

## 繁殖期におけるツミ *Accipiter gularis* の鳴き声活動と 空中ディスプレイについて

平野敏明

〒320 宇都宮市吉野2-3-15 戸室方

### はじめに

ツミ *Accipiter gularis* は、従来は森林性のタカとして知られてきたが、1984年ごろから関東地方を中心に住宅地周辺の小規模な林や公園の緑地、孤立木などで繁殖するようになった(遠藤ほか 1991)。しかし、本種の社会行動やつがい関係については、Brown & Amadon (1968) や清棲 (1978) をみてもほとんど記載されていない。これは、本種が住宅地周辺で繁殖するようになるまで、ほとんど調べられてこなかったためである。

筆者は、栃木県宇都宮市で1987年から住宅地周辺においてツミの繁殖状況を調べてきた。住宅地周辺の小規模な林や公園の緑地は、丘陵や山地の森林に比べてツミを長時間継続して観察できることから、詳しい行動の調査には適していた。ここでは、本種の鳴き声活動や空中ディスプレイなどについて興味深い結果が得られたので報告する。

### 調査地および調査方法

観察は、1993年～1994年のそれぞれ3月から7月に栃木県宇都宮市の繁華街を含む住宅地とその周辺地域の面積43.5km<sup>2</sup>の範囲で行なった。この地域の詳しい環境などについては、平野・君島 (1992) を参照されたい。

鳴き声と空中ディスプレイに関する調査は、調査地域のうち、おもに住宅密集地の小規模な公園や丘陵林を利用した公園、住宅地に隣接した小規模な平地林の5～6か所で行なった。これらの緑地は、面積が1haから20haで、平地林と丘陵林の公園の2か所を除くと1.5ha以下であった。主要樹種は、樹高20m前後のアカマツ *Pinus densiflora* やコナラ *Quercus serrata*、クヌギ *Quercus acutissima*、サワラ *Chamaecyparis pisifera*、ヤマザクラ *P. donarium* Sieb. var. *spontanea* であった。調査地には早朝散歩の人間が頻繁に出入りしていた。

調査は、3月から7月のおもに午前4時から9時のあいだに行なった。2年間の総観察時間は、合計338時間である。ツミの生息が確認された場所や生息の可能性のある地域を訪れ、1～3時間林内や上空を観察し、1500～3000分の1の地図上に各個体の位置や行動、争い地点、飛び去った方向などを記入した。観察は、おもに7倍の双眼鏡をもちい、ツミから20～30mの距離から観察した。

1994年11月25日受理

キーワード：ツミ、ディスプレイ、鳴き声

鳴き声の調査は、3月から6月末までに観察中に確認したすべての鳴き声を、個体ごとに鳴き声の種類、時間を記録した。1994年には、鳴き声もちいられた状況も同時に記録した。本報告では、ピョーピョピョピョと聞こえる鳴き声の雌雄による機能の違いを明らかにするために、1994年に得られた結果を鳴き声もちいられた状況によって5つにわけて集計した。すなわち、1) なわばり宣言および自己アピール的機能、2) カラス類や人間に対する警戒、3) 食物渡しやつがいの相手に対して鳴くつがい内のコミュニケーション、4) その他(出巢したときや食物を食べながら鳴く場合)、5) 不明(どれに入れてよいか判断できないもの)である。

空中ディスプレイの大まかな頻度を表わすために、一月を上半期と下半期にわけ、各半期における調査時間1時間あたりの回数を計算した。なお、ダイビングディスプレイおよび追跡ディスプレイでは、1回のディスプレイ飛行中に1回~10数回のダイビングを観察したが、ディスプレイの回数は1例と数えた。

足環やカラータグによる個体識別は、行なわなかった。しかし、ツミの雄では羽色の個体差が著しく、1繁殖期に限れば比較的是っきりと個体識別が可能だった。雌では、雄に比べて個体差は少なかったが、成鳥と若鳥の違いや眉斑の有無などで可能なかぎり個体識別を試みた。また、雌雄とも、鳴き声に特徴があるものもいたので、個体識別の参考にした。

## 結果および考察

### 1. 鳴き声活動

ツミの鳴き声は、クウ、クウ(以下C I)、ピョーピョピョピョ(以下C II)、ケーケーケーまたはケッケケケ(以下C III)、キッ(以下C IV)の大きく4つにわけられた。図1には、これら4種類の鳴き声のうち、よく聞かれたC IとC II、C IIIのソナグラムを示した。以下、鳴き声別に雌雄による違いや機能などについて述べる。

C Iは、1~3声で鳴くことが多く、雌雄とも鳴いた。この鳴き声は、つがい内のコミュニケーションにもちいられ、おもに食物渡しのとくに雄が雌を呼ぶときや造巣期に巣材を運んで巣内で鳴いたり、止り場を移ったとき、営巣地へ戻ったときなどに鳴いた。また、早朝、就峙場所から営巣地へ戻ってきたときに、雌雄で鳴き交わすのが観察された。交尾の最中には、速いテンポで連続的に雄または雌雄で鳴いた。

C IIは、ツミの鳴き声としてよく知られているもので、大きな声でピョーピョピョピョまたはキョーキョキョキョと尻下がりに鳴くものである。雌雄ともこの声で鳴いたが、雌は3月から4月にかけて、林縁の目立つ枝や飛びながら大きな声で鳴いた。1994年の3月に記録した雌のC IIでは、86回のうち67回(77.9%)が目立つ場所で鳴くものだった。侵入雌もこの声でさかんに鳴いた。一方、雄は食物渡しのとくに造巣期の営巣場所をさがすときに樹冠の中で鳴き、目立つところで鳴くことはまったくなかった。また雌雄とも、カラス類などを攻撃したときにもこの声で鳴いた。図2に、雌雄によるC IIの鳴き声の機能別割合を示した。記録した雄の144回中123回(85.4%)は食物渡しなどのつがい内のコミュニケーションとしてもちいられ、17回(11.8%)はカラス類を攻撃したときに記録された。雄ではまったくなわばり宣言的な鳴き声は観察されなかった。一方、雌の561回のうち143回(25.5%)は樹木の頂や木の枝など目立つところで鳴くなわばり宣言的機能が占め、

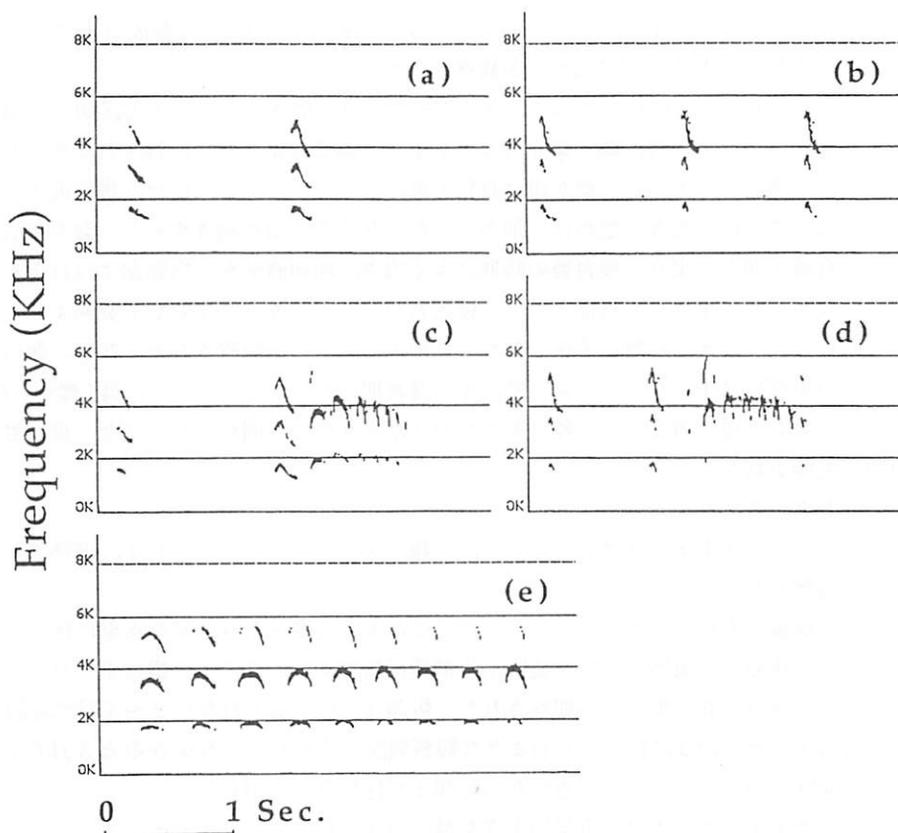


図1. ツミの鳴き声のソナグラム.

a (雌)とb (雄)は、クウ、クウ (C I)と聞こえる鳴き声. c (雌)とd (雄)は、ピョーピョピョピョ (C II)と聞こえる鳴き声. eは、ケーケーケーケー (C III)と聞こえる雌の鳴き声.

Fig. 1. Sonagrams of the vocalizations of Japanese Lesser Sparrowhawks.

a, b: "Koo" calls (C I) by female (a) and male (b). c, d: "Pyow-pyo-pyo-pyo" calls (C II) by female (c) and male (d). e: "Kek-kek-ke-ke" call (C III) of female.

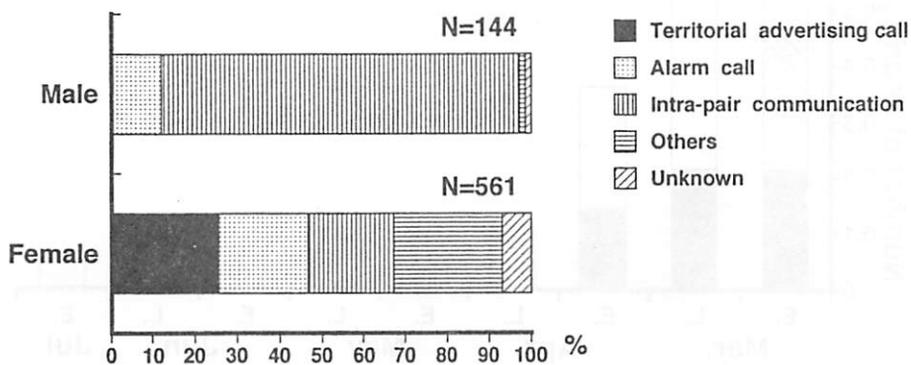


図2. 雌雄によるC IIコールの機能別割合. 1994年3月から6月までに得られた資料に基づく.

Fig. 2. The proportion of the different functions of the C II call in Japanese Lesser Sparrowhawks. Data based on records from March to June of 1994.

115回 (20.5%) はつがい内のコミュニケーション, 118回 (21.0%) は警戒の際にもちいられた。巣立ちヒナもこの声で鳴くのが観察された。

C IIIは, 5~6声づつ連続的に鳴き, ケーケーとのばす個体とケッケッと区切って鳴く個体とがあった。この声は, 雌と巣立ちヒナが鳴き, 雄ではまったく記録されなかった。この鳴き声の機能のひとつは, 雌が雄に食物を催促するものである。雌は, 雄が近くにいるときによくこの声で鳴き, 雄が営巣地からいなくなると次第に鳴きやんだ。おもに造巣期と巣内育雛後期から巣立ち後育雛の時期によく鳴き, 産卵直前から抱卵期にはほとんど記録されなかった。また別の機能として, 侵入者やハシボソガラスに対して威嚇するときにもちいられ, 侵入した雌を追跡しながらこの声で鳴くのが観察された。なお, 個体によっては造巣期にはまったくこの声で鳴かず, 育雛期になってからさかんに鳴く雌がいた。

C IVは, おもに侵入者と争いの際にもつれあったときによく聞かれた。また, 食物渡しの瞬間にも聞かれた。

## 2. 空中ディスプレイ

繁殖期にツミの空中ディスプレイとして, 帆翔, ダイビングディスプレイ, 追跡ディスプレイを観察した。

帆翔は, 雌雄とも行なった。ゆっくりしたはばたきで高度をとり, 翼を水平に保ち, 尾を少し開いた状態で営巣地の上空を旋回する飛翔行動である。このとき雄はまったく鳴かなかったが, 雌はC IIで鳴くのが観察された。帆翔は, 侵入者も行ない2~4羽で旋回するのが観察された。図3に帆翔のおおまかな観察頻度を示した。これをみると3月から4月上旬に頻度が高く, しかも雌の方が遅い時期まで行なうことがわかる。

ダイビングディスプレイは, 営巣地上空を飛び回りながら急降下するディスプレイである。この行動は雌雄で観察されたが, 雄で顕著であった。独身雄のほか, すでにつがいを

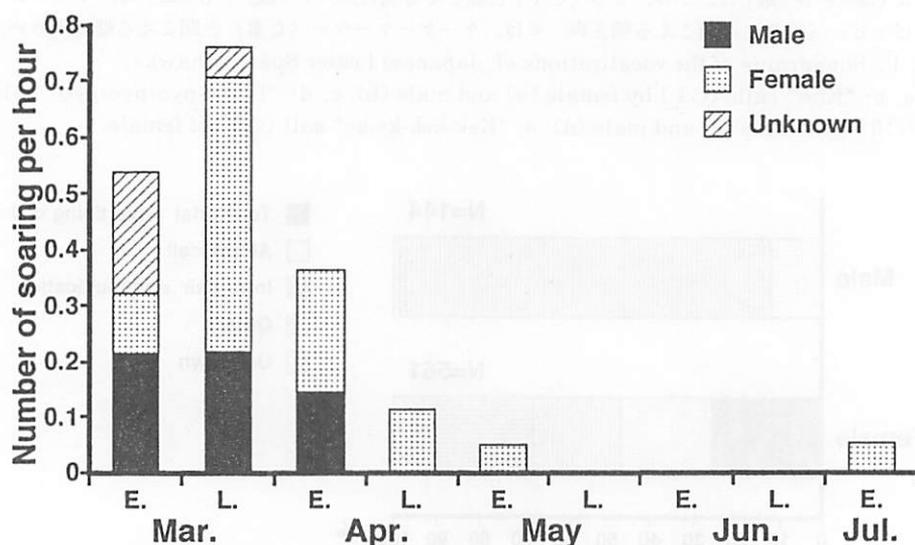


図3. 繁殖期における雌雄の帆翔の季節的变化。

Fig. 3. Seasonal fluctuation in the frequency of the soaring in male and female Japanese Lesser Sparrowhawks.

形成した雄でも観察された。ゆっくりとした羽ばたきで徐々に高度をあげ、営巣地上空を旋回しながら急に翼をつぼめて急降下し、20m前後降下すると再び翼をひろげて上昇する(図4 a)。これを1~数回くり返し、著しい場合には20分間に12回ダイビングを行なった雄の例があった。このあいだ、雄はまったく声を出さなかった。雄がディスプレイを行なっているとき、営巣地の林縁などの目立つ枝で雌がさかんにC IIで鳴くのが観察された。また、雄が雌を追跡し、雌が目立つ木の上に止まったあと、ディスプレイを開始することがあった。雌のダイビングディスプレイは、おもに侵入者を追いかけて戻ってきたときに営巣地の林へ入る直前にダイビングを1~2回行なった。観察例は2年間で7例と、雄のダイビングディスプレイ(16例)に比べて少なかった。

追跡ディスプレイは、飛翔中の雌に対して雄が追跡するように飛びながら軽く攻撃をするディスプレイである。営巣地上空を雄が雌の後ろ上方約10mから早いはばたきで追跡し、一気に距離を詰めて雌にむかってダイビングを行なうものである(図4 b)。雌は雄がダイビングすると小規模のダイビングを行なったり、ヒラリとかわした。このディスプレイは、独身の雄が営巣地へやってきた雌に対して行なう場合とつがい内の雌雄間で行なうも

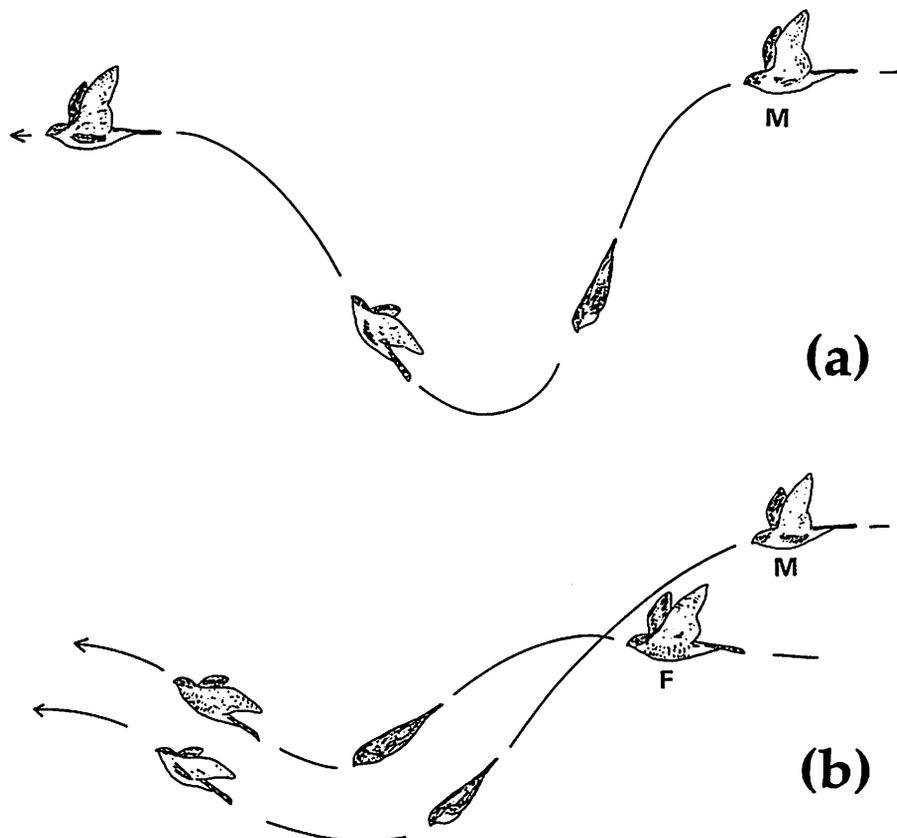


図4. ツミの雄のダイビングディスプレイ (a) と追跡ディスプレイ (b)。

図中、MとFは雄、雌を表わしている。

Fig. 4. Male's diving display (a) and chasing display (b) of Japanese Lesser Sparrow hawks. M and F indicate the male and the female, respectively.

のことがあった。

図5にダイビングディスプレイと追跡ディスプレイのおおまかな観察頻度の季節変化を示した。これらを見ると、ツミの空中ディスプレイは3月上旬から4月上旬にかけて頻繁に行なわれ、それ以外の時期にはほとんど行なわれないことがわかる。7月上旬に合計2例観察されているが、詳しい状況はわからなかった。なお、帆翔も含めた本種の空中ディスプレイが3月～4月に頻繁に観察され、5月以降はほとんど観察されないことは、1993年の観察でも同じ結果が得られている。

### 3. 営巣地の防衛

営巣地へのつがい以外の個体の侵入は、2年間で合計66例を観察した。このうち雌の侵入は43例、雄は13例、性別不明は10例であった。3月上旬から4月30日までの期間では合計50例が観察され、このうち雌の侵入は32例、雄8例と著しく雌の侵入が多かった。

営巣地の占有者は、侵入者を発見するとおもに次の行動をとった。ひとつは、速い羽ばたきで侵入者にむかって飛び、侵入者が営巣地から離れるまで追いかけていくものである。このとき、侵入者がなかなか去らないときには、地上近くまでもつれあって落ちるのが観察された。もうひとつは、侵入者を追いかけながら旋回し、徐々に高度をあげて2羽で帆翔するものである。ときおりつかかかっていくのが観察され、2羽でもつれるように波状に飛ぶのが観察された。占有者は営巣地から600～700m離れ、侵入者が遠ざかると戻ってきた。争いの最中、雌はC II、まれにC IIIで鳴くのが観察されたが、雄はまったく鳴かなかった。

性別不明に対するものを除くと、すべて同性間で争い、異性間では激しい争いは観察されなかった。ただし、雌は、巣の周辺では雄の侵入者を軽く追い払うのが観察された。また、雌が抱卵や抱雛中に、雄が雌の侵入者と約1mの距離で同じ木にとまり、約20分間2

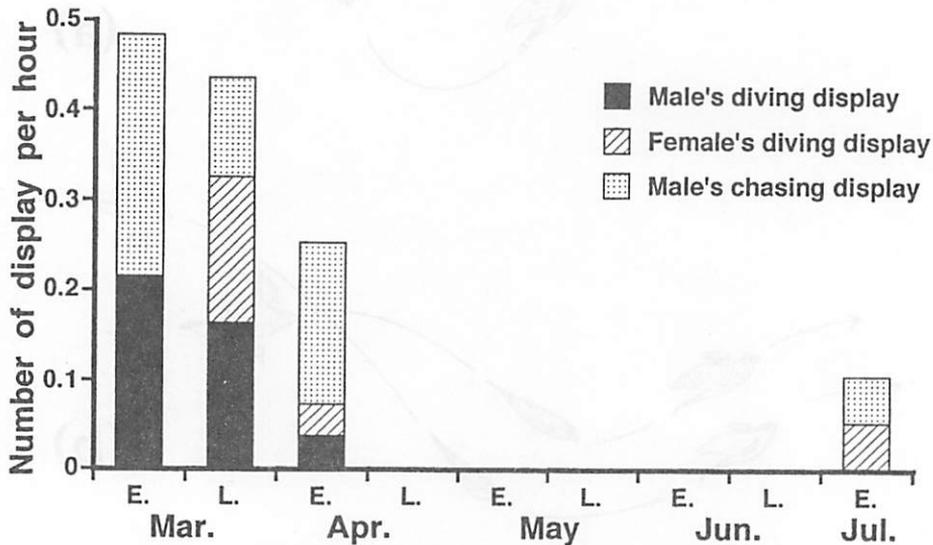


図5. 繁殖期におけるダイビングディスプレイと追跡ディスプレイの季節的变化。

Fig. 5. Seasonal fluctuation in the frequency of the diving and chasing displays in Japanese Lesser Sparrowhawks during the breeding season.

羽で羽づくろいする場合があった。さらに抱卵中に侵入雌が巣から70mの距離でCⅡで鳴いても、雌雄とも追い払い行動をとらない場合があった。一般に抱卵期に入るとあまり激しい争いは観察されなくなった。

以上のように、春先ツミは頻繁に帆翔やダイビングディスプレイなどの空中ディスプレイを行なった。これらの空中ディスプレイは、ハイタカ *A. nisus* やオオタカ *A. gentilis*、タカサゴダカ *A. badius* などのほかのハイタカ属の種のそれによく似ている (Jones 1974, Newton 1986, Cramp & Simmons 1980, Smeenk & Smeenk-Enserink 1977)。またディスプレイの機能も雄のダイビングディスプレイが雌に対して行なうこと、雌のダイビングディスプレイが雌に対するものであることは、ハイタカでも認められている (Cramp & Simmons 1980)。

また雌は鳴き声によるなわばり宣言を行ない、さかんに枯木の目立つ枝などでピョーピョーピョーと鳴いた。雄では、鳴き声によるなわばり宣言的行動はまったく行なわなかった。

こうしたツミの雌雄による鳴き声の機能の違いは、本種のつがい形成の仕組みと関係していることが推察される。ハイタカ属のうち、つがい形成がよく調べられているハイタカでは、雌たちは複数の雄の営巣地を含む重複した行動圏を持ち、いくつかの営巣地を雌が訪れ、そのうちのひとつで繁殖することが報告されている (Newton 1986)。しかも雌の余剰個体が多く、定着した雌はほかの未定着の雌に対してさかんに営巣地を防衛し、雌が取り除かれるとすぐに別の雌に占有されることが知られている。本報告では、ラジオテレメトリーや足環による詳しい調査は行なわなかったが、特長的な羽色の個体で観察された、つがい形成のしかたがハイタカのそれによく似ていた。たとえば、1993年に観察したある雄の営巣地では、3月下旬から4月上旬に少なくとも2羽の雌が訪れてさかんにCⅡの鳴き声で鳴くのが観察され、雄はさかんにダイビングディスプレイを行なった。また、1993年のある営巣地では、3月中旬に雌雄で観察されていたが、4月上旬に雌が営巣地からみられなくなり、その後少なくとも3羽の雌が営巣地を訪れた。この雄は、結局そのうちの若鳥の羽色をした雌とつがいを組み繁殖を行なった。さらに4月までの営巣地への侵入者の多くが雌であることも、これらのことを示唆していると思われる。

一般に、ワシタカ類のように広い行動圏をもつ種では、鳴き声によるなわばり防衛より空中ディスプレイのほうが効果的であると考えられている (Newton 1979)。しかし、雌では侵入してくる雌から営巣地のせまい範囲を防衛するため、鳴き声による手段も効果的なかもしれない。おそらく、4月によく聞かれるCⅢの鳴き声も、つがい形成をした雌の存在をアピールする働きがあるものと思われる。

ただし、春先雌だけが観察されている場所へ雄がやってくるケースや定着していないと思われる雄の侵入も少数観察された。

本種は、宇都宮市では冬期も農耕地や丘陵林で少数が観察されているが、住宅地の営巣地では3月になるまでほとんど観察されない。こうした渡りや移動にかかわることも、つがい形成に影響をおよぼしているかもしれない。

#### 謝 辞

本報告をまとめるにあたり、遠藤孝一氏、君島昌夫氏、日本野鳥の会研究センターの植田睦之氏には貴重な情報や助言をいただいた。また、鳴き声を録音するにあたっては手塚功氏に、またソナグラ

ムを製作するにあたっては植田睦之氏に大変お世話になった。さらに東京大学大学院野生動物学研究室の樋口広芳教授には、原稿を読んでいただき貴重なご助言をいただいた。以上すべてのかたがたにお礼申しあげる。

#### 要 約

1. 栃木県宇都宮市の住宅地周辺の環境で、1993年、1994年のそれぞれ3月から7月にかけて、ツミ *Accipiter gularis* の鳴き声活動と空中ディスプレイの調査を行なった。調査時間は合計338時間であった。
2. ツミの鳴き声として、クウ、クウ (C I)、ビョービョビョビョ (C II)、ケーケーケーケ (C III)、キッ (C IV) の4種類を記録した。雌のC IIの機能のひとつは、ほかの雌に対するなわばり宣言と思われた。一方雄のC IIの多くは、食物渡しや営巣場所示しなどのつがい内のコミュニケーションとしてもちいられた。雌は、雄に比べて春先に目立つところでC IIで鳴いた。これは、ツミのつがい形成と関係していると思われた。
3. 空中ディスプレイは、帆翔、ダイビングディスプレイと追跡ディスプレイが観察された。これらのディスプレイは、繁殖期の初期の3月から4月上旬に頻繁に観察された。雄のダイビングディスプレイと追跡ディスプレイは雌の存在と深く関係していた。一方雌のダイビングディスプレイは雌に対して行なわれた。
4. 営巣地への侵入は、合計で66回観察された。春先の侵入者の多くは雌であった。争いは同性どうしで行なわれ、異性間では観察されなかった。

#### 引用文献

- Brown, L. & Amadon, D. 1968. Eagles, hawks, and falcons of the world. McGraw-Hill, New York.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1980. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. 2. Oxford University Press, Oxford.
- 遠藤孝一・平野敏明・植田睦之. 1991. 日本におけるツミ *Accipiter gularis* の繁殖状況. *Strix* 10 : 171-179.
- 平野敏明・君島昌夫. 1992. 宇都宮市の住宅地付近におけるツミ *Accipiter gularis* の繁殖状況と食物. *Strix* 11 : 119-129.
- Jones, W.E. 1974. Territorial display by Sparrowhawks. *British Birds* 67:239-242.
- 清棲幸保. 1978. 日本鳥類大図鑑 2, 増補改訂版. 講談社, 東京.
- Newton, I. 1979. Population ecology of raptors. T & AD Poyser, Berkhamsted.
- Newton, I. 1986. The Sparrowhawk. T & AD Poyser, Calton.
- Smeenk, C. & Smeenk-Enserink, N. 1977. Observations on the Shikra *Accipiter badius* in Nigeria. *Ardea* 65 : 148-164.

The vocalization and aerial display of the Japanese Lesser Sparrowhawk  
*Accipiter gularis*

Toshiaki Hirano

2-3-15 Yoshino, Utsunomiya-shi, Tochigi, 320

- 1) I studied the vocalization and aerial display of the Japanese Lesser Sparrowhawk *Accipiter gularis* in residential areas of Utsunomiya, central Honshu in the breeding season of 1993 and 1994.
- 2) Four different vocalizations of this species were recorded during the observation period, : (1) koo-koo (C I), (2) pyow-pyo-pyo-pyo (C II), and (3) kek-kek-kek-kek- (C III), and (4) kik (C IV). A function of the female's C II call may be territorial advertisement against other intruding females. Male's C II calls were used as alarm calls and as intra-pair communication such as for giving food or indication of nest sites. Compared to males, females uttered C II calls more vigorously from conspicuous sites such as tree tops, or in the air. It is suggested that female C II calls are associated with mating.
- 3) I observed three kinds of aerial displays, namely the soaring, diving and chasing displays. These aerial displays were frequent in March and early April. Males performed diving and chasing displays for females, and females performed the diving display in the presence of other females.
- 4) Conspecific intruders were observed 66 times during the observation period. In March and April, females invaded more often than males. Territorial occupants defended their territories only against other birds of the same sex.

*Key words:* *Accipiter gularis*, *aerial display*, *vocalization*