



のと海洋ふれあいセンターだより

の と かい ちゅう りん  
能 登 の 海 中 林

NEWS LETTER OF NOTO MARINE CENTER No.61, Dec. 2024



約4m隆起した鹿磯海岸<sup>かいそ</sup>

<目次>

能登半島地震による被害状況 .....	東出 幸真・荒川 裕亮	2
春に磯の観察路で見られるアメフラシ類 .....	中出 悠介	7
センター誌抄と観察路だより .....		8

# 能登半島地震による被害状況

東出 幸真・荒川 裕亮

## はじめに

令和6年の新年を迎えた午後4時6分と10分に、2回連続して大きな地震が能登を襲い、後者の4時10分の地震は輪島市と志賀町で震度7、七尾市、珠洲市、穴水町、能登町で震度6強が観測されました。大津波情報が発表され、九十九湾内では最大2.2mの津波の痕跡が報告されています（気象庁地震火山部2024）。

発災時、年末年始の休館期間中であったため、職員の無事を確認し、施設についての状況確認が完了したのは1月2日の午後になりました。ここでは地震によるのと海洋ふれあいセンターの被害や、海岸や河川などに生じた変化について紹介したいと思います。

## のと海洋ふれあいセンターと遊歩道

のと海洋ふれあいセンターの建物に係る被害は比較的軽微でした。それでも本館の棟瓦や鬼瓦がずれたり、展示水槽の水がこぼれたり、展示の一部が破損したり、石膏ボードにヒビが入り、壁紙がはがれたりしました。2階の揺れが大きかったようで、蔵書の大部分が落下しました（図1）。また、下水を処理するための合併処理槽が破損して水位が低下し、補修を余儀なくされました。

最も深刻な被害は、大きな揺れによって急傾斜地が崩落して落石が生じ、それが通路をふさぐことで、磯の観察路の複数個所が通行できなくなったことです（図2）。のと海洋ふれあいセンター周辺の地質は、凝灰岩と呼ばれる火山灰由来の岩石で形成されています。水はけがよく、軽く、加工しやすいという特徴がありますが、逆にもろい一面もあり、そのため磯の観察路のトンネル部分やボードウォーク付近の崖が崩落する一因ともなりました。現在磯の観察路は周遊することはできませんが、磯ではこれまで通り観察が可能です。

津波は磯の観察路に打ちあがった海藻や木片、その他雑多な漂着物の状況から推察すると、50cmほどの高さだったようです（図3）。しかしな

がらボードウォークは複数個所で被害（図4）が生じていて津波のエネルギーの大きさに驚かされました。また、地震によって堤防等が海中に沈んだことにより、そこに係留されていた船が転覆や沈没、漂流することとなりました（図5）。



図1 会議室据え付け書棚からの蔵書落下



図2 トンネル崩落



図3 磯の観察路津波到達地点（矢印）





図4 ボードウォーク破損



図5 磯の観察路に漂着した小舟



図6 九十九湾探勝歩道（ホテルのときんぶら下）の道路崩落（2024年4月22日撮影）

### 九十九湾

年中波の穏やかな九十九湾には、海面ギリギリまで植生が生い茂る様子が観察できる、探勝歩道が整備されています。のと海洋ふれあいセンターの磯の観察路からこの歩道を通り、イカの駅つくモールまでの約2km、波静かな海面の下を泳ぐ磯魚や海藻が立ち上がっている姿、蓬菜島で繁殖するアオサギなどの野鳥たち、そし

て海と森とを行き来するアカテガニなどの生き物を観察する適地となっています。

地震後センターからイカの駅つくモールまで、越坂から市之瀬までの道のりを状況確認のため歩きました。その結果、複数箇所で見落しや崩れが観察されました。ホテルのときんぶらのテニスコート付近では、埋め立てて造成したとみられる道路が幅5m、長さ50mにわたって崩れ落ち、乗用車等の通行はできなくなっていました（図6）。また、九十九湾内で船を係留するための施設が被害を受けていることが確認されました（図7、8）。

九十九湾は、もともと入り江がたくさん集まっている様子を表した名で、急傾斜地が多いという特徴があります。そのため崩落が発生しやすく、土砂が海中に流入することにより、しばらく濁りがとれませんでした。毎月中旬に水質調査を行っていますが、この土砂流入の影響なのか定点における水深が20～30cm程度浅くなっている所が確認されています。海底に土砂が堆積することによる底生生物への影響が気になります。



図7 九十九湾沿いの道路・係留岸壁崩落（能登町おぎ小木地区）（2024年1月3日撮影）



図8 つくモール近傍の岸壁損傷（2024年2月1日撮影）



### 内浦海岸の津波被害

能登町から珠洲市にかけての内浦海岸では、地震直後に津波による被害が生じました。特に珠洲市三崎町寺家と宝立町、能登町白丸の被害が大きかったです。外浦海岸では津波被害が少なかった理由は海岸の隆起によるものとされています。筆者の一人東出は、鵜飼漁港および飯田港周辺の津波到達直後の被害の様子を目の当たりにしました。鵜飼漁港には2.7m、港近くの見附公園には2.9mの津波が到達しました<sup>1)</sup>(図9)。漁船が鵜飼川を数百メートル遡った場所に打ち上げられていたり、転覆していたりしている様子にはショックをうけました。飯田港では4.3mの津波の到達があり、釣りを楽しんでいたと思われる方の釣り具が放置され、津波に流された車や落下防止柵に引っかかった海藻などで津波の到達の様子が推察されました(図10、11)。



図9 見附島と漂着船 (2024年1月2日撮影)



図10 飯田港の津波被害状況 (2024年1月5日撮影)



図11 津波の到達地点(ホンダワラ類が引っ掛かっている位置まで津波が到達、2024年1月5日撮影)



図12 久里川尻川の河口の変化 (上：2022年8月10日撮影、下：2024年6月1日撮影)

能登町を流れる久里川尻川の沿岸地域では地表から約55～330cmの浸水痕が確認されています<sup>2)</sup>。河口部沿岸の堆積地においては、干潟で見られるようなウミニナなど巻貝類が確認されていましたが、地震前後で比較すると、堆積物や植生が流出しており、巻貝類も全くなくなってしまいました(図12)。



### 隆起した外浦海岸そとうら

能登半島地震により、珠洲市から輪島市、志賀町にかけての沿岸部約85kmにわたって隆起したことで、沿岸の海が陸地となりました。輪島市皆月では約4m隆起したことで、陸地部分が約200m拡大したことが報告されています。

のと海洋ふれあいセンターは石川県の岩礁海岸におけるモニタリング調査を2009年より約5年おきに実施しています。調査は能登半島11地点と舳倉島4地点、加賀市1地点としており、その海岸の潮間帯付近に生息する動物や海藻を調べています。調査地点のうち、外浦に位置する珠洲市の木ノ浦と長橋でも、約2mの隆起が確認されており、発災後の3月に生物の生息状況を確認するため調査に向かいました。木ノ浦海岸では海岸線が約60m後退しており、地震前まで海中で生育していたホンダワラ類などの海藻が乾燥して残されていました（図13）。岩礁に生息する生物は潮位変化に合わせて垂直分布を示すことが知られています。波しぶきが当たる潮



図13 約2m隆起した珠洲市木ノ浦海岸の変化  
(上：2020年8月27日撮影、下：2024年1月19日撮影)



図14 乾燥したカサガイ類（2024年3月15日撮影）

上帯や潮の満ち引きする範囲の潮間帯にはアラレタマキビやカサガイ類（ヨメガカサ、ベッコウガサ）が能登半島ではよく見られます。しかし、隆起によって潮間帯のような水際は完全に干上がってしまい、生物はその場所に取りこされ乾燥して死亡していました（図14）。

これまでの調査地点以外にも隆起した場所で調査を開始しています。約4mの隆起が確認された輪島市鹿磯の岩礁海岸は、写真の手前に海岸線がありました。隆起によって約100m海岸線が後退しました（図15）。海中にあった岩場は白くなっていますが、これは岩の表面を覆っていた無節サンゴモや有節サンゴモといった海藻が乾燥して白化したものです。当センターでは、地震前の海岸線から地震後の海岸線にかけて動物の死亡状況を調査しており、今後新しい潮間帯で生物がどのように回復していくかについて調査を進めていきます。



図15 約4m隆起した輪島市鹿磯海岸（2024年3月15日撮影）



## 河川への影響

隆起は海岸の変化だけにとどまりません。海岸線の陸地が広がったことで、河口の変化も確認されています。能登半島で最大の流域面積である町野川は、隆起した外浦の輪島市町野町に河口が位置しています。町野川の河口は隆起により砂浜が広がったことで、その場所に湾曲した河口が形成されました（図16）。河口付近の水路では、石川県の絶滅危惧Ⅰ類に選定されているニホンイトヨが2023年3月に採集されています。その水路は地震によって崩壊し、水が流れていない状況で、ニホンイトヨの生息状況が懸念されます（図17）。



図16 隆起後の町野川河口（写真提供：柳井清治 特任教授 石川県立大学、2024年6月5日撮影）。点線は地震前の海岸線



図17 地震後の水路（2024年2月16日撮影）

火災の被害も受けた輪島朝市がある輪島市街地を流れる河原田川の河口部付近は、地震前は緩やかな流れで、いわゆる河口の景観が見られていました。しかし隆起によって海水が河口に



図18 河原田川河口の変化（2022年10月29日撮影、2024年6月16日撮影）

入らなくなり水位が低下したことで、河川の中流で見られるような瀬が形成されていることが確認されました（図18）。

能登半島地震により大規模かつ広範囲で環境の変化が生じ、山間部では土砂崩壊も多数発生していることから、川や海への影響も大きいことは間違いありません。そのため流域全体で震災による影響を把握しながら、これまで実施してきた海岸や河川における調査を継続的に進めていきたいと考えています。

### 引用文献

- 1) 気象庁地震火山部（2024）  
<[https://www.jma.go.jp/jma/press/2401/26a/20240126\\_tsunamichousakekka.pdf](https://www.jma.go.jp/jma/press/2401/26a/20240126_tsunamichousakekka.pdf)>
- 2) 岡田ら（2024）弘前大学。

## 春に磯の観察路で見られるアメフラシ類

中出 悠介

アメフラシ類とは後鰓類といわれる浅い海にすむ軟体動物です。体の外側に貝殻はありませんが、タコやイカや貝、陸上に住むカタツムリやナメクジなどの仲間です。頭には角のような触覚があり背中に側足という2枚のひだがあります。体の中には退化して小さい殻があることから貝の仲間であることが分かります。また、雌雄同体と呼ばれる雄と雌の両方の特徴を持った生きものです。種類にもよりますが、大きいもので40センチ前後になることもあります。

普段は浅瀬の岩場などを這いながら海藻を食べていますが、外敵に襲われるなどして刺激を受けると身を守るために紫色や白色の汁を出す種類もあり、これが雨雲のように見えることから「アメフラシ」という名前が付いたと言われています。春から初夏にかけて磯の観察路では産卵や摂餌のために浅瀬を這っているアメフラシ類を見つけることができ、数匹が連なって産卵している姿が見られます。そこで今回は春の磯の観察路でよく見られるアメフラシとクロヘリアメフラシ（以下クロヘリ）についてご紹介します。

アメフラシは黒色に白色のまだら模様のある体をしています。5月下旬ごろになると20センチ以上の大きな個体が増えてきます。クロヘリはアメフラシより小さく大きいもので6センチ前後です。茶色の体に白い斑点があります。模様の個体差が多い種類ですが、クロヘリの名前のおり側足の縁や触覚の先が黒くなっています。

アメフラシ類は雌雄両方の役割をすることができる雌雄同体であるため、最低2匹の個体が居れば交配・産卵が行えます。また、連鎖交配という2匹より多い個体での交配や産卵も可能であり、産卵している雌役の背中に乗っている雄役の上に別の雄役が乗るといように数匹が集団で交配・産卵することもあります。このため卵塊はかなり大きくなることもあり、途中で色が違っていたりします。

卵は黄色やオレンジ色の紐状の卵囊に詰まっ

ておりそれが集まっていて卵塊と呼ばれます、これが麺のように見えることから「海素麺」と呼ばれています。今年のセンター周辺では4月から5月にかけてクロヘリの、5月から6月にかけてはアメフラシの交配、産卵が見られました。この2種は産卵場所に好みの違いがあるのか分かりませんが、クロヘリは潮位によっては干上がるような浅い場所の岩壁に、アメフラシはクロヘリより深い場所の海藻の付け根や岩場に産卵しているものが多いような印象を受けました。

卵は2週間ほどで孵化しますが、最初から成体のアメフラシと同じ姿をしているのではなくベリジャー幼生と呼ばれる薄い貝殻をもった巻貝のような姿の動物プランクトンとして生まれ、成長に従って貝殻が退化し成体の姿になります。

これらの春に見られるアメフラシは産卵を終えるとほとんどは死んでしましますが、夏や秋にはジャンメアメフラシやミドリアメフラシなど春とは違ったアメフラシ類を見ることができます。

アメフラシ類は動きが遅く簡単に捕まえることができるので見つけたら手に取って観察してみてください。



クロヘリアメフラシとベリジャー幼生



アメフラシの交配と卵塊



セ ン タ ー 誌 抄

2024 (R 06) 年 前 期 (1~6月)

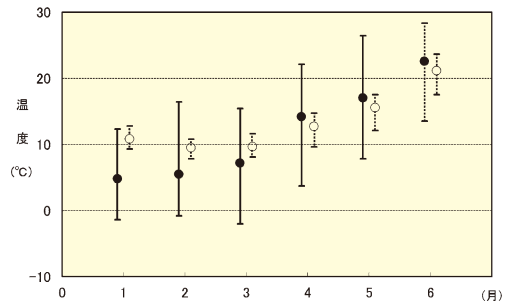
- 1/ 1 能登半島地震による磯の観察路周辺の落石、および津波によるボードウォークの損壊により、長期通行止め 16:30全職員の安否確認
- 1/ 2 被災状況確認のため、職員数名出勤、固定電話不通、本館展示棟の棟瓦、本館鬼瓦（避雷針）のズレ、本館2階会議室の本棚傾斜、本棚蔵書の大部分落下、自然体験館の照明灯の傘落下、街灯1灯の照明器具破損、磯の観察路2か所で岩が落下通行不可、通行に支障のない場所でも落石多数。断水。
- 1/ 3 被災状況確認のため、職員数名出勤
- 1/ 4 7名出勤、1月31日までの出勤者（1日1名）を決定、職員の被災状況確認、休館開始～
- 1/17 長野県社会福祉協議会、トレーラーハウス2台設置
- 1/23 京都市水道局、貯水槽に給水、通水試験を実施（漏水箇所なし）
- 1/24 本館・海の自然体験館にテント設置（24基）
- 1/28 宿泊利用開始（本館：県職員2名、国交省職員1名；海の自然体験館：千葉市役所職員20名）
- 1/30 宿泊施設としての資材（簡易ベット、シュラフ、毛布等）搬入
- 1/31 業者（トーハツ）宿泊者のための食糧、資材搬入、千葉市職員、海の自然体験館に17名入室
- 2/ 5 固定電話不通の原因判明（ケーブル断線）
- 2/ 7 断水解消、2/8より給水車による給水中止
- 2/11 震度4の地震発生、施設に被災なし
- 2/22 NTTドコモ、本館・海の自然体験館に電波増幅器を設置
- 3/13 固定電話復旧
- 3/18 警備機器断線復旧
- 3/28 長野県社会福祉協議会撤収
- 4/ 7 駐車場のトレーラーハウス（2台）撤収
- 4/14 長野県社会福祉協議会キャンピングカー（1台）撤収
- 4/30 対口支援の千葉市撤収
- 5/ 4 県観光戦略課西日本誘客推進室 遠藤室長 女性 職員の宿泊場所の調査に来館 現地案内
- 5/20 本館浄化槽修理工事（～21日）
- 5/21 北陸中日新聞能登通信部取材（地震の影響について）
- 6/ 3 震度5弱、3の地震発生、施設被害無し
- 6/10 能登町小木で地震の被害を受けて解体予定の家屋に展示されていた深海松黒松計3点寄贈
- 6/23 オープンジャパン自然体験イベント「奥能登でカヌーにのっとー」に協力

観 察 路 だ よ り

1月1日の地震では、自宅で被災された方も多く、避難所に身を寄せている間に体調が悪化した方も含め、多くの方がお亡くなりになりました。ご冥福をお祈りいたします。1日はこの時期に珍しく雲一つない快晴で、星空が恐ろしいくらい美しかったことが印象に残っています。

1月は冬型の気圧配置の影響で雨や雪の降る日が多くありましたが、2月に入ると数日周期で天気が変わり、冬型の気圧配置は長続きしませんでした。1月2月ともに平年よりも気温は高く推移し、「春一番」は2月15日に観察され、昨年より11日遅かったです。また、九十九湾周辺では2月14日にウグイスの初鳴きが観察されました。この半期は3月と5月以外は気温が高い日が続き、最高気温が氷点下の真冬日は観測されませんでした。

4月は周期的に雨が降り、降水量は少なめでした。4月7日に園地のソメイヨシノが開花しました。5月は気温については平年より高く推移し、降雨日数は少ないものの降水量は多く観測されました。赤潮が発生した日は5月2日間、6月は15日間ありました。梅雨入りは6月22日ごろで、6月下旬にかけて梅雨前線上に発生した低気圧のため大雨にみまわれました。(Y.H)



2024年1月から6月の気温と水温の月変化  
 気温：午前9時に観測した月別平均値 (●)  
 実線は月別の最高・最低気温の範囲を示す  
 水温：午前9時に観測した月別平均値 (○)  
 破線は月別の最高・最低水温の範囲を示す

のと海洋ふれあいセンターだより「能登の海中林」  
 通巻第61号 令和6年12月20日発行  
 編集発行 のと海洋ふれあいセンター  
 住所 石川県鳳珠郡能登町字越坂 3-47 (〒927-0552)  
 TEL 0768(74)1919 (代)  
 FAX 0768(74)1920  
 URL: <http://notomarine.jp/>  
 E-mail: [nmci@notomarine.jp](mailto:nmci@notomarine.jp)

のと海洋ふれあいセンター



設置者：石川県（生活環境部自然環境課）；管理運営：一般財団法人 石川県民ふれあい公社  
 入場料：個人は高校生以上210円、団体（20名以上）170円、中学生以下は無料  
 開館時間：午前9時～午後5時（但し、入館は午後4時30分まで）  
 休館日：毎週月曜日（国民の祝日、繁忙期を除く）と年末年始（12月29日～1月3日）