関西自然保護機構会報 14(2)：65－72, 1993

魚食性水鳥（ウやミズナギドリなど）の生態と現況

須川　恒
（冠島調査研究会・カワウ環境研究会）

はじめに

魚食性の水鳥の中には集団営巣，または集団で就塒する種が多い。営巣場所や就塒の場としては，人間の影響を受けにくい島が選ばれることが多く，鳥が島の植生などにおよぼす影響が問題となることがある。近畿地方で，このような問題がおこる可能性がある魚食性の水鳥としては，集団営巣または集団就塒するウ類（カワウ，ウミウ）やサギ類，集団営巣するミズナギドリ類（オオミズナギドリ），あるいはカモメ類（ウミネコ）をあげることができる。ただし，問題のおこりかたは，各種の生態の違いによって大きく異なる。特に今回のシンポジウムで話題となっているオオミズナギドリおよびカワウは，生態も大きく異なっており，また社会的状況も大きく異なっている。ここでは，若狭湾の冠島におけるオオミズナギドリ，琵琶湖竹生島におけるカワウの生態と現況を中心に紹介し，それぞれの問題点について述べる。

冠島におけるオオミズナギドリ

1. オオミズナギドリの生活史

オオミズナギドリはミズナギドリ目に属する鳥で，アホウドリやウミツバメの仲間である。この類の鳥類は，管鼻と呼ばれる管状の鼻を持ち，その奥に血液中の塩分濃度を調節できる塩腺があるため，淡水無しで外洋で生活できる。

オオミズナギドリは，日本，朝鮮半島，ロシア共和国極東部の近海にある離島で集団営巣している。冠島は，若狭湾内の，京都府舞鶴市に属する無人島で，南北約1.2km，東西約0.5kmある。全島はほぼ森林で覆われ，オオミズナギドリの巣穴が，いたるところに開いている。巣穴は，ほぼ水平に１mから２mもの深さがあり，産座の部分は少し広くなっている。巣穴の密度は，吉田(1962)によると100m^{2}当り約60巣，須川・百瀬（1983）では100m^{2}当たり約80～100巣である。戦前の調査（丹，1956）では，正確な密度は記録されていないが，全島にくまなく１m^{2}当たり約１巣の巣穴が分布しているといった記述から，少なくとも半世紀にわたって巣密度に大きな変化はおこってないことがうかがえる。

オオミズナギドリは，昼間は，地表には全く姿をみせず，また付近の海上にもあまり姿をみせないが，夕方になるとともに島の付近に多数帰って来て，逆時計まわりに島をまわる。日没後，島をまわっていた群れは一斉に群れを作って上昇し，島に向かって来る。オオミズナギドリは細かく方向転換して飛ぶことはできず，着地は，樹冠にぶつかって鳥が降って来るという感じになる。ただちに巣穴に入る個体も多いが，地表で過ごす個体もいる。夜明け近くになると，特定の場所への移動が始まる（図１）。オオミズナギドリは海上や平地からは充分な助走の後に飛び立つことができるが，森林の地上からは，木立をうまくよけて飛び立つことができない。そのために，海に向かって開かれた岩場や崖から，あるいは海にむかって開かれた場所を求めて木に登って飛び立つ。

冠島におけるオオミズナギドリの営巣過程を表１に示した。

オオミズナギドリは，２月下旬に南方海域から

関西自然保護機構業績第 102 号

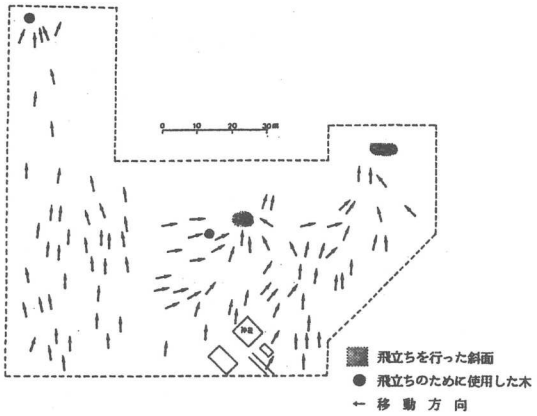


図1　オオミズナギドリの早朝の移動経路と飛び立ち場所（須川・百瀬，1983）．

表1　冠島におけるオオミズナギドリの繁殖過程．

月	旬	オオミズナギドリの繁殖過程
12→1		南方海域（フィリピン，パプアニューギニア周辺海域等）
2	上中下	南方海域より帰還
3	上中下	
4	上中下	巣の占有・補修
5	上中下	交尾期
6	上中下	産卵期（1卵）
7	上中下	抱卵期（約53日）
8	上中下	孵化期
9	上中下	育雛期
10	上中下	雛最大体重期 成鳥離島期
11	上中下	幼鳥巣立ち・離島期 （近畿地方迷行落下）

（吉田1981を一部改変）

冠島周辺海域に渡来する。1991年1月末に丹後半島で座礁したマリタニア・ガーディニア号から大量の重油が流れだし，オオミズナギドリへの影響が憂慮されたが，オオミズナギドリが渡来する時期までに重油の流出が食い止められ大事には到らなかった。

巣穴は前年から開口したままのものが多く，渡来したオオミズナギドリは，これらを補修し，あるいは巣穴が消失した場合はあらたに掘る。嘴で掘った土を，脚によって開口部から数mの範囲に蹴り出す。巣穴の補修や新たな掘削は在島期間を通して見られる。

交尾期は5月下旬から6月上旬にかけてであり，交尾期間後産卵期までの間にほとんどのオオミズナギドリが帰島しなくなる日がある。この時期は他のミズナギドリ類で新婚旅行期と呼ばれている時期で，産卵とその後の抱卵のためのエネルギー獲得の時期と考えられている。産卵期は6月中旬で，雌は約75gの鶏卵大の卵をただ1卵産み，雄が抱卵を開始する。抱卵期間は約53日で，その間およそ1週間交替で雌雄が抱卵する。孵化期は8月上・中旬であり，両親は魚の半消化物を給餌する。育離期間は約80日間で，雛が巣立つのは10月下旬以降になるが，両親が盛んに餌を運んでくるのは10月上旬までで，成鳥は先に渡りを開始するようである。この時期に雛は既に親の約1.5倍の体重になり，その後体重を減少しつつ正羽へと換羽が進む。10月下旬から11月にかけて巣立った雛は次々と離島するが，この時期に近畿地方および福井県で，渡り途中の多くの若鳥が落鳥し保護されることがある。これらの個体の大半は，各府県の鳥獣保護の担当機関を経て，若狭湾や和歌山県下の太平洋岸で放鳥されている。

冠島に渡来するオオミズナギドリの個体群の諸特性を把握するために，継続的な標識調査が行われている（吉田，1981）。標識再捕法により0.6ha

の調査区間にかかわるオオミズナギドリの個体数は約12,000羽であると推定されている（須川・成田他，1983）。

2. 現況と問題点

冠島は，オオミズナギドリの繁殖地として1924年に天然記念物に指定され，舞鶴市がその管理を行っている。現在，学術調査など特別な目的を持たない限り島内への立ち入りは許可されず，許可を受けていない釣り人などが海岸に上陸することはあっても，営巣地内に立ち入る人はほとんどいない。

冠島における巣密度から見ると，オオミズナギドリの生息数はここ半世紀の間に特に変化しておらず，また森林の退行遷移も戦前の調査から指摘されているが（丹，1956），退行遷移が過度に進みすぎて森林が消失し裸地化するといった事態には到っていない。

漁師は，かつては海上にいるオオミズナギドリの群れによって魚群を知り，また冠島は魚付き林や信仰の島として扱われてきた。また，木に登るなどの変わった習性を持つ海鳥として，冠島のオオミズナギドリはさまざまなメディアで紹介されており，オオミズナギドリへの社会的な関心は高い。このように，オオミズナギドリの繁殖地としての冠島の保護は，社会的な理解のもとに，法的にも厳重に行われており，当面の問題は少ない。

ただし，長期的に見た場合，オオミズナギドリによる攪乱の影響が冠島の植生にどのように影響するのかという点が興味の持たれる問題である。

なお，冠島の近くにある沓島は，数千羽のウミネコの営巣地となっている。また，この島は，少数のオオミズナギドリ，ヒメクロウミツバメ，カンムリウミスズメの営巣地にもなっている。沓島は冠島と違って，尾根部の一部が木立で覆われていることを除くと一面に裸地または草地である。樹木に覆われていないためにウミネコの集団営巣地として適地になっているが，逆にウミネコの集団営巣地となっていることが，沓島において森林へ遷移することを阻止している可能性もある。

琵琶湖におけるカワウ

1. カワウの個体数増加

川村（1934）によると，琵琶湖のカワウは，沖の白石，沖島，多景島，その他の島や岬に棲息し，6，7月頃営巣していた。清棲（1978）は，1937年6月の調査で，竹生島において多くのカワウが繁殖していることを確認した。つまり，戦前の琵琶湖では，竹生島をはじめとする島や岬でカワウは営巣していたものと思われる。カワウ以外にもサギ類の集団営巣地も大きなものがあったようで，これらの集団営巣地に対して，1941～1943年頃にしばしば採卵や雛の採取を含めた掃討が行われたことが伝えられている。

戦後長期にわたって，琵琶湖においてカワウが繁殖しているとの情報は無く，また琵琶湖で観察されるカワウの個体数も極めて少なかった。竹生島は，アオサギなどが営巣するサギ類のコロニーとしては有名であったが，カワウが営巣していることは確認されていなかった。

1970年代は，日本国内でカワウの個体数減少が憂慮されていた。1979年時点では営巣地は国内に6ケ所しか確認されておらず，カワウ保護の観点から環境庁によって調査が行われているという状況であった（樋口他，1980）。

ところが，1982年5月に，竹生島のサギ類のコロニー内にカワウの巣が5巣見つかり18羽の雛が確認された（高橋，1982）。巣はアオサギ，ダイサギ，チュウサギの古巣を利用していた。その後，カワウの営巣数は年々増加し，1985年5月6日には，竹生島東北部の斜面で62巣のカワウの巣が確認され，1987年頃には営巣数は約200巣になった。

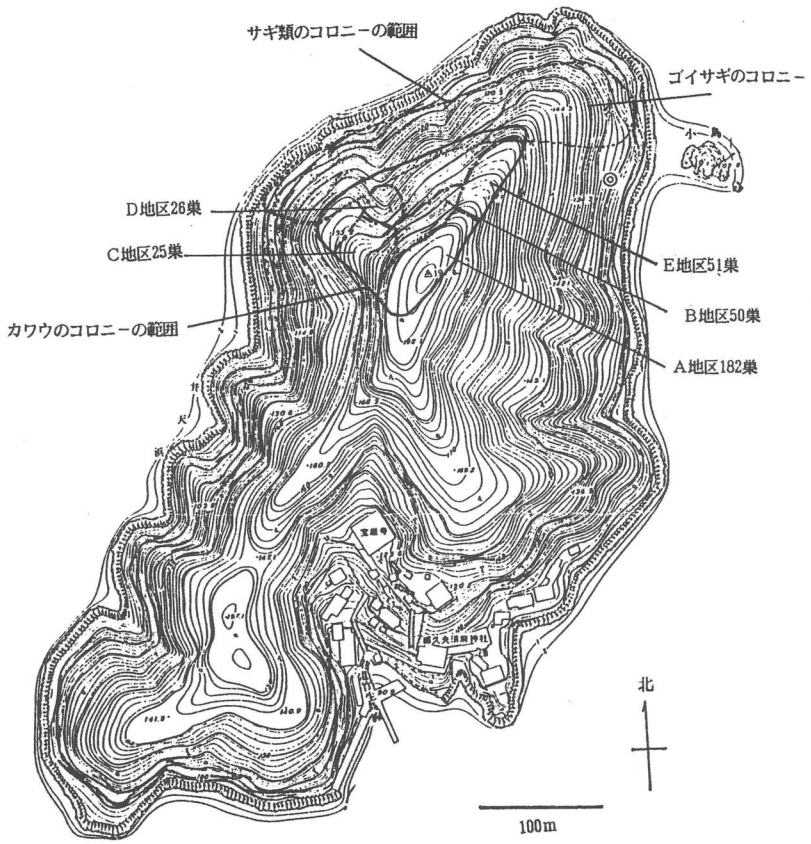


図2 竹生島のカワウとサギ類のコロニーの範囲（1990年5月8日調査）（須川，1990 b）.

私が，竹生島のカワウの集団営巣地を福田道雄氏らと最初に訪問したのは1990年5月8日のことである（須川，1990b）。渡島は，三菱化成生命科学研究所の水谷広氏が研究している安定同位体の資料としてカワウの羽毛などを採取するのが目的であり，その後たびたび竹生島を訪問することになった。1990年5月時点でのカワウの営巣範囲は，図2に示すように，竹生島の北斜面を中腹より山頂や尾根にかけて広がっていた。同じく北斜面の中腹より湖面近くまでの斜面は，サギ類のコロニーとなっていた。尾根部から数えたところ，総計334巣を確認した。調査した尾根部から見えない範囲もかなりあるので，総数は約400巣程度と考えた。山頂付近で営巣密度は高く，コロニー内の林床はカワウの糞のために真っ白になっていた。雛の成長から判断して，3月初めには産卵が始まったことになり，造巣などの営巣活動は2月中旬には始まっているものと考えられた。

1987年には，びわ町早崎の丁野木川河口沖の給水塔にカワウが約15巣造巣をはじめたが，巣は撤去され，その後は造巣していない。この頃から近江八幡市伊崎の湖岸近くの林内にカワウが営巣を始めた（須川，1991a）。1988年には約30～40巣（浜端悦治氏の撮影していた写真より推定），そ

の後の経過は不明であるが，1991年10月に福田道雄氏らと初めて現地に入り42巣の古巣を確認した。

そもそも，私が琵琶湖のカワウに関心を持つようになったのは，越冬するカワウの個体数が年々増加しているからであった。継続的に調査を行っている琵琶湖南湖（図３のブロック１～11）においては，潜水して魚食する水鳥の中で，カワウやカンムリカイツブリなど比較的大型の水鳥の越冬数は増加する傾向があるのに対して，カイツブリやミコアイサなど比較的小型の水鳥は減少傾向にあることが認められた（図４）。

カイツブリは越冬数だけでなく，近年ヨシ原内での営巣数も減少傾向にある。一方，潜水は行わないが同じく魚食性の比較的大型のサンカノゴイが琵琶湖湖岸の湿地で繁殖を開始したり（岡田他，1986），昨年からはカンムリカイツブリの繁殖開始の徴候がいくつか伝えられるなど，琵琶湖に生息する魚食性水鳥の世界にかなり劇的な変化が進行していることがうかがえる。カワウの個体数増加は，琵琶湖に生息するこのような魚食性水鳥の個体数変動とも何らかの関連がある現象のように思われる。

越冬期の琵琶湖湖岸域におけるカワウの分布状

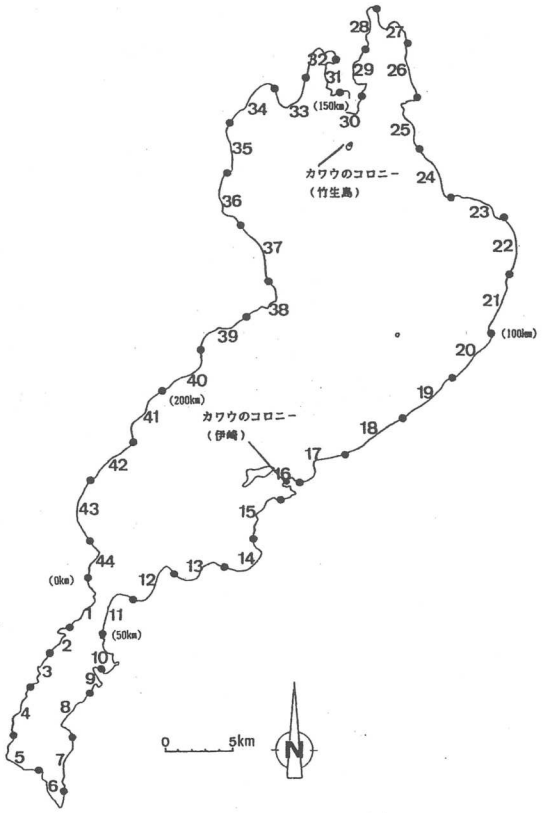


図３　水鳥調査における湖岸域のブロック番号およびカワウのコロニーの位置．始点（大津市と志賀町の境界）より，左回りに湖岸線各５kmにとったブロックを設定．

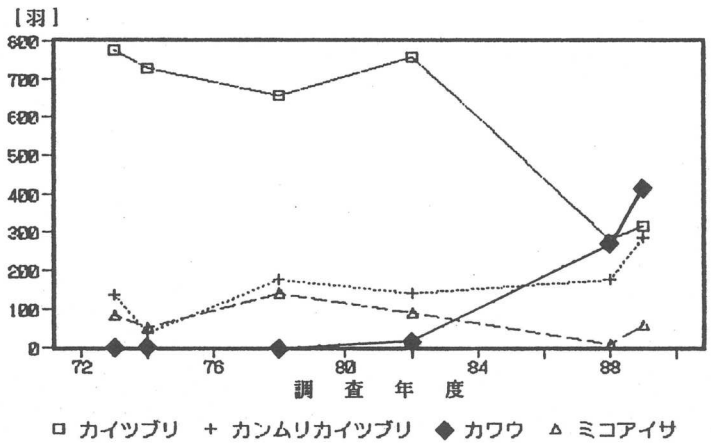


図４　琵琶湖南湖における潜水して魚を採餌する水鳥の越冬数の変化．

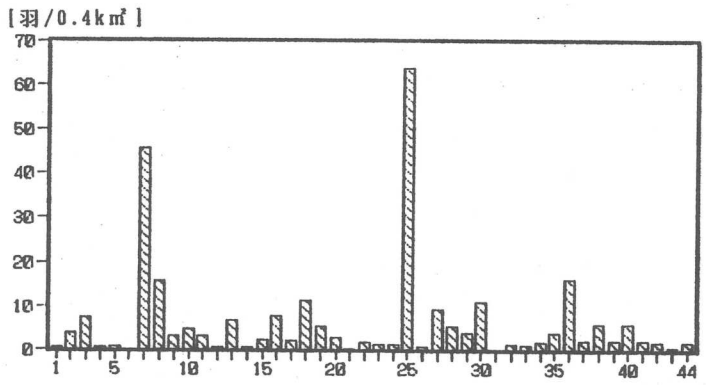


図5 琵琶湖におけるカワウのブロック別密度.
(1989年12月).

況を水鳥分布調査（須川，1990a，1991b）から見ると，琵琶湖湖岸線219.4kmの湖岸域全域（湖岸から0－800mの水域）に於て，1989年12月の調査では，1,576羽のカワウを確認し，これ以外に沖の白石で約500羽のカワウを確認した。湖岸線に沿ってのカワウの分布状況を図5に示した。カワウは琵琶湖湖岸全域にわたって広く分布するが，南湖のブロック7や北湖のブロック25などで集中する場所があった。これは，湖岸域の人工構造物やヤナギ林などを休息場としている群れであり，これらの場所は夕方になるとさらにカワウが集結し夜間の塒地となった。

2. 現況と問題点

竹生島は琵琶湖鳥獣保護区の中で特別保護地区となってきたが，1991年が今後10年間の更新の年であった。地元関係者の公聴会を開催して地元関係者の意見を聞いた結果，カワウの増加に関しての問題については実態を把握し，適切な対策を行うことを前提として更新されることになった。そのため，滋賀県はカワウの実態調査を行うことになり，福田道雄氏を代表とする研究グループ（カワウ環境研究会）で今年度調査を行っている。

カワウの個体数増加の影響の一つは，集団営巣地におけるカワウの糞害である。カワウの集団営巣地のある竹生島北斜面のタブ林やヒノキ林はカワウの糞害による枯死が進んでおり景観上の点からも問題となっている。また，植生の破壊によって，斜面が裸地化し斜面が崩落しないかどうかも憂慮されている。樹木の枯死を減らすためにはどのようにすればよいのか，枯死した林は自然に回復していくのか，あるいは回復を進める何らかの対策があるのかといった点が課題となる。

カワウの糞害の一つに，夏の観光シーズンに竹生島南側の社寺にただよってくる悪臭がある。1990年の時点では，コロニーの範囲は北斜面に限られていたが，最近では山頂部から南の方へコロニーの範囲が広がる傾向があり，今後さらに分布域が拡大すれば悪臭の害も深刻なものになると思われる。この点については，コロニーの範囲が北斜面から尾根を越えて広がらないような対策をとることが必要となってくる。

カワウの魚類への食害も問題の一つである。1990年以降，雛が吐き戻した魚などを採取しカワウの餌内容についても調査している。いまのところ重量で多くを占めるのはブラックバス，ズナガ

ニゴイ，カマツカ，ハスなど，あまり経済的に価値の高い魚ではない。琵琶湖内に於てカワウがアユなどの経済的に価値の高い魚を選択的に採餌しているとは考えにくいが，エリツボ（定置網で最後に魚がかたまるところ）にカワウが入って喰い荒すことが問題となり，1990年時点でもプロパンガスを使った鳥脅しが多くのエリに設置されていた。1992年に入り，安曇川などで放流アユをカワウの群れが採餌して減少させるとする問題も起こり，害鳥として一部のカワウが射殺される事態になっている。このような食害問題の対策を立てる際に重要なのは，カワウをはじめとする，琵琶湖の魚食性の鳥類の個体数変動の基盤になっている餌資源が何かを総合的に把握することである。

カワウの個体数の増加は，日本だけのことではなく，ヨーロッパでも知られている。オランダやデンマークなどのように1980年代に営巣数や越冬数が激増している国が多い。ヨーロッパでは，カワウの生態解明への関心は深く，1985年から4年毎にカワウに関する国際的なシンポジウムが開かれている（van Eerden 他編，1991）。

おわりに

大阪府下では1969年に堺市の仁徳天皇陵にあったサギ類のコロニーが消滅した後，しばらくはサギ類のコロニーの形成情報はなかった。1983年になって，当時大阪府内で見つかった2ケ所のコロニー形成場所のうちの1つの，淀川一津屋の中州が治水上の必要から撤去されることになり，サギ類のコロニーの保全が要望されるなどの事態となった。このコロニーは村上（1984）の事前調査によりコロニーの形成範囲が確認され，その周辺部も含めて営巣終了後まで伐採は延期されたが，営巣終了後に中州は撤去された。その後2年間にわたって，このコロニーの構成メンバーと思われる群れが，住宅地周辺の竹林などで営巣を始めたため防鳥機などによって追い立てられる事態になった。その後，1987年の調査（大阪府，1987）では，大阪府下で確認されたコロニーは5ケ所に増え，中州起源と思われる群れはゴルフ場内の松林で営巣を継続している。

魚食性水鳥の中に1980年代以降増加している種が多いのは，野に舞うコウノトリやトキなどの魚食性水鳥を失った残留農薬に汚染されていた1960年代の環境が，1970年初頭以降の農薬の規制によって，一定程度回復してきた表れととらえることができるのではないだろうか（ただし，このような関係について，総合的に実態を調査した国内の研究はない）。

同時に，魚食性水鳥の個体数増加に伴う問題が発生しているわけであるが，サギ類のコロニーの例が示すように，魚食性の水鳥の集団営巣地は，人間との接触の少ない中州のような「島」から一旦追われると，様々な問題を起こす場合がある。魚食性水鳥が，人間とのトラブルを最小限に保ち得る最後の場である「島」に，どのように定着できるかどうかが，まさに今後の課題となっていると言えよう。

引　用　文　献

van Eerden. M. R. & M. Zijlstra (ed). 1991. Proceedings workshop 1989 on cormorants *Phalacracorax carbo*. p. 251. Rijkswaterstaat, The Netherlands.

樋口行雄他．1980．日本におけるカワウの現状．昭和54年度特定鳥類等調査報告書．

川村多実二．1934．琵琶湖に棲息する鳥類調査．鳥獣彙集10号．農林省．

清棲幸保．1978．日本鳥類大図鑑（増補改訂版）．講談社．

村上興正．1984．淀川中州におけるサギ類のコロニーについて，淀川河川敷生態調査報告書，1

－16. 淀川工事事務所・近畿建設協会.
大阪府. 1987. 大阪府下におけるサギ類生態調査報告書. 79pp.
岡田登美男他. 1986. 滋賀県下物におけるサンカノゴイ *Botaurus stellaris* の繁殖記録. Strix 5：53－59.
高橋敏治. 1982. 野鳥情報　カワウ（繁殖）. 野鳥 No. 433：32.
須川　恒. 1990a. 水鳥の分布現況と地域区分に関する研究. 平成元年度琵琶湖研究所委託研究報告書.
————. 1990b. 琵琶湖竹生島のカワウのコロニー　かわう No. 8：1－3.
————. 1991a. 琵琶湖における第２番目のカワウのコロニー発見経過. かわう No. 10：2.
————. 1991b. 水鳥の分布状況と地域区分. 琵琶湖湖岸の景観生態学的区分：65－79. 滋賀県琵琶湖研究所.
————・百瀬　浩. 1983. 冠島の鳥類. 冠島動・植物調査報告書：12－21. 関西総合環境センター.
————・成田　稔・藤村　仁・白石昭彦. 1983. オオミズナギドリ個体群の標識再捕法による分析. 第32回日本生態学会大会講演要旨集.
丹　信実. 1956. 京都府冠島の生物. 平安学園研論，1：1－113.
吉田直敏. 1962. 舞鶴市冠島におけるオオミズナギドリの生態. 鳥，17：83－108.
————. 1981. 樹に登る海鳥. 汐文社.