

## ハクチョウの生態を追う vol.4 ～ この1年間の新しい観察と疑問 ～

角田 分

999-8134 山形県酒田市本楯字通伝54-2 (<http://kakuta.cart.fc2.com/>)

### 1. はじめに

2009年冬のハクチョウ類の日本への初飛来は例年に比べてほとんどの地点で約1週間程早く、クッチャロ湖(北海道)では9月26日, 最上川河口でも10月1日に観察された。今冬初飛来が早いことの原因は大雪が等と取りざたされたが, 地域的な大雪で例年と若干違うハクチョウ類の移動が見られたものの全国的な大雪ではなかったようだ。ただ, 春の訪れが極端に遅く, 東北・北海道では例年よりも1～2週間程の遅れが見られたようだ。

私事であるが, ここ数年にわたって日本白鳥の会の研修会で研究発表してきたが, 仕事の忙しさから原稿にする作業ができずにいた。幸い最近時間的な余裕が若干できたことと, 研修会での発表がその場だけのものではなく, 研修会に参加できなかった全国の会員の方々に発表内容についてお知らせしたりご意見をいただくことができなると考え, 34回の発表を紙上発表することにした。紙上発表にあたってはより詳しくご理解いただきたく若干の文言や資料を付け加えた。

### 2. 最上川河口への南下飛来の実際

#### 1) 7号幹線ルートの様子

2009年10月に発行した自著『Swan in Japan』p.44に7号幹線ルートについて記述したが, 最上川河口から北上するハクチョウは全てこのルートでの飛去を観察していると述べた。

北上飛去の様子をもう少し詳細に述べてみる。最上川河口から飛び立った群れがこの7号幹線ルートに入って飛去する経路は以下の二つある(図1)。

- ①河口から飛び立って北西に向かい, 最上川河口・酒田港方面に向かって海岸線沿いに北上し, 吹浦港(遊佐町)周辺から7号幹線ルートに入る。
- ②河口から飛び立って北東方面の市街地上空を通り鳥海山に向かう。その後進路を北

---

\* 第34回白鳥の会研修会発表

Wakatsu KAKUTA, On biology of swans vol. 4. Additional observations and questions during 1 year.



図1. 北上ルート。



図2. 鳥海山西麓を北上する群れ。

に取りながら7号幹線ルートに入る。

①②ともそのまま秋田県に北上飛去していく。また、この7号幹線ルートには、新庄市や宮城県方面から最上川沿いの47号支線ルートで庄内平野に北上したハクチョウ群の中で、最上川河口に飛来しない群れが利用するルートが今ひとつある。それは47号支線ルートで庄内平野に入り、そのまま平野部と山麓の周縁部(平野北東部)をたどるように飛翔し鳥海山西麓で7号幹線ルートに合流するものである。

これまで、北上飛去するハクチョウ群が何回もこのルートを通ることを確認している。しかし、最上川河口に南下飛来するハクチョウ群について、河口での確認はしているが、実際に海岸線や7号幹線ルートでの飛翔は観察できていない。

そこで、2009年10月に庄内平野に南下飛来するハクチョウたちの飛翔ルートを観察・検証することにした。

## 2) 庄内平野に南下飛来する群れの観察

飛翔の様子を継続して観察できる場所として標高約1,200mにある鳥海山ブルーラインの鉾立駐車場の西側を選定した。鉾立駐車場を観察場所を選定した理由は次の3点である。

①好天時には見通しが良く、秋田県男鹿半島から石川県能登半島まで確認することができ、双眼鏡を使うと7号幹線ルート上を南下飛来する群れを継続的に長時間追跡確認ができる。

②車両で行くことができ、観察機材など簡単に運搬でき、天候急変時にも車両に避難可能である。

③これまでの観察で北上飛去時にはこの駐車場上空を飛翔する群れもあり、飛来の状況をより近くで詳細に確認できる。

観察地点の詳しいデータ：北緯39°7'7"，東経139°59'38"，標高1,145m

1日目(2009年10月13日午前5時20分～午前11時00分)：ハクチョウの最上川河口への飛来が早朝ということもあり、日の出前に観察地点に到着して観察を開始した。天気は快晴で、秋田県南部の由利地方の様子や庄内平野の様子もとても良く確認できる状況である。ただ、観察場所が高所ということもあり完全防寒の状態を観察していても



図3. 観察地から見た庄内平野・最上川.

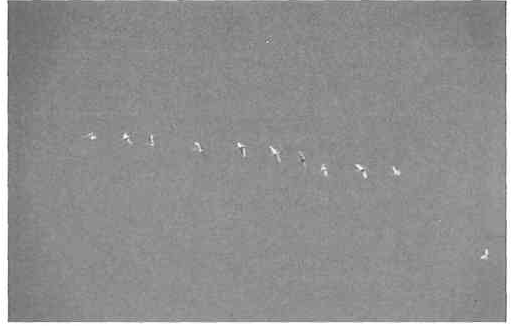


図4. 観察地上空を飛翔する群れ.

手足が冷たくなってるのがはっきりわかる状況であった。

北上飛去時にはほとんどの場合高い上空を飛翔していたので観察するには上空を中心に下界までを観察することにした。特に飛去時に群れ発見の第一の手がかりとなったのがハクチョウの鳴き声であったので、鳴き声と双眼鏡を使用して群れの発見に努めた。午前6時頃に地上(平地)と携帯電話で連絡した時には、ハクチョウの群れが次々と飛来しているということであった。しかし、観察から3時間程経過しても観察場所では1羽のハクチョウも発見することができなかった。

平地からの連絡では、その後も次々と飛来してくるハクチョウ群を確認できるということであったが、12倍の双眼鏡で探しても発見することはできなかった。

この日は約6時間にわたる観察をしたが全く発見できなかった。7号幹線ルートでの南下飛来について多少疑念が湧いてきた。大陸から直接飛来しているのだろうかという思いも頭をかすめ始めた。

2日目(10月14日午前5時00分～午前10時30分)：幸い2日目も好天のようで星空が綺麗だ。観察地点が高所のためにこの時期になると降雪による凍結で自動車がスリップする心配があったが、降雪や路面凍結もなく観察地点に無事到着して観察を開始することができた。鳥海山の山頂付近には白い雪が見えていた。

この日も地上(平地)からはハクチョウが次々と飛来しているという連絡が入るが残念ながら全く確認できない状況が続いた。

午前8時8分、「コウ」というハクチョウの鳴き声を一声聞いて必死に捜したら、真上の空に11羽の群れが飛翔しているのを発見した(図4)。最後尾のハクチョウの飛び方がどうもおかしい。少しずつ群れと離れていくのがわかる。群れもそのことに気がついたのか群れ全体が戻るような様子が見え、そのまま高度を下げた秋田県側の水田地帯に降下していった。

やはりこのルートで飛来する群れはあるのだ。それにしても少なすぎる。南下飛来の主となるルートはどこなのだろうか。この日もその後の飛来は全く確認できなかった。でも、平地には次々と飛来している。

3日目(10月15日、午前5時30分～)：この日も星空はとても綺麗だし、鳥海山のシルエットも頂上まで綺麗に見えている。自宅から観察地点までは約1時間かかるので

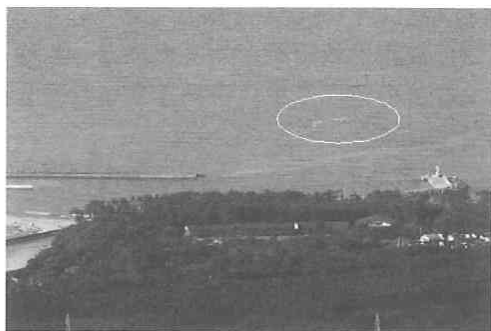


図5. 吹浦港沖を南下飛翔する群れ.

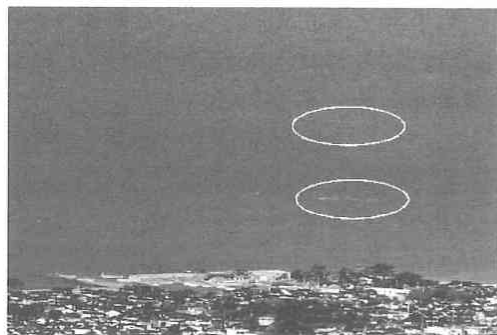


図6. 象潟港沖に見える群れ.

午前4時過ぎに出発。こんなにたくさん飛来しているのになぜ発見できないのだろうかという思いが強い。何故だ？

上空を飛翔してくる様子が見られないので、今日は下界を中心に群れを捜した。何としても南下飛来する群れを発見したい思いで必死に下界を捜したら、吹浦港の沖合の海上を飛翔している群れを発見した。ひょっとすると海上を飛翔してきているのではないかと探す場所を海面を中心に行うことにした。海岸線沿いに双眼鏡で探したら南下飛来する群れをまた見つけることができた。その次の群れも見つけることができた。

ハクチョウが北上飛去する時には高空を飛翔するのに、南下飛来するのは海岸沿いに、しかもどうも海水面よりそんなに高くはないところを飛翔してきているようだ。自分の先入観で探していたためにどうやら発見が遅れてしまったようだ。

観察場所から海上を南下飛来する群れを最北の位置で確認できるのは、象潟港沖からである。観察地から直線距離で約12.5kmである。それより北方は視界がいいにもかかわらずハクチョウの群れを発見することはできなかった。

ハクチョウの群れが秋田県の日本海上を海岸線沿いに南下飛来して庄内平野に入ることは確認できた。北上飛去する時に高空を飛翔していたために、今回、上空に重点を置いて観察していたが実は海上を低空で飛来していたようである。その後も次々と同じ象潟港周辺で海上を南下飛来する群れを確認することができた。

海上を南下飛来して山形県に入ってきた群れは、西浜海岸(遊佐町)の十里塚集落周辺から陸地に進路を変更し、海岸飛砂防止林(松林)を超えて遊佐町稲川地区の水田地帯に入っていく。追跡観察して来たハクチョウの群れを見失うのが全部この周辺だった。観察場所から見失った地点(遊佐町岩川地区)までは約15.7kmである。朝日の光線で多少逆光気味のところもありここまで追跡確認するのが精一杯だ。

観察場所から平地に降りて群れを見失った地点で、休息している多くのハクチョウを確認した。ここで一旦休息のために地上に降りていたので確認ができなかったのかも知れない。その場所で観察していると、次々と上空からハクチョウが降りてくるので多分間違いないと思った。水田に降りたハクチョウは、採餌している個体がほとんどいなくて休息のために降りたことが明白である。

南下飛来も間違いなく7号幹線ルートで行われていることを確認できた。

4日目(10月16日, 午前6時~9時): 前日までの観察で秋田県から庄内地方への南下飛来は海上ルートであることが分ったため, 4日目の観察は飛来を直近で観察できる日本海岸の十六羅漢展望台に変更して行うことにした。

この場所は北緯 $39^{\circ}4'20''$ , 東経 $139^{\circ}52'20''$ , 標高4mにあり, 北側は秋田県境の三崎公園の灯台を見通すことができ, 南側は酒田港周辺までの飛翔を確認することができる場所である。そのため, 秋田県から庄内平野に南下飛来する群れは, 三崎公園の上空や岬を回るように海上を飛翔してくるのがよく観察できたとし, 西浜から陸地に入る群れや海上を更に南下して最上川河口上空から河口の白鳥集団飛来地に向けて飛翔するのも観察することができた。

観察場所の高度を下げて観察したのは, 飛翔する群れの様子を立体的に観察するためである(前日までは高所から水平面の飛翔隊形変化を, 今日では低地から上下方向の飛翔変化を観察撮影するため)。

飛翔隊形の変化については, 後述する。

### 3) 最上川河口への南下飛来のルート

最上川河口を通る南下飛来ルートについて今回の観察から7号幹線ルートの存在を確認できた。ただし, 今回の飛来は, 7号幹線ルートの海上ルートの観察が主で, 陸上ルートの飛翔確認は1回だけであった。しかもそのほとんどは海面から50m程度の低空なので, 南下飛来について河口で観察している高空からの降下飛来との整合性を確かめる必要がある。

ただ, 今回の観察から海上ルートの南下飛来でも庄内平野北部で海上から陸地に入って, 水田で休息してから河口に飛来するルートと海上をそのまま南下飛来して直接河口に至る二つのルートがあることが判明した。このことは河口から北帰する場合のルートとほぼ合致するように思う。

### 4) 南下飛来するハクチョウ群の飛翔速度の推定

今回の観察で南下飛来を継続して観察撮影できたので, カメラの撮影時間記録のデータを利用して南下の際の飛翔速度を推測してみた(ハクチョウの飛翔速度は風向

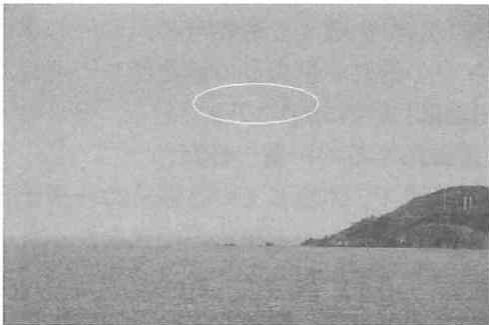


図7. 十六羅漢から見た三崎公園と海上を飛来する群れ。



図8. 海上から陸地に入ってきた群れ。

きや風速などいろいろな条件が絡んでくると思われるが、一つのデータとして参考までに算出してみた)。

双眼鏡や600m望遠レンズで群れを明確に捕捉撮影できる秋田県象潟港から秋田・山形県境の三崎公園にある灯台までの距離は約9.7kmである。この距離と象潟港沖で群れを最初に撮影した時から三崎公園灯台までの時間に基づいて飛行速度を算出した。



図9. 飛行速度測定地図

象潟港沖で撮影確認した時刻10:28で、三崎公園灯台前が10:48、ちょうど20分間だ。南下飛行速度は時速約30km程度のような。

北上飛去する時には時速60km程だったこともあるので、遅い飛行速度といえるかも知れない。参考までに、この日10:30の象潟の風向きは南南西の風1.8m、瞬間最大風速4.1mであった。南下飛来するには若干向かい風という状況だった。

#### 5) 飛行隊形の変化

ハクチョウがカギ状になって飛行するのを見て、先頭がリーダーで群れを率いて飛んで行くのは大変だという人が多い。しかしハクチョウ観察者は、先頭リーダー説を否定することが多い。それは、日常観察していると飛行する群れは状況に応じてその隊形を変化させることが多いからである。飛行する群れを継続的に追跡観察することはなかなか困難なので、その継続的な写真を目にすることは多くない。

今回の観察で20分間連続して1群の飛行を上空から撮影することができたのでその様子について報告する。

8枚の写真を見てわかるように、20分間にこのように飛行隊形を変えていることがわかる(注: 図10-4の横カギ状隊形というのは、群れの左先端部がカギ状になっているが、群れは写真の左下に向かって飛行しており、左上から右下に伸びている一直線のハクチョウたちが先頭ということになるのでこう表現した)。

#### 【水平面の隊形変化】



図10-1. いわゆるカギ状の隊形。



図10-2. カギの先端部に乱れがある隊形。



図10-3. 十字型の隊形.



図10-4. 横カギ状の隊形(注参照).



図10-5. 先頭が二つの隊形.



図10-6. 分散した隊形.

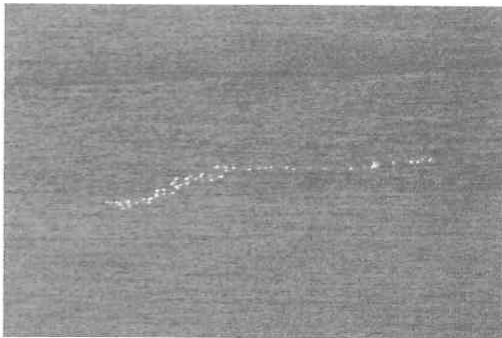


図10-7. 竿状隊形.

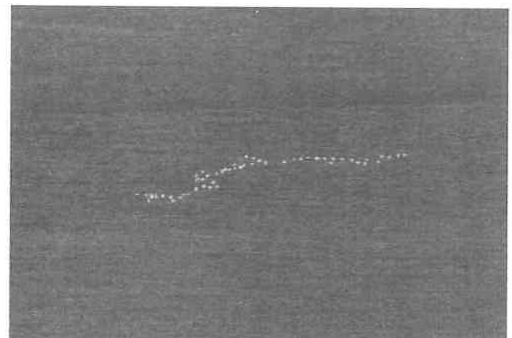


図10-8. 竿状隊形 2.

【垂直面の隊形変化】

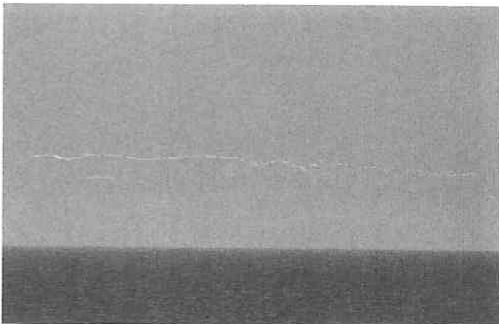


図11-1. 横一直線の隊形.

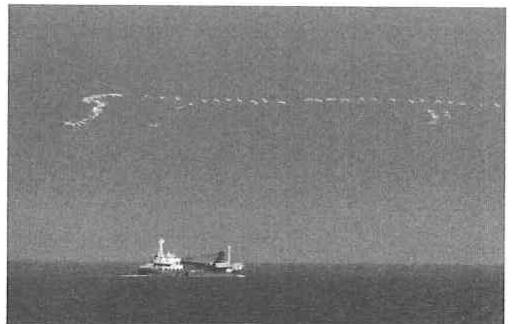


図11-2. 先頭が下降の隊形.

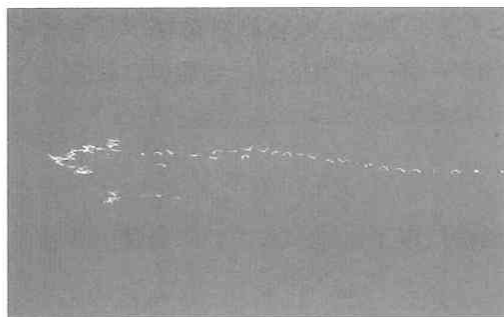


図11-3. 先頭がややカギ状の隊形.



図11-4. 先頭が下降のS状隊形.

水平面と垂直面での隊形変化が頻繁に行われているが、ハクチョウそれぞれの個体の体調や風力の状況等でこのように変化しているものと思われる。また、前述したが、水田に降下休息している様子や以前最上川河口に飛来した群れがその日はほとんど採餌に出なかったことなどを考えると、渡りによる体力消耗はそれなりに大きいものではないかと考えられる。

### 3. ハクチョウのFLYWAYについて

ハクチョウの生態観察に全国各地を回って歩き、その中で伊豆沼内沼サンクチュアリセンターとクッチャロ湖水鳥館に興味深いデータが展示されていた。それは、東京大学院の樋口教授らの研究チームが、ハクチョウに電波発信機付きの標識を装着して追跡調査したハクチョウのFLYWAYを図表にしたものである。伊豆沼の方は、オオハクについて、クッチャロ湖の方はコハクについて最新のデータを元に示されていた。その図表について大まかに述べると次のようになる。

【伊豆沼のオオハク】伊豆沼で標識を装着したオオハクは、北上して岩手青森県境付近から北海道十勝平野に渡り、道東を経由して網走周辺からオホーツク海を縦断して直接サハリンへ渡るといったものであった。このルートで二つの点が興味を引いた。  
①本州から北海道へは下北半島を経由してウトナイ湖、そして十勝平野というのが自分の観念的なルートだったが、八戸周辺から直接十勝平野へ渡るといったこと。  
②網走周辺から直接サハリンへ渡るルートは、日本白鳥の会の会員によってずいぶん早くから観察結果として発表されていた。それが電波発信機の装着によって科学的に証明されたということ。

【クッチャロ湖のコハク】クッチャロ湖で発信器装着のコハクが新潟県に飛来、そこから能登半島の珠洲市に渡っていることや珠洲市から直接鳥取県の中海に渡っていることが図示されていた。昨年の会報(No. 33, 35-36)に「石川県で注目したいのは、能登半島先端部にある雁の池(珠洲市)である・・・、新潟県からの飛来はあまりにも西に位置しているようで・・・」と書いた。また同号のp. 38に「鳥取県のハクチョウ類飛来ルートは石川・福井両県から直接飛来するのではなく・・・」と述べたばかりなのに、科学的データの前に見事にやられてしまった感がある。



今後このような科学的データーによってより正確にFLYWAYが解明されることを更に望み、白鳥の会でもこのような科学的データーを積極的に会報等に掲載して会員に周知していくことを望む。

#### 4. もう一つの採餌法

これまでの観察から、ハクチョウの採餌法は以下に述べる7つに分類できることを研修会や自著で述べてきた(角田 2009)。

- ① ついばみ採餌(地面・水面)
- ② 濾しとり採餌(水面)
- ③ 水中採餌 ③-1. 水中採餌 ③-2. 逆立ち採餌 ③-3. 泥中採餌  
③-4. 足踏み採餌 ③-5. 石投げ採餌

これまでの7採餌法の他に「刈取り採餌」といえる採餌法を観察した。それは2009年10月の飛来地調査で関東地方を訪れた時に水田の二番穂を食べるハクチョウを観察して気がついたものである。これまでも関東地方を訪れて飛来地での生態観察をしてきたが、訪れる時期が仕事の関係で年末や年度末だったので、この採餌法を観察することができないでいたようだ。それは、二番穂という条件が必要だったのだ。

東北地方でも二番穂は伸びるが、穂先に実をつける前に降雪などによって成長が止まり結実まで至らないものが多く、穂を食べることを観察することはできなかった。今回10月に観察することにより穂を刈る食べ方を見ることができた。

刈取り採餌が他の採餌法と違う点は、これまで述べてきた採餌法が全て地面や水面・水中での採餌であるのに対して、この採餌法は空中(?)にある餌(茎・実)を食べることと嘴先端部でなく横の部分を使って採餌することである。これまでも草の実採餌を観察したことはあるが、集団的な採餌は初めてである。

この刈取り採餌の大きな特徴は、穂だけでなく茎も一緒に稲を刈り取るように食べることである。

この観察の後、庄内地方で稲刈り後も刈り取られないで水田に残っている稲を採餌する群れを観察した。

この時は茎が乾燥して堅いためか、茎を食べずに嘴側面で穂の部分を梳き取るようにしごいて食べていた(図13)。しかし、これを採餌法として区分けすべきか悩んでる。

以前にも述べたが、いずれにしろハクチョウは採餌環境に適応した方法で餌を食べ



図12. 刈取り採餌をするコハク。



図13. しごき採餌をするコハク。

ていることは間違いない。

### 5. 飛翔に伴う落下や衝突の観察

ことわざに「猿も木から落ちる」というのがあるが、その鳥類編とも言えることを観察した。ハクチョウが空から落ちたり物に衝突しているのである。まさに「ハクチョウも空から落ちる」の実証編である。

#### 1) 落下の観察

観察例は新潟県村上市の新保大池でのものである。新保大池は、主にハクチョウがねぐらとして利用している周囲800mの小さな池で、西側から北側にかけてスギ林があり、採餌に出かける時はほとんどの場合、池の東側から南側に向けて飛び上がっていく。池のすぐ南側には国道345号線があり、交通量も多い方である。この国道に沿って各家庭に配電する電柱と電線がある。この池で着水しようと脚を出したオオハクがその脚を電線に引っかけて落下し飛べなくなったことは角田(2009)にも記したが、今回の観察も同じ池ではあるが、建造物に触れての落下ではない。

この観察例は池の南側に向かって飛び上がったハクチョウが目の前に現れた電線に気づいて進路を東側に変えようと急激に曲がろうとした時に落下したものである。この時は、採餌に飛び出すハクチョウを少し高い位置で追跡撮影していた。飛び上がったハクチョウが瞬間的にいなくなった。それに気づいて探したら地面に落ちていたというものだ。写真に、上からハクチョウが落ちて来たために池の周囲で休んでいたカモがあわてて飛び退いている様子が写っているのが面白い(図14)。何も知らずに休んでいたカモは空から降ってきたハクチョウに本当にびっくりしただろう。

この落下は、状況から考えて、あまりにも急激に方向変更したために失速し落下したとしか考えられない。

ハクチョウは、危険回避をする場合に首を曲げてスピードを減速することがあるが、この時体が少し立ち上がるようになる。飛び上がったばかりのハクチョウには加速力が充分ついていないと思われ、意図的に減速しているために思った以上にスピードが落ちてして落下したものと思われる。観察していると、左右旋回する場合首を引いて体を立ち上げるののない水平面方向への旋回は失速する割合が小さいように思える。図15は落下個体と同じような状況で撮影したもので、あるが、電線がはっきり写

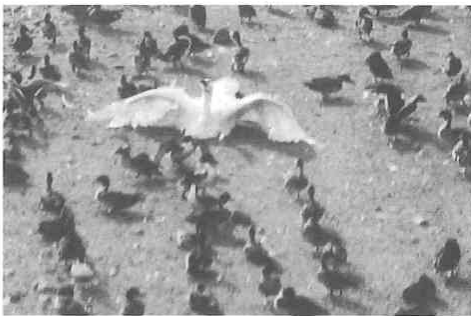


図14. 落下した瞬間のコハク。

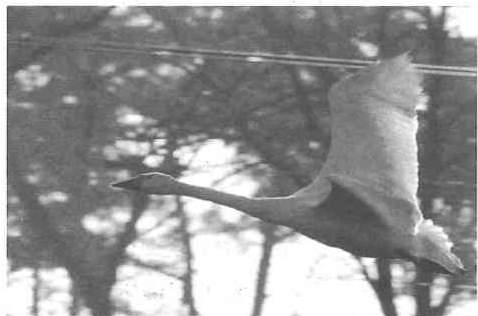


図15. 電線を避けて旋回飛翔するコハク。

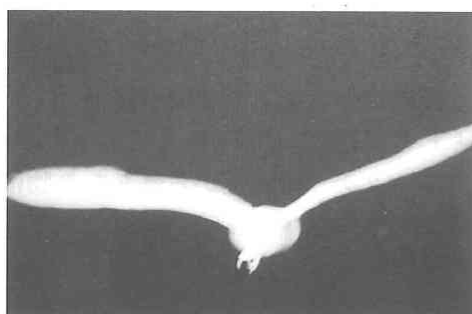


図16. コンクリートに着地(?)したコハク. 図17. 向かって飛翔してくるコハク

っていて、左旋回(水平面旋回)をしているのがよくわかる。

もう1例は、同じ池から同様に飛び上がったものの何らかの理由で飛翔を中止し、池に降りようとしたが、池を外れて周囲のコンクリート面に着地し、その上を滑走してしまったものである。図16は滑走直後のコンクリート上にいるハクチョウである。

幸い2例とも外見上に怪我はなく、そのまま池に戻っていったのがせめてもの救いである。この2例とも、ねぐらが小さい池で周囲に電線や樹木等の障害物のある場所のための落下のように思われる。ハクチョウのねぐらが民家近くにある場合同じような状況が日常的に起こっていると考えられる。

## 2) 衝突の観察

### 2-1) 建造物への衝突

この観察例は宮城県大崎市鳴瀬川にかかる木間塚大橋でのものである。橋の下流にねぐらをとっている群れが、朝、採餌にいく時に飛び上がりながら橋げたの下を通過したり、橋の手前でカーブして飛び去っていく行動をとっていた。

橋げたに衝突した個体は、群れの最後尾で飛び上がり、群れが橋の下を通過していく後を追って橋をくぐろうとした時にぶつかったのである。

飛び上がる群れを撮影していた時、ほとんどの個体は橋の上にいる僕の下をくぐって飛び去っていったが、最後のハクチョウは角度がやや上向きで(図17)、僕にぶつかるのではないかと思った瞬間「ガーン」という鈍い音が足下でした。あわてて下を見たらハクチョウが翼を不自然に落とした状態で水面にいるのが見えた。木間塚大橋の橋げたは鉄製であり、相当の衝撃があったのではないかと思った。

状況は違うが、コブハクチョウが飛翔して同じように橋げたに衝突したのを長崎県のハウステンボスで観察したことがある。この時も飛び上がったコブハクチョウ群の1羽が橋げたを回避できずに衝突して水面に落ちた。その個体も衝突後は何事もなかったかのように水面を進んではいった。

飛翔するハクチョウが、強風で建物に衝突するという事は聞いたことがあるが、ごく普通の状況でも建造物への衝突はあるのだ。

### 2-1) ハクチョウ同士の衝突

白鳥同士の衝突は、衝突しそうな双方の白鳥が回避行動をとるためにほとんど起こらないことが多い。特に暗い中をねぐらに戻って着水する場合でもぶつかっているの



図18. コハクの上に降りた(?)オオハク.



図19. 衝突を避けようと水をかけたオオハク.

は見たことがない程で、ハクチョウの着水術のすばらしさに感心していた。しかし、水面にいるハクチョウの上に落下衝突した例が実際にあった。この場合、衝突とは若干感じが違うようであった。

クッチャロ湖では冬季間の一時期、湖がほぼ全面結氷し、給餌をする開水面が極端に小さくなることがあるが、その時のことである。図18のように水面にいたコハクの上に上空からオオハクがその上に落下(着水)衝突し、乗っかってしまったものである。

その原因として考えられるのは、開水面が小さい上に、水面に給餌に集まったハクチョウがひしめきあう状態であったためと思われる。

その他にも、図19のように着水する白鳥が衝突を避けるために水面上で急旋回して相手の白鳥に思いっきり水をかけている場合もあるし、水面が凍結しているために自分では止めきれないで氷上を滑走していくものもいる。また、飛び上がる時に前方にいるハクチョウの上に足を着いて飛び越えたり、急ブレーキをかけて手前で止まろうとするものもいる。

この落下衝突の場合は、衝突されたコハクは避けようがなかったのではないと思う。まさかハクチョウが自分の上に落ちてくるなんてハクチョウでも考えつかないのではないだろうか。

## 6. 越冬地での採餌飛翔(飛び出し)行動について

### 1) 飛び出し時間の変化

ハクチョウが越冬地で採餌のために飛び出す時間が違うことは角田(2009)にも詳細に述べたが、今年の冬(2009/10年)に継続的にその様子を観察できた。その詳細は

表1. 採餌飛翔群確認時間

月日	初飛翔確認時間	日の出時間
10月13日	5:19	5:59
10月31日	5:38	6:17
11月28日	6:42	6:49
12月14日	6:57	7:02
12月24日	6:37	7:08
1月19日	6:58	7:07
2月1日	6:47	6:59

表1の通りである。10月初旬に飛来したハクチョウは、実際の日の出以前の薄明かりの状況で飛び出し始めている。特に10月の飛来当初は日の出前40分も前に飛び出している。

11月下旬や12月14日までは、ほとんど実際の日の出と同じ時刻の頃に飛び出し始めている。これは、集団が越冬地に落ち着き始めていることを示しているように思う。

ここで注目しなければならないのは、12月24日のデータである。12月14日までは日の出と飛び出し時間がほぼ同じなのに、24日になって飛来当初と同じように日の出40分も前に飛び出し始めている。その原因は庄内地方で12月16～18日まで大雪に見舞われ最大積雪量26cm(山形气象台発表)という状況になったからと思われる。

16～20日近くまで水田採餌ができない状況が続き、24日の飛び出し時間がハクチョウの空腹状況を表しているように思う。ちなみに、期日は違うが、2008年12月20日の初飛び出しは7:15(日の出時間7:05)という状況で、大雪がなかったならば日の出後に飛び出している時期なのである。

このように前年は日の出後に飛び出しているのに、この年は大雪での空腹(?)のためか40分近くも前に飛び出している。その後の1月19日にも日の出前に飛び出し、大雪がハクチョウの行動に影響を与えていることは明らかである。

## 2) 飛び出す時間と群れの様子

採餌のため最上川河口のねぐらから初めて飛び出す時間が飛来当初から徐々に遅くなることや、雪の影響でその行動に変化があることは分ったが、ねぐらにいるハクチョウの大部分はどんな飛び出し行動をとるのかも観察し考察してみた。

表2にその具体的な時間推移と羽数の変化をまとめた。初飛び出時間については前項で述べたので、ここでは集団としての行動の様子について分析してみたい。

10月13日：この時期はハクチョウがまだ次々と南下飛来している時期で、ほぼ日の出と共に集団で一斉に飛び出している様子が読み取れる。特に5:40～6:00の20分間に2,500羽もが採餌に飛び立っている。

10月31日：河口に飛来するハクチョウの第1陣はほぼ終わりつつある時期である。この日に特徴的なのは、ねぐらからの飛び出しのピークを日の出後1時間程してから迎えていることである。もちろん日の出直後にもピークが見られる。このように飛び出しのピークが二つ見られるのは、この日以後にもある。飛び出しのピークが二つあり、最初のピークよりも二番目のピークが最大になっているが、このことは、次のように分析した(12月24日は前期の大雪という事情で除外)。その日の最初のピークで飛び出したハクチョウは、最上川河口に飛来到着してまだ日が浅く、空腹状態が続いている個体で、その後の第二のピークに飛び出したハクチョウは、河口到着後の経過日数が長く、空腹を満たしつつある個体が飛び出したものと考えている。

11月28日：この時期になると最初の飛び出しが実際の日の出時間から約1時間も遅くなってきている。また、飛び出しの最初のピークも前回の調査時の31日より日の出は20分ほどしか遅くなっていないのに、2倍近い40分も遅くなってから現れている。また、前回の調査よりもハクチョウの総数も半数ほどになり、分散化と越冬の定着化

表2. 採餌飛翔の時間と羽数

飛び出し時間	10月13日	10月31日	11月28日	12月14日	12月24日	1月19日	2月1日
	日の出時間						
	5:59	6:17	6:49	7:02	7:08	7:07	6:59
5:20	291						
5:30	912						
5:40	<u>1,150</u>						
5:50	<u>1,298</u>						
6:00	649	29					
6:10	146	184					
6:20	265	301					
6:30	366	451					
6:40	273	<u>631</u>	12		3		9
6:50	58	474	99	14	67	13	17
7:00		298	112	58	<u>604</u>	23	86
7:10		244	162	<u>219</u>	81	57	<u>319</u>
7:20		576	<u>456</u>	151	<u>255</u>	122	<u>198</u>
7:30		<u>687</u>	330	211	171	234	132
7:40		<u>634</u>	323	196	53	371	166
7:50		481	426	147	162	<u>458</u>	74
8:00		384	<u>497</u>	158	22	<u>420</u>	72
8:10		243	<u>440</u>	363	46	461	
8:20		373	292	<u>294</u>	7	271	
8:30		86	228	26		199	
8:40		192	212			269	
8:50		169	84			271	
9:00		108	74			251	
9:10		112	44			300	
9:20		33	40			132	
9:30						98	
9:40						164	
9:50						48	
滞在	155	1,060	103	2,405	185	402	132
計	5,583	6,585	3,639	4,247	1,659	4,567	1,205

が進んできているようにも思える。

12月14日：この日は、雨天で視界が非常に悪い状態で、調査開始後3時間ほどの午前9:00には観察を中止せざるをえなかった。荒天のためかハクチョウの水面残留も2,400羽を超え、全羽数の半数以上が飛び出さなかった。また、飛び出し時刻が日の出時刻とほぼ同じくらいになるほど遅くなった。その原因は荒天のためかも知れない。

全確認羽数も前回と300羽程度の違いであり、庄内平野の最上川水系の移動を考えるとほぼ変動がないものと考えられる。

12月24日：前述の通り16～18日にかけて大雪が降ったので、その後のハクチョウの様子を観察した。その結果、飛び出し時刻や総羽数にも雪の影響が如実に現れている。特に総羽数は14日の4,247羽に対してこの日は1,659羽と2,500羽余り減少した。積雪で採餌できないために雪の少ない地域への飛去があったことを数字上でも明白に示している。

2010年1月19日：大雪の1ヶ月後のハクチョウの様子を観察した。12月18日以降はたいした積雪もなかったためか総羽数も12月14日の4,247羽とほぼ同じ程度まで戻ったのがわかる。大雪で移動していたハクチョウが戻ってきていることを表していると思う。

この日の特徴としては、一斉に多くのハクチョウが飛び出すというのではなく、少しずつ3時間以上という長時間にわたって飛び出しが見られ、10時を過ぎてもまだ水面に400羽ほどのハクチョウが見られたことだろう。

2月1日：興味あることに、11月以降ハクチョウの初飛び出しがあるのは、日の出時刻とほぼ10分程度の違いしかないこと。また、日の出の時刻が早くなるにしたがって飛び出し時刻も早くなって来ていることである(12月24日を除く)。

また、総羽数もぐんと少なくなり、ハクチョウの北帰行動が始まっているようにも思われる。

### 7. 飛来数にかかわる問題

角田(2009)は「日本の白鳥」No. 32・33に環境省が毎年各都道府県に依頼して行うガンカモ生息調査のハクチョウ類について過去10年分を集計分析したものを掲載した。

この調査で最上川河口に飛来するハクチョウの総数について常々次のような疑問をもっていた。

- 1) オオハク・コハクの総数の末尾2ケタが全て100羽単位である。
- 2) 広大な調査地なのに種不明種が全くいない。
- 3) これまではオオハクがコハクよりも1,000羽以上も多い。
- 4) 他の調査地の値に対して極端に数値が違う。

1)について：全国調査の結果を見ても、ほとんどの所で何十何羽(1の位)まで報告されているのになぜ最上川河口だけが毎年「・・・00羽」というような末尾になっているのか？ 調査に対して99羽以下は切り上げて報告せよという指示はないはずなのに毎年きちんと100羽単位になっているのかということである。前述した2009年(今冬)の自分の調査のように末尾羽数をがらせるはずである。

2)について：最上川河口は、他の調査地と比較しても広く、川の右岸左岸の両岸から双眼鏡・プロミナー等の観測材を使用してもよほど習熟していないとオオハク・コハクの識別は難しいと自分では感じている。それに水面にいるハクチョウはよく嘴を背中に入れていることの多いこの時期の調査で種不明種が全くいないというのは超人的な技としか言いようがない。皮肉になるかも知れないが、この冬最初に最上川河口に飛来したハクチョウがコハクであるのにもかかわらず、このガンカモ調査の責任者がオオハクだと言っていたことと併せて識別能力に疑問を感じてもいる。

ちなみに今年北海道で一番早くハクチョウの初飛来を確認したのは、クッチャロ湖で2009年9月26日にコハクの確認だった。オオハクの初飛来確認報告は、北海道厚岸湖で2009年10月8日に12羽である。日本に初飛来するハクチョウは例年コハクチョウの方が早いようなのに、10月1日に最上川河口に飛来したのがオオハクであれば、コハクよりも、また北海道よりも先に最上川河口に飛来しているということになる。

表3. 最上川河口ハクチョウ調査比較 (2009, 2010年)

	種	2009		2010	
			総計		総計
①環境省 ガンカモ調査	オオハク	3,100	9,900	5,200	9,700
	コハク	6,800		4,500	
②緑の国勢調査(民間 会社委託実施1月12日)	オオハク	11	5,238		
	コハク	3,444			
	種不明	1,783			
③角田	飛去数	12月20日	6,548	1月19日	4,567

3)について:これまでの調査報告を見ると,秋田・岩手両県ではオオハクが多いが,宮城・新潟・福島県ではコハクが多い。自分が,日本各地を観察して歩いて得たデータでもオオハクは北東北で多く,南下するほどコハクが主となってくる。

実際に最上川河口周辺で観察してもコハクが多い。ただ,オオハクとコハクの行動の違いとして,コハクは早朝から採餌行動に出るのにたいし,オオハクはこれまで(給餌中止以前)は給餌に頼っている傾向が見られた。

確かにオオハクも河口で越冬しているが,すぐ近くの大山の上・下池でもほとんどがコハクで,オオハクの比率が極端に低いのに,最上川河口では今でもオオハクが多いと報告されている(このことは次項の各調査の違いについて参照)。

4)について:オオハク・コハクの比率とも関連するが,表3は3者の調査結果を比較したものである。

調査は①環境省ガンカモ生息調査,②国交省の緑の国勢調査(民間会社委託),③角田の調査の3データである。

2009年のガンカモ調査と緑の国勢調査の数値が著しく違っている。①と②の調査日は違っても1週間以内のはずである。また羽数が,オオハクについてみると②では11羽なのに対して①では3,100羽であり,コハクにいたっては6,800羽と3,444羽である。総数においても種不明種を入れてもほぼ倍近く羽数が違っている。同冬12月下旬の角田の調査とは約700羽程度の違いはあるが,前2者間でのこの違いはどう解釈すべきだろうか。両者とも国の調査結果として数値が公表されるものであるが,余りにも違いすぎる。

2010年の調査でも角田の調査と①とは倍近い違いがある。角田の調査も完全かと言われればそうとは言い切れないが,最上川河口のガンカモ調査におけるハクチョウ類調査に関して,調査人数等の調査方法を再検討し,ハクチョウ観察者や関係者が納得できる調査結果にして欲しいと願う。

## 8. ハクチョウの幼羽から成羽への変化(白化)について

このことについては,研修会での発表後2010年4月30日付けの朝日新聞の科学欄(全国版)に掲載されたが,研修会当日の発表について述べてみたい。

ハクチョウは生まれて初めての冬に日本に飛来する時は,オオハクもコハクも灰褐色の幼羽の状態であることは誰でも知っていることである(図21)。また,北帰する頃



になるとその灰褐色の幼羽からほぼ成羽に近いくらいまで白くなってくることも知られている(図20).



図20. 2007年2月3日撮影の個体.

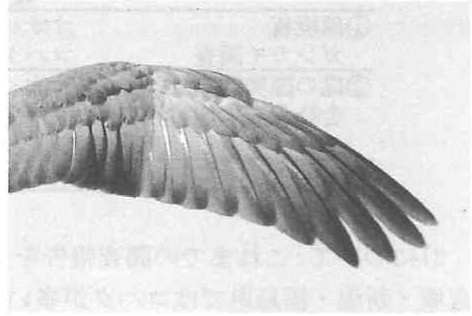


図21. 全部黒い風切羽.

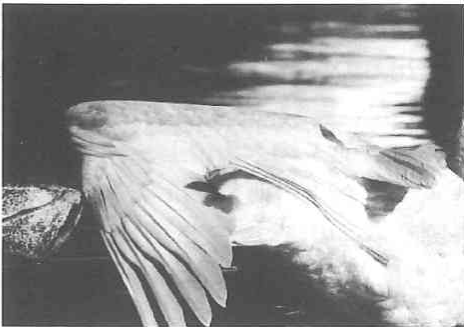


図22. 羽軸周辺に白化の見られる風切羽.



図23. 白化の見られるコハクチョウ.

ハクチョウの換羽については、繁殖地で換羽し、この時期は一時的に飛翔できないということも聞いたり書物で読んだりしている。

幼鳥の体の羽毛(体羽)が越冬中に少しずつ換羽していることは落ちている羽毛で知っているし、日常的に羽繕いの時にも落ちるのも観察している。

ここで、疑問に思っているのは、風切羽の白化についてである。このことについて、識者に尋ねても適切な聞き方をしないためか、風切羽の白化は繁殖地での換羽によって白くなるのであって越冬地では白くなることはないという答えであった。ところが、ハクチョウを写真撮影すると、風切羽の白化が越冬地で起こっているとしか思えない写真が多数ある(図22, 23, 24)。

質問の答えに「越冬地でも風切羽は少しずつ換羽している」という方もいた。でもこの答えにも納得できない。それは各地の越冬地で落ちている羽毛を見ても体羽は多いが、風切羽が落ちていることはほとんど無い。また、幼鳥の風切羽の白化と思われるものは1枚の羽の全部が白化するのではなく、先端部にまだ幼羽色が見られる。それに換羽したのであれば羽毛先端に少し幼羽色を残す必要は全くないはずである。しかも、繁殖地で換羽するというのに、生まれて1年目で初めて越冬する幼鳥がこの冬の厳しい時期にあえて換羽をしなければならない理由が見あたらない。ハクチョウの幼鳥の場合、人間の白髪のように根元から白化が起きているのではないかというのが角田の疑問である。もちろん個体識別をして追跡調査をすることによってこの疑問は

解決されるのだとは思いますが、白化については「換羽して」ということがハクチョウの関係者の通説(?)になっているのではないだろうか。

朝日新聞社の清水記者がいろいろ取材をして下さった中で、コブハクチョウについては、換羽でなくても羽毛の白化が見られるという専門家の方からの答えがあったということであった。白鳥の会の会員のこれまでの観察や経験から納得できるご教示を宜しくお願いいたします。



図24. 白化の見られるオオハクチョウ。



図25. 大雨覆に幼羽の残る亜成鳥  
(009年10月撮影)。

風切羽の白化について調べているうちに、不思議なことを発見した。それは図25の亜成鳥の写真からである。繁殖地で換羽して風切羽は見事な成羽になっているが、雨覆羽だけがまだ幼羽色なのである。なぜ換羽の時に雨覆まで成羽にならないだろうかということである。

白化のことも含めて今すぐ結論が出せる問題ではないと思うが、その疑問となる写真を数枚提示したので、会員の方々からのご教示を頂きたい。

#### 文献

角田 分, 2008. 平成10年度～19年度越冬ハクチョウの飛来状況1～環境省ガンカモ生息調査資料から～. 日本の白鳥 (32): 69-90.

角田 分, 2009. 平成10年度～19年度越冬ハクチョウの飛来状況2～環境省ガンカモ生息調査資料から～. 日本の白鳥 (33): 1-43.

角田 分, 2009. Swans in Japan—その生態を追う—. 自費出版, 酒田市.