

鹿児島県出水平野におけるツル類の基礎調査 第34報

「大型鳥類等による農産物被害防止等を目的とした個体群管理手法
及び防止技術」に関する研究(5年間のまとめ)

千羽 晋示*

Studies of the Cranes in Izumi, Kagoshima, Japan. 34.
Study on the Prevention of Damage of Agricultural Products
by the Large-sized Birds, and Population Management. (1990-1994)

Shinji Chiba*

は じ め に

I. 本調査研究の目的

出水平野(7,500ha.)は、古くからナベヅル、マナヅルを主とするツル類の越冬地として知られており、特にナベヅルについては世界のほとんどの個体が集中的に渡来する場所として国内はもとより、国際的にも注目を浴びることとなった。

このような出水平野への集中的飛来は、いったん伝染病が発生した場合にはツル集団が絶滅する危機をはらんでおり、また圃場整備による越冬環境の改変、農作奨励地域指定による冬季間の作付けの問題等、ツル類にとっての自然環境の悪化、農業被害とツル類保護の問題に関連して、環境庁や文化庁に対して世界各国の鳥類学者、国際水禽調査局(IWRB)、国際自然保護連合(IUCN)、国際ツル保護会議(ICF)などから、人間生活域におけるツル類の保護管理の確立、ならびに絶滅の危機を避けるため出水平野以外の地域への分散を図るなどについての勧告がなされた。

これら問題を解決するためには、早急に出水平野に渡来するツル類の生態的な調査を行って実態を把握するとともに、その結果に基づいてツル類の科学的な保護管理手法を確立する研究が必要となった。

本調査研究は、このような経緯を背景にして行われたものである。

II. 調査研究の経緯

この調査研究は、環境庁企画調整局環境研究技術課が一括して主管している「国立機関公害防止等試験研究費」の交付を受け、国立科学博物館(担当・附属自然教育園)が独自に実施したものである。

調査研究は、昭和60年度(1985)に開始された。最初の5年間は「人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する研究・大型鳥類等による農産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防

*国立科学博物館附属自然教育園, Institute for Nature Study, National Science Museum.

止技術に関する研究」のテーマで行われた。

この10年間の調査研究を進めるにあたって、研究者及び関係行政機関を含めた「調査研究検討委員会」が国立科学博物館の委員会組織規定にしたがって組織された。

調査研究方法はもちろん、結果についてもこの委員会の検討を経てすすめられた。

「調査研究検討委員会」委員名と発令年は次のとおりである。

() 内は最終発令年度の職名 (1995年 3 月現在)

大 野 正 男 (東洋大学教授)	昭和60年度～平成 6 年度
大 塚 閏 一 (鹿児島大学名誉教授)	平成 2 年度～平成 6 年度
小 野 勇 一 (九州大学名誉教授)	平成 2 年度～平成 6 年度
「委員長」加 藤 陸奥雄 (東北大学名誉教授)	昭和60年度～平成 6 年度
黒 田 長 久 (山階鳥類研究所長)	昭和60年度～平成元年度
沼 田 眞 (千葉大学名誉教授)	昭和60年度～平成 6 年度
櫻 井 信 夫 (文化庁文化財保護部記念物課主任調査官)	昭和60年度～平成 5 年度
花 井 正 光 (文化庁文化財保護部記念物課主任調査官)	平成 6 年度
環境庁自然保護局野生生物課長	昭和60年度～平成 6 年度
文部省生涯学習局社会教育課長	昭和60年度～平成 6 年度
文化庁文化財保護部記念物課長	昭和60年度～平成 6 年度
千 羽 晋 示 (国立科学博物館附属自然教育園主任研究官)	昭和60年度～平成 6 年度

調査研究の現地調査は、国立科学博物館附属自然教育園研究職員 (千羽晋示・矢野亮・菅原十一・萩原信介・久居宣夫各主任研究官) 及び財団法人日本鳥類保護連盟 (調査を委託) が主となって行った。

調査結果

調査は前半の 5 年間と後半の 5 年間の計10年間にわたって実施した。調査は前半が基礎的、後半は応用的な調査研究であるが、一極集中化を示している鹿児島県出水平野に越冬のために渡来するツル類を、将来どのような形で保護管理していくべきかを考えるための資料を収集することを目的とした。

以下、後半の 5 年間の調査結果について述べる。

I. 調査地域

調査は、ツル類が渡来している鹿児島県出水市、野田町、高尾野町、そして阿久根市の通称「出水平野」と呼ばれている約7,500ヘクタールを対象に実施した。

この地域には、文化庁指定「特別天然記念物・鹿児島県のツル及びその渡来地」(大正10年 3 月 3 日に天然記念物・昭和27年 3 月29日に特別天然記念物に指定変更)の約245.3ヘクタール(出水市102.6ヘクタール・高尾野町109.5ヘクタール・野田町33.2ヘクタール)と環境庁指定「国設鳥獣保護区・荒崎鳥獣保護区」(昭和62年11月 1 日指定)の約842ヘクタールが含まれている(文化庁指定地と重複する部

分も含む)。

また、天然記念物指定地の中には、例年越冬ツル類のための人工給餌や人工ねぐら造成のために借り上げている約49.2ヘクタールの水田、通称「休遊地」とよばれている部分が含まれている。

出水平野の特徴は、多くの河川が存在し流域に水田が広がっていることと、埋立によってできた干拓地が水田として利用されていることであり、しかも、渡来したツル類の日中の生活の場として欠くことのできない重要な地域である。

河川としては、広瀬川、高柳川、米之津川、高尾野川、野田川、江内川、折口川、高松川、大橋川などがあり、干拓地には、西干拓地(1962年干拓終了：約43.8ヘクタール)、東干拓地(1965年干拓終了：約112ヘクタール)が八代海に面してつぎだしている(図1)。

因みに文化庁指定地も干拓された地域であり、荒崎新地(1866年干拓終了)、古浜(1944年干拓終了)などは古い干拓地である。これらの干拓地についての経緯は、出水郷土誌(1984)にその詳細が述べられている。

鹿児島県出水平野のほかには、山口県熊毛町八代「八代のツルおよびその渡来地：大正10年3月3日天然記念物・昭和30年2月15日特別天然記念物に指定」や高知県中村市四万十川流域、長崎県諫早干拓地、熊本県天草(本渡市)なども随時調査の対象とした。

特に、山口県熊毛町八代のツル類の渡来地については、出水平野に渡来するツル類との関わりが深いため、例年調査を行った。

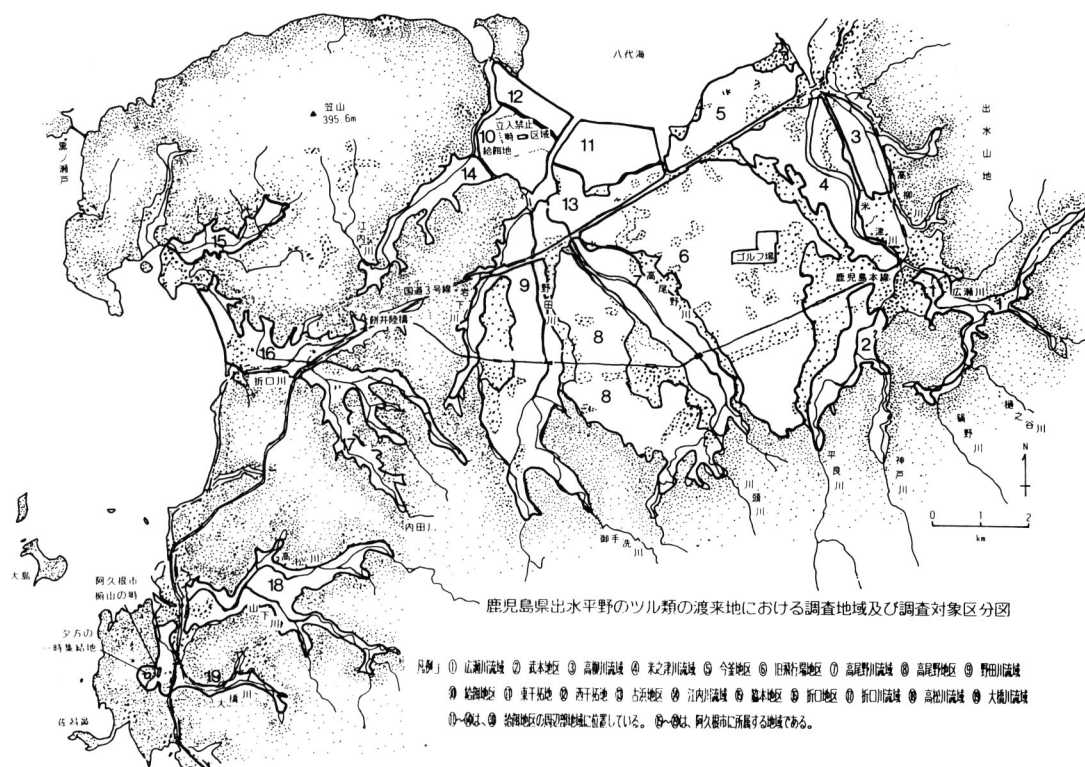


図1 鹿児島県出水平野のツル類の渡来地における調査地域及び調査対象区分図

Ⅱ. ツル類の渡来数

1. 渡来数の年次消長

出水平野には毎年10月中旬にツル類が越冬のため渡来し、翌年3月に帰北が終わるまでの間滞在する。渡来以後時日の経過にともない渡来数が増加し、1月初旬から中旬にかけてもっとも多くなり、2月中旬には帰北するのがみられている。

ナベヅルの場合は、1960年までは年次ごとの増加率は変動を示しながらも1.04とわずかながらの増加を示しているが、1961年に渡来数が急激に増加し以後1965年までは平均増加率1.20の増加をつづけている。1965年～1968年の間一時的に増加が認められなかったが、その後かなりの変動があるものの平均して毎年1.12の比率で増加している。

注目すべきことは1986年以降比率が1.02を示しているようにほとんど増加の傾向が認められなくなった。

マナヅルの場合は1948年以降毎年増加率を増やしつつ飛来するようになり、1958年以来かなりの変動があるものの毎年1.21の比率をもって増加をつづけており、この時期のナベヅルとは様相を異にしている。その後1979年、1982年に激減、1988年及び1990年には前年に比し激増するなどかなり変動が激しいものの比率は平均1.04と低く、ここ数年はあまり増加していないと考えられる。

渡来数の調査を1月中旬に実施した理由

表1 出水平野に渡来するツル類の個体数の月別の調査例（1985・1986年度）

（単位：羽）

調査年月日	ナベヅル	マナヅル	クロヅル	アネハヅル	合 計
1985年11月25日	3,820	960	3		4,780
12月20日	4,350	1,270	3		5,620
12月23日	4,830	1,280	3		6,110
◎1986年1月27日、29日	5,330	1,340	3		6,670
2月24日	5,330	1,330	3		6,660
1986年11月12日	5,300	1,060	3	1	6,360
12月10日、12日	6,510	1,100	5	1	7,620
◎1987年1月10日	6,520	1,350	5	2	7,880
◎ 2月9日	5,520	1,350	5	2	7,880
3月14日	4,840	170	3	1	5,010

1985年度以降の10年間の最多渡来数の変化

表2 出水平野におけるツル類の渡来数の年次変化（毎年度1月の調査資料）

（単位：羽）

調査年月日	ナベヅル	マナヅル	クロヅル	カナダヅル	アネハヅル	合 計
1985年（昭和60年）	5,310	1,340	3			6,653
1986年（昭和61年）	6,454	1,101	4		1	7,560
1987年（昭和62年）	6,988	1,316	6	1	1	8,312
1988年（昭和63年）	6,916	1,450	3	1		8,370
1989年（平成1年）	6,721	1,770	2	2	1	8,496
1990年（平成2年）	7,852	1,697	2	1		9,552
1991年（平成3年）	7,092	1,636	1	3		8,732
1992年（平成4年）	8,273	1,982	2	4		10,261
1993年（平成5年）	6,751	2,078	6	2	（ソデグロヅル）	8,835
1994年（平成6年）	7,806	1,903	5	4	1	9,719

ともあれ、ナベヅルとマナヅルはそれぞれ固有の年次変化を示し近年までは増加の一途をたどってきたが、最近に至ってその増加は弱まってきたといえる。

このことが両種の繁殖地における増殖の様相に違いがあるためか、それとも越冬にあたって渡来してくる際の地理的ならびに気象等の環境的条件によるものであるかは明らかでない。今後の調査検討が必要であると考えられる。

Ⅲ. 出水水平野におけるツル類の活動

1. 分散地域への分散

朝にねぐらから家族個体群が独立に、あるいは、それが群をなして分散地に飛翔する状況また、夕方分散地からねぐらに向けて空をおおうようにねぐらに帰来する光景はきわめて特異的でみごとな景観を呈する。この家族を中心とする分散個体の数はねぐらに隣接する給餌地域にとどまって日中投与された餌に依存する生活をしている大集団と比べ、個体の数は必ずしも多くはない。

1985年以来10年間の調査によれば、1990年頃まではとくにナベヅルにおいて分散率が若干減少する傾向がみられたが、1993年、1994年の両年は従来よりも多くなっている。出水地区に比べ阿久根地区への分散個体数がきわめて少ないだけでなく、しかも、年々少なくなっている。

2. 休遊地、東西干拓地、分散地域のツル類の活動の年次変化

(1) 休遊地内の給餌地域（図4の2～8線地域）

ナベヅルの場合は総個体数の変動とは無関係にその年齢構成がきわめて安定した集団であることを示唆している。

マナヅルの場合はナベヅルの場合と同様に平均14.6%できわめて変動が少なく、ここでも集団構造の上できわめて安定した集団であるといえる。

(2) 休遊地内の給餌地域に接する「南西部地域」と「2～8線以東地域」

ナベヅルの場合

最近になってこの両地域が上に述べた給餌・ねぐら地域の幼鳥率15.9%に近くなり、集団の構造がこの地域と同じようになったことを示しているといえる。両地域の個体数が増加していることはすでに述べたが、給餌・ねぐら地域で減少したことと関連して、これら3地域が幼鳥率の小さい同

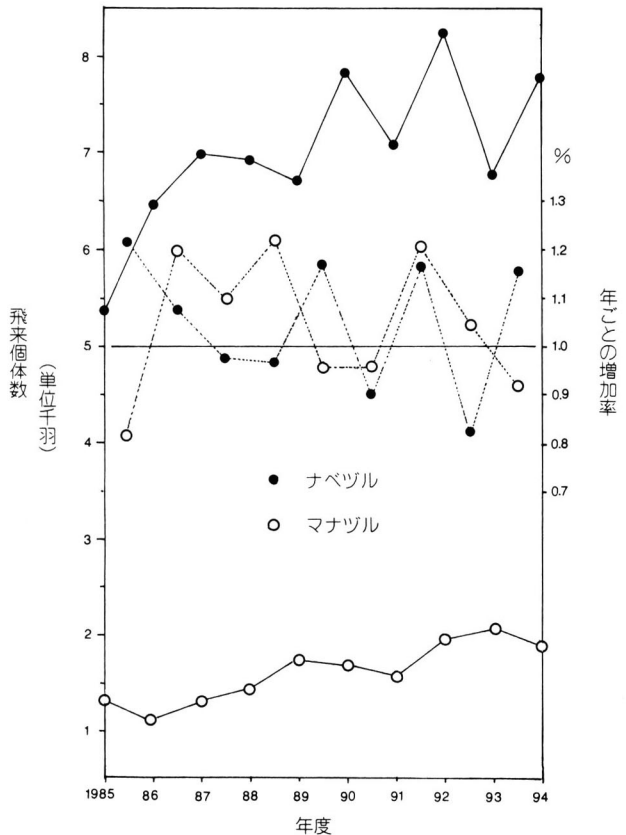


図2 1985年以降10年間のナベヅルとマナヅルの増加率の年次変化

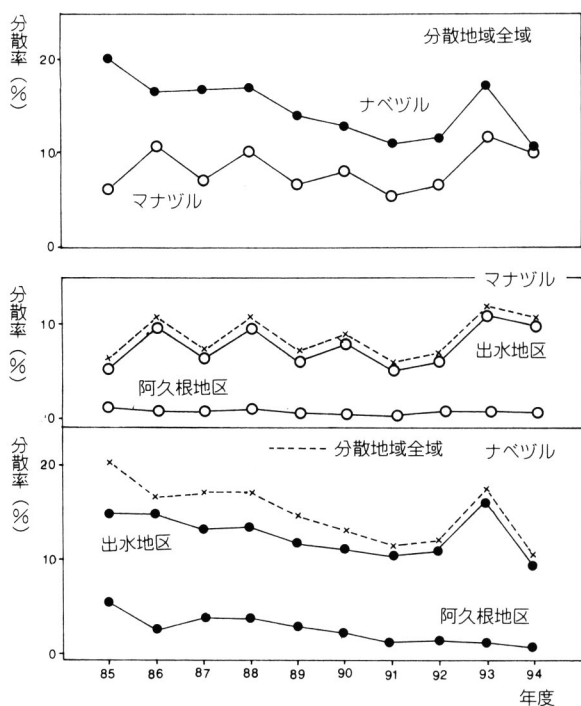


図3 出水野地区と阿久根地区との分散率の年変化(上)と休遊地、東西干拓地、分散地域のツル類の活動の年次変化(下)

じ構造をもつ集団の生活地域となったことを示唆しているといえよう。

マナヅルの場合

「2～8線以東地域」では個体数50～400羽と増加の傾向にあるが変動が激しい。ここで注目すべきことは幼鳥率である。ここでは10～35%の間を変動しているが、「南西部地域」においては24～35%で変動がきわめて少ないことが注目される。すなわち、「2～8線以東地域」は「給餌・ねぐら地域」に近い集団といえるが、「南西部地域」は「給餌・ねぐら地域」の15.9%よりは明らかに幼鳥率が高く、これとは違った構成の集団であるといえる。

これは後に述べるいわゆる「分散地域」の幼鳥率に似ている。

マナヅルとナベヅルとでは集団構造からみて、いわゆる「休遊地」内においてそれぞれが異なった集団行動をしているとみることができる。

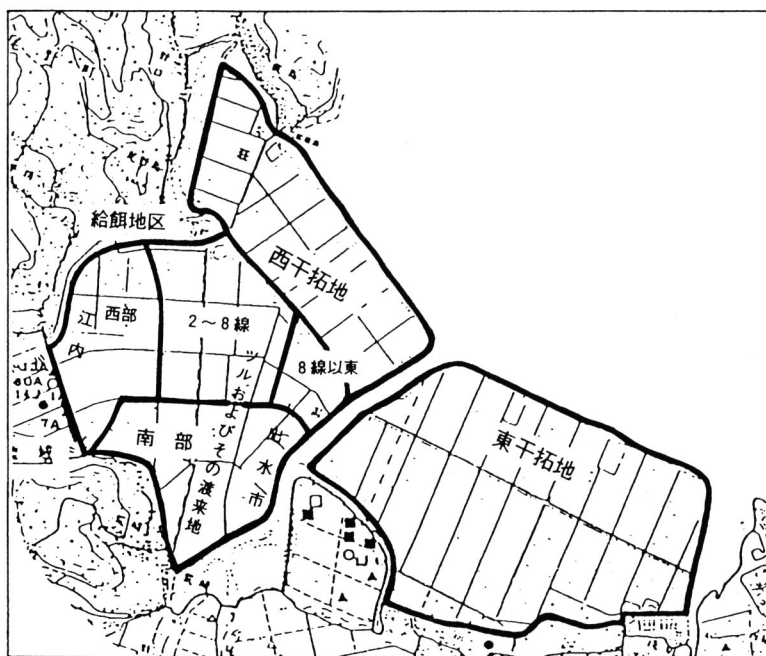


図4 給餌地域(休遊地)東西干拓地の地域区分図

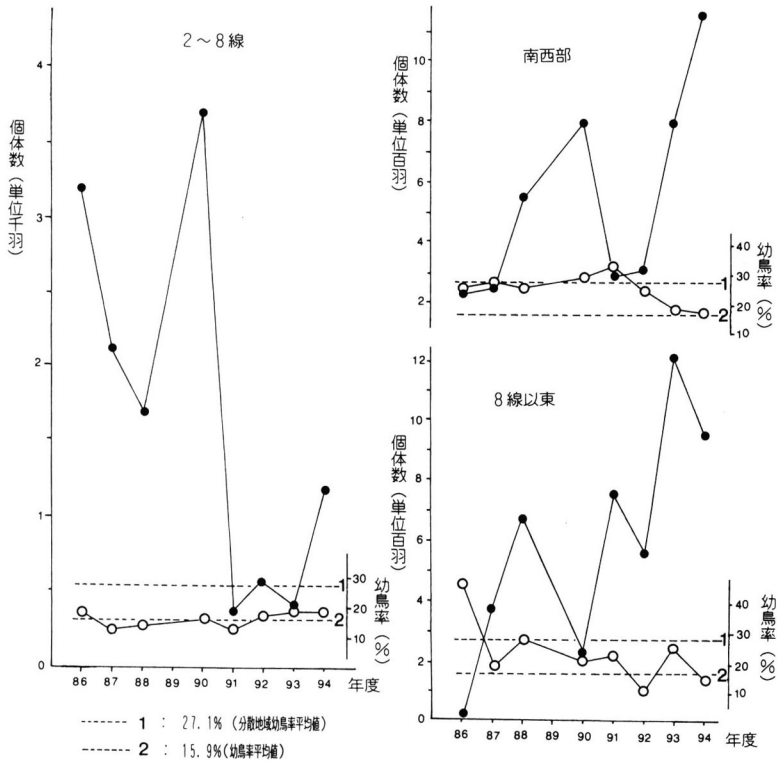


図5 ナベヅルの給餌地域内の個体数と幼鳥率の年次変化

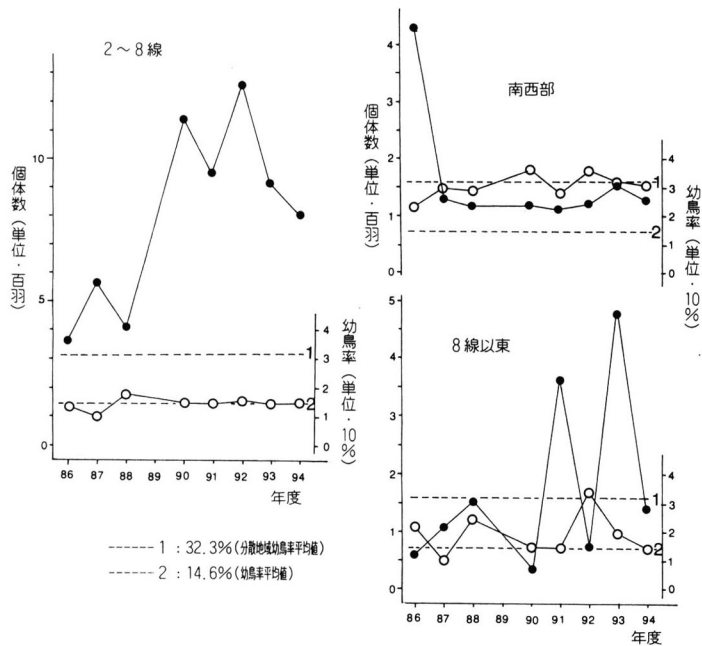


図6 マナヅルの給餌地域内の個体数と幼鳥率の年次変化

(3) 東干拓地と西干拓地

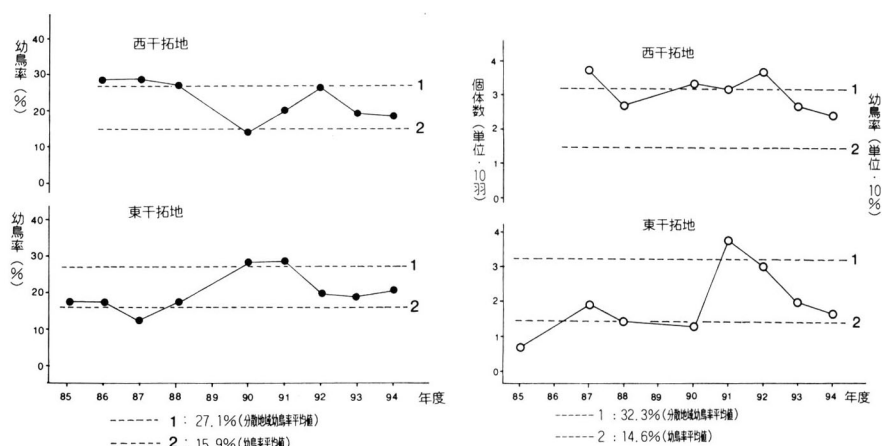


図7 ナベヅルの東西干拓地の幼鳥率の年次変化(左)とマナヅルの東西干拓地の幼鳥率の年次変化(右)

(4) 分散地域 (調査上の呼称)

ナベヅルの場合

調査期間中個体数があり変動しない地域としては米之津川流域をあげることができる。

減少の方向をたどっている地域として武本、旧飛行場跡、高尾野川流域、高尾野、古浜、折口川流域、高松川流域をあげることができるが、武本、高柳川流域は調査開始初期には増加したが、1987年～1988年以後現在に至って減少の方向をたどっている。

逆に増加の方向をたどっている地域は今釜、野田川流域で、特に1991年以降その傾向が強くなり、今釜においてはそれまでの飛来数は80羽前後の少数であったのが、1993年は200羽を越した。

なお江内川流域は1991年までは変動が大きいものの増加していたが、1991年以降急激に減少している。脇本は1985年と1987年に70羽と多いが、それ以外の年は10羽前後ときわめて少数の個体しか認められなかった。

幼鳥率は分散地域全体でみると27.1%で、先に述べた給餌・ねぐら地域の15.9%と比べ明らかに高率であり、それぞれが集団構造の上で全く異なることを示している。27.1%は雌雄の親と幼鳥1羽の割合に近い。

各地域における幼鳥率の年次変化をみると飛来数の多い今釜、旧飛行場跡、高尾野、野田川、江内川の各流域では変動がきわめて低いことが認められる。

マナヅルの場合

古浜、野田川流域、今釜では増加の傾向にあり、高尾野川流域でわずかながら増加する傾向が認められる。旧飛行場跡や高尾野では個体数は少ないもののあまり変動がなく、江内川流域はやや減少の傾向をもっている。

個体数の少ないこともあって幼鳥率にも大きい変動がみられるもののすべての地域において平均値32.3%を中心とした変動が認められる。

ただ古浜及び野田川流域では平均値よりもやや高い値を示している。いずれの場合も給餌・ねぐら地域の14.6%に比べて明らかに高く、ナベヅルの場合と同じように給餌地域とは異なる集団であり、

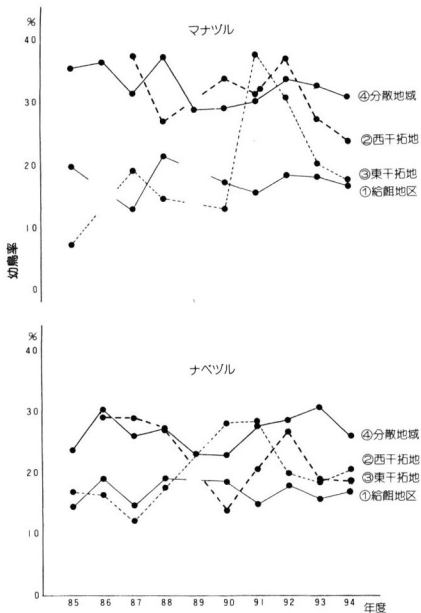


図8 4地区における幼鳥率の年変化

親子家族を主とした個体群であるといつてよい。

3. まとめ

以上ナベヅル及びマナヅルが出水平野においてどのような活動をしているかについてその家族構成並びに幼鳥率の調査に基づいて述べてきた。

これによると全ての個体が1つの集団となって夜間ねぐらで過ごしたツルは、夜明けと共に2つの集団にわかれて昼間の生活活動に入ることが認められた。

すなわち、親子の家族単位の個体群はねぐらを飛び立って周縁の野外(分散地域)において家族単位のかたちで採餌等を行いながら、それぞれがおおむね1ヘクタールの範囲で生活している。

これら家族群の幼鳥率は全体としてナベヅルの場合27.1%、マナヅルの場合32.3%であることが認められた。

夜明けと共に周縁に分散することなくねぐらに隣接する給餌場を中心に昼間を通して人為的に給餌された餌をたよりにして生活する大集団がある。この集団は幼鳥率はきわめて低く、ナベヅルの場合15.9%、マナヅルの場合14.6%である。この集団は明らかに給餌に依存した生活をしているもので、幼鳥をもたない成鳥及び亜成鳥が主で、わずかの親子家族群を含むと考えられる。

休憩地と呼ばれている給餌地域周縁にもかなりのツルが分散しているが、その構成は変動が激しい。

ナベヅルにおいてはむしろ給餌地域と同じような集団行動がみられるが、マナヅルにおいては特に南西部地域においては、周辺分散地域と同様に家族個体群の生活する地域としての性格が強い。

東西干拓地もツルの集団行動は変動が大きい。特にナベヅルの場合には家族個体群としての行動と給餌地域におけるものと類似の集団生活をしている場合とが認められている。

マナヅルの場合はナベヅルと異なり、特に西干拓地では他のいわゆる分散地域と同様に家族単位としての生活が認められる。東干拓地では時にナベヅルと同様の生活も認められる。

出水平野におけるツル類の生活について、いままでの調査から得られた知見にもとづいて考察してきたが、このことから今後の保護・管理の上で重要な示唆が得られる。すなわち、幼鳥が成鳥になるまでの過程において、親鳥に伴われて生活する家族生活が必要と思われるが、このことが家族単位としての分散行動となって現れるとみるべきで、野外自然状態のもとでの採餌行動等の生活がそこで行われているといえよう。この過程を必要としないものが大きな集団をつくって給餌地域において集団生活をしているものと考えられる。給餌に馴化したいわば半家禽的な生活集団といえよう。

このことから出水平野のツルは、この分散行動が可能な自然環境に恵まれているとみることができる。今後出水平野の開発が進みこのような環境が減少するならば、ツルの集団にとって大きな影響を受けるのではないかと考えられる。この10年間の調査期間内において、国道3号線以南への分散が減少しつつあるかに思われることは、このことと関連しているのではないかと推察される。

なお、現在ねぐらと給餌場とが隣接して設けられているが、これが距離を隔てて分離した場合、またねぐらを数カ所につくり、給餌場も分散させた場合の行動など、いままで得られた知見に基づいて十分な検討が必要であろうと思われる。

Ⅳ. 要約

1. 渡来個体数（越冬個体数）について、渡来してから渡去までの各月について調査の結果、1月中旬にもっとも安定して最多個体数が得られるので、例年1月中旬に渡来個体数調査を実施することが望ましい。

渡来個体数の調査は、朝の飛び立ちを数えるよりも、夕方の帰峙時に行うことがよりの確に個体数を把握できる。

渡来個体数は、現在9,000羽を前後した数が確認されているが、今後継続した調査を必要とするものの、これまでの資料からみて今後これ以上急激な個体数の増加はないものと考えられる。

2. 初渡来はナベヅルとマナヅルが相半ばしているが、初渡去は圧倒的にマナヅルが早い。

時期については、その年の気象条件に左右され一定していない。渡来数や渡去数の増減は、変動が大きい、主群は11月中旬から12月にかけて渡来している。

3. 出水平野に渡来したツルは越冬期間中2つの集団にわかれた生活をしている。すなわち、ねぐらに隣接する給餌地域において大きな集団として1日中給餌に依存して生活している群と、朝ねぐらを飛び立ち広く平野に分散して野外自然において採餌生活をしている群、いわゆる分散個体群とである。後者は成鳥と幼鳥からなる家族個体群として生活している集団である。

4. 分散地域に分散するツルの分散率は、1993年、1994年は増加しているが、それまでは1985年以来減少の傾向があり、ナベヅルでその傾向が強く、マナヅルにおいては1991年、1992年に減少したが、全体としてはむしろわずかに増加の傾向がある。

5. 15カ所の分散地域における1985年以降の分散個体数について調査した結果、年次的に減少している地域、逆に増加している地域、またほとんど変化のみられない地域とがあり、しかもマナヅルとナベヅルとでは、その挙動が必ずしも一致していないことが明らかとなった。両種の習性及び分散地域の環境の変化についての今後の検討が必要である。

6. 分散地域におけるツル個体群の幼鳥率をみると、ナベヅルが27.1%、マナヅルが32.3%とほとんど変動がないか、変動が少ない。これは平均的にみると雌雄の成鳥が1羽の幼鳥に等しくこの個体群が家族群からなることを示している。このことは家族構成の上からも認められた。

7. 給餌地域において日中生活する大集団は幼鳥率がナベヅルで15.9%、マナヅルで14.6%と年次的にほとんど変動がない。このことはその集団構成がきわめて安定していることを示しているといえる。すなわち幼鳥をもたない成鳥及び亜成鳥とわずかの家族群で構成されていると考えられる。かなり人為給餌に馴化した集団であるといえよう。

8. 給餌地域周辺のいわゆる休遊地のツルの行動は注目すべきで、ナベヅルとマナヅルでは異なる行動がみられる。ナベヅルの場合調査期間のはじめは分散地域と等質の個体群であったが、以後給餌地域と同じ性質をもつに至っている。

マナヅルの場合は南西部は現在まで分散地域と同じツルの個体群であり、2～8線以東地域は激しく変化している。

東西干拓地では飛来するツルの集団はナベヅルとマナヅルとでは異質的である。ナベヅルの場合は給餌地域と同質の集団と家族個体群とが混じってみられるのに対し、マナヅルの場合は西干拓地は明らかに分散地域の性格をもっている。

9. 給餌地域においてはムギを主とした餌が与えられているが、北帰行前にはイワシが与えられている。1羽当たり1日100～150gが投与されている。

給餌量に対して採餌量の調査がなく、今後この調査によって合理的な給餌作業が行われることが望まれる。

10. 野外においてはクログワイ、ミズガヤツリ、ヒメホタルイ、コウキヤガラ等の水田雑草の根茎を採食することが確認された。その採取量は生重量1,518kg/ha./越冬期間と推定された。
11. 農作物に対しては積極的加害行動は認められない。防護網はツルの農地への侵入をほぼ完全に防止できる。また、防護網その他の防護施設とツルの加害との関係を調査した結果、加害が見られないことが確認された。
12. ツルの渡来、渡去の際の微気象条件、ツルの移動経路等についての調査と記録資料の収集を行った。

ナベヅル・マナヅルの保護・管理方策について

近年ナベヅル・マナヅルやガン類等の日本における越冬地が局限され、いわゆる一極集中化現象に対して、その保護・管理の上でどう対応すべきかという問題が提起されている。

これら大型鳥類は古くは日本各地に広く渡来して越冬していたが、特に戦後経済成長に伴う開発の進展に伴い渡来越冬地の環境が人為的に改変されるなどのため越冬地が局限されて一極集中化現象が招来されたといえよう。

このような状況のもとで日本に渡来するこれら鳥類を保護しその生活環境を維持していくことは、急を要することであるが、また、きわめて困難なことであるともいえる。

保護・管理方策について

ナベヅル・マナヅルの保護・管理方策については鹿児島県出水平野を対象として検討する場合と、県外の適切な地域に分散させる方策とがある。

1. 鹿児島県出水平野において保護・管理する場合

以前、山口県八代にはかなり多くのツルが渡来してきたが、この場合の給餌とツルの生活との関係から大きな示唆が得られる。

夕方全てのツルが丘陵地域の沢頭にあるねぐらに帰った後、盆地内の給餌広場に人為的に餌がまかれる。朝方ねぐらを飛び立ったツルは給餌場のある盆地に飛来して、日中そこで生活している。ここでは出水平野でみられるような人工給餌に依存しそれに馴化して1日中給餌地域で生活するような集団はつくられていない。

このことに対応して次のことが考えられる。

- (1) 東干拓地にねぐらを新たに造成し、給餌地は現在のままとする。

降雨の際水たまりができる場合など、東干拓地をねぐらとして利用することのあることが確認されているので、ツル類がここに造成したねぐらを利用することは容易に推測できるが、この場合東干拓地につくられた広い湿地環境の中にいくつかのねぐらがつくられるようにすることが考えられ

る。

給餌は現在の地域で従来よりも広く、したがって現在よりも粗に播くことが考えられる。

そうすることにより給餌地域はいわゆる分散地域的な性格をもつようになると考えられるが、その場合、現在給餌地域にみられる大集団がどのような行動をとるかについて十分な調査が必要であろう。

- (2) 現在の給餌地とねぐらをあわせて東干拓地に移動する。

これは現在の保護・管理を東干拓地に移すだけのことである。この場合、ねぐらと給餌場とはできるだけ距離をおくことが必要であろう。

- (3) 現在の給餌場、ねぐらをそのままとして、別に東干拓地にも給餌場とねぐらを造成する。

このことは1万羽におよぶ大集団を二分することになり、渡来ツル収容力を増大することにもなり、また、病気等による大量死の危険性をいくらか軽減することにもなるであろう。

以上3つの場合のいずれをとっても家族個体群としてのツルが広く分散する習性があるので、いわゆる分散地域の環境保全はもっとも重要なことである。すでに述べたように開発の進行とともにこの地域が狭められていくことは、ツルの生活に大きな影響を及ぼすことになるからである。

2. 鹿児島県出水平野以外の遠隔地に分散させる場合

「一極集中化」問題以来、集中した大集団から人為的に捕獲して他の越冬地に移すということについての論議が高まっている。このため捕獲技術の開発や、その移動方法について検討が進められている。しかし、重要なことは移動させた地域の環境がツルが生活する上で好適なものであるかどうかということである。

かつて日本各地にツルは渡来していたのであるが、その土地がどうしてツルの越冬に適さなくなったかということの研究こそが重要であるといえよう。

従来越冬した地域も環境改善がされるならば、渡来越冬は当然にみられるようになることが考えられる。この分野の調査研究の促進が望まれる。

近年減少しつづけている山口県八代において、ねぐら環境の改善がすすめられているが、この事業の成果はここで取り上げられている分散問題に大きな示唆を与えるに違いない。

農作物とのかかわりについて

1. 農作物の被害問題については調査結果でも述べてあるように、防護網等の効果が十分に認められるので、その普及が望まれる。

管理機構の確立について

1. 以上、ツル類の保護・管理についての概要を述べたが、このことについては十分な調査検討が必要であり、またその実施に当たっては専門的研究技術者を含むしっかりした管理機構によって保護・管理が徹底して行えるようにしておくことが必要であろう。

「大型鳥類等による農産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止技術」に関する研究 調査報告(1995) 国立科学博物館附属自然教育園 より抜粋まとめたものである。