

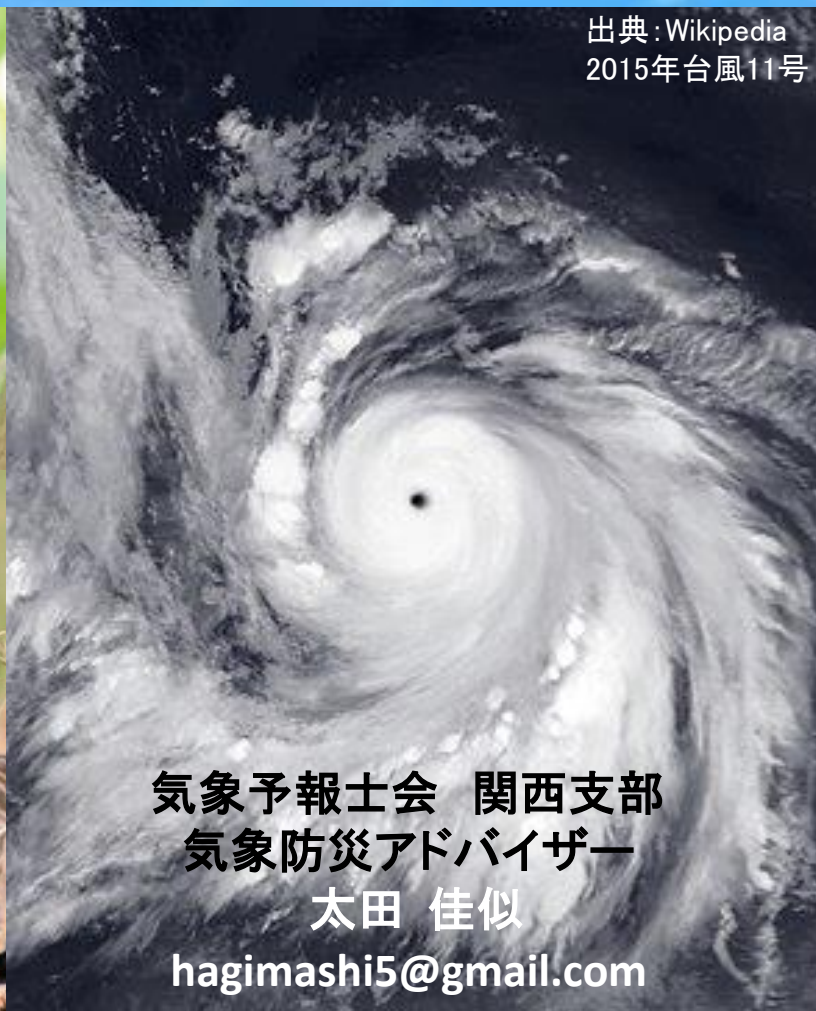
# 鳥たちの気象防災講座(台風編)



出典: 日本鳥学会誌  
Vol.65, No.1, May, 2016



出典: 日本鳥学会誌  
Vol.67, No.1, May, 2018



出典: Wikipedia  
2015年台風11号



出典: 日本鳥学会誌  
Vol.69, No.1, May, 2006



出典: 日本鳥学会誌  
Vol.66, No.2, November, 2017

気象予報士会 関西支部  
気象防災アドバイザー  
太田 佳似  
hagimashi5@gmail.com

# 鳥の防災気象講座(台風編)

第1章 鳥たちの台風災害履歴

第2章 鳥たちの避難行動とは？

第3章 鳥たちのハザードマップ

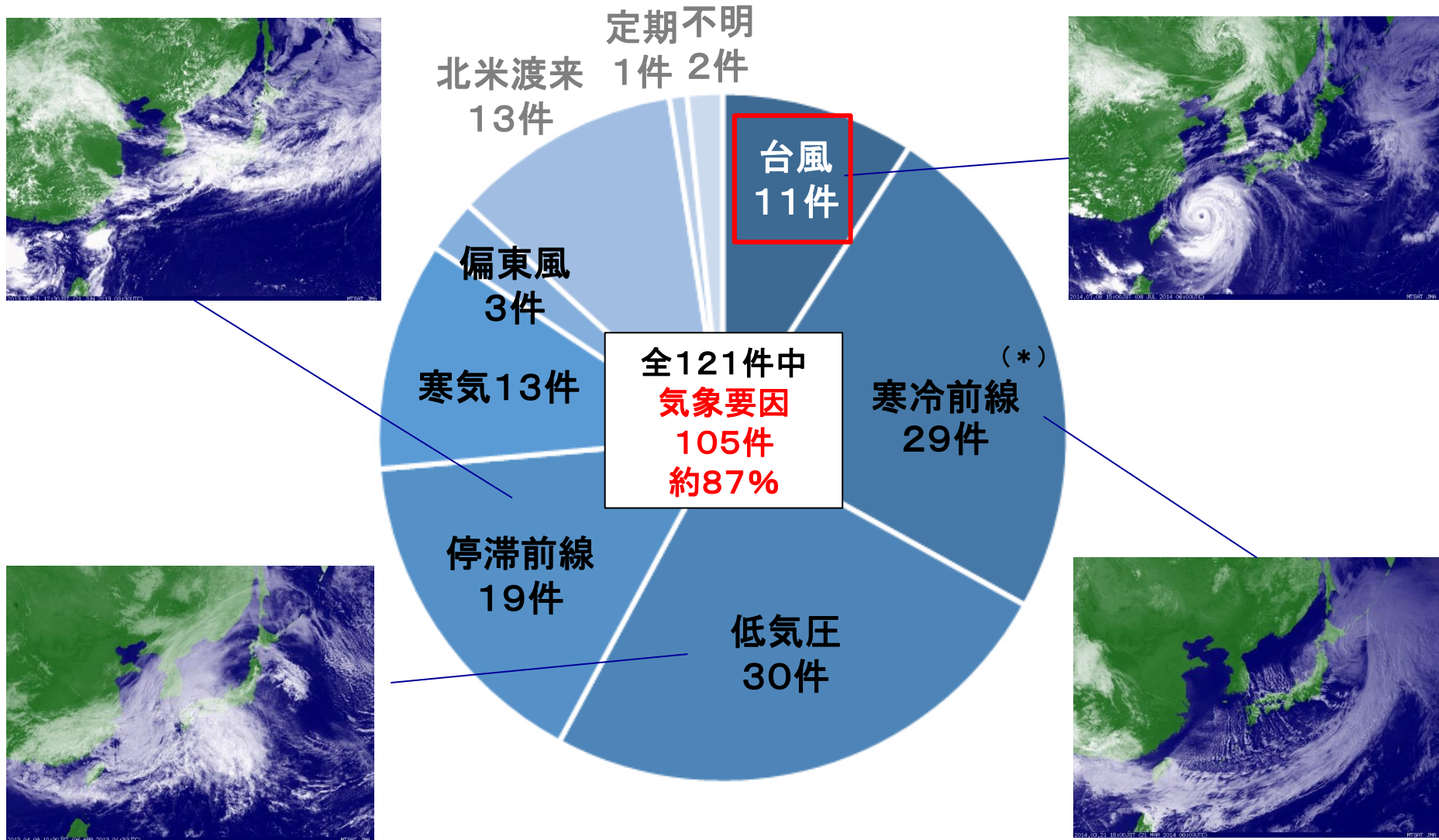




# 迷鳥の原因となる気象現象

日本鳥学会誌1998年～2023年(25年間)記載  
の**観察記録121件**の原因となる気象現象の内訳

3



(\*)レーダーによる米コーネル大学やジョージア大学の研究により、シギ・チドリ類や60種以上の小鳥類が、寒冷前線通過時に飛び立ち、後面の気流を渡りに利用していることが明らかになっている

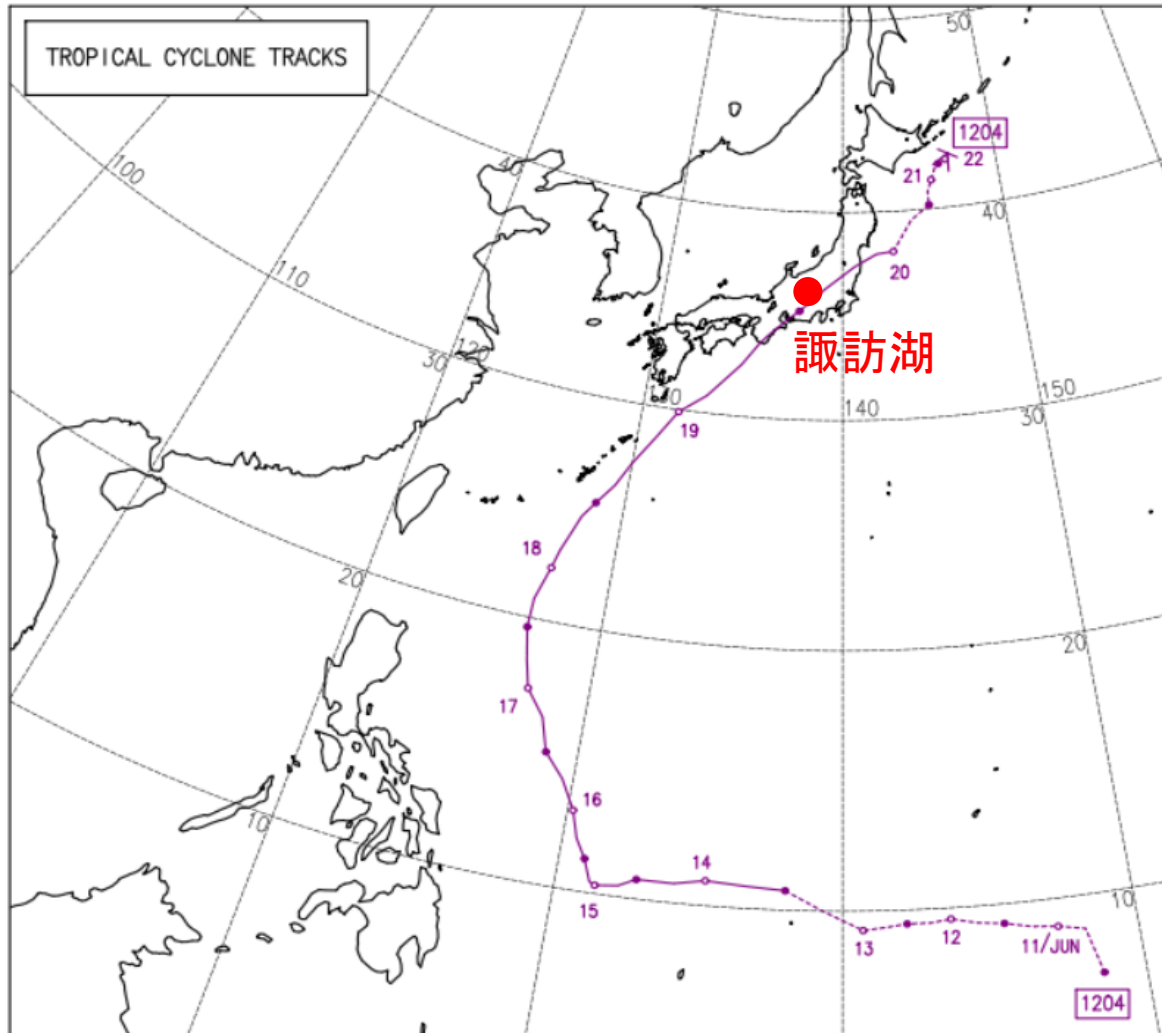
# 台風による迷鳥11例

台風が原因で見つかる迷鳥は、九州・沖縄(黄色)には限らないが、山野の鳥(緑色)は全て九州や沖縄で見つかり、より北まで飛ばされるのは海鳥(青色)。

No.	迷鳥の種名	発見日	発見場所	学会誌	HYSPLIT解析結果
1	セイタカシギ	2005年7月29日	東京都三宅島三宅村伊豆姉川砂防ダム上流の調整池	54(2)	7/26房総上陸7号に巻き込まれて三宅島へ。東京湾からでなく、東海から渡来したと考えられる。
2	アカアシカツオドリ	2006年7月19日	北海道利尻島大磯	57(1)	7/12利尻島3号温低に捕らえられて北上。北海道西岸で解放された後、利尻島まで北上して避難。
3	ホシバシベリカン	2006年7月20日	鹿児島県奄美大島大瀬海岸	59(1)	7/11フィリピン東方海上を台湾に向かって北上する台風4号の外縁を周回し、奄美大島に渡来。
4	ヒメウタイムシクイ	2009年10月10日	鹿児島県トカラ列島平島南之浜	60(1)	偏西風で大陸東岸まで流された、もしくは繁殖地がシベリア東部にあり、そこから大陸東岸を南下して来たが、10/7～8に日本の南岸を北東進した台風18号の西側に巻き込まトカラに渡来。
5	オニカッコウ	2011年6月6日	熊本県熊本市琴平本町	61(2)	フィリピンから南西諸島を北上した台風2号にフィリピンで捕えられ、5/29に熊本で落鳥。
6	マダラシロハラミズナギドリ	2011年6月8日	三重県津市白塚町屋浜海岸	63(1)	偏東風に乗って西進していたが、接近する台風2号の東側で北上。7/29に日本の南岸で巻き込まれて落鳥。伊勢湾に漂着。
7	スゲヨシキリ	2012年9月1日	長崎県対馬の厳原町小茂田の水田	62(2)	8/28、30と相次いで台風15号、14号が朝鮮半島を北上。それぞれの西側を周回するように朝鮮半島を南下し、対馬に渡来。
8	カワリサンコウチョウ	2014年9月25日	沖縄県八重山郡与那国町満田原森林公園駐車場	65(1)	華南の沿岸または台湾を南下中に、9/21に台湾を通過した台風16号に巻き込まれ、与那国島に飛来。
9	ハワイシロハラミズナギドリ	2015年7月20日	八丈島東方沖約50kmの海上	66(2)	偏東風に乗って西進していたが、北上する台風11号の荒天に遭い、7/17早朝、八丈島沖に渡来。
10	チュウカナダガン	2015年10月12日	北海道千歳市根志越遊水地	67(1)	台風23号が温低化する頃に、アリューシャン列島の南海上で巻き込まれ、10/8夜に北海道に渡来。
11	バヌアツシロハラミズナギドリ	2022年7月30日	東京都23区内の市街地	72(2)	ハワイ方面より偏東風に乗って西へ飛翔。7/26頃に台風5号の東外縁の雲に遭遇し、進路を北西に取って日本列島に飛来。

# オオミズナギドリの諏訪湖への大量迷行

2012年6月20日に長野県の**諏訪湖**で約**200羽**の迷行を確認。6月19日夕刻に紀伊半島に上陸した**台風4号**が原因と推定されている。





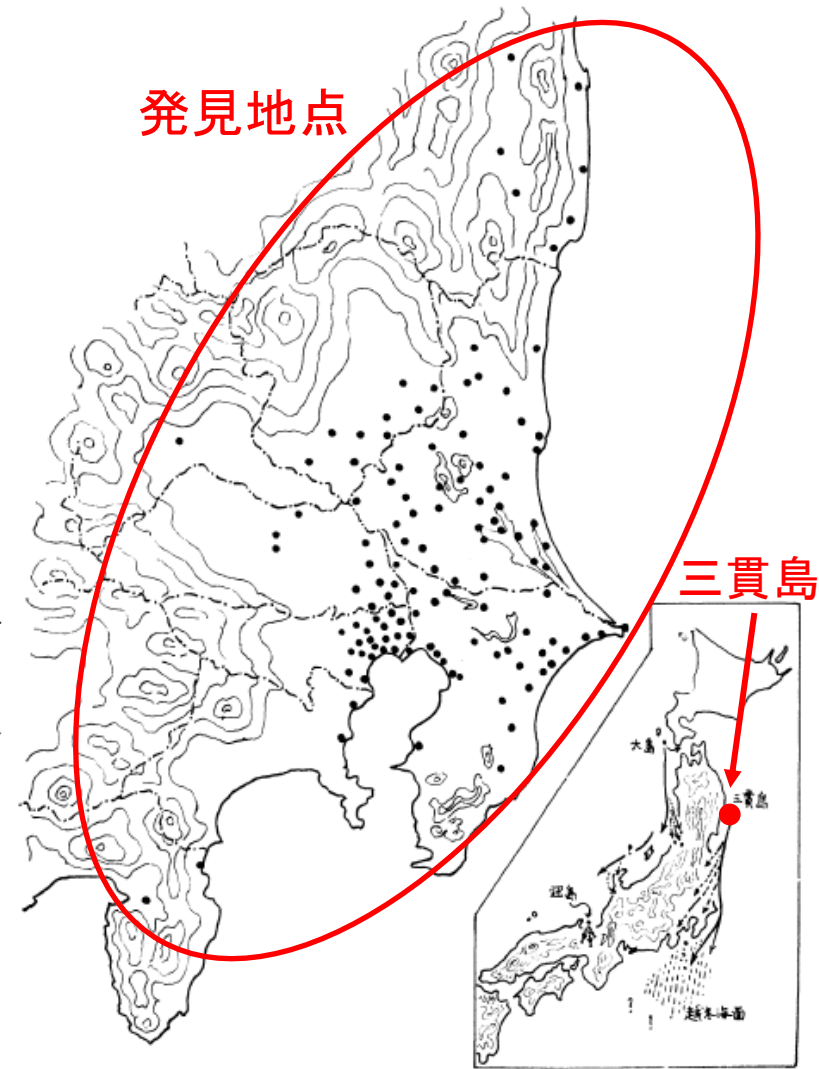
# オオミズナギドリの関東への大量迷行

1965年11月23日～24日を中心に、  
 関東全域で約400羽が発見、保護された。  
 岩手県三貫島で巣立ったオオミズナギドリの  
 群れが、11月15～18日に冬型の気圧配置  
 となり、**南への渡り**を開始。  
 19日から強風と濃霧を伴う**天候の急変**で休  
 息や採餌ができずに弱り、しばしば強まった  
**北風(?)**で内陸に流されたと推定。

第2表 迷行記録の県別羽数および報告日統計。Records of drifted shearwaters  
 by prefecture and date

県	羽数	発見、報告日による件数														12月 1日	2
		11月 19日	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	12月 1日	2		
福島県	10						1	5	3							1	
茨城県	165	1*				10	71	33	28	7	3	4	4			4	
栃木県	10			1*	3	6											
群馬県	1				1												
埼玉県	20			2		2	5	7	1	1			2				
千葉県	87			1	3	29	30	10	2	7	2	2				1	
東京都	102		4	6	15	29	19	3	16	4	3	1		2			
神奈川県	3			1*			2										
静岡県	2		1*			1											
計	400	1	5	11	22	77	128	58	50	19	8	7	6	2	6		

\* 早期発見日として確実なもの。その他は主として報告による。



第1図 1965年11月のオオミズナギドリ関東迷行発見地点。右下は北海道松前大島、三貫島、冠島の繁殖地からの渡りとその迷行想定図。Map showing the places where drifted streaked shearwaters were found in November, 1965.

出典：山階鳥研報 第4巻 第5号(No.25)  
 「オオミズナギドリの関東への大量迷行について」黒田長久氏  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jyio1952/4/5/4\\_5\\_388/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jyio1952/4/5/4_5_388/_pdf)

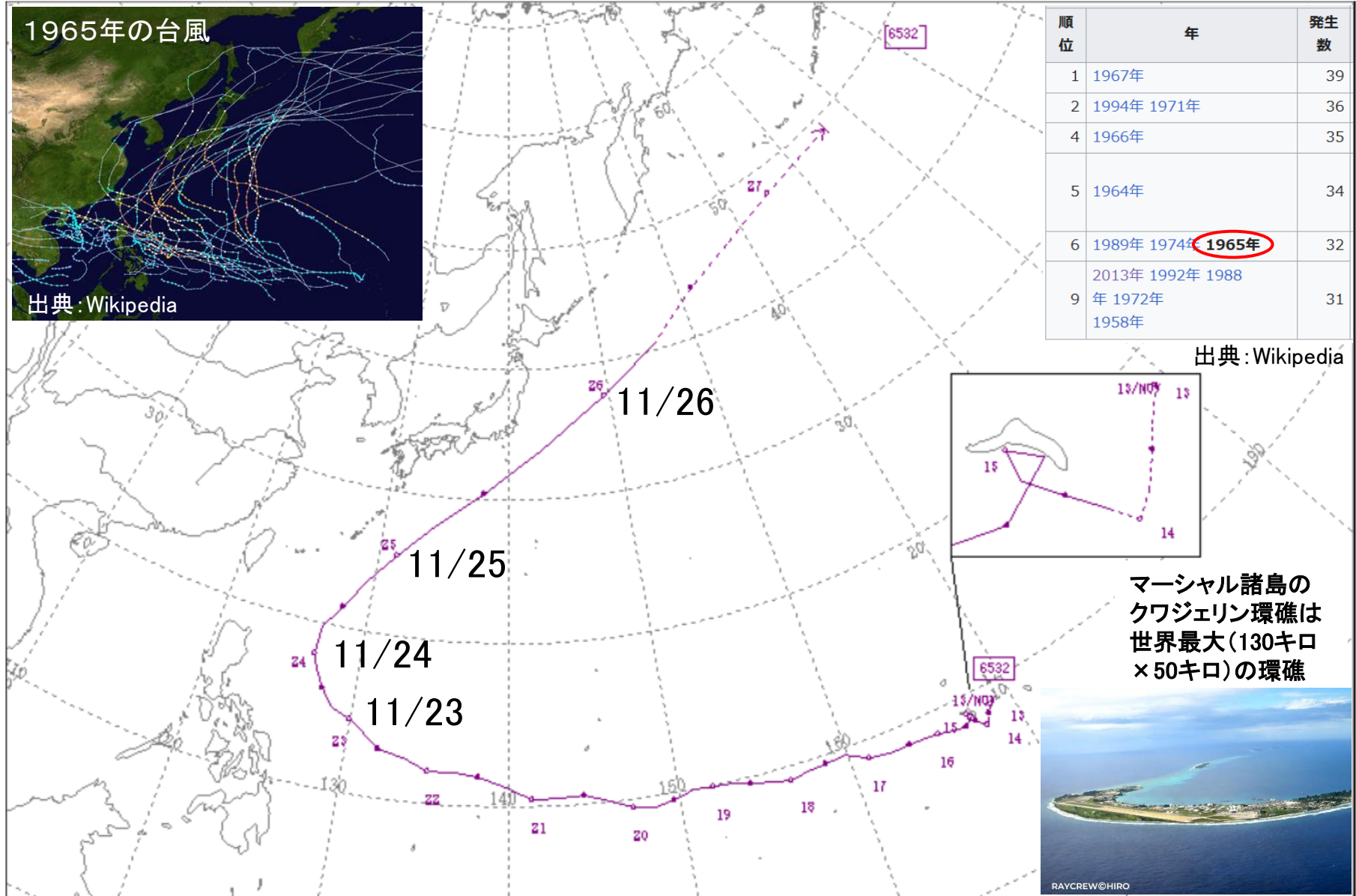
# 1965年最後の台風32号

オオミズナギドリが関東に大量迷行した時、  
沖縄南方から関東東方海上を抜けていた。



順位	年	発生数
1	1967年	39
2	1994年 1971年	36
4	1966年	35
5	1964年	34
6	1989年 1974年 <b>1965年</b>	32
9	2013年 1992年 1988年 1972年 1958年	31

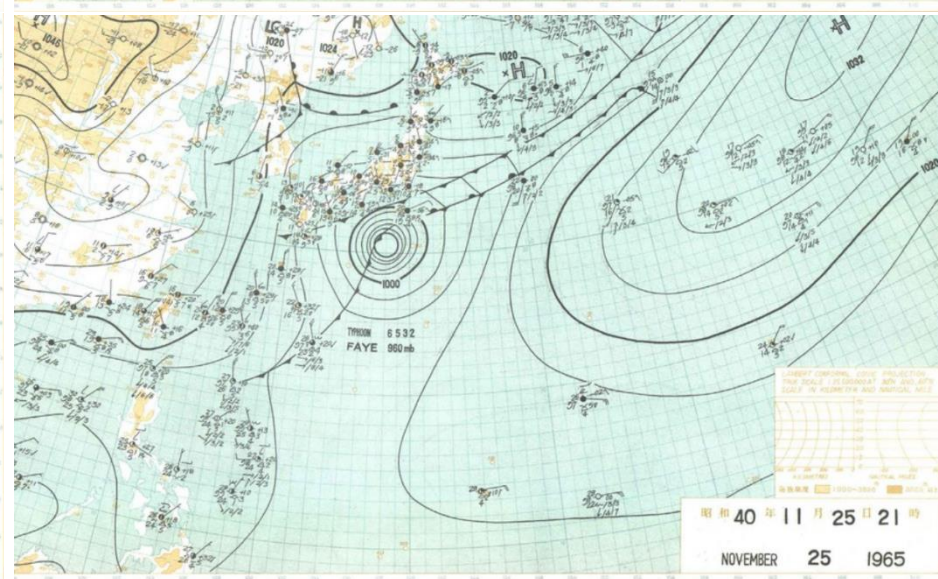
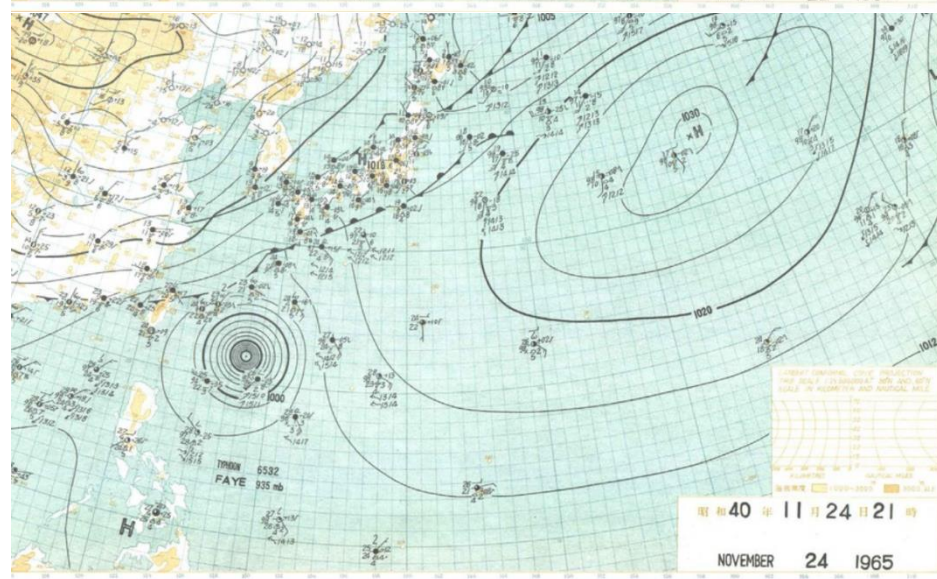
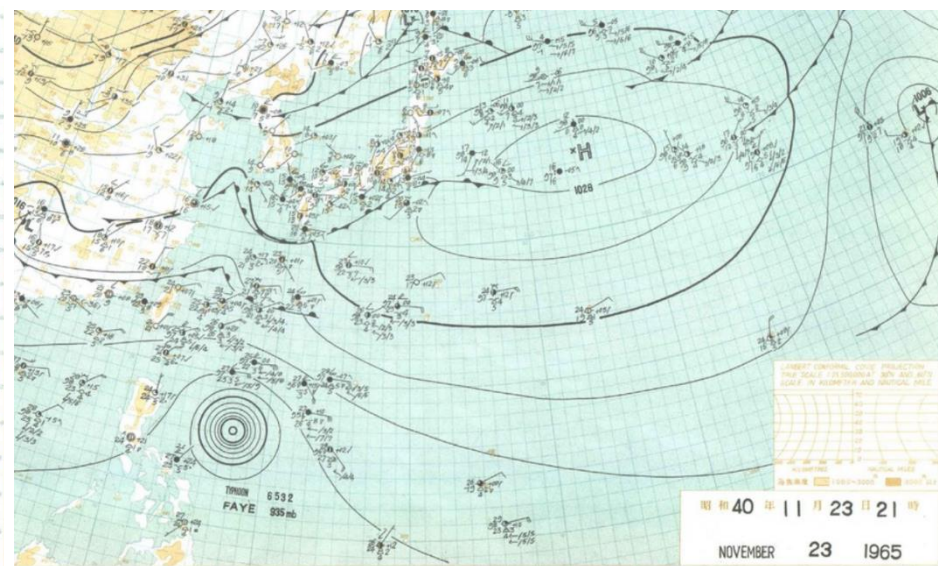
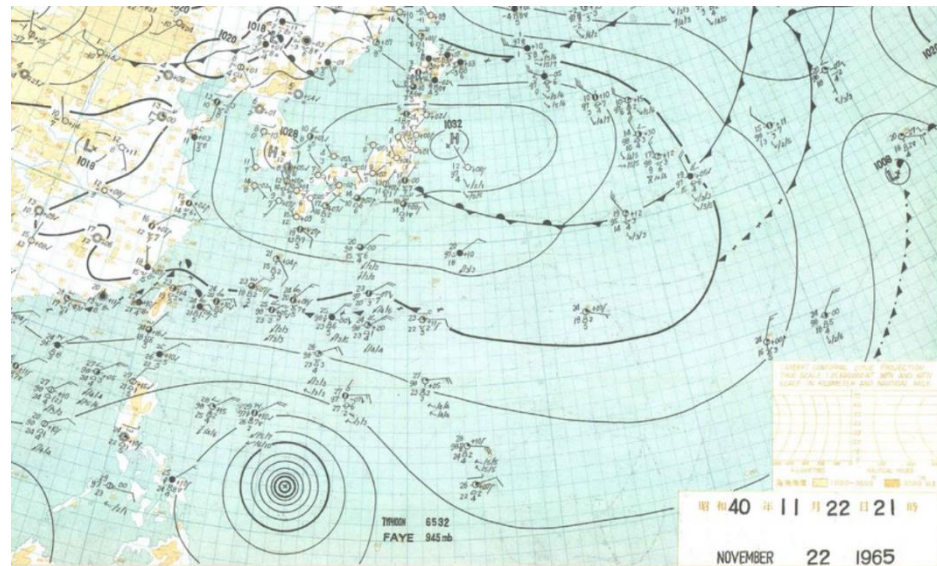
出典: Wikipedia



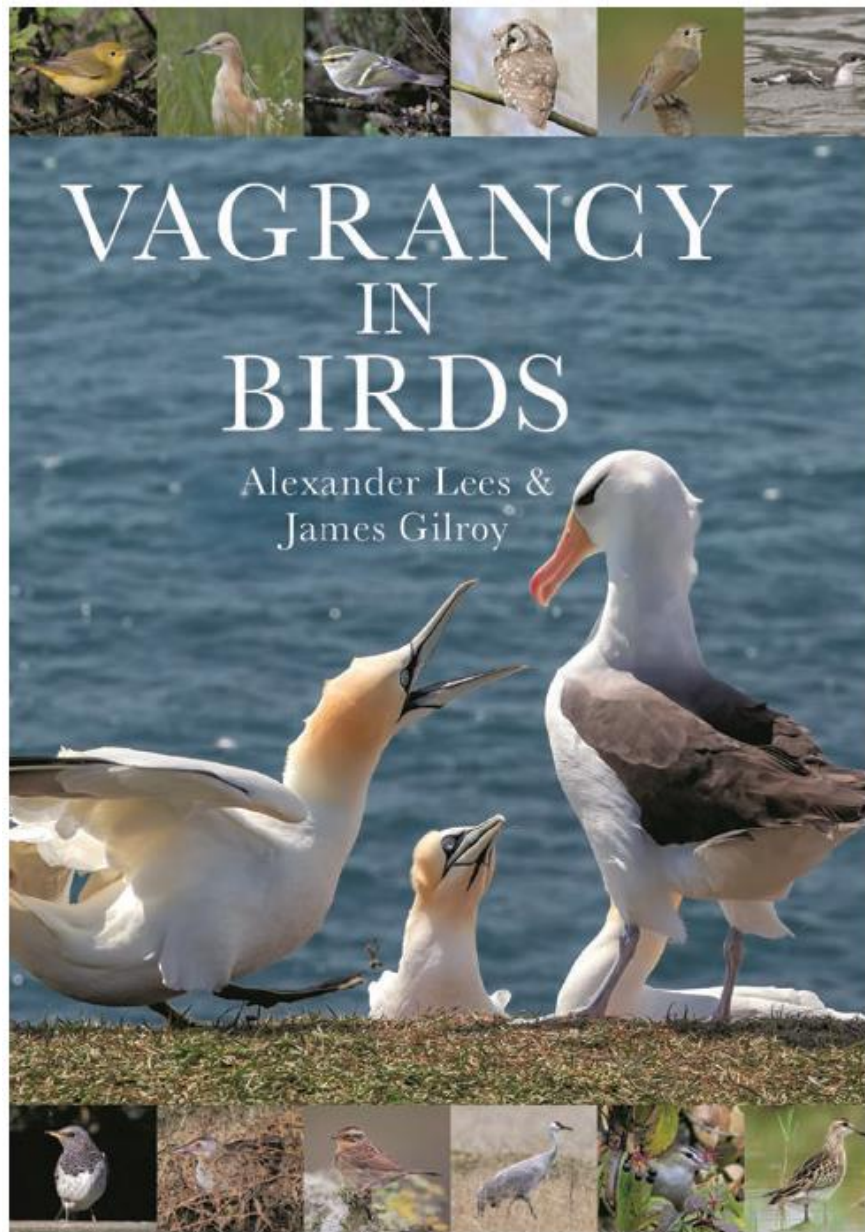


# オオミズナギドリの関東への大量迷行

台風がまだ遠方いる11月23日に、**停滞前線の影響**で急激に天候が悪化した。







### CONTINENTAL ANALYSIS

## THE CHANGING SEASONS

...a hurricane fall

Paul A. DeBenedictis

The Fall 1985 migration was marked by an unusually large number of Atlantic Ocean hurricanes, generally mild weather otherwise, widespread irruptive species and a fine assortment of vagrant birds. This summary, hampered by the lack of three regional reports, reflects yet another novelty for me. This is the first season I have had both a computer and a data management program of sufficient capacity to automate the processing of most records that appear in this issue. In processing them I learned several lessons that may be useful to other birders. Let us begin by examining the events of the season and end with comments on automated processing of avian records.

#### Hurricanes

No fewer than seven hurricanes made landfall on the North American mainland this fall, more than twice average. The Gulf Coast of the United States was especially hard hit, but much of the Eastern Seaboard also was affected. A good overview of the relationship between hurricanes and birds in North America appears in the Southern Atlantic Coast Region, so I won't repeat it here. After we review each of these hurricanes, there is another point that can be added to this summary.

I tried to associate bird records with a particular hurricane's passage by selecting those reports from the entire data set that were inside a rectangular area extending 10° north and east and 5° south and west from the storm's center, on the same day. These boundaries were chosen to reflect the usual prevalence of avian records north and west of a storm's center. Further, this area is large enough to include birds at the storm's periphery, and also gives good day-to-day overlap in coverage. To check for leggyard records, I then added all reports from within a square area 20° on a side, centered on the hurricane's last position and made during the week following dissipation of that storm. Almost all bird reports from the last two or three days of that period provided unlikely associates of the hurricane. Moreover, caution should be exercised when associating records and observations with a given storm. Birds are excellent navigators and have been observed flying through or into weather severe enough to ground small aircraft. Although hurricanes have sufficient strength to carry birds far from their usual paths, it is likely that many birds associated with the passage of these storms would have passed through unseen had the weather been less severe.

Hurricane Danny entered the scene August 13, from the Yucatan Channel (Fig. 1). At 7 A.M. on the 14th, its center was 200 miles south of New Orleans, in the open Gulf of Mexico. It made landfall in south-central Louisiana on the next morning. By the morning of the 16th it had degenerated to a tropical depression centered over northeastern Louisiana. Ever weaker, it was centered near the Mississippi-Tennessee border on the following morning, and an ill-defined area of rain was east of Chesapeake Bay on the morning of the 18th.



Figure 1. Hurricane Danny with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.

Most birds associated with Danny were in the Central Southern Region, but records were scattered as far north as the Appalachian and Middle Atlantic Coast regions. Florida birders found a Masked Booby, and a Curlew Sandpiper, and over 2000 Silt Sandpipers were grounded by the storm's rain shield. Louisiana produced a Magnificent Frigatebird, Reddish Egrets, and many shorebirds including Ruddy Turnstones, appeared at unusual inland sites. From Mississippi came records of Wilson's Storm-Petrels, Magnificent Frigatebirds, Sooty Terns, and a Brown Noddy. Eastern Tennessee produced a Least Tern and Arkansas had a Roseate Spoonbill and an unusual concentration of Black-crowned Night-Herons at this time. Danny's rain shield over western Virginia grounded a Laughing Gull and many shorebirds, including Hudsonian Godwits, Ruddy Turnstones, Red Knots, and Buff-breasted Sandpipers. Several White Ibises on the coast may have been brought by the storm, as perhaps was a Wood Stork inland in South Carolina. Other not obviously storm associated records included Wood Storks from Oklahoma and New York, a White Ibis from Pennsylvania and an Arctic Tern on shore in North Carolina at or after the storm's passage.

出典: American Birds, Spring 1986

<https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/nab/v040n01/p00075-p00082.pdf>

# 1985年に北米を襲ったハリケーン

大西洋のハリケーン6個の米国上陸は<sup>10</sup>  
1886年、**1985年**、2020年に記録された。

国際名	影響の大きさ かった期間	最盛期の	上陸時の	人の世界の 被害額	鳥の被害の 報告種数
		カテゴリ	カテゴリ		
Bob	7月24日～26日	HUR1	HUR1	2億ドル	0種
Danny	8月14日～18日	HUR1	HUR1	1億ドル	17種
Elena	8月29日～9月3日	HUR3	HUR3	13億ドル	13種
Henri	9月23日～24日	TS	<=TS	—	2種
Gloria	9月26日～28日	HUR4	HUR3	9億ドル	13種
Isabel	10月9日～15日	TS	<=TS	—	6種
Juan	10月26日～11月7日	HUR1	HUR1	15億ドル	64種
Kate	11月19日～23日	HUR3	HUR2	7億ドル	15種



出典: Wikipedia

出典: Typhoon21「米国上陸ハリケーン／トロピカルストーム一覧(1950-)」を改変

<http://typhoon21.world.coocan.jp/hur/track/landfall-usa1.html>

出典: American Birds, Spring 1986

<https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/nab/v040n01/p00075-p00082.pdf>



Figure 1. Hurricane Danny with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.

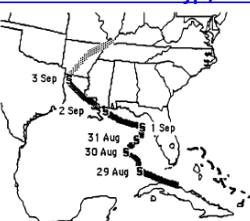


Figure 2. Hurricane Elena with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.

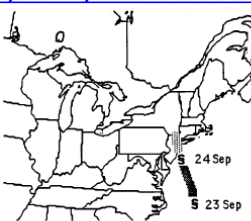


Figure 3. Hurricane Henri with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.

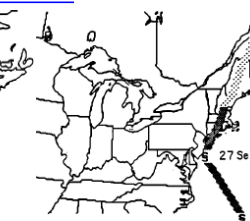


Figure 4. Hurricane Gloria with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.



Figure 5. Hurricane Isabel with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.

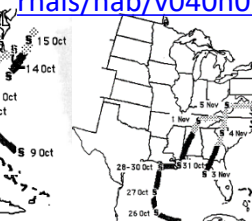


Figure 6. Hurricane Juan with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.

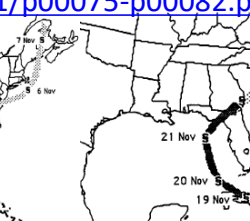
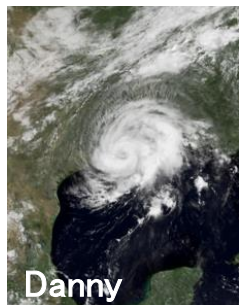


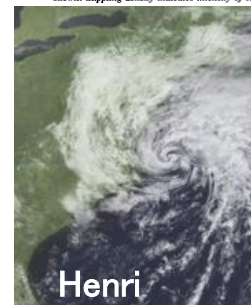
Figure 7. Hurricane Kate with storm position at 7 a.m. on date shown. Stippling density indicates intensity of storm.



Danny



Elena



Henri



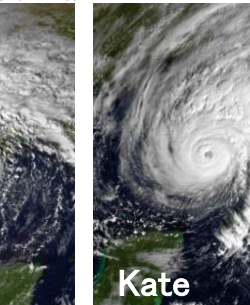
Gloria



Isabel



Juan



Kate

[https://en.wikipedia.org/wiki/1985\\_Atlantic\\_hurricane\\_season](https://en.wikipedia.org/wiki/1985_Atlantic_hurricane_season)

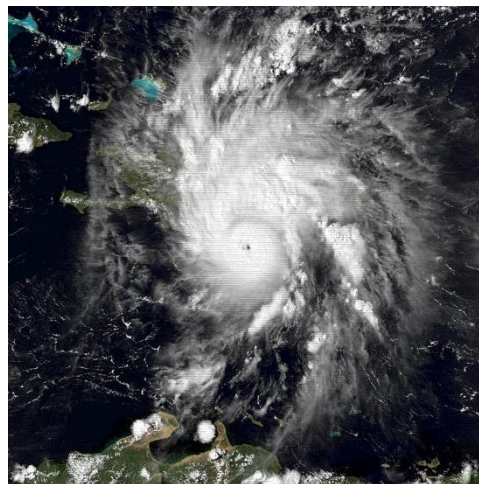


# 1985年のハリケーンで避難した鳥たち

Danny	Henri	Juan		Kate
アオツラカツオドリ	アメリカコアジサシ	アメリカズグロカモメ	フタスジアメリカムシクイ	アオツラカツオドリ
サルハマシギ	ワライカモメ	アメリカグンカンドリ	クロズキンアメリカムシクイ	アメリカシロペリカン
アシナガシギ		アジサシ	アカフウキンチョウ	ウィルソンチドリ
アメリカグンカンドリ	Gloria	ピロードキンクロ	モリタイランチョウ	ワライカモメ
アカクロサギ	アシナガウミツバメ	オニクイナ	キタオビナシショウドウツバメ	シラオネツタイチョウ
キョウジョシギ	コシジロウミツバメ	アメリカミヤコドリ	ショウドウツバメ	アメリカヨタカ
アシナガウミツバメ	アメリカグンカンドリ	アメリカダイシャクシギ	ハイイロチャツグミ	エントツアマツバメ
セグロアジサシ	エントツアマツバメ	アメリカオグロシギ	モリツグミ	オウゴンアメリカムシクイ
クロアジサシ	ボボリンク	アシナガウミツバメ	アオバネアメリカムシクイ	ノドグロミドリアメリカムシクイ
アメリカコアジサシ	キンバネアメリカムシクイ	サンドイッチアジサシ	マミジロアメリカムシクイ	マミジロアメリカムシクイ
ベニヘラサギ	フタスジアメリカムシクイ	セグロアジサシ	ホオアカアメリカムシクイ	ウィルソンアメリカムシクイ
ゴイサギ	キノドアメリカムシクイ	マミジロアジサシ	ノドグロルリアメリカムシクイ	ミドリツバメ
ワライカモメ	オニアジサシ	トウゾクカモメ	ズグロアメリカムシクイ	フタスジモズモドキ
アメリカオグロシギ	サンドイッチアジサシ	アオツラカツオドリ	オオアメリカムシクイ	アカフウキンチョウ
コオバシギ	オウゴンアメリカムシクイ	アメリカシロペリカン	セアオモズモドキ	ズグロエンビタイランチョウ
コモンシギ	ムラサキツバメ	ワライカモメ	カマドムシクイ	
シロトキ	アメリカオオアジサシ	ブロンズトキ	ハシグロカッコウ	
		エントツアマツバメ	シロオビアメリカムシクイ	
Elena	Isabel	ハネピロノスリ	スズメバト	
ブロンズトキ	アメリカシロペリカン	ノスリ	ツバメ	
シロカツオドリ	メリケンアジサシ	ミドリメジロハエトリ	サンショクツバメ	
アメリカグンカンドリ	アメリカオオアジサシ	メジロハエトリ	クロボシアメリカムシクイ	
ハイイロヒレアシシギ	オウゴンアメリカムシクイ	オリーブチャツグミ	チャカブリアメリカムシクイ	
マミジロアジサシ	ミズイロアメリカムシクイ	キノドモズモドキ	ミドリツバメ	
ハイイロミズナギドリ	ベルモズモドキ	アカモズモドキ	ハイノドヒタキモドキ	
アカクロサギ		キンバネアメリカムシクイ	エンビタイランチョウ	
ベニヘラサギ		キイロアメリカムシクイ	ハジロバト	
キョウジョシギ		ワキチャアメリカムシクイ	シロハラオオヒタキモドキ	
ハジロオオシギ		ノドグロミドリアメリカムシクイ	ニシタイランチョウ	
アメリカオオアジサシ		キマユアメリカムシクイ	キツタアメリカムシクイ (Auduboni)	
クビワカモメ		キノドアメリカムシクイ	ノドグロハイアメリカムシクイ	
アメリカトキコウ		クリイロアメリカムシクイ	チャバライカル	

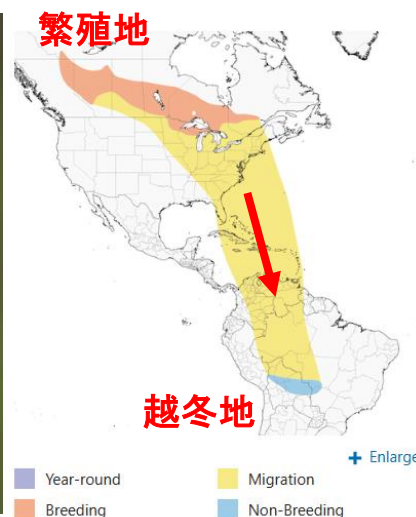
# 1987年のハリケーン エミリー

カリブ海の島々に深刻な被害をもたらしたハリケーン エミリーに**何千羽もの渡り鳥が巻き込まれ、バミューダ諸島に避難**しました。その中には、北アメリカから南アメリカへ向かう途中の1万羽以上のボボリンクと数千羽のコネチカットムシクイが含まれていました。



出典: The National Hurricane Center's Preliminary Report on Hurricane Emily  
[https://www.nhc.noaa.gov/archive/storm\\_wallets/atlantic/atl1987-prelim/emily/](https://www.nhc.noaa.gov/archive/storm_wallets/atlantic/atl1987-prelim/emily/)

出典: Wikipedia



出典: Birds of the World  
<https://birdsoftheworld.org/bow/species/conwar/cur/introduction>

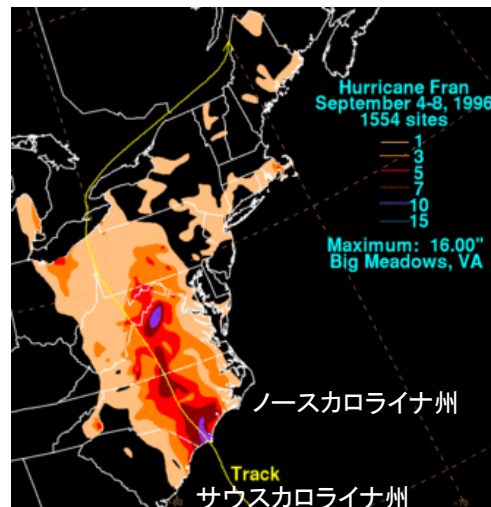


出典: Wikipedia



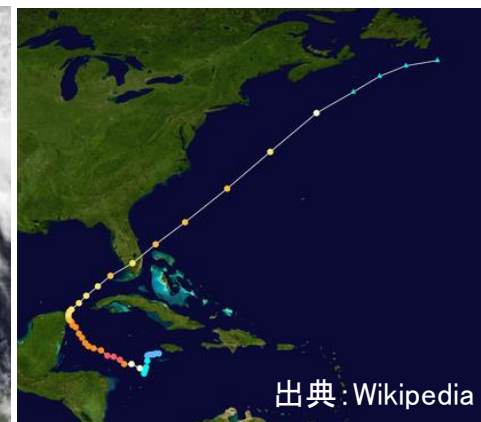
# 1996年のハリケーン フラン

サウスカロライナ州で強風による停電、  
ノースカロライナ州で洪水を引き起こし、  
全体として50億ドルの損害を出した。  
海鳥たちは、20羽を超えるハワイシロ  
ハラミズナギドリやアメリカミヤコドリ、  
キョクアジサシ、セグロアジサシが**外洋**  
**から内陸の五大湖まで運ばれた。**



## 2005年のハリケーン ウィルマ

フロリダを直撃したハリケーン ウィルマは、**数千羽の鳥たちを巻き込み、北米から、遠く西ヨーロッパまで運んだ。**  
 アメリカズグロカモメは、アイルランドや英国南西部まで迷行。  
 エントツアマツバメは727羽が落鳥し、翌年、カナダ・ケベック州の個体数は半減、巣の数は3分の1近くまで減少。



出典: Wikipedia

出典: The Canadian Wildlife Service

[Impact of Hurricane Wilma on migrating birds: the case of the Chimney Swift | Semantic Scholar](#)

アメリカズグロカモメ



出典: Wikipedia



エントツ  
アマツバメ



出典: eBird



Range of chimney swift

■ Breeding range

■ Wintering range

出典: Wikipedia



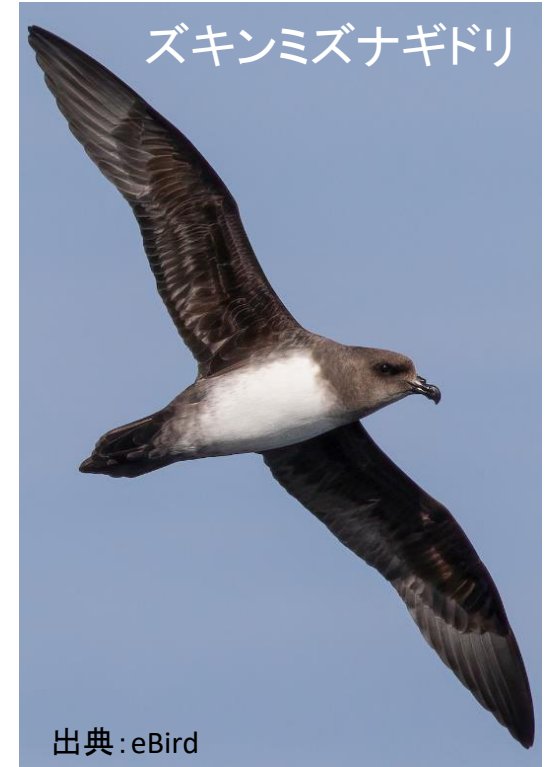
# 2007年のハリケーン カタリーナ

このカタリーナ (Catarina) は、ニューオーリンズ市で48万人に避難命令が出た2005年のカトリーナ (Katrina) とは別物。

15

ブラジル南東沖で寒冷前線上に発生した温帯低気圧が熱帯低気圧に変わった珍しい事例。  
**南大西洋初のハリケーン**で、強雨による洪水など全壊1500戸ほか4万戸が被災し、バナナ農園の85%、田畑40%が被害を受け3.5億ドルの損害。

ズキンミズナギドリ354羽が**海岸から420km、海拔1100mまでの26ヶ所**に吹き飛ばされた。



# 2019年のハリケーン ドリアン

2016年のハリケーン マシューで  
絶滅したと思われたが2018年に  
発見されており今回も期待できるか。

出典: birdfinding.info <http://birdfinding.info/bahama-nuthatch/>



グランドバハマ島

© BirdLife International 2018



出典: Wikipedia

9月1日、バハマ諸島に上陸(910hPa)。<sup>16</sup>  
**80m/s超の風**が24時間以上吹き荒れ、  
鳥たちの棲みかの**松林が消失**。



台風通過後、消息不明

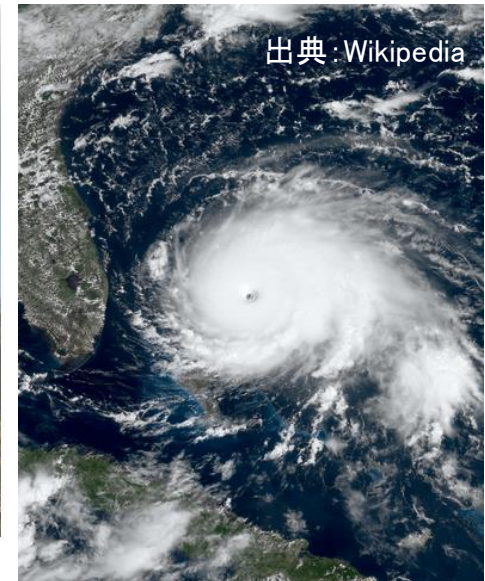


東隣のアバコ島に生存



出典: Atlas Obscura

被災後の生息地の松林



出典: Wikipedia

ハリケーン ドリアン

<https://www.atlasobscura.com/articles/bahama-nuthatch-extinction>



# 鳥の防災気象講座(台風編)

第1章 鳥たちの台風災害履歴

第2章 鳥たちの避難行動とは？

第3章 鳥たちのハザードマップ



# エリグロアジサシ

国立極地研究所

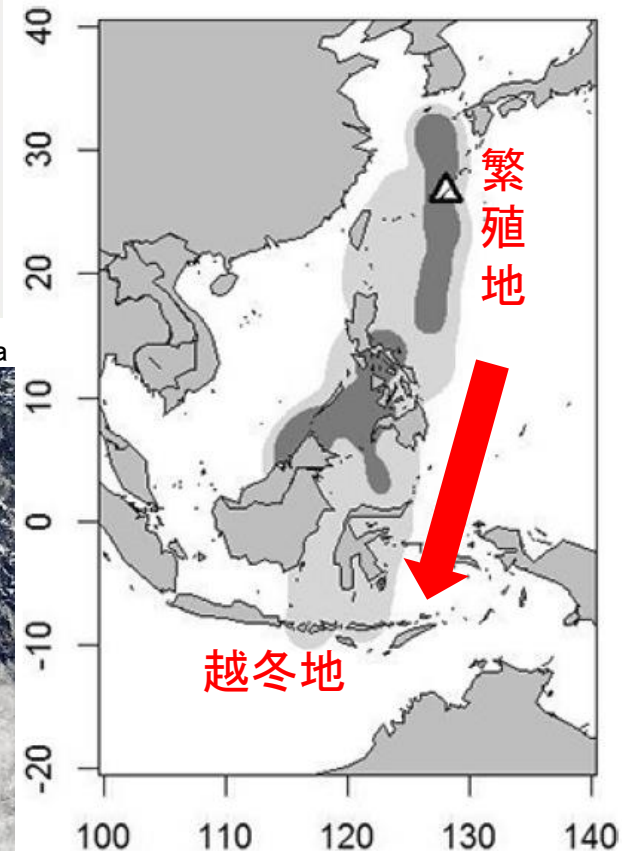
渡りのスケジュールは台風次第

～エリグロアジサシのバイオロギング研究 <https://www.nipr.ac.jp/info/notice/20210128.html>

18  
台風の少ない年は、24日遅く沖縄を出発し一気に渡る。  
多い年は、台風が通り過ぎるのを待ってから早めに出発し  
台風通過後の豊富な餌を捕りながらゆっくり渡る。



越冬地への到着は  
どちらの場合もほぼ同じ  
10月1日±3.5日。

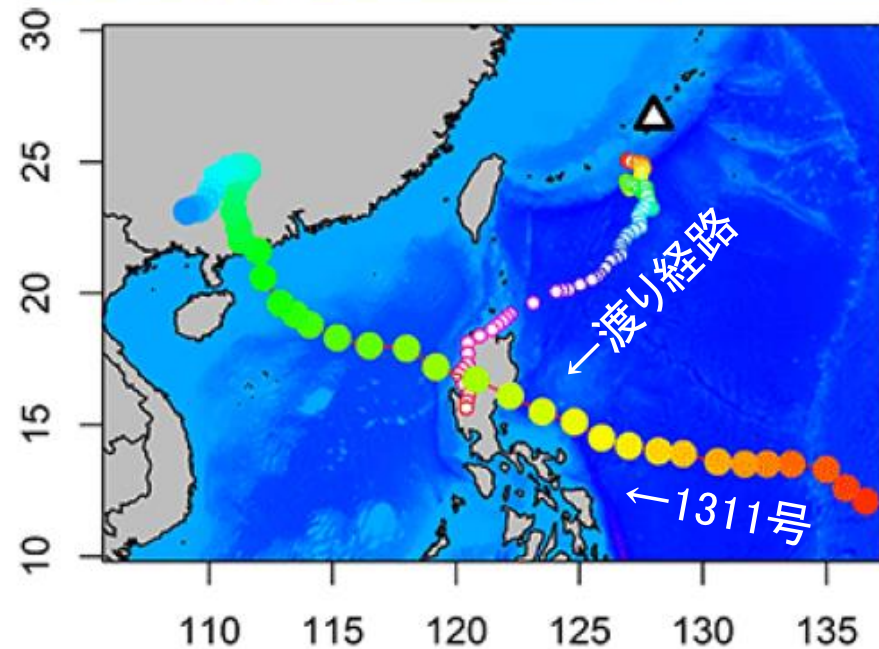


出典: Wikipedia



2013年台風11号

エリグロアジサシ  
の秋の渡りルート





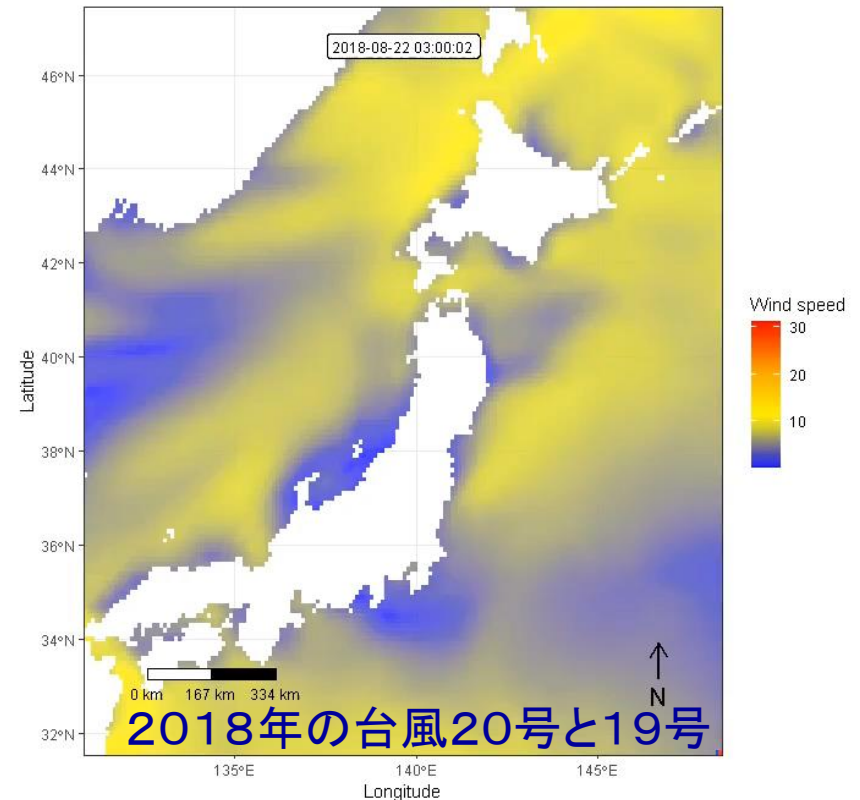
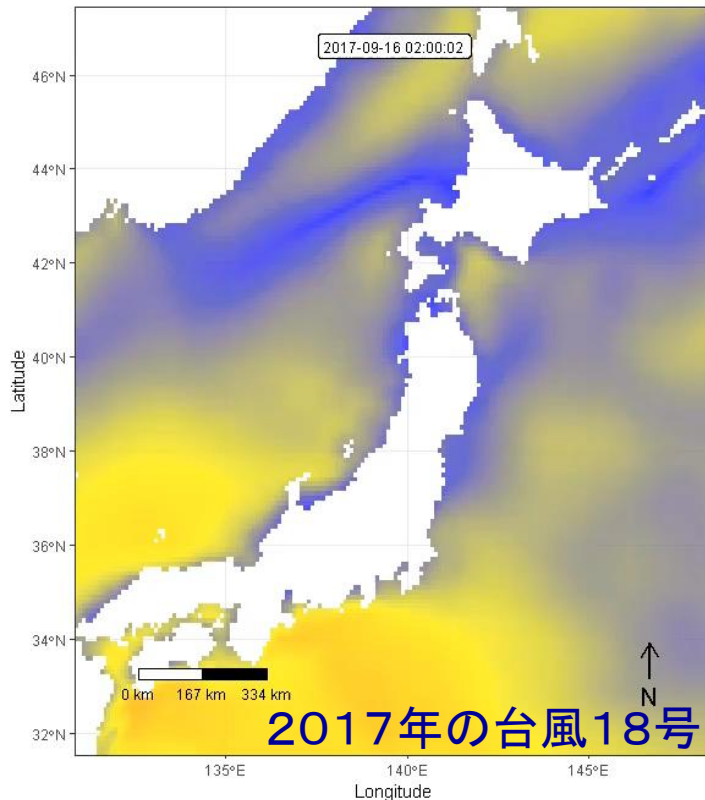
# オオミズナギドリ

GPSタグを付けた新潟県粟島のオオミズナギドリのうち、台風や勢力の強い低気圧に遭遇した75羽の経路を調べたところ**台風の中心に向かって飛んでいる**ことが判明。但し、**風速が10m/s未満だと遠ざかる傾向**がみられた。また**台風が本州本土に近づく時は、台風の中心には向かわなかった**。シミュレーション結果も含め、**鳥は陸地に飛ばされないよう行動している**と推測。(前述のクロアシアホウドリも同様の行動を取った?)

出典: 日本野鳥の会三重



19



# 2014年4月のトルネード



Strong tornado today in southeast Kansas, the debris in the air was a destroyed church #KSwx #MOwx



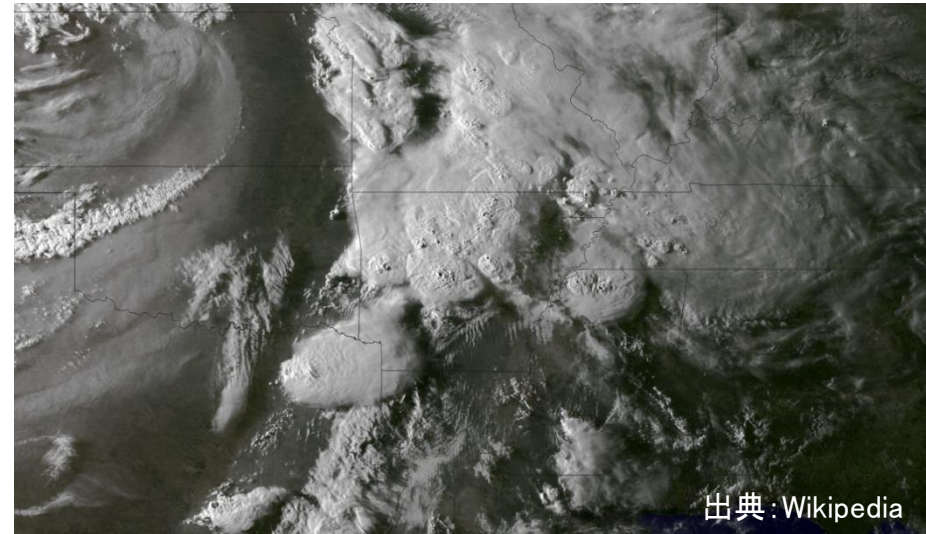
出典: Tornado Digest: Major outbreak to close April, and the first May threat mid-week

3:26 PM · Apr 28, 2014

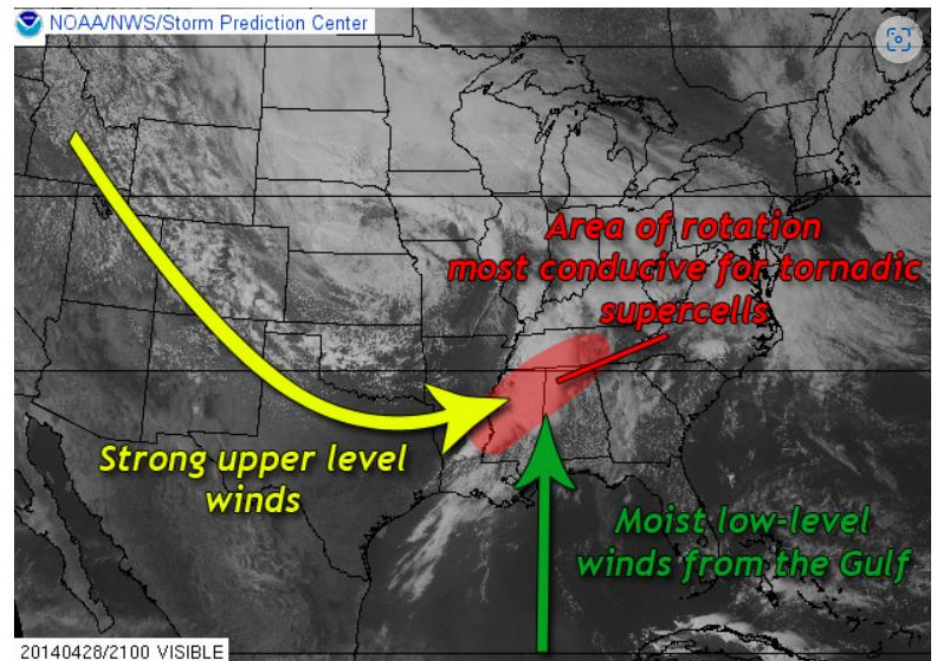
<https://www.ustornadoes.com/2014/05/05/tornado-digest-major-outbreak-to-close-april-and-the-first-may-threat-mid-week/>

2014年4月27日～30日に、  
米国南東部で84個の竜巻が発生。  
35名が亡くなり、10億ドル以上の被害。

20



出典: Wikipedia

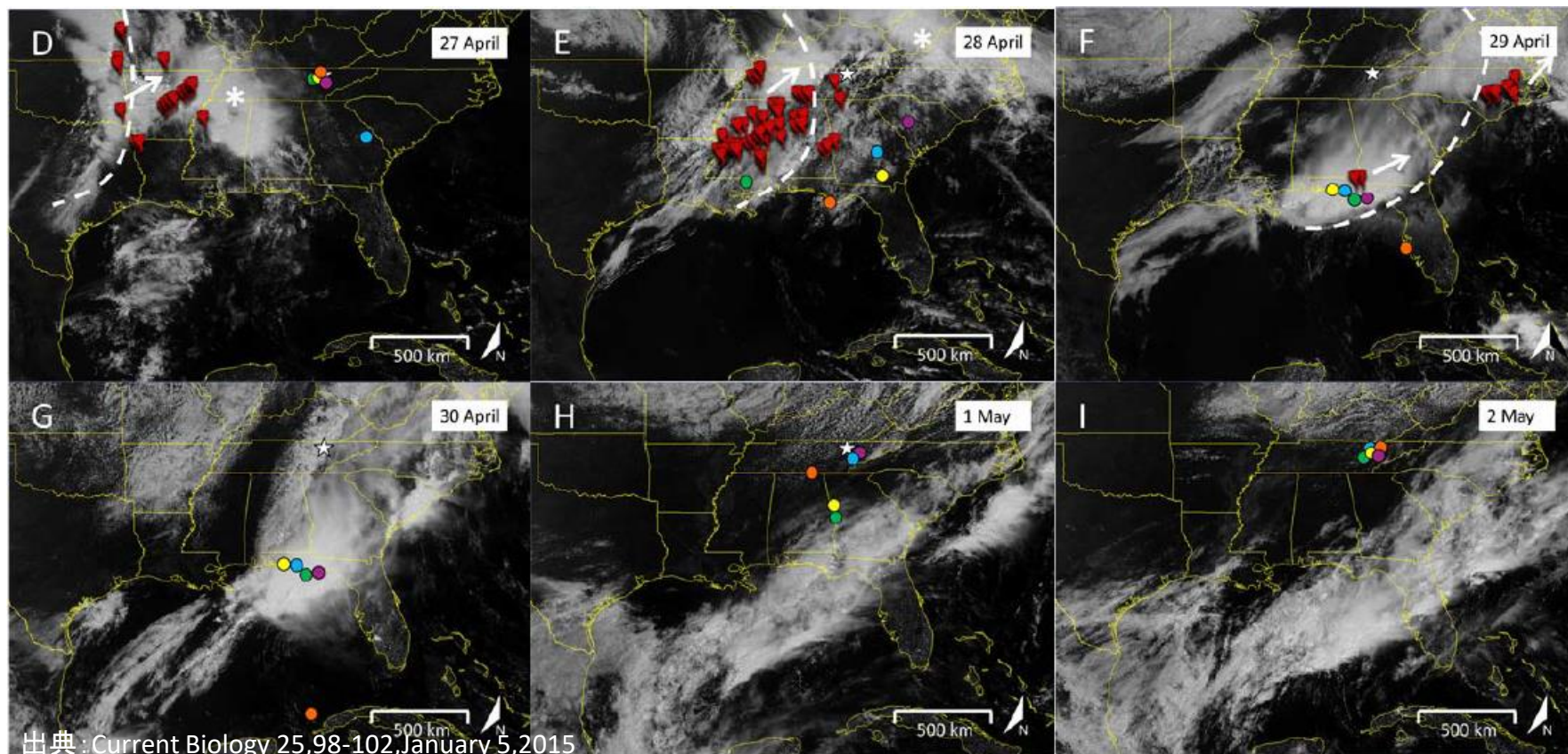




## キンバネアメリカムシクイの避難行動

1年前にジオロケータを付けられた5羽のキンバネアメリカムシクイは、**嵐の2日前に**テネシー州東部からフロリダの海岸まで**700kmを南下**し、**嵐が収まると元の繁殖地に戻った**（5日間で1500km以上移動）。彼らは2週間前にコロンビアから5000kmを渡って来たばかりだった。

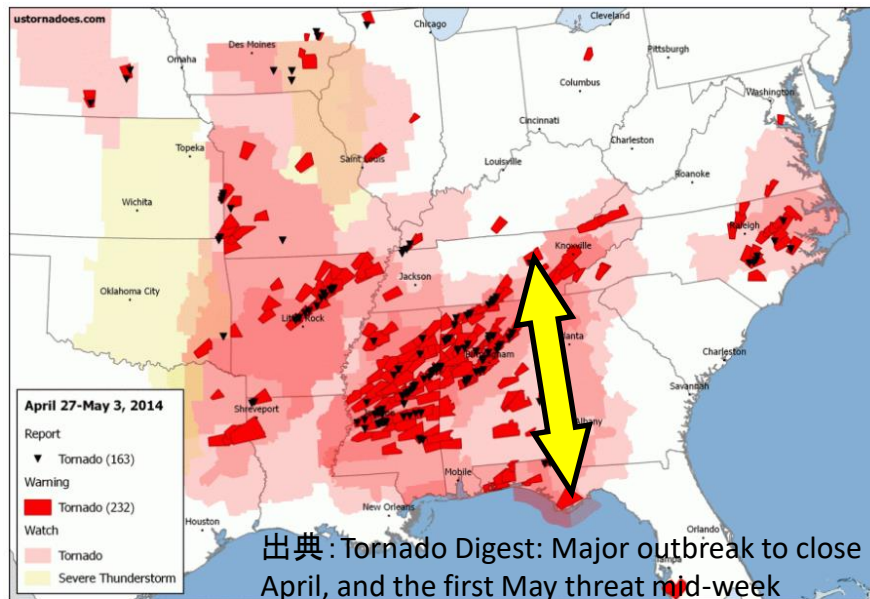
出典：eBird



# 嵐の何をセンシングしたのか？

当初、気圧、気温、風速、雲量、降水量などの微妙な天候の変化で、嵐を察知したと考えられたが、いずれの観測値も大きな変動がなかった(右図)。

代わりに研究者たちは、トルネードは何千kmも伝わる超低周波音を発生するため、鳥はトルネードが隣接する州を横切る音を聞いて避難した可能性を指摘している。



Tornado activity across the U.S. April 27-May3. Note: A tornado briefly touched down in Washington state and is not shown.

<https://www.ustornadoes.com/2014/05/05/tornado-digest-major-outbreak-to-close-april-and-the-first-may-threat-mid-week/>

最高気温

Max T  
(°C)

最低気温

Min T  
(°C)

降水量

Precip  
(cm)

地上気圧

Press  
(mb)

地上風速

GWS  
(km/hr)

地上風向

GWD  
(°)

1500m風速

UWS  
(km/hr)

1500m風向

UWD  
(°)

対流有効  
位置エネルギー

CAPE  
(kJ/kg)

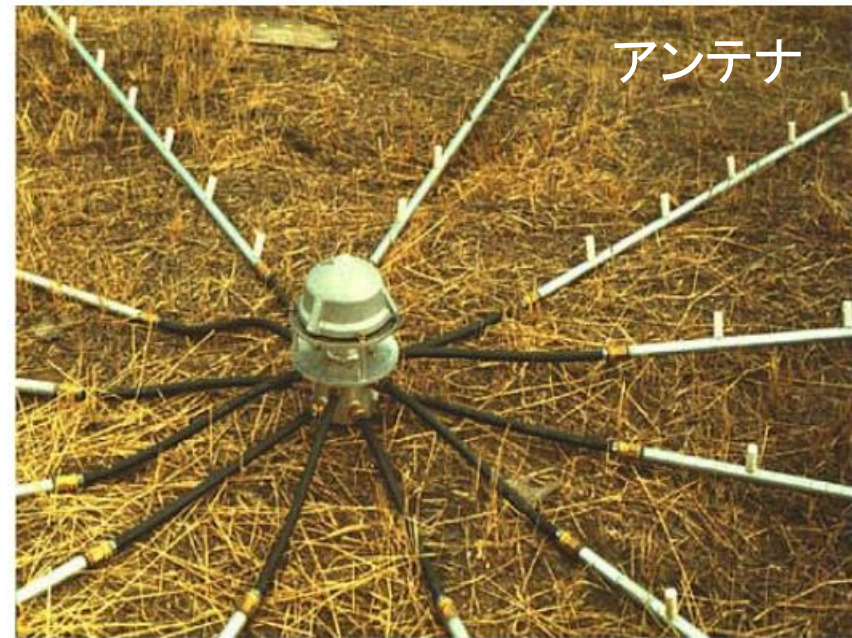
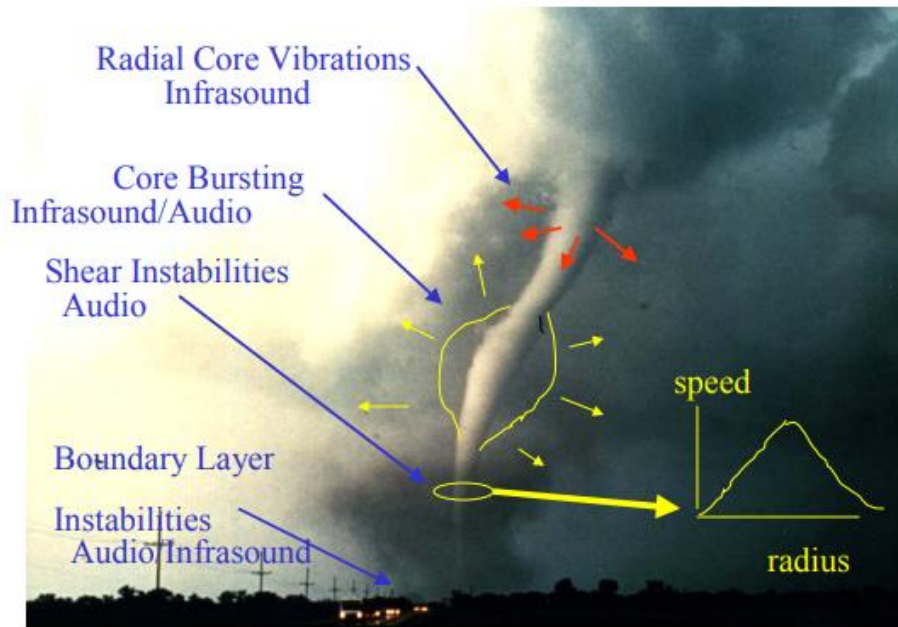
シビアウェザー  
指数

SWEAT

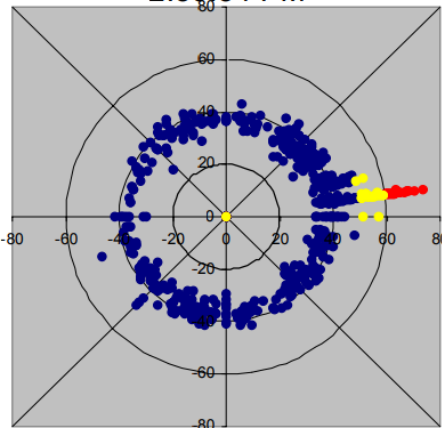
避難



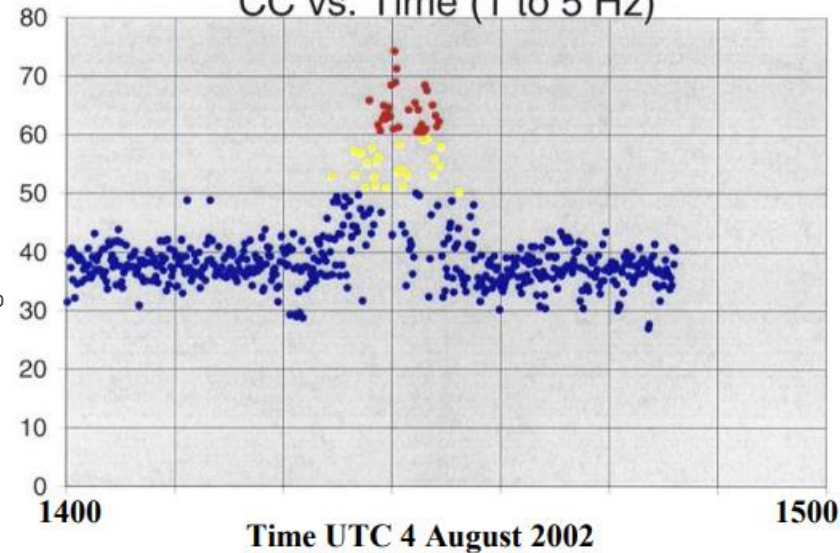
# 低周波音アンテナによるトルネード観測



CC vs. Az (1 to 5 Hz)  
8/4/02 2:00:10 PM-8/4/02  
2:59:54 PM



CC vs. Time (1 to 5 Hz)



Time UTC 4 August 2002

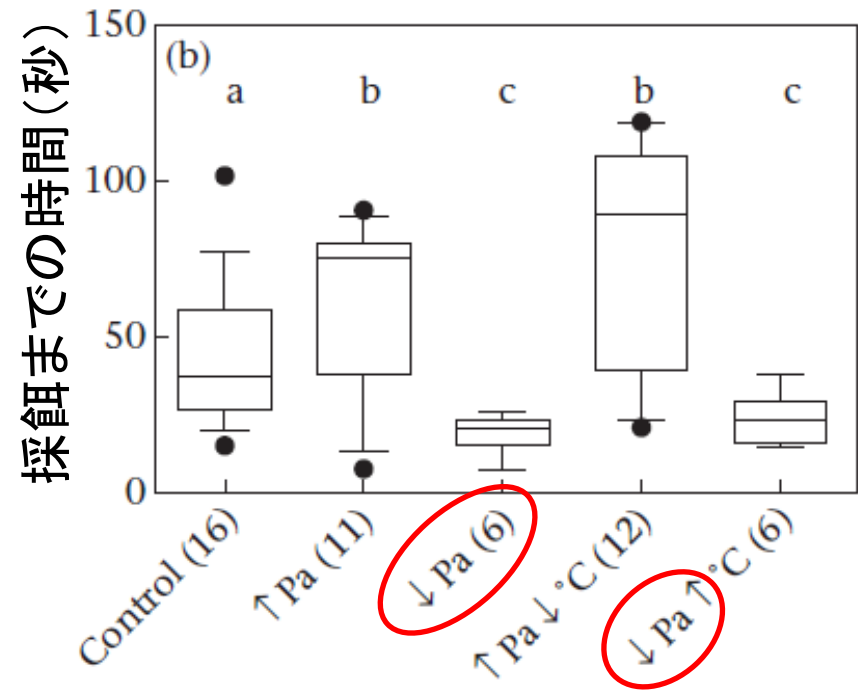
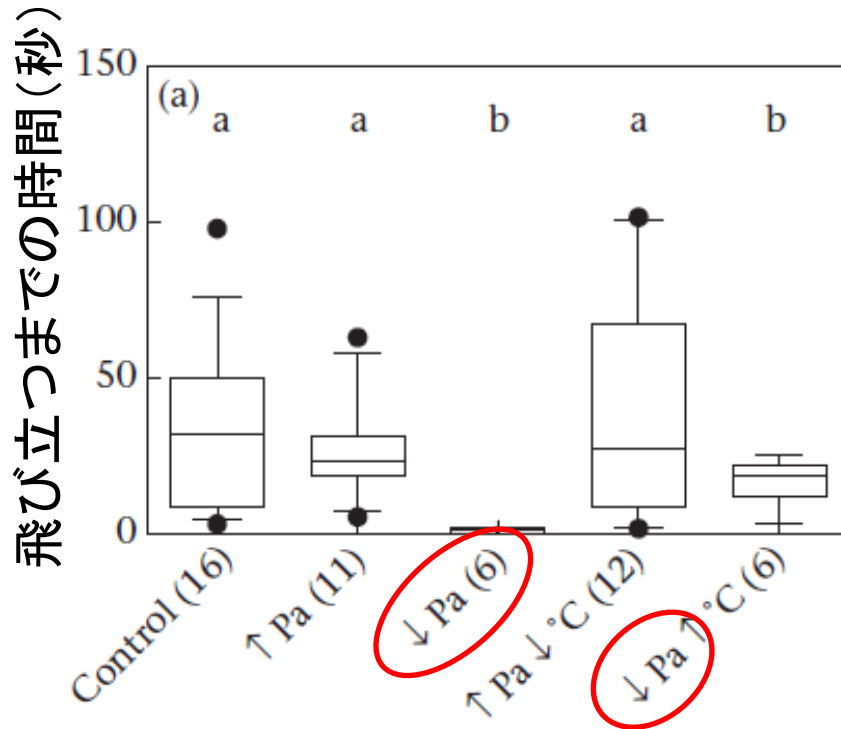
## 気圧で行動を変えるノジロシトド

鳥には、気圧の変化を感知する「**ビタリ器官**」と呼ばれる特別な中耳受容器があり、飛行中に**地上が見えなくても高度を維持できる**。

ウエスタン大学高等鳥類研究所 (AFAR) の研究で、**気圧を下げると、鳥は朝の羽繕いをスキップ**して、すぐに種子を集めに出かけたり、食べ始めたりした。



出典: eBird





# ムネアカセイタカシギと塩湖

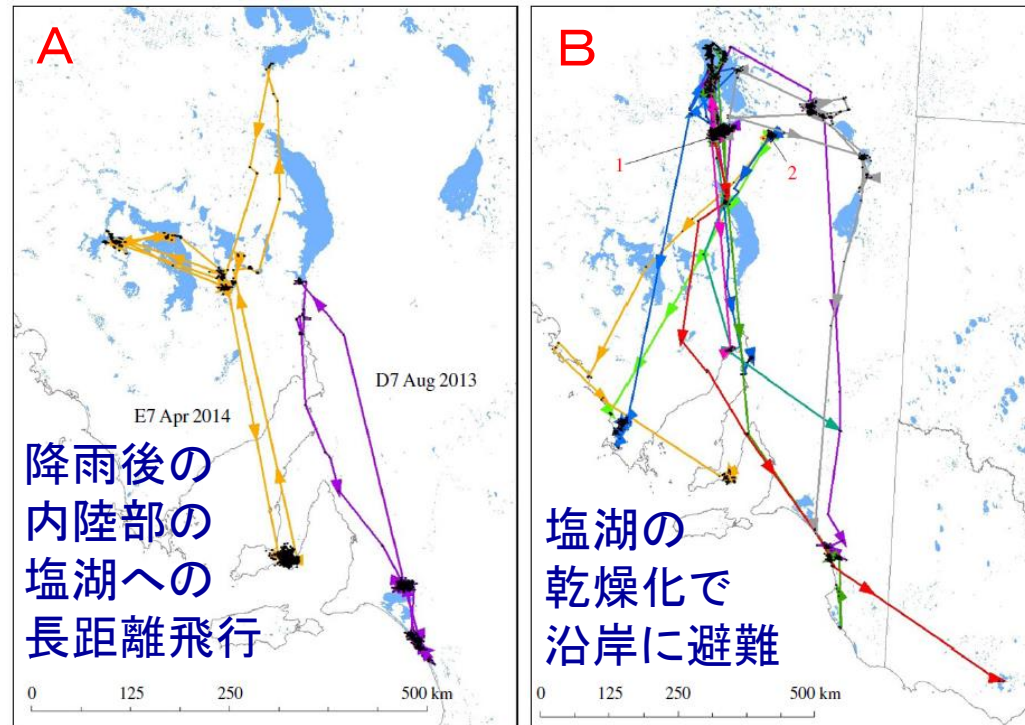
オーストラリアの砂漠地帯には**豪雨**の時にだけできる塩湖がある。出現する時期も場所も予測できないが、そんな塩湖を利用する水鳥がムネアカセイタカシギなど何種類もいる。

出典: eBird

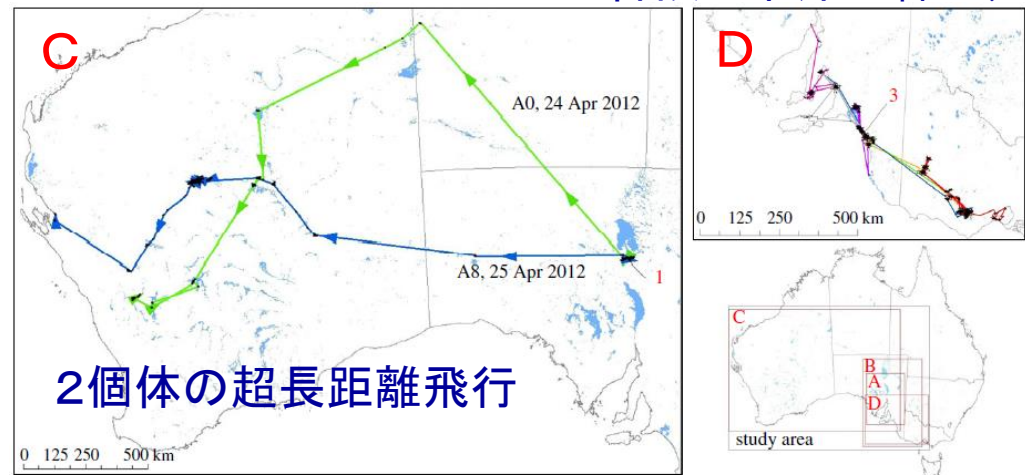


- ・低周波の風雨の音や、温度や気圧の勾配から、遠くの豪雨の大まかな方向を感知？
  - ・降雨から出発までに時差があったことから、塩湖やプランクトンの匂いを頼りに探す？
- (ウミツバメがプランクトンの匂いを遠方から感知できるという研究はある)

## 21羽に衛星用発信機を付けて追跡



普段は沿岸で暮らす



出典: 豪ディーキン大学 生命環境科学部 統合生態学センター  
<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsbl.2014.0547>

# 台風がジョウビタキの渡りを遅くする？

ジョウビタキは越冬地でも縄張りを構えるため  
急ぎ渡って来るが、ツグミは木の実のある所に  
立ち寄りながら南下するため、渡りパターンに  
下図のような違いが生じるのだろう。

そんなジョウビタキも2013年と2017年は渡りが  
遅れた。台風が多い年はちょうど渡来時に台風  
が来るとその通過を待って渡来するのか？

冬鳥のジョウビタキ(左)とツグミ 26

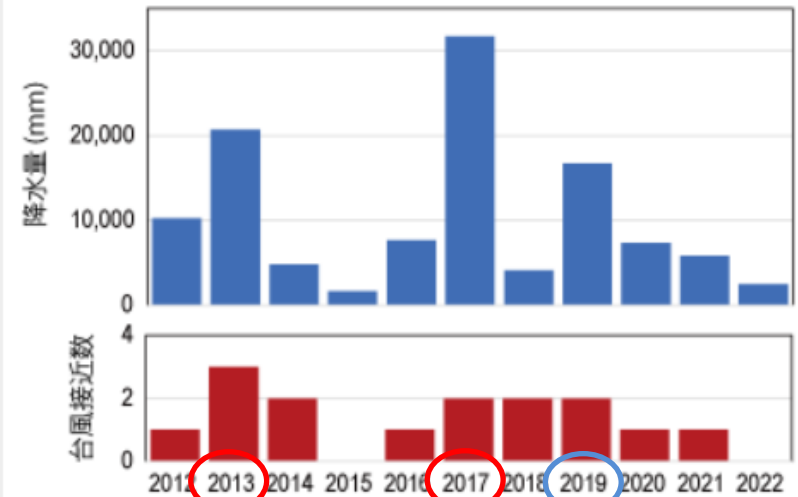
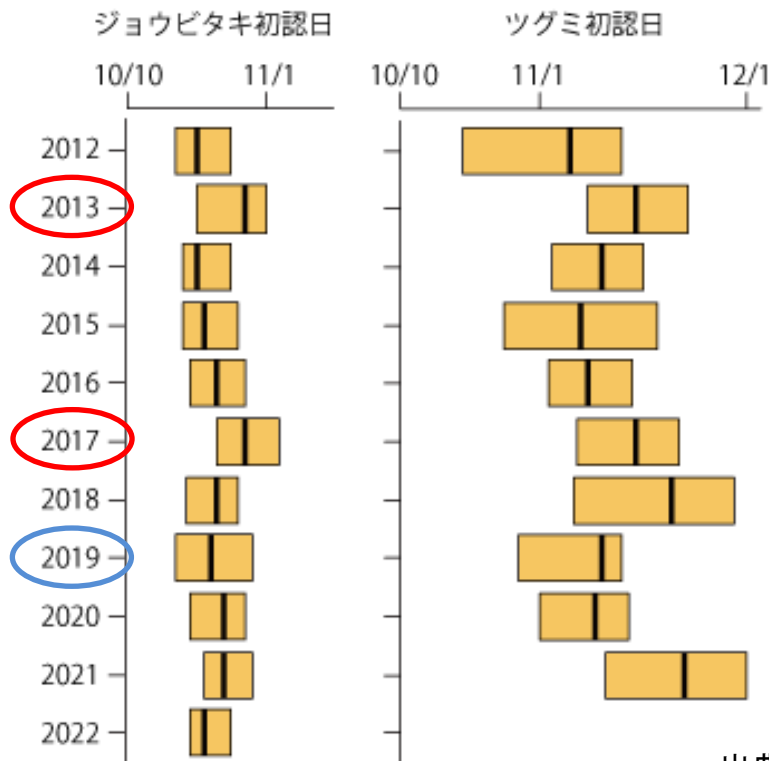


図2 本土部への台風の接近数と降水量の年変動。接近数は台風の中心が気象観測所の300km以内に接近した数。降水量は本州・四国・九州の110か所の気象台の降水量の合計値。(10月の観測値)



# 日本一小さなダイトウコノハズク

ダイトウコノハズクは、リュウキュウコノハズクの南大東島の亜種で、現在約500羽(絶滅危惧種II類:絶滅の危機が増大)。

2005年の台風14号で個体数は約20%減少。  
2020年の台風10号では、サトウキビ畑や人家に大きな被害があり、ダイトウコノハズクの巣箱約200個も半数近くが破損。

ラジオゾンデの自動放球



出典: 南大東島地方気象台HP



▲強風で破損・落下した巣箱

## ダイトウコノハズク



国内で最も小さなフクロウ

出典: バードリサーチニュース

<https://db3.bird-research.jp/news/202105-no1/>



出典: 北海道大学 野外鳥類学研究室

<https://hokudaiornithology.blog.fc2.com/blog-entry-29.html>

# 被災後の餌不足に対応して小型化

現在、2020年の台風10号の前後で  
どのような個体が生き延びたのか  
北大野外鳥類学研究室で調査中。

台風後の餌不足を乗り越えるために  
小型化したと推測されている。



出典:「北大東島における亜種ダイウコノハズク  
*Otus elegans interpositus*の再導入計画」  
ダイウコノハズク保全研究グループ 高木昌興氏他

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/pronatura/29/0/29\\_83/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/pronatura/29/0/29_83/pdf)



出典: Wikipedia

餌となるワモンゴキブリや  
アシダカグモ類が多数生息



ダイウビロウやモクマオウ  
の植林地に営巣(●)

第14期(2003年度).pdf (pronaturajapan.com)

出典:「南大東島に隔離分布するダイウコノハズク個体群の保全に  
関する研究」ダイウコノハズク保全研究グループ高木昌興氏他



出典:  
北海道大学 野外鳥類学研究室

<https://hokudaiornithology.blog.fc2.com/blog-entry-29.html>



# 鳥の防災気象講座(台風編)

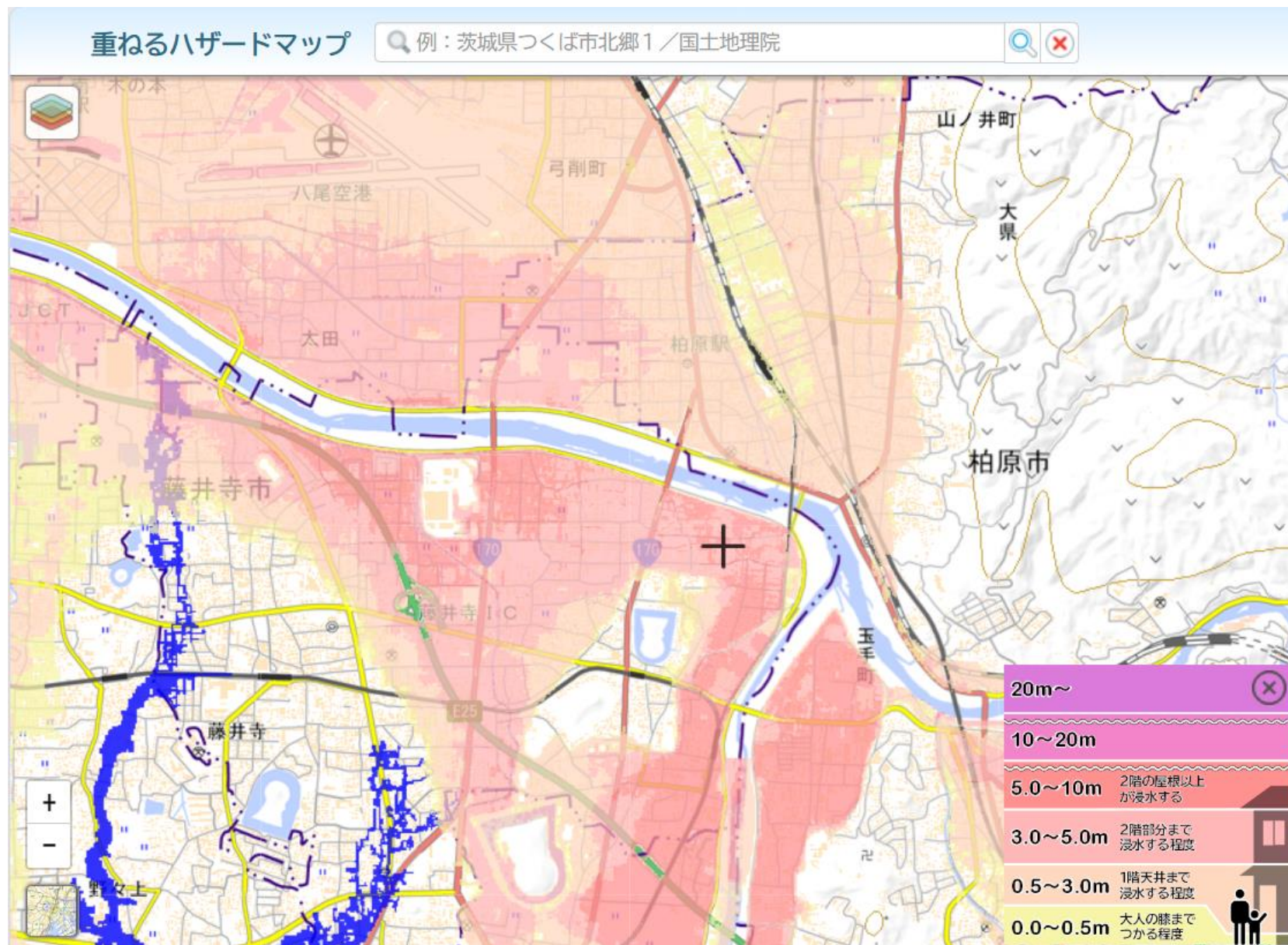
第1章 鳥たちの台風災害履歴

第2章 鳥たちの避難行動とは？

第3章 鳥たちのハザードマップ



# 重ねるハザードマップ



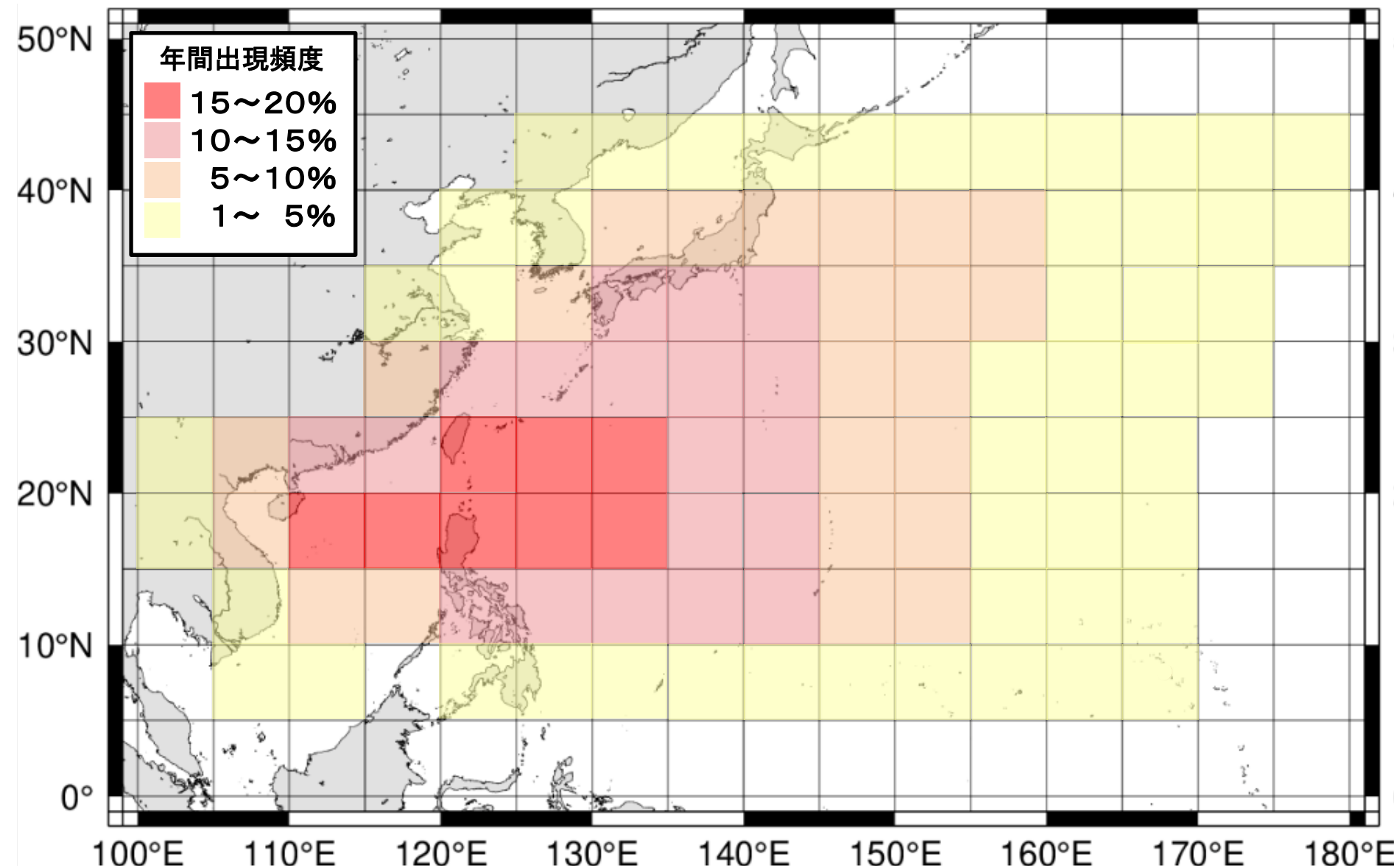


# 台風ハザードマップ

デジタル台風:ヒストグラムビュー

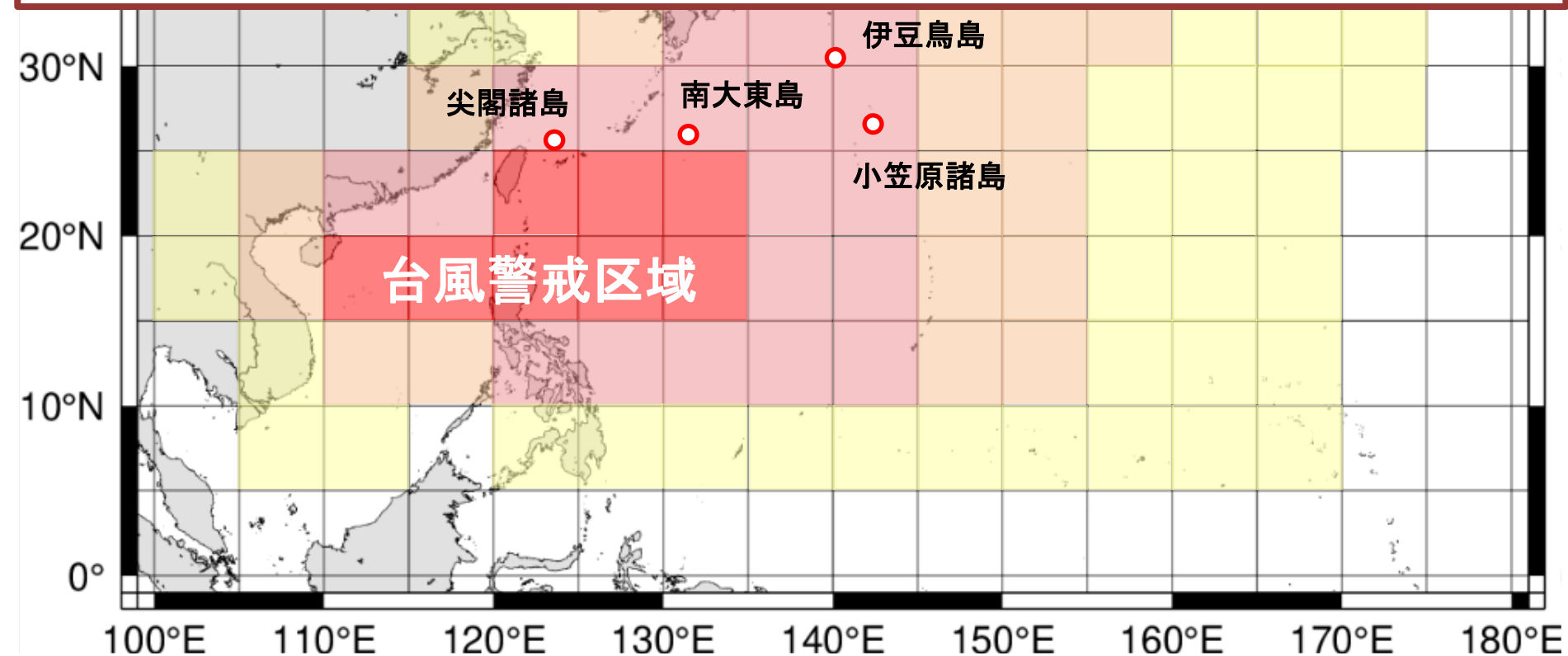
2次元ヒストグラム(1881個の台風)より作成

31



## 台風ハザードマップから考えられる仮説

- (1) ダイトウコノハズク は、  
台風の被災地で生き延びるために小型化した？（北大の研究）
- (2) 海鳥の繁殖地は、尖閣方面より伊豆・小笠原方面が多い？





# 伊豆鳥島と尖閣諸島のオキノタユウ

2021年、オキノタユウは、**伊豆鳥島に784ペア、尖閣諸島に110～140ペア**が衛星から確認された。なお、2ヶ所の繁殖地のオキノタユウは、2012年に**遺伝的に別種(約60万年前に分化した)**らしいことが示され、2020年には**形態的な違いが確認され、別種と確定**している。

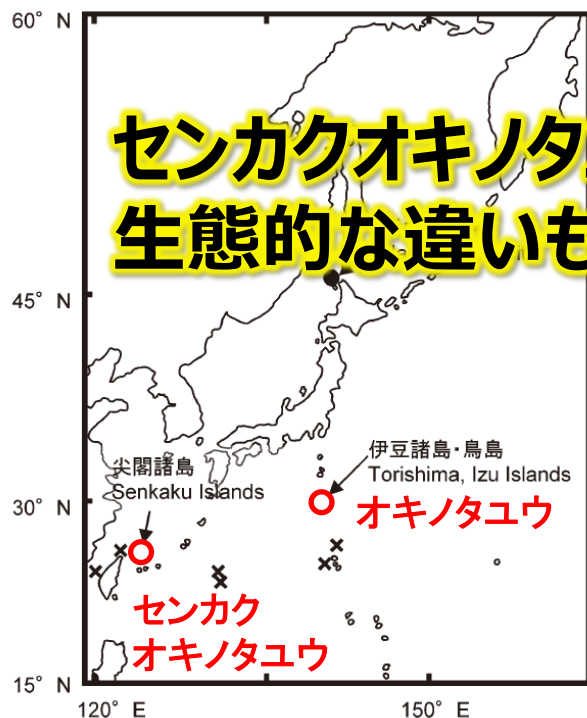
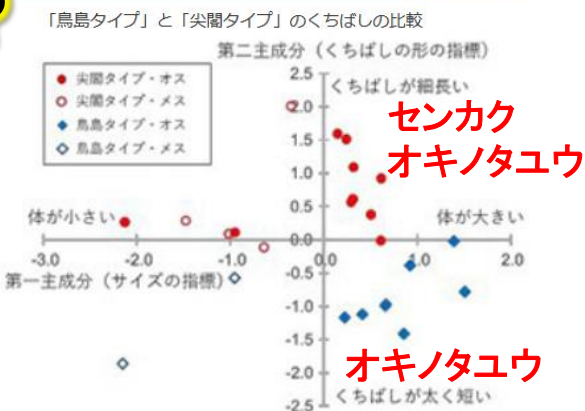


図1. アホウドリの現在の繁殖地(鳥島と尖閣諸島)と過去の繁殖地(x), および試料を採集した遺跡(浜中2遺跡)の位置。

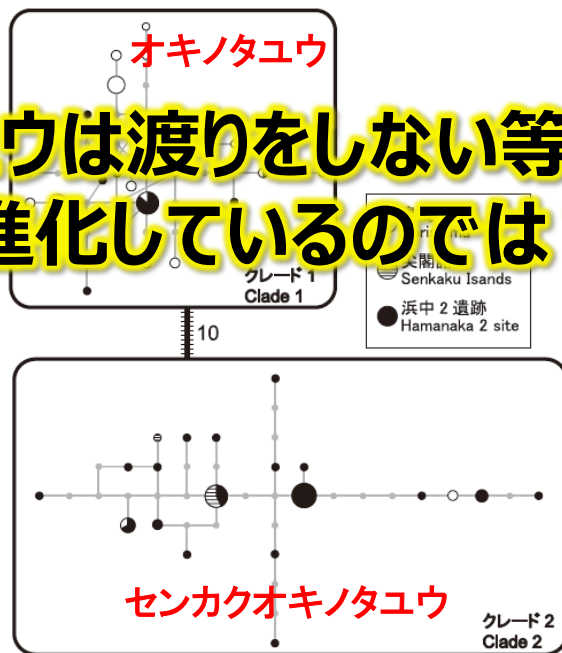


図2. ミトコンドリアDNA・制御領域2に基づくアホウドリの最節約ネットワーク図 現生(鳥島と尖閣諸島)および遺跡出土(浜中2遺跡)の試料を含む。各円の大きさはそのハプロタイプをもつ個体数に比例している。

アホウドリの計測値に基づく主成分分析。尖閣タイプはオス・メスともくちばしが細長い(北大と山階鳥類研究所の研究グループ提供)

[https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/clip/20201201\\_g01/](https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/clip/20201201_g01/)

# ハチクマとサシバの渡りルート

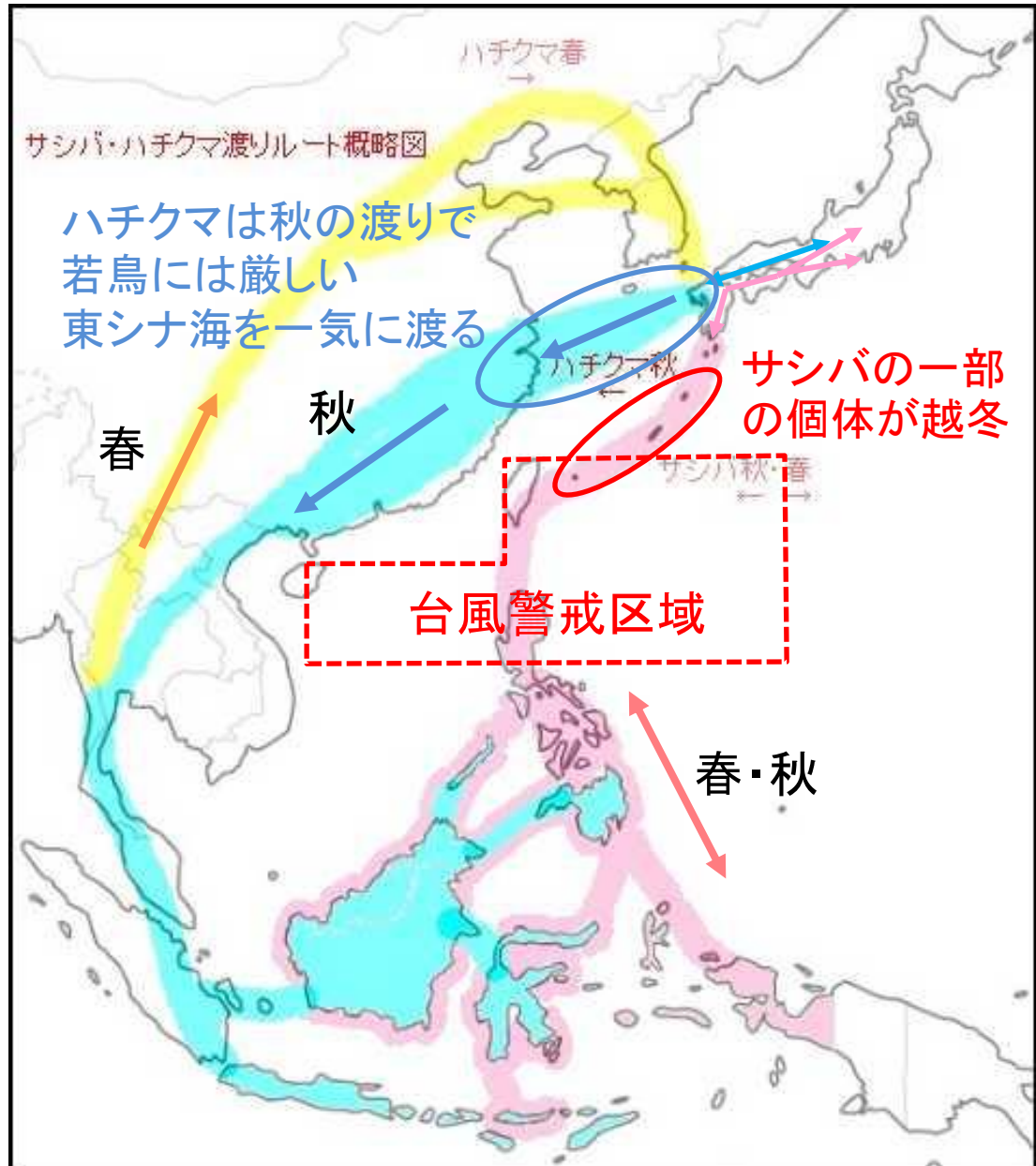
春      秋     

ハチクマ



春&秋     

サシバ





## 台風ハザードマップから考えられる仮説(つづき)

- (3) ハチクマ の秋の渡りが中国大陸経由なのは、  
台風を避けるため？

(注) 春のコースは、長期滞在できる餌場の関係と言われている



- (4) 南西諸島を南下する サシバ は、  
一部の個体がそこで越冬するようになった？



- (5) 夏鳥のコノハズク と 留鳥のリュウキュウコノハズク の  
関係も(4)と同様の現象か？  
そうすると、サシバも将来、リュウキュウサシバに分化する？

コノハズク(夏鳥)

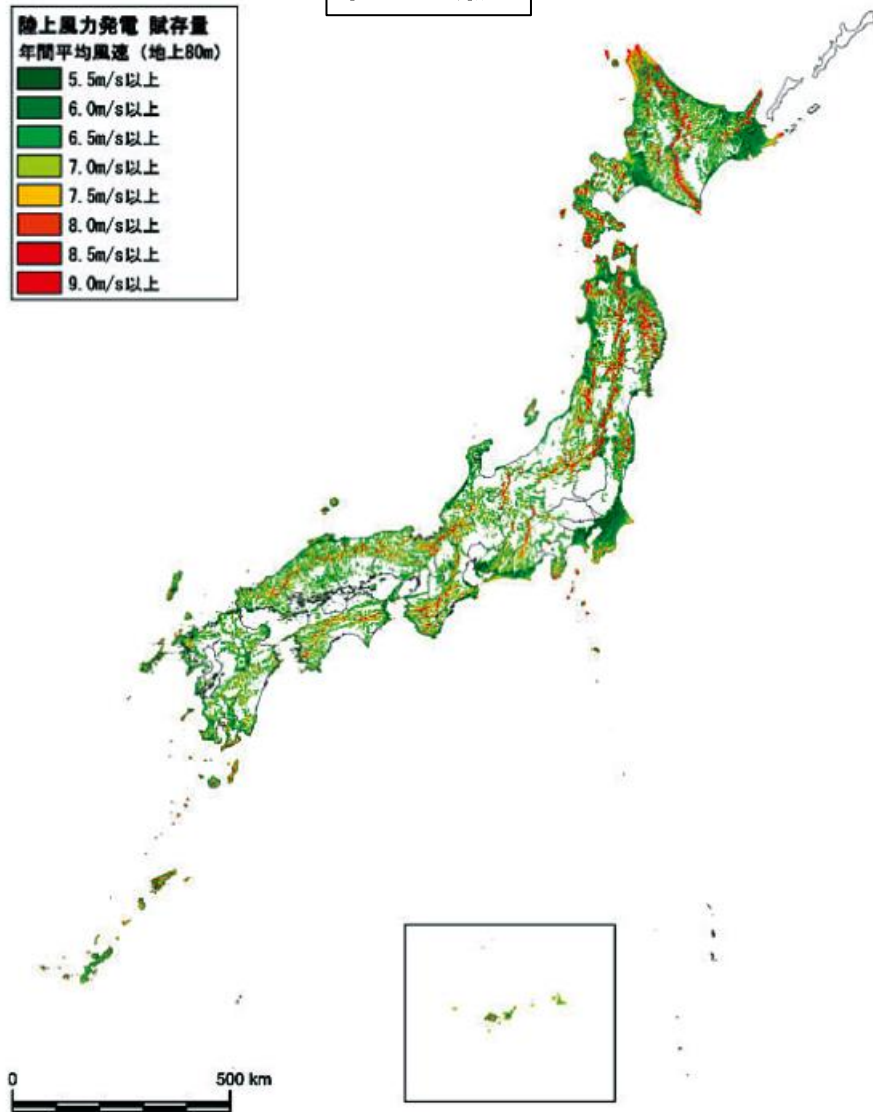


リュウキュウコノハズク(留鳥)

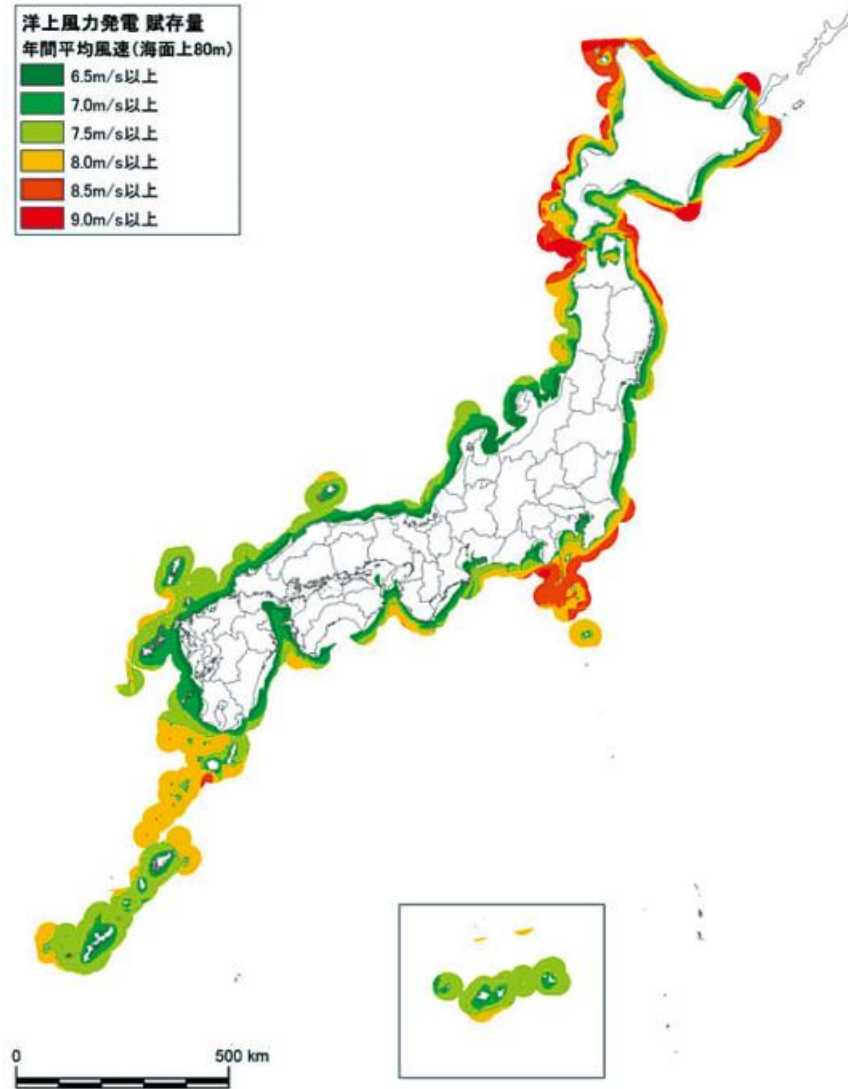


# 風力ハザードマップ

陸上版



洋上版





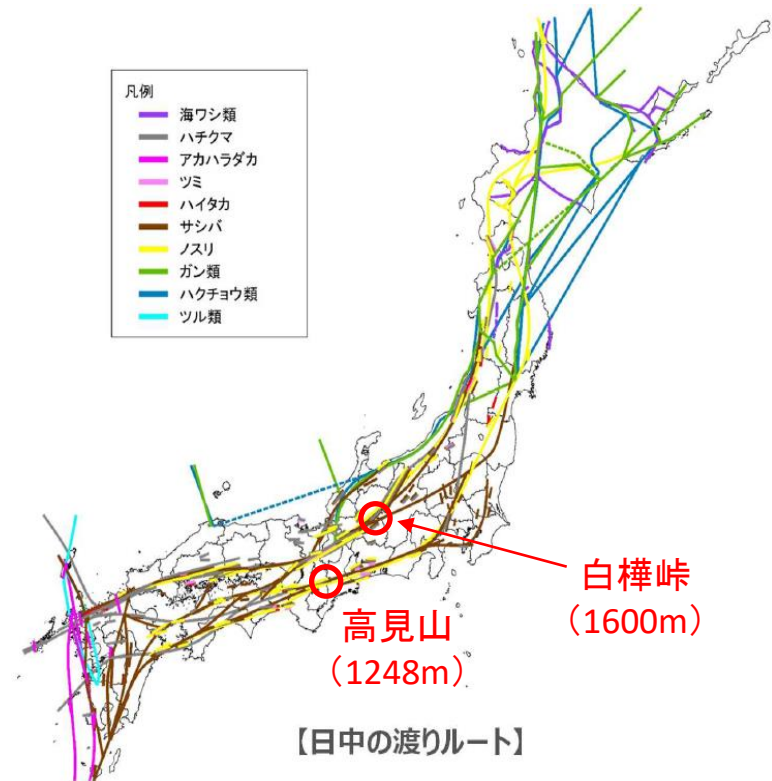
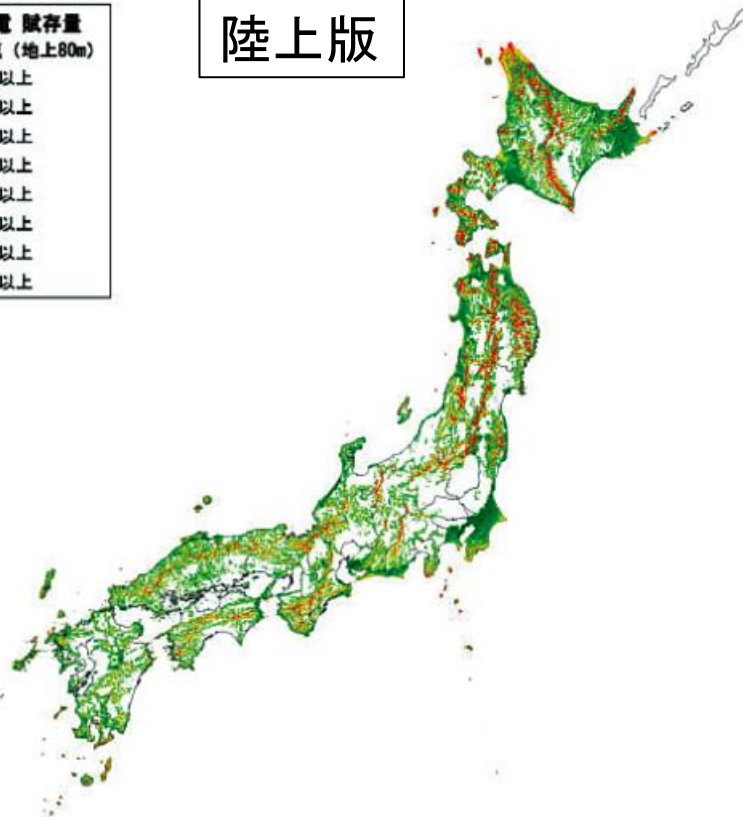
# 強風域をかすめ飛ぶ渡り鳥たち

出典：環境省「風力発電における鳥類のセンシティブティマップ」<sup>37</sup>

[https://www.env.go.jp/nature/seisaku/list/yasei\\_furyoku/sensitivity\\_map/index.html](https://www.env.go.jp/nature/seisaku/list/yasei_furyoku/sensitivity_map/index.html)



陸上版



渡り鳥たちは、風が強い、東北、紀伊半島、四国の山岳地帯をかすめ飛び、また風の穏やかな瀬戸内地方を通過する。タカたちがどうしても越えなければならない**白樺峠**や**高見山**は、バードウォッチャーがタカを観察するメッカとなっている。

出典：トラベルJP「渡り鳥たちの旅立ちの場所、いざ、白樺峠へ！」 <https://www.travel.co.jp/guide/photo/34556/1/1/>

# 風力発電所ハザードマップ(陸上版)

今後は洋上版も必要に・・・

<https://suguiot.jp/case/>

## 佐田岬半島の風力発電



出典: Sugu IoT HP

出典:「山階鳥研ニュース」2018年3月号「風力発電が鳥類に及ぼす影響」  
北海道大学水産科学院 風間健太郎氏



最近では1本のブレードを  
黒く塗装する工夫も

間隙を飛翔するオジロワシ(根室市)

[https://www.yamashina.or.jp/hp/yomimono/windpower\\_and\\_birds.html](https://www.yamashina.or.jp/hp/yomimono/windpower_and_birds.html)



出典: Electrical Japan「日本全国の風力発電所一覧地図」

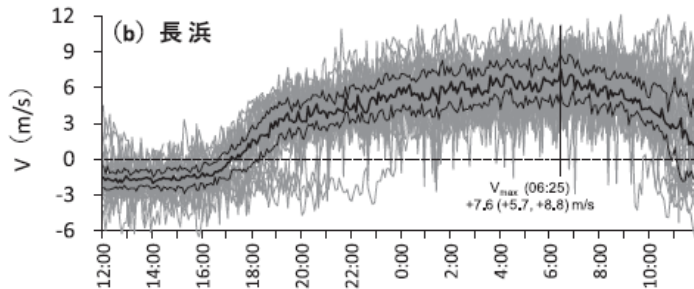
<http://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/energy/electrical-japan/type/7.html.ja>



# おろし風ハザードマップ



小鳥など、一般の鳥たちが渡る夜間に  
強い風が吹いている



第5図 肱川あらしが発生した35日に (a) 白滝と (b) 長浜で観測された、地上風の南北成分  $V$  の時間変化。35日分を薄い実線で重ねており、時刻ごとの  $V$  に対して求めた50パーセンタイル値を黒の太線で、その上下に25・75パーセンタイル値を黒の実線で示している。最大値の出現時刻と、そのときの50パーセンタイル（括弧内に25・75パーセンタイル）の値もグラフ中に記した。

出典：日本気象学会「天気」67.4.

「長期観測でみられた局地風「肱川あらし」の発達と  
gap地形（地峡部）の水平気圧傾度との関係」三浦悠氏他

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/tenki/67/4/67\\_225/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/tenki/67/4/67_225/_pdf/-char/ja)

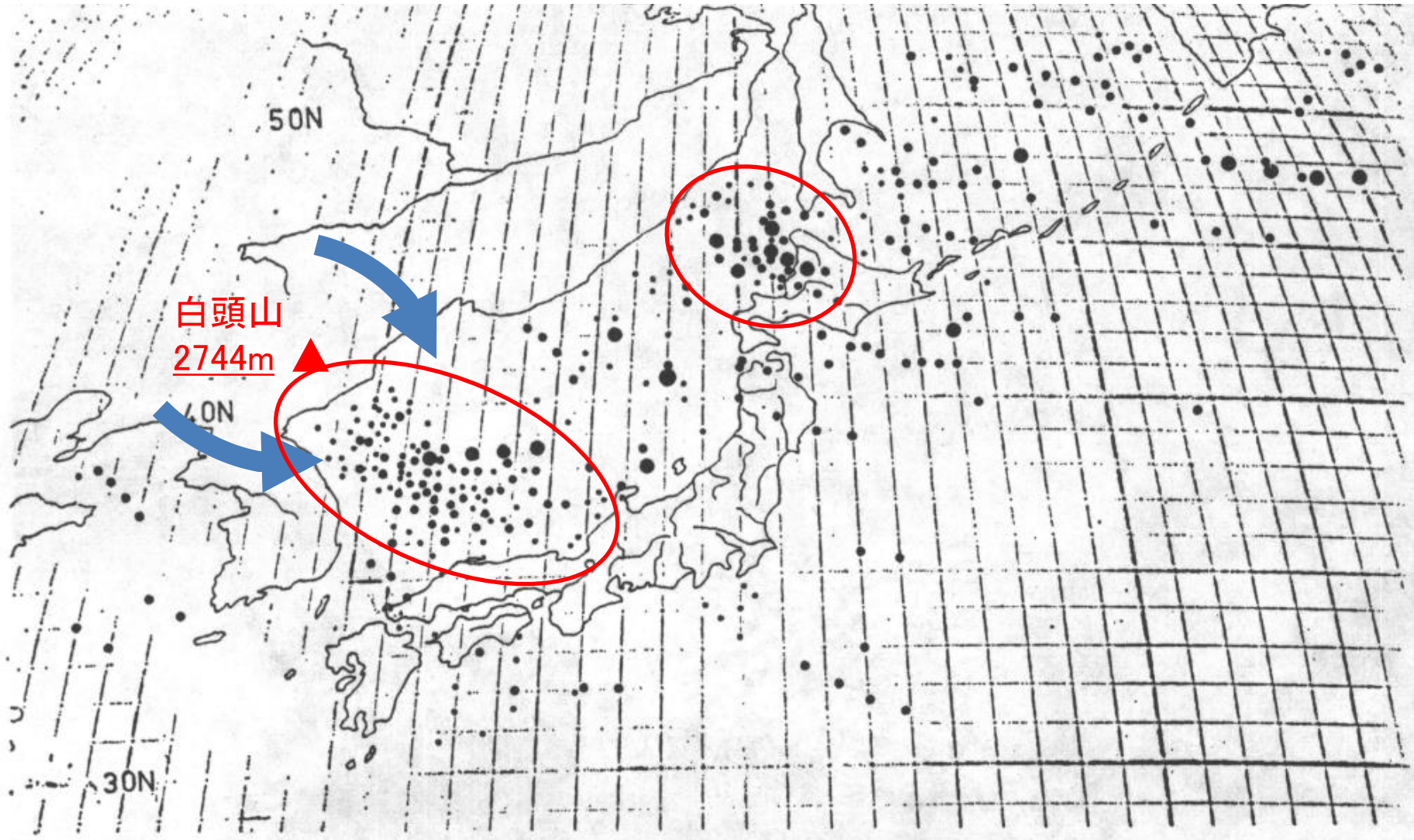


出典：NeoMag HP「風力発電の基礎シリーズ(3)」

<https://www.neomag.jp/mailmagazines/topics/letter201202.html>

## 冬季の渦状雲ハザードマップ

日本海側や北海道に大雪をもたらすJPCZ(日本海寒帯気団収束帯)



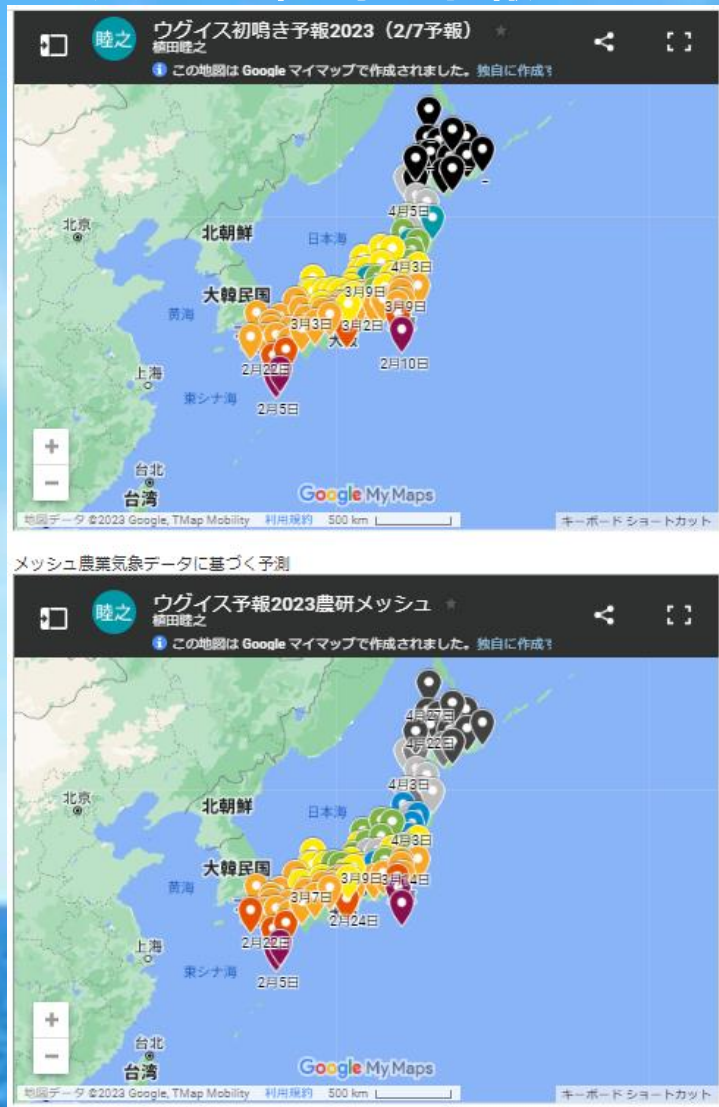
出典: 日本気象学会「天気」35.3.「日本海豪雪の中規模的様相」浅井富雄氏

[https://www.metsoc.jp/tenki/pdf/1988/1988\\_03\\_0156.pdf](https://www.metsoc.jp/tenki/pdf/1988/1988_03_0156.pdf)



# ご清聴、ありがとうございました。

## ウグイス初鳴日予報2023



[https://www.bird-research.jp/1\\_katsudo/kisetu/yosoku2023.html](https://www.bird-research.jp/1_katsudo/kisetu/yosoku2023.html)

## ツバメ帰巢日予報2023



[https://www.bird-research.jp/1\\_katsudo/kisetu/yosoku\\_tsubame.html](https://www.bird-research.jp/1_katsudo/kisetu/yosoku_tsubame.html)