

BIRD RESEARCH NEWS

2020年 3-4月号

- 論文紹介 標識データから渡り時期を明らかに
- 活動報告 東京都鳥類繁殖分布調査 これまでの成果
- 活動報告 オオタカの繁殖成績が低下?
- 研究紹介 アカショウビンの声の進化研究と渡り研究
- 生態図鑑 コチドリ
- 活動報告 緑地の孤立化が影響? 減少続くコジュケイ

Photo by Ittetsu Shiroishi



論文紹介

バードリサーチニュース2020年 3月: 1

標識データから渡り時期を明らかに

高木憲太郎

暖冬の今年、春の訪れが早そう。バードリサーチで実施している調査でも、その傾向が見られています。そんなタイミングを見計らってか、アメリカの鳥類学雑誌「Auk」に渡りのタイミングについての論文が掲載されました。

ロヨラメリーマウント大学のコヴィーノさんたちは、ノドグロルリアメリカムシクイの148,629件ものバンディングデータを米国地質調査局鳥類標識研究所から取り寄せ、渡りのタイミングについて解析しました。結論から言えば、1966年から2015年までの50年間でノドグロルリアメリカムシクイの春の渡りの開始が1週間ほど早くなった、という決して目新しくはない報告です。ただ、捕獲という方法の利点を活かして、観察によるモニタリングでは把握しづらい秋の渡去のタイミングについても解析しているので、皆さんにも新しい知見をお届けできると思います。また、データ解析の方法は、ひと工夫がされていて、ビッグデータからどう分析用のデータを整えるのか、という点で参考になるのではないかと思いますので、ご紹介します。



ノドグロルリアメリカムシクイ
(谷英雄・鳥遍路写真館)

膨大でまばらなデータをまとめて解析する

ノドグロルリアメリカムシクイは、北アメリカ大陸の五大湖の東側の落葉広葉樹林や針広混交林のほか、アパラチア

山脈で繁殖し、カリブ海の西インド諸島で越冬する渡り鳥です。

そこで、コヴィーノさんたちはアメリカ全土のバンディングサイトから、この鳥が渡りの時に通過すると考えられる中継地のサイトを抽出していきました(Step1)。

春には南から北へ渡ってくるので、南ほど早く記録され、秋はこの逆になります。この傾向を踏まえ、緯度による補正を行ない、緯度の異なるサイトの情報をまとめて分析できるようにします(Step2)。

これらのステップを踏んだうえで、20年以上に亘り毎シーズン10羽以上捕獲されていた中継地のサイトのみのデータを使用して、渡りのタイミングについて分析しました。

Step1. 全データから繁殖地や越冬地のバンディングデータを取り除き、「渡り」だけのデータにする

バードライフ・インターナショナルのサイトから分布域のポリゴンデータを入手します。その範囲内のバンディングサイトのうち、北緯25°以南で標識された記録を取り除きます(この緯度以南は越冬地のため)。そして、春の渡りを3月1日から6月15日と仮定し、秋の渡りは8月15日から11月15日と仮定し、この渡りの時期以外の期間に標識された記録の割合が半数以上を占めるサイトは、繁殖地ないしは越冬地と考え除外しました。

なお、標識記録には、捕獲したノドグロルリアメリカムシクイの性別や年齢の記録などがつけられているので、それをもとに、データとして採用したバンディングサイトの記録の中から、巣内ヒナや巣の近くで捕獲された若鳥の標識記録を除外しました。

Step2. 緯度による影響を補正する

サイトごとに、その標識記録を、標識年を無視してすべて使用し、中央値にあたる標識記録の捕獲日を渡りの「ピーク時期」として求めます。そして、緯度が同じ(全米を北緯0.5°ごとの区間に区切り、同じ区間に位置する)サイトの渡りのピーク時期のデータをまとめて一つのデータとして使

用し、時期と緯度の関係を表す回帰直線を求めて、それによって緯度の影響を補正しました。

早まる春の渡りと長引く秋の渡り中継地

その結果、ノドグロルリアメリカムシクイの春の渡りの時期は、雄の方が雌よりも5.7日ほど、成鳥の方が若鳥よりも2.9日ほど早く渡っていることが明らかになりました。加えて、秋の渡りでは、若鳥の方が成鳥よりも早く渡るといった結果が得られました。

コヴィーノさんたちは、春の渡りの開始時期(シーズン中に捕獲された個体の早位5%)は、10年あたり1.1日早まっており、ピーク時期(シーズン中に捕獲された個体の中央値)も0.5日早まっている、という数値を弾き出しました。一方、秋の渡りについてみると、開始時期は春同様に早まっているのですが、ピーク時期は早まっておらず、渡りの終了時期(シーズン中に捕獲された個体の遅位5%)はむしろ遅くなっていたのです。つまり、秋の渡りは年を経るごとに長期化していたのです。

この結果は、何を意味しているのでしょうか?コヴィーノさんたちは次のように考えました。春の渡りが早まることによって、早く繁殖を開始し、早く巣立つ若鳥が現れる。若鳥は成鳥と違い、換羽する必要がないので、成鳥よりも早く渡りの準備が整うので、春の渡りの早期化に伴って、秋の渡りの開始も早くなる。また、早く繁殖を開始することによって、繁殖にかけられる期間が長くなり、2回繁殖や失敗後に再繁殖するチャンスが増え、こうしたペアは例年よりも遅く越冬地に戻るようになるのではないかと。コヴィーノさんたちの見立ては、なるほど納得のいくものですが、食物側の変化を調べているわけではないので、彼らの食物がどう変化してきたのかなど、調べなければならないことは多そ

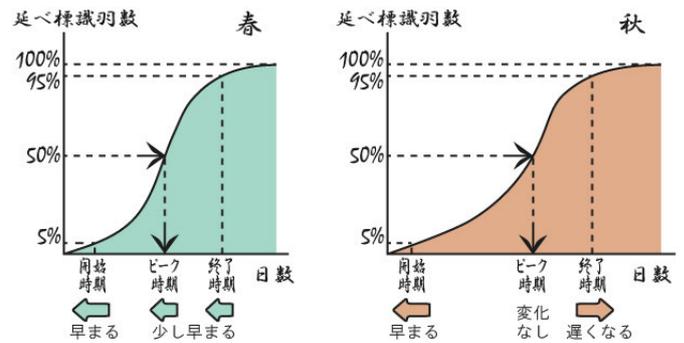


図1 渡りの開始時期、ピーク時期、終了時期の求め方を表した模式図。ノドグロルリアメリカムシクイの春の渡りは早まっているが、秋の渡り時期は変化せずに長期化している。

うです。似たような分析が、各地で、いろんな種で試みられてくれば、鳥たちの生物季節にどういことが起きているのか見えてくるかもしれませんね。

渡りのタイミングの測り方は、バードリサーチでも試行錯誤をしながら行っています。コヴィーノさんたちのアプローチは、方法のひとつですが、皆さんが似たような分析をする際は、参考にしてみてください。

引用文献:

Covino KM, Horton KG& Morris SR (2020) Seasonally specific changes in migration phenology across 50 years in the Black-throated Blue Warbler. Auk ukz080 <https://doi.org/10.1093/auk/ukz080>
 <上記URLにて全文を読むことができます>

参考:バードライフ・インターナショナルの種ごとの分布データ請求サイト

活動報告

東京都鳥類繁殖分布調査

これまでの成果と2020年の調査のお願い

佐藤 望

東京は世界で最も開発が進んでいる都市の1つで、都心部(23区)には高層ビルなどが立ち並んでいます。こういった場所でも鳥類は繁殖しています。それどころが種によっては近年になって都市に進出してきた種もいます。また、東京郊外には多摩丘陵地、西部には亜高山帯、さらに伊豆諸島や亜熱帯地域の小笠原諸島まで様々な環境があります。東京都鳥類繁殖分布調査(注1)は、これらの環境で繁殖期に生息している鳥類を詳細に調べる調査です。2017年からの3年間で、890コースの調査を176人の調査員の皆さんとともに実施しました。今回はこの3年間の調査結果や過去の調査と比較する事で、東京の鳥の現状や変化が見えてきました。

どこで多くの鳥が観察できたか

まずは調査した場所で何種記録されたのかをみてみます(注2)。本土部の種数を見ると、東京都心部(23区オレンジ)から郊外(水色)にかけて種数が増えていくのが分かります(図1)。一方、西の端の方では再び種数が減ります。東京の西端は標高2000mを超える亜高山帯となり、ここまで来ると再び種数が減るためです。次に中央部をよく見ると東京の中央部分に種数が多い(濃い緑色の)メッシュが線状に東から西へと続いています。このラインは多摩川流域です。河川流域には、森林性の鳥以外にもアオサギや

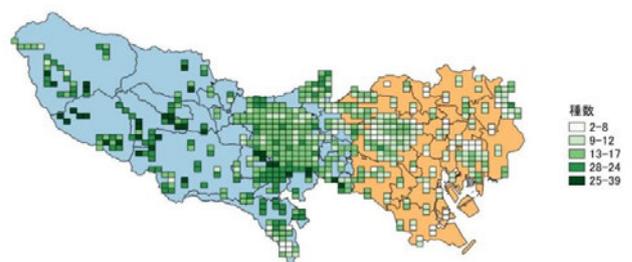


図1 東京本土部で観察された鳥類の種数。区画ごとの確認できた種の数を色で示した。枠がない場所は未調査地。

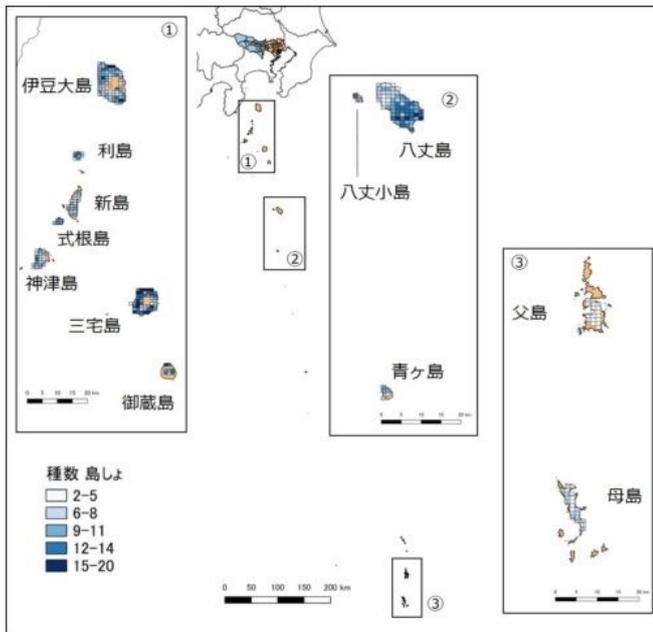


図2 伊豆諸島・小笠原諸島で確認された鳥の種数。島の大きさが大きく、本土から近い島は種数が多い、本土から離れた小笠原諸島では種数が少ない。

カワウといった水辺に生息する鳥類やオオヨシキリなど河川敷で生息している鳥類も生息しているため多くの種が確認されていました。

続いて、島しょ部を見てみましょう(図2)。島しょ部の鳥類の特徴については以前のニュースレターでも触れましたが、大きい島ほど種数が増える傾向があります。しかし、八丈小島は調査した伊豆諸島10島の中で最も小さい島(3.08km²)であるにもかかわらず、観察種数が多い、2コースでそれぞれ11種と14種確認されました。新島(23.17km²)では4-11種、神津島(18.48km²)でも2-12種なので、八丈小島は小さい割に種数が多いと言えます。八丈小島は伊豆大島や三宅島などで移入されたホンダイタチがいないことや、野生化していたヤギもほぼいなくなったと考えられています。さらに今回の調査した島で唯一、無人島(元々は有人島)である事から、他の島よりも人を含む哺乳類の影響が少ないと言えます。この事が面積が小さい割に種数が多い事と関係していると考えられます。実際、八丈小島で野ヤギの駆除事業が行われてから、地上営巣をするクロアシアホウドリが繁殖するようになりました。

分布が広い種は？

次に東京でどの鳥が多く生息しているのかを調べるため、記録されたメッシュが多かった種を順に並べてみました(表1)。その結果、本土(579地点)ではヒヨドリ、ハシブトガラス、シジュウカラが、島しょ(306地点)ではウグイス、メジロ、ヒヨドリがそれぞれトップ3でした(表1)。島しょでヒヨドリが順位を落としているのは、伊豆大島では分布が少ないため(詳細はこちら)でしょう。それ以外の上位種のうち、シジュウカラやキジバト、スズメ、ウグイスなど全国でも広く分布している種がどちらもランクインしていますが、島しょ部はカラスバトやアカコッコなど、島しょ性の鳥類も比較的広く分布しています。一方で、ムクドリやカワラバト(ドバト)のように本土では普通に見られる鳥でも島しょではほとんどみ

表1 本土部と島しょ部において観察メッシュが多かった種

本土部 (579地点)			島しょ部 (306地点)		
種名	確認地点数	出現率	種名	確認地点数	出現率
ヒヨドリ	541	93.4	ウグイス	280	91.5
ハシブトガラス	538	92.9	メジロ	260	85.0
シジュウカラ	523	90.3	ヒヨドリ	209	68.3
スズメ	502	86.7	ハシブトガラス	176	57.5
キジバト	496	85.7	ホオジロ	165	53.9
ムクドリ	479	82.7	ホトトギス	155	50.7
ツバメ	416	71.8	キジバト	139	45.4
メジロ	385	66.5	カラスバト	128	41.8
カワラバト	375	64.8	シジュウカラ	117	38.2
カワラヒワ	318	54.9	ヤマガラ	106	34.6
ハシボソガラス	300	51.8	コジュケイ	97	31.7
コゲラ	293	50.6	キジ	97	31.7
オナガ	252	43.5	イジママシクイ	94	30.7
ハクセキレイ	244	42.1	アカコッコ	93	30.4
ウグイス	204	35.2	インビヨドリ	82	26.8
カルガモ	176	30.4	スズメ	79	25.8
ホンセイインコ	173	29.9	コマドリ	66	21.6
ガビチョウ	163	28.2	ミソサザイ	50	16.3
エナガ	143	24.7	トラツグミ	48	15.7
アオゲラ	123	21.2	カワラヒワ	46	15.0

られません。今回の調査で島しょに進出できた種とできていない種も分かりました。いったい進出できるかどうか何によって決まるのか、今回のデータを詳しく分析する事で検証できるかもしれません。

東京で増加している鳥

ここからは90年代の調査結果(注意3)と比較し、過去20年間の鳥類相の変化を見ていきます(表2)。90年代と今回の調査で共通した調査メッシュは255ありますので、まずはその結果を元に増加している種を見ていきます。確認されたメッシュ数が増えた(分布が拡大した)のは、メジロ、ガビチョウ、ハシブトガラスがトップ3でした。メジロと同様に森林性の鳥であるシジュウカラ、ウグイス、コゲラなども増えており、こういった種が都市に進出してきました。これは都市環境の中で公園の道路の樹木が成長した事が関係しているかもしれませんし、鳥類が都市の環境に順応してきている事も考えられます。メジロやコゲラは1970年代には緑被率が高い地域に生息していたのですが、1990年代の調

表2 1990年代から2010年代にかけて分布が拡大した種

種名	未確認	1990年代のみ		両年代	出現-消滅
		(消滅)	(出現)		
メジロ	83	11	97	64	86
ガビチョウ	169	0	83	3	83
ハシブトガラス	20	6	88	141	82
カワラバト	100	10	86	59	76
シジュウカラ	19	15	77	144	62
ハシボソガラス	124	13	75	43	62
キジバト	188	0	59	8	59
アオゲラ	184	1	58	12	57
ホンセイインコ	197	1	54	3	53
エナガ	191	0	50	14	50
ウグイス	141	10	57	47	47
ハクセキレイ	147	15	60	33	45
コゲラ	113	23	64	55	41
ムクドリ	56	6	46	147	40
ヤマガラ	183	6	41	25	35
ホトトギス	201	5	40	9	35
ヒヨドリ	16	5	38	196	33
キジバト	39	14	43	159	29
カルガモ	176	13	41	25	28
アオバト	215	4	31	5	27

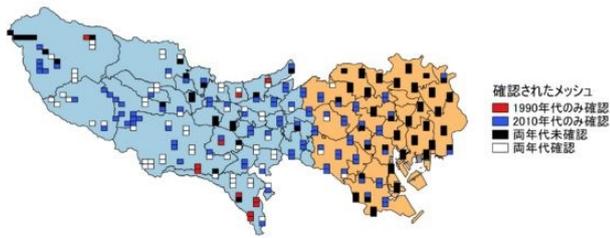


図3 メジロの分布変化。90年代はほとんど都心部(23区)でみられなかったのが、20年で都心に生息地を拡大させている



図4 オナガの分布変化 1990年代には東京中央部に多く生息していたのが、2010年代には都心部で確認されるようになった

査では緑被率が低い場所でも生息するようになっていきます(詳細はこちらを参照)。一方、これらの種は他の都市でも分布を拡大しているのでしょうか。水戸と東京の繁殖分布調査を比較すると、メジロやシジュウカラが東京に比べて水戸の方が出現率は低い事が分かっています(参照)。水戸ではメジロやシジュウカラが進出してきたのが東京よりも遅かったため、都市環境にまだ十分に適応していないかもしれません。そうだとすると、今回の調査結果が他都市の鳥類相の将来予測に役立つかもしれません。

東京で減少&変化している鳥

次に分布が縮小している種についてみていきます(表3)。ホオジロやヒバリ、セッカなど草原性の鳥類の減少が目立ちます。草原環境は全国で減少しており、1990年代にはヒバリはすでに減少していたのですが(植田ら 2005)、この20年間で回復せずに減少を続けています。

分布域が大きく変化した鳥もありました。オナガは全国鳥類繁殖分布調査の結果でも分布が縮小しており、東京でも減少しているのですが、郊外では分布が減っている一方、都心部では分布が広がっているようにみえます(図4)。なぜ、このような分布の変化が起きたのかは分かりません。現在では、有力な仮説も立てられていません。何か情報やアイデアがある方は是非、教えてください。

2020年も調査にご協力ください

今年も本調査は実施します。1990年代に実施された327メッシュのうち、32メッシュ(12コース)はまだ未調査です(図5)。また、今回からすべてのメッシュで調査を開始しましたが、都心部や東京西部で未調査のメッシュがまだたくさん

種名	未確認	1990年代のみ (消滅)	2010年代のみ (出現)	両年代	出現-消滅
ホオジロ	188	19	11	37	-8
セグロセキレイ	217	19	11	8	-8
ヒバリ	227	13	6	9	-7
セッカ	236	11	4	4	-7
オナガ	128	45	39	43	-6
カイツブリ	249	5	1	0	-4
イワツバメ	214	20	17	4	-3
バン	251	3	0	1	-3
コマドリ	246	5	3	1	-2
アカハラ	243	6	4	2	-2
ルリビタキ	246	4	2	3	-2
ソウシチョウ	251	3	1	0	-2
カッコウ	246	4	3	2	-1
メボソムシクイ	250	1	0	4	-1
マミジロ	252	2	1	0	-1

あります(図6)。都心部は種数も少ないため、識別にまだ自信の無い方も是非、ご参加ください。調査の参加方法などはこちらをご覧ください。



図5 未調査コース

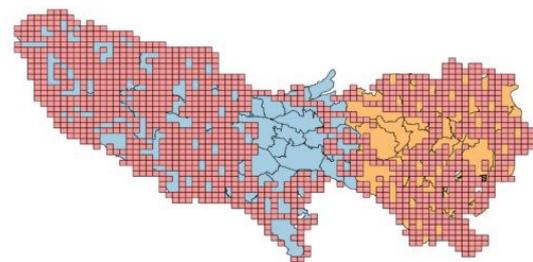


図6 調査がまだ終わっていないメッシュ(赤)。特に都心部や東京西部の調査の実施をお願いします

注1) 東京都鳥類繁殖分布調査 東京都内をおよそ1km×1kmごとに区画(メッシュ)ごとに1kmのコースを設定し、そこをゆっくり(時速2km)歩いて、確認した種の数と行動を記録する調査。繁殖期(5-6月)において、各調査コースで2回(島しょ部は1回)調査を実施しています。1970年代、90年代に東京都が実施したものを今回はNGOが中心となって実施しています。詳しくはこちら

注2) 繁殖の可能性のある種の数です。調査で確認した種は、その場所付近で繁殖しているのかどうかを判断するために、繁殖に関する行動などを記録しています。さえずりや餌運びなどは繁殖の可能性が高いと評価しますが、渡りの通過や採餌に訪れていると考えられる種に関しては、今回のレポートでは含めていません。

注3) 東京都は1970年代と1990年代にそれぞれ調査を実施していますが、いずれも本土部のみ実施しているため、ここでは島しょ部について触れません。なお、研究者による調査結果と比較した結果は過去のニュースレターで紹介しています。

引用文献

植田睦之・松野葉月・黒沢令子(2005) 東京におけるヒバリの急激な減少とその原因. Bird Research 1: A1-A8.

活動報告

バードリサーチニュース2020年 3月: 3

オオタカの繁殖成績が低下？
～情報収集にご協力ください～

植田睦之

2017年9月21日、オオタカが種の保存法に基づく「国内希少野生動植物種」から解除されました。その解除のオオタカへの影響の有無をモニタリングする環境省の事業がスタートし、バードリサーチはその事務局を務めています。この事業では全国6か所のモニタリングサイトでオオタカの繁殖数や繁殖成績をモニタリングしていますが、環境省の予算がなくても継続的なモニタリングができるような体制もつくりと、日本オオタカネットワークなどと一緒にアンケートによる全国のオオタカの繁殖成績の情報収集も行なっています(バードリサーチニュース 2018年2月: 2)。このアンケート調査も4年目を終え、オオタカの繁殖状況が見えてきました。



オオタカの幼鳥(小峯 昇)

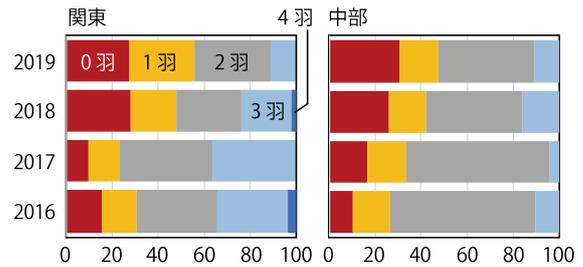


図2 関東および中部地方の巣立ちヒナ数の年変動

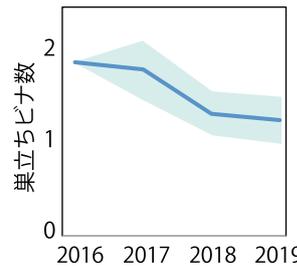


図3 3年以上の調査結果がある調査地をもとに下巣立ちヒナ数の変動(右). 線が推定値. 網掛け部分が信頼区間。

でも成績が低下している可能性があるのです。この4年間のうち、少なくとも3年の情報があつた41巣のみを対象にして、その傾向をみてみましたが、やはり巣立ちヒナ数は減少傾向にあることが示されました(図3)。したがって、繁殖成績が低下している可能性は高そうです。

必要な長期的な情報蓄積と西日本の情報

この4年間でみると、東日本のオオタカの繁殖成績が下がっている可能性は高そうだということがわかりました。ただ、まだ調査を始めて数年しかたっていないので、長期的に下がっているわけではなく、長期的には上がったりがったり変動しながら安定している可能性も否定できません。もう少し長期的に見つつ、低下しているのかどうか、そして、低下しているのだとしたら、その原因が何なのかを探っていく必要があります。

また、西日本の情報を集めていく必要もあります。各地でオオタカの生息状況を聞くと、東日本では2000年代をピークにやや減っている印象を持たれている方が多いようですが、西日本では安定しているかやや増えている印象を持たれている方が多いようです。同様に、繁殖成績にも地域的な違いがあるかもしれません。

オオタカの繁殖を観察されている方は、その情報をご提供いただけないでしょうか？ 協力いただいた方には、繁殖期終了後に繁殖状況をまとめた結果をご報告しています。ご協力、よろしくお願ひいたします。

東日本では繁殖成績が低下？

これまで全国から375件の情報をお送りいただきました。情報を提供いただいた皆様、ありがとうございました。このデータを集計するとオオタカの繁殖成績が低下している可能性が見えてきました。

まず1羽でもヒナが巣立った巣を「繁殖成功」として、その割合を地域別に見てみました。すると、北海道・東北、関東、中部では繁殖成功の割合が2016年以降、徐々に低下する傾向にありました(図1)。近畿以西の地域は一定の傾向は見られませんでした。残念ながら、この地域は情報件数が少ないため、変動が大きく、傾向が見えていないだけなのかもしれません。

次に観察巣数の多い関東と中部について巣立ちヒナ数の変化を見てみました。すると、上述した繁殖失敗に該当する「巣立ちヒナ数0」だけでなく、「巣立ちヒナ数1羽」の割合も徐々に増えていました(図2)。つまり巣立ちヒナ数でみ

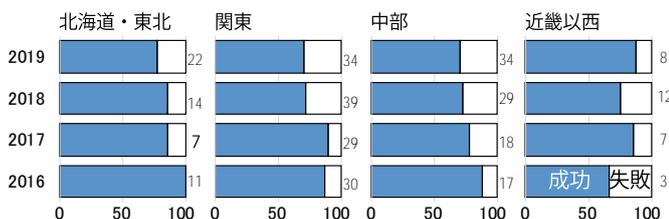


図1 各地域の繁殖成功率の年変動。グラフの右端の数字は情報件数を示す。

アンケート送付ページURL

<http://www.bird-research.jp/1/otaka/>



新人スタッフ & 研究紹介

バードリサーチニュース2020年 4月: 1

アカショウビンの声の進化研究と渡り研究

植村慎吾

2020年度よりバードリサーチに加わりました、植村慎吾です。小学生の頃、地元いきらら浜自然観察公園という自然観察施設に行ったことがきっかけで野鳥観察を始めました。九州大学理学部での卒業研究から鳥の研究をはじめ、指導教官の先生の退官や異動に伴って大阪市立大学大学院、北海道大学大学院へと場所を移しながら研究を続けてきました。大学院在学中は、主に南西諸島、特に宮古諸島でアカショウビンを対象に研究をしてきました。アカショウビンの研究テーマは大きく分けて2つあり、ひとつは生息環境が声や進化に与える影響について、もうひとつはアカショウビンの渡りについての研究です。

リュウキュウアカショウビンの基本生態



南西諸島には、アカショウビンの亜種であるリュウキュウアカショウビンが夏鳥として生息します。アカショウビンというと山奥にいてなかなか会えない鳥という印象をお持ちの方も多いと思いますが、リュウキュウアカショウビンは南西諸島のどの島でも島のいたるところで観察できます。林内にいるためじっくり観察することは簡単ではありませんが、生息密度は非常に高く、本州でいうヒヨドリくらいよくいる印象です。主な調査地である宮古島では4月はじめに飛来し、5月から7月にかけて繁殖します。立ち枯れの朽木に穴を掘って営巣し、主にカタツムリ、ヤモリ、セミなどを食べる他、サンコウチョウのヒナを捕食するのが観察されたこともあります。

アカショウビンの声は、うるさい環境音を避

南西諸島の鳥の繁殖期には、驚くほどの音の大きさでセミが鳴いています。南西諸島は北東から南西に約1000 kmにわたって点々と島があり、各島に生息するセミの種や出現時期には違いがあります。大きな音で鳴くセミの種や出現時期は、各島の環境音に大きな影響を与えます。

私は、宮古島、伊平屋島、奄美大島の3つの島で、各島の環境音とアカショウビンの声の関係を調べました。すると、3島のうちで最も南にある宮古島では、ほかの島と比べて環境音が大きいことがわかりました。特に、クマゼミな

どのセミの音による音が大きく、これはアカショウビンがさえずる音よりも少し高い音でした(図1)。

そこで、アカショウビンの声の高さを各島で比較すると、宮古島のアカショウビンは他の2島のアカショウビンと比べて低い声で鳴いていることがわかりました(図2)。宮古島のアカショウビンは、セミが鳴くうるさい音の高さを避けていると考えられます。

このように、鳥が生息環境中でうるさい音の高さを避けてさえずることについては他にも多くの研究があり、例えば都市に住むシジュウカラは郊外に住むシジュウカラと比べて高い声で鳴き、これは都市の人為活動による低い環境音を避けるためだと考えられています (Slabbekoorn & Peet 2003)。

宮古島の低い声と他の2島の高い声など、鳥の声の特徴が生息地によって異なる時、異なる声をもった者同士はつがい形成しづらくなったり、縄張りをめぐる争いが成立しづらくなったりすると考えられています。このとき、声の特徴が異なる鳥の集団間では個体の移動が起きづらくなり、遺伝的に異なる集団に分化するかもしれません。都市と郊外のシジュウカラなど、過去の研究でもこの可能性が指摘されてきましたが、声の特徴の分化と遺伝的な分化の関係はなかなか検出されていませんでした(例えば Potvin et al. 2013)。シジュウカラなどのスズメ目鳥類はさえずりを後天的に学習するため、生まれた場所と異なる音響環境の場所に移動しても、移動先の音響環境に適した声を学習できます。こうした鳥では、音響環境の違いに適応して鳥の声が変化しても、その違いは必ずしも遺伝的な違いに反映されないようです。

しかし、アカショウビンは声の特徴が遺伝的に決まると考えられている鳥の仲間なので、声の違いは遺伝的な違いを表していると考えられます。アカショウビンの声がそれぞれの生息地の音響環境によって異なっていることは、生息地による音響環境の違いが鳥の声の進化に影響を与える可能性を示すものです。

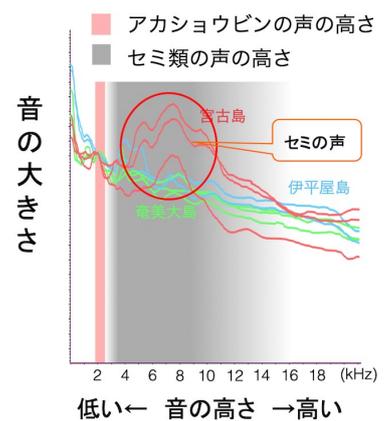


図1. 周波数ごとの環境音の大きさ

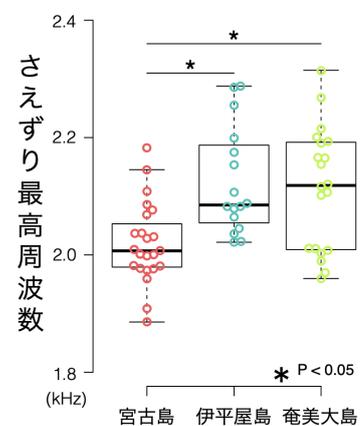


図2. さえずりの最高周波数

コチドリ 英: Little Ringed Plover 学: *Charadrius dubius*

1. 分類と形態

分類: チドリ目チドリ科

全長: 14-17cm
 自然翼長: ♂ 110.1±2.9mm (N=72) ♀ 110.6±2.8mm (N=62)
 尾長: ♂ 59.7±2.5mm (N=71) ♀ 59.0±2.6mm (N=61)
 露出嘴峰長: ♂ 13.2±0.7mm (N=72) ♀ 13.4±0.8mm (N=62)
 ふしよ長: ♂ 25.0±0.8mm (N=71) ♀ 25.0±0.9mm (N=62)
 額黒帯中央: ♂ 6.4±0.7mm (N=72) ♀ 5.2±0.6mm (N=60)
 体重: ♂ 36.8±1.9g (N=72) ♀ 38.4±2.7g (N=62)

*全長はWiersma et al. (2020), 他は長野県・東京都・北海道での抱卵期の計測値。

羽色と換羽:

雌雄とも背と頭部は灰がかかった明褐色で、腹と首は白。尾羽は背と同じ灰がかかった明褐色だが中央2枚の尾羽の末端は黒褐色で、それ以外は暗褐色の末端に白が入り、外側ほど白色部が大きくなる。黒いくちばしの下基部は肉色から朱色まで様々。脚は淡いピンク。繁殖期は額の帯から目先、耳羽まで黒くなり、胸元にも途切れのない黒い帯が目立つ。雄の帯は雌よりも黒味が強く太い。雌は帯や耳羽に茶色や白色が混ざる。雌雄ともに目を縁取る黄色い皮膚の輪(アイリング)が目立ち、リングは雄の方が太い。非繁殖期は、黒い部分が暗褐色となり、額と胸ともに帯は目立たなくなる。Cramp et al. (1983)によれば、換羽は繁殖期終盤の6、7月から完全換羽が始まり、12月までには終わる。夏羽は部分換羽で、1月頃から始まり4月初旬頃に終わる。



写真1. コチドリの成鳥雄夏羽

鳴き声:

警戒している時などにピウ、ピーー、と短く、またはピピピと早口で鳴く。擬傷行動の時には少し濁った声でピッピッピ、と連続的に大きな声で鳴く。巣穴掘りの際にはあまり濁らずにピッピッピと鳴き、雛を招集する際にも似た声で鳴く。

2. 分布と生息環境

分布:

3亜種が知られている(Wiersma et al. 2020)。*C. d. curonicus*は日本を含むユーラシアの広域およびアフリカ北部などで繁殖し、サハラ以南から中国東部、インドネシア、フィリピンなどで越冬。*jerdoni*はインド半島と東南アジアに、*dubius*はフィリピン南部からニューギニア、ビスマルク諸島に分布。

生息環境:

河川の増水が植生の遷移をリセットし、砂礫地を維持するような動的な環境に適応している。地表面に植物が繁茂すると姿を消す。干潟、海岸の砂浜、農地、植生がまばらで土が露出した荒地などでもみられる。工事現場などの短期間創出される裸地や小砂利が敷かれた駐車場などにも出現し、繁殖を行うことがある。非繁殖期には水田なども利用する。

3. 生活史



繁殖システム:

基本的には一夫一妻。雄は3月頃に渡来し、すぐになわばり形成をはじめ。4月中旬-6月下旬に産卵する。雌雄ともに抱卵と抱雛を行う。同じ雌雄で複数年繁殖することもある。

巣: 河川の砂礫地など、開けた空間の地上に造巢する。砂地もしくは砂に直径1cm程度の礫が混ざるような砂礫地を好み、雌雄で地上に直径7-10cm程度、深さ1-2cmの浅い窪みを掘って巣とする。直径5mm程度の小石や1cm程度の植物片を敷くこともある。



写真2. コチドリの巣と卵

卵: 一腹卵数は多くが4卵で、まれに5-7卵。繁殖期後期は3卵や2卵になることも。卵サイズは長径29.7±1.0mm(26.9-32.9, N=562), 短径22.0±0.6mm(19.8-26.0, N=562)で、重さ7.0±0.5g(5.3-9.2, N=547)。淡い灰褐色から黄褐色の地に赤褐色や黒褐色の細かな斑が鈍端を中心に全体に散るのが多い。地の色が淡いピンクやオレンジがかかった卵、緑がかかった卵などもある。

ディスプレイとつがい形成:

雄は、ピュオー、ピュオーと鳴きながら、体を左右に傾けて上空を旋回するディスプレイフライトをする。地上では体を水平にして互いに並走し、相手に突進するほか、体を起こして胸を張り、対峙することもある。つがい形成や巣場所決めでは、雄が胸を地上に押しつけて脚で砂を後ろに蹴飛ばし、体を回転させながら窪みを造り、ピッピッピ…と雌を呼ぶ。雌が興味を示さない場合は、場所を変えながら繰り返す。雌が近くに来ると、窪みのふちに立って体を水平位して尾羽を扇のように窪みの上に開き、雌はその尾羽の傘の下に入って窪みに座るか、掘るしぐさを(中村 1995)。交尾は巣の近くで見られることが多く、水平位を維持した雌の後ろから胸を張った雄が小刻みに足踏みをするようにしながらゆっくりと近づいた後に行われる。

抱卵・育雛期間:

産卵間隔は一定ではなく、4卵を4-6日かけて産卵する。繁殖期前半はおおよそ3卵目から完全抱卵が開始されるが、後半の暑い季節には1卵目から巣の上でかがんで影を作る行動や、腹の羽毛に水を含ませて抱卵する姿がみられる。一腹卵が揃った翌日から孵化までの期間は22-25日。雛は早成性で、孵化後数時間で巣を離れる。雛は自分で採食できるが、しばしば親の腹の羽毛の中で休息する。雌雄の親ともに行動する家族期が約1か月あり、この時期は親の擬傷行動も激しい。親が警戒声を発している間、雛は地面に伏せてじっと動かない。卵や雛の捕食者はキツネ、カラス類、タヌキ、ヘビ類だが、散歩中の犬に卵が捕食されることもある。また、河川では4月下旬の雪解けや6月下旬-7月の梅雨による増水で砂礫地が水没し、繁殖に失敗することがある。

4. 食性と採食行動

おもに水際や湿地で水生昆虫を食べるが、水辺から離れた砂礫地上の陸生昆虫も利用する。歩きながら、もしくは突然走り出しては急に止まるなどして、地表面の食物をくわえとる。片足で泥の表面を小刻みに叩いたり揺すったりして、昆虫などを追いかけて採食することもある。

5. 興味深い生態や行動、保護上の課題

● イカルチドリとの関係

河川の砂礫地で繁殖するコチドリにとって、イカルチドリは食地位も営巣場所も類似した競争相手である。コチドリの求愛・造巣時期は、イカルチドリの抱卵期に重なることが多い。あまり動かず、おっとりとした印象のあるイカルチドリだが、コチドリに対しては執拗な追い払いや遠方からの飛び蹴りなど、苛烈で容赦がない。窪みを掘ってまさに交尾しようとしていたコチドリにイカルチドリが走り寄り、コチドリが掘った窪みに座り込むのを観察したこともある。コチドリは困惑したようにイカルチドリの周りを30分以上うろろうろしていたが、最後は姿を消した。ただし、巣を持ったコチドリはイカルチドリに対しても攻撃的な行動を示し、繁殖に失敗するなど巣を持たない個体に対しては優位性をもつようにみえる。イカルチドリに擬傷行動を行うコチドリもあり、2種の関係性は興味深い。

● 越冬地と渡り経路

本種は世界に広く分布しているが、繁殖地と越冬地の具体的なつながりや中継地を含む詳細な渡り経路は、スウェーデン南部の繁殖個体群の調査(Hedenström et al. 2013)以外に報告はない。この先行研究では繁殖地と越冬地の移動をジオロケータの記録から推測しており、結果として移動経路も越冬地も個体によって大きく異なること、越冬地域は北アフリカから中東、インドまで非常に多様であったことが示されている。

日本で繁殖するコチドリの移動については、標識調査で1993年5月に台湾で放鳥された個体が同年の6月に岐阜県で確認されている。また、2017年に、長野県を流れる千曲川中流域の繁殖集団にGPSロガーを装着して渡り経路を調べた研究から(Kasahara et al. 2020)、秋の渡りは、日本の繁殖地を出発した後、中国や台湾を経由してフィリピンに南下し、ルソン島、ミンドロ島、ミンダナオ島と、広い範囲で越冬していることがわかった(図1)。春の渡りは、フィリピンの越冬地を出発した後、秋の渡りを逆になぞるように台湾や中国を経由して日本に戻った。繁殖地から越冬地に到着するまでの期間は32-136日(n=5)、移動距離は3108-4226km(n=5)で、越冬地から繁殖地に移動するまでの期間は32日と72日(n=2)、移動距離は3303kmと4125kmであった。秋と春の渡り共に、台湾とフィリピンでは長期間滞在する個体が見られ、これらの地域が重要な中継地であることも判明した。

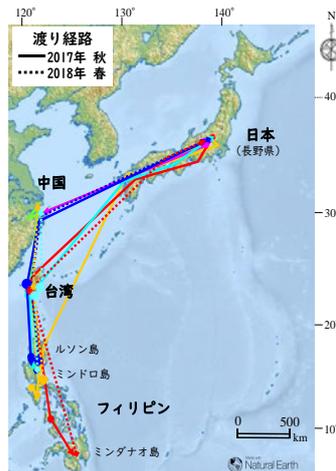


図1 GPSによるコチドリの渡り経路。実線は2017年秋の繁殖地(日本)から越冬地(フィリピン)への渡りを、破線は2018年春の越冬地から繁殖地への渡りを示す。色の違いは個体の違いを表す

● 非繁殖期の利用環境

本種は繁殖期後、秋頃まで日本国内で観察され、一部は越冬しているとされている。Kasahara et al. (2020) では、越冬地へ

の渡りは6月下旬から7月中旬に始まっており、これは繁殖地の千曲川で増水による砂礫地の水没が生じたこと由来すると推察されている。

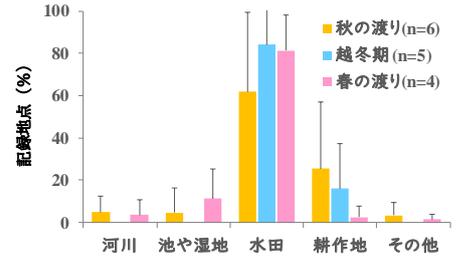


図2 コチドリが記録された環境. 平均±SD

同様に越冬地からの移動は1月中旬から2月中旬に始まっていたが、渡りの開始時期は気候など複数の要因の影響を受けるため、年によって変動する可能性が高い。

得られた緯度経度情報と各国の土地利用図から、非繁殖期に最もよく利用された環境は水田であった(図2)。渡り時期から越冬期まで長期間水田が利用できる背景として、亜熱帯や熱帯に位置する台湾やフィリピンでは、年間を通して複数回稲作が行われ、湿地的な環境が長期間維持されていることが挙げられる。非繁殖期におけるコチドリの水田への依存度の高さは、気候変化や農地転換などで水田が減少すると、個体の生存率の低下などを通して個体群に大きな負の影響を与える可能性を示唆している。2020年3月現在、コチドリは、幸いにも、まだ日本の環境省やIUCNのレッドリストでは危惧種に指定される状況にはない。しかし、本種の将来的な減少リスクを軽減し、日本における個体群を維持していくためには、繁殖地としての日本の河川の砂礫地を維持することと同時に、渡り経路上や越冬地における水田の維持が重要であり、関係する国々との連携が求められる。

6. 引用・参考文献

Cramp S. et al. (1983) Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol 3. Oxford University Press, NY.
 Hedenström A, Klaassen RHG & Åkesson S (2013) Migration of the Little Ringed Plover *Charadrius dubius* breeding in South Sweden tracked by geolocators. Bird Study 60: 466-474.
 Kasahara S et al. (2020) Rice fields along the East Asian-Australasian flyway are important habitats for an inland wader's migration. Sci Rep 10, 4118.
 中村登流 (1995) コチドリ: 中村登流・中村雅彦 (1995) 原色日本野鳥生態図鑑(水鳥編). 保育社, 大阪.
 Wiersma P et al. (2020) Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*). In: del Hoyo et al. (eds). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. <https://www.hbw.com/node/53825> (2020年3月31日閲覧)

執筆者

笠原里恵 信州大学理学部附属諏訪臨湖実験所

修士課程で開始した千曲川での研究もうすぐ20年。時に楽しく、時に悩みつつ、鳥たちと関わることはやめられませんでした。河川環境は変動することが前提です。調査地を全国に広げつつ、鳥の目から見た、それぞれの地域の河川らしさを探求していかれたらと思います。



活動報告

バードリサーチニュース2020年 4月: 3

緑地の孤立化が影響？ 減少続く東京のコジュケイ

植田 睦之

アオゲラやヤマガラ。東京では樹林性の鳥が増加しています。そんな中、樹林性にもかかわらず減少している鳥があります。それがコジュケイです(図1)。なぜコジュケイだけが減少しているのでしょうか？

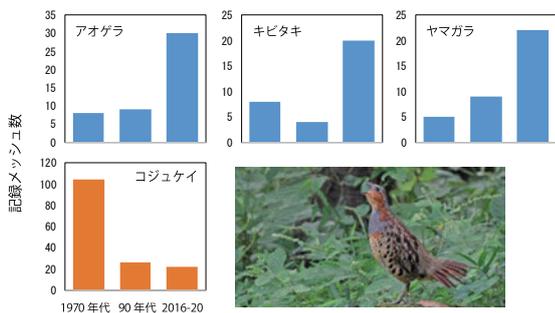


図1 東京都鳥類繁殖分布調査の平地部の現地調査を行なったメッシュでの各種鳥類の記録数の変化。森林性の鳥の多くが増加傾向にあるにもかかわらず、コジュケイは減少している(写真:大塚之稔)

面積の狭い緑地からいなくなった

図1からはコジュケイは1970年代から90年代の減少が顕著でその後はあまり減っていないように見えます。しかし、ぼくが普段観察している国分寺や府中などの多摩地域の緑地では、ここ10年くらいのあいだでも次々と局所的にいらなくなってしまっているように感じます。そこで、バードリサーチの野鳥記録データベース「フィールドノート」に入力した自分の普段の観察記録を集計して、どんなところでコジュケイがいなくなったのかをみてみました。

年によっては、あまり観察に行けていない年があったり、コジュケイが生息していても記録し落としてしまう

表1 コジュケイの生息状況と樹林面積の関係
●:生息を確認, ×生息せず

	面積 (ha)	2010年まで	2011-12年	2012-14年	2015-16年	2017-18年	2019-20年
調査地A	0.5	●	×	×	×	×	×
調査地B	1.0	●	×	×	×	×	×
調査地C	1.2	×	×	×	×	×	×
調査地D	1.2	●	×	×	×	×	×
調査地E	1.4	×	×	×	×	×	×
調査地F	1.5	×	×	×	×	×	×
調査地G	5.3	×	×	×	×	×	×
調査地H	7.0	●	●	●	×	×	×
調査地I	7.8	●	●	×	×	×	×
調査地J	8.1	●	●	●	●	●	×
調査地K	8.3	●	●	●	●	●	●
調査地L	49.8	●	●	●	●	●	●

可能性があったりするので、ぼくが、継続して観察している12か所の緑地のコジュケイの記録状況を2年ごとに集約してまとめました。そしてその樹林面積とあわせて示しました(表1)。

すると、樹林面積の小さい緑地では、記録がなかったり、2011年以降記録されなくなっているのに対し、大きくなるにつれ、最近まで記録されているのがわかります。なお、2番目に大きい調査地Kは、今年の4回の観察で、まだコジュケイは記録されておらず、現在、生息が確認されているのは一番大きい調査地Lのみです。

樹林の孤立化が減少の原因？

コジュケイの減少の原因として、いくつか可能性が考えられます。1つはコジュケイの狩猟のための放鳥がされなくなったことです。放鳥により生息数が維持されていたとすると、放鳥がなくなったため、数が減ったことはありそうです。ただ、狩猟が行なわれていない東京近郊では、放鳥は行なわれておらず、その間接効果はあったとしても、主要な原因ではなさそうです。

樹林面積の小さいところほど早くコジュケイがいなくなったことから、樹林の孤立化が影響している可能性が考えられます。東京では、ヤマガラ、キビタキなど樹林性の鳥が増え、分布を拡大しています。緑地の樹木は大きくなり、これらの鳥たちが生息するのに十分な環境になり、また、街路樹なども大きくなり、それが緑地同士を結ぶ役割も果たし、分布の拡大に寄与したのではないかと考えられます。

ただ、コジュケイにとってはそうではないのかもしれませんが、樹冠を移動する小鳥の移動の助けとなっている街路樹も、地上を歩くコジュケイにとっては街路樹の生えている大通りは移動の障壁以外のなにもでもありません。そして、周囲の畑や空き地が宅地化され、緑地の孤立化も進んでいて、緑地間の移動はほとんどできなくなっていると思われます。さらに以前はなかったオオタカが緑地に生息するようになってきているので、捕食される機会も増えていそうです。そのため、移入がなくなったことによる増加要因が減り、捕食の増加による減少要因が増え、もともとコジュケイの生息数の少なかった樹林面積の小さい場所からいなくなってしまっているのかもしれない。

移動能力の低い樹林性の鳥がほかにはいないので、これが本当かどうかはわかりませんが、鳥ではありませんが、同様に移動能力が低く、樹林への依存度が高いヒキガエルを最近あまり見なくなったのも同じような理由なのかもしれません(減少要因は産卵のための移動中の交通事故?)。

樹林性の鳥の増加は全国鳥類繁殖分布調査でも見られていて、日本は樹林性の鳥にはいい状況にあると思っていたのですが、違う側面がある可能性も、注意しながら、鳥や環境の変化について考えていきたいと思います。