

イソヒヨドリの研究 2 ～オス、メスの協力による雛の生存率の変化～

南城市立知念中学校
3年 青柳 楽

1. はじめに

私は、昨年、イソヒヨドリの3ペアの繁殖を比較する研究を行った。そして、雛の生存率が「オスの給餌活動への活発な参加」と「安全な巣の場所選び」によって高くなるのではないかと感じた。しかし、昨年は、観察したペアの数が少なかったため、確信を持てなかった。そのため、今年は、観察するペアを増やし、本当にオスの給餌活動への参加により雛の生存率が上がるのか調べたいと思った。

①研究の目的

イソヒヨドリのオスによる給餌活動が、イソヒヨドリの雛の生存率に、どのように影響しているのか調べる。

②予想

昨年の結果と同じように、オスが給餌活動を積極的にするペアの方が、雛の生存率が高い。

2. 方法

①調査地 沖縄県南城市玉城（住宅街や公民館があり、サトウキビ畑が広がっている）

②調査期間

2014年9月～2015年9月（昨年のデータとして、2014年3月～2014年8月の調査結果を使用）

③調査方法

ア) ラインセンサス法

調査地内、約124600㎡（12.46ha）の範囲内で、あらかじめ決めたルートラインセンサス法で観察して周った。

繁殖期は、イソヒヨドリの巣を見つけ、足環をつけた6個体を中心に、どの個体と繁殖して、どこに巣を作り、どの範囲のなわばりをもつか調べた。また、各ペアの繁殖の仕方の違いも調べて比較した。

繁殖期の平日には、5時半から6時半までの1時間、17時半から18時半までの1時間の合計2時間を、ほぼ毎日観察した。休日は、平日の観察時間以外の時間帯で同じルートを観察した。非繁殖期は、日の出に合わせて、5時半の前後から6時半の前後まで1時間か、17時半から18時半までの1時間を観察した。（2月4日から3月28日までは、観察者が新潟県に里帰りして観察ができなかった。）

イ) 定点観察

繁殖期に、個体が繁殖行動をしている巣の近くで、個体の給餌活動などの繁殖行動に着目し観察した。時間帯は、平日は17時半から18時半の1時間で、休日は平日の観察時間以外の時間帯で1時間以上観察した。合計42日間の観察を行った。

3. 結果

各巣の卵の数、巣立った雛の数、親離れした時の雛の数を表1にまとめ、生存率を出した。卵の数は、巣の中をのぞくと繁殖を放棄する可能性があるため、無理やり巣の中を見て確認しなかった。そのため、自然に巣の中が見える巣以外は、卵の数がわからなかった。

そこで、雛の数を見て、卵の数も〇個以上というように表した。生存率は、巣立った時の数に対する親離れの数で計算した。



オスE



オスG、
メスA



オスF



雛

表1、各個体の生存率

巣	卵の数	巣立ち数	親離れ数	生存率	備考
巣①	5個以上	5羽	5羽	100%	
巣②	0個				巣作りを放棄 (理由は不明)
巣③	4個	3羽	0羽	0%	1個孵化せず、2羽死亡(猫1, 車1)、1羽行方不明
2回目	5個	4羽	3羽	75%	1個孵化せず、1羽行方不明
巣④	5個	0羽	0羽	0%	巣をレンガで囲って、抱卵を放棄
2回目	5個	5羽	3羽	60%	2羽行方不明
3回目	0個				巣作りを放棄
巣⑤	4個以上	4羽	3羽	75%	1羽行方不明
2回目	4個以上	4羽	3羽	75%	1羽行方不明
巣⑥	1個以上	1羽以上	1羽	?	朝、夕、休日にシャッターが閉まる。
巣⑦	3個以上	0羽	0羽	0%	巣の中で雛がすべて消える
2回目	3個以上	0羽	0羽	0%	巣の中で雛がすべて消える
巣⑧	4個以上	4羽	3羽	75%	1羽死亡(車)
ペア⑨	3個以上	3羽以上	3羽	?	巣が見つけれられない

表2、ラインセンサス法によって観察できた給餌回数

巣	個体	性別	記号	観察日数	ヒナを巣の日数	給餌日数	給餌回数	日数あたりの平均給餌回数		
								メスに対するオスの頻度	メスに対するオスの頻度	
巣④	E	♂	●	15	15	2	3	0.2	0.33	1.5
	Y	♀	▲			2	2	0.13		
巣⑤の1	T	♂	●	15	15	6	10	0.67	1.33	1
	a	♀	▲			5	10	0.67		
巣⑤の2	T	♂	●	13	14	1	2	0.15	0.31	1
	a	♀	▲			1	2	0.15		
巣⑥	G	♂	●	13	13	1	1	0.08	0.38	0.25
	A	♀	▲			2	4	0.31		
巣⑦の1	G	♂	●	5	5	1	1	0.2	0.6	0.5
	d	♀	▲			2	2	0.4		
巣⑦の2	G	♂	●	18	18	1	1	0.06	0.2	0.33
	d	♀	▲			3	3	0.17		
巣⑧	X	♂	●	12	14	4	10	0.83	1	5
	b	♀	▲			1	2	0.17		

表3、定点観察によって観察できた給餌回数

巣	個体	性別	記号	観察日数	ヒナを巣の日数	給餌日数	給餌回数	日数あたりの平均給餌回数		
								メスに対するオスの頻度	メスに対するオスの頻度	
巣④	E	♂	●	1	15	1	1	1	5	0.25
	Y	♀	▲			1	4	4		
巣⑤の1	T	♂	●	5	15	5	25	5	8.8	1.32
	a	♀	▲			5	19	3.8		
巣⑤の2	T	♂	●	2	14	2	3	1.5	3	1
	a	♀	▲			2	3	1.5		
巣⑥	G	♂	●	1	13	1	1	1	2	1
	A	♀	▲			1	1	1		
巣⑦の1	G	♂	●	1	5	0	0	0	1	0
	d	♀	▲			1	1	1		
巣⑦の2	G	♂	●	1	18	1	1	1	7	0.17
	d	♀	▲			1	6	6		
巣⑧	X	♂	●	3	14	3	7	2.3	4.7	1
	b	♀	▲			3	7	2.3		

各巣のオスが、メスと比べてどのぐらいの頻度で給餌行動しているか調べるために、表2はラインセンサス法、表3は定点観察のデータを別々に表にした。

表2をもとに、各巣のオスメスの給餌回数を棒グラフで比較した。データは、各巣を観察する回数が均等なラインセンサス法の記録を使用した。

表4について、ラインセンサス法の観察では、メスよりオスの給餌回数が多い繁殖は、巣④と巣⑧の2つで、回数が同じ繁殖が巣⑤の1回目と2回目の2つだった。メスに対するオスの給餌頻度が1以上の巣は、無事に親離れした雛がどれも3羽で、生存率は60%以上と高かった。また、巣⑤と巣⑧のように、オスメスが共同で給餌し、給餌回数の合計が10回以上の巣の生存率は、75%と高かった。巣⑥と巣⑦のように、メスに対するオスの給餌頻度が低いと、親離れした雛の数も生存率も低かった。

定点観察は、各巣で観察日数が違うので、正確に比較できないが、巣⑤のオスはメスよりも約1.3倍エサを運んでいる。逆に、巣⑦はメスの方が7倍多い。巣⑧は、メスもオスも同じ頻度だった。

グラフ1、 オスメスの給餌回数

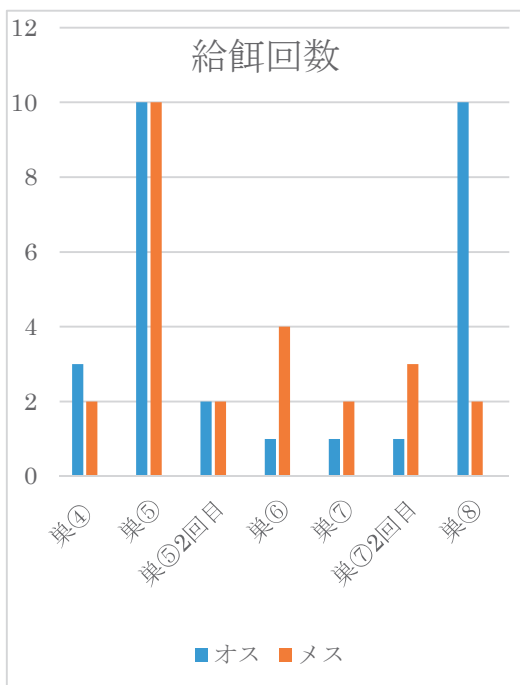


表4、ラインセンサス法で観察した給餌回数と生存率の関係

巣	個体	性別	給餌回数	メスが給餌が多い方	メスに対するオスの給餌頻度	親離れた雛の数	生存率
巣④	E	♂	3	◎	1.51	3	60%
	Y	♀	2				
巣⑤	T	♂	10	○	1	3	75%
	a	♀	10				
巣⑤2回目	T	♂	2	○	1	3	75%
	a	♀	2				
巣⑥	G	♂	1	◎	0.25	1	?
	A	♀	4				
巣⑦	G	♂	1	◎	0.5	0	0%
	d	♀	2				
巣⑦2回目	G	♂	1	◎	0.33	0	0%
	d	♀	3				
巣⑧	X	♂	10	◎	5	3	75%
	b	♀	2				



4. 考察

巣④, ⑤, ⑧のペアのように、オスが給餌をたくさん手伝った巣の親離れた雛の数が3羽で多く、生存率が高かった。(60%以上) 反対に、巣⑥, ⑦のペアのように、オスがあまり給餌しないで、メスがエサを多く運ぶと生存率が低かった。

オスが給餌を手伝った方が生存率が高かった理由は、メスが巣作りから出産、抱卵、給餌と巣立つまでに、たくさんの労力を使う間、オスはなわばりを主張しながら給餌を手伝うことで、メスの負担が軽くなったからだと考えられる。さらに、巣立ってからの給餌や子育ても、オスが手伝うことで、より安全になると考えられる。

また、比較した中で、雛の生存率が一番高かったのは、昨年の巣①の100%だった。巣①は、唯一、雛が巣立ってから、5羽の雛をオスが3羽、メスが2羽の子育てを分担した。さらに、巣の外での給餌もオスとメスが分担をしていた。これらから、子育てを分担すると生存率が高い可能性がある。巣①では、オスが雛の前でバッタを地面に叩き付けては、大きいまま雛に食べさせ、雛が飲み込めなくて吐き出すと、また叩きつける動作を繰り返し、エサの食べ方を教えている姿をビデオに撮影した。また、巣立った後、雛がよく飛べない時の給餌も、構造物などの高い安全な場所を選んでいて、オスが子育てに積極的だと、雛は生きる方法を賢く学べると思った。

今年も、オスとメスが協力的だった巣⑤と巣⑧のペアは、草むらやソーラーパネルの下など、人が見つけにくい場所で子育てしていた。より安全に子育てしようとするところに、賢さを感じた。昨年の巣③は、車の下でエサを与えていて、ひかれたり猫に食べられたりしていたことに比べて、子育ての上手い親だと感じた。また、巣⑤と巣⑧のオスとメスは、巣に入るときにいつも警戒音を出していた。観察をしていた私に対して警戒音を出していたことから、人間に対しても警戒しながら子育てをしていた。

それでも、巣⑤の2回の繁殖と巣⑧の1回の繁殖は、どちらも、すべて雛が4羽から3羽になり、1羽減っている。生存率は同じ75%でも、巣⑧は1回の繁殖で成功した雛が3羽、巣⑤は2回の繁殖のう

ち、2回とも75%で、成功した雛が計6羽だった。このことから、巣⑤のペアが、一番子育てが上手だといえる。しかし、巣⑧は、どの巣よりもメスに対するオスの給餌回数が多く、1回の繁殖が39日間と2番目に長く、丁寧に子育てを行っているという印象があった。

逆に、生存率が低かったオスG(水色)のペアは、巣⑥のメスA(緑)と巣⑦のメスdの2つの巣で繁殖していたので、1対1のペアに比べ、子育てを十分に手伝うことができなかった。メスA(緑)は巣を作る場所も悪く、自動車工場の中であった。育てた雛は1羽のみだったのは、シャッターが閉まると、給仕が困難であった可能性が高かったからだと考えられる。それだけでなく、巣立った1羽の雛は、色と形が、他の巣のヒナと異なっており、卵の温めが十分でなかった可能性もある。オスG(水色)は、巣⑦のある建物の屋根の上で、さえざりによるなわばり主張をたくさんしていた。しかし、巣⑦の2回の繁殖は、どちらも生存率が0%だった。理由は、巣がむき出しになっており、カラスやヘビなどの天敵から狙われやすい巣だったからだとと思われる。

オオジュリンは、メスが浮気すると生存率が下がるらしい。浮気されたオスがやる気をなくすということである。(引用文献①より)状況は逆だが、今回のオスG(水色)のように、メスを掛け持ちすることによって、メスA(緑)がやる気をなくし、抱卵をしなかった可能性もある。また、オスの協力不足で、両方のメスに負担がかかったとも考えられる。オスGは、強いオスであるため、2羽のメスとペアになったと思われるが、今回は、強いからといってたくさん子孫が残るわけではなかった。しかし、もし巣⑦が襲われなければ、6個以上の卵が孵り、巣⑥の雛1羽と足して、合計7羽以上の雛を巣立たせたのかもしれない。イソヒヨドリの一夫多妻は、成功すればたくさんの子孫を残せるが危険性が高いと感じた。

最後に、イソヒヨドリの繁殖は、100%が難しいことがわかった。昨年は、巣①の結果より、100%が当たり前だと思っていた。だから、巣③の75%が低く思えたが、今年は、一番良くても75%だったので、巣①のペアはとてども子育てがうまかったといえる。

5. 結論

- ①オスが、雛の給餌に積極的に協力すると、オスメスの合計の給餌の量が増えて雛の生存率が高まり、親離れする雛の数が増える。
- ②今回の結果では、メスを掛け持ちするオスは、親離れする雛の数と雛の生存率がともに低い。
- ③イソヒヨドリの繁殖は、雛が100%無事に親離れすることは、難しい。

6. 今後の課題

昨年は、3か所の巣のみ観察したので、詳しく繁殖行動を観察することができた。しかし、今年は巣の数も個体の数も多かったので、巣立つ瞬間や親離れする追い出し行動など、ひとつひとつの個体について、詳しく観察できなかった。定点観察では、繁殖行動の活発な巣を中心に観察したので、各巣で観察の回数が違ってしまい、比較しづらかった。繁殖期の活動が、一番活発な時期には、定点観察の終日観察を入れて、じっくり観察するとよいと思った。

今回は特に、2羽のメスと繁殖したオスGと、相手の2羽のメスの繁殖行動が、興味深かった。1羽のメスだけと繁殖するオスと、2羽のメスと繁殖するオスの雛の生存率の違いについて、今後も調べていきたい。

琉球大学の伊澤雅子先生、宇井大顕さん、小林峻さんにご協力いただきました。ありがとうございました。

7. その他

①引用文献

- ・植田睦之 「浮気する雌はもらいが少ない?浮気されると働かなくなるオオジュリンの雄」
雑誌BIRDER 2009年9月号 P79 文一総合出版

②研究の成果

- ・島尻地区科学作品展 金賞、 沖縄県科学作品展 優良賞