

Strix 9:1-13 (1990)

トカラ列島中之島におけるアカヒゲ *Erithacus komadori* の巣箱利用と繁殖習性

樋口広芳¹・金井 裕¹・川窪伸光²・高良武信³
三反田藤男³・溝口文男³・浜屋さとり¹

アカヒゲ *Erithacus Komadori* は、南西諸島および男女群島の固有種で、2亜種 (Kawaji & Higuchi 1989) あるいは3亜種 (日本鳥学会 1974) が認められている。主な生息環境である常緑広葉樹林が伐採されたことと、江戸時代より飼い鳥として知られ多数捕獲されてきたことなどにより、屋久島と種子島では生息の確認ができないほど減少してしまった (環境庁 1981)。そうした背景のもとに、本種は1969年に国の天然記念物に指定され、1972年には特に保護が必要として特殊鳥類にも指定された。しかし、南西諸島における森林伐採が引続き進行するにともなって、同種の生息状況はさらに悪化していると予想される。

アカヒゲは、自然状態では樹洞、岩棚、樹上に営巣する (川路ほか 1989, 宮城・樋口 1989)。川路ほか (1989) は、トカラ列島の中の島でアカヒゲが巣箱で営巣することを確認し、住民から本種が巣箱を好んで利用するとの情報を得た。そこで、(財)日本野鳥の会では中之島で巣箱を架設し、同種の巣箱の利用状況および繁殖習性についての調査を行なった。巣箱の利用状況については、1989年の繁殖期分については樋口ほか (1990) がすでに報告しているが、本論文ではその結果に1990年分を加えてまとめ、同時に巣箱利用と植生環境との関連について述べる。なお、調査に用いた300個の巣箱は、日本野鳥の会の有志会員によってつくられ、中之島に送られたものである。

中之島の概要

中之島は鹿児島県に属し、北緯29°50′、東経129°48′に位置する北西から南東方向に長い島である。長さ約9.5km、幅約5kmで面積は約27.5km²、島の北西にある活火山の御岳山頂が標高979mで最高地点となっている。南半分には標高400~500mの山地が連なり、島の中央部、標高230mほどのところには平坦な牧場や耕地が広がっている (図1)。

中之島の植生は大野 (1989) によれば、常緑広葉樹林群落、ピロウ群落、リュウキュウチク群落、クロマツ群落、湿原、耕作地などに区分される。また宮脇・奥田 (1989) の南西諸島全域の植生調査結果に基づく中之島の植生図では、11の植生区分が同島に認められ

1990年11月10日受理

1. 日本野鳥の会研究センター。〒150 東京都渋谷区東2-24-5
2. 鹿児島大学理学部生物学教室。〒890 鹿児島県鹿児島市郡元1-21-35
3. 日本野鳥の会鹿児島県支部。〒890 鹿児島県鹿児島市常盤町289-16

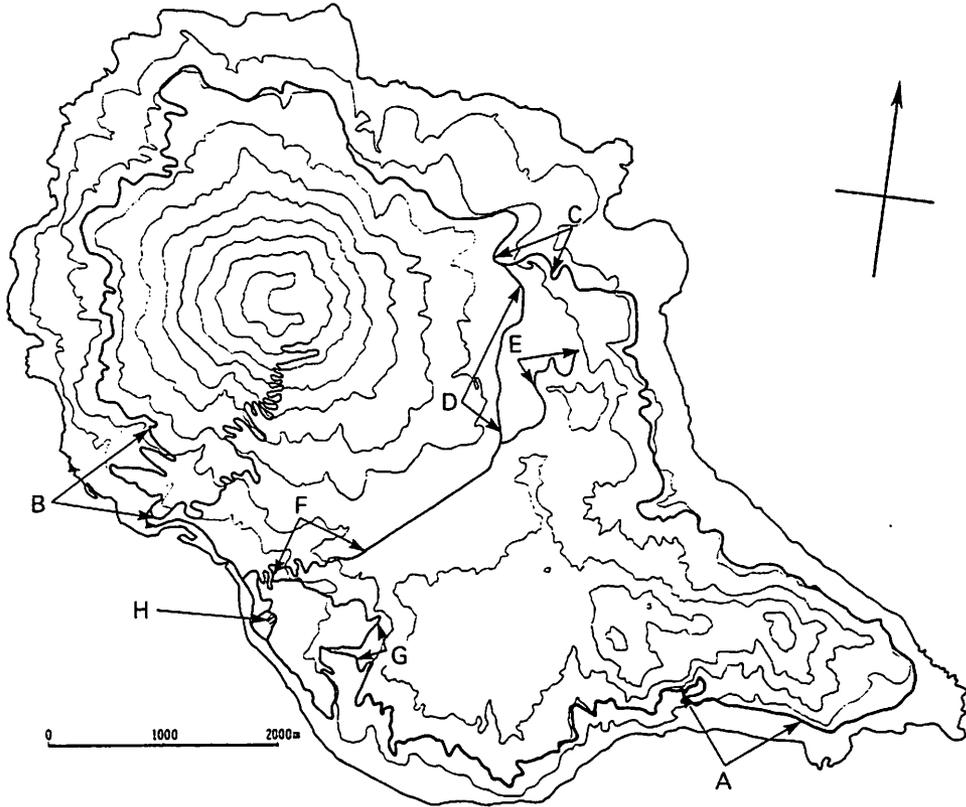


図1. 中之島の地形と巣箱架設コースの位置.

Fig. 1. Map of Nakano-shima, showing the location of study sites.

ている。集落周辺と島中央部を除けば、牧場が点在するほかは森林におおわれている。

アカヒゲは、標高300m以下の樹林であれば島内全域に生息し、人家周辺でも繁殖する。

調査地とその植生概況

巣箱の架設を行なった場所は図1に示したAからHの林道や農道に沿った8コースである。巣箱は道から林内に向かって0mから10mの範囲に架設した。Aコースは、島の南側、ヤルセの標高60mから170mの南向き斜面の発達したスダジイ二次林と牧場地の中を通っている。Bコースは御岳南西斜面の標高50mから230mの場所で、楠木集落の北西に位置する。一部にスダジイ二次林がみられるが、ほとんどがクロマツとリュウキュウチクにおおわれている。コース全体として高さ10mから15mほどのクロマツがまばらにあり、その周囲にスダジイ、エゴノキ、ネムノキ、カラスザンショウ、アマクサギ、オオムラサキシキブ、モクタブバナなどがまばらにみられる。樹林下は、ほとんどすべて高さ3mから5mのリュウキュウチクが高密度に生育している。Cコースは御岳東斜面の標高150mから200mの場所で、スダジイを主体とする二次林に囲まれている。林道沿いは人為的な影響を強くうけているが、今回の調査コースの中では比較的自然度が高い。林冠がほとんど閉じているので、林縁部でも巣箱の架設場所は暗い。Dコースは御岳南東斜面の標高約200

mから250mにある底なし池の北西側を北へ延びる林道で、リュウキュウチク林とスダジイ二次林内を通過している。Eコースは、底なし池の東側をめぐる標高230mほどの場所にある。北もしくは西側が池となっているため、コースは開けた環境内を通過している。林道沿いに桜の植栽がなされ、その背後にスダジイやマテバシイのまばらな林があり、山側は密な林となっている。Fコースは、クロマツの混じるリュウキュウチク林内を通る里村集落から島中央部の平坦地に登る道で、標高70mから220mの範囲にある。Gコースはリュウキュウチク林内を通る林道で、寄木集落の東部の標高140mから170mほどにある。コース沿いに放棄された畑地などがあり、高木層にはクロマツがあるが、疎密および高低の変化が著しい。最近まで著しい人為的攪乱をうけてきた人里付近の植生といえる。H地域は船倉やサツダなど集落内の人家周辺で、多くの巣箱が分散して架設してある。植生としては、耕作地（バナナ畑）、雑草地（放棄水田）、クロマツ林、畑地周辺の植栽地、庭木林など、人間活動と直接結びついた植生である。

調査方法

1. 巣箱の形状および利用状況調査

巣箱は1989年の2月に最初に架設した。巣箱と巣箱の間隔は25mから40mで、架設時の巣穴までの高さは地上1.3mを中心に0.8mから2mである。調査は1989年と1990年の両繁殖期に行ない、架設数は両年とも300個であった。巣箱の形状は一般にシジュウカラ用と呼ばれるもので、前面の高さは約20cm、幅と奥行きは各15cmである。巣穴の形状は丸型または角型で、1989年には275個が直径または一辺が約3cm（ただし変形型のものもあり、それらの中には長い部分の径が3cmを越えるものがある）、25個が縦か横のどちらか少なくとも一辺が3.5cmから4.5cmと大きかった。1990年には、巣穴の大きさをすべて一辺4cmから4.5cmの角型とした。

営巣状況の調査は、1989年には4月末から5月初旬、5月下旬、6月初旬、6月下旬の4回、1990年には4月末から5月初旬、5月下旬、6月下旬、8月初旬の4回実施した。1回の調査には3～6日を費やし、巣箱の巡回にあたっては、巣箱内の状況をアカヒゲの繁殖の有無にかかわらず記録していった。また、5月から6月にかけては上記以外の時期にも、中之島小・中学校の職員、児童、生徒によってF、G、Hコースを中心に巣箱の巡回が行なわれた。

2. 植生環境調査

1990年の8月初旬に、巣箱付近の環境の指標として植生環境の調査を行なった。281個の巣箱について半径10mほどの範囲で、高木層、亜高木層、低木層の層別に高さおよび優占種および常緑針葉樹、常緑広葉樹、落葉広葉樹、竹笹の被度を記録した。この結果から、個々の巣箱の植生環境を①スダジイ二次林、②リュウキュウチクスダジイ林、③リュウキュウチククロマツ林、④リュウキュウチクスギ林、⑤リュウキュウチク林、⑥牧草地地境林、⑦人家周辺植生の7つのタイプに分類し、環境選好について解析した。

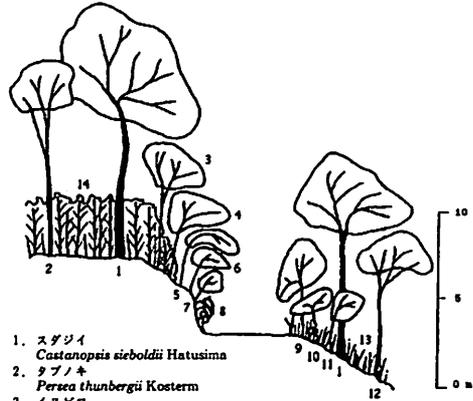
①スダジイ二次林は全調査地中比較的自然度の高い植生で、スダジイが林冠に出現し、林内にはリュウキュウチクが生育しない植生である（図2左上）。林道整備その他による人為的攪乱が進み、スダジイがわずかとなった場合も、林内にリュウキュウチクやススキなどが生育していない広葉樹林はこのタイプに含めた。②リュウキュウチクスダジイ林



1. スダジイ
Castanopsis sieboldii Hatusima
2. タブノキ
Persea thunbergii Kosterm
3. カクレミノ
Dendropanax trifidus Mak.
4. アオモジ
Litsea cubeba Pers.
5. オオムラサキシキブ
Callicarpa japonica var. *luxurians* Rehd.
6. イヌビワ
Ficus erecta Thunb.
7. コハンモチ
Elaeocarpus japonicus S. & Z.
8. アカメガシワ
Mallotus japonicus Muell.-Arg.
9. コシダ、クラジロ
Dicranopteris linearis Underw.,
Gleichenia japonica Spring
10. ツブキ、ススキ
Farfugium japonicum Kitam.,
Miscanthus sinensis Andr.

スダジイ二次林

Castanopsis sieboldii forest (secondary forest)



1. スダジイ
Castanopsis sieboldii Hatusima
2. タブノキ
Persea thunbergii Kosterm
3. イヌビワ
Ficus erecta Thunb.
4. ショウベンノキ
Turpinia temata Nakai
5. キブシ
Stachyurus praecox S. & Z.
6. ヤブツバキ
Fatsia japonica Decne. & Planch.
7. トカラアジサイ
Hydrangea scandens ssp. *chinensis* McClintock
8. コモチシダ、ツブキ
Woodwardia orientalis Sw.,
Farfugium japonicum Kitam.
9. 植栽サクラ
Prunus sp.
10. ハドノキ
Oreocnide pedunculata Masamune
11. タラノキ
Aralia elata Seem.
12. マチバシイ
Lithocarpus edulis Rehd.
13. ススキ
Miscanthus sinensis Andr.
14. リュウキュウチク
Pleioblastus linearis Nak.

リュウキュウチクースダジイ林

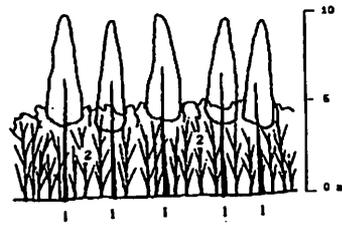
Pleioblastus linearis - *Castanopsis sieboldii* forest



1. クロマツ
Pinus tunbergii Parl.
2. スダジイ
Castanopsis sieboldii Hatusima
3. エゴノキ
Styrax japonica S. & Z.
4. ネムノキ
Albisia julibrissin Durazz.
5. カラスザンショウ
Zanthoxylum cilanthesoides S. & Z.
6. アマクサギ
Clerodendron trichotomum var. *fargesii* Rehd.
7. オオムラサキシキブ
Callicarpa japonica var. *luxurians* Rehd.
8. モククタバナ
Ardisia sieboldii Miq.
9. リュウキュウチク
Pleioblastus linearis Nak.
10. ススキ、ホウロクイチゴ
Miscanthus sinensis Andr., *Rubus sieboldii* Bl.

リュウキュウチクークロマツ林

Pleioblastus linearis - *Pinus tunbergii* forest



1. スギ
Cryptomeria japonica D. Don
2. リュウキュウチク
Pleioblastus linearis Nak.

リュウキュウチクースギ林

Pleioblastus linearis - *Cryptomeria japonica* forest

図2. 巣箱周辺植生の模式図.

Fig. 2. Overview of the forests around nest boxes.

は、スタジイが林冠に出現し、林内にはリュウキュウチクが生育する林である（図2右上）。このタイプにはスタジイの密度が低くアカメガシワなどが林冠に多く出てくる林も、またスタジイがうっぺいした林冠を形成し、下層にリュウキュウチクが少なくなった林も含めた。③リュウキュウチククロマツ林は、クロマツが林冠に出現し、林内にはリュウキュウチクが生育する林である（図2左下）。林冠のクロマツはまばらな状態から著しく密な状態までである。④リュウキュウチクスギ林は、スギが林冠に出現し、林内にはリュウキュウチクが生育する林である（図2右下）。調査範囲で出現したスギ林はすべて植林であり、植林後の管理が不十分であるため下層にリュウキュウチクが生育している。したがって、リュウキュウチクの密度は植林地の手入れの程度によって異なり、今回は林床にまったくリュウキュウチクが出現しないスギ林もこの植生として認めた。⑤リュウキュウチク林は、リュウキュウチクのはほぼ純群落である。⑥牧草地地境林は、牧草地の縁に植栽されたり、また開拓のさいに地境として残された林を意味している。並木状の人工的植生である場合が多い。⑦人家周辺植生は、耕作地（バナナ畑）、雑草地（放棄水田）、人家周辺のクロマツ林、畑地周辺の植栽地、庭木林など、人間活動と直接結びついた開けた環境を指す。これらの環境は本来の植生区分としては不適當であるが、今回はまとめてとり扱った。

調査結果

1. 巣箱の利用状況

1) 全体の利用状況

1989年には、架設した300個の巣箱のうち4.7%にあたる14個でアカヒゲが営巣し（図3）、1個では2回目の営巣があった。1990年には、全設置数から不明となった巣箱を除いた298個の中で34.6%にあたる103個でアカヒゲが営巣し（表1）、前年に比較して利用率が大きく増加した。この中の2個では2回の営巣が確認された。ヤマガラは営巣後に営巣したものも18個あった（図4）。

2) 巣穴の大きさと利用率

1989年には、巣穴の大きさの違いによって、利用率に差がみられた。巣穴の径が3cmである275個の巣箱では、利用数は3個だけ（利用率1.1%）であったが、3.5cm以上の25個の巣箱では、利用数が11個（利用率44%）であった。アカヒゲは3.5cm以上の大きさの巣穴をもつ巣箱を好むことがあきらかである。1990年に利用率が大幅に増加したのは、巣穴の径をすべて4～4.5cmに広げたためであるといえる。

3) コース別利用状況

巣穴の大きさを統一した1990年の結果から、コースによるアカヒゲの利用数の違いをみると、表1に示したようにBコースがもっとも多く、利用率63.5%であった。ほかのコースは、約20%から40%の間で変化しており、A、C、Eコースで30%を越えている。G、Hコースでは10%台と低い。ただし、これらの利用率の差について χ^2 検定を行なった結果、Bコースと、Cコースを除くすべてのコースとの間の差は有意と認められたが（AとBで $\chi^2=11.93$ 、BとDで $\chi^2=10.63$ 、BとEで $\chi^2=7.43$ 、BとFで $\chi^2=16.21$ 、BとGで $\chi^2=14.42$ 、BとHで $\chi^2=18.61$ ；d. f. = 1, $P < 0.01$ ）、それらを除く各コース間の差は有意とは認められなかった（ $P > 0.05$ ）。



図3. 巣箱の入口にとまるアカヒゲの雄（堀田明氏撮影）.

Fig. 3. A male Ryukyu Robin at the entrance of nest box (Photo by Akira Hotta).



図4. ヤマガラの営巣後にアカヒゲが営巣した巣箱.

Fig. 4. A nest box used by Ryukyu Robins after used by Varied Tits.

表1. アカヒゲおよびヤマガラのコース別巣箱利用状況 (1990年).

Table 1. The number of nest boxes used by Ryukyu Robins *E. komadori* and Varied Tits *P. varius* at each study site in 1990.

Study site	No. of nest boxes placed	<i>E. komadori</i>		<i>P. varius</i>	
		No.	%	No.	%
A	54	17	31.5	13	24.1
B	63	40	63.5	12	19.0
C	13	5	38.5	4	30.8
D	37	11	29.7	16	43.2
E	23	7	30.4	5	21.7
F	48	12	25.0	8	16.7
G	26	5	19.2	14	53.8
H	34	6	17.6	4	11.8
Total	298	103	34.6	76	25.5

表2. 7つの植生環境区分に含まれる巣箱の数.

Table 2. The number of nest boxes that were placed in the seven types of vegetation.

Vegetation type	Study sites								Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	
<i>Castanopsis sieboldii</i> (Secondary forest)	40	8	13	5	7	—	—	—	73
<i>Pleioblastus linearis</i> — <i>Castanopsis sieboldii</i>	10	10	—	21	13	2	1	—	57
<i>Pleioblastus linearis</i> — <i>Pinus thunbergii</i>	—	41	—	—	—	42	18	—	101
<i>Pleioblastus linearis</i> — <i>Cryptomeria japonica</i>	—	—	—	8	3	—	—	—	11
<i>Pleioblastus linearis</i>	—	2	—	3	—	—	7	—	12
Hedgerow along meadow	3	—	—	—	—	—	—	—	3
Village vegetation	—	—	—	—	—	—	—	24	24
Total	53	61	13	37	23	44	26	24	281

2. 巣箱利用状況と植生タイプ

1990年に調査した合計281個の巣箱周辺の植生環境は、表2に示したように、AコースとCコースではスダジイ二次林が大部分を占めており、リュウキュウチクの多い植生は少ない。B, D, E, F, Gコースでは、リュウキュウチクを主とする植生が大部分であった。H地域は人間活動と直接結びついた植生であり、一括して人家周辺植生とした。巣箱は全体としては、スダジイ二次林やリュウキュウチクの上層にスダジイやクロマツの存在する植生に架けたものが多かった。

表3は、植生の違いによる巣箱の利用についてまとめた結果である。巣箱の利用率は約17%から42%まで変化しており、スダジイ二次林、リュウキュウチクスダジイ林、リュウキュウチククロマツ林、リュウキュウチク林の4環境では40%前後と高く、リュウキュウ

表3. 植生の違いによるアカヒゲおよびヤマガラの巣箱利用率 (1990年).

Table 3. The number of nest boxes used by Ryukyu Robins *E. komadori* and Varied Tits *P. varius* in relation to different types of vegetation.

Vegetaion type	No. of nest boxes placed	<i>E. komadori</i> No. %	<i>P. varius</i> No. %
<i>Castanopsis sieboldii</i> (Secondary forest)	73	26 35.6	19 26.0
<i>Pleioblastus linearis</i> – <i>Castanopsis sieboldii</i>	57	23 40.4	17 29.8
<i>Pleioblastus linearis</i> – <i>Pinus tunbergii</i>	101	40 39.6	27 26.7
<i>Pleioblastus linearis</i> – <i>Cryptomeria japonica</i>	11	2 18.2	5 45.5
<i>Pleioblastus linearis</i>	12	5 41.7	3 25.0
Hedgerow along meadow	3	1 33.3	1 33.3
Village vegetation	24	4 16.7	4 16.7
Total vegetaion	281	101 35.9	76 27.0

ウチクースギ林と人家周辺植生では17%から18%と低かった。これらの利用率のうち、リュウキュウチクースダジイ林と人家周辺植生との間 ($\chi^2=4.26$, d. f. = 1, $P < 0.05$), およびリュウキュウチクークロマツ林と人家周辺植生との間 ($\chi^2=4.47$, d. f. = 1, $P < 0.05$) の差は有意と認められ、それら以外の植生間の差は有意とは認められなかった ($P > 0.05$. 一部, Fisher の正確確率検定を含む。ただし, 例数の少ない牧場地地境林は対象外とした)。

3. 繁殖期と一腹卵数

巣づくりは4月下旬より開始した。1989年には12の営巣例のうち6例が5月中旬に産卵し、4例が6月下旬に産卵していた(図5)。1990年には、76例について初卵日を確認あるいは推定することができた。この結果によれば、5月初旬から産卵が開始され、最初のピークは5月中旬にあった。また、最初のピークとほぼ同じ大きさのピークが6月中旬にあり、7月下旬にも小さなピークがみられた。2回目の繁殖は普通に行なわれ、一部に3回目の繁殖を行なう個体がいると思われる。

一腹卵数は1989年には8例で確認することができ、3卵が5例、4卵が3例あった。1990年に確認できた58例では、2卵から5卵の例がみられ、平均は3.2卵、3卵が32例ともっとも多く、ついで4卵が18例と多かった。一腹卵数の季節的变化をみると(表4)5月には3卵と4卵だけで、3卵の例が多かった。6月には2卵から5卵までの例があり、4卵の例がもっとも多く、7月には再び3卵の例が多かった。

繁殖の成功率については、今回の調査では正確な情報が得られなかった部分が多いので、本論文では省略する。

4. アカヒゲ以外の鳥の巣箱利用

アカヒゲ以外の鳥ではヤマガラ *Parus varius* が巣箱を利用した。1989年には29個 (9.7

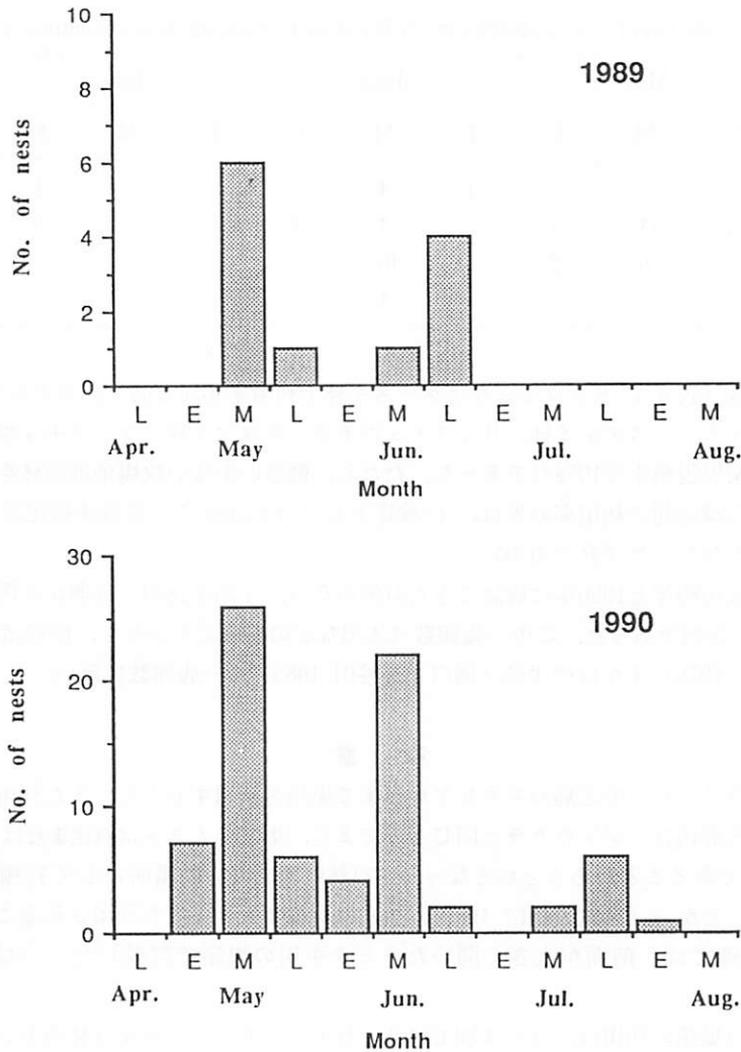


図5. 1989年と1990年の初卵日の季節的分布. E: 上旬, M: 中旬, L: 下旬.

Fig. 5. Seasonal distribution of the first egg laying date of Ryukyu Robins on Nakano-shima in 1989 and 1990.

%) を利用し, 1990年には76個 (25.5%) で営巣した (表1). ヤマガラの場合も, 巣穴を大きくしたことによって利用率が高くなったといえる. 利用した巣箱のうち, 1989年の3個と1990年の18個では, 同じ巣箱でアカヒゲも繁殖した. この場合, 先に繁殖したのはすべてヤマガラであった. 利用率をコース別にみると (表1), D, Gコースなどで高く40%以上, B, F, Hコースで低く10%台であった. これらコース間の利用率の差は, BとD ($\chi^2=6.77, P<0.01$), FとD ($\chi^2=7.28, P<0.01$), HとD ($\chi^2=8.68, P<0.01$), AとG ($\chi^2=6.96, P<0.01$), BとG ($\chi^2=10.78, P<0.01$), EとG ($\chi^2=5.30, P<0.05$), FとG ($\chi^2=11.16, P<0.01$), HとG ($\chi^2=12.42, P<0.01$) で有意と認められた.

表4. 一腹卵数の季節的变化 (1990年).

Table 4. Seasonal variation in clutch size of Ryukyu Robins on Nakano-shima in 1990.

Clutch size	May			June			July			Total
	E	M	L	E	M	L	E	M	L	
2				1	4	1			1	7
3	2	14	3		7	1			5	32
4		6	2		10					18
5					1					1

植生別では (表3), リュウキュウチークスギ林で利用率46%と高く, スダジイ二次林, リュウキュウチークスダジイ林, リュウキュウチーククロマツ林, リュウキュウチク林で20%台, 人家周辺植生で10%台であった。ただし, 例数の少ない牧場地境林を対象外として, これら環境間の利用率の差は, χ^2 検定あるいはFisherの正確確率検定により有意とは認められなかった ($P > 0.05$)。

一腹卵数は1989年と1990年に確認できた31例のうち, 4卵が18例, 5卵が8例, 3卵が3例, 6卵が2例であった。この一腹卵数は本州などのものより少なく, 伊豆諸島の三宅島 (Higuchi 1976) または神津島 (樋口・長谷川 1985) の一腹卵数に近い。

考 察

今回の試みにより, 中之島のアカヒゲが高率で巣箱を利用すること, また利用可能な巣箱の大きさと形状はシジュウカラと同じものでよく, 巣穴の大きさは直径または一辺が3.5 cm以上必要であることがあきらかとなった。自然状態での営巣場所として岩棚などが使われていることから (宮城・樋口 1989), 巣穴はかなり大きくても利用されることが予想される。沖縄では, 前面が大きく開いたキビタキ用の巣箱で営巣した (宮城・樋口 1990)。

アカヒゲの巣箱の利用は, コース別ではリュウキュウチーククロマツ林の多いBコースでほかのコースよりも高かったが, 植生別では, リュウキュウチクが優占する異なる植生間, およびスダジイ二次林とリュウキュウチクが優占する植生との間に有意な差は認められなかった。一方, 人家周辺植生内の利用率は, ほかに比べて低い傾向があった。したがって, アカヒゲの巣箱は人家周辺の開けた環境をさければ, スダジイ林, リュウキュウチクの優占する植生のいずれに架設しても同様の高い利用率が得られるといえよう。

巣箱を設置したことによる営巣数や繁殖成功率の増加の有無については, 設置前後で比較できる調査を行っていないので不明である。しかし, 中之島でアカヒゲは, リュウキュウチク林などで巣箱がない場合にはリュウキュウチク上で営巣している (川路ほか 1989)。リュウキュウチク林などで巣箱を選択することは, アカヒゲにとってリュウキュウチクは最適の営巣場所ではないことを暗示している。以上のことから, 自然林の減少している地域に巣箱を架設することによって, アカヒゲ個体群の維持を図り, あるいは, すでに絶滅してしまった場所に自然分散させていくことができるのではないかと考えられる。

謝 辞

調査に使用した巣箱はすべて、(財)日本野鳥の会の有志会員によってつくられ、中之島に送られたものである。巣箱を送る手配にあたっては、日本放送協会産業科学部の斎藤等氏および日本野鳥の会鹿児島支部の下池和善氏にお世話になった。送られた巣箱の管理、あるいは架設や巡回にあたっては、十島村中之島支所の関勝盛氏をはじめとした職員の方々、鹿児島大学農学部 of 堀浩明氏、日本野鳥の会北九州支部の武下雅文氏、動物写真家の堀田明氏、十島村小・中学校の竹原宏校長、上田聡教諭、三谷恭美教諭、長船祐介教諭をはじめとした職員、児童、生徒の皆さんにたいへんお世話になった。また、1989年の調査は、環境庁委託の特殊鳥類調査の一環として行なった。特殊鳥類調査を実施するにあたっては、環境庁野生生物課の浪岡保男氏、伊藤賢利氏にお世話になった。以上すべての方々に厚くお礼申し上げたい。

要 約

1. トカラ列島中之島で、1989年と1990年に巣箱を各300個架設し、アカヒゲの巣箱利用状況と繁殖習性の調査を行なった。
2. 巣箱の利用率は、1989年では4.7%、1990年では34.6%であった。
3. 1990年の利用率が1989年のそれに比べて高かったのは、1990年に巣穴の大きさを広げたためである。アカヒゲ用の巣箱としては、巣穴の大きさは直径または一辺が3.5cm以上ある必要がある。
4. 巣箱周辺の植生環境と利用率との関係をみるところ、スダジイ二次林、リュウキュウチクースダジイ林、リュウキュウチクークロマツ林、リュウキュウチク林の4環境では利用率が高く、人家周辺植生では低かった。巣箱の架設は利用率の高い4環境で行なうのが効果的であるといえる。
5. 一腹卵数は2から5卵で平均3.2卵、3卵がもっとも多かった。産卵期は5月上旬から8月上旬までで、5月中旬と6月中旬に大きなピークがあった。
6. アカヒゲ以外の鳥ではヤマガラが巣箱を利用した。ヤマガラの利用率は、1989年には9.7%、1990年には25.5%であった。
7. 巣箱の架設は、自然林の減少している場所でアカヒゲの生息状況の保全に有効であると考えられる。

引用文献

- 大野照好. 1989. トカラ列島の植生. 日本植生誌 沖縄・小笠原, pp. 507-512. 至文堂, 東京.
- Kawaji, N. & Higuchi, H. 1989. Distribution and status of the Ryukyu Robin *Erithacus komadori*, J. Yamasina, Inst. Ornith 21: 224-233.
- 川路則友・樋口広芳・堀浩明. 1989. トカラ列島中之島におけるアカヒゲの繁殖生態. 昭和63年度環境庁特殊鳥類調査報告書, pp. 31-48.
- 環境庁. 1981. 昭和63年度特殊鳥類調査. 環境庁, 東京.
- 日本鳥学会. 1974. 日本鳥類目録 改訂第5版. 学研, 東京.
- Higuchi, H. 1976. Comparative study on the breeding of mainland and island subspecies of the Varied Tit, *Parus varius*. Tori 25: 11-20.
- 樋口広芳・浜屋さとみ・高良武信・三反田藤男・溝口文男. 1990. トカラ列島中之島のアカヒゲによる巣箱の利用状況. 平成元年度環境庁特殊鳥類調査報告書, pp. 25-39.
- 樋口広芳・長谷川雅美. 1985. ナミエヤマガラの一腹卵数. 鳥 33: 127-128.

- 宮城邦治・樋口広芳. 1989. 沖縄県北部地域におけるアカヒゲの生態 — 特に生息環境の選択性について —. 昭和63年度環境庁特殊鳥類調査報告書, pp. 49-70.
- 宮城邦治・樋口広芳. 1990. 沖縄県北部地域におけるアカヒゲの繁殖生態. 平成元年度環境庁特殊鳥類調査報告書, pp. 1-23.
- 宮脇昭・奥田重俊. 1989. 沖縄 (南西諸島) 現存植生図. 日本植生誌 沖縄・小笠原, Karte I. 至文堂, 東京.

Frequency of use of nest boxes and breeding ecology of the Ryukyu Robin
Erithacus komadori on Nakano-shima in the Tokara Islands

Hiroyoshi Higuchi¹, Yutaka Kanai¹, Nobumitsu Kawakubo², Takenobu Koura³,
Fujio Santanda³, Fumio Mizoguchi³, Satori Hamaya¹

1. The frequency of use of nest boxes and breeding ecology of Ryukyu Robins *Erithacus komadori* were studied using 300 nest boxes on Nakano-shima in the Tokara Islands in 1989 and 1990.
2. The frequency of use of nest boxes was 4.7% (14/300) in 1989 and 34.6% (103/298) in 1990.
3. The higher frequency in 1990 was because the size of the entrance hole was enlarged in 1990. It was shown that the size of entrance hole should be more than 3.5cm in diameter or in width.
4. The frequency of use of nest boxes was higher in the forests of *Castanopsis sieboldii*, *Pleioblastus linearis*-*Castanopsis sieboldii*, *Pleioblastus linearis*-*Pinus tunbergii*, *Pleioblastus linearis* than in village vegetation. It can be effective to place nest boxes in such types of forests with higher frequency of use.
5. Clutch size was 2 to 5 ($\bar{x}=3.2$) and most often was three. Laying season was from early May to early August, and there were two peaks in mid-May and mid-June.
6. Besides Ryukyu Robins, Varied Tit *Parus varius* used the nest boxes. The frequency of use was 9.7% in 1989 and 25.5% in 1990.
7. It is concluded that nest boxes are useful to conserve Ryukyu Robins in the areas where natural forests are decreasing.
 1. Research Center, Wild Bird Society of Japan. 2-24-5 Higashi, Shibuya-ku, Tokyo 150
 2. Kagoshima University. 1-21-35 Korimoto, Kagoshima-shi, Kagoshima 890
 3. Kagoshima-branch, Wild Bird Society of Japan. 289-16 Tokiwa-cho, Kagoshima-shi Kagoshima 890

集箱作成者名一覧

飛鳥和弘	各務久子	島田叡子	中山直美	丸谷聡子
麻生敬	蛸崎マリア	清水敏弘	成田彰	三沢由起夫
荒川欽松	河瀬隆	湘南台高校	新実宣雄	三井英伯
有田一郎	加藤弘晃	生物研究会	二川原一茂	三宅雅哉
飯田典雄	金山真司	新行内昭二	西沢幹夫	三宅幹男
石井悟	金山文夫	菅原寿美世	西野史子	宮岡宏
石川県立内灘 高校生物部	加納康光	菅谷保之	西元紀子	宮崎周平
伊豆永巧	河合宏文	杉内鉄幸	二宮朗	向井幸雄
市村綱規	川端睦治	杉山聡	日本野鳥の会	村井一昭
伊藤隆文	川本真梨子	鈴木貢四郎	愛知県支部	村井英紀
伊藤稔	木村憲二	鷺見彩	保護・啓蒙部	村井みとい
稲垣周平	草地薫	関口善孝	野崎京子	望月麻美子
稲垣雅弘	草地岳	瀬良晴代	長谷川正博	本村雅広
井上裕司	日下部晋	袖山英明	羽根孝幸	森 要
今岡利保	栗原幸則	高橋利喜枝	浜屋さとり	諸橋憲夫
今西雅幸	郡谷竜二	高山圭介	坂東英代	八木沢進
今村進	小池重人	高山大介	坂東誠	矢野卓也
今村牧子	小池直一	高鷺淳一	久野和好	山内照子
上田博樹	小枝琢三	竹市幸恵	樋田誠治	山崎龍介
内田奈津子	小瀬田公穂	武田登美子	平松美裕子	山崎昌弘
内山茂男	児玉宣子	武田満雄	藤井猛	山中恵介
近江末治	小手田栄一	竹下岳志	藤本洋子	吉田啓七
大内勝彦	後藤将晃	龍居久	船越弘文	吉田敬太郎
大久保武人	小橋哲也	田原裕之	船橋央志	鎧淳一郎
太田和美	小林圭子	千葉成朗	船橋尚志	
大谷明功	小林野愛	戸伏美佳	船橋英子	
大村伴一	小林英明	富岡寛	古田幸弘	
奥田典子	小林牧生	富永久代	逸見嶮	
小黒あゆみ	斉藤克己	富永誠	宝諸真治	
小黒欣三	斉藤チエ子	直井研二	堀本尚宏	
小黒つぐみ	榊原今子	中村弘明	牧村栄治	
小黒藤恵	佐藤方博	中仙道晴巳	松浦浮男	
小沢好雄	佐藤千鶴子	中村良助	松原敦史	
小俣明宏	佐原信太郎	中山聡	松原美省	
小山田清弘	柴田誠	中山忠	松本龍二	
	島瀬功	中山朋美	丸谷聡	

(五十音順, 一部順不同, 敬称略)