

<原著>

長野県中野市で夏期まで繁殖したチョウゲンボウの環境利用

本村 健^{*1}・常田英士²・藤井 幹³・松永聡美³

Habitat use of the Common kestrel in breeding period until summer in Nakano city, Nagano Prefecture. Ken MOTOMURA^{*1}, Eishi TOKIDA², Takashi FUJII³, Satoko MATSUNAGA³ (¹Nakano City Board of Education Secretariat, Miyoshi-cho, Nakano City, Nagano, 383-8614, ²Jusan-gake kestrels Conservation Group, ³Japanese Society for Preservation of Birds. *E-mail: motomura-ken@city.nakano.nagano.jp) *Bulletin of the Institute of Nature Education in Shiga Heights, Shinshu University* 55: 1-4 (2018).

A pair of Common kestrel *Falco tinnunculus* bred until summer in Nakano City, Nagano Prefecture. Habitat use of a female of the pair and son's juvenile kestrel was investigated by radio-tracking. We recorded the location and the habitat use by transferring the information onto a 1: 3000 map. In a breeding season in August from June, the area of the adult female home-range was 27.4ha and the juvenile male was 17.3ha. Most of the home ranges were characterized by cultivated fields, rice fields, and grasslands. Kestrels actively selected grasslands, and preyed on insects. Most of the time, kestrels performed perching hunting. The grasslands aside of the rice fields managed by grass cutting were used by hunting of kestrels. The results showed that kestrels used human activity in a breeding season until summer in these habitats.

Keywords: Common kestrel, habitat use, summer, grassland, insect

はじめに

鳥類は、営巣時期が変動する場合がある (Gill 2006)。例えばカッシュクペリカンの営巣時期は、分布域の北部では非常に限定的であるが、熱帯地方では長くなる。その要因として食物資源量があげられる (Schreiber 1980)。またマツカケスは、マツの球果を見て繁殖期を決定する (Ligon 1974)。このように、鳥類の営巣時期は食物と関連がある場合がある。

チョウゲンボウ *Falco tinnunculus* は、営巣時期と食物の関係が明らかになっている種である (Daan et al. 1990)。本種は、日本では通常3月から6月までの、概ね春期に繁殖する。本種は草地や農地に生息するハタネズミ類を主食とし、他に小鳥類、昆虫類、爬虫類などを捕食する (Village 1990)。ハタネズミ類を捕食するには植生被度が低い時期が有利であり、季節が進むにつれて被度が高くなり、ハタネズミ類の発見が不利になる (Korpimäki 1986)。そのため、早く営巣を開始したつ

がいほどテリトリーの質が高く一腹卵数が多く、逆に遅く営巣を開始したつがいは、テリトリーの質が低く一腹卵数も少ない (Daan et al. 1990)。そして、本種の採餌のための環境利用は餌場の状況によって変化する (Valkama et al. 1995)。それならば、繁殖を遅く開始し、巣外育雛期が植生被度が高くなる夏期にまでかかるようなつがいは、植生被度の低い環境を利用しているのだろうか。しかし、これまでの本種の環境利用の報告は、春の繁殖期または秋から冬にかけての越冬期のものが多い (Baltag et al. 2014, Korpimäki 1986, Shrub 1982, Valkama et al. 1995, Pettifor 1984, Garratt et al. 2011)。

そこで筆者らは、長野県中野市で繁殖が夏期までかかったチョウゲンボウの環境利用を明らかにするために、行動圏面積、環境ごとの面積および採餌頻度、餌メニュー、採餌場所の被度と同じく地上性の餌動物の発見に影響する群落高を調査した (Janes 1985)。

調査範囲と調査方法

調査は長野県中野市で実施した (図1)。調査範囲は標高平均約340mで、水田、果樹園、河川、河川敷の草地等が存在する。

調査方法は、行動圏面積、環境ごとの利用頻度、

¹ 中野市教育委員会 (〒383-8614 中野市三好町一丁目3番19号)

² 十三崖チョウゲンボウ応援団

³ 公益財団法人日本鳥類保護連盟



図1 調査地の範囲。背景図は国土地理院の電子地形図

餌メニューについては、捕獲した個体に電波発信機を装着し、その電波を追跡するラジオテレメトリー法とした (Bustamante 1994)。今回は、チョウゲンボウの個体の行動に影響がないとされる体重の4%以下の電波発信機を、中央の尾羽2本に接着材と糸で装着した。また同時に個体識別用のカラーリングも両脚に装着した (許可番号 29森推鳥第16号の15)。発信された電波を八木アンテナと受信機で受信し、個体の位置の方向を推定し、8倍の双眼鏡と60倍の望遠鏡で個体の確認を行った。個体を確認した位置は、3000分の1の地形図に時刻とともに記録した。個体が移動した場合は、移動した位置、時刻を記録し、個体が確認できなくなるまで継続した。また採餌を行った場合は、捕獲の可否、餌メニューも記録した。

行動圏面積は、地図上に記録した位置の最外郭を結び算出した。行動圏内の環境は、畑地・果樹園、水田、草地、開放水面、裸地に大別し、それぞれの割合を算出した。また、各環境で採餌を行った頻度と環境面積の割合について、 χ^2 検定を用いて比較を行った。採餌地点については、確実に位置が把握できたものについて2m×2mのコドラート内の植生被度と群落高(3反復)を計測した(国土交通省水管理・国土保全局河川環境課 2006)。また採餌地点の最外郭を結んだ範囲内で、乱数表により抽出されたランダムな20地点でも同様の方法で植生被度と群落高を計測し、Mann-WhitneyのU検定を用いて比較を行った。

結果

調査対象の個体は、発信機およびカラーリングを装着し、2017年6月26日に放鳥したメス成鳥と、7月16日に放鳥したオス幼鳥であった。メス成鳥は、2017年6月1日から給餌行動を開始した。その日がヒナの孵化日とすると、同地域における一般的につ

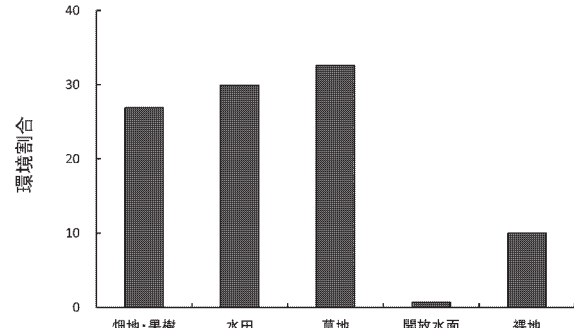


図2 メス成鳥の行動圏内の環境割合

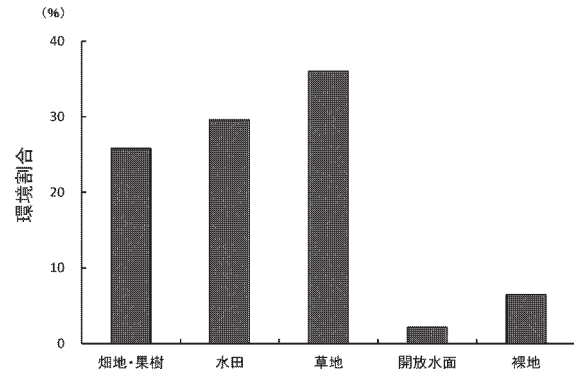


図3 オス幼鳥の行動圏内の環境割合

がいより約1ヶ月遅い。調査は、6月27日から8月14日まで行った。

メス成鳥には2017年6月26日に電波発信機を装着したが、6月29日に脱落した。そのため、その後はカラーリングで個体識別し、追跡を行った。メス成鳥およびオス幼鳥は8月1日まで確認できた。この2個体は親子であり、オス幼鳥がメス成鳥の後を追う、メス成鳥の採餌場所を直後に利用する行動も見られた。そのため解析は、2個体のデータをプールして行った。

メス成鳥は、調査時間29時間25分のうち、追跡できた時間が25時間3分、またオス幼鳥の追跡時に同時に追跡できた時間が4時間50分であった。オス幼鳥は調査時間28時間44分のうち、追跡できた時間が20時間12分であった。

メス成鳥の行動圏は27.4ha、オス幼鳥が17.3haであった。行動圏内のそれぞれの環境面積割合は、メス成鳥が畑地・果樹園26.9%、水田29.9%、草地32.6%、開放水面0.7%、裸地10.0%であった(図2)。オス幼鳥は畑地・果樹園25.8%、水田29.6%、草地36.0%、開放水面2.2%、裸地6.5%であった(図3)。

採餌は、全てが建造物や電柱など、とまりからの行動であった。また、捕獲に成功したのは全て昆虫類であった。メス成鳥の環境ごとの採餌回数は、畑

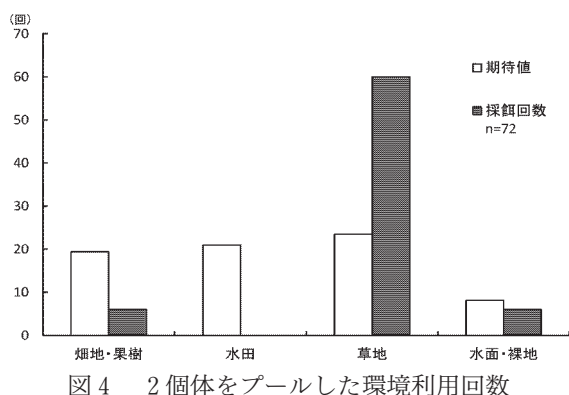


図4 2個体をプールした環境利用回数

畑地・果樹園 4 回、水田 0 回、草地 12 回、開放水面 0 回、裸地 0 回であった。オス幼鳥は畑地・果樹園 4 回、水田 0 回、草地 44 回、開放水面 0 回、裸地 5 回であった。2 個体のデータをプールし、また開放水面と裸地を統合し、それぞれの環境面積割合と採餌行動回数を比較したところ、有意な差が認められた ($\chi^2=87.6$, $P<0.01$)。この 2 個体が多く利用していたのは、草地であった (図 4)。

2 個体が採餌を行った 27 地点と、それらの最外郭を結んだ範囲内のランダムな 20 地点の植生被度と群落高を図 5 に示した。採餌地点の植生被度 (平均 79.6%) とランダムな地点の植生被度 (平均 88.5%) との間に、有意な差は認められなかった ($U=223.0$, $P>0.05$)。また、採餌地点の群落高 (平均 11.2cm) とランダムな地点の群落高 (平均 60.8 cm) との間に、有意な差が認められた ($U=79.5$, $P<0.001$)。

考察

長野県中野市において夏期まで繁殖したチョウゲンボウの行動圏内環境は、メス成鳥、オス幼鳥ともに、草地、水田、畑地・果樹園、裸地、開放水面の順で面積が広がった。チョウゲンボウは、草地、農地に繁殖する種であり (Village 1990)、行動圏内もそれらの環境が多く含まれる (Casagrande et al. 2008)。今回の結果は、先行研究と同様であった。

またそれらの環境の中で、多く利用していたのは草地であり、採餌種は昆虫類であった。イタリアでの本種の抱卵期から巣内育雛期にかけての報告では、最も利用していた環境は草地であり、主な採餌種はハタネズミ類であった (Casagrande et al. 2008)。一方イギリスでは、本種は主に農地でハタネズミ類を捕獲するものの、小鳥類や無脊椎動物も採餌し、ハタネズミ類捕獲のため草地的な環境を選択する場合もあった (Pettifor 1984)。そして秋期は、農地

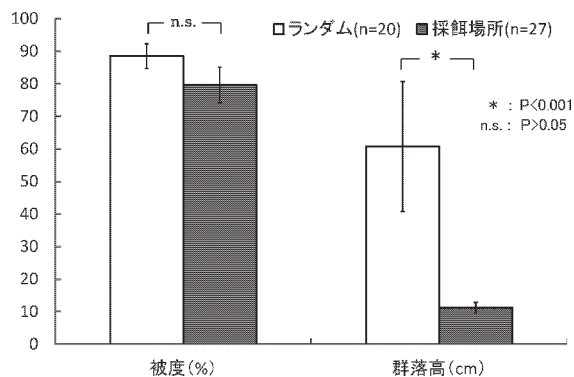


図5 採餌環境の植生被度と群落高の比較

で作物の収穫が行われ、無脊椎動物の密度が高くなり、利用することが多くなった (Shrubbs 1980)。フィンランドでもイギリスと同様に、本種は主に農地でハタネズミ類を捕獲するものの、年によってハタネズミ類の密度が変化するため、無脊椎動物の利用が多くなり、採餌場所も森林や湿地に変わった (Valkama 1995)。これらの報告からは、草地が農地よりハタネズミ類の採餌に有利であり、農地ではそれ以外の採餌種も利用していることが推測される。しかし今回の結果は、本種が草地で昆虫類を採餌していたというものであった。このことから、個体が草地でハタネズミ類を探索するも発見できず、昆虫を利用したと推察された。東日本におけるハタネズミは夏に繁殖の休止期があり (木村 1980)、今回は夏期のためハタネズミ類の密度が低かった可能性がある。また、オス幼鳥は狩りの技術が未熟なため、昆虫類を中心に捕獲を行ったのかもしれない。

今回調査を行った 2 個体が採餌を行った地点は、植生の被度はランダムな地点と差がなかったが、群落高がランダムな地点より低く、平均約 10cm であった。Garratt (2011) は、本種が 5 cm 以下に刈られた農地を好むことを報告している。今回採餌を行った地点の多くは、水田の管理のために草が刈られた地点であった。植生の群落高が低ければ、電柱などでのとまりからの探索範囲も拡大するため (Janes 1985)、本種には有利だと考えられた。

以上のことから、長野県中野市で夏期まで繁殖したチョウゲンボウは、水田の管理のため 10cm ほどに刈られた草地で、昆虫類を採餌していたことが明らかになった。チョウゲンボウは早期に営巣したつがいほど多くのヒナを巣立たせるため有利とされているが (Daan et al. 1990)、このメス成鳥は夏期まで営巣したものの、人間の農地における作業を利用し、ヒナ 2 羽を巣立たせ繁殖に成功した。その息子であるオス幼鳥も、繁殖地を離れるまで水田の管理

のため刈られた草地で無事に採餌を行う事ができた。これらのことは、本種が幅広い餌メニューと繁殖時期を持ち、様々な状況下でも繁殖が可能のように適応した結果から導かれたと考えられた。

謝辞

本調査を実施するにあたって、兵庫県立コウノトリの郷公園の山岸哲博士と信州大学の中村浩志博士には様々なご助言をいただいた。また中野市教育委員会の花岡隆志氏には、調査地におけるご配慮をいただいた。付して感謝申し上げる。本調査は文化庁天然記念物再生事業の一部である。

引用文献

- Baltag, E. Ş., Pocora, V., Bolboacă, L. E., & Sfică, Sfică, L. (2014) Habitat use of common kestrel (*Falconiformes: Falconidae*) during winter season, from Eastern Romania. *Journal of Entomology and Zoology Studies* **2** (5) : 134-137
- Bustamante, J. (1994) Behavior of colonial common kestrels (*Falco tinnunculus*) during the post-fledging dependence period in southwestern Spain. *J Raptor Res.* **28** (2) : 79-83
- Casagrande, S., Nieder, L., Di Minin, E., La Fata d, I., & Csermely, D. (2008) Habitat utilization and prey selection of the kestrel *Falco tinnunculus* in relation to small mammal abundance. *Italian Journal of Zoology* **75** : 401-409
- Daan, S., Dijkstra, C. & Tinbergen, J. M. (1990) Family planning in the kestrel: the ultimate control of covariation of laying date and clutch size. *Behaviour* **114** : 83-116
- Garratt, C. M., Hughes, M., Eagle, G., Fowler, T., Grice, P. V., & Whittingham, M. J. (2011) Foraging habitat selection by breeding Common Kestrels *Falco tinnunculus* on lowland farmland in England. *Bird Study* **58** : 90-98
- Gill, F. B. (2006) *Ornithology Third Edition*. W. H. Freedom and Company, New York.
- Janes, S. W. (1985) *Habitat selection in raptorial birds*. Cody, M. L. (eds.) *Habitat selection in birds* : 159-188. Academic press, New York.
- 木村吉幸・斎藤 健・蜂谷 剛 (1980) 福島市水原におけるハタネズミ (*Microtus montebelli*) の繁殖活動について. 福島大学理科報告 **30** : 33-40
- 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課 (2006) 平成18年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル [河川版] (河川環境基図作成調査編). http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/mizukokuweb/system/Download/H24K_manual_river/H24K_07.kizu.pdf (確認日 2018/2/19)
- Korpimäki, E. (1986) Diet variation, hunting habitat and reproductive output of the Kestrel *Falco tinnunculus* in the light of the optimal diet theory. *Ornis Fennica* **63** : 84-90
- Ligon, J. D. (1974) Green cones of the pinon pine stimulate summer breeding in the pinon jay. *Nature* **250** : 80-82
- Pettifor, R. A. (1984) Habitat utilisation and the prey taken by Kestrels in arable fenland. *Bird Study* **31** : 213-216
- Schreiber, R. W. (1980) Nesting chronology of the eastern Brown Pelican. *Auk* **97** : 494-508
- Shrubbs, M. (1980) The hunting behaviour of some farmland Kestrels. *Bird Study* **29** : 121-128
- Valkama, J., Korpimäki, E. & Tolonen, P. (1995) Habitat utilization, diet and reproductive success in Kestrel in a temporally and spatially heterogeneous environment. *Ornis Fennica* **72** : 49-61
- Village, A. (1990) *The Kestrel*. T & AD Poyser, London.