参 考 文 献

- 阿部 永, 1968, ヤチネズミ 2 型の生長と發育 I, 道林試報 6 : 69—89
- 阿部 學, 1967, 天売島で繁殖するウトウの生態と野犬(?)による被害, 鳥18(83) : 174—179
- 阿部 學, 松木勝彦, 1968, 根室市花咲港付近の鳥類, 鳥18(84) : 227—246
- Berger, A. J., 1961, Bird Study 297, Wiley
- Braun, T. & Branquet, J., 1964, Pflanzensoziologie, Julius Springer
- 文化庁, 1956, 文化財保護委員会告示第74号
- 犬飼哲夫, 神野次郎, 芳賀良一, 1952, 北海道におけるカラスの被害とその防除の研究 I, 北大農邦文紀要 1 (2) : 194—198
- 今泉吉典, 1966, 原色日本哺乳類図鑑, 保育社
- 小林桂助, 1961, 原色日本鳥類図鑑, 保育社
- 清棲幸保, 1965, 日本鳥類大図鑑Ⅲ, 講談社
- 黒田長久, 1967, 鳥類の研究—生態—新思潮社
- 狩野康比古, 1968—1971, オオセグロカモメに関する研究, 動雑大会号
- 狩野康比古, 1972, カモメ親子のコミュニケーション, 科学朝日 4 月号
- 日本鳥学会, 1958, 日本鳥類目録第 4 版, ヘラルド社
- 太田嘉四夫, 1956, 北海道の離島の鼠類
- 大井次三郎, 1965, 日本植物誌, 至文堂
- 高松武夫, 1935, コシジロウミツバメの繁殖, 動雑, 47 : 83—89
- 高安知彦, 1960, 大黒島の(野ネズミ)その後, 野ねずみ, No. 41 : 8
- 館脇 操, 1953, 大黒島の植物, 樹氷 3 (6) : 8—14

シロチドリ・コチドリの人工ふ化と飼育*

山 崎 博 道**

Artificial incubation and feeding of the Eastern Kentish Plover and the Little Ringed Plover

(Received Oct. 25, '72)

Hiromichi YAMASAKI**

Summary

The results of the artificial feedings on two kinds of plovers are as follows;

1. In chick stage the foods, mainly consisted of a mixture of boiled eggs and chickfoods, dried water-fleas and millet were given with larvae of grasshoppers, bees and cultured insects. In adult stage both dried water-flea (28%) and millet (72%) were given with boiled eggs and dried bonitoes, occasionally.
2. Each of body weight and wing length showed different sigmoid growth curve during the first forty-five days after hatching and then stopped, respectively. Those growth curves are essentially the same as wild.
3. June 28, 1972 three Eastern Kentish Plovers and the same numbers of the Little Ringed Plovers were released at Keino Matsubara, a sandhill with pine forest, Awaji Island.

* 鳥獣捕獲許可証 (1971) 第513号, (1972) 第331号

** 〒656-11 兵庫県津名郡五色町下塚

〒656-11, Shimosakai, Goshiki-cho, Tsuna-gun, Hyogo Pref.

はじめに

砂浜で繁殖するチドリ類の巣卵は浜掃除や観光客に踏みつぶされるなどの被害が多く、これに野犬、風水害が加わってシロチドリのふ化率は30% (1970) であった。しかし年々訪れる人の増加と共にこの数字は小さくなっており、やがてこの地で繁殖しなくなってしまうのではないかと憂慮されている。シロチドリは補充産卵性はないが、巣がなくなると5—6日で再産卵を始める。1例では1シーズンに3回営巣し、計9個産卵したつがいを確認した。この例から、危険性があると思われる巣卵は採取して人工的にふ化飼育し、放鳥すれば繁殖率の低下をおさえることができるものと思われる。

チドリ科では伏原⁹⁾がミミズを用いてケリのヒナを容易に成育させており、また北本⁹⁾がクイナ科ヒクイナの人工ふ化による放鳥を5回、相馬⁹⁾がキジ科ヤマドリを広い種鳥舎において4年間に350羽を養殖(巣引き)している。これらによって早成性鳥種の人工増殖への可能性が示された。筆者は昨年チロチドリ、コチドリの卵をチャボに託卵させることから始めたが、卵がその体重でこわされるためふ卵器を使用することにより成功し、放鳥までもっていくことができたのでここに報告する。

本飼育にあたりミジンコなどの供試材料をお送り頂き終始興味を示され原稿のご高覧をたまわった小林桂助先生、文献をお貸し下さった坂田賢一氏、その他いろいろ便宜をはかって頂いた木地章純氏に厚く謝意を表します。

ふ化成績

ふ卵器は野鳥用に作られた最小型の25卵入り(チドリなら50卵)で、2時間おきに90度自動転卵するものを使用した。温度は37.8°Cを目標としたが実際はサーモスタットの欠陥から①36.5—38.5°Cの間を上下、②37°Cで一定の二通りしか調節がきかず成否が安ぜられたが、幸いどちらの温度でもふ化できた。

ふ化成績は Table 1 のとおりである。未ふ化卵はシロチドリ3卵(うち2卵は産卵中のものを採取し18日間冷蔵庫へ入れておいた)、コチドリ2卵でいずれも胚の発育がみられず無精卵か抱卵初期のものと考えられる。他の両種あわせて37卵はすべてふ化し、死ごもり卵が一つもなかったことは特筆すべき点である。しかしふ化後大豆大の卵黄が腹部の外にでていたシロチドリ2例があり、2日ぐらいで死亡したが原因は不明であった。

結局未抱卵ないし抱卵初期卵では胚の発生の段階で失敗しており、ふ卵器の温度に問題があるようであった。

Table 1. Results of artificial incubations and feedings of plovers

	Eastern Kentish Plover		Little Ringed Plover	
Undeveloped	3 eggs	11%	2 eggs	14%
Died	5 chicks	18%	5 chicks	36%
Successful	20 youngs	71%	7 youngs	50%

チドリの卵殻はいがいに柔らかくころがしたりするとヒビ割れが生じたり、一部がへこんだりする。今回発育半ばの卵に2, 3キズを負わせたものがあったが、ふ化には何ら影響を認めなかった。キジ類、ジュウシマツ、コキンチョウなどのフィンチ類の卵では抱卵前のものばかりでやや比較しがたいが、卵殻に少しでもヒビ割れを生じさせると発育が遅れ、大抵途中死(死ごもり)するようである(山崎千里氏談)。

ふ化日前から澄んだ鳴声ビイおよび卵内でコツコツつく音がさかんに聞える。ふ化日数はシロチドリ25—26日(野外1例)、コチドリ24日前後⁹⁾である。

ヒナの飼育

ふ化後1〜数時間して綿羽が完全に乾き、ふっくらした感じになると育雛箱へ移す(Fig. 1)。育雛箱にはリング箱その他大きめの箱を利用し、一角にヒヨコ電球60W 1〜2個をつるし、37°Cぐらいになるような保温室をもうけ、出入口を2, 3あけておけば自由に出入りする。

ヒナは水皿の中へしきりに入るので、水の上にミジンコや粉チーズを浮かしてやると早速についばむ。一応えづけができれば、次には別の皿へ入れるようにし、日に3回給飼した。砂は食べるので少し入れる。保温室へ入ることもはじめのうちに少し教えれば覚える。

育すう率は前記 Table 1 のとおりで、初令期に昆虫などの生えさが足りない場合、大抵1〜2週令で死亡するが、それを越せば殆んど死ななかった。

食 性

1) ヒナの時代

シロチドリ、コチドリともに嗜好範囲が極めて広く次のようなメニューでとおした。加工食と生えさに分けて説明する。前者のみでも飼育は可能であるが、前者を主に後者を補助するという形をとれば完べきのようであった。

A 加工食

①ゆで卵(チャボ卵)とチックフード(幼鶏用)を目

Fig. 1. Chicks of the Eastern Kentish Plover, immediately after hatching

方で半々に混合したもの、別々に好きなように食べさせる方がよいかどうかは別として、チックフードは食いが悪く、ゆで卵は粘って扱いにくいので、この二つを混ぜればサラサラし、栄養の巾も広がってそれに安く、最も多く給飼した。

②乾燥ミジンコ。メキシコ産、うすこげ茶色で香ばしい塩辛いような臭いがし、ゴマ粒ないし粉状で軽い。

良質の蛋白質の給与ということが最大の問題であったが、小林先生が乾燥されたエビとミジンコのサンプルをお送り下さったので、供試したところ両方とも良く食べ、キジやヒノマルチョウなども食べ、利用度の高いものであることが分った。観賞魚のえさとして市販されているが市価は極めて高い。原価で安く入手できる。

③アワタマ。市販のムキアワ（カナリヤシード混入）100gにチャボ卵2個を混ぜたもの。1週令頃から与え、純植物質として最もでごろのものでよく食べる。

以上の外、粉チーズ、粉乳も良く食べるが育雛箱の中が乳臭くなるので中止した。フナ粉も食べるのでミジンコの代用になると思われる。マイナーフード（キュウカンチョウ用）は食べなかった。

B 生えさ

Fig. 2. Some kinds of larvae cultured in rice bran

①ウスイロコヌストモビキの幼虫。6月末から米ぬかに発生し、ふるいにかけて採取したものは初令期用に最適で大きさ0.5~1cm、量もかなりとれる (Fig. 2)。

②キリギリス。5月末から幼虫が最も普通にとれだすので、適当な大きさに初て与えると最も喜ぶ。

③ミツバチの幼虫。4~8月の間養蜂家は雄蜂幼虫の除去を行なうので、大量にもらいうけることができる。今回の飼育で生えさとして最も多く給飼した。このため鳥も丈夫に育った。例えばシロチドリ13日令で1日10匹、3gを食す。大きさ2cm内外。他にキジ類のヒナもこれを好んで食べる。

その他クモ、甲虫類を良く食べ、ミミズ（シマミミズは食わない）は大部嗜好がおち、モンシロチョウなどの幼虫は食べなかった。

2) 成鳥の時代

体重・翼長とも生長が止まるのは45日令前後であり、その頃から生えさをばぶき、前記加工食のみとした。さらに60日令頃らかゆで卵・チックフードの混合物は止め、もっぱら乾燥ミジンコとアワタマ（のちに卵はまぶさなくなった）のみで飼育。成鳥の時代でもゆで卵を良く食べ、カツオブシのダシガラもよく食べるのでできるだけ給与することが望ましいと思われる。さらにイカの甲、野菜も少し食べる。

1羽1日あたりのえさの量の1例をあげると、50~60日令の間は次のようである。ゆで卵・チックフード、ミジンコ、アワタマはそれぞれ5.8g (45%)、1.7g (13%)、5.5g (42%)であった。また70~80日令ではミジンコ、アワタマがそれぞれ4.3g (28%)、10.8g (72%)であった。

尚、生えさとしてヒナの時代に与えた外に次のようなものを食べる。松くい虫の幼虫（マツノマダラカミキリ、シラホシゾウ属、クロキボシゾウムシ、キイロコキイムシ）、肉類に発生するハエの幼虫、殻類に発生する幼虫、クロスズメバチの幼虫など。

生長曲線

体重の増加は順調にいけばS字型のなめらかな曲線になる。途中で凹凸ができたりの不順な証拠である。チドリのヒナは一寸したことで体重が軽くなっていき、遂に死に至る。これに気がついて昆虫を与えるとその位置から平衡に再び上昇しはじめる（コチドリ, Fig. 3)。

シロチドリの観察では体重と翼長は異なる曲線をとるが、ともになめらかなS字型を示し、生長が止まるのは大体45日令頃で両者一致している (Fig. 4)。

Fig. 3. Typical growth curves of two Little Ringed Plovers
A dotted line shows a chick hatched May 19, 1972
A solid line shows a chick hatched May 28, 1972

シロチドリの野外と飼育下での体重の生長曲線はFig. 5, 6のとおりである。すなわち、両者間に殆んど相違は認められなかった。野外の1例では25日令までの調査しかないが、逆に飼育の例から野外における25日令以後の形態と習性。

初令期における両者の識別点として、シロチドリの尾端はまるみをおびてふっくらしているが、コチドリではやや細めに突出した感じで先端に尾毛がはえていること、さらにコチドリの頭部を上からみると周囲に黒線が

生長が推定できる。

Fig. 4. Average growth curves of three Eastern Kentish Plovers
A dotted line shows wing length
A solid line shows body weight

とりまてていることなどで識別は(Fig. 7)。容易である。鳴声はシロチドリではチー、チーと低い、コチドリではピーと澄んで高い。

ヒナはふ化時から水皿へ入るのが好きで、半日もしないうちに水皿が砂で一杯になってしまい、いかに頻繁に出入りしているかがわかる。水場へ入ることは成鳥でも同じで、特に広い水場ではしきりに入り、水面上に舞い落ちてくるゴミのようなものをさかんについばむ。チドリは水鳥の特性を存分にそなえた鳥であるといえる。

Fig. 5. Growth curves of body weight in short intervals
left: wild Eastern Kentish Plover, hatched May 11, 1972
right: three Eastern Kentish Plovers in captivity, hatched June 4, 1972

Fig. 6. Growth curves of body weight in long intervals
A dotted line shows wild Eastern Kentish Plover, hatched May 22, 1972
A solid line shows average growth curves of three Eastern Kentish Plovers under artificial conditions

Fig. 7. Chicks of the Little Ringed Plover
left: 7 days after hatching
right: 14 days after hatching

水浴はコチドリでは2日令で初認したが、一般にヒナの時代はあまりみられず、成鳥になってから頻繁に行なうようになり、日に2、3回は行なう。日光浴はヒナ・成鳥とも好んで行なう。

ヒナは3～10分ぐらい採食すれば3～15分ぐらい保温室へ入って休眠することをくり返す。この時「電球下で両脚を折りまげ腹を地面につけ首を縮めて眠るのが最もそう快な状態」と伏原氏が記述しておられるとおりで、一見死んでいるように見える。気温の上る日中は電球は不要である。

ヒナの性質によるかどうか不明であるが、給飼の最中に寄ってきて食べる個体は生長がよい上にたくましく、

電球室へもよく入っている。一方給飼中遠くへ離れてなかなか寄ってこない個体は発育が劣り、電球室への入りも悪い。

シロチドリとコチドリを混飼しても不都合は認められなかったが、成長するにつれ同種間、異種間に強い序列ができ、往々にして弱い鳥を死なせることになる。40日令のシロチドリ3羽の部屋で、1羽が他の2羽を突然つつきはじめ、追われた鳥は金網にくちどしを差し込み出血して前額部が赤くなり衰弱した。強い攻撃は2日間続き、その後も軽い攻撃は続いたが、これほどはげしいのは少ない。つつきは常に見られる現象で、時に弱い鳥が地面に臥せ、翼を中開きにして振わす習性がある。ちょうど傷の動作に似ており、強者に対する張者の「降参」を意味する。前記の3羽の部屋の最も強い鳥を筆者が手で強くとったところ（手ごたえは充分にあった）、このとき傷様動作を行なったがこれは人間に対する降参である。

ヒナの時代は昼行性であるが、成鳥は昼夜とも活動し、逃がしたら戻ってこない。

なお、6月9日、12日令ぐらいのシロチドリ数羽の部屋で夜500W写真用ライト2個をつけたところ、小昆虫が舞い込んできて、彼らがこれをす速い動作でさかんに採食することが観察された。

放 鳥

人工ふ化で育成させたシロチドリ3羽、コチドリ3羽（いずれも5月ヒナ）を約1ヶ月令をもって6月28日慶野松原で放鳥した（Fig. 8）。最も元気なコチドリ1羽（45日令）は箱を開けたとたん自力で飛びだしたが、他は1羽づつ小鳥用の色脚環およびマジックでマークされてから放たれ、歩いて視界から徐々に遠ざかって行

Fig. 8. Young plovers, *Charadrius alexandrinus nihonensis*

た。一廻り小さく発育が充分でないシロチドリ1羽(28日令)が放たれると、先に放たれたシロチドリの所へきつと歩み寄り、その腹の下へ入るようなしぐさをしながら2羽づれで消えていった。まだヒナからぬけきれない1羽の安否が気づかわれた。

放鳥後の消息はつかめなかったが広い砂浜のシロチドリの観察では、ヒナは生長すると(1.5~2月令)すべて育雛地を去っているようであり、人工飼育の場合もしばらく滞在ののち移動するものと思われる。

放鳥の時期は昆虫および小生物の発生する6~7月が最適と考えられる。日令としては次のようである。野外のシロチドリの観察では27日令頃から親鳥から追放動作を受け、30日令を過ぎると自発的に自立することができ、従って頑強に育ったものは1ヶ月令で放鳥可能になり、より自然の理にかなっているように思われる。ただこの場合歩行、飛翔能力がまだ充分でないため、外敵におそれやすい欠点がある。一方、コチドリ60日令1羽を逃がした時、いっきに上空へ舞い上って消えて行ってしまった。日令が進むと体力は充分であるが、自然になじむことが遅れる欠点がある。また飼育が適正であれば翌年の早春に放鳥することも一法であるが、その場合移動せずに滞在する可能性も考えられる。

考 察

飲水の問題。飼育のヒナはしきりに水皿の中へ入って水面にクチバシを入れており、少なくともその一部は飲水しているものと思われ、水がなければ到底飼育できないと思われた。しかし野外では飲水動作が観察されない。砂浜では水場がないうえに夏はカンカン照りで全く乾ききっている。こんな環境の中でヒナは日中ブッシュの陰に入って休んだりしているのが観察される。もし飲水しているとすれば汀の海水であるが、1日中観察しても全く汀へでないヒナ(特に弱令期のヒナ)もあり海水は飲まないと思われる。次に親鳥が口移しで与える事も考えられるが、これも見たことがない。最後に夜露であるが、これは朝夕(それも風のない)に限られるが、大いに考えられる。

えさの種類によって飲水の要求量は当然変わると考えられる。飼育では水分の少ない加工食を主としているため、飲水を必要とするが、野外では水分の多くかつバランスのとれた生えさをとっているとなれば、飲水の必要性はなくなる。筆者は後者の考えを採用したい。

成鳥でも飼育中のものはヒナ同様しきりに飲水しているようである。川のある砂浜ではチドリは年間を通じてかなり川へ出て採食しており、このとき飯水も観察され

る。しかし川のない浜ではチドリは飲水をしているようには思われないので、飲水は不要なのか、あるいは海水でも飲水の代用になるのであろうか。今後の観察に待ちたい。

えさの問題。野外におけるシロチドリ、コチドリのえさは生えさと目に見えないくらいの微小物質とに大別される。前者は海や川にいるゴカイ、カニ、トビムシ、クモ、ハエなどで採食しているのが確認される。後者は採食行動の大部分を占めるにもかかわらず、ついばんでいるものが見えないほど微小なものである。飼育観察の結果では水面に浮く小さなゴミのようなものを食することを確認している。すなわちこの小物質は水面、砂上いたる所に落ちる。例えばコンクリートの堤防上をさかんについばんで歩いていたシロチドリを見たが、この小物質を食べていたものと思われる。さればこの小物質は何か。想像として植物質であると思われる。すなわち飼育では動物質と植物質を3:7ぐらいに採食しており、野外では動物質はゴカイ、トビムシなどがそれにあたり、植物質は微小物質がそれにあたるものと考えられる。

ま と め

シロチドリ、コチドリの飼育実験を行ない、次のような結果を得た。

- 1) えさとしてゆで卵・チックフード、乾燥ミジンコ、アワタマを主に、昆虫(ウスイロコクヌストモドキ、ミツバチの各幼虫など)を補助的に給与して、丈夫な鳥を育成させた。成鳥は乾燥ミジンコとムキアワが主になり、その割合は重さで前者28%、後者72%であった。
- 2) 生長曲線はシロチドリでは体重と翼長の生長停止点とともに45日前後で一致し、野外と飼育の体重変化は全く同じS字型であった。
- 3) シロチドリ3羽、コチドリ3羽を平均1ヶ月令をもって放鳥した。

参 考 文 献

- 1) 伏原春男, 1959, ケリの飼育実験について, 鳥74号
- 2) 北本達一, 1970, ヒクイナを育てて THE FANCY PHESANT AND WATER FOWL April
- 3) 小林桂助, 1959, 大阪湾に渡来するシギ・チドリ類
- 4) 黒田長久, 1959, 市街地及び郊外に於ける巣箱によるムクドリの繁殖率の比較, 鳥獣集報第17巻第1号
- 5) 仁部富之助, 1951, 野の鳥の生態 中巻
- 6) 相馬明吉, 1972, 山鳥の人工増殖実際と問題点, 全猟5月号