

餌付け離れのハクチョウ類のこれからを検証する

荒尾 稔

(株)トータルメディア研究所 113-0021 東京都文京区本駒込 4-38-1 富士ビル 207

はじめに

日本へ渡来する渡り鳥である水鳥の中核となる種はハクチョウ類にあると考える。戦後これまで一貫してハクチョウ類は増加曲線を描いており、その個体数の将来性に関して疑問を描く必要性は感じてこなかった。

しかし、日本の本州に於いて、特に関東地方、主に利根川下流域の水鳥の越冬地という視点で考えると、戦後の1959年度までは、ほとんど希少な種類であった。

1959～1960年度(1959～1960年度度)のオオハクチョウによる大規模な南下を引き起こした後、現在までわずか50年しか経過していない。オオハクチョウ、コハクチョウ両種合わせて85,000羽以上に達し、現在まで非常な勢いでハクチョウ類は個体数が増加したことが分る。しかしこれは戦後日本においてハクチョウ類への餌付けという行為の開始と、その成果によってもたらされた、あたかもバブル的な部分もあり得るのではないかと考える。

最新の「ガンカモ類の生息調査」(環境省)情報を解析すると、両種ともここ5年間に、明らかに有意に大きく個体数の減少が読み取れる。その原因としては「鳥インフルエンザ」に対しての対策で、全国各地で当たり前に行われてきた餌付けの実施が実質的に打ち切られ、中断を余儀なくされたことが大きな原因の一つとなっていることが指摘できる。そして今後、餌付けをどの様に位置付けるか。餌付けとは何かを改めてしっかりと考査してみたい。

餌付けと何か、餌付けの典型的な事例をいくつか報告を行い、そして今回の「鳥インフル」対策によって全国的に生じたことが何なのか、そして越冬中に餌付けを止めるといった事が何をもたらすのか、その部分分からないままに半ば強制された行為の結果、それはどのように時間経過の中でハクチョウ類の個体数に反映していくのかを考査したい。

また今回は、全国の各地域により地域による市民の意識の在り方で、結果が大きく異なることもすこし分かってきた。

最大渡来数のほぼ1/2以下に減少をした福島県、あまり影響を感じない新潟県、それを機会として、安定的で新越冬地を形成し、個体数を拡大しつつある千葉県との3県を

対比しつつ、その実情と背景に関して複数の事例から解析を行ってみたい。

ハクチョウ類自体も、その生活ぶりにすでに多くの箇所、餌付けと、それをあえて拒否してまで自立という確かに新しい流れが生み出されつつあると考える。

この過程で、「日本白鳥の会」活動の総括とこれからという命題も浮かび上がってくる。日本の市民活動の原点としてのひとつをここに見るからである

1 日本のハクチョウ類と餌付けの課題 3県を対比して見る歴史的な経過

新潟県では、瓢湖にて吉川重三郎さんによってハクチョウ類への餌付けに成功を収めた。その後時間経過の中で、瓢湖での餌付けの実質縮小という流れとなった。結果として、餌付け離れという形で、ハクチョウ類にも大きな影響を与えている。それにより、結果として瓢湖は主にコハクチョウの大規模なネグラとして機能し、いまは野生化したハクチョウ類に大いに利用されている。

2005年～2006年にかけて、北陸大豪雪が生じた時に、餌付け離れの当然の結果として、餌付けがもたらす安心安全の網からはずれてしまっている個体群が、ある面パニック的に大規模に一斉に南下移動を開始した。

ねぐらが凍結し、クヌキやキツネなどの獣に襲われる危険、そして何よりも餌場が豪雪に覆われて採餌が出来なくなった、まさにその結果として、新潟県・瓢湖周辺から数千羽単位で複数のルートで移動を始めたと考える。その1は信濃川を遡上して、長野市郊外、千曲川を經由して秩父連峰を超え雁坂峠、雁類峠を経て、多摩川経由から東京湾を超えて千葉県へ。

第2は阿賀野川を遡って栃木県内から霞ヶ浦そして千葉県内へ移動してきたと考える。また一部は信濃川沿いに安曇野に出て、そこから岐阜方面に下ったとされる個体群もある。

日本海側からやみくもに移動してきたときに、その多くは偏西風に乗って海上はるかに運ばれて海没した個体も結構多かったのではないかと推測する。その一端として東京都小笠原諸島でコハクチョウが4羽保護され、別に同島では12羽の群れが観察された。

1959～1960年度の北海道根室。尾岱沼から、大寒波での避難によるオオハクチョウの大量南下に次ぐ、結果として第2回目の大移動を誘発している。

新潟県・瓢湖周辺の自立したハクチョウ類が大挙して、主に関東地方へと渡ってきて、その結果渡りの複数ルートが確立されたと考える。

大事なことは、その結果もあって新潟県特に瓢湖周辺の、野生化した主にコハクチョウが千葉県に流入し、そのかなりの個体が、毎年継続的に関東地方へも渡来し始め千葉県下でも、コハクチョウを主体に野生化により、すっかり生態系までもが変わってきているという事である。

そして千葉県下での餌付け離れと家族新単位での分散化、そして自立化の動きが顕著になってきた。しかもそれが千葉県内でも冬期湛水(ふゆみずたんぼ)を中心にして、各地でハクチョウ類との自然のふれあいに感激をした地域の農家の方々を元気づけ、

100%の餌付け依存型。ハクチョウ類の生活の基本をも放棄した状況にある

代表的な事例1 茨城県水戸市千波湖 外来種を含む3種がペットハクチョウに改めて、ハクチョウ類は越冬地での、その国の生活及び文化的な影響を強く受ける生きものだと痛感している。最近の事例をいくつか述べる。

茨城県の県庁所在地である水戸市千波湖は、水戸駅から数 km ある市街地の湖沼です。面積は 67.48ha。一周 3km の周遊路で囲まれ、毎日数百人から数千人が、アスファルト路を走り抜けています。湖沼側と川筋までの間にそれぞれ巾 10m ほどの緑地帯があり、結構木も植わっていますが、その下映えのある草地で、コブハクチョウとコクチョウの丙種が並ぶようにして巣を構え、雛や幼鳥を育てる風景です。



図1-1, コクチョウ親子に餌を与える市民



図1-2, コブハクチョウに餌を与える市民

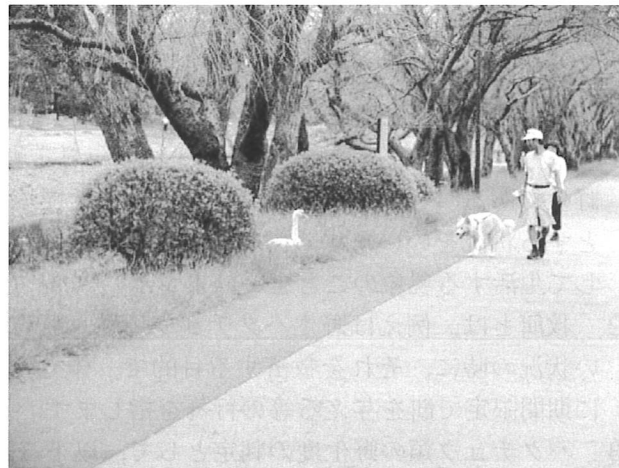


図1-3, 散歩中の犬に遭遇 犬は首輪をつけていない

図1-4, オオハクチョウを含めた3種混棲

これは両外来種ともにペットハクチョウとなっていて、餌の心配もなく事故等も防が

れた安心安全の環境に安心しきって、仲良く横並びで繁殖している状況です。まさにペット動物園化とも称するような、雛がそこで育っている。通りがかりの若夫婦が餌を与えている状況が生じている。

さらに冬になるとオオハクチョウが結構多数ここに飛来して3種類がまさに仲良く生活をしている状況です。信じがたい光景です。

人との関係性が、そして同一個体間、多種類との関係性に注目をする。

コクチョウとコブハクチョウが同じ土手上で並列してむき出しで繁殖を行つている。ペットであってもあまり例のない状況と考える。

冬期間中は、渡来するオオハクチョウを含めて3種類が、平和裏に並びあってひがなノンビリと生存している。この散歩道の横を犬を連れて散歩する人、幼児がコブハクチョウに直接まったく警戒することなく餌を与えている。一時若者が10羽近くのコクチョウを撲殺した事件が発生して新聞記事になりましたが、その後に訪問しても何ら変わった様子は見られない。しかも傷病鳥は手厚く保護されている。

これは、濃厚な餌付けというより100%完全な餌付けです。3種が餌の心配をすることは一切ありません。かつ安心安全な場所です。散歩をしている方に聞いても、昔からこの風景を見慣れているから当たり前の世界で危険を感じることもないし、異和感は全くないということでした。これも驚きです。

ところが、同じ水戸市内の5kmも離れていない水戸市内大塚池(16.0ha)では、観察するとコクチョウとコブハクチョウの関係性は全く異なる。

春から秋にかけての繁殖シーズンには、両種ともここで繁殖をしています。コクチョウが1番、コブハクチョウが2番の6羽を観察したが、結構大きな池面全域を使って、大塚池内で両種が猛烈な縄張り争いを繰り広げていた。

体が小さなコクチョウが、威嚇姿勢でしつこくコブハクチョウを追い回していたのが印象的でした。



図2-1 水戸・大塚池での餌付け



図2-2 コクチョウとコブハクチョウの混棲

しかし、冬の2月に伺ったときは、ここはオオハクチョウではなく多数のコハクチョウが渡来していて、餌付けされた関係からか3種間では千波湖と同様にして、極めて穏やかな関係で生活をしていた。つまり秋から春までの冬の期間、渡来をするコハクチョウを対象にした餌付けにより、この3種間ではしっかりと共存がなされている。

餌付けされて、生存に努力が要らなくなると途端に仲良くなる関係性と観察した。

数世代を経て、種としての主体性を喪失した生き方もあれば、餌が十分でないと、たちまち本来の野生が舞い戻ってくるという事例と思い、餌付けの恐ろしさを良く理解できるモデルだと思えます。

代表的な事例 2 福島県楡葉町での観察記録 DATE: 05/28/2005

福島県の浜通り、楡葉町にハクチョウ類の調査でたまたま出かけた折に、小さな堤に600羽以上のハクチョウ類が越冬していた。聞くと1日、この堤にいて、1日2回の餌を待ってのんびりしていると聞きました。外に飛び出すことほとんどないと聞いてうっとしました。餌付けは町役場が、道路の補修費(?)の名目で予算化し、選任の職員が米を主体に餌を撒いていました。見学者は殆ど来ません。実は、福島県だけで1万羽近いハクチョウ類群が、60ヶ所ほどで越冬しています。福島県下では、餌代や人件費で、その負担額が年間2億円を軽く超している模様と県の担当者が試算されたのを聞きました。

そこでこれはハクチョウ類が人間を利用しすぎてハクチョウ類固有の生き方を失った状態なのだ、はっと思わず気が付きました。千葉県でも本埜村のハクチョウ類群がよく似た状態にあるのだなど、実は同じ現象を引き起こしていると気が付かされた。

この濃厚な餌付けによる、生き物の自立喪失は、戦後の日本の文化の反映ではないかとも考えて、私はこの状況を「楡葉のハクチョウ類」現象と呼び、「餌付け」問題の本質を突いたことだと理解して、関係者に注意を喚起してきている。

何が問題点なのかと言いますと、日本に渡来するハクチョウ類は極めて頭が良く、人間を徹底的に利用している生き物であると認識しているからです。

ペットで言うと、猫では無く犬に近い。寿命は野生状態では平均10年程度とされていますが、餌付けされた個体群では18年～20年とも言われている。

餌付けされたハクチョウ類群では、野生群と比較して、繁殖率は異常に高く、千葉県本埜村の個体群も、その時点ではネズミ算的な増え方の状況に入って

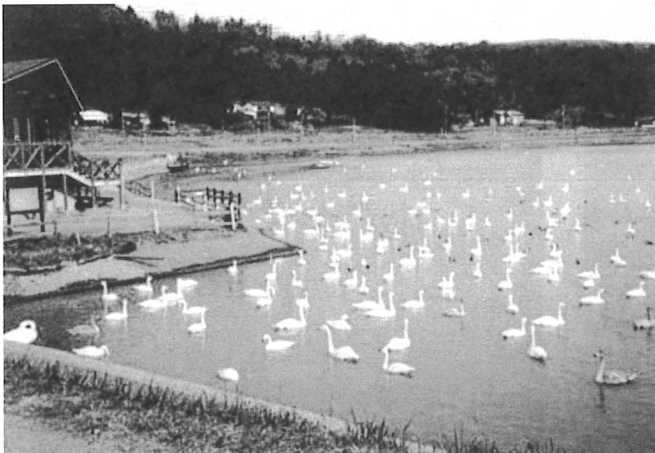


図3 福島県・楡葉町での餌付け風景

いると見ていました。

鳥を含めて野生動物への餌付けは、日本では戦後、それも最近の顕著な風潮では、戦前は鴨場のごとく狩猟の目的のため等以外での餌付けはほとんどなされていなかったと思う。

餌付けされた親鳥は、夏の繁殖地であるロシア極東に北帰繁殖し、夏の終わり頃、ようやく飛べるようになった幼鳥を引き連れて、日本を目指して南下してそれぞれの越冬地まで一気に南下飛来します。千葉県の本埜地区にも第一陣は10月15日～20日頃までに飛来します。

本来、ハクチョウ類は日本での越冬地での半年間、幼鳥に餌のある場所、餌の取り方、食べられるもの、駄目なもの、クヌキや鷺、犬等からの危険の避け方、仲間との付き合い方などを、付きっきりで教育します。また、一部の若鳥も親になれるまで3年間、家族群の一員として毎年、親と行動を共にして1年目の幼鳥を支援すると言われる。

そしてしっかりと3年間も親と一緒にその行動を見ているといわれています。秋に幼鳥で渡来した幼鳥も、半年後北帰するまでには越冬地を故郷として認知します。

ところが餌付けされた親は、生きる手段を人に託し、1日中越冬地に留まります。子どもに何も教えません。1日2回の餌を待って、寝たり起きたりの生活です。俗に言う3食昼寝付きの生活で、栄養満点、体力抜群。おいしいものしか食べなくなります。当然、そのような親の幼鳥は、餌の取り方も、餌場も、本来の危険さえも経験しないまま、4年目には親となって幼鳥を同行してきます。何も知らないままに親になったハクチョウ類は、当然、親と同じで、さらに深く人に依存し、命までも託します。そしてさらに困ったことに子ども達にも何も教えられません。それは原体験がないからです。

本来生活する場所の生存するためにあるべき最低の生活圏をも認知できないまま親になったハクチョウ類は、当然、親と同様、餌付けに依存せざるを得ません。

福島県の楢葉で知った餌付けに関する現実を「楢葉のハクチョウ現象」と命名した。そして、福島県での全県下に蔓延していたハクチョウ類への餌付けのすさまじさを実感した。

2004年ころまで福島県内で代表的なハクチョウ類渡来地が62ヶ所ある。

その内で餌付けなしの箇所はただ1ヶ所という報告を、県庁で鳥獣保護関係者から説明をいただいた。そこでは明らかにハクチョウ類への餌付けを地域の大事な観光資源としても継続していこうとの県側からの意向が強く感じられた。

楢葉のハクチョウ類現象とは

一部の方々や地域の団体に私物化されペット化したハクチョウ類の個体群の問題
ハクチョウ類が、人間を徹底的に利用し過ぎて、本来の生活者としての生き方を無くし、種としての尊厳と生きざまをも含めたハクチョウ類固有の生活を放棄してしまった状態となってしまう事を指します。問題点はここである。

また、生存年齢から人の生活と対比して世代交代が約3倍以上速いと想定すると、この観察から「楢葉のハクチョウ類現象」とも呼ぶべき社会現象の輪郭が浮かび上がってきたと気が付いた。(荒尾稔, 1999)

幸い、この現象は、戦後からいままでの経過の中で、問題点の掌握が早く、宮城県や新潟県などハクチョウ類の先進渡来現場では、すでに各地でいろいろな理由はあっても、ハクチョウ類への餌付けは自発的に中止され、野生化へ自然に解消が進んでいることが分かる。

ハクチョウ類の餌付け問題とは

餌付けられるということは、ハクチョウ類が個別にその気持ちで人間と付き合いなければならなくなります。

まず、餌をくれる人になつきます。そのあたり犬にとても似る。

参考に言うと、ガン類は、人には決して餌付けなどはされない、さらに環境を含め場所の優劣にこだわる。その点から比較すると猫に近いと考えます。

かつて、今でも、ハクチョウ類が新しい箇所にも初渡来する時に、餌付けはハクチョウ類を引き留めて、地域に個体数を増やすにはとても有効な方法である。まず、初飛来した家族群がその場で幸いうまく冬を越し、3～4年後に幼鳥が親となった折、ペアとなって幼鳥を引きつれてくることで、家族群としてそこを越冬する故郷として認識する。いままでは餌付けによる地域定着を目的とした場合には、それもあり得ると考えます。

しかし、初渡来後5～10年以上経過した箇所では、どの程度の個体数が適当かの客観的な判断の上で、最適なプログラムを組んだ上で、かつ複数年をかけて餌付けを打ち切るべきです。それでも野生化に戻せない一部の個体には、その一生をかけて最低限でも生活保障をすべきだと考えます。現在は、餌付けによる地域への定着策は取るべきでないとする。総合的なシステムとして、計画的に受け入れを図るべきである。

代表的な事例 3 福島県郡山市周辺の一農家による大規模餌付け

文京区内で開催された農産物バザーに、冬期湛水(ふゆみずたんぼ)を行っている参加農家の方から、その方の田んぼで越冬するハクチョウ類 200羽程の話を聞きました。

- 1 この田んぼのハクチョウ類は、4月まで滞在している。北帰する前に、田んぼ周辺の草を食べ尽くす状態となっている。
- 2 ここ数年、個体数が増えていない。
- 3 いままで、昼間だけの渡来であったのが、昨年度からふゆみずたんぼ内の、田んぼのど真ん中で夜間も休眠している
- 4 餌は、1日に屑米を15kgほど撒いている。土日は観光客が餌を与えてくれるので、餌は与えていない

5 周辺の田んぼは 85 %まで、ほ場整備され、また、秋の刈り入れと同時に耕起してしまっているとのことで、周辺に明らかにハクチョウ類群の餌場がない状況と理解している。

この夫婦の話から分析して、できることの範囲で対応策をアドバイスした。

この農家の夫婦のように、気軽に数百羽ものハクチョウ類を餌付けしただけでなく、ねぐらとして提供しながら、大変な事態だという認識がないままに放置している。どうにもならない話です。

結果としてペットハクチョウを大量に生み出してしまっている。しかも、その意味さえも分かっていないという現実と理解した。

1 このハクチョウ類群は、この個体群は餌付けによって、当初の複数年は半野生化されている。餌付けされた状態で、しかし現状は2世代目、3世代目となつてすでにペット化されてしまっている。

その上で、しかも米だけに片寄った餌付けの結果として栄養失調状態で北帰の準備が出来ず、4月、春の草花の芽吹きを待つて、それを食して体力の回復を待つて、その上で遅れて北帰する。

2 従つて、繁殖地には春遅くなつて到着する、繁殖地には割り込む体力もなく、仮に出来ても秋の渡りまでに雛の成長が遅れ、幼鳥となつて飛べるようになっても早い繁殖とは違い、体力不足で南下中に落鳥する可能性など、繁殖成功率が低いと想定。また春に北帰中にも体力不足で繁殖地にたどり着けないまま海没する個体も多いと想定される。

3 従つて現状では餌付け(=意味として救餌)を継続し、米以外の多様な菜っ葉類、トウモロコシ等を切り刻んで、十分に餌を与えて北帰途中で体力がないために早期に北帰出来る体力を付けさせ、生存を優先して救餌として支援をする。

4 並行して近在農家の皆様の協力を得て、ハクチョウ類の最適な餌場となる冬期湛水(ふゆみずたんぼ)を増やして受け入れられる環境を形成し、また春まで耕起しないで春に耕起してくれる田んぼを確保して、ハクチョウ類が自立して餌の取れる環境を創り出す事が必要になる。

5 餌を夕方に1回として、朝の餌を断ち、ハクチョウ類達にもねぐら周辺での餌場探しをさせ段階的に自立した生活が出来るようにさせる事が必要と話した。早く全部のコハクチョウを自立させて、ここを単なるねぐらとさせる。しかしそれには最低でも3年～5年の年数を要するので、それまでは責任をもって野生化に挑戦してほしいと励ました。近辺に新たな冬期湛水(ふゆみずたんぼ)などでの受け皿が出来たら渡来直後にががんと追い出しをかけて、そちらへ誘導をすることが肝要です。

代表的な事例 4 秋田県でオオハクチョウが鳥インフルに感染 2008-6-23

2008年5月に秋田県十和田湖での鳥インフルエンザに侵されたオオハクチョウ群に関して、改めて冷静に考えて分析をします。

秋田県十和田湖は、秋田県のとても高地にある、国内有数の大きな湖沼です。特に

青森県側からは、有名な奥入瀬渓谷での渓谷美を味わい、その上で十和田湖畔を散策するコースが観光客の通常のルートになっています。

そこで突然この 2008 年 5 月にオオハクチョウが、複数羽死亡し、鳥インフルと判定されて大騒ぎとなってしまいました。

さらに青森県側でも、数羽が死亡して発見され、簡易検査で、当初は陰性とされながら、環境省側での再検査で、鳥インフルと判定されています。

何が起きたのでしょうか。本来秋田県のしかも高地であって、冬の期間に、どこもかしこも凍結していて、自然状態ではハクチョウ類のえさ場はどこにも見出されない。

秋田県側の小坂町にも 200 羽以上が越冬していました。十和田湖町でも、いずれも餌づけ 100 %。人の餌付けで越冬してきた個体群と思われる。

ところが秋田県ではどこからか、2007 年秋より、鳥インフルを警戒して、餌付けを禁止してしてしまった市町村が複数以上あります。秋田県小坂町もその一つ。2007 年 11 月の渡来初期から餌付けを中止してきたそうです。

結果として、餌をほとんど断たれたハクチョウ類群の一部の生き残りが、衰弱して北帰もできないまま十和田湖畔で観光客からの餌を、そして、うろうろしていたところへ、南から北へ渡る鴨（オナガガモなどか？）から、鳥インフルを移されたと考えるのがひとつの可能性です。

周辺域では、鶏舎の鶏にも野生の生き物でも、まったく鳥インフルに感染がありませんでした。

それだけでなく、新聞記事では秋田県ではほかの地域でも 5 月の半ばに 7 羽単位で衰弱したオオハクチョウが発見されています。

ハクチョウ類やガン類、カモ類などは、皮下脂肪を持たず、餌不足等で体力が落ちると、感染症に極端に弱くなり、アスペルギルスという肺にカビの生える病気で、結果として衰弱して餓死します。

同じ感染症として体力がなく、餌付けにより片寄った餌もあって集団感染による免疫力が落ちていて、鳥インフルに集団感染したと考えることが最も自然と思います。

地域の行政担当者などは、餌を与えなければ、羽があるのだから勝手に飛び去るだろうと考えてのことのようですが、この地域のハクチョウ類は長年にわたって生息してきた家族群であり、頭から人が餌をくれると、それが人の義務だと思い込んでいる居着きの個体と考えるべきであります。

犬とおなじペット状態ですので、餌を与えなければ死ぬしかない状態の個体群と考えるべきでした。

餌付けを解除するには、餌場を探させ、それができない秋田県の内陸部などでは、ロシア極東などから渡ってきた直後に、餌は与えないという明確なメッセージをもって徹底して追い立てるなどをして、餌のある地域への移動を促すか、あるいは一生面倒を見るという覚悟で餌付けを継続しなければならぬと思います。まさにペットの犬を飼うと同じ事です。

ハクチョウ類の餌場が存在するのであれば、餌場を確保しておいてそこへ誘導して

あげる義務があると思います。つまりあくまでも数年かけてでも自立させるしか方法はありません。それまでは我慢してえさを与え続けなければならない義務がある、そういった対象の生き物だと認識すべきです。

代表的な例 5 「日光いろは坂の日本猿」

ハクチョウ類とはやや違いますが、「日光いろは坂」で出没する野生のサルが餌付けされた群れへ、その禁止がされた後に人を襲って餌を奪う行動が問題となっています。

これは人が餌を与えてくれるのが人間の義務だと、若猿が学習してしまった結果であって、餌が本来取得できない「日光いろは坂」などの道路際の場所では、若いサルを中心にして餌をもらえなくなったサルがそのひもじさから、人が「餌をくれる義務を放棄した」として怒って人を襲ったとされる。

さらに中禅寺湖岸边にあるお土産物の店舗群を、集団で襲うような事態にまで続出し、一種の社会問題を引き起こした。

たまたまハクチョウ類はそのような人間に危害を加えるような手段をもっていなかったという事だと思う。

2 福島県のハクチョウ類の現状とは

このP21の「福島県におけるハクチョウ類の個体数推移」表が、何を表現しているのかの解析が欠かせません。ここ数年でつるべ落としの減少に入っているようです。たった数年で最盛期の個体数の 1/2 以下に減少している様です。さらに追い打ちをかけるように 2010. 3. 11 の大震災と



福島第1原発の事故があります。

福島県の浜通りの多くの地域が放射能に汚染され、中には高濃度汚染で立ち入ることもできない箇所が存在しています。

ハクチョウ類の越冬に関しても、どのような影響が出ているのか注目します。

図4-1 福島県・夏井川でのかつての餌付け風景

福島県での現実から、改めて餌付け問題の深刻さを再確認します。

かつて、福島県自然保護課には、餌付けの問題を考えていただきたく、数年間で8回ほど東京から訪問し、各県の実情を話し、冬期湛水(ふゆみずたんぼ)の普及活動や、各餌付け地への広報等をお願いしてきましたが、結果としてピンとこないのか、受け入れてもらえませんでした。

ところが、危惧していたごとく、2008年11月、福島県は行政側からは鳥インフルエンザの問題が生じた時に実質的には全面餌付け禁止のごとくイメージを打ち出してしまいました。青森県、岩手県、秋田県、山形県もともども同様です

福島県では、マスコミ各社も賛同し、新聞記事にも触発されて、餌付け排除が行政指導に近く一気にことを進められてしまいました。何よりもそれまでは地域の観光資源、文化の財産として持ち上げられ、比較的潤沢にあった支援資金が削減され、それぞれの地域で関わる方々への冷淡な見方がそれぞれの方々にとってとてもこたえたと思います。

餌付けから、野生化への誘導する実証実験をお願いしてきています

いわき市夏井川での実証研究 DATE: 05/28/2005

正確にいうと、本当に成功したか否かも不明であるが、参考意見として述べる。

福島県双葉郡楢葉町の大堤に近い、いわき市の夏井川、そして千葉県本埜村、いずれも高濃度餌付けハクチョウ類群で知られていますが、その2ヶ所で昨冬から生活環境に大きな変化が生じています。

朝の餌を廃して、給餌を1日2回から1回に減らしたのです。ハクチョウ類群はイヤでも採餌地を探します。結果として、朝からハクチョウ類群は餌場を求めて、大挙飛び立ち、昼間はほとんど姿を消しています。でも夕方までにはすべて戻って1日1回の餌にありつくように行動が変わってきました。

2005年12月30日(金) 小川町にも湛水田



晴 無風 7:20~50 500羽 2袋 水辺の氷は昨日ほどではなかった。
4km上流の小川町三島の越冬地に行ってみたら12羽しか居ない。親子ずれの客も少ないのでガッカリしていたようだ。折角県の河川課で観察場所を整備したのに、白鳥たちは警戒して近寄らないのかと思ったが、さにあらず屋は近くの湛水田に行って夜は川に戻っているようだ。湛水田には250羽ほど丁度雨が降っているようにザーザーと音を立てて餌を食べていた。

作成者 白鳥を守る会 小野：2005年12月30日(金)

図4-2 福島県 ・餌付け離れて、近在の水田で採餌

特に幼鳥を引き連れた若い夫婦ハクチョウ類には、効果的と言うことです。お腹を

減らした幼鳥にせつつかれるために、親が近在の餌場を探し出す行動を起こす誘因となります。

これは、最初夏井川ハクチョウ類を守る会の皆様方と一緒に始めたことです。

効果抜群。昨年まで1日中餌場前に400羽も滞留していたハクチョウ類が1～5羽を除いて、近在の国道の両側の田んぼに数群に分散して採餌を始め、真っ白に見事な光景とのことです。雨で水のたまった畦の間で主に落ち穂を食べているとのこと。

朝、餌を断つことで、昼間の採餌が不十分であっても、夕方のねぐら箇所での給餌があります。従って、体調管理を見ている健康の様です。

効果として、給餌の絶対量が大幅に減少し、管理する側の負荷が軽減され、結果、餌等の費用が軽減されます。しかも夕方には、いままでの餌場にわれ先に舞い戻ってきますので、そのダイナミックな帰還と餌付け風景を見て観光客にはとても好評の様です。白鳥にとっても、昼間の観光客からの餌を期待して居残るか、自分で探すかの選択をすることで、多様な生き方が選択されます。

なによりも餌付けではなく、自立してきちんと生活能力を身につけた白鳥となります。

しかし、県庁からの餌付けは実質取りやめるべきということで、毎年継続的に地域内で行われてきた行事が実質取りやめになってしまいました。

夏井川での状況として、会から報告をいただきました一部を掲載します。

『 「鳥インフルエンザ予防対策」として各飛来地の対応に同調して「夏井川白鳥を守る会」の給餌活動を中止することに決定しました。』

新聞、テレビ等で報道されて以来長年「いわき市のふるさとの宝物」に位置付けられて市民に可愛がられていた白鳥が一転して「鳥インフルエンザの使者」として敬遠されるようになり、広場を訪れる観察者の姿はなく三脚を据え付けたカメラマンは初飛来の日から一人も来ていません。

又、週2～3日は市内の幼稚園児がバスで押しかけたのも全く来ていません。隣接小学校2校の白鳥図画展を毎年「白鳥観察ウォーク」や「白鳥写真展」に展示していましたが、今年は鳥インフルエンザ予防の為PTAからの申し出でにより中止となりました。

又、農家をお願いして実施していた「冬期湛水田事業」も学童通学路に白鳥の糞が散らばって危険だとの理由から協力農家に圧力がかかり止む無く湛水を中止する始末です。

当守る会としては毎日給餌はせずに白鳥の見守りを続ける一方、観察者の安全を図る為手前に幅8m～10mの水路を掘り、転落防止のネットを張ったり、往復の通路に消毒槽を設けるなどの諸対策を講じている処ですが、「白鳥は危険だ」の認識が強いようです。

只、白鳥の数は前年同期より若干少なく約300羽が朝早くから田圃へ飛立ち（川原には0羽）終日自然の餌を食べて夕方川へ戻ってくる理想的な越冬生活を続けていますが、これだけは5年間続けた「冬期湛水田事業」の成果であり今後も白鳥の越冬地

の在り方に参考になると思いますが、いわきは気候温暖の為にどんどん田起こしが進み自然の餌場が減少しこの後が湛水田もなく心配です。
とあります。』

いわき市の夏井川での状況

福島県いわき市では、2008年の餌付け実質禁止を受けた結果として、夏井川流域での越冬数は、前年対比で2009年は50%以下に激減しました。

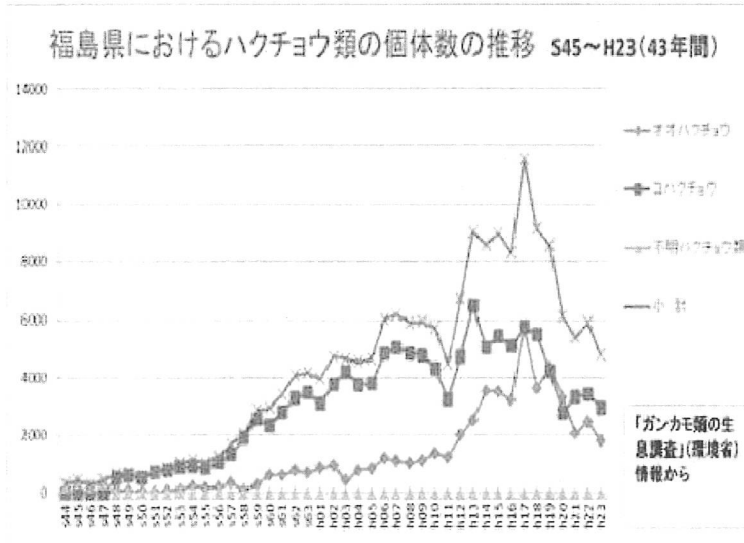


図4-3 福島県におけるハクチョウ類の個体数推移

年度	2007	2009	2011	2012	
夏井川小川・三島	109	186	140	186	上流域
夏井川愛名・平窪・新川	954	143	620	414	中流域
小計	1,058	329	760	600	

- ① 福島県内全域でのハクチョウ類は一気に減少をした。
- ② 仮説ですが、千葉県等へのコリドーがすでに消滅状態に近いと理解します。
- ③ 福島県では今回の平成18年11月の、餌付けの実質禁止により、多くの越冬地でハクチョウ類が、一気に栄養の不足状態に陥り、北帰時に体力不足のために海没などにより相当数の個体が死亡してしまったとも考えられる。
- ④ 夏井川の事例でも、夏井川でも、野生化を実験してきた愛名・平窪・新川地区では、2005年以降ほとんどの個体が冬期湛水(ふゆみずたんぼ)箇所での採餌するように切り替わっていたが、夏井川全域では越冬渡来数は半減し、2012年度での60%までしか回復してない。

「ガンカモ類の生息調査」(環境省)では、2009年度愛名・平窪では一部が昼間

の調査のために、ほとんど餌場に出払っているためカウントできないそうです。

- ⑤ 平成23年度には、県内ほかの箇所はその幼鳥比率の多くが10%以下、なかには5%を切る箇所さえもある中で、愛名・平窪地区での幼鳥の渡来比率がここだけは20%をはるかに凌駕する箇所として、福島県内では最も野生化が進んだ健全なハクチョウ類渡来地として今後の個体数増加が予想される箇所であると考えられます。

3 戦後のハクチョウ類の歴史的な記録

ハクチョウ類の日本への渡来に関して6つのステージがあったと考える。

第1ステージ 戦後から1958(昭和33年度)までの経過

日本全国でも北海道の根室地方を除けば、希少種と考えられている。関東地方ではガン類に関する記述は多いがほとんど渡来記録情報がない。関東地方では1959年度までの渡来記録はほとんど狩猟に関わる事として、ガン類に関することが多い。

第2ステージ 1959～1960年度に突然の大量南下が生じた。

北海道東部根室地方が格別に厳しい寒波に襲われた結果と言われ、北海道尾岱沼から大量にやみくもな南下が始まり、本州北部を中心に各地に渡来している。

その結果、本州の北部を中心にして各地で、銃猟や栄養失調等を原因とした病気による大量死を生じ、全国の新聞社が記事を掲載、それを機会に全国的な調査開始と、保護活動が始まった。

関東地方でも福島県、茨城県の各地に渡来している。この時点ではほぼすべてがオオハクチョウであり、コハクチョウはほとんど観察されていない。

第3ステージ 1970年～1975年ころ、各地に形成された越冬地でハクチョウ類の越冬渡来が安定した。

全国的に餌付けの成功により餌付け越冬個所が増加し、かつ面的に広がり、北海道の尾岱沼から本州各地へのハクチョウ類のコリドーが形成されだしてきた。

コリドーにそっていつの間にかコハクチョウの増加と、ガン類がひっそりとしつつ渡来数が増加を始めた。宮城県の伊豆沼などに定着したマガンやヒシクイの個体群が増加しだした。

第4ステージ 餌付けを打ち切る動きが出だし、ハクチョウ類の自立化が始まった

個体数の増加が著しい箇所であった瓢湖での餌付けの規模縮小により、一時的に有意にハクチョウ類の個体数が減少を招いたとされる。一番大きなダメージを受けたのが当のハクチョウ類。これに懲りて、人に依存する危険性を察知して一斉に餌付け離れと家族単位での分散化が進んでいる。

なにより幸いなことに、瓢湖の近在には、落穂が大量にある水田地帯が広がり、採餌場に事欠かなかったこと。そしてあらためて瓢湖そのものがハクチョウ類の故郷であり、そして夜間の大きなネグラとしての活用が可能であったこと、阿賀野川流域一帯、福島潟などの存在が支えとなったことによって、最短期間で個体数も回復できたことです。

そこで新潟県阿賀野川流域で特に瓢湖を中心に餌付けに依存しない野生個体が出現。その個体数が新潟県では半数を超えた。

その一つの結果としては、野生化した結果餌付けによる安心安全策が取れなくなり万一の時の避難地発見確保が必須となったのか、日本海側から 2005 ～ 2006 年度に「北陸大豪雪」を機会に第 2 回目の大きな集団移動が生じて以来、太平洋側へ移動する個体も頻繁になり、新たなコリドーが形成されつつあると考えている。

第 5 ステージ 2008 年末におこった「鳥インフル対策」を機会にして、

全国的に餌付けが打ち切られ、また縮小されている。現在、複数県で餌付けからの脱却が進みだしている。その箇所では個体数が激減した箇所もあれば、その影響が軽微であり、逆に一時的に減少しても 5 年後くらいには個体数が着実に増加して復活している箇所もある。

第 6 ステージ 2012 年 ハクチョウ類の個体数が高度成長期から安定成長に

これからは自立によって新たなステージに入ったと考えている。これから当会でもハクチョウ類の動向に関する緻密な観察と、計画的で順応的な対応が求められる時代へ入ったと考える。

千葉県というフィールドでは、積極的に里山の再生や、平場では水田稲作農法の再構築として、冬期湛水・不耕起移植栽培農法の普及活動の折に、その運動の成果を客観的に評価してくれる第 3 者の立場を、同じ地球のパートナーとしてハクチョウ類の個体数動向に託してみていくという考え方もでています。ハクチョウ類が越冬地と考える優れた箇所なのかをハクチョウ類の判定も参考になります。

1959 ～ 1960 年度のオオハクチョウの歴史的な大移動が切っ掛けになった

1959 ～ 1960 年度の本州以南への南下が、いかような事態であったかを確認する意味で、3つの事例を報告する。

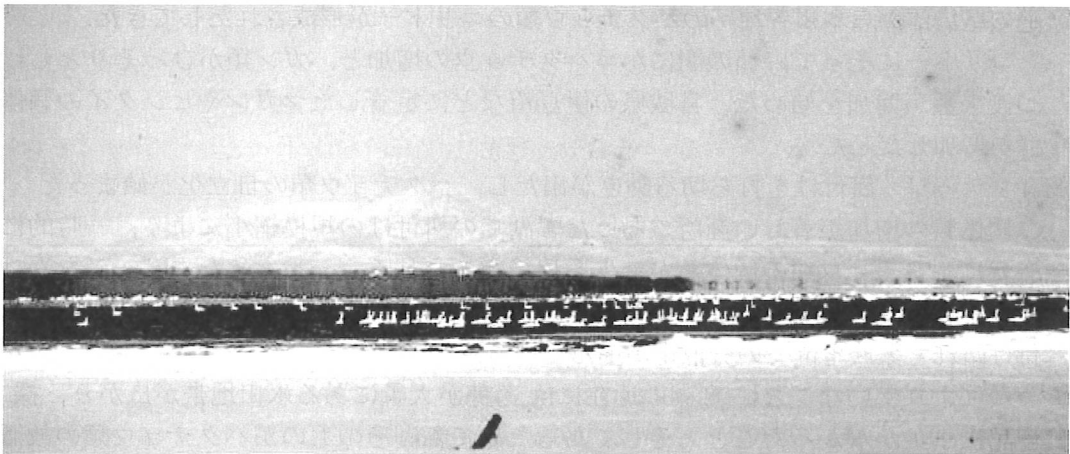


図5-1-1 北海道・春別川河口に集まるオオハクチョウ

荒尾稔撮影

50 年前は、渡来地の現場調査はどのような状況なのでしょうか

1956-1960 年度冬期にたまたま北海道根室地方が大寒波に襲われ、本州以南にオオハクチョウが数千羽の大群で一気に南下したことがあった。



図5-1-2 尾岱沼から野付崎までで観察された3,000羽以上のオオハクチョウ。 荒尾稔撮影

筆者の荒尾は、当時日本野鳥の会会長の中西悟堂氏に指示され、日本鳥類保護連盟の調査員として北海道の根室地方、茨城・福島を含め各地で現地調査を行い、さらに当時の全国各県の林務課などにも調査をお願いして各種の情報収集をおこなった。その折、オオハクチョウは東北各地、関東から北陸まで各地に渡来し、青森県をはじめ随所で餓死や密猟等による多数の死亡個体の報告が寄せられている。(中西, 1960)

しかしその時点で餌の確保に成功したか救餌によって命を永らえて越冬に成功したオオハクチョウの個体群があった。この個体群はその後、各地に越冬群として種を維持しながら代を重ね、現在の飛来につながっていると考えられる。

現在、関東圏では特に茨城県及び福島県に越冬地が多い。なお、その時点では、ほぼすべてがオオハクチョウで、北海道を含め、私が観察した数千羽のうちで、明らかに

コハクチョウとわかる個体は福島県相馬市松川浦で観察できた1羽のみであった(荒尾, 1961)。

その折にハクチョウ類の大量死の原因として、餌資源の不足から、体力を消耗しアスペルギルスという肺にカビが生えて病死したという判定がとても多いという事が分りました。

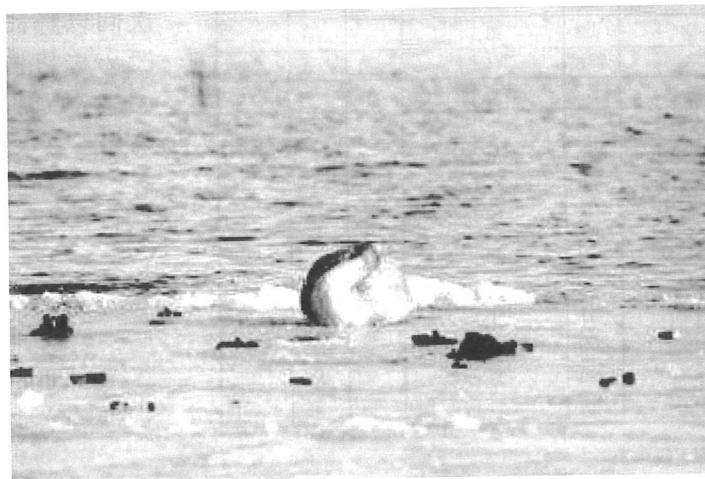


図5-1-3 尾岱沼の凍結した先端部に衰弱した幼鳥、周辺はハクチョウ類の糞

同時に、北海道根室地域・尾岱沼でのハクチョウ類の筈死率が異常に高く、年間 600 羽もの衰弱死しているらしいという情報を掴み、そのことを東京で課題として考えるべきと現地調査を踏まえて問題を提起したが、当時はそのような話を受け入れてもらえる環境ではなく話は終わった。私自身がその経過から、この分野での活動をするものの困難さを知った。1959～1960 年度のハクチョウ類の渡来報告を実施したその時の全国からのハクチョウ類に関する資料収集が一つの切っ掛けとなって、1970 年度から現在に継続する全国規模の「ガンカモ類の生息調査」（環境省）が開始をされたとされる。

2 青森県林務課からの報告書を掲載する。

各地で大量の死亡例を出しています。ここで注目すべきは、1959～1960 年度は（1959～1960 年度）この年は青森県だけでハクチョウ類の渡来が 3,000 羽以上として記録され、そのうちの 100 羽程度が多様な原因で死亡したという、圧倒的多数は衰弱による傷病死です。ほぼすべて栄養失調から「アスペルギルス」という肺にカビが生えてしまう症状で死亡するケースが多いと、いかに体力が落ちると簡単に死亡してしまう鳥なのかを実感しました。そして改めて 50 年前にこのような状況の置かれたという認識です。

その一例としてこの年の青森県での整理された情報を見ると、越冬期間中に突然餌付け打ち切りで餌が貰えなくなったハクチョウ類が栄養不足で引き起こす症状が厳しい

かが想像がつく。事態の深刻さが浮かび上がってくる。

この部分は現在まとめ中であり次回以降に改めて報告の予定である。

昭和34～35年度青森県下渡来集計（渡来数/死亡数）

青森県林務課 報告

林務管内	渡来箇所	主なる渡来地	羽数	全渡来数	死亡数	原因		
						衰弱	密集	その他
八戸林務管内	5	八戸市是川	15	31	1	1		
田子林務管内	1	三戸郡田子町	6	6				
大三沢林務管内	3	三沢市小河原姉沼	11	18	1		1	
野辺地林務管内	4	野辺地町海岸	30	80	3	2		1
大湊田名部林務管内	4	大湊港	753	753	33	29	4	
大畑林務管内	1	大畑川	3	80	1		1	
川内林務管内	4	川内川	5	14	2	1	1	
平内町林務管内	1	平内町浅所	1176	1176	36	36		
青森林務管内	4	蟹田町塩越海岸	5	18	1		1	
御所ヶ原林務管内	3	市浦村十三湖	1000	1020	6	5	1	
黒石林務管内	2	黒石市浅瀬石川	235	27				
大鰐林務管内	4		3	11	1		1	
弘前林務管内	5	中郡砂小淵	20	31				
犀風山林務管内	4		20	49	4		4	
鶯ヶ沢林務管内	2	鶯ヶ沢町浮田	11	165	1		1	
深浦林務管内	5	岩崎村漁港	3	18				
十和田林務管内	2	十和田湖	20	38				
小計	54		3316	3535	90	74	15	1

*全渡来数の28%程度の死亡率での報告書となっています

図5-2 青森県への渡来報告書（一部）

3 福島県いわき市での複数日の現地調査結果



図5-3 福島県いわき市でのハクチョウ類調査

福島県いわき市を訪問、各方面への保護方及び聞き取りで伺った、その翌日、これかと示されたのがこのオオハクチョウの射殺された写真である。(図5-3)

1960年(昭和35年2月)福島県下を調査した折りこの射殺されたハクチョウ類の写真が物語る状況です。市内で撮影。前後して5羽が射殺された。同時に、10羽以上が、いわき市の各所で観察された模様です(生きたハクチョウ類にはお目にかかれなかった)。

それからのハクチョウ類の増加は目覚ましかった

日本のハクチョウ類保護の原点であるハクチョウ類の餌付けの歴史はとても大事だと考えています。

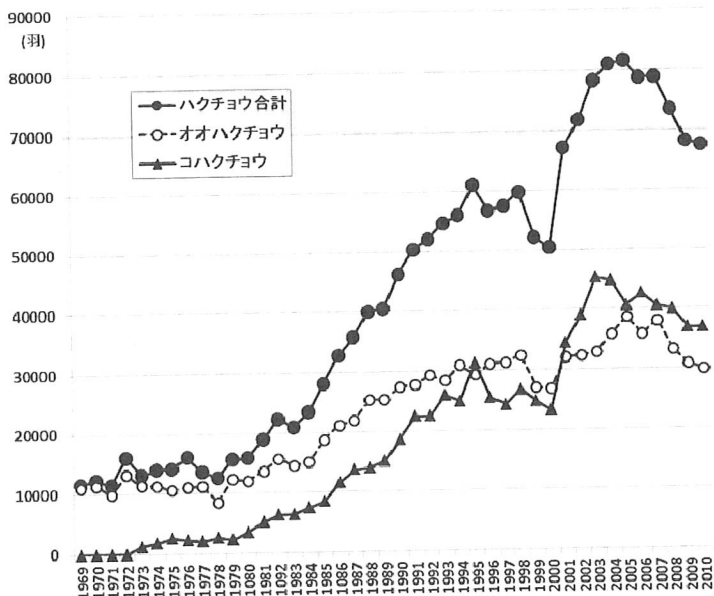


図6-1 ハクチョウ類の渡来数記録(1959~2010年)「ガンカモ類の生息調査」(環境省)から

1 新潟の吉川繁治さんによる餌付け成功の話から青森の三上士郎さんのご尽力等が重なって、かつ長い時間経過の中で、餌付けによってハクチョウ類が人を信頼し(あるいは徹底的に人間を利用して)てくれて、渡りの道添いに、餌付け活動が拡大されていった経過が分る。そして高い繁殖力もあって個体数が増加→さらに越

冬地の分散化へと流れが加速した

- 2 10年後には、あっという間に5,000羽単位のハクチョウ類が渡来していた。また、宮城県伊豆沼や蕪栗沼などは1959年頃には渡来の記録もほとんどなかった、しかもそのころ見ることも困難であったガン類もすこしずつ定着を始めていると聞いて喜んだ。
- 3 20年後 伊豆沼でハクチョウ類が10,000羽と聞いて愕然、しかもガン類が混じってそれも大きな群れになっているという話にはさらに驚いた記憶がある。
- 4 30年後 オオハクチョウと、コハクチョウの個体数が拮抗したと聞いて、さらにびっくりしたことがある。

ハクチョウが増えると、いつのまにかガン類もそのなかに混じって増えてくる。すべては、瓢湖にて、ハクチョウの餌付けに成功したことからスタートしています。その一部の個体が、福島潟や鳥屋野潟に移動し、さらに新潟全域へと広がりました。

さらに、それはハクチョウ類の渡る通り道(コリドー)全体に広がり、ハクチョウ類のコリドー全域に近くで熱心な餌付けもあって、コリドーが固定化したハクチョウ類の個体群が形成されだした。

- 5 そのコリドーに沿って、伊豆沼などでは、保護のための銃猟禁止区域設定→禁猟区化→保護区化→県の天然記念物→ラムサール登録等への動きにつながっていった。それらはハクチョウ類の保護運動からスターとして部分も多く、民度の向上→生き物との交流経験→市民参画型社会の形成へと連動していくことになった。

現在の、市民活動の原点を形成する活動のモデルとして、現在高い評価をいただいている活動の一つの核を形成している。

- 6 日本白鳥の会の発足と活動の開始は、まさにその流れの原点のひとつを成している。

この部分の評価は、これから時間をかけて皆様と議論をしながらしっかりと先人の活動を評価させていただきたいと考えている。

- 7 瓢湖における餌付けの縮小策は、極めて効果的に何よりもハクチョウ類を新たなステージに導いてくれたと高く評価します。

ハクチョウ類に餌付け依存から脱して自立を促す教育効果が高かった。またその結果が新潟の瓢湖から始まって全国的にいろいろな形で広がっていく。今はその移行期の真っ最中と考えます。

余談であるが、それは何もハクチョウ類の問題に限らず市民も同様に、NPOや各種社会貢献活動といえども、自助努力による自立がこれからは必要不可欠なことなのだという事を語ってくれているとも考えます。

オオハクチョウでは家族単位で、継続的に世代交代を経ながら定着してきている

日本各地でオオハクチョウの生息地は、ゆるやかに個体数を増やすことで、各地で永続的な地域定着を果たしてきている。

青森県や秋田県、山形県などの内陸部には厳冬期には全域が凍結をしてしまい、野生

個体が生存を保証されないような箇所でも餌付け個所では、生き延びることが可能になったその為に、その箇所で何十年も家族群と思われる単位で生き延びることができてきた。

格別に餌付けへの依存度が高く、本来自然環境では凍結等で生存できないような箇所でも餌付けにより生き延びてきた個体群も多い。

オオハクチョウは野生状態では、沼や湖沼の鳥とされ、主な餌資源はマコモ等である。主な越冬地は、東北でも北部の岩手や秋田そして青森県下に集中している。そしてここ10年ほどは、福島県内での個体数増加が著しかった。

1959年以降での生息地域として、関東では特に茨城県の複数の湖沼で顕著である。

コハクチョウ 田んぼのハクチョウ類と呼ばれる。

1960～1970年度は少数種でありましたが、あつという短時間に激増しました。

コハクチョウは主に新潟県下越の阿賀野川流域で、泥田改良に関して田んぼの圃場整備が軌道に乗り、圃場整備による乾田化の成功により、機械化が一気に進み、特に大型のコンバインによる稲刈りが普及してからは、落ちモミが数%も、水田での膨大な発生を機会にコハクチョウの餌資源が安定的に確保され、しかも乾田化といっても冬には田んぼには雪が積もり、採餌には問題がなく、個体数が急速に増加して現在に至っている。

最大の越冬拠点である新潟県でも、当初は瓢湖などでの観光資源としての餌付けによるコハクチョウ等の増加と地域定着も見出されてきたが、瓢湖などで実施された餌付けの実質的な規模縮小により、コハクチョウ等は個体数が有意に縮小したという。

この時に、その餌付け縮小による一番深刻に原体験をしたコハクチョウ自体が、それに懲りたのか、それ以降急速に新潟県全域で野生化し、ねぐらとして瓢湖などを利用しつつ、周辺の水田を餌場とするように、ねぐらと餌場との分離を生じだして、かつ個体群の分散化が急速に進みだしている。

この野生化した個体群が、多面的にハクチョウ類の新しいライフスタイルを生み出しつつあり、その行動の仕方が日本海側から太平洋側への定期的な移動ルートというかコリドーの再構築に向かっていると考えている。

4 千葉県をフィールドにして

数年前まで、千葉県でも本埜地区を中心にして、ハクチョウ類特にコハクチョウの爆発的な増加の可能性に悩まされている。

特に、過剰な餌付けによる個体数の増加の予想とともに、新潟の瓢湖周辺域から餌を求めてコハクチョウが殺到するという悪夢に近いことに悩まされてきました。

この可能性は今でも消えてはいない。再度の長期に及ぶ大豪雪などで、野生種となったハクチョウ類が一気に万単位で飛来をしかねないという良くも悪くも夢です。それを受け入れることはどのような事態を招くか、当然その時には、日本海側に放鳥さ

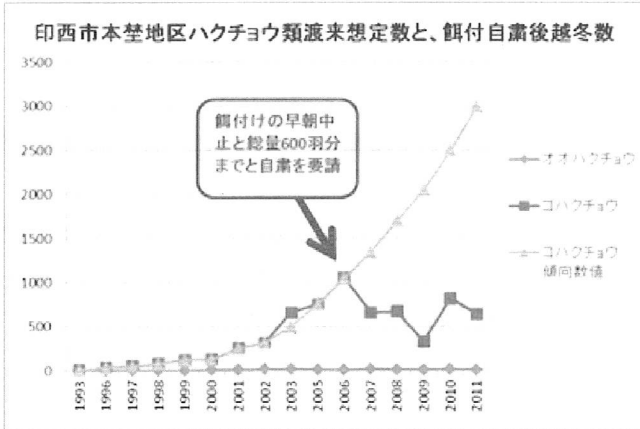


図7-1 千葉県での年度別渡来記録。「ガンカモ類の生息調査」(環境省) から

餌付けからの脱出に千葉県本埜地区も参加

千葉県でも、2005年12月に入り、福島県いわき市の夏井川での餌付け離れのテストの経過を観察しながら並行して千葉県本埜地区への応用を決断した。千葉県の担当

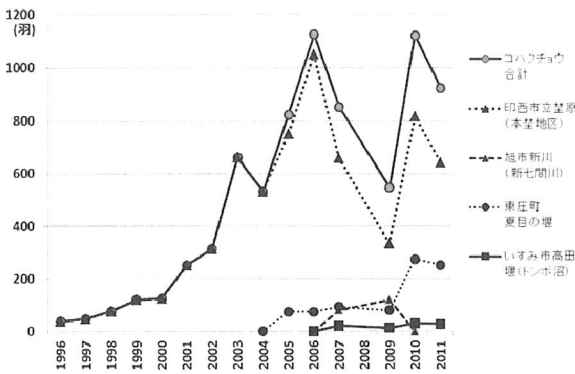


図7-2 本埜地区からはじまったねぐらの分散化「ガンカモ類の生息調査」(環境省) から

れているトキやガン類なども一緒に来てくれるのではと予想される。現在はそれも受け入れ可能にしようと、まさに利根川下流域のガン類・カモ類・ハクチョウ類の越冬地形成」の実現に向かって想定されることをイメージして、その受け皿だけは作っておこうと考えている。

部課の方々とも連携をし、地域の白鳥の会と餌の確保量から、この地区でのハクチョウ類の収容力が最大600羽程度がふさわしいという事を基準にして決まった。また大事なこととして周辺域での田起こしの延期(2月まで)をお願いした。

幸か不幸か、その直後に、新潟の大寒波で2005-2006年度の第2回目の大移動が始まった。



図8-1 餌付けが盛んなころの本埜地区



図8-2 最近の本埜地区の地区

早速印旛郡栄恵町四谷地区などで協力をいただける農家の方に、初めは 50 羽、その後はどっとハクチョウ類が飛来して採餌を始めた。

周辺域での冬期湛水(ふゆみずたんぼ)を始められた箇所や、印旛沼周辺の複数箇所への移動が始まっている。多数のハクチョウ類がねぐらから飛び出して近在での餌場さがしからはじまって、自立への活動が一気に始まりました。現在に至って実験は成功をしたと言える。

そこでは、予定した数量以上には餌を撒かない。早朝は廃止して夕方のみ（これは影響が大きすぎて今も導入しきれていない。総量規制のみが有効）

冬期湛水(ふゆみずたんぼ)の現場では

現在、故岩渾信夫さんが普及を始めた、不耕起栽培農法が、そして冬期湛水(ふゆみずたんぼ)農法が広がることで、コハクチョウが選別的に越冬地が形成されるようになってきている。さらにその拡大版として、冬期湛水・不耕起移植栽培農法が広がりだしている。この農法はほぼ年間湛水したままの状態の水田となるので、まさにこの方式の水田は、餌場とねぐらの両方をセットにしてハクチョウ類に使える仕組みとなっている。この普及活動の最も大事なことと理解しています。

関東地方のハクチョウ類の野生復帰がどんどん進んでいる

今迄とこれからではどこが違うのか。自分の意志で新たな餌付けに依存しない生きかたをするハクチョウ類が着実に増えていることです。

ロシア極東からそれらは北帰するときも、南下するときもその家族群は独自の行動パターンとなる。

コハクチョウでは、野生化した個体の一部は、緊急避難先という視点から、新潟と関東をすでに自由自在に行き来している。餌を確保しながら体力をつける場所として位置付けて越冬中も、南下、北帰時どこからも餌の供給を得られなくなりつつあるハクチョウ類が、餌を確保しつつ最適な渡りのコリドーを日本中で再構築していると考えている。

すでに野生化した個体群が主体となっている新潟県や長野県、そして千葉県等では主要なねぐらでは秋や春の渡りの時期に個体数変動が著しくなっている。

渡りルートが大きく変わりつつあることを証明してくれている。当然ハクチョウ類の越冬箇所にも大きな変動がすでに出ていると考える。

個体数の自己管理体制を誘導する

本埜地区でも当初は餌付けの制限等で、餌付け側の管理人などからは不評であったが、現在はねぐらと餌場の分離がはっきりとうまくいって、際だって安定性が確保されました。日々の生活スタイルも安定したことで、ねぐらを管理している方々も十分にご理解がいただけるようになった。

そしてハクチョウ類に関わる主役が地域の地権者たる農家の方々の自発性に委ねら

れるようになりました。ハクチョウ類と付き合いたいと、意識的に新たな誘致を考えて冬期・不耕起移植栽培農法を始める方まで出現している。

キーワードはすべてからの自立です。

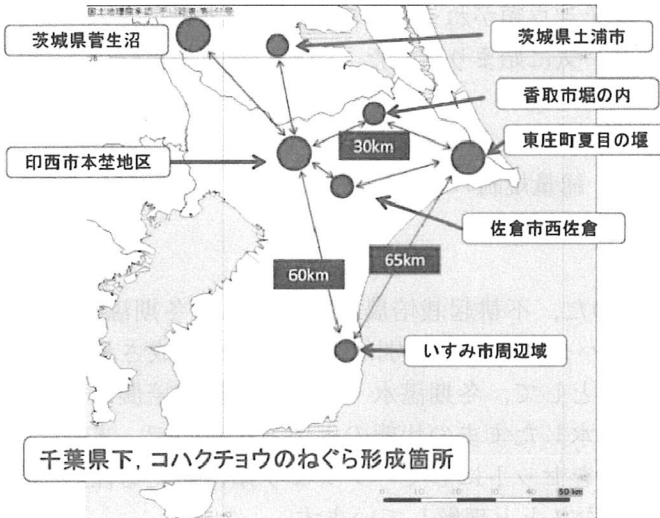


図9 千葉県下コハクチョウ群のネグラ形成

ではなく、ほかの水鳥たちをも巻き込んで、バードサンクチュアリを形成していく計画です。

日本海側の厳しい自然環境の中で生活を鍛える。その個体群が全国に急速に拡大中

太平洋岸の千葉県内で、2月に個体数が急激に増減する不可思議さ。北帰前の最後の餌場としての役割と認識がハクチョウ類に広がりつつあるのかもしれない。北帰前に体力をつける目的でふんだんに餌資源が残っている千葉県内特に太平洋岸周辺に茨城県内に新たな渡りルートが発生しました。同時に明らかに福島県からいわきを経由したルートが細くなってしまったと考えている。

燕栗沼や伊豆沼のガン類が秋田県の八郎潟へ採餌のために、冬の期間に大群をなして往復する行為と類似していく可能性もある。

2011-2012 年度には、冬の越冬地として、印旛沼周辺域では、印西市の本埜地区にある本埜地区だけでなく佐倉市の中央放水路萩山新田と佐原の堀の内地区などに、それでも一気に 150 羽単位の規模のねぐらが、しかも冬期湛水・不耕起移植栽培農法の水田に限って誕生し、いずれもそこをねぐらとし、周辺の不耕起水田を餌場として2月の中旬以降に北帰している。

人と水鳥の共生への係わり 水鳥の生息圏の再生

利根川下流域に関して考えた時に、印旛沼などへの「渡り鳥復元 100 年計画」では、まず最初に取り組むべきことはハクチョウ類の様な、かつ植物食で食害の問題を比較的起こしにくく、かつ平和のシンボルとされる水鳥からの復活からをはじめに対象とすべきであ

それが本来の生き様という事で、ハクチョウ類と人との距離感がどんどん離れつつあります。それもよしと考えるべきです。

自立して餌資源の確保という事から、ハクチョウ類同士がある面で争って、追い出しを掛けあうなどから自己規制で個体数管理が自ずからできてくる。

同時に、家族関係を学習する再度の機会として、子供たちに勉強をさせたい。餌付け

る。

その点でガン類よりもハクチョウ類が最適である。



図10 新潟県・瓢湖周辺から太平洋側へのハクチョウ類の移動経路

ガン類は、ねぐらや餌場として、かなり規模の大きな条件の適った越冬地環境が必要とされる。その必須条件の中には、たとえば、水の浅く張られた広大な湿地や、音声や、夜間光が届かないような静寂な環境を生理的に必要とする種類である。

元々、冬期湛水(ふゆみずたんぼ)の発見動機は、ガン類が田ん

ぼをねぐらにできるだろうという判断があった。しかし、それは休息地としては成立してもねぐらにはなかなか選ばれないことが判明した。

逆にハクチョウ類にとっては、ねぐらであり餌場であり休息地点として冬期湛水(ふゆみずたんぼ)は成立する。

さらに、日本海側で個体数が増えているハクチョウ類やガン類に紛れて放鳥されているトキやコウノトリが混じって利根川筋に飛来するのも時間の問題と考えている。

地域でのあり方

地域再生のためにシンボルとしてみなす。活性化した農家の方々のための活性化案
地域毎の一次産業としての個々の要件の異なる多様な形態での、多面的に活性化した農業、漁業の復権と再生という裏付けがあってこそ、はじめて成立する。

さらに、生息圏として、越冬地、ねぐら、繁殖できる場など多様な環境をモザイクのごとく配列された場所が理想的である、そのため農業の復権と同様にして、里山や里沼の復活、そして地域社会の再生復活が、文化としての景観保全などが同列に進行することが欠かせない。

どう考えても生産現場としての水田や湿地ではなく、生物多様性が豊かで生態系サービスが確保できる箇所が、しかも連続的に地域内に欲しい。

単純な地域構造ではなく、多面的な価値観のある冬期湛水(ふゆみずたんぼ)が欠かせなくなる所以である。

水鳥への餌付けと、復活とその解消へ どう軟着陸させるかにあります

それがこれからの活動のありかたを決する。

ハクチョウ類は、ここ2～3年、全国的に渡来地での鳥インフルエンザ感染への警戒もあって、多数ある餌付けする箇所などが実質的に打ち切れ自粛を迫られている、予算をゼロにされて、などなど実質的には禁止に近いとされている。また、鳥インフルエンザによる風評的な部分を含めて、ハクチョウ類の自立を促がす、この取り組みに影響は大きく出ている。

その観点で「冬期湛水(ふゆみずたんぼ)」はハクチョウ類への自立への大きな生息場所の提供に結びつく。幸いなことは「冬期湛水(ふゆみずたんぼ)」の発見は、この目的にも沿ったちょうど適正な新たな環境を用意できたと考えている。

実際に、ハクチョウ類は餌付け離れを経て、全国的な規模で、一斉に本来の野生生活に戻りつつある。

野生化にステージを変えたその個体群がどこの地域へ、どの様にして定着をするかの動向を注意深く見守っている。

10数年前に本埜村内(いまの印西市本埜地区)で、ハクチョウ類への餌付けが成功し、最近では2010-2011年度の冬期のハクチョウ類の越冬個体数はここだけで1,100羽前後、そして千葉県全域で1,800羽以上と、個体数はここ数年1,000～2,000羽程度で安定してきている。

2011～2012年度では、1月の末に全域で2,000羽をはるかに超す数値となってきた。

同時に今までのハクチョウ渡来地では、餌付けによるペット化、そして観光資源化が大きな影響を与えてきていたが、餌付け離れがその脱却を促してくれる。

野生ハクチョウ類として、餌付け離れを自ら選んだハクチョウ群は、自分たち家族がそれぞれ、ねぐらと餌場を生息に安心安全な最適とされる箇所を真剣に選んで選択するようになってきている。越冬地は野生のハクチョウ類が自ら選ぶ段階です。

家族群は選んだ箇所を毎年毎冬、ロシア極東から10～11月頃、何千キロをも一気に飛び越えて、餌場に駆けつけ早い者勝ちで確保する。

千葉県ではいまのところ、どこでも餌もまず十分確保でき、かつ安心安全な状況の様で栄養状態も良く、野生状態でありながら死亡率の低さも相まって着実に個体数が増えていく段階にあると考えている。

餌付けが消え、餌場の重要さが高まるほど、ハクチョウ類は餌付けされていた時と異なり、その餌の絶対量に添って縄張り行為が生じている、自分の家族群関係以外のハクチョウ類に対して、排除活動が始まり強まる。越冬するための個体数が増加すれば分散が始まり、今後さらに分散化の加速が予想される。

新たな問題は、春に北帰する段階で北帰するべき従来のルートでは餌付けはないし、誰も餌を貰えないし、先住するハクチョウ類に水田の餌場が占拠された割り込めないために、採餌と休憩地の確保がとても難しくなっている。このため千葉県や茨城県な

ど各地に新たな渡りルートが出来つつあると考えている。

特に最近の傾向として、1月末から2月の中旬にかけて、千葉県内には今までにないこととして、ハクチョウ類の個体が急増するような傾向がある。

しかも、飛来する個体が相当な数に上がってきていると考えている。これは次々と北帰する群れに、新たな飛来者が入れ替わり渡来して数日間滞在をして渡去する傾向を感じている。これは、上記北帰途中での採餌の困難さに関係して、餌資源がふんだんに近く残っている千葉県内でしっかりと採餌を行い体力をつけて準備を終え、一気に北帰をする個体群が増えてきたのではないかと考えている。

一番顕著なことは、地域単位でのねぐらの巨大化の傾向です。

新潟県の阿賀野川流域もその一つです。ここに秋11月半ばまで5,000～10,000羽に及ぶ阿賀野川の河川敷に巨大なねぐらが形成されている。



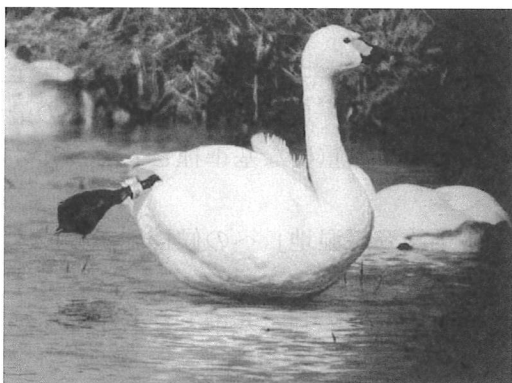
図11-1 新潟県阿賀野川河川敷に集結 早朝風景



図11-2 新潟県阿賀野川河川敷

関東地方へ渡来するハクチョウ類も、一度ここに集合して、さらに分散する形で関東地方、千葉県内にも移動してくる可能性がとても高くなってきている。

日本海側では、餌付けは比較手早い時期に、取りやめの方向となり、一部の観光客向けのPRとしての役割を担って継続している箇所もあるが、新潟ではほとんどが野生化した、その中でオオハクチョウとコハクチョウの生態学的な差違もより明確になった。



ハクチョウ類の野生化に伴う生態系の違い、とくに餌資源の違いが大事になってきました。コハクチョウだけでなくオオハクチョウにも新たな生息地の拡大を狙って冒険をする若いハクチョウ類のペアの誕生が始まっている。

図12 千葉県いすみ市で観察された瓢湖で足環をつけられたコハクチョウ

いすみ市布留川毅さん撮影

標識鳥ハクチョウ類の最近の動向

山階鳥類研究所により、新潟県・瓢湖で足環されたコハクチョウ成鳥が、千葉県いすみ市で確認されました。

新潟県瓢湖と千葉県いすみ市と渡りに関して密接な関係性を裏付ける一つの証です

オオハクチョウはあくまでも自然にありのまま新たなる生息環境整備を推進する。

餌付けへの依存度が高く、本来自然環境では凍結等で生存できないような箇所でも餌付けにより生き延びてきた個体群も多い。

本来の生活拠点はマコモの繁茂するような箇所がねぐらであり餌場である。そこに家族単位でひっそりと生活していく生き方と読み取れます。

コハクチョウが、水田の在り方の中で、選択的に冬期湛水(ふゆみずたんぼ)や冬期湛水・不耕起移植栽培農法の箇所を選び出していると同様にして、千葉県では、少なくとも、谷津田の奥にあるマコモの自然繁殖地を選択的に選び出しつつあるとしても何らの不思議はない。

現在、感覚的にはオオハクチョウは里山や谷津田の健全化のシンボルとなると考えている。

オオハクチョウは里山の頂点部分に都市住宅などが開発され、その排水の受け皿として里山と谷津田が閉じられてダム化した地域の狭い谷津田にも上流域にマコモの群落が自然発生していて、それを餌とするオオハクチョウの家族単位での定着が始まっている。すでに複数個所があって、いずれも里山の奥深く、谷津田のため池や調整池にマコモを主体にした本来だが、都市のマンションが林立した真下に、餌資源のあるところとして入り込みを始めている。

その新しいオオハクチョウの個体群が、春や秋の渡りの移動時期に、マコモ等を求めて北海道の山奥の湿地に入り込みを始めても渡りの途中としては不思議はない。

本来オオハクチョウは種として、海岸湿地でアマモなどを、湿地では主体としてマコモを主食とするタイプであり、それが野生オオハクチョウが増えたしていると考えている。それが極めて健全な状況である。

改めて言えば、本来の陸生の湿地のマコモを主食とするグループの増加。これが今後の目玉となります。これもすこしずつ、着実に増えたして、オオハクチョウの新たな生息圏の拡大といえます。また将来は亜種オオヒシクイをも巻き込んで里山のシンボル化を考える。

注意すべきは、河川や里山などの上流域では、積極的にマコモ群生地の確認と保全の働きかけが必要です。また、銃猟禁止、空中散布の排除、鳥獣保護区の設置等の最低限の環境整備等を含む周辺整備である。そのための最も重要な基準種として、オオハクチョウの定着を促していく。

将来は、千葉県内に4ヶ所以上の「ラムサール条約登録湿地」への候補地を生成する計画もあります。

生きもののライフスタイルで考える。そのためには、その判定基準となる生きもの

を気長にその個体を餌付けなどはせずに、周辺の環境を検証しながらラムサール条約登録湿にも適格性があるように見守りながら、着実に多様な種類の増加や環境の改善を応援する。

それは将来、千葉県内に複数個所でラムサール条約登録湿地を、時間をかけて構築していこうという運動体の中で、それなりにオオハクチョウもコハクチョウも役割を担って育ってくれば良いと考えている



図13-1 マコモの大群落とオオハクチョウ
印西市戸神防災調整池 オオハクチョウの1家族 佐々木駿介さん撮影

図13-2 都市空間にオオハクチョウのネグラ

コハクチョウは、水田を主な生息地として、ねぐらと餌場の両方で利用します。

コハクチョウは平地の水田がねぐらであり、餌場になると見ている。

冬期湛水（ふゆみずたんぼ）か、一歩進めて冬期湛水・不耕起移植栽培農法箇所のシンボルとして、将来は亜種ヒシクイをも巻き込んでいきたいと考えている

千葉県では、印西市の本埜地区に限らず、庄和町の夏目の堰などは最大 700 羽以上が集中するようになった、重要越冬地となった複数箇所があります。

この背景には、最適なねぐら環境として冬期湛水・不耕起移植栽培農法及び耕起しない広大な平地の箇所で、周辺に高圧電線の存在しない水田地帯が絶好の場所として存在をする。そこをコハクチョウのネグラ拠点として 10k 圏内での採餌を行えるというメリットがあります。現在急速にその越冬個体数は増えている。特に幼鳥の比率が高い。早朝に飛び立ち、夜間真っ暗にならないと戻らないところや午後 3 時以降に帰還するところとまちまちです。

いずれも周辺の水田地帯が秋に耕起をしなくなった個所が多く、2 番穂も良く育ち実も入り、そして乾燥してからからの箇所でも雨が降れば餌場になるという好条件に恵まれている。

従ってねぐらの集中化が進むとは別に餌場の分散化が進んでいる。千葉県いすみ市のごとく、あまりに餌場が幅広く昼間餌場がどこか、コハクチョウがどこか発見できない事態も生じている。

このネグラには最近ガン類やツルの類が入り込みつつあり、一緒にねぐらとして利

用を始めるケースが生じている。とても良い傾向です。

新たにハクチョウ類のねぐらという越冬地を作り上げる運動を行っている。

新しいハクチョウ類との付き合い方を模索し、千葉県をモデルにハクチョウ類の生息圏を形成する運動を始めている。

人の気持ちを和らげ、地域の再生に直結をする活動として冬期湛水・不耕起移植栽培農法を導入して、ハクチョウ類をそこに定着させたいという農家の方々の気持ちが幅広く湧き出してきている。

千葉県内の 40k 圏ごとの中核となるねぐらの形成と生息地と採餌できる田んぼの確保にあります。

その観点で山武市の蓮沼海岸にこの冬から確実に定着をするはずと確信しているからです。

そこがハクチョウ類の新規のねぐらとしての場づくりにもなります。この周辺にも数年前 2 年間以上も多数が定着していたこともあり、その成功する可能性は高いと考えている。

P 31 の図のごとく、千葉県周辺域では約 40km 単位でのねぐら形成の実績があり、その観点で印西市本埜地区からも東庄町からも約 80 km 離れているいすみ市との約 40km 離れた中間点であり、山武市蓮沼公園の周辺域にあります。この秋から、大規模な冬期湛水・不耕起移植栽培農法による農場形成が始まる。

千葉の水田地帯に渡来したコハクチョウは、主に昼間は 10k 単位で分散化して三々五々採餌をしたり、休息をしている。主体はお米の落穂や 2 番穂や生きた稲の根っこ、野生のクワイなどを掘り出して食べている。

ここ数年、千葉県下へのコハクチョウの渡来は 1 月に入ってから一気に本格化する。1 月下旬から 2 月にかけて渡来のピークを迎えます。この個体群は幼鳥比率の高い、今後の定着化が期待されている。

餌資源の確保できる田んぼを選択して餌場として利用する。顕著な傾向としてコハクチョウは、冬期湛水・不耕起移植栽培農法の農地に選択的に飛来する傾向が顕著になってきました。

より明白なことは餌場とねぐらの分離です。特定の地域への個体群の集中が顕著になってきました。

その例が、いすみ市でもあり、佐倉市でもあります。山武市でもあります。これも地域からの要望として、越冬地を形成するために自発的に動いてくれて、地域の方々が積極的に協力をしていただけるのであれば可能です。

おわりに

1 餌付け打ち切りの影響を改めて調査を進めると

ハクチョウ類への餌付け打ち切りや実質禁止とのことで、1959 年に北海道に渡った時に、栄養失調で最後はアスペルギルスで死亡という話をいやというほど聞かさ

れてきましたので、餌付けの打ち切りの影響で改めてこの病状を考えなければならぬとは、まさかとは思っている。

各地で特に福島県で餌付けの実質禁止によって、十分な栄養が取れないまま体力不足で、多数のハクチョウ類が例えばロシア極東への北帰途中で海没してしまったという恐れは可能性として否定しきれません。

2 新潟県阿賀野川下流域にコハクチョウ群は大群をなして集結する。

11月15日の狩猟解禁を機会に、県内及び県外の各地にそれぞれ家族単位の越冬地に移動をしていく。

12月中旬から1月の初旬までに日本海側で大豪雪等に遭遇した時に、危機対応的に複数のルートで関東地方等へ移動渡来する。

1月下旬から2月に入って、北帰ルートとして敢えて千葉県内に移動してくる。そして、広大な九十九里や印旛沼周辺、そしていすみ市周辺域などへ集まって、採餌して、それから一気に北帰するというパターンが出来つつある。

3 地球を旅するパートナーとして、ハクチョウ類を人と対等にして考える。

人と渡り鳥との共生する関係としては、地球上で一緒に暮らす、渡り鳥のパートナーとして、友人として一定の距離感を保ちながら、ある面で生き様を反面教師として観察し、将来を見通すこともある。

人と水鳥の世界を共生という概念で見てみる必要を提示する。

特に大型の水鳥の渡り鳥を「地球を旅するパートナー」と見なして、共生していくのだという事が求めるべきだと考える。

成功例を見ると、20年以上の時間経過の中で、子供たちへの連続的で毎年欠かせない環境教育の仕組みを教育の場で、地域内で組み込みできている。

例えば大型の水鳥を相手にした時に、農家であれば自分の世界に住む水田や屋敷林などに受け入れる農家の方々が、子供の時から見慣れてそれが当たり前という気持ちで、共生を意識することなく心から受け入れ出来る関係性を構築しておくことが欠かせない。

特に大型の水鳥と人との共生は、人との接触に特に双方ともに敏感な関係から、よき隣人関係がないと、実際に水鳥の定着は難しいのが現実だとみる。

それは、地域を里山等の都市近郊に当てはめて考えてみれば、人に当てはめればまさしく都市住民と地域住民との、地域内での共生をどうすべきか大きな課題とまさに重なる。

4 ハクチョウ類の時系列での展開は、日本の子供たちの現状と将来を暗示している。

どうすれば良いかの参考を見せてくれると思います。特に自立と独立と生活のエンジョイと危険性を加味した生活ぶりを知ることによって、戦後60年、個体数増加から鳥インフル対策もあつて各地で餌付けによる呪詛から解放され、野生状態に

戻りつつあるハクチョウ類の個体群の動向がより強まってハクチョウ類の人との関係が転換点を迎えていると考えている。

- 5 日本白鳥の会としての存立基盤を見直し、野生化しつつ環境に対応した 組織形態および革新的な提案ができるような事務局体制の構築など

今までとは異なり、状況をリアルタイムに収集しながら対応策を考えていけるようなことが必要な状況に入りつつある。

野生化した状況で取り組み方への意見交換をすべき段階にあると確信する。

その為に特に 1959 度以降ハクチョウ類がどのような経過で現在に至ったかを整理してみた。組織的な対応の課題は後刻とする。

- 6 ハクチョウ類そのものも進化というか、地域の社会の成熟度によって、相対する地域ごとに大きな意識の格差を生じてきていると感じる。

しかもそれは餌付けでは気が付かなかった、オオハクチョウ、コハクチョウのそれぞれの種的に固有のダイナミックで活性化した、かついきいきと生きている様を伝えてくれている。そして生態系の相違点をより明確に私どもに、生きた教材として教えてくれつつあると考える。

さらにハクチョウ類そのものが餌付けられることを避け、本来の自立した野生動物として、日本の国内で新たな生きざまを、その自立し、活性化した生態を見せだしてくれていると考えている。

- 7 まさにそれは中国の故事とされる「学習とは、白い羽の鳥に学ぶ」という家族生活のあり方を理想像としてハクチョウ類から勉強するという言葉に表されたことにもかなうと思われる。

「教育」とは育てながら教えという言葉通り、本来ハクチョウ類が3年もかけて子供たちを教えている姿を尊しとして考えると分かりやすい。

野生に戻ったハクチョウ類の家族の生活ぶりを子供たちといっしょに改めて勉強をするという、そういった気持になれる。それはいまの日本を覆っている閉塞状況の原因の一因が感じ取れる大きなヒントを与えてくれるものと考えている。

謝辞とお断り

本報告の核となっている、新潟県や福島県でのハクチョウ類の動向等に関して多面的な情報いただけてきた。日本白鳥の会発足の当時から参画されている方々から暖かく様々な方々の協力、参画、助言をいただくことができた。これらの多くの方々に紙面を借りて心からの感謝の意を表したい

なお、同時に永年にわたる歴史とその発展経過を語るには、実はあまりに膨大な文献と諸先輩の論文を精読しなければなりません。そのあたりは今必死に読み込んでおりますが、この論文をまとめるにあたり敢えて、触れないで記述をしてみようと考えました。内容に関してもかなりの独断と偏見だとお叱りをいただくことは覚

悟しております。

今回は皆様方とのそのあたりからの意見交換をさせていただく、機会を持ちたいという事もこの会報への投稿の趣旨として許されるのではないかと考えている次第です。それらの議論を通じての成果等をまとめて次回の会報等でご報告をさせていただきたく、趣旨ご了解をよろしくお願い申し上げます。

従って今回は、意見具申そして報告という事で引用文献等では、敢えて諸先輩の会報に掲載された論文等は今回は記載しておりません。

同時に日本白鳥の会のこれからの、この報告の中から新しい動きを察知いただき活発な意見交換が始まってくれることを切願しております。

次回の会報では、これから1年間の議論と意見集約の上で、正式論文として焦点を絞った内容として会報に掲載をさせていただきたいと存じます。

よろしくお願い申し上げます。

引用文献

- 呉地正行ほか. 2007. 水鳥と共生するふゆみずたんぼ水田の多面的機能の解明と自然生型水田農業モデルの構築に関する研究,平成17年度～平成18年度. 45-75.
- 呉地正行. 2005. 水鳥と共生する「ふゆみずたんぼ」への歩み一湿地としての水田を生かした水鳥と稲作の共生をめざして一. 東北農村文化運動 8:45-50. 20
- 荒尾稔. 2006. 千葉県下での2005-2006年度ハクチョウ群の観察記録. 日本白鳥の会. 日本白鳥の会会報第30巻-6-18p
- 中西悟堂. 1961. 本冬のハクチョウ類白書. 日本野鳥の会. 日本野鳥の会会誌, 25 : 6 : 383-399P
- 荒尾稔. 1961. 福島県下に於けるハクチョウ類の渡来. 鳥獣集報. 第18巻第1号-149-155p
- 荒尾稔(2008) 日本鳥学会2008年度大会 利根川下流域における水鳥の越冬地復元
- 荒尾稔. 1961. 根室地方におけるハクチョウ類の渡来,荒尾稔, 1961, 日本野鳥の会. 日本野鳥の会会報26:2:1-2p:50-54p
- 黒田長久. 1985. 水鳥の里 手賀沼. 山階鳥類研究所. 山階鳥研報17. 3-8
- 黒田長久(編)・山階鳥類研究所所員. 1988. 手賀沼1990年代の課題一鳥と人との共存一. 山階鳥類研究所. 72-99p
- 荒尾稔. 2012. 冬期湛水(ふゆみずたんぼ)による人と水鳥との共生「蕪栗沼の奇跡」. 印旛沼流域水循環健全化調査研究報告1: 112 - 119.
- 荒尾稔・中村俊彦. 2012. 利根川下流・印旛沼流域における水鳥の越冬地復活. 印旛沼流域水循環健全化調査研究報告1: 120 - 130.
- 布留川毅. 2012. いすみ市のコハクチョウ渡来状況: 激変している白鳥の越冬分布. 千葉生物誌62(1): 1-4.

書籍

岩澤信夫. 2010. 究極の田んぼ. 日本経済新聞出版