

盛岡市近郊におけるオオタカの営巣環境

澤口勇雄*・武井沙織**・村上尚徳***・立川史郎****

Nesting Habitat Analysis of *Accipiter gentilis* in the Suburb of Morioka-shi

Isao SAWAGUCHI, Saori TAKEI, Hisanori MURAKAMI and Shiro TATSUKAWA

1. はじめに

猛禽類は生息の基盤として、質・量ともに豊かな自然環境を必要としており、その希少性とあわせて良好な自然環境の指標として注目されている。特に、オオタカは里山の指標生物として重要な位置付けがされており、「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」に基づいて「国内希少野生動植物種」に指定されているほか、環境庁のレッドリスト絶滅危惧Ⅱ類になっている希少な鳥である(2, 8)。

オオタカの営巣環境を明らかにすることは、その生態解明や保護対策の立案に重要なことである。特に、営巣木周辺やさらに広い範囲での土地利用状況を知ることはオオタカの営巣環境を明らかにする上で欠かせない。オオタカの営巣環境に関する調査研究でまとめたものとしては、地域的には北海道(11)、栃木県(1)、埼玉県(9)、静岡県(11)がある。小俣(6)は全国37の事例からオオタカの営巣環境を解析しているが、37事例中東北地方は5例で、北東北は青森県の1例に過ぎない。東北地方におけるオオタカの営巣環境調査事例が少ないことから、少数の事例であっても貴重なデータといえる。

このため、本研究では、盛岡市近郊におけるオオタカの営巣林や営巣木及び営巣地周囲の土地利用について調査した結果を報告するものである。

Received December 27, 2005

Accepted February 18, 2005

* 岩手大学農学部附属寒冷フィールドサイエンス教育研究センター

** 元岩手大学農学部農林生産学科

*** 岩手県二戸地方振興局

**** 岩手大学農学部農林環境科学科森林科学講座

II. 材料と方法

1. 現地調査

盛岡市近郊におけるオオタカの営巣情報を猛禽類の専門家と精通者から聞き取り、2001年4月から6月にかけて盛岡市近郊で営巣状況を調査した。繁殖を確認できた3箇所について、2001年10月初旬に営巣木と営巣林の植生調査を行った。営巣林の調査プロットは、James & Shugartの方法(3)に準じて、営巣木を中心とする面積0.04ha(半径11.28m)の円形プロットで、プロット内の胸高直径5cm以上の樹木を毎木調査した(12)。調査項目(測定器材)は、樹木位置座標(X, Y)(Trimble社AgGPS124)、胸高直径(輪尺)および樹高・枝下高・巢高((Haglöf社VertexIII)である。

2. 土地被覆分類図の作成

Landsat5-TM(1999年8月10日)を用いて営巣木周囲の土地被覆分類図を作成した。解析に用いた主要ソフトウェアは、ERDAS IMAGINE8.4(ERDAS社)である。幾何補正と分類精度評価のために、平面直角座標系(X系)を与えた国土地理院発行の数値地図25,000(地図画像)を使用した。

土地被覆分類は針葉樹、広葉樹、草地、畑地、水田、市街地、裸地、水域、岩石地の9項目にカテゴリー区分し、最尤法による教師付き分類を行った。判別効率表(13)を用いて式(1)で総合精度を算出した結果、分類精度は81.1%だった。なお、参照クラスは、カテゴリーごとに10点をランダムに発生させ、簡易デジタルオルソフォトと数値地図25,000(地図画像)から特定した。

$$\text{総合精度} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m n(i)c_{ii} \quad (1)$$

$$\text{ただし, } n = \sum_{i=1}^m n(i)$$

c_{ii} : 判別効率表の対角要素

$n(i)$: クラス*i*のテストサンプル数(要素数)

3. 営巣環境

土地被覆分類図と営巣木位置座標からGISソフトウェアのArcView3.2(ESRI社)により、円バッファ(半径100m)を発生させて営巣環境を解析した。解析対象区域は、営巣木から半径2kmの円内とした。これは、環境省で示す高利用域の推定範囲に準じた(4)。営巣木の位置座標はWGS84系で測位後、平面直角座標系(X系)に変換した。変換パラメータには座

標変換プログラムTKY2WGS2 (5) を用いた。樹木位置座標の測位精度は $CEP_{95} = 5.0m$, $CEP_{50} = 1.3m$ である (10)。

III. 結果

1. 営巣林

何れの林分も周辺が農耕地などの開けた環境に囲まれて孤立している、いわゆる孤立林 (9.4~71.2ha) で、地形は傾斜がなく、水平で平坦だった。営巣林の植生調査結果を表-1に示す。地点①は、高木層のカラマツ人工林の手入れが行き届いていたために亜高木層、低木層はほとんど存在せず、草本類が地表を覆っていた。地点②は、高木層のカラマツ人工林に、亜高木層・低木層に広葉樹 (ハリギリ, コブシ, ヤマグワ, エドヒガン, カスミザクラ) があり、草本類も多少存在した。地点③は、スギ人工林にアカマツの大径木が散在して高木層を形成し、亜高木層にエゴノキ, ヤマモミジ, ハリエンジュ, 低木層にモミジイチゴ, 草本類, ササ類が入り込んでいた。3地点平均の樹高は18m, 同様に枝下高10m, 立木密度625本/ha, 胸高直径26cm, 胸高断面積 $36m^2/ha$ であった。

2. 営巣木

営巣木の概要を表-2に示す。樹種は地点①と地点②がカラマツ, 地点③はスギ人工林内の

表-1 営巣林の概要

区 分	地点①	地点②	地点③	
標高(m)	245	160	170	
地形	平坦	平坦	平坦	
営巣林面積 (ha)	71.2	9.4	60.1	
樹高(m)	18.3	17.1	17.7	
枝下高(m)	11.0	10.4	9.6	
立木密度 (本/ha)	675	500	700	
本数割合 (%)	カラマツ	100.0	45.0	
	アカマツ			14.3
	スギ			46.4
	広葉樹		55.0	39.3
平均胸高直径 (cm)	25.2	25.0	27.1	
樹種別 平均胸高直径	カラマツ	25.2	39.2	
	アカマツ			51.4
	スギ			37.4
胸高断面積 (m^2/ha)	広葉樹		12.7	6.2
	カラマツ	35.0	31.4	59.4
	アカマツ			
樹種別 胸高断面積	アカマツ			37.6
	スギ			20.9
	広葉樹		3.5	0.9

表-2 営巣木の概要

区 分	地点①	地点②	地点③
樹種	カラマツ	カラマツ	アカマツ
樹高 (m)	20.0	25.6	25.3
枝下高 (m)	11.6	14.6	19.1
巢高 (m)	12.7	16.0	20.6
胸高直径 (cm)	27.4	45.0	56.0

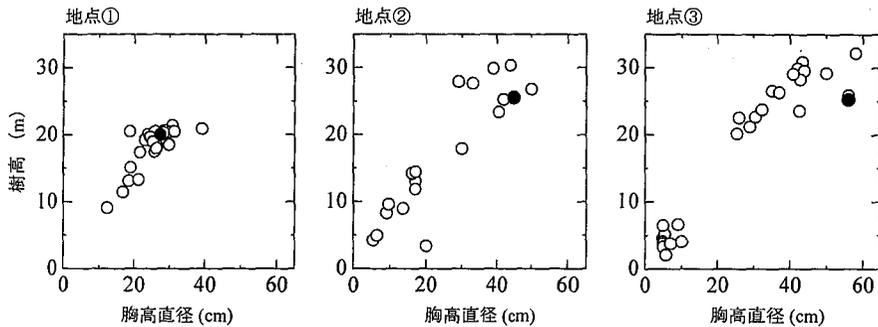


図-1. 営巣林における営巣木の特徴

●; 営巣木, ○; 営巣林の高木層

アカマツだった。営巣木は樹高20~26m, 巢高13~21m, 胸高直径27~56cmで, 巢は梢端から5~10m下の太い枝にかけられていた。調査プロットにおける営巣木の特徴を明らかにするために胸高直径と樹高の関係を図-1に示した。営巣木のサイズは, 図から明らかなように調査プロット樹木個体の中で上位に属しており, 地点②と地点③の胸高直径はプロットで上位2番目だった。

3. 営巣環境

図-2は, 営巣木を中心に発生させた半径100mの円バッファーから求めた各距離階における

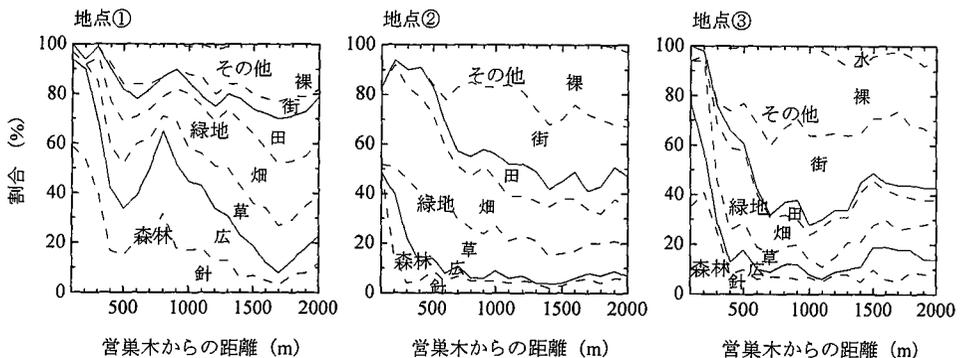


図-2. 土地被覆分類別面積割合

土地被覆分類面積割合である。地点①は、3地点で最も郊外に存在するので、森林（針葉樹、広葉樹）が多く（営巣木から200mで90%）、市街地が少ない（最大8%）。地点②は、緑地（草地、畑地、水田）に囲まれた孤立林のため緑地が多く、500m付近から出現する市街地は、800mで30%と急激な増加を示す。地点③は、3地点の中で最も周囲の都市化が進んでおり300m付近から市街地が広がり、1,000mで36%に達する。何れの地点でも営巣木から100m以内の大部分を森林または緑地が覆っており、300m以内に市街地は存在しなかった。針葉樹、広葉樹の面積割合は針葉樹が多めであるが、地点において林相に顕著な特徴は認められなかった。

図-3に営巣木からの距離別の土地被覆分類別累加面積を示す。営巣木から500m, 1000m, 2000mの距離範囲での最小森林面積（割合）は15ha（19%）、33ha（11%）、93ha（7%）、最小緑地面積は29ha（27%）、93ha（30%）、352ha（28%）だった。同一距離での最大市街地面積は、6ha（8%）、80ha（25%）、320ha（25%）だった。

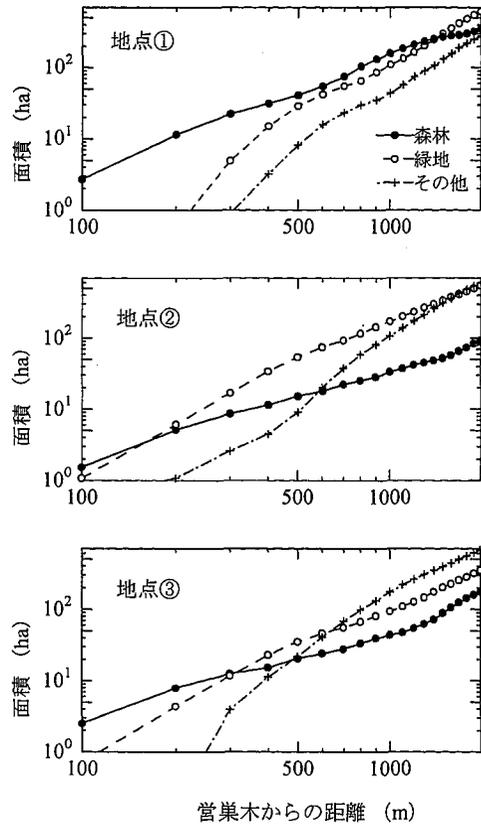


図-3. 土地被覆分類別累加面積

IV. 考察

営巣林はある程度まとまった1~50ha程度のカラマツ、アカマツ、スギ等の針葉樹単層林であることが多いとされているが（8, 9, 11）、本調査地もカラマツ林2地点、アカマツ林1地点で、孤立林の面積は9.4~71.2haだった。営巣林の標高の多くは250m以下（6, 7, 8, 9, 11）、東日本では400m程度の低山・里山に多い（2）、とされているが、本調査地は160~245mの範囲にあり、標高の低い地域を選択している可能性が高いことが確認された（6）。地形は3地点ともに傾斜のほとんどない平坦な箇所だったので、緩傾斜地に多く営巣するという報告に一致した（6, 11）営巣林の特徴として小坂ら（7）は、樹高17~18m、胸高直径39~41cmとしており、本調査の営巣林は樹高17~18m、胸高直径25~27cm、営巣木は同様に20~25m、27~56cmだったのでほぼ一致した。栃木県那須野ヶ原では立木密度1310本/ha（樹

高17.1m, 胸高直径26.4cm) のアカマツ林を営巣林に利用したと報告されているが(1), 本調査地の樹高, 胸高直径は那須野ヶ原とほぼ同様であるにも関わらず, 立木密度は半分(500~700本/ha)であり, 林内が明るく亜高木層の少ない環境であった。巣高は地上高7~20mであるとされているが(8), 本調査地も13~21mだった。以上の営巣林, 営巣木の調査結果は, 既往の研究を確認するものであった。

営巣木のサイズは胸高直径に関しては明らかに営巣林内で大きなものが選択されていたが(12), 樹高に関しては明確な差は認められなかった。このことは, 直径1m程度の巣を造るためには枝張りの良好な樹木を必要とするために胸高直径の大きいものが選択されるのに対して, 営巣は林冠の上層部には行われなことから, 樹高は重要視されないものと考えられる。オオタカの生息環境は, 一斉林が広く連続するより各種環境がモザイク状になる地域を好む(2)とされている。本調査の何れの地点も営巣木から100m以内の地域の大部分を森林または緑地が覆っており, 300m以内に市街地は存在しなかった。

営巣木間の最短直線距離は1,730mだった。行動圏の調査を行っていないので大胆な推測になるが, 仮に最短直線距離の1/2を円とする行動圏を有すると仮定すると, その面積は235haとなる。繁殖期の行動圏面積は数百~千ha以上(8)とする既往の研究に比べて, この面積は狭いが, 盛岡市近郊がオオタカの生息環境に優れた特質を有するのであれば, 一概にこの面積を否定できないと思われる。いずれ, 行動圏調査による検証が必要である。

謝辞

本研究を進めるにあたり, 岩手県立大学総合政策学部由井正敏教授には多大なご指導, ご便宜をいただきました。岩手大学農学部青井俊樹教授, 同東淳樹講師には貴重な助言をいただきました。これらの方々に深く感謝いたします。

引用文献

- (1) 遠藤孝一・中山岳彦・飯沼覚寿・トーマス ミラー (1987) 那須野ヶ原におけるオオタカの繁殖期の生育状況と営巣環境. 日本鳥学会大会講演要旨: 111.
- (2) 藤森隆郎・由井正敏・石井信夫 (1999) 森林における野生動物の保護管理. 255pp, 日本林業調査会, 東京.
- (3) James, F. C., Shugart, H. H., Jr. (1970) A quantitative method of habitat description. Audubon Field Notes 24: 727-736.
- (4) 環境庁 (1996) 猛禽類保護の進め方. 105pp, 日本鳥類保護連盟, 東京.
- (5) 建設省国土地理院 (1998) 座標変換プログラムTKY2WGS Ver3.5. 20pp, 日本測量協会,

東京.

- (6) 小俣信一郎 (1999) 37の事例からみたオオタカの営巣環境. PREC Study Report 5: 38-49.
- (7) 小坂正俊・新井真・遠藤孝一・西野一雄・植田睦之・金井裕 (1996) アンケート調査によるオオタカの分布と生態. 平成7年度希少野生動植物種生息状況調査報告書. 53~74, 環境庁, 東京.
- (8) 前橋営林局編 (1998) オオタカの営巣地における森林施業. 142pp, 日本林業技術協会, 東京.
- (9) 埼玉県 (1999) オオタカとの共生を目指して. 94pp, 埼玉県環境生活部自然保護課.
- (10) Sawaguchi, I., Nishida, K., Shishiuchi, M. and Tatsukawa S. (2003) Positioning precision and sampling number of DGPS under forest canopies. J. For. Res. 8(2): 133-137.
- (11) 静岡県環境部自然保護課 (1999) 静岡県猛禽類生息状況調査報告書. 74pp, 静岡県.
- (12) 鈴木貴志 (1999) 北海道十勝平野におけるオオタカ *Accipiter gentiles* の営巣環境. 日本鳥学会誌, 48: 135-144.
- (13) 高木幹雄・下田陽久 (1991) 画像解析ハンドブック. 775pp, 東京大学出版会, 東京.