

日本海側の海域活断層の長期評価 —兵庫県北方沖～新潟県上越地方沖— (令和6年8月版)

調402→調403を経ての修正事項まとめ

- ・評価文案
- ・概要資料
- ・ポイント

修正・変更項目（1）

下線部は、第402回地震調査委員会後のML照会時からの変更箇所

◆タイトルの変更

- ・（令和6年7月速報暫定版）を（令和6年8月版）にした

◆本文等の修正

- ・ P2 「（1）海域活断層の評価に使用した反射断面」に、水深の浅い沿岸域における測線の不足域の説明を追記。脚注には図2-1に示した不足範囲はおおよその範囲であることを追記
- ・ P3 「4. 評価項目及び評価結果」に図7、図8の説明を追記
- ・ P26 「（3）地震発生層の下限の深さ及び断層幅」のレオロジー特性について、脚注に説明を追加
- ・ P27 「（3）地震発生層の下限の深さ及び断層幅」に表1-2で注釈した断層帯のWの算出についての説明を追加。
- ・ P28 「（5）断層の種類」について、図11を説明する文章を追加
- ・ P28 「（5）断層の種類」について、断層の走向を修正
- ・ P29 「文献」の表3の修正に伴う追加及び修正
- ・ P40 「付録5」について、テクトニクス以外の推定を追記

◆図の位置の変更

- ・ 図2を図2-1とし、図12、13を図2-2、2-3として活断層（帯）の位置図としてまとめた
- ・ 図1-2、1-3を表3の付図として位置づけ、表3の後ろの図7の次に図8-1、8-2とした
- ・ 図14を図6とした
- ・ 図16を表3の付図として位置づけ、表3の後ろに図7とした
- ・ 図6を図9、図7を図10、図8-1、8-2を図11-1、11-2とした（番号ずれ）
- ・ 図9を図11-1、11-2と同じ分類として、図11-3とした
- ・ 図10を図12、図11→図13 とした（番号ずれ）
- ・ 図15を削除した

修正・変更項目（2）

下線部は、第402回地震調査委員会後のML照会時からの変更箇所

◆図の内容の変更

- ・ 水深の浅い沿岸域において、評価のためのデータが不足している範囲がわかるように、図2-1においておおよその範囲を着色した
- ・ 図2-1、2-3 の19-1 舳倉島近海断層帯の（南区間）を（南西区間）に修正
- ・ 図2-2、2-3、図8-1、図8-2について、評価公表済み活断層を紫色に変更
- ・ 図3-2の背景図、凡例を追記、測線位置を修正
- ・ 図7について、表3の修正に伴い修正
- ・ 図8-1、8-2のテロップについて修正
- ・ 図10のテロップについて、左図と右図の相違の説明を追加
- ・ 付図2に断層（帯）の番号を追加

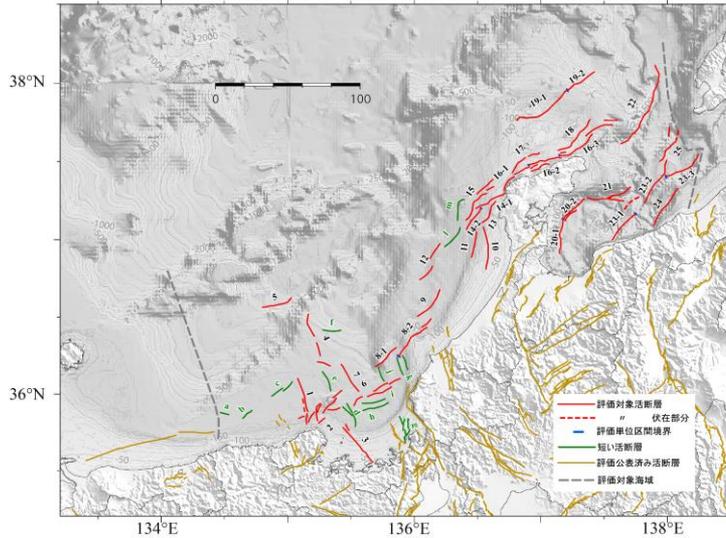
◆表の内容の変更

- ・ 表1-1について、23-1（親不知沖区間）の端点2の信頼度を△に修正（審議済）
- ・ 表1-2について、断層の上限の深さを追加し、注釈**の数字を記載。また、今まで深さ18kmの表示としていたものを、15-20kmとした
- ・ 表1-2の下に、注1、2の説明を追加
- ・ 表1-2の注釈**について25上越海丘東縁断層については中角であることをふまえ、文章を修正。詳細解説1.（3）にも記載を追記
- ・ 表3の一部内容について修正
- ・ 表3の欄外に、震源位置について、1919年以降は気象庁の震源データも使っているため、図7の記載と揃えるよう気象庁を追加

◆その他軽微と思われる修正

- ・ 図の凡例について、「評価対象海域」を「評価対象海域境界」に修正
- ・ 表2に、記号の意味を示す脚注を追加
- ・ 付表2のMwに用いるISC-GEM年度を更新。また、2020年度以降の地震のMwの追記
- ・ 図内のスケールバーに単位を追記

本文及び図2-1において、水深の浅い沿岸域において、評価のためのデータが不足している海域を説明

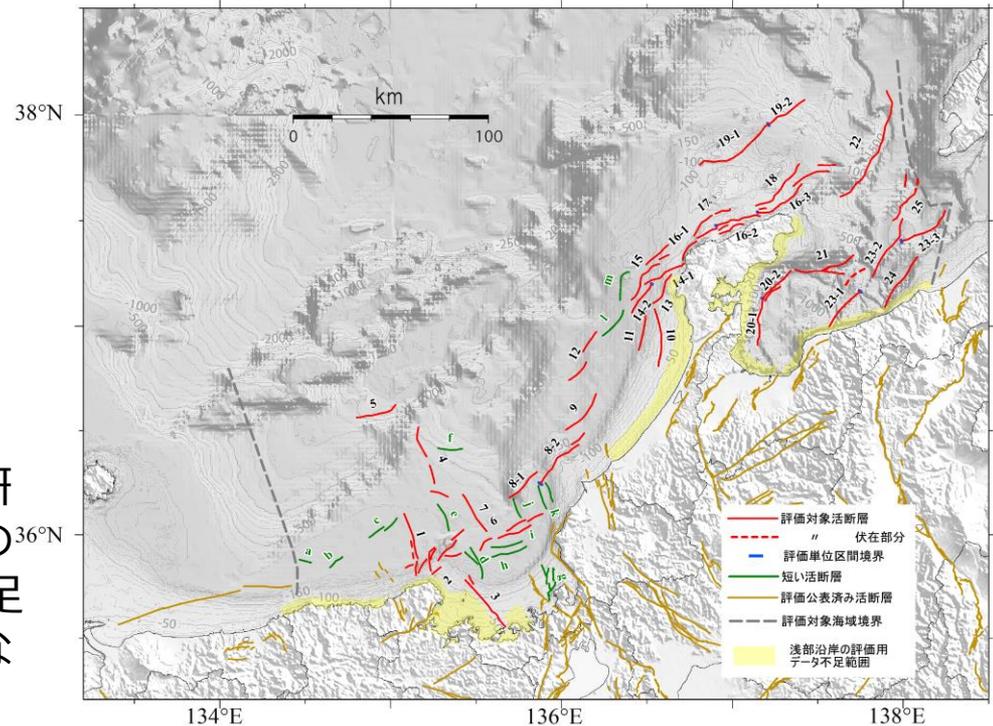


沿岸近傍で調査されていない領域があるが、対象海域はすべて調査した上で断層がないと判断したように見える

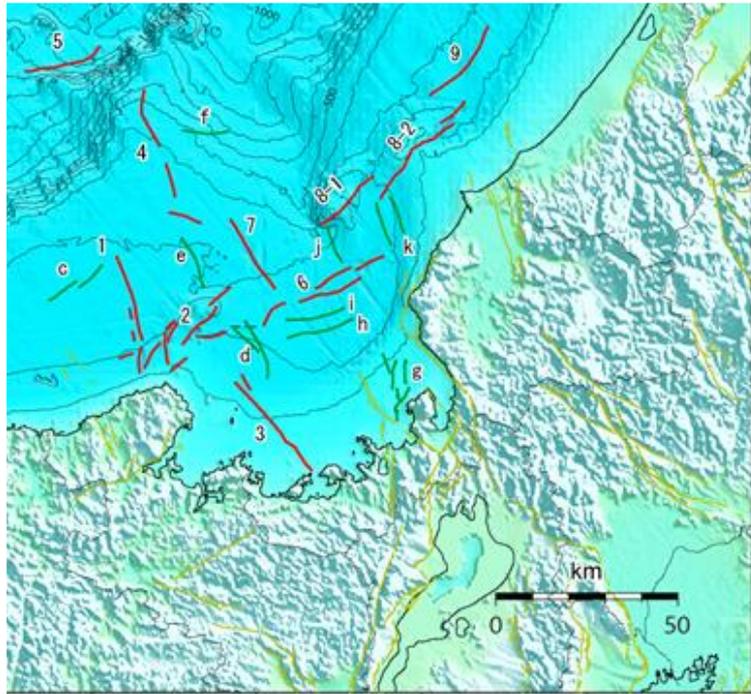


「海域活断層の分布は主に産業技術総合研究所の地震探査に基づいているが、水深の浅い沿岸域には幅3 – 8kmの調査測線の不足領域があり、断層の有無を確認できていない領域が存在する」旨を記載

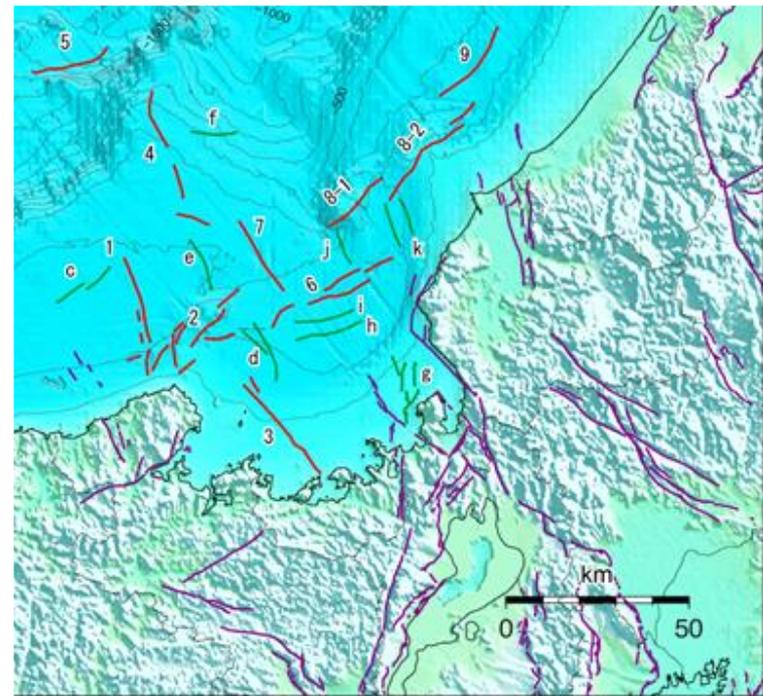
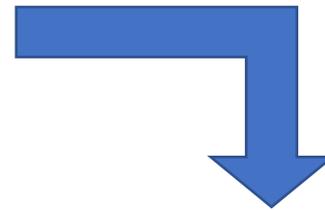
浅部の沿岸域において、評価を行うためのデータが不足しているおおよその範囲を着色



2-2、2-3、図8-1、図8-2について、評価公表済み活断層の色を変更

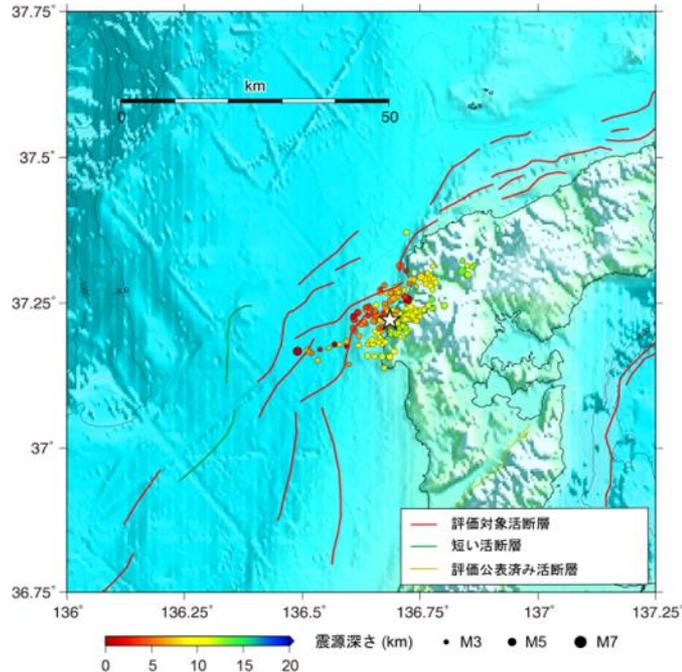


評価公表済み活断層の色を、黄土色から紫に変更



着色されている図について、
評価公表済み活断層が見みえにくい

図8-1、図8-2について、図の説明を修正



本震という言葉を使用しないのであれば、地震規模の記載はあるので、「それらの地震後24時間」といった記載にしてもよいのでは。

図8-1 平成19年能登半島地震の震源分布（本震後1日間、深さ25 km以浅、M3.0以上の地震）星印は能登半島地震（M7.6）の震央。データは気象庁提供、地形はGEBSCO Compilation Group (2023)による。



本震という表現から修正

図8-1 平成19年 (2007年) 能登半島地震 (M6.9) 及びその地震後24時間の震央分布（深さ25 km以浅、M3.0以上）星印はM6.9の地震の震央。震源データは気象庁提供。地形はGEBSCO Compilation Group (2023)による。

図8-2も同様に修正。

概要資料

下線部は、第402回地震調査委員会後のML照会時からの変更箇所

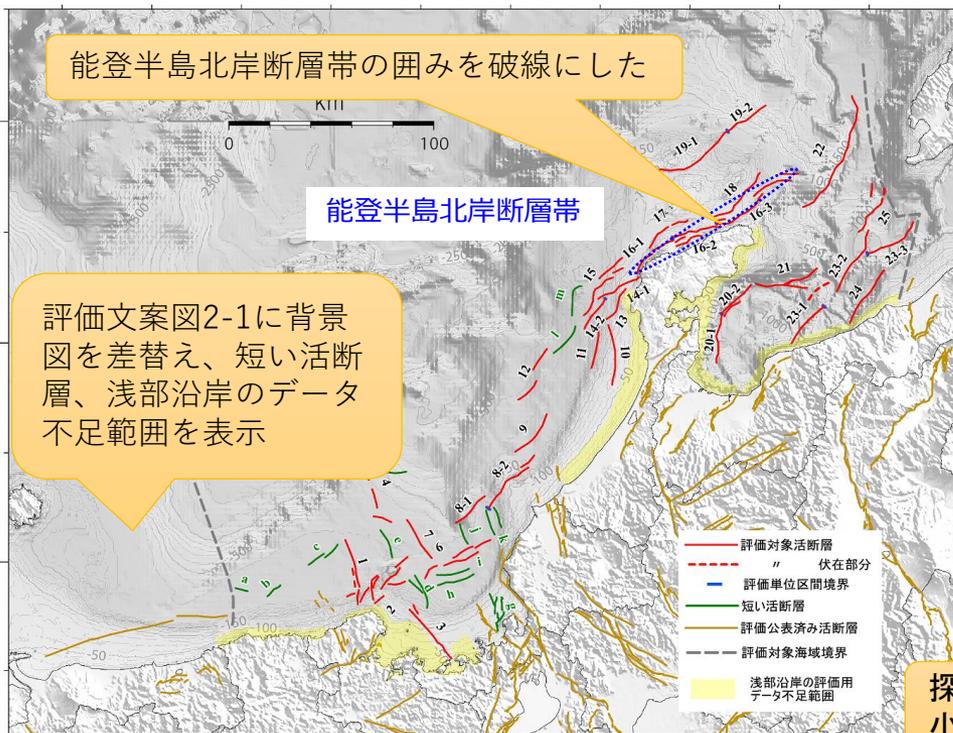
◆スライド順の変更

- ・ P2→P3、P3→P7（参考）、P4→P8（参考）、P5→P2、P6→P4、P7→P5、P8→P6

◆内容の変更

- ・ P1 タイトルの修正（令和6年7月速報暫定版）を（令和6年8月版）に、図の凡例の修正
- ・ P2 長期評価に「速やかに公表を行うため、」を追加
- ・ P3 文言の修正（主にP2と同様）、図中の暫定速報版を令和6年8月版に修正
- ・ P5 今回の最大の断層帯を記載、地図に、水深の浅い沿岸域の評価用データの不足している、おおよその範囲、短い活断層を追加、最大の断層帯を破線に変更。測線図の凡例修正、連動可能性の説明に小見出しを付け、記載をポイントと合わせた。注釈を追加
- ・ P6 M1は断層（帯）全体が同時に活動した場合の規模であることの説明を追加、各断層長を追記。また、M1に程度を追記。地図に、水深の浅い沿岸域の評価用データの不足している、おおよその範囲を追加。
- ・ P7 若干の文言（(m)能登半島北岸断層帯）を追加
- ・ P8 文言のレイアウトの若干の修正、解像度の高い図に差替え

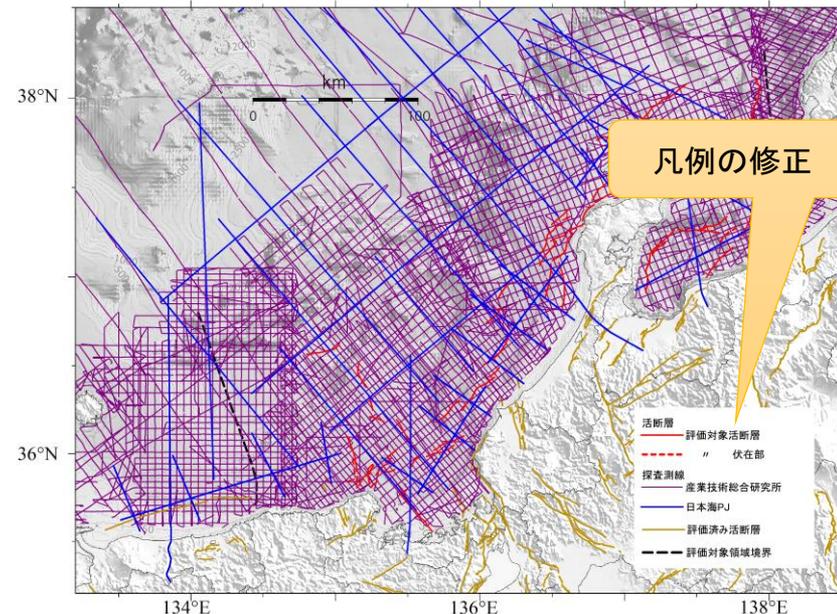
断層の位置、長さ、形状の推定



評価対象の海域活断層

- ✓ 評価対象の海域活断層帯
(長さ20 km以上、M7.0程度以上)
: **計25断層(帯)** (上図赤線)
- ✓ 今回の最大の断層帯は能登半島北岸断層帯(上図青点線)の約94km、規模はM7.8~8.1程度

図と合わせ、最大の断層帯の説明を追記



評価対象海域の主な反射法地震探査測線

探査測線の説明ではないため
小見出しをつけた

連動可能性の説明をポイント
と合わせた

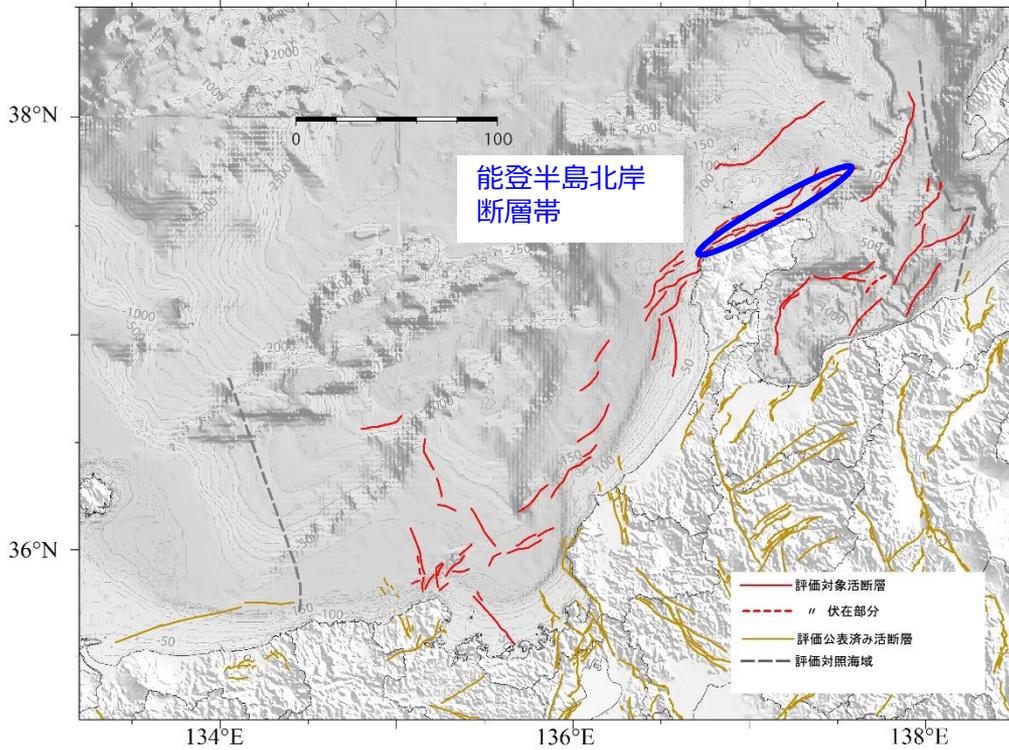
断層(帯)の連動について

2024年1月1日の能登半島地震※に伴う隆起を、⑭門前断層帯の門前沖区間東部~⑯能登半島北岸断層帯にかけて確認している。また、地震調査委員会は、この地震の震源断層は、北東-南西に延びる150km程度(⑭門前断層帯~⑯能登半島北岸断層帯~⑳富山トラフ西縁断層にまたがる範囲)の主として南東傾斜の逆断層であると評価している。

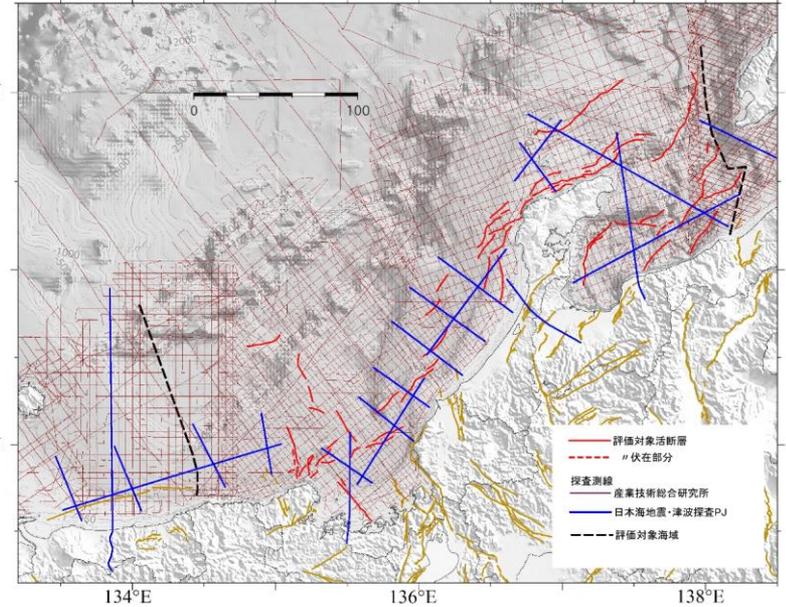
これらのような隣接している断層帯又は断層は、連動して活動する可能性を否定できない。

※気象庁では、令和6年(2024年)1月1日に発生したM7.6の地震を含む、令和2年(2020年)12月から石川県能登地方で継続している地震活動のことを「令和6年能登半島地震」と命名しているが、本評価文の中では、便宜上、令和6年(2024年)1月1日に発生したM7.6の地震のことを「能登半島地震」と呼ぶこととする。

断層の位置、長さ、形状の推定



評価対象の海域活断層（赤線）



評価対象海域の主な反射法地震探査測線

✓ 評価対象の海域活断層帯（長さ20 km以上、M7.0程度以上）数：計25断層

- 産業技術総合研究所（2024）は、令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震後に取得した高分解能反射探査・海底地形調査データと2007年から2008年の同等のデータを比較し、門前沖セグメント（14-1 門前断層帯門前沖区間に相当）東部、猿山沖セグメント（16-1 能登半島北岸断層帯猿山沖区間に相当）、輪島沖セグメント（16-2 同輪島沖区間に相当）、珠洲沖セグメント（16-3 同珠洲沖区間に相当）での隆起を観測している。地震調査研究推進本部地震調査委員会（2024b）は、これらの隆起は令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震に伴う変動を示している可能性が高いと評価している。

また、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2024a）は、令和6年能登半島地震の震源断層は、北東-南西に延びる150km程度（14 門前断層帯～16 能登半島北岸断層帯～22 富山トラフ西縁断層にまたがる範囲）の主として南東傾斜の逆断層であると評価している。

これらのような隣接している断層は、連動して活動する可能性を否定できない。

- 陸域の地域評価で評価済みの主要活断層帯はここには含めていない

評価対象の海域活断層（長さ20km以上）

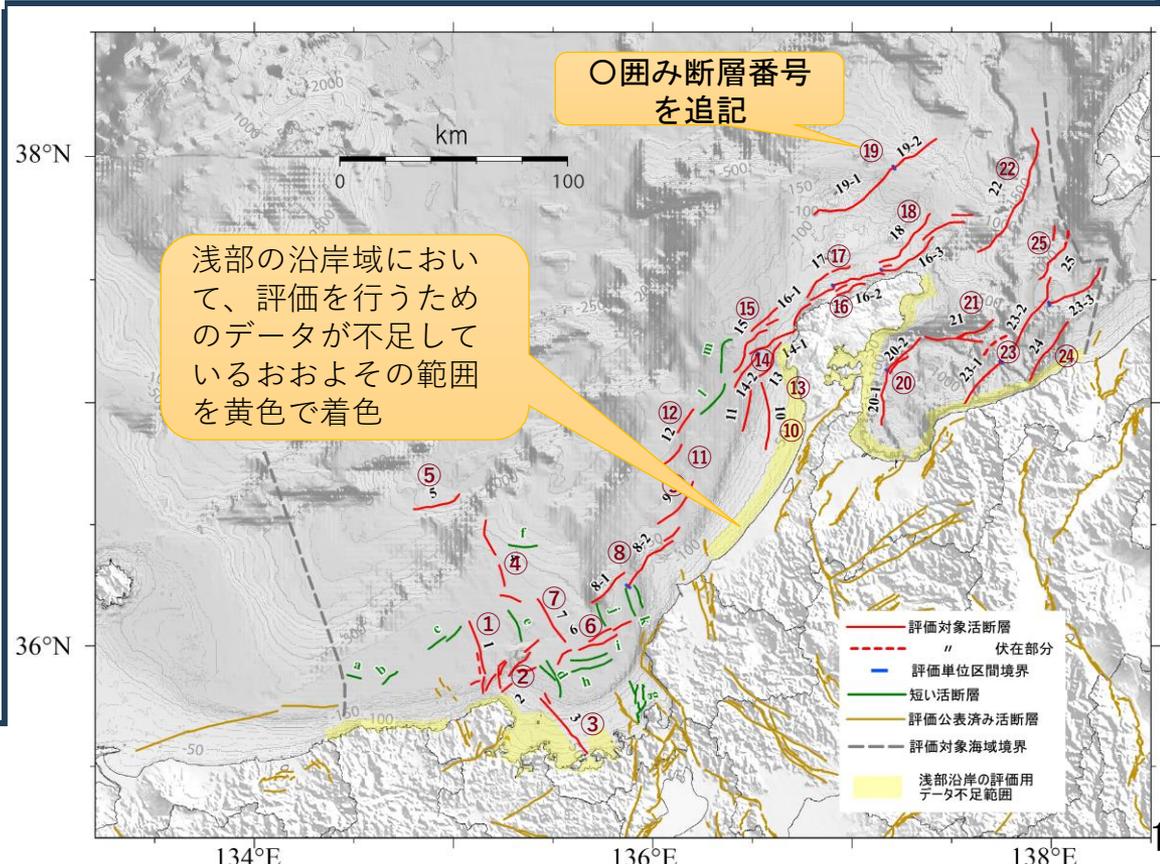
（M（マグニチュード）は断層（帯）全体が同時に活動した場合の地震の規模）

- おきのくり きょうがみさき おばまおき
 ①沖ノ礁北方断層（25km程度, M7.2程度） ②経ヶ岬冲断層（36km程度, M7.4程度） ③小浜冲断層（33km程度, M7.4程度）
 うらしまぐり わかさかいきゅうれつ
 ④浦島礁北方北断層（40km程度, M7.5程度） ⑤若狭海丘列北縁断層（21km程度, M7.0程度）
 うらしまぐり
 ⑥越前岬西方冲北断層（38km程度, M7.5程度） ⑦浦島礁北東断層（23km程度, M7.1程度）
 おお かのみさき
 ⑧ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯（52km程度, M7.7程度） ⑨加佐ノ岬冲断層（25km程度, M7.2程度）
 はくいおき はくいおき うちなだおき
 ⑩羽咋冲東断層（30km程度, M7.3程度） ⑪羽咋冲西断層（21km程度, M7.0程度） ⑫内灘冲断層（29km程度, M7.3程度）
 あまみさきおき
 ⑬海士岬冲東断層（21km程度, M7.0程度） ⑭門前断層帯（38km程度, M7.5程度） ⑮沖ノ瀬東方断層（35km程度, M7.4程度）

⑯能登半島北岸断層帯（94km程度, M7.8～8.1程度）

各断層（帯）長を追記
Mに程度を追記

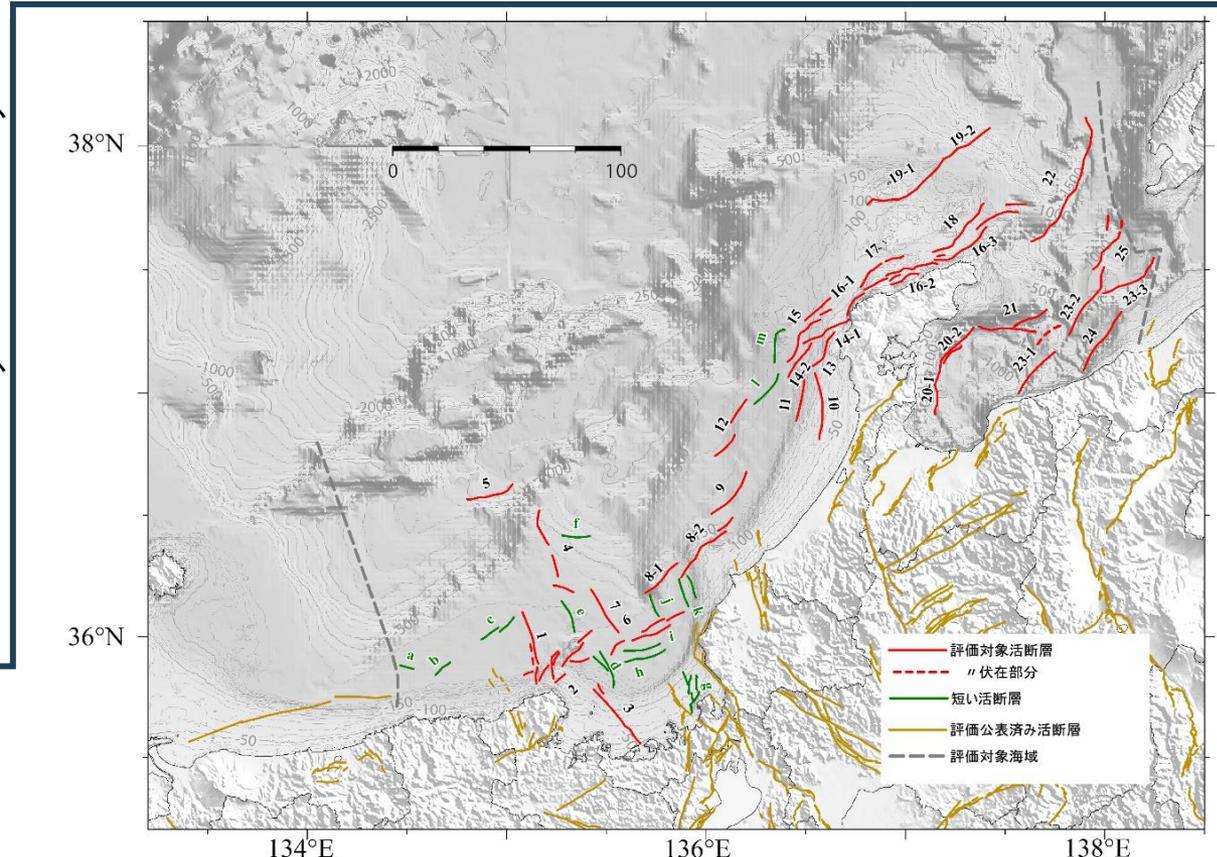
- ⑰輪島はるか冲断層（24km程度, M7.1程度）
 ⑱能登半島北方冲断層（31km程度, M7.3程度）
 へぐらじま
 ⑲舳倉島近海断層帯（64km程度, M7.8程度）
 ⑳七尾湾東方断層帯（43km程度, M7.6程度）
 ㉑飯田海脚南縁断層（31km程度, M7.3程度）
 ㉒富山トラフ西縁断層（61km程度, M7.8程度）
 ㉓上越冲断層帯（86km程度, M7.8～8.1程度）
 なだちおき
 ㉔名立冲断層（31km程度, M7.3程度）
 ㉕上越海丘東縁断層（25km程度, M7.2程度）



活断層の特性

＜評価対象の海域活断層（断層全体が同時に活動した場合の規模）＞

- ①沖ノ礁北方断層 (M7.2) 、 ②経ヶ岬冲断層 (M7.4) 、 ③小浜冲断層 (M7.4) 、 ④浦島礁北方北断層 (M7.5) 、 ⑤若狭海丘列北縁断層 (M7.0) 、 ⑥越前岬西方冲北断層 (M7.5) 、 ⑦浦島礁北東断層 (M7.1) 、 ⑧ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (M7.7) 、 ⑨加佐ノ岬冲断層 (M7.2) 、 ⑩羽咋冲東断層 (M7.3) 、 ⑪羽咋冲西断層 (M7.0) 、 ⑫内灘冲断層 (M7.3) 、 ⑬海士岬冲東断層 (M7.0) 、 ⑭門前断層帯 (M7.5) 、 ⑮沖ノ瀬東方断層 (M7.4) 、 ⑯能登半島北岸断層帯 (M7.8～8.1) 、 ⑰輪島はるか冲断層 (M7.1) 、 ⑱能登半島北方冲断層 (M7.3) 、 ⑲舩倉島近海断層帯 (M7.8) 、 ⑳七尾湾東方断層帯 (M7.6) 、 ㉑飯田海脚南縁断層 (M7.3) 、 ㉒富山トラフ西縁断層 (M7.4) 、 ㉓上越冲断層帯 (M7.8～8.1) 、 ㉔名立冲断層 (M7.3) 、 ㉕上越海丘東縁断層 (M7.2)



ポイント資料

一部修正

タイトル変更 (5年8月版) のポイント (案)

- 2024年1月1日の能登半島地震の発生を受け、速やかに防災対策に活用できるよう、**兵庫県北方沖～新潟県上越地方沖の海域活断層の、位置・長さ・形状・そこで発生する地震の規模等**について、前倒して公表する。今回は、**地震発生確率の評価**は行っていない
- 主に**長さ20km以上の計25の海域活断層(帯)**の特性を評価
- 今後、今回の領域の**地震発生確率の評価**と、**新潟県沖～東北地域～北海道地域の日本海側の海域活断層の評価**を行い、公表可能な結果から、**順次公表**を行う予定

計25の断層(帯)について、断層の位置等を評価

<評価対象の海域活断層(M(マグニチュード)は断層(帯)全体が同時に活動した場合の地震の規模)>

- ① 沖ノ礁北方断層 (25km程度, M7.2程度)
- ② 経ヶ岬沖断層 (36km程度, M7.4程度)
- ③ 小浜沖断層 (33km程度, M7.4程度)
- ④ 浦島礁北方北断層 (40km程度, M7.5程度)
- ⑤ 若狭海丘列北縁断層 (21km程度, M7.0程度)
- ⑥ 越前岬西方沖北断層 (38km程度, M7.5程度)
- ⑦ 浦島礁北東断層 (23km程度, M7.1程度)
- ⑧ ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (52km程度, M7.7程度)
- ⑨ 加佐の岬沖断層 (25km程度, M7.2程度)
- ⑩ 羽咋沖東断層 (30km程度, M7.3程度)
- ⑪ 羽咋沖西断層 (21km程度, M7.0程度)
- ⑫ 内灘沖断層 (29km程度, M7.3程度)
- ⑬ 海士岬断層 (21km程度, M7.0程度)
- ⑭ 門前断層 (38km程度, M7.5程度)

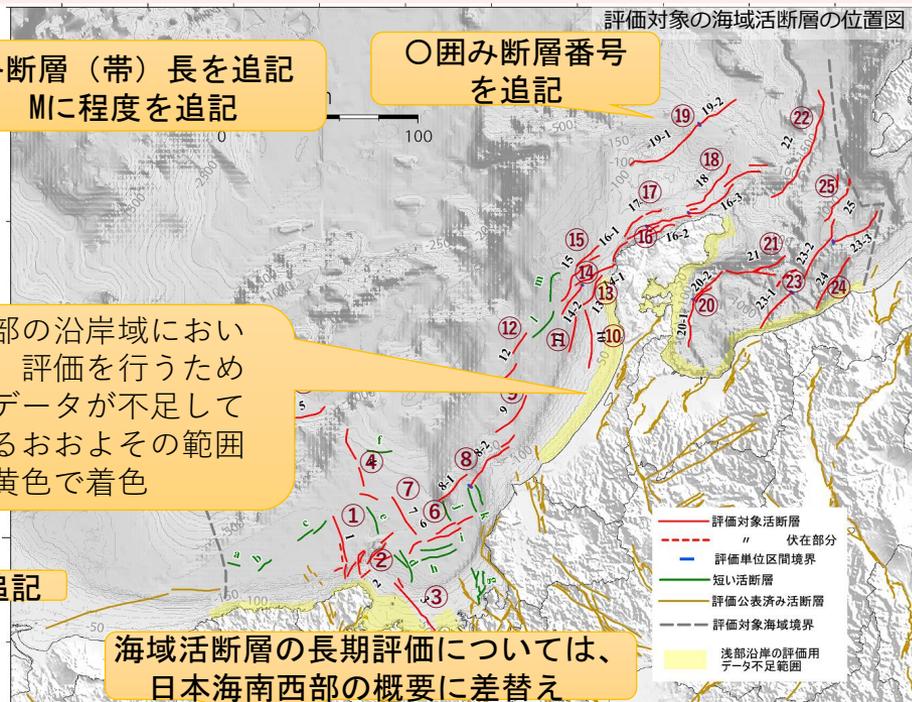
各断層(帯)長を追記
Mに程度を追記

○囲み断層番号
を追記

浅部の沿岸域において、評価を行うためのデータが不足しているおおよその範囲を黄色で着色

陸域との違いを省略して①を追記

海域活断層の長期評価については、
日本海南西部の概要に差替え



- ⑮ 沖ノ瀬東方断層 (35km程度, M7.4程度)
- ⑯ 能登半島北岸断層帯 (94km程度, M7.8-8.1程度)
- ⑰ 輪島はるか沖断層 (24km程度, M7.1程度)
- ⑱ 能登半島北方沖断層 (31km程度, M7.3程度)
- ⑲ 舳倉島近海断層帯 (64km程度, M7.8程度)
- ⑳ 七尾湾東方断層帯 (43km程度, M7.6程度)
- ㉑ 飯田海脚南縁断層 (31km程度, M7.3程度)
- ㉒ 富山トラフ西縁断層 (61km程度, M7.8程度)
- ㉓ 上越沖断層帯 (86km程度, M7.8-8.1程度)
- ㉔ 名立沖断層 (31km程度, M7.3程度)
- ㉕ 上越海丘東縁断層 (25km程度, M7.2程度)

連動の可能性を追記

2024年1月1日の能登半島地震に伴う隆起を、㉔門前断層帯の門前沖区間東部～㉑能登半島北岸断層帯にかけて確認している。また、地震調査委員会は、この地震の震源断層は、北東-南西に延びる150km程度(㉔門前断層帯～㉑能登半島北岸断層帯～㉒富山トラフ西縁断層にまたがる範囲)の主として南東傾斜の逆断層であると評価している。このような隣接している断層帯又は断層は、連動して活動する可能性を否定できない。

海域活断層の評価手法

- ① M7.0以上の地震を引き起こす活断層を評価
- ② 反射法地震探査による反射断面、海底地形・地質、既存研究の断層モデル等から、断層の位置、長さ、形状等を推定
- ③ 地震の規模(M(マグニチュード))は、断層長さとの関係を用いて推定
- ④ 平均活動間隔を推定し、地震発生確率を評価 (未実施)

④を追記

参考：日本海南西部の海域活断層の長期評価(令和4年3月)の概要

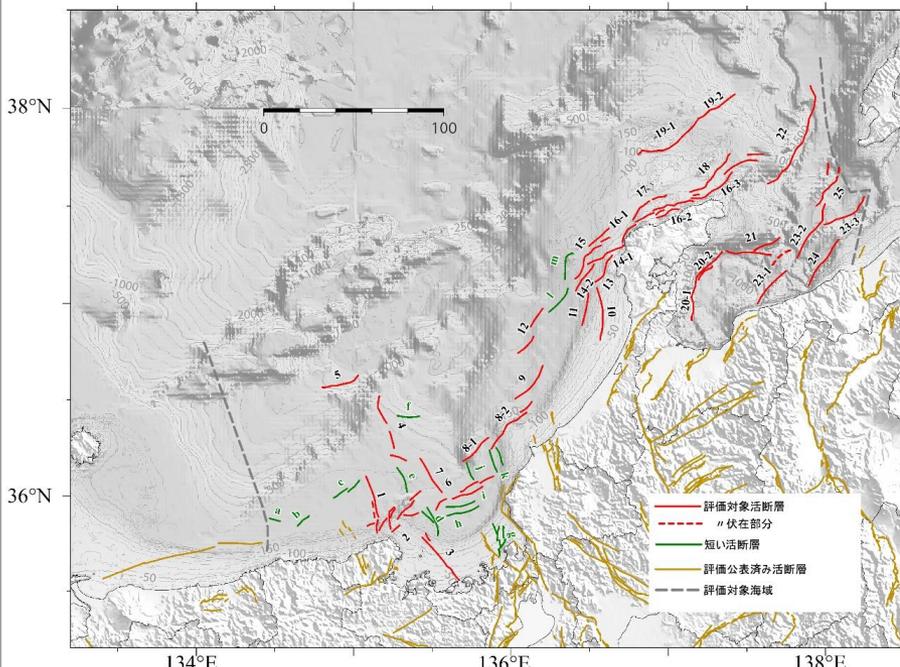
- 長さ20km以上の計37の海域活断層(帯)を評価
- 活断層の分布や地質構造、陸域の地域評価の区域分けを考慮して、西部(9断層)、中部(17断層)、東部(11断層)に評価対象海域を区分
- 最大の断層帯は、西部(73km程度, M7.9程度)、中部(49km程度, M7.7程度)、東部(94km程度, M7.7-8.1程度)
- 今後30年以内のM7.0以上の地震発生確率は、西部(1-3%)、中部(3-6%)、東部(3-7%)であり、全体で8-13%

- 兵庫県北方沖～新潟県上越地方沖の海域活断層の、位置・長さ・形状・そこで発生する地震の規模等について、速報暫定版として公表
- 主に長さ20km以上の計25の海域活断層の特性を評価
- 今回は、地震発生確率の評価は行っていない。
- 今後、今回の領域の発生確率評価と、新潟～東北地域～北海道地域の日本海側の海底活断層の評価を行い、公表可能な結果から、順次公表を行う予定である。

1. 計25断層について、断層の位置等々を評価

<評価対象の海域活断層（断層全体が同時に活動した場合の規模）>

- おきのくり
①沖ノ礁北方断層 (M7.2)
- きょうがみさき
②経ヶ岬沖断層 (M7.4)
- おばまおき
③小浜断層 (M7.4)
- うらしまぐり
④浦島礁北方北断層 (M7.5)
- わかさかいきゅうれつ
⑤若狭海丘列北縁断層 (M7.0)
- うらしまぐり
⑥越前岬西方沖北断層 (M7.5)
- うらしまぐり
⑦浦島礁北東断層 (M7.1)
- おお
⑧ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (M7.7)
- かさのみさき
⑨加佐ノ岬沖断層 (M7.2)
- はくいおき
⑩羽咋沖東断層 (M7.3)
- はくいおき
⑪羽咋沖西断層 (M7.0)
- うちなだおき
⑫内灘沖断層 (M7.3)
- あまみさきおき
⑬海士岬沖東断層 (M7.0)
- ⑭門前断層帯 (M7.5)
- ⑮沖ノ瀬東方断層 (M7.4)
- ⑯能登半島北岸断層帯 (M7.8-8.1)、⑰輪島はるか沖断層 (M7.1)、⑱能登半島北方沖断層 (M7.3)、⑲触倉島
近海断層帯 (M7.8)、⑳七尾湾東方断層帯 (M7.6) ㉑飯田海脚南縁断層 (M7.3)、㉒富山トラフ西縁断層
(M7.4)、㉓上越沖断層帯 (M7.8-8.1)、㉔名立沖断層 (M7.3)、㉕上越海丘東縁断層 (M7.2)



計25の評価対象の海域活断層帯（長さ20 km以上、M7.0程度以上）について、断層の位置、長さ、形状、地震の規模等々を評価

2. 海域活断層の長期評価

- 地震調査研究推進本部の下に設置されている地震調査委員会は、防災対策の基礎となる情報を提供するため、将来発生する可能性のある地震の規模、確率等について評価し、これを長期評価として公表している
- 令和4年3月に公表した日本海南西部に続き、今回、兵庫県北方沖～新潟県上越地方沖の海域活断層の、断層の位置・形状、そこで発生する地震の規模について、速報・暫定的に評価を公表する。



3. 陸域の活断層の長期評価との違い

- 海域での地震であることを考慮し、M7.0以上の地震を評価（陸域の地域評価ではM6.8以上）

4. 海域活断層の評価手法

- ① 反射法地震探査による反射断面、海底地形・地質、既存研究の断層モデル等から、断層の位置、長さ、形状等を推定
- ② 地震の規模 (M、マグニチュード) は、断層長さから経験式を用いて推定