

# オオヒシクイの越冬生態と個体数に及ぼす利用可能な資源量の変化の影響に関する研究

湖北オオヒシクイ研究会

代表 村上 悟

滋賀県

## ■ 1. 背景と目的

滋賀県北部は、日本における大型ガン類ヒシクイ（天然記念物）の南限越冬地となっている。ヒシクイは大きく2つの亜種に分かれるが、滋賀県北部で越冬するヒシクイのほとんどは亜種オオヒシクイ（写真1）である<sup>1)</sup>。現在、全国で5000～7000羽と言われるオオヒシクイのうち、琵琶湖ではここ20年ほどの間200～500羽のオオヒシクイが継続して越冬している<sup>2)</sup>。

オオヒシクイの生息に必要なのは、飛来数をまかなえるだけの採食地と安全な休息地である。本会では、オオヒシクイの越冬生態を把握した上で、琵琶湖北部がオオヒシクイにどの程度の採食地と休息地を供給しているのかを明らかにすることを目指してきた。それが、オオヒシクイの保全とともに今後、琵琶湖沿岸での生息地の復元に向けた基礎資料になると考えたからである。

昨年度までの調査でオオヒシクイの越冬生態がおおまかに解明できたので、本年度は、オオヒシクイが利用している食物に着目し、その総量を把握し、越冬期間を通じてその利用可能量がどのように変化するかを定量的に調べることを目指した。

## ■ 2. 研究の流れ

利用可能な食物量は、季節によって変化する。たとえばヒシは11月ごろに水面から湖底へ沈んでしまうし、マコモの根茎は陸上部が倒伏する12月頃にならないと採食が難しい。水位変動や積雪の影響も受ける。こうした変化とオオヒシクイの観察を同時に観察することで、利用可能な食物量の変化がオオヒシクイの分布と行動、および個体数

に与える影響を明らかにしようと考えた。

そこで研究は、一回の越冬期間における1) オオヒシクイの個体数やその分布、行動そのものの変化の調査と、2) 採食地の状況の変化の調査を平行して行った。

前者については、一昨年度および昨年度の研究ではほぼ傾向が明らかになっているので、今年度は調査を簡便にし、2週間に1回の頻度で生息地を見回ることにした。24時間の分布・行動観察調査も一回行った。

後者については、以下のように行った。

まず、オオヒシクイの主な食物であるヒシの実、マコモの根茎、イネのうち、ヒシの実とマコモの根茎の総量を求めた。それぞれの群落の大きさを計測し、単位面積あたりの食物供給量を調べることで総量を算出することを目指した。次に、ヒシ群落、マコモ群落、水田の状態の変化を2週間ごとに記録し、その季節変化とオオヒシクイの利用との関係を調べようとした。

それと同時に、オオヒシクイが一日に採食する食物量を推定するために、単位時間あたりに食べるヒシの数の数を計数した。

## ■ 3. 各調査の方法と結果

### ● A. オオヒシクイの分布・行動・個体数の簡易調査および食物の状況調査

#### 【手法】

2週間に1回オオヒシクイの行動範囲を踏査してオオヒシクイの分布と行動から、採食場所と食物の種類、休息場所を特定した。併せて、地元のパードウォッチャーからの聞き取りや湖北野鳥セ

ンター、琵琶湖水鳥・湿地センターでの情報も参考にした。

また、2000年11月18-19日にかけて、①センター前でのオオヒシクイの夜間の行動を観察した。昨年度は1月に⑧西池での夜間の行動調査を行ったが、①センター前では初めての試みであった(写真2)。

### 【結果】

オオヒシクイの個体数分布を表1に示した(地点名は図1を参照)。その日に湖北地方にいたオオヒシクイの総個体数を推定して「推定総個体数」とし、各地点に飛来したその日の最大個体数が、総個体数に占める割合を記号で示した。

総個体数は、9月末から増え始め、1月にピークを迎えたあと、2月に急減するという、例年どおりの変化を示した。

分布や採食対象の変化もほぼ例年どおりで、飛来当初は西池でヒシを中心に採食し、それからセンター前と奥の州を中心に琵琶湖のヒシを採食、その後、西池や琵琶湖のマコモ帯と水田を利用した。

ただし昨年度と傾向が異なる点もあった。まず、比較的早い時期に水田の利用が始まった。昨年度は1月に入ってから水田の利用が盛んになったが、今年は10月に利用が始まり、11月には本格的に利用されている。また、⑦塩津湾のマコモ帯を1月～2月の長期間利用していたのも、例年にはあまりない傾向である。

11月18-19日に行った24時間連続の行動調査では、18日の日中は①センター前にいた群れが、日没直前に水田で採食したあと、⑤奥の州へ移動してしまった。しかし夜中に数羽が①センター前にいるのを発見することができ、その行動を観察することができた。

その結果、昨年度と同様に、夜間も採食行動を行うことを確認できた。

## ●B.オオヒシクイの食物の総量の算出

### 【手法】

ヒシ群落の面積の算出は、航空写真や地図を讀

み取って行った。ただし航空写真だけでは群落の種類が確定できないので、カヌーを用いて現地踏査を行い、航空写真と照らし合わせてヒシの群落だけを算出の対象とした。

航空写真は、2000年9月26日に撮影したものを琵琶湖研究所の浜端悦治氏からお借りして利用した<sup>4)</sup>。西池については、周囲の山から撮影した写真をもとに、地図上に分布を描いた。面積の算出はGISソフトを用いて行った。なお、航空写真による歪みは、補正せずに算出した。

マコモ群落の面積の算出は、まず目視によってマコモの群落が存在している箇所をリストアップしたあと、群落に胴長靴を履いて入り、巻尺を用いて群落の幅と奥行きを測って概算した。

ただし、単位面積あたりのヒシの実の量は測定を試みたが失敗した。そのため、単位面積あたりのマコモの根茎の量の測定も行わなかった。

### 【結果】

ヒシ群落の面積は表2のとおりで、総面積は約210000㎡となった。このうち、過去に利用した記録がある群落は170000㎡、この冬にオオヒシクイが利用した記録があるのは①センター前と⑧西池を合わせた約50000㎡である。

マコモ群落の面積は表3のとおりで、総面積は約10000㎡となった。このうち、過去に利用した記録がある群落は7600㎡、この冬にオオヒシクイが利用した記録があるのは⑦塩津湾と⑧西池を合わせた約4700㎡である。

## ●C.採食環境の変化

### 【方法】

2週間に1回の頻度で採食地の状況の変化を記録した。記録した項目は以下のとおりである。あわせて写真も撮影した。

ヒシ群落：沈降状況

マコモ群落：枯れの度合い、倒伏の度合い、水没の度合い、積雪深

水田：積雪、二番穂の有無、未耕起か耕起済か、

乾燥か湿潤か、雑草の有無、食跡・糞・羽根等の痕跡の有無

#### 【結果】

ヒシの実を表2に示したとおり、10月の中旬には枯れかけていて、10月末には⑦塩津湾以外の琵琶湖ですべて水没した。⑦塩津湾、⑧西池がさいごまで沈まなかったのは、周囲を山に囲まれていて波が立たないためであると考えられる。採食が確認できた地点（灰色）は①センター前と⑧西池だけであった。例年は④延勝寺岸の群落もよく利用するのだが、今年は利用が少なかった。

マコモ群落は、表3に示したとおり、12月に入るまでは倒伏をしない。12月に倒伏をし始め、倒伏をした群落でオオヒシクイが利用するのを観察できた。

表4には、オオヒシクイが水田を利用した際の水田の状況を列挙した。未耕起の水田を利用することが多いように見えるが、耕起済みの水田を利用する場合もある。また、比較的乾いた水田を利用するが、湿った水田も利用する。

#### ●D. ヒシの採食量の推定

##### 【方法】

オオヒシクイがヒシの採食をしているときに、10分間の連続観察を行ってその間に飲み込んだヒシの実の数を計数した。ただし途中で採食を止める場合があるので、10分に満たない場合もあった。そこで1回調査時間が5分を越えるものだけをデータとして、1分あたりの採食個数を求めた。

なお、この調査は前年度から継続して行っているが、今回初めて数値をまとめた。

##### 【結果】

1999-2000年度に17回、2000-2001年に11回、併せて28回のデータを得た。

各日ごとに平均をとると(図2)、採食効率が11月以降に大幅に減少することがわかる(なお、異なる年度のデータを重ねているので、区別できるように1999年度のデータは●、2000年度のデータ

は■で示している)。これは、10月頃はまだヒシの葉が浮いていて、ヒシの実も水面近くでもぎとることができるが、11月にはいるとヒシの葉が枯れ、ヒシの実も湖底に沈んでしまうので、一つずつ拾い上げなければならず、手間がかかるためである。

ここでは、10月のデータを用いて算出する。平均して、約3個/分として計算する。昨年度の調査から、採食に費やす時間は一日のうち約1/4であることがわかっている。したがって、6時間を採食に費やしていると考え、一日あたり約1100個のヒシの実を食べていることになる。

#### ■4. 結果のまとめ

以上、今年度の調査から以下のことが新たに明らかになった。

- ・例年は年末年始ころから見られる水田の利用が、今年は10月から観察された。
- ・12月から西池のマコモ群落が利用され、1~2月は塩津湾のマコモ群落がよく利用された。
- ・11月に行った終日調査の結果、野鳥センター前においても、夜間に採食行動をしていた(ヒシの実を採食)。
- ・ヒシの群落はオオヒシクイの生息地に約210000m<sup>2</sup>存在する。
- ・マコモの群落はオオヒシクイの生息地に約10000m<sup>2</sup>存在する。
- ・ヒシの実の採食効率は、10月と11月で大きく異なり、10月では約3-5個/分であったものが11月には0.4-0.7個/分に減少する。

しかし、単位面積あたりのヒシの実とマコモの根茎の現存量が明らかに出来なかったため、本来の目的であったオオヒシクイの利用可能食物量の推定はできなかった。

#### ■5. 考察

今年度の調査によって得られた結果を加味して、この冬にオオヒシクイが早く水田を利用した理由

を考察する。

今年度のヒシの実の利用において特長的なのは、もっとも面積が大きい④延勝寺の岸の群落を利用しなかったことである。これはおそらく、琵琶湖の水位の影響である。

2000年の夏は、渇水となってこのあたりのヒシはいったん干上がった。しかし9月から急激に水位が上昇し、11月には昨年度の同時期よりも水位が高くなった。9月15日(水位-58cm)に群落に入ったとき、水位は約50cmであった。しかし11月18日には水位が-15cmに上昇していたので、その頃は水位が90cmほどになっていたと思われる。オオヒシクイの全長は85cm程度であるので、倒立してもおよそ60cm以下くらいの水深でないと首が届かない。したがってこの一帯のヒシの実が利用できなかったと考える。参考までに、昨年度の12月21日には同地点でヒシの採食が確認されており、そのとき水位は-57cmであった。

したがって、マコモが利用可能になる12月ころまでの間は、ヒシの実か水田しか選択肢がなく、利用できるヒシの実が少なくなったので水田に上がったと考えられる。

単位面積あたりのヒシの実が定量できれば、ヒシの実がどの程度不足していたかが明らかになったと思われるので、それができなかったことは心残りである。

## ■6. 課題

今回の調査では、各群落の面積を算出するところで終わってしまった。もともとの目的を達成するために、以下の調査を継続して行いたい。

- ・各群落ごとに、単位面積あたりのヒシの実の現存量と深さを把握する
- ・各群落ごとに、単位面積あたりのマコモの根茎の現存量と深さを把握する
- ・水田に存在する食物の現存量を把握すると同時に、オオヒシクイが利用する水田の特性を明らか

かにする

## ■7. 反省と抱負

8月中にじゅうぶん準備をすることができなかったため、本調査が思うように進まなかった。しかし、今年度の失敗を教訓として、来年度は効率の良い調査ができると考えている。

しかし今回の調査では、いままであまり注意深く見ることのなかった湖底の様子を知ることができた。またオオヒシクイが利用している場所に自ら立つことで、オオヒシクイの生息環境をより身近に感じることができた点は、調査者にとって新たな発見であった。

こうした調査を通じて明らかになったことや感じたことを、来訪者や地元住民に伝えていく表現方法にも工夫を重ねていきたい。

## ■引用文献

- 1) 須川恒ほか(1996):平成7年度琵琶湖水鳥総合調査報告書
- 2) 村上悟(1999):滋賀県北部におけるオオヒシクイ個体数の年次変動と環境要因 日本鳥学会誌、48、219-232
- 3) 村上悟、片岡優子、山崎歩(2000):湖北地方のオオヒシクイの生態と生息地保全、琵琶湖研究所所報、18、109-115
- 4) 浜端悦治(2001):2000年夏、琵琶湖での水草の繁茂状況、楓、19(3)、6-7



写真 1



写真 2

表1 各調査日におけるオオのヒシクイ個体数分布

	琵琶湖						⑧西池	⑨水田	推定総個体数(羽)	琵琶湖の水位(cm)
	①センター前	②余呉川河口く今西	③今西く南の水門	④延勝寺の岸	⑤奥の州	⑥海老江港の北				
00.10.01							■	13		
00.10.15							■	23	-47	
00.10.29	■						■	53	-38	
00.11.18	■			●			■	143	-15	
00.12.03	■			△				119	-16	
01.01.03	△			●			■	126	-31	
01.01.14	+						■	197	-21	
01.01.28							■	291	-5	
01.02.10	■						△	17	+10	
01.02.23								0	+8	

■: 50%以上 ●: 50-25% △: 25-5% +: 5-0%

表2 ヒシの群落の面積、オオヒシクイの利用状況、状態の変化

	①センター前	②余呉川く今西	③今西く南の水門前	④延勝寺の岸	⑤奥の州	⑦塩津湾	⑧西池
	面積 (m <sup>2</sup> )	24,000	14,000	24,000	87,000	7,000	31,000
過去の利用	○	○	○	○			○
今年度の利用	○						○
00.10.01	-	-	-	0			0
00.10.15	2	0	2	1			0
00.10.29	3	3	3	3		2	1
00.11.18	3	3	3	3		3	3

0: 1/2以上残存 1: 1/2以上水没 2: ほとんど水没 3: 全て水没

表3 マコモの群落の面積、オオヒシクイの利用状況、状態の変化

	①センター前	②余呉川く今西	③南の水門前	⑥海老江港の北	⑦塩津湾	⑧西池
	面積 (m <sup>2</sup> )	2,288	252	472	2,417	1,296
過去の利用		○		○	○	○
今年度の利用					○	○
00.10.15	D3	D1	D3	-	-	-
00.10.29	D3	D1	D3		D3	D2
00.11.18	D3	D2	D3		D3	D3
00.12.03	D3	D3	D3		D3	
01.01.03	D3	水没	D3	D3	D3 L3	D3 L3
01.01.14	D3	水没	D3 L1	D3	水没	水没
01.01.28	D3	水没	D3 L?		水没	水没
01.02.10	D3 L2	水没	D3 L?		水没	D3 L3

D1: 少し枯れ D2: 1/2以下枯れ D3: 1/2以上枯れ  
L1: 少し倒伏 L2: 1/2以下倒伏 L3: 1/2以上倒伏

表4 オオヒシクイが利用した水田の状況

地点	日付	個体数	積雪	二番穂	耕起	乾湿	琵琶湖の水位
延勝寺南	00.11.18	85	0	少し	未	やや湿	-15
下八木西	01.01.28	49	0	-	未	やや湿	-5
安養寺北	01.01.28	8	0	なし	済	湿	-5
延勝寺南	00.02.10	食跡のみ	0	なし	未	乾	+10
三川	01.02.10	食跡のみ	0	なし	未	乾	+10

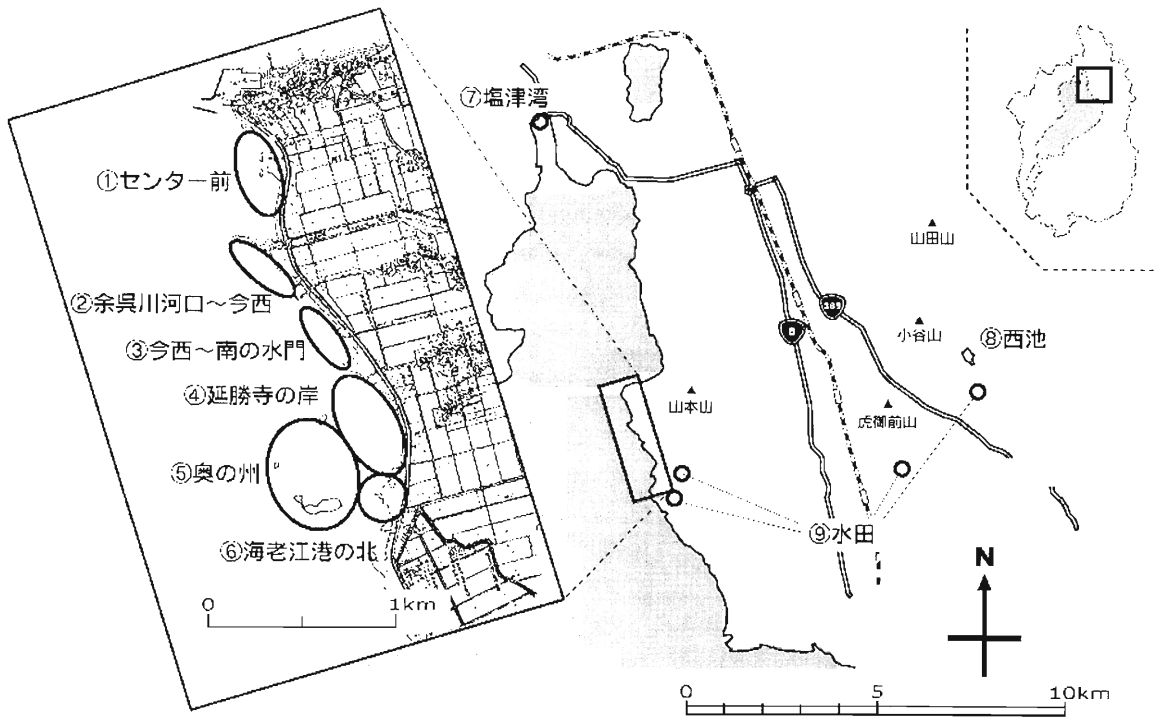


図1 オオヒクイの生息地と地点区分

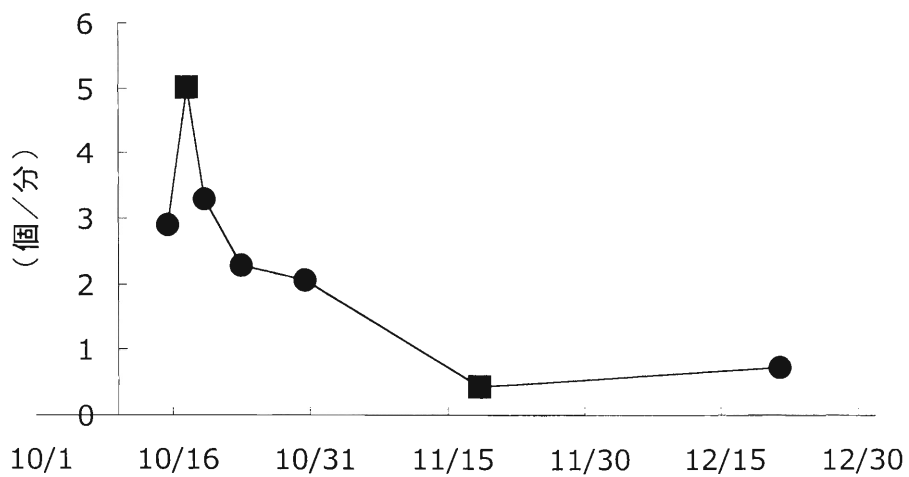


図2 ヒシの採食効率の季節変化