

ごみ対策がもたらした人とカラスの共存事例  
—ごみ散乱の減った街(東京都調布市)—

黒沢令子

北海道大学地球環境科学研究科生物多様性講座  
〒060-0819 北海道札幌市北区北19条西8丁目 北大低温科学研究所 215

はじめに

近年、ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* などの都市域に生息する野生動物が、人が出すごみなどを食物資源として利用する事例が相次いで報告されている(環境省 2001). 野生動物がごみを利用することは、ごみの散乱を引き起こして社会問題になる一方で、野生動物の生態にも影響が出るのが懸念される(Kurosawa et al. 2003a). 実際に東京では、人の出す食物資源に対するハシブトガラスの依存度が高い(Kurosawa et al. 2003b). 市街地には自然の食物資源は多くないので、人由来の食物資源に変化があった場合、そこに生息する野生動物の採食行動にも変化が現れることが想定される.

東京では、カラス類によるごみの散乱問題をカラス類の個体数の管理によって解決しようと試みられているが(東京都 2001), ハシブトガラスが増加した最大の要因はごみの管理不良と考えられるので(Ueta et al. 2003), ごみの管理を徹底することが第一義であり、カラス類の個体を捕獲する管理方法は方向性が違うという批判が相次いでいる(川内・松田 1999, 2002). ごみの管理によりこの問題を解決できるのかを検討するうえで、ごみの管理が改良される前と後で、同一地点において効果測定をすることが最も重要と考えられるが、ごみ集積所にネットの覆いがかかると、1つがいのハシブトガラスがより採食の容易な場所を求めてなわばりを移動させたという奈良市での報告が 1例ある(松原 2003)だけで、問題となっている東京ではまだ調査はなされていない.

東京都下にはごみ対策の独自改革を始めた自治体がいくつかあり、その中にはごみの減量に成功した日野市や調布市の例がある(環境省 2001, 調布市環境部ごみ対策課 2004). そこで、ごみ減量を目的としてごみ対策を講じた一自治体において、その対策が街中のごみの散乱やハシブトガラスの数および採食行動におよぼす影響の評価を試みた. すなわち、ごみにふたやネットなどの覆いがあれば、外から採る効率が悪くなり、ハシブトガラスの食物としての価値は減るだろう. また、ごみの量が減れば、食物資源の量が減るのでこの場合も価値の低下をもたらすだろう. そこで、この効果について調べた.

2004年12月12日 受理

キーワード:ごみの管理, ごみの減量, 調布市, ハシブトガラス

なお、統計解析にあたっては、野沢亮吉氏、およびレフェリーに助言をいただいた。この場を借りてお礼を申し上げたい。

### 調査地および調査方法

調査地は、東京副都心の新宿から15kmほど西の郊外にある調布市で、マンションなどを含む駅前繁華街－高層ビル街、低層住宅街、および小面積の農地もみられる地域である。ここでは従来、都内(23特別区)と同様に、覆いのない袋のままのごみをごみ集積所に積み上げて回収を待つ方式がとられていた。

駅前には小規模な公園広場があり、従来はふたのない開放型のごみ箱があつて、あふれた食物残渣がハシブトガラスやドバトによって利用されていた。1999年当時はこの公園に常時30羽前後のハシブトガラスがみられた。2001年春より、市の環境課により広場内のごみ箱にふたがつけられてから、ごみ散乱がみられなくなった(黒沢 2002)。

2004年から市のごみ対策課により市全体のごみ対策の改革が行なわれた。当市ではごみの減量を目指して、分別を徹底してリサイクルに努め、残ったごみは戸別に有料で回収する方式を取り入れた。可燃ごみと不燃ごみは、市で指定されたゴミ袋に入れて、指定の曜日に各住宅の敷地内に置いて収集を待つ方式となり、基本的にはごみ集積所は廃止された。この方式には廃棄物の管理に対して市民が自己責任を持つという意識向上の狙いも含まれ、ごみの覆いとしてネットの使用も奨励された。この改革は、日野市においてごみの半減をもたらした事例と同様のものである(環境省 2001)。この改革により、住宅地においてもごみとカラス類の行動の変化が予想される。

本調査地では1999年の5月の朝に駅前公園を含むおよそ1kmの同一経路で3回のルートセンサスにより可燃ごみの覆いの状況、および散乱の数とカラス類の数が調べられている(黒沢ほか 2000)。そこで当自治体の一連の改革が街中におけるごみの散乱とハシブトガラスの採食行動におよぼす影響を知るために、対策前と対策後に同じ調査を行なって比較をした。今調査は2004年8月中旬～9月上旬にかけて、可燃ごみの収集日の朝7～9時のあいだにルートセンサスを3回行なった。調査時期が前回の調査時期とは異なっているが、従来の観察では冬期になると駅前公園で群れている個体数が増える傾向はあったが(黒沢 個人観察)、それ以外の時期には大きな個体数の変動は認められなかったので、比較することには大きな問題はないと思われる。

調査項目としては、ハシブトガラスの個体数と採食していた割合(採食個体/総数×100)、ごみ出しの箇所数(過去データの集積所数に相当する)と、ネットに覆われたり、ふた付容器などに入れられていない開放型(ポリ袋)の割合(開放型/全ごみ出し箇所数×100)、およびごみの散乱割合(散乱箇所/全ごみ出し箇所数×100)を調べた(詳細は黒沢ほか2000を参照)。

年次間の比較には、Mann-WhitneyのU検定、相関解析にはSpearmanの検定を使った。ごみの減少、および覆いのない開放型のごみの減少に伴ってハシブトガラスの個体数も減少するという仮説を検定するために片側検定をもちいた。

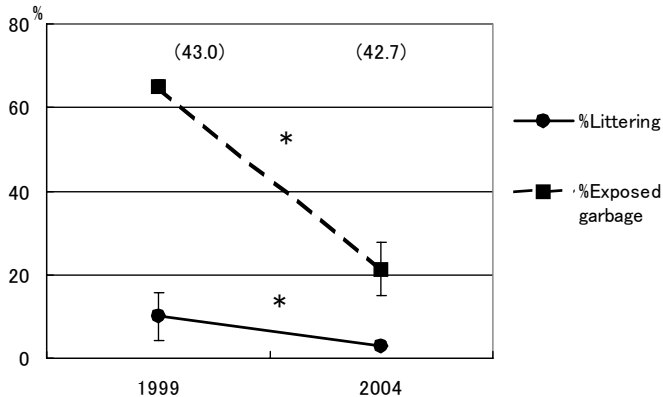


図 1. 対策前後におけるごみの開放率(%)と散乱率(%). \*は有意な差を表す. ( )内の数は平均数.

Fig. 1. Exposed garbage (%) and % littering before and after treatment. \* shows significant results. ( ) = mean number of garbage.

### 結果および考察

対策の後には、ごみの散乱率は10.0%から3.1% (4.3か所から1.3か所)と有意に減少していた ( $Z=1.964$ ,  $P<0.05$ ,  $N=3$ , 3: 図 1). また、ポリバケツに入れられたりネットで覆われたりしていない開放型のごみも65.1%だったものが21.4%と有意に減少していた ( $Z=1.964$ ,  $P<0.05$ ,  $N=3$ , 3: 図 1). 戸別収集になった後のごみ出し箇所数は $42.7 \pm 5.7$ か所であり以前の $43 \pm 1.73$ か所と変化がなかった。表通りに面している場所が限られているからかとも思われるが、詳しい理由は不明である。

ハシブトガラスの総数は対策前にはルート上で $13.3 \pm 5.0$ (SD)羽みられたものが、対策後には $8.7 \pm 0.6$ 羽になり、そのうち採食していたのは2.3羽 (15.6%)から0羽になった。しかし、ハシブトガラス総数の年次間の変化は統計的に有意ではなく ( $Z=0.873$ ,  $P>0.05$ ,  $N=3$ , 3), そのうち採食していた個体の割合も差は有意ではなかった ( $Z=1.309$ ,  $P>0.05$ ,  $N=3$ , 3)。

ごみの散乱に寄与する要因を知るために、ごみの散乱率と開放率との関係を見ると、強い有意な相関があった ( $r_s=0.9857$ ,  $Z=2.2041$ ,  $P<0.05$ ,  $N=6$ )。また、ハシブトガラスの採食率に対する開放型のごみの割合の相関を見ると、有意な正の相関が見られた ( $r_s=0.8429$ ,  $Z=1.8847$ ,  $P<0.05$ ,  $N=6$ )。

当自治体では2004年 4月にごみ対策課が新方式を導入後、ごみの全体量が4か月で減少した (調布市環境部ごみ対策課 2004)。そこで、当地でごみ散乱が減少したのは、ネットなどのごみの覆いの普及とともにごみ自体の量が減ったこととの相乗効果も考えられる。すなわち、ハシブトガラスにとって食物の手に入れやすさが減って、採食する効率が悪くなり、食物としての価値が低下した結果、ハシブトガラスがごみを採食する頻度が下がったのではないかと考えられた。今回、ごみの採りやすさが減るに至ったのは、公園のごみ箱にふたをつけた環境課とごみ改革をしたごみ対策課の2つの異なる課の対策があいまって効果を表したと考えられ、連携した対策の重要性が示唆された (環境省 2001)。

ハシブトガラスの個体数と採食行動の変化が統計的には有意でなかったのは、市内の1ルートだけで行なった調査なので、サンプル数の不足が要因と考えられる。採食していた平均数は対策以前

でも2.3羽でさほど多くなかったことも有意な差がみられなかったことに関係しただろう。

有意な差はないながらも、観察個体数が平均で13.3羽から8.7羽へと減少したのは、調査ルートにあたる地区にはおよそ2つがいのなわばり個体がいる(黒沢・松田 2003)継続してみられていたが、駅前公園にはハシブトガラスのなわばりはなく、そこに群れていた個体数が減ったためと考えられる。つまり、当調査地にはハシブトガラスはまばらに存在しているが、人由来の食物資源の価値が減少したことによって、大きな群れでここを訪れる個体数が減少した可能性がある。そして、ハシブトガラスが生息していても、人の出すごみに依存していなければごみの散乱が起きないので、人との共存の一つの可能性が示されたと考えられた。

採食個体の観察が0羽でも散乱率が0にならなかったのは、観察時以前に採食が起きているからだと考えられる。ハシブトガラスの採食行動が完全に抑制されるためには、時間を問わずごみが外から取れない状態で排出される必要があると考えられる。今後、この自治体とその周辺のより広い地域でハシブトガラス個体群の行動の変化を継続してモニタリングする必要があると考えられる。

## 引用文献

- 調布市環境部ごみ対策課. 2004. ザ・リサイクル(2004年8月5日)37号. 調布市.
- 環境省自然環境局. 2001. 自治体担当者のためのカラス対策マニュアル. 環境省自然環境局, 東京.
- 川内博・松田道生. 1999. とうきょうのカラスをどうすべきか(第2回シンポジウム報告書). 日本野鳥の会 東京支部, 東京.
- 川内博・松田道生. 2002. とうきょうのカラスをこうして減らす(第3・4回シンポジウム報告書). 日本野鳥の会 東京支部, 東京.
- 黒沢令子. 2002. ハシブトガラスが減った都市公園の事例(東京都調布市). とうきょうのカラスをこうして減らす(第3・4回シンポジウム報告書). pp. 82-83. 日本野鳥の会 東京支部, 東京.
- Kurosawa, R., Kanai, Y., Matsuda, M. & Okuyama, M. 2003a. Conflict between Humans and Crows in Greater Tokyo-Garbage Management as a Possible Solution- Global Environment Research 7: 139-148.
- Kurosawa, R., Kono, R., Kondo, T. & Kanai, Y. 2003b. Diet of Jungle Crows in an Urban Landscape. Global Environment Research 7: 193-198.
- 黒沢令子・成末雅恵・川内博・鈴木君子. 2000. 東京におけるハシブトガラスと生ゴミの関係. Strix 18: 71-78.
- 黒沢令子・松田道生. 2003. 東京におけるカラス類の繁殖状況. Strix 21: 167-176. および正誤表 Strix 22: 256-257.
- 松原始. 2003. ゴミステーションへのネットかけがハシブトガラスの行動圏および繁殖成功におよぼす影響. Strix 21: 207-214.
- 東京都. 2001. カラス対策プロジェクト報告書. <http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sizen/karasu/main.htm>.
- Ueta, M., Kurosawa, R., Hamao, S., Kawachi, H. & Higuchi, H. 2003. Population Change of Jungle Crows in Tokyo. Global Environment Research 7: 131-138.

Man-crow coexistence achieved by garbage management: a case in Chofu-city, Tokyo

Reiko Kurosawa

Biodiversity Lab. The Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University,  
Kita 19-jo Nishi 8-chome, Kitaku, Sapporo 060-0819 Japan

The common practice of disposing of food scraps in plastic bags left exposed at communal garbage stations in Japanese cities has contributed to an increase in scavenger wildlife such as crows, resulting in garbage-littered streets. The drastic crow control measures instigated by the Tokyo Metropolitan Office have focused on the lethal trapping of crows, without planning any assessment of its effects on reducing garbage littering or crow's dependence on food scraps.

One of the satellite cities of Tokyo has attempted to reduce the amount of garbage by increasing the recycling rate and raising citizens' awareness of their responsibility for garbage management. This study evaluated the effects of this measure on the littering by crows and on the crow's dependence on garbage in the streets.

The rate of exposed garbage decreased after the measures were taken, and so did the littering. The crows continued to live in the city, but they ceased to be observed feeding on food scraps in the streets. The enclosure of garbage accompanied by garbage reduction seems to be effective in reducing the littering and crow's dependence on food scraps to a level that allows coexistence of crows and man.

*Key words:* *Corvus macrorhynchos, garbage management, Jungle Crow*

