

猛禽類保護の進め方

- 特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて -

平成 8 年 8 月

環境庁自然保護局野生生物課

目 次

はじめに	1
. 保護の現状と保護対策の基本方向	2
1 . 猛禽類の種類及び生息状況	2
2 . 生態系の多様性と猛禽類	3
3 . 保護に関する法制度	4
4 . 保護対策の基本方向	6
. 猛禽類3種の生息状況	18
1 . イヌワシ	18
2 . クマタカ	26
3 . オオタカ	34
4 . 参考	43
. 猛禽類3種の保護のための調査と保護方策	44
1 . 基本的な考え方	44
2 . イヌワシ	54
3 . クマタカ	63
4 . オオタカ	71
. 今後の課題	81
1 . 生息実態に関する体系的な全国調査の実施等	81
2 . 個体群維持のための対策	82
3 . 保護管理体制の整備	84
4 . 普及啓発、研修体制の充実	84

はじめに

一般に各種猛禽類は、全国的に分布し、また行動圏も広いため、国土の狭いわが国においては人間活動と全く切り離れた形で保護を図っていくことは不可能であり、むしろ人間と共存していく方策を積極的に構築していく必要がある。

本報告は、猛禽類の保護の現状と保護対策の基本方向を示すとともに、特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについては、その生息地周辺に各種開発行為等が及ぶおそれがある場合に、これら3種を保護するうえでの必要な事項を示している。

また、本報告は都道府県等において自然保護、鳥獣保護行政に携わる方々に、猛禽類の生態をはじめとして基礎的な知識を深めていただくことと、事案の処理にあたって問題点の早期把握等実際面で役立てていただくことを主眼に置いて取りまとめたものである。さらに、行政に携わる方のみならず多くの方々にも利用していただければ幸いである。

もとより本報告は猛禽類の保護という観点からまとめたものであり、そのうえで開発に際しての考え方を示している。本報告を活用するうえで注意しなくてはならないことは、本報告に示された各種の距離をはじめとする数字やその他の基準はあくまで試案であって、そのみで猛禽類の保護のあり方を判断することはできないということである。特に、本文の営巣中心域等を推定する仮の距離だけを単一の尺度として明確に保護区域と開発可能区域の範囲を判断することは適切でなく、それを目安に現地調査結果に即して検討する必要があることを強調しておきたい。

また、本文にも述べたが調査や保護方策の検討にあたっては、猛禽類に詳しい専門家の指導助言を仰ぐことが肝要である。

なお、猛禽類の生態は現時点で未解明の部分も多く、今後の研究を進めさらに保護対策を充実する必要があることは言うまでもない。

本報告を作成するにあたり、野生生物保護対策検討会のもとに猛禽類保護方策分科会を設置し、以下の検討委員の方々によって猛禽類の保護対策について検討していただいた。この報告はその検討内容をもとに、特に保護と開発の問題事例が多いイヌワシ、クマタカ、オオタカの3種を中心とする猛禽類の保護方策について現段階での知見に基づいて環境庁が取りまとめたものである。

また、本報告の取りまとめに際して、(財)日本鳥類保護連盟に全国の猛禽類に関する情報の収集・整理等の協力をいただいた。

野生生物保護対策検討会 猛禽類保護方策分科会

座長	由井正敏	森林総合研究所東北支所保護部長
検討委員	上馬康生	石川県白山自然保護センター研究主幹
	遠藤孝一	日本野鳥の会栃木県支部保護委員長・副支部長
	柳澤紀夫	(財)日本鳥類保護連盟理事

． 保護の現状と保護対策の基本方向

猛禽類は生態系において食物連鎖の頂点に位置する肉食動物であるため、もともと個体数が少ないが、これに加えて近年の環境変化や環境汚染等により減少しつつある種が多い。そのため多くの猛禽類がレッドデータブックに掲載され、また「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（以下、「種の保存法」という）に基づく国内希少野生動植物種に指定されているものも少なくない。これら猛禽類の絶滅や減少は生態系の変化を意味し、その攪乱あるいは遺伝子資源の喪失を招くことになる。したがって、猛禽類の個体及び個体群並びに生息地の体系的な保護管理対策を早急に確立する必要がある。

一般的に動物の個体群を保護する場合、その遺伝的多様性を確保し健全な個体群を長期間維持するためには数百以上の個体数が必要である。また変動する環境下で長期にわたり安定した個体群を維持するためには、さらにそれ以上の個体数が必要である。しかし、わが国に生息する猛禽類でそのような生息個体数を維持している種は少ない。うえ、そうした個体群の生息に適した自然環境も不足している。また、これらの猛禽類の保護にあたっては、個々の種の保護を図るだけでなく、生息地全体の多様な生態系の保全を念頭に置く必要がある。ここでは、猛禽類の保護対策の基本方向を全般的に明らかにするとともに、各種開発行為等に際しての保護のための考え方を明らかにする。

1 ． 猛禽類の種類及び生息状況

本報告が対象とするワシタカ類はタカ目（FALCONIFORMES）に属し世界に4科270種程生息するが、国内では2科29種が記録されている。タカ科では22種が記録され、そのうち13種が国内で繁殖する。ハヤブサ科では7種が記録され、そのうち3種が国内で繁殖する。

猛禽類は生態系における食物連鎖の頂点に立つ肉食動物であるため、環境変化や環境汚染等の影響を受けやすく国内外を問わず多くの種が減少傾向にあると推定され、絶滅の危機に瀕している種も少なくない。国内で繁殖する種については、全国的な分布状況や個体数がおおよそ把握されている種がいくつかある程度であり、生息実態や生活史に至るまで十分解明されている種はごくわずかしかない。

現在把握されている範囲内では、営巣期における国内の個体数が100羽前後かそれ以下と推定されるものはオジロワシ、カンムリワシの2種とオガサワラノスリ、ダイウトウノスリ、シマハヤブサの3亜種、1,000羽前後かそれ以下と推定されるものはイヌワシ、クマタカ、ハヤブサ、ミサゴ、チュウヒの5種である。これらのうち、特にイヌワシとクマタカは近年巣立ち雛の数が極端に減少しており、将来における種の存続が危惧される状況になっている。

減少の原因はこれらの猛禽類の生息環境である森林や湿原の開発あるいはうっ閉した人工林の増加が主であると思われるが、環境汚染物質の残留、あるいは森林開発とも関連した餌動物の減少、密猟の横行等も関係していると考えられる。一方、オオワシやオジロワシが餌資源の多くをスケトオダラ漁のおこぼれ等に依存していることや、ハヤブサやオオタカが餌資源としての鳥類を市街地に生息するドバトやレースバトなどにかなり依存していることなど、人為に適應してそれなりに生活を維持している例も見られる。しかし、こうした現象は生態系におけるその種本来の生息状態を示すものではなく、そのため人間活動の変化によっては個体数が急激に減少する可能性もある。

また、自然林の維持は重要な課題であるが、これに加えて人工林を含めた森林の適正管理をとおし、猛禽類との共存を目指した森林の保全的取扱いも求められている。

2 . 生態系の多様性と猛禽類

生態系における食物連鎖の頂点に位置する猛禽類の生活を長年にわたり維持するためには、豊富な餌動物が持続的に供給される食物連鎖が形成される必要があり、その点でも生物多様性に富む生態系が維持される必要がある。

また、一般的に猛禽類は種ごとに生態的地位が異なり、各々特異な環境を選好している。したがって、森林、湿原、原野等多様な環境から構成される地域には多様な猛禽類相が形成される。例えば、東日本の山岳森林地帯ではイヌワシ、クマタカ、ハチクマ、オオタカ、ハイタカ、ノスリなどが、里山地帯ではサシバ、オオタカ、ツミ、ハチクマなどが、海岸・湿地地帯ではハヤブサ、ミサゴ、チュウヒなどが生息している。逆にいえば豊かな猛禽類相が維持されている地域は、環境が多様であり、保全状態が良好であることを意味し、数種類の猛禽類が生息している状態が、

生態系の多様性を示す一つの証になるものと考えられる。このため、自然植生にあえて手を加える必要はないが、すでに人為の入った環境については可能な限り多様な環境の形成に努める必要がある。

3 . 保護に関する法制度

(1)法制度の概要

直接的に猛禽類の保護を目的とし得る制度と、直接的な保護対象とはならないが多様な自然環境の保全等の形で結果的又は間接的に猛禽類の保護にも役立っている制度とがあり、その主なものは表 - 1、表 - 2 のとおりである。

表 - 1 直接的に猛禽類の保護を目的とし得る制度

区 分	名 称	概 要
法 律 (種の保存及び 生息環境の保全)	鳥獣保護及狩猟二関 スル法律 絶滅のおそれのある 野生動植物の種の保 存に関する法律 文化財保護法	鳥獣の捕獲規制、鳥獣保護区の設定等 捕獲・譲渡等の規制、生息地の保護等 種の保護、生息地の保護
その他の制度	保護林制度(国有林)	特定動物生息地保護林の設定
条 例	自治体条例	(例)希少野生動物の保護に関する条例 (長野県白馬村)

表 - 2 結果として又は間接的に猛禽類の保護にも資する制度

区 分	名 称	概 要
法 律 (多様な自然環境 の保全)	自然環境保全法 自然公園法 森林法 都市緑地保全法 都市公園法	原生自然環境保全地域の指定等 国立・国定公園の指定等 保安林の指定等 緑地保全地区の指定等 都市公園の設置
条 約	渡り鳥等保護条約等 ワシントン条約 ラムサール条約	米、中、口、豪との渡り鳥等の保護 絶滅のおそれのある種の商業取引(輸出入) の規制 水鳥の生息地として重要な湿地の保全
その他の制度	保護林制度(国有林) 機能類型(国有林) 森林・山村対策によ る公有林化	森林生態系保護地域等の設定 自然維持林への区分 地方債措置及び交付税措置
条 例	自治体条例	都道府県自然環境保全条例、自然公園条例 等

(2) 種別指定法律等一覧

保護すべき種を定めている種の保存法及び文化財保護法による指定状況並びにレッドデータブックでのカテゴリー区分及び分布状況等は表 I-3 のとおりである。

表 I-3 ワシタカ類の種別指定法律等一覧

科名	種名	(亜種名)	国内希少種	天然記念物	RDB	分布状況等	
タカ	ミサゴ	(ミサゴ)			V	全国に分布, 繁殖	
	ハチクマ	(ハチクマ)			R	夏鳥として九州を除く全国で繁殖	
	トビ	(トビ)				全国に分布, 繁殖	
	オジロツ	(オジロツ)	○	天	E	全国に分布, 北海道東部・北部で繁殖	
	オオツ	(オオツ)	○	天	V	冬季に北海道, 本州中部・北部に渡来	
	オオカ	(オオカ)	(オオカ)				北海道 (p. 34 参照)
			(オオカ)	○		V	本州以南に留鳥として分布
	アカハラタカ					秋に九州に渡来	
	ツミ	(ツミ)	(ツミ)				北海道・本州・四国・九州で繁殖
			(リュウキュウツミ)			R	琉球諸島に留鳥として分布
	ハイタカ	(ハイタカ)			R	全国に分布し, 本州以北で繁殖	
	ケアソノスリ	(ケアソノスリ)				不定期的に渡来, 迷鳥	
	オオノスリ					不定期的に渡来, 迷鳥	
	カ	(ノスリ)	(ノスリ)				全国に分布, 繁殖
(オガサラノスリ)			○	天	E	父島・母島に留鳥として分布	
(ダイトウノスリ)			○		E	南大東島に留鳥として分布	
オソバ					夏鳥として本州・四国・九州で繁殖		
クマタカ	(クマタカ)	○		E	全国に分布, 本州・四国・九州で繁殖		
カラフトツ					不定期的に渡来, 迷鳥		
科	カタジロツ	(カタジロツ)				不定期的に渡来, 迷鳥	
	イヌツ	(イヌツ)	○	天	E	北海道・本州・九州で繁殖, 四国に分布	
	クロハゲツ					不定期的に渡来, 迷鳥	
	カソムリツ	(カソムリツ)	○	特天	E	西表島・石垣島に留鳥として分布	
	ハイロチュウビ	(ハイロチュウビ)				冬鳥として全国に渡来	
	マダラチュウビ					不定期的に渡来, 迷鳥	
	チュウビ	(チュウビ)			V	主に冬鳥, 本州中部以北で局地的繁殖	
	シロハヤブサ					冬鳥として主に北海道に渡来, 迷鳥	
	ハヤブサ	(オオハヤブサ)	(オオハヤブサ)			R	冬鳥として渡来
			(シベリアハヤブサ)			R	冬鳥として渡来
(シマハヤブサ)			○		V	北硫黄島に留鳥として分布	
(ハヤブサ)			○		V	全国に分布し, 九州以北で繁殖	
フコハヤブサ	(フコハヤブサ)				全国に分布し, 北海道・東北で繁殖		
コチョウゲンボウ	(コチョウゲンボウ)	(コチョウゲンボウ)				冬鳥として全国に渡来	
		(カラフトコチョウゲンボウ)				冬鳥として東北に渡来	
アカツチチョウゲンボウ	(アカツチチョウゲンボウ)				不定期的に渡来, 迷鳥		
科	ヒメチョウゲンボウ	(ヒメチョウゲンボウ)				不定期的に渡来, 迷鳥	
						全国に分布, 北海道～本州中部で繁殖	

・国内希少種：種の保存法に基づく国内希少野生動植物種

・天：文化財保護法に基づく天然記念物

・特天：文化財保護法に基づく特別天然記念物

・RDB：「日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-」（環境庁編 1991）

・E：絶滅危惧種、V：危急種、R：希少種

・分類は「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-」（環境庁編 1993）による

(3)法制度の課題

以上のように猛禽類の保護に関する法律、条例その他関連制度はかなり整備されているが、それぞれの種の生息状況をみれば、先に述べたように減少に向かっている種が少なくない。こうした事情を考慮し、今後はこれらの法制度をより有効に機能させていく必要がある。特に、平成5年4月1日に施行された種の保存法に基づき、現地での具体的な保護対策を充実させていくことが重要である。

また、これまでは営巣環境の保護の難しさもあり、繁殖期の巣への接近により営巣放棄や巣の破壊につながる例もあった。これは密猟対策を含めた保護対象の猛禽類の監視体制の難しさともあい通ずる。少なくとも、繁殖期における営巣地の厳正な保護が実現されるようなシステムの確立が重要である。

野生動物の保護においてはその生息環境の保全が重要であるが、猛禽類は行動圏が広く、保全すべき生息地が各種の土地利用と重複する場面が多いために、法制度に基づく保護区の設定について、地権者の合意がスムーズに得られない場合もある。

このことから各種の土地利用などと猛禽類が共存できる方策を早期に構築し、生息環境の保全を合理的に進めていくことが特に重要である。

4 . 保護対策の基本方向

猛禽類の保護のための基本的な考え方は、他の希少な野生動植物の種と同様、生存を圧迫している要因の除去・軽減に加え、個体の生息に適した条件を積極的に整備し、個体数の維持・回復を図ることである。したがって、保護のための手段としては、個体レベルの保護、生息環境の保全、保護増殖の実施の3つに大きく分けられる。そして、その前提として全国的なレベルでの分布、生息動向、生態、繁殖状況、生息環境といったそれぞれの種の生息状況を把握する必要がある、それを踏まえて種の特性及び現状に応じた保護の手段を検討することになる(図 - 1)。

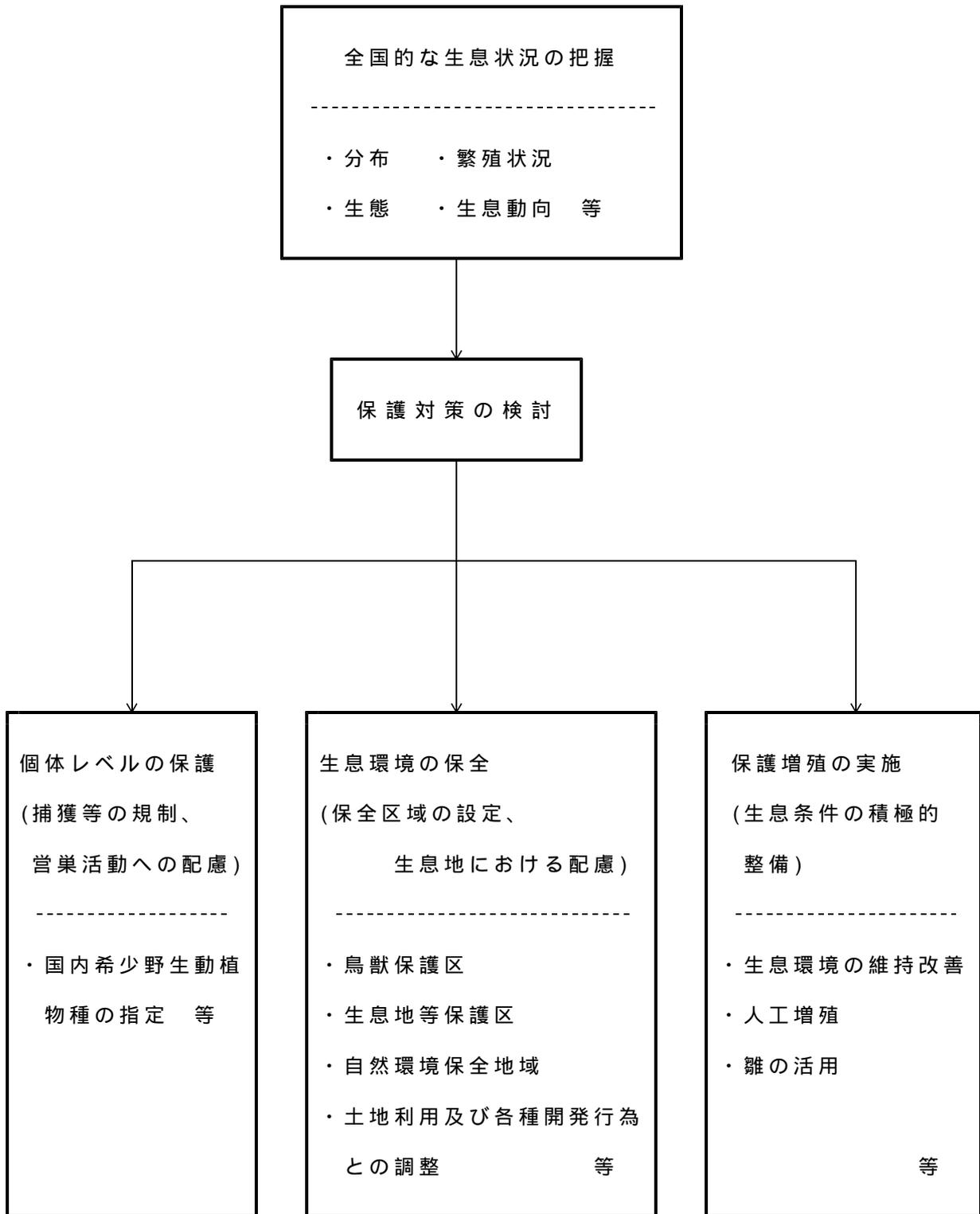


図 - 1 保護対策の基本的方向

(1) 個体レベルの保護

個体レベルで種を圧迫している主な要因としては過度の捕獲や営巣地への立ち入り等がある。特にオオタカでは、密猟が少なからず発生している。

この面での制度的な対応としては、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」（以下、「鳥獣保護法」という）による捕獲の規制のほか「種の保存法」において国内希少野生動植物種に指定された種は、個体の捕獲や譲渡し等が規制される仕組みとなっている。例えば、イヌワシ、クマタカ、オオタカはいずれも国内希少野生動植物種に指定されている。

巧妙な手口による密猟を完全に防止するのは容易ではないが、今後、現地での監視体制の充実により実効性のある密猟対策を確立していくことが課題である。なお、栃木県那須野ヶ原で一定の効果を上げているオオタカの密猟防止対策については、p.79に述べる。

また、営巣地周辺への立ち入りについては、営巣中心域の保護への配慮が必要である。このためには、大規模な開発のみならず中小規模の環境改変行為においても、後述する配慮を行う必要がある。また、環境改変行為のみならず、猛禽類は営巣地周辺への部外者の接近に対して敏感に反応するので、特にカメラマン、調査者、観察者等が営巣地を必要以上に注視する行為は避けるべきである（注視しない農業者などに比較すると、同位置から注視する行為に対して猛禽類は格段に敏感な反応を示すことが知られている）。

(2) 生息環境の保全

猛禽類の生存を圧迫しているより大きな要因としては、人間の生活域・利用域の拡大等による生息地の消滅や生息環境の悪化等があげられる。種の保存上、その生息地における個体群の安定した存続を保証することが基本であることから、猛禽類においてもその生息環境の保全は重要な課題である。

猛禽類の生息環境の保全の手段として、保全区域の設定については法律や地方自治体の条例に基づく保全の他、関係者間の協定による保全や土地利用計画に残すべき土地として位置づけること、さらには土地の買い上げによる保全等が考えられる。ここでは、野生生物を対象とし、その生息環境の保全を図ることを直接の目的とする代表的な制度である鳥獣保護法に基づく鳥獣保護区と種の保存法に

基づく生息地等保護区を取り上げ、その適用の考え方を整理した。

「鳥獣保護区」においては、鳥獣の生息にとって特に重要な場所として特別保護地区に指定された区域内については、一定の行為を許可制とすることにより生息環境の保全が図られており、特別保護地区の指定がない区域については狩猟制限という形での保護が図られている。

「生息地等保護区」においては、種の保存上特に重要な場所として管理地区に指定された区域内については、一定の行為を許可制とすることにより生息環境の保全が図られ、管理地区に属さない部分である監視地区についても、管理地区より規制対象行為が少なくかつ届出制という形ではあるが、環境改変が制限されている。

これらの関係を概念的に整理すれば図 2 のとおりである。

次に、これらの保護区を実際に指定する場合の考え方であるが、鳥獣保護区は保護すべき鳥獣の生息状況が明らかになった場所から順次設定していくこととしている。これに対し、種の保存法に基づく希少野生動植物種保存基本方針（閣議決定）によると生息地等保護区は、わが国における絶滅のおそれを回避するという観点から指定するものであり、対象種の全国的な生息状況等を明らかにしたうえで、そのうち優先的に指定すべき場所を選定することとしている。

したがって、猛禽類の場合、前述したように全国的な生息状況についてはなお不明な部分が多い種がほとんどであることから、生息地等保護区の指定を直ちに行うことは困難であるといわざるを得ない。このため、法制度に基づく保護区域の設定により猛禽類の生息環境を保全する必要が生じた場合には、まず鳥獣保護区としての対応の可能性を検討するとともに、並行して全国的な生息状況の早急な把握に努め、生息地等保護区として指定すべき箇所を検討する必要がある。

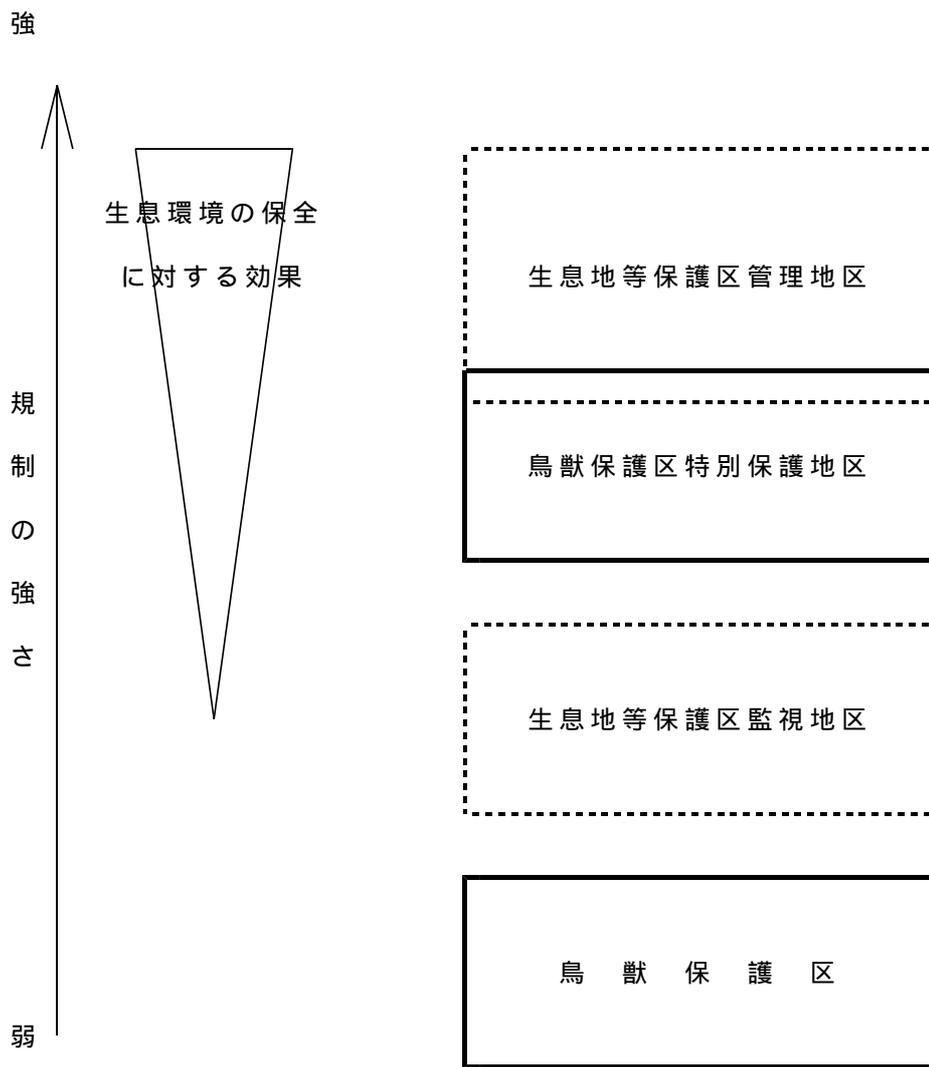


図 - 2 鳥獣保護区と生息地等保護区の関係（概念的な模式図）

(3) 保護増殖事業

猛禽類を含め、希少な野生動植物種を保護するためには、個体の捕獲・取引の規制、保全区域の設定、生息地における配慮の充実等により人為による悪影響を除去・軽減するとともに、生物学的な知見に基づき個体の生息に適した条件を積極的に整備し個体数の維持・回復を図ることが必要である。このため、種の生息状況や生態特性を十分考慮しつつ、個体の繁殖の促進や生息に適した環境の整備等を目的とする保護増殖事業の内容について検討し、必要な事業を実施する。

この保護増殖事業は、対象種の個体の生息状況を踏まえた科学的な判断に基づき、必要な対策を時機を逸することなく、計画的に実施するとともに、国、地方公共団体、民間団体、専門研究者等の広範な関係者間の連携・協力のもとに推進することが肝要である。また、生息状況・生息環境の定期的なモニタリングを行い、生息動向に応じた事業内容の見直しについて、随時検討していくことも必要である。さらに、このような希少な野生動植物種の保護増殖を的確に行うためには、保全生物学的な知見を得るための調査研究の充実、事業実施に関わる人材の養成や広範な協力体制の確立等による体制整備を進めていくことが不可欠である。

種の保存法では、国内希少野生動植物種を対象とした保護増殖事業の適切かつ効果的な実施に資するため、事業の目標、区域、内容等事業推進の基本的な方針を種ごとに明らかにした保護増殖事業計画を環境庁及び事業を行おうとする国の行政機関が共同で策定することとされている。この際、事業計画を策定した国の行政機関だけでなく、地方公共団体や民間団体も環境庁の確認や認定を受けて、事業計画に基づく事業を実施することができる仕組みとなっている。

猛禽類の中では、シマフクロウに関して、環境庁及び農林水産省が平成5年11月に保護増殖事業計画を策定し、現在、両者の連携・協力のもとに事業が進められているほか、平成8年2月に釧路市が釧路市動物園において行うシマフクロウの保護増殖事業が確認を受けており保護増殖事業計画に基づく事業を進めている。

イヌワシについては全国的に生息しているものの、個体数が少なく、かつ、近年、繁殖成功率の低下が著しく、個体群の安定した存続が危ぶまれることから、

生息・繁殖状況等の把握・モニタリング

繁殖地における環境の把握と維持・改善

卵及び雛の移入

飼育下での繁殖

等を内容とする保護増殖事業計画を環境庁及び農林水産省が平成8年6月に策定したところである。

この事業の中では特に九州のイヌワシ存続のための事業の緊急性が高いことから、九州地域において、生息状況の把握やモニタリングによる状況監視、圧迫要因の把握とその除去・軽減、生息地における環境の維持・改善等の事業の実施に加えて、他地域で確保した雛の移入による個体数増加を図ることとしている。また、西日本地域をはじめ、繁殖成功率の低い地域あるいは悪化傾向にある地域において、繁殖阻害要因の分析と繁殖成功率向上のための効果的な対策の検討を行っている。

(4) 開発行為等に際しての保護方策

一般に自然環境の適正な保全のためには、各種の自然環境調査の結果が体系的に蓄積・整理され、さらにそれらのデータが適切な形で活用可能となることによつて、事前に地域ごとの特性や重要性が判断できることが望ましい。このことは猛禽類についても基本的に同様であるが、全国的な生息状況が把握されていない現在、土地利用の転換を伴う各種開発事業の実施箇所周辺で、イヌワシ、クマタカ、オオタカ等の営巣が確認されるといった事例が各地で発生しており、これら猛禽類の生息に配慮した事業実施が求められている。特に大型ダムや高速道路建設などの大規模開発事業は、発破や大量の重機使用や多くの付帯工事を伴い、大量の機械、設備、大勢の人間が何年間にもわたって事業のため広範囲で活動することから、猛禽類に対する影響は相当なものとなってくる。また、中小規模の環境改変行為でも時期や場所によっては繁殖に支障を及ぼすこともある。このような個々の地域における土地利用との調整等の問題については、適時適切な対処が必要である。こうした場合における土地利用の転換を伴う各種開発事業等に際しての保護方策の検討手順を示せば、図 - 3 のとおりとなる。

なお、イヌワシ、クマタカ、オオタカに関しては、それぞれの種の生態的特性を踏まえた具体的な調査項目、調査方法等について、「猛禽類3種の保護のための調査と保護方策」で述べる。

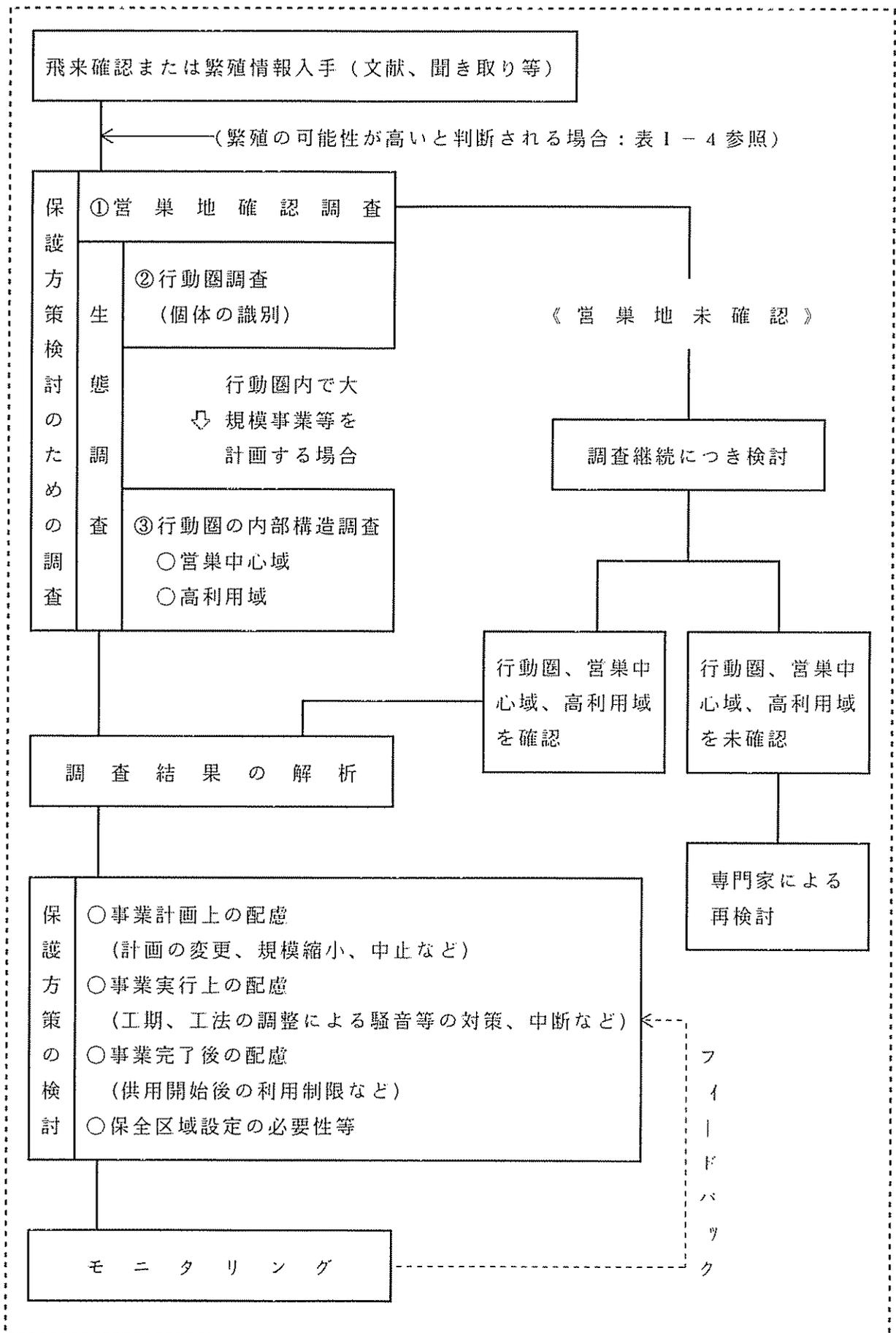


図 I - 3 開発行為等に際しての保護方策の検討手順

猛禽類の生息地周辺における大規模な開発事業の計画・実施に際しての保護方策検討についての基本的な考え方は概略以下のとおりである。

保護方策検討のための調査

対象個体が上空を旋回飛行する頻度が高い場合や各種ディスプレイ等の繁殖行動が観察される場合及び繁殖情報がある場合などで周辺での繁殖の可能性が高いと判断される場合に実施する（具体的には表 - 4 の a、b、c が目安となるが、専門家の意見を聞いて判断することもある）。

営巣地確認調査は飛来を確認した地点あるいは事業（予定）地を中心として調査する。また生態調査の調査範囲は事業地域に限定せず、対象種の生態的特性を踏まえて距離や地形等、その他の要素を十分勘案して設定する。また、事業が線的あるいは面的に行われる場合には、その点を考慮して調査範囲を設定する。

表 I - 4 繁殖可能性の判定項目

ランク		観 察 事 項
a	成鳥について	成鳥が巣のあるらしい所に繰り返し出入りしている。
		成鳥が抱卵または抱雛している。あるいはしているようだ。
		成鳥が巣のあるらしい所に飛び込むと同時に雛の乞餌声が聞かれた。
		成鳥が明らかに巣の雛に餌を運搬している
	巣について	巣立ち直後の巣がある。
		卵のある巣を見た。
	雛について	巣内雛を見た。
雛の声を聞いた。		
巣立ち雛について	巣からほとんど移動していないと思われる巣立ち雛を見た。	
b	成鳥について	求愛行動を見た。
		交尾行動を見た。
		威嚇行動や警戒行動により、付近に巣または雛が存在することが考えられる。
		巣があると思われる所を成鳥が訪れた。ただし、そこがねぐらである場合は除く。
		造巣行動を見た。
巣について	今年あるいは昨年使用した形跡のある巣を発見した。	
巣立ち雛について	幼鳥を伴った家族群を見た。 巣立ち後間もない幼鳥を見た。	
c		その種の営巣し得る環境で、繁殖期につきがいを確認した。
d		その種を確認したが、繁殖し得る環境はないと思われる。

保護方策の検討

講ずべき保護方策については、それぞれの現地での生態調査の実施とその結果に基づく行動圏等の解析をもとに個別に検討することが基本である。

また、事業の計画上、実行上あるいは事業完了後の配慮事項の検討に当たっては、繁殖期の巣への影響とともに、巣以外の場所であっても、対象種が生息するうえで特に重要と考えられる場所（繁殖期の採餌場所、巣立ち直後の若鳥の行動圏等）が明らかになった場合には、当該場所への影響についても考慮のうえ検討する。

現地調査の結果により難しい事情がある場合（調査そのものが繁殖個体に重大な影響を及ぼす可能性があると判断される場合、豪雪地で調査が不可能な場合等が想定されるが、具体的には個別に専門家の意見を聞くものとする）には、既往の調査等による行動圏面積等をもとに仮の保全範囲を求めることもやむを得ないことがある。

ただし、この場合には、猛禽類の行動圏が巣を中心として不定形な放射状に広がっていると考えられることから、単純に巣からの直線距離だけで保全範囲を判断することは避けるべきである。この場合、相当の安全率をもって遠くまで距離をみておく必要がある。

したがって、「 . 猛禽類3種の保護のための調査と保護方策」の項の種類別の「参考」で示されている数字（既存資料等を参考にして求められた平均的な区域面積について、区域の形を仮に円と想定した場合の半径の距離）はあくまでも1つの目安に過ぎず、これを機械的にあてはめるべきものではない。個々の地域においては、専門家等の意見も聞き、地形等の要素も十分勘案する等現地の状況に応じた弾力的で適切な対応を心がけるべきである。

主体ごとの役割

一連の調査・検討等は、事業（予定）者が主体となることが基本である。その場合には、専門家の参画を求めるとともに、現地の自然環境や猛禽類の状況に詳しいN G O等の協力も要請することが望ましい。

なお、環境庁の国立公園・野生生物事務所は、関係都道府県との情報交換に努め、管内全般における猛禽類の生息情報等の把握を行い、個別の問題を含め

関係自治体等と連携して適切な対応を図る。また、都道府県の自然保護、鳥獣保護部局においては、一連の過程の中で積極的に関与・協力し、各都道府県における猛禽類の保護の中心的役割を担うよう努めることが望ましい。

． 猛 禽 類 3 種 の 生 息 状 況

1 ． イヌワシ

(1) 分布と生態

1) 分布

イヌワシ *Aquila chrysaetos* は、スカンジナビア、イギリス、ヨーロッパ中部・南東部、ロシア西部、イベリア半島、北アフリカ、ヒマラヤ、中国西・北部、モンゴル北部、シベリア、朝鮮半島、日本、北アメリカ等、北半球の山岳地帯や半乾燥の高原地帯に広く分布している。

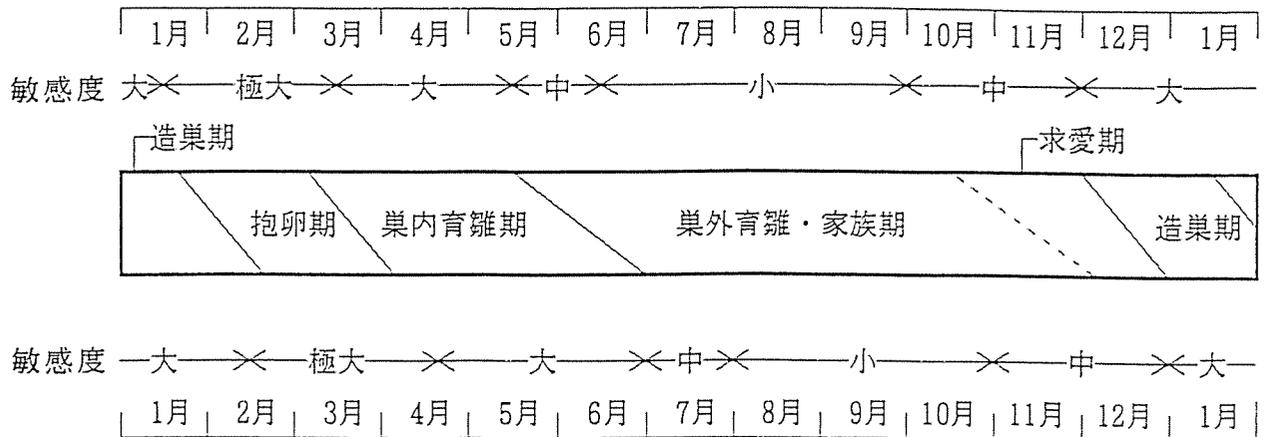
亜種については5亜種に分けられている (Brown & Amadon 1968)。そのうち日本及び朝鮮半島に分布・繁殖するのは *A.c. japonica* とされている。留鳥として北海道、本州、四国、九州に分布しているが、本州の東北地方及び中部地方から中国地方にかけての主に日本海側の地域を中心に生息しており、四国、九州では局所的にごくわずかしか生息していない。なお、北海道では1994年に日本イヌワシ研究会によって初めてつがいと幼鳥が確認され、繁殖が確実となった。

2) 生態

ア. 生活サイクルの概要

繁殖しているつがいの一年の生活 (各繁殖ステージ) はおよそ図 - 1 のようになる。

一夫一妻制で、つがい関係は片方が死亡するまで続くと言われており、留鳥として周年同じ地域に生息している。求愛は10～11月に始まり、本格的な巣造りは12～1月で、2月頃産卵する。孵化は3～4月で、幼鳥は5～6月に巣立ちし、10～12月頃には独立して分散するが、時には翌年まで親の行動圏に留まっていることがある。



図Ⅱ-1 イヌワシの生活サイクル

4. 繁殖期の生態

【求愛期】10～11月頃から、つがいの2羽で活発に行動するようになり、つがいの結び付きを強める求愛や隣接するつがいへのなわばり宣言のためのディスプレイ飛行をよく行う。たとえば2羽が接近して上下や前後に並んで飛んだり、急降下や急上昇をしたり、波状飛行を繰り返したりする。

【造巢期】早い時には11月に巣材が運ばれることもあるが、本格的な巣造りは12～1月に行われる。巣は主に切り立った岩壁の岩棚に造られるが、他にもアカマツ、ヒメコマツ、モミ等の針葉樹、時にはカツラ等の広葉樹の大木を営巣木とすることもある。巣の大きさは直径1～2 m、厚さは、よく使われる巣では1 mを越える。巣は落葉樹や青葉の付いた針葉樹を土台とし、産座にはススキ等のやわらかい巣材が敷かれる。巣材の多くは巣の近くの森から運び、吹雪の中でも連続して運ぶのが確認されている。近くに複数の巣を持つ場合も多く、巣材を運ぶのは1か所の巣だけとは限らない。条件のよい巣は毎年補修して繰り返し使用される。

交尾は主に巣の周辺の木で、産卵の1ヶ月以上前から行っている（青山他1988）。イヌワシの声を聞くことはあまりないが、この時期には巣の近くで

連続する鳴き声を聞くことがある。

【抱卵期】産卵期は1月中旬～3月上旬で、2月上～中旬が多いが、年により、また地域により異なることがある（日本イヌワシ研究会 1985）。一腹卵数は1～3卵で、2卵の場合が多い。第1卵と第2卵の産卵日には4日前後のずれがある。卵の色は、褐色の斑点のある白色である。抱卵は主に雌が行うが、雄もときどき交代して行う。抱卵日数は42～45日である。孵化期は、3月中～下旬の例が多い。

【巢内育雛期】孵化後間もない頃の雛は全身灰白色であるが、やがて白色の綿羽となる。孵化後30日くらいで翼や尾の先端部に黒褐色の羽毛が見え始め、以後体色は急速に黒くなっていく。50日齢前後までの雛は頭部から胸部がまだ白っぽい、60日齢を越えると黒くなり、翼や尾の一部を残して全身黒褐色の羽毛で覆われ、親鳥とほぼ同じ大きさになる。雛の成長に伴う体色変化は中条他（1983）に詳しい。日本では、後から生まれた雛のほとんどは、先に生まれてより大きく育った雛の攻撃を受ける等して、孵化後2週間くらいの間に死亡する。ロッキー山脈周辺等、巢へ運ばれる餌が十分あるところでは2羽とも育つのが普通であるところをみると、日本では餌の不足が原因となっているのかもしれない。親鳥（大部分が雌）は、雛が20日齢くらいまでは、一日のほとんどを巢で過ごす、その後は徐々に巢での滞在時間が減少し、60日齢前後からはほとんど滞在しなくなる（青山他 1988）。餌は雄、雌ともに運び、また青葉の付いた木の枝は、造巢期だけでなく抱卵期、巢内育雛期を通して運び込む。雛は約70～90日齢、平均78日（日本イヌワシ研究会 1985）で、5月下旬～6月中旬頃に巣立つことが多い。

【巢外育雛・家族期】巣立ったばかりの幼鳥は、まだ飛行能力は十分ではない。巣のごく近くで親鳥の運んでくる餌を待っていることが多く、餌を求めて鳴く声がよく聞こえることがある。巣立ち後2週間位は概ね巣から半径200m以内で行動しており、約1ヶ月たつと半径500m～1kmまで行動圏が広がる。ねぐらは巣の近くの林内にあり、巣に戻ることは普通はない。1～2

ヶ月たつと飛行能力も発達し、以後急速に行動圏が広がり、8～9月になると親と一緒に飛んでいる姿がみられる。その頃になると、親からの給餌は減り、自分でも餌を捕ることができるようになる。

ウ.分散

通常、親鳥の次の繁殖期の始まる10～11月頃になると、親鳥の幼鳥への攻撃がみられるようになり、やがて幼鳥は独立していくと考えられるが、中には営巣期になっても中心域で見られることがある。

幼鳥の分散例としては、滋賀県の鈴鹿山脈で巣立ってから6年後に巣から10km離れたところで目撃されている(須藤 1994)。また、愛知県や静岡県等の繁殖期にはイヌワシが確認されていないところで、越冬期に若鳥がみられる例がいくつかあるので(加藤 1992)、巣立った場所からかなり遠方まで移動する個体があるものと考えられる。

エ.食性と採餌環境

採餌方法としては、木や岩に止まって獲物の出現を待つこともあるが、クマタカ等に比べると、上空を飛びながら探すことの方がはるかに多く一般的である。草原や低木林等の開けた環境の上空を旋回あるいは低空をゆっくり飛行して、獲物を見つけると急襲する。林内で餌を探すことは少ないが、冬期にはブナ林等のように、落葉して見通しのよくなった林の中も採餌場所となる。

主な餌は、日本ではノウサギが最も多く、ヤマドリ、アオダイショウがこれに次いでおり、これら3種が主要な餌である。他に、哺乳類ではテン、キツネ、イタチ、カモシカ等、鳥類ではキジ、キジバト、ハシボソガラス、トビ、カケス等、爬虫類ではシマヘビ、ジムグリ、マムシ等が知られている(日本イヌワシ研究会 1984)。主な餌の構成は世界的な傾向と似ているが、ヘビ類の占める割合が比較的高いことが、わが国に生息するイヌワシの特徴と言える。

(2) 生息環境

1) 行動圏

他のワシタカ類に比べると、イヌワシの行動圏の面積はよく調べられており、全国各地の43つがいの平均値は60.8km²である（日本イヌワシ研究会 1987）。行動圏は各地域ごとに、またつがいごとに面積の違いが大きく、狭いもので20km²前後から広いものでは250km²に及ぶものまでである。例えば、白山地域のように生息数が多く連続して行動圏を構成しているところでは、その面積は狭く、くじゅう山系（大分県）や秋田駒ヶ岳（秋田県）のように周辺に別のイヌワシの生息していない地域や、生息していたとしても少なくともまた営巣に適する場所が限られているところでは広くなっている。隣接して生息するつがいとは、大きな稜線を境にしていることが一般的であり、主稜線に囲まれた大きな谷が行動圏の単位となっていることが多い。谷が小さければ一つがいで複数の谷を占め、また谷が大きい場合は上流と下流で行動圏がわかれていたりしている（上馬 1984）。

2) 生息環境及び営巣環境

以前は高山の鳥のように言われていたイヌワシであるが、近年の全国的な調査の進展により、確かに高山帯に飛来することはあるものの、営巣地等生息の中心となるのは、山地帯を中心とする地域であることがわかっている。前記の報告（日本イヌワシ研究会 1987）によると、標高の低いところに生息しているつがいでは標高が50～450mに、また標高の高いところに生息しているつがいでは標高が900～2,800mに行動圏を構成している等、地域による変化が大きい。生息地の植生は丘陵帯のアカマツ林から高山帯の草本植生まで広範囲にわたっているが、比較的個体数が多く連続して生息している本州の日本海側の地域では、ブナ林等落葉広葉樹の自然林の割合が高い。そしてそこには、採餌環境として必要な草原や低木疎林がある。一方、自然林が広がっていても森林が密で草原や低木疎林の少ない南アルプスや紀伊山地には、ごく少数しか生息していない。

営巣地は、特に地形が急峻な場所で、切り立った岩場や大木等巣をかけるのに適したところがあることが条件である。巣がある場所の標高は、行動圏の中でも高い位置にはなく、最高標高の1/2以下のところが一般的である。積雪の

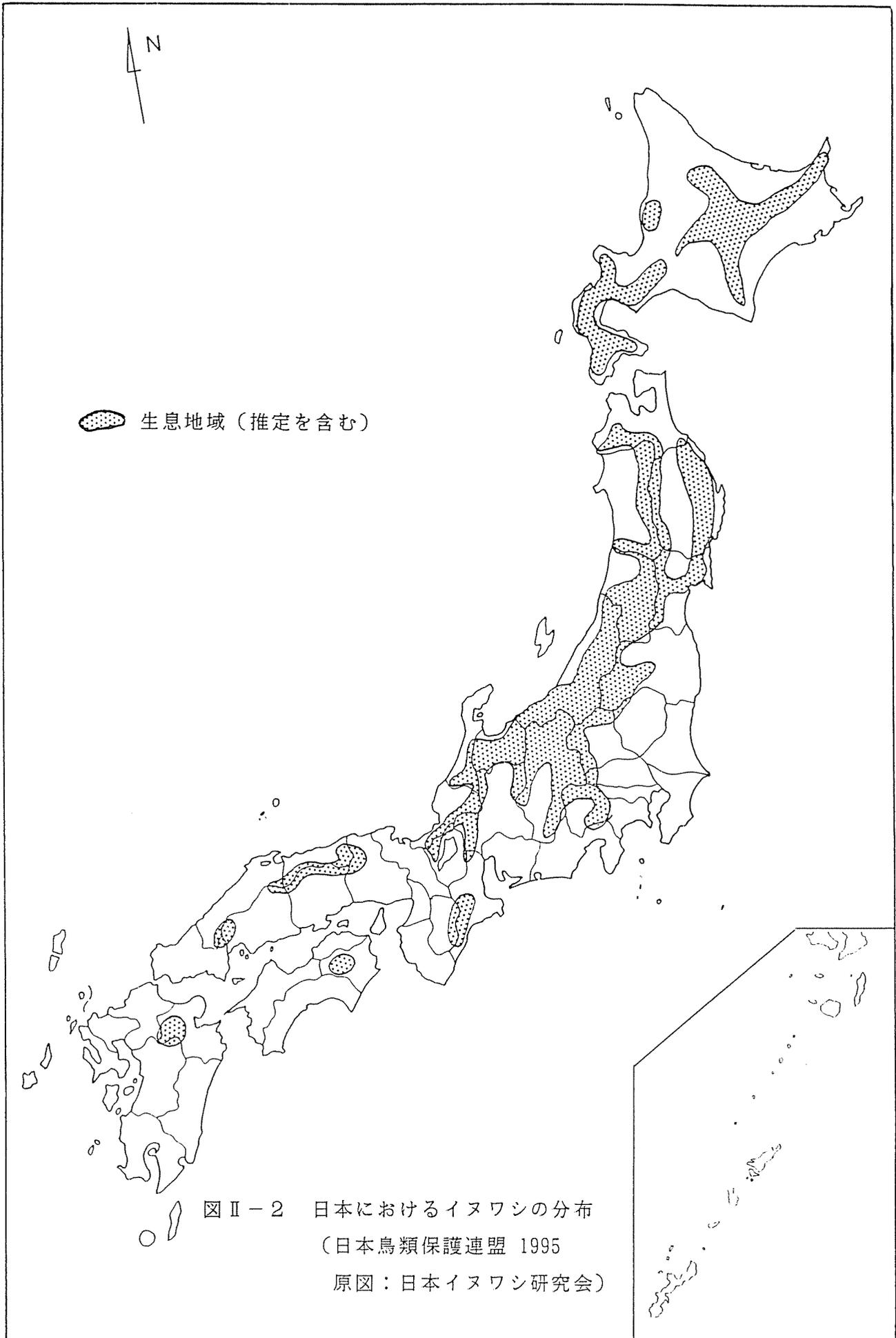
多い地方では、ほとんど全てが岩場の巣であり、岩がオーバーハングしていたり、岩穴になっていたりして、雪や雨が直接入らないようになっている岩棚を選択する。また、巣のある斜面は南向きが多い傾向がある。そのような条件のよい場所は少ないので、同じ巣が何代にもわたって使われることが多いが、複数の代替巣を持つのが普通である。また、人間活動を避ける傾向が強く、営巣期に人為の影響の少ないところ выбираれる。特に造巣～抱卵～育雛初期の頃は、人に対して過敏になるため、人為の影響が繁殖失敗の原因となりやすい。

(3) 生息動向

1) 国内の分布概要及び生息動向

日本イヌワシ研究会が中心となって、全国的な分布及び個体数の調査が行われており、ワシタカ類のみならず鳥類のなかでは最も全国的な生息状況がわかっている種の一つである。東北地方から中部地方・北陸地方にかけての日本海側の地域が分布の中心である。なお北海道では、1994年につがいと幼鳥が確認され、繁殖が確実となった。また、調査が続けられているにもかかわらず、九州と四国ではそれぞれ1つがいが確認されているだけである。推定を含め周年生息が確認されている地域は図 - 2 のとおりである。

日本イヌワシ研究会の調査によると全国で134つがいが確認され全体で300羽程度であろうと推察されている（日本鳥類保護連盟 1995）。これには生息していても報告のなかった県や、まだ生息状況が十分調査されていない道県が含まれている。また、イヌワシの生息地として196か所が報告されていること（日本イヌワシ研究会 1989）、それ以外にも定住地を持たない若鳥等がいることを考えると、今後の調査の展開により全国で400～500羽にはなるものと推定される。しかし、全体の個体数は減少しているものと考えられている。



2) 繁殖成功率の低下

日本イヌワシ研究会の調査によると、1981～1993年までの13年間における繁殖成功率は平均39.6%となっている（日本鳥類保護連盟 1995）。これを5年ごとに区切ってみると、表 - 1 のようになり、徐々に繁殖成功率が低下してきている。同様に、巣立ち雛数についてみると、1981～1993年までの13年間の平均が18.3羽となっており、5年ごとの巣立ち雛数も減少してきている。

表 - 1 イヌワシの繁殖成功率と巣立ち雛数の変化

調査期間	繁殖成功率 (%)	巣立ち雛数 (羽:1年平均)
1981～1985	47.1	21.4
1986～1990	41.0	16.4
1991～1993	28.1	16.3

(日本鳥類保護連盟 1995)

(注) 繁殖成功率は、繁殖したつがい数に対する巣立ちに成功したつがい数の割合を示す。

2 . クマタカ

(1)分布と生態

1)分布

クマタカ *Spizaetus nipalensis* は、スリランカ、インド南部、ヒマラヤ地方、中国の揚子江以南の東南部、インドシナ半島、台湾、海南島、朝鮮半島、日本等に分布・繁殖していて、中国東北部からも記録がある。

亜種については3亜種に分類されることが多い。このうち日本と朝鮮半島に分布・繁殖し、中国東北部でも記録されているものは、亜種クマタカ *S.n. orientalis* である。朝鮮半島での個体数や分布状況は明確でないが記録数は少なく、本亜種の主要な分布域は日本である。日本では留鳥として北海道、本州、四国、九州に分布・繁殖しており、佐渡や隠岐、対馬等でも記録がある。

2)生態

A.生活サイクルの概要

繁殖しているつがいの一年の生活（各繁殖ステージ）はおよそ図 - 3 のようになる。

通常一夫一妻制で、留鳥として周年同じ地域に生息している。求愛期は11～12月に始まり、本格的な巣造りは1～2月で、3月頃産卵する。孵化は4～5月で幼鳥は7～8月に巣立ちするが、巣立ち後も営巣木の周辺で親鳥から餌をもらいながら長い間養育されており、その期間は親鳥が次の繁殖行動を開始する翌年の1月くらいまでおよぶことが知られている。繁殖にはほぼ1年を必要とするため、はっきりした非繁殖期はないとも言える。



図II-3 クマタカの生活サイクル

イ. 繁殖期の生態

【求愛期】11～12月頃からの求愛期には、それに関連したディスプレイ飛行が見られるが、特徴的なものに「つかかり飛行」及び「波状飛行」と呼ばれるものがある。「つかかり飛行」はつがいで旋回中に雄が雌に軽くつかかかる行動を繰り返すものであり、「波状飛行」は翼をつぼめて急降下し、その勢いで羽ばたきなしに急上昇する行動を繰り返すものである。

また、12月下旬頃から、営巣地の近くで雌雄の鳴き交わしが聞かれるようになる。

【造巢期】早い時には12月に巣材が運ばれることもあるが、本格的な巣造りは1～2月以降に行われる。巣材は雌雄ともに運搬するが、雄が主に運搬する。この時期には雌雄の鳴き交わしはさらによく聞かれるようになる。

営巣木は一般にアカマツが多く選択され、次いでモミの例が多いが、スギやミズナラ等、他の樹種に営巣することもある。営巣木は樹高14～28（平均20.6）m^{*1}、17.2～35.6m^{*2}、18～25（平均21.9）m^{*3}、胸高径38～83（平均63.5）cm^{*1}、38～103cm^{*2}、60～75（平均64.3）cm^{*3}等の例がある。巣の位置は地上9.7～30.0mや8～20mの記録がある。巣は幹と太い枝が分れるとこ

ろや、樹幹の又部または太い横枝の上に造られる。巣の大きさは直径0.7～1.5m、厚さは10～70cmの例がある。（*1 福井県若狭地方・*2 鈴鹿山脈・*3 広島県西部）

行動圏内に基本となる巣を一つ持ち、主にそれを使用する。巣立った幼鳥がこの時期まで巣の近辺にいる場合などには、親鳥は付近の別の場所に巣を造ることもあるが、ほとんどの場合基本巣でしか繁殖しない。そのため、クマタカの巣は基本的には行動圏内に一つしかないといえる（飯田 未発表）。

産卵の時期が近くなると集中して巣材を運ぶようになり、巣の上は青葉のついた枝（主に針葉樹）で敷きつめられる。巣材の運搬は雛の巣立ち近くまで行われる。

【抱卵期】産卵期は3月上～下旬で、3月下旬が多い。この時期が繁殖期中でも最も繁殖を中止することの多い時期である。繁殖に失敗した場合は、抱卵期のごく初期を除いてやり直し繁殖はしない。

一腹卵数は1卵である。卵の色は、灰白色無斑である。抱卵は雌雄とも行うが、そのほとんどを雌が行う。抱卵日数は47～49日である（飯田未発表）。孵化時期は4月下旬～5月下旬で、5月中旬の例が多い。

【巣内育雛期】この時期は抱卵期ほどではないが、人間活動等が親の行動に影響を与えた場合には、親が巣を放棄してしまうことがよくある。孵化後約2週間は、雌親が巣に残って雛を抱いている。この時期には、巣内の雛と雌に対して雄が餌を運び、雌が小さく切り分けて雛に与える。雛が大きくなる生後2週間以降は、天気の良い日には雌も巣を離れることが多くなり、雌雄共に餌を運ぶようになる。しかし、雌による夜間の抱雛は生後約1ヶ月間行われる。

樹木に営巣するクマタカでは、巣立つといっても当初は巣の横枝に移る程度で、巣立ち後も枝伝いに巣へ戻り、徐々に枝から枝へと移り飛翔力を付けつつ巣から離れていく。孵化後約75日で巣立ち（離巣）、実際に営巣木近辺から飛び出るのは生後約95日の8月下旬頃である（飯田 未発表）。巣立ち時期は個体差や地域差もあるが概ね7月中旬～8月中旬で、7月下旬に多いと

考えられる。

【巢外育雛・家族期】幼鳥は巣立ち後もおよそ1か月程度は巣をねぐらとして利用することが多く、親鳥も巣に餌を運んで与えることが多い。8月下旬頃からは主に営巣地近くの森林の中で与えるようになる。その後、飛翔能力の向上にともなって採餌の練習も行われるが、ほとんど親鳥による給餌が長期にわたり続く。翌年の親鳥の繁殖期に入り始める12～1月になると、給餌行動は観察されなくなる。この時期までの幼鳥の行動範囲は非常に狭く、巣からわずか数百mの範囲である（飯田 未発表）。

ウ.分散

翌年の親鳥の繁殖期に入り2月頃になっても、幼鳥が営巣地付近にいることが通常で（飯田 未発表）、毎年繁殖するつがいでは、通常親鳥の産卵する3月頃までには幼鳥は追い出される。この頃から行動範囲が拡大していく。クマタカではイヌワシほど親鳥の幼鳥への攻撃が行われず、親鳥も繁殖しない年には幼鳥を追い出さないことが多い。そのため、数年おきにしか繁殖しないつがいでは、幼鳥も数年間にわたり営巣地周辺にとどまり続けることがある（飯田 未発表）。独立後の幼鳥の分散例はあまり知られていない。

エ.食性と採餌環境

採餌方法は、斜面すれすれを飛行しながら餌を探すこともあるが、多くの場合は森林内や林縁部などの木に止って獲物を待ち、見つけると急襲するというものである。イヌワシ等に比べると、採餌行動が観察しにくいいため、詳細な採餌パターンについてはまだ不明の点も多い。

餌の種類は多く、森林に生息するさまざまな中小動物であるが、ノウサギ、キジ類（キジ、ヤマドリ）、ヘビ類（アオダイショウ、ヤマカガシ等）の3グループが大半を占める。他に、哺乳類ではモモンガ、ムササビ、アナグマ、リス、テン、イタチ、ネズミ類、ヒミズ類、キツネ・タヌキの幼獣等、鳥類ではライチョウ、コジュケイ、カケス、カラス類、ヒヨドリ、キジバト、アオバト等と多様である。

(2) 生息環境

1) 行動圏

これまでに推定された行動圏の面積は、以下のようになっている。

群馬県：1,200～2,500ha（日本野鳥の会 1976）

奈良県：3,500～4,800ha（菊田 1984）

京都府：1,330～1,850ha（須藤 1985）

福井県：1,300～2,000ha（久保上 1986）

滋賀県：2,600ha（山崎他 1995）

石川県：1,100ha（上馬 1989）

広島県：1,370ha（森本他 1992）

まだ調査事例が少ないため、全国のクマタカの行動圏の平均面積を算出するのは難しいが、強いていえばおよそ1,500～2,000haが平均的な行動圏面積と言えそうである。隣接する繁殖つがいの巣間距離は3.0～4.4kmの例が多いが、時には2.0kmの例もある。

クマタカの行動圏の地形的な単位は、イヌワシと同様に大きな谷である。イヌワシと重複して生息している例も多いが、比較的小さい谷にも生息している。

2) 生息環境及び営巣環境

クマタカの生息環境は森林地帯であり、山地の中下部に営巣可能な大径木が存在することが重要である。

営巣地の標高は、福井県では300～400m程度が多く、岩手県では200～600m、滋賀県では400～600m程度が多かった。

クマタカの営巣地は、イヌワシほどではないがある程度急峻な谷である。巣は急斜面に生えている樹木に造られ、人間や他の動物が近づくのが困難な場所を選んでいる。地形的には斜度30～45度（奈良県川上村）、31～57度で平均44.4度（広島県西部）等の急傾斜の斜面の中腹に営巣木があることが多い。標高差（営巣木直上の支稜線の標高 - 営巣木直下の谷部の標高）は約100～350m（福井県若狭地方）、50～320mで平均153m（鈴鹿山脈）である。

営巣木のある斜面の方位は、南東から南西に集中していた例（鈴鹿山脈）や、

集中する傾向がなかった例（広島県西部）がある。

営巣木はアカマツ、モミ、スギ及び落葉広葉樹の大径木がほとんどである。

営巣木のある林の植生については、鈴鹿山脈の例では11か所の営巣場所のうち、二次林が4か所、二次林と植林の混交林が3か所、植林地が1か所、自然の高木が散在する植林地が3か所であった。これらの植生環境の共通する特徴は、樹冠を形成する高木間や、それらの高木層と中、低木層との間にクマタカが飛行するのに十分な空間があることで、林床部の植生は疎であった。営巣木のある林分は、いずれも周囲の林分より一段背が高く、面積は最大が0.36ha、最小が0.04ha（広島県西部）であった。

急斜面は造林や種々の開発等入手が入りにくく、大径木が残りやすいことや、巣の前面を覆う樹冠部に傾斜による隙間ができやすいために巣への出入りがしやすいこと、クマタカの飛翔に好適な上昇気流が斜面にそって発生しやすいこと等の理由により、営巣地として適しているものと考えられる。

(3) 生息動向

1) 国内の分布概要及び生息動向

クマタカの確認記録は、九州北部の一部の県などを除きほぼ全国にある（図-4）。その中で繁殖記録があるのは本州・四国・九州の37府県である。イヌワシよりやや広く分布していると考えられ、ある程度自然が保たれた標高300m以上のほとんどの山地には、クマタカが生息している可能性があると考えた方がよいであろう。

1984年に日本野鳥の会が行ったアンケート調査によると全国の生息数は900～1,000羽と推定されているが、この数は過少ではないかともいわれており、実際の生息数は明らかではない。

2) 生息動向に関する最近の情報

繁殖成功率の調査では、広島の調査例では1981～1996の16年間に17%にまで低下している（飯田未発表）。また、鈴鹿山脈の調査例では1987～89年の3年間で34%に低下している。このように繁殖成功率は低下の傾向にあるといえる。クマタカは寿命の長い鳥類であり目立つような個体数の減少はないようにもみ

えるが、繁殖成功率の低下は将来における個体数の急減につながるとも考えられる。

3) 今後の見通し

クマタカについては、その生息状況や生態に関してまだ明らかにされていないことが多く、今後の調査研究により、新たな分布や生態が明らかになることが期待される。



3 . オオタカ

(1)分布と生態

1)分布

オオタカ *Accipiter gentilis* は、アラスカ、カナダ、スカンジナビア、シベリアの森林限界近くから、アメリカ大陸では、カリフォルニア、メキシコ北部、ペンシルバニアまで、旧大陸ではモロッコ、サウジアラビア、イラン、チベット、日本までの北半球の広い地域に分布している (Brown & Amadon 1968)。

日本では主に関西以北で繁殖が多く確認されているが、越冬期には西日本も含め全国的に分布している。

亜種については学者によって見解が異なり、8～10亜種に分けられている。日本では、北海道で繁殖するのは亜種チョウセンオオタカ *A.g. schvedowi*、本州と四国の一部で繁殖するのは亜種オオタカ *A.g. fujiyamae* とされている (日本鳥学会 1974)。

しかし、Morioka (1994) は亜種チョウセンオオタカの記載の根拠となった標本を調べて、計測値や羽色からこれらは亜種オオタカに一致するとし、確実な日本産の亜種チョウセンオオタカの標本がないことから日本産鳥類目録から削除すべきとしている。また、Nechaev (1991) は、サハリン産の標本を測定した結果、翼長に基づけば繁殖期に採集されたものは明らかに亜種オオタカで、渡りの時期のものは亜種チョウセンオオタカであるとしている。これらによると、日本列島とサハリンで繁殖するオオタカは亜種オオタカになるとも考えられる。

また、森岡他 (1995) は自らが北海道で観察した繁殖つがいや様々な本に発表されている北海道産の繁殖写真、山階 (1941) のサハリン、北海道、朝鮮産のオオタカの測定値、Dement'ev, G.P. & N.A. Glandkov (1966) のアムール・ウスリー地方、サハリンのオオタカの測定値から、以下の2つの考えを述べている。

- (1)アムール、ウスリー地方、サハリン、千島、北海道に生息するものを亜種オオタカと考える。
- (2)サハリンと北海道に生息するものが両亜種の間ほどの大きさであることから、2亜種 (*A.g. schvedowi* と *A.g. fujiyamae*) に分割せず1亜種であると考え

このように、北海道で繁殖するオオタカの取扱いについては、まだはっきり

した結論が出せる状況ではない。しかし、上記のことから本州以南で繁殖するオオタカと北海道で繁殖するオオタカは同一亜種である可能性は高い。

2) 生態

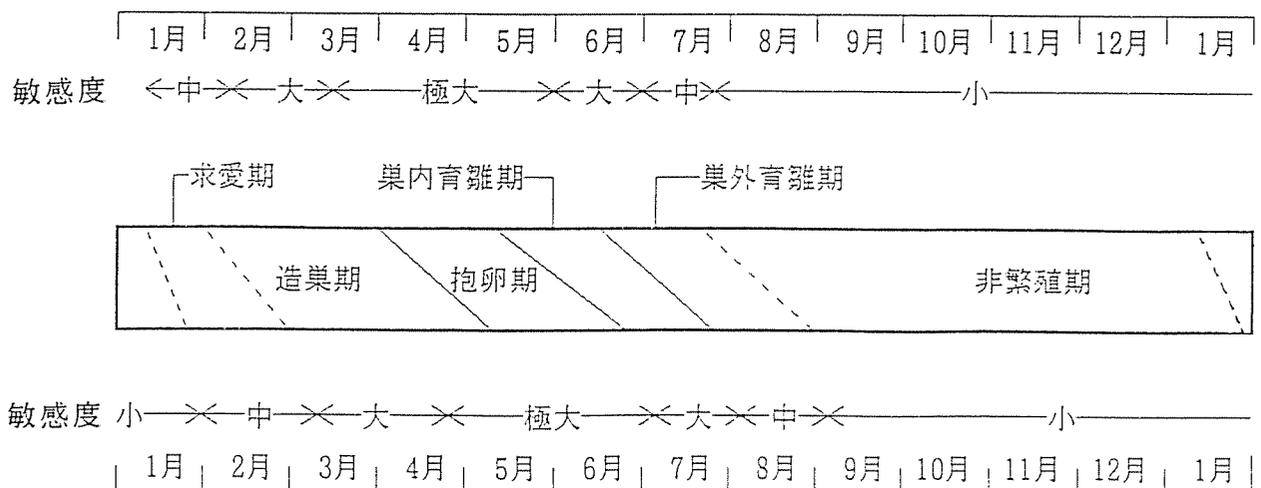
以下の文中の栃木県那須野ヶ原に関する記述は、特に断りがない限り、遠藤他（1984, 1987a, 1987b）、遠藤・中山（1989）による。

7. 生活サイクルの概要

繁殖しているつがいの一年の生活（各繁殖ステージ）はおおよそ図Ⅱ-5のようになる。

一夫一妻制と言われており、つがい関係は少なくとも繁殖期間中は維持される。留鳥では、つがい関係は片方が死亡するまで続くと言われているが、確認する必要がある（Cramp他 1980）。なお、わが国のオオタカは留鳥といわれるが、一部の個体は非繁殖期に移動すると推定されている。

求愛期は早いものでは1月に始まり、本格的な巣造りは3月で、4～5月頃産卵する。孵化は5～6月で、幼鳥は6～7月に巣立ち、早いものでは8月中に独立し分散する。しかし、中には秋冬期も親鳥の行動圏内に留まっているものもあるらしい。



図Ⅱ-5 オオタカの生活サイクル

イ. 繁殖期の生態

【求愛期】早いものでは1月になると、営巣地の林内で早朝によく雌雄の鳴き交わしが行われる。また営巣地上空では誇示行動や求愛行動が見られる。主なものは、波状飛行、旋回・上昇・急降下の繰り返し飛行である。後者の場合は雌雄2羽が上下や前後になって飛行する事が多い。特に天気の良い暖かな日は、空中での行動が盛んである（Cramp他 1980）。

【造巣期】早い時には1月に巣材が運ばれることもあるが、本格的な巣造りは3月に行われる。巣造りは主に早朝に行われ、巣材は雌雄ともに運搬する。

営巣木はアカマツが圧倒的に多いが、モミヤスギ、カラマツ、ヒノキ等様々な針葉樹にも巣をかける。時にはコナラ等の落葉広葉樹、タブノキ等の常緑広葉樹に巣をかけることもある。那須野ヶ原の例では、営巣木は樹高12~23（平均17.6）m、胸高直径24~43（平均33.7）cmで、巣は地上6.5~17.0（平均11.5）mの幹の上部が大きく又状に枝分かれた部分（又型）や枝が横に張り出した付け根部分（樹幹型）に造られている。巣の大きさは直径約1m、厚さ約60cmである。産座には細かいアカマツの樹皮や青葉が敷き詰められている。毎年巣を造りかえることが多いが、中には2~3年にわたって補修しながら使われる巣もある。

【抱卵期】産卵の時期は、通常4~5月である。那須野ヶ原では、4月上~中旬にかけて産卵が行われるが、稀に3月下旬や4月下旬の例もある。一腹卵数は1~4卵で、普通2~3卵が多い。卵の色は、薄く青みがかった白色である。雌が主に抱卵する。雌が採餌のために巣を出た時には雄が短時間抱卵するが、中には全く抱卵しない雄もいる。抱卵日数は35~38日である（Cramp他 1980）。孵化時期は、那須野ヶ原の例では主に5月中旬~6月上旬である。

【巣内育雛期】孵化後間もない雛は、ヒヨコくらいの大きさで、全身白色の羽毛に覆われている。孵化後15日を過ぎる頃にはハト大に成長し、頭部や翼の先端、尾から黒褐色の羽毛が生えはじめる。そして30日を過ぎる頃には親

鳥とほぼ同大になり、全身褐色の羽毛に覆われる。

【巢外育雛・家族期】孵化後35～40日で巣立つ（Cramp他 1980）。巣立ち雛数は1～4羽で、普通2～3羽が多い。しかし巣立つと言っても、当初は小さく羽ばたきながら枝移りをする程度で、自由に飛べるようになったわけではない。したがって、「巣立ち」の定義は難しいが、ここでは営巣木以外の木まで移動した時点を「巣立ち」とする。巣立ち後間もない時期は、親鳥は巣に餌を運んでくるし、幼鳥も休息や採餌のために巣に頻繁に戻ってくる。那須野ヶ原の例では、主に6月下旬～7月上旬にかけて巣立つが、完全に巣を離れるのは巣立ちの2～3週間後である。同地でのラジオテレメトリー調査（2羽）によれば、巣立ち後1ヶ月程度は親から給餌を受けており、この時期の幼鳥の行動範囲は、少なくとも11～17haであることが確認されている。

ウ.分散

早いものでは巣立ち後1～2ヶ月で親から独立する。足環をつけた若鳥の回収例から、中には7月下旬～8月下旬に、すでに100kmを越える長距離の移動をする個体もあることがわかっている（遠藤 未発表）。

Ⅰ.食性と採餌環境

採餌方法は、主に林縁の枝にとまって待ち伏せし、獲物の背後から急襲する他、ハヤブサのように上空から急降下して襲うこともある（Cramp他 1980）。林内では、樹冠よりも下層部で採餌を行う傾向が強い。また林縁から200m以内の森林内が好適な生息環境であり、採餌の多くがそこで行われていたという報告もある（Kenward 1982）。

主な餌内容については、栃木県那須野ヶ原（遠藤他 1987、遠藤他 未発表）及び岩手県（関山 1993）で巣に運び込まれた餌に関する報告がある。これらを合わせると、巣で確認された餌はドバト（レースバトを含む）、ムクドリ、カケス、カラス類、キジバト、キジ、ヒヨドリ、クロツグミをはじめとする鳥類が約93%を占めていた。一方、哺乳類の構成比は約7%でリスやネズミ類等が多かった。鳥類・哺乳類以外では、ヘビ類が1例だけ確認され

た。

また、都市近郊では特にドバト、ムクドリ of 占める比率が著しく高い事例もみられる。

(2) 生息環境

1) 行動圏

日本では、行動圏の正確な調査は行われていないが、1つがいつを対象に調査した断片的な記録がある(表 - 2)。それによると行動圏の大きさは数百~1,000ha以上と推測される。また那須野ヶ原では1992~94年の100km²当たりの繁殖つがい数が、7.1~8.2つがいであった(遠藤他 未発表)。

海外の例では、スウェーデンにおけるラジオテレメトリーによる調査の結果、冬期の行動圏の平均値を2,000~5,400ha(Kenward他 1981)、5,700ha(Widen 1989)とする報告がある。北アメリカでは2,107haと4,752haの記録がある(Reynolds他 1992)。また、100km²当たりのつがい数は、北部スウェーデンでは1~4.5、アラスカでは0.3~2.7つがいと報告されている(Cramp他 1980)。しかし、イギリスでは、20km²当たり4繁殖つがい、テリトリーが平均600haという高密度の生息地が確認されている(Anon 1989)。

いずれにしても、行動圏の面積は餌の量や環境の質、隣接つがいの有無、地形等によって大きく変化する。

表 - 2 日本におけるオオタカの行動圏面積の事例

面積 (ha)	調査方法	出典
1,050以上	歩行調査(1繁殖期)	遠藤他 1984
974	定点調査(1繁殖期を含む8ヶ月)	静岡オオタカ研究会 1994
420以上	定点調査(2繁殖期を含む1年半)	日本野鳥の会遠江支部 1994
100以上	定点調査(1繁殖期)	田村 1993

2) 生息環境及び営巣環境

採餌環境を考慮すれば、オオタカの生息環境としては、広大な森林の続く環境よりも森林とオープンランドがパッチ状に存在する環境の方が好ましいと考えられる。また、成熟した森林や大きな森林パッチで採餌を行う傾向が強いことから (Widen 1989)、壮齢林からなる林を大きなかたまりで残すことも重要である。

日本では、海岸付近のクロマツの防風林から海拔1,000m前後のアカマツやモミの混じる二次林(雑木林)、アカマツ林、カラマツ林、スギ林等で繁殖している。しかし、その多くは海拔500m以下で、平地から丘陵地、低山がオオタカの主な繁殖地と考えられる。また埼玉県や栃木県では、都市近郊の農村地帯に点在する雑木林でも繁殖している。

営巣環境としては込み入った林より、林内に空間が広がる林を好む。那須野ヶ原の例では立木密度13.1本/100m²(=1,310本/ha)、樹高17.1m、胸高直径26.4cmの樹齢40年以上のアカマツ林を営巣地として利用している。

北アメリカでは南斜面に営巣するのを避けるという報告もある (Speiser & Bosakowski 1987)。一方、アラスカ内陸部の森林地帯では、半数以上が南斜面に営巣しているのが確認されている (McGowan 1975)。

(3) 生息動向

1) 国内の分布概要及び生息動向

オオタカの日本国内における生息数については、1984年に日本野鳥の会がアンケート調査を行い、その結果を報告している。これは1982~83年の生息状況を質問したもので、繁殖記録があるのは主に東日本で、18都府県支庁であった。なお、最も西に位置するのは鳥取県であった。また生息数はおよそ300~480羽と推定された。しかしこの数については、遠藤(1989)は過少ではないかと指摘している。例えば栃木県では繁殖地が特定されているものだけでも50つがい(100羽)が生息しており、全県では少なくともその2~3倍(200~300羽)は生息していると考えられている(遠藤 1989)。したがって、全国では数千羽は生息するものとみられるが、実際の生息数は明らかではない。

その後遠藤(未発表)はアンケート調査(1991)と聞き取り調査により、

1993年の時点で31都道府県から繁殖の情報を得ている。これによると繁殖地の西端は山口県で、四国の香川県でも巣立ち後間もない若鳥が記録された。さらに、その後の資料を加えると、現在繁殖の確認されている都道府県は図 - 6 のようになる。

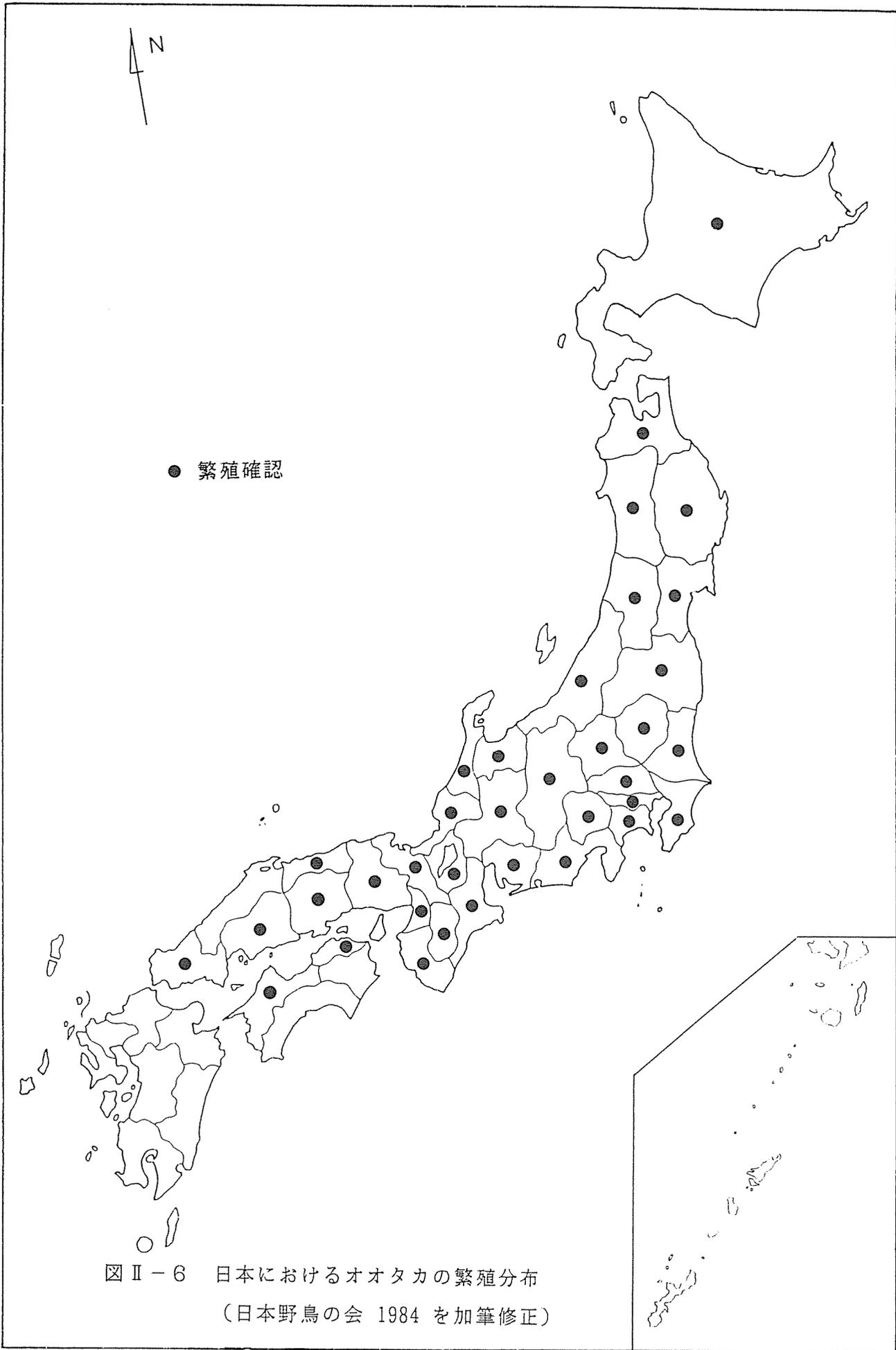
遠藤（1989）は、オオタカは地域によっては生息環境の変化や密猟によって生息状況が悪化している一方、埼玉県等北関東の近年の生息動向から繁殖分布の拡大を指摘している。また、近年の西日本における繁殖記録の増加は、この地域での分布拡大をうかがわせる。

今後は、適切な方法を用いて全国の生息数を推定する必要がある。

2) 生息動向が比較的明らかな地域の状況

栃木県的那須野ヶ原では、1981年以降、日本野鳥の会栃木県支部とオオタカ保護基金（旧名：オオタカ保護ネットワーク）によって繁殖状況のモニタリングが行われている。

このうち比較的良く調べられている6つの地区の5年間の動向についてみると、毎年巣立ちしているのが1か所、4年が1か所、3年が2か所、2年が1か所、1年が1か所であった（表 - 3）。営巣地の減少にも関わらず5年連続して巣立った地区がある一方、営巣地の減少や分断が起こっている他の4地区では、繁殖に成功したのが5年のうち3年以下であった。また5年連続して巣立った地区でも、ここ2年間は巣立ち数が減っている。これらのことから、この地域の繁殖状況は全体としてはゆるやかに悪化してきていると推測される。



図Ⅱ-6 日本におけるオオタカの繁殖分布
 (日本野鳥の会 1984 を加筆修正)

表Ⅱ-3 那須野ヶ原におけるオオタカの繁殖状況の変遷

地域名	1990	1991	1992	1993	1994	環境変化等
A	1巣立ち	1巣立ち	2?巣立ち	1?巣立ち	抱卵放棄	択伐以外変化なし
B	抱卵放棄	3巣立ち	未ふ化	3巣立ち	2巣立ち	工業団地造成により営巣地の2/3が消滅
C	4巣立ち	4巣立ち	4巣立ち	2巣立ち	3巣立ち	伐採・開発による営巣地の減少
D	抱卵放棄	抱卵放棄	3巣立ち	3巣立ち	造巣まで?	立枯れ・伐採による営巣地の激減
E	3巣立ち	2巣立ち	3巣立ち	造巣まで?	造巣まで?	伐採・開発による営巣地の減少、分断、孤立化
F	1巣立ち	生息のみ?	抱卵放棄	生息のみ?	生息のみ?	伐採・開発による営巣地の激減

(注) 表中の数字は巣立ち雛の数を示す。

4. 参考

イヌワシ、クマタカ、オオタカの3種の生息状況の概要を、表 - 4 にとりまとめた。なお、表中の記述は生息地やつがいや年によって一致しない場合もある。

表 - 4 イヌワシ、クマタカ、オオタカの比較整理表

種名	国内の分布	渡り	生息環境	営巣環境	営巣期	繁殖周期
イヌワシ	北、本、 (四)、九	留鳥	低山～高山帯	崖地の岩棚、 大径木の樹上	12～ 6月	毎年
クマタカ	(北)、本、 四、九	留鳥	山地帯	急斜面の大径木 の樹上	1～ 7月	毎年
オオタカ	北、本、 四、(九)	留鳥 (漂鳥)	平地～低山帯	アカマツ等の 樹上	2～ 7月	毎年

(注) 「国内の分布」の()は、確認記録のみで確実な繁殖報告がない地域である。

「営巣期」の期間は一般的な例であり、地域や年や個々のつがいにより、その期間は異なることがある。

猛禽類 3 種の保護のための調査と保護方策

1 . 基本的な考え方

(1)繁殖ステージと利用区域

「 . 猛禽類 3 種の生息状況」のそれぞれの生態の項で述べた「ア.生活サイクルの概要」にあるように国内で繁殖するこれら 3 種の猛禽類は、季節によって繁殖つがいの行動形態が異なっており、それに連動して利用する区域の利用頻度も異なってくる。つまり、繁殖つがいの年間における全体の大きな行動圏の中でも、季節によって主に利用する区域は異なっており、このことは保護方策を考えるに当たって重要なことである。

また、鳥類の外部からの刺激に対する反応の敏感さは、時期（季節、繁殖ステージ）と場所（利用する区域）によって大きく異なる。さらに、種によって敏感度や反応も異なる。

一般には、繁殖期が敏感な時期で、その中でも抱卵期が最も敏感な時期といわれているが、場所（巣やその他の重要な場所からの距離）や外部からの刺激の内容との関係でその度合いは変わってくる。また、繁殖ステージの各々の時期は地域間でかなり差があること、同一個体でも生活サイクルや場所（利用する区域）が年によってずれること等から、画一的な対応は避けるべきで、十分な生態調査やモニタリングの重要性が問われてくる。いずれの場合も、猛禽類の生態を把握したうえで、営巣地の放棄等深刻な事態につながらないような適切な配慮が必要となってくる。

(2)繁殖ステージ及び利用区域の定義

ここでは、3種に共通するような生活サイクルにおける繁殖期、営巣期の基本的な定義（図 - 1）と、3種に共通するような行動圏の内部構造における各利用区域の基本的な定義（図 - 2）を説明する。なお、これらの定義は種ごとに若干異なっているので、詳細については各種別の項で述べる。

1)各繁殖ステージの定義

ア.繁殖期

イヌワシ等の毎年繁殖しているつがいにとっては、周年が繁殖期で明白な非繁殖期はないともいえるが、ここではa～eのステージ「求愛行動が見られてから幼鳥が独立するまでの期間」とする（図 - 1）。一般的には広い意味の繁殖期となる。

- a. 求愛期：つがいでの飛行や波状飛行によるディスプレイ等の求愛行動に特徴付けられるつがいの形成の時期で、巣材の運搬開始までの間
- b. 造巣期：巣材の運搬開始から産卵まで
- c. 抱卵期：産卵から孵化まで
- d. 巣内育雛期：孵化から巣立ちまで
- e. 巣外育雛・家族期：巣立ちから独立まで

イ.営巣期

上述のb～dのステージ「巣材の運搬開始から幼鳥の巣立ちまでの間」とする（図 - 1）。一般的には狭い意味の繁殖期となる。

（注）求愛と造巣は一連の行動であり、求愛期と造巣期の境界が明らかに区別できない場合も多い。

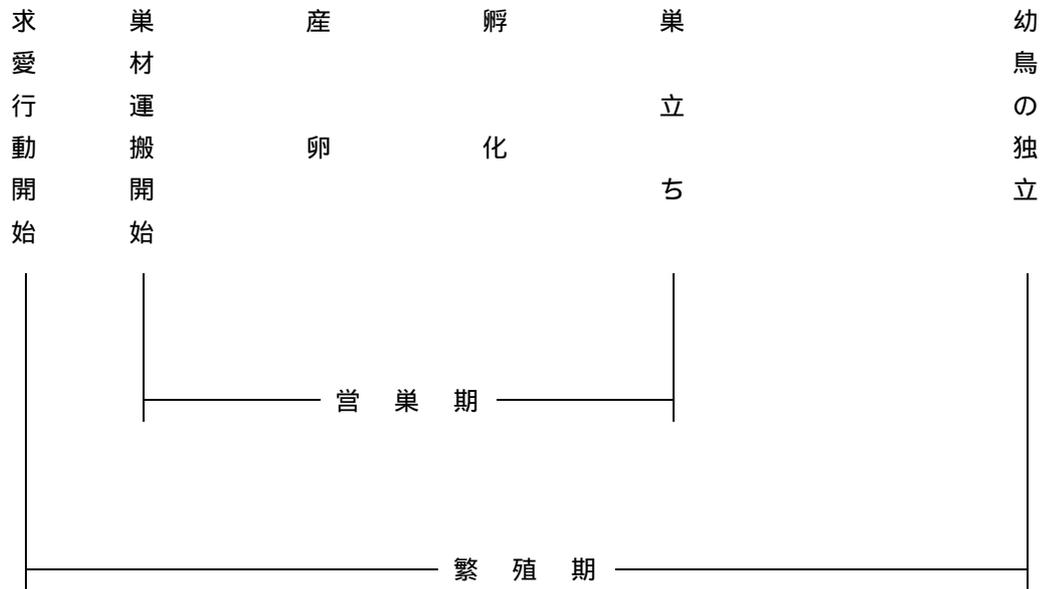


図 - 1 各繁殖ステージの定義

2)各利用区域の定義

ア.行動圏

つがいが通常の生活を行うために飛行して回る範囲で、非利用部分も多く含まれている。また、年間を通じて行動圏は一定であるわけではなく、通常営巣期の行動圏は狭くなる。

イ.営巣中心域

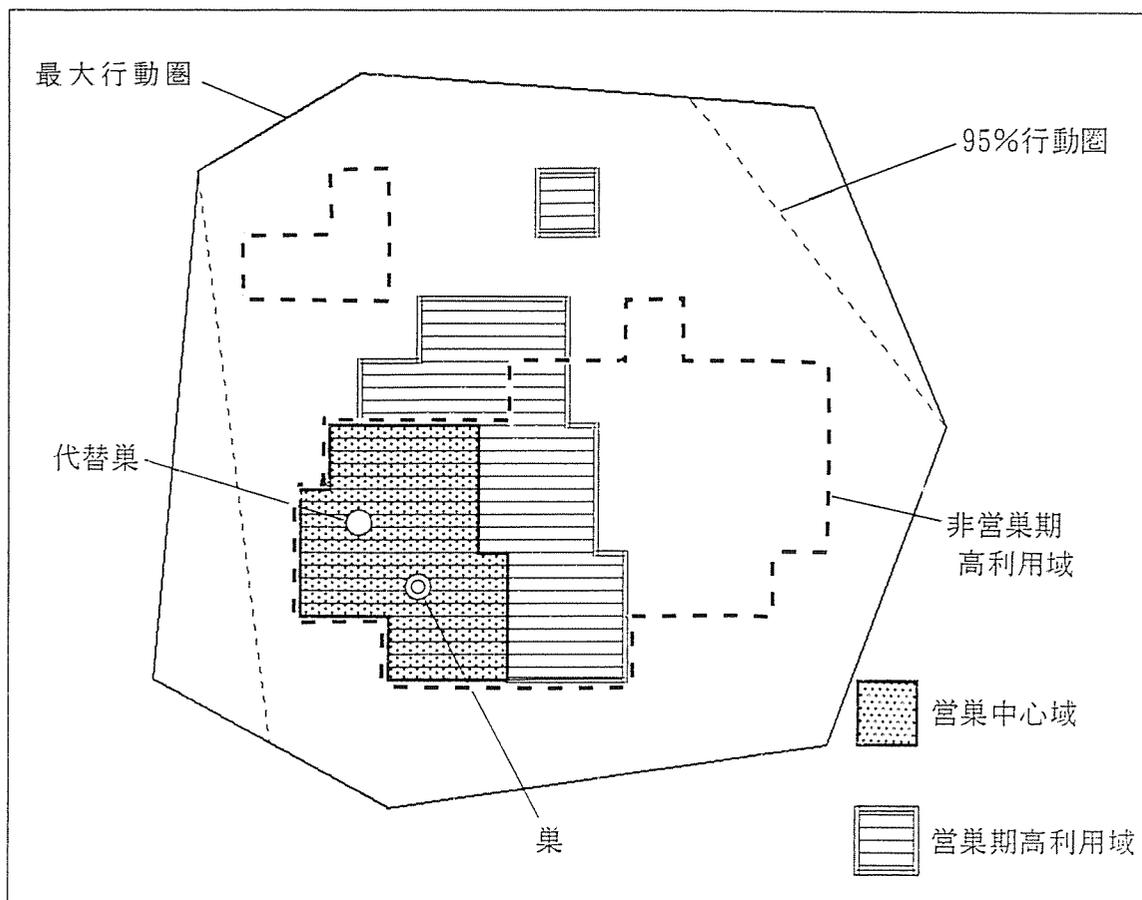
営巣地、営巣木及びそこに近接する監視やねぐらのためのとまり場所、餌処理場所等を含む区域。特に営巣・繁殖期にはこの区域内での敏感度が高いため、広義の営巣地として一体的かつ慎重に取扱われるべき区域である。

ウ.営巣期高利用域

営巣期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所等を含む営巣期に主として利用する区域。

エ.非営巣期高利用域

非営巣期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所等を含む非営巣期に主として利用する区域。



図Ⅲ－２ 行動圏内部の各利用区域のイメージ図

(注) 本図の一部は秋田県田沢湖町におけるイヌワシ生息調査報告書(秋田県生活環境部 1993)及び秋田県田沢湖町駒ヶ岳山麓イヌワシ調査報告書(日本イヌワシ研究会、(財)日本自然保護協会 1994)を参考に描いた。

3)各利用区域の判定手法

ア.行動圏

つがいの全ての飛行軌跡やとまり場所を地図上に記入し、凹部がないように最外郭を囲んだ範囲が最大行動圏であり、非利用部分も含まれる。できれば繁殖ステージ別に解析することが望ましい。また、出現記録のあったメッシュを囲んで最大行動圏を求める手法もあり、その方が後の解析にも便利である。

イ.営巣中心域

まず、営巣木あるいは営巣崖地を確認する。さらに、営巣期に巣を監視するためのとまり場所、営巣期の巣に近接したねぐら、餌処理場所及び巣に対する防衛行動が頻繁に見られる区域を明らかにする。また営巣期のみならず、巣立ち後しばらくの間幼鳥が滞在し給餌を受ける区域もできれば明らかにした方がよい。営巣中心域はこれらの区域を包含する範囲を指す。

ウ.営巣期高利用域

営巣期の行動圏全域をカバーできる観察定点を設けて観察を行い、巣内行動以外の飛行軌跡やとまり場所などをすべてメッシュ図（例えばイヌワシ、クマタカでは250～500m四方、オオタカでは200～250m四方のメッシュ）に落とす。メッシュ当たりの出現回数をメッシュごとの観察日数（あるいは観察時間）で除し、相対的な出現値を求める。このうち相対的に出現値の高い地域を高利用域とする（p.50「オ.高利用域の解析手法」を参照）。

このようにして求めた高利用域は、巣周辺の大きな団塊を形成するメッシュ群と周辺に飛び地的に分布するメッシュで構成されることが多いが、後者（飛び地）の評価はメッシュ数の他、地形、植生や土地利用の状況から判断する。調査が2繁殖期以上にまたがった場合は、営巣場所を変更したかしないかにかかわらずそれらをまとめて解析してもよい。

以上ここでは全出現記録を一括して扱う手法について述べたが、採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回上昇場所等、個別に分析した結果を合わせて総合判断してもよい。また、できれば繁殖ステージ別に解析することが望ま

しい。

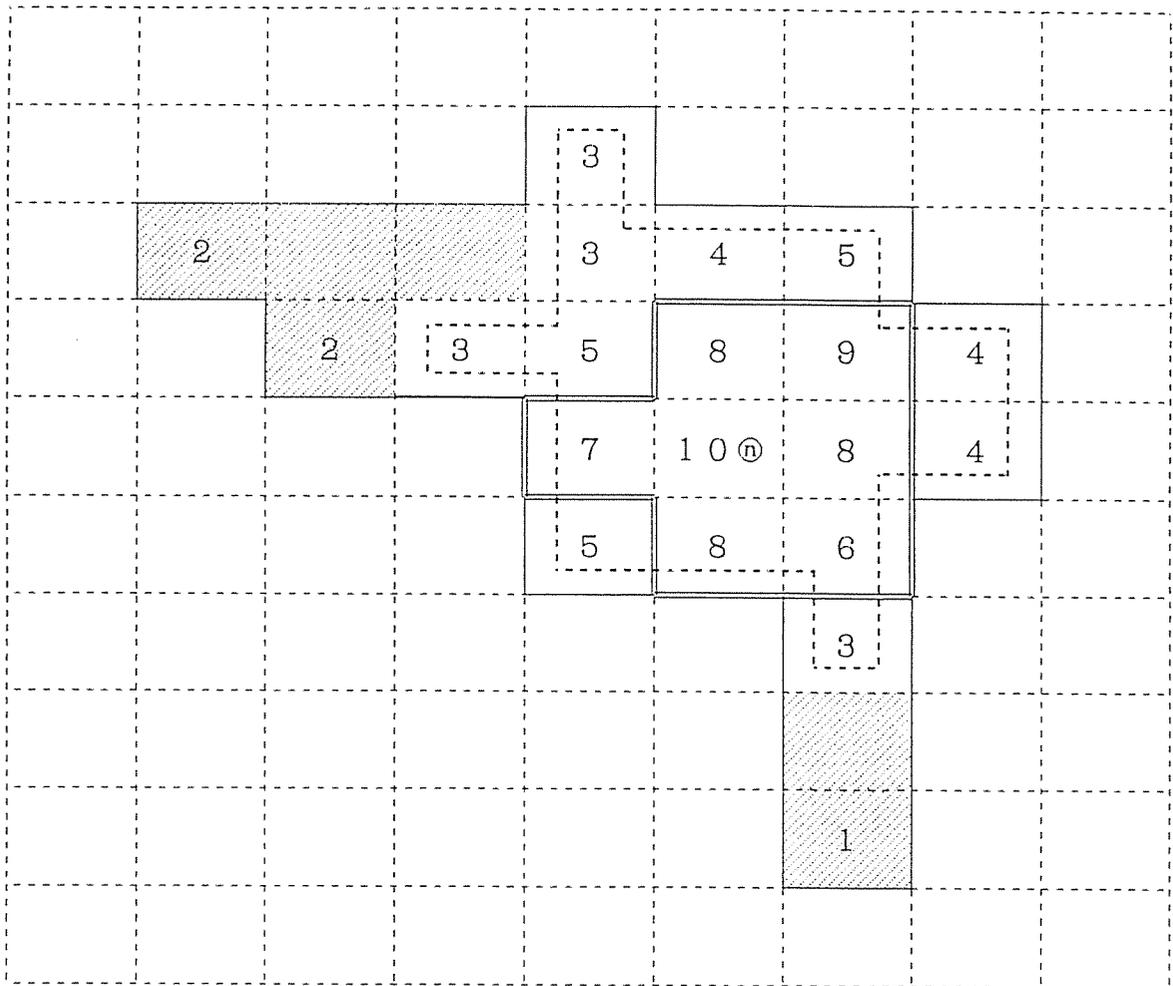
I. 非営巣期高利用域

営巣期と同様の手法で、非営巣期の高利用域を求める。非営巣期は営巣期と比較すると利用頻度の高いメッシュが飛び地的に分布することが多いが、その中には自然植生以外にも採餌に利用される伐採地や人工草地等が採餌地として含まれる場合がある。

オ. 高利用域の解析手法

高利用域の解析にはいくつかの手法があるが、ここでは最も簡略な方法をひとつの例として説明する。仮に1つがいの猛禽のメッシュ別相対的出現値調査結果が図 3 のようだとすると、全ての出現メッシュをつなげるように囲んだ範囲を最大行動圏とし、図では23メッシュになる（説明を簡略にするために最大行動圏内の相対的出現値の合計は100になっている）。このうち、巢（n）から遠方に位置し、しかも相対的出現値が低いものから5（%）を削除すると網かけ部が除外され、残りの17メッシュが95%行動圏になる。95%行動圏の平均出現値は $95 / 17 = 5.6$ なので、これより高い出現値を示すメッシュを囲むと、図の二重線内の部分の7メッシュになる。これが高利用域に該当する。

なお、基本的な解析手法を説明したわけだが、より詳細な調査結果の解析のためには、猛禽類の専門家のアドバイスを受けながら、地形や植生等の調査結果も含め、具体的に各利用域を明らかにしていくことが望ましい。



凡例 -----  最大行動圏

 95%行動圏

 高利用域

Ⓜ 営巣地を含むメッシュ

1~10 出現頻度（無記入のものは0）

図Ⅲ-3 高利用域の解析手法

(3)保護方策検討にあたっての基本的な考え方

前述のように、繁殖ステージと利用区域により、猛禽類の敏感度が異なることから、保護にあたっては調査を行い保護方策を検討する必要がある。

特に、具体的な保護方策については、前述のとおり（p.16）それぞれの現地での調査の実施とその調査結果に基づく行動圏及び内部構造の解析をもとに個別に検討することが前提であり、保護方策検討にあたっての基本的考え方は以下のとおりである（p.13図 - 3 参照）。

繁殖の可能性が高いと判断されれば、まず、個体の識別（雌雄別、成鳥幼鳥別）を行い、営巣地の確認調査と行動圏の把握調査を行うこととなる。

営巣地と行動圏を把握できれば、開発等の行為内容を踏まえ専門家の意見を聞き、更に詳細な調査を実施したうえで保護方策を検討する必要があるかどうか判断する。

簡易な開発行為などでは、この段階である程度の保護方策を立てることが可能な場合もあるが、行動圏内で大規模開発事業等を計画する場合などは、更に行動圏の内部構造調査を行う必要がでてくる。

この場合、調査方法や調査結果の解析について専門家の指導を受けて行うことが望ましい。

調査結果の解析から「営巣中心域」、「営巣期高利用域」、「非営巣期高利用域」の区分が明確になれば、それらの区域ごとに「生息上支障を及ぼすおそれのある行為」（後述）を避けるなど、猛禽類の保護のための適切な配慮に努める。

また、生態調査そのものが対象つがいの生息に悪影響を及ぼすことも予測されるので、調査は慎重に行うとともに、もし調査自体による重大な影響が予想される場合などは後述する種類別の「(3)イ 保護方策」の「参考」に示す対応も含め適切に対処する必要がある。

さらに、特に面的、線的に行われる事業や何年間にもわたる大規模開発事業などではモニタリングの確実な実施が必要で、その結果に基づき専門家の意見も聞きながら、その後の事業実行上の保護方策の検討にフィードバックさせることが重要である。

また、保護方策を検討するうえで必要な調査（調査項目、調査方法、調査期間及び調査結果の解析）及び調査結果を踏まえた具体的な保護方策（各利用区域ごと）についてはイヌワシ、クマタカ、オオタカの種ごとに後述する。

なお、特に大規模開発の場合などは、事業予定地内に複数のつがいや別種のつがいが生息する可能性も出てくるため、広範囲にわたる事前の生息確認調査（文献、聞き取りを含む）を行うことが望ましい。

2. イヌワシ

(1)開発等に伴う問題事例

イヌワシは、崖地のある山地帯を繁殖地としていることが多いため、ダム建設、リゾート開発、送電線工事や道路開設等の山間部の開発計画に伴う問題事例が多く発生している。

(2)保護方策検討のための調査

ア.調査項目

a.生態調査

営巣場所（つがいの持つ巣の数（古巣を含む）、巣の構造、巣周辺の地形・植生等）

繁殖状況（繁殖経過、孵化・巣立ち等）

行動圏（行動の種類、止まり場所、採餌場所、行動圏の面積、内部構造等）

b.自然環境調査

地形（稜線と谷の配置、起伏量等）、植生（森林、草原等のタイプ区分等）、気象等、営巣地周辺のより詳細な自然環境

c.社会環境調査

農林業の状況、道路・鉄道等の施設の状況、人の出入り、法規制、開発計画等

イ.調査方法

a.生態調査

営巣場所

巣の発見は容易でないことが多いので、行動圏の調査の中でイヌワシの行動を追跡することにより見つけるようにするのが良い。この場合、対象の個体はその場所での繁殖個体なのか、あるいは移動個体なのかを把握し、さらに個体の識別を行う必要がある。時期としては12～2月の造巣期や4～5月

の育雛期の、巣材や餌を巣へ運ぶ回数の多い時に発見できる可能性が高い。運んで行く方向や、その時期の飛行頻度の高さ等から場所を絞っていく。その際、急傾斜地の岩場や高木のある環境が目安となる。なお、巣は複数あることが多いので、注意を要する。

繁殖状況

巣の周辺では、イヌワシの行動を妨げないために、観察定点は1 km以上の距離をおきたい。

望遠鏡等で繁殖の進行状況を確認できれば一番良いが、遠くからでは巣の中が見えない場合で調査の必要があるなら、より巣に近づくこともやむを得ないが、その場合はブラインドを繁殖期以前に設けたうえでイヌワシに見つからないよう出入りに配慮するなど、細心の注意を払いながら調査を行う。また、確認できればすぐに立ち去るようにする。決して無理に接近して繁殖に影響がでるような事をしてはならない。親鳥の巣材や餌運び等の行動から繁殖の状況を判断するようにする。また、営巣期は親鳥が敏感になっているので、巣の周辺では月2回程度の調査とする。この場合も、営巣中心域での調査は原則として行わないことが望ましいため、観察は十分な距離をとることとなる。

行動圏

見通しのよい調査定点を複数設け、個体の飛行軌跡等の積み重ねにより明らかにする。定点は、一般に観察できる視野は狭いが個体を発見しやすい谷の中と、発見しにくいが一たびみつけると長距離の追跡が可能となる稜線上におく。定点の間隔は地形等により異なるが定点で相互に個体を十分に追跡できる距離とし、最大でも5 km以内とする。定点間ではトランシーバーにより連絡をとり、行動を継続して追跡できるようにする。

調査は月1～数回の頻度で継続して行い、特に11～12月頃と営巣期は個体を発見しやすく、各種の重要な行動（ディスプレイ飛行、巣材運搬等）がみられるので、必要に応じて回数を増やす。調査時刻はイヌワシの飛行に必要な風や上昇気流が発生しやすい日中、例えば9～16時等、正午を中心に6時

間以上とするのが適当である。なお、調査開始前に調査者全員の時計を正確に合わせておくべきで、デジタル時計が都合が良い。

羽根の欠損状態や色（若鳥は翼に白部がある）、大きさ（雌の方が大きい）等をもとに個体識別をしたうえで、行動を区別（旋回、滑空、採餌、止まり等）して、1/25,000等の地形図に記録する。その際、複数の定点での調査結果を照合する等して、できるだけ正確に地図に記録することが大切である。その場所のつがい以外の個体が侵入してくることもあるので、この区別をするためにも可能な限り個体を識別したい。また、平面だけの記録ではなく、できれば大まかな飛行高度がわかるような三次元での記録もとりたい。これは特に、巣への出入りコース等、巣の周辺で必要である。

b. 自然環境調査

営巣環境については、イヌワシへの影響の多い営巣期を避け、比較的巣への関心が低いと考えられる8～9月頃に現地調査を行う。営巣中心域については、巣の状態や周辺の地形、植生等をより詳しく調べたい。また、判明した行動圏全体の自然環境については、地形図や植生図等を参考に現地調査で補いながら明らかにする。巣が見つからない場合は、営巣地となり得る急傾斜地の分布と冬期の採餌場所や餌動物の供給源となる落葉広葉樹林等の分布状況を調べる。また、行動圏は主要な稜線で囲まれた大きな谷であることが多いので、主要な稜線と谷の位置も把握する。

c. 社会環境調査

地形図等をもとに現地調査で補いながら、道路、集落、各種施設、送電線等、人工物の配置を調べる。また、土地利用図等で農林用地（農地、人工林）等の分布や面積を調べる。なお、調査地への人の入り込み状況については、イヌワシの現地調査の際に可能な範囲でチェックする。

ウ. 調査期間

イヌワシの行動を明らかにし保護対策を検討するには、営巣地の発見及び少なくとも繁殖が成功した1シーズンを含む2営巣期の調査が望ましい。つ

まり、2 営巣期を含む1.5年以上の調査期間とする。なお、この期間に繁殖しなかった場合、あるいは繁殖を途中で放棄した場合には、飛行軌跡等のデータ量と具体的な内容を基に、専門家の意見を聞いてその後の対応を検討すべきである。

I. 調査結果の解析

調査で明らかになった全ての飛行軌跡や止まり場所を地形図に記入し、凹部がないように最外郭を結んだ範囲を行動圏としても良いが、利用頻度を把握したり各種環境との照合、面積の算定のためには地形図をメッシュで区分し、出現記録のあるメッシュを凹部がないように囲んで行動圏を求めた方が便利である。イヌワシは行動圏が広いので500m四方（特定の行動の解析のためには場合によって250m四方）とするのが良い。すなわち、メッシュごとの出現数の多少によって、前記（ -1-(2)-3)-オ）のようにして営巣期高利用域等を求めたり、メッシュごとに各種自然環境や社会環境を集計して、それとイヌワシの行動をオーバーレイして環境利用形態を調べる。調査解析例としては「秋田県田沢湖町におけるイヌワシ生息調査報告書」（秋田県生活環境部 1993）がある。

なお、行動圏や内部構造の解析は、少なくとも営巣期と非営巣期に分けて行い、できれば繁殖の各ステージごとに行うことが望ましい。

オ. その他

以上の調査方法及び解析方法については、ひとつの目安であり、個々の地域の調査にあたっては、それぞれの地域の特性にあわせて、専門家の意見等も参考にしつつ実施する。

(3) 保護方策の検討

A. 保護方策の考え方

イヌワシの保護方策を考えるうえで重要な事は、同じ行動圏内であっても主として利用される場所が行動の内容ごとに違っていること、また季節によって行動形態が異なっており、さらに同じつがいであっても年による行動の

違いに留意する必要があることである。したがって当該地域におけるイヌワシのつがいの生態及び生息地の地形等の環境を調査したうえで、その結果をもとに営巣中心域、営巣期高利用域、非営巣期高利用域の範囲を求め、それぞれの区域ごとの保護方策が必要となる。

イ. 保護方策

繁殖ステージ等も考慮したうえで、以下に述べる各利用区域ごとの生息上支障を及ぼすおそれのある行為等を避けるように特に配慮していくものとする。

【営巣中心域】

《定義》

営巣地である岩棚や木を中心とする場所で、営巣期に営巣地の監視をする場所や、ねぐらとなる周辺の止まり場所や巣へ運ぶ餌を処理する場所を含んだ区域で、広義の営巣地として一体的に取り扱われるべき区域。

繁殖期、特に営巣期にはイヌワシが人間や他の猛禽類等に対して最も警戒する区域である。また巣立った幼鳥が約1ヶ月間、大きな移動をせずに留まっている場所でもある。

人影や騒音等により繁殖活動が阻害され、営巣を放棄する可能性が高いのもこの地域である。

なお巣は1ヶ所とは限らず複数あることが多い。それらの巣は近くに集中していることが一般的であるが、1 km以上離れていることもある。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為、事例や留意点》

繁殖失敗の直接の原因が何であるかを明らかにすることは容易なことではないが、日本イヌワシ研究会のアンケート調査(1994)によると、イヌワシの繁殖失敗の原因を推定も含め160例39ヶ所(複数年、複数の原因をそれぞれカウントしている)報告している。このうち巣付近への人間の接近と巣付近や広範囲での開発行為または環境改変等の人為的原因によるものが全体の73%(116例24ヶ所)であったと報告している。具体的には、巣の観察や撮影を目

的とした観察者やカメラマンの接近、巣の存在を知らずに近づいた庭石採り、釣り人、登山者等が失敗の原因としているもの（18例13ヶ所）、ヘリコプター飛行をとまなう送電線鉄塔の建設・点検（24例4ヶ所）、大規模な伐採（21例2ヶ所）、伐採・搬出作業（14例7ヶ所）、頻繁なハンターの出入りや発砲音（14例4ヶ所）、スキー場の存在とその営業活動（12例1ヶ所）等が報告されている。いずれも営巣期間中の事例であり、特に全体の約64%にあたる103例が造巣期に発生している。

基本的に巣周辺への接近はできる限り避けるべきである。しかし、このようにイヌワシにとっては営巣期、とりわけ造巣期及び抱卵期が最も外部の刺激に影響されやすい時期であり、特に12～4月頃の営巣中心域でのあらゆる人間活動が、営巣放棄等繁殖に重大な影響を与えると考えておかねばならず、イヌワシの生態調査を含め人の出入りを原則として中止すべきである。ただし例えば既存の道路等については、車の通行禁止とまではしなくてもよい場合も考えられる。その次に影響のあるのは4～6月頃の巣内育雛期と、巣立ってから約1ヶ月の間の幼鳥が巣の周辺で生活している時期である。これらの時期に人為的影響があると親鳥から雛への給餌が妨げられるので、人の出入りを繰り返すような行為は避ける必要がある。

そしてこの区域の環境の改変は避ける必要がある。また、この区域内の林業については慎重な取扱いが望まれる。

巣が1ヶ所とは限らず、複数ある場合には造巣期にそれぞれの巣に巣材を運ぶこともあり、産卵するまで営巣地が確定されないことがある。その場合には、確定されるまでは判明している全ての巣の周辺を営巣中心域とみなして注意をはらう必要がある。

【営巣期高利用域】

《定義》

営巣期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む営巣期に利用度の高い区域。各種開発行為や森林伐採等による生息環境の改変により、繁殖活動に悪影響が及ぶおそれのある地域である。周辺の地形や植生、人為環境によりその形や面積は変化する。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為、事例や留意点》

営巣中心域ほどではないが、この区域内での行為は営巣期のイヌワシ親鳥の行動に影響を与える可能性があり、それが原因で繁殖に失敗することが考えられるので注意を要する。12～6月頃の営巣期の各種開発行為、大規模な森林伐採等は避けるべき場所である。しかし、従来から行われてきた通常的生活行為や、人の出入りのごく少ない森林施業等は支障がない場合もある。営巣期以外の時期におけるこの区域での行為は、生息上支障を及ぼすおそれは少ないと考えられる。ただし、採餌場所の減少につながるようなダム等の大規模開発事業による広範囲に及ぶ環境変化や、主要な止まり場所及び主要な旋回場所周辺の変化は、周年行うべきではない。

【非営巣期高利用域】

《定義》

非営巣期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む非営巣期に利用度の高い区域。各種開発行為によりイヌワシの生息に不適な場所の割合が高くなると、繁殖活動に悪影響がでる可能性がある地域。範囲は一定しているとは限らず年によって変化することが多いと考えられる。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為、事例や留意点》

営巣期のイヌワシへの影響は比較的少ないと考えられる場所であり、その時期であっても広範囲に及んだり大きな騒音を発するような大規模な工事であれば、特に問題はないと考えられる。ただしイヌワシの周年の生活にとって重要な区域であり、長期にわたる環境変化範囲の拡大はその生息上支障を及ぼすおそれが大きい。したがって、将来にわたり採餌場所が確保できるような森林の取扱いに努めるとともに、例えば高山植生、湿原植生等自然植生からなるまとまった高利用域の保護も大切である。

【その他の留意事項】

生息に支障をきたす要因には、人為的要因以外にも自然的要因があり、その中には人が手を加える事によって防ぐことが可能な場合もある。例えば巣上の積雪のために営巣が妨げられる例や、何らかの原因で巣が落下した例等（日本イヌワシ研究会1994）があるが、人工的に巣台を設ける等手を加えることにより改善できる場合がある。また巣の周辺につる、枝等が伸びすぎて巣への出入りに支障がある場合に、それを刈り払うことも有効である。

イヌワシの生息にとっては営巣地が最も重要であるが、採餌場所あるいは餌動物の供給源としての自然の草地や低木疎林、落葉広葉樹自然林（ブナ林等）がその行動圏内に広く存在することが必要である。開発に当たってはこれら自然植生の改変をできるだけ避けるよう努めるべきである。また、森林施業においても一斉に大面積の伐採・造林をせずに、小面積ずつ分散して、かつ5～10年等の間隔を置いてこれを行えるなら、採餌場所の持続的確保が可能となり、イヌワシの保護に有効である。

（参考）イヌワシの生息地は人里離れたところにあることも多く、特に営巣地周辺は通常急傾斜地である。このため、営巣地は確認されたとしても、地形的に見通しの良くないところであったり、積雪時には雪崩の危険性が高い等、調査自体が困難な場合も多いと考えられる。その場合は、営巣地が判明していれば便宜的に営巣中心域等を推定することにより暫定的な保護方策を立てるのやむを得ないことがある。

過去の事例をもとに推定するなら、営巣中心域は営巣地から半径1.2km程度（既存資料等を参考にして求められた平均的な区域面積について、区域の形を仮に円と想定した場合の半径）の範囲となる。しかし、その形は単純に円形とはせず、巣周辺の地形やイヌワシの巣への出入りのコース等を考慮して決めるべきである。例えば巣から直接見える場所は、直接見えない場所より遠くに位置していても営巣中心域として評価すべきである。また、営巣期高利用域は、概ね営巣地から半径2.0km程度（既存資料等を参考にして求められた平均的な区域面積について、区域の形を仮に円と想定した場合の半径）の範囲であるが、営巣中心域と同様に周辺の地形や植生、人為環境などによりその形や面積は変化する。そして、非営巣期高利用域は、概ね営巣地から半径2.5km程度（既存資料等を参考にして求められた平均的な区域面積について、区域の形を仮に円と想定した場合の半径）であるが、この区域も一律に巣からの距離によって決まるものではなく、さらに年によって変化することも多い。

実際には、各利用区域は円形の単純な図形ではないため、これらの距離よりも巣に近いところでも高利用域に該当しない場合もあれば、遠いところでも該当する場合がある。したがって、仮の保全範囲を設定する場合には、これらの距離に相当の安全率をもって遠くまで見込んだ距離をそれぞれ想定することとなる。この場合も専門家の意見を踏まえて判断することが肝要である。

一方、何年にもわたる調査にもかかわらず巣が発見できない等の理由により営巣中心域等が特定できないことも想定される。この場合には、営巣期にあたる時期の飛行頻度や巣材、餌等の運搬方向等イヌワシの行動と急傾斜地の分布や標高から、巣のある可能性がある範囲を推定したうえで便宜的に営巣中心域等を決めざるを得ないことも考えられる。その場合は専門家の意見を踏まえて対処すべきであり、上記の距離は営巣地が判明しているケースよりさらに長く設定する必要がある。

ウ. モニタリング

毎年の繁殖の有無、その状況、イヌワシの飛行経路の変化、出現頻度の変化、営巣地の環境の変化等を調べる。期間は少なくとも各種の開発事業の完

了直後まで行う必要がある。

I. 公表についての取扱い等

一般にイヌワシの生息地、特に営巣地を公表した場合、密猟のほか、カメラマン、観察者等多数の人々が営巣地の近辺に集合、出入りを繰返し、イヌワシの繁殖を阻害することが危惧される。したがって、営巣地等の公表については以下の配慮が望まれる。

イヌワシの巣は岩場にあることが多く、概略の巣の位置を公表しても直ちに特定される可能性が高いので、営巣地は原則として自然保護行政機関等以外には非公開とする。また、背景の山の姿等から場所が推定できる写真等も同様の扱いとする。

調査結果の報告書を公表する場合は、営巣地や営巣中心域等が特定されないように表現方法にも十分配慮することが必要である。

なお、すでに多くの人々に知られている場所についてはこの限りではないが、その場合であっても詳細な場所の公表は控える。

必要に応じ、関係行政機関、警察、土地所有者等には部外秘である旨を伝え、たうえでイヌワシ保護への協力を依頼する。また、マスコミには取材の制限等についても協力を依頼することが必要である。

3 . クマタカ

(1)開発等に伴う問題事例

クマタカは、山地のよく繁った森林に生息し、その巣は急斜面に生えている樹木に造られることが多いことから、主に森林伐採、道路建設、ダム建設等に伴う問題事例が発生している。

(2)保護方策検討のための調査

ア.調査項目

a.生態調査

営巣場所（つがいの巣の数（古巣を含む）、営巣木の数・樹種・樹高・胸高直径・架巣形態、巣周辺の地形・植生等）

繁殖状況（繁殖経過、孵化・巣立ち等）

行動圏（行動の種類、止まり場所、採餌場所、行動圏の面積、内部構造）

b.自然環境調査

地形（稜線と谷の配置、起伏量等）、植生（森林、草原等のタイプ区分等）、気象等

c.社会環境調査

農林業の状況、道路・鉄道等の施設の状況、人の出入り、法規制、開発計画等

イ.調査方法

a.生態調査

営巣場所

まず、対象の個体が移動個体なのか、繁殖個体なのかを把握する必要がある。このため、対象個体が上空を飛行する頻度を確認するとともに、繁殖期前半（12～3月）に、求愛ディスプレイ、巣材運搬等に注目して観察を行う。その結果、対象個体が頻繁に上空を旋回飛行する場合やこれらの繁殖行動が

観察されれば繁殖の可能性が高いので、その後営巣地を特定するための調査を行う。

営巣地を特定するための調査では、大きな谷ごとに行動圏が持たれていることが多く、また巣はその谷の斜面に生える大径木に造られているので、その谷を広く見通せる位置に調査定点を確保する必要がある。1ヶ所で全体が見通せない場合には数か所の定点を確保する。それぞれの場所に人を配し、トランシーバー等で連絡を取り合う必要がある。波状飛行のディスプレイを行うのは11～12月頃が多く、また造巣期に上空を飛行することが多いので、11～3月頃に調査を行うのが効率的である。その後は、雛に餌を運ぶ時期に調査を行うのも効率的である。しかし、一般に営巣木の発見は容易でないことが多い。したがって、営巣木を特定するために営巣の可能性が高い地域内を踏査する場合には、繁殖中断の危険性を排除するため非繁殖期に行うことが望ましい。

繁殖状況

造巣中及び使用中の巣が見つかったら、月2回程度、繁殖の進行状況を把握するために観察を行う。通常は、少なくとも巣から500m以上離れた地上から望遠鏡を使い、30分程度の観察で繁殖状況を確認し立ち去る。

望遠鏡等で繁殖の進行状況を確認できれば一番良いが、遠くからでは巣の中が見えない場合で調査の必要があるなら、より巣に近づくこともやむを得ないが、その場合は確認できればすぐに立ち去るようにする。決して無理に接近して繁殖に影響がでるようなことをしてはならない。

育雛行動等詳しい観察を行う場合は、前年使用した巣に対し、秋頃に張っておいたブラインド等（少なくとも数百m以上離れた所で、谷の対岸になる）に潜み観察を行う。この場合は造巣期、抱卵期は避け、育雛期から行うこととする。ただし、巣を発見したからといって造巣期以降に新たにブラインドを設置することはしてはならない。また、事前に張っておいたブラインド等であっても、親鳥が執拗に警戒する場合や30分以上たっても帰巢しない場合は、速やかに観察を終了する。

食物や給餌物の調査が必要な場合は、営巣確認を目的とした踏査の際に食

痕を記録する他、採餌行動を目撃した場合にそれを記録する。

行動圏

行動圏の把握には、見通しのよい複数の調査地点に調査員を配置し、トランシーバーで交信しながら、双眼鏡、望遠鏡等で個体の追跡を行う（定点調査）。

クマタカを発見した際には、1/25,000～1/10,000程度の地形図を使用し、飛行している個体の飛跡や確認地点を記入する。それらを集めて書き写し、調査を何度か繰り返すことで行動圏が特定される。この場合、個体の識別（雌雄別、成鳥幼鳥別）を行ったうえで行動を区別（ディスプレイ、採餌、止まり、旋回、滑空等）して記録する。

早朝と日没前後はクマタカが活発に活動することから、終日の調査ができれば望ましい。頻度は月に1～数回は必要である。繁殖期（求愛期を含む）には回数を増やすと良い。

これらの調査の折には、無意識であっても生息しているクマタカに圧力をかけている可能性もあるので、そのことを十分に配慮する必要がある。

なお、巣外育雛・家族期における幼鳥は白く目立つうえ、目立つ場所に止まっていることが多いため観察も容易であり、巣立ちから独立・分散するまでの幼鳥の行動域の追跡調査を行うことも効率的であり、営巣中心域等の算出のための参考データとして利用できると思われる。

b. 自然環境調査

行動圏が知られていれば、その全域について、あるいは営巣地が特定できている場合には、営巣地から半径1.5km程度の範囲について、1/25,000～1/10,000程度の地形図、植生図、気象に関するデータ等を入手して自然環境を調べる。営巣地が確認されていない場合は、林相等から生息の可能性も検討する。その際、現地調査も併用し、伐採の有無を含む林相の変化、樹高やまとまった樹林の分布状況、傾斜などをチェックし、営巣地の特定や採餌場所等を知る手がかりを得る。

c. 社会環境調査

地形図・土地利用図・航空写真等を入手し、各種の施設の状況（市街地、集落、レジャー施設、道路、送電線、鉄道の面積や現状等）、農業的土地利用状況（農耕地の面積や現状等）、林業的土地利用状況（人工林・天然林の面積や現状等）、法的規制、開発計画等を、現地調査も併用して把握する。なお、山菜採りや野外レクリエーション等の調査地への人の入り込み状況については、クマタカの現地調査の際に可能な範囲でチェックする。

ウ. 調査期間

クマタカの行動を明らかにし保護対策を検討するには、営巣地の発見及び少なくとも繁殖が成功した1シーズンを含む2営巣期の調査が望ましい。つまり、2営巣期を含む1.5年以上の調査期間とする。なお、この期間に繁殖しなかった場合、あるいは繁殖を途中で放棄した場合には、飛行軌跡等のデータ量と具体的な内容を基に、専門家の意見を聞いてその後の対応を検討すべきである。

エ. 調査結果の解析

結果の解析は区画メッシュ法が簡便であり、メッシュの大きさは行動圏を知る調査等では1辺500m程度でよいが、繁殖地近辺は1辺250m程度のメッシュとするのが良いだろう。

あるメッシュ内をクマタカ1羽の飛行軌跡が通過したり、あるいはとまりの記録が1度あるごとに、そのメッシュに出現記録を1回重ねる。そして、出現記録が1回以上あるメッシュを凹形の部分がないように囲い込み、これを行動圏とする。

また、-1-(2)-3-オ(p.50)で例示した出現値を用いて、各メッシュの利用状況や利用頻度を算出する。採餌場所（ハンティングエリア）は、採餌行動及び餌の探索行動が記録されたメッシュを用いて表す。さらに、とまり場所・ねぐら等についてもわかる範囲で記録する。

これらの行動解析結果と植生図、土地利用図等をオーバーレイして、クマタカの環境利用形態を把握する。

なお行動圏及び内部構造に関する解析は、営巣期と非営巣期にわけて整理する。

オ. その他

以上の調査方法及び解析方法については、ひとつの目安であり、個々の地域の調査にあたっては、それぞれの地域の特性にあわせて、専門家の意見等も参考にしつつ実施する。

(3) 保護方策の検討

ア. 保護方策の考え方

クマタカの保護方策を考えるうえで重要な事は、同じ行動圏内であっても主として利用される場所が行動の内容ごとに違っていること、また季節によって行動形態が異なっており、さらに同じつがいであっても年による行動の違いに留意する必要があることである。したがって当該地域におけるクマタカのつがいの生態及び生息地の地形等の環境を調査したうえで、その結果をもとに営巣中心域、営巣期高利用域、非営巣期高利用域の範囲を求め、それぞれの区域ごとの保護方策が必要となる。

イ. 保護方策

繁殖ステージ等も考慮した上で、以下に述べる各利用区域ごとの生息上支障を及ぼすおそれのある行為等を避けるように特に配慮していくものとする。

【営巣中心域】

《定義》

クマタカの巣は、山地の斜面に生えている高木の大径木に架設される。また、巣の周辺もある程度まとまった高木林であることが多い。営巣中心域は営巣木を含んだ営巣林を中心とした場所で、止まり場所を含んだ区域であり、広義の営巣地として一体的に取り扱われるべき区域である。なお、クマタカの幼鳥は巣立ってから冬期までの長期にわたり給餌を受けており、この時期の幼鳥の行動範囲は営巣木周辺の狭い範囲であることが知られており、

これも「営巣中心域」として考慮する。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為、事例や留意点等》

この区域は、クマタカの営巣環境を確保し、安定した繁殖を継続するために、最も重要な地域であり、基本的にこの区域の環境の改変は避ける必要があり、人の出入りも極力少なくすべきである。

クマタカにとって造巣期及び抱卵期が最も外部の刺激に影響されやすい時期であり、特に1～5月頃の営巣中心域でのあらゆる人間活動が、営巣放棄等繁殖に重大な影響を与えると考えておかねばならず、クマタカの生態調査を含め人の出入りを原則として中止すべきである。さらに育雛期を含めた1～8月頃の繁殖期間中は騒音を伴う簡易な作業でも控えるべきである。また、大径木のある繁殖可能な森林（営巣林）は保全していくべきであり、この区域内の林業については慎重な取扱いが望まれる。

【営巣期高利用域】

《定義》

営巣期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む営巣期に利用度の高い区域。各種開発行為や森林伐採等による生息環境の改変により、繁殖活動に悪影響が及ぶおそれのある区域である。

なお、巣立った幼鳥は翌年の冬期まで給餌を受けているが、それ以後も営巣地周辺にとどまっていることがあり、この時の幼鳥の行動範囲は営巣期高利用域の解析の参考になるという考え方もある。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為、事例や留意点等》

営巣中心域ほどではないが、この区域内での行為は営巣期のクマタカ親鳥の行動に影響を与える可能性があり、それが原因で繁殖に失敗することが考えられるので注意を要する。道路、橋梁の建設等の諸工事や大規模な森林の伐採については営巣期を避けるべきである。また、雛に与える餌動物は主にこの地域内で捕らえていると考えられるため、餌動物が生息しやすい環境を維持することが大切であり、諸工事は採餌場の確保に支障のない範囲で非営

巣期に注意して行う。ただし、何年かにわたって大きな騒音を発するようなダム等の大規模開発事業など、広範囲かつ長期にわたって影響が及びうる環境改変は周年行うべきではない。

【非営巣期高利用域】

《定義》

非営巣期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む非営巣期に利用度の高い区域。各種開発行為によりクマタカの生息に不適な場所の割合が高くなると、繁殖活動にも悪影響がでる可能性がある地域。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為、事例や留意点等》

この区域内では、農林業との共存を図ることが可能と考えられる。また、営巣期のクマタカへの影響は比較的少ないと考えられる場所であるが、この区域は非営巣期の主要な採餌場所と考えられるため、長期にわたる大規模な環境改変については、営巣期高利用域と同様な扱いとする。

【その他の留意事項】

行動圏内の自然植生の改変をできるだけ避けるよう努めるべきである。

(参考)クマタカの生息地、特に営巣地周辺は通常急傾斜地である。このため、営巣地は確認されたとしても、地形的に見通しの良くないところであったり、積雪時には雪崩の危険性が高い等、調査自体が困難な場合も多いと考えられる。その場合は、営巣地が判明していれば便宜的に営巣中心域等を推定することにより暫定的な保護方針を立てるのもやむを得ないことがある。

過去の事例をもとに推定するならば、既存資料等を参考にして求められた各利用区域の平均的な区域面積について、区域の形を仮に円と想定した場合の半径をそれぞれ示せば、営巣中心域は概ね営巣地から半径500m程度、営巣期高利用域は概ね営巣地から半径1.2km程度、非営巣期高利用域は、概ね営巣地から半径1.5km程度である。

実際には各利用区域は円形の単純な図形ではないため、これらの距離よりも巣に近いところでも各利用区域に該当しない場合もあれば、遠いところでも該当する場合がある。したがって、仮の保全範囲を設定する場合には、これらの距離に相当の安全率をもって遠くまで見込んだ距離をそれぞれ想定することになる。この場合も専門家の意見を踏まえて判断することが肝要である。

一方、何年にもわたる調査にもかかわらず巣が発見できない等の理由により営巣中心域等が特定できないことも想定される。この場合には、クマタカの行動や急傾斜地の分布や標高から、巣のある可能性がある範囲を推定したうえで便宜的に営巣中心域等を定めざるを得ないことも考えられる。その場合は専門家の意見を踏まえて対処すべきであり、上記の距離は営巣地が判明しているケースよりさらに長く設定する必要がある。

なお、クマタカの生態はまだ解明されていない点も多く、今後ラジオテレメトリーを利用した詳細な調査などにより新しい知見が得られれば、今回示した各利用区域における数値は修正される可能性があることを考慮しておく必要がある。

ウ. モニタリング

毎年の繁殖の有無、その状況、クマタカの飛行経路の変化、出現頻度の変化等を調べる。期間は少なくとも各種の開発事業の完了直後まで行う必要がある。

エ. 公表についての取扱い及び密猟対策

一般にクマタカの生息地、特に営巣地を公表した場合、密猟のほか、カメラマン、観察者等多数の人々が営巣地の近辺に集合、出入りを繰返し、クマタカの繁殖を阻害することが危惧される。したがって、営巣地等の公表については以下の配慮が望まれる。

営巣地は原則として自然保護行政機関等以外には非公開とする。背景の山の姿等から場所が推定できる写真等も同様の扱いとする。

調査結果の報告書を公表する場合は、営巣地や営巣中心域等が特定されないように表現方法にも十分配慮することが必要である。

なお、すでに多くの人々に知られている場所についてはこの限りではないが、その場合であっても詳細な場所の公表は控える。

必要に応じ、関係行政機関、警察、土地所有者等には部外秘である旨を伝え、また、マスコミには取材の制限等についても協力を依頼することが必要である。

4 . オオタカ

(1)開発等に伴う問題事例

オオタカは、平地から丘陵地のアカマツ林を繁殖地としていることが多いことから、住宅、研究施設等の総合的な都市開発やゴルフ場開発など都市近郊における開発とそれに対するオオタカの保護の問題が各地域で起こっている。また、道路開発に伴うアセスメント調査でオオタカの生息が確認される事例も聞かれる。さらに、密猟についても同様に問題事例が聞かれる。

(2)保護方策検討のための調査

A. 調査項目

a. 生態調査

営巣場所（つがいの巣の数（古巣を含む）、営巣木の数・樹種・樹高・胸高直径・架巣形態、巣周辺の地形・植生等）

繁殖状況（繁殖経過、雛数、巣立ち数等）

行動圏（行動の種類、止まり場所、採餌場所、行動圏の面積、内部構造等）

b. 自然環境調査

地形（稜線と谷の配置、起伏量等）、植生（森林、草原等のタイプ区分等）、気象等

c. 社会環境調査

都市の広がり、農林業の状況、道路・鉄道等の施設の状況、人の出入り、法規制、開発計画等

イ. 調査方法

ア. 生態調査

営巣場所

まず、対象の個体が越冬、漂行・移動個体なのか、あるいは繁殖個体なのかを把握する必要がある。このため、対象個体が上空を飛行する頻度を確認するとともに、繁殖期前半（1～3月）の定点調査の際、雌雄の鳴き交わし、求愛・誇示ディスプレイ、交尾行動、巣材の運搬等に注目して観察を行う。その結果、これらの繁殖行動や対象個体が頻繁に上空を巡回飛行する場合は観察されれば繁殖の可能性が高いため、その後踏査調査を行い営巣を確認する。

巣を発見するには、造巣～産卵期の3～4月と巣立ち直後の6月下旬～7月が適している。特に3～4月は、葉が十分伸び切っていないため林内の見通しも良く最適である。定点調査から、交尾行動が見られた場所、雌雄の鳴き交わしが聞こえる場所、ディスプレイが見られた場所、出現頻度が高い場所等に狙いをつけて林内を歩き、巣の発見に努める。その際、食痕、警戒声（ケッケケッ……とけたたましく鳴く）、古巣等に注意して、探索する。ただし、この時期は造巣～産卵・抱卵期にあたるため、親鳥は大変神経質になっており、繁殖中断の危険性も高いので十分注意する必要がある。したがって、調査頻度は月2回前後、調査時間は1回あたり3時間以内におさえるべきである。なお、親が警戒声を発しながら、上空を飛び回る時は、ただちに調査を中断し、その場を離れるべきである。6月下旬～7月は、巣立ち雛が巣の周辺に留まり親に餌ねだりをするため大声で、けたたましく鳴くので、その周辺を探索する。この場合の注意点は上記の場合と同様である。

なお平坦な歩きやすい地形であれば、最初から営巣確認を目的とした踏査調査を行う方が効率的な場合もある。

営巣環境については、非繁殖期に巣を中心に10～20m程度の範囲内の高木及び亜高木の樹種、樹高、胸高直径、枝下高を記録する。草本層及び低木層については平均的高さと主要種を記録する。

草本層、低木層、亜高木層、高木層の被度を例えば1（0～25%）、2（26～50%）、3（51～75%）、4（76～100%）の4段階で表示する。また

植生断面模式図を描く。

繁殖状況

造巢中及び使用中の巣が見つかったら、月2回程度、繁殖状況を把握するための観察を行う。通常は、巣から100m程度離れた地上から望遠鏡を使い、数分の観察で繁殖状況を確認し立ち去る。また、抱卵や育雛行動等詳しい観察が必要な場合は、事前に張っておいたブラインド等に潜んで観察を行う。ただし親鳥が執拗に警戒する場合や抱卵期に30分以上たっても帰巢しない場合は速やかに観察を終了する。

行動圏

行動圏の把握には、見通しのよい複数の調査定点に調査員を配置し、トランシーバーで交信しながら、双眼鏡、望遠鏡等で個体の追跡を行う（定点調査）。オオタカを発見した際には、その位置、飛行軌跡、個体数、個体の特徴（雌雄別、成鳥幼鳥別）、行動、高度等を地図上に落とす。地図は1/10,000～1/5,000程度のものを使用する。1回の調査時間は、正午を中心に5～6時間は必要である。ただし、繁殖前期は早朝から行うと鳴き交わし等が観察しやすい。調査時期は、一般的には繁殖期は1～8月、非繁殖期は9～12月とし、各々について行う（ただし5月以降は極端に飛行目撃率が下がるので注意）。なお、至近距離から観察できる機会を除くと、一般にオオタカの個体識別は困難である。さらに、繁殖前期や非繁殖期には、頻繁につがい以外の個体も飛来することから個体識別は一層難しくなる。

調査回数は月1～数回の頻度で継続して行い、特に1～3月頃と営巣期は個体を発見しやすく各種の重要な行動（ディスプレイ飛行、巣材運搬等）がみられるので、必要に応じて回数を増やす。

b. 自然環境調査

明らかになった行動圏、営巣木あるいは営巣木群の中心から半径1.5kmの範囲について、1/10,000～1/5,000程度の地形図、植生図、気象データ等を入手・検討し、自然環境を調べるのが効果的である。その際、現地調査も

併用し、伐採の有無を含む林相の変化、樹高の変化といったことをチェックし、採餌場所を知る手がかりを得る。

また、営巣木を中心におよそ200～400m程度の範囲内（なお営巣木〔古巣を含む〕が複数ある場合は、各々およそ200～400m程度の範囲すべてを含む地域）で、針葉樹林、広葉樹林を問わず営巣適地である40年生以上（あるいは樹高15m、胸高直径25cm以上）の木の分布を把握する。

c. 社会環境調査

地形図、土地利用図、航空写真等を入手し、都市あるいは各種の施設の状況（市街地、集落、レジャー施設、道路、送電線、鉄道の現状等）、農業的土地利用状況（農耕地の面積や現状等）、林業的土地利用状況（人工林・天然林の面積や現状等）、法的規制、開発計画等を、現地調査を併用して把握する。

なお、山菜採りや野外レクリエーション等の調査地への人の入り込み状況については、オオタカの現地調査の際に可能な範囲でチェックする。

ウ. 調査期間

オオタカの行動を明らかにし保護対策を検討するには、営巣地の発見及び少なくとも繁殖が成功した1シーズンを含む2営巣期の調査が望ましい。つまり、2営巣期を含む1.5年以上の調査期間とする。なお、この期間に繁殖しなかった場合、あるいは繁殖を途中で放棄した場合には、飛行軌跡等のデータ量と具体的な内容を基に、専門家の意見を聞いてその後の対応を検討すべきである。

Ⅰ. 調査結果の解析

生息（繁殖）状況は、巣立ち、孵化・育雛まで、産卵・抱卵まで、造巣まで、生息のみの5段階にわけて記録する。雛数、巣立ち数等をまとめる。

営巣木を中心におよそ200～400m程度の範囲及び営巣木（古巣を含む）が複数ある場合は各々のおよそ200～400m程度の範囲すべてを含む地域内で、樹種や森林構造から営巣可能な林分となっており、交尾を行う場所、ねぐら、

主な餌処理場所、監視のためのとまり場所、巣立ち後1ヶ月程度の幼鳥の行動域を含む地域を営巣中心域とする。

行動圏の解析は、区画メッシュ法が簡便であり1辺250m程度のメッシュとする。

あるメッシュ内をオオタカ1羽の飛行軌跡が通過したり、あるいはとまりの記録が1度あるごとに、そのメッシュに出現記録を1回重ねる。そして、出現記録が1回以上あるメッシュを凹形の部分がないように囲い込み、これを行動圏とする。

また、-1-(2)-3)-オ (p.50) で例示した出現値を用いて、各メッシュの利用状況や利用頻度を算出する。採餌場所(ハンティングエリア)は、採餌行動及び餌の探索行動が記録されたメッシュを用いて表す。さらに、とまり場所・ねぐら等についてもわかる範囲で記録する。

これらの行動解析結果と植生図、土地利用図等をオーバーレイして、オオタカの環境利用形態を把握する。

なお、行動圏及び内部構造に関する解析は、繁殖期(1~8月)と非繁殖期(9~12月)にわけて整理する。個体識別が困難なため、非繁殖期の飛行軌跡の取扱いには問題も残るので、高利用域の推定については、ある程度信頼性の高い繁殖期のデータのみを用いるのが望ましい。

オ.その他

以上の調査方法及び解析方法については、ひとつの目安であり、個々の地域の調査にあたっては、それぞれの地域の特性にあわせて、専門家の意見等も参考にしつつ実施する。

(3)保護方策の検討

ア.保護方策の考え方

オオタカの保護方策を考えるうえで重要な事は、同じ行動圏内であっても主として利用される場所が行動の内容ごとに違っていること、また季節によって行動形態が異なっており、さらに同じつがいであっても年による行動の違いに留意する必要があることである。したがって当該地域におけるオオタ

力のつがいの生態及び生息地の地形等の環境を調査したうえで、その結果をもとに営巣中心域、高利用域の範囲を求め、それぞれの区域ごとの保護方策が必要となる。

イ. 保護方策

繁殖ステージ等も考慮したうえで、以下に述べる各利用区域ごとの生息上支障を及ぼすおそれのある行為等を避けるように特に配慮していくものとする。

【営巣中心域】

《定義》

営巣木および古巣周辺で、営巣に適した林相をもつひとまとまりの区域（営巣地）、給餌物の解体場所、ねぐら、監視のためのとまり場所、巣外育雛期に幼鳥が利用する場所を含む、広義の営巣地として一体的に取り扱われるべき区域。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為や事例、留意点等》

この区域においては、住宅、工場、鉄塔などの建造物、リゾート施設および道路の建設、森林の開発は避ける必要がある。また、営巣期（2～7月）における人の立入りについては、オオタカの生息に支障をきたすおそれがある。

ただし、林業については択伐や非繁殖期（9～12月）の小面積の伐採は可能と考える。この場合も、営巣木の周辺50m以内は、営巣の障害となる木やつる類以外は伐採しないようにするとともに、作業道の設置も控える。また、巣が複数ある場合はそれぞれの営巣林の分断化は避けたい。できる限り長伐期施業を行い営巣に適した大径木や枝振りの良い木の育成、保残に努めることが望ましい。養育期間中の幼鳥の食物確保のため、間伐など適度な育林作業の実施、広葉樹の導入を積極的に行い、自然環境および生物の多様性維持に努めることが望ましい。また、自然林は採餌環境確保のためにできるだけ保全したい。

【高利用域】

《定義》

繁殖期の採餌場所、主要な飛行ルート、主要な旋回場所、主要な止まり場所等を含む繁殖期に利用度の高い区域。各種開発行為や森林伐採等による生息環境の改変により、繁殖活動に悪影響が及ぶおそれのある地域である。周辺の地形や植生、人為環境によりその形や面積は変化する。

また、狩場の確保を目的とした餌動物の生息環境の保護管理が必要な地域でもある。

《生息上支障を及ぼすおそれのある行為や事例、留意点等》

市街地、住宅地、工場、ゴルフ場、リゾート施設などオオタカの食物となる鳥獣の生息不適地の増加と生息地の分断化、自然環境の単純化に注意していく必要がある。

平地の場合は、農林業の振興を推進し、森林を大規模に残すとともに、壮齢林、若齢林、農耕地、草地などさまざまなタイプの環境を安定的・連続的に確保し、自然環境および生物の多様性維持に努めることが望ましい。市街地、住宅地、工場、ゴルフ場などの新規開発については採餌地の確保への配慮が必要である。

山地の場合は、伐採面積の小規模化、林齢構成の平準化による伐採跡地や新植地の安定供給、間伐など適度な育林作業の実施、広葉樹導入などにより、自然環境および生物の多様性維持に努めることが望ましい。スキー場やリゾート施設など（生息不適地）の開発にあたっては採餌地の確保の配慮が必要である。

さらに平地、山地とも、道路建設や河川改修にあたっては、自然を損なわない工法を採用し、自然環境および生物の多様性を維持するよう努めることが望ましい。

【その他の留意事項】

オオタカは比較的人里に近いところに生息しているため、生息地周辺にお

ける過度の農薬の使用や化学物質等による汚染を避ける。また、営巣木の保全の観点から、松枯れ対策も適切に行う必要がある。

(参考) オオタカは、森林内や林縁で狩りを行うことが多い。そのため、繁殖期初期(求愛・誇示行動等を行う時期)以外は高空を飛ぶことが少ない。したがって、十分な期間・頻度・技術をもって調査しても、定点調査では狩場の位置や行動域を十分把握できない場合もある。また、巣立ち後の幼鳥も森林内に潜んでいることが多いため、その位置を特定し観察することは難しい。

地形的条件(調査に適した見晴らしのよい地点がない等)や気候的条件(冬期の積雪などにより十分な調査地点がとれない等)などから、十分な調査計画が組めない場合も考えられる。

営巣木の特定についても、営巣期の前期(造巣・抱卵期)に、調査といえども度々営巣地へ踏み込むことは、繁殖個体にストレスを与え、最悪の場合には繁殖中断に結びつくこともあり得るため、過度の調査は控えるべきである。

このように十分な調査が困難な場合には、便宜的に営巣中心域等を推定することにより、暫定的な保護方を立てることもやむを得ないことがある。

このような場合は、過去の事例等に基づく平均的な目安としては、営巣中心域は12~36ha程度(代替巣も含めて2~3巣が含まれることが望ましい)以内、高利用域は巣あるいは営巣木群から1.0km~1.5km程度以内と考えることが妥当であろう。

しかし、現実の巣から高利用域の外周部までの距離は、高利用域が単純な円形になっていないため、実際の距離は大きく変動している。高利用域の外周は、地形や植生等の要因に応じ、この距離の半分以下の地点もあるが、場所によってはこの距離よりはるかに遠い地点も存在する。したがって、高利用域が具体的に明らかになっていない段階では、専門家の意見を踏まえこの距離に相当の安全率をもって遠くまで見込んだ保全範囲を設定する必要がある。

なお、オオタカの生態は、まだ解明されていない点も多く、今後ラジオテレメトリーを利用した詳細な調査などにより新しい知見が得られれば、今回示した各利用区域における数値は修正される可能性があることを考慮しておく必要がある。

ウ. モニタリング

毎年の繁殖の有無、その状況、オオタカの飛行経路の変化、出現頻度の変化等を調べる。期間は少なくとも各種の開発事業の完了直後まで行う必要がある。

I. 公表についての取扱い及び密猟対策

一般にオオタカの生息地、特に営巣地を公表した場合、密猟のほか、カメラマン、観察者等多数の人々が営巣地の近辺に集合、出入りを繰返し、オオタカの繁殖を阻害することが危惧される。したがって、営巣地等の公表については以下の配慮が望まれる。

営巣地は原則として自然保護行政機関等以外には非公開とする。また、背景の山の姿等から場所が推定できる写真等も同様の扱いとする。必要に応じ、関係行政機関、警察、土地所有者等には部外秘である旨を伝えた上でオオタカ保護への協力を依頼する。また、監視のための人を配することも効果的である。マスコミには取材の制限等についても協力を依頼することが必要であ

る。

栃木県那須野ヶ原における密猟防止対策の事例

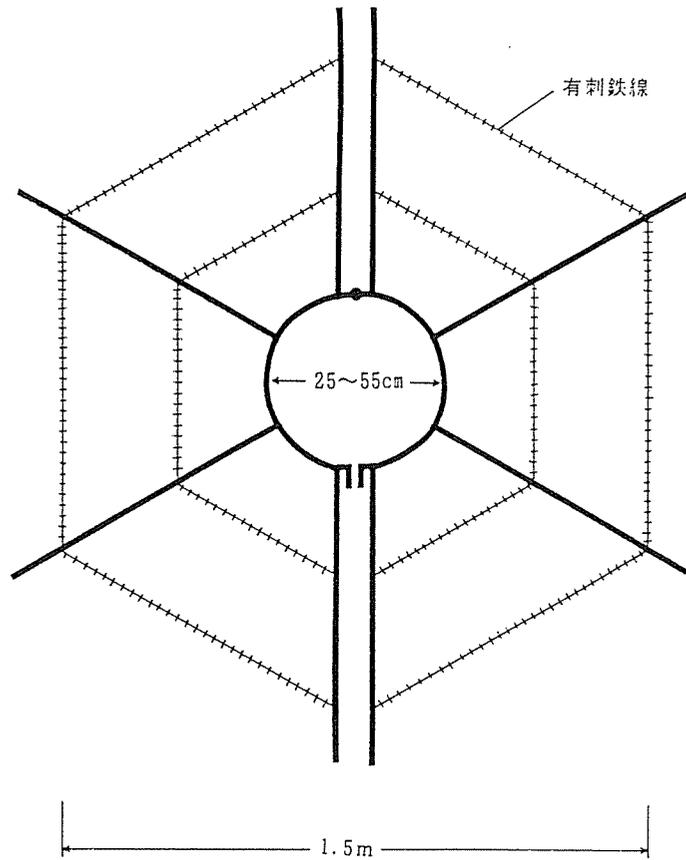
オオタカは飼育が容易なことから、孵化後1～3週間の雛が密猟されやすい。また時には、卵も密猟される。これに対しては営巣木へのバリケードの設置と定期的なパトロールを併用して監視を行うと効果的である。

那須野ヶ原では、図 - 4 のような鉄の骨組みに有刺鉄線を張った簡易なバリケードを設置している。このバリケードは破壊することは難しくはないが、密猟者に対して精神的なプレッシャーになるため、一定の効果があると考えられる。那須野ヶ原でこれを設置した巣では、明らかな密猟は生じていない。バリケードの設置時期は抱卵期間中がよいが、営巣を放棄させないためには慎重にタイミングをはかることが重要である。那須野ヶ原では4月下旬～5月上旬、すなわち抱卵開始後2～4週間の間に設置をしている。これより早いと雌が抱卵を中止して巣を放棄しやすく、これより遅いと孵化の時期に当たり雌雄ともたいへん神経質になってくるからである。バリケード設置の際には、雌は一時的に巣から飛び立つことが多いが、間もなく帰巣する。

Petty (1989) は、バリケード設置の際、1日30分以上巣の近くにはいないと述べているが、このタイプのバリケードであると、設置は10～15分で終わる。さらに場所によっては、巣の周囲半径10mにロープを張り、立ち入り禁止の看板を設置するが、これでも作業は30分以内で余裕を持って行うことができる。なお、オオタカは林内を飛行し下方から巣に飛び込むため、バリケードは幹のあまり高いところには設置しない方がよい。

現在那須野ヶ原では、パトロールは繁殖状況調査を兼ねて抱卵～巣立ちまで(4月上旬～7月上旬)、週に2～3回行っている。通常は、巣から100m程度離れた地上から望遠鏡を使い、数分の観察で繁殖状況を確認し立ち去る。

なお、密猟者を現行犯で捕らえた場合や卵や雛が盗まれた場合は、直ちに警察へ連絡することとしている。



図Ⅲ-4 密猟防止用の簡易バリケード

． 今後の課題

1 ． 生息実態に関する体系的な全国調査の実施等（全国的な生息状況の把握）

(1)全国分布調査

章及び 章で扱った3種に限らず、国内の分布や生息数とその動向について十分に把握されている猛禽類は少ない。そのため、保護対策の優先順位や特に優先的に保全すべき地域が特定できない状況にある。したがって、まず、国内で繁殖する猛禽類について、その全国的な分布域や生息数の調査を早急に行う必要がある。こうした調査を行うためには多くの人員や財源の確保が必要なことから、まず、大型の希少種から着手し、順次対象種を拡大していくことが現実的な方法と言えよう。また、同一種についての調査は定期的に行い、種ごとの長期的な生息動向の把握を行うことが必要である。

(2)生態調査

有効な保護対策を確立するためには、単に分布域や生息数が把握されているだけでは不十分で、種ごとの繁殖生態、巣立ち率、行動圏、移動分散、生息環境、餌資源量等についても把握し、行動圏や生息地域全体の保護管理を図る必要がある。このためには分布域が明らかになったあと、少なくとも代表的な個体群を選び詳しい生態調査を行うべきである。この場合、生息環境の分析においてはランドサットデータ等を活用することも検討課題としてあげられる。

また、特に開発計画が進行中の地域では、その前後及び工事期間中の生息状況について詳しく記録し、生息に与える開発の影響や保全措置の有効性を記録する。これらのデータは、当該地域における保護対策のみならず、今後の他の地域における保護対策を検討する際の重要な資料としても活用を図っていくことが望ましい。

(3)個体群の健全度の把握

生体や羽毛あるいは死亡個体などを用いて、栄養状態、環境汚染物質の残留実態、遺伝的距離、死亡原因等を調べることは、個体や個体群の健全性を判定するための基礎資料となることから、検査体制や死亡個体の収容体制を充実していく

必要がある。

(4) 猛禽類保護のマスタープランの策定

上記の全国的分布状況、生態及び健全度の把握結果に基づき、保護対策を体系的に進めていくためには、中・長期的な視点に立ったマスタープランの策定が求められる。マスタープランでは全国レベルあるいは地域レベルにおける保護対策の優先順位や、優先的に保全すべき地域を明らかにするとともに、次の2に述べるような保護対策を具体的に示すことが考えられる。

2 . 個体群維持のための対策

(1) 保全区域の設定の推進

猛禽類の行動圏全域を含む環境管理あるいは生息環境の生態系の維持を図る確実な方法は法律に基づく保護区の設定等である。「 4 保護対策の基本方向」で述べたように、当面は鳥獣保護区等の設定で対応するとしても、将来的には上記の調査等により明らかにされた全国的な生息状況のデータに基づいて、必要に応じ種の保存法による生息地等保護区の指定も併せて検討していく必要がある。

また、猛禽類は広域的に分布し行動圏が広いため、地上性哺乳類のように数百頭に及ぶような個体群単位の広くまとまった保護区の設定は必ずしも必要ではないが、新規個体の補給あるいはつがい形成の容易さ等を考慮すれば、可能な場所では集団を対象とする保全区域を設定することが望ましい。この場合、猛禽類の行動圏は広大なため、まとまった範囲のすべてに規制の強い保護区を設定することはあまり現実的ではない。このため、例えばツキノワグマを指標として検討された生態系保全区域のモデル（由井・石井 1994）を参考にし、その内部に必要な応じて法制度に基づく保護区を設定する等、総合的に営巣地や生息環境の保護・保全を図ることも考えられる。

地上性哺乳類において特に重要な回廊（コリドー）は、猛禽類そのものの生息にとって直接的にはあまり必要ないが、幼鳥の巣立ち後の安定的な移動、餌動物の持続的供給の面から考えれば、猛禽類の行動圏内や行動圏間に回廊を網の目状に設ける意義は大きい。

さらに、こうした保護区の設定等を進めるためには、地域住民の理解を得ていく必要があり、普及啓発を図るとともに、保護区の設定等に伴う地域へのメリッ

トを充実させるなど、負担の公平化に向けた検討も必要である。

(2) 生息環境の維持改善

現状でも生息数の少ない猛禽類を保護するためには、積極的に新しい生息環境や営巣環境を整備することも重要である。特に営巣場所については、絶壁の窪地の創出や人工巣の供与、巣を架けやすい大径木の維持育成や代替営巣林の育成管理等が重要であり、それらの手法の研究が必要である。既存の巣についても崩壊等が進んでいる場合には人工的に補修を行ったり、巣の近傍の飛翔の支障となる木、つる類を除去することが効果的である。

また、人工林、二次林の施業と猛禽類の共存手法、及び餌動物の維持と回廊（コリドー）設定のための森林等の取扱い手法などもさらに究明する必要がある。

猛禽類の採餌場所を供与するためにあえて自然林を伐採する必要性は認められないが、人工林については年齢構成を平準化する等適切に管理して、常時採餌しやすい疎開地を供与することは意味がある。特に森林の樹種、樹齢及び林分の水平的配置と垂直的構造（パッチと林内階層）を複雑多様にすることが大切である。

また、猛禽類が利用しにくい閉人工林等の利用不可能地域の割合は一定限度以下に抑制する方策も検討することが望ましい。

近年、例えば主な餌動物であるノウサギやヤマドリ等の減少が著しく、イヌワシやクマタカの繁殖成功率の低下の一因になっているとも考えられる。このため、これらの主食に加え多様な餌資源が得られるように環境管理及び狩猟管理を行う必要がある。

環境管理については、自然林、二次林の維持保全、人工林の間伐など手入れの推進及び人工林地帯への広葉樹の導入が重要である。ただし、二次林については一部を高年齢に誘導するものの適度な利用伐採と天然更新も必要である。狩猟管理については、行動圏内、特に営巣中心域や高利用域において、生息する猛禽類の種構成に応じた餌動物（例えばノウサギやヤマドリ等）を保護管理することが望ましい。

(3) 人工増殖等

野生個体群への補充個体をより多く確保するために、イヌワシのように第2雛の死亡率が高い種では卵または雛の一方を別のつがいに供給したり、人工飼育を

行うことが考えられる。また、保護収容鳥あるいは人工増殖による増加個体を活用することも検討すべきであり、この場合は飼育下の個体を野生復帰させる手法の研究が必要である。

3 . 保護管理体制の整備

(1)猛禽類保護管理センターの整備

猛禽類の保護対策に関しては、上記のように、今後多岐にわたる取組みを一層推進していく必要があり、これらの実施にあたっては特に調査研究体制を大幅に拡充するとともに情報データベースを充実することが不可欠である。さらに、今後ますます環境アセスメント等において猛禽類に対する評価が重視されることが想定される。このため、わが国における猛禽類の保護に係る調査、研究、人材育成、普及啓発等を総合的に実施していくうえでの拠点となるべき施設を生物多様性保全の一環として設置することが望ましい。

(2)地方行政レベルの整備

国のみならず、都道府県のレベルにおいても、猛禽類の生態に詳しい専門家等から成る委員会の設置やN G Oとの有機的連携のもとに各種の保全活動を実施することなどにより、保全管理体制を充実させることが重要である。

各都道府県レベルでは、自然保護、鳥獣保護部局や自然保護センター内などに猛禽類の基本的な知識を有する担当が配置されることが望ましい。

4 . 普及啓発、研修体制の充実

猛禽類の保護及び生態系の保全と多様性維持等に関する国民の理解を一層深め、その保護や保全に関する国民的合意を形成するため、学校や地域においても普及啓発を推進することが望まれる。

また、猛禽類保護に取り組む人材育成も重要な課題であり、専門家を育成するための研修体制の整備や、都道府県において調査結果や種々の情報を適切に処理・管理する担当職員の研修の充実等も必要である。

参 考 文 献

- 東 和敬・江口和宏(1982)動物の相互作用研究法 種内関係. 生態学研究法講座 19.189pp. 共立出版.
- Samuel,M.D.,D.J.Pierce & E.O.Garton(1985)Identifying areas of concentrated use within the home range. *J.of Animal Ecology*.54,711-719.
- Swihart,R. & N.A.Slade(1987)A test of independence of movement as shown by live trapping. *American Midland Naturalist*.117-1,204-207.
- Takeuchi,M & M.Koganezawa(1992)Home range and habitat utilization of the red fox in the Ashio mountains,Central Japan. *J.of Mammalogical Society, Japan*.17.95-110.
- Watson,S(1992)Golden eagle *Aquila chrysaetos* breeding success and forestation in Argyll. *Bird Study*.39,203-206.
- 由井正敏・石井信夫(1994)林業と野生鳥獣との共存に向けて. 森林性鳥獣の生息環境保護管理.279pp. 日本林業調査会.
- Brown,L.H. & Amadon,D.(1968)*Eagles,Hawks and Falcons of the World*. Country Life Books.
- 遠藤孝一(1987)栃木県におけるワシタカ類の繁殖分布. 栃木県ワシタカ類保護対策調査報告書.1-22. 栃木県林務観光部林政課.
- 井上剛彦(1985)鈴鹿山脈におけるイヌワシの種間干渉. *Aquila chrysaetos*(3).11-12.
- 井上剛彦(1985)イヌワシのクマタカに対する行動について(講演要旨). 鳥34.83pp.
- 井上陽一(1985)鈴鹿山脈の同一地区に生息するイヌワシとクマタカの行動圏の比較(講演要旨). *Aquila chrysaetos*(3).22-23.
- 井上陽一(1985)イヌワシとクマタカの食性比較(講演要旨). 鳥34.82pp.
- 井上陽一・山崎 亨(1984)同一地区に生息するイヌワシとクマタカの食性比較(講演要旨). *Aquila chrysaetos*(2).14-15.
- 石川県白山自然保護センター(1990)人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する研究. 平成元年度ワシタカ班報告書. 石川県白山自然保護センター.
- 石沢慈鳥・千羽晋示(1967)日本産タカ類12種の食性. 山階鳥研報5.13-33.
- 環境庁(編)(1991)日本の絶滅のおそれのある野生生物.脊椎動物編. 日本野生生物研究センター.
- 菊田浩二(編)(1985)風をみる子供たち. 香匠庵.
- 久保上宗次郎(1986)野坂山地に生息するクマタカの巣について(講演要旨). 日鳥学誌35.97pp.
- 久保上宗次郎(1986)福井県若狭地方に生息するクマタカの営巣状況. 福井市立郷土自然科学博物館研究報告(34).57-64.
- 久保上宗次郎(1987)クマタカの巣で採集した餌動物の残骸. 福井市立郷土自然科学博物館研究報告(34).115-117.
- 日本鳥学会(1974)日本鳥類目録改訂第5版. 学習研究社.
- 日本野鳥の会研究部(1984)クマタカ・オオタカ・ハヤブサの生息状況に関するアンケート調査. 特殊鳥類調査(1984).21-27. 環境庁.
- 新潟県野鳥愛護会(1972)新潟県におけるワシタカ・ハヤブサ・フクロウ類の分布調査報告書. 新潟県農林部治山課.
- 西垣外正行・小梅途銀次郎・和田貞夫・奥野一男(1971)クマタカの営巣習性について. 山階鳥研報6.286-299.
- 須藤一成(1985)丹波山地北部に生息するクマタカの行動圏と巣間距離(講演要旨). *Aquila chrysaetos*(3).23pp.
- 須藤一成(1986)イヌワシとクマタカの空中ハンティングについて(講演要旨). *Aquila chrysaetos*(4).29pp.
- 上馬康生(1988)白山のクマタカ. はくさん15(4).2-5.
- 上馬康生(1989)クマタカを追跡する. はくさん17(3).2-3.

- 上馬康生(1989)白山地域のクマタカの行動圏と行動様式. 石川県白山自然保護センター研究報告16.23-28.
- 上馬康生(1990)クマタカを追跡する(その2). はくさん17(4).12-15.
- 上馬康生(1991)日本を代表する大型のワシタカ, イヌワシとクマタカ. 動物たちの地球6.100-103.
- 渡部 通(1985)東蒲原地方におけるイヌワシとクマタカの生息状況. 野鳥新潟(62).4-6.
- 渡部 通・石部 久・伊藤卓夫(1984)新潟県上川地域におけるクマタカの生息状況. 昭和58年度環境庁委託調査 特殊鳥類調査.59-89. 環境庁.
- 山田律雄・柴田国敏・渡辺明夫・新井真(1984)阿倍山系におけるクマタカの生息状況. 昭和58年度環境庁委託調査 特殊鳥類調査.59-89. 環境庁.
- 山崎 亨(1978)ライチョウの天敵として見たワシタカ類. 五色ヶ原ライチョウ生息環境調査報告書.25-28. 富山県.
- 山崎 亨(1985)鈴鹿山脈の同一地区に生息するイヌワシとクマタカの日周行動と年周行動の比較(講演要旨). *Aquila chrysaetos*(3).22pp.
- 山崎 亨(1989)鈴鹿山脈におけるイヌワシとクマタカの分布様式(講演要旨). *Aquila chrysaetos*(7).37pp.
- 森本 栄・飯田知彦(1992)クマタカ *Spizaetus nipalensis*の生態と保護について. *Strix*11.59-90.
- 森本 栄・飯田知彦(1994)広島県西部におけるクマタカ *Spizaetus nipalensis*の営巣環境. *Strix*13.179-190.
- 山崎 亨・クマタカ生態研究グループ(1994)森林性大型猛禽、クマタカの保護プログラムの確立と実践. 第1期・第2期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書.173-180. 日本自然保護協会.
- 山崎 亨・井上剛彦ほかクマタカ生態研究グループ(1995)森林性大型猛禽、クマタカの保護プログラムの確立と実践. 第3期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書. 48-55. 日本自然保護協会
- 小林章浩・菊田浩二・新谷保徳(1995)奈良県川上村におけるクマタカの営巣状況. 第1回クマタカシンポジウムProceeding.6.
- 森本 栄・飯田知彦(1995)クマタカの営巣地形と植生. 第1回クマタカシンポジウムProceeding.5.
- 久保上宗次郎・村松俊幸(1995)福井県若狭地方に生息するクマタカの営巣状況. 第1回クマタカシンポジウムProceeding.6.
- 藤田雅彦・山崎 亨・井上剛彦ほかクマタカ生態研究グループ(1995)鈴鹿山脈におけるクマタカの営巣環境. 第1回クマタカシンポジウムProceeding.7.
- 田村 剛・関山房兵・小原徳広・佐藤博実(1995)岩手県におけるクマタカの営巣特性. 第1回クマタカシンポジウムProceeding.8.
- 秋田県生活環境部(1993)秋田県田沢湖町に於けるイヌワシ生息調査報告書.144pp.
- 青山一郎・関山房兵・小原徳広・田村 剛・坂口 斉(1988)北上山地におけるニホンイヌワシの繁殖行動. *Aquila chrysaetos*(6).14-23.
- 加藤晃樹(1992)愛知県におけるイヌワシの生息状況. *Aquila chrysaetos*(9).64-66.
- 中条正英・山崎 亨・真崎 健(1983)イヌワシの巢内ビナの羽毛の成長過程について. *Aquila chrysaetos*(1).26-31.
- 日本鳥類保護連盟(1995)イヌワシ保護増殖基本計画策定調査報告書.34pp.
- 日本イヌワシ研究会(1984)日本におけるイヌワシの食性. *Aquila chrysaetos*(2).1-6.
- 日本イヌワシ研究会(1985)ニホンイヌワシの繁殖時期. *Aquila chrysaetos*(3).1-6.
- 日本イヌワシ研究会(1987)日本イヌワシの行動圏(1980-86). *Aquila chrysaetos*(3).1-9.
- 日本イヌワシ研究会(1989)ニホンイヌワシの生息環境における地質学的特徴. *Aquila chrysaetos*(7).1-13.
- 日本イヌワシ研究会(1994)イヌワシにおける繁殖失敗の原因. *Aquila chrysaetos*(10).1-10.

- 日本イヌワシ研究会・日本自然保護協会(1994)秋田県田沢湖町駒ヶ岳山麓イヌワシ調査報告書. 日本自然保護協会.113pp.
- 大分県教育庁管理部文化課(1989)黒岳周辺のイヌワシ.35pp.
- 須藤一成(1994)Golden Eagle イヌワシ. 平凡社.82pp.
- 上馬康生(1984)白山地域におけるイヌワシの行動圏. 石川県白山自然保護センター研究報告第10集.73-77.
- Anon (1989) Goshawk breeding habitat in lowland Britain. *British Birds*.82.56-67.
- S.Cramp and K.E.L.Simmons(1980)Handbook of the Bird of Europe the Middle East and North Africa 2,Oxford University Press.
- 遠藤孝一(1989)オオタカ保護の現状と問題点. *Strix*.8.233-247.
- 遠藤孝一・飯沼覚寿・菊地知義・中山正匡・高松健比古(1984)栃木県那須野町におけるオオタカの繁殖生態と生息地の現状. 特殊鳥類調査報告書.47-57.環境庁.
- 遠藤孝一・若杉 集・高松健比古・中山正匡(1987)那須野ヶ原におけるオオタカの繁殖生態(日本鳥学会大会講演要旨). *日鳥学誌*.36.111pp.
- 遠藤孝一・中山岳彦・飯沼覚寿・トーマスマラー(1987)那須野ヶ原におけるオオタカの繁殖期の生息状況と営巣環境(日本鳥学会大会講演要旨).*日鳥学誌*.36.111pp.
- Kenward,R.E.,Marcstrom,V.,and Karlbom,M.(1981)Goshawk winter ecology in swedish pheasant habitats. *J.Wild.Manage*.45(2).397-408.
- 日本野鳥の会遠江支部(小笠山調査委員会)(1994)静岡県小笠山におけるオオタカの生息調査と保護について.第4回オオタカ保護シンポジウム要旨集.
- Petty,S.J.,(1989)Goshawk:Their Status,Requirements and Management. *Forestry Commission Bulletin* 81.
- Reynolds,R.T.,Graham,R.T.,Reiser,M.H.,Bassett,R.L.,Kennedy,P.L.,Boyce,D.A.,Goodwin,g.,Smith,R.,and Fisher,E.L.(1992)Management Recommendations for the Northern Goshawk in the Southwestern United States. *USDA Forest Service General Technical Report* RM-217.
- 関山房兵(1993)オオタカ*Accipiter gentilis*の育雛期における食性. 岩手県立博物館研究報告.11.1-10.
- 静岡オオタカ研究会(1994)静岡県掛川市原里地区オオタカ生息調査 活動報告その2. 第4回オオタカ保護シンポジウム要旨集.
- 田村 剛(1993)特殊鳥類生息実態調査の結果-オオタカ-野生鳥獣保護調査事業・第2期調査 特殊鳥類生息実態調査報告書.41-52. 岩手県環境保健部.
- Widen,P.(1989)The hunting habitats of Goshawks in boreal forests of central Sweden. *IBIS* 131.205-231.
- 森岡弘之(1994)北海道で繁殖する数種の鳥類の亜種の検討.
- 藤巻裕蔵(1991)北海道で繁殖するオオタカの学名. えぞらいちょうニュース.
- Kenward,R.E.(1982)Goshawk hunting behaviour and range size as a function of food and habitat availability. *J.Anim.Ecol*.47.449-460.
- McGowan,J.D.(1975)Nesting habits and reproductive success of Goshawks in interior Alaska.*Fred.Aid Wildl.Rest.Proj.Rep*.
- Speiser,R.& Bosakowski,T.(1989)Nest site selection by Northern Goshawks in northern New Jersey and Southeast New York. *Condor* 89.387-394.
- 森岡照明・叶内拓哉・川田 隆・山形則男(1995)図鑑 日本のワシタカ類. 文一総合出版.