

## コハクチョウの行動と情報伝達

阿 部 武

### ○はじめに

シベリアの繁殖地に於けるコハクチョウの生態については、コンドラチェフ(1987)の詳しい報告がある。しかし、日本の越冬地での生態については、移動経路や数の増減についての報告はあるが、日周活動や越冬地での家族群の行動については、ほとんど研究されておらず、系統だった行動分析や活動状態、生態等の報告は少いようである。

既報(1987)のように、福島県南部には、ここ15年ほどコハクチョウの飛来数が増え、'88-'89シーズンには900頭前後が越冬している。この飛来群を使い、越冬地での生態、特に個体間の情報伝達、家族集団の行動を調べる目的で観察を行ってきた。日本の他の越冬地に比べ小さい群(家族群)が多く、個体識別が可能で、長時間にわたる追跡調査ができるほか、自然の餌がとれる池沼も多く、自然な群の行動を11月から3月いっぱい観察することが出来る。また、降雪量も少く、調査を進めやすい利点もあり多くのデータをとることができた。

福島県南部の10シーズンにわたる観察調査をもとに、越冬地での行動と情報伝達について若干の知見が得られたので報告したい。会員諸氏の御意見、御批判をいただければ幸いである。

### ○観察場所と方法

観察調査は毎年10月～4月上旬のコハクチョウが飛来している福島県南部の以下の場所を車でまわり行った。白河市南湖公園、表郷村梁森大池、東村庭渡池、石川町沢井白鳥池、玉川村武道池、鏡石町高野池、等を中心とし、付近の池沼及び必要にあわせ、いわき市沼部町鮫川、いわき市赤井夏井川、猪苗代町白鳥浜、同長浜、郡山市湖南町舟津浜、同鬼沼等も調査した。

調査は主として日中、車の中から行い、7×35双眼鏡、25×60スポッティングスコープで観察し記録をとった。必要にあわせ、生態写真の撮影も行った。

家族群の行動については、飛来数の少い武道池を中心にし、庭渡池、白鳥池等の群を使った。ビルパターンにより全個体の識別を行い、3～8時間にわたり追跡し、連続観察を行い記録をとり行動を分析した。多数の個体が飛来している高野池、梁森大池等では、個体識別が難しく、白鳥見物の人も多く、人工給餌などで自然の行動が中断される事が多い。この為、けんかや飛翔など緊張場面や、家族間の行動の観察には適しており、主としてこれらを観察した。

行動の観察は文献を参考にし、コハクチョウの日常行動を便宜的にいくつかに分けて行った。行動の大部分は遺伝的に定形化されていると考えられ、日常行動を克明に追跡することで、お互いが情報伝達に使うパターンがつかめるものと考え観察調査を行った。

行動は大きく、休けい、採食、飛翔、けんか等と名称をつけ区分し、さらに個々の行動について、(ア) どのような状況で行われる行動か、(イ) 行動様式はどうなっているか、(ウ) 行動の意味は何か、について観察記録をとり考察した。個体識別が可能な場合は、家族の中でのお互いの関係、役割等について観察し記録をとった。

個体間の情報伝達的手段としては、(ア) 音声、(イ) 首や羽根、尾などの形と動き、(ウ) 音声と動きを組合わせたものが考えられ、これらを観察のポイントとし記録をとり分析し考察した。

コハクチョウの行動とあわせて、越冬地に一緒に飛来しているオオハクチョウや他のカモ類の行動、天候、見物人や害敵など環境条件についても記録をとり考察した。

## ○ 結果と考察

### (1) 個体間の情報伝達について

#### (A) 主な行動と活動状態

コハクチョウの越冬地での主な行動は以下の12通りに区分できる。(a) 睡眠、(b) 羽づくろい、(c) 水浴、(d) 移動、(e) 採食、(f) 飛翔、(g) けんか、(h) 求愛、(i) モビング、(j) 防衛、(k) 警戒、(l) 威嚇と攻撃。これらの行動は相互に移行し、行動の起こる順序にも一定のパターンが認められる。この行動のうち(a)~(e)は個々の生活に関するもので(個体維持)、特に情報伝達の意味があるとは考えられない。しかし、この行動の中から(f)~(l)にみられる意味のある行動パターンが生じたと考えられ、(a)~(e)の行動は家族群では同じ行動をとることが多い。これに対し(f)~(l)は、社会行動と考えられ、家族内の仲間同志、他の家族のメンバー間でも行動の意味を本能的に知っており、それぞれの場面で適切に生じ、情報伝達が行われると考えられる。これらの行動は種によって一定しており、特に求愛ディスプレイは同種の確認に重要な行動と考えられる。

(a)~(l)の行動を活動状態と緊張状態を2つの軸にとり分類すると図1のようになる。1つの行動から他の行動に移行する順序やパターンを考えるうえに役立つと思われる。

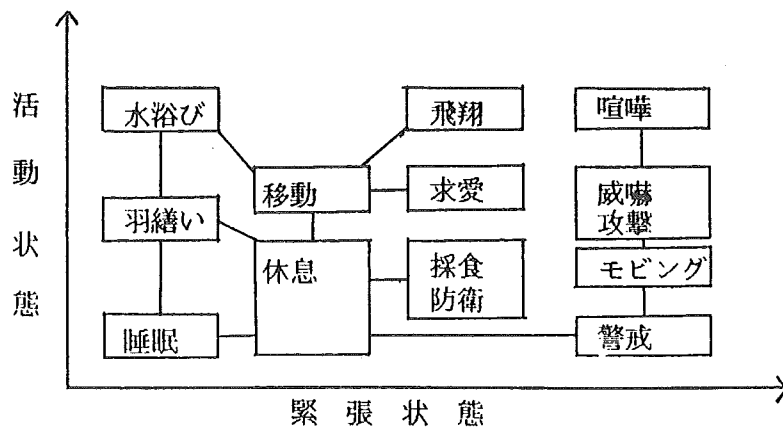


図1 コハクチョウの越冬地における主な行動と、活動状態・緊張状態の関係

活動状態は首や羽根など体の動きを中心にとらえ、全く動かぬ状態、体の一部（首や足など）を少し動かす状態、体の一部を活発に動かす状態、体全体を活発に動かす状態と4段階に分けた。緊張状態は主として声の高さ、音節数、首の状態などを目印とし区分し、声を出さない状態、4～5音節で低い声、2～3音節で高い声、1音節でかん高い強い声の4段階に分けた。

図からわかるように、行動パターン同士には互いに関連のあるものとそうでないものが区別でき、次に起る行動が何かを予想できる。ただ警戒については水あびや飛翔、けんか以外から直接移行する場合が多く、害敵に対する警戒は家族群にとって他の行動に比べ非常に重要な意味をもつ事がわかる。

## (B) 音声による情報伝達

清棲(1972)によれば、鳥が音声を発するのは次の5つの場合があるという。(ア)群の形成と移動、(イ)食物、(ウ)捕食動物と敵、(エ)親子関係、(オ)性行動とそれに関する攻撃性のも。コハクチョウでは(ア)に当るものとして、飛翔の合図や着水後の仲間集めがある。(イ)はエサを見つけた時の「グルル…」という満足の声がある。(ウ)として、モビングの時の警戒音や先住家族が飛来群に対して出す警戒音などがある。文献によれば、繁殖期に巣に近づくと「シューシュー」という声というか音を出し威嚇するという。(エ)としては、幼鳥がはぐれた時に出す「ビービー」という声や、これに答える親の「コウノ」の返事などがあげられる。(オ)としては求愛に関する「クワン・ヒー」など、いくつかの声がある。ガンの場合、音節の数と高さにより、気分の違いが表現されているという。(ローレンツ, 1974)。

コハクチョウの声は成鳥と幼鳥で大きく違い、成鳥の声は普通良く通る丸みのある声で声量も大きい。これに対し、幼鳥はしわがれた様な、かすれた様な声で「ビー・ビー」といった感じである。オオハクチョウでは、この違いはさらにはっきりしており、コハクチョウに比べ少しかん高く、金属的でこわれたトランペット状で耳障りな感じがする。コハクチョウは自然の餌がとれる飛来地では、ほとんど声を出さず割合に無口で、オオハクチョウの様にうるさくない。

前述の様に、声の高さと音節数からコハクチョウの音声と行動の関係を、いくつかに分けて区別する事が出来る。(ウ)落ち着いている時—— ゆったり休息している時や餌を十分食べ満腹の時などは「グルルル…」とか「ブブブ…」とか猫がのどを鳴らす様な、うなる様な低い、多音節の声が聞ける。声の調子も平坦か尻下りの感じの鳴き方である。小さい声なので、離れていると聞き取れない事もある。どちらかという「一人言」的な音声である。(イ)少し緊張している時—— 飛翔に仲間を誘う時や飛翔の為の調子とり、求愛ディスプレイの時など、2～3音節ではっきりした強い声を出す。相手に意志を伝える役割をもっていると考えられる。音声だけでなく、特有の行動・動作を伴う。(ウ)高い緊張状態—— 外敵を見つけた時に発する警戒音「コウノ」やけんかの時の「コケッ!」、着水時の「カツ・カツ」など1音節で、かん高く鋭い声である。群全体に意志を伝える役割をもつようである。これより少し弱いものとして、飛翔後着水し、家族を集める時の声及び再会のディスプレイなどがある。

これら音声による情報伝達では(ウ)の警戒音の場合は声のみでその働きが出るが、他は動作を伴って、ある意味がでるように思われる。以上は野外での観察を中心に推定した事で、音声を録音シナグラムを調べれば、さらに詳しい事がわかるものと思われる。

(C) ボディランゲージ

コハクチョウの家族群内あるいは群間で、お互いの情報伝達を行うには、相手に確実に伝わる定形化した、はっきりした動作をとると考えられる。そこでコハクチョウの動作・行動の中から大きく目立つものをいくつかとりあげた。さらに詳しく観察すれば、もっと微妙な動作もあると思われる。情報伝達に使われる動作は、いずれも日常の生活行動(個体維持の行動)の中から発展しパターン化され進化してきたものと考えられる。コハクチョウは先天的に、それぞれの場面で必要な動作を無意識に行い、情報を相手に伝える事ができる。一方、その動作により、これを受けとる側はこれが刺激となり次の行動が生じると考えられる。野外での観察調査には限界があり、今後ビデオなどの利用でさらに詳しく行動を分析する必要がある、また模型を使う実験なども必要であろう。

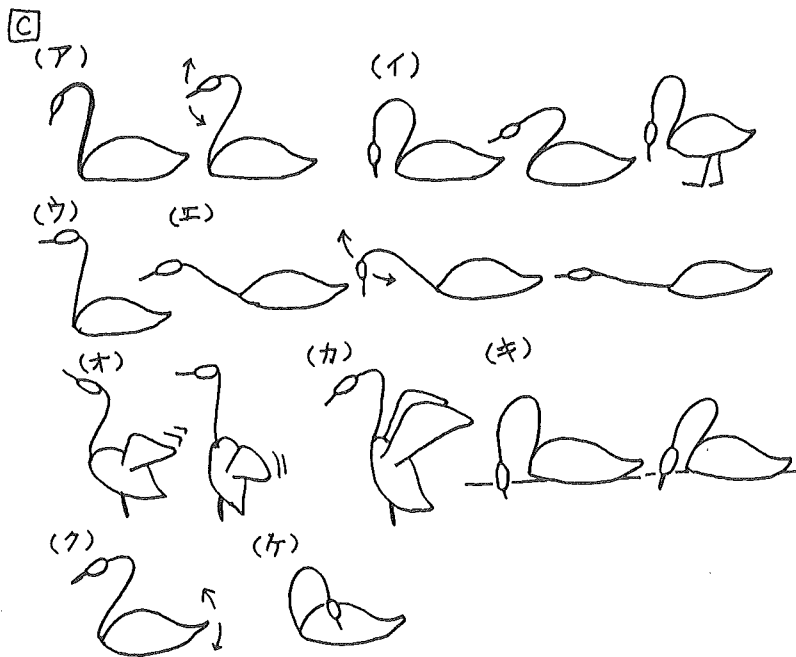


図2 コハクチョウにみられるボディ・ランゲージ

- (ア) 首ふり (イ) 頭下げ (ウ) 頭上げ (エ) 首倒し (オ) 翼半開き  
 (カ) 翼全開羽ばたき (キ) 口ばし浸し (ク) 尾ふり (ケ) 羽つくり

(ア) 首ふり

首を上下に振り動かす「おじぎ」様の動作であるが、意味はよくわからない。家族内ではあいさつの意味をもつらしいが、何かの動作・行動を誘う意味もあるらしい。餌場で採食中の1羽にもう1羽(番いか?)が近づき、1回カクンと首をふると、採食中の個体は首ふりで答え、採食をやめ、2羽並んで沖に移動するのが観察された。また、飛翔に移る時、飛びたい個体が盛んに「コウノ、コウノ」と鳴きながら首ふりをし、移動を始める事がある。これは仲間を飛翔に誘う

意味と考えられる。首ふりはこの他、群がすれ違う時や、求愛の始めの部分などでも見られる。また「警戒」が解除された時にも首ふりがみられる。首ふりは比較的近くの相手（5m以内くらいか？）に対して行われる動作のようである。

(イ) 頭下げ

首をきつくヘアピン状に曲げ相手を上目使いに見ながら近づく様な動作で、移動を伴う事で意味が出るようである。この動作は、ごく近くの相手（1m以内）に対して行う動作のようである。たいていは相手がすぐこの動作に気づいて逃げる。頭下げは首を縮め相手を見すえ、いつでも武器である口ばしで攻撃できる体勢であると考えれば、攻撃や威嚇の意味をもつ動作と考えられる。これに似た首の形は着水する個体や飛び立つ個体が頭上を通過する時、首をすくめる様な動作として見る事ができる。この時は移動が伴わず、近くに相手になる個体もない事で区別がつく。

(ロ) 頭上げ

外敵や不審な物・人に対する警戒の時にみられる動作で、まっすぐ首を伸ばし敵を見る。この動作は仲間の「コウ！」という鋭い良く通る警戒音で群全体が一齐にとる動作である。この事から、この頭上げは警戒を意味する緊張状態を表わしていると考えられる。この状態は解除の合図（首ふりか？）が出るまで、ずっと続くことになる。

(ハ) 首倒し

首を伸ばし前方へ倒し、水面と30度くらいの角にする。さらに水面すれすれにまで倒す時もある。その場で首倒しをする時と、前進しながら行う時があり、また2羽が向いあったり、並んで行う時もある。首倒しは2～5秒続け、普通の休息の姿勢にもどり、何度もくりかえす事がある。家族が円陣を組むようにして行う事もあり、意味は良くつかめないが求愛や、若いカップルの愛情確認の意味をもつかもしい。首倒しと同時に、これに首ふり動作が加わる場合もあり、この時「クワン・ヒー」と2羽が交互に鳴きかわす事が多い。

(ニ) 翼半開き

羽根を半開き状態にし、小さきみにふるわせる動作で、けんかや求愛の時に見られる。半開きの羽根は武器であり、相手に打ちかかろうとする攻撃の意味がある。けんかに直接加わらず応援する時にも翼半開きの動作がみられ、かなりの興奮状態を表わし、自己の力の誇示の意味もあるらしい。翼半開きから、だんだん羽根を広げ、全開に近くしてふるわせる動作も時々見られ、求愛ディスプレイと思われる。

(ホ) 翼全開羽ばたき

翼を大きく広げ、背伸びする様にゆっくり2、3回羽ばたく行動で、羽づくろいの途中やけんかの後の勝った方がとる動作である。これは、自己の優位を誇示する意味をもつように思われる。オオハクチョウでは求愛ディスプレイの時、雄が雌を抱くように全開羽ばたきをするという（吉川）。コハクチョウでも雄と思われる方が半開羽ばたきと首ふりを盛んにし、「クワン・ヒー」と求愛のディスプレイをした後、雌を抱く様にゆっくり全開羽ばたきをする事がある。

(ヘ) 口ばし浸し

口ばしの部分を水中に入れ、2、3秒じっとしている動作で、水飲みではない。この動作はけんかの後、負けた方が行う動作である事から、攻撃の武器である口ばしを水中に入れ見えない様

にする事から服従・攻撃意志なしを表現するなどの意味をもつ行動と考えられる。鮫川の群では水中に口ばしを浸し「ブシュッ！」と息を吐き出す動作をするが、口ばし浸しの時、遠くて音が聞きとれないが同じ動作かもしれない。

(ク) 尾ふり

尾ふりは陸上では脱糞の後にみられる行動だが、水上で休んでいる時もかなりひんぱんに脱糞が行われており、そのたび尾ふりがある。普通の飛来地では水が濁っていて水中での脱糞確認が難しい。尾振りには本来は脱糞の後に行われるが、けんかやディスプレイの後にもよく現われる。意味は良くつかめないが、1つの行動の区切りと考えられ、緊張からの解放を意味するかもしれない。

(ケ) 羽づくろい

本来は羽根をきれいに手入れする動作だが、カモ類では雄が一番目立つ羽根（飾り羽根）を雌に示すディスプレイとなっている。コハクチョウでは全身白で飾り羽根はないが、両羽根を背中と同時に、あるいは交互にもくもく動かし、羽づくろい状態に頭をまわし、羽根並べをする事がある。これが求愛ディスプレイにあたる動作かもしれない。コブハクチョウでは雄が繁殖期に羽根を盛りあげ、できそこないのキャベツ状にする威嚇のディスプレイがあるという（吉川）。

これら(ア)～(ケ)の動作が単独で、あるいは組み合わせられ相手に意志を伝える事になるわけだが、危険や外敵に対する警戒など緊急重要なものは音声もはっきりしたもの、動作もはっきりしたものと考えられる。これに対し、家族内だけやカップル内だけの情報伝達は声も小さかったり、無言で微妙な動作や音声を中心となっている可能性が高い。また1つの動作が次の動作の信号刺激となり次々と行動がひき起こされるものと思われる。

(2) 行動の主なもの

越冬地での行動は、家族が行動の単位で、家族そろって移動したり採食したり眠りにつく。しかし、2、3月頃になると家族のきずなは弱まり、親は番いで、子もそれぞれ同年齢の集団をつくり行動する事が多くなる。

(a) 睡眠

カモ類は日中安全な池で眠っており、夕方から夜にかけ採食に出るが、コハクチョウはあまり日中睡眠に時間をとっておらず、夜間の連続観察はしていないが、睡眠は主として夜と考えられる。オオハクチョウでは昼間十分に餌を食べていない腹をへらした鳥が、夜になって岸近くの浅瀬で自然の餌を食べたり、餌場に来て水底に沈んだ餌を逆立ちして食べているという（吉川）。しかし、白鳥海岸や瓢湖、伊豆沼など多くの飛来地ではコハクチョウは採食場とねぐらを朝夕移動しており、コブハクチョウやオオハクチョウの観察文献から類推すれば、コハクチョウも睡眠は主として夜間と考えられる。これは今後夜間の連続観察により確かめる必要がある。

日中の睡眠（昼寝）は午前10時頃から午後2時頃に多く、日中の4分の1ほどを使っているようである。春の飛去の時期が近づくと昼寝の時間が長びくようになる。睡眠をとる場所としては、(ア)沖に浮んで眠る。この時、足の動きは止まるので、風で流されしだいに岸に寄ってしまう場合もある。(イ)浅瀬に並んで片足で立って眠る。(ウ)陸上に上がり座って眠る。(エ)岸近くの陸上に並んで眠る。

沖に浮んで眠る時間は30～60分間ずっと続く事もあるが、岸や陸上での昼寝は3～5分おきに目がさめ、背伸び(片足を伸ばし同じ側の羽根をゆっくり広げる)、足かえ(片足で立っているの、他方の足に乗りかえる。この時、足を伸ばし2、3度振るようになってから乗りかえる)。あくび、水飲みなどを加えながら眠っている。岸に立つ時は水際に体を丸め、頭を背中に入れ沖を向いて片足に乗って座り、首を廻して頭(目)は岸を向いている。この姿勢は陸上からの害敵にそなえた適応姿勢と考えられる。睡眠は家族そろっての事が多く、0.5～1m間隔に並び、両端に親がいる事が多い。親はひんぱんに頭あげ行動をし、警戒にあたる。特に雄親は家族が眠っている時、羽づくろいをしながら、ずっと見はり続けている事がある。睡眠はリーダーや見はり(特に決まっているわけではなく、交代で目がさめるので、外敵を最初に見つけた鳥)の「コウ！」という警戒音や、物音で中断される。武道池では魚が近づく為に時々中断される。

(b) 羽づくろい

羽づくろいは安心して休息に入った時に見られる行動である。普通、朝や夕方の採食の後や昼寝、水浴びの後など天気が良く、風も少いポカポカ陽気の日中に行われる事が多い。また、朝目ざめて採食や移動に入る前にねぐらで行われる事もある。

羽づくろいは水上に浮んでも、陸上でも行われる。水上では頭又は口を使い、(ア)頭こすり一頭を羽根や体にこすりつける動作。(イ)羽根並べ一頭でバクバク羽根をていねいに並べ、掃除する。(ウ)頭かき一足の指(中指のツメ?)で頭や耳をかく。陸上で片足で立って行う時は他のカモ類と同様、体全体を口や足でていねいに手入れする。この後、睡眠に移行する事も多い。また睡眠の途中で羽づくろいする事もある。水上で両羽根を少し持ちあげ両方いっしょ又は片方ずつ交互に背中におろす行動もある。これは羽づくろいなのか、ディスプレイなのか良くわからない。コハクチョウではお互い羽根をつくろい合うという行動は観察されていない。

(c) 水浴び

晴天の日中12時～2時ごろ岸近くで行われる事が多い。家族の中の1～2羽が行い、群全部が一斉に行う事はあまりない。他の家族は近くに居て羽づくろいや睡眠中である。水浴びは、(ア)水上走り一バタン・バタンと両羽根で水をたたいて進む動作だが、飛翔と違い首がS字形に曲っている。1羽がこれをやると近くの仲間も同じ動作をする事がある。(イ)バタフライ一水泳のバタフライ状に羽根を半開きにして、水を両羽根でかいて進む。けんかの時、尾部にかみつかれた敗者が、相手を振り払おうとして逃げる時に似た動作がみられる。(ウ)片羽根バタフライ一片方の羽根だけで水面をたたいて回転するように進む。(エ)裏がえし一頭から飛込む様に水に入り、横に体を回転させる様にして、足を上に裏がえしとなる。空中に黒い足が出る事が多い。この動作の初めの部分は潜水ガモ類の潜水動作に良く似ている。(カ)水かぶり一頭から水中に潜る様にし、背中に水をかける動作。(キ)潜水一水かぶりや裏がえしの動作の繰り返し中にコハクチョウの大きい体が完全に水中に沈んでしまい、3～5秒後に背中から浮き上がる動作である。水中での動作は不明である。

これら(ア)～(キ)の動作を何回かずつ繰り返し、次々と行い、10～15分で羽づくろいに移行する。水浴びの最後に、(ク)水きり一羽根を大きく開げ、水上で背伸びする様に立上り、2、3回ゆっくり全開羽ばたきをし羽根の水を切る行動がみられる。

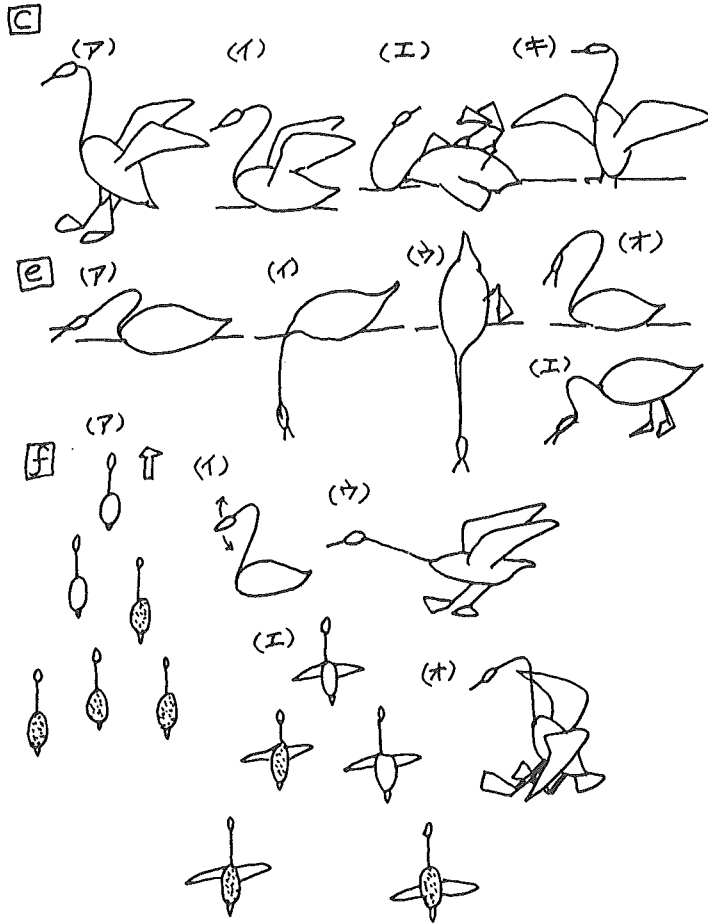


図3 コハクチョウにみられる主な行動

- (c) 水浴び — (ア) 水上走り (イ) バタフライ (ウ) 裏がえし (キ) 水きり  
 (e) 採食 — (ア) すすり食い (イ) 潜り食い (ウ) 倒立食い (オ) 草はみ  
 (オ) 虫とり  
 (f) 飛翔 — (ア) 移動 (イ) 調子とり (ウ) 水上走り (オ) 飛翔 (オ) 着水

#### (d) 移動

他県の飛来地の観察結果によれば、コハクチョウは家族単位にねぐらと採食場との間を朝夕移動しているという。福島県南部に飛来する群では、ねぐらと採食場が同じ池沼である為か、この様な移動は見られず、池の結氷の為に不凍の池に移動するとか、朝夕同じ池沼の片側からもう一方側へ泳いで移動する程度である。この原因は、保護されている池沼以外が猟区となっている事や、どの飛来地でも多量の人工給餌がなされている為と考えられる。この事は他のカモ類もコハクチョウと一緒に少数の池沼に集中して越冬し、猟期が終ると分散してしまう事からも推定される。

夜間や休息時は中洲や岸の近くのヨシのあるところ、土手などのねぐらに家族ごとに並んで休ん



でいて、人工給餌の時、そろって餌場に移動する。この時リーダーが首ふりで家族を誘う事もあり、家族の他の個体が誘う事もある。また採餌後、多くの家族が混じっている餌場から元のねぐらに戻る時、リーダーが声を出し盛んに家族を呼び集め、家族がそろって移動する行動もみられる。

給餌されている池で、餌場に移動する時や、飛翔の為など目的があって移動する時は、泳ぐ速度が早い。朝の採食後や夕方ねぐらに戻る時などは、家族が1かたまりになり、ゆっくり池全体を泳ぎまわる事がある。人工給餌の池では飛来頭初は警戒が強いが、すぐ人や車に近寄ってくる行動をとるようになる。給餌人が急に給餌を始めたり、給餌場を変えたりすると、水上を泳いで移動するものもどかしく羽ばたきながら水上を走ったり、飛びながら急いで移動する事もある。陸上で昼寝や休息中に外敵が近づいた時も羽ばたきながら一斉に沖に向かって移動するのを見る事が出来る。

移動は普通家族単位であり、これに亜成鳥（前年度の番いの子か？）が加わる事もあり、5～10羽が1群である。飛来初めの10～11月は幼鳥を間にはさんで雄親が先頭に立ち移動するのがひんばんに見られる。親は幼鳥がそろろうのを待ったり、子の方もはぐれない様にたえず親の行動を見ている。移動の時、近くの他の家族に対して首ふりの動作をする個体がいる（成鳥）が、これは単なるあいさつなのか、敵意のなさを示す行動なのかよくわからない。2～3月頃、幼鳥ばかりの群が池をあちこち目的もなく泳ぎまわる事があるが、この時期幼鳥は親から一応独立するらしく、新しい若者群が出来たものであろう。オオハクチョウでも同様の若者群が遊びまわる事があるという（吉川）。瓢湖では結氷時、雄親が先頭に立ち、氷を胸で押す様にして割りながら家族の先頭に立ち移動するという（吉川）。福島県南部ではこの行動は観察できない。コブハクチョウやオオハクチョウは陸上を歩きまわる事が報告されているが、コハクチョウの群ではあまり観察できないが、水辺にいる場合に比べ、警戒が強く、たえず頭上げ行動をとり、緊張しながら採食するのを見る事が出来る。

#### (e) 採食

自然の餌がとれる池沼の場合、採食は早朝と夕方盛んに行われるようである。11月の観察では採食の時間は2～3時間を使っており、自然の餌の多少によりこの時間は増減すると考えられる。人工給餌の池では、朝夕2回給餌をするのが普通で、短時間に多量に採食できる為、1～2時間程度と短い。日中十分に餌をとれなかった個体は夜間も岸近くの浅瀬で自然の餌や給餌のシナなどを採食しているようである。

自然の餌としては、ヨシ、マコモ、ウキヤガラなどの地下茎、ヒルムシロ、ジュンサイなどの茎や葉が主で、泥の中に首を入れ食べている。幼鳥は飛来時には水面近くのエサをビチャピチャ食べている事が多く、頭を水中深く入れないが、12月頃からは成鳥と同じ様に逆立ちして餌をとるようになる。親が頭を水中に入れヨシなどの地下茎をくわえたまま頭をあげる事があり、幼鳥が近くにおいて、これをもらって食べる事もある。頭を水中に入れ地下茎を掘り出して食べる行動は、越冬地で学習する行動かもしれない。88-89シーズン梁森に飛来したオオハクチョウ幼鳥は、飛来頭初表面のエサしか食べなかったが、1週間ほどして、頭を水中に入れ水底のエサも食べるようになった。

採食は陸上でも行い、地上の草（主としてイネ科植物）を首をまわして刈り取るように食べる。また3月頃夕方、武道池では水面に虫が浮上するらしく、これを水面でパクッと首をまわして食べる行動が見られる。おそらくカゲロウやカの仲間の成虫と思われるが詳しくは今後調べたい。この

行動は繁殖地でも同様に行われていると思われ、抱卵中の親鳥にカが多数集まってくるのがTVで放映されている事からも推定できる。

人工給餌の池沼や川では、給餌人の「コーイ」という声とかホイッスルの音などで休息場所から給餌場へ移動し、給餌を受ける。また給餌の時刻になると餌場へ移動し集って給餌を待つ行動もみられる。この時、餌場をめぐる家族ごとにけんかがよく起こる。自然の餌を取れる池沼では、家族群によって餌場が防衛されるので、家族どうしの激しいけんかは全く生じないと思われる。人工給餌ではパンやシイナが主であり、シイナは好物で逆立ちして首を水中に入れ、水底から食べている。この様子は水の透明な鮫川の群で良く観察できる。この他、野菜くず(キャベツ・白菜・ダイコンの葉)やリンゴの皮、豆類など植物質が大部分である。

採食のしかたはマーク・ブラジル(1982)がオオハクチョウについて、いくつかに分けている。(ア)すずり食い—口ばしを水平にして水面に浮んだ枯草や水草の茎、木の実、パン切れなどを水と一緒にすずり込むように食べる。他のカモと同様の食べ方である。これはコハクチョウの口がエサをこし取るしくみ(板歯)がある為で、この時の音は仲間に食欲をおこさせるという(吉川)。(イ)潜り食い—沼の底に沈んだシイナや水面下の水草の地下茎などを頭を入れて食う方法で10~20秒程頭を水中に入れ食べている。ヨシ・マコモ・ウキヤガラの地下茎をこの方法で食べている。この時、ヨシ・マコモの生えている上で両足を足ぶみ状に動かして地下茎を掘り出す行動と頭入れを交互に繰り返す。カモ類のように地下茎をくわえてぐるぐる回転する様な食べ方はみられない。(ウ)倒立食い—さらに深い水深1~1.5 mの水底のエサをとる為に水上で倒立し、おしりと足を水面に出し、体半分を水中に沈めて採食するやり方である。(エ)草はみ—陸上でエサをとる場合スズメノテポウやイネ科の植物を草刈り状に首を廻して上手にかみ取る食べ方である。オオハクチョウは陸上で地上に落ちたパンやスナック類をひろって食べる行動をとるが、コハクチョウはあまり陸上では採食しないようである。(オ)虫とり—池の表面に浮かびあがる虫を食べる行動。この他陸上で地上の草の根を掘って食べる行動や、岸近くの草や木の枝を水上から首を伸ばし食べる行動もみられるが多くない。

#### (f) 飛 翔

飛行が行われるのは早期の日出と夕方の日没時刻が主で、これは餌場とねぐらを移動する習性がある為らしい。11月頃の移動期には曇や霧雨、風のある日などにひんぱんに飛翔がみられる。表は庭渡池での記録だが、低気圧の通過に伴い、雨が断続的に降り、風向きがたえず変わる中で、日中盛んに移動飛翔がみられた。3月に入り気温が上昇し、渡去の準備期に入ると盛んに飛翔がおこる。これは狩猟期が終了する事により各地の池沼とも安全になる為もあるらしい。

飛翔は家族群又は番いが単位で行われ、飛立ちまでは以下の様な一連の行動が順序よく行われる。オオハクチョウの大きい群の場合、全メンバーのタイミングが合うまでに何時間も調子合わせが繰り返される事があるという(吉川)。(ア)移動一家族の中で飛びたい個体が頭を上下させる首ふりを行い「コウ/コウ/」と鳴きながら家族を誘う。この時、家族やペアの相手が応ずれば、全員で同様の首ふりをしながら「コウ/コウ/」と風下に向かって移動する。タンチョウでは飛翔行動の決定権は雄親にあるという(正富)。コハクチョウでは詳しくは不明だが、やはり雄親が先頭に立って移動し、調子取りをし飛立つ様である。番いで飛ぶ時は、首ふりの他、首を伸ばし斜に傾ける頭倒

しの動作とともに「ココー・ココー」と鳴き合い、この後首振りに移り、風下に移動する。(イ)調子取り—普通は雄親が先頭に立ち、首ふりをし「コー」と鳴き、すぐ雌親が「クー」と答え首ふりをする。この声は小さく、遠くで聞くと「コー・クー」と1羽が鳴いている様に聞こえるが注意して聞くと、雌雄が交互に鳴いている事がわかる。また、家族群の時には「コココ・ククク・カカカ・ケケケ」とそれぞれの個体が鳴き1秒ほど間をおいて3音節ずつ合唱する様に鳴きあう。これと同時に風下に向かってゆっくり移動し、向きをかえ風上に向かう。群のタイミングが合ってくると、声がだんだん大きくなり、調子が合えば、雄親が先頭を切って風上に向かって水上を走り出し飛び上る。他の鳥も雄とほとんど同時に

追うように走り出し飛び上る。調子が合わない時は何度か繰り返す。幼鳥は後の方から飛び立ち、先頭は普通成鳥である。飛行中もこの順序らしい。(ウ)水上走り—一群の調子が合えば、風上に向かって首を斜に倒し(首倒し)水上をバタバタ走り、翼で水をたたき様に羽ばたき、20~30mで飛び上る。風が弱い時は助走にかなり長い距離を必要とする。この時、進路上にいる他の個体は頭上の鳥の飛行を妨げないよう頭下げ状に首を曲げる。(ニ)飛翔—飛行は—列(縦・横)、逆V字型及びこれらの変形の編隊で飛び、盛んに鳴きながら飛ぶ時もある。2つのグループが接近し、1つの隊形をとる時など盛んに鳴くが、詳しくは不明である。飛行の場所は川や田など地上が広く開けた場所の上空を飛ぶ事が多く、飛行の高さはあまり高くなく50~100m程度である。飛行については観察の機会が少く、また追跡が困難で今後の観察調査が必要である。子連れのハクチョウが飛行している時、音程の異なる2音を聞く事があるという(玉田)。家族の中の1羽でも飛立ちに失敗すると家族群は池を2回ほど旋回して着水してしまふ事がある。詳しくは不明である。(カ)着水—着水する時、移動してきた家族群は「カッ・カッ・カッ」と鳴きながら池の上を1回旋回し風下より風上に向かって着水する。これは安全を確かめ、風下から着水する為の行動と思われる。高野池に飛来した10羽のマガンの群では10数回池の上空を旋回し、空中で脱糞をしながら安全を確かめる様である。着水地点上空にくると羽ばたきを止め、滑空状態となり、このままゆっくり降下し、着水の時、両足を前方へ出して水上スキー状にして水面上を滑って着水する。元から池にいた個体の頭上を降下してくると、衝突を避ける様に元からいた個体は首を曲げる。かなり上空から翼を半開きにしてヒラヒラと急降下して着水する成鳥も時々みられる。着水時に元から池にいる群は短い鋭い声で「コケッ・

表1 庭渡池における、コハクチョウの飛来数、飛去数

時刻	飛来数	飛去数	現在数
12h 15m			33 (7)
30	E 6		39 (7)
13h 30m	E 2		41 (7)
31		N 4	37 (7)
34	E 1		38 (7)
	(E 10 → E 10)		
40		E 3	35 (7)
42	S 6 (2)		41 (9)
14h 17m		N 5 (2)	36 (7)
50		E 2	34 (7)
	(E 14 → E 14)		
55	S 2		36 (7)
15h 30m			36 (7)

(1988 Nov. 24 Niwatari ike)

数字は総個体数、( )内は幼鳥数、E—東、S—南、N—北、E 10とE 14は池の上を旋回してすぐ飛去した群。

コケツ」とニワトリがトキをつく時状の声を出し、首を前へ倒し飛来群の着水点に向って急いで移動する。遠くに飛来する群を見つけ早くから鳴きさわぐ時もある。この行動は、飛来群の着水点に近づくにつれ「コツ・コツ」と声小さくなり首も普通にもどり、2～3分で静かになる。一方飛来群は着水後は無言で頭上げをし警戒体勢をとるが、先住群と混じってしまう。この行動は先住群の歓迎とも考えられるが、元からいた群のなわばりの主張ともみることができる。この行動は自然の餌がとれる小さい池でよく観察できる。先住群の一部が飛行して着水する時は、飛行した方も残っていた方も全く無言である。福島県南部では陸上からの飛立ちや着地は全く観察できない。(f)家族集め一ぱらばらに着水した家族を、親(おそらく雄)が「カカア・カカア」と大きい声で首を盛んに上下させ集める。家族が集まると翼を半開きにし陣を組むようにして、再会のディスプレイをする。交互に首を振り「コウ・クー」と繰り返して盛んに鳴きあい、この後、親が先頭に立ち幼鳥を従えて移動する。飛来したばかりの時期には、両親が先頭に立ち「コウノコウノ」と鳴きながら先住群の前を頭倒しをしながら移動する事がある。顔見せ的な行動だが意味はよくわからない。若い番が移動する時に行う動作に似ている事から番(両親の)の愛情確認の行動とも思われる。

(g) けんか

自然の餌がとれる越冬地では、けんかはめったに生じない行動であろう。自然の餌をとる場合、家族群ごとに採食の為のなわばりをもち、餌場を確保する防衛行動があり、威嚇や牽制はあってもけんかにまでは至らないと考えられる。なわばりの持主(特に雄親)の頭上げだけで他が逃げ出すし、なわばりの餌場に近づき、背中や尾のつけ根にくらいつく事で他の個体は逃げ、なわばり内では他の個体が応戦するという事は全くみられない。

これに対し人工給餌の池では朝夕の給餌の時に多数の個体、家族が集中する為、ひんばんにけんかが起る。けんかは普通、成鳥同士(おそらくは2つの家族の雄親であろう)でおこり、幼鳥は代表の後で応援するのみで、直接けんかはしない。家族同士の他、成鳥2頭が群から離れ無言で1対1で食いつき合いをしたり、追いかけ合いをしている事も時々ある。けんかは一連の定形化された行動の連続により行われるようである。(f)牽制一首を前に出し水面から30度くらいにして「コケッコノ、コケッコノ」と2～5羽が向きあって鳴きあう。家族群が近づきすぎた時や人工給餌場で、良い場所を確保する為に衝突してひき起こされるようである。この行動は求愛ディスプレイと良く似ており区別が難しいが、求愛では2羽がさらに近寄り向きあって、あるいは並んで「クワン・ヒー」と一声ずつ交互に鳴き、首を振り、翼を半開きにしてふるわせる。また求愛は給餌後に行われる事が多い。牽制だけでけんかにならずお互いが離れてしまう場合もある。(f)代表出場一盛んに向きあって鳴いているうち、代表格(おそらくは雄親)が群の前面に出て、羽根を半開きにしてふるわせ、首を盛んに上下に振り、大きい声で「カカン・カカン」と高い金属的な声で鳴きあう。この時、両家族の他の個体も代表の後で同様の行動をとり応援する。(g)食いつき一だんだん鳴き合いが激しくなり、両代表が水上で足踏みする様にして背伸びをし、翼を半開きにして鳴き合う。この時、頭は下げていて攻激の意味の首の形をとって食らいつく機会をねらっている。この後一方又は両方が相手の首や、尾の付根の部分に素早くかみつく。普通、先にかみついた方が勝つようである。両代表の力が互角の時は、食いついたままバタンバタンと羽根を動かし泳ぎまわりなかなか口を離さない。この時、先に口を離れた方が負けのようである。尾の付根にかみつかれた時は、バタフラ

イ状に水上を羽ばたきながら必死でのがれようとする。5～10秒後相手を離す。両家族はこの食らいつき合いの間、静かに無言で見守っている。(イ)勝どきー勝った方(食いついた方)は仲間の所へもどり「カカン・カカン」と首を振り、羽根半開きにしふるわせる。家族も一緒に同様の動作をし勝どきをあげるように鳴きあう。この後、代表は大きく背伸びをし翼全開羽ばたきをする。「どうだ」という感じにみえる。優位の姿勢と思われる。直接争わない家族も次々と同様の動作をする事もある。(ロ)敗北宣言ー敗けた方の代表は、食らいつかれた後、尾を2、3度左右に振り、下を向き、2～3秒水中に口ばしを浸し、この後ゆっくり無言で移動する。敗けた方の家族は静かに代表の周囲に集まり無言で首振りをし、一緒に他へゆっくり移動する。この(ア)～(ロ)は家族同士のけんかの時に見られる行動だが、1対1で追いかけて食いつきあったり、一方が食いつく事もある。この時は追跡をかわして逃げきった方が(イ)の勝どき状の行動をとり、相手に逃げられた追跡した方が(ロ)の敗北行動に似た動作をする。

(h) 求愛ディスプレイ

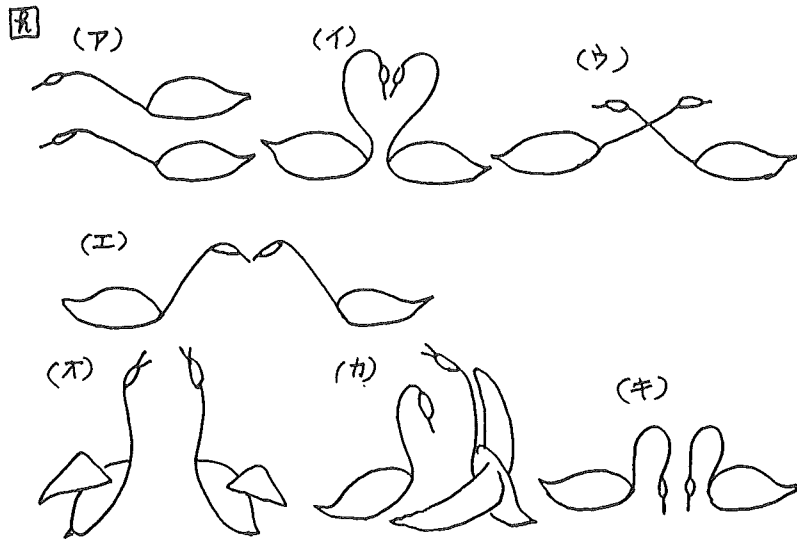


図4 コハクチョウにみられる求愛ディスプレイ

- (ア) 並んで首倒し (イ) ロづけ (ロ) 首のせ (エ) 向いあって首倒し  
 (カ) 翼半開き (キ) 翼全開 (ク) ロばし浸し

給餌場で餌をとった後、家族群が自分達の休息場に戻り始める時、喜びのディスプレイと求愛のディスプレイがよく見られる。初めの部分はけんかと良く似ていてまぎらわしい。2～数羽が向い合い、盛んに首を伸ばし頭を上下させ「クワン・ヒー」と繰り返して交互に鳴き合い、羽根を半開きにしてふるわせる。けんかの後の勝どきや、飛行後着水し再会した時も同様の行動がみられる。2羽が並んで首を前に伸ばし水面と30度程にしなげながら、頭を手まねき状に振り「クワン・ヒー」と交互に鳴く事もある。また家族が円陣を組むように並び、「コココ・ケケケ」とだんだん声が大きく

なり、その後羽根を大きく開き背伸びする様にする。求愛ディスプレイはオオハクチョウの場合口づけと首のせの2通りがあるという(吉川)。コハクチョウでも同様の行動が認められるが全く同じではないようである。(7)口づけ—2羽が向かい合い、首を2字型に曲げゆっくり近づき胸と口をつける。この時横から見ると首によってハート形の空間が出来る。この後一方が水中に口ばしを入れる口ばし浸しの行動をとる。高野池や南湖にはオオハクチョウも飛来しており、時々この求愛誇示の行動がみられる。コハクチョウでは一方が口ばし浸しの前に大きく全開羽ばたきを入れる事もある。(8)首のせ—一番のうち一方が首を伸ばし水面すれすれに前に倒したところへ他の一羽が静かに同じように首を乗せる行為である(吉川)。コハクチョウではまだこの行動が確認できない。コハクチョウの場合2羽が並んで、首を前へ倒すのがこの行動と対応しているかもしれない。さらに詳しい観察調査が必要である。

(i) モビング

捕食者などに対し集団で攻撃をかける行動である。コハクチョウではイタチやイヌに対してモビングを行うが、ヒトに対しては逃避行動をとるだけである。越冬地にはコハクチョウと一緒にカルガモやオナガガモが飛来しているが、普通は外敵に対しカモ類の方がすばやく反応し、共同でモビングを行う。行動はいくつかの段階に別れる。(7)警戒—害敵を見つけた仲間が一声高く「コウ！」という警戒音を出し外敵の方を首をあげて凝視する。コハクチョウは良く物を見る時は片目を使う。他の仲間もこの警戒音で採食や羽づくろい睡眠等を中止し、一斉に首をまっすぐ立て頭上げ行動をとり敵を見る。(8)避難—岸に上っていたものや岸近くに分散していたものは一斉に沖に向って移動し、この後頭上げ行動をとり、外敵を見る。この後、小さい池沼の場合沖に向って移動し、集って警戒体勢をとる。(9)モビング—この後外敵に対し一斉に隊列を組んで水上から向って行き、岸に沿って1~2mのところを、2~3列に並ぶようにゆっくり無言で追う。害敵が見えなくなるまで水上を追いかける。この時、同じ池の他の側にいた群からも何頭かが急いで応援にかけつけ、この行動をとる。オナガガモは雄のみがモビングに加わる。コハクチョウでもおそらく雄親あるいは雄が行う行動であろう。武道池でヨシの中からイタチが顔を出した時は一家族だった為特に警戒音も出さず、2~3頭の成鳥が無言で2m程の所まで近づき、首を曲げ攻撃姿勢をとり、にらみあいが続けた。(10)解散—犬やイタチが見えなくなったところで、追跡していた群は落着いて元に戻る。首は頭上げから、ゆったりした気分のS字型に戻り、低い普通の声で鳴き首を振る。この動作で他の仲間や家族は警戒を解き休息状態に戻る。

越冬地ではヒトに対してはモビングも攻撃もみられず、単に逃避するだけだが、繁殖期であれば自分のなわばり内の巣に近づくヒトに対して激しい攻撃行動をとると考えられる。コハクチョウでは雄が翼を半開きにして威嚇して侵入者を追い払ったり、巣で立ちあがり口を少しあけ「シュウ・シュウ」と音を出しながら、翼を半開きにしふるわせながら威嚇するという(長谷川)。

(j) 餌場の防衛

自然の餌がとれる池沼の餌場では先住効果があるようで、先に飛来している家族が好物のマコモが多く生えている餌場(10m四方)を防衛する様な現象がみられる。多くの家族が狭い池に集中したり、人工給餌の池では餌場の防衛はみられない。この行動は幼鳥を含め家族全員であったり、家族以外の個体が餌場に近寄る事を神経質に気にし、追払い行動をとる。追払ってもけんかにはならず、

なわばりの持主が必ず勝つ。武道池の例では餌場で採食を終り、休息地へ家族が移動すると、ねらっていた他の個体がさっと餌場に移動する為、約2時間にわたり長々と餌場の防衛と侵略が繰り返された事があった。

追払い行動は、(v)首をあげて侵入者を見るだけで、侵入者が逃げる場合、(i)なわばりの持主が頭下げ行動で、攻撃の姿勢で近づくと逃げる場合、(v)侵入者のところまで行って、尾や背中にかみついて、実力行使で追払う場合の3段階がある。この行動をもとに、家族と他の個体の関係を推定してみると、(v)で逃げる個体は家族とあまり親しくない、別の家族の個体と考えられる。これに対し(i)では、かなり親しい関係で、(v)はおそらく前年の子と考えられる。武道池の群の場合(v)で追払いに出かけた親の方も軽く背中をパクリとやるくらいで、決して本気で追払うわけではない。この後、一緒に並んで水中に頭を入れ、エサをとり、その後休息場所にもどる事がある。他の個体に対しては、このような行動はみられず、親子であろう。餌場の防衛には幼鳥も加わり、他の成鳥をも追払う事がある。この場合、幼鳥が餌場に近づき、直接食いつく事で追払うわけで、(i)の様に幼鳥の頭上げだけでは他の成鳥が逃出す事はない。幼鳥の中には特に熱心に餌場の防衛にあたる個体がいるがどうも雄らしい。

餌場ではないが、休息時に家族そろって休む場所を確保し、防衛する事もある。餌場の防衛は1月頃になると餌場の自然の餌が少くなる事や飛来数が増え、防衛しきれなくなる為か、あまり行われなくなり、共同の餌場となってしまうようである。人工給餌の餌場を2、3月頃まで防衛している家族もある。

#### (k) 警戒

「コウノ」「コーッノ」「クワッノ」等かん高い金属的な声を出し首を垂直に立て敵の方を一斉に見つめる行動である。警戒はヒトや見なれないテント、車、聞き慣れない音に対し行われる。コガモなどカモ類はトビやタカに対し大さわざするがコハクチョウは気にしない。ヒトに対しては非常に用心深く、人工給餌を受けている池でも棒状の物を持った人や金属の様に光る物には特に敏感で、猟銃に対する警戒と考えられる。またヒトが水に入る事や、舟で水上に出る事に敏感である。以前、福島市岡部で子供がおぼれ、舟を出してさがした時に、飛来中の300羽全部が下流10Kmの所に避難した事があった。梁森大池でも池の凍結防止のポンプ設置の為、舟を出したところ、全体の半分ほど200羽が飛去し、2、3日後に戻った事があった。白河市南湖では行楽地の為、毎年3月中旬からボートを出す、この為飛来中の白鳥類の全部とカモ類の多くが他の池に移動してしまう。以上、福島県南部に飛来する群の主な行動をまとめてみたが、まだまだ観察不足で、今後ビデオなども利用し分析する必要がある。また、他の飛来地では別な行動もあるかもしれない。

### (3) 家族群

越冬地での行動は大部分が家族単位であり、個々の鳥が別々の行動をとる事は少い。そこで、家族の構成や家族内の関係についてまとめてみる。

#### (a) 家族群の構成

平年における群全体に対する幼鳥の割合は20~21%である。この割合は非繁殖の個体を含む群全体に対する割合だが、この数をもとに越冬群の構成を推定してみると以下ようになる。幼鳥が20

％であるとする、幼鳥数を番あたり平均3頭とすると、両親14%、3年で成鳥になるとすると亜成鳥は幼鳥数より40%、残りは老鳥又は繁殖失敗の番となり27%となる。一方越冬地に飛来する家族群の構成をみると、成鳥2、幼鳥3(以上5(3)と表す)が多く、この他6(2)、6(3)、4(2)、4(3)、3(2)、2(1)などがあり、9(6)という家族群もある。子の数が少ない家族はふ化失敗か、途中で子の死亡があったと思われる。また6(2)、6(3)は、両親の他に亜成鳥が含まれていると考えられ、この亜成鳥は前年の子である可能性が高い。また4(3)や3(2)のように片親だけの家族群もあり、さらに継続観察により、家族構成を調査する必要がある。コハクチョウは番が出来る何年も同じペアで行動するというが、標識鳥を使わないと詳しくは不明である。

(b) 雌雄の行動の違い

家族群の行動のリーダーは繁殖地での記録や他の白鳥類から類推して、雄親と考えられる。コハクチョウの雌雄の区別は大森の詳しい形態的な研究があるが、野外での形態による識別は不可能である。しかし、コハクチョウ同士は何らかの識別点(形態の他に鳴声や動作など)を使い、お互い区別し、番の相手や自分の子、親をきちんと識別しているはずである。繁殖地では雌親が抱卵、子育てなどの主導権をもち行動するという(コンドラージェフ)。一方越冬地では子育ても終り、移動や警戒など社会的行動が主となり、タンチョウの行動から類推して、雄親が行動の主導権をもつと推定できる(正富)。

越冬地において以下の行動をとるのは雄親と推定できる。(ア)家族で水上を泳いで移動する時(特に飛来直後の11月頃)は常に先頭に立ち警戒しながら進む。雌は幼鳥の後か、雄親のすぐ後についてゆく。オオハクチョウでは氷を割って進む時、雄が先頭に立つという(吉川)。(イ)家族が昼寝や採食中に、たえず頭上げ行動をとり、見はりをする。この結果、最初に外敵を発見し警戒音を発生する機会が多いと思われる。しかし、幼鳥が自然の餌を頭を水中に入れ熱中して採っている時、近くにいる警戒を続けるのは雌親らしく、雄親は家族全体の警戒にあたる傾向があるようにみえる。(ウ)自然の餌がとれる池沼で、餌場の防衛を積極的に行き、なわばりを守ろうとするのは雄らしい。この行動はシベリアの繁殖地ではもっとはっきりしていると思われる。幼鳥の中にもなわばりを守る個体がいるが、雄であろう。(エ)家族同士のけんかの時、代表として群の前面に出て、直接争うのは雄親であろう。これは、繁殖地でのなわばり争いのエスカレートした形と考えられる。(オ)外敵が現われた時、モビングに出かける成鳥は雄親であろう。雌や幼鳥はモビングに加わらず、沖に出て集中し、頭上げの警戒体勢をとるだけのようである。(カ)番いで並んで、あるいは向きあうて首倒しをして求愛のディスプレイをする時、「クワン・ヒー」の第一声「クワン！」の声を出すのが雄で、第二声の「ヒー！」の方を出すのは雌のようである。オオハクチョウでは低い声を出す方が雄だという(吉川)。(キ)求愛ディスプレイの時、互いに鳴きあい羽根をふるわせ、その後大きく全開羽ばたき状の行動をとるが、この個体が雄であろう。この時、雌と思われる方は向かいあって、頭を下げじっとしている。雄の全開羽ばたきの後、全開羽ばたきをし、口ばし浸しをするのが雌のようである。3頭が集まり求愛ディスプレイをする事があるが、1羽が追払われる。この時、追払いに関係する2羽は雄と考えられる。(ク)飛翔を誘うのは家族のうちのどの個体でも行すが、飛立ち前の調子とりの時先頭に立ち「コオ！」の第1声を出すものが雄親らしい。また飛び立ちの時、最初に助走を始めるのも雄親らしい。タンチョウでは飛翔の決定権は雄親がもつという(正富)。以上



8つのポイントより行動を記録し、ビルパターンによる個体識別を行ってみると、いずれも同一個体が行う事がわかった。

これに対し雌親は、たえず幼鳥のまわりについて頭上げ行動をとり、警戒にあたる個体と思われる。家族構成で片親の家族があるが、どうも雌親と幼鳥と思われる。雄親は前述のように家族の先頭に立ち、家族を守ったりなわばりの維持にあたる為、事故にあり率も多いと考えられる。幼鳥は1月頃からは親から離れて行動する事が多くなるが、この時期でも親べっりの甘えんぼうの幼鳥がいる。この時、一緒にいる成鳥は雌親と考えられる。タンチョウでは繁殖期は雌が主役だというが（正富）、コハクチョウの子育ては繁殖地で大部分が終っており、越冬地での雌親の役割はあまり多くないように思われる。

### (c) 家族関係

家族と一緒に行動する成鳥（亜成鳥）は前年のこの番の子である可能性が高い。行動が何となく不安定で、親の保護を求めたがるところがある。また、餌場で親から威嚇や攻撃を受ける時も、他の成鳥と違い近縁関係を推定させる様子がみられる。親を失って他の家族に居候している幼鳥の場合、あまり家族に近づく事もなく、離れる事もなく一定の距離をとって行動するという（吉川）。しかし、オオハクチョウの家族にマガンやハクガンなどが混じって生活する事もあり、リーダーから家族同様の扱いを受けるという（吉川）。この事から詳しくは標識をつけないとわからない。

家族のきずなは、飛来初めの10月頃は非常に強く、幼鳥は親から1m以上離れる事はめったになく、親は子の動きを見ながら餌場や休息場などへ移動し、子の動きにあわせて行動をとっているように見える。一方、幼鳥の方も親からはぐれない様にたえず両親の動きを見ており、まわりを気にしている。昼寝などで少し移動が遅れてしまうと、見ていて気の毒なほど幼鳥はあわてふためいて親の後を追う行動がみられる。10～11月の家族群はほとんどかたまって行動している。この時期の親の過保護ぶりが吉川により報告されているが、子の悲鳴を聞きつけた親が、成鳥をやっつけたり相手が見つからずやつあたりする事があるという。また、事故で幼鳥を失った親の行動も報告されている。

12～1月頃になると幼鳥は飛来頭初ほど親べっりではなく、親から離れて幼鳥同士で採食したり休息したりするようになる。しかし、大きく移動する時や採食時にはやはり家族そろって行動する事が多く、リーダー（雄親）は家族の動きをみながら、移動や飛翔を行う。この関係は3月の飛去する時まで変わらないように見える。この時期大きく移動する途中何家族もいて、自分の家族を見失った幼鳥が「ビー・ビー」としわがれ声で親を呼ぶ事があるが、少しして「コウ！」と親が返事をし、この声で急いで家族の方へ移動する事がある。この返事が雄か雌か不明である。親も子もお互いの声をきちんと識別しているものと考えられる。人工給餌の池で夕方給餌を受けた後、家族ごとになぐらの岸に向かって移動する時、それぞれの家族が鳴きあいながら群を作って移動する。この時も声が家族間の情報伝達に役立っているようである。オオハクチョウが一緒にいる池では、この時の声がかん高く、うるさく耳ざわりである。コハクチョウとは明らかに違う声である。

2、3月になると、多数の個体が飛来している池では、休息地にいる時以外、あまり家族で行動する事もなくなり、親はペアで行動し幼鳥は幼鳥のみでグループを作り泳ぎまわる事が多くなる。この時期が子別れと考えられるが、タンチョウと違い親が子を攻撃する事もなく、なんとなく親は

親、子は子で行動するという程度ですんでしまう様である。越冬地では人工給餌の為、餌が豊富にあり餌をめぐってなわばりもなく、また繁殖の為に幼鳥を親が追払う必要もない為にこの程度のおだやかな子別れが行われるようである。コンドラージェフによれば、シベリアの繁殖地で換羽時に多数の非繁殖鳥が子育て中の番のいる所へ飛来し、子育ての番から追払われるという。この時、前年の自分達の子に対しては攻撃せず一緒に生活し、幼鳥に近づきすぎた時だけ、追払う行動がみられるという。越冬地に飛来するコハクチョウは標識鳥から推定して、毎年同じ家族群と考えられる。この事は逆にシベリアの繁殖地でも同様にほぼ同じ場所、地域で巣を作り、子育てをしていると考えられるから、越冬地に飛来する家族群にみられる亜成鳥や成鳥は、前年のこの番の子の可能性が高い。そうすると、親子のきずなは翌シーズンまで続いており、真の意味の子別れは、2度目の越冬後という事もありえる。柿沢によれば、シベリアの繁殖地には番のみで到着するという事から、越冬地で一緒だった幼鳥や亜成鳥は越冬地から繁殖地への移動中に別行動をとり、子別れがおこると思われる。番いでなければ繁殖地まで渡る必要はなく、若い個体は別行動をとる可能性が高い。福島県南部に飛来する群では3月頃になると群全体に占める幼鳥の割合がぐっと大きくなる事から考えれば、成鳥の番(両親)は早目に移動し、幼鳥は幼鳥で群を作りゆっくり移動するとも考えられる。飛来や飛去の途中の観察調査により、この点ははっきりする。家族の形成や分散、子別れについては、さらに詳しい継続観察が必要である。

#### ○おわりに

以上コハクチョウの越冬群を用い、行動と情報伝達についてここ十数年の観察をまとめてみたが、どの項目も調査不足、観察不足で、考察も全く推定の域を出ないものが多い。やっと研究調査の目標がはっきりした段階というところである。今後は機会あるごとに野外に出て、ハクチョウの調査観察時間を増やし、行動様式の進化や、情報伝達のしくみなどさらにはっきりした結果を出したいと思っている。会員諸先輩の御指摘、御批判、そして御教示を戴ければ幸いである。

#### 引用文献

- (1) 阿部 武：福島県の白鳥渡来地，日本の白鳥Ⅷ13，P42-46，(1987)。
- (2) アンデルセン：コブハクチョウの集団繁殖，アニマⅧ117，P29-34，(1982)平凡社。
- (3) ブラジル：オオハクチョウの1年，アニマⅧ117，P22-28，(1982)平凡社。
- (4) 長谷川博：白鳥の旅，シベリアから日本へ，東京新聞出版局(1988)。
- (5) 林 俊夫：諏訪湖のコハクチョウ(その4，その5)，日本の白鳥Ⅷ9，(1982)，Ⅷ11，(1984)。
- (6) 柿沢亮三：親子のきずなはなぜ強い，越冬地まで続くオオハクチョウの家族関係，アニマⅧ117，P35-38，(1982)平凡社。
- (7) 門脇益市：白鳥との出会い，自然読本「野鳥」，P177-182，河出書房新社(1979)。
- (8) 清棲幸保：野鳥の事典，東京堂出版(1972)。
- (9) 玉田 誠：濤沸湖の白鳥，日本の白鳥Ⅷ13，P12-41，(1987)。

- (10) コンドラーチェフ：チュコト西部におけるコハクチョウの繁殖生態，日本の白鳥 13，P 2-11，(1987)。
- (11) ローレンツ：ソロモンの指環，動物行動学入門，早川書房(1974)。
- (12) 正富宏之：優雅な孤高の舞姫，無名のものたちの世界 II，P 43-61，(1973)。
- (13) 正富宏之：タンチョウ，全集日本動物誌 11，P 123-251，講談社(1983)。
- (14) 正富宏之：雪原の舞踏家たち，ツルの舞の行動学，アニマ 119，P 19-27，(1983)，平凡社。
- (15) 大森常三郎：白い鳥，野生生物情報センター(1987)。
- (16) ティーンバーゲン：動物の行動，ライフ大自然シリーズ 9，タイム・ライフ・インターナショナル(1969)。
- (17) ティーンバーゲン：セグロカモメの世界，世界動物記シリーズ 11，思索社(1975)。
- (18) ティーンバーゲン：動物のことば，みすず書房(1971)。
- (19) 吉川繁男：瓢湖白鳥物語，全集日本動物誌 5，P 243-375，(1982)，講談社。