

観察記録

タンチョウ野外調査（第26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 寺西可奈恵
岡山県自然保護センター 平田 寛寿
きびじつるの里 井口 順司
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 Takahashigawa River in Okayama Prefecture: 26th field study

Makio INOKUCHI, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*
Minoru TSUBOI, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*
Kanae TERANISHI, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*
Hirotoishi HIRATA, *Okayama Prefectural Nature Conservation Center*
Jyunji INOKUCHI, *Kibijitsurunosato*
Hideo KITAMURA, *Kibijitsurunosato*
and
Yasumasa FUJIWARA, *Okayama Korakuen Garden*

キーワード：植生管理，タンチョウ，成鳥集団，複数番い。

はじめに

野外行動調査は、これまでに29回行っており、「岡山県におけるタンチョウ将来構想」に沿って必要データを集積するとともに、野外飼育のノウハウ蓄積に努めてきた。

タンチョウの基本的な飼育方法として、番いとは一緒にしないのがセオリーであるが、今後、野外飼育、野外放飼へと移行した場合、全羽とも成鳥での飼育の可能性もある。そこで今回は過去に例のない産卵・抱卵を行った番いを交えた成鳥6羽での野外の集団飼育を試みた。調査は平成22年

6月1日から平成23年2月29日まで行った。

調査対象・調査地・調査方法の概要

1. 調査対象

文化財番号－名前－生年月日－雌雄－孵化育雛

岡-69	マミ	2003.5.29	♀	人工	成鳥
岡-78	アン	2005.5.24	♀	自然	成鳥
岡-79	ピー	2005.5.25	♀	自然	成鳥
岡-84	タカ	2006.6.6	♂	自然	成鳥
岡-86	ハシ	2007.5.31	♀	自然	成鳥
岡-87	カワ	2007.6.1	♂	自然	成鳥

2. 調査地

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

*連絡先：FJP63192@nifty.com

3. 調査方法

2011年6月1日から2012年2月29日まで、2008

年度から調査に参加している個体を用い、集団の行動と、その過程で派生した事項を目視調査した。

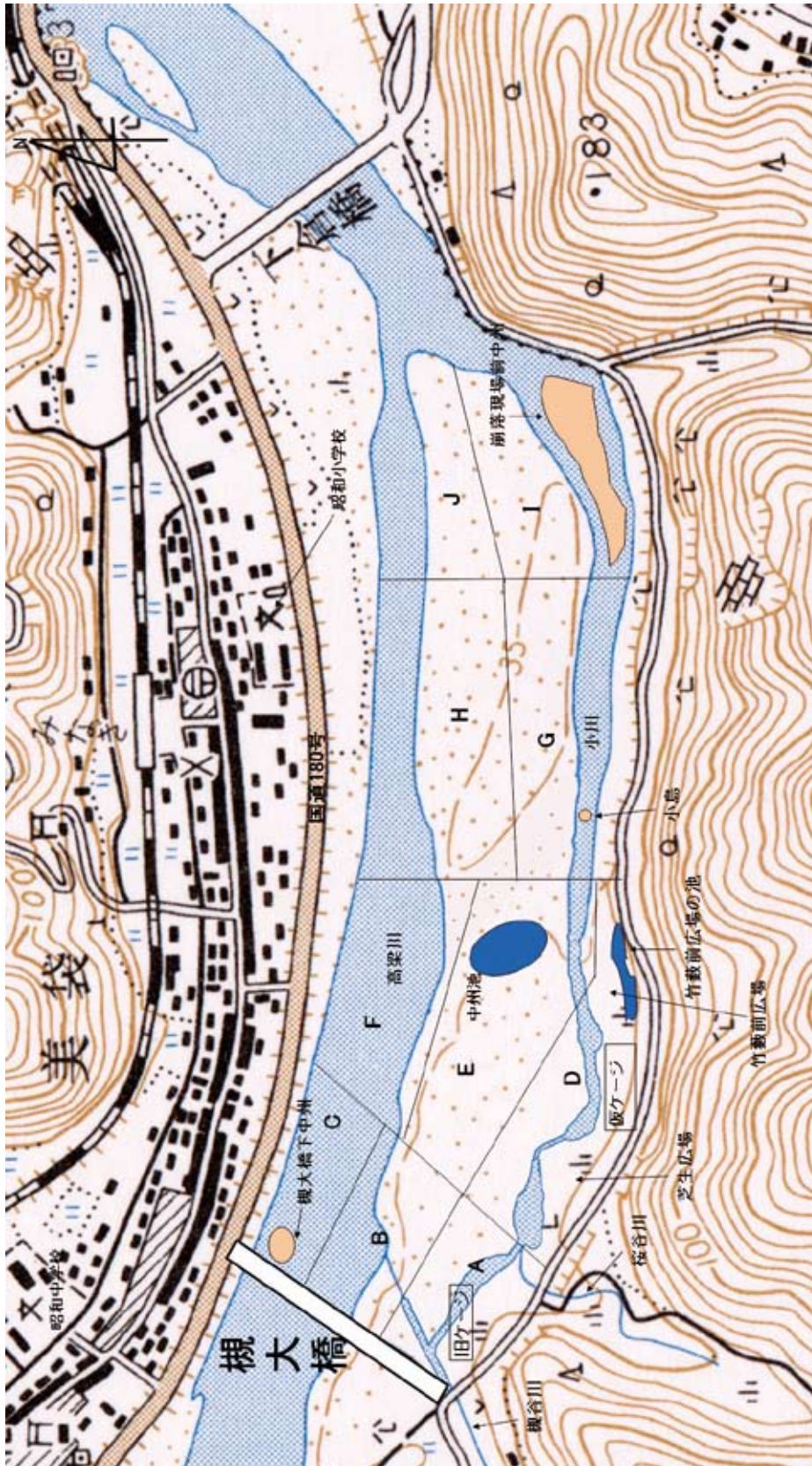


図1. 調査地中州地形図（国土地理院発行5万分の1「高梁」を改変）

調査結果

1. ケージ内の集団

(1) センターでの様子及び移動から放鳥開始まで

1) センターでの様子

自然保護センターではカワ・ハシ、アン・ピーは同居飼育、タカ・マミの番いは、隣のケージで飼育していたが、タカ・マミの産卵を機に、4羽に対するネット際の警戒、相手の歩行に同調した移動しながらの威嚇が多くなった。また、1羽でもネット際に近づく気配があると抱卵していない個体は警戒態勢に向かう行動が頻繁に見られた。反対側にはツバサ・ミドリ、向かいにはショウ・タケの番いがいるが、4羽に見せるような行動は余り観察されなかった。

4羽においても調査地では見られなかった行動を頻繁に観察するようになる。以前であればタカの威嚇行動があれば4羽はすぐに距離を置くなりして安全な空間を確保していたが、ネットがあるとはいえ、タカの正面に対峙し、頭部を赤らめ、威嚇の羽づくろいや地面への突き、ネット目から一部嘴を出すなどの行動が見られた。他のケージで見られる番い同士での激しい行動（ネットへの駆け上がったの飛び蹴り、ネット間での突き合い）は見られなかったが、オスであるカワは跳び蹴りや背曲げ行動が見られた。



写真1. 縄張り宣言するマミ (2011.5.30)



写真2. 4羽を威嚇するタカ (2011.5.28)

(2) 調査地移動後から放鳥まで

6月2日、ケージへ4羽と2羽に分けて入れる。北にタカ・マミ、南側に4羽。中央池で仕切る。

6羽とも落ち着き、4羽は放鳥後南端に移動するが、すぐにケージ内の地面を突き採餌を始める。

15:24、マミが交尾体勢を取る。タカはポンピング、放り投げを行う。



写真3. 移動後の様子 (2011.6.2)



写真4. 中央池での採餌 (2011.6.10)

15:28, 6羽が中央池に集まり採餌。少し睨み合いをするがセンターで見られたような威嚇行動は見られない。

18:00, 4羽は南池, タカ・マミはケージ中央で採餌。

6月4日, 一日を通して, 2羽と4羽は中央池での交わりが殆どなかった。4羽は南池周辺で過ごし, 特にカワ・ハシは南端で過ごす場面が顕著に見られた(南池にも川魚がまだ多く残っているのも要因と思われる)。その為, タカ・マミがセンターで見せていた, 4羽の動きに敏感に反応し, ネット際を行き来する様子は観察されなかった。抱卵がなくなり, 周囲の状況に過敏に反応する必要がなくなったのも原因と考えられる。

6月6日, 天気も良くそよ風が吹き, タカ・マミ, ピーが盛んに声を出す。そして幾度もケージ内を飛翔する。

中央池で対峙しても, 威嚇や争いもなく過ごす。

6月10日, 中央池で川魚を狙って, 個々が仕切りネットを越えて首を伸ばし川魚を追うが, それに対しての威嚇や争い開始は見られない。また, 4羽が中央池にいても, タカ・マミの威嚇は見られない。

6月17日, 昼過ぎより, 気温が上がり晴れ始めると, タカ・マミ, ピーが声を掛け合いながら盛んにケージ内で飛翔を繰り返す。それ以外は4羽と2羽が, 給餌時以外中央池での交わりは余りなく, 威嚇などは見られない。

17:00, 14日の夕方に交尾が確認されている。タカ・マミが, 盛んに放り投げや追い掛け合いなどダンスを3分ほど行う。その後, 交尾4秒, 鳴き合い。また, 巣材を集め, その上に座込み, 更に周りの草を集める行動も見られる。

19:30, 夕闇が迫ると6羽は中央池に集まり始める。

21:00, 6羽は中央池で過ごしている。

ケージ内には池が2か所あり, 中央池は仕切りネットを境に共有出来るようになっているが, もう1か所は南にあり, 4羽の占有となっている。自然保護センターでは共有スペースが無く, 6か月弱の間, 6羽は別々に過ごしていた。その為か, 昨年までは両方の池があっても, 夜間は中央池で一緒に過ごしていた6羽が, 調査地移動後も別々

の池で過ごしていた為, 6月6日より南池の給水を止め中央池のみにし, 夜間は一緒に過ごすことが出来るようにした。



写真5. 夜間に中央池に集まる6羽 (2011.6.18)

この時期, 自然保護センターでは抱卵中の卵を取り上げる時期であるが, それ以前の早い時期に卵の取上げや消失があると, 2週間ほどで次の産卵がある。

タカ・マミは, 6月2日に移動の為, 卵から離されている事から, 6月16日辺りまでが次の産卵の目安であり, それまで繁殖行動, 産卵がなかった場合, 放鳥が出来ると考えていた。

移動後から13日までは, 座り込んで巣材を集める行動や交尾発声後にマミが両翼を広げる行動までは確認されているが, 交尾には至っていなかった。しかし放鳥予定が近づいた14日以降から毎日, 交尾行動が確認された。これは移動後2週間程度で産卵へ向けた環境適応が進んでいると考えられる。

なぜ放鳥と繁殖行動が関係するかというと, 通年を通してこの場所で過ごしているならば, この場所に適応している為, あまり神経質にならなくても定着を計ることが可能である。しかし, 今回は産卵・抱卵を行っている状況から強制的に卵から離し移動を行った為(移動時の捕獲の際, マミが捕獲された後, タカは身を挺するだけでは卵を守りきれないと判断し, 巣材で瞬時に卵を隠す行動に出た), 幾らこの場所で生まれ育った個体でも移動後の場所から他の場所を探す可能性が捨てきれないこと, また中州の奥で産卵する可能性もある。ただ, これらの行動を詳細に調べることが本来の調査であり, 岡山県におけるタンチョウ将

来構想の実現に向けては必要不可欠と考えるが、現在の岡山県のスタンスではこれらの行動を享受することは、受け入れられないようなので、放鳥を暫く見送った。



写真6. 移動時に卵を隠すタカ (2011.6.2)

一方、4羽も調査地への適応も見せ、何時でも放鳥は可能だが、換羽しており梅雨時期である事から、これらの要因がある場合は、岡山県から放鳥をしないよう指示があった為、放鳥を見送った。

しかし換羽の場合、切羽と違い脅えは殆ど見られず、また、増水への対応も過去の調査から問題はないと考える。逆に暫く調査地を離れていた個体の行動制限としては非常に良い状況とも言える。タンチョウ将来構想においては、野外放飼を行うのであるから、雨量の多い時期は必ずあり、換羽はどの個体も迎えることを念頭に置いて、調査していく必要がある。

調査地へ移動後、1か月以上経過した段階での6羽の関係は、ネット越しに日に1~2回タカとアンが睨み合うのを除けば、6羽に目立った争いは見られなかった。また、カワは6月後半、数度タカと睨み合いがあり、それ以降はタカとの接触を避けているように見受けられた。

タカ・マミ、ピー、ハシはお互いに飛翔の掛け声を交わす事が度々確認され、ハシはタカ側のケージへ移動したがる様子も見受けられた。

梅雨も明けた7月11日より段階的な放鳥を開始した。

(3) 飛翔のコントロール

7月1日、タカ・マミは、ここ5日ほど繁殖行動が見られなくなる。また、雨天であり放鳥を実施するには最適な条件が整っている。

飛翔を好む条件として、晴天でそよ風より強めの風が出ている場合がある。この場合、上昇気流に乗り飛翔範囲が拡大しやすい。その為、放鳥開始時や飛翔力が付いてきた場合、飛翔コントロールの一つとして、雨天時や天気が下り坂に向かうのを利用し、上空からの圧力により飛翔力抑制を取る方法がある。今回は半年以上の中断や産卵に伴う繁殖地の探索も捨てきれない為、より確実な雨天時を利用した放鳥開始が望ましいと考えていたが、岡山県の指示により雨天を利用した放鳥開始を見送らざるを得なかった。

2. 野外における成鳥の集団形成 (集団の行動)

(1) 段階的な放鳥 (囿の効果)

今回、調査対象となったタンチョウは、2009年から共に生活しているおり (マミを除けば2008年から)、6羽の内3羽はこの調査地で生まれ育っている。放鳥した場所に食べ物・飲み水・遊び場が確保されていればその場に留まり、記憶力も良く、過去に過ごした場所は良く覚えている (1996, 1999井口他)。その為、7ヶ月ぶりの野外生活に向けては6羽を一斉に放鳥しても問題ないが、不測の事態も考慮し段階的な放鳥を実施した。過去の調査から、仲間を残すことで行動範囲を抑える効果があるのは分かっていた。ただ、産卵経験のある番いを交えた集団の囿の効果は未知数であったが、十分な効果があることが判明した。

7月11日8:50、タカ・マミを放鳥する。ケージから出るとすぐに飛翔。タカ・マミが飛翔を開始すると、ケージ内の4羽は中央池付近に集まりネット際を行き来しながら何度も声を掛ける。タカ・マミも4羽から声が掛かると旋回し始める。

タカ・マミは中州D・Eを2周し、ケージ前に降り小川に向かい採餌を開始。

4羽は小川で採餌をしているタカ・マミをネット際に集まり見続け、カワ・ハシは時折、声をかける。

9:30、ケージ内のハシが声を発し始めると、タカ・マミが飛翔しケージ前に戻る。

7月15日8:45、6羽を放鳥する (快晴、そよ風)。アンのみ出遅れ、カワ・ハシ、ピーに盛んに声を掛ける。3羽は中州D・Eを2周しアンの声にできるようにケージ前に降りる。3羽が降りるころ、

タカ・マミがケージから出て3羽に威嚇を開始する。威嚇中にアンがケージから出ると、タカ・マミの威嚇はアン・ピーに集中し始める。タカは最初だけで次第に採餌を行ったりするが、マミは終始威嚇を続けケージ内まで追い掛ける。アン・ピーをケージへ収容する。アン・ピーがケージへ入るとタカ・マミは竹藪前広場の池上側、カワ・ハシは竹藪前広場の池の下側から中州池にかけて遊ぶ。

11:00, ケージ内のアン・ピーが盛んに声を掛け始めると中洲E中州池付近に移動していたカワ・ハシは飛翔しケージ前に戻り、タカ・マミも中洲D竹藪前広場の池より飛翔し戻る。ケージ周辺から離れず10分ほどケージ周りで遊びケージへ入る。

7月16日8:50, タカ・マミのみ放鳥。タカ・マミが飛翔中4羽はネット際に集まるが呼び掛けはない。しかしタカ・マミは中州Dを1周し、すぐにケージ前に降りる。ケージ前に降りたタカ・マミは、4羽がいるネット際に向かい、鳴き合い、背曲げ、羽づくろい、向かい合って凝視を続ける等の威嚇行動を行う。2分ほどネット際での威嚇行動をした後、小川に向かい遊び始める。

11:00, タカ・マミが桜谷川から中州へ向けて飛び立つ。タカ・マミが中州G付近に差し掛かるとケージ内のハシ・カワが呼び始める。タカ・マミは中州池付近を巡回しケージ前に戻る。



写真7. カワ・ハシの呼び掛けに戻ってくるタカ・マミ (2011.7.16)

(2) 夜間を利用した集団形成 (ねぐらの共有)

夜間に外敵からの防御の為、集団で過ごさせると、その後、仲間として生活しやすくなることから、

過去の調査から分かっている。これは、管理面においても重要で、仲間として互いに受け入れが困難であると、他の生活域を探し行動圏が広範囲になる可能性がある。その為、6羽で夜間を過ごさせた。



写真8. 夜間を過ごす為、場所調整等をする6羽 (2011.7.23)

7月23日14:50, タカ・マミが竹藪前広場より4羽がいる中州I崩落現場前の小川へ向かう。降りると何度も鳴き合いや威圧歩行を繰り返すが、4羽はその場から立ち去る様子がない為、タカ・マミも威嚇を止め採餌を始める。この後もタカ・マミが鳴き合いや威嚇をするが、威嚇をされた方も数m後退する程度である。

19:00, タカ・マミが何度も威嚇や鳴き合いや追い払い行動を見せるが、4羽は退く様子はない。

19:30, 日が暮れると、6羽は落ち着き始める。

22:00, 4羽は中州Gの小島付近まで移動。タカ・マミは崩落現場前中州の上側。

7月24日4:40, 4羽は中州池周辺。タカ・マミは崩落現場前の中州上側。

5:30, タカ・マミが飛翔し中州Eの4羽の元へ向かう。降りると盛んに鳴き合いを行う。

6:45, 中州Fよりピーのみ出遅れるが、5羽が一斉に飛び立ちケージ前へ降りる。ピーは盛んに5羽を呼ぶ。5羽をケージに入れ終わると、ピーが飛び立ち中州Aへ降りる。ピーは何度もケージ内の5羽に呼び掛け、ケージ内のアンやハシも呼び返す。ケージ周辺での重機作業を警戒し、中々ケージに近づけず、中州との間を2度行き来した後、ケージ前に戻る。

このケージへ入れ終わった後から同居させる理

由として4羽は野外にてタカ・マミに追い払われてもその場に留まり続けた事、また、6羽で夜間を過ごし、集団での帰巢も見られたこと、そして重機による工事がケージ周辺で行われていることから6羽を一緒にさせた。



写真9. ケージに戻り集団で休む6羽 (2011.7.24)

(3) 集団の関わり

1) 集団での飛翔

8月15日、6羽一斉に飛翔を開始する。中州Fで二手に分かれ、タカ・マミはケージ前に向かい、4羽は中州A～Fを1周し中州Fに降りる。この頃より6羽で野外へ向かうようになる。以前はアン・ピーが先に扉前にいる場合のみ、後方からのタカ・マミの圧力により6羽での飛翔が出来たが、後方の場合はタカ・マミを警戒し出遅れていた。しかし、この時期に差し掛かると仮に後方にいても集団で中州へ向かうのが可能となった。理由として8月12日に集団での飛翔を行った後、ケージ周辺で採餌を行っても威嚇が行われなかったのが要因かもしれない。

9月14日にケージ内にて、マミがアン・ピーに



写真10. 今年初めての6羽でタイミングを合わせて飛び立ち (2011.8.15)

追われ分けて過ごさせるまでは、この日を境にコンスタントに6羽で野外へ向かうようになる。



写真11. 集団で中州に向かう6羽 (2011.9.12)

2) 集団帰巢

9月9日10:30、4羽は小川よりの中州池周辺で過ごし、時折ケージ前で過ごすタカ・マミの様子を伺う。

12:00、タカ・マミをケージへ入れると、4羽は小川伝いに移動を始めケージ前へ戻る。

9月10日11:00、中洲Bで過ごしていたタカ・マミが飛び立ちケージ前へ戻る。

11:10、タカ・マミがケージへ入ると4羽も中州Bより飛び立ち芝生広場へ降りる。

ケージへ4羽も入れる。

9月12日11:40、6羽で中州池にて過ごしていたタカ・マミが飛び立ちケージ前に戻り、ケージへ入れる。

11:45、タカ・マミがケージへ戻ると、中州池付近の4羽も採餌をしながら小川伝いに移動を開始し、ケージ方向へ戻り始める。

6羽は、4羽と2羽に分かれて過ごすことが多く、帰巢は別々になる。帰巢間隔も最後に過ごす場所がその日によって変わる為、時間が開くこともある。ただ、この3日間のように見える場所にいる場合は、明らかに他個体の動向を観察してから次の行動に移り、集団帰巢と考えられる場面に出くわす。集団を他個体と関わりが出来る個々の集合体として捉える場合、番いを交えた成鳥6羽は明らかな集団であり、成鳥同士の飼育は出来ないと言われてきたタンチョウ飼育に一石を投じるものと考えられる。



写真12. タカ・マミがケージ前に戻ると後を追いついて来る4羽（2011.9.10）

3) 採餌場の共有

野外調査開始の早い段階の7月23日に6羽で過ごす場面が見られ、夜間を一緒に過ごさせてからは威嚇の減少、逃避行動の減少が見られた。

平成22年度にはタカ・マミに産卵がなかったが、今年度は自然保護センターにおいて産卵・抱卵を行っており、中州内で集団として過ごす前に、排除行動が激しく集団での放鳥は難しくなる可能性も考えていた。ただ、排除行動があった場合でも、北海道のように冬季は排除行動が減少し、集団で過ごす可能性も想定していた。しかし実際は均衡した関係が早く進展した。

威嚇等の減少が早くなった理由としては、6羽での生活が断続的であるにしる、4年目を向かえ、調査中断時も隣り合った場所で過ごさせたのが大きいと考えられる。またアン・ピーの調査地への適応、集団での関わりについての学習成果も大きいと考えられる。

タカ・マミは主にケージから竹藪前にかけて、4羽は中州AからGの小島にかけて利用していた。

中州AからG小島付近で採餌場を共有し、4羽が過ごしている場所にタカ・マミが向かうのが通常のパターンで、逆に4羽がタカ・マミの元へ向かう場面は観察されなかった。向かった場合は、何時も鳴き合いなどの威嚇から始まり、それでも4羽が立ち去らない為、次第に採餌へと移行していた。採餌移行後、暫くたってからタカ・マミが再度威嚇に向かうと、4羽は状況によっては他の場所へ移動し、影響を最小限にしていた。その為、

タカ・マミが更に4羽を追い掛けることはなかった。中州Gより下流側にはタカ・マミは殆ど行かなかった為、一緒に過ごすことはなかった。

ケージから竹藪前広場にかけては、タカ・マミがほぼ独占し、4羽はタカ・マミがいる際にはあまり近づかなかった。ただ、ケージを挟んだ上側（桜谷川旧ケージ付近）と下側（竹藪前広場）で過ごす場面はよく見られ、ここは前後に200m程の範囲の為、採餌場の共有と捉えてよいと考えられる。

これら採餌場の共有は、別の視点で捉えれば、産卵経験の番いを交えた複数羽での飼育も、野外で環境整備^{*1}が整えば住み分けが可能であると考えられる。また、夏場の調査地内の草むらや水辺には多くの昆虫や魚がいて採餌には不自由しない。その為、排除に労力を費やすよりも場所を共有した方がより多くの餌にありつけるのかもしれない。また、タカ・マミにはヒナはいないので安全面において許容が可能だとも考えられる。

※1 餌が少ない、取れない環境の場合、行動域が広範囲になりやすい。餌場を複数用意しておけば、追われても中州へ定着しやすい。その為、2008年度から旧ケージ前下池、中州池、現ケージ横竹藪前広場の池の再整備を行った。それぞれが足場も良くなり植物が生え、昆虫・小魚が棲みつき、タンチョウにとって理想的な環境となった。



写真13. ケージ周辺で過ごす（2011.8.15）



写真14. 桜谷川周辺で過ごす (2011.8.15)



写真17. ケージ周辺での採餌 (2011.9.26)



写真15. 桜谷川周辺で過ごす4羽 (2011.8.19)

4) 中州内の住み分け

8月13日10:30, 採餌に夢中になり, 竹藪前広場の池まで来たカワ・ハシにタカ・マミが近づき, 2羽に対してタカが鳴き合い後, 一度追い払い行動を取る。2羽はすぐに飛び立ち, 旧ケージ前下池へ向かう。2羽が飛翔後, タカによる追撃はなく採餌へ戻る。

8月19日9:00, 6羽一斉に飛翔を開始する。ケージ前50mで旋回し, タカ・マミは芝生広場に降りる。4羽は飛翔を続け, アン・ピーは中州Fに, カワ・ハシは竹藪前広場に降りる。カワ・ハシが降りるとタカ・マミが飛翔し向かう。降りると鳴き合いし, タカが距離を縮める。カワ・ハシはタカの接近を警戒し, すぐに飛び立ち旧ケージ前下池へ向かう。2羽が立ち去った後, タカ・マミは追撃せずに採餌を開始する。



写真16. 中州池で過ごす (2011.9.12)



写真18. タカが近づき竹藪前広場から立ち去るカワ・ハシ (2011.8.19)

9月9日9:00, タカ・マミはケージ前中州Dを半周しケージ前へ降り, その後ケージ前小川からケージ周辺で採餌。

4羽はアン・ピーが中州Fへ降りるが, カワ・ハシが槻大橋を100mほど越えて飛翔し中州Bへ戻る。

10:00, アン・ピー, カワ・ハシは合流し中州Eから中州池へ採餌をしながら移動。タカ・マミはケージ周辺で過ごす。

10:30, 4羽は小川よりの中州池周辺で過ごし, 時折ケージ前で過ごすタカ・マミの様子を伺う。

12:00, タカ・マミをケージへ入れると, 4羽は小川伝いに移動を始めケージ前へ戻る。

野外へ放鳥を開始してから, 中州内で餌場の共有は可能であるのは判明しているが, 4羽と2羽は, この日のように普段は互いに距離を置く事が多く見られる。これは, お互いに過ごしている場所は把握しているが, 距離を置きそれぞれの場所で時間を過ごすことで, 無用な争いを避け中州内を住み分け集団の均衡を保つ為ではないかと考えられる。

調査地で最も状態の良い場所（餌や水が確保しやすい, 歩きやすい, 外敵を発見しやすい等）であるケージ周辺から竹藪前広場にかけては, やはり順位が上であるタカ・マミに占有権があり, 4羽はタカ・マミがケージに戻った場合や寛容な時でないで過ごすのは難しい為, タカ・マミの状況を観察しながら行動していた。特にアン・ピーはタカ・マミがケージへ入った後でしか, この場所には近づかなかった。



写真19. タカ・マミがケージに戻り普段はゆっくりと利用出来ない竹藪前広場の池で過ごすアン・ピー (2011.9.12)

5) 順位調整

①順位確認, 回避行動

9月14日にマミがケージ内でアン・ピーに追い駆けられ, 順位の逆転が起きるまでのタカ・マミによる追い払い行動は, カワ・ハシ, アン・ピーに対してそれぞれ行われたが, 鳴き合いや威圧歩行, 駆け足をして攻撃と見せかける行動などで, 自然界や自然保護センター内のネット際で見られる攻撃行動は見られなかった。また, 相手が飛び立ちその場を離れた場合の追跡行動も見られなかった。

4羽のそれぞれのグループ別の対応を見てみると, カワ・ハシは威嚇を受けその場から立ち去ることもあったが, ケージ内と同じ距離を維持し, その場に留まることも多かった。

アン・ピーは早めに距離を取ることで威嚇を最小限で抑えていた。これは過去の調査への参加による学習の成果とも言える。また, 中州の場所によりアン・ピーの対応も分かれていた。ケージ前から旧ケージ前にかけては逃避することが多いが, 中州内においては, タカ・マミから威嚇を受けても, 立ち去らず留まり続けることが多かった。その為, タカ・マミの追い払い行動も次第に弱くなり, 過度の追い払い行動は見せなかった。これはアン・ピーにとって中州内は共有という意識があり, 一方のタカ・マミも, 中州は追い払うには大きさが広大な為, 共有し採餌へ集中した方が, リスクが少ないとの考えがあるのかもしれない。

カワ・ハシ, アン・ピーの4羽でいる場合も, その場の状況を判断し, 早めに距離を取る, その場から退避するなど臨機応変な対応をしていた。

タカ・マミの4羽に対する威嚇が過度にならない理由として, 概ね他のタンチョウにおいては, 雄が争いの中心であるが, 雄であるタカがカワ・ハシと一緒に育ってきた為か, 追い払いを過度に行わず許容している事が考えられる。また, 既に2009年度から現メンバーで生活し, 野外での順位は確立しているのも大きい。タカ・マミの番いが上位に位置し, その下にカワ・ハシ, アン・ピーが横並びの状況である。この事からタカ・マミの追い払い行動もその場から立ち去らすのが目的というよりも, 順位確認の意味合いが強いと考えられる。

もう一点アン・ピーに対しての追い払い行動を先に開始するのはマミが多く、その後をタカが追随するのが多かった。カワ・ハシに対しては、この現象は殆ど見られない。これはアン・ピーは雌同士の姉妹であるが、アンが雄の振る舞いをする場合があり、ケージ内でマミと何度かトラブルを起こしている。その過去の経験がマミのアン・ピーに対する対応に出ていると考えられる。またマミのアン・ピーに対する威嚇頻度が多くなる理由として、過去に順位が逆転があった為だとも考えられる。それは昨年、増水時に先にマミのみ避難させた場合と調査後半の県庁指示による放鳥の見送りが続き、各個体のストレスが溜まっていた時に起こっている。この過去の経験もあり威嚇頻度を多くし、力や順位を見せ付ける必要があるように考えられる。

今回の調査では、番いに見られる排除行動は見られなかった。また4羽も逃避と言うよりは、タカ・マミと距離を置くことで無駄な争いにならないようにしていた為、回避行動と言える。言うなれば北海道において冬季に見られるタンチョウの行動が岡山の夏季においても確認されたと言える。

ただ調査期間が繁殖期外であった為、今後、同じ様な行動が見られるのか繁殖期においても確認が必要である。なぜならば通常、繁殖期には雄同士は激しい争いを行い、野生化では時に死に至るケースもある。その為、今後、野外飼育に向けて解明が必要である。また、今回の個体のように、番いになる前から共に生活してきた場合、その後、番いとなっても通年を通して複数羽での生活が可能なのか他個体においても調査が必要である。

なぜならば、これらの行動がタカの性格によるものなのか、それとも同じように、共に育ってきた者同士であるならば共存が可能なのか今後の大きな課題だからである。



写真20. 竹藪前広場で過ごすタカ・マミ (2011.9.10)



写真21. 中州Bで過ごす4羽 (2011.9.10)



写真22. タカ・マミが近づき警戒するアン・ピー (2011.9.12)

②順位保持・立て直し

9月14日にマミがケージ内でアン・ピーに逆に追い掛けられ順位の逆転が起きた。その後放鳥した9月16日から、タカの4羽に対する行動の変化が起き、積極的に前に出て力を誇示し、順位保持・立て直しと考えられる行動が観察された。前の放鳥時には威嚇に向かう（特にアン・ピーに対して）のはマミが主で多かったが、14日の出来事によりそれが出来なくなった。その為、タカがこのような行動に出たと考えられる。

9月16日10:10、4羽が桜谷川から芝生広場に戻ってくると、竹藪前広場のタカ・マミが鳴き合い後に飛翔し4羽の元へ向かう。しかし、マミはケージ前で早々と降り、4羽の元へはタカのみ向かう。タカは降りるとすぐに4羽に向かって追い払い・追跡行動を始める。追い払い・追跡行動は執拗に行われ、今年度でこれだけの行動を観察したのは初めてである。4羽も身を竦め早足でその場から移動しているが、他の場所へ飛び立ってまで移動する様子は見られない。



写真23. 威嚇するタカ（2011.9.16）

マミは威嚇を繰り返しているタカに加わる様子はない。4羽とは距離を取り、採餌を3分ほどした後、座って休み始める。

風が強く、追い駆けられた4羽が飛び立ち、高度が上がる可能性がある為、ケージへ入れる。4羽をケージへ入れた後も、タカはケージ周りで過ごし4羽への圧力をかける。

10:40、タカがマミの元へ移動し、2羽で竹藪前広場の池で採餌を始める。

9月19日9:20、タカ・マミが中州Bまで戻ってきた4羽の元へ向かう。降りると鳴き合いし、タカを先頭にマミが後方に陣取りアン・ピーに近づいて行く。タカはアンに更に近づき、アンは身こそ縮めないが、タカが縮めた距離と同等程度の距離を取り離れる。タカ・マミはアン・ピーが対抗する意思がないのを確認すると、それ以上は追わず、10分ほど滞在しケージ前に戻る。

9:55、アン・ピーがケージ前まで戻り、タカとは15mマミとは50m近くまで接近するが、互いに採餌に夢中であり既に決着がついている為、タカは威嚇の素振りさえ見せない。

10:10、タカ・マミは竹藪前広場、アン・ピーは芝生広場にて採餌。カワ・ハシは中州Bで採餌。

10:20、タカ・マミが飛び立ちアン・ピーの近くへ降りる。先ほどと同様にタカが先頭、マミがその後ろとなる。その時、中州Aにいたカワ・ハシが飛び立ち上村の川原に向かう。アン・ピーも追い飛び立つが、槻大橋前で旋回し中州Bへ降りる。

10:30、アン・ピーが芝生広場に飛翔し戻ってくる。タカ・マミはケージ前で採餌中だが2羽に関わる様子はない。ただ、アン・ピーはタカ・マミに近づかないよう桜谷川へ向かう。

10:50、アン・ピーがケージ横の芝生広場で採餌するが、竹藪前広場の池のタカ・マミが威嚇に向かう様子はない。4羽をケージへ入れる。

9月23日9:00、タカ・マミは中州D・Eを1周しケージ前に降りる。4羽は槻大橋方面へ向かい、2羽が槻大橋を越え、一羽は槻大橋下の河原へ降り、もう一羽は旋回し戻るが、4羽は中州BからFにかけて点在する形となる。その為一度降りた後も何度も飛翔を繰り返し、徐々に4羽は一緒になる。

4羽が一緒になるまでの間、芝生広場で採餌していたタカ・マミの元へハシが降り立つ。1分ほどすると今度はアンが降り立つ。するとそれまで追い払い行動を見せなかったタカが追い払い行動を開始する。マミはタカの後方5mほど離れ、行く末を見守り自らは参加しようとししない。アンは体を大きくし対攻するが、タカの圧力に押されその場からすぐに退散する。アンが飛び立つとタカ・マミは鳴き合いし、ハシにも近づき始める。ハシ

はタカ・マミが近づいてくると、中州Fへ向かい4羽一緒となる。

11:00, 中州池を經由し、ケージ前の小川を挟んだ中州Dまで4羽が戻ると、芝生広場よりタカ・マミが飛び立ち4羽の元へ降りる。タカ・マミは鳴き合い後、タカがアン・ピーを中心に威嚇を始める。タカが近づき始めると、身を小さくし離なれるが、尚も威圧歩行をしながら近づいてくるので、3羽は飛び立ち中州Aへ向かう。タカ・マミは飛び立った3羽を追わず採餌を始める。カワのみタカとは反対側の小川の辺にいたので、この時の影響は受けず採餌を続ける。

9月25日9:00, タカ・マミは中州D・Eを1周し竹藪前広場、4羽は中州AからFを1周しカワ・ハシは旧ケージ前へアン・ピーは中州Fへ降りる。

9:15, ケージを挟んで、それぞれの広場で採餌。

9:30, タカが採餌しながら、徐々に芝生広場へ移動。

9:38, タカとカワがケージ前で最接近するとタカが追い払い行動を取り始める。カワは身を竦め降伏の体勢を取るが、尚もタカが迫ってくるので飛び立ち、桜谷川横の芝生広場へ降りる。タカは飛び立ったカワを追い掛けることはなかった。

この間、ハシは旧ケージ前で採餌し、アン・ピーはカワと一緒に行動していた。しかしタカが近づくと、アン・ピーはケージ方向から桜谷川方向へと変更させる。その為、タカからの追い払い行動を受けなかった。

タカはこの後も芝生広場で桜谷川へ向けて採餌移動。その為、4羽もタカが移動する分、桜谷川方向へ移動。再接近時はタカと10m程の距離になるが威嚇する様子はない。

マミはタカの一連の行動に付き合わず、竹藪前広場で過ごす。

タカの4羽に対する威嚇行動は、9月16日当初から格段に減少した。一方、マミは4羽にあまり積極的に関わる様子はなく、タカと一緒に4羽の元へ向かってはすぐにその場を立ち去り、マミ単独での順位回復は出来ていない。ただタカの4羽に対する行動は、威嚇軽減へと向かった。これは、番いではある程度の順位立て直しができ、アンのマミに対する威嚇もなくなった為、一連の行動へ繋がったと考えられる。その為、従来の対応へ戻っ

たと考えられる。

10:05, マミがタカを呼び始める。タカは桜谷川より飛び立ち竹藪前広場のマミの元へ移動。タカが移動すると4羽は芝生広場に戻り採餌を開始。12:00に6羽がケージへ戻るまで、ケージを挟んで芝生広場と竹藪前広場に別れて過ごし、再度、タカが威嚇に向かう事はなかった。

9月26日9:00, 6羽一斉に飛び立つ。中州AからEを1周後、中州Eでマミのみ別れ竹藪前広場へ降りる。5羽は飛行を続け中州Bへ降りる。降りた後、タカは4羽を追い払う様子はない。

9:02, マミがタカを盛んに呼び始める。しかしマミが5羽の元へ向かう様子はない。マミの声に反応しタカが先頭を切って飛び立つと、4羽も追従する。ケージ前でタカと4羽に分かれ、タカはマミの元へ、4羽は芝生広場に降り、ケージを挟んで採餌を開始する。



写真24. マミの呼び掛けに、タカを先頭に一斉に飛び立つ (2011.9.26)

タカは採餌に夢中になり、芝生広場の4羽へ接近するが、威嚇らしい威嚇は、一度アンに軽く威圧歩行したが、これもアンが身を竦め敵意がないのを示した為、採餌に戻った。

9:35, タカ・マミが竹藪前広場より、ケージ前へ移動した4羽の元へ向かう。降りると鳴き合いし接近するが、マミは数m進んだのみで竹藪前広場へ方向転換する。タカも近づくのみで追い払う様子はなく、4羽も逃げる様子はない。その為、それぞれが採餌に戻り、ケージ周辺で6羽が過す形となる。

10:30, タカ・マミは竹藪前広場, 4羽は旧ケージ前下池まで移動して過ごし, 昼にはケージへ戻る。

9月30日9:30, アンがケージ前中央付近まで来ると, マミが竹藪前広場より向かう。マミが来るとアンは体を小さくしその場から立ち去る。また, マミは立ち去るアンを深追いはせず, 立ち去るアンを見届けると身体を大きくしタカの元へ戻る。

マミ単独で向かった今回の行動は, 9月14日に順位の逆転が起きて以来, 初めてである。これはタカの力を借り, 半月を費やして徐々に失った立場を取り戻したと考えられ, これ以降は従来のマミの形に戻り, 2羽揃って順位確認の為, 4羽の元へ向かうようになる。



写真25. タカが近づき, その場を離れるアン・ピー (2011.9.26)

③4羽の関係の変化

順位立て直し後の9月25日からタカの威嚇が軽減し, マミのアン・ピーへの追い払い行動も減少した為, 一時期4羽間にも変化が見られた。マミより優位に立ち自信を深めたアンがハシに対しても後方からつけねらう行為が何度も行われるようになった。ハシは3羽と共に行動しようとするが, アンの行為により距離を置いて過ごす事となった。この為, 従来見られた4羽での行動が減少し, それに伴いカワとの2羽での行動も減少した。代わりにカワはアン・ピーとの行動が増えた。特にアンとはペアのような行動が見られるようになった。タカ・マミを先にケージへ入れると, カ

ワはネット際でアンとの鳴き合いや背曲げ・座込み・威圧歩行などの威嚇行動をタカに向けるようになった。ただ, カワが威嚇行動を行うのはタカ・マミがケージへ入っている場合のみで野外では行われない。

9月26日, ケージ収容後, 25日にはアンの威嚇はなかったが, 今日は野外と同じ様に相変わらず追い掛ける。ピーもそれに加勢し2羽で追い回す状態となる。威嚇が激しくなる明け方に大怪我をする怖れがある為, アン・ピーを分け, タカ・マミ, カワ・ハシを一緒にする。同居後, 幾度かタカ・マミが鳴き合いをし, 数歩近づいて行く程度で追い払う様子はなく, 安定的に過ごす。

9月30日10:50, アンがハシを追い始める。26日に比べると執拗さはないが, 芝生広場に来ると追うことを繰り返す。その為, ハシは飛び立ち中州Eへ向かう。1分程するとカワもハシの元へ向かいアン・ピーも続く。アン・ピーが鳴き合いを始めると, タカ・マミも4羽の元へ向かう。6羽が揃う形となるが, 互いに相手の様子を伺い, 追い払い行動は見られない。タカ・マミは5分程滞在すると竹藪前広場へ戻る。タカ・マミの影響か, その後アンがハシを追い駆ける事はなかった。

10月1日11:30, ケージ周辺で採餌をしていたハシを除く3羽が, タカ・マミとネット越しに威嚇し合う。タカ・マミが鳴き合いを行うとアン・ピーも鳴き合いしカワも参加する。カワの行動に対してタカが激しく反応し, ネット際の行き来が早くなり, 時折, 背曲げや突く素振りも見せる。カワも対抗し背曲げや座っての威嚇を行う。また,



写真26. ネット越しの鳴き合い (2011.10.3)

背を伸ばして胸を張り、最大級に身体を大きく見せる。

12:00, 4羽をケージへ入れる。先ほどのカワの行動への怒りが収まらないタカはカワをつけねらう。時折、マミがハシを威嚇するが、タカは前方にカワ・ハシとなっても、ハシには目もくれずカワのみ追跡する。カワは先ほどと打って変わり、身体を小さくしタカから逃げる。タカも最低限の逃げ道を作った追い駆けをする。小休止しては追跡を繰り返すことが10分ほど続き、徐々に小康状態となり、タカ・マミは中央池付近、カワ・ハシは北端で休み始める。

10月3日, 12:30, カワが中心となってタカ・マミとネット越しに威嚇し合う。アンが鳴き合いを始めるとピーも参加し、3羽での鳴き合いとなる。しかし以前と違い、ピーはとりあえずアンとの鳴き合いに参加している様子で一歩引いており、すぐに止めて採餌に戻る。鳴き合いの中心はカワ、アンとなる。

アンは威嚇を小休止しケージ近くを移動していても、カワとタカとの威嚇が再開すると、踵を返して参加が始まる。一方のハシは、この争いには参加する事なく竹藪前広場で過ごす。ハシはアンの威嚇を回避する為、意図的に3羽と離れて過ごし、その為ハシ1羽で過ごす事となっているように見受けられる。



写真27. ハシを追い掛けるアン (2011.9.26)

10月24日, 中州Iにて4羽で過ごす。アンのハシに対する威嚇はあるが、一時期見られた執拗な威嚇ではない。ハシも10mほど距離を開け、その

場から立ち去る様子はない。中州池付近へ移動後、タカ・マミが竹藪前広場より来て、威嚇を受け飛び立った時も、中州Fへ共に移動し、その後、ケージへ戻るまでカワ・ハシ、アン・ピーの4羽で過ごす。

④複数番いでの野外飼育の可能性

アンとマミの順位逆転から4羽の関わりにも変化が起きたが、更に気温の低下に伴いカワの行動変化が如実に観察されるようになった。カワとアン・ピーが急速に接近し、番いに近い段階と考えられる行動を取り始めた。その為、野外においてもタカ・マミとの間にテリトリーを巡る駆け引きと考えられる行為が頻繁に起きた。また、4羽間においてもハシが単独行動となる頻度が増え始めた。

10月27日9:40, 放鳥後、中州Eで離れていた4羽は、5分後に集合し中州Iへ向かう。4羽が飛翔を開始すると、中州池付近のタカ・マミが鳴き合い。

12:00頃まで4羽は中州I周辺で過ごし、2度飛び立ち中州池付近のタカ・マミの様子を見に来る。また、4羽内においてもアンがハシに威嚇し、ハシは何度か飛び立ち、最初は3羽の元へ戻り距離を置きながら過ごす。アンが繰り返し近づいて威嚇する為、最後は3羽とタカ・マミとの中間に移動して過ごす。ハシは何度もカワを呼ぶが、カワは3羽と過ごし続ける。

ハシを除く5羽はそれぞれの場所から移動する様子はなく、互いに採餌行動により移動が止まっているというよりは、縄張り維持として留まっているように見受けられる。

14:20, タカ・マミは徐々に中州下へ移動。

15:00, ハシがカワを呼び始めると、中州E中州池付近のタカ・マミが鳴き合い。すると中州Iの3羽が鳴き合いで応戦する。

15:30, タカ・マミは更に下流に向かい、4羽も中州Iから上流に向けてゆっくりと移動し、ハシはその中間である。

16:10, 中州Hの中程でハシを除く5羽が集結し互いに威嚇を開始する。5羽が終結するとハシも移動し始めるが、その場に来ると、自らには影響が出ないよう距離を取り様子を伺う。5羽は鳴き合いを幾度も行った後、雄(タカ、カワ)と雌

(マミ、アン・ピー) それぞれで威圧姿勢・歩行、羽づくろいや背曲げ等を行い、双方引く様子は無い。



写真28. 5羽の鳴き合い (2011.10.28)

先日までのカワであれば野外にてタカに威嚇された場合、身体を小さくし退いていたが、今回はその素振りはなく対等に向かい合う。これは、アン(ピー)との鳴き合いで、雄としての自覚が芽生え、これらの行動を取ったと考えられる。また、この時期の気温低下は番い形成、次の繁殖行動へ向けた準備段階のようで、交尾発声や交尾体勢がこの時期頻繁に見られるようになる。実際この後、17:00頃マミが交尾体勢を取る(タカは準備が出来ていない為、横を素通りする)。

威嚇は20分程続いたが、徐々にタカ・マミはケージ方向へ、4羽は本流側へ向かい始める。

17:05, 4羽が崩落現場前中州上流先端まで移動すると(ハシは3羽と20mほど距離を取っている)竹藪前広場まで戻っていたタカ・マミが中州G小島付近へ向かう。タカ・マミが移動すると、日が暮れるまで断続的に互いに鳴き合い。

18:00, 17:00の移動場所からあまり変化はない。

19:00, 互いに何度も警戒発声し、危険を知らせあう。

22:00, タカ・マミは中州池よりの中州E本流へ移動し、4羽はねぐらから大きな移動は見られない。

10月28日5:30, タカ・マミは中州池よりの中州F本流。4羽は崩落現場前中州の最下流で過ごし、ハシは3羽と20m程距離を置く。

6:30, 4羽が中州G・Iの境界付近まで移動。

7:00, タカ・マミも4羽に50m近くまで接近し幾度か鳴き合い。タカ・マミの鳴き合いが終わるとハシを除く3羽も鳴き合いで対抗。暫く相手の様子を伺い、双方とも採餌に戻る。9:00頃まで接近しては鳴き合いで対抗することを2度行うが、昨日の夕方時のように、集合しての威嚇行動は見られない。

10:00, 4羽は中州J本流側に移動。タカ・マミが中州池付近。

10:50, タカ・マミが中州池よりケージ前に戻りケージへ戻る。タカ・マミが戻ると2羽が芝生広場の小川に戻る。1分後、2羽も中州F本流に来る。すると小川の2羽も中州Fへ向かう。4羽は5分程ケージのタカ・マミの様子を伺った後、4羽で飛び立ち芝生広場に降り、ケージへ戻る。

10月31日9:50, 中州Iに4羽が降りると、竹藪前広場からタカ・マミも飛び立ち、中州池下へ降りる。

10:20, カワ, アン・ピーが幾度か鳴き合いを繰り返していると、タカ・マミが4羽の元へ移動し始める。マミは4羽の手前50m程で向かうのを止めるが、タカはそのまま4羽の元へ向かう。5羽が揃うと、タカ、カワを中心に互いに威嚇行動を開始。タカは流れの中でアン・ピーに接近すると2羽にも威嚇。アン・ピーはすぐに距離を取り、必要以上の威嚇を受けないようにする。タカ、カワが争っている間は、採餌や時折ハシに威嚇をしている。

タカの威嚇はアン・ピーが離れることで矛先はすぐにカワに向かう。カワも応戦し互いに引かない展開となる。マミが幾度かタカを呼ぶが、カワとの争いの為、応えて隙を見せることが出来ない為、返事をする様子は見られない。

11:00, 互いに緊張が続き、嘴が開き始める。特にカワの方が常時開いた状態となる。

11:17, カワが少し下がり気味になり始め、マミが盛んに呼び始めると、タカは飛び立ちマミの元へ向かう。タカがマミの元へ向かうとカワ、アン・ピーが鳴き合い。タカが降り立つとマミは両翼を広げ交尾体勢を10秒程維持するが、タカが乗る様子はない。マミが両翼を閉じて30秒ほどすると鳴き合い。タカ・マミはゆっくりと採餌しながら

ら中州池から小川に移動。4羽も中州Iの小川へ向かい始める。

11:30, ハシがアン・ピーに追われ中州Fへ移動。

11:55, 芝生広場へ戻ったタカ・マミがハシの元へ飛翔。ハシは2羽が降り立つと飛び立ち、芝生広場へ移動。2羽は更に追い駆けることをせずに鳴き合いのみする。ハシは芝生広場から桜谷川にて採餌。

13:00, タカ・マミが中州池周辺, カワ, アン・ピーが中州I, ハシが芝生広場から旧ケージ前で過ごす。

15:00, タカ・マミが3羽の元へ移動を開始。3羽はタカ・マミが到着すると、今度はすぐにその場を離れ中州Jへ移動。3羽が飛び立つとタカ・マミは鳴き合い。3羽の鳴き合いは確認されない。

15:30, タカ・マミ竹藪前広場に戻る。

15:40, ハシが旧ケージ前から中州Jの3羽の元へ向けて飛び立つ。3羽の元へ降り立つが、アン・ピーに追い払われ、中州Hの本流側へ移動。

16:45, 離れていたハシが崩落現場前中州に移動。ハシがカワを盛んに呼んでいると3羽も移動する。集合した4羽はケージ方向を見ていることが多く、タカ・マミの状況を観察しているように見受けられる。

16:55, タカ・マミがケージへ戻る。

17:10, 4羽が一斉に飛び立ち中州Fへ降りる。ケージ周辺の様子を確認後、再び飛び立つ。芝生広場へ降りると、ケージへ向かい始めケージへ戻る。

11月4日, 放鳥後, タカ・マミは竹藪前広場で4羽は芝生広場から旧ケージ前で過ごす。

10:30, アン, カワがケージ前に近づくと, 竹藪前広場よりタカ・マミが飛び立つ。降りるとタカは胸を張りアン, カワににじり寄って行く。アンは体を縮め, 旧ケージ方向へ方向転換する。カワは身体を大きくし対抗しようとするが, 徐々にタカの圧力に負け, 体は大きくしながらもアンと共に旧ケージ方向へ向かい始める。アン, カワが方向転換するとタカ・マミはそれ以上の威嚇はせず採餌に戻る。

10:48, 旧ケージ前下池にてアン・ピーにハシが追われ始める。ハシは飛び立っては3羽の傍に

降りていたが, その度にアン又はピー, 若しくはアン・ピーに追い払われ, 最後はケージ前に向かう。しかし, そこにはタカ・マミがいて, 今度はこちらに追われる。その為, ハシは再度飛び立つ。タカもハシの後について行きマミも続く。これが引き金となり, 桜谷川周辺よりカワ, アン・ピーも飛び立ち6羽での合同飛行となる。6羽は中州を2周目に入った段階で4羽と2羽に分かれ, タカ・マミは竹藪前広場, 4羽は旧ケージ周辺に降りる。降りた後, ハシに対するアン・ピーの威嚇は見られない。タカ・マミもこれ以降, 4羽に威嚇へ向かうことなく, ケージへ入るまで竹藪前広場からケージ前にて過ごす。

11:30, アンがハシを追い始めた為, ハシが飛び立つ。3羽も続き中州A・Bを1周し, 中州Bに降りる。ハシは3羽と50m程距離を置き本流に降り立つ。

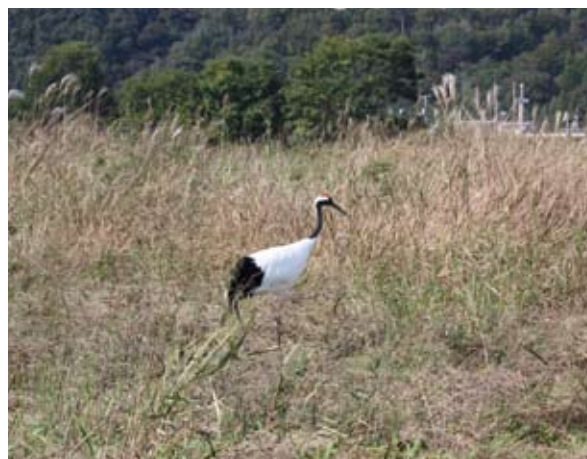


写真29. 3羽と離れて過ごすハシ (2011.10.28)

12:10, 竹藪前広場で過ごしていたタカ・マミをケージへ入れる。

12:20, タカ・マミがケージへ入ると, カワ, アン・ピーが飛び立ち芝生広場へ降りる。ハシは3羽に続かず中州Bへ残る。

12:30, 3羽をケージへ入れる際, ハシが中州最先端で孤立していたので, アン・ピーのみ入れカワは残し, ハシと一緒に過ごさせる。

13:10, カワが中州Bのハシの元へ向かう。一緒に本流にて過ごし始める。

14:20, カワ・ハシは旧ケージ前へ移動。16:00まで旧ケージ周辺で遊ばせる。



写真30. ハシを除く3羽で過ごす（2011.10.28）

11月18日8:50, カワ・ハシが飛び立つとケージ内のアン・ピーは盛んに呼び掛ける。アン・ピーは、ケージ前に降りたマミがいる為に外へ出られない（タカは10m程離れた竹藪前広場）。

8:51, カワ・ハシがケージ前を通過すると、アン・ピーもケージ内から一気に飛び立ち、2羽の後について行く。マミは背曲げ行動をするだけで後を追う様子はない。4羽は中州Fへ降りる。

9:20, 4羽が旧ケージ前に戻る。タカ・マミはケージ前小川にて採餌を続け、威嚇に向かう様子はない。

9:50, 4羽がケージ付近まで戻ってくると、タカ・マミがゆっくりと威嚇に向かう。タカはまずカワに威嚇を行う。カワはすぐに身を縮め離なれ始める。カワが早々と降伏した為、タカはそれ以上カワを追うことはせず、残りの3羽へ威嚇を開始する。ハシは降伏姿勢を取り、その場から離れるが、アンが威圧姿勢で対抗する。しかし徐々にタカの圧力に屈し、ピーと桜谷川方向へ向かい始める。アン・ピーが桜谷川方向へ移動を開始すると、タカ・マミは追い掛ける感じではないが、数m後方から圧力かけるようについて行く。アン・ピーが桜谷川付近に達すると、タカ・マミも離なれ始める。

10:30, ハシは4羽から50m離れた芝生広場、3羽は旧ケージ前、タカ・マミは竹藪前広場にて採餌し、それぞれから一度鳴き合いがある。

11:40, タカ・マミが竹藪前広場から飛び立ち、ケージ前まで戻ったハシを追い払い始める。ハシ

はすぐに旧ケージ前の3羽の元へ向かう。ハシが立ち去るとタカ・マミは鳴き合い。すると旧ケージ前の3羽も鳴き合い。3羽の鳴き合いが終了するとタカ・マミは再度鳴き合い。

12:00, タカ・マミがケージへ戻ると、4羽もケージ方向へ戻り始め、10分程遅れてケージへ戻る。

12月23日10:30, 放鳥後、中州Fにタカ・マミ、槻大橋下中州にカワ・ハシ、アン・ピーと別れたが、10分後にタカ・マミが4羽の元へ向かい6羽で過ごし始める。昼頃までは、鳴き合いや追い払いなどの威嚇行動が見られ、時折、飛び立っては戻ることを繰り返す。昼以降、これらの行動は殆ど見られず6羽で過ごす。

日が暮れ始め夕闇が迫ってくると、タカ・マミの鳴き合いが再開する。

17:40, 日が完全に暮れると、6羽は揃って過



写真31. ケージ前から旧ケージ前にて過ごす（2011.11.4）



写真32. ケージ前から芝生広場にて過ごす6羽（2011.11.18）

ごし始める。

12月24日、昨夜と同じ槻大橋下中州で過ごしている。争いも見られない。9:30に6羽は芝生広場周辺に戻る。野外生活を名残惜しむように、暫く芝生広場から旧ケージ周辺で過ごした後、ケージへ戻り、野外での生活を終える。

今回のカワとアンの急接近により、3点の知見を得られた。1点目は、集団から番いへの道筋がある程度判ったことである。野生において独身個体は、夏場もある程度まとまって過ごしていることは分かっていたが、その後どのようにしていくのか研究上大きな謎であった。一つのパターンとして、集合した独身同士から番いへと結びついていくことが分かり、番い形成への道筋の一つが判明した。また、排除は一緒に過ごしてきた相方が行うのではなく、番い相手となる個体が排除する可能性が高いことも分かった。

2点目として自然な状態での番い形成の可能性も開けた。なぜならば、カワ・ハシは兄弟の為、人為的な番い形成においては、結婚させられない。一方のアン・ピーは血縁関係がない為、どちらの個体とも結婚させられ、最終的には相性で判断することになる。

カワは生まれてから離れることなく生活し、番い相手としては最も近い立場にあるハシを選択せずにアンを選び始めた。これは兄弟であり、番いとして選択できないのを自らが知っていると考えられる。

飼育下で番い形成させる場合、相性や血縁関係を確実にしなければならない。また、番い形成後も血統管理を国際的に行わなければならない。相当労力が必要となる。これらをカワは誰に教えられたわけではなく、いとも簡単に実現したことになる。

3点目としてケージでの飼育の場合、番いとは分けて飼育するのが一般的な手法であり、番いと番いになりかけている個体同士を同じ空間で飼育することはなかった。その為、スペース上の問題や何処の園館に行っても同じ光景といった問題があった。今回の観察結果から複数ペアでの飼育も可能性としてあり、行動範囲も中州内で収まることが分かった。ただカワとアンは、まだ完全な番いに成っていない為、本当の番いとなった場合や、繁殖期、双方に産卵・ヒナの誕生があった場合は

不明である。仮に排除となった場合、通年は無理でも繁殖期以外は可能かなど、解明が必要な点はまだまだ多く残されている。

⑤調査終了間際の囀の効果

調査期間が終了する11月頃は渡りの時期であり、季節風も強くなる。また、調査開始から日数が経過し筋力が相当ついており、飛行距離が伸びやすくなる。その為、囀を利用した放鳥を試みた。

調査開始時には囀の効果は発揮されたが、調査後半の6羽は擬似番いも交えた集団に変化してきている為、その効果は未知数な部分があった。しかし、囀として個体を残すことは、それぞれに効果があった。タカ・マミはケージ周りの防衛の為、カワ・ハシはアン・ピーが残ることで調査範囲内での飛行の制御、アン・ピーはアンがケージに残ったカワに引き寄せられる事で6羽とも効果を発揮した。ただ、注意が必要なのは、何よりもその場所で生まれた個体が中心となって生活の基礎を築いていることが大事で、そうすれば、飛行距離が伸びても必ず帰ってくる。今回はここ数年、飛行距離が伸びれば、すぐに捕獲となっている為、やむなく囀を残した放鳥を実施した。しかし、本来は6羽の集団である為、渡りの時期には、どのように6羽が変化していくのかを探るのが調査の主旨と考える。

11月7日10:30、風が強い為、タカ・マミのみ放鳥。中州F本流へ出て1周。風が強い為か竹藪の高さを越え普段より高めに上がる。タカ・マミの飛翔時、4羽から幾度か呼び掛け。

11:15、タカ・マミは、中州Fへ降りてから採餌の合間に顔を覗かせては、ケージ内の4羽の様子を伺う。徐々にケージ方向へ戻り始める。戻ると鳴き合い。鳴き合い後、ケージ前から小川にかけて採餌を開始し、威嚇に向かう様子はない。4羽もネット際でタカ・マミの様子を伺う。

13:20、タカ・マミが竹藪前広場の池より飛び立って、カワ・ハシのケージ前へ移動。鳴き合い後、威嚇を開始。20分ほどたつとマミは数m小川よりに移動し採餌を始めるが、タカは継続して威嚇。カワも応戦し威圧歩行を繰り返す。

14:15、タカは威嚇を終了させる様子はなく、ネット際から離れる事がない。その為か、カワは徐々にネット際から離れ始める。

14:24, カワが完全に闘争意欲がなくなり、ネット際から離なれ体勢も元に戻ると、タカも威嚇を終了し、移動を始める。

14:30, タカ・マミケージへ戻る。

11月11日8:50, タカ・マミ, カワ・ハシ放鳥。アン・ピーは囿とする。

カワ・ハシが飛び立つとケージ内のアン・ピーは盛んに呼び掛けるが、タカ・マミがケージ前にいる為、カワ・ハシは中州Iへ向かう。カワ・ハシが中州Iに降りると、ケージ前のタカ・マミも飛び立つ。アン・ピーが盛んに呼び掛け、2羽は中州Fで旋回し竹藪前広場に降りる。

10:00, 断続的にアン・ピーが呼び掛けを行い、竹藪前広場から小川にかけて過ごしているタカ・マミが時折ケージ前に戻る。一方のカワ・ハシは中州Iで過ごし続ける。

カワ・ハシがこの行動を取った理由として、まだカワとアンが番いの前段階であること、2羽で一緒に行動していること、ケージ周辺に戻るとタカ・マミと無用な争いになる可能性があること。この事から、このような行動を取ったと考えられる。

11:00, カワ・ハシが中州IからJ, Hへと採餌しながら移動。

11:40, 竹藪前広場からケージ前にかけて過ごしていたタカ・マミがケージへ戻る。

12:10, 中州池付近のカワ・ハシが見え始めるとアン・ピーが盛んに呼び掛け始める。中州池付近よりカワ・ハシが飛び立つ。芝生広場へ降りケージへ戻る。

11月13日8:50, タカ・マミ, アン・ピー放鳥。カワ・ハシをケージへ残す。

4羽が飛び立つとカワ・ハシが呼び掛け、タカ・マミは中州Fで旋回しケージ前へ降りる。アン・ピーは中州Hで旋回しピーは中州F, アンは芝生広場へ降りる。

9:00, アンは芝生広場から桜谷川にかけて採餌。タカ・マミはアンを追い払いに行く様子はない。ケージ内のカワ・ハシがネット際に集合しているので、そちらの方に威嚇に向かう。威嚇しては休み、また威嚇に向かうことを繰り返す。

9:20, アンがケージ前の小川で採餌を始めたタカ・マミを警戒しながら、ケージ方向へ向かい始

める。ケージネット際でアン, カワ・ハシが鳴き合いを始めると、タカ・マミもネット際に向かい5羽が集合する形となる。タカ・マミが近づくとアンは威圧姿勢・歩行を取る。マミが最接近しても退く様子はなく、対決姿勢を露にするが、タカが近づいて来ると、すぐにタカの圧力に屈し、姿勢を低くしその場から離れる。タカは10m程アンが離れると、それ以上アンにかまう事はせず、ケージ内のカワに威嚇を始める。一方のアンは徐々にケージから桜谷方向へ向かう。



写真33. タカ・マミが近づき、ケージ前から立ち去るアン (2011.11.13)

9:30, アンが旧ケージ前に移動し採餌をしているとピーが中州Fより戻る。

ケージ周りでは相変わらずタカがケージ際から離れず、様々な方向からカワに対して圧力をかける。

9:45, カワがネット際から離なれ、中央池で採餌を始めると、タカもカワに対する威嚇を止めケージ周りから離れる。

10:00, アン・ピーは芝生広場から旧ケージ前にかけて採餌し、タカ・マミはケージ前で殆どの時間を過ごす。マミが一度、飛び立ってアン・ピーの元へ向かうが、降りずに上空を通り、様子を見るのみであった。

11:30, タカ・マミがケージへ戻り始めると、アン・ピーもケージ方向へ戻り始め、4羽はケージへ入る。

11月21日10:00, 北西風が強く、竹が左右に大きく揺れる。タカ・マミ, カワ・ハシを放鳥し、

アン・ピーは囀とする。

タカ・マミは中州Fで旋回し、竹藪前広場へ降りる。カワ・ハシは、風に乗ってケージ上空からケージ前中州を幾度も旋回。カワ・ハシが旋回し始めるとタカ・マミも飛び立ち4羽での飛翔をなす。タカ・マミは、中州を2周し竹藪前広場に降りる。アン・ピーはカワ・ハシが飛び立つと激しく呼び掛ける。

カワ・ハシは、アン・ピーの声に反応し、降りようと幾度も旋回するが、ケージ周辺では遮る物がなく風が強い。降下しようとするを持ち上げられる。その為、下流に向かい降下のコースを大きく取り始める。下流に向かいながら徐々に高度を落とし、中州Iで旋回しながら降り、10分間の飛行を終える。

カワ・ハシが中州Iに降りた後も、アン・ピーは幾度も呼び掛ける。2羽は上流に向かい始める。

10:30, タカ・マミはケージ前から芝生広場にて採餌。カワ・ハシは中州池付近まで戻る。アン・ピーはカワ・ハシに断続的ながら呼び掛けを続ける。

11:00, 地元小学校の野外授業で子どもが旧ケージ前で遊び始めると、カワ・ハシは下流方向へ移動を開始する。

11:05, タカ・マミがケージへ戻る。

11:40, ケージ内の4羽が、中州J付近まで移動したカワ・ハシに、盛んに呼び掛けを始める。カワ・ハシは進路を上流方向へ向け始める。

12:05, ケージ内の4羽、特にアン・ピーが激



写真34. アン・ピーの呼び掛けにケージ前へ戻るカワ・ハシ (2011.11.21)

しく呼び始めると、中州H中州池付近からカワ・ハシが飛び立ち旧ケージ前に戻る。

12:15, カワ・ハシはアン・ピーの声に応えるようにケージ方向へ向かい始める。

12:30, カワ・ハシケージへ戻る。

⑥飛行能力

8月4日8:58, カワ・ハシが先にケージから出て飛翔。中州内を旋回しながら徐々に上昇し、周囲山々より上空を飛行し始める。上昇後、槻地区から水内地区へ向かい、中尾で旋回する。

カワ・ハシがケージから出るとタカ・マミも飛翔を開始するが、2羽は中州AからDを1周し竹藪前広場に降りる。

アン・ピーは4羽から遅れてケージから出る。声を出しながらカワ・ハシが向かった槻大橋方向に飛び立つが、槻大橋手前で旋回し中州Fへ降りる。降りた後もカワ・ハシに呼び掛け続ける。

中尾で旋回し中州に戻り始めたカワ・ハシは、徐々に高度を下げ始め、アン・ピーの呼び掛けにも盛んに応え、アン・ピーのいる中州Fへ降りる。この間、カワ・ハシは約13分の飛翔を行う。

今回の飛行時の気象条件は、ほぼ快晴だったが風はそれ程強くはなく、顔に風を感じる、木の葉が動く程度であった。高梁市の観測記録では2.2~2.3m/秒、最大瞬間風速は4.9~5.4m/秒、風向きは東北東から南東の風に変わり始めていた。

8月7日9:00, 12:05, ケージ前にいたタカ・マミが竹藪前広場前の小川にいるカワ・ハシの元へ向かう。降りると鳴き合いを行う。30秒ほどお互いに様子を伺っていたが、カワ・ハシはタカ・マミの圧力を毛嫌いしたのか本流方向へ飛び立つ。飛び立ったカワ・ハシは中州内を螺旋状に旋回しながら、徐々に高度を上げ始める。中州内には殆ど風は見られないが、上空は雲の流れがある為、高度を上げるに従い風が強くなっているようだ。また、最初は羽ばたいて高度を上げていたが、徐々に羽ばたく回数を落とし、翼を巧みに操りながら高度を上げている。

12:09, 中州上空のカワ・ハシは既に目視出来るかどうかまで高度を上げる。中州I崩落現場前中州にいるアン・ピーがカワ・ハシに向かい声を掛け始める。

12:10, 徐々にだが高度を下げ始め、アン・ピー

の呼び掛けに応える声も聞こえ始める。

12:11, アン・ピーの呼び掛けに応えながら、崩落現場前中州に向かい始め、調査地向かいの山頂290m程度まで高度を下げる。

12:12, 中州GからIを行き来しながら更に高度を落とし、アン・ピーのいる崩落現場前中州に降り、約6分間の飛行を終える。

9月16日9:13, 4羽を南扉から放鳥。4羽が出る頃、少し収まっていた風が強くなる（向かいの竹が大きく揺れる。上空の雲もかなり速いスピードで移動。高梁市の観測では最大瞬間風速は4.9~6.1m/sを記録）。4羽は風に煽られながらも徐々に体勢を立て直し、150m程の高さに到達。そこでアン・ピーは風上に向かって高度を落とし中州Bへ降りる。カワ・ハシは更に上昇し、中州から槻大橋を500mほど越えた上空（周囲の山300mを優に超えた）を旋回する。先に降りたアン・ピー達とは、双方に声を掛け合い応えあう。

9:20, カワ・ハシが風上に向かって風を巧みに利用しながら中州Bのアン・ピーの元へ降下する。



写真35. 高度を上げた7分間の飛行後、一気に下降を始めるカワ・ハシ（2011.9.16）

10月3日9:00, 10:17, 風は竹が揺れ少し強めの風が吹いている。風向はランダムに変化する。

昭和小学校向かいの本流よりカワ・ハシが飛び立つ。下倉橋上空を旋回しながら徐々に高度を上げ、周囲の山300mを軽く超える。高度を上げると上流に向かい、中州E付近で高度を下げ始めるが、風が上流より吹き始め、再度、高度が上がる。その為、カワ・ハシは安全に着陸出来るように降

下ルートを変え、美袋から種井に向かう。種井で幾度も行き来して徐々に高度を下げる。十分に高度が下がると高梁川に入り川に沿って中州へ着陸する。

10:34, カワ・ハシはアン・ピーのいる中州Fへ降りる。

この間、中州Hのアン・ピーはカワ・ハシに盛んに呼び掛ける。カワ・ハシが中州F付近で高度を下げ始めるとアン・ピーも飛び立ち中州Fに降りる。カワ・ハシが美袋から種井に向かい始めると、再度、盛んに声を掛ける。カワ・ハシもその声に応え続ける。一方のタカ・マミはケージ前に戻り、鳴き合い後に数回呼び掛ける。

調査期間中、カワ・ハシが高度を上げて飛行したのは5日間である。また、飛翔範囲は水内橋から下倉橋と他の4羽と比較して範囲が広がった。アン・ピーは槻大橋と下倉橋間で高度もあまり上がらなかった。タカ・マミは殆どが中州AからFの飛行であった。

カワ・ハシの8月4日の中尾への飛行は、過去においては筋力が戻れば通常のコースであり、特にカワ・ハシが幼鳥から亜成鳥の時代には、タカと共に時期を問わずに日常的に飛行を行っていた。また、中尾を抜け美星方面に向かったとしても、カワ・ハシの場合は過去に戻ってきており、2羽にとってこの中州も含め、相当の範囲が行動圏と考えられる。タカの場合は中州を中心とした行動圏を確立しているが、カワ・ハシはあえて行動圏を広く取っている違いは何かと考えると2点浮かび上がる。カワ・ハシは生まれてから野外で生活するのが当たり前であり、一方のタカは1年間ケージの中で過ごしたこと、もう一点として、タカはマミとペア形成後から飛翔範囲が縮小している。同じようカワ・ハシもそれぞれペア形成した場合には飛行範囲が縮小するのか、今後、調査や野外飼育を通してこの行動を究明していきたい。

⑦行動範囲

6羽は中州を中心とした生活を、放鳥開始時から確立し、他所への行動圏の拡大は見られなかった。これは既に6羽が調査地や集団生活に適応していることが大きい。また、追い掛けられて逃げる状態になっても、中州のどこへ退避すれば安全

か把握出来ていることも大きい。一方、飛行が始まった場合も、グループ内の誰かが中州内に留まり、飛行を始めた個体に対して呼び掛けることで、自然な囿としての効果も出ている。これも集団形成しているからこそ効果を発揮していると考えられる。危機（人、動物、各種障害物）への対処も

調査地産まれの3羽が、それぞれのグループを上手く把握し、親から学んだこと、自ら獲得したものを他の3羽に伝えていると見られ、危機回避が出来ていることも大きい。これらの要因があり中州内に定着したと考えられ、表1に放鳥後の動向を記載してある。

表1. 行動状況

	総放鳥回数	調査地で生活し、自然帰巢する率	調査地外への外出（飛行）回数	外出（飛行）率	外出（飛行）した場合の自然帰巢率	外出（飛行）した場合の位置把握
岡-84 ♂ タカ	75	100%	0	—	—	—
岡-69 ♀ マミ	75	100%	0	—	—	—
岡-87 ♂ カワ	63	100%	0	—	—	—
岡-86 ♀ ハシ	63	100%	0	—	—	—
岡-78 ♀ アン	55	100%	0	—	—	—
岡-79 ♀ ピー	55	100%	0	—	—	—

3. その他調査期間中に派生した事項

(1) 換羽

1) 換羽中の捕獲

6月2日に調査地への移動にあたって、5月4日にハシ、23日にカワ、28日にアンがそれぞれ換羽を向かえていた。ピーも換羽を向かえる年であるがこの時点ではまだ換羽していなかった。

換羽中は羽軸に大量の血液が流れ込んでおり、軸も柔らかく容易に傷つきやすい。その為、原則換羽中の捕獲は行わないが、今回は調査期間設定の重大なヒューマンエラーの為、捕獲せざるを得なくなった。飼育員の技術向上の面からは今回の件は貴重な経験となるが、タンチョウの面から見ると重大な事故になりかねないことから、今後は連携を密にし、時期の設定を行う必要がある。以

下、捕獲時の様子を記す。

6月2日14:00、センターより調査地へ6羽移動。捕獲の際、換羽中のカワ、アンに出血あり。

15:10、調査地着。移送箱にカワ、アンの出血痕あり。出血は少なかったようで既に止まっている。アンは若干左脚の運びが悪い。これは火曜日にセンターにてクレーンに脅え、怪我をした影響と思われる。

6月6日、夕方の給餌、3羽がついて来るようになる。

調査地へ移動後は換羽しているアン、カワ・ハシは距離を置くことが多く、給餌時もついてこなかった。給餌後も研究員が外へ出て、暫く経ってから餌を食べに中央池に向かう。同じように捕獲したタカ・マミ、ピーはこういった傾向は見られ

ず、普段ピーは3羽の後方に位置を取ることが多いが、今回は3羽がケージ端でも、ピーだけついて来た。また、昨年度の移動時も、このような傾向は見られなかったことから、換羽時の捕獲は精神的にも負担をかけるものと考えられる。

換羽中の捕獲はハシが28日目、カワが10日目、アンが5日目であり、ハシが一番に心配された。しかし、生え揃うまでの日数が半分以上経過している為、捕獲時のネット際の摩擦には比較的耐性があったようで、怪我はなかった。昨年、マミを捕獲した際も35日目であったが、この2例から、ある程度の時間経過があった場合、捕獲や増水した川の渡航、草藪をくぐり抜ける際の擦れには、ある程度の耐久があると考えられる。ただ、具体的な日数の特定は難しく、捕獲する研究員の技量にもよる。一方、カワ、アンは抜けてからまで日数が経過してない為、軸がかなり軟らかく出血したと考えられる。これらから、換羽中の捕獲は非常時以外慎重が必要があるが、どうしても必要があ

る場合は、日数が余り経過していない個体から行い、擦れを軽減する必要がある。

2) 換羽中の捕獲による換羽時期への影響

今年度は4羽の換羽が予定され、前回に比べてハシ、カワ、アンはいずれも早まった。ただ最初の個体が換羽してから、次の個体の換羽までの日数差は前回と比較するといずれも近似値となった。ピーもこれらの時期から類推すると、調査地移動後の6月10日頃までは換羽するものと考えていた。しかし実際は換羽しなかった。これは他の個体が換羽の経過において有意差が見られることから、換羽時期の捕獲移動による影響と考えられる。

しかし一方で、これは個体間の差であり（自然保護センターでも毎年換羽する時もあれば3年に1回の場合もある）、ピーは生理状普通との考えも捨てきれない。ただ、19年度にアン・ピーが最初に換羽した時は同日に換羽していることを最後に記しておく。

表2. 換羽時期の比較

	ハシ	カワ	アン	ピー
21年度	5月26日	6月16日	6月22日	7月2日
差*		21日	27日	37日
23年度	5月4日	5月23日	5月28日	換羽なし
並		19日	24日	—

注) ハシが換羽してからの日数を示す

まとめ

今回の野外調査では、以下6点の成果が得られた。

1. 野外においては、その場所で生まれた個体を中心に、番い形成する前に共に過ごさせることで、産卵経験後の番いを交えても集団飼育が可能である。
2. 北海道のタンチョウは群れ生活と分散を繰り返し、群れ生活をする場合でも番いや家族が基本と考えられている。しかし、野外飼育下において調査に参加した個体（4歳～8歳）は、血縁に基づかなくても夏季において群れ生活が可能であった。
3. 自然ふ化による個体が8割を占めている成鳥集団でも、対象地で生まれた個体が中心となる集団においては、安定的に限られた空間内での飼育が可能である。
4. 長期的な野外生活においても安全に過ごせ、水、食料、遊び場が確保されていれば、切羽など飛翔制限を加えなくとも、同地に留まり野外飼育が可能である。
5. 集団での飼育の場合、複数の遊び場（採餌場）を用意しておく効果がある。
6. 同地で生まれ育った個体は、特にその場所への帰巣本能が強く、飛行域が広がっても必ず戻ってくる。

今後の課題

野外飼育においては複数羽での飼育が想定されていることから、同地で生まれた個体の長期に渡る野外調査は重要な実証の場となる。現在、カワ、アンという新たな番いが誕生する可能性があり、2番いを交えた集団での野外飼育が可能なのか、また、現番いのタカ・マミにヒナが誕生した場合はどうなのか、これらの変化にハシやピーはどのような対応をしていくのか引き続き調査を行い解明していきたい。

謝 辞

調査を進めるにあたり、地域の方々他、吉備タ

ンチョウの会から多大な支援応援を頂きました。また発信器を取り付ける為のハーネス作成をして頂いたスミクラ株式会社ならびに調査地整備の為に乗用草刈機を提供して下さった西日本三菱農機販売株式会社一宮営業所に感謝申し上げます。

引用文献

- 井口萬喜男, 1996. タンチョウの野外生活. 岡山県自然保護センター研究報告(4):1-18.
- 井口萬喜男・田中瑞穂・坪井稔・井口順司, 1999. 岡山県自然保護センターのタンチョウ. 岡山県自然保護センター研究報告(7):89-136.