

2021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4(2022)年3月  
環境省自然環境局 生物多様性センター



## 要 約

1. 2021年度は、コアサイトでは繁殖期 20 か所、越冬期 13 か所、準コアサイトでは繁殖期 10 か所、越冬期 8 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。2021年度繁殖期は森林 73 か所、草原 19 か所、計 92 か所で調査を実施し、2021年度越冬期については、森林 53 か所、草原 14 か所、計 67 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が、2020年の越冬期のバイオマスは、特に、那須高原は過去2年と比べて、かなり小さい値となっていた。これは、アトリ類がほとんど記録されなかったことによる。2021年度の繁殖期は、種数、バイオマス等も例年どおりであった。ただし、那須高原は、近年、種数が減少傾向にある。大型哺乳類の影響で下層植生がなくなったのがその一因と考えられるが、下層植生を生息環境としていない鳥種も減少しており、今後の推移を注視する必要がある。
4. 一般サイトは調査地が毎年入れ替わるが、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おり、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。外来種は6種が記録され、ガビチョウ、ソウシチョウは全国規模で広域に分布し、個体数も維持または微増している可能性を示唆す結果となった。また、リュウキュウサンショウクイは、分布の拡大傾向が示唆された。今後も継続的なモニタリングが必要である。

## Summary

1. In 2021 bird censuses and vegetation surveys were conducted at 20 core sites and 10 sub-core sites during the breeding season, and 13 core site and 8 sub-core sites in the wintering season.
2. In 2021 bird censuses and vegetation surveys were conducted at 92 satellite sites (73 forests and 19 grasslands) in the breeding season, and 67 sites (53 forests and 14 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 2020, Nasu site had much smaller biomass than the past two years. This was due to the fact that very few Brambling were recorded. In the 2021 breeding season, the numbers of birds and biomass were on average of recent years. However, the number of recorded species at the Nasu site had decreased since 2019. One of the reasons for this is thought to be the loss of the understory vegetation due to the impact of large mammals, but bird species that do not use the understory vegetation as their habitat are also decreasing, so it is necessary to closely monitor future trends.
4. The survey sites have changed every year at the satellite locations; however, it is known that the composition of the species occurrence at the forest site has little annual variation, and 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 of forest sites were the same as in the past. Six exotic species were recorded, and the results suggest that the Hwameis and Red-billed leiothrixs are distributed over a wide area on a national scale, and that their populations may be maintaining or slightly increasing. The results also suggest that the distribution of Ryukyu Minivets may be expanding. Continuous monitoring is required in the future.

# 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3（2021）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	21
3.	植生概況調査	29
(1)	調査方法	29
(2)	令和3（2021）年度調査実施サイト	29
(3)	集計・解析	30
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3（2021）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	49
4)	外来種	49
5)	分布域の高緯度への移動	52

3. 植生概況調査 .....	53
(1) 調査方法 .....	53
(2) 令和3（2021）年度調査実施サイト .....	53
(3) 集計・解析 .....	53
1) 集計・解析方法 .....	53
2) 植生の構造解析 .....	53
IV 調査マニュアル（令和3（2021）年度調査版） .....	57

# 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ない、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 3（2021）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。



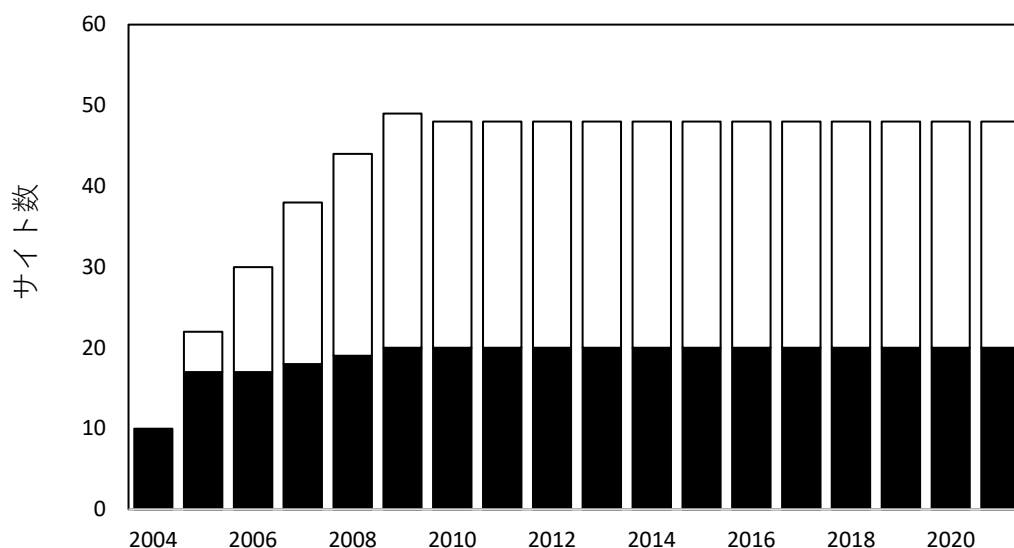
## Ⅱ コアサイト・準コアサイト調査実施状況 及び調査結果



## 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<sup>1</sup>）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）。2020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なった。

2021年度に鳥類調査を実施した調査区は、30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）

<sup>1</sup> 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)

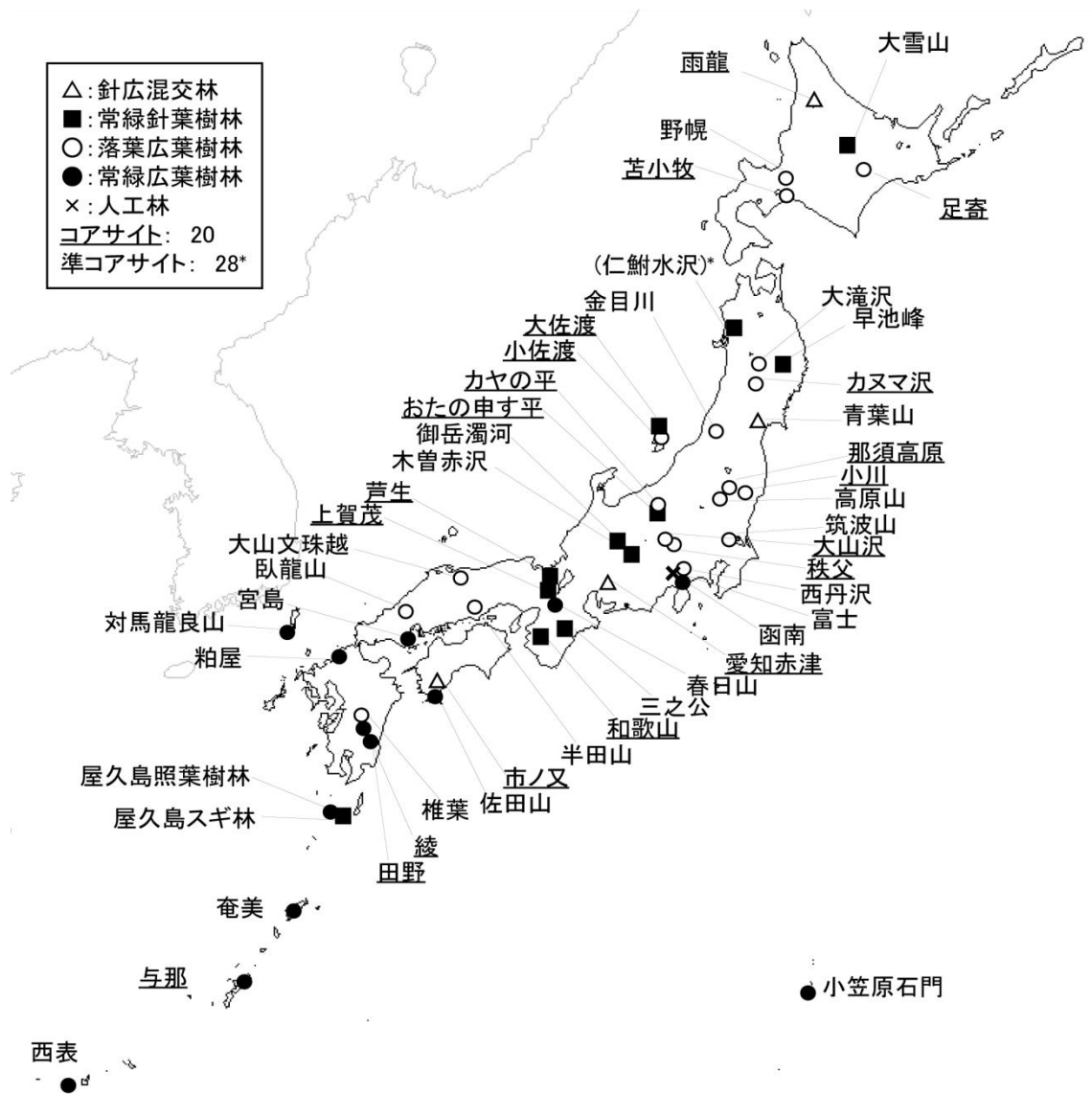
サイト ID	サイト名	サイトタイプ	プロット名	プロットコード	森林タイプ*	経度†	緯度†	標高(m)	毎木調査間隔	面積(ha)	モニ1000開始年	鳥類調査
201901	早池峰	準コア	-	HY-EC1	EC	39.54	141.50	1215	5年毎	1	2005	-
202001	金目川	準コア	-	KK-DB1	DB	38.15	139.84	543	5年毎	1	2005	-
202101	御岳濁河	準コア	-	NG-EC1	EC	35.93	137.46	1880	5年毎	1	2005	-
202201	函南	準コア	-	KN-EB1	EB	35.16	139.01	600	5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3(2021)年度調査実施。+ 前年度に実施できなかった繁殖期の調査のみ実施。

† 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。

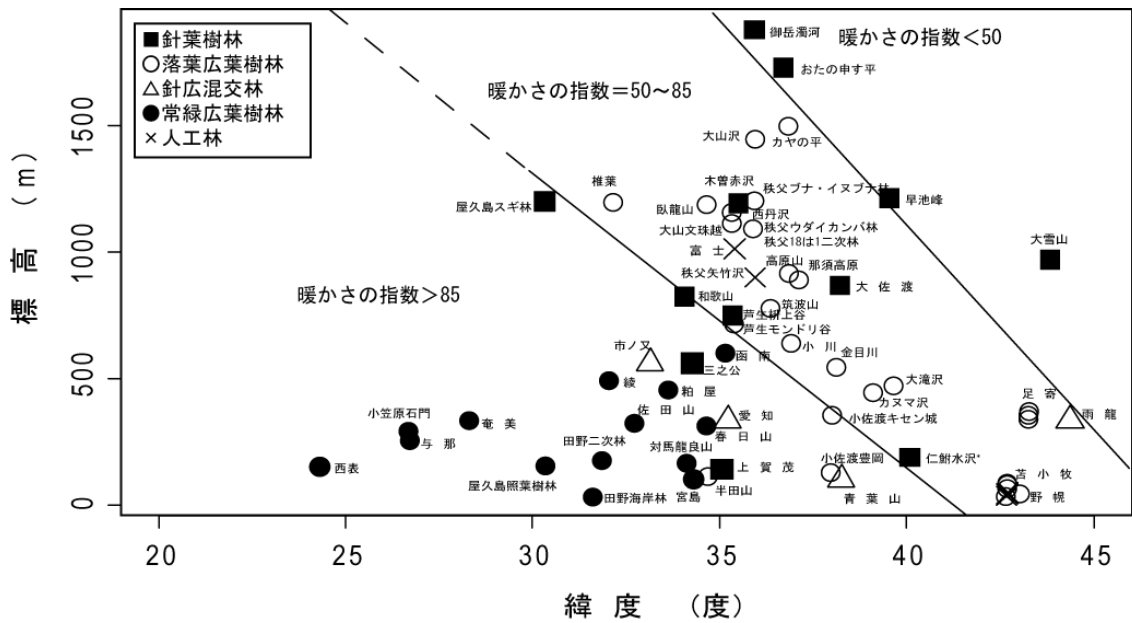


図 II-1-3. コアサイト・準コアサイトの緯度、標高、森林タイプとの関係

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3(2021)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10か所で調査を計画した。越冬期の調査は積雪のために調査地へのアクセスが困難な場所や、狩猟のために調査者の安全が確保できない場所では調査を行わなかった。その結果、調査を実施したサイト数は繁殖期にコアサイト20か所、準コアサイト10か所、越冬期にコアサイト13か所、準コアサイト8か所となった(表Ⅱ-2-1)。

表Ⅱ-2-1. 2021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	苦小牧	コア	毎年	○	○
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	○	○
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	○	○
26	青葉山	準コア	毎年	○	○
23	奄美	準コア	毎年	○	○
24	小笠原石門	準コア	5年に1度	○	○
27	大山文珠越	準コア	5年に1度	○	
28	春日山	準コア	5年に1度	○	○
29	粕屋	準コア	5年に1度	○	○
30	屋久島照葉樹林	準コア	5年に1度	○	○
33	半田山	準コア	5年に1度	○	○
48	西表	準コア	5年に1度	○*	

\* 新型コロナウイルス感染症のため、前年度に調査が実施できなかったため、本年度に調査実施

### (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2021年度調査までのデータ、越冬期については2009年度から2020年度調査までのデータを用いた。

## 2) 越冬期群集構成

### a) 種数及びバイオマス

2020年度の越冬期は、17サイトで調査を行なった。2009-2020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い。特に、那須高原は2019年度の20.8kg/10haから1.8kg/10haと急減しており、過去2年と比べて、かなり小さい値となっていたが、これは、アトリ類がほとんど記録されなかったためだった。後述するように特にアトリ類は記録数の年変動が大きく、これがバイオマスの変動をもたらしていた。

表Ⅱ-2-2. 2009-2020年度越冬期の鳥類の記録状況

サイト名	越冬期種数											
	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
雨龍	8	12	8	8	19	8	8	11	13	12	11	8
苦小牧	15	16	14	12	16	17	17	19	20	15	12	17
青葉山		28				28	26	20	26	25	26	33
小佐渡	24	21	22	20	25	18	27	25	25	24	26	22
那須高原	22	18	19	19	23	18	21	21	19	16	21	17
小川	25	27	15	23	24	19	20	20	18	19	22	23
大山沢	14	16	15	12	11	12	15	16	15	17		16
秩父	19	17	18	20	18	18	16	23	22	27	22	21
函南		21					26					23
愛知赤津	14	12	11	12	12	13	16	12	13	12	17	18
上賀茂	19	22	16	21	20	19	19	15	14	15	10	17
市ノ又	12	14	13	15	10	13	15	20	17	19	16	20
綾		20	18	13	15	16	19	10	13	15	12	11
田野	18	21	16	19	21	17	17	16	17	16	16	18
奄美	16	20	15	13	15	14	15	15	14	13	16	14
与那	17	17	13	18	17	16	18	17	18	16	15	16
西表	15						13					7

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
雨龍	2.8	6.7	0.6	1.0	5.4	2.4	0.3	1.2	2.5	2.1	0.8	0.2
苦小牧	6.0	25.8	22.4	23.0	23.0	27.7	17.4	15.5	29.0	19.4	5.2	5.2
青葉山		79.1				35.5	29.2	19.2	42.4	28.6	23.4	35.3
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
那須高原	5.1	2.3	12.7	3.6	4.8	2.7	7.0	3.8	3.9	11.7	20.8	1.8
小川	10.6	22.7	10.8	7.4	24.2	12.5	23.7	16.9	25.7	54.1	16.5	22.2
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
秩父	3.5	3.3	10.4	5.8	8.2	18.3	9.2	4.5	10.6	24.5	8.7	5.2
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	7.8	7.9
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
市ノ又	3.2	5.4	4.6	2.7	2.8	8.9	6.3	11.0	7.8	9.1	5.6	15.6
綾		5.0	3.9	4.3	7.0	6.2	7.3	6.4	6.9	13.5	6.5	3.7
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
奄美	30.6	35.5	10.2	14.3	14.3	23.4	23.8	21.4	27.2	20.3	21.9	21.8
与那	39.0	30.4	23.3	20.0	21.9	22.5	29.2	22.6	27.8	20.4	16.8	20.0
西表	18.1						21.8					6.6

b) 優占種

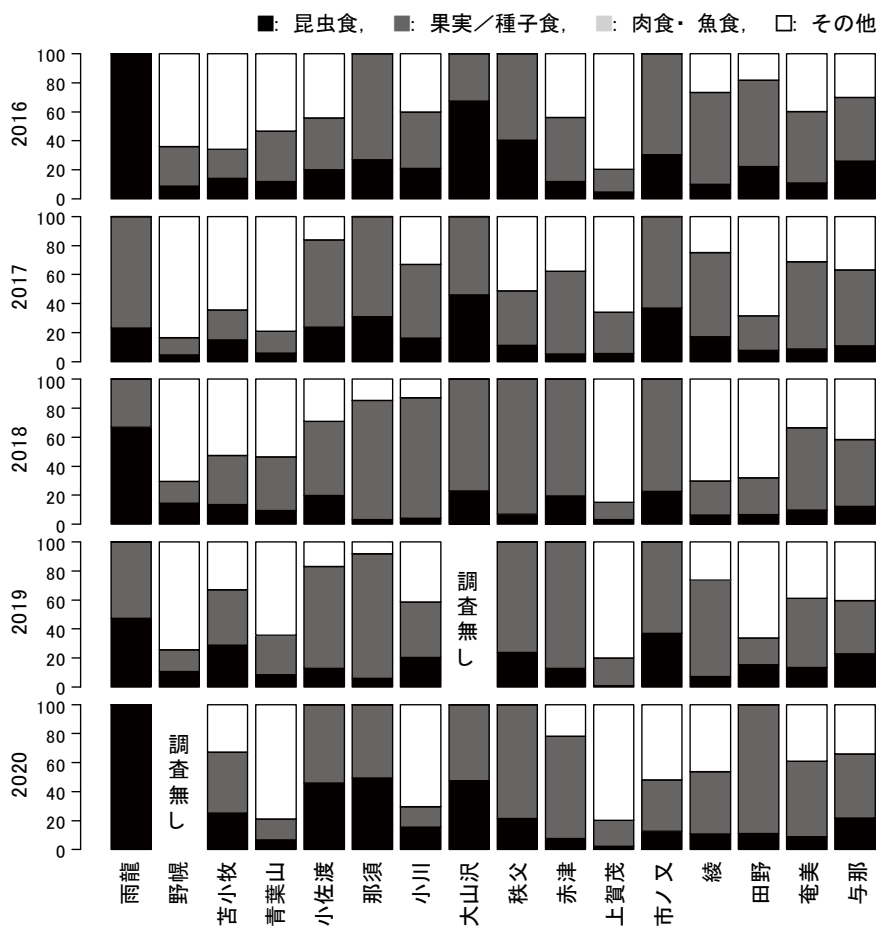
出現率と優占度の上位種について、2013年度からの結果を示した(表Ⅱ-2-3)。出現率は、ヒヨドリ、ハシブトガラス、シジュウカラ、ヤマガラ、コゲラが上位を占めるのは例年と変わらなかった。優占度もヒヨドリ、メジロ、ヤマガラ、シジュウカラが上位にくるのは例年通りで、優占度では、昨年、一昨年はアトリが上位に入ったが今年は上位に入らず、年変動の大きさがうかがえた。

表Ⅱ-2-3. 2013-2020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。

2013年度		2014年度		2015年度		2016年度	
出現率							
ヤマガラ	94.4	シジュウカラ	90.0	コゲラ	94.7	コゲラ	81.0
コゲラ	88.9	ヒヨドリ	80.0	ヤマガラ	94.7	ヒヨドリ	76.2
ヒヨドリ	83.3	ヤマガラ	80.0	ハシブトガラス	94.7	ヤマガラ	76.2
シジュウカラ	83.3	コゲラ	70.0	シジュウカラ	89.5	シジュウカラ	71.4
メジロ	61.1	エナガ	70.0	ヒヨドリ	84.2	ハシブトガラス	61.9
エナガ	61.1	ハシブトガラス	65.0	エナガ	73.7	シロハラ	57.1
ハシブトガラス	61.1	メジロ	55.0	メジロ	63.2	メジロ	57.1
ヒガラ	55.6	シロハラ	50.0	シロハラ	57.9	エナガ	47.6
アトリ	44.4	ヒガラ	50.0	カケス	57.9	ヒガラ	42.9
ツグミ	44.4	ゴジュウカラ	50.0	ヒガラ	52.6	ゴジュウカラ	42.9
優占度							
ヒヨドリ	12.1±11.2	ヒヨドリ	9.4±7.3	ヒヨドリ	11.6±8.6	ヒヨドリ	10.0±8.7
マヒワ	9.8±19.5	エナガ	9.0±10.6	メジロ	8.7±10.0	メジロ	8.3±9.7
アトリ	8.9±7.2	シジュウカラ	7.5±4.5	エナガ	7.5±9.1	アトリ	8.0±21.5
メジロ	7.2±9.8	メジロ	6.3±8.4	ヤマガラ	6.8±5.5	エナガ	7.5±10.5
ヤマガラ	6.1±4.9	ヤマガラ	5.3±4.7	アトリ	6.7±17.0	ヤマガラ	6.0±5.1
シジュウカラ	4.8±4.0	コゲラ	5.1±5.4	ヒガラ	6.0±10.5	コゲラ	4.8±5.1
コゲラ	4.6±4.2	ヒガラ	5.1±8.6	シジュウカラ	5.5±3.7	シジュウカラ	3.9±3.6
エナガ	4.5±6.6	アトリ	5.0±14.7	コゲラ	4.4±4.1	マヒワ	3.5±7.1
ヒガラ	4.1±6.1	ハシブトガラス	4.8±5.4	ハシブトガラス	4.1±5.8	ハシブトガラス	3.4±4.9
ツグミ	4.1±8.4	ゴジュウカラ	4.0±7.3	ゴジュウカラ	3.9±5.8	シロハラ	3.1±4.3
2017年度		2018年度		2019年度		2020年度	
出現率							
ハシブトガラス	100.0	ハシブトガラス	100.0	ヒヨドリ	100.0	ヒヨドリ	94.1
ヒヨドリ	95.0	ヤマガラ	94.7	ハシブトガラス	100.0	ハシブトガラス	94.1
ヤマガラ	90.0	ヒヨドリ	89.5	ヤマガラ	88.9	シジュウカラ	88.2
コゲラ	85.0	シジュウカラ	89.5	シジュウカラ	83.3	ヤマガラ	82.4
シジュウカラ	80.0	エナガ	84.2	コゲラ	77.8	コゲラ	64.7
メジロ	65.0	コゲラ	78.9	カケス	66.7	エナガ	64.7
カケス	55.0	カケス	68.4	ヒガラ	61.1	メジロ	64.7
ヒガラ	50.0	ヒガラ	57.9	メジロ	61.1	シロハラ	58.8
シロハラ	50.0	アオゲラ	52.6	ルリビタキ	55.6	ヒガラ	58.8
エナガ	50.0	ツグミ	52.6	エナガ	55.6	カケス	58.8
		メジロ	52.6				
優占度							
ヒヨドリ	13.6±9.1	アトリ	13.7±23.3	ヒヨドリ	13.6±11.3	ヒヨドリ	13.2±11.6
メジロ	11.4±12.5	ヒヨドリ	11.6±9.8	メジロ	9.0±11.5	メジロ	10.8±11.6
ヤマガラ	8.3±5.8	ヤマガラ	7.6±5.2	アトリ	6.8±15.8	エナガ	8.6±9.4
ヒガラ	6.6±8.4	エナガ	7.4±6.4	シジュウカラ	5.5±5.3	シジュウカラ	6.2±6.9
エナガ	6.2±8.6	シジュウカラ	7.0±4.9	ヤマガラ	5.2±3.9	ヤマガラ	6.0±5.5
シジュウカラ	5.7±5.5	メジロ	5.4±6.6	エナガ	4.7±5.9	ヒガラ	6.0±13.7
コゲラ	4.7±3.5	コゲラ	4.6±5.6	ハシブトガラス	4.6±7.1	コゲラ	4.1±5.2
ハシブトガラス	4.4±5.5	ハシブトガラス	4.4±6.3	ヒガラ	4.3±10.0	ハシブトガラス	4.1±6.6
マヒワ	3.6±14.6	イカル	4.0±9.9	コゲラ	3.4±3.3	マヒワ	3.5±8.8
アトリ	2.8±8.1	ヒガラ	3.4±4.1	マヒワ	3.4±7.5	ハシブトガラ	2.9±8.3

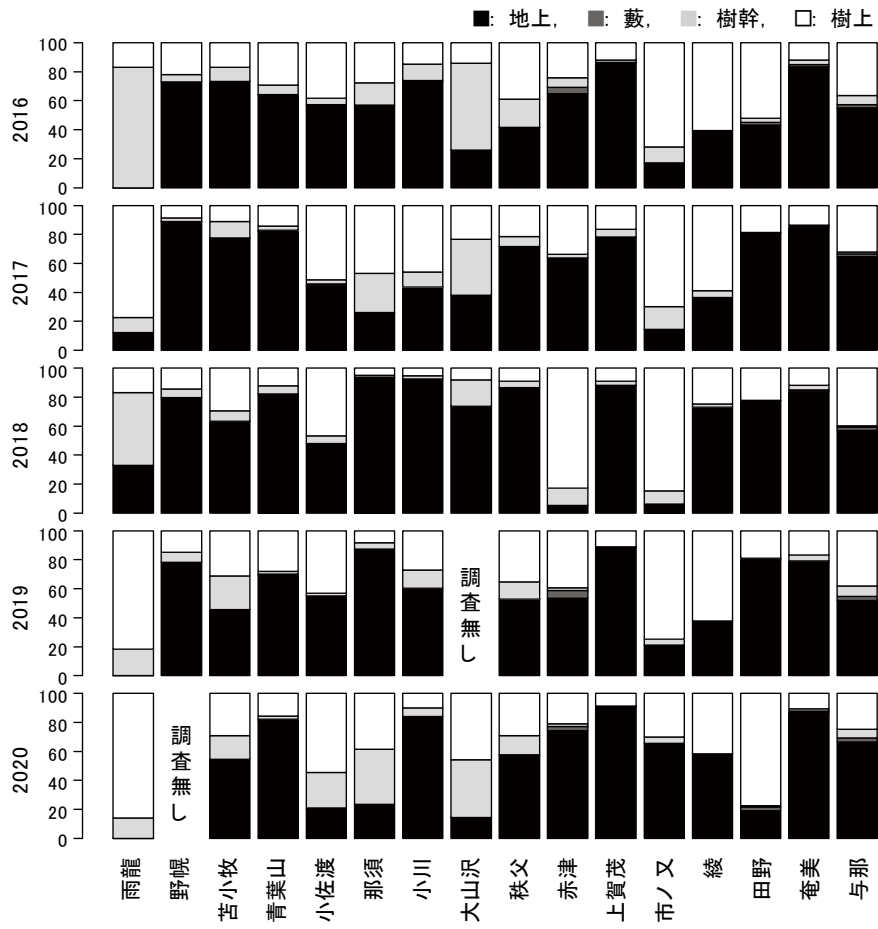
c) 食性別及び採食場所（ギルド）別の生息状況

2020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たが、那須の地上採食性の鳥の割合が、過去2年より少ない点、市ノ又で果実／種子食の割合が低く、地上採食性の鳥が多い点、田野で果実／種子食の種が多く地上採食性の鳥が少ないなどの違いがあった。那須は大きな群れになるアトリ類が少なく、市ノ又は体重の重いヤマドリが多く記録されたこと、田野はシロハラが少なかったことで、そうした違いが出ていた。



図Ⅱ-2-1. 2016-2020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

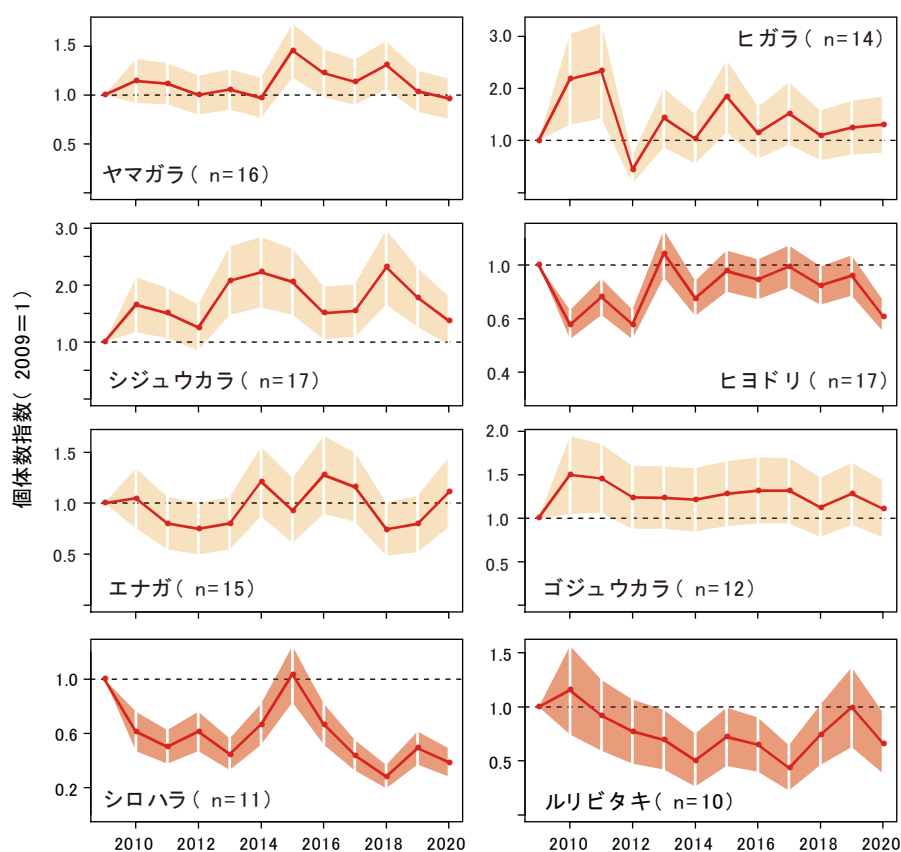




図II-2-2. 2016-2020年度越冬期に記録された鳥類の採食場所別のバイオマス割合

#### 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Ⅱ-2-3にまとめた。これまでは、多くの種については増減がなく、ルリビタキが減少傾向にあることがわかっていたが、情報の蓄積により、それ以外の種についても増減傾向がでてきた。ルリビタキは2018年と2019年の記録数が多かったため、一時的に減少傾向ではなくなっていたが、2020年の結果が追加されたことにより再度減少傾向となった。シロハラは減少傾向が確認された。やや増加傾向にあるサイトもあるが、個体数の元々多かった南西諸島の調査地で減少傾向にあるため、全国集計でも減少傾向と評価された。ただし、これまでも2015年度に一度回復するなど記録数に大きな波があるので、より長期にわたるモニタリングで判断していくことが重要である。また、2019年度に増加傾向にあったシジュウカラは増減傾向が認められなくなり、ヒヨドリは有意な減少傾向が検出された。ただし、ヒヨドリは変動を繰り返しており、次年度以降再び増減が検出されなくなる可能性もあり、長期的に見ていく必要がある。



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、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

2021年度の繁殖期には、30サイトでデータを収集した。2009-2021年度の繁殖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-2-4）。種数は年による変動はあるものの比較的安定していた。バイオマスはハシブトガラスやアオバトなど大型の鳥や中型の群れで記録される鳥の記録の有無が影響するため、やや変動が大きかったが、越冬期ほどではなく安定していた。

ただし、那須高原は、近年、種数が減少傾向にあり、これまでで最も確認種数が少なくなった。バイオマスも今年度の調査では平年並みとなったが、2019年、20年は少なかった。シカやイノシシの影響で下層植生がなくなったのがその一因と考えられるが、下層植生を生息環境としていない鳥種も減少しており、今後の推移を注視する必要がある。

表Ⅱ-2-4. 2009-2021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
足寄	27	33	30	30	34	28	28	28	31	32	32	31	30
雨龍	33	27	36	32	29	25	29	31	26	27	24	26	25
苫小牧	26	28	24	25	29	24	23	29	28	23	27	27	20
カヌマ沢	20	21	24	19	22	24	23	23	21	23	24	24	20
大佐渡	25	32	27	31	27	32	25	28	29	27	27		32
小佐渡	30	33	28	27	32	29	29	31	35	26	30		24
小川	22	24	25	26	33	30	28	28	21	26	24	26	24
那須高原	30	36	32	32	28	31	27	32	32	30	26	26	23
大山沢	27	36	29	27	30	29	30	29	25	27	28	25	30
秩父	33	38	28	29	31	31	28	31	29	25	29	28	29
カヤの平	22	23	25	29	27	27	30	20	26	25	28	26	21
おたの申す平	19	20	14	17	22	23	20	17	23	28	22	22	21
愛知赤津	23	19	22	18	22	22	19	26	23	21	18	21	21
芦生	25	25	20	22	17	25	17	23	23	24	24	22	26
上賀茂	23	22	16	21	21	23	26	19	17	17	13	13	15
和歌山	24	19	19	23	21	20	20		21	15	15	18	17
市ノ又	20	21	18	22	23	19	18	22	22	15	21	19	18
綾	22		24	23	25	25	18	20	21	23	19	21	23
田野	22		25	20	24	22	24	22	22	22	22	23	24
与那	16	17	16	17	17	16	20	16	16	17	15	16	16
奄美		19	18	16	17	16	18	17	17	16	15	16	18
野幌		31				31	23	27	28	10	18	36	30
青葉山		26				24	24	25	27	23	24	26	22
春日山			25					24					31
大山文珠越			23					31					27
半田山				15				21					18
粕屋				20				23					20
屋久島照葉樹林		14						18					17
西表	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
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
雨籠	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
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
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
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
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
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
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
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
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
カヤの平	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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
野幌		27.4				3.3	20.7	27.8	28.3	15.8	12.5	18.8	26.9
青葉山		20.0				33.4	41.3	35.7	21.1	46.9	23.0	33.7	40.3
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
粕屋			8.3					12.7					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、2014年度からの結果を示した（表Ⅱ-2-5）。出現率はキビタキ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、ウグイス、ヒガラ、シジュウカラ、コゲラが上位を占めることが多いが、2012年まではウグイスの順位が最も高かったが、近年はヒヨドリが上位に入ることが多くなってきている。優占度はヒヨドリ、ヒガラ、シジュウカラ、ヤマガラが上位を占めることが多い。ヒガラの優占度は、調査開始当初は1位か2位の高順位で、2012年以降やや順位が低くなり、2018年・2020年には順位の回復傾向が認められたが、2021年は再び順位が下がり、優占度も5.1と低かった。2018年は大雪サイト、2020年は濁河サイトと、ヒガラの多い寒冷な準コアサイトが含まれ、本年は小笠原、屋久島、西表と温暖なサイトで調査されたことも一因と考えられ、今後の動向に注目する必要がある。

表Ⅱ-2-5. 2014-2020年度の繁殖期の出現率（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。

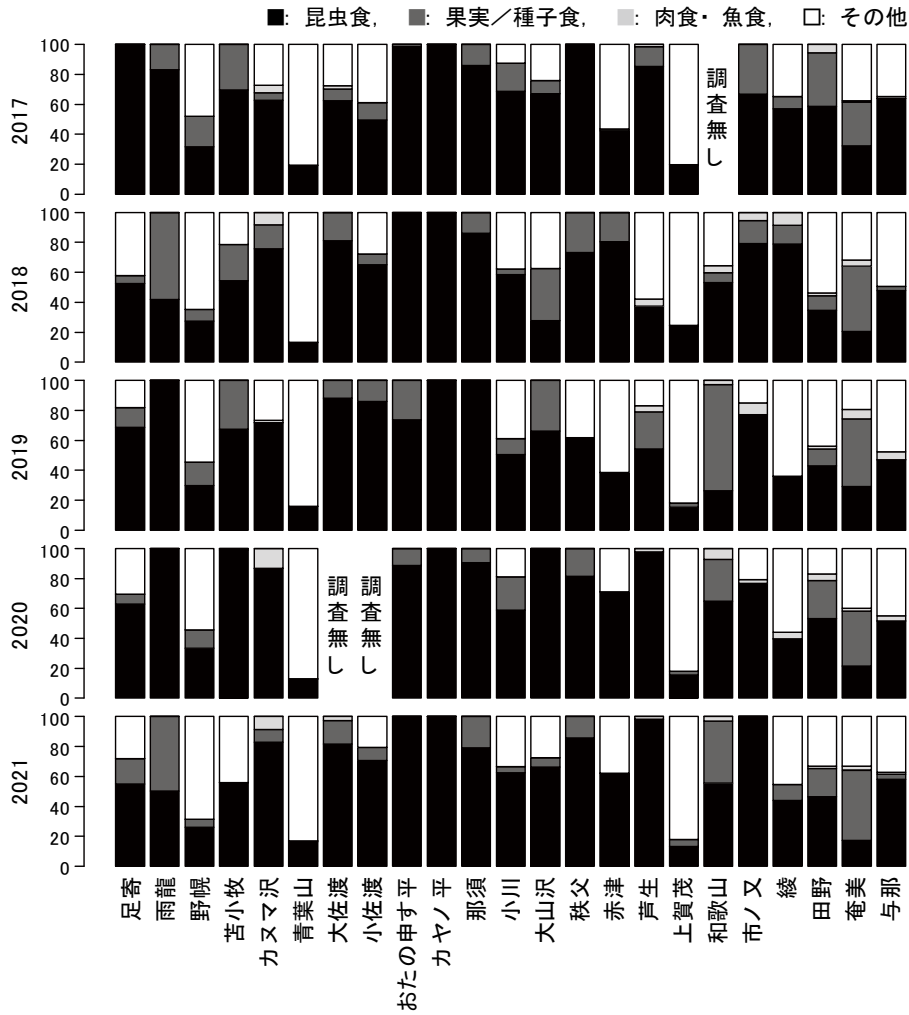
	2014年		2015年		2016年		2017年
<b>出現率</b>							
キビタキ	100	キビタキ	92.6	キビタキ	93.1	ハシブトガラス	100
シジュウカラ	96.3	ウグイス	88.9	シジュウカラ	89.7	キビタキ	92.6
ウグイス	85.2	ヒガラ	88.9	ハシブトガラス	86.2	シジュウカラ	88.9
コゲラ	81.5	シジュウカラ	85.2	ヒヨドリ	82.8	ヤマガラ	85.2
アオハト	77.8	ヤマガラ	81.5	ウグイス	82.8	ウグイス	81.5
ヒヨドリ	77.8	コゲラ	77.8	コゲラ	79.3	コゲラ	74.1
ヤマガラ	77.8	ヒヨドリ	77.8	ヤマガラ	79.3	ヒヨドリ	74.1
キジバト	74.1	オオルリ	77.8	メジロ	75.9	ヒガラ	74.1
ハシブトガラス	74.1	ハシブトガラス	77.8	ヒガラ	72.4	ツツドリ	70.4
ヒガラ他3種	70.4	ツツドリ	74.1	キジバト	69.0	カケス	70.4
<b>優占度</b>							
1 ヒヨドリ	7.5±7.2	ヒヨドリ	7.9±5.9	ヒヨドリ	8.3±7.8	ヒヨドリ	8.5±7.4
2 シジュウカラ	6.0±3.6	キビタキ	7.0±3.9	シジュウカラ	6.1±4.5	ヤマガラ	7.8±5.7
3 ヤマガラ	5.9±5.5	ヤマガラ	6.6±5.7	キビタキ	6.1±5.1	ヒガラ	6.6±6.8
4 キビタキ	5.7±4.3	ヒガラ	6.6±6.0	ヤマガラ	6.1±5.6	シジュウカラ	6.6±4.1
5 ヒガラ	5.5±7.3	シジュウカラ	6.0±4.2	メジロ	6.1±7.8	キビタキ	6.0±3.8
6 エナガ	3.9±6.8	ウグイス	4.1±3.8	ヒガラ	5.8±7.2	メジロ	5.1±5.6
7 メジロ	3.6±4.6	コゲラ	3.3±2.9	コゲラ	3.4±3.4	コゲラ	4.1±3.3
8 ウグイス	3.3±3.3	メジロ	3.3±5.4	ウグイス	2.7±3.3	カケス	3.4±5.5
9 コゲラ	3.0±2.8	オオルリ	2.6±2.8	エナガ	2.4±4.7	ウグイス	3.4±3.0
10 センダイムシクイ	3.0±5.1	エナガ他2種	2.6±4.5	ハシブトガラス	2.1±3.2	ミソサザイ	2.4±3.8

表Ⅱ-2-5. つづき

	2018		2019		2020		2021
出現率							
シジュウカラ	93.3	ハシブトガラス	92.6	シジュウカラ	92.0	キビタキ	86.7
ヒヨドリ	83.3	シジュウカラ	88.9	キビタキ	88.0	ハシブトガラス	86.7
キビタキ	83.3	ヤマガラ	85.2	ヒガラ	80.0	ヒヨドリ	83.3
ヒガラ	83.3	ヒヨドリ	81.5	ハシブトガラス	80.0	シジュウカラ	83.3
コゲラ	80.0	キビタキ	81.5	ヒヨドリ	76.0	ウグイス	80.0
ヤマガラ	76.7	コゲラ	77.8	ウグイス	76.0	ヤマガラ	80.0
ウグイス	73.3	アオバト	74.1	オオルリ	76.0	コゲラ	73.3
ハシブトガラス	73.3	ヒガラ	74.1	ヤマガラ	76.0	アオバト	70.0
カケス	73.3	ウグイス	70.4	アオバト	72.0	メジロ	70.0
オオルリ	73.3	カケス他2種	66.7	ツツドリ/コゲラ	72.0	ヒガラ他2種	66.7
優占度							
ヒガラ	9.6±8.8	ヒヨドリ	10.0±8.4	ヒガラ	7.6±6.8	ヒヨドリ	9.1±8.6
ヒヨドリ	7.8±5.7	シジュウカラ	7.0±4.8	ヒヨドリ	7.5±6.8	ヤマガラ	5.7±5.8
ヤマガラ	7.4±6.0	ヤマガラ	6.7±5.4	シジュウカラ	7.3±4.4	シジュウカラ	5.7±4.6
シジュウカラ	7.0±4.7	ヒガラ	5.8±6.6	ヤマガラ	6.4±5.8	メジロ	5.4±7.1
キビタキ	5.6±5.1	キビタキ	5.6±4.6	メジロ	6.0±9.1	キビタキ	5.1±4.3
コゲラ	3.9±2.9	メジロ	4.8±6.4	キビタキ	5.5±4.7	ヒガラ	5.1±6.7
ミソサザイ	3.6±4.8	ハシブトガラス	3.4±5.3	ウグイス	3.6±4.0	ハシブトガラス	3.5±5.9
カケス	3.4±4.1	コゲラ	3.4±2.9	コゲラ	3.2±2.8	コゲラ	3.3±3.7
オオルリ	3.2±4.8	センダイムシクイ	3.3±6.1	センダイムシクイ	3.0±3.7	エナガ	3.3±7.9
ウグイス	2.7±3.2	ウグイス	3.0±3.9	カケス	2.7±3.1	ヤブサメ	2.9±4.1

c) 食性別及び採食場所（ギルド）別の生息状況

2017年度から2021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。変化のあったものとしては、苫小牧でその他の食物を食べる種が多い傾向があったがこれは、体重の重いハシブトガラスが記録されたためであった。



図II-2-4. 2017-2021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

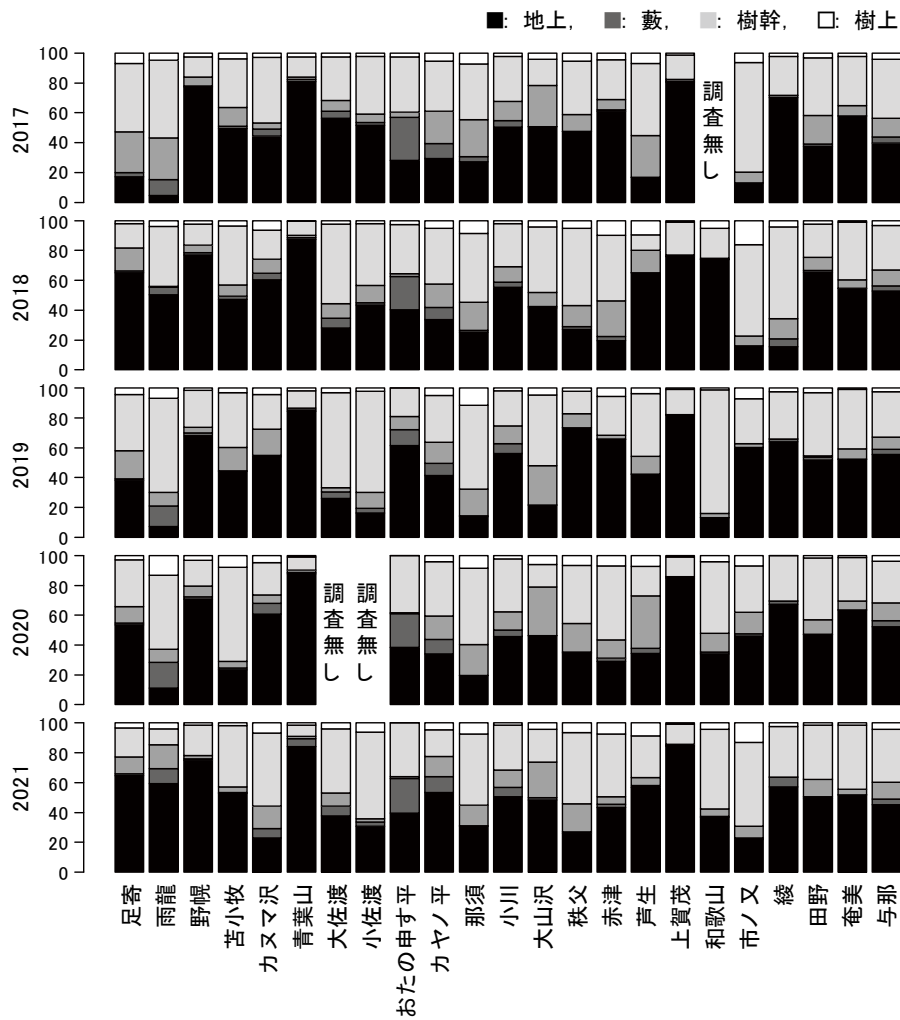


図 II-2-5. 2017-2021 年度繁殖期に記録された採食場所別のバイオマス割合



#### d) 繁殖期の鳥類の経年変化

2020 年度の報告書では、これまで増加しているとされてきたキビタキとヤマガラが増加傾向がとまり、有意な傾向のない状況となったことを報告した。今年の結果を加えても同様だが、ヤマガラは昨年の値と比べてやや増加していた。

ウグイス、エナガ、コルリなど藪を利用する鳥が減少していること、そしてウグイスに托卵するホトトギスが減少傾向にある可能性が示されてきた。今回の解析では、ウグイスを除き有意な減少傾向が認められなくなった。シカの影響の大きいサイトでシカの不嗜好性の植物が回復するなどして影響が緩和されてきている傾向も認められているので、そうした影響なのかどうかについても注目していきたい。

キツツキ類ではアオゲラが増加し、アカゲラが減少している傾向が 2020 年度に示されたが、今年データを加えても同様だが、傾向は小さくなった。キツツキ類は声での識別が難しく、「大型キツツキ」と記録されることも多く、識別できたか、できなかったかで記録数は変化する。本当に増加/減少しているのかはもう少しデータを蓄積しつつ評価する必要がある。また、森林の主要種であるシジュウカラとヒガラの増減にも注目していきたい。

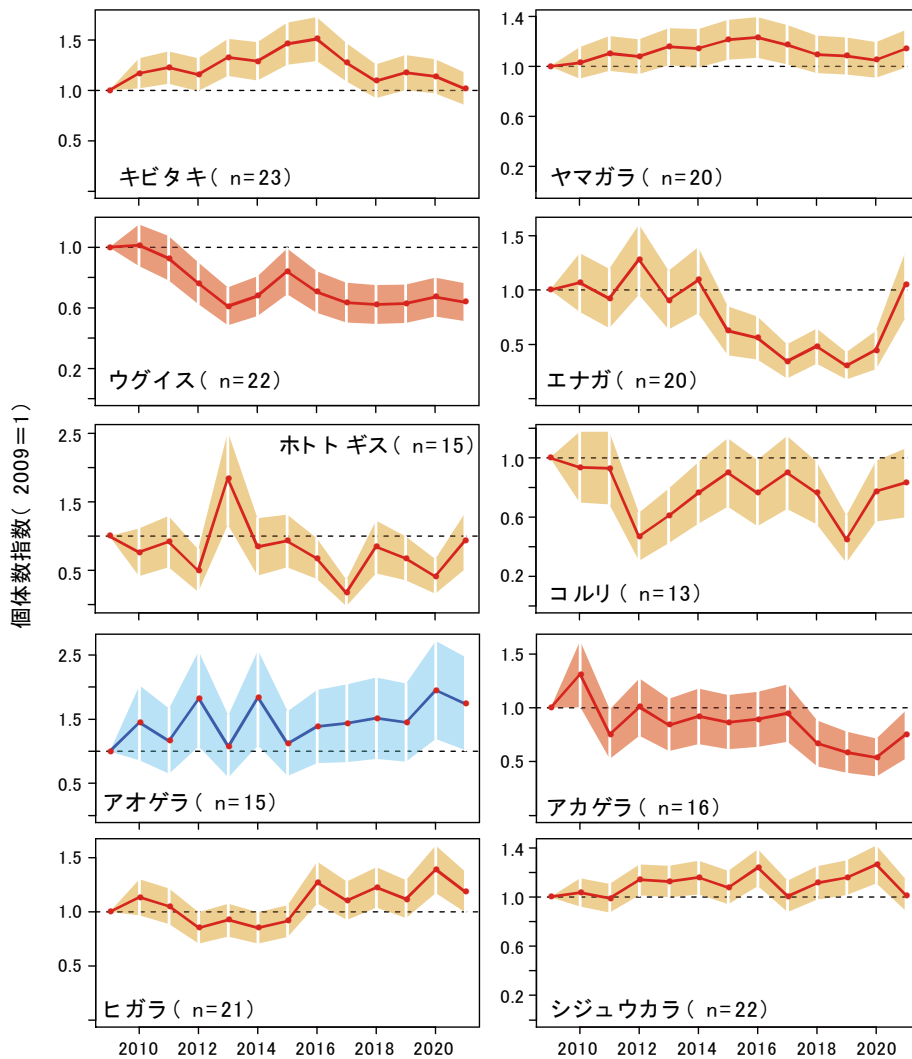


図 II-2-6. 2009 年以降の各種鳥類の繁殖期の記録数の変遷

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、オレンジ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（村井・樋口 1988）、また、林内の植生の階層構造が発達した林ほど（Hino 1985 など）鳥類の多様性は高くなることが知られている。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1.5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 3（2021）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 10 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13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られることが期待できる。

大台ヶ原では、ニホンジカ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、最近は回復傾向にあることがわかる。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が、2019年度の冬期にイノシシが確認されており他地域で起きているのと同様の大型獣による摂食の影響の可能性もある。現地調査でイノシシの姿も堀跡などの痕跡も見られず、林床被度はやや回復しており、今後の変化を注意深く見ていく必要がある。

表Ⅱ-3-1. コアサイト及び奄美準コアサイトにおける11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	2009	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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	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
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	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
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	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
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	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
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	3.6	4.0	4.6	4.0	4.2	4.2	4.2	4.4	3.8	4.8	4.6		4.6
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	2.8	3.2	3.0	4.0	3.6	3.6	3.2	3.0	3.0	2.4		3.0
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	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
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	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
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	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
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	4.2	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
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	2.6	1.8	1.8	2.6	2.6	2.4	2.4	2.4	2.6		2.8	2.8	3.2
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	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
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	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
芦生	1.6	1.6	1.6	1.0	1.6			1.6	2.0	2.0	2.4	3.0	2.8	1.2	1.2	1.4	0.8	1.4			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
上賀茂	3.0	3.0	3.0	2.4	2.8			2.8		0.8				2.4	2.4	2.4	2.2	2.2			2.4		1.6			
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	2.0	2.0	2.2	1.6	2.2	2.2	2.4		2.2	2.4	2.2	2.4	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	2.6	2.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	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	3.4		3.4	3.4	3.4	3.0	2.8	2.8	2.8	2.6	2.6	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	3.0		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.0	3.0
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		3.6		2.6	2.4	3.2	3.2	3.4	2.0	2.8	2.4	3.4	3.4	3.0
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	3.6	3.6	3.2	2.8	2.2	3.2	3.4	3.0	4.0	4.0	3.8	4.6	4.2

## 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.



### Ⅲ 一般サイト調査実施状況及び調査結果



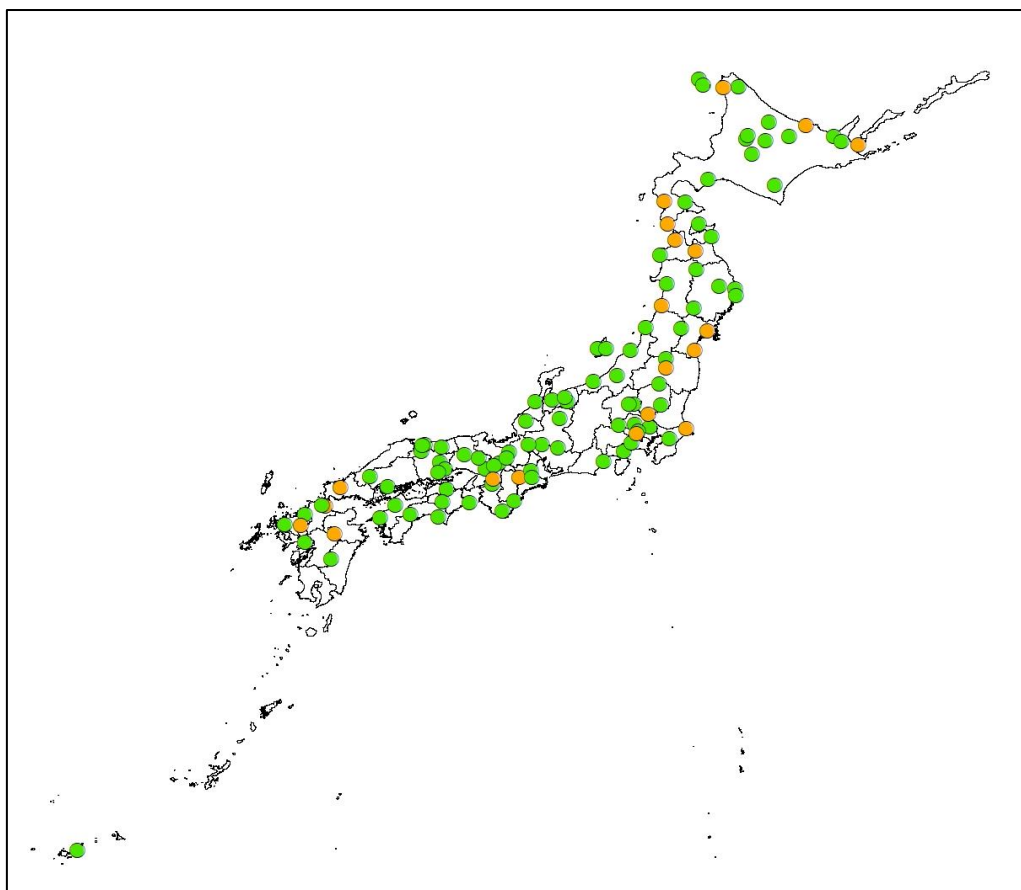


## 1. 調査サイトの配置状況

全国約 1000 か所のモニタリングサイトのうち、森林・草原の一般サイトは 418 か所を占める。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。

2021年度繁殖期は、森林サイト79か所、草原サイト19か所、計98か所、2021年度越冬期は、森林サイト60所、草原サイト15か所、計75か所に調査を依頼した（図Ⅲ-1-1）。

2021年度の調査依頼サイトは、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）。繁殖期に調査を依頼したサイトのうち、18か所では、林道工事による通行止めや新型コロナウイルス感染症対策による立入規制などにより、調査実施を見送った。また越冬期については、積雪等により調査を見送ったサイトが 6 か所あった。



図Ⅲ-1-1. 2021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. 2021年度繁殖期調査依頼サイト（国土10区分別\*、標高帯別）

国土10区分/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	総計
森林	2000m			1				1			2
	1750m	1									1
	1500m						1				1
	1250m				1						1
	1000m			2	1	2	1	3			9
	750m	1		1	1	1	1	2	3		10
	500m	4		1	4	1		3	1		14
	250m	2	6	5	6	4	6	3	8	1	41
	小計	8	6	9	14	8	9	11	13	1	0
草原	2000m										0
	1750m										0
	1500m										0
	1250m										0
	1000m							1			1
	750m				1				1		2
	500m				1	1			1		3
	250m	2	3	3	1		2	1	1		13
	小計	2	3	3	3	1	2	1	4	0	0
総計	10	9	12	17	9	11	12	17	1	0	98

表Ⅲ-1-2. 2021年度越冬期調査依頼サイト（国土10区分別\*、標高帯別）

国土10区分/ 標高帯	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	総計
森林	1000m			2		2	1	2			7
	750m			1	1	3	1	2	3		11
	500m			1		2		3	1		7
	250m		6	5	1	5	6	4	7	1	35
	小計	0	6	9	2	12	8	11	11	1	0
草原	1000m							1			1
	750m				1			1			2
	500m					1		1			2
	250m		2	3	1		2	1	1		10
	小計	0	2	3	2	1	2	1	4	0	0
総計	0	8	12	4	13	10	12	15	1	0	75

\* 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

10：小笠原諸島区域

## 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3（2021）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98サイトのうち、森林73か所、草原19か所、計92か所で調査を実施し、越冬期については、森林60か所、草原15か所、計75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、2021年度繁殖期と2020年度越冬期の調査結果を集計・解析した。ここでは、2022年1月31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を用いた。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73か所、草原19か所、計92か所（表Ⅲ-2-1）であり、越冬期は、森林51か所、草原13か所、計64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、そ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。調査時間帯については、過去のモニタリングサイト1000 森林・草原調査における解析と同様に、調査の4分の3以上が午前中に行われた調査は正しい方法で行われたこととした。年度によってはアクセスが困難な地域にて、調査時間の一部が13時台以後となったサイトが生じており、毎年度、解析に含めるかを検討している。今回は、調査日が設定した期日から外れたり、調査時間の一部が13時台以後となったサイトが2020年度越冬期に7か所、2021年度繁殖期に1か所あった。越冬期の1か所（福島県[100334 猪苗代湖北岸]）では、調査日が3月になってしまったため、解析からは除外した。越冬期の他の6か所、繁殖期の1か所については、調査が一部13時台以降となったが、アクセス困難な調査地である等の理由で、解析に含めた。

出現種の集計は、解析目的によって、定点から半径50m以上の範囲で記録された種も全て含める場合と、半径50m以内で記録された種のみを含める場合に分けた。個体数のデータには、定点から半径50m以内の範囲で記録されたもののみ解析に使用した。サイトで観察された個体数は、サイトの定点ごとに観察された種の最大個体数を、5定点分合計した個体数で用いた。各定点における調査回ごとの個体数は、10分の調査時間を5分割したうちの最大個体数を採用した。つまり、その各調査回の各定点の個体数のうち最大数を、A～Eの5定点分合計したものが各サイトの個体数となる。

表Ⅲ-2-1. 2021年度調査実施状況一覧

サイトコード	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	調査実施	備考
100005	白老町森野	北海道	森林	2	250	141.27	42.6	○		○	
100012	上猿払	北海道	森林	1	250	142.1	45.1	×	次年度繰越	×	次年度繰越
100047	天元台	福島県	森林	4	2000	140.14	37.8	○		-	越冬期不可
100050	上ノ畑	山形県	森林	4	500	140.54	38.6	○		-	越冬期不可
100051	温海	山形県	森林	4	250	139.6	38.6	○		○	
100071	黒保根町水沼	群馬県	森林	3	500	139.28	36.5	○		○	
100095	美女平探鳥コース	富山県	森林	4	1250	137.47	36.6	○		-	越冬期不可
100132	船上山	鳥取県	森林	5	750	133.59	35.4	-	越冬期のみ	×	次年度繰越
100134	大山寺	鳥取県	森林	5	1000	133.53	35.4	-	越冬期のみ	○	昨年度から繰越
100145	毛無山	岡山県	森林	5	1000	133.52	35.2	×	緊急事態宣言によるキャンプ場閉鎖のため次年度繰越	-	越冬期不可
100163	鹿鹿	香川県	森林	7	750	134.2	34.2	○		×	次年度繰越
100175	旭ヶ丘	高知県	森林	8	250	133.96	33.5	○		-	2020年度実施済
100178	於茂登岳登山道	沖縄県	森林	9	250	124.19	24.4	○		○	
100207	山田	兵庫県	森林	7	250	135.07	35.1	-	越冬期のみ	○	昨年度から繰越
100218	古座川町下露	和歌山県	森林	8	250	135.7	33.6	○		○	
100249	剣山	徳島県	森林	8	2000	134.09	33.9	○		-	越冬期不可
100252	伊島	徳島県	森林	8	250	134.82	33.9	○		○	
100257	六甲山周辺	兵庫県	森林	7	1000	135.24	34.8	○		×	次年度繰越
100260	峰山高原	兵庫県	森林	7	1000	134.67	35.1	○		-	越冬期不可
100263	佐呂間別川	北海道	草原	1	250	143.93	44.1	○		-	越冬期不可
100265	十八号沢川	北海道	森林	1	500	143.47	43.8	○		×	次年度繰越
100266	斜里岳	北海道	森林	1	750	144.69	43.8	×	次年度繰越	×	次年度繰越
100271	笹川	千葉県	草原	6	250	140.68	35.8	○		○	
100275	姿見の池	北海道	森林	1	1750	142.83	43.7	○		-	越冬期不可
100277	雨紛	北海道	森林	2	250	142.31	43.7	○		○	
100279	布部	北海道	森林	1	500	142.48	43.3	○		-	越冬期不可
100280	春光台	北海道	森林	2	250	142.36	43.8	○		○	
100281	本山寺	岡山県	森林	7	500	134.01	34.9	○		○	
100282	備前市屏風岩(仮)	岡山県	森林	7	250	134.14	34.8	○		○	
100285	岡山南部	岡山県	森林	7	250	133.96	34.7	○		○	
100287	一の宮(阿蘇)	熊本県	草原	8	1000	131.15	33.0	○		○	
100291	市房山	熊本県	森林	8	750	131.08	32.3	○		○	
100298	秋吉台	山口県	草原	5	500	131.31	34.3	○		○	
100302	泉自然公園	千葉県	森林	6	250	140.23	35.6	○		○	
100309	菅爾高原	奈良県	草原	8	750	136.16	34.5	○		○	
100313	神戸里山	三重県	森林	6	250	136.47	34.7	○		○	
100314	松阪ちとせの森	三重県	森林	8	250	136.51	34.5	○		○	
100316	箱根町(湖尻)樹木園	神奈川	森林	6	1000	139	35.2	○		○	
100319	丹沢川掛	神奈川	森林	6	750	139.21	35.5	○		○	
100320	山元町牛橋開拓地	宮城県	草原	3	250	140.91	38.0	○		○	
100321	旧北上川下流	宮城県	草原	3	250	141.26	38.5	○		○	
100328	愛媛県総合運動公園	愛媛県	森林	7	250	132.8	33.8	○		○	
100329	諏訪崎自然休養林	愛媛県	森林	8	250	132.4	33.4	○		○	
100334	猪苗代湖北岸	福島県	草原	4	750	140.14	37.5	-	越冬期のみ	○	昨年度から繰越
100336	見沼代用水東縁斜面林	埼玉県	森林	6	250	139.7	35.9	○		○	
100337	埼玉県越生	埼玉県	森林	3	250	139.28	36.0	○		○	
100338	大滝・栃本広場	埼玉県	森林	3	1000	138.87	35.9	○		○	
100340	平尾台	福岡県	草原	8	500	130.9	33.8	○		○	
100341	道原	福岡県	森林	8	250	130.82	33.8	○		○	
100342	灰ヶ峰 栃原線	広島県	森林	7	500	132.6	34.3	○		○	
100343	赤城山	群馬県	森林	3	1000	139.14	36.5	○		○	
100345	高山市城山公園	岐阜県	森林	4	750	137.26	36.1	○		○	
100347	金華山	岐阜県	森林	6	250	136.78	35.4	○		○	
100350	陶史の森	岐阜県	森林	6	250	137.21	35.3	○		○	
100362	永平寺大仏線	福井県	森林	5	500	136.34	36.1	○		○	
100370	尿前溪谷つづ沼コース	岩手県	森林	4	500	140.88	39.1	○	藪になったため地点変更	-	越冬期不可
100378	十方林道	広島県	森林	5	1000	132.12	34.6	-	越冬期のみ	○	昨年度から繰越
100384	本山寺自然環境保全地域	大阪府	森林	7	750	135.61	34.9	○		○	
100385	箕面鳥獣保護区	大阪府	森林	7	500	135.48	34.9	○		○	
100387	和泉葛城山ブナ林	大阪府	森林	7	1000	135.43	34.3	○		○	
100393	冬師湿原	秋田県	草原	4	500	140.03	39.2	○		-	越冬期不可
100399	大滝山自然公園	秋田県	森林	4	250	140.16	39.8	○		-	越冬期不可

[凡例] 繁殖期 (○: 調査実施、×: 次年度へ順延、-: 越冬期のみ)

越冬期 (○: 調査実施、×: 次年度へ順延、-: 越冬期に調査対象外)

表Ⅲ-2-1. 2021年度調査実施状況一覧（続き）

サイト コード	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 実施	備考
100401	金石	石川県	森林	5	250	136.59	36.6	○		○	
100406	閉伊崎	岩手県	森林	3	250	142.02	39.6	○		○	
100408	害鷹森	岩手県	森林	4	1000	141.58	39.7	○		-	越冬期不可
100411	松浜	新潟県	森林	5	250	139.18	38.0	-	越冬期のみ	○	昨年度から繰越
100415	山本山	新潟県	森林	4	250	138.82	37.3	○		-	越冬期不可
100416	正善寺ダム奥	新潟県	森林	5	250	138.18	37.1	○		○	
100418	沢根五十里	新潟県	森林	5	250	138.28	38.0	○		○	
100419	水津	新潟県	森林	5	500	138.5	38.0	-	越冬期のみ	×	次年度繰越
100420	板室	栃木県	森林	3	750	139.95	37.1	○		○	
100423	井頭公園	栃木県	森林	3	250	140	36.5	○		○	
100425	渡良瀬遊水地第1調節池	栃木県	草原	3	250	139.66	36.2	○		○	
100432	宇遠内山道/礼文林道	北海道	森林	2	250	141.03	45.3	○		○	
100433	沓形・神盾林道	北海道	森林	2	250	141.15	45.2	○		×	次年度繰越
100441	相沼	北海道	草原	2	250	140.1	42.0	○		-	越冬期不可
100442	大沼公園	北海道	森林	2	250	140.66	42.0	○		○	
100443	白神岬	北海道	草原	2	250	140.19	41.4	○		×	次年度繰越
100444	岩木川下流右岸	青森県	草原	4	250	140.4	41.0	○		○	
100446	十二湖	青森県	森林	4	500	139.97	40.6	○		-	越冬期不可
100449	国見山	長崎県	森林	8	750	129.81	33.2	○		○	
100450	島原	長崎県	森林	8	250	130.35	32.8	○		○	
100463	陸奥横浜(泊林道)	青森県	森林	4	250	141.37	41.1	○		-	越冬期不可
100464	田代平	青森県	草原	4	750	140.94	40.7	○		-	越冬期不可
100466	薬研温泉	青森県	森林	4	250	141.03	41.4	○		-	越冬期不可
100472	頼成の森	富山県	森林	5	250	137.04	36.6	○		○	
100473	片地の池	富山県	森林	4	250	137.4	36.7	○		-	越冬期不可
100487	狭山丘陵	東京都	森林	3	250	139.38	35.8	○		○	
100488	多摩川高月町	東京都	草原	6	250	139.33	35.7	○		○	
100490	高鉢山	鳥取県	森林	5	750	134.07	35.3	-	越冬期のみ	×	次年度繰越
100505	野付崎	北海道	草原	1	250	145.34	43.6	○		-	越冬期不可
100509	比良山	滋賀県	森林	5	1000	135.89	35.2	×	緊急事態宣言による宿泊施設とロープウェイが休みのため未実施。アクセス困難のためサイト廃止。	-	越冬期不可
100510	美束	滋賀県	森林	6	1500	136.41	35.4	△	データ未回収	-	越冬期不可
100526	四角岳	岩手県	森林	4	500	140.95	40.2	○		-	越冬期不可
100528	横倉山	高知県	森林	8	750	133.21	33.5	○		○	
100542	福岡西南部	福岡県	森林	8	250	130.35	33.5	○		○	
100544	静岡東部	静岡県	森林	6	250	138.44	35.0	○		○	
100556	スピナイ川上流	北海道	森林	1	500	143.09	42.5	○	道路崩落のため地点変更	-	越冬期不可
100559	茂瀬	北海道	森林	1	500	142.91	44.2	○		-	越冬期不可
100560	武佐岳	北海道	森林	1	250	144.88	43.6	×	次年度繰越	×	次年度繰越
100573	京都東北部	京都府	森林	5	750	135.83	35.1	○		○	
100581	札立峠	三重県	森林	8	500	136.03	33.9	○		○	
100582	嘉瀬川	佐賀県	草原	8	250	130.25	33.2	○		○	
100583	サロベツ原野	北海道	草原	2	250	141.69	45.1	○		○	
100590	信太山	大阪府	草原	7	250	135.45	34.5	○		○	
100606	船越	岩手県	森林	3	250	142.02	39.5	○		×	次年度繰越

〔凡例〕 繁殖期（○：調査実施、×：次年度へ順延、△：データ未回収、-：越冬期のみ）

越冬期（○：調査実施、×：次年度へ順延、-：越冬期に調査対象外）

表Ⅲ-2-2. 2020年度越冬期調査実施状況一覧

サイトコード	サイト名	都道府県	生態系タイプ	10区分	標高帯	経度	緯度	越冬期			備考
								調査依頼	調査実施	解析可否	
100004	貫気別川	北海道	森林	2	250	140.7	42.6	○	○	○	
100010	旭野	北海道	森林	2	500	142.6	43.5	○	○	○	
100016	岩尾別台地	北海道	森林	1	250	145.1	44.1	○	○	○	
100019	門別町豊郷	北海道	森林	2	250	142.2	42.5	○	○	○	
100036	物見石山林道	宮城県	森林	3	250	141.4	38.6	○	○	○	
100038	蔵王硯石	宮城県	森林	4	1000	140.5	38.1	○	○	○	
100059	田野平山道	茨城県	森林	3	250	140.4	36.7	○	○	○	
100062	飯沼川左岸堤防	茨城県	草原	6	250	139.9	36.0	○	○	○	
100064	栗山村大笹青柳路	栃木県	森林	3	1250	139.6	36.8	○	○	○	
100081	麻綿原	千葉県	森林	6	500	140.2	35.2	○	○	○	
100090	上川月山	新潟県	森林	4	250	139.5	37.6	○	○	○	
100093	八尾(猿倉山)	富山県	森林	4	250	137.2	36.6	○	○	○	
100104	笛吹川支流濁川	山梨県	草原	3	500	138.6	35.6	○	○	○	
100106	精進山登山道入口	山梨県	森林	3	1000	138.6	35.5	○	○	○	
100108	尾玉小鳥と緑花の散策路	長野県	森林	3	1000	138.1	36.0	○	○	○	
100115	木曽野上	長野県	森林	3	1000	137.8	35.9	○	○	○	
100121	揖斐川舟付保護区	岐阜県	草原	6	250	136.6	35.3	○	○	○	
100130	裏谷	愛知県	森林	6	1000	137.5	35.1	○	○	○	
100132	船上山	鳥取県	森林	5	750	133.6	35.4	○	×	×	積雪のため、次年度に延期
100134	大山寺	鳥取県	森林	5	1000	133.5	35.4	○	×	×	積雪のため、次年度に延期
100142	有漢市場	岡山県	森林	7	500	133.6	34.9	○	○	○	
100147	七塚原	広島県	草原	7	500	133.0	34.8	○	○	○	
100163	鹿庭	香川県	森林	7	750	134.2	34.2	×	×	×	次年度繰越
100172	角茂谷	高知県	森林	8	750	133.7	33.7	○	○	○	
100175	旭ヶ丘	高知県	森林	8	250	134.0	33.5	○	○	○	
100177	辺戸～奥	沖縄県	森林	9	250	128.3	26.8	○	○	○	
100190	大平川流域	三重県	森林	8	250	136.4	34.3	○	○	○	
100197	日置	京都府	森林	5	500	135.2	35.6	○	○	○	
100207	山田	兵庫県	森林	7	250	135.1	35.1	○	×	×	次年度に延期
100211	葛城山	奈良県	森林	7	750	135.7	34.5	○	○	○	
100218	古座川町下露	和歌山県	森林	8	250	135.7	33.6	×	×	×	次年度繰越
100224	古処山	福岡県	森林	8	750	130.7	33.5	○	○	○	
100233	天君ダム上流コース	熊本県	森林	8	250	130.8	32.7	○	○	○	
100238	乙津川河口	大分県	草原	8	250	131.7	33.2	○	○	○	
100242	高房台登山道	宮崎県	森林	8	250	131.3	31.9	○	○	○	
100244	原沢ノ後林道	鹿児島	森林	8	250	130.8	31.2	○	○	○	
100247	寒霞溪	香川県	森林	7	500	134.3	34.5	○	○	○	
100281	本山寺	岡山県	森林	7	500	134.0	34.9	×	×	×	次年度繰越
100290	鬼海ヶ浦	熊本県	森林	8	250	130.1	32.4	○	○	○	
100297	牛島	山口県	森林	7	250	132.0	33.9	×	×	×	次年度繰越
100301	花見川(柏井橋～花島橋)	千葉県	森林	6	250	140.1	35.7	○	○	○	
100303	木更津小櫃川河口三角州	千葉県	草原	6	250	139.9	35.4	○	○	○	
100318	円海山・瀬上沢	神奈川	森林	6	250	139.6	35.4	○	○	○	
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	○	○	○	
100330	篠山	愛媛県	森林	8	750	132.7	33.1	○	○	○	
100331	湯ヶ島	静岡県	森林	6	1250	139.0	34.8	○	○	○	
100334	猪苗代湖北岸	福島県	草原	4	750	140.1	37.5	○	○	×	調査日が3月のため次年度に延期
100339	熊谷・大麻生野鳥の森	埼玉県	草原	3	250	139.3	36.1	○	○	○	
100354	根羽	愛知県	森林	3	1250	137.6	35.2	○	○	○	
100357	大山	愛知県	森林	6	250	137.1	34.6	○	○	○	
100358	部子山	福井県	草原	4	1500	136.4	35.9	○	-	×	越冬期不可サイトに変更
100367	大原野森林公園	京都府	森林	7	500	135.6	35.0	○	○	○	
100372	野手崎	岩手県	森林	3	250	141.3	39.3	○	○	○	
100376	豊平龍頭山	広島県	森林	7	1000	132.4	34.7	○	○	○	
100378	十方林道	広島県	森林	5	1000	132.1	34.6	○	×	×	積雪のため、次年度に延期
100384	本山寺自然環境保全地域	大阪府	森林	7	750	135.6	34.9	×	×	×	次年度繰越
100386	淀川中津	大阪府	草原	7	250	135.5	34.7	○	○	○	
100392	県立短大農場牧草地	秋田県	草原	4	250	140.0	40.0	○	○	○	

[凡例] 調査依頼 (○: 依頼した、×: 依頼していない、—: 越冬期不可)

調査実施 (○: 実施済み、×: 実施できず、—: 越冬期不可)

表Ⅲ-2-2. 2020年度越冬期調査実施状況一覧（続き）

サイトコード	サイト名	都道府県	生態系タイプ	10区分	標高帯	経度	緯度	越冬期			備考
								調査依頼	調査実施	解析可否	
100409	霞露ヶ岳	岩手県	森林	3	250	142.0	39.5	×	×	×	林道崩壊 振替サイト設置
100411	松浜	新潟県	森林	5	250	139.2	38.0	○	○	○	1日で調査。次年度も実施予定
100419	水津	新潟県	森林	5	500	138.5	38.0	○	×	×	積雪のため、次年度に延期
100427	福岡西部	福岡県	森林	8	250	130.3	33.6	○	○	○	
100437	菅平	長野県	草原	4	1500	138.3	36.5	○	○	○	
100447	岩木山岳登山道	青森県	森林	4	750	140.3	40.6	○	○	○	
100455	発地	長野県	草原	3	1000	138.6	36.3	○	○	○	
100461	仏沼	青森県	草原	4	250	141.4	40.8	○	○	○	
100485	高尾山	東京都	森林	6	500	139.3	35.6	○	○	○	
100490	高鉢山	鳥取県	森林	5	750	134.1	35.3	○	×	×	積雪のため、次年度に延期
100501	中原	佐賀県	森林	8	500	130.5	33.4	○	○	○	
100507	湯野浜	山形県	森林	4	250	139.8	38.8	○	○	○	
100527	天狗の森	高知県	森林	8	1500	133.0	33.5	○	○	○	
100540	深耶馬溪	大分県	森林	8	500	131.2	33.4	○	○	○	
100544	静岡東部	静岡県	森林	6	250	138.4	35.0	×	×	×	次年度繰越
100546	和田島	静岡県	森林	6	750	138.4	35.1	○	○	○	
100553	晩成	北海道	草原	1	250	143.4	42.5	○	○	○	
100562	鷹泊貯水池	北海道	森林	2	250	142.1	43.9	○	○	○	
100581	札立峠	三重県	森林	8	500	136.0	33.9	×	×	×	次年度繰越
100588	大矢岳	熊本県	森林	8	1250	131.0	32.8	○	○	○	
100603	(仮称)大社	島根県	森林	5	250	132.7	35.4	○	○	○	

〔凡例〕 調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない、—：越冬期不可）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、—：越冬期不可）

#### 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た森林サイトは72か所であった。これらのサイトで植生の群葉高多様度、鳥類の種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19か所、越冬期13か所のみだった。これは、昨年度より繁殖期は2か所多く越冬期も2か所多いが、例年並のサイト数である。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、今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。

#### d) 外来種

在来生態系への悪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、解析にあたっては調査回数の不足等で個体数等を用いた解析には不可としたサイトについても、在不在情報では使用可能として、解析に用いた。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) 2021 年度繁殖期

2021 年度繁殖期には、データ解析が可能な 92 サイトで合計 152 種の鳥類が確認された。これは最近 5 年間の 2020 年度：145 種 (79 サイト)、2019 年度：149 種 (81 サイト)、2018 年度：142 種 (73 サイト)、2017 年度：138 種 (72 サイト) のうち、サイト数と種数の両方で最も高い値となった。

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と考えられるとされており、本年度の結果も同様に、調査サイト数が過年度よりも大幅に多かったことによる結果と考えられる。調査サイト数が増えると出現種数が増えるという傾向を考慮して考えると、本年度は例年並の種数が確認されたといえる。

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～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。2004～2020 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、その種はアオバト、カケス、ヤブサメであったが、本年度は上位 10 種に新規加入した種がなかった。

過年度の結果から、森林サイトにおける上位の種構成や順位は異なるサイトを調べている年度を問わず安定していることが分かっており、本年度も最上位 10 種の種構成や各種の順位に大きな変化はなかった。上位の種より順に述べる。出現率の 1 位は長年にわたってウグイスで安定しており、本年度も同様であった (図Ⅲ-2-1)。同率 1 位のハシブトガラスは長年上位種に入ってはいるものの、1 位となったのは 2016 年度に続いて 2 度目である。過年度からの順位変動をみると、近年は 2017 年度の 5 位以外は常に上位 3 位以内に入っていた。3 位はヒヨドリであった。本種は、近年上位種の中でも上位を維持しており、今回も高い出現率を維持していた。4 位はキビタキであった。本種はモニタリングサイト 1000 の長期調査の結果において、個体数や分布が大きく広がったと考えられている。出現率において多少の変動はあるが、今回も昨年度より高い値を記録しており、高い順位で推移している。5 位はシジュウカラであった。昨年度は 2 位で、過年度においても高い順位であることが多い種である。出現率の値も 90%前後の事が多かったが、今回は約 85%であり、過年度と比べて最も低い値であった。今回の結果が減少傾向の始まりなのかまだ判断はできないが、今後の動向を注視していく必要がある。

6 位はコゲラ (出現率 79.5%)、7 位はヤマガラ (76.7%) であった。両種とも変動が大きく、出現率が 90%近くで 3 位や 4 位の高順位に位置する時もあれば、70%代で 7 位ほどの時もあるため、今回の順位は概ね定位置であるといえる。8 位はメジロ、9 位はキジバトであっ

た。出現率の値の変動はあるものの、過年度においてメジロは8～11位、キジバトは2010年度の4位を除けば7～9位を維持しており、今回の順位も安定した順位といえる。一方、10位のアオバトは、過年度において10～22位まで大きく変動しているが、近年の出現率の値をみると徐々に増加していることがわかる。アオバトは山地の林（落葉広葉樹林）に生息する森林性の鳥であることを踏まえると、森林環境がアオバトの生息に良くなってきた可能性が考えられるが、詳細は不明である。ちょうど5年前の2016年にも10位にランクインしていることから、サイトの組み合わせの影響も含まれる可能性があるが、5年をひとまとめとした期間単位で最終的に解析・考察することが重要である。

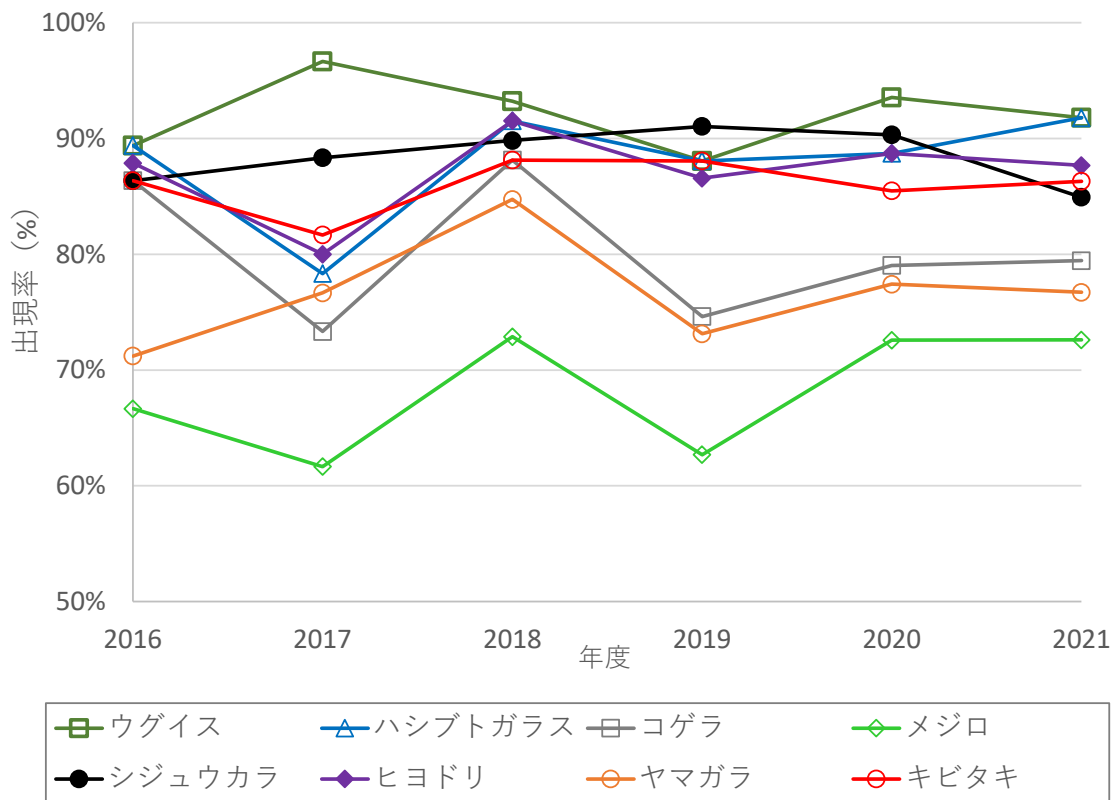
草原サイトの出現傾向は、本年度についても過去と同様の傾向で畑地・里山の鳥種が上位を占めた。草原サイトでは、森林サイトよりも種の入れ替わり及び上位10種間の順位の入れ替わりが激しい傾向にあることが、これまでの解析から明らかになっている。この変動は、もともと草原サイトの調査地点数が森林サイトに比べて少ないことと、草原サイトの環境は多様で生息する種の相異も大きく、その中から単年度では限られたサイトのみ調査していることに起因すると考えられる。これは、過年度の植生データの解析で、年度間の草原サイトの環境のばらつき度が森林サイトより大きいという結果に裏付けられている。調べたサイトの環境が年度毎に異なれば、出現する鳥類種も変化するのとは自明である。草原サイトの出現種については、単年度ではなく、2022年度までの5年間のデータの取得を待つ期間（5年）単位で比較・解析することが妥当である。

表Ⅲ-2-3. 2021年度繁殖期の出現率の上位10種

a) 森林 (n=73)			b) 草原 (n=19)		
順位	種名	出現率(%)	順位	種名	出現率(%)
1	ウグイス	91.8	1	ハシブトガラス	89.5
1	ハシブトガラス	91.8	2	ウグイス	84.2
3	ヒヨドリ	87.7	2	ハシボソガラス	84.2
4	キビタキ	86.3	4	ヒバリ	73.7
5	シジュウカラ	84.9	4	ホオジロ	73.7
6	コゲラ	79.5	6	カワラヒワ	68.4
7	ヤマガラ	76.7	6	キジバト	68.4
8	メジロ	72.6	8	カッコウ	63.2
9	キジバト	71.2	8	ツバメ	63.2
10	アオバト	65.8	10	ヒヨドリ	57.9
			10	モズ	57.9

表Ⅲ-2-4. 2021年度繁殖期の優占度の上位10種

a) 森林 (n=73)			b) 草原 (n=19)		
順位	種名	平均優占度	順位	種名	平均優占度
1	ヒヨドリ	10.8	1	ウグイス	8.1
2	シジュウカラ	7.0	2	ヒバリ	6.5
3	メジロ	6.3	3	オオヨシキリ	6.1
4	ウグイス	5.8	4	セッカ	5.9
5	キビタキ	5.5	5	スズメ	4.7
6	ハシブトガラス	5.4	6	ホオアカ	4.4
7	ヤマガラ	4.7	7	ハシブトガラス	4.2
8	ヒガラ	3.3	8	ヒヨドリ	3.7
9	コゲラ	3.0	9	ホオジロ	3.6
9	エナガ	3.0	9	コヨシキリ	3.6



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) 2020 年度越冬期

2020 年度越冬期には、合計 120 種が確認された。2019 年度の 116 種より 4 種多く、2018 年度の 121 種、2017 年度の 103 種、2016 年度の 126 種とも比較すると、過去 5 年間の中で、ちょうど中間（3 番目）の種数であった。変動が大きい草原サイトを除き、比較的安定している森林サイトのみに着目すると、サイト構成がほぼ同じである 2016 年度の結果の 126 種より 6 種少ない値であった。さらに、本年度の調査サイト 64 サイト（森林 51、草原 13）について 5 年分を比較すると、昨年度 57 サイト（森林 46、草原 11）、一昨年度 55 サイト（森林 43、草原 12）、それ以前は、55 サイト（森林 46、草原 9）、63 サイト（森林 49、草原 14）であった。森林サイトのみを比較すると、本年度 88 種、昨年度 95 種、一昨年度 90 種、それ以前が 95 種、97 種であった。今年度は昨年よりもサイト数が 5 サイト増えたが、出現種数は 7 種減少であった。反対に、草原サイトでは、昨年度よりも 2 サイト増で、種数は 8 種増加であった。草原サイトは、調査サイト入れ替えに伴う出現種の構成が変化しやすく、年度間比較には向かないため、森林サイトのみに着目してサイト数と出現種数の関係を考慮すると、森林サイトの出現種数は平年よりもやや少なかったといえる。今回の結果からは、大きな経年変化ではないが、変動の可能性を今後の結果と合わせて判断する必要があると結論づけられる。

次に、越冬期の森林における出現率、優占度の上位 10 種をそれぞれ示した（表Ⅲ-2-5）。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。2020 年度については、種構成に大きな変化はなく過年度に見られた傾向と同様であった（図Ⅲ-2-2）。1～2 位はハシブトガラス、ヒヨドリであった。この 2 種は過去の多くの年度で上位となっている。過去、ヒヨドリが 1 位となることが多かったが、ハシブトガラスは 2014 年にも 1 位となっており、今後の動向を注視したい。3～4 位のコゲラ、シジュウカラは例年 3 位前後、5 位のヤマガラは例年 2～6 位、6 位のエナガは例年 6 位前後を維持しており、ほぼ例年通りで安定した状態であることがうかがえる。7 位のカケスは昨年、一昨年は 10 位内に入っていなかったが、10 位前後をいたりきたりしている種なので、例年通りの順位といえる。8 位のメジロも例年 7 位前後を維持しており、安定している。

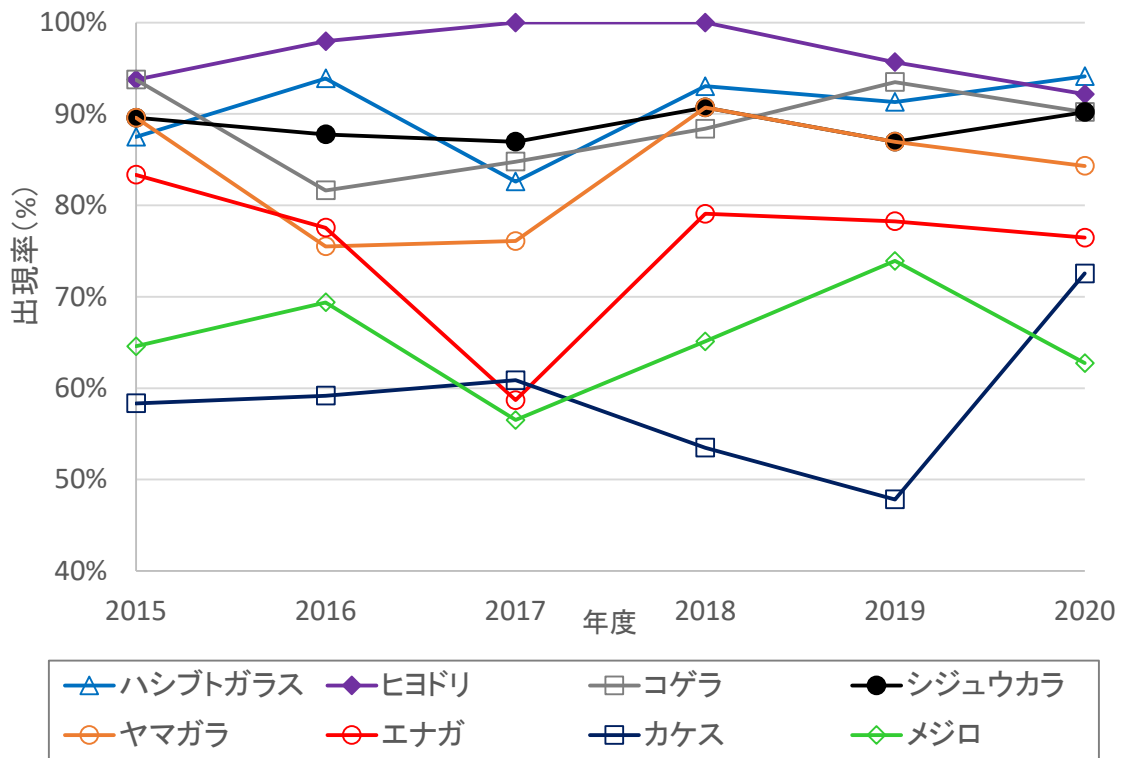
9 位の同率 4 種のうち、ウグイスは 10 位前後で変動しており、キジバト、ルリビタキは、変動は大きいですが、時々 10 位以内に入る種であり、これらは例年通りといえる。しかし、ミソサザイは今回初めて上位 10 種に入った。過年度の記録では 20 位以内に入ることも少なかったが、近年の出現率は徐々に上昇傾向にあり、同率ではあるが今回初めて上位 10 種に入った。ミソサザイは繁殖期には山地の湿った林や溪流沿い、崖地などに生息し、標高の高い場所で繁殖する個体は低地に移動して越冬する。林床や岩の上を移動しながら採食するの

で、越冬地の林床環境の変化が影響している可能性が考えられる。たとえば越冬期ではないが、シカが林床植物を採食することにより、繁殖期のウグイスやコルリ等の藪に生息する種が減少している反面、林床が開けた結果、ミソサザイが増加したことが、準コアサイト（宮崎県椎葉村）で報告されている。

越冬期の優占度における上位 10 種についても、概ね例年通りの種構成であった。優占度の結果からも越冬期の鳥類相は安定していることがわかる。これらより越冬期については、今回見られたミソサザイの出現率の上昇傾向が今後も続くのか、年変動の振れ幅の範囲なのか、今後のモニタリングサイト 1000 の調査結果や解析で判断したい。

表Ⅲ-2-5. 2020 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 =51)			b) 森林 優占度 (n =51)		
順位	種名	出現率 (%)	順位	種名	平均優占度
1	ハシブトガラス	94.1	1	ヒヨドリ	13.7
2	ヒヨドリ	92.2	2	エナガ	8.8
3	コゲラ	90.2	3	メジロ	8.5
3	シジュウカラ	90.2	4	ヤマガラ	6.0
5	ヤマガラ	84.3	4	シジュウカラ	6.0
6	エナガ	76.5	6	コゲラ	5.8
7	カケス	72.5	7	ハシブトガラス	5.7
8	メジロ	62.7	8	マヒワ	3.7
9	ウグイス	45.1	9	カケス	3.0
9	キジバト	45.1	10	ヒガラ	2.7
9	ミソサザイ	45.1			
9	ルリビタキ	45.1			



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、2021年度繁殖期、2020年度越冬期のいずれでも、全体的に見て出現率において大きな順位変動は見られなかったが、繁殖期のアオバトや越冬期のミソサザイでは変化の傾向が見られた。本モニタリング調査を通じて、近年に出現率の順位変動が見られた種がいくつか存在し、その動向に着目してきた。過去から見て、これまでに増加傾向が明らかとなったキビタキのように、アオバトやミソサザイ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、引き続きのモニタリングが必要といえよう。また、繁殖期、越冬期の両方でハシブトガラスが出現率において1位を取り続けるのかどうかも、今後のモニタリングサイト1000の長期調査で注視して行きたい。

### 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、植生の階層構造と鳥類の種多様度（繁殖期）の関係、及び植生のタイプと鳥類の種多様性度（繁殖期）の関係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 72 サイトで群葉高多様度\*、鳥類の種多様度\*の両方を算出した（群葉高多様度：1.36 ± 0.18 SD、鳥類の種多様度：2.64 ± 0.33 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 60 サイトで植生の、62 サイトで鳥類のこれらの値を求め、次の値であった。群葉高多様度：1.39 ± 0.12 SD、鳥類の種多様度：2.66 ± 0.31 SD）。ただし群葉高多様度の分散はやや大きくなった。これは調査サイト数の増加に伴い多様な植生環境が含まれたことや、異なる植生がどういった割合で含まれているかというバランスの構成が各年度で多少異なることが影響していると考えられる。なお群葉高多様度と鳥類の種多様度の関係は、単年度の解析ではサンプル数の不足や両者の関係の弱さ（低相関）が理由によって、検出されにくい。直近のとりまとめ報告書（2004-2017 年度とりまとめ報告書）においては、単年度では有意の年と有意でない年があったが、期間（5 年間）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。今年度も過去の各年度と似た値を示したことから、今期 5 年間のデータを用いる 2004-2022 年度とりまとめ解析においては、過去期と同様の相関関係が検出されると考えられる。

\*注）群葉高多様度、鳥類の種多様度は、Shannon-Weaver 関数でありどちらも同一の式で求められる。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、繁殖期においてインドクジャク、ガビチョウ、コジュケイ、ソウシチョウ、ドバト（カワラバト）（50 音順）が記録された。今年度はいずれも過年度に既に記録のある種である。

インドクジャクは、沖縄県[100178 於茂登岳登山道]で記録された。カワラバト（ドバト）は 4 サイト（森林 2 サイト、草原 2 サイト）で記録された。

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している。本調査では、継続してその動向に注意してきた。

・ コジュケイ

2021年度繁殖期において、コジュケイは24サイト（森林19サイト、草原5サイト）で記録された。草原サイトでは東京都、大阪府、奈良県、福岡県、熊本県の5か所で記録された。森林サイトでは、栃木県（2）、埼玉県（3）、千葉県、東京都、神奈川県、岐阜県、静岡県、三重県、大阪府、岡山県、愛媛県（2）、高知県、福岡県、長崎県、熊本県の15都府県、計19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、2020年度の14か所、2019年度の11か所、2018年度の19か所、2017年度の8か所と比較すると、2018年度と同じく最も多かった。本種については、これまでの調査結果と第6回自然環境保全基礎調査（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）で確認された分布を比較しても、大きな変化は認められない。過去5年でもっとも少なかった2017年度の結果により、本種が減少傾向にある可能性が考えられたが、今回の結果と近年の傾向を合わせて考えると、本種の出現頻度は増減のない横ばいだろうと考えられた。

・ ガビチョウ

ガビチョウは、草原サイトでは、栃木県、東京都、福岡県、熊本県の4サイト、森林サイトで栃木県（2）、群馬県（2）、埼玉県、東京都、神奈川県、岐阜県、静岡県、熊本県で10サイト、合計14サイトで記録された（図Ⅲ-2-3）。これは、2020年度の10サイト、2019年度の8サイト、2018年度の9サイト、2017年度の8サイトの中で最も多かった。また、調査サイトがほぼ同じである5年前（2016年度）は、9サイトであった。これら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、本年度の調査サイト数が多かったため、本種の出現頻度は例年並みであったと考えられる。また、今年度初確認のサイトが3か所あったことから、本種の分布は、過年度から引き続き拡大傾向にあると考えられる。

・ ソウシチョウ

ソウシチョウは、森林性であるため草原サイトでの確認は稀であり、本年度は森林サイトのみで確認された。森林サイトにて神奈川県、岐阜県（2）、静岡県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県（2）、岡山県、徳島県、香川県、福岡県（2）、長崎県、熊本県の16サイトで記録された（図Ⅲ-2-4）。昨年22サイトよりは減少したものの、記録サイト数は20サイト前後を維持しており、確認頻度は横ばいであると考えられる。

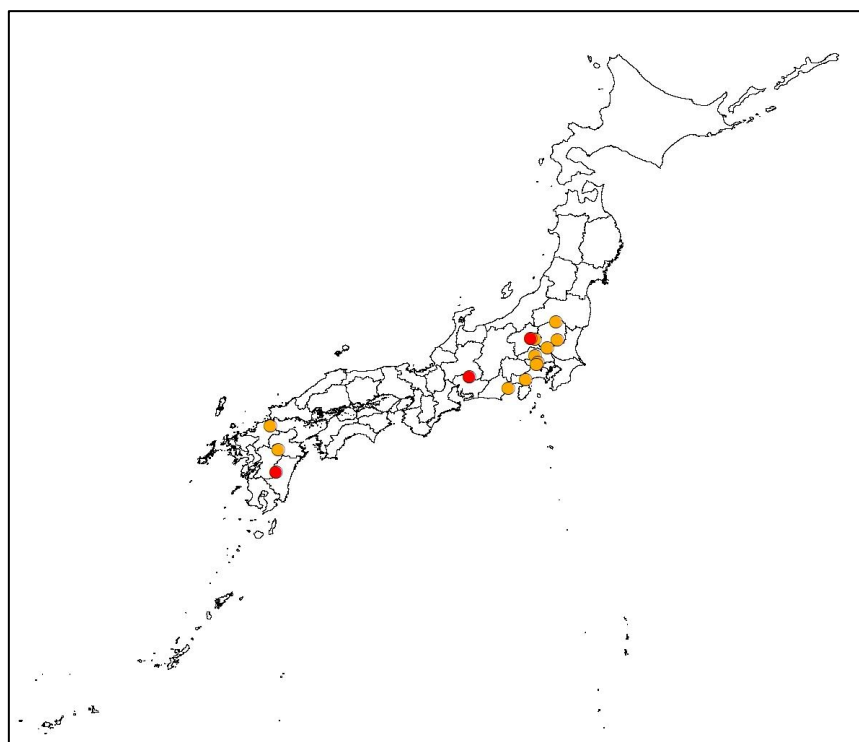
一般サイト調査における各サイトの調査頻度は、概ね5年に1回となっている。したがって、各年度の調査サイトは前年度の調査サイトとほぼ入れ替わっているが、そのいずれの年度でも複数のサイトで、これら3種の外来種が継続的に確認されてきた。この「サイトが入れ代わっても、似た頻度で常に確認されている」という事実から、これら3種が日本全国の広域に侵入・定着していると考えられる。

日本国内への侵入が比較的新しい外来種であるソウシチョウとガビチョウは、調査サイ

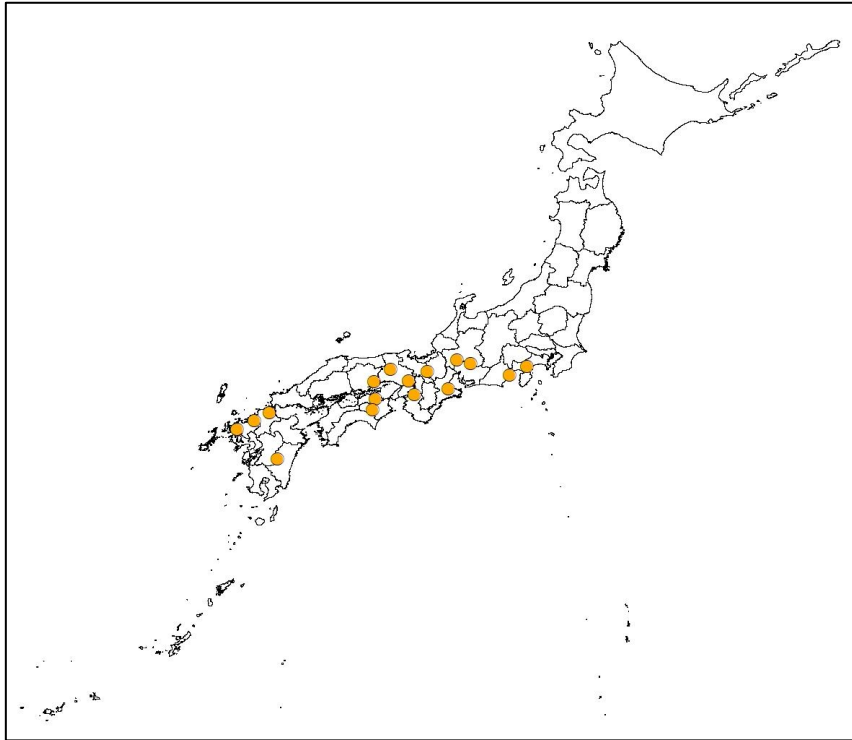


トの入れ替えがあっても毎年各地で確認され続けてきたことや、確認数が増加してきたことから、分布域の拡大が懸念されていた。今回の結果は、過年度の結果に引き続き、これらの外来種が、全国規模で広域に定着し、個体数を維持している状況を強く示唆した。特にガビチョウは、今回の結果でも新たな調査地で記録された。過年度に記録されていない日本海沿岸部でも環境省鳥類標識調査等による記録（出口ら 2016）が近年になって得られたことから、さらに分布の拡大が進行していると考えられ、こうした分布の変化にも注視してきた。今年度の結果からは、過年度に引き続きこうした日本海側への分布拡大は検出されていないものの、将来的に検出される可能性は充分にあるため、引き続き注意を要する。

ソウシチョウについては、本種が好む環境をウグイスも同様に好むことから、在来種であるウグイスの生息状況に本種の分布拡大が悪影響を及ぼす可能性（江口・天野 2008）が懸念されてきた。しかし、近年、シカの影響によって藪が減少し、そうした環境を選好するウグイスやソウシチョウの両方が減少する可能性が指摘されている（詳細は、平成 28 年度本報告書「Ⅱ 2. 鳥類調査（3）3）d）繁殖期鳥類の特徴的な変化」を参照）。本調査では、そのような減少の可能性も視野にいれながら継続的なモニタリングを実施することにより、外来種と在来種の動向を把握することに努めている。今年度は昨年度に続き草原サイトでの確認はなかったものの、森林の鳥類であるソウシチョウが草原サイトへ進出・増加している可能性がある（草原環境の遷移もその要因になりうる）。本種の分布変動へのさらなる注意が必要である。



図Ⅲ-2-3. 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. 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。本調査においても、亜種リュウキュウサンショウクイで分布の変化を捉えうる可能性（三上・植田 2011）を継続的に検討してきた。本年度の繁殖期調査において、本亜種は森林サイトでのみ確認された。沖縄県、福岡県（2）、熊本県、高知県、愛媛県、香川県の7か所で記録され、昨年度の10か所よりも減少していた。過去5年の記録地点数と合わせて見ると、5（2016年度）→5→5→10→10→7（本年度）と変化していた。なお、ほぼ同じサイトを調査した5年前（2016年度）は5か所だった。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、本年度の調査サイト数が多かったため、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、今年度は香川県で初めて記録されており、分布拡大傾向が続いていると考えられる。

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、これは過年度や今年度も同様であった。さらに近年はこれ以外に高知県や愛媛県などの四国地方でも記録されており、今年度も香川県で初めて記録された。過去5年間に記録された地域の範囲は、沖縄県から東京都であり、本年度は記録範囲の北上は見られなかったが、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3（2021）年度調査実施サイト

繁殖期は森林サイト73か所、草原サイト19か所、計92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72か所について解析した。なお、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た。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-Weaver関数であり、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<sub>i</sub>*: *i*番目の鳥種の個体数の全個体数に対する割合、となる。

一方、草原サイトについては、前述の通り過年度の結果より単年度での環境構造の解析は、サンプル数が不十分であると判断されたため、期間（5年間）のデータを蓄積して解析する事が妥当である。それゆえ草原サイトについては単年度での解析は見送った。

##### 2) 植生の構造解析

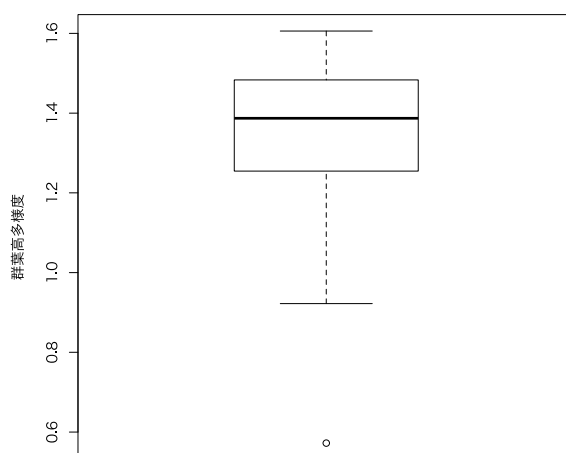
###### ・森林サイトにおける植生階層構造

繁殖期の森林サイト72か所において算出した群葉高多様度は、2009-2017年度とほぼ同じだった（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1サイトは、統計的に外れ値であった（北海道[100275 姿見の池]）。

外れ値となった1サイトは過去の外れ値と比較しても特定の地域に集中しておらず、地域的な偏りはなかった（参考：昨年の外れ値は1ヶ所のみで高知県であった）。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。

今回最下位であったこのサイトは高高木層から亜高木層にかけてがない、貧弱な植生の環境であった。例年の外れ値となる群葉高多様度の値が低かったサイトの植生の傾向は、このような低木層を中心とし上層部が開けた環境であったり、低密度に樹木が生え下層植生も薄い環境であったりしている。過年度において値の低かったサイト同様、本年度についても既存の特徴に当てはまっていた。

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（2021年度繁殖期）

## 引用文献

- 出口翔大・小川龍司・伊藤泰夫・組頭五十夫・中村勇輝・石原通裕 (2016) 北陸地方沿岸部におけるガビチョウ *Garrulax canorus* の記録. *Strix* 32: 179-187.
- 江口和洋・天野一葉 (2008) ソウシチョウの間接効果によるウグイスの繁殖成功の低下. *日本鳥学会誌*, 57(1): 3-10.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2004) 種の多様性調査. 鳥類繁殖分布調査報告書, 263-270.
- 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3（2021）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。

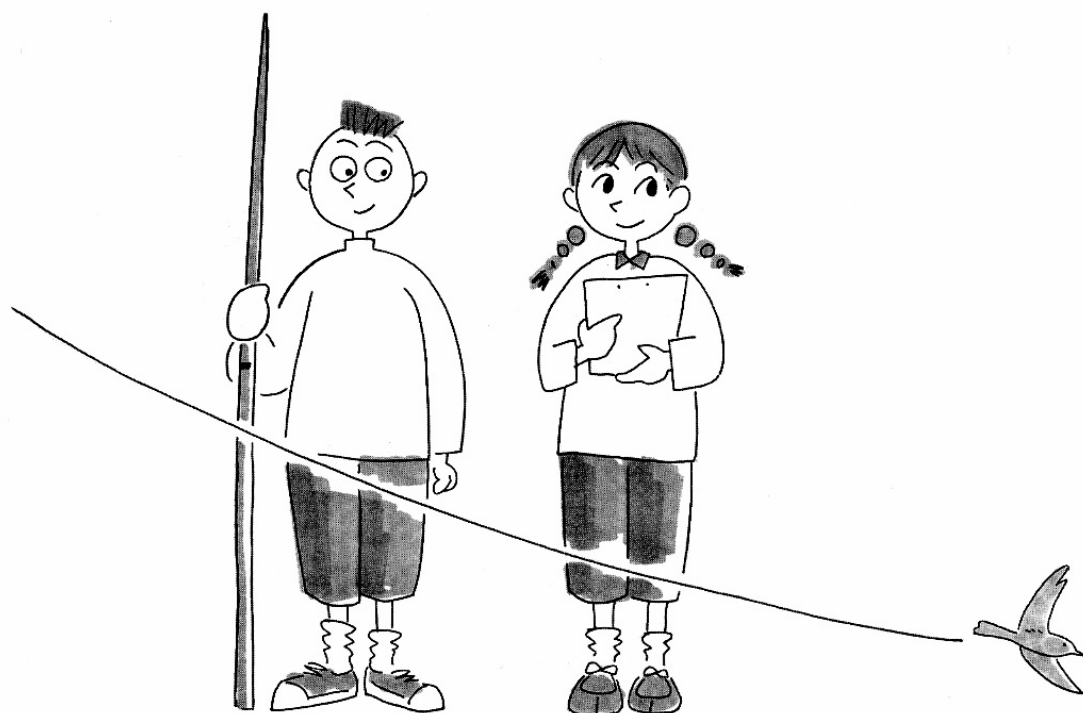




モニタリングサイト1000

# 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

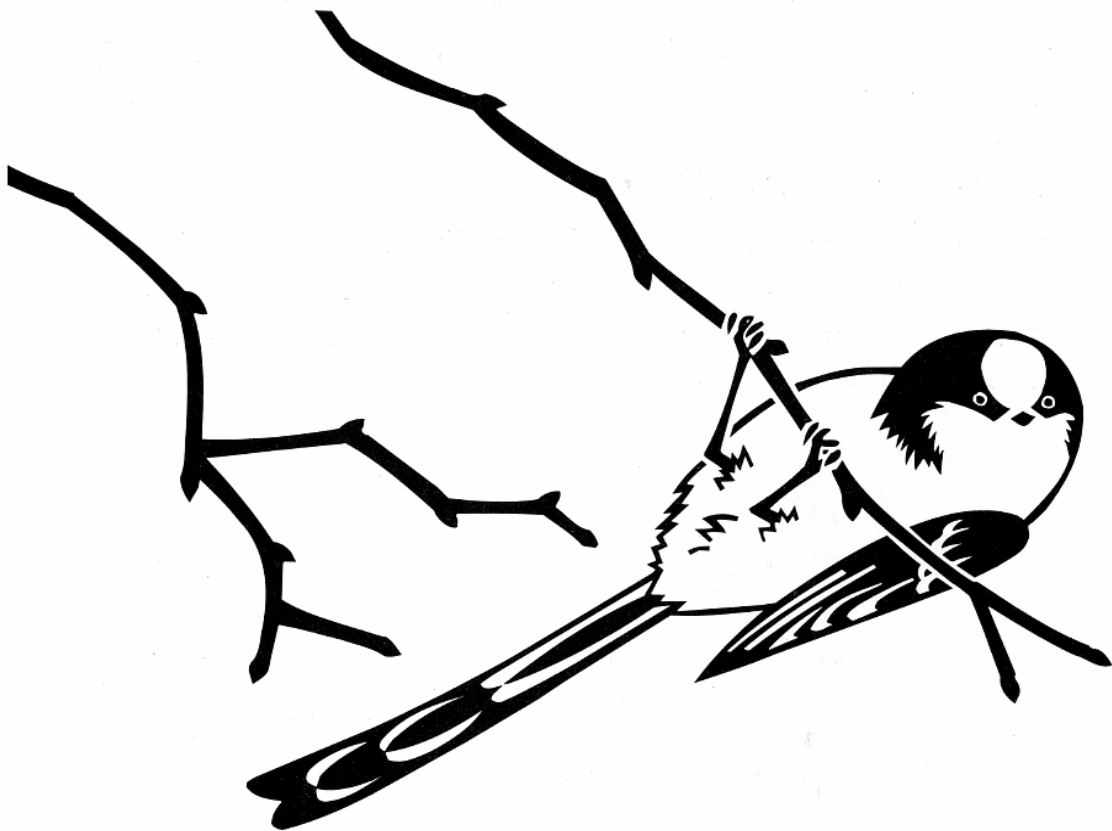
#### 調査方法をよくお読み下さい

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。



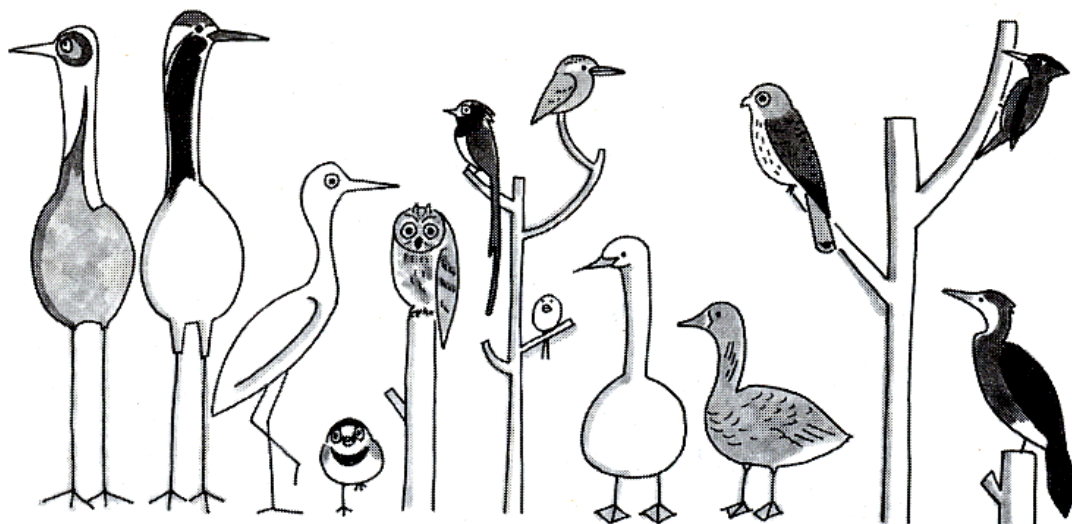
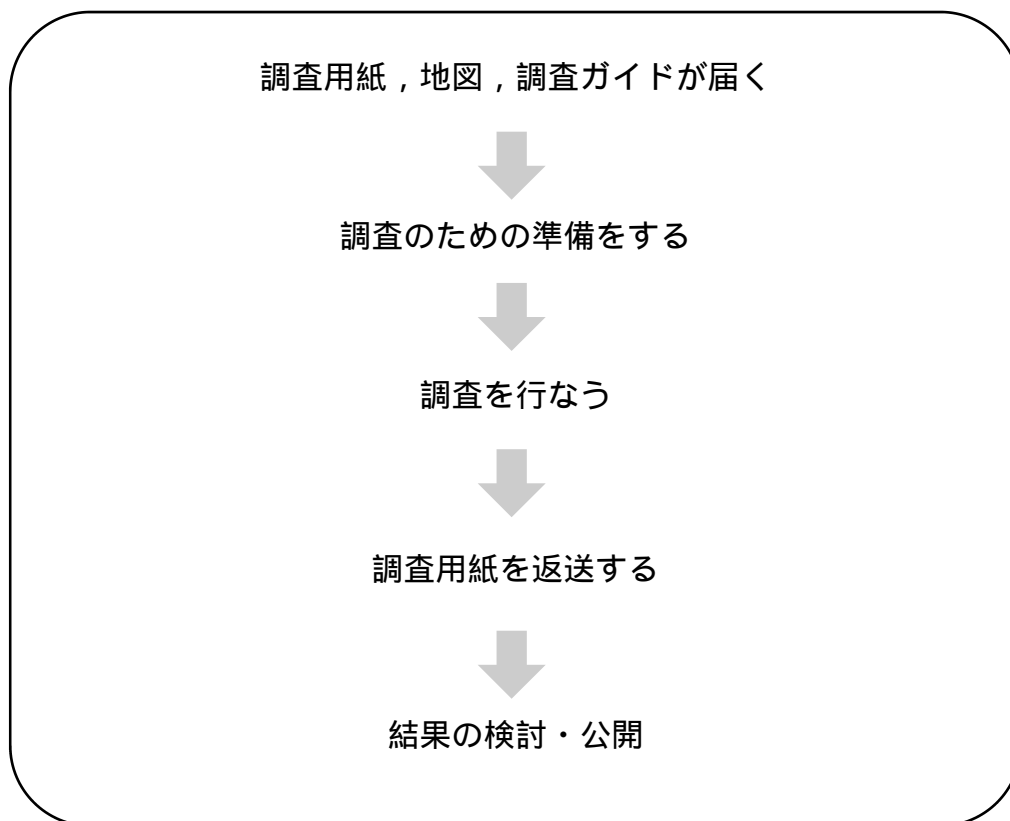
# 調査をはじめる前に

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？

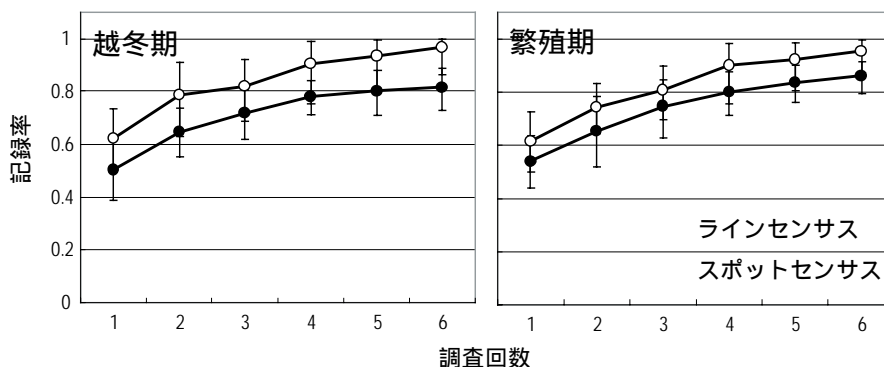
今まで、日本での鳥類の生息状況の調査は、おもにラインセンサス法で行なわれてきました。この方法は歩きながら広い範囲を調査することができる効率的な調査方法です。イギリスでの鳥類の生息状況の調査の多くもこのラインセンサス法で行なわれています。

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化は？

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

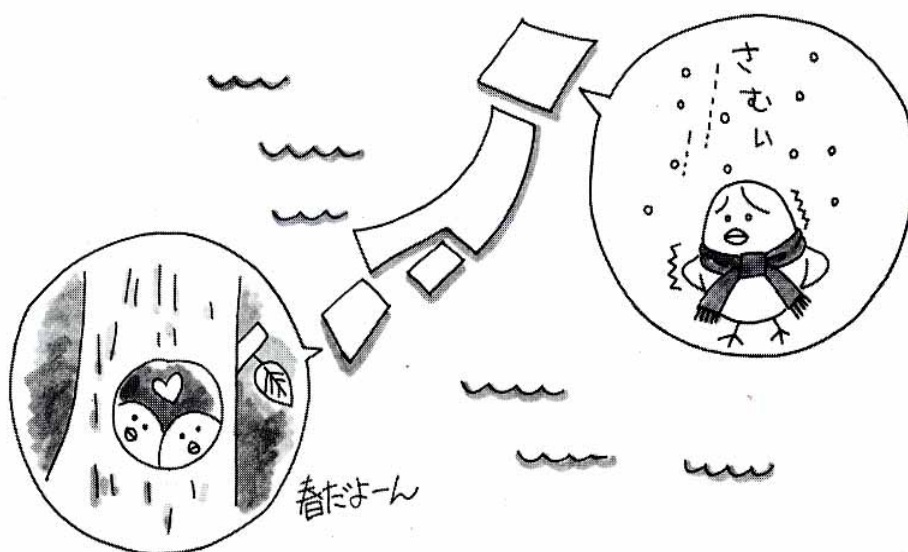
## 調査日時の設定

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に限られますので、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）

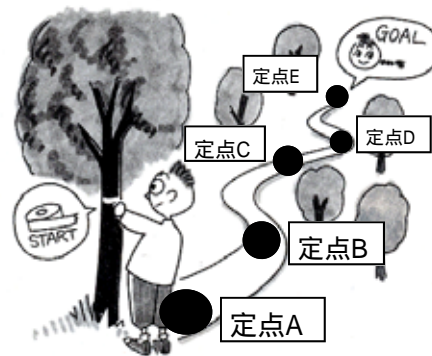
調査用紙	枚数
調査地の情報	1枚
調査地の地図	1枚
鳥の種と数の調査 記録用紙	20枚
調査地の写真 貼付用紙	5枚
調査に関する備考と連絡事項	1枚

### 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

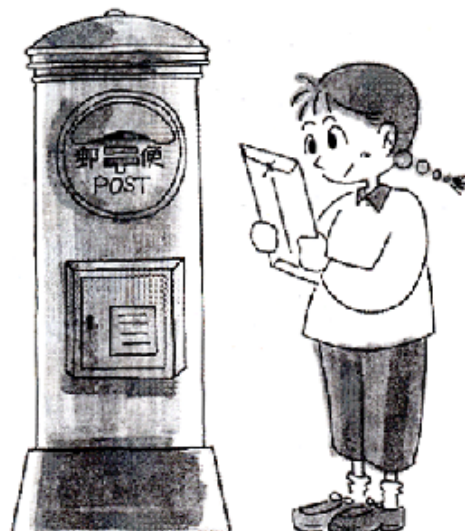
調査用紙	返送の必要
調査コースの情報	有
調査地の地図	1
鳥の種と数の調査 記録用紙	有
調査地の写真 貼付用紙	有
調査に関する備考と連絡事項	2

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

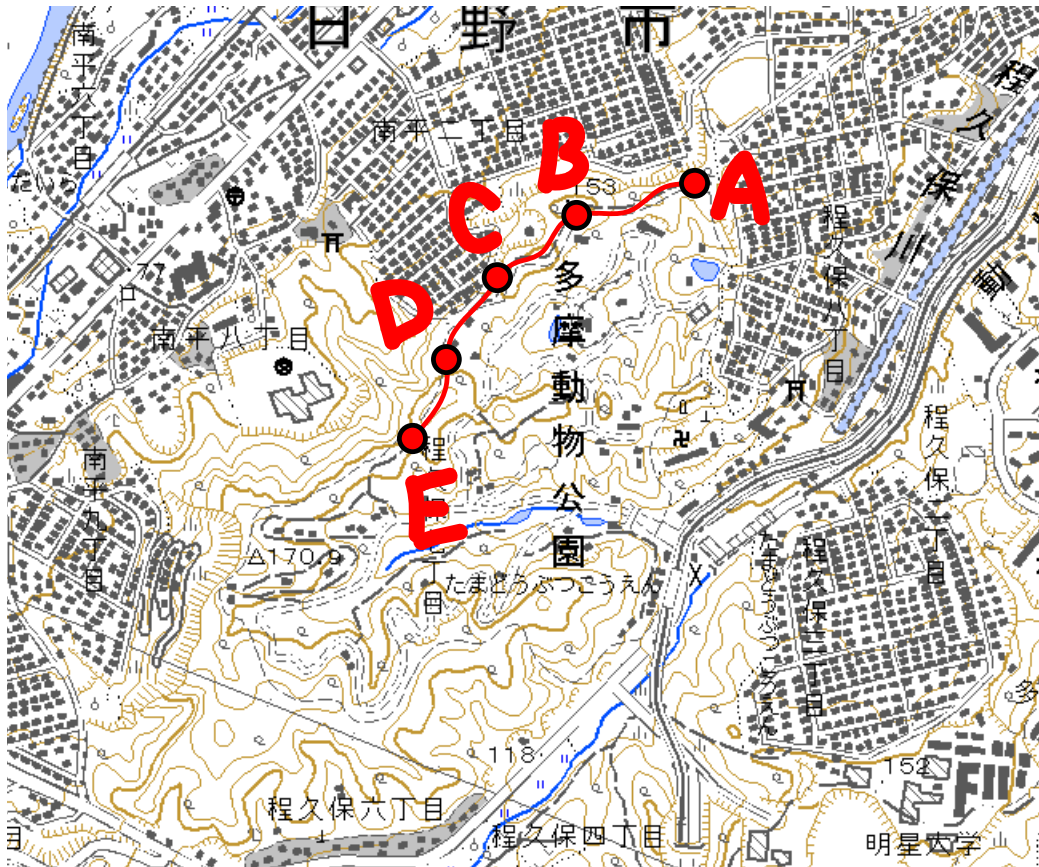
## 調査の要領

### 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。)

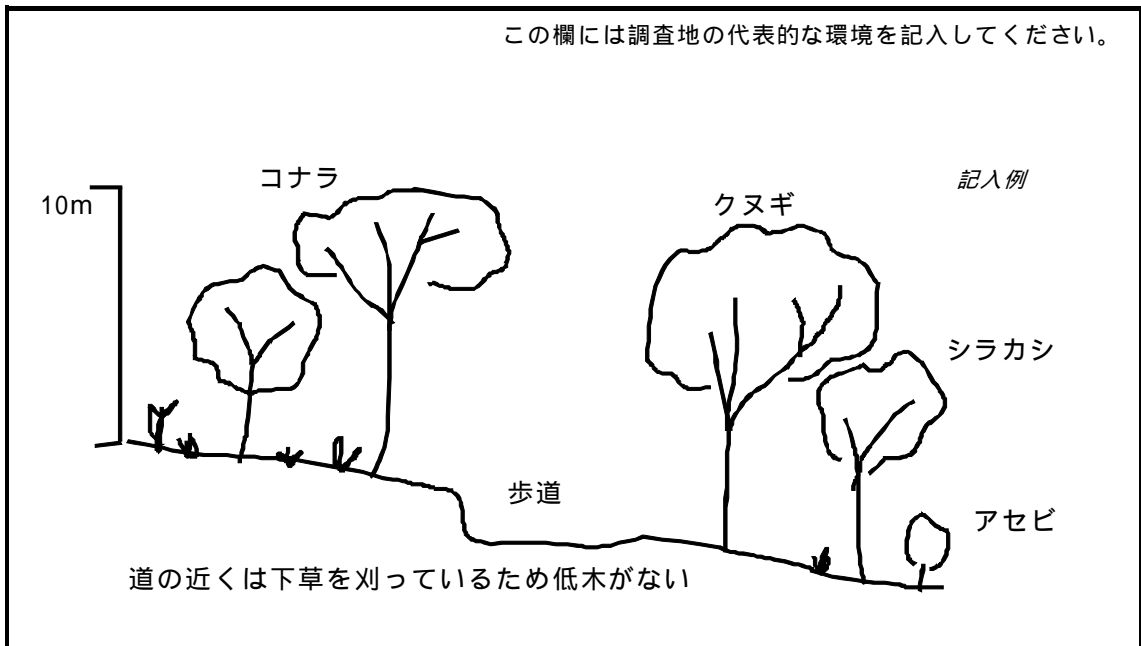
森林コース (繁殖期または越冬期のいずれかに1回記入。ただし積雪は越冬期に記入。)

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

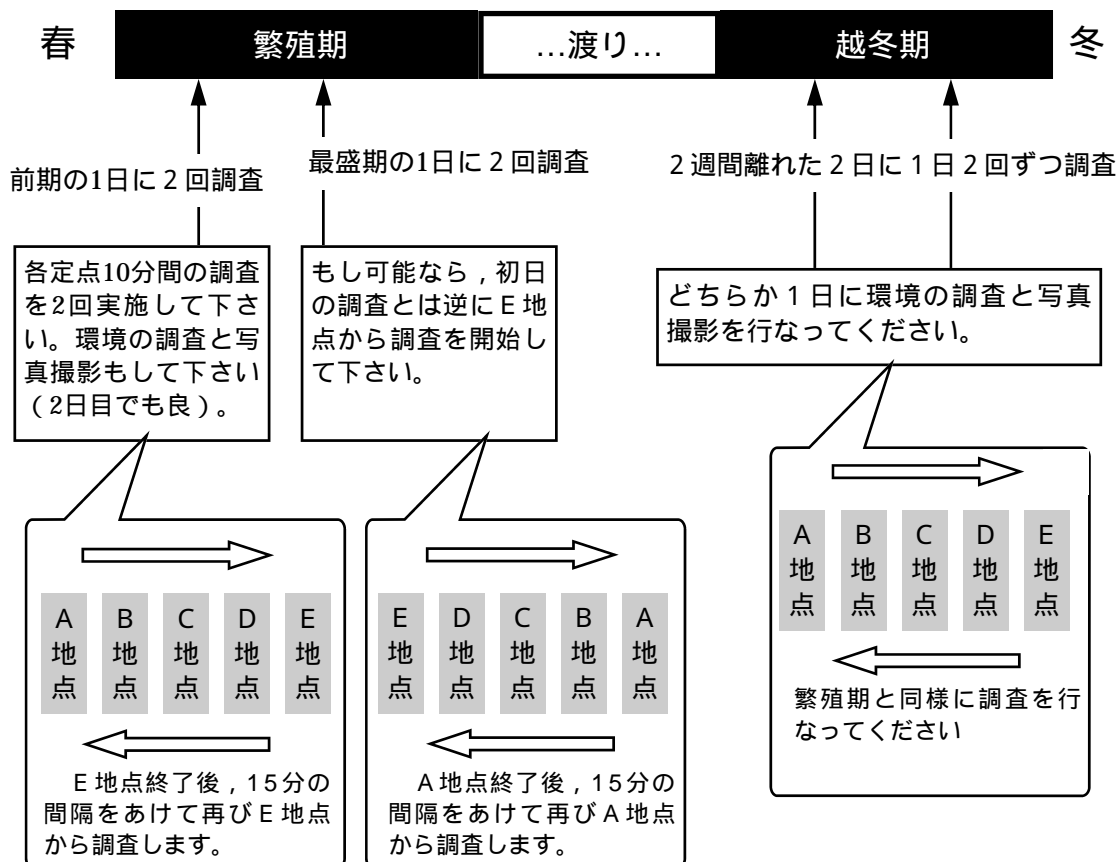
## 調査の要領

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	1
オオルリ			1		2	1
エビ		2	5			
ヒヨ		1		4		
キビ						
メシ						

「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

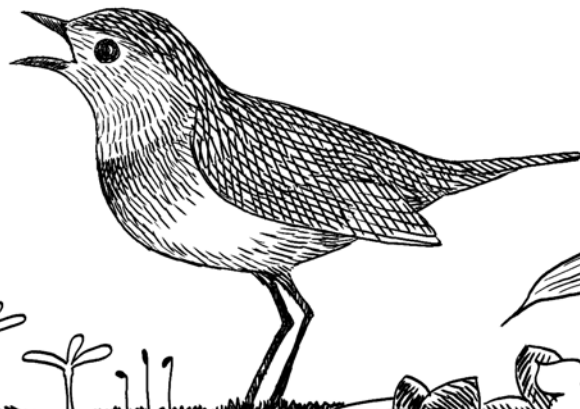
©財団法人 日本野鳥の会



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

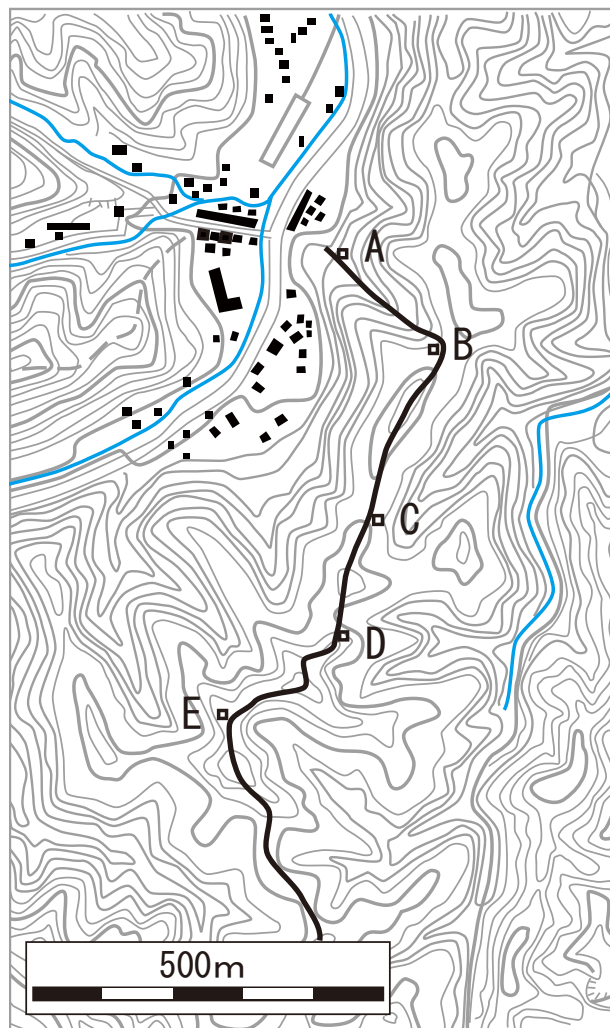
植生調査はスポットセンサスを行なった定点で実施してください。

定点5か所それぞれで調査を行ないます。

## ▼ 定点撮影

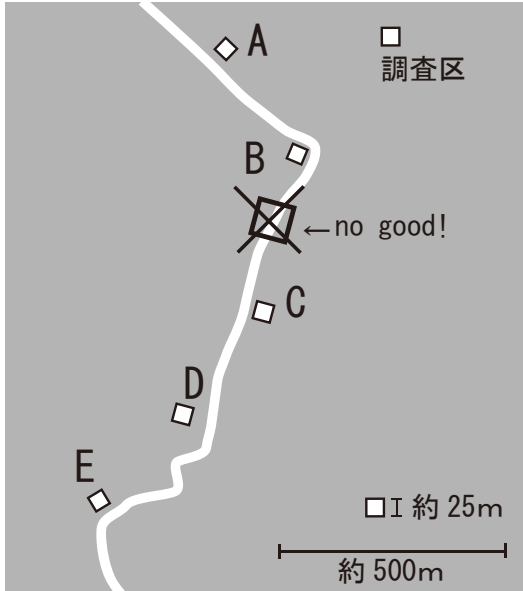
森林や草原の環境の変化をとらえるため、定点を設けて毎回同じ方向・同じ範囲を撮影します。撮影方向と対象については、次頁以降を参照ください。デジタルカメラで撮影した場合は、ファイル名に撮影情報（撮影した調査コースと調査区、撮影年月日と時間）を記入ください。フィルムカメラで撮影した場合は、撮影情報を写真の裏に記入ください。また、撮影方向を記録するため、地形図上に撮影地点を起点とした矢印を書き込んでください。

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

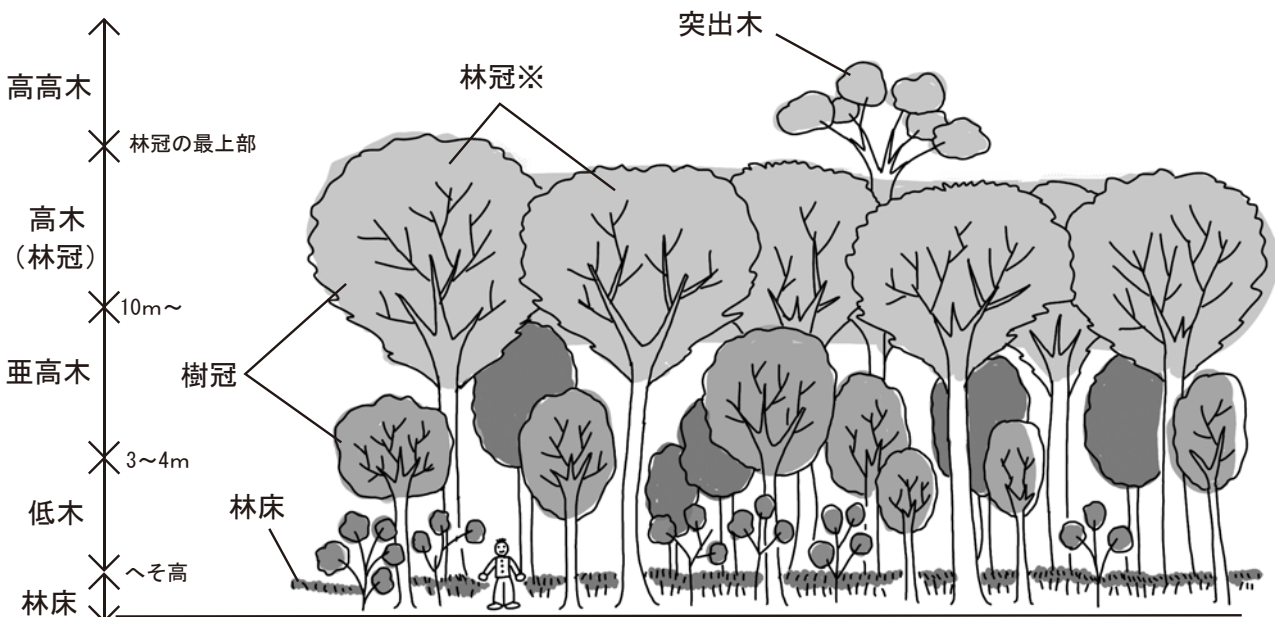
## ▼ 植生のしらべ方

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。

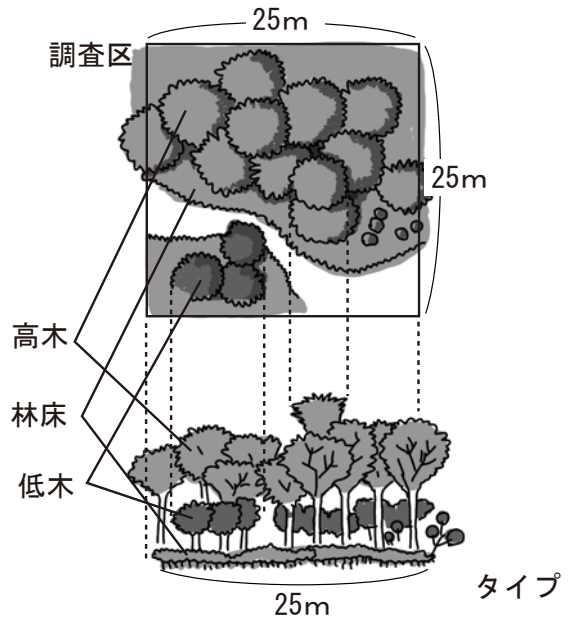
被度の合計は100%以上になりますが、それは林床と低木、林床と高木などのように異なる階層が重なっているためです

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。

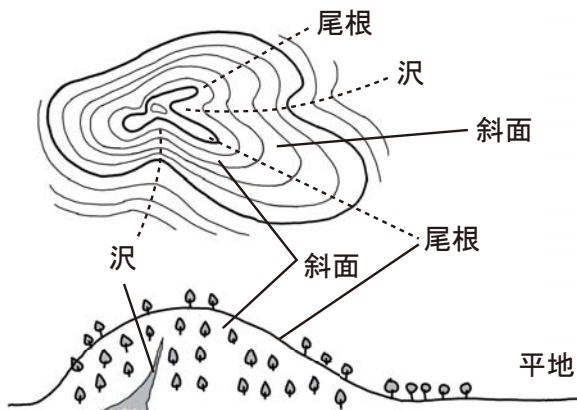
植生タイプが同じくらいの面積の場合は無理に順位付けせずに、同一順位でよいです。  
樹高の低い林では、亜高木層がない場合もあります。  
また、林冠より突出している木がない場合は高高木を記入する必要はありません。



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

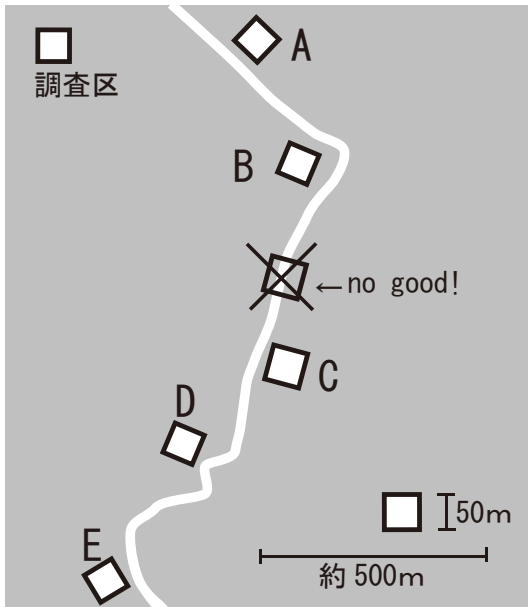
地形(斜面、尾根、平地)と、沢の有無についてご記入ください。

・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。

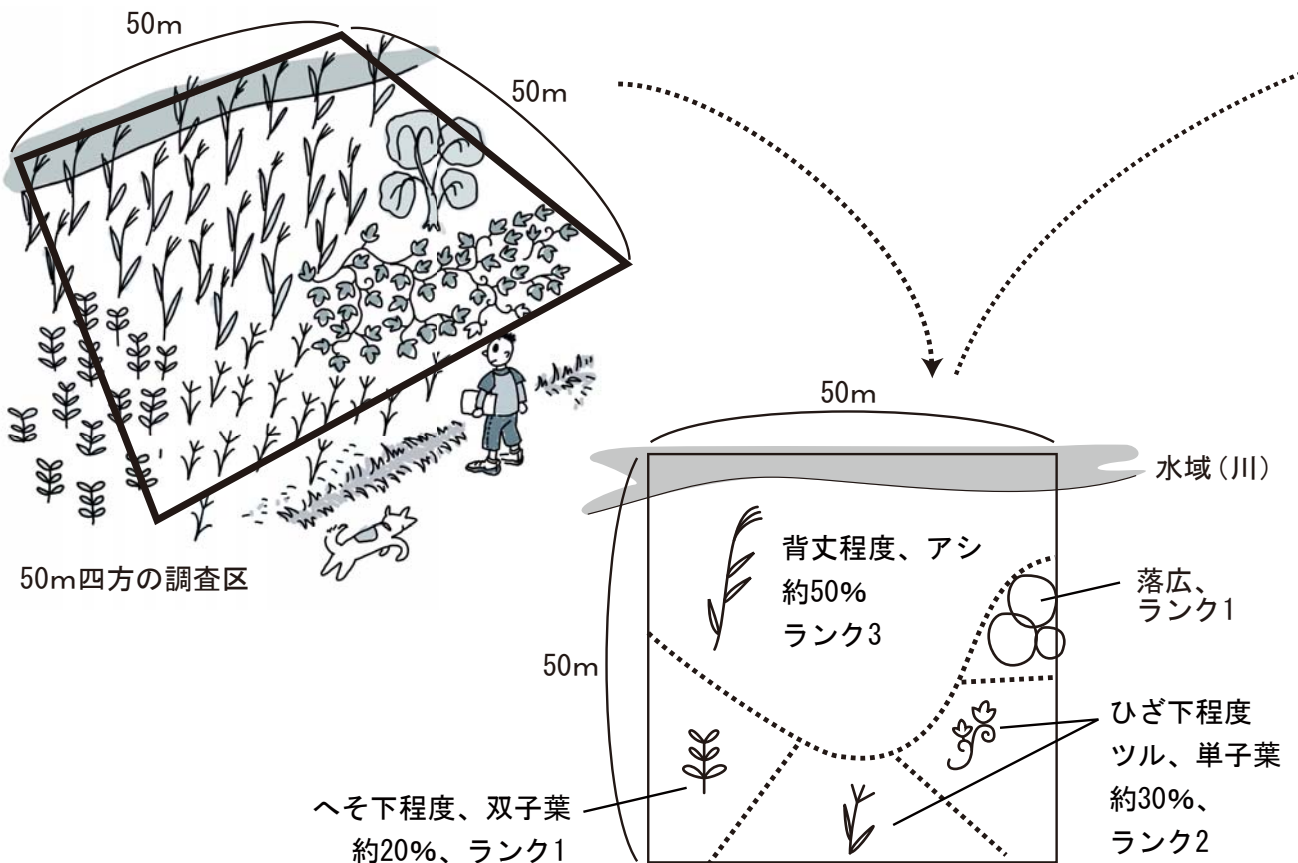
# 草原の調査の方法

## ▼ 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50m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、道を避けた場所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、草原では低いところからの見通しがきかないので、できれば堤防の上など高いところからの調査が行えるような場所に調査区を設定してください。



## ▼ 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

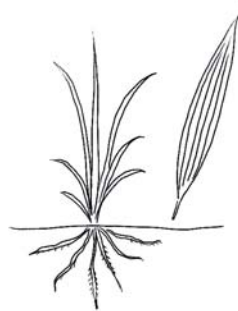
落広：落葉広葉樹  
 常広：常緑広葉樹  
 落針：落葉針葉樹  
 常針：常緑針葉樹

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向（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](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。

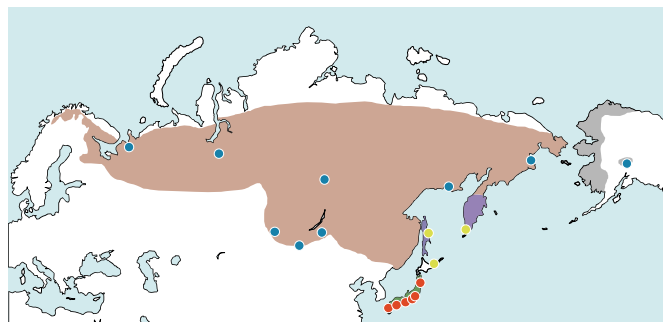


図1. 3種の繁殖分布域。丸印は、種(系統群)を調査した地点を示す。青丸:コムシクイ、黄丸:オオムシクイ、赤丸:メボソムシクイ。背景の色分けは、かつての亜種分布域を示す。Saitoh et al. 2010の図を改変。

繁殖地の環境:

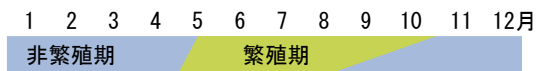
日本のメボソムシクイの繁殖地は、標高約1500~2500mの亜高山針葉樹林帯(オオシラビソ、コメツガ)や高山帯(ハイマツ、ダケカンバ、ミヤマハンノキ)である。北海道知床半島に生息する、オオムシクイも同様に、亜高山帯の森林限界付近のダケカンバ・ハイマツ帯で繁殖する。ところが、同じオオムシクイでも、サハリンやカムチャツカ半島の個体群は平地でもヤナギやカバノキ類などの落葉広葉樹が茂る河畔林で普通にみられる。ユーラシア大陸のコムシクイは、タイガ林帯の針葉樹と広葉樹が混ざった茂みに多くみられるが、同様にカバノキ・ヤナギ類が生えている、川や水辺の近くを特に好む (Cramp 1992)。

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、1km<sup>2</sup>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。

---

2021 年度  
モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査  
報告書

令和 4 年（2022）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 3 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。