

観察記録

タンチョウ野外調査（第21回）結果報告 —岡山県高梁川下倉橋上流中州—

岡山県自然保護センター	井口萬喜男*
岡山県自然保護センター	坪井 稔
岡山県自然保護センター	木下 彰二
きびじつるの里	井口 順司
きびじつるの里	横田 智春
きびじつるの里	木山 健太
きびじつるの里	北村日出雄
岡山後楽園	藤原 康正

Behavior Study of Japanese Cranes after Release to Takashinagawa River in Okayama Prefecture: 21st Field Study

Makio INOKUCHI, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*

Minoru TUBOI, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*

Shoji KINOSHITA, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*

Jyunji INOKUCHI, *Kibijitsurunosato*

Tomoharu YOKOTA, *Kibijitsurunosato*

Kenta KIYAMA, *Kibijitsurunosato*

Hideo KITAMURA, *Kibijitsurunosato*

and

Yasumasa FUJIWARA, *Okayama Korakuen Garden*

ABSTRACT

The present report summarizes a field study on the transfer of the first pair of Japanese cranes from the Okayama Prefectural Nature Conservation Center to the Takashinagawa River in Shimokura, Soja City. The study covered egg laying, development to nest-leaving, and is ongoing. The following aspects were described in the present study. The cranes were released to the sandbar in the morning and then caged again at night for safety. Subsequently, wing-quills were clipped on the female on March 30, the male on November 30 and a chick on December 10. Throughout the study period, music was played during feeding. While there were many safety-related issues associated with quill clipping, the chick is growing vigorously, and nest-leaving is imminent.

キーワード：タンチョウ，親子の別れ，切羽，野外調査。

*連絡先：FJP63192@nifty.com

1. はじめに

今回の野外行動調査は調査地での産卵から子育て、親子の別れまでを観察したものである。これまでに同調査地での育雛の調査実績はあるが親子の別れについては実績がないため今回の調査を行った。2006年3月30日に岡山県自然保護センターからタンチョウの番いを調査個体として岡山県総社市下倉の高梁川中州に移動した。ここで産卵から親子の別れまでを観察した。

本調査の特徴は「安全確保のため、中州に朝放鳥し、夜は仮ケージに収容する。」という指示が岡山県からあったため、調査前半はメスの羽を、後半はオスとヒナを切羽して調査を行ったことと、調査期間を通じ、給餌時に特定の音楽を流した点である。これらに対しタンチョウたちがどういった行動を起こしたかについて以下に述べる。

調査対象・調査地・調査方法の概要

1. 調査対象

- 岡-53 ショウ 2000 生, ♂
- 岡-31 タケ 1995 生, ♀
- ヒナA 2006 生, ♂
- ヒナB 2006 生, 性別不明

2. 調査地

岡山県総社市下倉 高梁川中州
中州の大きさ 南北約300m, 東西約1,500m

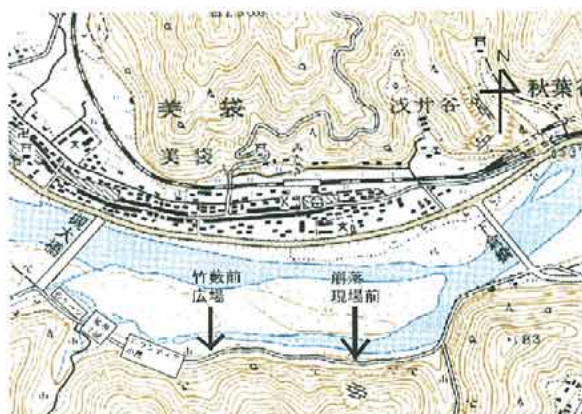


図1. 調査地地図
(国土地理院発行2万5千分の1「高梁」改変)

3. 調査方法

2006年3月30日から2007年3月31日まで、総

社市下倉の高梁川中州で、タンチョウのペアを中州で産卵育雛させ、親子の別れまで及びその過程で派生した事項を観察した。

調査結果と考察

1. ヒナの誕生

(1) 産卵と第1卵目のヒナ誕生

通常タンチョウの産卵は1卵目を産んで2~4日後に2卵目を産むが、2卵目が産まれるまでは本格的な抱卵はしない。このため孵化するのは同日または1日違いである。

タケは5月2日に1卵目、5月6日に2卵目を産卵し、順調に抱卵が進めば6月5日~6日に孵化する予定であった。

しかし今回の調査では、1卵目の嘴打ちが6月2日13:00頃から始まり、6月3日9:58に1卵目のヒナが孵化した。孵化が早まった要因として次のような事が考えられる。

ショウとタケは平成15年に番いになり、平成16年5月と17年4月に産卵しているが、平成16年は岡山国体で岡山後楽園での飛翔の為人工ふ化し、平成17年はボート池での展示のため卵を取り上げ、別の番いへの托卵によって誕生させている。

このことから、産卵した卵を再々人間が取り上げていたため、ショウとタケは警戒心が強くなり、産卵直後の抱卵に至ったと考えられる。



写真1. 嘴打ちの始まった卵 (2006.6.5)



写真2. 第1卵目のヒナ (2006.6.6)

(2) 第1卵目のヒナの消失

6月5日、第1卵のヒナが消失。ケージ周辺を点検したところ北側ネットの破損を確認した。ケージ周辺の点検を進めると、ケージ下の池でヘビ2匹（共に全長約1.5m）を発見・捕獲し1km下流に放す。

6月20日、ケージのネットを1m程登ってケージ内に侵入しようとしているヘビ（全長約1.3m）を発見。この時ショウ・タケは怯えながらも強く警戒発声しヒナを護っていたが、ヘビが動くたびに後ずさりする様子が見られた。

また、岡山後楽園では昭和55年にアオダイショウがタンチョウの卵を飲み込んでいたところを研究員が発見し、吐き出させた事例もある。

今回のヒナ消失は、ヘビが前述のネット破損箇所、またはケージのネットからケージ内に侵入し、ヒナを捕食したことが、ヒナ消失の主因と推測される。またこの箇所からイタチ等の小動物が侵入したことも推測されるが、ヒナの側には必ず親鳥がいるためイタチ等の小動物がヒナに近づくのは



写真3. 穴の開けられたネット (2006.6.5)



写真4. 穴の開けられたネット (2006. 6. 5)

容易ではない。よって、ネット破損によるイタチ等の侵入が、ヒナ消失の原因とは考えにくい。

(3) 有精卵の輸送

ヒナ消失を受けて6月7日に岡山県自然保護センターより、新たにライ（岡-55 H13生♂）とユキ（岡-66 2000生♀）の有精卵1卵を輸送し、ショウ・タケに第2卵目と共に抱卵させる。

(4) 第2卵目の孵化（ヒナAの誕生）

第2卵目は予定していた6月6日に孵化した。しかし、2卵目（ヒナA）が孵化すると、ショウ・タケは托卵した3卵目を抱卵する時間が徐々に短くなっていった。

6月7日に擬卵と交換し、3卵目は孵卵器に移動し温める事とする。

(5) 第3卵目の托卵

6月15日、孵卵器の3卵目に卵内発声が確認されたので、16日朝にかけて擬卵との交換を8度試みる。

しかし、ショウとタケが抱卵を試みる様子は無かった。すでに嘴打ちが始まっていたので、きびじつるの里に3卵目を輸送し無精卵を抱卵していた、ハル（岡-22, H6生♀）とキリ（岡-56 H13生♀）のメス同士のペアに托卵する。

2. ヒナB誕生の観察記録

ハルとキリに托卵を行ない、6月16日の第3卵目のヒナB誕生から、本調査へ合流する8月23日まで69日間、メス同士のペアによる子育てを観

察した。

なお、タンチョウは本来、2羽のヒナを育てる為、孵化後、すぐにヒナをショウ・タケの元へ戻すことも考えられたが、ヒナの安全も加味し、何かあった場合でも逃げることの出来る段階まで成長をまつこととして、暫くの間、ハルとキリに育ててもらった。

(1) 調査対象となったメスペアについて

ハルとキリは、飼育ケージや飼育上の制約により、同一の飼育ケージで飼育しているメス同士のペアである。以後本文では、便宜的にメスペアと言い換える。

今回、托卵の対象個体となったハルとキリは、いずれも人工ふ化によって誕生している。

したがって、2羽とも人工育趨であるが、キリは刷り込み現象の軽減を図るため導入されたコスチューム飼育によって育てられている。ハルについては飼育員のピンセットによる給餌や人間の姿を見せて育趨しており、積極的な刷り込み現象の軽減対策は行なわれていない。

ハルとキリは平成16年8月18日から同一の飼育ケージで2羽だけのグループ飼育を行っていた。平成17年5月には、ハルとキリはお互いに協力して1つの巣を営巣し、2羽で同じ巣に5個の卵を産卵した。産卵後はハルとキリは交替で抱卵し、その行動は7月上旬まで続いた。ハルとキリは通常の番いとほとんど変わらない抱卵行動が観察された。

2006年4月23日には、ハルとキリをきびじつるの里の野外放飼場の人工池（以下吉備之池とする）に移し、飼育展示を行っていた。ハルとキリは、吉備之池の中島で営巣し、4月23日に産卵した。そして、6月16日に急遽野外調査地から運ばれた嘴打ちの始まった有精卵が托卵されることとなった。

また、ハルは簡易切羽を行なっており、飛翔することは出来ないが、キリは簡易切羽を行なっていないため飛翔可能な状態であった。



写真5. コスチューム飼育



写真6. 卵を抱卵するハルとキリ
(2005.6.5)

(2) メスペアについて

メス同士の同一の飼育ケージにおけるグループ飼育は、オス同士の同一の飼育ケージによるグループ飼育と比較して闘争も少なく比較的安定しており、共同生活をさせ易い。

しかし、ハルとキリのように一つの巣に互いが産卵し、抱卵する事例ばかりではない。擬似番いとなったメスペアがある日突然闘争となった事例も観察されている。平成13年3月のセンターにおけるハルとサツキの事例では、サツキの産卵がきっかけとなった。このとき、サツキとハルは前日まで何事もなく、同一の飼育ケージで飼育していたが、事故当日は前触れなくサツキがハルを攻撃し、ハルが大怪我をしたため2羽を別々の飼育

ケージへ移した。

決してメスペアは通常の番いと同等の安定性を保持しているわけではない。

本来、同性のタンチョウを擬似番いにさせることは避けたいが、飼育現場では収容スペースや血統管理上の問題から飼育手法の1つとして実施しているのが現状である。



写真7. サツキの攻撃を受けたハル
(2001.3.24)

(3) きびじつるの里への輸送

嘴打ちが進行している状態の卵を移動用孵卵器で野外調査地からきびじつるの里へ車で移動させる。

6月16日10:55、第3卵がきびじつるの里へ到着する。野外調査地からきびじつるの里までの所要時間は、車で約35分である。移動用孵卵器の内部は、37.4℃に保たれている。

(4) 移動用孵卵器

使用した移動用孵卵器は(株)昭和フランキの製品である。この孵卵器は、孵卵器内の温度を設定すると後は自動的に温度センサーとヒーターで設定温度が保たれる仕組みになっている。

移動時の電源は、孵卵器に収容されているバッテリーか、自動車のシガーライター接続かのい

れかを選択する。フル充電のバッテリーは、外気温約10℃以上の条件であれば1個で6～8時間が使用可能であり、2個では12～16時間で連続使用が可能である。当移動用孵卵器は、2個のバッテリーを備えている。

自動車のシガーライター接続による電源供給であれば、長時間の連続使用が可能である。



写真8. はしうちした卵と移動用孵卵器
(2006.6.16)

(5) 托卵

①托卵方法

6月16日11:15、托卵は、センターの木下研究員ときびじつるの里の井口飼育員の2名が次の方法で行なった。

まず木下研究員がビニール袋を付けた竹の棒でハルとキリを牽制して、2羽を巣から退かせ、その際に井口飼育員が元々巣にあった無精卵と野外調査地から届いた有精卵を素早く交換した。



写真9. 托卵作業 (2006.6.16)

②留意した点

托卵作業では、親タンチョウの目に映る卵は絶

えず1つとなるように有精卵を青バケツに入れて巣まで行き、有精卵と無精卵をバケツ内で交換して無精卵を青バケツに入れたまま巣から持ち去るようにした。

③托卵時の様子

托卵の際、ハルとキリは両翼を広げ、木下研究員と井口飼育員に激しい威嚇行動をとったが、やはりメス同士のためか通常の番いから受ける身の危険を感じるような重圧感は感じられなかった。このことは、タンチョウの飼育に携わるものとして経験が基準となっているが、木下研究員と井口飼育員の両者とも同じ印象を受けている。

④托卵の準備物

托卵する有精卵の持ち運びのためビニール製のバケツにタオルを敷き詰め、移動孵卵器からそのバケツに移した。親タンチョウを巣から離れさせる道具として先にビニール袋を付けた竹の棒を用意した。

⑤バケツ

卵の移動にバケツを使用する理由としては、次のことが挙げられる。

- ・持ち込まれる新しい卵が里親タンチョウに見られないようにすることができる。
- ・交換した無精卵をバケツに隠し、持ち去る様子を親タンチョウにみせないようにすることができる。
- ・卵の出し入れの際、容器としてのバケツは口が大きい素早い托卵作業が容易にできる。

⑥ビニール袋を付けた棒

先にビニール袋を付けた棒は、タンチョウからの攻撃を牽制するには有効である。

使い方は、タンチョウの前でゆっくりビニール袋を動かしながら近づいて行くと警戒しながら後ろへ下がって行く。また、タンチョウが攻撃行動に出たとしても目の前で動くビニール袋に対して攻撃を仕掛けるため道具を持っている飼育員は比較的安全である。

ビニール袋の素材としては黒色のものが望ましい。これはタンチョウが黒色を怖がる傾向がある

ためである。また、買い物のレジ袋も有効である。これは、レジ袋特有のカサカサという音をタンチョウが怖がる傾向があるためである。



写真10. ビニール袋を付けた棒 (2006.6.16)

(6) 托卵直後のハルとキリの様子

①抱卵行動

ハルとキリは、托卵をした木下研究員と井口飼育員が巣から離れると巣に戻り、卵の様子をうかがっていたがすぐに抱卵を始めた。最初にハルが托卵された卵を抱卵した。

調査地ではショウとタケに抱卵をさせるため大変な労力を要したが、ハルとキリは容易に抱卵行動に入った。

卵には嘴打ちが発生していて、ヒナが卵内発声しているという同じ条件であるのにショウとタケ、ハルとキリの反応は正反対である。両者の違いは、先にヒナが誕生しているか否かである。

②誕生直後の威嚇行動

給餌のために飼育員がかなり接近しても番いのオスのような激しい威嚇行動がない。飼育員を威嚇はするがあまり危険を感じられない。どちらかという直接的な攻撃や威嚇ではなく、ヒナを自分の体の立ち位置や草むらを使って飼育員から隠そうとする様子が観察された。給餌後は、アオサギが盗餌のために巣の約1mに近づいても2羽とも座っている状態で威嚇発声をするだけで追い払おうとしない。ハルとキリともにメス役をしており、近づくアオサギやカラスを蹴散らすように追い払うオス役が不在である点が明らかに通常の番いとは異なっている。

③ヒナB誕生後3日間の様子

6月16日17:30, ハシブトカラスが墓地側の林に集まっており、ハルとキリはこれを警戒してヒナを2羽で挟むようにして守っている。

19:30, キリがヒナを抱いてハルが立って周囲を見張っていたが、2羽とも同じ巣の上に座る。ハルとキリが2羽で並んで巣に座っており、奪い合うようにしてヒナを羽の中に入れて抱こうとする。2羽ともがメスであることが原因と考えられるが不自然な印象が否めない。



写真11. 誕生直後のヒナBとハルとキリ (2006.6.16)

6月17日10:00, 誕生から約1日経過しているが、ハルとキリはヒナへあまり餌を与えない。特にハルは頻繁に巣作りをする行動が見受けられ、第3卵の殻を抱卵している。

16:00, 第3卵の殻を飼育員の手で巣から除去する。除去の際、ハルは卵の殻に強い執着心を見せた。ハルは飼育員が近づいても巣の上から逃げようとせず、結局ビニール袋を付けた竹の棒で突くようにして巣から退けさせた。

16:30, ハルは殻のない巣に座り、ヒナを翼の中に入れた。

6月18日6:50, ヒナがハルの翼から出るとキリがヒナに餌を与えていた。2羽とも甲斐甲斐しくヒナの世話をしている。ヒナは、しっかりと立つことが出来る。時折ふらつくが歩くことができる。

8:45, ミルワーム 200gを巣のまわりに撒くと

すぐにハルはヒナにミルワームを与えた。昨日と違いヒナも積極的に自分から餌をもらいに行っている。

14:00, ハルとキリはヒナへ順調なペースで給餌したミルワームを食べさせるようになった。

(7) ハルとキリの関係

子育ての様子から、ハルとキリの力関係はハルの方が強いことがうかがえる。ただし、ハルは簡易切羽されており、飛翔力が制限されている。そのため育雛の過程では、切羽されていない飛翔力のあるキリが父親の役割を果たしていることが多いように見受けられた。飛翔力は、育雛の過程において重要な外敵に対する攻撃力と防御力に大きく影響しているようである。

(8) 擬似番いの効果

通常の番いのペアを野外放飼場で飼育する場合、ペアの一方の個体の飛翔力を切羽等で制限するともう一方の個体にも同様の制限をしたのと同様の効果がある。

オスは、交尾やメスやヒナを守る役割において、野外での飼育では飛翔力が必要なため、切羽には、比較的メスを選ぶ場合が多い。しかし、タンチョウの換羽は基本的に2年ごとのためケースにより飛べない期間が長くなる場合が出てくる。

擬似的番いのメスペアでは、どちらの個体を切羽するかは、同条件なので各個体の2年ごとの換羽時期を考慮して自由度の高い簡易切羽をすることができる。

3. 音楽の効果

今回の調査では、昼間はケージから出して、自由に行動させ、夜はケージの中で過ごさせることにした。その際、問題となるのが、外に出したタンチョウをどうやってケージ内に戻すかである。

自然保護センターでは、以前より孵化直後のヒナの精神を安定させるため音楽(クラシック)を開かせて、一定の成果(よく眠るようになり、ヒナ同士の喧嘩も少なくなった)を得るなど、飼育に音楽が利用できないかと、研究してきた。

今回、タンチョウをケージに戻すため、音楽が活用できないかと考えた。

つまり給餌のときに必ず音楽を聞かせておけば、やがて音楽を聞かせただけで餌場まで戻るのではないか、ということである。

そこで、ヒナが誕生してからは、給餌のときは必ず童謡（桃太郎）を聞かせるようにした。

反応らしきものが出てきたのは、生後6日目からであった。童謡を流すとそれに気づいたヒナが、餌場に近づいてきた。

親は慌てて「カララーカララー」と警戒発声してヒナを呼び戻していたが、ヒナは好物のミルワームやドジョウ欲しさに餌場に向かい、親もヒナについて来るようになった。

10日目には、童謡が流れるとヒナは小さな翼を広げて走ってくるようになった。

このころには親も反応するようになり、早足で来ることもあった。

やがて、ケージから出て中州や小川で採餌をしているときでも、昼と夕流す童謡「桃太郎」には即反応し、頭を上げケージ方向を見て、時間の多少はあるが、餌場に向かって帰ってくるようにな



写真12. 童謡「桃太郎」を再生（2006.7.20）



写真13. ケージに向かう3羽（2006.7.20）

り、一定の効果を得ることが出来た。

4. 洪水時のタンチョウの行動

(1) 河川の増水

7月17日、早朝から降り始めた雨は、午後になり雨脚が強くなり川が増水してきたために、13:00にタンチョウをケージに戻す。

18日は1日中雨が降り続き、中州はほとんど水没し危険なため、タンチョウはケージで過させる。

19日の10:00頃には、ケージ下20cmまで水位が上昇したが、午後には竹藪前広場が姿を現す程度に水位は下がった。水が引いた後には大量の流木とゴミが残っていた。

21日正午には、タンチョウの行動範囲の清掃が終わったため、タンチョウをケージから出した。

(2) タンチョウの行動

3羽はケージから出ると竹藪前の広場で採餌していたが、30分程するとショウが飛翔し中州へ渡る。

タケとヒナAはショウを呼び戻そうと鳴いていたが、ショウが戻る気配は見られなかった。

タケは切羽しているため、飛翔してショウの元へ行く事が出来ず、歩いて竹藪前広場と中州を隔てる川を渡ろうとするが、増水し流れの速い川に脚を取られ250m程下流まで流され岸に戻る。ヒナAはタケが流されると草むらを走りタケの元に向かった。

これを見たショウは、警戒発声をすると共に飛翔し、ヒナAの真上を通過しタケの上空で旋回して、タケとヒナAの間に降りた。

この時ショウとタケの取った行動により、親鳥のヒナAに対する意識の変化がみられた。

ヒナAが孵化した直後は、親鳥はヒナAから離れず、ヒナAが成長するにつれ、徐々に離れていくが、今回のケースでは、ショウは危険を察知するとともに飛び立ち、ヒナAの様子を確認した後、タケの無事を確かめ旋回して降りるといった行動を取った。

ヒナAが誕生して間もなくなら、タケの警戒発声でショウは真っ直ぐにヒナAの元に飛んで行くが、ヒナがある程度成長していたため、今回のような行動を取った事が推測される。現にこのよう

な行動はたびたび見られるようになった。



写真14. 増水前のケージ下 (2006.7.1)



写真15. 増水後のケージ下 (2006.7.19)

5. ヒナBの受け入れと3羽の反応

(1) ヒナBの移動

8月23日10:30, きびじつるの里からヒナB (69日目) が調査地に輸送された。ヒナBを調査地に受け入れるにあたり, あらかじめケージを仕切りネットで南北に区切っておき, ヒナBはケージ南側に入れた。移動当初は緊張し, 盛んに鳴いて里



写真16. 調査地に移動したヒナB (2006.8.23)

親の親鳥を呼んでいたが, 11:25 ごろには, 池に入り水を飲むなど, 落ち着きが見られた。

(2) ヒナBと3羽の反応

8月23日13:00, 朝から放鳥していたショウ・タケ・ヒナAがケージ北側に戻り, 仕切りネット越しにヒナBと対面する。

ヒナBは緊張しているが, 3羽を恐れる様子は無い。3羽も, ヒナBを威嚇する様子は無く, ショウとタケは給餌のためヒナBに近づいた研究員を威嚇し, ヒナBをかばい守ろうとした。

13:35, ネット越しでくつろいでいた親子3羽がケージから出ようと扉に向かって歩き出したところ, ヒナBが「ピーピー」と鳴きだした。それを聞いたショウとタケは, 慌ててヒナBのところへ戻る。

このような行動を13:46と13:51にも確認し, ショウ・タケのヒナBを呼ぶ声が, はっきりと聞こえた。扉に向かいながら「グルグル」「コッココ」とヒナBに声をかけ, ついて来いと呼び続けている。

13:53, 3羽がケージの外に出たので, 仕切りネットの横にあるケージ北側と南側を行き来する扉を開け, ヒナBを北側に移動させる。ヒナBの鳴き声にケージ下の池にいた3羽が急いで北側のケージに戻ってきた。タケは「グルグル」と鳴きながらゆっくり近づき, 羽づくろいを始めた。ショウとヒナAも, ヒナBから2m程離れたところで羽づくろいしている。

しかし, 13:57にはヒナAがヒナBを嘴でつついた。ヒナBは驚いて逃げるが, ヒナAは更に追い駆け回す。ショウが「カラカラカラカラ」と発すると, ヒナAの威嚇は止まったが, ヒナAがヒナBを, 受け入れていないことが分かった。

14:30, ヒナBは3羽に合流し, 4羽はケージ下の池まで移動し, 行動を共にする。

14:36, 再びヒナAに嘴でつつかれた。ヒナBは恐がり川下に逃げたのでショウとタケが後を追う。桜谷川付近で追いつき, 4羽はまた行動を共にする。

15:18, ヒナAがヒナBの背中から尾にかけて2度突く。ヒナBは驚いて逃げるが, タケが発声しながら近づき止める。その後はヒナAが近づくと, ヒナBは「ピーピー」と鳴いて逃げる。しか

しヒナAが攻撃するときには親が声を出すので、激しく突かれることは少なくなった。

また、ショウがヒナBに餌を与えているところが確認された。

(3) ショウがヒナBに対する攻撃とタケの反応

8月24日10:30、ショウがヒナBを嘴でつついているのを確認。ヒナBのみをケージの中に戻すが、ヒナBはネット際を往復しケージの外に出たがっている様子なので、再び3羽のいるところに出す。しかし、ケージから出てしばらくするとショウがヒナBを嘴で軽くつつく。

11:30、タケがヒナBにバツタを持って行くが、ヒナBは嘴を近づけるだけで食べようとはしない。また、ショウが近づくと逃げようになる。

12:51、4羽を桜谷川で確認する。タケがサワガニを採餌して、ヒナBに与える。ヒナBはタケの嘴から上手くサワガニを受け取ることが出来ず3度も川に落としたが、タケはその都度、川に流されていくサワガニを捕まえてヒナBの嘴へ持っていく。ヒナBは徐々に慣れ、4回目以降はタケの嘴から落とさずに餌を受け取れるようになる。

また、タケはヒナBが3匹目のサワガニを食した後、4匹目のサワガニを捕まえるが、ヒナBが嘴を近づけていても体の向きを変え、少し離れた場所にいるヒナAにサワガニを持って行き食べさせていた。

この時期ショウは、ヒナBが調査地に移動した最初の1日目を除いて、ヒナBに餌を与えることは無く、逆にヒナBがある程度の距離まで近づくと嘴で追い払うような仕草をするようになるが、ヒナAに対してはこれまでどおり餌を与えよく面倒を見ていた。

タケはヒナBに積極的に餌を与え、ヒナBだけでなくヒナAにも餌を与えていた。前述の桜谷川での様子を見ると、タケは単に嘴を近づけてきたヒナに餌を与えているのではなく、タケの意思で両方のヒナに分け隔てなく餌を与えるようにしていたと推測される。

(4) タケと行動するヒナB

移動から2日目以降、ヒナBはタケと一緒に行



写真17. ヒナBを加えた4羽 (2006.8.25)

動する事が多くなる。これは、ショウとヒナAに近づくと追われることと、餌を与えてくれるのがタケだけであったためと考えられる。

しかし、ヒナBが3羽と離れ、単独で行動することはほとんど見られなかった。

6. ヒナBの死亡

(1) ケージ収容までのヒナBの様子

9月14日7:34、北側のケージ扉に4羽集まり飛ぶ体勢になっていたため、ケージの扉を開けると4羽揃って飛翔。ケージ下の池から本流側を旋回しケージ下の池近くに降りる。

9:30、4羽はケージ下の池まで移動していたのでケージ内で給餌。この時ヒナBがケージ内の池で採餌していたのを確認。

10:04、タケがケージから出る。ヒナ2羽はケージ内で座って休む。

12:00、この時に4羽は竹藪前広場まで移動し、その後はケージ方向に移動する。

15:00、給餌の用意をしているとショウがケ-



写真18. 大量に抜け落ちた羽 (2006.9.14)

ジまで飛翔して戻る。その後タケとヒナAもケージまで歩いて戻るが、3羽がケージに戻ってもヒナBが戻らない為に周辺を探索する。するとケージ前の池で首をS字状に曲げ立ちすくむヒナBを確認した。

(2) ヒナBのケージへの収容準備

ヒナBに近づき観察した結果、体調が良くないと判断。ケージ中央をネットで区切り、パコマで消毒し、ヒナBの収容を準備する。

この間、ヒナAがヒナBに近づき嘴でつつくが、ヒナBは動こうとせず、タケが餌を持ってきても、嘴を近づけることも無かった。タケは観察をするヒナBに近づいた研究員に対して威嚇体勢を取り警戒発声をする。タケの警戒発声を聞き、ショウが研究員とヒナBの間に入り威嚇体勢を取った。

ショウはこれまでヒナBが近づくと嘴でつつき追い払ったり、初日以外は餌を与えることも無かったため、ヒナBを邪魔者扱いしているのだと思われていたが、この出来事で、ヒナBを守る意思が確認された。

(3) ヒナBのケージへの収容

15:26、ヒナBが自力で動ける事を確認し、ケージへの収容を開始する。まず、ショウ・タケ・ヒナAをケージ南側に研究員が誘導・収容し、その後、ヒナBをケージ北側に収容した。この間タケは、ヒナBの方に向かって呼んでいた。ヒナBもそれに応えていた。また、ヒナBをケージに収容する際、2度嘴をケージ下の池の水に浸け、水を飲む仕草をしたが、実際に飲んでいるかは確認できなかった。

(4) ケージ内でのヒナBの様子

ケージに収容後5分ほどすると、ヒナBは前に歩こうとした。しかし、バランスを崩し、よろめきながら後ろに下がる。これを数回繰り返しネットにぶつかり驚いたように前に出た際、ケージ内の小川に倒れ、1度は自力で立ち上がるが、再びケージ内の小川に倒れる。

ヒナBは小川から自力で出られそうになかったので17:50、普段は餌を保管する倉庫として使用しているユニットハウスへ保護し、収容する。

保護の際ケージに入ると、ケージ内の北側入り口付近に大量のヒナの羽毛が散乱していた。このことは、タンチョウたちがケージに自由に入出入りするため、ケージから一斉に飛び立ったり、ダンスしたり、もしくはショウやヒナAに追われるなどして鉄柱や扉にぶつかった可能性が高い。

(5) ヒナBの死亡

ユニットハウス内の片付け・消毒後、ヒナBはケージ内の小川に落ちて体が濡れているので体温の低下を防ぐため、毛布を敷きエアコンを28℃に設定した。

19:05、アジ(50g)にビタミン剤を入れ、さし餌をした。

9月15日、6:00にはヒナBは仰向けになった状態で嘴を開けていた。

10時04分、吐き出したドジョウ4匹を再度さし餌をするが、飲み込めず吐き出そうとする。ヒナBは自力で吐き出すことも困難となっていたため研究員が吐き出させようとするが、吐き出させることは出来なかった。

10:11、ヒナBの死亡を確認。

死因を特定するため、岡山家畜保険衛生所に搬送した。

(6) ヒナBの死因

①組織診断

軽度の筋胃びらん
十二指腸粘膜にうっ血とび慢出血
胸腺の化膿性炎症

②ウイルス検査

(1) 鳥インフルエンザ簡易検査
陰性

(2) ウイルス分離検査
気管及び直腸乳剤を、発育鶏卵に接種し、2代継承したが鶏胚の死亡や尿膜腔液のHA性は認められず、ウイルスは分離されなかった。

③診断

事故(頸椎骨折)
事故による頸椎骨折の例で、直接の死因は、

餌の誤嚥による窒息によるものとみられる。

7. 切羽後の行動の変化について

飛翔によりタンチョウが調査地から出てしまうことを防ぐため、11月30日にショウ、12月10日にヒナA（以下、ヒナ）の切羽を実施した。

その後、タンチョウに切羽が原因と見られる行動の変化が生じ、12月5日～7日、12月11日～12日、1月18日の3度にわたり、ショウが調査地西の山に入り、行方不明となった。



写真19. 切羽の様子 (2006.11.30)



写真20. 切羽の様子 (2006.11.30)

(1) ショウの切羽と行動の変化

11月30日、ケージ内で、ショウの切羽を実施した。するとタンチョウの行動に切羽以前と明らかに違う変化が見られるようになった。

切羽以前は、ケージから出すと崩落現場前まで行き、そこで一日過ごすことが頻繁に見られ、多くの場合午後の給餌の前（午後15:00前後）には、自らケージ下の池まで戻り、戻らなかったときでも、音楽を流すことで研究員が誘導すれば戻す事

が出来た。どうしても戻らずにケージの外で過ごさせることも3回あったが、それは極めて稀なことだった。

しかし、切羽後は、崩落現場前に行くに行ったきりで、自らケージまで戻ってくることは皆無となった。研究員が誘導すると、ケージの下の方までは戻るが、ケージの中へ入るところかケージに近づきさえせず、ケージ内に收容するためには、研究員が後ろから追い込まねばならないという状態となった。

ケージ内に戻しても、ショウはネット際の5～6mの範囲内を延々と往復するという異常な行動をとるようになった。これは、タンチョウが何か怯えているときにとる行動である。このため、ネットや柱で翼や脚の指を負傷し、ケージに收容できない期間（最長7日間）が3回あった。

研究員に対しても、切羽以前なら、給餌のためにケージに入ると、ショウはそばに寄って来て、餌を早くくれと催促していたが、切羽後は、そばに寄るところか、むしろ避けて逃げるようになった。

(2) ショウの行方不明（1回目）

12月5日～7日の3日間、ショウが行方不明となった。

①行方不明までの様子

12月5日、朝ショウはケージの南側扉付近のネット際を往復していた。

8:57、扉を開けると3羽は北側扉から外に出て、ケージ下の池に置餌したアジを採餌した。

11:27、3羽で竹藪前広場の小川を採餌しながら下流に移動した。

②ショウの行方不明から搜索・保護まで

12月5日13:25、竹藪前広場東端で3羽を確認。ショウは竹藪前広場から小川に入る。研究員は、周囲にタンチョウの外敵などがいないことを確認。作業のため、その場を離れる。

13:30、タケとヒナが小川の上空を飛翔しているのを確認。飛翔出来ないショウの様子を確認するため、小川側の道を上流方向に進むが、ショウを確認することが出来なかった。19:00 暗くなり搜索を中止。

12月6日7:30, 研究員6名が3手に別れ, 碎石置き場南の山・槻地区・下倉橋下流・槻大橋上流など広範囲にわたり搜索する。また, 金池産業及び一般廃棄物最終処理場事務所にタンチョウを見かけたら連絡をいただきたいとお願いに行く。そのとき金池産業の従業員の方から, タンチョウの目撃情報を得る。12月5日の12:00~16:00の間で, 金池産業敷地内の東側端でタンチョウを目撃したが, 正確な時間や, どこから来てその後どこへ行ったのかは分からない, とのことだった。

12月7日7:30, から調査地下流10kmを重点的に探すが手がかりはなかった。

10:00, 目撃情報のあった金池産業作業敷地内の西側斜面を, 研究員4名で搜索。2名は西側斜面を搜索しながら中州まで下り, 2名の研究員は西側から北側斜面に移動し, 搜索しながら中州まで下りるが発見は出来ず。

16:17, 金池産業より, 敷地内に再びタンチョウが現れたという連絡が入る。

16:23, 金池産業作業敷地内の西側端に到着。ショウを確認。この場所は, 3回搜索していたにもかかわらず, 発見できなかった場所である。

発見できなかった理由としては, 樹木が茂り見通しが非常に悪いため, タンチョウが動かなければ見えず, また現場は急斜面で, 人が下りるのはやっとだが, タンチョウには容易に行動できるため, 人が近づけば見つかる前に物陰に移動し, 離れたら戻るといった行動を繰り返していたと考えられる。

16:32, ショウが西側斜面を下り始める。研究員が斜面を下り, ショウより下の位置に立ち, 下降させないようにする。ショウは徐々に登り始め, 頂上から5m程のところの急斜面で止まる。

16:40, 2名の研究員がショウの下側に位置し, 少しずつショウに近付き落ち着かせ, 保護した。

16:55, 研究員2名で, 軽自動車にショウを乗せて, ケージまで輸送。

③ショウ行方不明時の, タケとヒナの様子

12月5日, タケとヒナは, ショウが行方不明になった直後と思われる時間(13:30頃)から飛翔し, ショウを呼びながら崩落現場前を5~6回巡回していた。しかしショウがそれに応えることは

なかった。(研究員には聞こえない。)

その後, 中州中央付近に下りた2羽をケージまで誘導するが, 2羽は崩落現場に向かって鳴くばかりで, 誘導には全く応じなかった。

16:55, タケとヒナが飛翔し, 中州上流側を巡回後, 竹藪前広場に降り, 再び誘導を開始する。

17:21, ケージ下の池までタケとヒナを誘導するが, ケージの中までは入らなかった。

21:15, ケージ下の池から, タケとヒナが飛翔する。月夜で視界が良く, 2羽は鳴きながら崩落現場周辺を巡回している。5分ほど飛翔した後, 中州の中央辺りに降りた。その後21:50頃まで盛んに呼んで鳴いていた。(タンチョウたちの間では応答があったと思われる。)

12月6日, タケは, 一日中ショウを呼び続ける。何度も飛翔し, 崩落現場から槻地区まで幅広い範囲を探していた。ヒナもタケについて歩くが飛翔はせず, ほとんど歩いて移動していた。また2羽は, 少し落ち着いたのか, 誘導するとケージの中に戻るようになった。

15:50, 2羽をケージに収納するが, タケはケージの中から21:00頃まで, ショウを激しく呼んでいた。

12月7日, 雨が降っていたため, 飛翔は観察できなかったが, タケは崩落現場に向かって, 一日中ショウを呼び続けていた。

15:30にケージに戻したが, この頃には呼び声を上げて, これまでのような激しさは感じられなかった。ケージに収容してからも, タケは呼び声をあげるが, ヒナは池で採餌したり, ケージ内を歩き回ったりと, 普段の様子と変わりなくなってきたように見えた。



写真21. 崩落現場下の中州 (2007.1.23)



写真22. 崩落現場下の3羽（2007.1.23）

17:00, 保護したショウをケージに収容すると、タケとヒナがショウに近寄った。同時にショウとタケの鳴き合いが始まった。

21:30, 3羽で落ち着いていた。

(3) ヒナの切羽と、発信機の装着

12月10日8:49, ヒナを切羽し、ショウとヒナに発信機を装着する。

9:30, ショウとヒナが、背中の発信機を気にして、発信機のカバーをつつくので、落ち着かせるため、ケージの扉を開けて外に出す。

14:38, 3羽が、崩落現場東の小川にいるのを確認。ケージ近くまで戻すことにする。しかし、ミルワームをまいても食すだけで、3羽は動かない。止むを得ずショウを後ろから追って誘導するが、タケとヒナが動かず。タケとヒナがようやく動き始めたと思ったら、今度はショウがケージとは反対の方向へ動きだした。それを食い止めている間に、タケとヒナはそれぞれ別の方向に歩き出



写真23. 発信器本体とハーネス（2006.12.10）



写真24. 発信器取り付けの様子（2006.12.10）

し、3羽はバラバラになる。

一時間程繰り返した後、ようやくタケとヒナが、ショウの後に付いていくようになり、3羽をケージ下の池まで戻すことが出来た。

これまでは、誘導が成功あるいは失敗するにせよ、3羽はある程度まとまって行動していた。今回のように、3羽が全くバラバラの方向に行動したことは、調査開始から初めてのことであった。

(4) ショウの行方不明（二回目）

①行方不明までの行動

12月11日9:30, ショウが崩落現場前の小さな中州に入るのを確認する。この時タケとヒナは、崩落現場前の中州の草むらにいた。

13:30には、3羽を崩落現場前にある小さな中州の、最上流付近で確認している。

②ショウの行方不明から搜索・保護まで

12月11日15:43, 3羽をケージに戻すため、崩落現場周辺を探す。タケを崩落現場前の中州の草むらで見つけるが、他の2羽を見つけないことが出来ない。

16:21, 発信機1が崩落現場の東側斜面を示す。研究員が搜索に向かう。

16:27, 崩落現場東の小川でヒナを確認。ヒナは崩落現場前の小さな中州を横切り、中州に入る。

16:40, ヒナが中州の草むらで座り込んでいた。近づいたところ、ヒナは立ち上がり怯えて逃げるが、10mほど歩くとまた座りこんでしまった。

16:49, 旧連絡道跡の斜面で崩落現場東側斜面に向ってショウを呼んでいるタケと合流させるた

め、ヒナの誘導を開始する。ヒナはタケのいる方向に歩き始めたので、スムーズに合流させられると思われたが、ヒナを発見した崩落現場東の小川に差し掛かったとき、急に進路を変えて、山に向かって小川を渡り始めた。

ヒナの進路の前方に回りこみ、崩落現場の水際で、山に入り込むのを阻止。

17:05、崩落現場の東側斜面の谷を南に向かい移動しているショウを確認。

ショウは研究者を見ると向きを変え、中州に向かって谷の中を移動し始める。研究者は、50mほど離れてショウの後をついていく。

また、ヒナについては、異常があると思われるので、早急に保護するため捕獲を開始する。あまり体調が良くないようで、近づいても逃げようとせず、捕獲すると座り込み、動かなくなってしまった。

17:15、ショウが崩落現場の東側斜面を登る。20mほど登ったところでショウを見失うが、発信機1の位置情報を確認すると、北西に向かい中州に移動していたので、車道に上がり中州に先回りする。

ショウが崩落現場の南側斜面に移動したあたりから、発信機1の位置情報の誤差が大きくなったので、ショウがどのルートを通り中州に戻ったかは不明である。

17:19、ヒナは全く抵抗せず、立ち上がろうともしないので、研究者が着用していたジャンパーを利用し、包んで抱きかかえて運ぶことにする。

17:26、ショウの発信機の位置情報が、中州の崩落現場東の池周辺を示す。ショウは崩落現場東の池から、タケのいる旧連絡道に向かい歩いて移動していた。

しかし、ヒナを抱きかかえて移動していた研究者にタケが驚き、上流に向かって飛翔。ショウも、中州を歩いて上流に移動する。

暗くなりショウを再び見失うが、発信機で中州を上流（ケージ方向）に向かって移動していることを確認。

17:40、ヒナを旧連絡道の入り口（一般廃棄物最終処理場への道路）まで運び、車に乗せケージまで運搬する。

17:47、竹藪前広場で1羽を確認。暗いので、

目視ではタケかショウか判別できなかったが、鳴き声からタケと判明。発信機の位置情報を確認すると、その周辺の小川の中を示していたので、小川にショウを探しに行く。

17:50、小川の中でショウを発見し、ケージ方向に向かい移動しているのを確認する。

18:00、ヒナをケージに入れるが、座りこんでしまい歩こうとしない。

18:30、ヒナが座ったままなので、研究者が声をかけながら立たせ、ゆっくりと歩かせる。多少もたついていたが、研究者と一緒に歩き、時間の経過とともに、動きが良くなり、外傷も見られなかった。体調が戻るには、3～4日の安静が必要である。

19:00、竹藪前広場あたりで鳴き合いが聞こえたが、位置までは特定できなかった。しかし、タケとショウと一緒にいることは分かった。

12月12日6:16、ヒナは、ケージ内で外を見ながら立っていたが、動きが鈍い。

7:30、竹藪前広場の小川に、ショウ・タケがそろっているのを確認する。誘導して、ケージ前まで戻す。

7:50、ケージ北側の扉前に、ショウ・タケを誘導。扉を開けると、ヒナも外に出て、3羽一緒になり、研究者の誘導で、ショウを先頭に3羽はケージに入る。

③収容後の3羽の様子

収容後、しばらくすると3羽は落ち着いてきたのか、片足を上げて立っていた。ショウとタケは、正常な立ち方で、左足を軸に立ち、右足は隠れて見えなくなるくらい完全に腹につけていた。一方、ヒナも左足を軸に立ち、右足を上げていたが体調不良の影響か、つま先が地面から5cmくらいまでしか上がっていない。

給餌の際に音楽をかけてケージに入っても、付いてくるのは切羽していないタケのみである。ショウとヒナは、全く興味を示さず、近づくと逃げる。食欲についても、ヒナの食欲は無く、ミルワームを与えても、いつもならミルワームが無くなるまで食べ続けるが数匹食し、まだ残っているのに食べるのを止めてしまった。ドジョウ8匹(40g相当)を、ヒナの目の前に投げてやっても、

興味は示したものの、食べなかった。その後、ヒナの体調が戻るまで、約3日を要した。

(5) ショウの行方不明（3回目）

①ショウの行方不明とその後の経過

1月18日9:25、タケはケージから出るとすぐに飛翔し、ショウとヒナは、走りながら追いかけるように、竹藪前広場へ行く。

9:49、竹藪前にタケが立っていたが、ショウとヒナの姿は見えない。

10:17、ヒナを旧市道で発見する。やがて自ら竹藪に入り、竹藪前広場に出る。そのまま小川を渡って、崩落現場まで行き、タケもヒナを追うように崩落現場へ行く。

10:25、ショウの位置情報が、竹藪と崩落現場の境辺りと思われる場所を示したので、そのあたりを重点的に搜索していたとき、ショウが竹藪から崩落現場に姿を現す。そのまま崩落現場を下り、タケとヒナのところまで行く。

11:06、3羽をケージに戻すため誘導するが、崩落現場前の小さな中州に差し掛かったころ、研究員の一人が前に出すぎたため立ち止まり、3羽が急に反転し、ケージとは逆方向に進み始め、研究員が制止を試みるが、歩く勢いを止める事はできなかった。

11:30、再び誘導を開始するが、3羽は崩落現場下流・旧連絡道東の池まで戻ってしまった。

11:40、ショウは、そのまま止まらず、一気に池を泳いで渡り、竹藪の中に入ってしまった。ヒナもショウの後に続き、2羽が行方不明になる。タケは、2羽より遅れて歩いていたが、2羽が竹藪の中に入り姿が見えなくなると飛翔し、空から2羽を呼んだ。

12:30、発信機の位置情報の示した崩落現場南の山中で2羽を発見する。谷のようなところに2羽一緒にいたので、谷沿いに誘導し、旧連絡道跡東の池まで下ろすが、ショウとヒナは再び竹藪の中に入った。

13:30、研究員が、2羽を竹藪から出すと、タケのいる崩落現場下流の堰まで行き、3羽が合流した。人が近づくとショウが怯え、また山に登る可能性があるため、今日はここで過ごさせる。

1月19日6:20、3羽を崩落現場下流の堰にいる

のを確認、その後3羽は堰の付近で過ごす。

14:30、3羽をケージに戻すため、研究員3名で下流から上流に向けて誘導を開始する。3羽は思うように進まず、崩落現場前から中州の水際まで行くのに30分かかった。

15:20、ショウとヒナは、そのまま中州水際に沿って、ケージ方向に歩き出す。3羽を竹藪に近づけさせない必要があるが、誘導が上手くいかず、ショウは小川を渡って竹藪の中に入ってしまう。ヒナも続いて竹藪に入り、2羽の姿を見失う。タケは飛翔し、姿の見えなくなった2羽を空から呼んで探した。

16:07、ヒナが、竹藪裏の市道にいたので、保護してケージに収納する。ショウの発信機の位置情報により、崩落現場上流側を示したが、携帯電話での測定誤差が大きいく、正確な位置情報を入力するため、自然保護センターと総社市きびじつるの里に依頼し、パソコンで位置情報を検索してもらった。

17:07、総社市きびじつるの里より、ショウは既に、中州にまで行っているという情報を得る。タケは、竹藪を中心に高度を高く旋回し、ショウを探していたが、タケは、崩落現場よりやや下流辺りに着地し、そこから崩落現場に向かって呼び始める。

17:15、位置情報を確認し、崩落現場より少し下流あたりを示したので、直ちに確認に向かうと、崩落現場下流の堰に、ショウがいた。

②ショウ発見後の3羽の様子

1月20日～21日、ショウ・タケは、崩落現場前で過ごす。ヒナは、捕獲後ケージの中で過ごさせる。一羽だけのためか、少々落ち着かない様子で、ネット際の往復を繰り返していた。

1月22日、これ以上ヒナと親2羽を離している、親がヒナを受け入れなくなる可能性があるため、ヒナをケージから出し、ショウ・タケと合流させた。

9:18、ヒナは30分以上かけてゆっくりと崩落現場前に移動し、ショウ・タケから50m程離れたところで立ち止まり、ヒナとタケはゆっくりと互いに近づいていくが、ショウは動かない。

10:34、タケとヒナが合流し、タケはヒナを追

い始め、ヒナは激しく鳴きながら逃げる。5分以上追いつけていたが、ショウが2羽の近くまで行くと、ヒナはショウのそばに行き、タケはヒナを追うのを止める。

11:50、もう一度タケがヒナを追うが、ショウが2羽のそばまで行くと、タケは追うのを止めた。その後しばらくは、ヒナはタケに怯えていた。

16:00、3羽が並んで採餌しているのを確認した。

1月24日～27日、崩落現場前の中州で、3羽まとまって過ごしている。給餌の度に、出来るだけ上流（ケージ方向）に連れて行こうと試みるが、小川を50mほど上流に行った所まで付いて来たのが最長であった。また、24日と27日に、午後の給餌直後、ショウが突然下流方向に引き返し、旧連絡道跡東の竹藪に逃げ込んでしまうことがあった。タケとヒナには怯えなどは全く見られず、原因は不明である。ただ、クレーンやユニックなどの動きが見えると山に入り込んだり、竹藪に隠れたり、高いところに上るなどの行動が切羽後、ショウとヒナに度々見られた。



写真25. 市道に沿って張ったネット (2007.1.10)



写真26. ケージ下の池に張ったネット (2007.3.27)

8. 親子の別れの兆候

タンチョウが中州の下流に行つて戻ってこない場合、連れ戻す方法はいくつかあるが、そのひとつに「ミルワーム（餌）を使った誘導」がある。

3羽で行動するとき、先頭に立つことが比較的多いショウの目の前にミルワームを一匹放つてやると、もっとミルワームを貰おうと研究員に近寄ってくる。ショウが動けばタケとヒナも動き出すので、後は3羽との距離が離れすぎないように近づきすぎないように気をつけながら、研究員がゆっくりとケージ方向に歩いていけば、3羽をケージ方向に誘導できる。

この方法は、連れ戻しの成功率が比較的高い反面、あまり多用すると、タンチョウが移動しないとミルワーム（餌）がもらえると学習してしまい、ケージに戻らなくなる可能性も高いという欠点がある。そのため、7月ごろまでは頻繁に使用していたが、それ以後は殆ど使用していなかった。

しかし、10月10日、ショウ・タケ・ヒナにケージまで戻る気配が無かったため、この方法による誘導を試みた。

すると7月ごろと10月ごろでは、親子の別れという観点から、非常に興味深い行動の変化が確認できた。

7月ごろにこの方法で誘導していたときには、親鳥にミルワームを与えると、その殆どをヒナに与えていた。

ヒナが近くにいない（少し遅れて歩いている）と、そこまで戻って食べさせていた。自分で食べてしまうときもあったが、それはヒナがミルワームを受け取らなかったときや、もう一羽の親が食べさせている最中など、与えることが出来なかった場合が殆どだった。

ところが、10月10日に行ったときには、与えたミルワームのすべてを、ショウが食べてしまい、ヒナに与える素振りすら見せなかった。それどころか、ヒナがショウのそばまで来て、嘴を近づけてミルワームをねだっても、与えることはなかった。

また、11月1日はショウがヒナの首に軽く噛み付く（啜る）ところが目撃されており、この時点から、親子別れのステップは着実に進んでいたということが推察できる。

しかし、切羽後のショウは、行動・性格が大幅に変化してしまったため、親子の別れの過程についても、それ以前との連続性が成立するとは、一概に言えない面もあると考えられる。ただし、親鳥2羽とも、切羽以降もヒナに餌を与えているところは確認していない。

また、11月1日はショウがヒナの首に軽く噛み付くところが目撃されたと共に、切羽以降もヒナに餌を与えているところは確認していない。

またタケに関しては、ヒナ1羽をケージに収容した12月11日と1月19日～22日のいずれも、ヒナの近くではなく、ショウの側にいた。

9. 鳥インフルエンザへの対応

(1) 放鳥していたタンチョウの収容

1月28日、高梁市の養鶏場で鳥インフルエンザ感染の疑いがあり、後日の検査で、感染が正式に確認されたため、ケージに戻らない3羽を収容することにした。

餌等による誘導では、27日の給餌のとき竹藪に入ってしまった事例から確実に戻せる可能性は少ないため、捕獲する方法をとる。

8:15、捕獲場所として、昨日入った竹藪及びその上の市道とした。理由としては、ショウは何かあると逃げ込む場所がこの竹藪であり、何処から入り、どのルートを通って市道まで上がるかが判明しているためである。

準備として、まず竹藪周辺にネットを張り、捕獲場所に追い込むためと、それ以外の場所に入り込むのを防ぐためである。

次に捕獲場所である竹藪の中及び、その上の市道を追い込み漁法のようにネットで取り囲む。市道に張ったネットには角を設けておき、そこにタンチョウを追い込んで捕獲するという方法である。

また、輸送箱や輸送車両は、タンチョウに見られると、恐れて予定外のところに逃げてしまうかもしれないので、一般廃棄物最終処分場につながる道に隠した。

最後に、捕獲場所から下流に行く可能性を考え、旧連絡道跡にもネットを張った。

11:37、3羽は崩落現場の約30m下流にいた。研究員5名で捕獲用ネットを設置した場所に向け

て上流から近づくと、5名のうち2名は、タンチョウが山側に逃げるのを防ぐため、下流側の堰の上でネットを広げ、上流へのルートをふさいだ。3名が20mほど間隔をあけ横一線に並び、3羽に近づくと、ショウとヒナは予想通りのコースで進んだ。

11:50、ショウは予定通り竹藪に逃げ込み、竹藪を駆け上がり、市道に張ったネットの角に入り込んだため捕獲した。タケは、警戒し飛び立った。ヒナは、竹藪内の斜面で捕獲した。直ちに2羽を輸送箱に収容し、輸送車でケージまで運び、12:10ケージ内に収容する。

12:40、タケは、ショウとヒナを探して、崩落現場周辺を飛び続けている。タケをケージ前まで呼び戻すため、ショウを竹藪前広場まで連れて行き、タケに見せる。タケは、ショウに気づくと、高度を下げ一度はケージ方向に向きを変えたが、再び崩落現場前まで戻ってしまう。

14:25、タケがケージ前まで戻らないのは、いつもよりケージ周りに人と車が多い事を警戒していると考えられるため、研究員3名を残して解散する。

14:41、タケがケージの近くまで来た際、ケージ内からショウが声をかけ、その声にタケが上空から応える。それを3回繰り返した。

14:45、監視小屋に残った研究員の車も、ケージから離れた場所に移動させる。

14:49、タケがケージの前に降りる。

15:10、タケにドジョウを与えるため、ケージ扉の前に行くと、バケツを見たタケが近づいてきた。ケージ内のショウとヒナもこちらに向かって近づいてきたため、ケージの扉を開けてタケを中に誘導し、3羽の収容を完了する。

17:00、給餌のため、研究員がケージに入ると、3羽は研究員のそばに近づこうとはしなかったが、逃げていくこともなかった。研究員がケージから出ると、3羽は池に入り採餌を始める。ドジョウを食べ終わると、3羽は池から出る。ショウとヒナは、少し落ち着かない様子で、川側のネット際に立ち、ケージの外を見ている。タケは、普段と変わらない様子で、ケージ内をゆっくり歩き回ったり、採餌したりしていた。

(2) 鳥インフルエンザへの対応

調査地では縦6m、横50m、高さ3mの仮ケージを使用している。サイドネットは2.5cm角のネットを使用しているため野鳥の進入の殆どを防ぐことが出来るが、天井ネットは10cm角のネットを使用していたため、この部分をサイドネットと同じ2.5cm角のものに交換して対応した。ただ、編み目が細かいために降雪時には注意を要する。

また、人的な感染の予防のため、関係者以外立ち入り禁止の看板設置と靴底を洗う水槽を2槽置き、監視小屋及びケージ周辺に立ち入る際の消毒を徹底した。また、2、3日おきにパコマによるケージ内の消毒を行った。研究員は防護服・マスク・手袋・長靴で対応する



写真27. 鳥インフルエンザのため立ち入りの規制 (2006.2.3)

10. 外的要因とタンチョウの行動

(1) 重機（バックホー）による影響

ケージ内での3羽の普段の様子は、切羽直後の時期を除き、特に定まった場所にいるわけではなく、ケージの中を自由に移動していた。給餌の時も、研究員が餌の入ったバケツを持ってケージに入ると、3羽はついて来ていた。

1月25日、ケージのすぐ西側にある碎石の山が低くなり、その影から、碎石をトラックに積み込むときに使っている重機（バックホー）のアームが見えているのを確認した。その直後から3羽のケージ内での行動が変化し、昼間はケージ中央の池より南側のみで過ごすようになった。池より北側で餌を与えようとしても、池を越えて食べに来る事は無く、ケージ北側で過ごすのは、夕方から朝にかけてのみとなった。また、重機が作動し

アームが碎石の影から見えている間、ショウは怯えの行動を見せ始め、ケージ南端のネット際約5～7m間を、ネットに身体を押し付けるようして、また足も腹につく位高く上げて（つま先が時々ネットに引っ掛かっていた）往復する。

ヒナも、ケージ南端のネット付近から離れようとしなくなり、ショウと一緒にネット前を往復することもあった。タケは、3羽のうちでは一番変化が少なく、行動そのものは変わりなく見えたが、行動範囲はショウやヒナと同じく、ケージ中央の池から北側に行く事は、ほとんど無くなった。

3羽の行動変化の原因は、低くなった碎石の山の影から見える作業中の重機のアームを恐れているためと考えられるので、碎石を積みに来ている業者に相談したところ、業者は重機の作業範囲を、タンチョウから見えにくい位置に移動した。その後、3羽は徐々に怯えも収まっていった。

(2) クレーンによる影響

2月9日8:30にケージから約500m離れた高梁川対岸にある昭和中学校の体育館建設の工事現場で、高さ43mのクレーンと、高さ30mのクレーンの2台が稼動を始めた。

その直後から、ショウは怯えて落ち着き無くし、ケージ南端のネット際約5～7m間を、ネットに身体を押し付け、足を異常に高く上げて、往復し始めた。タケは首を下げ、頭の赤い部分は小さくなり「グルルル」と鳴き、ヒナもケージの角で、体毛を膨らましてじっとしている。

餌を与えるため研究員がケージに入っても、通常なら研究員の後をついて来るのだが、全く反応せず、また与えた餌にもほとんど興味を示さなかった。かろうじてヒナがドジョウを4匹食したのみだった。

餌の量は、通常（クレーンが動き出す以前の日）なら3羽に対して朝アジ500g、ドジョウと淡水魚あわせて200g+夕方アジ600g、ドジョウと淡水魚あわせて200gの、一日計1500gを与えている。しかしこの日の朝は、怯えによる食欲の減少を考慮して、普段500g与えるアジを100g減らし、400gを与えたが、それでも300g残っていた。午後5時にクレーンが止まってからは落ち着いたのか、夕方与えた餌（アジ400g、ドジョウ・ミルワ

ム各100g) は、翌朝までにすべて食していた。

2月10日～12日は、クレーンは動かなかった。餌の量は、10日に1000g、11日に1400g、12日に1500gと、徐々に回復して行った。

13日8:30にクレーンが動くと、3羽は稼働の直後から怯え始め、ケージ南側のネット際に集まり、ショウとヒナはネット前を往復し、タケもネットに張り付くように立ち、朝の給餌も、全く興味を示さなかった。

午後になるとタケとヒナが徐々に落ち着きを取り戻し、餌を食べるようになる。ショウは、クレーンが稼働を止めて2時間くらい経つと、ようやくネット前の往復運動を止め、餌も食べるようになるが、餌の量は若干落ち込み、3羽は一日で1350gしか食べなかった。

14日は、クレーンは動かなかったが、餌の量はさらに落ち込み一日1000gしか食さず、15日になってようやく1350gまで回復した。

16日はクレーンが稼働すると、餌の量はまた減り、3羽は1200gしか食べなかったが、18日には1500g食するまで回復する。

19日、クレーンが稼働するが、この日は前日と変わらず1500gを食した。しかし翌20日にクレーンは動かなかったものの、1350gに減った。

21日以降は、土日を除いてほぼ毎日、8:30～17:00の間クレーンは稼働を続けていた。

稼働した日の3羽は、稼働直後からひどく怯え、朝に給餌しても、餌に興味を示さないのは以前と変わらないが、このころになるとクレーンが稼働してから2時間程後の10:00頃から、遅くとも12:00ごろまでには、タケとヒナは、徐々に落ち着きを取り戻し、ケージ下の池に近い方のネット際に佇んだり、羽つくろいをしたり、餌をついばんだりする様になる。しかし、ケージ中央の池から北側に行く事は無い。ショウも、午後2:00～3:00ごろになると、クレーンが動いていても、ネット前の往復運動はなんとか収まるようになった。

餌の量は、21日には1500g食したものの、その後は、22日に1430g、23日と24日は1000gと、徐々に落ち込んでいった。

しかし26日には、クレーンが稼働しているにもかかわらず1400gを食した。その後はクレー

ンの稼働の有無に関わらず、一日1500gを食するようになる。

クレーンが動いていなければ、朝の給餌のとき、3羽はケージ中央の池まで、餌を食べに来る。ただし、食べ終わるとすぐにケージ南側に戻る。だがクレーンの稼働した日の朝は、給餌しても全く興味を示さず、3羽はケージ南端のネット前から動かない。そのため餌は、3羽が留まっている場所に近いところに設置しているケージ角のタルに入れる。時間が経過し落ち着いてくると、与えた餌を食べ始め、朝与えた餌は、夕方の給餌のときまでには残さず食している場合が多く、夕方の餌を普段どおり(アジ500g 淡水魚200g程度)与えても、翌朝までにはすべて食していることが多い。また夕方の給餌のときにクレーンが止まっていれば、ケージ中央の池に、3羽は食べに来る。

このように3羽の行動から、クレーンに対する怯えの影響は徐々に薄れつつあると思われるが、それはケージ中央の池から南側にいるときに限られ、日中にケージ中央の池から北側に行く事は観察されていない。



写真28. 稼働するクレーン (2007.2.13)



写真29. ケージの奥に見えるクレーン (2007.2.16)

11. 親子の別れ

3月17日7:58, ヒナがタケの前を通ろうとしたとき、タケがヒナの尻をつつき、追うそぶりを見せ、ヒナは驚き、慌てて逃げ、ショウのところへ行った。その後タケは、ヒナが近づくと追うようになり、ヒナもタケを恐れて近くに寄らなくなった。そのためか、ショウとヒナが並んで立ち、タケは5~10m 離れて立っている姿がよく見られた。また、ケージ内の池に給餌すると、3羽は池まで来るが、ヒナはタケを恐れてすぐ池から出て、ケージ北側で一羽だけで過ごすところを度々見かけた。

3月22日8:25, 親鳥が交尾発声する。

3月25日頃より、タケがヒナを追う姿を再々見かけるようになった。

鳥インフルエンザで中止していた野外調査を再開するにあたり、タンチョウの管理と観察のため、ケージ下の池の周辺約500mにネットを張り、行動を制限した。

再開第一日目の30日は、8:15にケージの扉を開けたが、8:30からクレーンが稼動したため、3羽はなかなか外に出ず、12:00過ぎにようやくタケが外に出た。15:00ごろになってショウとヒナも外に出るが、5分ほどでケージ内に戻ってしまい、ショウはクレーンに怯え、ネット際を左右に往復することを繰り返す。

3月31日、タケは日中のほとんどの時間をケージの外で過ごすようになり、ショウとヒナも外に出ている時間は10~20分ほどと短い。出る回数が増え、徐々に外に出ている時間が長くなっていく。それに伴うように、タケは、ヒナが目の前に来ると、しつこく追うようになる。それまでは、ただ追い払うだけだったが、このころより、追いかけて、噛む・蹴るなどの攻撃的な行動が多くなってきた。

また、以前はヒナがショウの近くまで逃げると追うのを止めていたが、むしろヒナがショウの傍にいるときに追うことのほうが多くなった。

結 論

今回の調査で得られた知見としては、以下の7点が挙げられる。なお、主な経過については表1に上げる。

- 1) 何度も卵を取り上げられた個体は警戒心が強くなり、通常の抱卵行動に歪みを生じ、産卵直後から抱卵を開始してしまう。そのため、孵化の遅れた卵への抱卵行動が徐々に減少してしまう可能性が高くなる。
- 2) 外敵に対する防御が、ケージ内においては行動が制限されることから弱くなる。
- 3) 子育て中の番いにおいては、2ヶ月齢経ったヒナでも、受け入れる可能性が高い。
- 4) 誕生後から給餌の際に音楽を聞かせる事で、餌場に戻る行動を生起させる事に一定の効果が得られる。また、ヒナが音楽→給餌場といった一連の行動を繰り返すことで、親鳥の行動変化も促すことが可能となる。
- 5) ヒナがある程度(今回の場合は生後から40日齢以上もしくは10倍強以上)の大きさになると、オスはヒナの危険を察知しても周りの状況を確認してから行動に移す。
- 6) 個体差はあるが行動制限のためのオスの切羽は、行動変化を引き起こす要因となる事は分かっていたが、子育て中に於いても多くの異常な行動変化を引き起こす要因となる。
- 7) 切羽をされたのがオスの場合、子別れの過程においては、メスから始まり継続して威嚇攻撃をする。時期としては3月中旬から始まる。

表1. 調査開始からの主な経過

	経 過
3月30日	岡山県自然保護センターよりショウとタケを輸送。この時期は研究員に対する威嚇は無かった
5月2日	第1卵を確認。親鳥が研究員への威嚇を始める
5月6日	第2卵を確認
6月3日	第1卵のヒナ誕生
6月5日	第1卵のヒナ消失。岡山県自然保護センターより有精卵(第3卵)を輸送。ショウとタケに托卵する
6月6日	第2卵のヒナ誕生(ヒナA)以後、給餌時に童謡を流す。
6月7日	ライ・ユキの有精卵を自然保護センターから輸送
6月12日	音楽の効果。童謡に反応するヒナに対して、親鳥は警戒発声し呼び戻そうとする。

6月16日	第3卵をきびじつるの里に移動。ハルとキリに托卵する。第3卵のヒナ誕生（ヒナB）
7月17日	洪水時のタンチョウの行動。
8月23日	きびじつるの里からヒナBを下倉調査地に移動
8月24日	ヒナBと3羽の反応
9月14日	ヒナBの保護のため近づいた研究員に対し、ショウとタケは警戒発声して、威嚇体勢をとる。
9月15日	ヒナBの死亡
10月10日	親別れの兆候ケージへの誘導時にまいたミルワームを、ショウが殆どを食べる
11月1日	ケージ内で、ショウがヒナの首を噛む（啜える）のを目撃する。
11月30日	ショウ切羽する。
12月5 ～7日	ショウ行方不明。
12月10日	ヒナAの切羽と発信機の装着。
12月11日 ～12日	ショウ行方不明。
12月～ 2007年 1月	ネットを張り調査地を囲む
2007年 1月18日	ショウ行方不明。
1月28日	岡山県で鳥インフルエンザ発生のためケージに収容
2月9日	クレーンによる怯え
3月17日	親子の別れ、ヒナAへの威嚇が始まる

今後の課題

今回の調査での注目すべき点として、子別れの兆候はオスから見られたが、その後の本格的な子別れの過程がメスから行われた事である。その後も激しく威嚇攻撃している。一方、オスからの攻撃はまったく見られていない。また、子別れの時期が3月中旬から始まっているが、これがヒナの成長度合いによるものなのか、それともオスの切羽に起因するものなのかも分かっていない。これらは、現時点では明らかにすることが出来ない為、今後の課題である。また、親子の別れが、これから更に激しさを増すのか、次の繁殖に伴い収束するのか、子はどの段階まで親に依存していくのか、いつ頃、親から離れて行くのかも今後の課題である。もう一点、ヒナの受け入れの問題がある。今回、生後2ヶ月齢経ったヒナを親が受け入れているが、これが種全般としての行動なのか、あるいは個体により差異があるのかも不明である。又、ヒナの受け入れ期間や受け入れるヒナの数も不明である。

今回は行動制限として次年度には換羽を向かえるオスを切羽したが、切羽直後の異常な行動変化、重機に対して見せた怯えとの関連性も調査を継続して明らかにしていきたい。