

# 日本沿岸海域における航空機を用いた海鳥の広域分布調査

## Seabird distribution of coastal area around Japan by aerial census.

\*小村 健人<sup>1</sup>, 萩原 陽二郎<sup>1</sup>, 堀江 源<sup>1</sup>, 横山 陽子<sup>1</sup>, 高野澤 均<sup>1</sup>, 田悟 和巳<sup>1</sup>, 樋口 広芳<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>いであ株式会社, <sup>2</sup>慶応義塾大学

### Introduction

- バードストライク等の海鳥への影響を緩和するため、洋上風力発電建設の際、海鳥の分布状況に配慮が必要。
- 既存研究では、バイオロギングや船上センサスを用いて海鳥の分布を推定(e.g., 清田・南2008; Yoda et al. 2014).
  - 全国的な非繁殖域・非繁殖期の情報が不足
- **広域を短時間で調査可能な航空機を使用し、非繁殖期における日本沿岸域の海鳥分布状況を調べた。**

### Methods

**調査範囲:** 日本の沿岸海域(オホーツク海及び瀬戸内海を除く)、海岸から1km及び3km沖合に調査側線  
**調査時期:** 2018年12月~2019年12月の春季, 秋季, 冬季  
**調査方法:** 高翼式飛行機(自社保有機セスナT206H型等)を使用し、高度150mを速度185km/hで飛行。調査員2名が両舷で観察し、種名・個体数・位置をICレコーダー及びGPSで記録。10km四方メッシュ毎の個体数密度を算出。  
**日本を計6周(約49,000km)飛行し、調査した。**

### Results

- **計7目11科49種**が記録され、日本沿岸で観察される多くの種を網羅した(表1)。
- 海鳥の総個体数が**多かった地域**は、**北海道沿岸**や**津軽海峡~房総半島の太平洋側**、**島根県沿岸**、**九州西岸**であった(図1)。
- 海鳥の総個体数が**少なかった地域**は、**東北~近畿の日本海側**や**九州東岸~紀伊半島**であった(図1)。

図1 全種の個体数密度 ※各メッシュの個体数密度を円の大きさと表し、地図上のメッシュ位置にプロットした。



表1 記録された種と累計個体数

No.	目名	科名	和名	学名	累計個体数	No.	目名	科名	和名	学名	累計個体数
1	カモ	カモメ	マガシ	<i>Assa alfrediana</i>	10	35	手ドリ	シギ	キョウジョシギ	<i>Acteria interpres</i>	15
2	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	20	36	手ドリ	シギ	アサヒシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	538
3	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa sp. cf. blanda</i>	12	37	カモメ	ヒレアシシギ属の一種	<i>Phalaropus sp.</i>	256	
4	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa cf. blanda</i>	3	38	カモメ	シギ科の一種	<i>Scolopax sp.</i>	438	
5	カモ	カモメ	オオハクチョウ	<i>Gygis cygnus</i>	12	39	カモメ	ミヅトビカモメ	<i>Mareca tridactyla</i>	59	
6	カモ	カモメ	ハクチョウ属の一種	<i>Gygis sp.</i>	169	40	カモメ	ユリカモメ	<i>Larus v. albus</i>	1,613	
7	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	52	41	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	237	
8	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	1,797	42	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	130	
9	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	294	43	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	10,918	
10	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	10	44	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	41	
11	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	587	45	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
12	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	50	46	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	35	
13	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	1,987	47	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	209	
14	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	2	48	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	96	
15	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	43	49	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	3,414	
16	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	1	50	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
17	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	113	51	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	35	
18	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	5,063	52	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	196,272	
19	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	20	53	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	7	
20	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	274	54	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
21	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	13	55	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	61	
22	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	81,318	56	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	9	
23	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	36	57	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1,271	
24	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	13	58	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	185	
25	カモ	カモメ	アサヒシギ	<i>Assa alfrediana</i>	6	59	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
26	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia stellata</i>	16	60	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
27	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	4	61	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
28	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia pacifica</i>	1	62	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
29	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	238	63	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
30	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	64	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
31	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	65	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
32	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	66	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
33	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	67	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
34	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	68	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
35	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	69	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
36	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	70	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
37	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	71	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
38	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	72	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
39	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	73	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
40	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	74	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
41	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	75	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
42	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	76	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
43	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	77	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
44	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	78	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
45	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	79	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
46	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	80	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
47	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	81	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
48	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	82	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
49	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	83	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
50	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	84	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
51	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	85	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
52	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	86	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
53	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	87	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
54	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	88	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
55	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	89	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
56	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	90	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
57	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	91	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
58	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	92	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
59	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	93	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
60	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	94	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
61	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	95	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
62	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	96	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
63	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	97	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
64	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	98	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
65	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	99	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
66	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	100	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
67	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	101	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
68	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	102	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
69	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	103	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
70	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	104	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
71	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	105	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
72	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	106	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
73	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	107	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
74	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	108	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
75	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	109	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
76	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	110	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
77	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	111	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
78	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	112	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
79	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	113	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
80	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	114	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
81	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	115	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
82	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	116	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
83	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	117	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
84	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	118	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
85	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	119	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
86	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	120	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
87	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	121	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
88	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	122	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
89	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	123	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
90	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	124	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
91	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	125	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
92	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	126	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
93	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	127	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
94	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	128	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
95	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	129	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
96	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	130	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
97	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	131	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
98	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	132	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
99	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	133	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
100	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	134	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
101	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	135	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
102	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	136	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
103	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	137	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
104	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	138	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
105	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	139	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
106	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	140	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
107	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	141	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
108	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	142	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
109	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	143	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
110	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	144	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
111	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	145	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
112	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	146	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
113	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	147	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
114	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	148	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
115	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	149	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	
116	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia sp.</i>	1	150	カモメ	カモメ	<i>Larus sp.</i>	1	