

2019年における北硫黄島の鳥類相

川上 和人^{1*}、鈴木 創²、堀越 宙²

Avifauna of Kita-iwoto Island, the Volcano Island Group, in 2019

Kazuto KAWAKAMI^{1*}, Hajime SUZUKI² & Sora HORIKOSHI²

1. 森林総合研究所（〒305-8687 茨城県つくば市松の里1）
Forestry and Forest Products Research Institute, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan.
 2. 小笠原自然文化研究所（〒100-2101 東京都小笠原村父島西町）
Institute of Boninology, Nishimachi, Chichijima, Ogasawara, Tokyo 100-2101, Japan.
- * kazzto@ffpri.affrc.go.jp (author for correspondence)

要旨

北硫黄島で2018年10月、2019年6月に鳥類相調査を行った。その結果、繁殖またはその可能性が高い種として3種の海鳥（アカオネッタイチョウ、アカアシカツオドリ、カツオドリ）および5種の陸鳥（カラスバト、ヒヨドリ、メジロ、トラツグミ、イソヒヨドリ）が確認された。アカアシカツオドリでは153巣を含む集団繁殖地がこの島で初めて見つかかり、国内で2ヶ所目の記録となった。過去約10～20年の間に、カツオドリおよびヒヨドリの個体数は大きな変化はなかったが、メジロでは有意に減少していた。この島では外来ネズミの捕食で多数の鳥種が局所絶滅したと考えられる。火山列島の生物相の持つ価値の維持のため、ネズミ類を根絶することが望ましい。

キーワード

海鳥、小笠原諸島、侵略的外来種、ネズミ、保全

1. はじめに

北硫黄島は小笠原諸島火山列島に属する面積5.57km²、標高792mの無人島である。火山列島は中期更新世後半または後期更新世の火山活動に起源を持ち、小笠原諸島の北部にある小笠原群島に比べると比較的新しい島である（海野ほか、2009）。この島は、北に位置する母島列島からは約150km、南の硫黄島からは約67km離れた孤立した島である。北硫黄島は海岸のほとんどを崖に囲まれているが、北東部および北西部は尾根から海岸まで植生が連続する谷が形成されており、また標高約700mに三万坪と呼

ばれる平坦な火口原を持つ。

この島の石野村にある石野遺跡では先史時代のものとみられる石器や線刻画などが見つかっている（小野、1998）。遺跡から見つかったシラナミガイ *Tridacna maxima* は放射性炭素年代測定の結果から約 2,000 年前のものと推定された（橋本ほか、1992）。ただし、この入植者はその後に姿を消しており、近代までは再び無人島となっていた（小野、1998）。その後 1899 年から日本人による入植が始まり、1944 年には 90 人の島民が生活していたが第二次世界大戦のため強制疎開した。第二次世界大戦後は小笠原諸島全体がアメリカ軍の統治下にあったため北硫黄島も無人化し、1968 年に小笠原諸島が日本に返還された後も現在まで無人島のままとされている。現在の北硫黄島には入植時に侵入したと考えられる外来ネズミのクマネズミ *Rattus rattus* およびドブネズミ *R. norvegicus* や、外来植物のガジュマル *Ficus microcarpa* やトクサバモクマオウ *Casuarina equisetifolia* などが分布している（藤田ほか、2003; 川上・鈴木、2009）。

北硫黄島ではこれまでに 118 種の鳥類が記録されており、戦前には 8 種の海鳥（アカオネツタイチョウ *Phaethon rubricauda*、シロハラミズナギドリ *Pterodroma hypoleuca*、オナガミズナギドリ *Puffinus pacificus*、セグロミズナギドリ *Pu. bannermani*、アナドリ *Bulweria bulwerii*、オーストンウミツバメ *Oceanodroma tristrami*、クロウミツバメ *O. matsudairae*、カツオドリ *Sula leucogaster*）と 7 種の陸鳥（カラスバト *Columba janthina*、ハヤブサ *Falco peregrinus*、ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*、ウグイス *Cettia diphone*、メジロ *Zosterops japonicus*、イソヒヨドリ *Monticola solitarius*、カワラヒワ *Chloris sinica*）の繁殖を含む 108 種が記録されている（表 1、靱山、1930、1931、1932; 山階鳥類研究所、2020）。一方で、1968 年の返還後には 2000 年に山階鳥類研究所が、2001 年および 2008 年に東京都小笠原支庁が行った鳥類調査の結果が、それぞれ報告されている（鈴木ほか、2001; 山階鳥類研究所、2005; 川上ほか、2009）。これらの調査では 30 種の鳥類の生息記録が得られているものの、戦前に繁殖していたシロハラミズナギドリ、オナガミズナギドリ、セグロミズナギドリ、アナドリ、オーストンウミツバメ、クロウミツバメ、ハヤブサ、ウグイス、カワラヒワの繁殖は確認されていない（表 1）。このように最近の北硫黄島の鳥類相に関する知見は蓄積されつつあるが、調査頻度は高いとは言えず、情報は断片的なものにとどまっているといえる。

そこで本研究では、北硫黄島の鳥類相の現状および変化を明らかにすることを目的として調査を行った。調査では 2018 年 10 月 10～11 日に UAV (Unmanned Aerial Vehicle) による予備調査を行い、2019 年 6 月 18～23 日に上陸調査を行った。

2. 材料と方法

2-1. 海岸域の鳥類相

海岸域の鳥類の生息状況を把握するため、北硫黄島の東側の海岸部を踏査し、繁殖

表 1. 北硫黄島出現鳥類リスト

●: 繁殖またはその可能性、○: 観察記録。出典は以下の通り。a: 靱山 (1930)、b: 靱山 (1931)、c: 靱山 (1932)、d: 鈴木ほか (2001)、e: 山階鳥類研究所 (2005)、f: 川上ほか (2009)、g: 山階鳥類研究所 (2020)。

Table 1. List of birds recorded on Kita-iwoto Island

●: breeding or possibly breeding species, ○: non-breeding species. References are the following. a: Momiyama (1930), b: Momiyama (1931), c: Momiyama (1932), d: Suzuki *et al.* (2001), e: Yamashina Institute for Ornithology (2005), f: Kawakami *et al.* (2009), g: Yamashina Institute for Ornithology (2020).

#	種名 Species	学名 Latin name	戦前 (Before WWII)		返還後 (Since 1968)		本調査 2018- 2019	環境省RDB RDB rank in Japan
			記録 Record	出典 Reference	記録 Record	出典 Reference		
1	マガン	<i>Anser albifrons</i>	○	a				
2	コハクチョウ	<i>Cygnus columbianus</i>	○	a				
3	ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>	○	g				
4	マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	○	a				
5	オナガガモ	<i>Anas acuta</i>	○	g			○	
6	コガモ	<i>Anas crecca</i>	○	g				
7	アカオネツタイチョウ	<i>Phaethon rubricauda</i>	●	a	●	d, e, f	●	EN
8	シラオネツタイチョウ	<i>Phaethon lepturus</i>			○	d, e		
9	カラスバト	<i>Columba janthina</i>	●	a	●	d, e, f	●	CR
10	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	g				
11	アオバト	<i>Treron sieboldii</i>	○	g				
12	クロアシアホウドリ	<i>Phoebastria nigripes</i>	○	a				
13	シロハラミズナギドリ	<i>Pterodroma hypoleuca</i>	●	a			○	
14	オナガミズナギドリ	<i>Puffinus pacificus</i>	●	a				
15	セグロミズナギドリ	<i>Puffinus bannermani</i>	●	a	○	f	○	EN
16	アナドリ	<i>Bulweria bulwerii</i>	●	a				
17	オーストンウミツバメ	<i>Oceanodroma tristrami</i>	●	a				NT
18	クロウミツバメ	<i>Oceanodroma matsudairae</i>	●	a	○	e		NT
19	オオグンカンドリ	<i>Fregata minor</i>	○	a				
20	アカアシカツオドリ	<i>Sula sula</i>	○	g	○	d, e	●	EN
21	カツオドリ	<i>Sula leucogaster</i>	●	a	●	d, e, f	●	
22	ヨシゴイ	<i>Ixobrychus sinensis</i>	○	a				NT
23	オオヨシゴイ	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	○	c				
24	リュウキュウヨシゴイ	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	○	g				
25	ミゾゴイ	<i>Gorsachius goisagi</i>	○	a				VU
26	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	○	a				
27	ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>	○	a				
28	アカガシラサギ	<i>Ardeola bacchus</i>	○	g				
29	アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>	○	a	○	e		
30	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○	a				
31	ムラサキサギ	<i>Ardea purpurea</i>	○	a				
32	ダイサギ	<i>Ardea alba</i>			○	e, f		
33	チュウサギ	<i>Ardea intermedia</i>	○	g	○	d, e, f		NT
34	コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○	a	○	f		
35	ヒメクイナ	<i>Porzana pusilla</i>	○	a				
36	ツルクイナ	<i>Gallinula cinerea</i>	○	g				
37	バン	<i>Gallinula chloropus</i>	○	g				
38	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	○	a				
39	ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>	○	a				
40	カッコウ	<i>Cuculus canorus</i>	○	c				
41	ヨタカ	<i>Caprimulgus indicus</i>	○	a				NT
42	アマツバメ	<i>Apus pacificus</i>			○	e		
43	ムナグロ	<i>Pluvialis fulva</i>	○	a	○	d		
44	ハジロコチドリ	<i>Charadrius hiaticula</i>	○	c				
45	コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	○	g				
46	メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>	○	a				
47	オオメダイチドリ	<i>Charadrius leschenaultii</i>	○	g				
48	ヤマシギ	<i>Scolopax rusticola</i>	○	a				
49	タンシギ	<i>Gallinago gallinago</i>	○	a				
50	オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>			○	f		VU
51	チュウシヤクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>	○	a	○	d, f		
52	アカアシシギ	<i>Tringa totanus</i>	○	a				VU
53	コアアシシギ	<i>Tringa stagnatilis</i>			○	e		
54	アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>	○	g				
55	タカブシギ	<i>Tringa glareola</i>	○	a				VU

#	種名 Species	学名 Latin name	戦前 (Before WWII)		返還後 (Since 1968)		本調査 2018- 2019	環境省RDB RDB rank in Japan
			記録 Record	出典 Reference	記録 Record	出典 Reference		
56	キアシシギ	<i>Tringa brevipes</i>	○	a	○	e		
57	メリケンキアシシギ	<i>Tringa incana</i>	○	a	○	e		
58	イソシギ	<i>Tringa hypoleucos</i>	○	g				
59	キョウジョシギ	<i>Arenaria interpres</i>	○	a				
60	ヒバリシギ	<i>Calidris subminuta</i>	○	g				
61	ウズラシギ	<i>Calidris acuminata</i>	○	c				
62	ツバメチドリ	<i>Glareola maldivarum</i>	○	b	○	e		VU
63	クロアジサン	<i>Anous stolidus</i>	○	a	○	d	○	
64	ヒメクロアジサン	<i>Anous minutus</i>			○	e		
65	ハイイロアジサン	<i>Procelsterna cerulea</i>	○	a				
66	シロアジサン	<i>Gygis alba</i>	○	a			○	
67	カモメ	<i>Larus canus</i>	○	a				
68	セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>	○	a				
69	オオセグロカモメ	<i>Larus schistisagus</i>	○	a				
70	ナンヨウマミジロアジサン	<i>Sterna lunata</i>	○	a				
71	マミジロアジサン	<i>Sterna anaethetus</i>	○	a	○	e		
72	クロハラアジサン	<i>Chlidonias hybridus</i>					○	
73	ウミスズメ	<i>Synthliboramphus antiquus</i>	○	g				CR
74	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	○	a				NT
75	チュウヒ	<i>Circus spilonotus</i>	○	a				EN
76	アカハラダカ	<i>Accipiter soloensis</i>	○	g				
77	ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	○	a				
78	サシバ	<i>Butastur indicus</i>	○	a				VU
79	アオバズク	<i>Ninox scutulata</i>	○	a				
80	トラフズク	<i>Asio otus</i>	○	a				
81	ブッポウソウ	<i>Eurystomus orientalis</i>			○	e		EN
82	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>	●	a				
83	アカモズ	<i>Lanius cristatus</i>	○	g				EN
84	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	d				
85	ヒメコウテンシ	<i>Calandrella brachydactyla</i>	○	a				
86	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	a	○	e		
87	イロツバメ	<i>Delichon dasyopus</i>			○	e		
88	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	●	a	●	d, e, f	●	
89	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	●	a				
90	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	●	a	●	d, e, f	●	
91	ヒレンジャク	<i>Bombycilla japonica</i>	○	a				
92	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	○	a				
93	カラムクドリ	<i>Sturnus sinensis</i>	○	d				
94	トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>			○	d, e, f	●	
95	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	○	d				
96	アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	○	g				
97	ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○	a				
98	ノゴマ	<i>Luscinia calliope</i>	○	a				
99	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	○	c				
100	ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	○	a				
101	イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>	●	a	●	d, e, f	●	
102	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	○	a				
103	オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	○	a				
104	イワミセキレイ	<i>Dendronanthus indicus</i>	○	a				
105	ツメナガセキレイ	<i>Motacilla flava</i>	○	a				
106	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	○	a				
107	ハクセキレイ	<i>Motacilla lugens</i>	○	c				
108	マミジロタヒバリ	<i>Anthus richardi</i>	○	g				
109	ヨーロッパビンズイ	<i>Anthus trivialis</i>	○	c				
110	ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	○	g				
111	セジロタヒバリ	<i>Anthus gustavi</i>	○	a				
112	ムネアカタヒバリ	<i>Anthus cervinus</i>	○	a				
113	タヒバリ	<i>Anthus spinoletta</i>	○	a				
114	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>	○	a				
115	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	●	a	○	e		CR
116	マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>	○	a				
117	シマアオジ	<i>Emberiza aureola</i>	○	c				CR
118	ドバト	<i>Columba livia</i>	○	g				

している海鳥の種と営巣位置および個体数を記録した。その結果は2015年、2016年の調査結果(未発表)と比較を行った。調査した経路は図1の通りである。踏査中に鳥類が観察された場合には、その種および個体数を適宜記録するとともに、斃死体を発見した場合には種の同定を行った。

また、2018年10月11日にUAV (DJI Phantom 4)で行った予備調査から、島の西側の崖上でのアカアシカツオドリ *Sula sula* の繁殖が明らかになったため(図1)、この調査で得られた空中撮影画像から営巣数をカウントした。また、予備調査では島の南西部の崩壊地を中心に、アカオネツタイチヨウがクサトベラ *Scaevola taccada* 等の灌木林に出入りする姿が観察された。なお2019年にもUAVを用いた空中撮影による調査を予定していたが、気象条件の悪化のため実施しなかった。

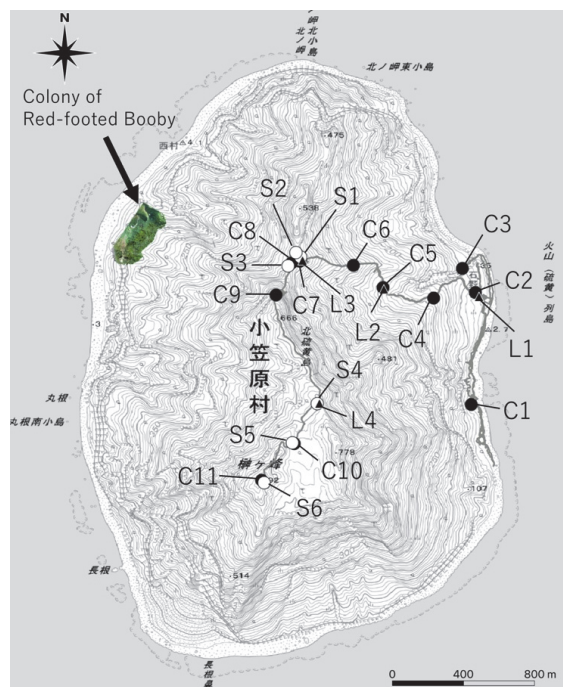


図1. 調査地の地図
 グレーの線：踏査ルート、C：定点センサスの位置、L：データロガー設置地点、S：海鳥営巣密度調査区位置。
 Figure 1. Map of survey area
 Gray line: survey route, C: location of point census, L: location of data logger, S: location of quadrat for seabird breeding density.

2-2. 山城の鳥類相

各標高における陸鳥の種構成を明らかにするため、標高 10m、35m、40m、130m、200m、310m、450m、470m、600m、720m、792mの各地点(図1、C1~C11)で定点センサスを行った。この調査では各地点において15分の観察を行い、半径25m以内に出現する陸鳥の種と個体数を記録した。定点センサスの結果は、2008年に行われた同様の調査の結果と比較した(川上ほか、2009)。

山城での海鳥の生息状況を明らかにするため、コル(標高約450m)から山頂までの間に2m×5mの方形区を各6ヶ所設定し(S1~S6)、方形区内にある海鳥の巣穴の数を記録した。繁殖個体が見つかった場合には金属脚輪による個体識別を行い放鳥することとした。

カラスバトは希少性が高いため、観察地点の位置をGPSで記録した。また、石野村から山頂に至る踏査ルート上で鳥類の生息状況を適宜記録した。

2-3. 無人記録装置の設置

北硫黄島での現地調査実施時期である6月以外の生物相を把握するため、踏査ルート上に自動撮影装置 (Reconyx H500) および無人録音装置 (Wildlife Acoustics SongMeter4) の設置を行った。

3. 結果

3-1. 海岸部の海鳥類

海岸域の鳥類の生息状況を把握するため、北硫黄島の東側の海岸部を踏査した結果、カツオドリの巣が97箇所記録された(図2)。2015年の調査では6月16日および19日に島の海岸部全周についてカツオドリおよびアカオネツタイチョウの営巣場所を記録し、カツオドリは全域で435巣、アカオネツタイチョウは島の南西部で7巣が記録されている(図3)。2016年は6月30日~7月1日に石野村から南回りで西村までの調査を行い、カツオドリの巣344巣を記録している(図4)。2015年、2016年と2019年の調査の同一部分でのカツオドリ営巣数はそれぞれ83巣、59巣および87巣だった。

2018年10月に島の西側で撮影されたアカアシカツオドリ繁殖地の空中撮影画像から営巣数をカウントしたところ、合計153巣が確認された。2019年の調査でも同じ場

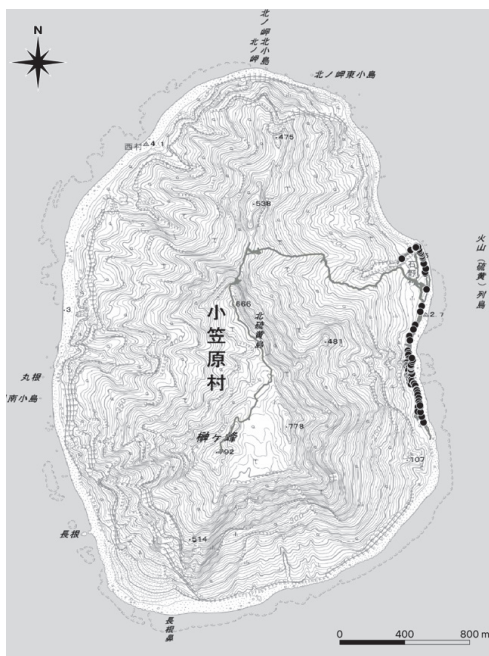


図2. 2019年6月のカツオドリの巣の位置
グレーの線：踏査ルート。
Figure 2. Location of Brown Booby nests in June 2019
Gray line: survey route.

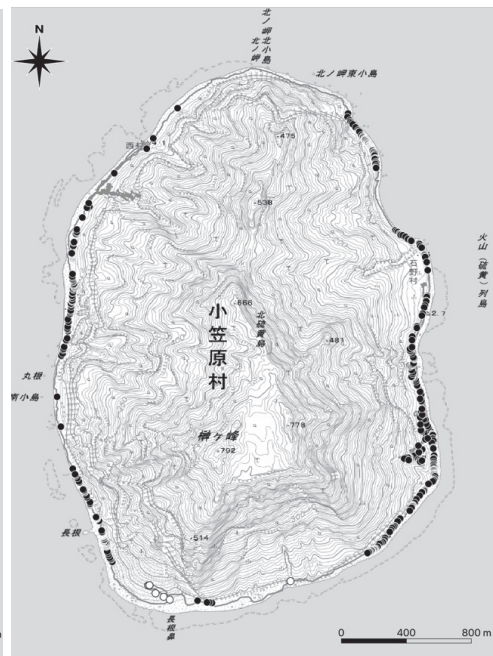


図3. 2015年6月の海鳥営巣位置
グレーの線：踏査ルート、黒丸：カツオドリ、
白丸：アカオネツタイチョウ。
Figure 3. Location of seabird nests in June 2015
Gray line: survey route, black circle: Brown Booby,
white circle: Red-tailed Tropicbird.

所にアカアシカツオドリの集団が確認された。

このほかに、島の東側の海岸では調査期間中に、クロアジサシ *Anous stolidus* 30 個体以上を含む集団、シロアジサシ *Gygis alba* 6 個体、クロハラアジサシ *Chlidonias hybridus* 1 個体、アカオネットイチョウ 6 個体が観察されるとともに、オナガガモ *Anas acuta* の白骨死体 1 個体が確認された。クロアジサシの集団は渋沢から北に約 500m の海岸に下りて休息していた（観察：和田慎一郎）。シロアジサシは石野村の標高 200~300m の森林に入出入りする姿が頻繁に確認された。

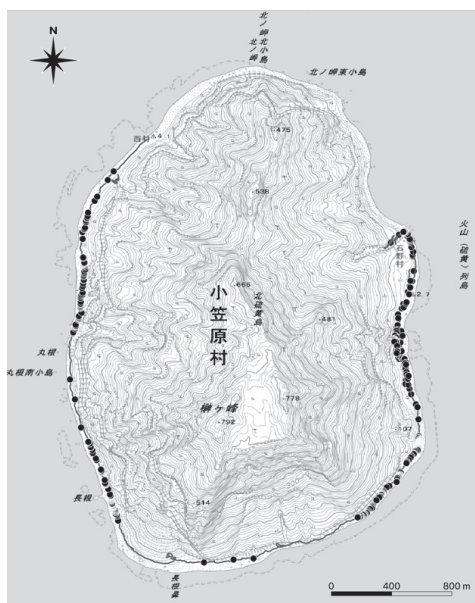


図 4. 2016 年 6 月のカツオドリの巣の位置
グレーの線：踏査ルート。

Figure 4. Location of Brown Booby nests in June 2016
Gray line: survey route.

3-2. 山城の鳥類相

定点センサスでは、ヒヨドリ、メジロ、トラツグミ *Zosterops dauma*、イソヒヨドリが確認された（表 2）。このうちヒヨドリは標高 470m 以下の場所で、メジロは海岸域から山頂近くまで広く観察された。この結果を 2008 年に行われた同様の調査の結果と比較したところ、ヒヨドリでは有意な差は認められなかった（図 5, ANCOVA, $F(1, 23) = 0.196, p = 0.66$ ）。一方でメジロは 2008 年に比べて有意に減少していた（図 6, ANCOVA, $F(1, 23) = 8.61, p < 0.01$ ）。トラツグミとイソヒヨドリはそれぞれ標高 200m 地点と 40m 地点の各 1ヶ所のみで観察された。トラツグミは踏査中に標高 666m のピークの近くで鳴き声が聞かれた（2019 年 6 月 22 日 9:00）。イソヒヨドリは密度は低いものの海岸域で観察された。カラスバトは標高 130m 付近で 1 個体、標高 150m 付近で最大 2 個体、標高 200m 付近にて最大 1 個体が複数日

表 2. 定点センサスの結果。

Table 2. Result of point censuses. Each value is a number of individuals recorded within census area of 25-meter diameter during 15 minutes.

#	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Elevation	10	35	40	130	200	310	450	470	600	720	792
Date	2019.6.18	2019.6.18	2019.6.19	2019.6.19	2019.6.19	2019.6.19	2019.6.19	2019.6.21	2019.6.22	2019.6.22	2019.6.22
Start time	14:55	12:15	8:30	10:15	11:00	11:55	12:40	16:00	7:30	10:00	10:50
ヒヨドリ <i>Hypsipetes amaurotis</i>	0	2	1	5	2	1	1	0	0	0	0
メジロ <i>Zosterops japonicus</i>	5	8	8	11	6	6	5	4	3	2	2
トラツグミ <i>Zosterops dauma</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
イソヒヨドリ <i>Monticola solitarius</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

に亘って観察された(図7)。標高130m付近で観察された個体は、「R54」の色足環が装着されていた(観察:森英章)。この標識は2016年11月26日に母島乳房山で捕獲・標識された雌成鳥で、これまでに他の場所での観察記録のない個体だった。踏査ルート上ではメジロの古巣が2ヶ所確認された(標高20m、テリハボク *Calophyllum inophyllum*、地上高4m; 標高276m、ヒサカキ *Eurya japonica*、地上高1m)。

海鳥の営巣密度を明らかにするための方形区調査の結果、全ての場所で巣は見つからなかった。このため捕獲調査は行わなかった。ただし、標高450mのピロウ平では2019年6月21日19:45~21:00にセグロミズナギドリ1個体が飛びながら鳴く声が聞かれた。また同日19:55には同地点で設置されていた昆虫採集用のライトトラップに誘引されてシロハラミズナギドリ1個体が着陸した。

3-3. 無人記録装置の設置

自動撮影装置および自動録音装置は、標高30m、200m、450m、700mの各地点(図1、L1~L4)に設置した。これらの装置は2020年度に回収する予定である。

4. 考察

今回の調査では13種の鳥類が観察された。これらの鳥種のうちクロハラアジサシは北硫黄島で初めての記録だったが、その他の種は過去に北硫黄島で観察された記録の

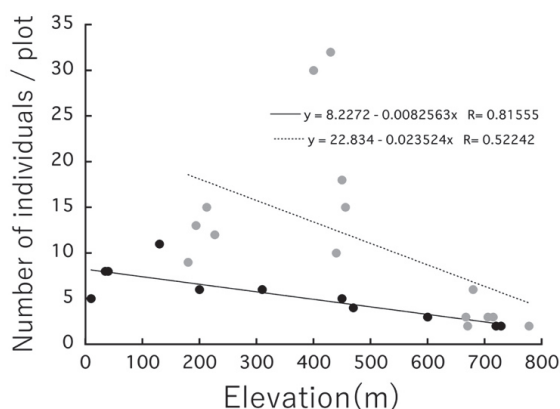


図5. 標高と定点センサスによるメジロの個体群密度の関係

黒丸: 2019年、灰丸: 2008年、黒線: 2019年の回帰直線、破線: 2008年の回帰直線。

Figure 5. Relationship between elevation and population density of Japanese White-eye

Black circle: population density in 2019, gray circle: that in 2008, black line: regression line in 2019, dotted line: regression line in 2008.

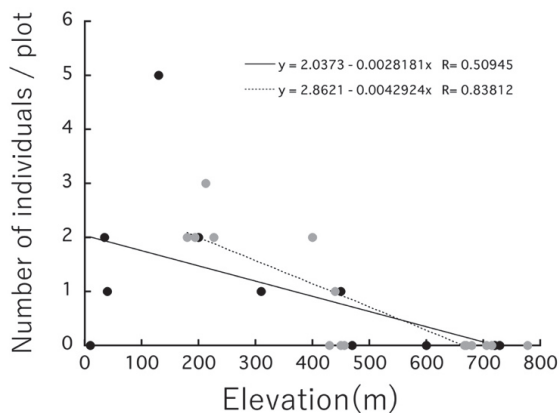


図6. 標高と定点センサスによるヒヨドリの個体群密度の関係

黒丸: 2019年、灰丸: 2008年、黒線: 2019年の回帰直線、破線: 2008年の回帰直線。

Figure 6. Relationship between elevation and population density of Brown-eared Bulbul

Symbols are same as in Fig.5.

ある種だった。アカアシカツオドリは2018年の予備調査で初めて繁殖が確認された。陸鳥類では、メジロとヒヨドリの2種が優占していたが、これは返還後の過去の調査の結果と同じ傾向であった（鈴木ほか、2001；川上ほか、2009）。なお、陸鳥類のうち3種は、小笠原固有亜種であるアカガシラカラスバト *C. j. nitens*、ハシブトヒヨドリ *H. a. magnirostris*、イオウトウメジロ *Z. j. alani* と考えられる。

各鳥類の生息状況等については、下記の通りだった。

・アカオネツタイチョウ

これまでにアカオネツタイチョウは、2000年に18つがい、2001年に7つがい、2015年には6つがい確認されている

（鈴木ほか、2001；山階鳥類研究所、2005）。2008年、2018年、2019年の調査では海岸域でアカオネツタイチョウがクサトベラの灌木林に出入りする姿が観察されているため恒常的に繁殖していると考えられるが、繁殖地の踏査は行われていないため営巣そのものは確認されていない（川上ほか、2009）。また、本種は踏査可能な海岸沿いだけでなく、北部や北西部の崖の上などへの出入りも確認されていることから、未踏査地域も含めて少なくとも数十つがい繁殖していると考えられる。

国内で本種の繁殖が継続的に確認されている場所は北硫黄島の他に南硫黄島と南鳥島のみである（川上、2017；川上ほか、2018b）。ただし、南鳥島で見つかっている繁殖個体は少なく、1980年代では3つがい、2007年には4つがい記録されている（川上、2017）。南硫黄島には50つがい以上が繁殖しており（川上ほか、2018b）、北硫黄島はこれに次ぐ国内で2番目の規模の繁殖地と考えられる。本種は環境省レッドリストで絶滅危惧IB類に指定されており（環境省、2014）、国内の繁殖集団を保全する上で北硫黄島の繁殖地は保全上の価値が高いと言える。

・アカアシカツオドリ

北硫黄島では2018年の調査で集団繁殖地が見つかり、2019年にも同じ場所で集団が確認された。同地ではこれまでもアカアシカツオドリの集団が樹上にとまる姿が観察されていたものの、アプローチの難しい崖上であったため繁殖の有無は不明であ

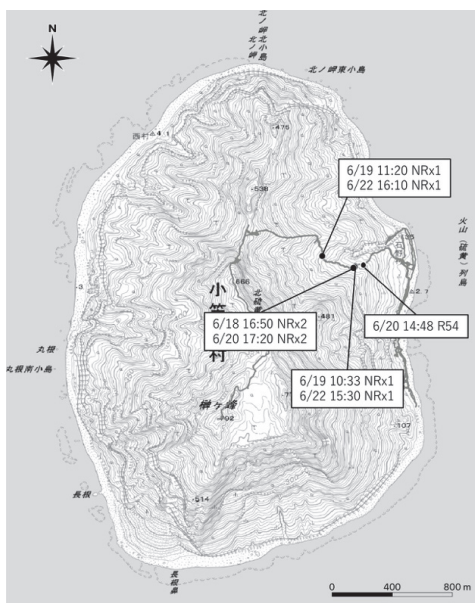


図7. カラスバトの発見地点
Figure 7. Location of observation point of Japanese Wood-Pigeon

った（川上ほか、2009）。南硫黄島では国内で初めての集団繁殖地の記録として、2017年に少なくとも8つがいを含む集団が見つかった（川上ほか、2018a）。今回の発見はこれに次ぐ2ヶ所目の集団繁殖地の発見であると同時に、国内最大の繁殖集団である。

北硫黄島は戦前には人が住んでおり鳥類相の記録が精力的に行われていたが（e.g., 籾山、1930）、アカアシカツオドリは1935年に採集された標本が1個体あるのみで他に記録がない（山階鳥類研究所、2020）。このことから、当時本種は繁殖していなかったと考えられる。この島では2000年には島の上でアカアシカツオドリが目撃されており（山階鳥類研究所、2005）、2008年6月には今回繁殖地が見つかった場所で約40個体が樹上にとまる姿が見られている（川上ほか、2009）。Chiba *et al.* (2007) は、北硫黄島では毎年数十個体が樹上にとまる姿が観察されており、その個体数は年々増加していることを報告している。また、南硫黄島では1982年にはアカアシカツオドリを1個体記録しているのみで集団を確認していないが（塚本、1983）、2004年には少なくとも1巣の営巣が、2007年には30～40個体が樹上にいる姿が確認されている（川上ほか、2018a）。以上のことから、火山列島のアカアシカツオドリは20世紀後半に定着しその後に繁殖個体数が増加しているものと考えられる。

・カツオドリ

2019年の調査では島の全周のカツオドリの営巣調査は行われていないが、島の東岸の同じ区域で行われた2015年、2016年の調査結果と比べて大きな違いはなかった。また、2001年の調査では海岸部で392巣を記録し、これに加えて未調査地区で20巣以上が存在すると推定し、400巣以上が営巣していると報告している（鈴木ほか、2001）。2015年の海岸全周の調査で435巣が記録されていることから、北硫黄島の海岸部でのカツオドリの営巣数は、過去約20年間に年変動はあるものの大きな増減はないものと考えられる。

・カラスバト

今回の調査範囲では、カラスバトは4地点でのべ9個体が観察された。2016年7月1日の調査では図1のC3地点でハト7個体（成鳥3、若2、不明1）が観察されているが、今回はここでの観察はなかった。本種はもともと個体群密度が高くないため観察は機会的なものに留まり、個体数の増減については不明である。今回観察された個体のうち1個体は2016年に母島で標識された個体だった。北硫黄島では過去10年以内に、父島で標識された雌2個体が渡来した事例が記録されている（Ando *et al.*, 2017）。小笠原群島からの移動記録がさらに追加されたことから、本種の移動が偶発的なものではない可能性がある。

カラスバトは、2000年には標高200～300m地点で（山階鳥類研究所、2005）、2001年には標高150m地点で（鈴木ほか、2001）、2014年には標高130m以下の地点で観察

されている (Ando *et al.*, 2017)。今回の調査では標高 200m 以下の地点で観察されており、低標高域で見られる傾向は同様であった。ただし、2008 年には標高 450m 地点でも観察されている (川上ほか、2009)。南硫黄島でも本種の観察は標高 550m 以下に限られている (川上ほか、2018b)。この鳥は種子や果実を採食するため、島内の分布は結実の時期に大きく影響されると考えられるが、主に低標高地を利用していると言える。

・ヒヨドリ

本調査ではヒヨドリは標高 470m 以下の地点のみで見つかったが、これは 2001 年および 2008 年の調査の結果とほぼ一致している (山階鳥類研究所、2005; 川上ほか、2009)。南硫黄島では標高 916m の山頂付近でも観察されていることから (川上ほか、2018b)、北硫黄島には食物の利用可能量など何らかの制限要因が存在するのかもしれない。

DNA 分析から、小笠原群島のオガサワラヒヨドリ *H. a. squameiceps* は八重山諸島に起源を持つが、火山列島の固有亜種であるハシブトヒヨドリは本州以北に起源を持ち、両者に遺伝的交流がないことが示されている (Sugita *et al.*, 2016)。また、東京都レッドリストでは本亜種を保全上の留意が必要な種としている (東京都環境局、2011)。過去 10 年で北硫黄島のヒヨドリは特に減少傾向は見られなかったものの、個体群密度は高いとは言えないため、今後も生息状況の変化を注視する必要がある。

・メジロ

本種は海岸部から山頂近くまで広く観察された。ただし、個体群密度は 2008 年に比べると 2019 年は有意に減少していた。これが個体数の減少傾向を示すものか、年変動の範囲に収まるものかは不明である。現在の個体群密度は、直ちに絶滅を心配しなくてはならないほどのものではないが、今後も個体数の推移に注目する必要がある。なお、最近の DNA 分析により、火山列島のイオウトウメジロは琉球諸島と伊豆諸島の集団と近縁であることが明らかになっている (Sugita *et al.*, 2016)。

・トラツグミ

今回の調査ではトラツグミは標高 200m と標高 666m で確認されている。2000 年には海岸から標高 700m 付近までの広い範囲で、2001 年には海岸近くで、2008 年には海岸および標高 450m 地点で確認されている (鈴木ほか、2001; 山階鳥類研究所、2005; 川上ほか、2009)。本種は戦後に小笠原群島に定着し、その後諸島内で分布を広げている (川上、2019)。北硫黄島では本種の巣はまだ見つかっていないが、これは調査努力量によるものと考えられる。最近の調査で定常的に確認されていることから、この島で繁殖していると考えるのが合理的である。

・イソヒヨドリ

今回の調査では海岸の周辺のみで観察された。生息密度は低いものの、過去の調査でも海岸を中心に毎回確認されている（鈴木ほか、2001；山階鳥類研究所、2005；川上ほか、2009）。今回の調査では本種の繁殖は確認されていないが、2001年には繁殖行動が確認されており、この島で定常的に繁殖していると考えるのが合理的である。

・繁殖が確認されなかった鳥類

戦前には北硫黄島で繁殖が確認されていたが、本調査を含む最近の調査で繁殖が確認されていない種として、海鳥ではシロハラミズナギドリ、オナガミズナギドリ、セグロミズナギドリ、アナドリ、オーストンウミツバメ、クロウミツバメが、陸鳥としてはハヤブサ、ウグイス、カワラヒワがある。

繁殖集団が消滅した海鳥は、全て体重 400g 以下で地中営巣性の種である。南硫黄島における繁殖分布から考えると、これらの種は低標高域から山頂までの森林内を中心に繁殖していたと考えられる（川上ほか、2018b）。一方で現在も繁殖している 3 種は体重 800g 以上で地上営巣性の種である。北硫黄島には外来のネズミ類が侵入しているが（川上ほか、2009）、これらは小型海鳥の捕食者となることが知られている（Harper & Bunbury, 2015；川上、2019）。海鳥に影響を与える外来種であるヤギ *Capra hircus* やネコ *Felis catus* はこの島では野生化していないことから、これらの局所絶滅はネズミ類によるものと考えられる。また、クマネズミは樹上性が強いため、ウグイスやカワラヒワの巣の捕食者となると考えられる。特に小笠原ではクマネズミの侵入した全ての島でカワラヒワが絶滅しており（川上、2019）、これらの陸鳥の局所絶滅はネズミ類の捕食が原因と考えられる。

戦前の北硫黄島および硫黄島では、ハヤブサの固有亜種シマハヤブサ *F. p. furuitii* が繁殖していた。しかし過去 50 年以上に亘り生息が確認されていないことから、環境省のレッドリストでは 2018 年に絶滅とされた（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室、2018）。本亜種は海鳥を主要な食物としていたと考えられるため（Seebohm, 1891）、小型海鳥の局所絶滅が本亜種の絶滅の一因となった可能性がある。ただし、ネズミ類は本亜種のご飯となり得るので、利用可能な食物資源量は海鳥絶滅後にも維持されていた可能性がある。山階鳥類研究所には 1926 年～1936 年の間に北硫黄島で採集されたシマハヤブサの標本が少なくとも 31 個体所蔵されている（山階鳥類研究所、2020）。現存する標本数がこれだけあるということは、実際にはさらに多くの個体が採集された可能性が高い。本亜種は地上性哺乳類のいない北硫黄島の生態系の頂点に位置し、面積の小さなこの島ではそれほど多くの個体数は維持されていなかったと考えられる。その中で短期間に多数の個体が採集されたことは、個体数減少の一因となったかもしれない。

今回の調査ではシロアジサシの小集団が確認された。本種は国内では南鳥島でのみ繁殖記録があり、北硫黄島ではない（Chiba *et al.*, 2007）。しかし、最近の調査では本種

は毎回確認されており（鈴木創・川上和人、未発表）、また林内に出入りする姿も見られている。シロアジサシは熱帯から亜熱帯で繁殖する樹上営巣性のアジサシであり、緯度的には北硫黄島で繁殖してもおかしくはない。現状では本種が北硫黄島で繁殖しているのか、単に休息しているだけなのかは不明であり、今後確認する必要がある。

・保全上の提言

火山列島は小笠原群島とは異なる地史的背景を持つため、独特の鳥類相を維持している（川上、2019）。北硫黄島には戦前には絶滅危惧種を含む多数の鳥類が繁殖していた。特にクロウミツバメは現在南硫黄島のみ、セグロミズナギドリは南硫黄島と東島のみ、オガサワラカワラヒワは南硫黄島と母島属島でしか繁殖が確認されておらず（川上ほか、2018b; 川上、2019）、これらの種にとって北硫黄島が持つ潜在的な繁殖地としての価値は極めて高いと考えられる。また、海鳥は海から陸への栄養塩供給や島間での種子散布などの機能を持つため（Ellis, 2005; Aoyama *et al.*, 2012）、本来の北硫黄島の生態系において重要な役割を果たしていたと考えられる。絶滅危惧種の保全のためにも、北硫黄島の生態系の健全化のためにも、鳥類の局所絶滅の原因と考えられるネズミ類の根絶事業を実施し、鳥類相を回復することが望ましい。

繁殖集団が消失した鳥類の一部では再繁殖は確認できないものの、島への飛来が確認されている種がある。今回の調査ではセグロミズナギドリとシロハラミズナギドリが、過去の調査でもセグロミズナギドリやクロウミツバメ、オガサワラカワラヒワの飛来が、それぞれ確認されている（山階鳥類研究所、2005; 川上ほか、2009）。これらのことから、ネズミ類が根絶されれば自然に繁殖集団が回復する可能性がある。

アカガシラカラスバトは環境省レッドリストで絶滅危惧 IA 類に指定されており（環境省、2014）、小笠原諸島で精力的に保全事業が行われている（堀越ほか、2020）。これまでの北硫黄島での調査から、小笠原群島と火山列島の間でのある程度の移動があることが明らかになった。一方で、火山列島内での移動についてはまだ明らかになっていない。特に原生自然環境保全地域である南硫黄島の集団との交流の有無や頻度は、保全上不可欠な情報であるため、今後は GPS 発信器などを用いた調査を充実させ、集団の構造を明らかにする必要がある。

戦前の記録に比べると返還後に記録されている鳥類の種数は著しく減少している。原因の 1 つは人間が一時期入植したことによる攪乱の影響と考えられる。一方で、最近の上陸調査が 6 月に偏っており他の季節の調査が不足していることも要因となっている。例えばオーストンウミツバメは冬に繁殖するため、夏期の調査では生息確認が難しい。また、靛山（1930）は多くの冬鳥を記録している。今後秋から春にかけての調査を行うことで、鳥類相をより正確に把握できるだろう。

5. 謝辞

本研究の成果は、東京都が主催し小笠原自然文化研究所が請け負って実施された北硫黄島学術総合調査によるものである。調査の実施にあたっては、環境省、林野庁、小笠原村、小笠原漁業協同組合等の各関係機関に多大な便宜を図っていただいた。現地調査を行う上では、総合調査に参加した各分野の調査隊員の援助をいただいた。特にミズナギドリ類の観察では荻部治紀氏に、クロアジサシの観察では和田慎一郎氏に、カラスバト標識個体の観察では森英章氏に、それぞれ協力いただいた。ここに深い感謝の意を申し上げたい。

6. 引用文献

- Ando H, Sasaki T, Horikoshi K, Suzuki H, Chiba H, Yamasaki M & Isagi Y (2017) Wide-ranging movement and foraging strategy of the critically endangered Red-Headed Wood Pigeon (*Columba janthina nitens*): findings from a remote uninhabited island. *Pacific Science* 71: 161–170.
- Aoyama Y, Kawakami K & Chiba S (2012) Seabirds as adhesive seed dispersers of alien and native plants in the oceanic Ogasawara Islands, Japan. *Biodiversity and Conservation* 21: 2787–2801.
- Chiba H, Kawakami K, Suzuki H & Horikoshi K (2007) The distribution of seabirds in the Bonin Islands, southern Japan. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology* 39: 1–17.
- Ellis JC (2005) Marine birds on land: A review of plant biomass, species richness, and community composition in seabird colonies. *Plant Ecology* 181: 227–241.
- 藤田 卓・山本 保々・加藤 英寿 (2003) 北硫黄島の植物相. 小笠原研究 29: 1–16.
- Harper GA & Bunbury N (2015) Invasive rats on tropical islands: Their population biology and impacts on native species. *Global Ecology and Conservation* 3: 607–627.
- 橋本 真紀夫・矢作 健二・馬場 健司 (1992) 北硫黄島石野遺跡自然科学分析による成果. 東京都教育委員会 (編) 『小笠原諸島他遺跡分布調査報告書』 東京都教育委員会, 111–122.
- 堀越 和夫・鈴木 創・佐々木 哲朗・川上 和人 (2020) 小笠原諸島父島における外来ネコ対策後のアカガシラカラスバトの個体数増加. 日本鳥学会誌 69: 3–18.
- 環境省 (2014) 『レッドデータブック 2014 2 鳥類』ぎょうせい, 250p.
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (2018) 『環境省レッドリスト 2018 補遺資料』 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室, 58p.
- 川上 和人 (2017) 小笠原諸島南鳥島の鳥類相. *Strix* 33: 131–143.
- 川上 和人 (2019) 小笠原諸島の攪乱の歴史と外来生物が鳥類に与える影響. 日本鳥学会誌 68: 237–262.
- 川上 和人・鈴木 創 (2009) 北硫黄島のネズミ類調査. 小笠原自然文化研究所 (編) 『北硫黄島動物調査報告書』 東京都小笠原支庁, 80–81.

- 川上 和人・鈴木 創・千葉 勇人 (2009) 北硫黄島の鳥類相.小笠原自然文化研究所 (編) 『北硫黄島動物調査報告書』東京都小笠原支庁, 60-79.
- 川上 和人・鈴木 創・堀越 和夫 (2018a) 南硫黄島におけるアカアシカツオドリ *Sula sula* 集団営巣の国内初記録. 日本鳥学会誌 67: 249-252.
- 川上 和人・鈴木 創・堀越 和夫・川口 大朗 (2018b) 2017年における南硫黄島の鳥類相. 小笠原研究 44: 217-250.
- 靱山 徳太郎 (1930) 小笠原諸島並びに硫黄列島産の鳥類に就いて. 日本生物地理学会会報 1: 89-186.
- 靱山 徳太郎 (1931) 本邦にては珍しきツバメチドリ. 鳥 7: 61-71.
- 靱山 徳太郎 (1932) 日本産鳥類の新産地報告一束. 鳥 7: 301-328.
- 小野 静夫 (1998) 考古学から見た小笠原の歴史. 学芸研究紀要 14: 1-82.
- Seebohm H (1891) On the birds of the Volcano Islands. *Ibis* 33: 189-192.
- Sugita N, Kawakami K & Nishiumi I (2016) Origin of Japanese white-eyes and brown-eared bulbuls on the Volcano Islands. *Zoological Science* 33: 146-153.
- 鈴木 創・千葉 勇人・大塚 宏幸 (2001) 鳥類調査. 小笠原自然文化研究所 (編) 『北硫黄島動物調査報告書』東京都小笠原支庁, 34-49.
- 東京都環境局 (2011) 『東京都の保護上重要な野生生物種(鳥しょ部)～東京都レッドリスト～2011年版』東京都環境局, 107p.
- 塚本 洋三 (1983) 南硫黄島の鳥類. 環境庁自然保護局 (編) 『南硫黄島の自然』日本野生生物研究センター, 249-285.
- 海野 進・中野 俊・石塚 治・駒澤 正夫 (2009) 『20万分の1地質図幅「小笠原諸島」』産業技術総合研究所地質調査総合センター, 124p.
- 山階鳥類研究所 (2005) 『平成16年度国指定鳥獣保護区指定に関する調査(火山列島北硫黄島・南硫黄島)報告書』山階鳥類研究所, 43p.
- 山階鳥類研究所 (2020) 山階鳥類研究所標本データベース. <https://decochan.net> (最終閲覧日: 2020年4月9日)

SUMMARY

Avifauna of Kita-iwoto Island, the Volcano Island Group, in 2019

Kazuto KAWAKAMI¹*, Hajime SUZUKI² & Sora HORIKOSHI²

1. Forestry and Forest Products Research Institute, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan.

2. Institute of Boninology, Nishimachi, Chichijima, Ogasawara, Tokyo 100-2101, Japan.

* kazzto@ffpri.affrc.go.jp (author for correspondence)

A field survey was conducted to clarify the current status of avifauna on Kita-iwoto, the Volcano Island Group, in June 2019. A preliminary survey was conducted in October 2018 using an unmanned aerial vehicle. The breeding, or high possibility of breeding, was observed for the following species: three seabird species (Red-tailed Tropicbird *Phaethon rubricauda*, Red-footed Booby *Sula sula* and Brown Booby *Sula leucogaster*) and five land bird species (Japanese Wood-Pigeon *Columba janthina*, Brown-eared Bulbul *Hypsipetes amaurotis*, Japanese White-eye *Zosterops japonicus*, Scaly Thrush *Zoothera dauma* and Blue Rock-Thrush *Monticola solitarius*). Discovery of a breeding colony of the Red-footed Booby was recorded for the first time on this island; this was only the second recording of a breeding colony in Japan. The populations of Brown Booby and Brown-eared Bulbul were estimated to have been stable over the past decade, while the Japanese White-eye has significantly declined in number during that time period. Nine bird species that bred before World War II have not been confirmed as breeding in this location since that time; the main cause for this change is likely predation by introduced rats. The Volcano Islands have a very unique biota and the birds perform important ecosystem functions; to maintain and promote the restoration of the unique avian fauna, rats need to be eradicated.

Key words

Alien invasive species, Conservation, Ogasawara Islands, Rodents, Seabird