

# ネットワークカメラによる野鳥の餌台モニタリングの試み

## - 幼児教育での鳥相活用を目指して -

高木 義栄 林 幸治

### Trials of the bird table monitoring with a network camera - For Avifauna Utilization in Early Childhood Education -

Yoshihide Takaki Kooji Hayashi

#### Abstract

As one of the methods to tell children that there are a variety of wild birds, we tried the bird table monitoring with a network camera. Although many birds mainly composed of Feral Pigeon and Tree Sparrow were induced to the bird table, the identification of almost all species of birds which gathered was impossible due to low resolution of the network camera. However, the statements and the actions indicating that the kindergarteners were interested in the birds which gathered and the bird table were observed. It was shown that the time when many wild birds visit the bird table fell on the educational activity time of the kindergarteners, therefore it is able to expect the interest in wild birds of the kindergarteners increases by setting of the bird table earlier and by observing various species of wild birds with a network camera which has higher performance.

**Key words:** the bird table monitoring with a network camera, feral pigeon, tree sparrow, educational activity time, interest in wild bird of the kindergarteners

#### はじめに

自然との触れ合いは生理的、心理的によい効果を与えるといわれている。幼児期の環境教育においても、自然の大きさや不思議さ、つながりなどを自分の心と体で感じながら発見したりする力を育てることが大切である<sup>1)</sup>。また、日常的な草木遊びや生き物との触れ合いといった自然遊びを中心として、その中で環境教育の視点での意義を十分意識させていくことが必要であるとの指摘がなされている<sup>2)</sup>。

野鳥は身近な環境にも多種類が存在しており、比較による発見を導きやすい形態や行動の多様性、幼児の感受性を刺激する豊かな色彩といった環境教育に適した特性を有している。しかし、「環境」領域の教科書では昆虫・カタツムリ・ザリガニ・メダカなどの小動物の捕獲や飼育、花・実・種を使った遊びや野菜などの栽培は実践例とともに取り上げ

ているが、野鳥についてはほとんど触れていない<sup>3,4)</sup>。

飯塚市や嘉麻市などの計 28 園でのアンケート調査では、野鳥とかかわる活動の必要性を認識しつつも実施はしていない園が多いことが示され、野鳥の強い警戒心による観察の難しさがその理由として挙げられた<sup>5)</sup>。一方で野鳥とかかわる有効な方法があれば利用するとほとんどの園が回答しており<sup>5)</sup>、簡便な野鳥観察の方法の確立が求められている。

そこで、近畿大学九州短期大学附属幼稚園の園庭にてネットワークカメラによる餌台のモニタリングを試行し、餌台の設置による野鳥の誘引状況と観察の精度（種の判別・観察の難易度）を確認するとともに園児の反応を記録した。

## 方法

2015 年の 1 月 7 日から 3 月 18 日にかけて、近畿大学九州短期大学附属幼稚園の園庭北端に餌台を設置した。餌台は古い学童机（縦 40cm×横 60cm×高さ 67cm）の天板四隅に長さ 41cm の角材（幅 3cm）を取り付け、ベニヤ板の屋根を付けて作成した（図 1-a）。餌台の設置とともに、天板上に小鳥用皮付きフーズ（ナチュラルペットフーズ株式会社、茨城県）を満たした 2 つの容器（12cm×12cm×高さ 4cm の箱、最大直径 13cm×高さ 4.5cm のお椀）と水を入れた湯呑、果実食鳥用の 2 等分したミカンを置いて野鳥を誘引した。餌台設置以降、平日の午前 10 時ごろに餌の減り具合をチェックし、減った分だけ餌を補充した。

設置から 1 月 30 日まで 10 羽ほどのドバトによって餌台が占拠されて他の鳥が寄り付かなかったため、4 隅の角材間に 3.5～4.5cm 間隔で幅 1.5～2.0cm の板を取り付け、5cm 以上の隙間をなくしてドバトが中に入れないように計 4 回の改良を行った（図 1-b）。改良によってドバトは内部には入れず、2 月以降は他の鳥の誘引に成功した。餌の補充の際は餌台の周囲を観察し、餌台および周辺にいる野鳥の種類と餌台や集まった野鳥に対する園児の反応を記録した。園児の反応については附属幼稚園教員の話からも記録をとった。

ドバト以外の野鳥も餌台に来るようになった 2015 年 2 月 9 日、年少組教室窓際の屋外に学童机を置いて天板にネットワークカメラ（BB-HCM531、パナソニック、2006 年）を固定した。カメラに最も近い窓際屋内に机を置いてパソコンを設置した。パソコンは有線 LAN ケーブルでカメラと接続し、1 m ほど離れた壁際に設置した無線 LAN 親機（WZR-600DHP、BUFFALO、2012 年）と Wi-Fi 接続を施した。餌台とカメラの間は約 1 m 離れており、モニタリングの際のパソコン画面には餌台を中心に 2.2m×2.9m の範囲が映し出される。カメラの最大倍率は 10 倍（デジタルズーム）である。カメラ本体に SDHC カード 8GB を挿入し、2 月 23 日の 10 時 28 分から 17 時 10 分まで 6 分毎の動画を保存した。動画の保存ファイル形式は MPEG-4 とした。保存した動画は後日、パソコン上で再生して検証した。

餌補充時の観察及び附属幼稚園教員の話から、餌台や集まった野鳥に対する園児の反応を表にまとめた。保存された動画には降園時の園児も映っていたため、動画に記録された全園児のうち、餌台及び集まった野鳥に反応を示した園児の割合を算出した。保存形式と同じ 6 分毎に解析してグラフ化すると視覚的に煩わしく、また 20 分毎にまとめても傾向が

同じだったため、画面内に野鳥が出現した回数と同時に見られた最大羽数を 20 分毎にカウントした。カメラの性能上、解像度が低く拡大してもドバト以外の種の正確な判別ができなかったため、スズメ大の鳥・ヒヨドリ大の鳥・ドバトの 3 つのカテゴリーに分けて解析した。画面外にロストした個体と同カテゴリーの野鳥が 1 分未満内にロストした方向から出現した場合は、同個体とみなし出現回数から除外した。本研究では、異なる個体が餌台を訪れた回数ではなく、モニタリング時の野鳥を観察可能な回数を問題にしているため、同個体の可能性があってもロストと出現の間隔が 1 分以上であれば異なる出現としてカウントした。動画は 17 時 10 分まで記録されているが、17 時 7 分以降は 6 分間に満たないことと新たな野鳥の出現がなかったため解析からは除外した。

## 結果と考察

### ◆園児の反応

動画に映っていた園児 149 名中 39 名 (26.2%) が、餌台をチラッと見る程度の軽いものから、餌台を覗く・ドバトを追いかけるといった強いものまで幅広い反応を示していた。ただし、降園時の記録だったことから周囲に目を向ける余裕が園児になかった可能性も考えられる。餌補充時の観察や幼稚園教員の話からも、園児が餌台及び集まった野鳥に多少の関心を示したことが示唆された (表 1)。これらの結果から、今回行った餌台の設置によって少なくとも一部の園児には野鳥に対してある程度の関心を持たせることができたと思われる。また、メジロやヒヨドリについての発言から、ハトやスズメ以外の野鳥については種名などの基本的知識がないことも示された。

“近付く”や“追っかける”といった野鳥に対する強い反応はドバトに対してのみ見られたが、スズメやヒヨドリは警戒心がドバトより強いこと、およびサイズのドバトの方が気づきやすいことが影響していると思われる。

### ◆モニタリングによる野鳥観察の実用性

今回使用したネットワークカメラの解像度が低かったため、明確に種の判別ができたのはドバトのみだった。しかし、餌補充時の観察から餌台及びその周辺にスズメ、メジロ、ヒヨドリ、シロハラの飛来が確認された。動画に映っていたドバト以外の野鳥はシルエットや行動等からスズメとヒヨドリが多かったと推測されるが、他の種と思われる野鳥もいたため、スズメ・ヒヨドリ・ドバトの 3 種以外の野鳥も餌台に誘引できた可能性がある。

出現回数はスズメ大の鳥が最も多くて 10 回以上が 4 度あり平均  $6.1 \pm 4.6$  回、ドバトは平均  $1.6 \pm 2.1$  回、ヒヨドリ大の鳥は 3 回が 1 度だけで平均  $1.1 \pm 0.9$  回だった (図 2)。スズメ大の鳥の多くはスズメだと考えられるが、人やドバトの動きによってロストすることが多く、出現する際は 1~3 羽が短い間隔で次々飛来することが回数の増加につながったと思われる。ドバトは 1~2 羽で間をおいて飛来することが多かったが短い間隔で飛来することもあった。飛来すると人が通っても逃げるということがほとんどないために滞在時間が長い傾向に

あり、出現回数が 0 になることが多かった。ヒヨドリ大の鳥は 1 羽のみで飛来し、出現後は長く滞在することが多かった。スズメ大の鳥は 10 羽前後の群れを形成することが多く（平均 10.9 羽）、最大 28 羽で餌台及びその周辺にいる場面が見られた（図 3）。ヒヨドリ大の鳥は 1 羽でいることがほとんどで（平均 0.9 羽）、2 羽が同時時間帯に見られたのは 2 度しかなかった（図 3）。ドバトはほとんどの時間帯で数羽程度が餌台の周囲にいた（図 3）。

スズメ大の鳥とドバトでは出現回数と最大羽数に時間帯による若干の変動見られたが、ヒヨドリ大の鳥は飛来しても 1 羽であったため、時間帯による変動は見られなかった（図 2, 3）。また、出現回数と最大羽数はともに 14 時過ぎから 15 時にかけて 0 になっているが、園児の降園に伴う人の出入りが激しかったことが影響していた。それ以外の時間帯では人の出入りがほとんどなく、各カテゴリーの野鳥がコンスタントに出現していた。11 時 30 分から 12 時の時間帯と 13 時から 14 時の時間帯は附属幼稚園の園児の活動時間にあたっていて、これらの時間帯での各カテゴリーの出現回数と最大羽数がいずれも平均レベルであることを考慮すると、これらの時間帯に 20 分程度のモニタリングを実施すれば十分に野鳥の観察ができ、その観察をもとに野鳥に関する話や説明が行えることが示唆された。

## まとめ

餌台の設置により数的には多くの野鳥を誘引できた。ドバトとスズメのほか、餌としてミカンを用いたことでヒヨドリとメジロが飛来したが、種数的には物足りない結果に終わった。カメラの解像度が低くスズメらしき群れに他種が混在していたかは不明であるが、シジュウカラやヤマガラなどのカラ類は冬に混群を形成することが知られているため<sup>6), 7)</sup>、少数が混ざっていた可能性は否定できない。実際、園庭でシジュウカラが確認されている。また、ネットワークカメラとパソコン、無線 LAN 親機の接続設定に手間取ったために餌台の設置が 1 月になったことも飛来した種の少なさに影響しているかもしれない。本研究の調査地付近で確認できる可能性のある種のうち、ジョウビタキやシロハラなどは 11 月中に確認されている<sup>8)</sup>。餌台の設置が 11 月だったら、それらの種が採餌場所として他の場所を選択する前に誘引できたかもしれない。

今回の試みでは 2 つの問題点が判明した。第一に、餌へのアクセスをハト大の鳥でも容易にしまうとドバトの群れに占拠されて他の種の誘引が阻害される状況が生じる可能性がある。この問題は、餌台として使用した学童机の 4 隅に取り付けた角材間に栈を渡して 5cm 以上の隙間をなくすことで解決できた。餌台を設置する場合は、1 週間ほど様子を見て野鳥の誘引がうまくいくか確認する必要があるだろう。もう一つの問題点はカメラの解像度で、今回使用したネットワークカメラの性能では正確な種判別が不可能であった。ズームもデジタルズームであったため、倍率を挙げても画像が荒くなるだけで種判別はできない。この問題を解決するには、光学ズーム 20 倍以上で受像素子になるべく大きいネットワークカメラを使用する必要がある。

本研究での餌台設置により、不十分ではあるものの園児に野鳥への関心を持たせること

ができた。ネットワークカメラによる記録動画から園児の活動時間にあたる時間帯に 20 分程度のモニタリングを行うことで十分な観察ができることが示され、11 月中の餌台の設置かつ性能の高いネットワークカメラの使用によって多種類の野鳥を確認・観察できるようになることで、ハト・スズメ以外の野鳥を認識させると同時に幼児の野鳥への関心をより高めることが期待できる。また、野鳥観察用ブラインドを用いたプロミナでの定点観察によって、モニタリングを経験した園児が昆虫食や水辺で採餌する別種の野鳥を観察すれば、さらに野鳥への関心を高めることができるかもしれない。ただし、幼児の関心の大きさや変動を事例から評価することは調査者の主観に左右されるため、関心の大きさや変動を客観的・数値的に評価する方法を確立する必要があるだろう。

今回の試みにおけるネットワークカメラとパソコン、無線 LAN 親機の接続設定に際しては津森伸一教授（現聖隷クリストファー大学）にご協力いただいた。記して謝意を表する。

## 参考文献

- (1) 白石正子 (1999) 「幼児期における環境教育に関する一考察」『宇部短期大学学術報告』第 36 号 47 - 54 頁
- (2) 田尻由美子 (2002) 「保育内容環境の指導における環境教育的視点について」『精華女子短期大学紀要』第 28 号 19 - 28 頁
- (3) 田尻由美子・無藤隆 編 (2006) 『保育内容 子どもと環境 - 基本と実践事例 - 』同文書院
- (4) 柴崎正行・若月芳浩 編 (2009) 『最新保育講座 9 保育内容「環境」』ミネルヴァ書房
- (5) 高木義栄 (2014) 「保育現場における野鳥とかかわる活動への取り組みと意識」『近畿大学九州短期大学紀要』第 44 号 63 - 73 頁
- (6) Snow DW (1954) 「Trends in geographical variation in palaearctic members of the genus *Parus*」『*Evolution*』8 19 - 28 頁
- (7) 小笠原暁 (1970) 「東北大学植物園におけるシジュウカラ科鳥類の混合群の解析 II. 採餌垂直分布及び種間関係」『山階鳥類研究所研究報告』6 (1/2) 170 - 178 頁
- (8) 高木義栄・林幸治 (2013) 「近畿大学九州短期大学周辺の野鳥たち (2) ～幼児教育における身近な鳥相の活用のすすめ～」『近畿大学九州短期大学紀要』第 43 号 39 - 56 頁



図 1-a 近畿大学九州短期大学附属幼稚園園舎前に設置した餌台



図 1-b 4回の改良後の餌台

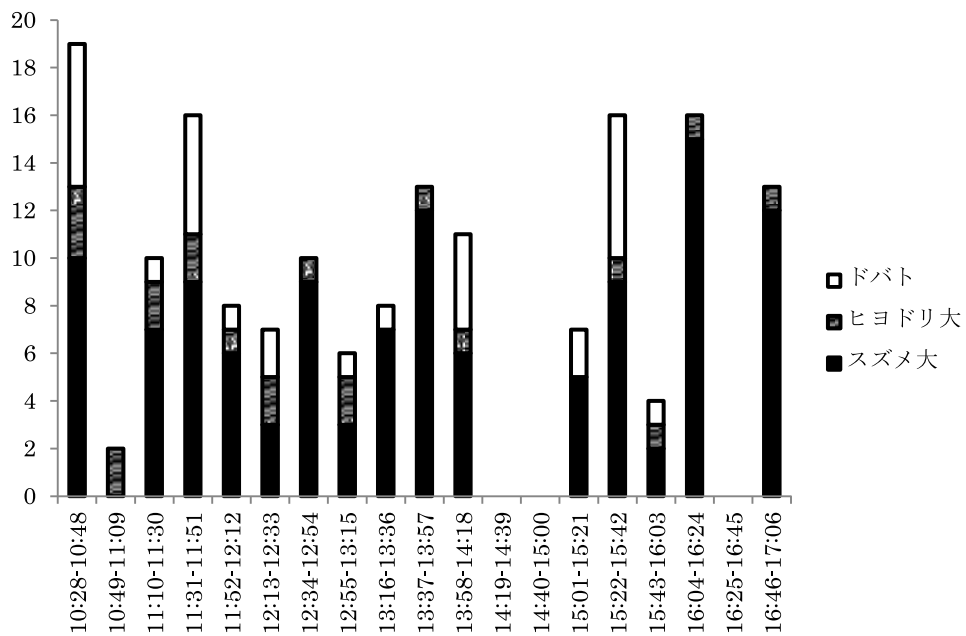


図2 20分毎の野鳥（スズメ大の鳥、ヒヨドリ大の鳥、ドバト）の出現回数

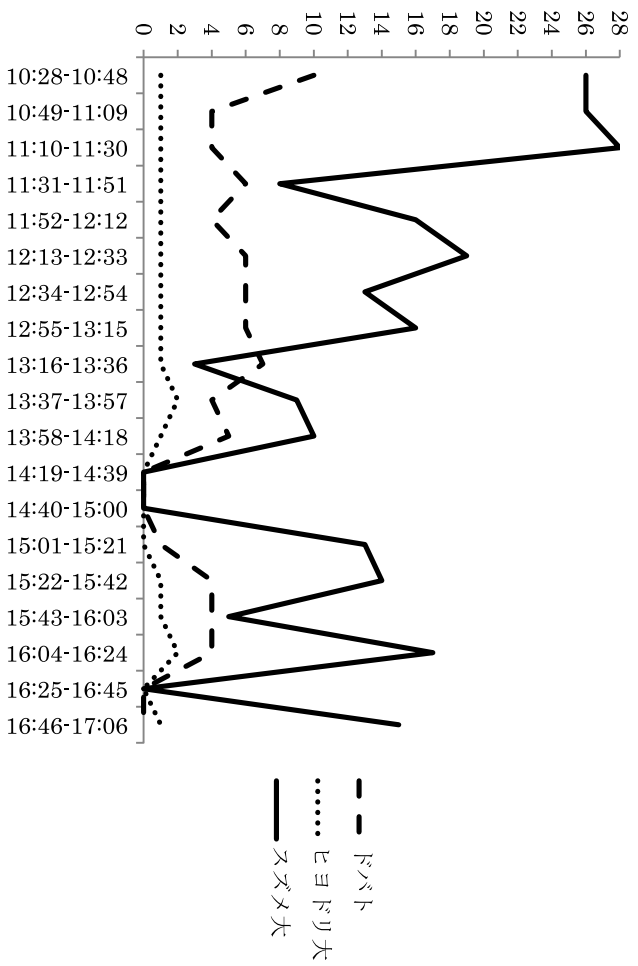


図 3 20 分毎の野鳥 (スズメ大の鳥、ヒヨドリ大の鳥、トビ大の鳥) の最大同時観察羽数



表1 餌台及び集まった野鳥に対する園児の反応。( )内は例数を示す。

1. 餌台や集まった野鳥を見つめる (6)
2. 餌台に近付く・覗く (13)
3. 餌台や集まった野鳥を見つつ通り過ぎる (19)
4. 野鳥に近付く・追いかける (6)
5. メジロを見て「小さいハト」, 「ハトの赤ちゃん」と発言
6. メジロを見て「緑の鳥」、ヒヨドリを見て「違うのが来た!」と発言
7. 「ハトだ!」と言いつつ見つめる
8. 餌補充時に「何がくるの?」, 「ミカン食べるの?」と質問
9. 餌台周囲のドバトを見て「何匹いるかな?」と数え始め、「6匹!」と発言
10. 餌補充時に「何やってるの?」, 「鳥のご飯あげるの?」, 「ご飯がいっぱいだ~」, 「ハトさん、ご飯だよ~」と質問・発言
11. 鳥のいない餌台に園児数名が集まり、幼稚園教員1名が説明