

1 8. 卵の研究 III ～すりこみを確かめる～

浜松市立広沢小学校

5 年 渡邊舞咲

1 動機

川でカモの卵を拾ったことをきっかけに卵のふ化に興味をもち、研究をはじめて今年が 3 年目になる。一昨年初めて卵をかえし、ひよこにはすりこみというものがあることを知った。昨年は、すりこみについて実験し、本当にすりこみがあることが確認できた。ひよこのすりこみは、一度に全部完成するのではなく、まず、大まかな種類の認識、そして声や温かさ、においなどを繰り返し経験することでしっかりしたものになっていくことがわかった。

今年になり、アイガモと烏骨鶏の卵をいただいた。そこで今年は、アイガモ、烏骨鶏、我が家の食糧にもなるロードアイランドレッドの卵をかえすことに挑戦して、それぞれのふ化の違いを比べ、更にすりこみの続きを確かめることにした。

2 研究の目的

- (1) 3 種類（アイガモ、烏骨鶏、ロードアイランドレッド）の卵をふ化させる。
- (2) 生まれたひなですりこみ（視覚・聴覚・温度・においとの関係）を確かめる

3 実験方法と結果

- (1) アイガモ、烏骨鶏はふ化しなかった。ロードアイランドレッドは 5 羽誕生した。



- (2) 生まれたひなですりこみを確かめる。



表 1 かえった 5 羽の親（すりこむもの）を決める

	ひよこ 1	ひよこ 2	ひよこ 3	ひよこ 4	ひよこ 5
親	ぬいぐるみ 黒トリ	ぬいぐるみ 青へビ	手（私）	人（私）	声 （ひよこ）

- (ア) 視覚によるすりこみはどのくらい関係しているのかを調べる。

用意する物 a ぬいぐるみ トリ（黒・白・黄・赤・青）へビ（青・赤）

- ・ ひよこ 1～5 の目がしっかり開いたら親を 5～30cm 以内で動かし、5 分間よく見せる。
- ・ 他のものが見えないようにし、①を 3 時間ごとに繰り返す。5 分間見せた後に見せたものを遠くに動かし、ついていくか確かめる。親へのすりこみが確認できたら実験開始。

<実験 1> 正確性 似ているもの（同種）の中からすりこんだものを見分けられ

るか。

- ・ ひよこ 1－親 黒トリ…白トリ、黄トリ、赤トリ、青トリ、青ヘビ、赤ヘビを見せどれについていくかを調べる。24 時間毎に 8 回実験を行う。

(イ) ひよこ 3－親 手 (私) …私、兄、母の手を同時に出し、だれの手についていくか。

(ウ) ひよこ 4－親 人 (私) …私、兄、母のどれについていくか。

結果 実験 1

(ア) 表 2 ひよこ 1 はどれについていくか

時間	黒トリ	白トリ	黄トリ	赤トリ	青トリ	青ヘビ	赤ヘビ	計 (回)
60 時間後	2	0	1	1	1	2	1	8
84 〃	3	0	0	2	1	1	1	8
108 〃	4	0	0	1	2	0	1	8
計 (回)	9	0	1	4	4	3	3	24

(イ) 表 3 ひよこ 3 はだれの手についていくか

時間	私	兄 1	兄 2	母	計 (回)
60 時間後	2	3	2	1	8
84 〃	3	1	1	2	8
108 〃	5	1	1	1	8
計 (回)	10	5	4	4	24

(ウ) 表 4 ひよこ 4 はどれについていくか

時間	私	兄 1	兄 2	母	計 (回)
60 時間後	2	2	2	2	8
84 〃	3	2	2	1	8
108 〃	4	2	1	1	8
計 (回)	9	6	5	4	24

<実験 1> 色の認識 同種色違いの中からすりこんだものを見分けられるのか。

(ア) 実験 1－(ア)

(イ) ひよこ 2－親 青ヘビ…同じ形で色違いの赤ヘビを見分けられるか。

結果 実験 1 (イ) 表 5 ひよこ 2 は色がわかるか

時間	青ヘビ	赤ヘビ
60 時間後	4	4
84 〃	5	3
108 〃	6	2

イ 聴覚はすりこみにどのくらい関係しているのか。

用意するもの a 音源 人の声、ひよこの声、ピアノの音を録音

b ぬいぐるみ トリ、ヘビ、手（母）、人（私）

ひよこ 5 に何も見せず（視覚のすりこみなしの状態）で 人の声、ひよこの声、ピアノの音を生まれた直後から 3 時間おきに 5 分間聴かせ、反応を観察する。

<実験 2> 初めて見るトリやヘビのぬいぐるみ、手、人に音をつけたらどう反応するか。

ひよこ 5－親 ひよこの鳴き声 人の声 ピアノの音

…黒トリ、赤ヘビ、手（私）、人（母）の中の 1 つずつに音（ひよこ、人 ピアノ）をつけた時、どれについていくかを確かめる。

結果 ひよこの声をつけたものに毎回ついていった。

<実験 2> 視覚のすりこみがまだ完全に完成していない時に声を聞かせ、その後、親にその声をつけたらどうなるか。

ひよこ 4－人（私）…完全にすりこみが完成していない状態で 3 時間おきの関わりの時、名前を呼んで私の声を聴かせる。24 時間以上経った後、私（声つき）、兄、母のどれについていくか。

結果 声があると毎回間違いなく私についてきた。

ウ 温度はすりこみにどのくらい関係しているのか。

用意するもの a かいろ b 保冷剤 c 放射温度計 d ぬいぐるみ（同種、同色）

<実験 3> トリの体温に近いものとそれより低いものではすりこみに違いがあるのか。

ひよこ 1－ぬいぐるみ黒トリ、ひよこ 2－ぬいぐるみ青ヘビ（室温）とひよこ 3、4 手や人（トリの体温に近い体温）ではすりこむまでの時間に違いがあるのか比較する。

結果 ひよこ 1～4 のすりこむまでの時間は 12～15 時間で差はなかった。

<実験 3> 一度すりこんだものと同型、同色のものに温かいかいろ、冷たい保冷剤をつけたらどちらについていくのか。

ひよこ 1－ぬいぐるみ黒トリの一方にかいろ、もう一方に保冷剤を入れて動かし、どちらについていくか実験する。

結果 表 6 温度を感じて判断しているのか

時間	かいろ	保冷剤
60 時間後	5	3
84 "	5	3
108 "	7	1

エ においはすりこみにどのくらい関係しているのか。

用意するもの a かんきつ系のアロマオイル b ヘビ（青）× 2

<実験 4> においを判別してついていくのか。

ひよこ 2－青ヘビ…においなしで青ヘビにすりこんだひよこは、かんきつ系アロマオイルをつけた同型、同色のものを判別しついていくか。

結果 表7 においを感じて判断しているのか

時間	におい +	におい -
60 時間後	4	4
84 //	5	3
108 //	4	4

4 考察

視覚→同種の中から、正確に親を見分けることがすぐにはできない。色は人間と同じようには判別していない。色に対しては、濃い色と薄い色、コントラストというレベルで判断しているようだ。視覚によるすりこみは、数秒～数分という短い時間で完成するものではなく、また、それほど厳密なものではないと考えられる。聴力→目がしっかり開く前から音、特にひよこの声への反応は敏感だった。生後聴覚は視覚より先にはたらき、すりこみにも大きく影響しているのだと思う。視覚でのすりこみがない場合には1番の基準は聴覚、とくに同種の声だと思う。視覚によるすりこみはおおまかな種の設定があり、厳密に親（個）の設定まではできない。聴覚は視覚によるおおまかな種の設定のあと正確な親（個）の設定のための重要な役割をしているようだ。温度→常温の親（黒トリ、青へびのぬいぐるみ）とひよこの体温に近い親（手、人）ではすりこむまでの時間は差がなく、視覚によるすりこみ自体に温度は関係ないを考える。しかし、実験3の結果により、温度は感じており、体温に近い方を好むことがわかる。ひよこはすりこんだ親の下やすりこんだ親のかげの中によく入り込んできた。この行動で親の温度を感じる（＝親との積極的な関わり）もすりこみを完全なものにしていく1つの要素だと思う。におい→すりこみの第1段階でにおいは大きい要素ではないと思われる。実験で使ったかんきつ系のアロマオイルは適切ではなかったかもしれないが、においは状況により変化することが多いため、すりこみのいちばんの判断基準にはならなかったのだろう。おおまかな種の設定がなされると、大きさ、色、声などがそっくりな同種の中から親を判断するために、においは重要な手がかりの1つになってくるのではないかな？

5 まとめ

アイガモ、烏骨鶏のふ化に再チャレンジし、更にすりこみの続きを確かめていきたいと思う。