越後平野におけるガン・ハクチョウ類の採食水田の分布

渡辺朝一

Distribution of Rice Paddy Feeding Sites for Geese and Swans on the Echigo Plain, Niigata Prefecture, Central Honshu, Japan

Tomokazu WATANABE

新潟県中央部に広がる越後平野一帯は、宮城平野と並ぶ日本列島でも最大級のガン・ハクチョウ類の越冬地である。越後平野一帯は、信濃川、阿賀野川の二大河川や、後背湿地の残存潟沼（鳥屋野潟、福島潟など）、砂丘湖（佐潟など）、農業用の溜め池（瓢湖など）など、ガン・ハクチョウ類の増や避難場所となる開水面に恵まれている。それだけでなく、越後平野は全国有数の穀倉地帯であり、広大な水田地帯が広がっている。このように、越後平野一帯は、開水面だけでなく、周辺に採食の場（千葉ら 1993, 本田 2001, 渡辺 2003）である広大な水田地帯を擁しており、ガン・ハクチョウ類の越冬に適した環境であると思われる。越後平野一帯で越冬するのは、オオハクチョウ *Cygnus cygnus*、コハクチョウ *C. columbianus*、マガン *Anser albifrons*、ヒシクイ *A. fabalis* の 4 種である。1990 年頃から、特にコハクチョウの増加傾向が著しい（新潟県野鳥愛護会研究部 1993）。

ガン・ハクチョウ類を含むカモ科鳥類の個体数に関しては、1969 年から環境省が全国の都道府県に依頼し、毎年調査が行なわれている。この調査は、ガン・カモ・ハクチョウ類の保護と生息地に関する基礎資料を得るために実施されているものであり、越後平野一帯でも、潟沼や二大河川などで行なわれており、この調査結果は貴重な資料となっている（千葉 1985 など）。しかし、越後平野一帯では、ガン・ハクチョウ類は、内水面だけでなく周囲の水田にも積極的に飛来していることが見られている。したがって、ガン・ハクチョウ類の生態解明には、内水面における個体数把握だけでなく、彼らがどの場所の水田を利用しているのか明らかにする必要がある。これらガン・ハクチョウ類が利用する水田に関しては、過去に幾つかの発表もある。ヒシクイに関しては、千葉ら（1993）が、その採食水田を福島潟周辺の大縮尺の地図上に示した。コハクチョウに関しては、本田（2001）が、1979 年～1984 年、1990 年～1991 年の記録を、小縮尺の地図上に示している。しかし、これらのガン・ハクチョウ類各種の採食水田の記録は、内水面で行なわれているような、同一条件での記録ではない。筆者は、越後平野一帯に越冬するガン・ハクチョウ類の採食水田を明確に把握するためには、採食水田の地域ご

キーワード：マガン、オオヒシクイ、オオハクチョウ、コハクチョウ、越後平野、採食水田。

Key Words: White-fronted Goose, Middendorf's Bean Goose, Whooper Swan, Bewick's Swan, Echigo Plain, Rice Paddy Feeding Sites.

との詳細な記録と、越後平野一帯の全体を俯瞰した記録がそれぞれ必要であると考え、1992年頃から1994年にかけて、ガン・ハクチョウ類の採食水田の調査を行なってきた。更に1994年12月から1995年1月にかけては、未踏査であった各地の水田地帯を踏査し、ガン・ハクチョウ類の採食地を明らかにできたので、その結果を、地域ごとの詳細な地図と、越後平野全域を俯瞰できる小縮尺の地図の、二種類の地図上に示した上で報告する。なお、越後平野一帯に渡来越冬するヒシクイは、亜種オオヒシクイ *A. f. middendorffii* であるとされており（千葉ら 1993）、以下の筆者の調査でも、確認されたのはすべてオオヒシクイであった。オオヒシクイと、日本列島では主に宮城平野に渡来越冬する亜種ヒシクイ *A. f. serrirostris* は、生態的に異なるとも言われており、種ヒシクイと亜種ヒシクイは混同されないように、本報告では亜種名であるオオヒシクイを用いて記録した。

調査地および調査方法

越後平野は、信濃川・阿賀野川の二大河川によって形成された沖積平野である（坂井 1991）。この平野には、微高地として扇状地、自然堤防、海岸砂丘が分布し、主に集落が立地している。後背湿地は地形が凹地をなしており、現在は、ほとんどが農道・排水路が整備された大規模な乾田となっている。越後平野の特徴として、後背湿地の面積が広いこと、洪積台地や扇状地の面積が他の平野と比較して狭いことがあげられる。現在は水田となっている後背湿地は、周囲を集落となっている自然堤防に囲まれ、中央には潟沼があった。これらの潟沼は、鳥屋野潟、福島潟などを除き、ほとんどが干拓されてしまったが、現在も標高0 m地帯として広く残っている。起伏が少なく、帯状に連なる集落に囲まれた水田地帯が広く展開している様相が、越後平野独特の特徴的な景観である。越後平野で越冬するガン・ハクチョウ類は、潟沼や二大河川を畔や避難地とし、周辺の水田地帯を含めて行動圏としているものと考えられる。調査は、水田地帯を横切る農道を自動車で走行し、ガン・ハクチョウ類の存在の有無を確認した。

越後平野一帯は、代表的な裏日本型気候で、冬季の降水量が多い。特に年が明けてからは根雪になることもあり、そのような場合ガン・ハクチョウ類は畔や採食地を移動させている可能性も高い。今回の調査では、雪がガン・ハクチョウ類の採食地選択に影響を及ぼしていないと思われる時期の記録を使用した。また、2月中旬以降は、春の渡りが始まり、そのため越冬期前半とはかなり採食地の分布も変わってくるので、この時期の記録も、原則として除外した。すなわち、冠雪と春の渡りがガン・ハクチョウ類の採食地選択に影響を及ぼさないと考えられる、越冬期前半の11月～1月上旬にかけての記録を中心に使用した。用いた記録は1992年から1995年にかけてのものである。ガン・ハクチョウ類の採食水田であると、知られた場所の記録は文章に記すだけにとどめ、知られていないと考えられた場所での記録は、文章中に観察日と観察した個体数を記録した。

新潟県でも、2004年から2005年にかけて多くの市町村合併が行なわれ、調査当時と市町村名が変わった場所が多い。本報告では、地名を多く表記する関係上、場所を特定しやすくするために、調査当時の古い市町村名を用いて記録した。また、1994年に一部開通した磐越自動車道や、2002年に一部開通した日本海東北自動車道は、開通前の記録を多く用いた関係上、地図上に記さなかった。

また、調査当時の越後平野一帯におけるガン・ハクチョウ類の渡来状況を示すため、新潟県野鳥愛

護会による1993年から1995年の各1月15日に実施されたカモ科鳥類の生息状況調査（新潟県野鳥愛護会研究部 1993, 1994, 1995）からマガン、ヒシクイ、オオハクチョウ、コハクチョウの記録を抜き出し、付表にまとめた。

結 果

1. 地域別の採食水田分布状況

1) 村上・岩船地区（荒川以北、図1）

荒川以北では、新保の大池が、唯一のハクチョウ類の埒となっている。1994年12月3日に荒川以北の水田地帯を調査したが、神林村飯岡集落付近の水田にてコハクチョウ45羽（成鳥44、幼鳥1）を観察したのみであった。

2) 胎内川～荒川間（図1）

この付近にガン・ハクチョウが埒とする潟沼は存在しない。水田地帯においてもガン・ハクチョウ類は観察できなかった。

3) 中条・加治川地区（胎内川～加治川間、図1、図2）

この地区にも知られている埒はない。距離的に最も近いと考えられる埒は、新発田市の升潟である。中条町、加治川村でも、胎内川以北と同様に、北部の水田ではコハクチョウは全く観察されなかった。加治川に近くなって、金塚駅に近い戸野港集落付近の水田で、1995年1月3日にコハクチョウ8羽（成鳥7、幼鳥1）を観察した。同じく加治駅に近い下今泉集落付近の水田で、同日コハクチョウ79羽を観察した。紫雲寺町高山寺集落付近の水田ではオオヒシクイが見られた。この場所は千葉ら（1992）の記録にもない、従来知られていなかったオオヒシクイの採食水田である（1993年2月6日67羽、11月27日50羽以上など）。この水田地帯は1992年から1993年にかけてのシーズンはコハクチョウも採食地として使用していたが、翌1993年から1994年にかけてのシーズンには見られなかった。

4) 新発田市街地より山側（図2）

新発田の市街地の奥に升潟があり、コハクチョウの埒となっている。升潟の前面は水田地帯であるが、ガン・ハクチョウが降りているのを見たことがない。

加治川とその支流である坂井川、姫田川沿いに水田が広がっており、宮古木集落付近の水田で1995年1月3日にコハクチョウ3羽（成鳥2、幼鳥1）を観察した。その下流にあたる米倉集落付近、大友集落付近ではガン・ハクチョウ類は観察されなかった。坂井川と姫田川に挟まれた下中江集落付近の水田で1994年12月30日に1家族群を観察した。また、加治川と楡形山脈に連なる丘陵に挟まれたゞ切集落付近で1家族群を観察した。

5) 新発田市街地より北側（加治川～新潟東港、図2）

弁天潟や福島潟に近く、コハクチョウの数は多い。新発田市街地の北側、中谷内集落から諏訪山、大夫付近の水田にはコハクチョウは常に見られる。運転免許センターの東側にあたる蓮潟新田集落付近でも1994年12月30日に成鳥2羽を確認した。新新バイパスを挟んだ三賀付近の水田では、ガン・ハクチョウ類を見たことはない。

オオヒシクイの埒である福島潟からはそれほど遠くないが、オオヒシクイをこの周辺で見たことは

図2. カン・バクチャウ類の採食水田 (加治川～阿賀野川). Fig. 2. Rice paddy feeding sites in Shibata-Tbyosaka Area.

図3. ガン・ハクチョウ類の採食水田（水原周辺）。

Fig. 3. Rice paddy feeding sites in Suibara Area.

なく、福島潟からはより遠い、加治川の対岸である高山寺周辺の水田がよくオオヒシクイに利用される理由は不明である。諏訪山集落付近の狭い水田では、よくオオハクチョウを見かけた（1994年11月20日成鳥11羽、幼鳥11羽など）。

6) 福島潟周辺（豊栄～豊浦、図2）

コハクチョウ、オオヒシクイの増える福島潟周辺の地域である。コハクチョウは多くの場所で見られる。しかし新井郷川の北側には少なく、鳥屋集落周辺と太田集落周辺の水田ではそれぞれ1994年

12月30日に1家族群を確認した。しかし、木崎、早通集落周辺ではガン・ハクチョウ類を見たことはない。新新バイパスより北側には砂丘列が海岸と平行に走り、砂丘と砂丘の間は水田となっているがこの付近の水田でもガン・ハクチョウ類を観察したことはない。オオヒシクイに関しては、千葉ら(1992)による報告の通りである。すなわち、福島潟干拓地(残存する潟のすぐ南側)福島潟のすぐ北側、すぐ東側、及び潟の東北側に広がる水田地帯(鳥穴集落周辺、佐々木駅周辺、太田新田集落周辺、下興野集落周辺、飯島・西袋口集落周辺、中の目新田集落周辺)、潟の西側に広がる水田地帯(内沼沖・内沼・大月集落周辺、上土地亀・下土地亀・長戸集落周辺)である。オオヒシクイが見られるのは、前記した加治川右岸の水田地帯を除けば、畔である福島潟を中心に、すべてJR白新線と羽越本線の内側で、線路や新発田市街を飛び越えていない。また、オオヒシクイは、福島潟の東南方向にあたり距離的には他の採食水田と変わらない本田・村岡集落付近の水田などでは全く見られないが、この理由は不明である。

福島潟にはマガンも渡来するが、福島潟周辺でみられるマガンは単独群というよりは多くの場合オオヒシクイ群と行動をとともにしており、オオヒシクイとともに見られたので、図2には示していない。佐々木小学校付近の狭い水田では、オオハクチョウが見られた(1994年11月27日成鳥10羽、幼鳥4羽など)。

7) 水原周辺(京ヶ瀬～水原・笹神～安田、図3)

コハクチョウ最大の拠点である瓢湖があり、コハクチョウは極めて多い。市街地の北側、すなわち上大月集落付近や金測、法柳付近から京ヶ瀬村の中心部、JR羽越線の北側にはどの場所でも観察できた。また、瓢湖の北東側、笹神村から豊浦町にかけても多くの場所で観察できた。水原から安田方面に向けて国道49号線を南下すると、両側の水田の多くの場所にコハクチョウがいるが、南限は越御堂集落付近であった。安田市街が近くなる寺社集落付近には見られなかった。国道49号と阿賀野川の間も水田地帯が広がっているが、安田市街地寄りの小浮、布目集落付近にはコハクチョウは見られず、熊居新田、切梅新田、上福岡集落より北側には多くの場所で見られた。ガン類は全く見られなかった。瓢湖のすぐ東側の水田では、コハクチョウとともにオオハクチョウも見られた。

8) 五泉周辺(五泉～村松、図4)

この地区は、周囲を山地に囲まれているが、水田も決して狭くない。阿賀野川と早出川に挟まれた桑山、一本杉集落周辺ではガン・ハクチョウ類は観察されなかった(1994年12月30日)。JR猿和田駅北側の四谷新、南側の五三蔵、大蔵集落周辺ではガン・ハクチョウ類は見られなかったが、大須郷集落周辺の水田で1家族群を観察した。(1995年1月4日)この地区で、最も水田の面積が広い三軒屋集落付近では、コハクチョウを常に観察できた。(1994年12月11日約30羽など)また、山に近い青橋集落付近でも、1995年12月11日に10羽前後を観察した。西四谷から四十九集落にかけても広い水田が展開しているが、1994年12月11日にはガン・ハクチョウ類は観察されなかった。当時、この地区周辺には、コハクチョウの畔の存在はあまり広く知られていなかったが、この地区に近い阿賀野川の安田橋下流には、既にコハクチョウの畔があった(高橋 私信)。

9) 鳥屋野潟南側(信濃川～阿賀野川～小阿賀野川に囲まれた地域、図5)

鳥屋野潟は新潟の市街地に近いが、多くのコハクチョウが畔として利用しており、鳥屋野潟に近いこの地域の水田にもコハクチョウが多い。ほとんどの場所でコハクチョウの群が観察されたが、JR白新線と信越線、茗荷谷集落の間にある水田地帯では一度もコハクチョウを見たことがなく、この理由

図4. ガン・ハクチョウ類の採食水田（五泉周辺）.
Fig. 4. Rice paddy feeding sites in Gosen Area.

図 5. ガン・ハクチョウ類の採食水田（新潟〜新津〜白根）. Fig. 5. Rice paddy feeding sites in Niigata Area.

は不明である.

10) 新津・小須戸・白根付近 (図 5)

この地域もコハクチョウの時である鳥屋野潟に近く、多くの場所でコハクチョウが見られた。新津市では、市街地の北側、更に新津と白根を結ぶ国道 460 号線の北側であればコハクチョウは多くの場

所で見られる。信濃川を渡って白根市に入っても同様で、この国道 460 号と信濃川・中之口川に挟まれた地域であればコハクチョウは多くの場所で見られる。新津市でも、この国道 460 号の南側から小須戸町にかけての地域では見られなかった。しかし、1 回だけ国道 460 号より南の小向集落付近にて 1994 年 12 月 4 日コハクチョウ 84 羽（成鳥 64、幼鳥 14）を観察した。これより南の地域にはガン・ハクチョウ類は全く見られなかった。信濃川を渡り、白根市に入っても同様で、この国道 460 号線の北側にはコハクチョウがどこでも見られ、南側にはごくわずかしは見られなかった。新津市から白根市にかけては、この両市を結ぶ国道 460 号線が、コハクチョウ南下の最終ラインであった。

11) 西蒲原方面（中之口川以西、新潟市流通センターから巻町付近まで、図 6）

広大な水田地帯を擁する地域であり、ガン・ハクチョウ類の唄としては佐潟がある。鳥屋野潟からも遠くない。黒島、木場から、南は鎧潟干拓地、日佐電子味方工場付近までコハクチョウは多くの場所で見られた。この地区のコハクチョウ南下のラインは、漆山・茨島集落より北側であり、やはり白根と巻を結ぶ国道 460 線が南下最終ラインとなっていた。また、巻町、西川町から新潟市西部にかけて国道 116 号線、JR 越後線より海よりの地域は 1994 年 12 月 25 日に踏査したが、佐潟の下流部にあたる藤巻新田、早潟集落付近でコハクチョウの家族群を観察したほかは、ガン・ハクチョウ類は観察できなかった。佐潟に近く、面積的にも十分に広いのにもかかわらずコハクチョウが観察されなかった理由は不明である。また、やはり佐潟から近い越後曽根駅の北西側（下山、川崎、平野、中島集落周辺）でも、コハクチョウは観察されなかった。

福島潟が冠雪した場合佐潟には多くのオオヒシクイが飛来し、大潟集落付近の水田で多数のオオヒシクイを見たこともある。しかし、根雪にならない年内はオオヒシクイを見ることは少ない。ただ、少数ではあるが年内から佐潟に定着しているオオヒシクイも存在する（千葉ら 1993）ので、今後これらの個体の採食水田も明らかにする必要がある。

12) 三条・燕周辺（図 7）

この地区にも、ガン・ハクチョウ類の唄は存在しない。前記コハクチョウの南下最終ラインである国道 460 号線、すなわち新津～白根、白根～巻を結ぶラインの南側から田上町、加茂市、三条市、燕市、中之口村、吉田町にかけては、広い水田地帯はあるものの、ガン・ハクチョウ類がほとんど観察されない空白地帯となっていた。

13) 長岡・見附・分水周辺（図 7、図 8）

長岡周辺は、近年コハクチョウが増えているという。長岡市内の信濃川にはコハクチョウの唄があり、朝方には北西方向へ飛去する（横沢 2002）。しかし、あまり多くの採食水田を記録することができなかった。この地域でよく知られているのは、与板橋下流の信濃川右岸の水田にいるマガン群である（渡辺 1985）。このマガン群の唄は見つかっていない。この場所では、コハクチョウも必ず観察される。これ以外の場所では、信濃川左岸の河根川町集落付近で、1994 年 12 月 4 日にコハクチョウ 9 羽（成鳥 7、幼鳥 2）を、同じく信濃川左岸の万善寺集落付近の水田で 1995 年 1 月 3 日にコハクチョウ約 20 羽を観察した。丘陵を挟んで和島村の島崎川沿いに広い水田地帯が広がっているが、ガン・ハクチョウ類は全く観察されなかった。また、与板町周辺や見附市、栄町周辺でもガン・ハクチョウ類を観察することができなかった。しかし、栄町の JR 帯織駅付近の水田にて 1994 年 12 月 29 日にコハクチョウ 120 羽前後の群が観察されたと渡辺氏より連絡を受け、その後筆者も確認した。また、長岡市の東部、小曾根、亀貝集落より東側にも広大な水田地帯が広がっているが、この場所でもコハクチョウ

図 6. ガン・ハクチョウ類の採食水田 (西蒲原). Fig. 6. Rice paddy feeding sites in Nishi-Kanbara Area.

図7. ガン・ハクチョウ類の採食水田 (吉田～燕～三條).

Fig. 7. Rice paddy feeding sites in Tsubane-Sanjo Area.

図8. ガン・ハクチョウ類の採食水田（中之島～長岡）.

Fig. 8. Rice paddy feeding sites in Nagaoka Area.

は観察されなかった。中之島町大口周辺はハス田の面積が広く、積雪時にオオハクチョウとコハクチョウの飛来を観察したことがあるが、常時見られるものではなかった。長岡より山側は、例えば小千

谷市ではコハクチョウの渡来は少ない、という記録（中山 1985）があったため、調査していない。

マガン渡来地より信濃川を渡り、分水町にはいるとコハクチョウの採食水田がある。熊森集落北側の水田地帯では、1994年12月11日には5羽が、1995年1月3日には14羽が飛翔していた。降りているところは観察していないが、この場所も採食水田である可能性が高い。また、弥彦村に近い源八新田集落付近で1995年1月3日に2群100羽以上を観察した。この2カ所より北では、例の巻～白根線まで全く観察されない地域が続く。分水周辺のコハクチョウは、どの畔から飛来しているのか不明であった。

2. 種ごとの採食水田の分布（図9）

マガンに関しては、中之島町の信濃川右岸の水田と、福島潟周辺水田で見られただけであり、従来の知見を裏付けた結果となった。

オオヒシクイに関しては、千葉ら（1993）に示されたとおり、福島潟周辺の各所で観察されたほか、従来全く知られていなかった加治川東岸の採食水田を発見することができた。

オオハクチョウは、水田で見られることが少なかったが、新発田周辺で2ヶ所、瓢湖東側で1ヶ所観察された。

コハクチョウの採食水田は、越後平野に広く分布していた。特に、加治川西岸から新発田、豊栄、水原、新潟市街南側の鳥屋野潟から白根、西川、巻にかけてはほとんどの水田地帯で連続的に見られた。この範囲内でも、一部にコハクチョウが利用しない水田があった。例をあげれば新発田市の升潟の前面、新発田市西部の山賀付近、新潟市東部の茗荷谷周辺、西川町の越後曾根駅の北西側（下山、川崎、平野、中島集落周辺）などである。一方、荒川以北や加治川右岸、五泉、分水や長岡方面では、断続的にコハクチョウの採食水田が存在した。付近に畔のない北蒲原地区の中条周辺、三条・燕周辺などは、広い水田がありながらもコハクチョウの採食群は全く見られなかった。

考 察

本研究により、1992～1995年当時の、越後平野におけるガン・ハクチョウ類の採食水田の分布状況が明らかになった。マガン、オオヒシクイ、オオハクチョウの採食水田は地域的にごく限られていた。コハクチョウの採食水田は、広い範囲に連続的に分布していたが、全く見られない地域や断続的にしか見られない地域も広がった。連続的に見られる地域でも、一部にコハクチョウに利用されない水田もあった。

ガン・ハクチョウ類が採食水田を選ぶ第一の条件として、畔からの距離が考えられる。嶋田(2003)は、宮城県伊豆沼周辺で越冬するマガンについて、その多く(68.8%)は畔から6km未満の距離の水田で記録され、そのほとんど(93.6%)は、畔から12km以内の水田で観察され、また畔からマガンが最初に利用した水田までの平均距離は 5.2 ± 0.6 kmであった、としている。本調査でも、オオヒシクイの採食水田は通常福島潟の周辺に限って認められ、コハクチョウも、付近に畔のない中条や三条・燕周辺の水田では全く認められなかった。

越後平野の水田で採食するコハクチョウは、畔が複数存在しているため、どの畔から飛来したもの

かわかりにくく、埒と採食水田の間の距離を推定しにくい。しかし、最も距離的に近いと考えられる埒からの距離を計測すると、遠い場合でも約10kmと推測された。積雪のない時期のオオヒシクイで、埒から採食水田までの距離を考えると、唯一の埒である福島潟から約6 km以内である。しかし、本亜種の採食水田は、福島潟から同心円状に分布しているわけではなく、加治川右岸に発見された本亜種の採食水田は福島潟から10km以上の距離があった。

ガン・ハクチョウ類には、埒からの距離だけでなく、採食水田を選ぶ何らかの基準があるようである。コハクチョウでは、前述した4カ所の例のように、埒からの距離は採食地として利用されている周辺水田と変わらないにもかかわらず、利用されていない場所があった。オオヒシクイでも、例えば本田・村岡集落付近の水田などは、本亜種がよく利用する西簗口、飯島付近の水田よりも埒である福島潟から近いにもかかわらず全く利用されなかった。越後平野の水田地帯は、ほとんどの場所で圃場整備は終了し、水位、底質など、圃場の環境自体にはそれほど差があるものとは考えられない。にもかかわらず利用される水田と利用されない水田がある、ということは、埒からの距離という理由以外に、ガン・ハクチョウ類が採食水田を選択する何かの基準があることを示している。また、前記した、オオヒシクイが利用しない本田・村岡集落付近の水田地帯は、コハクチョウは多く見られる場所である。このことは、種によって、採食水田の選択基準に違いがあることを示している。

今後は、各種の、更に詳細な水田利用の状況を調査し、それぞれの種の、水田の選択基準を明らかにしてゆく必要がある。

謝 辞

本調査を行なうにあたり、多くの皆さまのお世話になりました。特に、コハクチョウの採食水田や埒を教えていただいた新津市理科教育センター（当時）の石部久氏、三条市の北沢秀機氏、日本白鳥の会の本田清氏、西蒲原郡巻町の佐藤吟一氏、株式会社サザンウィンドの高橋正良氏、長岡市立科学博物館（当時）の渡辺央氏に厚く御礼申し上げます。

摘 要

1992年から1995年にかけ、越後平野一帯におけるガン・ハクチョウ類の採食水田の分布を調査した。マガン、オオヒシクイ、オオハクチョウの採食水田は、地域的に限られていた。コハクチョウの採食水田は、広い範囲に連続的に分布していたが、全く見られない地域や断続的にしか見られない地域も広がった。連続的に見られる地域内にも、コハクチョウに利用されない水田が少数あった。

ガン・ハクチョウ類が採食水田を選択する条件として、第一に埒からの距離が考えられたが、それ以外にも何らかの選択基準があるものと考えられた。

SUMMARY

The distribution of rice paddies utilized as feeding sites by wintering geese and swans was

studied. The research was conducted on the Echigo Plain over a four year period from 1992 through 1995, and focused on four species White-fronted Goose *Anser albifrons*, Middelndorf's bean Goose *A. fabalis*, Whooper Swan *Cygnus cygnus* and Bewick's Swan *C. columbianus*. The Echigo Plain, located in Niigata Prefecture along the Japan Sea side of central Honshu (Fig. 9, bottom right), is one of Japan's major alluvial floodplains, formed by the Shinano and Agano Rivers. The plain is an important waterfowl wintering region, and previous research conducted by the Ministry of the Environment had analyzed the distribution of lakes, marshes and lagoons used by various species. Observations, however, indicate that rice paddies also serve as feeding sites. The surveys in this research covered all the rice paddies on the Echigo Plain, and were conducted in early winter (Nov. to Jan.) to eliminate the effects of deep snow cover and the onset of spring migration. The Echigo Plain was divided into thirteen regions, the results for which are mapped in Fig. 1 through 8. In addition, the overall pattern was displayed on a map covering the entire Echigo Plain (Fig. 9). The results showed that feeding sites of White-fronted Goose, Middelndorf's bean Goose and Whooper Swans were restricted to particular areas. The sites for Bewick's Swan were distributing continuously over some areas, but totally absent from others. These results confirm earlier studies that the distribution of feeding sites and roosts are interrelated. The sites used by Middelndorf's bean Goose, however, were about 10 km from the nearest roost, even though there were potential feeding sites much closer. Also, although Bewick's swans utilize several roosting sites on the Echigo Plain, and the research could not determine from which of these sites the geese feeding at any area had come, distances between feeding sites and nearest roost were up to 10 km. These observations indicate that some factor other than distance from roost is also at least partially responsible for choice of feeding site. In addition, some feeding sites ignored by Middelndorf's bean Goose were utilized by Bewick's Swan, suggesting that the factors used in choosing feeding sites may vary among species.

引用文献

- 千葉晃 1985. 新潟県におけるガン・カモ科鳥類の渡来・生息状況. 野鳥新潟 (60):2-3.
- 千葉晃・高辻洋・山本明・本間隆平 1993. 新潟県に飛来するヒシクイとその越冬生活. 第六次鳥獣保護事業計画鳥獣保護対策調査報告書Ⅰ. 新潟県, 新潟市.
- 本田清 2001. 白鳥の湖. 新潟日報事業社, 新潟市.
- 中山正則 1985. 小千谷の鳥類. 小千谷市立理科教育センター理科研究集録 19:55-72.
- 新潟県野鳥愛護会研究部 1993. 平成 4年度ガン・カモ科鳥類の生息状況調査. 野鳥新潟 (84):10-11.
- 新潟県野鳥愛護会研究部 1994. 平成 5年度ガン・カモ科鳥類の生息状況調査. 野鳥新潟 (88):10-11.
- 新潟県野鳥愛護会研究部 1995. 平成 6年度ガン・カモ科鳥類の生息状況調査. 野鳥新潟 (92):8-9.
- 坂井陽一 1991. 新潟市史. 資料編12 (自然). 新潟市, 新潟市.
- 嶋田哲郎 2003. 伊豆沼・内沼における越冬期のマガンの採食場所の分布. 日鳥学誌 52:32-34.

渡辺朝一 2003. 越後平野の水田におけるコハクチョウの採食個体割合の経時変化. 日本の白鳥 27:2-8.

渡辺弘雄 1985. 三島郡与板町周辺のマガンについて. 野鳥新潟 (60):4-5.

横沢文子 2002. 信濃川中流域(長岡市)に形成されるハクチョウのねぐらについて. 野鳥新潟 (118):3.

渡辺朝一

〒310-0032 水戸市元山町 2-2-33-202

Tomokazu Watanabe

2-2-33-202 Motoyamacho, Mito-shi, Ibaraki 310-0032, Japan

付表 1. 1993～1995年の越後平野の池沼におけるガン・ハクチョウ類の個体数.

Appendix 1. Number of geese and swans observed at selected roosting sites on the Echigo Plain.

場所 Place	年	マガン <i>Anser albifrons</i>	ヒシクイ <i>A. fabalis</i>	オオハクチョウ <i>Cygnus cygnus</i>	コハクチョウ <i>C. columbianus</i>
新保の大池 Shinpo Pond	1993	0	0	190	16
	1994	0	0	346	10
	1995	0	0	140	335
荒川河口 Arakawa River mouth	1993	0	0	17	128
	1994	0	0	0	0
	1995	0	0	0	0
弁天潟 Lake Bentengata	1993	0	0	243	213
	1994	0	0	296	56
	1995	0	0	162	16
升潟 Lake Masugata	1993	0	0	53	353
	1994	0	0	38	342
	1995	0	0	63	274
瓢湖 Lake Hyoko	1993	0	0	282	2,866
	1994	0	0	227	5,523
	1995	1	25	228	3,108

(付表1の続き)

福島潟	1993	140	1,720	0	1,394
Lake Fukushima	1994	70	2,280	4	1,313
	1995	2	330	9	1,210
阿賀野川	1993	0	0	0	0
Agano River	1994	0	0	0	6
	1995	0	0	0	0
信濃川新潟	1993	0	0	0	0
八千代橋一千歳大橋	1994	0	0	0	0
Shinano River Niigata Area	1995	0	0	2	118
鳥屋野潟	1993	0	21	31	706
Lake Toyonogata	1994	0	8	26	620
	1995	0	1,284	14	722
佐潟	1993	0	151	95	3,558
Lake Sakata	1994	0	10	109	3,575
	1995	16	1,514	163	2,062
信濃川分水	1993	323	0	21	0
与板橋一分水堰	1994	569	0	0	13
Shinano River Bunsui Area	1995	166	0	0	0
信濃川越路	1993	0	0	11	125
蔵王橋一釜ヶ島	1994	0	0	0	471
Shinano River Koshiji Area	1995	47	0	0	0
<hr/>					
計	1993	463	1,892	943	9,359
Total	1994	639	2,298	1,046	11,929
	1995	232	3,153	781	7,845

本表は以下の3文献に示された調査結果より引用して作表したものである。新潟県野鳥愛護会研究部 1993. 平成4年度ガン・カモ科鳥類の生息状況調査。野鳥新潟 (84):10-11. 新潟県野鳥愛護会研究部 1994. 平成5年度ガン・カモ科鳥類の生息状況調査。野鳥新潟 (88):10-11. 新潟県野鳥愛護会研究部 1995. 平成6年度ガン・カモ科鳥類の生息状況調査。野鳥新潟 (92):8-9.