

越前市西部地区におけるサギ類の採餌場所の季節変化 — 渡り鳥保全調査 2013,2014 年度 —

福井県自然保護センター¹

要旨：2013 年度と 2014 年度に、福井県越前市西部地区において、サギ類の採餌環境の季節変化を調査した。確認種は多い順に、アオサギ (33.9%)、アマサギ (24.1%)、ダイサギ (17.5%)、チュウサギ (15.3%)、コサギ (5.0%)、ゴイサギ (4.3%) の 6 種であった。サギ類の個体数は農繁期と比較して、農閑期には大きく低下した。農繁期には 6 種すべてが観察され、採餌環境として水田環境が多く用いられていた。農閑期には、アオサギとダイサギの 2 種のみが確認された。農閑期には水田環境の利用頻度は低下した。また河川環境は通年、あまり利用されていないかった。

キーワード：アオサギ、アマサギ、ダイサギ、チュウサギ、採餌場所、水田

Fukui Nature Conservation Center^{*1}. 2016. Seasonal changes in the foraging habitats of herons and egrets in the western part of Echizen City, Fukui Prefecture: Bird census results for the fiscal year, 2013–2014. Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 19: 1-9.

We investigated the seasonal changes in the foraging habitats of herons and egrets in the western part of Echizen City, Fukui Prefecture. The most common herons and egrets were *Ardea cinerea* (33.9%), followed by *Bubulcus ibis* (24.1%), *A. alba* (17.5%), *Egretta garzetta* (5.0%), and *Nycticorax nycticorax* (4.3%). The population size of herons and egrets declined more in the non-farming season than in the farming season. In the farming season, all six species were observed, whereas only *A. cinerea* and *A. alba* were observed in the non-farming season. The paddy field was frequently used as a foraging habitat in the farming season, but less frequently in the non-farming season. Herons and egrets less commonly used the river throughout the year.

Key words: *Ardea cinerea*, *Ardea alba*, *Bubulcus ibis*, *Egretta intermedia*, foraging, habitat, paddy field

はじめに

水田は福井県の平野部を代表する農業景観であるが、それと同時に、開発によって失われた氾濫原の湿地帯を代替するハビタットとして機能する水辺環境である (e.g. Washitani 2007; Natsuhara 2012)。かつて湿地帯を生息・生育環境としていた様々な動植物が、水田環境を生息・生育場所として利用してきた。

しかし 1960 年代以降、急速に進行した圃場整備により、水田の乾田化や、用水のパイプライン化や排水路のコンクリート化などによる水辺環境の分断化が進行し、水田における生物の生息環境は大きく劣化した。このような水田環境の変化は、水田とその外に存在する水環境とを行き来して利用していた両生類や魚類などを減少させ、さらにそれらを餌として利用するサギ類の採餌にも影響を及ぼすことが報告されている (Lane and Fujioka 1998)。また植物についても、水田を

生育環境とする水生植物が複数、絶滅危惧種として登録されている。

このような生物多様性喪失への反省から、最近では水田を生物の生育・生息場所として再生しようとする取り組みに注目が集まっている。生物への配慮を目的とした有機農法の導入や、冬期湛水などの環境保全型農業の取り組みは、世界各地で拡がりつつある (Elphick et al. 2010)。

このような動きは、福井県においても積極的に行われている。越前市では水田生態系等における生物多様性保全を促進するため、コウノトリを生物多様性や自然再生のシンボルとして位置づけた「コウノトリが舞う里づくり戦略」を策定し、将来の野外個体定着に向け環境整備に取り組んでいる (越前市コウノトリが舞う里づくり推進協議会・越前市 2012)。また福井県も、越前市白山地区においてコウノトリの野生復帰事業を行っている。

コウノトリは大型の肉食性鳥類であり、その生息に

福井県自然保護センター研究業績 第 95 号

* 執筆者：水谷瑞希² Written by Mizuki MIZUTANI. E-mail: mmizuki.agr@gmail.com

1 〒 912-0131 福井県大野市南六呂師 169-11-2

Minamirokuroshi 169-11-2, Ono, Fukui 912-0131, Japan.

2 現所属 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設 〒 381-0401 長野県下高井郡山ノ内町平穂 7148

Institute of Nature Education in Shiga Heights, Faculty of Education, Shinshu University, Shigakogen, Yamanouchi-machi, Shimotakai-gun, Nagano 381-0401, Japan.

は大量の水生動物の生息が不可欠である。このためコウノトリの採餌は、豊かな水田生態系の指標になると考えられる。しかしコウノトリの野生下個体がまだ少ない現時点において、彼らの採餌行動を観察する機会は限られている。そこで本調査では、普通種であるサギ類に注目した。サギ類もコウノトリと同様、水田を中心に多様な水辺環境を利用する大型の肉食性鳥類であり、水田生態系の豊かさの指標として注目されている(藤岡 1998)。本調査では、越前市白山地区において、サギ類が利用する採餌環境とその季節変化を明らかにする。

なお、本調査は、2013 年は水谷瑞希が、2014 年は坪内和夫が担当した。

調査地と調査方法

調査地

調査は、福井県越前市西部に位置する白山地区、坂口地区および王子保地区において実施した(図 1)。白山地区は丹生山地に位置し、中山間の小規模な平地が農地として利用されている。坂口地区も白山地区と同様、丹生山地に位置する中山間地域であるが、白山地区よりも山がちな地区である。王子保地区は福井平野の南端近くに位置する平野部であり、地区内を日野川が流れている。王子保地区には、2010 年に兵庫県豊

岡市で放鳥されたコウノトリが飛来して 100 日間以上滞在したほか、その後も 2015 年まで毎年コウノトリの飛来が記録されている。

調査を開始した 2013 年には、調査地内では今宿と四郎丸町の社寺林にアオサギ *Ardea cinerea* のコロニーが形成された(日本野鳥の会福井県サギ類調査グループ 2013)。また調査地から約 1km 離れた南越前町東谷に、アオサギのほかゴイサギ *Nycticorax nycticorax*、アマサギ *Bubulcus ibis*、ダイサギ *A. alba*、チュウサギ *Egretta intermedia*、コサギ *E. garzetta* の計 6 種 100 つがい以上が営巣する、大規模なコロニーが形成された。これらを含め、2013 年には、調査地の周辺 10km 以内の範囲に計 14 のコロニーが形成されていた。

調査方法

調査は、2013 年度、2014 年度とも、6 月から 2 月にかけて 8 回ずつ実施した(表 1)。

調査は、調査地を 5 区画に分割し、各区画に調査者を割り当てて行った。調査者は午前中の 2 時間、担当区画を自家用車でくまなく巡回してサギ類を探索した。サギ類を発見した際は、種類、個体数、行動および利用環境(表 2)を調査票に、確認地点を地図に、それぞれ記録した。

種の分類は「日本鳥類目録 改訂第 7 版」(日本鳥学会目録編集委員会 2012)に従った。なお国内で見られ

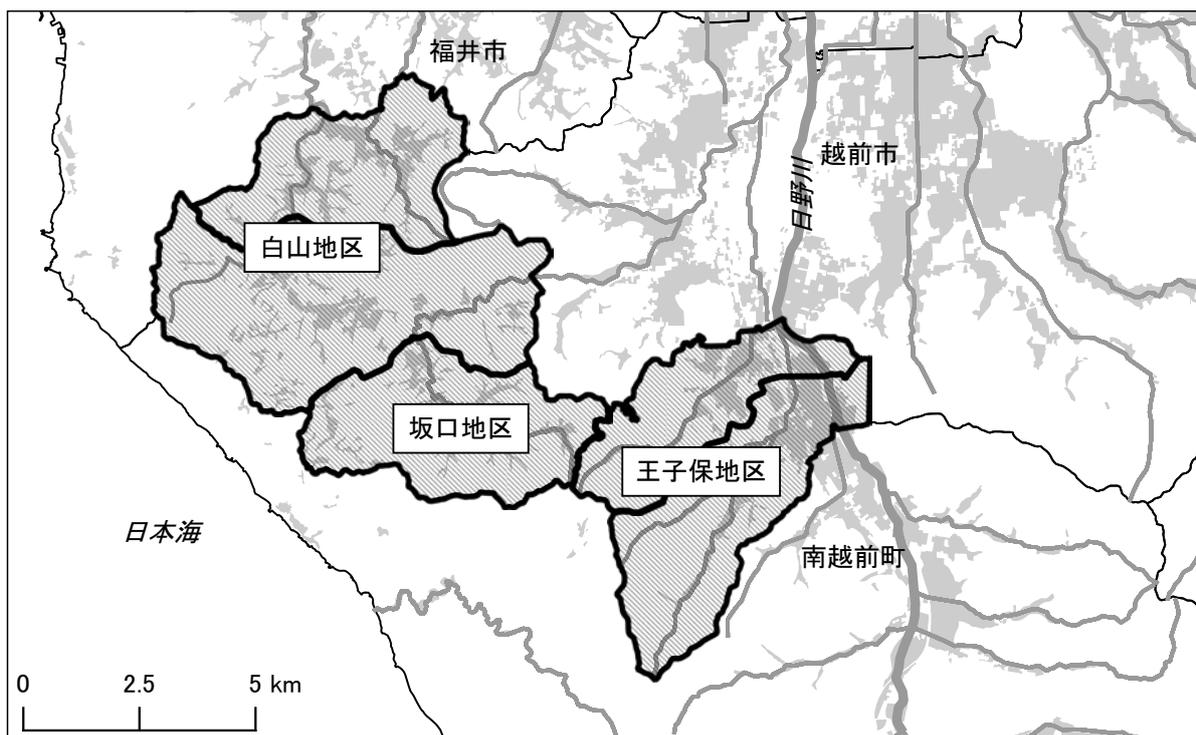


図 1 調査地の位置。グレーの範囲は水田、濃いグレーの線は河川、網がけは調査区画を示す。

表1 調査の実施状況

調査回	調査時期	調査日		水田耕作との関係
		2013年度	2014年度	
1	初夏前期	2013/6/10	2014/6/7	農繁期
2	初夏後期	2013/6/18	2014/6/21	農繁期
3	夏季前期	2013/7/6	2014/7/12	農繁期
4	夏季後期	2013/8/3	2014/8/3	農繁期
5	秋季前期	2013/9/1	2014/8/24	農繁期
6	秋季後期	2013/10/5	2014/11/2	農閑期
7	冬季前期	2013/12/15	2014/12/14	農閑期
8	冬季後期	2014/2/16	2015/2/7	農閑期

表2 採餌環境の区分

大区分	小区分
水田環境	水田
	休耕田
	畦
	用排水路
河川環境	河川
	河川敷・土手
その他	畑等

るダイサギ *A. alba* には、冬鳥として渡来し冬期のみ滞在する亜種ダイサギ *A. alba alba* と、夏鳥として渡来し繁殖するが一部個体が越冬する亜種チュウダイサギ *A. alba modesta* の両亜種があるが、本調査では亜種の識別を行っていないため、あわせてダイサギ *A. alba* として扱った。

結果

個体数の季節変化

調査期間全体で、2013年度には804個体、2014年度には983個体のサギ類が確認された(表3)。確認個体数は初夏前期から秋季前期までの農繁期に多く、秋季後期から冬季後期までの農閑期には大きく減少した。

調査期間中に確認されたサギ類は、ゴイサギ、アマサギ、アオサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギの6種であった(表3)。出現種を優占順に並べると、アオサギ(33.9%)、アマサギ(24.1%)、ダイサギ(17.5%)、チュウサギ(15.3%)、コサギ(5.0%)、ゴイサギ(4.3%)であった。農繁期には、すべてのサギ類が出現した。農閑期には、周年確認されたアオサギとダイサギのみ

が出現した。ただし10月に調査を実施した2013年の秋季後期には、チュウサギが6羽、確認された。

採餌環境の季節変化

調査期間全体で、2013年度には518個体、2014年度には400個体のサギ類の採餌が記録された(表4)。採餌が確認された個体の数は確認個体数(表3)と同様、農繁期に多く、農閑期には大きく減少した。2014年度の冬季前期には、採餌個体は1羽も確認されなかった。

採餌個体が最も多く観察された種はアオサギ(32.6%)で、次いでアマサギ(26.7%)、ダイサギ(20.9%)、チュウサギ(15.8%)の順であった(表4)。確認個体数に占める割合が4%以下と少なかったコサギとゴイサギは、採餌行動の確認頻度が少なかったため、以下の集計から除外した。

水田、休耕田、畦、用排水路といった水田環境は、いずれの種でも主要な採餌環境として利用されていた(表5)。河川および河川敷・土手といった河川環境の利用は、アオサギで11.0%、ダイサギで9.9%で、アマサギとチュウサギの利用はほとんど確認されなかった。周年確認されたサギ類のうち、アオサギの採餌は農閑期には水田環境でのみ確認された。一方ダイサギは、農繁期には他のサギ類と同様に水田環境を多く利用していたが、農閑期には水田環境と河川環境をほぼ同程度ずつ利用していた。

採餌場所の空間分布

農繁期には、すべての地区の水田環境でサギ類の採餌が確認された(図2~6)。河川環境としては、アオサギやダイサギが王子保地区を流れる日野川で採餌していたほか、他の地区の小河川での採餌も確認された。農閑期には、サギ類の採餌はほとんどが白山地区と王子保地区において確認された(図7~9)。坂口地区では秋季後期にダイサギによる水田環境の利用が一例確認されたのみであった。利用されていた水田環境は、浅く水が溜まった、もしくは水のない田面、用排水路、水の張られた休耕田などであった。河川環境としては、ダイサギが王子保地区を流れる日野川を利用していたほか、その他の小河川での採餌も観察された。

表3 確認個体数の季節変化

年度・種	(羽)								
	農繁期					農閑期			合計
	初夏前期	初夏後期	夏季前期	夏季後期	秋季前期	秋季後期	冬季前期	冬季後期	
2013年度									
ゴイサギ		3							3 (0.4%)
アマサギ	50	46	24	35	6				161 (20.0%)
アオサギ	59	75	105	34	31	7	3	5	319 (39.7%)
ダイサギ	16	23	26	34	22	9	8	9	147 (18.3%)
チュウサギ	13	11	14	62	31	6			137 (17.0%)
コサギ	11	10	9	6	1				37 (4.6%)
合計	152	165	178	171	91	22	11	14	804
2014年度									
ゴイサギ		33	23	11	6				73 (7.4%)
アマサギ	4	73	41	73	79				270 (27.5%)
アオサギ	56	95	56	45	22	9		3	286 (29.1%)
ダイサギ	26	26	24	31	46	5	1	7	166 (16.9%)
チュウサギ	13	32	28	42	20			1	136 (13.8%)
コサギ	5	6	8	15	18				52 (5.3%)
合計	104	265	180	217	191	14	1	11	983

表4 採餌個体数の季節変化

年度・種	(羽)								
	農繁期					農閑期			合計
	初夏前期	初夏後期	夏季前期	夏季後期	秋季前期	秋季後期	冬季前期	冬季後期	
2013年度									
ゴイサギ		2							2 (0.4%)
アマサギ	48	40	24	27	4				143 (27.6%)
アオサギ	35	48	56	12	12	1	1		165 (31.9%)
ダイサギ	9	23	20	15	19	6	7	3	102 (19.7%)
チュウサギ	4	10	10	33	17	5			79 (15.3%)
コサギ	5	7	9	5	1				27 (5.2%)
合計	103	128	119	92	53	12	8	3	518
2014年度									
ゴイサギ									0
アマサギ	4	33	5	18	42				102 (25.5%)
アオサギ	42	41	30	9	9	3			134 (33.5%)
ダイサギ	25	16	15	11	17	2		4	90 (22.5%)
チュウサギ	13	20	20	5	8				66 (16.5%)
コサギ	5		1		2				8 (2.0%)
合計	89	110	71	43	78	5	0	4	400

アオサギとダイサギの採餌は、すべての地区で確認された。アマサギの採餌は白山地区と王子保地区でのみ確認された。またチュウサギの採餌も、白山地区と王子保地区が大部分で、坂口地区では2羽が確認されたのみであった。

考察

サギ類の確認個体数は農繁期と農閑期との間で大きく異なっていた(表3)。この個体数の変化には、繁殖に伴う個体数変化と、種による季節性の違いの両方が影響していたと考えられる。調査地周辺には本調査

で確認された種が営巣するコロニーが複数形成されており、これらのコロニーから巣立った雛が採餌に参加したため、この時期に特に確認個体数が多くなったものと考えられる。また農閑期には、おもに夏鳥として飛来している種が飛去することにより、サギ類の確認個体数が減少する。ただし、周年生息するアオサギ、ダイサギの確認個体数も減少していることから、これらの種でも冬季には他地域へ移動する個体が多いと考えられる。

サギ類は農繁期に、各地区の水田を主要な採餌環境として利用していた(表5)。このことは、この時期には当該地域において、サギ類が餌として利用するこ

表5 採餌環境の季節変化。結果は2年分を調査回ごとにまとめて示した。

種	利用環境の種類	(羽)								
		農繁期					農閑期			合計
		初夏前期	初夏後期	夏季前期	夏季後期	秋季前期	秋季後期	冬季前期	冬季後期	
アマサギ	水田	49	72	21	34	32				208 (84.9%)
	休耕田	2	1	4	2	5				14 (5.7%)
	畦	1		1	1	8				11 (4.5%)
	河川敷・土手					1				1 (0.4%)
	その他			3	8					11 (4.5%)
合計		52	73	29	45	46				245
アオサギ	水田	67	76	48	6	12	3	1		213 (71.2%)
	休耕田	1	1	6	3					11 (3.7%)
	畦	3	2	19	6	6	1			37 (12.4%)
	用排水路				2	1				3 (1.0%)
	河川	4	10	13	2	2				31 (10.4%)
	河川敷・土手				2					2 (0.7%)
	その他	2								2 (0.7%)
合計		77	89	86	21	21	4	1		299
ダイサギ	水田	32	38	28	12	14	5	1	4	134 (69.8%)
	休耕田			2	4	1	1			8 (4.2%)
	畦			4	8	16				28 (14.6%)
	用排水路				1	1			1	3 (1.6%)
	河川	2	1	1		1	1	6	2	16 (8.3%)
	河川敷・土手				1	1	1			3 (1.6%)
合計		34	39	35	26	36	8	7	7	192
チュウサギ	水田	17	30	29	10	23	5			114 (78.6%)
	休耕田			1	16					17 (11.7%)
	畦				11	1				12 (8.3%)
	河川				1					1 (0.7%)
	河川敷・土手					1				1 (0.7%)
合計		17	30	30	38	25	5			145

とができる動物類が豊富に生息していることを示唆している。6月の水田比較では、この地域の水田における水生動物の個体数密度が、兵庫県豊岡市で人工給餌に頼ることなく育雛したコウノトリが採餌していた水田と同水準であったことが報告されている（水谷・佐川 2013）。これは、当該地域では「コウノトリ呼び戻す農法」のような取り組みをしている水田以外でも、広く環境調和型農法が普及していること、また中山間地域であるために様々な種類の水生動物の生息に適した多様な環境がそろっていること、などの理由によると思われる。

農閑期には、サギ類の水田環境の利用は大きく減少した（表5）。周年生息するアオサギ、ダイサギに限っても、この傾向は顕著であった。同様の傾向は、兵庫県豊岡盆地でも報告されている（中島ら 2006）。これは水生動物の季節的な減少に加え、乾田化により田面が水生動物の生息に不適な環境となり、水田の採餌環境としての価値が低下したことを反映したものと考えられる。豊岡盆地では、アオサギやダイサギの水田環境の利用頻度が季節によって大きく変化する一方、河川環境は周年安定して利用されていたことが報告されている（中島ら 2006）。しかし本調査地においては、アオサギは農閑期には河川環境を利用しておらず、ま

たダイサギの河川環境の利用も低頻度であった。豊岡盆地を流れる円山川は下流域で、当調査地を流れる日野川の中流域と比較して、流れが緩やかであり川幅が広く、河道沿いの環境も複雑である。このことが餌となる水生動物の資源量や、サギ類の採餌環境としての利用可能性に違いをもたらしたのかもしれない。しかしながら、この点について議論するためには、当該地域の河川環境における水生動物の生息状況に関する情報が必要である。

本調査により、越前市西部地域の水田環境は、農閑期においてはサギ類の生息を支える比較的豊かな採餌環境であることが示された。一方、農閑期にはサギ類の利用可能な餌資源は、水田、河川とも乏しいことが示唆された。このためサギ類のような水田生態系の上位捕食者の生息を担保するためには、当該地域においてはとくに農閑期における採餌環境の改善が、優先的な課題となるだろう。たとえば、越前市でモデル的に取り組まれている『水田退避溝』は、水田に接続する恒常的水域を設けることにより、農閑期の水田においても高い密度で水生動物が生息可能となることが報告されている（日和ら 2016）。このような自然再生の取り組みが進展することにより、より豊かな水田生態系が形成されることが期待される。

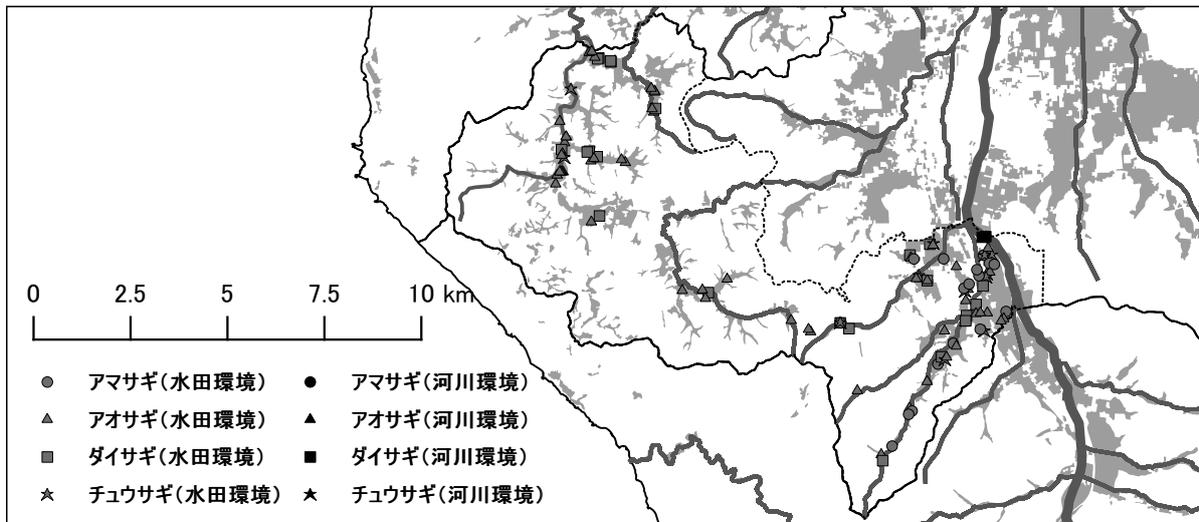


図2 採餌地点の分布 (初夏前期)

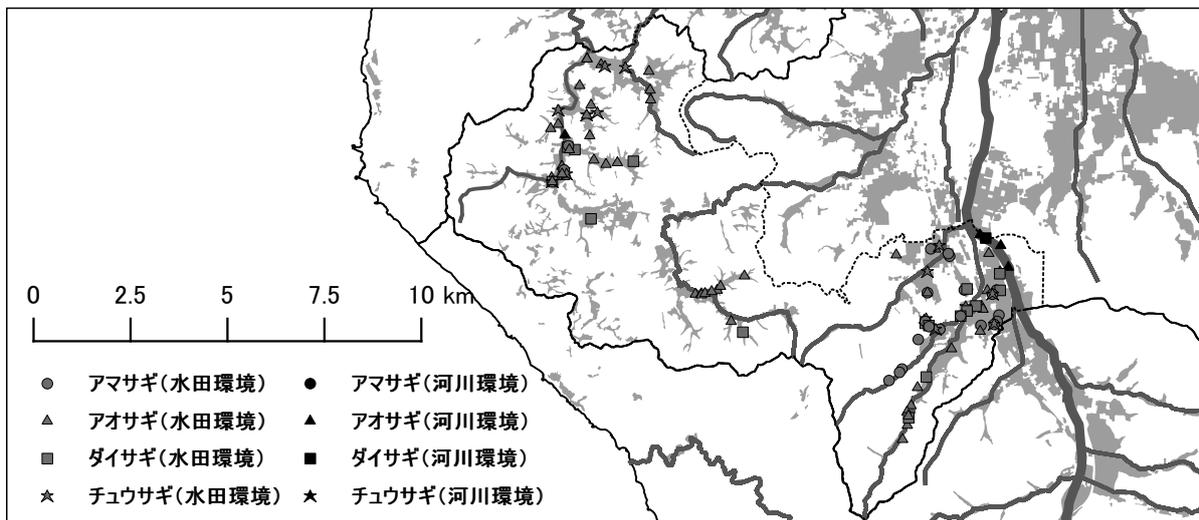


図3 採餌地点の分布 (初夏後期)

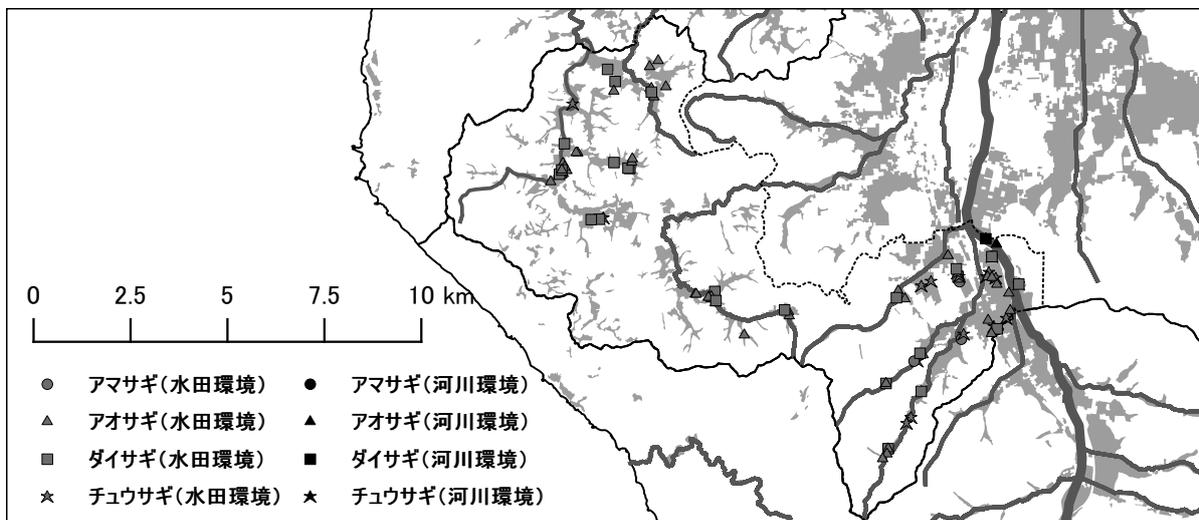


図4 採餌地点の分布 (夏季前期)

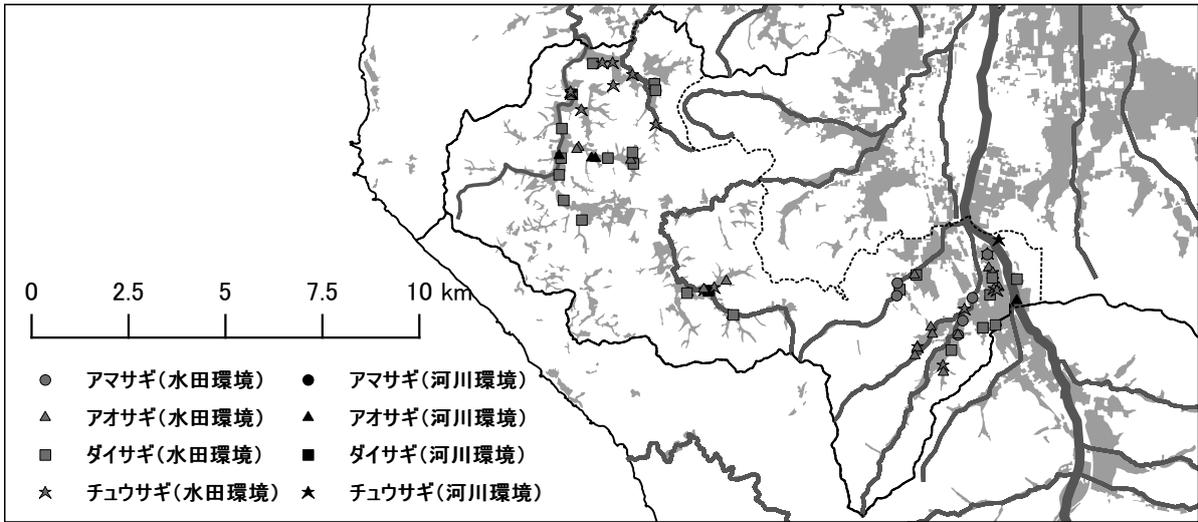


図5 採餌地点の分布 (夏季後期)

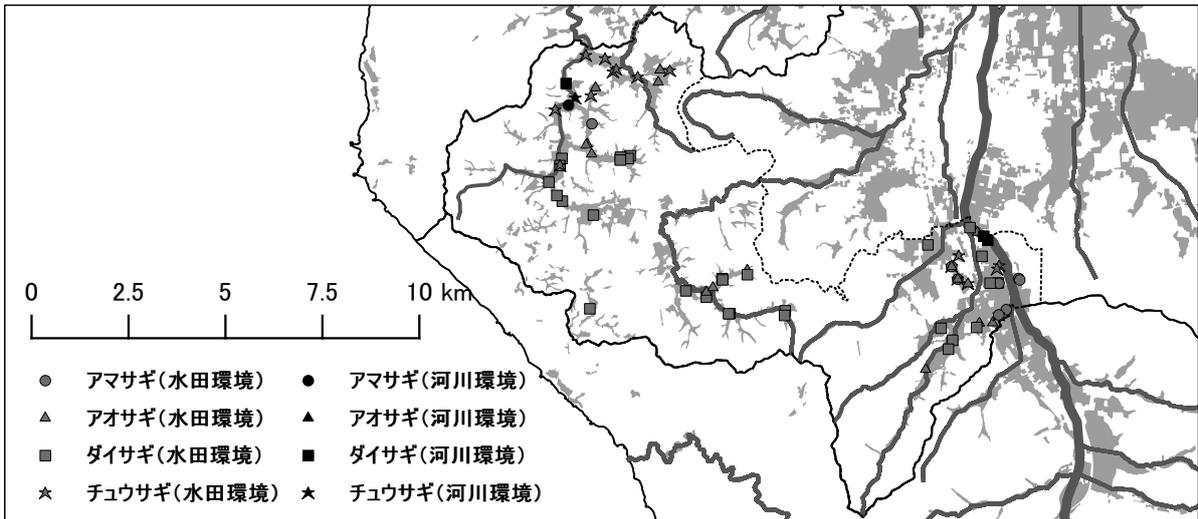


図6 採餌地点の分布 (秋季前期)

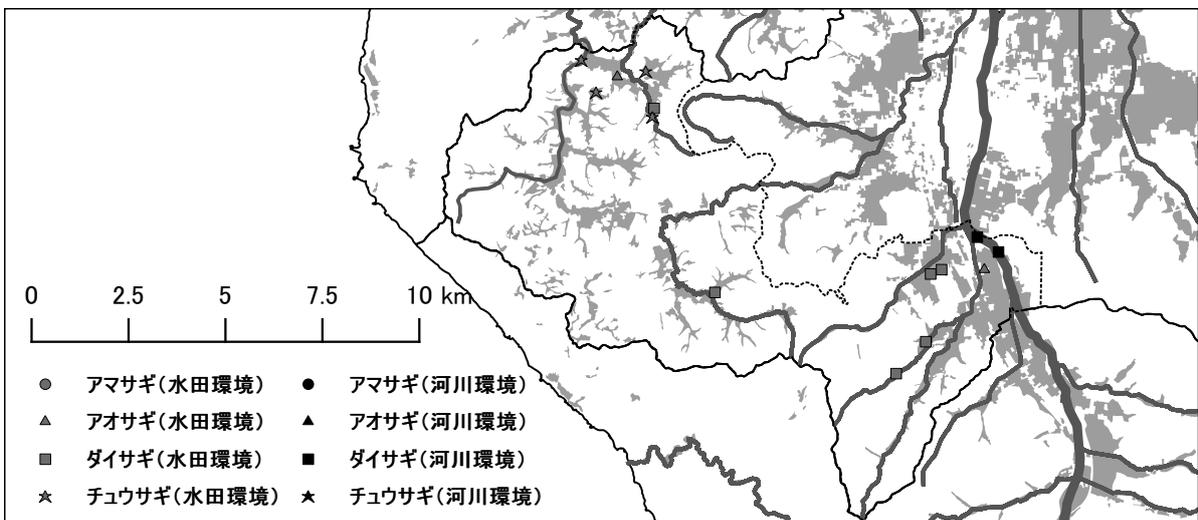


図7 採餌地点の分布 (秋季後期)

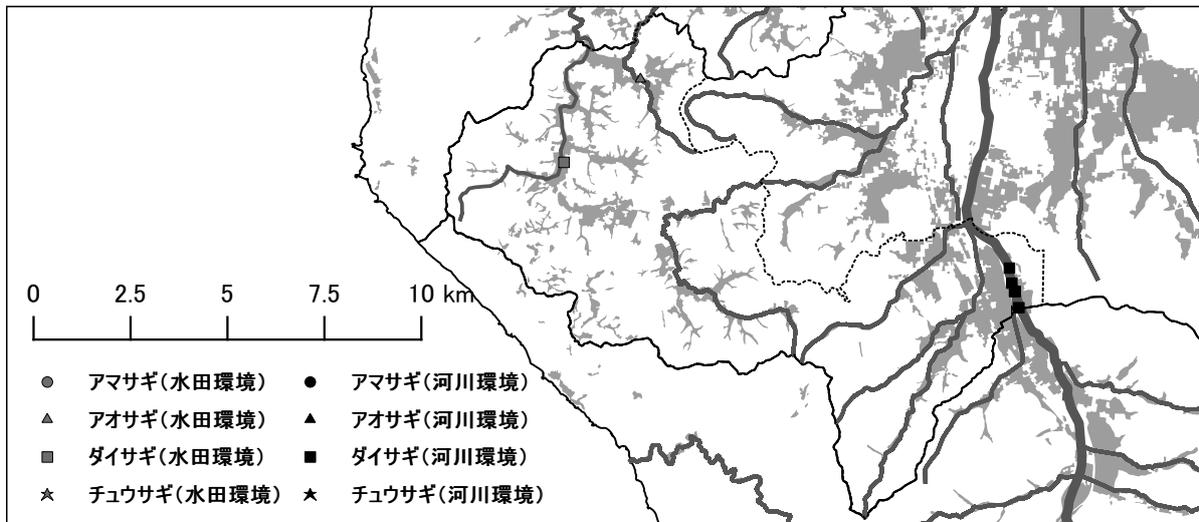


図8 採餌地点の分布 (冬季前期)

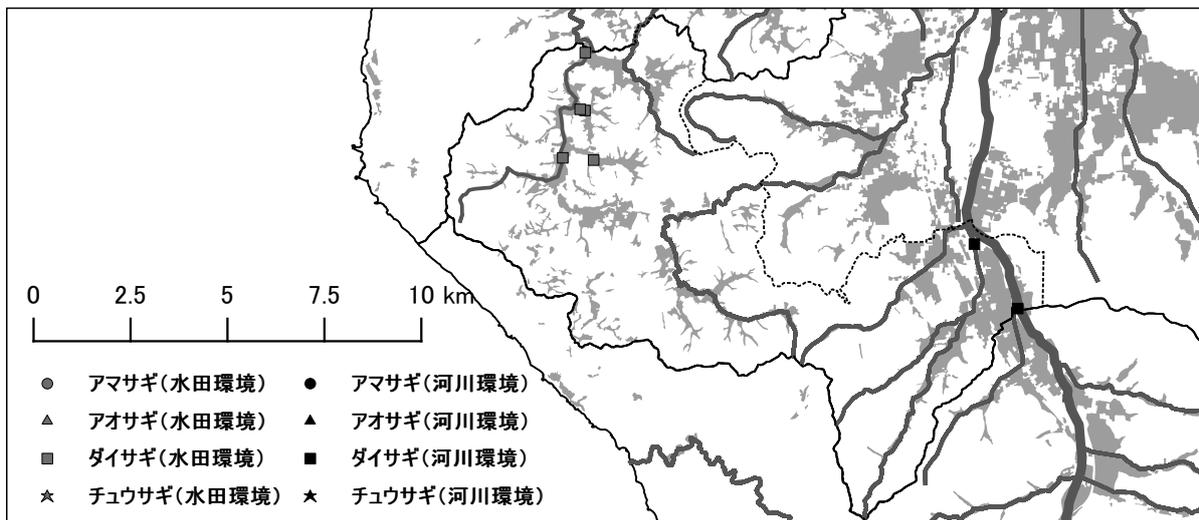


図9 採餌地点の分布 (冬季後期)

謝辞

本調査にご協力をいただいた香川正行, 酒井敬治, 鈴川文夫, 田中美喜代, 横山大八, 柳町邦光の諸氏に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 越前市コウノトリが舞う里づくり推進協議会・越前市.
2012. コウノトリが舞う里づくり戦略. 73p.
- Elphick CS, Baicich P, Parsons KC, Fasola M, Mugica L.
2010. The future for research on waterbirds in rice fields. *Waterbirds*, 33 (sp1) : 231-243.

藤岡正博. 1998. サギが警告する田んぼの危機. 江崎保男・田中哲男(編) 水辺環境の保全—生物群集の視点から. 朝倉書店, 東京. pp. 34-52.

日和佳政・藤長裕平・水谷瑞希・田和康太・佐川志朗.
2016. コウノトリの採餌環境創出を目的とした水田退避溝設置の効果—福井県越前市における水田生態系保全事例—野生復帰4 (印刷中)

Lane, S. J., Fujioka, M. 1998. The impact of changes in irrigation practices on the distribution of foraging egrets and herons (Ardeidae) in the rice fields of central Japan. *Biological Conservation*, 83: 221-230.

水谷瑞希・佐川志郎. 2013. 福井県越前市西部地域の春期と夏期におけるコウノトリの餌動物密度の評

- 価. 野生復帰 3: 39-50.
- 中島拓, 江崎保男, 中上喜史, 大迫義人. 2006. 水田と河川, コウノトリ野生復帰地での餌場の相対的価値: 豊岡盆地に生息するサギ類を指標として. 保全生態学研究, 11, 35-42
- Natsuhara Y. 2012. Ecosystem services by paddy fields as substitutes of natural wetlands in Japan. *Ecological Engineering*, 56: 97-106.
- 日本鳥学会目録編集委員会 (編). 2012. 日本鳥類目録 改訂第 7 版. 日本鳥学会, 三田.
- 日本野鳥の会福井県サギ類調査グループ. 2013. 福井県におけるサギ類コロニーの分布と種構成: 2013 年サギ類コロニー調査の結果. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告) 18:13-24.
- Washitani I. 2007. Restoration of biologically-diverse floodplain wetlands including paddy fields. *Global Environmental Research*, 11: 135-140.