関西自然保護機構会報 21 (2) : 187−200, 1999

ツバメの集団塒地となるヨシ原の重要性

龍谷大学深草学舎　須川　恒

THE IMPORTANCE OF REEDBEDS AS COMMUNAL ROOST SITES OF THE BARN SWALLOWS

Hisashi SUGAWA *Fukakusa Campus, Ryukoku University*

はじめに

ツバメ（Hirundo rustica）は夏から秋にかけて，営巣後南国へ向けて渡去するまでの間，かなり広い範囲から特定の場所に多数の個体が集まって就塒する（こういった現象を集団塒（夏秋塒）という）。私は1980年代初めに，宇治川左岸の河川敷（京都市伏見区向島地区）に存在するツバメ類の集団塒地について調査し，またその時点で近畿地方で確認されてた集団塒地の情報を集めたところ，いずれもヨシ原が集団塒地となっていることを確認し，また多くの保護上の問題点を持っていることを指摘した（須川，1982）。

ツバメは平地（平野，盆地）の中で最も規模の大きいヨシ原を塒地として選ぶことが多いことから，ツバメの集団塒地を明らかにして保全することは，身近なヨシ原や湿地の意義を確認して保全することにつながるのではないかと考え，その後もツバメの集団塒地を発見と塒地の保全を訴えてきた（須川，1984, 1990, 1992）。その効果もあってか，近畿地方はツバメ類の集団塒地の情報が比較的よく把握されている地域になっている。

この報告では，ツバメの集団塒とはどういうもので，ヨシ原に集団塒が形成される時期はツバメにとってどういった時期であるのかを，集団塒で行ってきた標識調査の結果から示し，近畿地方で現在までに発見されたツバメ類の集団塒地のアンケート調査による結果を通して，塒地が形成されるヨシ原の特徴とそのヨシ原を将来にわたって保全するための課題を探る。

本報告を作成するにあたっては，近畿地方のツバメの集団塒地に関して長年にわたって情報をお寄せいただいた観察者の方々（表1に示す），宇治川向島における集団塒地の標識調査において協力していただいた方々にお世話になった。原稿作成にあたっては大阪市立自然史博物館学芸員の和田岳氏から協力を得た。これらの方々に深くお礼申し上げる。

ツバメの集団塒

春に南の国から渡来して人家の軒先で営巣するツバメは一般の人にもなじみがある。日本には，ツバメは農業害虫を捕食する益鳥として，営巣を保護するべきものであるという通念が広く存在する。さらに戦前の内田・仁部（1939）は，ツバメの集団塒についてまとまった調査を行い，農業生産の観点から営巣だけでなく，ツバメの集団塒地が形成されるヨシ原の保全の重要性も先駆的に述べている。

しかし，多くの人々の意識の中には，ツバメが営巣している過程はあっても，秋に南国に渡去するまでの間に集団塒を形成して夜を過ごす時期があるという観念は存在しない。そこで，ツバメの

表１　近畿地方で発見さ

塒地No.	所在地（中心地）	現存	情報提供者	連携塒	最多羽数
Ｍ１（三重１）	三重県桑名郡木曽岬村　木曽川河口木曽岬干拓	○	樋口行雄		約20000羽
Ｍ２（三重２）	三重県鈴鹿市安塚町　ざる池	○	藤岡正博		約 3000羽
Ｍ３（三重３）	三重県松坂市大口町　愛宕川河口左岸干拓地	○	樋口行雄		約10000羽
Ｍ４（三重４）	三重県津市白塚	○	木村裕之		約 5000羽
Ｍ５（三重５）	三重県伊勢市東豊浜町　外城田川河口中州	○	木村裕之		約 5000羽
Ｓ１（滋賀１）	滋賀県守山市木浜町下物町　琵琶湖湖岸	○	植田潤		約10000羽
Ｓ２（滋賀２）	滋賀県近江八幡市円山町　西の湖	○	植田潤		約10000羽
Ｓ３（滋賀３）	滋賀県東浅井郡びわ町八木浜～湖北町尾上　琵琶湖湖岸	○	植田潤		約 7000羽
Ｓ４（滋賀４）	滋賀県高島郡新旭町深溝	○	植田潤		約 9000羽
Ｋ１（京都１）	京都市伏見区向島　宇治川左岸河川敷	○	須川恒		約25000羽
Ｋ２（京都２）	京都府亀岡市　保津川河川敷	○	八木昭		約 1000羽
Ｋ３（京都３）	京都府福知山市由良川土師川合流点	○	新庄仁美他		約 5000羽
Ｏ１（大阪１）	大阪市東淀川区豊里町　淀川右岸	○	丸橋寿夫他		約10000羽
Ｏ２（大阪２）	大阪市豊中市穂積	●	水野他1957		約10000羽
Ｏ３（大阪３）	大阪府堺市野尻町　大津池	○	清水俊雄	MO3	約10000羽
Ｏ５（大阪５）	大阪府堺市福泉　元禄池・大谷池周辺	○	清水俊雄	LO3	約10000羽
Ｏ７（大阪７）	大阪府堺市引野町　小池	○	清水俊雄	LO3	約10000羽
Ｏ８（大阪８）	大阪府堺市新家町　星谷池	●	清水俊雄	LO3	約 5000羽
Ｏ９（大阪９）	大阪府堺市太平寺　馬場池	○	清水俊雄	LO3	情報無し
Ｏ４（大阪４）	大阪府泉佐野市　奥池	○	清水俊雄	MO4	約 5000羽
Ｏ10（大阪10）	大阪府岸和田市三ヶ山町　七ツ池	○	和田　岳	LO4	約 4000羽
Ｏ11（大阪11）	大阪府岸和田市磯上町　今池	○	和田　岳	LO4	約 1000羽
Ｏ６（大阪６）	大阪府高槻市鵜殿	○	村上亮		約10000羽
Ｈ１（兵庫１）	兵庫県赤穂市加里屋　西浜塩田跡	●	重政慶三		約 6000羽
Ｈ２（兵庫２）	兵庫県加古郡稲美町上棒池	○	木下文生	MH2	約 3000羽
Ｈ３（兵庫３）	兵庫県加古郡稲美町加古大池	○	木下文生	LH2	約20000羽
Ｈ４（兵庫４）	兵庫県加古川市見谷山	○	木下文生	LH2	約10000羽
Ｈ５（兵庫５）	兵庫県加古川市加古川町稲屋　加古川左岸河川敷	○	木下文生	LH2	約20000羽
Ｈ６（兵庫６）	兵庫県加古川市山手3丁目　野々池	○	木下文生	LH2	約20000羽
Ｈ７（兵庫７）	兵庫県加東郡社町　明石池	●	中条正英		約20000羽
Ｈ９（兵庫９）	兵庫県豊岡市下鶴井円山川右岸河川敷	○	早川貞夫	MH8	約 5000羽
Ｈ８（兵庫８）	兵庫県豊岡市一日市	○	早川貞夫	LH8	約数千羽
Ｈ12（兵庫12）	兵庫県城崎郡城之崎町円山川右岸河川敷	○	早川貞夫	LH8	約 5000羽
Ｈ10（兵庫10）	兵庫県西区神出町大鳥喰池	○	木下文生		約10000羽
Ｈ11（兵庫11）	兵庫県龍野市中井林田川左岸河川敷	○	黒田治男		約 500羽
Ｈ13（兵庫13）	兵庫県三田市下田中　武庫川・山田川合流点	○	大城明夫		約 3000羽
Ｈ14（兵庫14）	兵庫県姫路市飾磨区中島　市川河口付近	●	黒田治男		約10000羽
Ｎ１（奈良１）	奈良市佐紀町　平城宮跡	○	松尾弘隆他		約 5000羽
Ｎ２（奈良２）	奈良県大和郡山市宮堂町　佐保川左岸河川敷	○	小山慎司		約 1000羽
Ｎ３（奈良３）	奈良県生駒郡安堵村岡崎	●	小山慎司		約20000羽
Ｎ４（奈良４）	奈良県田原本町平田	○	乾喜宏		約数千羽
Ｗ１（和歌山１）	和歌山県那珂郡岩出町・打田町　紀ノ川河川敷	○	龍神幸明他		約20000羽
Ｗ２（和歌山２）	和歌山県御坊市塩屋町　日高川左岸河川敷	○	黒田隆司	MW2	約10000羽
Ｗ３（和歌山３）	和歌山県日高郡美浜町和田入山　和田不毛	○	黒田隆司	LW2	約10000羽
Ｗ４（和歌山４）	和歌山県日高郡日高町　阿尾不毛	○	黒田隆司他	LW2	情報無し
Ｗ５（和歌山５）	和歌山県有田郡吉備町徳田　平池	○	出水隆他		約 3000羽
Ｗ６（和歌山６）	和歌山県日高郡南部町　南部川河口	○	沼野正博他		約 3000羽
計	４７ヶ所（現存：４１ヶ所、消滅：６ヶ所）			M5, L14	≒230500羽

現存　：　○現存する塒地（ヨシ原など塒地環境が完全に破壊されていない）、●消滅した塒地
連携塒：M(+塒地No.)その地域で最初に見つかった塒地、L(+最初の塒地No.)その地域で最初に見つかった塒地と連
他種塒：雀(スズメ)、椋(ムクドリ)の集団塒が同じ塒地に形成されることを示す、観察会：ツバメ類の集団塒を対
保護上の課題等：●消滅した塒地、▲状況が悪化した塒地、△将来に開発計画等悪化のおそれあり、◎なんらかの

れたツバメの集団塒地.

発見年	塒地環境	主植生	面積	他種塒	観察会	標識調	保全上の課題等
1982年	干拓地	ヨシ原	－				
1982年	ため池	ヨシ原	約 2ha				
1982年	干拓地	ヨシ原	約 5ha				
1997年	休耕田	ヨシ原	約 2ha		○		△下水処理場建設計画
1996年	河川敷	ヨシ原	約 1ha				
1979年	湖岸	ヨシ原	約 7ha	雀・椋	○		▲湖岸堤工事◎ヨシ保全条例
1983年	内湖	ヨシ原	約 5ha	雀・椋			◎ヨシ利用のため管理
1981年	湖岸	ヨシ原	約 5ha	雀・椋	○	○	▲湖岸堤工事◎ヨシ保全条例
1994年	湖岸	ヨシ原	約 5ha	雀・椋		○	
1973年	河川敷	ヨシ原	約 22ha	雀・椋	○	○	△◎第２京阪架橋代償計画
1980年	河川敷	ヨシ原	－				
1997年	河川敷	不明	－				
1939年	河川敷	ヨシ原	約 2ha		○	○	近くに架橋建設
1951年	湿地帯	ヨシ原	約 1ha				●1960年頃埋め立て
1994年	ため池	ヨシ原	約0.1ha		○	○	△道路計画
1996年	ため池他	ヨシ原	約 2ha		○		
1997年	ため池	ヨシ原	約0.3ha		○	○	
1995年	ため池	ヨシ原	－				●1996道路建設
1995年	ため池	ヨシ原	約0.1ha			○	▲ヨシ原減少
1994年	ため池	ヨシ原	約 1ha		○		△公園計画▲1996年ヨシ原減少
1996年	ため池	ヨシ原	約0.2ha				▲ヨシ原減少
1997年	池	ヨシ原	－				
1995年	河川敷	ヨシ原	約 10ha	雀	○	○	◎鵜殿のヨシ原として保全
1982年	塩田跡地	ヨシ原	約 60ha				●1995年うめたてて工業団地。
1980年	ため池	ヨシ原	約 1ha				▲1987年護岸工事で悪化
1984年	ため池	ヨシ原	約0.5ha		○	○	◎保全計画あり
1986年	休耕田	ヨシ原他	約 4ha				
1986年	河川敷	ヨシ原	約 1ha	雀			
1986年	ため池	ヨシ原	約0.5ha				
1976年	ため池	ヨシ原	約 5ha				●1982年埋め立てて工業団地
1989年	河川敷	ヨシ原	約 10ha	雀	○	○	
1989年	休耕田	ヨシ原	約 3ha				▲1992年ヨシ原刈り
1997年	河川敷	ヨシ原	約 7ha				
1982年	ため池	ヨシ原	約0.5ha				
1984年	河川敷	ヨシ原	約0.1ha				
1993年	河川敷	ヨシ原	約0.1ha			○	
1990年	旧蓮田	ヨシ原	約 2ha			○	●1997年ほとんどうめたて。
1985年	池	ヨシ原	約0.5ha	雀	○	○	◎平城宮跡の池として保全
1985年	河川敷	セイタ	約 1ha				
1983年	休耕田	ヨシ原	約 15ha				●1984年埋め立てて住宅地
1992年	休耕田他	ヨシ原	約0.3ha				
1982年	河川敷	セイタ他	約 4ha	雀・椋	○		
1955年	河川敷	ヨシ原	約 4ha				
1983年	休耕田	ヨシ原	約 2ha				▲1997年ほとんど整地
1975年	休耕田	ヨシ原	約 5ha				
1992年	ため池	ヨシ原	－				
1992年	河川敷	ヨシ原	約 1ha				
			＊95.4ha	10ヶ所	14ヶ所	13ヶ所	●６、▲８、△４、◎７

携が確認された塒地、＊最多羽数と面積の計については本文参照、主植生：セイタ(セイタカヨシ)
象にした観察会が行われている、標識調：ツバメ類の集団塒を対象にした標識調査が行われている
保全計画あり

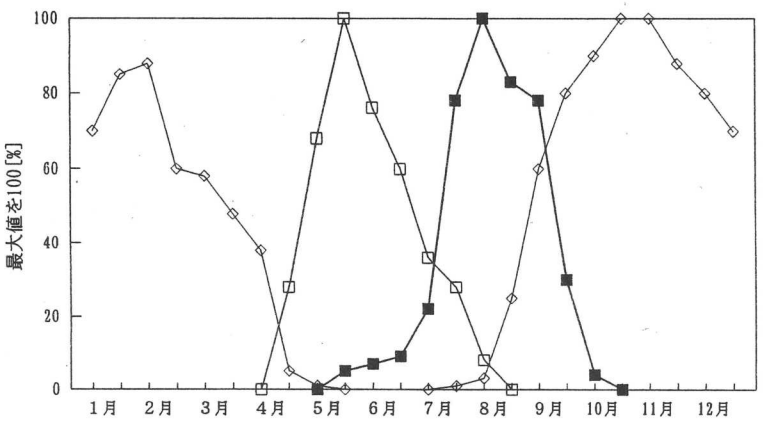


図1　ツバメの1年間の生活パターン.
□営巣数および■夏秋塒への就塒数(廉隅他 1994).
◇冬塒への就塒数(Medway1973)の最大値を 100 として示す.

1年間の経過を，どこで寝ているかという点から図1に示す。図1には，京都市南部のおける営巣数と夏秋塒の就塒数（廉隅他, 1994），さらに越冬地のマレーシアにおける就塒数（Medway, 1973）を，それぞれの最多値を 100 として示した。

これを見ると，ツバメの1年を通して寝る場所の概況がわかる。営巣活動（造巣・産卵・抱卵・育雛・巣立ち）は4月下旬にはじまり5月下旬にピークとなり，8月上旬にかけて続く。軒先で営巣している時はツバメは，巣の中やその近くで夜を過ごす。ヨシ原にできる集団塒は少数は5月下旬でもみられるが就塒数が増加するのは7月に入ってからであり，8月上旬のピーク時には3万羽近くなることもある。その後は，年によっても異なるが，9月に入ると就塒数が激減し，10月下旬以降は見られなくなる。

標識調査によって秋に日本を出発したツバメ達は，琉球列島沿いに南下し，主にフィリピン・インドネシア・マレーシア・ベトナム南部等で越冬することが標識調査によって確認されている（環境庁, 1997)。越冬地では，街中の電線に並んで夜を過ごすことが多い。日本国内でヨシ原への就塒数を数えることは困難であるが，電線に並んでいるツバメはかなりの精度で数えることができ，最多就塒数は10万羽に達する。マレーシアでは10月と2月にピークがあり以降4月下旬にかけて減少する。

図1に示す営巣地，夏秋塒，冬塒のそれぞれの間に，別の形態の集団塒が知られている。営巣終了後，本格的な夏秋塒ができるまでの間に街路樹や電線などで一時的に中間塒と呼ばれる小規模の集団塒を形成することが知られている（内田他, 1939)。夏秋塒の時期を過ぎると，ツバメは琉球列島沿いに南下するが，沖縄で渡り途中のツバメが秋にサトウキビ畑に就塒することが知られている。さらに北上の際も台湾でサトウキビ畑に就塒することが知られている（McClure, 1974)。

日本に渡ってきたツバメは，営巣活動を開始する前（3月下旬～4月上旬頃）には，河川敷などに夜集まってきて春塒と呼ばれる集団塒で眠ることが知られている。

つまりツバメは，軒先で営巣している数ヶ月を除くと，集団塒にはじまり集団塒に終わる生活をしている鳥だと言える。

夏秋塒の形成時期のツバメの状況

夏秋塒の時期のツバメの状況を，1979年から1998年の7月～9月に宇治川向島地区の集団塒で行われてきた33回の標識調査の結果から示す。ヨシ原の高さすれすれにカスミ網を張り，就塒するツバメの一部を捕獲し，環境庁の金属足環を付け，一部個体は計測を行ない，その後放鳥した。

捕獲したツバメ類4,497羽のうち，ほとんどの4,412羽はツバメであったが，北海道以北で繁殖し渡りの途中に立ち寄るショウドウツバメ Riparia riparia も85羽（1.9%）含まれていた。ショウドウツバメが捕獲されるのは，8月中旬以降9月にかけてである。京都盆地の団地などで多数営巣しているコシアカツバメは，塒地では1羽も捕獲されなかった。

ツバメは，額や喉の羽色，光彩，頭骨の観察によって成鳥かその年うまれの幼鳥かを区別できる。幼鳥がずいぶん多く，7月下旬から8月下旬にかけては約90%が幼鳥で，成鳥は約10%だけである。9月に入るとさらに成鳥の割合は減り，9月上旬で約3%，9月後半で約2%と，成鳥はほとんど姿を消してしまう（図2b）。これは，成鳥ははやばやと渡って行く個体が多いのに対して，幼鳥は遅くまで残っている個体が多いことを示す。ちょうどこれに対応するように，越冬地では最初に渡来するツバメは成鳥が多く，幼鳥の到着は遅いことが報告されている（Medway, 1973）。

捕獲個体の体重の平均値によって，渡り前の体重の増加傾向をみると（図2c），成鳥も幼鳥も7月上旬は共に約17gであったものが，成鳥は増加を続けて8月下旬には19gを越える。一方，幼鳥は8月に入ってから増加がとまり，19gに近づくのは9月下旬になってからである。成鳥は採食能力もすぐれていて効率よく渡りのためのエネルギー蓄積を行なって早々と渡りを開始できるのに

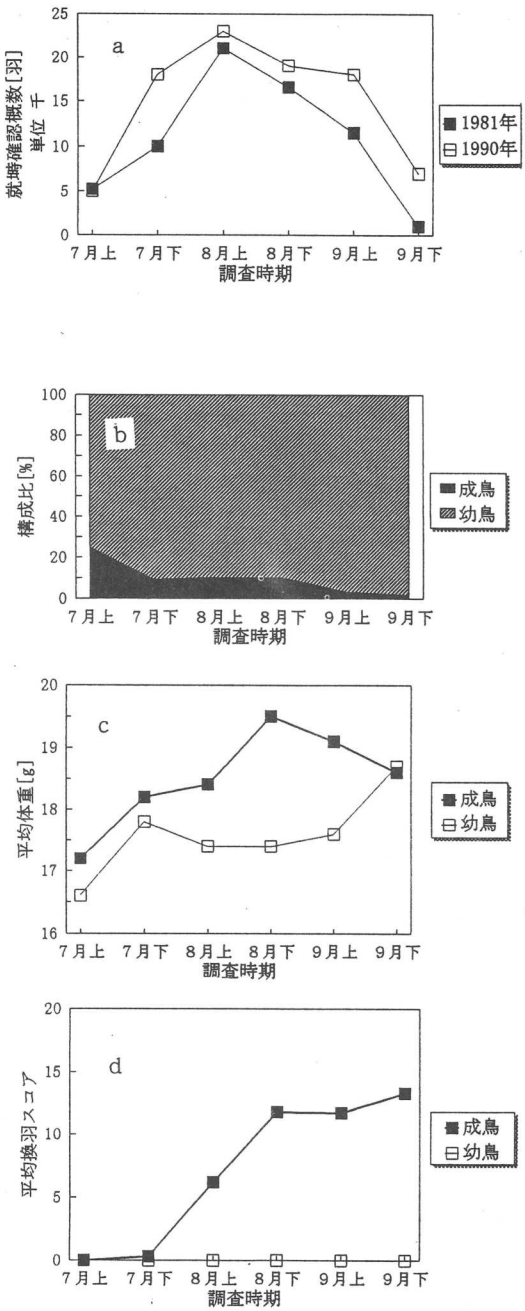


図2 ツバメの就塒数の季節的変化と成幼比・体重・換羽スコアの季節的変化.
a：就塒数の季節的変化. b：ツバメの成幼比の季節的変化. c：ツバメの体重の季節的変化. d：ツバメの換羽スコアの季節的変化.

対して，幼鳥は採食能力も低く，夏から秋になって空中を飛ぶ昆虫が減少しはじめるぎりぎりの条件の中で，かろうじて渡りのためのエネルギーを確保しているのではないだろうか。

ツバメの成鳥は渡り前に飛翔に重要な初列風切羽の数枚を換羽する個体が多い。図2dに初列風切羽（10枚）の換羽スコア（換羽状況を旧羽の0点から新羽の5点まで配点し，全部換羽すると50点になる）の平均値を示した。成鳥は，8月に入ると換羽を開始し8月下旬以降，換羽スコアは10〜15点程度で止まる。平均すると2〜3枚（最大4枚程度）を換羽し終わった状態で渡りを開始するようである。

なぜ特定の場所に多数個体が集まって就塒するのかを説明する考えとして情報センター仮説（Ward他, 1973）がある。広い地域内で一時的に多量に発生する餌を利用する鳥類が，集団塒を餌情報を得る情報センターとして活用しているという考えである。この仮説をどのように実証すべきかはともあれ，空中の昆虫を効率よく採食できる場所は，夏秋塒が形成される時期のツバメ達が日々知りたい情報にちがいない。この時期は，以上見てきたように，ツバメが南の国への長距離の渡りのためにエネルギー源となる脂肪を蓄積する重要な時期とみることができる。

近畿地方における集団塒地（夏秋塒）

図3に，各地の観察者によって確認された，近畿地方におけるツバメの塒地の位置を示した。現在確認されている塒地は47ヶ所（うち埋め立てなどによって消滅した塒地は6ヶ所）である。

図3には，平地（平野や盆地）の範囲を表すために海抜100 m（一部は200 m）の等高線を記入した。これを見ると大きな平地には必ずと言ってよいほど1〜数ヶ所の塒がある。ただし，兵庫県

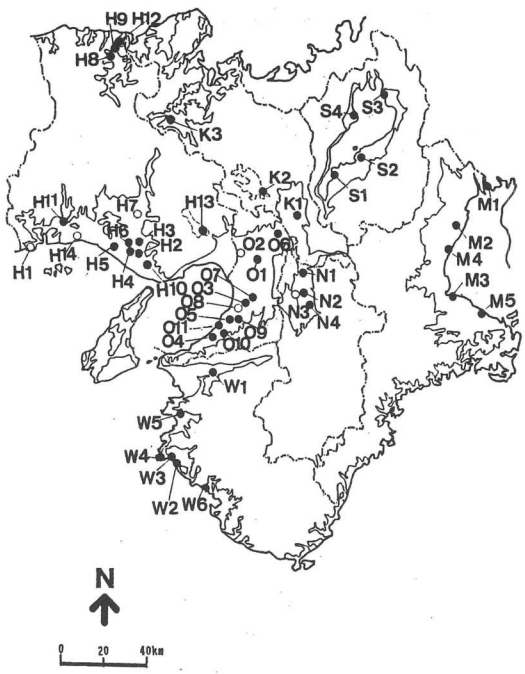


図3　近畿地方におけるツバメの集団塒地の位置．●現存する塒地，○消滅した塒地，平地（平野・盆地）を海抜100 m（または200 m）の等高線で示す．
————：海抜100 mの等高線．
----------：海抜200 mの等高線．

南部および北部，大阪平野南部などには，塒地間の距離が短い塒地があるが，これは同時に利用されているのでなく，相互に連携関係があり，季節を追って利用される塒地が移動したり年によって利用する塒地が変化することが判っている（ある地域で最初に発見された塒地に連携していることが確認された塒地を，以下「連携塒地」と呼ぶことにする）。

表1にはそれぞれの塒地の発見年（消滅した塒地はその年）を示した。これらの情報より，近畿地方において発見された集団塒地数の経年変化を示した（図4）。

発見塒地数は徐々に増加しつづけ，1998年で47ヶ所となっている。しかし，これらの塒地から，連携塒地分を除くと，増加の傾向はやや鈍り

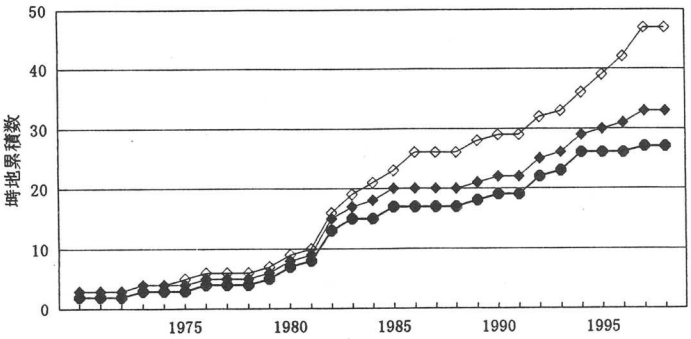


図4　近畿地方において発見された集団塒地数の経年変化.
◇発見された塒地数，◆連携塒地を除いた発見塒地数.
●連携塒地と消滅塒地を除いた発見塒地数.

1998年で33ヶ所となる。さらにヨシ原などが埋め立てなどによって完全に消滅した6ヶ所を消滅年で除いて示した発見塒地数の年変化に関しても，増加の傾向が鈍るという点では同じである。今後とも，連携塒地を中心に塒地の発見が続くことが予想されるが，近畿地方に置いては，平地に見られる大規模な塒地は，ほぼ発見されたものとみてよいであろう。

塒地が形成される環境は，図5aに示すように池・ため池（16ヶ所），河川敷（15ヶ所），休耕田（7ヶ所），湖岸・内湖（4ヶ所）となっている。他に干拓地や塩田跡，蓮田などがある。塒地が形成される植生は，図5bに示すようにヨシ原が44ヶ所と圧倒的に多いが，セイタカヨシ群落に形成される例も2ヶ所あった。

表2に塒地が形成されるヨシ原等の面積と，就塒最多羽数別に塒地数を示した。

表2には，同一地域内で移動を繰り返す集団塒（連携塒地と連携塒地を持つ塒地）の塒地数も示した。就塒最多羽数が5000羽以上と多い塒地は塒地の面積も5ha以上と広い場合が多いが，塒地の面積が5ha未満と狭い場合でも見られる。一方，同一地域内で移動を繰り返す集団塒は塒地面積が5ha未満と狭い場合に多く発生していることが判る。ただし，塒地面積が5ha以上でも

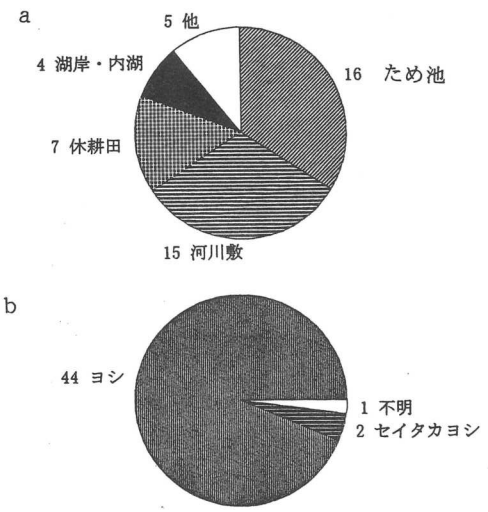


図5　集団塒地形成の環境と植生.
a：集団塒地が形成される環境.
b：集団塒地が形成される主要植生.

集団塒が同一地域内で移動する場合も少数ながらある。これはヨシ原に競合するスズメやムクドリの大規模の集団塒が形成される場合に発生するようである（表1に示すように，47ヶ所の塒地のうち10ヶ所の塒地でスズメやムクドリの集団塒地が同じ塒地に形成されることが報告されている）。

表2　集団塒地ができるヨシ原等の面積と就塒最多羽数別の塒地数.

		就塒最多羽数						
		20000～<30000	10000～<20000	5000～<10000	1000～<5000	500～<1000	不明	計
塒地面積	50.0～<100.0ha			1				1
	10.0～< 50.0ha	2	1	1(1)				4(1)
	5.0～< 10.0ha	1	3	3(1)			1(1)	8(2)
	1.0～< 5.0ha	2(1)	4(4)	4(2)	5(2)		1(1)	19(10)
	0.1～< 1.0ha	2(2)	3(2)	1	2(1)	1	2(1)	11(6)
	不明	1		1	2			4
	計	8(3)	14(6)	11(4)	9(3)		4(3)	47(19)

( ) 内は塒地数のうち，連携塒地と連携塒地を持つ塒地数

集団塒地となっているヨシ原の保全状況

集団塒地の保全状況（複数回答含む）を図6に示し，さらに観察会・標識調査の有無を示した。

塒地が形成されていたヨシ原が埋め立てなどで消滅した塒地が6ヶ所，ヨシ原の減少など，状況が悪化している塒地が8ヶ所，将来の開発計画のある塒地が4ヶ所であった。一方，何らかの保全計画があり基本的に保全の方向性のある塒地は7ヶ所あった。

保全計画は，淀川・宇治川などの河川の自然地区としての保全が方向付けられている塒地，今回のワークショップでも報告（今井他，1999）がある滋賀県のヨシ群落保全条例によって保全されるもの，あるいは史跡や生業としてヨシ原が保全されている塒地などである。

もっとも保全の方向性が決まっている塒地でも，宇治川向島（表1・図3のK1）のように塒地の一部に架橋建設工事が行われており，塒地の一部が悪化する恐れがある塒地もある。宇治川では悪化する塒地の状況をどう緩和するかが課題となっており，この詳細については，今回のワークショップで高田他（1999）が報告している。

今後の保全の方向を考える上で重要なポイントは，集団塒地の存在と意義が一般の人々に広く伝わるかどうかで，その点で重要なのは，啓発目的の観察会や塒地に関する調査が十分におこなわれ

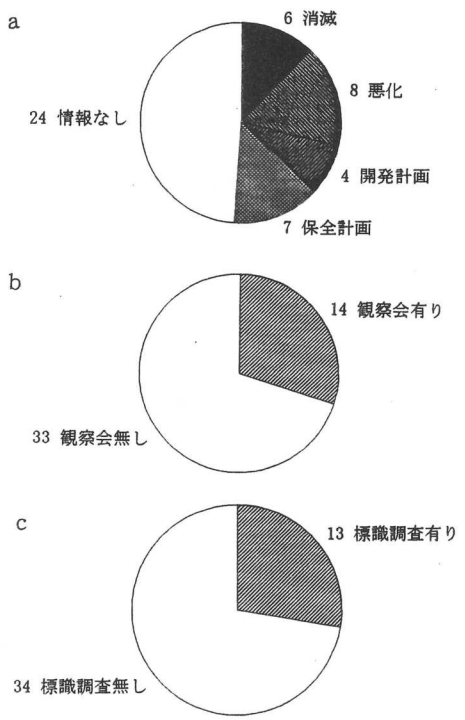


図6　集団塒地の保全状況，観察会・標識調査の有無.
a：集団塒地の保全状況(一部複数回答).
b：観察会の有無.　c：標識調査の有無.

ているかである。47ヶ所の塒地のうち観察会が開かれた塒地は14ヶ所あり，また標識調査が行われた塒地は13ヶ所だった。

各地の野鳥の会や自然史博物館の行事として，ツバメの集団塒の観察会が実施されている。また小学校の環境教育としてツバメの営巣調査に全校で取り組み，そのツバメ達が夏から秋にどこに集結するかを子供達に見せる観察会も実施されている（京都府南山城村高尾小学校）。

私は龍谷大学の夏期休暇中の集中講義プログラムの中で，ツバメの集団塒の観察と，塒地で行われる標識調査の見学をここ数年実施している。参加した多くの学生が一番印象に残るのは，夕焼けを背景に黒雲のように集結するツバメの群れであるのはもちろんだが，捕獲されたツバメを手にとって，その心臓の鼓動を感じ，この鳥がこれから数千キロの渡りをするのだと思いを馳せる時だと言う。

ツバメの集団塒地保全のためのとりくみ

塒地となっているヨシ原の発見と塒地の情報の社会化

まず何よりも大切なことは塒地を見つ出すことである。塒地は見つけ出されないと人知れず消失していく危険性が高い。大阪府南部で1994年頃に発見された塒地はいずれも開発計画が予定されていた。塒地を見つけだすには，今回報告した近畿地方のように，地方単位に継続的に情報を集める必要がある。単年度のアンケート調査ではとても実態を把握できない。

1981年時点で須川（1982）が把握した近畿地方における塒地は9ヶ所だった。日本野鳥の会遠江支部（1986）が集団塒地の全国アンケートを行なった際は，近畿地方で18ヶ所の塒地が報告されている。ツバメの集団塒地の全国調査として最新のものは環境庁の集団分布地の調査（1994）であるが，これには近畿地方におけるツバメの塒地が12ヶ所報告されているだけである。いずれも今回確認された47ヶ所に較べると一部であることが判る。

近畿地方では，図3に示すように，1980年代中頃から平地の範囲を示す等高線と，発見されている塒地をオーバラップすることによって，大規模な塒地の発見が期待できる地域をしぼって塒地発見をよびかけ，塒地発見数が増加した経過がある。

今回この報告をまとめるにあたって，各府県の観察者に今まで発見された塒地の近況を問い合わせたが，塒地の毎年の状況がほとんど把握できていない地域も多い。一方で大阪府のように，観察者のネットワークができ，ホームページ（http://www.mus-nh.city.osaka.jp/[大阪市立自然史博物館]の和田学芸員のページ）によって，それぞれの塒地の毎年の状況が公表されているところもある。

発見された塒地は前述したように，標識調査などの結果判明したトピックも含め，塒地の存在やその意義を示す情報が，マスコミや観察会を通して多くの人々に伝えられることが大切である。さらに，塒地に関する情報は各塒地ごとのシート（項目としては表1で示した項目以外にも，集結の詳細・地図・塒地への行き方・文献資料情報・保全上の課題の詳細・その塒地の詳細を知っている観察者の連絡先等）を作成して印刷公表し，開発計画者や保全担当の関係者に広く情報を流布させておくことで，開発計画の抑制や，積極的な広域的保全策を長期的に計画する基礎資料となることが理想的であると考えている。しかし，近畿地方においては，まだそういった作業は実現していない。

このような特定の動物グループに着目した生息

地目録（Habitat Inventory）は，その生息環境を保全するために触媒的な役割を持つ情報集である。日本国内ではガン類の渡来する湿地（宮林編，1994）やシギ・チドリ類が渡来する湿地に関しての生息地目録（環境庁，1997）があり，ガン類やシギ・チドリ類が渡来する湿地保全に際して大きな役割を果たしている（Miyabayashi 他，1994；藤前干潟に関する1998年度日本鳥学会大会決議）。

「Inventory」には財産目録の意味が含まれている。単にアンケート調査によって，ある時点で回答された情報だけを収集するというのではなく，一端確認された生息地は，公の財産として記録し，その行く末を監視しつづけるといった生息地目録の姿勢が重要と考える。

ツバメの集団塒地の保全に必要なヨシ原の面積

近畿地方におけるツバメの集団塒地がほぼ発見されていると仮定すると，今後近畿地方でツバメが安定した集団塒を形成するために必要なヨシ原の規模についてある程度の推測を行うことができる。表1に示した集団塒地の中で，消滅塒地を除き，連携塒地を持つ塒地については，それらの塒地の中で最多の就塒数と最大の塒地面積を取り出して総計すると，近畿地方の就塒数の総数は表1に示すように約23万羽となり，就塒する塒地の総面積は約95 haとなる。

標識調査で判明した成幼比が野外の成幼比を反映しており，成鳥が全て繁殖に参加していると仮定すると，約23万羽の10%の約2万3000羽の繁殖個体がいることになり，近畿地方における巣の推定総数は約1万1500巣となる。これらのツバメの保護のために集団塒地となるヨシ原として保全が必要な総面積は，約95 ha（およそ1 km²）である。総面積は近畿地方の平地部の広がりに較べるとわずかの面積であるが，これらのヨシ原は近畿地方の平地内に適当に間置きされた状況で保全されていることが必要である。

ヨシ原の規模が小さく塒地の移動が繰り返される地域における保全

今回明らかになった点は，大阪府南部や兵庫県南部のように，安定した塒地が形成されず集団塒地が移動を繰り返す地域が存在した点である。この原因は，これらの地域のヨシ原の面積が小さいことが第一の原因と考えられる。このようにヨシ原の規模が小さくて，塒地が移動しやすい傾向のある地域に関しては，現在利用している断片的なヨシ原を一体として厳重に保全することが重要である。

むしろツバメがこういった状況に追い込まれないように，安定した塒地を形成できるヨシ原がある地域では，それらのヨシ原を保全することが肝要である。

不安定な塒地を利用せざるを得なくなった地域では，安定的な塒地として利用できる核となる一定以上の面積（5 ha以上）を持つヨシ原を創生することも重要な課題であると考える。まったくヨシ原のない場所にヨシ原を創出しても塒地として利用される可能性は低いと思われるので，現在塒地が形成されているヨシ原のうちヨシ原の拡張が可能な場所を見極めてに，重点的にヨシ原創生を進めることが必要であろう。

ヨシ原の規模が大きく，安定した塒地が形成されている地域における保全

ヨシ原の規模が大きく，安定した塒地が形成されているヨシ原は，連続する湖岸湿地や河川敷内の湿地の中の一部分であることが多い。それらの湿地は，ツバメの集団塒に利用される以外にも，繁殖期や越冬期などの季節に，様々な種類の水鳥などによって利用されている。

琵琶湖湖岸では，琵琶湖研究所の湖岸景観の総合調査（中島, 1991）や，琵琶湖がラムサール条約の登録湿地に1993年になったことにともなう水鳥の総合調査（須川編, 1996須川, 1997）によって，湖岸湿地にかかわる水鳥（および湿地にかかわる鳥類）の調査が行われてきた。

その結果，琵琶湖にはガンカモ科鳥類だけで78,000羽が越冬していることが確認され，水鳥が20,000羽以上という登録湿地の基準の一つをはるかに越えていることが判った。また東アジアの個体群の1％基準を越えているガンカモ科鳥類が7種（オオヒシクイ・コハクチョウ・キンクロハジロ・ホシハジロ・ヒドリガモ・オカヨシガモ・ヨシガモ）確認されている。

ガンカモ類がこれだけ多く越冬していることから，1999年5月に琵琶湖は国内の13ヶ所のガンカモ類の渡来地とともに，東アジアガンカモ類重要生息地ネットワークに参加し，国内外のネットワーク参加地と連携して，ガンカモ類の生息地の意義の啓発や保護の活動をはじめることになっている。

琵琶湖湖岸には孤島状にヨシ原が残っているが，このヨシ原の規模が大きいと営巣する水鳥等の種類も増加することが判明している（Sugawa, 1993；須川編, 1996）。規模の比較的小さいヨシ原でもカイツブリとオオヨシキリが営巣しており，中規模になるとオオバンやカルガモが，さらに規模が大きくなるとカンムリカイツブリやサンカノゴイが営巣する。

このような調査にもとづいて，琵琶湖湖岸の水鳥および湿地にかかわる鳥類にとっての重要度や注目度を，図7に示す琵琶湖の湖岸線を5キロ区間のブロック別にまとめたのが表3である。

これを見ると，越冬期の水鳥，繁殖期の水鳥やオオヨシキリ，ツバメの集団塒地などは重なる部分が大きく，琵琶湖の中でも遠浅で，冬期の波があまり強くなく，ヨシ帯が連続している琵琶湖南湖東岸の津田江～木の浜付近，琵琶湖北湖の長浜～延勝寺付近，安曇川デルタの今津～安曇川付近で，その傾向が強いことが判る。

さらに，宇治川向島（K1）や円山川下鶴井（H9）など，希少植物分布の観点からも貴重性を指摘されているヨシ原もある（梅原他, 1991；梅原, 1999）。

ツバメの集団塒地が形成されるヨシ原は，多様な価値を持つ湖岸湿地や河川敷内の湿地の一部として理解され，それらの湿地を総合的に保全する中で，ツバメの塒地も保全されるべきものと考える。

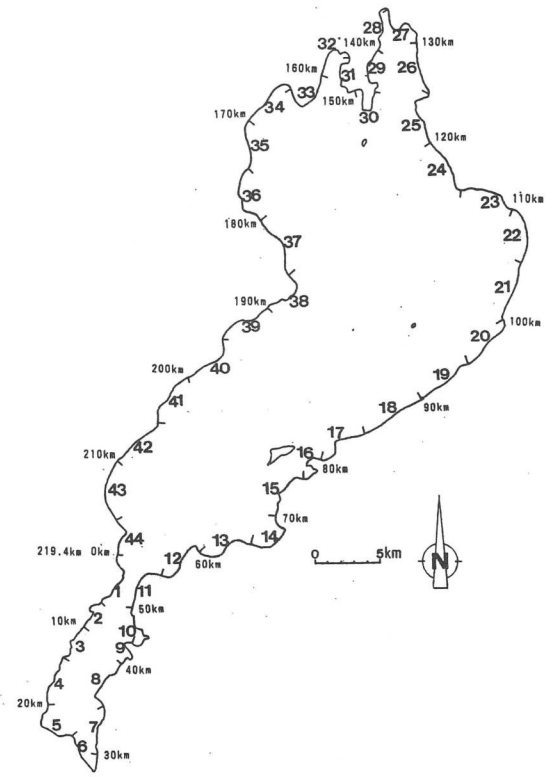


図7　琵琶湖の湖岸線と5km区間のブロック番号.

表3　琵琶湖において水鳥類等が利用する湖岸環境概括表.（須川編1996を一部改変）

概括表1　湖岸環境を中心とした環境と各種の鳥類の利用状況

時期	鳥のタイプ・代表種		湖岸環境を中心とした環境							情報集積	1 堅田	2 雄琴	3 阪本	4 唐崎	5 浜大津	6 瀬田川	7 矢橋	8 志那	9 津田江	10 赤野井	11 木浜	12 野洲川	13 日野川	14 牧	15 小豆浜
			深水域	浅水域 砂礫州	水生 ヨシ帯	陸生 ヨシ帯	柳林 草地	集落 農耕地	山林 平地林																
繁殖期	A	水鳥（カイツブリ・オオバン等）	－	食	巣・食	一部食 一部巣	遮	－	－	○	□	■	□	□	◇	◇	□	□	■	■	□	□	□	■	
		オオヨシキリ	－	－	巣・食	巣・食	食	食	－	○	□	■	□	□	◇	◇	□	□	■	■	□	□	□	■	
	B	ホオジロ・モズ キジ・カラス類	－	一部食	一部食	一部食	巣・食	巣・食	巣・食	×															
	C	サギ類等	－	食	食	休	休		巣	×															
		ツバメ（集団塒）	－	食	塒	塒	食	食	食	○									●	●					
越冬期	水鳥	ガン・カモ類 ハクチョウ類 カイツブリ類		食・休	食・休	食・休 塒	一部食 遮	一部食	一部食	○	○	○	○	○	○	◎	●	●	○	●	○	○	○	◎	○
	小鳥類	オオジュリン カシラダカ ツグミ類			一部食	食・休	食・休	食・休	食	△									○	○					
渡り期	シギ・チドリ類				食・休	遮	遮	一部食	一部食	×										○		○			
	小鳥類				一部食	食・休	食・休	食・休	食	△										◎					

概括表2　各ブロックの重要度・注目度

繁殖地として利用する鳥類のタイプ分け
- A：湖岸特有の環境を主たる営巣地としている鳥類
- B：湖岸特有の環境を営巣地の一部とし，周辺地域でも営巣する鳥類
- C：周辺の地域で営巣し湖岸周辺を採食地や休息地として利用する鳥類

食：採食地，休：休息地，塒：就塒地，巣：営巣地，遮：遮蔽効果

情報集積度
- ○：全域的に情報あり
- △：断片的情報あり
- ×：状況不明・調査を要す

ブロックの位置は図7に示す

ブロック別重要度
- ●：最重要区間
- ◎：重要区間
- ○：注目区間

（繁殖期Aヨシ群落）
- ■：保全区間
- □：修復必要区間
- ◇：復元必要区間

概括表2　各ブロックの重要度・注目度（つづき）

時期	鳥のタイプ・代表種		情報集積	16 伊崎	17 愛知川	18 石寺	19 宇曽川	20 彦根	21 米原	22 田村	23 長浜	24 八木浜	25 延勝寺	26 西野	27 飯浦	28 月出	29 杉花	30 葛篭尾	31 菅浦	32 大浦	33 海津崎	34 知内	35 浜分	36 今津	37 新旭	38 安曇川	39 萩の浜	40 白髭浜	41 北小松	42 比良	43 蓬莱	44 和迩川
繁殖期	A	水鳥（カイツブリ・オオバン等）	○		□	□				◇	□	■	■						□	□			□	■	■	■					■
		オオヨシキリ	○		□	□				◇	□	■	■						□	□			□	■	■	■					■
	B	ホオジロ・モズ キジ・カラス類	×																												
	C	サギ類等	×																												
		ツバメ（集団塒）	○									●	●												●						
越冬期	水鳥 ┌ガン・カモ類 ├ハクチョウ類 └カイツブリ類		○	○	◎	○	◎	○	○	●	●	●	●	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	●	●	◎	●	○	○	○	○	●
	小鳥類 ┌オオジュリン ├カシラダカ └ツグミ類		△										○												◎						
渡り期	シギ・チドリ類		×										○																		
	小鳥類		△										◎												◎						

繁殖地として利用する鳥類のタイプ分け
- A：湖岸特有の環境を主たる営巣地としている鳥類
- B：湖岸特有の環境を営巣地の一部とし，周辺地域でも営巣する鳥類
- C：周辺の地域で営巣し湖岸周辺を採食地や休息地として利用する鳥類

情報集積度
- ○：全域的に情報あり
- △：断片的情報あり
- ×：状況不明・調査を要す

ブロックの位置は図7に示す

ブロック別重要度
- ●：最重要区間
- ◎：重要区間
- ○：注目区間

（繁殖期Aヨシ群落）
- ■：保全区間
- □：修復必要区間
- ◇：復元必要区間

文　献

今井紘一・小谷博哉・小林圭介. 1999.「滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」の制定と運用について. 関西自然保護機構会報, 21 : 227－233.

廉隅楼雄・松良俊明. 1994. 京都市南部におけるツバメの営巣と集団ねぐらの観察. 京都教育大学環境教育研究年報第２号, 73－81.

環境庁. 1994. 第４回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書（鳥類の集団繁殖地及び集団ねぐら）. 環境庁自然保護局・（財）日本野鳥の会.

環境庁. 1997. 平成８年度 渡り鳥アトラス 鳥類回収記録解析報告書, スズメ目編 1961年－1995年. 環境庁・（財）山階鳥類研究所.

環境庁. 1997. シギ・チドリ類渡来湿地目録. 環境庁自然保護局野生生物課. 193pp.

宮林泰彦（編）. 1994. ガン類渡来地目録 第１版. 雁を保護する会, 若柳. 316pp.

Miyabayashi, Y., H. Sugawa, M. Kurechi. 1994. Inventory of Goose Habitat in Japan: Compilation of the Inventory and Conservation Issues Identified.

Miyabayashi Y. (ed.), Inventory of Goose Habitats in Japan, First edition : 35－65.

水野壽彦・岸博幸. 1957. 葦原における燕集団の継続観察. 野鳥, 22 : 5－12.

中島拓男. 1991. 総論. 琵琶湖湖岸の景観生態学的区分 : 5－9. 滋賀県琵琶湖研究所.

日本野鳥の会遠江支部. 1986. ツバメ Hirndo rustica の塒に関するアンケート調査. Strix, 5 : 30－46.

MacClure, H. E. 1974. Migration and Survival of the Birds of Asia. 476pp. U. S. Army Componet SEATO Medical Reserch Laboratory Bankok Thailand.

Medway, L. 1973. A ringing study of migratory Barn Swallows in west Malaysia. Ibis, 115 : 60－86.

須川恒. 1982. 宇治川河川敷のツバメ類の集団塒地とその保護について. 関西自然保護機構会報, 8 : 25－30.

須川恒. 1984. ツバメの集団塒－その観察と保護. 野鳥, 1984年４月号 : 18－21.

須川恒. 1990. ツバメの集団塒（ねぐら）の観察. Nature Study, 36 (8) : 89－92.

須川恒. 1992. ツバメの集団ねぐらウォッチング. 野鳥, 1992年12月号 : 14－15.

Sugawa, H. 1993. Birds in Lake Biwa and Conservation for their habitats. Proceedings of the Asian Wetland Symposium, 161－166. ILEC, Kusatsu.

須川恒（編）. 1996. 平成７年度琵琶湖水鳥総合調査報告書. 滋賀県生活環境部自然保護課・琵琶湖水鳥研究会. 151pp.

須川恒. 1997. ラムサール登録湿地の琵琶湖における水鳥の役割. ラムサールシンポジウム新潟報告書 : 146－151. ラムサールシンポジウム新潟実行委員会発行. 286pp.

高田直俊・有馬忠雄・白取茂・村上興正. 1999. 宇治川におけるツバメの塒地としてのヨシ原の創生. 関西自然保護機構会報, 21 : 257－270.

梅原徹. 1999. 植物保護と環境－保全へのアプローチ－. 自然史研究, Vol. 2 (15) : 225－230.

梅原徹・栗林実. 1991. 滅びつつある原野の植物. Nature Study 37 : 87－91.

内田清之助・仁部富之助. 1939. 燕の塒りに関する調査成績. 鳥獣調査報告 No.9, P1－45.

Ward, P. & Zahavi, A., 1973. The importance of certain assemblages of bird as "information-centers" for food-finding. Ibis, 115 : 517－534.