

令和6年能登半島地震により隆起した黒島漁港に出現した陸上植物および 鹿磯海岸の塩分濃度

小倉 晃・江崎功二郎・八神徳彦^{*1}・高木政喜^{*2}・勝見尚也^{*3}

I. はじめに

2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震による地殻変動（国土地理院 2024）は一部の地域で顕著な隆起を発生させた。海底が隆起した場所では、塩の影響により早期の植生回復は見込めないと考えられたが、黒島漁港や一部の場所では当年の夏ごろから陸上植物の群落が見られた。本報告はこの地震によって引き起こされた海岸隆起により陸化した場所に出現した陸上植物の調査を緊急に行ったので、その結果について報告する。また、黒島漁港に隣接する鹿磯海岸では砂浜の塩分濃度について調査を行った。



図-1. 調査地（黒島漁港～鹿磯海岸）



図-3. 黒島漁港の植生調査プロット

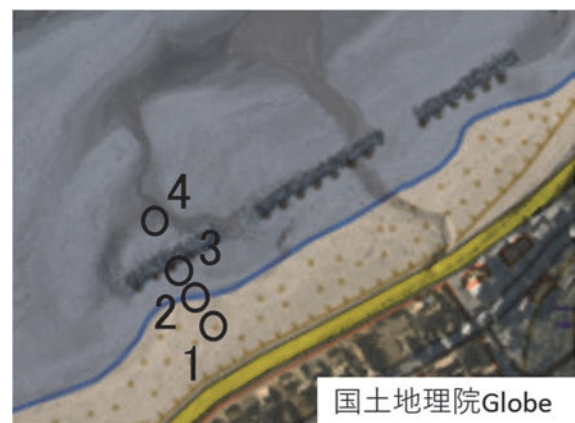


図-4. 鹿磯海岸の土壌採取場所

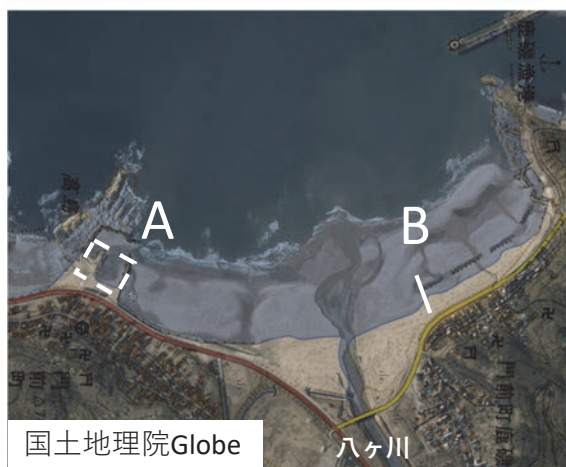


図-2. 陸化と調査場所（黒島漁港～鹿磯海岸）

図中のグレー部分が隆起し陸化した。A は黒島漁港の植生調査、B は鹿磯海岸の土壌採取場所を示した。

II. 方法

1. 植生調査

海岸が隆起し植生調査を行った場所は、輪島市門前町黒島漁港である（図-1；2）。震災以前は漁港として使用されており、震災により陸化した。当初は植生が見られなかったが、2024年9月2日に現地を確認したところ、隆起した海底に多数の陸上植物の群落が見られ、湧き水が旧汀線周辺で発生しているのが確認された（図-3）。2024年10月4日に黒島漁港に出現した植生の調査のために、群落全体から異なる植物を採取し、標本を作製し、後日、種の判別を行う

^{*1} 元石川県農林総合研究センター林業試験場、^{*2} 石川県巨樹の会、^{*3} 石川県立大学



図-5. 植生調査プロットの出現植物

出現植物種については表-1 を参照

表-1. プロットごとの出現植物種および被度

プロット	種名	被度(%)	高さ(cm)
1	ヨシ	60	80
	サンカクイ	30	90
2	ヨシ	5	90
	オオイヌタデ	5	100
	ガマ	50	100
	ホソバハマアカザ?	30	30
	ヒメクグ	5	20
	セイタカアワダチソウ	5	95
3	ヨシ	75	90
	アメリカタカサブロウ?	10	40
	セイタカアワダチソウ	+	30
	アメリカセンダングサ	+	40
	オオイヌタデ	+	50
4	ヨシ	5	60
	ヨモギ	+	50
	アキノノゲシ	+	10
	メヒシバ	+	30
	ホソバハマアカザ?	20	60
	サンカクイ	40	80
5	キンエノコロ	5	100
	ハウキギク	5	90
	セイタカアワダチソウ	5	50
	ヨモギ	+	30
	スイバ?	+	40
	コブナグサ	5	20
	ハマスゲ	+	30
	オオイヌタデ	+	70
	アキノノゲシ	+	10
	ヨシ	15	70
	ヨシ	95	110
6	ハイコヌカグサ	30	20
	スイバ?	5	30

た。また、植生の異なる場所で1m×1mのプロットを6カ所設定し（図-3）、種名と目視による被度、高さ（最高点）を測定した。なお、2024年11月19日の時点で漂流物の痕跡から震災後の漁港内には海が荒れた時でも海水の侵入は無いと判断された。

2. 土壌塩分濃度

漁港に隣接する鹿磯海岸で2024年2月21日に4ヶ所土壌をサンプリングし、塩分濃度を測定した（図-2；4）。サンプリングした土壌のナトリウム濃度は純水で抽出した後（固液比 1：5）、ICP 発光分析法で測定した。

Ⅲ. 結果および考察

1. 植生調査

2024年10月4日に黒島漁港で採取した植物は、湿地や水辺でよくみられる42種であった（付表-1）。枯れていた個体も確認したが、採取・標本を作製した植物は生育していた（図-5）。植生プロットごとに出現した植物種、被度と高さを表-1に示した。多種多様な植物が出現したが漁港内に出現した植生全体の中でヨシは全体の80%程度で最も被度が高かった。ヨシは穂に毛があり種子は風散布で2km程度は運ばれる可能性があることや水辺の植物なので水流による運搬の可能性もある（大滝 1989）。米森・倉本（2000）の報告では川の氾濫により多種多様な



図-6. 漁港内に出現したオニグルミ種子

植物が流されていることが示されている。黒島漁港は二級河川の八ヶ川に近接しており（図-2），河川敷から風で運ばれる，川から海へ出て漁港内に運ばれる，または両方の可能性があった。どちらが主であるかはさらなる探求が必要であるが，運ばれた種子は海底に溜まっていたと思われる。黒島漁港には多数のオニグルミの種子が見られた（図-6）。ヨシのような小さな種子は目視では見つけれないため，小さな種子が海底に堆積していることの検証は今後検討が必要である。

2. 土壌塩分濃度

土壌塩分濃度測定の結果（表-2），震災前から陸地であった砂浜の塩分濃度と陸化した砂浜の塩分濃度に差がほとんどないことから，2024年2月21日のサンプリング時点で砂浜は降雨によりほぼ除塩されたと考えられる。地震が発生した1月1日～2月21日の輪島市の降水量は414.5mm（欠測日あり）（気象庁 2024）で，黒島漁港ではさらに湧き水による自然排水も加わることで，漁港に溜まっている砂やヘドロは植物が芽を出す頃にはほぼ除塩されたと考えられる。

表-2. 鹿磯海岸の土壌塩分濃度

	場所	深度 (cm)	Naイオン濃度 (mg/kg)	隆起以前の 環境
1	旧汀線から 陸へ25m	0-7	16	砂浜
		7-14	63	
2	旧汀線	0-10	18	海底
		10-20	55	
3	旧汀線から 海へ25m	0-9	16	海底
		9-18	16	
		18-27	37	
4	テトラから 海へ25m	0-9	59	海底
		9-18	104	
		18-27	183	

このように，数千年に1度と言われている地殻変動による新しい植物の遷移について，今回はメモのような調査しかできていないが，今後，植物遷移のメカニズムを解明するにはさらなる調査が必要と思われる。

このたびの地震，豪雨で被災された方々に心からお見舞い申し上げます。

引用文献

気象庁(2024)過去の気象データ検索。

<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php> (2025. 1. 22 参照)

国土地理院 (2024) 令和6年能登半島地震に伴う地殻変動（第5報）。

https://www.gsi.go.jp/chibankansi/chikakukansi_20240101noto_5.html (2025. 1. 22 参照)

大滝末男 (1989) ヨシとヒメガマの種子散布ー正月の戯れー. 水草研究会誌 35: 2-5

米森由佳・倉本 宣 (2000) 多摩川における増水による種子散布と増水後の護岸植生についての研究. ランドスケープ研究63(5):527-530

付表-1. 黒島漁港内で採取した植物

no.	種名*	学名**	備考
1	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i>	
2	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	
3	アメリカタカサブロウ?	<i>Eclipta alba</i> ?	種子の確認が必要
4	イガカヤツリ?	<i>Eclipta alba</i>	
5	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i>	
6	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>Nodosa</i>	
7	オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>	
8	オニシバ	<i>Zoisia macrostachya</i>	
9	オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>	
10	ガマ	<i>Typha latifolia</i>	
11	カヤツリ sp	<i>Cyperaceae</i> ?	ウシガヤツリまたはミズサヤツリ
12	キンエノコロ	<i>Setaria glauca</i>	
13	コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>	
14	コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>	
15	サンカクイ	<i>Scirpus triqueter</i>	
16	シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>	
17	シロネ	<i>Lycopus lucidus</i>	
18	スイバ?	<i>Rumex acetosa</i> ?	または ギンギン
19	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i>	
20	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	
21	セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	
22	タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>	
23	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	
24	ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i>	
25	テリミノイヌホオズキ?	<i>Solanum nodiflorum</i> ?	
26	トキンソウ	<i>Centipeda minima</i>	
27	ハイコヌカグサ	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	
28	ハダカホオズキ	<i>Tubocapsicum anomalum</i>	
29	ハマエノコロ	<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i>	
30	ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i>	
31	ハマゼリ	<i>Cnidium japonicum</i>	
32	ハマニンニク	<i>Elymus mollis</i>	
33	ヒメクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>leirolepis</i>	
34	ヒメジソ	<i>Mosla dianthera</i>	
35	ホウキギク	<i>Aster subulatus</i>	
36	ホソバハマアカザ?	<i>Atriplex gmelinii</i>	標本に葉が無い
37	マルバアカザ?	<i>Chenopodium acuminatu</i>	標本に葉が無い
38	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	
39	ヨシ	<i>Phragmites communis</i>	
40	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	
41	イネ科	<i>Gramineae</i> sp.	
42	シソ科	<i>Labiatae</i> sp.	

*種名は50音順に並べた。 **学名は平凡社「日本の野生植物」を参考にした。