

2023年度
重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(陸生鳥類調査)
調査報告書

令和6(2024)年3月
環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

1. 2023年度は、コアサイトでは繁殖期 19 か所、越冬期 13 か所、準コアサイトでは繁殖期 9 か所、越冬期 5 か所において、鳥類調査（種と個体数）及び植生概況調査を実施した。
2. 一般サイトでは、鳥類調査及び植生概況調査を実施した。2023年度繁殖期は森林 63 か所、草原 15 か所、計 78 か所で調査を実施し、2023年度越冬期については、森林 50 か所、草原 10 か所、計 60 か所で調査を実施した。
3. 越冬期のコアサイト及び準コアサイトにおける種数及びバイオマスは、冬期に群れで行動する習性や、群れで渡来するツグミ類やアトリ類の渡来数の年変動の影響から、年変動が大きいことが分かっている。2022年のコアサイト及び準コアサイトにおける越冬期の調査では、どのサイトでもアトリ類・ツグミ類の大きな群れが記録されなかった。2023年度の繁殖期は、種数、バイオマス等も例年通りであった。ウグイスの出現率は、2012年以降に低下して8割前後に留まっていたが、2023年度の調査ではさらに低下し約6割となり、2009年の調査開始以来、初めて上位10位に入らなかった。一方で、シジュウカラなど二次樹洞性の種は増えつつあることがわかった。その他、2022年越冬期、2023年繁殖期とも、アオジが減少していることがわかった。
4. 一般サイトは調査地が毎年入れ替わるが、日本の広域で調査しており、かつ、森林サイトの出現種の構成は年間変動が少ないことが分かっていることから、鳥類相データの経年比較が可能となっている。一般サイトの森林サイトでは、繁殖期、越冬期ともに、種類数、出現率及び優占度の全てにおいて過年度と同程度の様相を示していた。繁殖期の森林の出現率において、キビタキ、ヒヨドリが1位となり、増加傾向が示唆された。外来種は5種（ガビチョウ、コジュケイ、ソウシチョウ、ドバト（カワラバト）、ヒゲガビチョウ）が記録され、ガビチョウ、ヒゲガビチョウは、香川県で初確認されたことから、四国での分布拡大の可能性が示唆された。2023年度越冬期調査では、リュウキュウサンショウクイが栃木県で確認され、分布は拡大傾向と考えられた。

Summary

1. In 2023 bird censuses and vegetation surveys were conducted at 19 core sites and 9 sub-core sites during the breeding season, and 13 core sites and 5 sub-core sites in the wintering season.
2. In 2023 bird censuses and vegetation surveys were conducted at 80 satellite sites (67 forests and 13 grasslands) in the breeding season, and 60 sites (50 forests and 10 grasslands) in the wintering season.
3. The avifauna populations in wintering seasons, at the core and sub-core sites, had bigger fluctuations from year to year than during the breeding season, suggesting that the fluctuation may be due to variations in the number of winter visitors that migrate in flocks (e.g., Naumann's Thrush and Brambling). In 2022, no large flocks of thrushes or finches were recorded in any of the core and sub-core sites. In the 2023 breeding season, the numbers of birds and biomass were similar to recent years. However, the occurrence rate of the Japanese Bush Warbler which had been declining since 2012, declined further to approximately 60% in 2023. For the first time since the monitoring survey began in 2009, this species did not appear in the top 10. On the other hand, the population of species that nest in tree cavities dug by other bird species, such as Japanese Tit, is increasing. Another finding included a decrease in the population of Black-faced Bunting in both the 2022 wintering season and the 2023 breeding season.
4. The survey sites have changed every year at the satellite locations; however, surveys are conducted over a wide area of Japan, and since it is known that the composition of the bird species occurrence at the forest site has little annual variation, it is possible to compare the avifauna occurrence data over the years. In the breeding season and wintering season, the trend of dominant species and appearance ratio in the forest sites were the same as in the past. In breeding season, the rate of occurrence of Narcissus Flycatcher and Brown-eared Bulbul ranked 1st in the forests, suggesting an increasing trend. Five exotic species (Hwamei, Chinese Bamboo Partridge, Red-billed leiothrix, Rock Dove, Moustached laughingthrush) were recorded. Hwamei and Moustached laughingthrush were first observed in Kagawa Prefecture, suggesting the possibility of distribution expansion in Shikoku. In the 2023 wintering season, Ryukyu Minivet was recorded in Tochigi Prefecture, and its

distribution is considered to be in an expanding trend.

目 次

I	調査の概要	1
1.	目的	3
2.	調査項目及び調査頻度	3
3.	調査サイトの配置状況	3
II	コアサイト・準コアサイト調査実施状況及び調査結果	5
1.	調査サイトの配置状況	7
2.	鳥類調査	13
(1)	調査方法	13
(2)	令和5（2023）年度調査実施サイト	14
(3)	集計・解析	15
1)	集計・解析方法	15
2)	越冬期群集構成	16
3)	繁殖期群集構成	22
3.	植生概況調査	30
(1)	調査方法	30
(2)	令和5（2023）年度調査実施サイト	30
(3)	集計・解析	31
III	一般サイト調査実施状況及び調査結果	33
1.	調査サイトの配置状況	35
2.	鳥類調査	37
(1)	調査方法	37
(2)	令和5（2023）年度調査実施サイト	37
(3)	集計・解析	37
1)	集計・解析方法	37
2)	記録鳥類	43
3)	調査サイトの植生と鳥類の種多様度の関係	47
4)	外来種	48
5)	分布域の高緯度への移動	51

3. 植生概況調査	52
(1) 調査方法	52
(2) 令和5（2023）年度調査実施サイト	52
(3) 集計・解析	52
1) 集計・解析方法	52
2) 植生の構造解析	52
IV 調査マニュアル（令和5（2023）年度調査版）	55

I 調査の概要

1. 目的

重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下、「モニタリングサイト 1000」という）は、全国の様々なタイプの生態系について、合計約 1000 か所の調査サイトにおいて継続して調査を行い、生態系の指標となる生物種の個体数の変化等のデータを収集していく事業である。

モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査では、森林・草原環境に生息する鳥類を対象生物として、2004 年度から調査を実施している。

2. 調査項目及び調査頻度

モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査では、調査サイトにおいて鳥類調査と植生概況調査を実施している。調査サイトは調査頻度の違いにより、コアサイト、準コアサイト、一般サイトの 3 種類に区分している（表 I-2-1）。

なお、各調査項目の調査方法の概要は、「Ⅱ 2. 及び 3. の（1）調査方法」並びに「Ⅲ 2. 及び 3. の（1）調査方法」に、調査方法の詳細は、「Ⅳ 調査マニュアル（令和 4（2022）年度調査版）」にそれぞれ示す。

表 I-2-1. モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査における調査頻度

	調査頻度
コアサイト	毎年
準コアサイト	5 年に一度
一般サイト	おおむね 5 年に一度

3. 調査サイトの配置状況

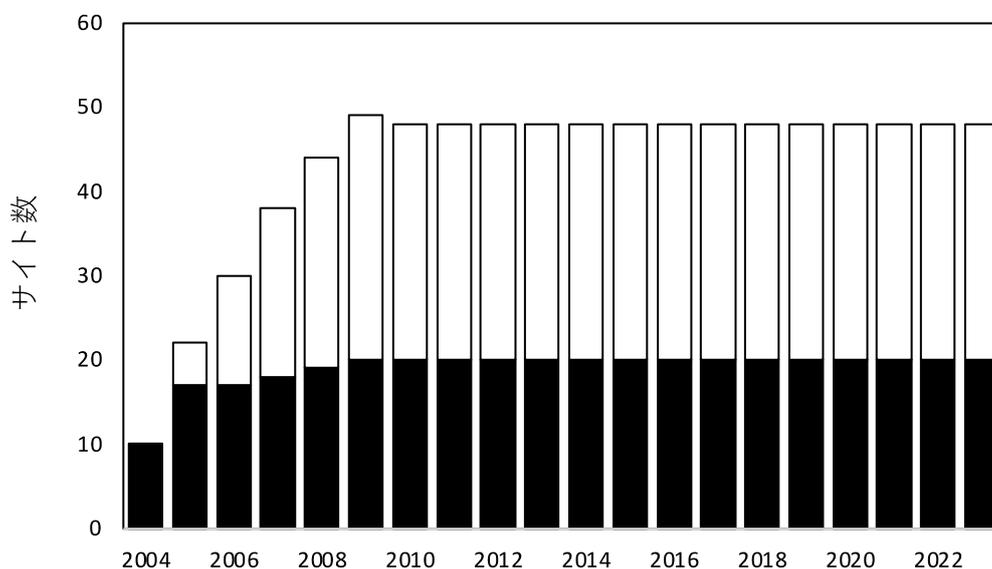
コアサイト・準コアサイトの配置状況は、「Ⅱ 1. 調査サイトの配置状況」に、一般サイトの配置状況は、「Ⅲ 1. 調査サイトの配置状況」にそれぞれ示す。

Ⅱ コアサイト・準コアサイト調査実施状況 及び調査結果

1. 調査サイトの配置状況

コアサイト・準コアサイトは、日本の代表的な森林タイプ（常緑針葉樹林、針広混交林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林など¹）や気候帯（亜高山帯・亜寒帯、冷温帯、暖温帯、亜熱帯）を網羅し、かつ生物多様性保全のための国土10区分のすべての区域に配置されている（48サイト、63調査区。表Ⅱ-1-1、表Ⅱ-1-2、図Ⅱ-1-1、図Ⅱ-1-2、図Ⅱ-1-3）。2023年度は、新たなサイトの配置はなく、すでに配置されているサイトで継続調査を行った。

2023年度に鳥類調査を実施した調査区は、29サイトである（表Ⅱ-1-1）。



図Ⅱ-1-1. コアサイト・準コアサイト数の推移

（図中縦棒の黒塗り部分がコアサイト数、白抜き部分が準コアサイト数をそれぞれ示す）

¹ 本報告書では、針葉樹林とは、針葉樹の胸高断面積が全樹種の胸高断面積の60%以上の森林を指す。針広混交林とは、針葉樹の胸高断面積が全樹種の胸高断面積の40%以上、60%未満の森林を指す。落葉広葉樹林とは、針葉樹の胸高断面積が全樹種の胸高断面積の40%未満、かつ落葉広葉樹の胸高断面積が広葉樹の胸高断面積の60%以上の森林を指す。常緑広葉樹林とは、針葉樹の胸高断面積が全樹種の胸高断面積の40%未満、かつ常緑広葉樹の胸高断面積が広葉樹の胸高断面積の40%より大きい森林を指す。

表Ⅱ-1-1. コアサイト・準コアサイト一覧

サイト ID	サイト名	サイトタイプ	プロット名	プロットコード	森林タイプ*	経度†	緯度†	標高(m)	毎木調査間隔	面積(ha)	モニ1000開始年	鳥類調査
200101	苫小牧	コア	苫小牧成熟林	TM-DB1	DB	42.71	141.57	80	毎年	1	2004	○
200102		コア	苫小牧二次林 404 林班	TM-DB2	DB	42.69	141.59	64	5年毎	1.2	2004	
200103		コア	苫小牧二次林 308 林班	TM-DB3	DB	42.67	141.63	33	5年毎	0.81	2004	
200104		コア	苫小牧二次林 208 林班	TM-DB4	DB	42.70	141.57	85	5年毎	0.45	2004	
200105		コア	苫小牧アカエ ゾマツ人工林	TM-AT1	AT	42.68	141.61	43	5年毎	0.2	2004	
200106		コア	苫小牧カラマ ツ人工林	TM-AT2	AT	42.67	141.59	36	5年毎	0.2	2004	
200107		コア	苫小牧トドマ ツ人工林	TM-AT3	AT	42.71	141.58	50	5年毎	0.225	2004	
200201	カヌマ沢	コア	カヌマ沢 溪畔林	KM-DB1	DB	39.11	140.86	435	毎年	1	2004	○
200202		コア	カヌマ沢 ブナ林	KM-DB2	DB	39.11	140.85	445	-	-	2004	
200301	大佐渡	コア	-	OS-EC1	EC	38.21	138.44	870	毎年	1	2004	○
200401	小佐渡	コア	小佐渡豊岡	KS-DB1	DB	37.98	138.52	125	毎年	0.25	2004	○
200402		コア	小佐渡 キセン城	KS-DB2	DB	38.01	138.48	350	5年毎	0.25	2004	
200501	小川	コア	-	OG-DB1	DB	36.94	140.59	635	毎年	1.2	2004	○
200601	秩父	コア	秩父ブナ・ イヌブナ林	CC-DB1	DB	35.94	138.80	1200	毎年	1	2004	○
200602		コア	秩父ウダイカ ンバ林	CC-DB2	DB	35.91	138.82	1090	5年毎	0.12	2004	
200603		コア	秩父18は1 二次林	CC-DB3	DB	35.91	138.82	1090	5年毎	0.1	2004	
200604		コア	秩父矢竹沢	CC-AT1	AT	35.94	138.82	900	5年毎	計 0.88	2004	
200701	富士	準コア	-	FJ-AT1	AT	35.41	138.87	1015	5年毎	0.25 2個	2004	-
200801	愛知赤津	コア	-	AI-BC1	BC	35.22	137.17	335	毎年	1	2004	○
200901	綾	コア	-	AY-EB1	EB	32.05	131.19	490	毎年	1	2004	○
201001	田野	コア	田野二次林	TN-EB1	EB	31.86	131.30	175	毎年	1	2004	○
201002		コア	田野海岸林	TN-EB2	EB	31.38	131.26	26	-	-	2004	
201101	与那	コア	-	YN-EB1	EB	26.74	128.23	250	毎年	1	2004	○
201201	雨龍	コア	-	UR-BC1	BC	44.37	142.28	335	毎年	1.05	2005	○
201301	足寄	コア	足寄拓北	AS-DB1	DB	43.32	143.51	360	毎年	1	2005	○
201302		コア	足寄美盛	AS-DB2	DB	43.26	143.51	340	5年毎	1	2005	
201303		コア	足寄花輪	AS-DB3	DB	43.29	143.50	380	5年毎	0.6	2005	
201401	カヤの平	コア	-	KY-DB1	DB	36.84	138.50	1495	毎年	1	2005	○
201501	おたの 申す平	コア	-	OT-EC1	EC	36.70	138.50	1730	毎年	1	2005	○
201601	和歌山	コア	-	WK-EC1	EC	34.07	135.53	825	毎年	1	2005	○
201701	市ノ又	コア	-	IC-BC1	BC	33.15	132.92	560	毎年	0.95	2005	○
201801	野幌	準コア	-	NP-DB1	DB	43.06	141.53	42	5年毎	1.04	2005	○

表Ⅱ-1-1. (続き)

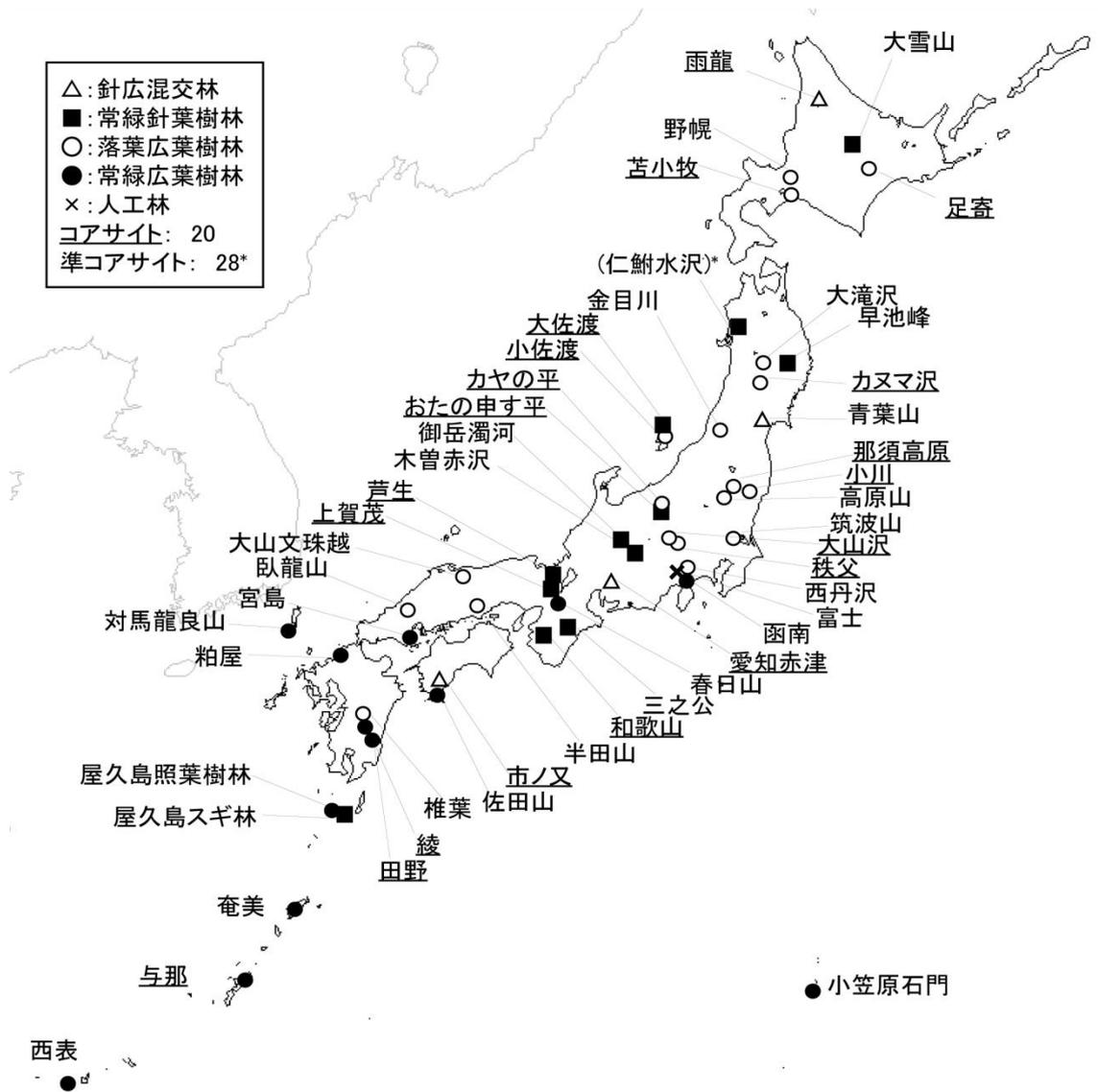
サイト ID	サイト名	サイトタイプ	プロット名	プロットコード	森林タイプ*	経度 †	緯度 †	標高 (m)	毎木調査間隔	面積 (ha)	モニ 1000 開始年	鳥類調査
201901	早池峰	準コア	-	HY-EC1	EC	39.54	141.50	1215	5年毎	1	2005	-
202001	金目川	準コア	-	KK-DB1	DB	38.15	139.84	543	5年毎	1	2005	-
202101	御岳濁河	準コア	-	NG-EC1	EC	35.93	137.46	1880	5年毎	1	2005	-
202201	函南	準コア	-	KN-EB1	EB	35.16	139.01	600	5年毎	1	2005	-
202301	奄美	準コア	-	AM-EB1	EB	28.33	129.45	330	5年毎	1	2005	○
202401	小笠原石門	準コア	-	OW-EB1	EB	26.68	142.16	290	5年毎	1	2005	-
202501	仁耐水沢 †	準コア	-	NB-EC1	EC	40.08	140.25	190	-	1	2006	-
202601	青葉山	準コア	-	AO-BC1	BC	38.25	140.85	120	5年毎	1	2006	○
202701	大山文珠越	準コア	-	DI-DB1	DB	35.36	133.55	1110	5年毎	1	2006	-
202801	春日山	準コア	-	KA-EB1	EB	34.68	135.86	310	5年毎	1	2006	-
202901	粕屋	準コア	-	KJ-EB1	EB	33.65	130.55	450	5年毎	1	2006	-
203001	屋久島照葉樹林	準コア	-	YK-EB1	EB	30.37	130.39	150	5年毎	1	2006	-
203101	芦生	コア	芦生枡上谷	AU-EC1	EC	35.35	135.74	750	毎年	1	2007	○
203102		コア	芦生モンドリ谷	AU-DB1	DB	35.35	135.74	720	5年毎	1	2007	
203201	上賀茂	コア	-	KG-EC1	EC	35.07	135.77	140	毎年	0.64	2007	○
203301	半田山	準コア	-	HD-DB1	DB	34.70	133.92	110	5年毎	1	2007	-
203401	三之公	準コア	-	SN-EC1	EC	34.26	136.07	560	5年毎	1	2007	-
203501	対馬龍良山	準コア	-	TT-EB1	EB	34.15	129.22	160	5年毎	1	2007	-
203601	佐田山	準コア	-	SD-EB1	EB	32.74	133.00	320	5年毎	0.98	2007	-
203701	屋久島スギ林	準コア	-	YS-EC1	EC	30.31	130.57	1200	5年毎	1	2007	-
203801	大山沢	コア	-	OY-DB1	DB	35.96	138.76	1425	毎年	1	2008	○
203901	大雪山	準コア	-	TA-EC1	EC	43.66	143.10	975	5年毎	1	2008	○
204001	大滝沢	準コア	-	OZ-DB1	DB	39.64	140.89	460	5年毎	1	2008	○
204101	高原山	準コア	-	TK-DB1	DB	36.88	139.80	925	5年毎	1	2008	○
204201	木曾赤沢	準コア	-	KI-EC1	EC	35.72	137.63	1175	5年毎	1	2008	○
204301	西丹沢	準コア	-	TZ-DB1	DB	35.47	138.99	1150	5年毎	1	2008	○
204401	臥龍山	準コア	-	GR-DB1	DB	34.69	132.19	1150	5年毎	1	2008	-
204501	那須高原	コア	-	NS-DB1	DB	37.12	140.01	900	5年毎	0.3	2009	○
204601	筑波山	準コア	-	TB-DB1	DB	36.23	140.10	780	5年毎	1	2009	○
204701	宮島	準コア	-	MY-EB1	EB	34.30	132.33	100	5年毎	1	2009	-
204801	西表	準コア	-	IR-EB1	EB	24.35	123.90	140	4年毎	1	2009	-
204901	椎葉	準コア	-	SI-DB1	DB	32.38	131.10	1190	5年毎	1	2009	-

* DB: 落葉広葉樹林、EB: 常緑広葉樹林、BC: 針広混交林、EC: 常緑針葉林、AT: 人工林。

○ 令和5(2023)年度調査実施。

† 世界測地系(WGS84)。

‡ 仁耐水沢は2010年度より調査を中止した。



図Ⅱ-1-2. コアサイト・準コアサイトの配置状況

△: 針広混交林、■: 常緑針葉樹林、○: 落葉広葉樹林、●: 常緑広葉樹林、×: 人工林。

下線はコアサイト、下線なしは準コアサイト。

複数調査区がある場合は毎年調査している調査区の森林タイプを表示している。

* 仁鮎水沢は2010年度より調査を中止したため、準コアサイト数に含めず。

表Ⅱ-1-2. コアサイト・準コアサイトの生物多様性保全のための国土区分と気候帯別配置

生物多様性保全のための国土10区分	亜高山帯・亜寒帯	冷温帯	暖温帯	亜熱帯	二次林等*	人工林
(1) 北海道東部区域	■大雪山	△雨龍 ○足寄	該当なし	該当なし	(○足寄)	
(2) 北海道西部区域		○苫小牧 ○野幌	該当なし	該当なし	(○苫小牧)	(×苫小牧)
(3) 本州中北部太平洋側区域	■御岳濁河	○小川 ○秩父 ○大山沢 ○高原山 ○那須高原 △青葉山 ■木曾赤沢		該当なし	(○秩父)	(×秩父) ×富士
(4) 本州中北部日本海側区域	■おたの申す平 ■早池峰	○カヌマ沢 ○大滝沢 ■仁鮎水沢** ○金目川 ○カヤの平	該当少ない	該当なし		
(5) 北陸・山陰区域	該当少ない	■大佐渡 ○大山文殊越 ○臥龍山 ■芦生	■上賀茂	該当なし	○小佐渡	
(6) 本州中部太平洋側区域		○西丹沢 ○筑波山	●函南 ●春日山	該当なし	△愛知赤津	
(7) 瀬戸内海周辺区域	該当なし	該当少ない	●宮島	該当なし	○半田山	
(8) 紀伊半島・四国・九州区域		○椎葉	■和歌山 △市ノ又 ■三之公 ●田野 ●綾 ●対馬龍良 ●佐田山 ●粕屋 ●屋久島 照葉樹林 ■屋久島スギ林	該当なし		
(9) 奄美・琉球諸島区域	該当なし	該当なし	該当少ない	●与那 ●奄美 ●西表		
(10) 小笠原諸島区域	該当なし	該当なし	該当少ない	●小笠原石門		

表中の凡例は図Ⅱ-1-2と同じ。また、括弧書きはコアサイトの複数ある調査区のうち一部が該当する場合。

表中の「該当なし」又は「該当少ない」は、日本において、そこに該当する森林が「ない」又は「少ない」ことを表す。

* : ここではコナラやカンパ類などの陽樹が優占するなど、種組成が人為による影響を大きく受けた森林を指す。

** : 仁鮎水沢は2010年度より調査を中止した。

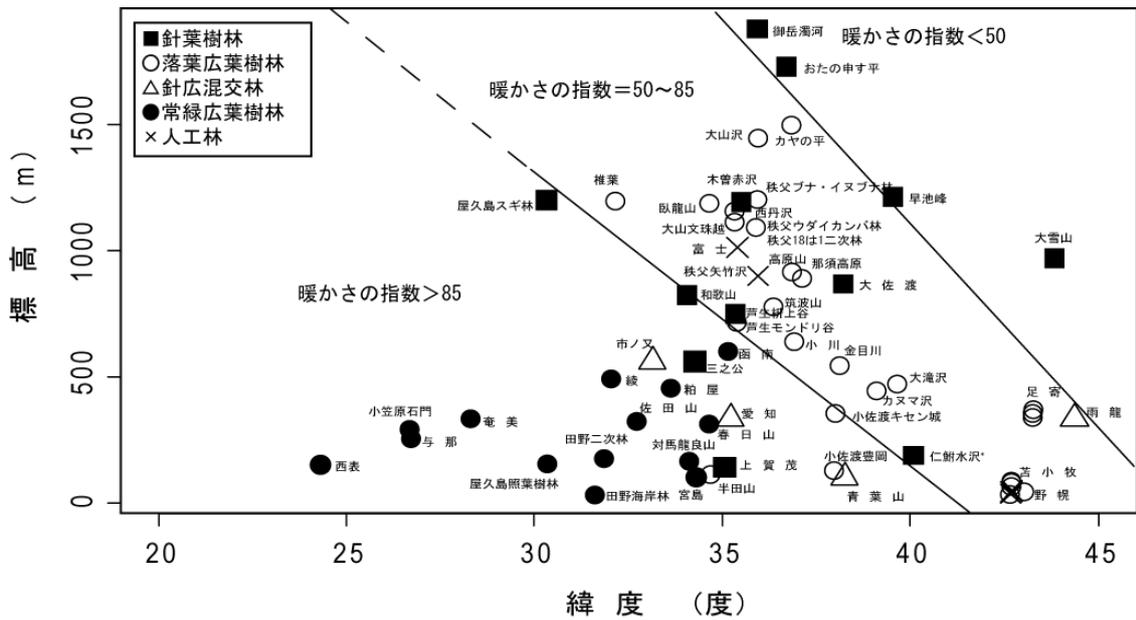


図 II-1-3. コアサイト・準コアサイトの緯度、標高、森林タイプとの関係

暖かさの指数 50°C・月は亜高山帯・亜寒帯常緑針葉樹林と冷温帯落葉広葉樹林の境界、
85°C・月は冷温帯落葉広葉樹林と暖温帯・亜熱帯常緑広葉樹林の境界とされている。

図中の凡例は図 II-1-2 と同じ。

* 仁鮎水沢は 2010 年度より調査を中止した。

2. 鳥類調査

(1) 調査方法

本調査では、調査区内またはその周辺に5か所の定点を設置し、目視観察により鳥類の種及び種別個体数の記録を行った。また、定点周囲の植生状況の簡単な記録を行った。

鳥類の調査方法は、定点とその周辺にいる鳥をすべて記録していくスポットセンサス法（以下、「スポットセンサス」という）を採用した。この調査方法は、従来のラインセンサス法よりも鳥類を記録できる率が高く、環境との対比や調査地点間の比較がしやすい利点がある。以下に、調査方法の概略を示す。

調査方法の概要（スポットセンサス）	
調査間隔	コアサイト：毎年 準コアサイト：毎年もしくは5年に一度
調査頻度	繁殖期と越冬期に、5か所の定点で各4回（定点1か所につき原則1日に2回。各期2日間実施）、10分間の定点調査を実施した。ただし、多雪地域での越冬期調査は行わないこととした。
調査時期	繁殖期：繁殖期の前半に1日と繁殖期の最盛期に1日の合計2日間 越冬期：12月から2月の間で2週間以上の間隔をあけた2日間
調査時間	繁殖期は早朝から9:00まで、越冬期は8:00～11:00の間に設定している。雨天と強風の時には、調査を行わなかった。
調査定点	定点は、調査区内またはその周辺に200m程度の間隔をあけた上で極力、調査区と類似した（同一の）環境にA～Eの5つの定点を設置した。調査順はA→B→C→D→E→E→D→C→B→Aのように、折り返すようにして調査した。往路の調査終了後、復路の調査開始までには15分以上の間隔をあけた。
調査範囲	各定点において、半径50mの範囲。
記録内容	調査中に目視あるいは鳴き声を確認した鳥類の種名、個体数、行動等を記録した。対象地域付近の生息種をより多く記録するために、調査範囲外も同様に記録した。記録は各定点につき10分間の調査を2分ごとの5回に分けて行なった。
調査地点の写真	周辺環境の記録、調査地点の再現性の確保を目的に、各定点で写真を撮影した。

(2) 令和5(2023)年度調査実施サイト

本年度は、コアサイト20か所、準コアサイト9か所で調査を計画した。予定していた調査サイトのうち、雨龍サイトでの繁殖期の調査は近隣で発生したヒグマによる人身事故の影響で調査が中止された。また、苫小牧サイトでの越冬期の調査は積雪が多く1回目の調査のみ実施された。調査を実施したサイト数は繁殖期にコアサイト19か所、準コアサイト9か所、越冬期にコアサイト13か所、準コアサイト5か所となった(表Ⅱ-2-1)。

表Ⅱ-2-1. 2023年度に調査を実施したコアサイト・準コアサイト

ID	サイト名	サイトタイプ	調査間隔	調査を実施した時期	
				繁殖期	越冬期
1	苫小牧	コア	毎年	○	○*2
2	カヌマ沢	コア	毎年	○	
3	大佐渡	コア	毎年	○	
4	小佐渡	コア	毎年	○	○
5	小川	コア	毎年	○	○
6	秩父	コア	毎年	○	○
8	愛知赤津	コア	毎年	○	○
9	綾	コア	毎年	○	○
10	田野	コア	毎年	○	○
11	与那	コア	毎年	○	○
12	雨龍	コア	毎年	*1	○
13	足寄	コア	毎年	○	
14	カヤの平	コア	毎年	○	
15	おたの申す平	コア	毎年	○	
16	和歌山	コア	毎年	○	
17	市ノ又	コア	毎年	○	○
31	芦生	コア	毎年	○	
32	上賀茂	コア	毎年	○	○
38	大山沢	コア	毎年	○	○
45	那須高原	コア	毎年	○	○
18	野幌	準コア	毎年	○	*3
26	青葉山	準コア	毎年	○	○
23	奄美	準コア	毎年	○	○
39	大雪山	準コア	5年に1度	○	
40	大滝沢	準コア	5年に1度	○	
41	高原山	準コア	5年に1度	○	○
42	木曾赤沢	準コア	5年に1度	○	
43	西丹沢	準コア	5年に1度	○	○
46	筑波山	準コア	5年に1度	○	○

○ 2023年度調査実施

*1 近隣で発生したヒグマによる人身事故の影響で、調査実施できず

*2 除雪がない場所で積雪が深く、調査できず

*3 調査者の都合で調査実施できず

(3) 集計・解析

1) 集計・解析方法

鳥類調査については、各調査サイトで確認された種数及び個体数を繁殖期、越冬期別に集計し、それを基に出現率、優占度、バイオマスを計算した。

種数は、調査範囲外を含めた全種数とした。大型キツツキ類、大型ツグミ類のように種まで同定できなかった記録については、例えば同じサイトでそれとは別にアカゲラやアオゲラ等の大型キツツキ類が記録されている場合は、「大型キツツキ類」の記録があっても種数に含めなかったが、記録されていない場合は1種として数えた。

個体数は、調査範囲内で記録されたものを対象とした。A～Eまでの各定点で行った4回の調査のうち、各定点における種ごとの最大個体数を求め、それをA～Eの5地点分合計した値を各サイトにおける個体数とした。

出現率は、ある種の記録されたサイト数の総サイト数に対する割合とした。優占度は、各サイトで記録された全種の個体数に対するその種の個体数の割合(%)を算出し、それを全サイトで平均した値をその種の優占度とした。

バイオマスは各種鳥類の個体数にその種の平均体重を掛けて算出した。

これらの値について、食物別、採食場所(ギルド)別に集計を行い、サイト間及び都市による変化についての比較を行った。

解析には、繁殖期については2009年度から2023年度調査までのデータ、越冬期については2009年度から2022年度調査までのデータを用いた。個体数変化の解析にはRのTRIM(Package 'rtrim')を使用し、2009年からの変化を調べた。

2) 越冬期群集構成

a) 種数及びバイオマス

2022年度の越冬期は、19サイトで調査を行った。2009-2022年度の越冬期調査における鳥類の種数及びバイオマスを示した（表Ⅱ-2-2）。

コアサイトのこれまでの結果を見ると、バイオマスは例年変動が大きく、2021年度にバイオマスが大きな値だった那須高原サイトでは、2022年度ではヤマドリ、アトリ、マヒワが記録されず、ツグミの個体数も少なかったため、値が小さくなった（表1）。アトリやマヒワは、2021年度には那須高原サイトのほかにも複数のサイトで大きな群れが記録されたが、2022年度はどのサイトでも大きな群れの記録がなかった。

表Ⅱ-2-2. 2009-2022年度越冬期の鳥類の記録状況
和歌山の2017年は1回のみ調査で過小評価となっている

サイト名	越冬期種数													
	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
雨龍	8	12	8	8	19	8	8	11	13	12	11	8	11	13
野幌		20				22	16	15	17	15	17		13	23
苫小牧	15	16	14	12	16	17	17	19	20	15	12	17	16	22
青葉山		28				28	26	20	26	25	26	33	28	25
小佐渡	24	21	22	20	25	18	27	25	25	24	26	22	25	28
那須高原	22	18	19	19	23	18	21	21	19	16	21	17	23	18
小川	25	27	15	23	24	19	20	20	18	19	22	23	23	19
高原山	14				19					20				
筑波山	23				27					25				
大山沢	14	16	15	12	11	12	15	16	15	17		16	18	
秩父	19	17	18	20	18	18	16	23	22	27	22	21	19	23
西丹沢	15				15					19				
富士			22			22					27			
函南		21					26					23		
愛知赤津	14	12	11	12	12	13	16	12	13	12	17	18	16	11
上賀茂	19	22	16	21	20	19	19	15	14	15	10	17	11	10
春日山			23					21						
半田山			14											
臥龍山														
宮島	18					22					17			
市ノ又	12	14	13	15	10	13	15	20	17	19	16	20	16	15
佐田山				18					13					19
対馬龍良山				14					9					10
粕屋			17					12						
椎葉	21					19					22			
綾		20	18	13	15	16	19	10	13	15	12	11	20	14
田野	18	21	16	19	21	17	17	16	17	16	16	18	20	19
屋久島照葉樹林		13						16						
屋久島スギ林				11					15					9
奄美	16	20	15	13	15	14	15	15	14	13	16	14	16	17
与那	17	17	13	18	17	16	18	17	18	16	15	16	14	20
小笠原石門			5					6						

表Ⅱ-2-2 つづき

サイト名	越冬期バイオマス(kg/10ha)													
	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
雨龍	2.8	6.7	0.6	1.0	5.4	2.4	0.3	1.2	2.5	2.1	0.9	0.2	0.7	1.6
野幌		21.4				29.5	24.3	16.0	26.4	12.0	11.4		13.0	23.2
苫小牧	6.0	25.8	22.6	23.0	23.0	27.7	17.4	15.5	29.0	19.4	5.2	5.2	2.0	6.3
青葉山		79.1				35.5	29.2	19.2	42.4	28.6	23.4	35.3	37.0	28.4
小佐渡	12.0	14.1	18.9	10.5	38.1	8.9	23.2	10.9	10.7	11.7	18.5	7.0	14.5	15.0
那須高原	5.1	2.3	12.7	3.6	4.8	2.6	7.0	3.8	3.9	11.7	20.8	1.8	29.0	1.7
小川	10.6	22.7	10.8	7.4	24.2	12.5	23.7	16.9	25.7	54.0	16.5	22.2	12.7	21.0
高原山	5.0				4.1					6.8				
筑波山	11.1				28.2					21.3				
大山沢	3.8	2.4	4.4	3.2	1.2	2.3	2.0	2.1	3.0	9.1		4.1	1.8	
秩父	3.5	3.3	10.4	5.8	8.2	18.2	9.2	4.5	10.6	24.5	8.7	5.2	10.5	7.5
西丹沢	6.4				4.7					10				
富士			15.9			6.9					17.0			
函南		8.4					13.6					14.9		
愛知赤津	9.0	10.8	12.5	7.2	8.2	9.1	10.4	3.9	9.1	1.8	7.7	7.9	3.6	1.3
上賀茂	23.8	15.6	33.1	23.4	24.7	30.2	22.8	21.1	18.1	23.1	25.2	19.1	26.8	18.6
春日山			32.7					19.9					21.2	
半田山			1.7										33.6	
臥龍山														
宮島	115					39.5				24.3				
市ノ又	3.2	5.4	4.6	2.7	2.8	8.9	6.3	11.0	7.8	9.0	5.6	15.6	15.9	4.8
佐田山				13.4					9.4					22.2
対馬龍良山				6.3					9.5					6.6
粕屋			15.4					6.2					13.2	
椎葉	7.5					12.4				13.7				
綾		5.0	3.9	4.3	7.0	6.2	7.3	6.4	6.8	13.5	6.5	3.7	5.6	8.8
田野	12.6	13.6	5.6	9.7	8.4	15.8	8.1	9.4	24.3	16.5	6.7	5.2	5.7	12.8
屋久島照葉樹林		22.5						20.2					24.6	
屋久島スギ林				2.7					3.6					4.2
奄美	35.2	37.8	14.0	16.6	18.6	26.7	30.0	25.0	30.3	23.8	26.2	24.3	24.4	30.0
与那	39.0	30.4	23.3	20.0	23.0	22.5	30.3	28.0	27.8	23.6	24.3	20.0	26.2	23.0
小笠原			4.2					2.3						8.6

b) 優占種

出現率と優占度の上位種について、2015年度からの結果を示した(表Ⅱ-2-3)。出現率は、ヒヨドリ、ハシブトガラス、ヤマガラ、シジュウカラ、コゲラが上位を占めるのは例年と変わらなかった。優占度もヒヨドリ、メジロ、ヤマガラ、シジュウカラ、エナガが上位にくるのは例年通りだった。一方で、大きな群れが記録されることのあるアトリ、ツグミ、マヒワがいずれも上位10以内には記録されず、大きな群れになる冬鳥が全国的に少なかったことが伺われた。

表Ⅱ-2-3. 2015-2022年度越冬期の鳥類の出現率(確認サイト÷総数)及び優占度の上位10位以内の種各年度、上位となる種から順に並べた。優占度は平均±標準偏差。

2015年度		2016年度		2017年度		2018年度	
出現率							
コゲラ	94.7	コゲラ	81.0	ハシブトガラス	100.0	ハシブトガラス	100.0
ヤマガラ	94.7	ヒヨドリ	76.2	ヒヨドリ	95.0	ヤマガラ	94.7
ハシブトガラス	94.7	ヤマガラ	76.2	ヤマガラ	90.0	ヒヨドリ	89.5
シジュウカラ	89.5	シジュウカラ	71.4	コゲラ	85.0	シジュウカラ	89.5
ヒヨドリ	84.2	ハシブトガラス	61.9	シジュウカラ	80.0	エナガ	84.2
エナガ	73.7	シロハラ	57.1	メジロ	65.0	コゲラ	78.9
メジロ	63.2	メジロ	57.1	カケス	55.0	カケス	68.4
シロハラ	57.9	エナガ	47.6	ヒガラ	50.0	ヒガラ	57.9
カケス	57.9	ヒガラ	42.9	シロハラ	50.0	アオゲラ	52.6
ヒガラ	52.6	ゴジュウカラ	42.9	エナガ	50.0	ツグミ	52.6
						メジロ	52.6
ヒヨドリ	11.6±8.6	ヒヨドリ	10.0±8.7	ヒヨドリ	13.6±9.1	アトリ	13.7±23.3
メジロ	8.7±10.0	メジロ	8.3±9.7	メジロ	11.4±12.5	ヒヨドリ	11.6±9.8
エナガ	7.5±9.1	アトリ	8.0±21.5	ヤマガラ	8.3±5.8	ヤマガラ	7.6±5.2
ヤマガラ	6.8±5.5	エナガ	7.5±10.5	ヒガラ	6.6±8.4	エナガ	7.4±6.4
アトリ	6.7±17.0	ヤマガラ	6.0±5.1	エナガ	6.2±8.6	シジュウカラ	7.0±4.9
ヒガラ	6.0±10.5	コゲラ	4.8±5.1	シジュウカラ	5.7±5.5	メジロ	5.4±6.6
シジュウカラ	5.5±3.7	シジュウカラ	3.9±3.6	コゲラ	4.7±3.5	コゲラ	4.6±5.6
コゲラ	4.4±4.1	マヒワ	3.5±7.1	ハシブトガラス	4.4±5.5	ハシブトガラス	4.4±6.3
ハシブトガラス	4.1±5.8	ハシブトガラス	3.4±4.9	マヒワ	3.6±14.6	イカル	4.0±9.9
ゴジュウカラ	3.9±5.8	シロハラ	3.1±4.3	アトリ	2.8±8.1	ヒガラ	3.4±4.1
2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
出現率							
ヒヨドリ	100.0	ヒヨドリ	94.1	ヒヨドリ	90.5	ヒヨドリ	100.0
ハシブトガラス	100.0	ハシブトガラス	94.1	ヤマガラ	90.5	ハシブトガラス	100.0
ヤマガラ	88.9	シジュウカラ	88.2	ハシブトガラス	90.5	ヤマガラ	94.4
シジュウカラ	83.3	ヤマガラ	82.4	コゲラ	85.7	シジュウカラ	88.9
コゲラ	77.8	コゲラ	64.7	シジュウカラ	85.7	コゲラ	83.3
カケス	66.7	エナガ	64.7	メジロ	66.7	シロハラ	66.7
ヒガラ	61.1	メジロ	64.7	シロハラ	61.9	エナガ	66.7
メジロ	61.1	シロハラ	58.8	エナガ	57.1	メジロ	61.1
ルリビタキ	55.6	ヒガラ	58.8	ルリビタキ	52.4	キジハト	50.0
エナガ	55.6	カケス	58.8	ウグイス	52.4	ウグイス	50.0
						ヒガラ	50.0
						カケス	50.0
優占度							
ヒヨドリ	13.6±11.3	ヒヨドリ	13.2±11.6	ヒヨドリ	11.4±11.9	ヒヨドリ	14.8±10.3
メジロ	9.0±11.5	メジロ	10.8±11.6	エナガ	9.0±13.1	メジロ	10.2±9.2
アトリ	6.8±15.8	エナガ	8.6±9.4	アトリ	8.8±23.7	エナガ	9.7±8.7
シジュウカラ	5.5±5.3	シジュウカラ	6.2±6.9	メジロ	7.5±10.0	ヤマガラ	9.5±5.7
ヤマガラ	5.2±3.9	ヤマガラ	6.0±5.5	ツグミ	5.8±16.9	シジュウカラ	6±4.3
エナガ	4.7±5.9	ヒガラ	6.0±13.7	ヤマガラ	4.7±4.7	コゲラ	5.9±6.4
ハシブトガラス	4.6±7.1	コゲラ	4.1±5.2	シジュウカラ	3.7±4.2	ヒガラ	4.5±8.1
ヒガラ	4.3±10.0	ハシブトガラス	4.1±6.6	シロハラ	3.5±5.3	ハシブトガラス	4.2±6.6
コゲラ	3.4±3.3	マヒワ	3.5±8.8	マヒワ	3.5±9.6	シロハラ	3.4±3.5
マヒワ	3.4±7.5	ハシブトガラ	2.9±8.3	ハシブトガラス	2.8±3.5	ウグイス	2.8±4

c) 食性別及び採食場所（ギルド）別の生息状況

2022 年度までの 5 年間の食性別（図 II-2-1）、採食場所別（図 II-2-2）のバイオマスの割合を示した。これまで、多少の変動はあるものの各調査地のギルドの構成比はおおむね一致している。2022 年度の赤津サイトでは採食場所別バイオマス割合で地上採餌の割合がゼロであった。これは地上で採餌するアカハラやアオジが記録されなかったことによる変化である。

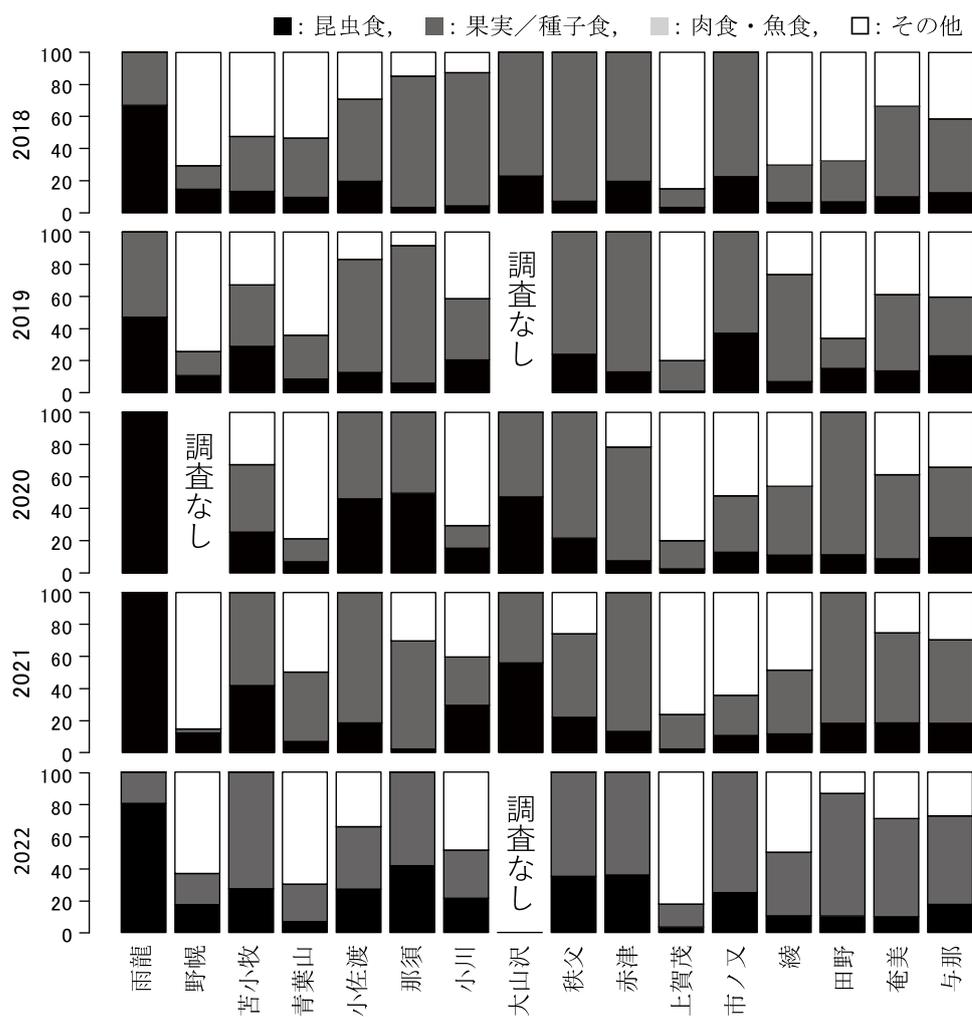
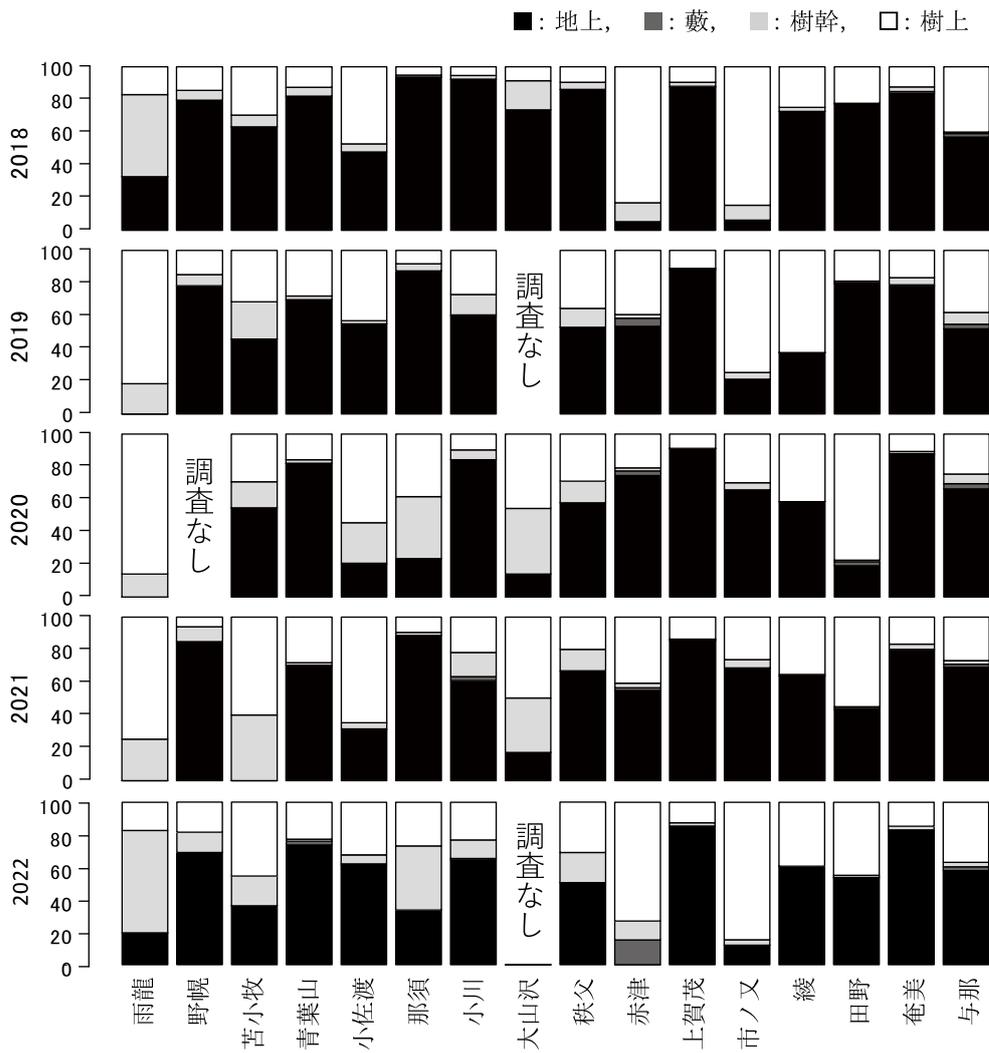


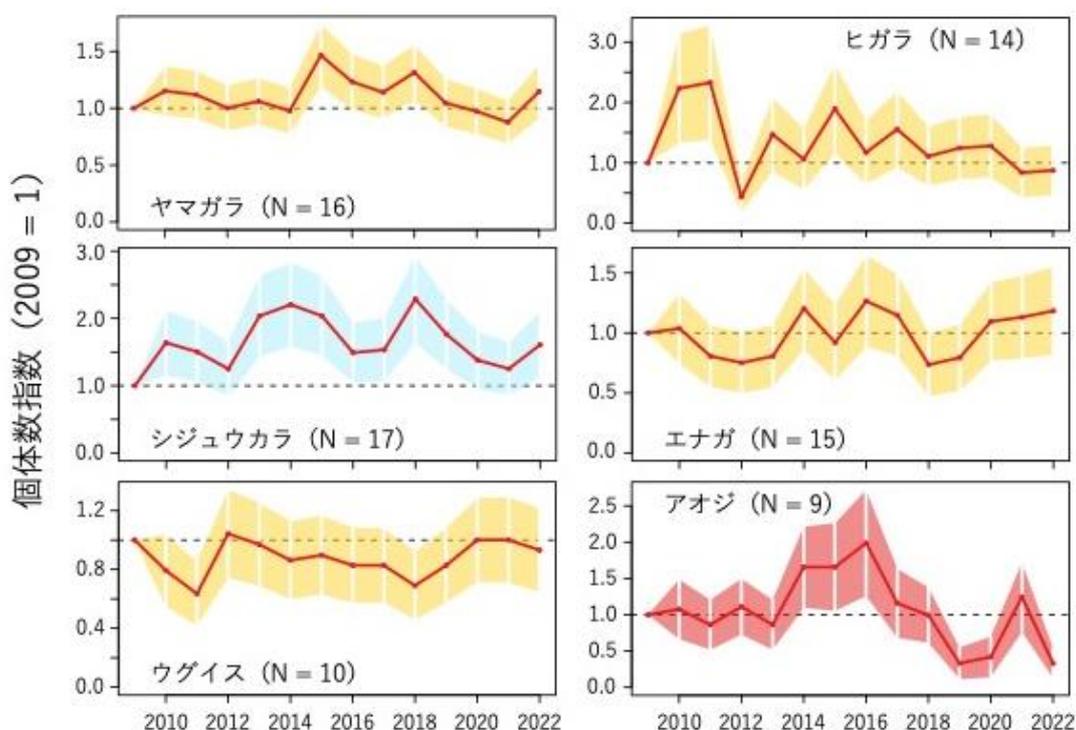
図 II-2-1. 2017-2022 年度越冬期に記録された鳥類の食性別のバイオマス割合



図II-2-2. 2018-2022年度越冬期に記録された鳥類の採食場所別のバイオマス割合

d) 越冬期の鳥類の経年変化

主要種について、2009年からの個体数変化を図Ⅱ-2-3にまとめた。多くの種については目立った増減がない。アオジは、2016年までは増加傾向が見られていたが、その後減少している。個別のサイトを見てみると、青葉山サイトでは記録開始以来、減少傾向が続いており、2022年度の調査では初めてアオジが記録されなかった。田野サイトでは、調査開始以来アオジの記録は続いているものの、長期的に個体数が減少傾向にあることがわかった ($t = -2.27$, $df = 12$, $p = 0.04$)。上賀茂サイトでは例年記録されていたが、近年は2018年度、2020年度、2022年度と記録されない年がでてきている。



図Ⅱ-2-3. 2009年以降の各種鳥類の越冬期の記録数の変遷

線が個体数指数の推定値、網掛けがその信頼区間を示し、青が優位な増加、赤が有意な減少、オレンジが有意な増減のないことを示す。

3) 繁殖期群集構成

a) 種数及びバイオマス

2023年度の繁殖期には、28サイトでデータを収集した(表II-2-4)。記録できた種数、バイオマスともに例年とそれほど大きな変化はなかった。田野サイトでは例年記録されるホトトギスやホオジロなどが記録されず、記録種数が少なくなった。2022年度の繁殖期調査で記録種数が少なかった上賀茂サイトでは、2023年度にはウグイスなどが再び記録されたものの、近年の記録種数は下げ止まっている状態である。

表II-2-4. 2009-2023年度繁殖期の鳥類の記録状況

サイト名	種数														
	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
定寄	27	33	30	30	34	28	28	28	31	32	32	31	30	36	32
雨龍	33	27	36	32	29	25	29	31	26	27	24	26	25	22	
苫小牧	26	28	24	25	29	24	23	29	28	23	27	27	20		25
カヌマ沢	20	21	24	19	22	24	23	23	21	23	24	24	20	23	23
大佐渡	25	32	27	31	27	32	25	28	29	27	27		32	28	28
小佐渡	30	33	28	27	32	29	29	31	35	26	30		24	26	26
小川	22	24	25	26	33	30	28	28	21	26	24	26	24	28	26
那須高原	30	36	32	32	28	31	27	32	32	30	26	26	23	30	22
大山沢	27	36	29	27	30	29	30	29	25	27	28	25	30	29	26
秩父	33	38	28	29	31	31	28	31	29	25	29	28	29	32	28
カヤの平	22	23	25	29	27	27	30	20	26	25	28	26	21	25	27
おたの申す平	19	20	14	17	22	23	20	17	23	28	22	22	21	25	25
愛知赤津	23	19	22	18	22	22	19	26	23	21	18	21	21	22	22
芦生	25	25	20	22	17	25	17	23	23	24	24	22	26	26	20
上賀茂	23	22	16	21	21	23	26	19	17	17	13	13	15	9	14
和歌山	24	19	19	23	21	20	20		21	15	15	18	17	16	20
市ノ又	20	21	18	22	23	19	18	22	15	21	19	18	16	22	
綾	22		24	23	25	25	18	20	21	23	19	21	23	23	23
田野	22		25	20	24	22	24	22	22	22	22	23	24	24	16
与那	16	17	16	17	17	16	20	16	16	17	15	16	16	17	17
奄美	19	18	16	17	16	18	17	17	16	15	16	18	16	17	
大雪山					32					34					31
野幌		31				31	23	27	28	10	18	36	30	25	24
大滝沢	23			24					24						17
早池峰		22					25					28			
青葉山	26					24	24	25	27	23	24	26	22	32	29
金目川	35						31					28			
高原山	27				34					33					27
筑波山	28				28					26					23
西丹沢	24				32					30					28
富士			30								27				
函南		27					27					32			
御岳濁河		22					23					22			
木曾赤沢	20				16					18					15
三之公						24					21				
春日山			25					24					31		
大山文珠越		23						31						27	
半田山				15				21					18		
臥龍山			23						26					25	
宮島	21					23					16				
佐田山				16					18					21	
対馬龍良山				14					21					16	
粕屋			20					23					20		
椎葉		26				22					21				
屋久島スギ林				15					13					15	
屋久島照葉樹林		14						18					17		
西裳	15							14					16		
小笠原石門			4					6					6		

表Ⅱ-2-4. つづき

サイト名	バイオマス (kg/10ha)														
	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
足寄	5.3	5.7	5.5	7.7	7.9	13.7	6.4	10.6	6.0	12.1	9.4	10.2	11.1	4.2	7.8
雨龍	10.8	6.3	10.0	3.4	5.0	4.9	13.3	5.6	3.7	7.6	2.0	2.0	2.5	4.7	
苫小牧	26.4	21.7	25.9	15.2	23.6	11.6	17.2	19.7	11.3	8.0	7.9	4.5	3.8		14.0
カヌマ沢	6.2	5.8	4.8	7.7	2.1	5.2	7.1	8.2	12.5	7.9	12.8	8.2	7.4	12.0	9.8
大佐渡	8.2	10.1	11.8	13.4	13.5	12.5	8.3	11.8	9.8	7.6	6.2		8.2	9.6	11.1
小佐渡	9.9	17.2	17.0	10.5	15.9	6.7	12.2	9.8	10.7	9.8	10.1		8.3	8.8	12.4
小川	14.7	13.9	15.5	13.4	25.3	11.6	14.7	13.7	13.5	18.9	18.3	14.2	15.3	17.0	14.6
那須高原	6.4	11.7	7.9	11.1	7.6	10.3	6.1	9.0	9.0	9.0	7.4	6.7	9.0	9.9	6.6
大山沢	4.7	9.3	5.6	4.4	4.0	7.8	3.7	7.6	7.1	7.2	7.4	5.6	9.9	7.3	6.89
秩父	8.4	8.5	5.8	3.2	4.0	6.9	3.5	3.0	2.7	4.7	7.1	6.7	4.3	9.4	6.3
ガヤの平	4.2	4.5	5.2	6.9	7.9	7.8	9.0	5.2	4.7	5.5	8.0	7.8	7.0	9.3	7.0
おたの申す平	3.0	2.8	1.3	1.9	1.5	1.0	1.7	1.5	3.2	3.9	7.2	5.6	4.0	4.7	6.4
愛知赤津	8.8	8.1	13.6	9.7	8.9	7.9	8.3	6.5	12.1	3.5	8.3	5.9	6.3	5.0	3.9
芦生	15.7	25.8	8.4	24.4	6.0	11.1	8.6	7.1	4.7	4.7	10.1	3.3	4.7	15.5	3.68
上賀茂	25.8	26.9	27.9	23.3	25.0	27.2	24.9	17.7	25.5	19.6	22.2	22.5	28.4	23.2	23.4
和歌山	7.4	5.9	5.2	14.0	8.5	11.5	10.1		5.4	9.6	23.8	8.9	7.5	10.6	10.4
市ノ又	5.6	7.7	5.8	7.8	8.4	5.2	5.0	8.7	9.9	4.0	11.3	8.2	5.5	8.7	13.0
綾	3.9		5.4	4.0	6.5	8.1	1.6	4.2	7.8	5.0	2.7	4.8	6.0	6.9	15.1
田野	7.6		18.3	5.5	5.6	5.6	11.6	9.6	7.6	12.6	11.6	9.9	13.3	5.5	9.08
与那	17.5	22.1	19.8	19.6	14.9	18.7	21.4	19.0	19.7	24.1	25.0	18.9	18.2	24.8	9.8
奄美	24.1	22.5	21.5	14.2	20.6	19.1	22.7	22.7	26.6	17.4	21.4	25.6	16.4	24.6	
大雪山					1.8					4.4					0.65
野幌		27.4				3.3	20.7	27.8	28.3	15.8	12.5	18.8	26.9	17.0	32.9
大滝沢	8.1				6.0					9.6					9.34
早池峰		5.1					2.6					7.5			
青葉山	20.0				33.4	41.3	35.7	21.1	46.9	23.0	33.7	40.3	47.2	48.6	
金目川	15.7					24.9						16.8			
高原山	5.7				4.8					10.7					13.2
筑波山	8.7				11.0					12.5					6.4
西丹沢	5.6				4.1					6.1					6.17
富士			12.5								22.5				
函南		12.6					10.9					13.0			
御岳濁河		3.8					3.3					3.5			
木曾赤沢	1.4				1.0					1.4					2.8
三之公						6.0					5.5				
春日山			16.4					23.3					22.7		
大山文珠越			10.8					12.5					8.4		
半田山				2.8				15.3					19.4		
臥龍山			16.1						8.8					11.9	
宮島	27.4					23.6					27.6				
佐田山				13.0					26.7					15.2	
対馬龍良山				6.6					6.3					5.6	
粕屋			8.3					12.7					8.2		
椎葉		11.4				7.9					11.5				
屋久島スギ林				7.2					10.4					8.2	
屋久島照葉樹林		11.6							12.5				18.7		
西表	21.7								24.6				21.4		
小笠原石門			3.1						3.7					7.0	

b) 優占種

出現率と優占度の上位種について、2016年度からの結果を示した（表Ⅱ-2-5）。ここ数年は、出現率の上位はキビタキ、シジュウカラ、ハシブトガラス、コゲラ、ヤマガラなどが占める傾向が続いている。ウグイスの出現率は、2012年までは9割を超えていたが、それ以降低下し、8割前後に留まっていた。2023年の繁殖期の調査では出現率がさらに低下し62%となり、順位は2009年以降の調査で初めて上位10位に入らなかった。

優占度はヒヨドリ、シジュウカラ、ヤマガラ、ヒガラが上位を占めることが多い。ヒヨドリは例年1位か2位になっている。優占度の上位は、例年とそれほど大きな変化がなかった。

表Ⅱ-2-5. 2016-2023年度の繁殖期の出現率（確認サイト÷総数と数）及び優占度の上位10位以内の種各年度、上位となる種から順に並べた。優占度は平均±標準偏差。

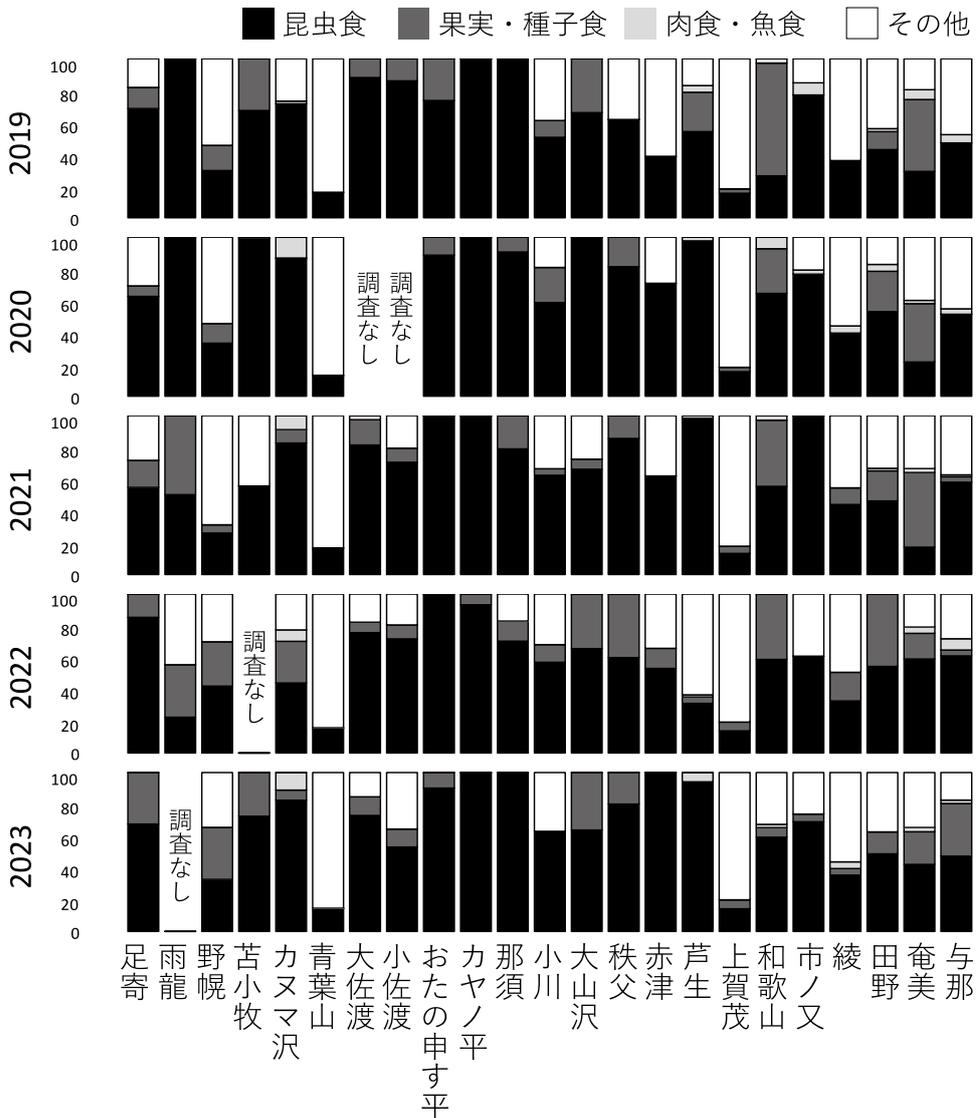
2016年		2017年		2018年		2019年	
出現率							
キビタキ	93.1	ハシブトガラス	100	シジュウカラ	93.3	ハシブトガラス	92.6
シジュウカラ	89.7	キビタキ	92.6	ヒヨドリ	83.3	シジュウカラ	88.9
ハシブトガラス	86.2	シジュウカラ	88.9	キビタキ	83.3	ヤマガラ	85.2
ヒヨドリ	82.8	ヤマガラ	85.2	ヒガラ	83.3	ヒヨドリ	81.5
ウグイス	82.8	ウグイス	81.5	コゲラ	80.0	キビタキ	81.5
コゲラ	79.3	コゲラ	74.1	ヤマガラ	76.7	コゲラ	77.8
ヤマガラ	79.3	ヒヨドリ	74.1	ウグイス	73.3	アオバト	74.1
メジロ	75.9	ヒガラ	74.1	ハシブトガラス	73.3	ヒガラ	74.1
ヒガラ	72.4	ツツドリ	70.4	カケス	73.3	ウグイス	70.4
キジバト	69.0	カケス	70.4	オオルリ	73.3	カケス他2種	66.7
優占度							
1 ヒヨドリ	8.3±7.8	ヒヨドリ	8.5±7.4	ヒガラ	9.6±8.8	ヒヨドリ	10.0±8.4
2 シジュウカラ	6.1±4.5	ヤマガラ	7.8±5.7	ヒヨドリ	7.8±5.7	シジュウカラ	7.0±4.8
3 キビタキ	6.1±5.1	ヒガラ	6.6±6.8	ヤマガラ	7.4±6.0	ヤマガラ	6.7±5.4
4 ヤマガラ	6.1±5.6	シジュウカラ	6.6±4.1	シジュウカラ	7.0±4.7	ヒガラ	5.8±6.6
5 メジロ	6.1±7.8	キビタキ	6.0±3.8	キビタキ	5.6±5.1	キビタキ	5.6±4.6
6 ヒガラ	5.8±7.2	メジロ	5.1±5.6	コゲラ	3.9±2.9	メジロ	4.8±6.4
7 コゲラ	3.4±3.4	コゲラ	4.1±3.3	ミソサザイ	3.6±4.8	ハシブトガラス	3.4±5.3
8 ウグイス	2.7±3.3	カケス	3.4±5.5	カケス	3.4±4.1	コゲラ	3.4±2.9
9 エナガ	2.4±4.7	ウグイス	3.4±3.0	オオルリ	3.2±4.8	センダイムシクイ	3.3±6.1
10 ハシブトガラス	2.1±3.2	ミソサザイ	2.4±3.8	ウグイス	2.7±3.2	ウグイス	3.0±3.9

表Ⅱ-2-5. つづき

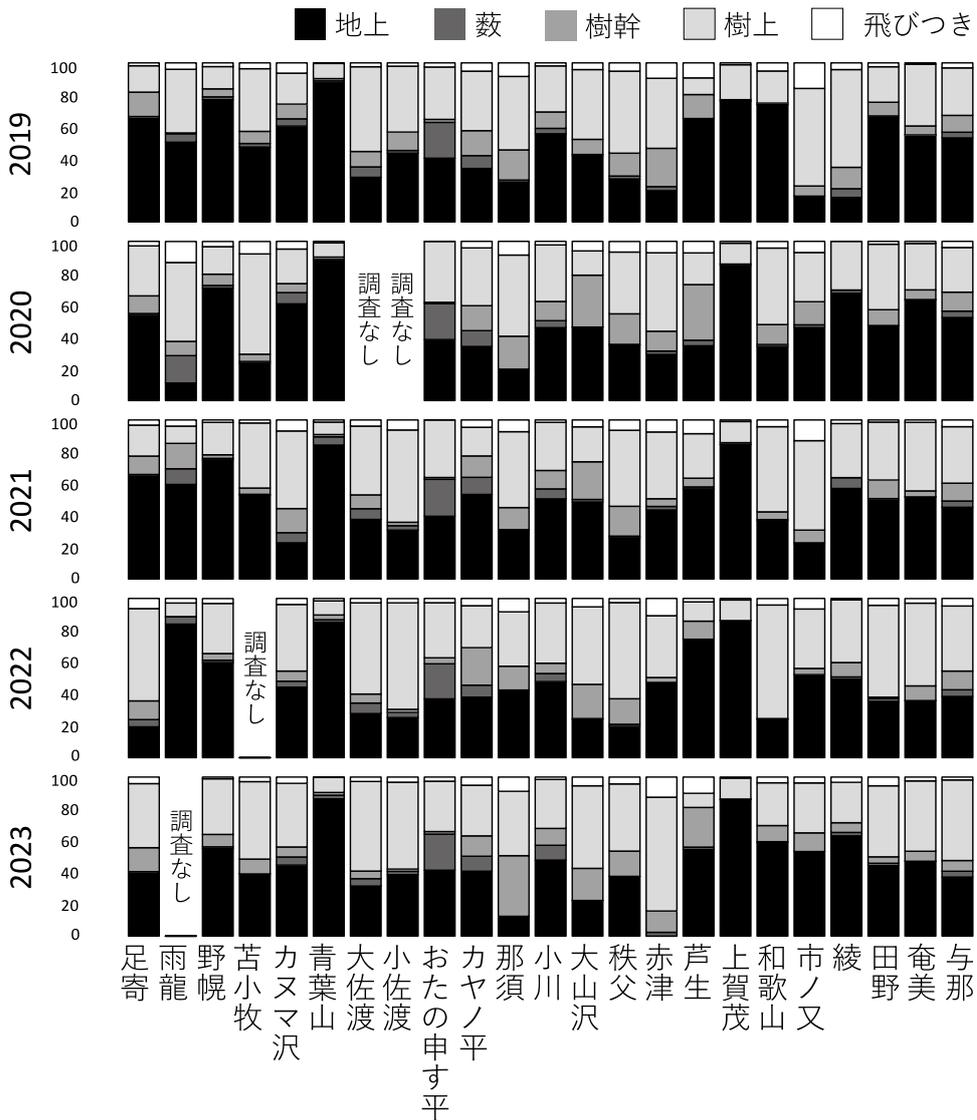
2020年		2021年		2022年		2023年	
出現率							
シジュウカラ	92.0	キビタキ	86.7	キビタキ	96.2	キビタキ	92.9
キビタキ	88.0	ハシブトガラス	86.7	シジュウカラ	96.2	ハシブトガラス	89.3
ヒガラ	80.0	ヒヨドリ	83.3	ハシブトガラス	96.2	シジュウカラ	85.7
ハシブトガラス	80.0	シジュウカラ	83.3	ヤマガラ	88.5	ツツドリ	82.1
ヒヨドリ	76.0	ウグイス	80.0	ウグイス	84.6	コゲラ	82.1
ウグイス	76.0	ヤマガラ	80.0	コゲラ	80.8	ヒガラ	82.1
オオルリ	76.0	コゲラ	73.3	オオルリ	80.8	ヤマガラ	82.1
ヤマガラ	76.0	アオバト	70.0	ツツドリ	76.9	アオバト	78.6
アオバト	72.0	メジロ	70.0	ヒヨドリ	76.9	ヒヨドリ	78.6
ツツドリ/コゲラ	72.0	ヒガラ他2種	66.7	カケス	76.9	カケス	75.0
優占度							
ヒガラ	7.6±6.8	ヒヨドリ	9.1±8.6	ヒヨドリ	10.7±8.9	ヒヨドリ	9.0±8.7
ヒヨドリ	7.5±6.8	ヤマガラ	5.7±5.8	シジュウカラ	7.1±4.2	シジュウカラ	7.5±5.0
シジュウカラ	7.3±4.4	シジュウカラ	5.7±4.6	ヤマガラ	7.1±5.9	ヒガラ	6.8±7.0
ヤマガラ	6.4±5.8	メジロ	5.4±7.1	キビタキ	6.1±4.4	ヤマガラ	6.6±4.5
メジロ	6.0±9.1	キビタキ	5.1±4.3	ヒガラ	6.1±6.0	キビタキ	5.6±3.3
キビタキ	5.5±4.7	ヒガラ	5.1±6.7	メジロ	5.6±6.2	メジロ	3.9±4.6
ウグイス	3.6±4.0	ハシブトガラス	3.5±5.9	ハシブトガラス	3.1±5.6	カケス	3.4±3.9
コゲラ	3.2±2.8	コゲラ	3.3±3.7	コゲラ	3.0±2.6	ミンサザイ	3.3±3.8
センダイムシクイ	3.0±3.7	エナガ	3.3±7.9	センダイムシクイ	2.9±6.7	ウグイス	3.2±4.0
カケス	2.7±3.1	ヤブサメ	2.9±4.1	ウグイス	2.9±3.3	コゲラ	3.1±2.5

c) 食性別及び採食場所（ギルド）別の生息状況

2019年度から2023年度までの食性別（図Ⅱ-2-4）、採食場所別（図Ⅱ-2-5）のバイオマスの割合を示した。ギルド構成が北と南で異なるなど地理的な傾向は明確でなかったが、各調査地のギルド構成の年変化は越冬期と同様小さかった。



図Ⅱ-2-4. 2019-2023年度繁殖期に記録された鳥類の食性別のバイオマス割合



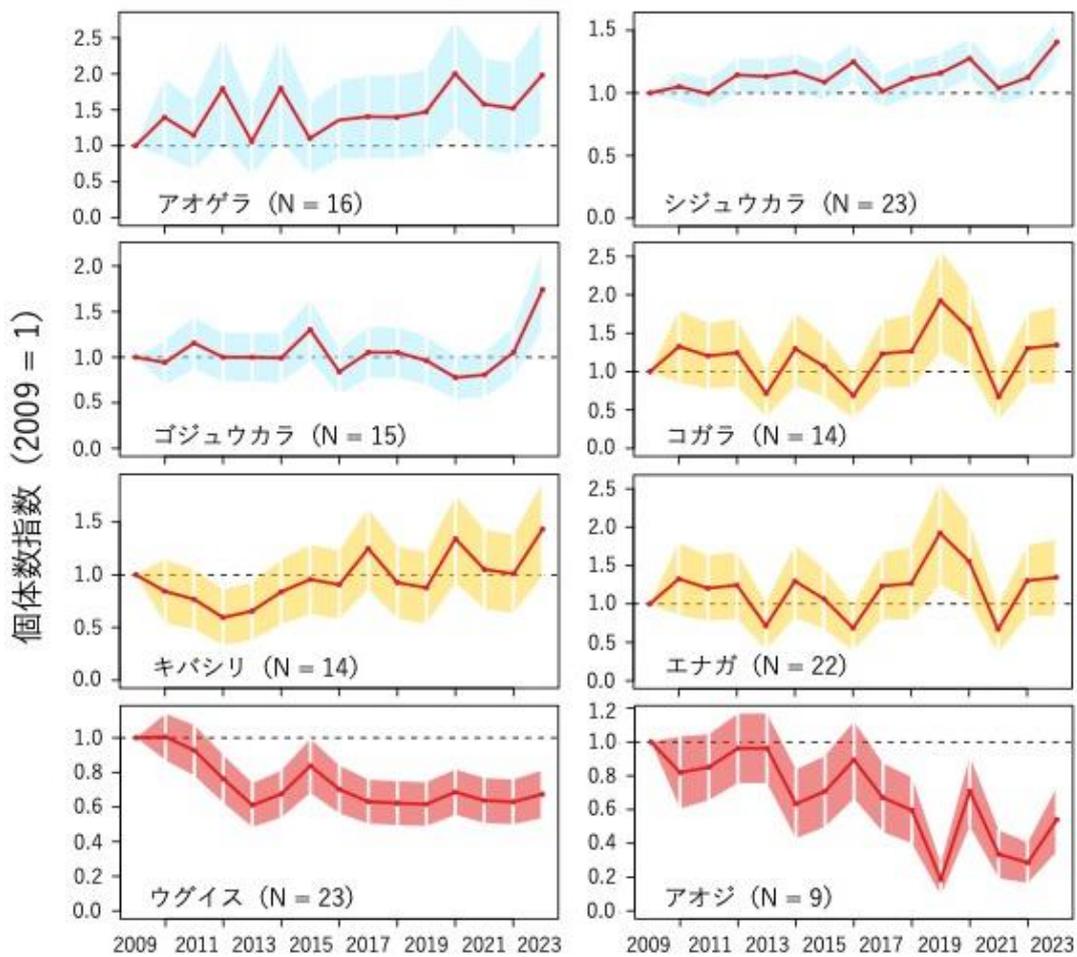
図II-2-5. 2019-2023 年度繁殖期に記録された採食場所別のバイオマス割合

d) 繁殖期の鳥類の経年変化

シジュウカラやヤマガラ、ゴジュウカラなど、ほかの鳥が掘った巣穴や樹洞で営巣する二次樹洞性の種が増えつつある（図Ⅱ-2-6）。シジュウカラは調査開始の数年後から増加しており、2023年の繁殖期には特に多く記録された。ゴジュウカラはこれまでの記録では個体数の大きな変化がなかったものの、2023年の記録では顕著に増えていた。この結果は実際の個体数増加を反映したものなのか偶然なのか現段階ではわからないため、今後の調査でも注目したい。ただし、カラ類でもコガラでは増加傾向はなく、似た環境を利用するキバシリやエナガも増加傾向にない。二次樹洞性の種の巣場所を提供する一次樹洞性のアオグラも増加していた。

ウグイスは、2023年の調査でも少ない状態が続いていた。

その他、2022年度越冬期の調査でアオジが減少していることがわかったが、2023年度の繁殖期の調査でも、アオジが減少していることがわかった（図Ⅱ-2-6）。アオジは本州中部では山地で繁殖するが、繁殖分布・繁殖個体数とも多い北海道以北での主な繁殖環境や、全国での越冬環境はコアサイトや準コアサイトのような山地ではなく、里地や河川敷などの環境である。コアサイトや準コアサイトの調査で明らかになった山地の環境での減少が、国内に生息するアオジの集団全体の減少を反映したものであるかどうかは不明であるが、分布の端にあたる場所で減少が始まっているのかもしれない。全国鳥類繁殖分布調査によるとアオジの繁殖分布が北上している可能性が指摘されているほか、ロシアでも繁殖分布が北上していると言われる（植田・植村 2021、植田 2019）。今後の調査でも動向に注目していきたい。



図Ⅱ-2-6. 2009年以降の各種鳥類の繁殖期の記録数の変遷

線が個体数指数の推定値、網掛けがその信頼区間を示し、赤が有意な減少、青が増加、黄が有意な増減のないことを示す。

3. 植生概況調査

(1) 調査方法

植生と鳥類の関係では、面積が大きな森ほど、また、林内の植生の階層構造が発達した林ほど鳥類の多様性は高くなることが知られている(村井・樋口 1988、Hino 1985 など)。樹冠部の状況は、衛星写真や空中写真などで把握することができるが、階層構造まで把握することは困難である。そこで、簡便であり、植物に詳しい調査者でなくとも実施可能な方法により、繁殖期に植生概況調査を実施した(調査方法の詳細は、「IV 調査マニュアル」を参照)。

森林サイトの植生階層構造の調査では、鳥類のスポットセンサス(詳細は、「II 2. 鳥類調査 (1) 調査方法」を参照)を行った各定点で約 25m 四方の調査区を設定し、階層別に植物の被度を記録した。階層は、林床(へそ高以下)、低木層(身長の倍程度まで)、亜高木層(10m 程度まで)、高木層(林冠)、高高木層(突出木)の5層に分けた。各層の植物の被度は、6階級(0=植生なし、1=1~10%、2=10~25%、3=25~50%、4=50~75%、5=75%以上)に分けて記録した。

草原サイトの植生概況調査では、鳥類のスポットセンサスを行った各定点で約 50m 四方の調査区を設定し、水平方向の環境構造の把握を目的として、草本は丈によって、ひざ下の草、へそ下の草、背丈程度、背丈以上の4区分、また他の要素については耕作地、樹木、裸地、水域の4区分(合計8区分)に分けた。各環境の植物の被度は、6階級(0=植生なし、1=1~10%、2=10~25%、3=25~50%、4=50~75%、5=75%以上)に分けて記録した。

森林サイトにおいては、植生タイプについても調査した。各層の植生をササ、草、落葉広葉樹、常緑広葉樹、常緑針葉樹、落葉針葉樹、タケの7タイプに分け、優占度が高いものから1~7位の順位をつけた。

(2) 令和4(2022)年度調査実施サイト

本年度は、コアサイト19か所、準コアサイト9か所にて植物が展葉している繁殖期に植生概況調査を実施した。

(3) 集計・解析

コアサイトの15年間の植生概況調査の結果を示した(表Ⅱ-3-1)。本調査では、植生被度を簡易的な6階級に分けて記録している。目測で記録しているため、たとえ実際の植生に年変動がなかったにしても、調査員の植生評価の年によるばらつきが出てしまうことが懸念された。しかし、実際には各サイト A 地点から E 地点の5地点の平均値は年によるばらつきが小さかったため、この手法で経年的な植生の変化をとらえることが期待できる。

大台ヶ原では、ニホンジカ(以降、シカとする)の採食により下層植生がなくなり、下層植生を利用するウグイス、コルリ、コマドリ等の種が減少し、逆に開けた場所を好むアカハラやビンズイ等が増加したことが報告されている(Hino 2000、日野 2004)。

経年的な被度の変化が起きている例としてはカヌマ沢がある。林床、低木層ともに減少し、その後に回復したことがわかる。また、那須では、2019年に急激に林床被度が減少した。林床のミヤコザサが減少しており、その原因はわかっていない。その後は林床被度が回復したが、今後の変化を注意深く見ていく必要がある。

芦生では、林床、低木層ともに緩やかに被度が高くなってきている。芦生はシカによる食害の影響が最も早く生じた場所であるが、シカの不嗜好性植物であるアセビなどが増えてきている可能性があり、今後注意してモニタリングしたい。

苫小牧では2023年の調査では林床の被度が急激に低下した。苫小牧では林床の被度が初めて低下した2020年以降、藪に生息するウグイスやコルリが記録されなくなっている。

表Ⅱ-3-1. コアサイト及び奄美準コアサイトにおける15年間の植生概況調査の林床と低木層の結果
数値は被度の階級の5地点の平均を示す(階級は、0=植生なし、1=1~10%、2=10~25%、3=25~50%、4=50~75%、5=75%以上)。

調査地名	林床																							低木層																						
	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																
足寄	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.4	4.0	4.8	4.8	5.0	5.0	1.6	2.2	2.2	2.0	2.6	2.2	1.8	2.4	1.8	2.0	1.8	2.0	1.6	2.0	1.8																
雨龍	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	1.6	1.6	1.6	2.0	1.8	1.8	2.8	2.6	2.6	2.6	2.4	2.2	2.2	2.2																	
苫小牧	4.0	3.0	3.4	3.2	4.2	5.0	4.8	4.6	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	2.4	3.0	2.2	2.0	2.0	2.0	2.2	2.6	2.4	2.8	1.8	2.4	2.6	2.0	2.6	2.0	2.6																
カヌマ沢	3.4	2.4	2.8	3.0	4.6	4.4	5.0	4.4	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.6	4.4	2.4	2.4	2.6	1.4	2.4	3.6	3.2	3.6	3.6	4.0	4.2	3.2	3.2																	
大佐渡	5.0	4.4	4.4	4.0	4.8	4.6	4.6	4.6	4.4	4.6	4.6	4.6	4.6	4.8	3.6	4.0	4.6	4.0	4.2	4.2	4.2	4.4	3.8	4.8	4.6	4.6	4.6	4.4	4.6	4.4																
小佐渡	3.4	2.8	3.6	3.4	4.2	3.8	3.8	3.8	3.6	3.6	3.0	3.4	3.4	3.8	3.4	2.8	3.2	3.0	4.0	3.6	3.6	3.2	3.0	3.0	2.4	3.0	3.0	3.2	3.0	3.2																
おたの申す平	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	4.2	4.0	4.8	4.2	4.4	4.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.0	2.6	3.4	2.4	1.6	2.0	2.8	2.8																
カヤの平	5.0	5.0	5.0	4.6	4.8	4.8	5.0	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	1.8	2.4	2.6	2.2	2.0	2.6	1.8	2.4	1.4	1.6	2.4	2.0	2.0	2.0	3.8	3.8																
那須	5.0	4.8	4.6	5.0	4.6	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	2.8	3.6	3.8	4.8	5.0	2.4	2.4	2.4	2.6	2.2	2.2	3.2	2.2	2.6	2.6	2.0	2.6	2.6	2.6	2.4																
小川	2.4	2.6	2.6	3.4	3.4	3.6	4.0	4.2	3.8	3.6	3.6	3.8	3.8	4.2	4.0	2.8	2.6	2.6	2.8	3.2	3.8	3.6	3.2	3.8	3.2	3.0	3.0	3.4	2.8	2.8																
大山沢	2.0	2.2	2.2	2.4	2.4	2.2	2.2	2.4	2.6	2.2	2.4	2.2	2.2	2.2	2.6	1.8	1.8	2.6	2.6	2.4	2.4	2.4	2.6	2.8	2.8	3.2	3.2	3.0	3.0	3.0																
秩父	0.6	1.0	1.0	1.4	1.2	1.6	1.6	1.6	1.4	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	1.8	2.2	2.2	1.8	2.6	2.6	2.6	2.8	2.6	2.8	2.8	2.6	2.8	3.0	3.0	3.0																
愛知赤津	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	2.8	2.8	3.0	3.0	2.6	2.2	2.4	2.2	2.0	2.8	3.8	3.0	3.0	2.6	2.8	2.6	2.6	2.6	1.8	2.2	2.6	1.8	2.4	1.4	2.4																
芦生	1.6	1.6	1.6	1.0	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	3.0	2.8	3.4	3.4	1.2	1.2	1.2	1.4	0.8	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6																
上賀茂	3.0	3.0	3.0	2.4	2.8	2.8	2.8	0.8	0.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4	2.4	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4	1.6	1.6	2.4	2.4	2.2	2.2	2.2	2.2																
和歌山	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.4	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.2	1.6	2.2	2.2	2.4	2.2	2.4	2.2	2.4	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2																
市ノ又	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.6	2.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	1.8																
田野	2.6	2.6	2.6	2.6	2.8	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.6	2.4	2.4	2.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	2.6	2.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8																
綾	1.3	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.0	1.4	1.8	1.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0																
奄美	3.6	1.8	2.2	2.4	2.2	2.4	1.4	2.4	2.0	2.2	2.2	2.8	2.8	2.4	3.6	3.6	2.6	2.4	3.2	3.2	3.4	2.0	2.8	2.4	3.4	3.4	3.0	2.8	3.0	2.8																
与那	3.2	3.2	2.8	3.2	3.0	4.2	4.2	4.0	4.0	4.2	4.0	3.8	3.4	3.4	3.4	3.6	3.6	3.2	2.8	2.2	3.2	3.4	3.0	4.0	4.0	3.8	4.6	4.2	4.2	3.4																

引用文献

- Hino, T. (1985) Relationships between bird community and habitat structure in shelterbelts of Hokkaido, Japan. *Oecologia* 65: 442-448.
- Hino, T. (2000) Bird community and vegetation structure in a forest with a high density of Sika Deer. *Japanese Journal of Ornithology* 48: 197-204.
- 日野輝明 (2004) シカが鳥のすみかを左右する. *森の野鳥を楽しむ* 101 のヒント. pp. 164-165. 日本林業技術協会、東京.
- 村井英紀・樋口広芳 (1988) 森林性鳥類の多様性に影響する諸要因. *Strix* 7: 83-10.
- 植田睦之 (2019) アオジは減っている？ それとも分布が北上？ 全国鳥類繁殖分布調査の結果から. *バードリサーチニュース* 2019 年 9 月. <https://db3.bird-research.jp/news/201909-no1/> 参照 2024-2-1
- 植田睦之・植村慎吾 (2021) 全国鳥類繁殖分布調査報告 日本の鳥の今を描こう 2016-2021 年. 鳥類繁殖分布調査会, 府中

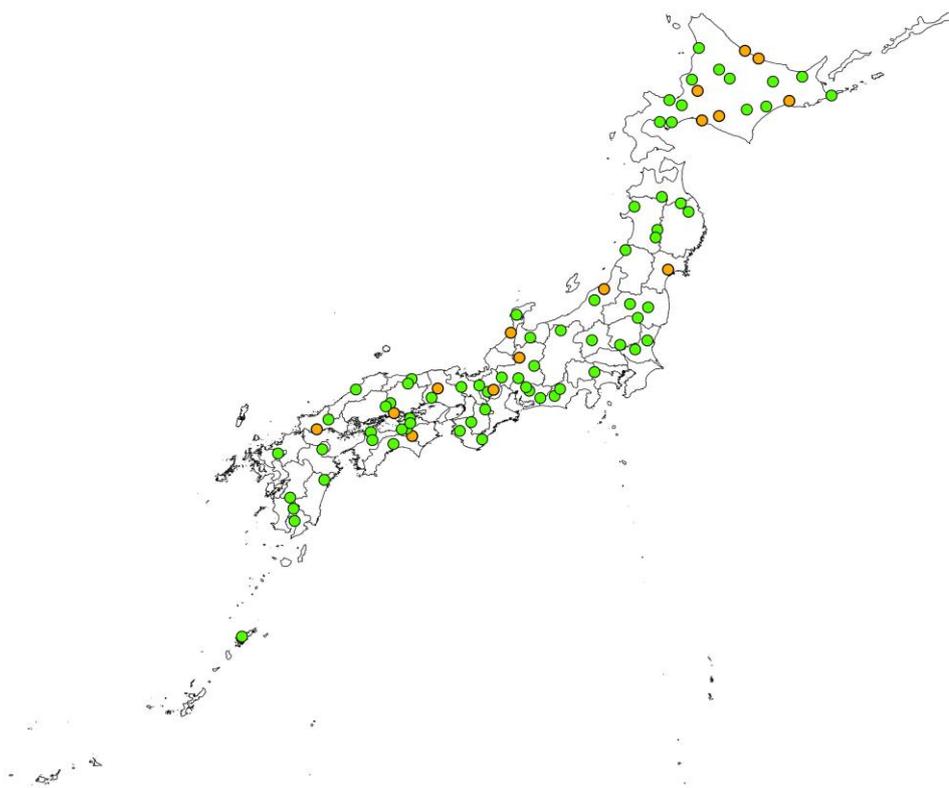
Ⅲ 一般サイト調査実施状況及び調査結果

1. 調査サイトの配置状況

モニタリングサイト 1000 事業全体における全国約 1,050 か所のサイトのうち、森林・草原の一般サイトは 415 か所（2024 年 3 月時点）を占める。これらサイトでは、おおむね 5 年に 1 回の頻度で陸生鳥類調査（繁殖期及び越冬期）及び植生概況調査（繁殖期のみ）を実施している。

2023年度繁殖期は、森林サイト68か所、草原サイト15か所、計83か所、2023年度越冬期は、森林サイト51か所、草原サイト12か所、計63か所に調査を依頼した（図Ⅲ-1-1）。

2023年度の調査依頼サイトは、多少の違いはあるが、過年度とほぼ同じ水準で、生物多様性保全のための国土10区分と標高帯を網羅できている（表Ⅲ-1-1、表Ⅲ-1-2）。繁殖期に調査を依頼したサイトのうち、森林サイト4か所では、過去の台風の影響による土砂崩れ等による通行止め、調査員の調整がつかなかった等で実施を見送った。森林サイト1か所は昨年度実施していたデータを受け取り、2022年度のデータに追加した。



図Ⅲ-1-1. 2023年度に調査を依頼した一般サイト ●：森林サイト、●：草原サイト

表Ⅲ-1-1. 2023年度繁殖期調査依頼サイト（国土10区分別*、標高帯別）

国土区分/ 標高帯	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	総計
森林	2000m										0
	1750m										0
	1500m			1							1
	1250m			1	1				1		3
	1000m				1	2	1	1	1		6
	750m	1			1	1	2				5
	500m	1	3	3	3	1	1	7	4	1	24
	250m	4	4	1	5	2	7	1	5		29
	小計	6	7	6	11	6	11	9	11	1	0
草原	2000m							1			1
	1750m										0
	1500m										0
	1250m										0
	1000m				1			1			2
	750m										0
	500m										0
	250m	4	2	1		2	1	1	1		12
	小計	4	2	1	1	2	1	2	2	0	0
総計	10	9	7	12	8	12	11	13	1	0	83

表Ⅲ-1-2. 2023年度越冬期調査依頼サイト（国土10区分別*、標高帯別）

国土区分/ 標高帯	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	総計
森林	2000m										0
	1750m										0
	1500m										0
	1250m			1					1		2
	1000m					1	1	1	1		4
	750m						1				1
	500m	1	1	3		1		7	4	1	18
	250m	4	2	1	4	2	7	1	5		26
	小計	5	3	5	4	4	9	9	11	1	0
草原	1750m										0
	1500m										0
	1250m										0
	1000m				1						1
	750m										0
	500m										0
	250m	4	1	1		2	1	1	1		11
	小計	4	1	1	1	2	1	1	1	0	0
総計	9	4	6	5	6	10	10	12	1	0	63

* 生物多様性保全のための国土10区分

- 1：北海道東部区域 2：北海道西部区域 3：本州中北部太平洋側区域
 4：本州中北部日本海側区域 5：北陸・山陰区域 6：本州中部太平洋側区域
 7：瀬戸内海周辺区域 8：紀伊半島・四国・九州区域 9：奄美・琉球諸島区域

2. 鳥類調査

(1) 調査方法

一般サイトにおける鳥類調査はおおむね5年に一度行い、調査方法は、コアサイト・準コアサイトに準ずる（詳細は、「Ⅱ コアサイト・準コアサイト調査実施状況及び調査結果」を参照）。

(2) 令和5（2023）年度調査実施サイト

前述の通り、繁殖期については、調査を依頼した83サイトのうち、森林63か所、草原15か所、計78か所で調査を実施し、越冬期については、森林51か所、草原12か所、計63か所に調査を依頼している（表Ⅲ-2-1）。

(3) 集計・解析

1) 集計・解析方法

本報告書では、2023年度繁殖期と2022年度越冬期の調査結果を集計・解析した。ここでは、2024年1月20日までにチェックを終え、解析に使用できると判断されたデータのみ用いた。2023年度繁殖期に解析可能な鳥類データの得られたサイトは、森林63か所、草原15か所、計78か所（表Ⅲ-2-1）であり、2022年度越冬期は、森林50か所、草原9か所、計59か所であった（表Ⅲ-2-2）。期限までにデータ報告がなかったサイト、悪天候等により調査回数の不足があったサイトは解析対象から除外した。また、調査時期（調査日）や調査時間帯等の間違いがあったとしても、調査の4分の3以上が午前中に行われた場合や、日時の間違ひの程度が軽微であった場合は、すべてのデータを解析に用いた。アクセスが困難な地域にて、調査日時が大きくずれてしまったサイトについては、毎年度、解析に含めるかを検討している。今回は、2022年度越冬期に調査日の1日が3月上旬になったサイトが1か所（静岡県 [100571印野]）、調査の4分の1以上が午後に行われたサイトが5か所（北海道 [100433沓形・神居林道]、香川県 [100163鹿庭]、熊本県 [100289八代市民野鳥の森]、大分県 [100517黒岳] と [100541母島]）あった。2023年度繁殖期に調査日が7月下旬になったサイトや調査時間が午後になったサイトは無かったが、E地点の調査回数が2回足りないサイトが1か所（佐賀県 [100227大小野一大楮間林道]）あった。調査データを確認したところ、どれも解析に含めても問題ないと判断し、解析に用いた。

出現種数の集計は、定点から半径50m以上の範囲で記録された種も全て含めた。出現種の個体数は、半径50m以内で記録されたデータのみを使用した。各サイトA～Eの5定点で10分×4回ずつ実施した調査結果から、各定点の2分間当たりの最大個体数を5定点分足し合わせたものを種の個体数とした。

表Ⅲ-2-1. 2023年度調査実施状況一覧 (1/2)

サイトID	サイト名	都道府県	生態系タイプ	10区分	標高帯	経度	緯度	繁殖期		越冬期	
								調査実施	備考	調査依頼	備考
100018	売貫川	北海道	森林	1	250	143.2	42.9	○		○	
100020	平取町芽生	北海道	草原	1	250	142.4	42.7	○		○	
100035	吉田川	宮城県	草原	3	250	141.0	38.4	○		○	
100049	酒田北部	山形県	森林	4	250	139.8	39.0	○		○	
100060	茨城県民の森	茨城県	森林	6	250	140.4	36.5	○		○	
100061	北筑波登山道	茨城県	森林	6	750	140.1	36.2	×	調査員都合つかず	×	次年度繰り越し
100093	八尾(猿倉山)	富山県	森林	4	250	137.2	36.6	○		○	
100098	別所岳	石川県	森林	5	250	136.8	37.2	○		○	
100118	下呂市御厩野	岐阜県	森林	6	1000	137.3	35.8	○		○	
100120	蛭ヶ野高原板橋地区	岐阜県	草原	4	1000	136.9	36.0	○		○	
100125	中山川流域	静岡県	森林	6	250	137.9	34.9	○		○	
100129	新城市庭野	愛知県	森林	6	250	137.5	34.9	○		○	
100133	波岡・俵原線	鳥取県	森林	5	750	134.0	35.4	○		-	越冬期不可サイト
100143	芋原コース	岡山県	森林	7	500	133.4	34.7	○		○	
100144	岡山県立森林公園	岡山県	森林	5	1000	133.9	35.3	○		×	除雪が入らないので不可
100159	三嶺	徳島県	草原	8	2000	134.0	33.8	○		-	越冬期不可サイト
100160	箸蔵寺参道	徳島県	森林	7	500	133.8	34.0	○		○	
100162	白峰寺遍路道	香川県	森林	7	500	133.9	34.3	○		○	
100164	讃岐豊浜(大野原、五郷、有)	香川県	森林	7	500	133.7	34.0	○		○	
100165	高鉢山	香川県	森林	7	500	133.9	34.2	○		○	
100192	県立希望ヶ丘公園	滋賀県	森林	6	250	136.1	35.1	○		○	
100193	愛知川河川敷	滋賀県	草原	6	250	136.2	35.1	○		○	
100198	京丹波町坂井	京都府	森林	7	500	135.3	35.2	○		○	
100212	竜王淵	奈良県	森林	6	750	136.0	34.6	○		○	
100220	高津尾川	和歌山県	森林	8	250	135.3	34.0	○		○	
100221	新宮市高田農道	和歌山県	森林	8	250	135.9	33.7	○		○	
100227	大小野-大楢間林道	佐賀県	森林	8	500	130.3	33.4	○		○	
100237	妙善坊	大分県	森林	8	500	131.5	33.5	○		○	
100243	始良郡集人町中福良	鹿児島県	森林	8	250	130.7	31.8	○		○	
100245	猿ヶ城溪谷	鹿児島県	森林	8	250	130.8	31.5	○		○	
100248	豊田市自然観察の森Bコース	愛知県	森林	6	250	137.2	35.1	○		○	
100255	有珠善光寺	北海道	森林	2	250	140.8	42.5	○		○	
100261	興部	北海道	草原	1	250	143.1	44.5	○		○	
100262	コムケ原生花園	北海道	草原	1	250	143.5	44.3	○		○	
100266	斜里岳	北海道	森林	1	750	144.7	43.8	-	昨年度実施	-	越冬期不可サイト
100267	チミケツブ	北海道	森林	1	500	143.9	43.6	○		○	
100269	高妻山	長野県	森林	4	1250	138.1	36.8	○		-	越冬期不可サイト
100273	和歌山県高野山	和歌山県	森林	8	1000	135.6	34.2	○		○	
100276	南丘貯水池	北海道	森林	2	250	142.4	44.0	○		-	越冬期不可サイト
100278	21世紀の森	北海道	森林	2	500	142.7	43.7	○		-	越冬期不可サイト
100284	笠岡湾干拓地	岡山県	草原	7	250	133.5	34.5	○		○	
100296	大原湖	山口県	森林	5	500	131.7	34.3	○		○	
100326	高縄山	愛媛県	森林	7	1000	132.9	33.9	○		○	
100327	皿ヶ峰	愛媛県	森林	8	1250	132.9	33.7	○		○	
100332	背あぶり山	福島県	森林	4	500	140.0	37.5	○		-	越冬期不可サイト
100344	伊香保森林公園	群馬県	森林	3	1250	138.9	36.5	○		○	
100346	須衛	岐阜県	森林	6	250	136.9	35.4	○		○	
100352	池野	岐阜県	森林	6	500	136.4	35.5	×	調査員都合つかず	×	次年度繰り越し

[凡例] 繁殖期 (○: 調査実施、×: 実施できず次年度繰り越し、-: 昨年度実施)

越冬期 (○: 調査依頼済、×: 実施しないサイト、-: 越冬期に調査対象外)

表Ⅲ-2-1. 2023年度調査実施状況一覧（続き2/2）

サイトID	サイト名	都道府県	生態系タイプ	10区分	標高帯	経度	緯度	繁殖期		越冬期	
								調査実施	備考	調査依頼	備考
100355	海上の森	愛知県	森林	6	250	137.1	35.2	○		○	
100364	花脊	京都府	森林	5	1000	135.8	35.2	○		○	
100368	西岡水源池	北海道	森林	2	250	141.4	43.0	○		○	
100377	川井谷(藤尾川)	広島県	森林	7	500	133.3	34.7	○		○	
100389	大川岱林道	秋田県	森林	4	500	140.8	40.5	○		-	越冬期不可サイト
100391	老人福祉エリア散策路(小友)	秋田県	森林	4	250	140.1	40.2	○		-	越冬期不可サイト
100396	大神成	秋田県	森林	4	500	140.7	39.5	○		-	越冬期不可サイト
100398	横手市山内大松川大倉沢	秋田県	森林	4	250	140.7	39.3	○		○	
100403	河北潟干拓地	石川県	草原	5	250	136.7	36.7	○		○	
100407	安家森	岩手県	森林	4	1000	141.6	40.0	○		-	越冬期不可サイト
100413	月岡林道	新潟県	森林	4	250	139.0	37.6	○		○	
100424	太平山	栃木県	森林	3	250	139.7	36.4	○		○	
100429	猿橋町藤崎	山梨県	森林	3	500	139.0	35.6	○		○	
100436	初山別	北海道	森林	1	250	141.8	44.6	○		○	
100458	白河	福島県	森林	3	500	140.2	37.1	○		○	
100474	湯湾岳	鹿児島県	森林	9	500	129.3	28.3	○		○	
100481	温根内	北海道	草原	1	250	144.3	43.1	○		○	
100484	晩生内	北海道	草原	2	250	141.8	43.4	○		○	
100492	行藤山	宮崎県	森林	8	500	131.6	32.6	○		○	
100499	鶴川河口	北海道	草原	2	250	141.9	42.6	○		-	越冬期不可サイト
100516	張碓	北海道	森林	2	250	141.0	43.1	○		-	越冬期不可サイト
100525	陸奥福岡	岩手県	森林	4	750	141.4	40.3	×	調査員都合つかず	-	越冬期不可サイト
100531	鏡ダム	高知県	森林	8	250	133.5	33.6	○		○	
100536	大塚	鹿児島県	森林	8	500	130.6	32.1	○		○	
100545	蕎麦粒山	静岡県	森林	3	1500	138.0	35.1	×	通行止め	×	次年度繰り越し
100555	活平	北海道	森林	1	250	143.7	43.0	○		○	
100561	東梅	北海道	森林	1	250	145.5	43.3	○		○	
100563	国領	北海道	森林	2	500	141.7	43.7	○		-	越冬期不可サイト
100566	カルルス温泉	北海道	森林	2	500	141.1	42.5	○		○	
100567	郡山	福島県	森林	3	500	140.5	37.4	○		○	
100574	龍野	兵庫県	森林	7	250	134.5	34.9	○		○	
100576	仁万	鳥根県	森林	5	250	132.4	35.1	○		○	
100584	砥峰高原	兵庫県	草原	7	1000	134.7	35.1	○		-	越冬期不可サイト
100595	福島潟	新潟県	草原	5	250	139.3	37.9	○		○	
100598	阿智須干拓	山口県	草原	8	250	131.4	34.0	○		○	

〔凡例〕繁殖期（○：調査実施、×：実施できず次年度繰り越し、-：昨年度実施）

越冬期（○：調査依頼済、×：実施しないサイト、-：越冬期に調査対象外）

表Ⅲ-2-2. 2022年度越冬期調査実施状況一覧(1/2)

サイトID	コース名	都道府県	環境	10区分	標高帯	緯度	経度	越冬期			備考
								調査依頼	調査実施	解析可否	
100003	桂沢湖	北海道	森林	2	250	142.0	43.2	○	○	○	
100011	夕来	北海道	草原	1	250	141.6	45.2	○	○	○	
100012	上猿払	北海道	森林	1	250	142.1	45.1	○	○	○	
100031	高野	岩手県	森林	3	250	141.3	38.9	○	×	×	調査員都合、積雪等のため
100114	志賀高原 自然観察路	長野県	森林	4	1,750	138.5	36.7	○	○	○	
100132	船上山	鳥取県	森林	5	750	133.6	35.4	○	○	○	
100163	鹿庭	香川県	森林	7	750	134.2	34.2	○	○	○	
100206	鏝市ダム	兵庫県	森林	7	500	135.3	35.1	○	○	○	
100209	城崎	兵庫県	森林	5	250	134.8	35.7	○	○	○	
100253	佐白城趾	茨城県	森林	6	250	140.3	36.4	○	○	○	
100257	六甲山周辺	兵庫県	森林	7	1,000	135.2	34.8	○	○	○	
100264	小清水原生花園	北海道	草原	1	250	144.4	43.9	○	○	○	
100267	チミケツブ	北海道	森林	1	500	143.9	43.6	○	○	○	
100283	龍ノ口山	岡山県	森林	7	250	134.0	34.7	○	○	○	
100286	菊池溪谷	熊本県	森林	8	1,000	131.0	33.0	○	○	○	
100289	八代市民野鳥の森	熊本県	森林	8	250	130.6	32.5	○	○	○	
100292	大関山	熊本県	森林	8	1,000	130.6	32.2	○	○	○	
100294	熊田溜池	山口県	森林	5	500	131.6	34.5	○	○	○	
100295	宇佐郷	山口県	森林	5	500	132.0	34.4	○	○	○	
100297	牛島	山口県	森林	7	250	132.0	33.9	○	○	○	
100300	小串	山口県	森林	5	500	131.0	34.2	○	○	○	
100304	館山野鳥の森	千葉県	森林	6	250	139.8	34.9	○	○	○	
100349	二口林道	宮城県	森林	4	500	140.5	38.3	○	○	○	
100356	木曾岬干拓地	愛知県	草原	6	250	136.8	35.0	○	×	×	立ち入り禁止
100361	三里山	福井県	森林	5	250	136.2	35.9	○	○	○	
100363	野坂いこいの森	福井県	森林	5	250	136.0	35.6	○	○	○	
100371	陸中川尻・湯川	岩手県	森林	4	500	140.8	39.3	○	○	○	
100381	八風平	群馬県	森林	3	1,000	138.7	36.3	○	○	○	
100383	岩湧山	大阪府	森林	7	750	135.6	34.4	○	○	○	
100405	田老	岩手県	森林	3	250	142.0	39.7	○	○	○	
100410	稲荷岡	新潟県	森林	5	250	139.3	38.0	○	○	×	1日分のデータのみ
100419	水津	新潟県	森林	5	500	138.5	38.0	○	×	×	工事で通行止め
100430	武田の杜内健康の森	山梨県	森林	3	750	138.5	35.7	○	○	○	
100431	四尾連湖	山梨県	森林	3	1,000	138.5	35.5	○	○	○	
100433	沓形・神居林道	北海道	森林	2	250	141.2	45.2	○	○	○	
100434	曲淵	北海道	森林	1	250	142.0	45.3	○	○	○	
100439	函館山	北海道	森林	2	250	140.7	41.8	○	○	○	
100443	白神岬	北海道	草原	2	250	140.2	41.4	○	○	○	
100448	雲仙あざみ谷コース	長崎県	森林	8	1,250	130.3	32.8	○	○	○	
100451	七ツ岳(五島列島)	長崎県	森林	8	250	128.7	32.7	○	○	○	

[凡例] 調査依頼 (○: 依頼した)

調査実施 (○: 実施済み、×: 実施できず)

解析可否 (○: 解析に含む、×: 解析には含めず)

表Ⅲ-2-2. 2022 年度越冬期調査実施状況一覧（続き 2/2）

サイト ID	コース名	都道府県	環境	10 区分	標高帯	緯度	経度	越冬期			
								調査 依頼	調査 実施	解析 可否	備考
100459	磐城金山	福島県	森林	3	500	140.2	37.1	○	○	○	
100475	小笠山	静岡県	森林	6	250	138.0	34.7	○	○	○	
100477	古宇利島	沖縄県	森林	9	250	128.0	26.7	○	○	○	
100484	晩生内	北海道	草原	2	250	141.8	43.4	○	○	○	
100486	三頭山	東京都	森林	3	1,250	139.0	35.7	○	○	○	
100490	高鉢山	鳥取県	森林	5	750	134.1	35.3	○	○	○	
100491	御池野鳥の森	宮崎県	森林	8	500	131.0	31.9	○	○	○	
100502	有田	佐賀県	森林	8	250	129.9	33.2	○	○	○	
100506	床丹	北海道	草原	1	250	145.3	43.4	○	○	×	1日分のデータのみ
100512	養老牛温泉	北海道	森林	1	250	144.7	43.6	○	○	×	1日分のデータのみ
100514	小樽西部	北海道	森林	2	250	141.0	43.2	○	○	×	1日分のデータのみ
100517	黒岳	大分県	森林	8	1,000	131.3	33.1	○	○	○	
100518	九重町長者原	大分県	草原	8	1,250	131.2	33.1	○	○	○	
100521	高尾山自然公園	大分県	森林	8	250	131.7	33.2	○	○	○	
100522	野津原 県民の森	大分県	森林	8	250	131.5	33.2	○	○	○	
100529	工石山	高知県	森林	8	1,000	133.5	33.7	○	○	○	
100530	春分峠	高知県	森林	8	750	133.0	33.3	○	○	○	
100534	旧最上川	山形県	草原	4	250	140.3	38.4	○	○	○	
100535	紫尾山	鹿児島県	森林	8	1,000	130.4	32.0	○	○	○	
100537	二股トンネル北	鹿児島県	森林	8	500	131.0	31.2	○	○	○	
100539	唐仁原	鹿児島県	森林	8	250	130.3	31.4	○	×	×	天候不良等
100541	母島	高知県	森林	8	500	132.6	32.7	○	○	○	
100560	武佐岳	北海道	森林	1	250	144.9	43.6	○	○	×	1日分のデータのみ
100571	印野	静岡県	森林	3	1,500	138.8	35.3	○	○	○	
100575	出合原	島根県	森林	5	750	132.8	35.1	○	○	×	1日分のデータのみ
100583	サロベツ原野	北海道	草原	2	250	141.7	45.1	○	○	○	
100587	深山	広島県	草原	5	1,000	132.2	34.6	○	○	○	
100589	雁俣山	熊本県	森林	8	1,250	130.9	32.6	○	○	×	調査データ未提出
100594	ウトナイ湖南東部湿原	北海道	草原	2	250	141.7	42.7	○	○	○	
100606	船越	岩手県	森林	3	250	142.0	39.5	○	○	○	

[凡例] 調査依頼（○：依頼した）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず）

解析可否（○：解析に含む、×：解析には含めず）

a) 記録鳥類

出現率は全調査サイト数に対してその種が出現したサイトの割合（%）とした。優占度は各サイト 50m 以内で記録された全種の個体数に対するその種の個体数の割合（%）を算出し、それを全サイトで平均した値とした。これらの上位 10 位までの種を、モニタリングサイト 1000 第 1 期（2003～2007 年度、本調査は 2004 年度の越冬期から開始）と第 2 期（2008～2012 年度）を踏まえて、第 3 期（2013～2017 年度）の傾向と比較した。

b) 森林サイトにおける植生の階層構造と鳥類の種多様性の関係（繁殖期）

鳥類データと植生データの両方が得られ分析可能と判断された森林サイトは 61 か所（ただし鳥類データのみならば 63 サイト）であった。これらのサイトで鳥類の種多様度と植生の群葉高多様度の両方を算出し、過年度の傾向と比較した。

c) 草原サイトにおける環境の構造と鳥類の種多様度の関係

本年度は、草原サイトが繁殖期 15 か所、2022 年度越冬期は 9 か所だった。これは、昨年度より繁殖期は 2 か所多く、越冬期は 5 か所少ないが、繁殖期については、例年並みのサイト数である。草原サイトについては、サイト数が少ない上、越冬期は積雪の影響で調査ができないサイトもあるため、2022 年度は少なめのサイト数となった。草原サイトについては、統計解析を行うにはサンプル数が不十分であると過年度同様に判断されたため、本年度においても単年度での解析を見送った。これは、草原サイトは 5 年 1 期単位での解析を前提としたサイト数設計を検討して開始されたことに加えて、森林サイトと比較して草原サイトは単年度の数が少ない為、単年度の比較に向かないことによるものである。なお、草原サイトの長期データを用いた解析は、各期のとりまとめ報告書にて実施される予定である。

d) 外来種

在来生態系への影響が懸念される外来種について、繁殖期における記録地点、生息状況を記載した。なお、調査回数の不足等で個体数等を用いた解析には使用不可としたサイトについても、ここでは在不在情報として使用した。また、記録地点を前年度の本調査の結果と比較した。

2) 記録鳥類

a) 2023 年度繁殖期

2023 年度繁殖期には、データ解析が可能な 78 サイトで合計 146 種の鳥類が確認された。ここ過去 5 年間の 2022 年度：140 種 (79 サイト)、2021 年度：152 種 (92 サイト)、2020 年度：145 種 (79 サイト)、2019 年度：149 種 (81 サイト) のうち、種数は中程度の値となった。

過年度の報告書では、調査サイト数の増減が出現種数の増減の一因であると考えられている。本年度の結果は、サイト数、種数とも本年度を含めた過去 5 年の値 (サイト数：78～92 サイト、種数：140～152 種) の範囲内にあり、過年度と大きく異なる値ではないと考えられ、おおむね例年並みの結果であると考えられる。

次に、森林及び草原サイトにおける出現率、優占度の上位種をそれぞれ示した (表Ⅲ-2-3、表Ⅲ-2-4)。森林サイトにおける第 1 期 (2004～2007 年度)、第 2 期 (2008～2012 年度) 及び第 3 期 (2013～2017 年度) の出現率の上位 10 種は、年により種や順位の多少の入れ替わりがあるがほぼ一致していた。第 1 期～2022 年度までの各年の出現率の上位 10 種に含まれた種は、アオバト、イカル、ウグイス、オオルリ、カケス、キジバト、キビタキ、コゲラ、シジュウカラ、ツツドリ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、ホオジロ、ホトトギス、メジロ、ヤマガラ (五十音順) であった。本年度の傾向は過年度と同様であった。上位 10 種へ新たな種がランクインした年度は 2013、2016、2018 年度であり、アオバト、カケス、ヤブサメであったが、本年度は新たなものはなく上位の種構成の更新はなかった。

過年度の結果から、森林サイトにおける上位の種構成は安定していることが分かっており、本年度も全体の構成に大きな変化はなかった (図Ⅲ-2-1)。出現率の 1 位はキビタキとヒヨドリであった。キビタキが 1 位となったのは初めてである。キビタキは 1990 年代には減少したが、2000 年代に入ると個体数は増加した (岡久 2015、植田・植村 2021)。増加傾向が安定するかまだ続くかは注目点だったが、今回 1 位となったことから、増加傾向がまだ続いている可能性がある。ヒヨドリも繁殖期では初めて 1 位となったが、ほとんどの年で 5 位以内の上位に入っている種である。単に年変動の範囲内なのか、増加傾向にあるのか、今後も注意していきたい。3 位のウグイスから 9 位のメジロまでについては、過年度の順位を見ると、順位の変動はあるものの全て 10 位以内に入っている種である。10 位のアオバトは、近年出現率が増加してきており、ここ数年は連続で 10 位以内に入っている種である。

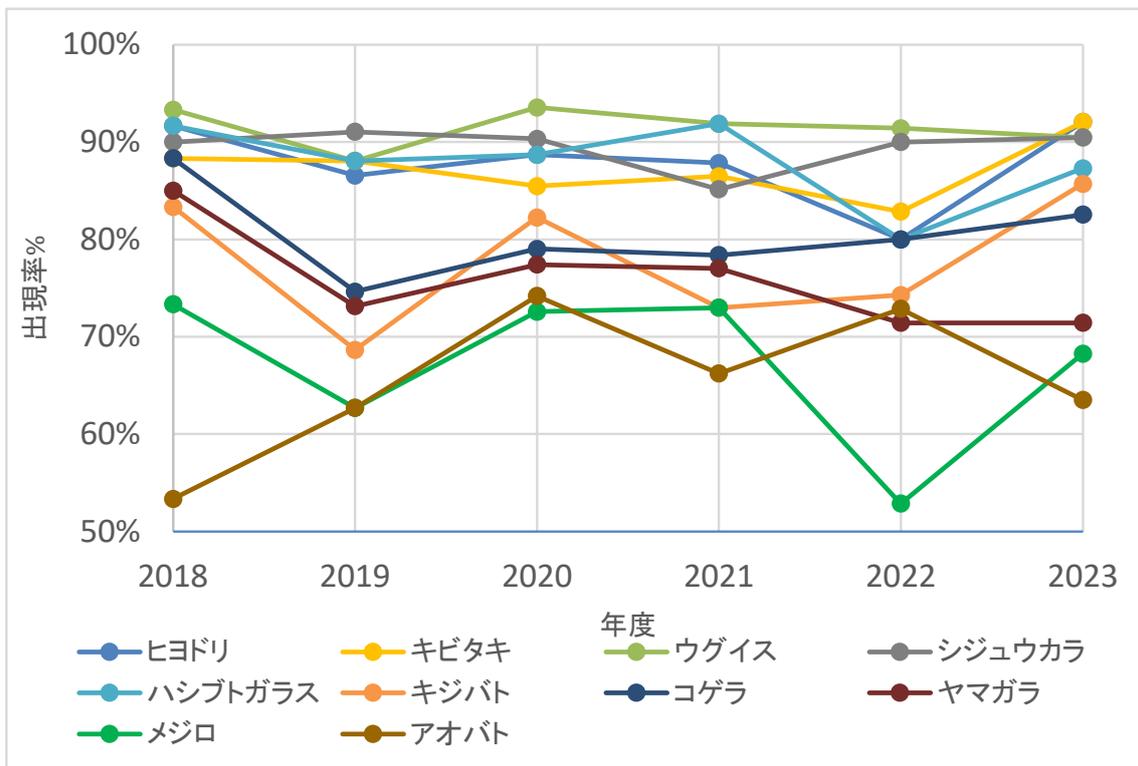
草原サイトの出現率 10 位以内の種構成は、これまで記録されている種と同様であった。草原サイトでは、森林サイトよりも種の入替わり及び上位 10 種間の順位の入替わりが激しい傾向にあることが、これまでの解析から明らかになっている。この変動は、もともと草原サイトの調査地点数が森林サイトに比べて少ないこと、草原サイトの環境は多様で環境のばらつき度が森林サイトより大きいこと、そのため生息する種の相異も大きいことに起因する。

表Ⅲ-2-3. 2023 年度繁殖期の出現率の上位 10 種

a) 森林 (n = 63)			b) 草原 (n = 15)		
順位	種名	出現率 (%)	順位	種名	出現率 (%)
1	キビタキ	92.1	1	アオサギ	86.7
1	ヒヨドリ	92.1	1	ウグイス	86.7
3	ウグイス	90.5	1	トビ	86.7
3	シジュウカラ	90.5	1	ハシブトガラス	86.7
5	ハシブトガラス	87.3	1	ハシボソガラス	86.7
6	キジバト	85.7	6	カワラヒワ	80.0
7	コゲラ	82.5	6	キジバト	80.0
8	ヤマガラ	71.4	6	ヒバリ	80.0
9	メジロ	68.3	9	ヒヨドリ	73.3
10	アオバト	63.5	10	カッコウ	66.7
			10	シジュウカラ	66.7

表Ⅲ-2-4. 2023 年度繁殖期の優占度の上位 10 種

a) 森林 (n = 63)			b) 草原 (n = 15)		
順位	種名	平均優占度	順位	種名	平均優占度
1	ヒヨドリ	15.02	1	スズメ	21.2
2	ウグイス	6.38	2	ムクドリ	9.2
3	シジュウカラ	5.71	3	カワウ	5.3
4	キビタキ	5.45	4	カワラヒワ	5.3
4	メジロ	4.68	5	ヒバリ	4.8
6	ハシブトガラス	4.35	6	オオヨシキリ	4.7
7	ヤマガラ	3.23	7	キジバト	3.9
8	キジバト	3.18	8	ウグイス	3.3
9	コゲラ	3.15	9	ハシブトガラス	3.0
10	ヒガラ	2.54	9	アオバト	2.7



図Ⅲ-2-1. 出現率上位種における過去6年間（最新年度+過去5年）の推移（森林・繁殖期）

b) 2022 年度越冬期

2022 年度越冬期には、合計 102 種が確認された。これは 2021 年度の 128 種、2020 年度の 120 種、2019 年度の 116 種、2018 年度の 121 種と比較すると、過去 5 年間の中で、最も少ない種数であった。サイト構成がほぼ同じである 2017 年度の 95 種と比較すると 7 種多い値であった。さらに、2022 年度の調査サイト 59 サイト（森林 50、草原 9）について過去 5 年分を比較すると、2021 年度 66 サイト（森林 53、草原 13）、2020 年度 64 サイト（森林 51、草原 13）、2019 年度 57 サイト（森林 46、草原 11）、2018 年度 55 サイト（森林 43、草原 12）、サイト構成がほぼ同じである 2017 年度は 55 サイト（森林 46、草原 9）であった。2022 年度越冬期に確認された種数は過去 5 年間では最も少ない値であったが、過去 5 年およびサイト構成がほぼ同じだった 2017 年度の種数、サイト数を考慮すると、2022 年度は特別に記録種数が少なかったというわけではなく、年変動の範囲内であると考えられる。森林サイトのみを比較すると、今回の 2022 年度は 88 種であり、過年度は 2021 年度 111 種、2020 年度 88 種、2019 年度 95 種、2018 年度 90 種、サイト構成がほぼ同じである 2017 年度が 95 種であった。2021 年度が突出して多いが、その他の年は 88 種～95 種となり、本年度の記録種数も過年度の範囲内に含まれる。次に草原サイトでは、2022 年度は 9 サイトで 63 種の確認であり、2021 年度（13 サイト、81 種）と比べると、サイト数、記録種数とも少なくなった。草原サイトは調査サイト数が少ないため記録種の年変動が大きいことに加えて、

2022 年度は9サイトのうち6サイトが北海道のサイトであり（表Ⅲ-2-2）地域的な大きな偏りが生じて似た種が記録され、記録種数が大幅に少なくなったと考えられる。

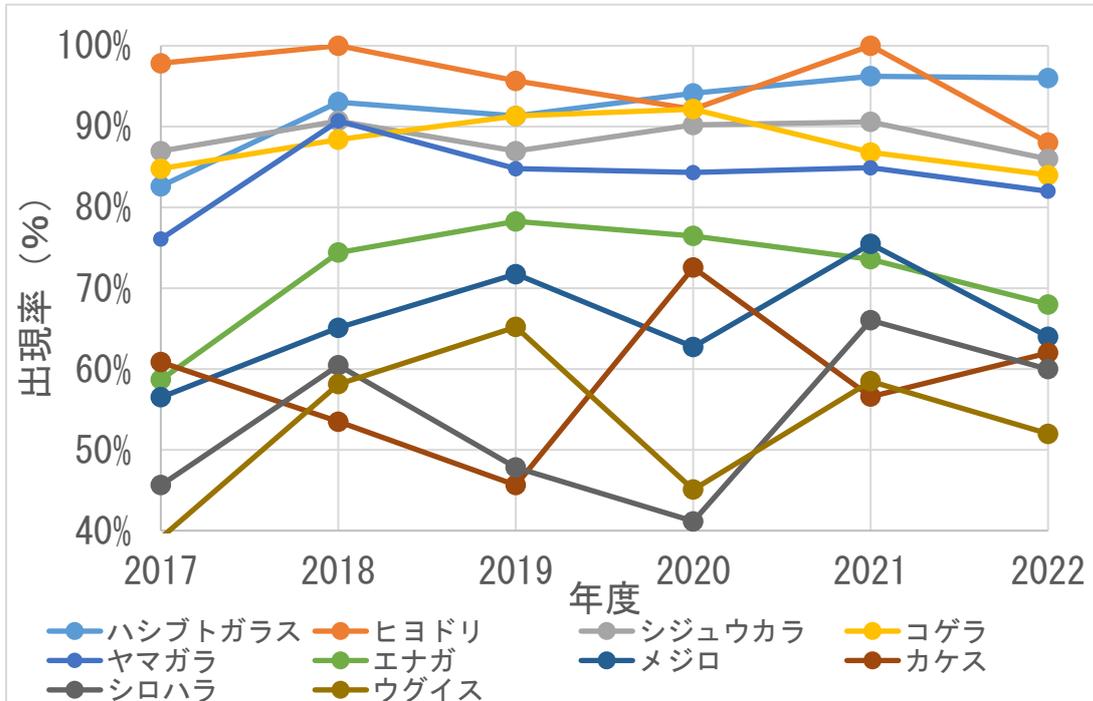
以上のことから、昨年度と比べると記録種数の変化はあったが、サイト数や年変動を考慮すると、2022 年度の結果は、例年の結果と大きく離れているものではないと考えられる。

次に、越冬期の森林における出現率と優占度の上位 10 種をそれぞれ示した（表Ⅲ-2-5）。また、過去 6 年間の森林における出現率上位種の推移を図Ⅲ-2-2 に示した。なお、草原サイトは調査地点数が少ないため、昨年度と同様に算出を見送った。第 1 期～第 3 期の各年度における森林サイトの出現率の上位 10 種に含まれた種は、アオジ、ウグイス、ウソ、エナガ、カケス、カワラヒワ、キジバト、コゲラ、シジュウカラ、シロハラ、ツグミ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、メジロ、ヤマガラ、ルリビタキ（五十音順）であり、年度により順位に多少入れ替わりはあるものの、種構成と順位の傾向は毎年おおむね一致していた。2022 年度についても、上位 8 種は 10 位以内の常連であり、9 位と 10 位のシロハラ、ウグイスも 10 位前後を行ったり来たりしている種であった。過年度に多くみられた傾向とおおむね同様に種構成に大きな変化はなかった。ただし、本年度、ハシブトガラスが出現率 1 位となった。これは 2020 年度以来であり、出現率が徐々に増加している傾向が見られた（図Ⅲ-2-2）。

越冬期の優占度における上位 10 種についても、ヒヨドリ、メジロ、エナガ、シジュウカラ、ヤマガラ、ハシブトガラス、コゲラの 7 種が 5 年前の 2017 年度の優占度トップ 10 に入っており、似た種構成であった。その他の種も時々 10 位以内で見られる種であり、おおむね例年通りの種構成であった。9 位のアトリは個体数の年変動が大きく、本年度は 10 位以内に入った。優占度の結果からも大きな変化は見られず、例年通りの結果であった。

表Ⅲ-2-5. 2022 年度越冬期の出現率と優占度の上位 10 種

a) 森林 出現率 (n=50)			b) 森林 優占度 (n=50)		
順位	種名	出現率 (%)	順位	種名	平均優占度
1	ハシブトガラス	96.0	1	ヒヨドリ	12.61
2	ヒヨドリ	88.0	2	メジロ	8.23
3	シジュウカラ	86.0	3	エナガ	7.35
4	コゲラ	84.0	4	ヒガラ	6.14
5	ヤマガラ	82.0	4	シジュウカラ	6.07
6	エナガ	68.0	6	ヤマガラ	5.95
7	メジロ	64.0	7	ハシブトガラス	5.68
8	カケス	62.0	8	コゲラ	4.60
9	シロハラ	60.0	9	アトリ	4.16
10	ウグイス	52.0	10	コガラ	2.54



図Ⅲ-2-2. 出現率上位種における過去6年間（最新年度+過去5年）の推移（森林・越冬期）

以上、2023年度繁殖期、2022年度越冬期のいずれにおいても、出現率や種構成に大きな変動は見られなかった。一方で、繁殖期のキビタキやヒヨドリ、越冬期のハシブトガラスでは、順位や出現率に増加傾向が見られた。これらの増加傾向が今後も続くのか、一時的なものであるのかどうか、引き続きモニタリングを継続していく必要がある。また、草原サイトについては調査地点数が少ないため、5年間のデータの取得を待って比較・解析することが妥当であるため、今後もモニタリングサイト1000の長期調査を継続して鳥類の変化の傾向を注視していきたい。

3) 調査サイトの植生と鳥類の種多様度の関係

植生と鳥類の種多様度の関係を見るため、植生の階層構造（繁殖期）と鳥類の種多様度（繁殖期）それぞれについて解析を行った。なお、草原サイトは、サイト数が少なく統計解析に十分なサンプル数を確保できていないことから、両者の関係の解析検討を見送った。

・森林サイトにおける植生の階層構造と鳥類の種多様度の関係（繁殖期）

森林61サイトで鳥類の種多様度*、63サイトで群葉高多様度*を算出した（鳥類の種多様度： 2.67 ± 0.31 SD、群葉高多様度： 1.40 ± 0.11 SD）。この値は昨年度とほぼ同様の値であった（昨年度は森林67サイトで鳥類の、64サイトで植生のこれらの値を求め、次の値であ

った。鳥類の種多様度： 2.60 ± 0.36 SD、群葉高多様度： 1.38 ± 0.19 SD）。これら多様度は調査サイト数の増減の影響を受ける。またこの値は各サイトの個性（植生タイプの内訳や鳥類データの内訳）の集合体であるため、年度による調査対象サイトの入れ替わりに伴う各サイトの値のバランス構成が、各年度で異なることの影響を受ける。本年度の調査サイト数は昨年よりやや少ないためか、分散(SD)は昨年より少し小さくなっていたが、平均値は過年度と同程度の値であったことから多様度に大きな変化がなく、通常の年変動の範囲であると考えられる。

なお、調査サイト数の増加や、構成サイトに含まれる植生環境の多様さは、より多くの鳥種の検出といった結果をもたらす傾向がある。同時に、年度により調査サイトが入れ替わるため、異なる植生がどういった割合で含まれているかという植物の種構成バランスや、鳥類構成のバランスが各年度で多少異なるといった点の影響も、上記の値は内包している。

次に、本年度の群葉高多様度と鳥類の種多様度は相関していなかった（相関検定 N.S.）。なお植生タイプと鳥類の種多様度の関係は、単年度の解析では、解像度の低さや両者の関係の弱さ（低相関）といった理由により検出されにくいですが、長期の期間で解析すると十分なサンプル数となり、単年度では有意の年と有意でない年があっても、複数年を統合したデータでは両者間に有意な関係が認められている（モニタリングサイト 1000 森林・草原調査 第2期とりまとめ報告書）。このため、本年度単年度の解析では、過去の結論と同様の状態にあると考えられる。

*注）群葉高多様度、鳥類の種多様度は、どちらも Shannon の多様度指数で求められる。前者は植物の5階層のデータ、鳥類では調査地点5地点でのデータを用いることで計算される。詳細は、3(3)における数式とその説明を参照のこと。

4) 外来種

外来種は、繁殖期においてガビチョウ、コジュケイ、ソウシチョウ、ドバト(カワラバト)、ヒゲガビチョウ(50音順)の5種が記録された。いずれも過年度に既に記録のある種である。

ヒゲガビチョウは森林サイトで香川県の1サイトで記録された。本種が記録されたのは2012年以来の記録である。過去に高知県と愛媛県で記録がある。本種は飼い鳥が野生化し高知県、愛媛県、香川県で生息が拡大している(植田・植村2021)。2004-2008年度とりまとめ解析報告書では、コジュケイ、ガビチョウ、ソウシチョウの3種のモニタリングの必要性が指摘されている。特に、ガビチョウとソウシチョウについては、在来生態系に大きな影響を及ぼすおそれがあるとして、外来生物法で特定外来生物に指定されている。本調査では、継続してその動向を注視してきた。

- ・ コジュケイ

2023年度繁殖期において、コジュケイは21サイト（森林20サイト）で記録された。東北以南の積雪が無い地域を中心に広く分布しており、大きな変化は無い。愛知県（2）、茨城県、岐阜県（2）、宮崎県、宮城県（草原サイト）、香川県（2）、高知県、佐賀県、山梨県、滋賀県、鹿児島県、大分県、島根県、栃木県、奈良県、福島県（2）、和歌山県の21か所で記録された。これは本年度を含む過去5年間のうち、2022年度の12か所、2021年度の19か所、2020年度の14か所、2019年度の11か所、2018年度の19か所と比較すると、最も多い記録数となった。本種については、全国鳥類繁殖分布調査報告（植田・植村 2021）では大きな変化は認められない。調査サイトがほぼ同じである2018年度と差が小さいことから、本種の出現頻度は微増傾向または横ばいと考えられた。

・ ガビチョウ

ガビチョウは、森林サイトで茨城県、群馬県、香川県、山梨県、大分県、栃木県、福島県（2）の合計8サイトで記録された（図Ⅲ-2-3）。

近年の記録では、2022年度は9サイト、2021年度は14サイト、2020年度は10サイト、2019年度は8サイトであった。また、調査サイトがほぼ同じである5年前（2018年度）は、9サイトであった。本年度と過年度における調査サイト数と出現サイト数を考慮すると、本種の出現頻度は例年並みであったと考えられる。しかし、香川県では初記録となり、四国での記録も初めてとなった。四国での分布拡大が示唆される。

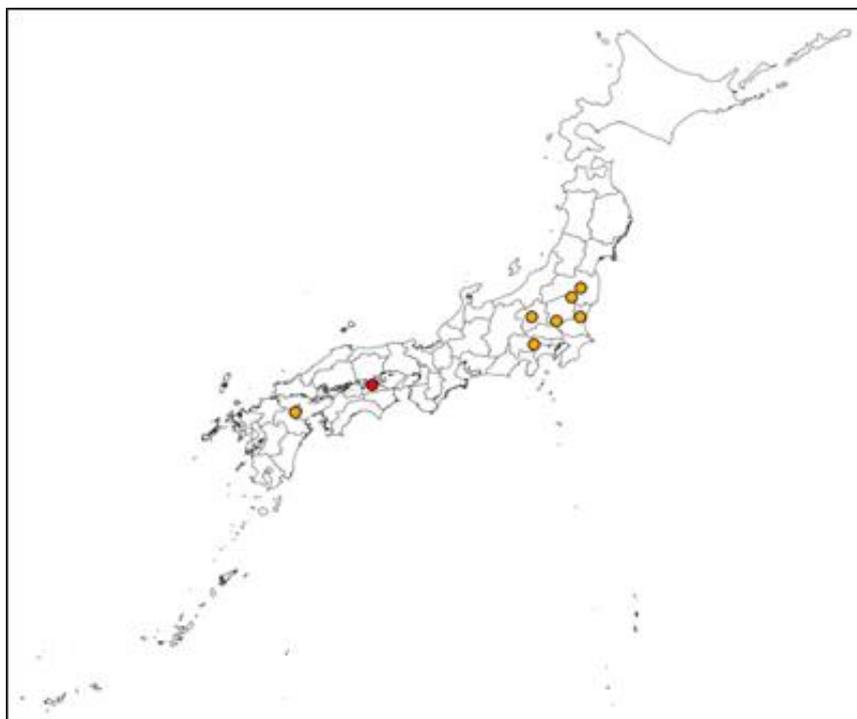
・ ソウシチョウ

ソウシチョウは、草原サイトで徳島県、兵庫県の2サイト、森林サイトで愛知県（2）、愛媛県（2）、岡山県（2）、宮崎県、京都府、香川県（3）、高知県、佐賀県、山口県、鹿児島県（2）、鳥取県、島根県、徳島県、奈良県、兵庫県、和歌山の22サイト、合計24サイトで記録された（図Ⅲ-2-4）。森林性であるため草原サイトでの確認は少ない。近年の記録サイト数は20サイト前後を維持しており本年度も例年並の記録といえる。

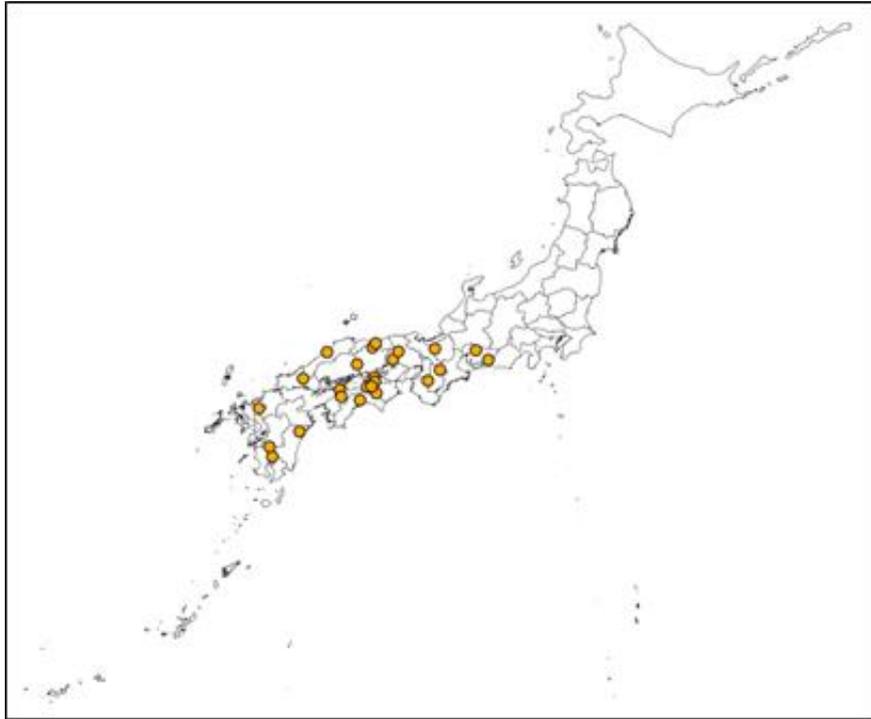
一般サイト調査における各サイトの調査頻度は、おおむね5年に1回となっている。したがって、各年度の調査サイトは前年度の調査サイトとほぼ入れ替わっているが、そのいずれの年度でも複数のサイトで、これら3種の外来種が継続的に確認されてきた。この「日本の広域で調査をしており、サイトが入れ代わっても、似た頻度で常に確認されている」という事実から、これら3種が日本全国の広域に侵入・定着していると考えられる。

日本国内への侵入が比較的近年である外来種のソウシチョウとガビチョウは、調査サイトの入れ替えがあっても毎年各地で確認され続けてきたことや、確認数が増加してきたことから、分布域の拡大が懸念されていた。今回の結果は、過年度の結果に引き続き、これらの外来種が、全国規模で広域に定着し、個体数を維持している状況を強く示唆した。また、今回の結果で、ガビチョウとヒゲガビチョウがどちらも香川県で初確認されたことから、四

国で分布が拡大している可能性がある。引き続き分布の変化に注意する必要がある。



図Ⅲ-2-3. 2023年度繁殖期におけるガビチョウの確認サイト（●は、新規確認サイト）



図Ⅲ-2-4. 2023 年度繁殖期におけるソウシチョウの確認サイト

5) 分布域の高緯度への移動

近年、大規模な気候変動などに伴う鳥類を含めた生物の分布の変化が懸念されており、南方に分布する種では分布範囲が北上する傾向が見られている。亜種リュウキュウサンショウクイは分布拡大傾向にあり、関東地方まで生息可能と考えられている（三上・植田 2011）。本調査でもその分布の変化を捉えうる可能性がある本年度の繁殖期調査において、本亜種は、森林サイトの、愛媛県、宮崎県、高知県、佐賀県、山口県、鹿児島県（3）、島根県、徳島県の合計 10 か所で確認された。過去 6 年の記録地点数と合わせて見ると、5（2018 年度）→10→10→7→10→10（本年度）と変化していた。確認サイト数は昨年度と同じだが、ほぼ同じサイトを調査した 5 年前（2018 年度）は 5 か所だったことを考慮すると、分布拡大傾向は続いているか、拡大傾向の後に横ばいになった可能性がある。

本亜種の分布については、毎年度九州南部にて記録があり、これは過年度や本年度も同様であった。本年度の結果からは記録範囲の北上は見られなかったが、2023 年度までに記録された地域の範囲は、沖縄県から東京都である。現在集計中の 2023 年度越冬期調査では、栃木県で本種が確認されており、分布は拡大傾向と考えられる。本亜種のような種の分布域の拡大及び北上傾向などを把握するためにも、今後のモニタリングの継続と情報収集が必要となる。

3. 植生概況調査

(1) 調査方法

一般サイトにおける植生の調査方法は、コアサイト・準コアサイトでの調査方法に準ずる（詳細は、「Ⅱ コアサイト・準コアサイト調査実施状況及び調査結果」を参照）。

(2) 令和5（2023）年度調査実施サイト

繁殖期は森林サイト63か所、草原サイト15か所、計78か所にて植物が展葉している繁殖期に植生概況調査を実施した（表Ⅲ-2-1）。

(3) 集計・解析

1) 集計・解析方法

解析可能なデータが得られた森林サイト61サイトについて解析した。なお、これらには、依頼したサイト中の一部地点のみ植生データが欠けているなど、調査票への誤記入と思われるサイトがあったが、調査員への聞き取りや環境写真から値を評価できた場合は補完して本解析に使用している。森林サイトは植生の階層構造について十分なサンプル数を得られているが、草原サイトは各年度の調査サイト数が10か所前後と少なく、単年度での解析は困難であるため、ここでは過年度同様に森林サイトのみを解析対象とした。

森林において鳥類の種多様度と正の関係を持つ傾向が知られている群葉高多様度（FHD）（e.g. MacArthur & MacArthur 1961, Recher 1969）をサイトごとに被度階級に基づいて算出した。群葉高多様度は、各階層の群葉密度から求められるShannonの多様度指数であり、ある階層における植物被度ランクを FA 、全階層の FA を合計したものを $FASUM$ とすると、以下の式で表される。

$$FHD = -\sum_{i=1}^s P_i \ln P_i \quad s: \text{階層数、} P_i: i \text{番目の階層の} FA \text{の} FASUM \text{に対する割合。}$$

各サイトの FA は、5定点のデータの平均値とした。

なお、2（3）における鳥類の種多様度も同じ式から算出される。その際は、

s : 半径50m以内の鳥の出現種数、 P_i : i 番目の鳥種の個体数の全個体数に対する割合、となる。

2) 植生の構造解析

・森林サイトにおける植生階層構造

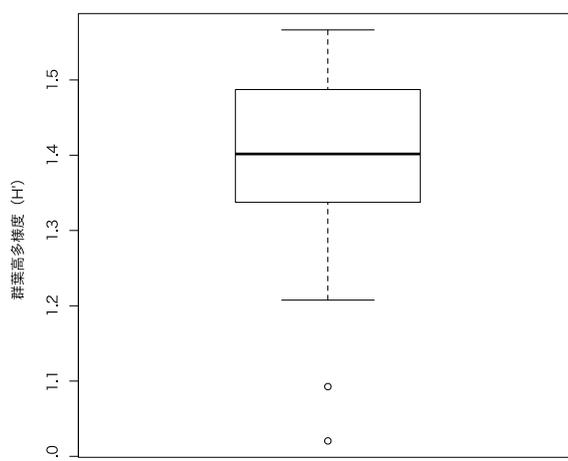
繁殖期の森林サイト61サイトにおいて算出した群葉高多様度は、2009-2022年度とほぼ同じであった（図Ⅲ-3-1、詳細は2-(3)-3を参照）。群葉高多様度の最下位より2サイトは、統計的に外れ値であった（北海道[100516 張碓]と高知県[100531 鏡ダム]）。

外れ値となった2サイトは過去の外れ値と比較しても特定の地域（都道府県）に集中して

おらず、地域的な偏りはなかった（参考：昨年の外れ値は2か所のみで山形県と長野県であった）。5年間をかけて全ての一般サイトを網羅する本調査において、生物多様性保全のための国土10区分や標高帯を考慮し、各サイトをバランス良く5回に分配することが重要となる。本年度の調査サイトは過年度に引き続き植生の面においてバランスのよい配置になっているといえよう。

これら外れ値となった2サイトのうち前者は、低木層と林床の被度が高く、それ以上の高さの被度が低めでありシラカバやイタヤカエデが主要な冷温な森林であった。後者は、主に高木層の被度が高くそれ以下では被度が低めで、一部に植生被度が極端に低い地点が含まれていた。前者は越冬期に積雪等により調査ができないサイトである。なお、どちらも外れ値ではあったが極端に低い値というわけではなかった。ちなみに、[100531 鏡ダム]は、第4期調査時（2018年）にも同様に外れ値サイトであった。

なお群葉高多様度と鳥類調査結果との関係については、「Ⅲ 2. 鳥類調査（3）集計・解析 3）調査サイトの植生と鳥類の種多様度の関係」に記した。



図Ⅲ-3-1. 森林サイトにおける群葉高多様度の分布（2023年度繁殖期）

引用文献

- 植田陸之・植村慎吾（2021）全国鳥類繁殖分布調査報告 日本の鳥の今を描こう 2016-2021年．鳥類繁殖分布調査会，府中市．
- 岡久雄二（2015）バードリサーチ生態図鑑キビタキ．バードリサーチ，府中市．

MacArthur, R.H. & MacArthur, J.W. (1961) On Bird Species Diversity. *Ecology* 42: 594-598.

三上かつら・植田睦之 (2011) 西日本におけるリュウキュウサンショウクイの分布拡大. *Bird Research*, 7: A33-A44.

Recher, H. F. (1969) Bird species diversity and habitat diversity in Australia and North America. *American Naturalist* 103: 75-80.

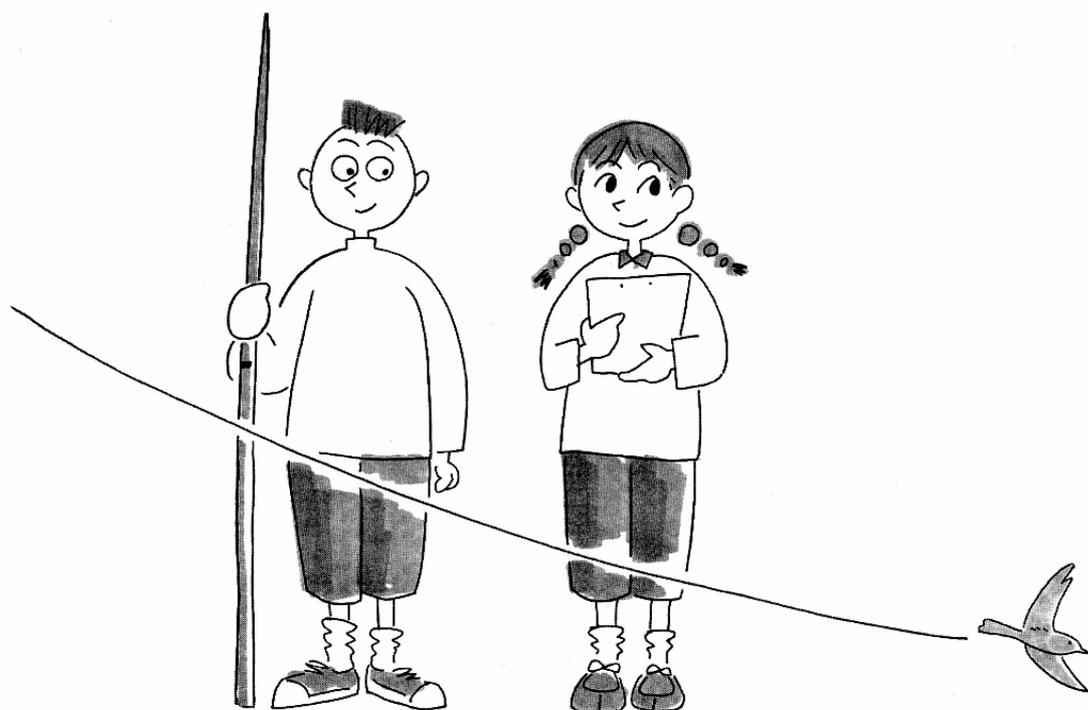
IV 調査マニュアル（令和5（2023）年度調査版）

※本頁以降の頁番号は、資料オリジナルの頁番号となっている。

モニタリングサイト1000

森林・草原の 鳥類調査ガイドブック

(2009年4月改訂版)



環境省自然環境局生物多様性センター
(財)日本野鳥の会 NPO法人バードリサーチ

もくじ

1

調査をはじめる前に

調査の流れ・・・2

鳥の調査手法の変更について・・・3

調査のための準備・・・4

調査がおわったら・・・6

2

調査のおこないかた

環境全体のしらべかた・・・8

鳥の種と数のしらべかた・・・10

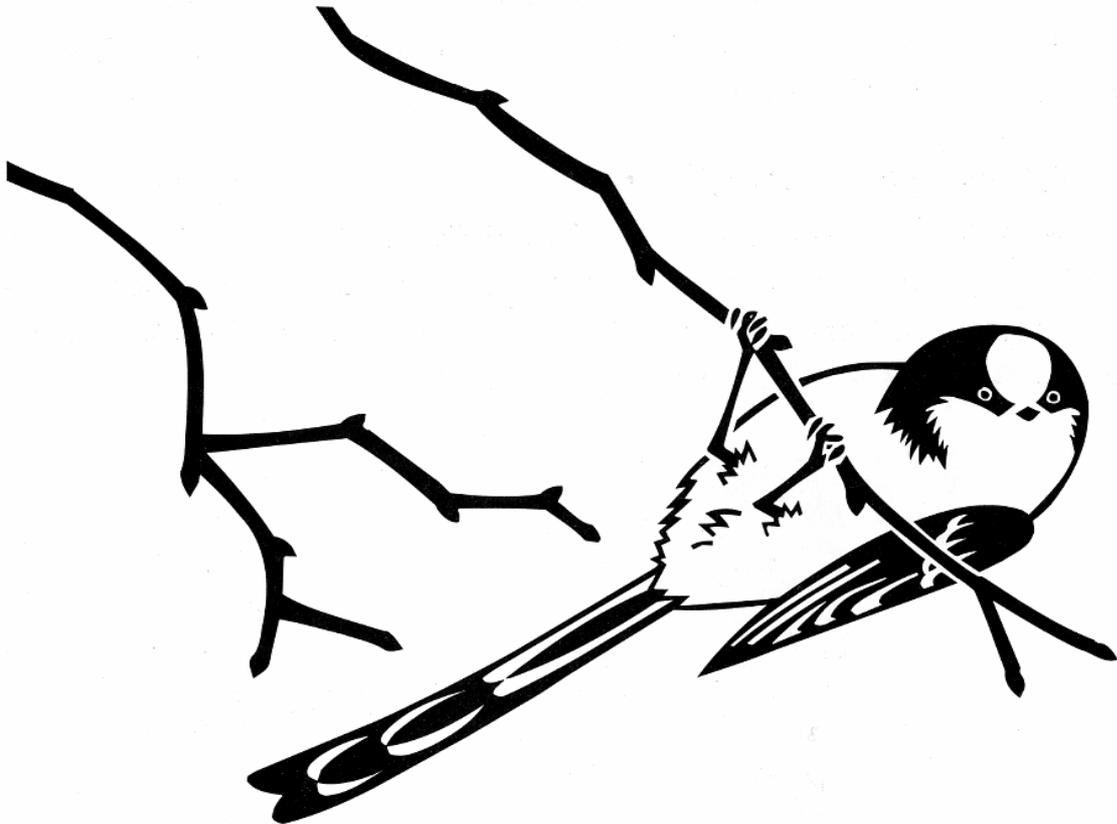
調査方法をよくお読み下さい

前回の調査では「ラインセンサス法」で調査を実施していただきましたが、今回から調査方法が「スポットセンサス法（定点センサス法）」に変わっていますので、ご注意ください。



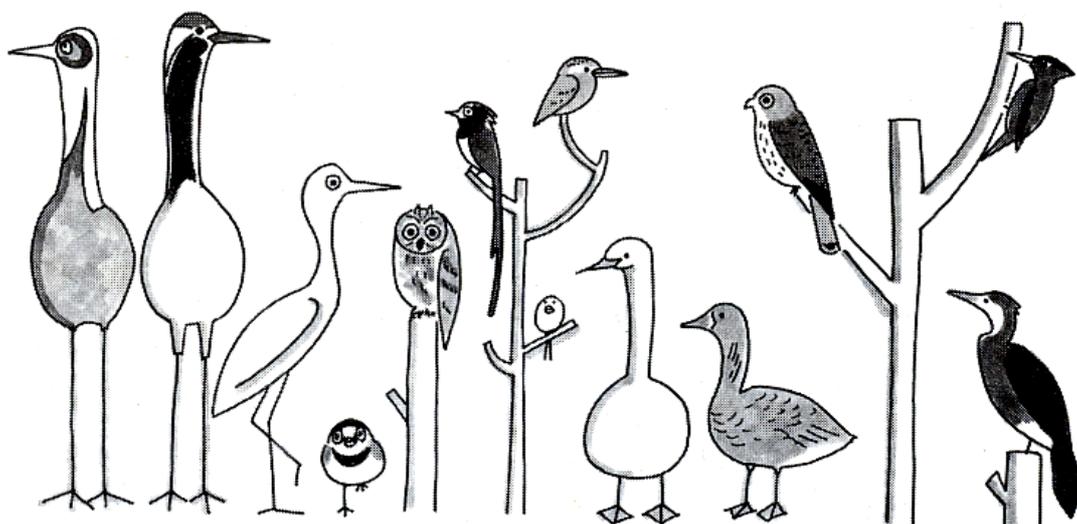
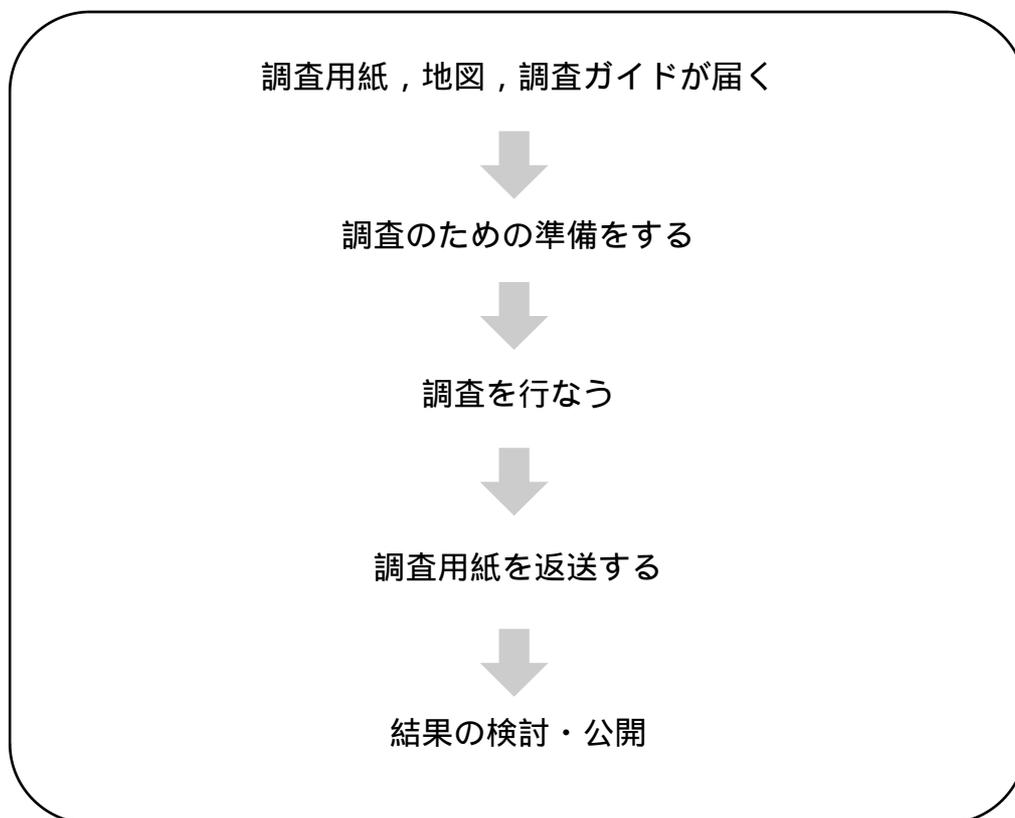
調査をはじめる前に

調査用紙等が届いてからのモニタリングサイト
1000・森林と草原の鳥類調査の流れを説明します。
調査を行なうためにはいくつかの準備が必要です。
調査が終わった後には、調査用紙の返送をお願いします。



調査の流れ

森林・草原の鳥類調査は以下のような流れで行ないます。



鳥の調査手法の変更について

モニタリングサイト1000の森林と草原の調査は、今までのラインセンサスからスポットセンサスに変更することになりました。その理由についてご説明いたします。

なぜスポットセンサスにかえたのか？

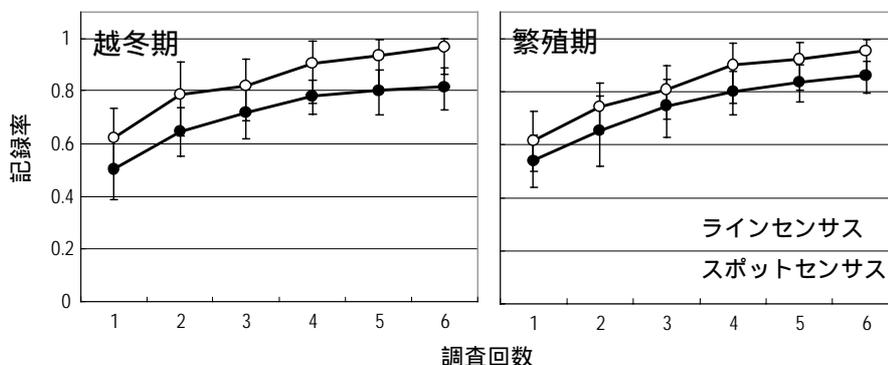
今まで、日本での鳥類の生息状況の調査は、おもにラインセンサス法で行なわれてきました。この方法は歩きながら広い範囲を調査することができる効率的な調査方法です。イギリスでの鳥類の生息状況の調査の多くもこのラインセンサス法で行なわれています。

しかし、モニタリングサイト1000のような多くの方が参加する調査の場合、欠点もあります。1つは調査コースの設定です。森林と草原の調査では1kmの調査コースを設定して調査することになっているのですが、この設定がどうしても調査員により違ってしまいます。モニタリングサイト1000の第1期の調査では、1kmに満たないコースから3kmを超えるコースまでいろいろなコースができてしまいました。このように調査距離が違ってしまうと調査結果の比較が困難になってしまいます。2つ目は調査時間の問題です。本調査では、1kmのコースを30分で歩くことになっていますが、これも調査員により、長いものでは数時間かけて調査してしまっているものもありました。

そこで、このような問題をなくし、より調査地間の比較のしやすい手法、スポットセンサスを調査手法として採用することになりました。この手法はアメリカでよく使われている調査手法です。

スポットセンサスの効率は？

スポットセンサスは、調査地内に定点を設け、その周辺にいる鳥を記録する手法です。ラインセンサスよりも調査範囲が狭くなるので、記録される鳥が減ると心配される方もいらっしゃるかもしれませんが、予備調査の結果からは逆にスポットセンサスの方が多くの鳥を記録できることがわかりました。人が動かなくても、鳥が移動してくること、歩きながらの調査だと足音などで鳥の声が聞き取りにくいのに対して、その場に留まっているスポットセンサスでは小さな声が聞き取りやすいことなどがその理由だと思いますが、いずれにせよ、スポットセンサスの採用により鳥の記録漏れが増えてしまうということはありません。



ラインセンサスとスポットセンサスによる森林の鳥類の記録状況の違い。越冬期も繁殖期もスポットセンサスの方が多くの鳥を記録できていることがわかります

調査のための準備

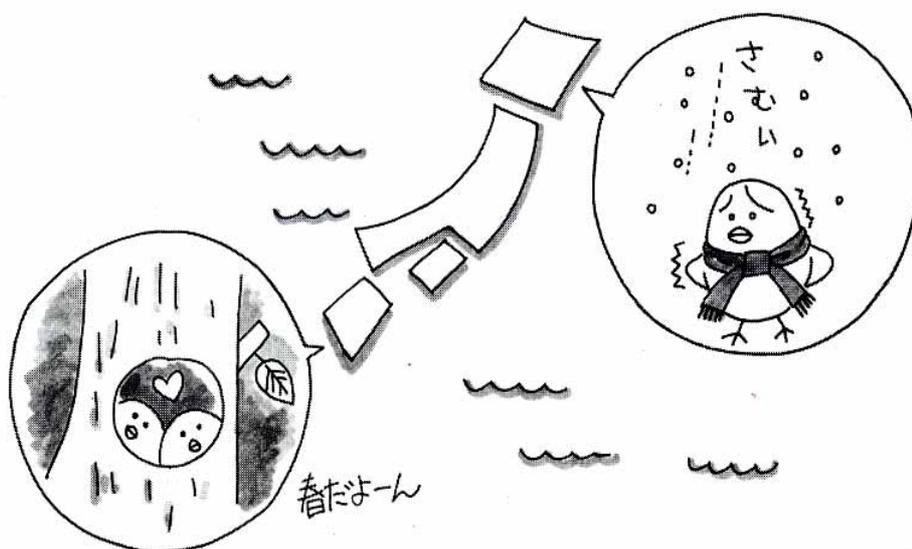
調査日時の設定

調査は、さえずりがさかんな繁殖の前期と最盛期に1日ずつ計2日、越冬期には冬鳥が揃ってから2週間以上の間隔を開けて2日行ないます。日本は南北にも東西にも細長いので、地域によって調査に適した日時が違ってきます。特に繁殖期はさえずりの盛んな時間帯が限られますので、下記の日時設定を参考にしながら各地の実情にあわせた調査日時を設定してください。越冬期は、全国で12月中旬から2月中旬までの午前11時までに実施すればよいでしょう。なお、この調査は調査地で繁殖している鳥の個体数密度を調べることを目的にしていますので、留鳥が繁殖している時期であっても、渡り鳥の通過個体が多い時期は避けて調査を行って下さい。

各地の調査時期の目安

あくまで目安ですので、調査地の事情に合わせて時期や時刻を変更していただいて構いません。（例：エゾハルゼミが鳴く地域は調査時刻を早めるなど）

地域	繁殖期		越冬期	
	時期	時刻	時期	時刻
南西	4～5月	6:00～9:00	12月中旬～2月中旬	8:00～11:00
近畿以西	5月下旬～6月	5:00～8:30	12月中旬～2月中旬	8:00～11:00
本州中部～東北	5月下旬～6月	4:00～8:00	12月中旬～2月中旬	8:00～11:00
北海道	6～7月上旬	4:00～8:00	12月中旬～2月中旬	8:00～11:00



調査用紙とガイド，地図の準備

調査用紙

専用の調査用紙と地図を用意しています。調査コースの情報，調査地の地図，鳥の種と数の調査の記録用紙，調査地の写真，調査に関する備考と連絡事項の5種類の用紙をお送りします。調査に必要な枚数は下の表を目安にしてください。また，調査員1人につき調査ガイドを（この冊子）を1冊ずつ用意しています。

1コースの調査に必要な調査用紙の枚数（下表は繁殖期の調査の目安）

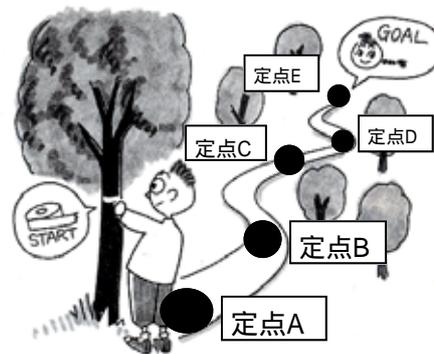
調査用紙	枚数
調査地の情報	1枚
調査地の地図	1枚
鳥の種と数の調査 記録用紙	20枚
調査地の写真 貼付用紙	5枚
調査に関する備考と連絡事項	1枚

調査地での準備

1. 調査するコースの下見をする（道をまちがえないように）



2. 調査定点5地点を決める



1 kmの調査コース上に5つの定点（A～E）を設定してください。森林のサイトでは森林環境に5定点、草原のサイトでは草原の環境に5定点を設定してください。スタート地点から250mおきに5定点を設定しますが，定点はその後も継続して調査する場所になりますので，厳密に250mおきでなくても良いので，わかりやすい場所に設定してください。また，植林の中に落葉広葉樹が一部混じっているような場合で，250m間隔で設定すると植林ばかりで調査することになってしまう場合や，水場など鳥の集まる場所がわかっている場合は，調査コースにあるそのような環境をうまく含むことができるように，定点を設定してください。ただし，定点間の距離が100mより近くなることは避けてください。

調査がおわったら

調査が終わったら，調査用紙を日本野鳥の会自然保護室に返送してください。

返送する調査用紙

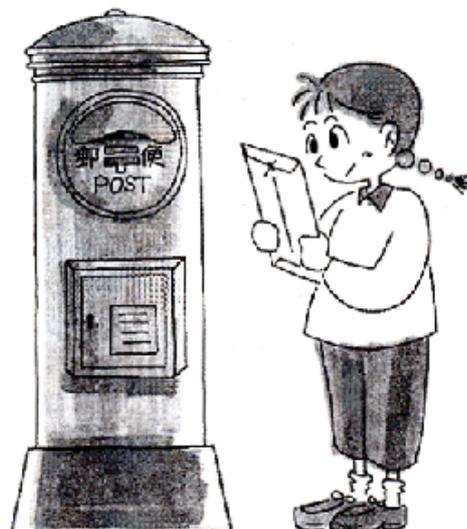
調査用紙	返送の必要
調査コースの情報	有
調査地の地図	1
鳥の種と数の調査 記録用紙	有
調査地の写真 貼付用紙	有
調査に関する備考と連絡事項	2

1 「調査地の地図」は，コースを決めるときに一度お送りいただければそれ以降は返送する必要はありません。ただし，コースの修正があった際にはお送り下さい。

2 「調査に関する備考と連絡事項」は，特に記載事項がなければ返送の必要はありません。

返送先

〒141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 丸和ビル
日本野鳥の会自然保護室 モニタリング担当



2

調査のおこないかた

モニタリングサイト1000・森林と草原の鳥類調査では、環境の調査と鳥の種と数の調査をおこないます。それぞれの調査方法や調査用紙への記入例などについて説明します。



環境全体のしらべかた

調査地の地形や植生など、環境全体の特徴を記録します。

調査に必要な物

地図，調査用紙の「1.調査コースの情報」と「3.調査地の写真貼付用紙」，カメラ，筆記用具

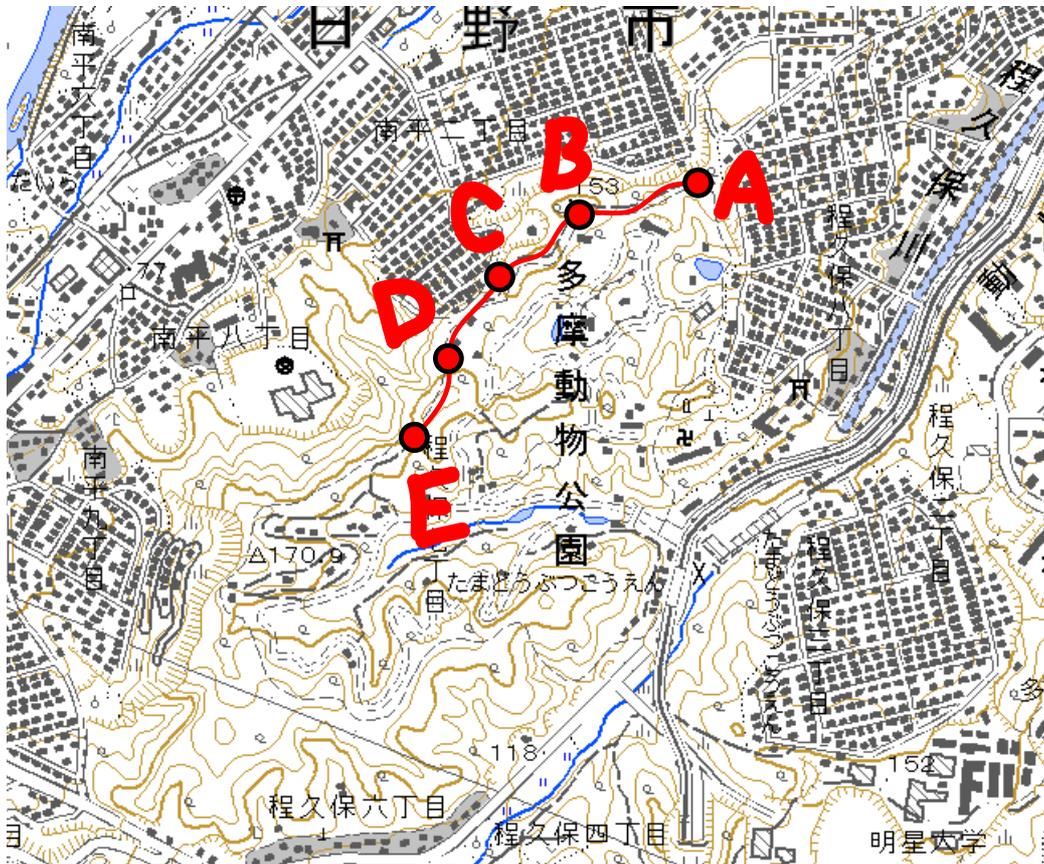
調査の要領

1. 調査用紙「1.調査コースの情報」への記入

毎回記録する項目と、繁殖期・越冬期のいずれかに1回記録する項目があり、詳細は調査用紙「1.調査コースの情報」に書かれています（次ページの記入例を参照）。

2. 調査コースの写真撮影

- ・繁殖期と越冬期の両方に、調査定点の5地点（A，B，C，D，E）で写真を撮影する。
5年後以降の調査で定点の位置を確認するための参考になるように、ルートを含めた定点の写真を撮影ください。
- ・毎回同じ地点で撮影する。
- ・初回調査時とコース修正時は、調査定点（撮影地点）5地点を地図に記入する。（下図を参照）



調査用紙の記入例

1. 調査コースの情報

は繁殖期，越冬期ともに記入して下さい。

調査コース名 多摩動物公園裏手 調査コース番号 100999
 (送付した地図に書いていない場合は名前をつけて下さい。) (送付した地図にある番号を記入。)

調査代表者 野原つぐみ

調査参加者 森野かけす、畑野スズメ

調査コースの住所 東京 都道府県 日野 市町村郡 南平

コース情報 (繁殖期または越冬期のいずれかに1回記入。変更があった際にも記入。)

環境 (一方を選択)	<u>森林</u> , 草原
地勢 (1つ選択)	山岳 , 盆地 , <u>丘陵</u> , 平野
地形 (複数選択可)	尾根 , <u>斜面</u> , 谷 , 河川 , 湖沼 , 海岸
面積 (孤立した森林または草原の場合のみ記入)	ヘクタール
保護区の指定	国立公園 , 鳥獣保護区 , 休猟区 , 銃猟禁止区 , 指定なし , <u>不明</u> , その他 ()

コース概要 (コースの環境によって森林コースあるいは草原コースのいずれかに記入。)

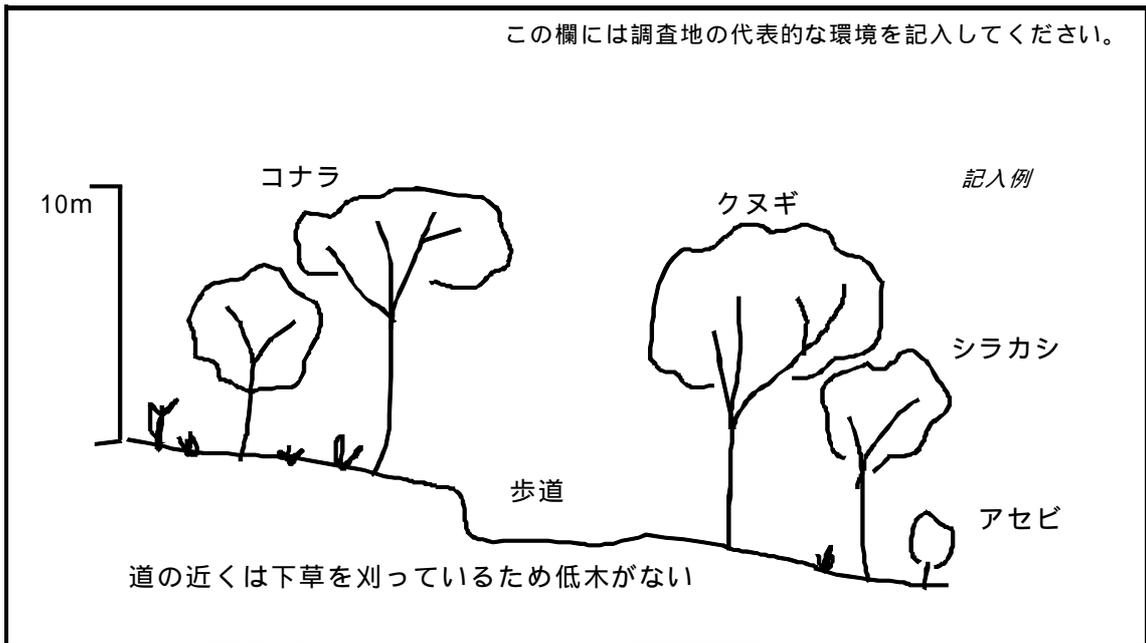
森林コース (繁殖期または越冬期のいずれかに1回記入。ただし積雪は越冬期に記入。)

植物	1 <u>コナラ</u>	2 <u>クヌギ</u>	3 <u>シラカシ</u>
樹冠高	0.5m以下 , 0.5-2m , 2-5m , <u>5-10m</u> , 10-15m , 15m以上		
積雪	全面積雪 (10cm , 10-30cm , 30cm以上) , 部分積雪 , 積雪なし		

草原コース (繁殖期 , 越冬期ともに記入。ただし積雪は越冬期に記入。)

植物	1	2	3
草丈	0.5m以下 , 0.5-2m , 2-5m , 不明		
積雪	全面積雪 (10cm , 10-30cm , 30cm以上) , 部分積雪 , 積雪なし		

環境断面の模式図 (繁殖期または越冬期のいずれかに1回記入。)



植生調査は別紙「植生調査の方法」をご覧ください、植生用の調査用紙にご記入ください。

鳥の種と数のしらべかた

調査に必要な物

調査用紙「2.鳥の種と数の調査記録用紙」, 画板, 筆記用具, 双眼鏡

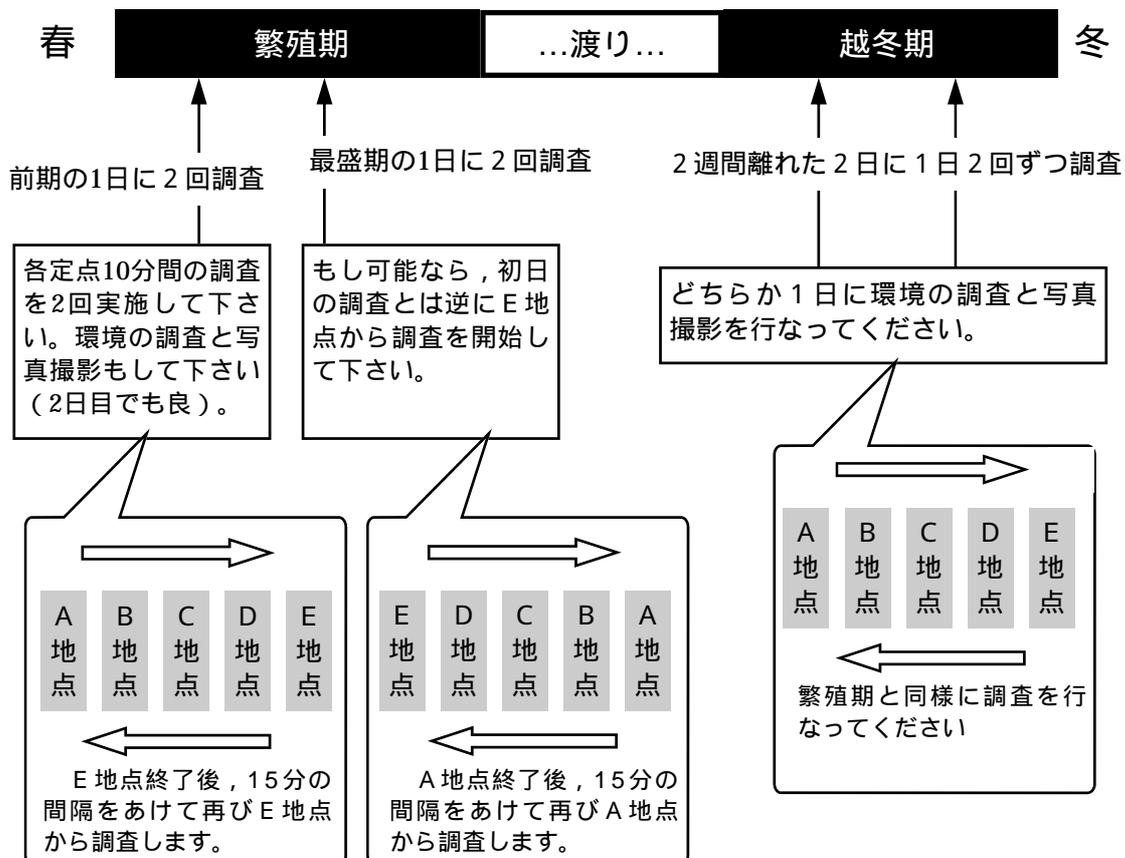
調査の要領

1日だけの調査では, 渡りの時期の違いによって記録できない種が出てくるため, 下記のように調査を2日に分けて行ないます。なお, 雨天と強風の日は調査しないでください。

繁殖期...さえずりがさかんな繁殖の前期に1日と最盛期に1日の計2日
越冬期...冬鳥が揃ってから1日, 2週間以上経ってからもう1日の計2日

- ・ 1日あたり各定点2回調査する。(下図参照)
- ・ 遠方などで2日に分けて行くのが困難な場合には1日で行なってもよい。(その場合は1日で各定点4回調査する)
- ・ 調査は鳥が活発に活動している時間帯に行なう。(4ページの表を参照)

調査のスケジュール



調査の方法

- ・各定点で10分間の調査します。
- ・草原の調査で堤防上から調査する場合は、草原側（川側）のみを調査範囲とします。
- ・2分ごとに、確認した種、記録方法、個体数を記録します。定点から半径50mの範囲とそれ以遠にわけて記録しますが、草原の調査のA地点とE地点では、さらに50～200mとそれ以遠に分けて記録して下さい。これは河川の国勢調査では200m以内の鳥を記録しているので、それとの比較を可能にするためです。
- ・草原では鳥の鳴声が森林などに比べ遠くから良く聞こえますので、目視できるときに、鳴声の大きさと鳥との距離を確認するように心がけてください。
- ・各定点を1回調査し終えたら、2回目をスタートさせる前に15分程度休んでください。

調査用紙の記入例

2. 鳥の種類と数の調査 記録用紙

調査コード: _____

調査日時: 2018年 6月 6日 5時

2分ごとに新たにカウントしなおしてください

草原のA地点とE地点のみ50～200m, 200m以上を分けて記録してください。
(河川の国勢調査との比較のため)

種名	0-2分					
	50m以内			50m以上	200m以上	50m以上
	S	成	幼			S
シジウカラ	3			2		3
オオルリ				1		2
エビ		2	5			
ヒヨ		1		4		
キ						
メ						

「0-2分」で記録した鳥と同じ鳥が「2-4分」にいた場合も再度「3」と記録してください

さえずりを確認したら「S」の欄に個体数を記入します

さえずり以外の記録は、巣立ちピナを見た場合は「幼」に、それ以外の記録は「成」に記入します

間違いの修正はわかりやすく示してください

- ・2分ごとに、改めて調査するイメージで、最初の2分で記録した鳥と同一個体でも、次の2分では再度数を記入ください。
- ・どの調査地点の何回目の調査用紙なのかがわかるように記入してください。
- ・1日目に2回調査した後の2日目の1回目の調査は「3回目」に○をつけてください
- ・高空を通過していった鳥は「50m以上」の部分に記録してください。
- ・成鳥の個体数を調べたいので、巣立ちピナを確認した場合は必ず「幼」の部分に記入してください
- ・モニタリング調査は、その地域の鳥類の相対的な多さの変化を比較するのが目的です。珍しい鳥を探したり、必要以上に多くの個体数を記録しようとする必要はありません。



モニタリング・サイト1000
森林・草原の鳥類調査ガイドブック
平成21年(2009年)4月 改訂版発行

財団法人 日本野鳥の会 自然保護室
〒141-0031 東京都品川区西五反田3-9-23 丸和ビル
電話：03-5436-2633 FAX：03-5436-2635

特定非営利活動法人 バードリサーチ
〒183-0034 府中市住吉町1-29-9

イラスト 重原美智子

©財団法人 日本野鳥の会



環境省
モニタリングサイト1000
森林・草原の鳥類調査ガイドブック



植生調査の方法





モニタリングサイト1000 は、
日本の自然環境の変化を
モニタリングしていくための調査です。

森林・草原の鳥類調査では、
鳥の生息状況の変化を明らかにするとともに
鳥の生息環境の変化もモニタリングするために
簡単な植生の調査を行ないます。

調査地の植生の平面的な広がりについては、
最近では精密な航空写真や衛星写真なども
手に入れることができるようになり、
それで解析することが可能です。


P. 2

しかし、森林内の
構造や樹高、草原の草丈など
高さ方向についての情報は
航空写真からはわかりません。

そこで、
モニタリングサイト1000の植生調査では
そのような部分を中心に
植生をしらべます。



植生調査の方法

▼ 調査に必要な物

1. 事務局から届いた過去の調査ルートが記入された地形図（1/25000を拡大した物）
2. 調査用紙、筆記具
3. カメラ（デジタルカメラまたはフィルムカメラ）

▼ 植生調査の種類

森林の植生調査と、草原の植生調査の2種類あります。調査の仕方に違いがありますので次項以降で別々に説明致します。

▼ 調査時期

植生調査は植物の高さ、被度（葉が被っている割合）を調べます。そのため、葉がついている繁殖期の調査の時に植生調査を行なってください。

▼ 植生調査を行なう場所

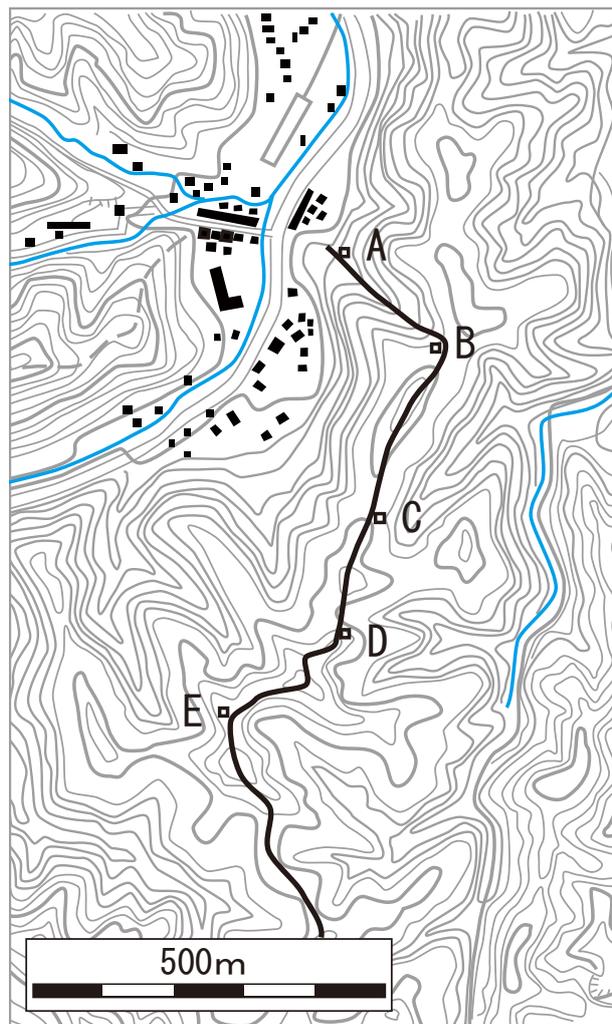
植生調査はスポットセンサスを行なった定点で実施してください。

定点5か所それぞれで調査を行ないます。

▼ 定点撮影

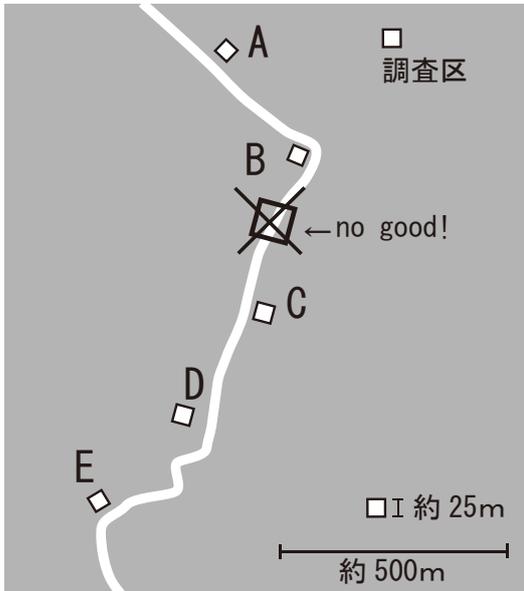
森林や草原の環境の変化をとらえるため、定点を設けて毎回同じ方向・同じ範囲を撮影します。撮影方向と対象については、次頁以降を参照ください。デジタルカメラで撮影した場合は、ファイル名に撮影情報（撮影した調査コースと調査区、撮影年月日と時間）を記入ください。フィルムカメラで撮影した場合は、撮影情報を写真の裏に記入ください。また、撮影方向を記録するため、地形図上に撮影地点を起点とした矢印を書き込んでください。

調査場所の地形図



森林の調査の方法

▼ 調査区の決め方



スポットセンサスを行なった定点と同じ場所に、約25m四方の調査区を設けその位置を地図に記入します。ただし道の上は調査に適していないので、道の近くの森林の中に設置してください。被度は割合で示すため、多少面積が変わっても結果に大きな影響は出ませんので、調査区の大きさは厳密でなくてもかまいません。また、定点が斜面に位置する場合は、見下しやすい場所に調査区を設定した方が調査しやすいと思います。

▲▲
P.4

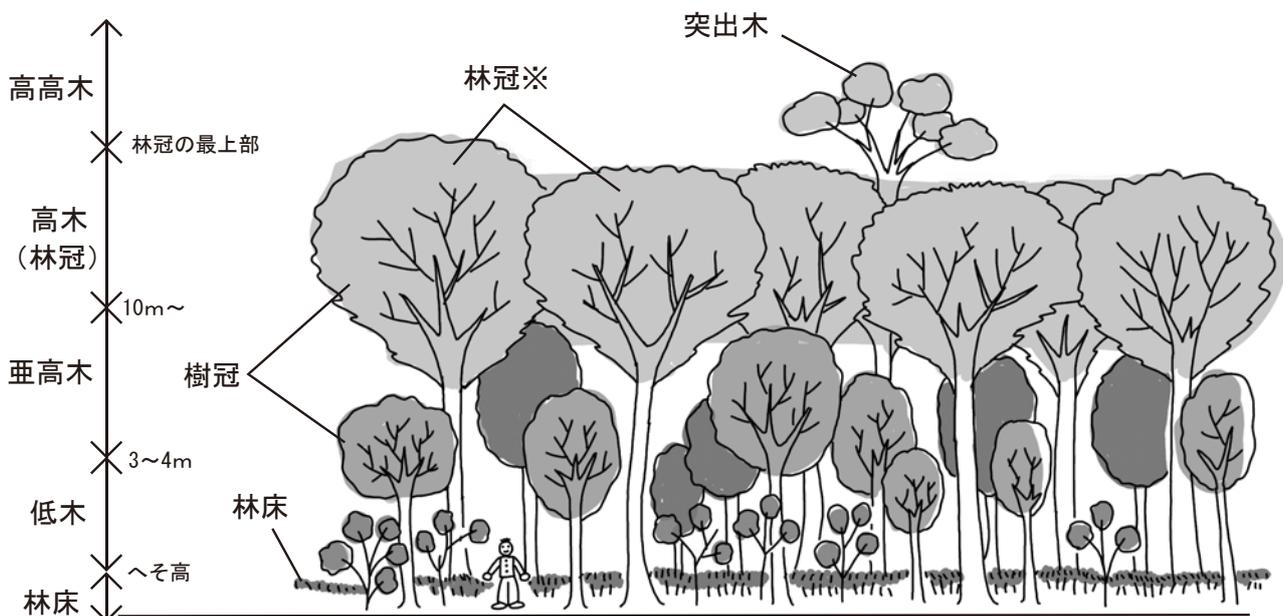
▼ 植生のしらべ方

まず、調査用紙に、調査コース名、調査年月日、調査員名を記入します。

・被度の調査

調査区内の植物の被度を高さ別に調べます。(図を参考に)

林床、低木層、亜高木層、高木層、高高木層の被度(葉がどれくらいおおっているか)を記録します。



※林冠とは林の一番上をおおっている樹冠の層のことです。

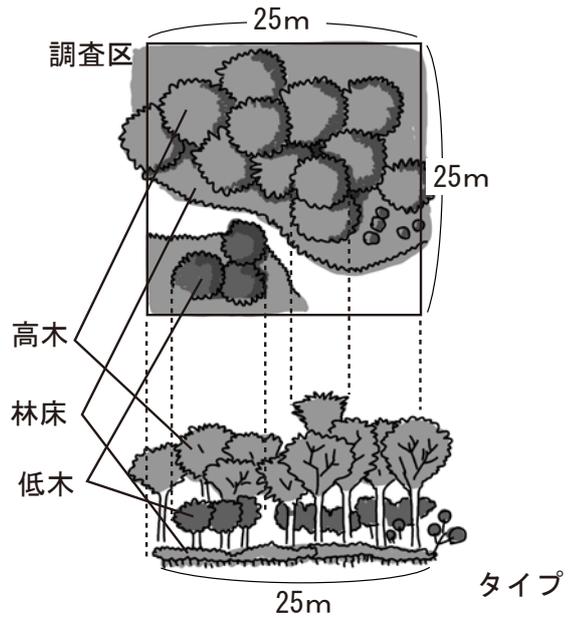
被度の合計は100%以上になりますが、それは林床と低木、林床と高木などのように異なる階層が重なっているためです

1. 植物の占める面積比率を被度のランクとして記録してください。あてはまるランクを0から5の数字で記入してください。

- ランク0=植生なし
- ランク1=1~10%
- ランク2=10~25%
- ランク3=25~50%
- ランク4=50~75%
- ランク5=75%以上

2. 次に、該当する植生タイプについて多い順に1から数字を振ってください。

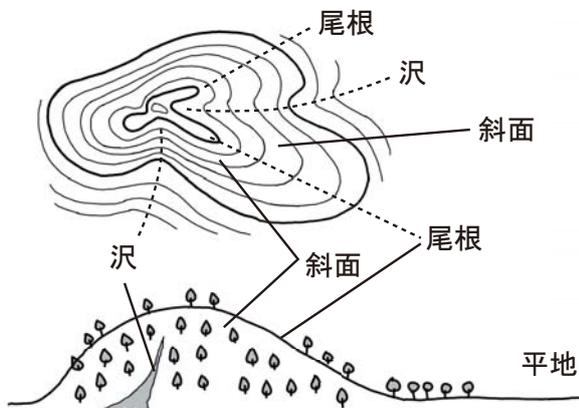
植生タイプが同じくらいの面積の場合は無理に順位付けせずに、同一順位でよいです。
樹高の低い林では、亜高木層がない場合もあります。
また、林冠より突出している木がない場合は高高木を記入する必要はありません。



調査区 A

階層	被度のランク	植生タイプ (カッコ内に広さ順に数字を記入)	樹種(わかる場合)
林床(おへその高さ)	4	(1)ササ、(2)草、(4)落広、(3)常広、()常針	
低木層(身長の倍)	4	(1)ササ、(3)落広、(2)常広、()常針、()落針	
亜高木層(~10m)	3	(1)落広、(3)常広、(2)常針、()落針、()竹	
高木層(~林冠)	3	(1)落広、(2)常広、()常針、()落針、(2)竹	
高高木層(突出木)	1	()落広、()常広、(1)常針、()落針、()竹	
林冠の高さ	~10m、 10~15m、 15~20m、 20~30m、 それ以上		
突出木の高さ	~10m、 10~15m、 15~20m、 20~30m、 それ以上		
地形	斜面、 尾根、 平地	沢の有無	有 ・ なし

- 落広：落葉広葉樹
- 常広：常緑広葉樹
- 常針：常緑針葉樹
- 落針：落葉針葉樹



・樹高の調査

林冠の高さと、突出木の高さについて該当するものに丸をつけてください。

・地形の調査

地形(斜面、尾根、平地)と、沢の有無についてご記入ください。

・写真撮影

デジタルカメラで、それぞれの調査区ごとに真上(林冠)、斜面の下方(平地の場合は北方向)、森林の階層の特徴がわかるような写真を、それぞれなるべく広角(望遠の反対)で撮影してください。写真の提出方法については、「P.3」を参照してください。

▼ 植生のしらべ方

まず、調査用紙に、調査コース名、調査年月日、調査員名を記入します

・被度の調査

1. 調査地全体を見渡して考えて、該当する草原タイプに丸をつけてください。
また水域の有無についても記入ください。

2. 植物や土地利用の区分が占める面積比率を被度のランク（0～5）として記録してください。あてはまるランクを0～5の数字で記入してください。

ランク0=植生なし
 ランク1=1～10%
 ランク2=10～25%
 ランク3=25～50%
 ランク4=50～75%
 ランク5=75%以上

3. 次に、該当する植生タイプについて面積が広い順に1から数字を振ってください。植生タイプが同じくらいの面積の場合は無理に順位付けせずに、同一順位でよいです。

草原の植生 調査用紙

草原のタイプ	<input checked="" type="checkbox"/> 湿性草原 ・ <input type="checkbox"/> 乾燥草原 ・ <input type="checkbox"/> 牧草地 ・ <input type="checkbox"/> その他
水域の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 河川 ・ <input type="checkbox"/> 湖沼 ・ <input type="checkbox"/> 海 ・ <input type="checkbox"/> 水域なし

調査区 A

区分	被度のランク	植生タイプ（カッコ内に広さ順に数字を記入）
ひざ下の草	2	()アシ、(/)単子葉：細い葉、()双子葉：広い葉、(/)ツル
へそ下の草	1	()アシ、()単子葉：細い葉、(/)双子葉：広い葉、()ツル
背丈程度	3	(/)アシ、()単子葉：細い葉、()双子葉：広い葉、()ツル
背丈以上		()アシ、()単子葉：細い葉、()双子葉：広い葉、()ツル
耕作地		()水田、()畑地、()その他
樹木と高さ	1	<input checked="" type="checkbox"/> 落広 ・ <input type="checkbox"/> 常広 ・ <input type="checkbox"/> 落針 ・ <input type="checkbox"/> 常針 ・ <input type="checkbox"/> 竹 ・ <input checked="" type="checkbox"/> <10m ・ <input type="checkbox"/> ~15m ・ <input type="checkbox"/> ~20m ・ <input type="checkbox"/> 20m以上
裸地		
水域	1	地表面の水 <input checked="" type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> なし ・ <input type="checkbox"/> 不明

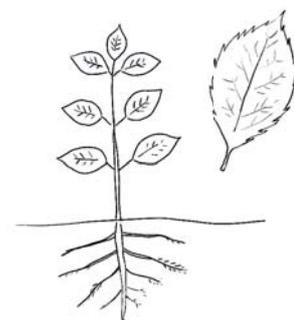
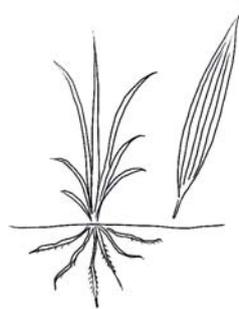
落広：落葉広葉樹
 常広：常緑広葉樹
 落針：落葉針葉樹
 常針：常緑針葉樹

単子葉植物：葉のすじが途中で別れずに並んでいる

双子葉植物：葉のすじが途中で別れ、網の目のようになっている。

・写真撮影

デジタルカメラで、それぞれの調査区ごとに斜面の下方（平地の場合は北方向）、草原の断面の特徴がわかるような写真を、それぞれなるべく広角（望遠の反対）で撮影してください。写真の提出方法については、「P. 3」を参照してください。





環境省モニタリングサイト1000 森林・草原の鳥類調査ガイドブック
植生調査の方法

2008年3月21日 発行

発行 環境省自然環境局生物多様性センター 財団法人日本野鳥の会

編集 特定非営利活動法人バードリサーチ

イラスト／レイアウト 重原美智子

サンショウクイの亜種の記録について

日本野鳥の会
自然保護室

日本のサンショウクイは2亜種に分かれており、従来、亜種サンショウクイ *Pericrocotus divaricatus divaricatus* は夏鳥として主に本州から九州で繁殖し、亜種リュウキュウサンショウクイ *Pericrocotus divaricatus tegimae* は留鳥として主に南西諸島で繁殖し、九州南部等でもまれに繁殖、越冬する、とされてきました（日本鳥類目録改訂第6版、日本鳥学会、2000年）。

ところが近年、亜種リュウキュウサンショウクイの繁殖地域が九州北部まで北上しているという観察記録があり、四国でも記録されはじめています。

そこで、スポットセンサスの際に、もし可能であれば、視認により亜種の識別を行い、亜種名で記録してください。視認における識別点は下記の通りです。

- 前頭部は白い 亜種サンショウクイ
 目の下は白い
 上面は灰黒色
 胸から脇は汚白色
- 前頭部はくちばしの近くまで後頭部からの黒が広がっている
 目の下は線状に黒い部分がある
 上面は黒色
 胸から脇は灰黒色 亜種リュウキュウサンショウクイ

種名欄には、

亜種が識別できた場合には

 亜種サンショウクイ（または亜サンショウクイ）

または リュウキュウサンショウクイ

亜種が識別できない場合には

 サンショウクイ（亜種不明）

と書き分けてくださるようお願いいたします。

識別点参考文献：『フィールドガイド日本の野鳥 増補改訂版』（高野伸二、1982 / 2007年）228～229ページ

『増補改訂版日本鳥類大図鑑Ⅰ』（清棲幸保、1978年）283ページ

日本鳥類目録改訂第7版で変更になったメボソムシクイ類の記録について

2012年10月の日本鳥類目録の改定に伴い、従来亜種として記載されていたメボソムシクイの亜種が、別種として記載されましたので、ご注意ください。

・メボソムシクイ *Phylloscopus xanthodryas*

本州以南の亜高山帯で繁殖する種で、「ジュリジュリ、ジュリジュリ」とさえずる。

・オオムシクイ *Phylloscopus examinandus*

カムチャッカ半島、サハリン、北方四島で繁殖し、国内では北海道の知床半島での繁殖が確認されている。渡りの時期に本州以南でも見られる。「ジジロ、ジジロ」と三音節のリズムを持ったさえずり。

・コムシクイ *Phylloscopus borealis*

スカンジナビア半島からアラスカ西部で繁殖する。新潟や対馬で渡りの時期に見られている。濁った声で「ジイジイジイジイジイ」と同じ音要素を繰り返す単純なさえずり。

いずれの種も、日本（八重山諸島）、台湾、フィリピン、東南アジア、インドネシアで越冬する。

（それぞれの種については、モニタリングサイト1000 陸生鳥類調査情報 Vol. 4 No. 2）

http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/newsflash/pdf/terrestrial_bird_NL_Vol.4_No.2.pdf の該当部分を同封いたします。

種名欄には、

種が識別できた場合には

上記の種名を記入ください。

または

いずれの種か識別できない場合には

メボソムシクイ s p.

と書き分けてくださるようお願いいたします。

コムシクイ オオムシクイ メボソムシクイ

1. 分類と形態

分類: スズメ目 ムシクイ科

従来は3種ともメボソムシクイ *Phylloscopus borealis* とされ、ウグイス科 Sylviidae, ムシクイ属 *Phylloscopus* に分類されるのが一般的であった。しかし、最近の分子系統学的研究から、ムシクイ科 Phylloscopidae が新設され、その中に属するという、新しい分類体系が複数の世界的なチェックリストに採用されており (Parkin & Knox 2010, Terry et al. 2010), 日本鳥類目録改訂第7版でもこの体系によっている。

メボソムシクイは、これまで3~7の亜種を含む多型種とされてきた。しかし、著者らは繁殖分布域のほぼ全ての個体群を対象に、その分子系統、外部形態、音声を調べ、それに基づいて従来の種 *P. borealis* を3つの独立種に分けるという分類を提唱した (Saitoh et al. 2008, 2010, Alström et al. 2011, 齋藤ら 2012)。すなわち、

- ・コムシクイ (Arctic Warbler) *P. borealis*
 - ・オオムシクイ (Kamchatka Leaf Warbler) *P. examinandus*
 - ・メボソムシクイ (Japanese Leaf Warbler) *P. xanthodryas*
- である。この分類の根拠は、これら3つの種(系統群)が、遺伝的に190~250万年前(鮮新世後期~更新世前期)と推測される古い分岐を持ち、強いまとまりを持つこと、はっきりと異なる音声形質を持つこと、一部オーバーラップはあるが、形態的にも区別できることによる (齋藤 2009)。

日本には、本州以南の亜高山帯で繁殖するメボソムシクイと、北海道・知床半島で繁殖するオオムシクイが分布する(図1)。また、コムシクイは、春秋の渡り時期に通過する(齋藤 2004)。



写真1. コムシクイ。

自然翼長: 65.9mm (63.6-68.1) n=18
 尾長: 47.3mm (41.5-52.2) n=18
 ふしよ長: 18.6mm (17.5-20.6) n=16
 P10-PC長: -1.2mm (-3.4- 0.9) n=8
 体重: 9.6g (8.5-11.5) n=17



写真2. オオムシクイ。

自然翼長: 66.3mm (60.3-71.7) n=16
 尾長: 49.1mm (46.3-52.3) n=16
 ふしよ長: 20.0mm (18.5-21.3) n=15
 P10-PC長: 0.1mm (-4.0-3.0) n=16
 体重: 11.1g (9.0-13.0) n=17



写真3. メボソムシクイ。

自然翼長: 70.8mm (68.6-75.5) n=45
 尾長: 51.3mm (45.0-54.6) n=45
 ふしよ長: 20.3mm (18.6-21.8) n=45
 P10-PC長: 2.7mm (0.4-4.9) n=37
 体重: 11.9g (9.8-13.0) n=39

※Saitoh et al. 2008を基にオス成鳥のみの計測値を示す。コムシクイの計測値は、亜種アメリカコムシクイを含む。P10-PC長は、初列風切最外羽(P10)と最長初列雨覆羽との長さの差である。

羽色: 雌雄同色。メボソムシクイは、上面、下面とも全ての種の中で一番黄色味が強く、コムシクイは上面の色の黄色味が乏しい灰緑褐色で、下面は白味が強い。オオムシクイは、その中間の色合いである。しかし、個体によっては変異があ

り、野外での羽色による識別は難しい場合がある。

鳴き声:

鳴き声は3種で明確に異なり、識別は容易である。コムシクイは濁った声で「ジジジジジジジジジ」と同じ音要素をくり返す単純なさえずりをもつ。オオムシクイは濁った声で「ジジロ、ジジロ」と三音節のリズムで鳴く。メボソムシクイは「チョチョチョリ、チョチョチョリ」と濁った声で4音節でさえずる。また、「銭取り、銭取り」とも聞きなされる。

モニタリングサイト1000の調査で記録されることの多いオオムシクイとメボソムシクイのさえずりは以下のインターネットURLから聞くことができる

オオムシクイ <http://www.bird-research.jp/1/omushikui.mp3>

メボソムシクイ <http://www.bird-research.jp/1/meboso.mp3>

2. 分布と生息環境

分布:

コムシクイは、スカンジナビア~アラスカ西部で繁殖し、オオムシクイは、カムチャツカ・サハリン・北海道知床半島、メボソムシクイは、本州以南(本州・四国・九州)で繁殖する。オオムシクイは、日本では北海道知床半島周辺でのみに繁殖しており (Saitoh et al. 2010), 同種の南限に位置する個体群として、保全学的に重要な個体群である。

また、3種は日本(八重山諸島)、台湾、フィリピン、東南アジア、インドネシアで越冬する。各種の越冬地はTicehurst (1938) に詳しい分布域があるが、DNA解析を伴った詳しい調査は未だされていない。

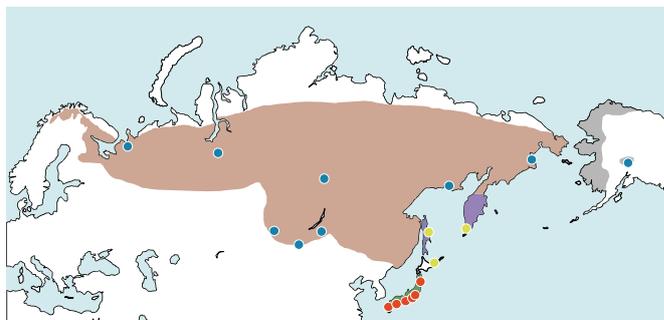


図1. 3種の繁殖分布域。丸印は、種(系統群)を調査した地点を示す。青丸:コムシクイ、黄丸:オオムシクイ、赤丸:メボソムシクイ。背景の色分けは、かつての亜種分布域を示す。Saitoh et al. 2010の図を改変。

繁殖地の環境:

日本のメボソムシクイの繁殖地は、標高約1500~2500mの亜高山針葉樹林帯(オオシラビソ、コメツガ)や高山帯(ハイマツ、ダケカンバ、ミヤマハンノキ)である。北海道知床半島に生息する、オオムシクイも同様に、亜高山帯の森林限界付近のダケカンバ・ハイマツ帯で繁殖する。ところが、同じオオムシクイでも、サハリンやカムチャツカ半島の個体群は平地でもヤナギやカバノキ類などの落葉広葉樹が茂る河畔林で普通にみられる。ユーラシア大陸のコムシクイは、タイガ林帯の針葉樹と広葉樹が混ざった茂みに多くみられるが、同様にカバノキ・ヤナギ類が生えている、川や水辺の近くを特に好む (Cramp 1992)。

この記事はバードリサーチニュース8(11):2-3 に掲載された記事を改訂し、転載したものです

3. 生活史

繁殖システム:

一夫一妻といわれているが、コムシクイでは、ロシアのヤマル半島やフィンランドで、同時的な一夫多妻(オスが同時期に2か所のヒナのいる巣を持つ)が観察されている(Cramp 1992)。日本のメボソムシクイにおいても、一夫多妻の可能性が指摘されている(羽田・木内 1969)。



テリトリー:

オスはテリトリーを持ち、その中でさえぎり場所を防衛する。その密度は、日本のメボソムシクイの場合、1km²あたりで計算すると103.3個体である。

巣:

メボソムシクイの巣は、蘚類が茂る窪みや樹木の根の間、ササの根元、落ち枝の堆積の隙間など主に地上に造られることが多い。外巣は蘚類を主体とし、球形。入り口は側方につくり、産座にはリゾモルファ(根状菌糸束)や細根や獣毛等を用いる。

卵:

メボソムシクイの一腹卵数は、4~5卵。白色の地に微細な小斑点が散在する。コムシクイでは6~7卵。亜種アメリカコムシクイでは、平均5.9卵(5-7 n=18)(Ring *et al.* 2005)。

育雛:

メボソムシクイの抱卵・抱雛はメスのみが行い、12~13日で孵化する。給餌は雌雄で行う。巣立ち期間は孵化日から数えて13~14日である(羽田・木内 1969)。

天敵:

メボソムシクイは、ツツドリに托卵されることが多く、ある年の調査では10巣中4巣が托卵された例が報告されている(羽田・木内 1969)。巣はヘビ類にもよく捕食されるが、著者はメボソムシクイのヒナがテンに捕食されるのをビデオで撮影したことがある。

4. 食性と採食行動

ムシクイという名が示すように、主に昆虫を食する。メボソムシクイでは、夏期は昆虫を主として、甲虫目やハエ目、チョウ目、セミ目等の幼虫や成虫を食べるほか、クモ類も食べる。また、晩秋の頃には植物の実もついでむ(清棲 1952)。アラスカのコムシクイはカの幼虫や成虫を最も多く食べている(Ring *et al.* 2005)。

針葉樹林では下層部に多く、藪や低木で採餌し、ダケカンバ林では高層部も利用する。高山帯の針葉樹林内で混在する広葉樹では、樹木の下枝から下枝へ移動しながら葉や枝の下側に飛びついて周辺を飛んでいる虫や止まっている虫を食べる(中村・中村 1995)。

5. 興味深い生態や行動

メボソムシクイは、普通の夏鳥よりもさえずる時期が極端に長く、5月下旬から10月上旬にまで及ぶ。普通のスズメ目の小鳥では、繁殖後期はさえずりの頻度が極端に落ちるか、さえずらなくなるのにもかかわらず、本種のこの生態は特異である。その意義についてはまだよく分かっていない。また、オスは、翼や尾を上下させる求愛ディスプレイを行うが、メスに対して地上の蘚類や小枝を嘴でつまみ上げて放り投げることもある(Nakamura 1979)。意味は異なるが、著者はこれと同じ行動をオスのさえずりをスピーカーで再生して、捕獲作業を行っている際に見たことがある。オスが再生スピーカーに向かって、落ち葉をくわえて投げつけているのをみた時は驚きであった。

6. 引用・参考文献

Alström, P., Saitoh, T., Williams, D., Nishiumi, I., Shigeta, Y., Ueda, K., Irestedt, M., Björklund, M. & Olsson, U. 2011. The Arctic Warbler *Phylloscopus borealis* - three anciently separated cryptic species revealed. *Ibis* 153: 395-410.

Cramp, S. (ed.) 1992. *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. 6. Oxford University Press, Oxford.

羽田健三・木内 清. 1969. メボソムシクイの生活史に関する研究. I. 繁殖生活の概要. *日本生態学会誌* 19: 116-125.

清棲幸保. 1952. *日本鳥類大図鑑 I*. 講談社, 東京.

Nakamura, T. 1979. The behavior patterns of aggressive, courtship and nest-invitations displays in *Phylloscopus* warblers. *Bull. Inst. Nature Edc. Shiga Heights* 18: 61-64.

中村登流・中村雅彦. 1995. 原色日本野鳥生態図鑑(陸鳥編)保育社, 大阪.

Parkin, D.T. & Knox, A.G. 2010. *The status of birds in Britain and Ireland*. Christopher Helm, London.

Ring, R., Sharbaugh, S. & Dewitt, N. 2005. Breeding ecology and habitat associations of the Arctic Warbler in Interior Alaska. *Alaska Bird Observatory*, Fairbanks, AK.

齋藤武馬. 2004. DNAでわかる繁殖集団の渡り-メボソムシクイ. *森の野鳥に学ぶ* 101のヒント: 162-163. 日本林業技術協会, 東京.

Saitoh, T., Shigeta, Y. & Ueda, K. 2008. Morphological differences among populations of the Arctic Warbler with some intraspecific taxonomic notes. *Ornithol Sci* 7: 135-142.

齋藤武馬. 2009. 鳥類の系統地理学への誘い~メボソムシクイを例に~. *Bird Research News* 6(11):23.

Saitoh, T., Alström, P., Nishiumi, I., Shigeta, Y., Williams, D., Olsson, U. & Ueda, K. 2010. Old divergences in a boreal bird supports long-term survival through the Ice Ages. *BMC Evolutionary Biology* 10:35 doi:10.1186/1471-2148-10-35. [http://www.biomedcentral.com/1471-2148/10/35]

齋藤武馬・西海 功・茂田良光・土田恵介. 2012. メボソムシクイ *Phylloscopus borealis* (Blasius) の分類の再検討 -3つの独立種を含むメボソムシクイ上種について-. *日本鳥学会誌* 61: 46-59.

Terry, C.R., Banks, R.C., Barker, F.K., Cicero, C., Dunn, J.L., Kratter, A.W., Lovette, I.J., Rasmussen, P.C., Remsen, J.V., Rising, J.D., Stotz, D.F., Winker, K. 2010. Fifty-first supplement to the American Ornithologists' Union Check-List of North American Birds. *Auk* 127(3): 726-744.

Ticehurst, C.B. 1938. A systematic review of the genus *Phylloscopus*. *British Museum (Natural History)*, London.

執筆者

齋藤武馬 公益財団法人 山階鳥類研究所

大学院からメボソムシクイの研究を始めて、もう10年以上になります。メボソムシクイのおかげで、ロシアやモンゴル、日本各地の様々な地域に野外調査に行くことができ、沢山の知り合いもできました。これからも地域や人の繋がりを大切にしながら、ムシクイ類やその他の分類群についての系統地理学的研究を行っていきたくと思っています。

2023 年度
モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査
報告書

令和 6 年（2024）年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1
電話：0555-72-6033

業務名 令和 5 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(陸生鳥類調査)
請負者 公益財団法人 日本野鳥の会
〒141-0031 東京都品川区西五反田 3-9-23 丸和ビル

本報告書は、古紙パルプ配合率 100%、白色度 70%の再生紙を使用しています。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

本報告書は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [A ランク] のみを用いて作製しています。