

ヒトとトリとの距離 —鳥類における危険に対する認識—

A Distance between Human and Birds
- Recognition of distance which a bird feels safe or danger-

浅野 文*、島谷幸宏**、渡辺祐二***、渡辺昭彦****、森口智幸*****

By Aya ASANO, Yukihiko SHIMATANI, Yuji WATANABE, Akihiko WATANABE and Tomoyuki MORIGUCHI

1. はじめに

科学技術の高度化が進むとともに、人間の活動範囲はますます広がり、人間と自然との距離は短くなっている。現在、我が国においては、全く人間の手が入っていない狭義の意味での“自然”はほとんど存在せず、野生生物は常に人間と関わりを持っているといえる。特に、生息域が限られる都市部では、生物と人間との関わる頻度・圧力共に大きい。

本稿では、これらの都市生物のうち、都市生態系の頂点にたつ鳥類が人間に対して起こす避難行動とその行動開始距離を測定、考察することより、鳥類と人間との関係について再考したい。

2. 鳥類の避難行動と干渉距離

(1) 鳥類の避難行動様式

人間の接近に対して、鳥類は以下のような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, 1979）。

- ①警戒行動：人間の接近に気づき‘警戒声を発する’‘注視する’‘採餌や囁きをやめる’などの行動で警戒する。
- ②回避行動：人間の接近を回避するために‘歩く’‘泳ぐ’‘茂みに飛び込む’などで短距離を移動。
- ③逃避行動：その場から飛び立ち、長距離を移動。

キーワード：環境計画、河川計画

- * 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 工修 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
 - 住宅・都市整備公団東京支工務検査部土木管理課
東京都新宿区西新宿6-5-1
TEL. 03-5323-2912 FAX. 03-5323-2935

①～③の各行動を開始した時の人間との距離をそれぞれ警戒距離、回避距離、逃避距離と呼称し、以上をまとめて干渉距離と呼ぶ。なお、人間の活動が鳥類に影響を与えない距離を非干渉距離と呼ぶ。

(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。なお、本稿でいう距離とは、測定個体と測距儀(調査者)との距離であり、斜距離の水平距離への補正等は行っていない。

上記のレーザー測距儀を用いて、1993年に小貝川、1994年に多摩川で、繁殖期と越冬期に干渉距離および非干渉距離を測定した。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、干渉距離を記録した。また、周辺の状況(人間の有無、土地利用、遮蔽度など)についても記録した。なお、非干渉距離として逃避行動をとった個体が降り立った地点と人間との距離を測定した。これは行動終了時点では、鳥類が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。

(3) 測定結果および考察

小貝川では50種、1,916サンプルが、多摩川では3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い中央値を用いた。

a) 種別測定結果の比較

小貝川、多摩川ともに中央値が安定したと考えられる各距離のサンプルが5以上得られた種別の干渉距離とその比(多摩川／小貝川×100%)を図-1に示す。

種別毎の各距離にはばらつきがみられるが、体が大きく避難行動に機敏性を欠く水鳥(e.g. グイド、コサ

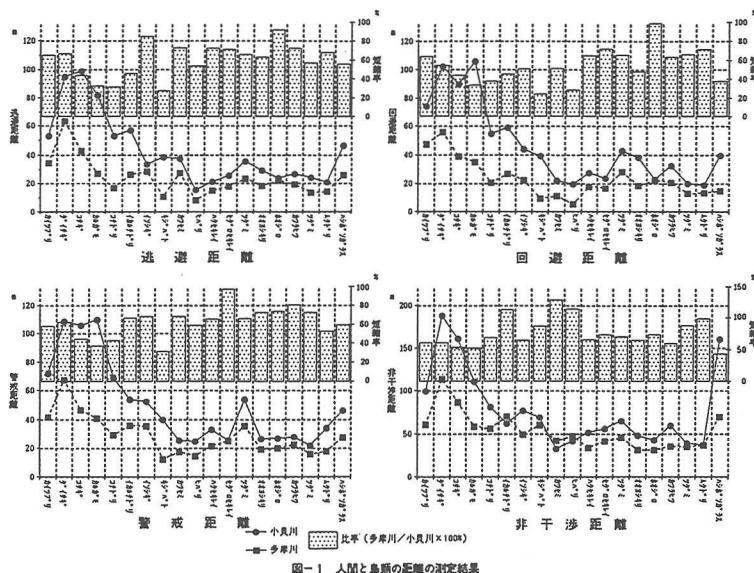


図-1 人間と鳥類の距離の測定結果

表-1 鳥類の生態的空間利用によるグルーピング

グループ	生態的空間利用	代表種
Fw1	開放空間である水面を利用する種。	カモ類、サギ類など。
Fw2	河辺植物や河川、湿地などに依存する種。Fw1に比べて遮蔽された空間を利用する。	セキセイインコ、カワセミ、オオヨシキリなど。
Fs	河川の開放空間である砂礫地や中州などの特に砂礫の裸地を利用・依存する種。	チドリ類など。
Ft	河口部の開放空間である干潟を利用・依存する種。	シギ属、チドリ属など(多種あり)。
Fo	特に河川、湿地に依存せず、草原、農耕地などを利用する種。河川空間の利用はFw2に類似する。	ヒバリ、カシラガハ、ツグミなど。
Ff	本来は主に樹林空間を利用する種。	ジンギュウカラ、シメ、アオサギなど。
Fc	都市空間を利用する人間依存種。都市鳥とも呼ばれ、人間との関わりが深い種。	ツバメ、スズメ、キジバトなど。

キ、カルガモ) ほど距離が長く、陸生の鳥では短い傾向にある。各距離と同様に、小貝川と多摩川の比にも種別のばらつきがみられるが、水鳥では低く、陸生小型鳥類では高くなる傾向にある。加えて多摩川の測定結果は小貝川に比べ、各距離において約50~70%に短縮されている。以上の結果は、人間と鳥類との距離には種別差と地域差が存在することを示している。また種によってその地域差の影響は偏りがあることを示している。

b) 地域別の測定結果

中央値を求めることができる4サンプル以上が得られた鳥類の逃避距離と体長($L = \text{cm}$)および空間利用の関係を、河川別に図-2に示す。なお、鳥類は、測定場所が河川であることを考慮し、空間の利用形態より表-1のよう分類した。

体長と逃避距離には明らかな相関性があり、小貝川と多摩川における各距離の相違は回帰直線の傾き

に現れている。回帰直線を基準とした各グループの位置で特徴的なのは、小貝川、多摩川ともに高い位置を占めるFw1と低い位置を占めるFcである。小型鳥類では、空間利用と河川への依存性に関わらず、回帰直線付近に集中する。また、小貝川と比較すると、多摩川の中央値のばらつきが全体的に大きく、特にFw1、Fcでこの傾向は大きい(図-2)。以上より、鳥類の逃避距離には体長の他、利用空間の解放性や都市化の影響が関与していることを示している。

他の各距離と体長、空間利用の関係を解析してみると、グループの位置関係には大きな変化はみられないが、小貝川では、各距離と体長は高い相関性($R = 0.67, 0.79, 0.75$)を示したが、多摩川では相関性($R = 0.32, 0.28, 0.59$)は低かった(図-3)。多摩川における相関性の低さには、逃避距離と同様に、主にFw1、Fcが関与しており、鳥類が受ける都市化の影響には種別の偏りが生じることを示している。

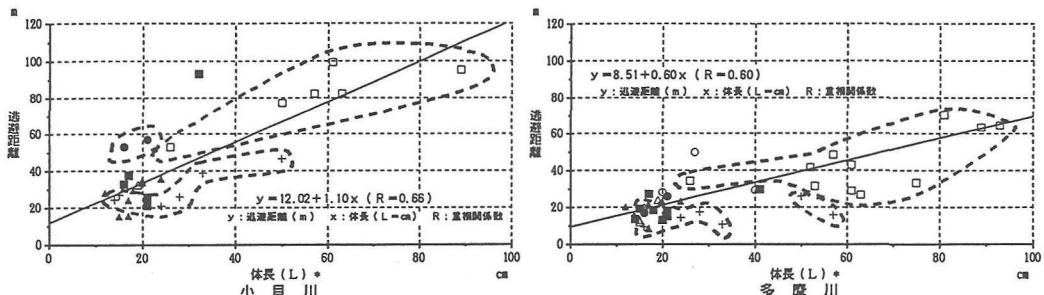


図-2 鳥類の体長と逃避距離

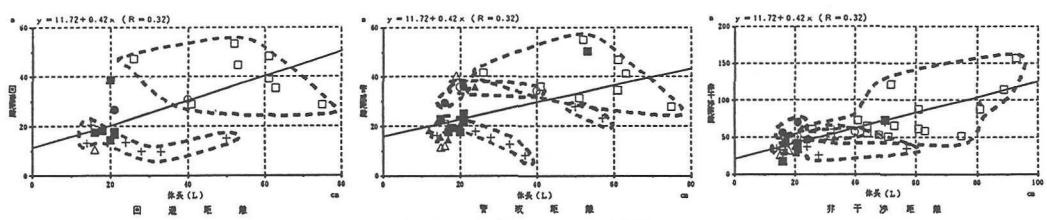


図-3 多摩川における非相間性

3. 鳥類の人間にに対する認識

c) 逃避距離の経時的变化

1976年頃の多摩川で、測定された11種の鳥類の逃避距離を10mきざみの頻度分布としてまとめたデータ（市田, 1977）と1995年の測定結果の比較を図-4に示す。

最頻値は、概ね大型の水鳥では30~60%と大幅に縮小されており、小型鳥類では大きな変化はみられない。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、大型の水鳥ではレンジの縮小が著しいという傾向を示している。これらは、多摩川における人間の河川空間利用を勘案すると、鳥類の人間にに対する馴化には種別の偏りがあることを示している。

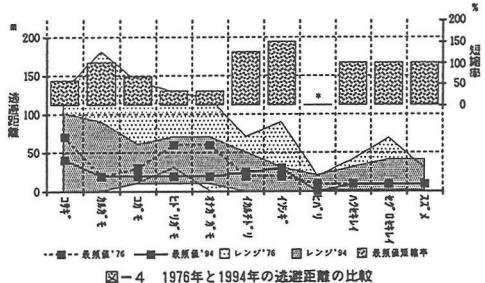


図-4 1976年と1994年の逃避距離の比較

* 基底距離0mのため基底平均は求められないが、逃避距離レンジおよび基底分布とともに1976年と大きな変化はない。

水鳥のほとんどは、外敵に対し群を為すことで各個体の生存確率を上げることが知られている。この水鳥が新しい生息地を利用する場合、まず種群の優劣と人間への依存度が関わり、そして他の個体群が存在するという安心が利用率に大きく関わってきている（矢作他, 1991）。また、鳥類が人間を個体識別し、危害を加えない人間と危害を加える（かもしれない）人間の接近を許す距離が異なることが、長野他 (1992) や武田他 (1990) などにより報告されている。

これらの報告は、鳥類には「人間=危険」という「認識」があり、また「危険」と「安全」に対して高い認識と識別のもとに臨機応変に対応する能力を有していることを示している。

本稿は「危険=人間」という「認識」を、小貝川と多摩川を事例に、「安全」を確保する干渉距離という数値で表したものである。この測定結果には、2つの大きな特徴がある。

① 地域による相違

② 各種による相違

日本野鳥の会 (1980, 1981) は、表-2の各要因が避難行動と距離の関係を引き起こすとしている。

表-2 干渉距離に関する要因

要因	内 容
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	天気の状況、風の強さ、日差しの具合
人間側の要因	人数、活動

このうち鳥の側の要因とされる警戒性が、本稿でいう「危険=人間」に対する認識に該当する。

以上を勘案すると、①、②は以下のように説明される。

① 地域による相違

小貝川は、人間と接する機会の少ない農村部に位置し、狩猟期間が存する。これに対し多摩川は、人間の生活圏と隣接し、人間の河川空間利用頻度が高い都市部に位置しており、また獵銃禁止区間である。本稿での相違はこの違いが反映された結果である。

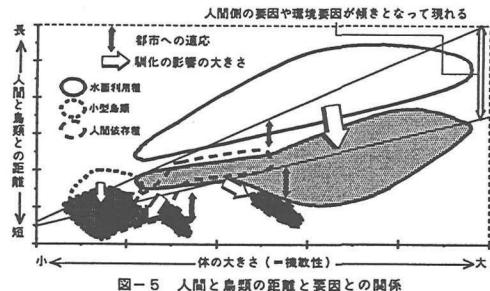
人間側の要因としては、狩猟圧、河川空間の利用形態、鳥類に対する態度、接触頻度などがあげられる。また、狩猟対象となる大型の水鳥との距離の短縮の傾向から、特に狩猟圧が大きいと考えられる（図-5）。

② 各種による相違

干渉距離は鳥側の要因とされる生息場所（=空間利用）のほか、機敏性（=体の大きさ）への依存度が高いことを明らかにした。また、人間が鳥類に対して危害を加えないという前提では、「危険=人間」への認識（=警戒性）を示す距離は短くなり、特に大型の水鳥においてその傾向が大きい。これは経時的な変化と同様に馴化（=「安全」な人間との接触頻度による「認識」の変化）に依存すると考えられ、これが水鳥には特に大きい傾向を示している。なお、生態的に都市に適応した人間依存種は常に人間との距離を短くすることが必要であったため、常にその距離は短く、小型鳥類の距離の変化は小さい（図-5）。

以上より、鳥類の「危険=人間」に対する認識は普遍的なものではなく、人間との関わりにおいてに変動していく傾向を示している。その変動幅は各種の生態的な特性などにより異なると考えられるが、

種によっては、人間と鳥との距離は、人間からの歩み寄りによって縮めることができるという可能性をも示している。



4. おわりに

「人間と鳥類との距離」には、都市化の影響や種固有の生態的な特性が大きく関与し、その中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侧面も含まれている。

測定結果および解析結果は、今後の鳥類に配慮した公園計画やビオトープ計画に活用できると考えられ、また心理的な側面の考え方は環境教育への資料となることが望まれる。

参考文献

- 渡辺祐二、島谷幸宏他：鳥類に配慮した河川整備の考え方、第49回土木学会年次学術講演会、1994
- 森口智幸、渡辺祐二他：鳥類の生息からみた深作遊水池のビオトープとしての効果、第17回土木計画研究発表会、pp297-290、1995
- 高野伸二編：山渓カラー図鑑 日本の野鳥、山と渓谷社、1985
- 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
- （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、pp71-79、1979
- 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
- 武田恵世：カモ科鳥類の越冬する池の環境条件、日本野鳥の会研究報告9、pp89-115、1990
- 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、日本野鳥の会研究報告10、pp141-148、1991
- 長野義春他：人や自動車の接近に関するナベヅルとマナヅルの反応、日本野鳥の会研究報告11、pp179-187、1992