

\*\*\*\*\*

バードリサーチ調査研究支援プロジェクト

\*\*\*\*\*

# 支援先 調査研究プラン 成果報告

## 2011 年度

ID	調査・研究プラン名	
001	内陸のイソヒヨドリ営巣調査	..... 1
002	富士山北麓のソウシチョウの分布状況	..... 5
003	武蔵野台地に生息するカッコウ分布調査企画	..... 8
004	セグロカモメの繁殖地を探せ！	..... 15
005	オガサワラノスリを数え続ける	..... 21
006	三番瀬周辺全体でカモは何羽？	..... 23
007	鳥はなぜ尾を振る？	..... 25
008	日本国内におけるアリスイの繁殖生態	..... 29
009	日本国内のブッポウソウの生息数調査	..... 33
010	「なつみずたんぼ」における水鳥の利用状況	..... 35

\*\*\*\*\*

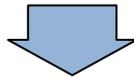
# 1. イソヒヨドリの内陸への繁殖分布拡大の要因を探る調査

八王子・日野カワセミ会

イソヒヨドリ *Monticola solitarius* は、北海道から九州、沖縄までの各地に生息しているが、これまで日本では磯や港など海岸周辺が主要な生息地域であるとされてきた。近年、各地からの報告を見ると、内陸部でも生息が見られるようになり、今ではその生息が一時的なものでなく、定着して繁殖し始めたことが確認されるようになった。八王子・日野カワセミ会（以下、「カワセミ会」という）の野鳥観察フィールドである浅川流域（多摩川支流の八王子市、日野市域、多摩川河口から 40km 以上の上流域）でも 2009 年に JR 八王子駅付近で初めて繁殖を確認した。会報かわせみ誌上でも、以下の通り 3 回にわたり経過を掲載した。

- ★ついに確認、八王子でイソヒヨドリの繁殖【会報かわせみ第 43 号（2009 年夏号）】
- ★都市鳥化が予兆されるイソヒヨドリ【会報かわせみ第 46 号（2011 年春号）】
- ★イソヒヨドリの繁殖【会報かわせみ第 47 号（2011 年夏号）】

イソヒヨドリがいなかった場所で新たに繁殖が確認され、  
分布域を広げているとするならば、定着の過程で何が起きるのか興味深い。



八王子市・日野市のほか、この鳥の内陸部への進出状況について全国から情報を集め、  
何故イソヒヨドリが内陸に進出してきているのかを探ることを目的に調査を行った。

## 2. 調査内容と方法

### （1）八王子市、日野市域におけるイソヒヨドリの繁殖状況の調査

カワセミ会の活動フィールド等において、目撃情報などからイソヒヨドリが営巣していると思われる 8 ヶ所で、巣の場所（環境）、給餌内容、巣立ち状況等を目視観察する方法で調査した。また、これらの地域への定着過程を調べるため、カワセミ会鳥信に投稿されたイソヒヨドリの出現情報を調べた。

参考としてイソヒヨドリが従来から繁殖している三浦半島に行って沿岸部の営巣状況を観察した。

#### 調査地

- ①JR 八王子駅北口付近
- ②京王線狭間駅付近（狭間町のイトーヨーカドー）
- ③京王線南大沢駅付近
- ④JR 横浜線八王子みなみ野駅付近
- ⑤谷地川新旭橋付近（日野市）
- ⑥JR 西八王子駅付近
- ⑦長池公園の隣 ショッピング複合施設「グリーンオーク多摩」
- ⑧JR 中央線藤野駅付近

※ ⑧はカワセミ会の活動フィールド外だが、カワセミ会の会員居住地の近くのため合わせて調査した。



イソヒヨドリ♂ JR八王子駅付近2012年5月



JR八王子駅構内のイソヒヨドリ♀

2012年5月

### （2）全国からの情報収集

全国におけるイソヒヨドリの内陸での生息情報の収集はカワセミ会の HP、発表者が関係する複数のメーリングリストで情報の提供を呼びかけた。

### 3. 調査結果および考察

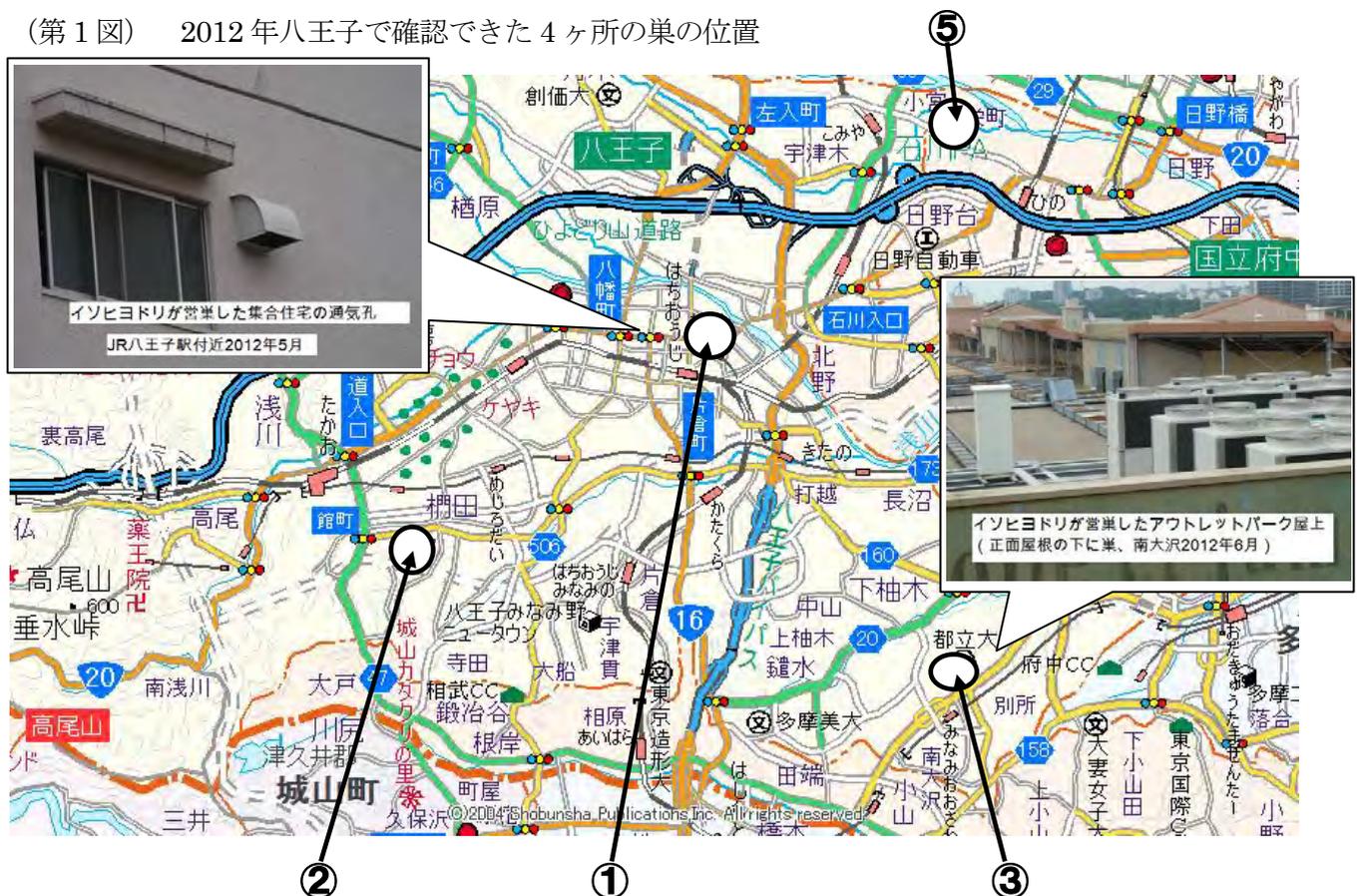
#### (1) 八王子市、日野市域におけるイソヒヨドリの繁殖状況と営巣場所

八王子市、日野市内では4ヶ所で7巣を発見し観察した。  
相模原市では藤野市付近でのみ調査し、1巣を観察した。

- ・ 2ヶ所では複数ペアの営巣が確認された。
- ・ 営巣場所は沿岸部では岩場を利用しているのに対して、今回調査した内陸部では全て人工的な構造物を利用していたが、雨が当たらないという共通性があった。
- ・ 大型量販店が多いが集合住宅、戸建民間住宅、工業団地事務所など多様な所を利用していた。
- ・ 同じ人工構造物を利用する鳥でも、ツバメが人の目に付きやすい所に営巣するのは対照的に、イソヒヨドリは人の目に付きにくい所に営巣していた。

営巣した場所	大型量販店	集合住宅	戸建民間住宅	工業団地事務所
①JR八王子駅北口付近	—	●	—	—
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー1)	●	—	—	—
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー2)	●	—	—	—
③京王線南大沢駅付近1	●	—	—	—
③京王線南大沢駅付近2	●	—	—	—
③京王線南大沢駅付近3	●	—	—	—
⑤谷地川新旭橋付近	—	—	●	●
⑧藤野駅付近	—	—	—	—
計	5	1	1	1

(第1図) 2012年八王子で確認できた4ヶ所の巣の位置



④八王子みなみ野駅付近ではカワセミ会会員から冬期に、⑥西八王子駅付近では繁殖期に会員外の人から、⑦グリーンウォーク多摩ではカワセミ会会員から3月に情報があったので何度か調査したが営巣の確認には至らなかった。

## (2) 全国から収集された繁殖情報と八王子の比較

全国の情報は、福島県から長崎県まで 11 県から 39 件の情報が寄せられた。

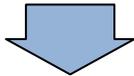
- ・イソヒヨドリの内陸での営巣は八王子市に限定されたものでなく全国各地で観察されていた。
- ・内陸で繁殖が確認されるようになったのは殆どの地域が 2000 年以降で、八王子市と類似していた。

(第1表) 全国各地から集まったイソヒヨドリ情報の観察年。(2012年収集、東京都は八王子市・日野市以外)

都道府県	情報 件数	99年 以前	00年	01年	02年	03年	04年	05年	06年	07年	08年	09年	10年	11年	12年
福島県	1											1			
群馬県	1												1		
埼玉県	1														1
東京都	6											1			5
千葉県	1														1
神奈川県	18	2			1							2	3	1	9
山梨県	3								1					2	
愛知県	1									1					
奈良県	5						1						1		3
岡山県	1										1				
長崎県	1				1										

## (3) 特定の地域への執着性

2012年に八王子で営巣が確認できた場所は 1993年頃から飛来が確認されていた場所であった。



イソヒヨドリは特定の地域への執着性が強いということがうかがえる。

- ・八王子ではじめて営巣が確認されたのが 2008 年であり、それまでのイソヒヨドリ出現情報を伝える鳥信を調べたところ 50 件の鳥信があった。このうち、2009 年～2012 年に営巣が確認された場所の鳥信が全体の 76% を占めている。
- ・③京王線南大沢駅付近では、八王子市南大沢在住の鈴木秀夫氏からのメールによるとこの地域で 2006 年から 2011 年の間に 5 件の情報があったという。

(第2表) カワセミ会鳥信におけるイソヒヨドリ出現情報の件数(1993-2008年)

営巣した場所	鳥信件数	割合
①JR八王子駅北口付近	14	28
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー)	6	12
③京王線南大沢駅付近	0	0
⑤谷地川新旭橋付近	18	36
その他	12	24
計	50	100

## (4) 人との関係

イソヒヨドリは採餌場所では、他の鳥と比べあまり人を恐れず、人の直ぐ近くまで寄ってくる。一方、餌運び中のイソヒヨドリは警戒心が強く、巣の近くまで来ても直ぐには巣に入らず、安全を充分確認してから巣に入るようである。雄に特にこの傾向が強いようであった。

今回、8 巣を観察したが、いずれも巣の大家さんは自分のところにイソヒヨドリが営巣していることに気が着いていないようであった。藤野の民家の巣を観察すると巣の下が巣材の落こぼれの藁、小枝、葉、糞などで汚れるので、今後巣が人家等に増加すると人との軋轢も懸念される。



イソヒヨドリが営巣した民家(中央のブラインドカバーの上、藤野駅付近2012年5月)

## (5) 給餌内容と採餌場所

給餌内容は、植物食から動物食まで多様であり、雑食性であった。

採餌場所は、庭の片隅の草が生えている所、石垣があるような所など、どこにもありふれた環境で、巣から 100~200m 程度の至近の所であった。



餌運びをするイソヒヨドリ♀  
JR八王子駅付近2012年5月

- ・ 給餌内容の調査は雛が比較的大きくなった段階で親が銜えてくる姿を写真で撮って判定するという手法で行ったので十分な把握はできなかったが、トカゲ、バッタ、ガの幼虫、ムカデの仲間などをよく運んでいた。
- ・ 巣の近くでフライキャッチをしている姿も観察したので、飛んでいる虫も採餌していると推察される。
- ・ 2009年に八王子駅南口に営巣した事例では、親が巣の近くの桜の熟した実を採って巣立ち直後の雛に与えていた。

(第4表) イソヒヨドリの子育て採餌場所、距離、内容(2012年)

営巣した場所	主な採餌場所	巣からの距離	内容(確認できたものだけ)
①JR八王子駅北口付近	住宅地	約100m	トカゲ、バッタ、蛾の幼虫、ムカデ、桜の実
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー1)	未調査	未調査	未調査
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー2)	未調査	未調査	未調査
③京王線南大沢駅付近1	首都大学東京校内	約100m	未調査
③京王線南大沢駅付近2	首都大学東京校内	約100m	未調査
③京王線南大沢駅付近3	未調査	未調査	未調査
⑤谷地川新旭橋付近	谷地川付近	約100m	未調査
⑧藤野駅付近	住宅地	100-200m	毛虫、ムカデ

## (6) 巣立ち時期と雛数

巣立ち時期と雛数は充分把握できなかったが、5月末~6月上旬の巣立ちで巣立ち雛数は1~3羽であった。2番子の繁殖があるかについても観察したが、確認はできなかった。

(第5表) イソヒヨドリの巣立ち時期と雛数(2012年)

営巣した場所	巣立ち時期	巣立ち雛数
①JR八王子駅北口付近	5月28日~6月始め	未調査
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー1)	5月21日	2羽
②京王線狭間駅付近(狭間町のイトーヨーカドー2)	6月5日	1羽
③京王線南大沢駅付近1	未調査	未調査
③京王線南大沢駅付近2	未調査	未調査
③京王線南大沢駅付近3	未調査	未調査
⑤谷地川新旭橋付近	6月1日	1羽+
⑧藤野駅付近	6月4日	3羽

## (7) 内陸に進出した要因

以上のようなイソヒヨドリの繁殖行動の観察から内陸に進出するようになったのは、

イソヒヨドリが持つ食性の変化や営巣場所選考の変化ではなく、  
イソヒヨドリが持つ食性を満たす環境や営巣環境が内陸部にもあることを  
イソヒヨドリが学習してきたのではないかと

と推察される。しかし、今回の観察は範囲が限定的であり、また観察密度も低いので今後さらなる観察の積み重ね、全国各地の情報との共有により本課題の究明が必要である。

この調査には、バードリサーチ調査研究支援プロジェクトにより、亀田佳代子氏、北村昭彦氏、恵沢岩生氏、百瀬淳子氏などの方々からご支援いただいた。また、全国の多くの皆様から貴重な情報を頂いたことに感謝する。

## 調査研究成果報告

20130329

バードリサーチ調査研究支援プロジェクト（2012年）

「富士山北麓のソウシチョウの分布状況」

西 教生

本研究は富士山北麓の山地帯において、ソウシチョウの分布状況を周年にわたって把握することを目的とするものであった。調査は2012年4～11月、2013年1月および2月に合計18日おこなった。以下に、調査から明らかになったことを報告する。

### 渡来および渡去

繁殖地への渡来は、4月下旬から5月上旬であると考えられた。個体数の減少は9月上旬に始まり、10月下旬以降はほとんどの調査地点でソウシチョウが確認されなかった。1月上旬および3月下旬は、繁殖期にソウシチョウの生息密度の高かった場所で1羽も確認できなかった。つまり、調査地におけるソウシチョウの生息期間は、4月中旬から10月下旬までであると考えられた。個体数が減少する時期にはまだ降雪は確認されない（なお、1～3月上旬まで積雪によって林床付近を採食場所として利用することは困難）。しかし、11月には気温が氷点下になる日があるため、動物性の食物を得にくくなることが予想される。そのため、繁殖地でのソウシチョウの個体数の減少は、気温の低下に関係しているのかもしれない。

### 個体数

繁殖期の富士山北麓に生息しているソウシチョウの個体数を把握するため、ソウシチョウが生息している33地点において10分間の定点調査を2回おこなった（範囲は片側50m、地点間の距離は最短で200m）。1回目は7月中旬から下旬に、2回目は8月下旬から9月上旬におこなった。調査では鳴き声（さえずり、地鳴き）と目視によって出現したソウシチョウを記録した。その結果、1回目は80羽、2回目は57羽が確認された。調査地では少なく見積もっても、100羽以上のソウシチョウが生息しているものと思われる。

## 亜高山帯針葉樹林での生息状況

2011年8月、標高1860m地点の亜高山帯針葉樹林でソウシチョウの家族群を確認した。もし、亜高山帯針葉樹林でソウシチョウが繁殖しているのなら、動向を注意深く記録する必要がある。このことから、2012年6月および7月に同所において、ソウシチョウの生息確認の調査をおこなった。調査は、5地点で3分間ずつソウシチョウのさえずりをCDで再生した。その結果、6月および7月ともソウシチョウは確認できなかった。現在は、繁殖期の亜高山帯針葉樹林にはソウシチョウは生息していないと考えられた。

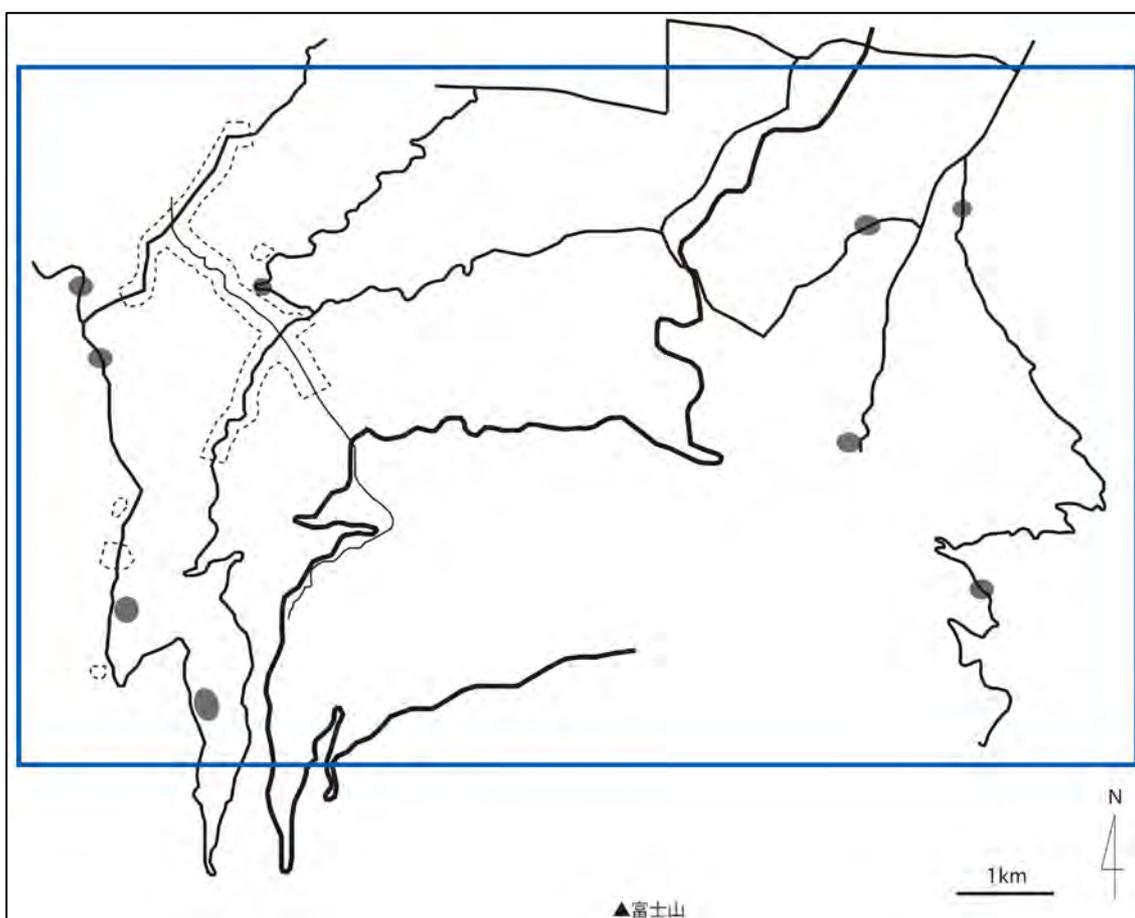
## 生息地の特徴

調査の結果、下の図の破線で示した場所(5箇所)においてソウシチョウの生息が確認された。分布は調査地の西側に集中している。繁殖期に生息が確認された場所では秋もソウシチョウが出現し、秋にだけ生息が確認された場所はなかった。移動する個体がいるかもしれないが、渡去するまでは繁殖期に生息していた環境を利用していると考えられる。

すべての調査において、ソウシチョウが確認された場所ではスズタケが生育していた。標高は1270~1590mであった。図中のグレーで示した9箇所は、ササ類が生育しているのにソウシチョウの生息が確認されなかった場所である。この9箇所では5月および7月に日を変えて2回、3分間ずつソウシチョウのさえずりをCDで再生したが反応はなかった。9箇所に生育しているササ類は、スズタケが6箇所(スズタケ? の1箇所を含む)、ミヤコザサが3箇所であった。ミヤコザサは図中の右側に集中していた。富士山北麓においては、ミヤコザサ群落はソウシチョウの繁殖地としては適していないのかもしれない。しかしながら、他県ではミヤコザサ群落でもソウシチョウが繁殖していることから、潜在的には繁殖ができる可能性もある。

スズタケが生えている6箇所の植生は混交林が4箇所、カラマツ、シラビソが1箇所ずつであった。混交林およびシラビソは、ほかの場所ではソウシチョウの生息が確認されている。カラマツ林を除く5箇所ではササ類の生育密度が低く、面積も狭かったため、ソウシチョウの繁殖地には適していないと考えられた。カラマツ林ではスズタケの生育密度が高く、面積も広がったがソウシチョウの生息は確認されなかった。カラマツ林とソウシチョウが生息していた

場所の植生を比較すると、カラマツ林では林内が明るいこと、中低木が生えていないこと、高木のカラマツには下枝がほぼないといった特徴があげられる。ソウシチョウはササ群落から出て中低木にもよく止まり、高木の下枝から木の高層部に移動することもある。カラマツ林ではこのような空間を利用することができないため、生息していないと考えられた。つまり、上記の条件の場所には、ソウシチョウは生息しないことが示唆された。これは繁殖期の調査結果によるものであることから、繁殖終了後や秋にも調査をして、生息の有無を確かめる必要がある。



破線で示した場所（5箇所）でソウシチョウの生息が確認された。グレーで示した9箇所は、ササ類が生育しているのにソウシチョウの生息が確認されなかった場所。

# 武蔵野台地とその周辺における カッコウの生息分布

板谷浩男（株式会社緑生研究所）、松本昇也（株式会社環境指標生物）、川辺洪、  
原田慈照、鬼久保浩正（パシフィックコンサルタンツ株式会社）、小名木道之、  
木本祥太・西川雄太（東京大学）、益子理（いであ株式会社）、守屋年史（バー  
ドリサーチ）

2013/03/31

## 1. はじめに

カッコウ *Cuculus canorus* は、国内では九州から北海道までの山地または、寒冷地の平野部に生息する鳥類である。しかし、東京都多摩地区の平野部にもカッコウが生息していることが知られている。本研究では、武蔵野台地とその周辺に生息しているカッコウの生息分布と土地利用の関係について、カッコウの生息情報があった台地上とカッコウが生息していないと推測された段丘下の2つの環境に注目して調査・解析を行った。

## 2. 調査方法

### (ア) 現地調査項目

以下の調査内容について各メッシュ1回の調査を実施する。調査時間は午前中とする。

なお、調査地点については、図1に示す。

調査項目	調査メッシュ数	調査内容
カッコウの生息状況	100 台地上50メッシュ 段丘下50メッシュ	カッコウの生息の有無
		メッシュ内で最も高い樹木の樹高
托卵相手となる鳥類の生息密度調査	40 (後日指示) 台地上20メッシュ 段丘下20メッシュ	ポイントセンサスにより、鳥類相を把握

### (イ) 現地調査方法

調査項目	調査内容	調査方法
①カッコウの生息状況	カッコウの生息の有無	メッシュ内を任意に踏査してカッコウの確認を行う。確認できた場合はそこで調査終了し、カッコウが生息するメッシュとして記録する。確認できなかった場合も調査時間の最長時間は15分とし、カッコウが生息しないメッシュとして記録する。
	メッシュ内で最も高い樹木の樹高	3次メッシュは一辺1kmであるため、メッシュ内を15分間でくまなく踏査することは困難な為、上記カッコウ生息確認調査中に確認できた範囲内で最も高い樹木の樹高を記録。樹高は目測により計測。 <b>(高さは階級分けする。無し：0、低：～2m、中1：2～5m、中2：5～10m、高1：10～15m、高2：15m以上)</b>
②托卵相手となる鳥類の生息密度調査	ポイントセンサスにより、鳥類相を把握	3次メッシュを4分割し、それぞれの中心点でポイントセンサスを実施する。 調査時間は10分間(2分間の記録を5セット)とする。 調査員が調査地点へアプローチすることにより、鳥類が飛び去ってしまう等の鳥類への影響が生じた場合は、5分間調査地点で待機した後に調査を開始する。 調査範囲は、半径25mとする。

### (ウ) 解析手法

- ・カッコウの確認の有無を、①土地利用、②宿主の出現数、③台地／低地の区別で説明できないかどうか試みた。解析には CART の分類樹木を用いた。ノードに含まれる最少サンプル数は 5 とした。なお、分類樹木は、宿主のデータが取れた 34 セット（うちカッコウが出現したのは 8 セット）で実行した。
- ・①土地利用については、ArcGIS により 3 次メッシュ内の土地利用を開放地、庭園、都市、高木林と分類し、各利用状況の割合を説明変数とした。ここで、「開放地」は農地、草地、ゴルフ場、低木林、造成地など、高木で覆われていないオープンスペースであり、「庭園」は緑の多い住宅地、公園、墓地など、高木が存在する可能性があるが定かではない土地利用とした。「高木林」には竹林も含めた。なお、土地利用については、環境省植生図 1/25000 を利用した。
- ・②宿主については、出現鳥類のうちカッコウの宿主となりうるオナガとオオヨシキリの 2 種を説明変数とした。

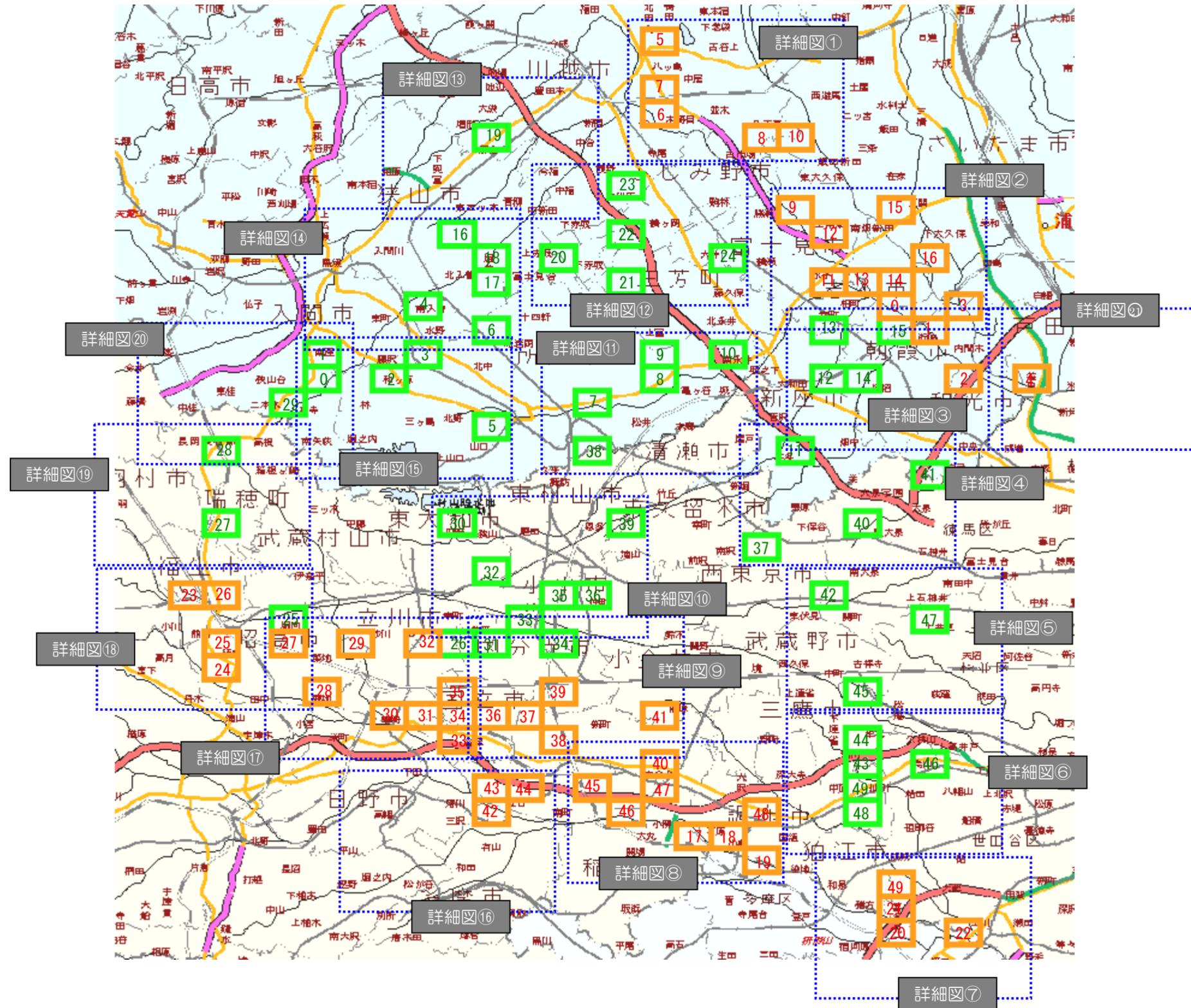


図1 調査地点位置図

## 2. 調査結果

### (ア) 現地調査

#### ① カッコウ生息状況調査

カッコウは、台地の7メッシュ(26, 30-35)、低地の2メッシュ(3と16)で出現し、台地・低地のいずれも、まとめて出現する傾向が確認できた(図2参照)。

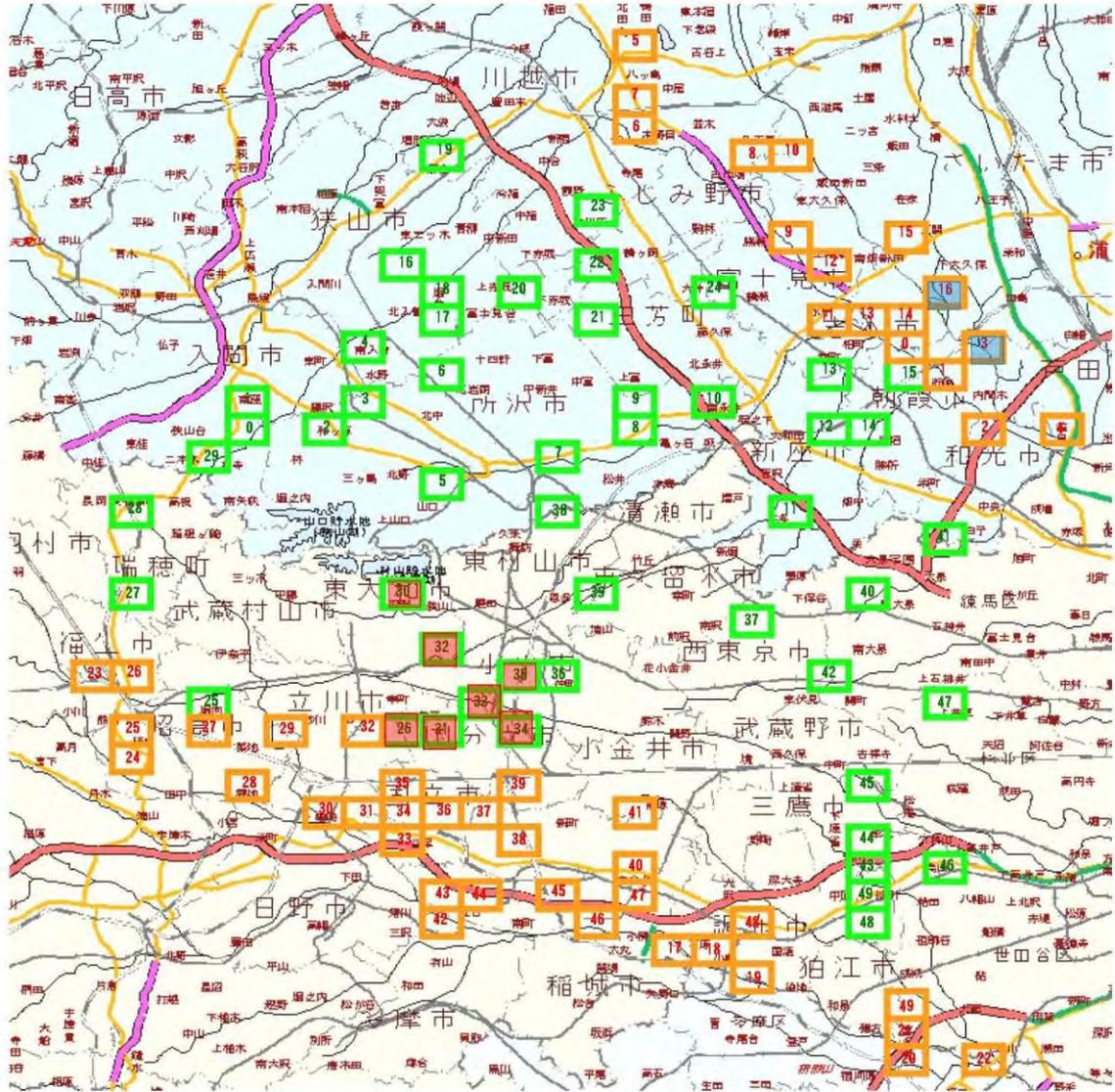


図2 カッコウ確認メッシュ位置

#### ② 托卵相手となる鳥類の生息密度調査

全ての調査で、38種1902個体のデータを記録した。全体の総個体数では、スズメが最も多く、ヒヨドリ、ムクドリが続いた(表1参照)。

表 1. 托卵相手となる鳥類の生息密度調査結果

データの個数 / 個体数	調査メッシュ番号																				合計	低地								
	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地	台地		低地								
種名	0	2	4	6	8	10	13	14	18	21	23	26	28	30	31	33	34	35	39	44	合計	1	3	9	12	14	15	16	23	
スズメ	11	8	26	16	10	9	15	15	17	18	8	8	12	4	13	8	20	8	9	10	245	14	5	15	15		5		29	
ヒヨドリ	5	7	3	3	15		4	3	11	19	3	16	15	20	9	13	17	12	7	6	188								23	
ムクドリ	1	4	6	5	10	5	3	11	7			3	5	10	3	11	4	17	1	1	107	4		2		5	10	5	16	
キジバト	5	2	6		11			4	9	1		9	7	9	11	5	10	7	3		99	6							2	
ツバメ	1	10	4	11	3	1	6	6	8	1	10		7	3		3		1	3	1	79	8		5	5	5	6		11	
シジュウカラ	9	2	1	5	1		3	5	3	7		4		17	2	10	5	2	8	6	90								5	
ハシブトガラス	5	10		1	1	8	5	1	4	13	3	2	1	5	1	3		2	7		72							5	5	
オナガ		4		2	1				1			13		4	7	11	10	9			62			4			4			
ドバト	1			1		3			1	6	1	4			4	1	1	2	5		30	5							2	
カワラヒワ	3		1	4	1	1	5	1		3	5		6			4			2	1	37	2	1				5		3	
コゲラ	5			1	1					10		1	1	9		4			2	4	38								5	
メジロ	1		4		3		1		1	5	2			6	1	2			4	3	33								1	
ハシボソガラス										5		8	2		4	5		2			26	1							6	
ヒバリ					3	4							4				5				16	2		13			3			
ハクセキレイ	4	2			2			1					2				2		3		16	6							4	
ホオジロ	1				9	9				1			1				1				22		5				5			
カルガモ							2	1					1								4	1		8	4				5	
セグロセキレイ									2												2									
カッコウ												4		2	1		5	3			15									
オオヨシキリ																												10		5
モズ													3			1					4		10							
ユリカモメ																							10							
セッカ																							10							
ウグイス													7			2													9	
ワカケホンセイインコ																				5			6							
コジュケイ					5									2															7	
アオゲラ										1		1		4		1													7	
キビタキ														4															4	
カワウ																								4						
ヤマガラ															1		2												3	
キジ						2								1															3	
ツミ																				2									2	
キセキレイ																														
ホトギス																													1	
チョウゲンボウ					1																								1	
カワセミ																														
ガビチョウ													1																1	
アオサギ																													1	
総計	52	49	51	50	76	42	42	49	63	92	32	80	69	100	59	84	80	65	54	40	1229	49	55	48	24	10	48	27	97	

### (イ) 解析結果

CAR の分類樹木を用いて解析を行ったが、樹木の分岐に貢献した説明変数はオナガの出現数だけで、他の説明変数では、明らかな結果は得られなかった。(図3 参照)

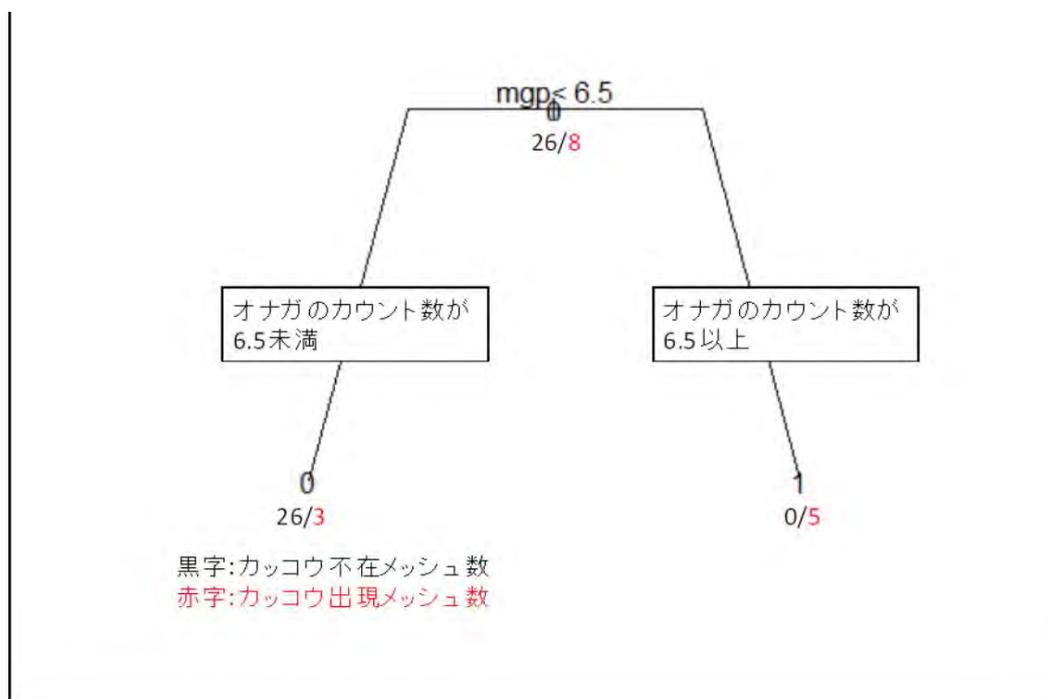


図3 CART結果

### 3. 考察

上記の調査結果および解析結果をもとに、以下に本研究で得られた成果を記載した。

- ・統計的に土地利用や台地／低地の区別とを関連づけることはできなかった。
- ・カッコウは、台地上のある地域に、まとまって出現する傾向が見られた(図2参照)。
- ・荒川沿いの河川敷では、カッコウの出現は確認できたが、多摩川沿いの河川敷では出現が確認できなかった(図2参照)。
- ・オナガ出現数の上位5位は、カッコウがまとまって出現したメッシュであったことから(分類樹木の結果より)、空間自己相関をもつオナガの分布がカッコウの分布の制限要因となっている可能性がある。

## セグロカモメの繁殖地を探せ！

認定 NPO 法人行徳野鳥観察舎友の会

佐藤 達夫

### ・はじめに

セグロカモメ *Larus argentatus vegae* はロシア極東・東シベリア北部などで繁殖するといわれ、日本には秋に飛来し、越冬するごく普通の種類です。

しかし、日本に飛来するセグロカモメの繁殖地や越冬地への帰還などの生態はあまりわかっていません。

調査地である、職場の千葉県行徳野鳥観察舎前の丸浜川にも毎冬セグロカモメが越冬しにやってきます。

- ・セグロカモメの繁殖地はどこなのか？
- ・セグロカモメはどのルートで渡るのか？
- ・観察舎には越冬期間中、どのくらい滞在しているのか？
- ・観察舎には毎年同じ個体がやってくるのか？

を知りたくて、2007年から環境省の金属リングとともにカラーリングによる調査を開始しました。

### ・調査方法

調査地は千葉縣市川市行徳野鳥観察舎 丸浜川餌場。東京湾奥部に位置します。

- ① 捕獲…観察舎前、丸浜川餌場にて、カモメ飛来時期に1日2回与えるアラに集まるカモメを手捕りする。

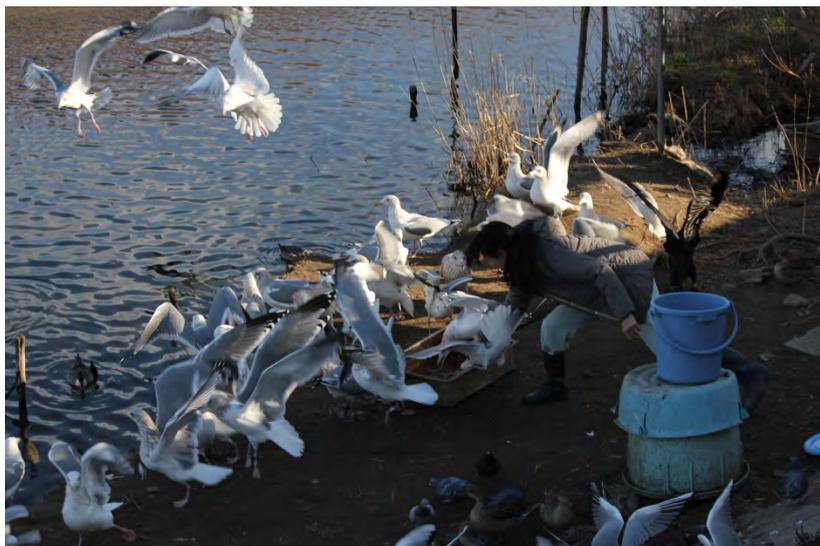


図1. セグロカモメの捕獲風景

捕獲した鳥には、右足に環境省の金属足環、左足に白いカラーリングを付し、体各部位（自然翼長、尾長、ふしよ長、体重など）の計測、足の色、初列風切の黒斑の枚数、虹彩の色などを記録し、写真撮影後、放鳥した。（図5、図6参照）

- ② 行徳野鳥観察舎での観察…カラーリング個体の日別一覧表（個体別出勤簿）を作り、越冬期間中、ほぼ毎日カラーリング個体の確認を行い記録した。
- ③ カラーリング個体の観察情報の収集…一般観察者からのカラーリング個体の観察情報の収集を行った。

#### 【5年間（2007年度～2011年度）の結果】

- ・5年間の放鳥数は、成鳥38羽、第4回冬羽10羽、第3回冬羽1羽、第1回冬羽1羽、計53羽を捕獲放鳥した。（カナダカモメと思われる成鳥1羽含む）
- ・カラーリング個体の帰還率は比較的高く、約70%が帰還した。
- ・カラーリング個体の観察舎での出現は個体による差が見られた。およそ半数が観察舎定着型であった。
- ・カラーリング個体の観察例は東京湾奥部の三番瀬周辺で多くの個体が多数観察された。また、長距離の例として、千葉県銚子と観察舎を同日に移動した例が1個体1例あった。（距離にして約85km）
- ・秋と春の渡りの際に、千葉県銚子・茨城県波崎を經由し、観察舎へ飛来する個体がいることがわかった。

#### しかし、どのルートで国内外を渡るのか？ 繁殖地はどこなのか？

はわかっていない…。

ちょうどそんな時に、最近小型の鳥たちにも装着され、移動ルートや繁殖地、越冬地解明などに成果をあげている、ジオロケーターという小型の調査機器を知りました。

このジオロケーターとは、日照時間を計測する機器で日照時間から緯度、正午の時間から経度を算出し、おおよその位置を割り出すことができます。ただし、春分、秋分の日前後は計測不能になってしまうこと、誤差範囲が約200km近くあること、なんといっても得られたデータを回収するため、再捕獲が不可欠であること、など課題も多くあるようでした。

僕たちの調査対象種のセグロカモメは大型鳥類ですので、衛星追跡や最近ではGPSも小型化されているので、それらの調査機器も装着するのは問題ありません。しかし、コストが大きすぎて諦めざるを得ませんでした。ジオロケーターは1個数万円で、なんとか手が届きそうでした。

観察舎での帰還率、出現傾向が高めであることなど、再捕獲の可能性が高いことから繁殖地解明のため、ジオロケーターによる調査を開始した！

2011年度は、カモメ類の飛来時期が例年よりも遅く数もやや少なかった。捕獲のチャンスが危ぶまれたため、2012年2月11日と19日に新規に捕獲したNo.48とNo.49と2012年3月7日に2010年1月31日に捕獲放鳥したNo.23を再捕獲し、計3羽にジオロケーターを装着しました。

ジオロケーターはLotek社のLAT2900-4というモデルで日照時間のみを計測するタイプです。計測データはエラーデータも含まれます。重さは約2gで1円玉より小さいです。ジオロケーターは、右足の環境省足環の上にプラスチック製の足環に結束バンドで取り付けました。

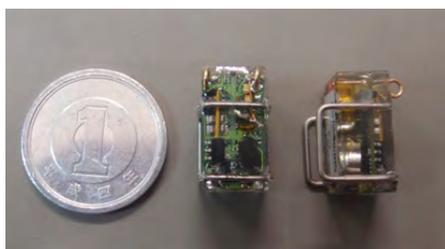


図2. ジオロケーター



図3. ジオロケーターを装着したNo.23

その後の観察情報では、新規捕獲したNo.48、No.49はそれぞれ捕獲した日のみの観察でしたが、再捕獲個体のNo.23は放鳥後も観察舎にほぼ連日のように観察され、終認は2012年3月26日でした。この個体は2010年に放鳥後も毎年帰還しており、観察舎での出現率も高く、再捕獲（ジオロケーターの回収）の期待が高まりました！

### はたして、ジオロケーターを装着したセグロカモメは帰ってくるのか？

この冬、そわそわしながら、セグロカモメの飛来を待ちました。

2012年、観察舎でのセグロカモメの初認は9月26日。11月下旬から個体数が増え始め、年明けから100羽以上が連日観察され、2013年2月6日に最大235羽が確認されています。

2012年11月14日、ついに餌場に降りるNo.23を確認しました！



No.23のジオロケーターは、装着した足環から結束バンドがずり落ちてしまいました。

心配しましたが、特に影響は無さそうでした。

図4. 帰ってきたNo.23！（2012年11月15日撮影）

ジオロケーターを装着した他の2羽 (No.48 と No.49) は、残念ながら帰ってきませんでした・・・。

### そしてついに再々捕獲に成功！

連日のように、観察舎の餌場にやってきていた、No.23。しかし、こちらの捕りたい気持ちがわかってしまうのか、なかなか、捕獲は出来ませんでした・・・。

ようやく、12月5日に隙をみせ、再々捕獲に成功しました！きちんと、データが取れているのでしょうか？



再々捕獲した時の体重は、1,410 g。なかなか重めです。次列風切の一部が抜け、外側初列風切2枚が換羽中でした。性判定のため、採血を行い鑑定結果から雄と判明しました。

回収したジオロケーターは外見上特に問題なさそうでした。

図5. No23 から回収したジオロケーター

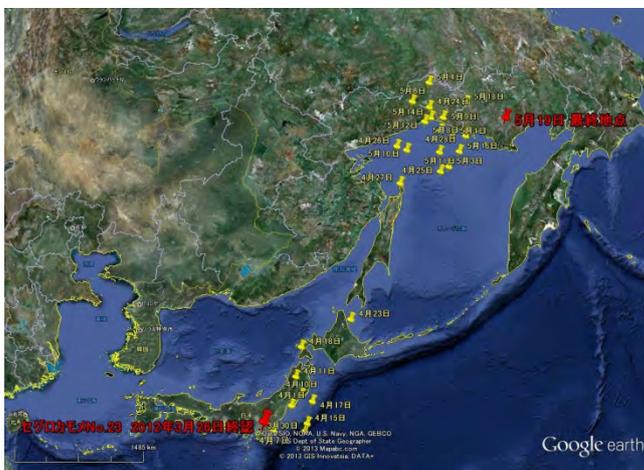
早速データをパソコンに取り込んでみたのですが…。データを回収することはできませんでした。製造元に送ってようやくデータを取り出すことができました。

### 繁殖地は解明できた！？

製造元に返送したもののデータを回収するのに、約1ヶ月かかりました。その間、データがきちんと取れているのか、そもそも回収が可能なのか、悶々とする日々が続きました。

結局のところ、残念ながら得られたデータは2013年5月22日まででした。あと1~2ヶ月データが取れていれば繁殖地がどの辺りなのか、わかったかも知れません。

以下の図にデータの結果を示します。(エラーと思われるデータは除いています。)



3月26日以降、銚子付近から4月上旬には三陸沖付近、北海道、サハリンを通り、同下旬にはオホーツク海北部に滞在し、ロシア本土の北緯は60°付近、東経142°~153°辺りの範囲が最後でした。

図6 No.23 の移動地点

## この冬もジオロケーターを装着しました！

僕たちは、この冬もこれまでのカラーリング調査を継続するとともに、4羽のセグロカモメにジオロケーターを装着しました。

昨年度の調査では新規捕獲個体 2 羽が放鳥後、確認されなかったもので、今年度は、既に足環が付いている個体を再捕獲しジオロケーターを装着することを目標にしました。

しかし、再捕獲するのはなかなか難しく、ようやく 2013 年 3 月 15 日に No.30 (2010 年 3 月 9 日性不明・成鳥放鳥) を再捕獲、17 日に新規捕獲した No.59 (性不明・成鳥)、21 日、No.18 (2009 年 3 月 9 日性不明・成鳥放鳥) を再捕獲、そして、26 日に昨年もジオロケーターを装着した No.23 を再々再捕獲し、ジオロケーターを装着しました。

放鳥後の観察記録では、No.30 が一度も観察されていないのが気になりますが、No.18、No.59、No.23 は餌場に降りているので来年のジオロケーターの回収に期待がもてます！

無事に繁殖地へ渡り、また来冬に観察舎に帰ってきて欲しいです！

今度は、ばっちり記録されたデータとともに。



図.7 No.59 (2013 年 3 月 22 日撮影)



図.8. No.23 (2013 年 3 月 26 日再々捕獲時)

今後もカラーリングやジオロケーターによる調査を継続してセグロカモメの繁殖地を解明したいと思います。

この調査には、バードリサーチ 調査研究支援プロジェクトにより、嶋田哲郎さん、山北剛久さん、石亀明さん、百瀬淳子さん、澤祐介さん、山口典之さん、蓮尾純子さん、田中伸二さん、東有子さん、東良一さん、町田節子さん、町田安男さん、山岡隆一さん、鈴木裕子さん、原真由子さん、西本由佳さん、加藤栄里奈さん、植田睦之さん、加藤ななえさん、高木憲太郎さん、ほかの方々からご支援いただきました。

ご支援いただきました寄付金から、ジオロケーターを購入させていただきました。

みなさま、ありがとうございました。

2013 年 2 月 17 日、国立極地研究所の山本誉士さんを講師に行徳野鳥観察舎にてバードリサーチ主催の「バードリサーチ鳥学講座 (ジオロケーター講習会)」が行われました。企

画していただきました、バードリサーチの高木さん、講義中、講義後にも親切丁寧にいろいろお教えいただきました山本さん、ありがとうございました。

カラーリング製作や観察舎その他での観察、調査などで多くの方々にご協力いただきました。

安達直孝さん、石亀明さん、石川一樹さん、氏原道昭さん、遠藤清三郎さん、大谷雄一郎さん、越智葵さん、小田谷嘉弥さん、金沢正紀さん、川上正敬さん、河村久美さん、切池さん、Chris cookさん、桑原和之さん、佐藤祐子さん、茂田良光さん、新條正志さん、白石利郎さん、白川浩一さん、杉野目斉さん、鈴木遼さん、田仲謙介さん、田中伸二さん、中川ふゆきさん、中川美幸さん、橋本節子さん、蓮尾純子さん、原島健太さん、原島佐記子さん、久田恵さん、箕輪義隆さん、山内由美さん、山城美波さん、余川雅之さん、若本嘉洋子さん、野長瀬雅樹さん、山口誠さん、川口泰広さん、鈴木陽子さん、岩崎加奈子さん、山本尚子さん、堀江聡美さん、ほかのみなさま。

**ありがとうございました！**

**今後どうぞよろしく願いいたします！**

# 報告：オガサワラノスリを数え続ける 一極少個体群の草の根モニタリング

千葉夕佳(旧姓 加藤)・千葉勇人

## ① 父島つがい分布と繁殖モニタリング

夏季(巣立ち～家族期、5月末-8月初)、秋季(非繁殖期、9月末-11月初)、冬季(12月末-2月初)に、父島島内 20 箇所程度の眺望の良いポイントから、オガサワラノスリの行動を定点観察した。春季(巣内育雛～巣立ち期、3月末-5月初)の調査を追加予定。

### ・ 父島全域のつがい分布

広いテリトリーを防衛するつがいが 24、テリトリーが狭いもしくは防衛が不十分(隣接個体の侵入を阻止困難等)な準つがい(筆者造語)が 3 の、合計 27 つがいの行動圏が観察され、Suzuki&Kato (2000)の報告した行動圏数 28 とほぼ同等であった。

### ・ 父島全域の繁殖成果

2012 年の父島では、16 つがいで繁殖成功(巣立ちまで)し、17 羽の雛が巣立った。繁殖成功率は平年並みと評価でき(Chiba & Suzuki 2011)、2012 年の繁殖成功率への明らかな観光客増加の影響は、見られなかった。

### ・ 羽色個体識別と入れ替わり率推定(分析作業中)

2012 年に撮影の 1594 枚、2013 年(-3 月)の 665 枚の写真を、鋭意解析中。15 つがい 30 羽の個体識別点を確定済。うち 1 つがいのオスの、本調査期間中の入れ替わりが推定された。



## ② 兄島つがい数調査(未実施)

根絶したと考えられたクマネズミが再発見され、オガサワラノスリの繁殖が再開したことから、調査の意義が薄れたことに加え、海況・傭船・同行人の確保の困難等から、支援期間中に結果を出すのに十分な調査が行えなかった。お詫びいたします。

ネズミ類根絶地域で行う代替調査として、面積の小さな南島(2011 年 1 月にネズミ類根絶)の、利用モニタリングに注力中。南島へのオガサワラノスリの飛来・採餌と海鳥繁殖ステージとの関連が明らかになる予定である。

## ③ オガサワラノスリ個体群存続可能性分析

個体群存続可能性分析ソフト Vortex にて、オガサワラノスリ個体群モデルを作成した。ネズミ類根絶地域で繁殖率が 0 となるモデルを作り、根絶範囲が異なるシナリオごとに、オガサワラノスリの今後の個体群存続可能性を分析した。分析結果は、関連公共事業の検討委員会等で、議論の材料として用いられた。論文準備中。

Vortex による分析の一例

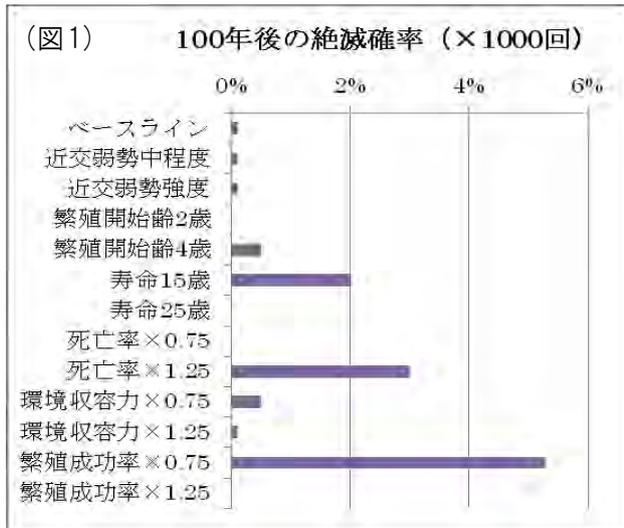
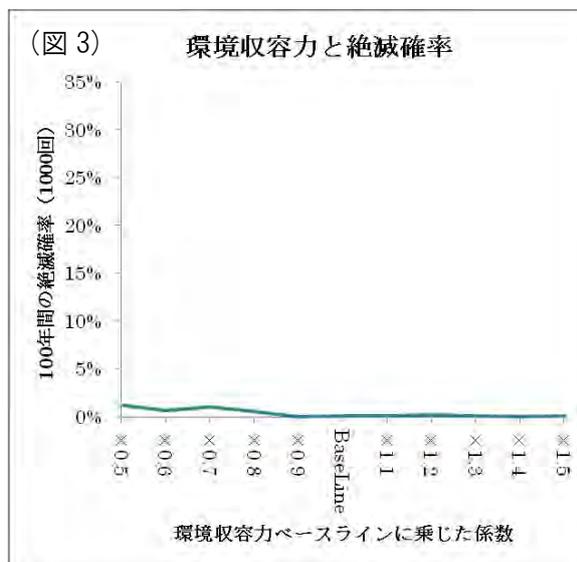
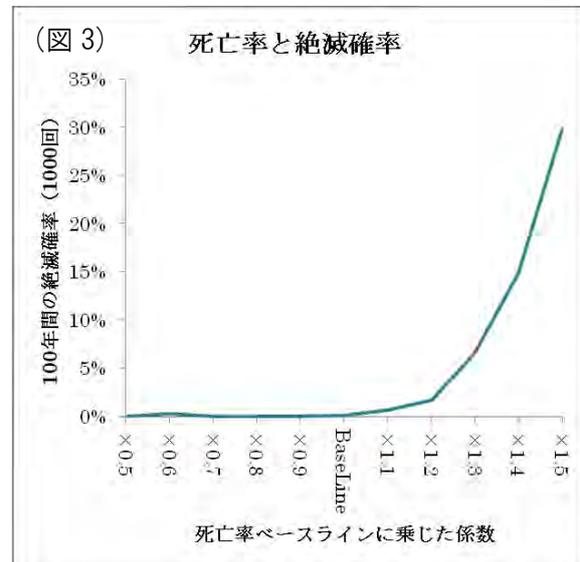
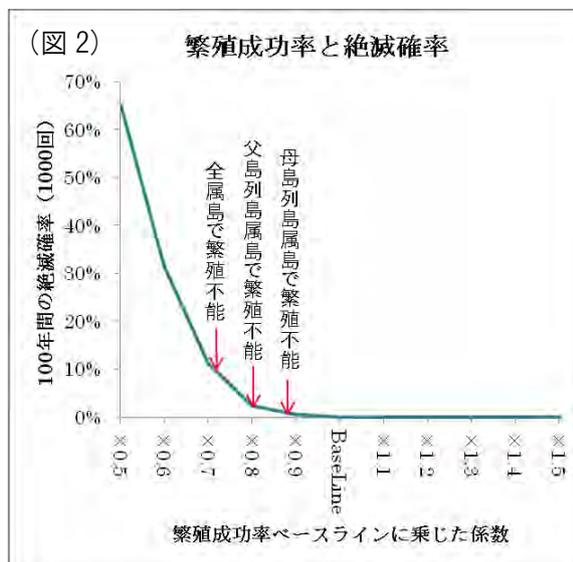


表. 仮定のネズミ類根絶範囲における、ネズミ類残存域/根絶域の面積とオガサワラノスリの推定つがい数.

駆除範囲		面積(ha)	推定つがい数
母島属島	残存域	5736	61(91%)
	根絶域	516	6(9%)
父島属島	残存域	4917	55(82%)
	根絶域	1335	12(18%)
全属島	残存域	4401	49(73%)
	根絶域	1851	18(27%)



推定個体数 169、父島実測の繁殖成功率 0.34、イギリス個体群の年齢死亡率と推定寿命を用いて、個体群モデルを作成した。感度分析の結果、繁殖成功率、死亡率、寿命の感度が高いと考えられた(図1)。ネズミ類根絶地域(表1)で 0 となる繁殖成功率と、未調査であるが変化の可能性がある死亡率と環境収容力の感度を、さらに詳しく調べた(図2,3,4)。計画されている範囲でネズミ類が根絶された場合の絶滅確率のベースラインからの上昇は 10%程度となった(図2)。実際の死亡率が、使用した推定値より高い場合や、ネズミ類駆除によって死亡率が上昇する場合、実際の寿命が推定値より短い場合には、絶滅リスクはより高くなると考えられた。

## 三番瀬周辺全体でカモは何羽？：

### インターバル画像モニタリング手法の開発

浦安自然まるごと探検隊：松岡好美、山北剛久

干潟においてある 1 日 1 時間の 1 地点の調査結果が周辺へと容易に移動する鳥類の数をどのくらい正確に代表しているのかを明らかにするため、干潟の調査への自動撮影カメラの導入について検討しました。

まず、2 種類のカメラによって定点観測を実施し、観測結果の比較を行いました (図 1)。



図 1. 2 機種のカメラで撮影されたスズガモの群れと護岸上のヒドリガモ (動画：<http://www.youtube.com/watch?v=wInDow0t7E4>)  
1 機種目は、キングジムレコロです。このカメラは小型で簡単に動画作成できる点が良いですが、解像度が悪い点 (640x480)、合焦位置が数 m、時間が動画に入らない、防水性、終了方法の取り扱いに課題がありました。2 機種目は、Wingscape TimeLapsCam8.0 です。このカメラは防水性、解像度 (3264x2448) が良い一方、動画作成が困難でした。この解像度でも 1km 以上遠方のカモは十分見えない点、いずれも 180 度の視野の確保には 1 地点 3 台必要であることから、全範囲を記録するためには群れまでの距離と方位が効率的になるよう検討する必要があることがわかりました。

後者のカメラの画像から、浦安市日の出沖のカモ数を 3 時間間隔で抽出した結果は図 2 のとおりでした。変動を加味して最大数で比較するとスズガモの数 (沖のカモ類と護岸近くの識別できたものをスズガモとして集計) は 11 月から 12 月にかけて減少しました。

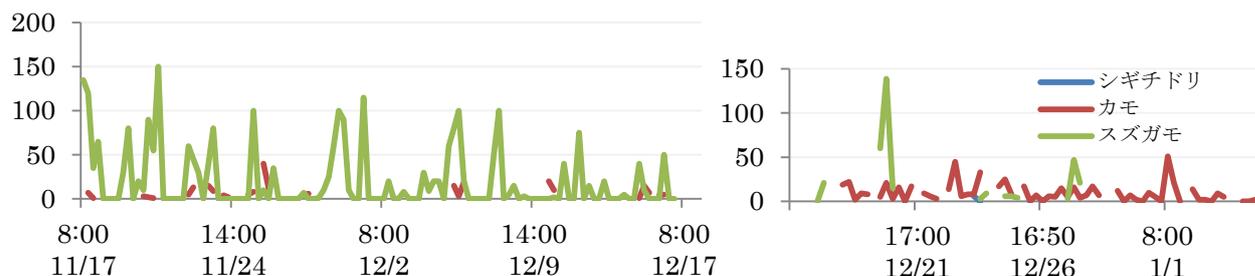


図 2. 浦安市日の出に設置したカメラに記録されたスズガモとその他のカモ類の個体数変化

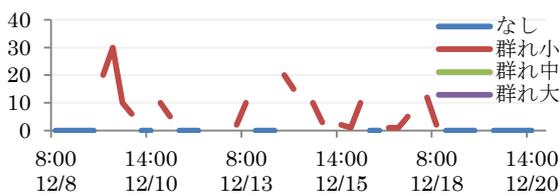


図3. 行徳鳥獣保護区 ゆりが浜でのカモ類の変化

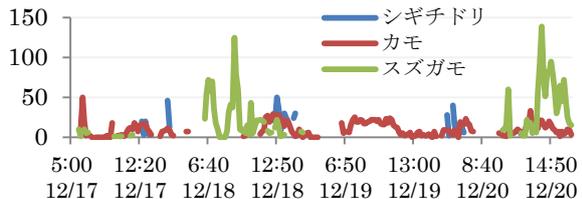


図4. 浦安沖における10分ごとの変化

実際の画像ではスズガモは11月には護岸の前でも多数見られたのに対し、12月以降は遠方の群れが時折護岸近くに寄ってきた場合に見える様子が伺えました。行徳鳥獣保護区に設置したカメラ(図3)も12月だったためか、ほとんどスズガモは見られませんでした。

10分間隔の撮影結果を抽出した結果(図4)、個体数変動は非常に大きく、前述の3時間間隔の撮影では最大数を拾えていない場合もありました。また、護岸にシギチドリ類が一時的に集まる様子や、ヒドリガモが採餌する様子も見られました。潮汐による干出域の変化との関係や時間帯、天候による波の違いとカモ類の増減との関係が考えられ、これらがカモ類の個体数に影響を及ぼしたかについて今後より詳細な検討が必要です。また、船等の侵入はウインドサーファーが一時見られた以外に撮影の範囲では認められませんでした。

上記の画像による時間変化が三番瀬全域のカモ類の変化をどのくらい代表するかを検討するために、三番瀬全域のスズガモのカウント調査を1月3日に実施しました。結果、全体で2315羽でした。同時間帯のカメラ画像は殆どの場所でカモは識別できず、4地点、6台の合計でスズガモ17個体、その他のカモ類28個体であり、図5の空間分布と比較しても全個体数との対応は不明でした。この日スズガモの群れはかなり沖合にあり、肉眼では見えずスコープでも遠方によりやく確認できる状態でした。今後、今回の分布変化のデータを生かし、今後カモが見える範囲か予測してから実施できるような検討が必要です。



図5. 時間ごとの群れの中心と数(左から13時30分 合計2122羽、14時 2096羽、14時30分 2213羽、15時 2315羽)

ここまで目視判読の結果でしたが、画像変化の抽出ソフトで個体がカウントできるか検討しました。完全な風の最も良い条件で目視で分布が明らかな範囲の解析では、目視46個体に対し、自動抽出結果は44個体でした(図6右の白点の5ピクセル以上)。数百m以内の距離、波が無く個体が明瞭な場合には有効な可能性があり、さらに解析を進めます。



図6. 元画像(左)と部分拡大(右)と、それぞれの差分画像、元画像の手前のオオバン2個体は明瞭に判別される。

今回、リアルタイムでの画像配信も検討しましたが、対応ソフトや電源の取得が課題となり実施できず、また機会をみて検討したいと思います。今後詳細な解析を実施し、来年度も調査を継続する予定であります。ご支援ありがとうございました。

## 鳥はなぜ尾を振る？：モズが尾を振る理由を探る

遠藤幸子（立教大・理）

### 目的

尾を振る行動は、さまざまな動物で観察され、体勢を整える機能や捕食者に対する信号として働いていることが示唆されている。鳥類においても、多くの種で尾を振る行動が観察される。ハクセキレイなどのいくつかの鳥類種では、捕食者の存在など、周囲の状況に応じて尾を振る頻度を変えるとの報告がある（e.g. Murphy 2006, Randler 2006, Randler 2007）。野外観察から、モズは、尾を振る頻度だけでなく、尾を縦に振ったり、円状に動かすなど尾の振り方自体を変えることがある。これらの尾の振り方は、それぞれ異なった機能を持つのだろうか？本研究では、まず、1) モズの尾の振り方の特徴を明らかにすること、2) モズがどういったときに尾の振り方を変えているかを明らかにすることを目的とし、調査を行った。

### 方法

調査は長野県軽井沢町発地地区で2012年7月1～26日の間で行った。観察個体が、枝等に止まってからその場所を離れるまでの行動をビデオに録画した。観察個体の重複を避けるため、150m以上離れた場所にいた個体を対象とし、1個体につき1データを得た。

#### 尾の振り方の分類

モズの尾の振り方は、上下に振る 1)縦振りと根元から円状に振る 2) 回し振りの2種類が観察された。1) では、垂直におろしてから、もとの位置に戻るまでを1回とし、2) では回して元の位置に戻ってくるまでを1回として計測した。

#### 尾の振り方と他の行動との関連性について

今回の調査では、モズの状態によって尾の振り方が異なるかどうかを明らかにするため、各尾の振り方が、モズの他の行動と関連しているかどうかについて調べた。調べる項目は以下の通りである。

- ・ 周囲を見回す行動の頻度…この行動は、多くの鳥類において、警戒行動の指標として考えられている (e.g. Caro 2005)。観察時間内に、モズが首を動かし、周りを見回した回数を計測した。
- ・ 鳴いていた時間…モズは、繁殖期において、捕食者が近くにいる時、卵や雛が捕食される時や人が巣に近づいたときに、ギチギチという特徴的な声で鳴く頻度が高くなる傾向がみられる (遠藤私信)。観察時間内に、対象個体が鳴いていた時間をビデオから計測した。

また、性別によっても尾を振る機能が異なるかもしれないため、鳴いていた個体の雌雄を記録した。

### 統計解析

一般化線形モデル (GLMM) を用いて、解析を行った。目的変数は各尾の振り方をした頻度 (縦振り・回し振り)、説明変数は周囲をみた頻度、単位時間あたりの鳴いていた時間、性別とし、誤差構造は擬似ポアソン分布を用いた。

### 結果

解析した結果、今回調査した項目においては、縦振りの頻度と関連する行動等はみられなかった (表 1)。一方、回し振りの頻度には、鳴いていた時間が関係していた (表 2, 図 1)。鳴いている時間が長い個体ほど、尾を回し振りする頻度が高かった (図 1)。

表 1：モズの縦振りの頻度に影響を与える要因 (n = 32)

説明変数	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
周囲を見回した頻度	1	0.94	0.33
鳴いた頻度	1	0.03	0.86
性別	1	0.39	0.53

表 2：モズの回し振りの頻度に影響を与える要因 (n = 32)

説明変数	df	F	P
周囲を見回した頻度	1	1.13	0.29
鳴いた頻度	1	<b>15.03</b>	<b>0.0005</b>
性別	1	3.75	0.06

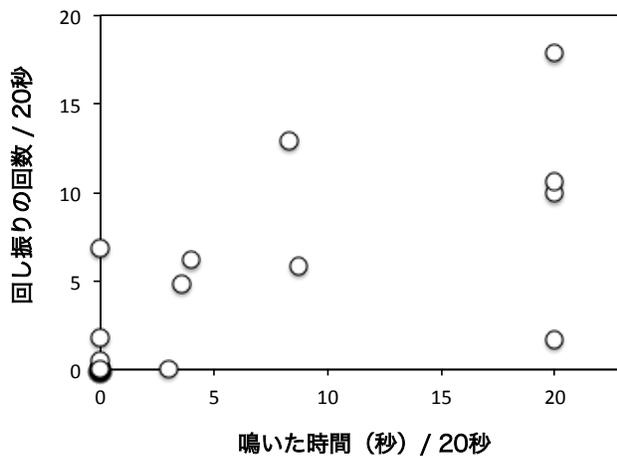


図 1. モズが鳴いていた時間と回し振りをしてきた頻度との関係 (n = 32)

### 考察

これらの結果から、モズは鳴いているときとそうでない時とで、尾の振り方を変えていることが示唆された。モズは捕食者や人が巣に近づいたときなどにギチギチと鳴く頻度が高くなる傾向がみられる（前述）。「回し振り」は、威嚇対象に身体を大きく見せたり、捕食者の目を尾に向かせる効果があるのかもしれない。アオマユハチクイモドキでは、捕食者の出現により、長い尾を横に振る頻度が高くなることが報告されており、その個体が捕食者の存在に気付いていることを示すシグナルとして働いているのではないかと解釈されている（Murphy 2006）。モズにおいても、これと同様の機能があるのかもしれない。また、今回、「縦振り」に影響を与える要因を検出することはできなかった。餌をとる前や止まり木に止まっている時に観察されたことから、体勢を整えたり、餌をとる際のタイミングをとっているのかもしれない。これについては、今後の調査が必要である。今回の結果から、モ

ズの「回し振り」と「縦振り」は、異なった機能をもつのではないかと考えられた。今後、実験等を用いた詳しい調査をする必要がある。

## お詫び

調査期間におけるモズの繁殖状況から、当初の実験を行える巣数を確保することができませんでした。そのため、已むを得ず、申請時の内容から研究計画を変更した点がございました。この場を借りて、心よりお詫び申し上げます。

## 謝辞

この調査を行うにあたって、ご支援をいただきました、植田睦之さま、梶本恭子さま、加藤晴弘さま、神山和夫さま、佐藤達夫さま、清水裕子さま、高木憲太郎さま、三上修さま、百瀬淳子さま、安田耕治さま、他3名の方々には心より感謝申し上げます。誠にありがとうございました。

## 引用文献

Caro, T. 2005. Antipredator defenses in birds and mammals. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA.

Murphy, T.G. 2006. Predator-elicited visual signal: why the turquoise-browed motmot wags displays its racketed tail. *Behavioral Ecology* 17: 547-553.

Randler, C. 2006. Is tail wagging in white wagtails, *Motacilla alba*, an honest signal of vigilance? . *Animal behaviour* 71: 1089-1093.

Randler, C. 2007. Observational and experimental evidence for the function of tail flicking in Eurasian Moorhen *Gallinula chloropus*. *Ethology* 113: 629-639.

# 2011 年度バードリサーチ調査研究支援プロジェクト報告書

## 日本国内におけるアリスイの繁殖生態

立教大学理学研究科  
博士前期課程 1 年  
加藤貴大

### 目的

アリスイ *Jinx torquilla* はユーラシア大陸、アフリカ大陸の北部、日本の東北の一部と北海道で繁殖するキツキ科の鳥である(Stanley 1985)。アリの巣から餌を採るための長い舌や、首をへびのように動かすことなど、非常に興味深い特徴を持っている。アリスイの生態について、ヨーロッパ圏では多くの研究が行われており、個体数が減少傾向を示していることが知られており、特にイギリスではほとんど姿を消している(Monk 1963)。そのため、生息地の環境構造や、縄張り内の餌資源量の推定などの保全研究が盛んである(Geiser *et al.* 2008, Murielle *et al.* 2009)。一方、日本国内におけるアリスイの生態についての知見は、少数の観察報告はあるものの(例えば、藤井 1990)、詳細な生態調査は行われていないため、個体数の動向はもちろん、一腹卵数や巣立ち雛の数など、基本的な情報ですら不明瞭なままである。



本研究では、国内のアリスイにおける一腹卵数、抱卵日数、孵化卵数、育雛日数、巣立ち雛数、抱卵時間、配偶システムなどの基本的な繁殖生態について調査したので、これらについて報告する。

### 調査地

秋田県南秋田郡大潟村(N40°00'00. , E140°00'00.)で調査を行った。

4 月中旬に村内の防風林に 40 個の巣箱を仕掛け、定期的に巣箱を見回り、一腹卵数、抱卵日数、孵化卵数、育雛日数、巣立ち雛数、抱卵時間について記録した。



## 調査結果

### 繁殖時期

14 巣で繁殖を確認し，そのうち 11 巣が巣立った．以下に 14 巣全ての繁殖スケジュールを示す(図)．

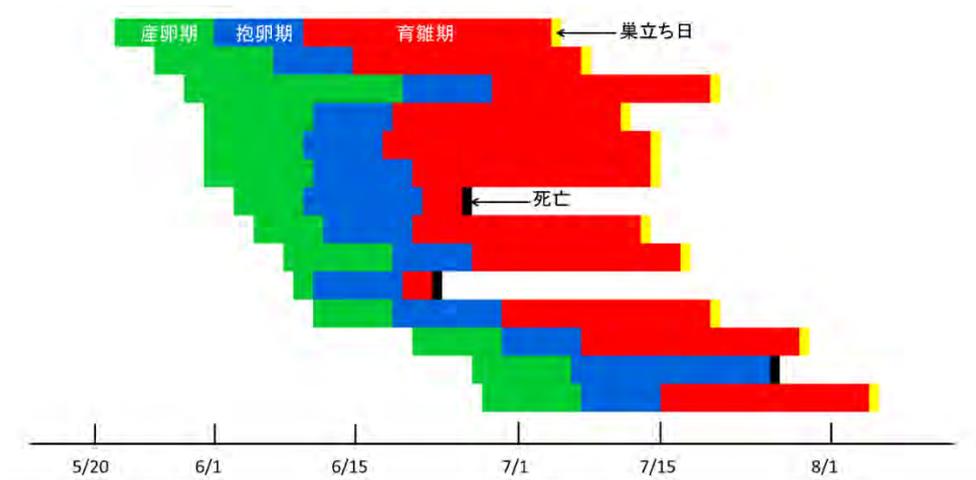


図. 巣箱内での繁殖を確認した 14 巣の繁殖スケジュール.

各巣の産卵期間，抱卵期間，育雛期間，巣立ち日の日付を示している．なお，産卵期の途中で発見した巣については，発見日からのスケジュールを示している．

### 各繁殖段階の記録(平均値±SE(最小値-最大値))

- ・一腹卵数(産卵終了時)  $9.1 \pm SE1.5$  (最小 7-最大 12)卵
- ・抱卵期間(最終卵産卵日=0)  $9.1 \pm SE1.3$  (最小 8-最大 12)日間
- ・孵化卵数  $6.5 \pm SE3.3$  (最小 0-最大 10)羽
- ・巣立ち雛数  $5.8 \pm SE3.3$  (最小 0-最大 10)羽
- ・育雛期間  $21.8 \pm SE1.5$  (最小 20-最大 24)日間  
(繁殖失敗した 3 巣も含む)

下の表は他のキツキ科の鳥と一腹卵数，抱卵期間を比較したものである．

表で示した鳥はキツキ科鳥類の一部であるが，体サイズに関わらず，アリスイは他のキツキ目より一



アリスイの雛(上)と，アリスイの卵(下)．

腹卵数が大きく、抱卵期間が短い。表で示した以外のキツツキ科鳥類と比べても、この傾向は同様であった。アリスイと他のキツツキ目の繁殖生態の違いは、ほかのキツツキでは見られないアリスイの形質（例えば、餌資源が主に蟻である、巣場所を自ら掘らず古巣・自然樹洞を利用するなど）を反映したものかもしれない。アリスイと他のキツツキ目の被捕食率や餌資源量など、様々なデータを比較する必要があるだろう。

種	一腹卵数	抱卵期間	体長(cm)
アリスイ	7-12	8-10	16-17
コゲラ	5-7	12-14	13-15
アカゲラ	4-8	10-12	20-24
ヒメアカゲラ	4-8	11-14	20-22
コアカゲラ	5-6	10-12	14-16

**表. アリスイと他のキツツキ目の一腹卵数と抱卵期間.**

表で示した鳥はキツツキ科鳥類の一部であり、キツツキ目を代表するものではない。

### アリスイの配偶システム

親鳥を捕獲し、カラーリングにより個体識別を行い、育雛期の巣箱を観察した。14 巣のうち、12 巣では同じ 2 個体のみが給餌していたため一夫一妻と考えられる（雌雄を外部形態から区別できないため、給餌していた 2 個体を雄親と雌親と考えた場合）。14 巣のうち 2 巣では、2 巣の間を同一の個体が行き来し、両方の巣に給餌していた。この 2 巣の産卵時期は同期しており、本調査の観察からアリスイは 1 日 1 卵ずつ産卵することが分かっているので、2 巣を行き来していた個体は雌ではなく雄であり、この 2 巣における配偶システムは一夫二妻であったと推測される。



成鳥を捕獲，色足環で個体識別。

### 首振り行動について

成鳥を捕獲した際に首を捻る行動を観察できたが、野外および巣箱内で首を振る行動は観察されなかった。巣箱の見回り時に成鳥と遭遇した際には、成鳥は巣箱内で首振り行動ではなく、「シューシュー」

と音を出しながら首を竦めるような行動を示した。また、雛鳥も 15 日齢頃から巣箱内で首振り行動を示すことを確認できた。

一般に首振り行動は対捕食者行動と言われているが、実際に首振り行動が捕食者に対して有効であるか検証されたことは無い。調査者に対しては首振り行動ではなく、首を竦めるような行動を示していることから、捕食者の種類に応じて 2 つの行動を使い分けることも考えられる。今後自然下において、どのような状況で首振り行動を行うか観察が必要である。

#### まとめ

本調査から、秋田県大潟村で繁殖するアリスイの一腹卵数、雛数、巣立ち雛数、抱卵期間、育雛期間、配偶システムなどの基本的な繁殖生態が明らかになった。雄親と雌親は両方が抱卵や育雛を行っていることを確認できたが、具体的な配分は定量化できなかった。首振り行動については、自然状況下での観察はできなかったが、巣箱内で首を竦めるような行動が観察できた。巣を防衛する行動は複数、もしくは段階的なものであるかもしれない。今後アリスイの生態を理解するために、採餌行動や行動範囲、捕食者に対する反応についても調査が必要である。

#### 最後に

本調査をご支援下さった百瀬淳子氏・吉野智生氏・石田健氏・太田貴大氏・杉田典正氏などの方々、そしてバードリサーチ様に、心より感謝を申し上げます。

# 日本国内のブッポウソウの生息数調査の報告

黒田聖子(旧姓:水野) (岡山大学大学院)

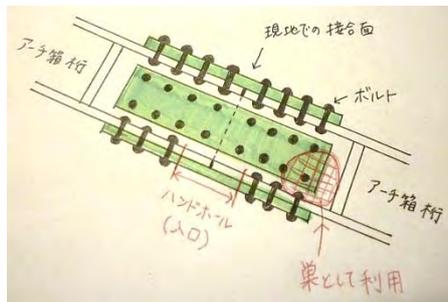
## はじめに

岡山など中国地方では、ブッポウソウは主に巣箱を利用して繁殖を行うが、四国や九州では鉄橋を利用して繁殖することに興味を持った。どんな鉄橋で、どのように繁殖しているのか…鉄橋を利用するブッポウソウの生息状況を調査することにした。調査をするにあたって、合田延寿さん(日本野鳥の会香川)に協力して頂いた。

## 方法

### 1. ブッポウソウが繁殖に利用する鉄橋の種類や特徴などを把握する。

鉄橋の形式:トラス、ランガー、トラストランガー  
施工された年:昭和30年~40年代 (1955~75年)



営巣場所となる鉄橋の接合部(ハンドホール)の横図



巣の出入り口となるハンドホール

### 2. 四国・九州・中国地方にあるトラス橋・ランガー橋をリストアップする。

四国: 香川県1、徳島県37、高知県45、愛媛県18

中国: 山口県16、広島県25、島根県22、鳥取県2、兵庫県1

九州: 福岡県3、大分県21、熊本県37、佐賀県1、長崎県8、宮崎県39、鹿児島県6

合計 282 か所

### 3. 現地で繁殖の有無を調べる。

\* 鉄橋の形式とハンドホールが開いているか確認。  
(空洞部があると橋が老朽化するので、閉じる対策をされている)

\* 現地住民に聞き込み。

\* 繁殖跡の確認 (非繁殖期)

ビデオカメラを竿の先端に取り付け、巣穴の中の映像を記録。  
繁殖していれば、糞やペリットなどの残留物を確認できる。

\* 繁殖の可能性が高い場所は、繁殖期に親鳥・卵やヒナの有無を確認。



## 結果

	四国				中国					九州						合計	
	香川	徳島	高知	愛媛	山口	広島	島根	鳥取	兵庫	福岡	大分	熊本	佐賀	長崎	宮崎		鹿児島
繁殖	0	0	6	0	1	1	3	0	0	0	2	3	0	0	4	1	21
過去繁殖	0	1	2	3	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	2	0	13
非繁殖	1	35	34	15	13	22	16	1	1	3	14	32	1	8	31	5	232
不明	0	1	3	0	2	2	2	1	0	0	2	1	0	0	2	0	16
合計	1	37	45	18	16	25	22	2	1	3	21	37	1	8	39	6	282

- 「繁殖」の21か所のうち、繁殖期に姿を確認した鉄橋は13か所、残り8か所は聞き取り調査や残留物調査で繁殖の可能性が高いと判断した
- 「過去繁殖」は、2012年度は非繁殖だったが、過去に繁殖が確認された場所で、13か所だった
- 「非繁殖」の232か所のうち、ハンドホールが閉じているなど鉄橋の構造上、繁殖が不可能なものが212か所、残り20箇所は構造上可能だが繁殖していなかった
- 「不明」16か所は、ハンドホール内の残留物調査が実施できなかった、繁殖期の調査で生息を確認できなかった

## まとめ

### 鉄橋での営巣場所は減少傾向にある

- 現在、本種が営巣できる形式の鉄橋は建築されていない
- 橋の老朽化や鳥の糞害を防ぐため、営巣場所となるハンドホールを閉じる対策が取られている

## 今後の課題

- 鉄橋以外の営巣場所は調査できていないので、自然木での営巣の有無を調査していきたい
- 鉄橋での繁殖成功率を調査し、地域の個体群が今後どのように変化していくのか検討し、巣箱による保護活動などの対策をしていく必要がある
- 引き続き調査を続け、地域の保護活動を実施する方々と情報交換し、本種の生息場所の確保に努めていきたい

## お詫び

全国の保護活動を行なっている人と情報交換をして、本種の分布をまとめる計画でしたが、四国・九州での鉄橋での繁殖状況を調査することしかできず、心よりお詫び申し上げます。

# なつみずたんぼ調査

文責：守屋年史(NPO法人バードリサーチ)

## 概要

関東平野では、もとは利根川などの大河川の氾濫原であった場所が、やがて水田(湿田)として利用されるようになり、やがて整備された農耕地となって郊外に広がっている。そのため過去には関東平野に多くの湿地があり、水鳥たちの生息適地が広がっていたと予想される。現在、乾田化などにより農耕地は水鳥に適さない環境になりつつ

あるが、整備された農耕地を工夫して水鳥が利用できる場所に出来れば、生物多様性の維持などに貢献できると考えられる。しかし、長年、農耕地として利用されていたところに、水辺などの適地が戻ったとしても、水鳥が利用できるようになるのか、農耕地を湿地として利用する可能性を探る調査を行った。



図1:調査地

## 調査地

埼玉県春日部市倉常地区・榎地区周辺の農耕地(図1)。6月頃、麦を収穫、その後、大豆や加工米などの栽培を行う農耕地や、夏期休耕し、湛水や耕耘などで雑草の繁茂を抑える農耕地がある。今回対象としたのは、夏期休耕中の農耕地であり、特に湛水したものを『なつみずたんぼ』と呼称した。

また、農耕地の立ち入りに、農家の協力が得られた倉常地区の1区画を『A区画』と呼称(図2)し、底生動物などの調査を行った。

## 調査期間

6月末に麦の刈り入れが終了し、湛水が行われた後の2012年7月19日から9月27日に現地調査を行った。

## 現地調査参加

- ・NPO法人オリザネット
- ・東京大学大学院 農学生命科学研究科  
生物多様性科学研究室
- ・NPO法人バードリサーチ

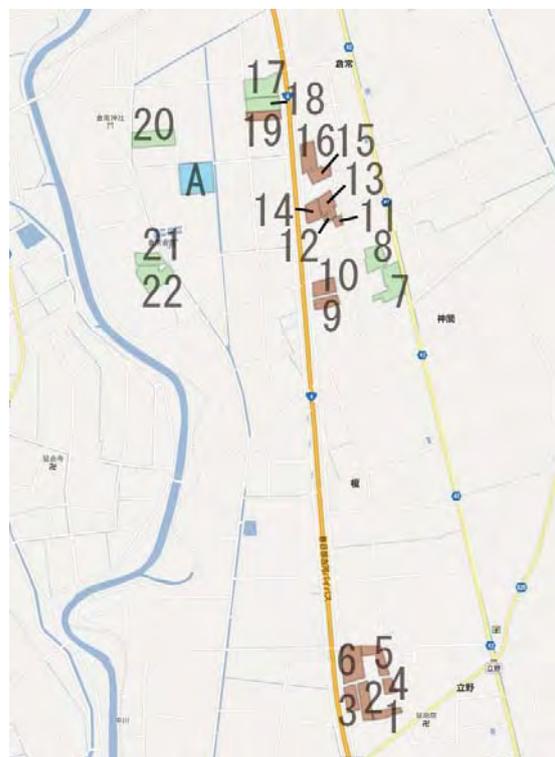


図2:調査した農地区画(うす緑:湛水された農地、茶色:湛水されなかった農地、水色:重点的に調査を行った『倉常A』。)

## 調査方法

### ●水鳥と農耕地の観察記録

春日部市倉常地区・榎地区の夏期休耕中の農耕地23区画を対象とした(図2)。そのうち、湛水が行われたのは8区画、残り15区画は湛水されず、耕うんなどにより除草が行われた。

調査は、7月最終週から週一回巡回し、観察された鳥種、個体数、行動(採餌or休息)、農耕地の干出している割合、代表点の水深、植生(雑草)の被度、雑草の平均的な高さ、判別できれば植生の種類、耕耘の有無などを記録した。

### ●夏期湛水地内の生物調査

上記の水鳥の観察とあわせて『A区画』において、ベントス調査を7月最終週から毎週1回実施した。

#### A. 土壌サンプル調査

A区画内の4隅および中央の5ヵ所(図3)で、500mlのサンプル瓶に2本分の表層3cmの土壌を採取し、ふるい(最小0.5mm目)にかけ土壌動物をソーティングした(写真1)。対象物は分類し、種、大きさ、個体数を記録した。



写真1: ソーティングに用いたふるい。

#### B. ネットンネット調査

写真の一边20cmの枠にメッシュ網(1mm目)をかぶせた採集器を作成(写真2)し、農地の中央付近で、南北・東西の2回、各20m引きずり採集を行った(図3)。採集器はできるだけ底面を這うようにし、土壌が入らないようにした。ウスバキトンボの幼虫などの採集を狙ったものであるが、採集効率を上げるために改良の必要がある。



写真2: 作成した採集器1号。

#### C. 方形区調査

約50cm方形の囲いを作成し、A区画内の任意の5ヶ所にかぶせ、囲われた内側にいる生物を小型ネットを使用して採集した。ネットンネットとの比較のための試行調査のため8月9日に1回のみ行った。

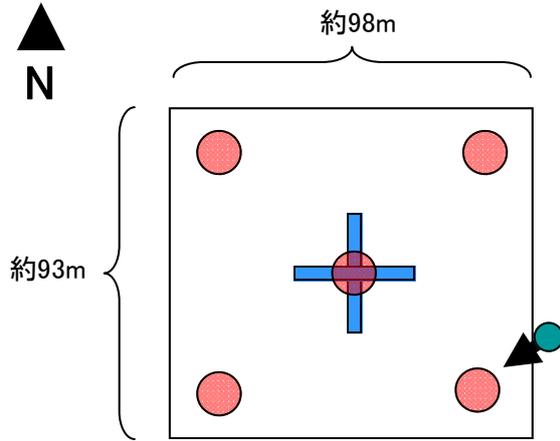


図3: 『A区画』におけるベントス調査のサンプルポイント。(赤丸: 土壌サンプル調査地点。青線: ネットンネット調査地点。緑丸: 定点カメラの設置位置と撮影方向。)

### ●水温計/水位計/定点カメラの設置

『A区画』の東側南西方向にむけて定点カメラ(Optio W60 ペンタックス)を設置した(写真3)。撮影の画角内には、1cmごとのメモリを記した水位計を立て水位が写り込むようにした(写真4)。撮影回数は、7月19日～8月3日が1時間毎、8月3日～8月30日が30分毎、8月30日～9月27日が15分毎、カメラバッテリーは1週間毎に交換した。



写真3: 設置した定点カメラ。

また、水位計には、ボタン型の温度計ロガー(サーモクロンGタイプ KNラボラトリーズ)を小型容器に入れ密封したものを取り付け(写真5)、水中内の温度を計測した。温度ロガーは1時間毎に記録するように設定した。



写真4: 定点カメラの画角。



写真5: 温度計ロガー。

### ●シギの採餌行動のビデオ撮影

調査地内で採食するシギ・チドリ類の行動を望遠ビデオでスロー撮影することを試みた。

## 結果

### ●調査地域で観察された水鳥

調査期間中に23の区画で観察された水鳥は、カモ科(カルガモ、コガモ)、サギ科(ゴイサギ、アマサギ、アオサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ)、チドリ科(ケリ、ムナグロ、イカルチドリ、コチドリ)、シギ科(タシギ、アオアシシギ、クサシギ、タカブシギ、キアシシギ、イソシギ、トウネン、オジロトウネン、ヒバリシギ)の4科21種だった。カモ科、サギ類、シギ類、チドリ類は調査開始時から観察された(図4)。カモ科、シギ科個体数が少なくピークが分かりづらいが、チドリ科(主にコチドリ)は8月下旬、サギ科(主にアマサギ)は9月中旬にピークが見られた。

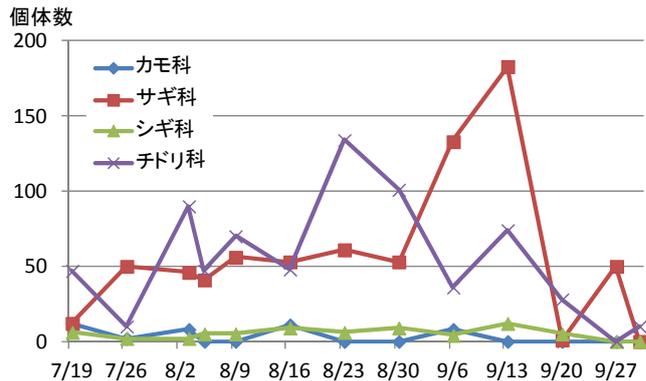


図4: 調査区画の水鳥の個体数変化。

### ●夏期湛水の有無と水鳥

4科の水鳥が記録された区画のほとんどは一部でも湛水されており(図5)、水鳥がいない所は、ほとんどが全く水がなかった。

水面があれば、水鳥の利用率はかなり高いと考えられ、特にシギ類は開けた水面を好むため、イネが勢い良く育っている水田を採食地として利用するのが難しく、開放水面を確保する事が重要と考えられる。

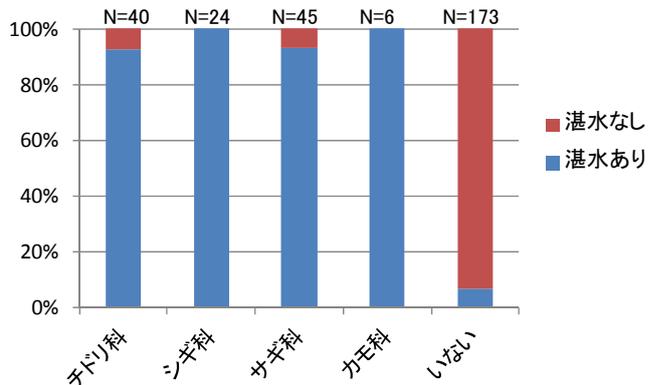


図5: 水鳥が観察された場合の夏期湛水の有無。

### ●干出面の割合と水鳥

湛水区画の干上がった面の割合と水鳥の観察頻度を示した(図6)。があるかいずれの科についても、干出面が全くない区画での観察頻度が多かったが、カモ類、サギ類でその傾向は強く、干上がった場所を必要としていない。シギ類、チドリ類に関しては干出する割合が高い区画でも観察された。これは、シギ類・チドリ類が水辺を利用しているためであると考えられ、水位の勾配がある場所が望ましいと考えられる。

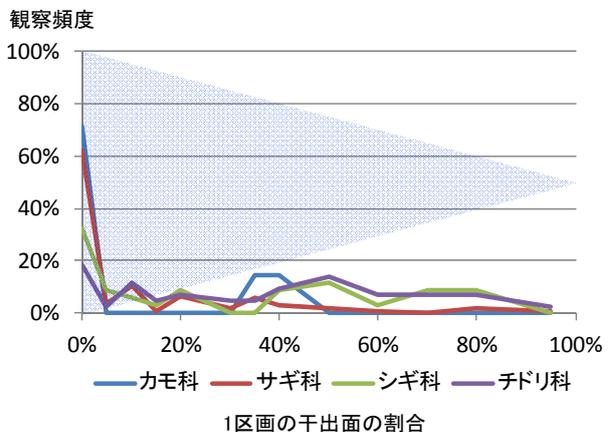


図6: 水鳥が観察された頻度と区画の干出面の割合。一面湛水していれば0%。(N=190)

### ●水鳥の行動

4科の水鳥について、日中湛水区画をどのように利用しているか行動によってわけ、比率を示した(図7)。サギ類では休息地として利用が多く、カモ類、シギ類、チドリ類では採食地として利用していた。

このように一部でも水面があれば、水鳥が多数渡来し、サギ類では、日中の休息場所として利用し、カモ類、シギ類、チドリ類には採食地として利用していた。また、水面や水辺といったより細かい環境によって選好性が異なると考えられる。

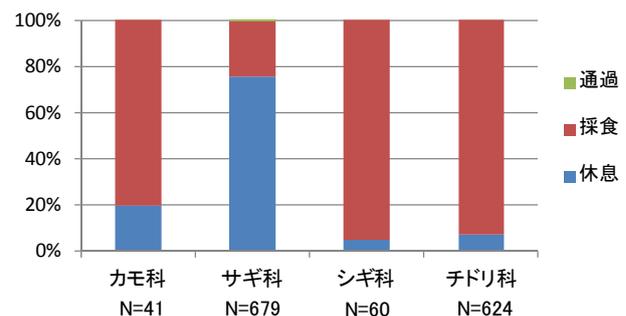


図7: 湛水区画での水鳥の行動の比率。

## 結果

### ●A区画の水中温度、水深と降雨

A区画の調査期間中の水中温度と水深を図8に示す。9月5日まで水深は比較的高く(平均6.58cm)、それ以降は9月16日まで徐々に水位が

下がり渴水した。9月22から23日に平均降水量40mm以上の降雨があり、水深が戻った。8月中7:00の水温は26℃前後で安定している。また降雨があると日中の水温が下がった。

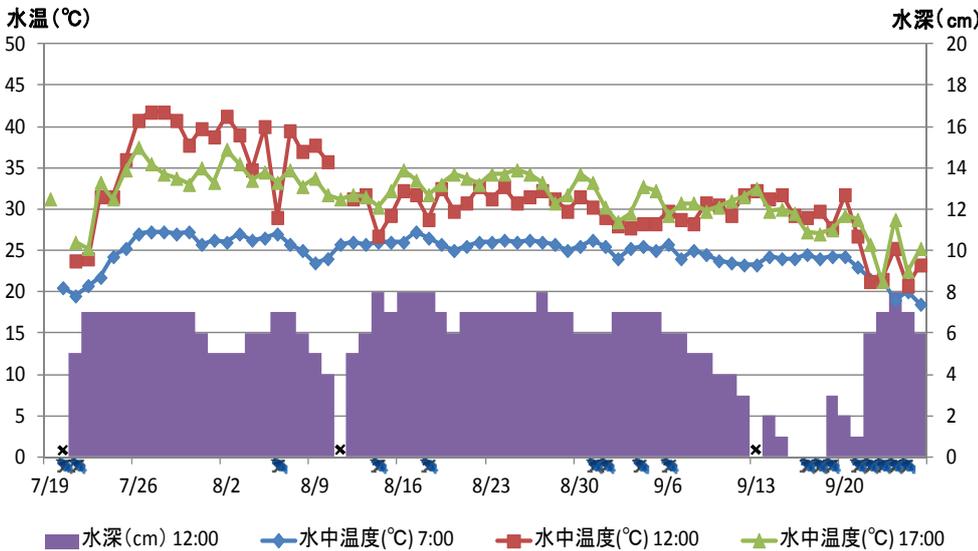


図8:

調査期間中の水中温度、水深と降雨の状況。水中温度は7:00時点、12:00時点、17:00時点を示し、水深は12:00時点を示した。傘マークは、直近の気象観測地の越谷市で1mm以上の平均降水量があった日を示した(気象庁統計データ)。7/20、8/11の欠損値は、圃場内で代かきが行われたため。9/13の欠損値は機器不良のため。

### ●A区画の水深と水鳥

『A区画』に、水位メモリ棒と水面が写るように設置したデジタルカメラには、水鳥が識別可能な状態で写っていた(図9)。バッテリーが持つことを確認し8月30日から9月末まで15分毎の撮影に設定し直した。それらの写真から、水位を読み取り、水位メモリ棒周辺の鳥類の種と個体数を記録した(図10)。9月初頭までは水位は約5~8cmで深かったため、サギ類、カルガモが主に記



図9: 定点カメラの画角。左の棒が水位メモリ棒、枠内の鳥をカウントした。

録されていた。そこから水は干上がっていき、9月16日に水位はゼロでヒタヒタ状態になり、前後してシギ類、チドリ類が記録されていた。この水位が4cm以下となった期間に、アオアシシギ、タシギ、トウネン、コチドリの4種が記録されている。その後、雨水が溜まるとともにシギ類、チドリ類は記録されなくなった、種ごとに観察された時の平均水位を図11に示す。シギ科、チドリ科、サギ科、カモ科の順に好みの水深が深い。

このことから種によって利用しやすい適度な水位があることがわかった。雑草抑制には、十分な水位が必要とされるが、シギ類やチドリ類にとっては、低水位の環境が好ましい考えられる。雑草抑制に最低限必要な水位や、水位を上下するような操作で

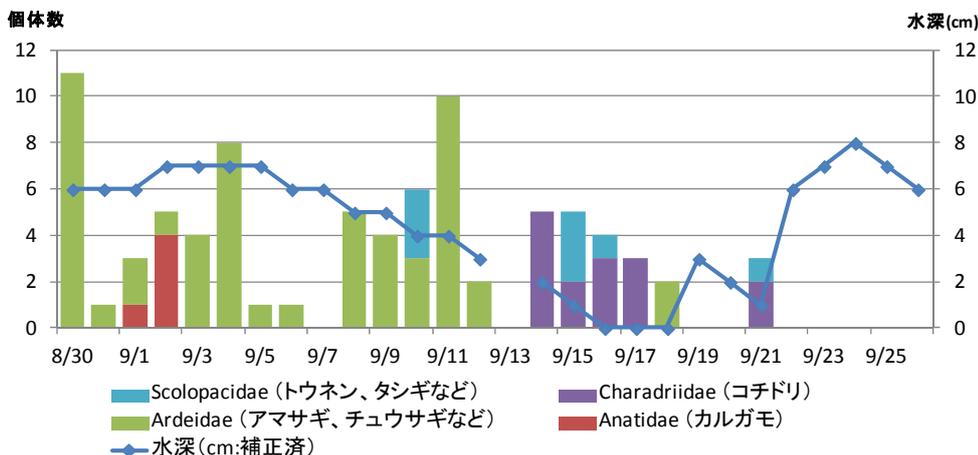


図10:

水位変化と記録された水鳥。9月初頭から水位が減りだし、サギ類やカモ類からシギ・チドリ類が観察され始めた。

## 結果

効果があるかどうか、管理も含めて実現可能な水位管理の方法を検討する必要があると考えられる。

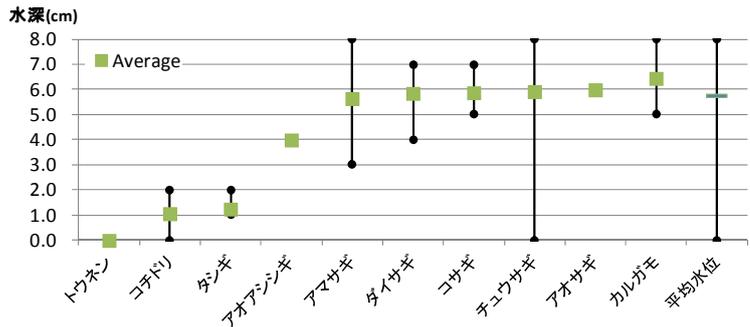


図11: A区画における種ごとの観察された時点の平均水位。

### ● 餌となる生物はいるのか。

なつみずたんぼは、冬ムギを作付しているため、秋から初夏まで農耕地は乾燥している。湛水することにより餌となる生物がどのように発生するのか調査した。

ベントス調査ではおおまかに分類すると、昆虫では、蜻蛉目のヤゴ(イトトンボ類、シオカラトンボ、ウスバキトンボ)、双翅目(ユスリカ類、カ類、ミギワバエ類)の幼虫、鞘翅目(ゴマフガムシ類、ヒメガムシ、ヒラタガムシ、チビゲンゴロウ、ハイイロゲンゴロウ)の幼虫・成虫、半翅目(チビミズムシ類、マツモムシ類)の幼生・成虫、フタバカゲロウ類の幼虫。その他、カイミジンコ類、シマイシビル、イトミズ類、サカマキガイ、ヒメタニシ、稚魚などが採集された。これらは水棲の生物で湛水したことにより発生または侵入したと考えられた。そのうち全期間を通し個体数が多かったのは、環形動物の99.9%を占めるイトミズ類と双翅目昆虫の99.1%を占めるユスリカ類だった。いずれも小型のシギ・チドリ類の餌動物となる。

イトミズ類とユスリカ類幼虫のサンプル中の個体数の変動を見ると、イトミズは徐々に増加し、ユスリカは7月末から8月初旬、8月末にユスリカの蛹や

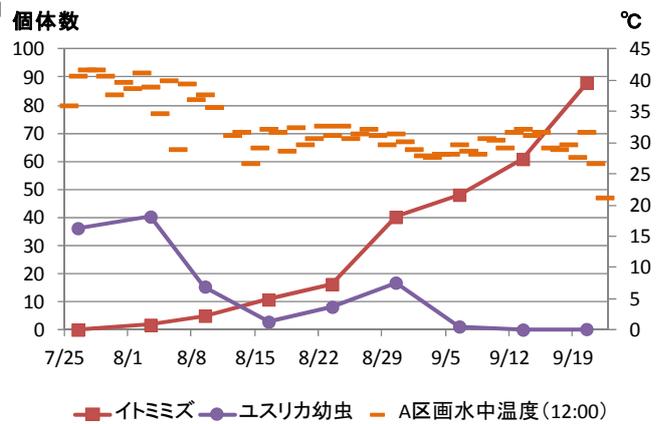


図13: イトミズ類とユスリカ類幼虫の500ml中の平均個体数とA区画内の水中温度(12:00)の変化。

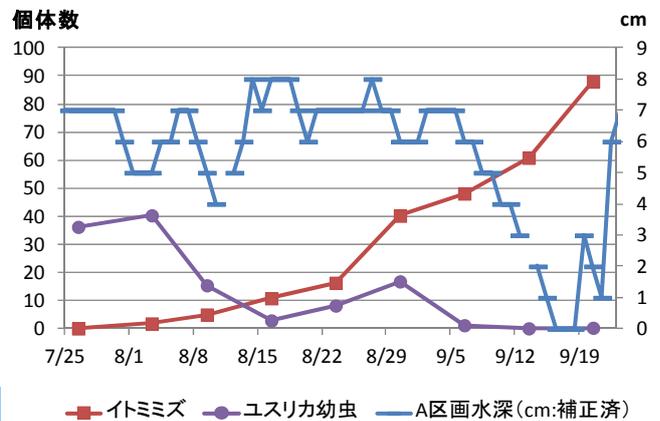


図14: イトミズ類とユスリカ類幼虫の500ml中の平均個体数とA区画内の水深の変化。

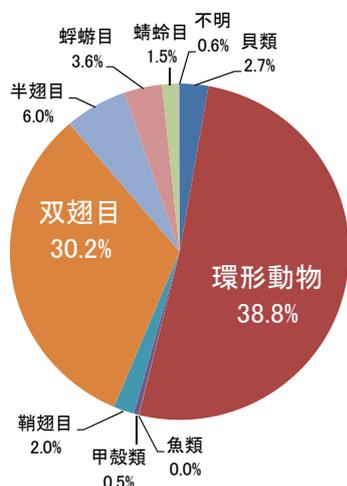


図12: A区画のベントス調査で確認された動物群の比率。(N=4750)



蛹殻が採取されたので、この辺りに羽化のピークがあったと推測される。2度の増減を見せて9月中旬には、渇水のためほとんど見られなくなった。冬ムギ収穫後の湛水(6月下旬)を行うことによって、湛水初期にユスリカが短期間で発生し、その後イトミズが次第に増加していった。シギ・チドリ類が渡来する頃には、農耕地に利用できる餌が種の構成が変わりつつも存在していると考えられる。

## 結果

### ●ウスバキトンボ

ウスバキトンボは、日本では越冬せず春に南方から渡来し、世代を繰り返しながら北上する。全国に生息し、卵やヤゴの期間が短く成長が早い。そのため、多様なステージのヤゴが、湛水池内に現れるため、中型のシギやサギ類の餌として主要な位置を占めているのではないかと予想された。



写真6: トンボ幼虫 (アカネ科)。

ネクトンネットを使った調査におけるウスバキトンボ幼虫の捕獲数を図15に示す。8月初旬をピークに減少していった。

個体数はそれほど多くないため、サンプリングの場所が偏っていたり、開口部が狭く効率的に捕獲できていないのではないかと考え、8月9日に方形区を用いた調査を並行して行なった。その結果、1

平方mあたりの捕獲数は、ネクトンネット2.1個体、方形区11.2個体となり、約5倍ほどの差が考えられた。絶対数はモニタリングするよりも多いと考えられたが、密度はそれほど高くなかった。時期的なものや湛水期間の長さなどが関係している可能性があるため、今後詳細な調査が必要であると思われる。

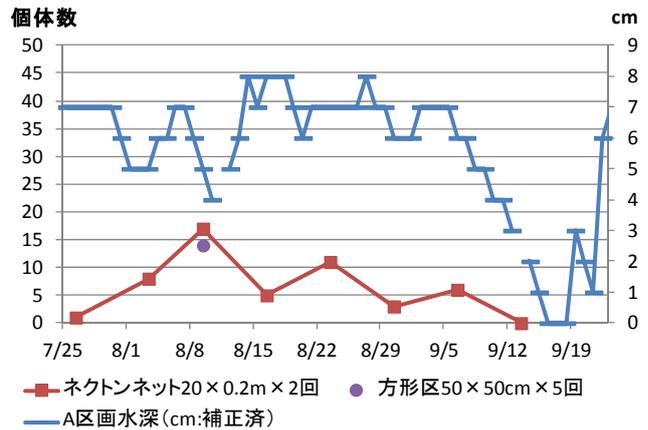


図15: ネクトンネットによるウスバキトンボ幼虫の捕獲数とA区画内の水深の変化。

### ●ミギワバエ

湛水の表面にとまるミギワバエの仲間をイソシギが捕食していた。土壌調査などで幼虫などは確認できないが、成虫の個体数は無視できないほど多いと思われる。イソシギやチドリ類は、ピッキングによってこれらの仲間を捕食していると考えられるので、定期的なスイーピング等によって生定量的に把握しておく必要があると考えられる。また、生態などについても情報を収集して行きたい。



写真7: 水面のミギワバエ類をつまむイソシギ。

### ●猛禽類による攪乱となつみずたんぼの分散

9月13日に、コチドリがオオタカに捕食されることを観察した。オオタカやハヤブサなど、猛禽類が定期的に渡来するとシギ・チドリ類にとって採食地としての魅力とともに、捕食のリスクのある場所になってしまう。代替の場所が付近にあれば理想的だが、一部だけの場合、猛禽類が集まり渡り鳥が栄養の補給などに利用するのに十分な期間利用できない可能性がある。そのため、なるべく複数のなつみずたんぼを周辺に分散させて用意することも必要と考えられた。



写真8: コチドリを捕食したオオタカ。

## 結果

### ●新たな雑草 - ウキアゼナ

ウキアゼナの侵入が確認された。ウキアゼナは北米原産の外来植物で、水田、放棄水田などに生育する。泥中から芽生え、やがて水面を覆うように育った。ウキアゼナだけでなく、用水を追加していることが難しい農地では、蒸散し水位が低くなり光が底面まで届くようになると水草の繁茂をまねく。ネズミムギなどに対する湛水による防除効果も十分な湛水を必要としており、水位の管理方法については今後検討していく必要がある。農家側の負担を少なくし、メリットを損なわない工夫が今後の協力を広げるポイントであると考えられる。



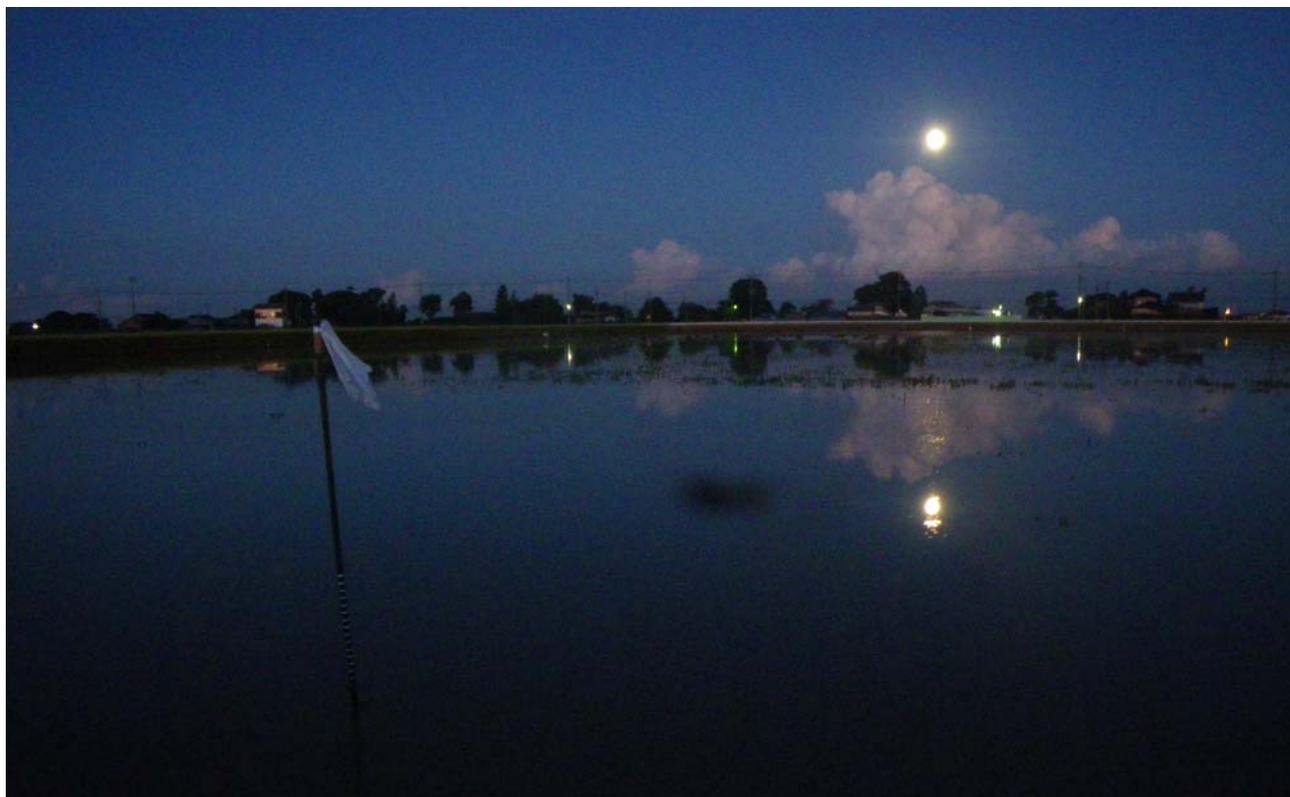
写真9:ウキアゼナ。

### ●夏期湛水の効果 多様性への貢献

水田地帯に湛水面があることで、多様な水鳥の生息場所として機能できると考えられた。また、餌となる動物である、底生動物などの発生は冬ムギの刈り取り後、シギ・チドリ渡来してくる7月中旬頃には間に合っていた。また様々な生物が生息していることで、一面の水田地帯の中で、異なった多様性を提供している場所となっている。猛禽類も多くの水鳥にとってはリスクであるが、最も高位の捕食者が生息できる環境があることは、評価できると考えられる。

また、渡り鳥の渡来も一定数見られたことで、休耕地に水を張ることで、中継地として利用されることがわかった。近年、東アジアを行き来する渡り性水鳥は、個体数を減少させており、特に内陸の湿地の減少の影響は大きい。

今後は、水の管理の問題や、地域によって動物種や生産する作物などは異なるため、その地域にあった工夫が必要と考えられる。自然環境と農業生産が共生できるように、手法や支援体制を考えていくことが必要だと考えられる。



## 謝辞

2012年バードリサーチ調査研究支援プロジェクトにより、調査費用を支援していただきました。ご支援いただいた皆様に感謝いたします。