

# 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。

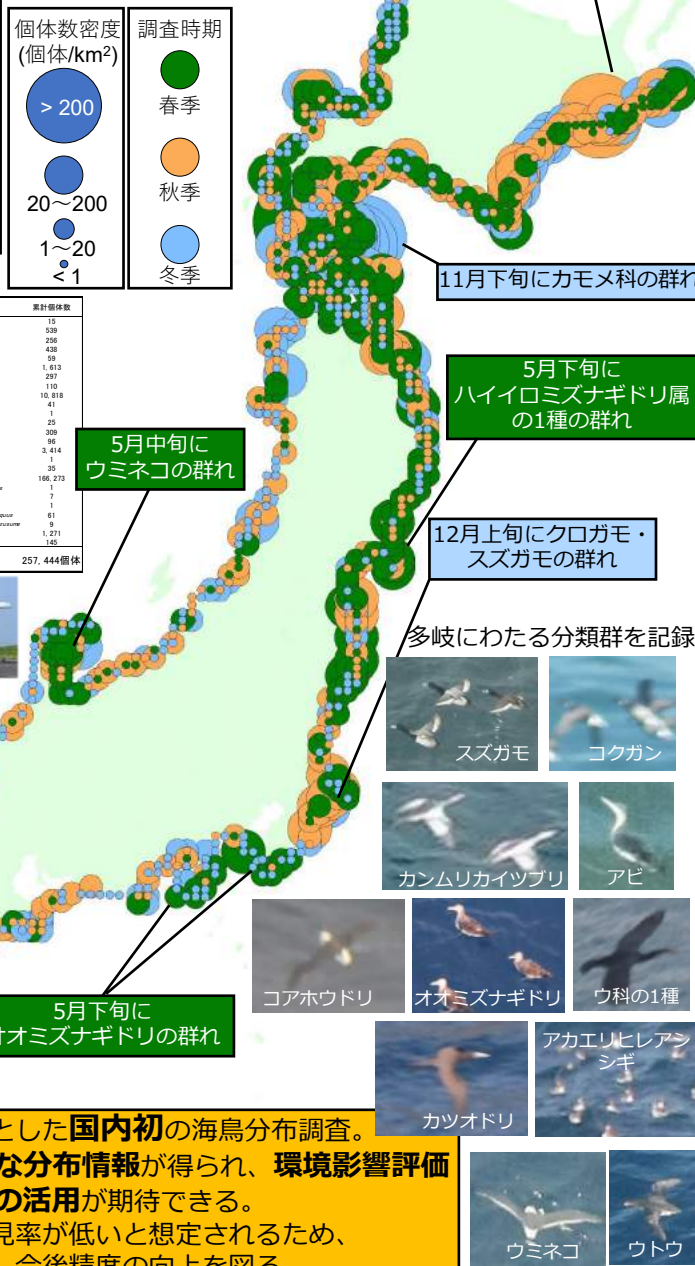


表1 記録された種と累計個体数

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	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</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	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	20	36	手ドリ	シギ	アオビヒレアシシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	538
3	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	12	37	手ドリ	シギ	ヒレアシシギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	256
4	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	38	手ドリ	シギ	シシシギ	<i>Acteria interpres</i>	438
5	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	12	39	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	59
6	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	169	40	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1,613
7	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	52	41	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	237
8	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,797	42	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	110
9	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	294	43	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	10,918
10	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	10	44	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	41
11	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	587	45	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
12	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	50	46	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	35
13	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,987	47	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	209
14	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	48	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	96
15	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	43	49	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	3,414
16	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	5,063	50	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
17	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	20	51	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	35
18	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	274	52	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	186,272
19	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	13	53	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	7
20	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	6	54	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
21	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	81,318	55	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	61
22	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	36	56	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	9
23	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	13	57	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1,271
24	カモ	カモ	マガシ	<i>Anas platyrhynchos</i>	6	58	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	185
25	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	16	59	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
26	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	4	60	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
27	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	61	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
28	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	238	62	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
29	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	63	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
30	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	64	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
31	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	65	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
32	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	66	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
33	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	67	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
34	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	68	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
35	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	69	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
36	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	70	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
37	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	71	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
38	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	72	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
39	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	73	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
40	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	74	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
41	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	75	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
42	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	76	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
43	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	77	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
44	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	78	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
45	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	79	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
46	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	80	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
47	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	81	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
48	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	82	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
49	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	83	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
50	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	84	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
51	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	85	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
52	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	86	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
53	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	87	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
54	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	88	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
55	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	89	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
56	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	90	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
57	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	91	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
58	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	92	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
59	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	93	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
60	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	94	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
61	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	95	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
62	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	96	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
63	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	97	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
64	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	98	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
65	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	99	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
66	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	100	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
67	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	101	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
68	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	102	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
69	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	103	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
70	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	104	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
71	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	105	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
72	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	106	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
73	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	107	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
74	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	108	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
75	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	109	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
76	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	110	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
77	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	111	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
78	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	112	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
79	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	113	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
80	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	114	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
81	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	115	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
82	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	116	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
83	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	117	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
84	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	118	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
85	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	119	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
86	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	120	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
87	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	121	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
88	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	122	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
89	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	123	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
90	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	124	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
91	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	125	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
92	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	126	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
93	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	127	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
94	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	128	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
95	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	129	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
96	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	130	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
97	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	131	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
98	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	132	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
99	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	133	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
100	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	134	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
101	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	135	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
102	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	136	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
103	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	137	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
104	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	138	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
105	アビ	アビ	アビ	<i>Gavia arctica</i>	1	139	手ドリ	シギ	カモメ	<i>Larus delawarensis</i>	1
106	アビ	アビ	アビ	<							