

ヒトとトリとの距離 ―ヒトとトリの共存関係を求めて―

Distance between Humans and Birds
- Towards the Coexistence of Human Beings and birds -

浅野 文*、島谷幸宏**、渡辺裕二***、渡辺昭彦****

By Aya ASANO, Yukihiro SHIMATANI, Yuji WATANEBE and Akihiko WATANABE

1. はじめに

現在の我が国において、全く人間の手が入っていない狭義の意味での“自然”はほとんど存在していないといえ、すなわち野生生物の多くは常に人間と関わりを持ってきているといえるだろう。特に、人間の活動の中心となる都市域では、野生生物と人間との関わる頻度・圧力共に大きいと考えられる。このような都市生物のうち、人間と野生化したイヌやネコなどを除けば、都市生態系の頂点にたつと考えられているのは鳥類である。

我が国では、この鳥類と人間との関係を「距離」という数値で表す試みが行われており、この試みは鳥類が人間の存在や干渉に対してストレスを感じない距離を推定・提案することを目的としている。鹿児島県出水市の特別天然記念物の「鹿児島島のツルおよびその渡来地」(長野ら, 1992)¹⁾や都市の大河川である淀川(高田, 1976)²⁾、多摩川(市田, 1976)³⁾、相模川(関東地方建設局京浜工事事務所・株式会社プレック研究所, 1980)⁴⁾、鳥類に配慮した都市公園計画のための基礎資料として葛西人工干潟(現、葛西海浜公園)と大井埋立地(現、東京港野鳥公園)(財)日本野鳥の会, 1980, 1981)⁵⁾で実施されており、これらの報告では、種によって人間の接近を許す距離が異なってくることを示唆している。また、具体的に提案されている距離は、概ね小型鳥類で30

～50m、大型鳥類で100～250mほどの距離と最低5～15haまたは幅70mのヨシ原を必要とすると述べている。

同様の試みは海外でも行われており、同種の鳥類であっても田園地帯と都市近郊を比較すると、田園地帯の方が人間の接近を許容する距離は長くなり(Cooke, 1980)⁶⁾、その警戒性が強いと報告されている(Knight, 1984)⁷⁾。また、北インドに生息する138種の鳥類の人間に対する許容性を調べている。鳥類が飛び立つ時の人間との距離の変異要因として種別、体長、ハビタット、群の大きさ、渡りの習性、日時、個体間距離、地上からの距離、周辺の人間の数と行動、調査者の人数をあげて、距離との関連を解析している。特に周辺の人数、渡りの習性、調査者の人数、観察時刻、体長との関連がみられたが、その相関性は低く、傾向を示すに留まった。ただし、調査対象となった鳥類をヒンズー教の教義に基づいて人間が鳥類に危害を加えない国内にとどまる留鳥と国外で狩猟圧を受ける渡り鳥に区分すると、その相関性は高くなることから、鳥類が人間を許容する距離には人間側の継続的な態度が重要な要因であること、また鳥類の逃避行動は体長と個体群の大きさに関係することを明らかにしている(Burger & Gochfeld, 1991)⁸⁾。

ここで注目されるのは、我が国における調査報告は鳥類が人間の存在と関係をもつことなく生息できる距離や面積を提案する事を目的としているのに対して、国外の調査報告は生息環境や人間の行動、鳥類自体の習性等に着目した要因解析を目的としていることである。

我が国での調査報告のうち、特別天然記念物であるナベヅル、マナヅルという特定の種とその飛来地を対象としている鹿児島県出水市の場合においては、保全生物学的な視点から見ても、その提案された距離や基本理念は必要なものと思われる。また、これ

キ-ワード：環境計画、河川計画、都市計画

* 建設省土木研究所環境部河川環境研究室

〔アジア航測株式会社環境部より出向
神奈川県厚木市旭町5-42-32
TEL. 0462-29-7800 FAX. 0462-29-9394〕

** 正員 工学修士

建設省土木研究所環境部河川環境研究室
茨城県つくば市旭1番地
TEL. 0298-64-2587 FAX. 0298-64-7183

*** 正員 建設省建設経済局国際課

東京都千代田区霞ヶ関2-1-3
TEL. 03-3580-4311(代) FAX. 03-3502-3955

**** 正員 建設省土木研究所環境部河川環境研究室

らの調査が行われた1970年代半ばから1980年代始めは、埋立地を利用した大規模な野鳥公園が建設・開園された時代であり、できる限り鳥類にストレスを与えない新たな生息地を提供するための配慮から推定された距離や面積を確保することが比較的容易であったと考えられる。しかしながら、現在の都市域の現状として、前述した広大な面積を確保することは不可能である。また、実際に多くの人間が存在・利用し、鳥類に影響を与えているはずの都市の大河川には、多くの留鳥が生息し、渡り鳥が渡来する。この事実は、鳥類の生息のためには広大な面積の確保が必要であるということに疑問を抱かせる。そこで考えられるのは、例えば人間の存在があるが故に、都市の方が天敵である哺乳類、爬虫類が少なく鳥類にとって安全な環境であるなどといった、都市域における人間と鳥類との間に新たな関係が生じている可能性である。

本稿では、都市域と農村域を流れる河川を対象として人間と鳥類の距離の測定・比較を行った。この結果を基に、過去の報告のように距離的な数値基準を提案したり、鳥類の逃避行動に対する要因解析を行うのではなく、我が国の都市域全体に生じていると考えられる「人間と鳥類との関係」について再考することを目的とする。

2. 鳥類の避難行動と距離

(1) 鳥類の避難行動様式と判定

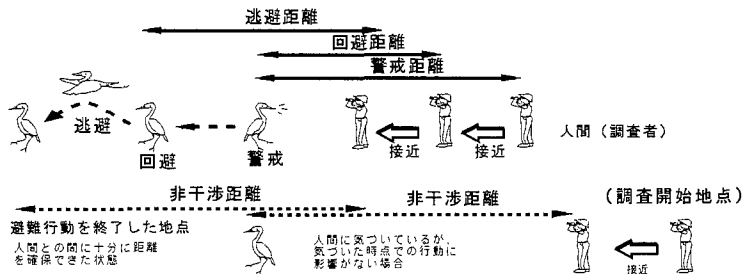
人間の接近に対して、鳥類は、「警戒－回避－逃避」といった一連の避難行動をとることが知られている（高田, 1976、日本野鳥の会, 1980）。これらの行動を表－1に示すように判定し、各行動を開始した時点の測定個体と調査者との距離を、それぞれ警戒距離、回避距離、逃避距離とし、以上をまとめて避難行動距離とした。この他、人間の存在が鳥類に影響を与えない距離も測定し、非干渉距離とした（図－1、表－1）。なお、本稿でいう距離とは、測定個体と調査者との斜距離である。解析に用いたサンプルは、表－1の基準で確実に判定できたものに限ったため、測定サンプル数が少ない種もある。

(2) 距離の測定

距離の測定にはノンプリズム型レーザー測距儀（MDL社製 Laser Ace）を使用し、0.1m単位で記録した。このレーザー測距儀を用いて、小貝川（現地調査：1993年）、多摩川（現地調査：1994年）で、繁殖期と越冬期に避難行動距離および非干渉距離を測定した。

表－1 鳥類の避難行動

行 動 様 式	行 動 判 定 基 準
警 戒 行 動	‘警戒声を発する’ ‘飛び立つ直前の体勢をとる’ ‘注視する’ ‘採餌や囀りを突然やめる’ などの明らかな警戒行動をとった場合。
回 避 行 動	‘歩く’ ‘泳ぐ’ ‘茂みに飛び込む’ などで短距離を移動し、人間の接近を回避する場合。人間との距離を維持しようとする行動も含む。
逃 避 行 動	人間との距離を拡大するために、その場から長距離を移動する場合。多くは飛翔によるが、潜水（eg. カイツブリ）や走り去る（eg. ハン）場合もある。
非 干 渉 距 離	人間の存在に気づいているが、採餌、羽づくろい、囀りなどの行動に影響を与えない距離。避難行動をとった個体が降り立った地点と人間との距離も含み、これは避難行動を終了した時点で人間との距離を十分に確保したとの解釈に基づいている。



図－1 人間と鳥類の距離の概念

測定は、測定個体に対し、調査者1～2人または3～5人で、ゆっくりと歩いて近づき、その避難行動とその時の調査者と個体との距離を記録した。その他、調査日時、天候、風の状況、光の射し込む方向のほか、周辺の状況（調査者以外の人間の有無、土地利用状況、水平的垂直的な位置）、測定個体の状況（群の場合の個体数、確認した時の行動、場所の遮蔽度）についても記録した。なお、群をなしていた場合においても、各個体別に記録した。

(3) 測定結果

小貝川では50種、1,916サンプルが、多摩川では63種、5,041サンプルが得られた。意志をもつ‘生物’が対象であるため、これらのサンプルの中には極

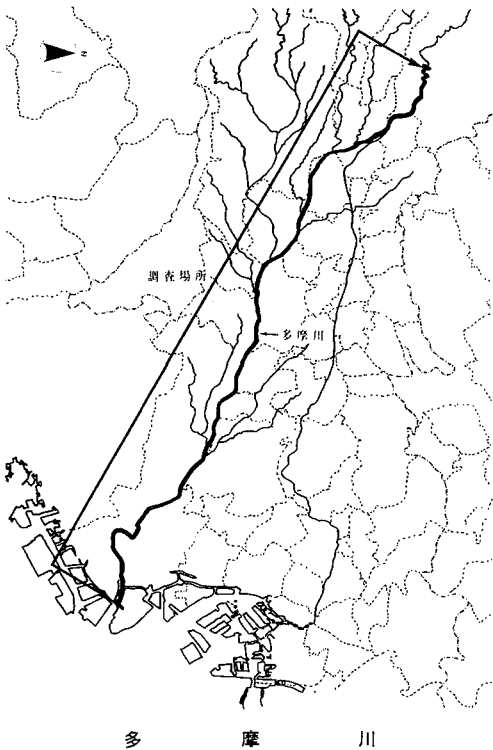
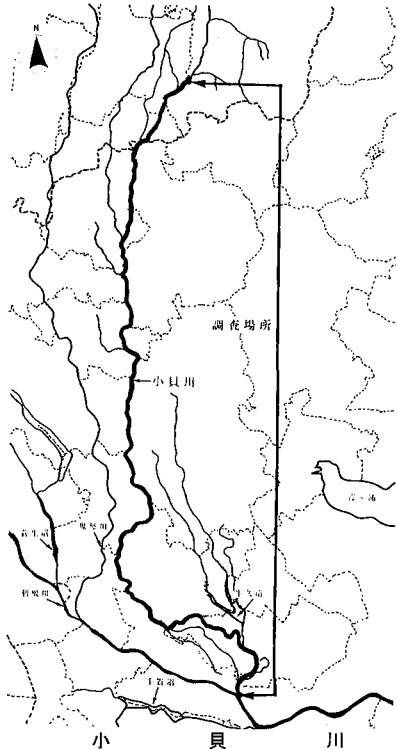
端な特異値が存在する可能性は高い。このため、解析には特異値に左右されにくく、既存の研究でも用いられている中央値を用いた。⁸⁾

避難行動は「警戒－回避－逃避」の一連の行動によって規定されているが、警戒行動と回避行動は判定が困難なものも多かった。また、種によっては全ての避難行動距離を測定できていないものもある。このため、各種毎の一連の避難行動とその距離をまとめて解析するのではなく、各避難行動距離に分けて解析した。また、データを得る際に記録した調査人数、気象条件、周辺の状況、測定個体の状況と測定された各避難行動距離とが直接結びつく結果は得られなかった。

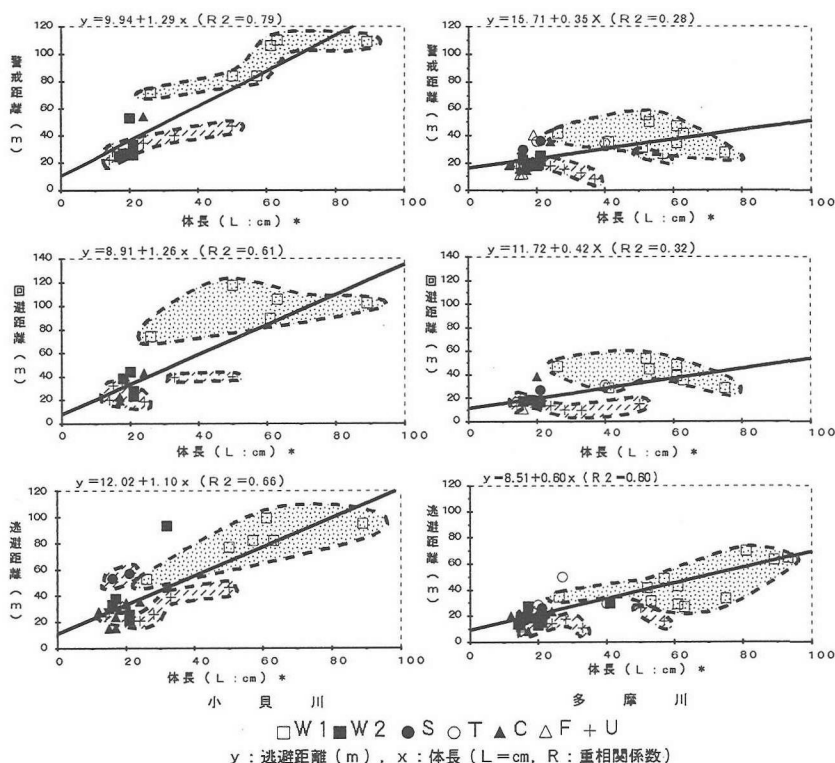
表－2 調査対象地の概要

河 川 名	利根川水系小貝川*	多摩川
調 査 区 間	利根川合流点（茨城県取手市） ～直轄管理区間北端（栃木県真岡市）	万年橋（東京都青梅市 河口から61.8Km地点） ～多摩川河口（0.0Km地点）
土地地用的位置づけ	農村域	都市域
周辺の主な土地利用	農耕地	住宅地
人間による河川空間の利用頻度	小	大
狩 猟 の 有 無	有（10月から3月）	無（狩猟禁止区間**）

*：糸繰川、大川、利根川本線でのデータも若干含む。**：罟、猟銃等を用いた鳥獣の捕獲、殺傷の禁止区間。調査対象地を含む多摩川周辺は1年を通じて銃猟禁止区域である。



図－2 (1) 調査範囲（多摩川）

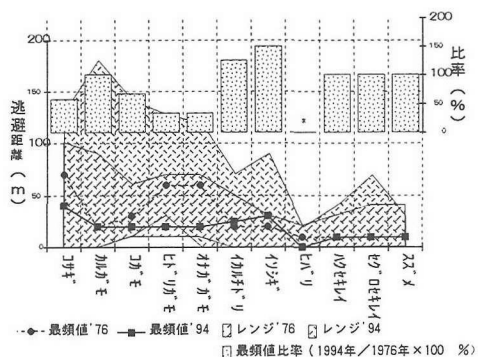


* 体長は「山溪カラー図鑑 日本の野鳥 (高野伸二編、1985)」⁹⁾を参照した。
 図-4 避難行動距離と体長、ハビタットとの関係

c) 逃避距離の経時的変化

多摩川では1976年頃に11種の鳥類を対象に、本稿でいう逃避距離に該当する「飛び立ち距離」を測定した572サンプルを、10mきざみの頻度分布としてまとめたデータがある (市田, 1977)³⁾。1994年の測定結果を既存データと同じ10mきざみの頻度分布に変換して、最頻値と頻度分布のレンジを比較した (図-5)。

最頻値は、カルガモを除いた大型でW1に属する鳥類 (eg. コサギ, コガモ, ヒドリガモ, オナガガモ) では30~60%と大幅に縮小されている。その他の小型鳥類は、Sに属するイソシギ, イカルチドリがやや増加しているものの、最頻値の値としては大きな変化はないといえる。逃避距離のレンジ (最大値と最小値の幅) に関してもほぼ同様で、カルガモを含む大型でW1に属する鳥類でレンジの縮小が著しいという傾向を示している。すなわち、この約20年間で、ほとんどの鳥類で逃避距離が短縮されていることがわかる。



* 最頻値 0 m のため比率は求められないが、逃避距離レンジおよび頻度分布ともに1976年と大きな変化はない。

図-5 1976年と1994年の逃避距離の比較 (多摩川)

3. 鳥類の人間に対する認識

(1) 距離の差異の要因

日本野鳥の会は、表-4に示す要因が、避難行動と距離の関係を引き起こすとしている(1980, 1981)。このうち、環境要因に関しては、調査対象地が「河川」というほぼ同様のハビタットや植生を有する環境であることで、除外することができるだろう。また川幅やハビタットの多様性、周辺の土地利用などの違いは、現地での観察の結果、距離の相違としてではなく、出現種や種数の相違に現れていると考えられる。

鳥類の人間に対する「認識」とその能力については、「人間がまっすぐ巣に向かって歩いているか、巣をそれて通り過ぎるか」や「馴れている周辺の人間と調査者の行動」を識別すること(Burger & Gochfeld, 1991)⁹⁾、「遊ぶ幼児にはまったく警戒を示さず、調査者に対しては強い警戒を示した」こと、「毎日観察に訪れた調査者にはほとんど警戒を示さなくなった」が「ときどき土手にあがる近所の住民には警戒を示した」こと、「ハンターや農作業をしている人や調査者を識別している」こと(武田, 1990)¹⁰⁾、などの報告がある。また、狩猟圧のないインドの留鳥と比較すると、国外で狩猟圧を受ける渡り鳥の人間との距離が長くなることから、「迫害のない場所においては、鳥類は人間の存在に馴れ、人間がかなり近くに接近するまでは飛び立つことはない」と結論づけ、鳥類と人間との距離には、人間の鳥類に対する行動が大きく関わっていると推定している(Burger & Gochfeld, 1991)⁹⁾。

これらの報告は、鳥類には基本的に「人間＝危険」

という「認識」があり、「危険な人間」と「危険ではない人間」に対して高い認識能力のもとに識別する事ができ、さらに「危険ではない人間」に対してはより接近を許すということを示している。

この鳥類と人間との関係を「距離」という数値で示した本稿での結果には、3つの大きな特徴がある(表-5)。

①地域による相違

②経時的な相違

③種の特性による相違

鳥類の認識の高さを考慮すると、「①地域による相違」は、多摩川の鳥類は、おそらく自らの周辺を「危険ではない人間」が多く存在することに馴れているために、狩猟圧があり「危険な人間」が多い小貝川よりも、人間の接近をより許すようになることを示しており、「③種の特性による相違」は、各個体や個体群レベルで「人間の接近をどのくらい許すようになるか」は、種の特性(機敏性、空間利用形態など)により異なってくることを示している。そして、「②経時的な相違」は、人間が鳥類に対する「危害を加えない」態度を経年的に維持し続けることによって、鳥類は人間の接近を許すようになることを、その距離の短縮には種の特性が関与することを示しているといえるだろう。

このほかにも、調査時に周辺に人間がいるかどうか、調査対象個体または調査者が遮断された状況にあるかなどミクロな観点での様々な要因が考えられる。しかし、都市域の河川と農村域の河川の比較というマクロな観点からいえば、これら3つの特徴は、調査対象河川の最大の特徴である狩猟期間の有無、すなわち人間と鳥類の関係のあり方が主な要因であると考えられる。

表-4 鳥類と人間との距離に関わる要因

要 因	事 象
鳥の側の要因	警戒性、集合性、馴化、生息場所、生息時期、土地執着性、心理的なもの
環 境 要 因	面積、地形、植生
気 象 要 因	天気の状態、風の強さ、日差しの具合
人間側の要因	人数、活動

表-5 調査結果の特徴とその要因

特 徴	調 査 結 果	推 定 で き る 要 因
①地域による相違	小貝川に対する多摩川での距離の短縮化 特に狩猟対象となる大型鳥類の距離の短縮化	人間との接触頻度、狩猟圧の有無
②経時的な相違	1976年に対する1994年の距離の低下	人間の存在への馴化、 危害を加えない態度の積み重ね
③種の特性による相違 (鳥の側の要因)	大型水鳥(W1)の分布位置の高さと低下 都市鳥(U)の分布の低位置 体長と距離の相関性	鳥類の人間に対する馴化・戦略

(2) 人間への馴化と都市への適応戦略

本調査の結果は、鳥類の「人間＝危険」に対する「認識」が不変的なものではなく、人間との関わりによって変動していくことを示している。すなわち、全体的な方向性として、猟銃規制のある都市部においては、危害を加えない人間と常に接していくことにより、「人間＝安全」という「認識」へと変化していくことを示している。その「認識」の変化が、鳥の側の要因のひとつである人間への「馴化」、都市への「適応戦略」が距離の短縮という値で示されていると考えられる。しかしながら、鳥類が人間の接近をストレスとして「認識」していることは、鼓動の変化などの代謝機能の活性化などによって証明されている(Burger, 1991)。人間への「馴化」や都市への「適応戦略」には、そういった鳥類の心理的葛藤が関わっており、距離という値のみで評価することは難しいが、その傾向と方向性をモデル化する事を試みた。

都市への「馴化」および「適応戦略」の方向性を示すために、2. (3) a) で得られた各避難行動距離の小貝川に対する多摩川の各距離の比率と、鳥類が「安全」を「認識」する非干渉距離の比率の分布型の類似性を用いて、鳥類をグルーピング化を試みた(図-6)。対象鳥類は5つのグループに分別され、表-6のような特徴を持っている。

Ⅱ～Ⅳ型が、全体の平均値約60%前後に狭い分布幅をもつ対して、Ⅰ型およびⅤ型は、広い分布幅を持つが、各避難行動距離の分布の集中に対して非干渉距離が高い傾向にある。Ⅰ型に属する鳥類のうち、カルガモ、キジバトは狩猟対象種である。サンプル数が少なかったために、ここでは比較の対象と

はしなかったが、やはり狩猟対象種であるキジや他のカモ類でも、各避難行動距離の著しい短縮に対して、非干渉距離の短縮は小さいという同様の傾向を示していた。このことから、Ⅰ型の各避難行動距離の著しい短縮は狩猟圧の消失に対する「馴化」を示唆するものと考えられる。また、Ⅴ型に属する鳥類にはスズメ、ムクドリといった都市鳥や近年都市鳥化傾向が著しいカワセミ、ヒバリが含まれている。すなわち、Ⅴ型は都市適応のための「戦略」的な「馴化」、つまり人間の接近というストレスに耐える限界まで接近を許し、限界を超えた場合に、十分な距離を保つという「馴化」および「戦略」の方向性を示していると考えられる。Ⅰ型に含まれるコチドリ、Ⅴ型に含まれるイカルチドリは砂礫地を主に利用する種であり、人間の接近に対し、常に一定の距離を保つように回避行動を起こし、回避行動で一定の距離を保てなくなると、十分な非干渉距離をとる。これは、Ⅰ型およびⅤ型の人間への「馴化」と都市への「適応戦略」と類似する。

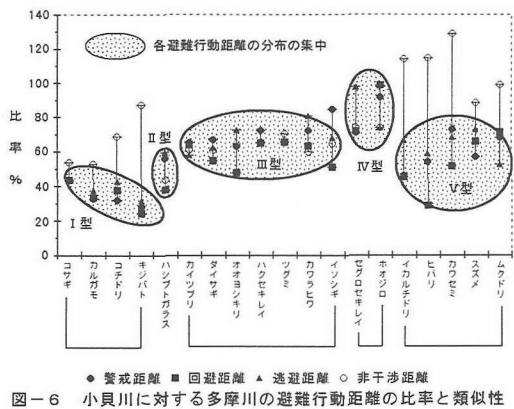


図-6 小貝川に対する多摩川の避難行動距離の比率と類似性

表-6 馴化の方向性の類型化

類型型	構 成 種	小貝川に比較した多摩川での各避難行動距離の短縮状況
I	コサギ・カルガモ・コチドリ・キジバト	各避難行動距離が30～40%と著しく短縮され、非干渉距離は比較的長い。
II	ハシブトガラス	各避難行動距離の短縮化が概ね40～60%の著しい短縮化率を示す。
III	カイツブリ・タイサギ・オオヨシキリ ・ハクセキレイ・ツグミ・カワラヒワ・イソシギ	各避難行動距離の短縮率が概ね60%程度。
IV	セグロセキレイ・モオロロ	各避難行動距離の短縮率が概ね70～90%程度。類型化3型よりも多少高い値となる。
V	イカルチドリ・ヒバリ・カワセミ・スズメ・ムクドリ	警戒、回避および逃避距離の短縮率が類型化3型同様に60%程度の短縮率になるのに対して、非干渉距離はほぼ100%かそれ以上となる。

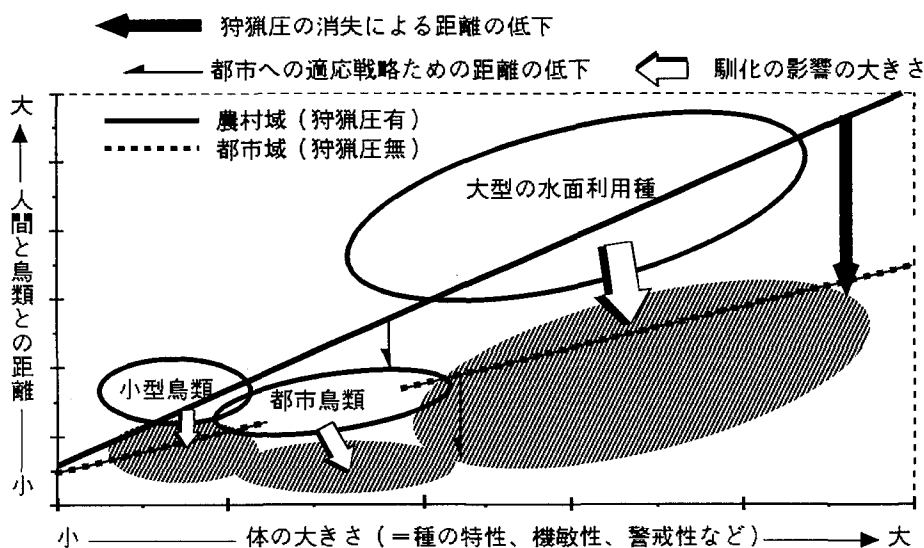


図-7 人間と鳥類の距離の関係

Ⅲ型およびⅣ型は、大型で狩猟の対象とならない種と小型鳥類が該当し、どちらも小貝川に対する多摩川の比率は低下している。これは小貝川と多摩川における人間の河川利用の頻度や狩猟圧の消失などといった人間の危害を加えない態度に対する「馴化」の方向性を示していると考えられる。ただし、Ⅳ型の比率の低下は少なく、おそらく種としての警戒性が高く、「馴化」の影響を受けにくい種群であると考えられる。また、鳥類の「認識」能力の高さを考慮すると、Ⅲ型およびⅣ型の距離の低下は、生態的優位に立つ大型の水鳥の距離の低下が引き起こした作用であるとも推定できる。

典型的な都市鳥であるハシブトガラスのみで構成されるⅡ型は、各距離とも低下するⅢ型およびⅣ型の分布型に類似するが、その距離は著しく短縮される。カラス類やカモ類などの大型の鳥類の心理的な発達は、小型の鳥類よりも大きく (K. Lorenz, 1983)¹¹⁾、同じ都市鳥でも小型鳥類のグループであるⅤ型よりも、「人間=安全」の「認識」が高いためではないかと推測される。

以上をまとめると、図-7に示すとおりである。

4. 都市における人間と鳥類との関係

「人間と鳥類との距離」には、都市化の影響やその種がもつ生態的な特性など、様々な要因が複雑に絡んでいる。その要因には、モデルや指標として現すことが困難な人間と鳥類、双方の心理的側面も大きく関与していることを本稿で明らかにした。

人間密集地である都市への適応や馴化の傾向は、鳥類にとって都市が、必ずしも生息しにくい側面ではなく、その逆の側面も持っているのだらうと推測できる。このような都市での人間と鳥類との関係を考える場合、以下の3つの関係があげられる。

①人間との依存関係

給餌を行って、人間への依存度を高める関係で、東京都台東区の不忍池などが例としてあげられる。この関係は、採餌という鳥類にとって生存していく上で重要な行動に人間が関与することによって、鳥類との結びつきを強くし、鳥類と人間の距離をほぼ0mに近づけることができる。生息空間が少ない都市域においては、鳥類と人間との親密な関係を成立させるためには、かなり有効な手段であるといえる。

給餌は、大きく2つに分類される。ひとつは小型鳥類を対象に庭に餌台をおくなどで、もう一つは大型の水鳥の生息地に大規模な給餌を行うことである。

前者に特に問題はないと考えられるが、後者には、「給餌はその面積に関わらず、種数や個体数を増加させることができる」（樋口ら, 1988）¹²⁾という利点もある。しかしながら、大型の水鳥は目立つ存在であり、給餌の結果としておこる人間との距離の短縮化のため、一部の心ない人間によって危害を加えられることもあるだろう。また、「オナガガモ等の一部の種群のみの過剰な優占を引き起こしている事例が近年多くある」（舟久保, 1993）¹³⁾や生息地の高密度化が進み、個体間距離も十分にとれなくなるといった生態的な問題点も多い。このため「自然状態での棲み分けが成立できなくなり、かわって単純な種間の優劣関係が各種の生活に影響している」（矢作ら, 1991）¹⁴⁾状態となり、給餌に依存する鳥類は、「野生」を消失してしまうといえる。このほか、高過密生息地となるため、周辺への糞害などによる水質、土壌の富栄養化や鳴き声等による騒音などといった問題点も多い。

②共存関係

鳥類と人間との関係を現状維持し、鳥類の適応力、馴化などにより、つまり、ゆっくりとその距離を縮めていく関係である。人間は鳥類に対して、危害を加えない代わりにその生息・生存は鳥類自身の能力に任せる。人間は鳥類に対して餌などを与えない、すなわちなるべく「自然」な状態に、鳥類を放置するということである。その歩み寄りの方向は、鳥類自身に任せることになる。時間的には、非常に長くかかると思われるが、現在よりも、人間と鳥類の距離は短くなってくるものと思われる。ただし、種固有の生態的特性や人間への適応戦略、馴化の能力により、距離短縮の限界も異なってくるだろう。

しかしながら、ハビタットが豊富に存在する農村域などと異なり、生息域が少ない都市域においては、人間と鳥類の共存関係を考える限り、何も与えない訳にはいかないだろう。都市という人間が高密度に存在する環境は、反面、天敵が少ないという利点をもつ。この利点を選択して、都市鳥となった種も多い。これに対し、稲作の減少やダムによる灌漑用水の導入によって、農村域に生育地を失って都市域に生息地を求めた水鳥も少なくない（武田, 1990）¹⁵⁾。都市域では、人間生活に影響を与えない限り、都市

を選んだ鳥類のためにできる限り現存の生息環境を保全し、生息地を失った鳥類のために必要な空間を創造する。つまり都市では人間と鳥類の両方から歩み寄る関係が必要とされており、これが我が国の都市域におけるビオトープ計画における基本理念といえる。

③生物的相互関係の無視

人間は何も与えず、全くの「自然」な状態で放置しておくだけでなく、鳥類そのものの存在を一切無視する関係である。この関係は生物が常に相互関係をもつ「自然」では存在しない関係であり、都市という人間が創造した環境においてのみ考えられる関係であるといえる。しかしながら、生物の保全を目的とした保全生物学や生態系そのものの保全を目的とした保全生態学などの新たな学問も生まれており、自然保護や環境保全の理念も普及しつつある。このような時代において、世界でも有数な豊かな国に生長した我が国において、鳥類のみならず、人間と生物との相互関係を無視した都市計画は存在してはならないものと考ええる。

5. おわりに

本報告は都市域とは都市を選択している鳥類、すなわち、危害を加えない多くの人間の存在を利用するある種の鳥類にとって、自らの生存確率の高さを保持できる生息環境であることを示した。しかし、この結果は「生息できる環境は少ないが、この反対に天敵も少なく、狩猟圧もなく生存確率が高い」都市域と「ハビタットは豊富に残されているが、危害を加えられることも多い」農村域のどちらがよいかを示したものではない。都市域、農村域のいずれにしろ、人間の存在や活動の多くは野生動物の生息に影響を与えている。また、人間の影響が少ない、狭義の意味での自然の中でしか生存できない生物も多いだろう。しかしながら、現存する自然を保全・保護するのも人間である。人間と自然は、常時互いに依存し合っているともいえるのだろう。自然とは縁遠いと考えられやすい都市においても、人間と自然とは完全に切り離されたものではなく、常に接点をつなぐ方法が存在していることを示したものが本稿

である。

なお、本調査に際して、株式会社生態計画研究所の有田一郎氏、住宅都市・整備公団の森口智幸氏には多大なるご協力をいただいた。この場を借りて、感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 長野義春他：人や自動車の接近に関するナベツルとマナヅルの反応、Strix 11, pp179-187, 1992
- 2) 高田直俊：鳥類の生息に対する人の影響距離、淀川河川敷調査報告書、pp28-34、1976
- 3) 市田則孝：多摩川流域における鳥類、昭和51年度都市河川汚染実態調査報告書2-多摩川-、pp151-218、1977
- 4) 関東地方建設局京浜工事事務所・株式会社ブレック研究所：相模川鳥類生態調査報告書、pp51-53, 1980
- 5) (財)日本野鳥の会：野鳥に対する人間の干渉距離、葛西海浜公園野鳥生息現況調査報告書 昭和54年度、pp71-79、1980、昭和55年度 pp43-45、1981
- 6) Cooke, A.S.: Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban areas. Biological Conservation, Vol. 18, No. 2 pp85-88, 1980
- 7) Knight, R.L.: Response of nesting ravens to people in areas of different human densities. condor, 86, pp345-346, 1984
- 8) Burger, J. & Gochfeld, M.: Human Distance and Birds: Tolerance and Response Distances of Resident and Migrant Species in India. Environmental Conservation, Vol. 18, No. 2 pp158-165, 1991
- 9) 高野伸二編：山溪カラー図鑑 日本の野鳥、山と溪谷社、1985
- 10) 武田恵世：カモ科鳥類の越冬する池の環境条件、Strix 9, pp89-115, 1990
- 11) Lorenz, K.: THE SOLOMON'S RING, 早川書房、pp152-174, 1983
- 12) 樋口広芳他：ガンカモ類における生息地の特性と生息数との関係、Strix 7, pp193-202, 1988
- 13) 舟久保敏：都市近郊の中小湖沼における水鳥群集と環境要因の関係、日本鳥学会、1993
- 14) 矢作英三他：瓢湖に隣接した新しい池を利用するガンカモ類、Strix 10, pp141-148, 1991

ヒトとトリの距離 ―ヒトとトリの共存関係を求めて―

浅野 文、島谷幸宏、渡辺裕二、渡辺昭彦

都市における鳥類と人間との関係を調べるために、1993年に農村域として小貝川、1994年に都市域として多摩川で、鳥類の避難行動（逃避行動、回避行動、警戒行動）開始時の距離を測定した。測定された距離の結果は、①地域による相違（小貝川に対する多摩川での距離の短縮化）、②経時的な相違（1976年の既存データに対する1994年の測定距離の低下）、③種の特性による相違（体長と距離の相関性、水鳥（W1）と都市鳥（U）の分布状況と位置の変化）で特徴づけられる。以上の結果は、都市域は鳥類にとって必ずしも生息しにくいだけの環境ではなく、有効な側面を持っていることを示しており、その結果に基づき、人間と鳥類との共存関係について考察した。

Distance between Human and Birds - Towards the Coexistence of Human Beings and birds -

By Aya ASANO, Yukihiro SHIMATANI, Yuji WATANEBE and Akihiko WATANABE

In order to study the relation between a bird and a human being in an urban area, we measured distance between them at 2 sites when birds started a refuge action such as an escape action, an evasion, and a caution action. Kokai River was surveyed as a rural river in 1993 and Tama River as an urban river in 1994. The results of measured distance are characterized by the following factors.

1. The regional distance (the escape distance at Tama River was shorter than that at Kokai River.)
2. Time difference (the escape distance in 1994 was shorter than that in 1976.)
3. The difference in species character (correlation between a body length and distance, the distribution and location change of the aquatic birds and urban birds. These results show that an urban area is not always unfavorable habitats for birds, but has a favorable aspect. Therefore we find the possibility of human's coexistence with birds.