

2018年カムリウミスズメ調査報告書

Japanese Murrelet Surveys in 2018



Marine Bird Restoration Group

海鳥保全グループ

17 January 2019



MARINE BIRD RESTORATION GROUP SURVEY REPORT IN 2018

徳島県牟岐町海域におけるカムムリウミスズメ調査 (2018 年 4・5 月 : 第 1・2 回調査)

Japanese Murrelet Surveys at islands off Mugi-cho, Tokushima Prefecture, Japan: April-May 2018

武石全慈^{1*}, Darrell L. Whitworth², Michael Parker², 大槻都子^{1**}

Masayoshi Takeishi^{1*}, Darrell L. Whitworth², Michael Parker², Kuniko Otsuki^{1**}

¹海鳥保全グループ (Marine Bird Restoration Group): 〒960-8163 福島県福島市方木田字石田1-18 (1-18 Ishida Hokida Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-8163 Japan); ²California Institute of Environmental Studies: P.O. Box 1185, Davis, California 95617 USA.

* Email: masawumizusume@gmail.com, ** Email: boomam@sa2.so-net.ne.jp



Incubating Japanese Murrelet in a nest on Kainagejima, Japan, 3 April 2018

エグゼクティブサマリー

2018年(平成30年)4月及び5月に、四国南東部の徳島県牟岐町の4つの島(大島、津島、樫投島、小津島(北側のナザノハナと南側のサデバ)で、海鳥保全グループとカリフォルニア環境研究所によって、カンムリウミスズメ *Synthliboramphus wumizusume* の繁殖状況調査が2回行なわれた。

第1回調査(2018年4月1日～4日)では、夜間スポットライトサーベイ、日中の海上センサス、巣探索が実施された。

夜間スポットライトサーベイは5つのトランセクトで行なわれた。島の200m沖を周回する3つのトランセクトが(1)ナザノハナ・サデバ、(2)津島、(3)樫投島に設定され、島の600m沖を周回する2つのトランセクトが(1)ナザノハナ・サデバ・津島と(2)大島・樫投島に設定された。サーベイの結果、200m沖周回トランセクトでは、ナザノハナ・サデバで487羽が確認されたが、津島では20羽、樫投島では24羽と少なかった。600m沖周回トランセクトでは、ナザノハナ・サデバ・津島では315羽、大島・樫投島では樫投島の北側で119羽がカウントされた。このことは、ナザノハナとサデバと樫投島での繁殖活動を強く示唆した。これら5つのトランセクトでの総合計は965羽であった。

日中の海上センサスでは、夕方の明るい時間帯から、出羽島～津島と本土との間の海域にカンムリウミスズメの集団が形成されることが認められた。センサスあたりの確認数は141羽から496羽であった。

島への上陸による巣探索は波浪影響のために樫投島に限られた。樫投島では22ヶ所の岩の隙間の奥にカンムリウミスズメの巣を視認でき、同島でのカンムリウミスズメの繁殖を確認した。その内訳は、抱卵中の成鳥がいる巣が19ヶ所、2個の新しい卵がある巣が2ヶ所、ひび割れた1個の新しい卵がある巣が1ヶ所であった。しかし、孵化時期ではないのに多くの新しい卵殻が散在していて卵の捕食被害が認められ、カラス類の可能性が考えられた。更にはネズミ類に捕食されたと考えられる成鳥斃死体が発見されるとともに、ネズミ類と疑われる糞も認められた。樫投島の繁殖個体群がネズミ類によって危機にさらされていることが考えられ、早急にネズミ類の確認とその後の対応が望まれる。

第2回調査は2018年4月30日から5月2日にかけて、カンムリウミスズメの繁殖状況とネズミ類の生息状況に関する更なる証拠を求めるために実施された。

第2回調査では、未調査であったナザノハナとサデバに上陸して巣探索を行なった。その結果、サデバにおいては1ヶ所の岩隙中に抱卵個体を視認するとともに、ナザノハナとサデバの両島において、岩隙中に本種と考えられる卵を複数個所(ナザノハナ3ヶ所・サデバ6ヶ所)で視認した。また夜間には、孵化したヒナを海へと誘うカンムリウミスズメ成鳥の特徴的な鳴き声がナザノハナとサデバの島内から多数聞こえることも確認した。これらによって、ナザノハナとサデバにおいてもカンムリウミスズメの繁殖が確認された。津島の西端部では夜間にはヒナを誘う成鳥の鳴き声が全く聞かれなかったことから、津島での繁殖可能性は低いと思われた。また、日中に津島・大島間の海上で本種の孵化直後と考えられる幼棉羽ヒナ1羽と成鳥2羽からなる1家族群を確認した。

また、第2回調査時には樫投島に自動撮影カメラ7台を設置して、1夜についてネズミ類の撮影を試みた。これらの画像と誘因用の餌の残存状況からはネズミ類の確認には至らなかった。今後も樫投島とナザノハナとサデバでのネズミ類の存在確認に努める必要がある。

Executive Summary

Surveys for assessing the breeding status of Japanese Murrelets (*Synthliboramphus wumizusume*) were conducted by the Marine Bird Restoration Group and California Institute of Environmental Studies on 1-4 April and 30 April-2 May 2018 at 4 islands (Oshima, Tsushima, Kainage, and Kotsu (North Kotsu Islet (Nazanohana) and South Kotsu Islet (Sadaba)) off Mugi-cho in Tokushima Prefecture, off the southeast coast of Shikoku, Japan.

During 1-4 April, we conducted nocturnal at-sea spotlight surveys, diurnal boat surveys and nest searches to assess the current status of Japanese Murrelets at these five islands. We conducted nocturnal spotlight surveys on 5 transects at the islands off Mugi-cho. The 3 inshore transects (roughly 200 meters from shore) were established around: (1) North Kotsu and South Kotsu; (2) Tsushima; and (3) Kainage. The 2 offshore transects (roughly 600 meters from shore) were established around: (1) North Kotsu, South Kotsu, and Tsushima; and (2) Oshima and Kainage. We counted 487 Japanese Murrelets during the inshore spotlight survey at North and South Kotsu, but only 20 murrelets at Tsushima, and 24 at Kainage. We counted 315 murrelets during the offshore survey at North and South Kotsu-Tsushima and 119 at Oshima -Kainage. These spotlight counts indicated that a large Japanese Murrelet breeding colony occurs at North and South Kotsu and a small colony occurs at Kainage.

Evening boat surveys were conducted in the channel between the Mugi-cho islands and the Shikoku mainland. Moderate numbers (range = 141 to 496) of Japanese Murrelets were counted in the channel from Tebajima to Tsushima every evening.

Nest searches were limited to Kainage because large waves prevented landing on the other probable breeding islets (North and South Kotsu). Japanese Murrelets were confirmed breeding on Kainage, where we found 22 nests (21 active and one abandoned) in rock crevices, including 19 nests with incubating adults, 2 nests with a pair of fresh eggs, and a nest with a cracked egg. We also found many depredated murrelet eggs in scattered locations around the island that suggested egg predation by crows. However, a more pressing concern was the discovery of probable rodent feces and the carcass of an adult murrelet which was believed to have been killed by rats or mice. Efforts to detect and (if found) control rodents on Kainage are urgently desired before this Japanese Murrelet breeding colony is destroyed by rats or mice.

We conducted the second Japanese Murrelet surveys from 30 April to 2 May 2018 to collect more evidence of murrelet breeding and possible rodent predation at these islands.

Nest searches confirmed Japanese Murrelets breeding in 10 nest crevices on North and South Kotsu, including one incubating murrelet and six other nests with eggs on South Kotsu, and three nests with eggs on North Kotsu. We also heard numerous murrelets calling at night on both Kotsu Islets. However, we did not detect murrelet calls around Tsushima where spotlight surveys in early April indicated a low probability of murrelet breeding. Surveys in late April/early May occurred late in the breeding season during the hatching period as evidenced by our observation of a murrelet family group (2 adults and 1 recently hatched downy chick) near Tsushima-Oshima.

A depredated adult murrelet and probable rodent feces found during surveys in early April prompted us to deploy rodent bait and 7 motion-sensitive cameras on Kainage in late April/early May. Images were recovered from 4 of the

cameras, but none of the photographs indicated rodents were present that night. However, more surveys are urgently needed to better assess the presence or absence of rodents on Kainage and both of the Kotsu Islets.

1. はじめに

カンムリウミスズメ *Synthliboramphus wumizusume* は日本と韓国の島嶼で繁殖する小型の海鳥で、国際自然保護連合(IUCN)レッドリストでは Vulnerable(危急種)に、環境省レッドリストでは絶滅危惧II類(VU)に掲載され、また、我が国の天然記念物にも指定されている。四国南東部の徳島県牟岐町の海域においては、近年、多数のカンムリウミスズメが見られることが知られるようになり、また、地元でカンムリウミスズメの観察を続けて来られた方々の情報からも、その繁殖活動が強く示唆された(次項参照)。Otsuki *et al.* (2017)は、カンムリウミスズメの現在の繁殖地をリストアップした中で、牟岐町海域の島には伝聞情報をもとに新たな繁殖地があるとして繁殖調査の必要性を記した。そこで、海鳥保全グループとカリフォルニア環境研究所は、牟岐町海域において2018年の4・5月に2回の調査を行い、カンムリウミスズメの繁殖状況を調べた。

2. 過去の牟岐町海域でのカンムリウミスズメの記録

徳島県牟岐町の漁業者の間では、カンムリウミスズメはかなり以前から「ウミス」と呼ばれ(ウミスズメ *S. antiquus* も含まれると思われるが)、その存在は知られていた。しかし、和田(1973)、小林(1978)、谷崎(1981)、石原(1982)、日本野鳥の会徳島県支部(1985)、日本野鳥の会徳島県支部目録部(1988)、吉田(1999)では、徳島県内のカンムリウミスズメの観察記録は記されていない。2000年にまとめられた「徳島県野鳥リスト2000〈335種〉」にはカンムリウミスズメが含まれているという(日本野鳥の会徳島県支部2006)。牟岐町でのカンムリウミスズメの存在が一般に広く知らされたのは、2003年5月19日付徳島新聞でのヒナ連れ家族群の記事が最初のように思われる。その後、カンムリウミスズメであることが確実か又は可能性の高い、成鳥集団、ヒナ連れ家族群、抱卵個体、巢内卵、放棄卵、卵殻、成鳥死骸が一部の人々によって見られてきた。しかしそれらはほとんど公表されてこなかった。今回行われた田中幸寿氏(牟岐町漁業協同組合組合長)と原田利宏氏(牟岐町在住、漁業者)への聞き取り調査も含め、牟岐町海域でのカンムリウミスズメの記録が写真、文書、ノート等で明らかなものについて以下にまとめた。

- ・成鳥集団：2013年2月xx日(100羽余り、牟岐町沖、成鳥2羽写真を徳島新聞2013年2月27日付記事に掲載)、2014年2月又は3月(少なくとも100羽、牟岐町沖、成鳥1羽写真を徳島新聞2014年3月8日付記事に掲載)、2014年4月4日(約150-200羽、津島・小津島周辺、写真なし、田中氏ノート)、2014年4月22日(成鳥約200-300羽、津島・小津島周辺、写真なし、田中氏ノート)、2015年3月又は4月(100~200羽、牟岐町沖、成鳥2羽写真を徳島新聞2015年4月4日付記事に掲載)、2016年3月xx日(数百羽、牟岐町沖、成鳥5羽写真を徳島新聞2016年3月18日付記事に掲載)、2016年5月14日(成鳥2羽、津島~大島間の南方、写真なし、原田氏ノート)、2017年1月29日(成鳥2羽、津島~大島間海上、写真なし、原田氏ノート)、2017年3月又は4月(400羽以上、牟岐町沖、成鳥2羽写真を徳島新聞2017年4月5日付記事に掲載)、2017年7月14日(成鳥1羽、出羽島~牟岐港間の海上、写真なし、田中氏ノート)、2018年1月19日(成鳥、津島の北側海上、写真なし、原田氏ノート)。

- ・ヒナ連れ家族群：2003年5月19日(成鳥2羽と幼棉羽ヒナ2羽、牟岐漁港南東約2.5km沖、田中氏撮影、田中氏アルバム及び徳島新聞2003年5月24日付記事)、2004年5月20日(成鳥1羽と幼棉羽ヒナ2羽、海上、田中氏撮影、田中氏アルバム)、2015年5月26日(成鳥1羽とヒナ2羽、大島の南1km沖、写真なし、原田氏ノート)、2015年5月27日(成鳥1羽とヒナ2羽、大島～津島間の海上、写真なし、原田氏ノート)、2015年5月3日(成鳥2羽と成長した黒くないヒナ2羽、サデバ(小津島の南)の2～3km南方沖、写真なし、原田氏ノート)、2015年5月28日(成鳥1羽と成長したヒナ2羽、津島付近の海上、田中氏撮影・原田氏視認、田中氏アルバム・原田氏ノート)、2018年4月20日(成鳥2羽と幼棉羽ヒナ1羽、ナザノハナ(小津島の北)の北側約1km沖、姫路市藤本氏撮影、原田氏写真所持)。
- ・抱卵個体：2016年4月9日(1ヶ所に抱卵個体1羽、サデバ北東側斜面下の岩隙、原田氏発見、写真なし、原田氏ノート)、2016年4月20日(抱卵個体は「元気」、サデバ、写真なし、原田氏ノート)、2016年5月2日(抱卵個体はいなくなり卵殻が残る、サデバ、写真なし、原田氏ノート)。
- ・巢内卵(ウミスズメ類)：2009年4月27日(2卵1ヶ所、ナザノハナの岩隙、阿南市吉田和人氏撮影、田中氏と一緒に渡島して調査、田中氏アルバム)。
- ・放棄卵(ウミスズメ類)：2009年4月27日(2個回収(36.1mm×55.9mm, 38.3gと32.2mm×53.8mm, 29.6g)、ナザノハナ、吉田和人氏撮影、田中氏と一緒に渡島して調査、田中氏アルバム)、2009年xx月xx日(徳島県立博物館年報(徳島県立博物館2010)の2009年度寄贈記録に「カンムリウミスズメ卵 吉田和人氏」)、2015年5月8日(卵6ヶ、サデバ、写真なし、原田氏ノート)。
- ・卵殻(ウミスズメ類)：2009年4月27日(孵化後卵殻1卵分、ナザノハナ、吉田和人氏撮影、田中氏と一緒に渡島して調査、田中氏アルバム)、2015年5月10日(卵殻、權投島の岩場、写真なし、原田氏ノート)。
- ・成鳥死骸：2015年4月又は5月(成鳥死骸(頭部ありを含む)約15羽、サデバ、写真なし、原田氏に2018年5月2日武石聞き取り)、2015年5月9日(成鳥死骸(ちぎれた頭部あり)1羽とウミスズメ類死骸(頭部欠損)1羽、サデバ、田中氏撮影、田中氏アルバム。同日に原田氏も死骸3羽、サデバ、写真なし、原田氏ノート)、2015年5月10日(死骸1羽、權投島の岩場、写真なし、原田氏ノート)、2016年5月2日(死骸4羽、サデバ、写真なし、原田氏ノート)。

3. 調査地

調査は徳島県^{かいふ}海部郡^{むぎちよう}牟岐町に属する6つの島のうち、有人島の^{てぼしま}出羽島を除き、本土から2.8～4.3km沖に位置する5つの無人島を対象にした(図1)。

即ち、ナザノハナ^{こつしま}(小津島のうちの北の島)、サデバ^{こつしま}(小津島のうちの南の島)、津島^{つしま}、大島^{おおしま}、權投島^{かいなげしま}である。

^{こつしま}小津島は北側のナザノハナと南側のサデバの2つの岩礁状の島からなる。ナザノハナは最高標高17m(北緯33度38分16秒、東経134度26分13秒)、大きさは差し渡して120m×70mほどである(図2)。サデバは最高標高10数m(北緯33度38分03秒、東経134度26分25秒)、大きさは差し渡して190m×70mほどで北と南の2つの岩体に分かれている(図3)。両島の斜面から頂上部にかけては草本と常緑灌木に覆われている。

小津島の東700mには津島がある。最高標高46.0m(北緯33度38分16秒、東経134度26分55秒)、面積約6.5ha、周囲長約1.5km、大きさは差し渡しで550m×300mほどで3つの小丘に分かれ、島全体は常緑樹林に覆われる。

津島の東3kmには大島、東北東4.2kmには權投島がある。

權投島は最高標高23m(北緯33度38分53秒、東経134度29分42秒)、大きさは差し渡しで100m×60mほどの岩礁状の島で、斜面と頂上平坦部はマツ類を含む常緑樹の林となっている(図4)。

權投島の南には、最近接距離650mで無人島の大島(牟岐大島)がある。最高標高215.8m(北緯33度38分03秒、東経134度29分46秒)、周囲長約8km、面積約1.9km²でほぼ全域が常緑樹林で覆われる。

なお、出羽島は最高標高76.5m(北緯33度37分53秒、東経134度25分27秒)、面積0.65km²で、人口(2013年4月1日現在)は70世帯104人である(牟岐町2013)。



図1.調査地の徳島県牟岐町海域。西から有人島の出羽島、無人島の小津島(北側のナザノハナと南側のサデバ)、津島、大島、權投島が並ぶ。国土地理院地図を基に示す。

Figure 1. Islands off Mugi-cho, Tokushima Prefecture, Japan.



図2.ナザノハナ(小津島のうちの北側の島)の西側面(左)と東側面(右)。2018年4月1日撮影。
Figure 2. North Kotsu Islet (Nazanohana): west side (left) and east side (right).



図3.サデバ(小津島のうちの南側の島)の西側面(左:2018年4月1日撮影)と東側面(右:2018年4月3日撮影)。
Figure 3. South Kotsu Islet (Sadeba): west side (left) and east side (right).



図4.權投島の西側面(左)と東側面(右)。2018年4月3日撮影。
Figure 4. Kainage Island: west side (left) and east side (right).

4. 調査方法

調査は2018年4月1日～4日の第1回調査と4月30日～5月2日の第2回調査を行なった。主として、対象海域で夜間スポットライトサーベイを実施し、繁殖地と推定される島を選定し、上陸してカンムリウミスズメの繁殖個体の確認に努めた。第1回調査はWhitworth及びParker(全期間)、武石(4月1日～3日)、大槻(4月3日～4日)が担い、第2回調査は武石(全期間)が担った。なお、その後も引き続き第3回調査(2018年10月10日～13日)、第4回調査(2018年10月22日～24日)を継続していて、この報告では第3回・第4回調査からの関連情報も一部記した。この報告書での写真は、Whitworth又はParker撮影の記入が無いものは全て武石が撮影した。

(1) 夜間のスポットライトサーベイ

ウミスズメ属 *Synthliboramphus* のウミスズメ類は繁殖期間中、抱卵交代のために夜間に繁殖地の島に出入りする。そのため繁殖地の周辺海上では夜間にウミスズメ類の集団が形成される。その個体数を船上からスポットライトで照らしながら数える調査がスポットライトサーベイである。この調査法は Whitworth が故 Harry Carter 氏とともに北アメリカのウミスズメ類の調査法として開発したものである(Whitworth & Carter 2014)。

第1回調査時に牟岐町海域においてスポットライトサーベイを行なった。ナザノハナ・サデバ、津島、大島、権投島において、島の岸から 200m 沖を周回するトランセクトを設定するとともに、ナザノハナ・サデバ・津島の領域、そして大島・権投島の領域では、岸から 600m 沖を周回するトランセクトも設けた(図5)。しかし、時間の都合から、大島沖 200m の周回トランセクトでの調査は実施しなかった。カンムリウミスズメに対するスポットライトによる夜間の視認可能距離はおおよそ 100m なので、トランセクトの幅は船の左右両側を合わせた約 200m となる。4月2日及び3日の夜間(おおよそ 22:00～00:00)に、設定したトランセクトに沿って小型漁船でゆっくり進み(時速 6～8km)、船先から手持ちのスポットライト(Qbeam Max Million III, Brinkmann Corporation)で左右に連続して照らしながら、カンムリウミスズメの数を記録するとともに、確認地点の座標を GPS (Garmin GPSmap 76CS) で記録した。

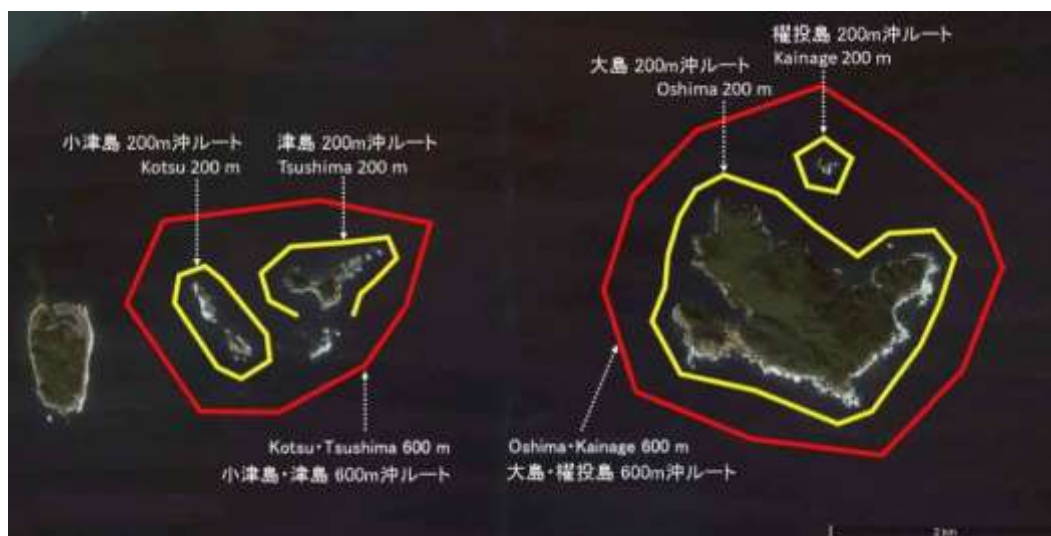


図5.夜間スポットライトサーベイのトランセクト。大島 200m 沖ルートを除く 5つのトランセクトで 2018 年 4 月 2 日及び 3 日の夜間に実施した。衛星写真は Google Earth による。Whitworth 作図。

Figure 5. Spotlight transects off Mugi-cho, Tokushima Prefecture, Japan in early April 2018.

(2) 日中の海上センサス

4月1日、2日、3日の夕方(おおよそ 16:30~18:00)には、出羽島~樺投島と本土との間の海域で小型漁船を使用して海上センサスを行なった。この場合もトランセクトの幅は約 200m であった。そのうちの4月1日と2日のセンサスのルートを図6に示した。

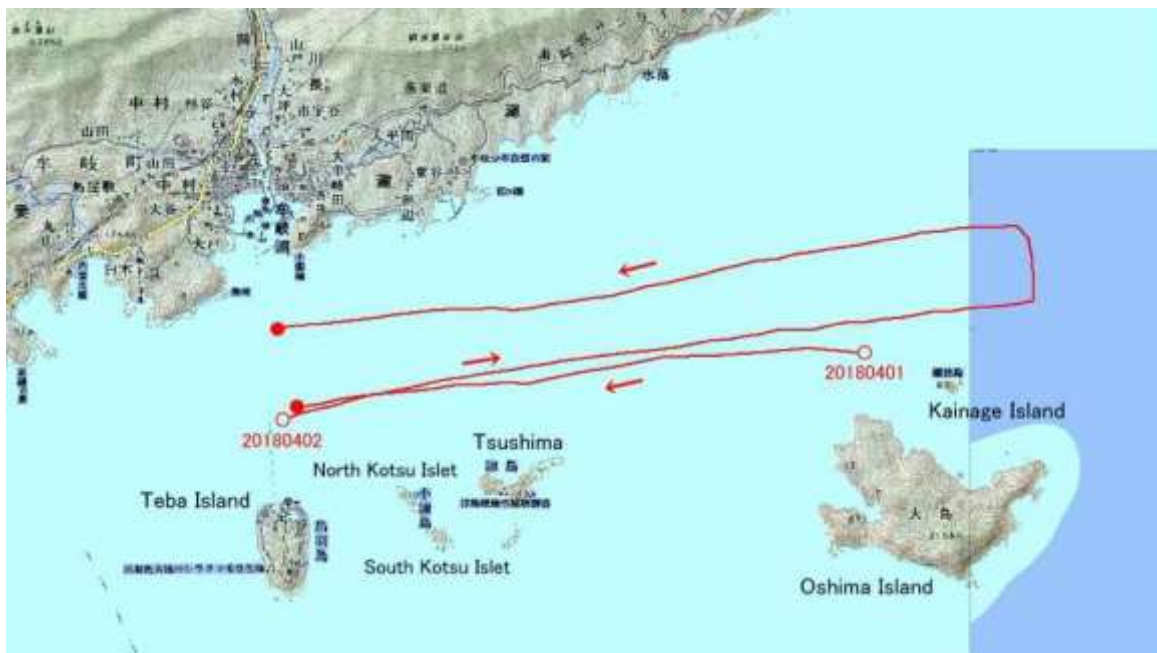


図6.夕方のセンサスルート。2018年4月1日と2日のルートを示す(○:開始点、●:終点)。

Figure 6. The routes of evening boat surveys on the sea from Teba Island to Kainage Island on 1 and 2 April 2018.

(3) 上陸調査(樺投島・ナザノハナ・サデバ)

4月3日の9:34~12:24に樺投島に、5月1日の10:30~11:42にナザノハナに、同日11:49~14:47にサデバに上陸して島内を探索し、カンムリウミスズメの営巣確認や他の鳥獣類の生息状況の把握に努め、必要に応じて写真撮影を行なった。

(4) 親鳥のヒナ誘導声のチェック(ナザノハナ・サデバ・津島)

カンムリウミスズメのヒナは孵化後1~2日で親鳥とともに海上へと去る(小野1996, 1998)。その際に、親鳥はヒナを巣から海上へと誘うために、ヒナの移動に合わせて島内地上部や海面から特徴的な鳴き声で鳴く。その鳴き声は、「ピチュ、ピチュ、ピチュ。」とか「ビュ、ビュ、ビュ。」とか聞こえる張りのある声で、ほぼ継続して発声される。一般に、4月下旬から5月上旬にかけてはカンムリウミスズメの孵化時期及び巣立ち時期にあたるので、5月1日の夜間(22:01~00:02)に、ヒナを海へと誘う親鳥の鳴き声がナザノハナとサデバと津島(西端部)で聞こえるかどうかについて、海上からチェックした。海上での調査位置(No.1~No.8)を図7に示す。



図7.親鳥のヒナ誘引声の調査位置(星印:1~8)。2018年5月1日夜間に実施。★は鳴き声が聞かれ、☆は聞かれなかったことを示す。

Figure 7. The locations of hearing of Japanese Murrelets calling for their chicks at both Kotsu Islets and Tsushima Island on the night of 1 May 2018. Solid and open stars indicate that the murrelet calls were detected or not, respectively.

(5) 樫投島でのネズミ類の自動撮影

後述の通り、4月3日の樫投島上陸調査では、ネズミ類による捕食と考えられるカンムリウミスズメ斃死体1羽と、ネズミ類と疑われる小型の糞が見つかった。そこで、4月30日夕方から翌朝にかけて、樫投島に自動撮影カメラ7台を設置してネズミ類の撮影を試みた。

4月30日の14:25~17:35に樫投島に上陸し、7ヶ所に自動撮影カメラ各1台を設置し作動させた。ネズミ類の誘引用の餌として、各地点で、市販の魚肉ソーセージ1本と鶏肉唐揚げ1~2個を、むき出しのままか、カラス類の摂食を避けるために落葉をかぶせるかして、竹串で刺して地表に設置した。夜間の天候は曇りであった。そして翌日の8:17~9:35にカメラ等を回収した。しかし、7台のうちの3台については、作動しなかったか不適切な設置位置のために有効な画像が得られなかった。使用した自動撮影カメラは2種類で、Bushnell社のNatureView HD Essentialの5台と(有)麻里府商事のセンサーカメラFieldnote Duo(Panasonic デジタルカメラ Lumix を使用)の2台であった。

5. 結果と考察

(1) 夜間のスポットライトサーベイ

スポットライトサーベイでのカンムリウミスズメの確認位置を図 8 に、確認された個体数を表 1 に示す。4 月 2 日の調査では、ナザノハナ・サデバ沖 200m と津島沖 200m の周回トランセクトで、それぞれ 487 羽と 20 羽のカンムリウミスズメがカウントされた。ナザノハナ・サデバ沖では東側海域に集中し、特に南側のサデバ沖で顕著であった。津島沖では北西部にのみ確認地点が限られた。ナザノハナ・サデバ・津島の 600m 沖トランセクトでは 315 羽がカウントされ、それらは主にナザノハナ・サデバの西側から北側にかけての海域で認められた。これらのナザノハナ・サデバ・津島の周辺の 3 つのトランセクトでは合計 822 羽が確認された。4 月 3 日の調査では、権投島 200m 沖の周回トランセクトで 24 羽、権投島・大島 600m 沖トランセクトでは 119 羽がカウントされ、合計 143 羽が確認されたが、ほとんどは権投島の周辺で見られた。これら 5 つのトランセクトは空間的に重複しておらず、その総合計は 965 羽となった。これらの結果からは、牟岐町海域の 5 つの島においては、ナザノハナとサデバにカンムリウミスズメの大きな繁殖コロニーが、そして権投島により小さな繁殖コロニーがあることが示唆された。津島での繁殖可能性は低く、繁殖しているとしてもかなり少数のように思われ、大島では繁殖可能性はないものと考えられた。



図 8. 2018 年 4 月初旬の夜間スポットライトサーベイでのカンムリウミスズメ確認位置。赤色円の大きさは確認個体数のレベルに対応する。衛星写真は Google Earth による。Whitworth 作図。

Figure 8. Distribution of Japanese Murrelets during the spotlight survey count at Mugi-cho, Tokushima Prefecture, Japan in early April 2018.

表 1. 2018 年 4 月初旬の夜間スポットライトサーベイによるカンムリウミスズメの確認数

Table 1. Number of Japanese Murrelets counted during spotlight surveys at Mugi-cho, Tokushima Prefecture, Japan in early April 2018.

場所 (Transect)	日付 (Date)	時間 (Time)	数 (Number)
小津島 Kotsu 200m 沖	4 月 2 日	22:11-22:39	487
津島 Tsushima 200m 沖	4 月 2 日	22:50-23:10	20
小津島・津島 Kotsu・Tsushima 600m 沖	4 月 2 日	23:15-00:13	315
權投島 Kainage 200m 沖	4 月 3 日	22:27-22:39	24
大島・權投島 Oshima・Kainage 600m 沖	4 月 3 日	22:45-23:55	119
合計			965

(2) 日中の海上センサス

海上センサスの結果(暫定)を表 2 に示す。牟岐町海域では夕方の明るい時間帯から、主に出羽島から津島までの範囲の北側海域(本土側)に集団が見られた。この夕方の集団は、以前から田中幸寿氏や原田利宏氏によって認識されてきたもので、徳島新聞社(2013, 2014, 2015, 2016, 2017)で報道されてきた。今回、この集団全体の個体数を把握することはできなかったが、4 月 2 日のセンサスでは 496 羽が確認された。

表 2. 2018 年 4 月初旬の夕方の海上センサスによるカンムリウミスズメの確認数(暫定結果)

Table 2. Number of Japanese Murrelets counted during evening boat surveys at Mugi-cho, Tokushima Prefecture, Japan in early April 2018 (interim results).

場所 (Transect)	日付 (Date)	時間 (Time)	数 (Number)
出羽島～津島と本土間 Teba ～ Tsushima 航走距離 5.6km (18.7km/hr)	4 月 1 日	17:15-17:33	163
出羽島～權投島と本土間 Teba ～ Kainage 航走距離 15.7km (10.7km/hr)	4 月 2 日	16:31-18:02	496
出羽島～津島と本土間 Teba ～Tsushima	4 月 3 日	16:29-17:21	141

(3) 權投島の上陸調査

4 月 3 日の權投島への上陸で、南側の海岸岩場や斜面及び北側斜面の洞窟状の岩場で、岩隙の奥にカンムリウミスズメの 22 巣が確認された。その内訳は、抱卵個体 19 巣 19 羽(図 9)、1 巣 2 卵が 2 ケ所(図 10)、1 巣 1 卵 (但しひび割れが入っている) が 1 ケ所であった。これらにより、カンムリウミスズメが權投島で繁殖していることが明らかとな



図9. 権投島で抱卵中のカンムリウミスズメ成鳥。2018年4月3日、Parker (左)、Whitworth (右)撮影。
Figure 9. Incubating Japanese Murrelets on Kainage Island, 3 April 2018.



図10. 権投島でのカンムリウミスズメの巣内卵(左: Whitworth 撮影)と岩場上の卵殻(右)。2018年4月3日。
Figure 10. Two eggs of Japanese Murrelets in a nest (left) and a murrelet egg shell on the ground (right) at Kainage Island on 3 April 2018.

った。また同時に、成鳥の斃死体が南側斜面の岩隙の奥に1羽(図11)、海岸岩場と林内の地表に頭部欠損の1羽と左翼のみ1羽分がそれぞれ見られた。そして、海岸岩場や頂上部の林内の地表の12ヶ所で卵12個分の卵殻(図10)が見られた。また、ネズミ類の糞と疑われる小型糞が1ヶ所の岩場で見られた(図13)。

成鳥斃死体のうちの1羽は、奥行130cmの岩隙(入口部で横20cm×縦70cm、奥部で横10cm×縦20cm)の最奥部にあった(図11)。肉質部分が綺麗になくなり、頭部・頸部・胴体部・翼・脚の骨格のつながりは基本的に維持され、胸骨の一部が欠けていた(図11)。福岡県宗像市にあるカンムリウミスズメ繁殖地の小屋島では、1987年にドブネズミ *Rattus norvegicus* の侵入によりカンムリウミスズメ成鳥が多数捕食され壊滅的な被害を受けた(武石1987)。その際に見られた死骸の状態は、今回の権投島での死骸の状態とよく似ている(図12)。ドブネズミはカンムリウミスズメを食べる際に、骨格のつながりを壊すことなく肉質部分のみを食べたが、内臓を食べる際にはそれを保護している胸骨や肋骨の一部も食べ、その結果、胸骨や肋骨の一部が欠損した状態になる。抱卵期間であれば卵も捕食されることになる。権投島のカンムリウミスズメ繁殖個体群がネズミ類の捕食による危機をかかえている疑いがある。早急にネズミ類の確認作業が望まれる。



図 11. 權投島でネズミ類の捕食が疑われるカンムリウミスズメ。2018 年 4 月 3 日, Parker(左)及び武石(右)撮影。
Figures 11. A carcass of Japanese Murrelet found in rock crevice at Kainage Island on 3 April 2018.

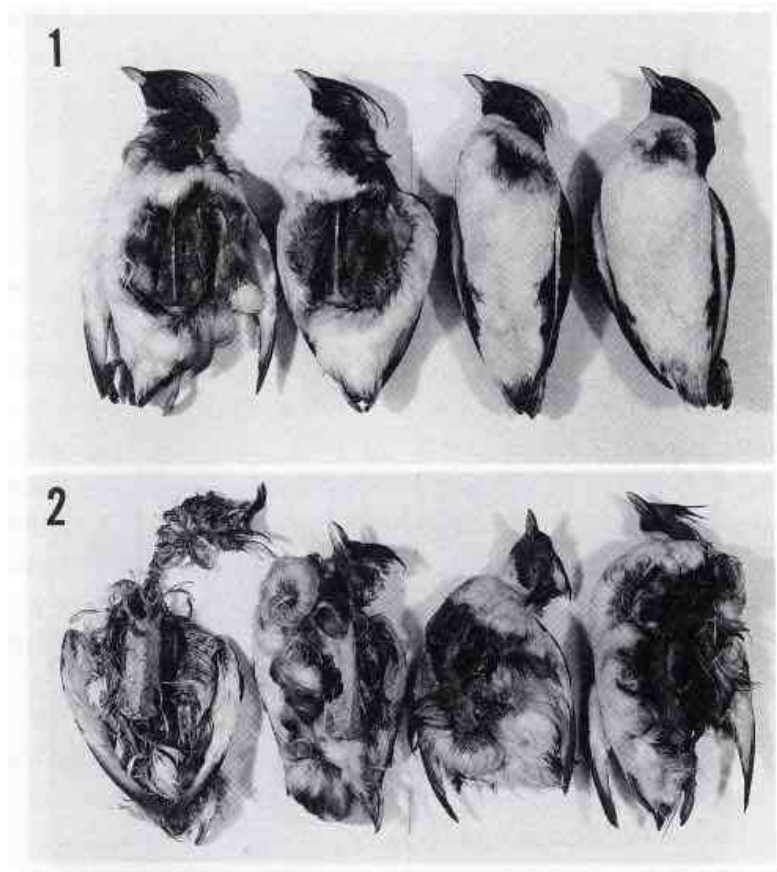


図 12.福岡県小屋島で 1987 年の繁殖期にドブネズミに捕食されたカンムリウミスズメ。右上から左下へ向かって摂食が進行したと考えられる。1987 年 4 月 29 日から 5 月 3 日に収集(武石 1987)。
Figure 12. The carcasses of Japanese Murrelets predated by Norway rats at Koya Island, Fukuoka Prefecture, Japan in late April/early May 1987.

また、カンムリウミスズメの卵殻が、岩場表面や落葉で覆われた地表面でいくつも見られ、血痕が残るものもあった(図10)。一般に、4月下旬から5月上旬にかけては、カンムリウミスズメの孵化時期及び巣立ち時期にあたる。カンムリウミスズメのペアが交代で抱卵に要する期間(抱卵日数)は約30日(小野1996,1998)であることから、3月下旬から4月上旬にかけては、カンムリウミスズメの抱卵開始時期に当たる。4月3日時点においては、孵化した後の卵殻は考えられず、これらの卵殻は(おそらくカラス類によって)捕食されたものと考えられる。広い入り口や浅い奥行きのある巣穴では、カラス類は抱卵個体を攻撃して成鳥や卵を捕食することは、宮崎県門川町の枇榔島で確認されている(Karnovsky et al.2017)。権投島では4月3日にはハシボソガラス *Corvus corone* 2羽とトビ *Milvus migrans* 4羽が見られている。

なお、4月30日に権投島へ上陸した際には、地表部にウミスズメ類の成鳥斃死体が3ヶ所で5羽、頭部のみが2ヶ所で2羽分、卵殻が3ヶ所で卵9個分も見られた。これらは4月3日に見られたものとは場所が異なり重複していない。従って、2018年4月には権投島で少なくとも成鳥斃死体が10羽分、卵殻が卵21個分について見られたことになる。斃死体については、ネズミ以外の捕食者も考えられ、その特定も必要である。

4月3日には、南西側の岩場でネズミ類と疑われる糞が見られた(図13)。全体が黒褐色の紡錘状で先端が尖り、長径×短径は4月3日収集の糞では平均5.7×2.7mm (n=12)であった。なお、半年後の第3回調査時の2018年10月10日にも同一場所で同様の糞を収集することができ、4月の糞よりも10%ほど長くて平均6.5×3.0mm (n=9)であった(図13)。権投島では鳥類と昆虫類を除くと、地表面を生活の場とする動物として、ヤモリ類、フナムシ類、カニ類などが認められた(第3回・第4回調査)。今回の糞は一様に黒褐色で白色の尿酸の付着は認められなかったことから、鳥類と爬虫類の糞ではないだろう。フナムシ類、カニ類では糞の大きさや形が異なる。小型のネズミ類の可能性があり、今後の確認が必要である。

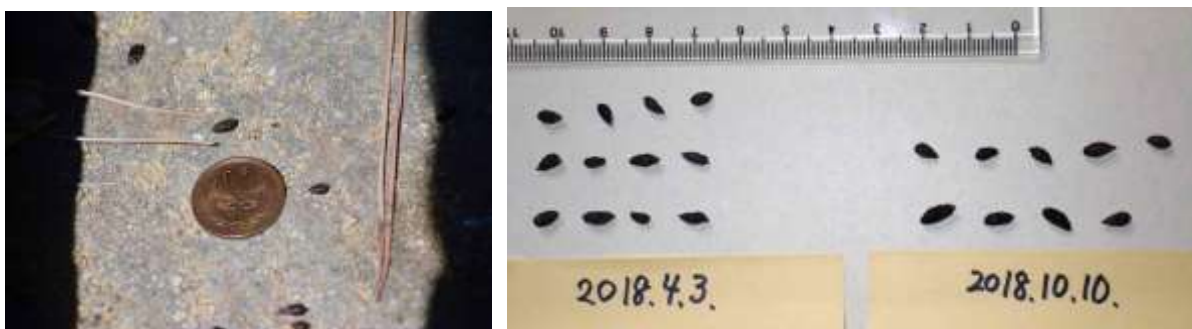


図13. 権投島で2018年4月3日に見られ(左)、同じ場所で4月と10月に収集されたネズミ類が疑われる糞(右)。

Figure 13. Probable rodent feces found on the rock in April (left) and feces collected in April and October 2018 at Kainage Island.

(4) ナザノハナとサデバの上陸調査

(i) ナザノハナ

ナザノハナでの5月1日の上陸調査では、4ヶ所でウミスズメ類の卵または卵殻を認めた。そのうち3ヶ所は岩隙中にあり巣と考えられ、1ヶ所で2卵、1ヶ所で1卵(図14)、1ヶ所で1/3卵相当の卵殻があった。また、残りの1ヶ所は海岸の地表部で1卵分の卵殻(図14)があった。



図14.ナザノハナで見られたウミスズメ類の岩隙中の卵(左)と海岸地表部での卵殻(右)。2018年5月1日撮影。
Figure 14. Murrelet eggs in the crevice (left) and on the ground (right) at North Kotsu Islet on 1 May 2018.

(ii) サデバ

サデバでの5月1日の上陸調査では、カンムリウミスズメの抱卵個体(図15)が1ヶ所の岩隙中に視認された。また6ヶ所の岩隙中に本種と考えられる新鮮な卵又は卵殻が視認され、それらは巣と考えられた。そのうち、1ヶ所では2卵、3ヶ所では各1卵(図15)、1ヶ所では1卵相当の卵殻、1ヶ所では1/2卵相当の卵殻があった。これら7ヶ所のうちの6ヶ所は、島の北東側に面した海岸部の岩場に集中していた(図16)。そこは差し渡しが1m前後の多くの岩に覆われていて、岩の表面には鳥類の白色の糞が散在し、これらの岩の隙間に多くのカンムリウミスズメが出入りしていたものと思われた。また、カンムリウミスズメと考えられる成鳥斃死体1羽分が砂地に認められた。ネズミ類による食痕に類似していて今後ネズミ類の有無の調査が求められる。

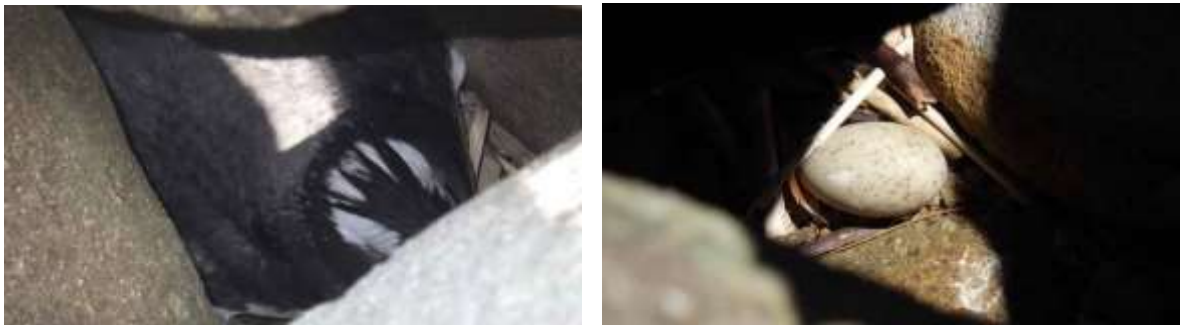


図15.サデバの岩隙中のカンムリウミスズメ抱卵個体と卵。2018年5月1日撮影。
Figure 15. Incubating Japanese Murrelet (left) and an egg (right) in the crevices at South Kotsu Islet on 1 May 2018.



図 16.サデバの北東側の海岸部の岩場 2018 年 5 月 1 日撮影。

Figure 16. Japanese Murrelet breeding site on the seashore at South Kotsu Islet on 1 May 2018.

(5) ナザノハナ・サデバ・津島での親鳥の誘導声のチェック

5月1日の夜間に、ヒナを誘導するカンムリウミスズメの鳴き声が、ナザノハナの東側と西側の陸上部、サデバの東側の陸上部から頻繁に聞かれた(図7)。周囲の海上からは、ナザノハナの西側で1回だけ短く聞かれただけであった。津島西端部では島内からも周辺海上からも親鳥の鳴き声は聞こえてこなかった。

上に記した抱卵個体(サデバ)、巣内卵(ナザノハナ及びサデバ)、親鳥によるヒナ誘導声(ナザノハナ及びサデバ)の存在から、ナザノハナとサデバの両島においてもカンムリウミスズメが繁殖していることが明らかとなった。スポットライトサーベイでは津島の西端部沖で少数ながらカンムリウミスズメが見られたが、ヒナ誘導の鳴き声が聞かれず、津島では繁殖していないか、あったとしてもかなり少数のように思われる。

(6) 家族群の海上での確認

4月30日14時14分に津島の北東2km(北緯33度38分44秒、東経134度28分04秒)の海上で、孵化直後と考えられる幼綿羽に覆われたヒナ1羽と生殖羽成鳥2羽からなるカンムリウミスズメの1家族群を確認した(図17)。また、姫路市在住の藤本氏が2018年4月20日の日中にナザノハナの北約1kmの海上で、幼綿羽に覆われた小型のヒナ1羽と生殖羽成鳥2羽からなるカンムリウミスズメの1家族群を撮影している(原田利宏氏所持写真による)。これらの家族群は、ナザノハナ、サデバ、権投島のいずれかで繁殖したものであろう。



図 17.津島・大島間で見られたカムリウミスズメ家族群(ヒナ 1羽と生殖羽成鳥 2羽)。2018年4月30日14時14分撮影、北緯33度38分44秒、東経134度28分04秒。

Figure 17. A Japanese Murrelet family group (two adults and a downy chick) found near Tsushima Island – Oshima Island on 30 April 2018.

(7) 樺投島でのネズミ類の自動撮影

4月30日に樺投島に設置した自動撮影カメラのうち、正常に作動した4台にはネズミ類は写っていなかった。また、設置された誘因用の餌にはネズミ類の摂食痕と考えられるものはなかった。しかし前記の通り、斃死体や糞の状況からはネズミ類の存在の可能性が示唆されるので、今後もその確認に努める必要がある。また、ナザノハナとサデバの両島においても、ネズミ類の存在の有無について調査を行なう必要がある。

なお、ウチヤマセンニュー *Locustella pleskei* とみられる個体が3ヶ所で撮影された。ウチヤマセンニューは第2回調査時に樺投島(4月30日1羽と5月1日2羽)とサデバ(5月1日1羽)で、さえざり声によって確認されている。IUCN レッドリストで Vulnerable、環境省レッドリストで絶滅危惧IB類の希少種である。

謝辞

田中幸寿氏には過去のカムリウミスズメ情報と快適な宿泊環境をご提供いただきました。原田利宏氏、満石高明氏、牟岐町教育委員会前原健太氏には調査にご参加いただくとともに、操船によるご案内(原田氏と満石氏)、小津島での抱卵個体の発見(前原氏)、情報提供(原田氏)などでもお世話になりました。これらの方々に対しまして御礼申し上げます。

文献

- 阿部近一ら. 1974. 徳島の野生鳥獣. 71pp. 徳島県生活環境部. (筆者未見, 石原 1982 による)
- 石原 保. 1982. 四国の野鳥誌. 190pp. 築地書館.
- Karnovsky, N. J., Y. Minowa, K. Otsuki, H. R. Carter and Y. Nakamura. 2017. Assessing Avian Predators of Japanese Murrelet on Birojima. In Otsuki K. et al. (ed.) Status and Monitoring of Rare and Threatened Japanese Crested Murrelet. p. 100-105. Publication of the Marine Bird Restoration Group, Fukushima-shi, Fukushima-ken, Japan.
- 小林 実. 1978. 阿波の野鳥. 246pp. 南海ブックス.
- 牟岐町. 2013. 牟岐町勢要覧資料編(平成 25 年 8 月). 26pp. 徳島県海部郡牟岐町. 2018 年 9 月 22 日閲覧
https://www.town.tokushima-mugi.lg.jp/docs/2012021400323/file_contents/cyouseiyouranH25.pdf
- 日本野鳥の会徳島県支部. 1985. 徳島県野鳥図鑑. 徳島新聞社, 徳島.
- 日本野鳥の会徳島県支部. 2006. 野鳥徳島 No.331 (2006 年 4 月号). 日本野鳥の会徳島県支部, 徳島.
- 日本野鳥の会徳島県支部目録部. 1988. 創立 10 周年記念 徳島県鳥類目録. 日本野鳥の会徳島県支部, 徳島.
- 小野宏治. 1996. カムリウミスズメ. 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料(III) p.514~519. 日本水産資源保護協会, 東京.
- 小野宏治. 1998. カムリウミスズメ. 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック(水産庁編) p.422~423. 日本水産資源保護協会, 東京.
- Otsuki, K., H. R. Carter, Y. Yamamoto and C. U. Park. 2017. Summary of breeding status for the Japanese Crested Murrelet. In Otsuki K. et al. (ed.) Status and Monitoring of Rare and Threatened Japanese Crested Murrelet. p.15-32. Publication of the Marine Bird Restoration Group, Fukushima-shi, Fukushima-ken, Japan.
- 武石全慈. 1987. 福岡県小屋島におけるカムリウミスズメの大量斃死について. Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist., 7: 121-131.
- 谷崎正雄. 1981. 徳島野鳥の記録. 教育出版センター.
- 徳島県立博物館. 2010. 資料の収集・保存と活用. 徳島県立博物館年報, (19): 40. 徳島県立博物館, 徳島.
www.museum.tokushima-ec.ed.jp/nenpo/19_2009.pdf (2018 年 4 月 17 日閲覧)
- 徳島新聞社. 2003. 国の天然記念物カムリウミスズメ 牟岐沖で親子確認 繁殖地の特定に期待. 2003 年 5 月 24 日付.
- 徳島新聞社. 2013. カムリウミスズメ飛来 絶滅危惧種 牟岐沖で羽休め. 2013 年 2 月 27 日付.
- 徳島新聞社. 2014. 「黒潮のペンギン」飛来 牟岐にカムリウミスズメ. 2014 年 3 月 8 日付.
- 徳島新聞社. 2015. カムリウミスズメ飛来 絶滅危惧Ⅱ類 産卵で出羽島周辺に. 2015 年 4 月 4 日付.
- 徳島新聞社. 2016. 国天然記念物の海鳥 カムリウミスズメ 牟岐町沖に飛来. 2016 年 3 月 18 日付.
- 徳島新聞社. 2017. 牟岐沖に「黒潮のペンギン」絶滅危惧種 カムリウミスズメ飛来. 2017 年 4 月 5 日付.
- 和田豊洲. 1973. 四国の野鳥. 高知営林局.
- Whitworth, D. L. & H. R. Carter. 2014. Nocturnal spotlight surveys for monitoring Scripps's Murrelets in at-sea congregations at Anacapa Island, California. Monographs of the Western North American Naturalist 7:306-320.
- 吉田和人. 1999. 阿波の野鳥. 341pp. 教育出版センター.

2018年カンムリウミスズメ調査報告書

Japanese Murrelet Surveys in 2018

編集委員：大槻都子, 箕輪義隆

英文校閲：Darrell L. Whitworth (English editing)

写真：世界最大のカンムリウミスズメの繁殖地枇榔島の岩肌

Rock features at the largest Japanese Murrelet colony in the world, Birojima, Miyazaki Prefecture, Japan. Photo by Y. Minowa

門川町枇榔島報告書の表紙写真 (Page1) Photo by Darrell Whitworth

牟岐町海域報告書の表紙写真 (Page 33) Photo by Michel Parker

発行所：海鳥保全グループ (Marine Bird Restoration Group)

福島県福島市方木田字石田 1-18

<https://marinebird-restorationgroup.jimdo.com/>

印刷所：株式会社イタミアート

岡山県岡山市南区新保 660-15

発行年月日：2019年1月17日