

日本のセグロアジサシ

中村 一 恵

Sooty Tern, *Sterna fuscata* of Japan

Kazue NAKAMURA

Abstract

Nineteen banded Sooty Terns *Sterna fuscata* have been recovered at the height of the typhoon season over the western Pacific (July through October) in Japan. These were birds nearly all from the breeding colonies on the leeward Hawaiian island groups and Johnston atoll, not including birds from the breeding colonies on Ryukyu Islands at all where over 6500 Sooty Terns have been banded since 1975. By comparing the dates and localities of recapture with typhoon tracks in the western Pacific, 17 of them can be directly associated with typhoons (See Table 1.). This suggest that occurrence of Sooty Terns beyond the normal limits of their pelagic range toward the mainland of Japan is generally the results of the disturbance by typhoons.

はじめに

ミズナギドリ目の海鳥が海洋風をたくみに利用して長距離の渡りをし (Kuroda 1957), また, コグンカンドリ *Fregata ariel* 若鳥も海洋季節風の動きに同調して長距離の分散移動をなしとげる (中村 1981)。しかし風は必ずしも渡りや移動に力を貸すものではなく, ときにある気象条件下で多数の海鳥が内陸に落されることがあるように, かえって妨害となることもある。台風による海鳥の落下もその一つのあらわれである。

1966年の台風26号により一度に16羽のセグロアジサシ *Sterna fuscata* が海岸や内陸に落される事件があった。この記録を台風の性状との関連で検討してその落下発頭の機構について考察し, あわせて日本で回収された標識鳥の記録に基づき, セグロアジサシの非繁殖期における分布海域の一部を推定する。また, その移動に関係した分類上の問題点を指摘したい。

記 録

台風26号はマリアナ諸島北部から毎時50km前後の速度で北上し, 台風となってからわずか2昼夜の9月24日夜半過ぎ静岡県に上陸した。台風はその後, 山梨県, 北関東を経て朝には三陸沖にぬけた。台風通過付近では1時間100mm以上の短時間の集中豪雨と30m/secの暴風に見舞われた。この台風が通過した翌9月25日から26日にかけて, 静岡, 神奈川, 東

京，千葉の1都3県に少なくとも16羽のセグロアジサシが迷行したのである。このうち5羽がアメリカの標識をつけていた。以下都県別に記録を列記し，目撃または捕獲位置を図1に示す。

静岡県：焼津市1，静岡市中田町1，静岡市丸子常盤町1，静岡市内1，富士市吉原1，清水市江尻竹下町1，**神奈川県**：平塚市相模川河口1，茅ヶ崎市湘南大橋1，相模原市下溝1，**東京都**：伊豆大島差木地1，昭島市1，八王子市2，**千葉県**：東葛飾郡浦安町3

落下発頭の機構

発見位置を地図上に落してみると，すべて進路の右側すなわち東側に落されていることがわかる。進路の西側つまり焼津市以西からの報告例はない(図1)。なぜ落下は台風進路の東側に限られ，セグロアジサシは内陸にまで落ちるのか。

台風という渦巻が進むのは一般流という大きな空の流れに流されるためである。台風26号は日本に接近した後，北東に向かって進んだ(図1参照)から，一般流は南西から北東に向かって流れたはずである。左半円すなわち北西側では台風自体の渦巻の流れは主として北東風である。これに対して一般流は南西風であるから両者は相殺して北西側の風は台風の動いていないとき，つまり一般流がないときよりも弱くなる。しかし右半円すなわち北東側では渦巻の流れは主として南西風で，これに一般流の南西風が加わるから，風速は非常に強くなる。台風域内の風速分布が進行方向に対して左右非対称であるのは，台風が移動しているために生ずる結果である。移動速度が早くなればなるほど左右の風速分布の非対称性は激しくなり，中心から右側100kmぐらいのところの最大風速が大きくなる(図2)。かりに台風の進行方向に対し左半円と右半円にそれぞれA，Bの鳥が置かれたと想

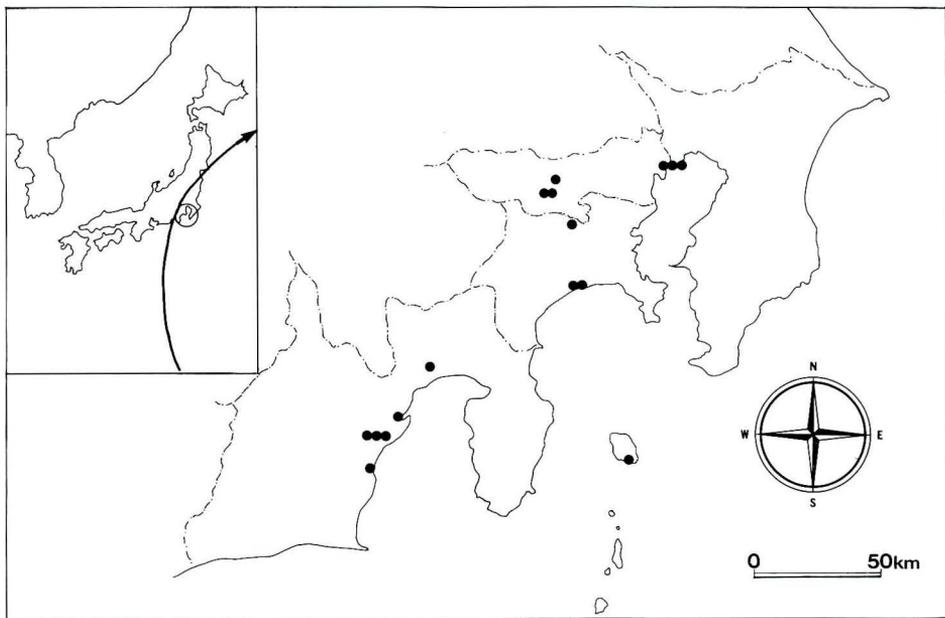


図1. 1966年の台風26号の進路とセグロアジサシの迷行位置(円内)およびその発見地点の拡大図。

定する(図3)ならば、右半円が海鳥にとって危険半円であり、この中にある鳥Bは暴風雨につつまれて飛び続けなければならない。その場合、鳥Bは台風の進行方向とは逆の方向に飛び続ける(後述)だろう。そして、強い向い風にはばまれて後方に脱出できないまま徐々に陸地へと運ばれ、ついには暴風雨に抵抗して飛ぶことができないほどに疲労したときに落ちる、当然それは進路の東側、この場合北東側である(図1参照)。これに対して、左半円にいる鳥は台風の後方に吹き流されることになるから、台風圏外に離脱することが可能であるか、あるいは、台風を中心近くでは一様に暴風が吹きまくっているから、中心付近にいる鳥Aはたとえ左半円にあっても、渦の流れは左巻であるので次第に台風の前面にまわり、鳥Bと同じような位置に置かれる場合の二通りが考えられる。

風速を増しながら台風を中心近くまで吹きこんだ空気は やがて遠心力との釣り合いで中心に近づくことが困難になってそこに風の穏やかな雲の少ない空間—台風眼をつくる。セグロアジサシが台風眼に入った場合はどうか。

台風によって日本に運ばれる南方系の蝶はすべて 滑空性の長時間の旅行に耐え得る種類

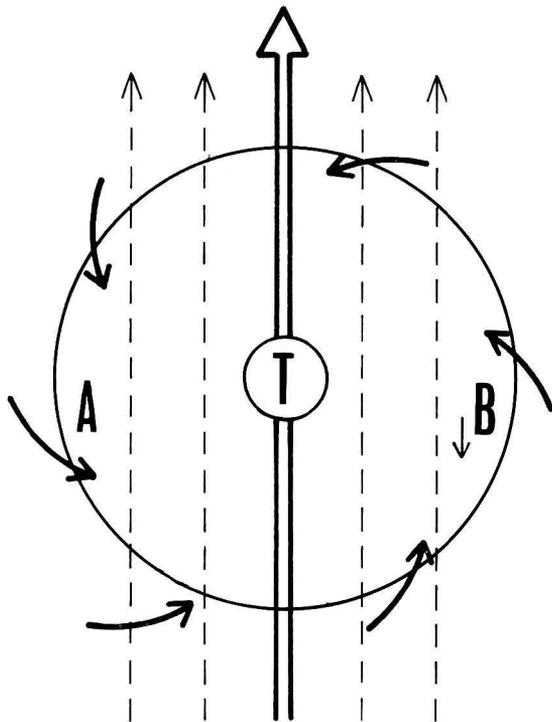
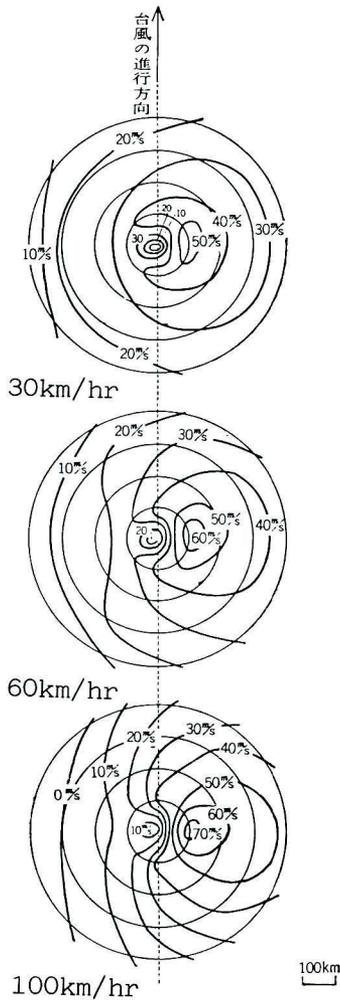


図 2. 伊勢湾台風を例として、その移動速度をそれぞれ 30km/h, 60km/h, 100km/h とした場合の計算から得られた風速分布, 石原(1972)

図 3. 台風の進行方向と風の分布(点線は一般流), A, Bは鳥の位置を示す。

である（黒沢 1972）。黒沢は、マダラチョウ科の各種やタテハチョウ科のうちリュウキュウムラサキ *Hypolimnas* 属の大部分の種類などは強力な筋力をもっているうえに、気流によって滑空することができるのでエネルギーの消耗も少なく、台風を中心に巻きこまれた場合には、中心にある上昇気流と下降気流に支えられて中心の中だけで上下を繰り返し、長時間の飛行に耐えることができると推定している。長距離を長時間飛び続けることのできるセグロアジサシ（後述）に関しても同様な推定が可能と思う。しかし、かりにセグロアジサシが台風眼の中を浮翔しながら陸地まで運ばれたとしても、上陸に際しては地形の摩擦の影響で眼は急激に小さくなり消えてしまうから、それまで台風眼に入って運ばれてきた鳥の多くは、左巻の気流に押されて、眼から右側つまり東側にはじき出されるだろう。

これまで述べたような遭遇場面はあくまでも仮定であり、台風巻きこまれる仕組みについては推測の域をでない。しかし発見記録が例外なく台風進路の東側に限られた現象は、以上のような移動台風の風速分布の特性に起因すると考えれば理解しやすい。進路の東側に落されるといふ現象はセグロアジサシに限ったことではなく、台風によって太平洋側の陸地に運ばれることのあるシロハラミズナギドリ *Pterodroma hypoleuca* やネッタイチョウ *Phaethon* spp. にも当てはまるであろう。南半球では（サイクロンの）渦の流れは北半球とは逆に右巻であるから進路の西側に落される（例えば Kinsky 1968 を見よ）。

台風遭遇したセグロアジサシの行動 私は台風通過の最中、セグロアジサシが風に逆って沖へ逃れようとする行動を相模川河口（神奈川県平塚市）で観察している。1975年8

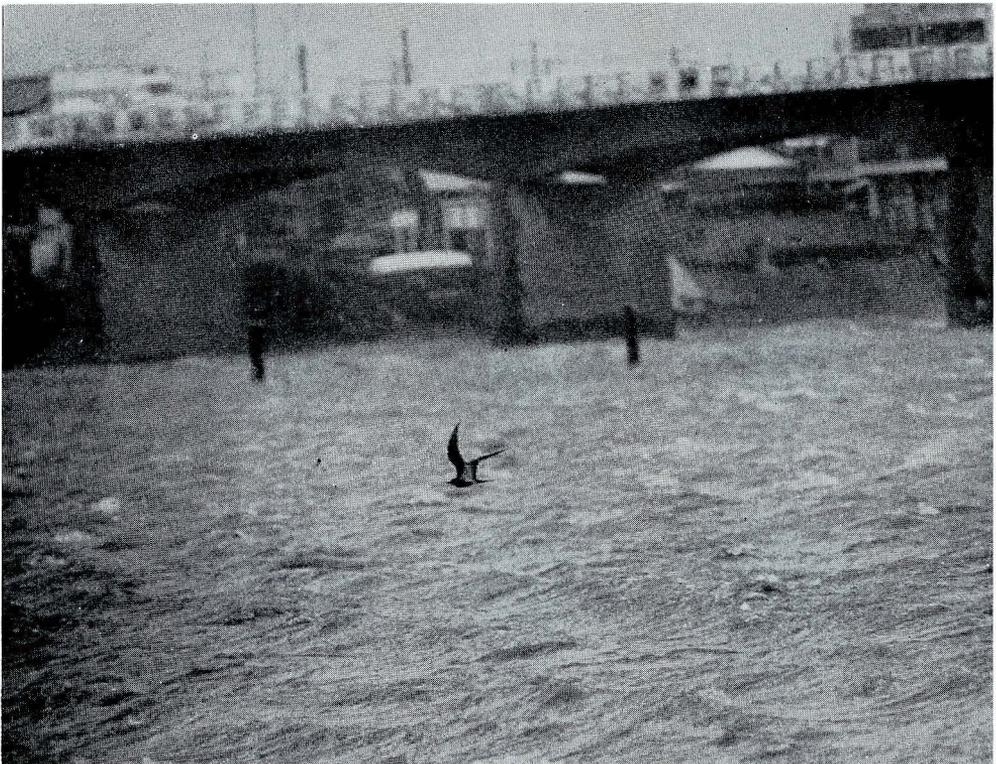


図 4. 強風に逆って沖へ逃れようとしているセグロアジサシ若鳥，相模川河口 1975. 8.23 後方に見えるのは湘南大橋，筆者撮影

月23日、台風6号の影響で相模川河口には南の強風(県水産試験場相模湾支所による午前9時の観測で18.0m/sec)が吹き荒れていた。午前9時45分、干潟の上を低空で飛ぶセグロアジサシ若鳥を目撃した(図4)。強風に逆って沖へ逃れようとするが、風に押しかえされて脱出することができず、少なくとも10時10分までの25分間風に逆って飛び続けるのを見た。アジサシ *Sterna hirundo* やコアジサシ *Sterna albifrons* のような沿岸種が干潟砂州に集結して地上にいたのとはきわめて対照的な行動であった。この鳥は台風進路(上陸地点は徳島)の東側の海上にあって、風に逆って飛び続けるうちに徐々に強風に押されて陸地へと運ばれてきたにちがいない。

1966年の台風26号により本州まで運ばれたセグロアジサシ 16羽はすべて進路の東側に迷行している(図1)ことはすでに述べたが、その捕獲あるいは目撃当時の鳥の疲労状態は、捕獲後まもなく死亡(静岡の例、表1参照)、地上にあって疲労した状態(神奈川の例、高野 1966)、飛翔力のあるもの(神奈川、千葉の例、安部 1966; 柳沢紀夫氏、私信)などのちがいがあった。台風の上陸地点に近い位置つまり西寄りに落された鳥ほど体力の消耗が激しいようにみえる。同じ台風に乗られながら体力の消耗状態に差があったのは、その鳥の置かれた位置のちがいによると考える。移動台風の速度が早くなるほど左右の風速分布

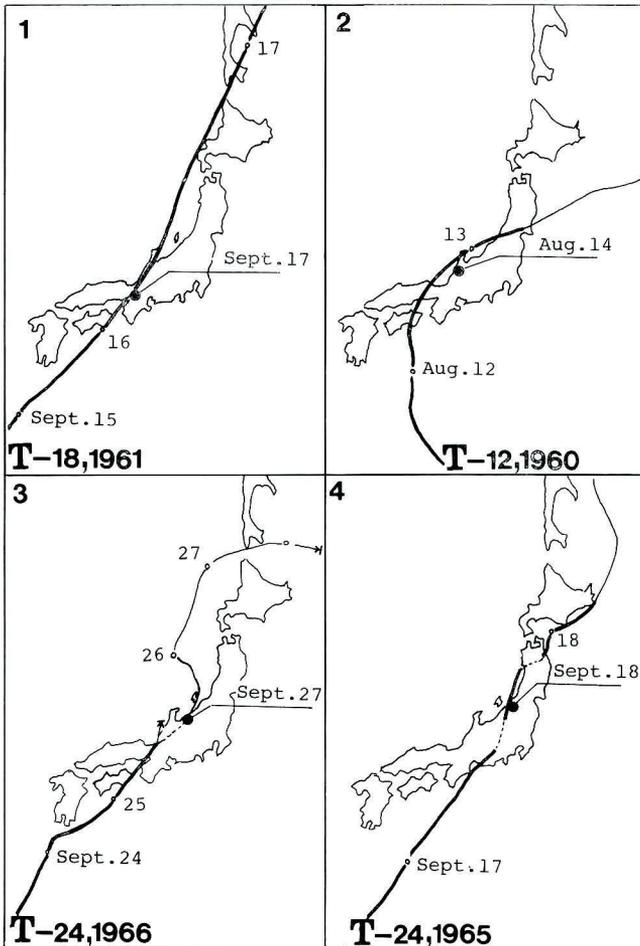


図 5. 日本海沿岸で記録されたセグロアジサシと関連台風との位置関係、○印は9時の中心位置、日付、進路のうち太い実線は台風期間、細い実線は温帯低気圧の期間、●印はセグロアジサシの記録位置、日付を示す(1. 京都府北区, 2. 福井県今立郡, 3. 富山県朝日町, 4. 新潟県中蒲原郡および新津市)

表1 日本におけるセグロアジサシ標識鳥の回収記録

回 収 位 置	回 年 月 日	関 連 台 風 と そ の 上 陸 場 所	回 方 法	標 識 場 所	標 識 時 の 年 令	標 年 月 日	備 考
1 奈良県宇陀郡	1965. 8. 7	15号, 熊本	×	Wake	juv.	1965. 5. 1	吉井・他 1966; McClure 1974
2 奈良県奈良市	1965. 8. 7	15号, 熊本	×	Wake	nest.	1965. 5. 1	Gould 1974
3 新潟県中蒲原郡	1965. 9. 18	24号, 三重	×	Johnston	juv.	1965. 5. 11	吉井・他 1967; McClure 1974
4 新潟県新津市	1965. 9. 18	24号, 三重	—	Johnston	local	1965. 5. 11	Gould 1974
5 神奈川県茅ヶ崎市	1966. 9. 25	26号, 静岡	×(?)	Midway	breed. ad.	1966. 6. 12	McClure 1974; Gould 1974; 吉井・他 1975
6 静岡県静岡市	1966. 9. 25	26号, 静岡	(D)	Johnston	ad.	1966. 3. 22	吉井・他 1967; McClure 1974
7 静岡県焼津市	1966. 9. 25	26号, 静岡	—	Johnston	ad.	1966. 3. 22	Gould 1974
8 静岡県清水市	1966. 9. 25	26号, 静岡	(D)	Lisianski	ad.	1966. 6. 17	吉井・他 1967; McClure 1974; Gould 1974
9 神奈川県横浜市	1968. 4. 26	—	—	Laysan	ad.	1965. 8. 6	Gould 1974
10 高知県高知市	1968. 7. 3	3号*+低気圧	—	Johnston	ad.	1964. 3. 8	Gould 1974
11 高知県香川郡	1968. 7. 28	4号, 高知	×	Johnston	nest.	1968. 5. 20	吉井・他 1970; McClure 1974
12 高知県高知市	1968. 7. 28	4号, 高知	—	Johnston	local	1968. 5. 20	Gould 1974
13 高知県長岡郡	1968. 7. 29	4号, 高知	×	Johnston	1Y+	1966. 5. 2	吉井・他 1970; McClure 1974
14 高知県高知市	1968. 7. 29	4号, 高知	—	Johnston	ad.	1966. 5. 2	Gould 1974
15 高知県香川郡	1968. 7. 30	4号, 高知	×	Johnston	1Y+	1964. 3. 8	吉井・他 1970; McClure 1974
16 鹿児島県沖永良部島	1972. 8. 18	14号*	×	Laysan	1Y+	1965. 7. 17	山階島研標識研究室 1978
17 神奈川県鎌倉市	1974. 8. 26	14号, 静岡	(D)	Taongi	juv.	1964. 10. 12	中村 1975
18 徳島県美馬郡	1975. 8. 23	6号, 兵庫	×	Kure	juv.	1964. 8. 14	山階島研標識研究室 1978
19 静岡県周知郡	1979. 10. 19	20号, 和歌山	×	Eniwetok	3Y+	1969. 1. 10	山階島研標識研究室 1979

回収の方法：×新しい死体または捕獲後まもなく死亡したもの；(D)捕獲後飼育中に死亡したもの；—記載なし

年 令：nest 雛，飛翔力のまだないもの；local 雛，持続的な飛翔力に欠けるもの；juv 幼鳥，生後一年以内で飛翔力のあるもの；

1Y+ 満1年以上たっているもの；3Y+ 満3年以上たっているもの；ad 成鳥または成鳥羽のもの；breed. ad 繁殖成鳥

* 日本に上陸せず

の非対称性は激しくなり、中心から右側 100km ぐらいのところの最大風速が大きくなる(図2参照)から、中心から遠く東へ位置していた鳥よりも、中心に近い位置にある鳥ほど体力を消耗するだろう。先きの相模川河口に迷行したセグロアジサシが飛び続けているのに対し、同じ台風6号により、中心に近い徳島に迷行した1羽は、落下後まもなく死亡している(表1, 記録18)ことからわかる。台風の中心に近い右半円につつまれたまま陸地に運ばれた鳥は沖へ逃れようとして疲労するまで飛び続け、その場合、強風に抵抗して飛ぶので中心に近い位置に置かれた鳥ほど時間の経過とともに疲労は蓄積し、体力を著しく消耗した個体が落下あるいは降下してしまうのであろう。

これまで日本海沿岸に近い内陸から報告されたセグロアジサシ6例のうち5例が明らかに台風と関連して記録されている。湯浅(1977)は、1966年9月27日に富山県朝日町で記録された1例を台風26号の影響による迷行としているが、発見地点は26号の進路(図1参照)から遠く西へずれた位置にある。1966年は24号と26号が相互干渉しながら同じ頃日本に上陸した年である。このセグロアジサシは、8月25日四国沖に接近し、大阪上陸後富山を経て日本海にぬけ、低気圧に吸収された台風24号(図5-3参照)の影響を受けて迷行したとみるのが妥当であり、26号の影響としたのは、落下発足の機構を考察することなく機械的に結びつけた結果の誤謬である。図5はこれらの記録位置および記録日を関連台風の進路との関係で示したものである。太平洋同様すべて進路の東側で記録されているから、これらは危険半円に入った鳥が太平洋から本州を横断して、日本海沿岸まで運ばれたものと推定できる。日本海および日本海大陸側における本種の記録がこれまで皆無である(Gore and Won 1971; Shuntov 1972; 邦 1976; Ivanov 1976; Etchecopar and Hùe

1978) ことから、セグロアジサシが日本海に自然分布するとは考え難い。残る富山県井波町で1973年7月16日に記録されたという1例(湯浅 1977)は、この年のいずれの台風とも結びつかない不可解な記録である。しかし、日本海沿岸に台風の影響を受けて迷行したと推定されるシロハラミズナギドリやネッタイチョウが、ときに進路の西側で目撃されたり捕獲されたりすることもあるので、日本海沿岸における熱帯性海鳥類の発頭機構についてはさらに検討を要する問題である。台風にはモデル台風(図6)のように、ある決ったコースを通るだけでなく、いろいろなコースをとり、とく異常経路という特殊なコースをたどる場合(迷走台風)もかなりあり、また、2個以上の台風が近い海域にあるとき、台風は互いに干渉あって複雑な動きをすることもある。従って、太平洋側についても、進路の東側に落されるという現象を、台風の影響を受けて迷行したすべての海鳥類に当てはめて一般化することは困難であることも指摘しておく。

セグロアジサシの分散移動と迷行記録との関係

1963年3月以来、ハワイ、フェニックス(ハウランド島を含む)諸島およびジョンストン、ウェーキ環礁において、POBSP*により標識放鳥されたセグロアジサシは120万羽以上におよぶ(Gould 1974)。このうち1963年から1979年にかけて日本で19羽が回収されているが、10例がジョンストン環礁、5例がハワイ諸島、4例がウェーキ、タオンギ、エニウエトク各環礁で標識された鳥である(表1)。

表1はこれらの回収位置および回収年月日をその年発生した台風の進路、上陸地点および上陸日に照合してセグロアジサシの迷行に関係した台風を割り出したものである。1968

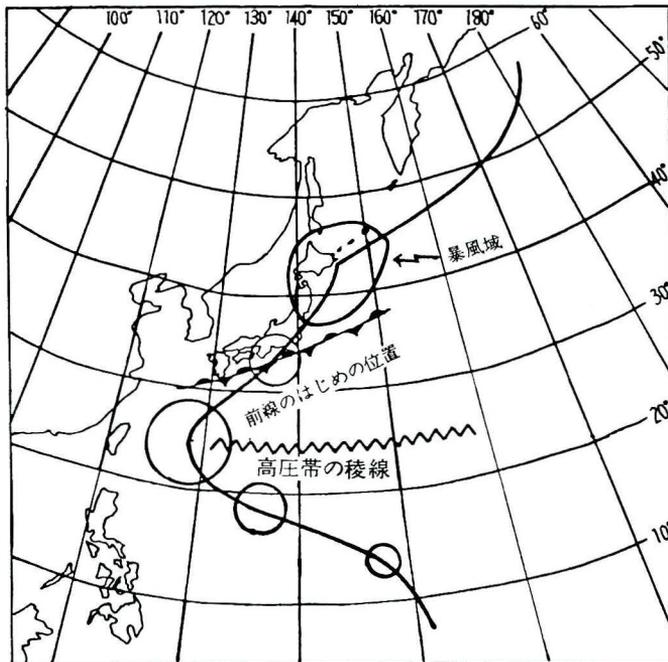


図 6. モデル台風, 日本気象協会 (1973)

* Pacific Ocean Biological Survey Program, Smithsonian Institution

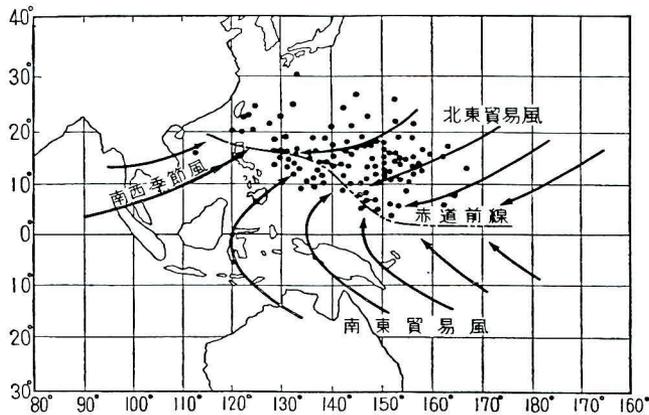


図 7. 赤道収束帯と著しい台風の発生場所, 和達 (1958)

年7月3日に高知県高知市で回収された1例(表1, 記録10)を, Gould は台風3号と関連づけているが, この台風は四国の南250マイル沖の太平洋上で消滅し, 日本には上陸していない。移動台風の風速分布の特性に関係して太平洋岸に運ばれるセグロアジサシが進路の西側に落されることはまずないから, この鳥が日本に上陸していない台風3号の影響を直接受けて陸地に迷行したとは考え難い。台風3号により四国沖まで運ばれた鳥がさらにここで低気圧に巻きこまれて落された可能性が強い。北の冷氣団と台風の暖湿流で前線が活発化し, 台風3号も抱きこんで発達した低気圧が7月2日未明から西日本に大雨を降らせて東進し, 3日に三陸沖にぬけているからである。従って回収19例中17例(89.5%)が直接台風と関連して捕獲され, そのすべてが進路の東側に落されている。残る2例のうち, 1例が台風プラス低気圧の影響と考えられ, 1968年4月26日, 神奈川県横浜市で捕獲された1例(表1, 記録9)のみが台風と関連なく回収されている。

1965年から1968年にかけて19羽がフィリピン諸島で回収されている(Gould)。これらはハワイ諸島, ジョンストン環礁の他, ウエーキ環礁, フェニックス諸島のハウランド島, ギルバート諸島のマッキーン島, ライン諸島のクリスマス島などで標識された鳥である。フィリピン諸島におけるセグロアジサシの回収位置は北緯9~16度の範囲であり, その回収時期は10月から5月にまたがり, 主として11月から3月にかけてである。日本における回収状況と同様に, その大部分が台風もしくは熱帯低気圧と関連して捕獲されている(Gould)が, 日本では7月から9月の夏から秋にかけて回収されているのに対し, フィリピン諸島では主として11月から3月の冬季である。では, なぜ両地域で, このような回収時期にちがいが生ずるのか, それを知るためにモデル台風(図6)を想定して以下に考察する。

台風の多くは, 北太平洋高気圧から吹き出す北東貿易風と南半球の亜熱帯高気圧から吹き出す南東貿易風またはインド洋を吹走する南西季節風との間の, いわゆる赤道収束帯(赤道前線)に発生する(図7)が, 台風ははじめ北緯5~10度くらいの海域を東進してきた偏東風波動が東経140度付の赤道収束帯に入り, 弱い熱帯低気圧として発生する。発生当時の中心気圧は1000mb以上の弱いもので, 西進あるいは北西進しながら発達する。この頃弱い熱帯低気圧は外への勢力を広げず, 中心気圧が急激に下降する。そして中心付近の最大風速が17m/secをこえるようになると台風となる。台風眼があらわれはじめるのは

表2 南方洋上を転向しないで西進した台風および転向しても20°N以南で消滅した台風（いずれも弱い熱帯低気圧を含む）の総数（1944～1955）、和達（1958）より

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
15年間の総数	6	4	2	3	2	9	18	19	24	21	14	14	136
1年当りの平均 各月の発生総数に 対する比率(%)	0.4	0.3	0.1	0.2	0.1	0.6	1.2	1.3	1.6	1.4	0.9	0.9	9.1
	86	50	67	30	17	31	27	20	36	35	42	67	33

この時期である。台風は引続いて10～20km/hで北西進しながら発達し、しだいに暴風半径を広げる。その後の台風の進路は大別すると二つに分れる。その一つは、そのままフィリピン、南シナ海、華南方面を襲うもので、発生した台風の約3分の1はこの進路をとる。とくに寒候期に発生した台風は半数以上がこの進路をとる（表2参照）。発生総数に対する比率が11～3月に高いことがわかる。もう一つの進路は、はじめ西進または北西進するがその後北上し、しだいに暴風半径を広げる状態は北緯25度付近まで続き、稜線をこえるころ最も発達して中心気圧が最低となり、暴風半径は最大となる。この付近を過ぎると大きく放物線状に向きを変えて、大陸東縁、日本付近、日本東方洋上などを北東進する。発生した台風の約3分の2はこのような進路をとる。とくに夏と秋の台風はこの進路をとるが、これは夏季の北太平洋高気圧に関係する。台風は日本付近へ張り出した高気圧の中へは突っこんでいくことができず、高気圧の縁辺に沿って移動する。高気圧の中心部から東西に気圧の稜線がのびている（図6参照）が、稜線を境として南と北とでは風系が異なる。南側が偏東風帯、北側が偏西風帯である。台風は偏東風帯の気流に流されてはじめて西進し、後に北西進して稜線にぶつかる。ここが台風の転向点で、この付近を過ぎると偏西風帯に入り、台風は偏西風帯の気流に流されて北東進する。この高気圧の稜線は、夏季には東シナ海に達するので、台風は西進して大陸に上陸することが多くなる。しかし夏から秋にかけては高気圧の稜線が東の方に後退するので、これに対応して転向点が東へ移動し、日本に上陸する台風が多くなる。1～6月および10～12月の台風の発生域は主として北緯15～20度以南に限られているが、7～9月には多発海域は5～10度ほど北上する。台風の発生数、発生場所が季節によって変化するのは、これらの気流系の位置や強さが季節によって変動するからである。

日本とフィリピン諸島におけるセグロアジサシの回収時期に著しいちがいがあるのは、以上のような季節による台風の多発域および進路の変化に対応した現象であり、回収記録が九州、四国、関東、東海の西日本で、7～8月に集中し、東日本で9～10月とくに9月に多いのは、月によって台風の北東に転向する位置が変化し、西から東へずれが生ずる（図8）結果であると考えられる。10月の台風の平

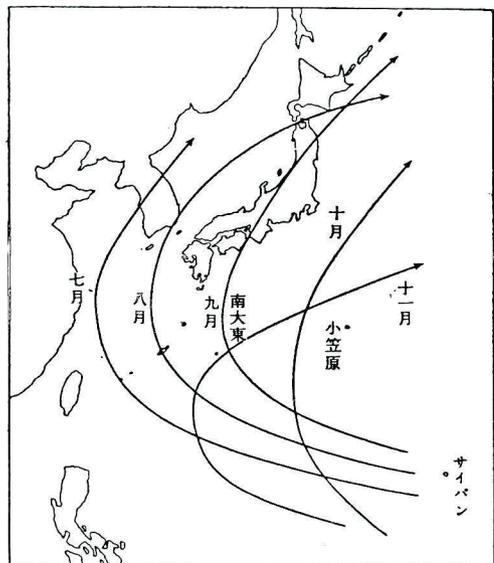


図8. 台風の月別通常進路、大谷（1955）

均転向位置は7～9月の台風より南に下がって、南洋から北西に進んで小笠原と琉球の間に達すると北東に曲がるから、およそ小笠原付近あるいは小笠原と関東の間を通過する。10月の回収記録が東日本にあって西日本にない(表1参照)のは、10月の台風が西日本を襲うことがほとんどないことによると考える。セグロアジサシが10月の台風で日本に迷行するとすれば、その迷行位置は主として関東から伊豆諸島にかけての地域であろう。

次にどの海域でセグロアジサシが台風巻きこまれるのか、以下に考察する。

図9は、ハワイ諸島およびジョンストン環礁で標識され、1966年の台風26号、1968年の台風4号により、日本で回収されたセグロアジサシの回収位置と関連台風との位置関係を示したものである。台風26号に関連して回収された5羽のうち1羽については不明だが、2羽がハワイ諸島、残る2羽がジョンストン環礁で標識された鳥であり、4号に関連して回収された5羽はすべてジョンストン環礁で標識された鳥である(表1参照)。

台風の多くは、東経120度以西、東経170度以東に発生し、東経170度以西に発生することは非常に稀である(図7参照)から、まず第一に、ハワイ諸島およびジョンストン環礁で標識されたセグロアジサシが台風26号に遭遇するには、繁殖地から遠く西へ、少なくとも東経170度以東の海上になければならない。しかし実際にはさらに西進していなければならない。なぜなら回収に関係した台風の発生域はさらに東寄りの海上だからである。台風26号は、マリアナ東方海域の、およそ北緯16度、東経152度付近で発生し、台風となったのは、およそ北緯18度、東経147～148度の、マリアナ諸島北部海域である。4号が台風となったのはマリアナ諸島南部海域である(図9参照)。この時期、ハワイ諸島およびジョンストン環礁の標識鳥がマリアナ近海にいたとする推定はGouldの結論と矛盾しない。ハワイ諸島およびジョンストン環礁のセグロアジサシの繁殖サイクルは年周期で規則的であり、9～12月が非繁殖期に相当する。ジョンストン環礁の場合、幼鳥はふつう8月1日、ほとんどの成鳥は8月下旬までに離島する。中部太平洋に繁殖するセグロアジサシのすべての年令群が、非繁殖期、繁殖地から西へ分散し、ハワイ諸島、ジョンストン環礁など北部海域に繁殖する個体群の多くがフィリピン海に達するからである。

台風26号はマリアナ北部海域から50km/h前後の速度で北上し、60km/hで日本に接近した。左右の風速分布の非対称性は移動台風の速度が早くなるほど大きくなる。60km/hで北西進したとすると、中心から進路東側の100～200kmの海上には50～60m/secの暴風が吹き荒れ、中心付近から進路東側の少なくとも半径500kmの範囲は30～40m/secの暴風半径に入っていたと考えられる(図2参照)から、マリアナ北部海域でハワイ諸島およびジョンストン環礁からの分散個体群の一部を暴風圏内に捕捉したとしても不思議はない。

セグロアジサシの羽毛には防水機能がない。Watsonら(1915)の実験によると、クロアジサシ *Anous stolidus* は一晩中海面に浮いていられるのに対し、セグロアジサシはわずか25分で海水が羽毛に浸み通ってしまうという。このためと考えられるが、セグロアジサシは海面に降りて休むようなことをしない。採餌の際にもクロアジサシのように足を使うことはなく(Ashmole and Ashmole 1967)、主として飛びながら海面から餌をすくい取る(Ashmole 1963 b)。セグロアジサシの繁殖期および周期は地域により顕著なちがいがあ(Hutchinson 1950; Chapin 1954; Ashmole 1963 b) が、例えばジョンストン環礁に繁殖する鳥であれば、9～12月が非繁殖期に相当し、この期間海上で過すので数ヶ月は飛び続けることになる。セグロアジサシは恐らく6才になるまで繁殖しない(Robertson

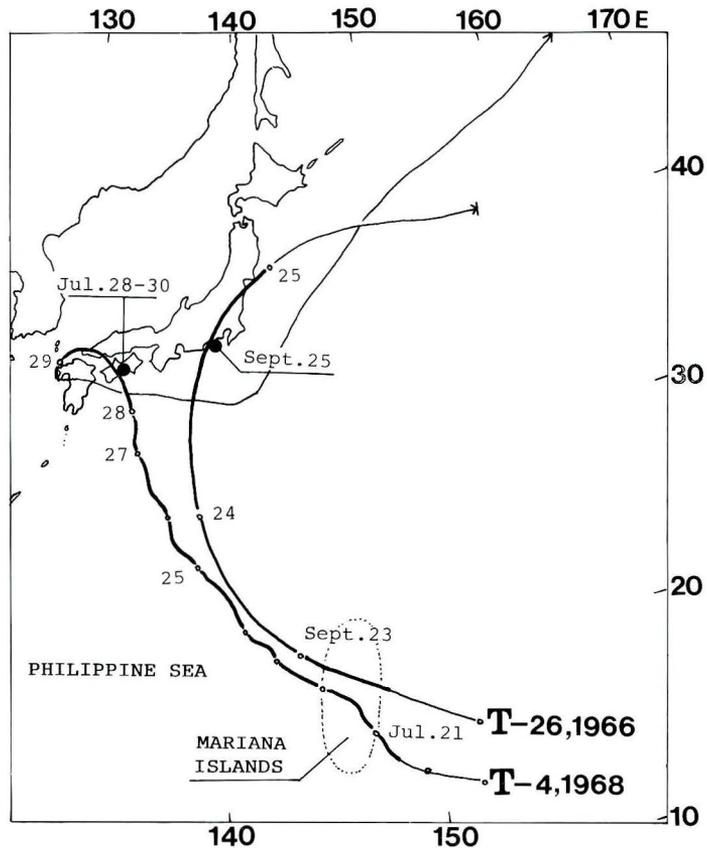


図 9. ハワイ諸島およびジョンストン環礁で標識されたセグロアジサシの回収位置 (●印) および日付, 関連台風との位置関係。細い実線は弱い熱帯低気圧と温帯低気圧の期間, 太い実線は台風の期間, ○印は9時の中心位置, 日付を示す。

1969) から, 若鳥の中には成鳥よりさらに長期間飛び続けるものがあるだろう。このような長時間飛び続けることのできる生理的な仕組みについてはよくわかっていない (Dinsmore 1971) が, セグロアジサシは長距離飛行に高度に適応した種であるにちがいない。

中部太平洋のクリスマス島におけるアジサシ類の食生態に関する調査結果によると, クロアジサシは陸から50マイル以内の距離のところでも主に採餌し, セグロアジサシは数百マイルも離れた外洋まで餌をとりに行く。シロアジサシ *Gygis alba* もかなり広い海水面を採餌場所として利用している。しかし, ハイイロアジサシ *Anous cerulea* やヒメクロアジサシ *Anous tenuirostris* は陸をあまり離れず主に数マイルのところでも採餌する (Ashmole and Ashmole 1967; Ashmole 1968)。日本本土に迷行するのは, セグロアジサシ, シロアジサシ, クロアジサシなどの外洋種に限定され, なかでも毎年のように台風の影響を受けて日本本土に迷行する熱帯産アジサシ類のうち, その多くがセグロアジサシである (中村, 未発表) のは, この種が生理・生態上長距離飛行に高度に適応し, 長距離の分散のすえ非繁殖期を外洋で過すという特異な生活様式に関係した現象であると考えられる。ヒメクロアジサシとハイイロアジサシが日本本土に迷行した記録はない (日本鳥学会 1974)。

日本産セグロアジサシの分類上の問題

日本鳥学会 (1974) は、インド洋、シナ海、琉球、小笠原を含めた西太平洋に繁殖するものを *S. f. nubilosa* に統一し、南鳥島のものを *S. f. oahuensis* (cf. 黒田 1953) としているが、Peters は、ハワイ、南鳥島、小笠原以南の太平洋のものを *oahuensis* とし、インド洋、シナ海、琉球のものを *nubilosa* としている。Baker もミクロネシア産の亜種名に関しては Peters の目録に準じて *S. f. ohauensis* に仮同定している状態であり、セグロアジサシの分類に関してはいまだ決定的な研究がなされていないようである。

琉球で繁殖するセグロアジサシがどのような移動をおこなうかは非常に興味ある問題であるが、1975年から1981年までの7年間に八重山諸島仲の神島で6500余羽が標識されているにもかかわらず、繁殖地外の国内および国外における回収例はこれまで皆無である (尾崎 1982, 私信)。すでに述べたように、本州、四国、九州で回収されたセグロアジサシはすべてハワイ諸島およびジョンストン、ウエーキ、タオング、エニウエトク各環礁などで標識されたものである。日本鳥学会 (1974) は、本州、四国、九州に迷行するものも *nubilosa* に含めているが、少なくともこれまでの回収記録に限っていえば、本州、四国、九州に記録されるセグロアジサシは中部太平洋北部および中西部海域に繁殖する個体群に由来するものであり、琉球からの迷行とする考え (Austin and Kuroda 1953) は否定される。ハワイ、ジョンストン環礁などに繁殖する個体群を *S. f. oahuensis*、琉球のものを *S. f. nubi'osa* とする分類が妥当であるならば、日本産セグロアジサシには琉球の土着亜種と中部太平洋に由来する迷行亜種の2亜種が含まれることになる。

要 約

1966年9月の台風26号により本州に迷行したセグロアジサシの記録を移動台風の風速分布の特性との関係で論議し、その落下発頭の機構について考察した。また、ハワイ諸島、ジョンストン、ウエーキ、タオング、エニウエトク各環礁などで標識され、日本で回収されたセグロアジサシの記録を整理し、これらをその年の上陸台風の進路、上陸場所、上陸日に照合して迷行に関係した台風を割り出し、落下発頭の機構に基づいて非繁殖期における分布海域の一部を推定した。

1. 通常のコースをたどった台風一主として本土上陸台風一の影響を受けて本州、四国、九州に迷行するセグロアジサシは移動台風の風速分布の特性に関連して、太平洋側ではほとんど例外なく進路の東側に落される。陸地に運ばれた鳥は沖へ逃れようとする行動に出るが、その場合強風に逆って飛び続けるので、進路の東側にあって中心に近い位置にある鳥ほど時間の経過とともに疲労は蓄積し、体力を著しく消耗した個体が海岸から内陸にかけて落下もしくは降下すると推定した。上陸台風進路の東側に落されるという現象は、台風に遭遇し太平洋側の陸地に運ばれることのあるシロハラミズナギドリやネッタイチョウなど外洋性熱帯海鳥にも当てはまると予測した。

2. 回収記録19例のうち17例 (89.5%) が直接台風と関連して捕獲され、その回収時期は台風の月による北東転向位置の移動に対応して、西日本では7~8月、東日本では9月に集中する。フィリピン諸島における回収時期 (11~3月) と著しいちがいがいるのは、季節による台風の多発域および進路の変動に関係した現象と考えた。

3. 少なくともこれまでの標識鳥の回収記録に基づく限りでは、本州、四国、九州に迷

行するセグロアジサシはすべてハワイ諸島, ジョンストン, ウエーキ各環礁, マーシャル諸島など中部太平洋北部および中西部に繁殖する個体群に由来し, 琉球に繁殖する個体群を含まない。日本海沿岸を含む日本本土の陸地に迷行するセグロアジサシの多くは, マリアナ海域からフィリピン海にかけての西部太平洋から台風により運ばれるという偶発的要素に支配された分散形式の結果であるとした。

謝 辞

八重山諸島におけるセグロアジサシの標識 および回収状況についてご教示下さった山階鳥類研究所標識研究室長吉井正氏, 同主任調査員尾崎清明氏並びに文献閲覧を許可された山階鳥類研究所資料室に対し深く感謝の意を表したい。

文 献

- 安部直哉 1966 台風26号の迷鳥. 野鳥 **31**, 405.
- Ashmole, N. P. 1963b. The biology of the Wideawake or Sooty Tern *Sterna fuscata* on Ascension Island. Ibis 103 b, 298-364.
- Ashmole, N. P. and M. J. Ashmole 1967. Comparative feeding ecology of sea birds of a tropical oceanic island. Peabody Mus. nat. Hist., Yale Univ. Bull. 24, 1-131.
- Ashmole, N. P. 1968. Body size, prey size, and ecological segregation in five sympatric tropical terns (Aves : Laridae). Syst. Zool. **17**, 292-304.
- Austin, O. L. and Nh. Kuroda 1953. The birds of Japan, their status and distribution. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard **109**, 280-637.
- Baker, R. H. 1951. The avifauna of Micronesia, its origin, evolution, and distribution. Univ. Kans. publs. Mus. nat. Hist. **3**, 1-359.
- Chapin, J. P. 1954. The calender of Wideawake fair. Auk **71**, 1-15.
- 邦 作新 1976 中国鳥類分布名録. 科学出版社.
- Dinsmore, J. J. 1971. Sooty Tern behaviour. Bull. Florida State Mus. Biol. Sci. **16**, 129-179.
- Etchecopar, R. D. and F. Hùe 1978. Les oiseaux de Chine, non passereaux. Papeete Tahiti, les editions du pacifique.
- Gore, M. E. J. and Won Pyong-Oh 1971. The birds of Korea. Royal Asiatic Society, Seoul.
- Gould, P. J. 1974. Sooty Tern (*Sterna fuscata*). Smithsonian Contr. Zool. 158, 6-52.
- * Hutchinson, G. E. 1950. Marginalia : Wideawake Fair. Amer. Scientist **38**, 613-616.
- Ivanov, A. I. 1976. Catalog ptits USSR. Nauka.
- Kinsky, F. C. 1968. An unusual seabird mortality in the southern North Island (New Zealand) April, 1968. Notornis **15**, 143-155.
- 黒田長久 1953 南鳥島のセグロアジサシの亜種名に就て. 山階鳥研研報 **1**, 55-59.
- Kuroda, Nh. 1957. A brief note on the pelagic migration of the Tubinares. Misc. Rep. Yamashina Inst. Ornithol. & Zool. **13**, 436-448.
- 黒沢良彦 1972 オオカバマダラはどこから飛んで来たか. 自然科学と博物館 **39**, 62-68
- 京都府農林部 1979 京都の野鳥. 京都府.
- McClure, H. E. 1974. Migration and survival of the birds of Asia. U. S. Army Comp. SEATO Med. Res. Lab. Bangkok.
- 中村一恵 1975 台風で回収されたセグロアジサシ. 野鳥 **40**, 605.

- 中村一恵 1978 三浦半島にセグロアジサシ. 日本野鳥の会神奈川支部報 131, 8.
- 中村一恵 1981 コグンカンドリの分散移動. 海洋と生物 3, 282-288.
- 日本野鳥の会 1966 台風で迷行した鳥 野鳥. 31, 401-402.
- Ornithological Society of Japan 1974. Checklist of Japanese birds. Gakken, Tokyo.
- Peters, J. L. 1934. Checklist of birds of the world, II, Harvard Univ. Press Cambridge, Mass..
- Robertson, W. B. Jr. 1969. Transatlantic migration of juvenile Sooty Tern. Nature, 222, 632-634.
- Shuntov, V. P. 1972. Seabirds and the biological structure of the ocean. (Transl. from Russian). TT 74-55032, NTIS. U. S. Dept. of Comm. 1974.
- 高野凱夫 1966 セグロアジサシを見る. 野鳥 31, 402.
- 東京都公害局 1975 東京都産鳥類目録. 東京都,
- * Watson, J. B. and K. S. Lashley 1915. An historical and experimental study of homing. Carnegie Inst. Washington Dept. Mar. Biol. Pap. 7, 7-60.
- 山階鳥類研究所標識研究室 1978 鳥類標識調査報告(昭和48年4月1日~昭和53年1月31日). 山階鳥類研究所.
- 山階鳥類研究所標識研究室 1979 昭和54年度 鳥類観測ステーション報告. 山階鳥類研究所
- 柳沢紀夫 1967 新浜の稀なシギ2種 野鳥 32, 348.
- 吉井 正・蓮尾嘉彪 1966 鳥類標識試験報告第5回(昭和40年度) 山階鳥研研報 4, 280-293
- 吉井 正・蓮尾嘉彪・禹 漢貞 1967 鳥類標識試験報告第6回(昭和41年度). 山階鳥研研報 5, 159-176.
- 吉井 正・蓮尾嘉彪・市田則孝 1970 鳥類標識試験報告第8回(昭和43年度) 山階鳥研研報 6, 32-50.
- 吉井 正・杉森文夫・真野 徹 1975 第11回(昭和46年度). 鳥類標識試験報告 山階鳥研研報 7, 452-500.
- 湯浅純孝 1977 とやまの野生鳥獣富山県. 自然保護課.
- * 原著を見ることができなかったもの。
- 台風関係の資料については以下の文献を引用参照した。
- 石原健二 1972 台風の科学. 講談社現代新書.
- 日本気象協会 1973 1940~1970台風経路図30年. 日本気象協会.
- 日本気象協会 1973~1980 気象年鑑. 日本気象協会.
- 大谷東平 1955 台風の話. 岩波新書.
- 和達清夫(監修) 1958 日本の気候. 東京堂.