

## 神奈川県におけるツバメの罅入りに対する観察者の印象評価について

Evaluation of Observer's Impressions of Roost Containing Behavior of the Barn Swallow (*Hirundo rustica*) in Kanagawa Prefecture

小島 仁志\* 佐藤 綾香\*\* 金澤 朋子\* 小谷 幸司\* 島田 正文\*

Hitoshi KOJIMA Ayaka SATO Tomoko KANAZAWA Koji KOTANI Masafumi SHIMADA

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate observer's impressions of roost containing behavior and to assess the effectiveness of awareness efforts regarding the conservation of the barn swallow (*Hirundo rustica*), which is endangered in Japan. In Kanagawa Prefecture retarding park, a group of observers habitually meets to observe the roost containing of the barn swallow, and a questionnaire was administered to 97 participants recruited from this group. Analysis using the semantic differential method revealed the impressions of swallow roost containing to be as follows: 1) There was a high tendency to have a positive impression with or without observation experience. 2) There was a tendency to feel the beauty, a sense of oneness with nature and the life force. The questionnaire description had many comments that awareness regarding swallow conservation has improved, and that observation of the roost containing educates the public about the environment. Observation of the visual scene created by the roost containing the swallows was found to contribute to improving awareness regarding the conservation of swallows in Kanagawa Prefecture.

**Keywords:** barn swallow (*Hirundo rustica*), roost containing behavior, evaluation of impressions, conservation consciousness

キーワード：ツバメ，罅入り，印象評価，保全意識

### 1. はじめに

ツバメ (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758) は、農林部では害虫を食べる益鳥等として扱われ、また都市部でも家屋などの人間の生活構造物に依存した営巣行動を行うこと、さらに春を告げる季節象徴種の一つとしても広く認識されていることから、我が国における人と関わりの深い身近な野生鳥種といえる<sup>1)</sup>。

一方で、近年では営巣環境となる家屋・建築物の変容や、巣材・食資源の確保の場となる農地・里地空間の減少などによって、1都2県において減少種(繁殖期)に指定される等、国内での繁殖・生息環境の減少が懸念されている<sup>2)</sup>。当該種の保護および生息環境の保全については市民団体や自治体等によって広く推進されており、既往研究においては、渡り時期と繁殖状況等について捉えた保全生態学的調査<sup>1)</sup>は多数あるが、その保全意識の契機・涵養に関わる社会科学的研究については、他の野生鳥種では野生復帰を目的とした放鳥の意義に関する住民意識を捉えた事例<sup>14)</sup>はあるものの、当該種における関連研究は十分とはいえない。

このような中、神奈川県立境川遊水地公園では、その遊水地内の水辺ピオトープに成立するヨシ原において、ツバメの罅入り行動が観察されており、2010年頃より経年的に公園管理者によって観察会が実施されている。ツバメは、繁殖のために日本に渡ってくる夏鳥で、繁殖期となる初春3月下旬頃から国内で営巣を行い、4月～8月の期間に通常1～2回の子育てを行う。そして巣立ちから繁殖期終了後の10月上旬までは、河川や湖沼周辺の湿原草地に、天敵回避などの目的で集団罅を形成し、この時1万羽以上が集まる例は全国で少なくないといわれている<sup>3)</sup>。その後越冬地となる東南アジア諸国へ渡去し、ほとんど見られなくなる。

ツバメに対する国内での繁殖期に関する既往調査として、初春の繁殖期における営巣行動に関連した全国調査<sup>2)</sup>や巣材採集・採餌行動の確保に関わる保全生態学的知見は多数存在するが、罅入りについては全国的な分布調査がここ数年前から実施されている状況である<sup>4)</sup>。また、ツバメは、身近な鳥であるにも関わらず、

大群をなして河川敷のヨシ原等に集まって夜を過ごすことは、実はあまり知られていない<sup>3)</sup>とする見解もあるが、これは多摩川流域についての内容を記している。したがって、本研究では、多摩川流域に近接する神奈川県の境川においてこのツバメの罅入り行動に注目することとした。罅入りにおける既往調査について管見すれば、都内一級河川における罅入り箇所の分布調査、罅入り時のツバメの生態調査、ヨシ原の植生学的研究および植物管理手法に関わる事例<sup>3)</sup>は散見されるが、罅入り時のツバメの集団行動が醸し出す情景や、その生態的な様態が観察者に与える印象評価といった社会科学的側面からの研究は見当たらない。自然体験活動や生態観察が自然環境保全・保護意識向上に好適に関与し<sup>5)</sup>、また動物行動の観察が環境教育の効果や生物保全意識に関与することは既往研究において述べられている<sup>6)</sup>。以上のことから、本研究は減少傾向とされるツバメに対するさらなる保全意識の向上や啓発方法の模索のため、その一要素となりうるツバメの罅入りの魅力について、観察者の印象評価から把握することを目的とした。

### 2. 調査対象地および調査方法

#### (1) 調査対象地

調査は、神奈川県立境川遊水地公園で行った(以下、当地)。当地は、神奈川県の県央を流れる境川(2級河川)の河口から約12kmに位置する河川対策施設を有した公園であり、河川水を自然越流によって貯水する遊水地部分と、その上部空間の公園的利用エリアで構成される<sup>7)</sup>。公園面積は約28ha(開園面積)であり、俣野・下飯田・今田遊水地の3つの遊水地から構成されている(図-1)。ツバメの罅入りが観察できるのは、俣野と下飯田の遊水地部分に成立しているヨシ原(俣野:約2ha, 下飯田:約4ha)である。神奈川県下においては、ツバメは減少種(繁殖期)に指定されており<sup>8)</sup>、また当地は日本野鳥の会発行のツバメの罅入りマップ<sup>2)</sup>にも記載されていることから対象地として選定した。当地は年間90種程度の野鳥が観察されており、ツバメの罅入り規模は最大で

\* 日本大学生物資源科学部くらしの生物学科

\*\* 日本大学生物資源科学部森林資源科学科

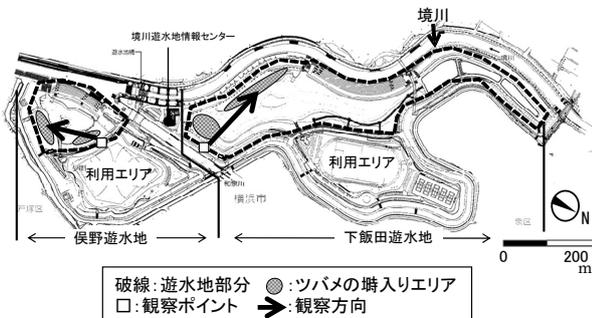
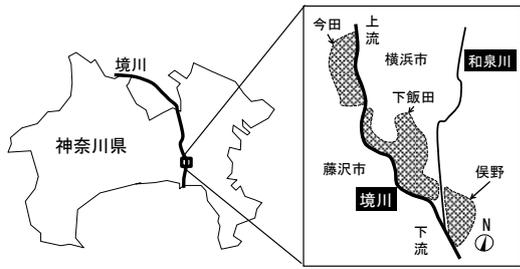


図-1 調査対象地の位置および観察ポイント

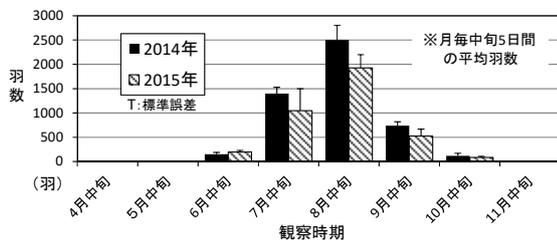


図-2 調査地のツバメの罅入り羽数の推移 (2014年～2015年)



写真-1 観察風景およびヨシ原に罅を形成するツバメ

3000羽程度とされている<sup>2)</sup>。2014年から2015年の観察結果から、4月頃より巣材採集や採餌のため園内にツバメは確認され、罅入りは6月中旬頃より開始し、7月下旬～8月上旬がピークとなり、10月中旬頃まで罅入りを観察している (図-2)。

## (2) 調査方法

調査は、公園管理者の関わる観察会 (2014年7月27日・8月3日、2015年7月26日・8月2日 実施) の参加者 (計110名) を対象に、罅入りの印象評価、罅入りに対する感想への記述回答など、計6項目を観察後にアンケート調査を行った。具体的には、問1: SD法による印象評価 (既報<sup>13)</sup> を参考に、「感動した/落胆した」、「安心した/怖かった」、「気持ちいい/気持ち悪い」、「親しみやすい/親しみにくい」、「賑やか/さびしい」、「美しい/汚い」、「まとまった/バラバラな」、「生き生きとした/生気のない」の8形容詞対を設定し、形容詞対毎の5段階評価 (「どちらでもない」を中心に「やや思う」・「とても思う」の選択回答を設け、好意的から嫌意的にかけて5～1の間隔尺度を回答に付与)、問2: 国内でのツバメの減少傾向についての観察会参加前からの認識有無 (選択回答)、問3: ツバメの罅入りの観察経験の有無 (選択回答)、問4: ツバメの罅入りの様子を観察した感想 (自由記述)、問5: 観察会に参加して、ツバメが自分の家に巣を作ったらどう思うか (自由

記述)、問6: 属性 (年代、男女、住まい) である。

当地では、夏期7月下旬～8月初旬の閉園後に観察会を実施している。観察会の行程およびアンケート方法としては、17時頃より観察会が開始され、参加者へツバメの生態の概説を公園職員または地元野鳥観察団体が行う。その後園内の野鳥観察をしながら罅入りの観察ポイントとなるヨシ原間近の園道まで移動し、18時半頃になると罅入りのため当地周辺よりツバメが多数集合しはじめ、上空を旋回または開放水面での給水行動などを行う。そして19時頃になると集まったツバメが俣野・下飯田のヨシ原へ段階的、または同時に罅を形成し、その様子を観察する (写真-1)。観察後は屋内でまとめを行い、その際アンケート用紙を直接配布・回収した。観察会各回のツバメの羽数は1200～2000羽程度で、観察ポイントから罅入りエリアまでの距離は50m～200m程度となる。また全回において晴天またはやや曇天日に観察実施している。

## (3) 分析方法

問1のSD法の分析においては、各形容詞対における回答の間隔尺度の平均値を算出し、罅入りの観察経験の有無および年代によって印象評価が異なるのかを検証した。また、他の設問については、単純集計による分析を旨としたが、印象評価に関する記述が網羅される問4の罅入りへの感想に対する自由記述回答においては、多岐に亘る回答が予想されるため、テキストマイニング (フリーソフト KH-Coder による)<sup>9)</sup> での分析を行った。これは回収した記述回答においては、年代によってはイメージ的記述や箇条書き、短文などもあり、これらのテキスト型のデータを統計的かつ客観的に解析するため、また印象評価を目的としている本研究においては、筆者の文章理解による恣意的な解釈を排除する上でも採用することとした。テキストマイニング分析においては、無回答やイラスト、文字の読み取れない回答を除き、テキストデータから語句の抽出と抽出語の出現回数の解析を行い、また抽出された語と語のつながりの程度の把握のため、共起ネットワーク図の作成からツバメの罅入りへの印象評価を判読することとした。

## 3. 結果

### (1) 回答数および属性

2014年および2015年のアンケートの結果、97回答 (回収率88.2%) を得た (2014年44回答、2015年53回答)。本研究では、俣野・下飯田に分散してツバメの罅入りが行われる回もあったこと、また1公園内での調査であり、各年で観察会実施時期がほぼ同時期であることから、本研究においては総体的な観察者の印象評価を得ることを念頭に、年度や観察ポイントなどの細分化はせずに集計・解析することとした。回答のあった男女比は男性40.2% (39名)、女性56.7% (55名)、年齢層は、10歳未満から70歳代まで幅広い結果となった。年代による回答者の割合は、40歳年代が25.8%、次いで10歳未満が21.6%、30歳代、40歳代と続いた (表-1)。年齢構成および観察会時の目視から、家族単位での参加が多く見られた。回答者の居住地は県内が9割以上であった。また、ツバメの国内における減少傾向については、「知っていた」、「知らなかった」の回答がそれぞれ46名と同数となった (表-2)。観察時の解説を受けて回答した観察者がいたことも考えられるが、参加者の半数が観察会に参加する前に何らかの媒体によりツバメの国内生態についての認識を持っていた。

### (2) 観察者の罅入りへの印象評価 (選択回答より)

罅入りへの印象評価として、まず観察経験の有無により整理した (図-3)。感動した、気持ちいい、などの好意的な傾向が強く、また「親しみやすい」、「美しい」、「生き生きとした」といった審美性や自然との一体感、生命力を感じるなどの傾向も強かった。一方で、「安心した/怖かった」、「賑やか/さびしい」、「まとまった/バラバラな」の形容詞対については前述の形容詞対ほどで

表-1 回答者の属性

年代	総計		男		女		無回答	
	人数(名)	割合(%)	人数(名)	割合(%)	人数(名)	割合(%)	人数(名)	割合(%)
10歳未満	21	21.6	8	20.5	13	23.6	0	0
10歳代	9	9.3	4	10.3	5	9.1	0	0
20歳代	5	5.2	2	5.1	3	5.5	0	0
30歳代	11	11.3	5	12.8	6	10.9	0	0
40歳代	25	25.8	12	30.8	13	23.6	0	0
50歳代	10	10.3	5	12.8	5	9.1	0	0
60歳代	4	4.1	0	0.0	4	7.3	0	0
70歳代	9	9.3	3	7.7	5	9.1	1	33.3
無回答	3	3.1	0	0.0	1	1.8	2	66.7
合計	97	100.0	39	100.0	55	100.0	3	100

表-2 国内でのツバメの減少傾向についての認識の有無

年代	総計		知っていた		知らなかった		無回答	
	人数(名)	割合(%)	人数(名)	割合(%)	人数(名)	割合(%)	人数(名)	割合(%)
10歳未満	21	21.6	4	8.7	15	32.6	2	40.0
10歳代	9	9.3	3	6.5	6	13.0	0	0.0
20歳代	5	5.2	3	6.5	2	4.3	0	0.0
30歳代	11	11.3	6	13.0	5	10.9	0	0.0
40歳代	25	25.8	12	26.1	12	26.1	1	20.0
50歳代	10	10.3	7	15.2	3	6.5	0	0.0
60歳代	4	4.1	4	8.7	0	0.0	0	0.0
70歳代	9	9.3	7	15.2	1	2.2	1	20.0
無回答	3	3.1	0	0.0	2	4.3	1	20.0
合計	97	100.0	46	100.0	46	100.0	5	100.0

はないが好意的に捉えられていた。観察経験の有無による印象評価については有意な差はなく(Mann-WhitneyのU検定<sup>11)</sup>,  $P>0.05$ ), 観察経験に関係なくツバメの増え方について好意的な印象を観察者が持つことがわかった。次に年代別に印象評価を整理した(図-4)。図-3と同様に、各形容詞対について好意的な回答傾向が強く、ほとんどの形容詞対において、好意的な方向に、「やや思う」と「とても思う」という傾向になる結果となった。年代別でも有意な差はなく(Dunnnettの多重比較検定<sup>12)</sup>による、全ての年代水準の組み合わせにおいて、 $P>0.05$ ), 観察経験および年代によらず、増え方は好意的に評価される動物行動である傾向を示した。

(3) 観察者の増え方への印象評価(記述回答より)

問4の「ツバメの増えの様子を観察した感想」について分析を行った。97回答の内、67回答の記述を対象に解析を行った。まず、語句の抽出と抽出語の出現回数を集計した(表-3)。その結果、120語が抽出された(省略語なし)。出現回数毎に整理してみると、ツバメ、ねぐら(埕)という語は当然として、上位には、「驚く」、「思う」、「感じる」が見受けられ、出現回数が少なくとも、「美しい」、「面白い」、「きれい」、「感動」、「興味深い」、「安心」、「神秘」、「圧巻」などといった語が抽出された。また心象に関わる語だけでなく、「ヨシ」、「草原」、「風景」、「水辺」といった観察ポイントにおける景観構成要素や、「群れ」、「たくさん」、「集まる」、「集団」、「水浴び」、「賢い」、「寝付く」などのツバメの増えの様子に関する語も抽出できた。「保全」、「守る」などの保全意識に関与する語も含まれており、ツバメの増え方が観察者に対して多様な印象を与えていることが伺える。次に、抽出された120の語と語のつながりの程度の把握のため、共起ネットワーク図を作成した(図-5)。共起の強さを測る指標としてJaccard係数が用いられるが、既往研究<sup>10)</sup>を参考に、共起ネットワーク図が視覚的に判読可であったJaccard係数0.17以上で本研究は解析を行った。得られた共起ネットワーク図について、線でつながれた共起の強い語、重なりのある語を整理し、それらの判読から任意に11グループに区分し整理することができた。意味のつながりが判読しづらい語も含まれたが、ツバメの生態や増え方への驚嘆、増え方と併せた景観や風景、好奇心や保全意識、観察の困難さなど、単に増え方への印象のみならず、生物の生態や自然観察への興味促進といった環境教育的な側面もあることが特徴であった。

また、記述回答では、問5「観察会に参加して、ツバメが自分の家に巣を作ったらどう思うか」についても整理した(表-4)。記述のあった40回答を好意的意見と、冷静または嫌意的意見に大別した結果、自宅でのツバメの巣作りは「うれしい・楽しい・大切

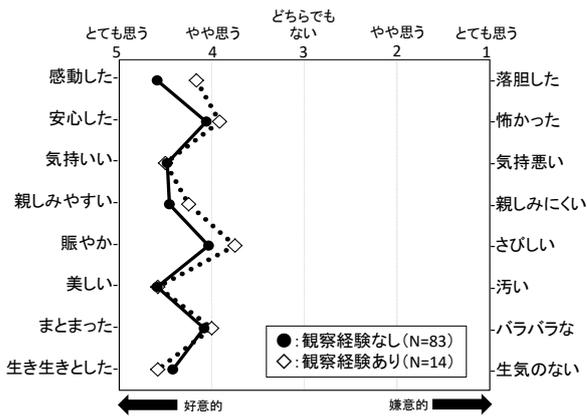


図-3 観察経験の有無による印象評価の比較(間隔尺度平均値)

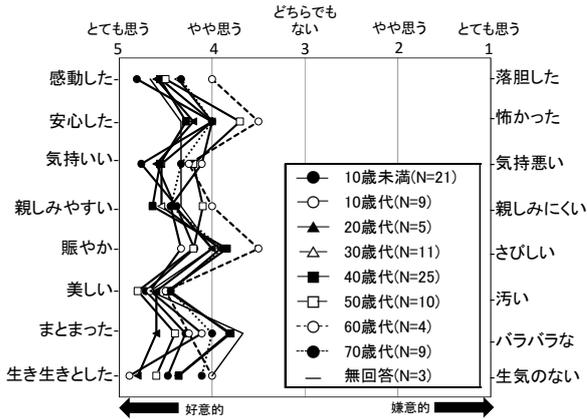


図-4 年齢層による印象評価の比較(間隔尺度平均値)

にしたい・幸せを運ぶ鳥」などの好意的な記述が10歳代未満以上から70歳代まで見られたが(31回答)、「掃除が大変そう・フンが汚い」などの意見(9回答)が30歳・40歳代以上の観察者からみられたことが特筆された。

4. 考察

本研究はツバメへの保全意識の向上や啓発方法の模索のため、その一要素となりうるツバメの増え行動の魅力について、観察者の印象評価から把握することをアンケート結果の分析から試みた。全体的に見ても多くの観察者が増え方を観察したことに対して好意的な意見を持ち、観察経験の有無(経験回数については未調査)、また年代に関わらず、「感動した」、「親しみやすい」、「美しい」、「生き生きとした」といった増え方への審美性や自然との一体感、生命力を感じるなどの傾向が強かったことから、初春営巣時における巣単位での子育ての情景のみならず、夏季の増え方による集団行動の観察も、本種生態のより深い理解や、保全意識の啓発契機となる可能性が大きいことが示唆できる(図-3, 4)。また記述回答による分析においては、ツバメの増え方に対する好意的印象のみならず、増え方環境・景観に関する語や、ツバメの生態への興味・探求に関わる語など、環境教育的効果や保全意識の涵養に関わる語も確認されており(表-3, 図-5)、このような多岐にわたる自然環境や生物への印象を醸成することも、ツバメの増え方観察の魅力の一つであり、観察者が持つ好意的な印象に影響していることが推察できる。その一方で、自宅への営巣に対しては、低年齢層を中心に好意的な意見が大半であったが、フンの掃除・対策、近所迷惑への懸念・配慮などの回答も少なからずあり(主に中年層からの回答であった)(表-4)、必ずしも増え方の観察が、本種の実的な保全行動に直結し得るものでないことも把握された。本研究は、遊水池公園の1対象地における知見で

