

令和 4 年 6 月 1 日現在

機関番号：10102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2021

課題番号：19K03107

研究課題名（和文）離島・へき地における海辺の自然史教育

研究課題名（英文）Natural history education in islands and rural areas

研究代表者

鈴木 明彦（Suzuki, Akihiko）

北海道教育大学・教育学部・教授

研究者番号：20235930

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,100,000円

研究成果の概要（和文）：自然に恵まれた離島やへき地において、海岸漂着物や海岸堆積物を、海辺の自然史教育の視点から再認識し、身近な自然史教材としての活用を試みた。自然体験学習の実践として、大学の授業でビーチコーミングや海岸の野外実習を行い、自然の多様性を理解して読み解く自然史教育のリテラシー能力を高めた。アウトリーチでは、海辺の自然史試料の観察や採集を試み、地域の子どもたちに体験型アクティビティを提供した。離島やへき地における身近な自然史教材を活用したアプローチは、自然史教育のリテラシーに新たな視点をもたらすものである。

研究成果の学術的意義や社会的意義

一連の研究成果は漂着物学会、日本貝類学会はじめ各種学会で発表し、これらの学会誌で公表した。このうちアオイガイ類の大量漂着や暖流系漂着物の漂着例は、海洋環境の地球温暖化の一例として注目された。また、2021年に出版した「北海道ビーチコーミングガイド」（北海道海岸生物研究会）は、漂着物の自然史教育の教材として、学生の野外調査指導や教員の免許更新講習の資料として活用したが、写真や図が多く見やすくわかりやすいと好評であった。

研究成果の概要（英文）：In islands and rural areas blessed with nature, we re-recognized coastal debris and coastal sediments from the perspective of seaside natural history education, and tried to use them as familiar natural history teaching materials. As a practice of nature experience learning, beach combing and field training on the beach were conducted in the class of the University to improve the literacy ability of natural history education to understand the diversity of nature. Outreach attempted to observe and collect seaside natural history samples and provided hands-on activities to local children. An approach that utilizes familiar natural history teaching materials in islands and rural areas brings a new perspective to the literacy of natural history education.

研究分野：地球科学

キーワード：海岸漂着物 ビーチコーミング 自然史教育

1. 研究開始当初の背景

海に囲まれた日本の子どもにとって、海岸は自然体験の場所であった。しかし、都市化が進むにつれ、護岸や埋め立てで陸と海が遮断され、海岸での自然体験が難しくなっている。生徒や児童の理科離れが問題となっているが、小さい頃からの自然体験が乏しくなったことが原因のひとつと考えられる。かつては子どもの頃に誰でも経験した海、山、川などでの自然の中の体験を、今では教育の中で補ってゆくことが必要である。

自然体験学習でも、安全で手軽な野外体験活動として、ビーチコーミングが学校教育や生涯教育の様々な場面で活用されている。また、動物・植物などで代表される漂着物や海岸堆積物(砂や礫)は、海岸を特徴づける自然史試料としては十分に評価されていない。大型で目立つ鯨類や美しい貝類などは環境モニタリングで活用されるが、その対象は一部である。しかし、海岸に打ち上がる多様な自然の漂着物は、地域における自然の豊かさを反映するものである。

一方、地球温暖化、自然災害、環境汚染が一段と進み、自然史教育の重要性が議論されている。自然の示す多様性や環境変化を理解して、それらを読み解く自然史教育のリテラシー能力を一層高めることが必要であろう。このためには、自然現象をデジタル化して捉えるだけでなく、アナログ的・体験的に捉える必要がある。自然史科学系の学会では、様々なアウトリーチ活動がなされているが、必ずしも十分とはいえない。

2. 研究の目的

生徒や児童の理科離れが問題となっているが、大学生の自然科学分野における基礎知識の欠如や無関心も同様な現象で、小さい頃からの自然体験が乏しくなったことが原因のひとつと考えられる。かつては子どもの頃に誰でも経験した海、山、川などでの自然の中の体験を、今では教育の中で補ってゆくことが必要である。それらの自然体験は小学校から高校までは、総合学習等で取り入れることが可能である。一方、大学では野外実習を経験する自然系の学生以外は、大学の授業の中で自然体験をする機会はほとんどない。

日本は周囲を海で囲まれ、特に海岸の近くに住む人々にとって、漂着した海藻や流木などは生活物資として利用されていたし、魚釣りや潮干狩り、海水浴、磯遊びなど、海岸は生活と結びついていた。子どもにとっても、海岸は自然体験の場所であった。しかし、近年では埋め立てや堤防建設などで陸と海との遮断が行われ、一方学校や自治体の臨海学校の行事が廃止され、海岸での自然体験が乏しくなってしまった。

一方、21世紀では海岸での自然体験や自然史教育のために、海岸漂着物や海岸堆積物が注目されるようになった。漂着物の採集はビーチコーミングとよばれ、漂着物に関する解説書や小学生向きの本も出版されている。また、小・中学校の総合学習において漂着物を扱う学校が現われてきた。しかし、学校教育の立場から漂着物に関する解説書はなく、教材としても確立していない。教員養成学部の子生にとって、大学生の自然史教育として、教職に就いた時の野外学習や自然体験の題材に、海岸漂着物や海岸堆積物は適した自然史教材と考えられる。

本研究では自然史教育のリテラシー能力を高めるために、海辺の自然史教育での野外体験を重視する。動物・植物などの海岸漂着物や海岸堆積物(砂や礫)は貴重な自然史試料であり、それらは自然の多様性の指標であり、地域の自然環境を別の視点から見直す機会にもなる。さらに漂着物や堆積物を自然史試料として教材化し、それに基づく体験型アクティビティを実施すれば、生徒児童や学生たちの自然史教育のリテラシー能力をさらに高めることできる。

3. 研究の方法

生物学、地学、環境科学等を自然史科学の視点から考察し、学際的な自然史分野を横断する科学教育領域を、海辺の自然史教育として定義する。また、海辺の自然史教育の実践として、野外や室内で海岸漂着物や海岸堆積物(砂や礫)から、自然の多様性や環境変化を理解し、それらを読み解く自然史教育のリテラシー能力を高めることを目標にする。

北海道の離島やへき地で、野外調査と試料採集を行ない、自然史教材充実ための基礎データとする。採集した海岸漂着物や海岸堆積物の分析を行い、それらを自然史教育の教材として活用する。このような海岸漂着物と海岸堆積物の研究成果に基づき、これらを利用した海辺の自然史教育の実践活動を試みたい。第1は、大学(教育学部)における講義や実習で海辺の自然史試料を取り上げる。実際に離島やへき地の海岸で、学生とビーチコーミングや海岸の野外実習を行い、自分で自然史試料を採集して、海洋生物の多様性や環境変化や海洋汚染との関連を考える。これは都市部出身の学生にとっては、貴重な海岸での自然体験学習となるはずである。第2は、海岸漂着物や海岸堆積物の同定や分類を行う場合、それらの同定や分類が図鑑のみでは難しいとの指摘があった。そこで海岸で採集した自然史試料(漂着物、砂、礫)をデジタルデータとし、その地域のデータ写真集を作る。また、データ写真集に基づいてインタラクティブなコンテンツを持つ電子教材をタブレットにて利用する。第3は教育学部である特徴を生かして、教育実習やへき地実習あるいは総合的な学習や体験学習において、自然史試料の教材化を試み、これらを用いた授業実践を行う。特に離島やへき地に位置する学校では、身近な海を再認識する有効な授業実践となろう。

このようなビーチコーミングに基づく自然史学的探究、漂着物の自然史教育教材の作成、漂着物活用の体験型アクティビティの実施は、海岸を野外フィールドとした海辺の自然史教育のリテラシーに新たな視点をもたらすものとする。

4. 研究成果

(1) 令和元年度は、北海道日本海側の複数の海岸において、定期的な試料採集を行った。本年は暖流系漂着物を確認することができ、その原因を漂着物の解析から特定した。特に冬季に対馬暖流の影響が例年より優勢であったこと主要な原因と考えた。また、北海道の日本海側の穿孔貝の整理・分析を継続して行った。穿孔貝の生物地理的多様性とそれをとりまく沿岸環境との関連を生態学的な視点から考察した。

また、室蘭市絵鞆半島及び白老町アヨロ海岸において、地質・地形調査を行い、文化地質学的な視点から、様々な野外観察を試みた。従来このような検討例はなく、へき地である地元の自然をジオサイトとして活用するための長所・短所を幅広く議論した。このうち特に絵鞆半島の奇岩・奇石及びアヨロ海岸のアフルパロ洞穴の文化地質学的意義の概要が判明した。

毎年開講の大学の授業では、海岸漂着物を活用した体験型の環境教育を実施した。具体的には「アカデミックスキル」、「地学実験」、「地質野外巡検」等の授業で漂着物を取り上げ、自然史教育の視点からレポートをまとめた。また、夏の教員免許状更新講習において、海岸漂着物や化石を検討対象とし、実践的な活用例を紹介した。さらに学生とともに小・中学校の地学分野を対象とし、北海道北広島市の第四紀貝類化石の教材化を試みた。ジオフェス2019（札幌市青少年科学館）では、体験型アクティビティとして、体験ブースに参加し、50名ほどの親子の参加があり、盛況であった。

(2) 令和2年度は、北海道日本海側の複数の海岸において、定期的な試料採集を行った。本年はアオイガイ等の暖流系漂着物を多少確認することができたが、冬季に対馬暖流の影響は例年程度であったことを主要な要因と考えた。また、北海道の日本海側の穿孔貝の整理・分析を継続して行った。特に穿孔貝の分類や生態、基質との相関、穿孔痕の生痕学的分類を試みて、数々の新知見を得た。

北海道の日本海側の複数の海岸において、海浜から定量的試料を採集し、マイクロプラスチックの室内分析を行った。従来北海道ではこのような検討例は少なく、マイクロプラスチックの動態を海浜環境汚染の視点から議論した。このうち特に石狩湾沿岸のマイクロプラスチックの動態について、その概要が明らかになった。

毎年開講の大学の授業では、海岸漂着物を活用した体験型の環境教育を実施した。具体的には複数の授業科目で漂着物を取り上げ、自然史教育の視点からレポートをまとめた。また、夏の教員免許状更新講習において、海岸漂着物や化石を検討対象とし、実践的な活用例を紹介した。さらに学生とともに小・中学校の地学分野を対象とし、北海道北広島市から産出した第四紀貝類化石の教材化を試みた。コロナ禍のためにアウトリーチ活動が制限されていたが、オンラインを活用して、限定的に体験型アクティビティを紹介した。

(3) 令和3年度は、北海道日本海側の複数の海岸において、定期的な試料採集を行った。本年はアオイガイやギンカクラゲ等の暖流系漂着物を多数確認することができ、その原因を漂着物の解析から特定した。特に冬季に対馬暖流の影響が例年より優勢であったことを主要な要因と考えた。

北海道の日本海側の複数の海岸において、海浜から定量的試料を採集し、マイクロプラスチックの室内分析を行った。北海道ではこのような検討例は少なく、マイクロプラスチックの動態を海浜環境汚染の視点から議論した。このうち特に積丹半島沿岸のマイクロプラスチックの動態について、その概要が明らかにされた。

毎年開講の大学の授業では、海岸漂着物を活用した野外体験型の環境教育を実施した。具体的には複数の授業科目で漂着物を教材化して、自然史教育の視点からレポート提出を求めた。本年もコロナ禍のためにアウトリーチ活動は制限されたが、「夏のはこだて国際科学祭」において、漂着物に関する招待講演（オンライン）を行った。

(4) 一連の研究成果は漂着物学会、日本貝類学会はじめ各種学会で発表し、順次これらの学会誌で公表した。このうちアオイガイ類の大量漂着や暖流系生物の漂着例は、海洋環境の地球温暖化の一例として注目された。また、北海道日本海側における岩石穿孔性貝類の生態学・古生態学的研究の成果は、第20回国際第四紀会議(20th INQUA Congress, Dabulin, Ireland, 2019)で発表した。また、2021年に出版した「北海道ビーチコーマーズガイド」（北海道海岸生物研究会）を、漂着物の自然史教育の教材として、学生の野外調査指導や教員の免許更新講習の資料として活用したが、見やすくわかりやすいと好評であった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計25件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 18件）

1. 著者名 Akihiko SUZUKI and Satoi ARAI	4. 巻 19
2. 論文標題 Globular Gastrochaenolites produced by the rock-boring bivalve <i>Nettastomella japonica</i> from Cape Koetoi, Wakkanai, Hokkaido.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Japan Driftological Society	6. 最初と最後の頁 11-12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 19
2. 論文標題 2020年秋季における北海道余市湾沿岸へのアオイガイの漂着	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 25-26
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦・圓谷昂史	4. 巻 19
2. 論文標題 北海道焼尻島の海岸へ打ち上げられた火山岩礫の穿孔痕	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 32-32
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 19
2. 論文標題 北海道泊村堀株海岸におけるココヤシの漂着	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 33-33
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦・圓谷昂史	4. 巻 19
2. 論文標題 平瀬マンカイ祭祀場の奄美大島秋名海岸の地形・地質学的特徴	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 36-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 86
2. 論文標題 奄美大島北部の節田立神	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 地学教育と科学運動	6. 最初と最後の頁 76-77
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 66
2. 論文標題 奄美奇岩資料 (4) 安木屋場立神	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会会報	6. 最初と最後の頁 3-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 84
2. 論文標題 北海道白老町の洞穴アフルパロ	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 地学教育と科学運動	6. 最初と最後の頁 81-82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦・圓谷昂史	4. 巻 18
2. 論文標題 北海道焼尻島東浜海岸へ打ち上げられたメガネカスベの卵殻	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 44-45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 18
2. 論文標題 北海道古譚海岸における暖流系穿孔二枚貝ハネマツカゼの漂着	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 35-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 18
2. 論文標題 北海道奥尻島の打ち上げ貝類	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 19-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 67
2. 論文標題 奄美奇岩資料 (5) 今里立神	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会会報	6. 最初と最後の頁 2-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Akihiko SUZUKI and Takafumi ENYA	4. 巻 18
2. 論文標題 Pleistocene evidence of Gastrochaenolites orbicularis Kelly and Bromley in southwestern Hokkaido, northern Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Japan Driftological Society	6. 最初と最後の頁 29-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 18
2. 論文標題 2019年秋季の北部北海道日本海側におけるギンカクラゲの漂着	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 43-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 柚木朋也・尾関俊浩・平 久夫・田口 哲・高久 元・鈴木明彦・並川寛司	4. 巻 71
2. 論文標題 採用前小学校理科研修における現状と課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 北海道教育大学紀要 (教育科学編)	6. 最初と最後の頁 131-145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 5
2. 論文標題 2015～2019年において北海道余市湾沿岸に漂着したア オイガイ	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 北海道博物館紀要	6. 最初と最後の頁 143-148
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 65
2. 論文標題 奄美奇岩資料 (3) 節田立神と立神森	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 漂着物学会会報	6. 最初と最後の頁 4-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 圓谷昂史・鈴木明彦	4. 巻 17
2. 論文標題 2018年秋季における北海道余市湾沿岸へのアオイガイの漂着	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 23-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akihiko Suzuki	4. 巻 17
2. 論文標題 Beach shell assemblage of Rosebud, Victoria, Australia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Japan Driftological Society	6. 最初と最後の頁 35-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 17
2. 論文標題 奄美群島加計呂麻島徳浜の海岸漂着物	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 34-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 64
2. 論文標題 世界遺産の海岸を歩くー北アイルランド、ジャイアン ツ・コースウェイ	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 漂着物学会会報	6. 最初と最後の頁 22-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩淵天将・鈴木明彦	4. 巻 64
2. 論文標題 北海道の現生穿孔貝とその生痕に関する生態学的研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 漂着物学会会報	6. 最初と最後の頁 10-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 17
2. 論文標題 北海道厚田沖合から得られたオウナガイ化石	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 漂着物学会誌	6. 最初と最後の頁 31-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦	4. 巻 63
2. 論文標題 奄美奇岩資料(2)西古見・三連立神	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 漂着物学会会報	6. 最初と最後の頁 5-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木明彦・圓谷昂史	4. 巻 73
2. 論文標題 北海道奥尻島沿岸の奇岩の地質環境とその伝説・伝承	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 地球科学	6. 最初と最後の頁 103-110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 圓谷昂史・鈴木明彦
2. 発表標題 2010～2019年における北海道余市湾沿岸へのアオイガイの漂着
3. 学会等名 日本貝類学会令和3年度大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木明彦
2. 発表標題 平瀬マンカイ祭祀場の奄美大島秋名海岸の地形・地質環境
3. 学会等名 第75回地学団体研究会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木明彦
2. 発表標題 海岸漂着物から読む地球環境ービーチコーミングのすすめ
3. 学会等名 夏のはこだて国際科学祭 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木明彦・圓谷昂史
2. 発表標題 平瀬マンカイ祭祀場の奄美大島秋名海岸の文化地質学的特徴
3. 学会等名 漂着物学会20周年記念大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 圓谷昂史・鈴木明彦
2. 発表標題 屋内学習にむけた海岸漂着物教材の開発事例
3. 学会等名 日本理科教育学会北海道支部例会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木明彦・圓谷昂史
2. 発表標題 西南北海道黒松内地域の更新世岩石穿孔性二枚貝とその生痕化石
3. 学会等名 日本貝類学会令和2年度大会(オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩淵天将・鈴木明彦
2. 発表標題 北海道の現生・化石穿孔貝とその生痕に関する古生態学的研究
3. 学会等名 第19回漂着物学会柏崎大会(新潟県柏崎市)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suzuki, A., Iwabuchi, T. and Enya, T.
2. 発表標題 Middle Pleistocene rocky shores and rocky-biota at Kuromatsunai, southwestern Hokkaido, Japan
3. 学会等名 20th INQUA Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 尾関俊浩・鈴木明彦・平 久夫・高久 元・高橋康哉・田口 哲・出口哲久・並川寛司・柚木朋也・渡辺理文	4. 発行年 2022年
2. 出版社 北海道教育大学理科教育プロジェクト(札幌校)	5. 総ページ数 32
3. 書名 理科へのとびら(第3版)	

1. 著者名 鈴木明彦・圓谷昂史	4. 発行年 2021年
2. 出版社 北海道海岸生物研究会	5. 総ページ数 30
3. 書名 北海道ビーチコーマーズガイド(漂着物ハンドブック)(第3版)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------