



## 住宅地周辺で繁殖するツミとカラス類の緑地の利用状況について

平野敏明

〒320-0838 宇都宮市吉野2-3-15戸室方

### はじめに

ツミ *Accipiter gularis* は、1980年代半ばから関東地方を中心に住宅地やその周辺の小規模な林や緑地で繁殖するようになった（遠藤ほか 1991）。住宅地におけるツミの繁殖状況に影響する要因として、営巣木であるアカマツ *Pinus densiflora* の本数やハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* の存在が示唆されている（Ueta 1997, 2000, 平野・君島 1992）。近年、栃木県宇都宮市の住宅地ではハシブトガラスの個体数が増加しており（平野 2000）、宇都宮市のツミの営巣地のいくつかは、良好なアカマツ林があるにもかかわらず、ハシブトガラスの営巣が始まってからツミが営巣しなくなったところがある（平野 未発表資料）。一方、2ha前後の緑地でハシボソガラス *C. corone* が2つがい、ハシブトガラス1つがい、ツミ1つがいが営巣し、無事ヒナを育てている場所もある。そこで、ツミとカラス類が同所的に繁殖している場所や、同じ緑地でツミが営巣している年とそうでない年の、ツミとカラス類の営巣地における平面的な利用頻度の違いを調べた。その結果、緑地の利用状況など興味深い結果が得られたので報告する。本調査は、住宅地周辺で繁殖するツミの今後の消長を予測する上で意義があると思われる。なお、本報告では、ハシブトガラスとハシボソガラスを総称してカラス類と呼ぶことにする。

本報告をまとめるにあたり、黒沢隆氏と日本野鳥の会研究センターの植田睦之、黒沢令子の各氏には貴重なご助言をいただいた。お礼申し上げます。

### 調査地および調査期間

調査は、栃木県宇都宮市の住宅地の公園や学校の緑地5か所で行なった。以下に調査地ごとに環境の概観と調査日について述べる。

#### 1. 調査地A

宇都宮市の市街地の西側に位置し、住宅地と農耕地、平地林がモザイク状になった環境である。以前は平地林に囲まれた療養施設があったが、1990年代後半から多目的な施設として再開発された。営巣地は、樹高20m前後のアカマツやコナラ *Quercus serrata*、クヌギ *Q.*

2000年9月20日 受理

キーワード：行動圏、ツミ、ハシブトガラス、ハシボソガラス

*acutissima* の平地林を利用した緑地で、林内にはジョキングコースが縦横に走り、池やテニスコートが造られている。林床は整地され、下層植物はほとんどない。営巣地の北側はプールや会議室のある建物と駐車場で、南側には水田が広がっている。ここでは2000年2月29日に3時間、同年4月2日から4月22日に合計4.7時間観察を行なった。

## 2. 調査地B

運動公園の一角に造られた面積約1.4haの緑地で、樹高20m前後のアカマツ林のなかにコナラ、ケヤキ *Zelkova serrata* が点在している。林床は整地され、下層植物はほとんどみられない。北側はグラウンドが隣接し、ウバメガシ *Q. phillyraeoides* やヒマラヤシーダー *Cedrus deodara*、ソメイヨシノ *Prunus yedoensis* の樹木が植栽されている。南側は住宅地や駐車場が隣接している。ここでは、2000年2月12日から3月12日に合計4.8時間、同年5月21日から5月26日に合計5時間の観察を行なった。

## 3. 調査地C

競馬場に隣接する面積約2haの平地林をそのまま利用した緑地である。東側にも住宅を挟んで面積約0.8haの緑地がある。緑地は、樹高20m前後のコナラやヤマザクラ *P. donarium* Sieb. var. *spontanea* が優占し、アカマツやサワラ *Chamaecyparis pisifera* が点在する。林床は整地され、下層植物はほとんどみられない。北側と東側は住宅密集地で、南側には畑と厩舎が、西側は競馬場がある。ここでは、2000年2月11日から3月19日に合計3.9時間、同年3月28日から5月19日に合計5.8時間観察を行なった。

## 4. 調査地D

調査地Eに隣接する小学校である。校庭の南側の一角にアカマツやコナラの植栽された0.1ha程度の場所があり、東側には樹高20m前後のアカマツが1列に残されている。西側は校庭と住宅地の間に細長く樹高12m前後のヒノキ *Chamaecyparis obtusa* が1列に植栽されている。学校敷地の周囲は住宅密集地である。この場所は、調査地Eがツミに利用されないときに利用された。ここでは、1997年5月26日から6月13日に合計6時間、2000年5月29日と5月31日に合計3時間観察を行なった。

## 5. 調査地E

住宅密集地に囲まれた公園で、グラウンドを囲むようにアカマツ林やソメイヨシノ、ハリエンジュ *Robinia pseudo-acacia* がみられる。アカマツ林は面積約1.4haで、樹高20m前後のアカマツからなっている。東側にはプールと小学校がある。公園利用者は多く、特に早朝は地域住民の散策場所となっている。ここでは、1996年3月29日から5月13日に合計13.9時間、1997年3月4日から4月2日に合計9.5時間、1999年4月21日から5月7日に合計4時間それぞれ観察を行なった。

### 調査方法および解析の方法

調査方法は、午前4時30分から午前10時までのあいだに、30分から2時間のタイムマッピング法をもちいた。1500分の1の縮尺の地図上に、緑地内を歩きながら見える範囲でツミ、ハシボソガラス、ハシブトガラスの位置を5分ごとに記入し、飛翔コースや追い払いの位置、追い払いの時刻を記入した。ツミは雌雄の区別が簡単にできるので、雌雄を分けて記録したが、カラス類は雌雄の識別が困難であったので、雌雄の区別はしなかった。観察には7倍の双眼鏡をもちいた。

まとめるにあたっては、調査地を便宜的に15mのメッシュに区切り、ツミ、カラス類の位置をメッシュごとに集計した。この場合、飛翔中の位置はデータに含めなかった。ツミ、カラス類とも調査中に常に営巣地に留まっているわけではなく、営巣地とその周辺のみえる範囲で観察されているにすぎない。そこで、各調査地における観察時間の合計で、期待されるつがいあたりの観察ポイント数に対する各メッシュの割合とした。たとえば、1時間の調査では、5分ごとの位置を記入し、つがい(2羽)をすべて観察できたとすると、26ポイントが得られる計算になる。あるメッシュで1時間の調査で5ポイントが得られたとすると、観察頻度は5ポイントを26ポイントで割って100を掛けた19.2%となる。得られた各メッシュの利用頻度は、便宜的に2%未満、2~4.9%、5~9.9%、10%以上の4段階に分けて図示した。成鳥を対象とし、まとめるにあたっては巣立ちビナはもちいなかった。メッシュの位置を表わすにあたっては、アルファベットと数字を組み合わせて、A-1、D-5のように呼ぶことにする。

カラス類の行動圏を図示するにあたっては、各つがいの飛行範囲も含めた観察位置のもっとも外側の位置を線で結んだが、不明な部分はあえて結ばなかった。春先に調査を行なった3か所では、2月下旬から5月のあいだに行なった調査をもとに、図1のA-II、B-II、C-IIに図示した。

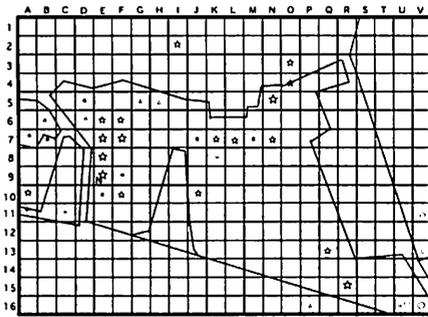
### 結 果

#### 1. ツミが渡来する前の春先のカラス類の利用状況

図1のA-I、B-I、C-Iにツミが渡来する以前の春先のカラスの利用頻度をまとめた。この時期ハシボソガラスは造巣期から産卵期で、ハシブトガラスは造巣期直前から造巣期であった。各調査地とも、ハシブトガラス、ハシボソガラスのつがい観察された。各つがい緑地やその周辺でよく利用する場所は、つがいによって明らかにわかれていた。そして調査地内には、どのカラスのつがいにもほとんど利用されない部分が認められた。調査地Aでは、ハシボソガラス2つがい、ハシブトガラス1つがいが生息していたが、K-9からP-9を結んだ南側ではほとんど観察されなかった。西側のハシボソガラスはE-9の枯れたアカマツに営巣し、3月上旬には巣内に座るのが観察された。

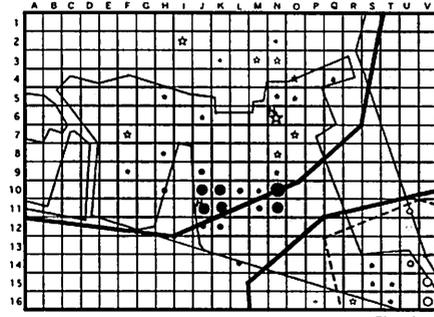
調査地Bでは、調査地の北西側にハシボソガラス、南東側にハシブトガラスがそれぞれ1つ

A - I (Early season)



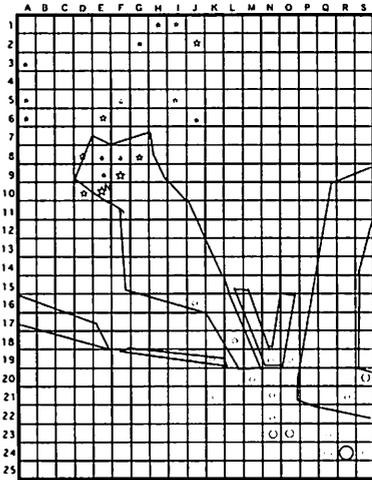
Site A

A - II (Late season)



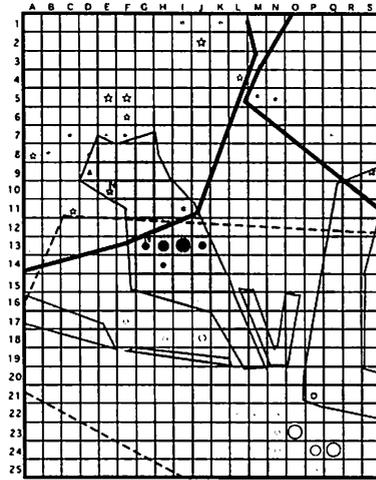
Site A

B - I (Early season)



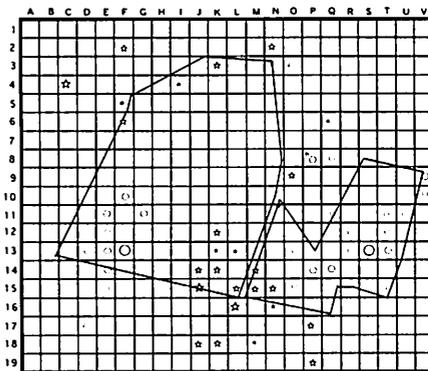
Site B

B - II (Late season)



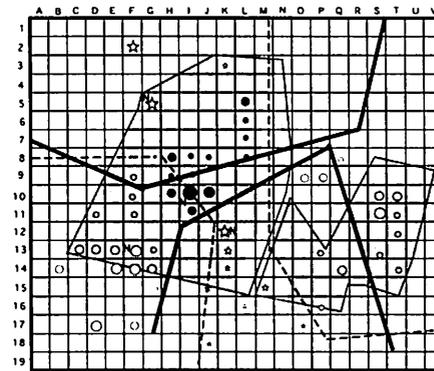
Site B

C - I (Early season)



Site C

C - II (Late season)



Site C

%	<i>A. gularis</i>	<i>C. corone</i>	<i>C. macrohynchus</i>	
2 >	●	☆	○	0 30m
2-4.9	●	☆	○	
5-9.9	●	☆	○	
10 ≤	●	☆	○	



boundary of home range  
*C. corone* ———  
*C. macrohynchus* - - - - -

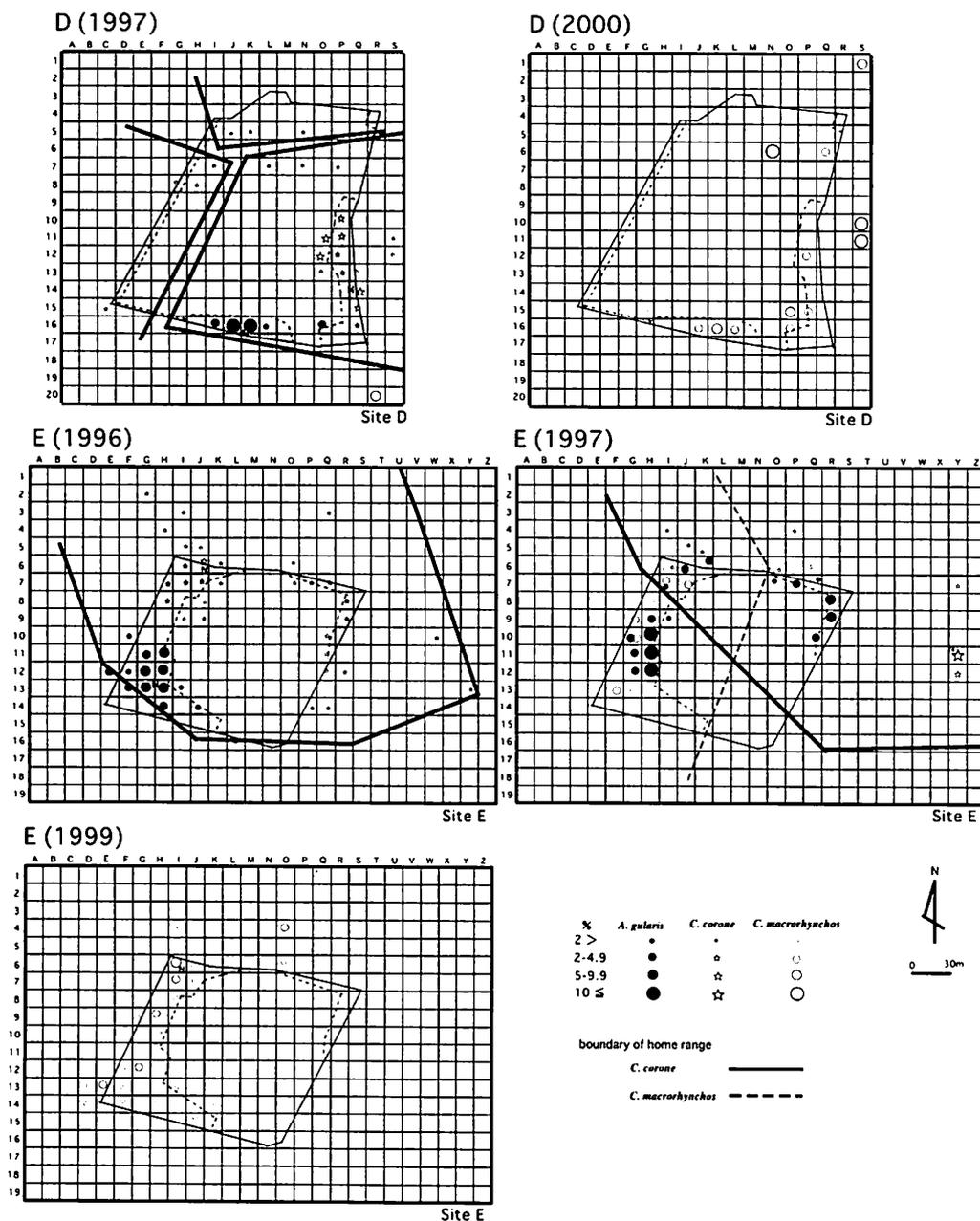


図1. 営巣地およびその周辺におけるツミ、ハシブトガラス、ハシボソガラスの観察場所の利用頻度。各グリッドの頻度は、つがいあたり5分ごとに得られた観察ポイントの合計に対する総観察時間で得られる総ポイント数の割合で表わしている。各調査地における観察時間は3時間から13.9時間であった。図中の網かけした部分は、林地を表わす。

Fig. 1. Frequency of use of the nesting sites and their surrounding areas by Japanese Lesser Sparrowhawks, Carrion Crows and Jungle Crows.

The symbols in the grids are based on percentage of occurrence recorded every five minutes. The total observation time at each site ranged from 3 to 13.9 hours. The shaded areas indicate the wooded areas.

がい生息していたが、緑地の中央部分はほとんど利用されなかった。ハシボソガラスの営巣を緑地のE-10のアカマツに確認したが、ハシブトガラスの巣の位置は特定できなかった。

調査地Cでは、ハシブトガラスが南西側と北東側に各1つがい、ハシボソガラスが北西側と東側に各1つがいの合計4つがいが生息していた。これらのカラス類のつがいは住宅地や農地、競馬場の敷地などで採食し、緑地の中央部分は利用しなかった。公園緑地にハシブトガラス1つがい、ハシボソガラス2つがい、東の緑地にハシブトガラス1つがい営巣した。

## 2. ツミとカラス類が同所的に繁殖を行なった場所の緑地の利用状況

次に、ツミが渡来し繁殖を行なった調査地のツミとカラスの緑地の利用頻度を図1のA-II、B-II、C-II、D(1997)、E(1996)にまとめた。図中のNは巣の位置を表わしている。この時期に調査を行なった、5か所のうち1997年のDを除くと、すべてツミは繁殖に成功した。Dでは強風により巣が崩壊し、巣内育雛期に失敗した。

この時期、ツミは緑地で営巣場所を探したり、巣材運搬を行ない、営巣木の近くで休憩あるいは警戒を行なった。一方、カラス類は、巣内育雛期から巣立ち後の家族期で、A-IIを除くつがいは、多くの時間営巣地から離れた住宅地や農地などで採食し、ヒナに給餌したり、休憩や警戒する際に緑地を訪れた。A-IIのハシボソガラスのつがいは営巣地の林の地上でも採食するのが観察された。

緑地内では、ツミやカラス類がよく利用した部分は、各つがいごとにまとまっていた。ツミが頻繁に記録された場所は、すべての調査地でハシブトガラスやハシボソガラスの行動圏の一部に含まれていたが、カラス類がよく利用する部分からは明確に分かれていた。2月下旬から3月に調査を行なった3調査地のうちBとCでは、カラス類がよく利用する場所はツミが渡来する前と以後でほとんど同じであった。調査地Aでは営巣木のアカマツが伐採され、N-6のコナラに再営巣した。そのため採食や休憩に北側の部分がよく利用されるようになった。これら3調査地とも、ツミがよく利用した部分は、春先カラス類にはほとんど利用されない場所であった。ツミは、狩りやなわばり行動のために緑地を離れる場合には、カラス類の行動圏を横切って通過したり、営巣林の上空で帆翔を行なった。

観察中、ツミからカラス類、ハシボソガラスからハシブトガラスやハシボソガラス、ハシブトガラスからハシブトガラスへの攻撃が観察された。しかし、カラス類からツミへの攻撃は観察されなかった。

## 3. ツミが繁殖をしなかった緑地の利用状況

図1のD(2000)、E(1997)、E(1999)に、過去にツミが繁殖したにもかかわらず、調査時にツミが繁殖していない緑地の利用頻度をまとめた。図1のD(2000)、E(1999)ではハシブトガラスが緑地で営巣し、ハシブトガラスが緑地全域を利用していた。図1のD(2000)では家族期、E(1999)では巣内育雛期であった。どちらの調査地でもハシブトガラスのつがいは、周囲の住宅地方向へも頻繁に飛び、緑地ではアカマツの梢にとまり、頻繁に鳴いたり、警戒を行なった。緑地内での採食は観察されなかった。観察中にこれらの緑地に飛来したツミは観察

されなかった。

図1のE(1997)では、3月から4月上旬にツミのつがいが発来し営巣場所を探す行動や交尾が観察されたが、その後調査地から姿を消した。1997年、調査地Eではハシブトガラスが造巣を試みたが5月に放棄し、繁殖は行なわなかった。図中ハシブトガラスの観察点が少ないが、緑地上空を鳴きながら飛びかうのが観察された。ハシボソガラスは公園から離れたY-11のアカマツに営巣した。ツミからハシブトガラスに2回(調査時間7.5時間)攻撃するのが観察されたが、ハシブトガラスからツミに対する攻撃は観察されなかった。

### 考 察

5か所の調査地では、面積がそれぞれ3ha以下の狭い緑地にもかかわらず、ツミとカラス類が同所的に営巣し、強風で巣が崩落した1か所を除いて無事ヒナを育てた。ツミがよく利用する場所は、すべての調査地でカラス類の行動圏の一部に含まれていた。しかし、ツミは緑地内のカラス類があまり利用しない部分を営巣場所として利用していた。こうした緑地におけるカラス類の空白部分は、ツミが定着したあとのツミからカラス類への攻撃行動によってできたと考えられる。しかし、ツミが渡来する以前の春先の3か所の調査地から、カラス類の緑地内の高利用度の場所は、ツミが渡来する以前と以後であまり変化がなく、春先にすでに決まっていた。そして、その利用度の低い場所へツミが入り込んで繁殖を行なった。カラス類がどの場所をよく利用するかは、おそらく、カラス類の採食場所の位置と巣の位置との関係やカラス類同士のなわばり行動などによって決まるものと考えられる。ただし、数年に渡って営巣に利用されている場所では、前年のツミの攻撃がそこで繁殖するカラス類に記憶され、前年にツミが利用した場所を避けてカラス類が緑地を利用している可能性もある。しかし、ツミ、カラス類とも足環などによる個体識別を行なっていないので、個体の経験がどのように働くかは明らかでない。

一方、以前ツミが繁殖をしていてその後繁殖しなくなった緑地は、ハシブトガラスが全域を利用していた。1997年の調査地Eのように、3月下旬から4月上旬にかけてツミが営巣林に渡来しても、ハシブトガラスやハシボソガラスが緑地全域を利用していると、カラス類からツミに対して著しい攻撃行動がみられなくても、ツミは営巣せず、他の地域へ移動してしまった。その後、この緑地では1998年、1999年とハシブトガラスが営巣し、ツミは繁殖していない。

一般に、猛禽類の繁殖は営巣場所の有無によって制限されている(Newton 1979)。また、Ueta (1997)は、ツミの営巣木としてアカマツの重要性を報告した。ツミが繁殖を行なわなくなった調査地Eは、樹高20m、胸高直径40cm前後のアカマツが茂る緑地で、ツミが繁殖していたときとアカマツの本数などに著しい変化は認められていない。同様に調査地Dも緑地の面積や樹種に変化はなかった。このことから、これらの調査地でツミが繁殖しなくなったのは、ハシブトガラスの存在が理由と考えられる。

植田 (2001) は、過去にツミが繁殖している、現在ツミが繁殖していない場所では、ハシブトガラスの個体数が有意に多いことを報告している。また、住宅地で繁殖するツミに影響をおよぼす重要な要因として、ハシブトガラスによる妨害をあげている (Ueta 2000)。

これらのことから、ツミがその緑地で営巣地を確保できるかどうかは、春先のカラス類の位置関係で決まってしまう、ツミの昨年の繁殖成績が良くても、営巣木を含めて空いた場所がないと繁殖できないことを意味している。いかえれば、住宅地で繁殖するツミは、営巣木とカラス類との競合関係などの複数の要素によって影響を受けているといえる。したがって、今後、住宅地周辺でカラス類が増加することは、ツミの繁殖つがい数の減少などを引き起こす可能性があると考えられる。特に、カラス類が利用しない空いた場所ができにくい小面積の緑地で、その影響は著しいものと予想される。実際、1994年から1999年まで住宅密集地の孤立木で毎年ツミが営巣していた場所は、2000年の繁殖期にはハシブトガラスが営巣し、ツミは繁殖できなかった。

近年、宇都宮市ではハシブトガラスは個体数を増加させ、それまで繁殖していなかった公園の緑地で新たに繁殖するようになった (平野 2000)。今後、カラス類が増加した場合、宇都宮市の住宅地のツミの繁殖個体数がどのように変化するのか興味深い。

#### 要 約

栃木県宇都宮市の住宅地の公園や学校敷地などの小規模な緑地 5 か所で、1996年から2000年の2月下旬から6月に、カラス類とツミの営巣地における関係を明らかにするために、ツミとハシブトガラス、ハシブトガラスの営巣地の利用頻度を調べた。ツミとカラス類が同所的に繁殖している緑地では、ツミの営巣場所はカラス類の行動圏の一部に含まれていたが、それぞれがよく利用する部分は明らかに分かれていた。ツミは、カラス類があまり利用しない部分に入り込んで営巣した。一方、過去にツミが繁殖したが現在は繁殖していない調査地では、ハシブトガラスが営巣しており、緑地全域を利用していた。このような場所では、3月から4月にツミが渡来しても営巣しなかった。これらのことから、カラス類の存在はツミの繁殖に著しい影響をおよぼし、カラス類の個体数が増加すると、住宅地におけるツミの繁殖つがい数は減少するものと考えられる。

#### 引用文献

- 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.
- 平野敏明. 2000. 宇都宮市におけるハシブトガラスの増加について. *Accipiter* 6: 13-20.
- Newton, I. 1979. Population ecology of raptors. T & A D Poyser, Berkhamsted.
- Ueta, M. 1997. Nesting-tree preference and nesting success of Japanese Lesser Sparrowhawks

in Japan. *J. Raptor Res.* 31: 86-88.

Ueta, M. 2000. Changes of distribution in Japanese Lesser Sparrowhawks and their possible causes. *Asian Raptor Research & Conservation Proceedings of the First Symposium on Raptors of Asia*. pp. 358-362. The Committee for the Symposium on Raptors of South-East Asia, Yasu, Shiga.

植田睦之. 2001. ハシブトガラスの増加がツミの繁殖へおよぼす影響. *Strix* 19: 55-60.

## The relationship between Japanese Lesser Sparrowhawks and crows in sympatric breeding groves

Toshiaki Hirano

c/o T. Tomuro 2-3-15 Yoshino, Utsunomiya, Tochigi 320-0838

The frequency of use of different parts of nesting groves used by Japanese Lesser Sparrowhawks *Accipiter gularis*, Carrion Crows *Corvus corone* and Jungle Crows *C. macrorhynchos* was investigated from 1996 to 2000 in the residential areas of Utsunomiya, central Japan.

Although the activity centers of the hawks were within the crows' home ranges in five sympatric breeding sites, the activity centers of hawks and crows were clearly segregated. The hawks settled down in areas that lacked breeding pairs of crows in spring. On the other hand, pairs of Jungle Crows ranged throughout the groves where hawks had previously bred, but had stopped breeding. Even if the hawks came to these groves where crows were present in March to April, they did not try to build nests there. Therefore, the increase in number of crows is assumed to be causing a decrease in the number of hawks breeding in residential areas, especially in smaller fragmented groves.

*Key words:* *Accipiter gularis*, *Corvus corone*, *Corvus macrorhynchos*, *home-range*