R7-B01 外浦の地震隆起

2024年1月1日の地震で、能登半島の外浦の海岸はどこでどれだけ持ち上がり、その値はどこまで確かで、港や浜、浅い海の何を変えたのか。

読み手	漁業者や漁協、自治体（水産・港・海岸の担当）、研究機関など、専門の知識がない方。外浦の海岸がどこでどれだけ持ち上がったのか、その値がどこまで確かで、港や浜、浅い海の何を変えたのかを、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1月1日の能登半島地震で、外浦（能登半島の日本海側）の海岸が持ち上がりました。これを隆起と言います。大学などの研究者が、海岸の510地点で測った隆起は、0.1〜5.2mでした。最も大きいのは、半島の北西にある猿山岬の南の5.21mです。北岸の鞍崎の周りにも、隆起が2.7mほどと大きい所があります。七尾湾と富山湾の側では、海岸線が動くほどの隆起は見られませんでした。 2. 隆起の値は、測った人と測り方によって違います。国土地理院の値は、現地の測量で最大4.10m、衛星の解析で最大約4mです。国は、どちらも暫定値としています。県が漁港ごとにまとめた暫定値では、鹿磯漁港の4.1mが最大です。同じ鹿磯でも、資料によって3.6〜4.1mの幅があります。値を使うときは、誰が、いつ、何を目印に測ったかを添える必要があります。 3. 海岸線は、北岸と北西岸の合わせて約100kmで、沖へ移りました。海底だった約4.4km²が、陸になりました。航空機のレーザで海の底まで測った報告では、4.56km²です。海岸線が前に出た幅は、最大で約240〜250mでした。国の面積の調べでは、輪島市・珠洲市・志賀町の面積が、合わせて4.74km²増えました。2025年4月1日と、地震を反映した7月1日の値の差です。この値には、隆起のほかの理由による変化も入ります。 4. 地震の後も、外浦はゆっくり沈んできました（2025年12月までの観測）。県の資料では、2024年12月までの沈下は最大0.1m程度です。2025年以降の沈下量の数値は、見つかりません。隆起がどれくらいの間隔でくり返すかも、まだ分かっていません。2024年級の大きな隆起の間隔の推定は、推定の方法と、昔の地形の年代の仮定によって、約500年から数千年まで幅があります。半島の北西部では、1m未満の小さな隆起が、最短で300年ほどの間隔で起きた可能性もあります。 5. 隆起は、港と浜と浅い海を、一度に変えました。外浦の多くの漁港で、港の中が干上がったり浅くなったりしました。2026年9月末の国のまとめでは、隆起などがあった外浦の16漁港のうち13港で、仮の工事などで水揚げができるようになりました。2港は、近くの漁港で機能を代える方針です。鹿磯と黒島の漁港の近くの新しい浜は、波で数十m動きました。水産庁の委託調査は、2年ほどでおおむね落ち着いたとみています。潮の満ち引きの差が小さい海なので、磯の生き物と浅い藻場が、まとめて干上がりました。
読んだ後に	外浦の隆起の値を書類や計画に使うときは、どの資料の値かと、測った日、測り方、場所を添える。測り方は、海藻の跡、国の基準点、衛星、航空機のレーザなど。県の漁港ごとの値は、2024年8月の暫定値で、岸壁などの位置の代表値。地震の後も地面は少しずつ沈んできたので（2025年12月までの観測）、新しい測量の値があれば、それと比べる。

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1月1日の能登半島地震で、外浦（能登半島の日本海側）の海岸が持ち上がりました。これを隆起と言います。大学などの研究者が、海岸の510地点で測った隆起は、0.1〜5.2mでした。最も大きいのは、半島の北西にあ

る猿山岬の南の5.21mです。北岸の鞍崎の周りにも、隆起が2.7mほどと大きい所があります。七尾湾と富山湾の側では、海岸線が動くほどの隆起は見られませんでした。[S1]

- 隆起の値は、測った人と測り方によって違います。国土地理院の値は、現地の測量で最大4.10m、衛星の解析で最大約4mです。国は、どちらも暫定値としています。県が漁港ごとにまとめた暫定値では、鹿磯漁港の4.1mが最大です。同じ鹿磯でも、資料によって3.6〜4.1mの幅があります。値を使うときは、誰が、いつ、何を目印に測ったかを添える必要があります。[S1・S2・S3・S4]
- 海岸線は、北岸と北西岸の合わせて約100kmで、沖へ移りました。海底だった約4.4km²が、陸になりました。航空機のレーザで海の底まで測った報告では、4.56km²です。海岸線が前に出た幅は、最大で約240〜250mでした。国の面積の調べでは、輪島市・珠洲市・志賀町の面積が、合わせて4.74km²増えました。2025年4月1日と、地震を反映した7月1日の値の差です。この値には、隆起のほかの理由による変化も入ります。[S1・S5・S6・S7・S8]
- 地震の後も、外浦はゆっくり沈んできました（2025年12月までの観測）。県の資料では、2024年12月までの沈下は最大0.1m程度です。2025年以降の沈下量の数値は、見つかりません。隆起がどれくらいの間隔でくり返すかも、まだ分かっていません。2024年級の大きな隆起の間隔の推定は、推定の方法と、昔の地形の年代の仮定によって、約500年から数千年まで幅があります。半島の北西部では、1m未満の小さな隆起が、最短で300年ほどの間隔で起きた可能性もあります。[S9・S10・S11・S12・S17]
- 隆起は、港と浜と浅い海を、一度に変えました。外浦の多くの漁港で、港の中が干上がったり浅くなったりしました。2026年9月末の国のまとめでは、隆起などがあった外浦の16漁港のうち13港で、仮の工事などで水揚げができるようになりました。2港は、近くの漁港で機能を代える方針です。鹿磯と黒島の漁港の近くの新しい浜は、波で数十m動きました。水産庁の委託調査は、2年ほどでおおむね落ち着いたとみています。潮の満ち引きの差が小さい海なので、磯の生き物と浅い藻場が、まとめて干上がりました。[S3・S13・S14・S15・S16]

2. 何が起きているか

全国・世界：地震で海岸が持ち上がるということ

隆起は、地面が持ち上がることです。海の近くの断層（地下の岩盤がずれ動く面）が動く地震では、海岸が一度に数mも持ち上がることがあります。すると、それまで海の中にあった岩場や海底が陸になり、海岸線（海と陸の境の線）が沖へ移ります。干上がった岩の表面には、死んだ海藻や貝などの遺骸が白い帯になって残り、地震の前の海面の高さの目印になります。1964年のアラスカの地震と、2016年のニュージーランドの地震でも、こうした白い帯が記録されました。[S20・S22]

隆起をくり返す海岸には、階段のような地形ができます。これを海成段丘（かいせいだんきゅう）と言います。段の1つ1つは、海面の近くにあった平らな岩場などが、大きな隆起で持ち上がってできたものです。房総半島の南部では、1923年の関東地震と1703年の元禄地震の隆起で段丘ができ、広い段は隆起の大きい元禄型の地震で、狭い段は大正型の地震でできたと考えられています。国の地震調査研究推進本部は、房総半島の段丘をもとに、関東地震の長期評価（将来の地震の起こりやすさの評価）をしている、と産総研（産業技術総合研究所）の研究者は解説しています。[S17]

全国・世界：これまでの例と、その後に調べられたこと

国内でも、地震で海岸が最大で1〜6m程度隆起した記録が、いくつかあります（表1の各地震の最大の値。本書のまとめ）。国土地理院が測量の結果を比べた表では、最大の上下の動きは、1923年の関東地震が約2mの隆起、2024年の能登半島地震が約4mの隆起でした。房総半島の段丘からは、1703年の元禄地震で最大約6m隆起したと推定されています。房総半島の白浜の付近の海岸線は、元禄地震の前は、今より最大500mほど内陸にあったとされます。[S2・S17・S18・S19]

隆起で海だった所が陸になり、土地の使い方が変わった例もあります。秋田県の象潟では、1804年の地震で、直径約2km・深さ2mの潟（海の近くの浅い湖）が隆起し、陸または沼になりました。気象台の資料（『日本被害地震総覧』による）は、隆起を象潟で2m、その北6kmの金浦で1.3mとしています。昔の海岸線の跡の高さを測った1979年の論文は、隆起が明らかな範囲を海岸沿いの25km、象潟の付近の隆起を最大180cmとしています。干上がった潟のまわりには水田が広がり、象潟は1934年に国の天然記念物になりました。[S18]

島根県の浜田の石見畳ヶ浦の平らな岩場は、1872年の地震で海面より上に出たとされてきました（国の天然記念物の説明）。1913年に報告された、地震の40年後の調査は、畳ヶ浦の周りの隆起を2〜6尺（約60〜180cm）としていました（2020年の講演要旨による引用）。2020年の論文は、岩の洞窟に付いたカンザシゴカイ類（石灰質の管を作る小さな生き物）の跡の高さと年代、無人機で測った地形、1817年の絵図から、隆起を北部で0.8〜1.1m、中部と南部で0.3〜0.4m以下としました。この論文は、1817年の絵図では、岩場の大部分がすでに海面より上に描かれているとしています。石見畳ヶ浦は、1932年に国の天然記念物になっています。[S19・S18]

海外では、もっと大きな隆起も記録されています。1964年のアラスカ地震では、広い範囲が平均6フィート（約1.8m。本書の換算）隆起し、陸上の最大は、モンタギュー島の38フィート（約11.6m。同）でした。米国地質調査所（USGS）の報告は、隆起と沈降で海岸の形が大きく変わり、岸近くの生き物と沿岸の施設に大きな被害が出たとしています。[S20]

アラスカでは、隆起した浜が、その後どう削られたかも調べられました。モンタギュー島のマクラウド湾の、柔らかい三角州の土砂では、地震から15か月（1965年6月）までに、隆起した浜の材料の52%がすでに失われていました。削られた量の97%は川によるもので、海によるものは0.8%でした。一方、岩の浜では、15か月の間に目立つ侵食は見られませんでした。[S20]

2010年のチリ・マウレ地震では、約500kmの海岸で、土地の高さが＋2.5m〜−1m変わりました（海岸と川の目印から）。地震の数週間後に、帯状に付く生き物（石灰質の海藻、大型の海藻、イガイ）の高さで測った研究は、隆起を約0.2〜3.1mとしています。大きく隆起した所では、潮間帯（満潮のときに海に沈み、干潮のときに陸に出る磯の部分）と浅い海の主な生き物が、大量に死にました。砂浜を地震の直前と直後に調べた研究では、隆起した南の区間で、砂浜が広く平らになって生き物の住める場所が増えた一方、浅い岩の海底が持ち上がって、低い潮間帯の砂浜がなくなった所もありました。[S21]

2016年のニュージーランド・カイコウラ地震では、約110kmの海岸の上下の動きが、−2.5〜6.5mと場所で大きく違いました（航空機のレーザ、現地の測量、衛星から）。ニュージーランドの水産局の報告によると、隆起でパウア（アワビの仲間）があらゆる成長段階で大量に死に、水深2m未満の稚貝の住みかが失われました。漁場の約21%が失われたという初めの見積もりなどから、2016年11月から、この海岸のパウアの漁が止められました。禁漁の間も35地点で資源が調べ続けられ、地震の後に生まれた貝が広く見られることなどを条件に、2021年12月1日に、初めて3か月だけ漁が再開されました。[S22]

表1　地震で海岸が持ち上がった、国内外の主な例

地震	隆起の値	測り方・資料	その後に起きたこと、調べられたこと
1703年 元禄地震（房総半島）	最大約6m	段丘の高さからの推定（解説）	白浜の付近の海岸線は、地震の前は今より最大500mほど内陸
1804年 象潟地震（秋田県）	象潟で2m、最大180cm	記録（気象台の資料）、昔の海岸線の跡の高さ（1979年の論文）	潟が陸になり、水田に。1934年に天然記念物
1872年 浜田地震（島根県）	約60〜180cm、北部で0.8〜1.1m	地震の40年後の調査、生き物の跡と地形（2020年の論文）	石見畳ヶ浦は1932年に天然記念物
1923年 関東地震	約2m	測量（国土地理院の比較表）	房総半島の南端の付近で段丘ができた
1964年 アラスカ地震（米国）	陸上の最大38フィート（約11.6m）	米国地質調査所の報告	マクラウド湾では、隆起した柔らかい浜の材料の52%が、15か月で失われた
2010年 マウレ地震（チリ）	＋2.5〜−1m、約0.2〜3.1m	海岸と川の目印、帯状に付く生き物	潮間帯と浅い海の生き物の大量死。砂浜が広く平らに
2016年 カイコウラ地震（ニュージーランド）	−2.5〜6.5m	航空機のレーザ、現地の測量、衛星	パウアの漁を2016年11月から止め、2021年12月に再開
2024年 能登半島地震	約4m（測量）、0.1〜5.2m（510地点）	国土地理院、大学などの研究者の論文	この章の「地域（外浦）」の節

注：値は、それぞれの資料の言い方のままです。測り方も時代も違うので、値の大小をそのまま比べることはできません（5章）。[S17・S18・S19・S2・S20・S21・S22・S1]

地域（外浦）：地震と、隆起した範囲

2024年1月1日16時10分ごろ、石川県能登地方を震源とする地震が起きました。規模を表すマグニチュードは7.6（気象庁の値）、震源の深さは16km、最大震度は7でした。本書が引いた論文は、別の計り方のモーメントマグニチュード（Mw）で、7.5としています。国の地震調査委員会は、この地震を起こした断層（震源断層）が、北東から南西に150km程度延びていると推定しています。この断層は、外浦の海岸のすぐ沖を、岸とほぼ平行に走っています（断層と、次の地震への備えは、R7-B02「海岸のすぐ沖の活断層と、次の地震・津波への備え」で扱います）。[S2・S1・S23]

この地震では、災害関連死を含めて720人が亡くなり、2人の行方が分かっていません（2026年3月31日時点の国の速報。新潟県と富山県を含む）。住まいや道路、港も、大きな被害を受けました。本書は、そのうち海岸の隆起と、それが港と浜と浅い海にもたらした変化を扱います。[S37・S13]

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。半島の内側（富山湾側）の海岸は、内浦と呼ばれます。この地震の隆起は、外浦に集中しました。広島大学・金沢大学などの研究者が、海岸の510地点で隆起を測った論文（2026年。以下、510地点の論文）は、七尾湾と富山湾の海岸線には変化が見られなかったとしています。一方、県の漁港の表では、珠洲市の富山湾側の小泊漁港が0.5m、蛸島漁港と飯田港が0.2m隆起し、鵜飼漁港が0.4m沈下しています（岸壁などの代表値の暫定値。5章）。七尾湾では、逆に地面が沈み、港の背後の土地などが冠水した所があり、このことはR7-A19「七尾湾の地盤沈下と冠水」で扱います。[S1・S3・S9・S29]

隆起は、西岸では猿山岬から南へ行くほど、北岸では鞍崎から東の先へ行くほど、小さくなります。日本地理学会の研究者のグループの速報（2024年1月14日）は、西岸では猿山岬から南へ約22kmまで、東では珠洲市三崎町の粟津（禄剛崎から約5km南）まで、隆起が認められたとしています。県の漁港ごとの値では、志賀町は赤崎0.45m、富来0.6m、領家0.3m、七海0.23mで、福浦港・赤住・安部屋・高浜・大島は0.1m以下でした。510地点の論文の値は、禄剛崎より南の東の岸で、金剛崎0.73m、粟津0.23mです。沖の島では、舳倉島漁港が県の値で0.1m以下で、七ツ島の隆起の値を示す資料は見つかりませんでした。[S6・S3・S1]

能登半島の北東部では、地震の前から少しずつ隆起が進んでいました。地震調査委員会によると、2020年12月から地震が増え、2023年5月5日のM6.5の地震までに、珠洲の観測点で約4cm隆起しました。M6.5の地震では、珠洲市の狼煙の観測点で約13cm隆起しました。産総研などの研究者の測量では、珠洲市高屋町の堂ガ崎の東で、2023年の地震で0.24m、2024年の地震で1.48m隆起し、2022年10月からの合計は1.72mでした（2024年3月1日時点）。[S23・S4]

地域（外浦）：場所ごとの隆起の大きさ

510地点の論文は、2024年2月中旬から4月上旬と9月に、海岸に沿った510地点で、干上がった海藻の跡の高さを衛星測位（GNSS。人工衛星の電波で位置を測る仕組み）で測りました（測り方は3章）。隆起は0.1〜5.2mで、1地点ごとの値には±0.33mの幅があります。最も大きいのは、猿山岬の南400mの5.21mです。猿山岬の近くには5.43mと5.70mの点もありますが、まわりの値より大きすぎるため、地すべりなど地震以外の影響を受けた可能性があるとして外しています。[S1]

隆起の大きい所は2つあり、大きさは違います。1つは北西の猿山岬の周りで、論文の値は吉浦4.60m、五十洲4.07m、鹿磯3.99m、黒島3.46mです。もう1つは北岸の鞍崎の周りで、鞍崎2.64m、その近くの海岸（論文の表記はNakata Beach）2.70mです。2つの山から離れるほど隆起は小さくなり、例えば西岸の赤神1.24m、輪島港1.22m、禄剛崎1.04mです。この2つの山の形は、国土地理院の衛星の解析とも合うとされます。[S1]

東北大学などの研究者の論文（2024年。以下、東北大学などの論文）は、衛星のレーダーの画像から地面の動きを3次元で復元し、隆起の最大を半島の西の端の4.4mとしました。北東部（東経137.1度の付近）にも2.4mのもう一つの山があり、半島の北部は最大約2m西へ動きました。2024年1月から3月上旬の52地点の現地調査でも、吉浦漁港4.3mと大谷漁港約2mの2つの山と、鵜入漁港0.2mの谷があり、衛星の結果と合いました。[S7]

国土地理院の値は、最大で4m程度です。人工衛星「だいち2号」のレーダーの画像の解析（2024年1月19日の更新）では、輪島市西部で最大約4m隆起して最大約2m西へ動き、珠洲市北部で最大約2m隆起して最大約3m西へ動きました。国土地理院は、これらの値を暫定値で、現地で確かめたものではないとしています。2024年1月20〜21日の現地の緊急測量では、三角点（国が位置の基準として置いた点）の「五十洲」で、4.10mの隆起と1.48mの西向きの動きを確かめました。国土地理院は、この値も暫定値としています。2024年2月20日には、鹿磯漁港の現地調査で約4mの隆起を確かめたと公表しています。[S2]

国の電子基準点（GNSSの信号を受けて位置を精密に決める観測施設。全国に約1,300か所）でも、隆起が記録されました。輪島市の「輪島２」では、約1.3mの隆起と、南西へ約2.0mの動きでした（2024年1月9日の発表）。珠洲市の狼煙に置いた観測装置では、約1.0mの隆起でした（1月15日の発表）。国土地理院は、どちらの値も、観測点の傾きや、その場所だけの動きの影響を受けている可能性があるとしています。電子基準点は数が限られるため、海岸の場所ごとの値は、主にほかの測り方で得られています。[S2]

地震の直後から、研究機関も現地で測りました。産総研は2024年1月8日に、鹿磯漁港の防潮堤の壁に付いたカキやカンザシゴカイ類の上の端の高さを測り、海面から3.8〜3.9mとしました。その後の論文（2024年）は、漁港の北の

干上がった岩棚の前の崖の高さから、潮の高さを補正して、鹿磯の隆起を約3.6mとしています。東京大学地震研究所などの速報は、潮の高さを補正する前の暫定値として、五十洲漁港で約4.1m、皆月漁港で約3.3m、志賀町の赤崎漁港で約0.25mなどとしました。[S4・S24]

国と県も、区間や海岸ごとの大きさをまとめています。国の長期評価（2025年）は、ほかの論文を引いて、断層の区間ごとに、海岸が猿山沖区間で4m以上、輪島沖区間で2m以上、珠洲沖区間で1m以上隆起したとしています。県の海岸保全基本計画の検討委員会の資料（2025年11月）は、地震の前と後（2016年と2024年）の航空機からのレーザ測量を比べ、五十洲海岸の付近で4m以上、半島の先の三崎海岸の付近で1m未満の隆起としています。[S12・S9]

県は、漁港ごとの隆起の値を、2024年8月の復興方針にまとめました（表2）。この値は、各港の岸壁などの位置で測った代表値です。県は、調査での測量の値と市町の資料などによる暫定値で、今後変わる可能性もあると注記しています。3m以上隆起したのは、輪島市の皆月・深見・鹿磯・黒島の4漁港で、最大は鹿磯漁港の4.1mです。1m以上隆起した港は、すべて輪島市と珠洲市にあります。[S3・S27]

表2　外浦の漁港ごとの隆起の値（県の暫定値、2024年8月）

市町	漁港と隆起の値
志賀町	赤崎0.45m、富来0.6m、領家0.3m、七海0.23m。福浦港・赤住・安部屋・高浜・大島は0.1m以下
輪島市	曽々木1.5m、名舟2.2m、輪島港1.5m、光浦1.5m、鵜入1.0m、大沢2.5m、皆月3.6m、深見3.7m、鹿磯4.1m、黒島3.7m、赤神1.6m、剱地1.1m、舳倉島0.1m以下
珠洲市（外浦側）	真浦2.0m、長橋2.8m、狼煙（高屋地区1.8m、折戸地区1.2m、狼煙地区0.8m）、寺家0.7m

注：県の「能登の水産関係港の復興方針」の表（漁港の係留施設の地盤変動）から。輪島港と福浦港は県が管理する港湾で、ほかは漁港です。値は、岸壁などの位置で測った代表値の暫定値で、港のまわりの海岸や海底の最大値ではありません。同じ表の珠洲市の小泊・蛸島・飯田港・鵜飼は、内浦側の港として除きました（小泊を範囲の外としたのは本書の判断）。[S3・S27]

海の底も隆起しました。航空機からレーザ光を当てて、陸から浅い海の底までの地形を測る方法を、航空レーザ測深と言います。この方法で地震の前（2022年9〜10月）と後（2024年4〜5月）の地形を比べた報告（2026年。測量をした会社の人が学会誌の小特集に書いたもの。以下、航空レーザ測深の報告）は、隆起の最大を5.2m、水平の動きの最大を2.5m、隆起で新しく海面より上に出た面積を4.56km²としています（英文の要旨の値）。同じ測量を解説した記事（2025年）は、最大約5.2mの隆起を猿山岬付近の海底の値とし、陸で言われていた最大4.1mを上回ったとしています。[S5・S25]

さらに沖でも、海底が上がりました。海上保安庁は、船の音波で海底の地形を測って過去のデータと比べ、半島の北西から北東の活断層に沿って、約80kmにわたって海底が隆起したことを確かめています（2024年2月・6月・12月の発表。最大は場所により約3〜4m）。沖の海底の変化は、R7-B02「海岸のすぐ沖の活断層と、次の地震・津波への備え」と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」で扱います。[S26]

地域（外浦）：新しくできた陸地と、海岸線

隆起で、外浦の海岸線は沖へ移りました。510地点の論文は、国土地理院の空中写真から、北岸と北西岸の合わせて約100kmで海岸線が沖へ移り、約4.4km²（平方キロメートル）の海底が陸になったとしています。100m以上前に出た海岸はふつうに見られ、黒島で約240m、五十洲で約200m、名舟の西・仁江・禄剛崎で150mを超えました。[S1]

510地点の論文は、海岸線が前に出た幅は、隆起の大きさだけでなく、海岸の地形や地質にも左右されるとみています。猿山岬では、4mを超える隆起（国土地理院の衛星の解析による）でも、海岸線はほとんど動きませんでした。砂浜では、隆起の大きさと前に出た幅がよく対応しました。東北大学などの論文は、前に出た長さが隆起の量のおよそ60倍だったとしています（沿岸の平均の傾き約1.7%）。[S1・S7]

陸になった面積の値は、資料によって約4.4〜4.56km²です。日本地理学会のグループの速報（2024年1月14日）は約4.4km²、東北大学などの論文は4.5km²、航空レーザ測深の報告は4.56km²としています。これとは別に、国土地理院が2025年9月に公表した面積では、7月1日時点の石川県の面積が4月1日時点より4.74km²増え、そのうち輪島市が2.78km²、珠洲市が1.72km²、志賀町が0.24km²でした（3市町の合計は県の増加と同じ。本書の計算）。国土地理院は、この増減には砂浜の堆積や侵食、埋め立て、地図データの細かさの違いも入るので、隆起した面積だけを示すものではないとしています。[S6・S7・S5・S8]

県の海岸保全基本計画の検討委員会の資料（2025年11月）は、地震の後、外浦の汀線（波打ち際の線）が200m以上前に出た一方、内浦は大きく変わっていないとしています。隆起で、沖に置いた離岸堤（波を弱める堤防）が陸の側に取り込まれた所もあり、海岸の守り方の見直しはR7-B05「海岸保全基本計画の作り直し（隆起と大きくなる波）」で扱います。[S9・S27]

隆起で、新しい海成段丘もできました。産総研は、鹿磯漁港の北で、平均の海面の近くにあった波食棚（波で削られてできた平らな岩場）が干上がり、その前の崖（もとは海の中の崖）がそのまま段丘の崖になったとしています。能登半島の北部の海岸には、もともと完新世（約1万年前から今まで）のものとみられる3段の段丘（L1〜L3面）があり、今回の段丘は4段目（L4面）にあたります。鹿磯の近くの五十洲で確かめられているのは、L1面とL2面です。地震調査委員会も、2024年1〜2月の評価で、北西岸に新しい海成段丘を認め、北岸の広い範囲で隆起により陸になった所があるとしました。[S4・S11・S23]

新しく陸になった土地は、すでに使われ始めています。国土交通省は、国道249号の国が代わりに直す区間（約53km）の全区間について、用地の取得や大きな構造物の工事が順調に進んだ場合、2029年春までに本格的な復旧（本復旧）を終える予定としており、そのうち千枚田と大川浜の工区では、隆起した海岸を使って、元の道とは別の位置に道を造るとしています。2026年8月には、国（北陸財務局）が、珠洲市仁江町の、海底が隆起してできた国有地約6,500m²を市に売る方針で、市はそこに災害公営住宅10戸を建てる予定だと、共同通信が報じました。陸になった土地の使い道と、海岸の守りや自然との調整は、R7-B06「新しく陸になった土地と海岸の使い道」で扱います。[S32・S33]

地域（外浦）：地震の後の動き

地震の後、能登半島はゆっくり沈んできました。大きな地震の後に続く、ゆっくりした地面の動きを、余効変動（よこうへんどう）と言います。国土地理院の電子基準点では、地震の翌日（2024年1月2日）から2024年12月15〜21日までに、輪島で9.3cm、輪島２で7.9cm、志賀Ａで2.7cm、舳倉島で1.8cm沈みました（島根県の三隅の点を基準にし、地震の前の2019〜2020年の1年間から求めた一定の動きと季節の変化を除いた、暫定の値。図の読み取り）。この期間には、2024年6月（M6.0）と11月（M6.6）の地震も起きています。県の検討委員会の資料は、2024年12月時点で、最大0.1m程度の沈下が起きているとしています。[S2・S9]

沈む動きは、2025年も続いていました。京都大学・金沢大学・東北大学の資料（2025年12月上旬までのデータ）は、地震直後の1年に比べて、その後の1年は動きが小さくなったとしています。上下の方向では半島の沈降が続き、最近ではほぼ一定の速さで沈んでいるとしています。沈んだ量は図だけで示され、数値は書かれていません。地震調査委員会（2026年1月14日）も、余効変動は鈍りながら続いているとしています。[S10・S23]

国土地理院の毎月の地殻変動の発表では、能登半島の余効変動は、2025年4月・7月・8月の発表で、1年間の変化をまとめた「補足説明」の欄にだけ挙げられていました。2025年9月の発表からはこの欄がなくなり、能登半島は挙げられていません（2026年10月の発表まで本書が確認）。2025年以降の外浦の点の沈下量を数値で示す公表資料は、見つかりませんでした。県の委員会では、委員長が、隆起した地盤が少しずつ沈んでいる中で、津波の計算にどの地形を使うかを問い、県は担当の課と調整するとしました（R7-B05「海岸保全基本計画の作り直し（隆起と大きくなる波）」）。[S2・S9]

地域（外浦）：隆起がくり返す間隔

能登半島の北部は、長い間、地震のたびに隆起してきたとみられています。産総研は、半島にはおよそ77万年前以降の海成段丘があり、長い間隆起してきたことを示すとしています。510地点の論文は、最終間氷期（約12.5万年前とされる）の段丘が北岸の高い所で海抜110mにあり、南へ低く傾く形が2024年の隆起の形と合うことから、2024年のような大きな地震がくり返し半島の北部を持ち上げてきたとしています。[S4・S1・S12]

段丘から見積もった間隔は、段丘の年代の仮定によって大きく変わります。地震の前の2020年の論文は、北岸の3段の低い段丘（L1〜L3面）のうち、いちばん上のL1面の年代を6,000年前か3,500年前と仮定して、猿山沖の区間で大きな隆起がくり返す間隔を約2,000年か約1,200年、輪島沖・珠洲沖の区間を約900〜1,400年か約500〜800年と見積もりました。干上がった生き物の遺骸からは、猿山沖で9世紀ごろに0.7m、12〜13世紀ごろに0.8mの隆起があり、最短で300年ほどの間隔の可能性があるとしています。輪島沖の区間の西部の最も新しい活動は、1729年の歴史の地震と考えられるとしています。ただし著者は、段丘の年代のデータがなく、推定の方法にも不確かな点が少なくないため、間隔は活断層の評価のための参考値だとしています。[S11]

隆起の大きさによって、段丘ができるかどうかが違います。2007年の能登半島地震（M6.9）では海岸が最大0.5m、2023年のM6.5の地震では最大でも20数cm（堂ガ崎の東で0.24m）隆起しましたが、広い範囲が干上がることはなく、段丘はできませんでした。2007年の地震では剱地漁港も隆起し、水面との段差をなくすため、岸壁に50cmほどの段を付けていました（今回はおよそ1m隆起）。2007年に隆起した範囲では、同じような隆起を伴う地震が、およそ1,000年前にも起きていたとされます（2009年の研究の引用）。産総研の研究者は、L1〜L3面も2024年と同じくらいの地震でできた可能性が高いとする一方、段丘の高さや分布は場所でばらつくため、過去の1回1回が同じ範囲とずれ方の地震だったとは限らないとしています。例えば、鹿磯を含む北西部には、L3面がほとんどありません。段丘ごとの年代を明らかにすることが重要だ、とも書いています。[S4・S11・S17・S27]

産総研の研究者の講演要旨（2024年6月の講演。要旨は5月に公開）は、最近の千年では、数百〜千年ほどの間隔で、区間ごとに数10cmずつ隆起してきたとし、2024年級の大きな隆起は、千〜数千年の間隔で起きていたといえるとしています。段丘の年代のデータはまだなく、段丘が、海面が最も高くなった縄文海進の頂点（約6千年前ごろ）より後にできたと考えた場合の値です。同じ研究者の解説（2024年5月）は、こうした頻度の低い出来事の正確な時期を予測することは、とても難しいとしています。[S17]

国の長期評価（2025年6月公表、11月訂正）は、能登半島北岸断層帯の3つの区間（猿山沖・輪島沖・珠洲沖）が、2024年1月1日の地震で全体として動いたと考えています。段丘の年代は分かっていないとしたうえで、いちばん上の段丘が約6千年前にでき、約6千年に3回の地震があったと仮定して、平均の間隔を約2千年としました。この仮定のもとで、国は、この断層帯で今後30年の間に地震が起きる確率を、どの区間もほぼ0%としました（2025年1月1日を基準）。これとは別に、国は、能登半島の周りを含む東部の区域では、どこかの海域の活断層で今後30年以内にM7.0以上の地震が起きる確率を、12〜14%としています（推定の幅を示す95%信頼区間で、中央値は13%）。確率と、次の地震と津波への備えは、R7-B02で扱います。[S12]

表3　隆起がくり返す間隔の推定（資料による違い）

資料	間隔	何を1回と数えたか、何を仮定したか
2020年の論文（猿山沖の区間）	約2,000年、または約1,200年	段丘の隆起。L1面の年代を6,000年前、または3,500年前と仮定
2020年の論文（輪島沖・珠洲沖の区間）	約900〜1,400年、または約500〜800年	同じ
2020年の論文（猿山沖、生き物の遺骸）	最短で300年ほどの可能性	0.7〜0.8mの隆起（9世紀ごろ、12〜13世紀ごろ）
産総研の研究者の講演要旨（2024年）	数百〜千年	区間ごとの数10cmの隆起（最近の千年）
産総研の研究者の講演要旨（2024年）	千〜数千年	2024年級の大きな隆起。段丘が約6千年前より後にできたと考えた場合
国の長期評価（2025年）	約2,000年（評価に使った値）	約6千年に3回の地震と仮定
国の長期評価（2025年）	千年程度（猿山沖・輪島沖）	音波で探った海底の地層のずれから。段丘からの値と倍以上違うため、評価には使わなかった
国の長期評価（2025年）	猿山沖0.8〜1.4千年、輪島沖0.9〜1.6千年、珠洲沖3.3千年以下	断層の長さから見積もった1回のずれと、平均のずれの速さから。猿山沖と輪島沖は段丘からの間隔より短く、珠洲沖は長い

注：L1〜L3面が干上がった年代は、どの資料も、まだ分かっていないとしています。2020年の論文の著者は、間隔を参考値としています。[S11・S17・S12]

地域（外浦）：港・浜・浅い海で変わったこと

隆起は、外浦の港と浜と浅い海を、一度に変えました。ここでは、何が変わったかを短く示し、くわしくは、このシリーズの別の資料に任せます。

港では、港の中が干上がったり浅くなったりして、船が出入りできない港や、岸壁が高すぎて荷を揚げにくい港が出ました。県と水産庁は、隆起した港を、隆起の大きさで3つの型（港の水面が干上がった型、水面は残るが浅く岸壁も高すぎる型、潮などによっては使える型）に分け、県は、国内でこれまで経験のない被害だったとしています。[S3・S28]

2026年9月30日時点の国のまとめでは、隆起などがあった外浦の16漁港のうち13漁港で、仮の工事などで水揚げの機能が戻り、2漁港は近くの漁港で機能を代える方針です。県の表（2026年3月31日時点）では、外浦で使えない漁港は、真浦・深見・黒島の3港でした。小さな漁港の状況と復旧は、R7-B19「外浦の小さな漁港（使えない港と、集約の方針）」で扱います。港が使えなかったことが漁と暮らしにどう響いたかは、R7-B22「外浦の水揚げの落ち込み（輪島地区の遅れ）」とR7-B24「被災した漁業者の収入と、支援の切れ目」で、災害のときに海からの支援の入口となる漁港の役割は、R7-B29「孤立する半島の先の漁村と、漁港の防災の役割」で扱います。[S13・S29]

県内で最も漁船の多い港とされる輪島港では、約1.5mの海底の隆起で、船の座礁や、港の中の水深の不足が確かめられました。輪島港のことは、R7-B17「輪島港（県で最大の漁業基地）の水深不足と復旧」で扱います。国は、隆起した港で座礁や損傷で動けない漁船が出たとしており、漁船のことはR7-B20「漁船の被害と、隆起した港で動けない船」で扱います。[S30・S13]

浜では、新しくできた砂浜が波で形を変え、鹿磯漁港と黒島漁港の間の汀線は、2024年11月から2026年1月までに数十m動きましたが、水産庁の委託調査は、両方の漁港の側の区間は隆起から2年でおおむね落ち着いたとみています。隆起が0.6mの富来漁港でも、泊地（港の中で船を泊める水面）が埋まり、土砂を取り除きました（2024年の県の資料）。砂の動きと漁港の埋まりは、R7-B03「隆起のあとも動き続ける砂浜と、漁港の埋まり」で扱います。[S14・S3]

浅い海では、海底の地形と、生き物の住みかが変わりました。航空レーザ測深の解説の記事は、砂地だった所に新しい岩場が出て、新しい藻場（海藻などが茂る場所）や漁場になりうるとしています（浅い海の地形はR7-B04で扱います）。外浦は潮の満ち引きの差が小さく、輪島では1年を通して最大50cm程度です（東京では最大2m程度）。そのため、4m級の隆起で、調べた鹿磯と黒島の海岸では、潮間帯のまわりの生き物がいったんゼロに戻ったような状況になったと、金沢大学などの研究者の発表は書いています（R7-B07「潮間帯と浅い岩礁の生き物の全滅と、その後の回復」）。経済団体の金沢経済同友会が日本財団の助成で行った潜水調査（2025年6月）では、鹿磯で海岸が100m程度、狼煙で65m程度干上がり、そこにあった藻場が消えていました（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」）。浅い磯のアワビとサザエへの影響はR7-B13「アワビ・サザエの大量死と、何年か続く漁獲減」で、岩ノリやワカメを摘む磯への影響はR7-B14「岩ノリ・ワカメの磯（ノリ畑の干出、足場、加工場）」で扱います。[S25・S15・S16]

隆起は、海の観測にも影響しました。珠洲市長橋の気象庁の津波の観測点は、まわりが隆起して津波を観測できなくなり、気象庁は、2024年1月7日に輪島港に簡易の観測装置を置いて、8日に半島北部の津波の監視を再開しました（観測の不足はR7-B04で扱います）。[S26・S36]

3. 既にある対策と、その評価

隆起は、地震を起こした断層の動きで一度に起きたものです。本書が見た資料が挙げる取組は、隆起を測って記録すること、測量の基準と地図を直すこと、隆起した港を直す方法を決めること、ほかの地域で隆起に備えることの4つです。進み具合を示す数（水揚げが戻った港の数など）はありますが、取組ごとの良し悪しを比べた評価は、見つかりませんでした。

隆起を測って記録する

隆起は、地震の直後から、国の機関と研究者が別々の方法で測りました。国土地理院は、2024年1月2日から1万分の1の空中写真を撮り、1月17日までに半島北部の陸を覆って、すぐに公開しました。衛星のレーダーの画像の解析、国の基準点の測り直し、電子基準点の連続の観測も行いました。研究者は、干上がった生き物の跡を目印に、海岸の多くの地点の高さを測りました。浅い海は航空レーザ測深で、沖の海底は海上保安庁の船の音波で測られました。[S1・S2・S25・S26]

現地の目印による測り方は、次のとおりです。510地点の論文は、地元で「アカモ」と呼ばれる赤い海藻のピリヒバが、干上がって白くなった跡の上の端を使いました。上の端の高さ（E）から、隆起の量（U）を、U＝E−0.27±0.33mで求めています。0.27mは輪島港の2023年の1年の平均の海面の標高、±0.33mは、2023年の日ごとの平均の海面の95.4%が入る幅です。夏と冬で、平均の海面は約0.6m違います（2021〜2023年）。東北大学などの論文は、輪島市上大沢町で、生きたピリヒバの上の端が平均の海面の0.2mほど下にあること、カキはピリヒバより約0.2m高い所まで付く傾向があることを確かめています。[S1・S7]

どの測り方にも、分かることと限界があります（表4）。方法の違いを越えて、大きな形は合っています。最大の隆起は、陸の目印（5.21m）と、海底の地形データ（約5.2m）という別々の方法で、ほぼ同じ値になりました。海底の値が猿山岬の付近のものであることは、解説の記事によります。猿山岬の付近と鞍崎の付近に山がある形は、研究者の現地の値と、国の衛星の解析で合います。一方で、場所ごとの値は目印や基準の違いで数十cm違います。510地点の論文のデータは、取得した組織の方針で公開されていません。航空レーザ測深の報告も、本文は購読者だけが読めます。[S1・S2・S5・S25]

表4　隆起の測り方と、それぞれで分かること

測り方（主な資料）	分かること	限界	主な値
衛星のレーダーの画像（国土地理院、東北大学などの論文）	面の広がりと、水平の動き	国の値は暫定値で、現地で確かめたものではない	最大約4m（国）、4.4m（論文）
国の基準点の測量、電子基準点（国土地理院）	決まった点の正確な動き	点の数が限られる。緊急測量の値は暫定値	4.10m（五十洲）、約1.3m（輪島２。傾きなどの影響の可能性）
干上がった生き物の跡（510地点の論文、産総研など）	海岸の多くの地点の値	1地点で±0.33mの幅。目印の種類で数十cm違う	0.1〜5.21m（510地点）
漁港の岸壁の値（県）	港ごとの値	岸壁などの代表値の暫定値	最大4.1m（鹿磯漁港）
航空レーザ測深（海の地図）	陸から浅い海の底までのつながった地形	報告の本文は購読者だけ。漁業者向けの地図は一部の地区だけ	最大5.2m、4.56km^2
船の音波（海上保安庁）	沖の海底の地形	昔のデータと比べるため、比べる年が場所で違う	最大約3〜4m
音波で探った海底の地層の比較（産総研）	断層の両側の海底の上下	部分的に1m程度の誤差がありうる	多くの所で2〜4m

注：衛星と基準点は国土地理院と東北大学などの論文、生き物の跡は510地点の論文と産総研、岸壁は県、航空レーザ測深は報告と解説の記事と報道、船の音波は海上保安庁の発表によります。[S2・S7・S1・S4・S3・S5・S25・S35・S26]

測量の基準と、地図・海図を直す

地面が動いたため、位置と高さの基準も直されました。国土地理院は、基準点の位置と高さを測り直して、2024年2月から2025年5月にかけて順に改めましたが、能登半島の北部では、地面の動きとその場所ごとの差が大きすぎるため、地震の前の値を直す補正の値は出していません。[S2]

漁業者向けの浅い海の地図は、2025年9月の報道の時点で、航空レーザ測深をもとにしたものが、輪島崎と南志見の2地区に配られただけでした。航海用の海図は、海上保安庁の2025〜2026年の改版の一覧に、外浦のものはありませんでした。2024年の改版と、海図の直しを知らせる通報での直しは、本書では確かめていません。浅い海の地図と観測は、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」で扱います。[S34・S35]

隆起した港を直す方法

隆起した港の直し方は、国と県が新しく整理しました。水産庁は専門家の検討会で、隆起した漁港の復旧の方法と手順を2024年7月にまとめ、県は、まず仮の工事で漁を戻し、本格的な工事（本復旧）は漁業者と話し合いながら港ごとに方法を選ぶ方針にしました（2024年8月の復興方針）。港ごとの直し方と、その効果はR7-B19「外浦の小さな漁

港（使えない港と、集約の方針）」で、輪島港はR7-B17「輪島港（県で最大の漁業基地）の水深不足と復旧」で扱います。[S28・S3]

ほかの地域での備え

ほかの地域でも、隆起への備えの必要が指摘されています。産総研の研究者は、佐渡島など日本海の東の縁や、御前崎・潮岬・室戸岬・足摺岬にも海成段丘があり、将来大きく隆起しうるので、海岸の隆起を想定した港の地震対策を進めておく必要があると書いています（一般向けの解説）。水産庁の委託報告書は、高知県が県内の漁港の隆起の量を計算で見積もって危険を整理し、室戸岬漁港などでは、隆起の後も船の航行に支障のない水深があることを確かめた例を紹介しています。同じ報告書は、隆起を想定した構造物での対策は難しいとしています。本書が見た資料では、隆起を想定した港の点検の例は、この高知県の1件だけでした。[S17・S14]

4. 変化

隆起は2024年1月1日に一度に起きましたが、地面と海岸はその後も動き、国と県の評価と計画も作り直されています（2026年11月4日時点）。この章で扱うものの多くは、国や県の評価、方針、計画、予定です。

地面と海岸の動き

地面は、少なくとも2025年12月までは、ゆっくり沈み続けていました。県の資料では2024年12月までに最大0.1m程度沈み、その後の1年の観測でも、ほぼ一定の速さの沈降が続いていました（2章）。どこまで沈み、隆起のうちどれだけが残るかを示す見通しは、見つかりませんでした。[S9・S10]

新しい浜と岩場は、波で少しずつ形を変えていきます。510地点の論文は、隆起で砂浜は大きく変わったが、次の地震までに同じような地形に戻ると見込んでいます。東北大学などの論文は、新しく出た岩棚は波で削られていくが、最も広いものは海成段丘として残るだろうとしています。アラスカのモンタギュー島では、マクラウド湾の柔らかい三角州の土砂で、隆起した浜の材料が15か月で半分ほど（52%）失われた一方、岩の浜には目立つ侵食が見られませんでした（2章。1つの島の調べ）。[S1・S7・S20]

海岸を守る計画も、作り直されています。県は、隆起と気候の変化を踏まえて、能登半島沿岸の海岸保全基本計画を作り直しており、2026年度に策定する予定です（第3回の委員会は、2026年11月4日時点で公表されていない）。中身はR7-B05で扱います。[S9]

国と県の評価と計画

- 2024年1月15日・2月9日：国の地震調査委員会の評価。北西岸に新しい海成段丘を認め、北岸の広い範囲で隆起により陸になった所があるとした。[S23]
- 2024年2月〜2025年5月：国土地理院が、石川県などの基準点の位置と高さを順に改めた。[S2]
- 2024年8月30日：県が「能登の水産関係港の復興方針」を策定し、漁港ごとの隆起の暫定値を載せた（県のサイトのPDFは2024年12月の修正版）。[S3]
- 2025年6月27日（11月5日に訂正）：国の長期評価。能登半島北岸断層帯の全体が2024年に動いたとし、30年の確率をほぼ0%とした。[S12]
- 2025年9月26日：国土地理院が、地震を反映した面積を公表。[S8]
- 2026年1月14日：国の地震調査委員会。余効変動は鈍りながら続いているとした。[S23]

- 2026年1月20日：510地点の論文の発表（論文は2025年10月にオンラインで公開）。[S1]
- 2026年5月11日：航空レーザ測深の報告の公開。[S5]
- 港と海岸の方針と計画：水産庁の技術検討資料（2024年7月）、県の復興方針（2024年8月。短期は2025年度末、中期は2028年度末、長期は2032年度末まで）、輪島港復旧・復興プラン（2025年6月策定、2026年1月変更）、県の海岸保全基本計画の作り直し（2026年度の策定予定）。中身と進み具合は、R7-B05、R7-B17、R7-B19で扱う。[S28・S3・S30・S9]

5. まだ分かっていないこと

数字がないもの

- 2025年以降の外浦の点の沈下量の数値は、見つかりませんでした。2024年12月までは国土地理院の値（図の読み取り）と県の資料の値があり、2025年12月までの京都大学などの資料は、沈む動きを図だけで示しています。どこまで沈み、隆起のうちどれだけが残るかの見通しも、見つかりませんでした。[S2・S9・S10]
- 七ツ島の隆起の値は、見つかりませんでした（舳倉島漁港は、県の値で0.1m以下）。[S3]
- 外浦の段丘（L1〜L3面）の年代は、まだ測られていません。間隔の推定は、どれも年代の仮定にもとづきます（表3）。[S11・S12]
- 510地点の論文のデータは、取得した組織の方針で公開されていません。航空レーザ測深の報告は、本文が購読者だけに公開されており、本書は英文の要旨だけを読みました。最大5.2mと水平の最大2.5mがどこの値かは、要旨に書かれていません。[S1・S5]

比べ方の限界

- 隆起の値は、測った物（海藻やカキの跡、基準点、岸壁、地形データ）、場所（岬か港か、陸か海底か）、潮の高さの補正の有無、外れた値の扱いで変わります。510地点の論文は、同じ場所でも目印によって値が違うとし、無人機のレーザで測った地形の差と比べて、ピリヒバの上の端は数十cm高く、岩棚の内側の縁は0.3〜0.8m大きかったとしています。[S1]
- 測った時期も違います。現地の測量は、東京大学地震研究所などが2024年1月2日から、産総研が1月8日、国土地理院の三角点が1月20〜21日、東北大学などの論文が1月から3月上旬、510地点の論文が2月中旬から4月上旬と9月で、航空レーザ測深は4〜5月です。県の漁港の値には、測った日が書かれていません（時期の並べ方は本書のまとめ）。その間にも地面は沈んでおり、2024年12月までの沈下は、最大0.1m程度です。
  [S1・S2・S3・S4・S5・S7・S9・S24]
- 衛星の値は、面で広く分かる一方、国の値は暫定値で、現地で確かめたものではありません。県の漁港ごとの値は、岸壁などの1点の代表値の暫定値で、港のまわりの海岸や海底の最大値ではありません。[S2・S3・S27]
- 空中写真から読んだ海岸線は、撮った日の潮の高さの影響を受けます。日本地理学会のグループは、撮影日のまわりの満潮と干潮の差を最大35cm程度とし、データの精度を2万5千分の1の地図ほどとしています。[S6]
- 「外浦」の範囲は、資料によって違います。例えば、外浦の漁港の数は、資料によって16〜22と違い、内訳は書かれていません（くわしくはR7-B19）。[S3・S14・S13]
- 国内外の例は、測り方も時代も違います（表1）。古い値は記録や昔の調査に、新しい値は地形や生き物の跡の測量にもとづきます。資料が使う「世界最長級」（510地点の論文の発表文。海岸線がつながって前に出た長さのこと）、「国内最大級の沿岸隆起」（金沢大学などの発表文）、「観測史上最大と言える」（産総研の研究者の解説。日

本で明治時代に地震の観測が始まってからの比較）は、それぞれの資料の言い方です。隆起の高さでは、1964年のアラスカ（陸上の最大38フィート）や2016年のカイコウラ（最大6.5m）のほうが大きな値です。[S1・S15・S17・S20・S22]

数字が食い違うもの

- 同じ場所の隆起の値は、資料によって違います（表5）。測った物、測った位置と時期、潮の高さの補正、暫定値かどうかが違うためとみられ、鵜入のように理由が分からないものもあります。使うときは、どの資料の値かを示す必要があります。

表5　同じ場所で、資料によって違う隆起の値

場所	値	資料と測り方
鹿磯	3.99m	510地点の論文（ピリヒバの跡、衛星測位）
鹿磯	約4m	国土地理院（現地調査、2024年2月20日の公表）
鹿磯	4.1m	県（漁港の岸壁などの代表値、暫定値、2024年8月）
鹿磯	3.8〜3.9m	産総研（防潮堤のカキなどの上の端、2024年1月8日）
鹿磯	約3.6m	産総研の論文（岩棚の前の崖、潮の高さを補正）、東京大学地震研究所の速報（3.9mから訂正、潮位補正前）
鹿磯	3.6〜3.9m	金沢大学などの発表文（2026年3月）
五十洲	4.07m、4.10m、約4.1m	510地点の論文、国土地理院（三角点、2024年1月20〜21日）、東京大学地震研究所（五十洲漁港、潮位補正前）
吉浦	4.60m、4.3m	510地点の論文、東北大学などの論文（吉浦漁港、現地調査）
黒島	3.46m、3.7m	510地点の論文、県
皆月	約3.3m、3.6m、約4m	東京大学地震研究所（皆月漁港、潮位補正前）、県、国土地理院（皆月湾の周り、衛星、暫定値）
大沢	2.67m、2.5m	510地点の論文、県
輪島港	1.22m、1.5m、約1m、約1.5m	510地点の論文、県の表、県の復興方針の写真の説明、輪島港の計画（海底の隆起）
鵜入	0.2m、1.0m	東北大学などの論文（鵜入漁港、現地調査）、県
赤崎	約0.25m、0.45m	東京大学地震研究所（赤崎漁港、潮位補正前）、県
赤神	1.24m、1.6m	510地点の論文（西岸の赤神）、県（赤神漁港）

注：値は、それぞれの資料の言い方のままです。鵜入の違いの理由は、資料からは分かりません。[S1・S2・S3・S4・S24・S15・S7・S30]

- 最大の隆起は、510地点の論文で5.21m（陸の目印、猿山岬の南）、航空レーザ測深で約5.2m（海底、猿山岬の付近）、東北大学などの論文で4.4m（衛星）、国土地理院で4.10m（三角点「五十洲」、暫定値）と約4m（衛星、暫定値）、県で4.1m（鹿磯漁港、暫定値）です。測った物と場所、外れた値の扱いが違います（510地点の論文は5.43mと5.70mを外した）。東北大学などの論文の衛星の値は、約90m×140mの範囲ごとに求め、まわりの値でならした値です（論文の方法の記載）。[S1・S5・S25・S7・S2・S3]

- 水平の動きは、航空レーザ測深の報告の要旨が「最大2.5m」とする一方、同じ測量の解説の記事は、珠洲市清水町〜長橋町の付近で平均2.5m程度・最大4.3m、猿山岬の付近〜鹿磯漁港の周辺で平均2.2m程度・最大3.0mとしています。国土地理院の衛星の値は、西向きに最大約2m（輪島市西部）と約3m（珠洲市北部）で、三角点「五十洲」は1.48mです。報告の本文を読めていないため、違いの理由は確かめられませんでした。[S5・S25・S2]
- 海岸線が前に出た区間の長さは、日本地理学会のグループの速報で約90km（数kmごとの直線で岬を結んだ長さ）、510地点の論文で約100kmです。陸になった面積は約4.4〜4.56km²で、地震の前の海岸線をどの資料にしたかと、測り方が違います。国土地理院の面積の増加（3市町で4.74km²）は、砂浜の変化や埋め立てなども含む別の量です。前に出た幅の最大は、約240m（黒島、速報と510地点の論文）、250m（東北大学などの論文の方法の節。結果の節では北西部で最大200m）、約250m（鹿磯漁港の東の砂浜、東京大学地震研究所の速報）、約200m（黒島町の付近、航空レーザ測深の解説。皆月湾の周り、国土地理院の衛星）です。[S6・S1・S7・S24・S25・S2]
- 隆起した範囲の端も、資料によって違います。日本地理学会のグループの速報は、東の岸では珠洲市三崎町の粟津（禄剛崎から約5km南）までを隆起の範囲とし、510地点の論文は、七尾湾と富山湾の海岸線には変化が見られなかったとしています。一方、県の漁港の表は、本書が内浦側として除いた珠洲市の小泊漁港で0.5m、さらに南の蛸島漁港と飯田港で0.2mの隆起、鵜飼漁港で0.4mの沈下を、暫定値として載せています。空中写真で分かる海岸線の動きと、岸壁の位置で測った値の違いとみられます（本書の見方）。[S6・S1・S3]
- 隆起がくり返す間隔の推定は、2024年級の大きな隆起で約500年から数千年、1m未満の小さな隆起も数えると300年ほどからと、幅があります（表3）。国の長期評価は、段丘を伴わない小さな隆起は、区間全体の活動に当たらないとしています。また、音波で探った海底の地層のずれからは、猿山沖・輪島沖で千年程度の間隔になるが、段丘から見た「約6千年に3回」と倍以上違うとして、段丘からの約2千年を使いました。[S11・S17・S12]
- 海外の例でも、値は資料によって違います。アラスカの陸上の最大は、1969年の報告で38フィート、2014年の発表で33フィート（約10.1m。本書の換算）です。マウレの隆起は2.5m（海岸と川の目印）と3.1m（帯状に付く生き物）、カイコウラは6.5m（約110km、論文）と6m（約120km、水産局の2023年の報告。2021年の報告では約100km）です。象潟は約2m（記録）と最大180cm（昔の海岸線の跡）、地震の規模はM7.0（気象台）とM7.1（510地点の論文が引く値）です。浜田は約60〜180cm（地震の40年後の調査）と、北部で0.8〜1.1m（2020年の論文）です。[S20・S21・S22・S18・S1・S19]
- 京都大学防災研究所などの講演要旨（2026年）は、『日本被害地震総覧』をもとに、592〜2012年の872の地震のうち、海岸が隆起や沈降した例を29件とし、最大の隆起を1872年の浜田地震の6.0m（唐鐘）、2024年の約5.21mを過去2番目としています。この6.0mは、浜田地震を調べ直した論文の値（北部で0.8〜1.1m）と大きく違い、本書は総覧の元の記録を確かめていません。要旨の英文は、29件を「砂浜の海岸の隆起」と書いており、和文と言い方も違います。[S31・S19]
- 航空レーザ測深の解説の記事は、猿山岬を「能登半島北東部」と書いていますが、ほかの資料はどれも北西部としており、本書は北西部としました。510地点の論文の序論は、房総半島の隆起を「1923年と1854年」の地震としていますが、房総半島の大きな隆起は1703年と1923年の地震によるもので（産総研の研究者の解説）、本書はこの部分を引いていません。[S25・S1・S17]

確かさと資料の立場

確かさは、項目ごとに違います。外浦の海岸が2024年1月1日の地震で隆起したこと、隆起の最も大きい所が猿山岬の付近にあり、もう一つの山が鞍崎の付近にあることは、2つの論文と国の測量・衛星の解析が合っており、確かさは高いと言えます。最大の値は、陸の目印（5.21m）と海底の地形データ（約5.2m）では約5.2mですが、国の三角点では4.10m、衛星の解析では約4〜4.4mで、測り方と場所によって1m前後違います。七尾湾と富山湾の側で、海岸

線が動くほどの隆起がなかったことも、論文と県の委員会の資料が合っています。ただし、県の漁港の表は、珠洲市の富山湾側の小泊・蛸島・飯田港を0.2〜0.5mの隆起としています。場所ごとの値は、目印や基準で数十cm違い、県の漁港の値は暫定値なので、確かさは中です。地震の後の沈下は、2024年12月までは国の観測の値があり、その後は数値が見つからないため、確かさは中から低です。隆起がくり返す間隔は、段丘の年代が測られておらず、国の評価も仮定にもとづくため、確かさは低いと言えます。港の数と状態は国と県の資料によるもので確かですが、時点と数え方で値が変わります。磯の生き物と浅い藻場が干上がったことは、大学の発表文と経済団体の調査の報告によるもので、確かさは中です。

資料の立場にも、注意が要ります。510地点の論文と、2024年1月の日本地理学会のグループの速報は、同じ研究者を多く含み、独立した確認ではありません（約4.4km²と最大約240mの一致は、同じ研究の流れの値です）。段丘からの間隔の推定は、産総研の同じ研究者の論文、講演要旨、解説が中心で、国の長期評価もこれらを引いています。航空レーザ測深の報告と2つの解説の記事は、同じ「海の地図」の測量のものです。記事の筆者は、測量を進めた日本水路協会の理事長と、測量をした会社の担当者で、報告の著者も、測量をした会社の人です。この報告は学会誌の小特集の記事で、査読を経たかどうかは示されていません。県の漁港の値は県の測量と市町の資料などによる暫定値、東京大学地震研究所の値は潮の高さを補正する前の暫定値です。金沢経済同友会の報告は、経済団体が日本財団の助成で行った調査の報告で、査読はありません。航空レーザ測深の報告は英文の要旨だけ、金沢大学などの海辺の生き物の研究は発表文だけを読みました。

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章で、隆起で干上がった藻場と、新しい岩場が藻場になりうるという見方に短く触れます（R7-B08）。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）。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、組合長は県の海岸保全基本計画の検討委員会の委員）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、510地点の論文、京都大学などの資料、金沢大学などの海辺の生き物の発表、京都大学防災研究所の講演要旨には、金沢大学の研究者が加わっています。県の海岸保全基本計画の検討委員会の委員長と委員の1人、水産関係港の協議会の座長も、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、委員会と協議会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510地点の論文と、日本地理学会のグループの速報には、広島大学の著者がいますが、発行者の共同研究の相手の研究者は、どちらの著者にも入っていません。本書は、この共同研究のデータや結果を使っていません。東北大学とは、発行者が2026年10月に、同大学が中心の研究拠点（COI-NEXT）の研究の公募に応募した関係があります（結果は2026年11月4日時点で出ていません）。本書が引いた東北大学などの論文と、京都大学などの資料には、東北大学の著者がいます。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。510地点の論文と日本地理学会のグループの速報には、名古屋大学の著者が1人（同じ人）いますが、黒田健介はどちらの著者でもありません。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、査読論文、研究機関の報告を中心に、別の調査者が、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（航空レーザ測深の報告は英文の要旨のみ。確かめていない値を使った所は、本文でそう示しました）。論文や国の資料がほかの研究から引いた数字には、元の研究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	後藤ほか（広島大学・金沢大学ほか）：Coast uplifted by nearby shore-parallel active submarine faults during the 2024 Mw 7.5 Noto Peninsula earthquake（Geomorphology 493, 110069・2026。CC BY。本書の「510地点の論文」）、金沢大学・広島大学ほか：発表文（2026年1月20日）	論文	B	1〜5章
S2	国土地理院：令和6年能登半島地震に関する情報（衛星の解析・海岸線の変化・現地緊急測量・地殻変動 第3報・第4報・過去の地震との比較・令和6年12月の地殻変動 別紙8・毎月の発表〔2025年4月・7月・8月・9月・2026年10月〕・公共測量の対応・基準点成果の取扱い・電子基準点）（2024〜2026。衛星と緊急測量の値は暫定値）	観測	A	1〜5章
S3	石川県・能登の水産関係港の復興に向けた協議会：能登の水産関係港の復興方針（2024年8月策定。サイトのPDFは2024年12月の修正版。漁港ごとの値は暫定値）・協議会の概要・第1回議事概要（2024）	計画	A	1〜5章
S4	産総研 地質調査総合センター：緊急調査報告（第二報・第四報・第十一報）（2024）、宍倉ほか：令和6年能登半島地震に伴う隆起で生じた海岸の離水と海成段丘（第四紀研究 63(2)・2024）	報告	B	1〜3・5章
S5	栗本ほか（アジア航測）：航空レーザ測深（ALB）取得データによる令和6年能登半島地震で生じた浅海域における地形変化（写真測量とリモートセンシング 65(2)・2026。学会誌の小特集の記事で、受付日と受理日の記載はない。英文の要旨のみ確認。本書の「航空レーザ測深の報告」）	報告	B	1〜5章
S6	令和6年能登半島地震変動地形調査グループ（日本地理学会）：令和6年能登半島地震による海岸地形変化の検討結果（第三報）（2024年1月14日。速報。CC BY）	報告	B	1・2・5章

ID	資料（発行元・年）	種類	確かさ	この資料で使った所
S7	Fukushimaほか（東北大学ほか）：Landscape changes caused by the 2024 Noto Peninsula earthquake in Japan（Science Advances 10・2024。CC BY。本書の「東北大学などの論文」）	論文	B	1〜5章
S8	国土地理院：令和7年7月1日時点の全国都道府県市区町村別面積・資料1（2025年9月26日。隆起以外の理由による増減を含む）	統計	A	1・2・4章
S9	石川県：能登半島沿岸海岸保全基本計画検討委員会（第2回 資料3・第2回 会議概要・第1回 会議概要・委員名簿）（2025）、能登半島沿岸海岸保全基本計画（令和6年12月変更）	会議	A	1・2・4・5章
S10	京都大学防災研究所・金沢大学理工研究域・東北大学大学院理学研究科：能登半島の地殻変動（2025年12月）（地震調査委員会 第423回の資料・2026。沈んだ量は図だけ）	報告	B	1・2・4・5章
S11	宍倉ほか：能登半島北部沿岸の低位段丘および離水生物遺骸群集の高度分布からみた海域活断層の活動性（活断層研究 53・2020。間隔は著者が参考値とする）	論文	B	1・2・5章
S12	地震調査研究推進本部 地震調査委員会：日本海中南部の海域活断層の長期評価（第一版）（本文・概要）（2025年6月27日公表、11月5日訂正）	評価	A	1・2・4・5章
S13	内閣府：能登半島地震・豪雨におけるこれまでの取組と今後の対応方針（2026年9月30日時点）	資料	A	1・2・5章
S14	水産庁：令和7年度 水産基盤整備調査委託事業の報告書（漁港漁場施設の設計手法の高度化検討調査・半島及び辺地災害における災害対応方策検討調査）（2026年3月）	報告	A	1〜3・5章
S15	金沢大学・千葉県立中央博物館・九州大学：2024年能登半島地震の海岸隆起によって“露出”した日本海の沿岸生態系が明らかに（発表文、2026年3月3日。論文は Plankton and Benthos Research 21）	解説	C	1・2・5章
S16	金沢経済同友会：令和7年度 能登半島沿岸震災影響調査報告書（2026年3月。経済団体の調査の報告。日本財団の助成。査読はない）	報告	C	1・2章
S17	宍倉（産総研）：海岸段丘が語る過去の巨大地震（地質ニュース 605・2005）・能登半島地震で生じた海岸隆起は想定できたか（Ocean Newsletter 570・2024）・隆起痕跡からわかる能登半島地震の履歴（東京地学協会 講演要旨・2024）	解説	C	1〜3・5章
S18	秋田地方気象台：1804年象潟地震（日付なし。『日本被害地震総覧』による）、平野ほか：象潟地震（1804年）に伴う地殻変形（第四紀研究 18(1)・1979、B）、文化庁 文化遺産オンライン：象潟・石見畳ヶ浦（2026年11月閲覧）	資料	A	2・5章
S19	宍倉ほか：1872年浜田地震による石見畳ヶ浦の隆起（地震 第2輯 73・2020）・講演要旨（歴史地震 35・2020、C）	論文	B	2・5章
S20	米国地質調査所（USGS）：Plafker：1964年アラスカ地震の地殻変動（1969）・Kirkby・Kirkby：隆起した浜の侵食と堆積（1969）・50周年の発表（2014、C）	報告	B	2・4・5章
S21	2010年チリ・マウレ地震の隆起と沿岸の生き物：Faríasほか（Science 329・2010）・Castillaほか（Marine Ecology Progress Series 418・2010）・Jaramilloほか（PLoS ONE 7・2012）	論文	B	2・5章
S22	Clarkほか：2016年カイコウラ地震の海岸の上下の動き（Earth and Planetary Science Letters 474・2017）、ニュージーランド水産局：パウアの資源の調査（FAR 2023/26・FAR 2021/26）	論文	B	2・5章
S23	地震調査研究推進本部 地震調査委員会：令和6年能登半島地震の評価（2024年1月2日・1月15日・2月9日）・最近の地震活動の評価（2026年1月14日）	評価	A	2・4章
S24	東京大学地震研究所：令和6年能登半島地震（M7.6）で生じた海岸隆起【速報】〜【速報その4】（2024年1月。潮位補正前の暫定値）	報告	B	2・5章
S25	「海の地図」の測量の解説：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）・高柳（アジア航測）：令和6年能登半島地震震源域における浅海域の精密海底地形図の整備（水路 210・2024）	解説	C	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
S26	海上保安庁：能登半島沖の海底で約3メートルの隆起を確認（2024年2月8日）・珠洲市北方沖においても海底で約4メートルの隆起を確認（6月11日）・珠洲市北東沖等において海底隆起を確認（12月10日）、研究成果発表会：川村・南：令和6年能登半島地震の津波による海底での津波堆積物の検知（2025年1月30日）	観測	A	2・3章
S27	漁港漁場漁村総合研究所：後藤・橋田：能登半島地震で隆起した漁港の被害状況と漁業再開に向けた動きについて（2025年11月、水産庁のサイト）	報告	B	2・5章
S28	水産庁：令和6年能登半島地震 漁業地域復旧・復興技術検討会（技術検討資料〈概要版〉・〈詳細版〉）（2024年7月）	資料	A	2〜4章
S29	石川県水産課：水産関係港の復旧状況（2026年3月31日時点）	資料	A	2章
S30	北陸地方整備局・石川県・輪島市：輪島港復旧・復興プラン（2025年6月策定、2026年1月30日変更）	計画	A	2・4・5章
S31	有田ほか：令和6年能登半島地震で隆起した鹿磯海岸の砂浜変形過程の長期モニタリング調査報告（京都大学防災研究所 研究発表講演会 要旨・2026。総覧からの二次引用の部分は確かめていない）	報告	C	5章
S32	国土交通省：国道249号の本復旧の見通し（2025年9月2日）	発表	A	2章
S33	共同通信：珠洲市仁江町の隆起した国有地を市に売る方針（2026年8月3日、熊本日日新聞のサイト。北陸財務局の発表文は見つからなかった）	報道	D	2章
S34	海上保安庁 海洋情報部：水路図誌発行のお知らせ（2026年10月30日更新。2025〜2026年の海図の改版の一覧）	資料	A	3章
S35	nippon.com：「海の地図」の漁業者向けの説明会（輪島）（2025年9月12日）	報道	D	3章
S36	気象庁：能登半島北部における潮位の観測・監視の再開について（2024年1月16日）	発表	A	2章
S37	非常災害対策本部（内閣府の防災のページ）：令和6年能登半島地震に係る被害状況等について（2026年3月31日16時時点。速報で、数値は今後変わることがある。人と住まいの被害は消防庁の情報）	資料	A	2章

関連する資料：R2 藻場と海の生き物、R6 変化（なぜ今か）、R7-A19 七尾湾の地盤沈下と冠水、R7-B02 海岸のすぐ沖の活断層と、次の地震・津波への備え、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-B05 海岸保全基本計画の作り直し（隆起と大きくなる波）、R7-B06 新しく陸になった土地と海岸の使い道、R7-B07 潮間帯と浅い岩礁の生き物の全滅と、その後の回復、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-B13 アワビ・サザエの大量死と、何年か続く漁獲減、R7-B14 岩ノリ・ワカメの磯（ノリ畑の干出、足場、加工場）、R7-B17 輪島港（県で最大の漁業基地）の水深不足と復旧、R7-B19 外浦の小さな漁港（使えない港と、集約の方針）、R7-B20 漁船の被害と、隆起した港で動けない船、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-B29 孤立する半島の先の漁村と、漁港の防災の役割、I1 見立ての一覧