

熊本市におけるイワツバメの生活史

長尾 圭祐¹⁾, 福永 郁美²⁾, 上野 愛美²⁾

¹⁾熊本県立第一高等学校, ²⁾熊本県立第一高等学校生物部

A life history of House Martin (*Delichon urbica*) in Kumamoto city

Keisuke Nagao¹⁾, Ikumi Hukunaga²⁾, Manami Ueno²⁾

¹⁾Kumamoto Daiichi High School

²⁾Biology Club, Kumamoto Daiichi High School

はじめに

イワツバメ *Delichon urbica* は、ユーラシア、アフリカ大陸に広く分布し、日本産亜種は千島やサハリンでも繁殖し中国南部や東南アジアにかけて越冬するとされている (太田眞也 2005)。日本には夏鳥として渡来し、九州以北の全国で繁殖するが、西日本では分布が局地的で少なく、三重県、福岡県、熊本県、鹿児島県では越冬する個体もある (浜口哲一ら 1998)。また繁殖地において夏鳥として3月中旬より10月中旬まで見られる (中村登流 1986)。もともとは山地や海岸の岩壁や洞穴に集団で営巣していた種類で、神奈川県では1950年代には1カ所のコロニーしか知られていなかったが、1980年代には50カ所近くに増加している (浜口哲一ら 前出)。また山間部や平地の市街地の高層建築、水辺のコンクリート建造物を好む (中村登流 前出) ことから、我が国でも1950年代頃から営巣箇所が目にもつくようになってきた。しかし日本産亜種の標識調査の回収率が悪く、日本で繁殖する本種の1年を通じた生活にはなお不明な点が多い (太田眞也 前出)。

熊本県では本種の生息地として、熊本市交通センターと球磨郡球磨村神瀬石灰岩洞窟、人吉市が知られていた (環境省 1994, 2004) が、筆者は2005年～2008年熊本における分布調査を行った結果、これらに9カ所を加え12カ所の営巣地 (未発表) を見いだしている (図1)。さらに熊本市交通センターのイワツバメ営巣集団について巣内部の調査を行い、個体群の動態とその生活史を明らかにした。調査地にいるヒメアマツバメ *Apus affinis* がイワツバメの巣を乗っ取り、本種に影響を及ぼしていること、また定点調査や別の分布地での飛来・飛去の時期も検討することによって、本種の渡りについて考察を行った。

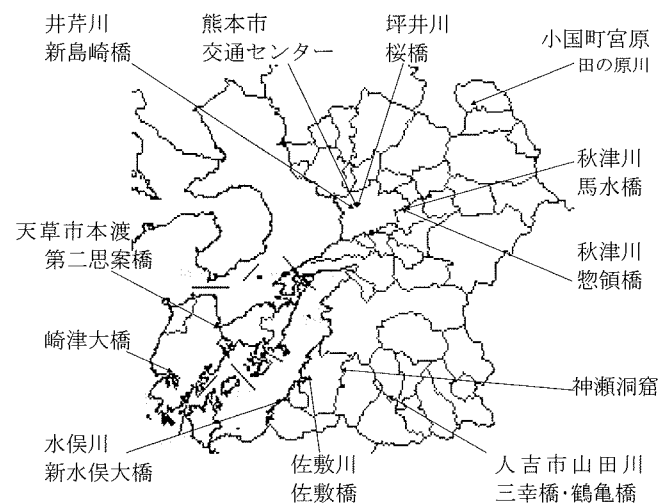


図1 熊本県において確認されたイワツバメ営巣地 (2005～2008年)

本調査地での活動にご配慮をいただいた熊本市交通センター関係者各位、深夜の梯子調査にご協力いただいた熊本県立第一高等学校生物部員の保護者各位に心から感謝する。交通センターのヒメアマツバメとイワツバメの巣を全て記録し解析した、渡邊恵実ら2004年～2006年の第一高等学校生物部員各位、本稿の執筆に際しご助言いただいた関係諸氏に厚くお礼申し上げます。

調査地

主な調査地である交通センターは熊本市の市街地の西方にあり、熊本市の中央を流れる1級河川白川と熊本城の堀を形成し河口で白川と接する坪井川とに挟まれた場所に位置する。舗装道路とビルに覆われた都市部にあっては、熊本城一带の緑地や河川敷が見られる自然環境である。

定点調査地

熊本城内にある第一高等学校で定点調査を行った。本校と交通センターとの距離は堀を挟み約100mであり、イワツバメは交通センター周辺の坪井川と白川の上空をよく集団で飛翔している。

非繁殖期の個体を確認した営巣地

交通センター以外の営巣コロニー6カ所（以下のa～f）について、繁殖期が終わった時点で成鳥や若鳥が残留しているかあるいは飛去しているのかを調査した。

- a 神瀬石灰岩洞窟；球磨郡球磨村の神瀬洞窟は球磨川右岸に位置する。ここは当地で一足鳥という名で呼ばれるイワツバメの集団営巣が古くから知られ、そのことが橋南谿著「西遊記」巻三（1795～1798年）に記されている（太田真也 前出）。
- b 球磨川水系山田川に架かる人吉市の三幸橋、鶴亀橋、泉田橋、染戸橋、五十鈴橋、染戸橋。
- c 天草市本渡の広瀬川に架かる第二思案橋。
- d 上益城郡益城町から熊本市に流れる緑川水系秋津川の野間橋、中無田橋、沼山津橋、上沼山津橋、広崎橋、福富橋、惣領橋、馬水橋、安永橋。
- e 白川水系井芹川の新島崎橋（交通センターから西へ約1.4km）。
- f 同水系坪井川の桜橋（同センターから約30m）。

巢内調査を行った交通センターボーリング場下

交通センターボーリング場下のバスターミナルは、長さが約70mのトンネル状の構造をしており、東と西の間口が約40m、北側中央にバス1台分の通路がある。営巣箇所は天井と梁の角であり、天井は高さ5.5～5.8mで9列×12列の梁によって仕切られた構造で、図2のような108個の天井ブロック（約3m×約7m）に分けられている。

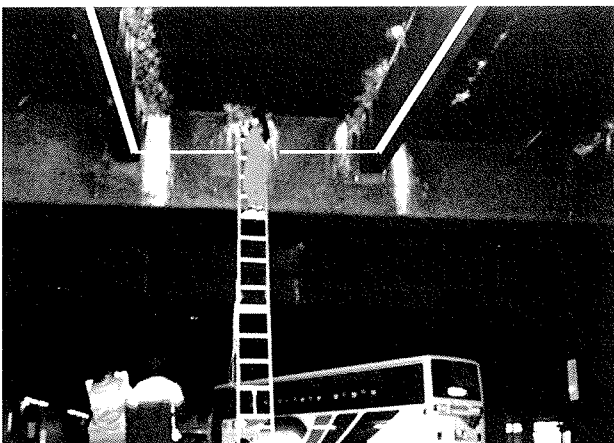


図2 調査地の熊本市交通センターの営巣箇所
枠（はめ込み画像）は梁で仕切られた天井ブロックを示す。巣はほとんどヒメアマツバメのものである。

調査方法

定点調査

交通センター営巣地上空を飛翔するイワツバメは、第一高校から容易に観察できることから本校を定点調査地点とした。飛翔個体数の計測・行動等の記録は2007年9月1日から2008年10月15日まで、12:45～13:15の間で行った。その他の時間帯に出現を確認した場合は、時刻と個体数を記録し、結果に加えた。

繁殖後のコロニー個体の確認調査

12カ所の営巣地のうち6カ所の営巣地とその周辺について、本種が滞在あるいは渡去しているかを確認した。いずれも繁殖期に分布が確認されていたコロニーで、交通センターで飛去期間に当たる時期に各営巣地にイワツバメが存在するかを確認する目的で行われた。調査日は次の通りである。

- a 神瀬石灰岩洞窟；7月21日、9月27日、12月28日。
- b 人吉市の三幸橋、鶴亀橋、泉田橋、染戸橋、五十鈴橋、染戸橋；5月25日、7月21日、12月28日。
- c 天草市本渡の第二思案橋；5月5日、9月23日。
- d 秋津川の野間橋、中無田橋、沼山津橋、上沼山津橋、広崎橋、福富橋、惣領橋、馬水橋、安永橋；3月2日、7月27日。
- e 井芹川の新島崎橋；4月30日、8月9日。
- f 同水系坪井川の桜橋；6月4日、7月11日、8月23日、9月12日。

交通センターの巢内調査

交通センターのイワツバメ営巣集団における巢の内部調査を行った日は2008年3月4日、3月25日、5月15日、6月8日、7月9日、8月10日、9月14日、12月14日で、時間帯は21:30～0:30であった。1回の調査で同営巣地のイワツバメの巣全部を調べたが3月は2回に分けた。

まず予備調査として2008年1月6日と1月13日、交通センターの300個以上ある巣の中からイワツバメのものを特定した。巣の内部調査は毎回イワツバメの巣を特定することになるが、その際の分け方は、第一高等学校生物部（2007）に従った。縦割れ壺型で巣材が泥の巣はイワツバメの巣、羽を唾液で固めて作った巣はヒメアマツバメの巣である。また巣材が泥でも出入口に羽が付けられ内部に羽が敷き詰められている巣はイワツバメから乗ったヒメアマツバメの巣である。巣を占有している個体がない場合でも、イワツバメとヒメアマツバメの巣を判定できた。

巣の追跡のため、108個の天井ブロックに付けたA1～I12までの番号を用い巣にA1-1、A1-2のようにNo.

を付けた。調査の時間帯は孵入りしたイワツバメが巢内で眠っているの、静かに梯子を掛け、ファイバースコープを用いて内部を視認した。それによって飛び出す個体もあったが、飛び出した個体はターミナル内を数回旋回した後、各自の巢に潜り込んだ。構内の天井における巢の位置をスケッチし、造巢、巢の所有種、内部巢材および巢の状態、利用の有無、乗っ取りの有無、内部にいる個体数と成長の段階および卵の個数、死体があった場合はその状態について記録を行った。そのスケッチと付記された記録を複写し次回の調査用紙として使った。

この方法によって、造巢・繁殖巣としての利用・巢の消失、各巢の成鳥の個体数、卵・雛の個体数のデータをとった。さらに雛の発育を次のような形態的基準で5つに分け、発達段階①～⑤とした。孵化後間もない目が開いてなく裸のものを「①」、目が開いたものを「②」、鞘に入った羽毛が混じるものを「③」、羽根が鞘から出揃ったものを「④」、羽根が伸び巣立ちできそうなものを「⑤」である。抱卵日数は約14日間・育雛日数は約26日間（太田真也 前出）あるいは22～28日間（熊本日日新聞社 1992）という知見から、雛を観察できた巣については発達段階から抱卵期、育雛期を推定した。繁殖期間中発育途中で死ぬ個体もあり、巣に残された死体や死卵は8月10日の調査で巢内から取り出した。死体についていた昆虫も記録した。

また1つの巣から巣立った個体数の算出については、

例えば雛が3個体いた巣から翌月1個体の雛の死体が見つかれば、その巣からは2個体が巣立ったと考えた。少なくとも1個体でも巣立った巣を、巣立ちのなかった巣と区別し繁殖成功巣とした。

結 果

定点調査

2007年は10月3日が初見であった。10個体以下の飛翔集団が高頻度で観察されたが、2007年10月には大きな集団が観察された。飛翔集団は冬季も見られ、2月中旬から3月にかけて活発な活動が見られるようになった。その後継続的に飛翔個体は出現し、2008年7月8日の観察を最後に96日間観察地から見られなくなった。再び姿を見たのは10月12日であった（図3）。

その他の繁殖コロニーの再確認

a 神瀬石灰岩洞窟コロニー

7月21日に十数個体の集団が見られた。しかし9月27日未明からの観察で存在は確認できなかった。7月21日に見られた営巣地の床面の糞痕跡もなく飛去後日数が経っていることがわかった。更に12月28日には十数個体の存在が確認された。

b 人吉市の三幸橋と鶴亀橋コロニー

5月25日には飛翔集団が営巣地周辺に見られたのに対し、7月21日には巣の痕跡はあったものの不在だった。近隣の泉田橋、染戸橋、五十鈴橋にも本種

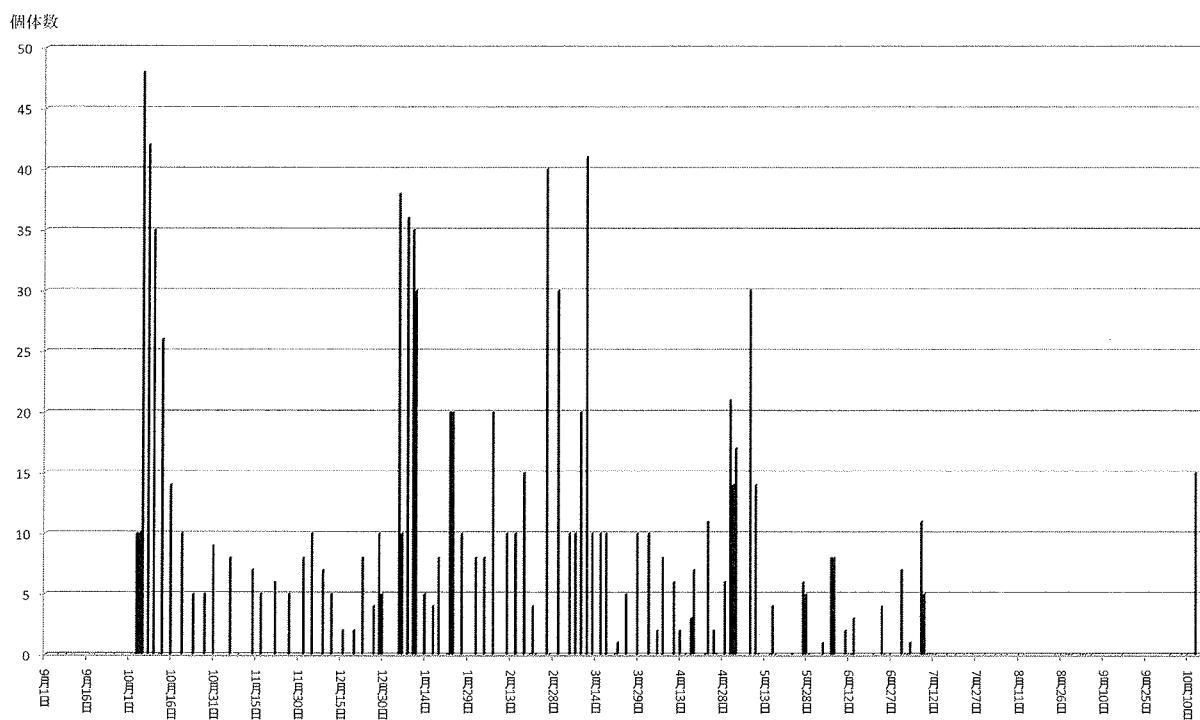


図3 定点調査におけるイワツバメの出現個体数：熊本県立第一高等学校（2007～2008年）

表1 熊本市交通センターコロニーにおけるイワツバメの巣の変遷と繁殖数(2008年)

巣No.	3月4・25日	5月18日	6月8日	7月9日	8月10日	9月14日	産子数	巣立ち			繁殖の段階	今繁殖期に乗った巣No.		
								あり	なし	体数				
								死卵数	死雛数	死卵数				
1	B4-1	植物の巣材のみ	成鳥1羽	成鳥2羽、卵1個 ヒナ1羽発達段階②	植物の巣材のみ	ヒメアマツバメによる羽付	ヒメアマツバメの巣	2	0	0	2	巣立ち	B4-1	
2	D3-1	巣はない	新築。成鳥2羽、卵4個、羽が付けた	成鳥1羽、 ヒナ4羽発達段階④	成鳥2羽	ヒメアマツバメ成鳥2羽、羽付	ヒメアマツバメの巣	4	0	0	4	巣立ち	D3-1	
3	D5-2	植物の巣材のみ	羽が敷いてある	成鳥1羽、卵3つ	ヒメアマツバメ1羽	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	3	0	0	3	巣立ち	D5-2	
4	D6-1	植物の巣材のみ	成鳥2羽、卵1つ	成鳥2羽、卵3つ	乗っ取られ、入口に羽付	ヒメアマツバメ2羽、羽の産座	ヒメアマツバメの巣	3	1	0	2	巣立ち	D6-1	
5	F3-1	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	ヒメアマツバメの巣	0		0	0	利用なし	F3-1	
6	F4-3	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	イワツバメの空巣	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	0		0	0	利用なし	F4-3	
7	F5-1	成鳥2羽	羽が生えたヒナ3個 体発達段階④	イワツバメの空巣	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	3	0	0	3	巣立ち	F5-1	
8	F6-1	羽をはがした跡、 成鳥2羽	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	0		0	0	入巣産卵なし	F6-1	
9	F7-1	イワツバメの空巣	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	0		0	0	利用なし	F7-1	
10	F8-1	成鳥2羽	成鳥2羽、卵3つ	成鳥2羽、 ヒナ1羽発達段階④	小さい白骨1体	卵採集	イワツバメ巣、小骨1	3		2	1	0	育雛まで	F8-1
11	F8-2	成鳥2羽、卵1つ	成鳥2羽、死卵1つ	成鳥1羽、卵1個 ヒナ2羽発達段階①	ワラ・羽散乱死体	ヒナの死体1体採集	イワツバメの空巣	3	1	1	1	巣立ち	F8-2	
12	F9-1	成鳥2羽	成鳥2羽、卵4つ	植物の巣材、死卵	植物の巣材、死卵	死卵1採集	イワツバメの空巣	4	1	0	3	巣立ち	F9-1	
13	F9-2	成鳥2羽	成鳥2羽、卵4つ	ヒナ2羽発達段階② 成鳥1羽飛出し	植物巣材・羽1枚	卵1つ採集	イワツバメの空巣	4	2	0	2	巣立ち	F9-2	
14	F10-1	白骨、死卵1つ	ヒナ3羽発達段階①、 ヒナ白骨1、成鳥2羽	成鳥2羽 ヒナ3羽発達段階⑤	成鳥白骨1体、卵3個	卵3個、頭のみの白骨死体	イワツバメの空巣	6	3	0	3	巣立ち	F10-1	
15	F10-2	死卵、死体1体	死体1体	ヒナ2羽発達段階③⑤ 成鳥1羽飛出し	成鳥ミイラ1体	卵殻、成鳥ミイラ1体	イワツバメの空巣	2	0	0	2	巣立ち	F10-2	
16	F11-1	成鳥1羽、卵1つ	成鳥2羽、羽あり死体	成鳥3羽 白骨死体1体	ワラと羽	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	1		0	1	0	育雛まで	F11-1
17	G3-1	イワの巣、羽をはがした跡	卵3個	卵3個	卵3個	卵3個	イワツバメの空巣	3		3	0	0	抱卵まで	G3-1
18	G5-2	成鳥2羽	ワラのみ、2重の巣	植物の巣材のみ	植物と羽の巣材	ヒメアマツバメによる乗っ取り	ヒメアマツバメの巣	0		0	0	0	入巣産卵なし	G5-2
19	G6-1	イワツバメの空巣	ワラのみ・空	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	0		0	0	0	利用なし	G6-1
20	G8-1	成鳥2羽	成鳥1羽	成鳥1羽、卵4つ	植物の巣材のみ	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	4	0	0	4	巣立ち	G8-1	
21	G8-3	成鳥2羽	成鳥1羽、卵1つ	成鳥2羽 ヒナ3羽発達段階②	成鳥ミイラ1	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	3	0	0	3	巣立ち	G8-3	
22	G8-4	成鳥2羽	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	0		0	0	0	入巣産卵なし	G8-4
23	G8-5	イワツバメの空巣	イワツバメの巣に新たな羽付け	成鳥2羽飛出し、 ヒナ2羽発達段階②	ワラじき・羽	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	2	0	0	2	巣立ち	G8-5	
24	G10-2	羽がとれた巣・空	空巣	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	0		0	0	0	利用なし	G10-2
25	G10-4	イワの空巣	イワの空巣	植物の巣材のみ	植物巣材の空巣	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	0		0	0	0	利用なし	G10-4
26	G11-1	イワの空巣	成鳥1羽	成鳥1羽、卵3つ	植物巣材敷	イワツバメの巣	イワツバメの空巣	3	0	0	3	巣立ち	G11-1	
27	H10-1	ヒナ発達段階①の死体、死卵1	ヒナの死体1など、 成鳥1羽	ヒナのミイラ1体、 死卵1つ	卵の殻1片、ワラじき	死体採取、 イワツバメの産座	イワツバメの空巣	2		1	1	0	育雛まで	H10-1
28	I11-1	巣はない	新築。成鳥2羽	成鳥1羽 ヒナ1羽発達段階②	植物の巣材のみ	植物の巣材のみ	イワツバメの空巣	1	0	0	1	巣立ち	I11-1	
								56	8	1	6	3	38	

の姿はなかった。

c 天草市本渡の第二思案橋コロニー

5月25日には営巣集団が確認していたが、9月23日の調査では存在は確認できず、また近隣の思案橋と大矢橋にも見られなかった。

d 秋津川の馬水橋、惣領橋

3月2日営巣集団を確認したが、7月27日には不在であった。近隣の野間橋、中無田橋、沼山津橋、上沼山津橋、広崎橋、福富橋、安永橋においても本種の存在は確認されなかった。

e 井芹川の新島崎橋コロニー

4月30日には営巣集団が見られたが、8月9日には不在だった。

f 坪井川の桜橋コロニー

7月11日まで営巣集団が見られ、8月23日には確認されなかった。

交通センターのイワツバメ営巣集団における巣の内部調査

巣の所有種は巣内部を占有している種としたが、空であっても巣の形状および巣材、羽の有無を判定基準に用いることによって、巣に占有個体がいる場合と相違なく判定できた。2008年、予備調査ではイワツバメの巣は26個、繁殖期の終了時には28個と増加した。

巣内部調査の結果を表1にまとめた。本繁殖コロニーにおける総産子数は、各巣の合計により56個体であった。巣立ちがなかった繁殖失敗巣内から死卵6個と雛死体3体、巣立ちがあった繁殖成功巣内からも死卵8個と雛死体1体が見つかり、合計18の死亡個体を確認した。総産子数56個から死亡個体数18を引くと38個体が巣立ったことが推定された。

成鳥は、1月13日～7月8日まで見られ、5月・6月の23個体が最多であった。5月に23個体（9ペアと単独5個体）、6月にも23個体（6ペアと単独8個体、および3個体1組）の成鳥がいた。5・6月、全てのペアが育雛か抱卵を行っていた。3月には11個の巣に成鳥21個体（10ペアと1個体）が見られたが、ペアが見られた10巣のうち3巣では期間中繁殖がなかった。

3月25日に初めて2個の巣で計2卵。5月では7個の巣（25%、N=28）で17卵、6月では6個の巣（21%、N=28）で14卵が見られた。巣1個あたりの最多観察卵数は4個だった。3月～6月、全巣のうち卵のあった巣は22%だった。育雛は5月と6月の全巣の25%に当たる巣で見られ、雛は5月では2巣（7%、N=28）で6個体、6月では10巣（36%、N=28）で21個体見られた。巣1個あたりの最多観察雛数は4個体だった。雛のいた

巣の平均雛個体数は2.3〔個体/巣〕（N=12）であった（図4）。

2008年の繁殖コロニーでの繁殖到達度に着目すると、イワツバメの巣28個のうち15個（53.6%）で繁殖が成功し、13個（46.4%）で繁殖を失敗した。繁殖失敗の巣の内訳は3個の巣で雛段階の死滅、1個の巣で卵段階の死滅、9個の巣が産卵に至らないという結果になった。9個のうち3個は3月に成鳥が滞在しただけで、残りの6個は期間を通して空巣であった（図5）。なお、空き巣6個を除いた22個の巣の68%に、産卵のあった19個の巣の79%に相当した。

今繁殖期に26個から始まった巣の数がどのように変化したか、またそのバスターミナル天井上の位置を調べた結果が図6である。図中の記号○型は期間内に全く新しく造巣されたもので、□型は以前からあった巣である。■や●のような暗色のものは期間内に乗っ取られたものである。☒はヒメアマツバメが一時的に滞在しただけと考えられるものである。

本繁殖コロニーの巣数の変化は観察月ごと次のようになった。5月に、新巣2個（巣D3-1と巣I11-1）が確認でき巣は28個となった。6月には、5月に羽付けで乗っ取られかかった巣G8-5でイワツバメの育雛が行われていたので、巣は28個となった。7月には、2個の巣で乗っ取りが行われていたので26個となった。その1つ巣D5-2はヒメアマツバメ1個体が侵入していた。もう1つ巣D6-1では羽付けで乗っ取られていた。8月には、巣D5-2はヒメアマツバメによる巣の改変はないまま空き巣（イワツバメの巣）となり、他方巣D6-1は2個体のヒメアマツバメが占拠していた。この他に、巣B4-1、D3-1、G5-2で乗っ取りが行われていたので、8月には24個になった。9月にはさらに巣F3-1が乗っ取られ、最終的に本繁殖コロニーのイワツバメの巣は23個となった。

本種の巣数の変動の要因は、全て、7月に2例と8月に3例と9月に1例あったヒメアマツバメによる乗っ取りであった。乗っ取りが成立するのは、産卵等のない巣・巣立ち後の巣に限られ、死体等が残る巣で乗っ取りが起る例はなかった（表2）。

繁殖中の巣では乗っ取りが成功しなかった例として、新巣D3-1では5月にヒメアマツバメが羽付けを行ったが、その中ではイワツバメが4個の卵を抱卵していた。さらに6月には入口の羽も剥がし4個体の雛を育てるのに成功している（しかし巣立ち後乗っ取られた）。また巣G8-5のペアも5月の乗っ取りを阻止し、6月には2個体の育雛に成功している。このようにイワツバメにとっ

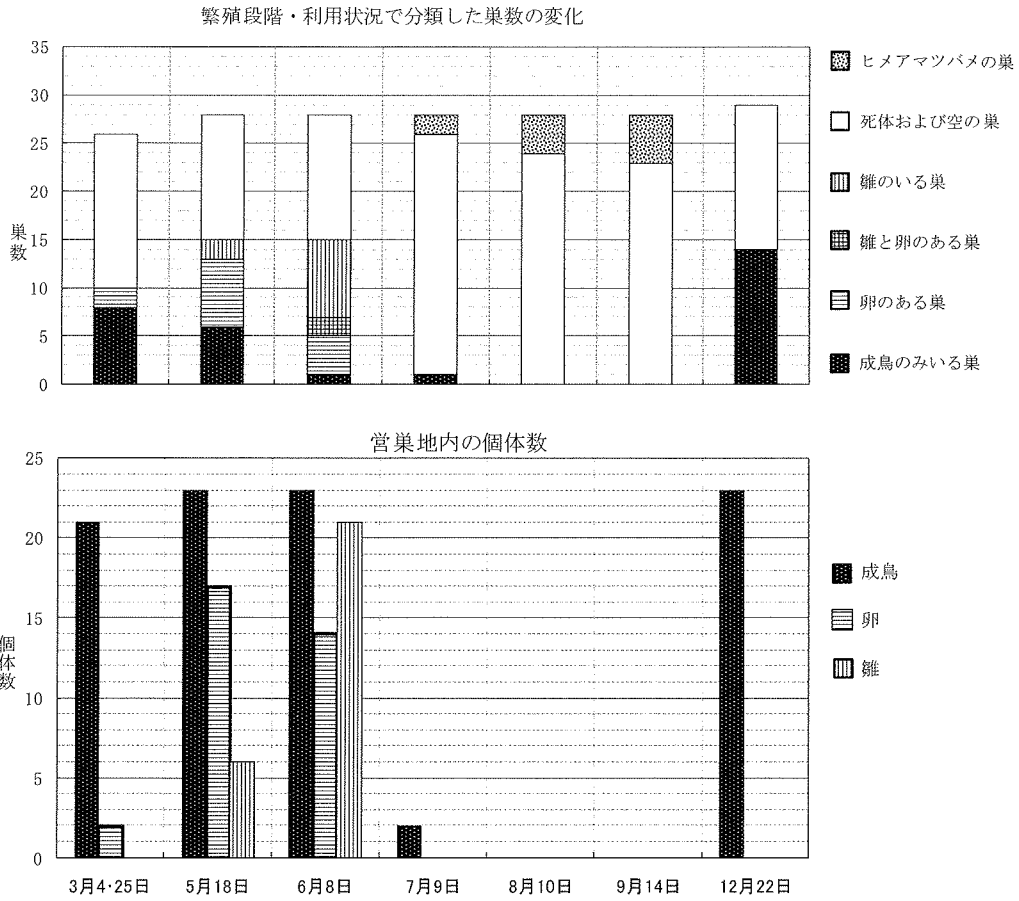


図4 コロニー内の巣の数と個体数の変化
3月の調査で卵が見つかったのは25日のみであった

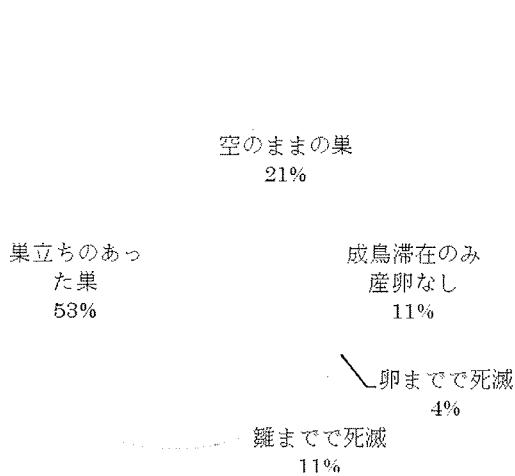


図5 巣の繁殖到達度(コロニーの巣28個)

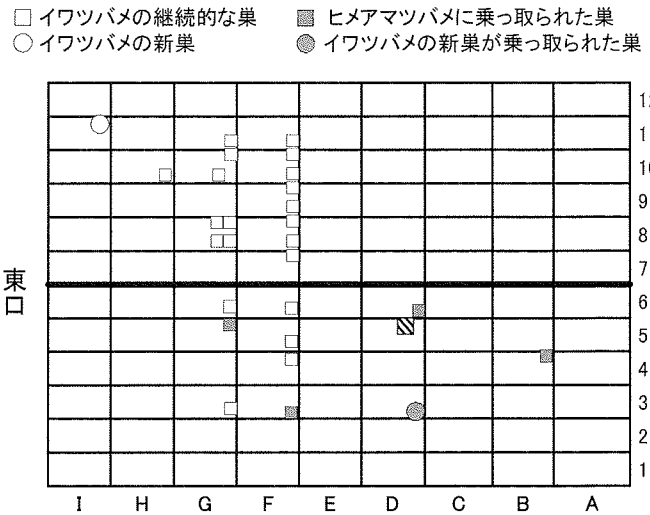


図6 交通センターの天井ブロック上のイワツバメの巣の位置と繁殖終了期(9月)までの巣の変化
北口Dの位置と東西口にバス通路が開口し南は閉鎖されていて、南西側は常にバスが停まっていた。はじめからヒメアマツバメの巣であったものは省略してあるが、開口部にはヒメアマツバメの巣が密集していた。
天井ブロックD5の巣(巣No.D5-2)は7月の観察日にのみヒメアマツバメ1個体が滞在していただけで乗っ取られなかった。
●の巣No.D3-1は繁殖中羽付け乗っ取りにあったが全て巣立ちに成功した。

表2 ヒメアマツバメに乗っ取られたイワツバメの巣(N=28)の繁殖段階(交通センター 2008年)

	巣立った巣	継続的な空き巣	成鳥入 巣産卵なき巣	死卵が残った巣 (産卵)	雛死体が残った巣 (育雛)
巣の個数	15	6	3	1	3
乗っ取りに あった個数	4	1	1	0	0
乗っ取りに あった割合	27%	17%	33%	0%	0%

て繁殖中も乗っ取りの標的となる危険に晒されていることがわかった。一方イワツバメの繁殖ペアは乗っ取りを阻止することができること、あるいは乗っ取られた巣でも出入りに羽が付けられた程度の巣なら「取り戻し」ができることがわかった。

2008年12月14日同コロニーへ成鳥が飛来していることが確認された。9ペアと単独5個体の計23個体が14個の巣に入巣していた。この中には前繁殖期には利用のなかった巣1個とヒメアマツバメに乗っ取られた巣2個が含まれていた。

孵化してから巣立つまでの期間、①～⑤の発達段階にそれぞれ約5日間費やすと仮定し、また観察日に巣立ちが完了していた場合はそれも参考にし、巣内の雛の発達段階から産卵、孵化、巣立ちの時期を各巣で推定した。結果、本繁殖コロニーにおける抱卵・育雛期は図7に示すとおりとなった。巣立ちに至らなかった巣を除くと、抱卵期は4月中旬～6月中旬、育雛期は5月初旬～7月初旬であることがわかった。

以上を総合し熊本市のイワツバメの生活史を図8に表した。

考 察

熊本におけるイワツバメの生活史

交通センターの繁殖コロニーでは、3月下旬から産卵に入り多くは4月から抱卵に入った。6月までに育雛を行い、7月に入るとコロニーからの飛去が確認された(定点調査では7月8日、巣内観察では7月9日まで存在を確認)。以後飛来する10月初旬(定点調査では2007年は10月3日および2008年は10月12日)まで繁殖コロニーは不在となる。他の6カ所の繁殖コロニーの調査からも、神瀬洞窟の7月21日以降、繁殖コロニーに成鳥や若鳥が留まる例はなかった。繁殖コロニーから7～9月本種が姿を消す現象は熊本地方共通の移動・分散に関する行動と考えられる。

また飛去時期が本県の最も気温の高い時期であることから、本種の移動について東日本でいわれているような

冬季に東南アジア方面に渡り、春に日本の繁殖地へ飛来する夏鳥(浜口哲一ら 1998)のような行動とは異なる(太田真也 2005)ものといえる。10月の飛来期において交通センターの個体より明らかに多い飛翔集団が出現した事実は、分散期に他の営巣集団由来の個体も混じり移動集団となって定点観察地に現れ、それらが各繁殖コロニーに定着していくとすると説明が付く。

繁殖期間に1つの巣から巣立つ個体数

交通センターのイワツバメ巣数を外観で計測した結果、2005年は295個(非利用巣も含む)、2006年には39個(利用巣)と減少していた(熊本県立第一高等学校生物部 2005年, 2007年)。巣の数が26個であった2008年は巣の数を2個増す中で、15個の巣から38個体が巣立ったと結論づけられた。夏季、巣内の死体を摂食していたカツオブシムシ、ツヅリガなどの昆虫幼虫による死体の消失は巣立ち数の過大評価につながる。しかし、卵や骨は残るので遺体数の誤差はないと考えられる。

また1個の巣に雛が平均2.3個体いた事実と38個体の巣立ちを照らし合わせると16腹～17腹(平均16.5腹)の巣立ちが繁殖コロニー全体であったと推定される。繁殖成功巣は15巣であるから、1個の巣で2回の繁殖があることが示唆された。事実、2回の繁殖は失敗であったが、生み直しと見られる巣F11-1、巣F8-2、巣H10-1のような例もあった。同一のペアが2腹繁殖するのか、同一巣に別のペアが入れ替わり繁殖するのかについては、個体識別して繁殖成功例を把握する必要がある。

ヒメアマツバメとの種間関係

本イワツバメコロニーでの巣の減少の要因は、他で知られる巣の崩壊やスズメによる横取りなどではなく、ヒメアマツバメによる乗っ取りであった。

イワツバメはヒメアマツバメに一方的に巣を乗っ取られてしまうのかという疑問に対し、第一高校生物部は梯子調査によって、ヒメアマツバメの巣がイワツバメの巣になっている場合があることに気づいた。そしてこのこ

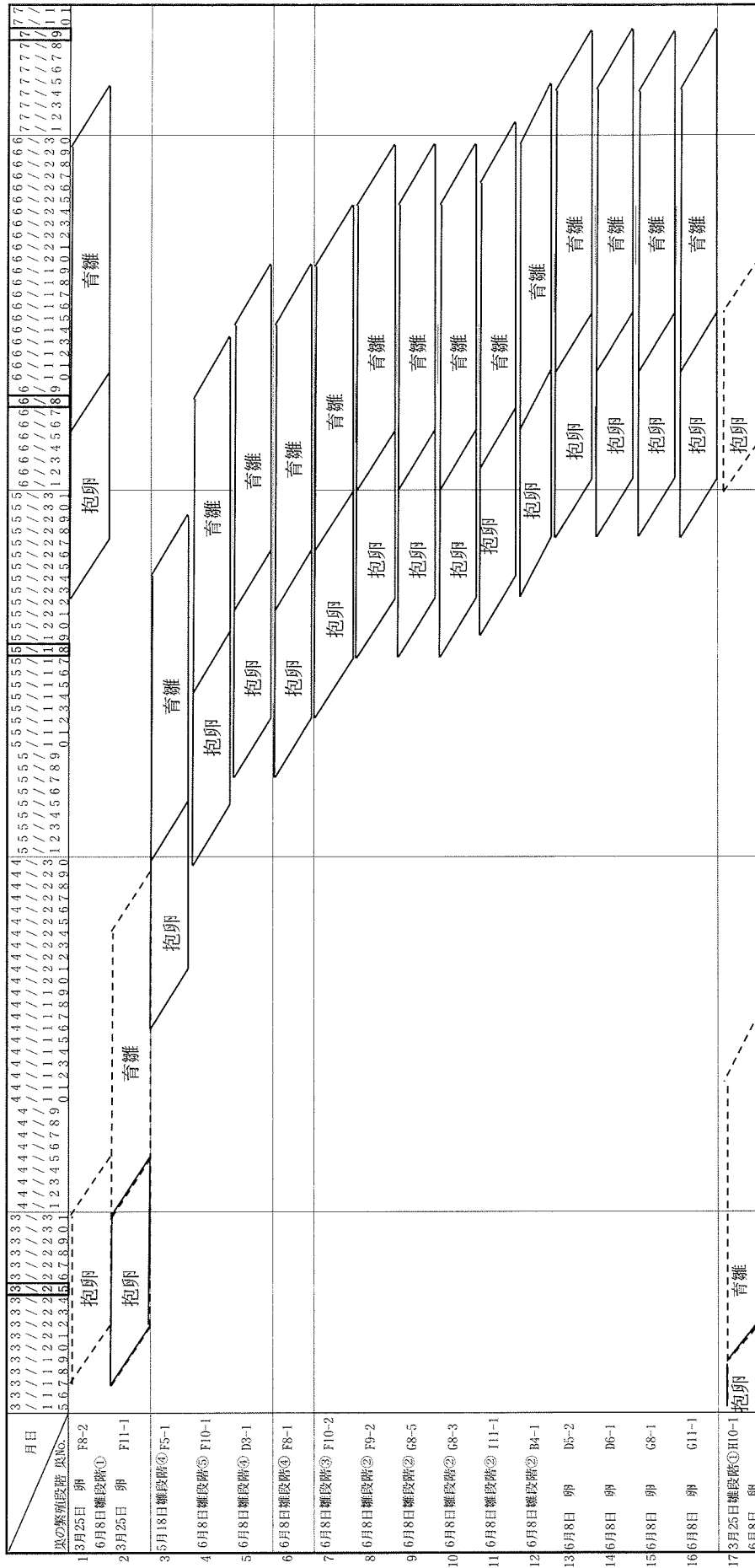


図7 抱卵期・育雛期 (2008年)

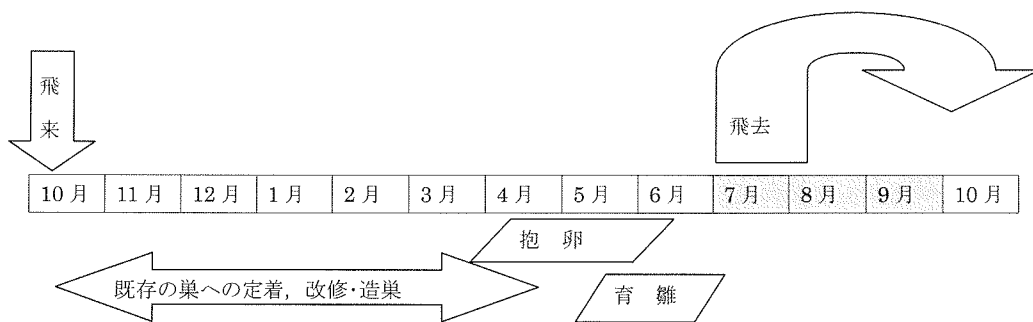


図8 イワツバメの生活史 (熊本地方の繁殖コロニー)

とを「取り戻し」という言葉を用い、ヒメアマツバメに乗っ取られた巣をイワツバメが取り返すという意味で使ってきた (第一高等学校生物部 2006)。今回番号識別された巣内を精査することによって、「取り戻し」はまずイワツバメの繁殖中に羽付けなどに対抗して起こることが明確になった。そして渡来した個体が、12月にヒメアマツバメの巣 (乗っ取られたもの) にも定着していたことから、定着した個体が越冬期に行う巣の改修・造巣も取り戻しと呼ぶべき行動であることがわかった。

今後の調査

巣内の個体数計測時において、調査器具を近づけると飛び出す個体もあり、これらは個体数計測に入れたが、今後工夫していきたい。一方、繁殖巣でありながら巣内の成鳥個体数がつがいの2個体ではなく、1個体あるいは3個体の例もあった。これは繁殖期の何らかの現象かもしれない。今後は調査頻度を上げる中で、個体識別を行うとともにDNA鑑定を用いるなどして、繁殖期の社会構造などにも言及できるよう研究成果を深化させていきたい。

摘 要

1 熊本市交通センターのイワツバメ繁殖集団における2008年の成鳥の個体数やその季節的变化、産卵期や育雛期、繁殖期の卵や雛の数とその変化、巣立ち数や死亡数などを明らかにすることができた。繁殖開始時に26個あったコロニーの巣は新巣造巣によって繁殖期間に28個になった。このうち繁殖に成功した巣は15個で、全巣の53.6%に、産卵のあった19個の巣の79%に相当した。一方巣立ちのなかった巣は13個で内訳は、期間中継続的に空だった巣が6個、成鳥の一時的入巣はあったが産卵はなかった巣が3個、卵段階で死滅した巣が1個、雛段階で死滅した巣が3個だった。

本繁殖コロニーの総産卵数は56個で、死卵14個と雛死体4体で、巣立ち数は38個体と推定された。1個の

巣での最多雛数は4個体、平均雛個体数は2.3個体であった。

2 主な抱卵期は4月～6月中旬、育雛期は5月初旬～7月初旬であった。繁殖が終わり7月～9月、全ての繁殖コロニーから成鳥も若鳥も姿を消した。10月初旬に繁殖コロニーへ飛来した。12月の本繁殖コロニーの成鳥数は飛去前と同じであった。ヒメアマツバメに乗っ取られた巣にも定着しているものもあり、産卵期まで巣の改修など行うと考えられる。

3 イワツバメの巣の減少は全てヒメアマツバメによる乗っ取りが原因であった。イワツバメの飛去後ヒメアマツバメによるイワツバメの巣への乗っ取りが激しくなったが、イワツバメは繁殖中もヒメアマツバメによる乗っ取りの標的となった。しかし繁殖中の乗っ取りはいずれも失敗していることから、イワツバメの繁殖ペアは乗っ取りの阻止や「取り戻し」ができることがわかった。

引用文献

環境庁自然保護局・財団法人日本野鳥の会. 1994. イワツバメ, コシアカツバメ, ショウドウツバメの集団繁殖地の現状と動向. 第4回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 鳥類の集団繁殖地及び集団ねぐら. 125 pp.

環境省自然環境局生物多様性センター. 2004. 第6回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 鳥類繁殖分布調査報告. 169 pp.

太田真也. 2005. 第4章日本産ツバメ科鳥類イワツバメ. ツバメの暮らし百科. 133-156pp. 弦書房. 福岡.

熊本日日新聞社. 1995. くまもと自然大百科. 熊本. 250pp.

日本鳥学会目録編集委員会. 2000. 日本鳥類目録改訂第6版.

朝日新聞社. 1992. 朝日百科 動物たちの地球 No.31.7-221 pp. 東京.

熊本県高等学校教育研究会生物部会 熊本県高等学校生物教育研究会. 2005年. 熊本生物 No.46 「都市に生息するヒメアマツバメ (*Apus affinis*) の生態」熊本県立第一高等学校生物部. 熊本. pp 14.

熊本県高等学校教育研究会生物部会 熊本県高等学校生物教育研究会. 2006年. 熊本生物 No.47 「ヒメアマツバメの営巣と生態」熊本県立第一高等学校生物部. 熊本. pp 4.

熊本県高等学校教育研究会生物部会 熊本県高等学校生物教育研究会. 2007年. 熊本生物 No.48 「ヒメアマツバメとイワツバメの営巣について」熊本県立第一高等学校生物部. 熊本. pp 24.

中村登流. 1986. 検索入門野鳥の図鑑陸の鳥②. 保育社. 東京. 104 pp.

浜口哲一・森岡照明・叶内拓哉・蒲谷鶴彦. 1998. 日本の野鳥. 山と溪谷社. 東京. 391 pp.

受付日：2009年2月16日 受理日：2009年3月20日

連絡先：熊本県立第一高等学校

〒860-0003 熊本市古城町3-1 Tel 096-354-4933 Fax 096-324-0748

Kumamoto Daiichi High School

3-1 Kojoumachi, Kumamoto-shi 860-0003 Japan

E-mail: iccakmx21@kag.bbiq.jp