

ツバメの防衛行動  
～モビングとその前後の行動～



千葉市立海浜打瀬小

6年 西村 優一朗

## 研究の目的

昨年の研究で、ツバメには、ルーズコロニーという、互いに近い場所に巣を作る習性があることが分かった。番、親子、兄弟、以外のツバメは、オス同士の争う関係か、無関係だった。しかし、モビング行動の時だけは、近くにいるツバメと協力して、敵を追い払うことが分かった。

ぼくは、モビングが他の行動と違う特別なものと思い、もっとモビングの詳しいことを知りたくなった。そしてモビングを調べるには、その前の行動と後の行動を調べるが必要と考えたので、その前後の行動も調べることにした。また、ツバメのなわばりがモビングに関係していると思い、ツバメのなわばりの範囲も調べることにした。

モビングについて疑問に思ったのは、

- ①どこのツバメと協力しているのか。
- ②何を守っているのか。
- ③モビングの前後にどんな行動があるのか。特にモビングの後は、ツバメはどうするのか。(逃げたやめるのか、それとも追い続けるのか。)
- ④カラスが巣にどの程度近づくと、モビングが始まるのか。なわばりは関係しているのか。

このような疑問を解明するために、ツバメの防衛行動を詳しく観察することにした。

## 予想

- ① モビングは、近くのルーズコロニーのツバメ同士で協力している。
- ② モビングでは、巣やヒナ、卵を守っている。
- ③ モビングの前には、敵の周りの狭い範囲を旋回して、様子を見てなかなか出ていかなかったら、モビングを始める。モビングの後は、カラスが逃げたらツバメもやめる。
- ④ カラスがなわばりの中に入って来たらモビングが始まる。

## 調べる方法

(観察する期間)モビングが多く起こる時期は、カラスはヒナや卵を狙うので、ひながいる子育ての時期だが、モビングが起こるのは、その時だけではないかもしれないから、ツバメがきてから巣立つまでのすべての時期を観察する。

(観察する時間)ツバメが一番飛んでいる日が沈む少し前に1時間くらい観察する。

(観察する場所)モビングは、ツバメが数羽で協力する行動だから、ツバメが多いところで観察したい。ツバメが多いような場所は毎年見ている中でヤンマーのところなので、そこでいつも同じ場所に立って観察する。

(観察と記録のしかた)ツバメが見張りをするために停まっている場所と、警戒して旋回している範囲を記録する。また、モビングとその前後の行動をつながっているにとらえ、ツバメがやりそうな行動を細かくリスト化して、それをもとに観察・記録する。その時のモビングの様子を詳しく書いて記録する。

## 準備するもの

- ・記録用紙
- ・筆記用具
- ・時計
- ・ストップウォッチ
- ・クリップボード



記録用紙の構成

防衛行動が起きる場合  
カラスの位置

- ・記録することや測ることを記録しやすいように工夫した。観察中に着早く記録できるように工夫した。
- ・ビズオを見て記録の練習をした。問題点や新しい課題を見つけて、記録用紙を直した。
- ・ツバメが人にモビングしてきたら、それも記録する。
- ・1枚の記録用紙には、同じツバメの行動を記録する。
- ・観察していた場所と違う場所で、モビングが起こったら別の記録用紙に記入する。

|     |         |      |    |
|-----|---------|------|----|
| 月 日 | 風       | 気温   | 場所 |
| 見   | ストップ    | 17.7 | 1  |
| 警   | 停止      | 17.7 | 1  |
| 逃   | 来       | 17.7 | 1  |
| 1羽  | 2羽 ~ 5羽 | 6羽以上 | 1  |
| 鳴   | 飛び交う    | 接近   | 1  |
| 下   | 離       | 追    | 1  |

モビリティの前

羽数

モヒノクの鳴き声  
が始まってから、ジグ  
がモヒノクをやめる  
までの時間

モビングの後  
の行方



## 防衛行動でツバメがやりそうな行動をできるだけ細かくしたリスト

### 見張り

- ・ソングポストできょろきょろする
- ・ソングポストでさえずる(なわはり宣士)

### 警戒

飛んで行って戻ってきてソングポストに停まる

- ・敵の周りをぐるぐる旋回する
- ・敵に気付いて逃げて、敵がいなくなったら戻ってくる
- ・敵が来たらどこからともなく来る

### 威嚇

- ・鋭く響く声「ツピーツピー」と鳴く
- ・敵の周りを何度も飛び交う
- ・敵に接近する
- ・敵のすれすれをかすめる

= モビグ

### 攻撃

敵が逃げなかったら、

- ・アタックする
- ・敵から離れる

敵が逃げたら

- ・さらに追っていく
- ・敵が逃げたら追わずに敵からはなれる

見張り



警戒



威嚇



攻撃

モビグ前

モビグ

モビグ後

防衛行動の  
つながり

### モビングとは

モビングとは、敵がなわばりの近くに来た時に、ツバメが、敵を追い払う行動。

「ツビーツビー」と鋭い響く声で、うるさく鳴き、敵に接近したり、すれすれをかすめたりする。何度も敵の周りを飛び交う。場合によっては、アタックすることもある。

ぼくはモビングだけが急に始まるのではなく、見張り→警戒→モビング→攻撃という、防衛行動のつながりのうちのひとつととらえた。



ツバメが数羽で待っている  
カラスにモビングしている  
ところ。→

### ソングポストとは

ツバメがさえずるために停まる場所。電灯や看板などが利用されている。

ぼくは、さえずるためだけではなくさえずらずに停まって見張ることに使われているととらえた。



ソングポストの例  
電灯をいって停まる  
場所としている。→

## ソングポストの位置と なわばり範囲・モビング範囲

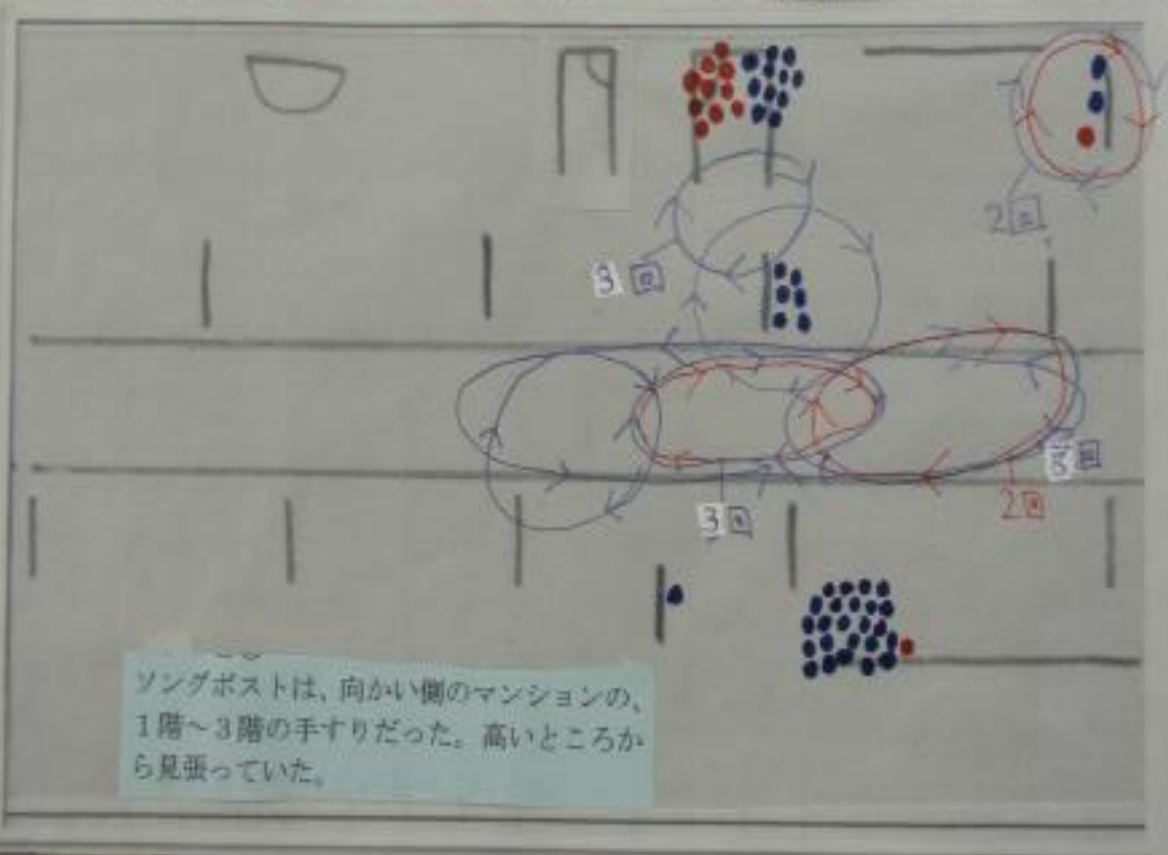
### 疑問

カラスが巣にどの程度近づくと、モビングが始まるのか。なわばりは関係しているのか？

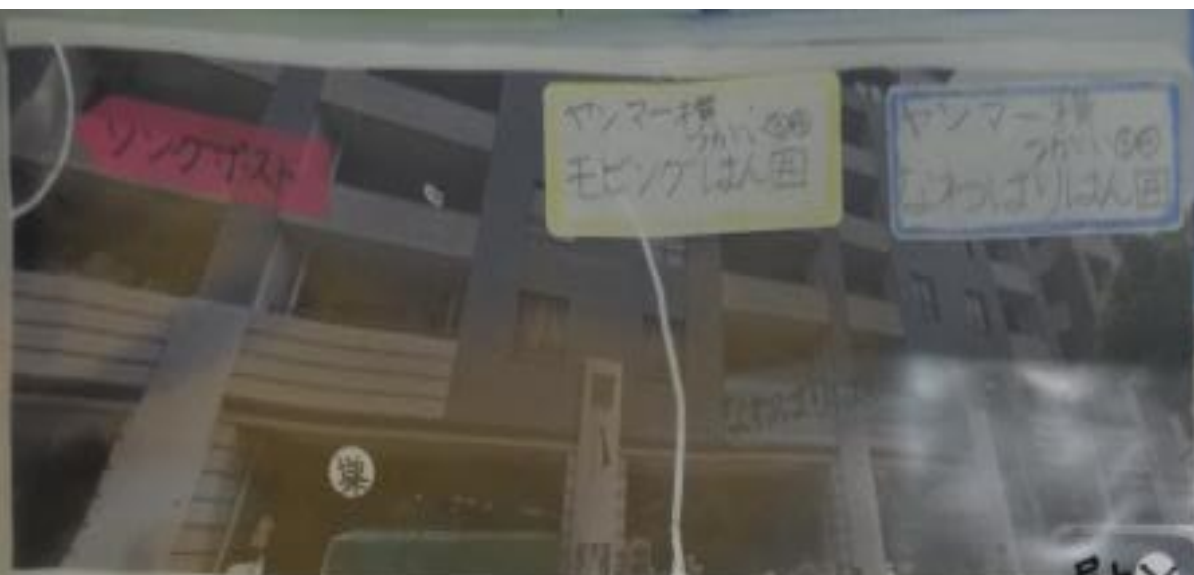
### 予想

カラスがなわばりの中に入って来たらモビングが始まる。

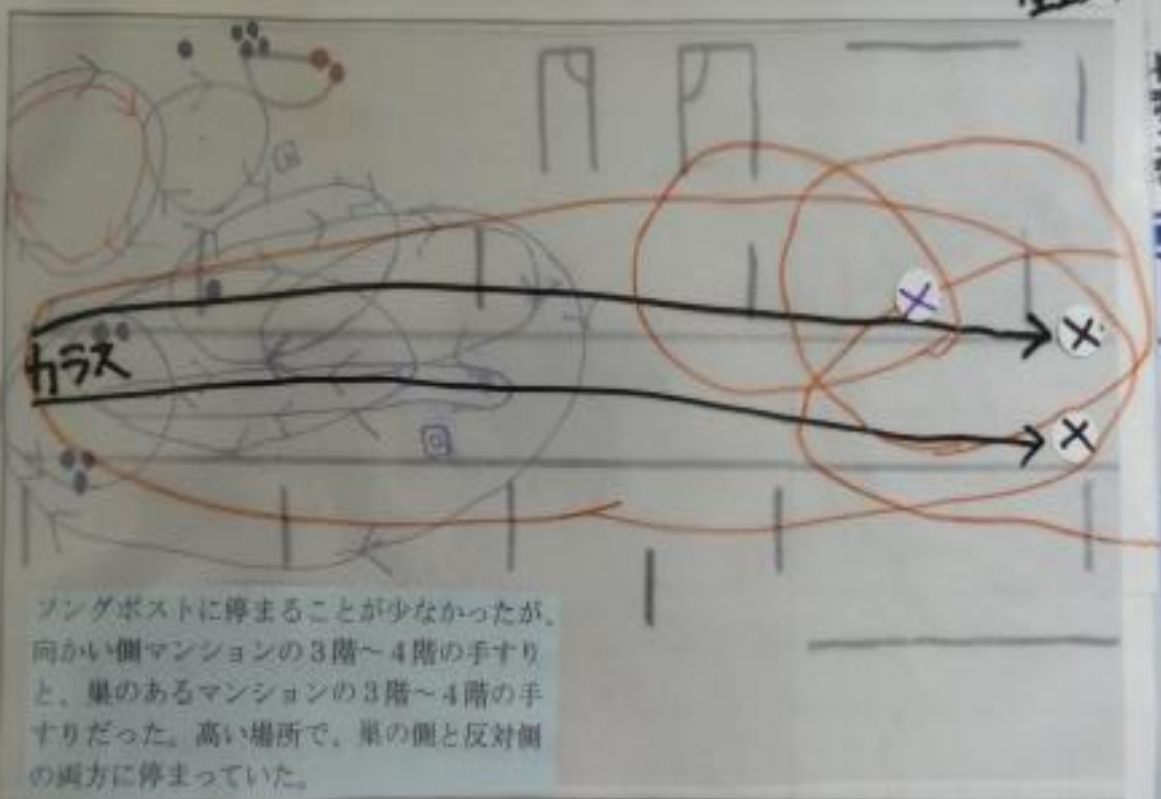








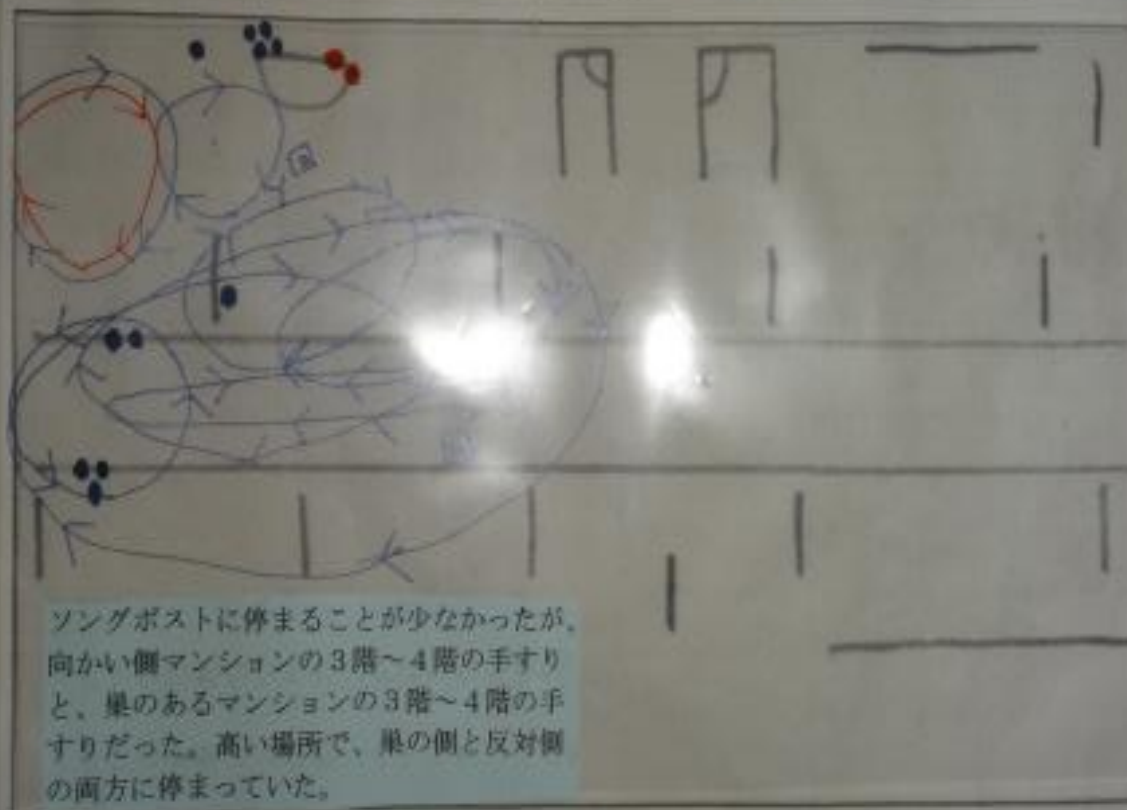
屋上×

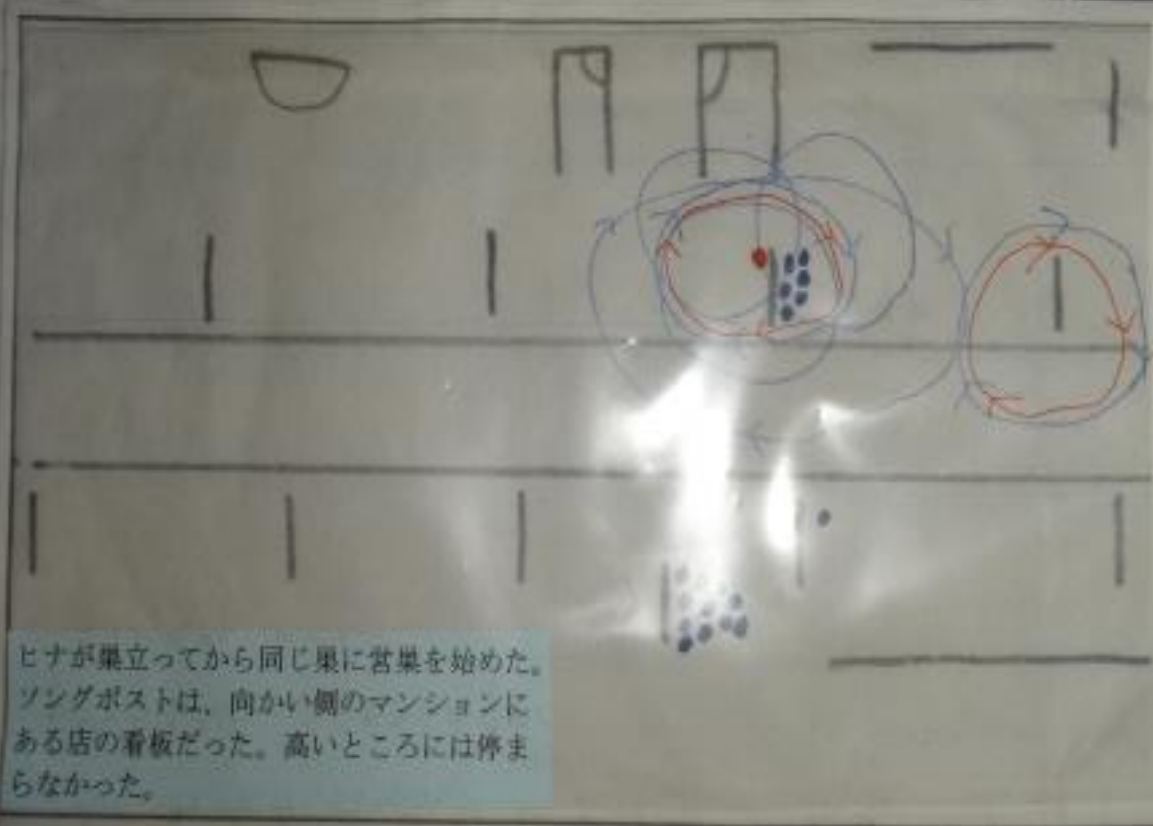


リンクポストに停まることが少なかったが、向かい側マンションの3階～4階の手すり、巣のあるマンションの3階～4階の手すりだった。高い場所で、巣の側と反対側の両方に停まっていた。

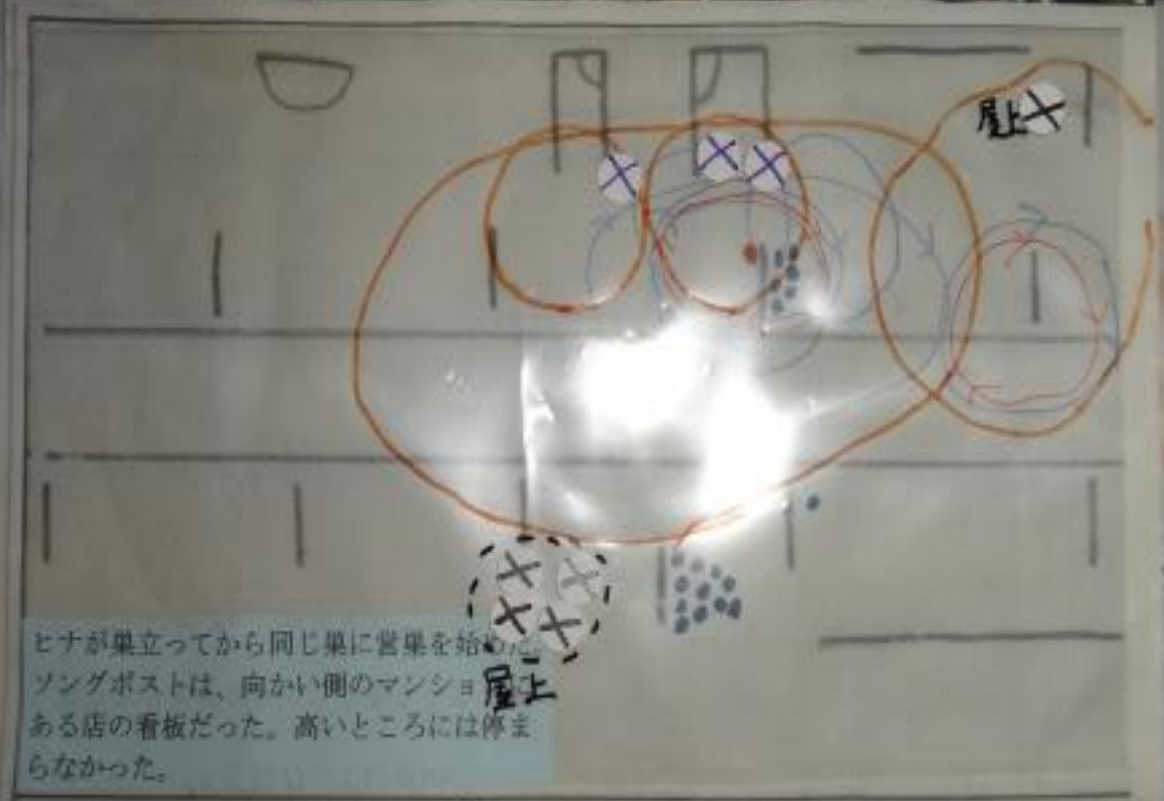












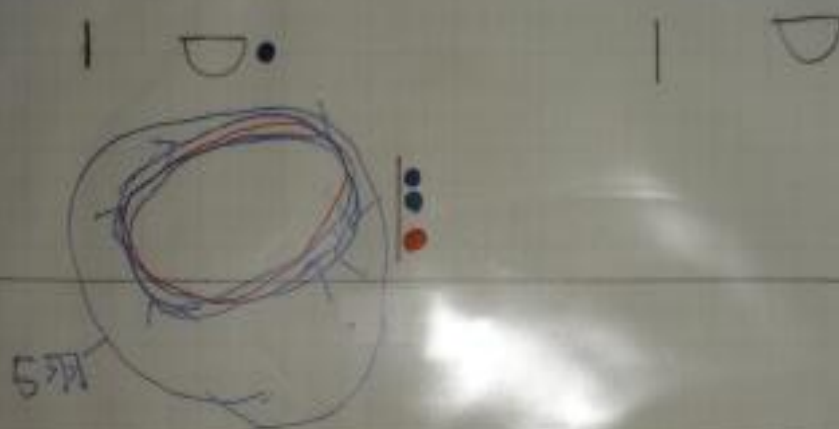




ジャイネバル  
つかい  
なわはりはん

果

ソングポスト



ツバメはソングポストに停まることが少なかったが、自分の巣側と向かい側の両方に同じくらい停まっていた。

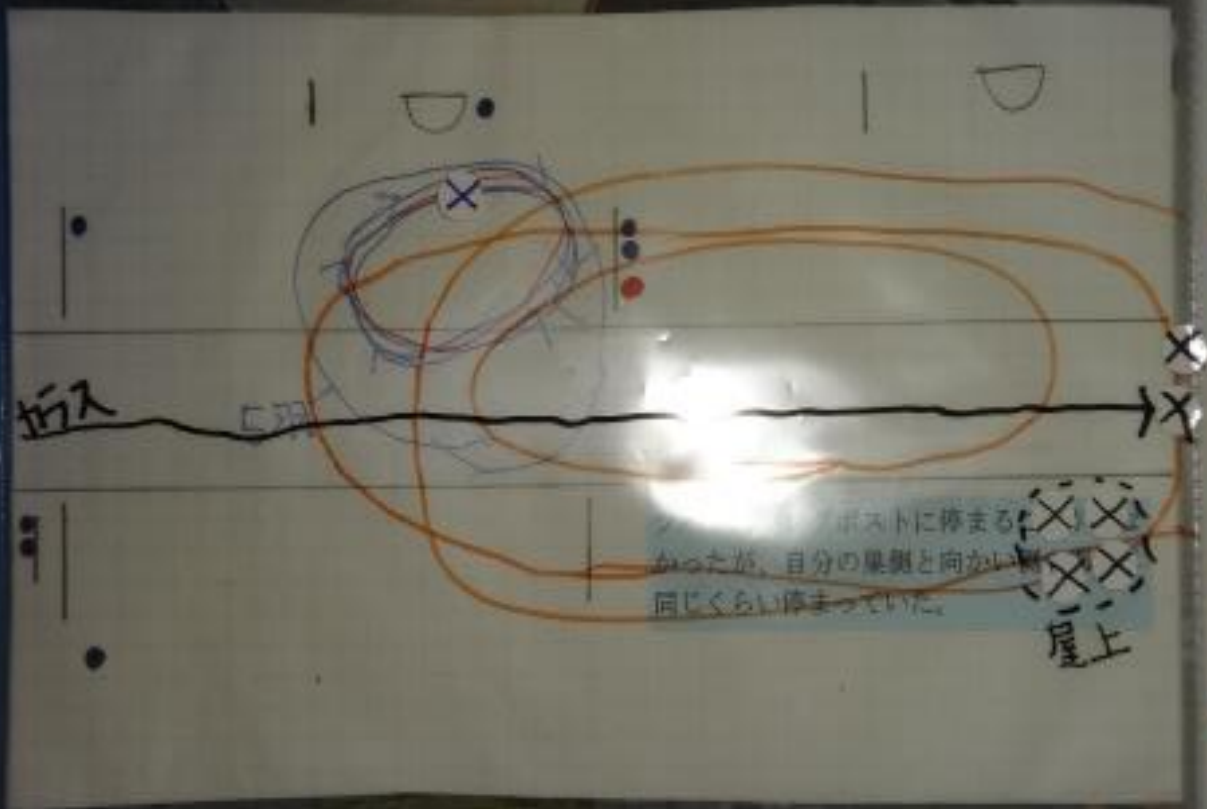
ソングポスト



シャイネパール  
つかいひの  
なわはりはん

シャイネパール  
モビングはん

ソングポスト



ソングポストに停まる  
かったが、自分の果側を向かい  
同じくらい停まっていた。

屋上

ソングポスト

観察でわかったソングポスト



↑  
マンションの手すり  
ツバメ②が利用していた。  
1階～3階の高いところにも寄っていた。



↑  
お店の看板  
ツバメ①②が利用していた。  
かんぱんが下がっているように  
寄っていた。



↑  
街灯の下にあら旅のほう。  
ツバメ②、③、④、⑤が利用していた。  
同じ物が並んでいくつもあるのでツバメはそれぞれ  
自分の巣の近くの街灯を利用していた。



→  
標識  
ツバメ①が利用していた。  
標識のフープに寄っていた。

#### ソングポストとなわばり範囲、モビング範囲のまとめ

**ソングポスト**はツバメによって決まっていて、他のツバメと重ならない自分だけの場所となっていた。

ソングポストは巣より高い位置にあり、そこからなわばり範囲も見えるし、もっと高い位置なら遠くまで見渡せると考えられる。

巣の向かい側に停まっていると、自分の巣やその近く（なわばりの範囲）が見渡せると考えられる。しかし、同じ巣を使っているのに、ソングポストが、普通の巣より高い位置と、もっと高い位置とで、ツバメによって選ぶ場所が違ふことに気付いた。

**なわばりの範囲**はどのツバメも、自分の巣と道路を挟んで向かい側のマンションまで、横の範囲は、狭い場合は、2本、広くても街灯3本分くらいの範囲におさまっていた。

**モビングの範囲**は、巣の前にいる人に対しては、巣の前の狭い範囲をモビングした。カラスがなわばりに入ってきたときは、なわばりよりすごく広い範囲をモビングした。それは、ツバメが飛んでいるカラスを追っていくため、なわばりの外まで範囲が広がったと考えられる。またルーズコロニーのツバメと協力するため、ルーズコロニーのツバメのなわばりを合わせたくらいに範囲が広がると考えられる。なわばり外に停まっているカラスには、そのカラスの周りを飛び交っていた。

## 防衛行動（見張り・警戒・威嚇・攻撃）の回数調べ

### 疑問

モビングの前後にどんな行動があるのか。特にモビングの後には、ツバメはどうするのか？（逃げたらやめるのか。それとも追いつけるのか。）

### 予想

モビングの前には、敵の周りの狭い範囲を旋回して、様子を見てなかなか出ていかなかったら、モビングを始める。モビングの後には、カラスが逃げたらツバメもやめる。



| マンマー小部屋① ①② |                          | 4月1日～4月23日 ●つかい形成期 |                        |
|-------------|--------------------------|--------------------|------------------------|
| 見張り         | 1 ソングゲストに寄って見張る<br>※オスのみ | 正正正正               | 必ずしもオスのみ<br>なけりる       |
| 警戒          | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(飛回)    | 正正正正正              | この男がオスのみ<br>で、オスのみ     |
| 威嚇          | 3 モビング                   | —                  | はくが奥の近くには<br>いたらず、超えた。 |
| 攻撃          | 4 接近 アタック 追いつく           | —                  | はくは接近して、               |
| やめる         | カラスから離れる                 |                    |                        |

| マンマー小部屋① ①② |                          | 4月24日～5月2日 ●抱卵期 |                         |
|-------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|
| 見張り         | 1 ソングゲストに寄って見張る<br>※オスのみ | 正正正正            | オスのみはオスのみ<br>いる時は、卵をやる。 |
| 警戒          | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(飛回)    | 正正正正正正正         | オスはオスの抱卵中<br>オスをやる。     |
| 威嚇          | 3 モビング                   | T               | 2/14                    |
| 攻撃          | 4 接近 アタック 追いつく           | —               | はくは卵の中に入って<br>卵と追いつく。   |
| やめる         | カラスから離れる                 | —               | はくは卵の外にと<br>逃げ出す。       |

| マンマー小部屋① ①② |                          | 5月3日～5月11日 ●育すう期 |                         |
|-------------|--------------------------|------------------|-------------------------|
| 見張り         | 1 ソングゲストに寄って見張る<br>※オスのみ | T                | えさやりが忙しかく<br>見張ることがなくなる |
| 警戒          | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(飛回)    | 正正正正             | えさやりが忙しかく、<br>警戒行動が減る。  |
| 威嚇          | 3 モビング                   | 正                | ヒナは卵から<br>モビングが増えた。     |
| 攻撃          | 4 接近 アタック 追いつく           | —                | カラスに対しては<br>逃げかた。オスのみ   |
| やめる         | カラスから離れる                 | 正                | はくが巣を知らない<br>と判断してやめた？  |

| ヤンマー横 ③④ |                           | 4月18日～4月24日 ●がい形成期 |               |
|----------|---------------------------|--------------------|---------------|
| 見張り      | 1 ソングポストに集まって見張る<br>※オスのみ | 下                  | $\frac{3}{9}$ |
| 警戒       | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(複数)     | 正                  | $\frac{5}{9}$ |
| 威嚇       | 3 モビング                    | —                  | $\frac{1}{9}$ |
| 攻撃       | 4 接近アタック 逃げる              | —                  | $\frac{1}{9}$ |
| やめる      | カラスから離れる                  |                    |               |

| ヤンマー横 ③④ |                           | 4月25日～5月2日 ●抱卵期 |                                          |
|----------|---------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| 見張り      | 1 ソングポストに集まって見張る<br>※オスのみ | 下               | $\frac{3}{13}$                           |
| 警戒       | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(複数)     | 正 正 正 正         | $\frac{9}{13}$<br>オスはメスの抱卵中<br>メスを守っている。 |
| 威嚇       | 3 モビング                    | —               | $\frac{1}{13}$                           |
| 攻撃       | 4 接近アタック 逃げる              | —               | $\frac{1}{13}$                           |
| やめる      | カラスから離れる                  |                 |                                          |

| ヤンマー横 ③④ |                           | 5月3日～5月3日 ●育すう期 |                                             |
|----------|---------------------------|-----------------|---------------------------------------------|
| 見張り      | 1 ソングポストに集まって見張る<br>※オスのみ | —               | $\frac{1}{15}$                              |
| 警戒       | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(複数)     | 正 正             | $\frac{9}{15}$<br>えさやりが忙しく<br>警戒行動が減る       |
| 威嚇       | 3 モビング                    | 下               | $\frac{2}{15}$<br>ヒナがいるから<br>カラスが来る。        |
| 攻撃       | 4 接近アタック 逃げる              | —               | $\frac{1}{15}$<br>はねばりに入ってきた<br>カラスを追いかけたり。 |
| やめる      | カラスから離れる                  | —               | $\frac{1}{15}$                              |

ヤンマー小部屋① ①②

6月28日～1月24日 形成期

|     |                          |   |   |
|-----|--------------------------|---|---|
| 見張り | 1ソングバスターに寄って見張る<br>※オスのみ | — | + |
| 警戒  | 2飛んで行って戻ってくる<br>(警戒)     |   |   |
| 威嚇  | 3 モビング                   |   |   |
| 攻撃  | 4 接近 アタック 追いつく           |   |   |
| やめる | カラスから離れる                 |   |   |

ヤンマー小部屋① ①②

6月28日～7月4日 抱卵期

|     |                          |                                     |               |
|-----|--------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 見張り | 1ソングバスターに寄って見張る<br>※オスのみ | 正 —<br>最初はお互をすいて、<br>次々に巣を作るようになった。 | $\frac{6}{6}$ |
| 警戒  | 2飛んで行って戻ってくる<br>(警戒)     | 正 — 巣の近くにいた人に対する警戒。                 | $\frac{6}{6}$ |
| 威嚇  | 3 モビング                   | 下 全て他の巣のツバと紛らわしている。                 | $\frac{3}{6}$ |
| 攻撃  | 4 接近 アタック 追いつく           |                                     |               |
| やめる | カラスから離れる                 | 下 敵が人にたどり着くのは嫌だからと離れる。              | $\frac{3}{6}$ |

ヤンマー小部屋① ①②

7月5日～7月11日 育すう期

|     |                          |                           |               |
|-----|--------------------------|---------------------------|---------------|
| 見張り | 1ソングバスターに寄って見張る<br>※オスのみ | 正 下 えさやりかたがよいのを見張りしている。   | $\frac{9}{8}$ |
| 警戒  | 2飛んで行って戻ってくる<br>(警戒)     | 正 — 人が巣に近づくとエサやりをやめて警戒。   | $\frac{6}{8}$ |
| 威嚇  | 3 モビング                   | IF カラスが巣のそばに入ると一瞬の間で威嚇する。 | $\frac{6}{8}$ |
| 攻撃  | 4 接近 アタック 追いつく           |                           |               |
| やめる | カラスから離れる                 | IF ほとんどの見えないところに敵？なわばり外？  | $\frac{4}{8}$ |

# ヤノマー小部屋② ①②

6月4日～6月3日 ●つかい丹おまじ

見張り 1ソングポストに帰って見張る  
※オオのり

正 T  $\frac{7}{6}$

おまじりをしてはわ  
ばりま

警戒 2飛んで行って戻ってくる  
(警戒)

正 -  $\frac{1}{1}$

この裏が安全が  
どうが 理がゆる

人の目の前に飛ぶと  
警戒して警戒する

威嚇 3 モビング

攻撃 4 接近アタック 追いつく

やめる カラスから離れる

# ヤノマー小部屋② ①③

6月4日～6月3日 ●抱卵期

見張り 1ソングポストに帰って見張る  
※オオのり

正 正

メスの抱卵中オスは  
お間体までメスをする

$\frac{10}{11}$

警戒 2飛んで行って戻ってくる  
(警戒)

果の近くを離れない

威嚇 3 モビング

IF

警戒行動がない  
のモビングが盛える

$\frac{4}{11}$

攻撃 4 接近アタック 追いつく

-

はなりの中に入ってきた  
カラスに対して追いついた

$\frac{1}{11}$

やめる カラスから離れる

IF

人とならメス以外のカラス  
に対しては追いつかない

$\frac{3}{11}$

# ヤノマー小部屋② ①④

7月1日～7月5日 ●育すつ期

見張り 1ソングポストに帰って見張る  
※オオのり

正 T

ええやめがいののこにい  
M体までやめおこえあ

$\frac{7}{8}$

警戒 2飛んで行って戻ってくる  
(警戒)

威嚇 3 モビング

IF

はく他の鳥のツリビと  
協力してモビングを行なった

$\frac{4}{8}$

攻撃 4 接近アタック 追いつく

-

はなりの中にカラス  
おこえにたがって追いついた

$\frac{1}{8}$

やめる カラスから離れる

F

はくの見えにくいところ  
おこえにたがって追いついた

$\frac{1}{8}$



| シャイネパール ⑨⑩ |                          | 6月7日～6月13日●つかい成期 |
|------------|--------------------------|------------------|
| 見張り        | 1 ソングポストに帰って見張る<br>※オスのみ | — $\frac{1}{3}$  |
| 警戒         | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(飛回)    | — $\frac{1}{3}$  |
| 威嚇         | 3 モビング                   |                  |
| 攻撃         | 4 接近 アタック 逃げる            |                  |
| やめる        | カラスから離れる                 |                  |

| シャイネパール ⑨⑩ |                          | 6月14日～6月14日●抱卵期                              |
|------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| 見張り        | 1 ソングポストに帰って見張る<br>※オスのみ | IF $\frac{1}{12}$<br>メスが抱卵してても、オスは縄張り外にいられない |
| 警戒         | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(飛回)    | — $\frac{1}{12}$                             |
| 威嚇         | 3 モビング                   | — $\frac{1}{12}$                             |
| 攻撃         | 4 接近 アタック 逃げる            |                                              |
| やめる        | カラスから離れる                 | — $\frac{1}{12}$<br>カラスがなわばりの外にいれば逃げない       |

| シャイネパール ⑨⑩ |                          | 6月30日～7月6日●いくすう期                             |
|------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| 見張り        | 1 ソングポストに帰って見張る<br>※オスのみ | — $\frac{1}{14}$                             |
| 警戒         | 2 飛んで行って戻ってくる<br>(飛回)    | 正 — $\frac{6}{14}$<br>巣の前にはいり、人に近づく警戒していた。   |
| 威嚇         | 3 モビング                   | 正 — $\frac{5}{14}$<br>他の鳥と近づくとモビングを繰り返していた。  |
| 攻撃         | 4 接近 アタック 逃げる            | — $\frac{1}{14}$<br>なわばりの中に入ってきたカラスに対して逃げない。 |
| やめる        | カラスから離れる                 | IF $\frac{4}{14}$<br>ほぐの見えないところに散ってなわばり外?    |

### つがい形成期

#### ① 見張り

ソングポストに停まっているときには、必ずキョロキョロと上下左右を見ていた。さえずっている時とそうでない時があった。

#### ② 警戒

人が巣の前にずっといると狭い範囲を巡回することがあった。

#### ③ 威嚇（モビング）

自分が、長い間ずっと巣の前にいると、3羽で狭い範囲を巡回し始めた。何度も何度も巡回して、それでも自分が動かないと、「ツビー、ツビー」と鳴き始めた。となりの巣のツバメがモビングに加わっていた。

### つがい形成期の特徴

巣が安全かどうか確かめるように、オスはソングポストに停まって見張ったり、さえずったりしてなわばり宣言する。人が巣の近くにいると周りを巡回したり接近して警戒した。メスが飛び立つとオスもついていく。モビングはあまり起こらない。

### つがい形成期のまとめ

ソングポストの場所は、高さがあり巣の周りが見渡せるところにするのではないかと考えられる。ソングポストに停まっているときは巣の周りが安全かを見張っているのだと考えられる。さえずっているときはなわばり宣言の意味がありさえずっていないときよりも強く主張している。見張り、警戒はよくしているが、まだ卵もヒナもないのでカラスが来ないからモビングが起こらない。しかし人に対するモビングが見られたので、卵やヒナがいなくてもモビングはすると考えられる。

## 抱卵期

### ① 見張り

メスが卵を温めている間、オスは見張りと警戒に専念するので、見張りはいだいたいどこの巣も多かった。最初はオスがメスについていき、メスを守っているようだが、次第に巣にとどまって巣を守るようになった。

### ② 警戒

メスが、卵を温めている間、オスは、メスや卵を守ろうとするため、警戒心が強く、旋回などの警戒行動が多かった。巣の下に人がいると旋回して警戒を示した。接近して強い警戒を示すこともあった。人に対する警戒が多かった。

メスが巣を離れると、メスが返ってくるまでオスが巣に座って卵を温めていた。

### ③ 威嚇（モビング）

コロニーの中のツバメと多数で協力するモビングが見られた。

なわばりの中にカラスが入ってきたときには追いかけていった。なわばり外のカラスに対しては、カラスが去ればモビングをやめた。

人は巣の近くにいても、モビングはするが攻撃はしない。しかし、いつまでも巣の近くにいたら接近してきたことがあった。

## 抱卵期の特徴

メスが飛んでいくとオスもついていく。

メスの抱卵中、オスがソングポストに停まってずっと離れずにメスを守っている。

メスが巣を離れると、オスが巣と卵を守る。

コロニーの他のツバメと協力するモビングが見られるようになる。

### 抱卵期のまとめ

モビングでなわばり内にいるカラスを追ってなわばり外にカラスは追いかけないのは、なわばり内にいるカラスに対しては、非常に警戒心が強く、遠くまで追っていかないとツバメが安全と判断しないためと考えられる。カラスがなわばり外にいれば、モビングをして、カラスが自分から逃げてくれれば、追う必要はないと判断するからと考えた。

また、人に攻撃をしないのは、人は危害を加えないと、ツバメが判断していると考えられる。

オスはメスを守っているのは、他のオスにメスを奪われないようにするためでもあると考えられる。メスが巣を離れた時にオスが巣と卵を守るのは、メスが巣を離れている間に、警戒をおろそかにしないためと考えた。

巣のすぐ横で見張る  
オス →

抱卵するメスをすぐ横で  
守るオス  
↓





## 育雛期

### ① 見張り

エサやりで忙しく、見張りできていない巣が多かった。特に、ヒナが大きくなると、エサを多くあげなければならないため、全く見張っていない巣もあった。

エサやりをしていますが、見張りを怠らない巣もあった。そのような巣は、ヒナが大きくなっても変わらず、見張りをしていた。

### ② 警戒

見張りと同じく、エサやりが忙しく、警戒行動も減っている巣が多かった。

その一方で、エサやりをしていますが警戒行動を怠らない巣もあり、人が近づくとエサやりをやめて巣の近くに来て旋回など警戒していた。巣の前の低く狭い範囲を旋回する。

### ③ 威嚇（モビング）

カラスがなわばりに入る前に一羽が鳴きだし、協力して数羽で高いところでモビングをしてカラスを追いつまっていた。巣立ったヒナが親やコロニーのツバメと一緒にモビングに加わっていた。

## 育雛期の特徴

見張りや警戒の行動が減る。抱卵期に比べてモビングの回数は増える。カラスに対するモビングではなわばり外のカラスは追いかけて、なわばりの中に入ってきたカラスは攻撃（追いかけて）につなげた。

### 育雛期のまとめ

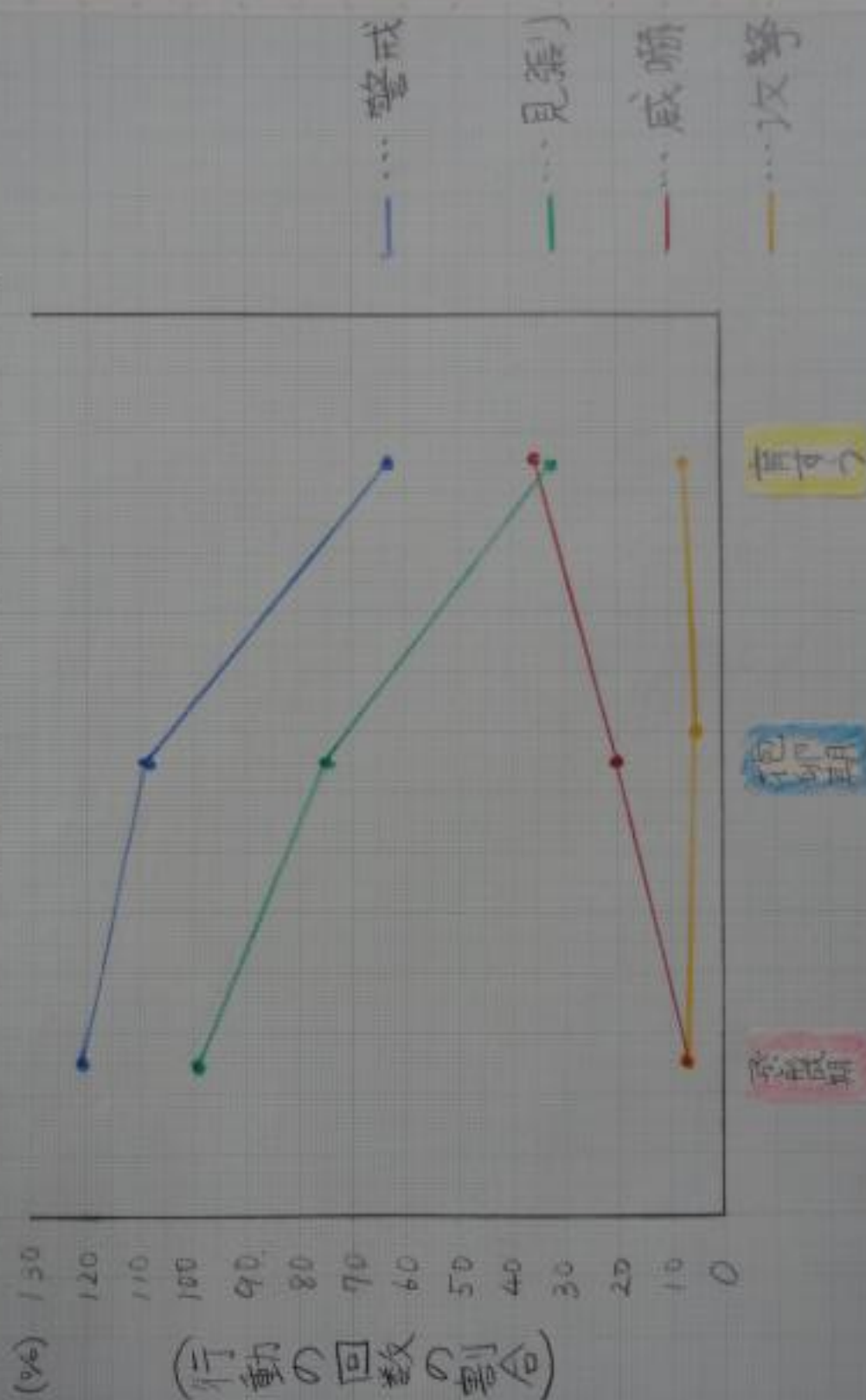
育雛期は、ヒナにエサをやることに夢中になっていて、ソングポストに停まって見張ったり、警戒したりすることが少なくなっていると考えられる。しかし、ヤンマー小部屋①の2回目は、育雛期も、抱卵期と同じように見張りや、警戒行動を行っていたことは予想外だった。そのツバメは、人が巣の前にいるのを見つけると、エサやりをしていても、やめて旋回して警戒を示した。

カラスに対しては攻撃につながったが、ぼくに対してはモビングをやめたのは、本能的にカラスは危険だとわかっていて、人は危害を加えないと判断したからかもしれない。 なわぼりの中に入ってきた敵に対しては攻撃心が強くなるのではないかと考えられる。

エサを待つヒナ→  
親の見張りや警戒  
が少なくなっている。



# ツバメの防衛行動の時期別の比較



( 子育ての時期の区切り )

### 防衛行動を時期別に比較したグラフのまとめ

見張りや警戒行動は、時期が進むにつれて減っていた。モビングは、抱卵期から増えていた。見張りや警戒の行動が減るのに反比例するように、モビングが増えるのは、見張りや警戒を怠っていて、カラスに狙われやすくなっているのだと考えられる。(見張りや警戒が、あまり減っていない果は、モビングがあまり増えていなかった。見張りや警戒によって、敵が来るのを防いでいると考えられる。) 攻撃は、モビングが増えても、あまり変わらなかった。時期が進むのに連れてモビングを「やめる」ことが増えたからだと考えられる。

モビングとその後の行動は観察できたが、見張りや警戒からモビングへつながっていく様子はあまり観察できなかった。なぜかという、見張りや警戒をしているツバメを見ていても、そこまで終わってしまうことが多かったからだ。

しかし、行動一つ一つは観察できて、時期別に比較すると、見張り・警戒が減るとモビングが増えるという関係が見つけられた。

### 集めた行動の記録 200枚

(前の行動からのつながり 15枚)

※ほとんどこが警戒からのつながりで、状況による行動の違いが観察できなかった。

(モビングからのつながり 26枚)

※次の章でまとめている。



## モビングの様子の詳細な観察

モビングのデータだけを集めて後の行動へのつながりをもっと詳しく調べる。



数羽でモビングするツバメ

# 親のモヒングのデータ

全データ数: 20

対カラス: 11

対人: 9

| 7月17日 | 10:15  | ～      | ※    | ☀ | ↑  | 風 | 気温: | ℃ | 場所: | ヤンマー |
|-------|--------|--------|------|---|----|---|-----|---|-----|------|
| 見     | ソクオス・デ | キョロキョロ | さえずり |   |    |   |     |   |     |      |
| 警戒    | 停      | 旋      | 逃    | 来 |    |   |     |   |     |      |
| モヒング  | 1羽     | 2羽～5羽  | 6羽以上 |   |    |   |     |   |     |      |
|       |        | 分      | 3    | 秒 |    |   |     |   |     |      |
| 鳴     | 飛び交う   | 接近     | かき鳴る |   |    |   |     |   |     |      |
| カラス   | に付かない  | カラス    | にける  |   |    |   |     |   |     |      |
| ア     | 高圧     | 追      | 追    | 流 | 高圧 |   |     |   |     |      |

| 7月17日 | 10:15  | ～      | ※    | ☀ | ↑  | 風 | 気温: | ℃ | 場所: | ヤンマー |
|-------|--------|--------|------|---|----|---|-----|---|-----|------|
| 見     | ソクオス・デ | キョロキョロ | さえずり |   |    |   |     |   |     |      |
| 警戒    | 停      | 旋      | 逃    | 来 |    |   |     |   |     |      |
| モヒング  | 1羽     | 2羽～5羽  | 6羽以上 |   |    |   |     |   |     |      |
|       |        | 分      | 2    | 秒 |    |   |     |   |     |      |
| 鳴     | 飛び交う   | 接近     | かき鳴る |   |    |   |     |   |     |      |
| カラス   | に付かない  | カラス    | にける  |   |    |   |     |   |     |      |
| ア     | 高圧     | 追      | 追    | 流 | 高圧 |   |     |   |     |      |

5月18日 10:15 ~ 11:15 天 風 気温: 15℃ 場所: ヤマ

|       |       |                |     |            |    |   |   |
|-------|-------|----------------|-----|------------|----|---|---|
| 見     | ソクポスト | お口お口<br>さえずり   | ○   | 19         | 17 | — | 1 |
| 警戒    | 停     | 旋              | 逃   | 来          |    |   |   |
| モーション | 1羽    | 2羽 ~ 5羽 (6羽以上) |     | 700 ~ 1000 |    |   |   |
|       | 分     | 36秒            |     |            |    |   |   |
| 鳴     | 飛び交う  | 接近             | かめる |            |    |   |   |
| カラス   | いない   | カラス            | 1羽  |            |    |   |   |
| ア     | 高     | 追              | 追   | 離          |    |   |   |

5月18日 11:30 ~ 12:30 天 風 気温: 15℃ 場所: ヤマ

|       |       |                |     |     |     |   |   |
|-------|-------|----------------|-----|-----|-----|---|---|
| 見     | ソクポスト | お口お口<br>さえずり   | ○   | 19  | 17  | — | 1 |
| 警戒    | 停     | 旋              | 逃   | 来   |     |   |   |
| モーション | 1羽    | 2羽 ~ 5羽 (6羽以上) |     | カラス | ツバメ |   |   |
|       | 分     | 5秒             |     |     |     |   |   |
| 鳴     | 飛び交う  | 接近             | かめる |     |     |   |   |
| カラス   | 1羽    | カラス            | 1羽  |     |     |   |   |
| ア     | 高     | 追              | 追   | 離   |     |   |   |

5月22日 10:00 ~ 12:00 天 風 気温: 15℃ 場所: ヤマ

|       |       |                |     |         |             |   |   |
|-------|-------|----------------|-----|---------|-------------|---|---|
| 見     | ソクポスト | お口お口<br>さえずり   | ○   | 19      | 17          | — | 1 |
| 警戒    | 停     | 旋              | 逃   | 来       |             |   |   |
| モーション | 1羽    | 2羽 ~ 5羽 (6羽以上) |     | 3羽 ~ 4羽 | 1000 ~ 1200 |   |   |
|       | 分     | 31秒            |     |         |             |   |   |
| 鳴     | 飛び交う  | 接近             | かめる |         |             |   |   |
| カラス   | 1羽    | カラス            | 1羽  |         |             |   |   |
| ア     | 高     | 追              | 追   | 離       |             |   |   |

月 日 17:20 ~ 6 ☀ ☁ ☔ 風

気温:  $^{\circ}\text{C}$  場所: 5/27-10

|   |         |                |
|---|---------|----------------|
| 見 | ソングポストで | キョロキョロ<br>こ入すリ |
|---|---------|----------------|

停旋迷虞来

|     |         |       |
|-----|---------|-------|
| 177 | 200~500 | 600以上 |
|-----|---------|-------|

分 20 秒

鳴 飛び交う接近がする

|          |         |
|----------|---------|
| カラス にげない | カラス にげぬ |
|----------|---------|

ア 離 (過) 過 離

カラダが硬いから、て、人  
はほとんど寝てた。①の人は、  
立ってセキを打った。

7月5日 10:30 ~ 12:00 晴

氣溫：℃ 場所：

前見ソクオスト

停薪逃罰來

|     |               |
|-----|---------------|
| 177 | 277~577 677以上 |
|-----|---------------|

分 23秒

鳴 私 私 権 力 権 力

カラスに「カラスに」

ア 上 追 進 部

4. 3. 3. 7. 高知と三浦を結ぶ道  
「高知と三浦を結ぶ道」  
に於いて、高知と三浦の間に

5月5日 17:50 ~ ☀️☁️☔️🌧️

氣温:  $^{\circ}\text{C}$  場所:  $\text{V} \times \text{P}$

見 ソングポストで ちろちろ  
こえすり

停旋迟度来

177 277~577 677以上

飛ひ交う 接近がすめる

|         |         |
|---------|---------|
| カラス にけな | カラス にけな |
|---------|---------|

ア 離 遠 退 退 退



5月24日 17:20 ~ 4時 風 気温: °C 場所: ヤマ

|   |       |              |      |     |    |    |                                                |
|---|-------|--------------|------|-----|----|----|------------------------------------------------|
| 見 | ソクオスト | おコキコ<br>さえずり | ○    | ▽   | ▽  | —  | 1                                              |
| 警 | 停     | 旋            | 逃    | 戻   | 来  |    |                                                |
| モ | 1羽    | 2羽 ~ 5羽      | 6羽以上 |     |    |    |                                                |
| モ |       | 分(?) 30秒     |      |     |    |    |                                                |
| モ | 鳴     | 飛び交う         | 接近   | か   | ある |    |                                                |
| カ | カラス   | に            | い    | カラス | に  | いる | 6羽で飛び交うはげしく鳴いて、敵は見当たらない。高いところから飛んでいたため、直上にカラスが |
| ア | 離     | 追            | 進    | 退   | 離  |    |                                                |

1月10日 17:35 ~ 4時 風 気温: °C 場所: ヤマ

|   |       |              |      |     |    |    |                                                                            |
|---|-------|--------------|------|-----|----|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 見 | ソクオスト | おコキコ<br>さえずり | ○    | ▽   | ▽  | —  | 1                                                                          |
| 警 | 停     | 旋            | 逃    | 戻   | 来  |    |                                                                            |
| モ | 1羽    | 2羽 ~ 5羽      | 6羽以上 |     |    |    |                                                                            |
| モ |       | 分 48秒        |      |     |    |    |                                                                            |
| モ | 鳴     | 飛び交う         | 接近   | か   | ある |    |                                                                            |
| カ | カラス   | に            | い    | カラス | に  | いる | 4羽のカラスが、ソクオストの周りに寄りついて、近くの手をバツバツと鳴き、飛び交う。ソクオストは、いささか不安そうに、カラスの周りを飛びまわっている。 |
| ア | 離     | 追            | 進    | 退   | 離  |    |                                                                            |

7月12日 17:15 ~ 4時 風 気温: °C 場所: ヤマ

|   |       |              |      |     |    |    |                                                                            |
|---|-------|--------------|------|-----|----|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 見 | ソクオスト | おコキコ<br>さえずり | ○    | ▽   | ▽  | —  | 1                                                                          |
| 警 | 停     | 旋            | 逃    | 戻   | 来  |    |                                                                            |
| モ | 1羽    | 2羽 ~ 5羽      | 6羽以上 |     |    |    |                                                                            |
| モ |       | 分 15秒        |      |     |    |    |                                                                            |
| モ | 鳴     | 飛び交う         | 接近   | か   | ある |    |                                                                            |
| カ | カラス   | に            | い    | カラス | に  | いる | 4羽のカラスが、ソクオストの周りに寄りついて、近くの手をバツバツと鳴き、飛び交う。ソクオストは、いささか不安そうに、カラスの周りを飛びまわっている。 |
| ア | 離     | 追            | 進    | 退   | 離  |    |                                                                            |

|       |        |                |       |        |        |
|-------|--------|----------------|-------|--------|--------|
| 4月11日 | 12:00  | ~12:10         | ★ 天 風 | 気温: °C | 場所: ヤマ |
| 見     | ソクポストで | キョロキョロ<br>こえすり |       |        |        |
| 警戒    | 停      | 旋              | 逃戻    | 来      |        |
| モビリング | 1羽     | 2羽~5羽          | 6羽以上  |        |        |
|       | 1分     | 秒              |       |        |        |
| 鳴     | 飛び交う   | 接近             | かすめる  |        |        |
| 人     | にけな    | 人              | にける   |        |        |
| ア     | 離性     | 追退続            | 離性    |        |        |

前回は自分だった。  
さきからいた3羽がモビリングを  
し始めた。2羽が1羽がなかにいれた。

|       |        |                |       |        |        |
|-------|--------|----------------|-------|--------|--------|
| 4月16日 | 16:45  | ~17:00         | ★ 天 風 | 気温: °C | 場所: ヤマ |
| 見     | ソクポストで | キョロキョロ<br>こえすり |       |        |        |
| 警戒    | 停      | 旋              | 逃戻    | 来      |        |
| モビリング | 1羽     | 2羽~5羽          | 6羽以上  |        |        |
|       | 分      | 39秒            |       |        |        |
| 鳴     | 飛び交う   | 接近             | かすめる  |        |        |
| 人     | にけな    | 人              | にける   |        |        |
| ア     | 離性     | 追退             | 離性    |        |        |

何度も旋回して、ほくがその場を  
すっというとき、鳴き出した。敵は  
自分だった。その後、鳴き、7鳴くの  
を止めた。

|       |        |                |       |        |        |
|-------|--------|----------------|-------|--------|--------|
| 4月18日 | 17:50  | ~18:00         | ★ 天 風 | 気温: °C | 場所: ヤマ |
| 見     | ソクポストで | キョロキョロ<br>こえすり |       |        |        |
| 警戒    | 停      | 旋              | 逃戻    | 来      |        |
| モビリング | 1羽     | 2羽~5羽          | 6羽以上  |        |        |
|       | 分      | 5秒             |       |        |        |
| 鳴     | 飛び交う   | 接近             | かすめる  |        |        |
| 人     | にけな    | 人              | にける   |        |        |
| ア     | 離性     | 追退             | 離性    |        |        |

自分が果の前にはいた。  
4羽が果の前を旋回して、ほくが  
鳴いた。そのうち、2羽が1羽の羽に  
し、2羽はとて、7羽は？ ②③

|       |        |       |      |     |      |               |          |
|-------|--------|-------|------|-----|------|---------------|----------|
| 1月10日 | 17:35  | 山     | ※    | 上   | 風    | 気温: °C        | 場所: ヤンマー |
| 見     | ソングホスト | ホロホロ  | こえり  |     |      |               |          |
| 言     | 停      | 旋     | 逃    | 来   |      |               |          |
| モ     | 1羽     | 2羽~5羽 | 6羽以上 |     |      |               |          |
| ビ     | 分      | 21秒   |      |     |      |               |          |
| ン     | 鳴      | 飛び交う  | 接近   | かめる |      |               |          |
| ク     | 人      | にけな   | 人    | にける | 果の前① | いたため、4羽来て鳴き   |          |
|       | ア      | 離     | 追    | 追   | 離    | いた、人か鳥かよくわからず |          |

|       |        |       |      |     |             |                |          |
|-------|--------|-------|------|-----|-------------|----------------|----------|
| 1月11日 | 19:40  | 山     | ※    | 上   | 風           | 気温: °C         | 場所: ヤンマー |
| 見     | ソングホスト | ホロホロ  | こえり  |     |             |                |          |
| 言     | 停      | 旋     | 逃    | 来   |             |                |          |
| モ     | ①7羽    | 2羽~5羽 | 6羽以上 |     |             |                |          |
| ビ     | 分      | 14+   |      |     |             |                |          |
| ン     | 鳴      | 飛び交う  | 接近   | かめる | 10A700もセンク? | ①              |          |
| ク     | 人      | にけな   | 人    | にける | 果の前①        | いまだに1羽を回して鳴いて  |          |
|       | ア      | 離     | 追    | 追   | 離           | 鳴き声かどっちとかわからず、 |          |

|       |        |       |      |     |                 |                |          |
|-------|--------|-------|------|-----|-----------------|----------------|----------|
| 5月22日 | 10:00  | 山     | ※    | 上   | 風               | 気温: °C         | 場所: ヤンマー |
| 見     | ソングホスト | ホロホロ  | こえり  |     |                 |                |          |
| 言     | 停      | 旋     | 逃    | 来   |                 |                |          |
| モ     | ⑦7羽    | 2羽~5羽 | 6羽以上 |     |                 |                |          |
| ビ     | 分      | 28秒   |      |     |                 |                |          |
| ン     | 鳴      | 飛び交う  | 接近   | かめる |                 |                |          |
| ク     | 人      | にけな   | 人    | にける | 果の前を何度も方角回して鳴いて |                |          |
|       | ア      | 離     | 追    | 追   | 離               | いた、敵は見えたらしくれた、 |          |

5月20日 10:00 ~10:10 風 気温: °C 場所: ヤマ

|                  |        |              |        |
|------------------|--------|--------------|--------|
| 見                | ソクホストで | キコキコ<br>さえずり |        |
| 警告               | 停      | 旋            | 逃戻 来   |
| モ<br>セ<br>ン<br>グ | 1羽     | 2羽~5羽        | 6羽以上   |
|                  |        | 分            | 14秒    |
|                  | 鳴      | 飛び交う         | 接近 かける |
| 人                | にける    | 人            | にける    |
| ア                | 離      | 追            | 追続 離   |

果の前の低くてもおはい人回を何度か  
旋回して、鳴き始めた。だから、  
飛び交った敵は見当らなかった。

5月20日 17:00 ~17:10 風 気温: °C 場所: ヤマ

|                  |        |              |        |
|------------------|--------|--------------|--------|
| 見                | ソクホストで | キコキコ<br>さえずり |        |
| 警告               | 停      | 旋            | 逃戻 来   |
| モ<br>セ<br>ン<br>グ | 1羽     | 2羽~5羽        | 6羽以上   |
|                  |        | 分            | 54秒    |
|                  | 鳴      | 飛び交う         | 接近 かける |
| 人                | にける    | 人            | にける    |
| ア                | 離      | 追            | 追続 離   |

果の前の低くてもおはい人回を何度も  
旋回していた。敵はほらほらと  
いって、自分たちを、敵の上を  
飛回していたから、めっけ

7月2日 17:35 ~ 風 気温: °C 場所: ヤマ

|                  |        |              |        |
|------------------|--------|--------------|--------|
| 見                | ソクホストで | キコキコ<br>さえずり |        |
| 警告               | 停      | 旋            | 逃戻 来   |
| モ<br>セ<br>ン<br>グ | 1羽     | 2羽~5羽        | 6羽以上   |
|                  |        | 分            | 20秒    |
|                  | 鳴      | 飛び交う         | 接近 かける |
| 人                | にける    | 人            | にける    |
| ア                | 離      | 追            | 追続 離   |

果の前に人が立っていたから、  
のんびりか、鳴き始めた。  
高いところを飛んでいた。



# 若鳥のモビグ

全データ数: 6

対人: 1

対カラス: 3

敵がわからない: 2

6月2日 17:40 ~ 00時 風 気温: °C 場所: ヤマブー

|     |         |              |      |                                                                         |    |  |
|-----|---------|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 見   | ソングポストで | チロチロ<br>さえずり | ヒナ3羽 | 19                                                                      | 17 |  |
| 警戒  | 停       | 旋            | 逃    | 来                                                                       |    |  |
| モビグ | 1羽      | 2羽 ~ 5羽      | 6羽以上 |                                                                         |    |  |
|     |         | 分            | 24秒  |                                                                         |    |  |
|     | 鳴       | 飛び込み         | 接近   | かすめる                                                                    |    |  |
| カラス | にけり     | カラス          | にけり  | 単立したヒナが、旋回しながらそこにカラスが接近していった。ヒナが3羽で、追いかけていた。カラスは1羽で、3羽で、その後もしばらく旋回していた。 |    |  |
| ア   | 離       | 逃            | 続    | 離                                                                       |    |  |

6月4日 16:00 ~ 20時 風 気温: °C 場所: ヤマブー

|     |         |              |        |                                                          |  |  |
|-----|---------|--------------|--------|----------------------------------------------------------|--|--|
| 見   | ソングポストで | チロチロ<br>さえずり | フ      |                                                          |  |  |
| 警戒  | 停       | 旋            | 逃      | 来                                                        |  |  |
| モビグ | 1羽      | 2羽 ~ 5羽      | 6羽以上   |                                                          |  |  |
|     |         | 分            | 50分くらい |                                                          |  |  |
|     | 鳴       | 飛び込み         | 接近     | かすめる                                                     |  |  |
| カラス | にけり     | カラス          | にけり    | カラスが飛んできたので、すごい大勢でカラスは追いかけていた。大勢だったのでカラスを数回、面をよこして飛んできた。 |  |  |
| ア   | 離       | 逃            | 続      | 離                                                        |  |  |

6月5日 17:15 ~ 少 中 風 気温: °C 場所: ヤマノ

|       |         |              |                   |   |
|-------|---------|--------------|-------------------|---|
| 前見    | ソングポストで | おろおろ<br>こえすり | カラス               | 1 |
| 警告    | 停旋      | 逃度来          |                   | 1 |
| モビリング | 1羽      | 2羽~5羽        | 6羽以上              | 1 |
|       |         | 分 48秒        |                   | 1 |
|       | 鳴       | 飛び交う         | 接近がわかる            | 1 |
|       | カラスにける  | カラスにけな       | カラスが1羽も、2羽も追っていた。 | 1 |
|       | ア 離     | 追            | 追続 離              | 1 |

月 日 18:04 ~ 少 中 風 気温: °C 場所: ヤマノ

|       |         |              |                                          |   |
|-------|---------|--------------|------------------------------------------|---|
| 前見    | ソングポストで | おろおろ<br>こえすり | カラス                                      | 1 |
| 警告    | 停旋      | 逃度来          |                                          | 1 |
| モビリング | 1羽      | 2羽~5羽        | 6羽以上                                     | 1 |
|       |         | 分 30秒        |                                          | 1 |
|       | 鳴       | 飛び交う         | 接近がわかる                                   | 1 |
|       | カラスにける  | カラスにけな       | 8羽~10羽で追はれくつるが、5羽飛び交った。敵が見えないうちに、自分も逃げた。 | 1 |
|       | ア 離     | 追            | 追続 離                                     | 1 |

6月4日 14:45 ~ 少 中 風 気温: °C 場所: ヤマノ

|       |         |              |                                |   |
|-------|---------|--------------|--------------------------------|---|
| 前見    | ソングポストで | おろおろ<br>こえすり | カラス                            | 1 |
| 警告    | 停旋      | 逃度来          |                                | 1 |
| モビリング | 1羽      | 2羽~5羽        | 6羽以上                           | 1 |
|       |         | 分 20秒        |                                | 1 |
|       | 鳴       | 飛び交う         | 接近がわかる                         | 1 |
|       | カラスにける  | カラスにけな       | 4羽で飛び交っていた。そのうち、2羽は追まて、2羽は逃げた。 | 1 |
|       | ア 離     | 追            | 追続 離                           | 1 |

|                                                                          |         |                    |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| 6月11日 10:45~10:50 風 気温: °C 場所: ヤマ-                                       |         |                    |
| 前                                                                        | 見       | ソクポストで コロコロ<br>こえす |
|                                                                          | 警告      | 停 (旋) 逃戻来          |
| モ<br>セ<br>ウ                                                              | 1羽      | 2羽 ~ 5羽 6羽以上       |
|                                                                          | 分 24秒   |                    |
|                                                                          | (飛ひ交)   | 接近 かすめる            |
| 1羽                                                                       | カラス にける | カラス にけぬ            |
|                                                                          | ア 離佳    | 追退を 離佳             |
| 5羽目で旋回して1羽逃げ飛ひたと思<br>たが、「ソトーンロー」と鳴きながら、<br>高いところを飛んでいた。ぐるぐる<br>敵は見当たらない。 |         |                    |



# モビングの様子を詳しく観察した結果

|      |         | セブンの数 | カラス   |       |         | 人  |
|------|---------|-------|-------|-------|---------|----|
|      |         | 合計    | むねぼり内 | むねぼり外 |         |    |
| 羽数   | 1羽      | 0回    | 0回    | 0回    | 0回      |    |
|      | 2羽      | 0回    | 0回    | 0回    | 0回      |    |
|      | 3羽      | 1回    | 0回    | 0回    | 1回      |    |
|      | 4羽      | 5回    | 0回    | 0回    | 3回      |    |
|      | 5羽      | 0回    | 0回    | 0回    | 0回      |    |
|      | 6羽      | 5回    | 0回    | 0回    | 0回      |    |
| 時間   | 20秒未満   | 3回    | 1回    | 2回    | 3回      |    |
|      | 20秒以上   | 7回    | 3回    | 4回    | 4回      |    |
|      | 40秒以上   | 1回    | 0回    | 1回    | 1回      |    |
|      | 60秒以上   | 0回    | 0回    | 0回    | 1回      |    |
| 敵の場所 |         | 11回   | 4回    | 7回    | 全てむねぼり内 |    |
| 行動   | 鳴く      | 11回   | 4回    | 7回    | 4回      |    |
|      | 飛び交う    | 7回    | 2回    | 5回    | 2回      |    |
|      | 接近      | 0回    | 0回    | 0回    | 2回      |    |
|      | かすめる    | 0回    | 0回    | 0回    | 0回      |    |
| 後の行動 | 敵にける    | 離れる   | 3回    | 0回    | 3回      | 7回 |
|      |         | アタック  | 0回    | 0回    | 0回      | 0回 |
|      | 敵にけられない | 離れる   | 4回    | 0回    | 4回      | 2回 |
|      |         | 追いつける | 4回    | 4回    | 0回      | 0回 |

むねぼり内に入ってきたカラスは捕まえる  
むねぼり内に入ってこないカラスは捕まえない  
人に対しては逃げ回す  
人に対しては逃げ回す



# モビングの詳しい様子のまとめ

- 羽数 カラスに対しては、1羽～2羽で行われることはないが、人に対しては、1、2羽で行うことが多かった。カラスに対しては、5羽以上で行うことがあったが、人に対しては、5羽以上で行うことはなかった。
- 時間 特に差は見られなかったが、人に対してもカラスに対しても、共通して20秒～30秒くらいが多かった。
- 敵の場所 カラスに対しては、なわばり外となわばり内の両方でモビングが見られたが、人に対しては、なわばり外で起こったことはなかった。
- 行動 すべてのモビングで鳴いていた。カラスに対しては接近は一度もなかったが、人に対しては接近することがあった。
- 後の行動 人に対しては、人が逃げなくてもモビングをやめ、攻撃（追いかけ）をすることも一度もなかったが、カラスに対しては、なわばり内にいる時のすべてのモビングで攻撃（追いかけ）をした。
- なわばり外のカラスに対しては攻撃（追いかけ）をすることはなかった。



#### なわばり内のモビングと外のモビングを比べると・・・

なわばりに入ってきたカラスに対してモビングをして、逃げたカラスを追っていくのは、なわばり内はツバメにとって特別な場所であり、ツバメの警戒心が非常に強く、なわばりの中に入ってきたカラスをとて危険だと感じるからだと考えられる。一方、なわばり外のカラスに対して追っていかずに離れていくのは、なわばり外では、警戒心がなわばり内に比べて弱く、モビングをして、カラスが自分から逃げてくれば、それほど危険な存在ではないから追う必要はないと判断するからだと考えた。

#### 人に対するモビングとカラスに対するモビングを比べると・・・

人に対するモビングはすべてなわばりの中で起こったが、カラスはなわばりの外にいてもモビングする。

人がなわばりの中に居続けても、モビングの後は離れていくのは、ツバメは、人をいきなり危険視するのではなく、様子をうかがってから、少し疑う程度の意識でモビングする。それで危険ではなさそうと判断するから、なわばりの中にいても、モビングをやめると考えられる。

カラスがなわばりの中に来たら、追いつけて追い出すのは、ツバメは、カラスを最初から危険視して、すぐにモビングする。危険な存在と決まり切っているので、カラスが逃げても追いつけて追い出そうとすると考えられる。

カラスに対しては多数でモビングすることが多く、人に対しては少数でモビングすることが多いのは、カラスはすごく危険なので、1羽鳴いた時に大勢集まって来るが、人は危険かを疑う程度の意識だから少数しか集まってこないと考えられる。

# 若鳥のモビングを詳しく観察した結果

巣立って間もない若いツバメ

|      | モビングの相手 | カラス   | 人  | わからない               |
|------|---------|-------|----|---------------------|
| 羽数   | 1羽      |       | 0回 | 0回                  |
|      | 2羽      |       | 0回 | 0回                  |
|      | 3羽      |       | 1回 | 0回                  |
|      | 4羽      |       | 0回 | 1回                  |
|      | 5羽      |       | 1回 | 1回                  |
|      | 6羽      |       | 2回 | 0回                  |
| 時間   | 20秒未満   |       |    | 0回                  |
|      | 20秒以上   |       | 1回 | 2回                  |
|      | 40秒以上   |       | 2回 | 親のモビングより多い          |
|      | 60秒以上   |       | 1回 | 0回                  |
| 敵の場所 | 内       |       | 外  | わからない               |
|      | 2       |       | 2  |                     |
| 行動   | 鳴       |       | 4回 | 2回                  |
|      | 飛び交う    |       | 4回 | 2回                  |
|      | 接近      |       | 1回 | 人に対しては接近した。1回       |
|      | かすめる    |       | 0回 | 0回                  |
| 後の行動 | カラスにげる  | 離れる   | 0回 | 敵がどこかわからないので、不可能    |
|      | カラスにげる  | アタック  | 0回 |                     |
|      | カラスにげる  | 離れる   | 1回 | 人に対しては離れた。          |
|      | カラスにげる  | 追い続ける | 3回 | 2羽はツバメのカラスに対して追い続ける |

親のモビングと若鳥のモビングが特徴が違った。  
だから分けた。データ数が少ないので分からないことが多かった。

# ルースコロニーの営巣時期とモビング協力の組み合わせ

|                    | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 協力の組み合わせ                                    |
|--------------------|----|----|----|----|---------------------------------------------|
| マンマール部屋①<br>ツバメ①②  |    |    |    |    | ①②<br>②③④<br>①②③④(2回)                       |
| マンマール横<br>ツバメ③④    |    |    |    |    | ①②<br>②③④(2回)<br>①②④                        |
| マンマール部屋②<br>ツバメ⑤⑥  |    |    |    |    | ⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑦⑧⑨⑩<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫(2回)<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑦⑧ |
| ジャイネパール<br>ツバメ⑦⑧⑨⑩ |    |    |    |    | ⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑦⑧⑨⑩<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫(2回)<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑦⑧ |
| マンマール部屋①<br>ツバメ⑪⑫  |    |    |    |    | ⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑦⑧⑨⑩<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫(2回)<br>⑦⑧⑨⑩⑪⑫<br>⑦⑧ |

ヤンマール付近は営巣する時期が第1期と第2期があった。モビングの協力は、同じ時期に営巣をしていたルースコロニーのツバメ同士で行っていた。コロニーのツバメ全員でモビングを行うことがあった。また、1羽が鳴き出すと、近くにいたコロニーのツバメが集まってくるがあった。

第1期と第2期の変わり目にモビングがあるのは、モビングの特徴から第1期に巣立った若鳥たちのモビングだと言える。また、つがい形成期は親のモビングが少ないという第1期の結果からも若鳥のモビングだと言える。



ツバメの防衛行動についての  
考察

#### 何を守っているのか。

まだ卵もヒナもない時期はカラスが来ないからカラスに対してのモビングがなかったが、卵やヒナがいる時期になるとモビングが増えたので、卵やヒナを守っているのだと考えられる。しかし卵やヒナがなくても、人に対するモビングは見られたので、そういう時は、巣を守っているのだと考えられる。

見張りの時に巣から出てきたメスにオスがついていくことがあった。他のオスにメスを奪われないようにするため、オスがメスを守っていると考えられる。また、メスが巣を離れた時にオスが巣に座って巣と卵を守ることがあった。

このように、繁殖期のツバメは守るものが時期によって変わったり増えたりする。それに合わせて、守るものに合わせて防衛行動の方法や強さを使い分けていた。ツバメの防衛行動を使い分ける能力は、自分の身を守るだけでなく、自分の子孫を残すためには大切な能力であると言える。

#### カラスが巣にどの程度近づくと、モビングが始まるのか。

#### どこのツバメと協力しているのか。

カラスがなわばりの中に入って来たらモビングが始まると予想したが、なわばりの外にいてもモビングが始まった。また、ルーズコロニーのツバメが協力に来てモビングをすることがわかった。

モビングはルーズコロニーのツバメと協力するため、ルーズコロニーのツバメのなわばりを合わせたくらいに防衛範囲が広がると考えられる。

昨年の研究の結果から考えると、第1期の②と④、第2期の⑧と⑩と⑬は、ふだんはオス同士のライバル関係だが、近い場所に集まって巣を作り、モビングの時だけ

は、互いに助け合う関係がある。

ルースコロニーは、カラスが来ると、コロニー全体が危険にさらされ、天敵に狙われやすいと思われるがそうではない。コロニー全体が危険だと、みんなが自分の子孫を守ろうとして集まって来る。そうすると、巣が集まっているから、大勢でお互いに守り合える。カラスにとってみれば、巣が一つでもいくつかあっても狙う巣は一つに限られる。しかも、大勢で防衛してくるから獲物に近づくのが難しくなる。だから、ルースコロニーを作って近い場所で一緒に生活した方がツバメにとっては、メリットであると言える。個々のなわばりにカラスが入ってきた時は、よそのなわばりまで広い範囲を守らなければいけないということになるが、それは、そのツバメの為だけではなく、また別の時に違うツバメのなわばりに入ってきた時にそのツバメが今度は守ってもらえるので、全員の為にもなる。それがルースコロニーの仕組みである。

モビングの前後にどんな行動があるのか。

モビングの前には見張りや警戒をしている。ツバメは、自分の巣の近くにソングポストがあり、いつも同じ場所から見張っている。ソングポストはツバメによって決まっていて、他のツバメと重ならない自分だけの場所となっていた。

モビングの後は、やめることと追いかけることがあった。

カラスがなわばりの中にいるとツバメはカラスを追い続けていき、カラスがなわばりの外にいたら、ツバメはカラスを追いかけてなかった。なわばりの中と外で警戒心が強くなったり弱くなったりし、敵の場所によって危険の大きさを判断する能力があり、ツバメが身を守るために必要な能力である。なわばり内はツバメにとって特

別な場所である。

人に対しても警戒やモビングはした。しかしカラスとは違い、攻撃（追いかけ）はしなかった。ツバメは人をカラスのように本能的に危険とは感じないが、危険かどうか少し疑う程度の意識で見ている。危険が全くないとは思っていないのにツバメが人が多く通る場所を選んで巣を作り子育てをするのは、人による少しの危険から遠ざかると、カラスによる危険のほうがはるかに大きいので、人を利用してカラスから守ってもらうほうを選んでいると言える。











# 2016 ツバメの巣マップ



- ... 子育てが成功した巣(2)
- ... 古巣(7)
- ... 人にこわされた巣(1)
- ... やめてしまった巣(6)



古巣を直している。



## 感想

### 努力したこと

いいデータがたくさん採れるようにツバメが多くいると思われる時間に観察に行き、できるだけ多くの時間、観察に行った。1日に2回行ったこともある。季節によってツバメの多くいる時間がずれていくので、それに合わせて観察に行った。それで、モビングのデータが全部で27個集まった。モビングを偶然観察できるのは難しく、多くの時間観察をしないと集められないので頑張った。

### 研究をして思った事

ソングポストの位置や旋回している場所を記録し、その結果からなわばりの範囲が分かったのはとてもうれしかった。

モビングで、カラスの場所がなわばりの内か外かによって、ツバメの後の行動がはっきり違ったのには、とても驚いた。

### 難しかったこと

モビングの前の行動からモビングにつながるデータがあまりとれなかったので、詳しくはわからなかった。モビングの前からモビングが始まるか見えていても、モビングが始まらないことの方が多く、別の見ていないツバメがモビングを始めることの方が多かった。すべてのツバメの行動を追うことができなかった。

#### 参考にした本

- ・北村亘「ツバメの謎」誠文堂新光社
- ・「ツバメ観察辞典」偕成社
- ・「BIRDER」2012年5月号文一総合出版社
- ・大田眞也「ツバメのくらし百科」弦書房
- ・上田恵介「鳥はなぜ集まる？群れの行動生態学」東京化学同人