

[多摩動物公園]

多摩動物公園におけるアカガシラカラスバトの自然繁殖への取り組み

小島善則



写真1 / 雛（7日齢）に給餌するアカガシラカラスバトのオス親（奥）

はじめに

多摩動物公園では2019年からアカガシラカラスバトの自然繁殖（自然孵化・自然育雛）に本格的に取り組むとともに、小笠原で保護された個体を積極的に繁殖に組み入れてきました。その結果、既存ペアに加えて新たに累計9ペアが自然繁殖に成功し、2019年に5羽、2020年に11羽、2021年に8羽の合計24羽が育成しました（表1）。多摩での飼育数は2019年当初の

19羽から、2022年5月現在46羽になっています。そこで、この3年間の自然繁殖の取り組みと子育てのようすをご紹介します。

アカガシラカラスバトは小笠原諸島だけに生息する固有亜種で、頭の色はワインレッド、頭のまわりは日差しに照らされると光沢のある緑や紫に輝きます（写真2）。国の天然記念物で、環境省レッドリストでは絶滅危惧IA類（CR）に指定されています。その生息数が40羽と推定された2000年

に、東京都は「アカガシラカラスバト保護増殖事業計画」を策定し、2001年、生息域外保全（野生個体群のバックアップ）に取り組むために小笠原父島で捕獲した3羽を上野動物園に導入しました。この3羽を基礎個体として、2002年から継続して繁殖しています。

多摩動物公園では2007年から飼育を開始し、繁殖に取り組んできました。確実に個体数を増やすため、孵卵器を使った人工孵化・人工育雛による繁殖のほか、2009年にカラスバトを仮

表1 / 多摩動物公園の自然繁殖（自然孵化・自然育雛）成功ペア。本格的に取り組むを始めた2019年から2021年にかけて合計24羽が育成しました

	ペア	オス		メス		繁殖部屋	自然繁殖育成数					
		2016年	2017年	2018年	2019年		2020年	2021年				
人工孵化・自然育雛※	80×113	80	人工 2011年生まれ	113	野生 2015年保護	—	(4)	(3)	(1)			
自然孵化・自然育雛	112×130 (既存ペア)	112	人工 2014年生まれ	130	自然 2017年生まれ	C室/ ハト屋外施設			1	1		
	80×102	80	人工 2011年生まれ	102	野生 2013年保護	D室				1		
	112×147	112	人工 2014年生まれ	147	人工 2018年生まれ	C室				2		
	127×130	127	人工 2016年生まれ	130	自然 2017年生まれ	B室					3	
	159×113	159	野生 2019年保護	113	野生 2015年保護	E室				1	4	
	127×102	127	人工 2016年生まれ	102	野生 2013年保護	D室					1	1
	159×149	159	野生 2019年保護	149	自然 2018年生まれ	E室					2	1
	163×144	163	自然 2019年生まれ	144	自然 2017年生まれ	C室						2
	172×130	172	野生 2020年保護	130	自然 2017年生まれ	B室					1	1
172×157	172	野生 2020年保護	157	野生 2019年保護	B室						3	
自然孵化・自然育雛の合計									1	5	11	8

※人工孵化・自然育雛の取り組みは、自然孵化・自然育雛で成功するために必要不可欠な事例と考えられるため、あわせて記載しています。人工孵化・自然育雛での育成数は、自然孵化・自然育雛の合計数に含まないため、() で記載しています

親にした育雛、2016年には抱卵までは補助する人工孵化と自然育雛による繁殖、さらに2018年に抱卵から育雛まですべての過程を親鳥がおこなう自然孵化・自然育雛に初めて成功しました。絶滅危惧種のバックアップ個体群にはこのように人の手助けなしに自力で繁殖できることが望まれます。そこで2019年からは、すべてのペアで自然孵化・自然育雛を目指すことになったのです。

また飼育下の個体群は最初の3羽から始まっているため、近親交配による弊害や遺伝的多様性の低さが心配されます。2012年以降、小笠原で骨折などのけがにより保護され野生に戻せないアカガシラカラスバトが新たに動物園で飼育されています。これらのハトが繁殖すれば、遺伝的多様性が向上し、

安定的に飼育下個体群を存続させることができます。そこで、まだ繁殖していない野生保護個体を繁殖に組み入れていくことを第二の目標としました。

自然繁殖の取り組み：2019～2020年

自然繁殖に向けて新たなペアリングをおこなうため、育雛舎の部屋割りを検討しなおし、2019年7月からA室はオスの群れ、B室はペアリング、C室、D室、E室（5-6号室）は繁殖部屋として使うことにしました（図1）。安心して子育てができるように、検卵などはおこなわず、各部屋の巣には順次小型カメラを設置してモニターから巣内のような観察できるようにしました。

最初の取り組みとして、3通りのペアリングを試みました。

1つ目はメスにオスを選ばせる方法、2つ目はオスにメスを選ばせる方法、3つ目は子育て経験者と組ませて繁殖をリードしてもらう方法です。

D室ではメス102（2013年保護）とオス2羽（80と112）を先行して3月から同居させ、メスに選ばせるペアリングを始めていました。メスはオス112とペアになり、5月に地上の巣で産卵し、交代で抱卵を始めました。ところがオス同士の争いが起こり、112が部屋の隅に追いやられてしまい、抱卵していた卵も無精卵だったため、112をC室に移動しました。メスは残ったオス80とペアになり、別の巣箱で産卵したものの無精卵が続きました。有精卵の確率を高めるために、



写真2 / 日差しに照らされ鮮やかな色に見えるアカガシラカラスバト

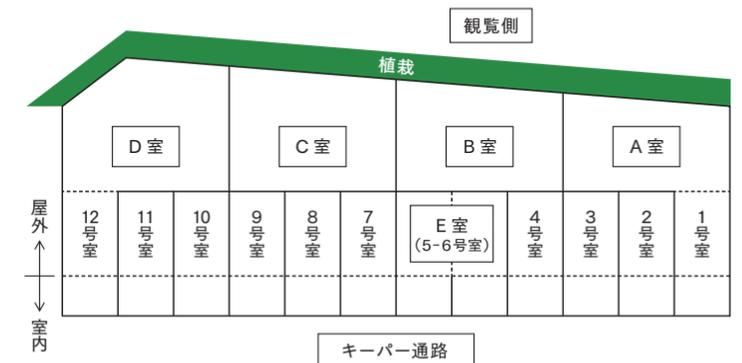


図1 / 多摩動物公園の育雛舎の見取り図 ※点線はハトの出入りが自由



写真3 / B室の11日齢の雛

人工授精時にも使う手法でメスの総排泄腔周辺の羽毛を短く刈り込んだところ、8月1日に産卵した3回目の卵は有精卵となり、8月20日に雛が誕生しました。親鳥は雛のくちばしを顔まで包み込むようにくわえて、嚔嚔という器官でつくられるピジョンミルク(嚔嚔乳)を吐き戻して与えます。雛は順調に育成し、9月29日に巣立ちました。野生保護個体のメス102にとって初めての繁殖でした。しかしその後も無精卵が多く、このペアはこれが唯一の繁殖となりました。メスにオスを選ばせるこのペアリング方法では、オス同士の闘争が起こるため、これ以降は実施していません。移動したオス112は、C室のメス147と仲よくなり、人工育雛ペア初の自然繁殖に成功しています。

B室では7月にオス127をメスの群れと同居させ、メスを選ばせるペアリングをしました。オスはこのなかから子育て経験のあるメス130とペアになりました。B室はペアリング部屋のため、巣はヨシズで困った簡易的なものでした。オスは巣材として用意した15cmほどの小枝をくちばしでくわえては落とし、選別しながらヨシズの中に繰り返し運びます(動画1)。10月に初めて産卵しましたが、台風の影響で巣を放棄してしまいました。巣箱を設置しましたが次もヨシズの中で産卵し、今度は大雨で放棄しました。そこで、巣内が浸水しないようにヨシズの場所を高く整地し、屋根の一部を雨よけのシートで覆いました。少し薄暗くなり



動画1 / B室オス127×メス130ペアのオスが、巣材をくわえてヨシズの中に運びます(21秒、音声あり)

ましたが、野生では樹林内で生活することを考えると、これもよいのではないかと感じました。ヨシズも二重に困ってより巣内が暗くなるようにしました。それがよかったのか、12月20日に産卵した卵が翌2020年1月8日に孵化し、順調

に育っていきました(写真3)。雛は22日齢で時折巢外に出ようになり、採食中の母鳥に餌をねだるようが見られました。ところが雛はなかなか餌をもらえません。仕方なく母鳥が食べているトレーの餌をいっしょについばみ(動画2)、そそくさと自分で巣に戻っていきました。雛は2月8日に31日齢で巣立ちました。複数のメスが同居していても、ペアが他のメスを時々追いまわす程度で、大きなトラブルもなく子育てできることがわかりました。

E室では、オス159(2019年保護)に子育て経験の豊富なメス113(2015年保護)を7月に同居させ、繁殖をリードしてもらったペアリングをおこないました。オスは骨折で保護されており、飛翔できず地面を歩いて生活していました。そこで、巣箱を室内の床に置き、スロープをつけました(写真4)。オスはメスが気になるようで、徐々に樹木の枝をつたってメスのいる止まり木まで上げられるようになり、やがて交尾に

至りました(写真5)。10月に草むらで困われた地面に産卵し、これが無事孵化して育成し、雛は12月7日に30日齢で巣立ちました。このペアは、巣箱がキーパーエリアに近い室内にあるため警戒しているようでした。そこで、巣箱を少し離れた屋外に移動してヨシズで困ったところ、その後は巣箱で繁殖し、2020年8月までに4羽が巣立ちました。

今回の繁殖はメスのリードというより、オスが積極的で、メスはオスが止まり木まで上がってくるのを見守っていた印象です。保護個体同士のペアが繁殖に成功したのは、最初に動物園に導入された基礎個体以来でしたが、多くの子孫を残したメス113は、この年の9月に死亡してしまいました。その後オスは別のメスとペアになり、さらに4羽を育てています。繁殖がリハビリになったのか、今では地面から直接飛び立ち、止まり木まで飛べるようになりました。

野生保護個体を繁殖へ組み入れる：2020～2021年

2019年から2020年にかけて自然繁殖が軌道に乗ったため、その後は保護個体の繁殖への組み入れを最優先に取り組むことにしました。9月にB室でペアを組み換え、繁殖していないオ



動画2 / B室の雛(22日齢)。母鳥をまねて、自分で餌をついばみました(35秒、音声あり)



写真4 / 2019年に小笠原で保護されたE室のオス159(左)は、飛べないため、巣箱や段差にスロープを設置しました



写真5 / 止まり木で交尾するオス159×メス113ペア

ス172(2020年保護)をメス群と同居させました。すると、ここで繁殖していたメス130とペアになり、12月に1羽、翌2021年2月にもう1羽、自然繁殖に成功しました。3月にはメス130に替えて、未繁殖の保護個体メス157(2019年保護)を群れに加え、子育てを経験したオスにリードしてもらうことにしました。このメスは飼育係が作業に入ると慌てて飛びまわすほど臆病なので、オスだけといっしょにするより、メスの群れのなかから徐々にペア化を試みることにしたのです。この同居の前にもC室で同様のペアリングを2度試みましたが、メス157は2回とも選ばれませんでした。もし次もオス172が他のメスを選んだら、そのメスを別の部屋に隔離し、157が選ばれるまで続けようと考えていました。しかし予想に反してメス157はオスに積極的にアピールし、貴重な野生保護個体同士のペアとなり、3羽の自然繁殖に成功しています(動画3)。



動画3 / B室オス172×メス157ペア(野生保護個体同士)の卵が孵化するところ(3分、音声なし)

ところで3回目の子育て中、メスは巣立ち前の26日齢で別の巣に産卵し、オスと交代で抱卵を始めました。さすがに雛のことが心配になりましたが、オスが時々巣箱に戻って雛に餌を与えていました。たとえ離れた場所で次の抱卵が始まっても、オスが抱卵と育雛を並行しておこなうことがわかりました。子育ての回数を重ねるごとに、オスの巣材運びが熱心になり、臆病だったメスも今では飼育係を気にすることなく、ペアで他のメスを追い払い、オスとの絆を守っています。

2021年4月、2羽のオスが新たに保護され来園しました。1羽(189)はまだ若鳥で、もう1羽(188)はけがで保護されて片方の翼を失ってしまいました。飼育するすべての保護個体の繁殖を目指して、現在この2羽のペアリングを始めています。片翼のオス188は、10月からE室でメス149と同居させていましたが、飛べないため、採食以外はずっと巣箱の中かその裏の



動画4 / B室オス172×メス157ペアの孵化翌日にメスが卵殻をくわえて巣箱の外へ運ぶようす(3分、音声なし)

室内に身を隠していました。繁殖は難しいと感じましたが、今年2月になって、地面でメスを追尾しているではありませんか。はじめのうちはメスがオスを誘って止まり木に飛んでいくのですが、オスが来ないため、飛ぶのをやめて歩きながらオスを誘い、地面で交尾をしました。その後、産卵と抱卵を何度か繰り返し、5月1日、ついに雛が誕生しました(表2)。ハンデを乗り越えて子育てしてくれることを期待しています。

監視カメラから見えたアカガシラカラスバトの子育て——給餌にオスが活躍

ここからは、これまでの自然繁殖を通じて観察できたことや巣内に設置した監視カメラの映像記録の調査から、アカガシラカラスバトの子育てについて探っていききたいと思います。



動画5 / B室オス172×メス157ペアのオスによる雛(6日齢)への給餌(3分、音声なし)

表2 / 多摩動物公園で飼育した野生保護個体7羽の繁殖実績 (2022年5月現在)。色付きで示した5羽が、2019年以降新たに繁殖に寄与 (メス113はそれ以前にも繁殖) ※繁殖数は人工繁殖を含む

個体番号 (保護年)	メス102 (2013年)	メス113 (2015年)	メス157 (2019年)	オス159 (2019年)	オス172 (2020年)	オス188 (2021年)	オス189 (2021年)
繁殖数*	3	14	3	9	5	1	

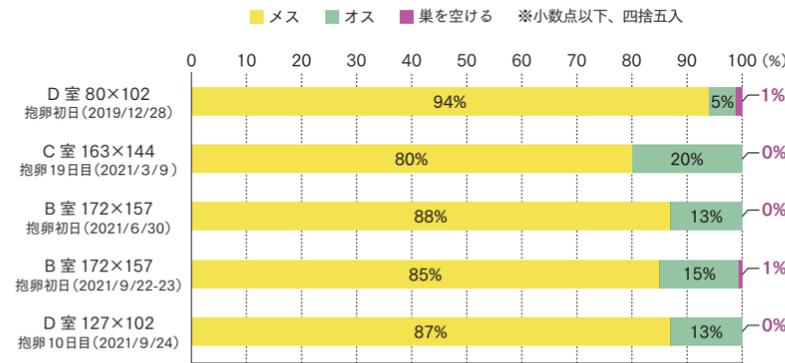


図2 / 各ペアの抱卵割合の比較

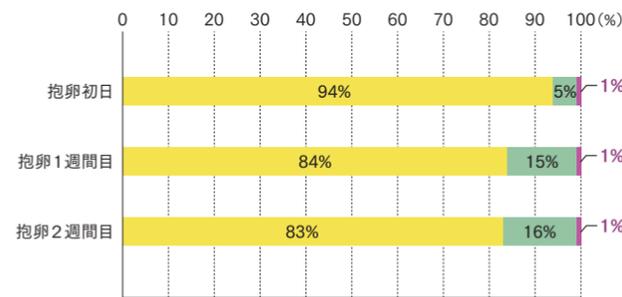


図3 / D室80×102ペアの抱卵割合の変化 (2019年12月~2020年1月)



写真6 / B室のオス127×メス130ペアの交尾

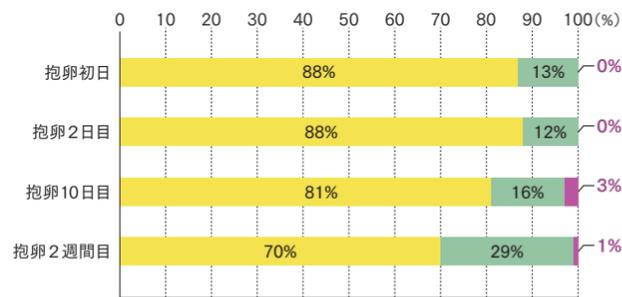


図4 / B室172×157ペアの抱卵割合の変化 (2021年6月~7月)

表3 / 産卵時間と孵化日数

ペア	産卵日	産卵時刻	孵化日	孵化時刻	孵化日数
D室 80×102	2019年8月1日	16:32	2019年8月20日	1:50	18日+9時間18分
B室 172×130	2021年2月1日	15:53	2021年2月20日	15:53	18日+14時間45分
B室 172×157	2021年6月30日	16:36	2021年7月21日	12:14	20日+19時間38分
	2021年9月22日	16:54	2021年10月12日	6:42	19日+13時間48分

①求愛、営巣、交尾

オスは羽を膨らませ「オー、オー」と求愛の鳴き声を出して、メスを追尾します。巣材を運んで巣づくりするのはオスの役割です。オスは巣づくりしながらメスを待ち、メスが来ると巣に伏せて翼を小刻みに震わせます。メスはオスの求愛と同じように鳴いてオスの背中に乗り、オスの頭や顔を優しく羽繕いします。巣の場所を決める儀式でしょうか。メスも巣に伏せて翼を震わせ、互いに仲よく羽繕い合います。交尾はおもに止まり木でおこなわれますが(写真6)、地面ですること

りました。止まり木に並んで、互いに羽繕いのポーズをすばやく繰り返したのち、メスが姿勢を低くし翼を震わせてオスを誘います。何度かオスがメスの背に乗ったあと、交尾に至ります。

②産卵と抱卵

——抱卵はメスが主体
産卵は夕方が多く、監視カメラで特定できた19例の産卵時刻はいずれも14時から17時のあいだでした。もっとも多いのが16時台の10例で、もっとも早い産卵は14:07、遅いのは17:01でした。

抱卵の役割はおもにメスが担いますが、日中オスに交代します。調査の結果、オスは3~5時間程度抱卵し、どのペアもメスが80~95%、オスが5~20%くらいの割合であることがわかりました(図2)。D室80×102ペア(2019年)とB室172×157ペア(2021年)では、抱卵が安定する後半には若干オスの割合が増えていました(図3、4)。孵化するまでの日数は、孵卵器による人工孵化では19~20日で、親鳥が温める自然抱卵では、もっとも短いのは18日+9時間18分、長いのは20日+19時間38分でした(表3)。

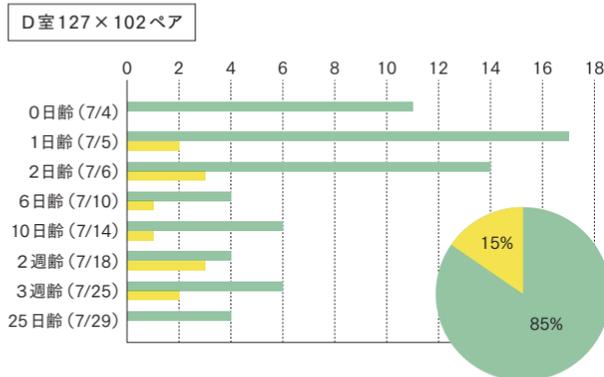
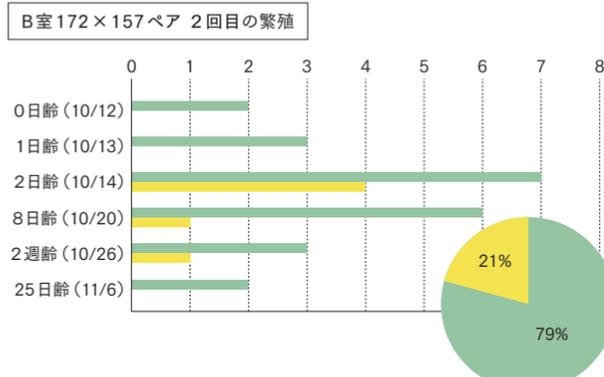
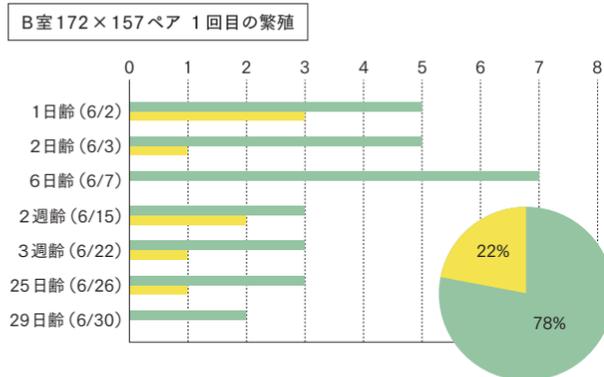
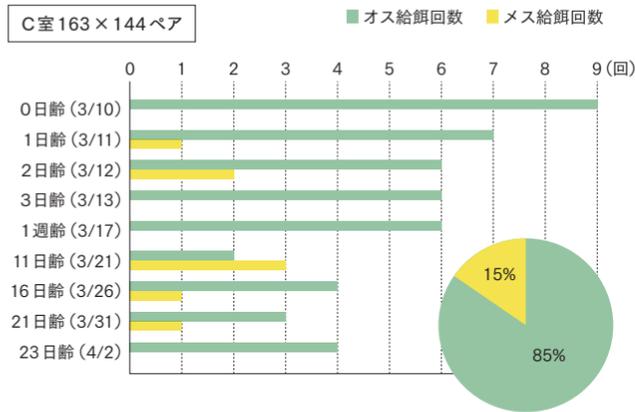


図5 / 日ごとのオスメス別の雛への給餌回数とその割合

※巣立ちまでのおよそ30日間、雛の成長過程に合わせて、0~3日齢および1~4週齢にあたる日(または近い日)の記録できた映像(いずれも2021年)を収集し、朝から日暮れまでの巣内での行動を画面で確認しながら調査しました

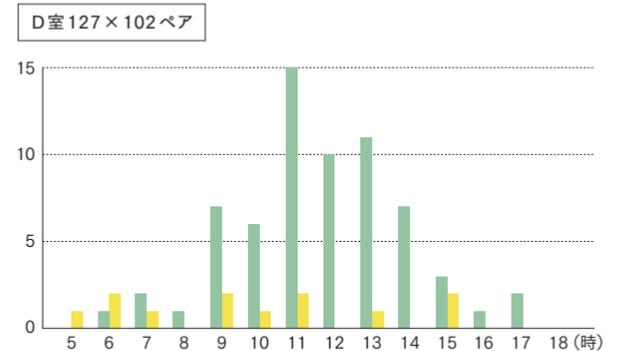
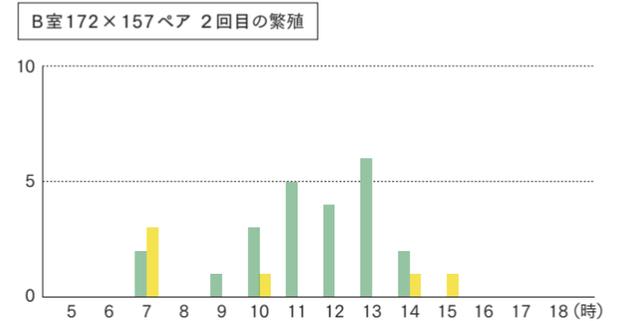
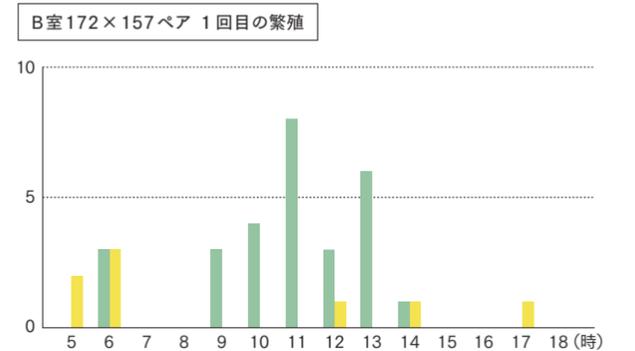
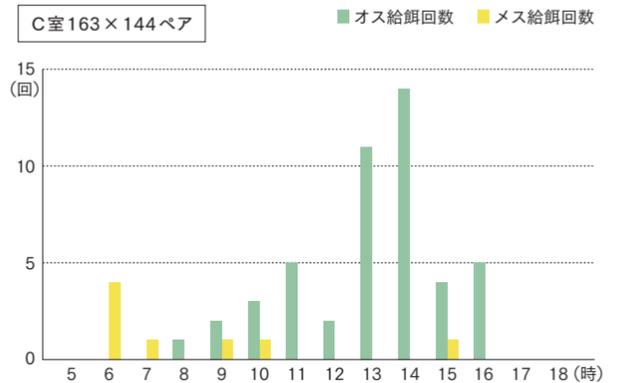


図6 / 時間帯ごとのオスメス別の雛への給餌回数 ※調査日は図5と同じ

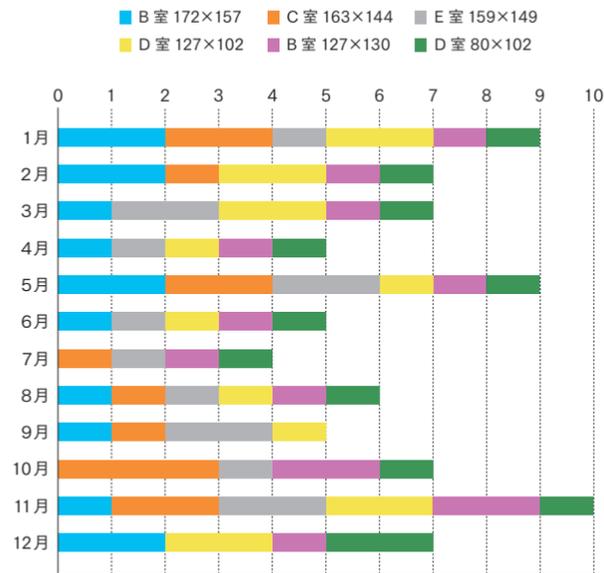


図7 / 2019年以降の各ペアの月別産卵数

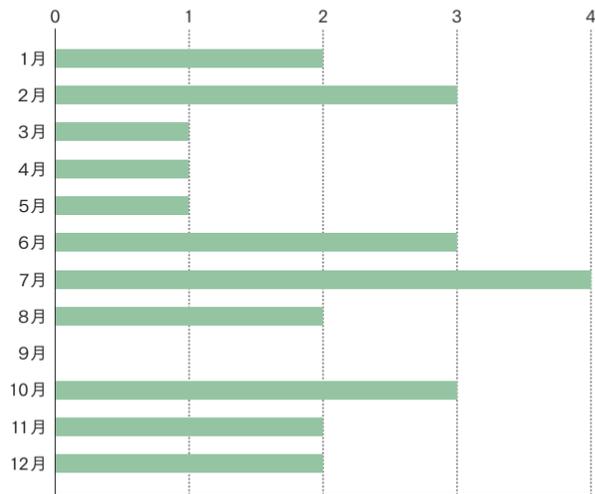


図8 / 2019年以降に自然繁殖した24羽の月別孵化数

③育雛について——雛を抱くのはメス、給餌はオスが主役

卵が孵化すると、親鳥が巣箱の外に卵の殻を出します。巣内に監視カメラをつけるまでは、卵が外に出されるのを目安に、雛が生まれたかどうかを判断していました。映像記録を調べたところ、オスメスともに卵殻を運び出していることがわかりました(動画4)。孵化後の交代時に卵殻をくわえて巣外に運び出すか、ふいに立ち上がり卵殻を運び出してまた雛を抱くパターンがあります。残った卵殻を食べることもありました。

親鳥は時々雛をくちばしでふれて刺激します。雛のくちばしを挟むように動かし、雛が反応すると給餌を始めます。雛のくちばしにふれることで雛の餌の要求度を確かめているようです。親鳥は雛のくちばしをくわえこむようにして、ピジョンミルクを吐き戻して与えます。吐き戻しのたびに翼が小刻みに震え、雛が成長するにつれて、親と雛がくちばしでつながったまま、激しく上下に首を動かすようになります。長いときには、オスの給餌が5分52秒続きました。

これまでの観察で、22日齢の雛に巣外でメスが給餌しなかったこと、巣立った雛への給餌はオスだけだったこ

となどから、巣立ち前後の給餌はオスが中心になり、メスは次の繁殖の準備をするのではないかと考えていました。ところが調査の結果、孵化してから巣立ちまでほぼ一貫してオスの給餌回数がメスよりもはるかに多いことがわかりました。育雛中の給餌回数を比較したところ、どのペアもオスの給餌がおおむね80%、メスが20%程度で、ほぼすべての日でオスの給餌回数がメスを上回りました(動画5、図5)。孵化当日(0日齢)の雛への給餌が3ペアともオスだけだったことも予想外でした。

1日の給餌回数は一番多くて19回、少ないときは2回でした。また給餌の時間帯は、11時から14時にかけて昼の時間帯が一番多いこともわかりました(図6)。

ただこれは朝から日暮れまでの調査で、唯一夜間も撮影できる巣で繁殖したD室80×102ペアの例では、夜間の2:30から4:00のあいだにメスが給餌するのを確認しています。それでも日中の給餌にオスが大きな役割を果たしていることに変わりないでしょう。

育雛期間の雛は夜間も含めてメスが60～80%抱きますが、3週齢を超えると雛は1羽で過ごすことが多く、暗くなってもメスが巣に戻らないこともあり、オスが数回巣にやってき

て雛に給餌し、終わるとすぐ出て行きます。雛も激しく餌を求めため、勢い余って給餌中に雛とくちばしでつながったまま巣の外に出て行くこともありました。

ところで、巣の中で雛が排泄した糞はどうするのでしょうか。じつは親鳥が食べていました。雛は巣内で後ずさりして、巣の隅に糞をします。親鳥はそれを待ち構えていてすぐに食べます。ちなみに朝から夕方までに確認できた雛の糞は、21日齢で4回と7回、25日齢で4回と5回でした。

④繁殖の季節性

生息地の小笠原では秋が本格的な繁殖シーズンになるようです。

餌が十分にある動物園では、繁殖は連続的に続きます。各ペアの産卵月を集計すると、すべての月で産卵がありました(図7)。また、2019年以降に自然繁殖した24羽の孵化日も9月以外のすべての月で孵化しており(図8)、繁殖に季節性はありませんでした。

小笠原でも最近では年に複数回繁殖する事例が出てきているようで、季節にかかわらず餌が取れるかどうかが繁殖の鍵になっているのかもしれませんが。(こじまよしのり/多摩動物公園 野生生物保全センター)