



東アジア・オーストラリア地域渡り性水鳥重要生息地ネットワーク (ガンカモ類)支援・鳥学研究者グループ: JOGA 第11回集会



テーマ: 「急増するガン・ハクチョウ・カモ類の原因や影響を巡る鳥学的課題」

開催趣旨: 1999年より「東アジア地域ガンカモ類重要生息地ネットワーク」の活動を支援する鳥学研究者のグループを設立して毎年鳥学会大会の際に集会を開いてきた。

今回はガンカモ類の中で、近年越冬数を増加させているガン・ハクチョウ・カモ類に注目し、その現状、増加原因として考えられる要因あるいは研究課題、増加した個体群と利用資源との関係について話題提供をいただき、増加したこれらの水鳥を巡る鳥学的課題を把握したい。

企画者: 嶋田哲郎(宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団)・須川恒(龍谷大学)・呉地正行(日本雁を保護する会)

日程: 2009年9月21日(月) 18:00~20:00 北海道大学函館キャンパス  
(19-21日に開かれる日本鳥学会2009年大会の中の自由集会として開催)

構成:

- 1) ガン, ハクチョウ類の個体数変動の動向  
呉地正行(日本雁を保護する会)
- 2) ガン, ハクチョウ類の個体数急増の原因を探る  
温暖化  
呉地正行(日本雁を保護する会)  
農業施策にともなう食物資源の変化に対するマガンの対応  
嶋田哲郎(宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団)・溝田智俊(岩手大学)
- 3) 増加を巡るトピック  
ガンカモ類の生息調査データに見る個体数インデックスの変化  
神山和夫(バードリサーチ)・笠原里恵(東大緑地植物実験所)  
越後平野一帯におけるコハクチョウ・カモ類の個体数変動と圃場整備  
渡辺朝一(水戸市)  
○ 琵琶湖における増加例(水草や底生生物を採食するカモ類、クイナ科オオバン)  
橋本啓史(名城大学)・須川恒(龍谷大学)
- 4) コメント  
藤岡正博(筑波大学)
- 5) 総合討論

<http://www.jawgp.org/anet/jgprop.htm> JOGAのサイト(講演企画や要旨を掲載)

「ガン、ハクチョウ、カモ類の個体数変動の動向」  
 呉地 正行(日本雁を保護する会)

1970年1月から全国規模で継続して行われている、「ガンカモ科鳥類の生息調査」(環境省)を中心に、その他の調査結果も参考にしながら、ガン、ハクチョウ、カモ類の全国での個体数変動についてその傾向を調べた。

ガン類(マガン *Anser albifrons*、ヒシクイ *Anser fabalis*)及びハクチョウ類(オオハクチョウ *Cygnus cygnus*、コハクチョウ *Cygnus columbianus*)についてはいずれも増加傾向が見られ、特にガン類ではマガン、ハクチョウ類ではコハクチョウで顕著である。

一方、カモ類の総数は、一定または漸増傾向を示しているが、トモエガモのように減少傾向をしめすものやオカヨシガモ、オシドリのように増加傾向をしめしている種もある。

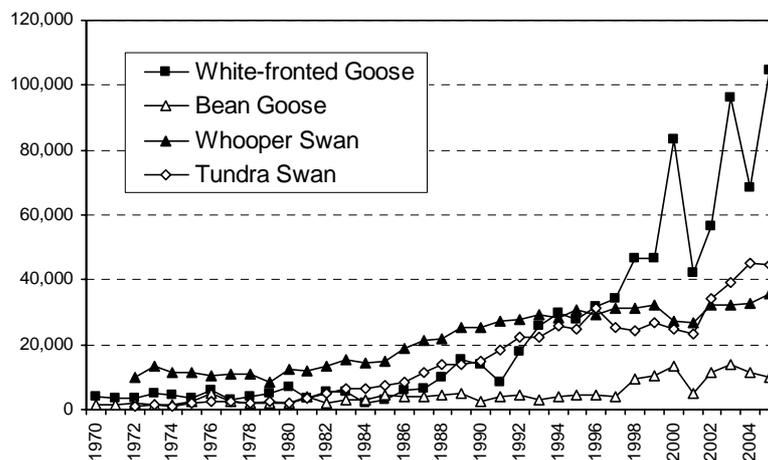


Fig. 1 ガン類とハクチョウ類の個体数変化(「ガンカモ科鳥類の生息調査」(環境省)より作成)

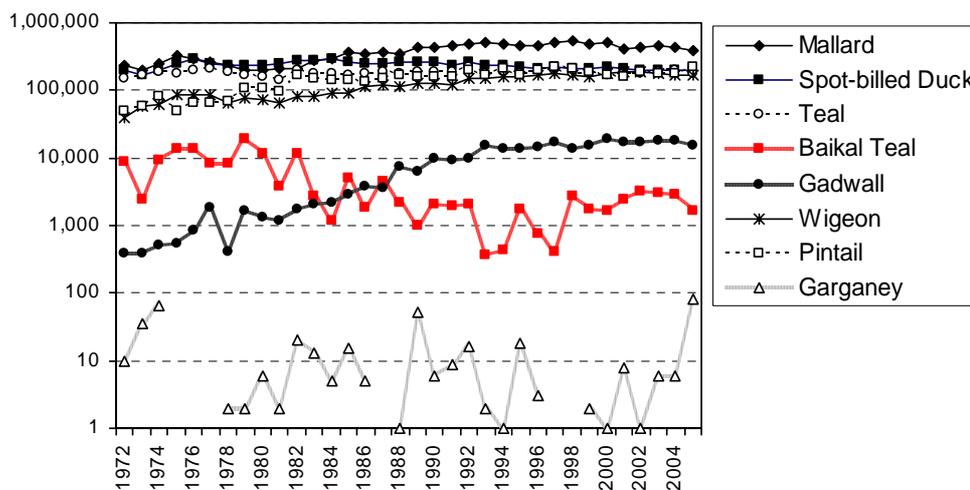


Fig. 2 カモ類の個体数変化(「ガンカモ科鳥類の生息調査」(環境省)より作成)

## 温暖化がマガンの個体数急増に及ぼす影響

呉地 正行 (日本雁を保護する会)

日本へ渡来するマガンは、その大半が宮城県北部の伊豆沼、蕪栗沼周辺で越冬するが、1971年に法的に保護され、個体数の減少には歯止めがかかり、80年代になると漸増し。90年代には急増し、現在もこの傾向が続いている。80年代の個体数漸増の主因は、法的保護の効果と考えられるが、90年代以降の急増は、この他に個体数増加の要因が存在することを暗示している。

その要因として疑わしいのが、伊豆沼等へ渡来するマガンの繁殖地域の温暖化の影響である。

伊豆沼・蕪栗沼周辺で越冬するマガンの繁殖地は、北極圏に近いロシア・チュコト地方南部のコリヤーク地区沿岸部のペクルニイ湖湖沼群周辺であることが、確認されている(呉地ほか、1995)

伊豆沼へ渡るマガンの繁殖地の約200Km北のアフタットクール川流域では春先の雪解けの進行状況が、マガンの繁殖成否に大きな影響を与え、雪解けの遅い年は、繁殖に失敗する番いが多くなり、雪解けが早まると、繁殖成功率が高まることが確認されている(A.V.Kondratyev 私信)

「IPCC地球温暖化第2次レポート」(1996)によると、伊豆沼のマガンの繁殖地を含むベーリング海沿岸地域は、二酸化炭素の等価濃度が現在の二倍になると、そのバイオームが、現在の「ツンドラ地帯」が「北方林」を経ずに、一気に「温帯林」に変わると予測され、地球上で温暖化の影響を最も強く受ける地域のひとつと考えられている。また、実際に北東ロシアの極地気象台での1933年から2000年までの気温データを収集したところ、日本へ渡来するマガンの繁殖地を含むベーリング海沿岸域では軒並み気温が上昇していることが確認された。これらの予測や実測値からも、伊豆沼のマガンの繁殖地域が温暖化の影響を強く受け、雪解けが早まり、それが、マガンの繁殖成功率を高めて、急激な個体数の増加の要因となっている可能性が高いことを推測させる。



Fig. 1 マガンの渡り経路(呉地ほか,1995)



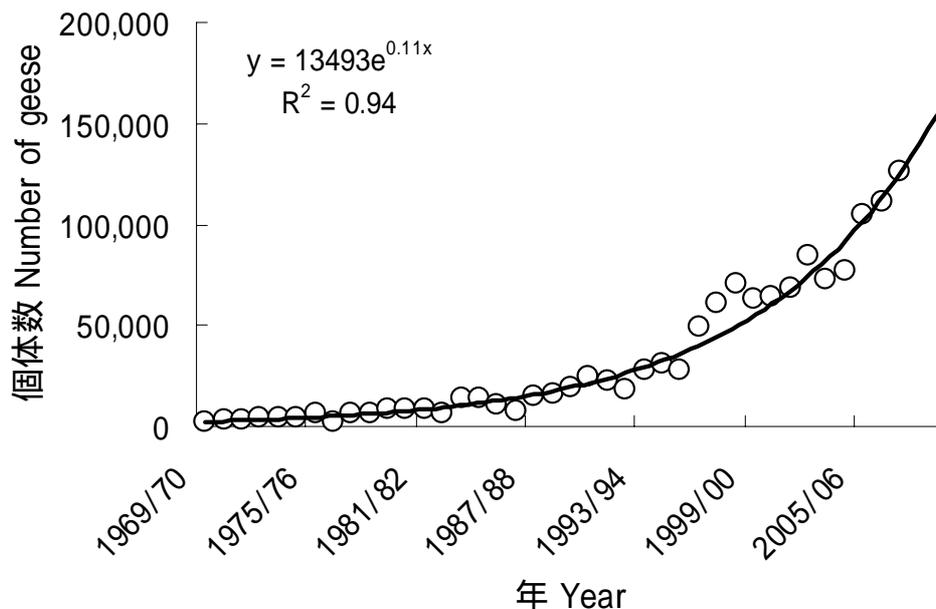
Fig. 2 北東ロシアの極地気象台での気温変化

## 農業施策にともなう食物資源の変化に対するマガンの対応

嶋田哲郎（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）・溝田智俊（岩手大学）

マガンの個体数増加要因を，農業施策の歴史的変遷にともなうマガンの食物資源量の変化から考察した．1975～2005年にかけて減反政策にともない，水田面積は30%減少した．その間，圃場整備事業は30%から61%に上昇し，圃場整備率の進捗にともないバインダーからコンバインへの置換が進んだ．コンバイン刈りの方がバインダーよりも多くの落ち穂がでるため，収穫機械の進展とともに落ち穂資源量は増加し，1975年から1995年にかけて2倍に増加したが，1995年以降は頭打ちとなった．1990年代後半になると，転作作物，中でも大豆の作付面積が増加した．落ち穂資源量をあわせた食物資源量全体をみると，落ち穂資源量は1995年以降頭打ちになったものの，その分を補填する形で転作作物の現存量の増加にともなって食物資源量全体は増加した．こうした農地の利用形態の変化によって，採食地分布パターンの変化や農作物被害が生じた．これまで中継地であった秋田県でも個体数が増加しており，八郎潟などの広大な水田における食物資源量を背景に，今後さらに個体数が増加する可能性がある．マガンの個体群管理へ向けた議論が進展することが望まれる．

宮城県北部におけるマガンの個体数変化



神山 和夫 (バードリサーチ)・笠原 里恵 (東大緑地植物実験所)

ガンカモ類の生息調査は1970年から全国で続けられている調査だが、このような長期の調査では調査地の新設や廃止、調査の欠落などがあるために個体数の変化を把握することが難しい。解析手法の一例として、モニタリングから得られたカウントデータを解析するソフトウェアであるTRIM(Trends & Indices for Monitoring data)を用いた個体数インデックス作成と増減判定について紹介する。

**TRIM(Trends & Indices for Monitoring data)を用いたデータ解析**

観察値の期待値を地点の効果と年の効果の関数とし、カウントデータからポアソン分布を前提とした一般化線形モデルを用いて推定する。データの欠落が補われた予測値から、対象個体群における毎年の豊富さ、年の間の変化、複数年にわたっての傾向を把握する。

**個体数インデックスと増減判定**

モデルで推定された個体数の期待値を用いて1996年を1としたインデックスを作成した。はじめに13年連続調査された調査地のみでインデックスを作成し、データが少なく傾向を判定できない場合には12年以上や11年以上調査されている調査地を順次追加した。さらにインデックスの作成に使用しなかった調査地でも個体数の傾向を検討し、異なる傾向が現れていないかを確認した(図1)。

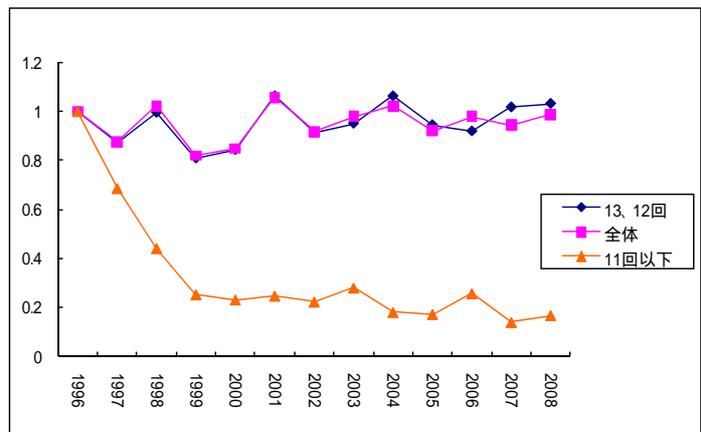


図1 大阪府のマガモの個体数インデックス

解析期間全体での個体数の増減の傾向は、各調査地の個体数の期待値の総和(毎年の各府県での総個体数)の対数を目的変数、時間(年)を説明変数とした直線回帰の傾きと信頼区間の上下を用いた指標から判定される(表1)。

表1 府県の増減一覧: 大幅増加, 増加, 減少, 大幅減少, - 増減なし, 空欄は判定不能  
 太字の府県は欠損した調査地の個体数推定も行った。それ以外は13年連続した調査地だけで判定した。  
 (ガンカモ類の生息調査のデータは環境省生物多様性センターの生物多様性情報システムで公開されている)

	秋田	宮城	福島	埼玉	群馬	山梨	静岡	新潟	富山	石川	福井	京都	大阪	徳島	愛媛	鳥取	大分	長崎
オシドリ																		
マガモ	-		-		-		-				-		-					
カルガモ						-	-											
コガモ		-	-						-	-	-							
トモエガモ																		
ヨシガモ																		
オカヨシガモ													-					
ヒドリガモ		-									-			-				-
オナガガモ		-			-						-		-		-			
ハシビロガモ																-		
ホシハジロ		-																
キンクロハジロ			-										-					
スズガモ																		
ホオジロガモ																		
カワアイサ		-																
ウミアイサ											-							
ミコアイサ																		
ツクシガモ																		

## 越後平野一帯におけるコハクチョウ・カモ類の個体数変動と圃場整備

渡辺朝一

近年、生物の生息場所として水田がたいへん注目され、更に全国で進んだ圃場整備事業によって多くの生物が減少したことが知られた。現在では、これらの圃場整備によって減少した生物群に対する研究や保全活動が活発である。

新潟県中央部に広がる越後平野は、信濃川、阿賀野川の二大河川によって形成された広大な沖積平野であり、その一帯は日本でも有数の穀倉地帯である。この越後平野一帯は、かつては水はけの悪い湿田地帯であったが、分水路の開削、圃場整備などが進み、現在は用排水施設、農道の完備した近代的な乾田へと変貌しており、農業機械を利用した大規模農業が営まれている。そして、現在も、転作面積の拡大や秋耕の拡大など、経済情勢を反映した変化が続いており、これらの変化も水田を生息場所とする鳥類に影響を与えている可能性がある。

越後平野一帯には、沖積地の残存潟沼や海岸砂丘の砂丘湖、二大河川などを中心に多数のカモ科鳥類が飛来し、越冬する。これらのカモ科鳥類も、水田環境の変化の影響を受けているものと考えられ、本公演では越後平野の代表種であるコハクチョウの越冬生態と圃場整備の関わりに関して紹介する。

越後平野一帯で越冬するコハクチョウは、夜間は主に潟沼に就峙し、家族群単位で峙を飛び立ち、昼の間は稲刈り後の水田に小群で分散して過ごす。昼の間はあまり休息することなく終日活発に採食する。これらのコハクチョウの主な食物は水田面に散乱するイネの落ち籾、水田面に自生する越年生の草本である。

コハクチョウの最も重要な資源であるイネの落ち籾は、水田面に多く散乱しているが、これは稲刈りにコンバインが使われるようになって量が増えたものである。また、稲刈り後の水田面に多く見られる草本植物は、スズメノテッポウ、スズメノカタビラ、タネツケバナの三種であり、これらはいずれも落ち籾に次ぐコハクチョウの食物となっている。この三種のうち、スズメノテッポウ、スズメノカタビラの二種は畑地雑草とされており、圃場整備の終了した、いわゆる乾田で増えるとされる種である。これらの種以外の、いわゆる水草や湿性植物はたいへん少ない。また、多くの区画で湛水は見られるが、全面が水面であるような深い場所はなく、ところどころに水面がみられる部分湛水である。

これらのことから考えると、コハクチョウが利用している資源は、機械化、乾田化という農業の集約化によってあらたに生じた資源である。また、多くの区画が浅く湛水していることが、濾し取りでイネの落ち籾を採食するコハクチョウに有利にはたらいていると考えられる。実際に、コハクチョウの越冬個体数は1980年代から急増しており、これは越後平野一帯の水田地帯で圃場整備が終わり、コンバインが全域に導入された時期と一致している。すなわち、コハクチョウは農業集約化によって新たに生じたニッチを利用して越冬し、増加した鳥種であり、農業集約化によって減少し、保全が試みられている生物群とは分けて考えるのが適当であると考えられる。

稲刈りの水田面を巻き起こす秋耕が行われている水田がある。秋耕された水田は、コハクチョウの重要な資源であるイネの落ち籾も、越年生の草本も、たいへん少なくなり、秋耕水田が拡大することによってコハクチョウの越冬に大きな影響がある可能性がある。今後の動向に注視が必要である。

## 琵琶湖における増加例 —水草や底生生物を採食するカモ類、クイナ科オオバン— 橋本啓史 (名城大学)・須川恒 (龍谷大学)

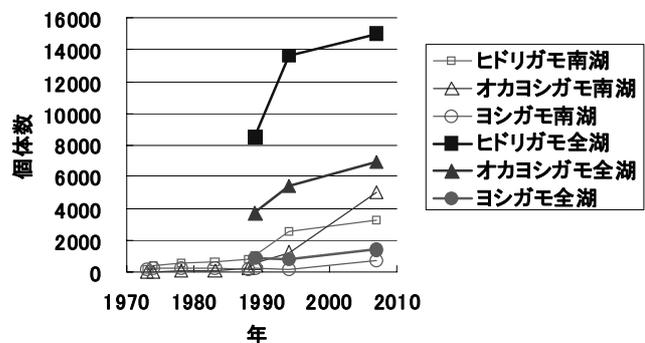
日本一の面積を持つ湖沼である滋賀県・琵琶湖の湖岸は、特に冬期はカモ類を始めとする約 14 万羽もの水鳥の採食・休息場所として利用されており、水鳥等にとって重要な生息地となっている。

琵琶湖の湖岸における越冬水鳥の個体数は、南湖では 1973 年から、南湖と北湖を合わせた全湖では 1989 年、1994 年および 2007 年に船を使った調査が行われている。年次変動は評価できないものの、その調査結果から、南湖では最近 35 年間、全湖では最近 20 年間の水鳥の個体数の増減の傾向を知ることができる。

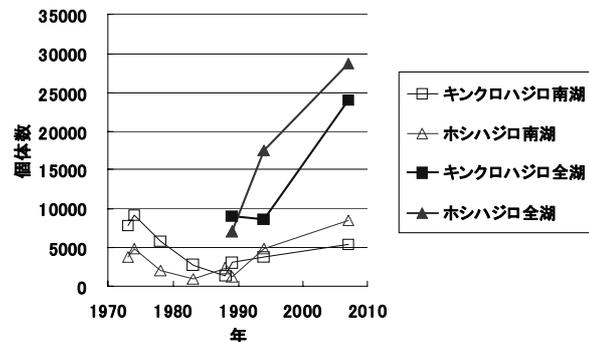
近年、越冬個体数の顕著な増加が見られる種は、マガモ属のうちでも水草を主に採食するヒドリガモ、オカヨシガモ、ヨシガモ、湖底の貝類や水草の越冬芽などを採食するハジロ属のキンクロハジロ、ホシハジロ、そして潜水して水草などを採食するクイナ科のオオバンであり、これら 6 種で琵琶湖の湖岸で越冬する水鳥個体数の約 4 分の 3 を占めるまでになっている。いずれの種も、1994 年から 2007 年までの 13 年間で、特に北湖での増加が著しい。また、東アジア個体群の個体数が推定されていないオオバンを除いた、これら 5 種すべてにおいてラムサール条約の 1% 基準値を超えている。

このような増加をもたらした一因として、琵琶湖における沈水植物の異常繁茂が考えられる。近年、特に南湖ではほぼ全域において高密度の沈水植物群落広がりが、北湖の湖岸でも広がっている。ただし、オオバンの多い湖岸は必ずしも沈水植物群落の分布と対応していない。また、この 13 年間の個体数の急増は、繁殖地や他の越冬地での環境変化とも合わせて考えないと説明できないほどの増加である。琵琶湖で越冬するオオバンの繁殖地や渡り経路、採食生態の解明が必要と考えている。

マガモ属その2 年変化



ハジロ属 年変化



クイナ科オオバン 年変化

