

研究資料 (Research material)

滝沢鳥獣試験地(岩手県滝沢村)における繁殖鳥類群集の 40年間(1970-2009)の記録

鈴木祥悟^{1)*}・由井正敏²⁾・中村充博³⁾

Breeding bird community over 40 years (1970 – 2009) at the Takizawa study area, Iwate Prefecture

Yoshinori SUZUKI^{1)*}, Masatoshi YUI²⁾ and Mitsuhiro NAKAMURA³⁾

Abstract

A breeding bird community in a mixed forest at the Takizawa study area for wildlife management, near Morioka city, Iwate Prefecture, northern Honshu, Japan, was investigated for 40 years (1970–2009) by the territory mapping method. The territory numbers for the periods 1970–1981 and 1982–1996 were reported previously, but because long-term, detailed observations of breeding communities of forest birds in Japan are scarce, here we report them again to complete the 40-year dataset. Composition of the bird community changed significantly during the period.

Key words : Takizawa study area, forest birds, breeding community, 40-year dataset, territory mapping

要旨

アカマツと広葉樹の混交林からなる滝沢鳥獣試験地(岩手県岩手郡滝沢村)では、森林性鳥類の繁殖群集の年次変化を明らかにする目的で、1970年からなわばり記図法による繁殖なわばり数調査を毎年継続してきた。調査結果は、1970年から1981年までの12年間と1982年から1996年までの15年間のものについては、これまでに各々報告している。森林性鳥類の繁殖群集を長期間にわたって詳細に調査している例は、国内ではほとんどないと思われることから、本報告では、その後の1997年から2009年までのものも加えた40年間の調査結果についてまとめて報告する。調査期間を通じて、鳥類群集組成は明らかに変化していた。

キーワード：滝沢鳥獣試験地、森林性鳥類、繁殖群集、40年間データ、なわばり記図法

1. はじめに

地域固有の生物群集を保全するためには、群集の長期的変動を調査し、その動態や維持機構を明らかにする必要がある。森林性鳥類群集は、森林の生物多様性や健全性と密接に関係し、森林性鳥類群集の長期データは地域の生物多様性を評価するための指標となる(Gregory, et al., 2007)。欧米では、森林性鳥類の繁殖群集を定量的に把握できるなわばり記図法による調査が継続されてきているが(British Trust for Ornithology, 2012; Kendeigh, 1982)、同様な調査を行っている事例は国内ではほとんどみられない。森林総合研究所東北支所では、岩手県盛岡市近郊の混交林で、なわばり記図法による森林性鳥類の繁殖群集調査を1970年から継続して

おり、1970年から1981年までの12年間と1982年から1996年までの15年間の変化については既に報告している(由井, 1983; 由井ら, 1997)。1970年から1981年までの調査では、調査後期には調査開始時の1970年のものと比べて繁殖鳥類の優占度構成が異なる傾向があったが、有意な違いではなかった(由井, 1983)。しかし、1982年から1996年までの調査結果を加えた場合には、1986年以降各年の群集組成は調査開始時とは優占する繁殖鳥類の種構成が有意に異なっており(由井ら, 1997)、長期に繁殖鳥類の群集組成を記録する意義が認められたため、その後も調査を継続することとした。本報では、それらに1997年から2009年までの13年間のものも加えた40年間の繁殖群集について報告する。

原稿受付：平成23年9月29日 Received 29 September 2011 原稿受理：平成24年1月20日 Accepted 20 January 2012

1) 森林総合研究所東北支所 Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) 元森林総合研究所東北支所 Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

3) 森林総合研究所野生動物研究領域 Department of Wildlife Biology, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

* 森林総合研究所東北支所 〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25 Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI), Nabeyashiki-92-25, Shimokuriyagawa, Morioka, Iwate, 020-0123 Japan, ; e-mail: syogo@ffpri.affrc.go.jp

2. 調査地

調査地は、岩手県盛岡市の北に接する滝沢村の標高250 mの平坦地にある (Fig. 1)。1985年までは、農林水産省林野庁林業試験場東北支場 (現独立行政法人森林総合研究所東北支所) 所属の滝沢鳥獣試験地 (以下試験地という) であった。1986年以降は、岩手県森林公園野鳥観察の森と盛岡大学の森林緑地になったが、引き続き森林性鳥類の繁殖群集の動態を調査してきた。

試験地は、北側は森林総合研究所林木育種センター東北育種場のスギやマツ類の若齢針葉樹林、東側はIGRいわて銀河鉄道のトウヒの防雪林、南側はナラ類の広葉樹二次林、西側は農耕地と住宅地に接している。周辺環境は、林木の成長や一部区域での用途変更があったが、全体としては調査期間を通じて大きな変化はなかった。

調査は、1970年から1987年までは28haの区域を対象としたが、北部の湿地が調整池となった1988年以降1993年までは調整池とその周辺の2haを除いた26haの区域、北部に木柵が設置された1994以降は木柵より南の23.5haの区域を調査対象とした (Fig. 2)。野鳥観察の森の整備の一環として1988年の調査後から1989年の調査開始期の間野鳥観察舎や管理棟及び遊歩道が作設されたが、上層木はほとんど伐採されなかったため基本的な林層構造に変化はなかった。ただし、1991年以降中央部南側を通る道路が幅員5 mから10 mに拡張

され交通量が増加した。

試験地には、調査開始前の1960年頃から1974年までは100個前後、それ以降は50個前後の小鳥用巣箱 (巢穴径3 cm) を地上高3 mの樹幹に設置 (1977年以降はノネズミ類やヘビ類の加害を防ぐため高さ1.8 m、直径10 cmの塩化ビニールパイプ上に設置) していたが、巣箱に触れる入林者の増加やカラス類による加害が多くなったため1991年の繁殖後には管理棟周辺の数個を除いて撤去した。

試験地には100 m間隔で観察路が設定され50 mごとに位置を示す白杭が立っている。植生はFig. 2及びTable 1に示すように、全体としては1910年頃植栽されたアカマツを上木とする林であるが、各所にこれとは異なる小林分を含んでいる。このアカマツ林は、2009年時点で樹齢約100年、樹高20 - 25 m、胸高直径30 - 50 cmであり、コナラやミズキなどの落葉広葉樹の中高木が混交する部分が大半を占め、アカマツと広葉樹の混交比はおおむね1 : 1となっている。また、ウグイスカグラやガマズミなどの低木もあり、下層にはササ類や各種の草本類が生育しているなど、全体として階層構造が発達している。ササ類は、試験地の南部と北部の一部で優占するものの、全域的にはあまり密生していない。

3. 調査方法

調査方法は、なわばり記図法 (territory mapping method) (Enemar, 1959) を基本的に用いた。森林性鳥類は、繁殖期には雌雄つがいになわばりを持つものが多いことから、このなわばり数を毎年調査することで、試験地内の繁殖鳥類の群集組成の変化を定量的に明らかにすることができる。具体的には、当地域での森林性鳥類の繁殖最盛期であるおおむね5月下旬から6月末までの期間の、晴れまたは薄曇りの日の早朝 (5 : 30 - 8 : 30) に、試験地全域をカバーするように観察路に沿って時速1.5 kmで歩行し、観察半径50 m内に出現した鳥類の種類と個体数を地図上に記入した。これを各年とも10回前後繰り返した後、鳥種ごとに図上でなわばりを囲い分け、なわばり数を推定した。なお、なわばり記図法が適用しにくい鳥種 (由井, 1974) については、巣箱調査やその他の機会に随時試験地内を探索し、巣や巣立ち群の確認に努めるとともに、さえぎり以外の記録についてもその集中度や同時別つがいの目撃記録の状況などから判別した。試験地内に巣や主なソングポスト (さえぎり場所) があるものについては、採餌等で試験地外に行くことがあっても試験地内になわばりを保有しているものとみなした。それ以外の個体で、なわばりや行動圏が試験地の縁辺部にかかっているとみなせるものについては、なわばり数0.5とした。

各年の調査期間、調査回数と調査者はTable 2のとおりである。各年とも、調査期間は当地域でさえぎりなど鳥類のなわばり活動が活発になわばり記図法を実施する

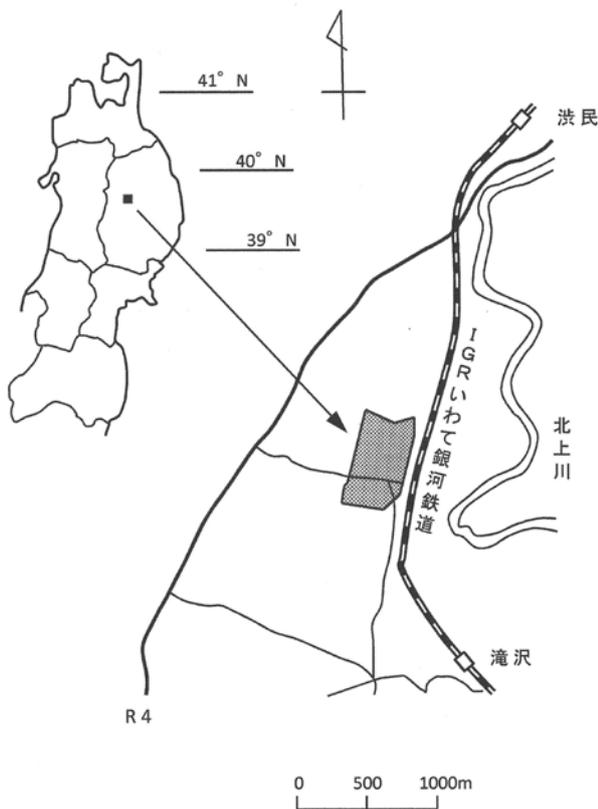


Fig. 1. 滝沢鳥獣試験地の位置

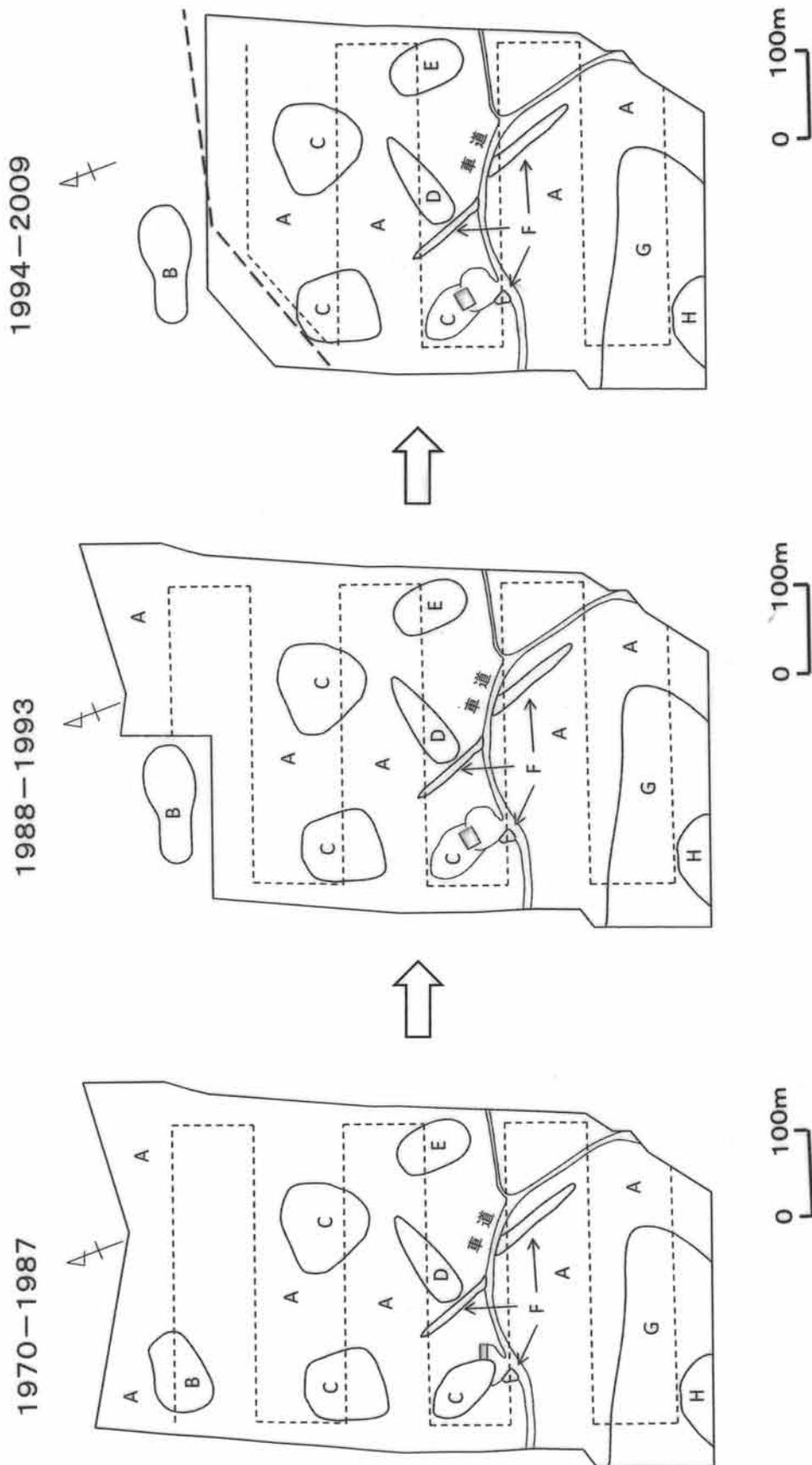


Fig. 2. 試験地の概略図および植生概況
 植生の地域区分 A-H は表 1 参照、細い破線はセンサスのための観察路。
 1994-2009 の太い破線は 1994 年に設置された木柵。

Table 1. 滝沢鳥獣試験地の植生概況

地域区分	1970年	1980年	1990年	2000年	2009年	備考
A	アカマツ広葉樹混交林	アカマツ広葉樹混交林	アカマツ広葉樹混交林	アカマツ広葉樹混交林	アカマツ広葉樹混交林	
B	ヨシ原	ヨシ原	調整池	調整池	調整池	1988年調整池造成
C	草地・低木	アカマツ幼齢林	アカマツ若齢林	アカマツ若齢林	アカマツ壮齢林	1976年アカマツ植栽
D	草地・低木	カラマツ幼齢林	カラマツ若齢林	カラマツ若齢林	カラマツ壮齢林	1976年カラマツ植栽
E	草地・低木	草地・低木	草地・低木	草地・低木	草地・低木	
F	ドイツトウヒ並木	ドイツトウヒ並木	ドイツトウヒ並木	ドイツトウヒ並木	ドイツトウヒ並木	
G	カラマツ壮齢林	カラマツ壮齢林	カラマツ壮齢林	カラマツ壮齢林	カラマツ壮齢林	
H	広葉樹若齢林	広葉樹壮齢林	広葉樹壮齢林	広葉樹壮齢林	広葉樹壮齢林	

地域区分 A～Hは Fig. 2 内の記号と一致する

Table 2. 各年の調査期間、調査回数と調査者

調査年	調査期間	調査回数	調査者
1970	6.1-7.4	8	由井正敏
1971	5.21-6.26	8	由井正敏
1972	5.29-6.30	8	由井正敏
1973	5.28-6.30	9	由井正敏
1974	5.29-6.29	12	由井正敏
1975	5.22-6.30	11	由井正敏
1976	5.27-6.28	9	由井正敏
1977	5.26-6.30	11	由井正敏
1978	5.22-6.27	9	由井正敏
1979	5.25-6.29	9	由井正敏
1980	5.23-6.23	9	由井正敏
1981	5.23-6.30	10	由井正敏
1982	5.24-6.29	9	由井正敏
1983	5.21-6.29	10	由井正敏
1984	5.26-6.29	11	由井正敏
1985	5.22-6.26	12	由井正敏 鈴木祥悟 青山一郎
1986	5.24-6.28	11	由井正敏 鈴木祥悟 青山一郎 藤村茂 伊達功 西岡祐介
1987	5.29-6.20	12	由井正敏 鈴木祥悟 青山一郎 藤村茂 伊達功 西岡祐介 小原徳応
1988	5.24-6.12	9	由井正敏 鈴木祥悟 青山一郎
1989	5.22-6.21	10	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄
1990	5.23-6.29	9	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄 中村充博
1991	5.20-6.27	10	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄 中村充博 作山宗樹
1992	5.21-6.28	10	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄 中村充博 作山宗樹
1993	5.21-6.19	9	由井正敏 鈴木祥悟 佐々木智雄 中村充博 作山宗樹
1994	5.21-6.26	13	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄 中村充博 作山宗樹
1995	5.21-6.30	10	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄 作山宗樹
1996	5.20-7.2	11	由井正敏 鈴木祥悟 伊達功 佐々木智雄 作山宗樹
1997	5.22-6.22	8	由井正敏 鈴木祥悟 佐々木智雄 作山宗樹
1998	5.21-6.28	9	由井正敏 鈴木祥悟
1999	5.21-6.25	9	由井正敏 鈴木祥悟
2000	5.22-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2001	5.21-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2002	5.22-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2003	5.21-6.26	8	由井正敏 鈴木祥悟
2004	5.22-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2005	5.21-6.29	8	由井正敏 鈴木祥悟
2006	5.21-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2007	5.21-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2008	5.21-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟
2009	5.21-6.25	8	由井正敏 鈴木祥悟

のに適した繁殖最盛期であり、調査回数はなわばりの囲い分けを正確に行うために必要であるとされる回数である(由井, 1977)。調査者は、各人ともに試験地の鳥類相や地形を熟知しておりセンサス技術に熟練している。調査者が異なることによるセンサス結果への影響については、ラインセンサスでは視聴力が普通で熟練した調査者間では差のないことが知られており(由井, 1980)、ラインセンサスを複数回繰り返した上でなわばりの囲い分けを行うなわばり記図法では、調査者の違いによる影響はさらに小さいと考えられる。

通常、なわばり記図法では、調査地に調査期間内に出現しても一定の場所に定着していない種や一時的に飛来したと考えられる種は、なわばりを持っているとはみなせないためカウントされない。しかし、ラインセンサスやプロットセンサス(ポイントカウント)などでは、出現したすべての種がカウントされることから、これらとの比較が可能のように、試験地に調査期間内に出現したすべての種の出現状況も示す。

4. 調査結果

なわばり記図法で調べた、試験地の各年のなわばり数を Table 3 に示す。なわばり数、繁殖種数とも 1994 年以降の調査区域である 23.5ha に該当するものであり、1970 年から 1987 年までの 28ha の区域と 1988 年から 1993 年は 26ha の区域に該当するものについては括弧内に示した。

また、試験地に調査期間内に出現した種の出現状況については Table 4 に示す。

なお、Table 3、Table 4 において、種名と種の配列は日本鳥学会(2000)によった。ただし、メボソムシクイの亜種は、Aleström, et al. (2011) による。

1970 年から 2009 年までの 40 年間の繁殖鳥類データを、10 年間ごとに 4 期(I 期 1970-1979、II 期 1980-1989、III 期 1990-1999、IV 期 2000-2009)に分けて比較を行ったところ、全種合計のなわばり数は、I 期と II 期間では差はなかったが、II 期から III 期にかけて減少し、IV 期も III 期と同程度で減少したままであった。種数と多様性指数は II、III、IV 期と期を追うごとに減少した。優占度上位 3 種は、I 期と II 期はシジュウカラ、ヒヨドリ、アオジ、III 期と IV 期はシジュウカラ、キビタキ、ヒヨドリであった。繁殖群集組成の変化のおもな原因としては、湿地の消失、疎開地の樹林化、一部アカマツの枯損、広葉樹の増加などの環境変化、カラス類の増加やオオタカの出現による捕食圧の増大などが考えられるが、個々の種の増減については原因が不明なことも多いことから、今後も調査を継続し、変動要因を明らかにしていきたい。

謝辞

報告に当たり、調査に協力いただいた青山一郎、小原徳応、作山宗樹、佐々木智雄、伊達功、西岡裕介、藤村茂の各氏、調査地の使用に便宜をいただいた盛岡森林管理署、岩手県ネイチャーセンターと盛岡大学の関係各位、本報のとりまとめに適切なご教示をいただいた新山馨氏ならびに本誌の編集委員と査読者の方々に感謝申し上げます。

引用文献

- Aleström, P., Saitoh, T., Williams, D., Nishiumi, I., Shigeta, Y., Ueda, K., Irestedt, M., Björklund, M. and Olsson, U. (2011) The Arctic warbler *Phylloscopus borealis* - three anciently separated cryptic species revealed, *Ibis*, 153, 395-410.
- British Trust for Ornithology (2012) "Common bird census" <http://www.bto.org/survey/complete/cbc.htm>, (accessed 2012-1-20).
- Enemar, A. (1959) On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season, *Vår Fågelvärld*, 18, Supplement, 2, 1-105.
- Gregory, D. R., Vorisek, P., Van Strien, A., Gmelig Meyling, W. A., Jiguet, F., Fornasari, L., Reif, J., Chylarecki, P. and Burfield, J. I. (2007) Population trends of widespread woodland birds in Europe, *Ibis*, 149, Supplement, 2, 78-97.
- Kendeigh, S. C. (1982) Bird populations in East Central Illinois: Fluctuations, variations, and development over a half-century, *Illinois Biological Monographs*, 52, University Illinois Press, 136pp.
- 日本鳥学会(2000) 日本鳥類目録改訂第 6 版、日本鳥学会、345pp.
- 由井正敏(1974) 繁殖期における小鳥類の生息数調査法に関する研究、*林業試験場研究報告*, 264, 13-84.
- 由井正敏(1977) 野鳥の数の調べ方、わかりやすい林業解説シリーズ 60, 日本林業技術協会、65pp.
- 由井正敏(1980) 森林原野性鳥類のラインセンサス法の研究 III, *山階鳥類研究所研究報告*, 12, 7-13.
- 由井正敏(1983) 森林性鳥類の群集構造解析 III, *山階鳥類研究所研究報告*, 15, 19-36.
- 由井正敏・鈴木祥悟・中村充博(1997) 盛岡市近郊の混交林における繁殖鳥類群集の 27 年間の変化、*野生生物保護*, 3, 17-28.

Table 3. 滝沢鳥獣試験地の繁殖鳥類のなわばり数 (1970-2009)

種名	移動区分	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
トビ	留鳥																				
オオタカ	留鳥																				
キジ	留鳥																				
ヒクケイナ	夏鳥																				
キジコト	留鳥																				
カシロウ	留鳥																				
ツツトリ	留鳥																				
ホトトギス	留鳥																				
フクロウ	留鳥																				
アリスイ	留鳥																				
アキアカ	留鳥																				
アカガ	留鳥																				
コガラ	留鳥																				
キセキレイ	留鳥																				
ハクセキレイ	留鳥																				
サンショウウオ	留鳥																				
ヒヨドリ	留鳥																				
モズ	留鳥																				
コリ	留鳥																				
トラツグミ	留鳥																				
クロツグミ	留鳥																				
アカハ	留鳥																				
ヤブサメ	留鳥																				
ウグイス	留鳥																				
オオヨシキリ	留鳥																				
キセキレイ	留鳥																				
オオトル	留鳥																				
コサメジタキ	留鳥																				
サンコウチョウ	留鳥																				
エナガ	留鳥																				
コガラ	留鳥																				
ヒヨドリ	留鳥																				
ヤマガ	留鳥																				
シジュウカラ	留鳥																				
シショウカラ	留鳥																				
メジロ	留鳥																				
ホオジロ	留鳥																				
アオジ	留鳥																				
カラサヒ	留鳥																				
イカル	留鳥																				
シメ	留鳥																				
スズメ	留鳥																				
コムクドリ	留鳥																				
ムクドリ	留鳥																				
カケス	留鳥																				
ハシボソガラス	留鳥																				
ハシブトガラス	留鳥																				
なわばり数計	留鳥	76(94)	108.5(129)	92.5(105)	94(104)	92.5(104)	102(116.5)	92.5(107)	97(113.5)	107(127)	110(126.5)	101.5(116.5)	85(101.5)	111(131)	102(117.5)	83.5(96)	95.5(114.5)	105(122)	99.5(118)	105(124)	114(134)
調査種別		23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)	23.5(28)
なわばり数/10ha		32.5(33.6)	46.2(46.1)	39.4(37.5)	40.0(37.1)	39.4(37.1)	43.4(41.6)	39.4(38.2)	41.3(40.5)	45.5(45.4)	46.8(45.2)	43.2(41.6)	36.2(36.6)	47.2(46.8)	43.4(42)	35.5(34.3)	40.6(40.9)	44.7(43.6)	42.3(42.1)	44.7(43.8)	48.5(47.7)
繁殖種数		30(32)	28(30)	27(29)	30(32)	30(31)	31(32)	28(30)	30(31)	31(32)	34(35)	27(28)	27(28)	27(29)	33(34)	30(30)	29(29)	30(31)	28(29)	22(24)	26(27)

なわばり数、繁殖種数とも1994年以降の調査区域である23.5haのもので、括弧内の数値は1970年から1987年までは28ha、1988年から1993年は26haの調査区域に該当するものである。

Table 3. 滝沢鳥獣試験地の繁殖鳥類のなわばり数 (1970-2009) (つづき)

種名	移動区分	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
トビ	留鳥																					
オオタカ	留鳥	0.5(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1	1	1.5	2	2.5	2	
キジ	留鳥																					
ヒクイナ	留鳥																					
キジハト	留鳥	3(0.5)	1.5(1.5)	1.5(2)	1.5(1.5)	2.5	1.5	2	2	3	1	1	1.5	1.5	1	1	1	1.5	2	2.5	2	
カウコウ	夏鳥													0.5								
ツツドリ	留鳥																					
ホトトギス	留鳥																					
アケボウ	留鳥																					
アリスイ	留鳥																					
アネガラ	留鳥																					
アマガサ	留鳥	3(3)	3(3.5)	3(5.4)	3(3)	3	4	5	3.5	4	4	4	5	5.5	5	0.5	0.5	6	3.5	3.5	3	
コガラ	留鳥	2(2)	3(4)	3(3.5)	3(5.5)	3	2.5	3	3.5	5	3.5	4	4	4.5	4	0.5	0.5	6	3.5	3.5	5.5	
キセキレイ	留鳥																					
ハクセキレイ	留鳥																					
サンショウウオ	留鳥	0.5(0.5)																				0.5
ヒヨドリ	留鳥	8(9)	10(10.5)	10.5(11)	8.5(9.5)	8	11	10.5	10	13	10.5	8.5	12	13	13.5	12.5	9.5	11.5	13	15	13.5	
モズ	留鳥																					
コルリ	夏鳥								0.5													
トラツグミ	留鳥																					
クロツグミ	留鳥	1.5(2)	2.5(2.5)	0.5(0.5)	0.5(0.5)	2	5	1	3	0.5	2	2	1	1	1.5	1	1	1	1	1	1	
アカハシ	留鳥																					
ヤブサメ	留鳥	0.5(0.5)																				
ウタイス	留鳥	2.5(2.5)	2(3)	2(2.5)	2(5)	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	
オオヨシキリ	留鳥	1.5(1.5)	1(1)	0.5(1)	2(2)	2	1	2	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			0.5	0.5	0.5	0.5	
キビタキ	留鳥	7.5(8.5)	8.5(9.5)	6(6.5)	5.5(6.5)	9	6.5	7	12.5	12.5	10	14	14	13	11.5	12	12.5	11	13.5	14	12	
オオトリ	留鳥																					
コマメビタキ	留鳥	1(1.5)	1(1)	2(2)	2(2)	1.5	1.5	1	1.5	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1.5	1	1	1	
サンコウチョウ	留鳥																					
エナガ	留鳥	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1	1.5	2	0.5	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1.5	
コガラ	留鳥	1(1)																				
ヒガラ	留鳥	3.5(4)	7(7.5)	4(4)	3(3)	3.5	3	3.5	2	6	5.5	6	6	6	5	6	6	7	7.5	8.5	6	
ヤマザメ	留鳥	2.5(2.5)	3(3)	4(4.5)	6.5(7)	3	5	3.5	5	5	6.5	6.5	4.5	6	6	6	6.5	5	4.5	5	4.5	
シジュウカラ	留鳥	24(25.5)	21(23)	18.5(19)	15.5(16)	19	17.5	15	17.5	18.5	19	15	16	15	13	14	10	18.5	22	16	18.5	
ゴジュウカラ	留鳥	1(1)	1(1)	0.5(0.5)	0.5(0.5)	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	
メジロ	留鳥	2.5(2.5)	2(2)	2(2.5)	2.5(2.5)	2.5	1	2.5	1	4.5	2.5	2	4	3	2	3	1	2.5	3	1.5	2	
ホホジロ	留鳥																					
アオジ	留鳥	8.5(10)	6(7.5)	6(7)	5(5)	6.5	6.5	8	9	7.5	9.5	9	5	5.5	3	1	2	1.5	1	0.5	0.5	
カワラビ	留鳥	3.5(4)	4(4.5)	3(3.5)	2.5(3)	4	5	6	4	5	5.5	3.5	5.5	5.5	4.5	6.5	8	5	4.5	6	6	
イカル	留鳥	0.5(1)																				
シメ	留鳥																					
スズメ	留鳥																					
コムクドリ	留鳥	1(1.5)	1(1)	0.5(0.5)	0.5(0.5)	1.5	2	3	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1.5	2	2.5	
ムクドリ	留鳥	0.5(0.5)																				
カケス	留鳥																					
ハンソウガラス	留鳥																					
ハンソトガラス	留鳥	3.5(4)	0.5(0.5)	0.5(0.5)	0.5(0.5)	1	1	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1	
なわばり数計		84(93.5)	84.5(93.5)	71.5(78)	71.5(76)	82.5	79.5	87.5	86.5	100	96.5	85.5	86.5	87	84	88.5	79	91.5	90	89	86.5	
調査回数		23.5(26)	23.5(26)	23.5(26)	23.5(26)	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5
なわばり数/10ha		35.7(36.0)	36.0(36.0)	30.4(30.0)	30.4(29.2)	35.1	33.8	37.2	36.8	42.6	41.1	36.4	37.7	37.0	35.7	37.7	33.6	38.9	38.3	37.9	36.8	
繁殖個数		24(24)	23(23)	21(21)	24(24)	27	22	28	24	25	26	22	21	21	19	25	24	23	24	20	21	22

なわばり数、繁殖個数とも1994年以降の調査区域である23.5haのもので、括弧内の数値は1970年から1987年までは28ha、1988年から1993年は26haの調査区域に該当するものである。

Table 4. 滝沢鳥獣試験地の繁殖期の出現鳥類

種名	移動区分	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Nycticorax nycticorax	留鳥																				
Aix galericulata	留鳥																				
Anas poecilorhyncha	留鳥																				
Panthon haliaeetus	留鳥																				
Pennis apivornis	夏鳥																				
Milvus migrans	留鳥																				
Accipiter gentilis	留鳥																				
Accipiter nisus	留鳥																				
Buteo buteo	留鳥																				
Phasianus colchicus	留鳥																				
Porzana fusca	夏鳥																				
Gallinago hardwickii	夏鳥																				
Streptopelia orientalis	留鳥																				
Sphenurus sieboldii	留鳥																				
Cuculus canorus	夏鳥																				
Cuculus saturatus	夏鳥																				
Cuculus poliocephalus	夏鳥																				
Srix urelensis	留鳥																				
Hirundinis canadensis	夏鳥																				
Hirundinis pacificus	夏鳥																				
Apus pacificus	夏鳥																				
Jynx torquilla	夏鳥																				
Picus avokera	留鳥																				
Dendrocopos major	留鳥																				
Dendrocopos kizuki	留鳥																				
Alauda arvensis	留鳥																				
Riparia riparia	留鳥																				
Hirundo rustica	夏鳥																				
Delichon urbica	夏鳥																				
Moacilla cinerea	留鳥																				
Moacilla alba	留鳥																				
Anthus hodgsoni	留鳥																				
Pericrocotus divaricatus	夏鳥																				
Hypsipetes amurensis	留鳥																				
Lanius tigrinus	夏鳥																				
Lanius bucephalus	留鳥																				
Lanius cristatus	留鳥																				
Cincla pallasi	留鳥																				
Luscinia cyane	夏鳥																				
Zoothera dauma	留鳥																				
Turdus sibiricus	夏鳥																				
Turdus carolis	夏鳥																				
Turdus chrysolaus	留鳥																				
Turdus obscurus	冬鳥																				
Turdus naumanni	冬鳥																				
Urosphena squameiceps	留鳥																				
Cettia diphone	夏鳥																				
Acrocephalus bistrigiceps	留鳥																				
Acrocephalus arundinaceus	夏鳥																				
Phylloscopus borealis	留鳥																				
Phylloscopus borealoides	留鳥																				
Phylloscopus coronatus	夏鳥																				

Table 4. 滝沢鳥獣試験地の繁殖期の出現鳥類(つづき)

種名	移動区分	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
キビタキ	夏鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
オオルリ	夏鳥												×○								
サメビタキ	夏鳥		×○																		
コサメビタキ	夏鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
サンコウチョウ	夏鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エナガ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒガヤ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤマガヤ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シジュウカラ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ゴジュウカラ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メジロ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ホオジロ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アオジ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ノジコ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クロジ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カワラヒワ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マヒワ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イスカ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
イカル	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シメ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
スズメ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コムクドリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ムクドリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カケス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
オナガ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハシボソガラス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ハシブトガラス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
出現種数		26.37.41	26.42.43	24.38.39	22.40.41	30.38.43	28.38.39	23.35.37	23.39.41	21.42.43	27.41.43	23.39.40	24.45.47	26.40.41	24.40.40	24.42.43	26.37.39	18.38.39	26.44.45	21.35.36	25.39.40
繁殖種数		16.30.32	20.27.30	15.27.29	14.30.32	16.29.30	17.31.32	17.28.30	18.30.31	15.31.32	12.34.35	9.27.28	15.27.28	17.33.34	13.30.30	10.29.29	16.30.32	13.30.31	16.28.29	8.23.24	11.26.27
面積 (ha)		4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.28	4.5.23.5.26	2.5.23.5.26

表中の記号は、○：なわばりがある、○：出現した、×：出現しなかったことを示し、出現種数、繁殖種数とともに下段の面積部分にそれぞれ出現した種の数であり、繁殖種数はなわばりを持った種の数である。
 ＊*ホウムシクイは、カムチャッカ、サハリン、北海道と千島列島で繁殖する亜種 (*Phylloscopus borealis examinandus*) で、当地域は通過するだけで繁殖していない。

Table 4. 滝沢鳥獣試験地の繁殖期の出現鳥類(つづき)

種名	移動区分	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
ゴイサビ	Nycticorax nycticorax																					
オシドリ	Aix galericulata	×○○																				
カルカモ	Anas poecilorhyncha																					
ミサゴ	Panion haliaeetus																					
ハチクマ	Pennis apivorus																					
トビ	Mitvus migrans		×○○	×○○																		
オオタカ	Accipiter gentilis	○○○	○○○	×○○																		
ハイタカ	Accipiter nisus	○○○	○○○	×○○																		
ノスリ	Buteo buteo		×○○																			
キジ	Phasianus colchicus																					
ヒクイナ	Porzana fusca																					
オオシシギ	Gallinago hardwickii																					
キジバト	Streptopelia orientalis	○○○	○○○	×○○	×○○																	
アオバト	Sphenurus sieboldii	○○○	○○○	×○○																		
カウコウ	Cuculus canorus		×○○	○○○																		
ツツドリ	Cuculus saturatus		×○○	○○○																		
ホトトギス	Cuculus poliocephalus	×○○	×○○																			
アクロウ	Srix uralensis																					
ハリオアマツバメ	Hirundinapis canadensis																					
アマツバメ	Apus pacificus																					
アリスイ	Jynx torquilla		×○○	×○○																		
アオガサ	Picus avokera	×○○	○○○	×○○	×○○																	
アカガサ	Dendrocopos major	○○○	○○○	×○○	×○○																	
コガラ	Dendrocopos kizuki	○○○	○○○	×○○	×○○																	
ヒバリ	Alauda arvensis	○○○	○○○	×○○	×○○																	
シヨウトツツバメ	Riparia riparia	○○○	×○○	×○○																		
ツバメ	Hirundo rustica																					
イワツバメ	Delichon urbica			×○○	×○○																	
キセキレイ	Moacilla cinerea			×○○	×○○																	
ハクセキレイ	Moacilla alba	×○○																				
ヒンズイ	Anthus hodgsoni																					
サンショウウケイ	Pericrocotus divaricatus	×○○	○○○	○○○	○○○																	
ヒヨドリ	Hypsipetes amauratus	○○○	○○○	○○○	○○○																	
チロモズ	Lanius tigrinus	×○○			×○○																	
モズ	Lanius bucephalus																					
アカモズ	Lanius cristatus																					
カワガラス	Cineta pallasi																					
コルリ	Luscinia cyane																					
トラツグミ	Zoothera dauma			×○○																		
マミジロ	Turdus sibiricus																					
クロツグミ	Turdus carolis	○○○	○○○	○○○	○○○																	
アカハラ	Turdus chrysolus	○○○	○○○	○○○	○○○																	
マミキヤジナイ	Turdus obscurus	○○○	○○○	○○○	○○○																	
ツグミ	Turdus naumanni																					
ヤブサメ	Urosphena squameiceps	×○○	○○○	○○○	○○○																	
ウグイス	Cettia diphone	○○○	×○○	○○○	○○○																	
コトシキリ	Acrocephalus bistrigiceps																					
オオヨシキリ	Acrocephalus arundinaceus																					
ヌボリスシクイ	Phylloscopus borealis		×○○	×○○	×○○																	
エノシシクイ	Phylloscopus borealoides																					
センダイムシクイ	Phylloscopus coronatus	×○○	×○○	×○○	×○○																	

Table 4. 滝沢鳥獣試験地の繁殖期の出現鳥類(つづき)

種名	移動区分	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009								
キビタキ	夏鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
オオトリ	夏鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
サメビタキ	夏鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
コサメビタキ	夏鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
サンコウチョウ	夏鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
エナカ	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ヒガラ	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ヤマガラ	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
Parus varius	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
Parus major	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ゴジュウカラ	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
コジュウカラ	留鳥	×○○	×○○	×○○	×○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
メジロ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ホオジロ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ノジロ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
アオジ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
クロジ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
カワラヒワ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
マヒワ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
イカル	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
イカル	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
シメ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
スズメ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
コムクドリ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ムクドリ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
カケス	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
オナガ	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ハシボソガラス	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
ハシブトガラス	留鳥	○○○	○○○	○○○	○○○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
出現種数		20	35	36	18	33	34	18	38	39	40	40	37	38	38	34	34	34	34	34	34	32	32	38	38	40	37	38	
繁殖種数		13	24	24	10	23	23	19	33	34	27	22	28	24	24	25	26	22	21	19	25	24	23	24	23	24	20	21	20
面積 (ha)		2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5	23.5	26	2.5

表中の記号は、○：なわばりがある、○：出現した、×：出現しなかったことを示し、出現種数、繁殖種数とともに下段の面積部分に対応するものである。出現種数は調査期間内に一度でも出現した種の数であり、繁殖種数はなわばりを持った種の数である。

* *ホムムシクイは、カムチャッカ、サハリン、北海道と千島列島で繁殖する亜種 (Phylloscopus borealis examinandus) で、当地域は通過するだけで繁殖していない。

