

支援先 調査研究プラン 成果報告

2015 年度

ID	調査・研究プラン名	
001	全寄生植物ヤッコソウの鳥による方向性種子散布の検証 1
002	カラスのレストラン！？畜産団地は食べ物がたくさん！ ～ペリットから見るカラスの好きなメニューとは？～ 5
003	火の鳥 巣箱に んみゃーち!!! 9
004	都市近郊型オオタカの繁殖生態「特に食生態について」 11
005	日本の鳥の今を描こう ～全国鳥類繁殖分布調査～ 15

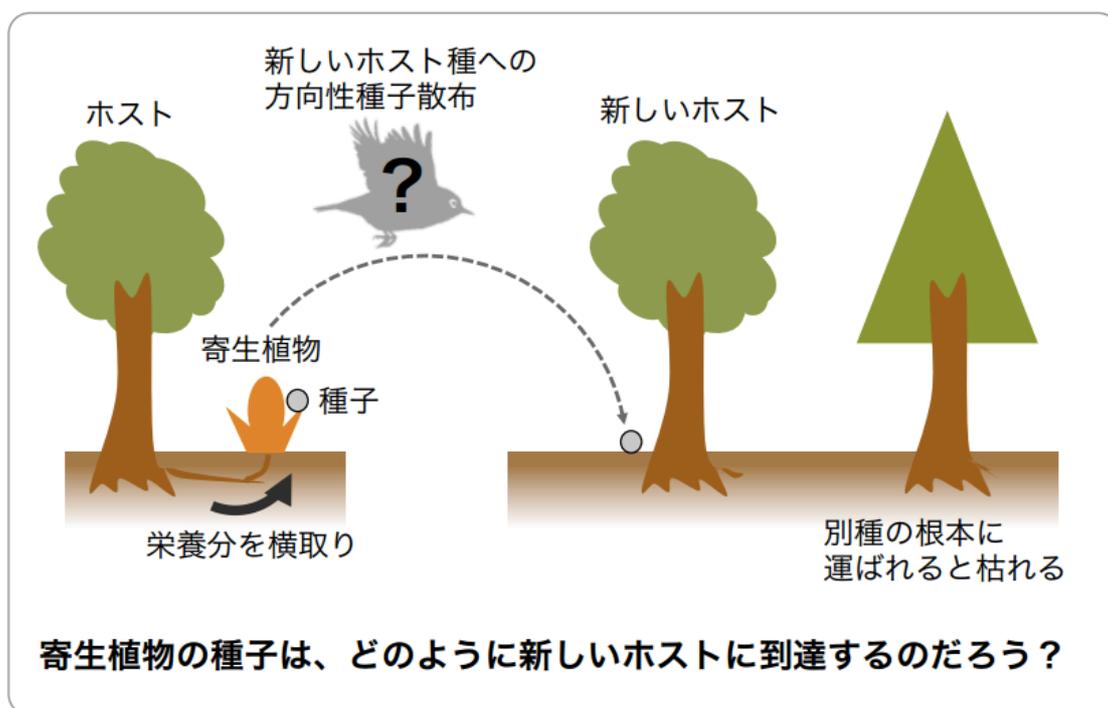
全寄生植物ヤッコソウの鳥による方向性種子散布の検証

九州大学システム生命科学府

田川一希

I. はじめに

寄生植物は、生きていく上で必要な栄養分や水分を、ホストから得て生活します。そのため、ホストの存在なしには生きていくことができず、種子散布の際には、ホストへの方向性を持った散布（方向性散布）を、どうにかして達成する必要があります。ヤドリギなど寄生植物の種子散布では、鳥が関わっている例が知られていますが、鳥が方向性散布をどのように手助けしてくれるのか、その具体的なメカニズムについてはほとんど分かっていません。



四国・九州・屋久島・沖縄などに自生するヤッコソウ *Mitrastemon yamamotoi* (右図) は、スダジイの木から栄養分を得る寄生植物です。葉緑素を失っており、肌色で「やっこさん」のようなおもしろい構造をしています。ヤッコソウは開花期と種子散布期に大量の薄い蜜を分泌し、メジロなどの小型鳥類がその蜜を求めて訪れることが分かっています(表、三原ら 未発表)。



表. 訪問を確認した鳥類
和名

メジロ
ウグイス
シロハラ
ヒヨドリ
コマドリ

(三原ら 未発表)

鳥類は、ホスト (スダジイ) にちゃんと種子をとどけてくれるのでしょうか？ また、それはどのようなメカニズムによるのでしょうか？

この研究では、いただいた予算を用いて、微小なチップを購入し、チップをヤッコソウの果実内に入れることで、鳥による方向性種子散布を検証する予定でした。しかし、チップやチップの場所を調べる道具を購入するための予算が高いこと、生息地全体で微小なチップを探索することが困難であることから、より現実的な計画に予定を変更させていただきました。以下に再検討した調査方法を具体的に示します。

II. 材料と方法

○ 研究目的

全寄生植物であるヤッコソウが、ホストであるスダジイへの方向性種子散布を達成する仕組みを解明する。

○ 研究方法および内容

果実・種子採餌に訪れる動物種（予備観察で鳥類がメインであることが分かっている）及びそれらの動物種が方向性散布を達成するかを明らかにする。まず、ヤッコソウのパッチに赤外線カメラ及びビデオカメラを設置し、訪問する動物の種類及び頻度を明らかにする。次に、それぞれの動物種の糞から採取した種子に発芽能力があるかを確認する。さらに、それぞれの動物種の果実・種子採餌後の行動を一定時間観察し、ホストを選択的に訪問する行動が存在するか確かめる。動物がホストを選択的に訪問し、方向性散布が達成される理由として、(1)ホストそのものに誘引されること、(2)ホストの根元にあるヤッコソウに誘引されることを想定し、実験的に確かめる。詳細を以下に述べる。

(1) **ホストによる誘引の検討** ホストのスダジイは、ヤッコソウの開花期から結実期にかけて、堅果を地面に落とす。この堅果を食べる鳥類や哺乳類がヤッコソウの種子散布種と重複する場合、ホストが存在する場所を選択的に訪れる可能性がある。また、ヤドリギの先行研究（Wenny and Daniel 2000）と同様に、ホストが鳥類のとまり木として適す場合、ホストを選択的に訪問する可能性がある。これらの可能性を検討するため、ヤッコソウが存在しないホストの根元と非ホストの樹木種の根元にそれぞれセンサーカメラを設置し、種子散布者の訪問回数を比較する。ホストの根元でより多くの種子散布者が確認された場合、ホストそのものが誘引効果をもつと考えられる。



(2) ヤッコソウによる誘引の検討 ヤッコソウの蜜が種子散布者の重要な餌資源となっている場合、種子散布者がヤッコソウのパッチを高頻度で訪れる可能性がある。このとき、パッチの根元にはスタジイが存在するため、方向性散布が達成されるだろう。この可能性を検証するため、ヤッコソウの模型を置いたホストの根元、ヤッコソウが存在しないホストの根元にそれぞれセンサーカメラを設置し、種子散布者の訪問回数を比較する。また、模型の数を変えて訪問回数を比較する。ヤッコソウの模型が存在する場所でより多くの種子散布者が確認された場合、種子散布者は視覚によってヤッコソウを認識し、ヤッコソウが存在する場所を選択的に訪れたといえる。

III. 現状の報告

今年度（～2017年3月）は、文献の収集と調査プランの策定のみで、実際に調査をおこなうことができませんでした。学位論文の研究に関係している調査との折り合いをつけることが難しく、十分な準備期間を確保することができなかったこと、調査計画の策定に時間がかかってしまったことが原因です。そのため、具体的な調査は、2018年1月～3月にかけて行うことを計画しております。調査の結果は、来年度に追って報告させていただきます。よろしくお願いいたします。

カラスのレストラン！？畜産団地は食べ物がたくさん！ ～ペリットから見るカラスの好きなメニューとは？～

齋藤 仁志

<目的>

沖縄本島に棲息するリュウキュウハシブトガラス *Corvus macrorhynchos connectens* (以下カラス) は、主に北部のヤンバル地域で多く見ることが出来るが、20年ほど前から徐々に個体数を増やし、現在では南部でも時折姿を見るようになった。増加した根源ははっきりしていないが、おそらく、養豚業が盛んになり、養豚場一つ一つの規模が拡大したことでカラスの食物が増え、結果的にカラスの個体数も増えたと考えられる。実際、国頭村を散策してみても、養豚場周辺ほどカラスが集まっている場所は、ねぐらを除いて見たことがない。

本研究では養豚場が多数存在する国頭村字楚洲にある畜産団地周辺において、カラスの吐き戻し（ペリット）を分析することで、そこに集まるカラスの食性を明らかにすることを目的に調査を行った。また、季節によって食物はどのような違いがあるのか比較することを目的に調査を行った。

<調査内容>

対象種

リュウキュウハシブトガラス
Corvus macrorhynchos connectens

特徴：本土に棲息している亜種ハシブトガラス *C. m. japonensis* よりも若干小さい傾向がある。広い芝生や林道の側溝周辺、河川沿い、河口域などでハシボソガラス *C. corone* のように長時間歩行しながら索餌したり、餌を探すのに石をひっくり返したりする行動（ターニング）も見られる。

調査地とルート

沖縄島国頭村字楚洲の畜産団地内にある農道、全長約700m（写真の赤線）

周辺の特徴：団地内には養豚場が7カ所、養牛場が2カ所存在し、所々に牛用の牧草場が広がっている。図の左下の土が露出している地点は、ドリフト走行が可能なサーキット場になっている。段丘となっており、10m以上の高木で構成される森林帯も多くないため、高所からはほとんどの農場を一望できる。



図. 調査地（国頭村字楚洲）周辺の航空写真（google 引用）赤線は調査ルートを示す。

調査期間

2016年4月7日～8月31日

調査方法

調査は全てのカラスがねぐら入りした日の入り時刻以降に行った。図1. に記載した調査ルートを懐中電灯で足元を照らしながら、約1時間かけて往復し、ペリットを見つけ次第回収した。

ペリットは以下のもの限定して採集した。1) 電線下の舗装道路上に落ちている。2) 損傷が少なくまとまっている。3) 吐き出されてからあまり時間が経過していない（おそらく調査当日に吐き出したもの）。以上を注意しながらピンセットを使用し小袋の中に一つずつ回収した。この際、フクロウ類やオリオオコウモリ *Pteropus dasymallus inopinatus* のペリットや豚糞と間違えないよう注意した。また、発見したペリットに付着した明らかに無関係の物体（路上の石や落ち葉など）を取り除いてから回収した。

回収したペリットは持ち帰り、すぐに冷凍庫に保管した。

分析方法は、ペリットを冷凍庫から取り出し、すぐに水を入れたプラスチックコップに1日つけてふやかしておき、その後よくほぐしてから可能な限り種レベルに分類し、プラスチック板の上に乗せてから除湿庫内で乾燥させた。

調査結果と考察

調査は全部で18回（5回/4月, 3回/5月, 4回/6月, 3回/7月, 3回/8月）行い、ペリットは全部で123個（39個/4月, 24個/5月, 26個/6月, 17個/7月, 17個/8月）回収した。詳細なペリットの内容物と含有率は表1~4に示した通りである。4~8月の期間で最も頻繁に食べられていたものは、123個中48個（39.0%）の家畜飼料であった（※豚毛は家畜飼料やウジを採餌する際、同時に飲み込んだものと判断したため、本報告書では特にふれない）。月ごとでみると、4月は39個中33個の（84.6%）シマグワ、5月は24個中10個の（41.7%）ハエ亜目 ウジ、6月は26個中13個（50.0%）の家畜飼料とスジコガネ属、7月は17個中10個（58.8%）のイヌビワ、8月は17個中10個（58.8%）の家畜飼料がそれぞれ最も頻繁に食べられていた。ウジのほとんどは、畜産農場から発生したものと考えられる。本研究の結果から、畜産団地はカラスが食べることができる資源（主に家畜飼料やウジ）が豊富に存在する重要な地域だという証拠を得られたのではないだろうか。

畜産農場関係の餌資源以外では、植物質（木の実）も頻繁に食べられていた。おそらくそのほとんどは、木の実が熟す時期に合わせて食べられており、月ごとでみると、4月は39個中33個（84.6%）のシマグワ、5月は24個中8個（33.3%）のアカメガシワ、6月は26個中12個（46.2%）のオオバギ、7月は17個中10個（58.8%）のイヌビワ、8月は17個中7個（41.2%）のハゼノキがそれぞれ最も頻繁に食べられていた。季節の美味しいものをカラスは見逃さず食していたようである。

木の実や畜産関係物だけにこだわらず、昆虫類も頻繁に食べており、特にコガネムシ科は多く、調査期間全体では123個中55個（44.7%）、最も食べられた6月においては26個中20個（76.9%）にも及んだ。ハシブトガラスは植物質より動物質を好んで食べる傾向にあるため、目立つコガネムシ科の昆虫がたくさん出現する時期は積極的に採食していたものと思われる。

表1. ペリットに含まれていた植物の種類と含有率(表内の%は、各月の総数から算出)

種 類	学 名	採集月 ※かつこ()内は回収個数					合計(123)
		2016年					
		4月(39)	5月(24)	6月(26)	7月(17)	8月(17)	
植物							
シマグワ	<i>Morus australis</i>	84.6%	20.8%	0.0%	5.9%	0.0%	31.7%
イチジク属	<i>Ficus spp.</i>	2.6%	20.8%	0.0%	5.9%	5.9%	6.5%
イヌビワ	<i>Ficus erecta</i>	2.6%	25.0%	23.1%	58.8%	0.0%	18.7%
アコウ	<i>Ficus superba</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.8%
アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	0.0%	33.3%	38.5%	5.9%	0.0%	15.4%
オオバギ	<i>Macaranga tanarius</i>	0.0%	0.0%	46.2%	23.5%	0.0%	13.0%
ハゼノキ	<i>Rhus succedanea</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	41.2%	5.7%
クワズイモ	<i>Alocasia odora</i>	2.6%	4.2%	7.7%	11.8%	0.0%	4.9%
ウリ科(果実)	Cucurbitaceae	0.0%	8.3%	0.0%	5.9%	0.0%	2.4%
ヤマモモ	<i>Morella rubra</i>	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
クチナシ	<i>Gardenia jasminoides Ellis</i>	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.8%
ホウロクイチゴ	<i>Rubus sieboldii</i>	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
その他(種子)		5.1%	8.3%	0.0%	11.8%	58.8%	13.0%
その他(果実)		2.6%	4.2%	0.0%	5.9%	0.0%	2.4%

表2. ベリットに含まれていた昆虫の種類と含有率(表内の%は、各月の総数から算出)

種 類	学 名	採集月 ※かっこ内は回収個数					合計(123)
		2016年					
		4月(39)	5月(24)	6月(26)	7月(17)	8月(17)	
動物							
昆虫類							
甲虫目	Coleoptera						
コガネムシ科	Scarabaeidae	2.6%	4.2%	11.5%	11.8%	5.9%	6.5%
スジコガネ属	<i>Anomala spp.</i>	0.0%	4.2%	50.0%	52.9%	0.0%	18.7%
ハナムグリ属	<i>Protaetia spp.</i>	2.6%	4.2%	19.2%	5.9%	35.3%	11.4%
オキナワコアオハナムグリ	<i>Gametis forticula</i>	15.4%	20.8%	15.4%	5.9%	5.9%	13.8%
リュウキュウツヤハナムグリ	<i>Protaetia pryeri</i>	0.0%	4.2%	3.8%	0.0%	0.0%	1.6%
リュウキュウオオハナムグリ	<i>Protaetia lewisi</i>	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
シロテンハナムグリ属	<i>Protaetia spp.</i>	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.8%
カミキリムシ科	Cerambycidae	2.6%	12.5%	3.8%	5.9%	5.9%	5.7%
オキナワコブヒゲカミキリ	<i>Rhodopina okinawensis</i>	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
リュウキュウクワカミキリ	<i>Apriona nobuoi</i>	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.8%
ヨツズジトラカミキリ	<i>Chlorophorus quinquefasciatus</i>	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.8%
ゾウムシ科	Curculionidae	5.1%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%
オキナワクワゾウムシ	<i>Episomus mori</i>	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
アオウバタマムシ	<i>Chrysochroa japonica oshimana</i>	2.6%	4.2%	0.0%	0.0%	5.9%	2.4%
オキナワユキリクワガタ	<i>Prosopocoilus dissimilis okinawanus</i>	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	11.8%	2.4%
オキナワコクワガタ	<i>Macrodercas okinawanus okinawanus</i>	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
オキナワヒラタクワガタ	<i>Serrogathus platymelus okinawanus</i>	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.8%
ゴミムシダマシ科	Tenebrionidae	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
コメツキムシ科	Elateridae	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
その他		7.7%	8.3%	7.7%	0.0%	0.0%	5.7%
バッタ目	Orthoptera						
オキナワヘリグソコムシ	<i>Psyrana ryukyuensis</i>	0.0%	0.0%	11.5%	0.0%	0.0%	2.4%
バッタ科	Acrididae	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	1.6%
オキナワモリバッタ	<i>Taulia ornata okinawaensis</i>	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
ニセヒノマルコロギス	<i>Prosopogryllacris gigas</i>	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.8%
クビキリギス属	<i>Euconocephalus spp.</i>	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
その他		0.0%	8.3%	3.8%	5.9%	5.9%	4.1%
カマキリ目	Mantoda						
カマキリ科(卵鞘)	Mantidae(Ootheca)	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%
カマキリ科	Mantidae	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
ナナフシ目	Phasmida						
オキナワナナフシ	<i>Entoria okinawaensis</i>	5.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
ハエ目	Diptera						
ハエ垂目(ウジ)	Brachycera (Larva)	30.8%	41.7%	38.5%	29.4%	0.0%	30.1%
オビキンバエ属	<i>Chrysomya spp.</i>	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.8%
ハチ目	Hymenoptera						
スズメバチ科	Vespidae	5.1%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	2.4%
ドロバチ科	<i>Eumenidae spp.</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.6%	2.4%
アリ科	Formicidae	0.0%	8.3%	0.0%	5.9%	0.0%	2.4%
アシナガバチ属	<i>Polistes spp.</i>	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
カメムシ目	Hemiptera						
アカギカメムシ	<i>Cantao ocellatus</i>	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
ナナホシキンカメムシ	<i>Calliphara nobilis</i>	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.8%
その他		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.8%
セミ目							
クマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>	0.0%	0.0%	0.0%	23.5%	0.0%	3.3%
ニイニイゼミ属	<i>Platypleura spp.</i>	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.8%
クロイワニイニイ	<i>Platypleura kuroiwaie</i>	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.8%
リュウキュウアブラゼミ	<i>Graptosaltria bimaculata</i>	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.8%
ゴキブリ目	Blattodea						
卵鞘		0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.8%
鱗翅目	Lepidoptera						
イモムシ類		0.0%	0.0%	3.8%	11.8%	0.0%	2.4%
その他		17.9%	8.3%	3.8%	11.8%	11.8%	11.4%

表3. ペリットに含まれていた動物(昆虫以外)の種類と含有率(表内の%は、各月の総数から算出)

種 類	学 名	採集月 ※カッコ内は回収個数					
		2016年					
		4月(39)	5月(24)	6月(26)	7月(17)	8月(17)	合計(123)
その他動物類							
鳥(羽毛)		12.8%	12.5%	3.8%	23.5%	5.9%	11.4%
鳥(骨)		0.0%	0.0%	3.8%	5.9%	0.0%	1.6%
動物(骨)		0.0%	8.3%	3.8%	0.0%	0.0%	2.4%
その他		10.3%	12.5%	7.7%	11.8%	11.8%	9.8%
柄眼目		Stylommatophora					
オキナワウスカワマイマイ	<i>Acusta despecta</i>	2.6%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
ヤンバルマイマイ	<i>Satsuma atrata</i>	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.8%
その他		2.6%	12.5%	7.7%	17.6%	5.9%	8.1%
エビ目							
サワガニ属	<i>Geothelphusa spp.</i>	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.8%

表4. ペリットに含まれていた畜産関係物と人工物の含有率(表内の%は、各月の総数から算出)

種 類	学 名	採集月 ※カッコ内は回収個数					
		2016年					
		4月(39)	5月(24)	6月(26)	7月(17)	8月(17)	合計(123)
畜産関係物							
豚(毛)		56.4%	75.0%	69.2%	47.1%	52.9%	61.0%
家畜飼料(トウモロコシ等)		17.9%	54.2%	50.0%	29.4%	58.8%	39.0%
その他							
人工物		0.0%	4.2%	0.0%	5.9%	0.0%	1.6%

おわりに・・・

今回の報告書には4～8月までの結果しか報告できなかったもので、残りの9～3月の結果を含めた詳細な内容は何らかの論文誌に投稿する予定です。よく食べられていたシマグワ、イヌビワ、アカメガシワ、オオバギは、林道や農道沿いの林縁部でよく見る一般的な樹木ですが、調査ルートでは特に多く感じるもので、畜産団地にカラスが飛来するようになってから一気に増えた可能性があります。できれば、畜産団地から離れたルートと植生の比較をしてみたいです。また、今回(2016年度)の調査を始める前の年度に、同様の調査方法で回収した未分析のペリットがたくさん保管してあるので、それと比較もしてみたいと思っています。それ以外にも、コガネムシ科の昆虫がたくさん採食されていたので、畜産団地周辺にコガネムシ科の昆虫がどれだけいるのか、たくさんいるとしたら何に集まるのかも調べられたらいいなとも思っています。どれだけできるかはわかりませんが、できる限り頑張ってみようと思います。ご支援いただいた方々、本当にありがとうございます。個人費用ではなかなか手が出ないような備品も購入することができました。大変助かりました。みなさんのご期待に添えるよう今後もより一層努力いたします。

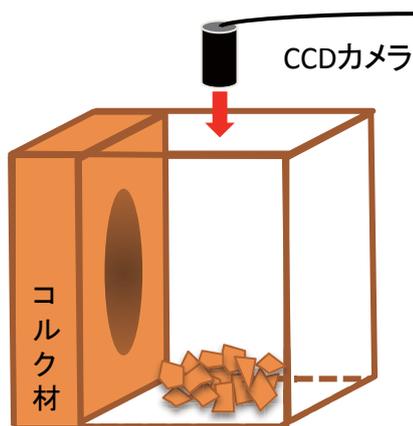
火の鳥 巣箱に んみやーち!!!

「ようこそ」の宮古島方言
浜地歩 植村慎吾

結果報告

計画の進捗状況

昨年の4月から6月にかけて、今回のご支援で新しく設計したアカショウビン用巣箱を10個作成し、宮古島の調査地内に設置しました。今回設計した巣箱は、木の板で巣箱の外枠と背面を作り、前面に厚いコルク板をはめ込むようにしました。この巣箱は上面にCCDカメラを取り付けるための開閉可能な穴を開けてあり、アカショウビンの繁殖が始まれば巣の中の様子を知ることが出来ます（下図）。



巣箱の改良図

左:前面がコルク 内側を少し窪ませる
前面以外の外枠は木版
底には砕いたコルクを敷いた

昨年は、設置したての巣箱ではアカショウビンは繁殖しませんでした。今年、設置して1年が経つこの巣箱は前面のコルクが程よく朽ちて柔らかくなっており、アカショウビンが繁殖することが期待できます（写真1,2）。実際に、2014年に設置した旧式の巣箱では設置翌年の2015年と2016年に連続で繁殖が確認されています（写真3）。当初の予定のうち、巣箱の設計と設置は完了しました。アカショウビンの捕獲や計測なども予定通り進めましたが、新しい巣箱での繁殖がなかったため、改良の効果は確認できていません。今年の繁殖期に繁殖が確認されれば、CCDカメラを取り付けて繁殖中の行動を記録したいと思っています

す。巣内を見ることができる新しい巣箱では、調査効率や見られるデータが格段に良くなります。アカショウビンの巣箱での繁殖を調べることで、一次樹洞性の鳥の基礎的な生態を調べる研究が進むきっかけになると考えています。



写真1
設置当初の巣箱(2016年4月)



写真2
設置から1年が経った巣箱
(2017年4月)

新しい巣箱も設置から1年が経ち、前面のコルク板は柔らかくなった。過去2年間の調査で見つけた64個の自然巣の高さの平均は 257 ± 151.9 cmであり、設置した巣箱の高さは概ね250cmにした。



写真3
旧式の巣箱で繁殖した親鳥がヒナに給餌しているところ。
巣箱の外から撮影。

都市近郊型オオタカの繁殖生態
「特に食生態について」
名古屋大学環境学研究科 芳賀 大

支援してくださった皆様へ

この度は自分の調査を支援していただきありがとうございました。予算の少ない中助成金をいただいたことでカメラなどの機材に費用をあてることができました。結果としては思うようなデータや調査ができず、たいへん苦しみました。2016年度だけではなくそれ以前のデータを含めて報告させていただきます。

1、調査地

本調査は2016年度愛知県で、市街地に囲まれた残存緑地2箇所(大規模緑地C、ゴルフ場)を調査地としビデオカメラを使用し巣に運びこまれる餌の内容と、営巣林内で行われる雌雄による餌の受け渡しの際の鳴き交わしを記録した。調査地に関しては営巣林の面積が50ha以上のものを大規模緑地、それより小さいものを小規模緑地として定義した。

2、調査方法

ビデオカメラで巣を見上げるように設置し(写真1)育雛期の間、日の出から日没まで搬入される餌を撮影した。後日再生し、可能であれば種同定しできないものは小(スズメ大)、中(ムクドリ大)、大型サイズ(ハト類)以上にサイズ分けを行い、搬入されても画面に一切映らないなど判別困難なものは不明とした。

またオスが営巣林に餌を運び込んだ際メスに渡す鳴き交わしから雌雄どちらの狩り由来の餌であるか推定し雌雄別の餌搬入重量を算出した。判別基準として、この鳴き交わしは巣に搬入される約10分の間に行われており、その間にオスからメスへの受け渡しの鳴き交わし、またはオスの直接搬入があればオス由来、その間に雌雄どちらも鳴かずメスの餌の搬入があればメス由来とし、他の場合(単独で警戒声、餌乞いの声のみなど)は

不明とした(図1)。

またArcGISを使用し営巣木から半径2km以内の環境構成を「環境省第6回・第7回自然環境保全基礎調査植生調査の1/25000植生図」を使用し、統一凡例名を大きく「緑地」「草地」「水域」「都市部」「空地」の5つに分けて半径2kmに占める環境割合を調べた(図2)。

3、結果 考察

本調査以外の2014年小規模緑地a、大規模緑地B、2015年大規模緑地Bの記録も併せて考察する。2016年度のゴルフ場では孵化まで至らず大規模緑地Cのみ調査を行った(表1)。

ビデオカメラ解析の結果、餌サイズ構成は各年各緑地において小・中型サイズの利用が多く、大型サイズはハト類ではなく主にカラスを利用し(写真2、4)、似通った結果となった。カラス以外で確認できた種は2014年度小規模緑地aでバン、2015年度大規模緑地Bでスズメ・シジュウカラ・キジバト、2016年大規模緑地Cでモグラ(写真5)・ムクドリ・レースバト・ミゾゴイが確認された(図3)。

雛の日齢と搬入餌重量の関係では2016年大規模緑地Cを除いて大型サイズの餌の割合が後半に増加した(図4)。大規模緑地Cのみ前半に大型サイズ(カラス)の餌搬入があったため、給餌終了後巣の外に運び翌朝再び搬入する餌の再利用が見られた。

また各年の大規模緑地での雌雄別の搬入回数に関しては通説どおり主にオスが餌搬入を行うためオス由来の餌が多かったが餌重量で比較するとカラスを獲ってくるメスの方が多い結果となった(表2)。観察者が確認している地点では雛数が3~4羽の地点であり、オスの給餌量だけでなく、メス狩り由来の給餌量も加わることで都市に囲まれた営巣地でも雛数を維持し繁殖できるのではないかと考えられる。だがメスの狩り由来の餌はあくまで音声識別からの推定であるため、今後は直接観察等により、メスの狩り由来の餌で

あることを確実に記録し上記の仮説が正しいか今後立証していく必要があると考えられる。

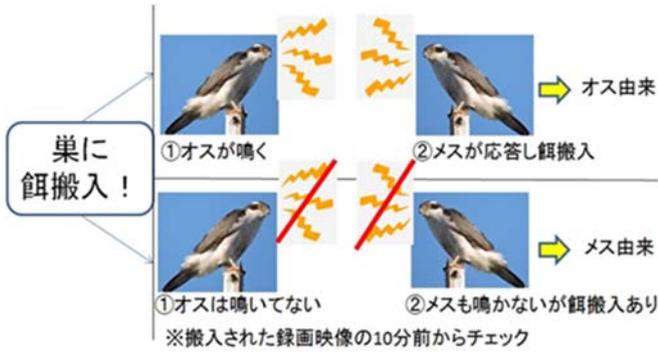
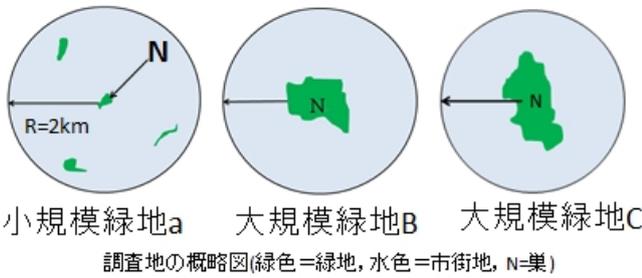


図1、雌雄別餌由来推定の判断基準



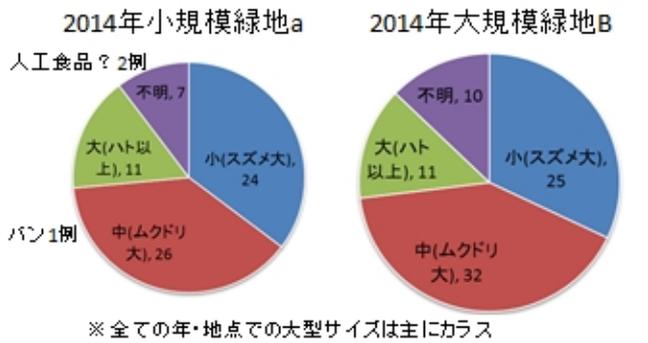
写真1 ゴルフ場にてビデオカメラ設置の風景



小規模緑地a 大規模緑地B 大規模緑地C
調査地の概略図(緑色=緑地、水色=市街地、N=巣)

オスの主な行動圏: 巣から半径2kmの環境構成
緑地(小規模a:6%、大規模B:14%、大規模C16%)
市街地(a:81%、B: 66%、C: 78%)

図2、調査地概略図とGISによる環境構成割合



※全ての年・地点での大型サイズは主にカラス

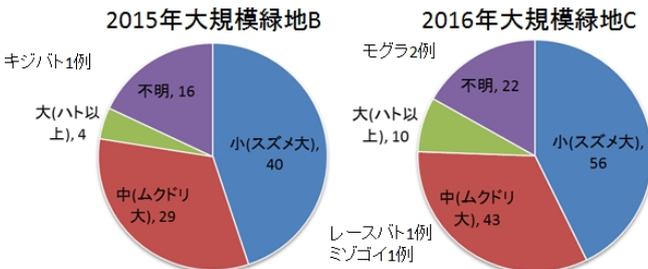


図3、各緑地でのサイズ別搬入数

調査地	孵化から巣立ちまで	撮影日数	雛数
小規模a(2014年)	5/23~7/13(48日)	28日	2羽
大規模B(2014年)	5/15~6/17(33日)	24日	4羽
大規模B(2015年)	5/16~6/23(38日)	22日	3羽
大規模C(2016年)	5/13~6/18(36日)	24日	4羽
		平均巣立ち	3.25羽

表1、調査概要

サイズ(参考体重)	2014			
	オス(回数)	搬入餌重量	メス(回数)	搬入餌重量
小(スズメ大)	20	450g	3	68g
中(ムクドリ大)	24	1980g	3	248g
大(ハト以上)	1	220g	0	0g
カラス	0	0g	7	4900g
合計	45	2650g	13	5216g

オス	2015		2016		
	搬入餌重量	メス	搬入餌重量	メス	
19	428g	9	203g	53	1193g
15	1238g	8	660g	39	3218g
1	220g	0	0g	0	0g
0	0g	2	1400g	0	0g
35	1886g	19	2263g	92	4411g

表2、雌雄別搬入餌重量(メスは推定)



写真 2、カラスを給餌するメス



写真 3、ムクドリの給餌

※調査でうまく行かなかった点

1、条件に合う調査地の確保が難しかった。

2014年・2015年続けてきた場所(大規模緑地B)が2016年は工事の関係で調査にはいれなくなってしまったこと。ゴルフ場は抱卵期まで確認できたが孵化まで至らなかったこと。

2、調査員の確保

育雛期中に動けて調査を手伝っていただける方を探し、協力のお願いができなかった。



写真 4、カラスの搬入

※助成金の使い道

ビデオカメラ 2 台、三脚 1 つ、記録用 HD3 TB1 台、128GBSD カード 2 枚、カーインバーター 1 台、野外用延長ケーブル、交通費 (ガソリン代) 等

※発表した学会

日本鳥学会 2016 年度大会 ポスター発表
「都市近郊で営巣するオオタカの育雛期の食生態について」

第 64 回日本生態学会大会 ポスター発表
「都市近郊におけるオオタカの繁殖生態について」



写真 5、搬入されたモグラ(手が特徴)

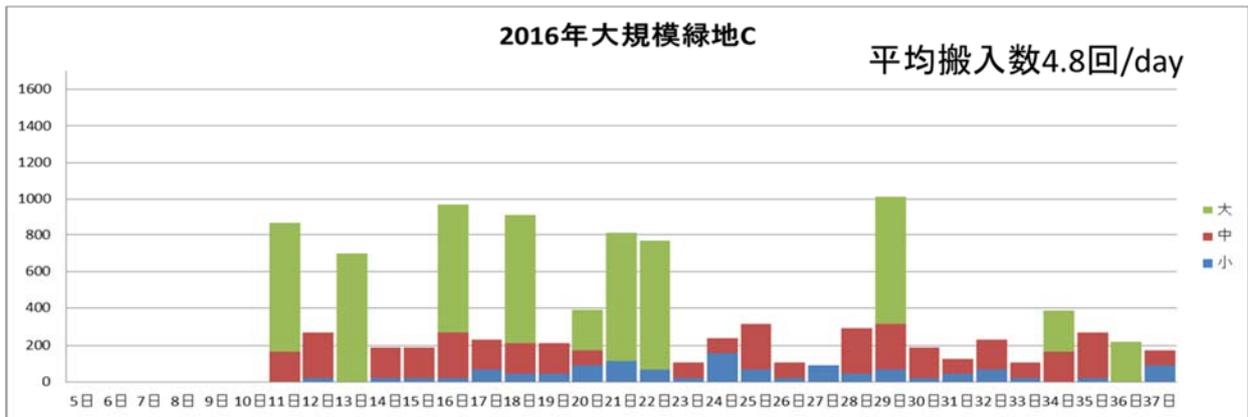
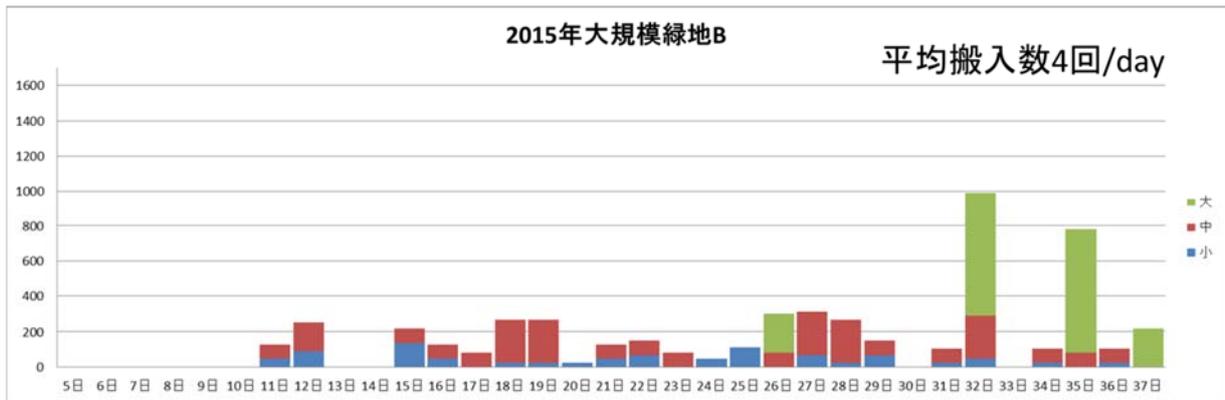
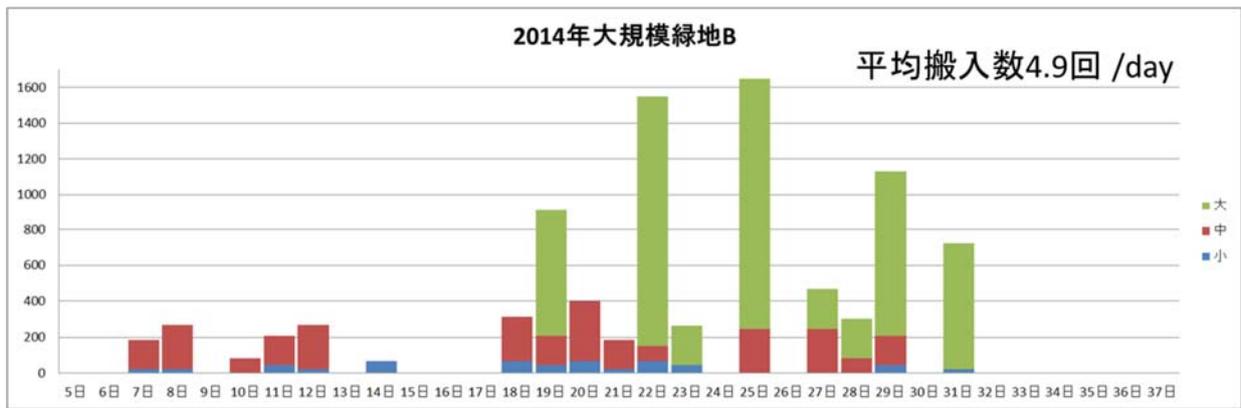
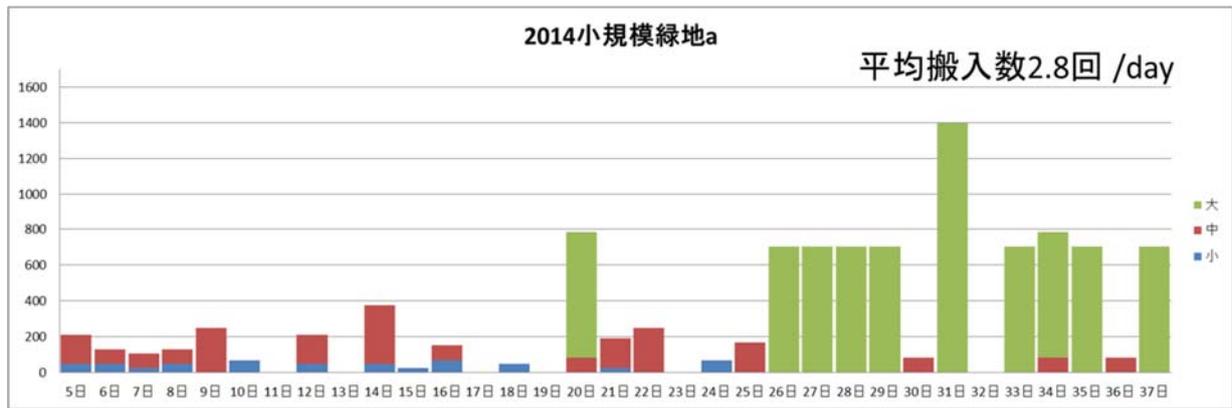


図 4、 雛の日齢と搬入餌重量の関係

日本の鳥の今を描こう ～全国鳥類繁殖分布調査～

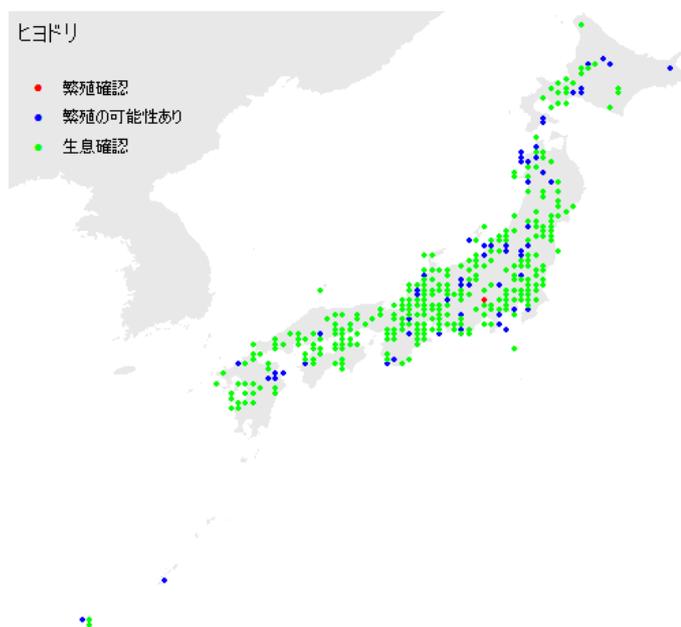
バードリサーチ

日本で繁殖する鳥類の全国分布と過去からの変化について明らかにするために、バードリサーチ、日本野鳥の会、日本自然保護協会、日本鳥類標識協会、山階鳥類研究所、環境省生物多様性センターの共同調査として2016年から調査がはじまりました。4つの共同実施団体、47の調査協力団体、585人の参加者の協力のもと、約500コースで調査が完了し、約5,000件のアンケート調査結果が集まりました。

暫定版分布図の作成

これらのデータをもとに現時点の分布図を作成しました。この分布図は調査関係者限定で公開しており、以下のサイトから見るることができます。

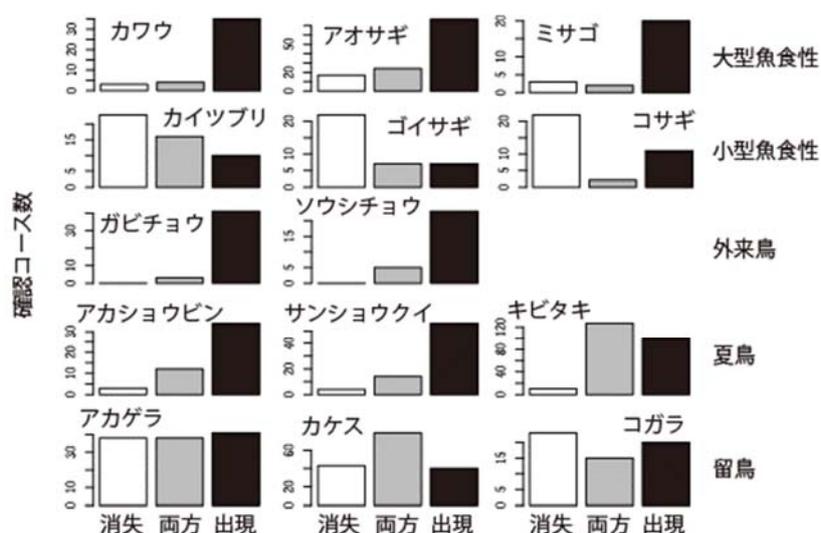
<http://www.bird-atlas.jp/result2.html>



分布図のサンプル(ヒヨドリ)。このほかに北海道、東北といった県別の分布図も全種について作成し、Web上から見られるようにした

分布の増減の解析

2016年に実施した現地調査の結果を1997-2002年(以下1990年代とする)の結果と比較することにより、各種鳥類の分布の変化が見えてきました。その変化を鳥の生態別に見てみると、いくつかの傾向が見られます。1つ目は大型の魚食性の鳥(カワウ、アオサギ、ミサゴ)の分布拡大です。2016年の調査で新たに出現した「出現」に区分されるコースが多く、2016年に見られなくなった「消失」のコースは少なく、



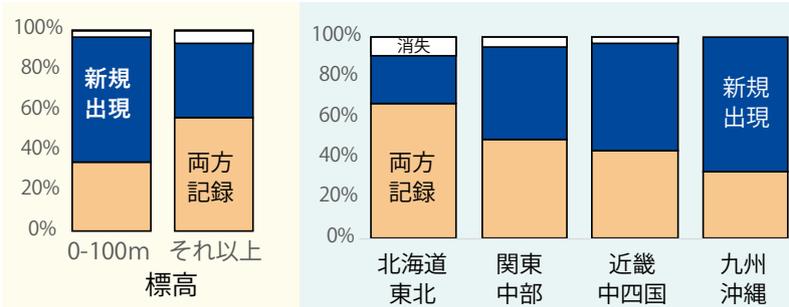
各種鳥類の分布変化の状況。消失:1990年代には記録され、2016年には記録されなかったコース、出現:1990年代には記録されず、2016年には記録されたコース

分布が拡大していることがわかりました。1970年代から90年代にかけても分布が拡大していたので、分布の拡大が続いていると考えられます。

逆に小型の魚食性の鳥(カイツブリ, ゴイサギ, コサギ)については、2016年の調査で記録できなかった消失コースが多いことがわかりました。1970年代から1990年代についても同様な傾向が見られており、分布の縮小が進んでいると考えられます。ガビチョウ, ソウシチョウといった外来鳥は分布の拡大が続いていて、1970年代から1990年代にかけて減少が心配されていた夏鳥は、今回の調査では、新たに確認された出現コースが多く、減少後に回復している可能性があります。また留鳥については明確な傾向はみられませんでした。

夏鳥のうち、記録コース数の多いキビタキについて、どのような場所で新たに出現しているのかを標高別、地域別に集計してみました。

標高の低い場所でも分布を拡げている傾向があり、北の地域より南の地域でより分布を拡げている傾向がありました。来年以降さらにデータを収集していくことで、キビタキ以外の夏鳥についても詳細な分布変化を明らかにしていきたいと思ひます。



キビタキが新規出現した場所の標高と地域による集計

優占種の順位の変化

現在の日本の鳥の優占種を知るために、記録件数の上位種を集計してみました。それと過去の調査の記録メッシュ数の上位種と比較すると、そのいずれもが、1970年代から徐々に順位を上げていることがわかりました。

反対にこれまでの調査で首位の座をキープしてきたウグイスが、順位を大きく落としていました。記録件数とメッシュ数と評価している「物差し」が違っている影響かも知れませんが、近年シカの採食でササ藪がへって、ウグイスが減少している場所があることが知られているので、そうした影響が全国的に出てきていることを示しているのかもしれませんが。来年以降の調査で注意していきたいと思ひます。

今年の記録件数上位10種と過去の記録メッシュ数上位種

順位	2016年	1997-2002年	1974-1978年
1	ヒヨドリ	ウグイス	ウグイス
2	キジバト	ヒヨドリ	ホオジロ
3	シジュウカラ	キジバト	キジバト
4	ハシブトガラス	シジュウカラ	ヒヨドリ
5	カワラヒワ	ハシブトガラス	シジュウカラ
6	ウグイス	ホオジロ	ハシブトガラス
7	スズメ	カワラヒワ	スズメ
8	ホオジロ	コゲラ	ハシブトガラス
9	ツバメ	ハシブトガラス	カワラヒワ
10	ハシブトガラス	スズメ	モズ

ニュースレターの発行とホームページの更新

調査参加者への注意喚起や結果の報告のために、ニュースレターを発行し、ホームページを更新しました。バックナンバー等は以下から見ることができます。

<http://www.bird-atlas.jp/pub.html>

調査へのご協力をお願い

皆様のご支援とご協力のおかげで、徐々に日本の鳥の様子が見えてきました。しかし、調査はまだ2,300地点中500か所が終わっただけですし、調査者の決まっていないコースもまだまだたくさんあります。また、分布をしっかりと把握するためにはアンケートによる補完が欠かせません。

ぜひ引き続きのご支援と、調査へのご参加をよろしく願いいたします。



全国鳥類繁殖分布調査

主催団体: バードリサーチ, 日本野鳥の会, 日本自然保護協会, 日本鳥類標識協会, 山階鳥類研究所, 環境省生物多様性センター

<http://www.bird-atlas.jp> e-mail: bbs@bird-research.jp