

隠岐群島間における森林性鳥類群集の比較

安藤義範¹・松山健一²・野崎 研³

はじめに

隠岐群島の鳥類相についての報告には、島根県(1975)、内田・山根(1977)などがある。これらの報告は隠岐群島全体を対象とした鳥類目録であり、現在までに隠岐群島において鳥類相に対する定量的な調査はまったく行なわれていない。

隠岐群島はおもに4つの島からなり、島の面積、植生など環境的に異なる点が多くみられる。本土からほぼ同じ距離に位置し、環境の異なる近接した島間において、鳥類相がどのように変化するかを調査することは、鳥類を対象とした島の生態学を考えていく上で大変興味深い。今回、鳥類の中でも比較的、定量調査の方法が確立されている繁殖期の森林性鳥類に対して、各島のおもな植生ごとにラインセンサスを行なったので、その結果を報告する。

調査地

隠岐群島は島根半島の北約36~72kmの日本海上に位置し、島後と呼ばれる1つの島と島前と呼ばれる3つの島(西ノ島、中ノ島、知夫里島)、およびその両地区に分布する多数の小島からなっている(Fig. 1)。島後は標高607.7mの大満寺山をはじめ、標高500m以上の山が7つあり、起伏に富んだ地形をしている。植生についてみると、スギ植林地の占める割合が高いものの、島前と比べて多くの植生型を含んでいる。島前についてみると、西ノ島に400m以上の山が2つある以外は、全体的に標高は低い。植生はほとんどがクロマツ植林であり、西ノ島の一部に小規模の常緑広葉樹林がみられる。島前は放牧が盛んで、下層の植生も非常に貧弱である。

各センサス区をFig. 1に、センサス区の標高、距離、植生図をもとにした、おもな植生型をTable 1に示す。センサス区は舗装道路、林道、登山道など既成の道路を利用した。島後にはクロマツ林に2本(A, B)、スギ植林地に2本(C, E)、シイ・カシ萌芽林に1本(D)の計5本のセンサス区を設定した。西ノ島にはクロマツ林に1本(F)、シイ・カシ萌芽林に1本(G)の計2本のセンサス区を設定した。中ノ島、知夫里島にはそれぞれクロマツ林に2本ずつセンサス区を設定した(H, I, J, K)。センサス区内の一部に異なる植生を含むルートもみられたが、それらの植生の規模、林齢などについては調査を行なっ

1993年12月8日受理

1. 島根大学農学部林学教室。〒690 島根県松江市西川津町 1060
2. 島根大学理学部生物学教室。〒690 島根県松江市西川津町 1060
3. 〒733 広島県広島市西区己斐大迫 2-38-6

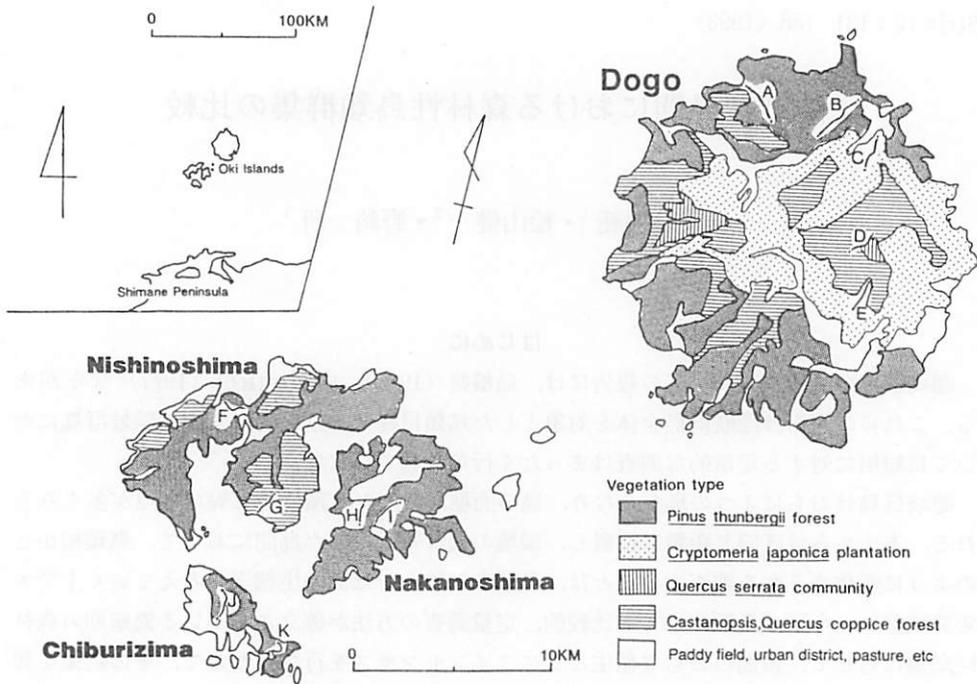


図1. それぞれの島の植生とセンサス区. 植生については現存植生図(環境庁 1982)を参照.
Fig. 1. Vegetation and census sections of each island. From Kankyouchou 1982.

表1. 各センサス区の特徴. カッコ内の数字は前者が島の面積(km²), 後者が最高地点の標高(m).
Table 1. Characteristics of each census section. First number in parentheses shows the area of the island, last number shows the highest point of the island.

	Census section	Altitude (m)	Length (m)	Vegetation type
島後 Dogo (244.3, 607.7)	A	110-170	2200	<i>Pinus thunbergii</i> forest
	B	20-180	2900	<i>Pinus thunbergii</i> forest
	C	20-100	1600	<i>Cryptomeria japonica</i> plantation
	D	340-450	1500	<i>Castanopsis</i> , <i>Quercus</i> coppice forest
	E	50-140	1400	<i>Cryptomeria japonica</i> plantation
西ノ島 Nishinoshima (56.9, 451.7)	F	0-120	1900	<i>Pinus thunbergii</i> forest
	G	20-300	1400	<i>Castanopsis</i> , <i>Quercus</i> coppice forest
中ノ島 Nakanoshima (33.5, 246.2)	H	50-170	1500	<i>Pinus thunbergii</i> forest
	I	70-160	1900	<i>Pinus thunbergii</i> forest
知夫里島 Chiburizima (13.7, 324.5)	J	40-100	1500	<i>Pinus thunbergii</i> forest
	K	10-150	900	<i>Pinus thunbergii</i> forest

ていない。島後には小面積であるが潜在植生としてクロマツ群集がみられ、これはクロマツ植林とあわせてクロマツ林とした。

調査方法

調査は1992年5月, 6月に行なった。各センサス区の調査日, 天候, センサス開始時刻

をTable 2に示す。センサスはなるべく悪天候の日を避け、日の出から約1時間後に開始し、平均歩行速度約1.5km/hで、半径25m以内に出現した種ごとの個体数を記録した。種の識別は倍率8倍の双眼鏡をもちいて行なった。森林内で鳥の姿のみえない場合は、鳴き声によって可能な限り識別し、個体数を数えた。半径25mより遠い地点でさえずっていた種、あるいは復路で出現した種についても種名のみを記録した。ラインセンサスによって得られた観察値は由井(1977)にしたがって補正を行なった。記録率の日周変化パターンの補正には由井が富士山麓で得た関係式をもちいた。

結 果

各センサス区におけるそれぞれの種の相対優占度、総記録密度、記録種数を5月、6月をあわせ、島別にTable 3に示す。5月のセンサス時にI区でクイタダキ *Regulus regulus*の群れ、センダイムシクイ *Phylloscopus occipitalis*の群れを確認したが、これらの種はなわばりを形成しておらず、渡りの途中であると考えられるため計算から除外した。また、5月に同区の半径25mより遠い地点でコマドリ *Erithacus akahige*のさえずりを確認したが、この種も渡りの途中であると考えられるため表中から除外した。センサス区には上空の見とおしが悪い部分もあり、上空を飛翔することの多いトビ *Milvus migrans*は正確に記録できないと考えられるため計算から除外した。

島後ではセンサス調査中に合計22種が確認され、1つのセンサス区の出現種数は10~14種であった。B, C, D区はそれぞれ異なる植生型に設定されたセンサス区であったが、ヤマガラ *Parus varius*, ウグイス *Cettia diphone*の優占度が共通して高い傾向がみられた。B, C2区ではヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*の優占度がそれぞれ17%, 20%と比較的高い値を示した。A, E区ではヤマガラ, ウグイスの優占度はあまり高くなく、優占度が20%を越える種もみられず、前述のセンサス区とは異なる傾向がみられた。A区ではカワラヒワ *Carduelis sinica*が優占度19%と最も高く、ついでウグイス, シジュウカラ *P. major*がともに12%と高い値を示した。E区ではヒヨドリが優占度18%と最も高く、ついでカラスバト *Columba janthina*, ヤブサメ *Cettia squameiceps*がともに16%と高い値を

表2. センサス調査日の状況。

Table 2. Information of census dates on the Oki Islands, 1992.

Census section	Date of census	Weather of census	Start time
A	May 31	Clear	5:50
B	May 5	Clear	6:00
C	May 7, June 5	A light rain, A light rain	6:00, 6:20
D	May 10	Clear	7:45
E	May 10	Clear	6:00
F	May 7, June 4	A light rain, Clear	6:00, 5:50
G	May 6, June 3	Clear, Clear	6:00, 5:50
H	May 8, June 5	Cloudy, Clear	6:00, 8:20
I	May 9, June 5	Clear, A light rain	6:00, 5:50
J	May 5, June 3	Clear, Clear	6:00, 5:50
K	May 6, June 3	Clear, Clear	6:00, 7:50

表3. 1992年5月, 6月における各センサス区の相対優占度(%), 総密度, 総種数. 5月, 6月と同じセンサス区で調査を行った場合, センサス区のアルファベットの後に5月では1を, 6月では2を付記した. 観察半径25mより遠い地点でさえずっていた種, 復路で出現した種は+で示し, 相対優占度の計算には用いなかった.
 Table 3. Relative abundance (%), total densities, and total species recorded in each census section in May and June, 1992. In the case that the same census section (A - K) was surveyed in both May and June, 1 and 2 designate those dates, respectively. + mark shows species recorded at distances further than 25m by song, or on the return trip. These species are not included in a calculation of relative abundance, but are included in total species.

Species	島後 Dogo		西ノ島 Nishinoshima								中ノ島 Nakanoshima				知夫里島 Chiburizima			
	A	B	C1	C2	D	E	F1	F2	G1	G2	H1	H2	I1	I2	J1	J2	K1	K2
<i>Hypsipetes amaurotis</i>	2	17	2	20	7	18	1	13	12	21	22	18	20	12	18	11	17	2
<i>Cettia diphone</i>	12	15	28	25	31	14	13	7	16	17	8	7	5	4	6	9	+	+
<i>Parus major</i>	12	14	+	9	3	6	28	16	7	6	12	8	9	7	3	18	17	25
<i>Zosterops japonica</i>	7	10	0	+	2	0	8	18	26	29	15	17	14	21	6	16	13	5
<i>Carduelis sinica</i>	19	3	+	+	13	0	27	20	22	10	5	5	26	19	12	36	17	44
<i>Streptopelia orientalis</i>	7	0	+	0	0	10	4	6	0	0	15	25	8	10	36	5	0	16
<i>Emberiza cioides</i>	2	6	7	3	2	10	13	11	7	4	9	13	7	16	2	2	4	2
<i>Ficedula narcissina</i>	10	0	4	5	0	0	3	5	2	+	11	0	2	4	+	+	9	+
<i>Parus varius</i>	7	22	33	31	23	6	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cettia squameiceps</i>	5	2	4	0	3	16	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	5	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dendrocopos leucotos</i>	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dendrocopos hizuki</i>	0	3	+	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aegithalos caudatus</i>	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bambusicola thoracica</i>	0	0	9	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phasianus colchicus</i>	10	5	9	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	+	9	+	13	0
<i>Columba janthina</i>	0	0	4	+	3	16	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0
<i>Cuculus canorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0
<i>Cuculus saturatus</i>	0	0	+	+	3	0	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0
<i>Cuculus poliocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	+	0	0	0	+	0	+	0	+
<i>Turdus dauma</i>	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
<i>Lanius bucephalus</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corvus corone</i>	0	2	0	0	0	0	4	1	0	0	2	3	2	4	3	2	9	4
<i>Corvus macrorhynchos</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	+	0	+	2
Total density (No./h)	29.4	43.5	41.4	57.5	67.1	49.0	82.4	65.6	103.4	57.2	65.0	60.0	68.8	53.6	33.0	44.0	39.1	92.5
Total species	13	12	14	14	14	10	9	10	9	14	11	11	12	12	12	11	10	11

示した。

西ノ島ではセンサス調査中に合計16種が確認され、1つのセンサス区の出現種数は9～14であった。F区において優占度が最も高かった種は、5月ではシジュウカラで28%、6月ではカワラヒワで20%であった。5月、6月ともにカワラヒワの優占度が高い傾向がみられた。ヒヨドリの優占度が5月では1%であったが、6月では13%と高くなった。G区では5月、6月ともにメジロ *Zosterops japonica* の優占度が最も高かった。ついで優占度が高かったのは5月ではカワラヒワで22%、6月ではヒヨドリで21%であった。ウグイスは5月、6月ともに3番目に優占度の高い種であった。F、G区における大きな違いはヤマガラの出現の有無であった。ヤマガラはF区において5月、6月ともに全く確認されなかったのに対し、G区では優占度は低いものの5月、6月ともに確認された。今回の調査期間中では、島後には出現した比較的森林を好むオオアカゲラ *Dendrocopos leucotos*、コゲラ *D. hizuki*、エナガ *Aegithalos caudatus* などの種は確認できなかった。

中ノ島ではセンサス調査中に合計16種が確認され、1つのセンサス区の出現種数は11～12種であった。各センサス区別に最も優占度の高かった種は、H1区ではヒヨドリで22%、H2区ではキジバト *Streptopelia orientalis* で25%、I1区ではカワラヒワで26%、I2区ではメジロで21%であった。いずれのセンサス区においてもヒヨドリ、メジロが高い優占度を示した。今回の調査期間中ではオオアカゲラ、コゲラ、エナガに加えてヤマガラも確認できなかった。

知夫里島ではセンサス調査中に合計13種が確認され、1つのセンサス区の出現種数は10～12種であった。各センサス区別に最も優占度の高かった種は、J1区ではキジバトで36%、J2、K2区ではカワラヒワでそれぞれ36%、44%、K1区ではヒヨドリ、シジュウカラ、カワラヒワがともに17%であった。知夫里島においても中ノ島と同様に、今回の調査期間中ではオオアカゲラ、コゲラ、エナガ、ヤマガラは確認できなかった。

次に、各センサス結果間の類似度を計算し、それらをもちいてデンドログラムを作成した (Fig. 2)。類似度の計算には木元 (1976) の C_π 指数をもちいた。屋久島で行なわれた調査 (江口ほか 1989) と同様に類似度0.8以上を1つのクラスターとすると、(A)、(B・C1・C2・D)、(E)、(G1～K2) の4つのクラスターに分類することができた。(A)、(B・C1・C2・D)、(E) は島後のセンサス区であり、(G1～K2) はすべて島前のセンサス区であった。

考 察

クラスター分析により、ラインセンサスの結果は4つのクラスターにわかれた。島後は3つのクラスターにわかれたが、A、E区は1回のみセンサスであり、これらのクラスターをそのまま3つの群集とするにはまだ調査回数が不足であると考えられる。3つのクラスターの中で最も多くのセンサス区を含むクラスターは (B・C1・C2・D) であった。これらのセンサス区はすべて植生型が異なるものの、ヤマガラ、ウグイスの優占度が高かった。屋久島の調査では、ヤマガラの密度は照葉樹林で高く、ウグイスは伐採跡地、植林地が含まれる地域に多いことが報告されている (江口ほか 1989)。島後は本来の照葉樹林にスギ植林などを含む林が多く、そのためにヤマガラ、ウグイスの優占度が高い林が多かったのではないかと考えられる。

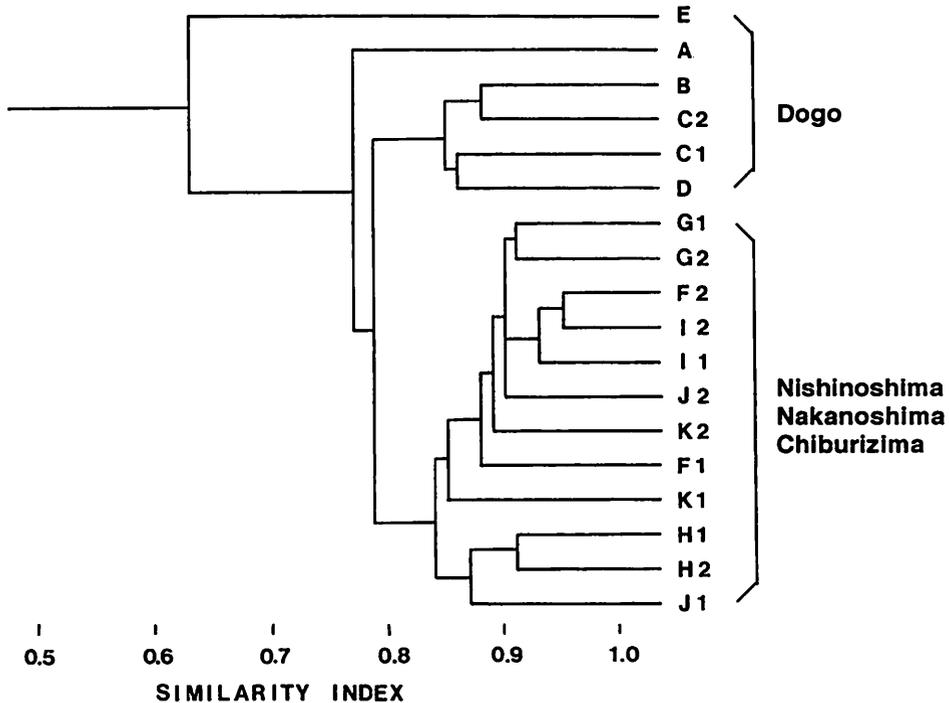


図2. 2つのセンサス区間における類似度指数にもとづくデンドログラム。

Fig. 2. Dendrogram of similarity index of species composition between census sections.

島前のセンサス結果は非常に類似度が高く、1つのクラスターにまとまった。島前はセンサス区以外もセンサス区とほぼ同様の植生であることから、その鳥類群集はキジバト、ヒヨドリ、シジュウカラ、メジロ、カワラヒワの優占度が高く、単純な種組成の林でも適応できる鳥種によって構成されていると考えられる。

本調査から島後と島前では森林性鳥類の組成が異なることに加えて、種の欠落が生じていることも明らかになった。本土の鳥類群集においてふつうにみられる種が島の鳥類群集において欠落することについては多くの報告があるが（樋口 1988, 江口ほか 1989, 上田 1992）、どのような環境要因により種の欠落が生じるかは不明な点が多い。今回の調査でも島間における種の欠落の要因を明らかにできなかった。しかし、ヤマガラが西ノ島のシイ・カシ萌芽林では確認されたが、クロマツ林では確認されなかったことから、中ノ島、知夫里島におけるこの種の欠落はこれらの島にまとまった照葉樹林が存在しないことと関係しているのではないかと考えられる。

要 約

1. 1992年5月、6月に隠岐群島においてラインセンサス法をもちいて繁殖期の森林性鳥類群集について定量調査を行なった。
2. 隠岐群島はおもに島後、西ノ島、中ノ島、知夫里島の4島からなり、島後以外の3島は島前と呼ばれている。島後は多くの植生型を含み、植生は島前と比べると多様であった。島前の植生は西ノ島の一部に小規模の照葉樹林がみられる以外は、ほとんどがクロマツの植林からなっていた。

3. 島後は他の島より多くの種が確認され、複数のクラスターにわかれたが、ヤマガラ、ウグイスを優占種とするセンサス区が最も多くみられた。
4. 島前3島は1つのクラスターにまとめることができ、キジバト、ヒヨドリ、シジュウカラ、メジロ、カワラヒワの優占度が高かった。
5. 島間で比較すると、コゲラ、オオアカゲラ、エナガ、ヤマガラなど種の欠落がみられた。

引用文献

- 江口和洋・武石全慈・永田尚志・逸見泰久・川路則友. 1989. 屋久島における森林性鳥類の垂直分布 I. 繁殖期. 日生態誌 39: 53-65.
- 樋口広芳. 1988. 島にすむ鳥の生態. 渡り鳥の体内時計, pp. 45-77. 日経サイエンス社, 東京.
- 環境庁. 1982. 島根県現存植生図. 環境庁, 東京.
- 木元新作. 1976. 動物群集研究法 I. 多様性と種類組成. 共立出版, 東京.
- 島根県. 1975. 隠岐島に生息する鳥類. 島根県自然環境保全地域候補地学術調査報告書第2集. 島根県, 島根.
- 上田恵介. 1992. カラ類のいない島, 長崎大島の鳥相. *Strix* 11: 253-261.
- 内田映・山根孝己. 1977. 隠岐島の鳥類について 特に日本鳥類目録との対照. 島根の野鳥 (20): 1-28.
- 由井正敏. 1977. 野鳥の数のしらべ方. 日本林業技術協会, 東京.

Forest breeding bird communities among different islands of the Oki Islands

Yoshinori Ando¹, Kenichi Hiyama², Ken Nozaki³

A quantitative investigation of forest breeding bird communities was conducted on the Oki Islands, Japan Sea, in May and June, 1992. The Oki Islands are primarily composed of four large islands: Dogo, Nishinoshima, Nakanoshima and Chiburizima. Three smaller islands are collectively called Dozen. Four types of vegetation are classified on Dogo. The vegetation of Dozen consists almost entirely of Black Pine *Pinus thunbergii*. Most bird species on the Oki Islands could be found on Dogo. A cluster analysis revealed four groups of bird communities on the Oki Islands: three groups on Dogo and one group on Dozen. Communities on Dogo were mainly comprised of *Parus varius* and *Cettia diphone*. Dominant species of the Dozen bird community were *Streptopelia orientalis*, *Hypsipetes amaurotis*, *Parus major*, *Zosterops japonica*, *Carduelis sinica*. Species which were observed on Dogo but not Dozen were *Dendrocopos leucotos*, *Dendrocopos kizuki*, *Aegithalos caudatus*. *Parus varius* were not observed on Nakanoshima or Chiburizima.

1. Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Shimane University, Nishikawatsu-cho 1060, Matsue-shi, Shimane 690.
2. Department of Biology, Faculty of Science, Shimane University, Nishikawatsu-cho 1060, Matsue-shi, Shimane 690.

3. Koiosako 2-38-6, Nishi-ku, Hiroshima-shi, Hiroshima 733.

[Faint, illegible text]

[Faint, illegible text]