R7-B09 河口から入り続ける泥と濁り（輪島沿岸の藻場と磯の漁場）

地震で崩れた山から、輪島沿岸の河口のまわりに泥と濁りがどれだけ入り続け、藻場と磯の漁場の何を変え、どんな手当てが始まっているのか。

読み手	漁業者や漁協、自治体（水産・森林・河川・港の担当）、研究機関など、専門の知識がない方。輪島沿岸の河口のまわりに入る泥と濁りが、どこで、どれだけ、藻場と磯の漁を変えたのかを、数字と出典で確かめたい方。
持って帰ってもらうこと	1. 2024年の能登半島地震で、輪島市と珠洲市の山では、大きな斜面の崩れが多く起きました。国は2024年度の評価で、崩れた土砂が斜面と谷の底にまだ多く残っているとしました。そこから、大雨のあとに泥が川を通って海に出ています。2024年7月以降、輪島の河口のまわりの海底に、とても細かい泥が積もりました。輪島市東部の深見川の河口では、泥の厚さが最大30cmでした。 2. 2024年9月21〜22日の豪雨では、輪島で1時間に121.0mmの雨が降りました。観測史上1位の値です。川から土砂が海に流れ込み、塚田川の河口沖では、豪雨の前に出ていた岩場が土砂に埋もれました。深見川の河口では、8月の細かい泥の上に、陸の植物のかけらの多い新しい泥が重なっていました。 3. 泥は、波で減っても、雨でまた増えています。輪島市東部の南志見地区では、厚さ1cm以上の泥が、2024年の梅雨で138haに広がりました。泥は秋から減りましたが、2025年の晩夏の大雨で、再び63haまで広がりました。この数字は、公開されたものが見つからない調査報告書からの引用です。 4. 河口から入った泥や土砂と濁りは、藻場と磯の漁を傷めているとみられます。国の水産白書も、山の斜面が崩れた所から入った土砂が漁場に積もり、海女漁に支障が出ているとしています。鹿磯では、薄い泥に覆われた海底が、小さな磯焼けの状態でした。輪島港の東の沖では、地震の前に濃く茂っていた藻場が、まばらになっていました。奥能登の漁業者32人への聞き取りでは、答えた31人の81%が「濁りと泥の堆積による資源の減少」を課題に挙げました。この32人には、内浦と七尾湾の側の漁業者も入っています。 5. 山と海の両方で、手当てが動き出しています。国は、崩れた山の6区域で、2033年度までの治山の工事を進めています。この工事で守るのは、人家や道路などとされています。2025年11月27日には、林野庁と水産庁と石川県が、輪島港のまわりの藻場に土砂が流れ出るのを抑えるための連絡協議会を開きました。協議会では、漁場に影響するとみられる治山の工事の場所を、早く直すことにしています。輪島の地元の活動組織は、2026年度から、岩の上に積もった泥を掃除する計画を立てました。ただし、海に入る泥がどれだけ減るかを示した資料は、見つかりませんでした。
読んだ後に	輪島沿岸の泥の数字を書類や計画に使うときは、どの資料の値かと、測った時期、場所、測り方を添える。測り方は、海底の泥の調べ、潜水、水中カメラ、測量、聞き取りなど。南志見地区の泥の面積は、公開されたものが見つからない報告書からの引用で、厚さ1cm以上の範囲の値。泥は雨で増え、波で減るので、比べるときは季節と、その前の雨も添える。

2026年11月　第1版　株式会社シーテックヒロシマ

1. 要点

- 2024年の能登半島地震で、輪島市と珠洲市の山では、大きな斜面の崩れが多く起きました。国は2024年度の評価で、崩れた土砂が斜面と谷の底にまだ多く残っているとしました。そこから、大雨のあとに泥が川を通って海に出ています。2024年7月以降、輪島の河口のまわりの海底に、とても細かい泥が積もりました。輪島市東部の深見川の河口では、泥の厚さが最大30cmでした。[S6・S2・S1]
- 2024年9月21〜22日の豪雨では、輪島で1時間に121.0mmの雨が降りました。観測史上1位の値です。川から土砂が海に流れ込み、塚田川の河口沖では、豪雨の前に出ていた岩場が土砂に埋もれました。深見川の河口では、8月の細かい泥の上に、陸の植物のかけらの多い新しい泥が重なっていました。[S5・S4・S2]
- 泥は、波で減っても、雨でまた増えています。輪島市東部の南志見地区では、厚さ1cm以上の泥が、2024年の梅雨で138haに広がりました。泥は秋から減りましたが、2025年の晩夏の大雨で、再び63haまで広がりました。この数字は、公開されたものが見つからない調査報告書からの引用です。[S1]
- 河口から入った泥や土砂と濁りは、藻場と磯の漁を傷めているとみられます。国の水産白書も、山の斜面が崩れた所から入った土砂が漁場に積もり、海女漁に支障が出ているとしています。鹿磯では、薄い泥に覆われた海底が、小さな磯焼けの状態でした。輪島港の東の沖では、地震の前に濃く茂っていた藻場が、まばらになっていました。奥能登の漁業者32人への聞き取りでは、答えた31人の81%が「濁りと泥の堆積による資源の減少」を課題に挙げました。この32人には、内浦と七尾湾の側の漁業者も入っています。[S21・S1]
- 山と海の両方で、手当てが動き出しています。国は、崩れた山の6区域で、2033年度までの治山の工事を進めています。この工事で守るのは、人家や道路などとされています。2025年11月27日には、林野庁と水産庁と石川県が、輪島港のまわりの藻場に土砂が流れ出るのを抑えるための連絡協議会を開きました。協議会では、漁場に影響するとみられる治山の工事の場所を、早く直すことにしています。輪島の地元の活動組織は、2026年度から、岩の上に積もった泥を掃除する計画を立てました。ただし、海に入る泥がどれだけ減るかを示した資料は、見つかりませんでした。[S6・S21・S3]

2. 何が起きているか

全国・世界：崩れた山から海へ出る泥と、その影響

大きな地震の後は、崩れた山から川へ、何年も多くの土砂が出ることがあります。地震で崩れた斜面の土砂は、斜面や谷にたまり、その後の雨で少しずつ川に運ばれるためです。台湾で1999年9月21日に起きた集集地震（Mw7.6）の震源のまわりを調べた論文（2011年）は、山崩れの地図と、川の水に浮いて運ばれる土砂の記録から、地震の後の土砂の運び出しが、最大で平常の5倍を超え、約6年かけて地震の前の水準に戻ったとしています。この論文が測ったのは川の土砂で、海の生き物への影響は調べていません。[S16]

岩場に積もる細かい泥は、薄くても生き物に響くことがあります。英国の磯の観察と実験室の実験（2007年の論文）では、厚さ1mmほどの堆積物の層でも、岩の表面の藻を食べる貝（カサガイの一種）の、食べる働きが35%落ちました。細かい泥が1cm^{2}あたり200mgになると、食べるのが止まり、貝が死にました。粗い堆積物の影響は、細かい泥より小さかったとしています。[S18]

国内でも、濁りと泥は、藻場が衰える原因の一つとされています。水産庁の磯焼け対策ガイドライン（第3版、2021年3月。磯焼けは、藻場がひどく衰えたり消えたりして、海藻がほとんど生えなくなること）は、川の水が海に

入ることによる藻場の害として、今は塩分の変化よりも、海水の濁りと、浮泥（海底にたまる細かい泥）が積もることが注目されているとし、豪雨や長雨などで川の水が出たときの浮泥の積もりと濁りの影響は深刻だとしています。一方で、川の水が出たときには、むしろ栄養を届ける効果が期待されるともしています。水産庁の藻場資源消滅防止対策ガイドライン（2009年3月）は、浮泥や、波で運ばれる砂が海底に薄く積もっているだけでも、海藻のタネが岩に付くのが大きく妨げられ、とくにホンダワラ類（藻場をつくる大きな海藻）のタネは、糸のような根で岩に付くため、砂などが絡むと付くのが難しくなるとしています。[S30]

都道府県の担当者も、濁りと泥を原因に挙げています。水産庁が2021年11月に39都道府県の担当者に聞いた調べでは、およそ10年前に比べて藻場が衰えた原因（複数回答）に「濁り・浮泥堆積」を挙げたのは13都道府県でした（前の年の調べでは7）。多かったのは「海水温上昇」25、「植食性魚類の食害」23、「ウニの食害」20です。泥が増えた場所の例には、河口の周りや、人工の構造物で波が静かになった所（秋田県）と、崩れた所からの土砂の流れ出し（福井県）が挙がっています。水産庁は、濁りと浮泥への対策として、海藻が育つ台（ブロックなど）を高くすることと、泥がたまりにくい形にすることを挙げています。[S14]

全国・世界：これまでの例と、その後に分かったこと

国内には、川から浅い海に入った細かい泥が、冬の波で巻き上がり、海藻を傷めたと国の機関が認めた例があります。富山県の黒部川では、関西電力の出し平ダムが、1991年12月から、ダムの底にたまった土砂を川に流してきました（排砂）。河口の東でワカメを養殖していた組合と、刺し網の漁業者が起こした裁判について、国の公害等調整委員会は、2007年3月28日の原因裁定（裁判所から頼まれて、被害の原因が何かを判断する手続き）で、ワカメの収穫が1992年以降に不振となったのは、排砂がワカメの育つ環境を悪くしたためと認めました。浅い海に積もった泥が、冬の波で巻き上がって濁りとなり、ワカメに付いて成長を妨げ、ワカメに付く小さな生き物（ヨコエビなど）も増やした、という判断です。浅い海の泥は、一年中あるものではなく、翌年の春ごろまでには流れ去るとみています。一方、刺し網の漁獲の変動は、排砂によるものとは認めませんでした。[S15]

ニュージーランドで2016年11月に起きたカイコウラ地震（M7.8）では、約130kmの海岸が隆起しました（この報告の値）。地震から2.5〜3.5年後の磯の調べ（水産局の2021年の報告）は、礫が動いてたまり、ときに岩場を広く埋めて、そこにいた生き物を埋めたとし、砂や礫の動きは、岩の表面を削ったり生き物を覆ったりして、回復を遅らせうるとしています。この調べは、地震で堆積が長く増えたかどうかを探るため、岩の上の堆積物の覆い方も測り続けることを、目的の一つにしていました。[S17]

同じ能登半島の内浦では、地震の直後と豪雨の後の泥が、続けて測られています（珠洲市の飯田湾。本書の範囲の外）。金沢大学の研究者の発表（2025年1月）によると、地震の直後（2024年1〜2月）の海底の泥の層は最大でも約1cmで、2024年8月までには薄くなり、もとの砂の海底に戻りつつありました。発表は、この泥を、地震で崩れた土砂が川を通って海に入ったものと推定しています。ところが、2024年9月の豪雨の後、2025年1月13〜15日の調べでは、水深約7〜30mの広い範囲に厚さ数cm以上の泥が積もり、最も厚いのは鵜飼川の河口沖の水深約10mで、約17cmでした。[S13]

表1　崩れた山や川から海に入った土砂と、その後に分かったこと（国内外の例）

例	何が起きたか	測り方・資料	分かったこと
1999年 集集地震（台湾）	山崩れと、川が運ぶ土砂が増えた	山崩れの地図と、川の浮いた土砂の記録（論文）	土砂の運び出しは最大で平常の5倍を超え、約6年で地震の前の水準に戻った
1991年〜 出し平ダムの排砂（富山県）	ダムの土砂を川に流し、河口の東の浅い海に泥が積もった	国の公害等調整委員会の原因裁定（2007年）	冬の波で巻き上がった泥が、ワカメの成長を妨げたと認めた。刺し網の漁獲の変動が排砂によるとは認めなかった
2016年 カイコウラ地震（ニュージーランド）	約130kmの海岸が隆起し、礫や砂が動いた	3.5年後までの礫の調べ（水産局の報告）	礫が岩場を埋めることがあり、砂や礫の動きは回復を遅らせうる
2024年 能登半島地震と豪雨（珠洲市の飯田湾。内浦）	豪雨の後、砂の海底が泥に覆われた	海底の泥の採取（大学の発表）	鵜飼川の河口沖の水深約10mで、泥が約17cm
2024年 能登半島地震と豪雨（輪島沿岸。外浦）	河口のまわりに細かい泥が積もった	潜水、海底の泥の調べ、測量、聞き取り	この章の「地域（外浦）」の節

注：例ごとに、泥や土砂の出どころ（山崩れ、ダムの排砂、隆起した海岸の礫や砂）と、量、測り方が違うので、値の大小をそのまま比べることはできません（5章）。[S16・S15・S17・S13]

地域（外浦）：崩れた山と、強い雨

外浦は、能登半島の日本海側の海岸です。本書では、志賀町の海岸、輪島市（門前・舳倉島・七ツ島を含む）、珠洲市の北岸から寺家までを指します。本書が扱うのは、地震で崩れた山から、大雨のたびに川を通って外浦の海に入る泥と濁りです。県が、地形の変化が大きい外浦の川として、洪水で水につかる区域の想定を先に見直した16の川には、本書に出てくる輪島市の八ヶ川・西二又川・河原田川・塚田川・南志見川・鈴屋川、輪島市と能登町の町野川、珠洲市の珠洲大谷川が入っています。本書に出てくる深見川は、この16の川に入っていません。泥を測った資料が多いのは輪島市の沿岸で、志賀町の海岸と珠洲市の北岸で河口の泥を測った資料は、見つかりませんでした。七尾湾でも、地震と豪雨の後に濁りや泥を測った資料は見つかっておらず、七尾湾の濁りはR7-A05「七尾湾の濁りと浮泥」で扱います。[S7]

2024年1月1日の地震で、輪島市と珠洲市の山では、大きな斜面の崩れ（山腹崩壊）が多く起きました。石川県立大学の研究者の発表（2025年、学会の講演の要旨）は、国土地理院が地震の直後に読み取った崩れた所の分布をもとに、地震の前と後に航空機からのレーザで測った地形の差から読み直して、崩れた所を約6,000か所とし、珠洲と輪島の東部が約2,600か所で最も多かったとしています（珠洲には内浦の側も入ります）。林野庁は、とくに輪島市の大久保・寺山南・鳳至・興徳寺、珠洲市の大谷・南方の6区域で大規模な山腹崩壊が起き、流れ出た多くの土砂で、多くの渓流（山の谷を流れる川）が荒れたとしています。林野庁の資料の写真の説明では、大久保区域（輪島市町野町）の崩れた所は、約42haです（2024年5月29日の写真）。[S37・S6・S23・S7]

崩れた土砂は、斜面と谷に多く残っていました。2024年度の国の事業の評価は、崩れた斜面と下流の谷の底に、まだ多くの不安定な土砂がたまっており、これからの雨によっては、荒れ方が広がるおそれがあるとしています。北陸地方整備局（国土交通省）が設けた、土砂災害の対策を検討する委員会の資料（2025年1月20日）は、地震の前（2020年9月）と2024年9月の豪雨の後に航空機からのレーザで測った地形の差から、流域に残る不安定な土砂を、町野川の支川の鈴屋川で約185万m^3、輪島市の塚田川で約43万m^3と見積もり、これを対象に、下流で土砂と洪水が

あふれるのを防ぐ砂防の施設を置くとしています。値は、これからの調べで変わることがあるとしています。[S6・S24]

県全体でも、山の被害は大きなものでした。石川県の資料（2025年10月）によると、県内では、地震で424か所、2024年9月の豪雨で273か所の土砂災害が起きました。林地と治山施設（山崩れを防ぐ施設）は、地震で340か所、豪雨で38か所が被災しました。県が管理する川は、地震で88の川、豪雨で38の川が被害を受けました。どれも石川県の資料の数で、七尾湾の側などを含み、地区ごとの内訳は書かれていません。[S7]

雨で土砂災害が起きやすくなったことは、県と国の気象台も認めていました。石川県と金沢地方気象台は、地震の当日（2024年1月1日）、地盤が緩んでいるとして、輪島市と志賀町などの土砂災害警戒情報（大雨で土砂災害の危険が高まったときに出す情報）の基準を、通常の7割に下げました。珠洲市は、2022年6月の地震の後から、すでに7割で運用していました。[S8]

2024年は、梅雨と、9月21～22日を中心とする豪雨で、土砂が海に入りました。気象庁の速報（期間は9月20～22日）は、輪島で21日9時22分までの1時間に121.0mm、22日8時10分までの24時間に412.0mmが降ったとしています。輪島と珠洲の観測所では、1時間と3時間の雨量などが観測史上1位になりました。3日間（9月20～22日）の合計は、輪島で501.0mmで、9月の平年の雨量の234%でした。経済団体の金沢経済同友会の報告書（2026年3月。以下、同友会の報告書）は、この豪雨が山の斜面の崩れを広げ、川をあふれさせ、地震に続いて多くの家と人の命が失われたとしています。水産庁の委託調査（2026年3月）は、地震で積もった土砂の取り除きが進まないうちに豪雨が来て、大きな被害につながり、豪雨の土砂崩れなどで出た大量の流木や土砂が漁港に入った、としています。国土交通省の検討会の提言（2025年6月）も、地震で主に山の中に出た土砂や流木が、2024年9月の豪雨で、塚田川などの川の下流まで大量に流れ出したとしています。[S2・S5・S1・S11・S33]

地域（外浦）：河口のまわりに積もった泥（2024年）

梅雨の後、輪島の河口のまわりの海底に、とても細かい泥が積もりました。輪島の藻場と海女漁を調べてきた石川竜子（個人事務所わじま海藻ラボ）の学会誌の報文（2025年。以下、石川の報文）は、水産庁の漁場復旧対策支援事業で、海女を中心とする漁業者と調べた結果を報告しています。輪島市東部の南志見地区では、2024年6月下旬、夏に獲るイシモズク（海藻の一種）が、水深3～6mで例年並みに育っていました。ところが、梅雨前線が過ぎるのを3週間ほど待って漁を始めると、群落のほとんどが消えており、その年のイシモズク漁は3日間でやめました。[S2]

石川の報文は、その原因を川から入った泥とみて、8月上旬に、南志見地区の漁場に近い深見川の河口域で海底を調べました（門前の深見漁港とは別の場所です）。粒のとても細かいクリームのような泥が最大30cmの厚さで積もり、厚さ1cm以上の範囲は、河口から1km程度（水深15m）まで広がっていました。岩やイシモズクに付いた泥は、手でこすらないと取れないほど粘りが強く、泥が付いて枯れたホンダワラ類や、泥の上で死んだサザエも多く見られました。泥を顕微鏡で見ると、陸の植物のかけらが多く、陸から来た泥と分かりました。石川の報文は、地震のときに川のまわりで多く起きた山崩れが、梅雨の時期まで直されていなかったことが、川から入る泥を大きく増やした可能性が高いとしています。[S2]

泥は、輪島の多くの河口で見つかりました。石川の報文によると、8月中旬から9月下旬の予定で輪島市の全域の海底を調べ始めると、調べたすべての地区で、河口の近くに泥が非常に多い傾向がありました。南端の門前町だけを残した所で9月の豪雨が起き、調べは止まりました。[S2]

豪雨の直後には、海岸と港に土砂と流木が押し寄せました。石川の報文によると、9月26日に輪島崎から南志見地区までの海岸を見ると、すべての地区で流木が海岸線を埋めるように打ち上がり、土砂崩れが起きていました。河口の近くの名舟漁港には、土砂と巨木、家のがれきが大量に入り、小さな船も出られなくなりました。海の中は濁りが強

く、ほとんど見えませんでした。深見川の河口域で取った泥には、目で見える陸の植物のかけらが多く混じり、その下には8月のクリームのような泥もありました。石川の報文は、新しい土砂が重なって、泥の層が厚くなった可能性があるとしています。[S2]

海の測量でも、豪雨の土砂が確かめられました。海上保安庁と大学などの研究グループは、豪雨の前（2024年5月）と後（2025年5月8〜23日の測量など）の輪島港の水深を比べました。河原田川の河口沖では、土砂がたまって、地震の後の水深からさらに最大1.8m浅くなりました。塚田川の河口沖では、豪雨の前に出ていた岩場が、土砂に埋もれました。輪島港の水深の不足と復旧はR7-B17「輪島港（県で最大の漁業基地）の水深不足と復旧」で、浚渫した土砂の行き先はR7-B18「輪島港の浚渫土砂の行き先（海に造る処分場と藻場の造成）」で扱います。[S4]

西の大沢でも、漁港が土砂で埋まりました。航空機のレーザで浅い海の底を測った「海の地図」の測量では、豪雨の後（2024年10月）、川から出た土砂が大沢漁港の中を埋め尽くし、その先の海底の谷も大量の土砂で埋まっていました（測量を進めた日本水路協会の理事長の記事）。漁港の埋まりと砂浜の動きはR7-B03「隆起のあとも動き続ける砂浜と、漁港の埋まり」で、流木やがれきはR7-B15「漁場と港に残る流木・がれき・大きな岩」で扱います。[S10・S11]

県の水産の協議会（2024年度）でも、委員から、泥が沿岸の海底に数十cm積もり、アワビ・サザエ・モズクの漁は難しいと思う、という声が出ました。どの地区の話かは、資料に書かれていません。これに対し県の事務局は、聞いている範囲では、陸に比べれば漁場に大きな変化はないが、所によっては部分的に変わった所もあり、調べる必要があると答えました。協議会を開いた日は書かれていませんが、同じ会でズワイガニの初セリの結果が報告されていることから、2024年11月以降、つまり9月の豪雨の後に開かれたとみられます（本書の読み）。[S9]

地域（外浦）：減っては増える泥と、衰える藻場（2025年）

泥の広がりは、季節と雨で大きく変わります。同友会の報告書は、金沢経済同友会が日本財団の助成で行った能登半島の沿岸の調査の報告で、南志見地区で厚さ1cm以上の泥が積もった面積の移り変わりを、別の調査報告書から引いて示しています（表2）。泥は、2024年の梅雨で138haに広がり、低気圧の波で秋から減って、雨の少ない梅雨だった2025年の夏までは少ない状態でした。気象庁の確定値でも、北陸地方の梅雨の時期（6〜7月）の雨の量は、2024年が平年の117%と多く、2025年は平年の50%で、かなり少なくなりました（北陸地方の平均で、輪島だけの値ではありません）。ところが、晩夏にたびたび降った局地的な大雨（報告書の言い方は「ゲリラ豪雨」）で、再び63haまで広がりました。気象台の速報によると、2025年8月10日には、輪島市の三井で199.0mm、門前で167.0mmの1日の雨量を観測し、どちらも観測を始めてから最も多い値でした。輪島市などには、8月6日からの雨の影響もあり、土砂災害警戒情報が出されました。ただし、南志見の泥を増やしたのがどの日の雨かは、同友会の報告書には書かれていません。[S1・S25・S19]

表2　南志見地区で、厚さ1cm以上の泥が積もった面積

時期	面積	備考
2024年 夏	138ha	梅雨の後（本文の値）
2024年 秋	40ha余り	図の読み取り
2025年 春	10ha前後	図の読み取り
2025年 夏	10ha前後	図の読み取り。雨の少ない梅雨の後
2025年 秋	63ha	晩夏の局地的な大雨の後（本文の値）

注：同友会の報告書が、石川県広域活動組織の漁場復旧対策支援事業の輪島の藻場の調査報告書（2026年。公開されたものは見つからない）から引いた値です。本書は引用元を確かめていません。[S1・S25]

2024年9月の豪雨の土砂は、沖へ散ったという報告もあります。同友会の報告書は、豪雨で海に入った土砂は、季節風による時化で沖に広がり、沿岸にはあまり積もらなかったと報告されている、としています（報告の出どころは書かれていません）。そのうえで、地震の後、山崩れの土砂が川を通って海に広がり、鹿磯から曽々木までの区間では、泥が積もって藻場が衰えつつあることが、複数の調査で確かめられているとしています。報告書は、泥が積もり続ける限り、浅い海の藻場は戻れないとし、崩れた山林を直すことを急ぐべき課題としています。[S1]

2025年6月の潜水調査では、鹿磯で泥が見つかりました。同友会の報告書の潜水調査班は、2025年6月6〜19日に、外浦の5地点と内浦の2地点で、地震の前の波打ち際から水深8mまで線を引き、線の両側1mの海藻や貝、海底の様子を記録しました。輪島市門前の鹿磯（6月19日）では、線の上の各所で、近くの八ヶ川から来たとみられる厚さ1〜2mmの泥が海底を覆い、そこは小さな磯焼けの状態になっていました。線の全体で、1年で枯れるワカメが多く、何年も生きるホンダワラ類は比較的少なかったとしています。報告書は、泥が積もりやすい状態が続くと、磯焼けの所が広がるおそれがあるとしています。鹿磯には地震の前の調べがなく、前と比べることはできません。ただし、石川県の藻場ビジョン（2022年3月）によると、地震の前の県の調べ（2019年度）では、鹿磯の泥の出どころとみられる八ヶ川や、仁岸川の河口の沖で、水深20mまで藻場が確かめられていました（潜水調査の線の上の様子ではありません）。同じビジョンは、海の中の濁りと、降り積もった浮泥を、内浦の藻場が衰えた理由には挙げていましたが、外浦の理由には挙げていませんでした（本書の読み）。[S1・S28]

泥のせいで藻場が衰えたとされたのは、外浦の5地点のうち鹿磯だけでした。同じ調べで、輪島崎（6月6日）では線の上に磯焼けの所はなく、珠洲市の長橋・木ノ浦・狼煙では、藻場の衰えは津波か冬の波によるとみられています（R7-B10「珠洲の外浦の、沖側の藻場の衰え（津波か冬の波か）」）。[S1]

輪島港の東の沖では、濃く茂っていた藻場が、まばらになっていました。同友会の報告書の衛星画像解析班は、2025年4〜5月に、船から水中カメラで海底を見ました。水中カメラで見た輪島沿岸の海藻の育ち方（生育状況）は、地震の前の調査（2018〜2019年度）と比べて全体では大きな変化はない一方、輪島港の東側の沿岸では、2024年9月の洪水で土砂が入り、波のあるときには海底の土砂が巻き上がって濁りが続いており、藻場の育ち方が前より悪くなっていたとしています。岸から約830mの地点では、ホンダワラ類が海底を覆う割合（被度）が90%から40%に下がり、海藻の間の海底に砂や礫がたまっていました。岸から約1,480mの地点では、ホンダワラ類とクロメ（カジメの仲間の海藻）が海底を100%覆っていた藻場で、ホンダワラ類がほとんど消え、カジメが5%未満で生えるだけでした。そこには砂や礫はほとんどなく、岩の上に浮泥が残っているようだとしています（どれも2019年度と2025年度の写真の比べと、その説明）。報告書は、波で土砂が沖へ減っていけば、まわりの海藻からタネが届いて自然に戻ると期待する一方、戻りが遅いときは、母藻（タネを出す親の海藻）の移植や浮泥の除去などが要るとしています。なお、同じ班の衛星画像の解析では、輪島地区の藻場の面積は1,915haで、地震の前の調査の3,611haより47.0%少なく、深い所の藻場の減り方が大きいとしています。原因ごとに分けた値ではなく、藻場の面積の減少はR7-B08「隆起で干上がった浅い藻場と、外浦の藻場面積の減少」で扱います。[S1]

地域（外浦）：漁業者の声

奥能登の漁業者への聞き取りでは、泥と濁りを課題に挙げた人が最も多くなりました。同友会の報告書の漁業調査班（班長は石川竜子）は、2025年10月20日から2026年1月16日に、奥能登（輪島市・珠洲市・能登町・穴水町）で海藻や貝を獲る漁業者32人に、県の水産の職員の立ち会いのもとで、1人1時間から1時間半ほど聞き取りをしました。32人は、県の職員と相談して、震災の前から熱心に漁をしていた人から選ばれました。住まいは、輪島市16人、珠

洲市8人、能登町6人、穴水町2人です。住まいが内浦の能登町と、七尾湾に面した穴水町の漁業者に加え、珠洲市の内浦の側を拠点とする人も入っており（漁業拠点の図の読み取り）、外浦の人だけの答えは示されていません。答えは表3のとおりです。[S1]

表3　奥能登の漁業者への聞き取りで、泥と濁りにかかわる答え

問い	答え（答えた人数に対する割合。複数回答）	答えた人数
採介藻漁業（海藻や貝を獲る漁）の課題	「濁りと泥の堆積による資源の減少」81%で、最も多い。次は「離職者の増加・後継者不足」（図の読み取りで6割余り）	31人
資源が減った要因	「泥の流入・堆積」58%で、最も多い。次は「温暖化」と「海底隆起による生育地の消失」。「海水の濁り」は、図の読み取りで2割余り	31人
漁獲量が減った原因	「出漁日数の減少」87%で、最も多い。「泥の堆積による漁場の減少」は60%以上。「濁りによる視界不良」は、図の読み取りで2割余り	31人
要望	「漁港の早期復旧」と「泥の流入対策」が最も多く、同じ割合（図の読み取りで7割余り）	31人

注：同友会の報告書の漁業調査班の結果から。32人は、輪島市・珠洲市・能登町・穴水町の漁業者で、内浦と七尾湾の側の人も入ります。[S1]

濁りは、とくに、船の上から箱メガネで海底をのぞいて獲る竿採り漁に響いています。同友会の報告書によると、水深10mを超える所でナマコ漁をしていた人は、海底が見える日がほとんどなくなったと話しました。泥の堆積と濁りは地震の後も見られたものの、豪雨の後にとくにひどくなったと感じる人が多かったとしています。報告書は、2025年の春の鹿磯で、ワカメは豊漁だった一方、川の水で透明度が低く、サザエやアワビを海底をのぞいて突く漁（見突き漁）が難しかったという漁業者の声も載せています。[S1]

少数ですが、別の見方もあります。漁獲が増えた理由を聞いた問い（答えた人は6人）では、山崩れで濁水とともに海藻に要る栄養が多く運ばれたという「山からの栄養の流入」を挙げた人もいました。報告書は、これを少数意見としています。[S1]

国の白書も、漁場に積もった土砂を取り上げています。令和7年度の水産白書（2026年6月）は、地震とその後の奥能登豪雨で山の斜面が崩れた所から土砂が入って漁場に積もり、海女漁に支障が出ているとしています（国の手当ては3章）。[S21]

2026年の夏も、影響は続いていました。共同通信は、2026年7月1日に輪島の沖で海女のモズク漁が解禁されたことを伝え、土砂の流入や海底の隆起で海藻や貝が大きく減り、地震から2年半たった今も影響が続くとしています（解禁の日の様子と海女漁は、R7-B25「輪島の海女漁（人数・再開・技術の継承）」）。テレビ金沢も同じ日に、地震と豪雨の影響で、海底には今も泥がたまっていると伝え、輪島の海女漁保存振興会の会長の、山の工事を一生懸命してくれているが、それが直らないと泥がずっと出る、という話を載せています。[S12・S34]

地域（外浦）：ほかの課題との関係

泥と濁りは、隆起と重なって、輪島の磯の漁場に響いています。外浦の海岸は地震で隆起し、浅い藻場が干上がりました（R7-B01「外浦の地震隆起」、R7-B08「隆起で干上がった浅い藻場と、外浦の藻場面積の減少」）。輪島の藻場を守ってきた地元の活動組織「輪島の里海を守る会」は、2013年から国の事業（水産多面的機能発揮対策）の活動組織で、活動の協定を結んだ藻場は81haです。この地域の藻場は、2024年の地震と豪雨で大規模に消えたとされ、会は活動を組み直しています（R7-B26「輪島の藻場を守る地元の活動の立て直し」）。アワビとサザエの大量死はR7-B13「アワビ・サザエの大量死と、何年か続く漁獲減」で、海女漁はR7-B25「輪島の海女漁（人数・再開・技術

の継承)」で、地震の前から続く磯焼けはR7-B11「地震の前から続く磯焼けと、沖の島の藻場の衰え」で扱います。[S3・S2]

3. 既にある対策と、その評価

泥への取組は、泥の出どころの山と川で行うものと、泥が入る海で行うものに分かれます。本書が見た山と川の工事の評価と計画は、守る対象に人家や道路などを挙げています。ただし、林野庁と水産庁と石川県は、2025年11月の連絡協議会で、漁場に影響すると考えられる治山の工事の場所を、早く復旧させることにしています（この章の「山と川で」）。海の側の取組は、調べることと、泥を取り除く計画が中心です。海に入る泥がどれだけ減ったかを測って、取組の効果を評価した資料は、見つかりませんでした。

山と川で：治山、砂防、川の復旧

崩れた山を直す工事は、国が直接行っています。林野庁は、石川県の要望を受けて、輪島市と珠洲市の6区域で、民有林直轄治山事業（県や個人の森で、国が代わりに行う、山崩れを防ぐ工事）を、2024年度から2033年度までの10年の計画で進めています。主な工事は、谷に置く施設（渓間工）31基と、斜面の工事（山腹工）135.8haで、総事業費は約88億円（税込み）です。事業の評価は、放っておけば荒れ方が広がり、下流へ土砂が流れ出すおそれがあるとし、守る対象として、人家607戸、国道と県道1.8km、市道9.0km、農地52.7haなどを挙げています。守る対象に、海の漁場や藻場は挙げられていません（本書の読み）。国の資料では、鳳至区域の1か所で、斜面の上の土を取り除いて形を整える応急の工事が、2025年3月17日までに終わっていました。[S6・S7]

川と砂防の工事も進んでいます。北陸地方整備局（国土交通省）は、県に代わって、河原田川・塚田川・南志見川・町野川と支川の鈴屋川・珠洲大谷川を直しています。河原田川・塚田川・町野川の水系の5か所では、土砂災害を防ぐ砂防の施設を、応急の対策に続けて、おおむね5年で集中して整える事業を進めています（2025年10月の資料）。このうち、塚田川・南志見川・町野川・珠洲大谷川の川の工事などは、2024年9月の豪雨によるものです。県は、管理する川のうち、流れを大きく妨げている所などの応急の復旧を、2025年の梅雨の前までに終えたとしています。例えば輪島市の西二又川では、豪雨でたまった土砂と流木を取り除き、水の流れる断面を確保しました。[S7]

工事は、本格的な復旧に移っています。国は、塚田川や珠洲大谷川などの応急の対策を2025年6月までに終え、2025年11月末までに、すべての河川と砂防の事業で本格的な復旧に取りかかるとしました（2025年11月17日の発表）。同じ発表の位置図では、輪島市の東部の海沿いの大野・深見・名舟・渋田と曽々木などで、国が地すべりの対策を行っています。県は、2025年11月から、奥能登の2市2町の45の川のうち、優先度の高い22の川で、順に本格的な復旧に取りかかっています（2026年5月21日の資料。能登町と穴水町の川も入る数）。どれも、海に入る泥との関係は書かれていません。[S35・S36]

国の提言も、山から河口までを一続きに見ることを求めています。国土交通省の検討会の提言（2025年6月）は、山から河口までの流域全体を見渡して、砂防堰堤（川を横切って土砂を止める堤）や流木を止める施設、遊砂地（川の途中で、流れてきた土砂をためる場所）を整えることや、森林の適切な管理を進めるべきだとしています。ただし、海の中の泥や漁場には触れていません（本書の読み）。[S33]

山と海をつなぐ動きも、始まったばかりです。国の令和7年度の水産白書によると、林野庁、水産庁、石川県は、2025年11月27日に「輪島港周辺の藻場への土砂流出抑制に向けた連絡協議会」を開き、土砂の積もり方を調べた結果と、山の斜面が崩れた所の情報を共有して、漁場に影響すると考えられる治山の工事の場所を、早く復旧させることにしています。協議会の議事や、どの工事の場所かを示す公開の資料は、見つかりませんでした。同友会の報告書

は、泥の流入の対策には水産の枠を超えた対策が要るとし、2025年度の秋ごろから、治山の工事を行う林業の関係者との情報交換なども始まっている、としています（白書の協議会と同じ動きかは、どちらの資料にも書かれていません）。同じ報告書の総括は、広い海底の泥を人の手で取り除くのはきわめて難しく、潮の満ち引きによる海水の入れ替わりが小さい能登半島では、冬の荒波に頼るところが大きいとしています。そのため、川の上流の泥の出どころ、つまり崩れた山の斜面を整えて、海に入る泥を減らす必要があるとしています。[S21・S1]

山の側の取組に、海の漁業者が加わった記録もあります。2026年10月17日には、林野庁の石川森林管理署が、輪島市三井町で「地域共創型森林再生の取組」を行い、海女や漁師などの漁業関係者を含む90人を超える人が、どんぐりを拾い、苗木を植え、苗床をつくりました。林野庁は、森林と海は流域でつながっており、森林の回復は土砂の流れ出しを抑えることや水の環境を良くすることにつながるとして、漁業関係者にも参加してもらった、としています。海に入る泥がどれだけ減るかは、示されていません。[S22]

海で：調べることと、泥を取り除くこと

漁場の様子は、漁業者が自ら調べてきました。石川の報文の調べは、水産庁の漁場復旧対策支援事業（漁業者などが行う、海底の地形や藻場などの変化の調べや、漂流物・堆積物の除去などを支える事業）によるもので、南志見の泥の面積の値も、この事業の輪島の藻場の調査報告書から引かれています。水産庁の資料（2024年11月）によると、輪島市などでは、この事業の活動が2024年2月から行われ、輪島市では、海の中と陸の漁場の調べや、海女によるサザエなどの調べが行われていました。同友会の報告書によると、この事業は2025年度で終わる予定とされ、漁業者からは続けてほしいという要望が出ています（R7-B24「被災した漁業者の収入と、支援の切れ目」）。[S2・S31・S1]

泥を取り除く取組は、2026年度から始まる計画です。水産庁の委託事業の報告書（2026年3月）によると、輪島の里海を守る会は、震災の影響について専門家や県と話し合った結果、2026年度から、陸から入った土砂が1cm以上積もってできた、岩の上の泥の清掃を新しく行う計画です。清掃などの新しい活動は、定期的に見張りながら、専門家や県、国と情報を共有する予定としています。計画が実際に進んだかは、本書では確かめられませんでした（会の活動の立て直しはR7-B26）。[S3]

地元の計画では、輪島地域水産業再生委員会（石川県漁業協同組合、輪島市、石川県）の浜の活力再生プラン（2025〜2029年度）が、地震で変わった漁場を漁業者が調べ、漂流物や堆積物を取り除いて、海女漁のアワビやサザエの水揚げを増やすとしています。豪雨や川から入る泥については、書かれていません（本書の読み）。[S32]

県は、漁場を調べる必要があるとし（2章）、機械で泥を取り除く難しさも挙げています。県の水産の協議会（2024年度）で、県の事務局は、陸から機械を使ってすべての土砂を取り除くのは難しいと考えており、冬を越えてからの対応を考えている、と答えました。[S9]

ほかの地域の取組と、出されている案

ほかの地域でも、浮泥を取り除く試みがあります。水産庁の委託事業の報告書は、長崎県の瀬川地区の活動組織について、浮泥が多くて海藻のタネが付いて育つのが妨げられているとし、水の噴流（ジェット）で浮泥を取り除き続け、泥の厚さを測って効果を確かめる必要がある、としています。同じ報告書で、泥がたまって藻場ができないブロックについて聞かれた専門家は、平らに置くと浮泥がたまりやすく、縦に置くと浮泥の影響を受けにくいと助言しています。[S3]

陸から海に出る細かい土を、陸と海の両方に目標を置いて減らしてきた例もあります。沖縄県は、1994年に赤土などの流出を防ぐ条例をつくり、2013〜2021年度の計画では、海の側に、海底の砂や泥に含まれる赤土などの量で測る「環境保全目標」を、陸の側に「流出削減目標量」を置きました。最終評価（2022年9月）によると、県全体から出

る赤土などの量は、2021年度に年24.6万tと推計され、2011年度より年5.2万t（17.6%）減りました。見張っている76の海域のうち、赤土などの積もり方が良くなったか、良くなりつつあるのは57（75%）で、目標に届いたのは38（50%）でした。見張っている地域の、陸の側の削減の目標量に対する達成率は30%で、県は、対策を続ける必要があるとしています。沖縄の赤土などは8割が農地から出ており（2021年度）、地震で崩れた山とは出どころが違います。[S29]

輪島についても、案が出されています。同友会の報告書は、泥が多く入る初夏から秋に、流れの多い川の河口に、濁りを広げないための幕（シルトフェンス）を置くことも検討する必要があるとしています。2章で触れた北陸地方整備局の委員会でも、2026年1月26日に、鈴屋川の上流の地質は風化して細かくなりやすいとして、水を通さない型の砂防堰堤で細かい土砂を止められるのかを問い、いちばん下流に計画している施設について、計画の位置より下流に遊砂地をつくり、細かい土砂を捕まえることも考えられる、という意見が出ました（議事要旨。だれの意見かは書かれていません）。この意見は、海に入る泥には触れていません。輪島港の豪雨の後の水深は、海上保安庁が海図に反映するとしています（R7-B04「変わった浅い海の地形と、漁業者が使える地図・観測の不足」）。[S1・S24・S4]

取組の評価

取組の効果を、海に入る泥の量で評価した資料は、見つかりませんでした。2025年11月の連絡協議会で早く復旧させるとされた治山の工事の場所と、その後に海に入る泥がどう変わったかを示す資料も、見つかりませんでした。国の治山の事業の評価（2024年度）は、費用便益分析（工事の効果をお金に直して費用と比べる方法）で、総便益を約277億円（総費用の4.06倍）と見込み、そのうち約135億円（約49%）を、下流への土砂の流れ出しを防ぐ効果（土砂流出防止便益）、約124億円を、山の災害を防ぐ効果（山地災害防止便益）としています。ただし、これらの効果は金額で示されており、海に入る泥がどれだけ減るかの量は示されていません（本書の読み）。ほかの地域の例では、沖縄県が、陸から出る赤土などの量を推計し、海底の砂や泥に含まれる量を見張り続けて、取組の効果を評価してきました（この章の「ほかの地域の取組と、出されている案」）。地震の後の川の土砂の増加は台湾で約6年続き（輪島に当てはまるかは分かりません）、黒部川では、浅い海に積もった泥が冬の波で巻き上がり、濁りとなってワカメを傷めました（表1）。輪島では、南志見の泥が、波で減った後に雨でまた増えています（表2）。同友会の報告書の漁業調査班のまとめも、泥について、短い期間で効く解決策は見いだせていないとし、始まったばかりの林業の分野との連携に期待するとしています。山の工事が進むまで、大雨のたびに泥が入りうることは、林野庁の評価の書き方とも合います（本書の見方）。[S21・S6・S29・S16・S15・S1]

4. 変化

泥の出どころの山と、それを運ぶ雨と川、泥を受ける海の手当てが、それぞれ動いています（2026年11月4日時点）。この章で扱うものの多くは、国や県の計画、方針、予定です。

山と雨

土砂災害の警戒の基準は、元に戻りつつあります。石川県と金沢地方気象台は、2025年5月29日に志賀町などの暫定の基準を変えました。輪島市と珠洲市の基準は、このときは変えませんでした。2026年5月21日の発表では、5月28日（予備日は6月4日）から、輪島市と志賀町などの暫定の基準をやめ、珠洲市の暫定の基準を変えるとしました。理由は、地震の後の土砂災害と雨の状況を検討した結果としています。2026年8月末の大雨についての気象台の速報（9月2日時点）では、暫定の基準で運用しているのは珠洲市だけとしています。この基準は、陸の土砂災害に備えるためのもので、海に入る泥の量を示すものではありません。[S8・S20]

山の工事は、まだ何年も続きます。林野庁の治山は2033年度まで、国土交通省の砂防の集中した整備は、おおむね5年の計画です。林野庁の石川森林管理署は、この治山の事業で、2025年度までの2年間に21件の災害復旧の工事が終わり、2026年度は11件の事業を予定しているとしています（2026年4月23日の発表）。山の泥がいつ、どこまで減るかの見通しを示す資料は、見つかりませんでした。[S6・S7・S23]

強い雨は、その後も降っています。2026年8月27日には、線状降水帯（発達した雨雲が列になって、同じ所に強い雨を降らせ続けるもの）で能登南部に記録的な大雨が降り、気象庁は、本書の範囲の志賀町などに大雨特別警報を出しました。志賀町付近では、1時間に約100mmの雨が解析されました（記録的短時間大雨情報）。この雨で志賀町の海に泥が入ったかを示す資料は、見つかりませんでした。[S20]

海と漁の動き

- 2024年6〜8月：南志見で、6月下旬に例年並みだったイシモズクの群落が、梅雨の後にほぼ消え、漁を3日でやめた。8月上旬、深見川の河口域に最大30cmの泥。[S2]
- 2024年9月21〜22日：豪雨。輪島で1時間に121.0mm。9月26日、名舟漁港に土砂と流木、がれき。[S5・S2]
- 2024年10月：「海の地図」の追加の測量で、大沢漁港の中と沖の谷が土砂で埋まっていた。[S10]
- 2025年4〜5月・6月：同友会の報告書の現地調査と潜水調査。輪島港の東と鹿磯で、泥と濁りの影響を記録。[S1]
- 2025年5月：海上保安庁が輪島港を測量。河原田川の河口沖が、地震の後よりさらに最大1.8m浅い（2025年9月19日の発表）。[S4]
- 2025年8月10日：輪島市の三井と門前で、1日の雨量が観測を始めてから最も多い値に。[S19]
- 2025年秋：晩夏の局地的な大雨の後、南志見の泥が63haに広がった。[S1]
- 2025年度の秋ごろ：治山の工事を行う林業の関係者との情報交換が始まった。[S1]
- 2025年11月27日：林野庁・水産庁・石川県が「輪島港周辺の藻場への土砂流出抑制に向けた連絡協議会」を開く。漁場に影響すると考えられる治山の工事の場所を、早く復旧させることにした。[S21]
- 2025年度末：国の漁場復旧対策支援事業が終わる予定とされた。2026年度に続いたかは、確かめられなかった（R7-B24）。[S1]
- 2026年3月：同友会の報告書（3月24日発行）と、水産庁の委託事業の報告書がまとまる。[S1・S3]
- 2026年度：輪島の里海を守る会が、岩の上の泥の清掃を始める計画。[S3]
- 2026年4月23日：林野庁が、奥能登の治山の事業で、2025年度までの2年間に21件の工事が終わり、2026年度は11件を予定と発表。[S23]
- 2026年5月28日（予備日は6月4日）：輪島市の土砂災害警戒情報の暫定の基準をやめる（5月21日の発表）。8月末の時点で、暫定の基準が残るのは珠洲市だけ。[S8・S20]
- 2026年7月1日：輪島のモズク漁の解禁。記事は、土砂の流入などで海藻や貝が大きく減ったとした。[S12]
- 2026年8月27日：線状降水帯による大雨。志賀町などに大雨特別警報。[S20]
- 2026年10月17日：林野庁の石川森林管理署の森林再生の取組に、海女や漁師などを含む90人を超える人が参加。[S22]
- 2024〜2033年度：林野庁の奥能登の治山の事業。[S6]

5. まだ分かっていないこと

数字がないもの

- 外浦全体で、どれだけの泥が海に入っているかを示す数字は、見つかりませんでした。川ごとに、海へ出た土砂の量を示す数字も、見つかりませんでした。国の資料にあるのは、流域に残る不安定な土砂の量（鈴屋川で約185万m^3、塚田川で約43万m^3。2章）で、そのうちどれだけが海に出るかは示されていません。河口のまわりの泥の厚さと広がりを測った数字は、深見川の河口（2024年8月上旬）と、南志見地区の面積だけです。ほかには、鹿磯で潜水して見た、八ヶ川から来たとみられる泥の厚さ（1〜2mm、2025年6月19日）と、調べた場所が書かれていない、2025年5月の調べで1cmほどとする報道があります。[S2・S1・S24・S27]
- 外浦の河口のまわりで、濁りを測った値（濁度や透明度）は、見つかりませんでした。漁業者の声と、潜水や水中カメラで見た様子、同友会の報告書の総括の、衛星画像で複数の川から濁った水が広がっていたという記述があるだけです。[S1]
- 2026年の泥の広がりの数字は、見つかりませんでした。2026年の海底の泥の様子を伝えるのは、海底には今も泥がたまっているという報道（2026年7月1日）だけです。南志見の面積の最後の値は、2025年の秋です。[S1・S34]
- 志賀町の海岸と、珠洲市の北岸で、河口の泥を測った資料は、見つかりませんでした。
- 泥による漁獲の減り方を示す数字は、見つかりませんでした。漁獲の落ち込みには、隆起、港の被害、出漁できなかった日の多さ、温暖化などが重なっており、泥の分だけを分けた資料はありません（輪島地区の水揚げは、R7-B22「外浦の水揚げの落ち込み（輪島地区の遅れ）」）。[S1]
- 南志見の泥の面積は、同友会の報告書が引いた石川県広域活動組織の報告書の値で、その報告書の公開されたものは、本書の調べでは見つかりませんでした（同友会の報告書の文献の欄にも、入手先の記載はありません）。[S1]

比べ方の限界

- 泥の厚さの値は、測った時期、場所、測り方が違います。深見川の河口の最大30cm（2024年8月上旬、海底の調べ）、県の協議会の委員の言う数十cm（2024年度、場所の記載なし）、鹿磯の1〜2mm（2025年6月19日、潜水）、報道が伝えた1cmほど（2025年5月の調べ。場所の記載なし）、輪島港の東の、岩の上に砂礫が数cm、くぼみに砂礫が10cmほど（2025年4〜5月、水中カメラの写真の説明）は、同じものを比べた値ではありません。輪島港の東の値は、泥ではなく砂と礫のものです。南志見の値は、厚さ1cm以上の範囲の面積です。[S2・S9・S1・S27]
- 南志見の面積は、季節ごとの値で、その前の雨と波で大きく変わります（表2）。2025年の最後の値は、本文では晩夏の大雨の後、図では秋とされています。[S1]
- 聞き取りの32人は、震災の前から熱心に漁をしていた人から選ばれ、住まいが内浦の能登町と、七尾湾に面した穴水町の8人を含みます。報告書の漁業拠点の地図では、珠洲市の内浦の側を拠点とする人もいて、内浦と七尾湾の側を拠点とする人は8人より多くなります（図の読み取り）。志賀町の漁業者は入っていません。外浦の人だけの割合は、分かりません。割合は、問いに答えた31人に対する値です。[S1]
- 藻場の衰えには、泥のほかに、隆起、津波、冬の波、温暖化（夏の高い水温はR7-B12「夏の高い水温（外浦の浅い海）」）、海藻を食べる動物などの原因がありえ、原因ごとに分けて測った資料はありません。輪島港の東の比べは、地震の前（2019年度）と後（2025年度）の写真の比べで、撮った季節の違いの扱いは書かれていません。[S1]

- 国内外の例は、土砂の出どころ（山崩れ、ダムの排砂、隆起した海岸の礫や砂）も、測り方も違います（表1）。

数字が食い違うもの

- 豪雨の土砂がどれだけ沿岸に残ったかは、資料で見方が違います。石川の報文（2025年3月受付）は、9月の豪雨の後に新しい泥が古い泥の上に重なり、泥の層が厚くなった可能性があるとし、海底の悪化が長く続くことを心配しています。同時に、冬の時化で泥が流れ出ることへの期待も書いています。一方、同友会の報告書（2026年3月）は、豪雨の土砂は季節風による時化で沖に広がり、沿岸にはあまり積もらなかったと報告されている、としています。冬を越えた後の様子も、資料によって違います。同友会の報告書の衛星画像解析班は、2025年4〜5月に、輪島港の東の沿岸で、2024年9月の洪水で入った土砂が波で巻き上がり、濁りが続いていたとしています（2章）。北國新聞（2025年7月1日）は、輪島の海女漁保存振興会の会長が2025年6月下旬に漁場を見たとき、前の年の9月の豪雨で流れ込んだとみられる泥が海底に積もり、モズクがほとんど無かったと伝えています。石川テレビ（同じ日）は、2025年5月の調べで、泥の厚さは1cmほどまで減っていたと伝えています（調べた場所は書かれていません）。泥は冬の波で減ったものの、所によっては2025年の初夏まで残っていたとみられ、見方の違いは、見た時期と場所の違いによるとみられます（本書の見方）。南志見の面積が2024年の夏から秋、2025年の春へと減ったこと（表2）は、同友会の報告書の見方と合います。ただし、2024年の秋の値が9月の豪雨の前か後かは、図からは分かりません。[S2・S1・S26・S27]
- 同友会の報告書の中でも、言い方が違います。総括は、潜水調査の地点では濁りや堆積物が目立たなかったとしています。一方、潜水調査班は、鹿磯で、線の全体に泥の堆積を認めています。また、衛星画像解析班は、水中カメラで見た輪島沿岸の海藻の育ち方は全体では大きな変化はないとする一方、衛星画像では輪島地区の藻場の面積が47.0%減ったとしています（R7-B08）。漁業調査班の聞き取りでは、81%が泥と濁りを課題に挙げました。調べた場所、方法、時期が違います。要望では、漁業調査班の本文と図は、最も多かったのを「漁港の早期復旧」と「泥の流入対策」の二つとしていますが、同じ班のまとめは「泥の流入対策」を最も多い要望としています（本書は本文と図に従いました）。[S1]
- 南志見の泥の面積の引用元は、題が「令和6年度 8〜12月」の報告書ですが、図には2025年の春から秋の値も入っています。本書は引用元を入手できなかったため、理由を確かめられませんでした。[S1]
- 黒部川の排砂の始まりは、公害等調整委員会の裁定では1991年12月、同友会の報告書の総括では「1993年12月以降」と書かれています。本書は、裁定の値を使いました。[S15・S1]

確かさと資料の立場

確かさは、項目ごとに違います。地震で輪島市と珠洲市の山が大きく崩れ、崩れた土砂が2024年度の時点でまだ斜面と谷に多く残っていたことは、国の事業の評価と工事の資料によるもので、確かさは高いと言えます。流域に残る不安定な土砂の川ごとの量（2章）は、航空機からのレーザで測った地形の差からの見積もりで、資料自身が値は変わることがあるとしているため、確かさは中です。2024年9月の豪雨の雨量と、輪島港が豪雨の土砂で浅くなったことも、気象庁の観測と、海上保安庁などの測量によるもので、確かさは高いと言えます。大沢漁港に豪雨の土砂が入ったことは、水産庁の報告書の写真と「海の地図」の測量の記事が合っており、確かさは高いと言えます。港の中を埋め尽くし、沖の海底の谷まで埋まったという広がりは、測量を進めた団体の理事長の記事だけによるもので、確かさは中です。山の斜面が崩れた所から入った土砂が漁場に積もり、海女漁に支障が出ていることは、国の水産白書が書いており（どの調べによるかは書かれていません）、豪雨の土砂が河口の沖に積もったことを示す海上保安庁などの測量とも合うため、確かさは高いと言えます。2024年の梅雨の後に輪島の河口のまわりに細かい泥が積もったことと、その厚さ（深見川の河口で最大30cm）は、石川の報文の潜水と海底の調べによるもので、筆者自身が、主観

的で定性的なデータが多いと書いているため、確かさは中です。南志見の泥の面積は、公開されたものが見つからない報告書からの引用で、本書が元の報告書を確かめられないため、確かさは中から低です。泥と濁りが藻場を衰えさせたことは、鹿磯と輪島港の東の観察と写真の比べ、漁業者の声によるもので、ほかの原因と分けて測られていないため、確かさは中から低です。聞き取りで、泥と濁りを課題に挙げた人が最も多かったことは、結果として確かですが、内浦と七尾湾の側を含む32人の答えで、外浦全体の割合ではありません。手当てが動き出していること（治山の工事と連絡協議会、守る会の計画づくり）は、国の資料によるもので、確かさは高いと言えます。取組が海の泥を減らす効果は、測った資料がなく、分かっていません。

資料の立場にも、注意が要ります。石川の報文の調べと、南志見の泥の面積の引用元は、どちらも国の漁場復旧対策支援事業での輪島の藻場の調べです。石川竜子は、同友会の報告書の漁業調査班の班長でもあります。そのため、これらは互いに独立した確かめとは言えません。水産庁の委託事業の報告書には、活動組織を支える専門家として2025年度に登録された人の名簿があり、石川竜子と、同友会の報告書の潜水調査班の班長も載っています。輪島の里海を守る会が泥の清掃の計画を相談した専門家が誰かは、書かれていません。同友会の報告書は、経済団体が日本財団の助成と北國新聞社の特別協力を得て行った調査の報告で（本書は、北國新聞の記事も引いています）、県の水産課と水産総合センターがオブザーバーとして加わっており、査読はありません。石川の報文は学会誌（水産工学）の報文で、受付は2025年3月27日、受理は3月31日です。海上保安庁の輪島港の解析には、豪雨の前の水深を取った大学などの研究グループ（九州大学・ワールドスキャンプロジェクト・広島大学・金沢大学）が加わっています。「海の地図」の記事の筆者は、測量を進めた日本水路協会の理事長です。地震で崩れた所の数（約6,000か所）は、学会の講演の要旨の値で、査読はありません。報道（北國新聞、石川テレビ、テレビ金沢、共同通信）は、漁業者の見たことや話、調べの結果を短く伝えたもので、調べ方は書かれていません。珠洲沖の発表、黒部川の裁定、沖縄県の評価は、本書の範囲の外の例として引きました。台湾とニュージーランドの例は、川の土砂の量や、隆起した海岸の礫や砂の動きを調べたもので、輪島の河口の泥と同じものを測ったものではありません。同友会の報告書が引いた、豪雨の土砂が沖へ広がったという報告の元は、本書では確かめていません。気象台の大雨の速報は、後で数値が変わることがある速報です。

本書の発行者（株式会社シーテックヒロシマ）は、材料の表面処理で生き物の付着を制御する事業を行っています。汚れが付くのを防ぐこと（防汚）と、藻場の再生のためにアマモ（海草の一種）を根付きやすくすることの両方です。カキ筏の位置を把握して船に知らせる仕組みの開発も行っています。本書では、自社の技術や結果は扱いません。本書は2章と3章で、海藻が育つ台を高くすることや泥がたまりにくい形にすること、母藻の移植、浮泥や岩の上の泥の除去、泥がたまりにくい置き方のブロックなど、藻場を戻す取組の計画と例に触れます。藻場の再生は、発行者の事業の分野と重なります。本書で取り上げた団体や、外浦で活動する団体との関係は、次のとおりです（2026年11月4日時点。発行者が公開している情報、発行者の契約と記録、本書の調査による）。石川県とは、県（商工労働部 産業政策課）の「能登へのスタートアップ誘致調査事業」（令和7年度）に選ばれた関係があります（2025年9月）。この事業は、選ばれた会社に、専門の人が事業計画づくりや能登でのつながりづくりを伴走して支えるものです（県の発表による）。本書が引いた同友会の報告書の調査には、県の水産課と水産総合センターがオブザーバーとして加わっています。2026年10月には、石川県と公益財団法人石川県産業創出支援機構による「スタートアップビジネスプランコンテストいしかわ2026」で、七尾湾を題にした計画で最優秀起業家賞を受けました（機構のサイトの発表による）。機構のサイトは、この賞に、補助金と、創業して間もない会社に部屋を貸す施設の3年間の無償の貸与などが伴うとしています。能登では、七尾市のナナイベ合同会社と山口水産、金沢大学の中村温雅、能登水産収益向上協議会と、秘密保持契約を結んで協業しています。石川県漁業協同組合（外浦にも支所があり、石川の報文の調べには輪島支所の漁業者が加わり、同友会の報告書の聞き取りでは各支所に協力が頼まれた）とは、協業の相手のナナイベ合同会社を通じて、発行者の実証の場所を確保した関係があります。発行者は、能登水産収益向上

協議会の会員ではありません。発行者が石川県で関わってきた地域は主に七尾湾で、七尾湾のことはこのシリーズのR7-A（七尾湾）で扱います。外浦（志賀町・輪島市・珠洲市の北岸〜寺家）では、発行者は活動していません。本書が引いた資料のうち、海上保安庁の輪島港の解析と、珠洲沖の海底の発表には、金沢大学の研究者が加わっています。国土交通省の検討会の提言の委員の1人も、同大学の人です。中村温雅の名前は、これらの資料の著者や調査の名簿、検討会の委員の名簿には出てきません。広島大学とは、同大学の研究拠点（JST COI-NEXT）に、コンソーシアムの一企業として2025年10月から参画しています。発行者の共同代表CEOの今井道夫は、2026年11月1日から、同大学の研究所（海洋・海事未来研究所）の研究員（パートタイム）を務めています（発行者の共同代表CEOとの兼業）。また、発行者は、呉市・広島大学のTown & Gown構想（市と大学が連携する構想）の共同研究に加わりました（研究期間は2025年10月〜2026年8月で、2026年3月に契約）。この共同研究は呉市の研究助成によるもので、発行者は、その助成から研究費の配分を受けました（2026年4月）。2年目（2026年9月から）も、呉市の研究助成に選ばれています。本書が引いた海上保安庁の輪島港の解析では、豪雨の前の水深を取った研究グループに広島大学が入っていますが、発行者の共同研究の相手の研究者は、このグループを紹介する金沢大学の記事に名前が出てきません。本書は、この共同研究のデータや結果を使っていません。名古屋大学については、発行者の技術を、黒田健介（ナゴヤサーフェステクノロジー 代表、名古屋大学 未来社会創造機構 特任教授）が個人として監修しています。国土交通省の検討会の提言では、座長が同大学の人ですが、黒田健介は委員の名簿に出てきません。上のほかに、本書で取り上げた団体（国の機関、県と市町、大学と研究機関、本書で名前を挙げた企業と団体など）や、外浦で活動する団体（漁協や地元の団体など）と発行者との間に、本書の中身に影響するような関係はありません。ここでの関係は、取引、資金、共同研究と、発行者の役員や職員がその団体の職員や役員を兼ねていることです。これは、発行者が公開している情報、発行者の契約と記録、本書の調査で確かめたうえでの、発行者の判断です。

6. 出典

調べたのは、2026年11月4日までに公開されていた資料です。国と県の資料、論文、研究機関や団体の報告を中心に、出典に挙げた資料そのもので確かめた数字を使いました（ニュージーランドの報告と英国の論文は、公開されている写しで、テレビ金沢の報道は、ニュースサイトへの配信で確認）。資料がほかの調べから引いた数字には、元の資料まで確かめていないものがあり、本文で「引用」と示しました。図から読み取った値は「図の読み取り」と書きました。確かさ：A＝法令・統計・国や県の資料、B＝論文・方法を示した研究機関の報告、C＝一般向けの解説・団体の説明・方法の記載が少ない手引き、D＝報道。

ID	資料（発行元・年）	種類	確かさ	この資料で使った所
S1	金沢経済同友会 能登半島沿岸震災影響調査特別委員会：令和7年度 能登半島沿岸震災影響調査報告書（2026年3月24日。経済団体の調査の報告。日本財団の助成と北國新聞社の特別協力。県の水産課と水産総合センターがオブザーバー。査読はない。南志見の泥の面積は、公開されたものが見つからない石川県広域活動組織の報告書からの引用。本書の「同友会の報告書」）	報告	C	1〜5章
S2	石川竜子：能登半島地震の輪島海岸の隆起に伴う藻場資源の変化について（水産工学 62(1)・2025。2025年3月27日受付、3月31日受理。本書の「石川の報文」）	報告	B	1〜5章
S3	全国漁業協同組合連合会ほか：令和7年度 漁場生産力・水産多面的機能強化対策支援委託事業 調査報告書（水産庁の委託事業、2026年3月）	報告	A	1〜4章
S4	海上保安庁・金沢大学：輪島港において昨年9月の奥能登豪雨の影響が明らかに（2025年9月19日。海上保安庁の発表を含む）、金沢大学：令和6年能登半島地震 震災後の詳細な海底地形データを広く一般公開へ（2024年10月18日。研究グループの紹介）	観測	A	1〜4章

ID	資料（発行元・年）	種類	確かさ	この資料で使った所
S5	気象庁：低気圧と前線による大雨 令和6年（2024年）9月20日〜9月22日（速報）（2024年10月29日。速報で、数値は変わることがある）	観測	A	1・2・4章
S6	林野庁：奥能登地区民有林直轄治山事業の実施について（近畿中国森林管理局、2024年9月10日）・事前評価個表（奥能登地区）（令和6年度）	評価	A	1〜4章
S7	北陸地方整備局ほか：令和6年能登半島地震・奥能登豪雨災害復旧工事 第3回情報連絡会議 資料（2025年10月10日。北陸地方整備局、林野庁 石川森林管理署、石川県などの報告）	会議	A	2〜4章
S8	石川県・金沢地方気象台：土砂災害警戒情報の暫定基準（2024年1月1日・2025年5月26日・2026年5月21日の発表）	発表	A	2・4章
S9	石川県：令和6年度 石川県水産振興協議会 結果概要（開いた日の記載はない）	会議	A	2・3・5章
S10	加藤（日本水路協会）：海の地図PROJECT―能登の復興に向けて（Ocean Newsletter 593・2025年5月20日）	解説	C	2・4・5章
S11	水産庁：令和7年度 水産基盤整備調査委託事業 半島及び辺地災害における災害対応方策検討調査 報告書（2026年3月）	報告	A	2・5章
S12	共同通信：石川・輪島の海女、モズク漁解禁 土砂流入など、被災の影響続く（2026年7月1日、熊本日日新聞のサイト）	報道	D	2・4・5章
S13	金沢大学：2024年9月の奥能登豪雨による珠洲市沖の海底環境の変化（発表文、2025年1月24日。内浦の調べで、本書の範囲の外）	解説	C	2・5章
S14	水産庁 漁港漁場整備部 整備課：高水温に強い藻場造成への取組状況について（磯焼け対策全国協議会の資料、2023年2月10日。都道府県への調べは2021年11月）	資料	A	2章
S15	公害等調整委員会：富山県黒部川河口海域における出し平ダム排砂漁業被害原因裁定嘱託事件 裁定書・発表（2007年3月28日）	裁定	A	2・3・5章
S16	Hovius ほか：Prolonged seismically induced erosion and the mass balance of a large earthquake（Earth and Planetary Science Letters 304・2011）	論文	B	2・3・5章
S17	Alestra ほか：Rocky reef impacts of the 2016 Kaikōura earthquake: extended monitoring of nearshore habitats and communities to 3.5 years（New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report 253・2021。ニュージーランド水産局。公開されている写しで確認）	報告	B	2・5章
S18	Airoldi・Hawkins：Negative effects of sediment deposition on grazing activity and survival of the limpet Patella vulgata（Marine Ecology Progress Series 332・2007。公開されている写しで確認）	論文	B	2章
S19	金沢地方気象台：令和7年8月10日から13日の大雨に関する石川県気象速報（2025年8月26日。8月24日17時時点の速報で、数値は変わることがある）	観測	A	2・4章
S20	金沢地方気象台：令和8年8月26日から30日の大雨に関する石川県気象速報（2026年9月14日、9月17日修正。9月2日14時時点の速報で、数値は変わることがある）	観測	A	4章
S21	水産庁：令和7年度 水産白書 第1部 第6章（4）令和6年能登半島地震からの復旧・復興に向けた対策の推進（2026年6月5日閣議決定。ページに公表日の記載はない）	白書	A	1〜5章
S22	林野庁 近畿中国森林管理局 石川森林管理署：能登半島地震・奥能登豪雨被災地における地域共創型森林再生の取組（発表、2026年10月7日）・実施の報告（ページに日付の記載はない）	発表	A	3・4章
S23	林野庁 近畿中国森林管理局 石川森林管理署：令和8年度 石川森林管理署重点取組事項の公表について（2026年4月23日）・民有林直轄治山事業 実施状況（令和8年度）（2026年10月30日時点）	発表	A	2・4章
S24	北陸地方整備局：第6回 能登半島地震における土砂災害対策検討委員会 資料（2025年1月20日。不安定な土砂の量はPDFの44・63ページ。値は今後の調査で変わることがある）・第8回 同委員会 議事要旨（2026年1月26日）	会議	A	2・3・5章

ID	資料（発行元・年）	種類	確かさ	この資料で使った所
S25	気象庁：2024年（令和6年）の梅雨入り・明け（確定値）（2024年9月2日）・2025年（令和7年）の梅雨入りと梅雨明け（確定値）（2025年9月1日）	観測	A	2章
S26	北國新聞：輪島市の海女の素潜り漁開始 「楽しく仕事できた」 モズク１人２０キロに制限（2025年7月1日）	報道	D	5章
S27	石川テレビ：モズクがかごに山盛り…輪島で海女漁が解禁 舳倉島等でのアワビやサザエ漁は調査を継続し7月中に再開予定（2025年7月1日。ページの日付に年の記載はなく、曜日と本文から2025年とした）	報道	D	5章
S28	石川県：石川県藻場ビジョン（2022年3月）	計画	A	2章
S29	沖縄県：沖縄県赤土等流出防止対策基本計画 最終評価（概要版）（2022年9月）	評価	A	3・5章
S30	水産庁：磯焼け対策ガイドライン 第3版 第3章（2021年3月）・藻場資源消滅防止対策ガイドライン（2009年3月）	手引き	A	2章
S31	水産庁 漁港漁場整備部：能登半島地震 復旧・復興支援（第22回全国漁港漁場整備技術研究発表会の説明資料、2024年11月7日）	資料	A	3章
S32	輪島地域水産業再生委員会：浜の活力再生プラン（令和7〜11年度、第3期）（石川県漁業協同組合・輪島市・石川県で構成）	計画	A	3章
S33	能登半島での地震・大雨を踏まえた水害・土砂災害対策検討会（国土交通省）：能登半島での地震・大雨を踏まえた水害・土砂災害対策のあり方について 提言（2025年6月）	提言	A	2・3・5章
S34	テレビ金沢：能登半島地震から2年半 なりわいの再建に向けて“輪島の海女漁”が解禁 新人海女が本格デビュー（2026年7月1日、livedoor ニュースへの配信。テレビ金沢のサイトの元の記事は見つからない）	報道	D	2・5章
S35	北陸地方整備局 能登復興事務所：令和6年能登半島地震、令和6年奥能登豪雨に係る河川・砂防関係事業の本格的な復旧工事に着手します（2025年11月17日）	発表	A	3章
S36	北陸地方整備局ほか：令和6年能登半島地震・奥能登豪雨災害復旧工事 第4回情報連絡会議 資料（2026年5月21日。県の川の復旧は、石川県の報告）	会議	A	3章
S37	柳井ほか（石川県立大学）：地震による崩壊と豪雨による泥流・土石流発生の連鎖関係（令和7年度 砂防学会研究発表会概要集 R2-003・2025。学会の講演の要旨で、査読はない）	報告	C	2・5章

関連する資料：R2 藻場と海の生き物、R6 変化（なぜ今か）、R7-A05 七尾湾の濁りと浮泥、R7-B01 外浦の地震隆起、R7-B03 隆起のあとも動き続ける砂浜と、漁港の埋まり、R7-B04 変わった浅い海の地形と、漁業者が使える地図・観測の不足、R7-B08 隆起で干上がった浅い藻場と、外浦の藻場面積の減少、R7-B10 珠洲の外浦の、沖側の藻場の衰え（津波か冬の波か）、R7-B11 地震の前から続く磯焼けと、沖の島の藻場の衰え、R7-B12 夏の高い水温（外浦の浅い海）、R7-B13 アワビ・サザエの大量死と、何年か続く漁獲減、R7-B15 漁場と港に残る流木・がれき・大きな岩、R7-B17 輪島港（県で最大の漁業基地）の水深不足と復旧、R7-B18 輪島港の浚渫土砂の行き先（海に造る処分場と藻場の造成）、R7-B22 外浦の水揚げの落ち込み（輪島地区の遅れ）、R7-B24 被災した漁業者の収入と、支援の切れ目、R7-B25 輪島の海女漁（人数・再開・技術の継承）、R7-B26 輪島の藻場を守る地元の活動の立て直し、I1 見立ての一覧