

平成27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

平成28(2016)年3月  
環境省自然環境局 生物多様性センター



## 要 約

1. 本コアサイト 20 か所、準コアサイト 7 か所において、鳥類調査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（繁殖期・越冬期で種と個体数）を実施した。繁殖期は森林 69 か所、草原 17 か所、計 86 か所で調査を実施し、越冬期については、森林 48 か所、草原 11 か所、計 59 か所で調査を実施した。
3. 本コアサイト及び準コアサイトにおける越冬期の鳥類相は、繁殖期と比べて個体数の年変動が大きく、ツグミ類やアトリ類など群れで越冬する冬鳥の渡来数のばらつきによる影響が示唆された。蓄積された 6 年間のデータを解析したところ、こうした年変動の大きい種の増減が同調していることが分かった。これには食物となる木の実の豊凶が影響している可能性がある。繁殖期調査における優占種やギルド別の構成比は、過年度の結果とほぼ一致しており、生息状況の安定性が確認された。
4. 一般サイトにおける鳥類調査では、2015 年度の繁殖期には合計 153 種、2014 年度の越冬期には 118 種の鳥類が記録された。森林サイトでは、植生の階層構造と鳥類の種多様度の関係について、過年度では有意な相関関係がみられたが、昨年度に続き本年度も傾向を検出できなかった。外来種は 6 種が記録された。そのうち、特定外来生物であるガビチョウ、ソウシチョウは、調査サイトの入れ替えがあっても毎年各地で確認されている。今後の分布域拡大と個体数増加、生息環境が類似した在来種への影響が懸念される。

## Summary

1. Bird censuses and vegetation surveys were conducted at 20 core sites and 7 sub-core sites.
2. In 2015 bird species and their respective populations were estimated at 86 satellite sites (69 forests and 17 grasslands) in the breeding season, and 59 sites (48 forests and 11 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 the breeding season, suggesting that the fluctuation may due to variation of the number of the winter visitors (e.g. Naumann's Thrush, Brambling). When data from 2009 to 2014 were combined and analyzed a pattern emerged that showed fluctuation, sometimes increasing and sometimes decreasing. This phenomenon may be caused by the rich or poor seed production event of woody plants. Bird surveys from the 2009 to 2015 breeding seasons showed that the dominant species and proportions of species comprising each guild were largely the same as the survey in 2015. This suggests a stability in habitats.
4. A total of 153 species in the 2015 breeding season, and 118 species in the 2014-2015 wintering season, were recorded in the bird censuses performed at the satellite sites. Although the species diversity of breeding birds at forest sites correlated with foliage height diversity in the previous period, in this survey, it was not possible to detect such a correlation. In total, 6 alien species were recorded. Among them, Hwamei (*Garrulax canorus*) and Red-billed Leiothrix (*Leiothrix lutea*) are observed in various sites every year. The expansion in areas of distribution, increasing population of these species and influence on sympatric native species are of concern.

## 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) | 平成 27 (2015) 年度調査結果      | 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                   | 25 |
| (1) | 調査方法                     | 25 |
| (2) | 平成 27 (2015) 年度調査結果      | 25 |
| (3) | 集計・解析                    | 26 |
| III | 一般サイト調査実施状況及び調査結果        | 29 |
| 1.  | 調査サイトの配置状況               | 31 |
| 2.  | 鳥類調査                     | 33 |
| (1) | 調査方法                     | 33 |
| (2) | 平成 27 (2015) 年度調査結果      | 33 |
| (3) | 集計・解析                    | 33 |
| 1)  | 集計・解析方法                  | 33 |
| 2)  | 記録鳥類                     | 41 |
| 3)  | 植生の階層構造と鳥類の種多様度の関係       | 45 |
| 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) 平成 27 (2015) 年度調査結果 .....         | 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 (平成 27 (2015) 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（通称：モニタリングサイト 1000）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（平成 27（2015）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。



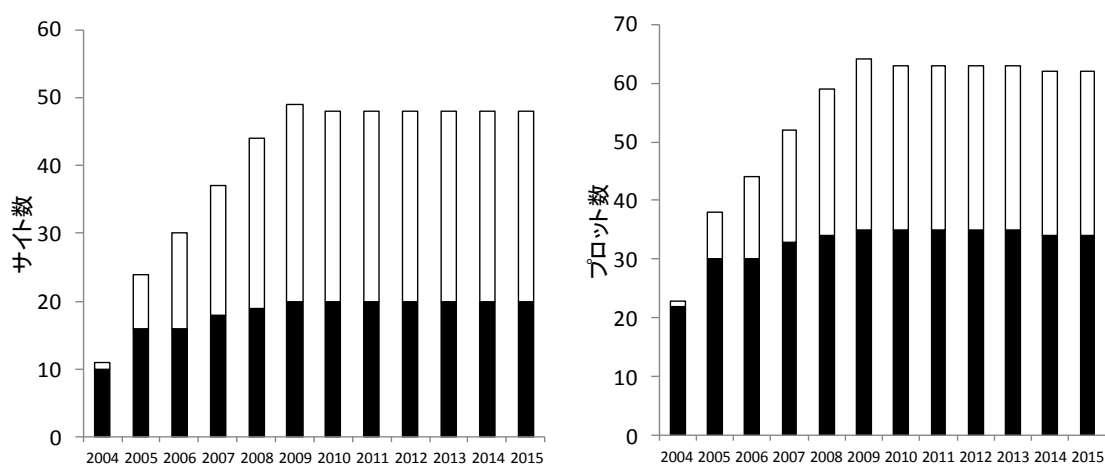
## Ⅱ コアサイト・準コアサイト調査実施状況 及び調査結果



## 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）。2015 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。

2015 年度に鳥類調査を実施した調査区は、27 サイトである（表Ⅱ-1-1）。



図Ⅱ-1-1. 2004-2015 年度のコアサイト・準コアサイト数及び調査区数の推移

（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<br>タイプ | プロット名            | プロット<br>コード | 森林<br>タイプ* | 経度†    | 緯度†     | 標高<br>(m) | 毎木調査<br>間隔 | 面積<br>(ha)   | モニ 1000<br>開始年 | 鳥類<br>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<br>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<br>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<br>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<br>ゾマツ人工林 | TM-AT1      | AT         | 42. 68 | 141. 61 | 43        | 5 年毎       | 0. 2         | 2004           |          |
| 200106 |            | コア         | 苫小牧カラム<br>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<br>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<br>溪畔林      | KM-DB1      | DB         | 39. 11 | 140. 86 | 435       | 毎年         | 1            | 2004           | ○        |
| 200202 |            | コア         | カヌマ沢<br>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<br>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・<br>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<br>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<br>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<br>0. 88   | 2004           |          |
| 200701 | 富士         | 準コア        | -                | FJ-AT1      | AT         | 35. 41 | 138. 87 | 1015      | 5 年毎       | 0. 25<br>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<br>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)

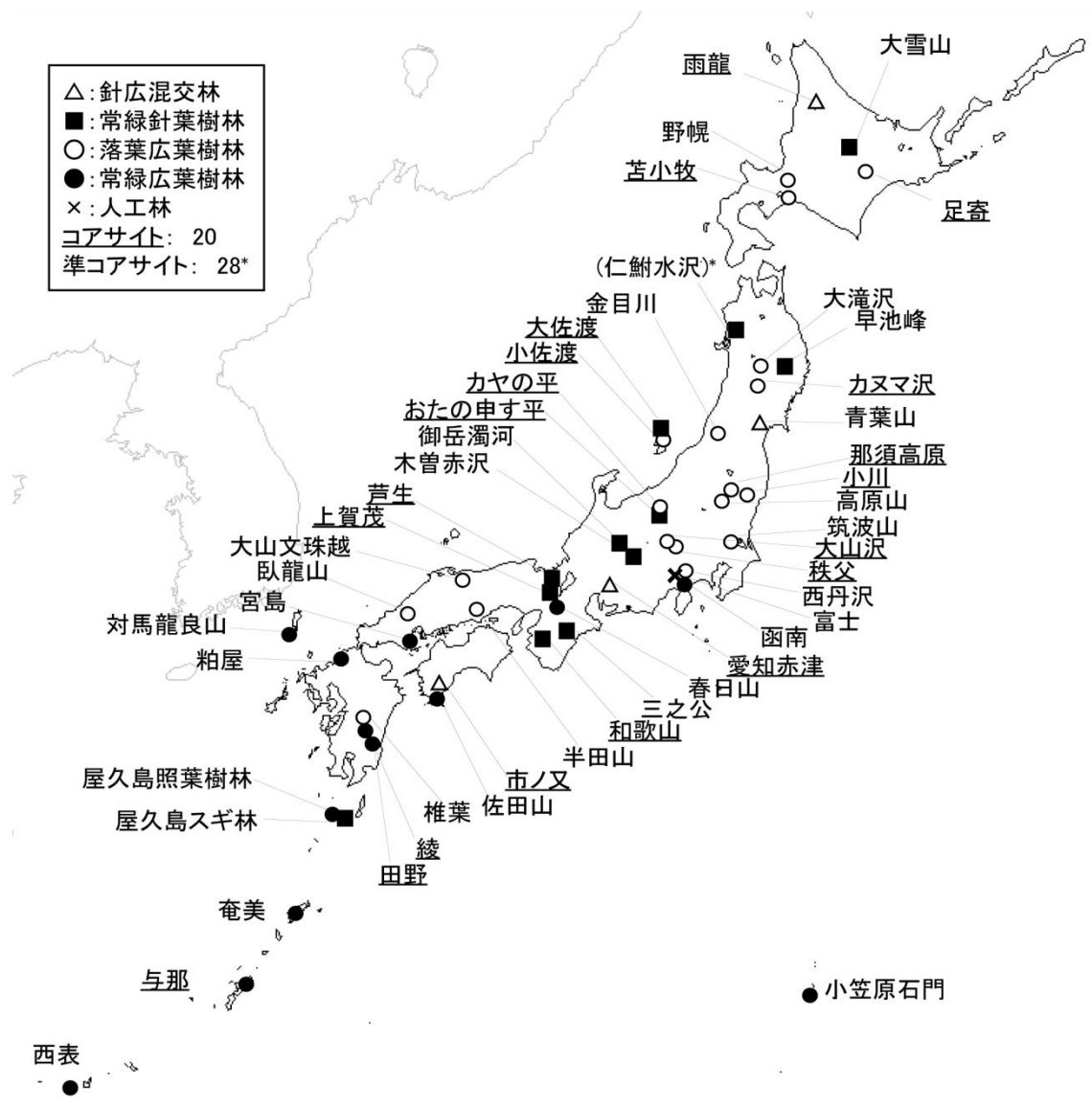
| サイト ID | サイト名        | サイト<br>タイプ | プロット名       | プロット<br>コード   | 森林<br>タイプ* | 経度†   | 緯度†    | 標高<br>(m) | 毎木調査<br>間隔 | 面積<br>(ha) | モニ 1000<br>開始年 | 鳥類<br>調査 |
|--------|-------------|------------|-------------|---------------|------------|-------|--------|-----------|------------|------------|----------------|----------|
| 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<br>石門   | 準コア        | -           | OW-EB1        | EB         | 26.68 | 142.16 | 290       | 5年毎        | 1          | 2005           | -        |
| 202501 | 仁鮎水沢<br>†   | 準コア        | -           | NB-EC1        | EC         | 40.08 | 140.25 | 190       | -          | 1          | 2006           | -        |
| 202601 | 青葉山         | 準コア        | -           | A0-BC1        | BC         | 38.25 | 140.85 | 120       | 5年毎        | 1          | 2006           | ○        |
| 202701 | 大山<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>(仮) | EB<br>(仮)  | 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。

○ 平成 27 (2015) 年度調査実施。西表は冬期のみ

† 世界測地系 (WGS84)。

‡ 仁鮎水沢は 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（2016年3月現在）

△：針広混交林、■：常緑広葉樹林、○：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

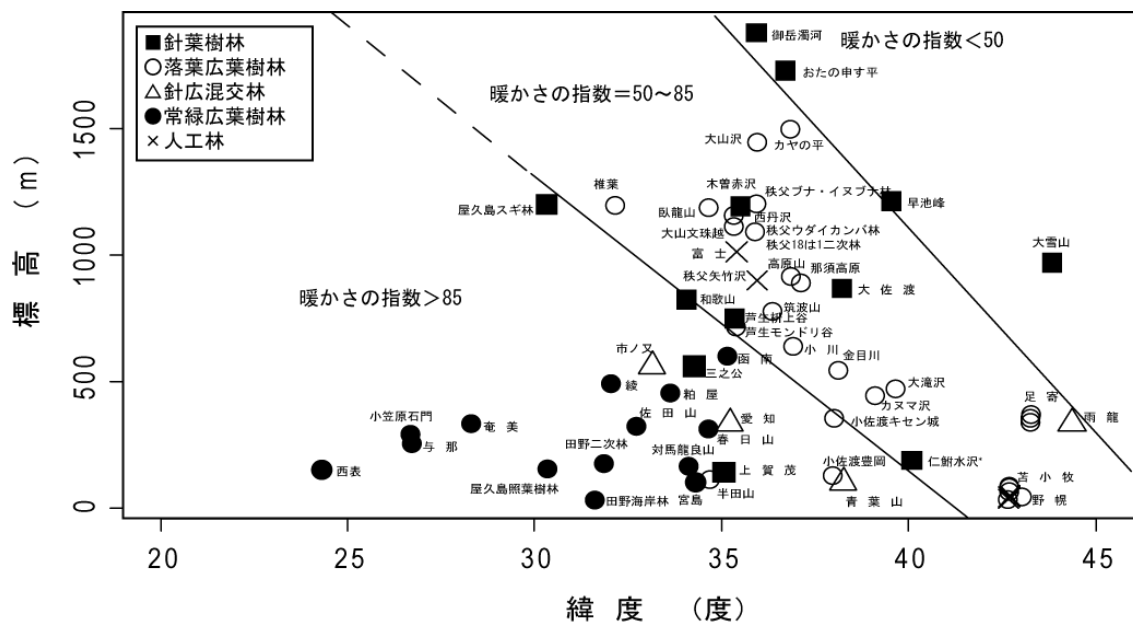
| 生物多様性保全のための国土10区分 | 亜高山帯・亜寒帯        | 冷温帯                                                  | 暖温帯                                                                                  | 亜熱帯               | 二次林等*  | 人工林          |
|-------------------|-----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------------|
| (1) 北海道東部区域       | ■大雪山            | △雨龍<br>○足寄                                           | 該当なし                                                                                 | 該当なし              | (○足寄)  |              |
| (2) 北海道西部区域       |                 | ○苫小牧<br>○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<br>○秩父<br>○大山沢<br>○高原山<br>○那須高原<br>△青葉山<br>■木曾赤沢 |                                                                                      | 該当なし              | (○秩父)  | (×秩父)<br>×富士 |
| (4) 本州中北部日本海側区域   | ■おたの申す平<br>■早池峰 | ○カヌマ沢<br>△大滝沢<br>■仁鮎水沢**<br>○金目川<br>○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<br>○大山文殊越<br>○臥龍山<br>■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<br>○筑波山                                         | ●函南<br>●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<br>△市ノ又<br>■三之公<br>●田野<br>●綾<br>●対馬龍良<br>●佐田山<br>●粕屋<br>●屋久島<br>照葉樹林<br>■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<br>●奄美<br>●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バ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℃・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℃・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なった。また、定点周囲の植生状況の簡単な記録を行なった。

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<br>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<br>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) 平成 27 (2015) 年度調査結果

本年度は、コアサイト 20 か所、準コアサイト 7 か所で調査を計画し、実施した。また、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、調査サイト数は繁殖期にコアサイト 20 か所、準コアサイト 7 か所、越冬期にコアサイト 14 か所、準コアサイト 5 か所となった (表 II-2-1)。

表 II-2-1. 平成 27 (2015) 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  | 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    | ○         | ○   |
| 23 | 奄美     | 準コア    | 毎年    | ○         | ○   |
| 18 | 野幌     | 準コア    | 毎年    | ○         | ○   |
| 26 | 青葉山    | 準コア    | 毎年    | ○         | ○   |
| 19 | 早池峰    | 準コア    | 5年に一度 | ○         |     |
| 20 | 金目川    | 準コア    | 5年に一度 | ○         |     |
| 21 | 御岳濁河   | 準コア    | 5年に一度 | ○         |     |
| 22 | 函南     | 準コア    | 5年に一度 | ○         | ○   |
| 48 | 西表     | 準コア    | 5年に一度 |           | ○   |

\*西表の繁殖期調査は次年度に実施

### (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までの各定点で行なった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)別に集計を行ない、サイト間での比較を行なった。解析には、繁殖期については2009年度から2015年度調査までのデータ、越冬期については2009年度から2014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

2009-2014 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）。  
2014 年度の越冬期は、18 か所で調査を行なった。

コアサイトのこれまでの結果をみると、年による変動が大きいのがわかる。繁殖期の鳥類相が比較的安定しているのと比べ、越冬期はカラ類なども群れで活動しているので、こうした群れが記録できるかどうかという確率的なばらつきとともに、群れで越冬するツグミ類、アトリ類などの渡来数の多少といった年変動による影響が大きいと考えられる。

表Ⅱ-2-2. 2009-2014 年度越冬期の鳥類の記録状況

| サイト名    | 越冬期種数 |      |      |      |      |      | 越冬期バイオマス(kg/10ha) |       |       |       |       |       |
|---------|-------|------|------|------|------|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 2009  | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2009              | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |
| 雨龍      | 8     | 12   | 8    | 8    | 19   | 8    | 2.83              | 6.66  | 0.63  | 1.02  | 5.42  | 2.38  |
| 野幌      |       | 20   |      |      |      | 22   |                   | 21.44 |       |       |       | 29.51 |
| 苫小牧     | 15    | 16   | 14   | 12   | 16   | 17   | 5.98              | 25.83 | 22.38 | 22.97 | 22.98 | 27.66 |
| 青葉山     |       | 28   |      |      |      | 28   |                   | 79.10 |       |       |       | 35.52 |
| 小佐渡     | 24    | 21   | 22   | 20   | 25   | 18   | 11.97             | 14.09 | 18.88 | 10.47 | 38.07 | 8.88  |
| 那須高原    | 22    | 18   | 19   | 19   | 23   | 18   | 5.14              | 2.31  | 12.70 | 3.58  | 4.78  | 2.65  |
| 小川      | 25    | 27   | 15   | 23   | 24   | 19   | 10.57             | 22.68 | 10.84 | 7.41  | 24.16 | 12.46 |
| 高原山     | 14    |      |      |      | 19   |      | 5.01              |       |       |       | 4.12  |       |
| 筑波山     | 23    |      |      |      | 27   |      | 11.12             |       |       |       | 28.19 |       |
| 大山沢     | 14    | 16   | 15   | 12   | 11   | 12   | 3.78              | 2.37  | 4.36  | 3.24  | 1.23  | 2.27  |
| 秩父      | 19    | 17   | 18   | 20   | 18   | 18   | 3.55              | 3.26  | 10.39 | 5.84  | 8.16  | 18.25 |
| 西丹沢     | 15    |      |      |      | 15   |      | 6.43              |       |       |       | 4.68  |       |
| 富士      |       |      | 22   |      |      |      |                   |       | 15.88 |       |       |       |
| 函南      |       | 21   |      |      |      |      |                   | 8.35  |       |       |       |       |
| 愛知赤津    | 14    | 12   | 11   | 12   | 12   | 13   | 9.02              | 10.85 | 12.53 | 7.24  | 8.24  | 9.06  |
| 上賀茂     | 19    | 22   | 16   | 21   | 20   | 19   | 23.79             | 15.61 | 33.13 | 23.41 | 24.68 | 30.16 |
| 春日山     |       |      | 23   |      |      |      |                   |       | 32.26 |       |       |       |
| 和歌山     | 17    | 9    | 14   | 13   | 17   | 12   | 7.52              | 1.05  | 6.05  | 1.84  | 8.63  | 3.04  |
| 半田山     |       |      | 14   |      |      |      |                   |       | 1.74  |       |       |       |
| 宮島      | 18    |      |      |      |      | 22   | 115.42            |       |       |       |       | 39.52 |
| 市ノ又     | 12    | 14   | 13   | 15   | 10   | 13   | 3.16              | 5.42  | 4.64  | 2.73  | 2.81  | 8.92  |
| 佐田山     |       |      |      | 18   |      |      |                   |       |       | 13.41 |       |       |
| 対馬龍良山   |       |      |      | 14   |      |      |                   |       |       | 6.31  |       |       |
| 粕屋      |       |      | 17   |      |      |      |                   |       | 15.43 |       |       |       |
| 椎葉      | 21    |      |      |      |      | 19   | 7.46              |       |       |       |       | 12.43 |
| 綾       |       | 20   | 18   | 13   | 15   | 16   |                   | 4.99  | 3.92  | 4.32  | 6.99  | 6.22  |
| 田野      | 18    | 21   | 16   | 19   | 21   | 17   | 12.63             | 13.55 | 5.61  | 9.71  | 8.37  | 15.83 |
| 屋久島照葉樹林 |       | 13   |      |      |      |      |                   | 22.51 |       |       |       |       |
| 屋久島スギ林  |       |      |      | 11   |      |      |                   |       |       | 2.73  |       |       |
| 奄美      | 16    | 20   | 15   | 13   | 15   | 14   | 30.62             | 35.48 | 10.21 | 14.27 | 14.31 | 23.35 |
| 与那      | 17    | 17   | 13   | 18   | 17   | 16   | 38.98             | 30.44 | 23.33 | 20.04 | 21.93 | 22.49 |
| 西表      | 15    |      |      |      |      |      | 18.13             |       |       |       |       |       |
| 小笠原石門   |       |      | 5    |      |      |      |                   |       | 3.35  |       |       |       |

## b) 優占種

出現率と優占度の上位種について、2009 年度からの結果を示した(表Ⅱ-2-3)。出現率は、ヒヨドリ、ヤマガラ、コゲラ、シジュウカラが上位を占めるのは例年と変わらなかった。優占度は、2013 年度はマヒワ、アトリが 2 位、3 位に入った点が特徴的だったが、2014 年度は例年通りヒヨドリ、エナガ、シジュウカラ、メジロ、ヤマガラが上位を占めた。2013 年度の冬は木の実が豊作で、食物の豊富な山地にこれらの鳥の群れが定着していたために、その影響が現れたと考えられる。

表Ⅱ-2-3. 2009-2014 年度越冬期の鳥類の出現率および優占度の上位 10 種\*

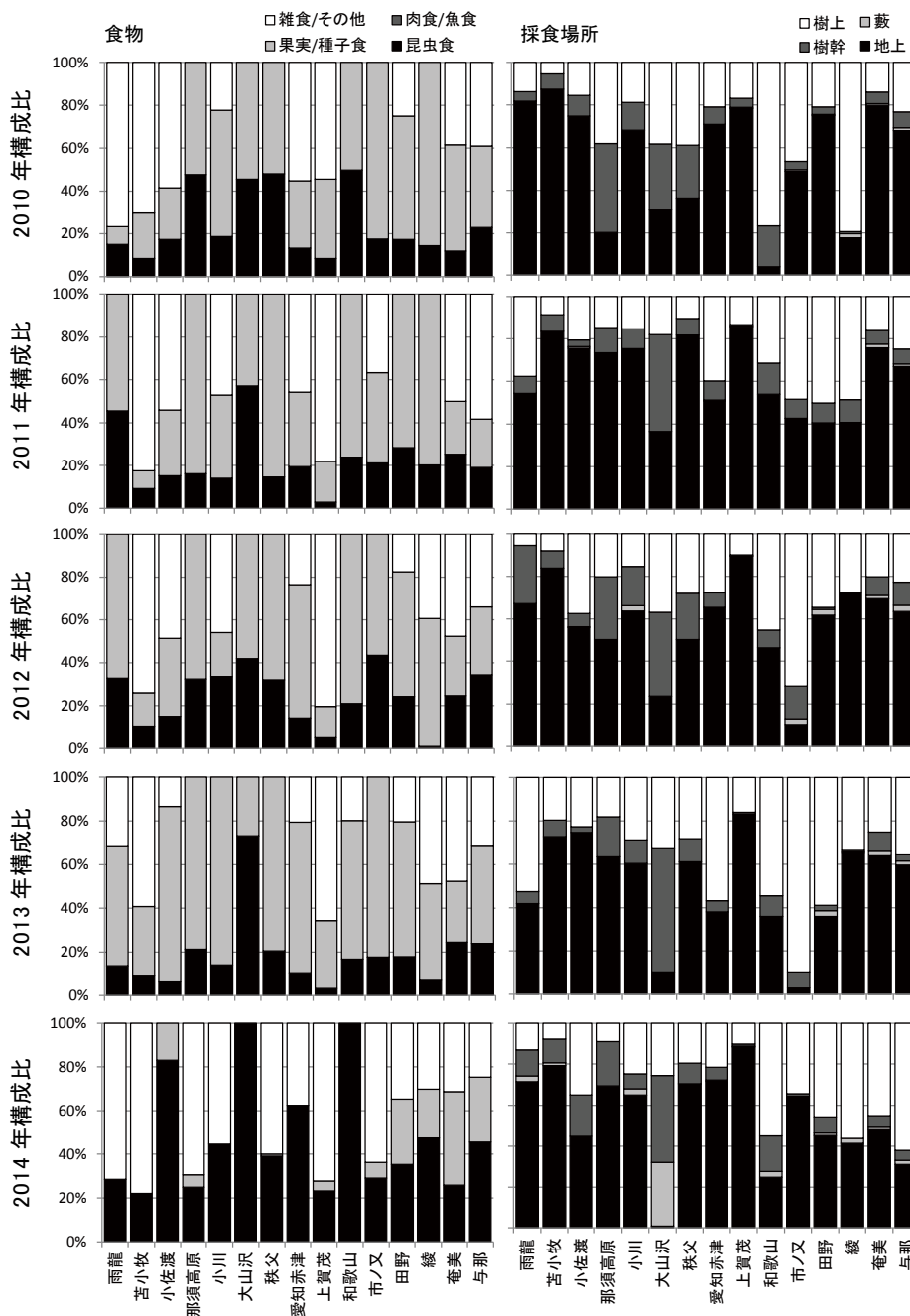
| 2014年度    |          | 2013年度  |           | 2012年度  |         |
|-----------|----------|---------|-----------|---------|---------|
| 出現率       |          |         |           |         |         |
| 1 シジュウカラ  | 90.0     | ヤマガラ    | 94.4      | ヒヨドリ    | 94.4    |
| 2 ヒヨドリ    | 80.0     | コゲラ     | 88.9      | ヤマガラ    | 88.9    |
| ヤマガラ      | 80.0     | ヒヨドリ    | 83.3      | コゲラ     | 83.3    |
| 4 コゲラ     | 70.0     | シジュウカラ  | 83.3      | カケス     | 72.2    |
| エナガ       | 70.0     | メジロ     | 61.1      | シジュウカラ  | 72.2    |
| 6 ハシブトガラス | 65.0     | エナガ     | 61.1      | メジロ     | 72.2    |
| 7 メジロ     | 55.0     | ハシブトガラス | 61.1      | エナガ     | 61.1    |
| 8 シロハラ    | 50.0     | ヒガラ     | 55.6      | シロハラ    | 61.1    |
| ヒガラ       | 50.0     | アトリ     | 44.4      | ハシブトガラス | 55.6    |
| ゴジュウカラ    | 50.0     | ツグミ     | 44.4      | ゴジュウカラ  | 44.4    |
| 優占度       |          |         |           |         |         |
| 1 ヒヨドリ    | 9.4±7.3  | ヒヨドリ    | 12.1±11.2 | ヒヨドリ    | 9.9±6.8 |
| 2 エナガ     | 9.0±10.6 | マヒワ     | 9.8±19.5  | メジロ     | 9.8±9.5 |
| 3 シジュウカラ  | 7.5±4.5  | アトリ     | 8.9±7.2   | ヤマガラ    | 9.3±9.0 |
| 4 メジロ     | 6.3±8.4  | メジロ     | 7.2±9.8   | エナガ     | 7.4±8.9 |
| 5 ヤマガラ    | 5.3±4.7  | ヤマガラ    | 6.1±4.9   | コゲラ     | 5.4±4.5 |
| 6 コゲラ     | 5.1±5.4  | シジュウカラ  | 4.8±4.0   | シジュウカラ  | 5.2±5.5 |
| 7 ヒガラ     | 5.1±8.6  | コゲラ     | 4.6±4.2   | カケス     | 5.0±7.1 |
| 8 アトリ     | 5.0±14.7 | エナガ     | 4.5±6.6   | コガラ     | 3.6±7.5 |
| 9 ハシブトガラス | 4.8±5.4  | ヒガラ     | 4.1±6.1   | キクイタダキ  | 3.4±8.7 |
| 10 ゴジュウカラ | 4.0±7.3  | ツグミ     | 4.1±8.4   | ゴジュウカラ  | 3.3±4.9 |

| 2011年度  |          | 2010年度  |          | 2009年度  |          |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| ヤマガラ    | 90.0     | コゲラ     | 94.7     | ヤマガラ    | 90.0     |
| コゲラ     | 85.0     | ヒヨドリ    | 94.7     | コゲラ     | 85.0     |
| ヒヨドリ    | 85.0     | ヤマガラ    | 94.7     | ヒヨドリ    | 85.0     |
| シジュウカラ  | 85.0     | ハシブトガラス | 94.7     | エナガ     | 65.0     |
| ハシブトガラス | 80.0     | シジュウカラ  | 84.2     | ハシブトガラス | 65.0     |
| メジロ     | 70.0     | エナガ     | 73.7     | シジュウカラ  | 60.0     |
| キジバト    | 55.0     | ゴジュウカラ  | 63.2     | メジロ     | 55.0     |
| アオゲラ    | 55.0     | メジロ     | 63.2     | シロハラ    | 55.0     |
| シロハラ    | 55.0     | シロハラ    | 57.9     | ミソサザイ   | 50.0     |
| ヒガラ     | 55.0     | カケス     | 57.9     | カケス     | 45.0     |
|         |          |         |          |         |          |
| エナガ     | 8.3±15.7 | エナガ     | 8.8±8.4  | ヒヨドリ    | 11.8±8.7 |
| ヒヨドリ    | 8.3±8.7  | アトリ     | 7.0±21.2 | エナガ     | 8.5±9.5  |
| ヒガラ     | 6.9±13.6 | ヤマガラ    | 6.7±5.8  | メジロ     | 7.5±8.1  |
| アトリ     | 6.1±15.6 | ヒヨドリ    | 6.2±5.7  | ヤマガラ    | 7.5±7.7  |
| ヤマガラ    | 5.9±6.6  | シジュウカラ  | 5.7±5.3  | コゲラ     | 5.2±4.2  |
| メジロ     | 5.6±7.3  | ヒガラ     | 5.4±10.8 | ヒガラ     | 4.2±6.5  |
| ハシブトガラス | 4.5±8.3  | メジロ     | 5.3±5.9  | ハシブトガラス | 4.2±7.0  |
| シジュウカラ  | 4.2±5.3  | コゲラ     | 4.4±4.4  | ハシブトガラ  | 4.2±13.5 |
| コゲラ     | 3.9±4.6  | マヒワ     | 3.7±8.1  | シジュウカラ  | 4.0±4.7  |
| ツグミ     | 2.8±8.4  | ゴジュウカラ  | 2.8±4.1  | ゴジュウカラ  | 4.0±5.4  |

\* 順位は 2014 年度による。

### c) 食物別及び採食場所（ギルド）別の生息状況

2014 年度まで5年間調査が行なわれたサイトの食物別、採食場所別のバイオマスの割合を示した（図Ⅱ-2-1）。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、今年は小佐渡、大山沢、和歌山の昆虫食の鳥の割合が高かったり、奄美、与那の地上採食性の鳥の割合が低かったりするなど、例年と違う傾向がみられた。次年度はこの傾向が続くのかどうかについて、注目したい。



図Ⅱ-2-1. 2010-2014 年度越冬期に記録された鳥類の食物別、採食場所別のバイオマス割合



#### d) 越冬期鳥類の特徴的な変化

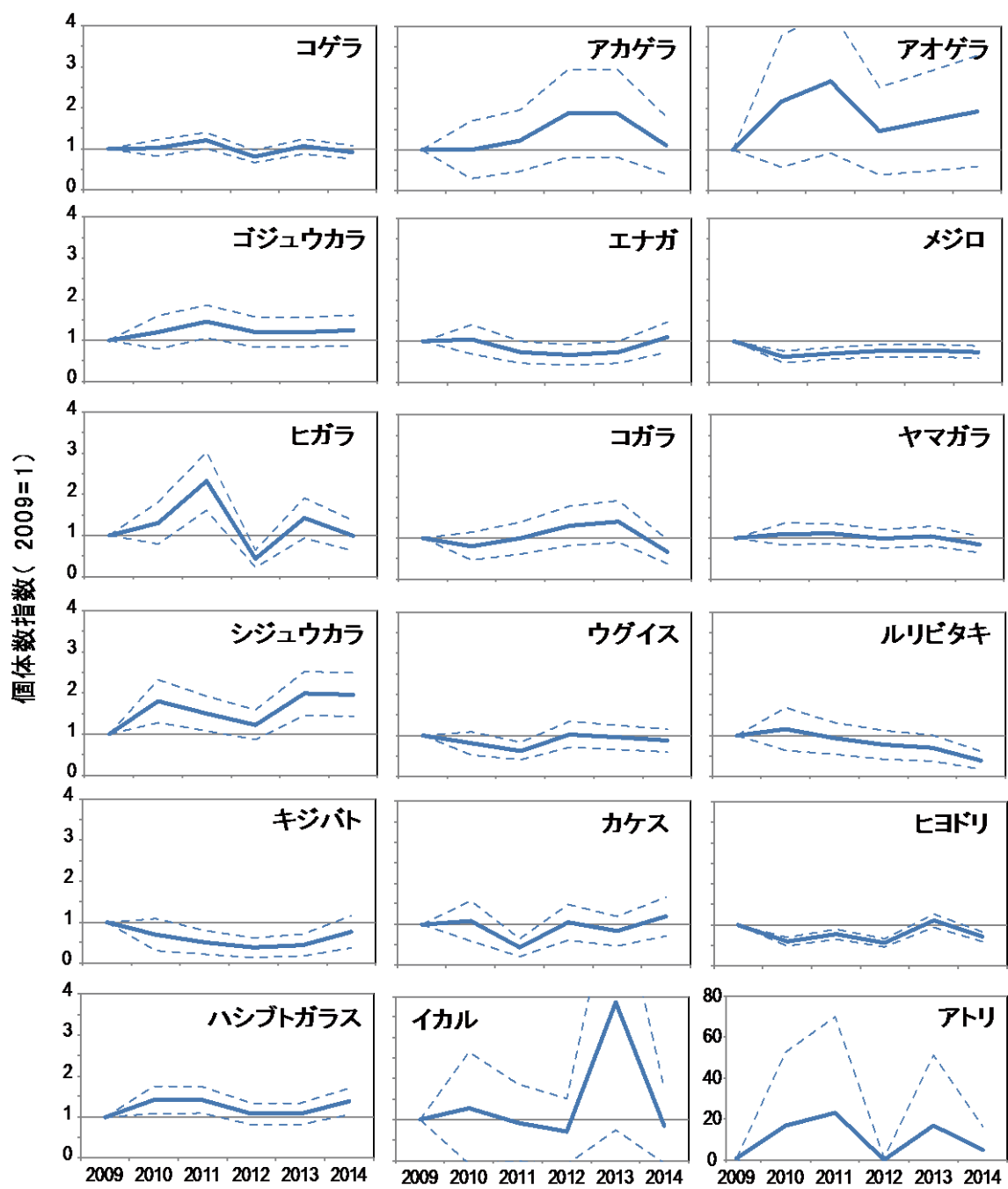
越冬期の調査データは、2009 年から 6 年間のデータの蓄積ができた。そこで、この期間の個体数の変化について、ほぼ毎年調査を行なっているコアサイト（+準コアサイトの奄美）の調査結果を使って解析した。

TRIM という、Statistics Netherlands がモニタリングデータ解析のために開発したソフトを用いて変化を解析すると、いくつかのことが見えてきた（図Ⅱ-2-2）。

1 つ目は、ルリビタキが有意に減少していたことである。それ以外の種は安定しているか、年変動が大きくて、増加減少について明確な傾向が見出せなかった。ルリビタキが繁殖しているのは亜高山帯で、モニタリングサイト 1000 のデータが少ない地域であり、繁殖期の情報からは増減について現時点では分かっていない。今後の変化を注視し、またモニタリングサイト 1000 以外の情報も収集することで、減少しているのかどうか、そして日本の繁殖個体群が減っているのか、それとも越冬群が減っているのかについて判断していきたい。

2 つ目は、冬の鳥の個体数動向がしっかり把握できそうだということである。種数やバイオマスの変動が繁殖期より大きいことから、冬の調査は、混群と出会うかどうかで記録数が大きく違ってしまいうなど、個体数の動向の把握が難しいと考えられてきた。しかし、図Ⅱ-2-2 の通り、信頼区間の幅は多くの鳥で狭く、個体数が変化した場合に十分それを検出できそうである。ただし、アカゲラ、アオゲラは信頼区間の幅が広く、把握が難しそうだった。これらの種は大型で行動圏が広く、また個体数が少ないために、データがばらついてしまうのかもしれない。

3 つ目、は個体数の年変動の大きい鳥の増減のタイミングが同調していたことである。ヒガラ、アトリとここには示していないがツグミがそれに該当した。これらの種は 2011 年と 2013 年に多く、2012 年が少なかった。イカルも 2011 年は該当しなかったが、2012 年と 2013 年は一致していた。このような 2011 年と 2013 年は山の木の実が豊作だといわれていた年であり、このような木の実の豊凶が影響した可能性がある。今後もモニタリングを続けることにより、木の実と鳥の関係が明らかになると考えられる。



図Ⅱ-2-2. 2009 年を 1 とした個体数指数で示した各種鳥類の越冬期の個体数の増減

### 3) 繁殖期群集構成

#### a) 種数及びバイオマス

2009-2015 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が、バイオマスは変動が大きかった。ただし、越冬期ほど変動は大きくなく、繁殖期の鳥類相の方が安定していた。これは、繁殖期の鳥類はなわばりをもつ鳥が多く、それらの鳥が一定の密度で生息するのに対して、越冬期の鳥類は群れで移動する鳥が多く、食物の多寡によって分布が大きく変化することによって来しているものと考えられる。

表Ⅱ-2-4. 2009-2015 年度繁殖期の鳥類の記録状況

| サイト名    | 種数   |      |      |      |      |      |      | バイオマス(kg/10ha) |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|
|         | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2009           | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| 足寄      | 27   | 33   | 30   | 30   | 34   | 28   | 28   | 5.3            | 5.7  | 5.5  | 7.7  | 7.9  | 13.7 | 6.4  |
| 雨龍      | 33   | 27   | 36   | 32   | 29   | 25   | 29   | 10.8           | 6.3  | 10.0 | 3.4  | 5.0  | 4.9  | 13.3 |
| 苫小牧     | 26   | 28   | 24   | 25   | 29   | 24   | 23   | 26.4           | 21.7 | 25.9 | 15.2 | 23.6 | 11.6 | 17.2 |
| カヌマ沢    | 20   | 21   | 24   | 19   | 22   | 24   | 23   | 6.2            | 5.8  | 4.8  | 7.7  | 2.1  | 5.2  | 7.1  |
| 大佐渡     | 25   | 32   | 27   | 31   | 27   | 32   | 25   | 8.2            | 10.1 | 11.8 | 13.4 | 13.5 | 12.5 | 8.3  |
| 小佐渡     | 30   | 33   | 28   | 27   | 32   | 29   | 29   | 9.9            | 17.2 | 17.0 | 10.5 | 15.9 | 6.7  | 12.2 |
| 小川      | 22   | 24   | 25   | 26   | 33   | 30   | 28   | 14.7           | 13.9 | 15.5 | 13.4 | 25.3 | 11.6 | 14.7 |
| 那須高原    | 30   | 36   | 32   | 32   | 28   | 31   | 27   | 6.4            | 11.7 | 7.9  | 11.1 | 7.6  | 10.3 | 6.1  |
| 大山沢     | 27   | 36   | 29   | 27   | 30   | 29   | 30   | 4.7            | 9.3  | 5.6  | 4.4  | 4.0  | 7.8  | 3.7  |
| 秩父      | 33   | 38   | 28   | 29   | 31   | 31   | 28   | 8.4            | 8.5  | 5.8  | 3.2  | 4.0  | 6.9  | 3.5  |
| カヤの平    | 22   | 23   | 25   | 29   | 27   | 27   | 30   | 4.2            | 4.5  | 5.2  | 6.9  | 7.9  | 7.8  | 9.0  |
| おたの申す平  | 19   | 20   | 14   | 17   | 22   | 23   | 20   | 3.0            | 2.8  | 1.3  | 1.9  | 1.5  | 1.0  | 1.7  |
| 愛知赤津    | 23   | 19   | 22   | 18   | 22   | 22   | 19   | 8.8            | 8.1  | 13.6 | 9.7  | 8.9  | 7.9  | 8.3  |
| 芦生      | 25   | 25   | 20   | 22   | 17   | 25   | 17   | 15.7           | 25.8 | 8.4  | 24.4 | 6.0  | 11.1 | 8.6  |
| 上賀茂     | 23   | 22   | 16   | 21   | 21   | 23   | 26   | 25.8           | 26.9 | 27.9 | 23.3 | 25.0 | 27.2 | 24.9 |
| 和歌山     | 24   | 19   | 19   | 23   | 21   | 20   | 20   | 7.4            | 5.9  | 5.2  | 14.0 | 8.5  | 11.5 | 10.1 |
| 市ノ又     | 20   | 21   | 18   | 22   | 23   | 19   | 18   | 5.6            | 7.7  | 5.8  | 7.8  | 8.4  | 5.2  | 5.0  |
| 綾       | 22   |      | 24   | 23   | 25   | 25   | 18   | 3.9            |      | 5.4  | 4.0  | 6.5  | 8.1  | 1.6  |
| 田野      | 22   |      | 25   | 20   | 24   | 22   | 24   | 7.6            |      | 18.3 | 5.5  | 5.6  | 5.6  | 11.6 |
| 与那      | 16   | 17   | 16   | 17   | 17   | 16   | 20   | 17.5           | 22.1 | 19.8 | 19.6 | 14.9 | 18.7 | 21.4 |
| 奄美      |      | 19   | 18   | 16   | 17   | 16   | 18   |                | 24.1 | 22.5 | 21.5 | 14.2 | 20.6 | 19.1 |
| 大雪山     |      |      |      | 32   |      |      |      |                |      |      |      | 1.8  |      |      |
| 野幌      |      | 31   |      |      |      | 31   | 23   |                | 27.4 |      |      |      | 3.3  | 20.7 |
| 大滝沢     | 23   |      |      |      | 24   |      |      | 8.1            |      |      |      | 6.0  |      |      |
| 早池峰     |      | 22   |      |      |      |      | 25   |                | 5.1  |      |      |      |      | 2.6  |
| 青葉山     |      | 26   |      |      |      | 24   | 24   |                | 20.0 |      |      |      | 33.4 | 41.3 |
| 金目川     |      | 35   |      |      |      |      | 31   |                | 15.7 |      |      |      |      | 24.9 |
| 高原山     | 27   |      |      |      | 34   |      |      | 5.7            |      |      |      | 4.8  |      |      |
| 筑波山     | 28   |      |      |      | 28   |      |      | 8.7            |      |      |      | 11.0 |      |      |
| 西丹沢     | 24   |      |      |      | 32   |      |      | 5.6            |      |      |      | 4.1  |      |      |
| 富士      |      |      | 30   |      |      |      |      |                |      | 12.5 |      |      |      |      |
| 函南      |      | 27   |      |      |      |      | 27   |                | 12.6 |      |      |      |      | 10.9 |
| 御岳濁河    |      | 22   |      |      |      |      | 23   |                | 3.8  |      |      |      |      | 3.3  |
| 木曾赤沢    | 20   |      |      |      | 16   |      |      | 1.4            |      |      |      | 1.0  |      |      |
| 三之公     |      |      |      |      |      | 24   |      |                |      |      |      |      | 6.0  |      |
| 春日山     |      |      | 25   |      |      |      |      |                |      | 16.4 |      |      |      |      |
| 大山文珠越   |      |      | 23   |      |      |      |      |                |      | 10.8 |      |      |      |      |
| 半田山     |      |      |      | 15   |      |      |      |                |      |      | 2.8  |      |      |      |
| 臥龍山     |      |      | 23   |      |      |      |      |                |      | 16.1 |      |      |      |      |
| 宮島      | 21   |      |      |      |      | 23   |      | 27.4           |      |      |      |      | 23.6 |      |
| 佐田山     |      |      |      | 16   |      |      |      |                |      |      | 13.0 |      |      |      |
| 対馬龍良山   |      |      |      | 14   |      |      |      |                |      |      | 6.6  |      |      |      |
| 粕屋      |      |      | 20   |      |      |      |      |                |      | 8.3  |      |      |      |      |
| 椎葉      |      | 26   |      |      |      | 22   |      |                | 11.4 |      |      |      | 7.9  |      |
| 屋久島スギ林  |      |      |      | 15   |      |      |      |                |      |      | 7.2  |      |      |      |
| 屋久島照葉樹林 |      | 14   |      |      |      |      |      |                | 11.6 |      |      |      |      |      |
| 西表      | 15   |      |      |      |      |      |      | 21.7           |      |      |      |      |      |      |
| 小笠原石門   |      |      | 4    |      |      |      |      |                |      | 3.1  |      |      |      |      |

## b) 優占種

出現率と優占度の上位種について、2009 年度からの結果を示した（表Ⅱ-2-5）。出現率はキビタキ、ウグイス、ヒガラ、シジュウカラ、ハシブトガラス、コゲラが上位を占め、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かった。年による順位の入れ替わりはあるものの、上位種は安定していた。この安定性は越冬期よりも高く、繁殖期の鳥類相が安定していることがうかがえる。

ただし、2015 年度はキビタキの優占度が 2 位となり、2009 年度からみるとヒガラの優占度が低くなり、キビタキの優占度が高くなってきている。今後の変化に注意が必要である。

表Ⅱ-2-5. 2009-2015 年度の繁殖期の出現率および優占度の上位 10 種 \*

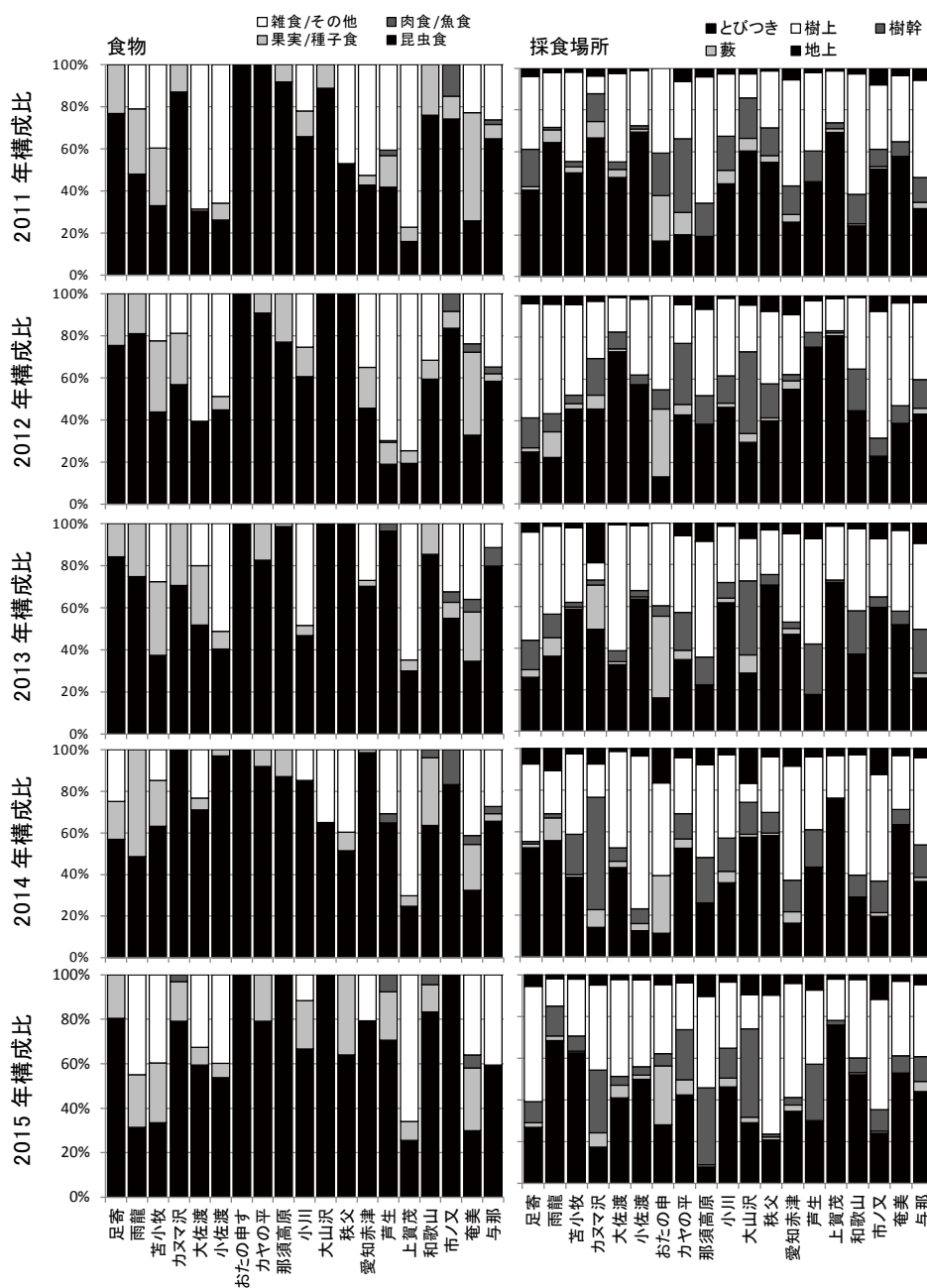
| 2015年    |         | 2014年    |         | 2013年  |         | 2012年   |         |
|----------|---------|----------|---------|--------|---------|---------|---------|
| 出現率      |         |          |         |        |         |         |         |
| 1 キビタキ   | 92.6    | キビタキ     | 100     | シジュウカラ | 88.9    | ウグイス    | 92.0    |
| 2 ウグイス   | 88.9    | シジュウカラ   | 96.3    | キビタキ   | 85.2    | シジュウカラ  | 92.0    |
| ヒガラ      | 88.9    | ウグイス     | 85.2    | ヤマガラ   | 77.8    | ハシブトガラス | 88.0    |
| 4 シジュウカラ | 85.2    | コゲラ      | 81.5    | ヒガラ    | 74.1    | コゲラ     | 84.0    |
| 5 ヤマガラ   | 81.5    | アオバト     | 77.8    | カケス    | 74.1    | キビタキ    | 84.0    |
| 6 コゲラ    | 77.8    | ヒヨドリ     | 77.8    | コゲラ    | 70.4    | ヤマガラ    | 84.0    |
| ヒヨドリ     | 77.8    | ヤマガラ     | 77.8    | ヒヨドリ   | 66.7    | ヒヨドリ    | 72.0    |
| オオルリ     | 77.8    | キジバト     | 74.1    | ウグイス   | 63.0    | ヒガラ     | 72.0    |
| ハシブトガラス  | 77.8    | ハシブトガラス  | 74.1    | メジロ    | 55.6    | キジバト    | 64.0    |
| 10 ツツドリ  | 74.1    | ヒガラ他3種   | 70.4    | エナガ    | 51.9    | ツツドリ    | 64.0    |
| 優占度      |         |          |         |        |         |         |         |
| 1 ヒヨドリ   | 7.9±5.9 | ヒヨドリ     | 7.5±7.2 | ヤマガラ   | 7.6±6.3 | ヒヨドリ    | 9.0±7.1 |
| 2 キビタキ   | 7.0±3.9 | シジュウカラ   | 6.0±3.6 | ヒガラ    | 6.7±6.3 | ヤマガラ    | 7.5±6.6 |
| 3 ヤマガラ   | 6.6±5.7 | ヤマガラ     | 5.9±5.5 | ヒヨドリ   | 6.6±6.6 | シジュウカラ  | 7.0±4.4 |
| ヒガラ      | 6.6±6.0 | キビタキ     | 5.7±4.3 | シジュウカラ | 6.4±3.3 | エナガ     | 6.2±9.9 |
| 5 シジュウカラ | 6.0±4.2 | ヒガラ      | 5.5±7.3 | キビタキ   | 5.8±4.7 | ヒガラ     | 5.3±5.9 |
| 6 ウグイス   | 4.1±3.8 | エナガ      | 3.9±6.8 | エナガ    | 3.5±6.1 | キビタキ    | 5.3±4.0 |
| 7 コゲラ    | 3.3±2.9 | メジロ      | 3.6±4.6 | ウグイス   | 3.4±3.9 | メジロ     | 5.0±6.1 |
| メジロ      | 3.3±5.4 | ウグイス     | 3.3±3.3 | カケス    | 3.3±3.7 | ウグイス    | 4.5±4.3 |
| 9 オオルリ   | 2.6±2.8 | コゲラ      | 3.0±2.8 | コゲラ    | 3.2±2.7 | コゲラ     | 4.5±3.2 |
| ミソサザイ    | 2.6±4.5 | センダイムシクイ | 3.0±5.1 | メジロ    | 3.1±4.4 | ミソサザイ   | 2.5±4.6 |
| エナガ      | 2.6±4.5 |          |         |        |         |         |         |

| 2011年   |         | 2010年   |         | 2009年  |         |
|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 出現率     |         |         |         |        |         |
| ウグイス    | 96.4    | ウグイス    | 92.6    | シジュウカラ | 92.6    |
| キビタキ    | 89.3    | シジュウカラ  | 88.9    | キビタキ   | 85.2    |
| シジュウカラ  | 89.3    | キビタキ    | 85.2    | コゲラ    | 85.2    |
| ハシブトガラス | 82.1    | コゲラ     | 81.5    | ヒヨドリ   | 74.1    |
| ヒガラ     | 78.6    | ハシブトガラス | 81.5    | ヤマガラ   | 74.1    |
| ヒヨドリ    | 75.0    | ヒヨドリ    | 77.8    | ウグイス   | 74.1    |
| ヤマガラ    | 75.0    | ヒガラ     | 77.8    | カケス    | 74.1    |
| コゲラ     | 71.4    | ヤマガラ    | 77.8    | ヒガラ    | 66.7    |
| カケス     | 71.4    | カケス     | 74.1    | エナガ    | 66.7    |
| エナガ     | 64.3    | ツツドリ    | 70.4    | イカル    | 59.3    |
| 優占度     |         |         |         |        |         |
| ヒガラ     | 6.2±7.5 | ヒヨドリ    | 8.6±8.1 | ヒヨドリ   | 8.5±7.5 |
| ヤマガラ    | 5.2±5.3 | ヒガラ     | 7.2±6.0 | ヒガラ    | 6.8±7.2 |
| ヒヨドリ    | 5.1±6.1 | シジュウカラ  | 5.6±3.6 | シジュウカラ | 6.5±3.6 |
| シジュウカラ  | 4.8±4.1 | ヤマガラ    | 5.4±4.5 | ヤマガラ   | 6.4±5.6 |
| キビタキ    | 4.4±4.5 | ウグイス    | 5.1±4.0 | ウグイス   | 5.7±5.2 |
| ウグイス    | 3.7±3.9 | キビタキ    | 4.9±3.4 | キビタキ   | 5.1±3.9 |
| エナガ     | 3.0±5.2 | メジロ     | 4.4±5.7 | メジロ    | 4.4±6.6 |
| メジロ     | 3.0±4.3 | コゲラ     | 3.4±3.0 | エナガ    | 4.2±5.2 |
| ミソサザイ   | 2.8±4.4 | エナガ     | 3.0±3.8 | コゲラ    | 3.7±2.4 |
| カケス     | 2.7±3.0 | ミソサザイ   | 2.9±3.9 | カケス    | 2.9±2.7 |

\* 順位は 2015 年度による。

### c) 食物別及び採食場所（ギルド）別の生息状況

2015 年度まで5年間調査が行なわれたサイトの食物別、採食場所別のバイオマスの割合を示した（図Ⅱ-2-3）。ギルド構成の地理的な傾向は明確でなかった。しかし、特定の調査地のギルド構成の年による変化は小さく、ギルドの構成の年変動は小さいものと考えられた。

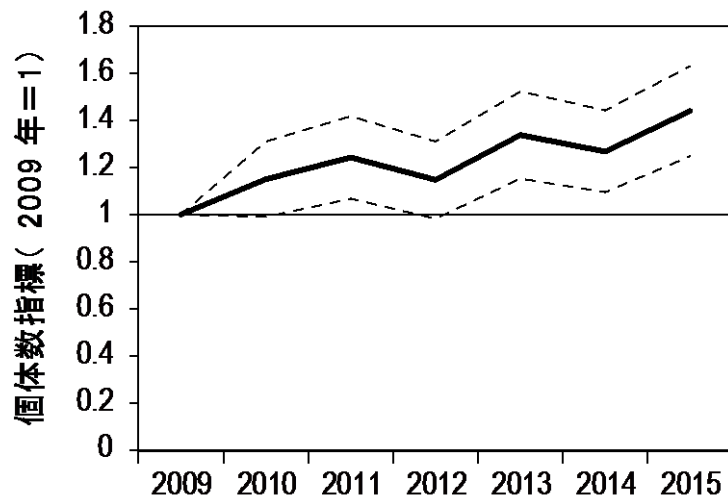


図Ⅱ-2-3. 2011-2015 年度繁殖期に記録された鳥類の食物別、採食場所別のバイオマス割合  
(左ほど寒冷な調査地となる)

#### d) 繁殖期鳥類の特徴的な変化

出現率、優占度共にキビタキが高くなっていたため、コアサイト及び毎年調査を行なっている準コアサイト（野幌、青葉山、奄美）のデータを基に、TRIMを用いて個体数変動の解析を行なった。

その結果、年による多少の変動はあるものの、キビタキは一貫して増加しており、有意な増加傾向が示された（図Ⅱ-2-4）。1974-78 年と 1997-2002 年に調査が行なわれた鳥類繁殖分布調査のキビタキのデータを見てみると、595 メッシュから 757 メッシュに増えていた。特に標高の低い平地部への分布拡大が顕著で、キビタキの増加は 1970 年代から継続している現象の可能性がある。



図Ⅱ-2-4. 2009 年を 1 とした個体数指数で示したキビタキの繁殖期の個体数の変化

### 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、「V 資料3」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）を行なった各定点で約 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1.5m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) 平成 27（2015）年度調査結果

本年度は、コアサイト 20 か所、準コアサイト 7 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 II-1-1）。

### (3) 集計・解析

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）。2010 年度の集計では、モニタリングサイト 1000 の結果からも低木層の被度と藪性の鳥のバイオマスには弱い正の相関が、地上性の鳥のバイオマスとは弱い負の相関があることが示された。本年度の集計では、6 年間の植生データが蓄積されたので、各地の林床や低木層の被度に変化が起きているかを検討した。

コアサイトの 7 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。

経年的な被度の変化が大きかったのがカヌマ沢であった。林床、低木層ともに減少しており、特に低木層は 2009 年の 4.6 から 2014 年には 1.4 に大きく減少した。2015 年は 2.4 と回復していたが、今後の変化と、それに伴う鳥類層の変化に注意する必要がある。

表Ⅱ-3-1. コアサイトにおける 7 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 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| 足寄     | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 1.6  | 2.2  | 2.2  | 2.0  | 2.6  | 2.2  | 1.8  |
| 雨龍     | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 4.8  | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 2.0  | 1.8  | 1.8  | 2.8  |
| 苫小牧    | 4.0  | 3.0  | 3.4  | 3.2  | 4.2  | 5.0  | 4.8  | 3.0  | 2.2  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.2  | 2.6  |
| カヌマ沢   | 3.4  | 2.4  | 2.8  | 3.0  | 4.6  | 4.4  | 5.0  | 4.6  | 4.4  | 2.4  | 2.4  | 2.6  | 1.4  | 2.4  |
| 大佐渡    | 5.0  | 4.4  | 4.4  | 4.0  | 4.8  | 4.6  | 4.6  | 3.6  | 4.0  | 4.6  | 4.0  | 4.2  | 4.2  | 4.2  |
| 小佐渡    | 3.4  | 2.8  | 3.6  | 3.4  | 4.2  | 3.8  | 3.8  | 3.4  | 2.8  | 3.2  | 3.0  | 4.0  | 3.6  | 3.6  |
| おたの申す平 | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.4  |
| カヤの平   | 5.0  | 5.0  | 5.0  | 4.6  | 4.8  | 4.8  | 5.0  | 1.8  | 2.4  | 2.6  | 2.2  | 2.0  | 2.6  | 1.8  |
| 那須     | 5.0  | 4.8  | 4.6  | 5.0  | 4.6  | 4.8  | 5.0  | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.6  | 2.2  | 2.2  | 3.2  |
| 小川     | 2.4  | 2.6  | 2.6  | 3.4  | 3.4  | 3.6  | 4.0  | 2.8  | 2.6  | 2.6  | 2.8  | 3.2  | 3.8  | 3.6  |
| 大山沢    | 2.0  | 2.2  | 2.2  | 2.4  | 2.4  | 2.2  | 2.2  | 2.6  | 1.8  | 1.8  | 2.6  | 2.6  | 2.4  | 2.4  |
| 秩父     | 0.6  | 1.0  | 1.0  | 1.4  | 1.2  | 1.6  | 1.6  | 1.8  | 2.2  | 2.2  | 1.8  | 2.6  | 2.6  | 2.6  |
| 愛知赤津   | 2.5  | 2.4  | 2.6  | 2.4  | 2.6  | 2.8  | 2.8  | 3.8  | 3.0  | 3.0  | 2.6  | 2.8  | 2.6  | 2.6  |
| 芦生     | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 1.0  | 1.6  |      |      | 1.2  | 1.2  | 1.4  | 0.8  | 1.4  |      |      |
| 上賀茂    | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 2.4  | 2.8  |      |      | 2.4  | 2.4  | 2.4  | 2.2  | 2.2  |      |      |
| 和歌山    | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.2  | 1.4  | 1.4  | 2.0  | 2.0  | 2.2  | 1.6  | 2.2  | 2.2  | 2.4  |
| 市ノ又    | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 1.4  | 2.6  | 2.6  | 2.8  | 2.8  | 2.8  | 2.8  | 2.8  |
| 田野     | 2.6  |      | 2.6  | 2.6  | 2.6  | 2.8  | 2.4  | 3.4  |      | 3.4  | 3.4  | 3.4  | 3.0  | 2.8  |
| 綾      | 1.3  |      | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 1.8  | 1.8  | 3.0  |      | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  |
| 奄美     | 3.6  |      | 1.8  | 2.2  | 2.4  | 2.2  | 2.4  | 3.6  |      | 2.6  | 2.4  | 3.2  | 3.2  | 3.4  |
| 与那     | 3.2  | 3.2  | 2.8  | 3.2  | 3.0  | 4.2  | 4.2  | 3.6  | 3.6  | 3.2  | 2.8  | 2.2  | 3.2  | 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: 83-100.



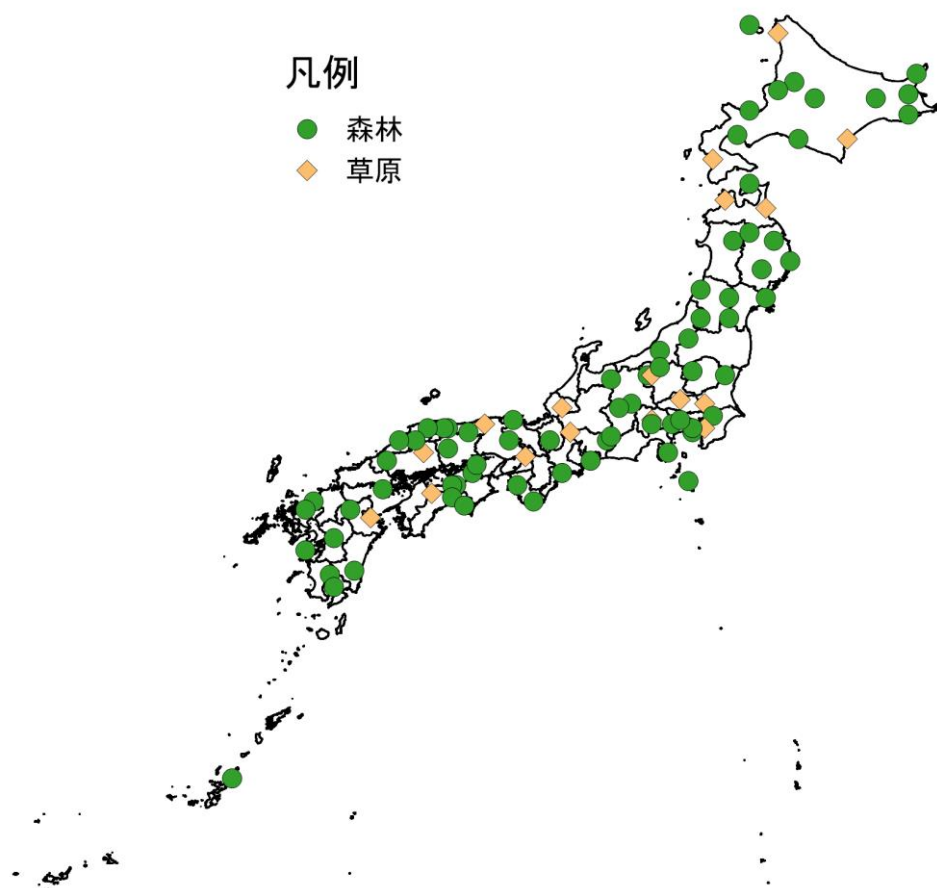
### Ⅲ 一般サイト調査実施状況及び調査結果



## 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 420 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（繁殖期のみ実施）を実施している。

2015年度繁殖期は、森林72か所、草原17か所、計89か所に調査を依頼した（図Ⅲ-1-1）。2015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、21か所では積雪などの理由により越冬期調査が不可能であったため、越冬期の調査サイト数は繁殖期より少ない。



図Ⅲ-1-1. 平成27（2015）年度に調査を実施した一般サイト

表Ⅲ-1-1. 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 | 計  |
|-----------|----|---|---|----|----|---|----|---|----|---|----|----|
| 環境<br>タイプ | 森林 | 4 | 7 | 9  | 13 | 8 | 10 | 7 | 13 | 1 |    | 72 |
|           | 草原 | 1 | 2 | 2  | 4  | 1 | 3  | 2 | 2  |   |    | 17 |
| 計         |    | 5 | 9 | 11 | 17 | 9 | 13 | 9 | 15 | 1 | 0  | 89 |

| 標高帯       |    | 250 | 500 | 750 | 1000 | 1250 | 1500 | 1750 | 2000 | 計  |
|-----------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|----|
| 環境<br>タイプ | 森林 | 33  | 16  | 8   | 8    | 4    | 1    | 1    | 1    | 72 |
|           | 草原 | 11  | 2   |     | 1    | 1    |      | 2    |      | 17 |
| 計         |    | 44  | 18  | 8   | 9    | 5    | 1    | 3    | 1    | 89 |

\* 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年に一度行ない、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) 平成27（2015）年度調査結果

繁殖期については、森林 69 か所、草原 17 か所、計 86 か所で調査を実施し、越冬期については、森林 53 か所、草原 12 か所、計 65 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、2015年度繁殖期と2014年度越冬期の調査結果を集計・解析した。ここでは、2015年12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解析に用いた。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68か所、草原16か所、計84か所（表Ⅲ-2-1）であり、越冬期は、森林57か所、草原13か所、計70か所であった（表Ⅲ-2-2）。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（詳細は、表Ⅲ-2-1及び表Ⅲ-2-2の備考欄を参照）。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、午前中に行われた調査は正しい方法で行われたと見なした。繁殖期に調査を実施したサイトのうち、2か所で調査の後半の一部が13時台となる場合があった。これらのサイトは、アクセスが困難ゆえに規定時間に調査開始が難しい地域であるものが多く、また規定時間外であった調査が一部であったことから、解析に含めた。越冬期についても同様に、調査時間の一部が13時台以後となったサイトが8か所あった。このうち[100163 鹿庭]、[100527 天狗の森]の調査時間帯が15時台まで及んでいたが、いずれも山地サイトでアクセスが困難であること、さらに大雪の影響を受けたことも考慮し、今回は解析に含めた。[100114 志賀高原自然観察路]、[100583 サロベツ原野]については、調査は実施されたものの、悪天候等により調査回数の不足があったため解析対象から除外した。

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、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を用いた。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. 平成27（2015）年度調査実施状況一覧

| サイト<br>コード | 調査サイト名          | 都道府県 | 生態系<br>タイプ | 10<br>区分 | 標高帯  | 経度     | 緯度    | 繁殖期      |          |          |             | 越冬期      |          |           |
|------------|-----------------|------|------------|----------|------|--------|-------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|-----------|
|            |                 |      |            |          |      |        |       | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 解析<br>可否 | 備考          | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 備考        |
| 100004     | 貫気別川            | 北海道  | 森林         | 2        | 250  | 140.70 | 42.61 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100010     | 旭野              | 北海道  | 森林         | 2        | 500  | 142.56 | 43.50 | ○        | ○        | ○        |             | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100016     | 岩尾別台地           | 北海道  | 森林         | 1        | 250  | 145.07 | 44.10 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | 待        |           |
| 100019     | 門別町豊郷           | 北海道  | 森林         | 2        | 250  | 142.18 | 42.51 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100036     | 物見石山林道          | 宮城県  | 森林         | 3        | 500  | 141.39 | 38.62 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100038     | 蔵王硯石            | 宮城県  | 森林         | 4        | 750  | 140.49 | 38.05 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100048     | 大規模林道入り口        | 山形県  | 森林         | 4        | 500  | 139.80 | 38.14 | ○        | ○        | ○        |             | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100050     | 上ノ畑             | 山形県  | 森林         | 4        | 500  | 140.54 | 38.56 | ○        | ×        | ×        | 林道工事のため調査中止 | —        | —        | 次年度繰越     |
| 100059     | 田野平山道           | 茨城県  | 森林         | 3        | 250  | 140.42 | 36.69 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100062     | 飯沼川左岸堤防         | 茨城県  | 草原         | 6        | 250  | 139.92 | 35.98 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100064     | 栗山村大笹青柳路        | 栃木県  | 森林         | 3        | 1250 | 139.61 | 36.85 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100081     | 麻綿原             | 千葉県  | 森林         | 6        | 500  | 140.17 | 35.19 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施     | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100090     | 上川月山            | 新潟県  | 森林         | 4        | 250  | 139.46 | 37.62 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100104     | 笛吹川支流濁川         | 山梨県  | 草原         | 3        | 500  | 138.59 | 35.61 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100106     | 精進山登山道入口        | 山梨県  | 森林         | 3        | 1000 | 138.62 | 35.48 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | 待        |           |
| 100108     | 尾玉小島と緑花の散策路     | 長野県  | 森林         | 3        | 1000 | 138.13 | 36.04 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100114     | 志賀高原 自然観察路      | 長野県  | 森林         | 4        | 1750 | 138.49 | 36.70 | ○        | ○        | ×        | 回数不足        | —        | —        | 次年度繰越     |
| 100115     | 木曽野上            | 長野県  | 森林         | 3        | 1250 | 137.77 | 35.89 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100121     | 揖斐川舟付保護区        | 岐阜県  | 草原         | 6        | 250  | 136.61 | 35.28 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100130     | 裏谷              | 愛知県  | 森林         | 6        | 1000 | 137.47 | 35.12 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100132     | 船上山             | 鳥取県  | 森林         | 5        | 500  | 133.59 | 35.43 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100134     | 大山寺             | 鳥取県  | 森林         | 5        | 1000 | 133.53 | 35.39 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | 待        |           |
| 100135     | 星上山             | 島根県  | 森林         | 5        | 250  | 133.13 | 35.39 | ○        | ○        | ○        |             | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100142     | 有漢市場            | 岡山県  | 森林         | 7        | 500  | 133.65 | 34.91 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100147     | 七塚原             | 広島県  | 草原         | 7        | 500  | 132.98 | 34.82 | ○        | ○        | ○        |             | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100160     | 箸蔵寺参道           | 徳島県  | 森林         | 7        | 500  | 133.84 | 34.05 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100161     | 雨滝山             | 香川県  | 森林         | 7        | 250  | 134.24 | 34.28 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100164     | 讃岐豊浜（大野原、五郷、有木） | 香川県  | 森林         | 7        | 500  | 133.70 | 34.03 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100172     | 角茂谷             | 高知県  | 森林         | 8        | 750  | 133.70 | 33.71 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100175     | 旭ヶ丘             | 高知県  | 森林         | 8        | 250  | 133.96 | 33.46 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |
| 100177     | 辺戸～奥            | 沖縄県  | 森林         | 9        | 250  | 128.26 | 26.85 | ○        | ○        | ○        |             | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100190     | 大平川流域           | 三重県  | 森林         | 8        | 250  | 136.40 | 34.28 | ○        | ○        | ○        |             | ○        | ○        |           |

〔凡例〕

調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、待：データ送付待ち）

データの解析可否（○：解析可、△：一部データは解析不可、×：解析に用いず）

備考：解析可否判断根拠



表Ⅲ-2-1. (続き)

| サイト<br>コード | 調査サイト名       | 都道府県 | 生態系<br>タイプ | 10<br>区分 | 標高帯  | 経度     | 緯度    | 繁殖期      |          |          |               | 越冬期      |          |           |
|------------|--------------|------|------------|----------|------|--------|-------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-----------|
|            |              |      |            |          |      |        |       | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 解析<br>可否 | 備考            | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 備考        |
| 100192     | 県立希望ヶ丘公園     | 滋賀県  | 森林         | 6        | 250  | 136.07 | 35.06 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | 待        |           |
| 100197     | 日置           | 京都府  | 森林         | 5        | 500  | 135.19 | 35.60 | ○        | ○        | ○        |               | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100207     | 山田           | 兵庫県  | 森林         | 7        | 250  | 135.07 | 35.07 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | 待        |           |
| 100211     | 葛城山          | 奈良県  | 森林         | 7        | 750  | 135.69 | 34.46 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施       | ○        | ○        |           |
| 100218     | 古座川町下露       | 和歌山  | 森林         | 8        | 250  | 135.70 | 33.63 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | 待        |           |
| 100220     | 高津尾川         | 和歌山  | 森林         | 8        | 500  | 135.30 | 33.98 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | 待        |           |
| 100224     | 古処山          | 福岡県  | 森林         | 8        | 750  | 130.72 | 33.48 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施       | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100233     | 天君ダム上流コース    | 熊本県  | 森林         | 8        | 250  | 130.84 | 32.74 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | 待        |           |
| 100238     | 乙津川河口        | 大分県  | 草原         | 8        | 250  | 131.68 | 33.24 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100242     | 高房台登山道       | 宮崎県  | 森林         | 8        | 250  | 131.28 | 31.93 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100243     | 始良郡隼人町中福良    | 鹿児島  | 森林         | 8        | 250  | 130.73 | 31.83 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100245     | 猿ヶ城溪谷        | 鹿児島  | 森林         | 8        | 250  | 130.77 | 31.48 | ○        | ×        | ×        | サイト崖崩れにより調査中止 | —        | —        | 次年度繰越     |
| 100246     | 横浜自然観察の森     | 神奈川  | 森林         | 6        | 250  | 139.59 | 35.34 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100247     | 寒霞溪          | 香川県  | 森林         | 7        | 750  | 134.30 | 34.51 | ○        | ○        | ○        |               | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100290     | 鬼海ヶ浦         | 熊本県  | 森林         | 8        | 250  | 130.11 | 32.39 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100297     | 牛島           | 山口県  | 森林         | 7        | 250  | 132.02 | 33.86 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100301     | 花見川(柏井橋～花島橋) | 千葉県  | 森林         | 6        | 250  | 140.10 | 35.69 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100303     | 木更津小櫃川河口三角州  | 千葉県  | 草原         | 6        | 250  | 139.90 | 35.41 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100305     | 野反湖          | 群馬県  | 草原         | 4        | 1750 | 138.65 | 36.69 | ○        | ○        | ○        |               | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100317     | 桧洞丸稜線部       | 神奈川  | 森林         | 6        | 1500 | 139.10 | 35.48 | ○        | ○        | ○        |               | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100318     | 円海山・瀬上沢      | 神奈川  | 森林         | 6        | 250  | 139.59 | 35.36 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100323     | 荒雄岳観光道路      | 宮城県  | 森林         | 4        | 750  | 140.72 | 38.82 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施       | ○        | ○        |           |
| 100325     | 瓶ヶ森          | 愛媛県  | 草原         | 8        | 1750 | 133.19 | 33.79 | ○        | ○        | ○        |               | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100331     | 湯ヶ島          | 静岡県  | 森林         | 6        | 1250 | 138.97 | 34.84 | ○        | ○        | ○        |               | —        | —        | 調査不可サイト   |
| 100334     | 猪苗代湖北岸       | 福島県  | 草原         | 4        | 750  | 140.14 | 37.51 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施       | ×        | ×        | 調査員の都合つかず |
| 100339     | 熊谷・大麻生野鳥の森   | 埼玉県  | 草原         | 3        | 250  | 139.35 | 36.14 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100354     | 根羽           | 愛知県  | 森林         | 3        | 1250 | 137.58 | 35.19 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100357     | 大山           | 愛知県  | 森林         | 6        | 250  | 137.15 | 34.61 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100358     | 部子山          | 福井県  | 草原         | 4        | 1250 | 136.43 | 35.88 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100372     | 野手崎          | 岩手県  | 森林         | 3        | 250  | 141.33 | 39.31 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100378     | 十方林道         | 広島県  | 森林         | 5        | 1000 | 132.12 | 34.56 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |
| 100386     | 淀川中津         | 大阪府  | 草原         | 7        | 250  | 135.49 | 34.72 | ○        | ○        | ○        |               | ○        | ○        |           |

〔凡例〕

調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、待：データ送付待ち）

データの解析可否（○：解析可、△：一部データは解析不可、×：解析に用いず）

備考：解析可否判断根拠

表Ⅲ-2-1. (続き)

| サイト<br>コード | 調査サイト名          | 都道府県 | 生態系<br>タイプ | 10<br>区分 | 標高帯  | 経度     | 緯度    | 繁殖期      |          |          |           | 越冬期      |          |         |
|------------|-----------------|------|------------|----------|------|--------|-------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|---------|
|            |                 |      |            |          |      |        |       | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 解析<br>可否 | 備考        | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 備考      |
| 100390     | 奥森吉ノロ川上谷地       | 秋田県  | 森林         | 4        | 750  | 140.62 | 39.98 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100407     | 安家森             | 岩手県  | 森林         | 4        | 1000 | 141.57 | 40.04 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100409     | 霞露ヶ岳            | 岩手県  | 森林         | 3        | 250  | 142.04 | 39.48 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100415     | 山本山             | 新潟県  | 森林         | 4        | 250  | 138.82 | 37.28 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100417     | 越後湯沢            | 新潟県  | 森林         | 4        | 1000 | 138.78 | 36.93 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100427     | 福岡西部            | 福岡県  | 森林         | 8        | 250  | 130.30 | 33.62 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | ○        |         |
| 100432     | 宇遠内山道/礼文林道      | 北海道  | 森林         | 2        | 250  | 141.03 | 45.34 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100441     | 相沼              | 北海道  | 草原         | 2        | 250  | 140.10 | 42.03 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100445     | 岩木川西側(竹田岩木川ヨシ原) | 青森県  | 草原         | 4        | 250  | 140.38 | 40.96 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100461     | 仏沼              | 青森県  | 草原         | 4        | 250  | 141.35 | 40.81 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | ○        |         |
| 100466     | 薬研温泉            | 青森県  | 森林         | 4        | 250  | 141.03 | 41.40 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100479     | イベシベツ川          | 北海道  | 森林         | 1        | 750  | 144.15 | 43.48 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100482     | 糸魚沢林道           | 北海道  | 森林         | 1        | 250  | 144.93 | 43.09 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100485     | 高尾山             | 東京都  | 森林         | 6        | 500  | 139.25 | 35.63 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100490     | 高鉢山             | 鳥取県  | 森林         | 5        | 750  | 134.07 | 35.34 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100500     | 相知              | 佐賀県  | 森林         | 8        | 750  | 130.09 | 33.39 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100507     | 湯野浜             | 山形県  | 森林         | 4        | 250  | 139.77 | 38.81 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100513     | 於古発山            | 北海道  | 森林         | 2        | 500  | 140.97 | 43.15 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100526     | 四角岳             | 岩手県  | 森林         | 4        | 500  | 140.95 | 40.18 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100540     | 深耶馬溪            | 大分県  | 森林         | 8        | 500  | 131.16 | 33.37 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100545     | 蕎麦粒山            | 静岡県  | 森林         | 3        | 1500 | 138.05 | 35.13 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施   | ○        | 待        |         |
| 100546     | 和田島             | 静岡県  | 森林         | 6        | 750  | 138.41 | 35.10 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施   | ○        | ○        |         |
| 100553     | 晩成              | 北海道  | 草原         | 1        | 250  | 143.44 | 42.52 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100560     | 武佐岳             | 北海道  | 森林         | 1        | 500  | 144.88 | 43.65 | ○        | ×        | ×        | 調査員の都合つかず | —        | —        | 次年度繰越   |
| 100562     | 鷹泊貯水池           | 北海道  | 森林         | 2        | 500  | 142.07 | 43.92 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | ○        |         |
| 100563     | 国領              | 北海道  | 森林         | 2        | 750  | 141.66 | 43.70 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100569     | 黒部湖             | 富山県  | 森林         | 4        | 2000 | 137.64 | 36.57 | ○        | ○        | ○        |           | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100575     | 出合原             | 島根県  | 森林         | 5        | 1000 | 132.84 | 35.09 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | 待        |         |
| 100576     | 仁万              | 島根県  | 森林         | 5        | 250  | 132.45 | 35.13 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | ○        |         |
| 100577     | 三宅島大路池          | 東京都  | 森林         | 6        | 250  | 139.53 | 34.06 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | ○        |         |
| 100583     | サロベツ原野          | 北海道  | 草原         | 2        | 250  | 141.69 | 45.11 | ○        | ○        | ×        | 悪天候のため中止  | —        | —        | 次年度繰越   |
| 100585     | 上山高原            | 兵庫県  | 草原         | 5        | 1000 | 134.45 | 35.47 | ○        | ○        | ○        |           | ○        | ○        |         |
| 100586     | 蒜山              | 岡山県  | 草原         | 5        | 750  | 133.67 | 35.30 | —        | —        | —        | 越冬期のみ実施   | ○        | ○        |         |

## 〔凡例〕

調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、待：データ送付待ち）

データの解析可否（○：解析可、△：一部データは解析不可、×：解析に用いず）

備考：解析可否判断根拠

表Ⅲ-2-2. 2014 年度越冬期調査実施状況一覧

| サイト<br>コード | 調査サイト名        | 都道府県 | 生態系<br>タイプ | 10<br>区分 | 標高帯  | 経度     | 緯度    | 越冬期      |          |          |               |
|------------|---------------|------|------------|----------|------|--------|-------|----------|----------|----------|---------------|
|            |               |      |            |          |      |        |       | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 解析<br>可否 | 備考            |
| 100034     | 豊沢            | 岩手県  | 森林         | 4        | 750  | 140.90 | 39.49 | —        | —        | —        | 調査不可サイト       |
| 100046     | 左沢            | 山形県  | 森林         | 4        | 250  | 140.21 | 38.40 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100047     | 天元台           | 山形県  | 森林         | 4        | 2000 | 140.15 | 37.75 | —        | —        | —        | 調査不可サイト       |
| 100049     | 酒田北部          | 山形県  | 森林         | 4        | 250  | 139.84 | 38.98 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100054     | 信夫山           | 福島県  | 森林         | 3        | 250  | 140.47 | 37.77 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100081     | 麻綿原           | 千葉県  | 森林         | 6        | 500  | 140.17 | 35.19 | ○        | ×        | ×        | 調査員の都合つかず     |
| 100084     | 津久井町鳥屋        | 神奈川  | 森林         | 6        | 500  | 139.21 | 35.53 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100109     | 大町            | 長野県  | 森林         | 4        | 1000 | 137.85 | 36.55 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100113     | 伊那駒場          | 長野県  | 森林         | 3        | 1250 | 137.71 | 35.49 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100120     | 経ヶ野高原板橋地区     | 岐阜県  | 草原         | 4        | 1000 | 136.93 | 36.00 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100131     | 印賀            | 鳥取県  | 森林         | 5        | 500  | 133.34 | 35.22 | —        | —        | —        | 調査不可サイト       |
| 100144     | 岡山市立森林公園      | 岡山県  | 森林         | 5        | 1000 | 133.88 | 35.28 | —        | —        | —        | 調査不可サイト       |
| 100163     | 鹿庭            | 香川県  | 森林         | 7        | 750  | 134.20 | 34.20 | ○        | ○        | ○        | 1~2回目の開始時間が遅い |
| 100211     | 葛城山           | 奈良県  | 森林         | 7        | 750  | 135.69 | 34.46 | ○        | ×        | ×        | 調査員の都合つかず     |
| 100218     | 古座川町下露        | 和歌山  | 森林         | 8        | 250  | 135.70 | 33.63 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100224     | 古処山           | 福岡県  | 森林         | 8        | 750  | 130.72 | 33.48 | ○        | ×        | ×        | 調査員の都合つかず     |
| 100237     | 妙善坊           | 大分県  | 森林         | 8        | 250  | 131.53 | 33.47 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100248     | 豊田市自然観察の森Bコース | 愛知県  | 森林         | 6        | 250  | 137.20 | 35.09 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100251     | 眉山            | 徳島県  | 森林         | 8        | 250  | 134.54 | 34.07 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100254     | 浮島草原          | 茨城県  | 草原         | 6        | 250  | 140.46 | 35.96 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100259     | 諭鶴羽山上田谷       | 兵庫県  | 森林         | 7        | 500  | 134.83 | 34.25 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100262     | コムケ原生花園       | 北海道  | 草原         | 1        | 250  | 143.49 | 44.28 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100293     | 夕張川河川敷        | 北海道  | 草原         | 2        | 250  | 141.59 | 43.12 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100296     | 大原湖           | 山口県  | 森林         | 5        | 500  | 131.70 | 34.29 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100306     | 榛名湖           | 群馬県  | 森林         | 3        | 1250 | 138.86 | 36.48 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100308     | 矢田丘陵          | 奈良県  | 森林         | 7        | 250  | 135.73 | 34.64 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100311     | 朝明溪谷          | 三重県  | 森林         | 6        | 500  | 136.45 | 35.04 | ○        | ○        | ○        |               |
| 100323     | 荒雄岳観光道路       | 宮城県  | 森林         | 4        | 750  | 140.72 | 38.82 | ○        | ×        | ×        | 積雪により調査不可     |
| 100334     | 猪苗代湖北岸        | 福島県  | 草原         | 4        | 750  | 140.14 | 37.51 | ○        | ×        | ×        | 調査員の都合つかず     |
| 100352     | 池野            | 岐阜県  | 森林         | 6        | 500  | 136.45 | 35.46 | ○        | ○        | ○        |               |

〔凡例〕

調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、待：データ送付待ち）

データの解析可否（○：解析可、△：一部データは解析不可、×：解析に用いず）

備考：解析可否判断根拠

表Ⅲ-2-2. (続き)

| サイト<br>コード | 調査サイト名        | 都道府県 | 生態系<br>タイプ | 10<br>区分 | 標高帯  | 経度     | 緯度    | 越冬期      |          |          |         |
|------------|---------------|------|------------|----------|------|--------|-------|----------|----------|----------|---------|
|            |               |      |            |          |      |        |       | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 解析<br>可否 | 備考      |
| 100353     | 藤兼（神之瀬川）      | 広島県  | 森林         | 7        | 250  | 132.84 | 34.86 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100360     | 三里浜ハマナス公園防風林  | 福井県  | 森林         | 5        | 250  | 136.09 | 36.15 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100364     | 花脊            | 京都府  | 森林         | 5        | 1000 | 135.83 | 35.23 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100366     | 愛宕山           | 京都府  | 森林         | 7        | 750  | 135.63 | 35.05 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100367     | 大原野森林公園       | 京都府  | 森林         | 7        | 500  | 135.62 | 34.95 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100373     | 比婆山（立烏帽子山）    | 広島県  | 森林         | 5        | 1250 | 133.06 | 35.05 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100389     | 大川岱林道         | 秋田県  | 森林         | 4        | 500  | 140.84 | 40.45 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100394     | 中島台レクリエーションの森 | 秋田県  | 森林         | 4        | 750  | 140.02 | 39.17 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100400     | 人穴            | 静岡県  | 草原         | 3        | 1000 | 138.58 | 35.42 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100411     | 松浜            | 新潟県  | 森林         | 5        | 250  | 139.18 | 37.97 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100419     | 水津            | 新潟県  | 森林         | 5        | 500  | 138.50 | 38.02 | ○        | ○        | ×        | 回数不足    |
| 100426     | 二日市           | 福岡県  | 森林         | 8        | 250  | 130.50 | 33.48 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100428     | 鳴沢            | 山梨県  | 森林         | 3        | 1500 | 138.74 | 35.43 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100429     | 猿橋町藤崎         | 山梨県  | 森林         | 3        | 500  | 138.99 | 35.61 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100435     | 中頓別           | 北海道  | 森林         | 1        | 250  | 142.33 | 44.93 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100436     | 初山別           | 北海道  | 森林         | 1        | 250  | 141.85 | 44.57 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100437     | 菅平            | 長野県  | 草原         | 4        | 1500 | 138.35 | 36.54 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100440     | 美利河           | 北海道  | 森林         | 2        | 500  | 140.16 | 42.49 | —        | ○        | ○        | 調査不可サイト |
| 100452     | 県民の森          | 長崎県  | 森林         | 8        | 500  | 129.72 | 32.91 | ○        | ○        | ×        | 回数不足    |
| 100453     | 轟峡            | 長崎県  | 森林         | 8        | 500  | 130.11 | 32.95 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100460     | 新甲子           | 福島県  | 森林         | 3        | 1000 | 140.03 | 37.18 | ○        | ○        | ×        | 回数不足    |
| 100462     | 葛野鳥の森         | 青森県  | 森林         | 4        | 500  | 140.95 | 40.60 | —        | —        | —        | 調査不可サイト |
| 100474     | 湯湾岳           | 鹿児島県 | 森林         | 9        | 500  | 129.32 | 28.29 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100478     | 立田山           | 熊本県  | 森林         | 8        | 250  | 130.74 | 32.82 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100480     | 藻琴山           | 北海道  | 森林         | 1        | 750  | 144.35 | 43.70 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100481     | 温根内           | 北海道  | 草原         | 1        | 250  | 144.33 | 43.11 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100493     | 大崩山林道         | 宮崎県  | 森林         | 8        | 750  | 131.54 | 32.74 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100496     | 九大大河内演習林      | 宮崎県  | 森林         | 8        | 1250 | 131.19 | 32.40 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100497     | 猪八重溪谷         | 宮崎県  | 森林         | 8        | 250  | 131.37 | 31.73 | ○        | ○        | ○        |         |
| 100499     | 鶴川河口          | 北海道  | 草原         | 2        | 250  | 141.93 | 42.56 | ○        | ○        | ○        |         |

〔凡例〕

調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、待：データ送付待ち）

データの解析可否（○：解析可、△：一部データは解析不可、×：解析に用いず）

備考：解析可否判断根拠

表Ⅲ-2-2. (続き)

| サイト<br>コード | 調査サイト名 | 都道府県 | 生態系<br>タイプ | 10<br>区分 | 標高帯  | 経度     | 緯度    | 越冬期      |          |          |                 |
|------------|--------|------|------------|----------|------|--------|-------|----------|----------|----------|-----------------|
|            |        |      |            |          |      |        |       | 調査<br>依頼 | 調査<br>実施 | 解析<br>可否 | 備考              |
| 100501     | 中原     | 佐賀県  | 森林         | 8        | 500  | 130.45 | 33.39 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100504     | 英彦山    | 福岡県  | 森林         | 8        | 1000 | 130.93 | 33.48 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100508     | 木之本    | 滋賀県  | 森林         | 5        | 500  | 136.23 | 35.53 | ○        | 待        | 待        |                 |
| 100516     | 張碓     | 北海道  | 森林         | 2        | 250  | 141.04 | 43.13 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100519     | 日出生台   | 大分県  | 草原         | 8        | 750  | 131.32 | 33.32 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100520     | 竹田市岡城跡 | 大分県  | 森林         | 8        | 500  | 131.40 | 32.97 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100523     | 早坂高原   | 岩手県  | 草原         | 4        | 1000 | 141.51 | 39.85 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100524     | 松川温泉   | 岩手県  | 森林         | 4        | 1000 | 140.91 | 39.87 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100525     | 陸奥福岡   | 岩手県  | 森林         | 4        | 500  | 141.36 | 40.27 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100527     | 天狗の森   | 高知県  | 森林         | 8        | 1250 | 133.02 | 33.48 | ○        | ○        | ○        | 1日に4回実施         |
| 100533     | 高坂ダム   | 山形県  | 森林         | 4        | 500  | 140.16 | 38.97 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100538     | 加治木    | 鹿児島  | 草原         | 8        | 250  | 130.74 | 31.73 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100543     | 吾妻山    | 福島県  | 森林         | 4        | 1750 | 140.25 | 37.71 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100544     | 静岡東部   | 静岡県  | 森林         | 6        | 250  | 138.44 | 34.97 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100545     | 蕎麦粒山   | 静岡県  | 森林         | 3        | 1500 | 138.05 | 35.13 | ○        | ×        | ×        | 道路崩壊により<br>調査不可 |
| 100546     | 和田島    | 静岡県  | 森林         | 6        | 750  | 138.41 | 35.10 | ○        | ×        | ×        | 道路崩壊により<br>調査不可 |
| 100548     | 三瓶山東部  | 島根県  | 森林         | 5        | 750  | 132.63 | 35.15 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100551     | 平良     | 沖縄県  | 森林         | 9        | 250  | 125.32 | 24.81 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100554     | 十勝大津   | 北海道  | 草原         | 1        | 250  | 143.63 | 42.69 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100559     | 茂瀬     | 北海道  | 森林         | 1        | 500  | 142.91 | 44.16 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100561     | 東梅     | 北海道  | 森林         | 1        | 250  | 145.48 | 43.26 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100564     | 二岐岳    | 北海道  | 森林         | 1        | 500  | 142.55 | 42.83 | —        | —        | —        | 調査不可サイト         |
| 100568     | 山潟     | 福島県  | 森林         | 4        | 500  | 140.22 | 37.49 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100570     | 奥多摩湖   | 東京都  | 森林         | 3        | 1500 | 139.01 | 35.83 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100572     | 愛鷹山    | 静岡県  | 森林         | 6        | 1000 | 138.83 | 35.21 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100574     | 龍野     | 兵庫県  | 森林         | 7        | 500  | 134.52 | 34.89 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100579     | 秋ヶ瀬公園  | 埼玉県  | 森林         | 6        | 250  | 139.60 | 35.86 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100580     | 鬼怒川温泉  | 栃木県  | 森林         | 3        | 750  | 139.71 | 36.84 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100581     | 札立峠    | 三重県  | 森林         | 8        | 500  | 136.03 | 33.89 | ○        | ○        | ○        |                 |
| 100586     | 蒜山     | 岡山県  | 草原         | 5        | 750  | 133.67 | 35.30 | ○        | ×        | ×        | 積雪により<br>調査不可   |
| 100588     | 大矢岳    | 熊本県  | 森林         | 8        | 1250 | 131.01 | 32.79 | ○        | ○        | ○        |                 |

[凡例]

調査依頼（○：依頼した、×：依頼していない）

調査実施（○：実施済み、×：実施できず、待：データ送付待ち）

データの解析可否（○：解析可、△：一部データは解析不可、×：解析に用いず）

備考：解析可否判断根拠

#### **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)を踏まえて第2期(2008～2012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度の関係**

鳥類データと植生データの両方が得られたものは、森林69か所であった。これらについて解析を行なった。森林サイトにおいて、植生概況調査の結果から求めた群葉高多様度(FHD)が高くなるに従って、繁殖期の鳥類の種多様度(BSD)が高くなる傾向があるかをSpearmanの順位相関係数と単回帰分析で解析した。鳥類の種多様度は、50m以内に出現した種とその個体数のデータを用いて計算した。鳥類の種多様度も群葉高多様度と同様にShannon-Weaver関数であり、ある種の出現個体数と、全種の出現個体数から求めた(計算式の詳細は、「Ⅲ 3. 植生概況調査(3) 1) 集計・解析方法」を参照)。

#### **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**

今年度はサイト数が多い繁殖期でも草原サイトは12か所のみだった。これは、昨年度や一昨年度と同程度の数である。過年度同様に統計解析を行なうにはサンプル数が不十分であると判断されたため、単年度での解析を見送った。

#### **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、記録地点を前年度または第6回自然環境保全基礎調査の分布域(環境省自然環境局生物多様性センター2004)と比較した。

## 2) 記録鳥類

### a) 2015 年度繁殖期

2015 年度繁殖期には、合計 143 種の鳥類が確認された。これは昨年度の 155 種、一昨年度の 132 種、さらに前年度の 138 種、153 種、152 種と比較すると、過去 5 年の中間的な値となった。今年度の解析可能サイト数は 84 サイトだったが、これは昨年度の 84 サイト、一昨年度の 63 サイト、その前年度の 76 サイト、それ以前の 80 サイト台と合わせて検討すると、出現種数はやや少ない傾向となった。過年度では、調査サイト数の減少が出現種数の減少の一因であると考えられたが、今年度の調査サイト数は過年度と比較しても少ないわけではない。本年度の結果が、確認種数の減少なのか、年間変動の範囲内であるのかは、次年度以降のデータの蓄積によって判断可能となるだろう。

次に、森林及び草原における出現率、優占度の上位種をそれぞれ示した（表Ⅲ-2-3～Ⅲ-2-4）。森林における第 1 期（2004～2007 年度）及び第 2 期（2008 年度～2012 年度）の出現率の上位 10 種の順位は、年により種の多少の入れ替わりがあるがほぼ一致していた。第 1 期～2014 年度までの上位 10 種はイカル、ウグイス、オオルリ、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。一部の種の入替わりはあるが、今年度も傾向はこれまでと同様であった。なお、一昨年はイカル、ツツドリが新たに上位 10 種へランクインしたが、昨年度と今年度は、新たにランクインした種はなかった。長年、出現率の 1 位はウグイスで安定しているが、2011 年に長年 2～3 位であったシジュウカラが 1 位となる変化がみられた。この変化が継続するかどうかに着目していたが、その翌年に再びウグイスが 1 位、シジュウカラが 2 位となった後、一昨年度は再びシジュウカラがウグイスと同率 1 位となり、昨年度はウグイスが 1 位、2 位にシジュウカラとなっていた。今年度は、ウグイスが 1 位、2 位にシジュウカラという昨年度と同じかつ数年前の定位置の順位となった（図Ⅲ-2-1）。2 年連続で安定した状態が観測されたことから、最優占種の変動は数年の変動を経て再び安定したものと思われ、次年度も同様の傾向が観察される可能性がある。今後とも、長期モニタリングにおいて、こうした優占種の変動に注意を要する。

草原サイトの出現傾向は、今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となっている。これは、単年度の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、それに伴い各年の草原サイトの傾向が異なることに起因する変動（測定上の誤差）であろう。これは、過年度の植生に関する解析で明らかになったように、年度間の草原サイトの環境のばらつきが非常に大きいことが背景にある。調べたサイトの環境が年度毎に異なれば、出現する鳥種も変化するのは自明といえる。草原サイトの出現種については、1 期（5 年間）のデータの取得を待って期間単位で解析することが妥当であると、過年度の解析結果から結論づけられている。

## b) 2014 年度越冬期

2014 年度越冬期には、合計 118 種の鳥類が確認された。これは 2013 年度の 104 種、2012 年度の 107 種よりは増加しており、それ以前の 2011 年度の 137 種、2010 年度の 118 種と比べるとやや少ないか同等の値であった。今年度の調査サイト 59 か所（森林 48、草原 11）は、昨年度の 54 か所（森林 46、草原 8）と森林サイトのみを比較すると、今年度は 97 種、昨年度は 98 種と、サイト数・出現種数はほぼ同等であった。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、年間比較には向かない。森林のみに着目して比較した結果から、大きな年変化はなく、今年度は平年並であったと推察される。

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～2013 年度の森林サイトの出現率の上位 10 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、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。2014 年度についても、順位の入れ替わりはあるが、傾向は過年度と同様であった。最上位種はハシブトガラスであったが、過去 5 年間の最上位種はヒヨドリかハシブトガラスであった。また、新たに上位 10 種に加わった種はなかった。このように最上位種や上位 10 種の構成についても、変化はなく平年並みであった。

近年、順位の変動が見られた上位種がいくつか存在する。シジュウカラはこれまで中程度の順位に留まっていたが、昨年度に上昇し 3 位となった。しかし、今年度は過年度と同じ 4 位に再び後退した。一昨年度に 2 位まで上昇したヤマガラについては、昨年度は 5 位まで後退し、今年度も同順位であった。これらカラ類の順位上昇に着目していたが、両種とも上昇以前の定位置といえる順位まで再び後退しており、両種の増加傾向は一時的なものであった可能性がある。一昨年度に初めて上位 10 種にランクインしたウソは、昨年度に再びランク外となり今年度も同様の結果となった。このように毎年の調査結果により、種構成の変動傾向が把握可能である本調査においては、繁殖期同様に越冬期についても、今後の長期モニタリングを通じて優占種の変動を注視する必要がある。



表Ⅲ-2-3. 2015 年度繁殖期の出現率の上位 10 種

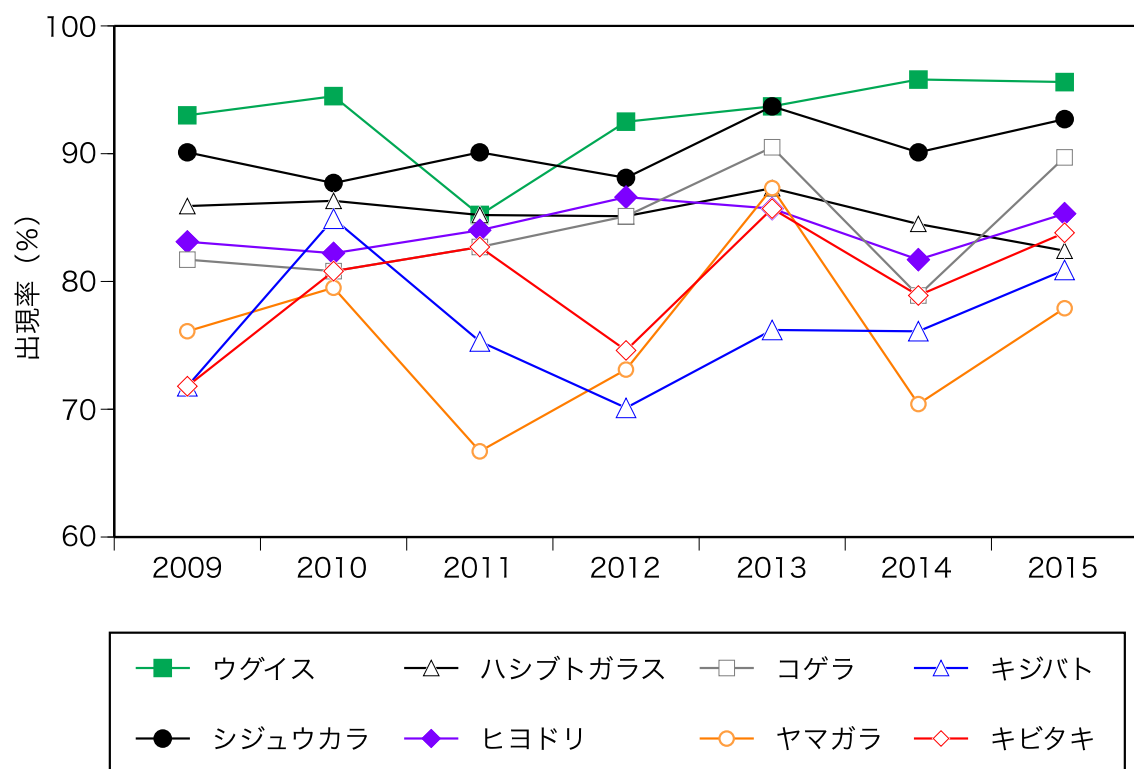
| a) 森林 (n =68) |         |         | b) 草原 (n =16) |         |         |
|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
| 順位            | 種名      | 出現率 (%) | 順位            | 種名      | 出現率 (%) |
| 1             | ウグイス    | 95.6    | 1             | ハシブトガラス | 93.8    |
| 2             | シジュウカラ  | 92.7    | 2             | ウグイス    | 81.3    |
| 3             | コゲラ     | 89.7    | 2             | カワラヒワ   | 81.3    |
| 4             | ヒヨドリ    | 85.3    | 2             | キジバト    | 81.3    |
| 5             | キビタキ    | 83.8    | 5             | ハシボソガラス | 75.0    |
| 5             | ハシブトガラス | 82.4    | 5             | ヒヨドリ    | 75.0    |
| 7             | キジバト    | 80.9    | 5             | ホトトギス   | 75.0    |
| 8             | ヤマガラ    | 77.9    | 5             | モズ      | 75.0    |
| 9             | ホトトギス   | 73.5    | 9             | ヒバリ     | 68.8    |
| 10            | オオルリ    | 70.6    | 9             | ホオジロ    | 68.8    |

表Ⅲ-2-4. 2015 年度繁殖期の優占度の上位 10 種

| a) 森林 (n =68) |         |       | b) 草原 (n =16) |         |       |
|---------------|---------|-------|---------------|---------|-------|
| 順位            | 種名      | 平均優占度 | 順位            | 種名      | 平均優占度 |
| 1             | ヒヨドリ    | 9.5   | 1             | ウグイス    | 10.6  |
| 2             | ウグイス    | 7.5   | 2             | スズメ     | 9.9   |
| 3             | シジュウカラ  | 6.0   | 3             | ハシブトガラス | 5.0   |
| 4             | キビタキ    | 5.5   | 4             | ハシボソガラス | 4.3   |
| 5             | メジロ     | 5.3   | 5             | オオヨシキリ  | 4.3   |
| 6             | ヤマガラ    | 4.1   | 6             | ホオジロ    | 3.9   |
| 7             | コゲラ     | 3.8   | 7             | カワラヒワ   | 3.8   |
| 8             | ハシブトガラス | 3.6   | 8             | ムクドリ    | 3.5   |
| 9             | エナガ     | 3.6   | 9             | キジバト    | 3.1   |
| 10            | カワラヒワ   | 3.4   | 10            | コヨシキリ   | 3.0   |

表Ⅲ-2-5. 2014 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=48) |         |         | b) 森林 優占度 (n=48) |         |       |
|------------------|---------|---------|------------------|---------|-------|
| 順位               | 種名      | 出現率 (%) | 順位               | 種名      | 平均優占度 |
| 1                | ハシブトガラス | 93.8    | 1                | ヒヨドリ    | 11.1  |
| 2                | ヒヨドリ    | 91.7    | 2                | エナガ     | 8.7   |
| 3                | コゲラ     | 87.5    | 3                | メジロ     | 8.1   |
| 4                | シジュウカラ  | 77.1    | 4                | シジュウカラ  | 6.3   |
| 5                | ヤマガラ    | 70.9    | 5                | ハシブトガラス | 6.0   |
| 6                | エナガ     | 66.7    | 6                | マヒワ     | 4.6   |
| 6                | メジロ     | 66.7    | 7                | ヤマガラ    | 3.7   |
| 7                | ウグイス    | 60.4    | 8                | コゲラ     | 3.2   |
| 7                | カケス     | 60.4    | 9                | カケス     | 3.0   |
| 7                | シロハラ    | 60.4    | 10               | アトリ     | 2.5   |



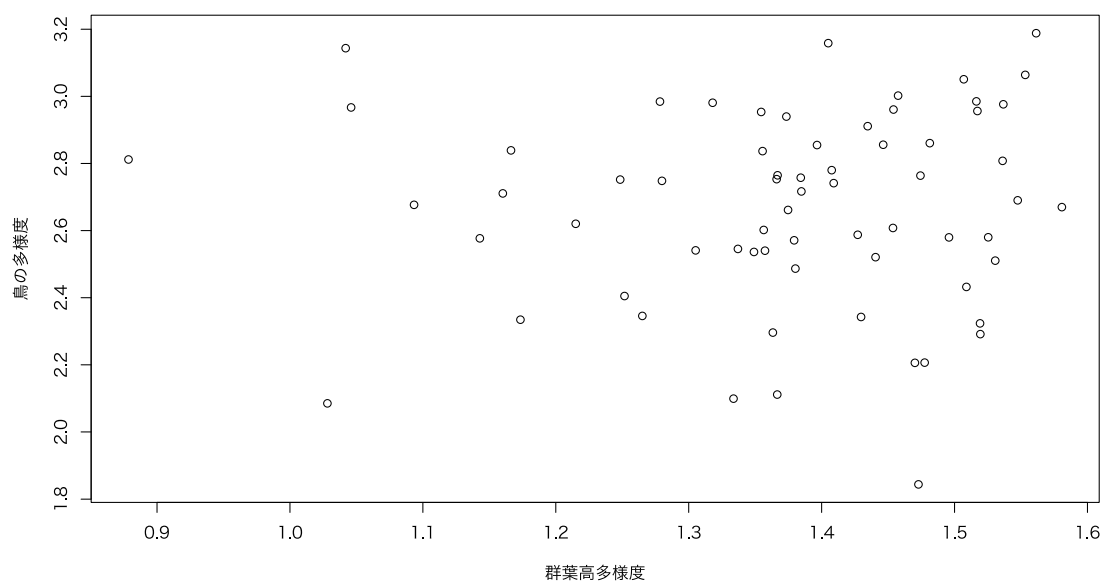
図Ⅲ-2-1. 出現率上位種における出現率の推移（森林・繁殖期）

### 3) 植生の階層構造と鳥類の種多様度の関係

#### a) 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 66 か所で群葉高多様度と鳥類の種多様度の両方が算出できた（群葉高多様度： $1.37 \pm 0.15$  SD、鳥類の種多様度： $2.67 \pm 0.29$  SD）。鳥類の種多様度と群葉高多様度の間に有意な関係は認められなかった（ $P = 0.802$ 、 $r = 0.03$ 、図Ⅲ-2-2。Spearman の順位相関係数： $P = N.S.$ ）。これは、昨年度等と同様の結果だが、2013 年度及び 2012 年度とは異なる結果である。このように単年度の解析では、相関が検出される年とされない年があるが、今年度は昨年度に引き続き 2 年連続で検出されなかったことが特徴といえる。なお、相関が検出された過年度では、群葉高多様度が高くなるに従って鳥類の種多様度が有意に高くなる傾向があった。ただし、傾向が検出された過年度においては両者の相関関係が検出されても、その決定係数の値は小さく、回帰式の説明力は弱かった。一方、検出されなかった過年度では、その回帰の正の傾きが緩く、有意ではなかった。

一般に、群葉高多様度と鳥類の種多様度の関係は誤差が大きく、回帰直線の当てはまりが良いものではないと考えられている。本調査は群葉高多様度を 6 階級に分類した粗いデータから求めていることから、その誤差が大きくなりやすい。このような状況は、サンプル数不足や森林サイトの環境選択の影響を受けやすい。過年度において有意な傾向が得られた年度が多いことや、5 年間をまとめて分析した第 2 期においては、同様の傾向が検出されている。よって、群葉高多様度と鳥類の種多様度の間には、緩やかな正の相関関係が存在するものと考えられるが、単年度の解析では検出が難しい可能性が高い。ただし、今年度のサンプル数（サイト数）は比較的多い 84 か所であるにも関わらず、過年度と比較して P 値が大きい（有意ではない）。昨年度も同等のサイト数で検出できていないことから、相関関係が弱まっている可能性が考えられる。データの取得精度の粗さや結びつきの弱さ故に検出されにくい問題であるが、両者の相関関係の傾向の変化についても、次年度以降の結果から長期的視点に基づいて検討する必要があるだろう。複数年（第 2 期の 5 年間）を通じた解析からは傾向が検出されていることも考慮すると、将来の第 3 期全体での傾向を分析することが必要である。



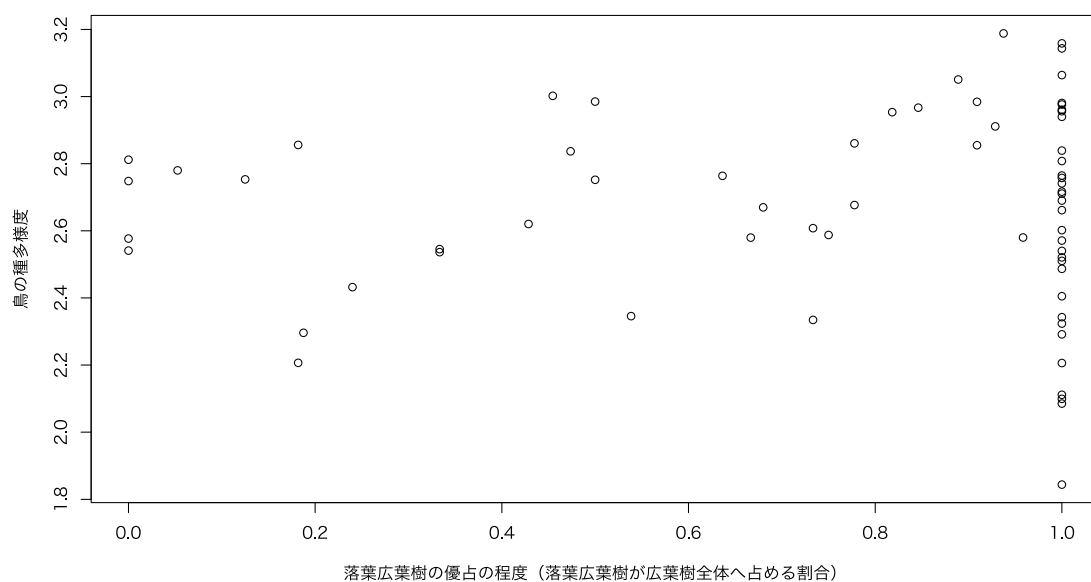
図Ⅲ-2-2. 森林サイトの群葉高多様度と鳥類の種多様度の関係

#### **b) 森林サイトにおける植生のタイプと鳥類の種多様度の関係（繁殖期）**

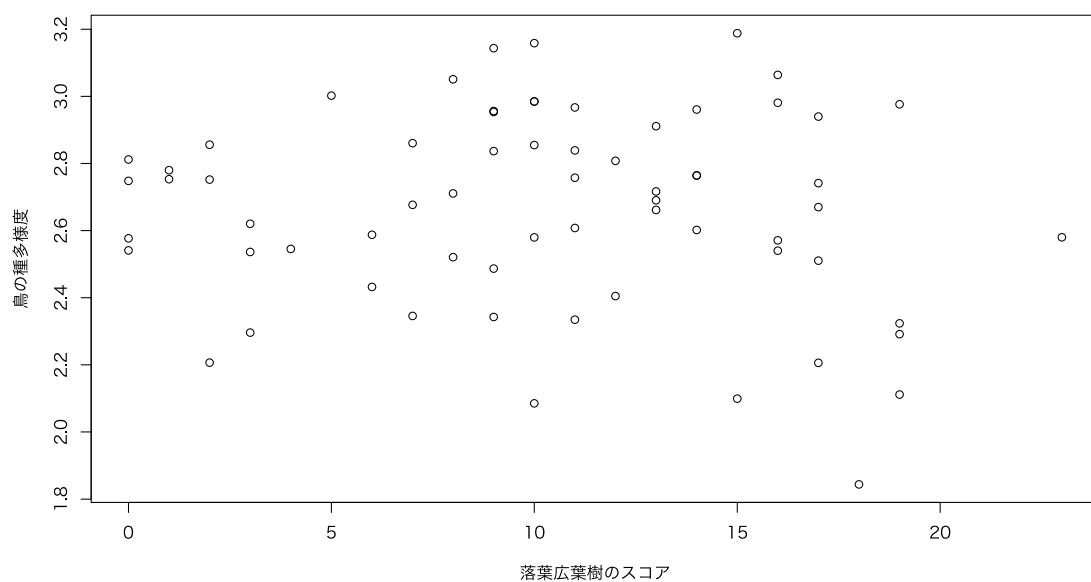
森林 66 か所で優占する森林タイプと鳥類の種多様度の関係について検討可能なデータを得た。ここでは特に、落葉広葉樹と常緑広葉樹について検討する。過年度における樹種カテゴリの主成分分析の結果を受けて、落葉広葉樹と常緑広葉樹は反比例の関係にあるといえる。そこでここでは、落葉広葉樹と常緑広葉樹の比（第 1 位が落葉広葉樹のプロット数 /（第 1 位が落葉広葉樹のプロット数 + 常緑広葉樹のプロット数））と鳥類の多様度がどのような関係をもつかを検討した。この比はいわば、調査サイトが落葉広葉樹的か常緑広葉樹的なのかという森林タイプの傾向を示す。落葉広葉樹のスコア（プロット数）、常緑広葉樹のスコア（プロット数）及び両者の交互作用項を説明変数とし、鳥類の多様度を応答変数とした重回帰分析の結果、このモデルは有意ではなかった（重回帰モデル:  $df = 62$ ,  $F = 1.295$ ,  $R^2 = 0.01$ ,  $P = 0.284$ 、図Ⅲ-2-3）。変数選択の結果、鳥類の多様度はいずれの説明変数によっても説明されなかった（参考として、2013 年度は関係が検出された落葉広葉樹のスコアと鳥の多様度の関係について、今年度の散布図を示す、図Ⅲ-2-4）。

2013 年度は、説明力が弱いながらも、落葉広葉樹のスコアのみを説明変数としたモデルで説明されており、過年度では落葉広葉樹の量と鳥類の多様度の正の相関関係が示唆されていた。しかし、今年度は昨年度に続きこれらの傾向が検出されなかった。前項での解析で述べたように、今年度のサンプル数は例年と比べても少ないということはない。また、第 2 期全体を通じた解析においては傾向が検出されている。これらを総合的に考えると、昨年に引き続き、サンプル数の影響よりも、年変動によって検出されない年度があり、かつ、両者の関係が弱まっている可能性がありうる。ただし、鳥類調査の植生データは解像度が粗いた

め年変動が大きくなり、傾向が検出されていない可能性がある。引き続き、次年度以降の検討継続と、5年間で1期とした総合的な分析が待たれる。



図Ⅲ-2-3. 森林サイトの優占タイプと鳥類の種多様度の関係



図Ⅲ-2-4. 森林サイトの落葉広葉樹のスコアと鳥類の種多様度の関係

### 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（繁殖期）

草原 16 サイトで環境の多様度と鳥類の種多様度の両方が算出できたが、サイト数が極めて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、両者の関係の検討を見送った。

草原サイトは例年調査サイト数が少なく、かつ、森林サイトに比べて値の分散も大きい（詳細前述）。また、前述の通り、本調査では群葉高多様度を 6 階級に分類した粗いデータとなっている。これらよりデータの誤差が非常に大きく、変数間の関係を検討することが難しいといえる。単年度では難しいため、1 期（5 年間）全体を通して解析を行なうことが妥当である。1 期を通じた過年度の解析結果については、第 2 期報告書を参照されたい。

### 4) 外来種

外来種は、インドクジャク、コジュケイ、コブハクチョウ、カワラバト（ドバト）、ガビチョウ、ソウシチョウが記録された。これら外来種のうちインドクジャクは、2009 年度の調査で沖縄県[100551 平良]において初めて記録された（環境省自然環境局生物多様性センター 2010）が、今回も同サイト 1 か所のみで記録された。コブハクチョウは茨城県[100254 浮島草原]の 1 か所のみ、カワラバトは北海道[100554 十勝大津]、岐阜県[100121 揖斐川舟付保護区]、大阪府[100386 淀川中津]、大分県[100238 乙津川河口]、鹿児島県[100538 加治木]の 5 か所で記録された。ただし、これら 3 種とも森林は本来の生息地でないため、偶発的に記録されたものと考えられる。カワラバトについては、草原に生息する可能性があるが、調査者が意図的に記録していない場合もありうる。

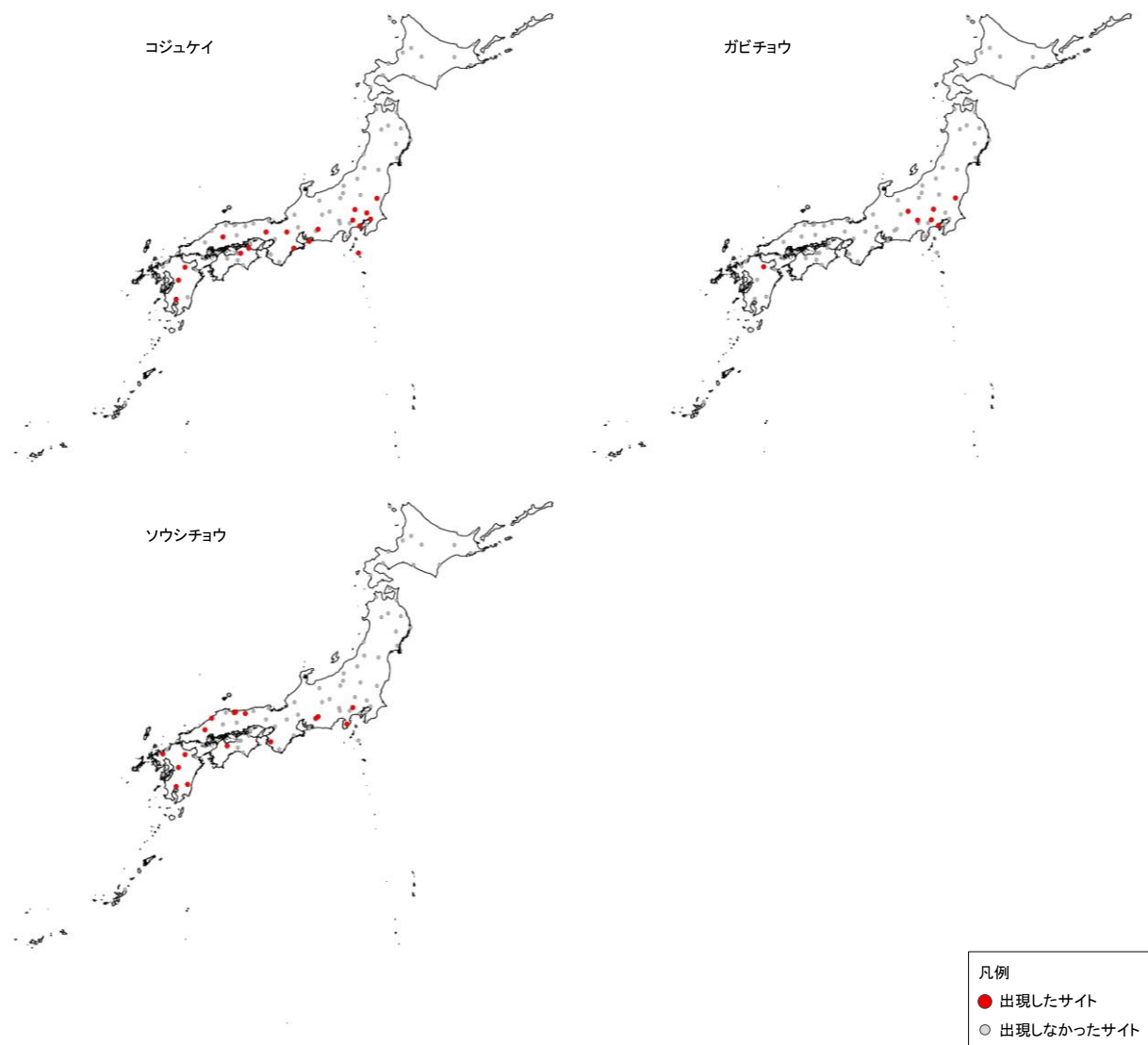
第 1 期報告書では、コジュケイ、ガビチョウ、ソウシチョウの 3 種のモニタリングの必要性が指摘されている。特に、ガビチョウとソウシチョウについては、在来生態系に大きな影響を及ぼすおそれがあるとして、外来生物法で特定外来生物に指定されており、動向に注意する必要がある。

2015 年度繁殖期に上記の外来種 3 種が記録されたサイトをまとめた（図Ⅲ-2-5）。コジュケイは、草原サイトでは茨城県、埼玉県、広島県の 3 か所、森林サイトでは、茨城県、千葉県、東京都（2）、神奈川県（2）、愛知県（2）、三重県、滋賀県、兵庫県、香川県、徳島県、大分県、熊本県、鹿児島県の 16 か所、合計 19 か所で記録された。これは 2011、2012 年度の 19 か所、2013 年度の 18 か所、2014 年度の 11 か所と比較すると例年並であった。昨年度は確認サイト数が減少したため、本種の減少の可能性を含めて着目していたが、今年度の結果をみると、昨年度の値はサイト配置に関連した変動の誤差だったようである。昨年度はコジュケイが関東以北のサイトで記録されなかったが、今年度も同様の結果となった。その他の点については 2013 年度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）で確認された分布との大きな変化は認められない。ガビチョウは、草原サイトでは埼玉県、山梨県の 2 か所、森林サイトでは茨城県、東京都、神奈川県（2）、長野県、大分県の 6 か所、合計 8 か所で記録された。これは昨年度の

11 か所、2013 年度の 7 か所、2012 年度の 8 か所とほぼ変わらなかった。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比較すると、本種の出現頻度は横ばいと解釈するのが妥当と考えられる。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だが、今年度は愛媛県で 1 か所のみ確認された。森林サイトでは東京都、静岡県、愛知県（2）、和歌山県、広島県、鳥取県（3）、島根県、大分県、佐賀県、宮崎県、熊本県、鹿児島県の 15 か所、合計 16 か所で記録された。これは 2014 年度の合計 19 か所（森林 19、草原 0）、2013 年度の合計 13 か所（森林 12、草原 1）、2012 年度の 15 か所（森林 13、草原 2）と比較すると平年並といえる。ソウシチョウは、第 2 期に入ってから第 1 期と比較して出現地点数及び優占度の増加傾向が続いているが、過年度の調査サイト数と出現サイト数を考慮すると、本種の個体数は横ばいであると推察される。減少傾向は認められず、今後の動向に注意を要する。

一般サイト調査において、各サイトの調査は 5 年に 1 回の頻度で行われる。したがって、本年度の調査サイトは全て昨年度の調査サイトと入れ替わっている。それにも関わらず、本年度の調査結果は、昨年度と同等（またはそれ以上）にこれら 3 種の外来種が記録された。もし国内の一部地域のみこれら 3 種が定着しているのであれば、調査サイトの入れ替えにより、検出されるサイト数が年ごとに大きく変化すると予想される。ガビチョウとソウシチョウは昨年結果から微減したが、過年度の推移の範囲内、コジュケイは増加したが、こちらも過年度の推移の範囲内であり、調査サイトが入れ替わっても過年度と同程度の出現頻度となった。コジュケイの分布については、前述の通り昨年度は関東以北で記録がなく、サイト配置の違い等による一過性のものなのか、それとも実際に本種が減少しているのか着目していた。今年度の分布も昨年度と同様の傾向が認められたことから、本種の関東以北の分布密度が低い可能性が示唆された。本種は日本への移入時期が比較的古い外来種であるため、野生の個体群の繁殖状況は安定化していると考えられる。その一方で、狩猟放鳥数は激減しており、その影響が検出されはじめた可能性もある。ただし、関東以南の確認サイト数が減っていないことから、関東以北のみの限定的な傾向とも考えられる。

日本国内への加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ていることから、年々その分布域と個体数を維持、拡大している傾向がうかがえる。これらの新しい外来種が、既に全国規模で広域に定着している可能性が高く、本結果よりその確度がさらに増したといえる。過去の調査では確認されていない地域へのさらなる分布の拡大が懸念される。外来種の個体数増加と分布の拡大は、生息環境が類似した在来種、例えばソウシチョウがウグイスの生息に影響すること（江口・天野 2008）が懸念されている。こうした種の分布域や出現頻度の変化について、継続的なモニタリングの実施が重要となろう。



図Ⅲ-2-5. 2015 年度繁殖期における外来種 3 種の記録地点



## 5) 分布域の高緯度への移動

近年、大規模気候変動などに伴う生物の分布の変化と北上が懸念されている。鳥類においても、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がある（三上・植田 2011）。本年度の繁殖期調査において、亜種リュウキュウサンショウクイは、昨年度、一昨年度と同様に草原サイトでは記録されなかった。森林サイトでは徳島県、宮崎県、熊本県（2）、鹿児島県、沖縄県の6か所で記録された。過去の記録数を見ると6→4→8→6→6→6（今年度）と変化していることから、調査サイト数の増減やサイト配置の影響があっても、例年と同規模を維持していると考えられる。

本亜種の分布については、毎年九州南部にて記録があり、これは今年度も同様であった。過去5年間に記録された地域は、沖縄県・熊本県・鹿児島県・佐賀県・宮崎県・福岡県・高知県・愛知県であった。今年度は、これらの地域に加えて徳島県で初めて記録された。一昨年の北限であった愛知県での記録はなかった。これらの記録から、新たに記録された地域への定着や、分布域の拡大および北上傾向が続いている可能性がうかがえる。この傾向について、今後もモニタリングの継続と情報収集が必要である。

### 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) 平成27（2015）年度調査結果

繁殖期は森林 68 か所、草原 16 か所、計 84 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67か所について解析した。[100540 深耶馬溪]では植生概況調査が実施されず、解析対象から除いた。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。なお、これらサイトの一部には、鳥類データが得られていないサイトも含まれている。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。

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。

一方、草原サイトについては、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、1期分5か年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評価は見送った。

##### 2) 植生の構造解析

###### a) 森林サイトにおける植生階層構造

繁殖期の森林67サイトにおいて算出した群葉高多様度は、2009-2014年度とほぼ同じだった（図Ⅲ-3-1； $1.37 \pm 0.15$  SD）。群葉高多様度の最下位より5サイトは、統計的に外れ値であった（北海道 [100004 貫気別川]、神奈川県 [100318 円海山・瀬上沢]、富山県

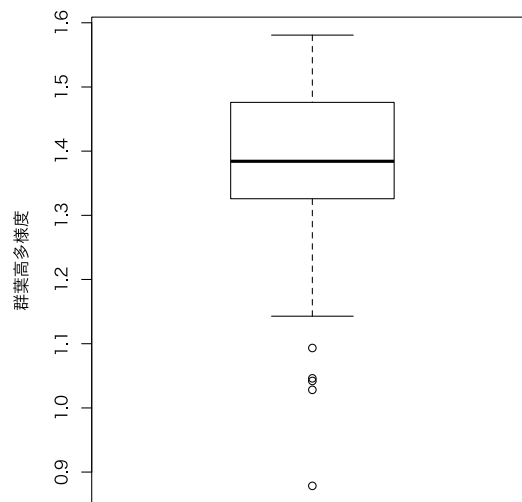
[100569 黒部湖]、岡山県 [100142 有漢市場]、高知県 [100172 角茂谷]。

外れ値となった5サイトは地域的統一性が認められなかった。2014年度の外れ値は西日本に集まり、2013年度は地域的統一性が認められておらず、さらに2012年度はいずれも北海道であった。このように、過去と比較しても、外れ値の発生地域に統一的な傾向は認められておらず、本年度は北から南まで分散した。

最下位であった [100172 角茂谷] は、標高帯は750mに位置し、高木層が針葉樹林により覆われるがいずれの地点でも被度が低く、一部の地点では低層～亜高木層に常緑広葉樹と常緑針葉樹によって構成されるが、いずれも低被度であった。加えて、高高木層が存在せず、落葉広葉樹や落葉針葉樹も無い。このように本サイトは、下層植生を中心に構成され総じて樹高が低く全体的にやや開けた感のある多様性に乏しい植生環境であった。次に低かった [100569 黒部湖] は、標高帯が2000mに位置し、落葉広葉樹を中心に常緑針葉樹が僅かに混じる環境であり、林床～亜高木層までしか植生がなく全体に低い樹高で被度も高くなかった。[100004 貫気別川] は、標高帯は250mに位置し、落葉広葉樹と下草のみで構成され、高木層以上の植生が無い地点もあり植生の薄い環境であった。[100142 有漢市場] は、標高帯は500mに位置し、落葉広葉樹を中心に常緑広葉樹が少し混じって構成されており、植生が亜高木層までしかない全体に樹高の低い植生であった。[100318 円海山・瀬上沢] は、標高帯は250mに位置し、落葉広葉樹と常緑広葉樹を中心として、下草から高木層によって構成されていたが、亜高木層が無く、また、各層の被度がやや低めであった。

このように、値が低かったサイトは、低層を中心とし上部が開けた環境であったり、低密度に樹木が生え低層の植生も薄い環境であったりした。値の低いサイトに、必ずしも統一的な傾向（環境）があるわけではないといえよう。

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) a) 森林サイトにおける植生階層構造と鳥類の種多様度の関係 (繁殖期)」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

## 引用文献

- 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.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2010) モニタリングサイト1000 ニュースレター, 4.
- 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（平成 27（2015）年度調査版）

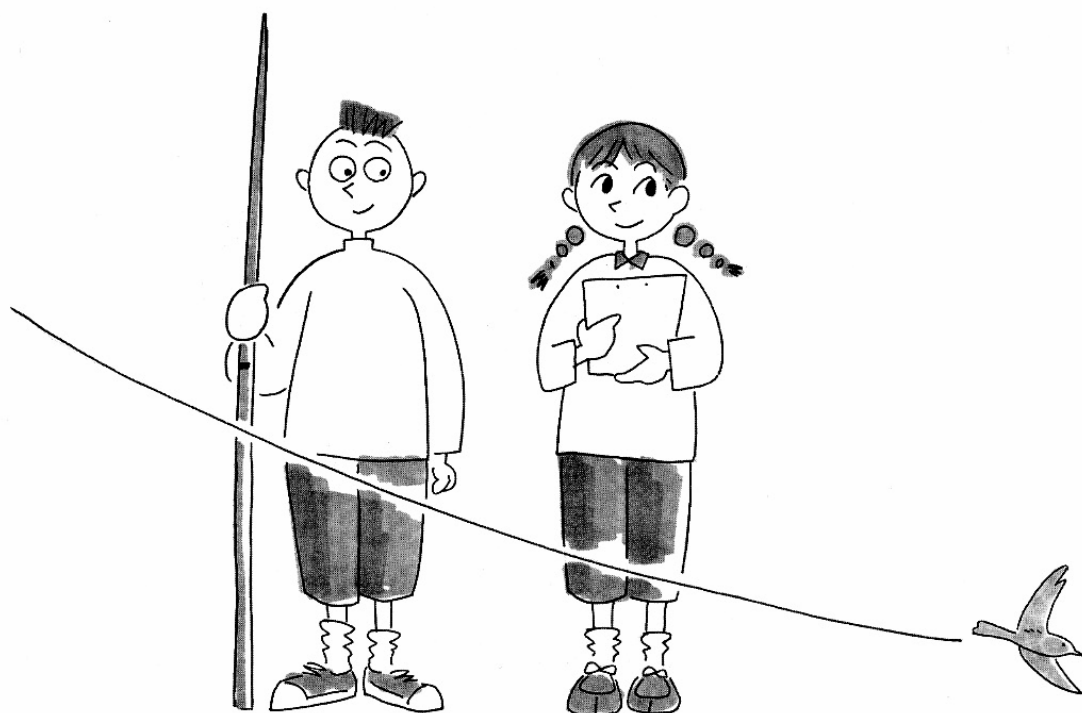
※本頁以降の頁番号は、資料オリジナルの頁番号となっている。



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。

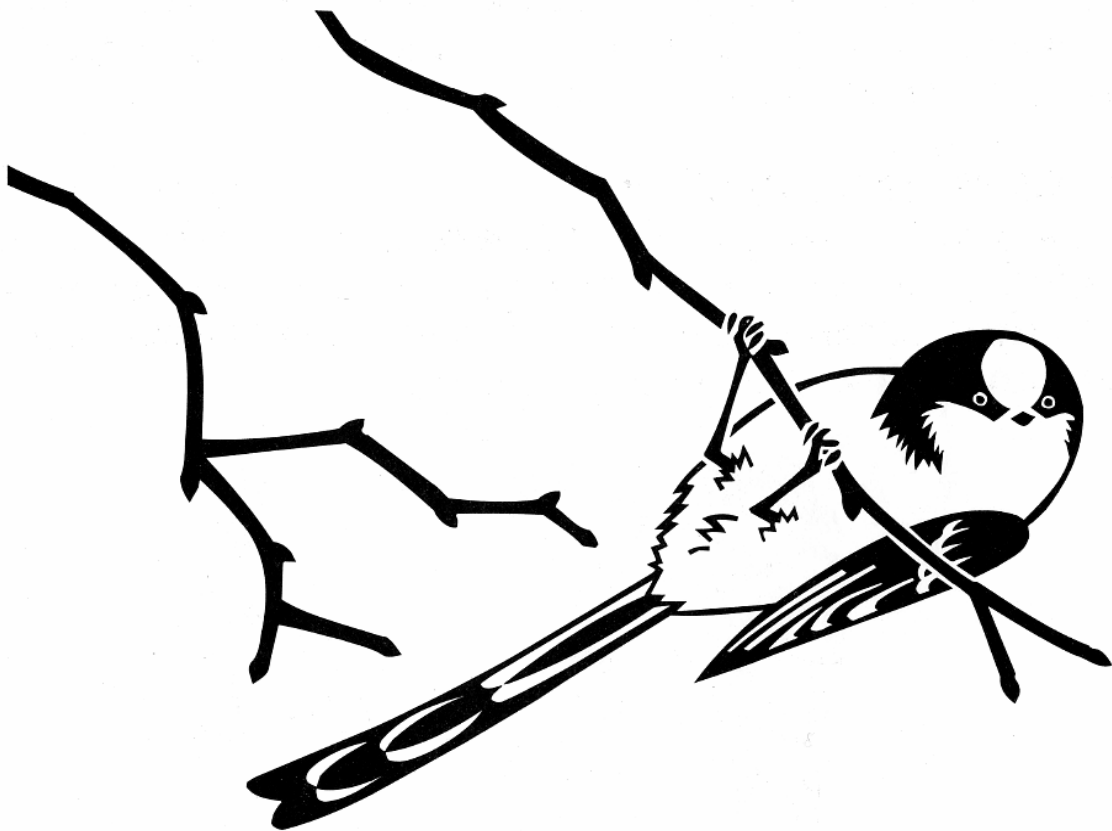




# 1

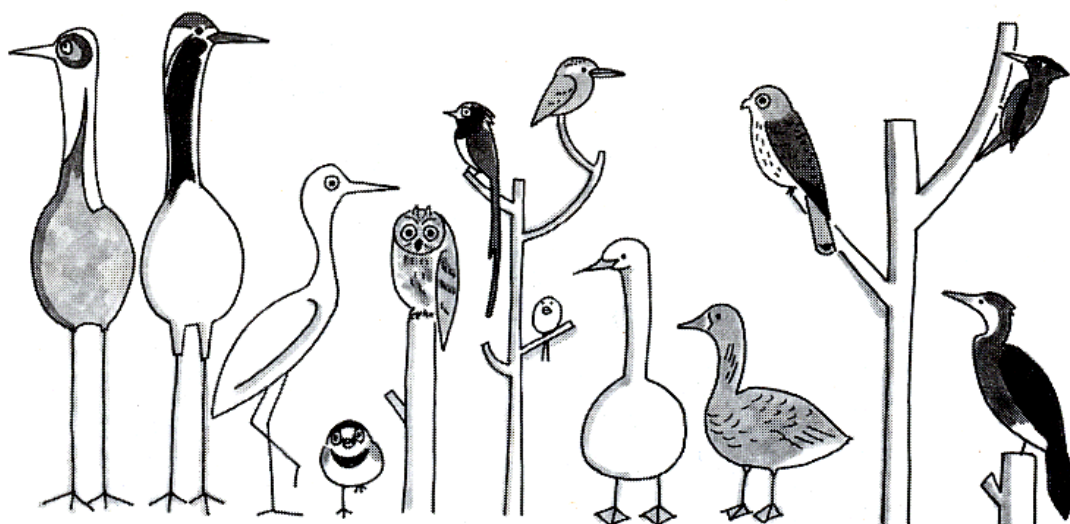
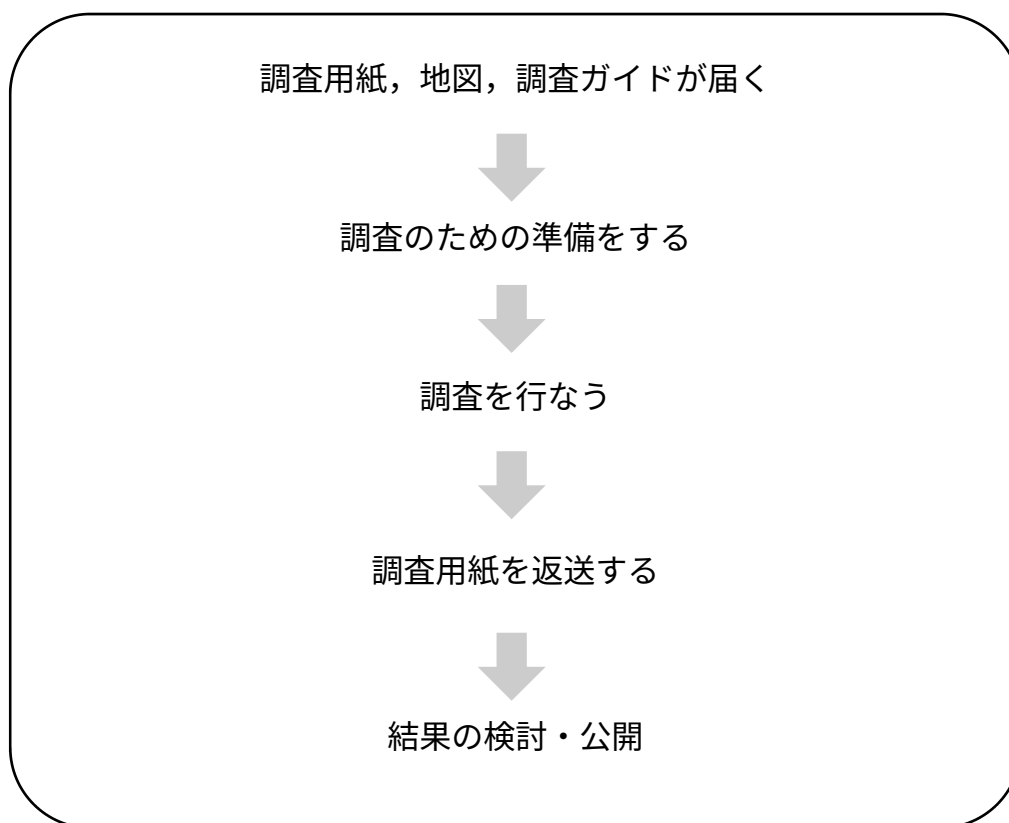
## 調査をはじめる前に

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？

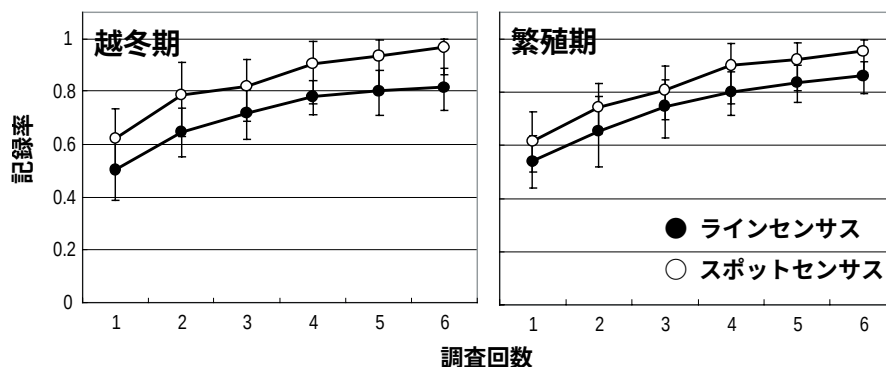
今まで、日本での鳥類の生息状況の調査は、おもにラインセンサス法で行なわれてきました。この方法は歩きながら広い範囲を調査することができる効率的な調査方法です。イギリスでの鳥類の生息状況の調査の多くもこのラインセンサス法で行なわれています。

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

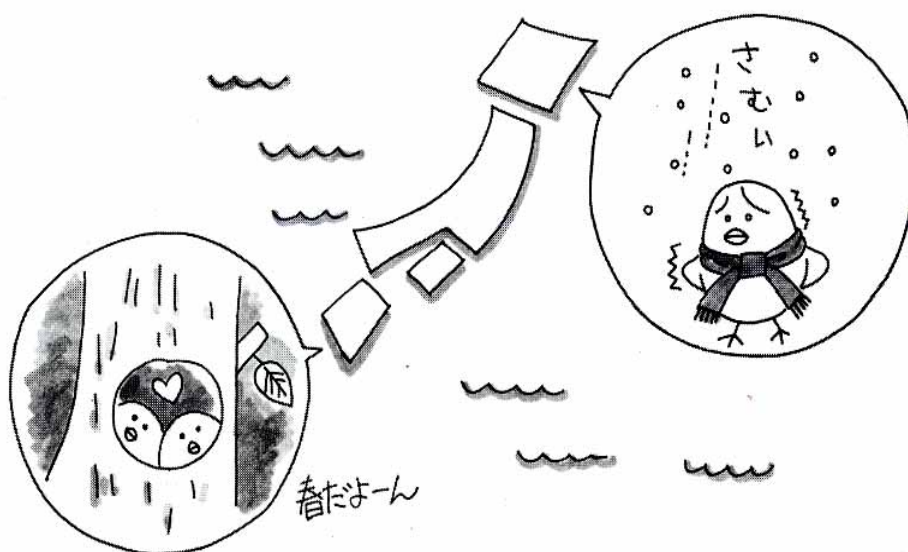
### ▼調査日時の設定

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ください。

### ■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）

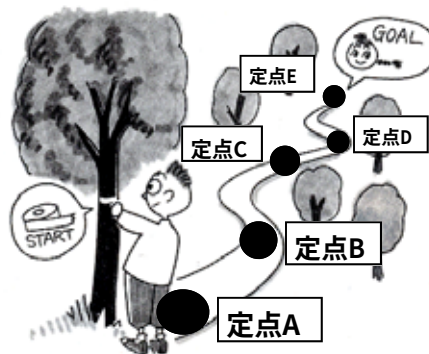
| 調査用紙          | 枚数  |
|---------------|-----|
| 調査地の情報        | 1枚  |
| 調査地の地図        | 1枚  |
| 鳥の種と数の調査 記録用紙 | 20枚 |
| 調査地の写真 貼付用紙   | 5枚  |
| 調査に関する備考と連絡事項 | 1枚  |

## ▼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

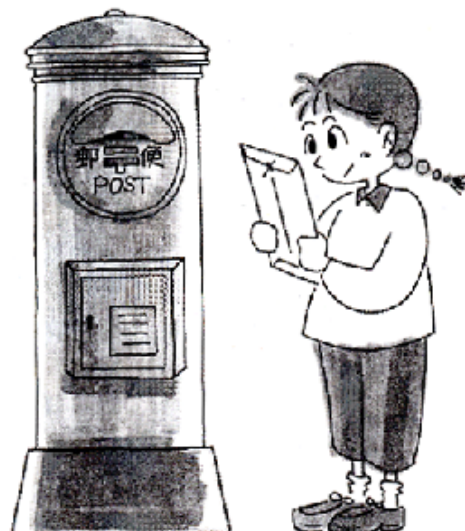
| 調査用紙          | 返送の必要 |
|---------------|-------|
| 調査コースの情報      | 有     |
| 調査地の地図        | ※1    |
| 鳥の種と数の調査 記録用紙 | 有     |
| 調査地の写真 貼付用紙   | 有     |
| 調査に関する備考と連絡事項 | ※2    |

※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

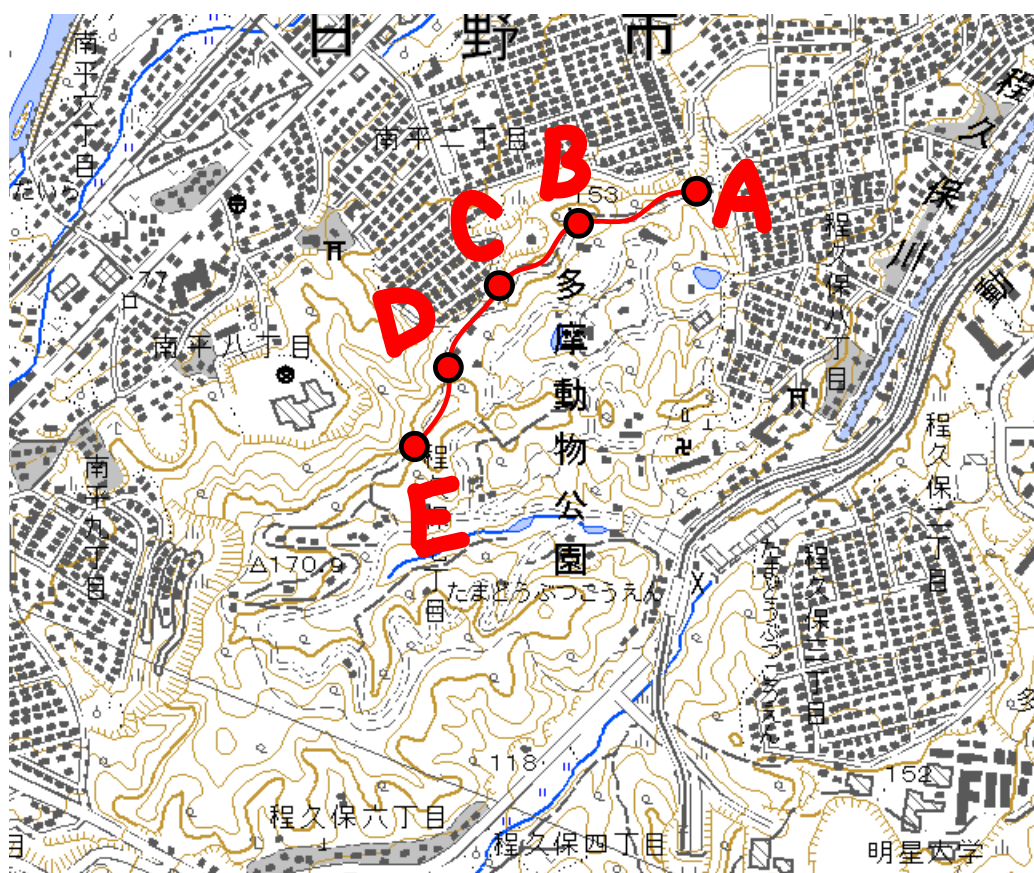
## ▼調査の要領

### 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)              | (森林), 草原                                        |
| 地 勢 (1つ選択)               | 山岳, 盆地, (丘陵), 平野                                |
| 地 形 (複数選択可)              | 尾根, (斜面), 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,<br>(不明), 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。)

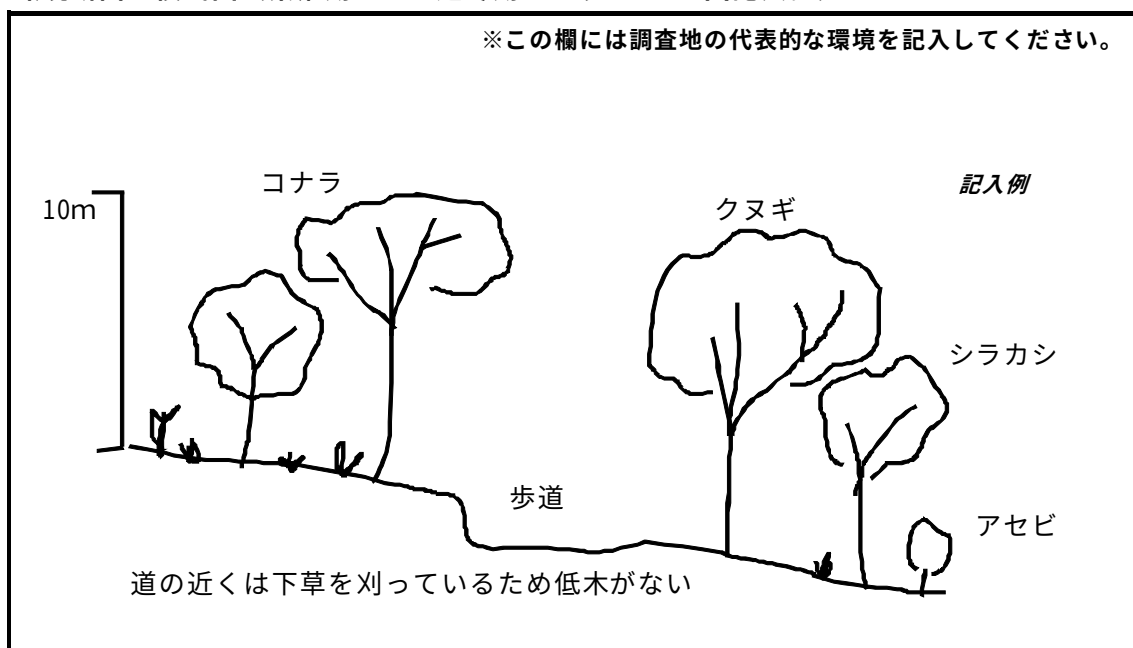
◆森林コース (繁殖期または越冬期のいずれかに1回記入。ただし積雪は越冬期に記入。)

|     |                                              |       |        |
|-----|----------------------------------------------|-------|--------|
| 植 物 | 1 コナラ                                        | 2 クヌギ | 3 シラカシ |
| 樹冠高 | 0.5m以下, 0.5-2m, 2-5m, (5-10m), 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

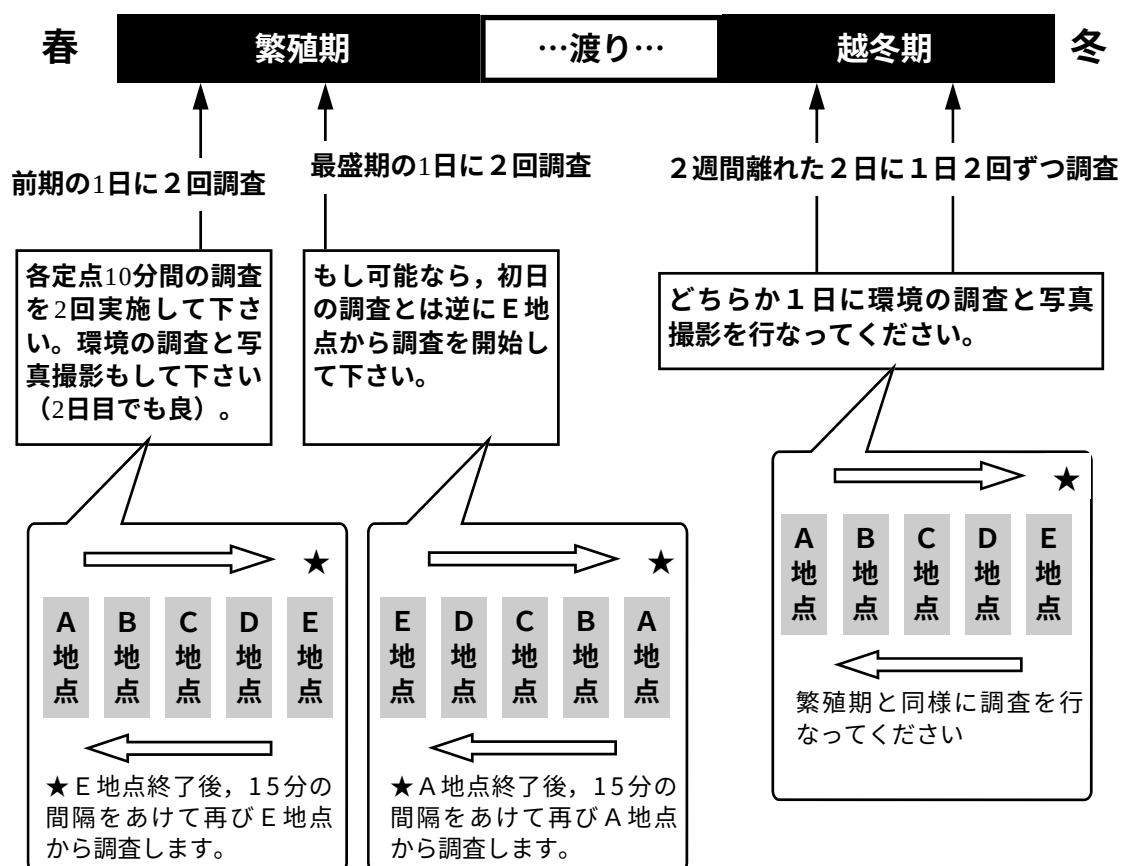
1日だけの調査では、渡りの時期の違いによって記録できない種が出てくるため、下記のように調査を2日に分けて行ないます。なお、雨天と強風の日は調査しないでください。

**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回調査し終わったら、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. 鳥の調査用紙

2分ごとに新たにカウントし  
なおしてください

調査日時 平成28年 6月 6日 5時

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<br>以上 |
|--------|-------|-----|-----------|------------|---|-----------|
|        | 50m以内 |     | 50m<br>以上 | 200m<br>以上 | S |           |
|        | S     | 成 幼 |           |            |   |           |
| シジュウカラ | 3     |     |           | 2          |   | 3         |
| オオルリ   |       |     |           | 1          |   | 2         |
| エビ     |       | 2   | 5         |            |   |           |
| ヒヨ     |       | 1   |           | 4          |   |           |
| キビ     |       |     |           |            |   |           |
| メジロ    |       |     |           |            |   |           |

「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  
ビナを見た場合は「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、巣立ちビ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

## 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。

一前頭部は白い

**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

一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「ジィジィジィジィジィジィ」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。

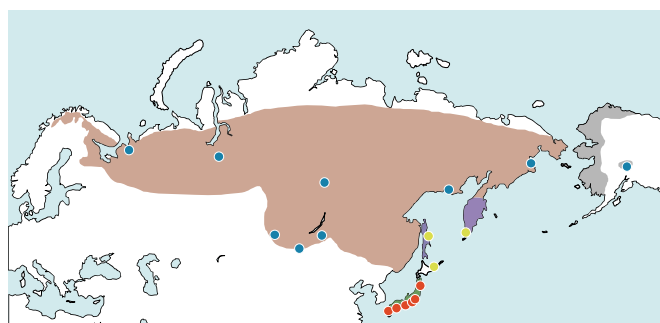


図1. 3種の繁殖分布域。丸印は、種(系統群)を調査した地点を示す。青丸:コムシクイ、黄丸:オオムシクイ、赤丸:メボソムシクイ。背景の色分けは、かつての亜種分布域を示す。Saitoh et al. 2010の図を改変。

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)。

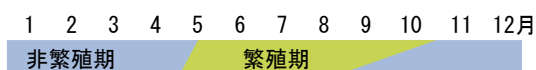


この記事はバードリサーチニュース8(11):2-3 に掲載された記事を改訂し、転載したものです

### 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、その中でさえざり場所を防衛する。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(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ざ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、繁殖後期はさえざりの頻度が極端に落ちるか、さえざ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ざ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・上田恵介. 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いと思っています。



# モニタリングサイト1000 森林と草原の鳥類調査

～ 調査方法に関するお知らせ ～

## ●鳥類調査について ～ラインセンサスからスポットセンサスに変更します～

### なぜ変えるの？

#### 調査精度の向上

- ラインセンサスの場合、調査距離1kmのところ1.5kmになってしまうなど誤差が出やすいですが、スポットセンサスは定点なので距離の誤差がありません。
- ラインセンサスの場合、歩く速度がまちまちになりやすく、調査時間が増えると記録数も増えてしまいます。スポットセンサスでは各定点10分と時間が決まっているので、調査時間の誤差がありません。
- ラインセンサスのように歩きながらの調査では、両側100mの範囲を特定するのが難しく、誤差が出やすくなります。スポットの場合、各定点で大体の範囲の目安をつけておけば、誤差が縮まります。

#### 調査のし易さ

- 定点でじっくり鳥を見ることができるので、種の確認がし易くなります。
- ラインセンサスでは、3回（1往復半）の踏査が必要でしたが、スポットセンサスでは、2回（1往復）で調査が終了します。特に山岳地帯などで急峻なサイトの調査では、調査の負担が大幅に軽減されます。
- クマが出没するサイトでは、林道を車で移動できる場合があります、クマ遭遇の危険が少なくなります。

#### 解析上の利点

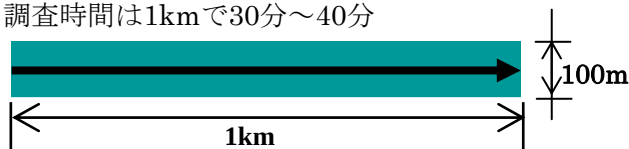
スポットセンサスの場合、定点毎のデータを植生調査・写真と組み合わせることで、定点別にデータを解析することもできるので、鳥と生息環境との関係をより細かく見ることができます。

### ここが違います ～調査方法の比較～

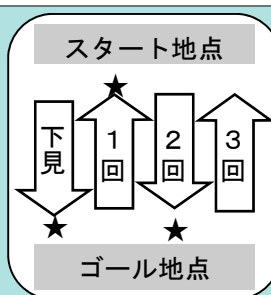
|         | ラインセンサス                                | スポットセンサス                               |
|---------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 調査範囲    | 1kmの調査コースを設置。<br>コースの片側50m、両側で100mの範囲。 | およそ1kmの間に5つの定点を設置。<br>各定点の半径50mの範囲。    |
| 調査時間・回数 | 1回＝1kmを30～40分かけて歩く<br>これを（1日3回踏査）×2日   | 1回＝5箇所の定点で1箇所10分ずつ調査<br>これを（1日2回調査）×2日 |
| 調査時期その他 | 共通（これまでと変わりません）                        |                                        |

#### ラインセンサス

- ・1kmの調査コースを設置
- ・調査時間は1kmで30分～40分

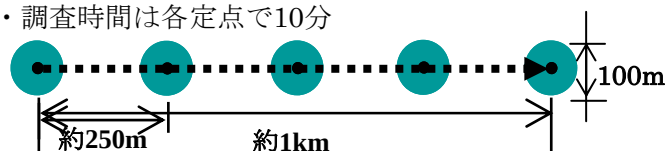


1日で  
2往復

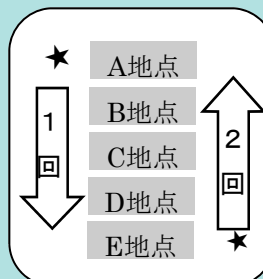


#### スポットセンサス

- ・約1kmの間に5箇所の定点を設置
- ・定点間の距離はおよそ250m
- ・調査時間は各定点で10分



1日で  
1往復



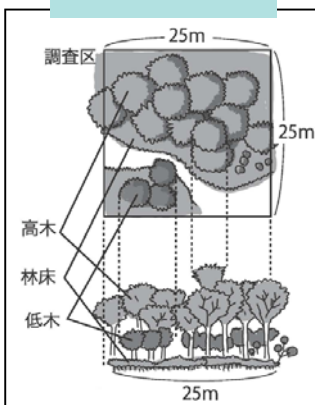
## ●新しく、植生調査を行います

植生調査では、これまでの環境の記録や、衛星画像からではわからない、林内（草原）の植生やその階層構造について、簡単に記録します。これによって、例えばシカの侵入などによってササがなくなる、など、林内の環境変化についてもある程度把握することができます。また、写真撮影を行うことで変化を継続的に追跡していきます。

### 植生調査の内容

- ①スポットセンサスの定点の脇に、約25m×25mの調査区を設定します（調査区は地図上に記録）。
- ②調査区内の植物の被度（植物が区画を覆っている割合）のランクを階層別に調べます。  
（ランクは5段階程度 0：無し、1：\*\*\*、・・・、4：50～75%、5：75～100%）
- ③階層別に多い植生（落葉広葉樹、常緑広葉樹、常緑針葉樹、落葉針葉樹など）の順位を記録します。
- ④林の高さ、そこから突出している木の高さを記録します。
- ⑤地形を記録します。
- ⑥調査区と、調査区の上方に向けて写真をとります（林内と、林の上部の状況を記録しておくため）。  
※草原も、階層などの記録は減りますが、ほぼ同様の調査内容です。

### 調査区



### 記録内容

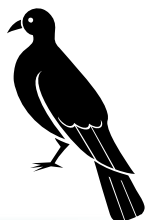
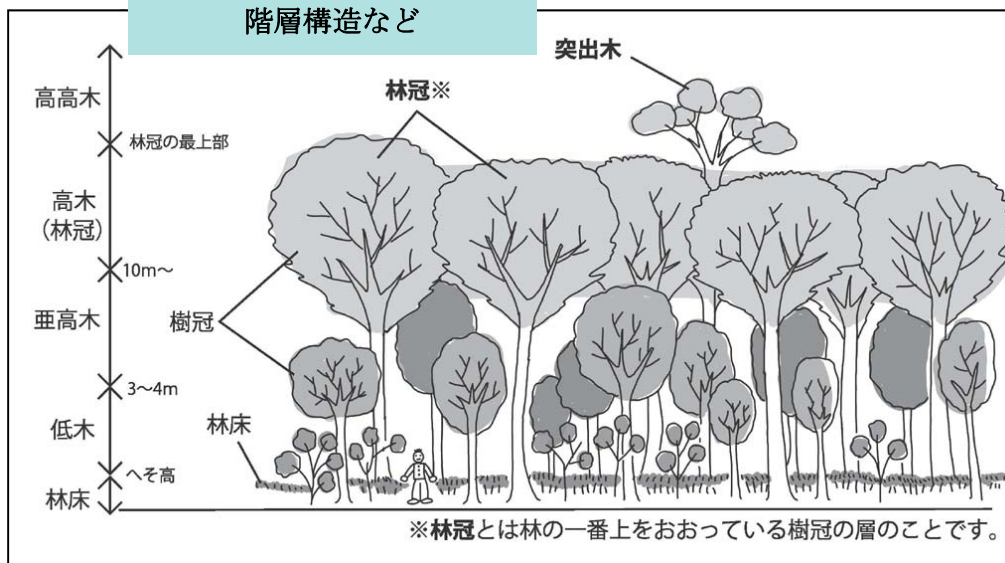
#### 調査区 A

|            | 被度の<br>ランク                     | 植生タイプ（カッコ内に多い順に数字を記入）         | 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(身長の高さ) | 4                              | (1)ササ、(3)落広、(2)常広、( )常針、( )落針 |           |
| 垂高木層(～10m) | 3                              | (1)落広、(3)常広、(2)常針、( )落針       |           |
| 高木層(～林冠)   | 3                              | (1)落広、(2)常広、( )常針、(2)落針       |           |
| 高高木層(突出木)  | 1                              | ( )落広、( )常広、(1)常針、( )落針       |           |
| 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      |

#### 森林の植生 調査用紙

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

### 階層構造など







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。

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

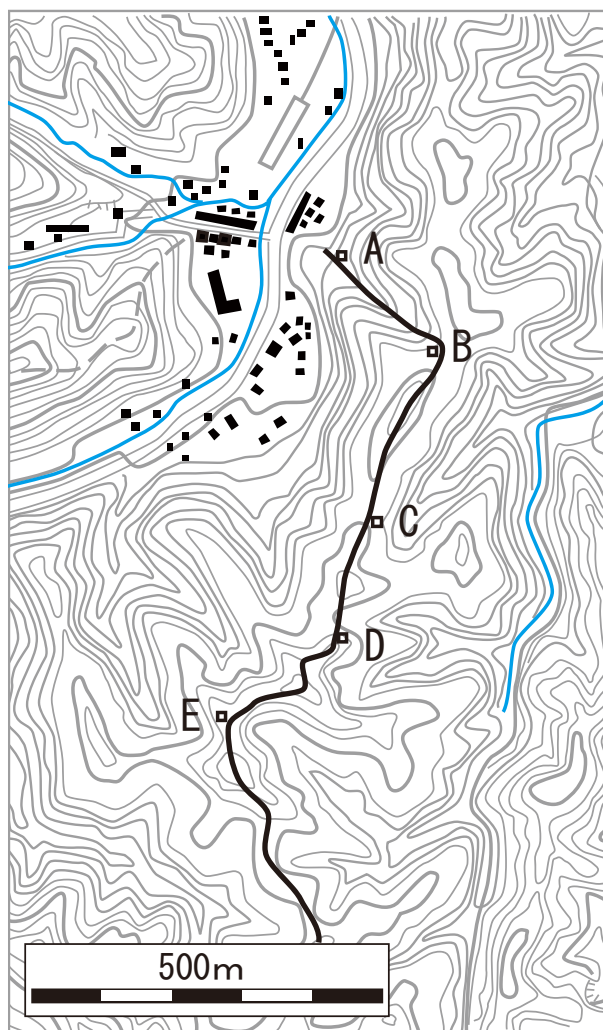
植生調査はスポットセンサスを行なった定点で実施してください。

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。

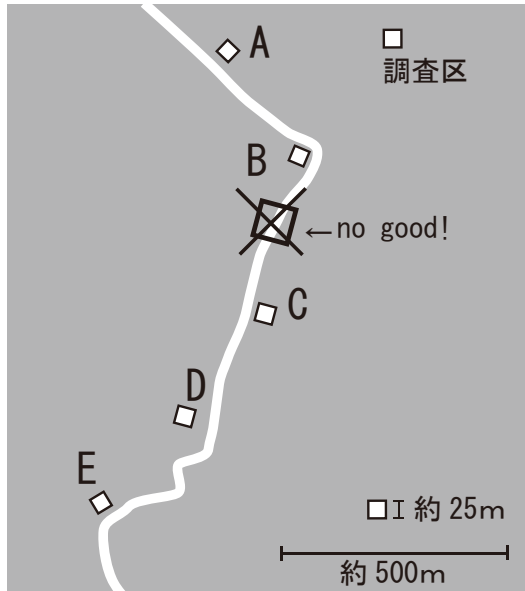
調査場所の地形図





# 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

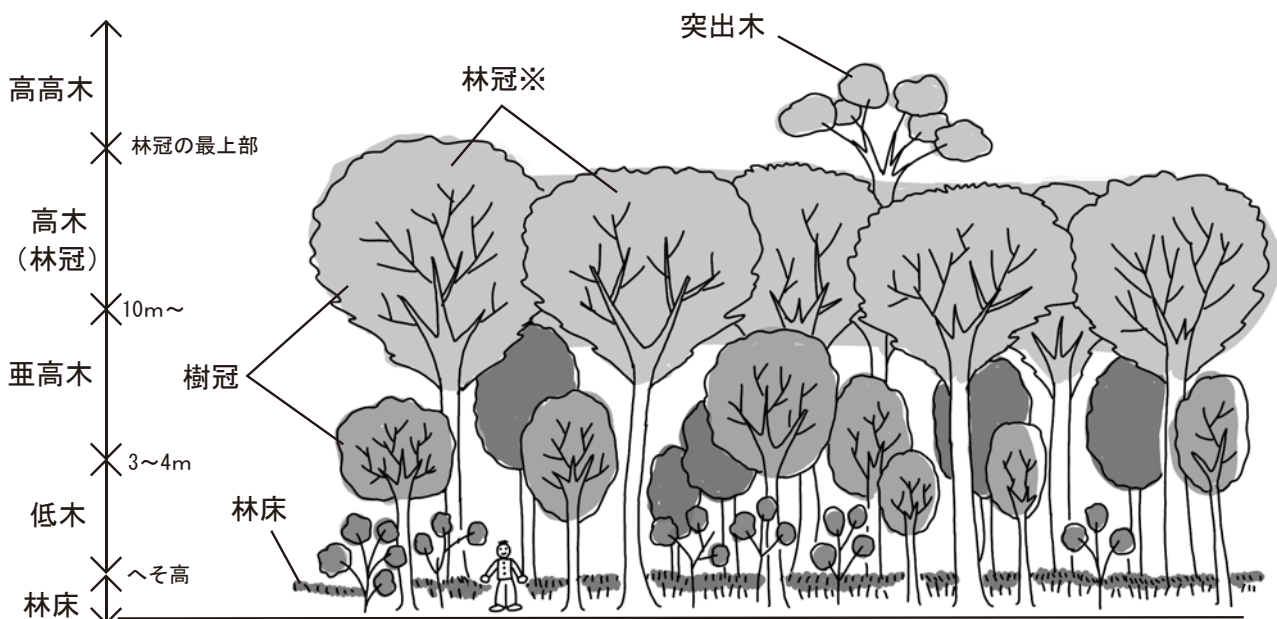
## ▼ 植生のしらべ方

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。



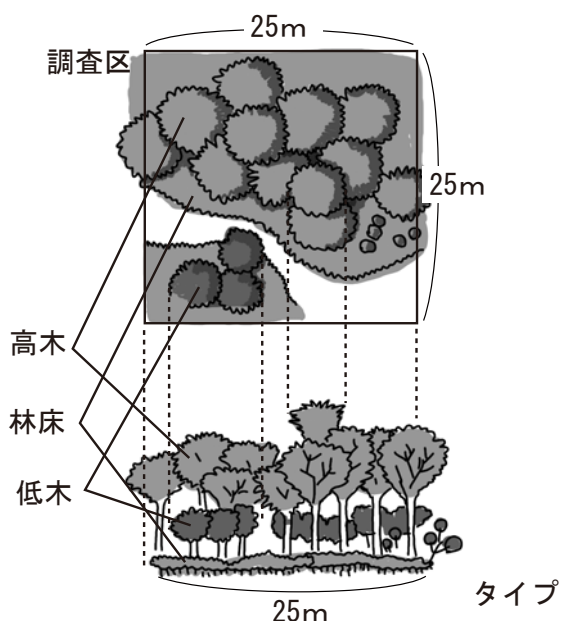
※林冠とは林の一番上をおおっている樹冠の層のことです。

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

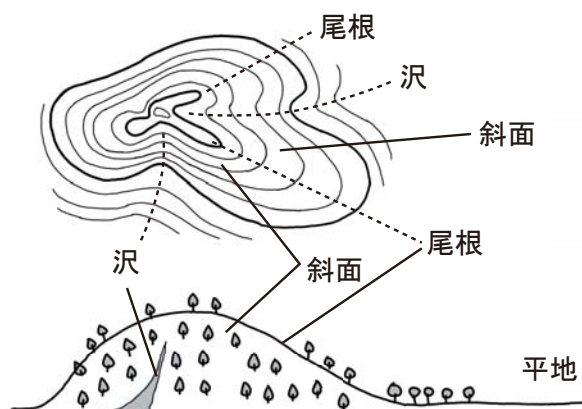
2. 次に、該当する植生タイプについて多い順に1から数字を振ってください。  
 植生タイプが同じくらいの面積の場合は無理に順位付けせずに、同一順位でよいです。  
 樹高の低い林では、亜高木層がない場合もあります。  
 また、林冠より突出している木がない場合は高高木を記入する必要はありません。



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(身長の高さ) | 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

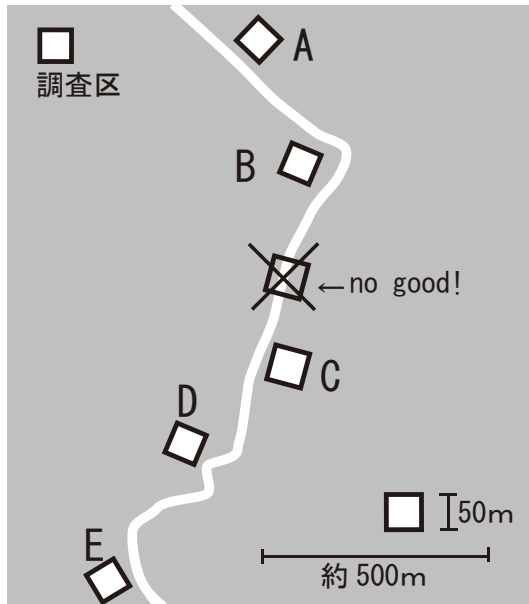
地形(斜面、尾根、平地)と、沢の有無についてご記入ください。

### ・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)、斜面の下方向(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

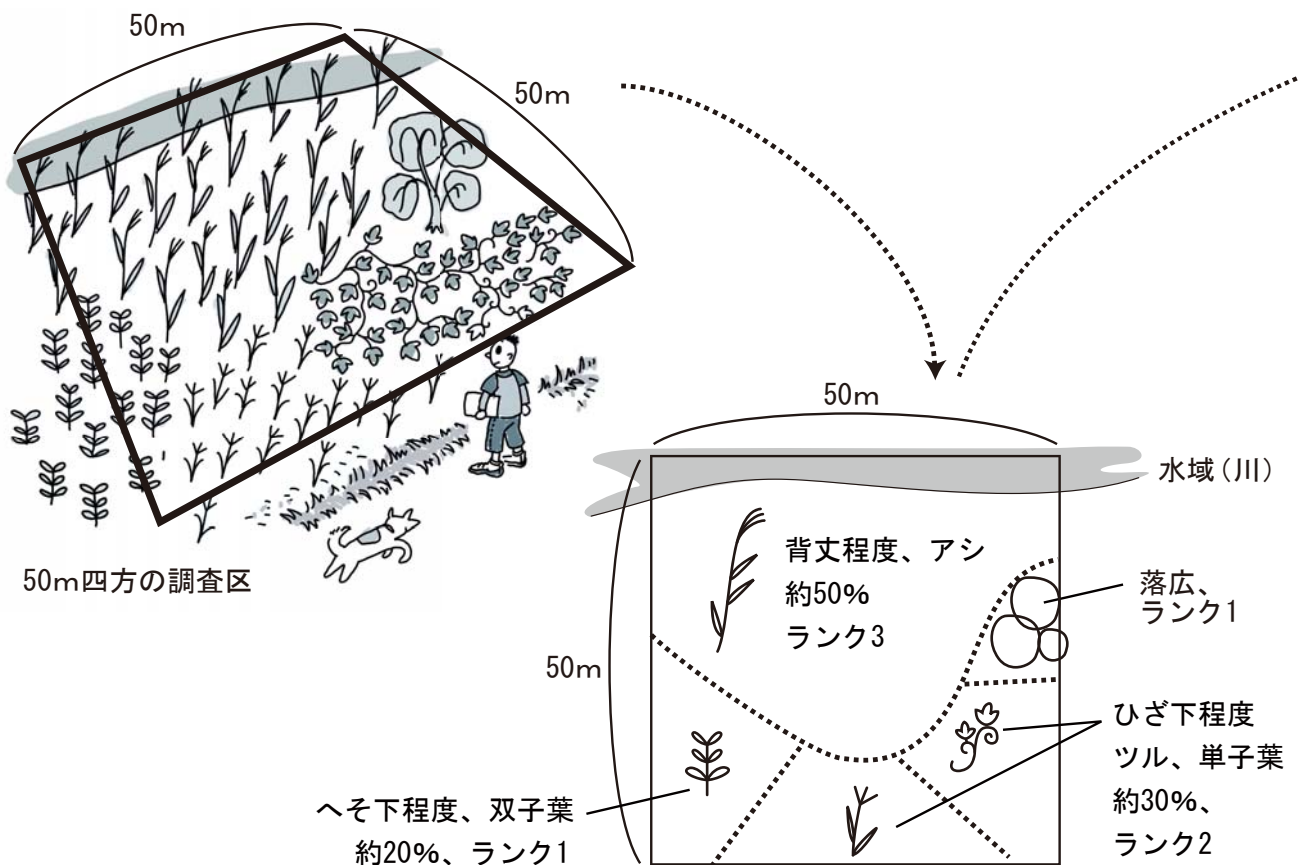
## ▼ 調査区の決め方



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 | 湿性草原 ・ 乾燥草原 ・ 牧草地 ・ その他 |
| 水域の有無  | 河川 ・ 湖沼 ・ 海 ・ 水域なし      |

調査区 A

| 区分    | 被度の<br>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          | 落広・常広・落針・常針・竹 ・ 10m ・ ～15m ・ ～20m ・ 20m以上 |
| 裸地    |            |                                           |
| 水域    | 1          | 地表面の水 (有) ・ なし ・ 不明                       |

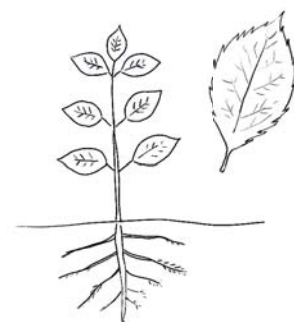
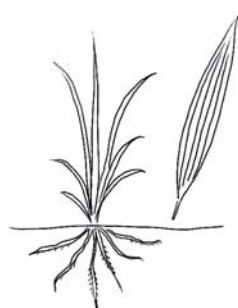
落広：落葉広葉樹  
 常広：常緑広葉樹  
 落針：落葉針葉樹  
 常針：常緑針葉樹

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

---

平成 27 年度  
モニタリングサイト 1000 陸生鳥類調査  
調査報告書

平成 28（2016）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 FAX：0555-72-6035

---

業務名 平成 27 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。

平成27年度 モニタリングサイト1000 陸生鳥類調査 調査報告書

環境省自然環境局 生物多様性センター