ハクチョウ類に関する 2, 3 の知見並びに オダイトウ 尾岱沼におけるオオハクチョウ多数斃死 の実情と対策試案

阿 部 学*

Summary

**Some notes on the swans, and on the main factors
that caused their extensive death at Odaito
Bay, Nemuro, Hokkaido**

Manabu ABE*

There are two species of swans in Japan. One of them is the Whooper Swan, *Cygnus cygnus* and the other is the Eastern Bewick's Swan, *Cygnus columbianus jankowskii*. Both of them come from the northern and north-eastern parts of Siberia to Japan and spend some six months in this country as winter bird. The earliest arrival in Japan is late in October and the last departure is the 28th of April, according to the past observation records.

The main wintering areas of swans are Lake Toro (Kushiro), Lake Furen and Odaito Bay (Nemuro), Lake Tofutsu (Abashiri), Lake Utonai (Tomakomai), etc., in Hokkaido. In Honshu they pass the winter at Ohminato Bay and Kominato Bay (Aomori Prefecture), Lake Hyo (Niigata Prefecture), etc. A small number of swans (1-8 individuals) occasionally visit Arasaki, Kyushu.

It seems that Odaito Bay is the most important wintering area in Japan, since about ten thousand Whooper swans stay there for six months (Fig. 1). There is no other comparative wintering area in our country.

Odaito Bay is located on the eastern part of Hokkaido, between Shiretoko Peninsula and Hanasaki Peninsula (Fig. 2). The area of Odaito is estimated at about 51,840,000 square meters. Many kinds of seaweeds are found in this region, providing suitable food for the swans. In addition, during the winter many species

* Institute of Wildlife, Government Forest Experiment Station, Meguro, Tokyo, Japan

* 現農林省林業試験場保護部鳥獣科

of ducks stay in this area.

As far as I know, Eastern Bewick's swans are rarely found in Hokkaido, while there are comparatively many of them in Honshu.

About 200 Whooper swans died because of the cold wave at Odaito Bay in February, 1967. A period of successive low temperatures continued for two weeks (Fig. 3) The temperature began to go down on the 8th of February. We had never before heard that a great number of swans died from cold and starvation.

I visited Odaito Bay two times, just before and immediately after the accident, and found that there had occurred a remarkable reduction in the number of sub-adult swans.

On the 12th of February, 1967, 106 sub-adults (11 per cent) and 893 adults (89 per cent) out of the total number of 999 swans were observed. On the 26th of February, 1967 only 15 sub-adults (2 per cent) and 873 adults (98 per cent) out of the total number of 888 swans were found. Incidentally, about 16 per cent (329 out of 2,047) for sub-adults and 84 per cent (1,718 out of 2,047) for adults were observed at Odaito Bay on the 12th of February, 1966 (from the colour films taken at random).

The percentages of the adults and sub-adults were estimated from the colour films which were taken at random at Odaito Bay.

In order to determine the cause of death in adult and sub-adult swans autopsies were taken. There was found no food in any crop of the dead swans. Although no green seaweeds were seen in the gizzards of two sub-adults (Fig. 4), some grits were found. On the other hand, in the gizzard of one adult was found a trace of green seaweeds.

We could not find externally any symptoms of disease on the various internal organs.

It has been found that when the swans were healthy excreted solid fecal pellets (Fig. 5-A), but when they were weak they excreted diarrhetic pellets (Fig. 5-B).

It is desirable to stir the surface of the water mechanically or to make ripples by bubbling with an air compressor in order to prevent freezing of the sea water on cold nights so that the swans may have access to the seaweeds.

I 緒 論

わが国に渡来し、越冬するハクチョウ類にはオオハクチョウ, *Cygnus cygnus* とハクチョウ, *Cygnus columbianus jankowskii* があるが、北海道の湖沼や湾

内で越冬するものの大部分はオオハクチョウであり、ハクチョウの数は極めて少ない。それに反して本州にはハクチョウが多く渡来するように思われる。

北海道内でこれらハクチョウ類が越冬する場所として知られているおもなものに、釧路の塘路湖、根室の風蓮湖、野付湾内の尾岱沼、網走の濤沸湖、苫小牧のウトナイ湖などがある。しかし尾岱沼を除く他の湖沼では、それらの湖沼が凍結する前の初冬の一時期とか、初春の融雪期に一時的に立ち寄る程度であるのに対して、尾岱沼には11月上旬から翌年4月下旬までの長期にわたり滞在し、越冬個体数も最も多くなる2月には約1万羽にも達することなどから、尾岱沼はわが国におけるオオハクチョウの最も有力な越冬地と考えられる。

ところが1967年2月中旬から同下旬にかけて、この尾岱沼を襲った寒波で過去に例を見ないほど多数のオオハクチョウが死亡した。

筆者はこの事故が発生する直前の2月12、13の両日とその直後の同月26日の2回にわたり尾岱沼を訪れ、事故発生前後のオオハクチョウ個体群の令構成に著しい変化（成体と亜成体の割合の変化）のあることを認めた。そこでそれら死亡した成体と亜成体を剖検観察し、死亡要因を調べ、成体と亜成体の悪条件下における耐久力、今後の保護対策などにつき考察を行なった。

このほか筆者が今日まで見聞したハクチョウ類に関する2、3の知見も合わせて述べたいと思う。

本稿を草するにあたり有意義な助言と懇切な指導を賜った北海道大学農学部応用動物学教室の島倉亨次郎教授に深く感謝の意を表する。また有益な助言と校正の労を取られた農林省林業試験場保護部鳥獣科長の池田真次郎博士並びにハクチョウ類に関する資料および未発表の記録を提供して下さった青森県むつ市の三上志郎医師に対して衷心より御礼を申し述べる次第である。

Ⅱ わが国におけるハクチョウ類の越冬状況

欧亜大陸北部、シベリア東北部などで繁殖したハクチョウ類は越冬のためわが国に渡来し、北は北海道のクッチャロ湖から南は九州の有明湾、鹿児島県下まで南下することが知られている。これらハクチョウ類が1年のうちで最も早くわが国に渡来した記録は、北海道においては苫小牧のウトナイ湖での11月1日（苫小牧市、1964）、本州では青森県小湊の10月下旬（猪川、1937）となっている。一方最も遅くまで滞在した記録は、北海道においては野付湾内尾岱沼の4月28日（野付中、1967）、本州においては新潟県佐潟での4月12日（江村、1940）となっている。このほか最も遅くまでわが国に留まっていた例として尾岱沼における6月下旬という記録（野付中、1967）があるが、これは衰弱した

Fig. 1 The flocks of Whooper swan, *Cygnus cygnus*, wintering at Odaito Bay, Hokkaido, Feb. 12, 1966.

個体であって例外と見てよかろう。以上のことから日本に渡来するハクチョウ類は10月下旬から翌年の4月下旬までの約6ヶ月間わが国に滞在すると見てよかろう。

またわが国における越冬地としては、各地の海洋、港湾、河川、湖沼など多岐にわたるが、北海道の場合先づ根室の風蓮湖に、大群で飛来して来るが、12月下旬から1月初旬の気温の低下に伴う凍結が始まると餌不足から小さな群れを作り、各地の河川に分散する。さらに1月下旬から2月上旬の厳冬期に入るとこれらの河川も凍結してしまうので、尾岱沼などの鹹水の湾内に再び集結して、数千ないし1万羽近い大群を形成するようになる(Fig. 1)。

日本におけるハクチョウ類の冬期間の分布を見ると、北は北海道宗谷管内のクッチャロ湖から南は九州鹿児島県の荒崎までのほとんど日本全土からの記録があり、海洋・港湾に限らず、内陸にある滋賀県琵琶湖、秋田県八郎潟、宮城県伊豆沼、釧路支庁塘路湖などの湖沼にも飛来する。しかしその個体数と出現頻度は南に行くに従い少なくなる傾向が見られる。北海道では上記のように約

6ヶ月間にわたり滞在し、最高時には1万羽近いオオハクチョウが集合するのに対し、青森県小湊では10月下旬から翌年3月までの約5ヶ月間滞在し、最も多い1～2月には約300羽のオオハクチョウが集まる(猪川, 1937)。また青森県大湊では最も多い時には652羽を数え、宮城県伊豆沼では115羽が確認されている(三上, 1966)。

また新潟県佐潟でのハクチョウ類は12月下旬から渡来が見られ、4月中旬まで滞在し、1～2月の最高時には900羽(江村, 1940)、同県瓢湖では300羽(大高, 1961)が集まるという。しかしこれらに反し九州地方では1～8羽のものが散発的に飛来するに留まるという(川口, 1934)。

わが国に渡来するオオハクチョウとハクチョウの個体数の比率は、北海道では全滞在期間中を通じて上記各湖沼や港湾においてはオオハクチョウが圧倒的多数を占め、ハクチョウはそれらの大群に混って1～2羽から数羽を数えるに過ぎない。しかし松木*の私信によると、苫小牧のウトナイ湖で1964年3月29日に観察したところによると、ハクチョウ類の総数279羽中近くにいた20羽の群れのうち明らかにハクチョウと識別できた個体が10羽、オオハクチョウと認められたものが1羽で、他のものは後ろ向きで識別できなかったが、このことから考えて相当数のハクチョウがその群れにまじっているものと思われると述べている。

一方本州では、松木(未発表)によると、1966年1月1日には宮城県伊豆沼ではハクチョウばかり109羽を数えたという。また筆者と松木が、1966年1月8日に上記伊豆沼で観察したところによると、ハクチョウが117羽の群れをなしていたが、オオハクチョウは数羽が認められたに過ぎなかった。

また江村(1940)は新潟県佐潟では最高時に900羽のハクチョウ類を数え、その中ではオオハクチョウよりもハクチョウの方が多いようであると述べている。また三上(1966)によると青森県小湊ではハクチョウ類186羽のうち10数羽のハクチョウが、宮城県伊豆沼では115羽中77羽のハクチョウが確認され、新潟県瓢湖では渡来第1陣の10羽全部と青森県五所川原の大溜池に飛来した6羽がすべてハクチョウであったという。更に三上(1966)は青森県小湊で232羽中5羽のハクチョウを確認している。竹丸ら(1967)によると伊豆沼では1月1日にハクチョウが109羽、オオハクチョウは数羽であったが、2月初旬にはオオハクチョウの方が多くなったという。

* 松木勝彦：日本レダリー株式会社

これだけの事実から直ちにハクチョウは北海道よりも本州に多く渡来するとは断言できないが、今後さらに継続的な観察を続ける必要性を感じさせる興味ある問題を提供している。

Ⅲ 尾岱沼におけるオオハクチョウ大量斃死の実情

尾岱沼は北海道の東部に位置する知床半島と花咲半島の間にある野付岬に囲まれた湾内一帯の総称で、面積は約 51,840,000 m² である (Fig. 2)。湾内には水深 1~2 m の浅瀬が相当面積あり、海流がほとんどないため海底は泥深く、ハクチョウ類の主食物であるアマモが密生している。従って小魚貝類も豊富で冬期間中はマガモ、カルガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ホオジロガモ、ウミアイサなどのカモ類も多数飛来する (阿部, 1967)。

ところが1967年2月8日ころからこの辺り一帯の気温が連続的に低下、2月14日には零下 12.5 度まで低下した (Fig. 3)。このような低気温の日が 10 日

Fig. 2 Map of the vicinity of Odaito Bay, Nemuro, Hokkaido.

Fig. 3 Changes of the air temperature in the Nemuro district, February, 1967.

間近くも継続し、その上オホーツク海側からの流氷がクナシリ島と知床半島の間の根室海峡を完全に埋め尽したため、鹹水の野付湾内でさえも完全に凍結し、そこに集まっていたオオハクチョウは寒さと飢えにより過去に例を見ないほど多数が死亡した。尾岱沼は面積が広く、野付半島の先端や沖合までは調査できないので確かな実数はつかみ得ないが、

現地で長年ハクチョウ類の観察を続けている野付中学校の生物クラブ（端木博教諭指導）の調べによると、2月13日から同月25日までの間に保護を要するまでに弱ったオオハクチョウは53羽、このほか実際に保護、収容したもの11羽、死体で収容したもの56羽、合計120羽となっている。これらのほか弱って動けなくなったものが撲殺されたり、銃殺されたりして人間に持ち去られたもの、氷が融け始めてから海流に流されたもの、カラス類により食われたものなどを考慮するとさらにこの数は増加するだろうと述べている。

筆者は今回の気温低下によるオオハクチョウ多数斃死事故の生じる直前の1967年2月12、13の両日オオハクチョウを観察するため尾岱沼を訪れ、そこに約6,000羽（目測によるもの）のオオハクチョウを数え、カラーフィルムによる写真撮影を行なった。ところがその翌日の2月13日ころから衰弱して人間に容易に手づかみされるオオハクチョウが出現しはじめ、死体も見られるようになり、引き続き下記の多数斃死を見るに至ったのである。

そこで筆者はこの現状を観察するために、同年2月26日に再度尾岱沼を訪れ、2月13日から同月26日までのわずか2週間に亜成体の数が著しく減少していることを観察した（この場合便宜上成体と亜成体の2つに大別し、全身が純白のものを成体とし、灰白色の羽毛が多少とも残っているものを亜成体とし

た)。即ち2月13日に撮影したカラーフィルムによる999個体(任意に撮影したフィルムにつきそれらの画面に現われた成体, 亜成体の判定が可能な範囲内にあったもののみを対象とした)のうち約89%, 893個体が成体であり, 残りの約11%に当たる106羽が亜成体であったのに対し, 2月26日には888羽のうち約98%, 873羽が成体で, 残りの約2%, 15羽が亜成体であったに過ぎなかった。従ってこの間に成体に比して著しく多数の亜成体が死亡したことになる。事実上記野付中学校の調査でも亜成体の被害が多いと述べられている。参考までに前年の1966年2月12, 13の両日に筆者が尾岱沼で撮影したカラーフィルムによる分析結果を見ると, 2,047羽のうち329羽, 約16%のものが亜成体であった。

今回のオオハクチョウ大量斃死を誘起した原因の一端を知るために, 竹田津獣医師*の協力を得て斃死したオオハクチョウ(成体1, 亜成体3個体)を剖検した結果, 成体, 亜成体ともにそのう内には全く食物が発見できなかったが, 砂のう内には, 成体の場合少量の砂礫に混ってわずかに緑色を呈する程度の植物繊維を認めることができたが, そのような微量ではどうも生命を維持する

Fig. 4 No green seaweeds were seen in the gizzard of sub-adult, some grits were found.

* 竹田津実: 斜里郡小清水町農業共済組合

Fig. 5-A Solid fecal pellets under healthy condition.

Fig. 5-B Diarrheic pellets under weak condition.

ことは不可能であると考えられた。一方垂成体の砂のうには食物の存在する形跡は全く認められず、餓死したものと推定した (Fig. 4)。その他疾病による死亡も憂慮されたので、剖検の際調べたが肉眼的には特に異常は認められなかった。

今回の事故前後の調査により判明したことであるが、オオハクチョウは健康時には Fig. 5-A に示されているような固型の糞を排泄するが、衰弱などのために体に変調をきたしたときには Fig. 5-B のような軟便をすることを知った。即ち今回の事故発生前にはすべて Fig. 5-A のような糞であったが事故直後に訪れたときには Fig. 5-B のような糞のため氷上一面が茶褐色を呈していた。今後はこのような糞の状態によりオオハクチョウの健康状態を察知し、大きな事故の生じる前に何らかの施策を行なう目安として利用可能なように思われた。

V 考察および対策試案

秋期本邦に渡来し、越冬するハクチョウ類にはオオハクチョウとハクチョウがいるが、過去に発表された記録や未公表の記録並びに筆者が過去に観察を行なった限りでは、北海道にはオオハクチョウが著しく多く滞在するのに対して、ハクチョウの数は極めて少ない。これに反して本州では地域や年によってオオハクチョウとハクチョウの数の比率は多少異なるが、或る地域では渡来したものがすべてハクチョウであったり、オオハクチョウよりハクチョウの数が多かったといった記録が幾つか見られた。これらのことから北海道よりも本州に多数のハクチョウが渡来するものと推察される。

Voous (1960) によると、オオハクチョウはヨーロッパ大陸の北緯約47—68度の間で繁殖するのに対して、ハクチョウはそれより北の部分とアメリカ大陸の北緯約68—73度の間で繁殖するという。これらを基準にして考察すると、オオハクチョウより北方で繁殖するハクチョウが北海道より南に位置する本州に多く渡来することになる。また冬期間を通じて北海道内でたとえ一時期にしろ多数のハクチョウが観察されないのは、あるいはオオハクチョウと渡りのコースを異にするためではなかろうかとも考えられる。しかし堀 (1936) によると、樺太ではオオハクチョウとハクチョウは群れを作って、9月中旬の南下の際と、4月上旬の北上の途次一時的に各地の潮沼に立ち寄るという。

ハクチョウ類の渡りに関しては筆者が調べた範囲内では上記堀 (1936) が樺太におけるそれらの渡りのコースについて論じているが、現在の日本国内におけるハクチョウ類の渡りに関する報告は今のところないようである。このこと

については今後の継続的な調査にまちたい。

日本でハクチョウ類の個体数が最も多く、最も長期間滞在する尾岱沼は野付半島に囲まれ、面積約 51,840,000m² の広大な湾を形成し、これらハクチョウ類に対し幾つかの有利な環境条件を提供している。即ち、i) 尾岱沼は他の湖沼と異なり完全な鹹水であるため厳冬期でも容易に凍結せず、その上半島に囲まれているので流水の影響を受け難く、オホーツク海からの流氷が野付湾内に突入するまで凍結しない。従って結氷が遅い。ii) 湾内の岸近くの比較的広い面積が小さな漁船ですら航行できないほど浅い部分が多い上に、それらの部分にハクチョウ類のおもな食物であるアマモなどが密生しているので採食に好都合である。iii) 野付湾の入口付近には春別川の河口があり、厳冬期でも比較的遅くまで結氷しないので採食が容易であると同時に飲料用の淡水が得やすい、などが挙げられよう。

ところが今回の連続的な寒波の襲来で湾内一帯が完全に凍結し、ハクチョウ類は全く採食も飲水も不可能に陥り、上記の大量斃死を見た訳であるが、この場合上にも述べたように事故の直前にはオオハクチョウ全個体群の令構成が成体89%に対し、亜成体は11%であったが、事故直後にはそれが成体98%に対し、亜成体は約2%に減少していた。即ち亜成体の死亡が著しかった訳であるが、成体と亜成体の間にこのような死亡率の差をもたらした理由として次の2点が考えられる。i) 成体は亜成体に比して飢餓や寒冷といった悪条件に対して体力的に耐久力を持っている。ii) 例数は少ないが、同一の条件下にありながら死亡した成体の砂のうから痕跡程度ではあるが植物の繊維が検出されたが、亜成体からは微量の食物も検出できなかったことから、成体と亜成体の採食能力に差がある。などである。従って今回のような気温の低下その他の悪条件が重なった場合、幼体の生存できるチャンスは極めて少ないと思われる。荒尾(1961)もハクチョウ類が無事に越冬できるか否かは天候に大きく左右されるようであると述べている。

今後再びこのような事故を繰り返さないための保護対策として次のことを提案したい。i) 食物、たとえばエンバク、トウモロコシ、ヒエなどの穀物の常備が望ましい。今回の事故発生直後新聞、ラジオ、テレビなどでその実情が報道されたため、各地から上記の穀物をはじめ茶ガラ、米、麦類などが野付中学校に送られ、その給餌によってかろうじてそれ以上の犠牲を出さずに済んだが、筆者が事故直後尾岱沼を訪れたときには多くのオオハクチョウが岸に上がり、波打ち際にまかれた上記の穀物を食べていた。

このたびのようにハクチョウ類の越冬地全体が長期間にわたり完全に凍結し、そのため大量のハクチョウ類が死亡したという報告は過去に例を見ないが、若し今回短期間の人工的な給餌（今回の場合はせいぜい15日前後もあれば十分であったろう）を行っていたならば相当数のオオハクチョウが助かったのではなかろうか。但し竹田津獣医師によれば、この場合給餌によって家禽の持つ疾病が野生鳥類に伝染し、そのために個体群全体の繁殖力の低下や伝染病の発生などを誘起する恐れがあるので、この点も十分考慮の上対処する必要があるという。ii) 上記の給餌と平行して飲料水を確保する工夫が望ましい。そのためには河口の一部を絶えず人工的な波浪により凍結しないようにすれば良い。即ち動力で波浪を生じさせても良いし、水中に配備したパイプにエアコンプレッサーで空気を送り、水表面を絶えず動揺させるのも一方法であろう。これも長期間作動させる必要はなく、厳寒期の夜間だけの作動によっても水面不凍に大きな効果を発揮できるものと思う。

今回の事故に際しても感じたことであるが、わが国の鳥獣行政、特に野生鳥獣の保護に関してはいつもその対策が後手にまわる傾向があるように思われる。今回の場合もオオハクチョウが多数死亡しはじめ、このことが新聞紙上、その他で報道されたので地元の人達をはじめ、北海道内外各地の有識者から直ちに救済用の食糧を送り届けられ、かろうじてそれ以上の犠牲を出さずに済んだのである。これとは別に北海道庁もその実情を憂慮して直ちに臨時予算を計上してオオハクチョウ救済のための穀物を大量に尾岱沼に送り届け、野生鳥獣の保護に今までに見られなかった積極的な姿勢を示したことは常日頃関係官庁の手ぬるい政策に少なからぬ不満を持っていた者にとって大いに心強い限りであったが、実際に食物が届いたときには尾岱沼湾内一帯を埋めつくしていた流水も去り、気温も日中はプラスを示す頃であった。このように今回の事故を大きくした遠因の1つに、ハクチョウ類が本州の各地では天然記念物に指定され、十分に保護されているのに対し、わが国で最も有力なハクチョウ類の越冬地である北海道ではこれらハクチョウ類は何ら特別な保護を受けておらず、そのため今回のような危機に備えての食糧を購入する予算的裏付けもなかったことが挙げられよう。

これからの野生鳥獣の保護は、旧態依然とした方法、即ち愛鳥家と称される篤志家の善意に頼ったり、それらの人々を含む地元民の犠牲（保護鳥獣による農作物、漁業資源への加害）の上に立っての保護行政ではなく、国家予算の裏付けによる保護でなければならない。このあたりで野生鳥獣の保護を含めた自

然保護に掛声やゼスチュアールを示すだけでなく真剣に考え、取り組むことを関係行政機関に強く訴えたい。

参 考 文 献

1. 堀 辰 己, 1932: 樺太と白鳥, 鳥, 7 (33, 34): 270—277
2. 川口孫治郎, 1934: オオハクチョウ, *Olor cygnus* の出現, 野鳥, 1 (7): 5—9
3. 猪 川 城, 1937: 小湊のオオハクチョウ, 野鳥, 4 (9): 11—17
4. 犬飼 哲夫, 1940: 北海道における白鳥の食性, 動物学雑誌, 52 (2): 67
5. 江村 重雄, 1940: 新潟県に於ける顕著なる白鳥渡来地, 動物学雑誌, 52 (2): 70
6. 犬飼 哲夫, 1942: 北海道の白鳥, 野鳥, 9 (8): 407—419
7. Voous, K. H., 1960: Atlas of European birds
8. 荒 尾 稔, 1961: 北海道根室地方における白鳥の越冬状況について, 野鳥, 26 (2): 50—53
9. 大高 成元, 1961: 動物と私—17, どうぶつと動物園, 13 (5): 2
10. 渡辺四郎, 大高成元, 1961: 白鳥の湖, どうぶつと動物園, 13 (5): 17
11. 苫小牧市, 1964: 苫小牧の白鳥, 苫小牧市白鳥保護委員会
12. 阿 部 学, 1966: 北海道東部の鳥, 北海道自然保護協会誌, 2
13. 野付中学校, 1967: 野付湾における白鳥群の動勢, 野付中学校発行プリント
14. 竹丸勝朗, 小笠原嵩, 1967: 宮城県伊豆沼, 内沼の鳥類特に冬期の水鳥について, 山階鳥研報, 5 (1): 85—91