

身近な鳥たちの観察Ⅴ（浜松市街地のムクドリ）

浜松市立曳馬中学校

3年 小粥暁斗

1 動機

私は小学校5年生（2019年）の5月から「スズメが減っているか」をテーマに、毎日野鳥を観察している。浜松市中央区曳馬の自宅周辺の観察に加え、過去との変化を知るために日本野鳥の会の方に聞き取り調査を行い、「鳥全体が減っている」という意見も聞いた。

しかし、私の観察の中で、観察割合が増えた鳥がいる。ムクドリである。夏の夕方には、数十羽のムクドリが自宅の近くの電線に集まって一斉に南へ飛び去る様子が見られる。

中学1年生（2021年）夏の夕方、浜松駅近くの街路樹に数千羽ものムクドリが集まっている様子を目撃した。また、「浜松の中心市街地では、ムクドリが大きなねぐらを作ってフンや騒音が問題となり、市が対策をしている。」というニュースも見た。そこで、市街地に集まるムクドリに、人への被害が少ない場所へ移動してもらい、持続的に人とムクドリが共存できる環境作りを目的に研究を開始した。

なおこの研究は、中学2年生（2022年）の夏から開始し、定点観測を続ける中で新たな発見と共に疑問も出てきたので、継続するものである。

2 研究の方法

（1）定点観測①（2022年夏）

2022年8月7日、自宅周辺から南下するムクドリを自転車で追跡し、ムクドリが集まった浜松市街地のアクト通りで定点観測を行った。

その結果、アクト通り北側（図1の①：静岡地方裁判所浜松支部の東）では、街路樹のメタセコイヤに2,500～4,500羽のムクドリが飛来した。ムクドリの数は、1本の木に飛来した数から計算した。

なお、2021年には静岡文化芸術大学の北側（図1の②）や秀英予備校の東側（図1の③）にねぐらがあったが、2022年にはなくなっていた。周辺を探索すると、遠鉄百貨店近くの木（図1の④）に約300羽のムクドリが集まっていた。数は少ないが鳴き声はアクト通りより大きかった。



（２）定点観測②（2022 年秋）

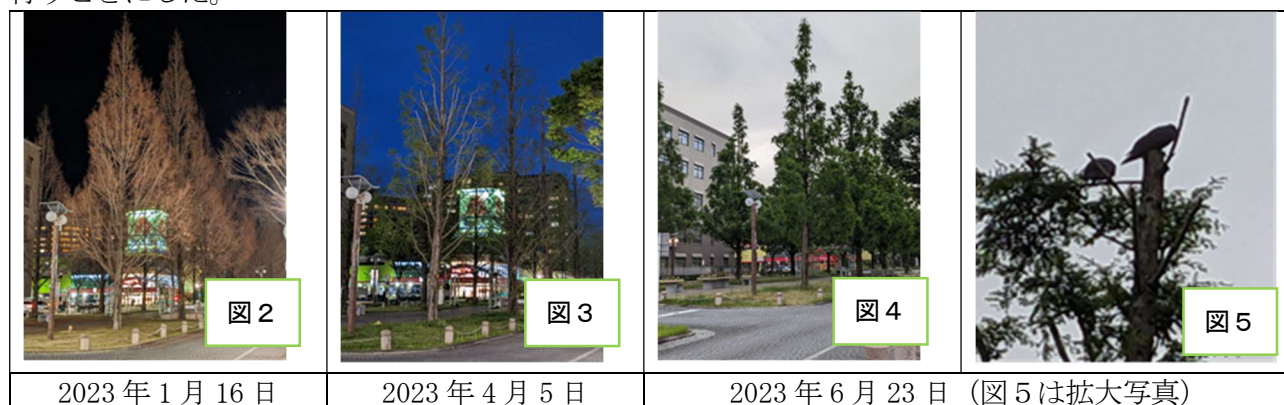
その後も 9 月はムクドリの鳴き声がアクト通りに響いていたが、10 月後半に観察したときにはアクト通りにムクドリがいなかった。そこで改めて 11 月に、アクト通りや公園通り、遠鉄百貨店前を順番に回って観察を行ったが、全ての地点でムクドリを確認できなかった。（図 1 の①④⑥⑧）これにより、後述の通り、浜松市の担当者から聞いた「冬になると街中のムクドリは減る」が事実だと証明された。しかし市街地のムクドリは冬にどこへ行き、いつから市街地に来るのかという疑問が残った。

（３）定点観測③（2023 年 1 月～ 8 月）

そこで、ムクドリがいつから浜松市中心市街地のねぐらに来るのかを調べるため、毎週一回、18 時半頃にアクト通りのロータリー（東ふれあい公園）からヤマダ電機浜松中央店の方向（北西方向）を向いて街路樹の定点観測を続けた。

1 月から毎週観察を開始したところ、葉が落ちて枝のみだったメタセコイヤ（図 2）に 4 月上旬から葉が芽生え（図 3）、6 月 23 日に初めてムクドリの飛来が見られた（図 4）。時期としてはちょうど 1 回目の子育てが終わった頃である。6 月 28 日にはアクト通りの数十メートル西の六間道路の文化芸大前交差点の電線に、ムクドリが 20 羽以上まとまって止まっている姿も見られた。この群れは数分後にアクト通り方面に飛び去った。

その後も 2022 年夏にムクドリを多く観察したアクト通り北側で定点観測を続けたが、一度飛来したムクドリがさらに南側へ向かって移動する様子に気が付いた。そこで、長時間の定点観測④を行うことにした。



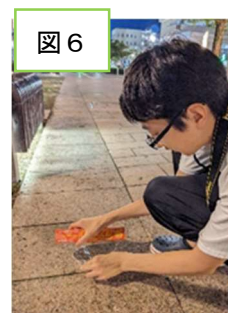
（４）定点観測④（2023 年夏）

7 月 16 日にアクト通り北側（図 1 の①）で定点観測を行った。16 時 46 分に最初の飛来があった。しかし、飛来したムクドリも順次南側に飛び去り、18 時 30 分にはいなくなった。ムクドリが飛び去った方向を調べると、アクト通り南側（図 1 の⑨）に千羽を超えるムクドリが集合し、大きな騒音を起こしていた。今回の結果から、ねぐらの場所は変化することがわかった。

今年のねぐらであるアクト通り南側（図 1 の⑨）では、7 月 29 日に定点観測を実施した。18 時から観測を始めたが、数分おきに 10 羽から 30 羽ほどの群れが次々に飛来した。北と東からが多く、西や南からの飛来はなかった。アクト通り南側のメタセコイヤは 14 本しかなく、ここに 2 千羽近いムクドリが集中したため、辺りは騒然とした雰囲気となった。

観測中に地元住民から「夜遅くまで鳴き声がうるさくて子供が寝付けないので、何とかして欲しい」と切実な訴えもあった。ムクドリ対策を研究している旨を伝え、住民の応援の下でフンの採取を行った（図 6）が、予想外に地面のフン害が目立たなかったことに驚いた。

翌 7 月 30 日の昼に、明るい環境でフンの状況を再確認するため、再度アクト通り南側を訪れた。そこで高圧洗浄機で路面の清掃をしている人と出会った。お話をうかがったところ、公園広場管理事務所の人で、ムクドリのフン害のために毎日、掃除をしているとのことであった（図 7）。昨日の鳥の数に比べ、地面のフンの跡が思いのほか少なく、また嫌な臭いも気にならなかったのは、このような方々のおかげであることが分かった。



次に、地域住民が「夜遅くまでうるさい」と言っていたため、どのくらいうるさくて、また何時にいなくなるのか、という疑問が生じた。そこで、騒音調査を行うとともに、親の協力を得て8月19日から20日にかけて夜間の定点観測を実施した。以下の表1は、時間ごとの観察結果をまとめたものである。

騒音計を使って調査した結果、付近のムクドリが飛来していない時の音量は約43dB、ムクドリがいると約70dBだった。一般的に室内で快適に暮らせる音のレベルは40dB以下と言われている。今回の調査によれば、ムクドリがいないときは「40dB程度（静かな図書館）」、深夜でムクドリの多くが寝ているときは「50dB程度（静かなオフィス）」、ムクドリが飛来している夕方は「60dB程度（会話）」から「70dB程度（レストラン）」の音量のようだ。特に子どもを寝かしつける時間帯に騒がしいレストランと同程度の音が聞こえてくるのは、地域住民にとっては確かに迷惑かもしれない。



表1 騒音と飛び去る時間調査の結果

観測時間	騒音計の値	備考
18時45分	65～74dB	隣の人との会話にも支障を来すくらいの大音量の騒音
20時00分	62～72dB	午後6時台と比べ、ほとんど変化なし
・・・		
2時20分	40～50dB	鳴き声はするが動きはなく、多くは寝ているようだ
3時10分	38～44dB	約5秒おきに鳴くが、午前2時台よりも静か
4時17分	50～60dB	数分前から急に鳴き声が大きくなった
4時33分	48～64dB	空が徐々に明るくなり、一部のムクドリが同じ木の別の枝に移動し、鳴き声も目立つようになった
4時54分	55～67dB	一部のムクドリが隣の木に移動する姿が急増し、鳴き声も山の中のセミのように全体に響く騒音になった
5時09分	64～68dB	頻繁に隣の木に移動する様子が見られた
5時14分		数百羽が東へ、一部は南へ飛び去る
5時26分		千羽以上が一斉に東に飛び去る
5時33分	38～42dB	ムクドリの姿が消え、急に静寂を取り戻した

深夜（～午前4時）の時間帯は40dB程度で、ムクドリが木の中にいることは分かるが、騒音とまでは感じない。ムクドリも木の枝に止まって動かず、まるで見張り役のムクドリが思い出したように鳴く程度で、多くのムクドリは寝ているように感じられた。

しかし、午前4時を過ぎて空が明るくなる（この日の浜松市の日の出時間は5時13分）と、同じ木や隣の木への移動が起こり、それに伴って鳴き声も大きくなった。夜明け時間の直前には夕方と同じ程度の大音量の鳴き声で騒音となった（図8）。そして5時14分から15分間という短時間に、何がきっかけなのかは不明だが、ねぐらにいた約2千羽のムクドリが2、3回に分けて全て飛び去った。

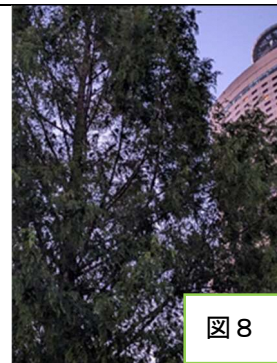


図8

（5）聞き取り調査①（2022年夏、浜松市の対策業者）

8月8日17時半に、遠鉄百貨店北側（図1の⑤）へ向かった。そこには「浜松市委託ムクドリ対策業務」の反射材をつけた5人の担当者がいたので、聞き取り調査を実施した（図9）。浜松市南土木整備事務所の委託を受けて業務を行っているとのことであった。



図9

（6）聞き取り調査②（2022年夏、浜松市担当者）

浜松市が対策を委託していることを知り、浜松市南区北寺島町の浜松市南土木整備事務所（図1の⑦）を訪ねた。事前に電話で確認したところ、浜松市のムクドリ対策は、樹木の管理では林業振興課、

市街地の管理では産業振興課、公園の管理では公園課がそれぞれ担当になるものの、現在のとりまとめは街路樹やその道路管理を担当する土木部南土木整備事務所が統括しているとのことであった。担当である道路施設グループの村松利久さんは、事前にプレゼンテーションを用意して、浜松市の対策や効果について丁寧な説明をしてくださった。

村松さんによれば、ムクドリが市街地に集まるのは安全なねぐらの確保のためと考えられるようだ。かつては農作業の害虫を食べてくれる「益鳥」の扱いだったが、最近は果樹にも被害を与える「害鳥」となっている。しかし、鳥獣保護管理法により駆除ができないため、浜松市としては市街地の街路樹から追い払うことを対策としている。

浜松市では 2009 年からの取り組みによって、ムクドリの飛来数を 50 万羽から 13 万羽まで 7 割以上減らすことに成功した。それにより、歩道の清掃回数や経費が大幅に減少したほか、市民の苦情も 95%減少するなど、一定の効果が見られた。しかし、中心市街地のムクドリの飛来数を減らすことはできても根絶することは難しいので、共存していくという考えだそうだ。

（７）聞き取り調査③（2022 年秋、日本野鳥の会遠江支部）

ムクドリを市街地から移動させる方法を考えるために、ムクドリはどのようなものが好きでどのようなものが嫌いか、調べることにした。日本野鳥の会遠江支部のイベントに参加し、ムクドリが好きなもの・嫌いなものについて聞き取り調査を行った結果、ムクドリは木の実を好むことがわかった。そこで、自宅の庭にエサ台を設置して観察したが、まだ暖かい時期で他所にエサが豊富にあるせいか、エサ台には来なかった。ムクドリがどのような木の実を好むのか、改めて調査・解明していきたいと考えている。

（８）聞き取り調査④（2023 年夏、浜松市の対策業者）

今年も 8 月 18 日に浜松市の対策業務を行っている方と出会えたため、昨年の研究実績を踏まえて、改めて聞き取り調査を実施した（図 10）。

ねぐらの変化	Q：2022 年夏にはアクト通り北側(図 1 の①:静岡地方裁判所浜松支部やヤマダ電機の東)にねぐらがあったが、今年はそこにはほとんどおらず、アクト通り南側(図 1 の⑨)にねぐらが集中している。この変化が生じた原因は何か？	
	A：2022 年夏にはもともとアクト通り南側(図 1 の⑨)とザザシティ浜松付近(鍛冶町通り・図 1 の⑥)にねぐらがあった。アクト通り南側のねぐらは地域住民の苦情が多かったため、重点的に追い払った結果、アクト通り北側(図 1 の①)に移動した。しかし、今年は再びこの場所に戻ってしまった。なお、鍛冶町通りのねぐら(図 1 の⑥)は移動しなかった。	
方法	Q：対策の方法は変化しているか？	
	A：2022 年と変わらず主にホロライト・チェッカーズを使用している。また、鍛冶町通り(図 1 の⑥)では木槌の震動、ピストルの音でも対策をしている。ただし、アクト通り南側(図 1 の⑨)では木槌とピストルの使用について苦情が出たため、ホロライト・チェッカーズのみで対策している。	
時間 時期	Q：ムクドリは何時頃から何時頃までねぐらにいるのか？	
	A：18 時頃飛来し始める。ただし、真夏はもう少し遅い時間、逆に秋にはより早い時間に飛来を開始する。これは、日が沈む前に来るからだと思う。飛び去るのは、地域住民の苦情によると午前 4 時頃のようなのだ。	
	Q：ムクドリは何月から何月までねぐらにいるのか？	
	A：6 月頃から飛来を開始する。飛来しなくなるのは年明けの頃だ。	
樹木	Q：ムクドリが好む樹木やエサにはどんなものがあるか？	
	A：鍛冶町通りのねぐら(図 1 の⑥)や、アクト通り南側(図 1 の⑨)ともにケヤキに止まっていることが多く、アクト通り南側(図 1 の⑨)ではメタセコイヤにも多く止まっているのでこの二つの樹木を好んでいるようだ。 エサについてはよくわからない。	

数	Q：アクト通り南側には、どのくらいの数のムクドリがいるのか？
	A：飛来途中で約 2,000 羽。ただし、更に増えると思う。
場所	Q：ムクドリはどこから来ているのか？
	A：浜松市全体から。しかし、イオンモール浜松市野の近くにはまた別にねぐらがあるので、その辺り以外だと思う。かなり遠くから来るものもいるようだ。
生態	Q：私の仮説では、ムクドリは冬から春にかけて郊外で繁殖し、それを終える夏から秋に市街地に集まると考えているが、どう思うか？
	A：6 月以降も繁殖していると思う。ただ、ねぐらにしている場所は夜でも明るいことからねぐらとしているようなので、巣作りには向かない。

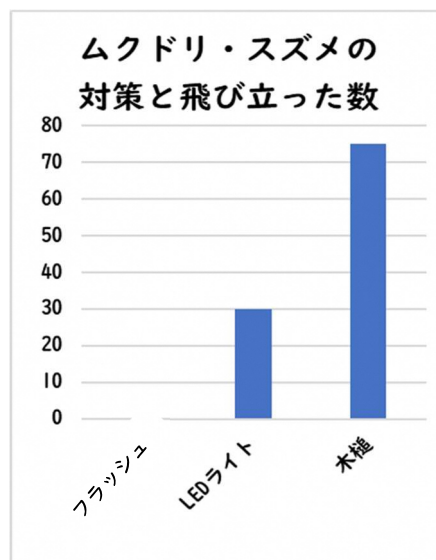
（9）対策実験①（2022 年夏）

8 月 26 日、新しい対策方法を模索する前段階として、浜松市が行っている対策の効果を検証した。具体的には、市が行っている木槌の対策と、ホロライト・チェッカーズの代用品として LED ライト・カメラのフラッシュの対策、さらに天敵である動物食鳥類（猛禽類）の鳴き声を流した。右のグラフ 1 はその結果である。

持参した懐中電灯の LED ライトで街路樹のムクドリを照らしたところ、ムクドリは少し騒がしくなって 2、3 羽が飛び立ったが、効果はあまりなかった。カメラのフラッシュも試したが、これは全く効果がなかった。瞬間的に明るくなるが、すぐに暗くなるので驚かすことができないのだと思う。

次に木槌で叩くと、やや効果があった。木槌は音だけでなく、木を震動させる。音が理由なのかとも思い、次に近くのベンチや街路樹を叩いて音を出してみたが、飛び立つことはなかった。

なお、公園通りでもアクト通りでもスマホで猛禽類（オオタカ）の音声を流してみた。スマホの最大音量を流したが、周囲の騒音にかき消され、効果はなかった。



グラフ 1 対策により飛び立った数

（10）対策実験②（2023 年夏）

昨年に引き続き、対策を自分でも試してみた。また、春に行ったシジュウカラの営巣観察の結果、音もないのに親鳥が近づくだけでヒナが騒ぎ出すことから、鳥は人間が聞き取れない超音波を聞き取っているという仮説を立てた。ムクドリ対策でも超音波が影響する可能性があると考え、新たに購入した超音波発生装置の効果を試した。

木槌の実験では、音に驚いて 10～20 羽が他の木に移った。超音波発生装置を手持って近づけたが、それぞれの周波数で最大音量にしても全く効果がなかった。高い枝のムクドリまで距離があり、音や振動が伝わらなかったのかもしれない。そこで物干し竿に取り付けて、ムクドリが止まっている枝と同じくらいの高さにしてみた（図 11）。すると、見慣れぬものが近づいてきたせいか、多少は嫌がる様子が見られたものの、他の木へ移ったムクドリは少なかった。LED ライトは、昨年とは異なり全く効果がなかった。

少し暗くなってから行った対策では、木槌を使っても 10 羽弱しか移動しなかった。超音波は効果が希薄で、LED ライトは暗くなってからなら効果があると予想していたが、全く効果がなかった。

19 時 30 分頃になるとムクドリも徐々に落ち着いて寝る体勢に入っていたせいで反応が鈍かったのだと考えられる。天敵が来ないのならば、特に移動する必要もないと考えたのかもしれない。そこで、ムクドリの対策を行うのなら、集まり始めてから落ち着くまで（18 時半から 19 時頃まで）の騒がしい時間帯が適切なようだ。

また、ムクドリには震動や見慣れないものが有効なようだ。これは案山子が設置されたときだけ有効な状況と似ている。しかし、毎回新しい物を見せるのは難しいので、何らかの方法で震動を与えるのが良さそうだ。



図 11

(11) 自主的な対策実験①（2022 年秋／ムクドリが好む樹木調査）

11 月、ムクドリがねぐらにしている街路樹の樹種を調べた。また、ムクドリ誘導先として好ましく思われた郊外の牛山公園の樹種も調べてみた。

その結果、静岡文化芸術大学や公園通りはケヤキ、アクト通りはケヤキとメタセコイヤ、浜松駅前にはプラタナスであることが判明した。アクト通りはケヤキとメタセコイヤが並んでいるのに、メタセコイヤだけにねぐらを作っていた。次に牛山公園に移動したが、都市計画で計画的に整備された街路樹と異なり、マツ・クス・シイなどが点在していた。ムクドリが夏にねぐらを作っていた市街地とは異なり、プラタナスやメタセコイヤのようなねぐらに利用される樹木はなかった。

さらに、牛山公園に設置された看板によると、公園内にはフクロウの仲間のアオバズクが生息しているとのことであった。ムクドリを牛山公園に移動させるには、植生だけでなく、天敵がいることも障壁になるかもしれない。

(12) 自主的な対策実験②（2023 年夏／フンの分析からみるムクドリの好物調査）

騒音やフン害で地域住民を困らせているムクドリが、どのようなものを捕食しているのかを分析し、市街地に集まるムクドリがどのような環境で生活（エサを食べている）しているのかを考察する。それによって、市街地ではなくエサが豊富な地域へねぐらを誘導することを目指した。

調査の結果、木の実ではなく、種がそのまま落ちていることもあった。フンの大きさは数 mm から 1cm 程度で、尿と混じっているものも多かった。フンは円柱状の形をしており、ほぐして顕微鏡で見ると小さな虫の羽（図 12）や複眼と見られるものが出てきた。

観察結果を図鑑で調べたが、独学では虫の種類が判明しなかったため、8 月 30 日に静岡大学工学部物質工学科の戸田三津夫先生を訪問して、このフンの調査についてアドバイスをいただいた。

戸田先生によれば、図 12 は全長 4～5mm の甲虫の前羽だと思われるが、このサンプルだけでは種類の判定は難しいようだ。

「ムクドリには砂嚢（さのう）があり、砂嚢の砂や小石で食べたものを粉砕している。そのため元の状態より傷がついている事もある。また、ナメクジやミミズなど、硬いところがないエサは消化されて見えなくなってしまうだろう。」などの助言もいただいた。甲虫の前羽に欠けた部分があったのも、砂嚢で砕かれたことが原因かもしれない。

意外にもフンから昆虫が多く見られたことから、虫が多い郊外から飛来している可能性が高い。また、種が落ちていたことから、木の実を丸呑みし、種を消化できなかったことがうかがえる。

なお、木の実の種はムクドリが消化するには硬すぎるが、このように鳥に種を運ばせるのも植物が繁殖する秘訣とされている。

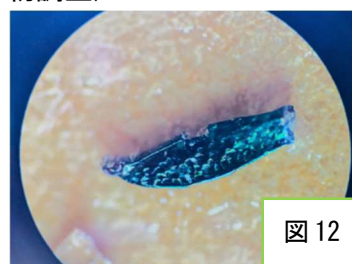


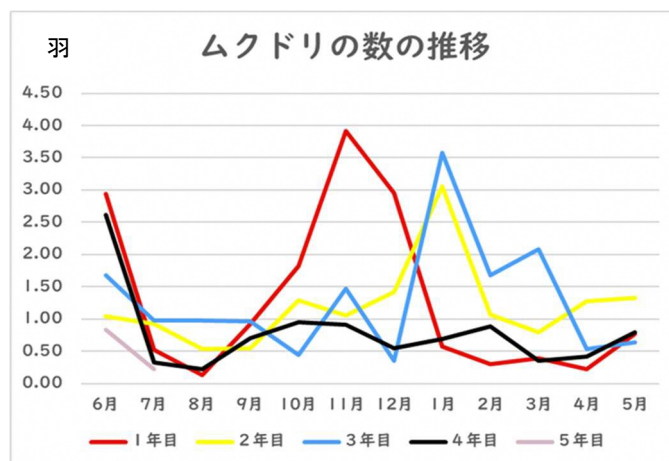
図 12

3 考察

グラフ 2 は自宅周辺のムクドリの月別観察数の平均である。

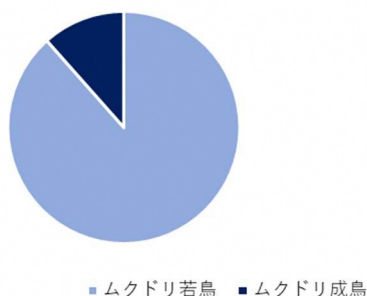
1 年目は 11 月に多く、平均で毎回 4 羽も観察できた。急激な増加は、観察時間とムクドリがねぐら入りする時間が重なったためと考えられる。また、1 年目と 4 年目は 6 月に多いが、若鳥が両年とも多く観察されており、周辺でヒナが多く巣立ったからだろう。

観察も 5 年目になり、季節ごとのムクドリの動きが見えるようになってきた。私の自宅周辺（市街地から約 2km 北側）では、街中のねぐらが大きくなる夏は数が減少し、逆にねぐらが小さくなる秋から春にかけて増加していることが読み取れる。



グラフ 2 自宅周辺のムクドリの月別観察数（平均）

グラフ3 自宅周辺のムクドリの内訳

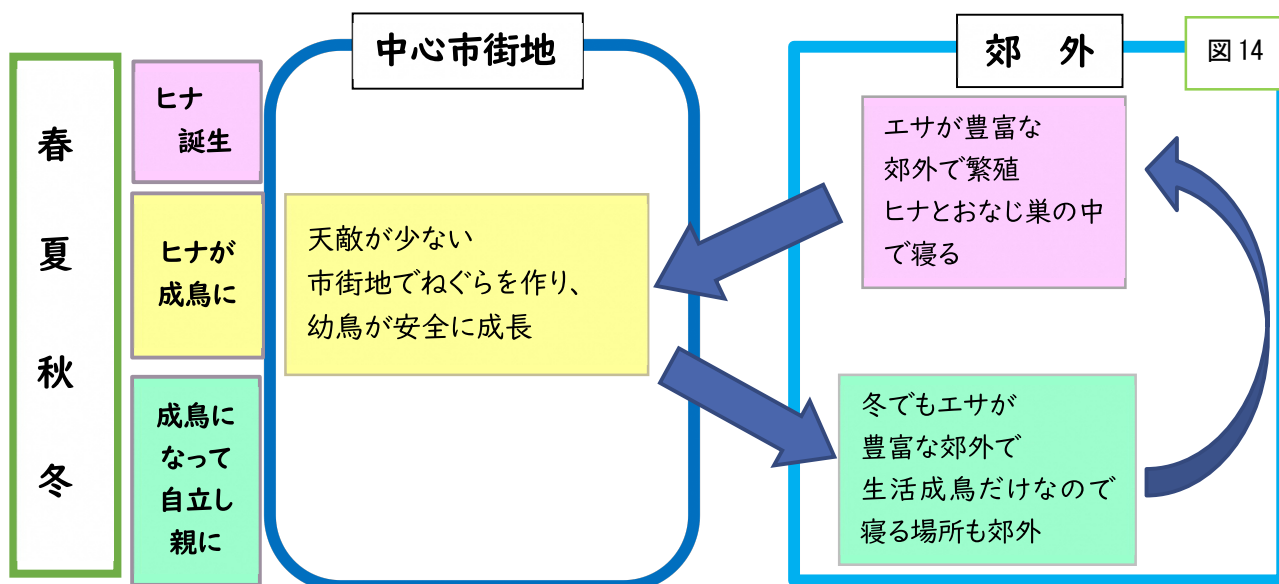


夏には、自宅の前の電線にムクドリが集まり、やがて南に向かって飛び去っていく様子が見られる。これは、中心市街地にあるムクドリのねぐらへ行く前に、付近のムクドリが集合しているのだと考えられる。

グラフ3は、今年の7月にその場所で観察されたムクドリの成鳥と若鳥の割合である。ムクドリが集まっていた電線全体の様子を撮影し、その写真から数や割合を計算した。若鳥は、成長に比べて身体の色が薄いという特徴があり、それを基準に識別した。その結果、若鳥の割合が非常に多く、全体の88%が若鳥だった。このことから7～11月にかけて市街地のムクドリのねぐらがあれだけ大規模なのは、

ムクドリは夏が来る前に子育て・巣立ちをしており、一年間の中でも最も個体数が多い時期であるためだと考えられる。

また、先述のように、私の家周辺では夏にはムクドリが観察できなくなるのに対し、秋から冬にかけて観察数が急増する。さらに、5月上旬にはムクドリの巣作りも確認できた。このことから、春に巣作りと繁殖を行い、若いヒナが成長する夏の間は天敵が少なく安全な市街地でねぐらをつくり、秋から繁殖に備えて郊外に分散するのではないかと、という仮説が成り立つ（図14）。



浜松市でムクドリが集まっているのは、中心市街地に限った話ではないようだ。

自宅周辺では、ムクドリが電線等に一度集まって、その後まとまって中心市街地に向かって飛び去っていく様子をよく目にしていた。しかし、それだけではなく、周辺の笹藪や桜並木、大きなマツのある林にとどまり、そこをねぐらにする様子も見られた。中心市街地のねぐらの規模は数千羽程度だが、郊外にできたねぐらはそれに比べ小さな規模だった。

また、浜松市東区市野のイオン前の電線や、浜松市東区役所近くの電線にも、ムクドリが集まっていた。このように、郊外でもムクドリのねぐらがつくられることがあるようだ。これらのねぐらに共通してみられる特徴は、周辺に水場があることだ。曳馬のねぐらには馬込川が、市野のねぐらには水を張った田んぼやその脇を流れる用水路が、東区役所近くのねぐらには水たまりのできている場所や水の張った田んぼがあった。また、季節はどれも5月、6月の初夏だった。これらのねぐらにいるムクドリも、盛夏になると中心市街地のねぐらに集合するものと考えられる。

しかし、幾つか仮説と矛盾する部分も見つかってきた。

まず、市街地のねぐらについては、冬になると郊外で生活するようになる、と考えていたが、浜松市委託ムクドリ対策業務の担当者によると、市街地のねぐらは年明け頃までであるということだった。飛来場所がずれたことで、昨年秋の観察で見逃したとも考えられる。ねぐらに飛来するムクドリの中には、遠くから来るものもいるようなので、日中は郊外で、夜になると、市街地へ戻ってきているのかもしれない。

また、春になると市街地のねぐらに來なくなる、というのは仮説の通りだが、再びムクドリが市街地に飛來するようになる6月は、まだ、繁殖期であるはずだ。考えられるのは、繁殖期の最初の繁殖で成功したムクドリが、先にねぐらを作ることだ。最初の繁殖が、天敵に襲われたなど何らかの理由で失敗したムクドリは、その後も繁殖を続けることになるので、8月頃にねぐらに合流するのではないだろうか。この仮説ならば、ねぐらに飛來するムクドリの数が7、8月にピークを迎えることも説明できる。

4 ムクドリ対策の今後

浜松市はこれまで10年間以上、多くの対策を行っているが、中心市街地からムクドリをほとんど追い出しても、未だ完全にムクドリの飛來を止めることはできていない。それでも対策によって、ムクドリに関する苦情は格段に減っている。

2022年11月23日のテレビ朝日のニュースで、東京都昭島市のムクドリ問題が取り上げられていた。夏の終わりから冬にかけて、ムクドリがJR昭島駅前の大きなケヤキに居座り、騒音やフン害で人々を悩ませている、という内容である。そこでは、浜松市の対策にも協力した信州大学の中村浩志名誉教授が「繁華街はムクドリの天敵であるタカやフクロウがいないため、安全だと学習したからではないか」とコメントしていた。番組の中でも、浜松市のムクドリ対策は「成功例」と評されており、中心市街地から追い出したところまででムクドリの追い払いをやめて、ムクドリと共生し、温かく見守ってゆくことが重要だと思った。

ムクドリがかつては「益鳥」で今は「害鳥」になっているのは、すべて人間の都合によるもので、ムクドリが凶暴化したり急に悪さをしたりするようになったわけではない。確かにアクト通りのねぐらでは騒音やフンの臭いなどの課題があり、浜松市としては市民の苦情に応えたり道路を守ったりする必要があるのだろう。

また、2023年の観察で、県の浜松総合庁舎の南西の街路樹もムクドリのねぐらになっていることが確認できた。浜松市の対策により、ムクドリのねぐらが分散していると考えられる。ムクドリのねぐらの一部だけに集中して対策を加えれば、ムクドリがあちこちに分散し、被害の軽減が期待できる。全てのムクドリを追い払うのは難しく、イタチごっこになる恐れもあるが、この方法ならより簡単に被害を減らせるかもしれない。

私は、ムクドリに被害を与えることなく、浜松市民の生活を守れる方法がないか、今後も研究していきたいと考えている。

5 参考文献

- ・鳥のくらし図鑑 身近な野鳥の春夏秋冬 おおたぐろまり（偕成社）2016. 11.
- ・講談社の動く図鑑 MOVE 鳥（講談社）2011. 11.
- ・子どもと一緒に覚えたい野鳥の名前 山崎宏 監修（マルイスタッフ）2018. 4
- ・見つけて楽しむ 身近な野鳥の観察ガイド 編著 梶ヶ谷博（緑書房）2019. 02.
- ・自然散策が楽しくなる！見わけ聞きわけ野鳥図鑑 叶内拓哉（池田書店）2018. 03.
- ・鳴き声から調べる野鳥図鑑 おぼえておきたい85種 松田道生（文一総合出版）2017. 04.
- ・13歳からの研究倫理 大橋淳史（化学同人）2018. 08

6 お世話になった方々

- ・静岡STEMアカデミーの先生（熊野善介教授、青木克顕先生、山根真智子先生、藤田真太郎先生、大石隆示先生、仲村篤志先生）
- ・浜松RAIN房（ダヴィンチキッズ・プロジェクト）今野君代先生
- ・静岡大学工学部 戸田三津夫教授
- ・「日本野鳥の会」上田恵介会長
- ・「日本野鳥の会・遠江支部」の皆さん
- ・「日本野鳥の会・遠江支部」の会員で、もと高校の理科の先生（山村京子先生）
- ・浜松市土木部 南土木整備事務所 道路施設グループ 村松利久さん
- ・浜松市委託ムクドリ対策業務の皆さん
- ・パイフォトンクス(株) 池田貴裕社長