

海の楽校
UMI
NO
GAKKOU

小波の微小貝から見た 島根半島の素晴らしさと不思議




UMINO GAKKOU
Konami

目 次

0. はじめに	召古 裕士（海の楽校 校長）	1
発行によせて	田中 豊（島根公民館 館長）	2
1. 島根町小波の素晴らしさと不思議（小波浜の貝砂から見る島根町）		3
コラム 1	佐々木隆志（NPO 法人アンダンテ 21 理事長）	10
コラム 2	山口 啓子（島根大学 教授）	11
コラム 3	瀬戸 浩二（島根大学 准教授）	12
2. 島根半島の素晴らしさと不思議（出雲国を栄えさせた立役者）		14
コラム 4	江角 修一（株式会社はらぶん 常務取締役）	22
コラム 5	野村 律夫（島根大学 名誉教授）	23
3. 日本海の素晴らしさと不思議（脆弱で豊かな海域）		24
コラム 6	岡本 哲夫（ダイビングステーション AQUA工房 代表）	30
コラム 7	森廣 一作（LOCO BLUE 代表）	31
4. まとめ（生物多様性の大切さと持続可能な社会）		32
謝辞	松本 一郎（海の楽校 代表理事）	34

※敬称省略お許し下さい



1. はじめに



島根町の美しい海岸線に広がる小波浜。この浜の砂は、ただの砂ではありません。実は、多様な貝類 360 種以上が漂着する貴重な海岸です。そのうち微小貝 147 種以上を含む貝砂なのです。これほど多くの種類の微小貝を含む貝類が見られる海岸は、日本でも極めて珍しく、まさに自然の宝庫と言えます。

なぜ、このような環境が島根町に形成されたのでしょうか？それは、島根半島が持つ独自の環境地形と気候、そして長い年月をかけて生まれた生態系の奇跡によるものです。島根町は、日本海の厳しい自然とともに生きてきました。冬には強い季節風が吹き荒れ、海は荒波に揉まれます。しかし、そうした厳しい環境が、この土地の生物多様性を豊かにし、自然と共生する暮らしを育んできたのです。

この冊子では、小波浜の微小貝を通して島根半島の素晴らしさと不思議を紐解きます。貝砂がどのように形成され、なぜ多くの種類の貝がここに漂着するのか？島根半島が出雲国の歴史にどのような影響を与えてきたのか？私たちに恵みを与えてくれる日本海とはどんな海？そして、我々がこの豊かな自然を未来へと繋いでいくために何ができるのか？

私たちが暮らすこの地域には、まだ知られていない魅力がたくさん詰まっています。本冊子を通じて、島根町の自然や歴史に触れ、郷土への誇りと愛着を深めるきっかけになれば幸いです。

海の楽校 校長 召古 裕士



～発行に寄せて～

微小貝から学ぶふるさとの豊かさ

島根公民館 館長 田中 豊



それはまるでパレットに広がる色とりどりの絵の具のようだった。初めて小波の微小貝を電子顕微鏡でのぞいて、その色彩やユニークな形状に驚きの声をあげる私の横に、笑顔の召古さんがいた。

小波の浜は貝砂でできていることは以前から知ってはいたが、まさかこんなに美しいものとは知らなかった。この感動を一人でも多くの人に体験させたい、生まれ育ったふるさとの自然環境や生物の豊かさを学んでもらいたいと思い、すぐに公民館で行う「ふるさと学習」の目玉にしようと思った。

召古さんは海洋環境コンサルタントとして活躍していた人だが、島根半島の豊かさと微小貝に魅了され島根町に移住し、小波の浜に「海の楽校」を開いて校長先生になった。

この小冊子は「自然との共生」と「生物多様性」の大切さを語り続ける召古さんの思いのこもった労作である。手に取って多くの人に微小貝から見てくる島根半島の素晴らしさと不思議を学んでいただきたい。そしてぜひ、小波の浜を訪ねていただきたいと願っている。

「よるの公民館」

より多くの人に地域への関心と愛着をもってもらうことは、公民館の大きな仕事である。それにはまず公民館に来てもらうことだが、これも一つのきっかけになるのではと思いついたのが「よるの公民館」だった。

従来行ってきた「よるの図書館」に合わせて実施したところ、ねらい通り子供から高齢者まで多くの参加があり、それぞれに楽しいひと時を過ごしてもらった。もちろん「微小貝」も人気のコーナーで賑わった。これからも公民館の利用者拡大のため継続していきたいと思っている。乞うご期待。



「よるの公民館」たくさんの町民がやってきてくれました。

1. 小波浜の素晴らしさと不思議

島根町は、島根県松江市の北部に位置し、日本海に面した美しい自然に恵まれたエリアです。島根半島から日本海に突き出るような地形を持ち、かつては隠岐から脱出した後醍醐天皇が最初にたどり着いた地とも伝えられています。



この地域は、複雑なリアス式海岸を形成し、波と風が長い年月をかけて削り出した壮大な岩場や洞窟が特徴的です。特に加賀の港戸（かかのくけど）や多古の七つ穴は、ダイナミックな景観を楽しめる観光スポットとして知られています。島根町を外から来られたお客様に案内するとしたら、皆さんはどこをご案内されますか？



ここでは、小波浜の美しく神秘的に満ちた、素晴らしさと不思議について探ってゆきます。そして、自然が創り出した生物多様性の世界をお伝えします。

1. 小波浜の特別な砂

島根町の海岸のほとんどは岩礁で、砂浜は大芦浜・桂浜・野波浜・小波浜などが僅かに存在するのみです。その中でも小波浜は、普通の砂浜とは異なる特別な特徴を持っています。

それは、小波浜の「砂」が一般的な砂ではなく、微小貝を多く含む「貝砂」でできているということです。波打ち際の砂を採取して顕微鏡で観察すると、砂粒のほとんどが貝殻の破片やウニの棘・コケムシ・有孔虫・微小貝など炭酸カルシウムできていることがわかります。それらは色とりどりで美しく、まるで自然が作り出した宝石のようです。



QRコード:YouTube で小波浜の貝砂がご覧いただけます。



貝砂の動画



コラムでご紹介する佐々木さん（P10）の調査では、島根県内で見つかった貝類は800種を超えますが、海岸に漂着するものは600種程度。これまで1つの浜で見つかる貝類は多くても200種程度（通常は50種前後）で、微小貝に限ると100種ほど。しかし、小波浜では360種を超える貝類が確認されており、そのうち147種が微小貝という驚異的な数字を記録しています。小波浜の砂浜

はわずか 400 メートルほどの小さな海浜ですが、島根県内で見つかる漂着貝類の半分以上が、この小波浜で見られました。これほど多様な貝が打ち上げられる浜は非常に珍しく、国内でも誇れる貴重な場所だそうです。

小波浜で収集した貝の種類 2024/12/31 現在で、

巻貝の仲間	67科	264種類
二枚貝の仲間	27科	88種類
ツノガイの仲間	1科	1種類
イカ、タコの仲間	2科	7種類
合 計		360種類

この内、微小貝 147 種類が確認されました。その一部を下の写真で紹介します。



2mm



QRコード:
YouTubeで小波浜の
シェルビーチをBSSが
紹介しています



2. 小波浜の不思議(Q&A)



Q1. どうして小波浜には砂が少ないの？

答え：小波浜には、砂を運ぶ河川がほとんどないから

砂浜は、山から河川を通じて運ばれる砂が海に流れ込むことで形成されます。しかし、小波浜は背後の陸地が小さく、河川からの砂の供給がほとんどないため、砂が少ないと考えられます。全国的には砂防ダムの影響で海岸の砂が減少する問題が発生していますが、小波浜はその影響をあまり受けていないようです。



Q2. どうして、小波浜には貝砂が多く堆積するの？

答え：海底に堆積した貝殻が、波や風の力で小波浜に集まるから

日本海では、長い年月をかけて貝が生まれては死んでいくサイクルが繰り返され、その貝殻が海底に厚く堆積しています。一方、島根半島は中国山地から日本海へ流れる砂を遮る地形をしており、また半島自体から流れ出す砂の量も少ないため、周辺海域と比べて砂の供給が少なく、相対的に貝殻の割合が多くなっています。この海底に堆積した貝殻は、日本海特有の強い西風と波の影響を受けながら少しずつ東へと運ばれ、多古鼻の付け根にある小波浜に打ち寄せます。さらに、小波浜は巾着袋のように入り組んだ地形をしているため、一度流れ着いた貝殻は外へ流れ出しにくく、長期間にわたって堆積し続けます。こうした地形・海流・風の働きが重なることで、小波浜には貝砂が多く集まると考えられます。



Q3. どうして貝殻が砕けずに残るの？

答え：小波浜の砂には硬い石英が少なく、貝殻同士で擦れ合うから

貝殻は炭酸カルシウム（ CaCO_3 ）でできており、モース硬度は3～4と比較的柔らかいですが、一般的な砂浜に多く含まれる石英（ SiO_2 ）は硬度7と非常に硬いため、通常の砂浜では波の影響で石英と擦れ合い、貝殻は1年ほどで砕けてしまいます。微小貝に至っては1ヶ月ももたないとされています。しかし、小波浜の砂はほとんどが貝殻の破片でできており、貝殻同士が擦れ合うことで硬い石英のような摩耗作用を受けにくく、長期間にわたって残り続けるのです。さらに、小波浜は湾口が狭く、波が湾内で扇状に広がるため、波のエネルギーが減衰し、貝殻が強くぶつかる力が弱まります。このような地形・波の特性・砂の組成が重なることで、微小貝を含む多くの貝殻が原型を保ち続けていると考えられます。



Q4. なぜ360種類もの貝が見られるの？

答え：小波の周辺海域は、人の影響をあまり受けず多様な自然環境が保たれているから

一般的な沿岸地域では、生活排水や除草剤、農薬、産業排廃水などの影響により、環境の変化に強い種類の貝だけが生き残る傾向があります。しかし、小波浜の周辺は人口も少なく大きな開発がなく、こうした汚染の影響が少ないため、自然のままの環境が保たれており、多くの種類の貝が生息し、それらが打ち上げられています。ただし、近年では昔と比べてベニガイの漂着が減るなど、環境の変化が少しずつ見られ始めています。

3. 小波浜の素晴らしさ

小波浜は、国内でも貴重な「生物多様性の宝庫」であり、他の地域と比べて特異な環境が見られます。砂が少なく、微小貝を多く含む貝砂が堆積し、日本海の海底に蓄積された貝殻が波や風の影響でここに運ばれてきます。（島根半島沖の海底は炭酸塩でできた海底でこれだけ広いのは日本本土ではここだけで

はないかと思います）また、硬い石英が少ないため貝殻が砕けにくく長期間残り、環境汚染の影響が比較的少ないことで、多様な貝類が生息できる環境が維持されています。奇跡の浜だと考える根拠です。

この生物多様性を未来へと引き継ぐためにも、人と自然が共生できる環境づくりが求められています。



豆知識



① 生物多様性

2023 年 12 月のモントリオール COP15 では、生物多様性の価値を取り戻すことが世界共通の課題として合意されました。それが、30by30 です。世界各国ともに 2030 年までに国土の 30% を生物のために保全する約束です。この小波浜も、生物多様性に富む日本が誇るべき場所のひとつです。ここに暮らす生き物たちといつまでも共生できるように、私たちも自然との関わり方を考えていくことが大切です。



参考までに、このようなマークが使われています

② 微小貝

大人になっても 5 ～ 10mm にもならない小さな貝を微小貝といいます。微小

貝は、大型の貝に比べて環境の変化に素早く反応するため、海洋生態系の指標として重要な役割を果たします。特に、水質汚染・富栄養化・底質の変化・塩分濃度の変動の環境の指標として活用されます。



QRコードは、微小貝を案内する2つのHPです。



仁摩
サンドミュージアム
のHP



微小貝のHP



③ 日本最小の貝

日本最小の貝は、「ミジンワダチガイ」（直径 0.5mm）、小波でも一つ見つかりました。島根県内で2つ目の発見です。世界最小の貝でもあり、横に写っているのは裁縫針です。



④ ダイミョウガイとは？

島根県内で初めて貴重な二枚貝「ダイミョウガイ」が小波浜で収集されました。「海の楽校」でご覧ください。（ダイミョウガイの特徴：殻長 70mm 前後、殻の表面は全体に平滑で明瞭な条刻はなし。殻長／殻高比は 2.1-2.2。紀伊半島以南、北オーストラリアまで分布。）

⑤ モース硬度とは？

鉱物の硬さを表す指標で 10 段階に分かれ、数値が大きいほど硬度が高いことを示します。ダイヤモンドは 10、ガラスは 5、などの硬度が知られています。一般の砂浜では割れたガラスも波の力で丸く磨かれ、シーガラスになることが知られています。



コラム 1

50年の時を越えて

～小波浜の驚き～

佐々木隆志



私が微小貝の虜になったのは中学生の頃でした、砂の中に小さな貝があるのを見つけ、夢中で探しました。それから50年、偶然当時採取しておいた砂が見つかり、現在とは比べ物にならないほどの微小貝の数、そして現在の砂からは見つけることができないミジンギリギリツツガイに驚いたのです。

そんな事があったあと、2018年に小波浜を初めて訪れました。そこで50年前の砂に劣らぬ微小貝、更にミジンギリギリツツガイが大量に存在していることに衝撃を受けました。

その後、島根県各地の砂浜を巡りましたが、やはりどこの浜でもミジンギリギリツツガイはほとんど見つからず、またこれほど多様な微小貝が見られる浜は小波浜だけでした。

これまでの調査で島根県全体の海岸漂着貝確認数の半数を超える約360種が小波浜で見つかり、中でも微小貝ではほとんどといえる約150種が見つかりました。海岸線わずか400mの小波浜でのこの驚異的な結果はここが微小貝の楽園といえるほどの特別な場所であることを示しています。

小波浜が50年後もこの楽園を保ち続けられるのか、微小貝の問いかけに私たちは答えることができるのでしょうか。

ご紹介

NPO法人アンダンテ 理事長

島根県でこれほど熱心に貝を研究されている方がいらっしゃることに感動しました。佐々木さんは、貝の生態に深く寄り添い、川や海はもちろん、カタツムリの新種を求めて山や谷にも足を運び、日々新たな発見を追い求めておられます。

現在もJF（漁業協同組合）に勤務され、毎朝市場に立ち、魚の様子を見ながら海と対話し、その知識を深め続けていらっしゃいます。

QRコードの、アンダンテのHPでビーチコーミングが学べます➡





コラム 2

砂浜の小さな宝石

～ 微小貝の世界 ～

山口 啓子



砂浜には打ち上げられた貝殻が見られます。でも、砂をよく見ると、砂粒と見間違ふほどの小さな貝殻がたくさん混じっています。これが微小貝（びしょうがい）です。数ミリあるかないかの、ごくごく小さな貝。でも、拡大して観察してみると、キレイな渦巻きや彫刻のような模様、透明だったり鮮やかだったり様々な色、と、多様な造形をしています。

微小貝は図鑑を探してもなかなか名前が見つからないことがあります。それもそのはず、微小貝は研究が遅れていて、まだ名前の決まっていない種類もたくさんあるだろうといわれています。

砂の隙間でひっそりと暮らす極小サイズの貝。こんなに小さいのにちゃんと一人前の身体を持った大人で、子供を産んで世代をつないでいます。今見られているサザエやアワビのような大きな貝も、その遠い祖先は微小貝のような生物だったろうと考えられています。

小さくてもしっかり生きている。その姿を見習いたいですね。

ご紹介

島根大学 生物資源科学部環境共生科学科 教授

専門：水圏生態学

主な研究テーマ：貝殻や耳石などを利用した、水生生物の経験履歴の解析二枚貝など底生生物の生態と環境解析

メッセージ：水域の劣化は、底から起こってきます。われわれの眼にとまるのは、それが赤潮やアオコなど水の異常となって現れてからです。

長年、宍道湖中海の研究を続けておられ、現在は汽水域研究会の会長を務めておられます。これまで現場を大切にしておられ、これらの不思議を優しく導いて下さいます。

コラム 3

～日本海の海底が炭酸塩～

瀬戸 浩二



島根半島の砂浜は全国でも珍しい貝殻が多い海岸だった！

島根半島の北側にある砂浜は、全国的に見てもとても珍しい特徴を持っています。日本の多くの砂浜は、河川が運んできた岩石のかけら（非炭酸塩鉱物）でできています。しかし、島根半島の北側の砂浜は、砂の約 70% が貝殻やウニ、コケムシ、有孔虫、石灰藻、フジツボなどの生き物の殻からできた炭酸カルシウム（炭酸塩）を多く含む「非熱帯性炭酸塩堆積物」なのです。（熱帯のサンゴ礁と異なるので非熱帯性炭酸塩堆積物という）

なぜ島根半島では貝殻の砂が多いのか？

島根半島の周辺には、斐伊川や神戸川などの大きな河川がありますが、これらの川が運ぶ鉱物は、半島の南側の宍道湖や長浜海岸にたまるため、北側にはほとんど届きません。一方で、島根半島北側の海は岩礁が多く、そこに棲む貝やウニ、フジツボなどの殻が波や海流によって運ばれ、砂浜にたまっていきます。その結果、一般的な砂浜とは違い、貝殻の多い珍しい砂浜が形成されました。

この海域の特徴と貴重さ

日本の砂浜のほとんどは、岩石由来の鉱物でできていますが、島根半島のように貝殻などの生き物由来の砂が多い場所は非常に珍しいのです。こうした環境は、海の生態系を知るうえでもとても貴重なもので、生物の多様性が高いことを示しています。長い時間をかけて蓄積された貝殻の砂は、まるで海が作り出した自然の宝物のような存在なのです。



写真説明：斐伊川や神戸川・日野川から供給された砂は矢道低地帯や長浜・弓ヶ浜海岸に堆積しており99%以上が非炭酸塩の鉱物で構成されている。

ご紹介

島根大学 エスチュアリー研究センター 准教授

専門分野：自然科学一般/固体地球科学

研究テーマ：汽水湖（海跡湖）に記録された環境変動から読み取れる汽水域の将来像に関する研究

水深20m海底の砂を素潜りで採取するなど、アクティブで現場を重視する研究者です。

ジュニアドクター育成塾・まつえ市民大学などでもご活躍です。



2. 島根半島の素晴らしさと不思議



私たち島根町民にとって、県道 21 号の新道トンネル（標高 250m）を越えるのは容易ではありません。公共交通が不便で、特に冬は嵐に降雪、島根町に暮らす高校生が下宿を選ぶほど移動が困難になります。「山がなければもっと便利なのに」と思うことも度々です。

しかし、この険しい島根半島こそが、出雲国の発展を支え、豊かな自然や文化を育んできたのです。出雲国には、数々の文化や文明が今に伝えられています。例えば、出雲大社・たたら製鉄三種の神器の剣と勾玉・歌舞伎や和歌・相撲。日本酒の発祥の地、荒神谷遺跡、数多くの神話、出雲風土記の完全本が残るなど、これらはとても感動的で凄いな!と感じます。こうした文化・文明や歴史は、島根半島の地形や風土がもたらした恩恵の一つであり、出雲国の発展に深く関わっています。

不便に思える地形ですが、実は出雲国の歴史と文明の発展には欠かせない存在でした。こうした島根半島の素晴らしさと不思議について探っていきます。そして、人間が創り出した豊かな文化文明の世界をお伝えします。

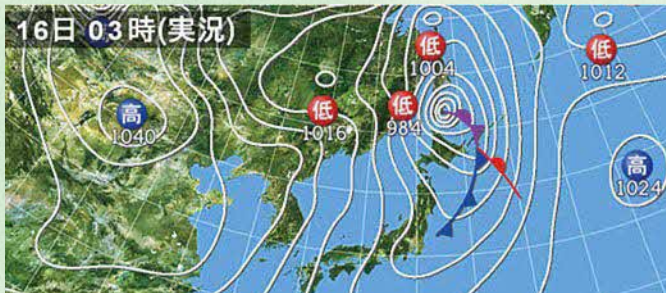
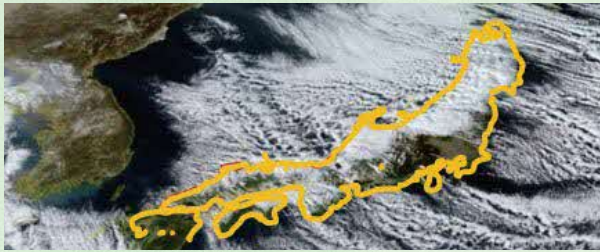


出典：国土地理院 案内図用三次元イメージ島根半島と中海・穴道湖より

1. 出雲国を創り出した島根半島

1) 天然の防波堤が生んだ豊かな環境

島根半島は、中国山地と並行するように日本海に横たわる東西 67km の細長い地形をしており、まるで「天然の防波堤」のように日本海からの荒波や強風を防ぐ役割を果たしてきました。この地形のおかげで、出雲平野は安定した環境を維持でき、農業や漁業が発展しました。冬季になると日本海の荒波は激しさを増し、時には高さ 5m を超える波が島根半島に打ち付けられることもあります。内陸部への被害は抑えられています。



西高東低の気圧配置は強い西風をもたらす
強い西風と共に雨雲レーダーでは冬の降雪が確認できます

QRコード: YouTubeで日本海・冬の嵐がご覧いただけます。→



2) 農業と漁業を支えた島根半島

島根半島は、農業と漁業の両方で出雲国の食料を支える重要な役割を果たしてきました。山々から流れる砂が半島によってせき止められたことで、出雲平野には肥沃な農地が形成されました。また、沖合を流れる対馬暖流の影響で温暖な気候が保たれ、豊富な河川水が供給されたことで、安定した稲作が可能になりました。さらに、島根半島に囲まれた神西湖や宍道湖、中海は魚が生息しやすい環境を提供し、日本海が荒れても比較的安定して漁が行えるため、地域の貴重な食料供給源となりました。



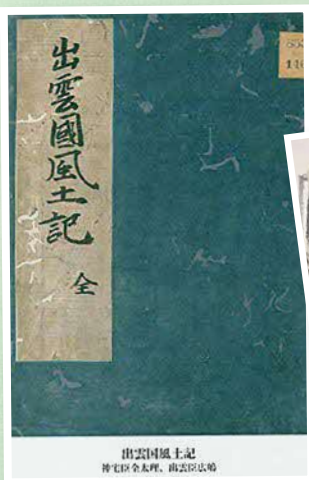
3) 文化・文明と経済の発展を支えた島根半島

出雲国は、安定した食料供給に支えられたことで、文化や技術の発展を遂げました。人々は生活の基盤が確立されたことで、知識の蓄積や技術の発展に注力することができました。その結果、出雲大社のような日本一の木造建築が生まれ、たたら製鉄により高い硬度を持つ優れた玉鋼の製造ができ天叢雲剣として勾玉と共に天皇へと奉納され天皇の象徴となりました。砂鉄から玉鋼へ変える技術には頭が下がります。また、歌舞伎や和歌が生まれ、相撲の起源ともされる文化が育ちました。豊かで安定した生活環境があったことでしょう。荒神谷遺跡からは日本最多の358本もの銅剣が出土しました。当時は相当高価な資産だったと思います。さらに、数多くの神話が伝承され、日本最古の酒造りの技術が確立されました。澱粉を糖類に変える麹菌をどうやって抽出したのだろうか、当初有毒だった麹菌をどうやって無害化したのだろうか考えると不思議でなりません。そして、全国の風土記の多くが失われる中で、「出雲風土記」だけが完全な形で残っていることは、この地が1300年以上自然災害や経済的・政治的混乱から守られ、安定した環境にあったことを示しています。出雲国は素晴らしいと感じます。



荒神谷遺跡 銅剣358本

発掘当時、全国で250本
一挙に358本は考古学上大ニュース



出雲風土記

全国60余国で編纂された風土記唯一
完全本として現存している

2. 島根半島が育んだ生物多様性

島根半島は約 1000 万年前に海底が隆起して誕生し、海底火山の噴火や長い年月をかけて積み重なった地層が押し上げられたことで、世界でも珍しい地形が生まれました。この地層には多様な鉱物が含まれており、産出量は少ないものの、ダイヤモンド以外のほぼすべての鉱物が確認されているそうです。

また、島根半島の山々は、雨を蓄えて森林を育て、海からの侵食を防ぎながら、平野や生物が豊富な汽水域を形成し、多くの生き物が共存できる環境を作り出しています。さらに、対馬暖流の影響を受けて温暖な気候が保たれ、亜熱帯植物が生息する北限の地となり、多くの渡り鳥が飛来し、休息や繁殖の場としても機能しています。磯や河口など、異なる環境が混ざり合うことで、多様な生態系が維持され、島根半島は地質や火山だけでなく、生物学の研究においても重要な地域となっています。



高岩（石柱）の夕日（沖泊）

シルエットがとても美しくマリッジフォトで撮影されています。



多古鼻の七つ穴 海蝕洞内部（沖泊）

海から見ると7つの穴が見えるので7つ穴と名付けられています。

南北の断層に沿ってそれぞれ7つの海蝕洞が見られますが、内部は東西に走る断層によって一部が繋がっています。圧倒される景観ですが、天井や壁面は水冷破碎岩でできており崩落の危険性が高く内部観光は行われていません。専門家と同行して写真撮影を行いました。

3. 島根半島の不思議 Q&A

Q1. 島根半島はどのようにできたの？

答え：プレートの動きと火山活動が生んだ大地です

島根半島は、フィリピン海プレートが日本列島の下に沈み込むことで隆起し、長い年月をかけて形成されました。このプレートの動きによる摩擦でマグマが発生し、海底火山が誕生しました。その火山から噴き出した火成岩や堆積物が積み重なり、現在の島根半島の地形がつくられたのです。

Q2. 島根半島の恵みとはなんですか？

答え：豊かな海と生態系を育む地形です

島根半島は、豊かな海と生態系を育む地形を持つ地域です。リアス式海岸や沖合の岩礁が魚介類の産卵や成長に適した環境を提供し、山地から流れ込む栄養分と相まって豊かな漁場を形成しています。さらに、産業や人口が少ないため、河川からの汚染が比較的少なく、海流の循環によって多様な生物が生息できる環境が維持されています。島根半島の先端や湾の形が潮の流れを整え、魚が集まりやすい場所を生み出すため、古くから漁業の拠点として発展してきました。また、この海域には珍しい海洋生物も多く生息しており、映画『オーシャンズ』にも登場したムラサキダコが見られることでも知られています。さらに、島根半島には約70kmの沿岸に35の漁港があり、全国でもトップクラスの数誇ります。漁業文化が深く根付いており、海を祀る神社や「42浦巡り」などの伝統も息づいています。豊かな海とともに人々の暮らしを支え続けています。



Q3. どうして天津神は出雲国を譲ってほしいと願ったの？

答え：出雲は、古代の人々にとって「憧れの国」だったから

出雲は、日本海沿岸の中でも特に恵まれた環境を持つ地域でした。冬の厳しい寒さや陰しい地形が多い中、出雲は山々が風を遮ることで広い平野が広がり、農業に適した土地が形成されました。また、宍道湖や神西湖といった豊かな水域があり、豊富な魚介類が獲れる漁場としても発展しました。さらに、海と陸の交流が活発で、文化や技術が発展する交易の中心地でもありました。このように、食料が豊富で暮らしやすい出雲は、多くの人々にとって「理想の地」とされ、そのため天津神がこの地を求め、神話として語り継がれることになったのではないのでしょうか。

4. 島根半島の素晴らしさ

島根半島は、豊かな農業や漁業を支え、出雲の人々の生活を安定させてきました。食料が豊富であったことで、人々は文化や技術の発展にも力を注ぐことができ、日本一の木造建築をはじめとする伝統技術が育まれました。また、特異な地形と気候によって多様な生態系が形成され、豊かな生物多様性が生まれました。その結果、人々は自然と共生しながら暮らしを築き、神話の形成にも深く関わっていきました。

出雲国の繁栄は、まさにこの島根半島の恩恵によって支えられたものと言えます。島根半島は、単なる地形ではなく、自然・文化・歴史が融合した特別な存在であり、その豊かさは今もお私たちに語り継がれています。その影響は現代の出雲の文化や人々の暮らしにも深く根付いており、未来へと受け継がれるべき貴重な遺産です。島根半島がもたらした自然の恵みこそが、出雲の歴史と神話を形作ったのです。

そんな想いを持って、峠を越えています。





豆知識



① 玉鋼と日本刀の不思議

日本刀は世界で高く評価され、その材料となるのが玉鋼（たまはがね）です。玉鋼は、特別な窯で砂鉄と木炭を三日三晩焼き上げ、30分ごとに火加減を調整しながら作られます。この繊細な技術によって、日本刀は「強くてしなやか」「錆びにくい」特別な刀となりました。

現代の最先端技術でも玉鋼の完全な再現は難しいとされ、先人の知恵と技術のすごさに驚かされます。こうした技術が生まれた背景には、出雲国の豊かな自然や、安定した暮らしがあったのでしょう。玉鋼と日本刀は、出雲国の文化と歴史が生んだ奇跡の技術なのです。

QRコード:YouTubeでNHKスペシャル玉鋼に挑む5分動画がご覧になれます



② 麹菌の不思議

麹菌（こうじカビ）は、日本の発酵食品に欠かせないカビです。味噌、醤油、日本酒など、私たちの食文化を支えています。もともと毒を持っていたと言われますが、先人が長い時間をかけて育て、有用なカビへと変えることができました。自然界には存在せず、発酵に適したものを選び育てた結果、「国菌」として認められています。

『古事記』には「やしおりの酒」が登場し、出雲でも古くから酒造りが行われていました。麹菌の歴史を知ると、日本人の知恵と工夫のすごさに驚かされます。



コラム 4

～島根県のルーツは島根町～ 江角 修一



神話——それは人類の想像力の結晶であり、古代から悠久の時を超えて心の奥深くに刻まれた物語たち。日本の公式ストーリー「古事記」には天津神と呼ばれる天界の神が、出雲の国を譲ってくれと交渉を持ちかける「国譲り神話」が描かれています。しかし同時代に編纂された出雲国風土記を読むと、国譲りを持ちかけたアマテラスよりもっとご先祖の代から、天津神が直接統治していた場所を発見。なんとそれは島根町なのです！

島根町にはアマテラスのご先祖であるキサカヒメが出産された神話や、アマテラスの御親であるイザナギ・イザナミが暮らしていた神社、そして天津神が暮らす場所「高天原」は潜戸の上にあったとする神話など、日本の歴史がひっくり返ってしまうような面白い神話があります。

現代では都会に比べて不便に感じてしまう島根町ですが、美しい海岸線や豊かな海の幸・山の幸に囲まれた生活は、神々のご加護を感じるような有難い土地だったのでしょ



写真説明：高天原とされる場所（島根町誌）

潜戸の上の山は天津神が住む高天原だと言い伝えられる。

この場所から出雲の国に「国を譲りなさい」と命じていたのでしょうか。

ご紹介

島根県出雲市出身 株式会社はらぶん 常務取締役

情報セキュリティの専門家として活躍する一方で、古事記や風土記、各地の伝承に興味を持ち、神社巡りや研究を趣味として始められました。その探究心から神社検定2級を取得。専門家とは異なる独自の視点で、神話や神社の魅力を発信し、地域への誇りを育む活動を続けておられます。

コラム 5

時空を旅することのできる島根町

野村 律夫



島根半島とはどんなところかと聞かれれば、私は日本のタイムマシーンだ、と答えるだろう。そして島根町の時空への旅は北山山系を越えて始まります。昔から多くの人が訪れた加賀（かか）、ラフカディオ・ハーンは135年も前の地藏様のような微笑ましい人々の情を語り、古代史研究家の関和彦氏は加賀の潜戸で音と光りの中に出雲国風土記にある女神・キサガヒメを感じた。そして、ジオパークでは人の時間感覚を超えた太古の大地を旅することができる。

島根町大芦の須々海海岸へ行ってみよう。そこでは潜水艇でしか行けない数百メートルの深海底を見ることができる。島根町桂島に行くと、花火のように光っている深海底が大爆発。大量のマグマが地下から吹き出し、猛烈な音を響かせながら溶岩流が流れていくではないか。そうだ、これはおよそ1400万年も前の島根町。今の海岸の姿からは想像もできないような大地が広がっているのだ。

都会の日々の喧騒を離れて島根町の大地を歩くと、太古・古代の自然と人々の面影がよみがえってくる。そして、ここには面影のなかに未来を創生するための原点が備わっていると思う。私たちはその原点が何かを理解し、次の世代へと伝えていくべきであろう。

ご紹介

島根大学名誉教授

島根大学名誉教授の先生は、教育学部で長年にわたり地球科学を指導され、現場第一主義を貫く行動派の先生です。疑問が湧くと、解決のために一人で山や谷を駆け巡るほどの探究心を持続けてこられました。2010年頃から地域振興の一環として日本ジオパーク認定に向けて行政に働きかけ、多くの方々の応援を受けながら、2018年に「島根半島・宍道湖中海ジオパーク」の認定を実現させました。

地球の大変動をまるで当時を追体験するようにロマンチックに語られるその姿は、多くの人々に地球の歴史と魅力を伝える重要な役割を果たされています。



3. 日本海の素晴らしさと不思議



日本海といえば、冬の厳しい嵐が思い浮かびます。

潮風は吹き荒れ、鉄はすぐに錆びつき、雨や雪が容赦なく降りつけるため、屋外での作業は困難を極めます。漁業も荒れた海では難しく、人々はつい家の中に引きこもりがちになります。あまりにも辛くて、なんでここに移り住んだのだろうかと思

うことがあります。しかし、この厳しい自然環境こそが、日本海の豊かさを支えているのです。

こうした厳しくも豊かな日本海の素晴らしさと不思議について探ってゆきます。そして、自然の摂理についてお伝えします。



Google map



日本海は風呂桶です

溜水の底は酸素が届かず生物が棲みにくい環境の筈が、実際には魚介類が豊富で生物豊かな海域です。その不思議を探ってみよう！

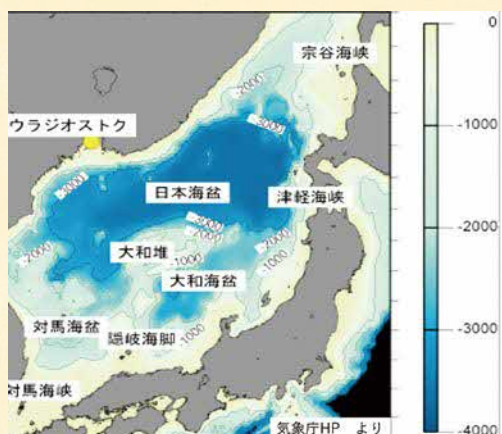
日本海はどんな海？

1. 日本海の特徴「閉鎖性水域」

日本海は、ユーラシア大陸と日本列島に挟まれた「湖のような海」です。

太平洋との出入り口は間宮海峡・宗谷海峡・津軽海峡・対馬海峡の4つしかなく、それぞれの水深は10m・50m・130m・130mと非常に浅く、日本海の最大水深3,796mと比べると、極めて浅く幅も狭いことから限られた水の出入りしかありません。

そのため、日本海では太平洋との海水の入れ替えがほとんど起こらず、潮の満ち引き（太陽や月の引力による天文潮汐）は、わずか数10cm～50cm程度にとどまります。むしろ、大気的气圧変動や強風による潮汐の影響（気象潮汐）を受け、海面の吸い上げや風の吹き寄せによる潮位の変動が大きいかもしれません。さらに、深海部分では水の入替えがほとんど起こらないため、まるで「風呂桶」のように閉鎖された環境になっています。

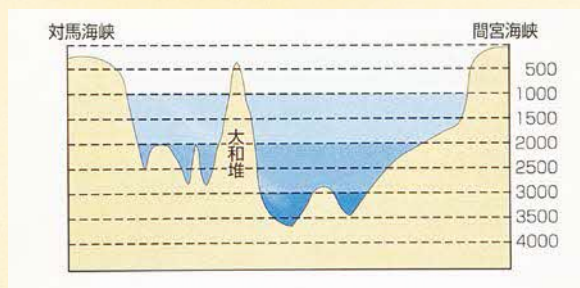


← 対馬、津軽海峡130m

間宮海峡	12m
宗谷海峡	55m
津軽海峡	140m
対馬海峡	140m

深呼吸できない**強い**
閉鎖性 まるで**風呂桶**

← 日本海最深部3796m



図は島根大学生物資源科学部
秋吉英雄先生の島根漂着物図
鑑より引用させて頂きました

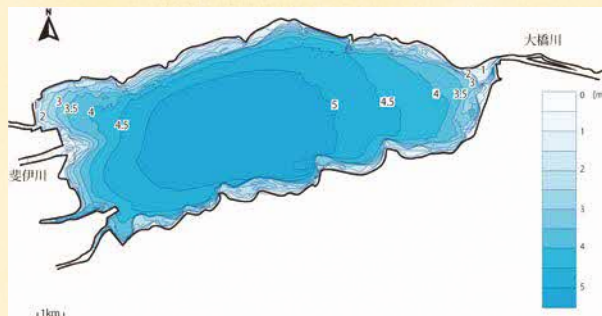
2. 昔の日本海は「酸素が少なく、生物が住みにくい海」だった

約2万年前まで、日本海の高水面は現在よりも低く、対馬海峡を通じて太平洋から流れ込む海水がほとんどありませんでした。さらに、日本海は外の世界とつながりが少なく、川からの水が流れ込んで表面の塩分が低くなり、海の上と下の水が混ざりにくい状態が続いていました。そのため、深い場所には酸素が届かず、生き物が棲みにくい環境になっていたと考えられます。

この現象は、現在の宍道湖にも見られます。日本シジミ研究所の中村幹雄所長によると、「シジミ漁は湖全体で行われているわけではなく、沿岸に限られた水域でしか成立しない」とのことです。実際に、湖の水深図を見ながら、「水深4mより深い場所ではシジミはほとんど見られず、漁場として成り立たない」と説明されています。長年研究を続けている所長でさえ、宍道湖の自然はまだまだ解明されていない不思議に満ちていると語ります。



穴道湖シジミ漁場図



穴道湖水深図

※データは、日本シジミ研究所 中村幹雄所長より頂きました

穴道湖では、水深5mを超える湖底には酸素が届かず、シジミが生息できない状況です。強い西風が吹いても、表層の酸素が湖底まで届きにくいのは、塩分濃度の違いによって水の層が分かれ、上下の水が混ざりにくいからです。わずか5mの水深であっても、この現象が起こることは、自然の摂理として非常に興味深いものです。



写真説明：穴道湖と中海を合わせると日本一の汽水域の面積を誇ります。豊かな汽水域ですが、生活排水や農地から入り込む排水によって水環境の悪化と共に漁獲量が大きく落ち込みました。



写真説明:この水中写真は2006年に彦名干拓前面の浚渫跡地撮影したのですが、今も無酸素状態の海底は暗灰黒色で硫酸還元酸素菌が表面を覆って胃壁のようなシワが見られます。たくさん積もった汚泥が分解して所々の穴から猛毒の硫化水素ガスやメタンガスなどを吹き出しています。こうした状況が赤貝の採れなくなった大きな要因でした。

隣接する中海も同様に、日本海につながっているものの、外からの海水の流入が少なく、閉鎖性の高い水域です。塩分や水温の違いによって水の密度が異なり、上下の水の混ざりが阻害されることで、酸素が海底まで届きにくくなっています。このため、一度汚染が進むと回復が難しく、湖や閉鎖性の高い海域では、環境の悪化が長期化するリスクがあります。

また、人間が使用する除草剤や洗剤、農薬などの化学物質が湖に流れ込むことで、水質がさらに悪化し、生物の生息環境が損なわれるとともに、魚や貝が減少し、食卓に並ぶ機会も少なくなっていました。

こうした宍道湖中海に対して、日本海は水深 3800m を超える深さがありながらも、海底まで酸素が届く独自のメカニズムを持っています。リマン海流などの要素も加わってこれは驚くべき自然の仕組みであり、私たちが守り続けるべき貴重な環境資源だといえるでしょう。

3. 日本海の不思議

Q1. どうして今の日本海は生物が棲みやすい環境になったの？

答え：海の水位が上がり、冬の冷たくて強い風が海の底に酸素を届けたからです。

約2万年前から地球の気温が上がり（温暖化）、それに伴って海の水位も徐々に上昇しました。7,000年前から5,000年前にかけて海水面が今と同じ高さになり、対馬海峡を通じて太平洋からの暖かい海流（対馬暖流）が盛んに流れ込むようになりました。その結果、日本海の表面にあった塩分の少ない水が減り、海の中の水の層塩分の違いが小さくなりました。

さらに、冬に吹く冷たくて強い北西風が海の表面の水を冷やし、酸素をたっぷり含んだ冷たい水が海の底へと沈んでいく「深層水循環」が始まりました。この働きによって、海の表面にあった酸素が深いところまで届くようになり、日本海は酸素が豊富で生き物にとって住みやすい環境へと変化しました。太平洋より多くなりました。そのおかげで、松葉ガニやリュウグウノツカイ・エンゲ・白エビなどといった深海に棲む珍しい生き物たちがたくさん見られる、豊かな海になったのです。酸素が生き物にとってはとても大切です。私たちの豊かで便利な暮らしを求める欲望が日本海に影響を与えないと良いなと願っています。

Q2. どうして酸素は水の底まで届きにくい？

答え：海の中の水が層になって混ざりにくいことと、風や波の力が影響しているからです。

海の水には、大気から溶け込んだ酸素や、水中の植物が光合成で作り出した酸素が含まれています。しかし、池・沼・湖・日本海のように外からの水の出入りが少ない水域では、深いところまで酸素が行き渡りにくくなっています。その理由は大きく2つあります。

塩分や水温の違いが（密度の違い）が混じり合わないことの実験写真です。



塩分躍層（えんぶんやくそう）

淡水と海水が会おうと、写真のように混ざり合わず、長い間分離したまゝの状態が続きます。多少の風が吹いても上下が混ざることではなく、塩分を含む水は密度が高いため、底に沈んだままになります。このように、異なる塩分濃度の水が混ざり合わずにできる境界を「躍層」といいます。また、水温が異なる場合も密度が変わるため、同じように躍層が形成されます。

1つ目は、水温や塩分の違いによってできる「水の層」が混ざりにくいことです。例えば、お風呂のお湯をかき混ぜなければ、底の方が冷たいままなのと同じように、表面の水と深いところの水は簡単に混ざりません。砂糖水もなかなか混ざりませんね。比重が違くと混ざりにくいのです。

2つ目は、風や波の影響です。強い風が吹くと、海の表面の水が動き、酸素が海中へと供給されます。しかし、風や波が弱いと水の混ざりが悪くなり、深海まで酸素が届きにくくなります。特に日本海では、冬に吹く冷たい北西風が海水の温度を下げることで水が重くなり、深層へと沈み込むことで、酸素を深海まで運ぶ重要な役割を果たしています。もしこの北西風が吹かなくなると、酸素の供給が減少し、再び酸素不足に陥ってしまい、生物が生息しにくい環境に戻る可能性があります。

4. 日本海の素晴らしさ

日本海は、外からの水の出入りが少ない「閉ざされた海」（閉鎖性の強い海）であり、かつては生き物にとって厳しい環境でした。約 8,000 年前までは、海中の酸素が不足し、多くの生物が生息しづらかったと考えられています。しかし、地球の気温が上昇し海面が高くなると、太平洋から対馬暖流が流れ込み、日本海の表面を覆っていた塩分の少ない水が減少し、深い海の水と混ざりやすくなりました。さらに、冬に吹く冷たい北西風が海水をかき混ぜ、深海まで酸素を運ぶことで、日本海は次第に生き物が住みやすい環境へと変わっていったのです。このように、日本海は閉鎖性が高いにも関わらず、豊かな生態系を保つことができる素晴らしい海域です。

一方で、現在の日本海は生物の宝庫であるものの、依然として閉鎖性が高いため、環境の変化に敏感であり、脆弱な一面を持っています。私たちが豊かさや便利さを追い求めすぎれば、宍道湖や中海のように、生物が棲みにくい環境を作り出してしまうかもしれません。だからこそ、私たちは日本海にもたらされる北西の冷たい強風に感謝し、この海の豊かさを守り続けることが大切なのです。



コラム 6

～ 25 年間日本海を観て～

岡本 哲夫



日本海、対馬暖流とリマン寒流がぶつかり合う島根半島西端の日御碕の海を中心に 25 年間ダイビングガイドをしながらショップを経営しておられる岡本さんを訪ね、最近の日本海をお聞きました。

トビエイの乱舞をはじめ磯に集まる魚の群れが、近年多くなったそうです。古代より夕日の神事が行われたと思われる水中遺跡など見どころの多いダイビングスポットです。「日沈の宮」日御碕神社！ ロマンあふれる海のようなですね。



アクア工房代表
ダイビングステーション AQUA工房
aqua@blue.megaegg.ne.jp



コラム 7

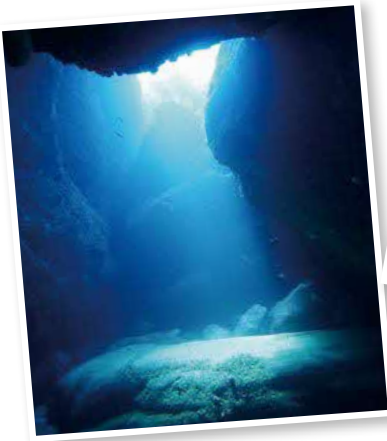
～島根町を元気にしたい～

森廣 一作



島根半島の島根町の海的美しさに惚れ移住して、ダイビングショップのほかにカフェやゲストハウスを経営する水中ガイドの森廣さんに、ここの特徴と最近の日本海をお聞きました。

とにかく、海底地形の起伏がダイナミックで面白い。見処スポット 10ヶ所作りました。近年は、クマノミ発見! オキナワベニハゼ発見! などなど温暖化に驚かされています。



LOCO BLUE 代表
松江市島根町野波1169
locoblue.diving@gmail.com



4. まとめ



この冊子では、私たちが暮らす島根町の小波浜からみる豊かな自然と生物多様性（第1章）、島根半島が育んだ出雲国の文化や文明（第2章）、そして日本海の脆さと守るべき大切さ（第3章）を紹介してきました。

私たちの暮らしは、自然環境と深く結びついています。しかし、気づかないうちに環境を壊し、生き物を減らし、健康への影響を受けているかもしれません。化学物質の汚染、土地の改変、自然の摂理を無視した行動が、私たちの未来にどんな影響を与えるのかを考える時が来ています。

幸い、ここ島根町には小波浜で確認された貝からも解るように生物多様性に富んだ豊かな自然が残されています。これは偶然ではなく、これまで大切にされてきた皆さんの考えや行動の結果でもあります。この財産を守り、次の世代へ引き継いでいくことが、今を生きる私たちの責任ではないでしょうか。

自然を見つめていると様々なことを語りかけてくれます。

私たちの生き方暮らし方を問い直してみることも、これからの時代に必要なことかもしれません。

島根町は国立公園（ナショナルパーク）や日本ジオパークに認定されています。「ここは、暮らしたくなるような素晴らしい場所」そう実感できる地域だからこそ、誇りを持ち、自然との共生を大切にしながら、持続可能な島根町の未来を築いていきたいと思います。



小波浜に打ち寄る、
美しいルリガイとベニガイ

海の楽校

神秘に満ちた小波海岸を舞台に、親子が自然に触れながら「生物多様性」や「持続可能な社会」について学び、生きる力を育む自然学校です。

「楽しくなければ学べない」をモットーに、五感で感じ、自然の中で“なぜ？”を考える体験を大切にしています。

活動内容は、海辺の生き物観察や環境体験学習、ジオパーク学習、海浜清掃、マリンアクティビティ、調査研究など多岐にわたります。

最新情報やイベントは、公式Facebook・Instagramで発信中。

「海と日本プロジェクト」でも紹介されました。

住所：松江市島根町野波2472（小波にあります）

申込ご連絡は、konamiuminogakkou@gmail.com



Facebook



微小貝の神秘世界
海と日本Project



謝 辞



本冊子を手にとっていただき、ありがとうございました。

日本海に面した島根半島が持つ見事なまでの自然美。

自然が織りなす風景に、私たちの暮らしや歴史、文化が深く結びついていることを感じていただけたでしょうか。

私たちは、海や大地から享受される様々な恵みを得て生活しています。空気や水、食べ物、資源やエネルギーにいたるまで、全て自然がつくり出した芸術作品です。しかし、その恵みを取りすぎると、自然は再生力を失います。大切なことは、持続可能な自然と人間の関係性です。日本ほど自然の多様性が豊かな国はありません。

それを守り、活かし、学び伝えることが、未来を豊かにする道だと思います。つまり、「自然を愛し、人を愛する心情」の育成こそ大切だと信じています。

本冊子が、自然と向き合うきっかけとなり、島根半島や日本海の素晴らしさを次の世代へと繋げる一歩になれば幸いです。

最後に、本冊子の制作にあたり、ご協力いただいた多くの方々に心より感謝申し上げます。

そして、この冊子を読んでもくださった皆さまが、自然の美と不思議に興味を持ち、小波に足を運び、風と波を感じ、実感を伴って学んでくださることを願っています。

2025 年 3 月 15 日

海の楽校 代表理事 松本 一郎

海の楽校

代表理事 松本 一郎(島根大学 教授)
校 長 召古 裕士(Sustainable lab. 代表)
理 事 中村 正二(民宿なかよし代表)
理 事 稲田 繁夫(かめしろ代表)
事務局長 柏井孝太郎(シナプス代表)
監 査 梶野 孝彦(梶野工務店代表)

発行日：2025 年 3 月 31 日



島根半島・宍道湖中海
ジオパーク

令和 6 年度
松江市まちづくり活動補助金活用事業

