

# 希少猛禽類の保全に向けた 国土情報基盤の活用



室長 主任研究官 招へい研究員  
環境研究部 緑化生態研究室 藤原 宣夫、石坂 健彦、百瀬 浩

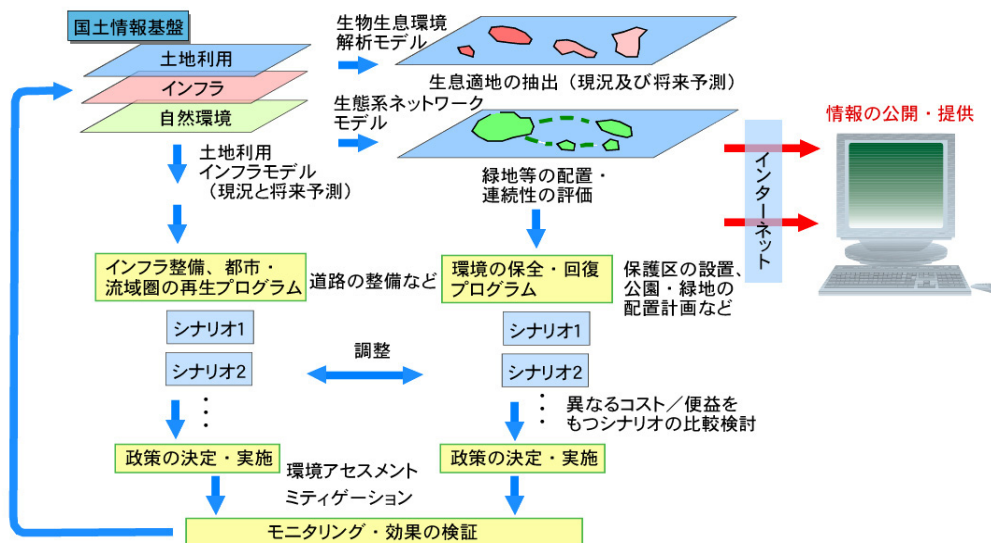
## 1. 国土情報基盤構築の必要性

近年、国土の開発と自然環境保全の整合をはかり、持続的で調和のとれた国土を生み出すための国土管理のあり方が求められている。そのための重要な方策の一つが、インフラ、土地利用、環境など、国土に関する情報基盤を構築し、情報の共有・公開を図りながら、政策に関する意志決定や合意形成などを支援するシステムの構築である（図－1）。本報文では、国土情報基盤を活用しながら、猛禽類の生息環境を予測・評価し、保全するための手法について紹介する。

## 2. 猛禽類保全への活用

平成11年6月の環境影響評価法（アセス法）施行に伴い、各種事業において自然環境への影響の予測・評価ならびに保全対策が義務づけられたが、道路・ダム等の大規模事業においてしばしば問題となるのがオオタカ、クマタカ等の希少猛禽類の保全である。猛禽類は、生態系の食物連鎖の頂点に立つ肉食性の鳥類で、それ故に環境の変化には敏感である。森林や湿地等の開発による生息空間や餌生物の減少により、猛禽類の個体数は減少しつつあると言われる。さらに、化学汚

染物質の蓄積による繁殖率の低下や密猟なども減少の原因とされている。このことから、猛禽類の保全には、個体の保護を図るとともに、豊富な餌生物が持続的に供給される豊かな生息空間を保全すること、また、その生息空間を確実に管理することが必要である。「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保全に関する法律（平成4年6月）（以下「種の保存法」）」では、オオタカ、クマタカ等、亜種を含め10種の猛禽類が国内希少野生動植物種に指定され、捕獲・譲渡の規制及び生息地の保護が謳われている。しかし、日本に生息する猛禽類については、保全に必要な生態に関する情報がまだ不足している。また、猛禽類は広い行動圏をもつことが多く、その保全も広域的な視野で取り組むことが必要となる。このため、国土技術政策総合研究所、緑化生態研究室では、平成10年からオオタカ等の猛禽類の広域的な生息環境の予測と、基礎的な生態の把握を目的に、関東地方の平地から低山帯にかけての地域で調査を行ってきた。ここではその概要について述べ、里山の猛禽類保全の手法について検討したい。



図－1 国土情報基盤を活用した国土整備／環境保全のイメージ

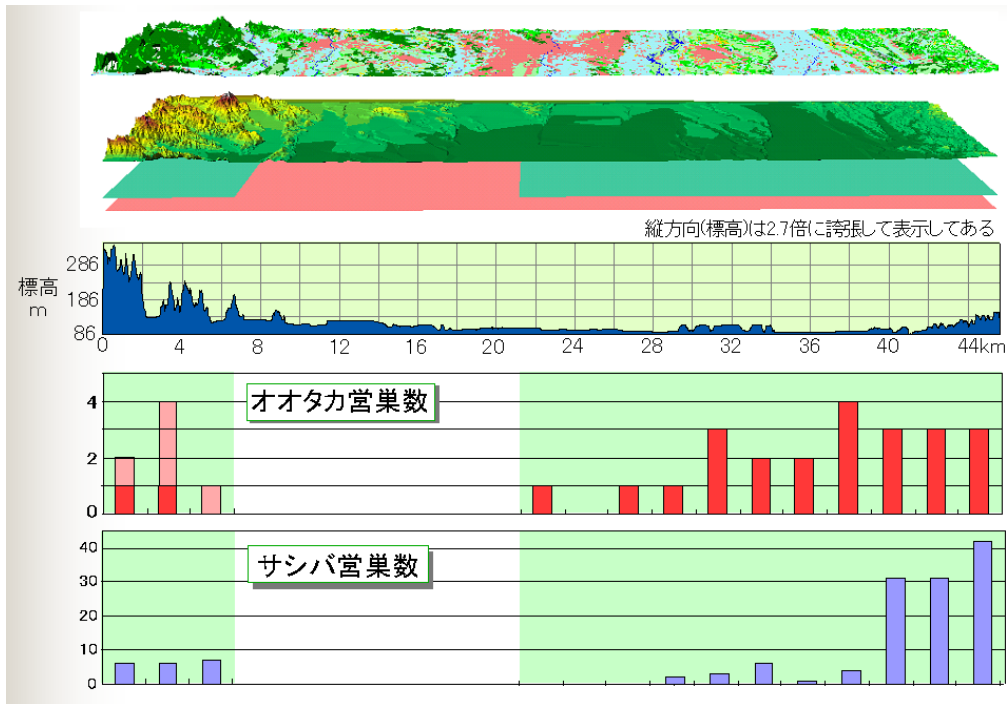


図-2 宇都宮市付近の調査地におけるオオタカとサシバ営巣数の水平分布  
(営巣数は調査面積約24.8km<sup>2</sup>あたり)

### 3. 猛禽類調査結果の概要

#### (1) 基盤情報の構築

猛禽類調査は、栃木県宇都宮市周辺の南北11.0km、東西24.6kmの範囲(面積約270km<sup>2</sup>)の地域で行い、まずこの地域内で各種の基盤情報(環境省作成の5万分の1植生図、国土交通省国土地理院の50mメッシュ標高データ、総務省や国土交通省の人口、土地利用等のメッシュ統計データ、河川や道路などのデータ)をGISデータのレイヤーとして整備した<sup>1)</sup>。

#### (2) 猛禽類の営巣状況調査

調査地内を冬期に踏査して猛禽類の巣を探し、繁殖期に複数回それらの巣を訪れて営巣の有無と状況を確認した<sup>2)</sup>。調査地内で、オオタカの営巣例21とサシバの営巣例116を発見した。なお、サシバは種の保存法では希少種に指定されていないが、近年、個体数が減少しつつあると言われる猛禽類である。図-2は、両種の営巣数を東西方向約2kmおきに集計したものである。他に、調査地内のオオタカを捕獲し、電波発信機を装着して追跡した。図-3はオオタカ雄4羽の行動圏の分布を、表-1は行動圏の面積を示す。このように、オオタカは調査地内の都市域を除いてほぼ全域に、しかも行動圏を互いに接して生息していた。調査地の面積を営巣つがい数で割った一羽つがいあたりの行動圏面積は、オオタカ生息数が少ない大都市部を除

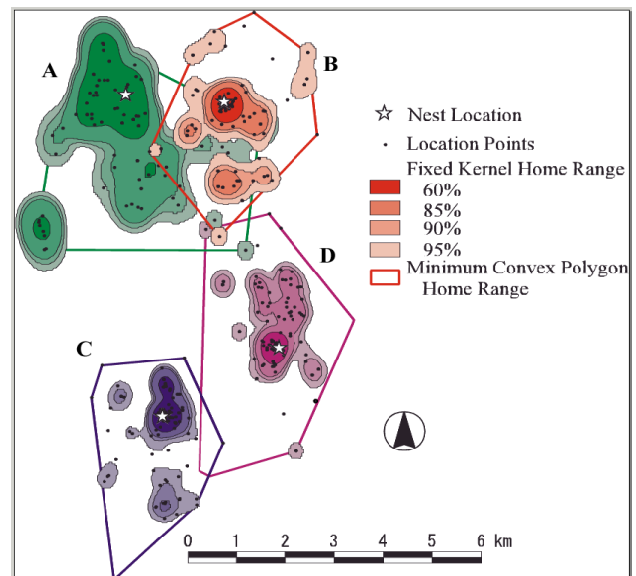


図-3 雄4個体の電波テレメトリー法による繁殖期の行動圏分布

表-1 栃木で追跡したオオタカ雄成鳥4羽の繁殖期の行動圏面積(個体は図3と同じ)

行動圏算出法	個体(すべて雄成鳥) 単位:km <sup>2</sup>			
	A	B	C	D
最外郭(MCP)	15.33	10.27	8.51	6.24
Kernel 95%	12.23	4.81	2.80	3.68
Kernel 90%	8.61	2.18	1.43	2.36
Kernel 85%	6.68	1.33	0.96	1.51
Kernel 60%	2.50	0.40	0.44	0.31

最外郭は確認地点の一番外側を結んだ多角形の面積。  
Kernelは点の分布から計算した確率密度。

## ●特集2：IT

いた鬼怒川から東の地域で9.7km<sup>2</sup>、100km<sup>2</sup>あたりの営巣密度は10.3つがいであった。

### (3) 猛禽類の営巣密度と環境要素の関係解析

調査地を一辺約3kmのメッシュに分け、その中のオオタカ営巣数を目的変数に、各メッシュ内の樹林面積、樹林と草原の境界線長、人口などの環境要素を説明変数として重回帰分析を行なったところ、決定係数 $r^2$ が0.72から0.85(モデルにより多少異なる)となり、有意な関係が認められた(図-4)。つまり、調査地内では、植生などの環境情報だけから、オオタカの密度を約8割の精度で予測することができた。

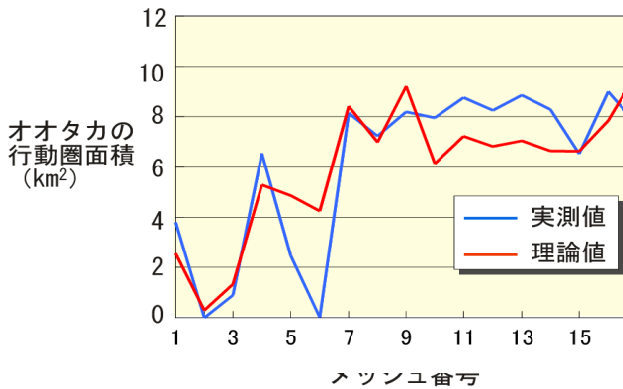


図-4 オオタカの営巣密度を予測する重回帰モデルと、その当てはまり

## 4. 猛禽類保全への適用

### (1) 広域的な生息状況の予測

図-5は、調査地内で得られたオオタカの予測モデルを用いて、栃木県全域のオオタカ営巣密度を予測した結果である。今後結果の妥当性について検証が必要であるが、各種の稀少猛禽類の生息密度をある程度の精度で予測するこうしたモデルが完成すれば、広域的な分布予測図をつくり、事業や保全計画の立案に役立てることができる。また、個体群の現況を大まかに把握し、優先的に保全を行うべき種/個体群や地域を把握することも可能となる。さらに、都市緑地保全法で言う市町村等で定めるいわゆる「緑の基本計画」の策定に際しても、生物資源の保全の観点からの緑地の配置などに関する有効なよりどころになるものと期待される。

### (2) 個別事業における猛禽類の保全

個別事業の実施に際しては、本研究で明らかとなったオオタカの生育環境特性から、行動圏内における重要な環境要素の保全及び、事業による変化が避けられない場合はその面積を予測し、評価することが可能となる。具体的には、営巣場所を中心とした面積約10km<sup>2</sup>の範囲における樹林(営巣・採餌・休息に必要な環境)面積及び林縁部(草地と樹林の接線:採餌に必要な

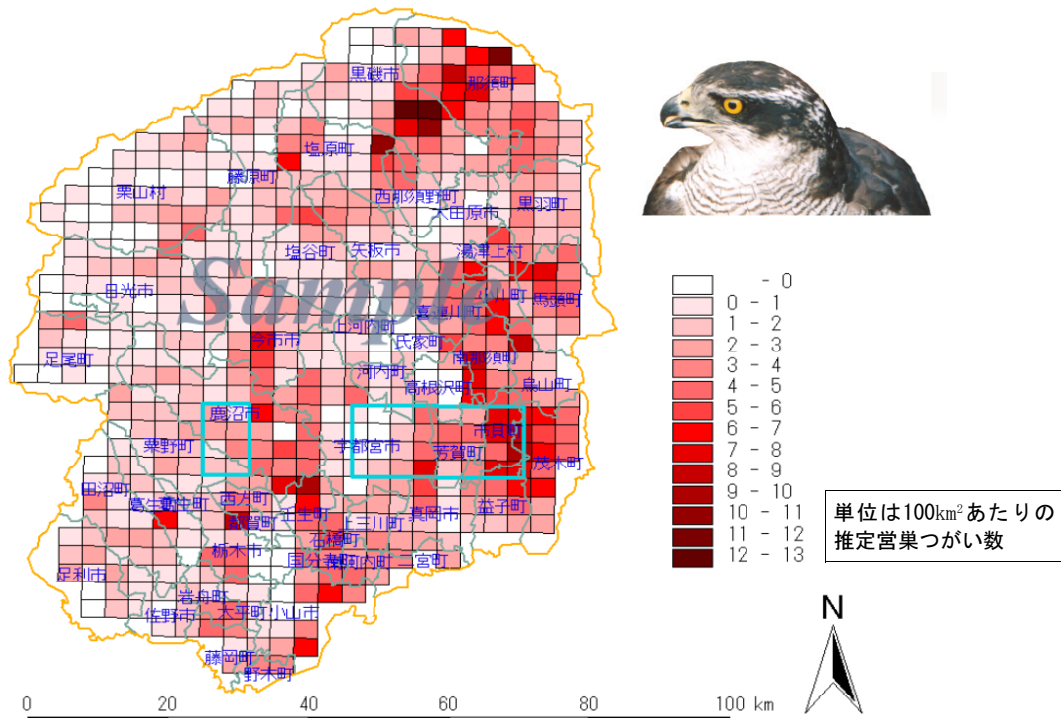


図-5 オオタカ営巣密度予測モデルを用いた、広域(栃木県全域)での予測結果の例

な環境)の長さの変化から、事業影響を定量的に評価可能であると考えられる。

また、今回の調査で明らかとなったように、オオタカなどの猛禽類は好適な生息地においてはほぼ連続的になわばりを構えて生息しており、こうした地域で猛禽類への影響を回避もしくは大幅に低減しつつ事業を進めることは事実上不可能である。このような場合、個別事業の範囲内において保全/代償措置を検討しても、効果は少ないと考えられる。そこで、事業の実施が不可避であり、かつ猛禽類への影響が避けられない場合には、事業範囲外での代償措置、いわゆるオフサイトのミティゲーションが有効と考えられる。その際、アメリカの湿地保全で成果を上げているミティゲーションバンキング制度などが参考となるかも知れない<sup>3)</sup>。この制度のもとでは、環境(猛禽類)への影響を前述のモデルに類似した評価手法により経済評価して代価を第三者機関に支払い、この機関が猛禽類の保全措置を実施することになる。今回研究の対象とし

たサシバ・オオタカは里山を主な生息地としており、自治体による里山保全条例や、里山トラストなど、減少・荒廃しつつある里山環境を保全するための各種取り組みと連動させることも可能である<sup>4)</sup>。

今後、基盤情報を活用した環境生息予測モデルなどのツールを活用して計画段階から影響の少ない事業の進め方を検討するとともに、より柔軟な保全/代償措置の実施を検討することで、猛禽類の保全を効果的に進めることができるようになると思われる。

【参考文献】

- 1) 百瀬 浩・藤原宣夫・木部直美・武田ゆうこ・小栗ひとみ・吉川勝秀 (2001). 情報基盤を活用した環境影響評価支援システムの構築. 土木技術資料43(8): 32-37.
- 2) 百瀬浩・藤原宣夫・石坂健彦 (2000). 栃木県東部地域におけるオオタカの営巣状況について. 土木学会第55回年次学術講演会講演概要集第7部 pp. 570-571.
- 3) 森本幸裕・亀山章 (編) (2001). ミティゲーション—自然環境の保全・復元技術—. 東京:ソフトサイエンス社. 354pp.
- 4) 石井実・植田邦彦・重松敏則 (1993). 里山の自然を守る. 東京:築地書館. 171 pp.

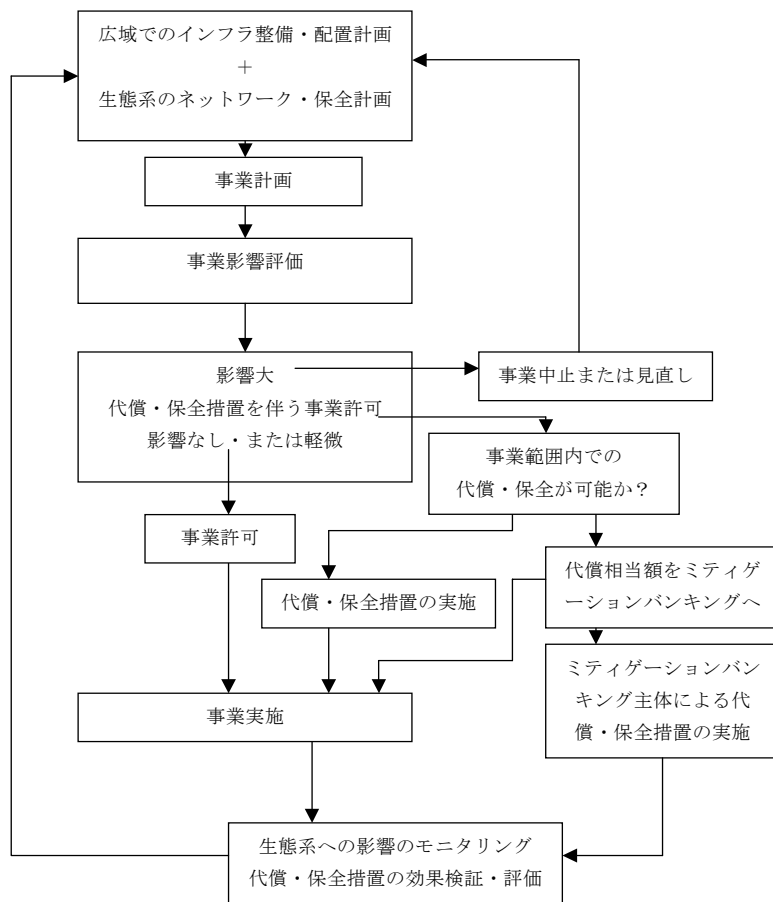


図-6 広域での予測評価、ミティゲーションバンキング制度を導入した猛禽類の保全のプロセス