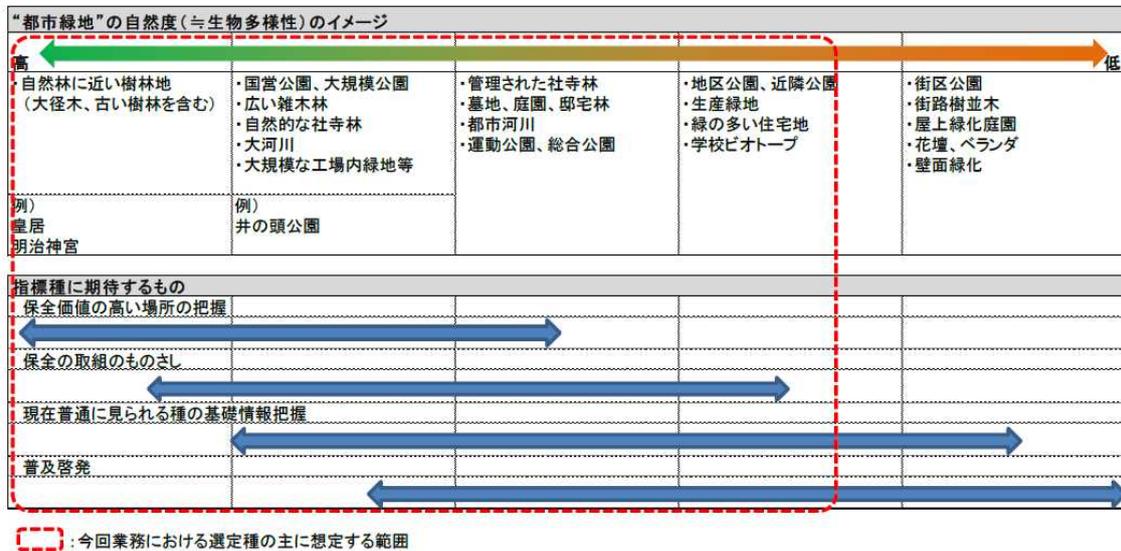


昆虫指標について

- ・2021 年度に自然環境計画課では、身近な自然に生息する、いわゆる普通種と呼ばれる昆虫類等を中心に、既存の調査手法や指標、さらには今後の調査・モニタリングに活用しうる調査手法や指標を整理する業務を実施し、専門家等へのヒアリングや文献調査等を通して、代表的な昆虫類 20 種を選定した（監修：石井実・大阪府立大学名誉教授）。
- ・これら代表的な昆虫 20 選は、とりわけ「生息環境」に着目し、これを介し発揮することが期待される「生態系機能」や、「生息環境を整備するためのポイント」を示した点、捕獲行為自体が問題となるような絶滅危惧種ではなく普通種に着目し選定した点が特色であり、種ごとに
 - ①分布や生息環境、生活史、人為的な影響などの一般的な生態情報
 - ②指標性や調査難易度、多面的機能との関係など代表種として選定した理由
 - ③近年の増減傾向
 - ④調査手法
 - ⑤生息環境を整備するためのポイント
 等を整理することで、当該種を活用したモニタリングや管理が容易に実施できるようにした。
- ・主たる対象として想定する都市緑地の自然度（イメージ）は以下のとおり。



※本図は都市緑地の自然度の暫定的なイメージであり、厳密的なものではない。

- ・2022 年度には、専門家等へのヒアリングや文献調査等をさらに実施し、新たに北海道、東京、中京、大阪、九州ごとに、指標として活用できる代表的な昆虫を 30 種ずつ（北海道は 22 種）選定した（監修：石井実・大阪府立大学名誉教授）。昆虫一覧と種ごとの個票は次ページ以降を参照。
- ・これらの代表的な昆虫は、今後、自然共生サイトの管理者が地域主体で継続的にモニタリングを実施するための手法として活用できる可能性があり、次年度から検証を開始予定。

昆虫指標一覧

No	目	科	種	2021年度		2022年度				個票の 頁番号
				昆虫20選 全国	昆虫22選 北海道	昆虫30選				
				東京	中京	大阪	九州			
1	トンボ目	イトトンボ科	キイトンボ	●		●	●	●	●	3
2	トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	●		●	●	●	●	4
3	トンボ目	トンボ科	チョウトンボ	●		●	●	●	●	5
4	トンボ目	ヤンマ科	ルリボシヤンマ		●					6
5	カマキリ目	カマキリ科	オオカマキリ	●		●	●	●	●	7
6	カマキリ目	カマキリ科	ハラビロカマキリ					●	●	8
7	バッタ目	キリギリス科	キリギリス類	●		●	●	●	●	9
8	バッタ目	キリギリス科	クツムシ						●	10
9	バッタ目	キリギリス科	ハネナガキリギリス		●					11
10	バッタ目	コオロギ科	エンマコオロギ	●	●	●	●	●	●	12
11	バッタ目	バッタ科	ショウリョウバッタ	●		●	●	●	●	13
12	バッタ目	バッタ科	ツチイナゴ			●	●			14
13	バッタ目	マツムシ科	マツムシ				●	●	●	15
14	ハサミムシ目	オオハサミムシ科	オオハサミムシ		●	●	●	●	●	16
15	カメムシ目	アメンボ科	シマアメンボ			●	●	●	●	17
16	カメムシ目	キンカメムシ科	アカスジキンカメムシ	●						18
17	カメムシ目	セミ科	ニイニゼミ			●	●	●	●	19
18	カメムシ目	セミ科	ヒグラシ		●					20
19	カメムシ目	セミ科	ミンミンゼミ	●		●				21
20	カメムシ目	タイコウチ科	ヒメタイコウチ				●			22
21	コウチュウ目	オサムシ科	アオオサムシ			●				23
22	コウチュウ目	オサムシ科	オオルリオサムシ		●					24
23	コウチュウ目	オサムシ科	ヒメオサムシ						●	25
24	コウチュウ目	オサムシ科	マイマイカブリ		●	●	●	●	●	26
25	コウチュウ目	オサムシ科	ミカワオサムシ				●			27
26	コウチュウ目	オサムシ科	ヤコンオサムシ					●		28
27	コウチュウ目	カミキリムシ科	ミヤマカミキリ	●						29
28	コウチュウ目	クワガタムシ科	アカアシクワガタ		●					30
29	コウチュウ目	クワガタムシ科	コクワガタ	●	●	●	●	●	●	31
30	コウチュウ目	クワガタムシ科	ネプトクワガタ				●			32
31	コウチュウ目	クワガタムシ科	ノギリクワガタ		●					33
32	コウチュウ目	クワガタムシ科	ヒラタクワガタ					●	●	34
33	コウチュウ目	コガネムシ科	アオカナブン		●					35
34	コウチュウ目	コガネムシ科	カブトムシ	●		●	●	●	●	36
35	コウチュウ目	ゴミムシ科	キマワリ		●	●	●			37
36	コウチュウ目	ゴミムシ科	ユミアシゴミムシ					●	●	38
37	コウチュウ目	シデムシ科	オオヒラタシデムシ			●	●	●	●	39
38	コウチュウ目	シデムシ科	ヒラタシデムシ		●					40
39	コウチュウ目	センチコガネ科	センチコガネ属	●	●	●	●	●		41
40	コウチュウ目	タマムシ科	ヤマトタマムシ	●		●	●	●	●	42
41	ハチ目	アリ科	エゾアカヤマアリ		●					43
42	ハチ目	アリ科	トゲアリ			●				44
43	ハチ目	コシブトハナバチ科	キムネクマバチ	●		●	●	●	●	45
44	ハチ目	ミツバチ科	エゾオオマルハナバチ		●					46
45	ハチ目	ミツバチ科	コマルハナバチ	●						47
46	ハエ目	ツリアブ科	ヒロウドツリアブ				●	●	●	48
47	ハエ目	ハチアブ科	オオハチアブ		●	●	●	●	●	49
48	チョウ目	アゲハチョウ科	ジャコウアゲハ	●		●	●	●		50
49	チョウ目	シジミチョウ科	ベニシジミ		●	●	●	●	●	51
50	チョウ目	シジミチョウ科	ムラサキシジミ			●	●	●	●	52
51	チョウ目	タテハチョウ科	イシガケチョウ						●	53
52	チョウ目	タテハチョウ科	クジャクチョウ		●					54
53	チョウ目	タテハチョウ科	ゴマダラチョウ	●		●	●	●	●	55
54	チョウ目	タテハチョウ科	コムラサキ	●	●	●	●	●		56
55	チョウ目	タテハチョウ科	タテハモドキ						●	57
56	チョウ目	タテハチョウ科	フタスジチョウ		●					58
57	チョウ目	タテハチョウ科	ルリタテハ	●		●	●	●	●	59
58	チョウ目	マダラガ科	サツマニシキ						●	60

表 2.1 代表種 20 種の生態情報 (キイトンボ)

種名		キイトンボ	学名	<i>Ceriatagrion melanurum</i>																																																																																																														
			分類群	トンボ目イトトンボ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州・四国・九州、佐渡島、淡路島、隠岐、見島、宍岐、対馬、五島列島、甌島列島、種子島、屋久島、口永良部島 ¹⁾ 朝鮮半島、中国中部 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	成虫、幼虫ともに、平地・丘陵地の抽水植物や沈水植物が茂る池沼や湿地の浅い滞水・水田・流れのほとんどない溝川などに生息 ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫、成虫ともに捕食者。																																																																																																																
	行動	草間を低く飛んで餌を探し、草にとまっている小虫やクモの幼生を追い立てて狩る性質がある ¹⁾ 。成熟雄は縄張りを占有する。成虫は未成熟個体を含め、一般的に水域をあまり離れない ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫は5月から9月まで見られ、年2化と考えられている ¹⁾ 。交尾は植物の茎や葉に止まって行い、午前中に多く観察される。雌雄連結で水面直下の植物組織内に産卵する ³⁾ 。卵期間は1~3週間程度、幼虫期間は2ヶ月~1年程度(1年1~2世代)。幼虫越冬 ⁴⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	水田での農薬の使用、機械化による耕作法の変化、埋め立てや護岸改修、水質汚染、開発による湿地や池沼の埋め立て等による水生植物群落の減衰などが本種の生存に強く影響し、減少したと思われる ⁵⁾ 。また、休耕地も放置されて年数が経過すると、本種のように草丈の低い湿地を好む種は生息できなくなる ⁶⁾ 。また、生息地の植生の変化、管理不足による荒廃、放流された外来魚による被食などにより生息環境が悪化している ⁷⁾ 。																																																																																																																	
形態	腹長 23~35mm、後翅長 15~23mm ¹⁾ 。頭部と胸部は淡緑色で、腹部が黄色いトンボである。雌の方がわずかに大きく、腹部が淡緑色の個体もある。雄の腹部第7~10節の背面は黒い ⁸⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：抽水植物が豊富な水際のある池や湿地の指標となる。捕食者でもあり、環境変化に弱いため、本種の生息は、良好な水際の生態系を指標する。自然な水際が消失した場合、減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】：黄色いイトトンボは他に似た種はなく、識別は誰でも容易である。水際を飛ぶため、調査は比較的容易であると考えられるが、都市部では個体数は非常に少ないと考えられるため、見つけるのは難しい可能性がある。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息するような止水環境は水生植物が豊富で、良好な水辺環境を提供しており、自然との触れあいの場の機能と関連する。水辺環境の存在により、緑地の冷涼化効果やメンタルヘルス効果、水質浄化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>1. 生息環境要素</td><td>裸地</td><td>低草草地</td><td>高草草地</td><td>若齢林・林縁</td><td>落葉樹林</td><td>照葉樹林</td><td>湿地・止水環境</td><td>流水環境</td></tr> <tr><td>2. 肉食性捕食者</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. 高次消費者</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. 腐食者・腐植依存者</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. 複数環境を利用する種</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. 生態系ネットワーク</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. 土地履歴/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. 生態系の安定性</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9. 生態的機能</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>その他</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>都市部での珍しさ</td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>同定の難度</td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td></tr> <tr><td>調査の難度</td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 肉食性捕食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																										
2. 肉食性捕食者																																																																																																																		
3. 高次消費者																																																																																																																		
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																		
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
7. 土地履歴/																																																																																																																		
8. 生態系の安定性																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】(東京都は(区部)のデータを記載)</p> <p>I類(CR+EN)：神奈川県、II類(VU)：青森県、東京都(区部)、準絶(NT)：茨城県、埼玉県、要保護生物：千葉県</p> <p>東京都 RL(区部)では、2010年版の EN から、2020年版の VU に改善した。なお、本土部全域では両年とも EN である。</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、東北~九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地においては、2000年代以降、各地で確認されている。東京都では、以前は普通種であったが、近年見る機会が極端に減少し、区部、多摩地区ともに産地は局所的で、特に区部では減少が著しい²⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	水際の水生植物を探索すると止まっていたり飛翔する個体を目撃することができる(目撃法)。黄色の体色が目立つため、飛んでいれば見つけやすい。																																																																																																																
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	成虫は5月から9月まで見られるが、調査適期としては確認しやすい6月~7月頃の日中がよいと考えられる。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	形態は同属のベニイトトンボ(体色は赤)に酷似するが、本種の体色は黄色であるため容易に区別できる。また、雌は個体によってかなり緑色が強いもの(緑色型)がいるため、注意が必要であるが、周辺に雄がいれば、他種との区別は簡単と思われる。																																																																																																																
写真撮影のポイント	とまっている個体に近づいて腹部の色がわかるように体全体を写す。なお、捕獲して、頭部側面の拡大写真(前額に稜があること)、腹端の側面及び背面の拡大写真があると他種との違いが、より明確になるほか、雌雄の別まで確認できる。																																																																																																																	
生息環境を整備するためのポイント	生息地である池沼、湿地の改変や乾燥化 ⁸⁾ 、水質汚染を防止する。また、水際を緩傾斜化や多孔質化することでエコトーンの多様性を高めるとともに抽水植生を維持、復元することが望ましい ⁹⁾ 。他にも池内に、浮葉植物や沈水植物、水際に湿生草本類を植栽すると、植物組織内に産卵するギンヤンマなどのヤンマの仲間、アオイトトンボや本種を含めたイトトンボの仲間などが生息できるようになる。池の水を抜いて清掃する場合は、魚類や昆虫類などが環境の変化の影響を受けにくい冬季に行い、池に生息する生物に配慮して水を少し残しておく。清掃に支障が出る場合は、事前に幼虫を一時捕獲しておく ¹⁰⁾ 。草丈の低い湿地を好む ⁶⁾ ことから、植生遷移抑制のため必要に応じて、選択的な草刈りや除去を行う ⁹⁾ ことや、定期的に地表の攪乱を行うこと等も有効と考えられる。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司(1999)原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑、北海道大学出版会</p> <p>2) 喜多英人・須田真一(2021)東京都のトンボ、いかに社</p> <p>3) 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊(1988)日本産トンボ幼虫・成虫検索図説、東海大学出版会</p> <p>4) 尾園暁・川島逸郎・二橋亮(2012)日本のトンボ、文一総合出版</p> <p>5) 東京都(2013)東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)解説版ーレッドデータブック東京2013ー</p> <p>6) 神奈川県(2006)神奈川県レッドデータブック WEB 版</p> <p>7) 茨城県(2016)茨城県における絶滅のおそれのある野生生物 動物編 2016年改訂版(茨城県版レッドデータブック)</p> <p>8) 青森県(2020)青森県の希少な野生生物ー青森県のレッドデータブックー(2020年度版)</p> <p>9) 環境省自然環境局(2009)公共施設における緑地等の整備及びその管理、並びに市民参加型自然環境調査手引き書</p> <p>10) 川崎市(2015)生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージー活動ポイント事例集ー</p>																																																																																																																	

表 2.2 代表種 20 種の生態情報 (ハグロトンボ)

種名		ハグロトンボ	学名	<i>Atrocalopteryx atrata</i>																																																																																																														
			分類群	トンボ目カワトンボ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州・四国・九州、粟島、佐渡島、隠岐、杣岐、対馬、五島列島、天草諸島、下甌島、種子島、屋久島 ¹⁾ 朝鮮、中国、シベリアの一部 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	平地や丘陵地のヨシやミクリなどの抽水植物やエビモ、クロモ、キンギョモ、セキショウなどの沈水植物が繁茂する緩やかな流れに生息する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫、成虫ともに捕食者。																																																																																																																
	行動	未成熟個体は羽化水域をやや離れた薄暗い林地に移動して木漏れ日が差し込むような林床でしばらく生活する。木の間を飛ぶ行動はあまり活発ではない。成熟すると水辺に戻り、縄張りを確保し他の雄を追い払う ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫は5～11月に出現(最盛期は7～8月)する ²⁾ 。雌は単独で水面直下の植物組織内に産卵する。潜水産卵も行うことがある ³⁾ 。卵期間は2～3週間程度、幼虫期間は1～2年程度(1～2年1世代)。幼虫越冬 ⁴⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	中小河川の埋め立てや河川改修、湧水の枯渇や水質汚濁などにより激減する ⁵⁾ が、アオハダトンボに比べると水質汚染に耐性を持ち、生活排水などでやや汚染されている下流域にも生息している ²⁾ 。																																																																																																																
形態	腹長：40～52mm、後翅長：35～44mm ¹⁾⁶⁾ 。雄の翅はつやのある黒色、胴体は緑色の強い金属光沢がある。雌の翅と腹部は濃褐色である ⁵⁾ 。アオハダトンボに似るが、一回り大きく、雌雄ともに翅の色や縁紋はないことで区別できる ³⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：抽水植物や沈水植物が豊富な流水環境の指標となる。未成熟個体は水辺を離れるため、周辺樹林と一体となった水辺環境が必要である。捕食者でもあり、本種の生息には樹林と一体となった緩やかな良好な流水環境が必要となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：羽根の真っ黒なトンボは見つけやすく、調査は容易である。アオハダトンボが同所的に生息している場合は、注意が必要であるが、発生時期のピークがずれており(アオハダトンボは5月から7月頃まで見られ、6月頃に多い⁶⁾)、多くの場合は問題ないと考えられる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息するような水辺環境は水生植物が豊富で、良好な水辺環境を提供しており、自然との触れあいの場の機能と関連する。水辺環境の存在により、緑地の冷涼化効果やメンタルヘルス効果、水質浄化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>1. 生息環境要素</td><td>裸地</td><td>低葎草地</td><td>高葎草地</td><td>若齢林・林縁</td><td>落葉樹林</td><td>照葉樹林</td><td>湿地・止水環境</td><td>流水環境</td></tr> <tr><td>2. 狭食性植食者</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. 高次消費者</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td></tr> <tr><td>4. 腐食者・腐植依存者</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. 複数環境を利用する種</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td></tr> <tr><td>6. 生態系ネットワーク</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. 土地履歴/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. 生態系の安定性</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9. 生態的機能</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>その他</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>都市部での珍しさ</td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td></tr> <tr><td>同定の難度</td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td></tr> <tr><td>調査の難度</td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																										
2. 狭食性植食者																																																																																																																		
3. 高次消費者																																																																																																																		
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																		
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
7. 土地履歴/																																																																																																																		
8. 生態系の安定性																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】(東京都は(区部)のデータを記載) II類(VU)：東京都(区部)、準絶(NT)：青森県、要注意種：神奈川県</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-netに登録された標本の情報から、1990年代以前は、東北～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地においては、2000年代以降に各地で確認されている。東京都では、区部ではかつてほとんど見られなくなったが、水質の改善等により、2000年代以降回復傾向が確認されている⁷⁾。神奈川県横浜市や川崎市でも同様の傾向が見られる²⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	初夏の頃、薄暗い森でたくさん飛翔する未成熟個体を確認することがある ¹⁾ (目撃法)。また、水際の抽水植物の周辺を飛翔する個体を確認できる。目視でも確認、計数は可能。																																																																																																																
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	成虫は5～11月に出現するが、調査適期としては成虫の最盛期である7～8月頃がよいと考えられる。調査は日中。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	アオハダトンボに似るが、体型が一回り大きいこと、翅の後縁のふくらみが少なく、翅幅が狭いこと、雌雄ともに白色の偽縁紋がないことで識別できるが、アオハダトンボの雄には縁紋がないため、注意が必要(翅型と色彩、腹部腹面の色で識別)。翅が真っ黒なトンボは他になく、アオハダトンボの分布は限られていることから、多くの場合ハグロトンボの可能性が高い。																																																																																																																
写真撮影のポイント	真っ黒な翅の色や、翅の形がわかるように体全体を写す。水辺の草にとまることも多いため、とまったタイミングが撮りやすい。多少遠くても種の識別は可能であるが望遠機能があったほうが撮りやすい。なお、捕獲して腹端の側面及び背面からの拡大写真があれば、雌雄の別まで確認でき、翅型、色彩、偽縁紋の有無からアオハダトンボとの識別根拠になる。																																																																																																																	
生息環境を整備するためのポイント	河川への生活排水、工場廃水の流入、コンクリート護岸、暗渠化を避け ²⁾ 、抽水植物や沈水植物が生育する流水環境と周辺の樹林を合わせて保全する。 ⁸⁾																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司(1999)原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑、北海道大学出版会</p> <p>2) 神奈川県(2006)神奈川県レッドデータブックWEB版</p> <p>3) 青森県(2020)青森県の希少な野生生物-青森県のレッドデータブック-(2020年度版)</p> <p>4) 尾園暁・川島逸郎・二橋亮(2012)日本のトンボ 文一総合出版</p> <p>5) 東京都(2013)東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)解説版-レッドデータブック東京2013-</p> <p>6) 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊(1988)日本産トンボ幼虫・成虫検索図説、東海大学出版会</p> <p>7) 喜多英人・須田真一(2021)東京都のトンボ、いかだ社</p> <p>8) 環境省自然環境局(2009)公共施設における緑地等の整備及びその管理、並びに市民参加型自然環境調査手引き書</p>																																																																																																																	

表 2.3 代表種 20 種の生態情報 (チョウトンボ)

種名		チョウトンボ	学名	<i>Rhyothemis fuliginosa</i>																																																																																																														
			分類群	トンボ目トンボ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、隠岐、杵岐、五島列島の福江島、天草諸島、甌島列島、種子島、屋久島など ¹⁾ 朝鮮半島、中国東北部南端～中部 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	平地～丘陵地のヨシやマコモ、ガマなど丈の高い抽水植物が繁茂した富栄養型の泥深い池沼や水郷地帯の溝川などに生息。海岸沿いの汽水沼沢にも生息する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに捕食者。																																																																																																																
	行動	成虫の移動分散性は強く、しばしば水域以外の場所で発見されるほか、新たな水域へも飛来・侵入する ²⁾ 。成熟雄は水域内に静止し、縄張りを作り、しばしば活発にパトロール飛行も行う ²⁾ 。未成熟個体は高木の樹冠の上の開けた空間を緩やかにばたき、滑空をおりまぜて旋回する ³⁾ 。																																																																																																																
	生活史	東海地方では6月上旬から9月末までみられ、7月始めから8月上旬に多い ¹⁾ 。交尾は終始飛行しつつ短時間で完了するが、ときに植物に静止する。産卵はメス単独で打水して行われるが、その際はヒシなどの浮葉植物のある場所を好む ²⁾ 。幼虫期間は8ヶ月～1年程度(1年1世代)。幼虫で越冬 ⁴⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	生息条件として、特に沈水植物や浮葉植物の有無と関連が深いようであり、それらの消滅と共に、平行して姿を消す傾向がある ²⁾ 。																																																																																																																	
形態	腹長：21～26mm、後翅長 33～38mm ¹⁾ 。体は黒色で大きな翅をもつ ⁵⁾ 。雄の翅は青紫色に輝き、雌では金緑色に輝く ⁴⁾ 。一見チョウのような特異な体型の中型のトンボ ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：抽水植物が豊富な水際のある池の指標となる。捕食者でもあり、本種の生息は、良好な池の生態系を指標する。</p> <p>【調査レベルの観点】：独特の体型の美麗種であり、本土には類似種はなく、識別も容易。緩やかに飛ぶため目視でも識別可能であり、調査は比較的し易いと考えられる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息するような止水環境は水生植物が豊富で、良好な水辺環境を提供しており、自然との触れあいの場の機能と関連する。水辺環境の存在により、緑地の冷涼化効果やメンタルヘルス効果、水質浄化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1. 生息環境要素</td> <td>裸地</td> <td>低葎草地</td> <td>高葎草地</td> <td>若齢林・林縁</td> <td>落葉樹林</td> <td>照葉樹林</td> <td>湿地・止水環境</td> <td>流水環境</td> </tr> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">難 ← → 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																										
2. 狭食性植食者																																																																																																																		
3. 高次消費者																																																																																																																		
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																		
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
7. 土地履歴																																																																																																																		
8. 生態系の安定性																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】(東京都は(区部)のデータを記載)</p> <p>I 類 (CR+EN)：神奈川県、準絶 (NT)：東京都(区部)、富山県、山梨県、<u>要注目</u>：栃木県、<u>一般保護生物</u>：千葉県、</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、1990 年代以前は、東北～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、1990 年代以降、各地で確認されている。皇居では、1997 年に 2 例目撃されて以降、個体数が増加し、2009 年～2012 年には普通に見られるようになった⁷⁾⁸⁾。東京都では、一時期個体数がかなり減少したが、2000 年から 2010 年頃にかけて持ち直したものの、直近では再び減少傾向である⁹⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	成虫は緩やかに飛行したり、植物にとまる姿は見つけやすく、目視でも識別は可能(目撃法)。池のまわりを探索する。																																																																																																																
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	7月上旬～8月上旬の日中。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	体型は沖縄諸島、奄美大島に生息するベッコウチョウトンボ(オキナワチョウトンボ)に似るが、本土では類似の種はいない。独特な翅型とひらひらとチョウのように舞う姿は美しく、見分けることは容易である。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	類似種はないため、翅の形や色彩がわかる体全体を写す。飛行している状況での撮影も可能であるが、とまったときに撮影する。望遠機能が合ったほうが撮りやすい。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	池沼等の埋め立て、水質汚染、水生植物の減少、外来生物による食害の影響があるとされる ²⁾ 。現存する水生植物の豊富な池沼を、周辺の樹林植生を含めて保全することが必要 ¹⁰⁾ 。移動性が強く、浮葉植物や抽水植物があれば都市部の公園でもみられるため ⁴⁾ 、水生植物の豊富な水辺を設置することで、誘致が可能な種と思われる ⁶⁾ 。池の水を抜いて清掃する場合は、魚類や昆虫類などが環境の変化の影響を受けにくい冬季に行い、池に生息する生物に配慮して水を少し残しておく。清掃に支障が出る場合は、事前に幼虫を一時捕獲しておく ¹¹⁾ 。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司(1999) 原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑、北海道大学出版会</p> <p>2) 神奈川県(2006) 神奈川県レッドデータブック WEB 版</p> <p>3) 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊(1988) 日本産トンボ幼虫・成虫検索図説、東海大学出版会</p> <p>4) 尾園暁・川島逸郎・二橋亮(2012) 日本のトンボ 文一総合出版</p> <p>5) 東京都(2013) 東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)解説版-レッドデータブック東京 2013-</p> <p>6) 富山県(2012) 富山県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックとやま 2012</p> <p>7) 齊藤洋一・大和田守・加藤俊一・井上繁一(2006) 皇居のトンボ類モニタリング調査(2001-2005)、国立科学博物館専報第 43 巻</p> <p>8) 須田真一・清拓哉(2014) 皇居のトンボ類、国立科学博物館専報第 50 巻</p> <p>9) 喜多英人・須田真一(2021) 東京都のトンボ、いかだ社</p> <p>10) 環境省自然環境局(2009) 公共施設における緑地等の整備及びその管理、並びに市民参加型自然環境調査手引き書</p> <p>11) 川崎市(2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（ルリボシヤンマ 対象地域：北海道）

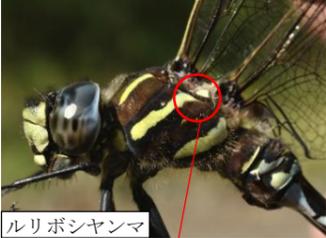
種名		ルリボシヤンマ	学名	<i>Aeshna juncea</i>																																																																																																																							
			分類群	トンボ目ヤンマ科																																																																																																																							
一般生態	分布	北海道、本州、四国 ¹⁾ 朝鮮半島、中国、ヨーロッパ、北アメリカ ¹⁾	 <p>長野県</p>  <p>ルリボシヤンマ</p>  <p>オオルリボシヤンマ</p> <p>胸部の斑紋の上端は後方に伸びない 胸部の斑紋の上端は後方に伸びる</p>																																																																																																																								
	生息環境	平地～山地の周辺に樹林のある抽水植物の繁茂する池沼、湿地、地等、放棄水田など ¹⁾ 。																																																																																																																									
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに捕食者。																																																																																																																									
	行動	未熟個体は湿原の縁の草原や林間のやや開けた空間で生活する。成熟雄は湿原の比較的小規模な解放水面の上などに縄張りをもつ。時々ホバリングしながらややゆっくりしたスピードで占有領域をパトロールする ²⁾ 。																																																																																																																									
	生活史	北海道では6月下旬から10月中旬にかけて出現する。交尾は雌が縄張り飛来するとただちに追飛し、空中で連結して近くの樹林へ連れ去って梢の細い枝にとまって行う。産卵された卵は通常年内に発生を開始する ²⁾ 。幼虫期間は1年～3年程度で、2～4年程度で1世代 ¹⁾ 。																																																																																																																									
人為的な影響	造成や残土処理等による生息地の埋め立て。成虫の休息場所となる森林の伐採 ³⁾ 。																																																																																																																										
形態	腹長：51～60mm、後翅長45～57mm ²⁾ 。黒褐色の地に黄緑色とルリ色の条斑および小斑がある大型ヤンマ。オオルリボシヤンマに酷似する。本種はオオルリボシヤンマと異なり、腹部第3～6節前半に細い淡色帯が現れないほか、胸部の斑紋の上端は後方に伸びない ¹⁾ 。																																																																																																																										
選定理由	<p>【指標性】：抽水植物が豊富な水際のある池と周辺部に樹林が存在することの指標となる。捕食者でもあり、本種の生息は、良好な止水環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型のヤンマ類で体色も美しい種である。同属のオオルリボシヤンマとは識別が難しく、また混生する地域もある^{2,4)}。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息するような止水環境は水生植物が豊富で、良好な水辺環境を提供している。また、周辺部には樹林環境も生息に必要となることから、自然とのふれあいの場の機能、緑地の冷涼化効果やメンタルヘルス効果、水質浄化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p>																																																																																																																										
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他										<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																		
1. 狭食性捕食者																																																																																																																											
2. 高次消費者																																																																																																																											
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																											
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																											
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																											
6. 土地履歴/																																																																																																																											
7. 生態系の安定																																																																																																																											
8. 生態的機能																																																																																																																											
その他																																																																																																																											
	4	3	2	1																																																																																																																							
都市部での珍しさ																																																																																																																											
同定の難度																																																																																																																											
調査の難度																																																																																																																											
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】（東京都は（区部）のデータを記載）</p> <p>I 類 (CR+EN)：三重県、I I 類 (VU)：大阪府、奈良県、和歌山県、準絶 (NT)：茨城県、埼玉県、京都府、兵庫県、鳥取県、島根県、山口県、徳島県、<u>要注目</u>：滋賀県、<u>情報不足</u>：高知県、<u>非分布</u>：東京都（区部）</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、北日本を中心に多くの記録が報告されている。河川水辺の国勢調査では札幌圏での記録は確認されておらず、札幌における増減傾向を明らかにする文献も見られないものの、S-net では北海道で継続した記録があることから北海道では安定した生息状況にあると考えられる。</p>																																																																																																																										
調査手法	定性調査	成虫は緩やかに飛翔したり、植物にとまる姿は見つけやすく、目視でも識別は可能（目撃法）。池のまわりを探索する。																																																																																																																									
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																									
	調査適期	7月～10月の日中。																																																																																																																									
	類似種（識別ポイント）	類似種オオルリボシヤンマとは混生する地域があり、識別には留意する必要がある。本種はオオルリボシヤンマと異なり、腹部第3～6節前半に細い淡色帯が現れないほか、胸部の斑紋の上端は後方に伸びない ¹⁾ 。また、混生地域では両種にすみわけが見られ、オオルリボシヤンマの方が大きく深い水域を好む ²⁾ 。																																																																																																																									
写真撮影のポイント	翅の形や色彩がわかる体全体を写す。飛翔している状況での撮影も可能であるが、とまったときに撮影する。望遠機能があったほうが撮りやすい。オオルリボシヤンマとの識別ポイントとなる胸部や尾部の斑紋が確認できるような写真の撮影を心がける。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	生息域の渇水 ⁵⁾ 、開発などによる生息地の破壊や消滅 ⁶⁾ 、外来生物による捕食の影響があるとされる ⁷⁾ 。そのため、現存する水生植物の豊富な池沼を周辺の樹林植生を含めて保全すること ⁹⁾ 、水域部への土砂の堆積を避けるための堆積物の除去、水域内での植生の繁茂を避けるための草刈、外来種の侵入定着を避けるための外来種の確認と駆除が有効であると考えられる。なお、移動性があり、ピオトープ等による創出した新地環境でも確認されることから、水生植物の豊富な水辺を設置することで、回復が可能な種と思われる ¹⁰⁾ 。																																																																																																																										
参考文献	<ol style="list-style-type: none"> 尾園暁・川島逸郎・二橋亮 (2021). 日本のトンボ・文一総合出版. 杉村光俊・石田昇三・石田勝義 (1999). 原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑・北海道大学出版会. 島根県環境生活部自然環境課 (2014). 改訂 しまねレッドデータブック 2014 動物編～島根県の絶滅のおそれのある野生動物～. 喜多英人 (2021). 東京都のトンボ・いかに社. 三重県 (2015). 三重県レッドデータブック 2015. 京都府環境部自然環境保全課 (2015). 京都府レッドデータブック 2015. 埼玉県環境部みどり自然課 (2008). 埼玉県レッドデータブック 2008 動物編. 札幌市 (2013). 生物多様性さっぽろビジョン. 環境省自然環境局 (2009). 公共施設における緑地等の整備及びその管理、並びに市民参加型自然環境調査手引き書. 札幌ドーム (2016). 札幌ドーム生き物図鑑 ルリボシヤンマ・オオルリボシヤンマ. 農林水産省農村振興局農村政策部農村環境課 (2016). 生態系配慮施設の維持管理マニュアル. 																																																																																																																										

表 2.4 代表種 20 種の生態情報 (オオカマキリ)

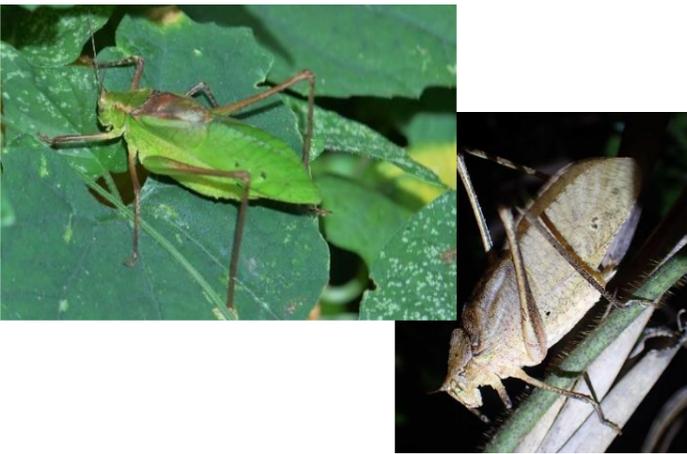
種名		オオカマキリ	学名	<i>Tenodera sinensis</i>																																																																																																														
			分類群	カマキリ目カマキリ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、淡路島、奥尻島、八丈島、御蔵島、伊豆大島、佐渡島、対馬、屋久島 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	山際や林内の道沿い、林縁のマント群落やそれに続く草むらなど樹林近くの環境に多く生息する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに捕食者。																																																																																																																
	行動	複眼が発達し、視野が広い。2本の鎌(前脚)を持ち上げ捕獲の姿勢をとり、射程に入った昆虫を捕獲する。危険が近づくと前・後翅を背上に立て、威嚇姿勢をとることがある ³⁾ 。																																																																																																																
	生活史	年1化。成虫は夏～秋に出現する ²⁾ 。主に生きている昆虫を捕食するが、小型のヘビやカエルなども捕食することがある ²⁾ 。卵は腹端から分泌される液体を泡立ててその中に産み付けられる。これが卵鞘(卵囊)であり、ススキなどの草木の地上50～150cmほどの高さ場所につくられ、この状態で越冬する ¹⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	開発等による草地環境の消失の影響を受けると考えられる。なお、大型、中型の昆虫や小動物を捕食するため、農業害虫の天敵としても重要と考えられるが、それほど評価はされていない ³⁾ 。																																																																																																																	
形態	体長 68～95 mm。緑色型と褐色型がある。後翅の後半は紫褐色、前半は網目状又は無斑。前脚基節基部の間は橙黄色を帯びた淡褐色で、チョウセンカマキリのような鮮やかな橙赤色斑はない ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：日本における昆虫類の中で、最大級の捕食者であり、豊かな生態系の指標となる。小昆虫が豊富な草地環境が必要である。</p> <p>【調査レベルの観点】：チョウセンカマキリ(カマキリ)の成虫とは外見は酷似しているが、後翅や前脚基節基部の識別点を確認すれば区別できる。ほかのウスバカマキリ、ハラビロカマキリも似ているため、それぞれの識別点を把握しておく必要がある。一方卵鞘は特徴的であり、他に似た種はないため、冬季の卵の調査は容易に行うことが可能である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：「螳螂の斧」などの諺があるように、古くからよく知られた昆虫である。昆虫類の中では大型の捕食者であり、小昆虫が豊富な程度まとまった草地環境(地表の被覆)が必要であり、緑地の水量調節機能や文化的サービス機能に関係する可能性が示唆される。</p>																																																																																																																	
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性捕食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>		4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度					
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																										
2. 狭食性捕食者																																																																																																																		
3. 高次消費者																																																																																																																		
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																		
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
7. 土地履歴/																																																																																																																		
8. 生態系の安定性																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 なし</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>S-net に登録された標本の情報から、東北～沖縄の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地においては、各地で確認されており、東京都杉並区では 1980 年代以降、毎年代確認されている。近年の明確な増減傾向は見られない。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	成虫は見つけ採り法。また冬季は卵鞘の調査ができる。草が枯死すると卵鞘は見つけやすく、本種の独特な形状の卵鞘は識別し易い																																																																																																																
	定量調査	—																																																																																																																
	調査適期	成虫は 8 月下旬～10 月頃の日中。卵鞘の調査は冬季の落葉した時期。																																																																																																																
類似種(識別ポイント)	<p>チョウセンカマキリ(カマキリ)は外形が酷似するが、前脚基節基部の間の色は、オオカマキリが橙黄色を帯びた淡褐色であるのに対し、鮮やかな橙赤色であり、区別できる。また、後翅の後半の色は淡色であり、紫褐色であるオオカマキリと区別できる。ウスバカマキリは前脚基部に楕円形紋があり、区別できる。ハラビロカマキリは前翅に白色斑があるため区別できる。</p> <p>オオカマキリの卵鞘は木の枝などに産み付けられ、形は丸みのある大きなもので、他種とは容易に区別できる。</p>																																																																																																																	
	 <p>ハラビロカマキリ</p>	 <p>ウスバカマキリ</p>	 <p>チョウセンカマキリ</p>																																																																																																															
	 <p>オオカマキリ・卵鞘</p>	 <p>チョウセンカマキリ・卵鞘</p>																																																																																																																
写真撮影のポイント	成虫は体全体に加え、体を裏返し、前脚基節基部の間の色がわかる写真、又は後翅を引き出し、翅の模様がわかる写真を写す。卵鞘は全体の形がわかるように写す。																																																																																																																	
生息環境を整備するためのポイント	林縁と連続する草地など餌場、産卵場となる環境が重要であり、雑草類はすべて刈り取らないで、とくに良好な草地は保全することが必要である。草はらはら高茎草地や低茎草地など、タイプの違う草地がモザイク状に組み合わせられた状態であると、より多くの生き物が棲めるようになるため、場所により草刈り頻度や刈り取り高さを変えることも有効である ⁴⁾ 。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 岡田正哉 (2001) 昆虫ハンターカマキリのすべて、トンボ出版</p> <p>2) 宮武頼夫・加納康嗣編著 (1992) 検索入門セミ・バッタ、保育社</p> <p>3) NPO 法人農と自然の研究所 (2009) 田んぼの生きもの指標—あなたのまなざしを待っている世界—</p> <p>4) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																	

種名		ハラビロカマキリ	学名	<i>Hierodula patellifera</i>																																																																																																														
			分類群	カマキリ目カマキリ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、淡路島、伊豆大島、対馬、五島列島串の島、屋久島、種子島、奄美大島、徳之島、沖永良部島、沖縄本島、伊江島、久米島、渡嘉敷島、宮古島、来間島、石垣島、西表島、黒島、竹富島、南大東島、北大東島 ¹⁾	 2010年9月 埼玉県 緑色型	 褐色型 2010年9月 埼玉県																																																																																																														
	生息環境	樹上性だが樹林に隣接する草地などでも活動する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに捕食者。																																																																																																																
	行動	複眼が発達し、視野が広い。2本の鎌(前脚)を持ち上げ捕獲の姿勢をとり、射程に入った昆虫を捕獲する。危険が近づくと前・後翅を背上に立て、威嚇姿勢をとることがある ³⁾ 。																																																																																																																
	生活史	年1化(沖縄地方では年2化)。成虫は夏～秋に出現する ²⁾ 。主に生きている昆虫を捕食する。卵は腹端から分泌される液体を泡立ててその中に産み付けられる。これが卵鞘(卵囊)でありこの状態で越冬する ¹⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	開発等による森林環境の消失の影響を受けると考えられる。																																																																																																																	
形態	体長45～64mm。緑色型と褐色型がある。前翅に白斑があるのが特徴。雌は太く頑丈な体形で腹部は幅広だが、雄は体形は普通で翅は透明感が強い。前脚に紋はなく、基節のいぼ状突起はふつう3個だが個体により増減することがある ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：日本における昆虫類において捕食者として豊かな生態系の指標となる。小昆虫が豊富な森林環境が必要である。</p> <p>【調査レベルの観点】：チョウセンカマキリ(カマキリ)やウスバカマキリ、オオカマキリと似ているため、それぞれの識別点を把握しておく必要があるがそれほど難しくはない。但し国内各地で増加している外来種のムネアカハラビロカマキリとはよく似ているため注意が必要である。卵鞘は特徴的であり、他に似た種はないため、冬季の卵の調査は容易に行うことが可能である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：「蟷螂の斧」などの諺があるように、古くからよく知られた昆虫である。昆虫類の中では大型の捕食者であり、小昆虫が豊富にある程度まとまった森林環境が必要であり、緑地の水量調節機能や文化的サービス機能に関与する可能性が示唆される。なお、大型、中型の昆虫や小動物を捕食するため、農業害虫の天敵としても重要と考えられるが、それほど評価はされていない³⁾。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低草草地</th> <th>高草草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性捕食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】準絶 (NT)：新潟県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>関東以南を中心に多くの記録が報告されている。河川水辺の国勢調査の結果からは、増減傾向は認められない。ヒアリング情報からは、名古屋周辺では近年、減少しているとの情報が得られている。さらに、近縁外来種ムネアカハラビロカマキリの侵入とともに本種が減少している可能性が指摘されており、東京(松本 2016)や神奈川(渡邊ほか 2017)でその状況が調査されている⁷⁾⁸⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	成虫は見つけ採り法。また冬季は卵鞘の調査ができる。草が枯死、樹木が落葉すると卵鞘は見つけやすく、本種の独特な形状の卵鞘は識別し易い。																																																																																																																
	定量調査	—																																																																																																																
	調査適期	成虫は8月下旬～10月頃の日中。卵鞘の調査は冬季の落葉した時期。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	<p>ハラビロカマキリは前翅に白色斑があり、胸部が短い体型のため、オオカマキリやチョウセンカマキリとは容易に区別できる。ハラビロカマキリの前脚に紋はなく、ウスバカマキリは前脚基部に楕円形紋があるため区別できる。類似するのは国内各地で増えている外来種のムネアカハラビロカマキリで、以下の点で区別できる。</p> <p>ハラビロの前脚基節上部には淡い黄土色の突起が3つ見られるのに対し、ムネアカではやや淡い黄土色の小さな突起が8～9個見られる。</p> <p>ハラビロでは前胸部腹面は淡黄褐色であるのに対して、ムネアカは淡赤褐色であり、さらにハラビロの前胸部腹面に大きな黒褐色斑が見られるのに対し、ムネアカは小さな淡黄褐色斑である⁵⁾。</p> <p>ハラビロカマキリの卵鞘は楕円形で褐色味が強く、他種のものとは容易に区別できる。外来種のムネアカハラビロカマキリの卵鞘は白っぽく、ビロード状。</p>																																																																																																																
写真撮影のポイント	成虫は体全体に加え、前翅の模様がわかる写真を写す。体をひっくり返し胸部腹面、卵鞘は全体の形がわかるように写す。																																																																																																																	
生息環境を整備するためのポイント	食物となる豊富な昆虫類の生息、産卵場所確保のための良好な林縁、及びその基盤となる樹林環境の維持が必要である。公園などの緑地においても場所によっては林縁部の低木や花卉、つる植物はある程度維持したほうが良いと考えられる。																																																																																																																	
参考文献	<ol style="list-style-type: none"> 岡田正哉 (2001) 昆虫ハンターカマキリのすべて、トンボ出版 宮武頼夫・加納康嗣編著 (1992) 検索入門セミ・バッタ、保育社 NPO 法人農と自然の研究所 (2009) 田んぼの生きもの指標—あなたのまなざしを待っている世界— 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～ 間野隆裕・宇野総一 (2014) 豊田市におけるハラビロカマキリとムネアカハラビロカマキリの分布動態と形態について、矢作川研究 No.18 苅部治紀・加賀玲子 (2019) 神奈川県におけるムネアカハラビロカマキリの新産地と分布拡大に関する生態的知見、Bull. Kanagawa prefect. Mus. (Nat. Sci.), no. 48 松本和馬 (2016). "東京都八王子市の森林総合研究所 多摩森林科学園におけるムネアカハラビロカマキリの侵入定着とハラビロカマキリの衰退." 環動 27(2). 神奈川県立生命の星・地球博物館. "神奈川の自然 むしをさがす." アクセス日: 2023年2月14日, from https://nh.kanagawa-museum.jp/sizen/konchuuZukan/syousajouhou.php?entryno=KPM-NKA006919&subno=AF. 																																																																																																																	

表 2.5 代表種 20 種の生態情報 (キリギリス類)

種名		キリギリス類 (ヒガシキリギリス・ニシキリギリス)	学名	ヒガシキリギリス: <i>Gampsocleis mikado</i> ニシキリギリス: <i>Gampsocleis buergeri</i>																																																																																																													
			分類群	バッタ目キリギリス科																																																																																																													
一般生態	分布	ヒガシキリギリス: 本州 (青森県以南、岡山県まで、淡路島) ¹⁾ ニシキリギリス: 本州 (西部)、九州 (北部)、四国、対馬、奄岐、五島列島、種子島、屋久島、奄美大島 ¹⁾ ※地理的変異がみられ、分類的に未解明	 																																																																																																														
	生息環境	草原の比較的丈の高い部分に生息し、樹上にはいない ⁵⁾ 。畑のわきや河川敷の明るい草原のやや深い草むらに生息する ³⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	幼虫は小さいうちは植物質の、大きくなると動物質の食物が必要になる ⁴⁾ 。																																																																																																															
	行動	成虫は夏から秋にかけて現れ、草原の比較的丈の高い部分に生息し、樹上には登らない ⁵⁾ 。																																																																																																															
	生活史	ヒガシキリギリスの成虫期は7~9月 (年1化) ¹⁾⁷⁾ 。ニシキリギリスの成虫期は6~10月 ⁷⁾ 。いずれも昼間にギーストーンとゆっくり鳴くが、鳴き声の周波数は異なる ¹⁾⁷⁾ 。生息地の土中に産卵 ⁷⁾ する。																																																																																																															
	人為的な影響	市街地では、空き地が駐車場として利用されるようになって舗装が進み、本種が生息できるような草地がなくなっている。また、川原では草地がグラウンド化のために芝生になると本種は生息できなくなる ²⁾ 。人為的な放虫行為も影響が懸念される ³⁾ 。																																																																																																															
形態	ヒガシキリギリス: 体長 25~42mm。褐色で背側は青緑色をおびる。前翅は後腿節の端近くまで達するが、ニシキリギリスよりも短く、黒斑が多い ⁷⁾ 。 ニシキリギリス: 体長 29~40mm。前翅がやや長く、黒斑が少ない ⁷⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】: 丈の高い草地の指標となる。草地を刈り払ってしまうと本種は生息できなくなる。また、大型の捕食者でもあり、豊かな生態系の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】: 鳴き声は特徴的で大きく、日中よく鳴くため、確認し易い。個体を目視で見つけるのはやや難しいが、鳴き声でも存在の調査は比較的簡単にできる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】: 日本では古くから鳴く虫を飼育して鳴き声を鑑賞する文化があるが、キリギリスも対象の一つであり、虫売りされてきた種である。古くから親しまれてきた文化的価値の高い種といえる。</p>																																																																																																																
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
2. 狭食性植食者																																																																																																																	
3. 高次消費者																																																																																																																	
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																	
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
7. 土地履歴																																																																																																																	
8. 生態系の安定性																																																																																																																	
9. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>●ヒガシキリギリス (ニシキリギリスは該当なし) 準絶 (NT): 岩手県、埼玉県、<u>要注意種</u>: 神奈川県、<u>不足 (DD)</u>: 秋田県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>S-net に登録された標本の情報から、東北~九州の全国 13 府県に分布が見られたが、他種に比べて登録数が少ない。2000 年代以降に都市部で採集された標本は、埼玉県さいたま市、神奈川県川崎市、大阪府豊中市・吹田市・貝塚市、兵庫県伊丹市が挙げられる。川崎市の生田緑地では人為的な放虫が疑われるが、多摩川周辺では多数の生息が確認されている⁸⁾。都内での近年の記録は人為移入の可能性が高く、自然分布は不明である。大阪府では、ヒガシキリギリスとニシキリギリス両種の生息が確認されている。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	見つけ採り法が基本であるが、警戒心が強く、藪の中に逃げられると見つけるのが難しい。昼間大きな声で特徴的な鳴き声で鳴くため、生息していることは確認し易い。																																																																																																															
	定量調査	-																																																																																																															
	調査適期	7~9月の日中。																																																																																																															
	類似種 (識別ポイント)	ヒガシキリギリス・ニシキリギリスは非常によく似ているが、ニシキリギリスは後肢腿節が長く、翅も長い傾向にあり、翅側面の黒斑が小さく少ないことである程度判別できる。発音器はヒガシキリギリスの方が大きい。北海道にはハネナガキリギリス、カラフトキリギリス、沖縄諸島にはオキナワキリギリスがおりいずれも似ているが分布は重ならない。その他の大型のキリギリス科の成虫はよくみれば違いはわかるが、一般的には似ているといえれば似ているため、鳴き声や形状をよく比較して識別する必要がある。																																																																																																															
写真撮影のポイント	体全体の形と色彩がわかる体の側面からの写真を写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	市街地における草地の減少、河川敷での芝生化やコンクリート護岸化、丘陵地の開発 ²⁾ の影響を受けていることから、丈の高い草地の保全が必要である。草はらは高茎草地や低茎草地など、タイプの違う草地がモザイク状に組み合わせられた状態であると、より多くの生き物が棲めるようになるため、場所により草刈り頻度や刈り取り高さを変えることも有効である ⁹⁾ 。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 日本直翅類学会編 (2006) バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑、北海道大学出版会</p> <p>2) 神奈川県 (2006) 神奈川県レッドデータブック WEB 版</p> <p>3) 埼玉県 (2018) 埼玉県レッドデータブック動物編 2018 (第4版)</p> <p>4) 田辺秀男 (1992) 写真で見る愛媛の昆虫 愛媛県教育図書株式会社</p> <p>5) 岩手県 (2014) いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版</p> <p>6) 村井貴史・伊藤ふくお (2011) バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑、北海道大学出版会</p> <p>7) 奥山風太郎 (2018) 図鑑日本の鳴く虫、エムピージェー</p> <p>8) 鎌倉正人 (2016) 川崎の直翅類 (追加記録)、第8次川崎市自然環境調査報告書</p> <p>9) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ~活動ポイント事例集~</p>																																																																																																																
備考	かつてはキリギリス 1 種であったが、分類が進み、現在ヒガシキリギリス・ニシキリギリスに分けられた。また、分類学的にはまだ未解明な部分があり、さらに分割される可能性もある。ただし、大型の昼行性のキリギリスで、草むらに生息する点で生態的な地位は類似しており、ここでは両種を一括してキリギリス類として指標種に位置づけた。																																																																																																																

指標種の生態情報（クツワムシ 対象地域：九州）

種名		クツワムシ	学名	<i>Mecopoda nipponensis</i>																																																																																																																							
			分類群	バッタ目キリギリス科																																																																																																																							
一般生態	分布	本州、四国、九州 ¹⁾ 韓国、中国 ¹⁾	 <p style="text-align: right;">山梨県</p>																																																																																																																								
	生息環境	林縁や河川の草丈の高い堤防 ¹⁾ 。																																																																																																																									
	生態系の位置づけ	草食傾向の強い多岐にわたる雑食性 ²⁾ 。																																																																																																																									
	行動	低山林縁部のマント・ソデ群落に主に生息する ³⁾ 。夜にガシャガシャガシャと大きな声で鳴く ¹⁾ 。移動性は低いとされることが多いが、数百m程度は分散する可能性も指摘されている ⁴⁾ 。																																																																																																																									
	生活史	成虫は8月中旬頃から出現。卵越冬で年1化 ¹⁾ 。																																																																																																																									
	人為的な影響	人為的な植生の管理 ⁴⁾ 、松くい虫やアメリカシロヒトリ等の駆除を目的とした都市近郊の殺虫剤散布 ⁴⁾ 、土地改変 ⁶⁾																																																																																																																									
形態	体長 50～53mm。大型で緑色型と褐色型がある ⁴⁾ 。																																																																																																																										
選定理由	<p>【指標性】：林縁部の粗放管理的な高茎草地を選好し、特に人為的な活動の管理が生息状況へ負の影響を与えることから、こうした環境への指標性生物として優れている⁴⁾。</p> <p>【調査レベルの観点】：鳴き声が特徴的な種であり、個体を視認せずとも鳴き声で容易に生息の有無を判断することが出来る。同所的には見られないが³⁾形態的にタイワンクツワムシと類似しており、鳴き声と翅の形で識別する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：日本人に古くから親しまれてきた代表的な鳴く虫の一つであり、文化的な価値がある。また本種は高茎草地環境を好み、適度に手が入れられた草地環境の指標となるものであり里地里山の文化的な景観にも付与するものである。</p>																																																																																																																										
	<p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度			
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																		
1. 狭食性植食者																																																																																																																											
2. 高次消費者																																																																																																																											
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																											
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																											
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																											
6. 土地履歴/																																																																																																																											
7. 生態系の安定																																																																																																																											
8. 生態的機能																																																																																																																											
その他																																																																																																																											
	4	3	2	1																																																																																																																							
都市部での珍しさ																																																																																																																											
同定の難度																																																																																																																											
調査の難度																																																																																																																											
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】（東京都は（区部）のデータを記載） I 類 (CR+EN)：茨城県、群馬県、埼玉県、東京都（区部）、群馬県、II 類 (VU)：千葉県、富山県、準絶 (NT)：山梨県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、愛媛県、高知県、情報不足：福島県、広島県</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、散発的な記録が見られる。河川水辺の国勢調査では生息域外となる札幌圏での記録は確認されていないほか、東京圏、熊本県都市地域では記録がない。名古屋圏、大阪圏、福岡県、鹿児島県の都市地域で記録されているが、河川水辺の国勢調査のデータからは増減傾向は判断することはできない。なお、東京都レッドデータブックによれば、丘陵地の雑木林の林縁や林内の藪に生息するが分布は局所的であり、戦前は 23 区を含む平地にも広く分布し多摩川の河川敷にも多く生息していたとされる⁷⁾。</p>																																																																																																																										
調査手法	定性調査	夜間に林縁部のクズ群落周辺部（河川敷の草地にも生息する場合もある）などを中心に鳴き声を確認する。																																																																																																																									
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																									
	調査適期	8月～10月 ⁴⁾ の夜間、特に8月下旬前後 ⁴⁾ 。																																																																																																																									
	類似種（識別ポイント）	類似種タイワンクツワムシと比較して、雄の前翅の幅が広く短く、雌の産卵器がやや長く、まっすぐなことから、識別可能だが、酷似する個体もいる。鳴き声による識別が容易であり確実（クツワムシはガシャガシャ、タイワンクツワムシはギーギー、ギュルルルと鳴く）。																																																																																																																									
写真撮影のポイント	種の同定を目的とする場合は、写真撮影より IC レコーダー等による音声録音に適している。視認や捕獲は鳴き声確認に比較し困難。写真撮影を行う場合は、体全体の様子など側面から翅や産卵管の長さなどがわかる写真を写す。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息条件として、食草の存在よりも適度に湿っていて地面が植物で覆われていることの重要性が指摘されている。そのため、本種が好む食草（クズ）が生育する環境に必ずしも本種が生息するとは限らない ⁸⁾ 。本種は移動性が低いため、新規に環境整備を行っても侵入定着する可能性は必ずしも高く無い。そのため本種の移動・拡散が期待出来る現状の生息環境周辺部で、林縁部を中心に適度に湿っていて地面が植物で覆われている環境を整備していくことが重要となる。																																																																																																																										
参考文献	<p>1) 日本直翅類学会 (2006). バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑・北海道大学出版会.</p> <p>2) 奥山風太郎 (2018). 図鑑日本の鳴く虫: コオロギ類キリギリス類捕り方から飼育まで・エムピージェー.</p> <p>3) 山本貴仁・小川次郎・今川義康・佐伯英人・水本孝志・磯崎進 (2006). 愛媛県におけるクツワムシとタイワンクツワムシ (バッタ目: クツワムシ科) の分布. 愛媛県総合科学博物館研究報告(11): 1-14.</p> <p>4) 徳江義宏・大澤啓志 (2014). 都市近郊の農村域におけるクツワムシの生息実態. ランドスケープ研究 77(5): 599-602.</p> <p>5) 埼玉県環境部みどり自然課 (2018). 埼玉県レッドデータブック動物編 2018.</p> <p>6) 広島県環境政策課 (2021). 絶滅のおそれのある野生生物（「レッドデータブックひろしま 2021」）.</p> <p>7) 東京都環境局. レッドデータブック東京. アクセス日 2023 年 1 月 25 日</p> <p>8) 高田要・河井典子 (2011). クツワムシはどこにいる? — 加西市・篠山市の分布調査 —. 共生のひろば 人と自然からのメッセージ. 兵庫県立自然の博物館 6: 33-37.</p>																																																																																																																										

指標種の生態情報（ハネナガキリギリス 対象地域：北海道）

種名		ハネナガキリギリス	学名	<i>Gampsocleis ussuriensis</i>																																																																																																																								
			分類群	バッタ目キリギリス科																																																																																																																								
一般生態	分布	北海道 ¹⁾ ロシア沿海州、ウスリー、朝鮮半島 ¹⁾	 <p>北海道・鶴居村</p>																																																																																																																									
	生息環境	畑や河原などの明るい草地 ²⁾ 。木に登ることもある ³⁾ 。																																																																																																																										
	生態系の位置づけ	他キリギリス類と同じ ²⁾ 。幼虫は小さいうちは植物質の、大きくなると動物質の食物が必要になる ⁴⁾ 。																																																																																																																										
	行動	成虫は7月上旬～10月上旬に見られる ²⁾ 。																																																																																																																										
	生活史	5月上中旬に孵化、7～8月に成虫となり。10月の下旬までには産卵する。基本的に1年で1世代となるが、卵の状態でも2回以上の越冬する場合もある ⁴⁾ 。																																																																																																																										
	人為的な影響	ハネナガキリギリスでの事例ではないが、類似近縁種であるヒガシキリギリスでは放牧の衰退などによる草地の減少 ⁵⁾ 、市街地における草地の減少、河川敷での芝生化やコンクリート護岸化、丘陵地の開発 ⁶⁾ が報告されている。																																																																																																																										
形態	体長 37.5～36.5mm。体色は黄緑色で前期上部が明褐色。前翅は、腹端と同じくらいの短期タイプと、腹端を明らかに越える長翅タイプとがあり、前翅側面の黒斑はほとんどない。腹部腹側は黄色味を帯びる ¹⁾ 。																																																																																																																											
選定理由	<p>【指標性】：丈の高い草地の指標となる。草地を刈り払ってしまうと本種は生息できなくなる。また、大型の捕食者でもあり、豊かな生態系の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：鳴き声は特徴的で大きく、日中よく鳴くため、確認し易い。個体を目視で見つけるのはやや難しいが、鳴き声でも在不在の調査は比較的簡単にできる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：日本では古くから鳴く虫を飼育して鳴き声を鑑賞する文化があるが、キリギリスも対象の一つであり、古くから親しまれてきた文化的価値の高い種といえる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																			
1. 狭食性植食者																																																																																																																												
2. 高次消費者																																																																																																																												
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																												
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																												
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																												
6. 土地履歴/																																																																																																																												
7. 生態系の安定																																																																																																																												
8. 生態的機能																																																																																																																												
その他																																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																																												
同定の難度																																																																																																																												
調査の難度																																																																																																																												
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、本種の生息地である北海道にて散発的な記録が見られる。河川水辺の国勢調査では生息域となる札幌圏の都市地域で記録されているが、記録データからは増減傾向は認められない。</p>																																																																																																																											
調査手法	定性調査	草地を中心に鳴き声の確認のために周辺部を探索する。																																																																																																																										
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																										
	調査適期	7～9月の日中。																																																																																																																										
	類似種（識別ポイント）	北海道にはハネナガキリギリス、カラフトキリギリスの生息が知られているが、札幌都市部で見られるのはハネナガキリギリスのみである。類似近縁種であるヒガシキリギリスは本州（青森～岡山）、ニシキリギリスは本州（西部）、四国、九州（北部）等、沖縄キリギリスは沖縄県（沖縄諸島、宮古島列島）に見られるが、分布は重ならない。その他の大型のキリギリス科の成虫はよくみれば違いはわかるものの、似ているため、鳴き声や形状をよく比較して識別する必要がある。																																																																																																																										
	写真撮影のポイント	種の同定を目的とする場合は、写真撮影より IC レコーダー等による音声録音に適している。視認や捕獲は困難な種である。写真撮影を行う場合は、体全体の様子などがわかる背面からの写真を写す。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	類似近縁種であるヒガシキリギリスの事例を参考とすると、市街地における草地の減少、河川敷での芝生化やコンクリート護岸化、丘陵地の開発 ⁶⁾ の影響を受けていることから、丈の高い草地の保全が必要である。さらに、草地は、より多くの生物が生息できるよう高茎草地や低茎草地などタイプの違う草地がモザイク状に組み合わせられた状態であることが望ましいことから、場所により草刈り頻度や刈り取り高さを変えることも有効である ⁷⁾ 。																																																																																																																											
参考文献	<p>1) 日本直翅類学会 (2006). バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑, 北海道大学出版会.</p> <p>2) 奥山風太郎 (2018). 図鑑日本の鳴く虫: コオロギ類キリギリス類捕り方から飼い方まで, エムピージェー.</p> <p>3) 石原保 (1975). 学研中高生図鑑昆虫 III バッタ・ハチ・セミ・トンボほか, 学研.</p> <p>4) 新井哲夫 (2017). キリギリス (<i>Gampsocleis buergeri</i> de Hann & G. micado Burr) (Orthoptera: Tettigoniidae) の卵休眠. 山口県立大学学術情報(10): 67-75.</p> <p>5) 岩手県環境生活部自然保護課(2020). いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版.</p> <p>6) 神奈川県立生命の星・地球博物館 (2006). 神奈川県レッドデータブック WEB 版生物調査報告書 2006.</p> <p>7) 川崎市 (2015). 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～.</p>																																																																																																																											

表 2.6 代表種 20 種の生態情報 (エンマコオロギ)

種名		エンマコオロギ	学名	<i>Teleogryllus emma</i>																																																																																																				
			分類群	バッタ目コオロギ科																																																																																																				
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、伊豆大島、対馬、朝鮮半島、中国 ¹⁾	 	<div style="text-align: right;">成虫</div> <div style="text-align: left;">幼虫</div>																																																																																																				
	生息環境	耕作地や土手など ⁵⁾ 草地にきわめて普通で、人家周辺にも多い ²⁾ 。																																																																																																						
	生態系の位置づけ	雑食性で何でも食べるが、動物質を好む ³⁾ 。																																																																																																						
	行動	地表の枯れ草などの下の穴や水田の土手などに見られる ⁴⁾ 。 羽化後しばらくは飛翔し、灯火に集まる ³⁾ 。																																																																																																						
	生活史	幼虫は6月頃から現れ、夏～秋に成虫となり、10月頃までみられる ³⁾ 。 コロコロリーと美しい声で鳴く。土中に産卵し、卵越冬で年1化 ¹⁾ 。																																																																																																						
	人為的な影響	雑草の刈り取り、地表のコンクリート化の影響を受けると考えられる。																																																																																																						
形態	体長 29～35 mm。大型で褐色のコオロギ ²⁾ 。																																																																																																							
選定理由	<p>【指標性】：地表性・雑食性の大型種であり、分解者的な側面がある。雑草が生え、草積みや石や倒木のあるような多様な草地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：比較的生息数が多い種であり、石おこしなどで簡単にみつかることができる。最大級のコオロギで、幼虫も特徴的なので、類似種には注意が必要であるが、調査は比較的簡単である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：日本人に古くから親しまれてきた鳴く虫の一つであり、文化的な価値がある。また本種はある程度草やリターなどで地表が被覆されていることが望ましく、緑地の水量調節機能と関係する可能性が示唆される。</p>																																																																																																							
	<p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度			
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																
2. 狭食性植食者																																																																																																								
3. 高次消費者																																																																																																								
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																								
5. 複数環境を利用する種																																																																																																								
6. 生態系ネットワーク																																																																																																								
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																								
9. 生態的機能																																																																																																								
その他																																																																																																								
	4	3	2	1																																																																																																				
都市部での珍しさ																																																																																																								
同定の難度																																																																																																								
調査の難度																																																																																																								
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、東北～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、東京都と大阪府の各地で確認されており、都心部でも確認されている。東京都杉並区・板橋区・大阪府貝塚市では 1980 年代以降、継続的に確認されている。</p>																																																																																																							
調査手法	定性調査	山積みされた藁や、刈り取られてまとめられた雑草の下は良い隠れ場所となっており、このような場所を掘ったり、かき分けたりすると驚いて飛び出してくるので捕獲できる。また、石や岩、倒木などを起こして、下に潜んでいるものを捕獲する（見つけ採り法）。夜間に鳴き声で確認することもできる。																																																																																																						
	定量調査	ベイトトラップ法																																																																																																						
	調査適期	8月～10月上旬頃。昼間は見つけ採り、夜間は鳴き声の確認。																																																																																																						
	類似種(識別ポイント)	北海道、本州ではエゾエンマコオロギが酷似するが、エゾエンマコオロギは頭部の眉斑がつねに小さく、顔全体が黒い。雌の産卵管は長い。本州では河原などに局地的に生息し、鳴き声はリー・リーである。西日本ではタイワンエンマコオロギがいるが、眉斑はエンマコオロギより広い ¹⁾ 。コオロギ類はいずれも黒くて似ているが、比較的に見つけやすい大型の種がエンマコオロギである。																																																																																																						
写真撮影のポイント	体全体の様子や翅や産卵管の長さなどがわかる背面からの写真を写す。加えて類似種との識別には、顔面も模様がわかる正面からの拡大写真が撮影できるとよい。動きが速いため、捕まえて撮る方が簡単である。																																																																																																							
生息環境を整備するためのポイント	川崎市の生田緑地では、個体数の少なさについて、草地環境の少なさに加え、公園管理の徹底から、刈られた草積みの放置もないことが影響している可能性がある、と指摘されており ⁶⁾ 、草地環境や刈り取った草積みなどの生息地を残すことが必要と考えられる。草はらは高茎草地や低茎草地など、タイプの違う草地がモザイク状に組み合わせられた状態であると、より多くの生き物が棲めるようになるため、場所により草刈り頻度や刈り取り高さを変えることも有効である ⁷⁾ 。																																																																																																							
参考文献	<ol style="list-style-type: none"> 1) 日本直翅類学会編 (2006) バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑、北海道大学出版会 2) 村井貴史・伊藤ふくお (2011) バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑、北海道大学出版会 3) 財団法人リバーフロント整備センター (1996) 川の生物図鑑、山海堂 4) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社 5) 奥山風太郎 (2018) 図鑑日本の鳴く虫、株式会社エムピージェー 6) 川島逸郎・高梨沙織 (2018) 川崎市生田緑地の直翅(バッタ)目の記録、川崎市青少年科学館紀要第 28 号 7) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～ 																																																																																																							

表 2.7 代表種 20 種の生態情報 (ショウリョウバッタ)

種名		ショウリョウバッタ	学名	<i>Acrida cinerea</i>																																																																																																				
			分類群	バッタ目バッタ科																																																																																																				
一般生態	分布	本州、四国、九州、南西諸島、シベリア、朝鮮半島、中国 ¹⁾																																																																																																						
	生息環境	平地～低山地の明るい草地にふつうにみられる ²⁾³⁾ 。開発された郊外の空き地などにも生息する ¹⁾⁶⁾ 。																																																																																																						
	生態系の位置づけ	イネ等を食べる草食性の一次消費者 ⁴⁾⁵⁾ 。																																																																																																						
	行動	飛行時にチキチキと音を出す ²⁾³⁾ 。																																																																																																						
	生活史	成虫は 8～11 月に多くみられる ¹⁾⁶⁾ 。土中に産卵し、卵越冬。翌年 6 月頃ふ化する ⁴⁾ 。年 1 化 ⁴⁾ 。																																																																																																						
	人為的な影響	市街化等による草地環境の減少の影響を受けると考えられる。なお、イネを食べることがあるが、害虫として実害はほとんどない ⁵⁾ 。																																																																																																						
形態	体長 40～80 mm で、褐色、緑色の 2 型がある ¹⁾ 。体は細長く、肢が長い。頭は円錐型にとがる ²⁾ 。																																																																																																							
選定理由	<p>【指標性】：国内最大級のバッタであり、草地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型種であり、形も特徴的で、識別が容易。飛ぶときに音を出すなど、探しやすく、調査は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には草地が必要であり、植物による地表の被覆として、緑地の水量調節機能と関係する。また、市民のなじみのある種で、昆虫採集の対象にもなることから、文化的サービスや自然とのふれあいの場の提供機能が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p>																																																																																																							
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																
2. 狭食性植食者																																																																																																								
3. 高次消費者																																																																																																								
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																								
5. 複数環境を利用する種																																																																																																								
6. 生態系ネットワーク																																																																																																								
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																								
9. 生態的機能																																																																																																								
その他																																																																																																								
	4	3	2	1																																																																																																				
都市部での珍しさ																																																																																																								
同定の難度																																																																																																								
調査の難度																																																																																																								
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、東北～沖縄の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて各地で広く確認されている。1980 年代以降、継続的に確認されている箇所も多く見られた。</p>																																																																																																							
調査手法	定性調査	見つけ採り法。草むらを探ると、音を立てて飛び立つ大型のバッタであり、見つけやすい。動作も機敏ではなく、比較的捕まえやすい。																																																																																																						
	定量調査	—																																																																																																						
	調査適期	8 月～10 月上旬頃の昼間。																																																																																																						
	類似種(識別ポイント)	大型種であり、成虫は識別を間違ふことはほとんどないと考えられる。ショウリョウバッタモドキは似ているが小型で肢が短く、飛ぶときに発音しないため ¹⁾²⁾ 、識別は容易である。																																																																																																						
写真撮影のポイント	頭の形や後肢の長さがわかるように体全体を写す。																																																																																																							
生息環境を整備するためのポイント	草地環境の保全が必要と考えられる。草はらは高茎草地や低茎草地など、タイプの違う草地がモザイク状に組み合わさった状態であると、より多くの生き物が棲めるようになるため、場所により草刈り頻度や刈り取り高さを変えることも有効である ⁷⁾ 。																																																																																																							
参考文献	<p>1) 日本直翅類学会編 (2006) バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑、北海道大学出版会</p> <p>2) 村井貴史・伊藤ふくお (2011) バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑、北海道大学出版会</p> <p>3) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社</p> <p>4) 財団法人リバーフロント整備センター (1996) 川の生物図鑑、山海堂</p> <p>5) NPO 法人農と自然の研究所 (2009) 田んぼの生きもの指標—あなたのまなざしを待っている世界—</p> <p>6) 宮武頼夫・加納康嗣編著 (1992) 検索入門セミ・バッタ、保育社</p> <p>7) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																							

指標種の生態情報（ツチイナゴ 対象地域：東京・中京・大阪・九州）

種名		ツチイナゴ	学名	<i>Patanga japonica</i>																																																																																																														
			分類群	バッタ目バッタ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、南西諸島 ¹⁾ 中国東部、朝鮮半島、シッキム、北西インド ¹⁾	  <p>2012年5月 千葉県</p> 																																																																																																															
	生息環境	クズなどの生い茂ったマント群落を中心とした草原 ²⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	クズの葉を好んで食べるが、場合によってはイネ科植物も食べる ¹⁾ 。																																																																																																																
	行動	ツチイナゴツチイナゴは成虫で越冬するため、幼虫は初夏よりも夏の終わりから秋にかけて多く見かける ²⁾ 。																																																																																																																
	生活史	晩秋に成虫になり、そのまま草原の枯れ草や落ち葉の中に潜り込み越冬する ³⁾ 。年1化 ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	本種ではないが、本種と同じ環境に見られる種として知られているショウリョウバッタモドキ ⁴⁾ では、市街地における草地の減少、河川敷での芝生化やコンクリート護岸化、丘陵地の開発が影響として報告されている ⁵⁾ 。	成虫	幼虫																																																																																																														
形態		体長50～70mm ⁴⁾ 。体色は褐色で、背面中央に黄色い筋が走る。複眼の真下に太い黒い線が縦にあり、涙のように見える ⁶⁾ 。幼虫は緑色で黒点を散布するが、褐色のものもいる ⁴⁾ 。																																																																																																																
選定理由		<p>【指標性】：周辺に草地の存在が欠かせず、特に農地が残されているような地域が供給源となっている環境の指標となる⁴⁾。</p> <p>【調査レベルの観点】：幼虫も含めて種の判別が容易な種である。草地に生息する種であるが、草むらから出ていることも多いので、比較的見つけやすい種である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：成虫越冬をするため、冬や早春など他の昆虫類が目立たない時期から人目に触れる特徴的な種である。周辺部に農地がある場所が生息環境としての指標となる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>			生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】（東京都は（区部）のデータを記載） 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、主に関東以南で散発的な記録が見られる。河川水辺の国勢調査では生息域外となる札幌圏での記録は確認されていないほか、東京圏、名古屋圏の都市地域では増加傾向にある可能性が認められる。大阪圏、福岡県、熊本県、鹿児島県の都市地域では増減傾向は認められない。福岡県、鹿児島県の都市地域で記録されているが、河川水辺の国勢調査のデータからは増減傾向は判断すること秋の初めススキヤクズの葉上で見られる。秋の初めススキヤクズの葉上で見られる。秋の初めススキヤクズの葉上で見られるはできない。なお、東京都の公園では緑地整備により本種が増えていることが報告されている⁷⁾。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	草地等のクズ群落などを中心に踏査を実施し目視確認を行う。																																																																																																																
	定量調査	一定の範囲を対象にスパーピング調査を実施する。																																																																																																																
	調査適期	成虫の活動期である3月～7月、10月～11月 ⁸⁾ 。ただし幼虫の確認も含めると8月～9月も可能。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	複眼の真下に太い黒い線が縦に入ることが特徴であり、近縁類似種タイワンツチイナゴが生息する琉球列島を除けば同定上の問題は無い。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	体全体の様子や翅や目の周辺の模様を撮影する。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント		主な食草となるクズ群落の拡大により、本種の増加が見られたことが報告されている ⁶⁾ 。クズ群落は林縁部のマント群落として成立する場合が多いことから、林縁部を中心にこうした植生を残すことが重要となる。																																																																																																																
参考文献		<p>1) 日本直翅類学会 (2006). バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑・北海道大学出版会.</p> <p>2) 岩槻秀明 (2011). 春!夏!秋!冬!里山の生きものがよくわかる図鑑: 春!夏!秋!冬! 900 種超の写真で見る生態図鑑. 秀和システム</p> <p>3) 今井初太郎 (2018). 里山・雑木林の昆虫図鑑, メイツ出版.</p> <p>4) 板川暢・一ノ瀬友博・片桐由希子・大澤啓志・石川幹子 (2012). 東京湾沿岸部埋立地における緑被分布とバッタ類の生息分布との関係について. ランドスケープ研究 75(5): 621-624.</p> <p>5) 神奈川県立生命の星・地球博物館 (2006). 神奈川県レッドデータブック WEB 版生物調査報告書 2006.</p> <p>6) 鹿児島島の自然を記録する会 (2002). 川の生きもの図鑑: 鹿児島の水辺から.</p> <p>7) 神代植物公園 (2022). 植物多様性センターの「バッタと植物」.</p> <p>8) 葛生淳一 (2016). 群馬の昆虫生態図鑑.</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（マツムシ 対象地域：中京・大阪・九州）

種名		マツムシ	学名	<i>Xenogryllus marmoratus</i>																																																																																																														
			分類群	バッタ目マツムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、南西諸島 ¹⁾ 韓国、中国、台湾 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	河川敷や林縁、まれに林内に生息する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに草、草のタネ、腐った植物、虫の死骸などを餌とする ²⁾ 。																																																																																																																
	行動	暗くなってからチツチツルツ（チンチロリン）と鳴く。丈の高い草の根際で鳴くことが多いのでつかまえる ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	夏～ 秋に成虫。卵越冬で年1化 ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	草地の管理不足に伴う外来植物の繁茂や樹林化等。河川改修による生息環境の消失 ³⁾ 。																																																																																																																
形態		体長 19～23mm。体は褐色。後脚が長く、前翅が大きい。複眼には縞模様が入る ³⁾ 。																																																																																																																
選定理由		<p>【指標性】：本種の生息は、良好な高茎草地環境を指標となる種と言える。</p> <p>【調査レベルの観点】：鳴き声が特徴的な種であり、個体を視認せずとも鳴き声で容易に生息の有無を判断することが出来る。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：日本人に古くから親しまれてきた代表的な鳴く虫の一つであり、文化的な価値がある。また本種は高茎草地環境を好み、適度に手が入られた草地環境の指標となるものであり里地里山の文化的な景観にも付与するものである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>			生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】（東京都は（区部）のデータを記載） I 類 (CR+EN)：東京都（区部）、群馬県、I I 類 (VU)：埼玉県、準絶 (NT)：茨城県、千葉県、<u>要注目</u>：栃木県、<u>要注意</u>：神奈川県</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、散発的な記録が見られる。河川水辺の国勢調査では生息域外となる札幌圏での記録は確認されていないほか、東京圏、名古屋圏、大阪圏、福岡県、熊本県、鹿児島県の都市地域で記録されているが、記録データからは増減傾向は判断することはできない。なお、東京都レッドデータブックによれば、かつては平地に広く分布していたと考えられるが、現在では多摩川の河川敷などで局所的に見られる程度とされる³⁾。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	高茎草地がある場所を中心に鳴き声の確認のため、夜間に周辺部を探索する。																																																																																																																
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	8月～10月 ⁴⁾ の夜間。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	本州、四国、九州に類似種は産しない。鳴き声による識別が容易であり確実。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	種の同定を目的とする場合は、写真撮影より IC レコーダー等による音声録音に適している。視認や捕獲は困難な種である。写真撮影を行う場合は、体全体の様子などがわかる背面からの写真を写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント		本種の生息にはススキやオギ主体の高茎草地がある環境の整備が重要となる。草地環境は河川や耕作地に多いが、このような環境を新規に創出することは困難であることから、現存する草地環境の保全、また都市地域等では、新たに環境を創出するよりも既存の雑草地を整備する方が有効であるとの指摘があり ⁶⁾ 、マツムシの生息環境として適しているススキやオギからなる高茎草地を既存緑地内に整備することを検討する。																																																																																																																
参考文献		<p>1) 日本直翅類学会 (2006). バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑・北海道大学出版会.</p> <p>2) 静岡市環境局環境創造課. しぜん図鑑. アクセス日 2023 年 1 月 25 日 https://www.shizutan.jp/zukan/k_3200.html.</p> <p>3) 東京都環境局. レッドデータブック東京. アクセス日 2023 年 1 月 25 日.</p> <p>4) 今井初太郎 (2016). 日本の昆虫生態図鑑・メイツ出版.</p> <p>5) 埼玉県環境部みどり自然課 (2018). 埼玉県レッドデータブック動物編 2018.</p> <p>6) 永野和之・沈悦・斉藤庸平・中瀬勲 (2013). "住宅街における鳴く虫の分布と緑地タイプとの関係." ランドスケープ研究 76(5): 611-614.</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（オオハサミムシ 対象地域：北海道・東京・中京・大阪・九州）

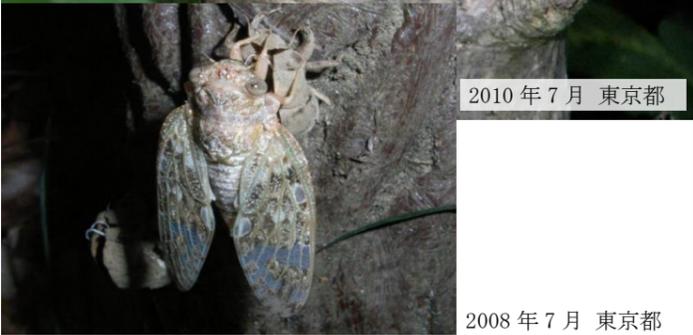
種名		オオハサミムシ	学名	<i>Labidura riparia</i>																																																																																																														
			分類群	ハサミムシ目オオハサミムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、南西諸島 ¹⁾ 朝鮮、台湾、中国 ¹⁾	 <p>雌 京都府</p> <p>雄</p>																																																																																																															
	生息環境	海岸の海草の下、塵芥の下、水田とその周辺などの動植物の腐敗堆積中 ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	小動物を捕食する ¹⁾ 。																																																																																																																
	行動	夜行性で、一晩に平均 61～170mの移動が確認されている ²⁾ 。灯火にも集まる ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	春から秋にかけて繁殖していることが推察されている。越冬期には若齢中～成虫が確認される。石の下などに巣を造り雌雄で子育てをする ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	ゴルフ場や耕作地への農薬の散布 ²⁾ 。																																																																																																																
形態		体長 24～30mm。大型の種で、体色は赤褐色から暗褐色 ¹⁾ 。																																																																																																																
選定理由		<p>【指標性】：砂地など良好な裸地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：特に雄の成虫は大きなハサミを持ち³⁾、形態が特徴的な種である。確認方法も石起こし法など容易なものとなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：農業害虫である「ヨトウムシ」などを食べることで、耕作地で農薬を低減するために重要な昆虫となっている³⁾。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低基草地</th> <th>高基草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>調査難易度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>難 ←————→ 易</p> </div> </div>			生息環境要素	裸地	低基草地	高基草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低基草地	高基草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性捕食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】（東京都は（区部）のデータを記載） 情報不足：栃木県</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報からは、各地で散発的な記録が見られる。河川水辺の国勢調査では札幌圏、東京圏、名古屋圏、大阪圏、福岡県、熊本県、鹿児島県の都市地域で記録されているが増減傾向は認められない。福岡県、鹿児島県の都市地域で記録されているが、河川水辺の国勢調査のデータからは増減傾向は判断することはできない。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	石起こし等により目視確認を行う。																																																																																																																
	定量調査	ベイトトラップ調査を実施する。																																																																																																																
	調査適期	通年見られるが、一般的な昆虫類の活動時期となる春～秋季。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	腹部末端に革質化したハサミを持ち、特に雄の成虫は大きなハサミを持っている。体色は赤褐色で濃淡の変異がある ³⁾ 。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	体全体の様子や腹部末端を撮影する。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント		裸地環境に見られる種であり、緑化する場所でも裸地を含む多様な環境を整備することが重要となる。																																																																																																																
参考文献		<p>1) 酒井清六 (2000) 日本のハサミムシ. Forficula 6</p> <p>2) 川西加恵, 廣森創, 廿日出正美 (2004) ゴルフ場におけるオオハサミムシの捕食性天敵としての役割に関する研究 II. 芝草研究 33 (supplement1):36-37</p> <p>3) 農林水産省農林水産技術会議事務局 (2012) 農業に有用な生物多様性の指標生物調査・評価マニュアル.</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（シマアメンボ 対象地域：東京・中京・大阪・九州）

種名		シマアメンボ	学名	<i>Nepa hoffmanni</i>																																																																																																														
			分類群	カメムシ目タイコウチ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、九州、四国、南西諸島 ¹⁾ 韓国、北朝鮮 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	河川の流に生息ため、山間の溪流上に多い ¹⁾ とされるほか、平地から丘陵地の湧水のある小規模な流れにも生息する ²⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	小動物を捕食する ³⁾ 。																																																																																																																
	行動	本種は一般に、上流方向への運動および移動習性を持つものの、単一のプールに留まるか、あるいは下流方向への連続した移動を行っており、分水界を越えたり、異なる流路へ移動する可能性が低いとされる ⁴⁾ 。																																																																																																																
	生活史	幼虫は4～10月に見られ、成虫または卵で越冬する ⁵⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	湧水のある流れには普通に見られる種であるが、湧水が枯渇すれば容易に絶滅するため十分な注意が必要 ⁵⁾ 。																																																																																																																
形態	体長4.8～6.8mm。体は暗黄色で黒色の条紋をもつ。無翅型ときに長翅型。長翅型では前胸背は大きく菱形となり、翅は全体的に黒色 ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：溪流や湧水環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：生息地の水面で確認の有無を判断することが容易に可能。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には溪流環境や湧水環境が必要なため、保水性を維持するための湧水地、周辺樹木の保全が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。水源を含めた緑地・湿地の温暖化抑制機能、冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低草草地</th> <th>高草草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 肉食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 肉食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 肉食性捕食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 準絶 (NT)：東京都、長崎県</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、多くの都道府県で多くの記録が報告されている。河川水辺の国勢調査では、札幌圏、東京圏では確認されていない。名古屋圏、大阪圏、福岡県、熊本県、鹿児島県では近年確認頻度が高まる傾向が認められ都市部で増加している可能性も考えられる。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	湧水部や溪流環境等の開放水面を見回り、目視確認による。																																																																																																																
	定量調査	ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	越冬期以外。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	なし。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	体全体が分かるように背面から写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	湧水環境の保全。そのために水源を確保するうえで後背地の森林を保全することも重要となる。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 川合禎次・谷田一三 (2005). 日本産水生昆虫-科・属・種への検索, 東海大学出版会.</p> <p>2) 東京都環境局. レッドデータブック東京. アクセス日 2023 年 1 月 25 日</p> <p>3) 中谷憲一 (2001). 日本産陸水生アメンボ科成虫の絵解き検索. 環動昆 12(3): 155-161.</p> <p>4) 中尾史郎・姫野平・松本勝正・養父志乃夫・中島敦司・山田宏之 (2000). 流水におけるシマアメンボの移動傾向と局所集団間の表型的差異. 環境工学研究論文集 37: 161-171.</p> <p>5) 兵庫県立人と自然の博物館. 身近な川の水生昆虫を調べてみよう 種毎の説明シマアメンボ. アクセス日 2023 年 1 月 25 日</p>																																																																																																																	

表 2.9 代表種 20 種の生態情報 (アカスジキンカメムシ)

種名		アカスジキンカメムシ	学名	<i>Poecilocoris lewisi</i>																																																																																																														
			分類群	カメムシ目キンカメムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州 ¹⁾	 <p>左：幼虫 右：成虫</p>																																																																																																															
	生息環境	平地～山地の林のへりややぶ、住宅地にみられる ²⁾³⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	植物の葉や実から汁を吸収する ⁴⁾⁵⁾ 。																																																																																																																
	行動	幼虫は時々群れをつくり植物上に群がることもある ⁴⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫幼虫ともにキブシの実に集まること多く、ミズキ、ヤシャブシ、コナラ、クヌギ、ウルシ、エゴノキ、フジ、ツバキ、アオキ、トサミズキなど広葉樹にみられるが、スギ、ヒノキにもみられる ²⁾³⁾⁴⁾ 。落ち葉下などで、幼虫態で越冬し、6月ごろ成虫になる。出現期は10月ころまで。年1世代 ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	開発等による樹林の減少の影響を受けると考えられる。																																																																																																																
形態		大型の美麗カメムシ。体長 16 ～ 20mm。金緑色に赤色の条斑がある ¹⁾ 。光沢のある色彩は鮮やかであるが、死ぬと色はくすんでしまう ³⁾ 。																																																																																																																
選定理由		<p>【指標性】：生息には広葉樹の林が必要であり、ミズキなど多様な広葉樹林の指標となる。また幼虫は落葉下などで越冬するため、落ち葉のある自然な樹林が必要である。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型美麗種であり、識別は容易。樹上性なので、やや見つけるのが難しいが、捕虫網で樹上をたたくと見つけることができる可能性がある。非常に美しい種であり、見つけたときの感動が大きい。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には広葉樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>※</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> <p>※：指標性の観点「2.狭食性植食者」について、本種は多種の植物を利用し、狭食性とは言えないが、ある程度の嗜好性があり、当該観点について多少の指標性をもつ可能性がある。</p>			1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者					※				3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																										
2. 狭食性植食者					※																																																																																																													
3. 高次消費者																																																																																																																		
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																		
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
7. 土地履歴/																																																																																																																		
8. 生態系の安定性																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>II類 (VU)：鹿児島県、準絶 (NT)：富山県、不足 (DD)：佐賀県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>S-net に登録された標本の情報から、東北～九州の全国各地に分布が見られた。近年、関東以北での標本登録数が増加しているが、生息数を反映しているかは定かではない。記録の数は多くないものの、三大都市圏の各地で確認されており、東京都杉並区では 1980 年代以降、継続的に確認されている。市民調査等の対象種になりにくいこと、生息していても本種の記録が残っていない可能性が高いと考えられる。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	広葉樹を見回り、見つけ採り法によるか、ピーティング法による、採集が可能である。																																																																																																																
	定量調査	-																																																																																																																
	調査適期	6月～8月頃の昼間。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	類似種はいない。大型の美麗種であり、幼虫も特徴的な模様があり、識別は容易である。同じく大型で金属光沢のある美麗種としてニシキンカメムシがあるが、模様が違うことや、個体数が少ないことから間違えることはほとんどないと考えられる。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	体の色彩がわかるように背面から写す。幼虫も同様。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント		食樹を含む樹林の保全が必要である。また、越冬場所となるため落ち葉はなるべく残す。里山的な雑木林では、落ち葉かきは林床にある種子や埋蔵種子に光をあて、林床植物や埋蔵種子の発芽を促進する効果もあるが、除去は薄く残る程度とし、また堆肥場などを設置して、かきとった落ち葉は集積することで昆虫類などの越冬や繁殖場所となり、鳥類の餌場にもなる ⁶⁾ 。																																																																																																																
参考文献		<p>1) 富山県 (2012) 富山県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックとやま 2012</p> <p>2) 神奈川生命の星・地球博物館編 (2000) かながわの自然図鑑②昆虫、有鱗堂</p> <p>3) 田中義弘・鈴木信夫 (1999) 野外観察ハンドブック校庭の昆虫、全国農村教育協会</p> <p>4) 野澤雅美 (2016) カメムシおもしろ生態と上手なつきあい方、農山漁村文化協会</p> <p>5) 石原保 監修 (1983) 学研生物図鑑昆虫Ⅲ、学習研究社</p> <p>6) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																

種名		ニイニゼミ	学名	<i>Platypleura kaempferi</i>																																																																																																														
			分類群	カメムシ目セミ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、奥尻島、本州、飛鳥、粟島、佐渡島、伊豆諸島（大島～御蔵島）、淡路島、隠岐諸島、四国、九州、筑前沖島、対馬、五島列島、男女群島、天草諸島、甌島、宇治群島宇治島（家島）、大隅諸島（馬毛島、種子島、屋久島、口永良部島）、トカラ列島（口之島、中之島、諏訪之瀬島、悪石島、宝島、横当島）、奄美大島、加計呂麻島、請島、与路島、徳之島、沖縄本島：韓国、北朝鮮、中国、台湾 ¹⁾	  2010年7月 東京都 2008年7月 東京都																																																																																																															
	生息環境	日本全国に普通に見られる。ケヤキ、サクラなどを好むが、ビワ、ミカン等の果樹園に大発生することもある ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	成虫幼虫とも樹木に依存する植物食性の一次消費者。																																																																																																																
	行動	幹にとまってチーと鳴く。夜明けと共にヒグラシよりやや遅れて鳴き始め、夕方はヒグラシより遅くまで、街灯近くでは一晩中鳴く事がある ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	6月中旬から9月中旬に出現し、8月後半になると個体数が激減する ¹⁾ 。交尾は反向型である ¹⁾ 。ニイニゼミの幼虫は針葉樹よりも広葉樹をよく吸汁していると考えられる。さらに、ニイニゼミの幼虫が生息する場所の樹林地率は大きな影響を与えていると報告されており、単に広葉樹の植栽があるだけでなく、一定の広がりを持った樹林地が必要だと推測される ²⁾³⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	東京の都心では1960年代までは多かったが1975年頃から目立って減ってきたが最近再び増加傾向にある ⁴⁾ 。																																																																																																																	
形態	体長：20～26mm、全長：32～39mm。胸背の斑紋や大きさや色彩には変異が多く緑色系、赤色（橙色）系、灰色系やそれ等の中間的なものがある。生存時には複眼は灰色～灰褐色で、擬瞳孔が顕著にみられる。前翅の暗褐色～灰褐色の雲状紋はふつう大きく、先端部はたがいに繋がるが、中には透明部が拡大し分離するものや基部に広く灰白色持つものなど変異がある ¹⁾ 。幼虫（抜け殻）は丸っこく全体が泥で一様に塗られている ⁴⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：生息には樹木と地表面が必要であり、幼虫期間が長いことから、長期的に土壌が維持されている樹木の指標となる。樹木があっても地表面をコンクリート等で覆ってしまうと本種は生息できなくなる。</p> <p>【調査レベルの観点】：鳴き声はアブラゼミとの識別がやや難しいが、識別可能である。目視確認は困難であるが、形態の似る種はない。また、抜け殻調査も有効であり、特徴的な形態から識別は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：子どものセミ採りの対象として親しまれており、また「閑さや岩にしみ入る蝉の声」という松尾芭蕉の句の正体は本種とされる⁴⁾ことなどから緑地の文化的サービス、自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。本種の生息には長い幼虫期間維持されている地表面が必要であり、健全な土壌が確保された場所の提供機能や有機物の分解機能と関係が深い。また、本種の生息には樹林地の面積、連続性の維持が関与しているとされることから、緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 全国各地から多くの記録が報告されている。河川水辺の国勢調査では東京圏での増加傾向、大阪圏では減少傾向が認められている。税所（2019）によれば、東京の都心では1960年代までは多かったが次第に減少。1975年頃から目立って減ってきたが最近再び増加傾向にあるとされる⁴⁾。ヒアリング調査では東京都杉並区では増えていること、大阪では減少しており土壌の乾燥化に弱い可能性があることが指摘されている。河川水辺の国勢調査でも同様に東京圏での増加、大阪圏での減少傾向となっている。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	成虫は鳴き声で調査が可能。また羽化後の抜け殻の調査が可能。生息地の樹林に発生期の夕方に行くと、羽化の観察ができる可能性がある。																																																																																																																
	定量調査	抜け殻調査。																																																																																																																
	調査適期	7月～8月の朝～夕方。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	成虫は、体と翅の色彩、体の大きさで見分けることができ、鳴き声はアブラゼミとやや似ているが識別は可能。幼虫（抜け殻）は全体が泥で一様に塗られており似た種はいないので識別は容易。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	成虫は、体や翅の色彩、模様がわかるように体全体の写真を写す。木の高いところにとまっている場合は望遠機能が必要。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	成虫は樹木で吸汁し、幼虫は地中で複数年過ごすため、樹木と樹木下部に安定した地表面が必要である。樹木と同時に土の地表面の維持が必要である。また、広域的には周辺の樹林地率を高め、形状として連続した樹林地を配置することは有効とされる ³⁾ 。																																																																																																																	
参考文献	1) 林正美・税所康正編著（2011）日本産セミ科図鑑、誠文堂新光社 2) 二反田爽一郎・辻野亮（2019）奈良市市街地東縁部におけるセミの抜け殻分布から推測したセミ幼虫の生息環境、奈良教育大学自然環境教育センター紀要 3) 徳江義宏・今村史子・大澤啓志（2013）都市域の樹林地におけるセミ類の生息分布を規定する環境要因、ランドスケープ研究 76（5） 4) 税所康正（2019）セミハンドブック、文一総合出版																																																																																																																	

種名		ヒグラシ	学名	<i>Tanna japonensis</i>																																																																																																														
			分類群	カメムシ目セミ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、飛島、粟島、佐渡、能登島、伊豆諸島（大島、新島、神津島、利島、三宅島、御蔵島）、淡路島、隠岐諸島、四国、九州、奄美、五島列島、天草諸島、トカラ列島宝島、奄美大島、加計呂麻島、請島 ¹⁾	 <p>2015年7月 島根県</p>  <p>2015年7月 島根県</p>																																																																																																															
	生息環境	平地から山地にかけての薄暗い林内に生息し、スギ・ヒノキ植林中に多いが、広葉樹林にも多く見られる ¹⁾ 。また本種は針葉樹林および常緑広葉樹林という特定の植生タイプ、及び土壌硬度が柔らかい場所を選好し、植栽地と比べて人為的な攪乱度が比較的低くパッチ面積の大きな樹林地を選好するものと考えられる。本種の生息のためにはまとまった規模の樹林地の確保と同時に、特定の植生タイプの保全や樹林地内の土壌条件への配慮が必要と考えられる ²⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	成虫幼虫とも樹木に依存する植物食性の一次消費者。																																																																																																																
	行動	幹にとまってカナカナカナ・・・(ケケケケ・・・、キキキキ・・・)と鳴く。明け方や夕方に合唱する。特に夜明け前の4～5時頃から約30分間大合唱をし、交尾も確認される。日中は木の低所や根際近くにとまるが敏感で、近づくと飛び出してくる ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	7月から9月上旬に出現し、7月後半に特に多くなる ¹⁾ 。交尾は反向型で、産卵は杉の樹皮下や枝、広葉樹の枯れ枝の中に行い、卵は産卵された年の秋に孵化する ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	大阪府では近年市内都市域での記録はほとんどなく分布は郊外に限られている。かつては古墳や平野部の社寺林など低地の森林においても生息していたが周囲の都市化の進行により個体群が消滅していったと考えられている ³⁾ 。																																																																																																																
形態	体長：23～39 mm、全長：41～50mm。中胸背の斑紋は明瞭で、緑色、赤褐色、黒色から成るがトキに全体に淡色のものや黒色部が赤褐色となるものが知られる。体腹面は淡色で黄灰色～淡褐色、全体的に薄く白粉を装い、雄腹部の第8背版は全体が白粉に覆われる。前翅の暗色斑は明瞭で全ての横脈上及び各縦脈先端付近に現れる。後脛節基部は緑色を強く帯びる。 ¹⁾																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：生息には社寺林のようなまとまった規模の薄暗い樹林地が必要である。樹木と地表面が必要であり、幼虫期間が長いことから、長期的に土壌が維持されている樹林地の指標となる。樹木があっても地表面に踏圧がかかったり、コンクリート等で覆ってしまうと本種の生息には適さなくなる。</p> <p>【調査レベルの観点】：鳴き声は極めて特徴的であり識別は容易である。目視確認は困難であり、ヒメハルゼミやエゾハルゼミ等形態の似る種も存在する。また抜け殻調査も有効であり、特徴的な形態から識別は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：子どものセミ採りの対象として親しまれていること、特徴的な鳴き声が親しまれていることなどから緑地の文化的サービス、自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。本種の生息には長い幼虫期間の間、維持されている地表面が必要であり、健全な土壌が確保された場所の提供機能や有機物の分解機能と関係が深い。また、本種の生息にはまとまった規模の樹林地の確保が必要とされることから、緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス 調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・流水環境</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境		1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
	生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>希少 (R)：北海道</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>全国各地で報告されており、いきものログデータベースや S-net の記録からは安定して生息状況にあると考えられる。河川水辺の国勢調査の記録からは明瞭な増減傾向の情報はえられていない。</p> <p>ヒアリング調査では、東京圏ではヒグラシは減ってはいるが都心部でも皇居や善福寺川崖線の大宮八幡のサワラ林などには生息しており、また多摩地域に行くと植林地に沢山いるとされている。また、東京圏の減少については吉野 (2009) も述べている。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	成虫は鳴き声で調査が可能。また羽化後の抜け殻の調査が可能。生息地の樹林地に発生期の夕方行くと、羽化の観察ができる可能性がある。																																																																																																																
	定量調査	抜け殻調査。																																																																																																																
	調査適期	7月～8月の早朝、夕方。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	成虫はヒメハルゼミやエゾハルゼミなどにも似ており識別は難しい。鳴き声は特徴的であり最も識別が容易。幼虫(抜け殻)でも識別は可能。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	成虫は、体や翅の色彩、模様がわかるように体全体の写真を写す。木の高いところにとまっている場合は望遠機能が必要。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	成虫は樹木で吸汁し、幼虫は地中で複数年過ごすため、樹木と樹木下部に安定した地表面が必要である。樹木と同時に土の地表面の維持が必要である。また、本種の生息のためにはまとまった規模の樹林地の確保と同時に、特定の植生タイプの保全や樹林地内の土壌条件への配慮が必要と考えられ、具体的にはより大きな規模の樹林地において、常緑性の高木樹種を保護育成して林内の照度が低くなる植生タイプとすること、過度な踏圧や林床管理を防ぐことが重要と考えられる ²⁾ 。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 林正美・税所康正編著 (2011) 日本産セミ科図鑑、誠文堂新光社</p> <p>2) 徳江、義宏・大澤、啓志 (2015) 都市近郊の樹林地におけるセミ類の生息実態およびヒグラシの生息環境について、ランドスケープ研究 78 (5)</p> <p>3) 初宿成彦 (2020) 大阪府におけるヒグラシの分布—市民調査「神社のヒグラシ」プロジェクトの結果報告—、Bulletin of the Osaka Museum of Natural History, No. 74</p> <p>4) 税所康正 (2019) セミハンドブック、文一総合出版</p> <p>5) 吉野勲 (2009). "東京の都心部に生息するセミのぬけがら調査." 都市の自然誌.</p>																																																																																																																	

表 2.8 代表種 20 種の生態情報 (ミンミンゼミ)

種名		ミンミンゼミ	学名	<i>Hyalessa maculaticollis</i>																																																																																																				
			分類群	カメムシ目セミ科																																																																																																				
一般生態	分布	北海道、奥尻島、本州、飛鳥、淡島、佐渡島、能登島、伊豆諸島、淡路島、隠岐諸島、四国、九州、対馬、五島列島、天草諸島、甌島列島、朝鮮半島、中国、ロシア極東 ¹⁾																																																																																																						
	生息環境	東日本では主に平地に、西日本では主に低山地～山地に生息する。ケヤキ、サクラ、アオギリなどを好む ¹⁾ 。																																																																																																						
	生態系の位置づけ	成虫幼虫とも樹木に依存する植物食性の一次消費者。																																																																																																						
	行動	幹にとまってミン・ミンと大声で鳴く。顕著な鳴き移りの習性があり、1回鳴き終わると飛翔して移動することが多い ¹⁾ 。																																																																																																						
	生活史	7月中旬から10月上旬に出現し、8月上・中旬に最も多い ¹⁾ 。羽化は夜間に行われ、羽化のために地上に現れた幼虫には正の走行性が強い ¹⁾ 。交尾はV字型で、樹皮や枯枝中に産卵する ¹⁾ 。幼虫期間は飼育下では2～5年とばらつきがある ¹⁾ 。																																																																																																						
	人為的な影響	首都圏では増加しており、その原因として公園等に植栽された樹木が生長し、幹が陰になるような屋敷林的環境に変化したことが考えられる ¹⁾ 。																																																																																																						
形態	体長：29～39 mm、全長：55～63mm。胸背は緑色と黒色部からなり、黒地に緑色斑をもつもの、逆に緑色地に黒色斑をもつものなど斑紋パターンは変異に富む。中胸背後縁、腹部基部、雄の第3腹背板前縁は白粉で厚く覆われる ¹⁾ 。																																																																																																							
選定理由	<p>【指標性】：生息には樹木と地表面が必要であり、幼虫期間が長いことから、長期的に土壌が維持されている樹木の指標となる。樹木があっても地表面をコンクリート等で覆ってしまうと本種は生息できなくなる。</p> <p>【調査レベルの観点】：鳴き声は似た種はなく、だれでも識別可能である。目視確認は困難であるが、形態の似る種はない。鳴き声で調査は容易である。なお、抜け殻調査も有効であるが、アブラゼミとの識別がやや難しい。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：子どものセミ採りの対象として親しまれており、緑地の文化的サービス、自然との触れ合いの場としての機能と関係する。また、本種の生息には長い幼虫期間維持されている地表面が必要であり、健全な土壌が確保された場所の提供機能や有機物の分解機能と関係が深い。</p>																																																																																																							
	<p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度			
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																
2. 狭食性植食者																																																																																																								
3. 高次消費者																																																																																																								
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																								
5. 複数環境を利用する種																																																																																																								
6. 生態系ネットワーク																																																																																																								
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																								
9. 生態的機能																																																																																																								
その他																																																																																																								
	4	3	2	1																																																																																																				
都市部での珍しさ																																																																																																								
同定の難度																																																																																																								
調査の難度																																																																																																								
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、北海道～沖縄の全国各地に分布が見られ、西日本より東日本に多い傾向が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて各地で確認されている。東京都杉並区では 1980 年代から毎年代記録されているほか、神奈川県川崎市では 1970 年代には生息数が少なく、その後分布を広げた可能性が指摘されている²⁾。</p>																																																																																																							
調査手法	定性調査	成虫は鳴き声で調査が可能。また羽化後の抜け殻の調査が可能。生息地の樹林に発生期の夕方行くと、羽化の観察ができる可能性がある。																																																																																																						
	定量調査	抜け殻調査。																																																																																																						
	調査適期	7月～8月の昼間～夕方。																																																																																																						
	類似種(識別ポイント)	成虫は、体と翅の色彩、体の大きさで見分けることができ、鳴き声は似た種はないことから識別は容易。幼虫(抜け殻)は、アブラゼミと大きさに類似するが、触角の節数と各節の長さで見分けることができる。																																																																																																						
	写真撮影のポイント	成虫は、体や羽の色彩、模様がわかるように体全体の写真を写す。木の高いところにとまっている場合は望遠機能が必要。																																																																																																						
生息環境を整備するためのポイント	成虫は樹木で吸汁し、樹皮に産卵する。また、幼虫は地中で複数年過ごすため、樹木と樹木下部に安定した地表面が必要である。樹木と同時に土の地表面の維持が必要である。																																																																																																							
参考文献	<p>1) 林正美・税所康正編著(2011)日本産セミ科図鑑、誠文堂新光社</p> <p>2) 堀内慈恵・原拓希・野牛雪子・川瀬浩史・杉澤和将・高中健一郎・鈴木利康(2020)川崎市のセミの記録(2018年～2019年)、川崎市青少年科学館紀要第30号</p>																																																																																																							

指標種の生態情報（ヒメタイコウチ 対象地域：中京）

種名		ヒメタイコウチ	学名	<i>Nepa hoffmanni</i>																																																																																																														
			分類群	カメムシ目タイコウチ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州（静岡県、愛知県、岐阜県、三重県、兵庫県、奈良県、和歌山県）、四国（香川県） ¹⁾³⁾																																																																																																																
	生息環境	湧水湿地、流入のあるため池の縁、休耕田、水田地帯の素堀の水路など ⁴⁾ 。常に水の流入が認められる環境に生息する。小石や植物の堆積物の下などに潜む ²⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	小動物を捕食する ²⁾ 。																																																																																																																
	行動	飛翔しないため移動性が乏しい ²⁾ 。																																																																																																																
	生活史	クモ類やゴミムシ類など徘徊性の小動物を捕食する ¹⁾²⁾ 。成虫で越冬後、5月頃産卵し、新成虫が8月～9月頃出現する ⁴⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	名古屋市では都市近郊における湿地は、宅地造成などで多くが埋め立てられ、ほとんどの場合、生息地そのものが消滅した ⁴⁾ 。																																																																																																																
形態	体長 18 ～ 22mm。体型は長卵形で光沢のない暗褐色を呈し、尾端の呼吸管は 3mm 程で非常に短い。前脚は捕獲脚になっている。前胸背は幅広く、小楯板は正三角形を呈す。 ²⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：生息には水域そのものではなく常に湿った環境が必要であり、湿地環境の指標となる。また成虫・幼虫共に捕食性であり小昆虫が豊富な湿地環境が必要であることから、豊かな生態系の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：地味な種であるが類似種はいないため識別は容易。湿地の落ち葉下などにいるので見つけるのがやや難しい。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には恒常的に水分が保たれた湿地環境が必要なため、保水性を維持するための湧水地、周辺樹林の保全が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。水源を含めた緑地・湿地の温暖化抑制機能、冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。また、東海地方を中心とした地域に限られてみられる種であり、地域住民へのアピール面もあると考えられる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>I 類 (CR+EN)：兵庫県、奈良県、和歌山県、II 類 (VU)：岐阜県、三重県、準絶 (NT)：愛知県、香川県、不足 (DD)：静岡県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>東海地方を中心に報告されている。河川水辺の国勢調査では名古屋圏で確認されているが明瞭な増減傾向は認められない。愛知県では道路建設、宅地造成による生息地の埋め立てや水脈の分断による湿地環境の乾燥化などで減少している²⁾。また、奈良県五條市では非耕作地の自然遷移による生息場所の縮小や消失が懸念され、和歌山県橋本市では農地そのものの環境変化(圃場整備ならびに水田減少と果樹林・畑の増加)による生息場所消失の継続が危惧されている⁵⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	湿地内の地面を見回り、見つけ採り法による。																																																																																																																
	定量調査	-																																																																																																																
	調査適期	成虫の見られる 4～5 月、8 月～10 月頃が適期と想定される。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	タイコウチとは体の大きさ、尾端の呼吸管の長さが異なり、識別は容易である。タガメやミズカマキリとは体形が異なる。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	体形、特に呼吸管の長さ等の形態がわかるように背面から写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	湧水などが常に流入する環境に依存するため、水源を確保するうえで後背地の森林を保全することが重要である ²⁾ 。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 三田村敏正・平澤桂・吉井重幸 (2017) 水生昆虫 2 タガメ・ミスムシ・アメンボハンドブック、文一総合出版</p> <p>2) 愛知県 (2020) 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物レッドデータブックあいち 2020— 動物編 —</p> <p>3) 長谷川道明・佐藤正孝・浅香智也 (2005) ヒメタイコウチの分布、付関連文献目録、豊橋市自然史博物館研報 No.15,</p> <p>4) 名古屋市 (2015) 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物レッドデータブックなごや 2015 動物編</p> <p>5) 中尾史郎・松本功科・井上和彦 (2011) 奈良県と和歌山県における最近 10 年間のヒメタイコウチ <i>Nepa hoffmanni</i> Esaki の生息、場所の減少要因、京都府立大学学術報告、生命環境学 63 号</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（アオオサムシ 対象地域：東京）

種名		アオオサムシ	学名	<i>Carabus insulicola</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目オサムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州（中部以北）、北海道南西端（函館付近：人為移入の可能性あり）、気仙大島、金華山、田代島、網地島、宮戸島、桂島、寒風沢島、野々島（以上宮城県）、粟島、佐渡島、伊豆大島、江の島、城ヶ島 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	平地から丘陵地にかけての林縁に代表されるやや開けた環境によく見られ、草原や河川敷にも進出している。都市部においても木立の残された公園、社寺林、屋敷林、果樹園等に残存する個体群をみかける ¹⁾ 。林床の乾燥化が進むと減少、消滅する ³⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	成虫、幼虫は共に肉食で地表徘徊性の捕食者。生態系のやや上位に位置する。																																																																																																																
	行動	林床を歩行している。後翅が退化しているため飛べない。																																																																																																																
	生活史	春繁殖型で環形動物（フトミズ等）を摂食する。 ¹⁾ 成虫で越冬し、4～5月頃から地表に現れ日中は落ち葉下や土中に潜み、夜間になるとミミズや他の昆虫を捕食する。越冬した成虫は春から夏に1個ずつ土中に産卵する。孵化した幼虫は成虫と同じに夜間活動し肉食ではやいものは7月頃には成虫になる ²⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	飛翔できない大型甲虫であり、食物となる様々な小動物の生息が可能であり、隠れ場所となる落ち葉や朽木等が維持されている安定した環境が開発や落ち葉や朽木等の過度な清浄化等により損なわれると、生息できなくなるものと思われる。																																																																																																																	
形態	体長 24 ～ 33 mm。体は腹面、足共に黒色であるが、鞘翅は金緑色の光沢があり、時に赤銅色となる。上翅の第4鎖線は果粒状となり、その外側にも2～3列の果粒がある。雄の前肢脛節内縁の角ばりは弱い ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：生息には樹林が必要であり、また食物となる土壌動物や昆虫類の生息が必要であることから、林のある程度良好な生態系の指標となる。また、飛翔できないため個体群の維持にはある程度の規模の連続性のある樹林地が必要であり、緑地の分断による小面積化、隠れ場所となる落ち葉や朽木の撤去、それらに伴う乾燥化などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型の美麗種であるが、地上徘徊性であり認知度は高くはない。関東地方では類似種はなく、誤同定も少ないと考えられる。地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息にはある程度の規模の樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 木曾亜種 準絶 (NT)：長野県</p> <p>【近年の確認状況】 東日本を中心に多くの記録が報告されている。S-net の記録状況からは経年的な記録があり安定して生息しているもの考えられる。河川水辺の国勢調査では東京圏で記録からは明瞭な増減傾向はなく安定した確認記録がある。 文献情報では、井上ほか（2017）が東京都内の緑地における本種の生息状況に言及しており、以前は多産したようだが近年ではかなり減少しているものの、2014年あたりから多少確認できるようになってきているため、少しずつ増加している可能性があるとしている。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	地表を徘徊する個体を目撃することができる（目撃法）。冬季には日当たりの良い崖や朽木の中から越冬中の個体を確認することもできるが、材割り等自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	ピットホールトラップ（ベイトトラップ）																																																																																																																
	調査適期	5～10月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	関東地方に分布域が限られ、特徴的な色彩の個体が多いことから識別は難しくない。関東～東北に分布するクロオサムシは外観が似るが体サイズが小さく、本種の多くは銅色である。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	地表を歩行している個体などを探し、撮影する。関東地方では類似種はいないため、体の色彩や体形がわかるように体全体を写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息に必要な多様な昆虫類や土壌動物の生息に繋がるよう、樹林環境を維持し、林床の落ち葉、朽木は除去せずにある程度残すことが必要。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 井村有希・水沢清行(2013)日本産オサムシ図説、川井信矢 昆虫文献六本脚</p> <p>2) 中根猛彦(監修)(1983)学研生物図鑑 昆虫II(甲虫)、学習研究社</p> <p>3) 梶真史 編(2013)日本の昆虫1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>4) 井上暁生・須田研司(2017)自然教育園における2013年～2016年の昆虫類調査の状況と報告、自然教育園報告 第48号</p>																																																																																																																	

種名		オオルリオサムシ	学名	<i>Damaster gehinii</i>																																																																																																																																																
			分類群	コウチュウ目オサムシ科																																																																																																																																																
一般生態	分布	北海道のほぼ全域 (知床半島と亀田半島からは確実な記録がない)、礼文島、利尻島、天売島、中島 (洞爺湖)。 ¹⁾	 <p>2010年8月 北海道 © 2005-2023 生き物研究室(gecko)</p>  <p>2010年11月 北海道 © 2005-2023 生き物研究室(gecko)</p>																																																																																																																																																	
	生息環境	低地から山地まで幅広く分布し、一般に明るく下草の豊富な森林環境を好む。一般に落葉広葉樹林の疎林や林縁に多産し、深い森林内部やササが密生した単調な植生には少ない。但し生息環境の幅は非常に広く海岸の単子葉植物や亜高山性の草原などでも多産する場合がある。 ¹⁾																																																																																																																																																		
	生態系の位置づけ	成虫、幼虫は共に肉食で地表徘徊性の捕食者。生態系のやや上位に位置する。																																																																																																																																																		
	行動	林床等を歩行している。後翅が退化しているため飛べない。																																																																																																																																																		
	生活史	春繁殖で成虫、幼虫双方の越冬態を持つ。幼虫は軟体動物 (カタツムリ等) を摂食する。成虫は軟体動物を好むがそれ以外の各種の動・植物質を摂食する。融雪直後 (低地で4月下旬から5月上旬、高地、寒冷地で6月以降) より活動を開始し、1~2か月くらいは個体数が多く新鮮な個体の割合が多いが、次第に個体数や新鮮な個体が減少する。交尾や産卵は夏まで長く続く。産卵数は60個位で産卵期間は10~20日間、幼虫は3令期で平均50日の眠期に比して摂食期間は10日間程度。3令幼虫の入眠から羽化迄40日程度で食物が豊富な場合は発育は早い。10日~2週間程で前蛹になり2~3日間の前蛹期間の後更に1週間~10日間程度で羽化する。羽化直後の未成熟個体は8~9月頃に多く見られる。9月下旬から10月にかけて越冬に入るが、本種の越冬場所は土中で崖の肩部等ではなく地面に直接潜って植物の根際などと推察されている ^{1), 2)}																																																																																																																																																		
人為的な影響	飛翔できない大型甲虫であり、食物となる様々な小動物の生息が可能であり、隠れ場所となる落ち葉や朽木等が維持されている安定した環境が開発や落ち葉や朽木等の過度な清浄化等により損なわれると、生息できなくなるものと思われる。																																																																																																																																																			
形態	体長21~38mm。背面の色彩は多彩で銅赤色から緑、青、紫、更に黒色に至る多様な変化を示し、一般に強い金属光沢があるが、黒色に近い色彩型では光沢を欠く場合がある。頭は普通頸部がやや伸び、前胸は小さめ、普通長さより幅が広く、両側は弱く弧状。上翅は長い卵形で膨らみ、書く3条のなめらかな隆条があり、所々に針や穴状の孔点があるが、凹点で長い鎖線状になる。隆条間は粗造で3列の果粒列があつて両側のものは微弱で細かい。基亜種その他、道北亜種、根釧台地亜種、南富良野亜種、日高山脈南東部亜種、日高山脈南西部亜種、積丹半島亜種、大平山亜種、渡島半島亜種の9亜種に分類されている。 ^{1), 2)}																																																																																																																																																			
選定理由	<p>【指標性】: 生息には基本的に樹林が必要であり、また食物となるカタツムリ類の生息が必要であることから、豊かな植生を伴うある程度良好な生態系の指標となる。また、飛翔できないため個体群の維持にはある程度の規模の連続性のある樹林地が必要であり、緑地の分断による小面積化、隠れ場所となる落ち葉や朽ち木の撤去、それらに伴う乾燥化などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】: 普通に見られる美麗種であり目立つ昆虫であるが、地上徘徊性であり一般の認知度が高い訳ではない。地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】: 大型の美麗種で北海道特産種。本種の生息にはある程度の規模の樹林が必要であり、面積も広い方が良く考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。北海道にしか生息しない美麗種であることから日本昆虫学会では「北海道の虫」としている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生息環境要素</th> <th colspan="8">環境要素・生態系マトリクス</th> <th colspan="4">調査難易度</th> </tr> <tr> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・流水環境</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>都市部での珍しさ</p> <table border="1" style="text-align: center;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td></td></tr> <tr><td>同定の難度</td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td>調査の難度</td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td></td></tr> </table> <p>難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	環境要素・生態系マトリクス								調査難易度				裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	4	3	2	1	1. 狭食性捕食者													2. 高次消費者													3. 腐食者・腐植依存者													4. 複数の環境を利用する種													5. 生態系ネットワーク													6. 土地履歴/7. 生態系の安定性													8. 生態的機能													その他																		同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	環境要素・生態系マトリクス								調査難易度																																																																																																																																											
	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	4	3	2	1																																																																																																																																								
1. 狭食性捕食者																																																																																																																																																				
2. 高次消費者																																																																																																																																																				
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																																																				
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																																																				
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																																																				
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																																																				
8. 生態的機能																																																																																																																																																				
その他																																																																																																																																																				
同定の難度																																																																																																																																																				
調査の難度																																																																																																																																																				
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 大平山亜種・渡島半島亜種 準絶 (NT): 北海道</p> <p>【近年の確認状況】 河川水辺の国勢調査からは札幌における増減傾向を明らかにすることはできないものの、S-net の標本記録からは北海道は安定した情報が得られており、生息状況は安定しているものと考えられる。</p>																																																																																																																																																			
調査手法	定性調査	地表を徘徊する個体を目撃することができる (目撃法)。冬季には土中を掘削することで越冬中個体の確認もできると思われるが確認例が少ないため一般的とは言いにくく、環境への影響が大きいため環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																																																		
	定量調査	ピットホールトラップ (ベイトトラップ)																																																																																																																																																		
	調査適期	5~9月頃。																																																																																																																																																		
	類似種 (識別ポイント)	類似種のアユキノオサムシも同様に金属光沢の美麗種であるが一般にオオルリオサムシより小さく、頭部の長さがオオルリオサムシより短く、前胸背板がオオルリオサムシより幅広く形状が異なることから区別が可能である。																																																																																																																																																		
写真撮影のポイント	地表を歩行している個体などを採し、撮影する。体の色彩や体形がわかるように体全体を写す。																																																																																																																																																			
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息に必要な多様な昆虫類や土壌動物の生息に繋がるよう、樹林環境を維持し、林床の落ち葉、朽ち木は除去せずにある程度残すことが必要。																																																																																																																																																			
参考文献	<p>1) 井村有希・水沢清行 (2013) 日本産オサムシ図説、川井信矢 昆虫文献六本脚</p> <p>2) 中根猛彦 (監修) (1983) 学研生物図鑑 昆虫II (甲虫)、学習研究社</p>																																																																																																																																																			

指標種の生態情報（ヒメオサムシ 対象地域：九州）

種名		ヒメオサムシ	学名	<i>Carabus japonicus</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目オサムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	四国、九州（一部九州及び中国地方先端の島嶼を含む）／淡路島、家島、男鹿島（以上兵庫県）、彦島（山口県）、手島（香川県）、青島（愛媛県）、沖の島（高知県）、大島、玄海島、志賀島（福岡県）、加部島、小川島、加唐島、馬渡島（以上佐賀県）、対馬、杵岐、鷹島、牧島、平戸島、生月島、針尾島、野崎島、中通島、若松島、奈留島、久賀島、福江島、嵯峨ノ島（以上長崎県）、天草上島、天草下島、御所浦島（以上熊本県）、諸浦島、長島、上甕島、中甕島、下甕島（以上鹿児島県） ¹⁾		2014年12月 福岡県 ©戸田尚希																																																																																																														
	生息環境	低地の照葉樹林から標高 1500m を超す山地の落葉樹林まで生息範囲の幅は広い。高い山を欠く島嶼では島状に残された社寺林や果樹園、松林、畑地の縁などにも生息している。 ¹⁾																																																																																																																
	生態系の位置づけ	成虫、幼虫は共に肉食で地表徘徊性の捕食者。生態系のやや上位に位置する。																																																																																																																
	行動	林床等を歩行している。後翅が退化しているため飛べない。																																																																																																																
	生活史	春繁殖型で、環形動物（フトミミズ等）を摂食すると思われる。 ¹⁾ 成虫は夜行性であるが日中でも地表を歩くことがある。成虫は土中で越冬するが、朽木での越冬例もある ¹⁾²⁾ 。また、ヒメオサムシはミミズの大型系統が多く生息する地域で大型化しておりこの大型化は近縁のオオオサムシ不在下で顕著であったとの報告がある ³⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	飛翔できない大型甲虫であり、食物となる様々な小動物の生息が可能であり、隠れ場所となる落ち葉や朽木等が維持されている安定した環境が開発や落ち葉や朽木等の過度な清浄化等により損なわれると、生息できなくなるものと思われる。																																																																																																																	
形態	体長 20～ 32 mm。黒色で背面は金属光沢のないもの、両側だけ緑、紫などの金属色を帯びるもの、全体に暗銅～赤銅、銅緑色を帯びるものなどがある。肢は黒いものも赤褐色のものもある。前胸は長さより幅が広く両側は弧状、後角の前はわずかに波曲するだけである。上翅の隆条は 3 列おきに鎖線状で第 4 鎖線は果粒状になる。西南日本一帯と島嶼部に広く分布し地理的変異が多く 11 亜種に分類され、基亜種の他、淡路島四国亜種、鷲尾山亜種、沖の島亜種、対馬亜種、杵岐亜種、平戸島亜種、生月島亜種、野崎島亜種、若松島亜種、下甕島亜種とされている ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：生息には基本的に樹林が必要であり、また食物となる土壌動物や昆虫類の生息が必要であることから、林のある程度良好な生態系の指標となる。また、飛翔できないため個体群の維持にはある程度の規模の連続性のある樹林地が必要であり、緑地の分断による小面積化、隠れ場所となる落ち葉や朽木木の撤去、それらに伴う乾燥化などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】：普通に見られる種であるが、地上徘徊性であり認知度は高くはない。地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息にはある程度の規模の樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴 / 7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> 難 ←————→ 易 </div> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴 / 7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴 / 7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>亜種アワジヒメオサムシ 準絶 (NT) 兵庫県 オキノシマヒメオサムシ 宿毛市沖の島地域個体群 個体群 (LP) 高知県 ワシオヒメオサムシ 高知市鷲尾山周辺地域個体群 個体群 (LP) 高知県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>S-net からは西日本を中心に多くの都道府県で記録がある。都道府県により標本記録が年代によって消長が見られるが、明確な状況は判断することはできない。河川水辺の国勢調査では九州地域での記録があり、このうち熊本県の記録からは減少している可能性が分析結果から得られている。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	地表を徘徊する個体を目撃することができる（目撃法）。冬季には日当たりの良い崖や朽木の中から越冬中の個体を確認することもできるが、材割り等自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	ピットホールトラップ（ベイトトラップ）																																																																																																																
	調査適期	4～10月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	九州地方での類似種としてはオオオサムシがいるがほとんど黒色～暗青色、緑色でヒメオサムシより大きいことから、誤同定も少ないと考えられる。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	地表を歩行している個体などを探し、撮影する。体の色彩や体形がわかるように体全体を写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息に必要な多様な昆虫類や土壌動物の生息に繋がるよう、樹林環境を維持し、林床の落ち葉、朽木は除去せずにある程度残すことが必要。																																																																																																																	
参考文献	1) 井村有希・水沢清行(2013)日本産オサムシ図説、川井信矢 昆虫文献六本脚 2) 中根猛彦（監修）(1983) 学研生物図鑑 昆虫Ⅱ（甲虫）、学習研究社 3) 奥崎 稔・曾田貞滋（2018）Predator size divergence depends on community context（群集構成に依存した捕食者の体サイズ分化）Ecology Letters 10.1111/ele.129																																																																																																																	

種名		マイマイカブリ	学名	<i>Damaster blaptoides</i>																																																																																																													
			分類群	コウチュウ目オサムシ科																																																																																																													
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、中島(洞爺湖)、大黒島、奥尻島、色丹島、国後島、択捉島(以沼市)、大島(気仙沼市)、出島、金華山、田代島、網地島、宮戸島、桂島、寒風沢島、野々島(以上宮城県)、粟島、佐渡島(以上新潟県)、能登島(石川県)、伊豆大島、新島(以上東京都)、猿島、城ヶ島(以上神奈川県)、竹生島、沖島(以上滋賀県)、登志島(三重県)、沖ノ島(和歌山県)、淡路島(兵庫県)、島後、中ノ島、西ノ島、知夫里島(以上島根県)、因島、向島、生口島、大崎上島、大崎下島、上浦刈島、下浦刈島、巖島、宇品島、江田島、能美島、倉橋島(以上広島県)、屋代島、平郡島、長島、祝島、笠戸島、蓋井島(以上山口県)、小豆島、粟島(以上香川県)、島田島、大毛島(以上徳島県)、生名島、伯方島、大三島、大島、津和地島、怒和島、中島、二神島、睦月島、野忍那島、興居島(愛媛県)、能古島、大島(以上福岡県)、老岐、生月島、平戸島、中通島、若松島、奈留島、久賀島、福江島、鷹島、福島、牧島(以上長崎県)、大入島(大分県)、天草上島、天草下島、大矢野島、戸馳島、御所浦島(以上熊本県)、島浦島(宮崎県)、獅子島、伊唐島、長島、上甌島、下甌島、中甌島、種子島、屋久島(以上鹿児島県)、国外:四島列島中～南部 ¹⁾																																																																																																															
	生息環境	平地から山地に多く、広い環境に適応している。 ¹⁾		2017年5月 兵庫県																																																																																																													
	生態系の位置づけ	成虫、幼虫は共に肉食で地表徘徊性の捕食者。生態系のやや上位に位置する。		亜種ヒメマイマイカブリ (関東地方)																																																																																																													
	行動	林床を歩行している。後翅が退化しているので飛べない。		亜種エゾマイマイカブリ (北海道) ©堀繁久 2008年10月北海道																																																																																																													
	生活史	春繁殖型で成虫、幼虫双方の越冬態を持つ。軟体動物(カタツムリ)を摂食する。冬季には土中、朽木中双方で越冬し、同一の越冬場所内で複数個体が集団で越冬していることも多い ¹⁾ 。成虫はおもに夜活動し、幼虫は昼、落ち葉下などにおり夜間活動する ²⁾ 。																																																																																																															
人為的な影響	都市化や大型陸産貝類の減少で大きくその数を減らしている。山地や河川における減少は小さい。 ⁴⁾ 飛翔できない大型甲虫であり、食物となる様々な小動物の生息が可能であり、隠れ場所となる落ち葉や朽木等が維持されている安定した環境が開発や落ち葉や朽木等の過度な清浄化等により損なわれると、生息できなくなるものと思われる。																																																																																																																
形態	細長い大型甲虫で頭胸部が細長く上翅は紡錘～細長い卵形で左右が合着して開かず、後翅が全く退化して飛べない。そのため地方変異に富んでおり8亜種に分類されるが、交尾器や内囊の基本的形態にはほとんど差がない ¹⁾ 。 ・基亜種マイマイカブリは体全体が黒く他亜種に比べ細長く、上翅端が棘状に突き出す。体長40～60mm。西日本(近畿以西の本州西南部、四国、九州)に分布する ¹⁾²⁾ 。 ・北海道亜種(エゾマイマイカブリ)は頭部～頭胸部背面が緑色、緑赤色、赤銅色などに金属光沢を帯びる。上翅は光沢が鈍くやや紫色を帯び、体長30～45mm。北海道に分布する ¹⁾²⁾ 。 ・関東・中部地方亜種(ヒメマイマイカブリ)頭部～頭胸部背面が紫藍から暗青色、上翅端の尾状突起は一般に短いと鋭くとがる。体長36～49mm。本州中部(関東・中部地方)に分布 ¹⁾²⁾ 。 ・他に東北地方北部亜種(キタマイマイカブリ)、粟島亜種(アオマイマイカブリ)、東北地方南部亜種(コアオマイマイカブリ)、佐渡島亜種(サドマイマイカブリ)、隠岐亜種(オキマイマイカブリ)がある ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】: 生息には樹林が必要であり、また食物となるカタツムリ類の生息が必要であることから、林のある程度良好な生態系の指標となる。また、飛翔できないため個体群の維持にはある程度の規模の連続性のある樹林地が必要であり、緑地の分断による小面積化、隠れ場所となる落ち葉や朽木木の撤去、それらに伴う乾燥化などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】: 日本固有種の大型の甲虫であるが、地上徘徊性であり認知度は高くはない。国内に広く分布するが類似種はなく、誤同定も少ないと考えられる。地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】: 本種の生息にはある程度の規模の樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <p>環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・流水環境</th> <th>止水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>調査難易度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>難 ← → 易</p>	生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	止水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度						
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	止水環境																																																																																																								
1. 狭食性捕食者																																																																																																																	
2. 高次消費者																																																																																																																	
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																	
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																	
8. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>基亜種マイマイカブリ 準絶 (NT): 福岡県、熊本県、関東・中部地方亜種(ヒメマイマイカブリ) 準絶 (NT): 東京都、千葉県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>S-net による標本記録情報からは、西日本で2000年代以降の標本記録が著しく減少し、標本記録から減少傾向が伺える。河川水辺の国勢調査でも東京圏、大阪圏、福岡県、熊本県での確認頻度が低下しており減少している可能性が考えられる。近年ともにその生息数を減じており、冬季越冬個体の調査では河川敷の朽木等からはまとまった数が確認されるが、山道の崖崩しでは見られる数が明らかに減少するようになっている¹⁾。近年マイマイカブリの山地での減少が各地で見られているが、芦屋市ではその傾向が顕著であったとの報告もある³⁾。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	地表を徘徊する個体を目撃することができる(目撃法)。冬季には日当たりの良い崖や朽木の中から越冬中の個体を確認することもできるが、材割り等自体は環境への影響が大きいと、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																															
	定量調査	ピットホールトラップ(ベイトトラップ)																																																																																																															
	調査適期	5～10月頃。																																																																																																															
	類似種(識別ポイント)	色彩的にクロナガオサムシ類等とも似るが、本種の様に細長く独特の形態を有する種は他に見られないので、間違えることはない。																																																																																																															
	写真撮影のポイント	地表を歩行している個体などを探し、撮影する。類似種は少ないため、体形がわかるように体全体を写す。																																																																																																															
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息に必要な多様な昆虫類や土壌動物の生息に繋がるよう、樹林環境を維持し、林床の落ち葉、朽木は除去せずにある程度残すことが必要。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 井村有希・水沢清行(2013)日本産オサムシ図説、川井信矢 昆虫文献六本脚</p> <p>2) 中根猛彦(監修)(1983)学研生物図鑑 昆虫II(甲虫)、学習研究社</p> <p>3) 神吉正雄(2020)芦屋市の昆虫調査報告 II-芦屋市のオサムシの生息状況とその生態-、きべりはむし、43(2)</p> <p>4) 福岡県(2014)福岡県レッドデータブック 2014 福岡県の希少野生生物-爬虫類/両生類/魚類/昆虫類/貝類/甲殻類その他/クモ形類等-</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（ミカワオサムシ 対象地域：中京）

種名		ミカワオサムシ	学名	<i>Carabus arrowianus</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目オサムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州（中部～近畿東部）、竹島、佐久島、日間賀島、篠島（以上愛知県）、答志島（三重県） ¹⁾	 <p>©戸田尚希</p> <p>(黒色系) ©戸田尚希</p>																																																																																																															
	生息環境	海岸近くの沖積層や河川敷、河岸段丘からある程度の標高を有する基盤山地まで広く生息しているが、近畿オサムシ研究グループによれば生息地の主体は第四紀層であるという。天竜川をはじめとする大河川の下流域や河口近くの海岸線に沿った地域では河川流及び海流に乗って漂着したと思われる集団が定着していると例も多く見られる ¹⁾ 。落ち葉の多い肥沃な広葉樹の森林や畑の周辺で見られる ³⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	成虫、幼虫は共に肉食で地表徘徊性の捕食者。生態系のやや上位に位置する。																																																																																																																
	行動	林床等を歩行している。後翅が退化しているため飛べない。																																																																																																																
	生活史	春繁殖、環形動物（フトミミズ等）を摂食すると思われる。 ¹⁾																																																																																																																
	人為的な影響	飛翔できない大型甲虫であり、食物となる様々な小動物の生息が可能であり、隠れ場所となる落ち葉や朽木等が維持されている安定した環境が開発や落ち葉や朽木等の過度な清浄化等により損なわれると、生息できなくなるものと思われる。																																																																																																																
形態	体長 21～ 31 mm。背面の色彩は赤銅色から暗銅色で緑色光沢に乏しいものが多いが、黒色系や緑色系、更に青味を帯びた個体も一定比率で出現する。脛節、跗節は通常黒色だが亜種によっては暗赤褐色となる。形態学的には7亜種に分類され、基亜種の外、天竜川中流域亜種、佐久間亜種、岐阜県中北部亜種、岐阜県南部亜種、志摩半島北部亜種、御浜町亜種（ごく狭い範囲にのみ分布し個体数も少ない）とされる。愛知県三河地方山間部や渥美半島基部に黒色型が優占する地域があり、三河地方平野部や尾張地方赤銅型が優占する ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：生息には基本的に樹林が必要であり、また食物となる土壌動物や昆虫類の生息が必要であることから、林のある程度良好な生態系の指標となる。また、飛翔できないため個体群の維持にはある程度の規模の連続性のある樹林地が必要であり、緑地の分断による小面積化、隠れ場所となる落ち葉や朽木の撤去、それらに伴う乾燥化などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】：普通に見られる種であるが、地上徘徊性であり認知度は高くはない。地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息にはある程度の規模の樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="text-align: center; border-collapse: collapse;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="text-align: center; border-collapse: collapse;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 東海地方を中心に報告されている。河川水辺の国勢調査では名古屋圏で確認されているが明瞭な増減傾向は認められない。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	地表を徘徊する個体を目撃することができる（目撃法）。冬季には日当たりの良い崖や朽木の中から越冬中の個体を確認することもできるが、材割り等自体は環境への影響が大きいと、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	ピットホールトラップ（ベイトトラップ）																																																																																																																
	調査適期	5～10月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	分布が限られ、中京域の名古屋市周辺では類似種はおらず、誤同定も少ないと考えられる。やや大型のオオオサムシに似るが、片方の鞘翅の鎖状点刻が本種では3列だが、オオオサムシでは4列である。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	地表を歩行している個体などを探し、撮影する。体の色彩や体形がわかるように体全体を写す。特にオオオサムシと間違えないように背面から上翅部分はぶれないように撮影する。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息に必要な多様な昆虫類や土壌動物の生息に繋がるよう、樹林環境を維持し、林床の落ち葉、朽木は除去せずにある程度残すことが必要。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 井村有希・水沢清行(2013)日本産オサムシ図説、川井信矢 昆虫文献六本脚</p> <p>2) 小鹿亨 (2003) 矢作川をはさんだ色彩変異のなぞ、Rio 豊田市矢作川研究所季刊誌 No.65</p> <p>3) 豊橋百科事典編集委員会 編(2006)豊橋百科事典、豊橋市文化市民部文化課</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報 (ヤコンオサムシ 対象地域：大阪)

種名		ヤコンオサムシ	学名	<i>Carabus yaconinus</i>																																																																																																												
			分類群	コウチュウ目オサムシ科																																																																																																												
一般生態	分布	本州（近畿・中国地方）、四国、能登島（石川県）、沖島（滋賀県）、神島（三重県）、家島、淡路島、沼島（以上兵庫県）、青島、島後、中ノ島（以上島根県）、大多府島（岡山県）、佐木島、生口島、因島、向島、横島、田島（以上広島県）、小豆島、高見島、栗島、志々島、（前島、屋島）（以上香川県）、島田島、大毛島（以上徳島県）、岩城島、生名島、弓削島、魚島、大三島、大島、怒和島、中島、二神島、野忽那島、興居島、釣島（以上愛媛県）。北東限は能登半島基部から富山盆地西端にかけての山地、近畿地方では琵琶湖北東部から鈴鹿山脈北部にかけての地域が東限となるが、南東部では雲出川沿いに伊勢平野に進出している。南限は榑田川～紀ノ川を結ぶ線になるが、紀伊半島西部の沿岸地域ではこれより南部にも分布する。西限は島根県西部から広島市にかけての地域。 ¹⁾																																																																																																														
	生息環境	自然林はもとより人里に近い二次林から川原や耕地といった人為的影響の濃い場所に至る幅広い環境に適応した生活力の旺盛な種で一般的に個体数も多い。 ¹⁾																																																																																																														
	生態系の位置づけ	成虫、幼虫は共に肉食で地表徘徊性の捕食者。生態系のやや上位に位置する。																																																																																																														
	行動	林床を歩行している。後翅が退化しているため飛べない。																																																																																																														
	生活史	春繁殖、成虫越冬型で幼虫は環形動物（フトミミズ等）を摂食する。 ¹⁾ 成虫、幼虫共に昼間は落ち葉下や土中に潜み、おもに夜間活動し他の虫や小動物を捕食する。成虫で土中で越冬し、幼虫は春から夏にかけて表れ草むらや林間の土中等で見られる。 ²⁾																																																																																																														
	人為的な影響	飛翔できない大型甲虫であり、食物となる様々な小動物の生息が可能であり、隠れ場所となる落ち葉や朽木等が維持されている安定した環境が開発や落ち葉や朽木等の過度な清浄化等により損なわれると、生息できなくなるものと思われる。																																																																																																														
形態	体長 24～ 32 mm。黒色で体側縁に暗青色～暗緑色を帯びるのを基本に、個体ないしは地域によって暗銅色となるアオオサムシに比べ前胸はやや大きく、後部両側のくぼみは浅いが、上翅の隆条はそれと同じく3列おきに鎖線状となりこれは各3条で4条目は果粒列となる。雄の前肢脛節内縁中央の角ばりは鈍い。形態学的には8亜種に分類される ¹⁾²⁾ 。																																																																																																															
選定理由	<p>【指標性】：生息には基本的に樹林が必要であり、また食物となる土壌動物や昆虫類の生息が必要であることから、林のある程度良好な生態系の指標となる。また、飛翔できないため個体群の維持にはある程度の規模の連続性のある樹林地が必要であり、緑地の分断による小面積化、隠れ場所となる落ち葉や朽木木の撤去、それらに伴う乾燥化などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】：普通に見られる種であるが、地上徘徊性であり認知度は高くはない。地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息にはある程度の規模の樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p>																																																																																																															
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他										<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>		4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																							
1. 狭食性植食者																																																																																																																
2. 高次消費者																																																																																																																
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																
8. 生態的機能																																																																																																																
その他																																																																																																																
	4	3	2	1																																																																																																												
都市部での珍しさ																																																																																																																
同定の難度																																																																																																																
調査の難度																																																																																																																
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-Net からは東海、近畿地方を中心に記録があり、近畿地方では記録状況から生息状況は安定したものと考えられる。河川水辺の国勢調査では名古屋圏、大阪圏で記録されているが明瞭な増減傾向は認められない。李ほか（2010）は阪両府県の人口密集地帯を流れる大和川河川敷における経年比較により著しく減少した要因として餌動物となるフトミミズ類を含めた河川敷環境の変化の可能性を考察している³⁾。</p>																																																																																																															
調査手法	定性調査	地表を徘徊する個体を目撃することができる（目撃法）。冬季には日当たりの良い崖や朽木の中から越冬中の個体を確認することもできるが、材割り等自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																														
	定量調査	ピットホールトラップ（ベイトトラップ）																																																																																																														
	調査適期	5～10月頃。																																																																																																														
	類似種（識別ポイント）	類似種として基本的に黒色であることからやや大型のオオオサムシに似るが、片方の鞘翅の鎖状点刻が本種では3列だが、オオオサムシでは4列である。マヤサンオサムシは小型で銅色が強いことから誤同定も少ないと考えられる。																																																																																																														
	写真撮影のポイント	地表を歩行している個体などを探し、撮影する。体の色彩や体形がわかるように体全体を写す。特にオオオサムシと間違えないように背面から上翅部分はぶれないように撮影する。																																																																																																														
生息環境を整備するためのポイント	本種の生息に必要な多様な昆虫類や土壌動物の生息に繋がるよう、樹林環境を維持し、林床の落ち葉、朽木は除去せずにある程度残すことが必要。																																																																																																															
参考文献	<p>1) 井村有希・水沢清行(2013)日本産オサムシ図説、川井信矢 昆虫文献六本脚</p> <p>2) 中根猛彦(監修)(1983)学研生物図鑑 昆虫II(甲虫)、学習研究社</p> <p>3) 李哲敏・石井実(2010). "大和川の河川敷における地表性甲虫類群集の種多様性." 環動昆 21(1)</p>																																																																																																															

表 2.18 代表種 20 種の生態情報 (ミヤマカミキリ)

種名		ミヤマカミキリ	学名	<i>Neocerambyx raddei</i>																																																																																																													
			分類群	コウチュウ目カミキリムシ科																																																																																																													
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、佐渡、屋久島、朝鮮半島、中国北中部、東シベリア ¹⁾																																																																																																															
	生息環境	低地の雑木林にみられ、都市部の公園にも生息する。主にブナ科の生木にみられる ²⁾⁵⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	幼虫は材部を食べる一次消費者。成虫は樹液に集まる。																																																																																																															
	行動	クヌギなどの樹液に集まるほか、灯火にも飛来する。夜行性 ³⁾⁵⁾ 。																																																																																																															
	生活史	成虫は6～8月に現れる。クリ、クヌギ、コナラなどの生木に集まり、幼虫はこれらの木のほか、キリ、イチジク、クワ、リンゴなどの材部にすみ、材を食べ害を与える ⁴⁾ 。1世代3～4年を要する ⁷⁾ 。																																																																																																															
	人為的な影響	本種は主に平野部～低山地に生息しているので、宅地造成や観光開発の影響をまともに受け、生育・生息環境を失いつつある ⁴⁾ 。クリの害虫として知られる ²⁾ 。																																																																																																															
形態	体長34～57mm。体は黒褐色～黒色で、背面は黄褐色の微毛で一面に覆われる ³⁾ 。触角は雄で上翅端を大きく超え、雌は届く程度。前胸は横しわ状 ⁵⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】：クヌギ・コナラなど雑木林の指標となる。朽ち木を含むような自然な林が必要。本種は樹皮に傷を付けるため、そこから樹液がでて、樹液にあつまると昆虫の餌場を提供する機能を有する。</p> <p>【調査レベルの観点】：国内最大級のカミキリムシであり、識別は容易。樹液などに着目すれば発見もし易い。コンビニの明かりなどにもよく飛来する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には広葉樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p>																																																																																																																
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: green;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
2. 狭食性植食者																																																																																																																	
3. 高次消費者																																																																																																																	
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																	
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
7. 土地履歴/																																																																																																																	
8. 生態系の安定性																																																																																																																	
9. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 不足 (DD)：富山県</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、東北～九州の全国各地に分布が見られた。全国的に 2000 年代以降の登録数が少ないが、生息数を反映しているかは定かではない。カミキリムシ類についての調査記録が少ないものの、三大都市圏の各地で確認されている。東京都内での古い記録は 1970 年代以前のものであり、その後は 2000 年代以降まで記録がない。一方で、大阪市では 1960 年代以降、継続的に確認されている。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる (目撃法)。灯火に飛来するため。外灯の見回りでもよく確認できる。ライトトラップも有効。																																																																																																															
	定量調査	—																																																																																																															
	調査適期	6～8月の夜間、朝。																																																																																																															
	類似種 (識別ポイント)	大型のカミキリムシで色や形で識別は可能。ウスバカミキリは大きさや色彩が似るが、胸の横皺と黄色の毛があることで区別できる ⁶⁾ 。																																																																																																															
写真撮影のポイント	木にとまっている個体や灯火に飛来した個体を撮影する。前胸背面の皺や前翅の色彩がわかるように背面から体全体を撮影する。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	社寺林や緑地公園の樹林や雑木林を保全する ⁵⁾ 。本種の減少要因として、カシノナガクイムシの害によるナラ枯れも推察され、ナラ枯れ対策も考えられる ⁴⁾ 。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 小林圭三・林匡夫 (1969) 原色日本昆虫生態図鑑 (I) カミキリ編、保育社</p> <p>2) 鈴木知之 (2009) 日本のカミキリムシハンドブック、文一総合出版</p> <p>3) 林長閑 編・監修 (1985) 決定版生物大図鑑昆虫Ⅱ甲虫、世界文化社</p> <p>4) 富山県 (2012) 富山県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックとやま 2012</p> <p>5) 東京都 (2013) 東京都の保護上重要な野生生物種 (本土部) 解説版-レッドデータブック東京 2013-</p> <p>6) 梶真史 編 (2013) 日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>7) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（アカアシクワガタ 対象地域：北海道）

種名		アカアシクワガタ	学名	<i>Dorcus rubrofemoratus</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目クワガタムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、対馬、国外：朝鮮半島 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	標高 400m あたりから見られ、1000m を越す高山帯にも見られる ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は各種樹木の朽ち木の分解者。成虫は樹液に集まる。																																																																																																																
	行動	山地のヤナギなどの樹液に集まる。標高の低い所ではクヌギやコナラ、標高の高い産地ではヒメオオクワガタとともにヤナギの枝先に多く見られる。昼行性が高い ¹⁾³⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫は 6～10 月に出現し、7 月下旬になると個体数を増す。雌は広葉樹の倒木や立ち枯れ木の根元に産卵する。比較的湿度のある朽木を好み、幼虫はブナ、ミズナラ等の朽木から発見される。蛹室内で越冬後の翌年 6 月頃から発生する ¹⁾³⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																																	
形態		体長 30～57 mm (雄)。雄雌共に黒色～赤褐色（特に上翅と体裏、体節が赤褐色）。雄の大あごは細長く直線的に伸び、先端でやや内側に湾曲する。大あごの先端寄りに内側斜め前方に向け突起する内歯があり、その前方に 2 本の小歯がある。 ¹⁾³⁾ 。																																																																																																																
選定理由		<p>【指標性】：雑木林、河畔林の指標となる。朽木が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれているクワガタムシ類にあって認知度はあるが、他の樹液に集まる昆虫同様調査はし易いと考えられる。種の識別（特に雌）にはやや注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象となり得る種である。緑地の自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・流水環境</th> <th>止水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	止水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	止水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>II 類 (VU)：長崎県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>全国的な記録がある。いきものログデータベースや S-net で経年的な記録が多く安定して生息しているものと考えられる。河川水辺の国勢調査では名古屋圏のみの記録となっているが、明瞭な増減傾向は認められない。文献記録からは静岡県富士市の山地部の情報からは近年、減少の可能性が報告されている（富士市 2013）。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、昼間に見回ることにより採集できる（目撃法）バナナトラップを設置し、見回ると効率的に採集が可能。幼虫は材割りで採集することが可能であるが種の同定は難しく、材割り自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	—																																																																																																																
	調査適期	6 月～7 月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	大あごの内歯の形などが異なるため他のクワガタムシ類の雄との識別は比較的容易。クワガタムシの雌はいずれも似ており識別は難しく、慣れない場合は検索表などを使用して同定する。腹部裏面の一部、体節等客の一部が赤褐色である事も目立つ点である。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	樹液などに集まる個体を狙って、撮影する。雄は大あごの形がわかるように背面から体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント		剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておく、朽木などを食べて育つクワガタムシ類が生息できるようになる ⁵⁾ 。樹液に集まる虫が好む雑木林を保全する。																																																																																																																
参考文献		<p>1) 岡島秀治・山口進 (1988) 検索入門クワガタムシ、保育社</p> <p>2) 森上信夫 (2009) 樹液に集まる昆虫ハンドブック、文一総合出版</p> <p>3) 吉田賢治 (2015) 日本のクワガタムシ・カブトムシ観察図鑑、誠文堂新光社</p> <p>4) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p> <p>5) 富士市. (2013). "富士市自然環境マップ." アクセス日：2023 年 2 月 14 日, from http://www3.city.fuji.shizuoka.jp/kankyomap/image/pdf/kouchuu/akaasikuwagata.pdf</p>																																																																																																																

表 2.15 代表種 20 種の生態情報 (コクワガタ)

種名		コクワガタ	学名	<i>Dorcus rectus rectus</i>																																																																																																					
			分類群	コウチュウ目クワガタムシ科																																																																																																					
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、佐渡、隠岐、対馬、甌島列島、黒島、種子島、屋久島、トカラ列島、伊豆諸島、朝鮮半島、中国 ¹⁾																																																																																																							
	生息環境	平地に多いが低山地にも分布する ¹⁾ 。クヌギ、コナラなどの樹木の樹液に集まる ¹⁾ 。都市部の公園などでもみられる ²⁾ 。																																																																																																							
	生態系の位置づけ	幼虫は朽ち木の分解者。成虫は樹液に集まる。																																																																																																							
	行動	クヌギなどの樹液に集まるほか、灯火にも飛来する ³⁾ 。夜行性であるが昼間にも活動する ²⁾ 。産卵時、雌は木に明瞭な産卵マークをつける ¹⁾ 。																																																																																																							
	生活史	成虫は5～10月に出現する。成虫は朽ち木の中や石の下などで越冬し、2～3年生きる ¹⁾ 。幼虫はクヌギ、コナラのほか、サクラ、エノキ、シイ、ヤナギなど各種の朽ち木に生息する ¹⁾ 。幼虫期は通常1～2年で初夏に朽ち木中で蛹化し、秋に羽化、新成虫はそのまま出現期まで休眠する ¹⁾ 。																																																																																																							
	人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																							
形態	体長 22～53 mm (雄)。体色は暗褐色～黒褐色 ¹⁾ 。雄の大あごは細長く直線的で、中心より先端寄りに小さな内歯がある。小型の個体は内歯が消失する ⁴⁾ 。																																																																																																								
選定理由	<p>【指標性】：クヌギ・コナラなど雑木林の指標となる。朽木を含むような自然な林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれている種であり、認知度や基礎的な知識もあり、調査はし易いと考えられる。種の識別にはやや注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象として子どもに人気がある。緑地の自然との触れあいの場の提供と関係がある。朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																	
2. 狭食性植食者																																																																																																									
3. 高次消費者																																																																																																									
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																									
5. 複数環境を利用する種																																																																																																									
6. 生態系ネットワーク																																																																																																									
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																									
9. 生態的機能																																																																																																									
その他																																																																																																									
	4	3	2	1																																																																																																					
都市部での珍しさ																																																																																																									
同定の難度																																																																																																									
調査の難度																																																																																																									
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、北海道～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて各地で確認されている。都区内や大阪市、愛知県豊田市等では 1980 年代以降、継続的に確認されている。</p>																																																																																																								
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる (目撃法)。昼間は樹皮の下などに入り込んでいることが多い。灯火に飛来するため。外灯の見回りやライトトラップも有効。バナナトラップを設置し、夜間に見回ると効率的に採集が可能。幼虫は産卵痕を目印に、材割りで採集することが可能であるが、種の同定は難しく、材割り自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																							
	定量調査	—																																																																																																							
	調査適期	6月～8月頃の朝、夜間。																																																																																																							
	類似種(識別ポイント)	アカアシクワガタ、スジクワガタが似るが、大あごの内歯の形などが異なるため雄の識別は比較的容易。雌はクワガタムシはいずれも似ており、オオクワガタ、ヒメオオクワガタ、スジクワガタ、ヒラタクワガタなどと混同する恐れがある。雌単独の場合は複眼のふちどりや前胸背板の後縁の形、上翅のスジや光沢の具合などで識別する。慣れない場合は検索表などを使用して同定する。																																																																																																							
	写真撮影のポイント	樹液などに集まる個体を狙って、撮影する。雄は大あごの形がわかるように背面から体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																							
生息環境を整備するためのポイント	剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておく、朽木などを食べて育つクワガタムシ類が生息できるようになる ⁵⁾ 。樹液に集まる虫が好むクヌギ、コナラなどの雑木林を保全する。																																																																																																								
参考文献	<p>1) 岡島秀治・山口進 (1988) 検索入門クワガタムシ、保育社</p> <p>2) 森上信夫 (2009) 樹液に集まる昆虫ハンドブック、文一総合出版</p> <p>3) 林長閑 編・監修 (1985) 決定版生物大図鑑昆虫Ⅱ甲虫 世界文化社</p> <p>4) 吉田賢治 (2015) 日本のクワガタムシ・カブトムシ観察図鑑、誠文堂新光社</p> <p>5) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																								

指標種の生態情報（ネブトクワガタ 対象地域：中京）

種名		ネブトクワガタ	学名	<i>Aegus subnitidus subnitidus</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目クワガタムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、対馬、種子島、屋久島、伊豆諸島（利島・新島・式根島・神津島・三宅島・御蔵島）、トカラ中之島 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	関東では亜山地帯から台地・丘陵帯にかけての山林に生息する ³⁾ 。中国地方ではおもに平地の雑木林や沿岸部の照葉樹林に生息する ⁴⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は朽ち木の分解者。成虫は樹液に集まる。																																																																																																																
	行動	モミなどの樹液に多く ¹⁾ 、ブナ科樹木の樹液に集まる ⁴⁾ 。灯火にもよく飛来する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫は6～9月に出現し、樹液に集まる。幼虫はアカマツヤスギ、その他サクラヤツバキ等広葉樹の朽ち木に生息する ¹⁾ 。産卵はシイ類の老木の樹洞内や、樹木の不朽部が腐植土状になった場所などの記録がある。幼虫はそれらの材中等で育ち繭を作って蛹化、秋に羽化して越冬する ⁴⁾⁵⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																																
形態	体長 12～33 mm（雄）。体型は細長くやや厚味があり、オスの頭部は大顎が大きく発達し、基部に2本の歯がある。前胸は側縁が並行。上翅には明瞭な9条の縦条が深く、頭部、前胸に比較して艶が強い。体色は全体が黒色。雌は前胸背板の側縁に不規則な弱いギザギザがある ¹⁾³⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：雑木林の指標となる。朽木が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれているクワガタムシ類の中で小型で認知度は高くない種であるが、他の樹液に集まる昆虫類と同様、調査はしやすいと考えられる。種の識別（特に雌）にはやや注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象となり得る種である。緑地の自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>絶滅 (Ex)：神奈川県、I類 (CR+EN)：栃木県、最重要保護生物：千葉県、II類 (VU)：埼玉県、石川県、準絶 (NT)：山形県、高知県、大分県、情報不足 (DD)：宮城県、島根県、山口県 希少：福島県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>主に西日本からの記録が多いが、いきものログデータベースや S-net の情報は散発的なものとなる。河川水辺の国勢調査では鹿児島県のみ記録となるが、このデータからは増減傾向は明らかではない。</p> <p>幼虫はアカマツ等の朽木内より見出される。このため、マツノザイセンチュウに起因するアカマツ林の衰退が本種の発生に影響しているものと思われる³⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる（目撃法）。昼間は樹皮の下などに入り込んでいることが多い。灯火に飛来するため。外灯の見回りやライトトラップも有効。バナナトラップを設置し、夜間に見回ると効率的に採集が可能。幼虫は産卵痕を目印に、材割りで採集することが可能であるが種の同定は難しく、材割り自体は環境への影響が大きいいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	—																																																																																																																
	調査適期	6月～8月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	大あごの内歯の形などが異なるため他のクワガタムシ類の雄との識別は比較的容易。クワガタムシの雌はいずれも似ているが、本種は上翅の条線が深いため識別し易い。慣れない場合は検索表などを使用して同定する。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	樹液などに集まる個体を狙って、撮影する。雄は大あごの形がわかるように背面から体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておく、朽木などを食べて育つクワガタムシ類が生息できるようになる ⁵⁾ 。樹液に集まる虫が好む雑木林を保全する。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 岡島秀治・山口進（1988）検索入門クワガタムシ、保育社</p> <p>2) 森上信夫（2009）樹液に集まる昆虫ハンドブック、文一総合出版</p> <p>3) 埼玉県（2018）埼玉県レッドデータブック動物編 2018（第4版）、埼玉県</p> <p>4) 島根県（2014）改訂しまねレッドデータブック、島根県</p> <p>5) 吉田賢治（2015）日本のクワガタムシ・カブトムシ観察図鑑、誠文堂新光社</p> <p>6) 川崎市（2015）生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																	

種名		ノコギリクワガタ	学名	<i>Prosopocoilus inclinatus</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目クワガタムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、佐渡、対馬、黒島、種子島、屋久島、伊豆諸島（大島・利島・新島・式根島・三宅島・御蔵島）、朝鮮半島 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	平地～低山地に最も多い。クヌギ、コナラ、ミズナラなどの樹木の樹液に集まり、灯火にもよく飛来する ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は朽ち木の分解者。成虫は樹液に集まる。																																																																																																																
	行動	クヌギなどの樹液に集まるほか、飛行性が高く灯火にも飛来する ⁴⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫は6～9月に出現し、7月が最盛期である。成虫は交尾産卵を終えると越冬することなく死んでしまう。幼虫は各種のよく腐朽した湿気を含んだ柔らかい朽ち木に生息する。幼虫期は通常2年で初夏に朽ち木の柔らかい所や土中で蛹室を作って蛹化し夏に羽化、新成虫はそのまま翌年の出現期まで蛹室で休眠する ¹⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																																	
形態	体長 33～74 mm（雄）。体色は全体赤褐色の事が多く、暗褐色の個体もみうけられる。鈍い光沢がある ¹⁾ 。個体によって体サイズに著しい個体変異があり、雄の大あごの形の変異は連続する長歯型、両歯型、原歯型の3型に大別される。複眼の縁取りは細く複眼のほぼ半分に達する。雌は背面が強く盛り上がり、複眼の縁取りは後端が側方に張り出す ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：クヌギ・コナラ・ミズナラなど雑木林の指標となる。朽木が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象種として親しまれており、認知度が高く基礎的な生態も把握されており、調査はしやすいと考えられる。種の識別（特に雌）にはやや注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象として子どもに人気がある。緑地の自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・流水環境</th> <th>止水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	止水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	止水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 全国各地からの記録がありいきものログデータベースや S-net で経年的な記録から、生息状況は安定していると考えられる。河川水辺の国勢調査からは増減傾向は明らかではない。 文献情報では、本郷（2013）が京都市内の雑木林の調査から、ノコギリクワガタが増えている一方でミヤマクワガタが減少していることを報告している。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる（目撃法）。昼間は樹皮の下などに入り込んでいることが多い。灯火に飛来するため。外灯の見回りやライトトラップも有効。バナナトラップを設置し、夜間に見回ると効率的に採集が可能。幼虫は産卵痕を目印に、材割りで採集することが可能であるが、種の同定は難しく、材割り自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	—																																																																																																																
	調査適期	6月～8月頃の朝、夜間。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	他のクワガタ類とは大あごの内歯の形などが異なるため雄の識別は比較的容易。クワガタムシの雌はいずれも似ているが、雌単独の場合は複眼のふちどりや前胸背板の後縁の形、上翅の色、背面の盛り上がりなどで識別する。慣れない場合は検索表などを使用して同定する。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	樹液などに集まる個体を狙って、撮影する。雄は大あごの形がわかるように背面から体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておく、朽木などを食べて育つクワガタムシ類が生息できるようになる ⁵⁾ 。樹液に集まる虫が好むクヌギ、コナラなどの雑木林を保全する。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 岡島秀治・山口進（1988）検索入門クワガタムシ、保育社</p> <p>2) 森上信夫（2009）樹液に集まる昆虫ハンドブック、文一総合出版</p> <p>3) 中根猛彦（監修）（1983）学研生物図鑑 昆虫Ⅱ（甲虫）、学習研究社</p> <p>4) 吉田賢治（2015）日本のクワガタムシ・カブトムシ観察図鑑、誠文堂新光社</p> <p>5) 川崎市（2015）生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（ヒラタクワガタ 対象地域：東京・大阪・九州）

種名		ヒラタクワガタ	学名	<i>Dorcus titanus</i>																																																																																																														
			分類群	コウチュウ目クワガタムシ科																																																																																																														
一般生態	分布	本州、四国、九州、対馬、五島列島、種子島、屋久島、伊豆諸島（大島・利島・新島・式根島・三宅島・八丈島）、トカラ列島（宝島）、奄美大島、与論島、徳之島、沖永良部島、沖繩本島、渡嘉敷島、久米島、石垣島、西表島、与那国島、国外：済州島、朝鮮半島、中国、台湾、ベトナム ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	本州では西南部の平地に多い ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は各種樹木の朽ち木の分解者。成虫は樹液に集まる。																																																																																																																
	行動	九州以北ではクヌギ・コナラ・カシ・ヤナギなどの樹液に多い。関東以北では河畔のヤナギ類に多い。灯火にもよく飛来し、成虫で越冬することもある ¹⁾³⁾ 。																																																																																																																
	生活史	成虫は5～10月に出現し、各種樹液に集まる。6月がピークで8月になるとあまり見られなくなる。雌は半ば埋もれた朽木に産卵され、幼虫は各種の朽ち木に生息する。シイ・カシ類、クヌギ、サクラ等広葉樹に多いがアカマツなどの針葉樹から見つかることもあり、湿気が多い朽木で報告されている ¹⁾³⁾ 。通常幼虫期間は2年で一般に秋に羽化し、越冬後の翌年初夏に発生する ³⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																																	
形態	体長24～78mm（雄）。雄雌共に黒色。雄の大あごは強大でほぼまっすぐで先端近くで強く湾曲する。内側基部寄りの第一内顎が最も大きく、先端のすぐ後ろにも小歯があるが時に不明瞭。それら2歯の間に細かい小歯を並べるが小型個体では消失する。頭部、前胸部、細かな顆粒状で艶消し状。小型個体は顆粒状がなくなり強い光沢ある。多くの亜種に分かれ、大あごの長さや第一内顎の位置などは亜種や体の大小により大きく変化する ¹⁾³⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：雑木林、河畔林の指標となる。朽木が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれているクワガタムシ類にあって認知度はあるが、他の樹液に集まる昆虫同様調査はし易いと考えられる。種の識別（特に雌）にはやや注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象となり得る種である。緑地の自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p><u>I 類 (CR+EN)</u>：千葉県、群馬県、<u>II 類 (VU)</u>：山形県、神奈川県、東京都、<u>準絶 (NT)</u>：栃木県、山梨県、<u>情報不足 (DD)</u>：富山県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>全国各地からの記録がありいきものログデータベースや S-net で経年的な記録から、生息状況は安定していると考えられる。河川水辺の国勢調査からは増減傾向は明らかではない。都道府県のレッドリストとして掲載されている自治体も多く、群馬県レッドデータブックによれば、開発による生息環境が変化、捕獲圧、外来や国内外来となる別亜種との交雑により、固有亜種の存続が失われる可能性が指摘されている。</p> <p>ヒアリング調査では九州ではヒラタクワガタは近年、特に都市部周辺では個体数が減少していることが指摘されている。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる（目撃法）。昼間は樹洞などに入り込んでいることが多い。灯火に飛来するため。外灯の見回りやライトトラップも有効。バナナトラップを設置し、夜間に見回ると効率的に採集が可能。幼虫は産卵痕を目印に、材割りで採集することが可能であるが種の同定は難しく、材割り自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																																
	定量調査	—																																																																																																																
	調査適期	5月～7月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	大あごの内歯の形などが異なるため他のクワガタムシ類の雄との識別は比較的容易。クワガタムシの雌はいずれも似ており識別は難しく、慣れない場合は検索表などを使用して同定する。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	樹液などに集まる個体を狙って、撮影する。雄は大あごの形がわかるように背面から体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておく、朽木などを食べて育つクワガタムシ類が生息できるようになる ⁵⁾ 。樹液に集まる虫が好む雑木林を保全する。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 岡島秀治・山口進 (1988) 検索入門クワガタムシ、保育社</p> <p>2) 森上信夫 (2009) 樹液に集まる昆虫ハンドブック、文一総合出版</p> <p>3) 吉田賢治 (2015) 日本のクワガタムシ・カブトムシ観察図鑑、誠文堂新光社</p> <p>4) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（アオカナブン 対象地域：北海道）

種名		アオカナブン	学名	<i>Rhomborhina unicolor</i>																																																																																																													
			分類群	コウチュウ目コガネムシ科																																																																																																													
一般生態	分布	北海道、本州、佐渡島、隠岐、四国、小豆島、九州、平戸島、五島列島 ¹⁾ 朝鮮半島 ²⁾ 、中国東部 ¹⁾																																																																																																															
	生息環境	低山から中山帯に多いが、自然状態が保たれていれば平地にも生息する ¹⁾ 。カナブンやクロカナブンに比べて、やや高標高地にまで生息しているが、一般にはカブんと混生していることが多い ³⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	幼虫は朽ち木などの腐植物、成虫は樹液に集まる ²⁾ 。																																																																																																															
	行動	主に昼間に盛んに活動し、樹液や熟した果実などに集まるが、灯火に飛来した例も知られている ³⁾ 。																																																																																																															
	生活史	成虫は6月下旬から9月上旬に出現。クヌギ、コナラ、アベマキなどの樹液に集まる。幼虫は朽木中で見いだされるが、詳しいライフサイクルは不明。飼育下では1年1化とされる ¹⁾ 。																																																																																																															
	人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																															
形態	<p>体長：27～40mm。背面は光沢のある明緑色。まれに濃赤色や濃褐色の個体も出現し、さらに五島列島福江島の個体群では安定して濃藍色となる。中・後脛説、尾節口縁部などの毛は黄褐色、頭楯は幅と長さがほぼ等長、側縁はゆるやかに外側へふくらみ、前縁は直線状、表面にはあらく蜜な篆刻がある。前胸杯盤の点刻はちいさくまばら、上翅には針孔状の点刻がまばらにあり、翅端部では横しわ状となる。中胸腹板突起はやや縦に長く、前縁では弧を描く。後胸腹板は中央に細い縦凹線があり、雄の腹部2～4腹板中央は弱く凹陷する。前脛説には雌雄とも明瞭な外歯が2本あり、触覚片状説は雄が雌よりも長い¹⁾。</p>																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】：雑木林の指標となる。朽木や落ち葉が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。 【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれているカブトムシやクワガタムシ類と同時に見られることが多く、一定の知名度はあり、他の樹液に集まる昆虫同様調査はし易いと考えられる。 【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象となり得る種である。緑地の自然とのふれあいの場としての機能が発揮している環境であると示唆される。朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p>																																																																																																																
	<p>環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低草草地</th> <th>高草草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他										<p>調査難易度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度			
生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																								
1. 狭食性植食者																																																																																																																	
2. 高次消費者																																																																																																																	
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																	
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																	
8. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし 【近年の確認状況】 全国各地で記録が報告されている。S-net の情報からは岩手県や長野県、山梨県など経年的な記録が報告されており安定した生息状況になっていると考えられる。河川水辺の国勢調査では確認例数が少なく増減傾向は認められない。 石川県では本種は減少している地域もあるとされている（石川流域生きものミュージアム・雨ふる大地の水辺保全ネットワーク 2023）。さらに福島県三春町では、幼虫のすみかとなる朽ち木が、環境の変化によって減少したため個体数が減少している可能性の報告（三春町 2014）、神奈川県では丘陵地から山地を中心に見られるが標高が低い場所では減少している報告（神奈川県立生命の星・地球博物館 アクセス日 2023年2月14日）などがあり、地域によっては減少していると考えられる。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる（目撃法）。灯火に飛来するため、外灯の見回りやライトトラップも有効。バナナトラップを設置し、夜間に見回ると効率的に採集が可能。																																																																																																															
	定量調査	—																																																																																																															
	調査適期	7月～8月頃。																																																																																																															
	類似種（識別ポイント）	体が緑色をしたカナブんとやや紛らわしい点もあるが、体が細長いこと、後脚の基節が互いに接近することで区別できる ³⁾⁵⁾ 。																																																																																																															
	写真撮影のポイント	樹液などに集まる個体を狙って、撮影する。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。体が緑色をしたカナブンの可能性がある場合は捕獲して腹側を撮影する。																																																																																																															
生息環境を整備するためのポイント	幼虫は雑木林の林内や林縁の地中に生息することから、剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりするほか、落ち葉を残す管理をしておく、良好な土壌で腐葉土を食べて育つカナブンが生息できるようになる ⁴⁾ 。																																																																																																																
参考文献	1) 岡島秀治・荒谷邦雄（2012）. 日本産コガネムシ上科標準図鑑 2) 児玉敬一（1983）. 学研生物図鑑 昆虫 II [甲虫]. 3) 小林裕和・野中俊文・長谷川道明（1994）. [カラー・ハンドブック]地球博物館 2 甲虫. PHP 研究所 4) 川崎市（2015）生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～ 5) 森上信夫（2009）樹液に集まる昆虫ハンドブック、文一総合出版																																																																																																																

表 2.16 代表種 20 種の生態情報 (カブトムシ)

種名		カブトムシ	学名	<i>Trypoxylus dichotomus septentrionalis</i>																																																																																																								
			分類群	コウチュウ目コガネムシ科																																																																																																								
一般生態	分布	本州、四国、九州、屋久島、対馬 ¹⁾ ※北海道は移入																																																																																																										
	生息環境	平地～低山地の雑木林に多く生息する ²⁾ 。																																																																																																										
	生態系の位置づけ	幼虫は腐葉土の分解者。成虫は樹液や熟果に集まる。																																																																																																										
	行動	樹液に集まり、灯火にも飛来する ³⁾ 。																																																																																																										
	生活史	成虫は6～8月に出現し ³⁾ 、卵は腐葉土などに産み付けられる ⁴⁾ 。幼虫は朽ち木や堆肥を食べて育つ ³⁾ 。6月頃土中に蛹室を作り蛹化する。幼虫期間は9～10ヶ月 ¹⁾ 。蛹は2週間ほどで羽化する ⁴⁾ 。1年1化 ¹⁾ 。																																																																																																										
	人為的な影響	子どもに最も人気のある昆虫で、売られていることも多く、飼育されることが多い。一方、売買のための養殖やこうした飼育個体の逃げだし、放虫、遺棄の問題がある。北海道は本来分布していないが、持ち込まれて定着した。																																																																																																										
形態	体長30～55mm(つのを除く)。体は暗赤褐色から黒色で、上翅は軟毛を密によそおう。雄の頭部にはつのは状の突起があり、雌にはない ³⁾ 。																																																																																																											
選定理由	<p>【指標性】：クスギ・コナラなど雑木林の指標となる。堆肥になるような落ち葉が豊富で、柔らかい土壌が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として最も親しまれている種であり、認知度や基礎的な知識もあり、調査はし易いと考えられる。種の識別も問題ない。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：昆虫採集の対象として、子どもの人気が高く、明治時代の文学作品や現代のゲーム、アニメ等にも頻出する⁵⁾ことから、最も認知度が高い昆虫の一つといえる。そのため、緑地の自然との触れあいの場の提供や文化的サービスと関係がある。また、生息する樹林はある程度大規模であることや、幼虫が生息する腐葉土の存在が想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果、水量の調節、有機物の分解機能が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>							1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																				
2. 狭食性植食者																																																																																																												
3. 高次消費者																																																																																																												
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																												
5. 複数環境を利用する種																																																																																																												
6. 生態系ネットワーク																																																																																																												
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																												
9. 生態的機能																																																																																																												
その他																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																												
同定の難度																																																																																																												
調査の難度																																																																																																												
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、北海道～沖縄の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて、各地で確認されており、東京都目黒区・杉並区では1980年代以前から継続的に記録されている。</p>																																																																																																											
調査手法	定性調査	樹液の出ている木をさがし、夜間に見回ることにより採集できる(目撃法)。灯火に飛来するため、外灯の見回りやライトトラップも有効。ベイトトラップ(バナナトラップ)を設置し、夜間に見回ると効率的に採集が可能。堆肥などから幼虫を見つけることもできる。																																																																																																										
	定量調査	—																																																																																																										
	調査適期	7月～8月上旬頃の夜間～朝。																																																																																																										
	類似種(識別ポイント)	類似種はなく識別は容易。																																																																																																										
	写真撮影のポイント	樹液や灯火にきている個体を狙って撮影する。類似種はいないため、雄のつのはなど体の形がわかるように体全体を写す。夜間、早朝はフラッシュ撮影が必要。																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	堆肥を作らなくなったことや雑木林の減少が影響している ⁶⁾ 。落ち葉の清掃は、利用者が入り込まない場所では、そのまま落ち葉を堆積させると良い。堆肥場などを設置して、集めた落ち葉を堆積すると、幼虫期に堆肥や腐葉土を食べて育つカブトムシは生息可能になる ⁷⁾ 。樹液に集まる虫が好むクスギ、コナラなどの雑木林を保全する。																																																																																																											
参考文献	<p>1) 吉田賢治 (2015) 日本のクワガタムシ・カブトムシ観察図鑑、誠文堂新光社</p> <p>2) 梶真史 編 (2013) 日本の昆虫1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>3) 林長閑 編・監修 (1985) 決定版生物大図鑑昆虫Ⅱ甲虫 世界文化社</p> <p>4) 吉田賢治 (1997) カラー図鑑クワガタムシ・カブトムシ、成美堂出版</p> <p>5) 高田兼太 (2010) 甲虫と人間の文化—コガネムシ科の文化昆虫学概説、甲虫ニュース 172</p> <p>6) 神奈川生命の星・地球博物館編 (2000) かながわの自然図鑑②昆虫、有隣堂</p> <p>7) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																											

指標種の生態情報（キマワリ 対象地域：北海道・東京・中京・大阪・九州）

種名		キマワリ	学名	<i>Plesiophthalmus nigrocyaneus</i>																																																																																																																								
			分類群	コウチュウ目ゴミムシダマシ科																																																																																																																								
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、樺太 ¹⁾	 <p>2015年7月 島根県</p>																																																																																																																									
	生息環境	平地～山。林で見られ立ち枯れ木や薪などに集まる ²⁾ 。																																																																																																																										
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに朽ち木を食べて育つ。																																																																																																																										
	行動	成虫は枯れ木・朽ち木にきわめて多い。幼虫は朽ち木の中にトンネルをあけて食べ進む ¹⁾ 。日中、樹皮の上を活発に歩き回る ²⁾ 。																																																																																																																										
	生活史	幼虫で越冬し、翌年5月ごろ木の中で蛹化する。幼虫は褐色のかたい皮膚につつまれ、末端はスプーン状にへこむ ¹⁾ 。																																																																																																																										
	人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																																										
形態		体長：16～20mm。からだは黒色。背面は藍色または銅色の光沢がある。眼は大きく、左右が接近する。触覚と足は細長い。上翅には点刻をふくむ明らかな条項がある ¹⁾ 。雄の体系は細長く、雌はやや幅広い ²⁾ 。																																																																																																																										
選定理由		<p>【指標性】：雑木林の指標となる。朽木が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれているカブトムシやクワガタムシ類と同時に見られることが多く、他の樹液に集まる昆虫同様調査はし易いと考えられる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低草草地</th> <th>高草草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>			生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																			
1. 狭食性植食者																																																																																																																												
2. 高次消費者																																																																																																																												
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																												
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																												
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																												
6. 土地履歴/																																																																																																																												
7. 生態系の安定																																																																																																																												
8. 生態的機能																																																																																																																												
その他																																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																																												
同定の難度																																																																																																																												
調査の難度																																																																																																																												
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 全国各地から多くの記録が報告されている。S-net では継続した記録がある県が多く安定した生息状況にあると考えられる。河川水辺の国勢調査からは増減傾向は認められないが確認頻度は総じて高く、この結果からも安定した状況が示唆される。ただし、ヒアリング調査では、大阪では減っている可能性が指摘されている。文献情報では、増減情報は得られていない。</p>																																																																																																																										
調査手法	定性調査	成虫は枯れ木や朽ち木に極めて多く、日中、樹皮の上を活発に歩き回る（目撃法）。																																																																																																																										
	定量調査	—																																																																																																																										
	調査適期	5月～9月頃。																																																																																																																										
	類似種（識別ポイント）	同様の環境に生息するユミアシゴミムシダマシはより大型で光沢が無く、前脚の脛説が弓のように内側に曲がっていない点で識別できる。																																																																																																																										
	写真撮影のポイント	前脚の形がわかるように注意して体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント		剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておくと、朽木などを食べて育つキマワリを含めたゴミムシダマシ類が生息できるようになる ³⁾ 。																																																																																																																										
参考文献		<p>1) 児玉敬一(1983). 学研生物図鑑 昆虫 II 〔甲虫〕.</p> <p>2) 梶真史 編 (2013) 日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>3) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																										

指標種の生態情報（ユミアシゴミムシダマシ 対象地域：大阪・九州）

種名	ユミアシゴミムシダマシ		学名	<i>Promethis valgipes</i>																																																																																																													
			分類群	コウチュウ目ゴミムシダマシ科																																																																																																													
一般生態	分布	本州、四国、九州 ¹⁾																																																																																																															
	生息環境	丘陵～山 ²⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	幼虫・成虫ともに朽ち木を食べて育つ。																																																																																																															
	行動	林で見られ、立ち枯れ木や朽木の中にいる。夜、幹を歩き回る ²⁾ 。																																																																																																															
	生活史	成虫は倒木やまきなどに見られる。幼虫は枯れ木の中にトンネルをあけて食べ進み、枯れ木の中で蛹化する ¹⁾ 。																																																																																																															
	人為的な影響	雑木林の伐採、朽木の撤去などの影響が想定される。																																																																																																															
形態	体長：25mm 内外。背面は黒色で光沢は鈍い。前胸背面の周縁は明瞭にふちどられ、中央に1本の縦溝がある。上翅は細かい点刻が縦列する。前肢の脛説が弱く弓状に内方へ曲がる。中・後足の脛説内面の中央には歯状の小隆起があり、先端には黄褐色の毛を密生する ¹⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】：雑木林の指標となる。朽木が残置されたあまり人為的管理がされていない林が必要。</p> <p>【調査レベルの観点】：代表的な昆虫採集の対象として親しまれているカブトムシやクワガタムシ類と同時に見られることが多く、他の樹液に集まる昆虫同様調査はし易いと考えられる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p>																																																																																																																
	<p>環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他										<p>調査難易度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>難 ← → 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度			
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																								
1. 狭食性捕食者																																																																																																																	
2. 高次消費者																																																																																																																	
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																	
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																	
8. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-net からは記録が散発的であること、河川水辺の国勢調査での確認例数も少ないことから、これらのデータベースからは生息状況の増減は判断することができない。文献情報では増減に関わる情報は得られていないがヒアリング調査では、九州ではよく腐朽した材につくユミアシゴミムシダマシが近年九州から西日本にかけては特に増えていて、今後関東も増える可能性が指摘されている。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	夜行性のため昼間に目撃されることはほとんど無い。夜間に枯れ木や衰弱木を見て行くことで発見できる（目撃法） ³⁾ 。																																																																																																															
	定量調査	-																																																																																																															
	調査適期	7月～8月頃。																																																																																																															
	類似種（識別ポイント）	同様の環境に生息するキマワリはより小型で光沢があり、前脚の脛説が弓のように内側に曲がっている点で識別できる。																																																																																																															
	写真撮影のポイント	前脚の形がわかるように注意して体全体を写す。夜間の場合はフラッシュ撮影を行う。																																																																																																															
生息環境を整備するためのポイント	剪定や伐採した幹や枝を一定の長さに切り、積み上げたりしておくと、朽木などを食べて育つゴミムシダマシ類が生息できるようになる ⁴⁾ 。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 児玉敬一(1983). 学研生物図鑑 昆虫 II [甲虫].</p> <p>2) 槐真史 編 (2013) 日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>3) 井上暁生・須田研司(2017). ②自然教育園における 2013 年～2016 年の昆虫類調査の状況と報告. 自然教育園報告 第 48 号：109-123</p> <p>4) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（オオヒラタシテムシ 対象地域：北海道・東京・中京・大阪・九州）

種名		オオヒラタシテムシ	学名	<i>Necrophila japonica</i>																																																																																																																								
			分類群	コウチュウ目シテムシ科																																																																																																																								
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州 ¹⁾ 台湾 ¹⁾	 <p>2014年5月 静岡県</p>																																																																																																																									
	生息環境	平地～山。林床や草原などの地面を歩行している。分布は広く、街中の公園などでも見られる ²⁾ 。																																																																																																																										
	生態系の位置づけ	死骸や糞の分解者。																																																																																																																										
	行動	しばしば道路上にも現れてミミズ類などを食べていたり、車にひかれた個体を見かける ²⁾ 。																																																																																																																										
	生活史	年一化であり、冬眠から覚めた成虫は春から夏にかけて1～2か月の繁殖期間を経て、孵化した個体は冬までに成虫になる ³⁾ 。																																																																																																																										
	人為的な影響	開発行為等により動物が減少し、餌となる動物の減少することや、身を隠す場所となる下層植生の刈り取りによって影響を受ける ⁴⁾ 。																																																																																																																										
形態	<p>体長：23mm内外。黒色で、ふつうやや藍色の光沢を帯びる。頭の点刻は後頭であらく、上唇前縁は中央が深く湾入する。前胸背は中央両側など点刻が無いが、正中部縦溝などは篆刻される。上翅の隆条は各4条で、間室は蜜に点刻がある。</p> <p>平地から山地までふつうに産し、成虫は土中で越冬して春からあられ、動物の死体やごみためなどに集まる。卵は球形で土の中に1個ずつ産み付けられ、幼虫はワラジムシ型で黒色、成虫と同じところで夏に多く見られる。1年1世代¹⁾。</p>																																																																																																																											
選定理由	<p>【指標性】：分解者として、多様な動物が生息するような比較的広く、広がりのある多様な樹林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：動物の死骸や糞に集まることから確認がしやすい。他にも地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。北海道ではヒラタシテムシ、近畿ではツシマヒラタシテムシが同所的に生息し、識別に注意が必要。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種は死骸や糞等の分解者であり、分解による衛生環境保持の効果が期待される。また、本種の生息には下層植生の発達した高茎草地や若齢林（林縁・疎林）が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。人の利用や草刈り等が少ない環境を好むことから、緑地の水量の調節機能や有機物の分解機能が発揮されている環境である可能性も示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">← 難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																			
1. 狭食性植食者																																																																																																																												
2. 高次消費者																																																																																																																												
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																												
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																												
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																												
6. 土地履歴/																																																																																																																												
7. 生態系の安定																																																																																																																												
8. 生態的機能																																																																																																																												
その他																																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																																												
同定の難度																																																																																																																												
調査の難度																																																																																																																												
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net では 2000 年代以降、標本記録数が減少しているが、これが実態を反映したものか文献情報で同様の情報がないこともあり明らかではない。一方で、河川水辺の国勢調査の結果の分析からは、名古屋圏では近年増加傾向にあることが認められているほか、東京圏、大阪圏、九州地域でも安定した記録があることから生息状況は安定していると考えられる。文献情報では増減に係る記録は見られない。</p>																																																																																																																											
調査手法	定性調査	動物の死骸や糞に集まっていることが多く、目視でも識別は可能（目撃法）。																																																																																																																										
	定量調査	ピットフォールトラップ、ベイトトラップなど。																																																																																																																										
	調査適期	4月～10月の日中、夜間。																																																																																																																										
	類似種(識別ポイント)	ヒラタシテムシは前胸前縁が円を描く（本種は内側に凹む）、ツシマヒラタシテムシの触覚は5節で、先端の第5節がふくらむことで識別できる（本種は4節） ²⁾ 。																																																																																																																										
	写真撮影のポイント	ヒラタシテムシとの識別のために前胸、ツシマヒラタシテムシとの識別のために触覚が確認できる様な写真の撮影を心がける。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	<p>オオヒラタシテムシは自然が比較的良好に残されている樹林地から林床管理の施される公園緑地まで幅広い環境に出現する種であり、人為的干渉の度合いが大きくなるにつれて地表性徘徊昆虫における優占度が高くなる⁵⁾。一方で、個体数と樹林の放置年数には相関が見られており、放置年数の増加に伴って、林層構造がオオヒラタシテムシの生息により適した状態に変化することが一つの要因になると考えられている⁶⁾。また、成虫及び幼虫は、下層植生の影響を強く受け、下層植生が少ない場所で少なく、これは幼虫を含め地表徘徊性の種で、飛翔能力も低い。下層植生が少ない針葉樹林植林地内では、捕食性天敵から身を隠す障害物が無く、天敵から逃げるための移動能力も低いことから、下層植生がない場所を明確に避けた可能性が示唆されている⁴⁾。他の地表性徘徊昆虫と比較して人為的圧力にも強く広い環境を利用できるものの、人の利用や草刈り等の管理面における人為的圧力の少ない環境を保全することが望ましい⁷⁾。</p>																																																																																																																											
参考文献	<p>1) 児玉敬一(1983). 学研生物図鑑 昆虫 II [甲虫].</p> <p>2) 槐真史 編(2013) 日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>3) 綿引洋平・笹川幸治(2019). オオヒラタシテムシ成虫における餌が体重増加に与える影響：ミミズ食仮設の検証. 千葉大学教育学部研究紀要 第 67 巻 359-363 頁</p> <p>4) 上田明良・佐藤重徳(2020). 札幌市の林齢・樹種の異なる小面積林分における腐肉植生シテムシ・糞虫群集の初歩的研究. 北森研 68.11-15</p> <p>5) 伊藤正宏・青木淳一(1983). 土壌動物群集による横浜市の都市環境の解析 I.ベイト・トラップに集まる甲虫類. 横浜国大環境研紀要 9:183-196</p> <p>6) 谷脇徹・久野春子・岸洋一(2005). 都市近郊林の林床管理区および短期・長期放置区における地表性甲虫層の比較. 日緑工誌 31(2).260-268</p> <p>7) 野村周平・河合智孝・亀澤洋・青木淳一・平野幸彦(2014). 皇居において枯木および枯木積にみられる甲虫相とその個体数変動. 国立科学博物館専報 第 50 巻</p>																																																																																																																											

指標種の生態情報（ヒラタシデムシ 対象地域：北海道）

種名		ヒラタシデムシ	学名	<i>Silpha paerforata</i>																																																																																																																								
			分類群	コウチュウ目シデムシ科																																																																																																																								
一般生態	分布	北海道、千島、樺太 ¹⁾ 朝鮮半島、シベリア、ヨーロッパなど ¹⁾	 <p>©堀繁久 2010年7月北海道</p>																																																																																																																									
	生息環境	平地から山地 ¹⁾ 。																																																																																																																										
	生態系の位置づけ	死骸や糞の分解者。																																																																																																																										
	行動	よく山道でミミズの死骸を運搬しているのが見られる ²⁾ 。																																																																																																																										
	生活史	成虫は石の下などに6~8月に多く、地面を歩いているものも見られる ¹⁾ 。																																																																																																																										
	人為的な影響	開発行為等により動物が減少し、餌となる動物の減少することや、身を隠す場所となる下層植生の刈り取りによって影響を受ける ³⁾ 。																																																																																																																										
形態	体長：17mm内外。黒色でやや光沢が鈍く、上翅にはかすかな金属色を帯びる。背面は蜜に点刻をもち、上翅の間室では点刻が大きい。上翅には各3条の強い隆条があるが翅端に達せず、外縁は上班している。下面は小点刻をもつ ¹⁾ 。																																																																																																																											
選定理由	<p>【指標性】：分解者として、多様な動物が生息するような比較的古く、広がりのある多様な樹林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：動物の死骸や糞に集まることから確認がしやすい。他にも地表を徘徊中の個体を目視で確認出来るが、ベイトトラップなどを仕掛ければさらに確認はしやすくなる。オオヒラタシデムシが同所的に生息し、識別に注意が必要。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種は死骸や糞等の分解者であり、分解による衛生環境保持の効果が期待される。また、本種の生息には下層植生の発達した高茎草地や若齢林（林縁・疎林）が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。人の利用や草刈り等が少ない環境を好むことから、緑地の水量の調節機能や有機物の分解機能が発揮されている環境である可能性も示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																			
1. 狭食性捕食者																																																																																																																												
2. 高次消費者																																																																																																																												
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																												
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																												
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																												
6. 土地履歴/																																																																																																																												
7. 生態系の安定																																																																																																																												
8. 生態的機能																																																																																																																												
その他																																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																																												
同定の難度																																																																																																																												
調査の難度																																																																																																																												
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net では北海道で継続した記録があることから北海道では安定した生息状況にあると考えられる。河川水辺の国勢調査の分析結果からは明瞭な増減傾向は明らかでない。文献情報では増減に係る記録は見られない。</p>																																																																																																																											
調査手法	定性調査	動物の死骸や糞に集まっていることが多く、目視でも識別は可能（目撃法）。																																																																																																																										
	定量調査	ピットフォールトラップ、ベイトトラップなど。																																																																																																																										
	調査適期	4月~10月の日中、夜間。																																																																																																																										
	類似種(識別ポイント)	オオヒラタシデムシは前胸前縁が内側に凹む（本種は円を描く） ⁴⁾ 。																																																																																																																										
	写真撮影のポイント	オオヒラタシデムシとの識別のため、触覚が確認できるような写真撮影を心がける。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	類似種のオオヒラタシデムシでは自然が比較的良好に残されている樹林地から林床管理の施される公園緑地まで幅広い環境に出現する種であり、人為的干渉の度合いが大きくなるにつれて地表性徘徊昆虫における優占度が高くなる ⁶⁾ 。一方で、オオヒラタシデムシの例では個体数と樹林の放置年数には相関が見られており、放置年数の増加に伴って、林層構造が生息により適した状態に変化することが一つの要因になると考えられている ⁷⁾ 。また、成虫及び幼虫は、下層植生の影響を強く受け、下層植生が少ない場所で少なく、これは幼虫を含め地表徘徊性の種で、飛翔能力も低い。下層植生が少ない針葉樹林植林地内では、捕食性天敵から身を隠す障害物が無く、天敵から逃げるための移動能力も低いことから、下層植生がない場所を明確に避けた可能性が示唆されている ³⁾ 。他の地表性徘徊昆虫と比較して人為的圧力にも強く広い環境を利用できるものの、人の利用や草刈り等の管理面における人為的圧力の少ない環境を保全することが望ましい ⁸⁾ 。																																																																																																																											
参考文献	<p>1) 児玉敬一(1983). 学研生物図鑑 昆虫 II [甲虫].</p> <p>2) 田辺秀男(1979). 北海道の昆虫. 北海道新聞社.</p> <p>3) 上田明良・佐藤重徳(2020). 札幌市の林齢・樹種の異なる小面積林分における腐肉植生シデムシ・糞虫群集の初歩的研究. 北森研 68.11-15</p> <p>4) 槐真史 編 (2013) 日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>5) 綿引洋平・笹川幸治(2019). オオヒラタシデムシ成虫における餌が体重増加に与える影響：ミミズ食仮設の検証. 千葉大学教育学部研究紀要 第 67 巻 359-363 頁</p> <p>6) 伊藤正宏・青木淳一(1983). 土壌動物群集による横浜市の都市環境の解析 I.ベイト・トラップに集まる甲虫類. 横浜国大環境研紀要 9:183-196</p> <p>7) 谷脇徹・久野春子・岸洋一(2005). 都市近郊林の林床管理区および短期・長期放置区における地表性甲虫類の比較. 日緑工誌 31(2).260-268</p> <p>8) 野村周平・河合智孝・亀澤洋・青木淳一・平野幸彦(2014). 皇居において枯木および枯木積にみられる甲虫相とその個体数変動. 国立科学博物館専報 第 50 巻</p>																																																																																																																											

表 2.14 代表種 20 種の生態情報（センチコガネ属）

種名		センチコガネ属（センチコガネ・オオセンチコガネ）																																																																																																														
		学名	センチコガネ： <i>Phelotrupes laevistriatus</i> オオセンチコガネ： <i>Phelotrupes auratus auratus</i>																																																																																																													
		分類群	コウチュウ目センチコガネ科																																																																																																													
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、対馬、屋久島 ¹⁾²⁾																																																																																																														
	生息環境	林内の獣糞から見つかることが多い ²⁾ 。																																																																																																														
	生態系の位置づけ	獣糞や腐敗物の分解者。																																																																																																														
	行動	成虫は糞の上や下に潜ったりして糞を食べる。糞の下や近くに穴を掘って潜っており、この穴に糞を運び込んで産卵する。地表面を歩行するが、しばしば飛翔し、灯火にも飛来する ³⁾ 。																																																																																																														
	生活史	センチコガネ：成虫は4～11月 ¹⁾ 、平地から山地の林縁や林床で見られる ⁴⁾ 。オオセンチコガネ：成虫は4～11月 ¹⁾ 、平地～高原まで広く生息する ²⁾ 。成虫、幼虫ともに糞食性である ³⁾ 。牛、馬、シカなどの糞に集まる。雌は地中へ糞を埋めこんで産卵する。幼虫は糞を食べて育つ ⁵⁾ 。																																																																																																														
人為的な影響	オオセンチコガネは生息地が局限され、また、牛やシカの糞に依存しているため、開発行為等によるこれらの動物の減少によって、影響を受ける。放牧場の縮小や廃止の影響、採集圧も減少の要因となる ⁶⁾ 。公園緑地では、樹木の植栽密度が高く、人の利用や草刈り等の管理面における人為的圧力の少ない樹林環境に多く見られる ⁷⁾ 。																																																																																																															
形態	センチコガネ：体長14～20mm。ふつうは金銅色から緑銅色であり、藍色、紫赤色、紫色などの個体もある ¹⁾ 。 オオセンチコガネ：体長16～22mm。体型はタマゴ型で、強い金属光沢がある。分布域による色彩変異が顕著である ⁶⁾ 。センチコガネに似るが、頭楯は長めの台形 ⁵⁾ 。																																																																																																															
選定理由	<p>【指標性】：分解者として、哺乳類も生息するような比較的長く、広がりのある多様な樹林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：色彩の美しい中型種であり、識別しやすい。獣糞を探して見つかるような環境であれば、見つかる可能性が高い。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には広葉樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。人の利用や草刈り等が少ない環境を好むことから、緑地の水量の調節機能や有機物の分解機能が発揮されている環境である可能性も示唆される。</p>																																																																																																															
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>		4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																								
2. 狭食性植食者																																																																																																																
3. 高次消費者																																																																																																																
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																
7. 土地履歴/																																																																																																																
8. 生態系の安定性																																																																																																																
9. 生態的機能																																																																																																																
その他																																																																																																																
	4	3	2	1																																																																																																												
都市部での珍しさ																																																																																																																
同定の難度																																																																																																																
調査の難度																																																																																																																
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>●オオセンチコガネ（センチコガネは該当なし）</p> <p>準絶（NT）：石川県、島根県、長崎県、<u>分布上重要種</u>：滋賀県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、両種ともに北海道～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地において、センチコガネは各地で確認されている。東京都杉並区・板橋区、愛知県豊田市では1980年代以降記録が見られる。オオセンチコガネは郊外の地域でのみ記録が見られる。2010年代に杉並区で確認されたが、人為移入の可能性が高い。センチコガネは皇居でのベイトトラップの結果から、経年的な減少傾向が報告されている⁸⁾。</p>																																																																																																															
調査手法	定性調査	獣糞や生ゴミなどを見回ることにより見つけることができる（目撃法）。灯火にも飛来するため、外灯の見回りやライトトラップなども有効。地表付近の低いところを飛ぶことが多く、FIT（フライトインターセプトトラップ）も有効である。																																																																																																														
	定量調査	ベイトトラップ法、ピットフォールトラップ法、ライトトラップ（ボックス法）、FIT																																																																																																														
	調査適期	春～夏の昼間又は夜間。																																																																																																														
	類似種（識別ポイント）	センチコガネ・オオセンチコガネは酷似している。体色はオオセンチコガネには青色や緑色があるが、個体変異があり色彩での識別は難しい。識別点は頭楯の形で、センチコガネは半円形で突出しないが、オオセンチコガネは突出することで区別できる。オオセンチコガネが山地、センチコガネが平地に生息する傾向があるが、混生する場所もあるため、注意が必要である。																																																																																																														
写真撮影のポイント	体全体の形と色彩がわかるように背面から全体を写す。センチコガネ・オオセンチコガネを区別するには頭部の拡大写真が必要。																																																																																																															
生息環境を整備するためのポイント	放牧地の減少 ⁶⁾ による家畜の利用状況や、野生シカの生息域の森林伐採、シカの捕獲によるシカの個体数の減少 ⁵⁾ など野生動物の生息状況に影響をうけることから、哺乳類の生息が可能な環境の維持が必要である。人の利用や草刈り等の管理面における人為的圧力の少ない環境を保全することが望ましい ⁷⁾ 。																																																																																																															
参考文献	<p>1) 林長閑 編・監修（1985）決定版生物大図鑑昆虫Ⅱ甲虫、世界文化社</p> <p>2) 川井信矢・堀繁久・河原正和・稲垣政志編著（2008）日本産コガネ目シ上科図説 第1巻食糞群＜普及版＞</p> <p>3) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社</p> <p>4) 槐真史 編（2013）日本の昆虫1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>5) 島根県（2014）しまねレッドデータブック2014 動物編</p> <p>6) 石川県（2020）いしかわレッドデータブック2020</p> <p>7) 野村周平・河合智孝・亀澤洋・青木淳一・平野幸彦（2014）皇居において枯木および枯木積にみられる甲虫相とその個体数変動、国立科学博物館専報第50巻</p> <p>8) 島田正文（1985）市街地における公園緑地の昆虫生息に関する研究、造園雑誌第48巻第5号</p>																																																																																																															



センチコガネ



オオセンチコガネ



センチコガネ



オオセンチコガネ

表 2.17 代表種 20 種の生態情報 (タマムシ)

種名		タマムシ (ヤマトタマムシ)	学名	<i>Chrysochroa fulgidissima</i>																																																																																																				
			分類群	コウチュウ目タマムシ科																																																																																																				
一般生態	分布	本州東北地方南部～沖縄本島、朝鮮半島、中国、台湾、インドシナ北部 ¹⁾																																																																																																						
	生息環境	平地～低山地の雑木林や河畔林、社寺林、屋敷林、住宅地、公園 ¹⁾²⁾																																																																																																						
	生態系の位置づけ	幼虫は分解者。成虫は植物食性の消費者。																																																																																																						
	行動	エノキの大木の樹冠部周辺を日中によく飛翔する ³⁾ 。																																																																																																						
	生活史	幼虫は主としてエノキ、ケヤキ、カキノキ、サクラ類、シデ、クヌギ等の老木の衰弱・枯死した材を摂食して成長する ³⁾ 。成虫は6～8月に出現し ¹⁾⁷⁾ 、これらの樹種の葉を後食する ⁴⁾ 。卵は食樹の伐木や枯れ木の裂け目に数卵ずつ産み付けられる ⁵⁾ 。成虫になるまでに3～4年を要する ⁵⁾ 。																																																																																																						
人為的な影響	老木の枯死部等で発生するため、これら老木の伐採や朽ち木の撤去などの影響を受ける。森林伐採、公園管理等での老木の伐採、樹木の枯死対策のための消毒、朽ち木の撤去などの影響で、各地で減少している ⁴⁾ 。																																																																																																							
形態	体長 25 ～ 40 mm。日本最大のタマムシで、全体に金緑色に輝き、前胸背板に 2 本、各上翅に 1 本の赤紫色の縦帯紋を配する、大型の美麗種 ¹⁾ 。																																																																																																							
選定理由	<p>【指標性】：生息には広葉樹の老木を含む林が必要であり、比較的長く多様な広葉樹林の指標となる。公園管理等で、老木の伐採、朽ち木の撤去などの影響で減少すると考えられる。</p> <p>【調査レベルの観点】：古くから日本人に親しまれている大型の美麗種であり、認知度は高い。また本土には類似種はなく、誤同定も少ないと考えられる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：古くからよく知られた昆虫で、その優美な上翅は工芸品に利用されてきた。日本では法隆寺の玉虫厨子は有名であり、韓国でも古墳から上翅で装飾された鞍が出土している¹⁾。また吉兆虫とされ、昔は筆筒に入れておくと衣装が増えるといわれた⁶⁾。また曖昧なことを表す「玉虫色」などの言葉も使われる。文化的価値の高い種といえる。また、朽ち木が存在する樹林はある程度大規模であることが想定されるため、緑地の温暖化抑制機能や冷涼化効果が発揮されている環境である可能性が示唆される。</p>																																																																																																							
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																
2. 狭食性植食者																																																																																																								
3. 高次消費者																																																																																																								
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																								
5. 複数環境を利用する種																																																																																																								
6. 生態系ネットワーク																																																																																																								
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																								
9. 生態的機能																																																																																																								
その他																																																																																																								
	4	3	2	1																																																																																																				
都市部での珍しさ																																																																																																								
同定の難度																																																																																																								
調査の難度																																																																																																								
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】(東京都は(区部)のデータを記載)</p> <p>Ⅱ類 (VU)：東京都(区部)、準絶 (NT)：宮城県、茨城県、群馬県、長野県、熊本県、<u>要注意種</u>：神奈川県、<u>分布上重要種</u>：滋賀県、<u>不足 (DD)</u>：島根県</p> <p>東京都 RL では、2010 年版で区部のみ NT であったが、2020 年版で区部は VU に危惧度が悪化、多摩部でも NT として掲載された。</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>S-net に登録された標本の情報から、東北～沖縄の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて各地で確認されている。大阪市や兵庫県伊丹市では 1960 年代以降、継続して確認されている。</p>																																																																																																							
調査手法	定性調査	エノキ等の樹冠を日中飛翔する個体を目撃することができる(目撃法)。高所を飛翔することが多いが、慣れればシルエットと金属光沢のある色彩で目視確認は可能。また、薪置き場など切り出した材置き場などを見回ることにより採集できる。幼虫は材割りで採集することが可能であるが、種の同定は難しく、材割り自体は環境への影響が大きいため、環境保全の観点からは推奨されない。																																																																																																						
	定量調査	-																																																																																																						
	調査適期	6～8月の昼間。																																																																																																						
	類似種(識別ポイント)	<p>沖縄諸島、奄美大島には酷似するオオシマルリタマムシが生息するが、本土では類似の種はなく、大きさと模様(上翅の2本の赤色条)で同定を間違えることはほとんどない。ただし、アオタマムシなど金属光沢をもつタマムシ類は他にもいるため、注意は必要。また、別種ウバタマムシを本種の雌と誤解されている場合があり⁵⁾、注意が必要。ウバタマムシは見た目も生息場所も全く違い、間違えることはない。</p>																																																																																																						
写真撮影のポイント	飛翔中の個体の撮影は困難であるため、材などにとまっている個体などを探し、撮影する。類似種はいないため、体の色彩がわかるように体全体を写す。																																																																																																							
生息環境を整備するためのポイント	老木や朽ち木は除去せずに、ある程度残すことが必要。エノキなど食樹の老木を含む林は保全する。																																																																																																							
参考文献	<p>1) 茨城県 (2016) 茨城県県版レッドデータブック<動物編>2016 改訂版</p> <p>2) 熊本県 (2019) レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれにある野生動植物-</p> <p>3) 島根県 (2014) しまねレッドデータブック 2014 動物編</p> <p>4) 群馬県 (2012) 群馬県レッドデータブック 2012</p> <p>5) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社</p> <p>6) 田辺秀男 (1992) 写真で見る愛媛の昆虫 愛媛県教育図書</p> <p>7) 林長閑 編・監修 (1985) 決定版生物大図鑑昆虫Ⅱ甲虫、世界文化社</p>																																																																																																							

指標種の生態情報（エゾアカヤマアリ 対象地域：北海道）

種名		エゾアカヤマアリ	学名	<i>Formica yessensis</i>																																																																																																														
			分類群	ハチ目アリ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道南西部，本州中部以北 ¹⁾ シベリア，中国北東部，朝鮮半島，台湾 ¹⁾	 <p>©岐阜のアリ（木野村恭一） 2016年7月 岐阜県高山市</p>																																																																																																															
	生息環境	草地やカラマツ林など比較的軽い場所に営巣する ²⁾																																																																																																																
	生態系の位置づけ	捕食者 ³⁾ 。																																																																																																																
	行動	比較的明るいところに単独で営巣し，枯れ草や針葉樹の落ち葉で作られた塚は直径1メートルほどにもなる。石狩湾沿いには45000巣からなる巨大コロニーが形成されており，巣分かれで殖えていったものと考えられている ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	北海道石狩海岸では結婚飛行が7月末～8月に行われる ⁴⁾ 。エゾアカヤマアリは，結婚飛行後にクロヤマアリの巣に入り込み，そこにいた女王を殺してその座を奪う。このアカヤマアリの女王が産んだ卵を，クロヤマアリの働きアリが育てコロニーを形成するようになる。産卵期間は5月上旬～7月上旬で新成虫は7月下旬～10月上旬に出現する。秋の訪れと共に巣外で見るアリの数が減り，11月～4月上旬まで冬眠期間となる ⁵⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	開発事業に伴う生息環境の消失 ⁴⁾ 。																																																																																																																	
形態	体長4.5～7mm。頭部，胸部，腹柄節，脚などは黄赤褐色。ただし頭部，胸部，脚の上面はやや暗色。腹部は黒色だが，基部は少し赤みがる ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：草地から明るい林床などに営巣する²⁾ことから，このような環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：枯葉や茎を巣口近くに積み上げアリ塚を作る。直径50cm、高さ10cm程度のものが多い⁶⁾が，このアリ塚により生息の有無を容易に行うことができる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：ドングリを食べるゾウムシや蛾の幼虫などを本種は捕食する。そのため，本種が生息することでドングリの生産量を高めることで森林の樹種の再生産機能の一役を担っているとされる³⁾。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性捕食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性捕食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性捕食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【国・都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>Ⅱ類 (VU)：青森県、栃木県、長野県、山梨県、環境省、準絶 (NT)：山形県、茨城県、群馬県、福井県、情報不足：山形県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>いきものログデータベース、S-net からは記録が散発的であること、河川水辺の国勢調査での確認例数も少ないことから、これらのデータベースからは生息状況の増減は判断することができない。</p> <p>ヒアリング調査では、石狩の海浜のコローには開発や海浜植生の荒廃により減少が報告されている情報が得られている。同様の事は石井 (2014) の中でも触れられている⁴⁾。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	見つけ採り法によるほか、アリ塚を探す（目撃法、見つけ採り法）。																																																																																																																
	定量調査	コロニー数のカウント調査																																																																																																																
	調査適期	5月～10月の昼間。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	ケズネアカヤマアリによく似るが，後脚脛節外面や触角柄節には立毛はほとんどないことから区別される。ただし，国内ではエゾアカヤマアリとケズネアカヤマアリは分布域が重なるとされる ¹⁾ 。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	アリ塚を撮影する、小型なので特徴が掴めるような写真撮影は難しい面もあるが、触角や脚部の特徴が掴めるように全体を撮影する。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	草地やカラマツ林に営巣することから、粗放的な管理が行われた二次的自然の維持が必要となる。また、餌となる昆虫類や甘露を供給するアブラムシなどが生息できる環境条件も重要となる。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 寺山守,久保田政雄. エゾアカヤマアリ. 日本産アリ類画像データベース, 2023年2月15日, from http://ant.miyakyo-u.ac.jp/J/Taxo/F81104.html.</p> <p>2) 群馬県環境森林部自然環境課 (2022). 群馬県レッドデータブック 2022.</p> <p>3) Ito, F. and S. Higashi (1991). An indirect mutualism between oaks and wood ants via aphids. The Journal of Animal Ecology: 463-470.</p> <p>4) 石井滋朗 (2014). 石狩のエゾアカヤマアリ. 石狩ファイル 137(1).</p> <p>5) 今村伸児 (1984). 石狩浜のエゾアカヤマアリ. 北海道の自然 23: 95-98.</p> <p>6) 福井県自然保護課. 福井県のすぐれた自然 DB:エゾアカヤマアリ. 2023年2月15日, from http://www.erc.pref.fukui.jp/gbank/tokusei/d000fb.html.</p> <p>7) 北海道電力. エゾアカヤマアリに係る環境保全措置. 2023年2月15日, from https://www.hepco.co.jp/energy/fire_power/ishikari_ps/ezoakayamaari.html.</p> <p>8) 北海道空知総合振興局 道道きたひろしま総合運動公園線の整備における環境保全を考える協議会 説明資料.</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（トゲアリ 対象地域：東京）

種名		トゲアリ	学名	<i>Polyrhachis lamellidens</i>																																																																																																													
			分類群	ハチ目アリ科																																																																																																													
一般生態	分布	本州，四国，九州，屋久島；台湾，朝鮮半島，中国，香港 ¹⁾																																																																																																															
	生息環境	低山地の里山を生息地として特に好む ⁷⁾ 。クヌギなどの雑木林で見つかることが多い ⁴⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	樹液やアブラムシ甘露、他の昆虫等様々なものを摂食する。																																																																																																															
	行動	立木のうろの中，特に根ぎわ付近の空洞によく営巣する。9～11月に羽アリの飛出が見られる。受精した雌は単独で越冬し，翌春寄主の巣へ侵入すると思われる ¹⁾ 。働きアリの採餌個体は樹上に多く見られ，幹上をよく歩行している ²⁾ 。																																																																																																															
	生活史	本州ではクロオオアリとムネアカオオアリの巣に一時的社会寄生を行い，さらにミカドオオアリも寄主となる可能性も報告されている（Sakai, 1990） ¹⁾³⁾ 。単雌性で単巢性，コロニーは数百～1000個体ほどになり，最大のもので8000個体の例がある。本州では8月に巣の有翅虫が出現し，8月下旬から11月の午前中に有翅個体の研ぎ出しが見られる。幼虫霊柩は4齢を数える ²⁾ 。																																																																																																															
人為的な影響	本種は他のアリに一時的社会寄生するため生息コロニーが少なく，生息地である雑木林が減少しつつある。さらに巣をつくるための大きい樹木も減少している。市街地付近では都市開発により雑木林の存続が困難になっている ⁵⁾ 。森林伐採による生息環境の減少 ⁶⁾ 。里山林の開発，分断や森林の乾燥化が本種の生存を脅かす要因とされる ⁷⁾																																																																																																																
形態	体長7～8mm。頭部，脚，腹部は黒色，胸部，前伸腹節は赤褐色。胸部背面は平らで，背側面は稜になる。前胸の肩部には前方を向く刺状突起を持つ。中胸には先端が強くカーブした刺状突起を持つ。前伸腹節側縁は稜になる。長い前伸腹節刺を持つが，その先端は丸まる。腹柄節には釣り針状の発達した一対の突起を持つ ¹⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】：クヌギなどの雑木林で見つかることが多い⁴⁾ことから，このような環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：木の根際の洞などに営巣し，その周囲の木の幹や枝を働きアリが多数歩行することからそれらの個体確認により生息の有無を容易に行うことができる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：大径木がある落葉広葉樹林に生息し，複数年営巣することから，安定的な雑木林が維持された環境を通じ，面積も広い方が良く考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。また，棘のあるユニークな姿は一般の興味を引くものと考えられる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>			生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																								
1. 狭食性植食者																																																																																																																	
2. 高次消費者																																																																																																																	
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																	
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																	
8. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【国・都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>II類 (VU)：群馬県、茨城県、環境省、準絶 (NT)：山形県、長野県、愛媛県、情報不足 (DD)：秋田県、福島県、要注目：栃木県、福井県、国リスト：愛知県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>いきものログデータベース、S-net からは記録が散発的であること、河川水辺の国勢調査での確認例数も少ないことから、これらのデータベースからは生息状況の増減は判断することができない。</p> <p>都道府県のレッドリストとして掲載されている自治体も多く、茨城県レッドデータブックによれば、都市開発により絶滅した地域があるほか生息地となる雑木林の存続が市街地付近では都市開発により困難となっていることが指摘されている。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	見つけ採り法によるほか、営巣地を探す（目撃法、見つけ採り法）。																																																																																																															
	定量調査	コロニー数のカウント調査																																																																																																															
	調査適期	5月～10月の昼間。																																																																																																															
	類似種（識別ポイント）	国内に胸部が赤くとげのある大型のアリは他にいない。近縁のチクシトゲアリやクロトゲアリはやや小さく、全身黒色であることから間違える事はないと思われる。																																																																																																															
写真撮影のポイント	小型なので特徴が掴めるような写真撮影は難しい面もあるが、触角や脚部の特徴が掴めるように全体を大きく撮影する。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	落葉広葉樹林の維持、大木を含んだ雑木林が長期的に保全されることが必要と考えられることから、二次林の萌芽更新の際にも営巣可能な程度大きな木を残すことが重要と思われる。また、餌となる昆虫類や甘露を供給するアブラムシなどが生息できる環境条件も重要となる。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 寺山守, 久保田政雄. トゲアリ. 日本産アリ類画像データベース, 2023年2月16日, from http://ant.miyakyo-u.ac.jp/J/Taxo/F81104.html.</p> <p>2) 寺山守, 江口克之, 久保田敏 (2014) 日本産アリ類図鑑.</p> <p>3) Sakai, H. (1990). <i>Camponotus kiusiuensis</i> Santschi, as a dark host of <i>Polyrhachis lamellidens</i> Fr. Smith. . <i>Insectarium</i> , 27</p> <p>4) 愛媛県 (2014) 愛媛県レッドデータブック 2014</p> <p>5) 茨城県生活環境部環境政策課 (2016) 茨城における絶滅のおそれのある野生生物動物編 2016年改訂版 茨城県生活環境部環境政策課</p> <p>6) 秋田県生活環境部自然保護課 (2020) 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物— 秋田県版レッドデータブック 2020 — 動物 II [哺乳類・昆虫類] 秋田県生活環境部自然保護課</p> <p>7) 福井県自然環境課 (2016) 改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物 2016 2023年2月16日アクセス https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/shizen/rdb/rdb.html</p>																																																																																																																

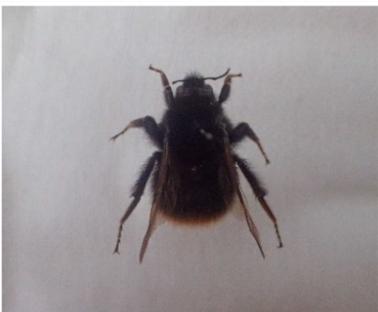
表 2.20 代表種 20 種の生態情報 (キムネクマバチ)

種名		キムネクマバチ (クマバチ)	学名	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>																																																																																																				
			分類群	ハチ目ミツバチ科 (コシブトハナバチ科)																																																																																																				
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、北琉球 ¹⁾	 																																																																																																					
	生息環境	平地～山地の林縁、草地、住宅地 ²⁾³⁾ 。訪花植物はアカメガシワ、ヤマフジ、ソメイヨシノ、ノイバラ、ウツギ、モチツツジ、エゴノキ、イボタノキ、スイカズラ等 ¹⁾ 。																																																																																																						
	生態系の位置づけ	成虫・幼虫とも植物食性の一次消費者。花粉媒介者。																																																																																																						
	行動	繁殖期の雄は縄張りをつくり、ホバリングしている。花の外側から穴を開けて蜜を吸う (盗蜜) ⁴⁾ 。																																																																																																						
	生活史	出現期は 4～10 月 ¹⁾ 。太枝の枯れた部分や屋根の垂木などに穴を開けて巣を作る ⁴⁾ 。メスの生涯産卵数は多くて 8 つと考えられており、非常に少産 ⁵⁾ 。穴には花粉と蜜をため、子育てを行う ⁶⁾ 。丈夫な材に穴をあけるため、何世代にもわたってその穴を利用する ⁶⁾ 。成虫で越冬する ⁶⁾ 。																																																																																																						
	人為的な影響	営巣環境となる樹林や、訪花植物の生育する環境の改変により影響を受ける。																																																																																																						
形態	体長 18～25 mm ¹⁾ 。黒色で胸は鮮黄色の毛で覆われるが、中央部は無毛で漆黒。翅は黒色でやや紫色がかって見える ⁴⁾ 。																																																																																																							
選定理由	<p>【指標性】：花粉媒介者として、植物の生育に関係している。営巣環境となる樹林や花の咲く環境のある、広がりのある緑地の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型種であり、胸の黄色い毛は良く目立ち、識別は容易。飛んでいれればすぐ認識できる。羽音が大きく怖い印象があるが、性質はおとなしく、刺すことはめったにない²⁾。花を見回ることで確認は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：盗蜜を行うが花粉媒介の機能も有する。一部果樹では有効な媒介者の一つとされる⁷⁾。</p>																																																																																																							
	<p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度			
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																
2. 狭食性植食者																																																																																																								
3. 高次消費者																																																																																																								
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																								
5. 複数環境を利用する種																																																																																																								
6. 生態系ネットワーク																																																																																																								
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																								
9. 生態的機能																																																																																																								
その他																																																																																																								
	4	3	2	1																																																																																																				
都市部での珍しさ																																																																																																								
同定の難度																																																																																																								
調査の難度																																																																																																								
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、北海道～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて各地で記録されている。杉並区では 1980 年代以降、兵庫県伊丹市では 1970 年代以降、継続的に確認されている。</p>																																																																																																							
調査手法	定性調査	見つけ採り法による。花を見回ることにより容易に確認できる (目撃法)。																																																																																																						
	定量調査	-																																																																																																						
	調査適期	4 月～10 月の昼間。																																																																																																						
	類似種 (識別ポイント)	本土では類似種はいない。近年一部地域で外来種のタイワンタケクマバチの侵入が知られるが、胸部の毛が黄色でないことから区別は容易。また、南西諸島や小笠原諸島などではアカセジロクマバチ、アマミクマバチ、オキナワクマバチ、オガサワラクマバチなどがあるが、分布が重ならないこと、胸部の色で区別は可能 ¹⁾ 。																																																																																																						
	写真撮影のポイント	花を訪れた個体を狙って撮影する。背面の毛の模様がわかるように体全体を写す。																																																																																																						
生息環境を整備するためのポイント	営巣環境となる樹林や、訪花植物の生育する環境を保全する。市街地ではハチの好む花を咲かせる植物を育てることも有効である。個人の庭やプランターでは園芸植物を用いてもよいが、地元産の在来種がより望ましい ⁸⁾ 。																																																																																																							
参考文献	<p>1) 多田修・村尾竜起 (2014) 日本産ハナバチ図鑑、文一総合出版</p> <p>2) 神奈川生命の星・地球博物館編 (2000) かながわの自然図鑑②昆虫、有鱗堂</p> <p>3) 梶真史 編 (2013) 日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>4) 藤丸篤夫 (2014) ハチハンドブック、文一総合出版</p> <p>5) 松本吏樹郎・長谷川匡弘・和田岳・佐久間大輔 (2012) ハチまるごと! 図鑑、大阪市立自然史博物館</p> <p>6) 田中義弘・鈴木信夫 (1999) 野外観察ハンドブック校庭の昆虫、全国農村教育協会</p> <p>7) 農研機構 (2022) 果樹・果菜類の受粉を助ける花粉媒介昆虫調査マニュアル 増補改訂版</p> <p>8) 日本送粉サービス研究会 (2021) ハナバチに生息地を贈るためのガイドライン 第二版</p>																																																																																																							

指標種の生態情報（エゾオオマルハナバチ 対象地域：北海道）

種名		エゾオオマルハナバチ	学名	<i>Bombus hypocrita sapporoensis</i>																																																																																																					
			分類群	ハチ目ミツバチ科																																																																																																					
一般生態	分布	北海道、国後 ¹⁾																																																																																																							
	生息環境	海岸部～高山帯（海岸部～標高約 2200m） ¹⁾ 。																																																																																																							
	生態系の位置づけ	女王の訪花植物はエゾエンゴサク（主に盗蜜）、サクラ類、ヤナギ類、タンポポ類、キタブキ、キバナシャクナゲ、コヨウラクツツジなど。働きバチの訪花植物はタンポポ類、シロツメクサ、ルピナス、シナガワハギ、コンフリー、ミヤマママコナ、アザミ類など。雄の訪花植物はオオアワダチソウ、タンポポ類、エゾオグルマ、オオハンゴウソウ、ハンゴンソウ、ミミコウモリ、アザミ類、エゾノコンギク、オオアワダチソウ、エゾゴマナなどキク科など ¹⁾ 。																																																																																																							
	行動	花や果実を飛び回り吸蜜・糖蜜する。また、アブラムシの甘露も吸汁する ²⁾ 。																																																																																																							
	生活史	土中、地表、家屋の屋根裏などで営巣。巣外活動期は女王バチが4月中旬～10月上旬、働きバチが5月上旬から10月上旬、雄が6月下旬から10月上旬。10月中旬から4月上旬が新女王バチの越冬期間となる ¹⁾ 。																																																																																																							
人為的な影響	ハナバチ類の生息が伴う各種訪花植物の生育する環境の改変により影響を受ける。特定外来生物であるセイヨウオオマルハナバチとの競合で影響を受けている。																																																																																																								
形態	体長：18.2～21.1mm（女王バチ）、9.7～19.7mm（働きバチ）、12.4～16.7mm（雄）。女王バチと働きバチは胸部と腹部に淡黄色毛帯を持ち、エゾマルハナバチやアイヌヒメマルハナバチに似るがマーラーエリアと下唇は顕著に短く、後脚基付節の幅はより広い ¹⁾ 。																																																																																																								
選定理由	<p>【指標性】：花粉媒介者として植物の生育に関係し、花卉の咲く環境のある多様な樹林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：毛におおわれた丸い体で、花を見回ること確認は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：花粉媒介の機能を有する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低草草地</th> <th>高草草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境	1. 狭食性植食者									2. 高次消費者									3. 腐食者・腐植依存者									4. 複数の環境を利用する種									5. 生態系ネットワーク									6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定									8. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・流水環境																																																																																																	
1. 狭食性植食者																																																																																																									
2. 高次消費者																																																																																																									
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																									
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																									
5. 生態系ネットワーク																																																																																																									
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																									
8. 生態的機能																																																																																																									
その他																																																																																																									
	4	3	2	1																																																																																																					
都市部での珍しさ																																																																																																									
同定の難度																																																																																																									
調査の難度																																																																																																									
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net では北海道で継続した記録があることから北海道では安定した生息状況にあると考えられる。エゾオオマルハナバチ等の在来マルハナバチは札幌市北区等で確認メッシュ数が減っていることが報告されている（さっぽろ生き物さがし 2022 事務局 2022）ほか、環境省自然環境局（2023 年 2 月 14 日アクセス）によると、北海道・日高地方や千歳川流域でセイヨウオオマルハナバチとの置き換わりが生じて、特にエゾオオマルハナバチの明確な減少が確認されており、鶴川町の 5-7 月の調査では、2003 年から 2005 年にかけてエゾオオマルハナバチの観察比率が 1/10 以下、観察数が 1/15 以下に減少しているとされる。</p>																																																																																																								
調査手法	定性調査	見つけ採り法による。花を見回ることにより容易に確認できる（目撃法）。																																																																																																							
	定量調査	-																																																																																																							
	調査適期	4 月～10 月の昼間。																																																																																																							
類似種（識別ポイント）	<p>エゾオオマルハナバチの腹部の先端は黄色、セイヨウオオマルハナバチは白色であり容易に区別できる。</p> <p>エゾマルハナバチやアイヌヒメマルハナバチに似るが本種はやや大型で、胸部前縁付近の黄白色帯の色はエゾマルハナバチより明白であることが多い。雄では本種は大型である点と一般に胸部および腹部に黒色毛帯を持つ（例外がある）点で区別できる¹⁾。</p>																																																																																																								
写真撮影のポイント	花等にとまったときに撮影する。望遠機能があったほうが撮りやすい。特にセイヨウオオマルハナバチの識別点となる腹部の先端が写るように撮影する。																																																																																																								
生息環境を整備するためのポイント	他の訪花性昆虫同様、訪花植物の生育する環境を保全する。市街地では本種の好む花を咲かせる植物を育てることが有効である（地元産の在来種が望ましい）。																																																																																																								
参考文献	<p>1) 木野田君公・高見澤今朝雄・伊藤誠夫(2013). 日本産マルハナバチ図鑑. 北海道大学出版会.</p> <p>2) 丹羽真一(2007) マルハナバチの行動観察記 さっぽろ自然調査館 調査館通信 31 号</p> <p>3) 農研機構 (2022) 果樹・果菜類の受粉を助ける花粉媒介昆虫調査マニュアル 増補改訂版</p>																																																																																																								

表 2.19 代表種 20 種の生態情報 (コマルハナバチ)

種名		コマルハナバチ	学名	<i>Bombus ardens ardens</i>																																																																																																					
			分類群	ハチ目ミツバチ科																																																																																																					
一般生態	分布	奥尻島、本州、四国、九州、対馬、屋久島、朝鮮半島、中国 ¹⁾	 																																																																																																						
	生息環境	平地、山地、山麓、丘陵地の樹林周辺にみられる ¹⁾ 。																																																																																																							
	生態系の位置づけ	成虫・幼虫とも植物食性の一次消費者。花粉媒介者																																																																																																							
	行動	訪花植物はエゾエンゴサク、シロツメクサ、サクラ類、ツツジ類、イボタノキ、アザミ類、タンポポ類等 ²⁾ 。都市公園においてはツツジ類等の木本の植栽種への訪花が多い ³⁾ 。																																																																																																							
	生活史	発生期は、女王は3~6月、働き蜂は4~8月、雄は5~7月で、地域差が大きい ²⁾ 。地表、土中、家屋の壁間などに営巣する ¹⁾ 。総繭数は200~700 ¹⁾ 。成虫で越冬する ¹⁾⁵⁾ 。平地から低山地では地下のネズミ類の空巣などを利用して営巣する ⁶⁾ 。都市部では家屋等の構造物の隙間や野鳥の古巣(巣箱)で営巣する ⁶⁾ 。																																																																																																							
人為的な影響	営巣環境となる樹林や、訪花植物の生育する環境の改変により影響を受ける。																																																																																																								
形態	女王：体長 16~22 mm、働き蜂 8~16 mm ¹⁾ 。胸部、腹部とも黒色で、腹部の先端はオレンジ色 ⁴⁾ 。雌の毛色は地理・個体変異が顕著 ³⁾ 。雄は全身が黄色い。																																																																																																								
選定理由	<p>【指標性】：花粉媒介者として、多くの植物の生育に関係している。営巣環境となる樹林や花の咲く環境のある、広がりのある緑地の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：花を見回ることマルハナバチ類を確認することは容易であるが、種の識別はやや難しい。農業方面での調査対象となっていることがあり、ある程度の認知度がある。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：花粉媒介者としての価値は高いと考えられる⁸⁾。営巣場所として樹林地の土中を利用してはいる場合は、柔らかい土壌の存在が想定され、緑地の水量調節機能が発揮されている可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="text-align: center;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="text-align: center;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																	
2. 狭食性植食者																																																																																																									
3. 高次消費者																																																																																																									
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																									
5. 複数環境を利用する種																																																																																																									
6. 生態系ネットワーク																																																																																																									
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																									
9. 生態的機能																																																																																																									
その他																																																																																																									
	4	3	2	1																																																																																																					
都市部での珍しさ																																																																																																									
同定の難度																																																																																																									
調査の難度																																																																																																									
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 S-net に登録された標本の情報から、北海道~九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の各地で確認されており、東京都杉並区や愛知県豊田市、兵庫県伊丹市では 1980 年代以降、継続的に確認されている。2010 年代の研究グループによる市民調査でも三大都市圏を含む日本各地で確認されており、そのデータをもとに全国の生息適地モデルが作成されている。本種以外のマルハナバチ類で気温上昇により生息適地が縮小していると推定された一方、本種では気温変化の影響は小さいと推定されている⁷⁾。</p>																																																																																																								
調査手法	定性調査	見つけ採り法による。花を見回ることにより容易に確認できる (目撃法、見つけ採り法)。																																																																																																							
	定量調査	-																																																																																																							
	調査適期	4 月~8 月の昼間。																																																																																																							
	類似種(識別ポイント)	オオマルハナバチ、クロマルハナバチに似ており、識別は前胸背板の長毛の色、口器の長さ、後脚脛節外面、後脚基付節の形状などでできるが、難しい。																																																																																																							
写真撮影のポイント	花を訪れた個体を狙って撮影する。背面の毛の模様がわかるように体全体を写す。																																																																																																								
生息環境を整備するためのポイント	営巣場所や越冬場所となる地表面が人によって踏み固められていない状態の樹林や、訪花植物の生育する環境を保全する。市街地ではハチの好む花を咲かせる植物を育てることも有効である。個人の庭やプランターでは園芸植物を用いてもよいが、地元産の在来種がより望ましい ⁹⁾ 。																																																																																																								
参考文献	<p>1) 木野田君公・高見澤今朝雄・伊藤誠夫 (2013) 日本産マルハナバチ図鑑、北海道大学出版会</p> <p>2) 多田修・村尾竜起 (2014) 日本産ハナバチ図鑑、文一総合出版</p> <p>3) 齊藤有里加・倉本宣 (2005) 生田緑地におけるコマルハナバチとトラマルハナバチの発生活長及び訪花植物、川崎市青少年科学館紀要 16 号</p> <p>4) 鷲谷いづみ・鈴木和雄・加藤真・小野正人 (1997) マルハナバチ・ハンドブック、文一総合出版</p> <p>5) 高見澤今朝雄 (2005) 日本の真社会性ハチ、信濃毎日新聞社</p> <p>6) 窪木幹夫・落合弘典 (1985) 都市環境下でのコマルハナバチの営巣場所、昆虫 53 巻 4 号</p> <p>7) Suzuki-Ohno, Y., Yokoyama, J., Nakashizuka, T., & Kawata, M (2020) Estimating possible bumblebee range shifts in response to climate and land cover changes. Scientific Reports.</p> <p>8) 農研機構 (2022) 果樹・果菜類の受粉を助ける花粉媒介昆虫調査マニュアル 増補改訂版</p> <p>9) 日本送粉サービス研究会 (2021) ハナバチに生息地を贈るためのガイドライン 第二版</p>																																																																																																								

指標種の生態情報（ビロウドツリアブ 対象地域：北海道・東京・中京・大阪・九州）

種名		ビロウドツリアブ	学名	<i>Bombylius major</i>																																																																																																														
			分類群	ハエ目ツリアブ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、全北区 ¹⁾	 <p>2009年3月 東京都</p>																																																																																																															
	生息環境	平地から亜高山 ²⁾ 。日当たりのよい林縁などで見かける普通種 ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	成虫は植物食性の一次消費者。花粉媒介者。また、幼虫も訪花性のハチに寄生するためそれら寄主となる種の上位にも位置するとも言える。																																																																																																																
	行動	春先に吸蜜のためにホバリングしている ²⁾ 。																																																																																																																
	生活史	春に現れる。幼虫は <i>Andrena</i> 属、 <i>Halictus</i> 属等のヒメハナバチ科の幼虫に寄生する ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	ハナバチ類の生息が伴う各種訪花植物の生育する環境の改変により影響を受ける。																																																																																																																
形態		体長8～12mm。外見はマルハナバチ類にそっくりで全面に黄色の軟長毛を密生し、腹部背板（第一節を除く）の各後縁には黒色の太い毛の列がある。雄の複眼は上部で接する。長い口吻は飛びながら花蜜を吸うのに適している ¹⁾ 。																																																																																																																
選定理由		<p>【指標性】：花粉媒介者として植物の生育に関係し、花卉の咲く環境のある草地～林縁環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：毛におおわれた小さくて丸い体で、特徴のある口吻から識別は容易。地上などの花を見回ることでの確認は容易である。但し出現期は春に限られる。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：花粉媒介の機能を有する。現状あまり認知度が高いとは思えない種であるが、ユニークな形態であり、一般の興味を引く可能性を有している。</p>																																																																																																																
		<p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 二次消費者</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">← 難 ← 易 →</p>			環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 二次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										9. 生態的機能											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 二次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-net からは記録が散発的であることから、これらのデータベースからは生息状況の増減は判断することができない。河川水辺の国勢調査については鹿児島県については近年確認例数が増えたと増加している可能性が考えられる。札幌圏、東京圏、名古屋圏、大阪圏、福岡圏、熊本県は確認が無い若しくは例数が少なく増減傾向を判断することはできない。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	見つけ採り法による。花を見回ることにより容易に確認できる（目撃法）。																																																																																																																
	定量調査	-																																																																																																																
	調査適期	3月～5月の昼間。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	類似種としてはシバカワツリアブなどやや似た口吻の長い種の記録があるが、本種はよくみられる普通種であり、前翅前縁に明瞭に区切られた黒色部がある事が特徴である。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	花を訪れた個体を狙って撮影する。口吻、翅の模様がわかるように体全体を写す。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント		訪花植物の生育する環境を保全する。また、幼虫の寄主となるヒメハナバチ類の生息も必要であることから緑地の規模や数も多い方が望ましいと考えられる。市街地では本種やヒメハナバチ類の好む花を咲かせる植物を育てることも有効である（地元産の在来種が望ましい）。																																																																																																																
参考文献		<p>9) 石原保（監修）（1983）学研生物図鑑 昆虫Ⅲ（バッタ・ハチ・セミ・トンボほか）、学習研究社</p> <p>10) 梶真史 編（2013）日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>11) 農研機構（2022）果樹・果菜類の受粉を助ける花粉媒介昆虫調査マニュアル 増補改訂版</p> <p>12) 日本送粉サービス研究会（2021）ハナバチに生息地を贈るためのガイドライン 第二版</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（オオハナアブ 対象地域：北海道・東京・大阪・九州）

種名		オオハナアブ	学名	<i>Phytomia zonata</i>																																																																																										
			分類群	ハエ目ハナアブ科																																																																																										
一般生態	分布	日本全土、台湾、中国、インド、スマトラ、ボルネオ、ジャワなどアジアに広く分布する ¹⁾	 <p>2008年11月 東京都</p>																																																																																											
	生息環境	平地から亜高山 ³⁾ 。																																																																																												
	生態系の位置づけ	成虫は植物食性の一次消費者。花粉媒介者。幼虫は水生 ³⁾ 。																																																																																												
	行動	花を訪れるが、下水溝等のまわりに群がっていることもある ¹⁾ 。暖地では冬でも成虫が見られることがある ³⁾ 。																																																																																												
	生活史	成虫は4～11月頃まで現れる。幼虫は水生で長い呼吸管がある ¹⁾ 。																																																																																												
	人為的な影響	各種訪花植物の生育する環境や、水域の改変により影響を受けると思われる。																																																																																												
形態		体長 11～16 mm。頭部は半球状で大きい。額は黒色、前方に向かって幅広く、白色微毛を密生する。顔は黒く白色粉と微毛で被われる。胸背は黒色で黒褐色毛を密生するが辺縁には赤褐色毛を生ずる。肩部は赤褐色。翅の基部と中央部分に暗色斑がある。後脚頸節は太く黒色毛を密生する。中・後脚脛節は太く黒色毛を密生する。中・後跗節は褐色、腹部第3節の大部分は橙赤色で他は黒色 ¹⁾ 。複眼にも斑紋がある。																																																																																												
選定理由		<p>【指標性】：花粉媒介者として植物の生育に関係し、花卉の咲く環境のある草地環境の指標となる。また、幼虫の生息域として水域も必要であるがどのような水域が必要かはっきりしない。</p> <p>【調査レベルの観点】：黒い体に橙赤色の横帯がある事から識別は容易。地上などの花を見回ることでの確認は比較的容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：花粉媒介の機能を有する。現状あまり認知度が高いとは思えない種であるが、わかりやすい普通種であり、目にする機会は多い種である。</p>																																																																																												
		<p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他									
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																					
1. 狭食性植食者																																																																																														
2. 高次消費者																																																																																														
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																														
4. 複数の環境を利用する種																																																																																														
5. 生態系ネットワーク																																																																																														
6. 土地履歴/7. 生態系の安定性																																																																																														
8. 生態的機能																																																																																														
その他																																																																																														
		<p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度																																																																										
	4	3	2	1																																																																																										
都市部での珍しさ																																																																																														
同定の難度																																																																																														
調査の難度																																																																																														
近年の増減傾向		<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-net からは記録が散発的であるが、2000 年代以降の記録が多く見られることから、生息状況はこれらの情報からは安定しているものと考えられる。河川水辺の国勢調査については、増減傾向は認められないが、東京圏、名古屋圏、大阪圏、鹿児島県は確認頻度が高く安定して生息しているものと考えられる。文献情報では、本種の増減に関する情報は得られていない。</p>																																																																																												
調査手法	定性調査	見つけ採り法による。花を見回ることにより容易に確認できる（目撃法）。																																																																																												
	定量調査	—																																																																																												
	調査適期	4月～11月の昼間。																																																																																												
	類似種(識別ポイント)	類似種としては沖縄以南に分布するミナミオオハナアブがあるが、胸背に灰色の斑紋があり、後脚の基部が黄色 ²⁾ 。本土部ではオオハナアブはよくみられる普通種である。																																																																																												
写真撮影のポイント	花を訪れた個体を狙って撮影する。体の模様がわかるように体全体を写す。																																																																																													
生息環境を整備するためのポイント		他の訪花性昆虫同様、訪花植物の生育する環境を保全する。市街地では本種の好む花を咲かせる植物を育てることも有効である（地元産在来種が望ましい）。																																																																																												
参考文献		<p>1) 石原保（監修）（1983）学研生物図鑑 昆虫Ⅲ（バッタ・ハチ・セミ・トンボほか）、学習研究社</p> <p>2) 双翅目談話会（2002）データアップ図鑑 日本のハナアブ Ver.1 双翅目談話会</p> <p>3) 槐真史 編（2013）日本の昆虫 1400②トンボ・コウチュウ・ハチ、文一総合出版</p> <p>4) 農研機構（2022）果樹・果菜類の受粉を助ける花粉媒介昆虫調査マニュアル 増補改訂版</p>																																																																																												

表 2.13 代表種 20 種の生態情報 (ジャコウアゲハ)

種名		ジャコウアゲハ	学名	<i>Atrophaneura alcinous alcinous</i>																																																																																																													
			分類群	チョウ目アゲハチョウ科																																																																																																													
一般生態	分布	本州 (青森を除く)、四国、九州に分布。南西諸島に分布するのは別亜種に区分される。国外では中国、台湾、朝鮮半島、沿海州に分布 ¹⁾																																																																																																															
	生息環境	平地～山地にみられ、ウマノスズクサがみられる河川堤防や農地、人家周辺などの明るい草地環境のほか、オオバウマノスズクサの生える樹林地の林縁部などやや暗い場所にも生息する ²⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は花で吸蜜。																																																																																																															
	行動	日中、低い場所をゆるやかに飛翔し、ツツジ類、ウツギ類、クサギ、アザミなど各種の花を訪れる ²⁾ 。長い尾状突起をゆらし、食草ウマノスズクサの生える草地 (畑の脇、墓地、河川敷などやや荒れた開放的な草地) をゆるやかに飛ぶ ³⁾ 。																																																																																																															
	生活史	成虫は4月下旬～5月、6月下旬～7月、8月～9月にみられる地域が多い (年3回発生) ¹⁾ 。様々な花を吸蜜する ⁴⁾ 。幼虫はウマノスズクサ、オオバウマノスズクサ、ホソバウマノスズクサを食餌し、蛹で越冬する ¹⁾⁴⁾ 。夜間は木の葉裏で過ごす ⁴⁾ 。卵から蛹まで特異な形をし、幼虫は共食いすることも知られている ⁵⁾ 。蛹で越冬 ⁵⁾ 。雌はウマノスズクサの葉裏や茎に1～数卵を産み付ける ³⁾ 。																																																																																																															
人為的な影響	里山の荒廃や河川堤防の過度の草刈りによるウマノスズクサ生息地の破壊により影響を受けている ⁵⁾ 。定期的な草刈りが行われている場所は生息が難しい ⁶⁾ 。																																																																																																																
形態	前翅長約 40 mm。雄は翅表が黒く鈍い光沢がある。雌は黄灰白色で光沢はない ⁷⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】：食草であるウマノスズクサの生える河川堤防や林縁などに生息し、緑地の連続性の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型種であり、ゆるやかに飛ぶため調査は容易である。種の識別も識別点を押さえれば比較的容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の蛹は特異な形をしており、「お菊虫」と呼ばれることがあるが、これは怪談「番町皿屋敷」に登場する阿菊に由来するものである⁸⁾。古くから知られた昆虫といえ、文化的サービス機能と関係がある。</p>																																																																																																																
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
2. 狭食性植食者																																																																																																																	
3. 高次消費者																																																																																																																	
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																	
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
7. 土地履歴/																																																																																																																	
8. 生態系の安定性																																																																																																																	
9. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>II 類 (VU)：島根県、準絶 (NT)：群馬県、鳥取県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、東北～沖縄の全国各地に分布が見られた。東京都や愛知県では、1980 年代以前から各地で確認されており、東京都目黒区では古くからの記録もある。一方で、大阪府では記録数が少なく、1990 年代以前の記録も限られていた。都区内では生息数が減少しつつあり、毎年多数が発生している地域は少なく、皇居は貴重な発生地の一つであるという指摘も見られる⁹⁾。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	見つけ採り法により調査を行う。食草にも留意して探索を行えば、幼虫の発見も可能である。雌は目視でも識別が可能 (目撃法)。																																																																																																															
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																															
	調査適期	5 月～8 月頃の昼間。																																																																																																															
	類似種 (識別ポイント)	雌は翅の色彩から類似種はいない。雄はオナガアゲハ、クロアゲハなどが似るが雌雄ともに腹部に赤色帯があるため、識別できる。																																																																																																															
写真撮影のポイント	花に来ている個体や、食草にきている個体を狙って、翅の色彩や模様又は腹部側面の赤色帯が見えるように写す。望遠機能があったほうがよい。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	ウマノスズクサの生育地が開発行為により消失したり、河川堤防の草刈、周辺耕作地での農薬散布により、個体数の減少や個体群の存続を失わせるおそれがある ⁴⁾ 。食草ウマノスズクサ、オオバウマノスズクサの生える草地の保全が重要である ³⁾ 。堤防の除草では、春季の羽化前の時期は影響が大きいため、一度に全て除草せず時期をずらすなど除草計画を検討する ¹⁰⁾ 。また、成虫は様々な植物で吸蜜するため、吸蜜植物となる花木の剪定や刈込みは、できるだけ花の咲く時期を避けて行う ¹¹⁾ 。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 猪又敏男 (1990) 原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>2) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会 (2012) フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>3) 鳥取県 (2012) レッドデータブックとっとり改訂版－鳥取県の絶滅のおそれにある野生動植物－</p> <p>4) 群馬県 (2012) 群馬県レッドデータブック 2012</p> <p>5) 島根県 (2014) しまねレッドデータブック 2014 動物編</p> <p>6) 吉田宗弘・安藤達彦 (2002) 赤坂御用地のチョウ類群集、環動昆第 13 巻第 3 号</p> <p>7) 財団法人リバーフロント整備センター (1996) 川の生物図鑑、山海堂</p> <p>8) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社</p> <p>9) 久居宣夫・矢野亮・久保田繁男 (2006) 皇居の蝶類相モニタリング調査 (2000-2005)、国立科学博物館専報第 43 巻</p> <p>10) 高橋繁人・吉田俊康・浅野保夫・稲川貢 ジャコウアゲハ及び食草ウマノスズクサを保全するための堤防除草方法の検討 http://www.hrr.mlit.go.jp/library/happyoukai/h26/e/01.pdf</p> <p>11) 川崎市 (2015) 生物多様性の保全に取り組む方々へのメッセージ～活動ポイント事例集～</p> <p>12) 松本克臣 (1999) ヤマケイポケットガイド⑨チョウ・ガ、山と溪谷社</p>																																																																																																																
備考	有毒成分のあるウマノスズクサを食草とするため、鳥に襲われることが少ない ¹²⁾ 。																																																																																																																

指標種の生態情報（ベニシジミ 対象地域：北海道・東京・中京・大阪・九州）

種名		ベニシジミ	学名	<i>Lycaena phlaeas</i>																																																																																																														
			分類群	チョウ目シジミチョウ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、周辺諸島では国後島、奥尻島、対馬、屋久島、種子島などで記録されている。種 <i>phlaeas</i> はヨーロッパから東アジアに至るユーラシア大陸と北米大陸に分布する ¹⁾ 。	 <p>2009年7月 神奈川県</p>  <p>2009年6月 神奈川県</p>																																																																																																															
	生息環境	平地～山地の草原。路傍や農地周辺などの小規模な草地にも生息し、ある程度の草地があれば都市公園や都市部の荒地にもみられる ²⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は草花等に訪れ吸蜜する。																																																																																																																
	行動	日中、低い場所を活発に飛翔し、草場や地上などによく静止する。飛び方は敏速だが長距離は飛ばない ³⁾ 。タンポポ類、ヘビイチゴ、ヒメジョオンなど各種の草本の花を訪れる ²⁾ 。																																																																																																																
	生活史	気候の寒暖によって発生回数の相違が生じるがおおむね北海道で年2～3回、九州などの暖地で4～6回程度発生するとされる。東京付近では成虫は3月下旬～11月まで見られる。幼虫で越冬 ¹⁾ 。ヒメスイバ、スイバ、ノダイオウ、ギシギシ、エゾノギシギシなどタデ科を食草とする ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																
人為的な影響	草地環境の維持が必要。ある程度の面積を有する樹木が多い公園、植栽、庭などでも、過度な草刈りによる影響を受けると考えられる。																																																																																																																	
形態	開長 32 mm ⁴⁾ 。翅の表面は黒褐色で前翅中央部は広く橙赤色で黒斑がある。裏面は表の黒褐色部分が灰白色となる。季節変異があり春型は橙赤色部が、夏型は黒色部が広がる。雌は翅が幅広く丸みを帯びる ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：食草であるタデ科植物などの生育する草地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：小型の普通種であるが緑の草地環境の中で橙赤色が目立つ種である。色彩は特徴的で種の識別は容易で、確認は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には幼虫の食草や成虫の吸蜜植物の生育する草地が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴 / 7. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴 / 7. 生態系の安定性										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴 / 7. 生態系の安定性																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-net からは全国的に継続した記録が確認されており、生息状況は安定していると考えられる。河川水辺の国勢調査の結果からは増減傾向を認められないが、各地地域の確認頻度は高くこの結果からも生息状況は安定していると考えられる。一方で、環境省自然環境局生物多様性センター（2021）による 2008～2019 年のモニタリングサイト 1000 で調査されたサイトでの増減傾向を分析した結果からは減少傾向が認められている。文献情報では、井上（2018）が茨城県つくば市の緑地での 20 年間のチョウ類の動向を調査した結果から、ベニシジミは増加したことを報告している⁵⁾。また、広範な草地環境に普通に見られる種で減少傾向は見られないが、都市部での生息地は限られるとされている¹⁾。このように地域により増減傾向に相違はあるものの、S-net 等の全国的な出現動向を踏まえると全体としては安定した状況にあると考えられる。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	草地を飛翔、訪花する個体を目撃することができる（目撃法）。色彩が特徴的であり、翅を確認できれば目視で識別は可能。草花が咲いているところを見回ることにより採集できる（見つけ採り法）。																																																																																																																
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	4月～10月頃。																																																																																																																
	類似種（識別ポイント）	類似種はいない。																																																																																																																
写真撮影のポイント	草花や地面などにとまっている個体を狙って翅の表または裏の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																																	
生息環境を整備するためのポイント	食草が生育する場所や成虫の生息地となる草地を保全する。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 猪又敏男（1990）原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>2) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会（2012）フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>3) 松香宏隆（1994）カラーハンドブック・地球博物館1 蝶、PHP</p> <p>4) 古川晴男・長谷川仁・奥谷禎一（1965）原色昆虫百科図鑑、集英社</p> <p>5) 井上大成（2018）森林総合研究所（茨城県つくば市）構内におけるチョウ類群集の 20 年間の変化、昆虫 21(4)</p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（ムラサキシジミ 対象地域：東京・中京・大阪・九州）

種名		ムラサキシジミ	学名	<i>Arhopala japonica</i>																																																																																																													
			分類群	チョウ目シジミチョウ科																																																																																																													
一般生態	分布	関東以南の本州、四国、九州、南西諸島、国外：朝鮮半島、台湾、蘭嶼 ^{2) 4)}	 <p>2020年8月 東京都</p>  <p>2020年8月 東京都</p>																																																																																																														
	生息環境	平地から山地の照葉樹林や落葉広葉樹林。暖地性のため、照葉樹林が中心だが、夏季にはやや山地でも見られる。都市部の公園などでも比較的普通に見られる ¹⁾ 。																																																																																																															
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は草花等に訪れ吸蜜する。																																																																																																															
	行動	日中はやや不活発で、夕方、樹幹部や林縁部などを活発に飛翔する。雌雄ともに地面で吸水を行うほか、樹液やアブラムシの分泌液を吸う越冬前や越冬後は日中に翅を開いて日光浴を行う。越冬前は訪花性が低いが、越冬後はサカキ、コブシなどの花を訪れる。越冬は、枯葉で1~数個体程度で行われる ¹⁾ 。																																																																																																															
	生活史	西日本の暖地では年3~4回の発生。九州の平地から低地帯では5月下旬~6月上旬から第1化の ²⁾ 。成虫が出現する。成虫で越冬 ⁴⁾ 。アラカシ、イチイガシ、コナラ、クヌギ、カシワ、ミズナラなど（ブナ科）を食草とする ¹⁾ 。																																																																																																															
	人為的な影響	シラカシを食樹とするため、照葉樹林の伐採の影響を受ける一方で、シラカシは街路樹として植栽されることから、都市部でもよく確認される。																																																																																																															
形態	開張：35mm ³⁾ 。表は紫青色で、ほとんどに黒い縁取りがある。裏は濃褐色で、不規則な斑紋や帯が現れる。雄は前翅表の青色部が雌よりも広く、一般に雌では青色部が中室を越えて翅頂部に達しない。表の青色は雄でやや強い紫色を帯びる ¹⁾ 。																																																																																																																
選定理由	<p>【指標性】：食草であるブナ科植物の生育する照葉樹林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：小型の普通種であり、都市部での確認頻度も高いため確認は容易である。ムラサキツバメ等の類似種との識別にはやや注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：食草であるアラカシなどでアリと共生しており、アラカシの新芽にアリが集まっているところを探すとムラサキシジミの幼虫が見つかる可能性がある。</p>																																																																																																																
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低草草地</th> <th>高草草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他										<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>			4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低草草地	高草草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																								
1. 狭食性植食者																																																																																																																	
2. 高次消費者																																																																																																																	
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																	
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																	
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																	
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																	
8. 生態的機能																																																																																																																	
その他																																																																																																																	
	4	3	2	1																																																																																																													
都市部での珍しさ																																																																																																																	
同定の難度																																																																																																																	
調査の難度																																																																																																																	
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-net の情報からは関東以南の地域で継続的な記録があり安定した生息状況にあると考えられる。河川水辺の国勢調査では東京圏以西で記録があるが、増減傾向を判断することはできない。環境省自然環境局生物多様性センター（2021）による2008~2019年のモニタリングサイト1000の増減傾向を分析した結果からは増減傾向は認められていない。文献情報では、井上（2018）が茨城県つくば市の緑地での20年間のチョウ類の動向を調査した結果から、ムラサキシジミは増加したことを報告している。同様に日本自然保護協会（2011）によれば、1950年代頃までは関東地方が日本における分布の北限と考えられていたが、九州地方、四国地方、近畿地方南部では普通に見られたものの、東海地方から関東地方では少なく、高標高地や日本海側ではほとんど見られなかったものが、近年、本種の分布拡大が顕著になり、現在の分布の北限は宮城県、山形県であり、近畿地方北部や関東地方の平地などでも普通に見られるようになったほか、北陸地方や甲信越地方からも記録されるようになったとしている。</p>																																																																																																																
調査手法	定性調査	照葉樹林を飛翔、樹液やアブラムシの分泌液を吸う個体を目撃することができる（目撃法）。色彩が特徴的であり、翅を確認できれば目視で識別は可能。																																																																																																															
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																															
	調査適期	3月~10月の夕方。																																																																																																															
	類似種（識別ポイント）	成虫はムラサキツバメやルーミスジミに似ている。ムラサキツバメは尾状突起があるが、本種はないことで識別が可能である。ルーミスジミは表の色彩が淡青色、裏の色彩が灰白色で斑紋が明瞭であるが、本種は表の色彩が紫青色、裏の色彩が濃褐色で斑紋が明瞭~不明瞭な点から区別が可能である。																																																																																																															
	写真撮影のポイント	草花や地面などにとまっている個体を狙って翅の表または裏の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																															
生息環境を整備するためのポイント	食樹が生育する場所や成虫の生息地となる照葉樹林を保全する。																																																																																																																
参考文献	<p>1) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会（2012）フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>2) 白水隆（2014）日本産蝶類標準図鑑、学研教育出版</p> <p>3) 古川晴男・長谷川仁・奥谷禎一（1965）原色昆虫百科図鑑、集英社</p> <p>4) 猪又敏男（1990）原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>5) 猪又敏男 編著（1986）大図録 日本の蝶、竹書房</p>																																																																																																																

指標種の生態情報（イシガケチョウ 対象地域：九州）

種名		イシガケチョウ	学名	<i>Cyrestis thyodamas</i>																																																																																																																								
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																																								
一般生態	分布	本州（三重県以西）、四国、九州、南西諸島、国外：ヒマラヤ西部から中国大陸、インドシナ、台湾など ⁴⁾	 <p>2015年5月 島根県</p>																																																																																																																									
	生息環境	平地から山地の広葉樹林で見られる。沢沿いや林道沿いなどの明るい林縁で多く見られる ¹⁾ 。																																																																																																																										
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は草花等に訪れ吸蜜する。																																																																																																																										
	行動	日中、樹上から地表付近までの様々な高さを、滑空を交え緩やかに飛翔する訪花性はそれほど強くないが、各種の花を訪れ、越冬前後はよく集まる。雄は吸水性も強い。葉上や地上に翅を水平に開いて静止し、驚くと葉裏に止まる習性がある ¹⁾ 。																																																																																																																										
	生活史	多化性。発生回数は気候条件によって差が生じ、九州南部では年4~5回、南西諸島では6~7回に及ぶものと思われる ⁴⁾ 。九州南部では第1化（夏型）が5月中旬頃~9月頃まで出現し、秋型は9~10月頃から見られる。南西諸島では年間を通じて成虫が見られる ^{2) 5)} 。成虫で越冬 ⁴⁾ 。イヌビワ、ホソバイヌビワ、ガジュマル、イチジクなど（クワ科）を食樹とする ¹⁾ 。																																																																																																																										
人為的な影響	人為的な影響は確認されていないが、温暖化により近年は北方に分布を拡大している ¹⁾ 。																																																																																																																											
形態	開張：55~60mm ³⁾ 。表は白色、全体に黒褐色の細条、後翅の外中央に褐色帯、前翅の後角や後翅の肛角部に橙斑がある。裏は表に似るが、やや淡色。翅形は縦長で尾状突起を持つ。雄は白色、雌は白色~黄色のものまで変異がある。低温期では地色が白色のものは雌雄の判別が難しく、腹部の形状を見る必要がある。夏型の雄では、前翅表の翅頂部に強く黒斑が現れる ¹⁾ 。																																																																																																																											
選定理由	<p>【指標性】：食樹であるクワ科植物などの生育する森林や疎林環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：大型の普通種であり、色彩は特徴的であるため種の識別は容易で、確認は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：都市部の公園等でも普通に見られ、複雑な石垣模様が一般の興味を惹くものと考えられる。日本のゴーギャンと称された日本画家・田中一村は鹿児島県奄美大島の植物や動物をよく題材としたが、イシガケチョウもしばしば題材として取り上げられ作品として描かれている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																			
1. 狭食性植食者																																																																																																																												
2. 高次消費者																																																																																																																												
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																												
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																												
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																												
6. 土地履歴/																																																																																																																												
7. 生態系の安定																																																																																																																												
8. 生態的機能																																																																																																																												
その他																																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																																												
同定の難度																																																																																																																												
調査の難度																																																																																																																												
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-Net の情報からは西日本を継続した記録が得られており、生息状況は安定したものと考えられる。河川水辺の国勢調査では大阪圏、九州地域での記録があるが増減傾向を判断することはできない。 環境省自然環境局生物多様性センター（2021）による 2008~2019 年のモニタリングサイト 1000 の増減傾向を分析した結果からは増加傾向にある。 文献情報では、日本自然保護協会（2011）によれば、本種は日本では南西諸島のほか、九州地方、四国地方や近畿地方南部（和歌山県）などでは、多数確認されていたが、近年、中国地方や近畿地方、東海地方でも確認されるようになったと分布の拡大を報告している。また、中村（2013）は香川県高松市の里山で 40 年前の調査結果と比較した結果、イシガケチョウの増加を明らかにしており、その要因として温暖化を挙げている。</p>																																																																																																																											
調査手法	定性調査	森林や林縁の樹上から地表付近を飛翔、訪花する個体を目撃することができる（目撃法）。色彩が特徴的であり、翅を確認できれば目視で識別は可能。																																																																																																																										
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																																										
	調査適期	6月~10月の昼間。																																																																																																																										
	類似種（識別ポイント）	類似種はいない。																																																																																																																										
	写真撮影のポイント	草花や地面などにとまっている個体を狙って翅の表または裏の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	食樹が生育する場所や成虫の生息地となる疎林環境を保全する。																																																																																																																											
参考文献	<p>1) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会（2012）フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>2) 白水隆（2014）日本産蝶類標準図鑑、学研教育出版</p> <p>3) 古川晴男・長谷川仁・奥谷禎一（1965）原色昆虫百科図鑑、集英社</p> <p>4) 猪又敏男（1990）原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>5) 猪又敏男 編著（1986）大図録 日本の蝶、竹書房</p>																																																																																																																											

指標種の生態情報（クジャクチョウ 対象地域：北海道）

種名	クジャクチョウ		学名	<i>Inachis io</i>																																																																																																																																											
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																																																											
一般生態	分布	北海道、択捉島、国後島、色丹島、礼文島、利尻島、奥尻島、本州（東北から中部山岳地方）、国外：ユーラシア大陸中部から北部に広く分布する。 ^{2) 4)}		2014年4月 宮城県																																																																																																																																											
	生息環境	北海道では平地から山地、本州では低山地から山地の農地周辺、樹林の林間や林縁など。成虫は移動性が強く、高山に飛来するほか、越冬前後の秋～春には低標高地で見られることも多い ¹⁾ 。																																																																																																																																													
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は草花等に訪れ吸蜜する。																																																																																																																																													
	行動	日中、低い場所を敏速に飛翔し、ヨツバヒヨドリやアザミ類など各種の花を訪れるほか、腐果や汗に集まり吸水を行う。雄は路上や葉上に翅を開いて止まり、占有行動をとる ¹⁾ 。																																																																																																																																													
	生活史	通常年2回発生。6月下旬～7月、8月下旬～10月に見られる。高標高地では年1回発生に留まり、8月に多い。成虫で越冬 ⁴⁾ 。カラハナソウ、ホップ（栽培種）（クワ科）、ホソバイラクサ、エゾイラクサ（イラクサ科）などを食草とする ¹⁾ 。																																																																																																																																													
人為的な影響	かつては非常に個体数の多いチョウであったが、近年は農地の環境変化などにより減少傾向にある ¹⁾ 。																																																																																																																																														
形態	開張：55mm ³⁾ 。表は赤色で、前翅の翅頂近くに瑠璃色と黄白色の斑紋、前縁に黒斑、後翅に名前のおり孔雀状の瑠璃色に輝く斑紋がある。裏は黒色で、わずかに模様が見える。雄は翅形が雌に比べてわずかに尖り、雌では幅広い。雌の腹部は雄に比べて太い傾向があるが、外見による雌雄の判別は難しい ¹⁾ 。																																																																																																																																														
選定理由	<p>【指標性】：食草であるクワ科、イラクサ科植物などの生育する林縁や草地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：中型であり、色彩や眼状紋が特徴的であるため種の識別は容易で、確認は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：日本産は亜種 <i>Inachis io geisha</i> とされており、学名の“io”はギリシャ神話に出てくるゼウスの妻に仕えた美しい女神官イオ、亜種名の“geisha”は芸者に由来し鮮やかな着物を着飾った芸者に喩えたことからつけられたとされ、本種の美しい姿を表していると考えられる⁶⁾。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="9">環境要素・生態系マトリクス</th> <th colspan="4">調査難易度</th> </tr> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				環境要素・生態系マトリクス									調査難易度				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	4	3	2	1	1. 狭食性植食者														2. 高次消費者														3. 腐食者・腐植依存者														4. 複数の環境を利用する種														5. 生態系ネットワーク														6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定														8. 生態的機能														その他													
環境要素・生態系マトリクス									調査難易度																																																																																																																																						
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	4	3	2	1																																																																																																																																		
1. 狭食性植食者																																																																																																																																															
2. 高次消費者																																																																																																																																															
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																																															
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																																															
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																																															
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																																															
8. 生態的機能																																																																																																																																															
その他																																																																																																																																															
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>II類 (VU)：神奈川県、準絶 (NT)：埼玉県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>いきものログデータベース、S-Net の情報からは、北日本を中心に多くの記録が継続的に報告されており、その生息状況は安定したものと考えられる。河川水辺の国勢調査では札幌圏での記録からは減少傾向が伺える。環境省自然環境局生物多様性センター（2021）による2008～2019年のモニタリングサイト1000の増減傾向を分析した結果からは増加傾向にある。</p> <p>文献情報では、Sugimoto ほか（2022）は、人口減少に伴う里地里山の土地放棄がチョウ類に与える影響を調査した結果、人口減少で多くの種が減少し、とりわけ低い気温を好む草原性のチョウ類が減少しやすいことを明らかにしており、クジャクチョウもその中に含まれている。</p> <p>ヒアリング調査結果からは、北海道では、北大構内や植物園などでもかつては普通だったが市内では減った可能性が指摘されている。このように情報源により増減傾向に相違が認められるが、札幌圏については水辺の国勢調査の結果やヒアリング情報を加味すると減少傾向にあると考えられる。</p>																																																																																																																																														
調査手法	定性調査	草地や路上を飛翔、訪花する個体を目撃することができる（目撃法）。色彩が特徴的であり、翅を確認できれば目視で識別は可能。																																																																																																																																													
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																																																													
	調査適期	7月～10月の昼間。																																																																																																																																													
	類似種（識別ポイント）	類似種はいない。																																																																																																																																													
	写真撮影のポイント	草花や地面などにとまっている個体を狙って翅の表または裏の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																																																													
生息環境を整備するためのポイント	食草が生育する場所や成虫の生息地となる草地・疎林環境を保全する ⁵⁾ 。																																																																																																																																														
参考文献	<p>1) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会（2012）フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>2) 白水隆（2014）日本産蝶類標準図鑑、学研教育出版</p> <p>3) 古川晴男・長谷川仁・奥谷禎一（1965）原色昆虫百科図鑑、集英社</p> <p>4) 猪又敏男（1990）原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>5) 神奈川県（2006）神奈川県レッドデータブック 2006</p> <p>6) 知床自然センター 2023年2月20日 https://center.shiretoko.or.jp/natureblog/2021/10/11935.html</p>																																																																																																																																														

表 2.11 代表種 20 種の生態情報 (ゴマダラチョウ)

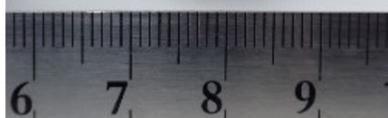
種名		ゴマダラチョウ	学名	<i>Hestina persimilis japonica</i>																																																																																																					
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																					
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、佐渡、淡路、小豆島、隠岐、対馬、奄岐、五島列島、ヒマラヤ、中国大陸、インドシナ北部、朝鮮半島、沿海州 ¹⁾ 。	   																																																																																																						
	生息環境	平地～低山地の落葉広葉樹林、雑木林で多くみられるが、都市公園や社寺林など小規模な樹林地でもみられる ²⁾ 。																																																																																																							
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は樹液等に集まる。																																																																																																							
	行動	日中、樹冠部を中心に滑空しながら飛翔し、樹液によく集まるほか、腐果などにも集まる。地面で吸水も行う ²⁾ 。																																																																																																							
	生活史	成虫は年2回6月と7月下旬～8月に発生し、クヌギ、コナラ、クリ等の樹液を吸収する ³⁾ 。雌は幼虫の食樹であるエノキの葉に卵を2、3個並べて産みつける ³⁾ 。幼虫は葉を食べて成長し樹上で蛹化する ³⁾ 。秋の幼虫は樹木から地上に降りて落ち葉の中で越冬して翌春に樹木に登って蛹化する ³⁾ 。雑木林の指標種 ³⁾ 。																																																																																																							
	人為的な影響	開発等によるエノキを含む樹林の消失の影響を受ける。また、外来種のアカボシゴマダラの侵入・拡大によって競合による悪影響が懸念される。																																																																																																							
形態	開長 70mm。翅の地色は黒色。少し緑色味の光沢がある ³⁾ 。斑紋は白色、前翅で3列に斜めに並ぶ最外縁に小白紋列がある ³⁾ 。後翅最外縁の小紋列は2列、それから基部にかけて2列の紋列がある、基部中央のものは大型 ³⁾ 。内縁は白色。裏面は淡色で、白紋は表面とほぼ同じである ³⁾ 。																																																																																																								
選定理由	<p>【指標性】：エノキの生育する河畔林や雑木林の良い指標となる。また、外来種アカボシゴマダラとの競合について注目される。なお、国蝶オオムラサキと同じような生態的地位にあり、同所的に生息している場所も多い。わが国を代表とする大型美麗種であるオオムラサキは多くの場所で絶滅危惧種となっているが、本種の生息が可能となる環境が整備されてくれば、オオムラサキの回復も期待できる。</p> <p>【調査レベルの観点】：エノキ周辺を調査することで確認は可能である。冬季はエノキの落葉下を探索することでの幼虫調査が可能である。幼虫は落葉との関係が重要である。なお、幼虫でも種の識別は比較的容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には広葉樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。幼虫の越冬場所として地表面の落ち葉が必要であることから、緑地の水量の調節機能や有機物の分解機能と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																	
2. 狭食性植食者																																																																																																									
3. 高次消費者																																																																																																									
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																									
5. 複数環境を利用する種																																																																																																									
6. 生態系ネットワーク																																																																																																									
7. 土地履歴/ 8. 生態系の安定性																																																																																																									
9. 生態的機能																																																																																																									
その他																																																																																																									
	4	3	2	1																																																																																																					
都市部での珍しさ																																																																																																									
同定の難度																																																																																																									
調査の難度																																																																																																									
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 II類 (VU)：北海道、D ランク：岩手県、要保護生物：千葉県 千葉県 RL では、生息地の減少や環境の悪化を理由に、2019 年改訂版から要保護生物として掲載。</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、北海道～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地においては 1980 年代以降、各地で確認されているものの、外来種アカボシゴマダラの影響により本種の個体数が急激に減少した事例も報告されており、今後の生息状況の変化が懸念されている⁴⁾。</p>			 <p>アカボシゴマダラ</p>																																																																																																					
調査手法	定性調査	エノキ等の樹冠を日中飛翔する個体を目撃することができる(目撃法)。高所を飛翔することが多いが、色彩で目視確認は可能。また、樹液が出ている木を見回ることにより効率的に見つけることができる。越冬幼虫はエノキの木の下の落葉についていることから、落葉をめぐって越冬幼虫を探すことも可能。																																																																																																							
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																							
	調査適期	成虫は6月～8月の昼間。越冬幼虫はエノキの落葉する冬期間であれば確認可能であるが、食樹の下の落葉は風等で次第に広がっていくと考えられるため、12月頃の早い時期の方が探しやすい。																																																																																																							
	類似種(識別ポイント)	外来種のアカボシゴマダラに似るがアカボシゴマダラは後翅に赤色斑があること、より白っぽいことから区別できる。他に類似種はいないが、ミスジチョウの仲間は同じような白黒斑なので、似ている。ただし斑紋は異なるのでよく見れば識別は容易。																																																																																																							
	写真撮影のポイント	翅の模様がわかるように体全体を写す。樹液や吸水のためにとまっている状態を探して写す。近づくと飛び立つため、望遠機能があると撮影しやすい。																																																																																																							
生息環境を整備するためのポイント	幼虫の食樹であるエノキ及び成虫の吸液する樹木がある雑木林や社寺林を保全すること。また、食樹のエノキの根元まわりの落葉は幼虫の越冬場所となることから、除去せず残すようにする。																																																																																																								
参考文献	<p>1) 猪又敏男 (1990) 原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>2) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会 (2012) フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>3) 岩手県 (2014) いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版</p> <p>4) 松井安俊 (2016) 大陸産アカボシゴマダラの移入・拡散による在来種ゴマダラチョウへの影響 (チョウの分布拡大、井上大成・石井実編、北隆館)</p>																																																																																																								

表 2.10 代表種 20 種の生態情報 (コムラサキ)

種名		コムラサキ	学名	<i>Apatura metis substituta</i>																																																																																																														
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州、四国、九州、国後島、利尻島、奥尻島、佐渡、隠岐、対馬、奄岐、五島列島 ¹⁾ 朝鮮半島、中国大陸東北部、東ヨーロッパ～シベリア中央部～極東 ¹⁾																																																																																																																
	生息環境	ヤナギ類のある河川沿いや溪流沿い、低地部の谷戸等に生息する ²⁾³⁾ 。都市公園や街路樹でもみられる ⁴⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫はヤナギの樹液に集まる。																																																																																																																
	行動	日中は樹林の林冠部など高い位置を飛行し、ヤナギ類などの樹液や獣糞などに集まり、また地面にてしばしば吸水する ⁴⁾ 。																																																																																																																
	生活史	幼虫はヤナギ科植物のみを食べる ⁵⁾ 。本州中部の平地では通常年3回発生する(5月下旬～6月中旬、7月中旬～8月中旬、9月中旬～10月中旬) ⁵⁾ 。食樹の葉表や葉裏に1卵ずつ産卵する ⁵⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	谷戸の生息地の開発や、河川流域の生息環境の開発、治水事業等によりヤナギ類の減少の影響を受けている ³⁾⁵⁾ 。市街地の公園や河川のヤナギ並木などでも本種を見ることができたが、近年はこれらについても整備事業などによる工事で環境が変化し、姿を消している状況がみられる ⁶⁾ 。																																																																																																																
形態	開長 55～65 mm。雄の翅表の地色は黒褐色で、橙色の帯模様が入る。光を斜めに当ててみると強く青紫色に輝く。雌は青紫色に光らない ²⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：ヤナギへの依存性が高く、ヤナギの生育する河畔林や水辺林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：美しい色彩の中型のチョウでヤナギを見回ることで見つけやすく、誤同定の可能性も低い。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息する河畔林は水辺と一体的に緑地を形成しており、緑地の冷涼化機能と関係する可能性が示唆される。</p> <p style="text-align: center;">環境要素・生態系マトリクス</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">調査難易度</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>				1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他										4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																										
2. 狭食性植食者																																																																																																																		
3. 高次消費者																																																																																																																		
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																		
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
7. 土地履歴/																																																																																																																		
8. 生態系の安定性																																																																																																																		
9. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>I 類 (CR+EN)：神奈川県、準絶 (NT)：香川県、長崎県、宮崎県、要保護生物：千葉県、要注目：静岡県</p> <p>東京都 RL (区部) では、2010 年版では留意種であったが、分布拡大に伴い、2020 年版では掲載種から外れた。</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、北海道～九州の全国各地に分布が見られた。三大都市圏の緑地では、都心部を含めて各地で確認されている。東京都では、1960 年代まで広く分布していたが、1970 年代に分布域が狭まり、1980 年代には水元公園 (葛飾区) を中心とする荒川沿いの一部と奥多摩地域のみが生息する状況となった⁷⁾。2000 年代後半以降、東京都や神奈川県では本種の確認事例が増えており、大河川沿いに生息する集団を母集団として、緑地等に植栽されたヤナギ類も利用しながら分布拡大している可能性が示唆されている⁸⁾。大阪府や愛知県、千葉県では、1980 年代以前から各地で確認されている。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	ヤナギの樹冠を日中飛行する個体を目撃することができる。またヤナギの樹液を見回ることにより見つけることができる (目撃法)。翅表の色彩を確認できれば、飛行個体や離れていても識別は可能。																																																																																																																
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	6 月、9 月の昼間。																																																																																																																
	類似種 (識別ポイント)	似た種はなく、他種との識別は容易。翅表が見えれば、間違える事は少ないと思われる。なお、地色がさらに黒く橙色帯部分が白色に置き換わったクロコムラサキと呼ばれる遺伝型がある。クロコムラサキの方が遺伝的に劣勢と考えられている ⁹⁾ 。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	翅の模様や色彩がわかるように体全体を写す。翅を広げて翅表が見えている状態であれば美しい写真が撮れるが、翅を閉じて翅裏しか見えない状況でも同定は可能である。樹液にきている状態が撮影しやすいが、近づくと飛び立つため、望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	都市化、河川開発、河川敷のグラウンドや公園整備などによりヤナギの消失の影響を受けて減少している。従って、溪流沿いや河川周辺などのヤナギ類の保全が重要である。																																																																																																																	
参考文献	<p>1) 猪又敏男 (1990) 原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>2) 東京都 (2013) 東京都の保護上重要な野生生物種 (本土部) 解説版ーレッドデータブック東京 2013ー</p> <p>3) 神奈川県 (2006) 神奈川県レッドデータブック WEB 版</p> <p>4) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会 (2012) フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>5) 財団法人リバーフロント整備センター (1996) 川の生物図鑑、山海堂</p> <p>6) 千葉県 (2011) 千葉県レッドリスト動物編 2011 改訂版</p> <p>7) 久保田繁男 (2016) 南関東におけるチョウの分布拡大 (チョウの分布拡大、井上大成・石井実編、北隆館)</p> <p>8) 針谷毅 (2016) 神奈川県におけるコムラサキの分布拡大 (チョウの分布拡大、井上大成・石井実編、北隆館)</p> <p>9) 静岡県 (2019) まもりたい静岡県の野生生物 2019-静岡県レッドデータブック<動物編></p>																																																																																																																	

指標種の生態情報（タテハモドキ 対象地域：九州）

種名	タテハモドキ		学名	<i>Junonia almana</i>																																																																																																																								
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																																								
一般生態	分布	九州、南西諸島、国外：東洋区の熱帯から亜熱帯に広く分布する ⁴⁾																																																																																																																										
	生息環境	平地から低山地の荒地や農地、水田、路傍などの開けた場所 ¹⁾²⁾ 。																																																																																																																										
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は草花等に訪れ吸蜜する。																																																																																																																										
	行動	日中、やや低い位置を滑空しながら緩やかに飛行し、明るい所の地面上や草上に止まったり、花を訪れたりする ¹⁾ 。																																																																																																																										
	生活史	九州南部では年3~5回、まれに6回の発生が認められる。越冬成虫は3月中旬から産卵を始め、第1化が5月中旬、第2化が6月下旬、第3化が7月下旬、第4化が8月下旬、第5化が10月上旬、さらに年と場所によっては第6化が11月中旬から出現する。南西諸島では年間を通じて成虫が見られ、何回か連続的に発生を繰り返す。越冬態は成虫 ²⁾⁵⁾ 。イワダレソウ（クマツヅラ科）、スズメノトウガラシ（ゴマノハグサ科）、オギノツメ（キツネノマゴ科）などを食草とする ¹⁾ 。																																																																																																																										
人為的な影響	かつては九州本土に定着していなかったが、温暖化のため分布が北上し、近年では九州北部でも定着しつつある。四国や本州でも迷チョウとして記録される ¹⁾ 。																																																																																																																											
形態	前翅長：29mm ³⁾ 。表は橙色、前翅の前縁に4つの黒斑と外中央に眼状紋が見られ、後翅の外中央にも眼状紋が目立つ。外縁に2本の黒線がある。夏型の裏は黄褐色、基半部に数本の黒い縦条が走り、中央に白線、外中央に眼状紋、外縁に2本の細い黒線がある。秋型の裏は枯葉状で眼状紋を欠く。季節変異があり、秋型では外縁の凸凹が強く、後翅の肛角部が突出する。雌の翅形は丸みが強いほか、夏型の雄は後翅裏の白線が淡い黄褐色、雌で白色となる。秋型では斑紋の性差はない ¹⁾ 。																																																																																																																											
選定理由	<p>【指標性】：食草であるクマツヅラ科植物などの生育する草地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：色彩は特徴的であるため種の識別は容易で、確認は容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には幼虫の食草や成虫の吸蜜植物の生育する草地が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p> </div>				生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/										7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																																			
1. 狭食性植食者																																																																																																																												
2. 高次消費者																																																																																																																												
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																												
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																												
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																												
6. 土地履歴/																																																																																																																												
7. 生態系の安定																																																																																																																												
8. 生態的機能																																																																																																																												
その他																																																																																																																												
	4	3	2	1																																																																																																																								
都市部での珍しさ																																																																																																																												
同定の難度																																																																																																																												
調査の難度																																																																																																																												
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 いきものログデータベース、S-net による情報から南日本を中心に継続的な記録があり、その生息状況も安定したものと考えられる。河川水辺の国勢調査では九州地域で確認されており、その中で福岡県では増加傾向にあると判断される。文献情報では、日本自然保護協会（2011）によれば、本種は日本では南西諸島に以前から定着していたが、1950 年代後半から鹿児島県南部に定着、長崎県でも増加し始め、1960 年代には宮崎県、1990 年代には熊本県、佐賀県などにも定着し分布が拡大していることを記載している。ヒアリング調査からは、九州ではタテハモドキは 80 年代の鹿児島県では迷蝶だったが今は増えている可能性が指摘されている。</p>																																																																																																																											
調査手法	定性調査	草地を飛行、訪花する個体を目撃することができる（目撃法）。色彩が特徴的であり、翅を確認できれば目視で識別は可能。草花が咲いているところを見回ることにより採集できる（見つけ採り法）。																																																																																																																										
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																																										
	調査適期	6月～10月の昼間。																																																																																																																										
	類似種（識別ポイント）	近似種はおらず識別は容易。																																																																																																																										
	写真撮影のポイント	草花や地面などにとまっている個体を狙って翅の表または裏の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																																										
生息環境を整備するためのポイント	食草が生育する場所や成虫の生息地となる草地を保全する。																																																																																																																											
参考文献	<p>1) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会（2012）フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>2) 白水隆（2014）日本産蝶類標準図鑑、学研教育出版</p> <p>3) 福田晴夫・山下秋厚・福田輝彦・江平憲治・二町一成・大坪修一・中峯浩司・塚田拓（2009）昆虫の図鑑 採集と標本の作り方 増補改訂版、南方新書</p> <p>4) 猪又敏男（1990）原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>5) 猪又敏男 編著（1986）大図録 日本の蝶、竹書房</p>																																																																																																																											

指標種の生態情報（フタスジチョウ 対象地域：北海道）

種名		フタスジチョウ	学名	<i>Neptis rivularis</i>																																																																																																														
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																														
一般生態	分布	北海道、本州（秋田県、岩手県、福島県南部から中部山岳地帯）、国外：ユーラシア大陸北部に広く分布 ⁴⁾																																																																																																																
	生息環境	北海道では平地から山地、本州では山地の主に林縁の草原や湿原。地域によって変異があり、溪谷の露岩地や風穴周辺に生息することもある ¹⁾ 。																																																																																																																
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は草花等に訪れ吸蜜する。																																																																																																																
	行動	日中、滑空を交えながら緩やかに飛翔し、クガイソウやホザキシモツケなど各種の花を訪れる。よく吸水するほか、獣糞や死骸にも集まる ¹⁾ 。																																																																																																																
	生活史	年1回発生。成虫は6月中旬～7月に見られる。通常3齢幼虫で越冬 ⁴⁾ 。ホザキシモツケ、シモツケ、アイヅシモツケ、ユキヤナギなど（バラ科）を食草とする ¹⁾ 。																																																																																																																
	人為的な影響	本州の草原や湿原、風穴周辺に生息する個体群では、開発による生息環境の悪化が見られ、今後の動向に注意が必要である ¹⁾ 。																																																																																																																
形態	開張：50mm ³⁾ 。表は黒褐色で、前翅の中室と外中央に白斑、後翅中央に白帯がある。裏は地色がやや赤みを帯びた褐色で、斑紋は表と同様。雌雄で色彩・斑紋はほぼ同様だが、雌は翅形が幅広く、白色部は発達する傾向がある。また、後翅裏の前縁部の翅脈の幅が雌雄で異なる点が、雌雄の確実な識別点となる ¹⁾ 。																																																																																																																	
選定理由	<p>【指標性】：食草であるシモツケ類などの生育する露岩地や草地環境の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：ユキヤナギを食樹とするため住宅街の庭で見られることもあるが、生息数が減少しており、一般の認知度は高くない。また、他のミスジチョウ類との識別には注意を要する。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には幼虫の食草や成虫の吸蜜植物の生育する草地が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>環境要素・生態系マトリクス</caption> <thead> <tr> <th>生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低葎草地</th> <th>高葎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>針葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 複数の環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="font-size: small;"> <caption>調査難易度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> 難 ←————→ 易 </div> </div>				生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	1. 狭食性植食者										2. 高次消費者										3. 腐食者・腐植依存者										4. 複数の環境を利用する種										5. 生態系ネットワーク										6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定										8. 生態的機能										その他											4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
生息環境要素	裸地	低葎草地	高葎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	針葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																									
1. 狭食性植食者																																																																																																																		
2. 高次消費者																																																																																																																		
3. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																		
4. 複数の環境を利用する種																																																																																																																		
5. 生態系ネットワーク																																																																																																																		
6. 土地履歴/ 7. 生態系の安定																																																																																																																		
8. 生態的機能																																																																																																																		
その他																																																																																																																		
	4	3	2	1																																																																																																														
都市部での珍しさ																																																																																																																		
同定の難度																																																																																																																		
調査の難度																																																																																																																		
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】</p> <p>東北地方亜種 <u>I類 (CR+EN)</u>：秋田県、<u>II類 (VU)</u>：岩手県 奥只見亜種 <u>II類 (VU)</u>：新潟県 中部地方亜種 <u>I類 (CR+EN)</u>：埼玉県、山梨県、<u>II類 (VU)</u>：福島県、静岡県、<u>準絶 (NT)</u>：群馬県、新潟県、岐阜県、<u>不足 (DD)</u>：富山県、<u>要注目</u>：栃木県</p> <p>【近年の確認状況】</p> <p>いきものログデータベース、S-Net の情報から北日本を中心に多くの記録が報告されており、北海道は継続的な記録から生息状況は安定した物と考えられる。モニタリングサイト 1000 里地調査や河川水辺の国勢調査からは増減傾向を判断するデータは得られていない。文献情報では、本種の増減に関する情報は得られていない。</p>																																																																																																																	
調査手法	定性調査	草地や路上を飛翔、訪花する個体を目撃することができる（目撃法）。																																																																																																																
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																																
	調査適期	7月の昼間。																																																																																																																
	類似種(識別ポイント)	他のミスジチョウ類とは、後翅の白帯が本種では1列、他種では2列であることで識別が可能。																																																																																																																
	写真撮影のポイント	草花や地面などにとまっている個体を狙って翅の表または裏の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																																
生息環境を整備するためのポイント	食草であるシモツケ類が生育する露岩地や草地環境を保全する ^{5) 6)} 。土壌の肥沃化等に伴う植生遷移が進み食草の生育が難しい状況になった場合は、適宜草刈り等の人為的管理も考えられる。																																																																																																																	
参考文献	1) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会 (2012) フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社 2) 白水隆 (2014) 日本産蝶類標準図鑑、学研教育出版 3) 古川晴男・長谷川仁・奥谷禎一 (1965) 原色昆虫百科図鑑、集英社 4) 猪又敏男 (1990) 原色蝶類検索図鑑、北隆館 5) 岐阜県 (2018) 岐阜県レッドデータブック (改訂版) 6) 岩手県 (2014) いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web版																																																																																																																	

表 2.12 代表種 20 種の生態情報 (ルリタテハ)

種名		ルリタテハ	学名	<i>Kaniska canace nojaponicum</i>																																																																																																												
			分類群	チョウ目タテハチョウ科																																																																																																												
一般生態	分布	日本全土、中国大陸、インドシナ、インド、フィリピンなど ¹⁾ 。																																																																																																														
	生息環境	平地～山地の森林や林縁に生息し、雑木林など明るい場所にみられる。ホトトギスの植栽により都市部の公園や人家など小規模な樹林周辺にもみられる ²⁾ 。																																																																																																														
	生態系の位置づけ	幼虫は植物食性の一次消費者。成虫は樹液等に集まる。																																																																																																														
	行動	日中、敏速に飛翔し、樹液や腐果などに好んで集まるほか、川原や路上で吸水する ²⁾ 。越冬後はアセビ、キブシなどの花で吸蜜する ³⁾ 。																																																																																																														
	生活史	年1～3回発生。成虫は6月頃発生し、ほぼ周年みられる ²⁾ 。サルトリイバラ、ホトトギス、ヤマガシユウ、オニユリ、ヤマユリなどのユリ科植物を食草とする ¹⁾²⁾ 。卵は葉、新芽、茎などに1卵づつ産み付けられる。秋型成虫で越冬する ⁴⁾ 。																																																																																																														
人為的な影響	開発等による森林の消失の影響を受けると考えられる。																																																																																																															
形態	開長 60～70 mm。翅の表面に青みを帯びた黒色で外縁近くに青色の帯紋がある ⁴⁾ 。																																																																																																															
選定理由	<p>【指標性】：食草であるユリ科植物などの生育する良好な樹林の指標となる。</p> <p>【調査レベルの観点】：中型の美麗種であり、見つけたときの感動がある。色彩は特徴的で種の識別は容易で、確認は比較的容易である。</p> <p>【文化的サービスや多面的機能との関係】：本種の生息には広葉樹林が必要であり、面積も広い方が良いと考えられる。緑地の温暖化抑制機能や緑地の冷涼化効果と関係する可能性が示唆される。</p>																																																																																																															
	環境要素・生態系マトリクス		調査難易度																																																																																																													
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1. 生息環境要素</th> <th>裸地</th> <th>低茎草地</th> <th>高茎草地</th> <th>若齢林・林縁</th> <th>落葉樹林</th> <th>照葉樹林</th> <th>湿地・止水環境</th> <th>流水環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. 狭食性植食者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 高次消費者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 腐食者・腐植依存者</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 複数環境を利用する種</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. 生態系ネットワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 土地履歴/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 生態系の安定性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 生態的機能</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境	2. 狭食性植食者									3. 高次消費者									4. 腐食者・腐植依存者									5. 複数環境を利用する種									6. 生態系ネットワーク									7. 土地履歴/									8. 生態系の安定性									9. 生態的機能									その他									<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都市部での珍しさ</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>同定の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> <tr> <td>調査の難度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">難 ←————→ 易</p>		4	3	2	1	都市部での珍しさ					同定の難度					調査の難度				
1. 生息環境要素	裸地	低茎草地	高茎草地	若齢林・林縁	落葉樹林	照葉樹林	湿地・止水環境	流水環境																																																																																																								
2. 狭食性植食者																																																																																																																
3. 高次消費者																																																																																																																
4. 腐食者・腐植依存者																																																																																																																
5. 複数環境を利用する種																																																																																																																
6. 生態系ネットワーク																																																																																																																
7. 土地履歴/																																																																																																																
8. 生態系の安定性																																																																																																																
9. 生態的機能																																																																																																																
その他																																																																																																																
	4	3	2	1																																																																																																												
都市部での珍しさ																																																																																																																
同定の難度																																																																																																																
調査の難度																																																																																																																
近年の増減傾向	<p>【都道府県 RDB 掲載状況】 該当なし</p> <p>【近年の確認状況】 自然環境保全基礎調査の動植物分布調査、S-net に登録された標本の情報から、北海道～沖縄の全国各地に分布が見られた。モニタリングサイト 1000 里地調査の市街地周辺サイトにおける 2006～2014 年の確認数は、若干の減少傾向が見られた。三大都市圏の緑地では、1980 年代以降、都心部を含む各地で確認されている。</p>																																																																																																															
調査手法	定性調査	林縁などを飛翔する個体を目撃することができる（目撃法）。色彩が特徴的であり、翅表を確認できれば目視で識別は可能。また、樹液が出ている木や腐果を見回ることにより採集できる（見つけ採り法）。																																																																																																														
	定量調査	トランセクト法、ルートセンサス法																																																																																																														
	調査適期	6月～8月頃。																																																																																																														
	類似種（識別ポイント）	類似種はいない。																																																																																																														
写真撮影のポイント	樹液や地面などにとまっている個体を狙って翅の表面の色彩が見えるように写す。望遠機能があったほうが撮影しやすい。																																																																																																															
生息環境を整備するためのポイント	食草が生育する場所や成虫の生息地となる樹林を保全する。																																																																																																															
参考文献	<p>1) 猪又敏男（1990）原色蝶類検索図鑑、北隆館</p> <p>2) 特定非営利活動法人日本チョウ類保全協会（2012）フィールドガイド日本のチョウ、誠文堂新光社</p> <p>3) 松本克臣（1999）ヤマケイポケットガイド⑨チョウ・ガ、山と溪谷社</p> <p>4) くまもと自然大百科 熊本日日新聞社</p>																																																																																																															

