

日本で越冬するコハクチョウが増加した原因

小池 重人

950-0804 新潟県新潟市東区本所 2-6-53

良く晴れた風の穏やかな冬の朝、新潟市の鳥屋野潟の青い湖面に 1,000 羽ほどのコハクチョウが群れていた。しだいに湖面に広くひろがり、その後家族一緒に採食のために次々と飛び立っていく(図 1)。飛び立つときには、家族全員の承諾が必要である。承諾すると会釈をするように首を動かす。家族には灰色の幼鳥と 2 羽の白い羽毛の親がいるが、よく見ると多くの場合 2 羽よりも多くの白い羽毛の個体がいる。親が以前に育てた 2, 3 才の若鳥も一緒に加わるらしい。コハクチョウの子供はオオハクチョウと違い、2, 3 回目の冬も越冬地で両親とすごすようである (Cramp 1977)。

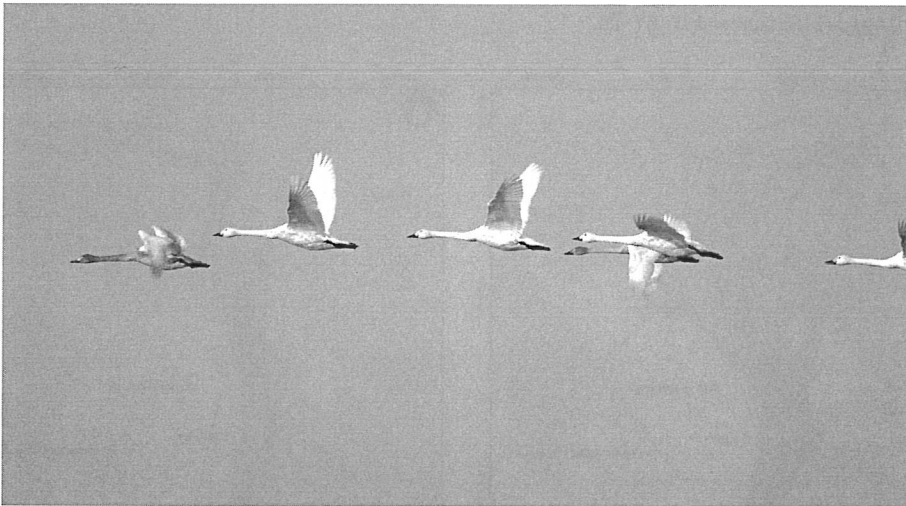


図 1. 鳥屋野潟から飛び立ち、採食地に向かう幼鳥と成鳥の家族群

周辺の水田では、群れがよく観察される。旧亀田町から旧新津市を通る新津バイパス沿いには特に多くの群れがいて、白くて大きいので運転していてもすぐにわかる。

Shigeto KOIKE. Reasons of increase of the Whooper Swan population wintering in Japan.

渡り経路は春と秋で同様でしたが、中継地は少し異なっていて、秋の渡りではオホーツク北部沿岸地域を通過し、また伊豆沼のオオハクチョウの多くは北海道を經由しないで宮城県に渡りました。伊豆沼のオオハクチョウは54日かけて3,500kmほどを、屈斜路湖のものは40日かけて3,000kmほどを移動しました。

この研究によって、岩手県北上川、北海道東部の風蓮湖、網走湖、野付半島、アムール川河口、サハリンのアニワ湾とサハリン湾、オホーツク海北部沿岸地域が重要な中継地として、コリマ川やインディギルカ川の中～下流域が重要な繁殖地及び換羽地であることが明らかとなりました。

衛星追跡は渡り経路、越冬地、中継地、繁殖地とその種のフライウェイ内の重要な生息地を明らかにします。フライウェイ内での重要な生息地での個体数の分布や増減を通して、生息地の相対的な重要性などを評価することもできます。それによって、国内及び国際的な協同の中で適切な生息地管理につなげていくことができるのです。

(原論文)

Shimada, T, Yamaguchi, N. M., Hijikata, N., Hiraoka, E., Hupp, J. W., Flint, P. L., Tokita, K., Fujita, G., Uchida, K., Sato, F., Kurechi, M., Pearce, J. M., Ramey, A. M. & Higuchi, H. 2014. Satellite tracking of migrating Whooper Swans *Cygnus cygnus* wintering in Japan. *Ornithological Science* 13: 67-75.

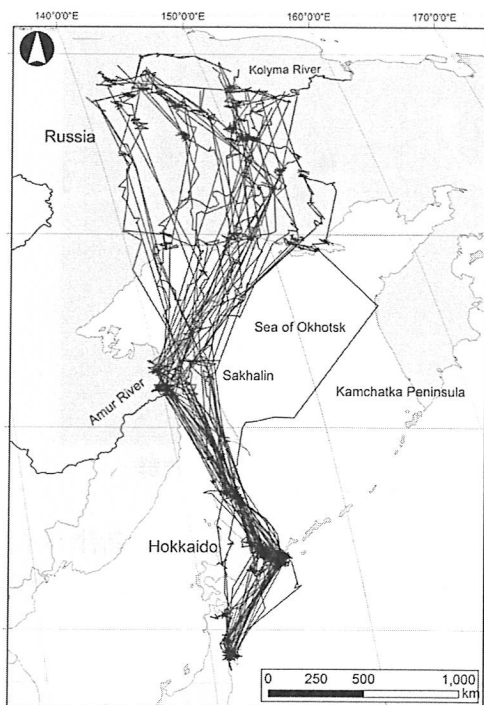


図 1. 2009 年のオオハクチョウの春の渡り.

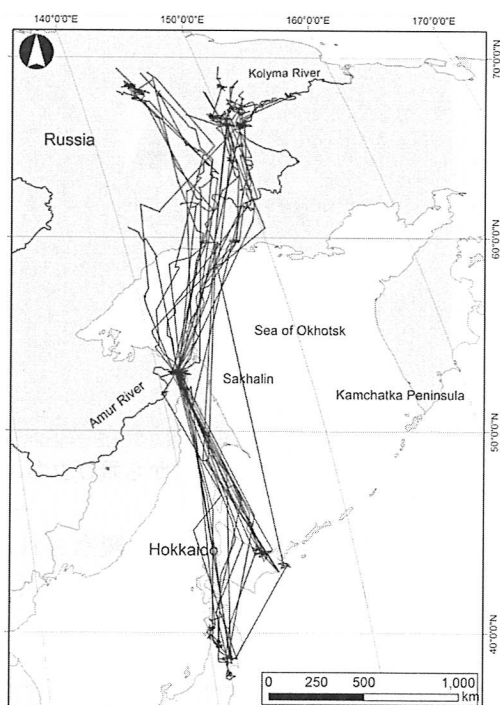


図 2. 2009 年のオオハクチョウの秋の渡り.

採食場所はねぐらとする鳥屋野潟から十数 km の範囲に限られるようである。それでも広大な新潟平野はコハクチョウに冬を過ごす食物を与えてくれる (図 2)。



図 2. 水田で採食するコハクチョウの家族群 (新潟市)

新潟ではこのような光景は今や普通のものとなっており、あたかも昔からそうだったかのように多くの人たちは思っている。しかし、記録を調べてみるとなんと 40 年前は新潟県全体でも 21~375 羽 (1970-79) しかいなかったのである。全国でも 542~2,539 羽 (1970-79) しかいなかった。それが最近では新潟県では約 15,000 羽、全国では約 40,000 羽に増加している (図 3)。なぜこのように増加したのだろうか。

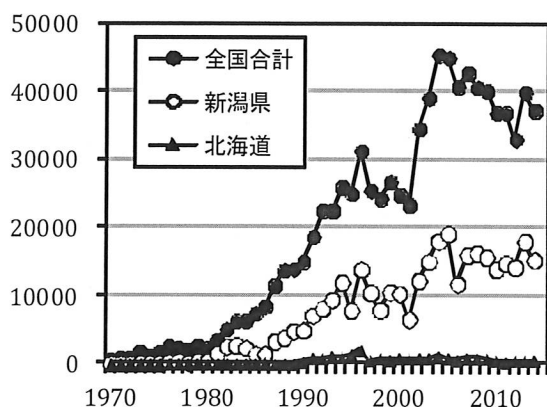


図 3. コハクチョウの個体数年変化 (1970-2014 年の 1 月の全国一斉調査データ, N=45. 環境省.)

(<http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html>)

最近 (2010-2014) では北海道に約 1%、新潟県に約 41%、山形県に約 13%が越冬し、新潟県が全国で最も割合が大きい。

最近、地球温暖化のためにいろいろな生物が影響を受け生態が変化している。そこで、コハクチョウの増加もその可能性があるので生息する地域や期間の気候を調べ解析することにした。この種は日本では北海道から本州にかけ越冬する。繁殖地はロシア極東のツンドラ地帯で、衛星追跡によるとロシアのコリマ川流域に繁殖地があるらしい(樋口 2013)。

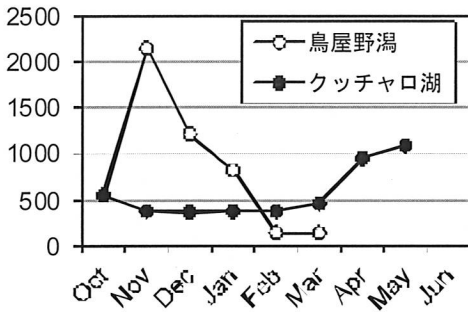


図 4. 2012-2013 年の鳥屋野潟（新潟県）とクッチャロ湖（北海道）の月別の個体数変化（月ごとの全記録数/観察日数）。鳥屋野潟データは岡田ほか(2013)から（最終確認日3月1日）、クッチャロ湖データは浜頓別クッチャロ湖水鳥観察館提供。

本州の新潟県では主に10～2月、北海道では主に10～5月に越冬する（図4）。そこで、越冬期は本州で越冬数が多い新潟県・山形県の新潟市(Ni)・酒田市(Sa)、北海道では多数が越冬し渡りの中継地でもあるクッチャロ湖近くの枝幸町(Esa)の10月から5月の気温、繁殖期はコリマ川流域に近いチェルスキー(Che)の5月から9月の気温をいろいろな期間と組み合わせて解析に用いた。また、幼鳥の割合を調べ（9～12月データ：白鳥の会 1973-2004, 日本白鳥の会提供）、全国個体数から幼鳥数と成鳥・若鳥数を算出し平均気温との関係を解析した。幼鳥数、成鳥・若鳥数は全国の個体数と同様に増加傾向を示す（図5、6）。

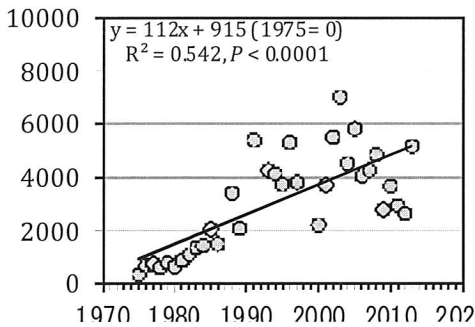


図 5. 幼鳥数の年変化(1975-2013)

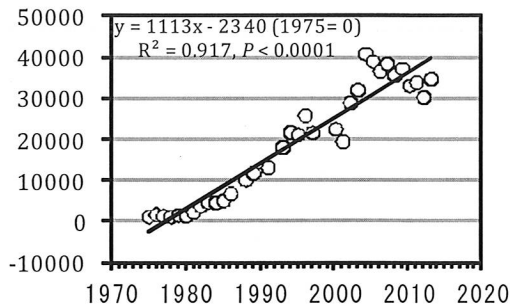


図 6. 成鳥・若鳥数の年変化(1975-2013)

解析にはAICcのモデル選択法を用いた。AICcの値が最小となる要因の組み合わせがデータを最もよく説明するとされる。1975-2013([N=34] 87:90:92:98:99年除外)のデータによると、幼鳥数は(Ni+Esa1-5T [新潟と枝幸の1～5月の平均気温の平均])とChe5-6Tが最も良い組み合わせとされ($R^2 = 0.552$, $P < 0.0001$)、日本の前年の厳冬期の1月から春の5月までの気温と繁殖地の5～6月の気温との関係が大きい。しかし、成鳥・若鳥数は(Ni+Esa+Sa10-5T)とChe5-9Tが最も良い組み合わせとされ($R^2 = 0.569$, $P < 0.0001$)、日本の前々年の10月から5月までの気温と繁殖地の5～9月との関係が大きい。幼鳥数に影響を与えるのは繁殖に関わる成熟した成鳥なので、越冬地を熟知していて日本に飛来した秋から厳冬期以前までの影響はあまり受けないの

かもしれない。一方、若鳥のうち1年前には幼鳥だった個体は未熟なので秋に飛来したときから越冬地の気候の影響を大きく受けているのかもしれない。また、繁殖地に戻っても、多数のほかの個体との食物をめぐる競争があるので、夏とはいえ必ずしも豊富な食料があるとは限らない。それが解析結果に表れているのだろう。それぞれのAICcの最小の組み合わせの気温から個体数を推定すると、図7,8のようになる。推定数と実際の数の年変化がよく似た傾向を示している。

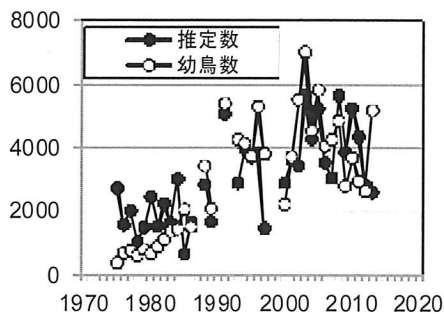


図 7. 幼鳥の推定数と実際の数
(1975-2013)

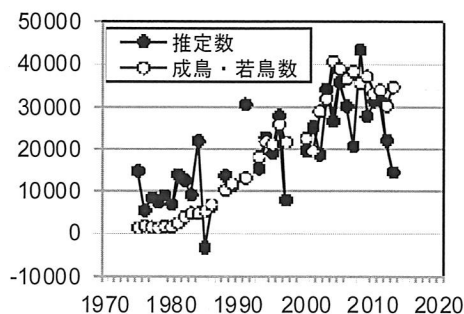


図 8. 成鳥・若鳥の推定数と実際の数
(1975-2013)

幼鳥数と成鳥・若鳥数の増加は気温に影響されたものなので、それを合計した全国の個体数の増加も気温に影響されているといえる。1975年以降の個体数変化に影響する気温の年変化を調べてみた。越冬地日本の10~5月、1~5月の平均気温は有意に上昇している(図9: $(Ni+Esa+Sa\ 10-5T)\ y = 0.03x + 5.21$, $(Ni+Esa\ 1-5T)\ y = 0.03x + 3.13$; [1975=0])。

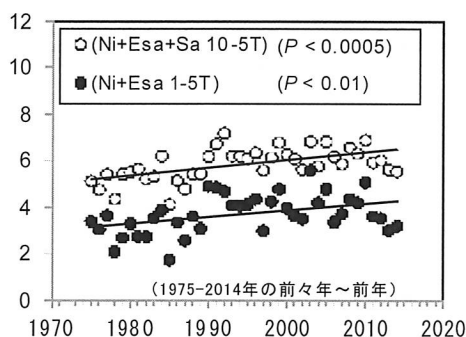


図 9. 越冬地の平均気温(°C)の年変化

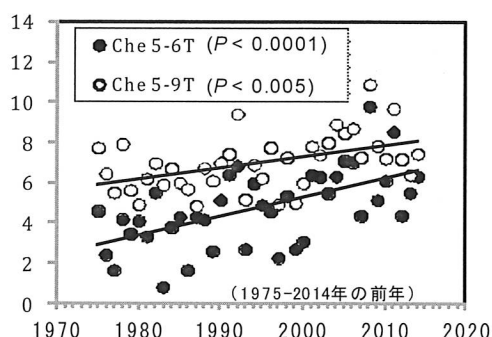


図 10. 繁殖地の平均気温(°C)の年変化

また繁殖地チェルスキーの5~6月、5~9月の平均気温も有意に上昇しており、特に5~6月の気温は大きく上昇している(図10: (Che 5-6T) $y = 0.09x + 2.90$, (Che 5-9T) $y = 0.05x + 5.93$; [1975=0])。このことから、コハクチョウが増加した原因は越冬地と繁殖期の気温の上昇であると考えられる。気温は直接影響することもあるし、降雪や地面が凍結することなどを通して影響することもあると思われる。実際日本では、平均気温が高い年は降雪量が少なくなり、採食場所が凍結する目安となる0℃以下の日数が減少する傾向がある。そのため気温が高い年はより多くの食物を、コハクチョウは得ることができると思われる。

(本稿は、以前に解析し発表した小池・樋口(2009)に新たなデータを加えて再解析した小池・樋口(未発表)を基にしている。増加原因は越冬地と繁殖期の気温上昇と考えられるという結論は、小池・樋口(2009)と同様である。)

謝辞

コハクチョウの資料を準備する上で、故山内昇、小西敢、本間隆平の諸氏にはお世話になった。御礼申し上げます。

引用文献

Cramp, S. (ed.) (1977) Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of Western Palearctic. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Oxford University Press.

樋口広芳 (2013) 鳥・人・自然~いのちのにぎわいを求めて~. 東京大学出版, 東京.

小池重人・樋口広芳 (2009) 第13章-地球温暖化と鳥類の生活-. 鳥の自然史: 205-219. 北海道大学出版会.北海道.

日本白鳥の会 (1973-2004) ハクチョウ類定時定点調査結果. 日本の白鳥.

岡田成弘・本多貞夫・本田茂夫 (2013) 鳥屋野潟ハクチョウ類生息状況(2001-2012年度). 日本野鳥の会新潟県会報 76: 2-5.