

令和元年度 第3回
尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会

日 時：令和元年11月27日(水)14:00～16:30

場 所：関東地方環境事務所 会議室

次 第

1. 開会(5分)

2. 議事

- (1) 関係機関からの報告(60分、5分×12機関)
- (2) 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針(案)について(20分)
- (3) 令和2年度実施方針(案)について(10分)
- (4) 意見交換(40分)
- (5) その他(5分)

3. 閉会(5分)

【配布資料一覧】

- 資料1 関係機関の取組状況
- 資料2 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針(案)
- 資料3 令和2年度実施方針(案)
- 資料4 今後のスケジュール

令和元年度 第3回 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会 出席者名簿

令和元年11月27日(水)

所属	役職	氏名
関東森林管理局 計画保全部保全課	課長	宇野 正巳
	野生鳥獣管理指導官	松坂 勝士
会津森林管理署南会津支署	支署長	魚住 悠哉
日光森林管理署	地域林政調整官	泉田 利明
利根沼田森林管理署	森林技術普及専門官	竹之内 政勝
中越森林管理署	森林技術指導官	本田 誠
栃木県 環境森林部自然環境課	班長	相子 有一
	副主幹	丸山 哲也
	技師	横山 実咲
県西環境森林事務所環境部環境企画課		欠席
群馬県 森林環境部環境局自然環境課 尾瀬保全推進室	室長	増田 一郎
	係長	宝珠山 恭子
	副主幹	中山 寛之
教育委員会文化財保護課		欠席
福島県 生活環境部自然保護課	主事	相川 直気
教育庁文化財課		欠席
新潟県 県民生活・環境部環境企画課		欠席
教育庁文化行政課		欠席
日光市 農林課	係長	小松 大泰
	副主幹	蜂須賀 博史
片品村 農林建設課	課長補佐	星野 英二
南会津町 環境水道課	課長	渡部 敏明
	農林課	主事
檜枝岐村 産業建設課	課長	星 公二
魚沼市 生活環境課		欠席
東京電力ホールディングス株式会社 リニューアブルパワー・カンパニー水利・尾瀬グループ	グループマネージャー	蓮田 進一
	課長	大江 一彦
尾瀬山小屋組合	組合長	清水 秀一
公益財団法人尾瀬保護財団	事務局企画課 課長	木滑 大介
	事務局企画課 主事	立川 綾

【有識者】

宇都宮大学	名誉教授	小金澤 正昭
宇都宮大学	名誉教授	谷本 丈夫
群馬県立自然史博物館	生物研究係 主幹	大森 威宏
広島修道大学	人間環境学部 助教	奥田 圭

【事務局】

関東地方環境事務所 国立公園課	次長	田村 省二
	生物多様性保全企画官 檜枝岐首席自然保護官	村上 靖典
	自然保護官	新田 一仁
野生生物課	広域鳥獣保護管理専門官	田畑 慎之助
日光国立公園管理事務所	所長	水崎 進介
	国立公園保護管理企画官	鈴木 祥之
	シカ管理対策専門員	安倍 真純
檜枝岐自然保護官事務所	自然保護官	桑原 大
	自然保護官補佐	細川 有希
片品自然保護官事務所	自然保護官	庄司 亜香音
	自然保護官補佐	尾池 こず江
	シカ管理対策専門員	後藤 拓弥
株式会社テンドリル	代表取締役	淵脇 智博
	取締役	宮本 留衣
株式会社野生動物保護管理事務所	本社調査事業部長	奥村 忠誠
	主任研究員	難波 有希子
	主任研究員	瀬戸 隆之
	研究員	中山 智絵
	研究員	邑上 亮真

令和元年度 第3回 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会 座席表

令和元年11月27日(水)
 関東地方環境事務所 会議室

			奥田 助教 広島修道大学	小金澤 名誉教授 宇都宮大学	谷本 名誉教授 宇都宮大学	大森 主幹 群馬県立自然史博物館	
横山 技師	栃木県 自然環境課 相子班長						関東森林管理局 保全課 宇野課長
	栃木県 自然環境課 丸山副主幹						関東森林管理局 保全課 松坂指導官
	群馬県 自然環境課 尾瀬保全推進室 増田室長						関東森林管理局 会津森林管理署 南会津支署 魚住支署長
	群馬県 自然環境課 尾瀬保全推進室 宝珠山係長						関東森林管理局 日光森林管理署 泉田調整官
	群馬県 自然環境課 尾瀬保全推進室 中山副主幹						関東森林管理局 利根沼田森林管理署 竹之内専門官
	福島県 自然保護課 相川主事						関東森林管理局 中越森林管理署 本田指導官
	日光市 農林課 小松係長						東京電力HD リニューアブルパワー ・カンパニー 蓮田グループマネージャー
	日光市 農林課 蜂須賀副主幹						東京電力HD リニューアブルパワー ・カンパニー 大江課長
	片品村 農林建設課 星野課長補佐						尾瀬山小屋組合 清水組合長
	南会津町 環境水道課 渡部課長						尾瀬保護財団 木滑課長
	南会津町 農林課 千本木主事						尾瀬保護財団 立川主事
	檜枝岐村 産業建設課 星課長						関東地方環境事務所 国立公園課 新田自然保護官
事務局							
関東地方環境事務所							
	檜枝岐	国立公園課		日光		片品	
	桑原	村上	田村	水崎	鈴木	庄司	
	自然保護官	企画官	次長	所長	企画官	自然保護官	
事務局							
	野生物課						
	田畑						
	専門官						

令和元年度 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策 関係機関の取組状況

資料1-1

1. 捕獲

地域	実施場所	実施主体	手法	制度※	H30 年度	R1 年度	R2 目標	昨年度からの変更点・課題等
栃木県	戦場ヶ原柵内及び周辺	関東地方環境事務所	くくり罠	個体数調整	1頭	実施中	〇頭	
	足尾（足尾町久蔵沢、安蘇沢）	日光森林管理署	くくり罠	有害	31頭	実施中	未定	R1年度については、台風19号の影響により中止
	足尾（足尾町湖南国有林）	日光森林管理署	くくり罠・囲いわな	有害	23頭	実施中	実施予定	
	柳沢林道	日光森林管理署	くくり罠	有害	—	実施中	実施予定	R1年度から実施
	白根山（五色沼周辺）	栃木県（林業センター）	くくり罠	有害	11頭	実施無	20頭	※暫定値
	千手ヶ原	栃木県（林業センター）	くくり罠	有害	44頭	実施中	100頭	
	足尾（男体山、社山）、奥日光	栃木県	銃器	指定管理		実施中	未定	
	栃木県（対策対象範囲内）	栃木県登録狩猟者	くくり罠・銃器・箱罠	狩猟	1075頭	実施中	未定	
	足尾（仁田元沢、久蔵沢、安蘇沢）	日光市	銃器	有害	66頭	実施中	100頭	特になし
	三岳	日光市	銃器	有害	3頭	実施中	30頭	〃
	男体山南斜面	日光市	銃器	有害	23頭	実施中	100頭	〃
	市道1002号沿線	日光地域シカ対策共同体	銃器（モバイルカリング）	個体数調整	6頭	実施中	〇頭	
群馬県	沼田市、利根町、昭和村	利根沼田森林管理署	くくり罠	有害	45頭	60頭	実施予定	
	国道401号・120号	群馬県	くくり罠・銃器	指定管理	131頭	実施中	（未定）頭	尾瀬に隣接し、季節移動経路上にある「丸沼鳥獣保護区」においても捕獲を検討中。
	片品村	群馬県登録狩猟者	くくり罠・銃器	狩猟	210頭	実施中	（未設定）頭	狩猟は任意なので、目標頭数は設定していない。
	片品村	片品村	くくり罠・銃器	有害	63頭	106頭	160頭	捕獲予定数の変更（増）
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	尾瀬ヶ原	関東地方環境事務所	くくり罠・銃器	指定管理	25頭	〇頭	60頭	指定管理制度に移行し、捕獲個体の残置を実施。
	尾瀬沼	関東地方環境事務所	くくり罠・銃器	指定管理	—	〇頭	15頭	R1年度より開始。捕獲個体の残置を実施。
	大江湿原	関東地方環境事務所	くくり罠	指定管理	11頭	〇頭	15頭	
福島県	南会津地方（尾瀬地域）	福島県	くくり罠・銃器	指定管理	143頭	実施中	320頭	指定管理鳥獣捕獲等事業交付金の財源確保が課題
	南会津地方（尾瀬地域）	福島県登録狩猟者	くくり罠・銃器	狩猟	12頭	実施中	—頭	
	南会津町全域	南会津町	くくり罠・銃器	有害	0頭	実施中	—頭	対象区域内では0頭だが、南会津町全域では54頭の捕獲。 R2の目標頭数は南会津町全域では200頭。

※制度は、狩猟、有害鳥獣捕獲（有害）、個体数調整、指定管理鳥獣捕獲（指定管理）の別を記入

2. 植生保護対策

地域	実施場所	実施主体	柵の種類	規模 (周囲長、面積)	開始 年度	R1 年度	R2 年度	昨年度からの変更点・課題等	
日光	戦場ヶ原	関東地方環境事務所	ネット柵	16,961m、980ha	H13	→			
	白根山シラネアオイ群生地	栃木県	電気柵	905m、1.6ha	H5	→			
	白根山シラネアオイ群生地等	群馬県	電気柵	488m、0.4ha	H7	→			
				
尾瀬	A	尾瀬ヶ原（ヨッピー川南岸）	関東地方環境事務所	ネット柵	950m、3.5ha	H30	→		H30秋から設置。R1にニッコウキスゲが回復。
		尾瀬ヶ原（下ノ大堀）	—	—	—	—			
		■■■■■周辺	関東地方環境事務所	ネット柵	40m×2箇所	R1	→		R1春から設置。
		大江湿原	会津森林管理署南会津支署	金属網	2,350m	H26	→		ニッコウキスゲが回復傾向。地元協議会・ボランティアによる設置距離を昨年度より延長。予算確保・活動の継続が課題。
			南会津尾瀬二ホンジカ対策協議会（事務局：南会津地方振興局）	金属網	1,200m	H29	→		会津森林管理署南会津支署が行う防鹿柵の設置・撤去について、ボランティアの協力を得て、活動を支援。昨年度より設置距離250m増加。設置時期について、関係機関との連携が必要。
			関東地方環境事務所	ネット柵	70m	H30	→		H30秋から設置。
	至仏山・笠ヶ岳周辺	—	—	—	—				
	B	尾瀬ヶ原（研究見本園）	群馬県	ネット柵	0.05ha	H25	→		
		尾瀬ヶ原（背中アブリ田代）	群馬県	ネット柵	0.06ha	H24	→		
		尾瀬ヶ原（竜宮）	群馬県	ネット柵	0.03ha	H26	→		
		尾瀬ヶ原（見晴）	—	—	—	—			
		燧ヶ岳山頂周辺	—	—	—	—			
	その他	シカ移動遮断柵（奥鬼怒林道）	関東地方環境事務所	ネット柵	4.5km	H20	→		

3. モニタリング

指標	手法	実施主体	実施場所	開始年度	R1年度	R2年度	昨年度からの変更点・課題等
シカ生息密度	センサーカメラ	関東地方環境事務所	丸沼（唐沢山）	H26	→		
	センサーカメラ	関東地方環境事務所	尾瀬ヶ原	H24	→		
	センサーカメラ	中越森林管理署	東電小屋付近	H26	→		※H30年度は未実施。
	センサーカメラ	栃木県	千手ヶ原	H22	→		
	センサーカメラ	南会津町	駒止湿原	H27	→		R2以降は柵の効果検証にカメラトラップを活用する見込み。
	センサーカメラ	南会津町	南会津町、昭和村	R1	→		R1.6月から南会津町・昭和村全域に40台を設置
	ライトセンサス	関東地方環境事務所	戦場ヶ原周辺（柵内外道路）	H14	→		
	ライトセンサス	関東地方環境事務所	尾瀬ヶ原、尾瀬沼	H13	→		
	ライトセンサス	栃木県	鬼怒沼	H10	→		
	ライトセンサス	栃木県	白根山	H25	→		
	ライトセンサス	南会津町	田島地域	H28	→		H28.11月から現行ルートで実施。H24～28にも複数ルートで実施。
	糞塊密度法	栃木県	栃木県全域	H26	→		
	糞塊密度法	群馬県	群馬県全域	H25	→		H7～24までは区画法を実施。H25～糞塊密度法により実施。
	糞塊密度法	福島県	福島県全域	R1	→		R1より福島県全域を対象とした糞塊密度調査を実施
	区画法	関東地方環境事務所	戦場ヶ原（柵内）	H18	→		
区画法及び定点観察	栃木県	奥日光、表日光、足尾	H7	→			
シカ移動経路	GPS移動経路	関東地方環境事務所	越冬地（日光）	R2		→	R2より越冬地での生体捕獲とGPS追跡を予定
	GPS移動経路	関東地方環境事務所	尾瀬～越冬地	H20	→		
	GPS移動経路	南会津町、昭和村	南会津町、昭和村	H29	→		R1より町内で越冬する個体の捕獲を実施。R2以降も継続予定。
植生被害	採食状況	関東地方環境事務所	尾瀬ヶ原、尾瀬沼、至仏山、燧ヶ岳、会津駒ヶ岳、田代山、帝釈山	H19	→		
	植生回復モニタリング	栃木県	小田代原、千手ヶ原、赤沼	H17	→		
	下層植生衰退度（SDR）	栃木県	栃木県全域	H29	→		
	湿原植生モニタリング	群馬県	尾瀬ヶ原（背中アブリ田代、研究見本園、竜宮）	H24	→		尾瀬保護専門委員により実施。
	簡易コドラート法	南会津町	南会津町、昭和村	R1	→		

【参考】尾瀬国立公園シカ管理方針 平成31年度実施計画

大項目	小項目	実施内容	主体	29年度	30年度	31年度
シカの捕獲	尾瀬国立公園区域内	個体数調整（尾瀬ヶ原）【くくり罠、銃器】	関東地方環境事務所	43頭	25頭	60頭
		個体数調整（尾瀬沼）【くくり罠】	関東地方環境事務所	11頭	11頭	30頭
	尾瀬国立公園周辺地域	有害鳥獣駆除（村内全域）【くくり罠】	檜枝岐村	83頭	115頭	120頭
		指定管理鳥獣捕獲等事業（南会津地方）【くくり罠、銃器】※H30は11月末時点の捕獲数	福島県	476頭	511頭	560頭
	季節移動ルート	指定管理鳥獣捕獲等事業（移動経路上）【くくり罠、銃器】	群馬県	160頭	98頭	105頭
	越冬地	有害鳥獣捕獲（沼田市利根町、昭和村）【くくり罠】 （請負事業による捕獲+職員による捕獲）	利根沼田森林管理署	13頭	45頭	52頭
		奥日光モバイルカリング【銃器】	日光地域シカ対策共同体 （環境省日光国立公園管理事務所、日光森林管理署、日光市、栃木県西環境森林事務所、栃木県林業センター）	11頭	6頭	—
		有害鳥獣捕獲（足尾地区）【くくり罠】 （請負事業による捕獲+職員による捕獲）	日光森林管理署	43頭	46頭	60頭
		有害鳥獣捕獲（市道1002号沿い）【くくり罠】	栃木県（林業センター）	78頭	44頭	50頭
		有害鳥獣捕獲（白根山）【くくり罠】	栃木県（林業センター）	4頭	11頭	10頭
		個体数調整（戦場ヶ原）【くくり罠】	関東地方環境事務所	30頭	0頭	30頭
		有害鳥獣捕獲【銃器・くくり罠】	片品村	47頭	20頭	20頭
	モニタリング等の調査研究	尾瀬国立公園区域内	植生被害状況調査（尾瀬ヶ原、尾瀬沼）	関東地方環境事務所		
ライトセンサス調査（尾瀬ヶ原、尾瀬沼）			関東地方環境事務所			
センサーカメラ調査（尾瀬ヶ原）			関東地方環境事務所			
GPS装着および移動状況調査（尾瀬ヶ原、尾瀬沼）			関東地方環境事務所			
センサーカメラ調査（東電小屋付近）			中越森林管理署			
センサーカメラ調査（大江湿原）			会津森林管理署南会津支署			
尾瀬国立公園周辺地域		生息状況調査（咆哮調査）（県内全域）	福島県			
季節移動ルート		センサーカメラ調査（奥鬼怒林道）	関東地方環境事務所			
		センサーカメラ調査（丸沼（唐沢山周辺）	関東地方環境事務所			
越冬地		下層植生衰退度調査（栃木県内）	栃木県林業センター			
		柵外周辺道路ライトセンサス調査（戦場ヶ原）	関東地方環境事務所			
		柵内外簡易植生モニタリング調査（戦場ヶ原）	関東地方環境事務所			
		下層植生衰退度調査（栃木県内）	栃木県（林業センター）			
		生息密度調査（区画法・糞塊法）（栃木県内）	栃木県（林業センター）			
		捕獲個体モニタリング調査（日光、足尾）	栃木県（林業センター）			
防除対策等	尾瀬国立公園区域内	シカ柵（尾瀬ヶ原ヨッピー川南岸）	関東地方環境事務所			
		シカ柵（燧ヶ岳試験柵）	関東地方環境事務所			
		シカ柵（尾瀬沼展望台付近）	関東地方環境事務所			
		シカ柵（大江湿原） （一部区間でボランティアによる柵設置と撤去を実施）	会津森林管理署南会津支署			
		シカ柵（研究見本園、竜宮）	群馬県			
	季節移動ルート	シカ移動遮断柵（奥鬼怒林道）	関東地方環境事務所			
管理の実施体制・ 情報公開及び合意形成		尾瀬国立公園シカ対策協議会	関東地方環境事務所			
		日光尾瀬シカ対策ミーティング	関東地方環境事務所			
		GPSデータ配信	関東地方環境事務所			

※「シカの捕獲」の頭数は、29年度は実績数。30年度は2018年12月末時点の捕獲数（一部除く）。31年度は目標数。

資料 1 - 2 環境省(日光)

1. 戦場ヶ原シカ侵入防止柵の経緯と効果

戦場ヶ原植生復元施設（戦場ヶ原シカ侵入防止柵）の設置経緯：

昭和 60 年代以降に奥日光において日光・利根地域個体群のニホンジカ（以下、シカ）の生息数が増加したことにより、戦場ヶ原へのシカの侵入とそれによる湿原植生の破壊が危惧されたことから、平成 13 年 12 月、湿原を中心に周辺の森林植生等を一体的に保全する戦場ヶ原シカ侵入防止柵（以下、柵）を設置した。柵は設置後 10 年程度での撤去を見込み、シカによる湿原の破壊を回避するための緊急避難的措置として設けられ、景観上の支障とシカ以外の動物の移動阻害を極力排除するように配慮された簡易な構造となっている。しかし、設置 18 年目を迎えた現在も柵内外でのシカ生息密度の差は大きく、柵の設置継続をせざるを得ない状態が続いている。

効果：

自然環境への影響を把握し、柵設置の効果を検証するため、各種モニタリングを実施している。このうち、直接的にシカの被害を受けていた植物群落においては、柵設置前と比較すると湿原・森林に生える植物の開花数等に増加傾向がみられることから、対策の効果が現れていると考えられる。

モニタリング結果は、有識者や関係者から構成される「日光国立公園戦場ヶ原シカ侵入防止柵モニタリング検討会」で報告し、助言等を得て次年度以降の事業内容へ反映されている。

課題：

- 開放部からのシカ侵入
柵の延長上、河川や道路などとの交差部分は柵で閉じることができないため開放部とし、センサーカメラで同行を観察している。超音波装置やグレーチングなどを併用し侵入対策を講じているが、シカの侵入をゼロにするには至っていない。
- 台風大雨時の土砂流入による柵の埋没や破損
地形上、大雨などの増水時に土砂流入が発生する地点があり、例年同様の箇所では柵の破損と修繕を繰り返している。過去には流入路の整備や柵の増設などにより土砂堆積箇所・破損の軽減を試みた。
- イノシシによる柵の破損
奥日光のイノシシは 1887（明治 20）年頃に豚コレラで絶滅したとの文献*があり、柵設置当所はその存在を考慮していなかった。その後 2006（平成 18）年に約 120 年ぶりに小田代原で確認され、2017 年頃から痕跡や目撃が相次ぐようになった。“シカ以外の動物の移動阻害を極力排除” するよう決められた柵のメッシュサイズではイノシシは通り抜けることができず、掘り起こしや突破などイノシシによるものと考えられる柵の破損が増加している。

*東照宮. 1936. 日光の植物と動物. p274

戦場ヶ原シカ侵入防止対策一覧図

湯滝シカ侵入防止ネット

河川を渡り侵入をはかるシカの歩行を妨げる
H29.11に法面敷タイプから樹木ぶら下げタイプに変更



ワンウェードア (歩道開放部)

柵外からは引いて入り、柵内から押して出る自動閉鎖扉



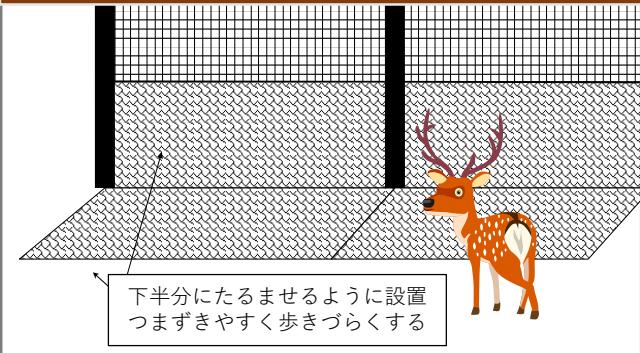
FRP支柱 (H25全路線で設置完了)

FRP (強化プラスチック) 製の支柱により柵を強化する



スカートネット (H20柵全域に設置完了)

二重ネットによる柵の強化と柵周辺でのシカの歩行を妨げる



超音波装置

赤外線センサーにより超音波をとばし
車道開放部からシカを遠ざける



湯川シカ侵入防止柵

水面上にネットを張り河川からのシカの侵入を妨げる



シカ返し

柵の末端部に返しを設けシカの車道開放部への接近を妨げる



<戦場ヶ原シカ侵入防止柵>

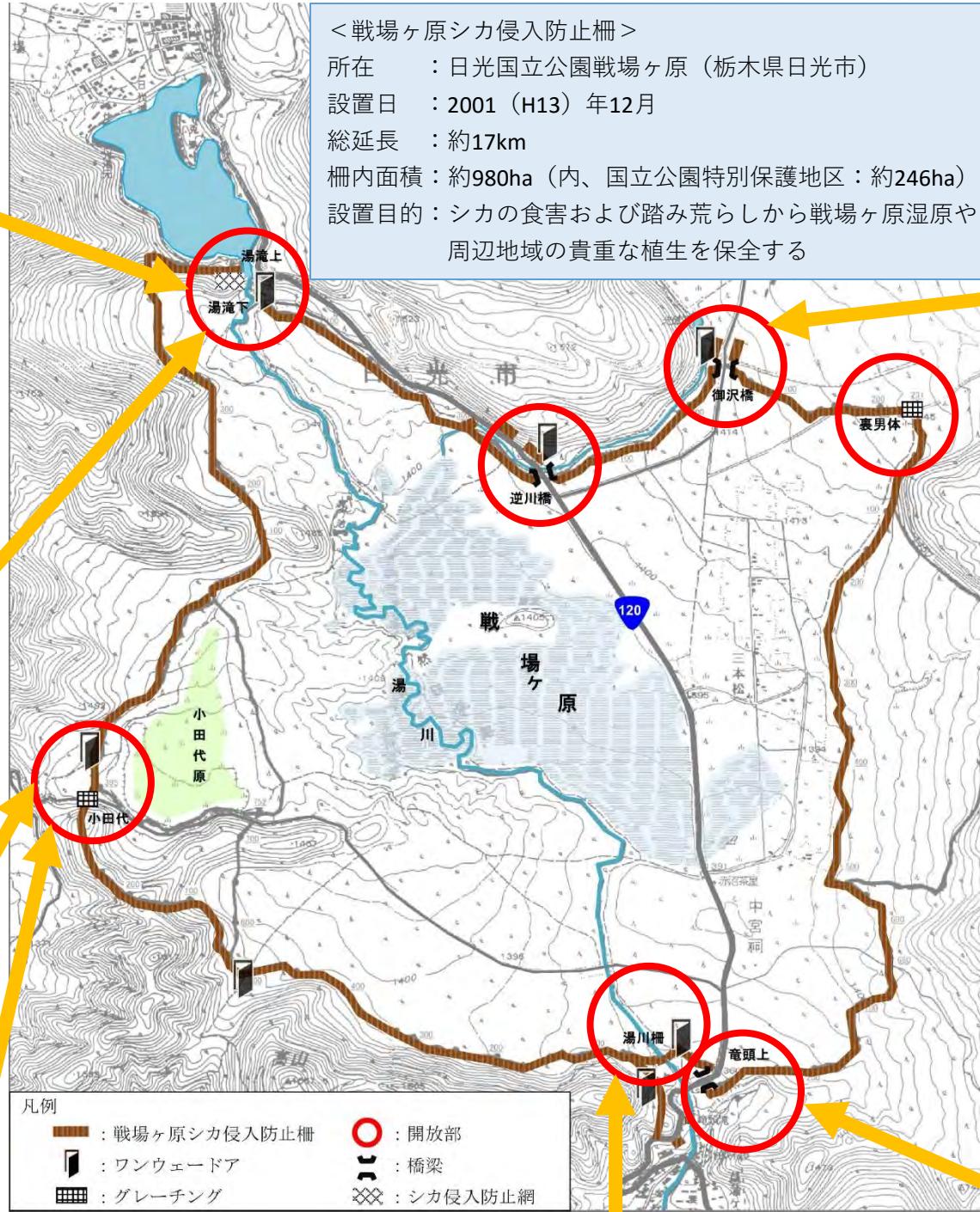
所在 : 日光国立公園戦場ヶ原 (栃木県日光市)

設置日 : 2001 (H13) 年12月

総延長 : 約17km

柵内面積 : 約980ha (内、国立公園特別保護地区 : 約246ha)

設置目的 : シカの食害および踏み荒らしから戦場ヶ原湿原や
周辺地域の貴重な植生を保全する



- 凡例
- : 戦場ヶ原シカ侵入防止柵
 - : ワンウェードア
 - (格子) : グレーチング
 - : 開放部
 - ≡ : 橋梁
 - ⊗ : シカ侵入防止網

忌避音発生装置

シカが警戒時に発する鳴き声などをながし
車道開放部からシカを遠ざける



侵入予察捕獲 (開放部や柵外周辺の侵入対策)

柵内へ侵入される恐れの高い開放部などでシカを捕獲する



FRP支柱 (H25全路線で設置完了)

FRP (強化プラスチック) 製の支柱により柵を強化する



資料 1 - 2 環境省(日光)

2. 奥日光戦場ヶ原周辺 ライトセンサス調査結果

目的・方法：

戦場ヶ原シカ侵入防止柵内および柵周辺のシカ生息数の変動と個体の性別、年齢構成を把握するため、毎月 2 回、日没 1 時間後に市道 1002 号線と国道 120 号線を含む調査ルート (18.9km) を自動車で低速走行 (時速 15km) し、スポットライトと双眼鏡を用いて目視によりシカ頭数を数える。調査ルートは、①柵内ルート、②柵外千手ルート、③柵外三岳・光徳ルートの大きく 3 つに分けることができる (図 1)。

結果：

- 柵外において、確認頭数の合計は例年、5 月に第一のピークを迎え、10 月に第二のピークを迎える季節変化がある。これは尾瀬と日光を季節移動する動態を表している。
- 柵外の冬期 (12~2 月) の確認頭数が微増傾向にあり、柵外千手ルートよりも柵外三岳・光徳ルートで密度が高い。(図 2)
- 柵内の、調査開始当初の 2004 (H16) ~2006 (H18) 年頃の 5~10 月は毎月の確認頭数が 20 頭から最大で 80 頭を数えていたが、2007 (H19) 年以降は月に 10 頭前後となり、さらに翌年 2008 (H20) 以降はほとんど確認できなくなり、多くても 5 頭以下で推移している。2007 年以降の激減には、日光市のニホンジカ個体数調整捕獲 (巻き狩り 2006 年から 2011 (H23) 年) による効果が大いと考えられる。

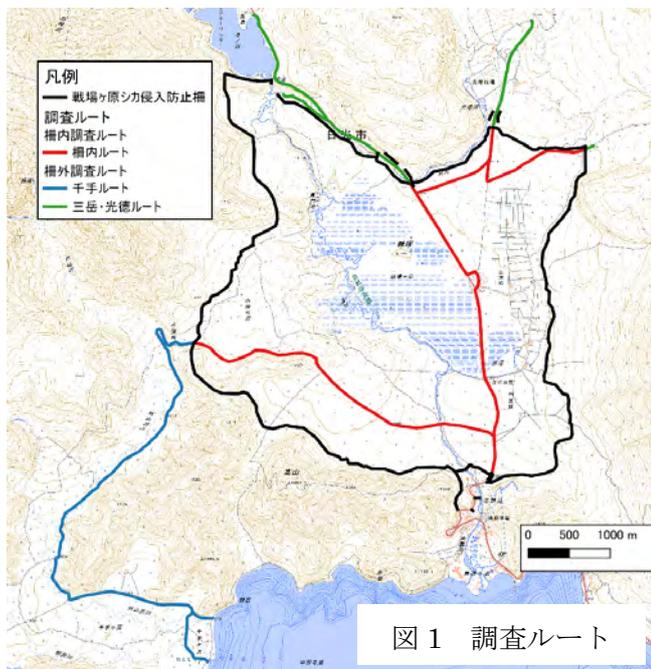


図 1 調査ルート

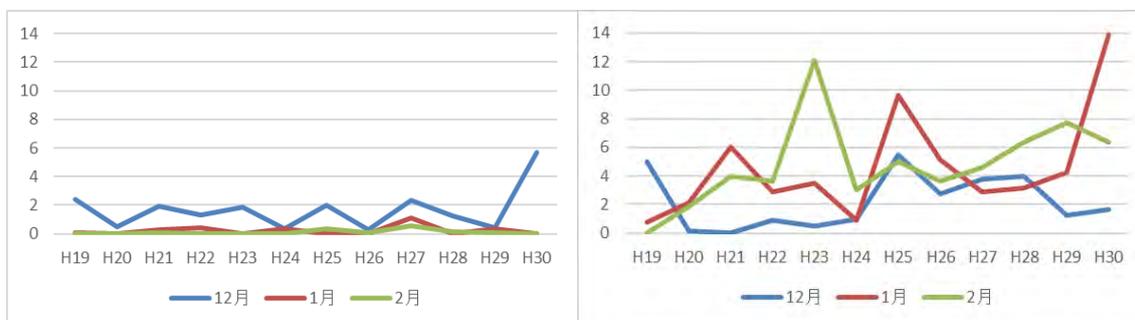


図 2 冬期確認個体数密度 (確認個体数 (頭) / 調査距離 (km))
(左)千手ルート、(右)三岳・光徳ルート

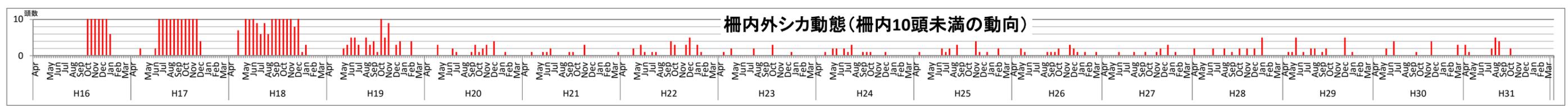
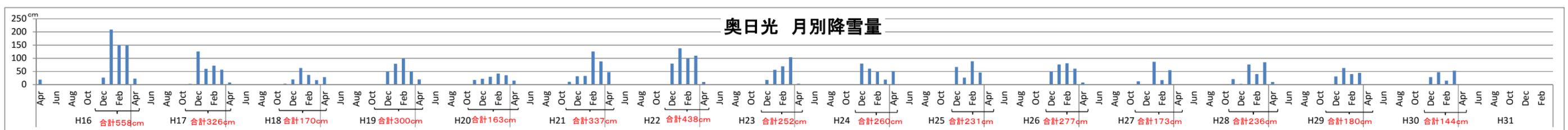
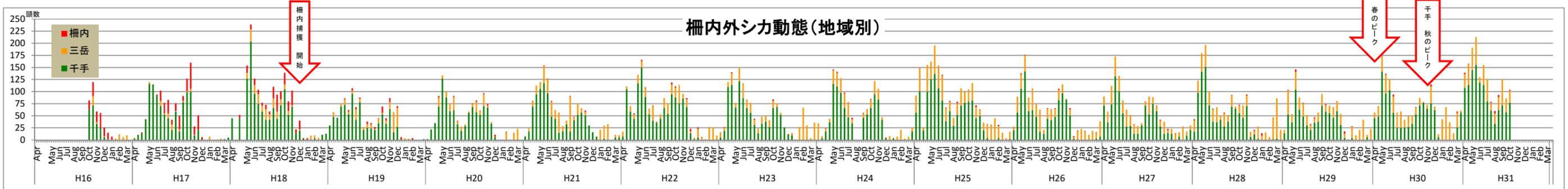
平成16-31年度 ライトセンサス 柵内外シカ動態(地域別)

資料1-2 環境省(日光)

月	H16					H17					H18					H19					H20					H21					H22					H23					H24					H25									
	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計					
4	9	0	3	2	5	5	0	45	0	45	1	0	30	-	30	5	0	2	-	2	4	0	7	1	8	3	0	7	10	17	9	0	5	11	16	3	0	0	35	35	8	0	57	35	92										
	15	-	11	-	11	9	0	0	0	0	7	0	48	10	58	12	0	22	0	22	11	0	18	6	24	10	0	105	6	111	16	1	19	7	27	11	0	4	4	8	15	1	101	47	149										
	23	2	14	0	16	22	7	45	0	52	20	0	46	-	46	19	0	35	-	35	18	1	69	11	81	17	0	59	11	70	23	0	110	10	120	18	1	18	5	24	22	0	20	5	25										
	28	-	43	-	43					0	28	0	69	5	74	26	3	69	19	91	24	0	95	18	113	24	2	44	9	55	30	2	114	24	140	25	0	37	7	44	29	0	100	55	155										
5	14	0	116	4	120	13	15	127	12	154	12	2	73	11	86	10	0	127	7	134	9	0	106	14	120	8	0	117	18	135	14	0	67	10	77	14	2	116	28	146	13	0	126	36	162										
	28	-	115	-	115	27	10	204	25	239	26	3	53	6	62	24	0	88	12	100	23	1	118	35	154	22	3	150	13	166	28	0	122	27	149	28	2	111	28	141	27	0	137	59	196										
	11	2	92	-	94	10	13	96	18	127	9	5	96	6	107	14	0	60	16	76	13	1	97	29	127	12	1	89	19	109	11	0	87	31	118	11	0	98	30	128	10	0	107	47	154										
	25	21	70	11	102	23	9	75	20	104	23	5	42	21	68	26	2	62	27	91	27	2	49	30	81	26	0	53	12	65	25	0	66	18	84	25	2	66	30	98	24	2	82	51	135										
6	9	22	53	2	77	8	6	59	12	77	14	3	78	7	88	12	1	33	6	40	11	0	44	18	62	10	1	40	31	72	9	0	56	21	77	10	1	47	30	78	8	1	39	27	67										
	23	28	45	10	83	22	9	42	22	73	28	0	21	6	27	26	0	19	9	28	25	0	15	42	57	24	1	36	1	38	23	2	31	11	44	23	3	35	8	46	22	2	60	19	81										
	13	10	21	11	42	12	6	42	11	59	11	5	25	8	38	9	0	29	3	32	8	0	18	11	29	14	0	44	9	53	13	0	14	10	24	13	0	29	12	41	12	0	29	17	46										
	27	16	59	1	76	26	24	66	20	110	25	3	24	8	35	23	0	56	3	59	22	0	32	8	40	28	0	66	22	87	27	0	34	14	48	27	0	37	14	51	27	3	52	24	79										
7	8	28	18	4	50	10	35	44	15	94	8	4	21	2	27	13	1	68	7	76	12	1	18	72	91	11	0	54	22	76	10	0	38	12	50	10	1	46	9	56	9	0	71	36	107										
	24	10	78	3	91	23	17	72	12	101	22	1	35	9	45	27	3	58	21	82	26	1	41	6	48	26	4	95	20	119	24	0	27	14	41	24	1	53	10	64	23	0	77	23	100										
	16	19	63	0	82	8	26	99	2	127	13	24	105	10	139	13	13	53	3	69	11	1	52	8	61	10	0	52	23	75	9	3	88	20	111	8	3	66	15	84	8	1	66	18	85	14	0	80	25	105					
	30	29	72	19	120	22	54	100	6	160	28	20	52	8	80	27	5	34	6	45	25	2	70	25	97	24	0	57	9	66	23	0	76	38	114	22	0	68	8	76	22	0	95	27	122	28	0	82	36	118					
8	13	22	34	3	59	12	17	10	1	28	11	30	69	3	102	10	9	64	14	87	8	3	67	4	74	14	3	51	7	61	13	0	86	10	96	12	0	52	4	56	12	0	84	22	106	11	4	45	23	72					
	27	31	25	0	56	26	30	21	0	51	25	8	14	0	22	30	0	16	42	58	22	0	34	3	37	28	0	30	0	30	27	3	68	16	87	26	0	42	5	47	25	1	50	13	64										
	12	18	6	2	26	10	4	2	0	6	9	18	20	2	40	8	3	27	40	70	13	4	6	1	11	12	0	16	0	16	11	5	14	4	23	10	0	12	1	13	11	1	4	0	5	9	0	20	16	36					
	25	14	1	0	15					0	23	1	3	0	4	22	4	2	0	6	29	0	0	0	0	26	0	7	0	7	25	0	2	3	5	24	1	10	3	14	24	0	0	8	8	23	1	4	28	33					
9	8	6	1	0	7	28	0	0	7	7	13	3	1	0	4	12	0	1	3	4	11	0	0	1	1	9	0	0	21	21	8	3	5	18	26	14	0	0	1	1	13	0	4	0	4	12	0	0	32	32					
	22	0	0	3	3					0	27	0	0	9	9	26	0	0	3	3	24	1	0	16	17	23	0	3	27	30	22	1	0	5	6	28	0	0	7	7	26	0	0	45	45										
	11	0	1	11	12	11	0	0	1	1	10	0	4	6	10	9	4	0	0	4	14	0	0	0	0	13	0	1	32	33	12	0	0	2	2	11	0	0	67	67	11	0	0	21	21	10	2	4	25	31					
	19	0	0	6	6	25	0	0	3	3	24	0	0	5	5	25	0	0	0	0	28	0	0	15	15	27	0	0	0	0	26	0	0	27	27	25	0	0	30	30	26	0	0	3	3	24	0	0	15	15					
10	11	0	0	10	10	11	0	2	0	2	10	0	11	0	11	8	0	0	0	0	14	0	0	23	23	13	0	5	6	11	12	0	0	26	26	10	0	0	4	4	11	0	0	7	7	10	0	0	4	4					
	26	0	0	0	0	29	0	5	0	5	24	0	13	0	13	22	0	2	0	2						0					27	1	5	3	9	26	0	0	9	9	24	0	0	36	36	25	0	18	7	25	24	0	2	15	17
	H26					H27					H28					H29					H30					H31																													
	月	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計	日	柵内	千手	三岳	計									
4	14	0	20	8	28	13	0	71	19	90	11	2	17	24	43	10	0	14	7	21	9	0	45	12	57	8	3	108	28	139																									
	28	0	57	33	90	27	0	37	22	59	25	0	98	25	123	24	1	53	50	104	23	0	49	21	70	22	1	114	43	158																									
	12	2	106	30	138	11	0	74	38	112	9	0	141	39	180	8	1	37	15	53	10	0	141	33	174	13	0	145	46	191																									
	26	1	142	33	176	25	0	132	41	173	23	0	151	46	197	22	5	104	37	146	21	2	97	38	137	27	0	155	58	213																									
5	9	0	60	28	88	8	1	101	30	132	13	0	72	28	100	12	0	63	25	88	4	0	103	22	125	10	0	119	11	130																									
	23	0	62	45	107	22	0	55	27	82	27	2	38	25	65	26	1	49	27	77	18	4	56	34	94	24	0	114	41	155																									
	14	0	48	26	74	13	0	28	35	63	11	0	37	31	68	10	0	30	22	52	9	0	25	32	57	8	0	80	46	126																									
	28	0	17	46	63	27	0	29	23	52	25	0	42	8	50	24	2	21	10	33	23	0	25	34	59	22	2	61	16	79																									
6	11	0	13	8	21	10	1	13	19	33	8	2	28	27	57	14	2	36	9	47	13	0	26	16	42	12	5	34	21	60																									
	25	1	44	21	66	24	0	13	16	29	28	0	38	14	52	28	0	38	19	57	27	0	27	23	50	26	4	62	27	93																									
	8	1	41	22	64	14	0	30	5	35	12	1	69	23	93	11	1	71	23	95	10	0	34	17	51	9	0	72	53	125																									
	22	1	48	17	66	28	1	71	8	80	26	0	65	4	69	25	2	59	13	74	24	1	53	14	68	23	0	58	28	86																									
7	15	2	83	21	106	12	0	53	37	90	10	2	55	16																																									

平成16-31年度 ライトセンサ 柵内外シカ動態(地域別)

資料1-2 環境省(日光)



3. 柵内シカ生息数調査（区画法調査）

目的・方法：

戦場ヶ原に設置されたシカ侵入防止柵内に侵入したシカの全頭数及びその個体の性別や年齢等を把握することを目的に、区画法によりシカ侵入防止柵内においてシカの生息個体数調査を行う。また、区画法の補完的にドローン調査や定点観察法調査を行う。調査は1日もしくは2日間で行い、その間に重複して目撃したと判断できる個体を除いて総個体数を推定する。

●区画法調査：

小田代原を除く柵内を4地区、28小区画に分けて区画法調査を実施する。調査員は1区画あたり1名を配置し、各自担当区画をくまなく踏査し、個体の発見に努める。1地区あたりの調査時間は1時間程度とする。調査員は、シカ個体を発見した場合には無線機を使用して発見地点や逃走方向などを他の調査員と共有する。

●ドローン調査：

過年度の区画法調査では、植生が踏圧による影響を受けやすいと考えられ、また調査員が侵入して踏査することが困難な湿原の中心部における調査が行われずにいた。この問題を解消するため、湿原部を対象に平成29年と令和元年にドローンによる上空からのシカ確認調査を行った。発見した場合は区画法調査と同様に他の調査員と共有する。ドローンは2機投入し、それぞれの発着点は北戦場ヶ原木道上と自然研究路上（「わたすげデッキ」付近）とした。

●定点観察法調査

平成30年は従来3回実施していた区画法調査が1回となり、精度の点からは下がることになった。これを補完するため職員実行により区画法調査実施と同時に、湿原中心部方向への見晴らしが良い木道上デッキ部に定点観察地を設置して、シカ個体の発見に努める。定点観察地点は北戦場ヶ原木道上デッキと自然研究路上デッキ（「わたすげデッキ」付近）の2地点とした。

結果：

令和元年度調査では区画法調査とドローン調査により、湯滝付近と糠塚付近にて確認された。今年度の調査範囲の面積は9.6㎏であり、推定生息個体数は5頭であった。これを調査範囲の生息個体数と仮定すると、生息密度は約0.52頭/㎏となった（11月12日現在速報値より）。

表1に示すとおり、生息密度は平成20年度以降、若干の減少傾向にあるものの近年はほぼ横ばいである。「平成29年度栃木県ニホンジカ管理計画モニタリング結果報告書^{*1}」（栃木県2018）による奥日光地域平均（調査地：大平、光徳、外山沢、千手ヶ浜）の生息密度^{**2}と比較すると、低密度で維持されていることがわかる（図1）。

表 1 戦場ヶ原柵内シカ生息数の推移

年度	調査日	踏査回数	調査面積	推定個体数(頭)	生息密度(頭/km ²)	ドローン調査	定点観察調査	推定個体の性別内訳 (オス:メス:不明)
2006_H18	10月10~13日	3回	約9.6km ²	45~71	約4.7~7.4			
2007_H19	10月17、18日	3回		15~26	約1.6~2.7			6:17:3
2008_H20	10月15、16日	3回		13	約1.4	-	-	5:6:2
2009_H21	10月20、21日	3回		13	約1.4	-	-	4:8:1
2010_H22	10月20、21日	3回		15	約1.6	-	-	4:11:0
2011_H23	10月17、18日	3回	約9.8km ²	12	約1.2	-	-	1:9:2
2012_H24	10月17、18日	3回		10	約1.0	-	-	2:7:1
2013_H25	10月28、29日	3回		7	約0.7	-	-	2:4:1
2014_H26	10月15、16日	3回	約9.6km ²	11	約1.1	-	-	3:8:0
2015_H27	10月28、29日	3回		4	約0.4	-	-	0:3:1
2016_H28	10月31日、 11月1日	3回		7	約0.7	-	-	0:5:2
2017_H29	10月31日、 11月1日	3回		11	約1.1	実施	-	3:6:2
2018_H30	11月9日	1回		9	約0.9	-	実施	1:6:2
2019_R1	11月6、7日	3回		5	約0.5	実施	-	2:3:0

*平成23年度～平成25年度は調査範囲に小田代原が含まれていたため、調査範囲の面積が約9.6km²から約9.8km²に変更となっている。

*平成23年度は冬期(H24年2月27日)にも1回実施されており、目撃個体はゼロ頭であったが、痕跡からの推定個体数は4頭であった。

*令和元年度結果は11月12日現在の速報値である。今後解析を進めていくなかで数値が変更になる場合もある。



図 1 推定個体数と生息密度の推移

※1 栃木県. 2018. 平成 29 (2017) 年度栃木県ニホンジカ管理計画モニタリング結果報告書.

※2 栃木県調査ではほとんどの年度で 9 月に調査が実施されている違いがあることに留意する。またいずれも 1 地点に対し年 1 回の調査のため、結果は年変動が大きい特徴がある。そのため、奥日光地域においてさらに 3 年平均で集計した結果によると平成 25~27 年 7.93 頭/km²、平成 26~28 年 4.99 頭/km²、平成 27~29 年 5.19 頭/km²となっている。

課題：

ドローン調査では、令和元年度調査では調査員が配置された区画内において、調査員が発見できず、ドローンから発見した個体があった。また、ドローンにより発見できた場合、映像として個体の記録が残せるため、調査実施後に個体の特徴を観察し、他個体と同一かどうかの解析が行える。調査精度の向上のため、今後もドローンの活用を検討したい。

資料 1 - 2 環境省(日光)

4. 植生復元施設モニタリング（植物群落、鳥類、チョウ類）調査 結果概要

1.1 調査目的・経緯

シカ柵内外の植物群落、鳥類、チョウ類等について現地調査を行い、シカ柵設置当時の状況と比較整理することで、柵設置の効果（生態系の回復状況）の確認や今後のモニタリング方法の見直しを行うことを目的としている。調査はこれまで、以下の年度において実施されている。

項目	H13	H14	H15	H16	H17	H19	H21	H25	R1
	柵設置前	柵設置後							
		1年目	2年目	3年目	4年目	6年目	8年目	12年目	18年目
植物群落	9月上	8月下	8月下	8月下	8月下	-	9月上	8月下	8月下
鳥類	繁殖期 (5~6月)	-	-	-	-	秋季 (9~10月)	-	繁殖期 (5~6月) 秋季 (9~10月)	繁殖期 (5~6月) 秋季 (9~10月)
チョウ類	7~8月	-	-	-	-	9~10月	-	7~9月	7~9月

表 1 モニタリング調査実施年度一覧

1.2 調査項目および調査地点

各調査は、以下に示す範囲、地点で調査を実施している。

①植物群落…湿原内方形区（2m×2m）：9箇所

森林植生区：(20m×20m)：6箇所（柵内3箇所、柵外3箇所）

それぞれ種組成調査及び植生図作成を1回実施

②鳥類調査…ラインセンサス：5ルート（各1km、ルート4のみ1.3km）

各ルートから50mの範囲の個体の種類、個体数、確認位置、行動などを記録。

5~6月に計4回実施。

ルート名		相観	備考
柵内	ルート1 湿原	湿原	国道120号線沿い
	ルート2 低木林	低木林	戦場ヶ原自然研究路沿い
	ルート3 ミズナラ林	ミズナラ林	小田代歩道沿い
	ルート4 湯滝下混交林	針広混交林	泉門池～湯滝
柵外	ルート5 光徳沼下流混交林	針広混交林	逆川沿い

③チョウ類調査…ラインセンサス：4ルート（各3km）

確認種数、個体数、訪花状況を記録。7~9月に計9回実施

区分	ルート名		相観	備考
柵内	ルート1	戦場ヶ原ルート	湿原～低木林	柵新規設置
	ルート2	小田代原ルート	湿原	柵既設地
	ルート3	小田代原歩道ルート	ミズナラ林、カラマツ林	湿地周辺の林内環境
	ルート4	三本松ルート	草地、畑地	乾性の丈の低い草地環境

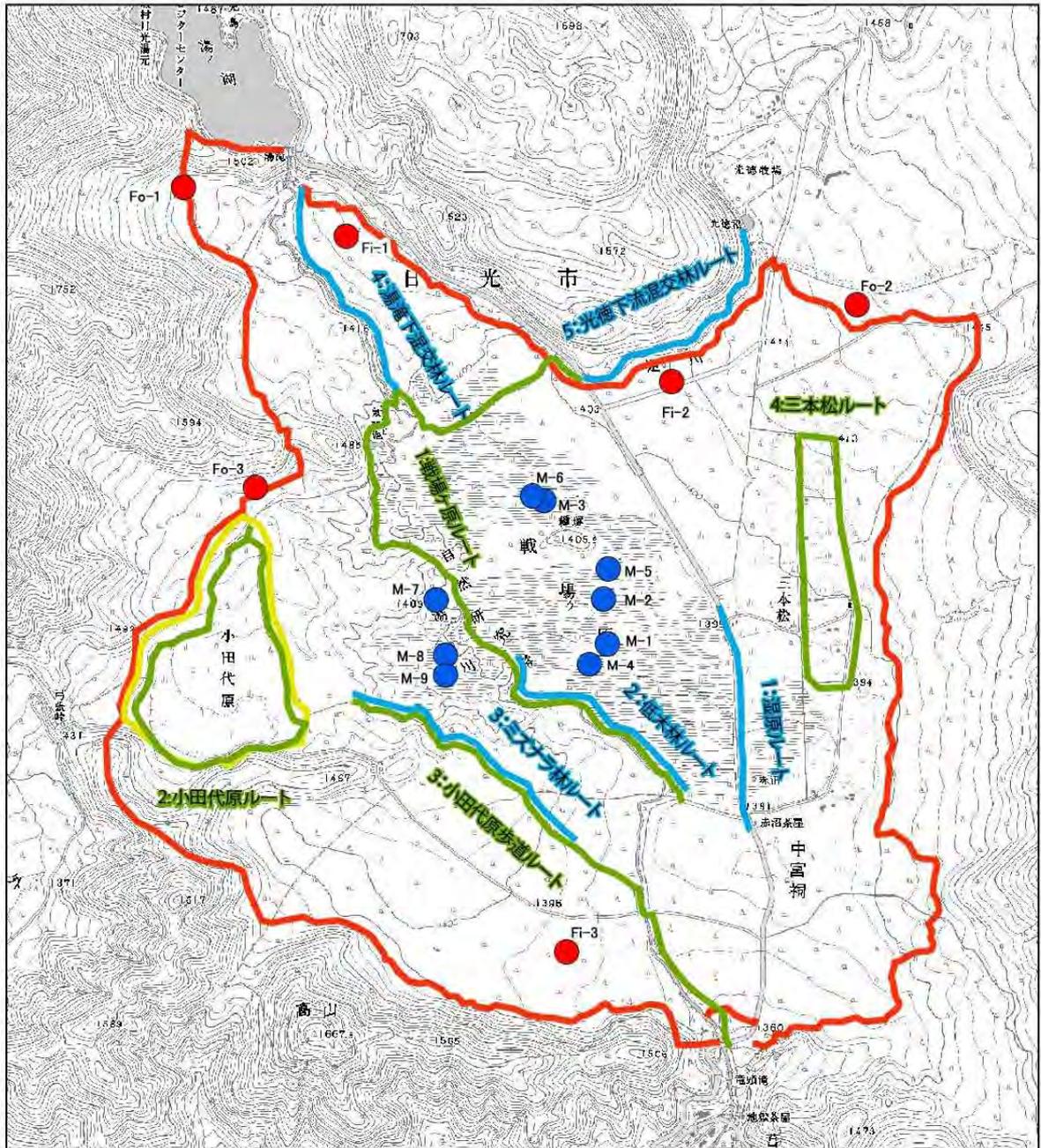


図 1 モニタリング調査 実施位置図

凡例	
	柵
	植物群落 湿原調査区
	植物群落 森林調査区
	鳥類ラインセンサス
	チョウ類ラインセンサス

2. 植物群落調査結果

(1) 湿原内方形区

① 種数の変化 (図 2.1)

今年度調査においては、全地点において数種の増減はあるものの、ほぼ横ばいの状態であった。平成 25 年度の環境とほぼ同等の様子であった。

② 階層高の変化 (図 2.2)

多くの地点では平成 17 年まで草本層の階層高は増加傾向であったが、平成 19 年から平成 25 年にかけて横ばいや変化が小さな状態が続いた。今年度調査においては、階層高は平成 25 年とほぼ同じであった。M-3 および M-6 はヨシの生育があったため、階層高は高い状態が維持されていた。

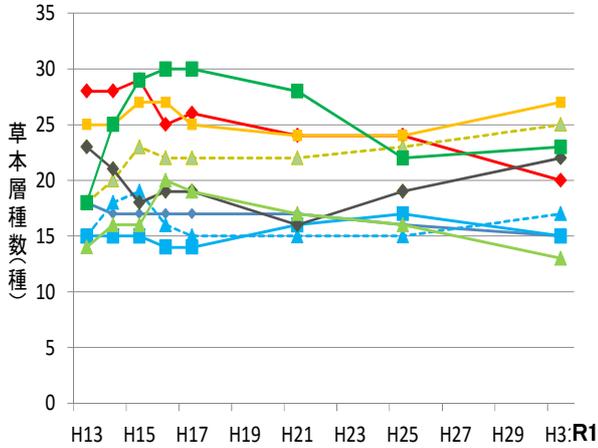


図 2.1 湿原方形区の草本層の種数の変化

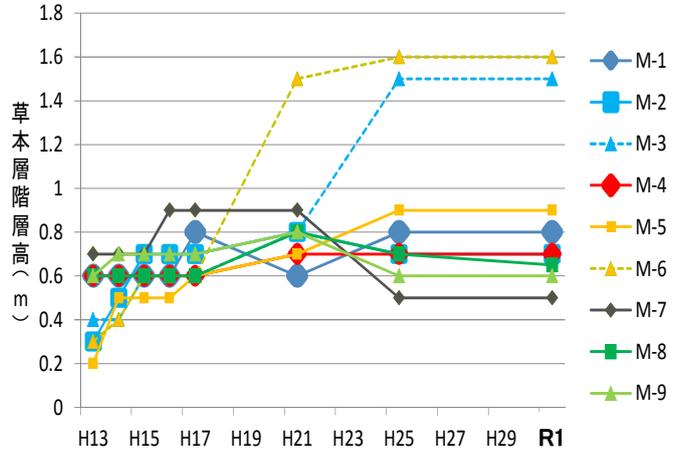


図 2.2 湿原方形区の草本層の階層高の変化

③ 植被率の変化 (図 2.3)

経年変化の傾向としては、平成 13 年から平成 21 年にかけて増加傾向にあり、平成 25 年でピークを示した。今年度は全地点において 70%~80%であった。

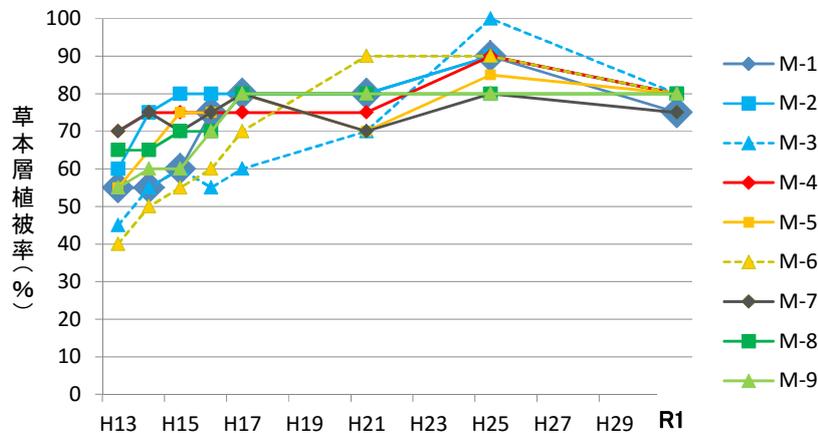


図 2.3 湿原方形区の草本層の植被率の変化

④ 植被面積の変化 (図 2.4)

植生図などから、植生分布の植被なし・コケ層・植被ありの面積を比較した。

平成 13 年度と比較すると、すべての地点において植被ありの部分が増加していた。また、平成 25 年度と比較しても、多少の増減はあるものの植被なしの面積は低いレベルで維持されていた。この結果より、湿原内では、調査開始時から徐々に植生が回復し、安定していることが示唆される。

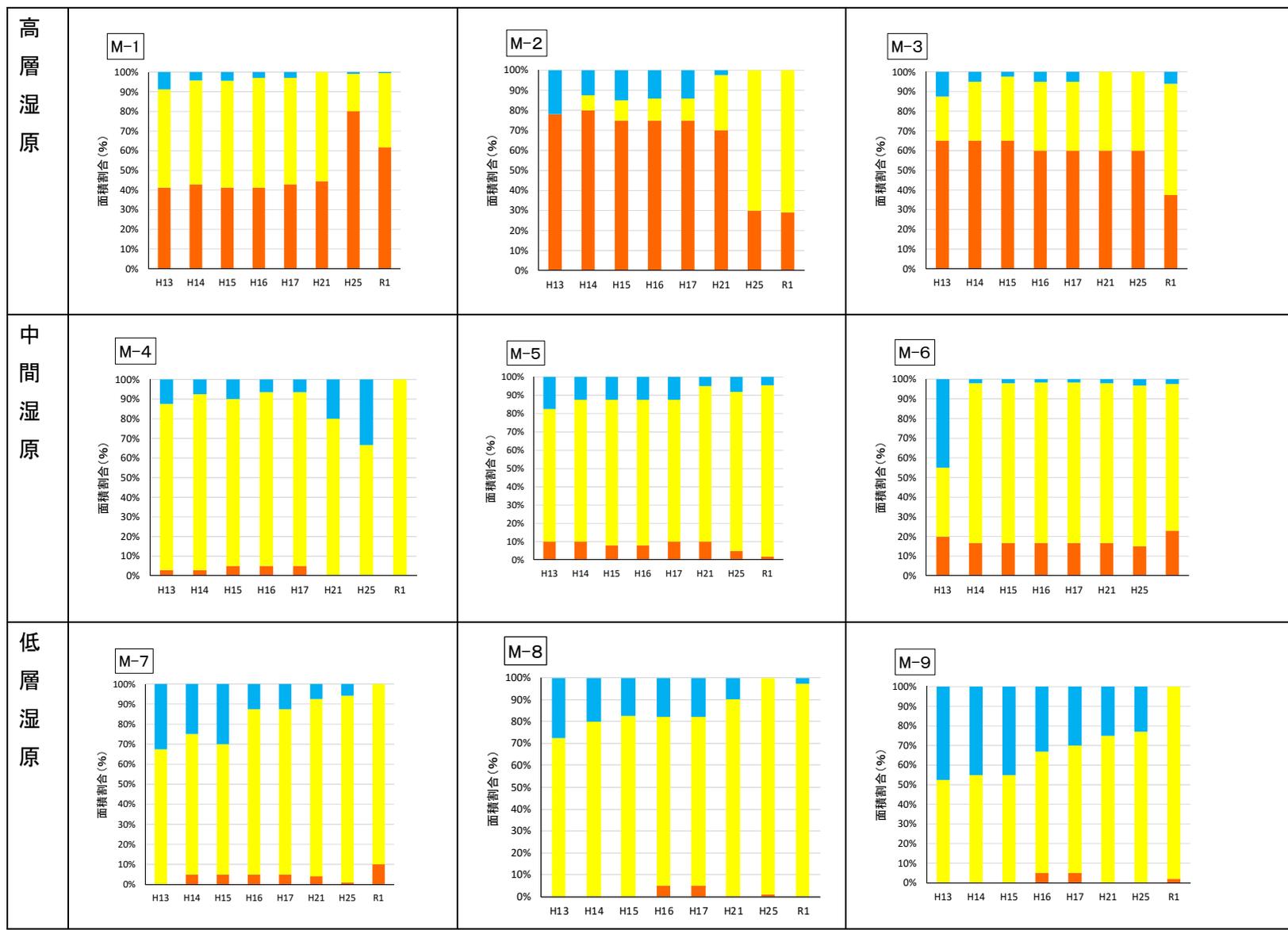


図 2.4 湿原方形区内の植被部分、裸地部分の面積の経年変化 ■ : 植被なし、■ : 植被あり、■ : コケ層

(2) 森林植生区

① ササの被度、草本層の群落高の変化（図 2.5）

ササの被度は、植生保護柵内の地区である Fi-2、Fi-3 は回復傾向にある。また植生保護柵の外側にある Fo-3、Fo-2 についても被度が上がっており、柵周辺で林床植生が回復しつつあると考えられる。（Fi-1~3 は柵内、Fo-1~3 は柵外）

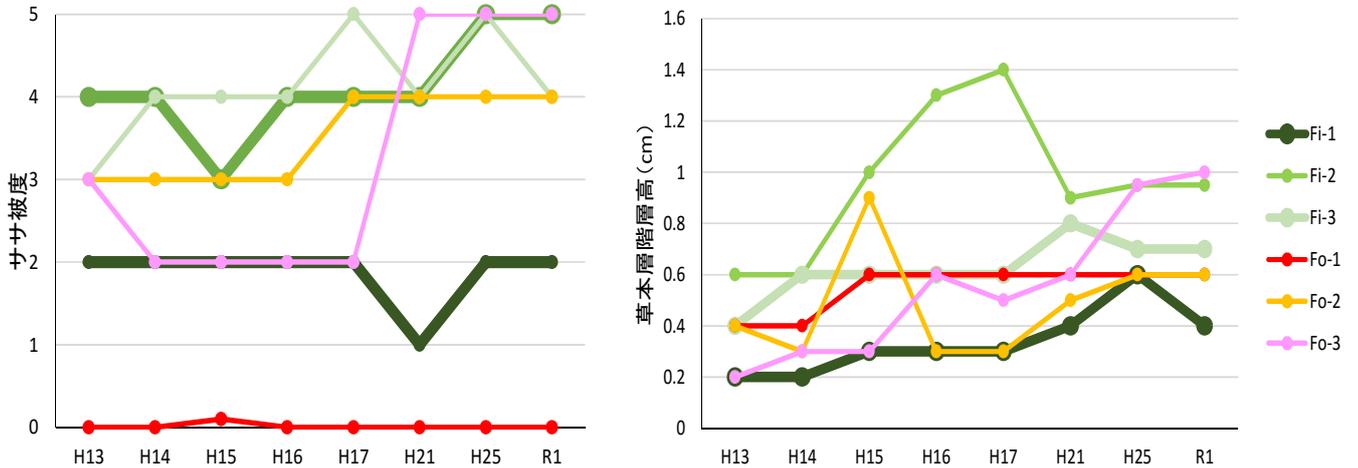


図 2.5 森林植生区のササの被度（左）および草本層階層高（右）の経年変化

② 草本層の植被率の変化

図 2.6 に林床植生の被度と植生高の上昇が見られた Fi-2、Fo-3 における、代表としての小コドラートの経年変化のグラフを示す。どちらも裸地の部分が平成 15 年以降は植生に置き換えられ、シロヨメナやニワトコ、ミヤコザサの繁茂が確認された。特に Fi-2 ではニワトコなど低木の繁茂が目立ち、植生保護柵による植生の回復が伺えた。

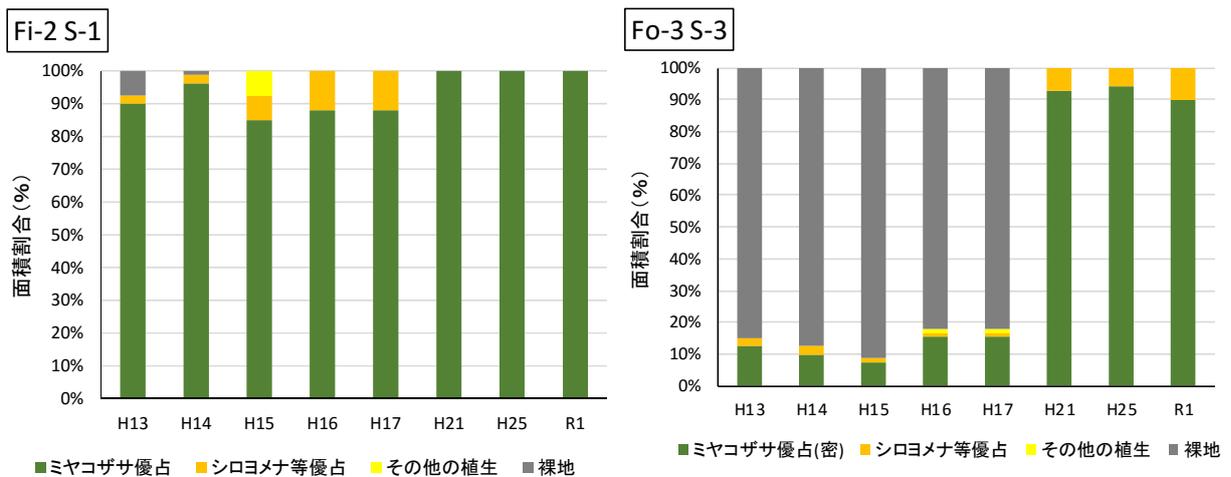


図 2.6 森林植生の経年変化（代表地点）柵内：Fi-2（上）、柵外：Fo-3（下）

3. 鳥類調査結果

(1) 確認種数の変化 (表 3、図 3.1)

確認種数は、低木林、ミズナラ林では平成 13 年に減少していたが、平成 25 年と令和元年では経年的に増加している。また、光徳沼下流についても経年的に確認種数は増加傾向である。湿原および湯滝下流混交林の確認種数はやや減少したが、平成 13 年と比較すると確認種数は多かった。

湿原で今年度確認されなかった種はハンボソガラスやスズメなどの人の生活圏を生息場とする種であり、湿原環境の変化を示すものではないと考えられる。

区分	ルート名	S58	H13	H19	H25		R1	
		繁殖期	繁殖期	秋期	繁殖期	秋期	繁殖期	
柵内	湿原	15	19	20	26	27	23	
	低木林	28	21	22	24	25	31	
	ミズナラ林	20	15	22	21	14	25	
	湯滝下混交林	18	24	15	28	19	26	
柵外	光徳沼下流混交林		-	21	26	31	28	33

表 3 確認種数の経年変化

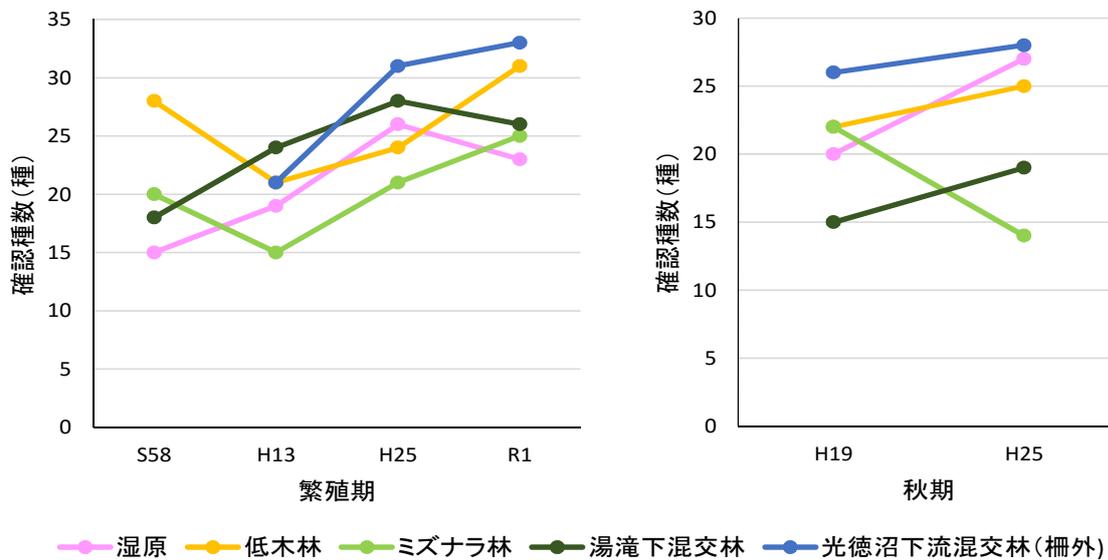


図 3.1 確認種数の経年変化

(2) 種構成の変化

鳥類の生息環境区分別の確認個体数推移を図 3.2 に示した。

いずれの環境区分においても、経年的に概ね種構成は類似しており、著しい変化は認められない。ただし、低木林ルートでは、森林（樹幹採食性）の種の割合がやや増加する傾向が、湯滝下および光徳沼では地上採食性の種や森林（藪）の種の割合がやや増加する傾向が認められた。

このうち、ゴジュウカラやコゲラなど樹幹採食性の種については枯死木の増加が、ヤブサメなど地上採食性の種やウグイスなど藪を利用する種については草本植物の高

さや密度の増加が採食環境や営巣環境の向上に寄与し、個体数増加の一因になったと考えられる。

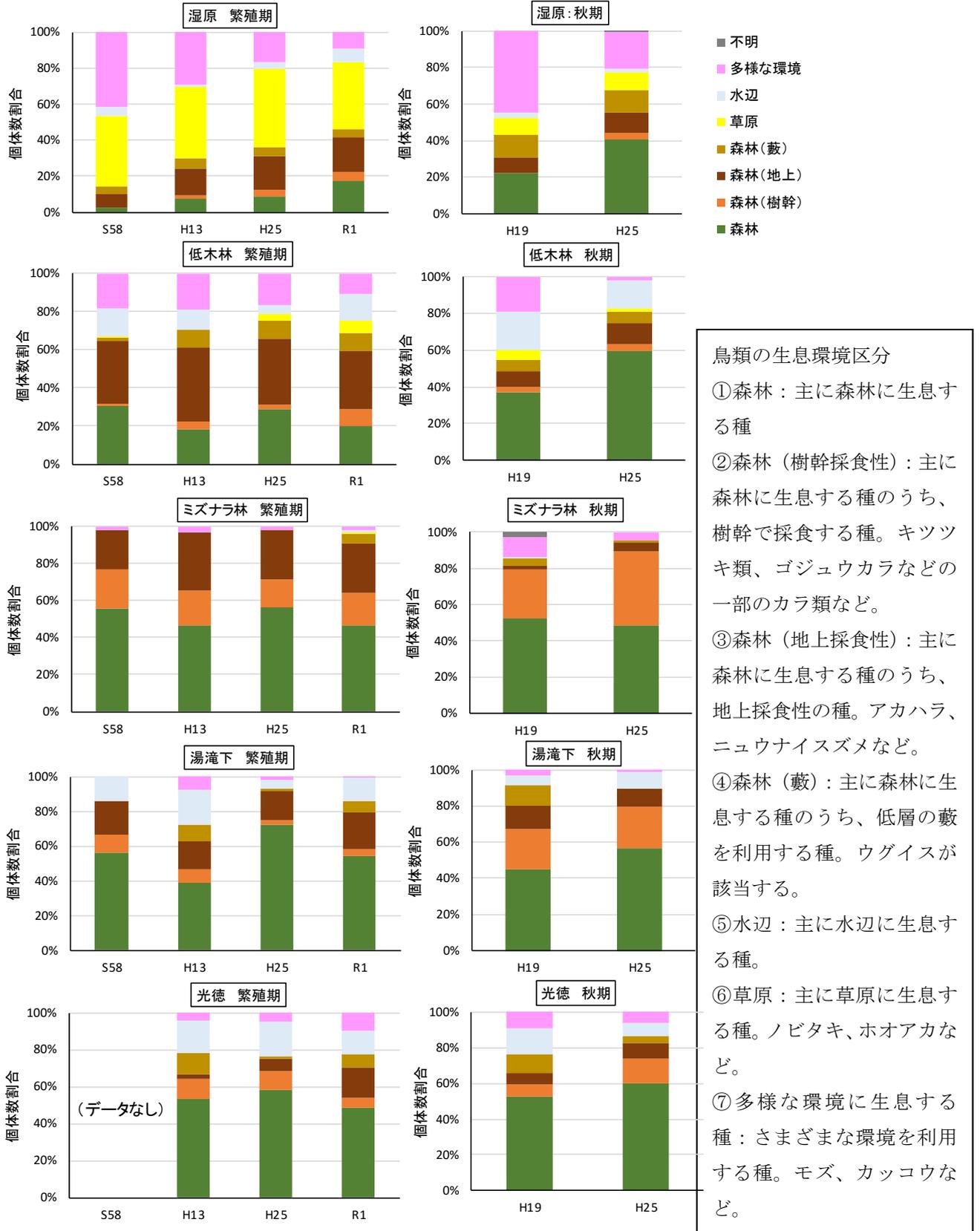


図 3.2 生息環境別の平均確認個体数の経年変化

4. チョウ類調査結果

(1) 確認種数の変化（表 4）

これまで同様、チョウ類の出現は 7～8 月に多く 9 月以降低下する傾向が示された。確認種数は平成 13 年と比較するといずれのルート、調査月においてもやや多くなる傾向が見られたが、平成 25 年との比較では小田代原と三本松のルートではやや少なく、戦場ヶ原では平成 13 年と同程度に少なかった。

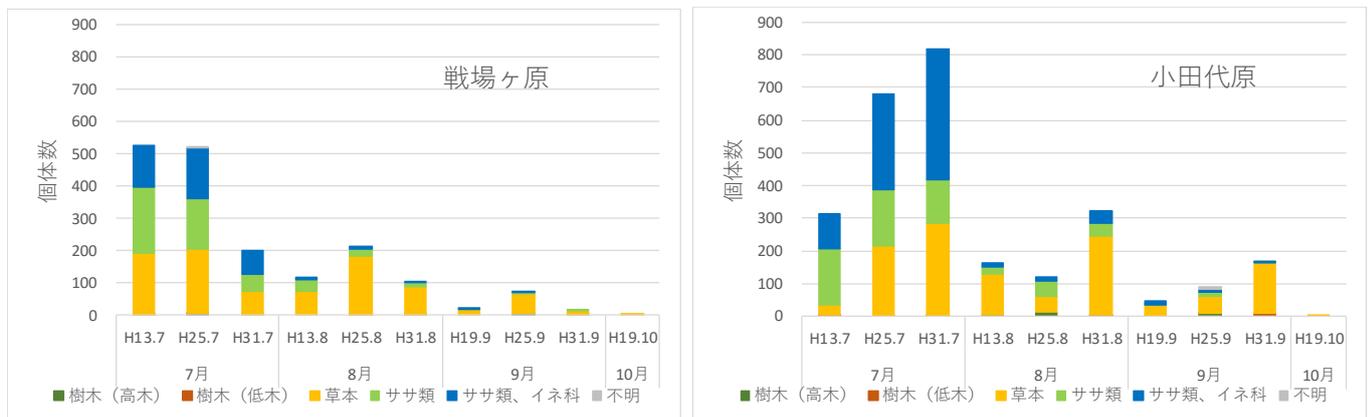
調査地区	平成13年度		平成19年度		平成25年度			平成31年度		
	H13.7	H13.8	H19.9	H19.10	H25.7	H25.8	H25.9	H31.7	H31.8	H31.9
戦場ヶ原	18	12	6	2	28	20	13	16	16	6
小田代原	13	15	14	1	19	22	17	22	18	11
小田代原歩道	4	4	3	1	9	8	3	12	14	3
三本松	11	13	8	21	24	29	21	27	18	10
種数合計	32種		26種		55種			51種		

表 4 チョウ類の確認種数

(2) 食草別の確認個体数の変化（図 4）

いずれのルートも種組成において前回（H25）と比べ、大きな経年変化は認められないが、小田代原歩道ルートの 9 月については確認個体数が少なく、出現種の組成は調査年度によって大きく変化している。各ルートについては次のとおり。

- ・戦場ヶ原：7 月は平成 13 年及び 25 年と比較して個体数減少が見られた。8～9 月も平成 25 年と比較すると減少が見られた。7 月はササ類やイネ科、8 月以降は草本類を食草とする種が優占している。
- ・小田代原：各月の個体数は増加傾向が認められる。7 月はササ類やイネ科、8 月以降は草本類を食草とする種の出現が優占している。
- ・小田代原歩道：7～8 月の個体数は増加傾向が認められる。7～8 月はササ類やイネ科を食草とする種の出現が優占している。
- ・三本松：平成 25 年と比較すると個体数は各月僅かに減少が認められるが、年次的な変動の可能性も考えられる。7 月の出現状況において、平成 25 年以降ササ類やイネ科を食草とする種の増加傾向が維持されている。



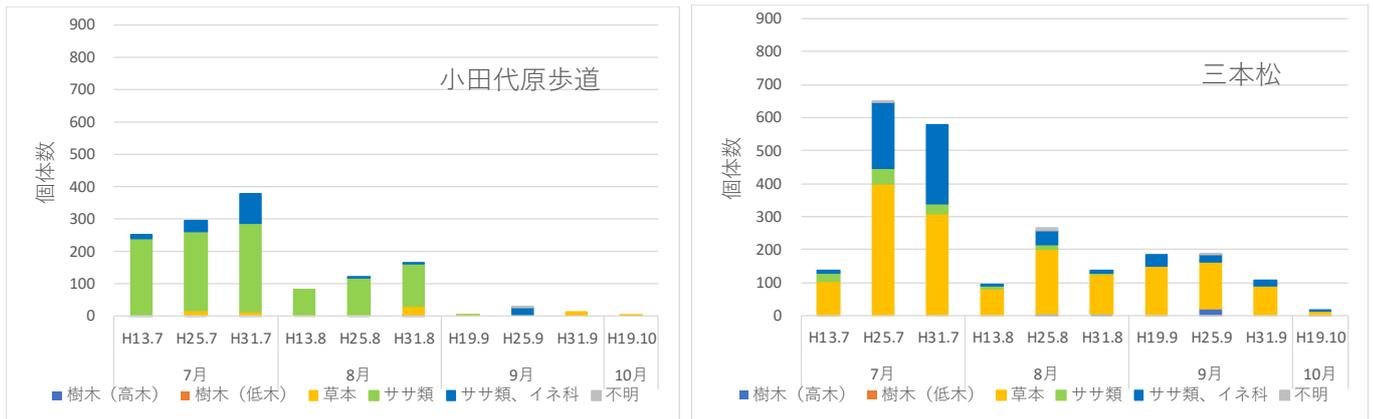


図 4 チョウ類の食草別の個体数経年変化

5. 総括

<植物>

○湿原内方形区

- ・種数についてはいずれも顕著な経年変化は見られなかった。
- ・M-3、M-6については、平成25年度から引き続き階層高の高い状態が維持されていた。
- ・植被率は平成13年以降経年的に増加し、平成21年度から継続して高い状態が続いていた。
- ・植被ありの面積は、平成13年以降経年的に増加し、平成25年度同様に植被なしの面積は少なかった。

○森林植生区

- ・植生保護柵内の Fi-2、Fi-3、植生保護柵外の Fo-3、Fo-2 についてササの被度に増加傾向が見られ、柵周辺で林床植生が回復しつつあると考えられる。
- ・Fi-2、Fo-3 では、平成15年以降は裸地が植生に置き換えられ、シロヨメナやニワトコ、ミヤコザサの繁茂が確認された。特に Fi-2 ではニワトコなど低木の繁茂が目立ち、植生保護柵による植生の回復が伺えた。
- ・平成25年度から引き続き、植生保護柵内の Fi-2 調査区は低木類の発達が認められた。

<鳥類>

- ・低木林、ミズナラ林、光徳沼下流混交林での平成25年度から継続して種数が増加した。
- ・ミズナラ林、湯滝下混交林、光徳沼下流混交林で、ウグイスなど森林(藪)の種の個体数割合に増加傾向が見られた。
- ・光徳沼下流混交林では、ビンズイなど森林(地上採食性)の種の個体数割合に増加傾向が見られた。

<チョウ類>

- ・戦場ヶ原ではチョウ類の種数と個体数の減少が見られた。
- ・いずれの地点でも食草別の確認個体数割合に顕著な経年変化は見られなかった。

5. 捕獲の実施状況

目的：

戦場ヶ原シカ侵入防止柵内とその開放部等周辺において、柵内に生息するシカ（柵内捕獲）、また柵外から柵内へ侵入する恐れのあるシカ（柵外捕獲）を対象に実施した。捕獲実施者は実施年度により異なり、手法、捕獲場所も異なるため、本資料では下記の期間について報告する。

【柵内捕獲】平成 18 年度から平成 30 年度までに実施された内容及び捕獲結果の概要を示す。尚、令和元年度の柵内捕獲は 12 月中旬頃からの実施を予定。

【柵外捕獲】「戦場ヶ原シカ侵入防止柵維持管理業務」において平成 26 年度から平成 31 年度 10 月末までの実施内容。

方法：

●巻き刈り（日光市のニホンジカ個体数調整として捕獲を実施）

平成 18～23 年度まで柵内で実施。結果、シカ生息数は大きく減少。

●追い込みネットを用いた捕獲

平成 23～27 年度まで柵内で実施。生息数の減少により巻き刈りでの捕獲が困難になってきたことから、地元猟友会による追い込み捕獲を補助するシカ追い込みネットを使用。冬期にシカが柵内南側に溜まる傾向を利用し、柵内南部に設置。

●囲い罠

平成 26、27 年度では柵外、平成 28、29 年度では柵内で実施。柵外では三岳南西側の比較的国道からアクセスしやすく、公園利用者の目に触れにくい地点に設置。柵内では平成 28 年度に柵外からの侵入個体が多く観察された御沢橋付近、平成 29 年度は追い込みネット等を利用した囲い罠（スリット式）での実施。

●くくり罠

平成 27 年度から現在まで柵内外で実施。誘引式くくり罠、慣行式くくり罠、首くくり罠を一括りにして「くくり罠」とした。三岳南麓周辺や竜頭滝上などに設置。

結果・課題：

- 柵内のシカ捕獲数は近年 0～1 頭程度である。生息頭数減少に伴い柵内の植生も回復しているため、餌による誘引効果が低く捕獲が困難となっている。
- 柵の経年劣化やイノシシの増加に伴い、開放部以外からの柵内侵入について考慮して罠の設置を検討する必要がある。
- これまでは柵の維持管理業務と共に、もしくは単年度事業により捕獲を実施してきたが、今後より効果的な捕獲を実施するための体制を整える（捕獲専門職の確保）必要がある。

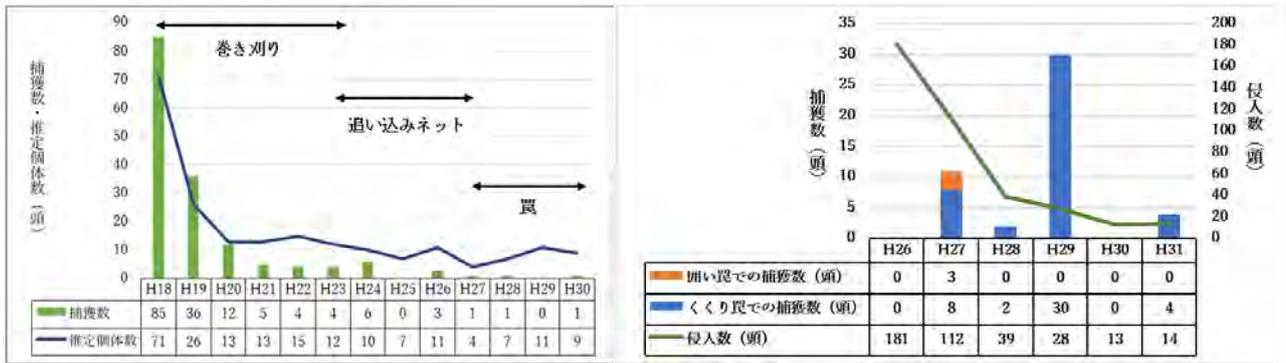


図1 柵内捕獲頭数と柵内推定個体数（左）、柵外捕獲頭数と開放部からの侵入数（右）

※推定個体数は日光国立公園戦場ヶ原植生復元施設事業効果把握業務の調査結果（平成18、19年度は最大値）。

※平成25年度は天候により柵内捕獲を中止。

※平成31年度は10月末までの捕獲数及び侵入数

以下表は柵外捕獲の実施内容と結果

表2 罝い罝の実施内容と結果

年度	実施期間	努力量 (基数日数)	捕獲数(頭)	捕獲効率
H26	11月25日～12月26日	32	0	0.000
H27	7月29日～11月27日	102	3	0.029
計		134	3	0.022

表3 罝い罝の捕獲個体内訳

年度	成獣♂	亜成獣♂	幼獣♂	成獣♀	亜成獣♀	幼獣♀	計
H26	0	0	0	0	0	0	0
H27	1	0	1	0	1	0	3
計	1	0	1	0	1	0	3

表4 くくり罝の実施内容と結果

年度	実施期間	努力量 (基数日数)	捕獲数(頭)	捕獲効率
H27	7月～9月 11月～3月	919	8	0.009
H28	11月8日～11月30日	40	2	0.050
H29	5月23日～7月3日 9月10日～11月9日	801	30	0.037
H31	5月17日～6月30日 10月19日～10月30日	522	4	0.008
計		2282	44	0.019

表5 くくり罝の捕獲個体内訳

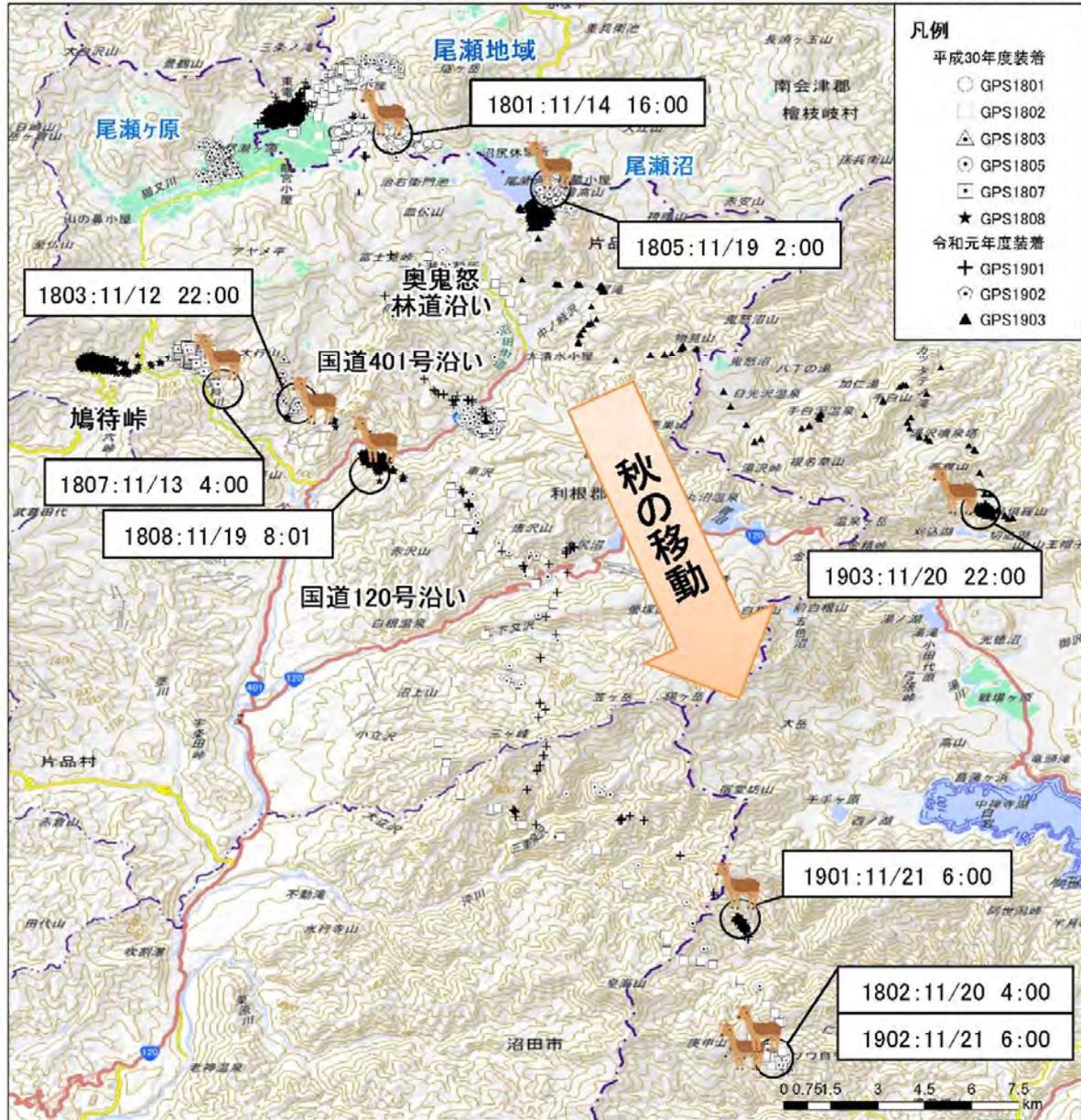
年度	成獣♂	亜成獣♂	幼獣♂	成獣♀	亜成獣♀	幼獣♀	計
H27	2	2	1	0	0	3	8
H28	0	0	0	1	0	1	2
H29	7	3	2	10	1	7	30
H31	1	0	0	0	3	0	4
計	10	5	3	11	4	11	44

◆シカ移動状況把握調査(11月21日までの結果報告)

2019年6月～10月にかけて、尾瀬沼で1頭、尾瀬ヶ原で2頭の合計3頭のシカにGPS首輪を装着した。
現在、全体として9頭を追跡中である(いずれも尾瀬地域で装着)。

尾瀬シカ移動状況最新データ(2019年11月21日受信)

～秋の移動～



個体番号	捕獲場所	移動開始日	移動終了日	現在地	状況
平成30年度装着	○1801	尾瀬ヶ原	—	尾瀬ヶ原	移動はみられなかった。
	□1802	尾瀬ヶ原	2019/11/6	庚申山	11/12に昨年度、越冬した庚申山に到着。昨年度は11/9に到着しており本年度は3日程度遅かったが、移動日数は昨年とほぼ同様であった。
	▲1803	尾瀬ヶ原	確認不可	戸倉スキー場	11/6～11/10の期間に移動開始したと思われる。
	◎1805	尾瀬沼	—	尾瀬沼	移動はみられなかった。
	▣1807	鳩待峠	—	鳩待峠	移動はみられなかった。
令和元年度装着	★1808	鳩待峠	2019/10/26頃	国道401号沿い	データ更新により、10/26頃に移動開始したと思われる。現在も、前回と同様、国道401号沿いに滞在。
	+1901	尾瀬ヶ原	2019/11/2	足尾町	南下を続け、足尾町の渡良瀬川付近に滞在。
	⊕1902	尾瀬ヶ原	2019/9/11	庚申山	11/10に庚申山に到着。その後も越冬地に滞在している。
▲1903	尾瀬沼	2019/11/1	刈込湖	前回受信よりさらに南下を続け、刈込湖北側に滞在。	
総評	<ul style="list-style-type: none"> ・今回は新たに1803の移動開始を確認した。イリジウム受信が不安定のため、開始日の確認ができなかった。 ・9頭中6頭(1802, 1803, 1808, 1901, 1902, 1903)の移動を確認した。 ・9頭中3頭(1801, 1805, 1807)の移動は確認されず、現在も尾瀬にとどまっている。 ・今年是最も早い個体で9/11に移動開始した。昨年の移動開始日は最も早い個体で9/17であった。 				

発行: 関東地方環境事務所
無断転載を禁じます。

図1 稼働中のGPS首輪装着個体の移動状況(令和元年11月21日現在)
※点は2時間毎の測位を示す。

◆尾瀬国立公園内における個体数低減のための捕獲

1. 概要及び結果

(1) 檜枝岐村猟友会による捕獲

【尾瀬沼（大江湿原周辺）におけるくくりわな捕獲】

- 6月21日から10月3日までの期間、実施した。
- オリモ式くくりわな（誘引なし）を常時18基設置した。
- 捕獲数は合計7頭であった（メス5頭、オス2頭）（福島県域7頭）。

表 1 檜枝岐村猟友会による捕獲作業の概要

地域	捕獲手法	実施期間	人日数	捕獲数	♀捕獲	♂捕獲	CPUE
大江湿原	わな捕獲	6月21日～10月3日	31	7	5	2	0.2
計			31	7	5	2	0.2

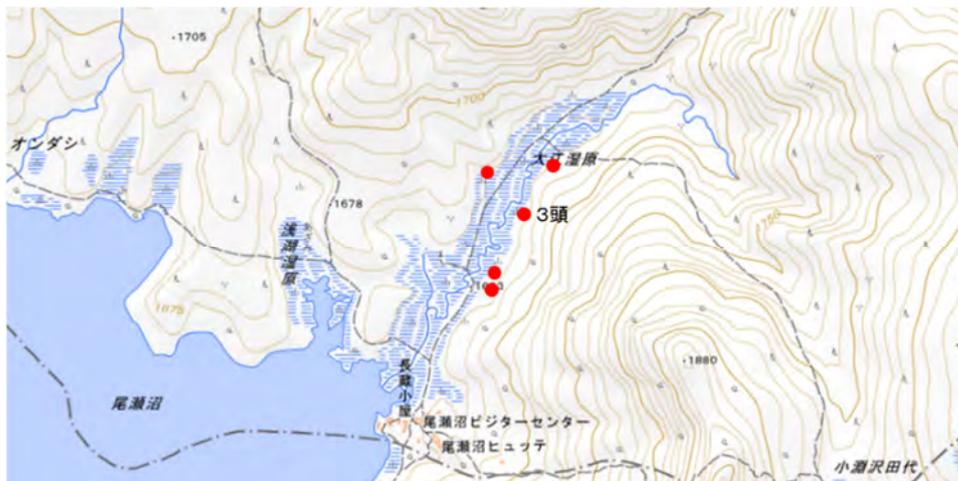


図 1 檜枝岐村猟友会によるシカ捕獲位置（赤丸）

(2) 認定鳥獣捕獲等事業者（野生動物保護管理事務所）による捕獲

【尾瀬ヶ原における銃器捕獲】

- 捕獲効率の高い春先と晩秋に実施した。
- 春は踏査射撃及び待機射撃を、秋はコール猟を主に行なった。
- 捕獲数は合計41頭であった（メス20頭、オス21頭）（群馬県域40頭、福島県域1頭）。

【尾瀬沼におけるくくりわな捕獲】（詳細は別添）

- 春の雪解け後から約3週間、実施した。
- 笠松式くくりわな（誘引なし）を常時20基程度設置した。
- 捕獲数は合計5頭であった（メス3頭、オス2頭）（群馬県域4頭、福島県域1頭）。

【尾瀬沼における銃器捕獲】(詳細は別添)

- ・ くくりわな撤収後である初夏と晩秋に実施した。
- ・ 捕獲方法、体制は尾瀬ヶ原と同様だが、本年度は試験的な実施にとどめた。
- ・ 捕獲数は合計 5 頭であった (メス 3 頭、オス 2 頭) (群馬県域 2 頭、福島県域 3 頭)。

表 2 認定事業者による捕獲作業の概要

地域	捕獲手法	捕獲実施期間	総作業 人日数	捕獲数	♀捕獲	♂捕獲	CPUE
尾瀬ヶ原	銃器捕獲	5月20日～10月31日	104	41	20	21	0.4
	柵絡み処理	5月28日	-	1	0	1	-
尾瀬沼	わな捕獲	6月11日～7月3日	95	5	3	2	0.1
	銃器捕獲	7月22日～10月31日	28	5	3	2	0.2
計			227	52	26	26	0.2



図 2 認定事業者によるシカ捕獲位置 (赤丸)

2. 考察

- ・ 今年度の捕獲数は、H25より実施してきた尾瀬内での捕獲の中で過去最高の頭数。これは、認定鳥獣捕獲等事業者の捕獲について、契約等の前倒しにより、5月と10月下旬の捕獲適期に実施できたことや、福島県域にも捕獲を拡大したことなどが要因として考えられる。
- ・ 一方で、「H31年度実施計画」の目標(尾瀬ヶ原 60 頭・尾瀬沼 30 頭)は達成できなかった。これは、福島県域は初めて捕獲を実施する場所であったため、捕獲適地等に関する情報が少なく、予想よりも捕獲効率が低かったこと、福島県域に捕獲努力量を配分したため、結果として群馬県域の捕獲努力量が減ったことなどが要因として考えられる。
- ・ 今後、福島県域での捕獲を継続することで捕獲効率の向上を図るとともに、新潟県域での捕獲の実施、全体の捕獲努力量の増加等により、更なる捕獲数の増加を目指したい。

◇尾瀬沼（福島県域）における捕獲について（別添）

① 銃器捕獲

【捕獲実施場所】（図 3）

尾瀬ヶ原（福島県域）：温泉小屋の南西の赤田代周辺、見晴の南西にある沼尻川周辺

尾瀬沼（福島県域）：尾瀬沼東部に位置する小淵沢田代から尾瀬沼西部の見晴付近

【銃器の種類】

散弾銃、ライフル銃、ハープライフル銃

【手法】

銃器捕獲では、踏査射撃と待機射撃の 2 つの手法を用いた。踏査射撃は、林縁や沢筋等を歩き、シカがいる場所を予測して巡回する方法。待機射撃はシカが来る場所を予測して、射程距離にある大木の根本や藪の中に潜み捕獲機会を待つ方法である。捕獲場所の植生や地形、シカの反応等を確認しながら現場判断により手法を選択した。

【体制と実施期間】

福島県域での銃器捕獲の実施体制については、射手数名とサポーター 1 名により構成され、月～金の平日のみ実施した。

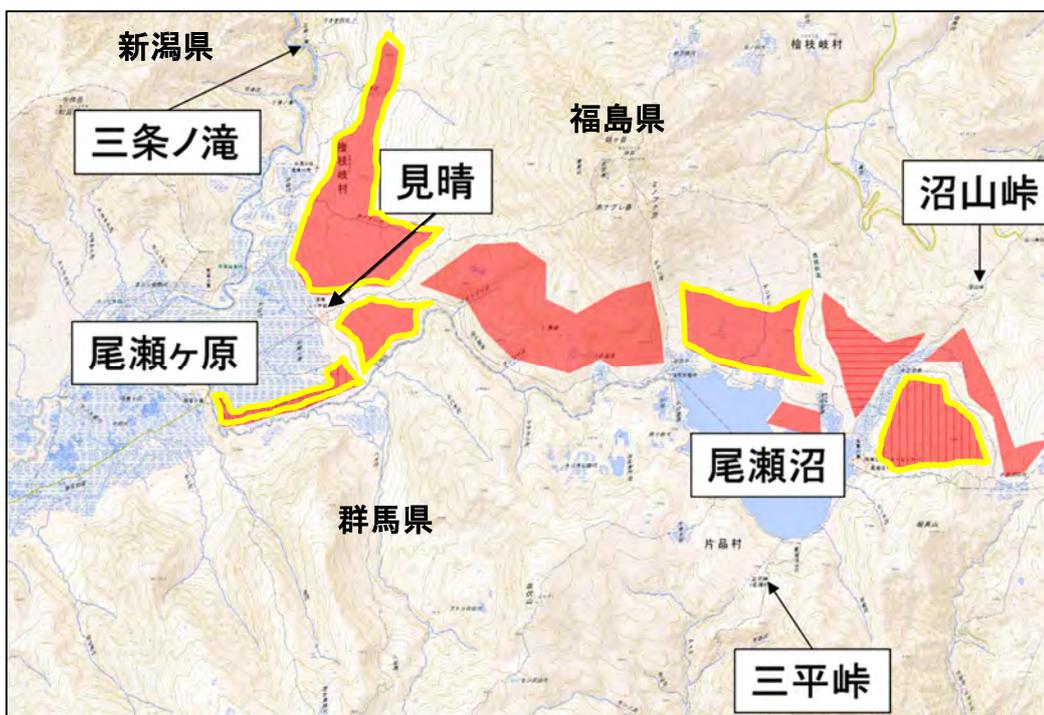


図 3 尾瀬ヶ原及び尾瀬沼（福島県域）における銃器捕獲の実施場所

※赤色着色エリアが捕獲予定地、実際の銃器捕獲は黄色囲み箇所で実施した

② わな捕獲

【捕獲実施場所】(図4)

わなによる捕獲は、尾瀬沼(福島県域)の浅湖湿原の周辺を第一候補とし、沼尻平からオンダシ沢の周辺を第二候補として実施した。

【わなの種類】

笠松式くくりわな(12cm径の既製品、最大30基程度)を用いた。根付けとする立木に接触するワイヤー部分にカバーを取り付け、立木の損傷に配慮した。

【手法と体制】

わなを稼働させている期間は、見回り・メンテナンス・捕獲対応のため、随時3～4名の従事者を現地に配置した。わなにはそれぞれに発信器を取り付け、動物が捕獲された場合には、専用の受信器で捕獲の有無が確認できるようにした。とめさしは基本的には電殺器を用いたが、雨天時にはナイフによる刺殺を行った。ナイフを用いてとめさしを行う場合には、可能な限りシカの血液が土壌や植生に影響を及ぼさないように配慮した。

また、クマ等の錯誤捕獲対応があった場合には、速やかに放獣作業を行う。クマの錯誤捕獲対応ができるリーダーを必ず1名以上配置し、クマ以外の捕獲であった場合には、安全を確保した上で放獣する。

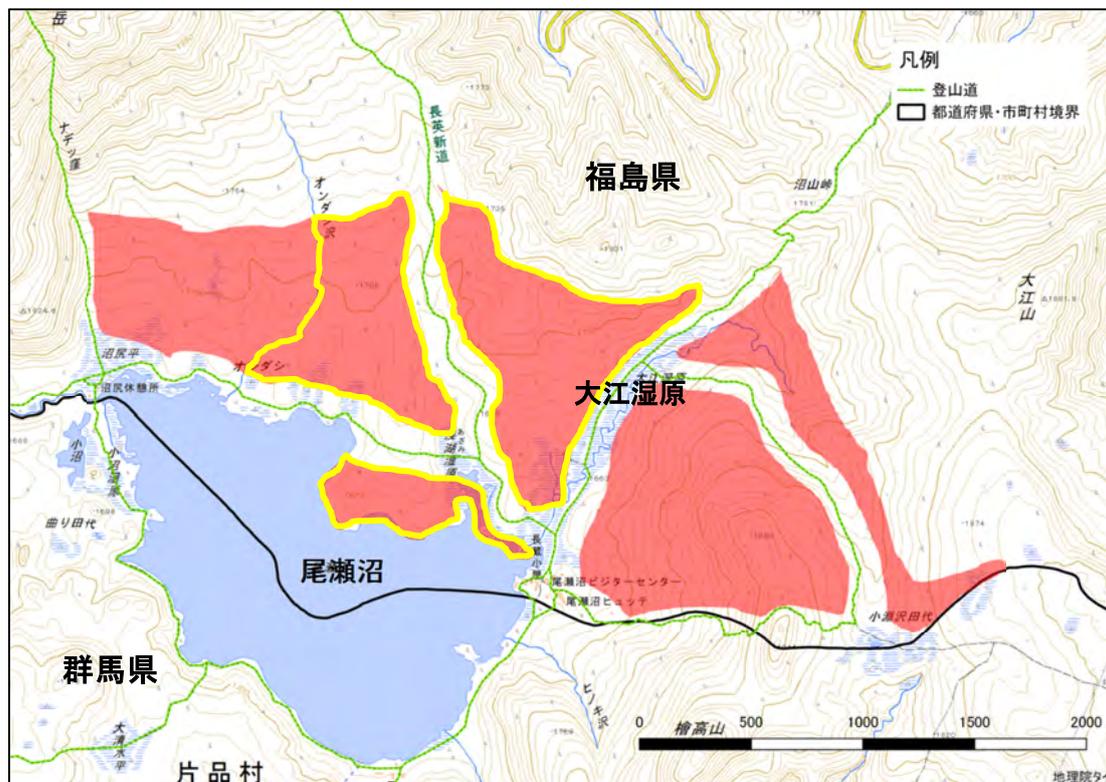


図4 尾瀬沼(福島県域)におけるわな捕獲実施場所

※赤色着色エリアが捕獲予定地、実際のわな設置は黄色囲み箇所を実施した

◆捕獲個体の状況把握（残置試験）

1. 概要

- 現地で捕獲、残置したシカ 6 個体に対し自動撮影カメラを各 2 台設置し、経過を観察した。
- 群馬県域については 5 月下旬に捕獲された 4 個体、福島県域については 7 月上旬～下旬に捕獲された 2 個体に自動撮影カメラを設置した。
- 安全性を考慮し、捕獲個体は木道から十分に離れた場所に残置した。
- 捕獲個体が完全に骨になった、もしくは撮影画像から個体が確認できなくなった(カメラ画角外への持ち去り等)日を「個体消失日」とし、個体消失日から 7 日後までの撮影データを集計対象に含めた。
- カメラ設定は静止画の 3 連写とし、その中のどれかで動物が写っていた場合には頭数によらず「出現 1」として出現回数を集計した。

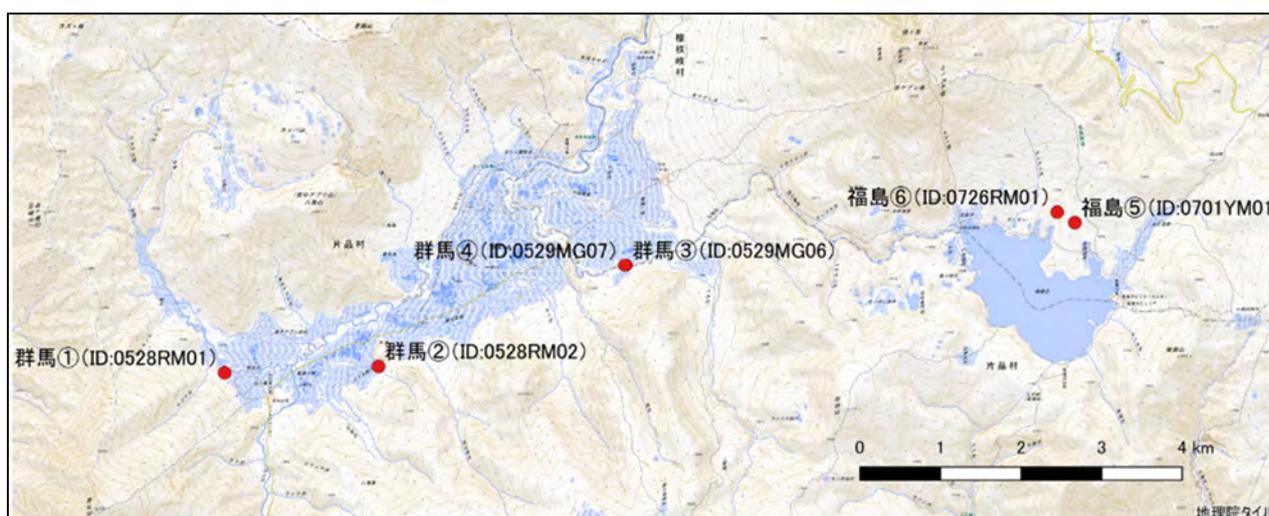


図 1 残置された捕獲個体の位置

2. 結果

- 6 個体中 5 個体について、クマの撮影が確認された。
- 群馬①(個体 ID:0528RM01)の 1 個体については、クマによるシカ残置個体のカメラ画角外への持ち去りを確認した。
- クマは捕獲直後の個体にはあまり誘引されず、残置後およそ 5 日程度経って誘引された。
- 残置された個体が消失するまでの期間は、群馬県域の個体(5月に捕獲)で平均 15.8 日間、福島県域の個体(7月に捕獲)で平均 4.0 日間だった。

表 1 各捕獲個体の残置試験の概要

捕獲個体 (ID)	個体捕獲日	カメラ設置日	個体消失日	消失までの期間	カメラ集計期間
群馬① (0528RM01)	2019/5/28	2019/5/28	2019/6/14	17日間	24日間
群馬② (0528RM02)	2019/5/28	2019/5/29	2019/6/6	9日間	15日間
群馬③ (0529MG06)	2019/5/29	2019/5/30	2019/6/21	23日間	29日間
群馬④ (0529MG07)	2019/5/29	2019/5/30	2019/6/12	14日間	20日間
福島⑤ (0701YM01)	2019/7/1	2019/7/1	2019/7/5	4日間	11日間
福島⑥ (0726RM01)	2019/7/26	2019/7/26	2019/7/30	4日間	11日間

表 2 自動撮影カメラの撮影結果

捕獲個体 (ID)	カメラ	稼働基日	動物出現回数	クマ	シカ	その他大型哺乳類	小・中型哺乳類	カラス	猛禽類	その他鳥類	不明
群馬① (0528RM01)	A	24	9	2				6			1
	B	24	11	3	3		1	3			1
群馬② (0528RM02)	A	15	215	82		7	17	112			4
	B	15	49	2	1			46			
群馬③ (0529MG06)	A	15	53	6			19	28			
	B	29	29	1		1		25	1		1
群馬④ (0529MG07)	A	20	21	6	1		3	10			1
	B	20	13	2	5			5			1
福島⑤ (0701YM01)	A	11	4		2		1				1
	B	11	5		1						4
福島⑥ (0726RM01)	A	11	94	17			74				5
	B	11	11	6			2				3

※その他大型哺乳類はイノシシ、小・中型哺乳類はキツネが主であった。

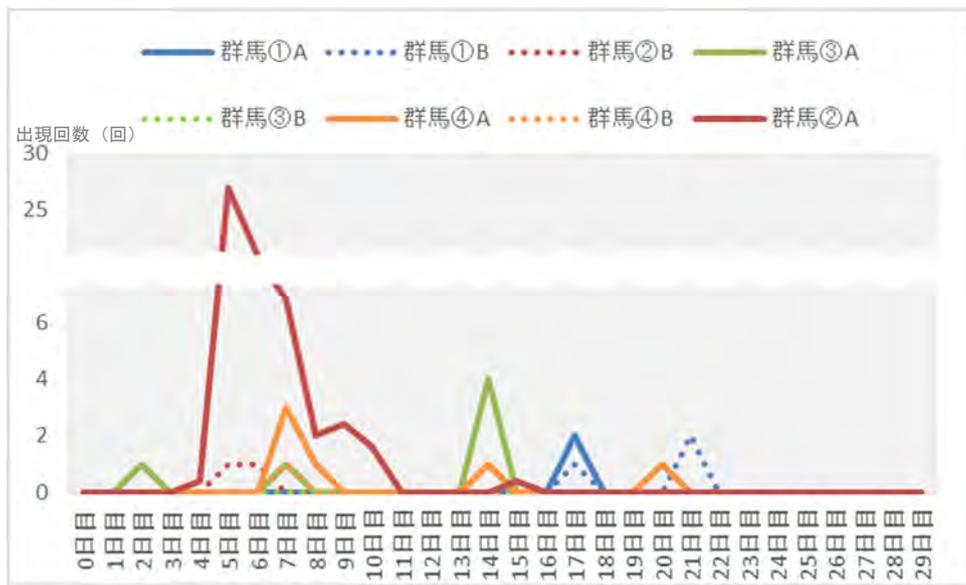


図 2 シカを残置してからの経過日数ごとのクマの出現回数（尾瀬ヶ原・群馬県域）

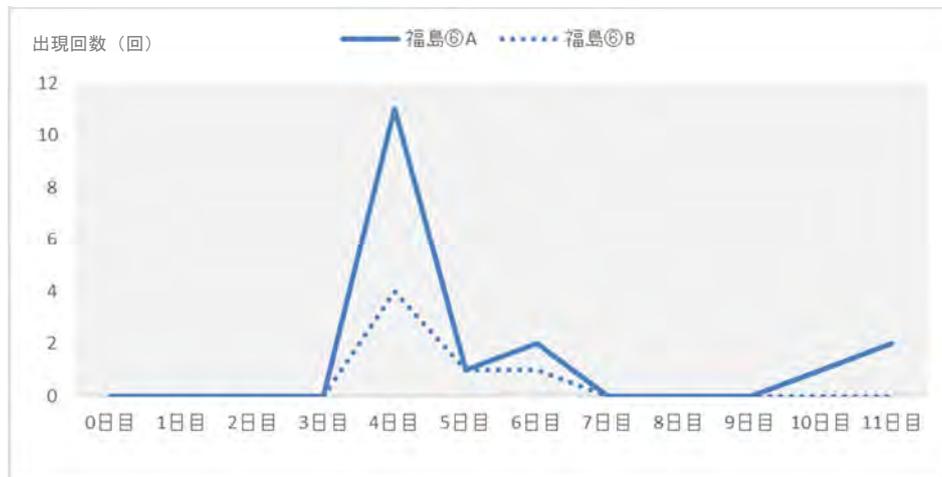


図 3 クマの誘引状況（尾瀬沼・福島県域）

※福島⑤(個体 ID:0701YM01)のクマ撮影データ無し

【捕獲個体ごとの残置試験結果】

・群馬①(個体 ID:0528RM01)

自動撮影カメラで確認された種は、多く撮影された順にカラス、クマ、シカ、タヌキ(写真1)、の4種であった。いずれも昼間の確認で、タヌキ及びシカは通過、カラス及びクマは捕獲個体を採食する行動が確認された。残置した当時は雪が積もっていたが、その後、雪解けにより捕獲個体が木にぶら下がった状態となった。木から個体が落下する6月11日まではカラスの採食を主に確認したが、個体落下後、クマが持ち去る姿を確認した(写真2)。



写真1 タヌキの通過



写真2 クマの持ち去り(左下)

・群馬②(個体 ID:0528RM02)

自動撮影カメラでは、カラス、クマ(写真3)、キツネ、シカ、イノシシ(写真4)の5種を確認した。シカは通過のみ、カラス、クマ、キツネの3種は捕獲個体の採食を確認した。

イノシシは捕獲個体が消失後、6月8日の夜間に捕獲個体が残置されていた場所に滞在している姿が撮影されたが、行動の特定には至らなかった。

カラスは朝～夕までの日中、キツネ及びクマは夜間の撮影がほとんどであった。クマは夜間に最長で1時間程度、個体を採食する行動が確認された。捕獲個体が消失した後、キツネ及びクマの行動は通過のみであった。



写真3 クマによる移動



写真4 イノシシ

・群馬③(個体 ID:0529MG06)

自動撮影カメラで確認された種は、撮影された順にキツネ、クマ、カラス(写真5)、シカ、イノシシ、猛禽類(トビ)の6種であった。クマは、親子で撮影された。

残置直後は、夜間にキツネ及びクマが個体の傍まで近づく様子が確認されたが、採食までは至らなかった。その後、昼間にカラスが個体の目や尻をついばむ姿を確認した。

キツネ及びクマの採食は残置後およそ5日程度経過してからであった。

6月13日頃には個体は骨と皮のみとなっており、この状態から消失までの間に確認された種の行動は通過のみであった。

・群馬④(個体 ID:0529MG07)

自動撮影カメラで確認された種は、キツネ、クマ、カラス、シカの4種であった。残置して2日後に、キツネが警戒しながら個体に近づく様子が撮影されており(写真6)、その3日後の早朝にクマが親子で採食する姿を確認した(写真7)。個体が消失した6月12日以降もクマは撮影されていたが、いずれも通過であった。

・福島⑤(個体 ID:0701YM01)

自動撮影カメラで確認された種は、シカとキツネの2種類のみでいずれも通過のみであった。

・福島⑥(個体 ID:0726RM01)

自動撮影カメラで確認された種は、撮影された順にキツネ、クマの2種であった。個体が消失するまでの期間、キツネ及びクマの採食を確認したが(写真8)、キツネは主に朝～夜、クマは主に夕～夜に出現していた。個体消失後もキツネ及びクマは撮影されていたが、残置場所付近の木の幹などに滞在する様子が確認された。



写真5 シカ(群馬③ID:0529MG06)を
採食するカラス



写真6 シカ(群馬④ID:0529MG07)を
警戒するキツネ



写真7 シカ(群馬④ID:0529MG07)を採食するクマの親子



写真8 シカ(福島⑥ID:0726RM01)を採食するキツネ

【消失前後写真】

地域	捕獲個体 (ID)	Before	After
尾瀬ヶ原	群馬① (0528RM01)	 <p>2019/5/29</p>	 <p>2019/6/23</p>
	群馬② (0528RM02)	 <p>2019/5/29</p>	 <p>2019/6/12</p>

尾 瀬 沼	群馬③ (0529MG06)	 <p>2019/5/30</p>	 <p>2019/6/25</p>
	群馬④ (0529MG07)	 <p>2019/5/30</p>	 <p>2019/6/13</p>
	福島⑤ (0701YM01)	 <p>2019/7/1</p>	 <p>2019/7/5</p>
	福島⑥ (0726RM01)	 <p>2019/7/28</p>	 <p>2019/8/2</p>

3. まとめ

- ・自動撮影カメラにはカラス、クマ、キツネ、シカ、イノシシ、猛禽類等が撮影され、シカ個体はそれら複数の動物による採食や腐敗により5月には平均15.8日間、7月には平均4.0日間で消失した。気温が高い7月の方が腐敗が早く進み、それが動物による利用を促進するものと考えられる。
- ・シカの残置による植生への影響は認められなかった。

◆尾瀬国立公園におけるシカの行動生態及び個体数の経年変化の把握 (ライトセンサス、センサーカメラ調査)

1. 目的

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼の湿原及び森林内に生息するニホンジカ（以下、シカ）の行動生態および個体数の経年変動を把握することで、シカの生息状況の把握、対策の効果検証を行い、対策を検討実施するための資料とする。

2. 結果

■ ライトセンサス調査（湿原内のシカの把握）

- ・尾瀬ヶ原の湿原では月に2回（5月下旬～8月）、尾瀬沼ではシカ柵設置前の期間に計3回(5月下旬～6月※平成28年までは5月下旬～10月)大江湿原のライトセンサス調査を行った。
- ・尾瀬ヶ原では平成22年から平成24年にかけて一気に増加したが、その後横ばいになり、平成29年度より再び増加傾向が見られる（図4）。
- ・尾瀬沼では平成20年度から減少傾向が続いていたが、平成29年度から増加傾向が見られている。また、平成25年と比較すると大江湿原のシカ侵入防止柵設置後の平成26年は柵内のシカの確認頭数が著しく減少した（図5）。
- ・季節変動は尾瀬ヶ原および尾瀬沼で同様で、春に一番多く秋にかけて減少する。

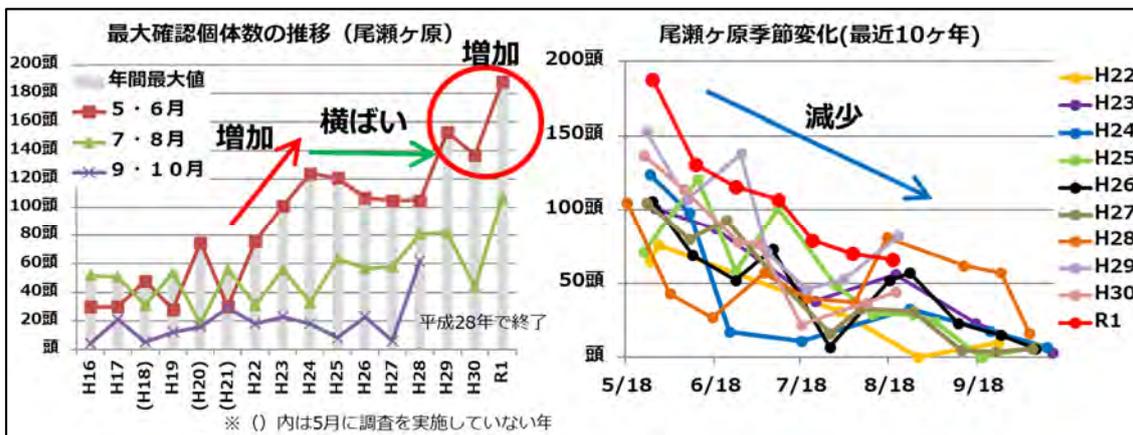


図 4 ライトセンサス結果(尾瀬ヶ原)

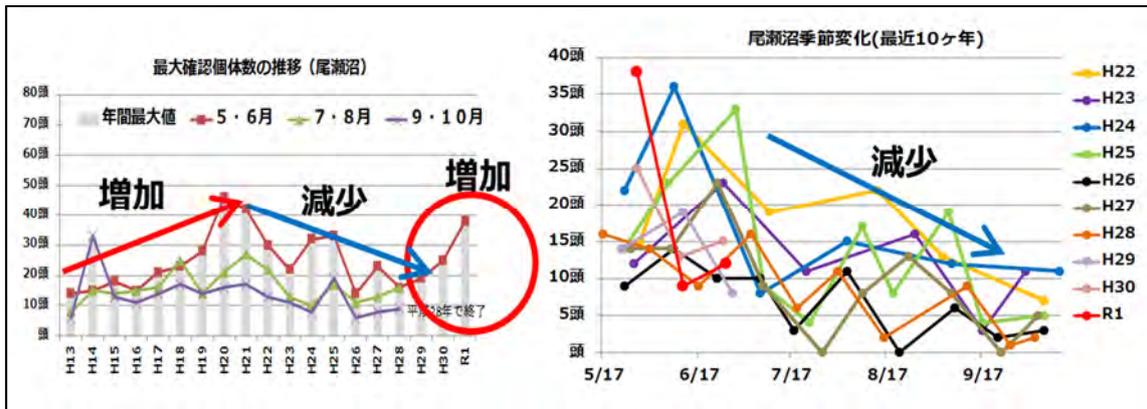


図 5 ライトセンサ結果(尾瀬沼)

■ センサーカメラ調査(森林内のシカの把握)(図6)

- ・尾瀬ヶ原では林内にセンサーカメラを15箇所設置した(6~10月)
- ・経年変動では平成25年度に著しく頭数が増加したが、その後再び平成24年度程度まで減少し、その後は横ばいの傾向が継続している。
- ・地域別の季節変動に着目すると、ヨッピー川北岸と竜宮で類似しており、シカの行動が活発になる秋の繁殖期(9~10月)に確認頭数が大幅に増加し、変動が大きい傾向が見られた。変動が少ない春季~夏季(6~8月)と比較すると一番頭数が多いエリアは竜宮(平均104頭/年)で、次いでヨッピー川北岸エリア(平均87頭/年)であった。一方で山ノ鼻ではやや季節変動が不安定な様子が確認された。

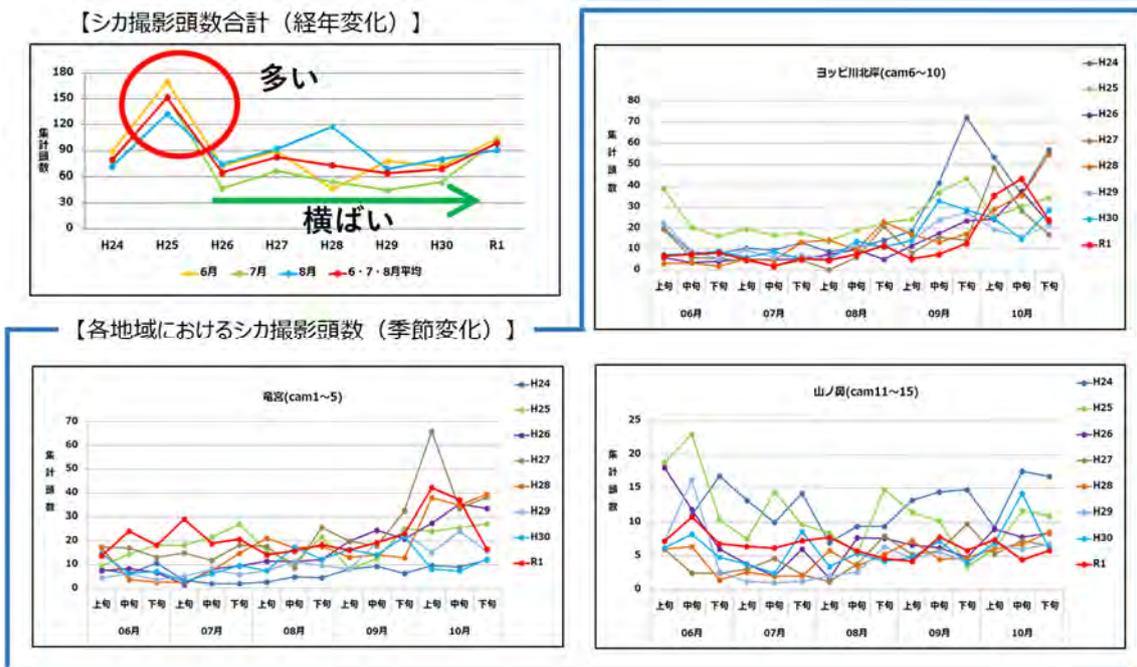


図 6 尾瀬ヶ原センサーカメラ結果

◆尾瀬国立公園 植生被害状況把握調査

1. 目的

植生被害状況の調査・記録を継続的に実施することで、ニホンジカ（以下、シカ）による植生への影響の把握、対策の効果検証や、新たな採食地・希少種への影響等の検知を行い、対策を検討実施するための資料とする。

2. 調査方法

予め設定した調査ルートを踏査し、シカによる採食痕跡、攪乱状況などを記録した。調査は春、夏、秋に1回ずつ（図1中の季節毎ルート）、高山を含むルートで夏に1回（図1中の高山ルート）実施した。笠ヶ岳と会津駒ヶ岳の一部ルート（図1中の高山ルート（任意））も、状況把握のために調査を実施した。

3. 結果

■ 湿原 燧裏林道の横田代と上田代湿原で、数年前にはなかった攪乱地が確認された。（図1※1）（写真1）

■ 森林 横田代周辺に生育するベニサラサドウダンに、今年度初めて剥皮被害が確認された。（図1※1）（写真2）

■ 高山

① 至仏山・笠ヶ岳（図1※2，3）（写真3）

至仏山ではワル沢源流部のオヤマ沢田代周辺で攪乱が確認され、雪田の一部が裸地化していた。笠ヶ岳でも東斜面でも攪乱が確認され、雪田の一部が裸地化していた。

② 会津駒ヶ岳（図1※4）（写真4）

大津岐峠から駒の小屋区間に点在する雪田植生で初めて裸地化が確認された。

③ 燧ヶ岳（図1※5）（写真5）

山頂直下の高山植生帯で、昨年引き続きヒロハユキザサが多く採食されていた。希少種のアラシグサも採食被害が認められた。ウラゲキヌガサソウ、コマクサ、トウヤクリンドウは調査時点で採食は確認されなかった。

④ 田代山・帝釈山（図1※6）（写真6）

山頂湿原では、ニッコウキスゲを多く採食していた。目立つ攪乱地はないが踏圧により、急傾斜地は一部裸地化していた
登山道沿いでは、オオカメノキ、ナナカマド、ゴヨウイチゴなど低木類を多く採食していた。

⑤ 鬼怒沼湿原（図1※7）（写真7，8）

山頂湿原では、攪乱地が複数確認され一部では裸地化していた。

湿原周辺部では、シカによるオオシラビソ・ベニサラサドウダンの剥皮が確認された。オオシラビソの剥皮は、シカによる被害とクマによる被害が混在していた。

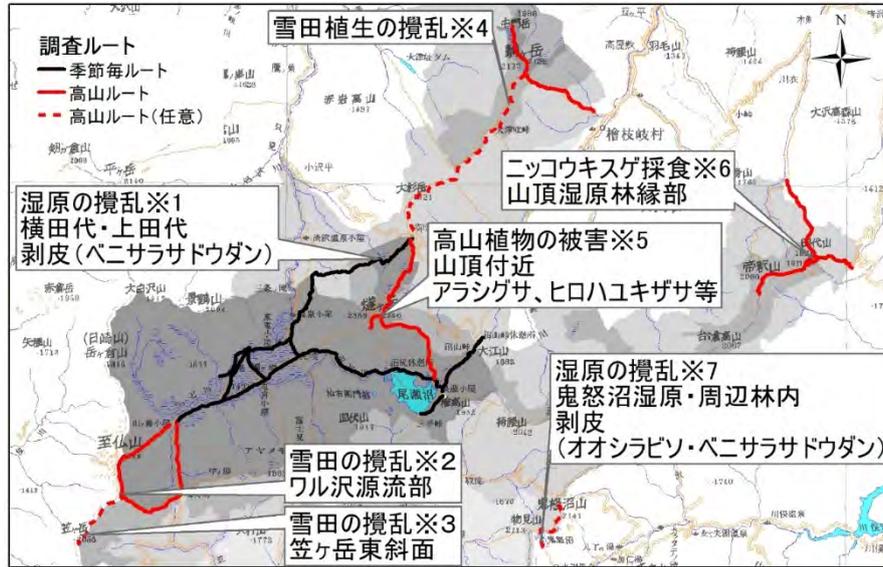


図1 調査ルートと結果概要



写真1 上田代の攪乱地



写真2 ベニサラサドウダンの剥皮



写真3 笠ヶ岳の攪乱地



写真4 会津駒ヶ岳周辺の攪乱地



写真5 ヒロハユキザサ被害状況



写真6 ニッコウキスゲの食痕



写真7 鬼怒沼湿原の攪乱地



写真8 オオシラビソ剥皮(シカ)

◆植生保護柵設置状況 (周辺、尾瀬ヶ原・ヨッピー川南岸)

1. 目的

優先防護エリアのうち、Aランクとなることが想定されている「 周辺」及び「尾瀬ヶ原・ヨッピー川南岸」の2箇所について緊急的に植生保護柵を設置し(図1緑丸箇所)、柵の効果を検証した。

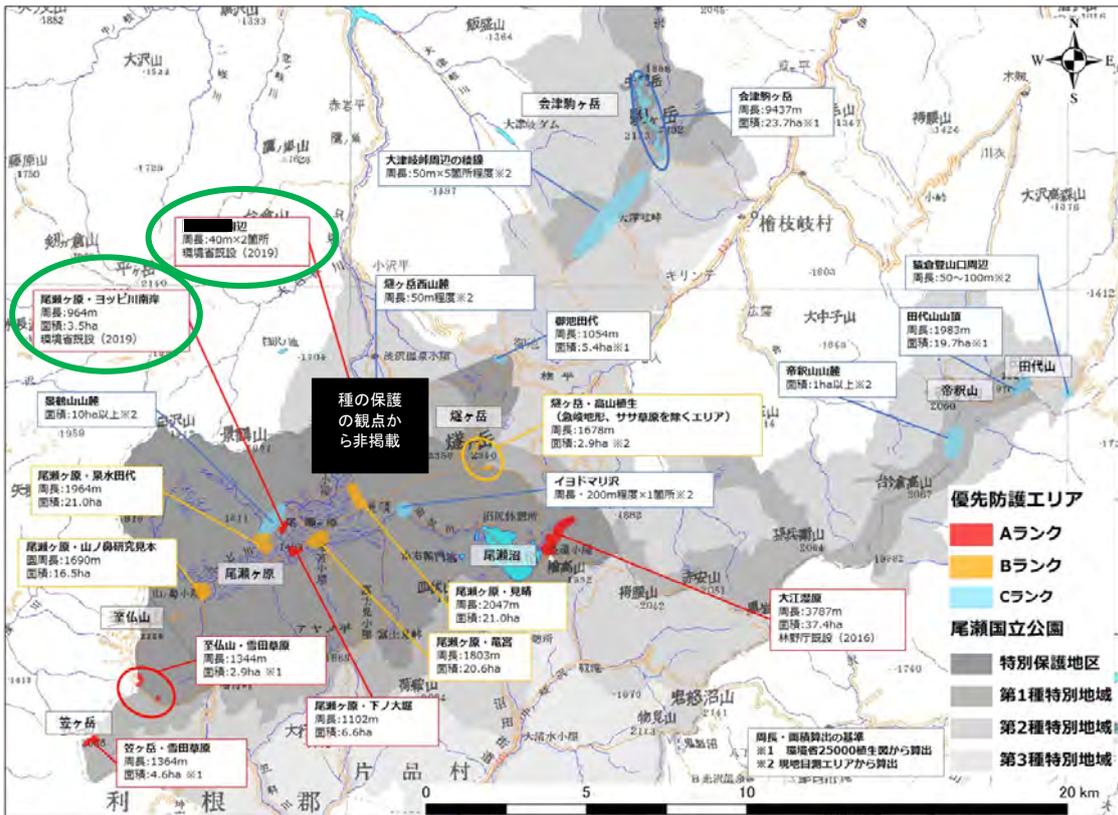


図1 尾瀬国立公園優先防護エリア

2. 設置概要

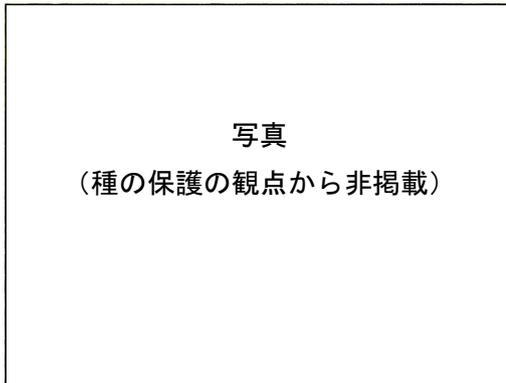
周辺 (2019年～)

【目的】

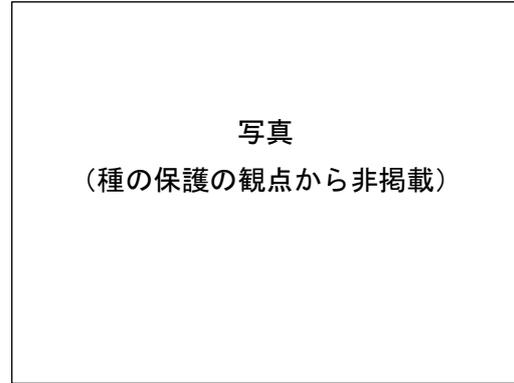
トガクシソウ及びハクセンナズナを緊急的に保護するために植生保護柵の設置を行った。

【植生保護柵の材料・仕様】

- ・ナイロン製アニマルネット 16mm 目合/イボ竹支柱 26mm/プラスチック杭 30cm 高さ 1.5m×周囲長およそ 40m の植生保護柵を設置
- ・設置期間：6月上旬～10月中旬



トガクシソウ生育地



ハクセンナズナ生育地

【点検・巡視】

週 1 回程度の頻度で巡視を実施した。

【モニタリング結果】

- ・今後の回復状況を確認するため、植生保護柵内に生育するハクセンナズナ、トガクシソウの株数、開花株数を計測した。
- ・設置期間中、柵の破損及びシカの侵入痕跡は認められなかった。
- ・ハクセンナズナ、トガクシソウへの採食痕跡は確認されなかった。
- ・株数・開花株数の計測結果は以下に示す。

トガクシソウの開花株数は 3 株、ハクセンナズナの開花株は確認されなかった。

トガクシソウ		ハクセンナズナ	
株数	開花株数	株数	開花株数
14 (6)	3	97 (8)	0

両者は大型株でないと開花しないため () 内に大型株数を記載

※トガクシソウ：高さ 30cm 以上の株

※ハクセンナズナ：根生葉・高さ 15cm×葉張 25cm 以上の株



トガクシソウ



ハクセンナズナ

■尾瀬ヶ原・ヨッピー川南岸 (2018 年秋～)

【目的】

シカの採食により開花状況に影響が発生していたニッコウキスゲ群生地において生育地を保全するため、一部の範囲に緊急的に植生保護柵を設置した。

【植生保護柵の材料・仕様】

ステンレス入りネット 5cm 目合/イボ竹支柱 26mm/プラスチック杭 30cm

高さ 1.8m×周囲長およそ 900m の植生保護柵を設置

設置期間：6 月上旬～9 月末



植生保護柵設置状況 1



植生保護柵設置状況 2

【点検・巡視】

週 1 回程度の頻度で巡視を実施した。

【モニタリング方法】

今後の回復状況を確認するため、以下 3 項目の調査を実施した。

① 新芽の採食状況・開花割合 (図 2)

植生保護柵内の 3 箇所、柵外の 4 箇所に調査区 (1 m×4 m) を設定し、ニッコウキスゲの新芽の数・開花数・結実数を計測した。

② 開花期間 (図 2)

開花期間を把握するため、開花期間中にセンサーカメラを設置した (日中 1 時間ごとに撮影)。

③ 定点撮影 (図 3)

柵内において定点を設置し、そのシーズンの開花状況が把握可能な写真撮影を実施。

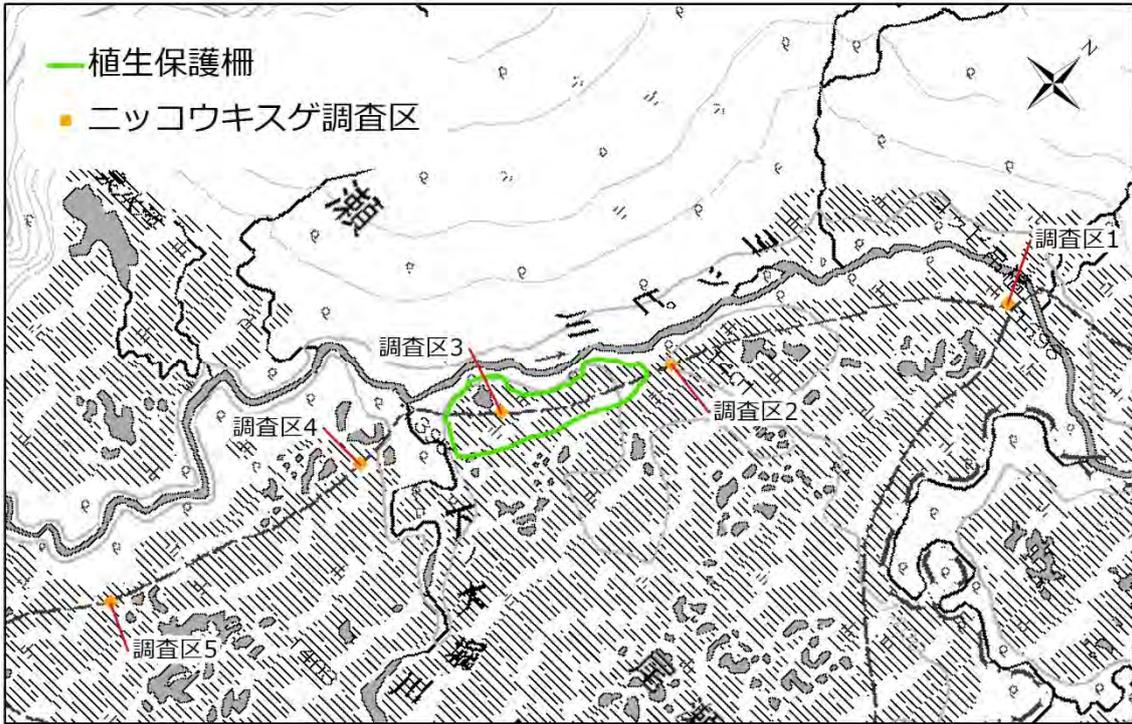


図2 ニッコウキスゲ調査区位置図

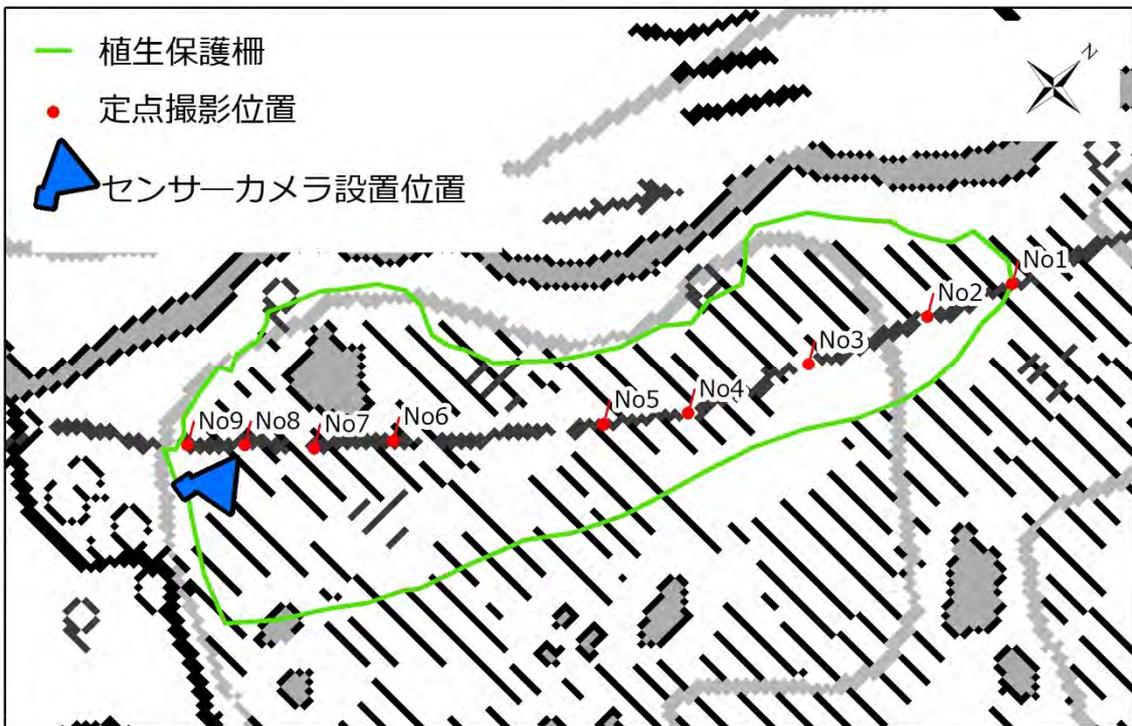


図3 定点撮影位置とセンサーカメラ設置位置

【モニタリング結果】

① 新芽の採食状況・開花割合

- ・新芽の採食状況については年による変動が大きいですが、柵内の調査区において今年度採食は確認されなかった(図4)。
- ・柵外の調査区においては開花割合が約70パーセントにとどまったが、柵内の調査区においては開花割合が100%に達し、開花状況が改善した(図5)。
- ・柵の設置により、新芽の他に花のつぼみの採食を防いだことが開花状況の改善に寄与したと考えられる。

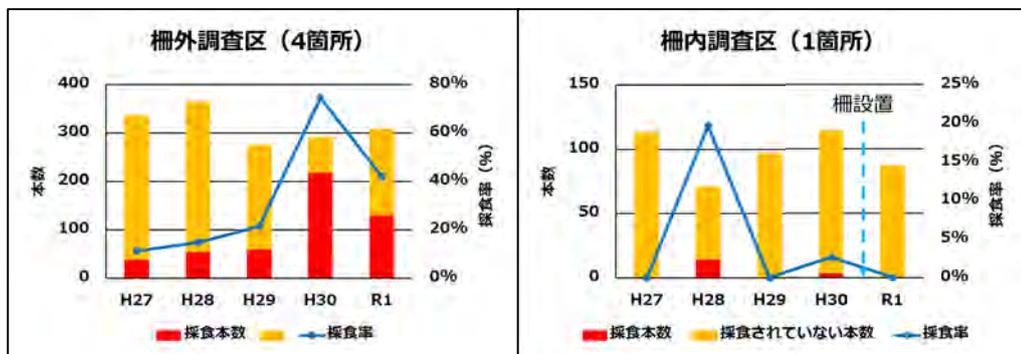


図4 新芽の採食状況

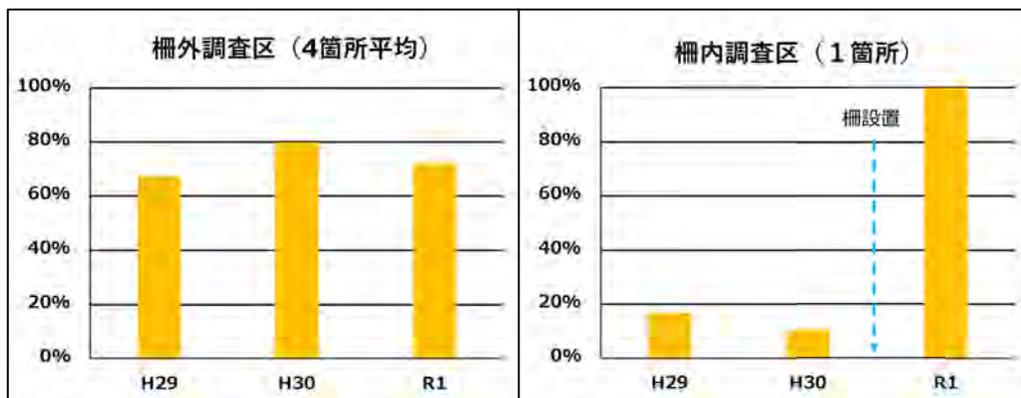


図5 開花割合

② 開花期間

■開花期間（一部咲き～花終盤の一部咲きの期間とした）

7月11日～7月31日（20日間）

■満開（七分咲き以上の期間とした）

7月19日～7月26日（7日間）



7月11日一部咲き



7月20日七部咲き



7月25日満開

③ 定点撮影

■撮影は、柵内9地点に設定し、満開期間の7月23日に実施した。



No. 1



No. 2



No. 3



No. 4



No. 5



No. 6



No. 7



No. 8



No. 9

図6 定点撮影結果（一部方向抜粋）

◆尾瀬ヶ原 植生保護柵耐雪試験結果

1. 目的

下ノ大堀川及びヨッピー川の合流部付近に見られるニッコウキスゲ群生地でのニホンジカ（以下、シカ）食害対策として、平成30年10月に植生保護柵を試験的に設置した。尾瀬地域は多雪であるため、積雪の影響について確認し、今後の維持管理手法の検討を行った。

2. 柵材料と構造

柵の基本構造を図1に示す。ネットは目合い5cm、高さ1.8m、長さ50m、ステンレス4本入りの獣害防止ネットを使用した。支柱は長さ2.1m、外形26mmのものを使用し、枝吊キャップを被せた。ネット裾は長さ270mmのプラスチック杭で留めた。

また、林縁部は森林側からのシカの突進により支柱や柵が湿原側に倒れこむ可能性があるため、プラスチック杭を追加しロープによる補強を行った。

【柵の構造】 ※ネットの仕様は高さ1.8mだが実測の高さは1.6m~1.7m程度となった。

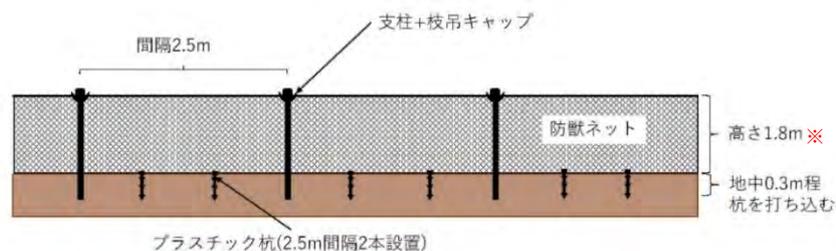


図1 柵の基本構造

3. 試験区の設定

積雪による柵への影響を見るために、支柱のみを残した区間を10m、支柱とネットを残した区間を10m、各試験区として設定した（図2）。地形や周辺環境により積雪や融雪状況に差がある可能性が考えられたので、林縁側と湿原側それぞれに同様の試験区を設定した。なお、本試験では補強用ロープは使用していない。



図2 積雪影響把握試験区間の位置図

4. 試験結果および考察

融雪後の柵の状況を表 1 に示した。支柱とネットを残した場合は、林縁側と湿原側の両区間とも全ての支柱が地面に沈み込み、ほとんどの支柱が折れていた。ネットの破れ、上下ロープの断裂、ペグの破損等は認められなかった。支柱のみを残した場合は、林縁側と湿原側の両区間とも全ての支柱が地面に沈み込んだが、支柱が折れることはなかった。

林縁側と湿原側の支柱の高さを比較すると、林縁側の支柱の方が、沈み込みの程度がやや大きい傾向が確認された。これは、林縁側の方が湿原側よりも風の影響が少なく積雪量がやや多く、雪の沈降圧の影響を受ける期間が長かったためと考えられる。

5. 今後の維持管理について

支柱及びネットを残した場合は、積雪の影響で支柱が倒伏し破損する可能性がある。一方、支柱のみを残した場合は、支柱を引き上げれば元の高さに戻し、支柱を再利用することは可能である。しかし、支柱の地中部が 60cm 以上に達すると、引き抜き作業にかかる労力が増大した。

以上を総合すると、積雪前に支柱を取り外し、融雪期に再設置する方が労力は軽減できるものと考えられた。

表 1 融雪後の柵の状況結果

試験区	結果概要	融雪後の現地状況	支柱の状況写真
林縁側 (支柱+ネット)	<ul style="list-style-type: none"> 全ての支柱が地面に沈み込み（地上部50cm～120cm）、支柱5本中4本が折れていた。折れなかった支柱1本は、地上部50cmを残した状態であった（地下部が40cmから160cm沈下した）。 ネットの破れ、上下ロープの断裂、ペグの破損等は認められなかった。 		
湿原側 (支柱+ネット)	<ul style="list-style-type: none"> 全ての支柱が地面に沈み込み（地上部150cm～170cm）、支柱5本全てが折れていた。 ネットの破れ、上下ロープの断裂、ペグの破損等は認められなかった。 		
林縁側 支柱のみ	<ul style="list-style-type: none"> 5本全ての支柱が地面に沈み込んだ。 全ての支柱が均一に70cm程沈下し高さ100cmとなっていた。 		
湿原側 支柱のみ	<ul style="list-style-type: none"> 5本全ての支柱が地面に沈み込んだ。 全ての支柱が均一に50cm程沈下し高さ120cmとなっていた。 		

尾瀬・日光地域関係県内各森林管理署等のニホンジカ捕獲等の取り組み

資料1-2

関東森林管理局

県名	国有林における主な取組		
	H30年度捕獲状況と主な取組	R1年度の主な取組予定 (令和元年11月15日現在)	R2年度の主な取組予定
栃木	<p>日光署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 栃木県猟友会日光支部との協定締結によるシカ捕獲協力 (H30から3年間、毎年11月1日～翌年3月15日まで実施) 1,390頭 日光地域共同体参画 モバイルカリング(奥日光) 計6頭 捕獲請負事業 (くくりわな/足尾) 計31頭 職員実行捕獲 (くくりわな/足尾) 計23頭 シカ防護柵新設 (鬼怒川:面積7.98ha、延長3.10km) シカ防護柵新設 (渡良瀬川:面積19.53ha、延長6.5km) 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 (日光署、塩那署参加 修了者8名) <p>塩那署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 大沼、沼原、大峠等の植生被害現地状況調査 捕獲請負事業 (くくりわな/矢板・中塩原) 計55頭 シカ防護柵新設 (面積12.71ha、延長2.70km) 	<p>日光署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 栃木県猟友会日光支部との協定締結に基づく捕獲協力 (令和元年11月8日～令和2年3月15日まで) 捕獲委託事業 実施中 職員実行捕獲 実施中 シカ防護柵新設 (面積37.62ha、延長11.38km) <p>塩那署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 大沼、沼原、大峠等の植生被害現地状況調査 捕獲委託事業 実施中 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 (白河支署、棚倉署、茨城署、日光署、塩那署参加 修了者49名) 八溝山周辺国有林ニホンジカ対策協議会 (構成員:棚倉署、塩那署、茨城署 オブザーバー:福島署、白河支署、日光署、関東局) 	<p>日光署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 栃木県猟友会日光支部との協定締結に基づく捕獲協力 日光地域共同体参画 モバイルカリング(実施予定) 捕獲委託事業 職員実行捕獲 (ICT活用) シカ防護柵新設 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 <p>塩那署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 大沼、沼原、大峠等の植生被害現地状況調査 捕獲委託事業 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施
群馬	<p>群馬署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 捕獲請負事業 (くくりわな/桐生) 計37頭 捕獲請負事業 (くくりわな/西毛) 計19頭 職員実行捕獲 (くくりわな/下仁田) 計23頭 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 (利根沼田署、吾妻署、群馬署、赤谷センター参加 修了者30名) <p>吾妻署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 群馬県猟友会吾妻支部との協定締結によるシカ捕獲協力 (11月7日締結、31年2月末日まで実施) 189頭 <p>利根沼田署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 群馬県猟友会沼田支部との協定締結によるシカ捕獲協力 (11月7日締結、30年2月末日まで実施) 1,002頭 捕獲請負事業 (くくりわな/根利) 計20頭 職員実行捕獲(くくりわな/昭和) 計25頭 <p>赤谷セ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤谷の森におけるニホンジカ対策のための対策手法の検討【別添資料】(赤谷プロジェクト) 赤谷ニホンジカ低密度下での捕獲方法の開発 (くくりわなによる捕獲方法の検討) 計1頭 	<p>群馬署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 捕獲委託事業 実施中 職員実行捕獲 計36頭 シカ防護柵新設 (面積42.62ha、延長12.16km) <p>吾妻署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 群馬県猟友会吾妻支部との協定締結に基づく捕獲協力 (令和元年11月6日～令和2年2月29日まで) <p>利根沼田署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 群馬県猟友会沼田支部との協定締結に基づく捕獲協力 (令和元年10月30日～令和2年2月29日まで) 捕獲委託事業 計32頭 職員実行捕獲 計28頭 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 (利根沼田署、吾妻署、群馬署、赤谷センター参加 修了者19名) <p>赤谷セ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤谷の森におけるニホンジカ対策のための対策手法の検討 (赤谷プロジェクト) 赤谷ニホンジカ低密度下での捕獲方法の開発 (くくりわなによる捕獲方法の検討) 計3頭 	<p>群馬署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 捕獲委託事業 職員実行捕獲 シカ防護柵新設 <p>吾妻署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 群馬県猟友会吾妻支部との協定締結に基づく捕獲協力 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 <p>利根沼田署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 群馬県猟友会沼田支部との協定締結に基づく捕獲協力 捕獲委託事業 職員実行捕獲 (ICT活用) <p>赤谷セ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤谷の森におけるニホンジカ対策のための対策手法の検討 (赤谷プロジェクト) 赤谷ニホンジカ低密度下での捕獲方法の開発 (くくりわなによる捕獲方法の検討)
福島	<p>南会津支署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 大江湿原シカ柵維持管理 ボランティアによるシカ柵の設置・撤去作業の実施 (延長約800m) 南会津尾瀬ニホンジカ対策協議会くくりわな貸出し 同協議会による捕獲 計100頭 	<p>南会津支署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 大江湿原シカ柵維持管理 ボランティアによるシカ柵の設置・撤去作業の実施 (6/8設置、10/19撤去 実施、延長:約1,200m) 南会津尾瀬ニホンジカ対策協議会くくりわな貸出し 同協議会による捕獲 	<p>南会津支署:</p> <ul style="list-style-type: none"> 大江湿原シカ柵維持管理 ボランティアによるシカ柵の設置・撤去作業の実施 南会津尾瀬ニホンジカ対策協議会くくりわな貸出し 同協議会による捕獲
新潟	<p>中越署:</p> <ul style="list-style-type: none"> シカ生息状況委託調査事業 (南魚沼地区) 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 (上越署、中越署、下越署、村上支署参加 修了者21名) <p>上越署:</p> <ul style="list-style-type: none"> GPS首輪装着によるシカ行動把握調査事業 (妙高地区) (2頭捕獲し、実施) 	<p>中越署:</p> <ul style="list-style-type: none"> センサーカメラ経過観察(尾瀬) <p>上越署:</p> <ul style="list-style-type: none"> GPS首輪装着によるシカ行動把握調査事業 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 (上越署、中越署、下越署、村上支署参加 11月21日実施) 	<p>中越署:</p> <ul style="list-style-type: none"> シカ生息状況委託調査事業 センサーカメラ経過観察(尾瀬) 局有害鳥獣捕獲(わな)研修の実施 <p>上越署:</p> <ul style="list-style-type: none"> GPS首輪装着によるシカ行動把握調査事業

注) シカ柵設置、単木処理等の作業は含めていない。

「ニホンジカ被害の『未然防止型対策』の検討と実践 第3報」 (低密度下におけるニホンジカの誘引及び捕獲試験)

AKAYA
PROJECT

＜赤谷プロジェクト＞



背景

現在、ニホンジカ（以下「シカ」）対策は、農林業や生態系への被害が出てからの取り組みになっていますが、被害を事前に防ぎ、長期的に効率的な管理を進めるためには、低密度下での管理が望ましいと考えられます。一方、低密度下での管理には、捕獲技術（手法）や捕獲の体制づくり（だれが、いつ、どのような資金で、どう捕るのか）など、これまでにない技術と体制が必要です。赤谷プロジェクト（関東森林管理局、地域協議会、日本自然保護協会）では、この技術・体制づくりの検討に取り組んでいます。

具体的な取組

- <誘引試験> 平成27年より誘引餌材（鈹塩とハイキューブ）を設置して、シカをおびき寄せる誘引試験
- <捕獲試験> 平成30年10月29日～11月14日（17日間）
※異なる3種類の罠による比較試験



林内設置型囲い罠



箱罠



くくり罠

取組の結果

- <誘引試験> 平成27年から3年間の誘引試験では、鈹塩による誘引は**効果があり**、ハイキューブは効果がないという結果になりました。

- <捕獲試験> 誘引効果のあった鈹塩を用いた捕獲試験

林内設置型囲い罠及び箱罠は、低密度下のシカは警戒心が強いためか、罠へ近寄らず捕獲に至りませんでした。

（罠への慣らし期間を延ばし再度捕獲に取り組む予定。）

くくり罠は、罠の稼働後10日目に**捕獲に成功!**

捕獲効率の算出式

$$\text{捕獲効率 (TN)} = \frac{\text{捕獲頭数}}{\text{稼働台数} \times \text{稼働日数 (夜数)}} \times 100$$

TN=トラップナイト ※1機の罠を100日(100晩)稼働した場合の捕獲頭数(捕獲効率)



鈹塩

ハイキューブ



捕獲したニホンジカ

- 利根沼田森林管理署（**高密度**の捕獲地・誘引なし）
オリモ式くくり罠 95機、設置19日間・稼働18日(晩)、捕獲13頭 = **0.76頭/100TN** (トラップナイト)

- 赤谷プロジェクト（**低密度**の捕獲地・誘引あり）
スーパーマガムくくり罠 6機(4機)、設置13日間・稼働11日(晩)、捕獲1頭 = **1.85頭/100TN** (トラップナイト)

➡ 捕獲数は利根沼田森林管理署が多いものの、捕獲効率は**赤谷プロジェクトが高い結果に!**

➡ 誘引捕獲は、低密度でも効率よく捕獲できる。

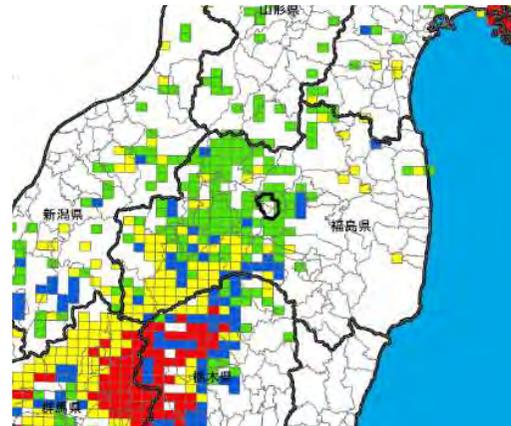
※シカの低密度管理（未然防止対策）に期待が持てる可能性が出てきました。

ニホンジカの生息状況

資料 1 - 2
福島県

◆生息箇所

会津地方のほぼ全域、中通り地方の一部（県中～県南）



- 1978年(S53)自然環境保全基礎調査
- 2003年(H15)自然環境保全基礎調査
- 2011年(H23) 捕獲位置情報に基づく調査:環境省
- 2014年(H26) 目撃情報等による調査:環境省

福島県及び周辺県におけるシカの生息分布

◆生息数推移（～H26）

[推定生息数（繁殖・捕獲後）]=[推定生息数（繁殖・捕獲前）]×[自然増加率（1.36）]-[捕獲数]をもとに生息数を推定

年度	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
生息数	181	202	238	247	309	367	432	526
捕獲数	44	37	76	27	53	68	61	77
年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
生息数	638	800	917	984	1,207	1,450	1,691	1,850
捕獲数	68	171	263	132	191	281	450	500

ニホンジカの生息状況調査

◆過去の主な調査内容

- ・ 区画法による生息密度調査(H26)
- ・ 市町村を対象としたアンケートによる生息状況、農林業被害調査(H26)
- ・ ササ類の植生調査(H28)
- ・ 咆哮調査(H28～H30)
- ・ GPS装着による個体追跡調査(H29)

◎R1年度は県内のニホンジカの生息状況を調べるために、全県での糞塊密度調査を実施

◆咆哮調査の調査手法

シカの雄が繁殖期（秋季）に発する咆哮（発情声）を録音機を用いて録音し生息状況を調査

○実施時期

H28…12月初旬～12月末

H29…11月初旬～12月末

H30…10月中旬～12月中旬



咆哮調査の録音機

ニホンジカ糞塊密度調査

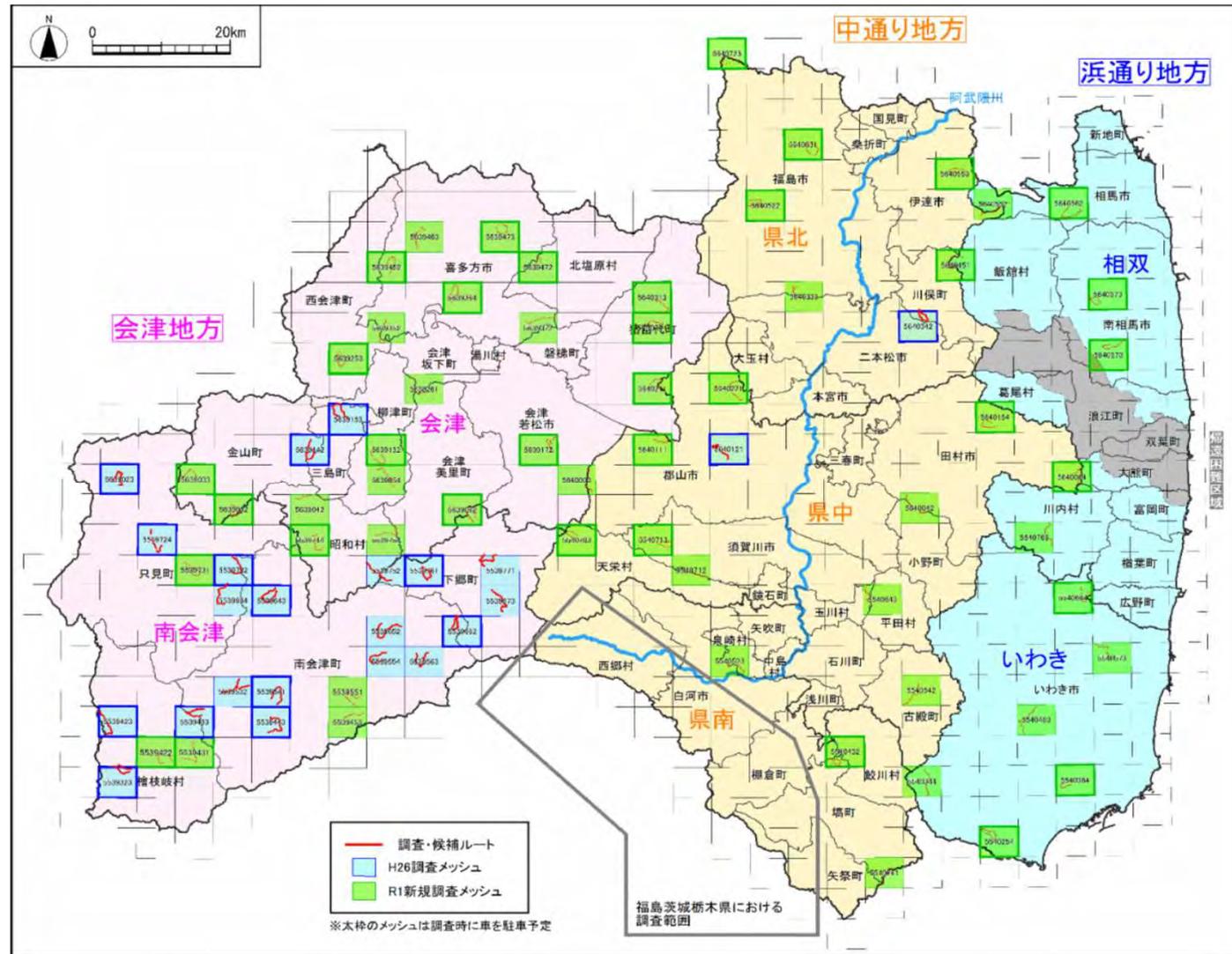
福島県内におけるニホンジカの生息状況、推定生息数の算出のため令和元年度より糞塊密度調査を実施。

- ・ 対象地域 福島県全域
- ・ 調査箇所数 80メッシュ

(5km×5kmを1メッシュとする。帰還困難区域は除く)

※次年度以降も継続調査を予定

糞塊密度調査メッシュ



ニホンジカを目撃・生息が多く確認されている会津地方に調査地点を多く設定した。

令和元年 11月 27日
群馬県尾瀬保全推進室

令和元年度 群馬県による尾瀬シカ対策（捕獲）について

1 目的

ニホンジカによる尾瀬ヶ原の湿原及び尾瀬沼を含めた尾瀬全体の植生の荒廃（ミズバショウ、ニッコウキスゲなどの食害）や湿原の踏み荒らし等が深刻なものとなったため、「尾瀬からのシカの排除」を最終目標としている「尾瀬国立公園シカ管理方針（2009. 3）」に基づき、県の役割である個体数調整を平成25年度から実施

2 事業内容

環境省の調査結果を活用し、尾瀬ヶ原と日光方面とを行き来するシカの移動経路上での捕獲を、県猟友会に委託して実施。

なお、捕獲を実施することに伴いシカの移動経路等が変更することが予想されるため、自動撮影カメラを設置してシカの行動を調査し、以降の捕獲に活用する。

3 捕獲箇所 群馬県側の尾瀬国立公園内及びその周辺地域

4 捕獲期間 平成31年／令和元年4月1日～5月6日（春捕獲）
令和元年11月12日～ 実施中（秋冬、3月捕獲）
※捕獲事業契約期間は3月31日まで

5 実施方法 くくりわな、銃猟

6 捕獲頭数 133頭（春捕獲：133頭 秋冬、3月捕獲：実施中）



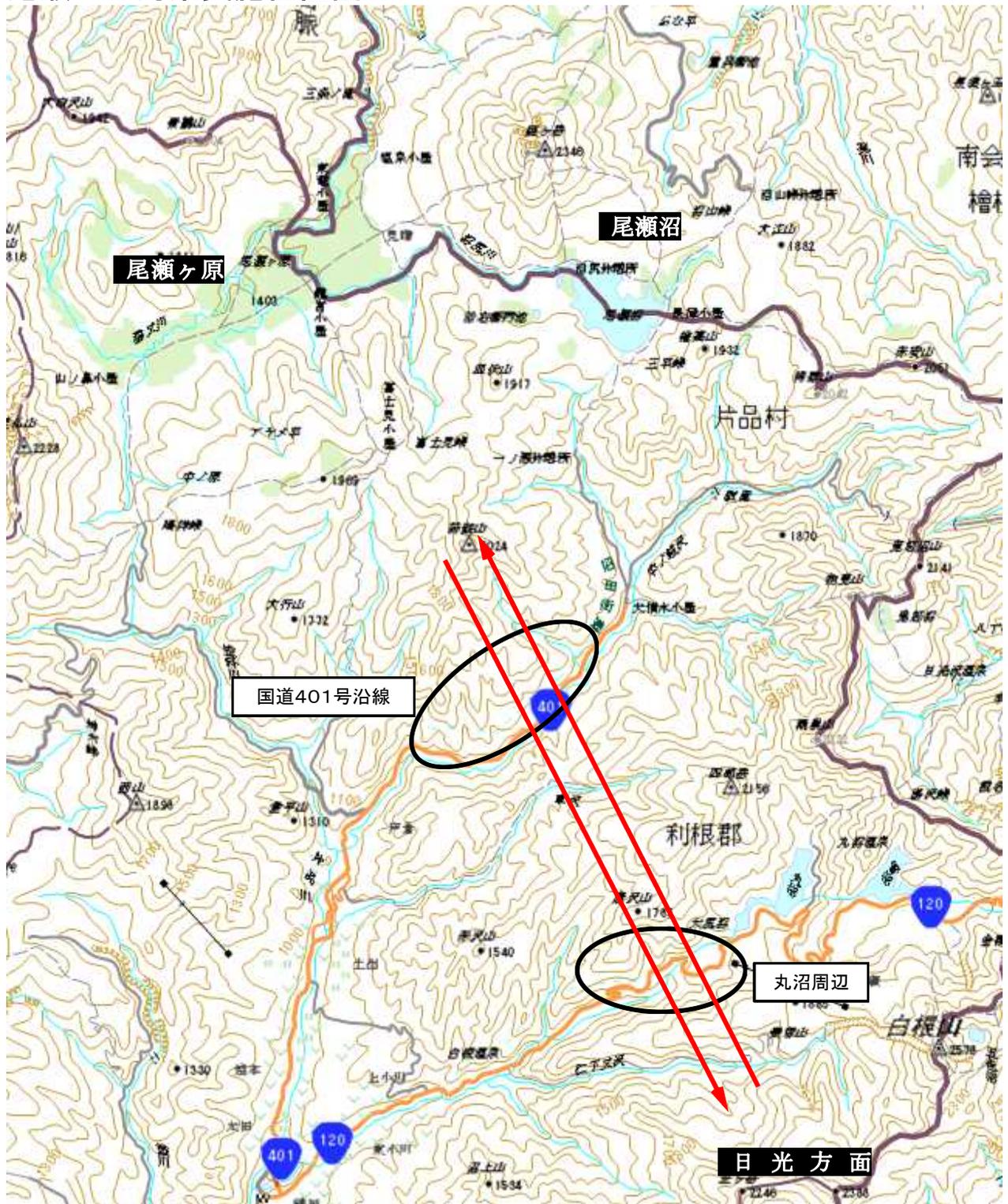
猟友会によるわな設置

※参考

平成25年度～30年度の捕獲実績

区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30	計
捕獲頭数	148	205	81	133	160	131	858

尾瀬シカ対策実施位置図



令和元年11月27日
群馬県尾瀬保全推進室

令和元年度 方形状防鹿柵設置による植生回復状況調査について

1. 目的

群馬県が実施する環境等調査では、年々被害が拡大しているニホンジカの湿原における影響を検証し対策を検討している。平成24年度から順次、方形状防鹿柵を設置し（平成24年度：背中アブリ田代、平成25年度：山ノ鼻研究見本園、平成26年度：竜宮）、柵外と柵内の植生回復状況の経過を調査している。

2. 防鹿柵の概要

(1) 背中アブリ田代

- ・設置年度：平成24年度（8年目）
- ・設置面積：625㎡
- ・R01設置日：6月14日／撤去日：10月17日

(2) 山ノ鼻研究見本園

- ・設置年度：平成25年度（7年目）
- ・設置面積：525㎡
- ・R01設置日：5月18日／撤去日：10月16日

(3) 竜宮

- ・設置年度：平成26年度（6年目）
- ・設置面積：312.5㎡
- ・R01設置日：5月15日／撤去日：10月16日

(4) 電気柵

- ・設置年度：平成26年度（6年目）
- ・設置面積：20㎡
- ・R01設置日：5月31日／撤去日：10月17日



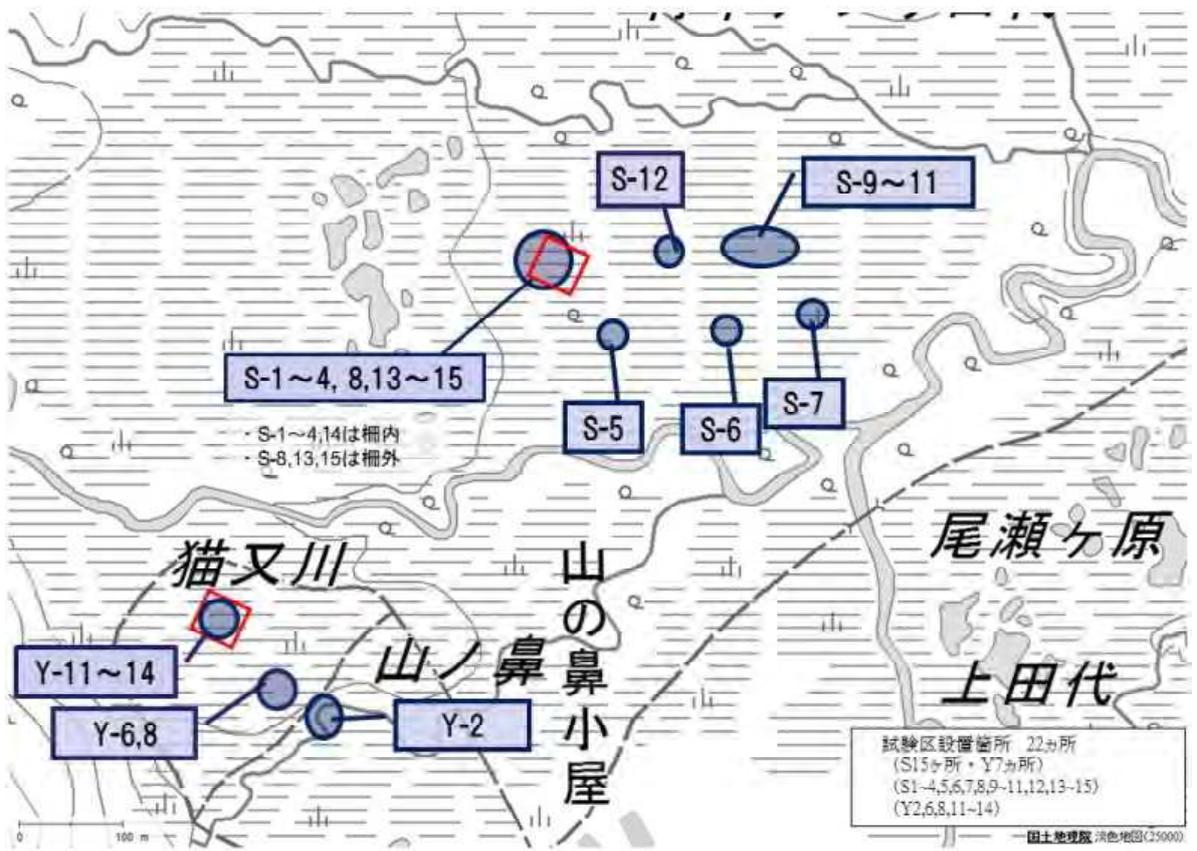
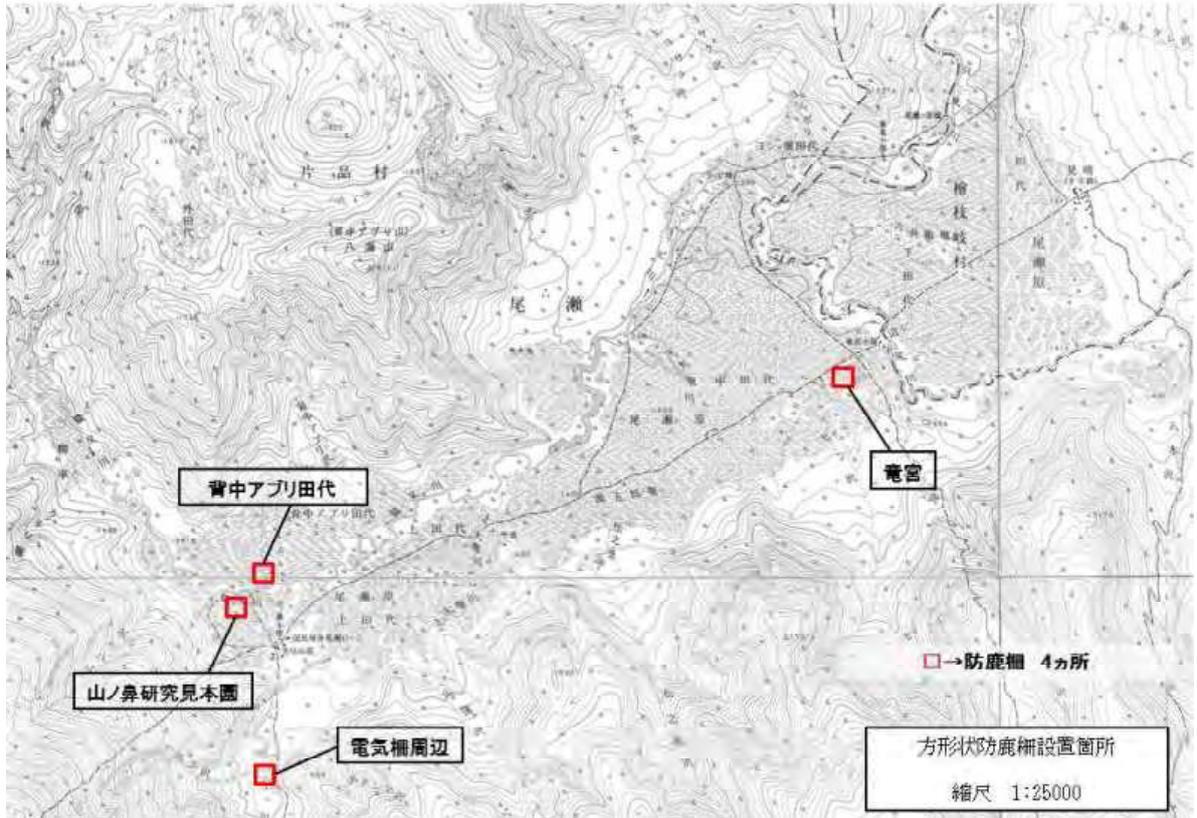
※背中アブリ田代と山ノ鼻研究見本園には、植生回復の効果検証のための試験区を柵の中と外にそれぞれ設置して、尾瀬保護専門委員による植生回復状況調査を実施中。

（試験区は平成23年度から設置。背中アブリ田代：15ヶ所／研究見本園：7ヶ所）

3. 平成30年度までの調査結果の検証

- ・食害確認後すぐにネット設置を開始した研究見本園では、数年間食害を受け続けた後に設置した背中アブリ田代より、回復が早いことが認められた。
- ・取り外し式のネットの場合、シカの嗜好性が高い植物は融雪直後から食害されるため、融雪直後の時期において食害対策を実施することが重要と考えられる。
- ・絶滅危惧種や学術的に重要な種、景観構成上重要な種の生育地をネットで囲むとともに、シカの個体数調整と尾瀬への侵入防止を組み合わせた広域的な対策を実施することが必要である。

※「尾瀬の自然保護」第35～41号に、本調査の報告が掲載されている。



関係機関のシカ対策概要の集計表

機関名： 檜枝岐村		26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	元年度
1	取組名称	鳥獣被害対策実施隊によるくくり罠等捕獲					
	対策の種類	捕獲					
	実施期間	H25～					
	実施位置	ブナ平、長池、(25年度のみ舟岐) H28よりキリンテ・赤法華・矢櫃平・舟岐を追加(長池は除外) H29より見通方面・小沢平方面を追加					
	成果・データ	30	22	81	106	148	129
		(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(10月末)
		(3月末)	(3月末)	(3月末)	(3月末)	(3月末)	
2	取組名称	尾瀬国立公園ニホンジカ捕獲業務 (旧グリーンワーカー事業)					
	対策の種類	捕獲					
	実施期間	H26～ (H25まではグリーンワーカー事業として実施)					
	実施位置	尾瀬沼地区、見晴地区 H29より尾瀬沼地区のみ実施					
	成果・データ	15	12	19	11	11	7
		(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(10月末)
		(3月末)	(3月末)	(3月末)	(3月末)	(3月末)	
3	取組名称	ニホンジカ有害(予察)捕獲事業 (追い込みネット及びくくり罠等による捕獲)					
	対策の種類	捕獲					
	実施期間	H25～27					
	実施位置	矢櫃平、舟岐(H26～)					
	成果・データ	52	36				
		(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(10月末)
		(3月末)	(3月末)				
4	取組名称	鳥獣被害対策実施隊による防鹿ネット設置					
	対策の種類	防除(植生被害)					
	実施期間	H24～					
	実施位置	小沢平地区					
	成果・データ	H24に鳥獣被害対策協議会でそば畑に設置した防鹿ネット650mに効果が見られた。更なる検証を重ねるために、H26に鳥獣被害対策実施隊で同じ仕様の防鹿ネット1,300mを設置した。ネットを設置した畑にシカの侵入した痕跡は見られず、効果を確認することが出来たが、設置にかかる手間とコストが課題である。総延長1,950m。					
5	取組名称	猟銃による捕獲					
	対策の種類	狩猟					
	実施期間	～H27(11月15日～3月15日:狩猟期間) H28～(指定管理鳥獣捕獲等事業計画期間)					
	実施位置	村内全域					
	成果・データ	0	0	0	7	0	0
		(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(10月末)
		(3月末)	(3月末)	(3月末)	(3月末)	(3月末)	
		6	10	10	19	15	
		H25は狩猟期に33頭捕獲。うち、28頭が狩猟、5頭が実施隊による有害捕獲。(1日に1頭までは狩猟で認められており、2頭以上捕獲した分に関しては有害捕獲。)H26は6頭捕獲し全て狩猟。H27は10頭捕獲し全て狩猟。H28は10頭捕獲し全て指定管理。H29は19頭捕獲し全て指定管理。H30は15頭捕獲し全て指定管理。					

6	取組名称	轟音玉による夜間追い払い	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(11月末)	(10月末)
	対策の種類	追い払い						
	実施期間	H29～						
	実施位置	御池田代、大江湿原、嫁郷						
	成果・データ	<p>【H30実績】御池田代: ・6月 7日21時調査時30頭程度発見し追い払い。 ・6月13日21時調査時10頭程度発見し追い払い。 ・6月21日21時調査時 0頭、念のため追い払い。 ・6月25日21時調査時 0頭、念のため追い払い。</p> <p>【R1実績】御池田代: ・6月 7日21時調査時 7頭程度発見し追い払い。 ・6月13日21時調査時 3頭程度発見し追い払い。 ・6月20日21時調査時30頭程度発見し追い払い。 ・6月28日21時調査時 1頭程度発見し追い払い。</p>						
					(11月末)	(11月末)	(10月末)	
			97	70	100	124	159	136
						(3月末)	(3月末)	
			103	80	110	136	174	

尾瀬・日光国立公園二ホンジカ対策方針

(案)

2019（令和元）年 11 月 27 日

尾瀬・日光国立公園二ホンジカ対策広域協議会

目次

1. 背景	1
(1) 日光・尾瀬国立公園の概要	1
(2) 日光国立公園における取組の経緯	1
(3) 尾瀬国立公園における取組の経緯	1
(4) 日光・尾瀬国立公園の連携	2
2. 目的	2
3. 保全対象	2
(1) 日光国立公園	3
(2) 尾瀬国立公園	3
4. 対象区域	3
5. 現状と課題	5
(1) シカ生息密度	5
(2) シカの行動特性	10
(3) シカ捕獲状況	12
(4) 植生被害の状況	13
(5) 植生保護の実施状況	14
6. 目標	15
(1) 最終目標（ゴール）	15
(2) 事業目標（5年目途）	15
(3) 指標	15
7. 捕獲の実施方針	16
(1) 共通事項	16
(2) 奥日光・足尾周辺地域	17
(3) 片品・檜枝岐地域（移動型個体の移動経路上）	17
(4) 尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺地域	18
(5) 会津駒ヶ岳、田代山・帝釈山周辺地域	18
8. 植生保護の実施方針	19
(1) 日光国立公園	19
(2) 尾瀬国立公園	19
9. モニタリング・調査研究	23
10. 情報提供・普及啓発	24
11. 基本的な役割	24
(1) 広域協議会	24
(2) 環境省（関東地方環境事務所）	24
(3) 林野庁（関東森林管理局）	25

（４）栃木県、群馬県、福島県、新潟県	25
（５）日光市、片品村、檜枝岐村、南会津町、魚沼市	25
（６）関係団体・企業（東京電力 HD、尾瀬山小屋組合、尾瀬保護財団）	25
（７）研究者・研究機関	25
12. 対策方針の評価・見直し	25
引用文献	1

1. 背景

(1) 日光・尾瀬国立公園の概要

日光国立公園は、1934年（昭和9年）に国立公園に指定された、福島・栃木・群馬の3県にまたがる国立公園である。公園区域の大半が那須火山帯に属する山岳地であり、北関東最高峰である白根山や山岳信仰の歴史が残る男体山をはじめとする山々と、それらの山麓に広がる中禅寺湖や、高層湿原として形成された戦場ヶ原、溪谷から流れ落ちる瀑布が作り出す景観を特徴としている。

尾瀬国立公園は、2007年（平成19年）に、従来の尾瀬地域に会津駒ヶ岳、田代山、帝釈山等の周辺地域を編入し、日光国立公園から分離して「尾瀬国立公園」として指定された国立公園である。本州最大の高層湿原である尾瀬ヶ原と、噴火によって沼尻川が堰き止められてできた尾瀬沼を取り囲むように至仏山、燧ヶ岳、会津駒ヶ岳、田代山、帝釈山等の山々が織りなす景観を特徴とする。

日光国立公園の主な山岳地帯は鳥獣保護区に、尾瀬国立公園内の主な区域は特別天然記念物や鳥獣保護区にも指定されるとともに、それぞれの持つ原生的な自然のうち奥日光の湿原及び尾瀬については、2005年（平成17年）にラムサール条約湿地に登録されるなど、国際的にも重要な湿地となっている。

(2) 日光国立公園における取組の経緯

日光地域には古くからニホンジカ（以下、「シカ」という。）が生息しており、定期的な大雪の発生等の環境的要因によってその生息数は一定に保たれていた。しかしながら、1984年（昭和59年）の大雪でシカが大量死したことを最後に、積雪量の減少等によってシカの個体数が爆発的に増加した。こうしたことにより、シラネアオイをはじめとする希少な高山植物や湿原性植物、林床のササ類等が減少・消失し、マルバダケブキやハンゴンソウ、バイケイソウ等のシカが採食しない植物が繁茂するようになった。また、森林の低木層の消失、樹木の実生の採食、樹皮剥ぎによる樹木の枯死等により、森林植生の変化や更新の阻害等の影響が生じた。

栃木県は、1993年（平成5年）に白根山に残されたシラネアオイ群落の保護のため電気柵を設置し、1997年（平成9年）に小田代原に植生保護のための電気柵を設置した。また、1994年（平成6年）に「栃木県シカ保護管理計画」を策定し、捕獲によるシカの管理とモニタリングを開始した。

1997年（平成9年）には、栃木県が小田代原に植生保護のための電気柵を設置し、その後、戦場ヶ原でもシカによる影響が顕在化したことから、2001年（平成13年）に環境省が小田代原を含む周辺森林域を囲む防護柵を設置し、柵内での捕獲を含む対策を開始した。また、2014年（平成26年）に、環境省、林野庁、栃木県、日光市が「日光地域シカ対策共同体」を設立し、関係機関が連携して捕獲等の対策に取り組んできた。

(3) 尾瀬国立公園における取組の経緯

尾瀬地域は、元来シカによる影響を受けずに成立した生態系であると言われているが、1990

年代の日光地域のシカの増加に伴い、尾瀬ヶ原においても 1990 年代半ばにはシカの生息が確認され、ミツガシワの採食や踏圧による湿原の攪乱が顕在化し始めた。このため、2000 年（平成 12 年）に環境省が設置した「尾瀬地区におけるシカ管理方針検討会」において「尾瀬地区におけるシカ管理方針」（第 1 期方針）を策定し、特別保護地区の外側において各県の特定鳥獣保護管理計画等に基づく捕獲を開始した。

2009 年（平成 21 年）に尾瀬国立公園シカ対策協議会が「尾瀬国立公園シカ管理方針」（第 2 期方針）を策定し、環境省が特別保護地区内での捕獲を開始するとともに、奥鬼怒林道沿いにシカ移動遮断柵を設置するなど、効果的な捕獲手法の検討を進めてきた。

（４）日光・尾瀬国立公園の連携

日光及び尾瀬の両地域の関係機関が情報共有や連携を図るために、2012 年（平成 24 年）から「尾瀬・日光シカ対策ミーティング」が毎年開催され、シカ対策における体制の構築が進められてきた。

しかしながら、日光国立公園及び尾瀬国立公園のシカの生息数は依然として高い水準にあり、今後、このままシカの食害等による影響が継続した場合、国立公園の景観及び貴重な生態系に回復不可能な影響を与えるおそれがある。こうしたことから、広域連携によるシカ対策の一層の強化を図るため、2019 年（令和元年）8 月に、「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会」（以下、「広域協議会」という。）を設置した。

2. 目的

日光国立公園及び尾瀬国立公園の関係機関・団体が広域的に連携し、シカの適切な個体群管理及びその他必要な対策を実施することにより、日光国立公園及び尾瀬国立公園の貴重な湿原、森林、高山生態系等に及ぼす影響を低減又は排除することを目的として、「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針」を策定する。

本協議会の構成員は、自然公園法に基づく生態系維持回復事業、鳥獣保護管理法に基づく特定鳥獣保護管理計画及び指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画、鳥獣被害防止特別措置法に基づく鳥獣被害防止計画等を作成する際には、本対策方針との整合を図るものとする。

3. 保全対象

日光国立公園及び尾瀬国立公園の優れた景観を構成する主要な生態系を保全対象として位置づけ、これらの生態系に対するシカの影響を低減又は排除するための対策を実施する。

保全対象とする植生は、日光国立公園及び尾瀬国立公園の公園計画及び管理計画等を踏まえ、次のとおりとする。また、これらの生態系の分布する地域は、国立公園の特別保護地区及び第 1 種特別地域とほぼ対応する。

(1) 日光国立公園

- ・ 周辺林を含む戦場ヶ原、小田代原、鬼怒沼等の湿原植生
- ・ 白根山等の高山植生
- ・ ミズナラ、コメツガ、ウラジロモミ等の巨木が残る森林植生

(2) 尾瀬国立公園

- ・ 周辺低木林を含む尾瀬ヶ原、尾瀬沼等の湿原植生
- ・ 至仏山、燧ヶ岳等の高山植生
- ・ オオシラビソ、ブナを主体とする原生的な森林植生

4. 対象区域

北は新潟県南東部から福島県南西部、南は群馬県北東部及び栃木県日光市までの広い範囲に生息するシカの個体群は「日光利根地域個体群」と総称されている。本対策方針の対象区域は、日光利根地域個体群のうち、冬は日光地域で越冬し、夏には尾瀬地域で過ごし、春と晩秋に日光・尾瀬間を移動する特性をもつ個体が生息する範囲と日光地域に定住している個体が生息している範囲を基本として、保全対象が位置する日光国立公園の奥日光地域及び尾瀬国立公園の尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺を核とした範囲とする（図1）。

なお、本対策方針の対象区域は、今後のシカの生息状況等を踏まえ、必要に応じて見直すこととする。

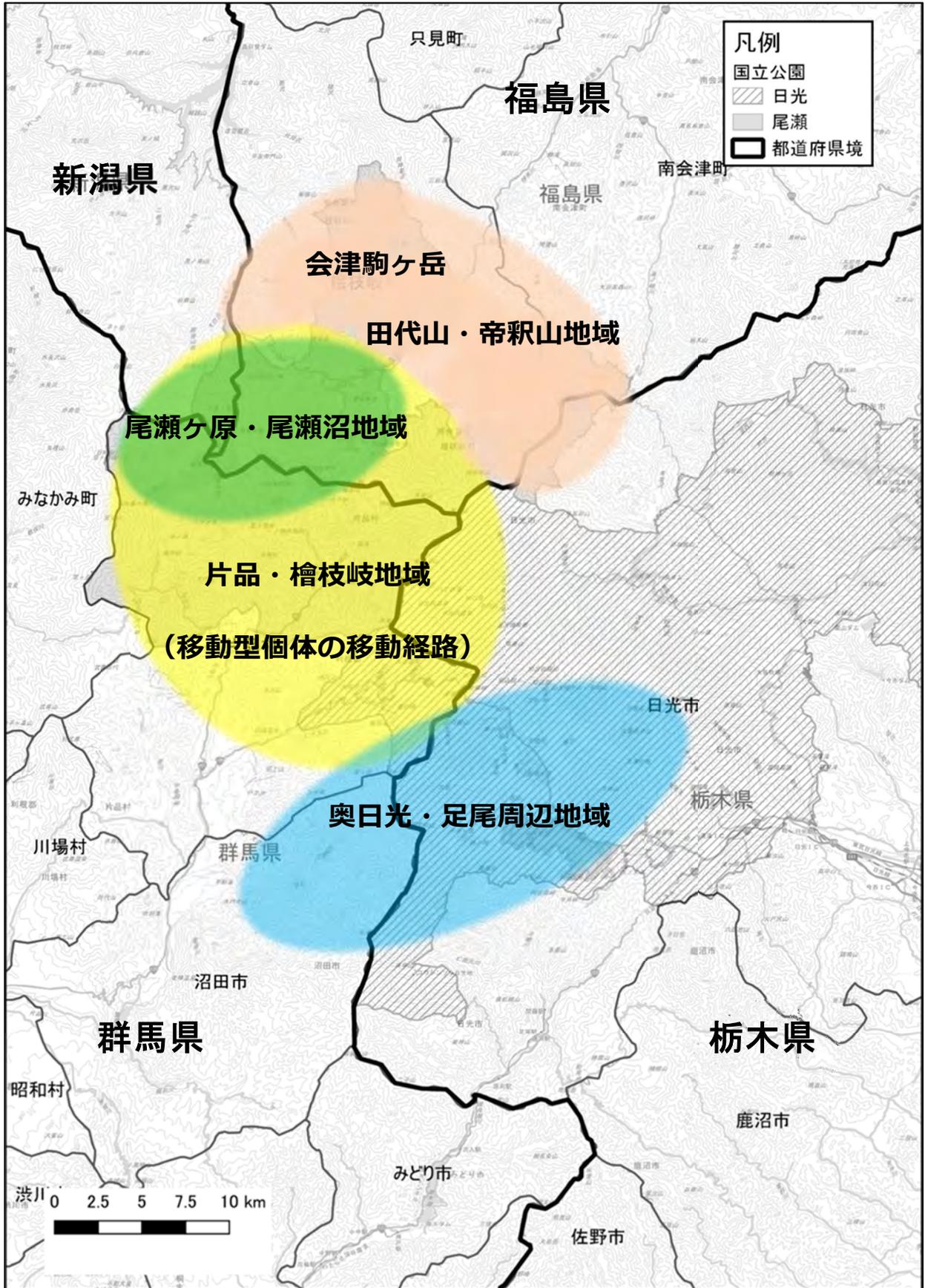


図1 本対策方針の対象区域

※平成20～30年度GPS追跡調査によって明らかになったシカの生息範囲(図9)を元にした。

5. 現状と課題

(1) シカ生息密度

【対象区域（全域）】

環境省による2014年度（平成26年度）当初のシカの推定生息密度¹⁾は、尾瀬国立公園において平均生息密度2.53頭/km²（推定個体数945頭）であった。日光国立公園においては平均生息密度11.59頭/km²（推定個体数13,429頭）となっており、これは、森林環境への影響を考慮して自然公園における望ましいシカの生息密度の目安である3～5頭/km²を上回っている（図2）。

なお、本推定は、全国のシカ生息状況の把握を目的として、限られたデータを用いて行われたものであることから、あくまでも参考値として取り扱うことが望ましい。

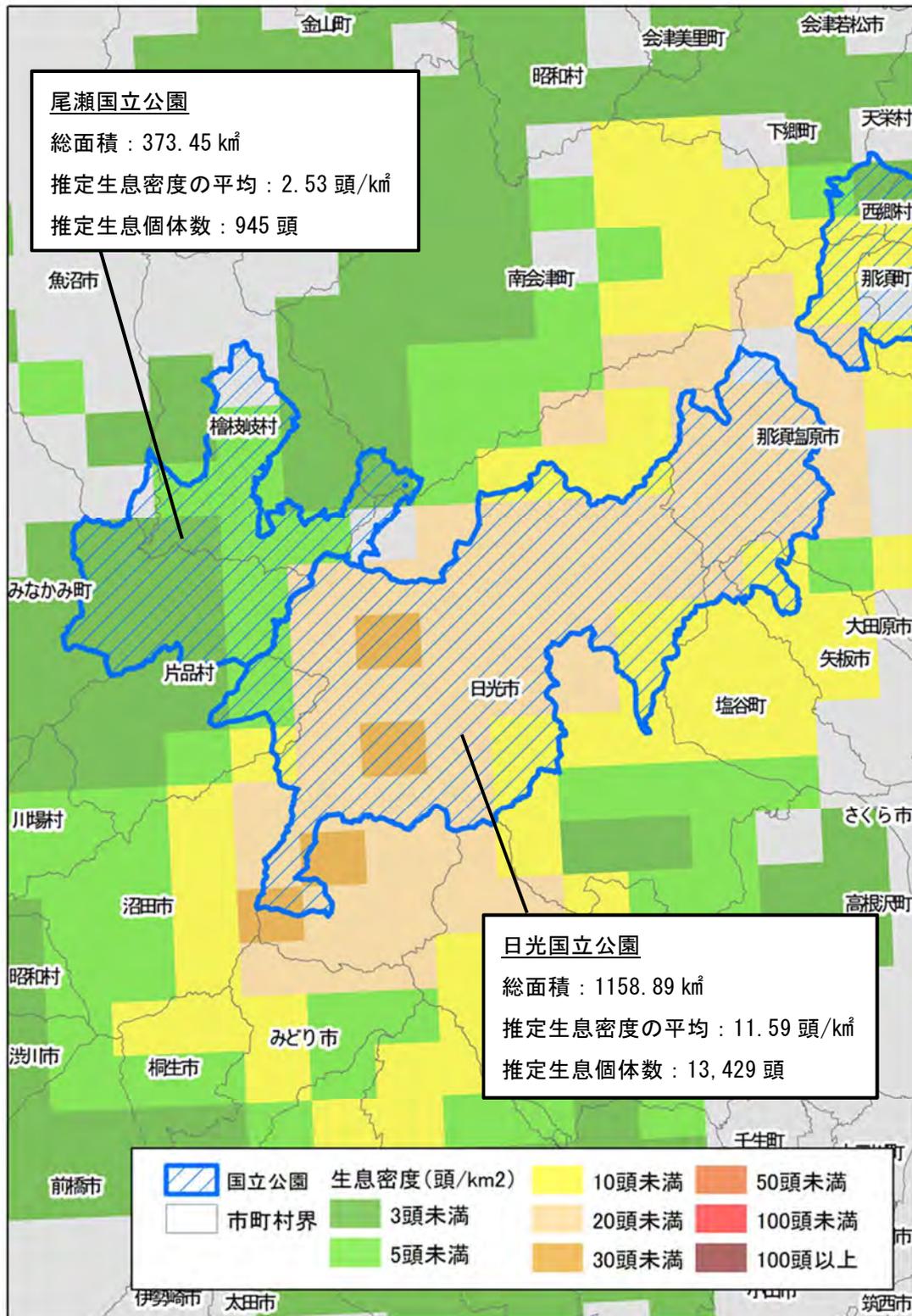


図2 尾瀬国立公園及び日光国立公園におけるシカの推定生息密度（対象区域全域）
 （2019 環境省）

【奥日光・足尾周辺地域（栃木県）】

奥日光・足尾周辺地域における区画法によるシカの生息密度²⁾は、年ごとの変動はあるものの、全体としては緩やかな減少傾向が見られる（図3）。ライトセンサス調査の結果では、特に冬季の確認頭数が微増の傾向を示している（図4）。一方で、糞塊密度法によるシカの生息密度²⁾は、増加を示す地域と減少を示す地域がある（図5）。これらのことから、当該地域におけるシカの生息状況は、横ばい又はやや増加傾向と言える。

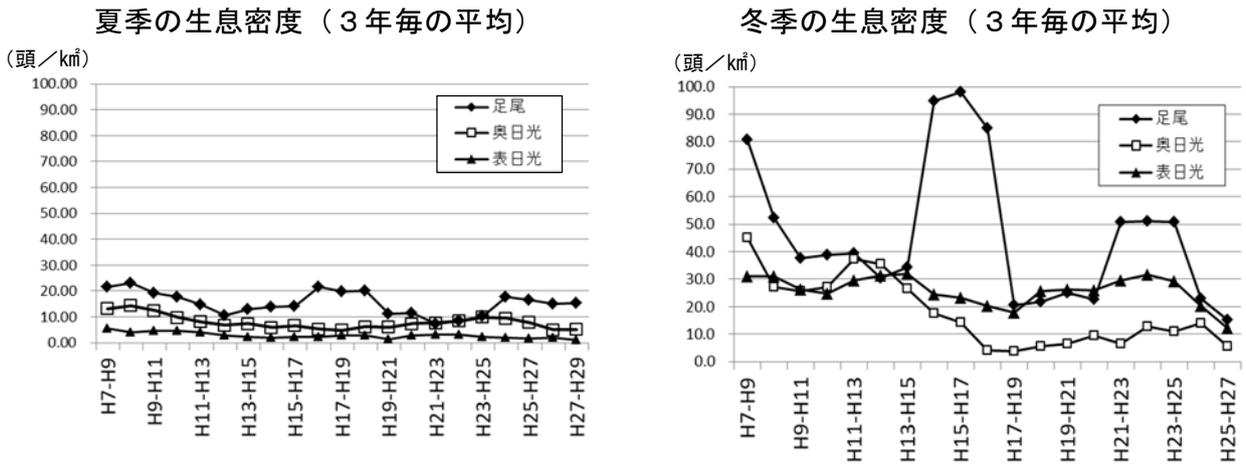


図3 栃木県（奥日光・足尾地域）における区画法の結果（栃木県 2018）

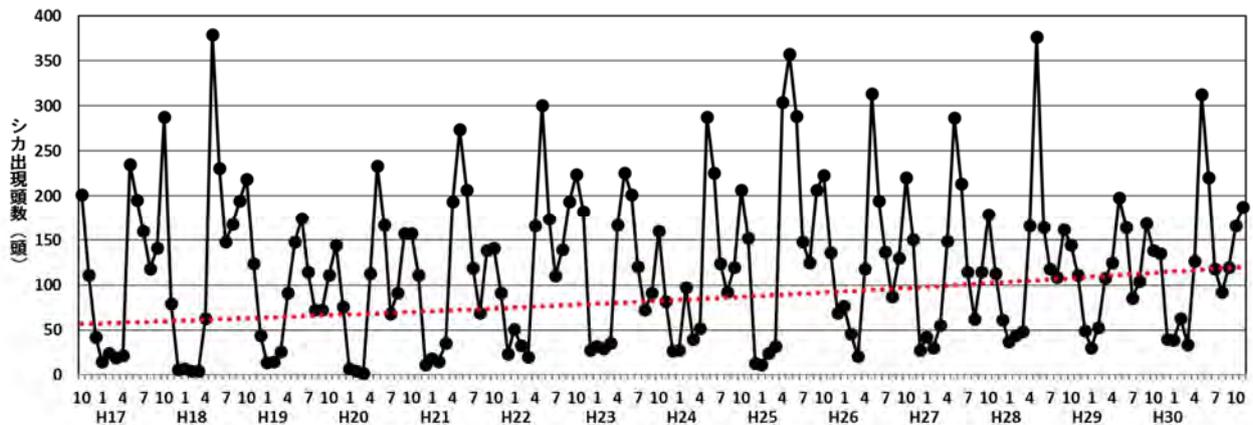


図4 栃木県（奥日光地域）におけるライトセンサス調査の結果（環境省 2018）

ルート	地域	調査年度			
		H26	H27	H29	H30
11	川俣温泉	41.91	39.79	54.82	80.46
13	千手ヶ原	41.62	33.99	48.11	23.71
14	霧降高原	15.19	8.42	0.55	1.47
17	赤倉山	33.40	57.81	53.96	110.48
18	火戸尻山	1.17	5.00	2.37	10.83
20	渡良瀬	19.62	23.35	13.41	11.58

栃木県 経年変化

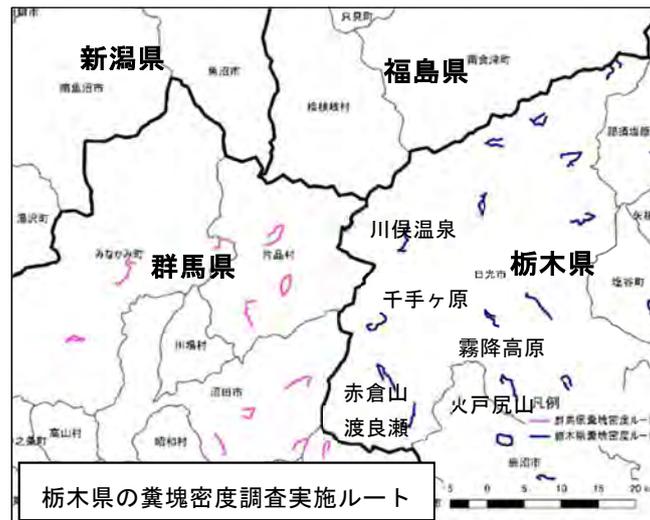
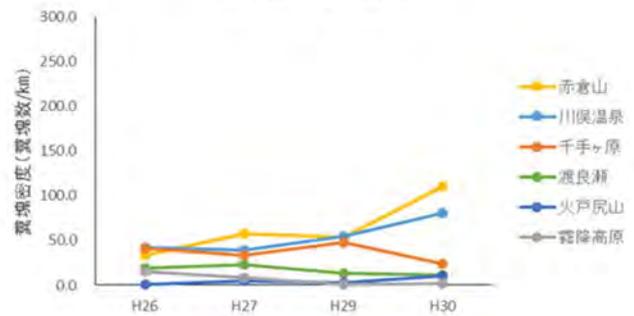


図5 栃木県（奥日光地域）における糞塊密度法の結果（栃木県 2018）

【尾瀬ヶ原周辺地域】

尾瀬ヶ原の湿原内におけるライトセンサス調査によるシカの確認頭数^{3) 4)}は、年ごとの変動はあるものの、近年は増加傾向にある（図6）。また、尾瀬ヶ原周辺の森林内におけるセンサーカメラ調査によるシカの確認頭数は、2013年度（平成25年度）に著しく増加したが、その後は横ばい又はやや増加傾向が見られる（図7）。

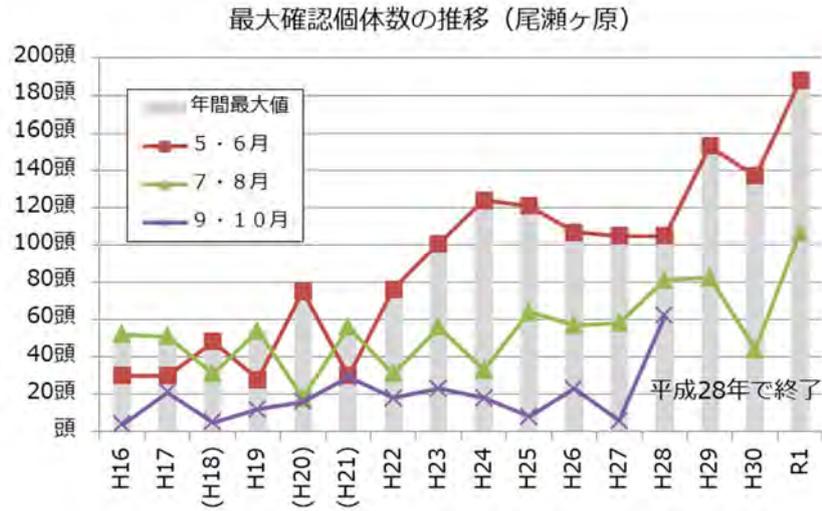


図6 尾瀬ヶ原におけるライトセンサス調査の結果 (環境省 2018)

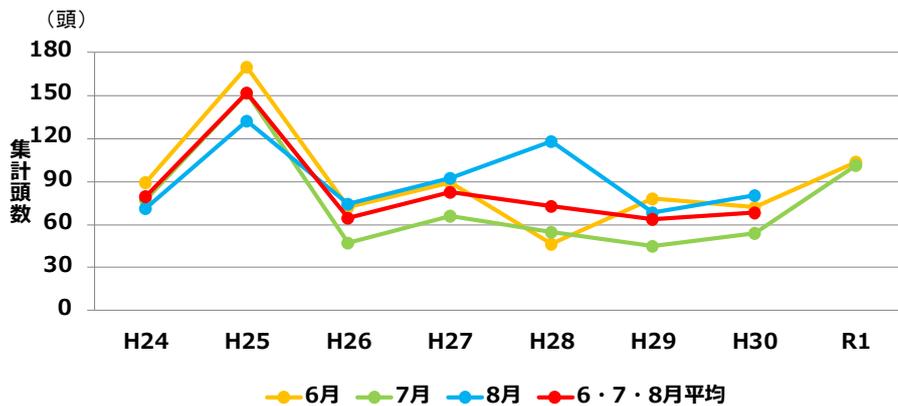


図7 尾瀬ヶ原におけるセンサーカメラ調査の結果 (環境省 2018)

【その他地域 (群馬県・福島県・新潟県)】

群馬県北東部における糞塊密度法によるシカの生息密度^{5, 6)}は、2016年 (平成28年) に大きく低下したものの、その後は増加傾向にある (図8)。また、隣接県 (栃木県、福島県) の密度と比較して、高い水準にある。

福島県南西部においては、糞塊密度法によるシカの生息密度調査等が行われていないことから、シカの生息状況の把握が困難である。

新潟県魚沼市においては、糞塊密度法による調査が行われているが、隔年の実施で、調査地も少ないためシカの生息状況の把握が難しい。

ルート	地域	調査年度					
		H25	H26	H27	H28	H29	H30
2023	円覚大膳滝	15.00	42.21	37.61	20.72	4.99	15.54
2114	尾瀬大橋	4.97	3.43	4.19	7.82	4.45	24.98
2121	赤沢山	11.84	1.96	6.03	5.73	7.53	18.38
2213	坤六峠	8.22	0.89	14.50	10.80	9.94	6.82
2223	荷鞍山	3.31	1.75	14.14	12.04	6.11	15.26
4612	花見ヶ原森林公園	12.83	22.03	15.67	9.54	8.18	14.99
4712	コムギ峠	12.58	14.68	28.04	4.19	2.46	10.82
4723	根利牧場	18.36	57.86	70.65	14.95	31.20	52.04
4724	大滝	20.42	60.65	80.16	15.99	78.55	85.81

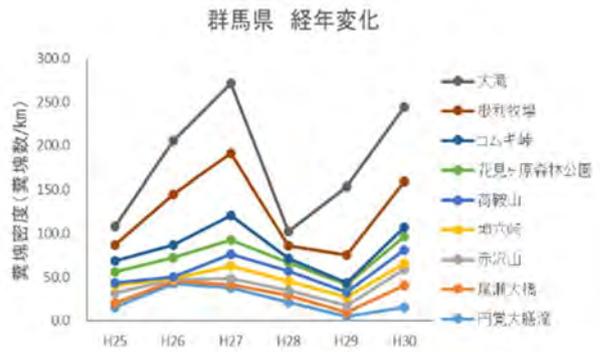


図8 群馬県（北東部）における糞塊密度法の結果（群馬県 2018）

（2）シカの行動特性

これまでの調査結果から、対象区域内には、季節移動を繰り返す個体（以下、「移動型個体」とする。）と一定の場所に住み着く個体（以下、「定住型個体」とする。）が生息することが分かっている。

GPS 追跡調査⁷⁾により、尾瀬のシカは、春から晩秋は尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺で過ごし、冬は男体山や足尾周辺等で過ごす季節移動特性が明らかになっている（図9）。また、移動は直線距離にして30kmにもおよび、移動経路上には複数の個体が必ず通る場所（集中通過地域）が存在することが確認されている。また、尾瀬の湿原を頻繁に利用する個体は全体の約4割、湿原を一時的に利用する個体は約5割、湿原を利用しない個体は約1割となっている（環境省 2018）。

一方で、奥日光・足尾周辺地域においては、通年で住み着く定住個体と季節移動を繰り返す移動型個体が冬には混在して生育していると思われるが、これらの分布や動態は十分に把握されていない。

シカ対策を効果的かつ効率的に進めるためには、このようなシカの行動特性をよく理解し、GPS 追跡調査等による解明を進め、捕獲適地や適期の検討を行うことが重要である。

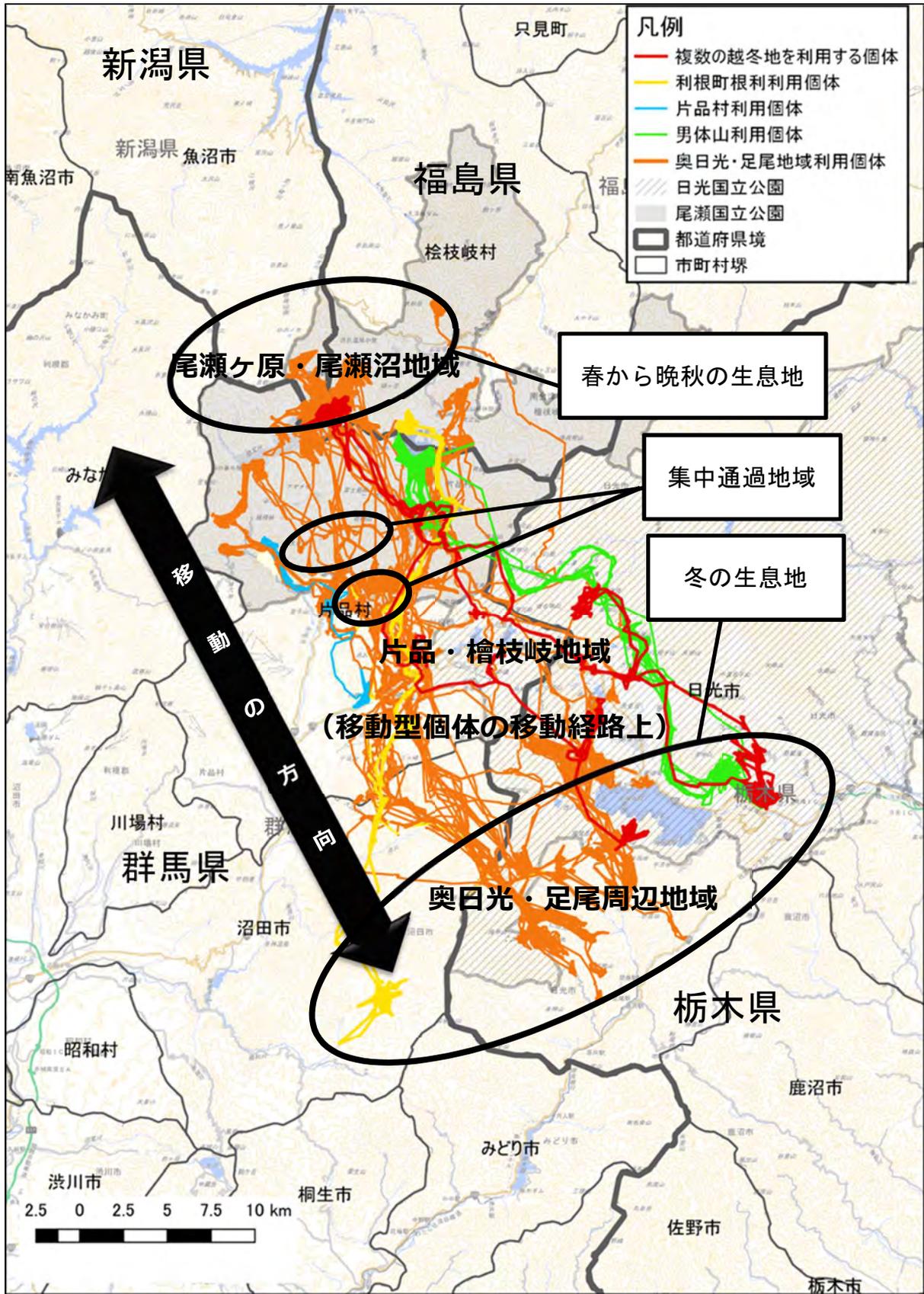


図9 移動型個体の移動経路（環境省 2018）

(3) シカ捕獲状況

対象区域とその周辺における捕獲頭数は、2012年度（平成24年度）までは合計2,000頭前後で推移している。その後、栃木県及び群馬県で捕獲頭数が増加し、2014年度（平成26年度）以降は合計約4,000頭となっている（図10、11）。

捕獲個体の性比は、オスの割合に比べてメスの割合が多い（図10）。

捕獲の制度別では、狩猟が全体の捕獲頭数の7割程度を占めており、指定管理鳥獣捕獲等事業による捕獲は1割にも満たない（図11）。捕獲の中心的な担い手である猟友会は、高齢化等により年々対応が困難になりつつあり、高標高域等の捕獲が困難な地域等においては、指定管理鳥獣捕獲等事業制度に基づく認定鳥獣捕獲等事業者等による捕獲の実施が必要となっている。

また、捕獲関連データについては、記録様式や収集状況が地域によって異なることから、統一的な把握・解析が困難な状況にあることが課題となっている。今後、捕獲関連データの記録様式の統一化等によってデータ解析の効率化を図ることが求められる。

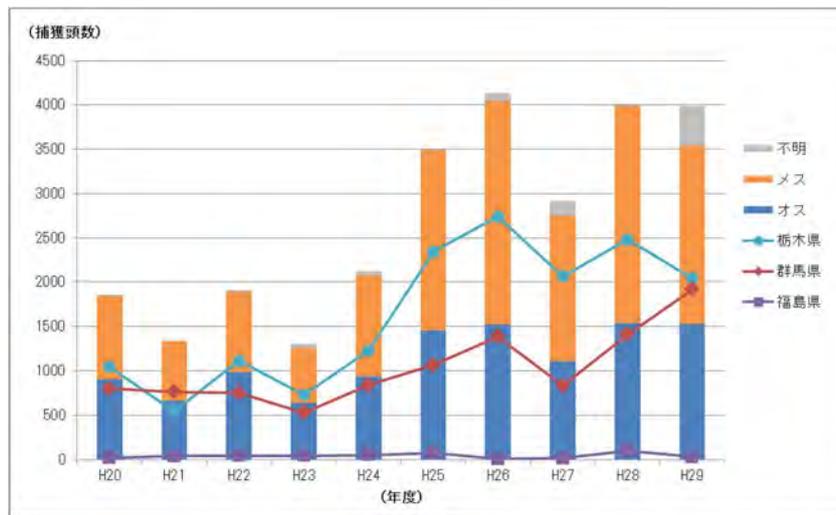


図10 対象区域内におけるシカ捕獲頭数の推移（雌雄別）

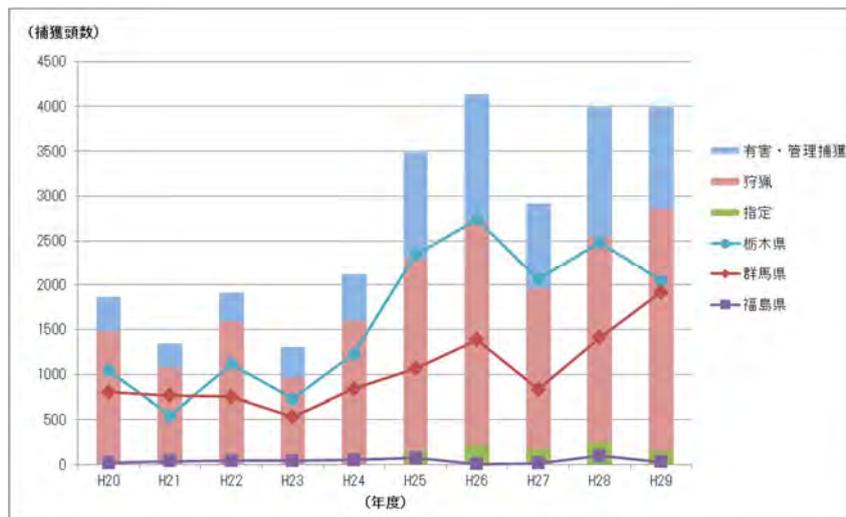


図 11 対象区域内におけるシカ捕獲頭数の推移（捕獲制度別）

(4) 植生被害の状況

【日光国立公園】

日光国立公園では、下層植生衰退度調査²⁾により、シカによる採食等によって下層植生が衰退している状況が継続していることが確認された。特に足尾地域の周辺では、シカの影響が強くなっている（図 12）。

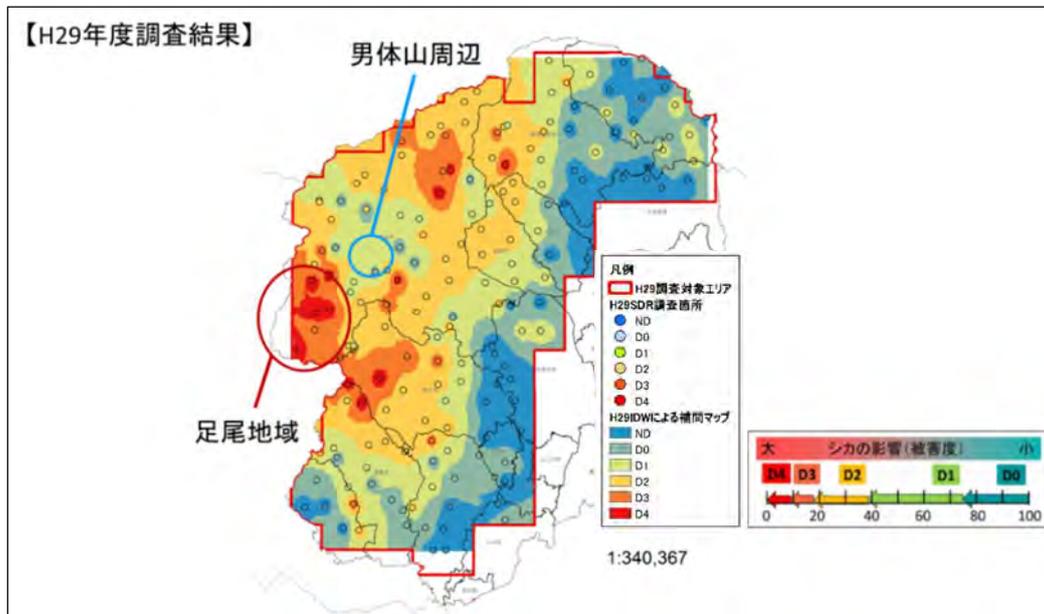


図 12 下層植生衰退度調査（Shrub-layer decline rank; SDR）の結果（栃木県 2018）

【尾瀬国立公園】

尾瀬国立公園では、尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺の湿原内の植生被害は全体的に増加傾向にあり（図 13）、森林内の下層植生においても影響が顕在化しつつある。また、近年、燧ヶ岳、至仏山、会津駒ヶ岳、田代山・帝釈山等の高標高域にも影響が拡大する傾向にある。

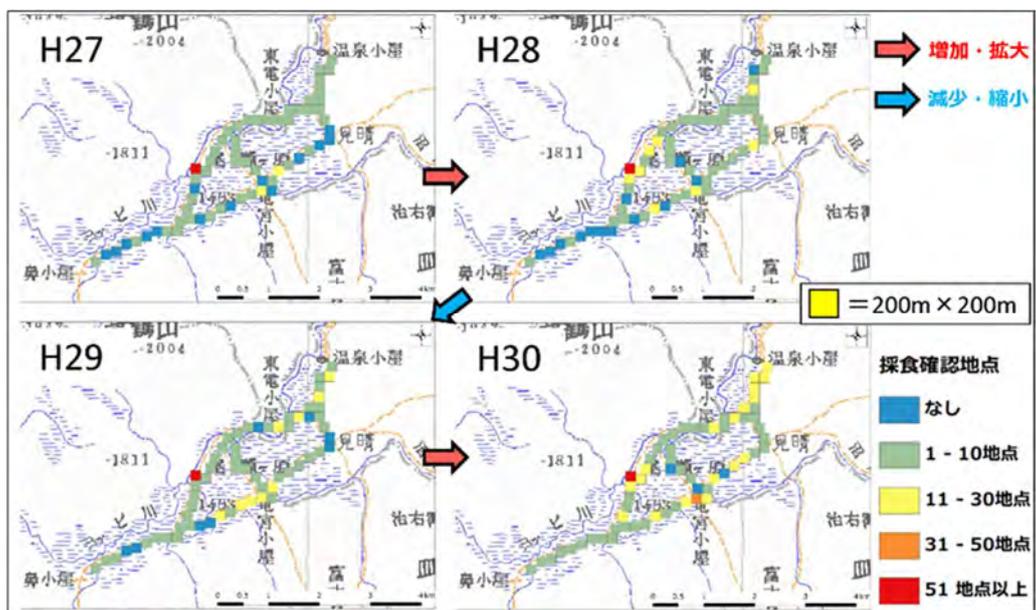


図 13 尾瀬ヶ原（湿原）におけるシカによる採食状況の変化（環境省 2018）

(5) 植生保護の実施状況

【日光国立公園】

日光国立公園では、保全対象地域の主要箇所において防護柵が設置されている（表 1）。今後、シカによる影響について状況把握を行った上で、鬼怒沼の高層湿原、女峰山及び太郎山の高山植生等への防護柵の設置を検討する必要がある。

表 1 日光国立公園における主な防護柵の設置状況

実施主体	場所	柵の種類	規模(周囲長、面積)	設置年
栃木県	白根山シラネアオイ群生地	電気柵	905m、1.6ha	平成 5 年度 (平成 13 年度に増設)
群馬県	白根山シラネアオイ群生地等	電気柵	488m、0.4ha	平成 7 年度
環境省	戦場ヶ原	ネット柵	16,961m、980ha	平成 13 年度

【尾瀬国立公園】

尾瀬国立公園では、優先的に防護する必要の高いエリア（以下、「優先防護エリア」という（別紙））の選定を行っているが、現段階では大江湿原を除いて十分な防護柵が設置されていない（表 2）。今後、関係機関・団体が連携して、優先防護エリアへの防護柵の設置を早期に進めていく必要がある。

表 2 尾瀬国立公園における主な防護柵の設置状況

実施主体	場所	柵の種類	規模(周囲長、面積)	設置年
群馬県	山ノ鼻研究見本園	ネット柵	91m、525 m ²	平成 24 年度
群馬県	背中アブリ田代	ネット柵	100m、625 m ²	平成 25 年度
群馬県	竜宮	ネット柵	70m、312.5 m ²	平成 26 年度
環境省	尾瀬ヶ原ヨツピ川南岸	ネット柵	950m	平成 30 年度
会津森林管理署 南会津支署 地域協議会・ポラ ンティア	大江湿原	金属柵	3,550m (南会津支署 2,350m) (地域協議会・ポラ ンティア 1,200m)	平成 26 年度
環境省	大江湿原 (尾瀬沼集団施設地区)	ネット柵	70m	平成 30 年度
環境省	■■■■■	ネット柵	35~40m 程度×2つ	平成 31 年度

※令和 2 年 1 月現在も設置が継続されているもののみ掲載

6. 目標

(1) 最終目標（ゴール）

日光地域の生態系はシカの生息条件下で成立してきたものであり、定期的な大雪により一定の範囲に保たれてきた個体数が1984年以降に爆発的に増加したことから、日光地域本来の生態系の維持・更新に深刻な影響が出ている。一方で、尾瀬地域の生態系はシカの影響を受けない条件下で成立してきたものと考えられており、シカの増加は尾瀬の湿原及び高山生態系に回復不可能な影響を及ぼす可能性がある。

以上の前提を踏まえ、国立公園ごとの最終目標（ゴール）を以下のとおりとする。

【日光国立公園】

シカの生息密度が適切に保たれ、植生への影響が十分に小さく、健全な植生の維持・更新に支障がない状態を維持する。

【尾瀬国立公園】

尾瀬ヶ原・尾瀬沼や高山帯へのシカの影響を排除し、湿原及び高山植生への影響が見られない状態を維持する。

(2) 事業目標（5年目途）

日光国立公園及び尾瀬国立公園ともに、シカの生息数は増加傾向にあると考えられており、シカの生息密度を低減するため、シカ捕獲を強化するとともに、防護柵の設置・維持管理を行う必要がある。

このため、国立公園ごとの最終目標（ゴール）を見据え、本対策方針の計画期間におけるシカ捕獲及び植生保護に関する事業目標（5年目途）を以下のとおりとする。

【日光国立公園】

- ・ 植生への影響を低減するため、シカの生息密度を現状より低密度にする。
- ・ 保全対象となる湿原・高山・森林植生を維持・回復するため、関係機関が連携して、防護柵を適切に設置・維持管理する。

【尾瀬国立公園】

- ・ 湿原植生への影響を低減するため、指標に基づき尾瀬ヶ原等の湿原に出没するシカの個体数を概ね半減させる。
- ・ 森林、湿原及び高山植生を保護するため、関係者が連携して、優先防護エリアのA及びBランクに防護柵を設置する（図14）。

(3) 指標

本対策方針における事業目標の進捗管理をおこなうため、シカの生息状況や影響に関する指

標を設定する（表3）。

表3 事業目標の進捗管理のための指標

指標	手法	目的
シカの移動状況	GPS 追跡調査	GPS 機器をシカに装着することにより、移動型個体の季節移動時期や経路、湿原や越冬地での活動状況及び定住型個体の活動状況等を把握する。
シカの生息密度	糞塊密度法	踏査距離当たりに発見された糞塊数をシカの密度指標として個体数推定を行い、その経年変化により、シカの生息状況を把握する。
	ライトセンサス法	夜間ライトを照射して確認したシカの頭数の季節変化や経年変化により、シカの生息状況を把握する。
	センサーカメラ調査	センサーカメラで撮影されたシカの頭数から撮影頻度を算出し、季節変化や経年変化により、シカの生息状況を把握する。
目撃効率 (SPUE) 捕獲効率 (CPUE)	狩猟、管理捕獲等の捕獲データから算出	出猟時の情報（目撃頭数や捕獲頭数）を集計し、目撃効率 (SPUE) や捕獲効率 (CPUE) を分析することにより、シカの生息状況を把握する。
捕獲数、捕獲位置	狩猟、管理捕獲等の捕獲データから算出	狩猟、許可捕獲、指定管理鳥獣捕獲等事業による捕獲データを集計し、対策の実施状況や努力量の把握、効果検証を行う。
下層植生の衰退	下層植生衰退度調査 (SDR)	日光国立公園では、下層植生衰退度調査により、シカによる植生への影響を面的に把握する。
採食痕の増減	採食状況調査	尾瀬国立公園では、採食状況調査により、シカによる植生への影響を把握する。
植被率、出現種数、植生高の変化	植物社会学的調査 (Braun-Blanquet 法) やそれに準ずる調査	SDR では評価できない植生（高山植生、湿原植生、針葉樹林帯）におけるシカによる植生への影響を把握する。また、防護柵の効果を検証する。

7. 捕獲の実施方針

(1) 共通事項

【効率的・効果的な捕獲】

GPS 追跡調査等の分析結果に基づき、捕獲適地及び適期を設定し、移動型個体・定住型個体それぞれの行動特性に応じた捕獲を行うとともに、指標の分析結果を踏まえ、捕獲の効果検証を行う。

【利用者等の安全確保】

国立公園等における捕獲は、利用者等の安全を十分確保できる区域に限定して行う。開山期には、利用者の安全確保に努め、見通しが極めて良好な条件下であることに注意するとともに、特に銃器を用いる場合、発砲は矢先に安土がある場所以外では行わない。

また、捕獲を実施する区域では、ビジターセンターや山小屋等において捕獲の日時・場所等を周知するとともに、標識を掲示し、利用者等への注意喚起を徹底する。

【自然環境への配慮】

捕獲は、植生への影響に十分に配慮して行う。また、シカ以外の野生動物が錯誤捕獲される可能性を考慮し、万が一錯誤捕獲が発生した場合には、迅速に放獣が行えるよう万全の体制を整える。

【捕獲個体の処理】

捕獲個体は、原則として持ち帰って処理することとし、やむを得ない場合に限り生態系への影響を最小限に留めるよう考慮し、適切に埋設する。ただし、捕獲個体の搬出又は埋設が困難な場合は、指定管理鳥獣捕獲等事業に限って捕獲個体の放置を可能とする。

【捕獲の実施主体】

捕獲は、鳥獣保護管理法に則った各種計画により各実施主体が実施する。高標高域等の捕獲が困難な地域においては、指定管理鳥獣捕獲等事業に基づく認定鳥獣捕獲等事業者の導入を積極的に検討する。

【関係法令等の遵守】

捕獲に際しては、鳥獣保護管理法、自然公園法、文化財保護法、森林法等関係法令の手続きを遺漏なく行うとともに、土地所有者の了解を得て行う。

(2) 奥日光・足尾周辺地域

【実施方針】

湿原を含む日光の植生に影響を与えるシカを現状より低密度にすることにより、植生への影響を低減する。一年を通して定住型個体を対象に、さらに晩秋から冬にかけては移動個体も対象に含めて、捕獲を実施する。近年、シカの生息密度が増加している足尾地域の高標高域については、捕獲困難地域であることから、指定管理鳥獣捕獲等事業を活用した捕獲を検討する。また、関係機関が連携してGPS追跡調査を行う等、捕獲適地や適期の検討のための情報収集を行い、効率的に捕獲を行う。

【主な実施主体】

環境省、林野庁、栃木県、群馬県、日光市、片品村

(3) 片品・檜枝岐地域（移動型個体の移動経路上）

【実施方針】

GPS追跡調査により、多くの移動型個体が集中して利用する集中通過地域を特定し、そうした場所における移動型個体を対象とした効率的・効果的な捕獲を実施する。また、環境省の移動経路遮断柵を活用する等、関係機関で連携した効率的・効果的な捕獲手法の推進を図る。

定住型個体については、有害鳥獣捕獲や管理捕獲により通年の捕獲を行う。

【主な実施主体】

林野庁、群馬県、福島県、片品村、檜枝岐村

(4) 尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺地域

【実施方針】

尾瀬の原生自然に与える影響を低減させるために、シカの捕獲を強化する。尾瀬の湿原に出没するシカの個体数を概ね半減することを目指し、春から晩秋にかけて、移動型個体を対象とした捕獲を実施する（表4）。捕獲手法や時期は、その年の気候、天候、植物の成長と、それらに応じたシカの行動を見極めて臨機応変に設定し、捕獲効率を上げる（表4）。

尾瀬ヶ原や尾瀬沼の湿原では、シカは主に日中に森林内を利用し、夜間に湿原を利用する。湿原と森林を行き来する時間帯は薄明薄暮（主に日の出前1時間及び日の入後1時間）が多いことから、利用者等の安全確保を前提として、指定管理鳥獣捕獲等事業による夜間銃猟の実施を検討する。

【主な実施主体】

環境省

表4 尾瀬ヶ原・尾瀬沼地域における捕獲手法

手法	方針
銃器捕獲	<ul style="list-style-type: none"> 見通しの良い場所ではライフル銃の射程を活かした捕獲、見通しの限られる場所では射程の短いハーフライフル銃を活かした捕獲を行うことを基本とする。 雪解け直後の植物の丈が低く見通しの良い時期（4月下旬～6月）と秋季のシカの繁殖期（10月～11月）を捕獲適期とする。
わな捕獲	<ul style="list-style-type: none"> くくりわなを用いた捕獲を基本とする。 降雨によるくくりわなの浸水に留意した場所を選定する。 特にツキノワグマの錯誤捕獲の際の危険性を考慮し、根付けは直径20cm以上の木本とする。 尾瀬ヶ原・尾瀬沼地域をシカが利用する時期（4月下旬～11月）を捕獲適期とする。

(5) 会津駒ヶ岳、田代山・帝釈山周辺地域

【実施方針】

当該地域では、シカの増加が懸念されることから、シカの生息状況についてのモニタリング調査の分析結果に基づき、植生への影響拡大を防止することを目的とした捕獲を実施する。また、捕獲を効果的に実行するための体制整備を行う。

【主な実施主体】

福島県、新潟県、檜枝岐村、南会津町、魚沼市

8. 植生保護の実施方針

防護柵の設置や攪乱された植生の回復のための防護対策については、モニタリング・調査研究の実施状況を踏まえつつ、効果的な手法についての検討を行う。また、緊急避難的に保護措置が必要な希少な植物群落が残る場所等においては、優先的に防護柵の設置等を行うとともに、維持管理やモニタリングのための実施体制を構築する。

(1) 日光国立公園

【実施方針】

戦場ヶ原・小田代原及びその周辺林については防護柵により、森林・湿原植生へ影響が出ないように維持管理するとともに、植生の回復を図る。その他の森林植生においてもシカによる影響を低減させるために防護柵等の設置を行い、部分的な森林の更新を維持する。

防護柵設置後は、防護柵の内外で植生調査を行い、防護柵の効果の検証を行う。

白根山五色沼北岸、弥陀ヶ池及び七色平のシラネアオイ群落及び高山植生については、電気柵による防護を行うとともに、柵内において定期的に刈払いを行い、保全対象種の衰退を防ぐ。鬼怒沼の高層湿原、女峰山及び太郎山の高山植生については、技術的・管理的な課題を踏まえて防護柵の設置を検討する。

【手法】

- ・ 湿原においては、防護柵等の設置、点検巡視、柵内の刈払いを含む維持管理、保全対象種の植栽を行う。
- ・ 森林においては、小規模柵（パッチディフェンス）の設置や、樹幹へのネット巻き（マンディフェンス）等を実施する。
- ・ 高山においては、積雪期間中はネット等を外し、積雪による柵の倒壊を防ぐ。
- ・ 防護柵等の効果検証のための植生調査については、柵の内外で出現種、植被率、植生高、開花個体数や開花している植物種数等を記録し、比較する。写真撮影により効果検証を行う場合は、定点から撮影した写真の経年変化を見る。
- ・ 防護柵内における捕獲、侵入予察捕獲を実施する。

【主な実施主体】

環境省、林野庁、栃木県、群馬県、日光市、片品村

(2) 尾瀬国立公園

【実施方針】

優先防護エリアを選定し、防護柵等による植生保護を実施する（図14）。特に優先防護エリアのA及びBランク区域については、関係機関・団体が連携して5年以内に防護柵の設置を行う。防護柵設置の優先順位は、エリアのランク及び対策の緊急性を考慮して決定する。

防護柵は定期的にメンテナンスを行い、積雪に対応した維持管理の効率化を図る（図15, 16, 17）。また、防護柵設置後は、防護柵の内外での植生調査や写真撮影等を行い、防護柵の効果を検証する。

優先防護エリアは、植生影響の状況等を踏まえ随時見直しを行う。

【手法】

- ・ 防護柵の効果を維持するため、各主体が連携して、定期的な巡視・点検を行う。
- ・ 防護柵は積雪による倒壊を防ぐため、積雪期間中は解体若しくは撤去することが望ましい
- ・ 防護柵の効果検証のための植生調査については、柵の内外で出現種、植被率、植生高、開花個体数や開花している植物種数等を記録し、比較する。写真撮影により効果検証を行う場合は、定点から撮影した写真の経年変化を見る。

【主な実施主体】

環境省、林野庁、群馬県、福島県、片品村、檜枝岐村、東京電力HD、山小屋組合

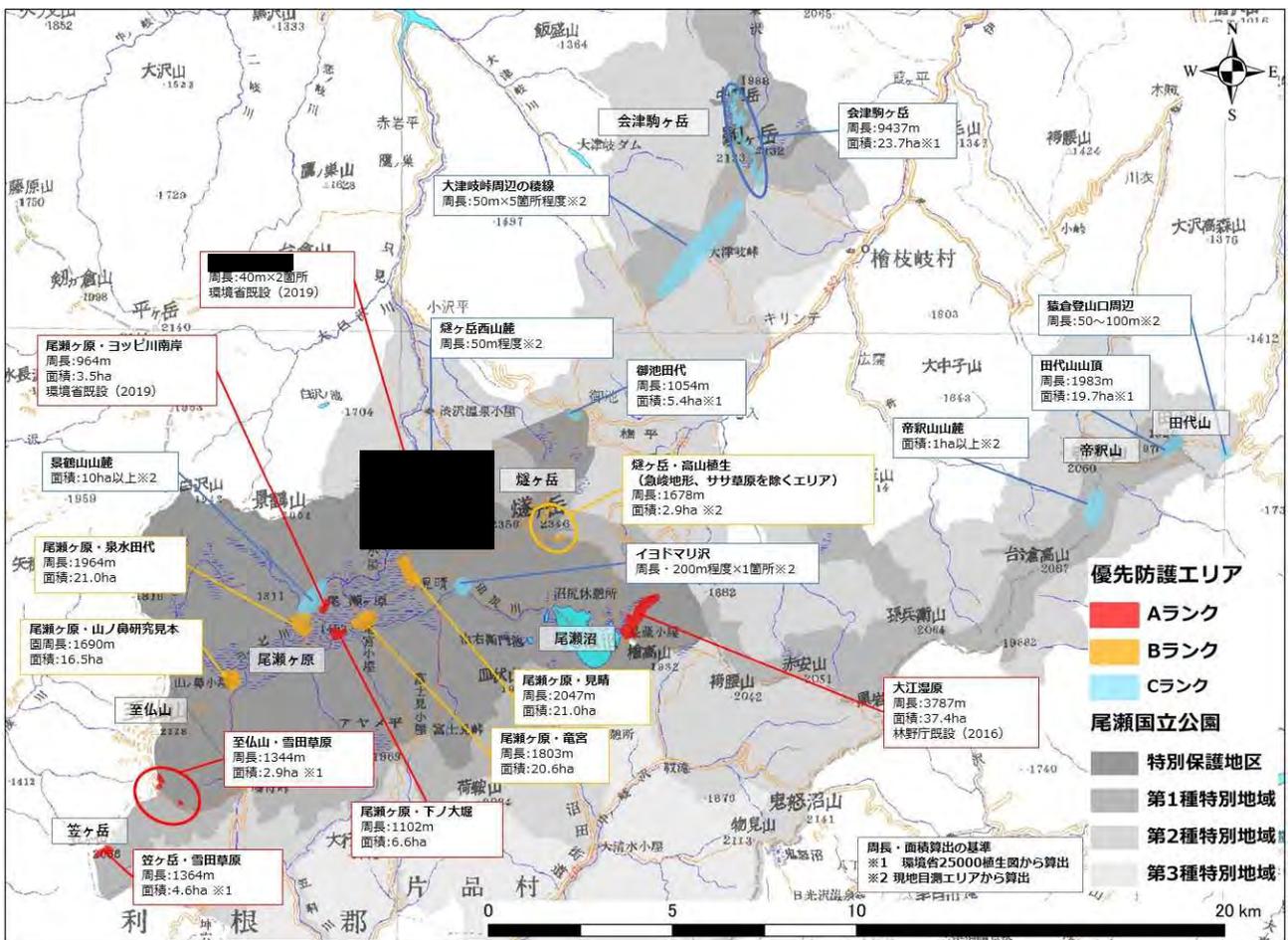
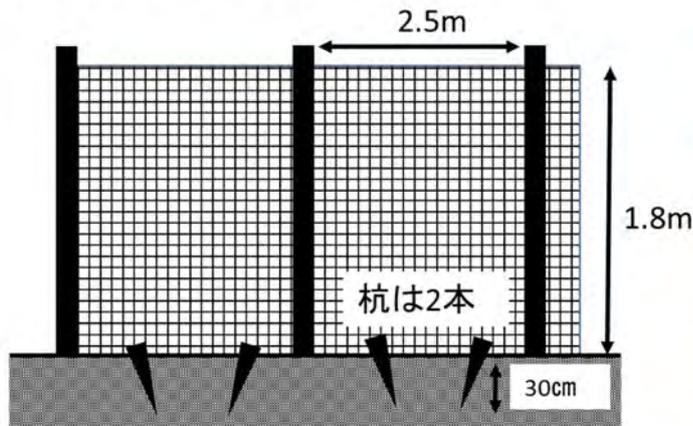


図 14 尾瀬国立公園優先防護エリア（環境省 2019）

(例:ヨッピー川南岸のネット柵)



ネット柵の様子

ネットの仕様

高さ: 1.8m

目合い: 5cm

ステンレス0.19mm × 4本入り

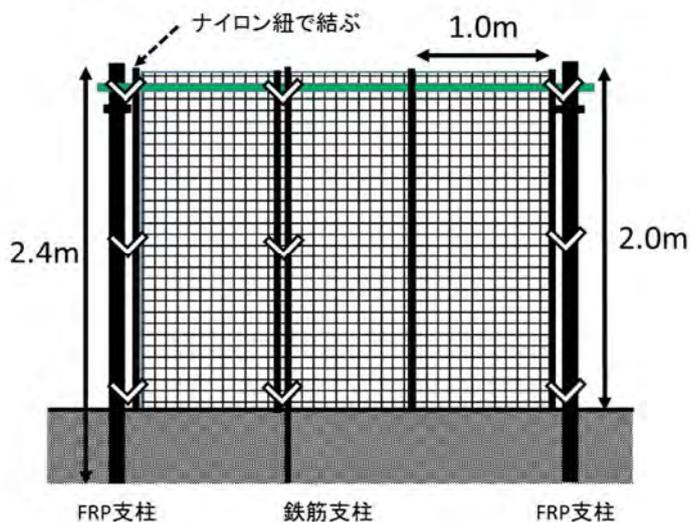
杭の間隔

杭は支柱間に2本打ち込む

※林縁部は3本にして補強

図 15 ネット柵の施工例 (環境省 2019)

(例:大江湿原のシカ侵入防止柵)



金属柵の様子

金属柵の仕様

高さ: 2.0m

目合い: 15cm

長さ: 1枚当たり1.0m 3枚連結 1.0m × 3 = 3.0m

FRP支柱、金属柵、吊りロープをナイロンヒモで結ぶ

支柱の間隔

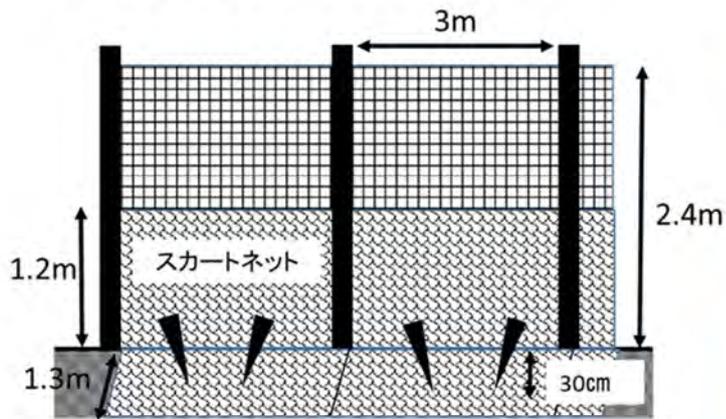
FRP支柱(高さ2.4m)を3.0m間隔で設置

FRP支柱とFRP支柱の間に必要に応じて

鉄筋の支柱(高さ2.5m)を設置

図 16 金属柵の施工例 (林野庁 2019)

(例：戦場ヶ原のシカ侵入防止柵)



ネットの仕様
高さ: 2.4m
目合い: 15cm
ステンレス0.47mm × 6本入り

スカートの仕様
目合い: 15cm
ステンレス0.3mm × 2本入り

杭の間隔
杭は支柱間に2本打ち込む



シカ侵入防止柵の様子

図17 ネット柵の施工例 (環境省 2019)

9. モニタリング・調査研究

本対策方針に基づく対策が、科学的知見に基づく定期的な評価及び見直しにより順応的に実施されるよう、関係機関・団体等が役割分担・連携協力しながらモニタリング・調査研究を実施し、その結果を広く共有する。

(1) モニタリング

【実施方針】

本対策方針に係るモニタリングは、シカの生息状況の把握、シカによる植生影響の把握、対策の効果検証の3つの観点から実施する（表5）。

これらのモニタリングを継続的に実施し、事業目標の達成に向けた進捗の把握を行うとともに、本対策方針のPDCA（Plan-Do-Check-Act）サイクルが機能するように努める。

また、関係機関で協力し、モニタリングデータの収集・蓄積が効率的に行えるような手法や共通様式の導入を積極的に進める。

表5 モニタリング指標における実施方針及び目的

モニタリング手法	シカの生息状況の把握	シカによる植生影響の把握	対策の効果検証
GPS 追跡調査	○		
糞塊密度法	○		○
ライトセンサス法	○		○
センサーカメラ調査	○		○
狩猟、管理捕獲等の捕獲データから算出	○		○
下層植生衰退度調査 (SDR)	△	○	○
採食状況調査	△	○	○
植物社会学的調査 (Braun-Blanquet 法) やそれに準ずる調査	△	○	○

【主な実施主体】

環境省、林野庁、栃木県、群馬県、福島県、新潟県

(2) 調査研究

【実施方針】

移動個体群を含むシカの動態や植生への影響等に関する調査研究を推進する。シカの動態については、特に個体数推定手法の検討やドローン等を使用した先進的なモニタリング手法の検討、植生への影響を軽減するための効果的な柵の設置方法や、防護柵内における植生の管理手法についての検討を行う。

【主な実施主体】

環境省、林野庁、栃木県、群馬県、福島県、新潟県

10. 情報提供・普及啓発

モニタリング結果や対策の実施状況等については、関係機関・団体等が連携して国民への情報提供を積極的に行い、尾瀬・日光のシカ対策が国民の理解と合意のもとに進められるよう努める。

11. 基本的な役割

(1) 広域協議会

- ・ 広域協議会は、関係機関による広域連携を推進するための連絡調整の場として、情報集約、対策の評価及び見直し、本対策方針の見直し等を担う。
- ・ 本対策方針に基づき、広域協議会で年度ごとに次年度の実施方針を作成し、実施方針に沿ったシカ対策を連携して実施する。
- ・ 本対策方針に基づく対策を円滑に行うため、構成員は、シカ対策に係る各種法令の許認可等の手続きが迅速化できるよう、相互に協力する。
- ・ 本対策方針に基づき実施する対策やモニタリングについて共通様式を作成し、情報の効率的な収集・分析・共有化を図る。
- ・ 関係機関・団体等が実施した調査・研究の結果をとりまとめるとともに、有識者や専門家の助言・指導を受けることで、科学的・先進的な知見に基づく対策を立案する。
- ・ 本対策方針が有効に機能するために、生態系維持回復事業計画やその他のニホンジカ対策の実施に関する各種計画（第二種特定鳥獣管理計画、指定管理鳥獣捕獲等事業計画、被害防止計画等）との連携を図る。

(2) 環境省（関東地方環境事務所）

- ・ 広域協議会事務局として、関係機関・団体等の連携を推進
 - ・ 本対策方針を踏まえた生態系維持回復事業計画の作成
 - ・ 尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺、日光地域の捕獲困難地域等におけるシカの捕獲
 - ・ 優先的に植生保護が必要な場所での防護柵の設置
 - ・ モニタリングの継続的な実施
 - ・ モニタリング等で得られたデータの関係機関・団体等への提供
-

(3) 林野庁（関東森林管理局）

- ・ 国有林内でのシカ捕獲の率先的な実施
- ・ 優先的に保護が必要な場所における防護柵設置及びシカ管理の実施
- ・ 森林植生被害のモニタリング
- ・ モニタリング等で得られたデータの関係機関・団体等への情報提供
- ・ 国有林野における関係機関・団体等の各種対策への協力

(4) 栃木県、群馬県、福島県、新潟県

- ・ 本対策方針を踏まえた第二種特定鳥獣管理計画及び指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画の作成
- ・ 指定管理鳥獣捕獲等事業等によるシカ捕獲の実施
- ・ 優先的に植生保護が必要な場所での防護柵の設置
- ・ シカ生息密度等のモニタリングの実施
- ・ モニタリング等で得られたデータの関係機関・団体等への提供

(5) 日光市、片品村、檜枝岐村、南会津町、魚沼市

- ・ 本対策方針を踏まえた鳥獣被害防止計画の作成
- ・ 鳥獣被害防止計画等に基づくシカ対策の実施
- ・ 市町村内での有害鳥獣捕獲の積極的実施
- ・ 優先的に植生保護が必要な場所での防護柵の設置
- ・ 捕獲に関するデータの関係機関・団体等への情報提供

(6) 関係団体・企業（東京電力HD、尾瀬山小屋組合、尾瀬保護財団）

- ・ 本対策方針に則り実施される各種シカ対策への協力
- ・ 登山客へ普及啓発を呼び掛ける等の活動の推進
- ・ 優先的に植生保護が必要な場所での防護柵の設置またはその補助
- ・ 土地所有者においては土地への立入許可

(7) 研究者・研究機関

- ・ シカの生態や植生への影響等に関する各種調査研究の推進
- ・ 関係機関・団体等が行う対策への科学的知見に基づく助言
- ・ 調査結果、研究成果等の関係機関・団体等への情報提供

12. 対策方針の評価・見直し

本対策方針の実施状況については、毎年、広域協議会において、事業目標や進捗管理のための指標の進捗状況等の評価を行うとともに、それらの結果を踏まえて、次年度の実施計画を作成することで、関係機関・団体が連携して、科学的知見に基づく対策の強化に努める。

また、順応的な考え方のもとに対策を実施していくため、5年を目途に、モニタリング結果や対策の効果を総合的に検証し、本対策方針の見直しを行うこととする。

引用文献

1. 環境省（2019）ニホンジカに係る生態系維持回復事業計画策定ガイドライン
2. 栃木県（2018）平成 29 年度栃木県ニホンジカ管理計画モニタリング結果報告書
3. 環境省（2018）平成 29 年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務 報告書
4. 環境省（2017）平成 28 年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務 報告書
5. 群馬県（2018）平成 29 年度指定管理鳥獣捕獲等事業（尾瀬地区）ニホンジカ生息状況調査等業務 報告書
6. 群馬県（2017）平成 28 年度指定管理鳥獣捕獲等事業（尾瀬地区）ニホンジカ生息状況調査等業務 報告書
7. 環境省（2018）平成 29 年度尾瀬国立公園及び周辺域におけるニホンジカ移動状況把握調査及び捕獲手法検討業務 報告書

令和2年度 実施方針（イメージ）

1. 現状と課題

- ・ 日光・尾瀬地域とも、シカ生息密度は引き続き高い水準にあり、植生被害が顕在化。
- ・ 日光地域では、近年 GPS 追跡調査が行われておらず、詳細なシカ動態が不明。
- ・ 尾瀬地域では、高標高域等に植生被害が拡大傾向にあるが、防護柵の設置が進んでいない。
- ・ シカ生息密度や捕獲関連データの調査状況や記録様式が地域によって異なる。

2. 重点方針

（1）日光国立公園

- ・ 高標高域など捕獲困難地域での、指定管理鳥獣捕獲等事業による捕獲の実施。
- ・ GPS 追跡調査によるシカ捕獲適地や適期の検討。
- ・ 鬼怒沼、女峰山、太郎山等への防護柵設置の検討。

（2）尾瀬国立公園

- ・ 優先防護エリア（A・B ランク）への緊急的な防護柵の設置。
- ・ 捕獲エリアの拡大など尾瀬ヶ原・尾瀬沼周辺での捕獲の強化。
- ・ 移動経路遮断柵等を活用した移動経路上での捕獲の強化。

（3）その他共通事項

- ・ 未調査地点でのシカ生息密度調査等の継続的な実施。
- ・ 捕獲関連データの記録様式の統一化。
- ・ 捕獲個体の搬出又は埋設が困難な地域での、指定管理鳥獣捕獲等事業に基づく捕獲個体の放置の実施。

今後のスケジュール（予定）

■第4回 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会

○日時：令和2年1月22日（水）14:00～16:30（仮）

○内容（予定）

- ・尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針の決定
- ・令和2年度実施計画（案）の検討