



北海道十勝平野における猛禽類の営巣環境：特にノスリとオオタカについて

平井克亥^{1,2}・柳川 久²

¹岩手大学大学院 連合農学研究科
〒020-8550
岩手県盛岡市上田三丁目18-8
E-mail: nestsite@gmail.com

²帯広畜産大学 野生動物管理学的研究室
〒080-8555
帯広市稲田町西2線11番地
TEL & FAX: 0155-49-5500
E-mail: yanagawa@obihiro.ac.jp

1. はじめに

北海道十勝地方の平野部は耕作地や採草場が広大な面積を占める農耕地景観であり、森林はわずかな残存林や河畔林を除き多くが植林された人工林である。野生生物の生息には量、質ともに低そうな森林であるが、多くの野生動物に生息環境を提供し、移動経路や繁殖場所として利用されている [1, 2, 3]。日本版レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類に記載されているオオタカ *Accipiter gentilis* および準絶滅危惧種のハイタカ *A. nisus* [4] といった希少な猛禽類も農耕地に接した防風林や比較的小さな森林を営巣環境として繁殖している [5, 6]。

このように十勝平野の森林は野生動物の生息に重要な役割を果たしているが、農地転換されやすいことや、人間の生活圏に近いために開発などの人為的な環境改変が行なわれやすい [7, 8, 9]。特に、猛禽類は個体数が少なく、生息環境の変化の影響を受けやすいことから、開発の際には保全対策が求められている [10]。これは、猛禽類が生態的な上位種であること、広い行動圏を有することから、猛禽類の保全が地域の生物多様性を高めることにもつながるためである [11]。

猛禽類の営巣環境は繁殖の中心となる巣を含み [7]、種の分布、個体数、そして繁殖成功への重要な要因であるため [12]、有効な保全策を講じるためには不可欠な情報である。また、営巣場所の選択性には巣を造る樹木および森林の利用可能性だけでなく、他種との競争も影響することから [12]、保全にはこれらのことも考慮す

べきである。

十勝平野は森林割合が低い農耕地景観であるが、トビ *Milvus migrans*、ノスリ *Buteo buteo*、オオタカ、ハイタカ、そしてチゴハヤブサ *Falco subbuteo* の多様な猛禽類種がそれらの森林で繁殖を行なっている。これらのうち、それぞれ捕食者と被食者の関係にある中型のオオタカと小型のハイタカ [13, 14] が営巣に利用する森林の構造は異なり、その体サイズおよび種間の関係によって2種の営巣環境選択性の違いが説明されている [6]。

ノスリはオオタカと類似した体サイズの中型猛禽類であるが [15]、ヨーロッパではオオタカのほうが優位な種であり、ノスリはその影響を受けるとされている [16, 17, 18]。国内において、ノスリは比較的良好に見られ、希少種の指定もされていないことから、保全の対象としての注目度は低いようである。しかし、ノスリとオオタカの営巣環境、およびそれらの関係の知見は、類似した2種がともに営巣し、共存可能な理由がわかるだけでなく、保全にも役立つだろう。さらに、多様な猛禽類が利用可能性の低い農耕地景観に共存して繁殖可能である原因の解明にもつながるかもしれない。

そこで、本研究ではノスリとオオタカの繁殖分布および巣間の距離から2種の関係、そして営巣木および営巣木周辺の植生構造を調べ両種の営巣環境の違いを明らかにすることを目的とした。さらに、その結果を基に農耕地景観における猛禽類の保全策を講じる際のノスリの位置づけについて提言を行なう。

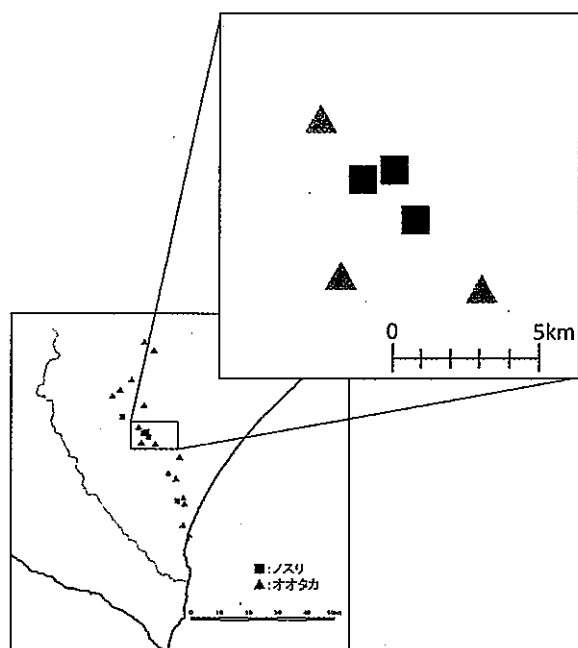


図2 2008年におけるノスリとオオタカの繁殖の分布および密度

表1 ノスリとオオタカの巣間の最短距離(km)*

種間	平均(範囲)
ノスリ-ノスリ	1.3 (1.1-1.9)
オオタカ-オオタカ	5.1 (4.9-5.4)
ノスリ-オオタカ	2.9 (2.4-3.3)

*2008年のデータから算出

森林伐採のため、営巣環境調査にはノスリ12巣とオオタカ14巣がデータとして用いることが可能であった。

繁殖密度は、ノスリおよびオオタカともに区画内(10×15km)にそれぞれ3ペアを確認し、100km²あたり2ペアであった(図2)。巣間の距離は同種のオオタカ間で5.1kmともっとも離れていたが、ノスリ間では1.3kmと近接し、異種のノスリとオオタカ間では2.9kmであった(表1、図2)。

3. 結果

(1) 繁殖確認調査

繁殖確認調査によって、2008年、2009年の両年にノスリ20とオオタカ33の繁殖巣が確認され、2008年にはノスリ5巣とオオタカ15巣、2009年にはそれぞれ15と18であった。ノスリによるオオタカの高巣利用や

(2) 巣のスケール

両種の巣を比較した結果、巣の地上高および巣の高さ割合はともに類似していた(表2)。ノスリ、オオタカともに巣が特定方向へ偏ることもなく、架巢型はすべて樹幹型であった。

表2 ノスリとオオタカの営巣環境

環境要因	ノスリ(n=12)		オオタカ(n=14)		*p
	mean	SD	mean	SD	
巣					
地上高(m)	11.3	2.8	13.3	2.9	=0.0941
巣の高さ割合(%)	55.1	13.1	58.8	10.6	=0.3284
営巣木					
胸高直径(cm)	31.6	7.1	34.0	4.8	=0.3545
樹高(m)	20.8	4.2	22.5	3.1	=0.4547
林縁までの最短距離(m)	40.5	22.2	64.0	43.5	=0.1108
道路までの最短距離(m)	80.5	59.3	107.0	56.5	=0.1228
営巣木周辺					
胸高直径(cm)	23.4	4.1	24.1	4.6	=0.7970
樹高(m)	18.3	3.3	19.0	1.9	=0.4404
下枝高(m)	3.8	1.1	3.9	1.4	=1.0000
胸高断面積(m ² /ha)	26.4	5.5	27.7	5.2	=0.3036
立木密度(本/ha)	594.2	204.1	586.4	231.5	=0.6995

*Mann-WhitneyのU検定



図3 ノスリ(左)とオオタカ(右)の営巣木とその周辺環境 (黒い円の中には巣がある)

(3) 営巣木のスケール

営巣木の樹種は2種ともにカラマツを非常に高い割合で利用 (ノスリ 91.7%、オオタカ 92.9%) し、ほかはトドマツ (それぞれ1巣のみ 8.3%、7.1%) であった。また、両種が営巣に利用した樹木の胸高直径および樹高も類似した値であった (表2)。営巣木から林縁まで、道路までの最短距離はノスリのほうが近い傾向にあったが、統計的に有意な差はみられなかった (表2)。

(4) 営巣木周辺のスケール

営巣木を中心とした面積 0.1ha のプロット内における立木の胸高直径および樹高ともにノスリとオオタカの違いはみられなかった (表2)。また、プロット内の樹木の下枝高、胸高断面積、そして立木密度も2種間で差はなく (表2)、ノスリとオオタカの営巣木周辺の開空の程度は類似していた。

4. 考察

(1) ノスリとオオタカの営巣環境

本研究の結果、十勝平野の農耕地景観におけるノスリとオオタカの営巣環境に差異はなく、両種が営巣に利用する森林構造への選択性は非常に類似していた。このことは、農耕地の少ない営巣可能な森林でノスリとオオタカが競合している可能性を示すと同時に、猛禽類が同所的に生息する場合には営巣環境や採餌環境が異なることが多いため [12]、営巣ではなく採餌に関する資源分割による共存の可能性が考えられる。

ノスリとオオタカの営巣環境が類似していたことは、

中型猛禽類間における巣の相互利用、特にノスリが造巣した巣を次にオオタカが利用する [18] ことから説明されるだろう。本調査地では、逆にオオタカが利用していた巣を次にノスリが利用して繁殖していたこと、そしてオオタカの営巣林が利用されなかったときに、ノスリが新たに造巣し繁殖していたことから、両種を選択性に違いがみられなかったことは当然なのかもしれない。しかし、今回の結果は営巣木を中心とした面積 0.1ha という非常に小さなスケールによるものである。行動圏のレベルやより大きな景観レベルのスケールを用いた場合の営巣環境選択性は、ノスリとオオタカで異なる反応を示すかもしれない。

十勝平野では、ノスリとオオタカのほかにハイタカも同所的に生息している。ハイタカはオオタカとは異なる営巣環境選択性を示し [6, 20]、捕食者であるオオタカ [13, 14] が利用困難な樹木密度の高い若齢林に営巣することで捕食リスクの低減を図り、両種の共存が可能であると考えられている。ノスリの場合には、オオタカとの間にハイタカのような選択性の違いはみられず、営巣場所をめぐる競合の可能性が考えられる。ノスリがオオタカの古巣で繁殖していた場合、ノスリの周辺にオオタカの繁殖巣は見つからなかった。これは、ノスリがオオタカの不在のときにのみ古巣を利用し、オオタカを避けている可能性が示唆される。ノスリとオオタカ間において、ヨーロッパで報告されているオオタカの優位性 [16, 17, 18] が、十勝平野の2種の間にも存在するのかもしれない。これはノスリが同種よりもオオタカとの間で大きな巣間距離を取り営巣していたことから支持

されるかもしれない。北海道における産卵開始日がともに同じ4月中旬 [22, 23, 24] とすると、ノスリの営巣環境選択にはオオタカとの時間的な競争も影響しているのかもしれないが、オオタカが不在のときに古巣や営巣林を二次利用することによって、その競争は相殺されるのかもしれない。

本研究の結果から2種間の営巣環境をめぐる競合の可能性が示唆されたが、おそらく農耕地景観にノスリとオオタカの共存が可能であるのは餌の選択性による違いだろう。ノスリが捕食する餌動物は小型から中型の哺乳類の割合が高く [25, 26, 27]、オオタカはおもに鳥類を巣に運搬し [21, 26, 27, 28, 29]、2種の主要な餌動物は異なっている。この2種間の食性の違いがノスリとオオタカと同所性を説明し、農耕地景観における両種の共存を可能にしているのだろう。同時に、ノスリとオオタカの食性の違いは、2種の猛禽類の繁殖を支える哺乳類および鳥類の餌動物が豊富であり、十勝平野における農耕地景観に生物の多様性が維持されていることを意味し、両種はその指標となるだろう。

(2) 指標種としてのノスリ

ノスリは亜高山から低地の里山的環境で比較的普通に見られる猛禽類であり、現在のところ環境省のレッドデータブック、レッドリストのいずれにも記載されていない。そのため、ノスリに対する保全への関心は低いようである。しかし、オオタカと同じく人工林にも営巣するノスリの生息環境は森林施業と密接に関連し [27]、北海道十勝地方では個体群の減少も報告されている [22]。そこで、ノスリとオオタカの営巣環境の類似性を示した本研究の結果、および2種の異なる食性からノスリの生息が示すことから注意すべきことを提言する。

第一に、ノスリが営巣していたことは潜在的なオオタカの営巣環境であり、オオタカも繁殖が可能であることを示す指標になるかもしれないことである。このことは、本研究の結果が2種間の営巣環境に差異がみられなかったことからいえるだろう。また、オオタカが利用していた古巣をノスリが利用していたこと、またはオオタカが繁殖を行わないとき、その林内にノスリが新しく造巣して営巣していたことも観察された。これは営巣環境選択性が類似していることだけでなく、ノスリが営巣して

いる林が過去にオオタカによって繁殖に利用されていた可能性があるかもしれないことを表している。したがって、ノスリの営巣がオオタカの営巣の可能性を示す指標になることから開発やそれにとまなう保全策を講じる場合には考慮すべきであろう。

第二に、ノスリの食性は地域の小型～中型哺乳類の(特に量的な)指標となるかもしれない。ノスリが繁殖を開始して幼鳥を巣立たせるためには、その主要な餌動物である哺乳類が豊富に必要となる。つまり、繁殖期間を通して豊富な哺乳類の存在がノスリの繁殖を維持するためには求められ、ノスリの営巣はこのことを示している。また、十勝平野ではおもに鳥類を採餌するオオタカも同所的に生息し、鳥類の豊富さについても同様のことがいえるだろう。したがって、ノスリが営巣していることは地域の哺乳類、オオタカは鳥類の餌動物の多様性を示す指標となり、両種が生息していることは地域の生物多様性が維持されているといえるだろう。このような食性の観点からも、ノスリの営巣を維持することが地域の生物多様性の維持につながることから保全の対象種として注視すべきであるのかもしれない。

まとめると、これまで保全の対象として関心が低かったノスリであるが、餌を哺乳類に大きく依存する生態的な高次捕食者、上位種であることからアンブレラ種として機能する可能性はあるだろう。また、オオタカ同様の壮齢な森林環境に営巣していることは、そのような林は伐期に近く、営巣環境が消失しやすいことを示唆している。これらのことから、地域生態系の保全を考える上でノスリにも関心を向ける必要があるだろう。しかし、現在のところノスリに関する情報は個体数の報告もないなど非常に少ないのが現状であり、保全のステータスを議論する上でもより多くの基礎的なデータが必要である。

6. 引用文献

1. 石井健太・柳川 久・中島宏章. 2008. コウモリ類にとっての防風林の有用性について. 第7回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集 61-66.
2. 東城里絵・浅利裕伸・柳川 久. 2008. 十勝地方の防風保安林に生息するエゾモモンガの生態とその保全. 第7回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集 35-40.
3. 吉岡麻美・柳川 久. 2008. 北海道十勝地方の農耕

- 地域における哺乳類による河畔林と防風林の利用. 帯広畜産大学学術研究報告 29 : 66-73.
4. 環境省自然保護局野生生物課. 2002. 改訂・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— 2 鳥類. 231pp. 財団法人 自然環境研究センター, 東京.
 5. 鈴木貴志. 1999. 北海道十勝平野におけるオオタカの営巣環境. 日本鳥学会誌 48 : 135-144.
 6. 平井克亥・瀧本育克・柳川 久. 2008. 北海道十勝地方におけるオオタカとハイタカの営巣環境とその保全. 第7回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集 51-56.
 7. 遠藤孝一. 1989. オオタカ保護の現状と問題点. *Strix* 8 : 233-247.
 8. 堀江玲子・遠藤孝一・野中 純・船津丸弘樹・小金澤昭. 2006. 栃木県那須野ヶ原におけるオオタカの営巣環境選択. 日本鳥学会誌 55 : 41-47.
 9. 宮西功喜・岩永将史・齋藤 裕・佐々木勝美. 2006. 猛禽類の調査と対策の事例—生態調査と営巣に配慮した施工—. 第5回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集 65-70.
 10. 環境庁自然保護局野生生物課. 1996. 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—. 財団法人 日本鳥類保護連盟, 東京, 105pp.
 11. Sergio F, Newton I and Marchesi L. 2005. Top predators and biodiversity. *Nature* 436 : 192.
 12. Newton I. 1979. Population ecology of raptors. T. & A. D. Poyser, UK, 399pp.
 13. Newton I. 1986. The Sparrowhawk. T. & A. D. Poyser, UK, 396pp.
 14. Selås V. 1997. Nest-site selection by four sympatric forest raptors in southern Norway. *Journal of Raptor Research* 31 : 16-25.
 15. Fergusson-Lees J and Christie D A. 2001. Raptors of the world. Houghton Mifflin Company, Boston, USA, 992pp.
 16. Krüger O. 2002a. Analysis of nest occupancy and nest reproduction in two sympatric raptors : Common Buzzard *Buteo buteo* and Goshawk *Accipiter gentilis*. *Ecography* 25 : 523-532.
 17. Krüger O. 2002b. Interactions between Common Buzzard *Buteo buteo* and Goshawk *Accipiter gentilis*: trade-offs revealed by a field experiment. *Oikos* 96 : 441-452.
 18. Hakkarainen H, Mykrä S, Kurki S, Tornberg R and Jungell S. 2004. Competitive interactions among raptors in boreal forests. *Oecologia* 141 : 420-424.
 19. 森岡照明・叶内拓哉・川田 隆・山形則. 1995. 図鑑日本のワシタカ類. 文一総合出版, 東京, 631pp.
 20. Abe F, Hasegawa O, Kudo T and Higashi S. 2007. Nest-site selection of Northern goshawks and Eurasian sparrowhawks in a fragmented landscape in northern Japan. *Journal of Raptor Research* 41 : 299-306.
 21. 農林水産技術会議事務局. 2003. アンブレラ種であるオオタカを指標とした生物多様性モニタリング手法の開発に関する研究. 農林水産省農林水産技術会議事務局, 東京, 46pp.
 22. 米川 洋・川辺百樹・岩見恭子. 1995. 十勝地方平野部におけるノスリ *Buteo buteo* の繁殖生態と繁殖個体群の減少要因. ひがし大雪博物館研究報告 17 : 1-14.
 23. 工藤琢磨. 2001. オオタカと環境アセスメント. *森林保護* 283 : 21-23.
 24. 北海道猛禽類研究会. 2009. 北海道の猛禽類—クマタカ, オオタカ, ハイタカ, ハチクマ, ハヤブサ— 2009年版. 北海道猛禽類研究会, 北海道, 79pp.
 25. Selås V, Tveiten R and Aanonsen O M. 2007. Diet of Common buzzards (*Buteo buteo*) in southern Norway determined from prey remains and video recordings. *Ornis Fennica* 84 : 97-104.
 26. Tornberg R and Reif V. 2007. Assessing the diet of birds of prey : a comparison of prey items found in nests and images. *Ornis Fennica* 84 : 21-31.
 27. 関東森林管理局編. 2008. オオタカの営巣地における森林施業2—生息環境の改善を目指して—. 社団法人 日本森林技術協会, 東京, 169pp.
 28. Kenward R. 2006. The Goshawk. T. & A. D. Poyser, UK, 360pp.
 29. Johansen H M, Selås V, Fagerland K, Johnsen J T, Sveen B-A, Tapia L and Steen R. 2007. Goshawk diet during the nestling period in farmland and forest-dominated areas in southern Norway. *Ornis Fennica* 84 : 181-188.