

北海道渡島大島における自然環境調査

圓谷昂史・堀 繁久・水島未記・鈴木あすみ

Key Words

動物相 (Fauna)、海岸 (Coast)、海岸漂着物 (Marine debris)、無人島 (Uninhabited island)、天然記念物 (Natural monument)

1 はじめに

渡島大島（以下、本島）は、全島が「オオミズナギドリ繁殖地」として国指定の天然記念物（1928年3月24日）に指定されている。また、北海道指定鳥獣保護区の特別保護地区（2003年9月30日）に、松前矢越道立自然公園の第1種特別地域（1968年5月15日に指定）にも指定されており、厳しい法規制のもとに自然環境が保護されている。

本島における自然環境について、基盤となる地質は、勝井・佐藤（1970）により報告されている。陸域の植生・鳥類・哺乳類・昆虫類、海域の生態は、本島の大島漁港建設に伴い、1990年より自然環境の現状把握と工事進捗による環境のモニタリングが実施された結果が詳細にまとめられている（北海道開発局函館開発建設部 2007）。また、北海道開発局函館開発建設部（2007）は、「オオミズナギドリの繁殖地であると同時に、火山島における遷移の初期段階がみられ、構成する植物群落は、日本で唯一の特異な種構成をもっていることから、『植生だけで国の天然記念物あるいは特別天然記念物の価値がある』（北海学園大学 佐藤教授）」としている。しかし、その後、十余年が経過しているものの、未調査となっている分類群の知見の集積や、既知の生物相の変化に関する記録や報告はほとんどみられない。これは、本島が厳しい法規制のもとにあることや、島に渡る定期便がなく、容易に上陸ができないことも一因と考えられる。

今回、2021年7月30日に、本島の潮間帯および打ち上げ貝類、昆虫、鳥類・哺乳類（斃死体の個体および羽毛、毛、フンの採集、及び目視とさえずりでの観察 * 巣・卵は含まない）、海洋ごみ（海岸漂着物）を対象に、基礎データの収集を目的とした野外調査を実施した。本稿は、これらの調査結果を報告するとともに、今後本島における野外調査を計画する際に資するよう、事前準備の内容についても記録するものである。

2 渡島大島の概要

本島は、北海道南部にある渡島半島の西岸から約50 km沖合（三角点：北緯41°30'36"、東経139°22'02"）の日本海上に位置する島である（図1）。面積は9.73km²、東西約4km、南北3.5km、周囲約16kmである。

本島の全容は、標高737mの江良岳（東山）を頂点とする、海面下1,000m～1,200mからそびえる巨大な成層火山である。成層火山の頂上部が、海面に上に突き出したものであり、島全体が火山噴出物から構成されている（勝井・佐藤 1970）。1741年に大噴火を起こしてから約50年間は、活発な火山活動を繰り返したが、その後は弱い噴気を上げる程度で目立った活動はない（北海道開発局函館開発建設部 2007）。平地はほとんど発達しておらず、急峻で傾斜が30°を超えるところも多い。海岸は、海食崖が発達しているところが多く、砂礫海岸は島の東部と西部にわずかに発達するだけである。

本島は、人が定住したことのない無人島であり、植生の初期遷移過程を観察できる重要な島として学術研究上きわめて価値が高いとされる（北海道開発局函館開発建設部 2007）。日本最北のオオミズナギドリ繁殖地として、1928年に国の天然記念物に指定されたが、1960年代後半まで大規模な食用捕獲が続いたとされる（小城・笠 2001）。また、船の難破の際に侵入したとされるドブネズミ *Rattus norvegicus* や、1938年に毛皮利用のため持ち込まれたアナウサギ *Oryctolagus cuniculus* が、個体数を増大させ、直接的な捕食や生息場所の競合によってオオミズナギドリの個体群は壊滅的な影響を受けたとされる（小城・笠 2001）。さらに、アナウサギの食害により嗜好性の強い植物の衰退や、侵入植物の生育範囲の拡大も確認されている（北海道開発局函館開発建設部 2007）。

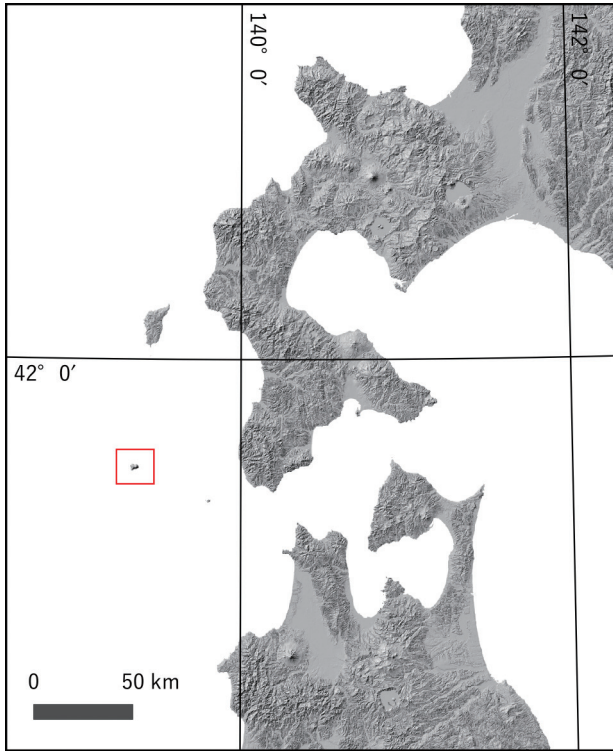


図1 渡島大島の位置（赤色の四角部分）

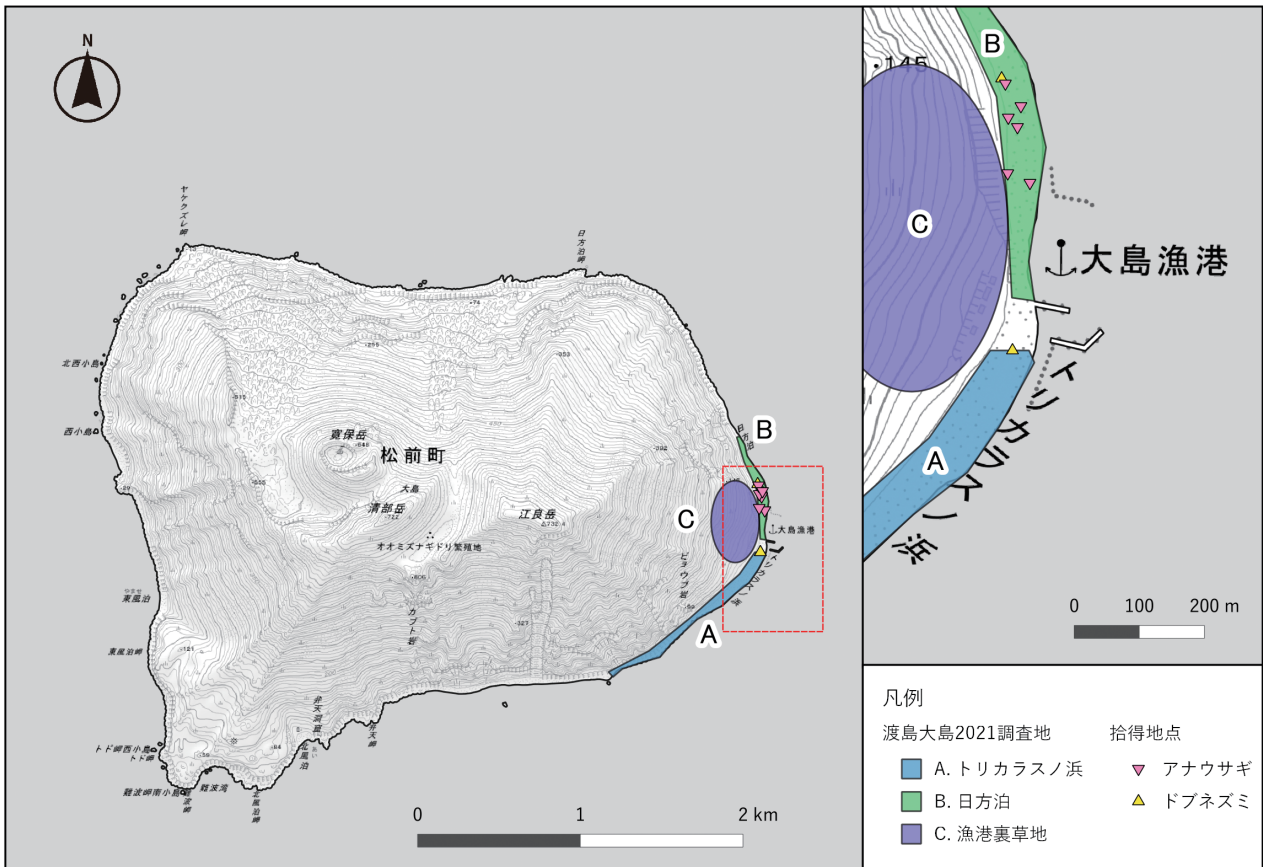


図2 渡島大島における各調査地

3 調査内容及び事前準備

本章では、3-1調査内容で各調査対象や当日のスケジュールについて記述する。また、3-2事前準備では、今後本島における野外調査の計画策定に資することを旨として、今回手配した船舶の乗船条件や各種許認可等について記述する。

3-1 調査内容

3-1-1 調査対象

- (1) 潮間帯および打ち上げ貝類の調査
 - ・潮間帯および打ち上げ貝類の基礎データ収集
調査担当：圓谷昂史・水島未記
 - (2) 昆虫の調査
 - ・海浜性昆虫と地表性の昆虫類の基礎データ収集
調査担当：堀繁久
 - (3) 鳥類・哺乳類の調査
 - ・海浜域における鳥類および哺乳類の基礎データ収集
調査担当：鈴木あすみ
 - (4) 海洋ごみ（海岸漂着物）の調査
 - ・海洋ごみ（海岸漂着物）の基礎データ収集
調査担当：圓谷昂史・水島未記
- なお、上記の調査他は、図2に記載する。

3-1-2 調査スケジュール

本調査は、2021年7月30日に実施した。当初は、同年7月26日～30日のいずれか1日で実施する計画であった。しかし、直前に発生した台風第6号、第8号等による天候悪化に伴い、7月26日～29日は手配した船舶（松前町江良漁港より）が出港できなかった。ここでは、調査日のスケジュール概要を記述する。

- 午前3時頃～ 松前町江良漁港を出港。
- 午前6時頃～ 本島の大島漁港沖合に到着し、小舟（和船）に荷物を積み替えて上陸。漁港の一角に調査機材等を設置。

午前6時半頃～ トリカラスノ浜（漁港南側）周辺で調査を実施。当日は、晴天で朝から気温が高く、30℃を超える真夏日であったため適宜休憩と水分補給をしながら調査を進めた。午前11時頃に調査終了。

正午頃～ 日方泊（漁港北側）周辺で調査を実施。午後2時半頃に調査終了。

午後2時半頃～ 大島漁港を出港。

午後5時頃 江良漁港に帰港。

3-2 事前準備

3-2-1 船舶の手配

本島へは、船舶及び航空機等の定期便がないことから、移動手段を自己手配する必要がある。先行研究の確認や関係機関への聞き取り等を実施したところ、松前町江良漁港の船舶所有者が候補となった。船舶所有者に連絡を取ったところ、①乗船人数は最大6名、②乗船時間は片道2時間半～3時間、③1往復あたり20万円（税込）、④渡島時期は台風などの影響が少なく気象条件が安定している7月下旬～8月上旬が望ましい、⑤島での滞在時間を最大限確保するために、深夜に出港して早朝に島に到着することも可能、⑥上陸の際は、大島漁港周辺で小舟（和船）に乗り換え、港内の礫浜に接近して上陸することになる、という条件が提示された。これらの条件を基に検討した結果、本調査は日帰り（早朝に上陸し、午後2時頃には離島）で実施することとなった。

3-2-2 許可等申請

本調査は、各種許認可を事前に取得して実施した（表1）。なお、本調査の内容は、北海道指定鳥獣保護区特別保護地区（鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律）、および松前矢越道立自然公園第1種特別地域（北海道道立自然公園条例）の規制行為には該当しないため、許可申請は行わなかった。

表1 各種許認可等の一覧

番号	申請名称	根拠法ほか	申請先	許可内容	備考
1	天然記念物 オオミズナギドリ繁殖地の現状変更等許可申請書	文化財保護法	文化庁	現状変更（生態調査）	松前町教育委員会を通じて申請した
2	天然記念物 オオミズナギドリ繁殖地の現状変更等について	特別史跡名勝天然記念物又は史跡名勝天然記念物現状変更等許可申請規則	財務省北海道財務局函館財務事務所	国有地における現状変更	—
3	天然記念物 オオミズナギドリ繁殖地の現状変更等について	特別史跡名勝天然記念物又は史跡名勝天然記念物現状変更等許可申請規則	松前さくら漁業協同組合	当組合が所有する土地の現状変更	—
4	大島漁港の使用について	—	国土交通省北海道開発局函館開発建設部	大島漁港の使用について	口頭およびメール等で許可を得た

3-2-3 調査機材等のクリーニング

島外の種子等を持ち込まないよう、調査機材等は全て新品あるいは事前にクリーニング処理を施したものを用意し、大型のビニール袋に梱包した状態にしておいた。また、上陸前には、靴を履き替えるあるいはクリーニングを入念に行った。

4 各調査結果

4-1 潮間帯および打ち上げ貝類の調査

4-1-1 はじめに

貝類は、軟体動物門の中で硬い石灰質の外骨格を持つ生物を示し、日本近海周辺では8000種以上の現生種が確認されている（佐々木 2010）。北海道近海からは、黒田・木下（1951）が530種の貝類を報告しており、その後、道内の各海域で貝類相の研究が行われてきた（例えば、鈴木 2003；北方圏貝類研究会 2012；山崎・齋藤 2013；圓谷・鈴木 2020など）。一方、本島の海生貝類については、北海道開発局函館開発建設部（2007）が大島漁港建設に伴う環境調査の一環として、大島漁港から西南西方向に設定した水深5m、10m、15mの方形枠内で採集した貝類が報告されて以降、記録されていない。

そこで、本島の潮間帯および打ち上げ貝類を対象に、基礎データを得ることを目的として調査を実施した。

4-1-2 材料と方法

本調査は、大島漁港の南側に位置するトリカラスノ浜（以下、調査地A）、北側に位置する日方泊（以下、調査地B）で行った（図2）。いずれの海岸も転石と岩礁で構成されており、大島漁港周辺の一部でのみ礫浜が確認された。転石は、概ね円磨されているものの、トリカラスノ浜では新鮮な面が露出した角礫も多数確認された。これは、海岸線まで迫る崖が崩落して供給されたものである（図3～6）。

採集方法は、海岸を踏査し、打ち上げられた貝類を採集した。また転石と岩礁海岸では、転石裏や岩礁の表面に付着している貝類を直接採集した。採集に当たっては、環境に負荷を与えないよう配慮し、生貝は各種3個体まで、打ち上げ貝類は合計100個体以内に留めた。生貝は、その場で99.5%エタノールにつけて液浸標本とし、死殻は乾燥標本とした。調査時間は、調査地Aを約2時間、調査地Bを約1時間とした。貝類標本は、北海道博物館に持ち帰り、奥谷（2017）に従い同定した。なお、これらの標本は、北海道博物館に保管される。

4-1-3 結果と考察

本調査により、合計15種（属種不明3種を含む）の貝類を確認した（表2、図7）。この内、6種は生貝、9種は海岸に打ち上げられた死殻で確認した。調査地区別にみると、調査地Aでは9種（属種不明2種を含む）、調査地Bでは11種（属種不明1種を含む）であった。

北海道開発局函館開発建設部（2007）は、合計52種の貝類を確認している。これらは、大島漁港から西南西方向に設定された水深5m、10m、15mの方形枠内で採集された貝類であり、本調査で実施した潮間帯及び打ち上げ貝類は対象とされていない。本調査では、カモガイ *Lottia dorsuosa*、クサイロアオガイ *Nipponacumea fuscoviridis*、クモリアオガイ *N.nigrans*、クビレクロヅケ *Monodonta perplexa*、アラレタマキビ *Echinolittorina radiata*、オオヘビガイ *Thylacodes adamsii*、レイシガイ *Reishia bronni*、イガイ *Mitylus coruscus* の8種が初めて記録された。イガイを除くこれらの貝類は、波あたりの強い岩礁帯・飛沫帯や潮間帯岩礁を主な生息場とする貝類であることが、今回の確認につながったといえる。一方、本調査では、潮下帯以深に生息する貝類はほとんど確認できなかった。これは、海岸が礫や岩礁で構成されているため、仮に海岸に打ち上がったとしても破壊されたり、礫や岩礁の隙間に入りこんだりすることで、確認することが困難になるためと推定される。また、北海道開発局函館開発建設部（2007）が、「水深5m付近までは海底変化が著しく、風浪などによる底質の移動量が極めて多い」と指摘していることとも整合する。

ところで、2005年以降、主に北海道日本海側では、これまで北海道には生息しないとされた暖流系貝類の漂着・発見が相次いで報告されている（例えば、鈴木・福井 2011；山崎・齋藤 2013；鈴木・圓谷 2013；圓谷・鈴木 2015）。本調査で確認された貝類の内、クビレクロヅケとヒバリガイ *Modiolus nipponicus* は、陸奥湾以南あるいは本州北東部以南に生息するとされる（奥谷 2017）。クビレクロヅケは、北海道蘭越町（山崎・齋藤 2013）で、ヒバリガイは、北海道余市町（圓谷・鈴木 2012）でも確認されるなど、北方への分布拡大を示唆する貝類が本島にも出現することが明らかとなった。

離島は、広大な海洋の中であって浅海域を形成し、多様な生物の生息・生育の場として、海洋の生態系を支える重要な役割を担っている（総合海洋政策本部 2016）。また、海洋により他の地域から隔絶されており、海洋環境の変化を鋭敏に反映するため、地球温暖化や海洋環境の変動との関連からも、今後も継続した調査が行われることが望まれる。



図3 トリカラスノ浜（調査地A）側の様子



図4 トリカラスノ浜（調査地A）側の礫浜の様子



図5 トリカラスノ浜（調査地A）側の角礫の様子



図6 日方泊（調査地B）側の様子

表2 潮間帯および打ち上げで確認した貝類

綱 Class	目 Order	科 Family	学名 Scientific Name	和名	調査地		先行研究
					A	B	
腹足綱 Gastropoda	カサガイ目 Patellogastropoda	ヨメガカサ科 Nacellidae	<i>Cellana toreuma</i> (Reeve, 1855)	ヨメガガサ	★	★	○
			<i>Lottia dorsuosa</i> (Gould, 1859)	カモガイ		★	
		ユキノカサガイ科 Lottiidae	<i>Nipponacumea fuscoviridis</i> (Teramachi, 1949)	クサイロアオガイ		★	
			<i>Nipponacumea nigrans</i> (Kira, 1961)	クモリアオガイ		★	
	古腹足目 Vetigastropoda	サンショウスガイ科 Colloniidae	<i>Homalopoma amussitatum</i> (Gould, 1961)	エゾサンショウ		●	○
		ニシキウズ科 Trochidae	<i>Monodonta perplexa</i> Pilsbry, 1889	クビレクロツケ		★	
新生腹足目 Caenogastropoda		タマキビ科 Littorinidae	<i>Echinolittorina radiata</i> (Souleyet in Eydoux & Souleyet, 1852)	アラレタマキビ	●	★	
		ムカデガイ科 Vermetidae	<i>Thylacodes adamsii</i> (Mörch, 1859)	オオヘビガイ	●	●	
		アッキガイ科 Muricidae	<i>Reishia bronni</i> (Dunker, 1860)	レイシガイ	●	●	
二枚貝綱 Bivalvia	フネガイ目 Arcida	フネガイ科 Arcidae	<i>Arca boucardi</i> Jousseaume, 1894	コベルトフネガイ	●		○
	イガイ目 Mytiloidea	イガイ科 Mytilidae	<i>Mitylus coruscus</i> Gould, 1861	イガイ	●	●	
			<i>Modiolus nipponicus</i> (Oyama, 1950)	ヒバリガイ	●		○
	ウグイスガイ目 Pterioidea	イタボガキ科 Ostreidae	Ostreidae gen. et sp.	イタボガキ科の一種	●		
	イタヤガイ目 Pectinoidea	ナミマガシワ科 Anomiidae	Anomiidae gen. et sp.	ナミマガシワ科の一種		●	
マルスタレガイ目 Veneroidea	キクザルガイ科 Chamidae	Chamidae gen. et sp.	キクザルガイ科の一種	●			

調査地A：トリカラスノ浜、調査地B：日方泊、★：生貝で採集、●：漂着（死殻）で採集、○：先行研究（北海道開発局函館開発建設部 2007）で確認された種



図7 潮間帯および打ち上げで確認した貝類

1a-b. *Cellana toreuma*, 2a-b. *Lottia dorsuosa*, 3a-b. *Nipponacumea fuscoviridis*, 4 a-b. *N.nigrans*, 5. *Homalopoma amussitatum*, 6. *Monodonta perplexa*, 7. *Echinolittorina radiata*, 8. *Thylacodes adamsii*, 9. *Reishia bronni*, 10. *Arca boucardi*, 11. *Mitylus coruscus*, 12. *Modiolus nipponicus*, 13a-b. *Ostreidae* gen. et sp., 14a-b. *Anomiidae* gen. et sp., 15a-b. *Chamidae* gen. et sp.

4-2 昆虫の調査

4-2-1 はじめに

本島の昆虫相は、過去においては石田（1982）のコガネムシ、長尾（1986）の甲虫、福山（1990）のチョウ3種と甲虫1種の断片的な記録があるだけだった。この島の総合的な自然環境調査が行われたのは、大島漁港開設に伴う自然環境調査で1990～1995年に昆虫類の総合調査が行われ大島漁港建設に伴う環境調査報告書としてまとめられ、107種の甲虫を記録している（西島・早川、1997）。さらに1999年の追加の調査と含めた自然環境についてのとりまとめを大島漁港建設に伴う環境調査報告書で行い、123種の甲虫が記録された（西島 2007）。それ以降の昆虫の記録としては、小松ほか（2009）「渡島大島の昆虫」で63種の昆虫を記録し、その中で甲虫類を16種記録している。

そこで、筆者は海浜性昆虫と地表性の昆虫類を対象に調査を実施した。調査は北海道としては異例の連続真夏日が続く暑さの中行われ、日陰がない無人島での調査は熱射病の危険と隣り合わせの過酷な調査を水分補給しながら実施した。

4-2-2 調査地及び調査方法

調査地は、本島東側で船が着く大島漁港を基点に南側のトリカラスノ浜海岸線、漁港裏手の草地斜面、北側の日方泊の海岸線の3か所で実施した（図2、図8～11）。

調査方法は、口径600mmのネットでの草本類及び木本類のスイーピング（掬い採り）、食器カゴを利用した漂着物や動物死体等のシフティング（篩い採集）、石起こし、流木や植物の葉上などをルッキング等の一般採集で実施した。滞在期間が短いためトラップ類の設置を今回は行っていない。晴天続きで地面がカラカラに乾燥しており、短時間の調査時間内に確認できた昆虫の種数は少なかったが、その中で同定がある程度進んだ甲虫について記録する。

4-2-3 結果と考察

本島調査で確認された甲虫類（2021年7月30日、堀繁久採集）

■オサムシ科：Family CARABIDAE Latreille, 1802

ミズギワアトキリゴミムシ *Demetrias marginicollis* Bates, 1883

2exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。本種を含むDemetrias属の種は体形が平たくヨシやスキなどの葉鞘の隙間に棲息する習性があり、海岸に多く漂着するそれらの植物残渣の隙間に入ったまま、海洋を漂流して島に漂着したことが予想される。

スジミズアトキリゴミムシ *Apristus grandis* Andrewes,

1937 * [図12a]

10exs. 日方泊海岸の流木下及びアナウサギ死体下より確認。日方泊の海岸に漂着した流木下から多数確認され、海岸環境の優占種のおサムシ科甲虫になっていた。通常は河川河畔の石下から見つかる甲虫で、北海道周辺離島からの記録は無かった。過去の調査の後に侵入定着したのか、それまでの調査で単に記録されなかっただけなのかは判断つかないが、2021年時点では非常に多くの個体の生息が確認された。

■エンマムシ科：Family HISTERIDAE Gyllenhal, 1808

ハマベエンマムシ *Hypocaccus varians varians* (Schmidt, 1890)

1ex. 日方泊海岸のアナウサギ死体をシフティングして確認。

■ハネカクシ科：Family STAPHYLINIDAE Latreille, 1802

エゾエンマアリヅカムシ *Trissemus pseudalienus* Kurbatov, 1990a [図12b]

1ex. 日方泊海岸の流木下より確認。

■コガネムシ科：Family SCARABAEIDAE Latreille, 1802

ヒメコガネ *Anomala rufocuprea* Motschulsky, 1860

2exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

セマダラコガネ *Exomala orientalis* (Waterhouse, 1875)

6exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

■コメツキムシ科：Family ELATERIDAE Leach, 1815

クロコハナコメツキ *Paracardiophorus opacus* (Lewis, 1894)

2exs. トリカラスノ浜海岸の石起こしで確認。

■ケシキスイ科：Family NITIDULIDAE Latreille, 1802

チビケシキスイの一種 *Meligethes* sp. * [図12c]

6exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

■テントウムシ科：Family COCCINELLIDAE Latreille, 1807

セスジヒメテントウ *Nephus levaillanti* (Mulsant, 1850) * [図12d]

2exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

ココノホシテントウ *Coccinella explanata* Miyatake,



図8 トリカラスノ浜海岸



図9 大島漁港裏手草原



図10 日方泊海岸



図11 流木下のハマベキクイゾウムシ

1963

2exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。
ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata*
Linnaeus, 1758

3exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

■ハナノミ科 Family MORDELLIDAE Latreille, 1802
ヒメハナノミの一種 *Pseudomordellina* sp.* [図12e]
1ex. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

■ゴミムシダマシ科 : Family TENEBRIONIDAE
Latreille, 1802
コスナゴミムシダマシ *Gonocephalum coriaceum*
Motschulsky, 1858
2exs. トリカラスノ浜海岸の石起こしで確認。

■アリモドキ科 : Family ANTHICIDAE Latreille,
1819
クロオビホソアリモドキ *Anthicus protensus*
Marseul, 1877* [図12f]
6exs. 日方泊海岸の流木下より確認。ハマベキクイゾ
ウムシと一緒に見つかった。

■カミキリムシ科 : Family CERAMBYCIDAE Latreille,
1802

クロトラカミキリ *Chlorophorus diadema inhisutus*
Matsushita, 1934

2exs. 日方泊海岸の流木表面を徘徊しているのを確
認。トラカミキリ類は幼虫は木材穿孔性で流木によっ
て島に流れ着いたと推測される。発見時も流木の表面
を徘徊しながら、産卵場所を探す行動を示していた。
フタオビミドリトラカミキリ *Chlorophorus muscosus*
(Bates, 1873)

1ex. 大島漁港裏手のミズナラのスイーピングで捕獲。
幼虫は広葉樹の木材に穿孔していて、流木によって分
布が広がっていると推定され、北海道での本種の分布は
基本的に南西部の日本海沿岸付近に限られている。

■ハムシ科 : Family CHRYSOMELIDAE Latreille,
1802

アオバネサルハムシ *Basilepta fulvipes*
(Motschulsky, 1860)

2exs. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。
オオバコトビハムシ *Longitarsus scutellaris*
(Mulsant & Rey, 1874)

1ex. 大島漁港裏手の草地のスイーピングで捕獲。

■ゾウムシ科：Family CURCULIONIDAE Latreille, 1802

スグリゾウムシ *Pseudocneorhinus bifasciatus*
Roelofs, 1879

lex. 大島漁港裏手の草地のスーピングで捕獲。

カキゾウムシ *Pseudocneorhinus obesus*
Roelofs, 1873* [図12g]

lex. 大島漁港裏手の草地のスーピングで捕獲。

ハマベキクイゾウムシ *Dryotribus mimeticus*
Horn, 1873 [図12h]

10exs. 日方泊海岸の流木下より確認。今回の調査で一番個体数が多く見つかった。良い状態の流木の下面には数十頭がついているのが確認された [図11]。

ククイゾウムシの一種 *Xenomimetes* sp.* [図12i]

lex. 日方泊海岸の流木下より確認。

※種名後ろの*印は本島初記録の種を示す。

以上、13科22種の甲虫を本島の昆虫調査で確認した。確認された甲虫のうちスジミズアトキリゴミムシ、チビケシキスイの一種 *Meligethes* sp.、セスジヒメテントウ、ヒメハナノミの一種 *Pseudomordellina* sp.、クロオビホソアリモドキ、カキゾウムシ、ククイゾウムシの一種 *Xenomimetes* sp.の7種は本島から初めて確認される甲虫で、とりわけクロオビホソアリモドキは、北海道(2019)の『【種・亜種目録】北海道のコウチュウ』にも記録がなく、北海道から初めての記録となった。また、今回確認できた甲虫の中で、イネ科植物の葉鞘に潜るミズギワアトキリゴミムシと幼虫が枯れ木に穿孔するクロトラカミキリとフタオビミドリトラカミキリ、そして幼虫、成虫とも枯れ木に穿孔するハマベキクイゾウムシとククイゾウムシの一種に関しては、植物遺体や流木などに着いてこの島へ漂着して棲み着いたことが考えられる。他の甲虫類に関しては島への侵入経路は不明である。

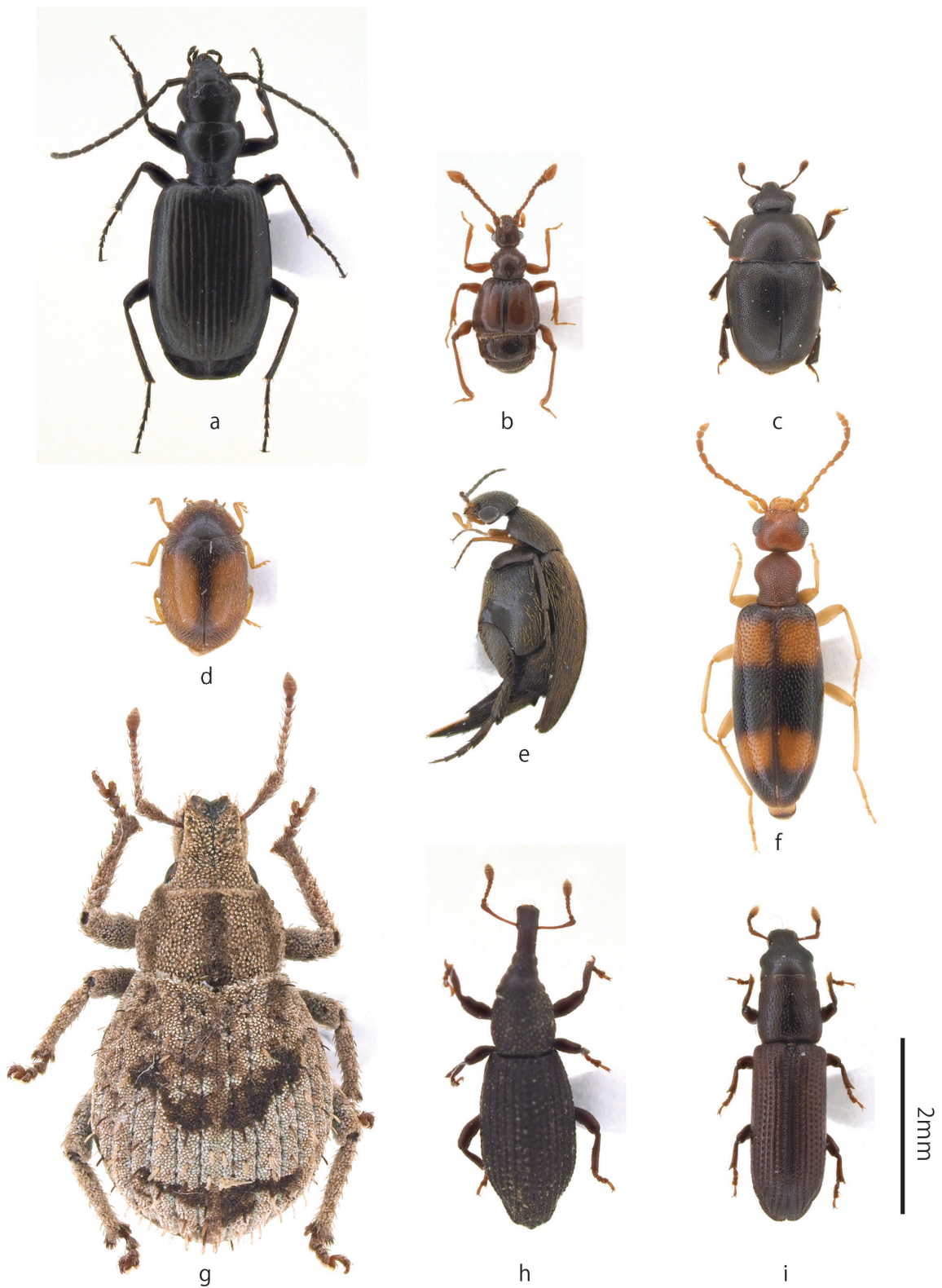


図12 渡島大島の甲虫

4-3 鳥類・哺乳類の調査

4-3-1 材料と方法

本島東部のトリカラスノ浜～日方泊の海岸約2kmを調査範囲として踏査を行い、陸生哺乳類の斃死体（骨格および毛など）および糞の採集と痕跡の記録を行った。また、鳥類についても同様に斃死体（骨格など）および羽毛の採集を行ったほか、併せて観察できた鳥類を可能な限り同定し、記録した。標本採集にあたっては、地点ごとにビニール袋に分け、固定処理を行わずに常温で持ち帰った。博物館に持ち帰った後に必要に応じて冷凍処理および洗浄を行った。可能であれば現地でDNAサンプルの採集を行う予定であったが、新鮮個体が得られなかったこと、また直射日光が照射する環境であったため、死体は総じて極度に乾燥していたことから、良質なサンプルを得ることは難しいと判断し、現地で特別な採材は行わなかった。

4-4-2 結果

・哺乳類

これまでに本島で生息が確認されている哺乳類は、いずれも外来種のドブネズミ *Rattus norvegicus* とアナウサギ *Oryctolagus cuniculus* の2種である（小城・笠 2001）。今回の調査において、痕跡の確認および死体の採集によって、同2種の生息を確認した。なお、滞在中、生体に遭遇することはなかった。

ドブネズミについては、大島漁港付近でドブネズミのものと思われる新しい足跡が湿った砂上で観察された。また、大島漁港より北方400mほどの地点で尾とわずかな毛皮のみの斃死体を1個体採集した。尾の根本から先端部（毛をのぞく）の長さは173mmであり、ドブネズミの尾長の範囲（149～220mm：阿部 2000）内に収まる。アナウサギについては、足跡が多数認められたほか、白骨化した状態の死体が散在し、頭骨基準で9個体

の標本を採集した（図13）。大島漁港より南西に約300mまでの範囲（トリカラスノ浜）は比較的平坦で幅のある浜が広がり、アナウサギの足跡が高密度で確認された。浜に面した斜面にはアナウサギの巣穴とみられる穴も観察できた。トリカラスノ浜には斃死体はほぼ発見されず、漁港より南方のエリアでは下顎骨・寛骨・脛骨・腰椎・長骨（橈骨の一部か）各1個のみの採集となった。一方、漁港以北のエリアでは、頭骨基準で8個体程度と南方と比較して高密度に斃死体（多くは白骨化）が発見された。いずれも風雨と直射日光にさらされ、多少劣化している状態であった。得られた骨格資料の内訳を以下に記す。頭骨7、下顎骨2、頸椎10、胸椎3、腰椎9、仙骨2、寛骨5、肋骨1、肩甲骨3、上腕骨5、尺骨3、橈骨3（+1?）、大腿骨9、脛骨7、指骨ほか10点以上。そのほか、乾燥し、毛皮付きの状態の個体を一個体分採集した。

・鳥類

鳥類の斃死体は比較的原型をとどめた2個体分と、一部の骨などが含まれる5組を得ることができた。このうち種まで同定できたのはツバメ *Hirundo rustica* のみで、他にはスズメ目鳥類が1個体、アオサギ大の頭骨、カモメ類の頭骨、種不明の上腕骨、種不明の骨格群が2個体分となっている。今回の調査では海岸で発見した斃死体を用いたため、当該個体が本島に生息もしくは滞在せず、近海で死亡し漂着した可能性は否定できない。

今回の調査では副次的に鳥類観察を行ったため、定量的な手法に基づいて観察はできていない。しかし、離島での観察記録は時期や回数が限定されることが常であるため、今後の離島調査の一助となることを願い、観察した鳥類を列挙する。観察できた鳥類は、漁港周辺からトリカラスノ浜まで、ウグイス *Cettia diphone*、ハクセキレイ *Motacilla alba*、アマツバメ *Apus pacificus*、イソヒヨドリ *Monticola solitarius*、カルガモ *Anas zonorhynca*、種不



図13 採集したアナウサギの頭骨と下顎骨の一部



図14 アマツバメ

明猛禽類2個体であった。ウグイスのみさえずりで確認し、他は双眼鏡による観察をもとに同定を行った。アマツバメについては、岸壁から沿岸部上空へ飛び回っている姿をよく見ることができた。数はおよそ50羽で、腰部が白色で翼下面は淡色であった(図14)。今後、標本の同定作業を進める予定である。

4-4 海洋ごみ(海岸漂着物)の調査

4-4-1 はじめに

近年、陸域から海洋に流出したプラスチックをはじめとする人工物(海洋ごみ)が、海洋を汚染し、生態系への悪影響を及ぼすなど、世界的な課題となっている。北海道では、2009年に国が公布・施行した、「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」(海岸漂着物処理推進法)にもとづき、道内の海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進することを目的として、「北海道海岸漂着物対策推進計画」を策定した。また、行政だけではなく、企業や市民などが主体となり、清掃活動や生活の見直しに関する活動が実施されるなど、課題解決に向けた活発な取り組みが進められている。そのような中、海洋ごみの効率的な発生抑制対策を検討するために、海岸に流れ着いた海洋ごみの種類や数、地域ごとの特徴などの基礎データの蓄積が進められている(例えば、山口 2002; 一般社団法人JEAN 2016; 北海道 2021)。しかし、北海道全体でみると、これらのデータはまだ十分に蓄積されているとは言い難い。また、本島におけるデータは、小城(2007)によりトリカラスノ浜で実施されて以降、報告されていない。

そこで、本島の海洋ごみ(海岸漂着物)を対象に、基礎データを得ることを目的として調査を実施した。

4-4-2 材料と方法

本調査は、大島漁港の南に位置するトリカラスノ浜で行った(図2)。調査方法は、約2時間、海岸線を踏査し(調査幅は、汀線から陸側の踏査可能な範囲まで:約15,000㎡)、確認した海洋ごみのカウントと写真撮影を行った。ラベル(特に、EANコード(バーコード))や刻印が残っているものは、その面も撮影した。本来であれば、海洋ごみは回収して処分するべきところではあるが、今回は作業時間や輸送等を考慮して記録のみに留めた。

海洋ごみは、一般社団法人JEAN(以下、JEAN)の「ごみ調査・データカード」で示された45品目をもとに分類した(一般社団法人JEAN 2016)。これらの品目は、米国の環境NGO「Ocean Conservancy」

が、毎年100か国前後で実施するInternational Coastal Cleanup (ICC)で調査対象とするものをもとに、JEANが日本の実情に合わせて改訂・作成したものである。また、バーコードが残されていたものは、商品の供給責任者(国コード:最初の2~3桁の番号であり、日本は450~459と490~499)も確認した。

4-4-3 結果と考察

本調査により、対象品目は合計615個(22品目)、対象品目以外は34個を確認した(表3)。

表3 確認した海洋ごみ(海岸漂着物)

品目	個数	%
破片・かけら類(直径2.5cm以上のもの)	155	25.2
硬質プラスチック破片	13	2.1
プラスチックシートや袋の破片	3	0.5
発泡スチロール破片	139	22.6
陸上活動で主に発生する品目	384	62.4
たばこの吸い殻・フィルター	1	0.2
使い捨てライター	3	0.5
飲料用プラボトル(ペットボトル)	304	49.4
飲料用ガラスビン	1	0.2
飲料用缶	15	2.4
飲料用ボトルキャップ(プラスチック)	2	0.3
食品の包装・袋	3	0.5
食品容器(プラスチック)	6	1.0
生活(その他プラスチック袋)	1	0.2
生活(その他プラスチックボトル)	14	2.3
生活雑貨(歯ブラシ・文具など)	6	1.0
おもちゃ(ボール・フィギアなど)	4	0.7
タイヤ	2	0.3
建築資材(柱、釘、トタン板など)	22	3.6
海・河川・湖沼活動で主に発生する品目(水産・釣り関係など)	76	12.4
ルアー(エギ・ワーム)	2	0.3
ロープ・ひも	9	1.5
発泡スチロール製フロート	5	0.8
プラスチック製フロート・ブイ	56	9.1
かご漁具	4	0.7
合計	615	100.0
その他	34	-
陸上活動で主に発生する品目に該当すると想定されるもの[ガスボンベ、ドラム缶、電球、靴、便座とフタなど]	21	-
海・河川・湖沼活動で主に発生する品目(水産・釣り関係など)に該当すると想定されるもの[水中ライト、白樺製の浮きなど]	5	-
用途不明のプラスチック製品[箱、棒など]	8	-

まず、これらを大分類でみると、破片・かけら類(直径2.5cm以上のもの)は155個(25.2%)、陸上活動で主に発生する品目は384個(62.4%)、海・河川・湖沼活動で主に発生する品目(水産・釣り関係など)は76個(12.4%)であった。次に、各品目をみると、飲料用プラボトル(ペットボトル)が304個(49.4%)、発泡スチロール破片は139個(22.6%)、プラスチッ

ク製フロート・ブイは56個（9.1%）と、プラスチック製品の3品目で全体の約8割を占めていた（図15～16）。また、飲料用プラボトル（ペットボトル）のラベルにあるバーコードの国コードを確認したところ、日本は14個（4.6%）、韓国は7個（2.3%）、中国は32個（10.5%）、ロシアは2個（0.7%）、ベトナムが1個（0.3%）、そして不明が248個（81.6%）であった（図17）。なお、食品容器（プラスチック）では、マレーシアが1個確認されており、プラスチック製フロート・ブイやかご漁具にも、中国や韓国などで使用されているものが複数確認できた。これらの海外製品は、流出国を表すものではないが、本島よりも南方に位置する国が供給責任者である製品が多数確認されることから、日本海を北上する対馬暖流によって運搬されたものも含ま

れると推察される。また、対象品目以外では、ドラム缶やタイヤ、薬品を入れるポリタンクなども確認できた（図18～20）。

小城（2007）は、平成18年（2006年）8月4～5日に、4800㎡（長さ100m×幅8m×6カ所）の調査区画から741個の海洋ごみを確認している。これらは、非プラスチック製品が41個（5.5%）であり、プラスチック製品が700個（94.5%）を占めていた。またプラスチック製品の内、破片が241個（32.5%）、発泡性製品が130個（17.5%）、キャップやフタが118個（15.9%）、ペットボトルが33個（4.5%）とされる。調査手法や分類方法が異なるため比較はできないものの、多様なプラスチック製品が大部分を占める状況は共通していた。

海洋に流出したプラスチックは、自然界で長時間分解



図15 さまざまなプラスチック製品



図16 飲料用プラボトルやプラスチック製フロートなど



図17 飲料用プラボトル（両端を除く）
左から1・2番目は中国、3番目は韓国、4番目はベトナム



図18 ドラム缶



図19 タイヤ



図20 薬品を入れるポリタンク

されず、海の流れに乗って広域に拡散し、また一部の海域に集まるとされる（一般社団法人JEAN 2016）。無人島である本島の海洋ごみは、全て島外から流れ着いたものであることから、数量や構成、季節・経年変化などの基礎データを蓄積するには格好のフィールドとなる。今後は、調査範囲や手法を検討・統一した上で、継続した調査が行われることが望まれる。

5 まとめ

本調査の結果、以下のことが明らかとなった。

○潮間帯および打ち上げ貝類の調査

合計15種（属種不明3種を含む）を確認し、この内8種は本島で初めて記録される貝類であった。

○昆虫の調査

13科22種の甲虫を確認し、7種は渡島大島から初めて確認される甲虫であった。とりわけクロオビホソアリモドキは、北海道（2019）の『【種・亜種目録】北海道のコウチュウ』にも記録がなく、北海道から初めての記録となった。

○鳥類・哺乳類の調査

これまで本島で生息が確認されているドブネズミとアナウサギの2種の痕跡および死体を採集することができた。また、鳥類の斃死体は比較的原型をとどめた2個体分と、一部の骨などが含まれる5組を得ることができた。この内、ツバメのみ種まで同定しており、今後、標本の同定作業を進める。

○海洋ごみ（海岸漂着物）の調査

合計615個の海洋ごみを確認し、飲料用プラボトル（ペットボトル）、発砲スチロール破片、プラスチック製フロート・ブイの3品目が全体の約8割を占めることを確認した。

本島における滞在は、わずか数時間と極めて少なく、調査範囲も東部の海岸線を中心する範囲のみと限定的であった。しかし、本島の自然環境に関する基礎データを蓄積することができた。

大島漁港は、現在も建設が進められており、完成後は地域産業の振興に大きく貢献することが期待されている。一方、北海道開発局函館開発建設部（2007）は、完成後は島に上陸するものによって植生に大きな影響を及ぼす外来植物が侵入することを懸念している。本報告で蓄積された知見や基礎データが、本島の自然環境の解明や保全の一助となれば幸いである。

謝辞

本調査を実施するにあたり、松前町教育委員会の佐藤雄生氏には、終始多大なる便宜を図っていただいた。ま

た、各種許可等申請先のご担当者様、本島へ船で渡してくれた船長様、大島漁港建設現場の皆様においても、諸事においてご協力とご配慮をいただいた。さらに、当館の小川正人学芸副館長兼研究部長をはじめ、各事務担当者、関係者の皆様方にもご協力をいただいた。加えて、鶴智之氏（鳥取県立博物館）にはヒメハナノミの属をご教示いただいた。以上の方々に、記して厚く御礼申し上げます。

なお、本研究では北海道博物館道民・地域との協働・連携による地域情報集積プロジェクト「北海道における漂着生物についての基礎的情報の集積と博物館での活用」、日本学術振興会科学研究費（若手研究19K13427）を使用した。

引用文献

- 阿部永 2000. 日本産哺乳類頭骨図説. 北海道大学図書刊行会.
 圓谷昂史・鈴木明彦 2012. 北海道余市町浜中海岸の打ち上げ貝類から見た季節変化と海洋環境. 漂着物学会誌 10:13-18.
 圓谷昂史・鈴木明彦 2015. 西南北海道上ノ国町におけるカズラガイ（腹足綱:トウカムリ科）の発見. 軟体動物多様性学会誌 4:1-4.
 圓谷昂史・鈴木明彦 2020. 北海道奥尻島の打ち上げ貝類. 漂着物学会誌 18:19-26.
 福山研二 1990. 翼あるものと虫たち. 林編. 無人島は語る. pp.194-208. 共立出版.
 北海道 2019. 【種・亜種目録】北海道のコウチュウ（2019年1月18日時点道調べ）. https://www.pref.hokkaido.lg.jp/fs/2/2/8/4/9/7/2/_/syuasyumokuroku_konchu.kouchu.pdf
 北海道 2021. 令和2年度 海洋プラスチックごみ発生抑制対策調査委託業務報告書. 104pp. 北海道.
 北海道開発局函館開発建設部 2007. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書. 184pp+資料編59pp. 北海道.
 北方圏貝類研究会 2012. 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター白尻水産実験所付近の貝類 改訂版. 74pp. 北海道.
 石田正明 1982. 北海道・渡島大島のスジコガネ類. 甲虫ニュース 59:7.
 一般社団法人JEAN 2016. 2015JEAN年間活動&クリーンアップキャンペーンレポート. 74pp. 東京.
 勝井義雄・佐藤博之 1970. 渡島大島地域の地質. 地域地質研究報告5万分の1図幅札幌(4)第88号. pp.1-16+PL. I-IV. 地質調査書. 東京.
 小松利民・国兼信之・井本暢正 2009. 渡島大島の昆虫. jezoensis 35:79-83.
 黒田徳米・木下虎一郎 1951. 北海道産貝類目録. 北海道区水産研究所研究報告 2:1-40.
 長尾康 1986. 北海道渡島大島における数種の甲虫について. 甲虫ニュース 73:6.
 西島浩・早川博文 1997. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書 第6章昆虫類総合調査. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書. pp.111-210.
 西島浩 2007. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書 第7章昆虫類総合調査. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書. pp.110-156, 資料編. pp.33-41.
 小城春雄・笠康三郎 2001. 渡島大島におけるオオミズナギドリ

- 繁殖個体群の現状と保全への指針. 北海道大学水産科学研究彙報 52(2):71-93.
- 小城春雄 2007. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書 第5章渡島大島のオオミズナギドリ繁殖個体群をめぐる諸問題, 12. トリカラスノ浜の漂着ゴミ. 大島漁港建設に伴う環境調査報告書, pp.92-96.
- 奥谷喬司 2017. 日本近海産貝類図鑑【第二版】. 1375pp. 東海大学出版部, 神奈川.
- 佐々木猛智 2010. 貝類学. 381pp. 東京大学出版会, 東京.
- 鈴木明彦 2003. 北海道石狩湾沿岸における打ち上げ貝類. 漂着物学会誌 1:7-12.
- 鈴木明彦・圓谷昂史 2013. 北海道礼文島への暖流系巻貝レイシガイの漂着. 漂着物学会誌 11:21-22.
- 鈴木明彦・福井淳一 2011. 北海道松前半島におけるメダカラガイの出現. ちりぼたん 41:41-47.
- 総合海洋政策本部 2016. 海洋管理のための離島の保全・管理のあり方に関する基本方針. 12pp. 内閣府, 東京.
- 山口晴幸 2002. ひげ先生の書簡 漂着ゴミ 一海岸線の今を追って. 264pp. 文芸社, 東京.
- 山崎友資・齋藤寛 2013. 北海道西岸の蘭越町潮間帯に生息する貝類. ちりぼたん 43:35-43.

Natural Environment Investigations at Oshima Ōshima Island, Hokkaido

ENYA Takafumi, HORI Shigehisa, MIZUSHIMA Miki and SUZUKI Asumi

On July 30th, 2021, we conducted natural environment studies at Oshima Ōshima, an island located in the Sea of Japan to the southwest of Hokkaido. The findings are:

(1) Investigations of molluscs live in intertidal zone and washed ashore found a total of 15 species, including three that are not be identified even at the genus level. Of these, eight species of molluscs recorded on this island for the first time.

(2) Investigations of insects found 22 species of 13 families of beetles. Of these, seven species of beetles were recorded on this island for the first time. In particular, *Anthicus protensus* was recorded in Hokkaido for the first time.

(3) Investigations of birds and mammals have collected vestiges and remains of *Rattus norvegicus* (Norway rat) and *Oryctolagus cuniculus* (European rabbit), which have previously been recorded in this island. Further, the remains of two birds which are in relatively complete skeleton were collected, as well as the partial skeletal remains of five more birds. Of these, only one, *Hirundo rustica* (barn swallow), has been identified to the species level.

(4) Investigations of marine debris washed ashore found a total of 615 pieces of debris. Of these, the three types of items of plastic (PET) drink bottles, polystyrene foam fragments, and plastic floats / buoys comprised about 80% of the total pieces.