

繁殖地におけるコハクチョウの食性

L. F. Kondrat'ev (訳：藤巻裕蔵)

コハクチョウ (*Cygnus bewickii*) はソ連のレッドデータブックに挙げられている亜極地の美しい鳥類の一種である。わが国におけるその全数は20,000羽と推定されているが (Schadilov 1982), 分布域がコラ半島のペチャンガ地域からチュコトのチャウン低地までのユーラシアのツンドラに広がっている (Isakov & Ptushenko 1952, Levedev & Filin 1959, Kondrat'ev 1979), 生息密度は全体に低い。わが国でコハクチョウの生息数が回復しているとおもわれる比較的密度の高い所が少数あるが, その多くは産業的に利用されている (ソ連レッドデータブック 1984)。コハクチョウの制限要因となっているのは, 攪乱だけではなく, 非常に脆弱で長時間かけて回復するツンドラの生物群集の地域の産業開発による破壊である。

この論文の研究対象であるコハクチョウ (*Cygnus bewickii jankowskii*) はレナ川デルタからチャウン低地にかけての沿岸部ツンドラで繁殖し, この地域ではコリマ川・チュコチャ川間とチャウン低地の2か所で普通の種である。その他の地域では夏の生息数は少ない (Kondrat'ev 1984)。

コハクチョウは鳥類研究者の注目を引き, ユーラシアのツンドラの鳥類相に関する全ての報告に述べられているが, 主要な研究にある報告 (Birulya 1907, Vorob'ev 1963, Portenko 1972) はおもに生息状況に関するものである。コハクチョウの夏の生態は最近まであまり研究されておらず, この種に関する報告はおもに動物園で飼育されている個体について研究されたものである。

最近, 多分コハクチョウがレッドデータブックに掲載されたのに伴い, この種に対する鳥類研究者の関心が高まり, 生息数, 生態, 渡りに関する研究が現われるようになった (Schadilov 1982, Kondrat'ev 1984, 1985)。このことは明らかに問題の科学的な意義だけではなく, コハクチョウの保護を適切に行う必要性も示すことになった。しかし, コハクチョウの夏の生態についてはまだ不明の点が多い。重要な生態的特徴の一つに, 繁殖地における食性とその特徴があるが, この問題は今日までほとんど研究されていないままである。

鳥類学の文献にはコハクチョウの食性に関する報告は非常に少なく, おもに植物質の食物を挙げているだけである。例えば, 「ソ連の鳥類」第4巻で, 私はコハクチョウ

が「水生・陸生植物のいろいろの部分を食べるだけではなく、草本類も食べ、巣周辺の草本類は完全に食べつくされ、・・・他種のハクチョウより小魚をよく利用する」(Isakov & Ptushenko 1952)とあるのを目にした。

その後の研究では植物質の食物について詳しく調べているが、動物質の食物についてはあまり述べていない。例えば、Hilprecht (1970)はコハクチョウの主要な食物となっている植物を列挙したが、「コハクチョウは腹足類や水生昆虫を食べない」と書いている。Scott (1972)は越冬地におけるハクチョウの食性について、「一部の昔の研究者は魚類、ミミズ、昆虫とその幼虫を利用すると述べているが、食物は完全に植物質であり・・・糞中の動物質の残滓はユスリカ科2種の幼虫だけで、非常に多く見られたが偶然に飲み込まれたものである」と述べている。

私は繁殖地でコハクチョウの食性の研究を始めるにあたり、食物の質・量的な組成を明らかにすることを課題とした。夏のコハクチョウの重要な食物を明らかにするが、これらがなかったり不足した場合の繁殖への影響については触れない。

調査を行ったのは、チャウン低地(西チュコト)のチャウン川・パリャヴァアム川水系のデルタにあるアイオペチャン島である。面積48km²の島では1983年には13つがい、1984年には11つがい繁殖した。ここにはソ連科学アカデミー北方生物学問題研究所のステーションがある。この地域は産業活動によってほとんど荒らされていない。

コハクチョウの食性を調べるのに、私はできるだけコハクチョウを驚かせないようにするため、採餌個体の観察はブラインドから双眼鏡30~60倍のスコープを用いて行い、採餌場をコハクチョウがいないときに調べた。

重要なのは、コハクチョウの休息場所を見つけることである。各家族群の休息場所は、これらが生息している沼のあちこちにいくつかある。私はこのような場所を家族群がいないときに訪れ、この場所や非繁殖個体の休息場で糞を採取し、乾燥しないうち、また固まらないうちに分析をできるだけ早く行った。資料のこの処理には多くの時間を要し、そのため野外条件でいつも十分にうまくいったわけではないが、食物の種類を正確に同定できた。採餌場で採取した植物や動物のよい標準となるサンプルがあり、同様の調査方法を使う試みがいくつかあると、さまざまな食物の出現頻度に関し十分なデータを得ることができる。私の場合にこの方法は、食道や胃の内容物の調査に基づく鳥類の食性研究の伝統的な方法に代わるものである。

資料は2シーズンにわたって収集した。1983年の夏にはイルクーツク大学の学生 T. V. Vinokurov が49例の糞を調べた。得られたデータは彼の卒業論文に、一部はこの論文に使われた。1984年に私は169例の糞を集め、調べた。

私の研究は比較的少数の資料と多くの断片的な資料に基づいているが、もちろんコハクチョウの食性について完全に明らかにしたわけではなく、さらに研究を続ける必要がある。しかし、文献がまったくないので、このような不十分な観察の発表でも興味あるものである。

コハクチョウは渡来後にはツンドラの雪の融けた所にいる。春が遅い年にこれらは雪のある冬でも周縁部だけに厚い吹き溜まりができ、中央部の雪はほぼ完全に吹き飛

ばされている沼の窪地に集まっている。春の雪融け水はこれらの窪地に溜まり、それが融雪を早め、コハクチョウが前年のイチゴツナギ、スギナモ、水草を利用できる。雪解け部ができる、コハクチョウは窪地を離れ、つがいでサーモカルスト湖の岸沿いに分散し、巣を造る。これらの沼の深さは1.5~2m以下で、底は泥質で、泥炭質の岸にはスゲ(*Carex atrofusca*, *C. limosa*)、ノガリヤス類(*Calamagrostis* spp.)、ワタスゲ(*Eriophorum vaginatum*, *E. scheuchzeri*)が、沿岸の浅瀬にはイチゴツナギ(*Arctofila fulva*)、スギナモ(*Hippurus vulgaris*)、キンポウゲ(*Ranunculus pallasii*)、まれにリュウキンカ(*Caltha palustris*)が生育している。その後8月中頃までに、浅くよく暖められた場所にヒルムシロ(*Potamogeton filiformis*)が生えてくる。このような沼には撓脚類、枝角類、またカブトエビや貝甲類といった葉脚類が多く、トビケラやユスリカの幼虫がいる。

沼は不定形をしており、岸辺が非常に入り組んでいる。多くの入江や小さな湾があり、ここに幼鳥が悪天候のとき隠れることができるだけでなく、非常に風が強くしばしば雨や雪が伴うときに岸の覆いの下で採餌もできる。非繁殖個体は夏に同じような沼にいますが、やや海岸近く(10~20km以内)、またクルツクと言われる十分に暖められた川の入江の浅瀬(深さ約1m)にいる。それらの底は薄い泥層で、疎生するヒルムシロに覆われている。このような入江になった低い岸は広く、非常に湿潤で、水溜りや小さな沼のある小規模の草地となっていて、スギナモ、スゲ類、イネ科草本が密生している。ここでコハクチョウはほとんどの時間を過ごし、このような場所は採餌にも休息にも適している。

深い川やその支流ではコハクチョウは非常にまれにしか見られなかった。これらの場所にはクルツクの水辺と同じように植物があるが、低地の沼の窪地での採餌を好まない。多分、これらの窪地では周囲をよく見わたせず、危険に気づきにくいであろう。

コハクチョウのおもな食物は、草本類の栄養部分である。採餌場が一部積雪下に隠れている春に、食物はあまり多くはなく、食物の得やすさは制限されている。渡来後は雪融けが始まったばかりで、イチゴツナギの若芽を食べる。その後コハクチョウの食物には他の植物が多くなる。例えば、チャウン低地の沿岸部ツンドラに普通にあるワタスゲは、他の食物がまだ少なく多様である6月だけにコハクチョウの食物に見られる。これらは若芽や花芽を食べる。

この時期にコハクチョウは、小高い所に早く現われる前年のガンコウラン(*Empetrum nigrum*)を好んで食べる。6月に調べた糞の1/4は漿果の種子を10~100%含んでいた。

その後ツンドラの雪が完全に融け、全ての植物が利用できるようになると、コハクチョウはスゲやイネ科草本を選択するようになる。夏の食物におけるこれらの植物の種子の割合は、非常に少なく、一部の6月のサンプルだけでこれらは30%以下で、そのため食物分析では私はおもにこれらの植物の栄養部分に注目し、種子で食物組成を正確に明らかにした。コハクチョウの食物で最も重要なのは、7月にはスゲで、サンブ

表1. コハクチョウの食性(1984年夏, 169例)

食物	6月, 36例		7月, 37例		8月, 67例		9月, 29例	
	n	%	n	%	n	%	n	%
植物	36	100	36	97.3	59	88.1	25	86.2
イネ科草本	—	—	—	—	10	14.9	—	—
スゲ	6	16.7	30	81.0	21	46.3	3	10.3
スギナモ	—	—	—	—	1	1.3	1	3.5
ヒルムシロ	—	—	—	—	14	20.9	11	37.9
ガンコウラン	9	25.0	—	—	4	6.0	—	—
ホロムイイチゴ	—	—	—	—	4	6.0	—	—
ワタスゲ	3	8.3	—	—	—	—	—	—
トクサ	1	2.8	2	5.4	—	—	—	—
海藻	4	11.1	1	2.7	—	—	—	—
その他	3	8.3	—	—	4	6.0	—	—
動物	3	8.3	6	16.2	23	34.3	13	44.8
カブトエビ	—	—	1	2.7	17	25.4	11	37.9
貝甲類	—	—	—	—	5	7.5	1	3.5
トビケラの幼虫・蛹	1	2.8	1	2.7	—	—	—	—
その他の無脊椎動物	2	5.6	4	10.8	1	1.5	1	3.5
デトリタス	3	8.3	—	—	10	14.9	7	24.1

ルの80%以上で見られた。

8月に十分暖められた沼の浅瀬にはヒルムシロが非常に繁茂する。コハクチョウは柔らかい若芽や根際部を好んで食べるが、これらは8月のサンプルの20%、9月には40%で見られ、その大部分はヒルムシロである。

コハクチョウの主要な植物となっている上述の植物のほか、トクサは食物としてあまり価値が大きいがないが、私のみたところでは調査地ではまれにしか見られないだけで、私はこれを食物として挙げるのが重要と考えている。トクサの豊富な場所に生息している個体の糞はおもにこの植物の残滓であった。

植物質の食物とともに、夏の食物には水生無脊椎動物がある。コハクチョウがこれらを偶然に食べるとしても、もっぱら植物食の鳥類と言われるであろうし、その上越冬地では植物質の食物が主であるが(Scott 1972)、これは動物質の食物が少ないかまたはとりにくいからであろう。夏でもこれらの食物は非常に好んで食べられ、食物におけるその割合は、その食物が豊富で得やすくなるほど多くなる。これらの食物は、植物質の食物に比べて高カロリーで、幼鳥の成長期にとくに重要である。子連れのつがいが小動物の豊富なサーモカルスト湖を好むのは、多分このことと関係がある。

水生無脊椎動物の残滓は、このような沼に生息する幼鳥連れのつがいの糞の85%に見られた(T. V. Vinkurovの資料)。繁殖個体と非繁殖個体の食性を併せた分析では、無脊椎動物を含むサンプルは6月の8%から9月の45%であった(表1)。私の観察では、糞の分析で見られた大型水生無脊椎動物の残滓は、ツンドラの水域ではそれほど多くなく、偶然に食べられているが、このように高い割合で見られるほど多くはない。このほか、私が調べた糞のサンプル169例のうち10例は、例外なくカブトエビの残滓で、2例が貝甲類の残滓であった。これらの甲殻類の残滓が50%以上を占めたサンプルは18例が見つかり、1例はほぼ完全にトビケラの幼虫であった。このことから、コハク

チョウはカブトエビや貝甲類のように動きがあり隠れている甲殻類やまとめてトビケラの幼虫を捕らえていると結論できる。

コハクチョウは、多く小型水生無脊椎動物を植物質の食物とともに偶然に飲み込むことがあるかもしれない。撓脚類の残滓が見られず、詳しく調べてやっと見つかるくらいであるが、私はコハクチョウがいつも撓脚類を食べているとかなりの確信をもって言うことができる。しかし、8月14、28日に幼鳥の糞にはK. V. Regerが*Parabissa canthes philactes*と同定した条虫の断片が見られたが、その中間宿主は撓脚類の*Cyclops strenuus*, *C. vicinus*, *Eucyclops macruioides*, *E. serrulatus*(Czaplinski & Kotecki 1967参照)であり、また中間宿主*Eucyclops serrulatus*, *Cyclops strenuus*, *Acanthocyclops bicuspidatus*, *Macrocoyclops albicidus*, *Mesocyclops leuerti*, *M. oithonoides*, *M. crassus*とともに*Tscgerkovitepis krabbei*(Czaplinski & Jarecka 1967参照)が見られた。このことから、コハクチョウは上述の寄生虫の幼生をもつ上述の、またはそれらに近縁の撓脚類のいずれかを食べていると結論できる。

子連れのつがいは長い間(しばしば幼鳥が飛べるようになるまで)、巣に近い大きく水量の多い、水辺植物や無脊椎動物が豊富な沼、または近くの小さな沼におり、ここでは水域に近い好みの場所で歩きまわったり、泳いだり、採餌・休息をする。コハクチョウは、危険がせまったときでもこれらの生息に適した食物の豊富な場所を離れようとしない。非常に頻繁に攪乱があると、幼鳥が成長期にある間は、これらは移動し始め、留まらない。このような場合、これらはいつも海岸の方に移動する。

夏じゅう島で観察される非繁殖個体もこのような定着した生活を好む。これらもサーモカルスト湖やクルツクにいるが、海に非常に近い所である。これらはしばしば嵐のとき海面の上昇により塩分を含むようになり、そのような場合に大型水生無脊椎動物はそれほど多くない。ここでコハクチョウはしばらく水上にいるが、しばしば水域から非常に離れて湿潤な草地を歩きまわったり休息する。これらの食物は例外なく植物で、動物質の残滓は少なく、見られてもサンプルのうち30%以下である(T. V. Vinokurovの資料)。このような食性と行動はイギリスで越冬するコハクチョウに特有であるが(Scott 1972)、異なるのはチュコトでは採餌場所への早朝の飛去や夕方の塘への移動がない点である。採餌活動は1日の間であまり変化しない。同様のことはアイスランドのオオハクチョウでも見られる(Boswall 1975)。多分、これは極地の自然条件で生活することと関係がある。

私は、このように子連れのコハクチョウと非繁殖個体とで異なる二つの採餌環境と二つの採餌方法を区分した。コハクチョウは幼鳥を育てるのに植物だけではなく動物質の食物が豊富な大きな沼を好む。このような生活状況は、非常に短い極地の夏への適応と考えられ、幼鳥は遅れずに渡り前に移動し、渡去できるように9月初めまで、すなわち孵化後50日で飛べるようになるが、このような速い成長速度は豊富な食物があり労力を要する移動がないことで可能となる。

開けた海岸草原、水生植物が豊富なクルツク、広いサーモカルスト湖は、繁殖しないコハクチョウにとっても豊富な食物のある所であり、換羽期の安全な隠れ場所とな

る。9月後半に始まる大量移動の時期(Kondrat'ev 1979)には、休息や採餌に夏に繁殖した大きなサーモカルスト湖が利用される。

したがって、個体群維持のためには、密猟を防止したり攪乱要因を取り除くばかりではなく、サーモカルスト湖、クルツクと言われる川の入江の浅瀬、その岸沿いの湿润草原といったコハクチョウが生息する沿岸ツンドラの自然全体の可能な限りの保全が必要である。とくに重要なのは、子連れのコハクチョウが採餌するサーモカルスト湖の保全である。このような沼は、北方地域における産業開発のとき避けることができない汚染の被害を強く受けることになり、採草地造成のための沼の水位を下げる土地改良措置によりまず最初に消失する。これらのことと関連して、コハクチョウの最東部個体群(チュコト海コリュチン湾までの所々での繁殖が知られている:Lutsyuk & Cychev 1974, Kischinskii et al. 1975を参照)の保護のため、チャウン・パリヴァム水系デルタに自然保護区の設立が必要である。重要なのは、ここで繁殖するコハクチョウは、保護がよく行われている日本で越冬し(Kondrat'ev 1984)、越冬地における死亡は少ないことである。このような条件でコハクチョウとその繁殖地の保護はコハクチョウの東部個体群を急速に増加させるであろう。