

2.5-8(3) 御母衣断層の活動性 ー木谷地点のトレンチ調査(杉山ほか, 1991a,b; 1993a)ー

○杉山ほか(1991a, 1991b, 1993a)は庄川断層帯の中部に位置する白川断層の白川村木谷地点において、河岸段丘を変位させる比高2-5mの低段丘崖を横切ってトレンチ調査(KA・KBトレンチ)を実施しており、その調査結果について、地震調査委員会(2004b)は以下のように評価している。

- ・トレンチ壁面には複数の断層(F1-F4断層)が認められ、このうちF1-F3断層は、表層直下の腐植土層(B層)の少なくとも中部まで変位させているため、少なくともB層の堆積中ー堆積後に1回以上の断層活動があったと考えられる。
- ・KAトレンチの南壁面では、F3断層により約2千4百ー2千8百年前の年代を示す層準が切られている。
- ・以上より、木谷地点での最新活動は2千8百年前以後に生じたと推定される。



断層分布図

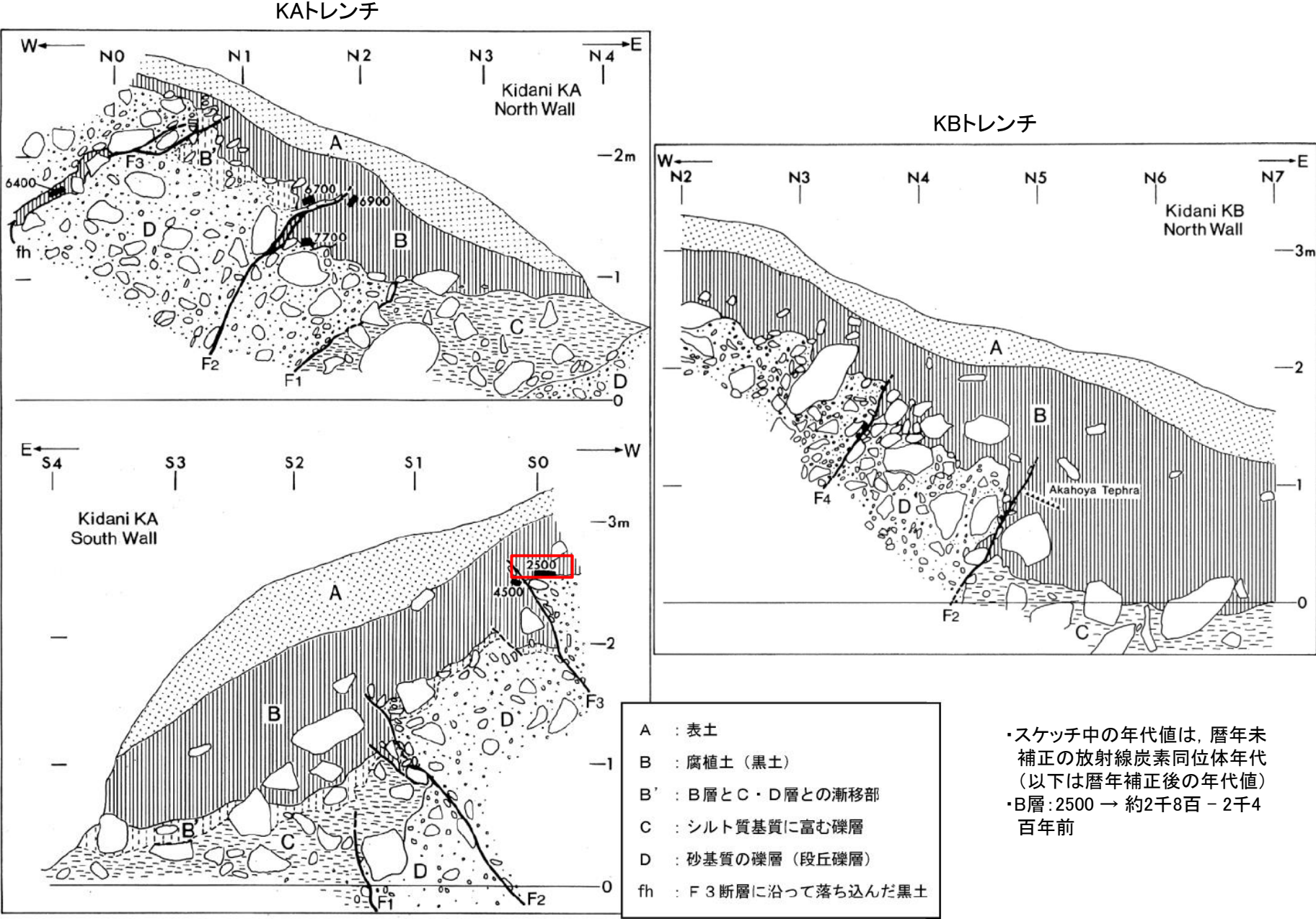
(活断層図(都市圏活断層図)(後藤ほか, 2019, 2020; 中埜ほか, 2020 ; 熊原ほか, 2020 ; 堤ほか, 2003, 2008; 東郷ほか, 1998; 松多ほか, 2016; 基図は地理院地図))に一部加筆)

青字: 地震調査委員会(2004b)の断層名

— 地震調査委員会(2004b)トレース

— 活断層図(都市圏活断層図)(後藤ほか, 2019, 2020; 中埜ほか, 2020; 熊原ほか, 2020; 堤ほか, 2008)トレース
(赤線: 活断層, 黒線: 推定活断層)

● 文献によるトレンチ調査位置

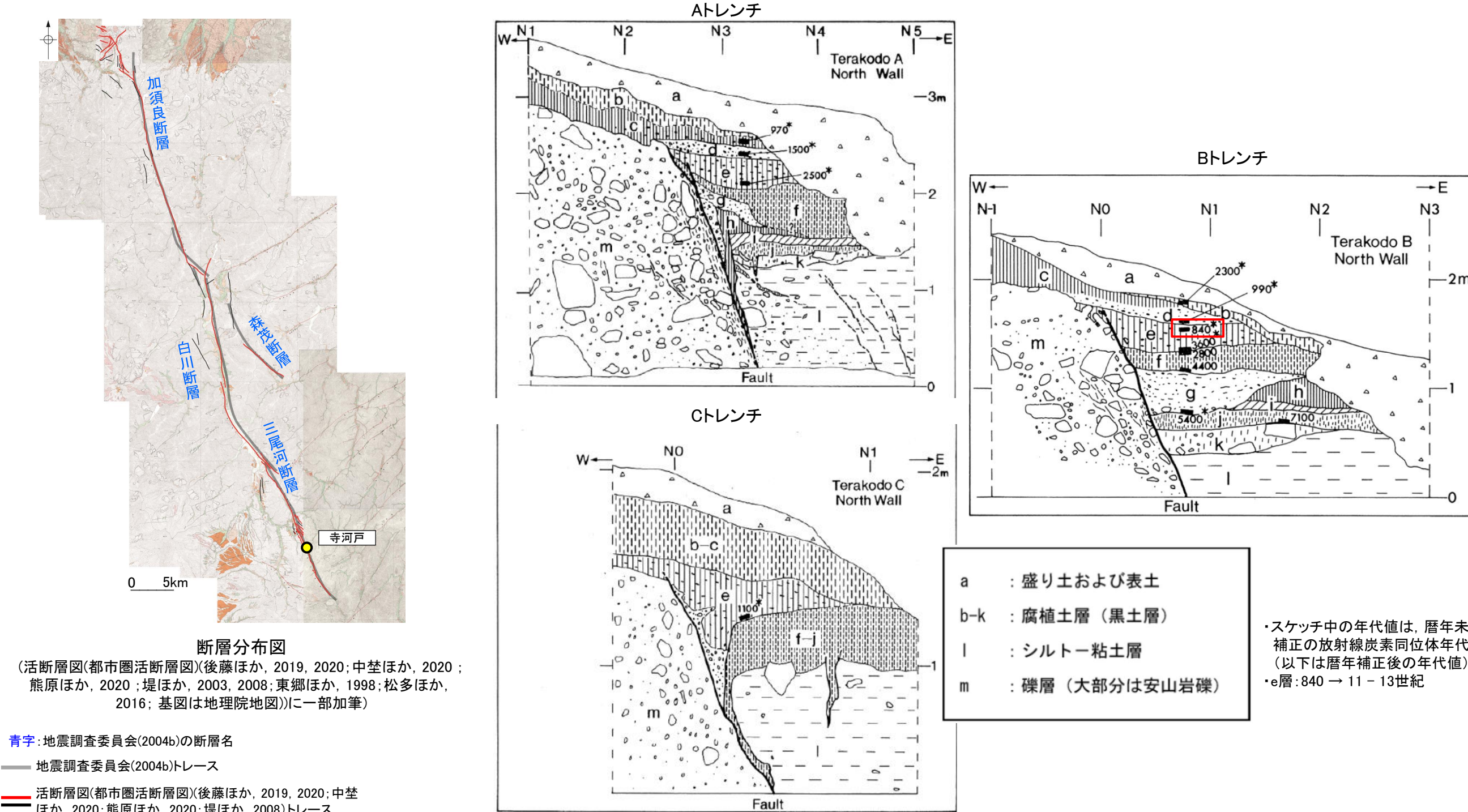


木谷地点トレンチ壁面スケッチ(地震調査委員会(2004b)に一部加筆)

2.5-8(3) 御母衣断層の活動性 ―寺河戸地点のトレンチ調査(杉山ほか, 1991a,b;1993b)―

○杉山ほか(1991a, 1991b, 1993b)は三尾河断層南端部から約4kmの寺河戸地点では、断層が通過する山地の鞍部においてトレンチ調査(A・B・Cトレンチ)を実施しており、その調査結果について、地震調査委員会(2004b)は以下のように評価している。

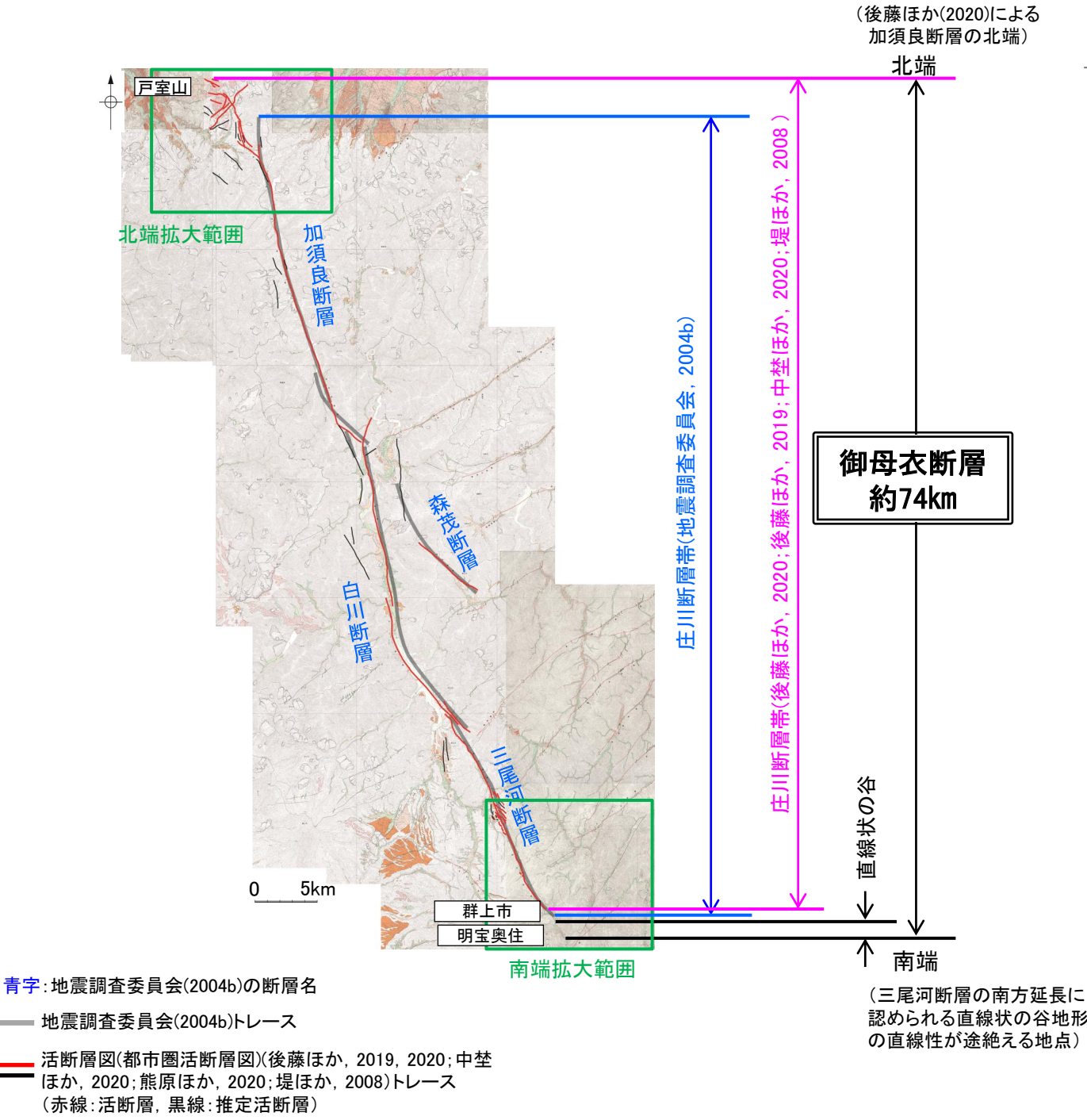
- ・A-Cトレンチとも、炭化木片を大量に含む腐植土層(e層)の中部までを確実に切り、崩積堆積物(d層), あるいは腐植質粘土層(b-c層)に覆われる断層が認められる。
- ・e層及び上位の地層からは、下位層よりも古い¹⁴C年代も得られていることから、杉山ほか(1991b)はこれらの地層は再堆積によるものと推定している。
- ・以上より、寺河戸地点の最新活動はe層堆積より後、d層堆積より前に生じた可能性があり、その年代はe層から得られた最も若い年代(11-13世紀)よりも新しい可能性があるかと判断する。



寺河戸地点トレンチ壁面スケッチ(地震調査委員会(2004b)に一部加筆)

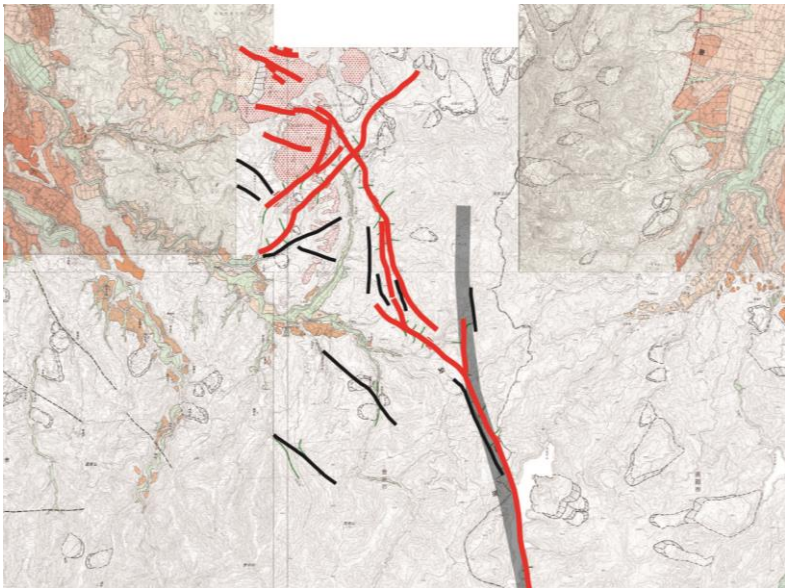
2.5-8(4) 御母衣断層の端部

- 北端
 - 後藤ほか(2020)は、加須良断層の北端である、石川県金沢市戸室山付近を庄川断層帯の北端としている。
- 南端
 - 地震調査委員会(2004b)は、三尾河断層の南端である、岐阜県郡上市北部付近を庄川断層帯の南端としている。
 - 地震調査委員会(2004b)の三尾河断層の南方延長に、直線状の谷が認められることから、谷地形の直線性が途絶える地点(岐阜県郡上市明宝奥住付近)を御母衣断層の南端とした(次頁)。

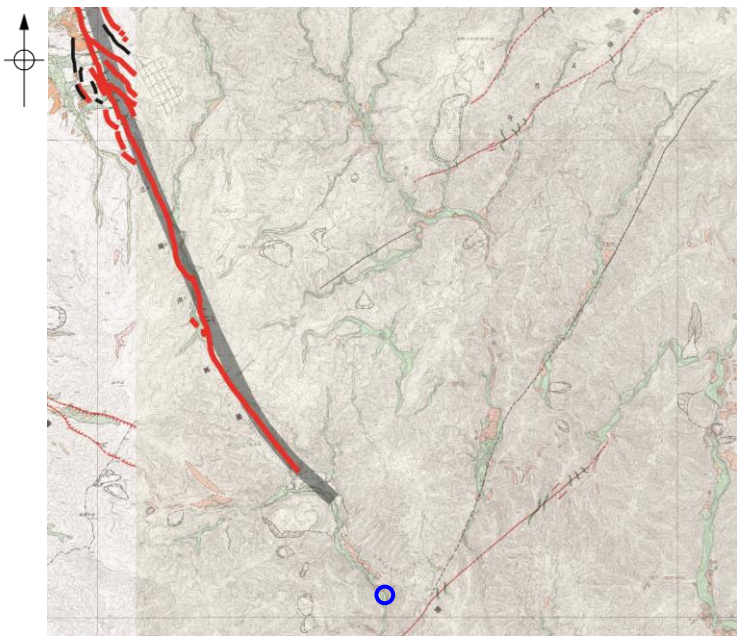


断層分布図

(活断層図(都市圏活断層図)(後藤ほか，2019，2020；中埜ほか，2020；熊原ほか，2020；堤ほか，2003，2008；東郷ほか，1998；松多ほか，2016；基図は地理院地図))に一部加筆)



(活断層図(都市圏活断層図)(後藤ほか，2020；堤ほか，2003；東郷ほか，1998；松多ほか，2016；基図は地理院地図))に一部加筆)



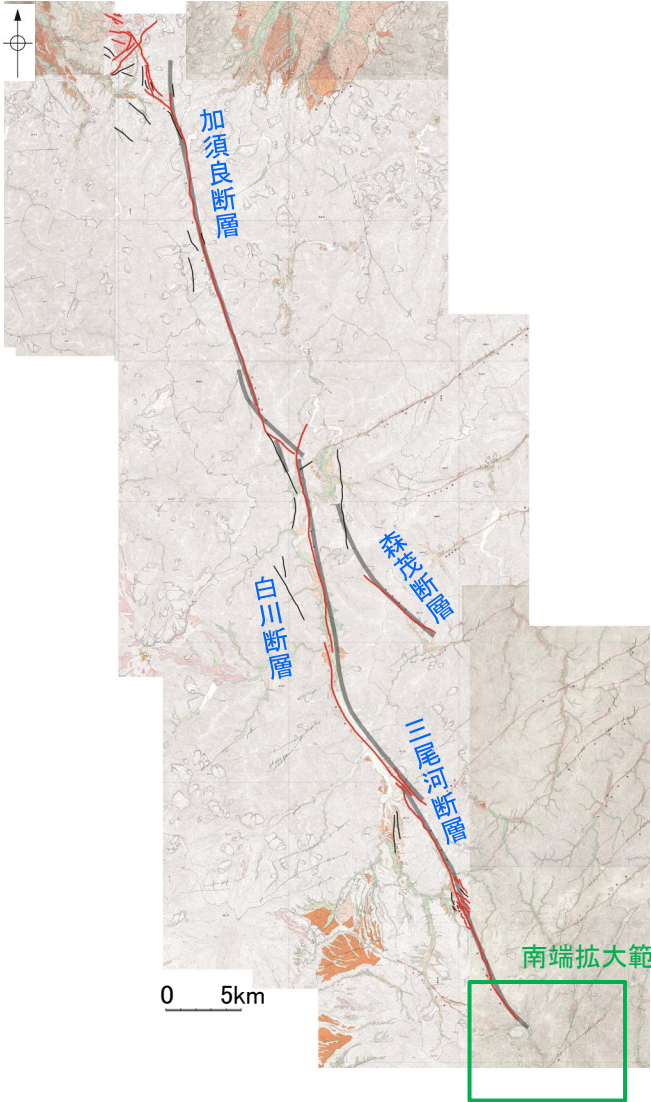
(活断層図(都市圏活断層図)(中埜ほか，2020；熊原ほか，2020；堤ほか，2008；基図は地理院地図))に一部加筆)

・南端付近の地形調査結果は次頁

○ 当社評価による南端

御母衣断層

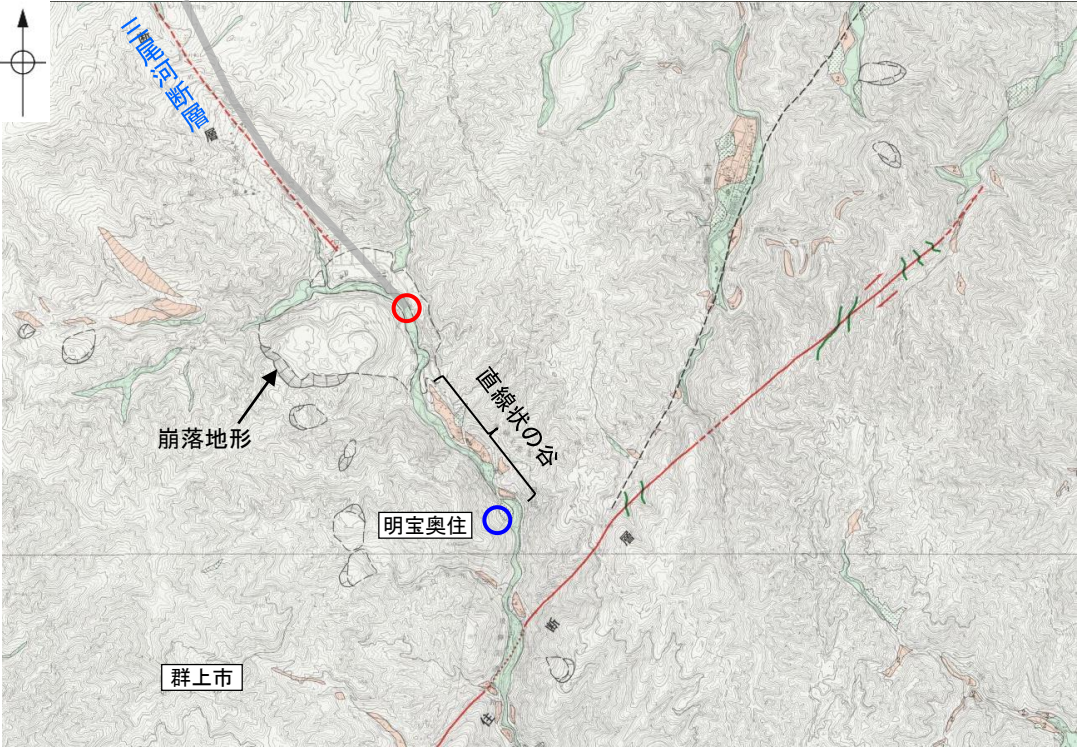
【南端付近の地形調査】



断層分布図

(活断層図(都市圏活断層図)(後藤ほか, 2020; 後藤ほか, 2019; 中埜ほか, 2020 ; 熊原ほか, 2020 ; 堤ほか, 2008; 基図は地理院地図))に一部加筆)

- 青字: 地震調査委員会(2004b)の断層名
- 地震調査委員会(2004b)トレース
- 活断層図(都市圏活断層図)(後藤ほか, 2019, 2020; 中埜ほか, 2020; 熊原ほか, 2020; 堤ほか, 2008)トレース (赤線: 活断層, 黒線: 推定活断層)



南端拡大図

(活断層図(都市圏活断層図)(堤ほか, 2008; 基図は地理院地図))に一部加筆)



空中写真

名称	記号	定義
活断層		最近数十万年間に、概ね千年から数万年の周期で繰り返し動いてきた跡が地形に現れ、今後も活動を繰り返すと考えられる断層。明瞭な地形的証拠から位置が特定できるもの。
活断層(位置やや不明確)		活断層のうち、活動の痕跡が侵食や人工的な要因等によって改変されているために、その位置が明確には特定できないもの。
活断層(伏在部)		活断層のうち、最新の活動時以後の地層で覆われ、変位を示す地形が直接現れていない部分。
横ずれ		活断層の相対的な水平方向の変位の向きを矢印で示す。
縦ずれ		活断層の上下方向の変位の向き。相対的に低下している側に短線を付す。
推定活断層(地表)(位置やや不明確)		推定活断層のうち、位置が不明確なもの。
下位段丘面		海または河川の作用で形成された平坦地が、約数万～数千年前に離水した台地面。 <div><div>1</div>下位段丘面のうち、比較的古い時代に離水したと判断されるもの。</div> <div><div>2</div>下位段丘面のうち、比較的新しい時代に離水したと判断されるもの。</div>
沖積低地		数千年前から歴史時代にかけて、海または河川の作用で形成された平坦地。
地すべり		斜面を構成する岩石・土壌などの一部が斜面下方に移動している場所。滑落崖と移動土塊の範囲を図示。
変位した谷線		断層の横ずれ活動により変位した谷線。

1km

- 地震調査委員会(2004b)による三尾河断層の南端
- 当社評価による南端 (三尾河断層の南方延長に認められる直線状の谷地形の直線性が途絶える地点)

1km

- 地震調査委員会(2004b)は、三尾河断層の南端である、岐阜県郡上市北部付近を庄川断層帯の南端としており、この付近では大規模な崩落地形が発達する。
- この崩落地形の南東方に直線状の谷が認められることから、この谷地形の直線性が途絶える地点(岐阜県郡上市明宝奥住付近)を御母衣断層の南端と評価した。

補足資料2. 5－9

ふく い へい や とう えん
福井平野東縁断層帯の調査データ

2.5-9(1) 福井平野東縁断層帯の評価結果

【文献調査】(補足資料2.5-9(2)P. 2.5-9-3)

○地震調査委員会(2009)は、福井平野東縁断層帯は主部と西部からなるとしている。石川県加賀市沖合の海域から福井県福井市までの区間に図示している加賀市沖の断層、剣ヶ岳断層、見当山断層、細呂木断層、瓜生断層、篠岡断層及び松岡断層より構成される断層帯を福井平野東縁断層帯主部としている。長さは約45kmで、概ね南北方向に延び、傾斜は地表付近で50° 東傾斜-ほぼ垂直で、左横ずれかつ東側隆起の逆断層としており、最新活動時期は約3千4百年前以後、約2千9百年前以前であったと推定している。また、1948年福井地震の震源断層の主断層で、福井県坂井市沖合の海域から福井県福井市までの区間に図示している福井平野東縁断層帯西部は、長さ約33kmで、概ね北北西-南南東に延び、左横ずれが卓越し、中部から北部では東側隆起成分、南部では西側隆起成分を伴うとしている。

○「都市圏活断層図」(東郷ほか, 2001)は、地震調査委員会(2009)の福井平野東縁断層帯主部とほぼ同じ位置に、福井平野東縁断層帯(長さ約23km以上)を図示している。

活動性評価

【文献調査】

○地震調査委員会(2009)は、福井平野東縁断層帯主部について、産業技術総合研究所(2008)の瓜生断層中川地点におけるトレンチ調査及び松岡断層吉野塚地点におけるボーリング調査、ピット調査及び地形測量調査結果を踏まえ、最新活動時期は約3千4百年前以後、2千9百年前以前であると推定している(補足資料2.5-9(3)P.2.5-9-4~6)。

○地震調査委員会(2009)は、福井平野東縁断層帯西部について、1948年の福井地震前後の一等三角点-三等三角点及び水準点の測量結果(那須(1949)など)や、地震時にあらわれたとされる断裂帯(那須(1949)など)、断裂帯に沿って広範囲に地表変位が現れたことを示唆する観測結果(鉄道トンネルのクラック等; Nasu, 1950)を踏まえ、最新活動時期は、1948年の福井地震であると判断している(補足資料2.5-9(3)P.2.5-9-4)。

○産業技術総合研究所(2008)は瓜生断層中川地点のトレンチ調査において、傾斜80° E~90° の高角な断層及び低角の派生断層を確認している(補足資料2.5-9(3)P.2.5-9-5)。

○地震調査委員会(2009)は、断層面の傾斜について、断層露頭の調査結果に基づくと、地表付近では50° 東傾斜-ほぼ垂直と推定されととしている。また、福井県(1999)が実施した中部-南部に位置する篠岡断層の南方延長部を東西に横断する反射法弾性波探査の結果に基づくと、篠岡断層の断層面は深度 150m以浅では 20° -40° 程度で東傾斜を示す可能性があるとしている。ただし、篠岡断層は南北に並走する3条の断層のうち最も前面に位置することから、この値を福井平野東縁断層帯主部全体の傾斜とみなすことはできないとしている(補足資料2.5-9(3)P.2.5-9-7)。

⇒文献調査の結果、福井平野東縁断層帯は、走向がN-S方向、傾斜が東傾斜(約50° ~ほぼ垂直)の断層帯と推定され、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

■北端(補足資料2.5-9(4)P.2.5-9-8)

【文献調査】

○地震調査委員会(2009)は、加賀市沖の断層の北端である、石川県加賀市沖合の海域を福井平野東縁断層帯主部の北端としている。

→地震調査委員会(2009)による加賀市沖の断層の北端を福井平野東縁断層帯の北端と評価。

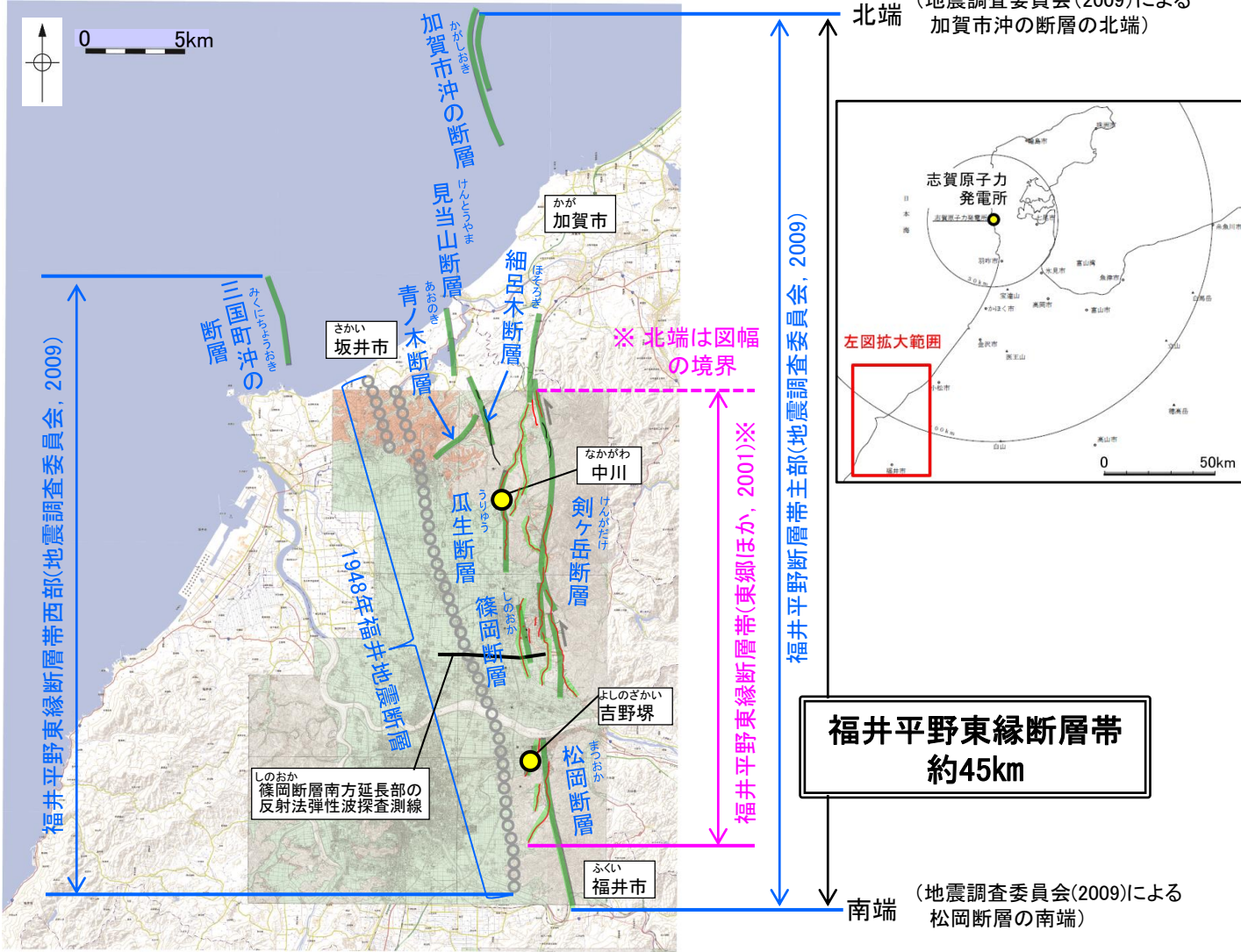
■南端(補足資料2.5-9(4)P.2.5-9-8)

【文献調査】

○地震調査委員会(2009)は、松岡断層の南端である、福井県福井市付近を福井平野東縁断層帯主部の南端としている。

→地震調査委員会(2009)による松岡断層の南端を福井平野東縁断層帯の南端と評価。

⇒地震調査委員会(2009)による加賀市沖の断層の北端から松岡断層の南端までの約45km区間を福井平野東縁断層帯として評価。



青字: 地震調査委員会(2009)の断層名

紫字: 都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)の断層名

— 地震調査委員会(2009)トレース

— 都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)トレース

○ 地震調査委員会(2009)1948年福井地震の地表地震断層
● 文献によるボーリング調査、ピット調査及びトレンチ調査

断層位置
推定区間

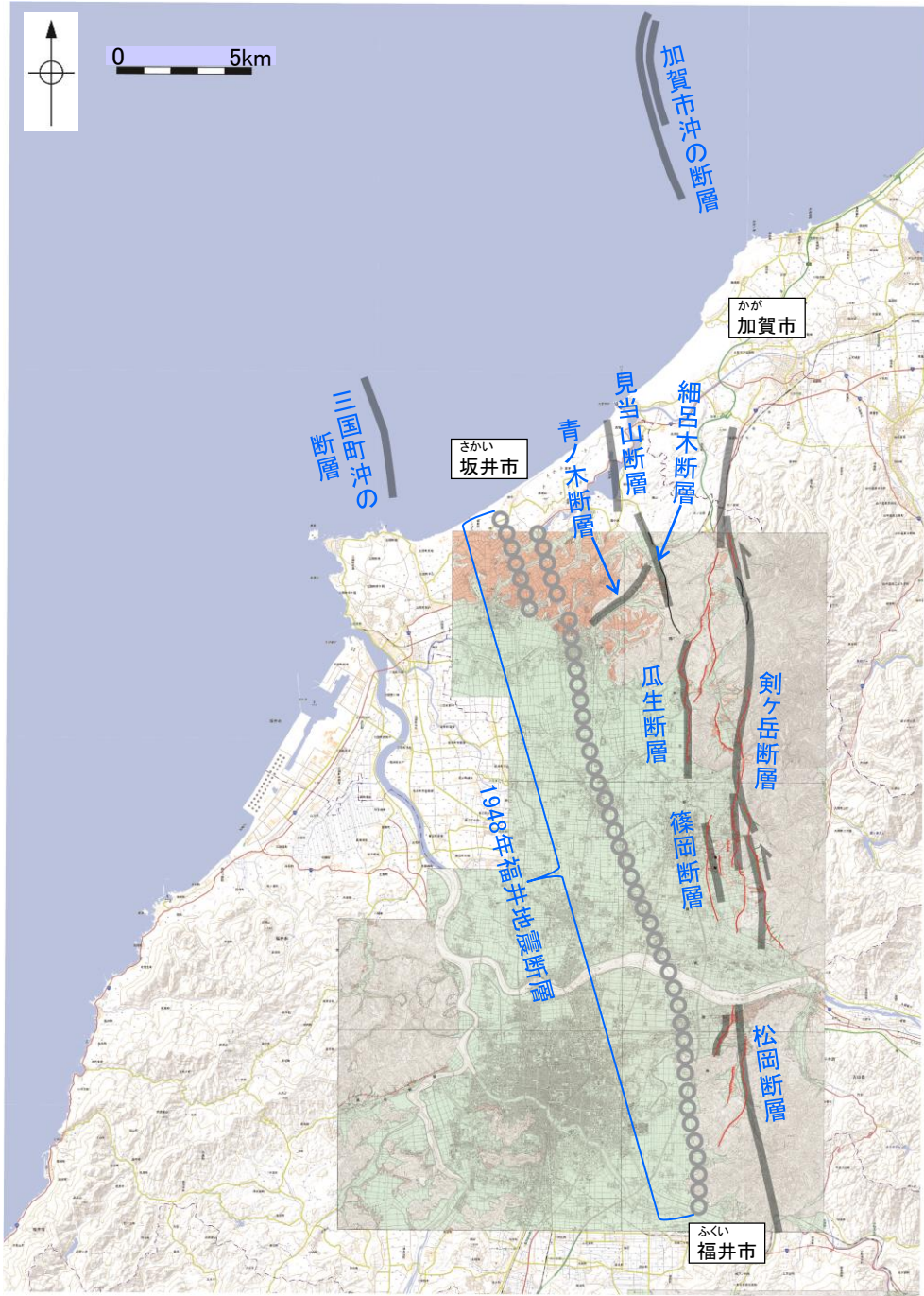
断層分布図

(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図))に一部加筆)

福井平野東縁断層帯は後期更新世以降の活動が否定できず、その長さとして約45km区間を評価する。

2.5-9(2) 福井平野東縁断層帯の文献調査

- 地震調査委員会(2009)は、福井平野東縁断層帯は主部と西部からなるとしている。石川県加賀市沖合の海域から福井県福井市までの区間に図示している加賀市沖の断層、剣ヶ岳断層、見当山断層、細呂木断層、瓜生断層、篠岡断層及び松岡断層より構成される断層帯を福井平野東縁断層帯主部としている。長さは約45kmで、概ね南北方向に延び、傾斜は地表付近で50° 東傾斜-ほぼ垂直で、左横ずれかつ東側隆起の逆断層としており、最新活動時期は約3千4百年前以後、約2千9百年前以前であったと推定している。また、1948年福井地震の震源断層の主断層で、福井県坂井市沖合の海域から福井県福井市までの区間に図示している福井平野東縁断層帯西部は、長さ約33kmで、概ね北北西-南南東に延び、左横ずれが卓越し、中部から北部では東側隆起成分、南部では西側隆起成分を伴うとしている。
- 地震調査委員会(2009)は、「新編 日本の活断層」(活断層研究会, 1991)や「活断層詳細デジタルマップ」(中田・今泉, 2002)等の文献を引用しており、これらの内容を踏まえた結果になっていると考えられる。
- 「新編 日本の活断層」(活断層研究会, 1991)は、地震調査委員会(2009)の福井平野東縁断層帯主部とほぼ同じ位置に剣ヶ岳断層(確実度Ⅱ, 西側低下), 細呂木断層(確実度Ⅱ, 西側低下), 篠岡断層(確実度Ⅱ, 西側低下), 松岡断層(確実度Ⅱ, 西側低下), 及び福井東側地震断層を図示している。剣ヶ岳断層はNS走向, 長さ20km, 活動度B~C, 東側の山地高度等が隆起, 細呂木断層はNNW走向, 長さ12km, 活動度B, 東側の丘陵高度が隆起, 篠岡断層はNS走向, 長さ2km, 東側の段丘面が5m隆起, 松岡断層はNNW走向, 長さ8km, 活動度B, 東側の山地高度等が隆起と記載している。また、福井平野東縁断層帯西部とほぼ同じ位置に、福井地震断層を図示している。
- 「都市圏活断層図」(東郷ほか, 2001)は、地震調査委員会(2009)の福井平野東縁断層帯主部とほぼ同じ位置に、福井平野東縁断層帯(長さ23km以上)を図示している。
- 文科省ほか(2016)は、福井平野東縁断層帯を横断して浅部の高分解能反射法地震探査を実施し、暫定的な深度断面図において、断層帯を構成する2条の断層の推定地点付近でほぼ垂直な断層が推定される一方で、福井地震の震源断層が位置すると推定される領域では、明瞭な変形構造は確認できないとしている。
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか, 2018)は、地震調査委員会(2009)とほぼ同じ位置に福井平野東縁断層帯を示し、長さ約15kmの南北方向に延びる東側隆起の断層帯としている。断層に沿って西向きの低断層崖や撓曲崖、および地形面の東への逆傾斜を伴い、一部に河谷の左屈曲も認められるとしている。なお、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか, 2018)に示されている断層の位置及びトレースは、旧版である「活断層詳細デジタルマップ」(中田・今泉, 2002)から変更されていない。
- 「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質総合センター)は、福井平野断層帯主部を松岡活動セグメント、福井平野断層帯西部を金津セグメントとして図示している。



- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 青字: 地震調査委員会(2009)の断層名 | 地震調査委員会(2009)トレース |
| 紫字: 都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)の断層名 | 都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)トレース |
| | 地震調査委員会(2009)1948年福井地震の地表地震断層 |

断層分布図
(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)

2.5-9(3) 福井平野東縁断層帯の活動性

○地震調査委員会(2009)は、福井平野東縁断層帯主部について、産業技術総合研究所(2008)の瓜生断層中川地点におけるトレンチ調査(次頁)及び松岡断層吉野塚地点におけるボーリング調査、ピット調査及び地形測量調査結果(次々頁)を踏まえ、最新活動時期は約3千4百年前以後、2千9百年前以前であると推定している。

○また、地震調査委員会(2009)は、福井平野東縁断層帯西部について、1948年の福井地震前後の一等三角点―三等三角点及び水準点の測量結果(那須(1949)など)や、地震時にあらわれたとされる断裂帯(那須(1949)など)、断裂帯に沿って広範囲に地表変位が現れたことを示唆する観測結果(鉄道トンネルのクラック等; Nasu, 1950)を踏まえ、最新活動時期は、1948年の福井地震であると判断している。

○産業技術総合研究所(2008)は瓜生断層中川地点のトレンチ調査(次頁)において、傾斜80° E～90° の高角な断層及び低角の派生断層を確認している。

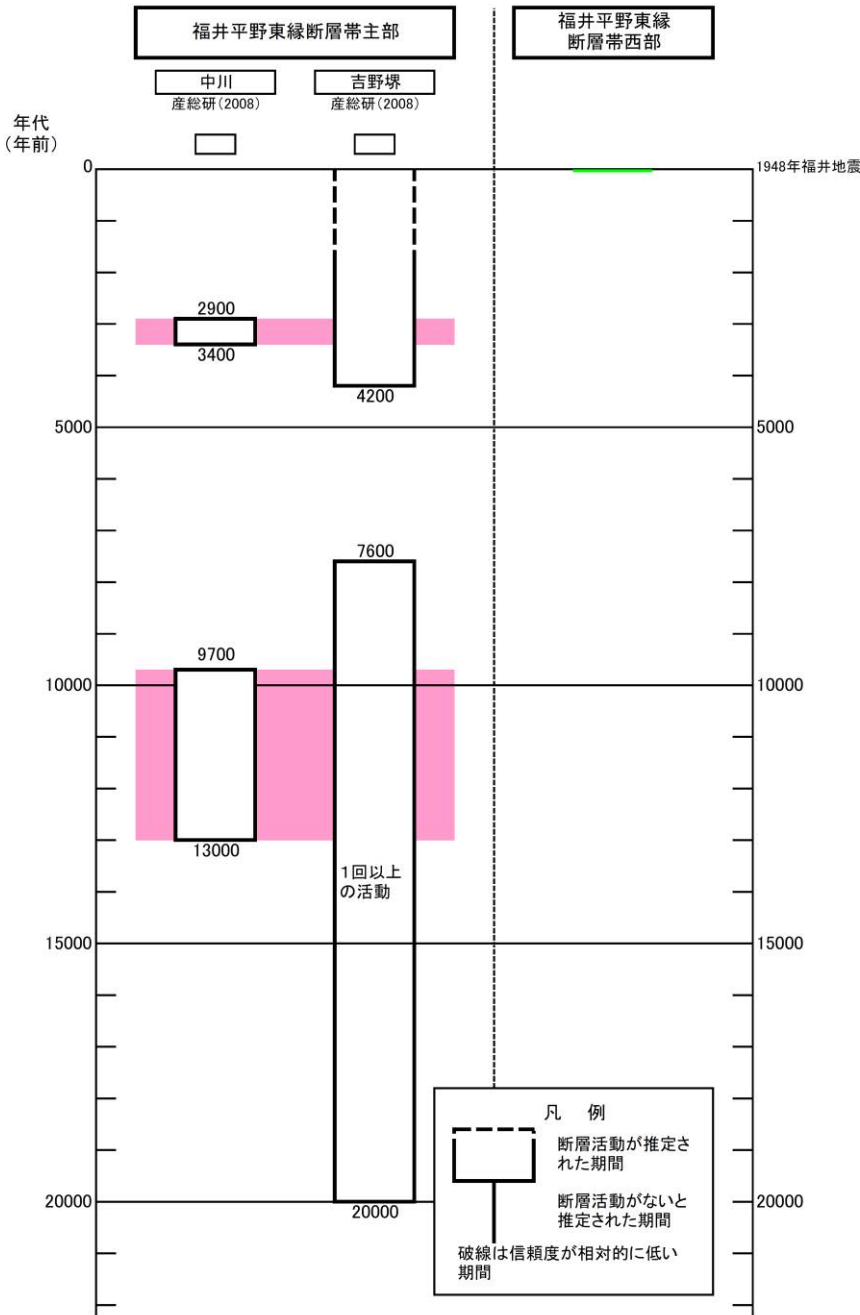
○地震調査委員会(2009)は、福井県(1999)が実施した中部―南部に位置する篠岡断層の南方延長部を東西に横断する反射法弾性波探査の結果に基づくと、篠岡断層の断層面は深度 150m 以浅では 20° ―40° 程度で東傾斜を示す可能性があるとしている。ただし、篠岡断層は南北に並走する3条の断層のうち最も前面に位置することから、この値を福井平野東縁断層帯主部全体の傾斜とみなすことはできないとしている(補足資料2.5-9(3)P.2.5-9-7)。



断層分布図

(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)

- 青字: 地震調査委員会(2009)の断層名
- 地震調査委員会(2009)トレース
- 都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)トレース
- 地震調査委員会(2009)1948年福井地震の地表地震断層
- 文献によるボーリング調査、ピット調査及びトレンチ調査位置

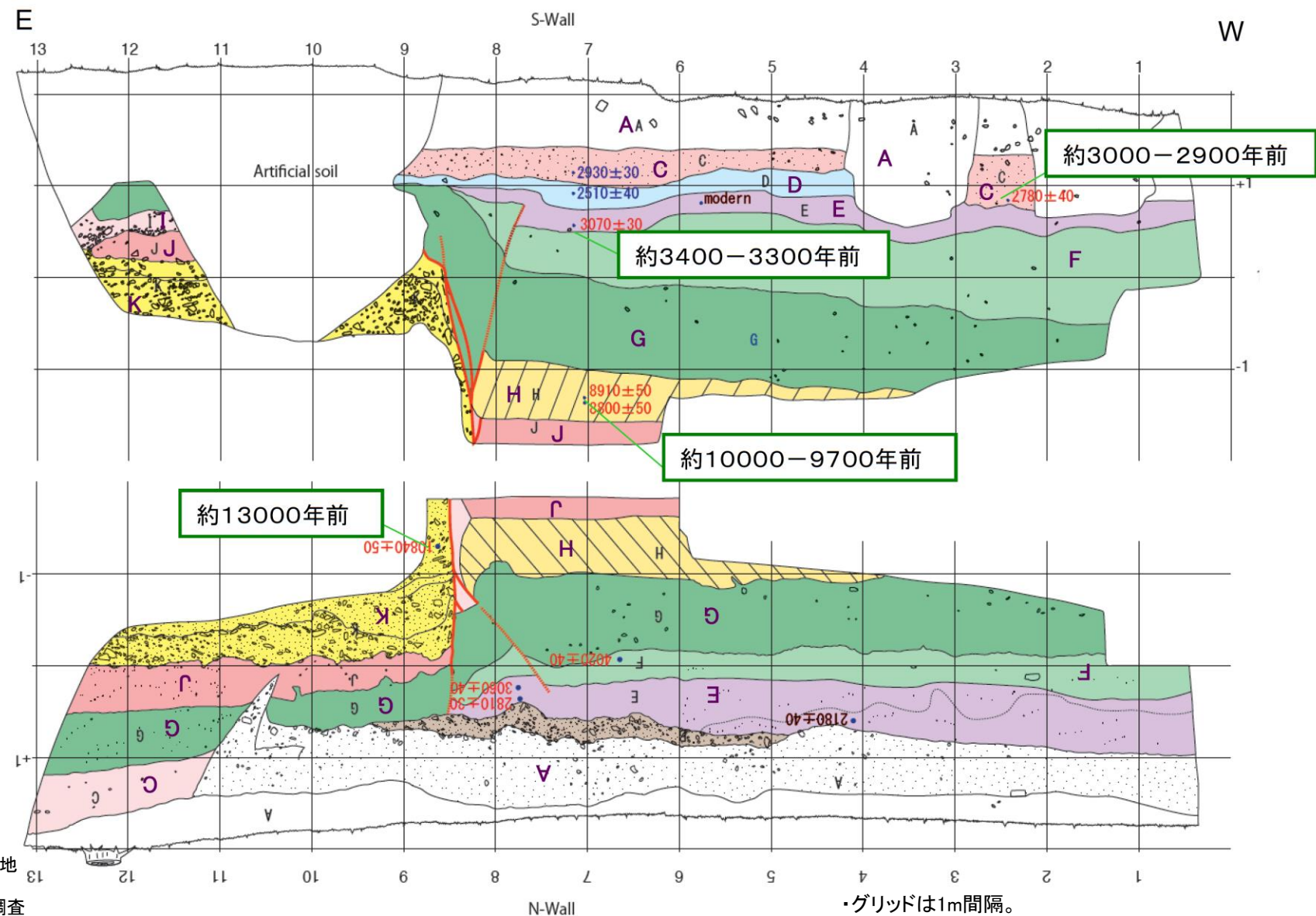
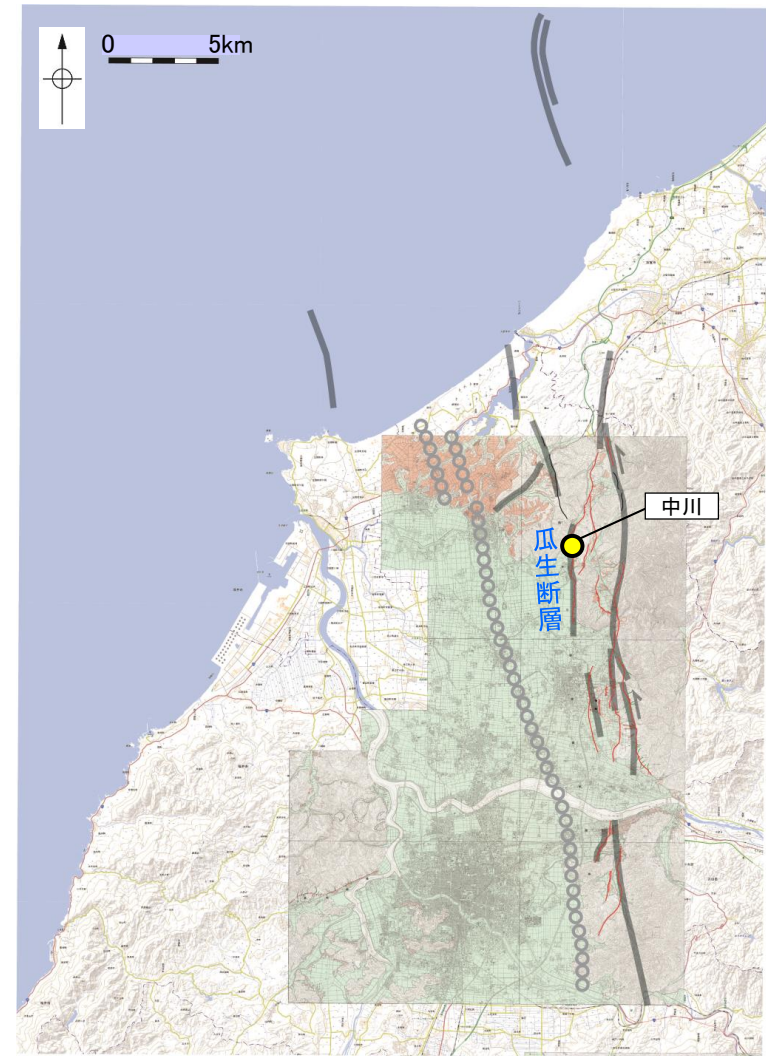


福井平野東縁断層帯の活動の時空間分布図(地震調査委員会, 2009)

2.5-9(3) 福井平野東縁断層帯の活動性 ―中川地点のトレンチ調査(産業技術総合研究所, 2008)―

○産業技術総合研究所(2008)は、瓜生断層のあわら市中川地点において、河成段丘面(Lf2面)を横切る断層崖の延長部を横切る形でトレンチ調査を実施しており、その調査結果について、地震調査委員会(2009)は以下のように評価している。

- ・トレンチ壁面では、Lf2面を構成する砂礫層(K層)とその上位の細粒なシルト層や砂層(C-J層)が分布し、これらの地層を切る走向N5° E、傾斜80° E～90° の高角な断層及び低角の派生断層が確認された。
- ・断層は両壁面においてE層までを変位させ、C層に覆われる。歴史地震との対比や、C層には上下変位は見られないことから、C層は最新活動以降に堆積した地層であると判断される(産業技術総合研究所, 2008)。
- ・確実に変位を受けた最上位層であるE層からは最も古い値として約3千4百―3千3百年前、断層を覆うC層からは最も新しい値として約3千―2千9百年前を示す¹⁴C年代値が得られていることから、本断層の最新活動は、約3千4百年前以後、約2千9百年前以前であったと推定される。
- ・なお、本地点は1948年福井地震発生当時には役場が立地していた場所であり、A層は役場造成時に客土された人工的な地層であると推定される(産業技術総合研究所, 2008)。このA層は断層変位を受けていないことから、1948年福井地震時にはこの断層は活動していないと考えられる。



青字: 地震調査委員会(2009)の断層名
地震調査委員会(2009)トレース
都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)トレース

地震調査委員会(2009)1948年福井地震の地表地震断層
文献によるボーリング調査、ピット調査及びトレンチ調査位置

断層分布図
(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)

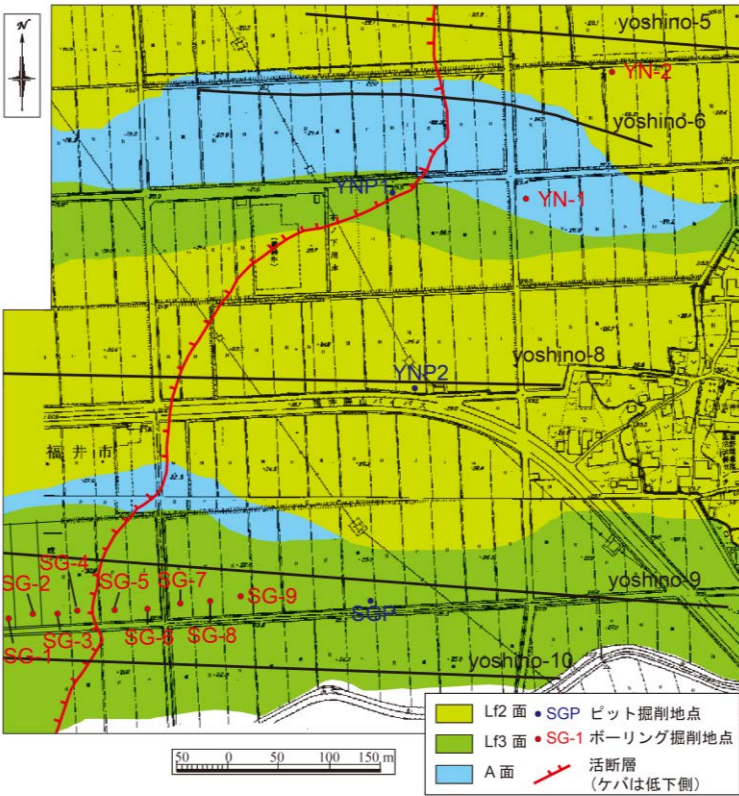
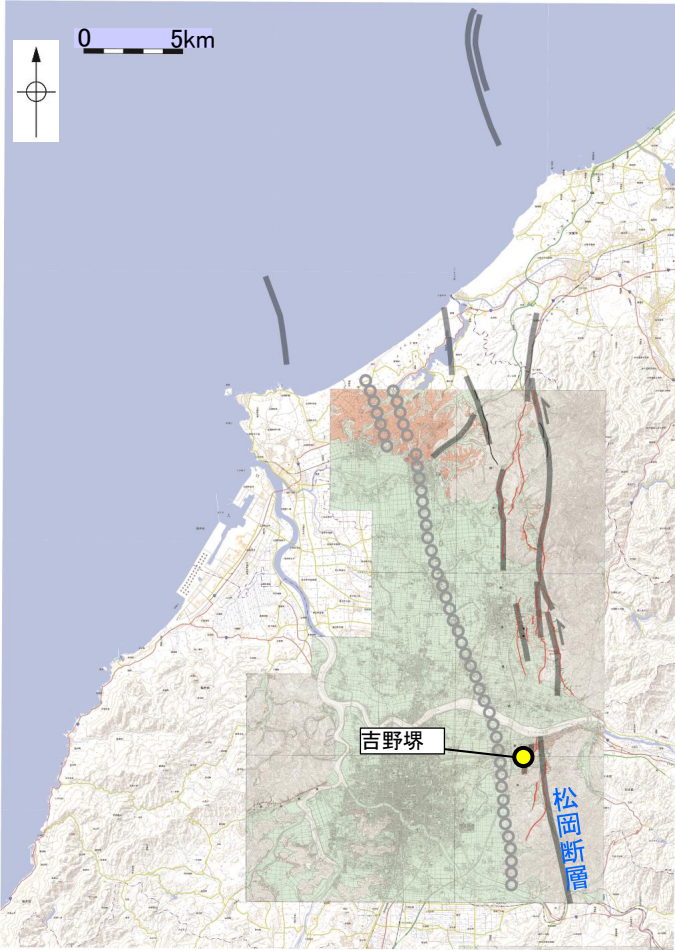
瓜生断層中川地点トレンチのスケッチ(地震調査委員会, 2009)

・グリッドは1m間隔。
・スケッチ中の年代値は、暦年未補正の放射線炭素同位体年代(以下は暦年補正後の年代値)
・E層: 3,070±30 → 約3千4百- 3千3百年前
・C層: 2,780±40 → 約3千- 2千9百年前

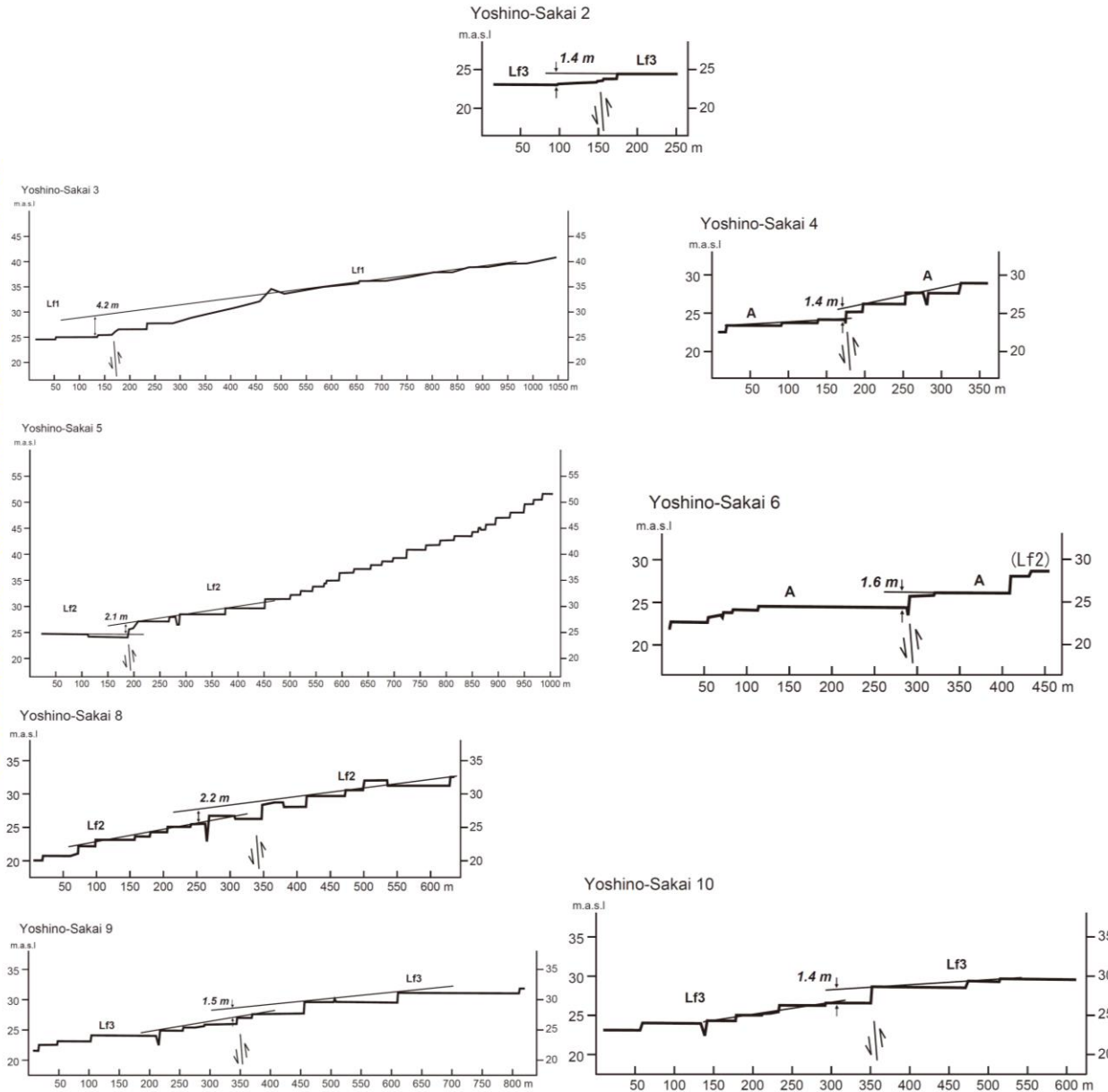
2.5-9(3) 福井平野東縁断層帯の活動性 ―吉野堺地点のボーリング調査, ピット調査及び地形測量調査(産業技術総合研究所, 2008)―

○産業技術総合研究所(2008)は, 松岡断層の吉田郡永平寺町吉野堺地点(同町松岡地点及び福井市重立地点を含む)において, 松岡断層によって変位を受けていると考えられる低位の河成段丘面(Lf2面, Lf3面)と A面(谷底面)を対象として, ボーリング調査, ピット調査及び地形測量調査を実施しており, その調査結果について, 地震調査委員会(2009)は以下のように評価している。

- ・産業技術総合研究所(2008)は, Lf2 面では約1万7千年前及び約2万年前の¹⁴C 年代値, Lf3 面では段丘構成礫層最上部付近から約9千5百―9千4百年前, 構成層直上のシルト層から約7千7百―7千6百年前の¹⁴C 年代値, A 面を構成する堆積物からは約4千2百―4千年前の値の¹⁴C年代値がそれぞれ得られていることから, Lf2 面, Lf3 面, A 面の形成年代を, それぞれ約2万―1万7千年前, 約9千5百―7千6百年前, 約4千2百―4千年前以降と判断できるとしている。
- ・また, 写真測量によって作成した地形断面から計測された松岡断層の上下変位量は, Lf2 面で 約 2.2―2.1 m, Lf3 面で 1.5―1.4 m, A 面で 1.6―1.4 m であることから, Lf2 面は2回の断層変位を受けているのに対し, Lf3 面や A 面はおそらく1回の断層変位しか受けていない可能性がある(産業技術総合研究所, 2008)。
- ・したがって, 本地点では, 約2万年前以後, 約7千6百年前以前に一回以上の断層活動があり, その後, 約4千2百年前以後に最新活動があった可能性がある



吉野堺地形面区分図(産業技術総合研究所, 2008)

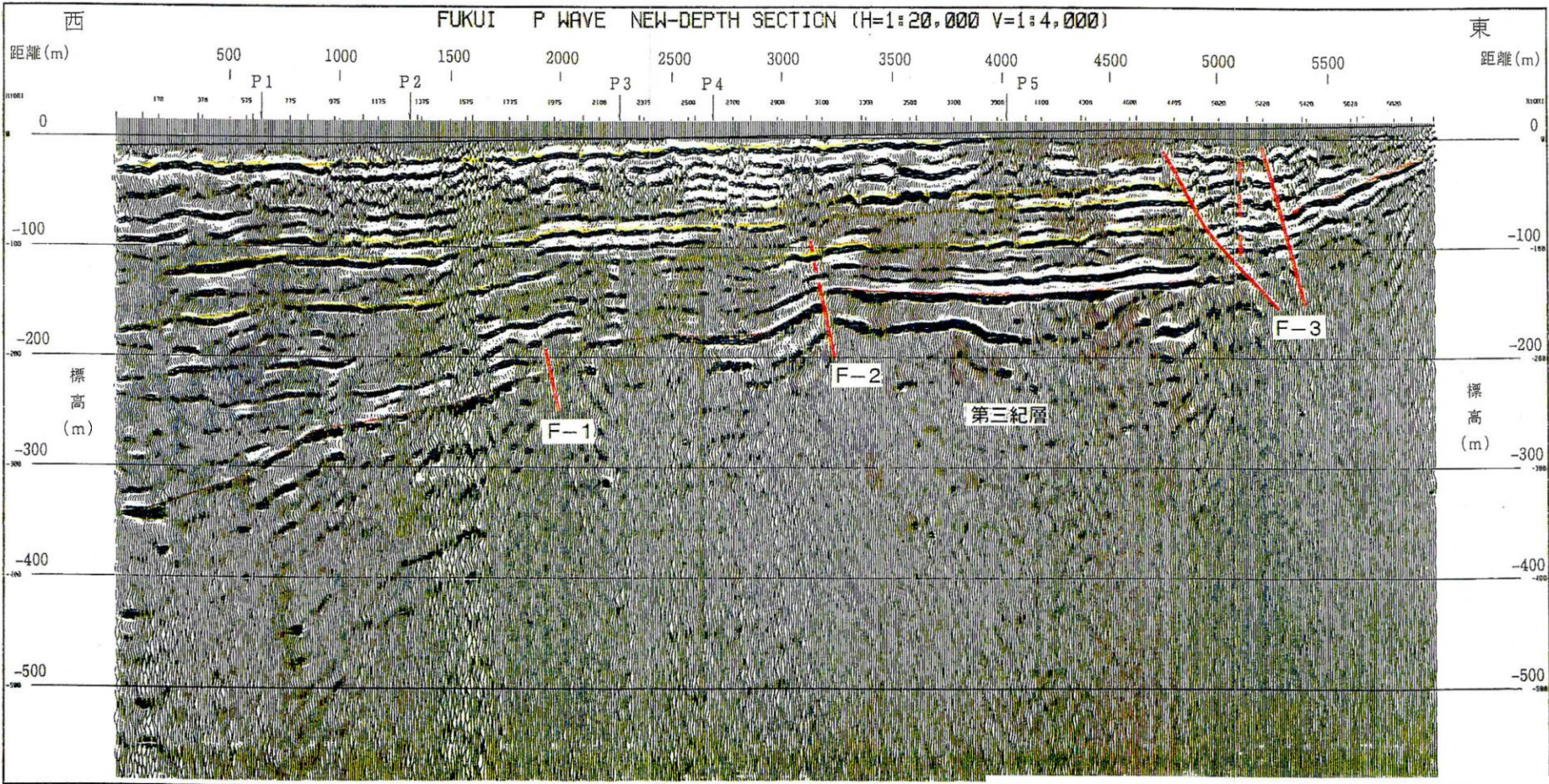
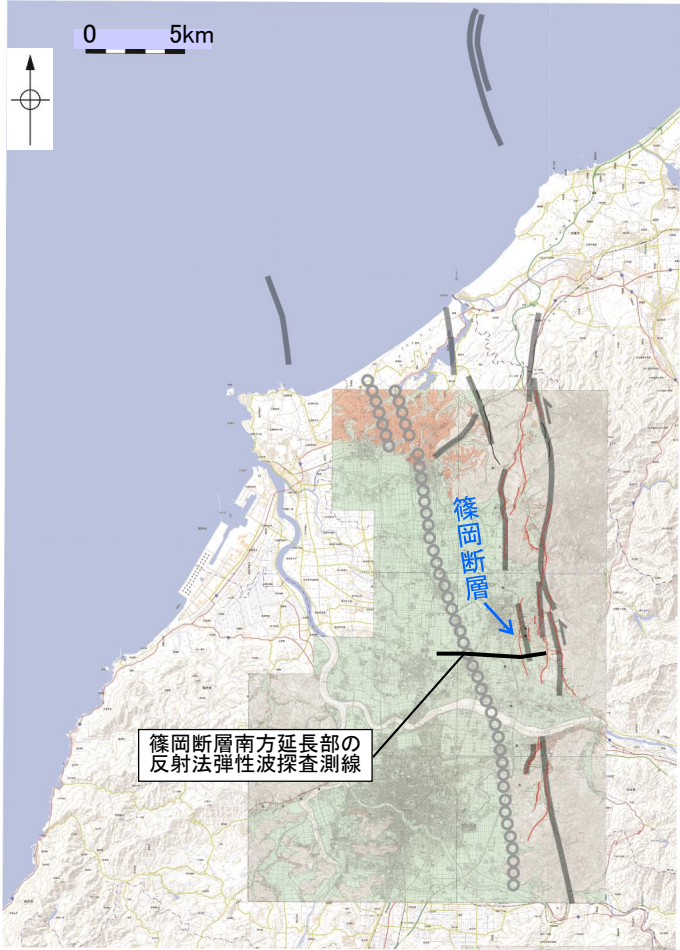


地形断面図(産業技術総合研究所, 2008)
米軍撮影1万分の1航空写真を標定し, 復元した地形から断面を取得

2.5-9(3) 福井平野東縁断層帯の活動性 ー篠岡断層南方延長部の反射法地震探査(福井県, 1999)ー

○福井県(1999)は、中部ー南部に位置する篠岡断層の南方延長部を東西に横断する反射法弾性波探査を実施しており、その調査結果について、地震調査委員会(2009)は以下のように評価している。

- ・反射法弾性波探査の結果に基づくと、篠岡断層の断層面は深度 150m以浅では 20°ー40° 程度で東傾斜を示す可能性がある。
- ・ただし、篠岡断層は南北に並走する3条の断層のうち最も前面に位置することから、この値を福井平野東縁断層帯主部全体の傾斜とみなすことはできない。



青字: 地震調査委員会(2009)の断層名
地震調査委員会(2009)トレース
都市圏活断層図(東郷ほか, 2001)トレース

地震調査委員会(2009)1948年福井地震の地表地震断層
文献によるボーリング調査、ピット調査及びトレンチ調査位置

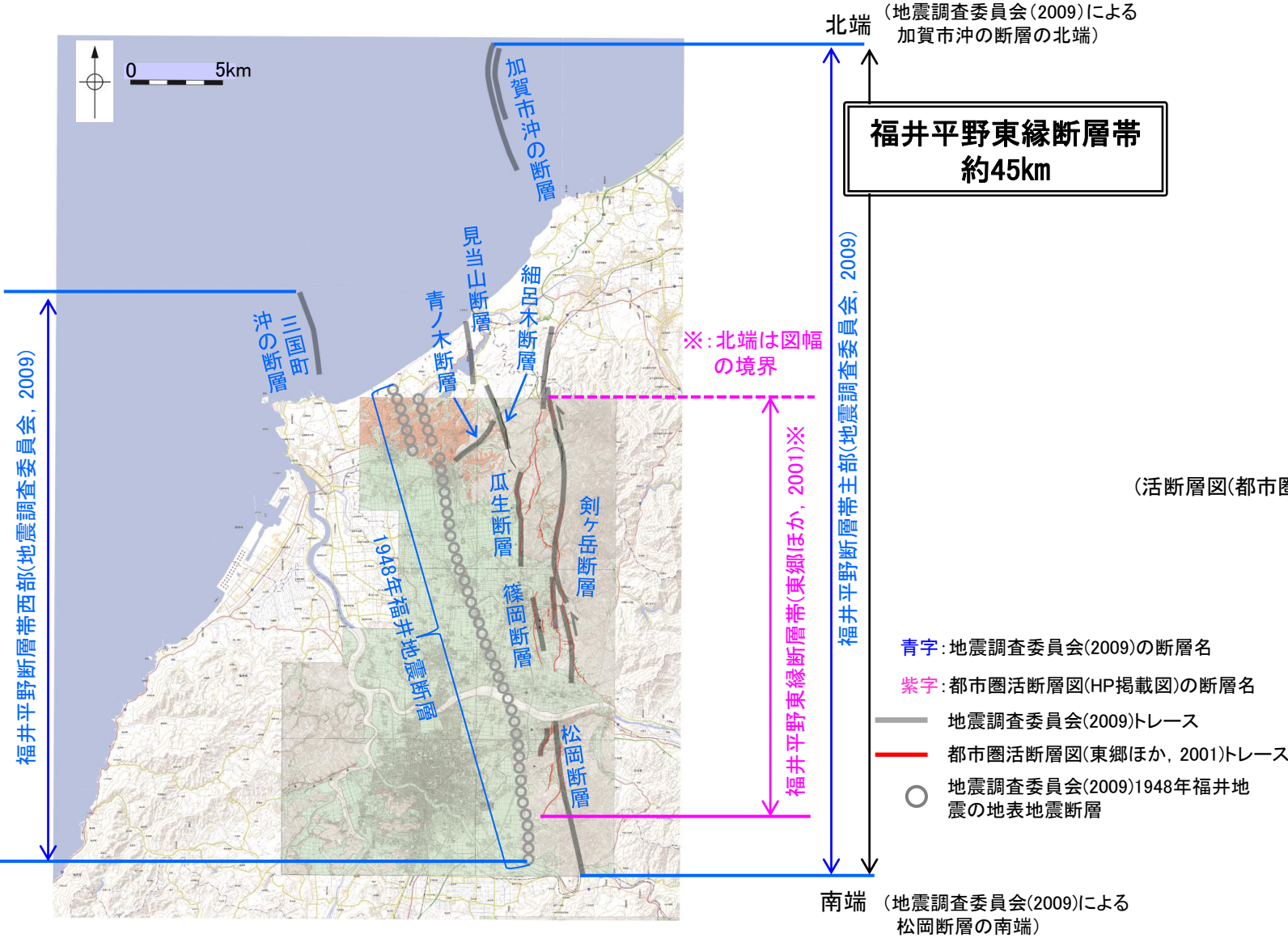
篠岡断層 P波反射法弾性波探査再解析結果(福井県, 1999)

断層分布図

(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)

2.5-9(4) 福井平野東縁断層帯の端部

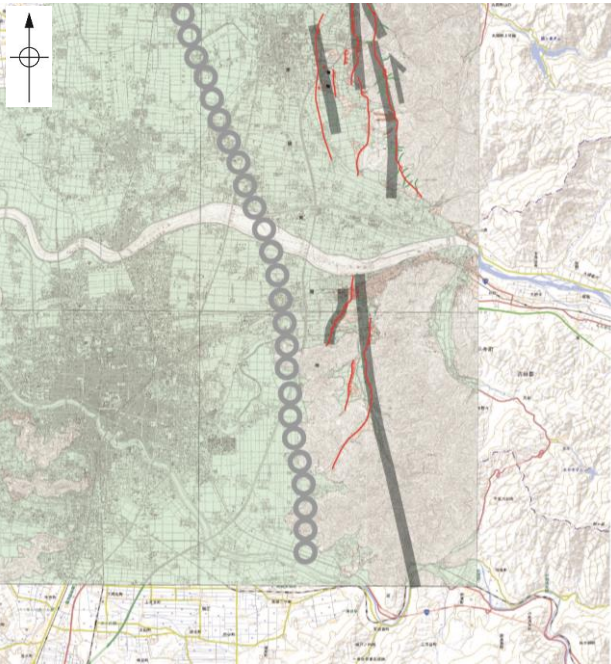
- 北端
○地震調査委員会(2009)は、加賀市沖の断層の北端である、石川県加賀市沖合の海域を福井平野東縁断層帯主部の北端としている。
- 南端
○地震調査委員会(2009)は、松岡断層の南端である、福井県福井市付近を福井平野東縁断層帯主部の南端としている。



断層分布図
(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)



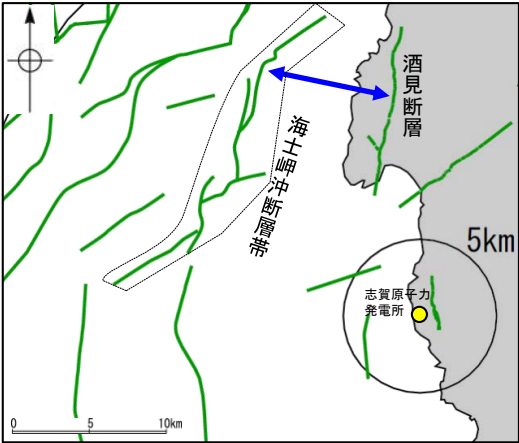
北端拡大図
(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)



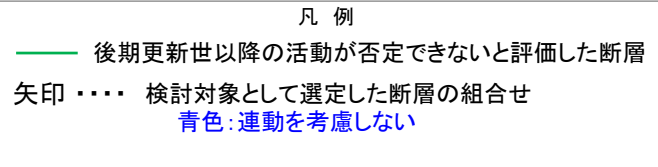
南端拡大図
(活断層図(都市圏活断層図)(東郷ほか, 2001; 基図は地理院地図)に一部加筆)

補足資料3. 2－26

酒見断層と海士岬沖断層帯の
連動の検討データ



連動の検討対象位置図



3.2-26(1) 酒見断層と海士岬沖断層帯の連動の検討結果

○検討対象とする断層の組合せとして抽出した酒見断層と海士岬沖断層帯について、「当社の連動評価の検討方法」に基づき、同時活動の可能性の検討を行った。検討結果は以下の通り。

＜同時活動の可能性の検討＞

赤字: 同時活動する可能性を示唆する

青字: 同時活動しない可能性を示唆する

検討内容			検討結果
地形 及び 地質 構造	文献調査(A)		①活断層研究会(1991)は、酒見断層に対応する断層を示しているものの、海士岬沖断層帯に対応する断層を図示していない(補足資料3.2-26(2)P. 3.2-26-4)。 ②地震調査委員会(2025)は、海士岬沖断層帯に対応する断層(海士岬沖東断層)を示しているが、酒見断層に対応する断層トレースを示しておらず、1つの起震断層として設定していない(補足資料3.2-26(2)P. 3.2-26-5)。
	地形調査(B)		③酒見断層は、最高位段丘面群及び高位段丘面群の分布域に東向きの低崖等が連続して認められる西側隆起の逆断層である(P.169)。
	地球物理学 的調査	反射法地震探査(C)	④反射法地震探査の結果、酒見断層は花崗岩と推定される基盤岩の上面は、丘陵下部では不明瞭ながら段階的に高度を上げているように推定されることから、断層が伏在する可能性がある(P.177)。
		海上音波探査(D)	⑤海士岬沖断層帯はD層が急に落ち込む位置に西落ちの変形、隆起帯内に西落ちの変位が認められ、南東傾斜の逆断層と推定される。中間部の記録ではB ₁ 層以上の変形は認められないものの、南部の記録ではB ₁ 層以上に変形が認められる(第1328回審査会合 資料1-1 P.92)。 ⑥酒見断層と海士岬沖断層帯の地表トレースは、向かい合い近接して分布する(補足資料3.2-26(2)P. 3.2-26-6)。 ⑦酒見断層は西傾斜(高角)の逆断層、海士岬沖断層帯は南東傾斜(約60°)の逆断層で、断層面の傾斜方向は異なり、地下で近づく関係にある(補足資料3.2-26(2)P. 3.2-26-6)。
		重力異常分布(E)	⑧酒見断層に沿って北側に高重力域が認められるが、海士岬沖断層帯は等重力線にほぼ直交しており、同時活動の可能性については明確に判断できない(補足資料3.2-26(2)P. 3.2-26-7)。
同時活動の可能性の評価			【評価結果】 ・検討の結果、酒見断層と海士岬沖断層帯の同時活動を考慮した文献はない(①、②)ものの、向かい合い近接して分布(⑥)し、地下で近づく関係にある(③、④、⑤、⑦)。 ・以上のことを踏まえ、総合的に評価した結果、酒見断層と海士岬沖断層帯は、同時活動する可能性を否定できないことから、1つの起震断層として設定する。

＜同時活動する可能性のある断層の関連性の検討＞

○酒見断層と海士岬沖断層帯は、1つの起震断層として設定すると評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った(補足資料3.2-26(3)P.3.2-26-8)。

○断層形状・位置関係を確認した結果、酒見断層と海士岬沖断層帯は並走し、地下で近づく関係にあることから、地震調査委員会による評価事例(P.437)を踏まえると、一方の断層のみが震源断層として活動する(主断層－副断層の関係)と判断し、主断層のみを震源断層として考慮する(連動に該当しない)こととする。

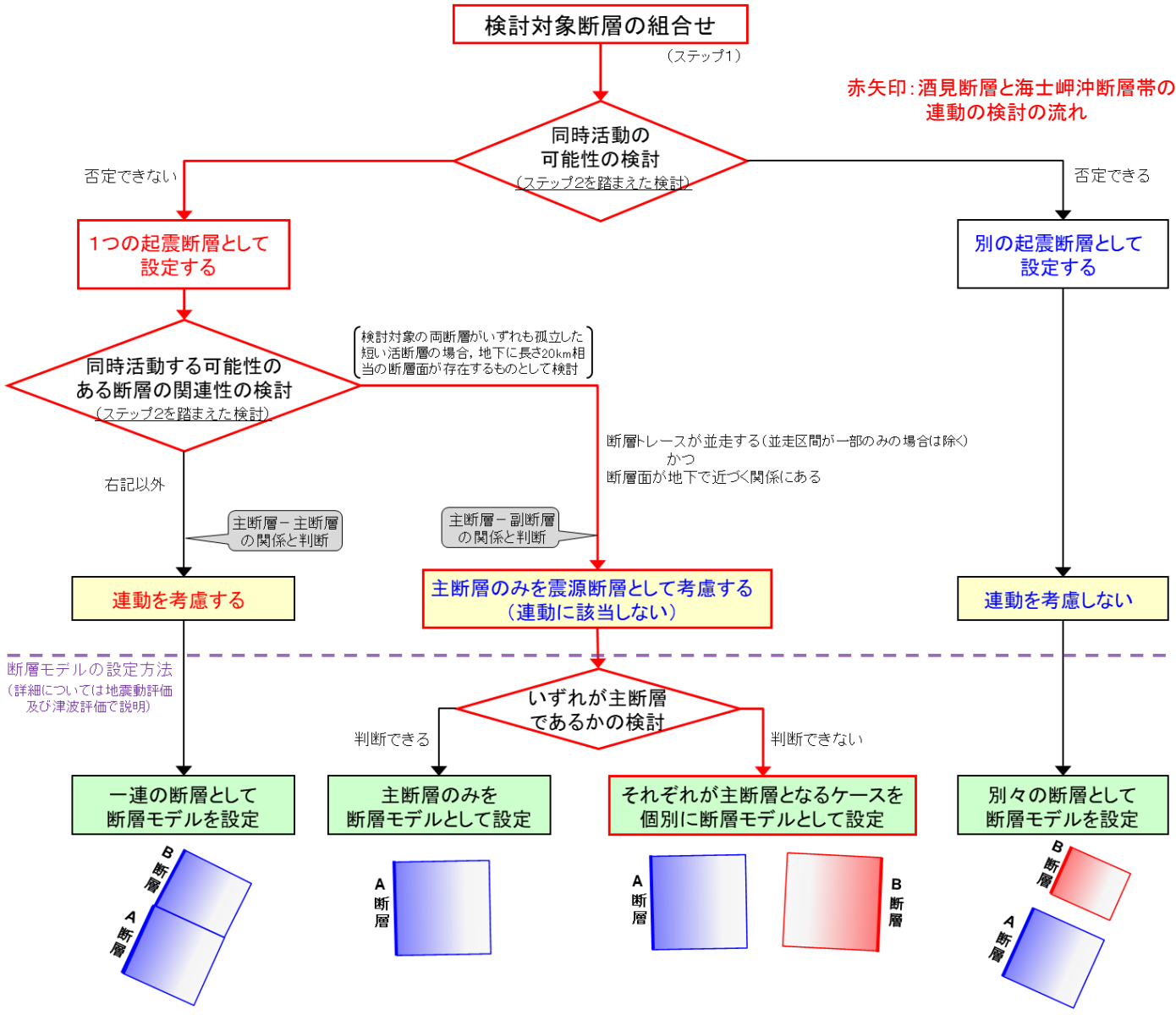
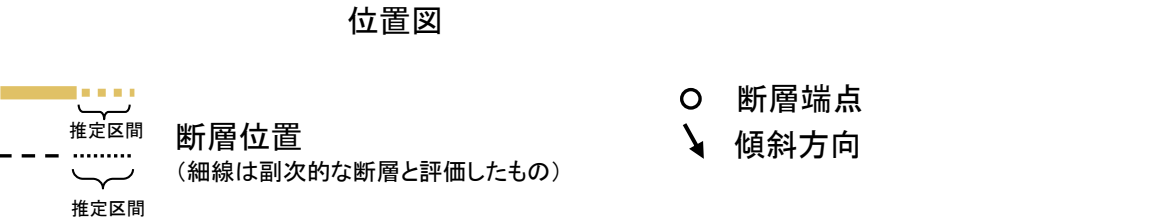
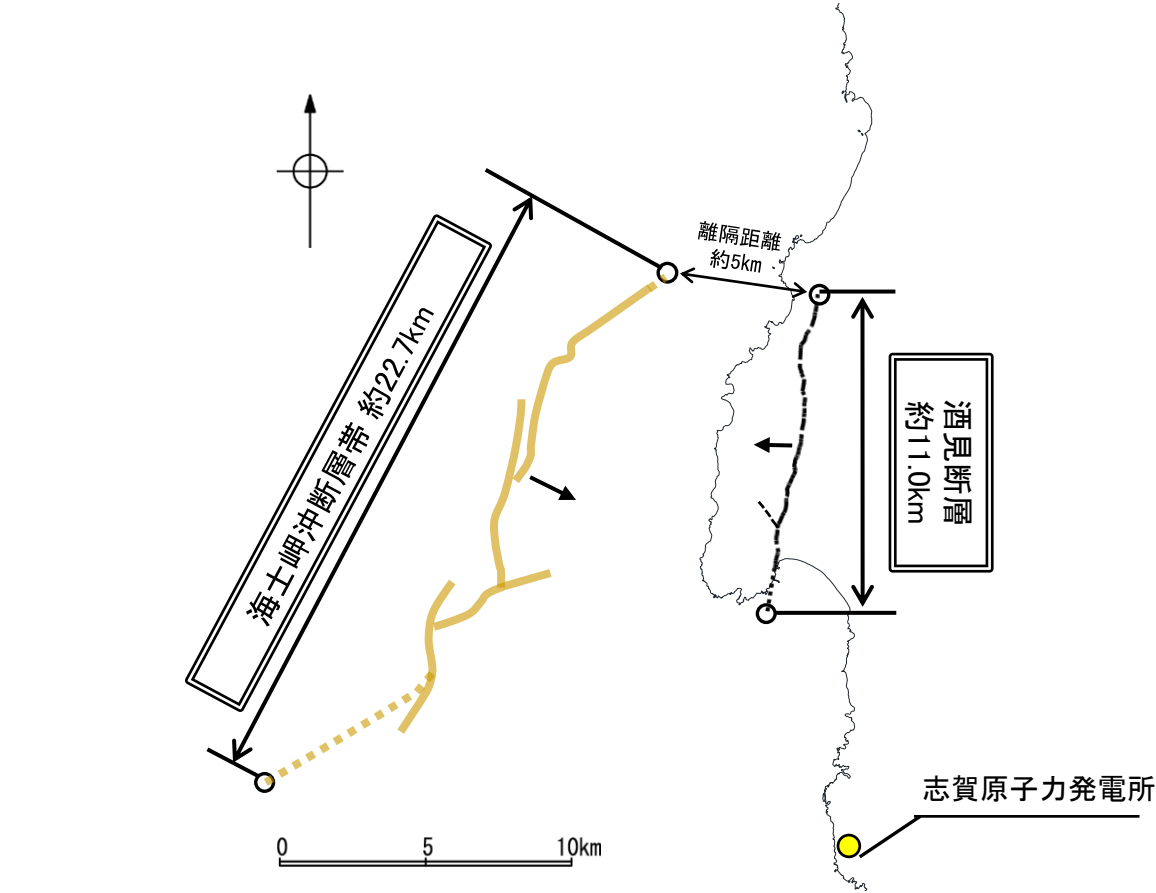
＜参考＞

○酒見断層と海士岬沖断層は主断層のみを震源断層として考慮することとしたことから、いずれが主断層であるかの検討を行った(補足資料3.2-26(4)P.3.2-26-9)。

＜いずれが主断層であるかの検討＞

検討内容			検討結果
地 地 質 形 構 及 造 び	地形調査	リニアメント・変動地形判読(a)	①リニアメント・変動地形の判読及び海上音波探査の結果、酒見断層の長さは約11.0kmである(P.169)
	地球物理学的調査	海上音波探査(b)	②海上音波探査及び文献調査の結果、海士岬沖断層帯の長さは約22.7kmである(第1328回審査会合 資料1-1 P.92)。
断層の活動履歴		平均変位速度(c)	③酒見断層の平均変位速度は不明である。 ④海上音波探査の結果、海士岬沖断層帯の平均変位速度は0.103m／千年と推定される(第1328回審査会合 資料1-1 P.472)。
評価			【評価結果】 ・検討の結果、断層長さは酒見断層より海士岬沖断層帯の方が長いものの、酒見断層の平均変位速度が不明であることから、酒見断層と海士岬沖断層帯のいずれが主断層であるかは明確に判断できない。 ・以上のことから、断層モデルについては、酒見断層と海士岬沖断層帯のそれぞれが主断層となるケースを個別に設定することとする。

【酒見断層と海士岬沖断層帯の連動の検討結果(位置図, 連動評価フロー)】

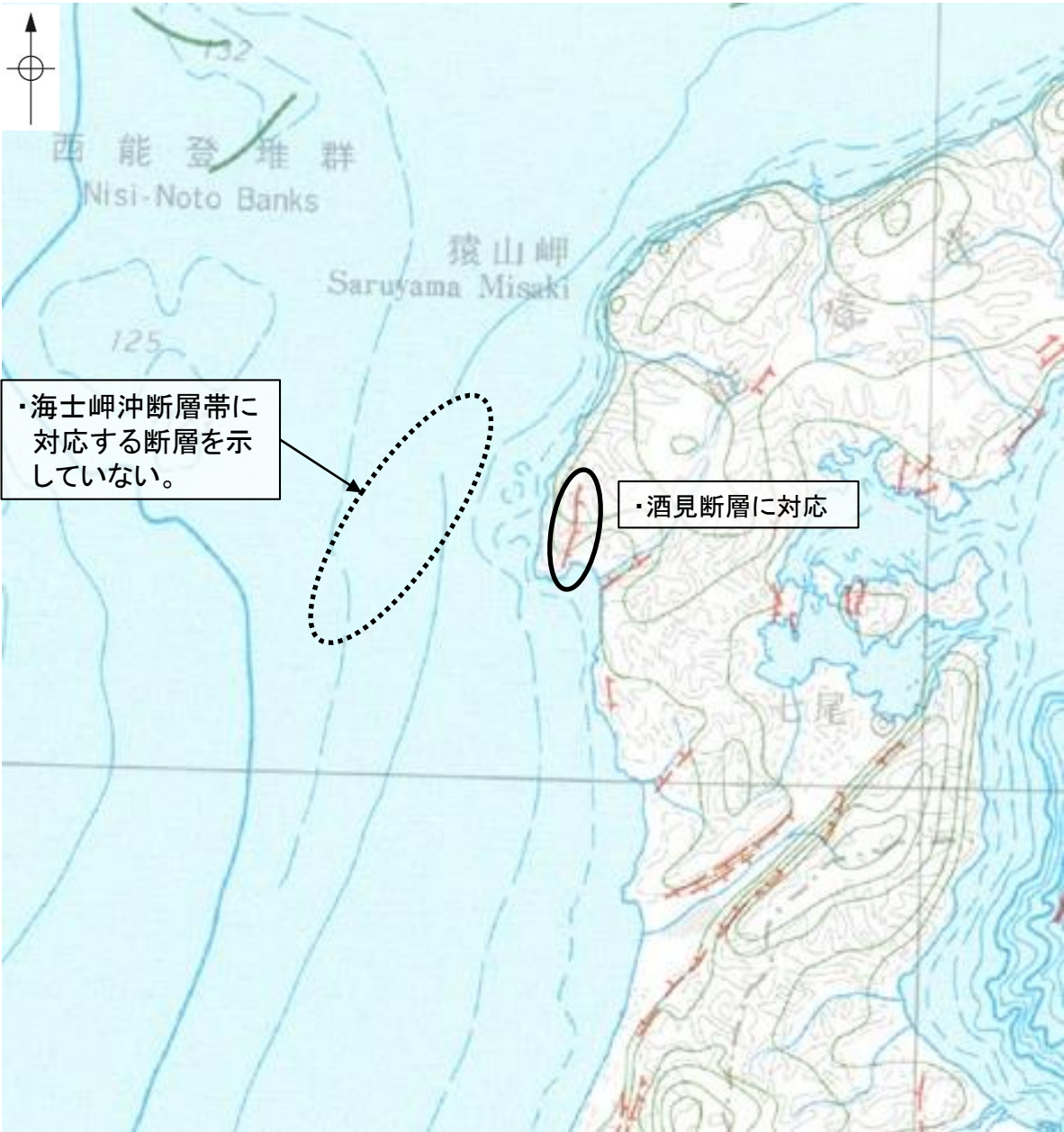


3.2-26(2) 酒見断層と海士岬沖断層帯の同時活動の可能性の検討 ー文献調査ー

○酒見断層と海士岬沖断層帯の連動に関する文献調査を行った。

【文献調査結果(活断層研究会(1991))】

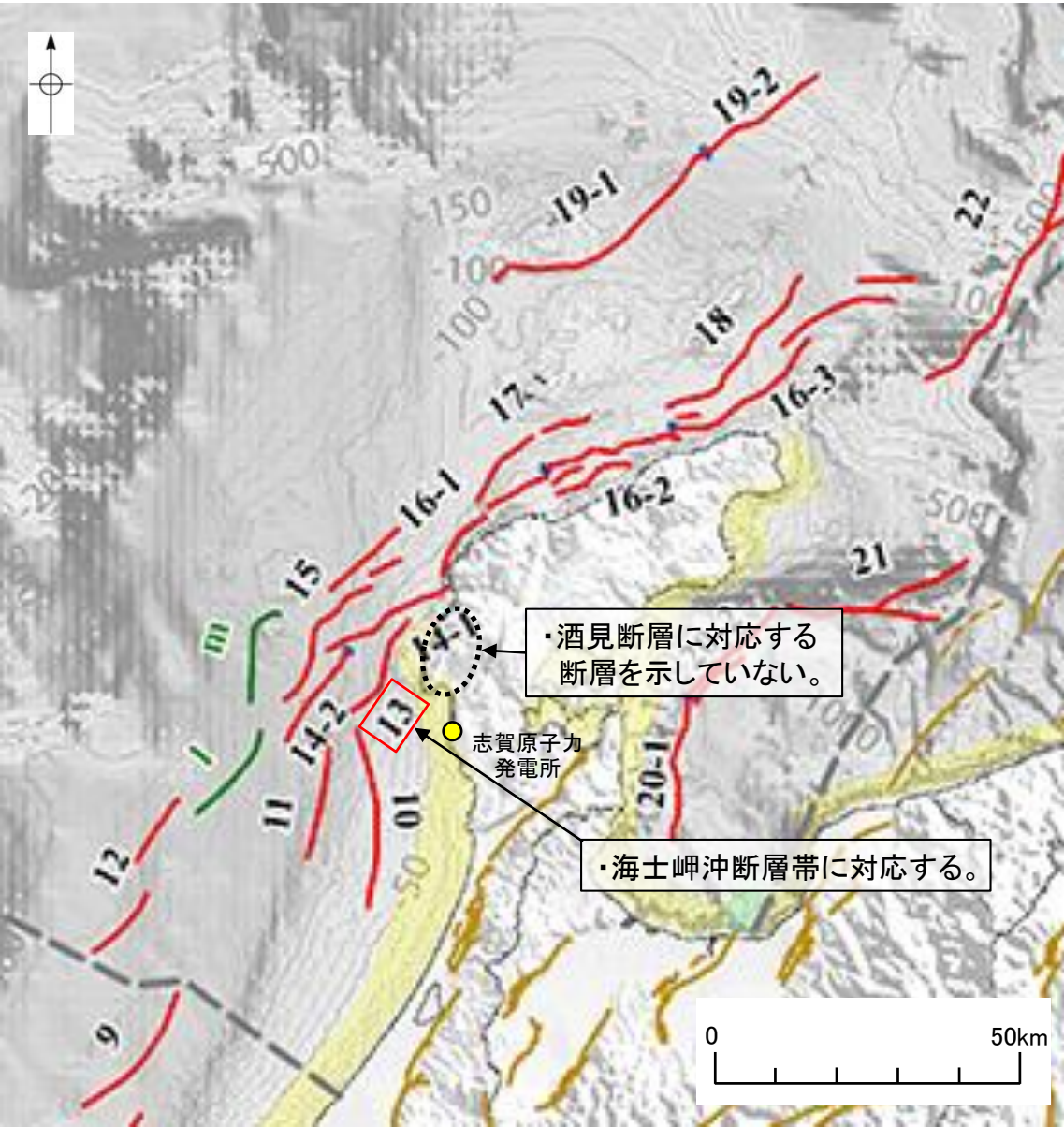
○活断層研究会(1991)は、酒見断層に対応する断層を示しているものの、海士岬沖断層帯に対応する断層を図示していない。



活断層研究会(1991)

【文献調査結果(地震調査委員会(2025))】

○地震調査委員会(2025)は、海士岬沖断層帯に対応する断層(海士岬沖東断層)を示しているが、酒見断層に対応する断層トレースを示しておらず、1つの起震断層として設定していない(下図)。



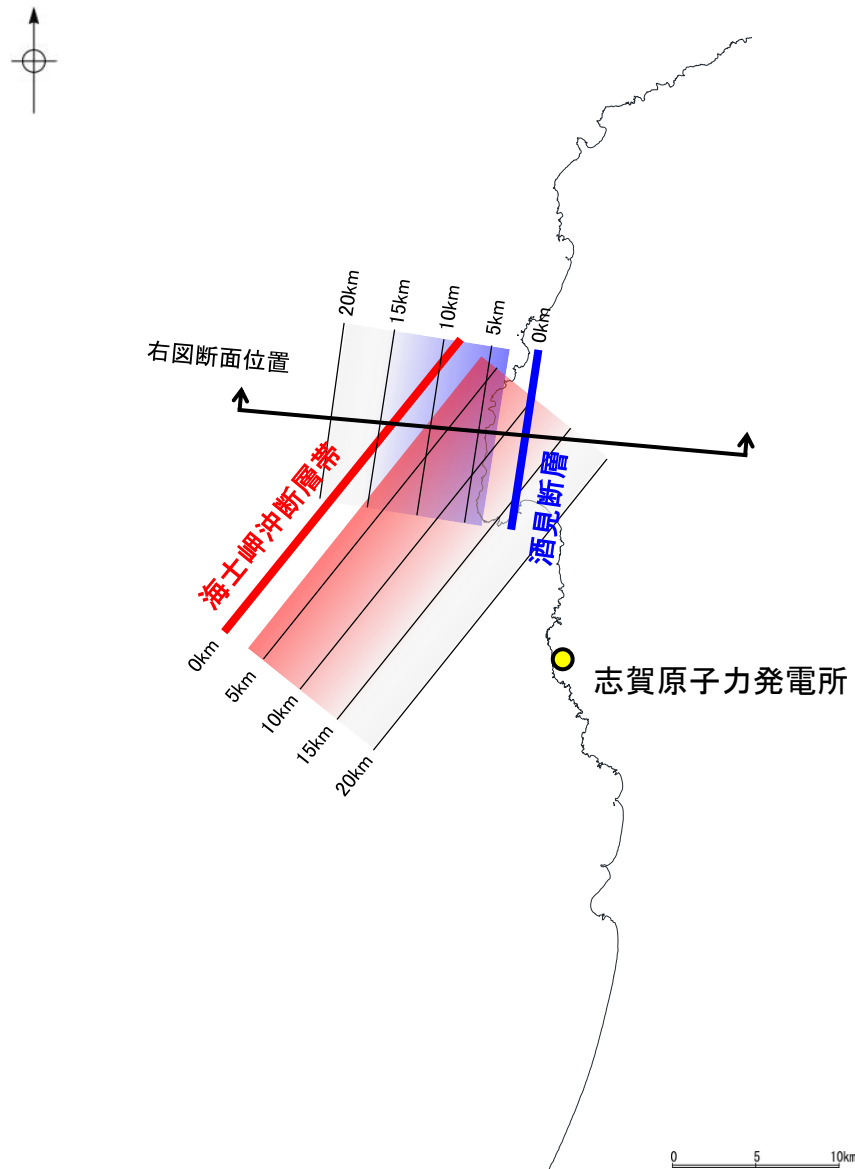
地震調査委員会(2025)を編集, 一部加筆

- 評価対象の海域活断層(帯)
区間境界
短い活断層
評価公表済み活断層
" 伏在部分
評価対象海域・区域境界
浅部沿岸の評価用データ不足範囲
陸域活断層評価の中で公表予定の海域
- (西部)
- 1: 沖ノ礁北方断層
 - 2: 経ヶ岬沖断層
 - 3: 小浜沖断層
 - 4: 浦島礁北方北断層
 - 5: 若狭海丘列北縁断層
 - 6: 越前岬西方沖北断層
 - 7: 浦島礁北東断層
 - 8-1: ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (ゲンタツ瀬区間)
 - 8-2: ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (大グリ区間)
 - 9: 加佐ノ岬沖断層
- (東部)
- 10: 羽咋沖東断層
 - 11: 羽咋沖西断層
 - 12: 内灘沖断層
 - 13: 海士岬沖断層
 - 14-1: 門前断層帯 (門前沖区間)
 - 14-2: 門前断層帯 (海士岬沖区間)
 - 15: 沖ノ瀬東方断層
 - 16-1: 能登半島北岸断層帯 (猿山沖区間)
 - 16-2: 能登半島北岸断層帯 (輪島沖区間)
 - 16-3: 能登半島北岸断層帯 (珠洲沖区間)
 - 17: 輪島はるか沖断層
 - 18: 能登半島北方沖断層
 - 19-1: 舩倉島近海断層帯 (南西区間)
 - 19-2: 舩倉島近海断層帯 (北東区間)
 - 20-1: 七尾湾東方断層帯 (大泊島沖区間)
 - 20-2: 七尾湾東方断層帯 (城ヶ崎沖区間)
 - 21: 飯田海脚南縁断層
 - 22: 富山トラフ西縁断層
 - 23: 富山トラフ横断断層

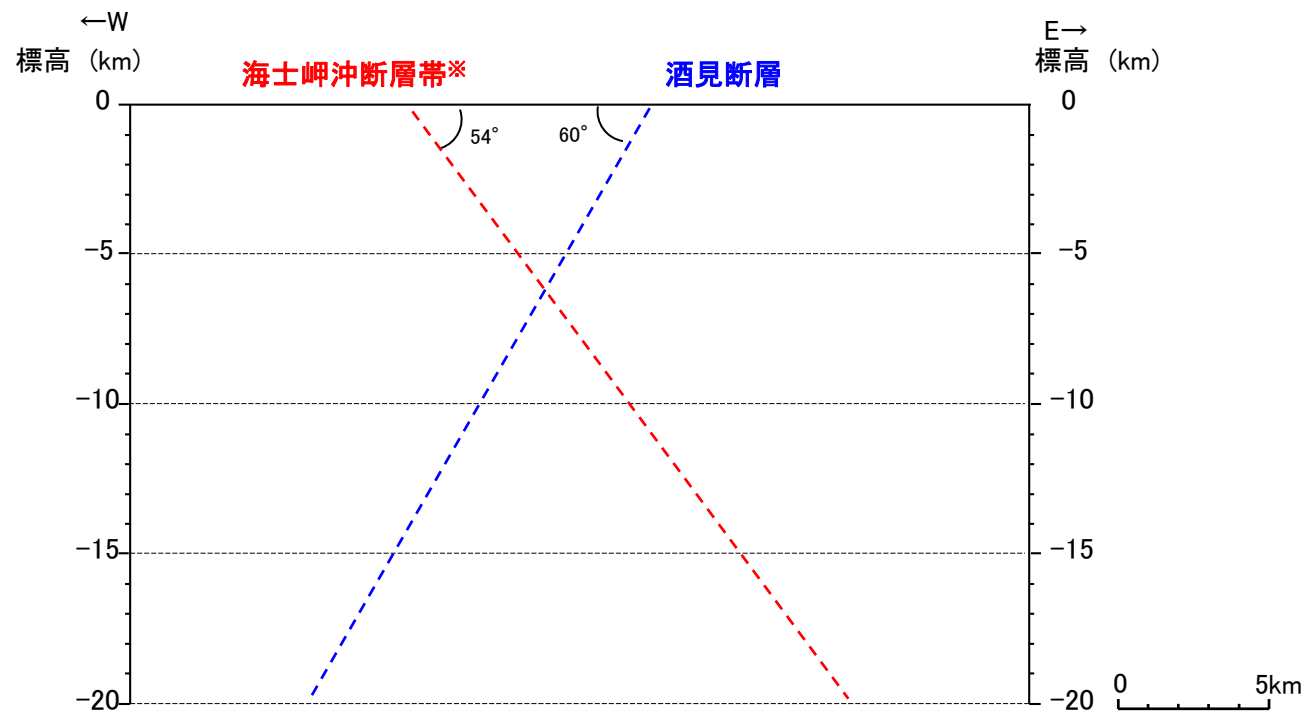
3.2-26（2）酒見断層と海士岬沖断層帯の同時活動の可能性の検討　－地下深部形状－

○酒見断層と海士岬沖断層帯の地表トレースは、向かい合い近接して分布する（離隔距離：約5km）。

○酒見断層は西傾斜（高角）の逆断層（P.180），海士岬沖断層帯は南東傾斜（約60°）の逆断層（第1328回審査会合　資料1-1　P.92）で，断層面の傾斜方向は異なり，地下で近づく関係にある。



断層面の模式図

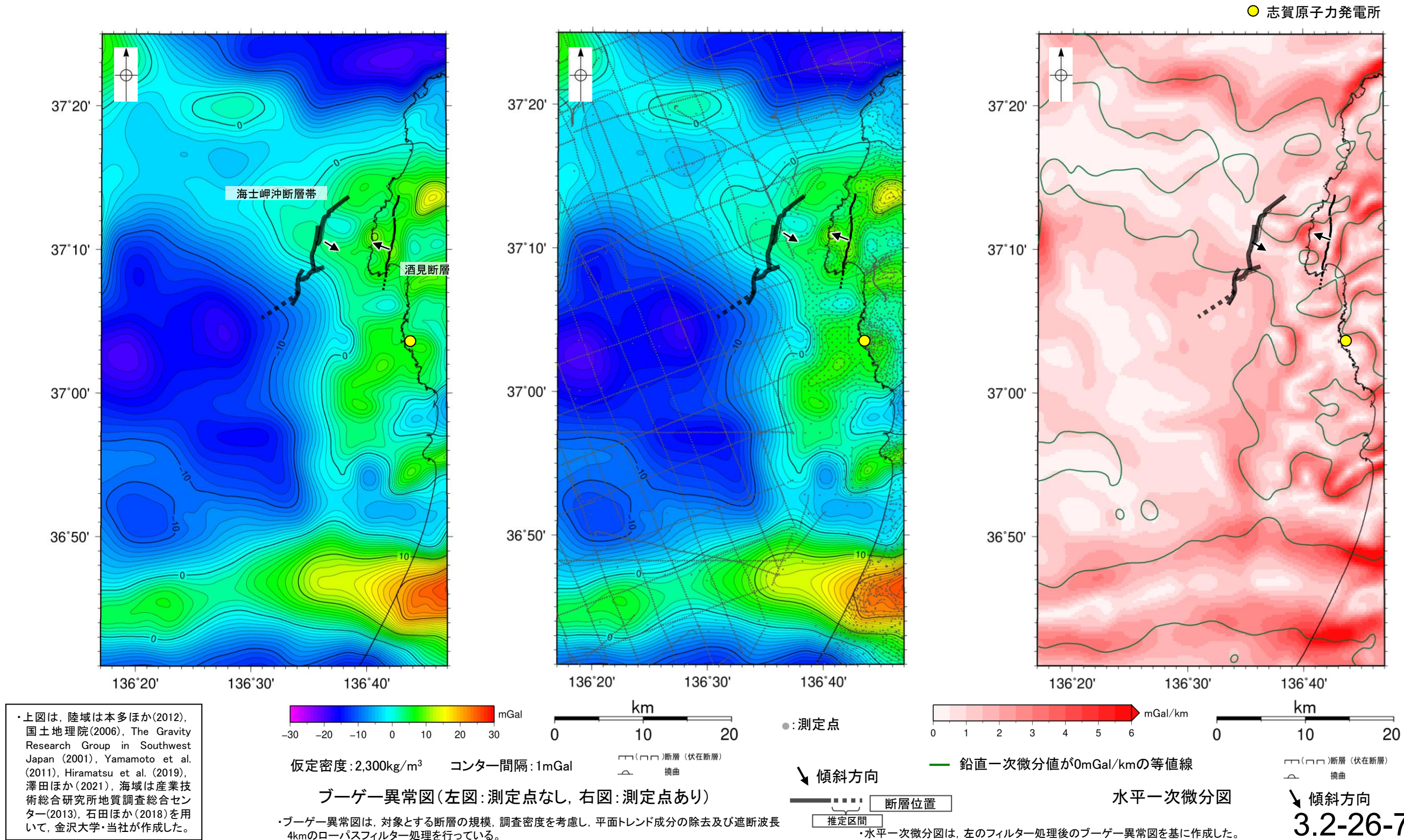


両断層の地下深部形状

※偽傾斜を考慮し図示。真の傾斜は約60°。

3.2-26(2) 酒見断層と海士岬沖断層帯の同時活動の可能性の検討ー重力異常ー

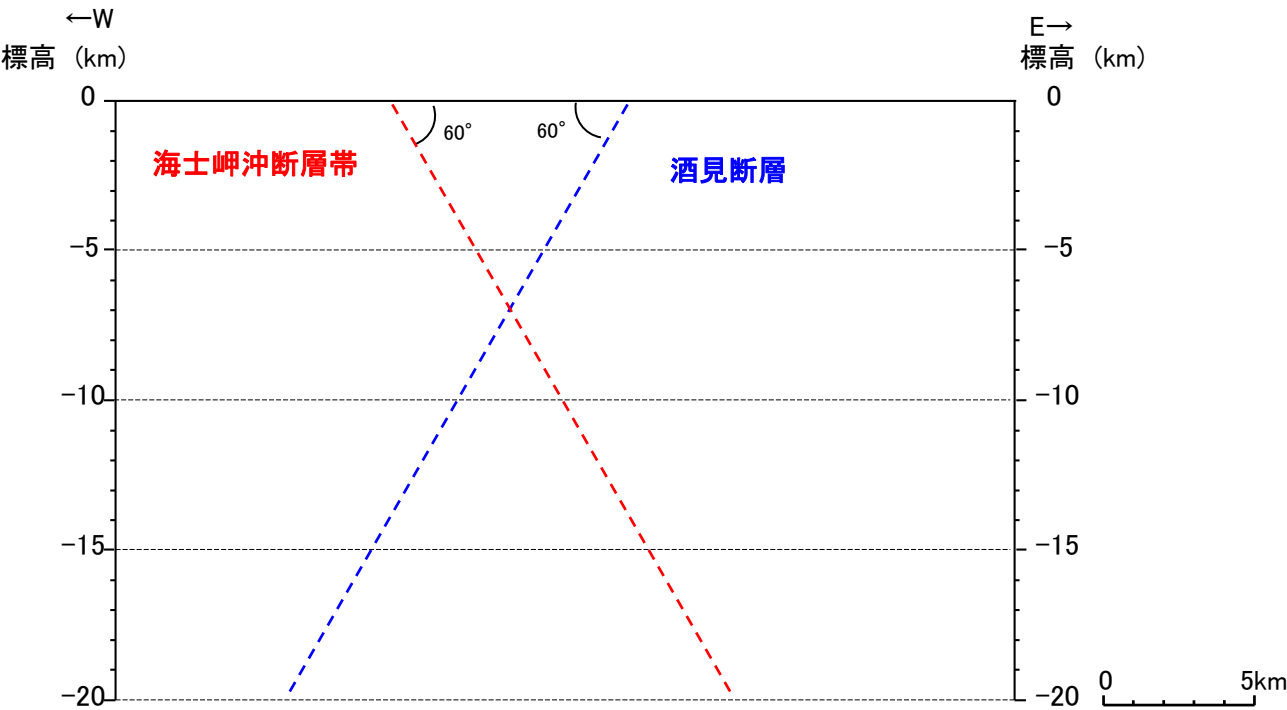
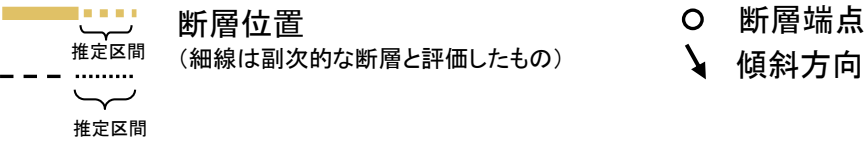
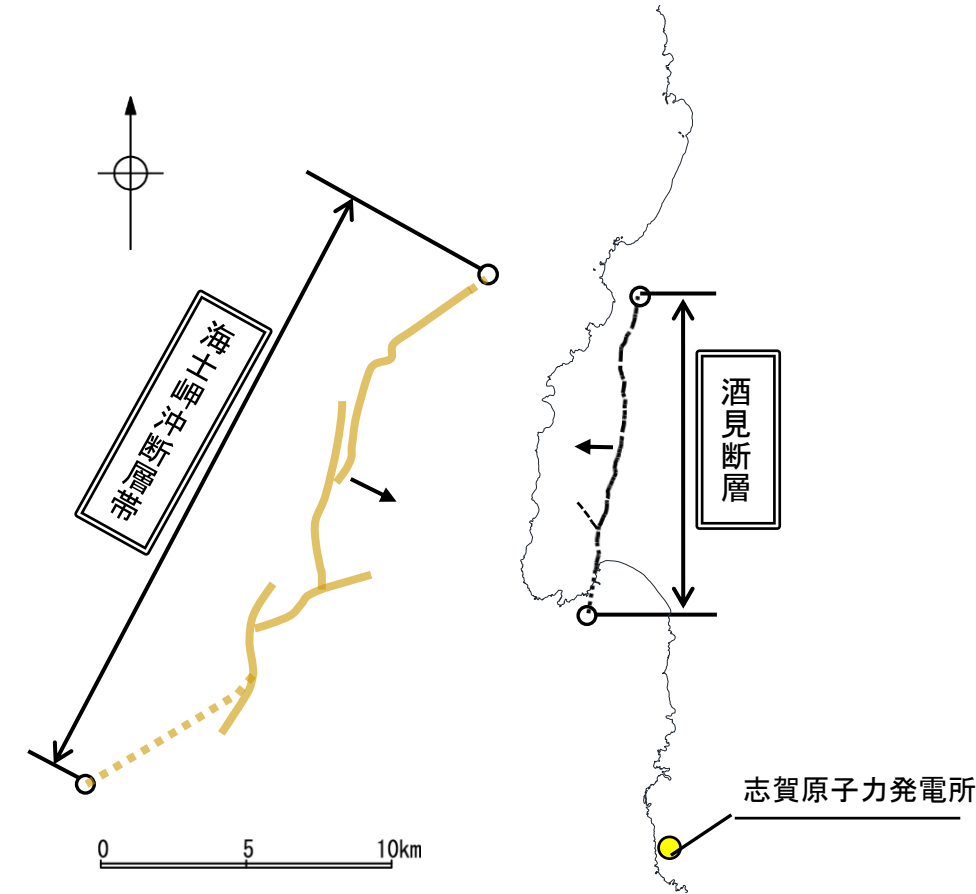
- 酒見断層と海士岬沖断層帯の深部構造を比較するため、ブーゲー異常図、水平一次微分図を作成した。
- 酒見断層に沿って北側に高い重力域が認められる。重力異常急変部が分布し、東側の重力異常値が高い傾向が認められる。
- また、海士岬沖断層帯は、重力異常の等重力線に対して走向がほぼ直交しており、酒見断層との同時活動の可能性については明確には判断できない。



3.2-26(3) 同時活動する可能性のある断層の関連性の検討

- 酒見断層と海士岬沖断層帯は、同時活動する可能性があることと評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った。
- 地表での断層位置・形状を確認した結果、両断層は断層トレースが並走する関係にある。
- 両断層の地下深部形状を確認した結果、酒見断層は西傾斜(高角)の逆断層、海士岬沖断層帯は南東傾斜(約60°)の逆断層であり、地下で近づく関係にある。

○断層位置・形状を確認した結果、酒見断層と海士岬沖断層帯は、断層トレースが並走し、断層面が地下で近づく関係にあることから、一方の断層のみが震源断層として活動する(主断層－副断層の関係)と判断し、**主断層のみを震源断層として考慮する(連動に該当しない)**こととする。



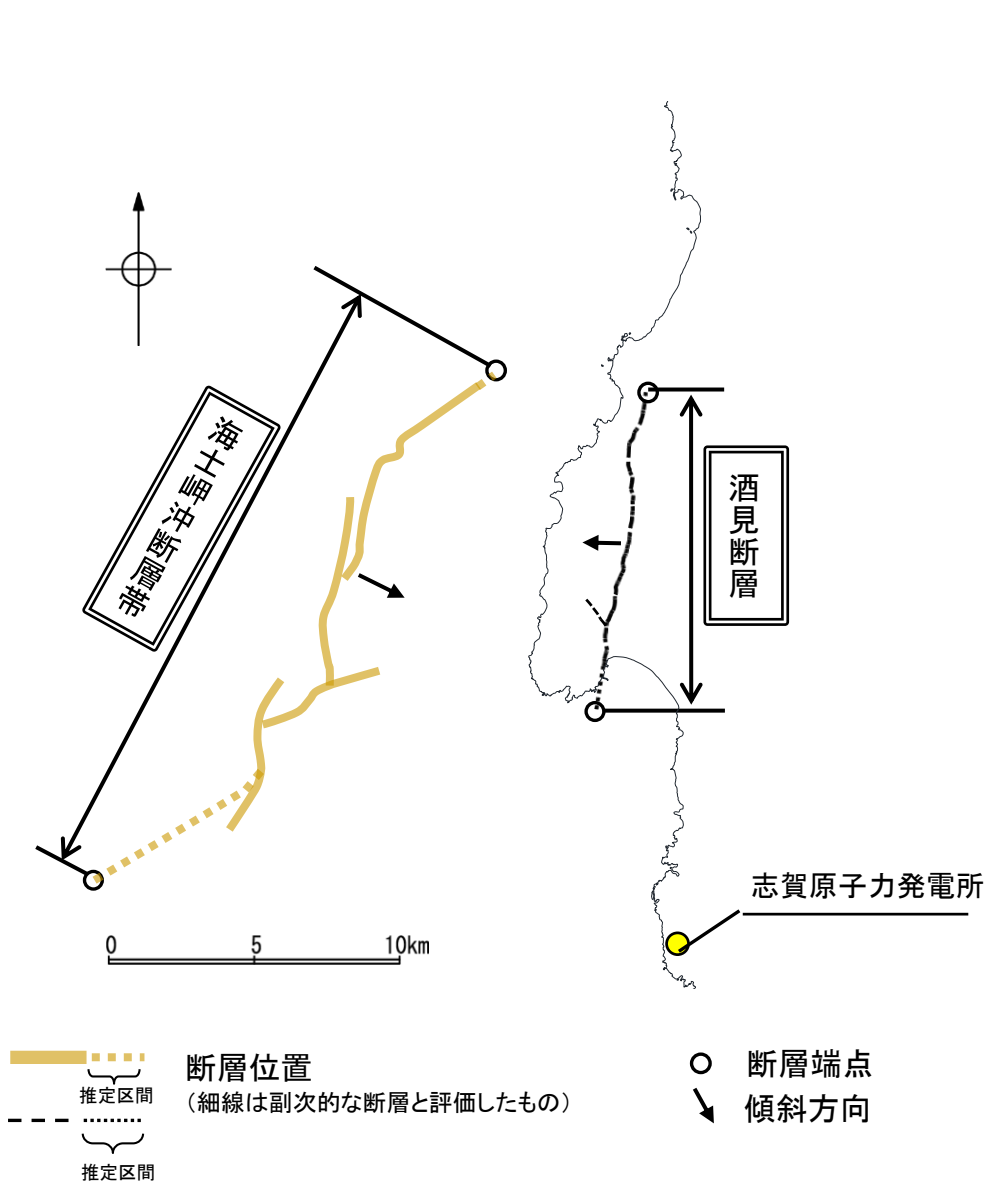
両断層の地下深部形状

・酒見断層と海士岬沖断層帯は、地下で近づく関係にある。

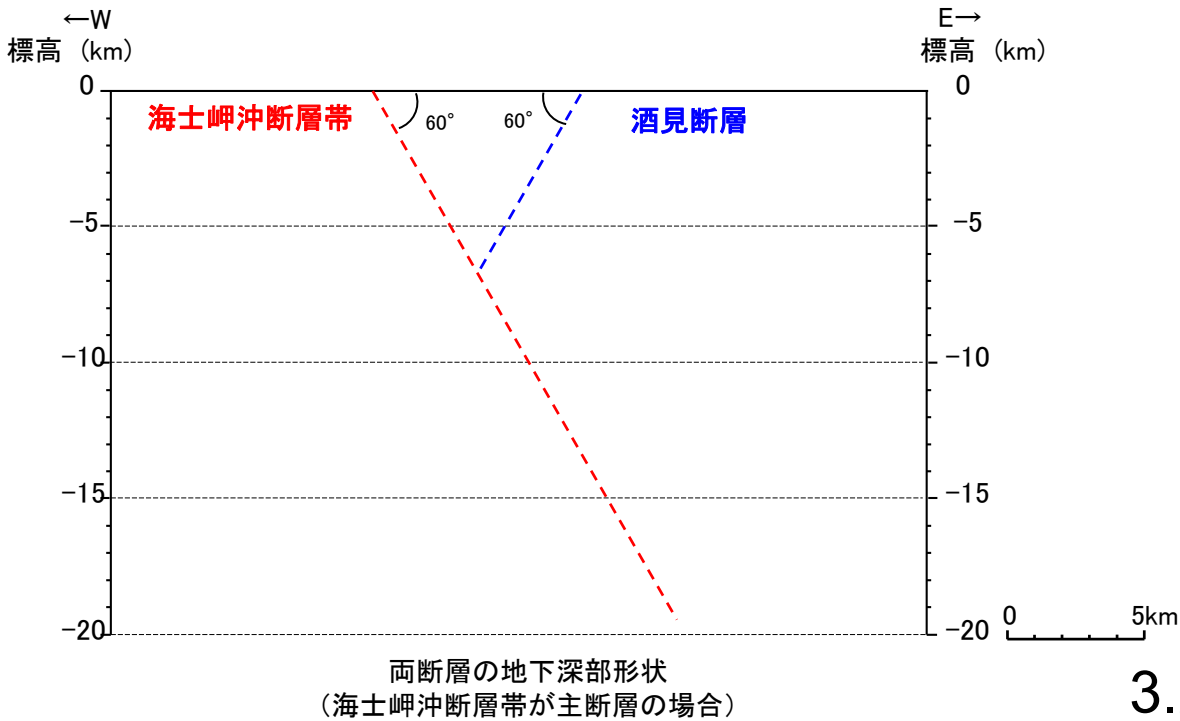
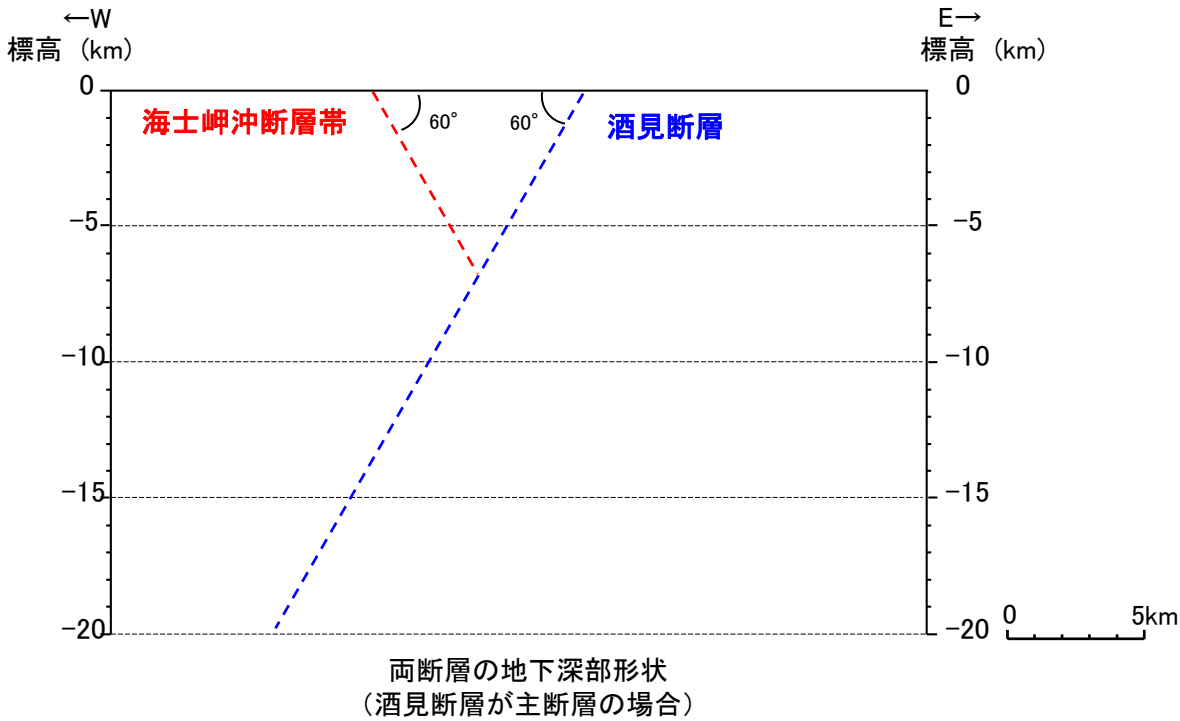
3.2-26(4)(参考)酒見断層と海士岬沖断層帯のいずれが主断層であるかの検討

- 連動の検討の結果、酒見断層と海士岬沖断層帯は、主断層のみを震源断層として考慮することとしたことから、いずれが主断層であるかの検討を行った。
- 酒見断層の長さは約11km、海士岬沖断層帯の長さは約22.7kmであり、断層長さは海士岬沖断層帯の方が大きい(P.169, 第1328回審査会合 資料1-1 P.92)。
- 海士岬沖断層帯の平均変位速度は0.103m／千年と推定されるが、酒見断層の平均変位速度は不明である(第1328回審査会合 資料1-1 P.472)。

- 検討の結果、断層長さは酒見断層より海士岬沖断層帯の方が長いものの、酒見断層の平均変位速度が不明であることから、酒見断層と海士岬沖断層帯のいずれが主断層であるかは明確に判断できない。
- 以上のことから、断層モデルについては、酒見断層と海士岬沖断層帯のそれぞれが主断層となるケースを個別に設定することとする。



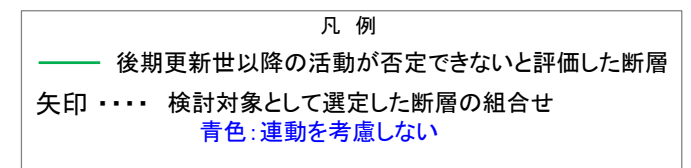
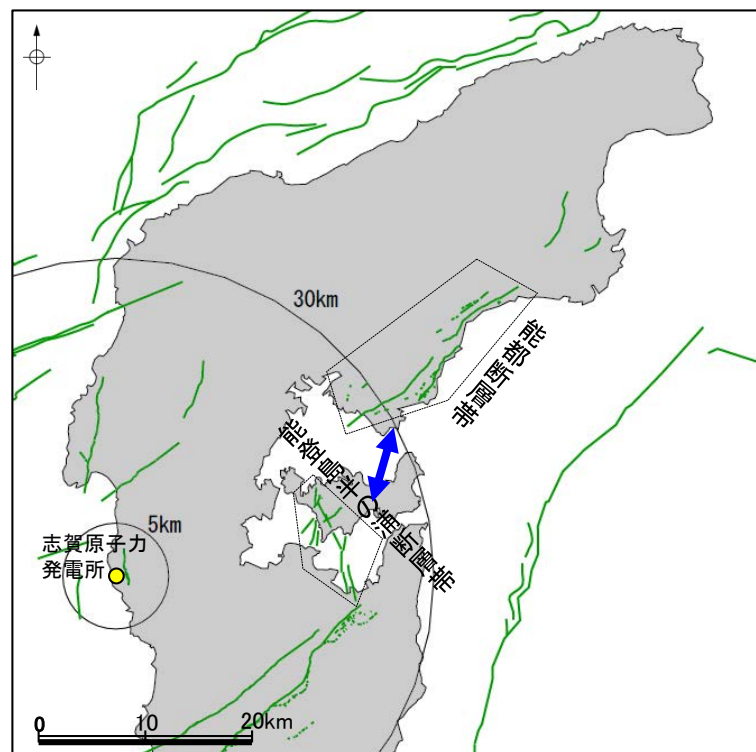
・いずれの断層が主断層であるか明確に判断できない。



余白

補足資料3. 2－27

能登島半の浦断層帯と能都断層帯の 連動の検討データ



3.2-27(1) 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の連動の検討結果

○検討対象とする断層の組合せとして抽出した能登島半の浦断層帯と能都断層帯について、「当社の連動評価の検討方法」に基づき、同時活動の可能性の検討を行った。検討結果は以下の通り。

＜同時活動の可能性の検討＞

赤字:同時活動する可能性を示唆する
青字:同時活動しない可能性を示唆する

検討内容				検討結果
地形及び地質構造	文献調査(A)	地質調査	断層面の傾斜方向(B)	①能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動を考慮した文献はない(補足資料3.2-27(2)P. 3.2-27-4)。
				②太田ほか(1976)によれば、半の浦東断層の断層崖基部に、南北走向で西に60° 傾斜する断層の露頭が記載されている(補足資料3.2-27(2)P. 3.2-27-4)。
	地形調査(C)	③空中写真判読の結果、能登島半の浦断層帯の陸域部は主に丘陵地内に崖等が認められる西側隆起の断層帯である(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-5)。 ④空中写真判読の結果、能都断層帯は丘陵地内に急崖等が認められる南東側隆起の断層帯である(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-5)。 ⑤能登島半の浦断層帯と能都断層帯の地表トレースは、近接して分布する(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-5)。 ⑥能登島半の浦断層帯の北端では、高位段丘Ⅰ面に変位、変形は認められず、能都断層帯の南西端付近では、断層延長において中位段丘Ⅰ面に高度差が認められない(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-6)。		
		地質調査	⑦能登島半の浦断層帯については、半の浦西リニアメント東方では西傾斜で西上がりの断層露頭が確認され、半の浦西リニアメントと関連する構造の可能性がある(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-7)。 ⑧能都断層帯については、露頭で44° で南東傾斜する断層が確認される(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-7)。	
	地球物理学的調査		海上音波探査	断層間の地質構造の連続性(E)
		重力異常分布(F)		⑩能都断層帯に沿って、大局的に北西側の重力異常値が高い傾向が認められる。しかし、能登島半の浦断層帯は、対応する重力異常急変部は認められず、両断層の同時活動の可能性については、明確に判断できない(補足資料3.2-27(2)P.3.2-27-11)。
同時活動の可能性の評価				【評価結果】 ・検討の結果、能登島半の浦断層帯と能都断層帯は、近接して分布する(⑤)ものの、同時活動を考慮した文献はない(①)。また、能登島半の浦断層帯と能都断層帯は、断層面の傾斜方向が異なり、地下深部で断層面が離れていく関係にある(②, ⑦, ⑧)。さらに、上盤の隆起が反対側に分布(③, ④)し、両断層帯で地形的な連続性は認められず(⑥)、海上音波探査の結果からは、両断層間に連続する構造は推定されない(⑨)。 ・以上のことを踏まえ、能登島半の浦断層帯と能都断層帯は同時活動する可能性はないと判断されることから、別の起震断層として設定し、連動を考慮しない。

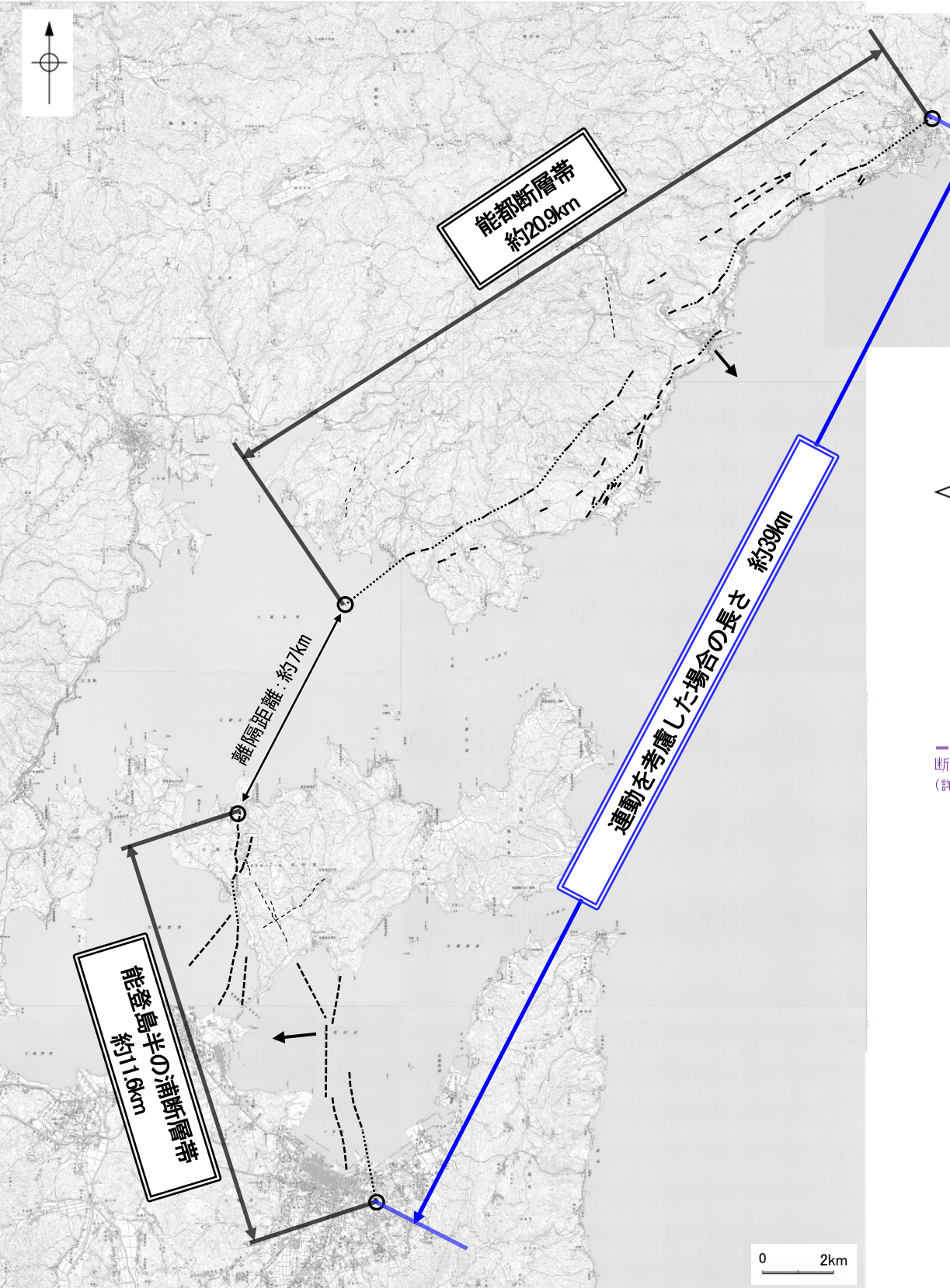
＜参考＞

○連動の検討の結果、能登島半の浦断層帯と能都断層帯の連動を考慮しないことから、断層モデルについては、能登島半の浦断層帯と能都断層帯を別々の断層として設定することとする。

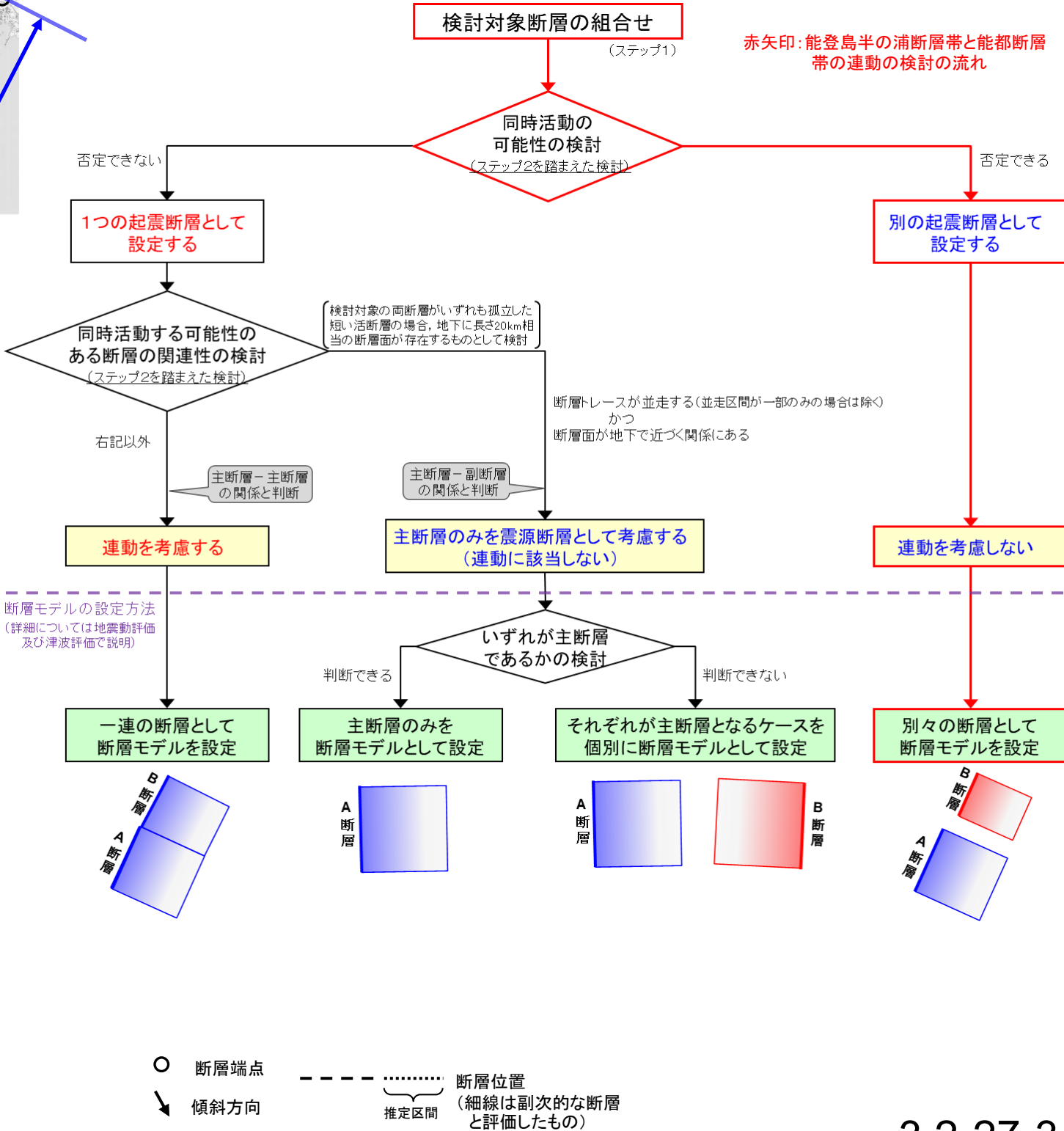
連動の検討

断層モデルの設定方法

【能登島半の浦断層帯と能都断層帯の連動の検討結果(位置図, 連動評価フロー)】



位置図



3.2-27(2) 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動の可能性の検討 ー文献調査ー

- 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の連動に関する文献調査を行った。
- 太田ほか(1976)によれば、半の浦東断層の断層崖基部に、南北走向で西に60° 傾斜する断層の露頭が記載されているが、能都断層帯との同時活動は考慮されていない。
- また、その他の文献でも、能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動は考慮されていない。



----- 断層位置
推定区間 (細線は副次的な断層と評価したもの)

↘ 傾斜方向

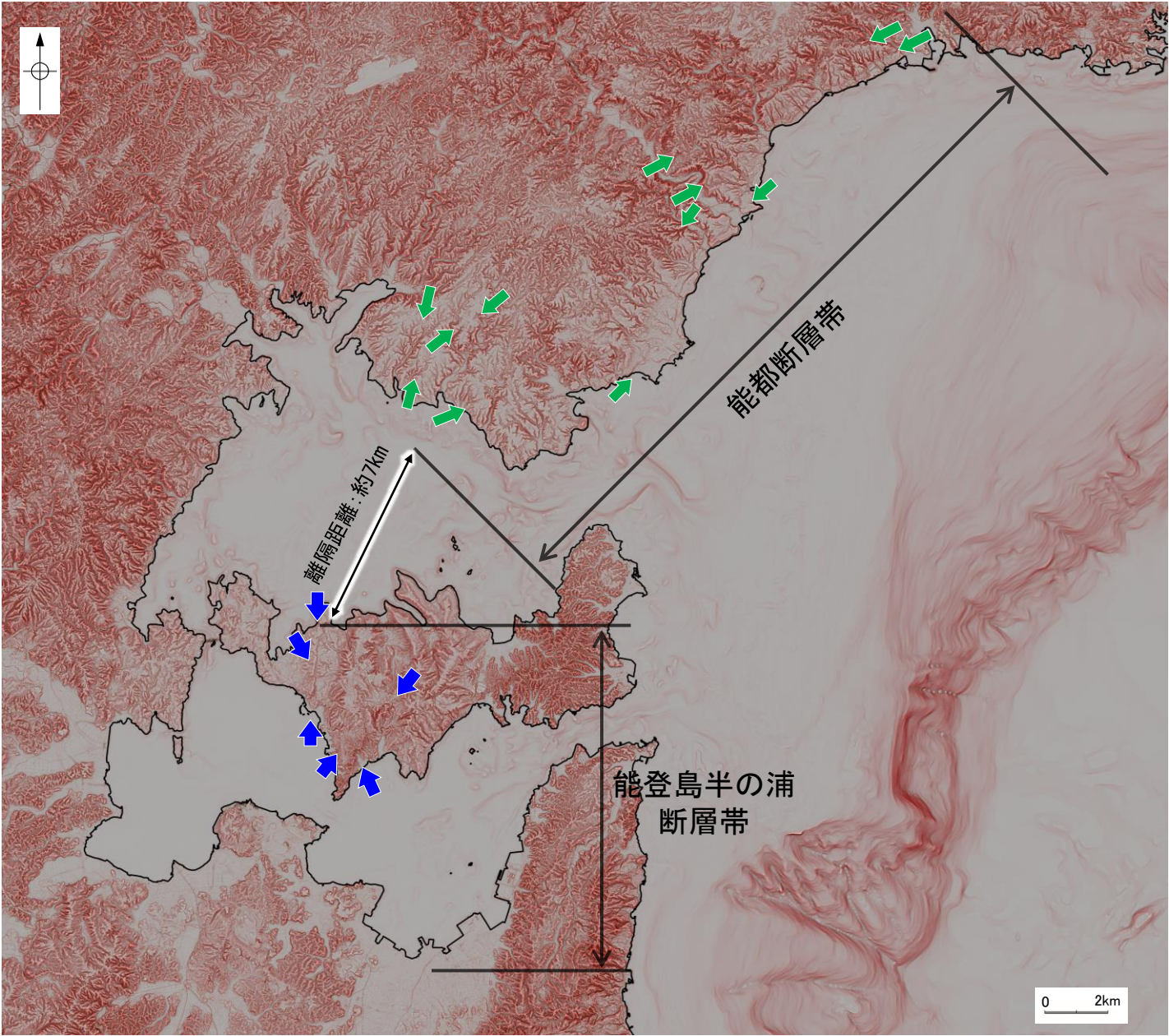
位置図

3.2-27(2) 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動の可能性の検討 ー地形調査ー

○能登島半の浦断層帯と能都断層帯について，地形調査を行った。
○空中写真判読の結果，能登島半の浦断層帯の陸域部は主に丘陵地内に崖等が認められる西側隆起の断層帯である。
○空中写真判読の結果，能都断層帯は丘陵地内に急崖等が認められる南東側隆起の断層帯である。
○能登島半の浦断層帯と能都断層帯の地表トレースは，近接して分布する(離隔距離:約7km, 右図)。
○能登島半の浦断層帯は西傾斜の逆断層，能都断層帯は南東傾斜の逆断層であり，両断層は断層面の傾斜方向が異なり，地下深部で断層面が遠ざかる関係にある(左図)。



位置図



リニアメント・変動地形(能登島半の浦断層帯)

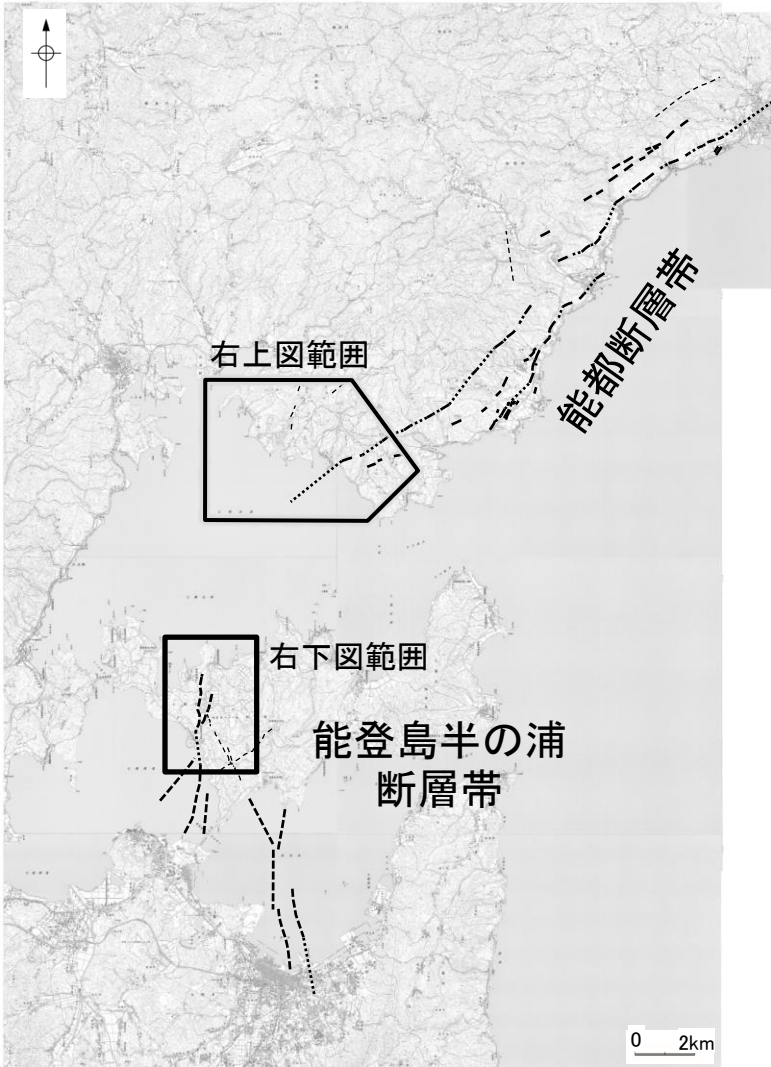
リニアメント・変動地形(能都断層帯)

赤色立体地図
(航空レーザ計測データ及び日本水路協会海底地形デジタルデータ※により作成)

※M7011 佐渡, M7012 若狭湾を使用

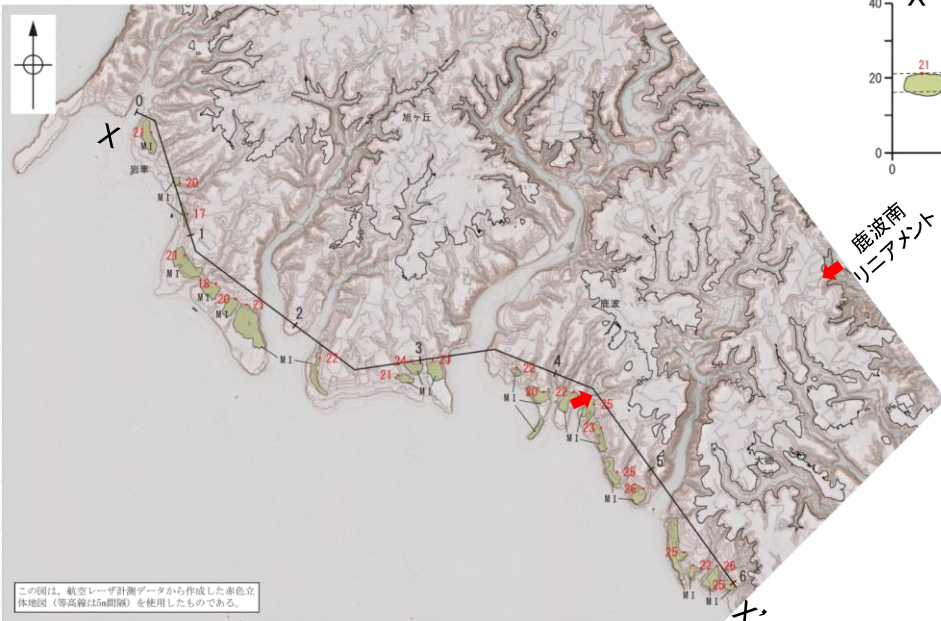
3.2-27(2) 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動の可能性の検討 ー地形調査ー

○能登島半の浦断層帯の北端では、高位段丘Ⅰ面に変位、変形は認められず、能都断層帯の南西端付近では、断層延長において中位段丘Ⅰ面に高度差が認められない。

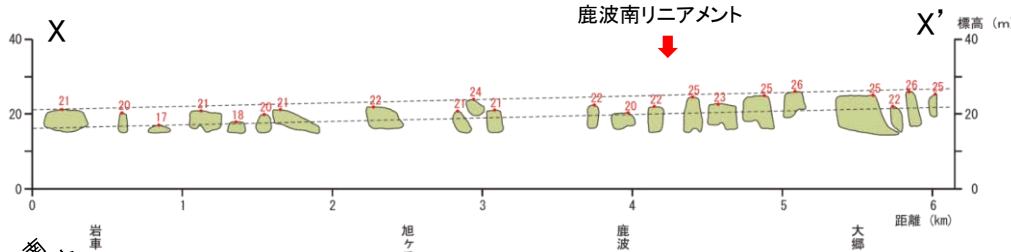


位置図

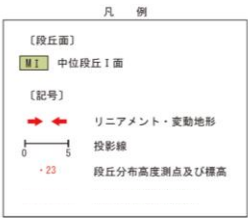
断層位置
(細線は副次的な断層と評価したもの)
推定区間



赤色立体地図(航空レーザ計測データにより作成)



段丘面標高投影断面図

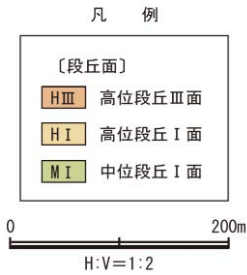
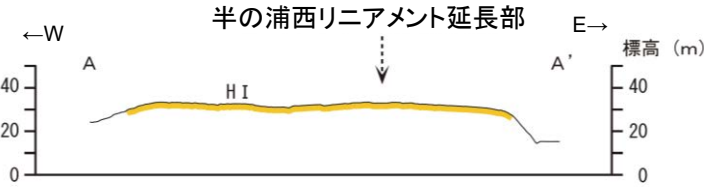
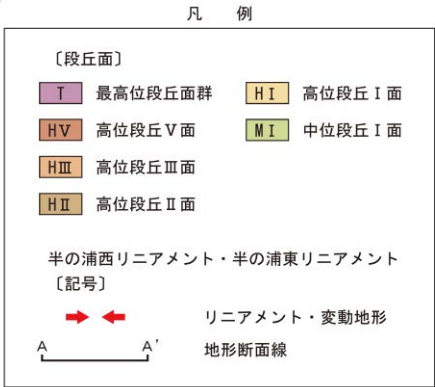


0 1km



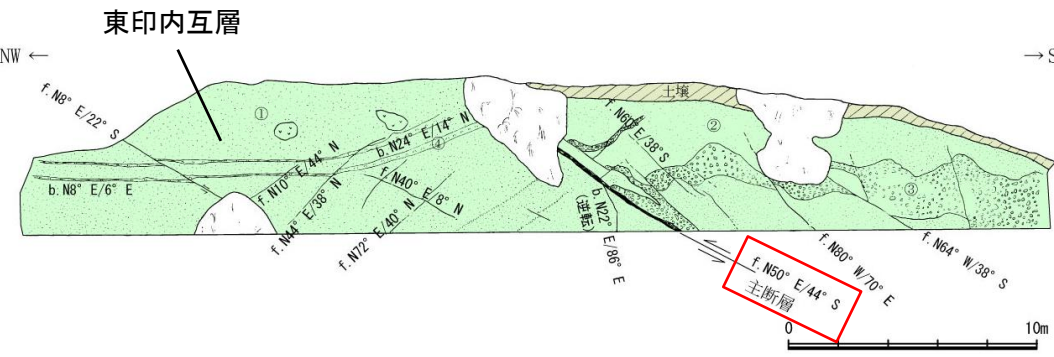
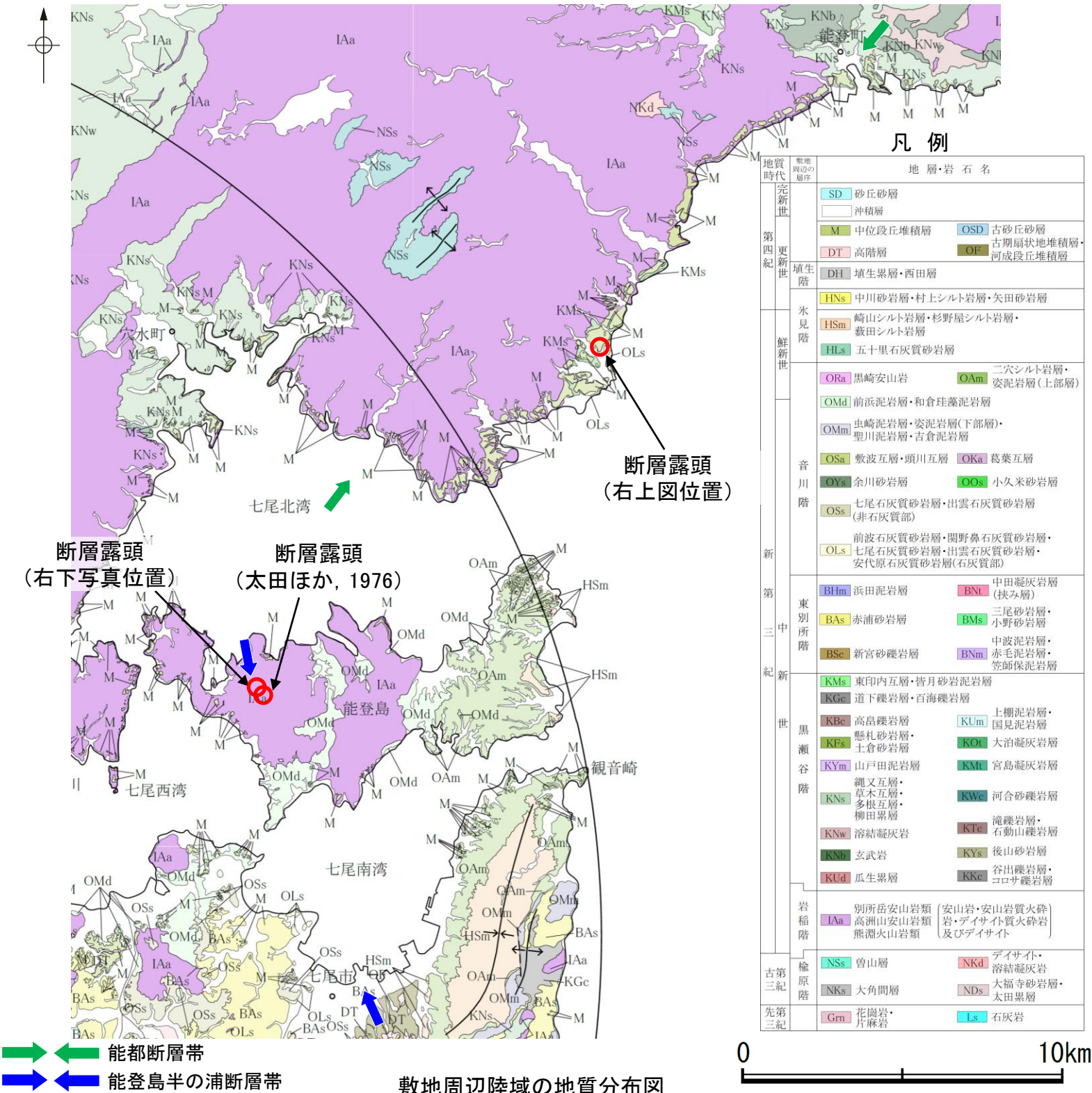
この図は、航空レーザ計測データから作成した赤色立体地図(等高線は1m間隔)を使用したものである。

赤色立体地図(航空レーザ計測データにより作成)



3.2-27(2) 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動の可能性の検討 ―地質調査(断層面の傾斜方向)―

- 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の傾斜方向を確認するため、地質調査を行った。
- 能登島半の浦断層帯能登島半の浦断層帯については、半の浦西リニアメント東方では西傾斜で西上がりの断層露頭が確認され、半の浦西リニアメントと関連する構造の可能性はある。
- 能都断層帯については、露頭で44° で南東傾斜する断層が確認される。



能都断層帯 断層露頭スケッチ
(詳細は補足資料2.4-6(4)P. 2.4-6-11)



能登島半の浦断層帯の断層露頭写真(1979～1980年撮影)
(半の浦西リニアメント東方)

【L-27測線, L-26測線】

能登断層帯

L-27測線 (海上保安庁スパーカー)

L-26測線 (海上保安庁スパーカー)

能登島半の浦断層帯

能登島

七尾市

崎山半島

田鶴浜

和倉

カガタ島

多富島

勝尾島

穴氷町

30km

5km

1:6

1° 41'

3° 28'

5° 30'

7° 36'

9° 36'

11° 18'

13° 18'

15° 18'

17° 18'

19° 18'

21° 18'

23° 18'

25° 18'

27° 18'

29° 18'

31° 18'

33° 18'

35° 18'

37° 18'

39° 18'

41° 18'

43° 18'

45° 18'

47° 18'

49° 18'

51° 18'

53° 18'

55° 18'

57° 18'

59° 18'

61° 18'

63° 18'

65° 18'

67° 18'

69° 18'

71° 18'

73° 18'

75° 18'

77° 18'

79° 18'

81° 18'

83° 18'

85° 18'

87° 18'

89° 18'

91° 18'

93° 18'

95° 18'

97° 18'

99° 18'

101° 18'

103° 18'

105° 18'

107° 18'

109° 18'

111° 18'

113° 18'

115° 18'

117° 18'

119° 18'

121° 18'

123° 18'

125° 18'

127° 18'

129° 18'

131° 18'

133° 18'

135° 18'

137° 18'

139° 18'

141° 18'

143° 18'

145° 18'

147° 18'

149° 18'

151° 18'

153° 18'

155° 18'

157° 18'

159° 18'

161° 18'

163° 18'

165° 18'

167° 18'

169° 18'

171° 18'

173° 18'

175° 18'

177° 18'

179° 18'

181° 18'

183° 18'

185° 18'

187° 18'

189° 18'

191° 18'

193° 18'

195° 18'

197° 18'

199° 18'

201° 18'

203° 18'

205° 18'

207° 18'

209° 18'

211° 18'

213° 18'

215° 18'

217° 18'

219° 18'

221° 18'

223° 18'

225° 18'

227° 18'

229° 18'

231° 18'

233° 18'

235° 18'

237° 18'

239° 18'

241° 18'

243° 18'

245° 18'

247° 18'

249° 18'

251° 18'

253° 18'

255° 18'

257° 18'

259° 18'

261° 18'

263° 18'

265° 18'

267° 18'

269° 18'

271° 18'

273° 18'

275° 18'

277° 18'

279° 18'

281° 18'

283° 18'

285° 18'

287° 18'

289° 18'

291° 18'

293° 18'

295° 18'

297° 18'

299° 18'

301° 18'

303° 18'

305° 18'

307° 18'

309° 18'

311° 18'

313° 18'

315° 18'

317° 18'

319° 18'

321° 18'

323° 18'

325° 18'

327° 18'

329° 18'

331° 18'

333° 18'

335° 18'

337° 18'

339° 18'

341° 18'

343° 18'

345° 18'

347° 18'

349° 18'

351° 18'

353° 18'

355° 18'

357° 18'

359° 18'

361° 18'

363° 18'

365° 18'

367° 18'

369° 18'

371° 18'

373° 18'

375° 18'

377° 18'

379° 18'

381° 18'

383° 18'

385° 18'

387° 18'

389° 18'

391° 18'

393° 18'

395° 18'

397° 18'

399° 18'

401° 18'

403° 18'

405° 18'

407° 18'

409° 18'

411° 18'

413° 18'

415° 18'

417° 18'

419° 18'

421° 18'

423° 18'

425° 18'

427° 18'

429° 18'

431° 18'

433° 18'

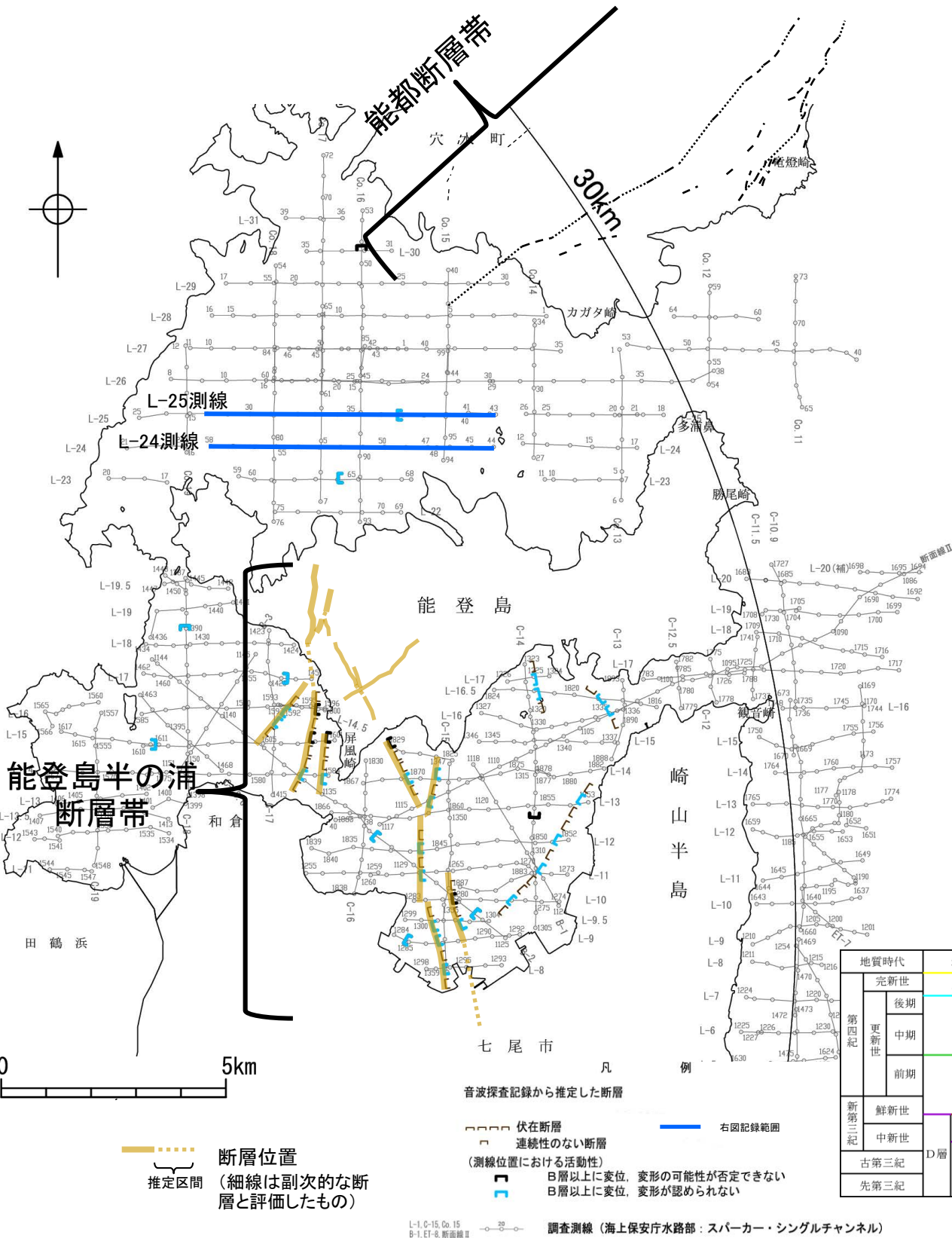
435° 18'

437° 18'

439

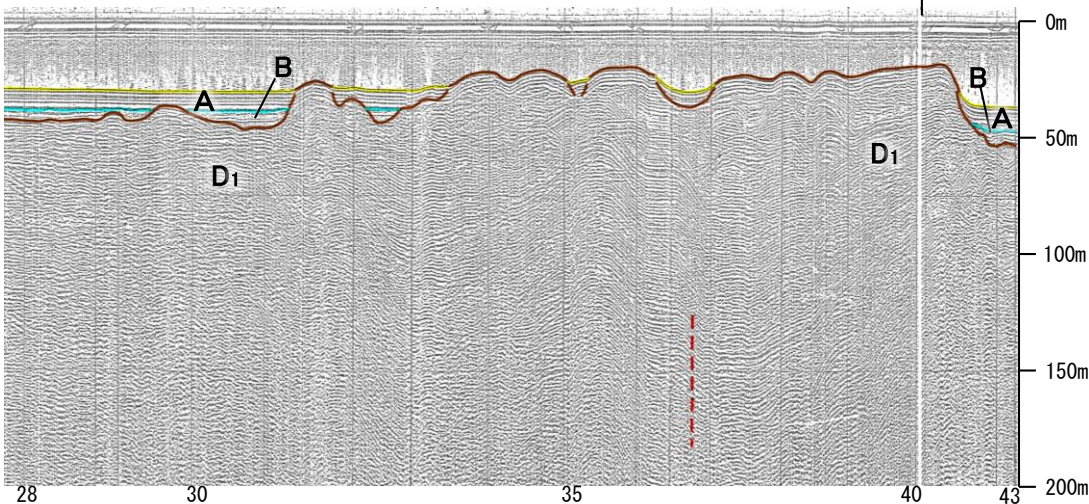
【L-25測線, L-24測線】

○音波探査記録を確認した結果, 両断層帯間の測線において, 連続性のある断層等は認められない。



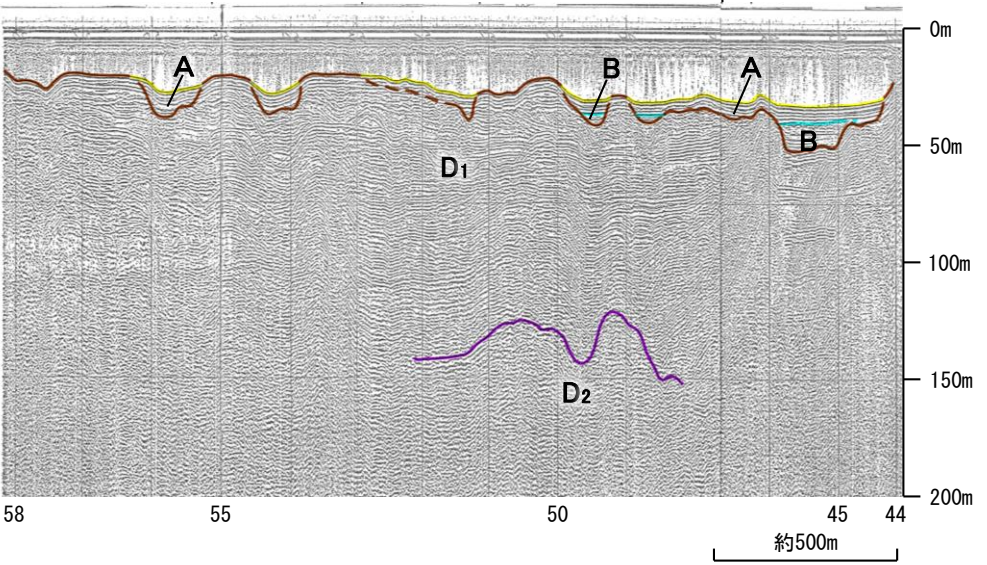
L-25測線 (海上保安庁スパーカー)

←W



L-24測線 (海上保安庁スパーカー)

←W



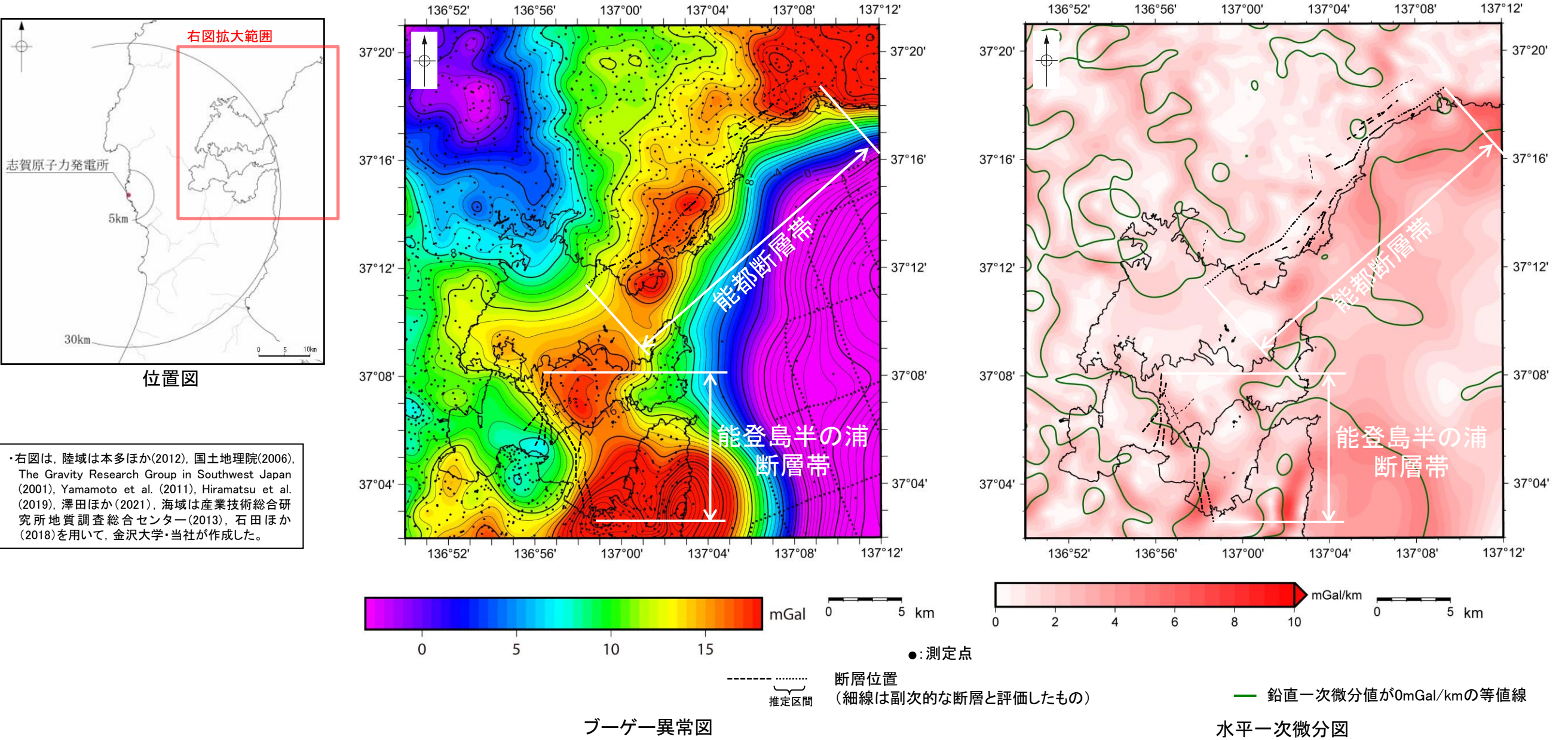
○音波探査記録を確認した結果、両断層帯間の測線において、連続性のある断層等は認められない。



3.2-27-10

3.2-27(2) 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の同時活動の可能性の検討 ―重力異常分布―

- 能登島半の浦断層帯と能都断層帯の深部構造を比較するため、能登島半の浦断層帯と能都断層帯周辺の重力異常を比較した。
- 重力探査結果より作成したブーゲー異常図から、能都断層帯に沿って、大局的に北西側の重力異常値が高い傾向が認められる。
- 能登島半の浦断層帯は、対応する重力異常急変部は認められない。大局的には、地形から想定される隆起側(西側)と反対側に高重力域が分布するが、能登島半の浦断層帯を横断する海上音波探査によれば、上盤側の堆積層が厚く分布する等のインバージョンテクトニクスを示す特徴は認められない。
- 以上のことから、両断層の同時活動の可能性については、明確に判断できない。



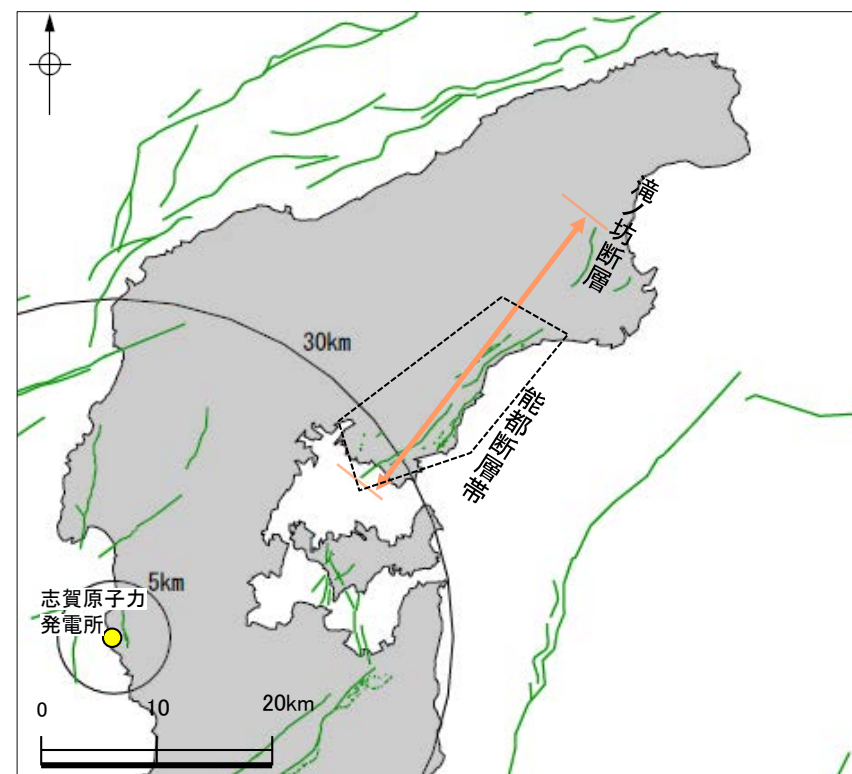
・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長3kmのローパスフィルター処理を行っている。

・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

余白

補足資料3. 2－28

能都断層帯と滝ノ坊断層の連動の検討データ



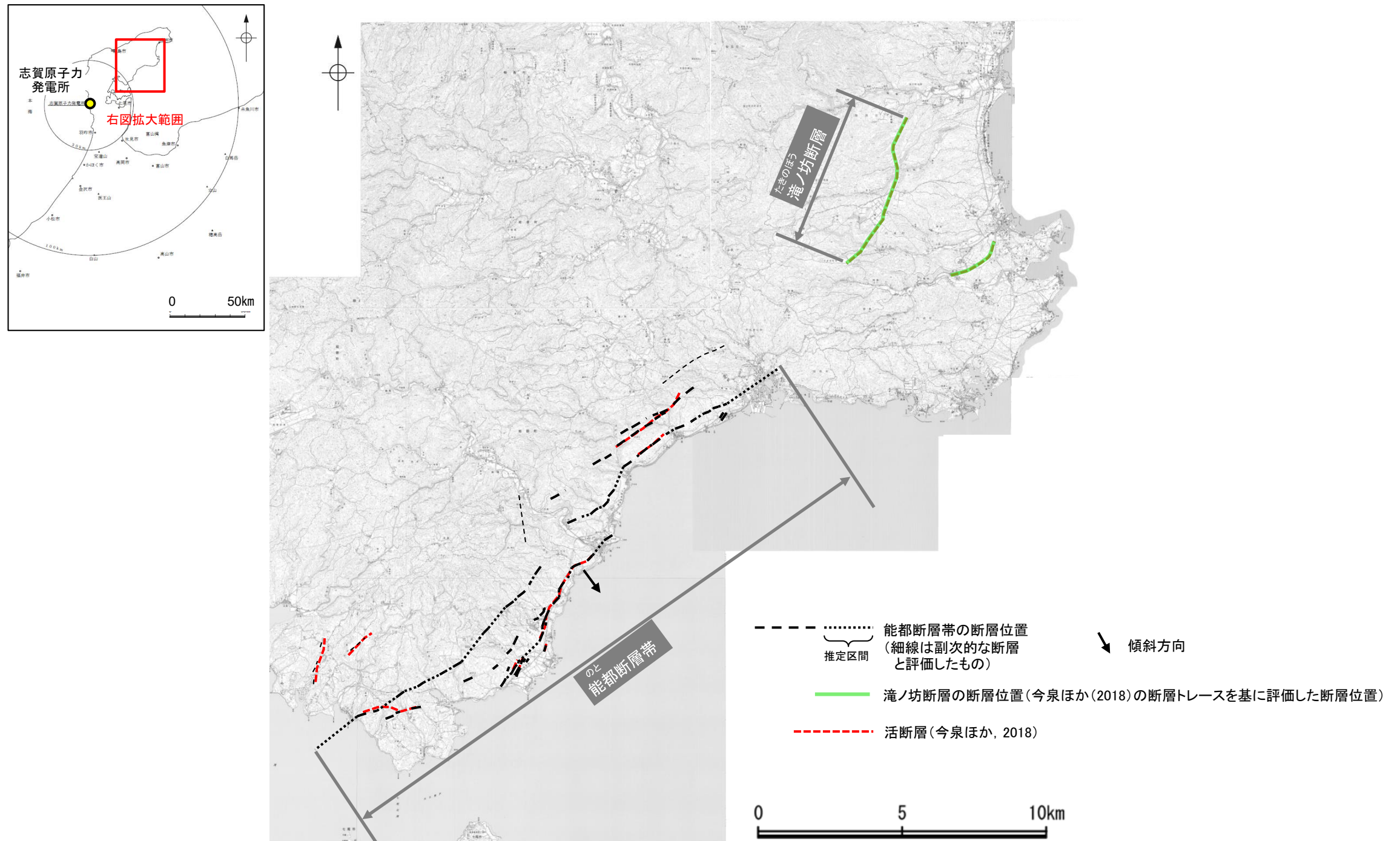
凡 例

— 後期更新世以降の活動が否定できないと評価した断層

矢印 検討対象として選定した断層の組合せ

橙色: 連動を考慮する

連動の検討対象位置図



位置図

3.2-28（1） 能都断層帯と滝ノ坊断層の連動の検討結果 一概要一

○検討対象とする断層の組合せとして抽出した能都断層帯と滝ノ坊断層について、「当社の連動評価の検討方法」に基づき、同時活動の可能性の検討を行った。検討結果は以下の通り。

＜同時活動の可能性の検討＞

赤字: 同時活動する可能性を示唆する

青字: 同時活動しない可能性を示唆する

検討内容		検討結果
地形及び地質構造	文献調査(A)	①松田ほか(2000)は、起震断層として、活断層研究会(1991)の白坂山東方の断層、矢波山断層、古君断層、鹿波断層及び鹿波南断層から構成された能都断層帯を示している。また、「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質総合センター)は、これとほぼ同じ位置に、能登海岸活動セグメントを示し、一般走向N40° E、一般傾斜60° E、東側隆起の逆断層と記載している(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-5)。 ②活断層研究会(1991)は、能都断層帯の北東方に、滝の坊断層(確実度 I、活動度C、長さ5km、NNE走向、東傾斜)及び松波断層(確実度 I、活動度C、長さ1.5 km、NE走向、傾斜は未記載)を示している。また、尾崎(2010)は、これらとほぼ同じ位置に、南東傾斜の実在活逆断層として、滝ノ坊断層及びその東方の断層を示している(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-5)。 ③今泉ほか(2018)は、能都断層帯と滝ノ坊断層とほぼ同じ位置に分布する活断層及び推定活断層について、珠洲-穴水断層帯として一連の断層帯と記載している(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-5)。
	地形調査(B)	④今泉ほか(2018)によれば、滝ノ坊断層は、丘陵地内に逆向き低断層崖として認められる南東側隆起の逆断層である(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-8)。
	地形調査(C)	⑤空中写真判読の結果、能都断層帯は丘陵地内に急崖等が認められる南東側隆起の断層帯である(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-8)。 ⑥能都断層帯の北東端付近では、矢波山リニアメントの北東方延長の能登町宇出津付近に分布する高位段丘面及び中位段丘 I 面には、北西側低下の傾向は認められない(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-9)。
	地質調査(D)	⑦能都断層帯と滝ノ坊断層の地表トレースは、ほぼ一線に近接して分布する(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-10)。 ⑧能都断層帯は、漸新世の高洲山層及び前期中新世の縄又層の分布域に位置する(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-10)。 ⑨滝ノ坊断層は、漸新世の高洲山層、前期中新世の合鹿層、神和住層及び馬縹層、宝立山層の分布域に位置する(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-10)。
	断層面の傾斜方向(E)	⑩能都断層帯については、露頭で44° で南東傾斜する断層が確認される(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-10)。
地球物理学的調査	重力異常分布(F)	⑪重力探査結果より作成したブーゲー異常図から、能都断層帯に沿って、大局的に北西側の重力異常値が高い傾向が認められるが、断層と重力異常の対応は明瞭ではない。また、滝ノ坊断層についても、西の重力異常値が高い傾向が認められるが、断層と重力異常の対応は明瞭ではない。以上より、両断層帯の連動の可能性については明確に判断できない(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-11)。
同時活動の可能性の評価		【評価結果】 ・検討の結果、能都断層帯と滝ノ坊断層は、地形的な連続性は認められない(⑥)ものの、走向・傾斜が類似し、両断層はともに主に南東側隆起の変位センスを示す短い断層群からなり、ほぼ一線に近接して分布している(①、②、④、⑦、⑩)。また、両断層を一連の断層帯としている文献がある(③)。 ・以上のことを踏まえ、総合的に評価した結果、能都断層帯と滝ノ坊断層は同時活動する可能性が否定できないことから、1つの起震断層として設定する。

＜同時活動する可能性のある断層の関連性の検討＞

○能都断層帯と滝ノ坊断層は、1つの起震断層として設定すると評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った(補足資料3.2-28(3)P. 3.2-28-12)。

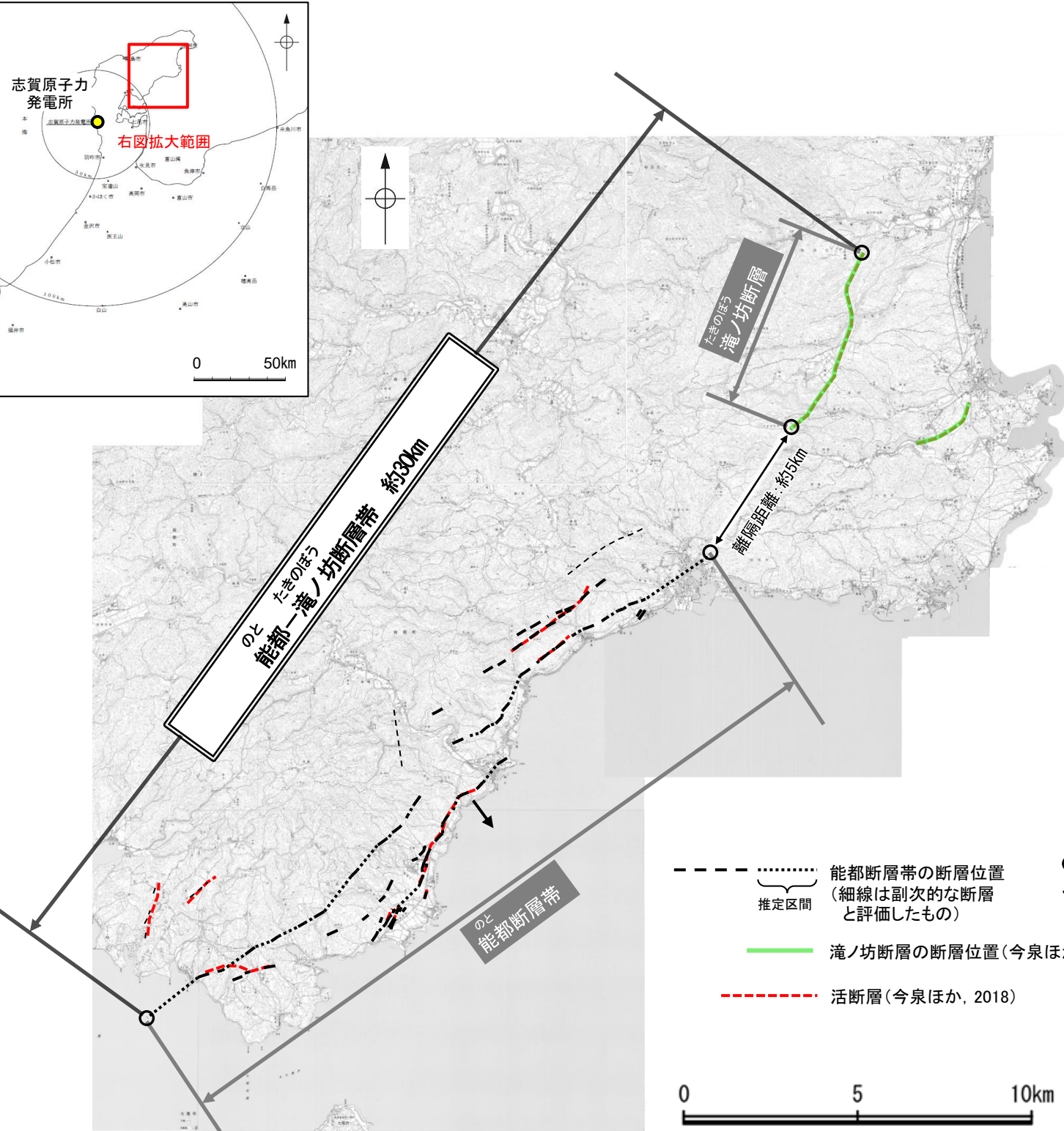
○断層形状・位置関係を確認した結果、能都断層帯と滝ノ坊断層は、断層トレースが並走せず、両断層がともに震源断層として活動する(主断層－主断層の関係)と判断し、両断層の連動を考慮する。
○両断層の連動を考慮した結果、「能都－滝ノ坊断層帯」として、走向がNE-SW方向、南東傾斜(44°)の逆断層と評価した。
○断層長さは、滝ノ坊断層の北東端から能都断層帯の南西端までの約30km(26.5km)※区間を評価した(次頁)。

※括弧内の長さは、能都断層帯の長さ(20.9km)に、滝ノ坊断層の長さ(今泉ほか(2018)を図読した5.6km)を足し合わせた値を記載している。

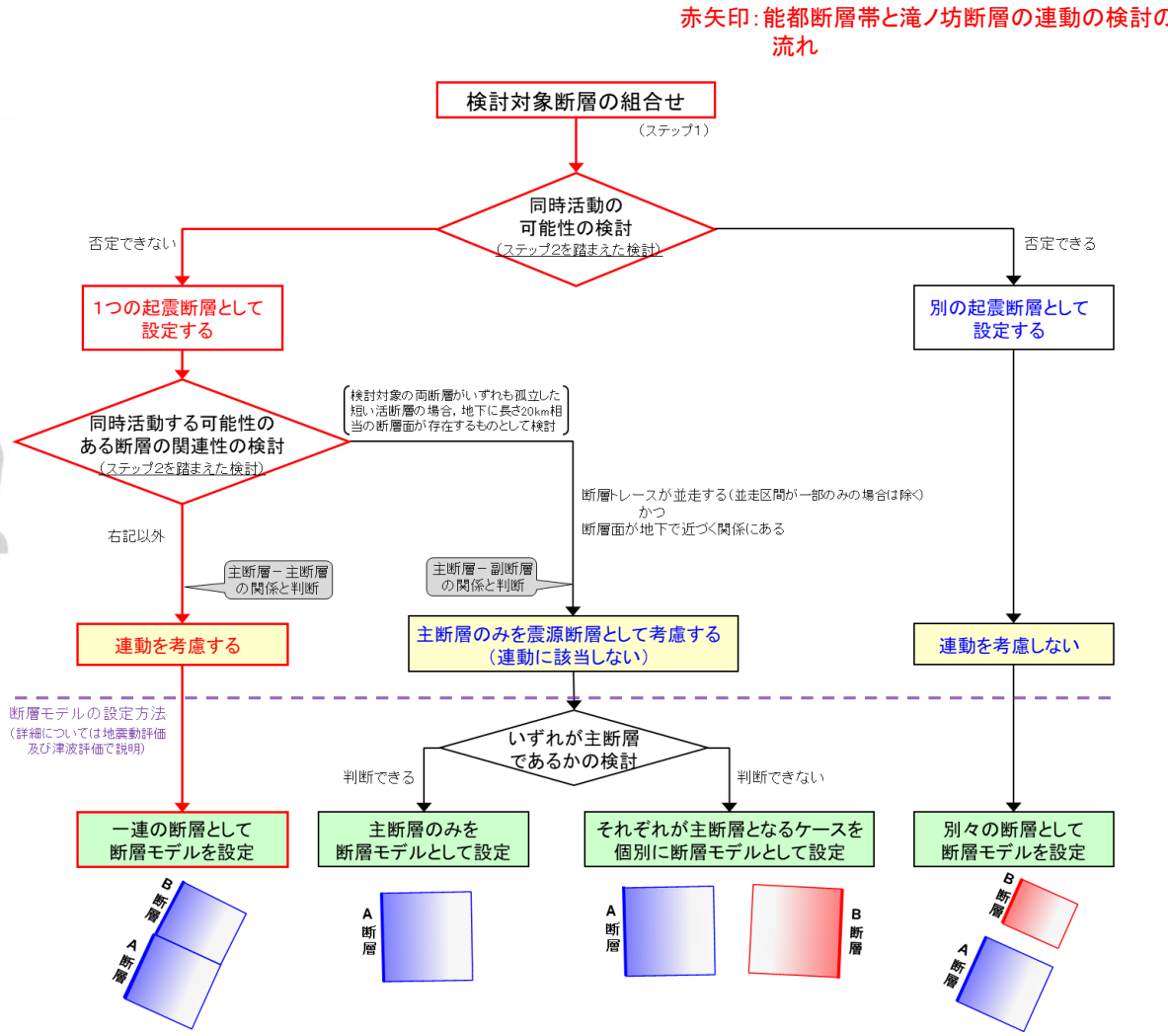
＜参考＞

○連動の検討の結果、能都断層帯と滝ノ坊断層の連動を考慮することから、断層モデルについては、能都断層帯と滝ノ坊断層を一連の断層として設定することとする。

【能都断層帯と滝ノ坊断層の連動の検討結果(位置図, 連動評価フロー)】

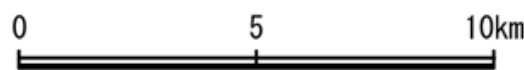


位置図



--- 能都断層帯の断層位置 (細線は副次的な断層と評価したもの)
--- 滝ノ坊断層の断層位置(今泉ほか(2018)の断層トレースを基に評価した断層位置)
--- 活断層(今泉ほか, 2018)

○ 断層端点
↘ 傾斜方向



3.2-28 (2) 能都断層帯と滝ノ坊断層の同時活動の可能性の検討 ー文献調査(松田ほか(2000)等)ー

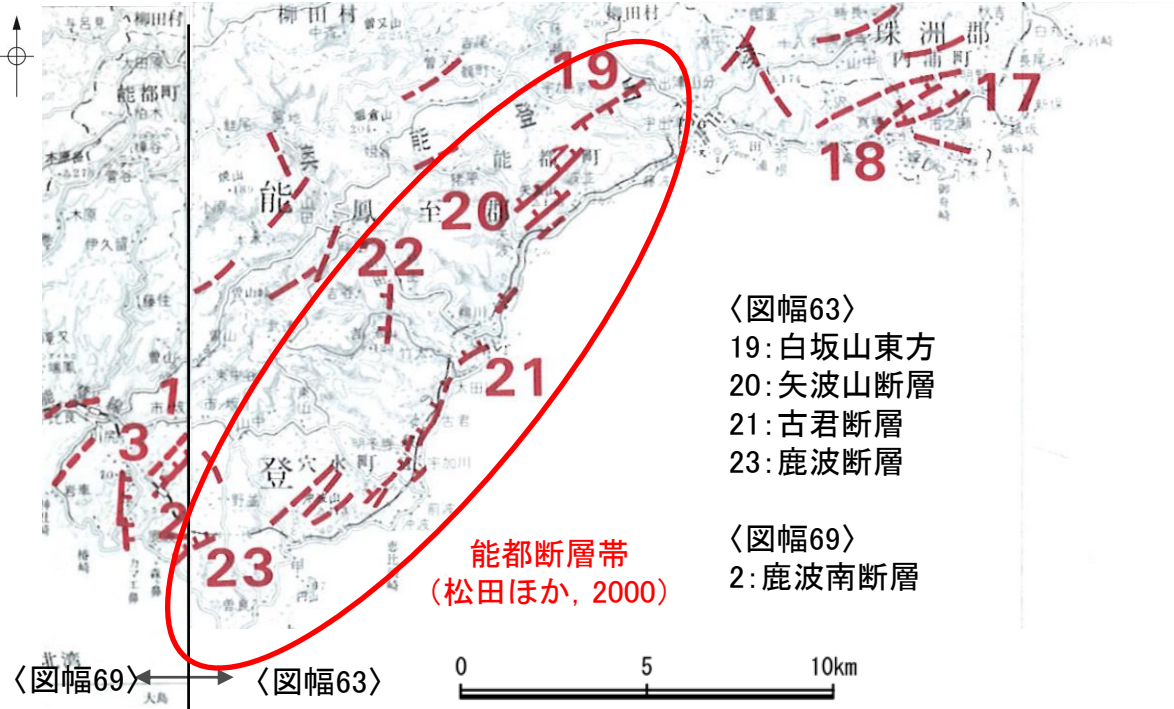
○松田ほか(2000)は、起震断層として、活断層研究会(1991)の白坂山東方の断層、矢波山断層、古君断層、鹿波断層及び鹿波南断層から構成された能都断層帯を示している。また、「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質総合センター)は、これとほぼ同じ位置に、能登海岸活動セグメントを示し、一般走向N40° E、一般傾斜60° E、東側隆起の逆断層と記載している(下図)。


○活断層研究会(1991)は、能都断層帯の北東方に、滝の坊断層(確実度 I、活動度C、長さ5km、NNE走向、東傾斜)及び松波断層(確実度 I、活動度C、長さ1.5km、NE走向、傾斜は未記載)を示している。また、尾崎(2010)は、これらとほぼ同じ位置に、南東傾斜の実在活逆断層として、滝ノ坊断層及びその東方の断層を示している(次頁)。

○今泉ほか(2018)は、能都断層帯と滝ノ坊断層とほぼ同じ位置に分布する活断層及び推定活断層について、珠洲-穴水断層帯として一連の断層帯と記載している(補足資料3.2-28(2)P. 3.2-28-7)。

【松田ほか(2000)及び「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質総合センター)】

○松田ほか(2000)は、起震断層として、活断層研究会(1991)の白坂山東方の断層、矢波山断層、古君断層、鹿波断層及び鹿波南断層から構成された能都断層帯を示している。また、「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質総合センター)は、これとほぼ同じ位置に、能登海岸活動セグメントを示し、一般走向N40° E、一般傾斜60° E、東側隆起の逆断層と記載している。



活断層研究会(1991)を編集, 等を加筆

松田ほか(2000)に一部加筆

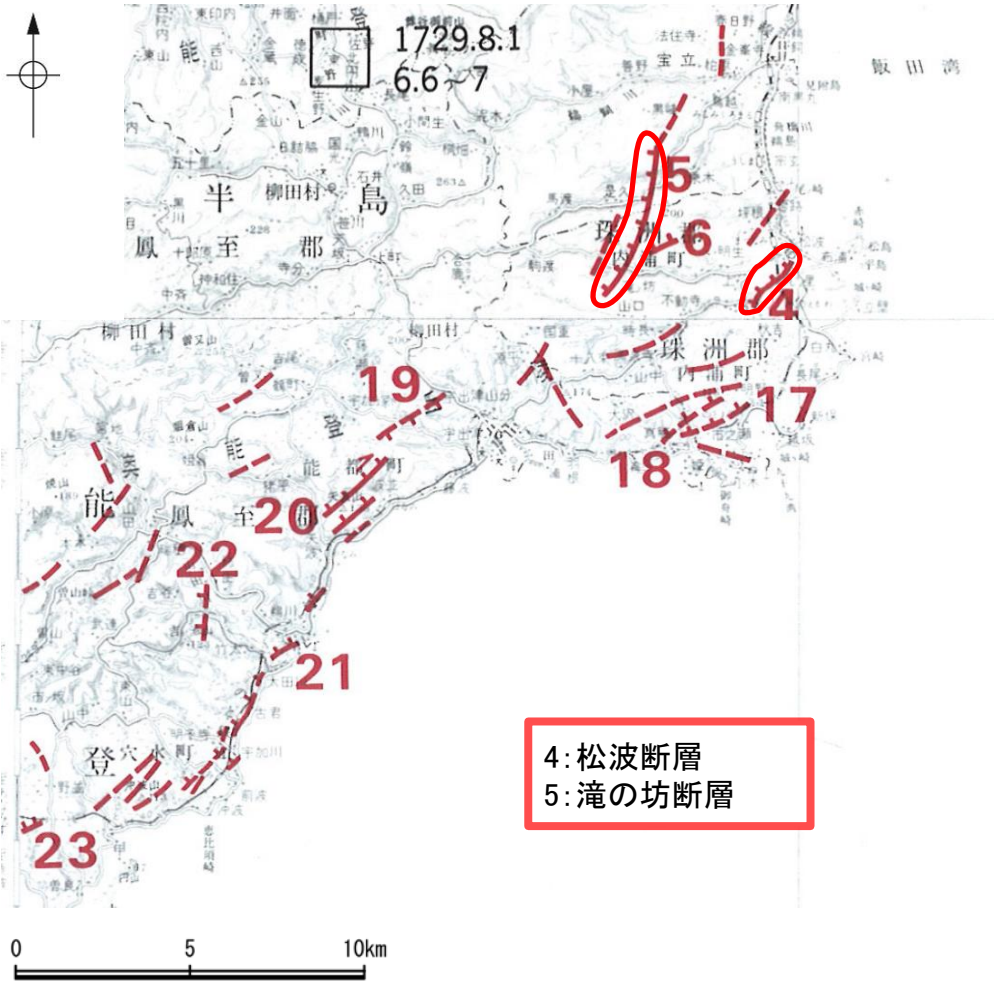
図幅番号 及び 図幅名	図幅内 起震断層						
	起震断層番号	起震断層名 (長さ≧10km)	活動度	断層型	断層長	ML (地震規模)	近接地震数
					(Km)	(ML)	
63 富山	63A	猫又山断層 [63-11]	B	D	15	6.8	1
	63B	黒菱山断層帯 [63-6]	B	D	15	6.8	0
	63C	能都断層帯 [63-19~21, 23; 69-2]	B	DR	18	6.9	0
	64A	糸魚川－静岡線断層帯→ [64]					1



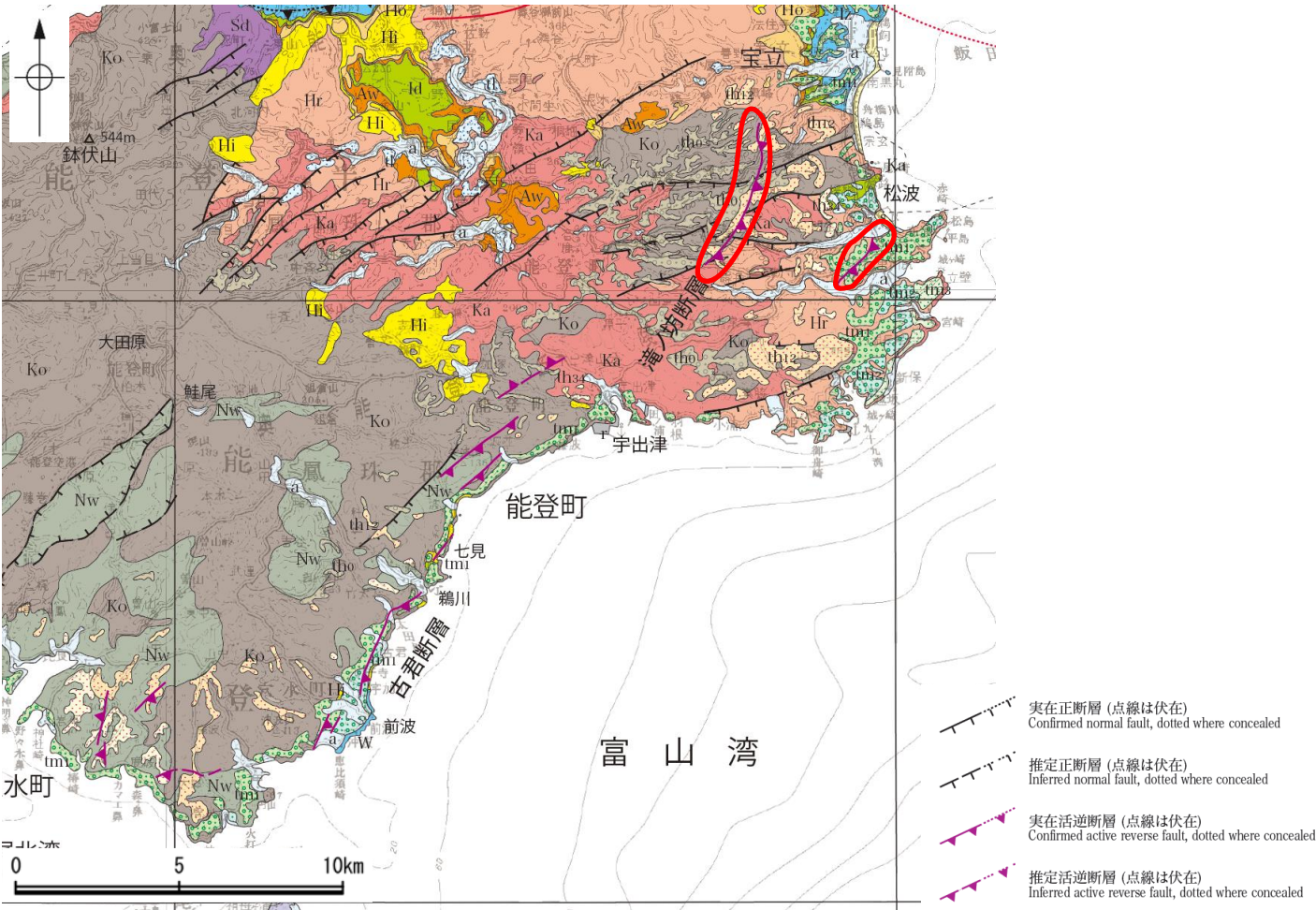
「活断層データベース」に一部加筆

【活断層研究会(1991)及び尾崎(2010)】

○活断層研究会(1991)は、能都断層帯の北東方に、滝の坊断層(確実度 I , 活動度C, 長さ5km, NNE走向, 東傾斜)及び松波断層(確実度 I , 活動度C, 長さ1.5km, NE走向, 傾斜は未記載)を示している。また、尾崎(2010)は、これらとほぼ同じ位置に、南東傾斜の实在活逆断層として、滝ノ坊断層及びその東方の断層を示している。



活断層研究会(1991)に ○ 等を加筆



前期更新世	中後期更新世	後期更新世～完新世	沖積・海岸平野堆積物 Alluvial plain and coastal plain deposits	砂丘及び海浜堆積物 Sand dune and beach deposits	s 砂 Sand	中新世	輪島崎層及び相当層 Wajimazaki Formation and its equivalent	W 石灰質砂岩 Calcareous sandstone
			低位段丘堆積物 Lower terrace deposits	礫、砂及びシルト Gravel, sand and silt	a 礫、砂及びシルト Gravel, sand and silt		飯田層及び相当層 Iida Formation and its equivalent	Id 珪質・石灰質シルト岩 (海緑石砂岩を含む) Siliceous and calcareous siltstone with glauconite sandstone
			中位3段丘堆積物 Middle 3 terrace deposits	礫、砂及びシルト Gravel, sand and silt	tl 礫、砂及びシルト Gravel, sand and silt		栗蔵層 Awagura Formation	Aw 流紋岩火砕岩及び溶岩 (凝灰岩、凝灰質砂岩及び礫岩を含む) Rhyolite volcaniclastic rocks and lava, with tuff, tuffaceous sandstone and conglomerate
			中位2段丘堆積物 Middle 2 terrace deposits	シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel	tm3 シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel		東印内層及び相当層 Higash-innai Formation and its equivalent	Hi 礫岩、砂岩及び泥岩 Conglomerate, sandstone and mudstone
			中位1段丘堆積物 Middle 1 terrace deposits	シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel	tm12 シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel		宝立山層 Hōryūzan Formation	Hr デイサイト火砕岩及びデイサイト海成岩 (シルト岩、砂岩及び礫岩を伴う) Dacite volcaniclastic rocks and dacite to rhyolite lava with siltstone, sandstone and conglomerate
			高位3-4段丘堆積物 Higher 3-4 terrace deposits	砂及びシルト(礫を含む) Sand and silt with gravel	th34 砂及びシルト(礫を含む) Sand and silt with gravel		縄文層 Nawamata Formation	Nw 砂岩、礫岩、泥岩 (火砕流堆積物、玄武岩及びデイサイト火砕岩を含む) Sandstone, conglomerate and mudstone, with pyroclastic rocks, basalt and dacite volcaniclastic rocks
			高位1-2段丘堆積物 Higher 1-2 terrace deposits	砂及びシルト(礫を含む) Sand and silt with gravel	th12 砂及びシルト(礫を含む) Sand and silt with gravel		合鹿層、神和住層及び馬縹層 Goroku, Kamiwazumi, and Matsunagi Formations	Ka デイサイト安山岩溶岩、貫入岩及び火砕岩 (礫岩、砂岩及びシルト岩を含む) Dacite to andesite lava, intrusive and volcaniclastic rocks, with conglomerate, sandstone and siltstone
			最高位段丘堆積物 Highest terrace deposits	塊状シルト(礫を含む) Massive silt with gravel	th0 塊状シルト(礫を含む) Massive silt with gravel		忍岡緑岩 Shinobu Diorite	Sd 閃緑岩 Diorite
							高洲山層 Kōnosuyama Formation	Ko 安山岩-玄武岩溶岩及び安山岩貫入岩 (礫岩、凝灰質砂岩及び安山岩火砕岩を含む) Andesite to basalt lava and andesite intrusive rocks, with conglomerate, tuffaceous sandstone and andesite volcaniclastic rocks

尾崎(2010)に ○ 等を加筆

【今泉ほか(2018)】

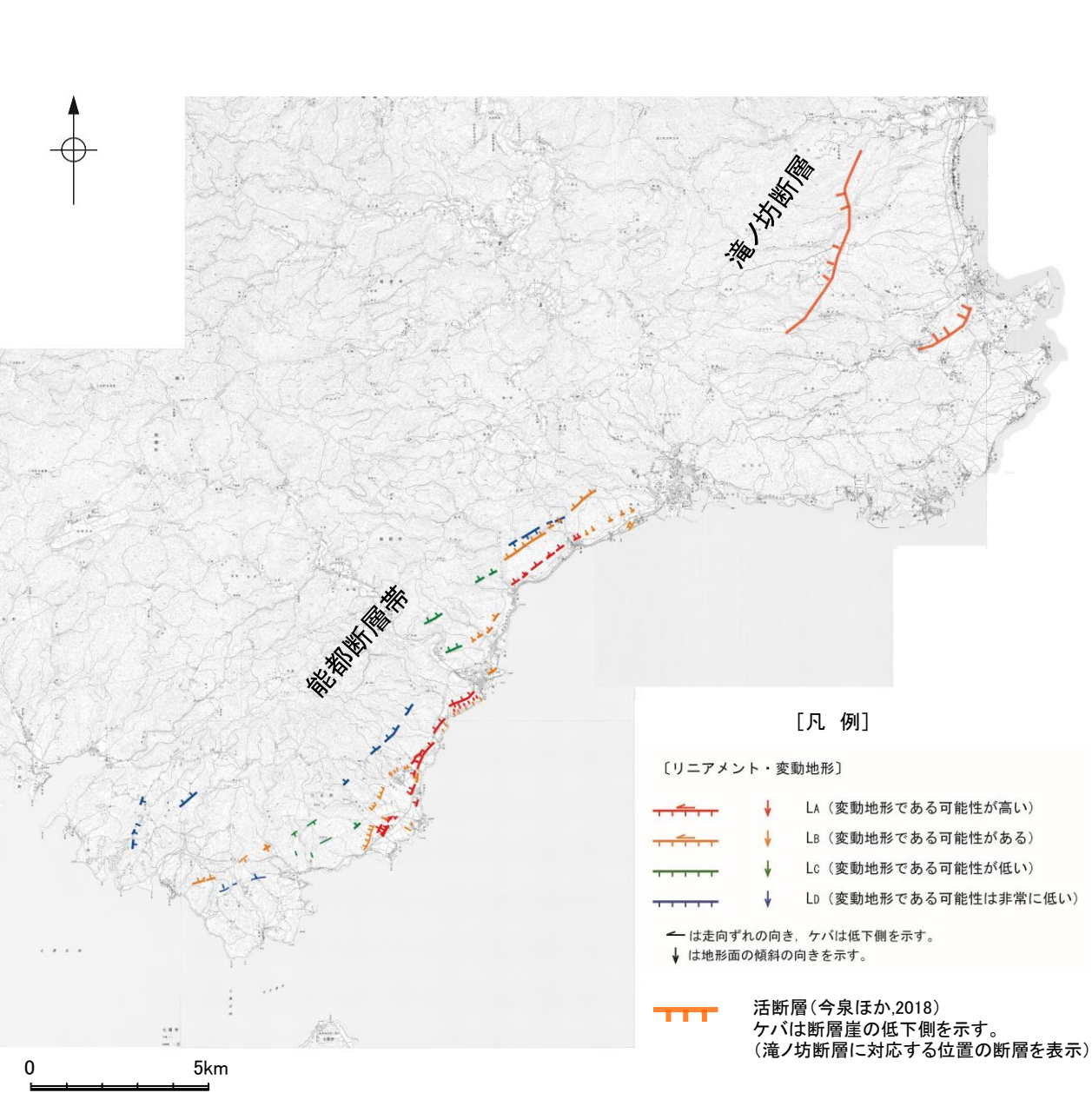
○今泉ほか(2018)は、能都断層帯と滝ノ坊断層とほぼ同じ位置に分布する活断層及び推定活断層について、珠洲-穴水断層帯として一連の断層帯と記載している。



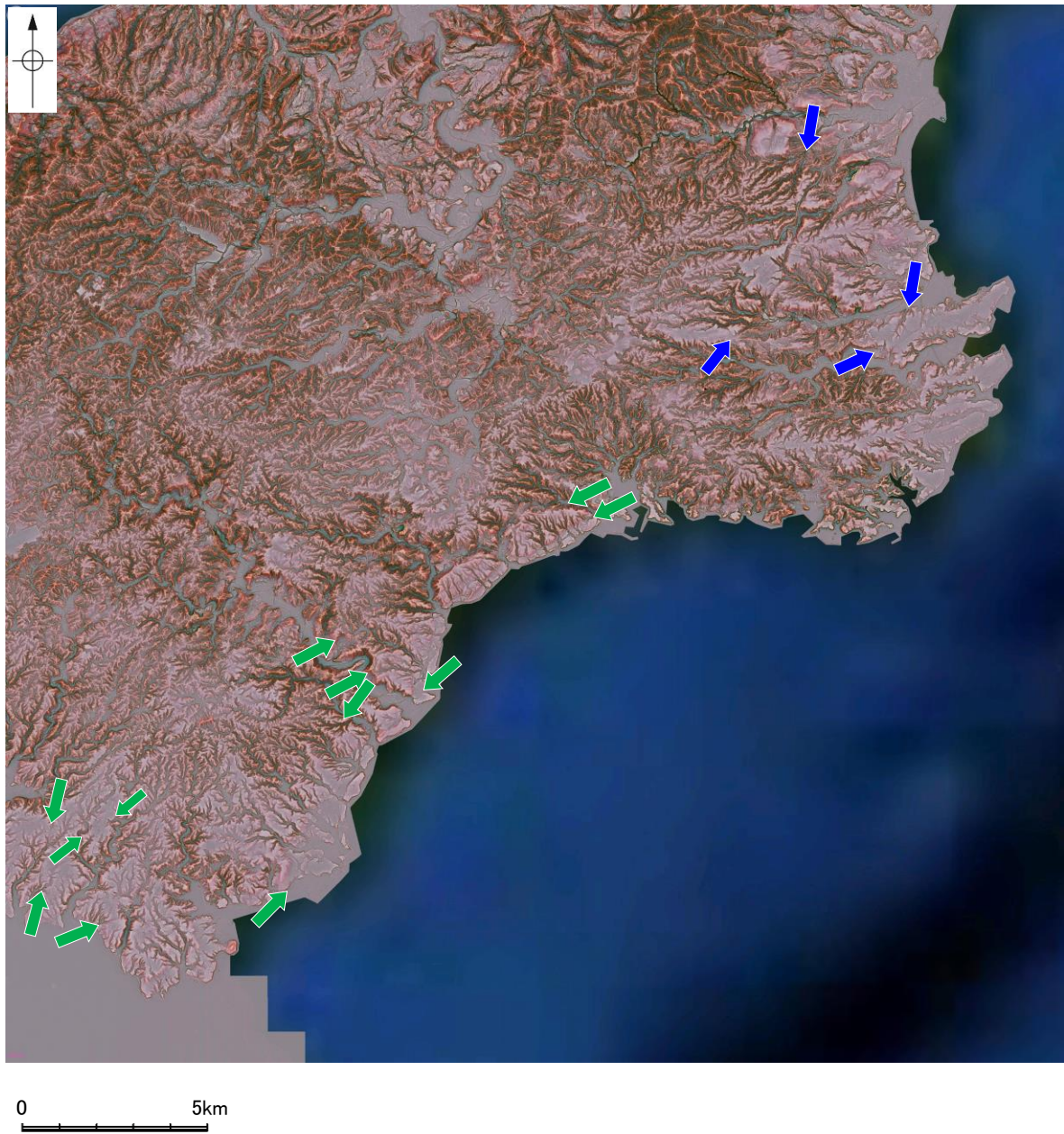
今泉ほか(2018)に ○等を加筆

3.2-28(2) 能都断層帯と滝ノ坊断層の同時活動の可能性の検討 ー文献調査(地形調査, 今泉ほか(2018)), 地形調査ー

- 能都断層帯と滝ノ坊断層について, 地形調査を行った。
- 空中写真判読の結果, 能都断層帯は丘陵地内に急崖等が認められる南東側隆起の断層帯である。
- また, 滝ノ坊断層は, 今泉ほか(2018)によれば, 丘陵地内に逆向き低断層崖として認められる南東側隆起の逆断層である。



リニアメント・変動地形分布図

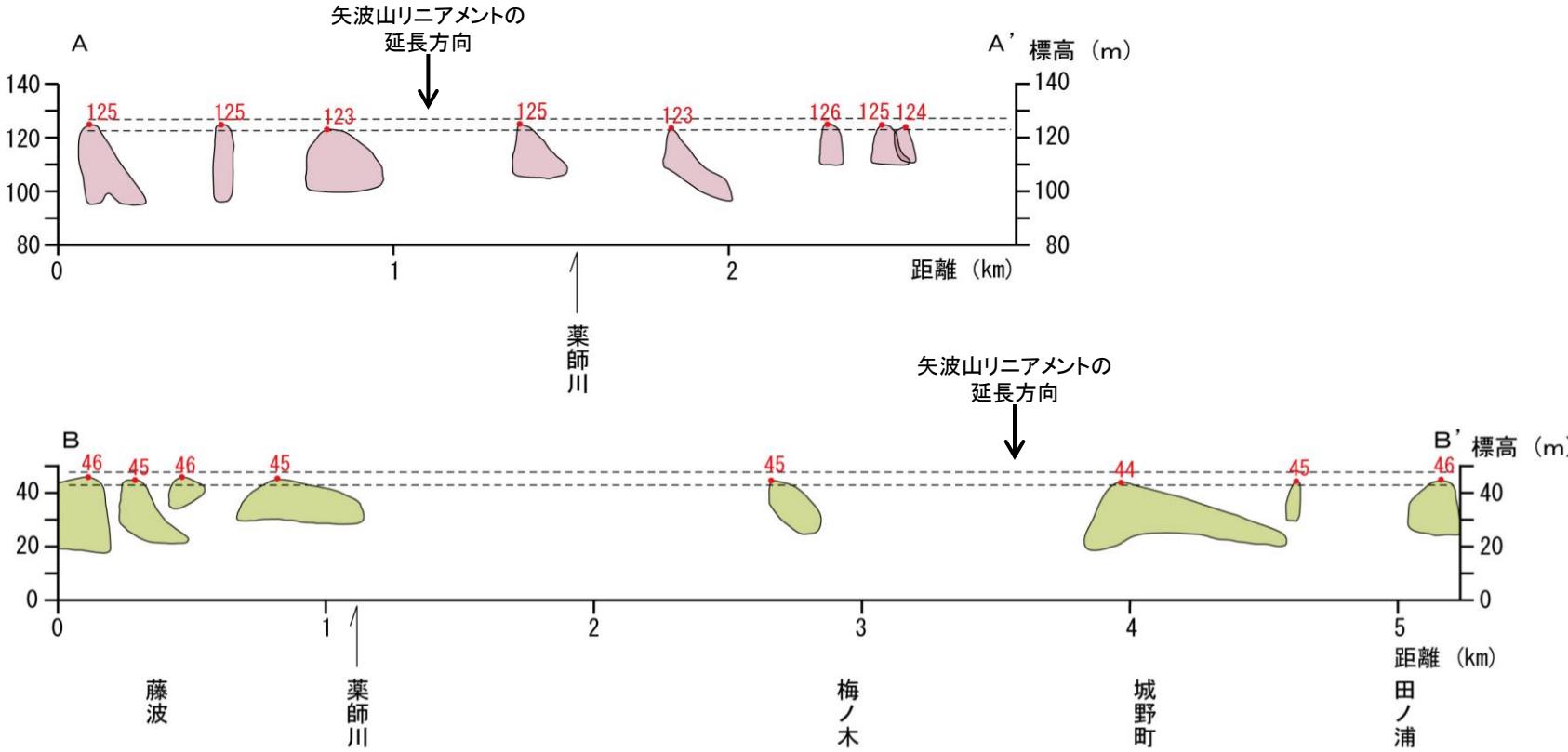
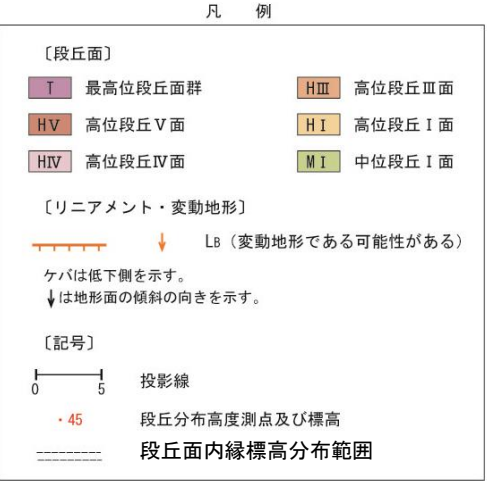
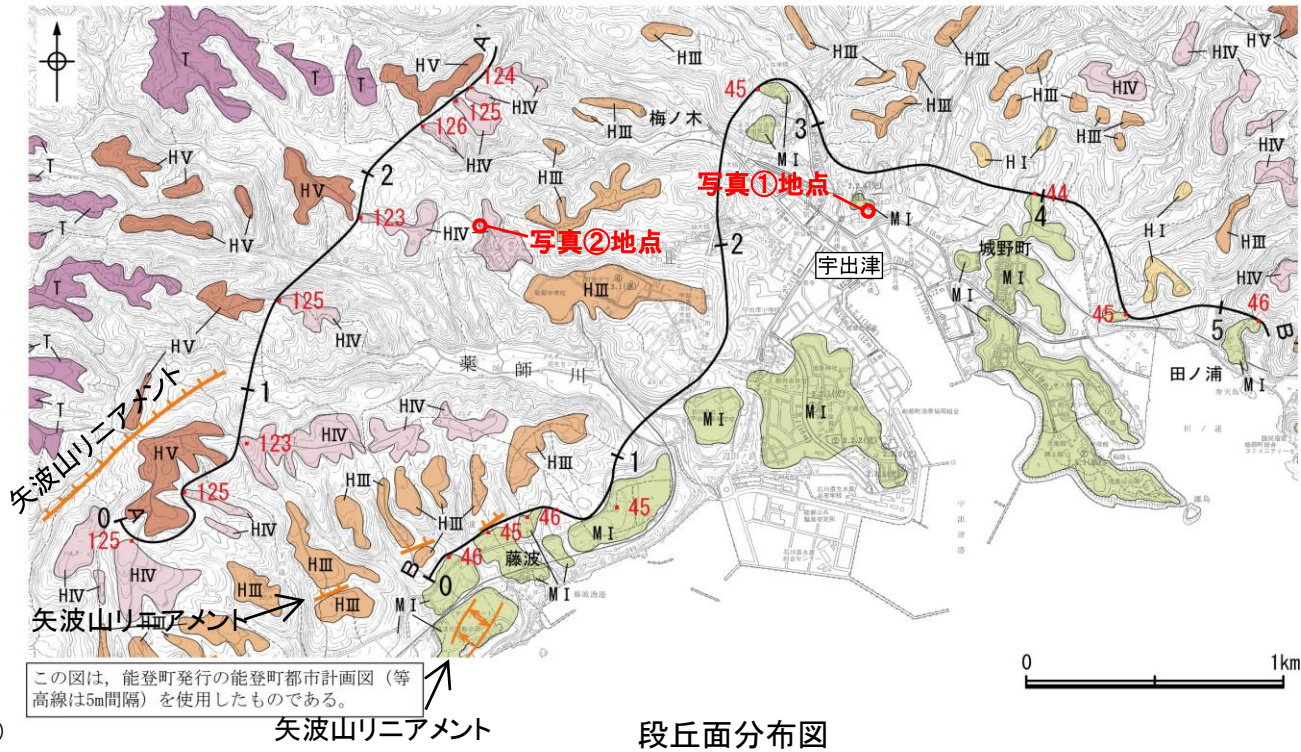
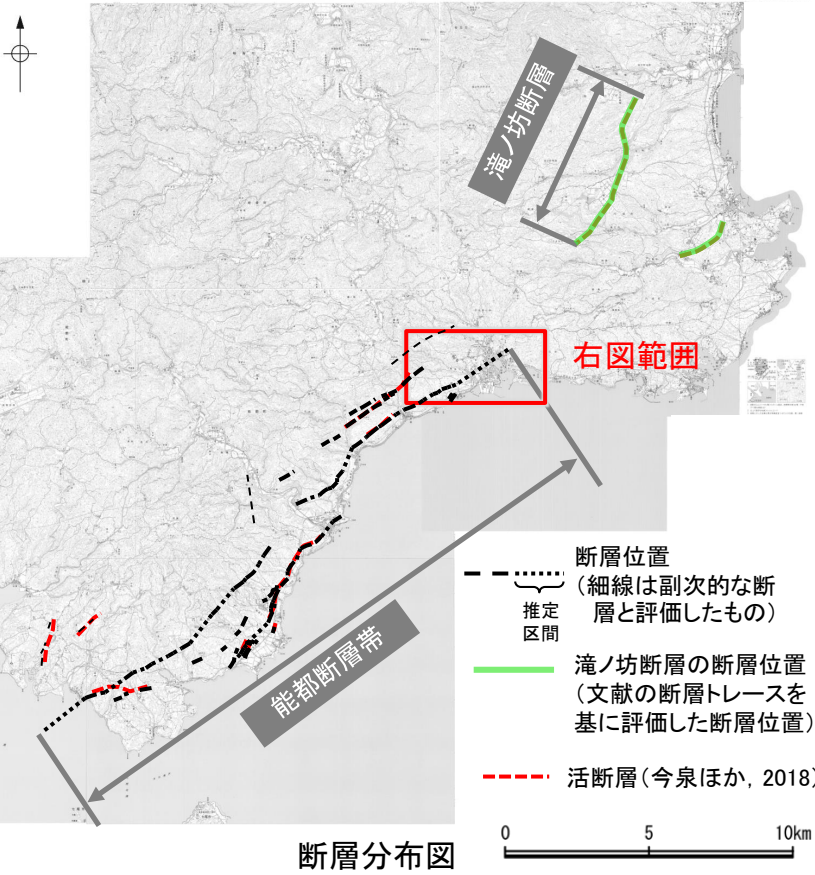


- リニアメント・変動地形(能都断層帯)
- 滝ノ坊断層(今泉ほか, 2018)

赤色立体地図
(航空レーザ計測データにより作成)

3.2-28(2) 能都断層帯と滝ノ坊断層の同時活動の可能性の検討 ー地形調査ー

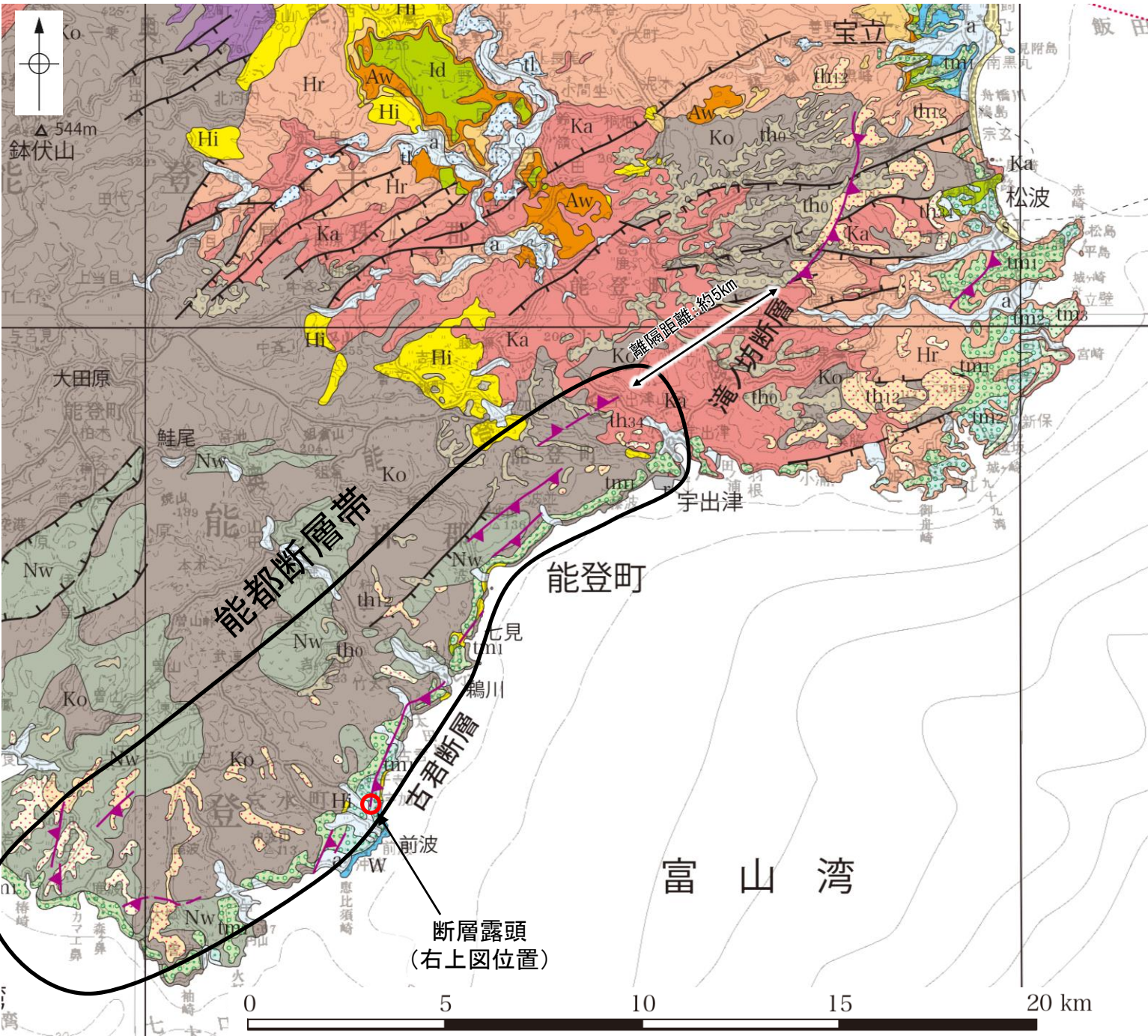
○能都断層帯の北東端付近では、矢波山リニアメントの北東方延長の能登町宇出津付近に分布する高位段丘面及び中位段丘Ⅰ面には、北西側低下の傾向は認められない。



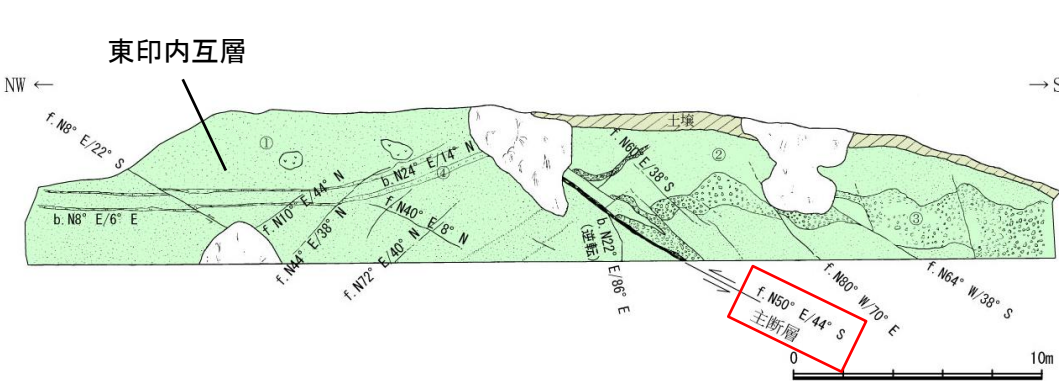
段丘面標高投影断面図

3.2-28(2) 能都断層帯と滝ノ坊断層の同時活動の可能性の検討 ー地質調査ー

- 能都断層帯と滝ノ坊断層の地質分布の特徴を検討するため、文献の地質図を用いた検討を行った。
- 能都断層帯は、漸新世の高洲山層及び前期中新世の縄又層の分布域に位置する。
- 滝ノ坊断層は、漸新世の高洲山層、前期中新世の合鹿層、神和住層及び馬縹層、宝立山層の分布域に位置する。
- 能都断層帯については、露頭で44° で南東傾斜する断層が確認される。
- 能都断層帯と滝ノ坊断層の地表トレースは、ほぼ一線に近接して分布する(離隔距離:約5km)。



地質図
(尾崎(2010)に ○等を加筆)



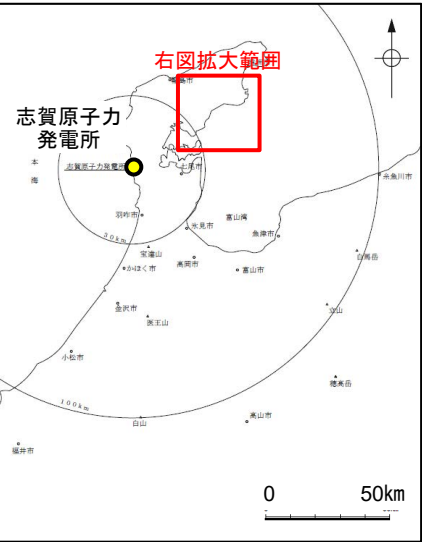
能都断層帯 断層露頭スケッチ
(詳細は補足資料2.4-6(4)P. 2.4-6-11)

地質図凡例

後期更新世～完新世	沖積-海岸平野堆積物 Alluvial plain and coastal plain deposits	s	砂 Sand		実在正断層 (点線は伏在) Confirmed normal fault, dotted where concealed
	低位段丘堆積物 Lower terrace deposits	a	礫、砂及びシルト Gravel, sand and silt		
	中位3段丘堆積物 Middle 3 terrace deposits	t	礫、砂及びシルト Gravel, sand and silt		推定正断層 (点線は伏在) Inferred normal fault, dotted where concealed
	中位2段丘堆積物 Middle 2 terrace deposits	tm3	シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel		
	中位1段丘堆積物 Middle 1 terrace deposits	tm2	シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel		実在活逆断層 (点線は伏在) Confirmed active reverse fault, dotted where concealed
	高位3-4段丘堆積物 Higher 3-4 terrace deposits	tm1	シルト、砂及び礫 Silt, sand and gravel		
	高位1-2段丘堆積物 Higher 1-2 terrace deposits	th34	砂及びシルト(礫を含む) Sand and silt with gravel		推定活逆断層 (点線は伏在) Inferred active reverse fault, dotted where concealed
	最高位段丘堆積物 Highest terrace deposits	th12	砂及びシルト(礫を含む) Sand and silt with gravel		
	輪島崎層及び相当層 Wajimazaki Formation and its equivalent	tho	塊状シルト(礫を含む) Massive silt with gravel		実在正断層 (点線は伏在) Confirmed normal fault, dotted where concealed
	飯田層及び相当層 Iida Formation and its equivalent	W	石灰質砂岩 Calcareous sandstone		
前期中新世	栗蔵層 Awagura Formation	Id	珪質-石灰質シルト岩 (海緑石砂岩を含む) Siliceous and calcareous siltstone with glauconite sandstone		実在正断層 (点線は伏在) Confirmed normal fault, dotted where concealed
	東印内層及び相当層 Higash-innai Formation and its equivalent	Aw	流紋岩火砕岩及び溶岩 (凝灰岩、凝灰質砂岩及び礫岩を含む) Rhyolite volcaniclastic rocks and lava, with tuff, tuffaceous sandstone and conglomerate		
	宝立山層 Hōryūzan Formation	Hi	礫岩、砂岩及び泥岩 Conglomerate, sandstone and mudstone		実在正断層 (点線は伏在) Confirmed normal fault, dotted where concealed
	縄又層 Nawamata Formation	Hr	デイサイト火砕岩及びデイサイト流紋岩溶岩 (シルト岩、砂岩及び礫岩を伴う) Dacite volcaniclastic rocks and dacite to rhyolite lava with siltstone, sandstone and conglomerate		
漸新世	合鹿層、神和住層及び馬縹層 Gōroku, Kamiwazumi, and Matsunagi Formations	Nw	砂岩、礫岩、泥岩 (火砕流堆積物、玄武岩及びデイサイト火砕岩を含む) Sandstone, conglomerate and mudstone, with pyroclastic rocks, basalt and dacite volcaniclastic rocks		実在正断層 (点線は伏在) Confirmed normal fault, dotted where concealed
	忍岡緑岩 Shinobu Diorite	Ka	デイサイト-安山岩溶岩、貫入岩及び火砕岩 (礫岩、凝灰質砂岩及び礫岩を含む) Dacite to andesite lava, intrusive and volcanic rocks, with conglomerate, sandstone and siltstone		
漸新世	高洲山層 Kōnosuyama Formation	Sd	閃緑岩 Diorite		実在正断層 (点線は伏在) Confirmed normal fault, dotted where concealed
		Ko	安山岩-玄武岩溶岩及び安山岩貫入岩 (礫岩、凝灰質砂岩及び安山岩火砕岩を含む) Andesite to basalt lava and andesite intrusive rocks, with conglomerate, tuffaceous sandstone and andesite volcaniclastic rocks		

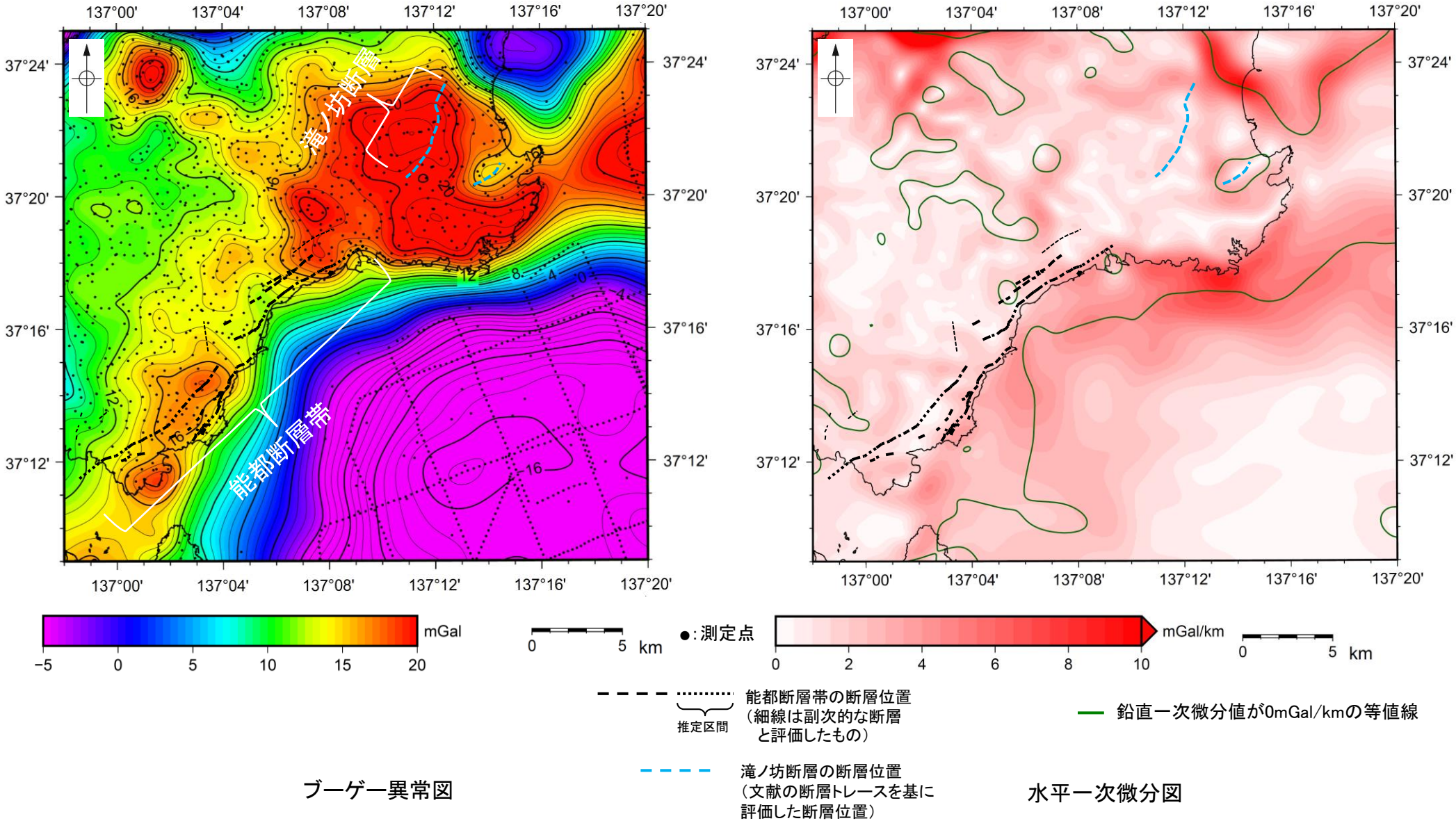
3.2-28(2) 能都断層帯と滝ノ坊断層の同時活動の可能性の検討 ―重力異常分布―

- 能都断層帯と滝ノ坊断層の地質構造の連続性を検討するため、断層周辺の重力異常分布を比較した。
- 重力探査結果より作成したブーゲー異常図から、能都断層帯に沿って、大局的に北西側の重力異常値が高い傾向が認められるが、断層と重力異常の対応は明瞭ではない。
- また、滝ノ坊断層についても、西の重力異常値が高い傾向が認められるが、断層と重力異常の対応は明瞭ではない。
- 以上より、両断層帯の連動の可能性については明確に判断できない。



位置図

・上図は、陸域は本多ほか(2012), 国土地理院(2006), The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001), Yamamoto et al. (2011), Hiramatsu et al. (2019), 海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013), 石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成した。



・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長3kmのローパスフィルター処理を行っている。

・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

○断層形状・位置関係を確認した結果、能都断層帯と滝ノ坊断層は、断層トレースが並走せず、両断層がともに震源断層として活動する（主断層－主断層の関係）と判断し、**両断層の連動を考慮する**。

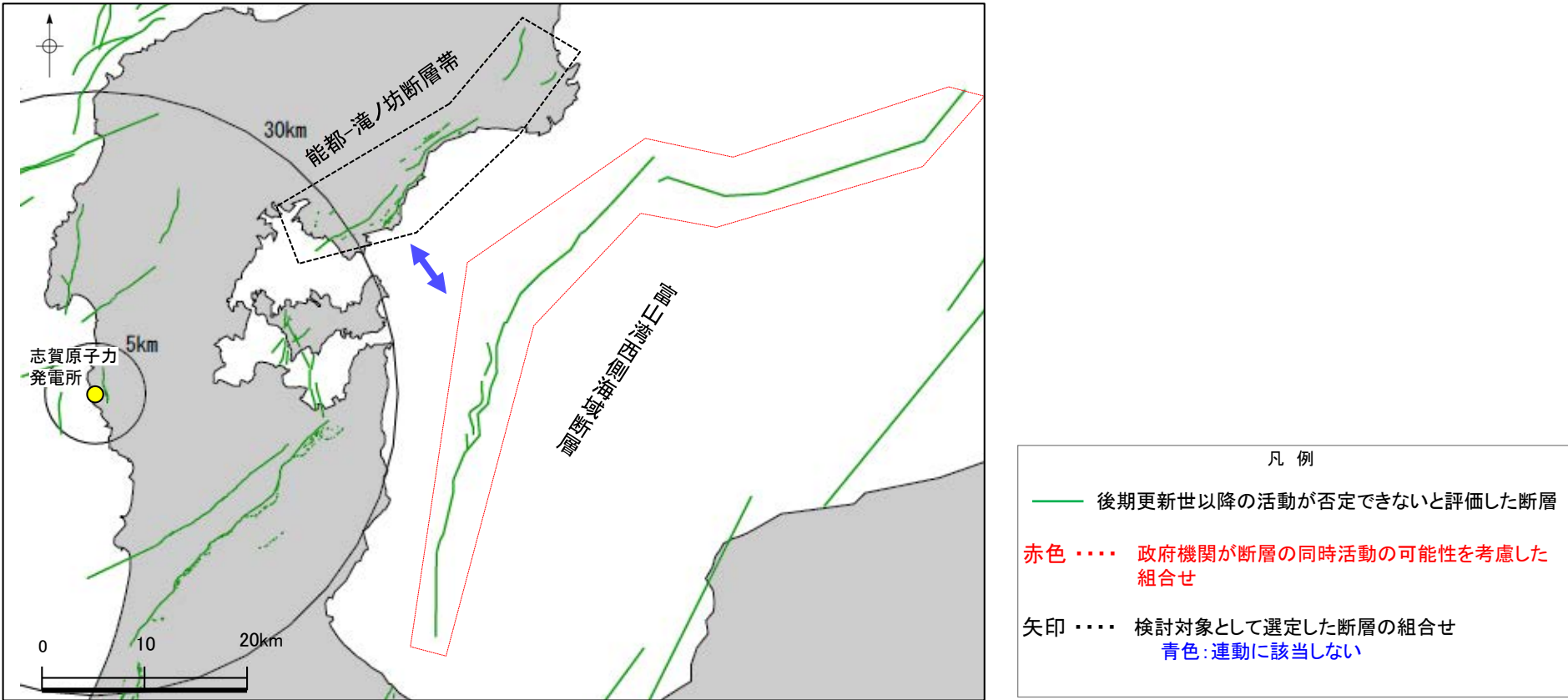
○両断層の連動を考慮した結果、「能都－滝ノ坊断層帯」として、走向がNE-SW方向、南東傾斜（44°）の逆断層と評価した。

○断層長さは、滝ノ坊断層の北東端から能都断層帯の南西端までの約30km（26.5km）※1区間を評価した。

[illegible]

補足資料3. 2－29

能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の
連動の検討データ



連動の検討対象位置図

3.2-29(1)能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の連動の検討結果

連動の検討

○検討対象とする断層の組合せとして抽出した能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層について、「当社の連動評価の検討方法」に基づき、同時活動の可能性の検討を行った。検討結果は以下の通り。

＜同時活動の可能性の検討＞

赤字:同時活動する可能性を示唆する
青字:同時活動しない可能性を示唆する

検討内容			検討結果
地形 及び 地質 構造	文献調査(A)		①活断層研究会(1991)は、能都-滝ノ坊断層帯及び富山湾西側海域断層に対応する断層を示しているものの、 これらの同時活動を考慮していない (補足資料3.2-29(2)P. 3.2-29-4)。 ②地震調査委員会(2025)は、富山湾西側海域断層に対応する断層(七尾湾東方断層帯、飯田海脚南縁断層)を示しているが、能都-滝ノ坊断層帯に対応する断層トレースを示しておらず、 1つの起震断層として設定していない (補足資料3.2-29(2)P. 3.2-29-5)。
	地形調査(B)		③能都断層帯は、逆向き崖等が雁行ないし平行して認められる南東側隆起の逆断層である(補足資料2.4-6 (1)P.2.4-6-2)。
	地質調査(C)		④穴水町明千寺では、古君リニアメント近傍の東印内互層中に古君リニアメントと走向がやや斜交する南東側隆起の逆断層(44°)が認められる(補足資料2.4-6 (4)P.2.4-6-11)。
	地球物理学的調査	海上音波探査(D)	⑤富山湾西側海域断層は、中部更新統及びそれより下位の地層に南東落ちの変位が認められ、北西傾斜の逆断層と推定される(第1328回審査会合 資料1-1 P.200～202)。 ⑥能都断層帯と富山湾西側海域断層の地表トレースは、 向かい合い近接して分布する (補足資料3.2-29(2)P. 3.2-29-6)。 ⑦能都断層帯は南東傾斜(44°)の逆断層、富山湾西側海域断層は北西傾斜(約30～50°)の逆断層で、断層面の傾斜方向は異なり、 地下で近づく関係にある (補足資料3.2-29(2)P. 3.2-29-6)。
		重力異常分布(E)	⑧能都断層帯に沿って大局的に陸側の重力異常値が高い傾向が認められるが、近接する富山湾西側海域断層(北部)には対応する重力異常急変部は認められず、同時活動の可能性については明確に判断できない(補足資料3.2-29 (2)P. 3.2-29-7)。
同時活動の可能性の評価			【評価結果】 ・検討の結果、能登-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の 同時活動を考慮した文献はない (①、②)ものの、 向かい合い近接して分布 (⑥)し、 地下で近づく関係にある (③、④、⑤、⑦)。 ・以上のことを踏まえ、総合的に評価した結果、 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は、同時活動する可能性を否定できない ことから、 1つの起震断層として設定する 。

＜同時活動する可能性のある断層の関連性の検討＞

○能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は、1つの起震断層として設定すると評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った(補足資料3.2-29(3)P. 3.2-29-8)。

○断層形状・位置関係を確認した結果、能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は並走し、地下で近づく関係にあることから、地震調査委員会による評価事例(P.437)を踏まえると、一方の断層のみが震源断層として活動する(主断層-副断層の関係)と判断し、主断層のみを震源断層として考慮する(連動に該当しない)こととする。

＜参考＞

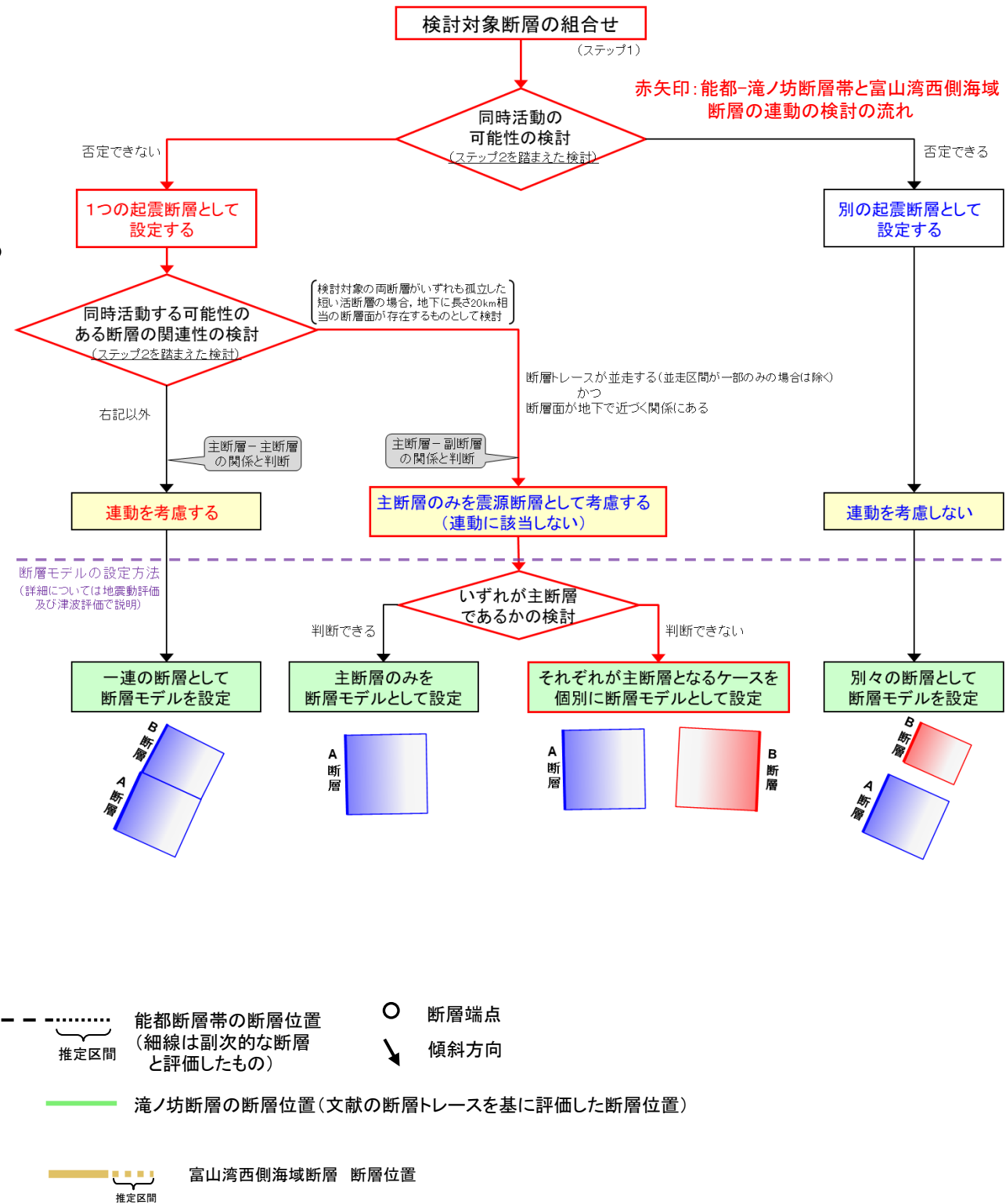
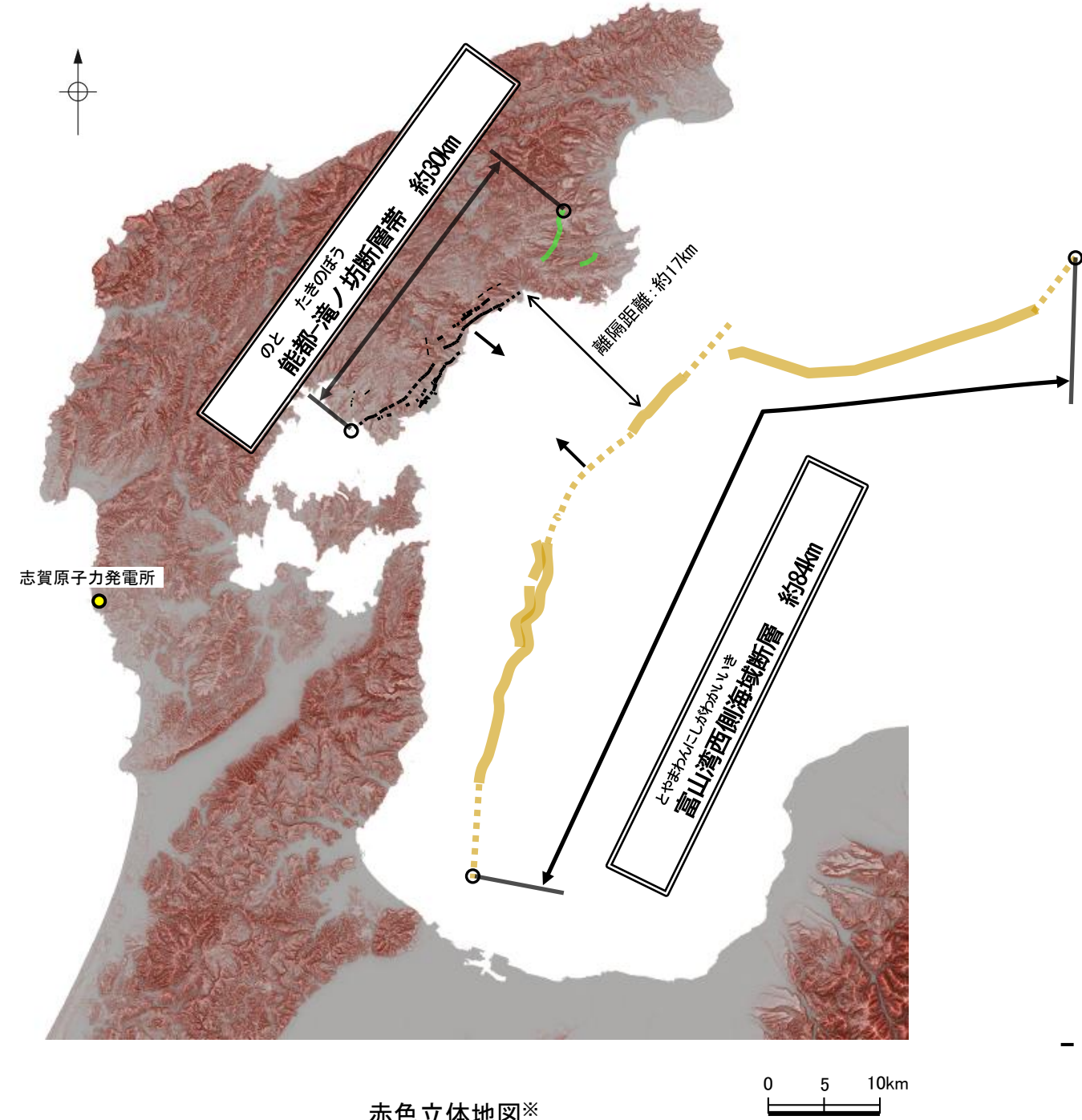
○能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は主断層のみを震源断層として考慮することとしたことから、いずれが主断層であるかの検討を行った(補足資料3.2-29(4)P.3.2-29-9)。

＜いずれが主断層であるかの検討＞

検討内容			検討結果
地質構造及び地形	文献調査(a)		①文献調査及び海上音波探査の結果、能都-滝ノ坊断層帯の長さは約30kmである(補足資料3.2-28(1)P.3.2-28-3)
	地球物理学的調査	海上音波探査(b)	②海上音波探査及び文献調査の結果、富山湾西側海域断層の長さは約84kmである(第1328回審査会合 資料1-1 P.198)。
断層の活動履歴		平均変位速度(c)	③能都-滝ノ坊断層帯の平均変位速度は不明である。 ④富山湾西側海域断層の平均変位速度は不明である。
評価			【評価結果】 ・検討の結果、断層長さは能都-滝ノ坊断層帯より富山湾西側海域断層の方が長いものの、両断層の平均変位速度が不明であることから、能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層のいずれが主断層であるかは明確に判断できない。 ・以上のことから、断層モデルについては、能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層のそれぞれが主断層となるケースを個別に設定することとする。

断層モデルの設定方法

【能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の連動の検討結果（位置図，連動評価フロー）】



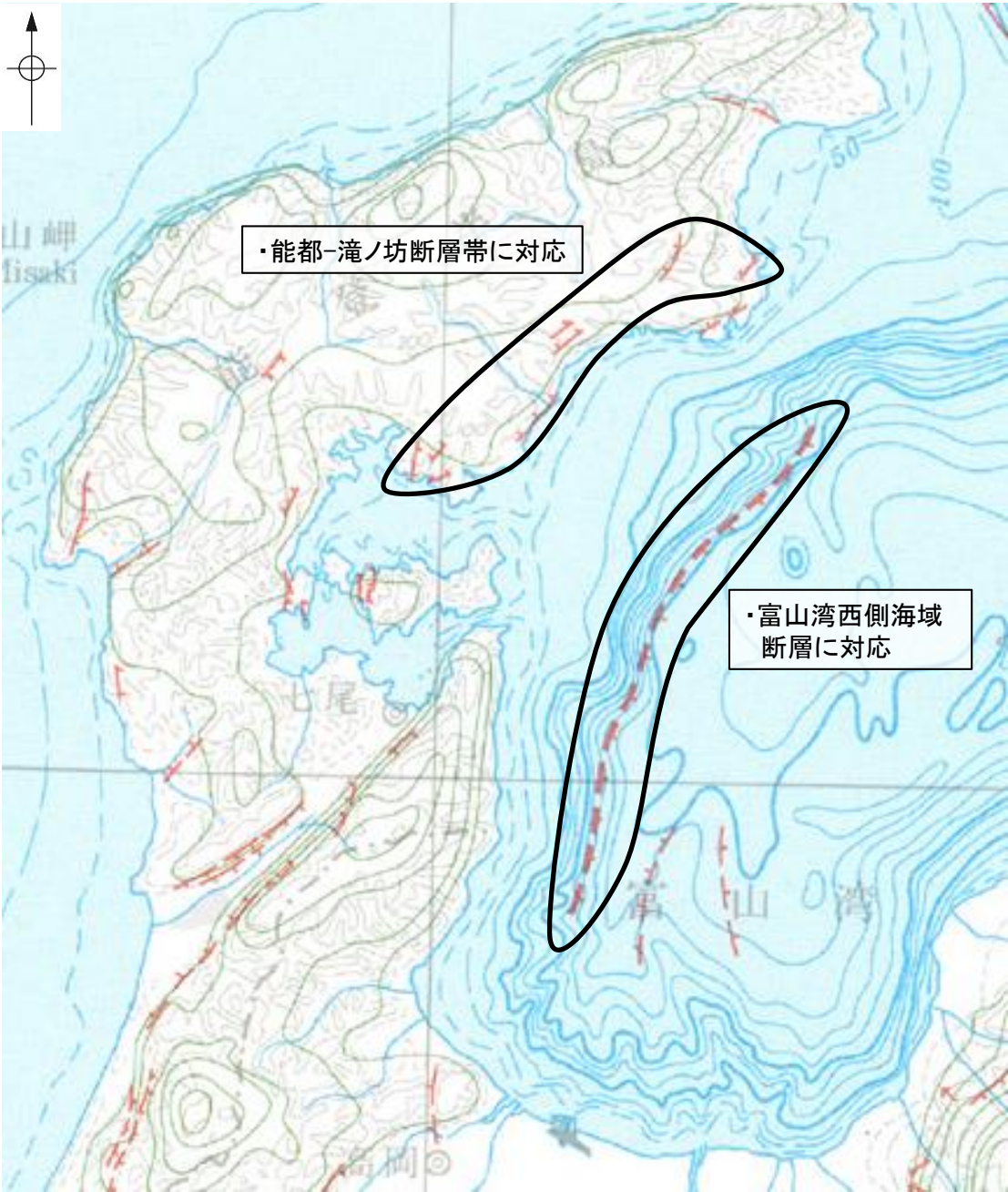
※:「国土地理院タイル:赤色立体地図」背景データとして使用し，一部加筆「赤色立体地図©アジア航測株式会社」

3.2-29(2) 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の同時活動の可能性の検討 ー文献調査ー

○能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の連動に関する文献調査を行った。

【文献調査結果(活断層研究会(1991))】

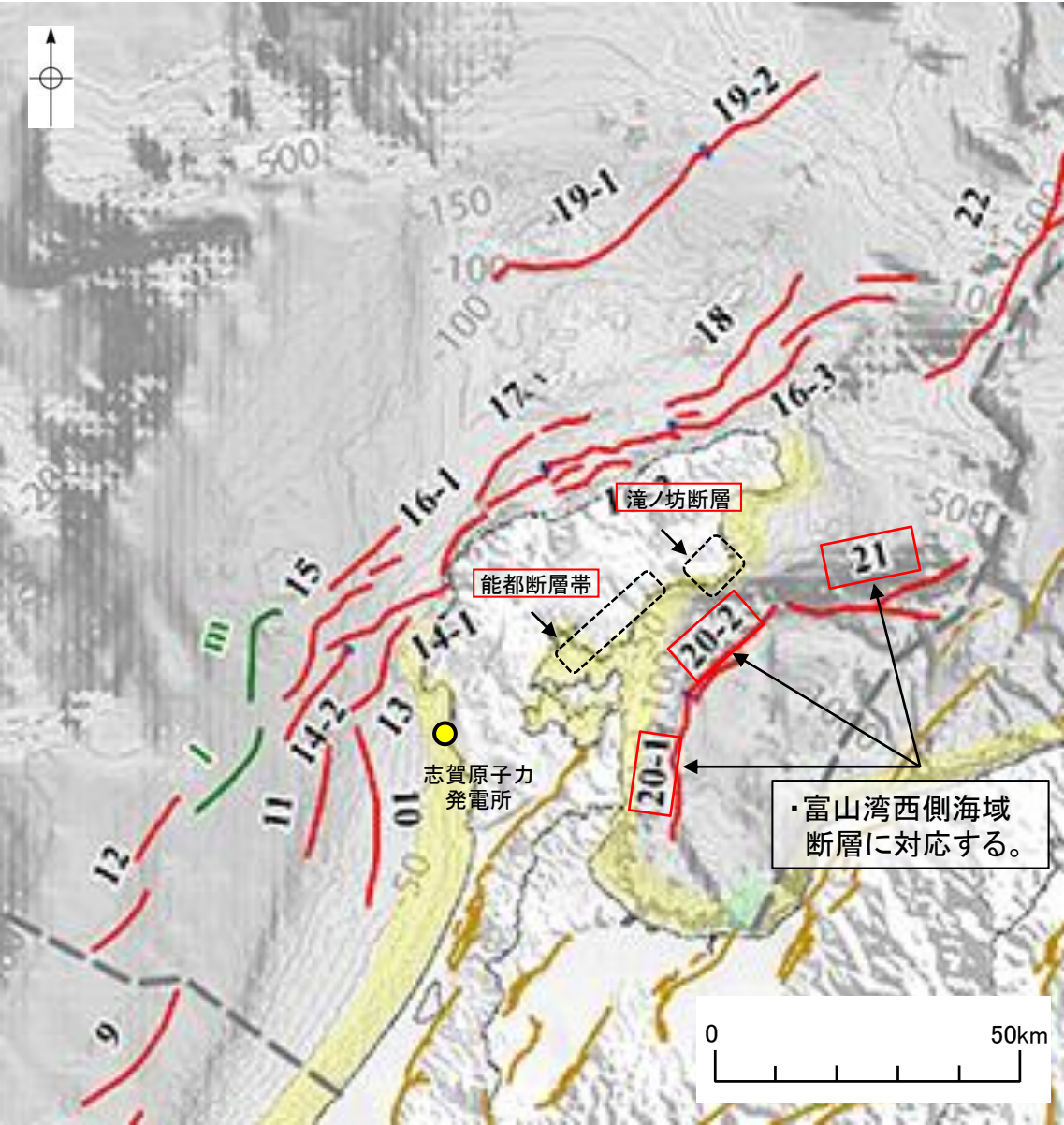
○活断層研究会(1991)は、能都-滝ノ坊断層帯及び富山湾西側海域断層に対応する断層を示しているものの、これらの同時活動を考慮していない。



活断層研究会(1991)に ○ 等を加筆

【文献調査結果(地震調査委員会(2025))】

○地震調査委員会(2025)は、富山湾西側海域断層に対応する断層(七尾湾東方断層帯, 飯田海脚南縁断層)を示しているが、能都-滝ノ坊断層帯に対応する断層トレースを示しておらず、1つの起震断層として設定していない(下図)



地震調査委員会(2025)を編集, 一部加筆

- 評価対象の海域活断層(帯)

区間境界

短い活断層

評価公表済み活断層

伏在部分

評価対象海域・区域境界

浅部沿岸の評価用データ不足範囲

陸域活断層評価の中で公表予定の海域

(西部)

1: 沖ノ礁北方断層

2: 経ヶ岬冲断層

3: 小浜冲断層

4: 浦島礁北方北断層

5: 若狭海丘列北縁断層

6: 越前岬西方冲北断層

7: 浦島礁北東断層

8-1: ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (ゲンタツ瀬区間)

8-2: ゲンタツ瀬・大グリ南東縁断層帯 (大グリ区間)

9: 加佐ノ岬冲断層

(東部)

10: 羽咋冲東断層

11: 羽咋冲西断層

12: 内灘冲断層

13: 海士岬冲東断層

14-1: 門前断層帯 (門前冲区間)

14-2: 門前断層帯 (海士岬冲区間)

15: 沖ノ瀬東方断層

16-1: 能登半島北岸断層帯 (猿山冲区間)

16-2: 能登半島北岸断層帯 (輪島冲区間)

16-3: 能登半島北岸断層帯 (珠洲冲区間)

17: 輪島はるか冲断層

18: 能登半島北方冲断層

19-1: 舩倉島近海断層帯 (南西区間)

19-2: 舩倉島近海断層帯 (北東区間)

20-1: 七尾湾東方断層帯 (大泊島冲区間)

20-2: 七尾湾東方断層帯 (城ヶ崎冲区間)

21: 飯田海脚南縁断層

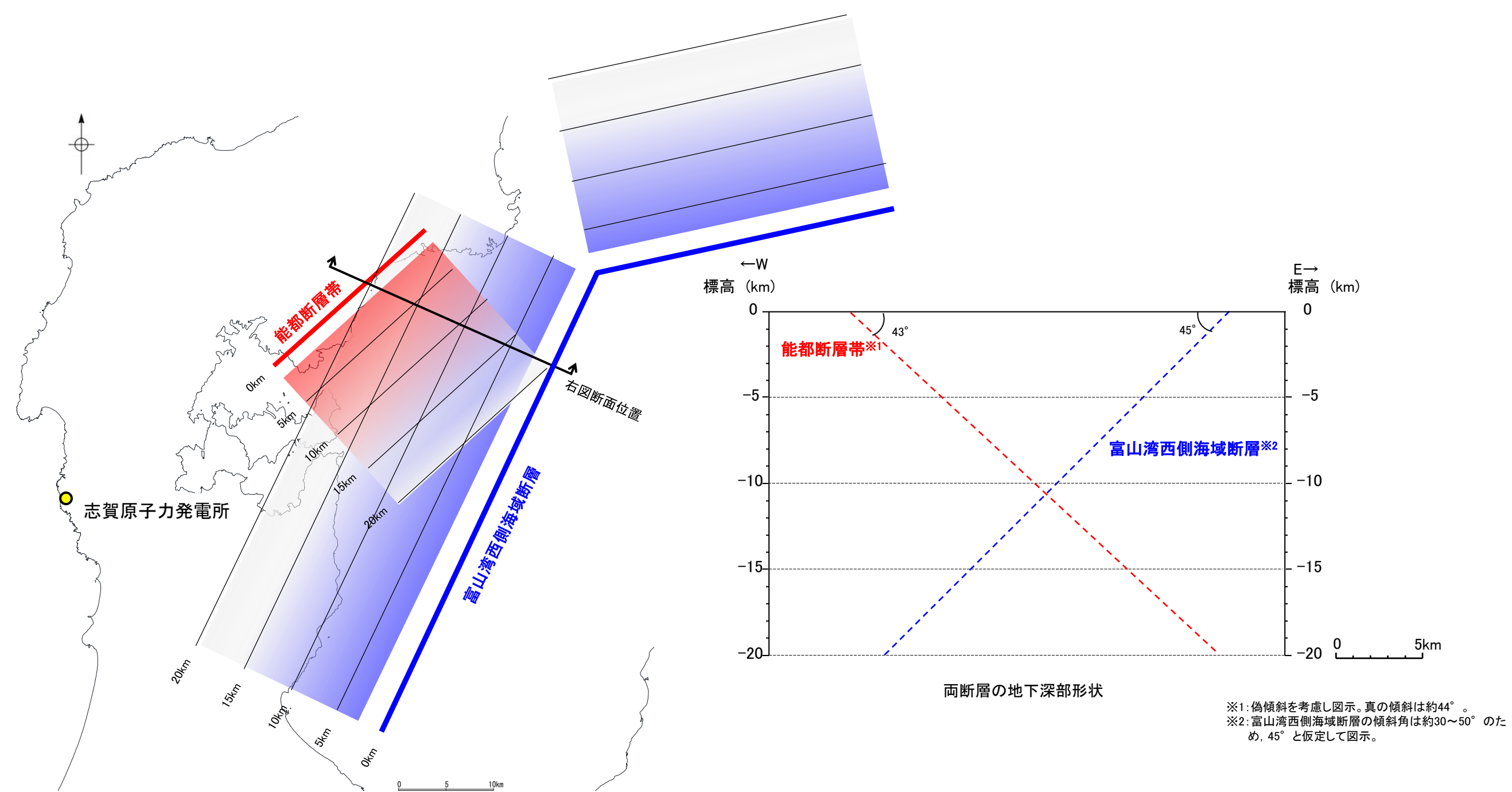
22: 富山トラフ西縁断層

23: 富山トラフ横断断層

3.2-29(2) 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の同時活動の可能性の検討 ー地下深部形状ー

○能都断層帯と富山湾西側海域断層の地表トレースは、向かい合い近接して分布する(離隔距離:約17km)。

○能都断層帯は南東傾斜(44°)の逆断層(補足資料2.4-6(1)P.2.4.-6-2), 富山湾西側海域断層は北西傾斜(約30~50°)の逆断層(第1328回審査会合 資料1-1 P.200~202)で、断層面の傾斜方向は異なり、地下で近づく関係にある。

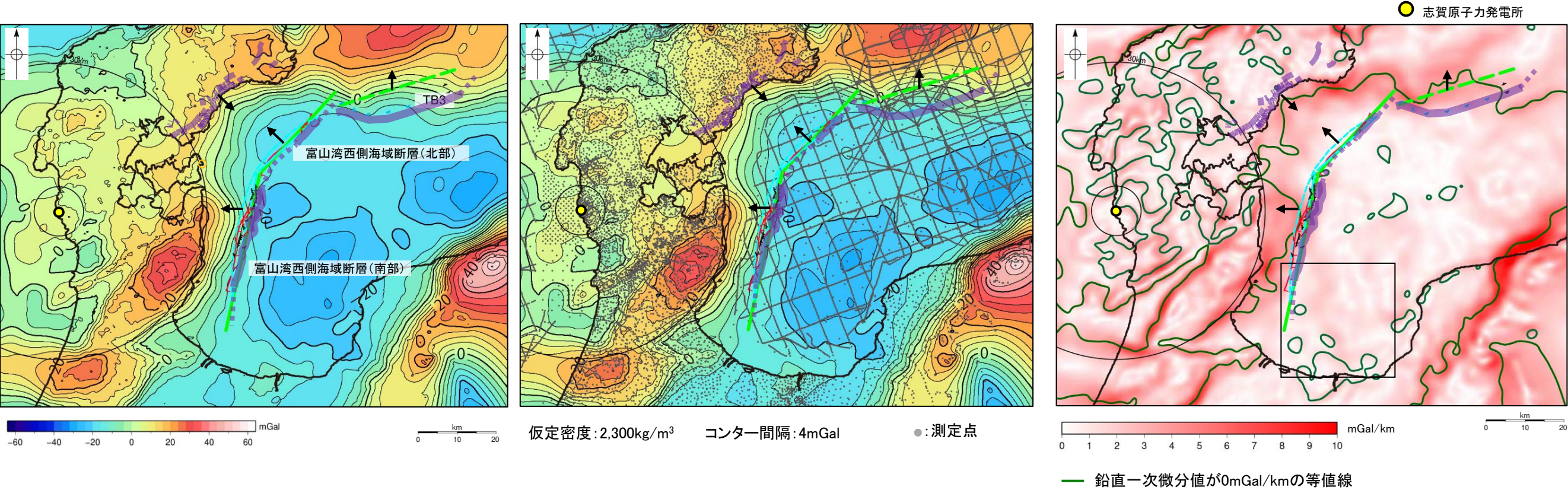


※1: 偽傾斜を考慮し図示。真の傾斜は約44°。

※2: 富山湾西側海域断層の傾斜角は約30~50°のため、45°と仮定して図示。

3.2-29(2) 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の同時活動の可能性の検討 ー重力異常分布ー

- 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の深部構造を比較するため、能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層周辺の重力異常を比較した。
- 能都断層帯に沿って大局的に陸域の重力異常値が高い傾向が認められる。
- 富山湾西側海域断層(北部)には、対応する重力異常急変部は認められない。
- 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の同時活動の可能性については明確に判断できない。



ブーゲー異常図(左図:測定点なし, 右図:測定点あり)

・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去を行っている。

水平一次微分図

・水平一次微分図は、平面トレンドを除去及び遮断波長4kmのローパスフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

この図は、陸域は本多ほか(2012)、国土地理院(2006)、The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001)、Yamamoto et al. (2011)、Hiramatsu et al. (2019)、澤田ほか(2021)、海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013)、石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成したものである。



3.2-29(3) 同時活動する可能性のある断層の関連性の検討

○能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は、同時活動する可能性があると評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った。

○地表での断層位置・形状を確認した結果、両断層は断層トレースが並走する関係にある。

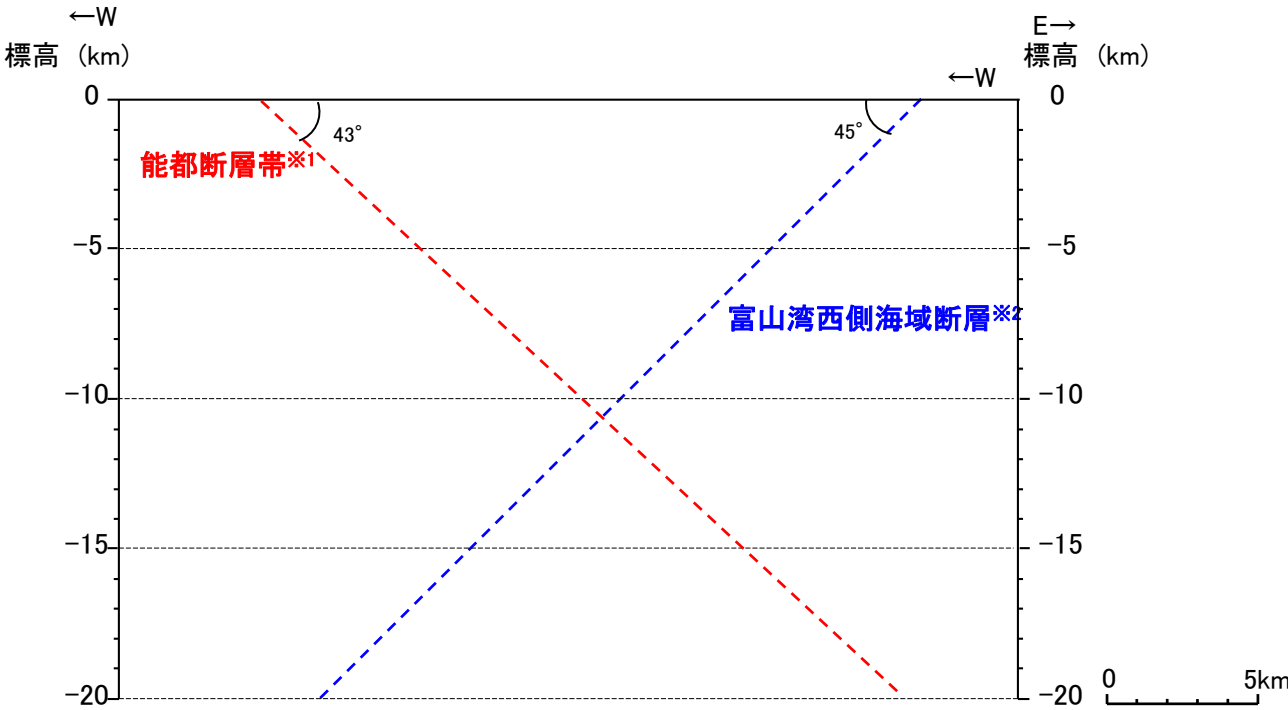
○両断層の地下深部形状を確認した結果、能都-滝ノ坊断層帯は南東傾斜(44°)の逆断層、富山湾西側海域断層は北西傾斜(約30～50°)の逆断層であり、地下で近づく関係にある。

○断層位置・形状を確認した結果、能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は、断層トレースが並走し、断層面が地下で近づく関係にあることから、一方の断層のみが震源断層として活動する(主断層－副断層の関係)と判断し、**主断層のみを震源断層として考慮する(連動に該当しない)**こととする。



赤色立体地図※3

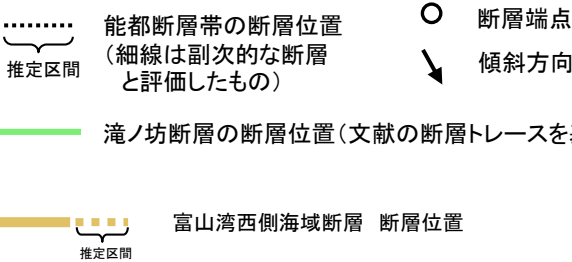
※3:「国土地理院タイル:赤色立体地図」背景データとして使用し、一部加筆
「赤色立体地図©アジア航測株式会社」



両断層の地下深部形状

※1: 偽傾斜を考慮し図示。真の傾斜は約44°。
※2: 富山湾西側海域断層の傾斜角は約30～50°のため、45°と仮定して図示。

・能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は、地下で近づく関係にある。

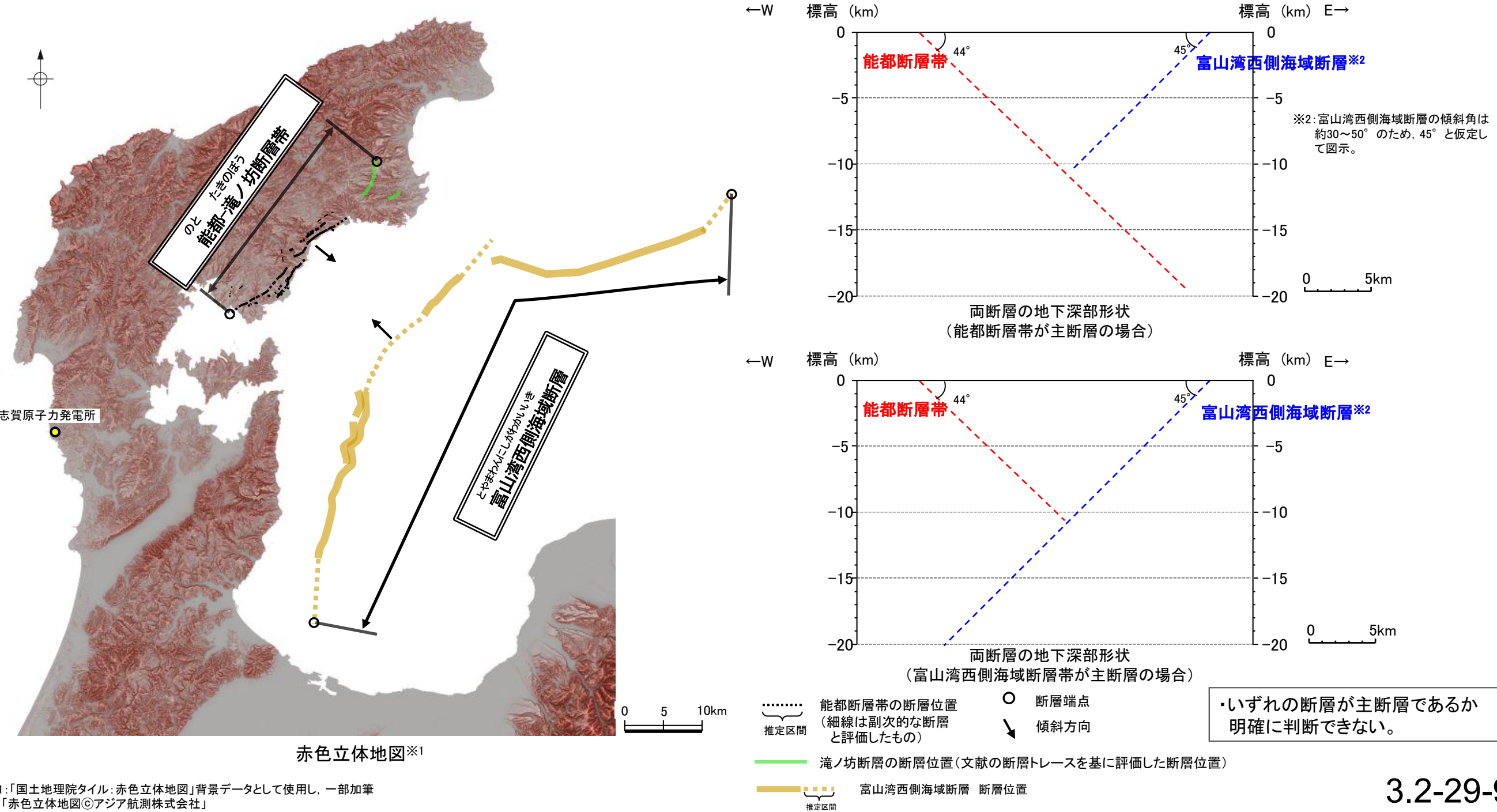


3.2-29(4)（参考）能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層のいずれが主断層であるかの検討

- 連動の検討の結果，能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層は，主断層のみを震源断層として考慮することとしたことから，いずれが主断層であるかの検討を行った。
- 能都-滝ノ坊断層帯の長さは約30km，富山湾西側海域断層の長さは約84kmであり，断層長さは富山湾西側海域断層帯の方が大きい（補足資料3.2-28(1)P.3.2-28-3，第1328回審査会合 資料1-1 P.198）。
- 能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層の平均変位速度は，いずれも不明である。

○検討の結果，断層長さは能都-滝ノ坊断層帯より富山湾西側海域断層の方が長いものの，両断層の平均変位速度が不明であることから，能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層のいずれが主断層であるかは明確に判断できない。

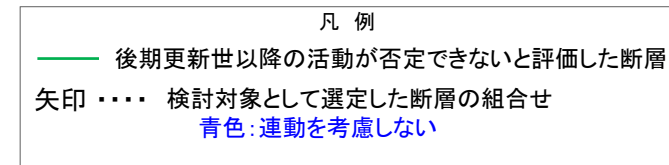
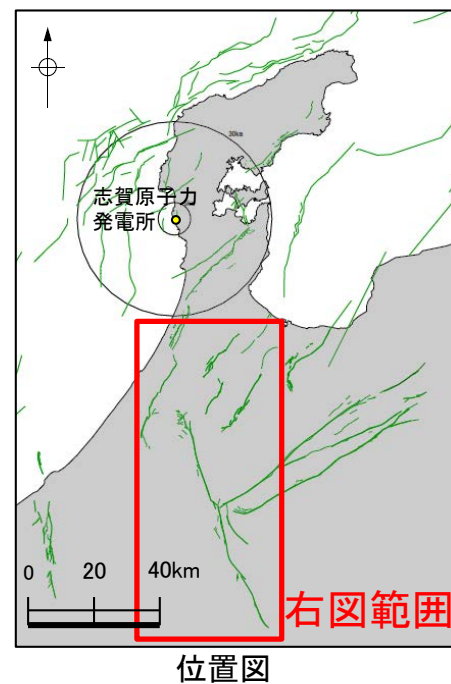
○以上のことから，断層モデルについては，能都-滝ノ坊断層帯と富山湾西側海域断層のそれぞれが主断層となるケースを個別に設定することとする。



余白

補足資料3. 2－30

砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の 連動の検討データ



3.2-30(1) 砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の連動の検討結果

○検討対象とする断層の組合せとして抽出した砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層について、「当社の連動評価の検討方法」に基づき、同時活動の可能性の検討を行った。検討結果は以下の通り。

＜同時活動の可能性の検討＞

赤字:同時活動する可能性を示唆する

青字:同時活動しない可能性を示唆する

検討内容			検討結果
地形及び地質構造	文献調査(A)		①地震調査委員会(2004b, 2008)は、砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層を別の起震断層として設定している(補足資料3.2-30(2)P.3.2-30-4)。 ②砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の地表トレースは、ほぼ一線に近接して分布する(補足資料3.2-30(2)P.3.2-30-4)。
		断層面の傾斜方向, ずれの向き(B)	③地震調査委員会(2008)は砺波平野断層帯(西部)について北西傾斜(45～50° (中角))の逆断層としているのに対し、地震調査委員会(2004b)は御母衣断層について高角(断層モデルの傾斜角は90° ※)で左横ずれを主体とする断層としており、変位センスが異なり、傾斜方向を考慮すると地下深部で断層面が離れていく関係にある(補足資料3.2-30(2)P.3.2-30-4)。
	地球物理学的調査	重力異常分布(C)	④村田ほか(2018)のブーゲー異常図と断層との関係を確認した結果、砺波平野断層帯(西部)のうち、石動断層に沿って、連続的な重力異常急変部が認められる。また、御母衣断層の中～南部や、北部の一部区間において、重力異常急変部が認められる。しかし、両断層間において、重力異常急変部は連続しない(補足資料3.2-30(2)P.3.2-30-5)。
総合評価			[評価結果] ・検討の結果、砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層は、ほぼ一線に近接して分布する(②)ものの、地震調査委員会は、両断層を別の起震断層として設定している(①)。また、両断層の変位センスが異なり、傾斜方向を考慮すると地下深部で断層面が離れていく関係にある(③)。さらに、重力異常分布の結果からは、両断層間に連続する構造は推定されない(④)。 ・以上のことを踏まえ、総合的に評価した結果、砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層は、同時活動する可能性はないと判断されることから、別の起震断層として設定し、連動を考慮しない。

※地震調査委員会(2021)による。

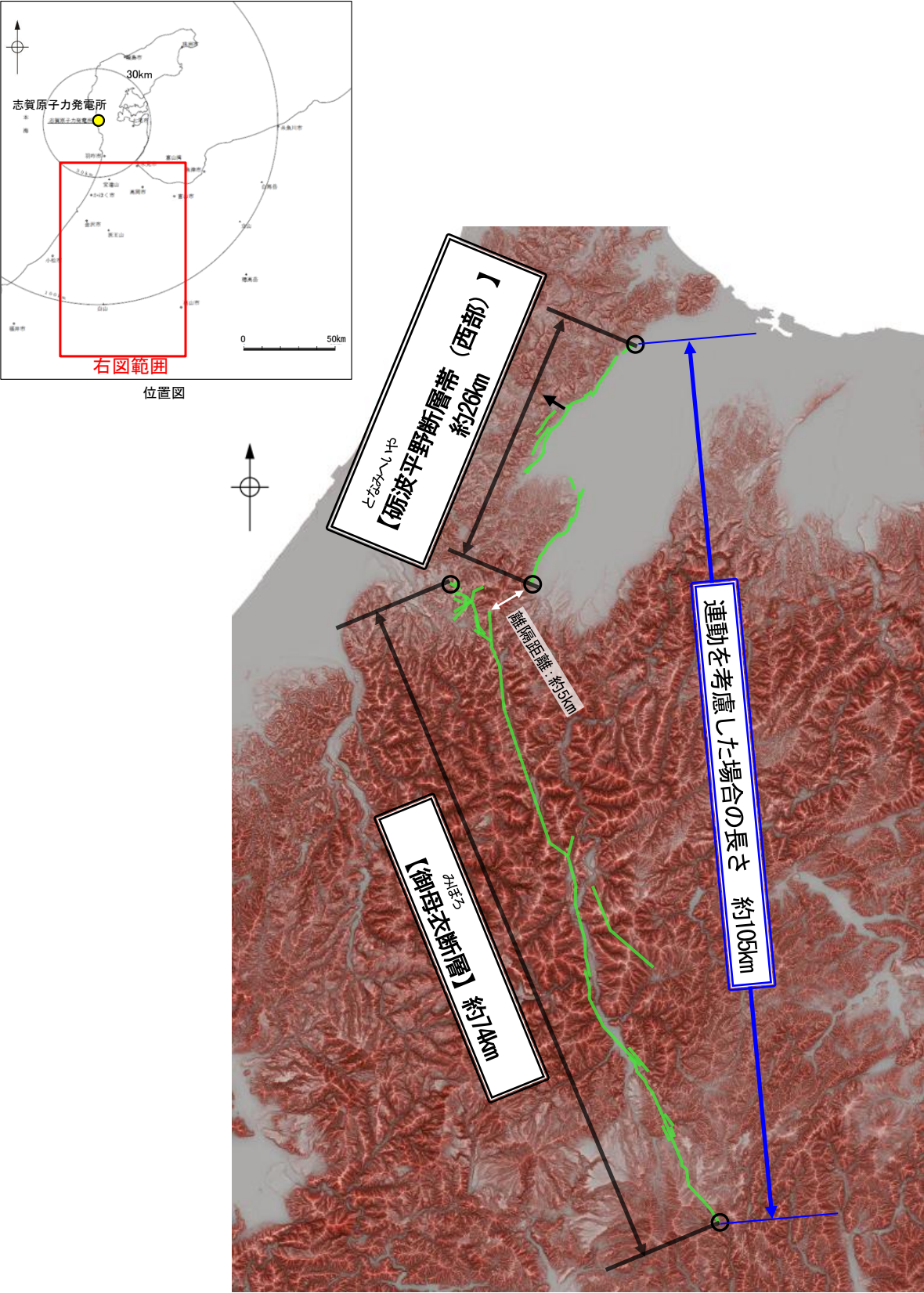
＜参考＞

○連動の検討の結果、砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の連動を考慮しないことから、断層モデルについては、砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層を別々の断層として設定することとする。

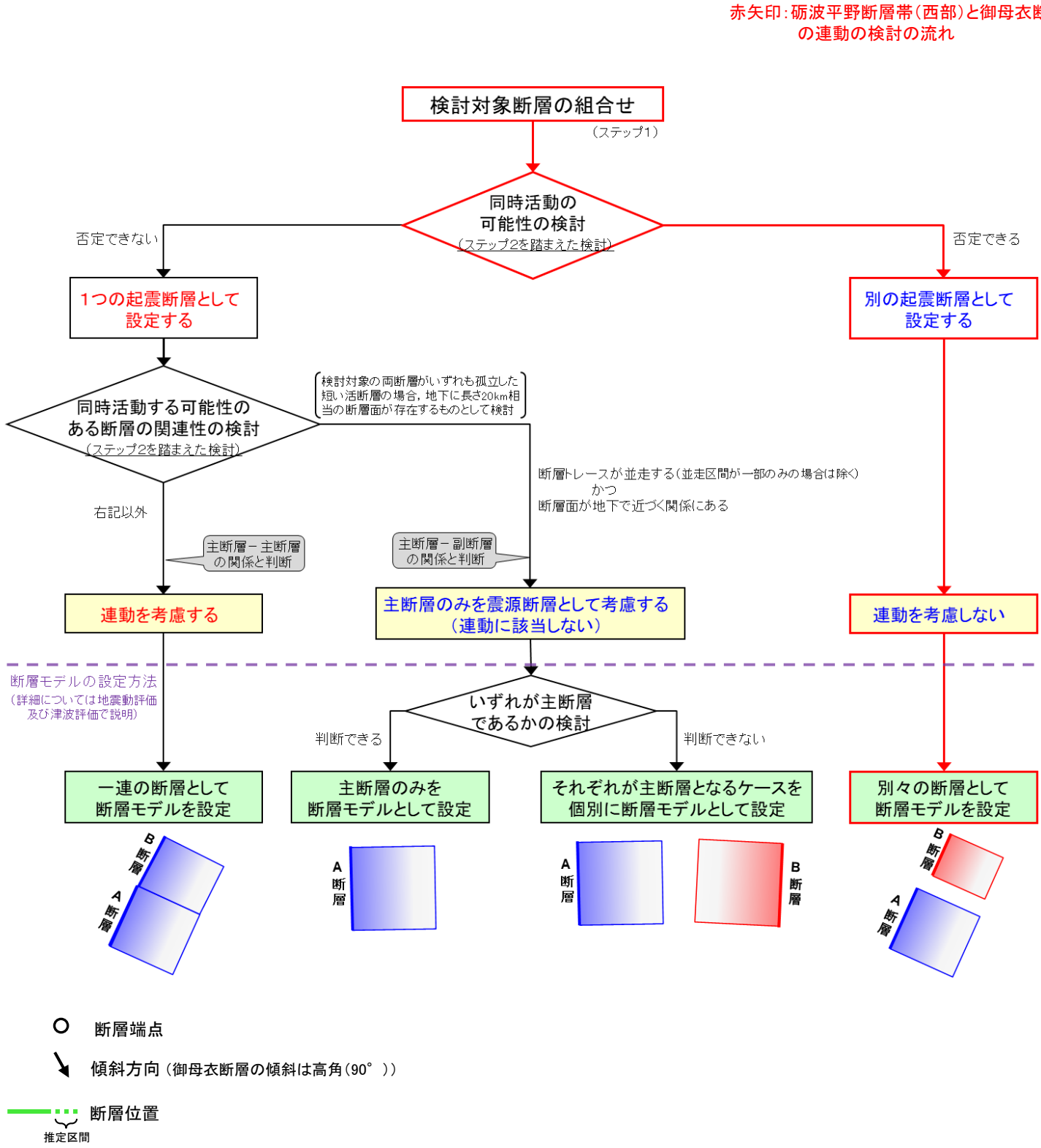
連動の検討

断層モデルの設定方法

【砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の連動の検討結果(位置図, 連動評価フロー)】



赤色立体地図※

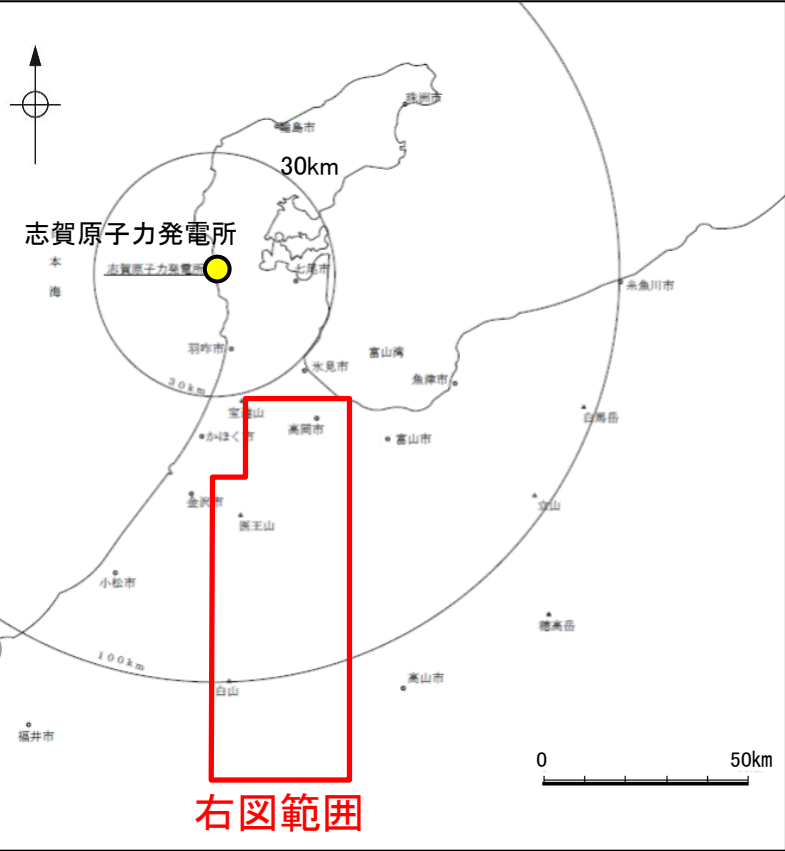


※:「国土地理院タイル:赤色立体地図」背景データとして使用し、一部加筆
「赤色立体地図©アジア航測株式会社」

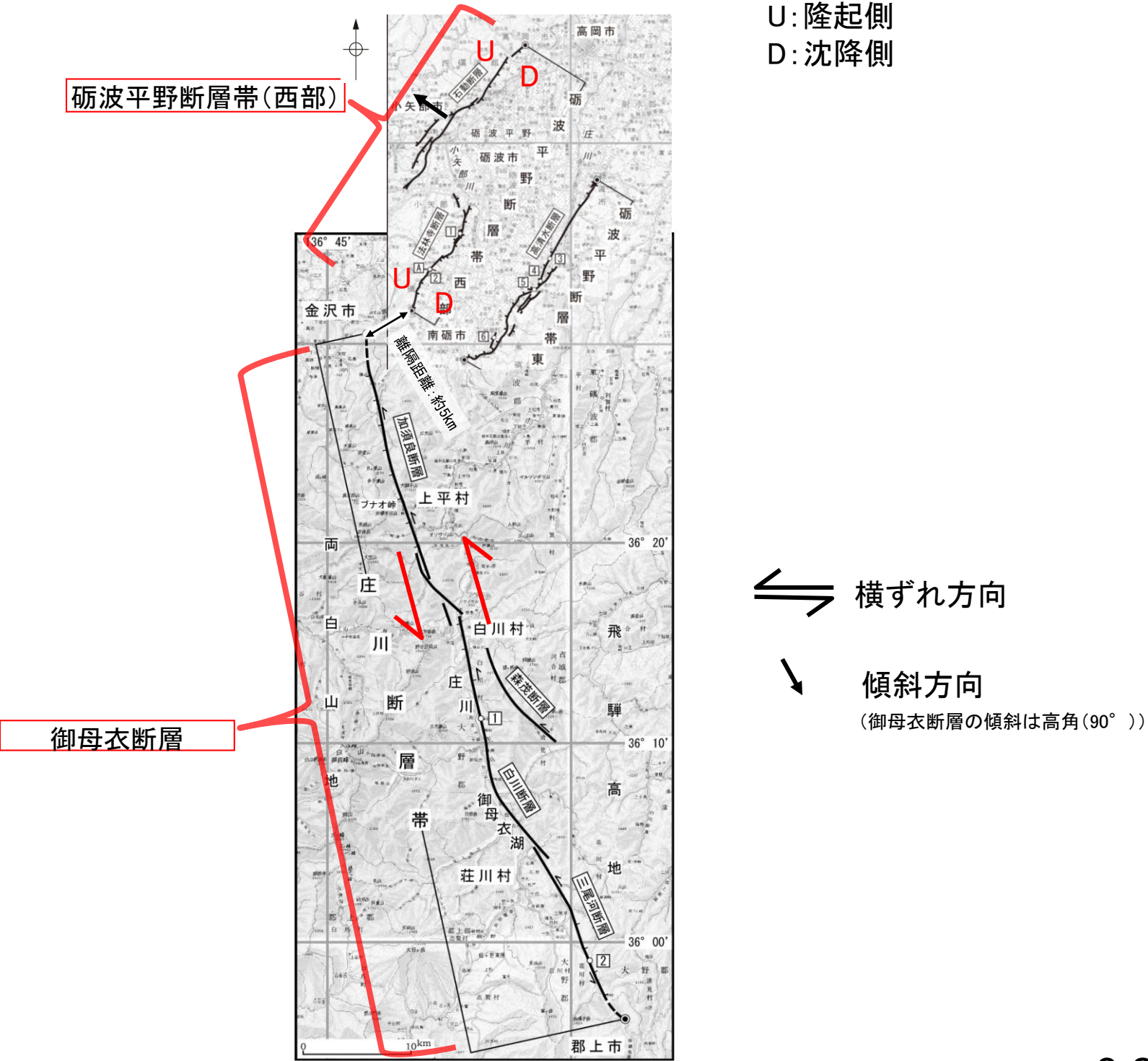
3.2-30(2) 砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の同時活動の可能性の検討 一文献調査一

- 砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の特徴, 断層面の傾斜方向及びずれの向きを確認するため, 文献調査を行った。
- 地震調査委員会(2004b, 2008)は, 砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層を別の起震断層として設定している。
- 砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の地表トレースは, ほぼ一線に近接して分布している(離隔距離:約5km)。
- 地震調査委員会(2008)は砺波平野断層帯(西部)について北西傾斜(45~50° (中角))の逆断層としているのに対し, 地震調査委員会(2004b)は御母衣断層について高角(断層モデルの傾斜角90° ※)で左横ずれを主体とする断層としており, 変位センスが異なり, 傾斜方向を考慮すると地下深部で断層面が離れていく関係にある。

※地震調査委員会(2021)による。



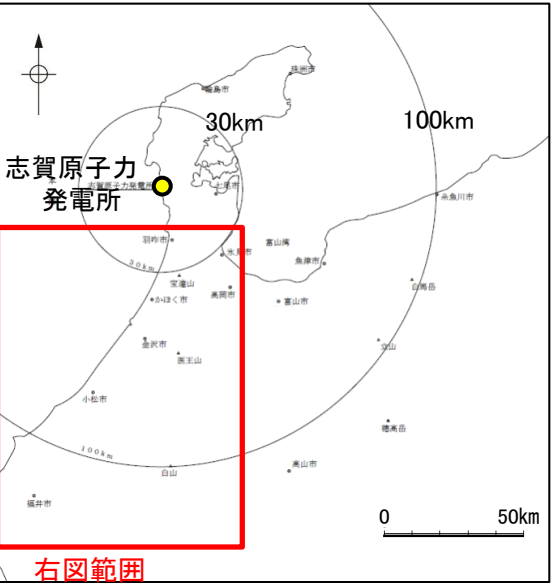
位置図



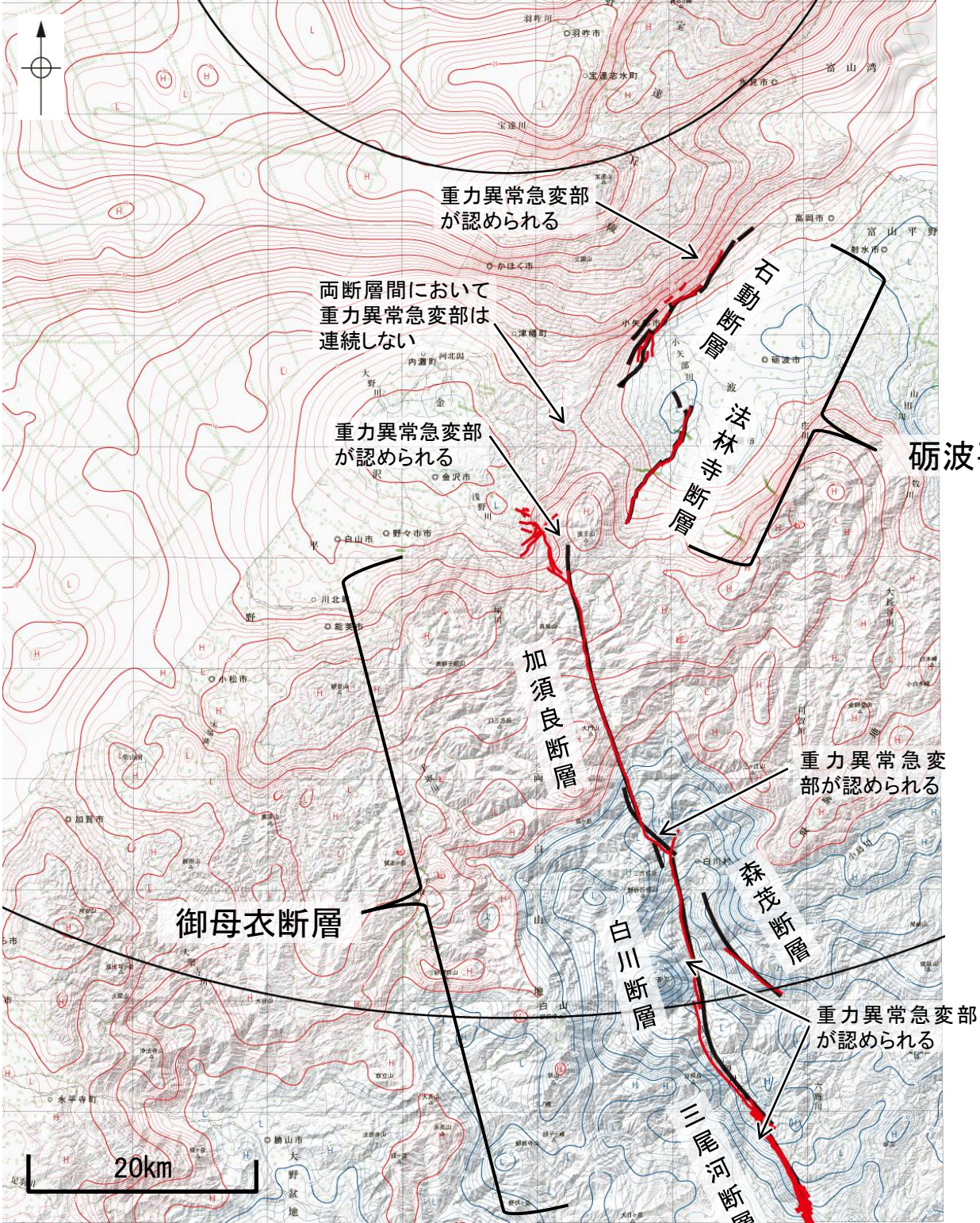
位置図(地震調査委員会(2004b, 2008)を修正, 加筆

3.2-30(2) 砺波平野断層帯(西部)と御母衣断層の同時活動の可能性の検討 ー重力異常分布ー

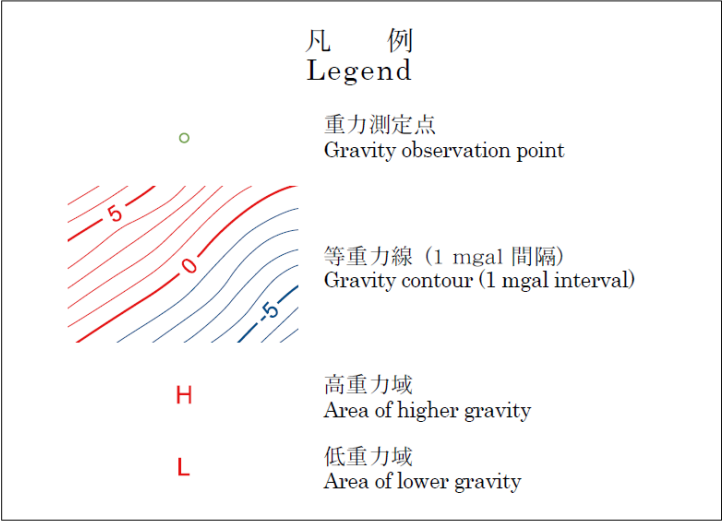
- 砺波平野断層帯(西部), 御母衣断層の深部構造を比較するため, 断層周辺の重力異常分布を比較した。
- 村田ほか(2018)のブーゲー異常図と断層との関係を確認した結果, 砺波平野断層帯(西部)のうち, 石動断層に沿って, 連続的な重力異常急変部が認められる。
- また, 御母衣断層の中～南部(主に白川断層, 三尾河断層に対応)や, 北部(加須良断層に対応)の一部区間において, 重力異常急変部が認められる。
- しかし, 両断層間において, 重力異常急変部は連続しない。



位置図



地震調査委員会(2004b, 2008)トレース
都市圏活断層図(堤ほか, 2003, 2008; 後藤ほか, 2015, 2019, 2020; 中埜ほか, 2020)トレース

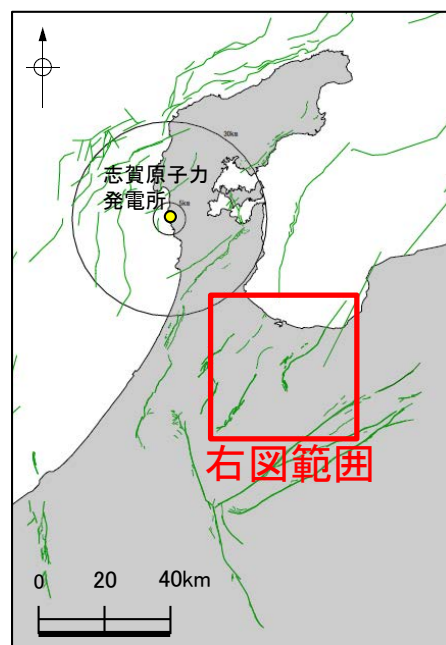


ブーゲー異常図(村田ほか, 2018)を修正, 加筆

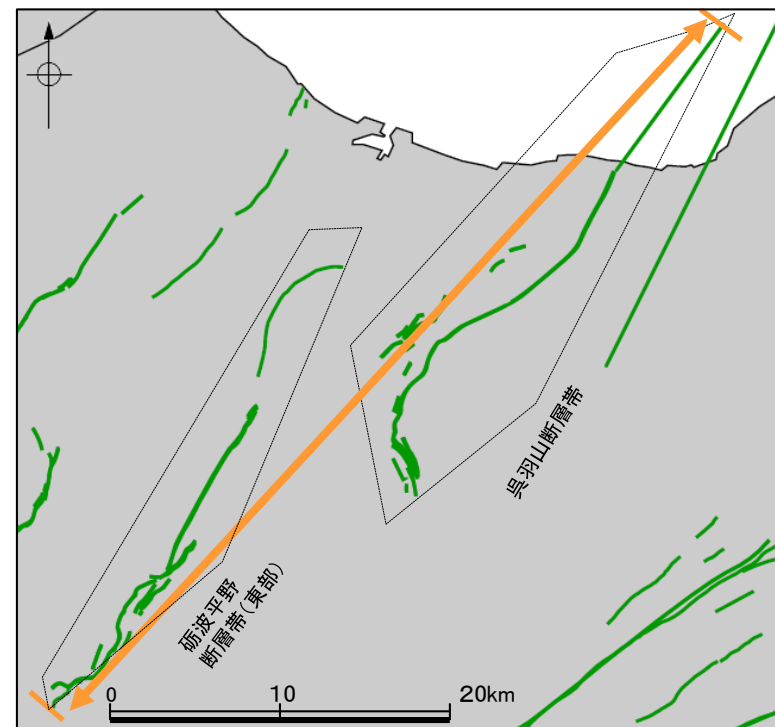
余白

補足資料3. 2－31

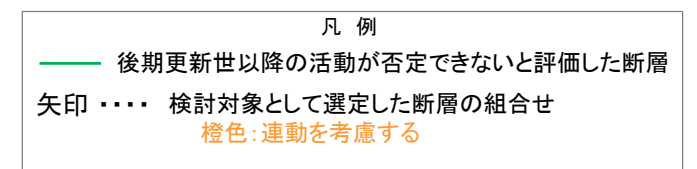
砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の 連動の検討データ



位置図



連動の検討対象位置図



3.2-31(1) 砺波平野断層帯（東部）と呉羽山断層帯の連動の検討結果

○検討対象とする断層の組合せとして抽出した砺波平野断層帯（東部）と呉羽山断層帯について、「当社の連動評価の検討方法」に基づき、同時活動の可能性の検討を行った。検討結果は以下の通り。

＜同時活動の可能性の検討＞

赤字: 同時活動する可能性を示唆する

青字: 同時活動しない可能性を示唆する

検討内容			検討結果
地形及び地質構造	文献調査(A)		①地震調査委員会(2008)は、砺波平野断層帯東部と呉羽山断層帯を別の起震断層として設定している(補足資料3.2-31(2)P.3.2-31-4)。 ②砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯は、岡村(2007b)が示す第四紀のひずみ集中帯内に分布する(P.59)。 ③砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の地表トレースは、一部並走区間を伴って近接して分布する(補足資料3.2-31(2)P.3.2-31-5)。
	反射法地震探査	断層面の傾斜方向(B)	④地震調査委員会(2008, 2021)及び文科省ほか(2015)によれば、砺波平野断層帯(東部)は南東傾斜(約30～45°)の逆断層である(補足資料3.2-31(2)P.3.2-31-5)。 ⑤地震調査委員会(2008)によれば、呉羽山断層帯は北西傾斜(約45°)の逆断層である(補足資料3.2-31(2)P.3.2-31-5)。
断層の活動履歴	平均変位速度(C)		⑥地震調査委員会(2008)によれば、砺波平野断層帯(東部)の平均変位速度は0.3-0.4m/千年程度(上下成分)、呉羽山断層帯の平均変位速度は0.4-0.6m/千年程度(上下成分)であり、両断層の平均変位速度は同程度である(補足資料3.2-31(3)P.3.2-31-6)。
	最新活動時期(D)		⑦砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の最新活動時期は、同じ可能性がある(補足資料3.2-31(4)P.3.2-31-7)。 ・地震調査委員会(2008)によれば、砺波平野断層帯東部の最新活動時期は約4千3百年前以後、約3千6百年前以前であると推定している。 ・地震調査委員会(2008)は、呉羽山断層帯の最新活動時期は約3千5百年前以後、7世紀以前の可能性があるとしている。また、富山大学・地域地盤環境研究所(2011)は、呉羽山断層帯の最新活動時期はBC2285～427ADとしている。
同時活動の可能性の評価			【評価結果】 ・検討の結果、砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯は、同時活動を考慮した文献はない(①)ものの、ひずみ集中帯内で一部並走区間を伴って近接して分布し(②, ③)、地下で近づく関係にある(④, ⑤)。また、両断層の平均変位速度は同程度であり(⑥)、最新活動時期が同じ可能性がある(⑦)。 ・以上のことを踏まえ、総合的に評価した結果、砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯は同時活動する可能性が否定できないことから、1つの起震断層として設定する。

＜同時活動する可能性のある断層の関連性の検討＞

○砺波平野断層帯（東部）と呉羽山断層帯は、1つの起震断層として設定すると評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った(補足資料3.2-31(5)P.3.2-31-8)。

○断層形状・位置関係を確認した結果、砺波平野断層帯（東部）と呉羽山断層帯は、並走する区間があるものの一部であり、両断層がともに震源断層として活動する(主断層－主断層の関係)と判断し、両断層の連動を考慮する。
○両断層の連動を考慮した結果、「砺波平野（東部）－呉羽山断層帯」として、走向がNE-SW方向、南東傾斜(約30～45°)及び北西傾斜(約45°)の逆断層と評価した。
○断層長さは、呉羽山断層帯の北東端から砺波平野断層帯（東部）の南西端までの約57km(65km)※区間を評価した(次頁)。

※括弧内の長さは、砺波平野断層帯（東部）(30km)と呉羽山断層帯(35km)を足し合わせた値を記載している。

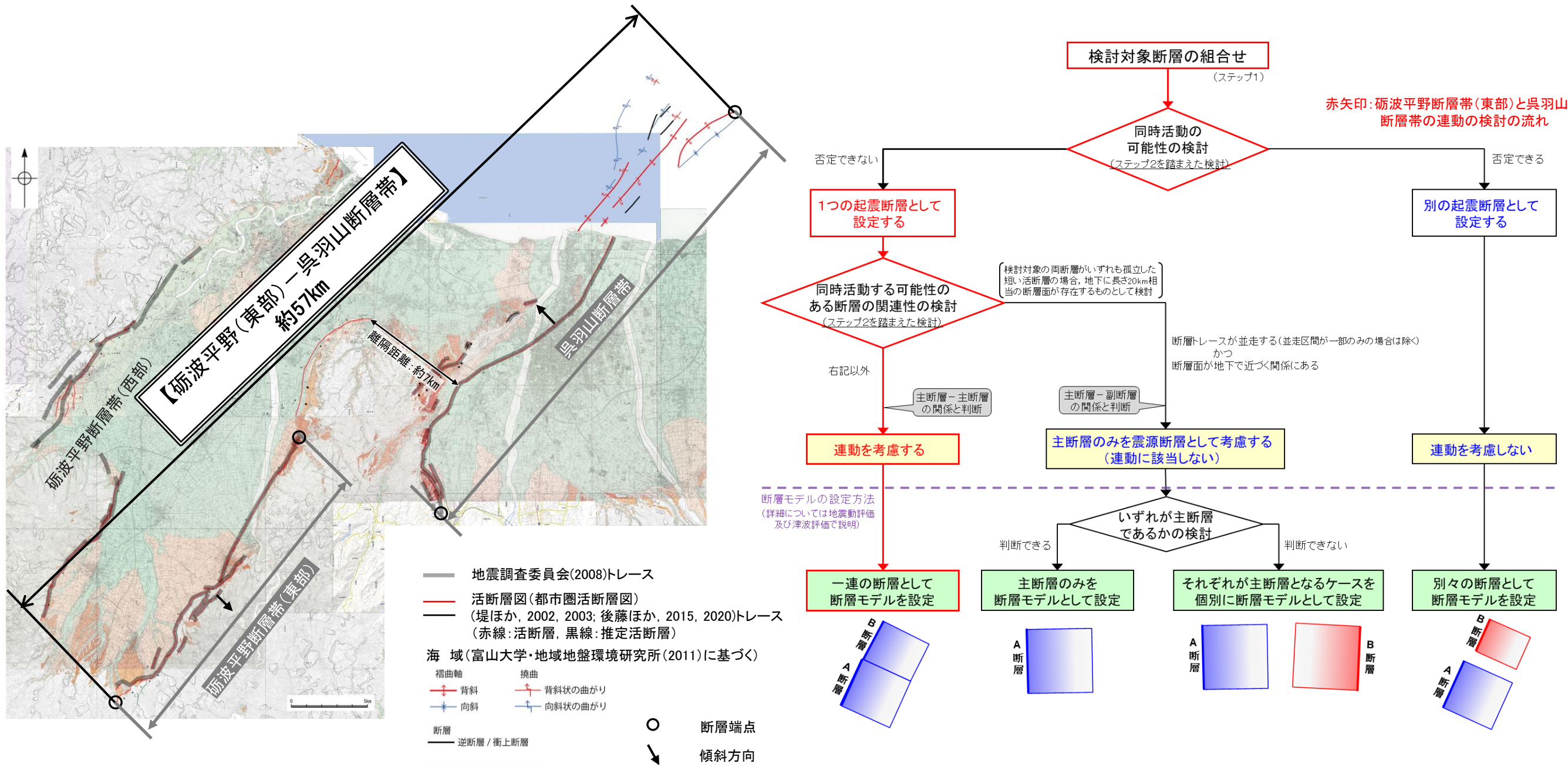
＜参考＞

○連動の検討の結果、砺波平野断層帯（東部）と呉羽山断層帯の連動を考慮することから、断層モデルについては、砺波平野断層帯（東部）と呉羽山断層帯を一連の断層として設定することとする。

連動の検討

断層モデルの設定方法

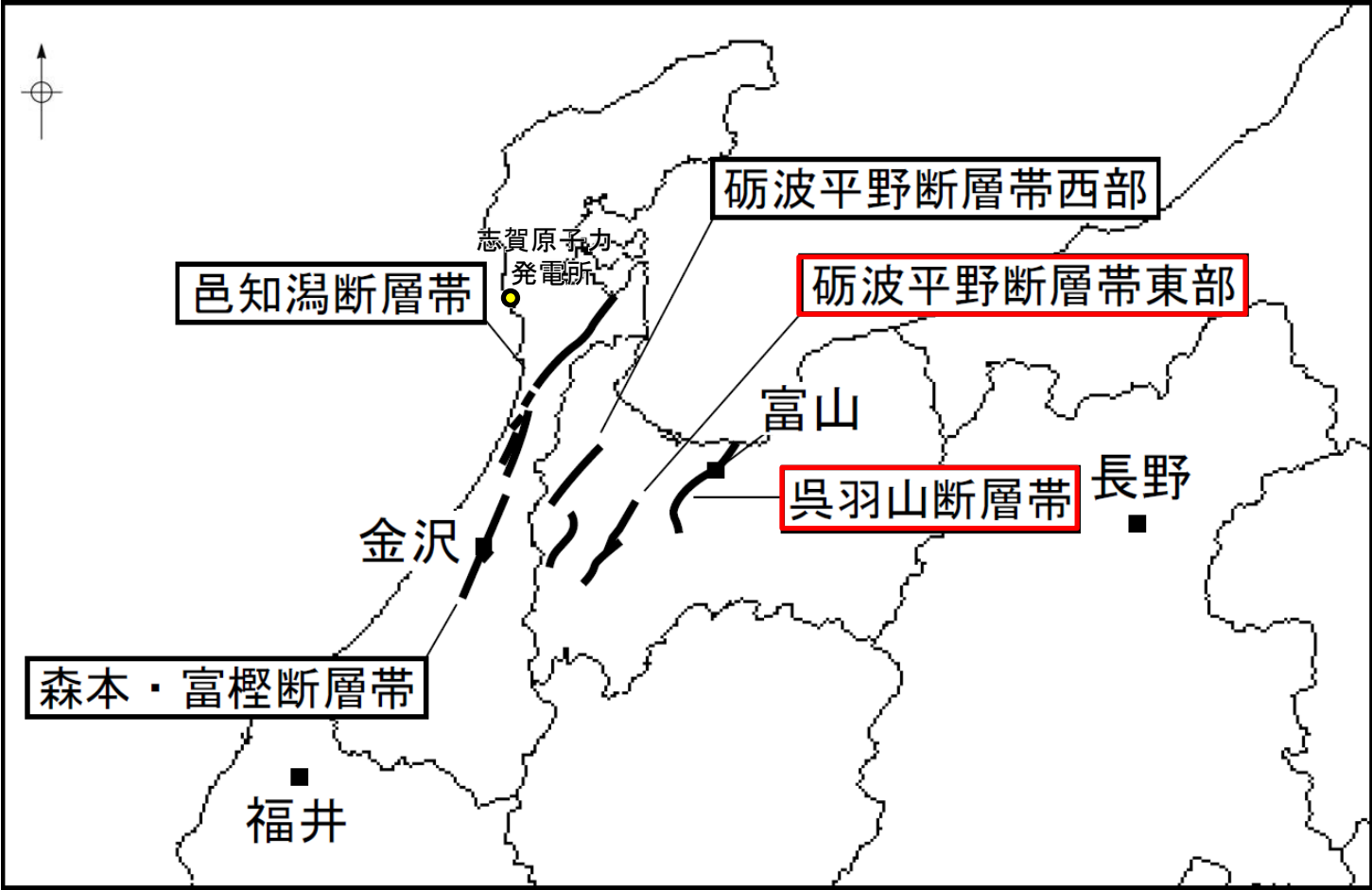
【砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の連動の検討結果(位置図, 連動評価フロー)】



位置図
(活断層図(都市圏活断層図)(堤ほか, 2002, 2003; 後藤ほか, 2015, 2020; 宮内ほか, 2019; 田力ほか, 2019; 基図は地理院地図)に一部加筆)

3.2-31(2) 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の同時活動の可能性の検討 一文献調査一

○砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の連動に関する文献調査を行った。
○地震調査委員会(2008)は、砺波平野断層帯東部と呉羽山断層帯を別の起震断層として設定している(下図)。

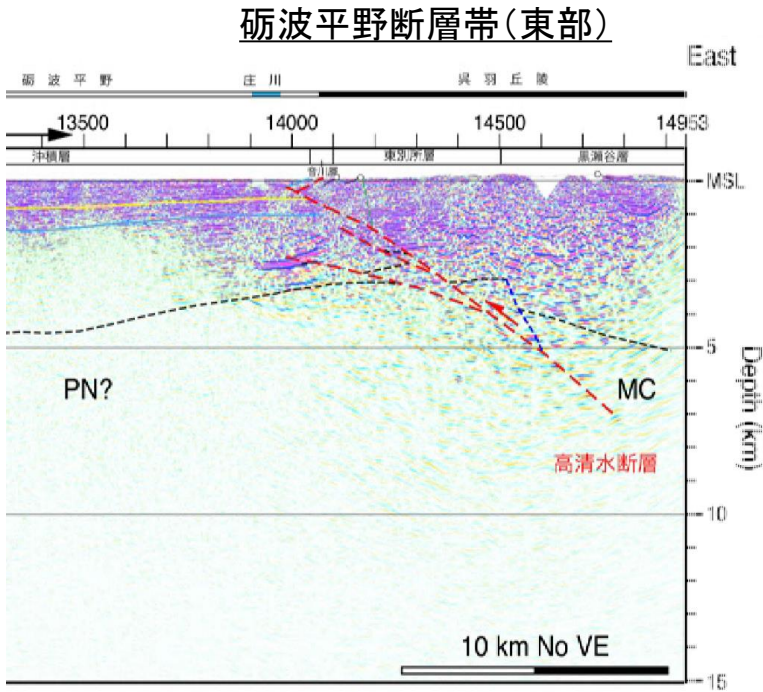
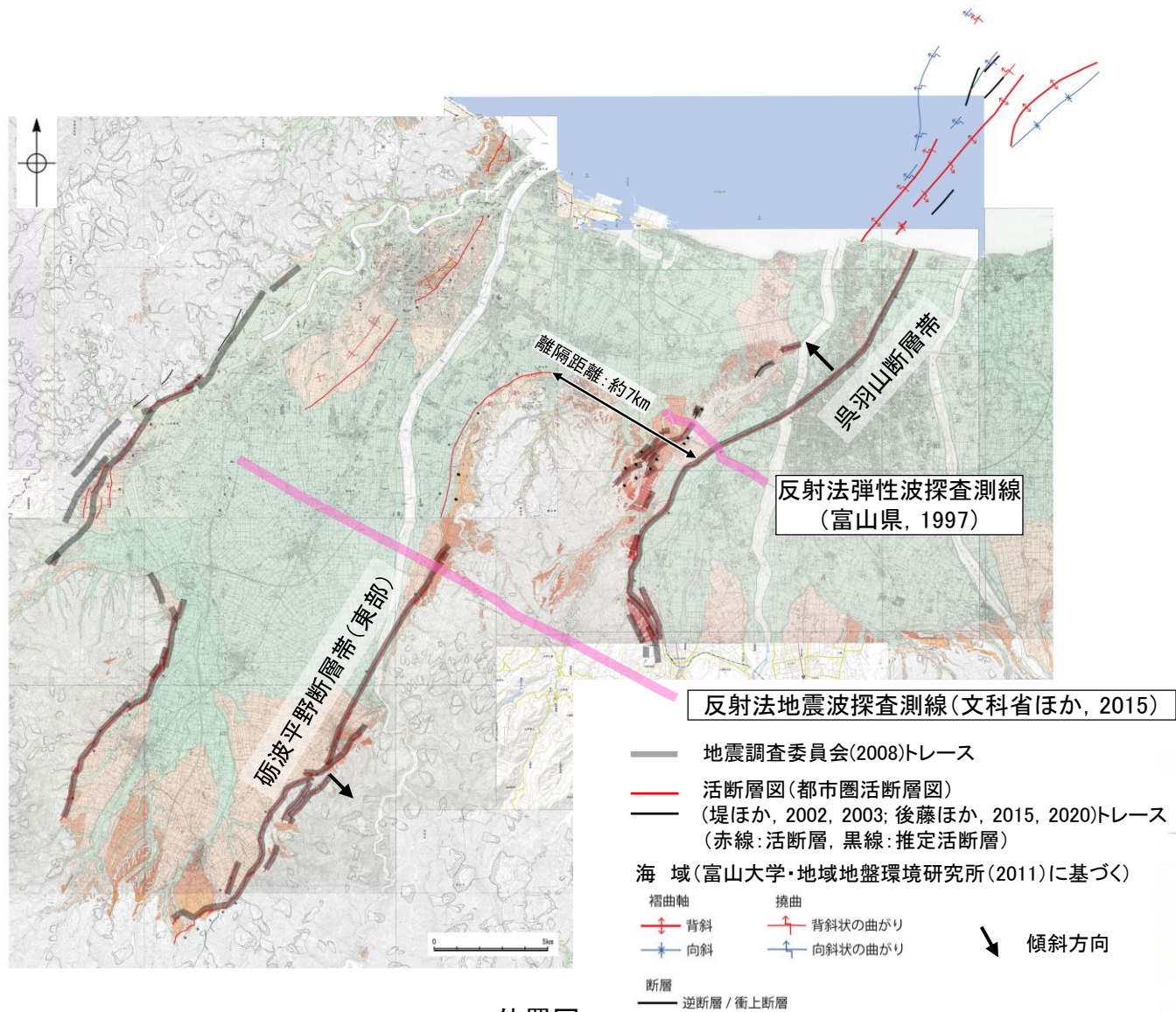


砺波平野断層帯東部と呉羽山断層帯の位置関係概略図
(地震調査委員会(2008)に一部加筆)

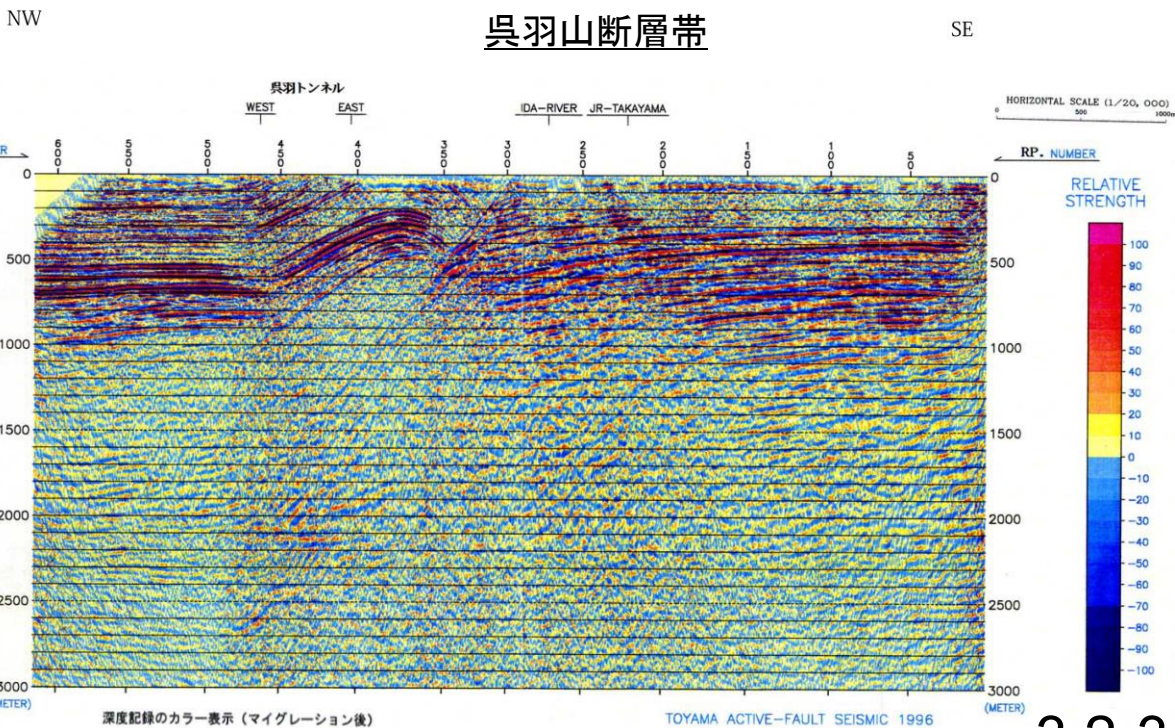
3.2-31(2) 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の同時活動の可能性の検討 一文献調査一

- 文献調査の結果，砺波平野断層帯(東部)は南東傾斜(約30～45°)の逆断層，呉羽山断層帯は北西傾斜(約45°)の逆断層である。
- 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の地表トレースは，一部並走して近接して分布する(離隔距離:約7km)。
- よって，砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯は，一部並走区間を伴って近接して分布し，地下で近づく関係にある。

【地震調査委員会(2008)，文科省ほか(2015)】



反射法地震波探査断面(文科省ほか，2015を編集)



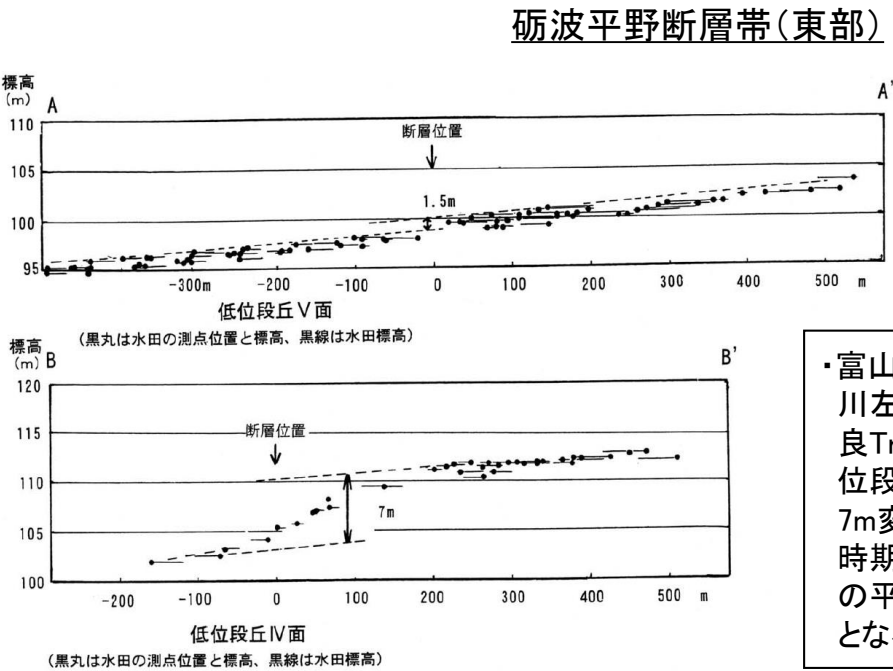
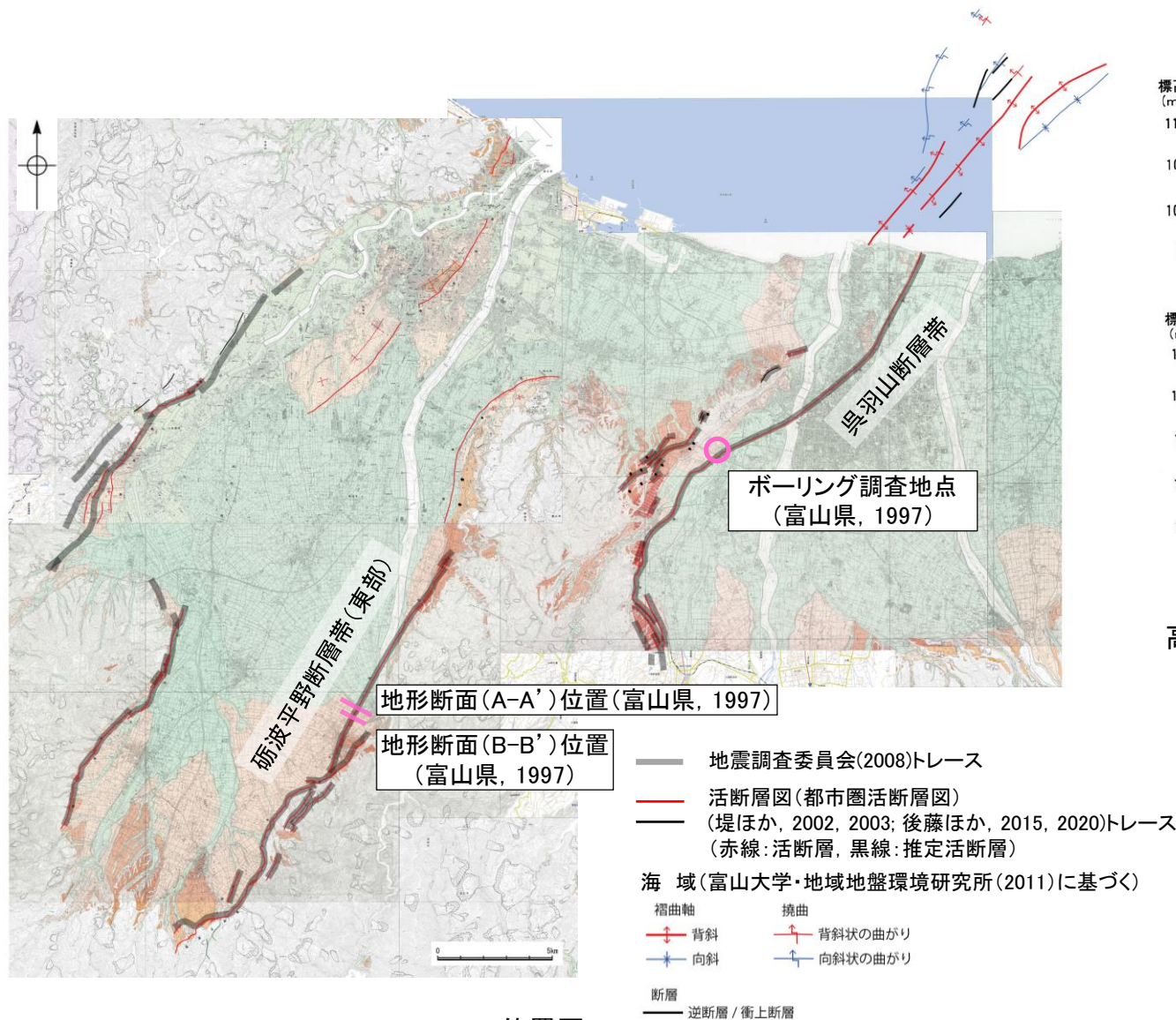
反射法弾性波探査断面(富山県，1997)

- ・地震調査委員会(2008)は，地質構造，変位地形から，砺波平野断層帯東部は南東傾斜の逆断層と推定している。また，砺波平野断層帯(東部)の傾斜角は不明であるが，文科省ほか(2015)の反射法地震波探査断面(右上図)に示された高清水断層の傾斜角を測定し，図の縦横比に基づいて補正した値は約30° となる。また，地震調査委員会(2021)は，砺波平野断層帯東部の強震動予測のための震源パラメータとして，傾斜角:南東傾斜 45° を設定している。
- ・地震調査委員会(2008)は，富山県(1997)が実施した反射法地震探査結果などから，呉羽山断層帯は北西傾斜(約45°)の逆断層と推定している。

3.2-31(3) 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の同時活動の可能性の検討 ー平均変位速度ー

- 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の後期更新世以降の活動の傾向を比較するため、平均変位速度を確認した。
- 地震調査委員会(2008)は、富山県(2000a,b)が砺波市の庄川左岸にあたる井波地点で実施した地形調査結果等を踏まえ、砺波平野断層帯東部の平均上下変位速度を0.3-0.4m/千年程度と推定している。
- 地震調査委員会(2008)は、富山県(1997)が呉羽山丘陵で実施したボーリング調査結果等を踏まえ、呉羽山断層帯の平均上下変位速度を0.4-0.6m/千年程度であった可能性があるとしている。

○平均変位速度を比較した結果、砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の平均変位速度は同程度である。



高清水断層を横断する低位段丘面の地形縦断図(富山県, 2000)

・富山県(2000)によれば、砺波市の庄川左岸にあたる井波地点において、始良Tn火山灰(約2万8千年前)を挟む低位段丘IV面が高清水断層によって約7m変位していることから、段丘の離水時期を約2万-2万5千年前とすると、その平均上下変位速度は0.3-0.4m/千年となる(地震調査委員会, 2008)。

呉羽山断層帯

地震調査委員会(2008)は、富山県(1997)のボーリング調査結果等から、以下のように推定している。

- ・断層を挟んだ桃色凝灰岩(約63万年前の年代値が得られている)の標高差を求めると、少なくとも255m程度となる。
- ・断層の西側の桃色凝灰岩が下位の地層と同様に褶曲変形を受けているとした場合には、断層を挟んだ桃色凝灰岩の標高差は最大375m程度と計算される。
- ・以上の断層を挟んだ桃色凝灰岩の標高差255-375m程度を断層による上下変位量とすると、その年代値から平均上下変位速度は0.4-0.6m/千年程度と求められる。

3.2-31(4) 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の同時活動の可能性の検討 ー最新活動時期ー

○砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の最新活動時期を確認した。

砺波平野断層帯(東部)

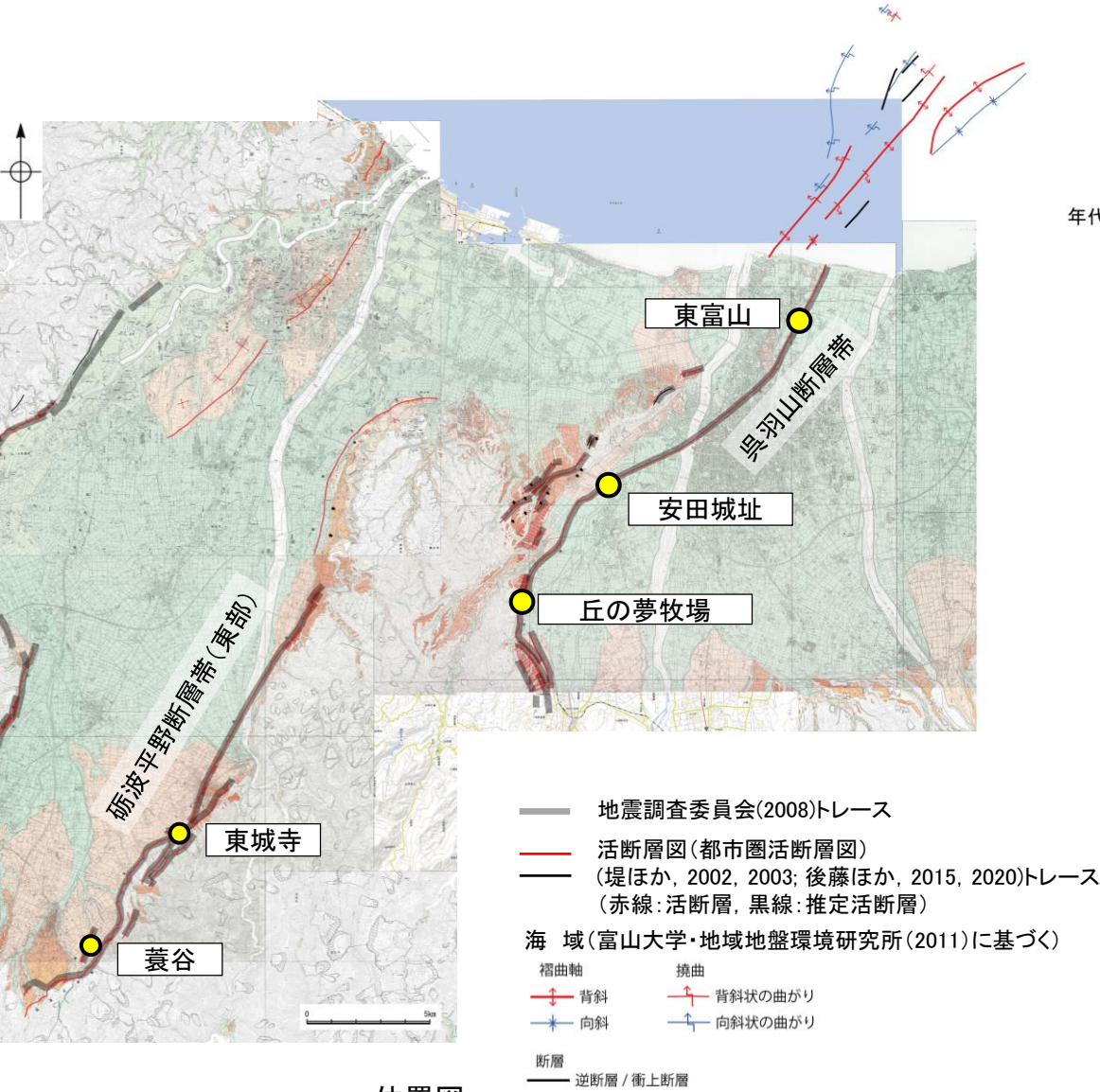
○地震調査委員会(2008)は、富山県(2000a,b)の東城寺地点及び蓑谷地点のトレンチ調査を踏まえ、砺波平野断層帯東部の最新活動時期は約4千3百年前以後、約3千6百年前以前であると推定している。

呉羽山断層帯

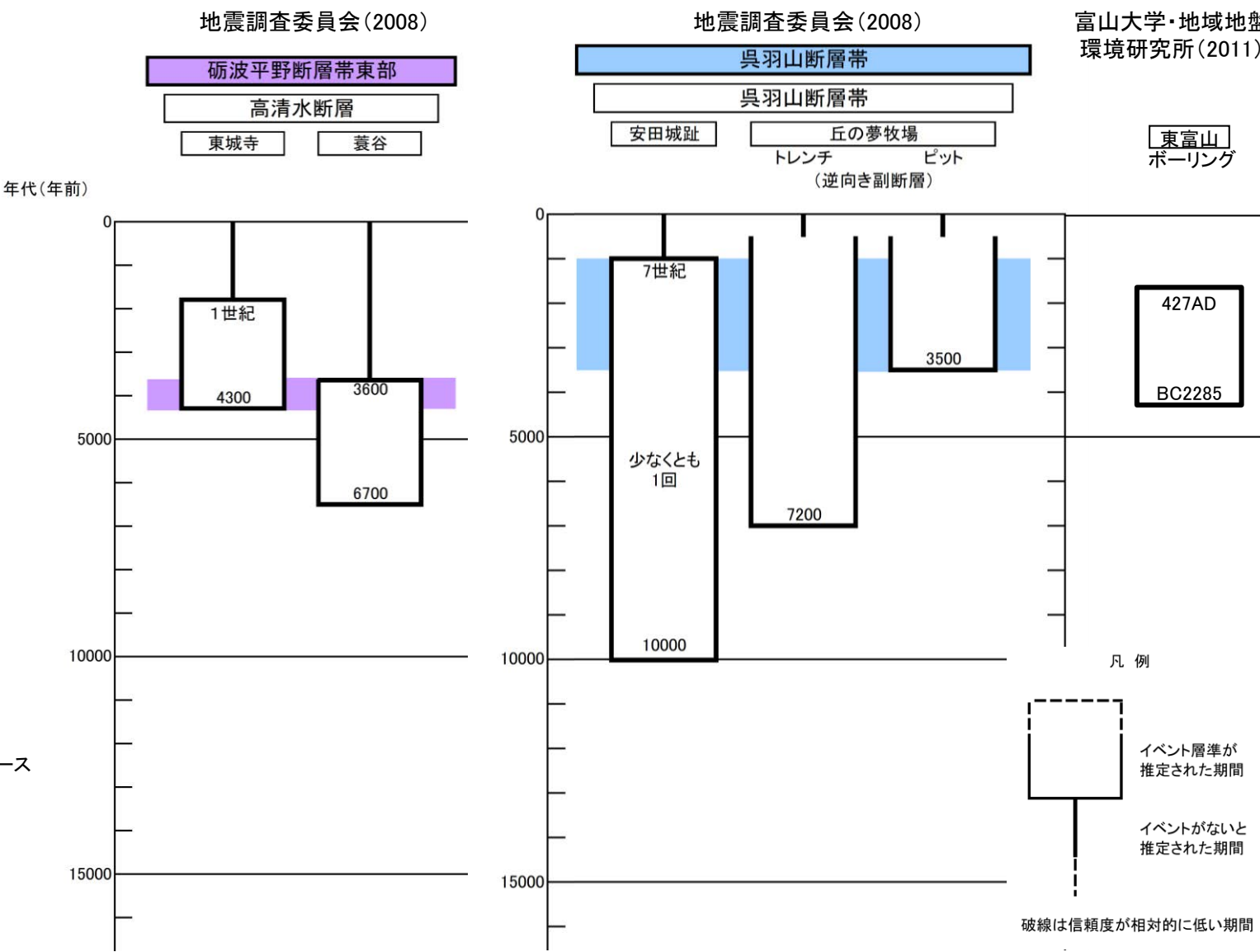
○地震調査委員会(2008)は、産業技術総合研究所(2007)の、安田城址、丘の夢牧場のボーリング、トレンチ、ピット調査を踏まえ、最新活動時期は約3千5百年前以後、7世紀以前の可能性があるとしている。

○富山大学・地域地盤環境研究所(2011)は、断層帯北部の陸域(東富山)において、群列ボーリングと既存ボーリングを合わせて検討を行い、最新活動時期はBC2285～427ADとしている。

○最新活動時期を比較した結果、砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の最新活動時期は同じ可能性がある。



(活断層図(都市圏活断層図)(堤ほか, 2002, 2003; 後藤ほか, 2015, 2020; 宮内ほか, 2019; 田力ほか, 2019; 基図は地理院地図)に一部加筆)

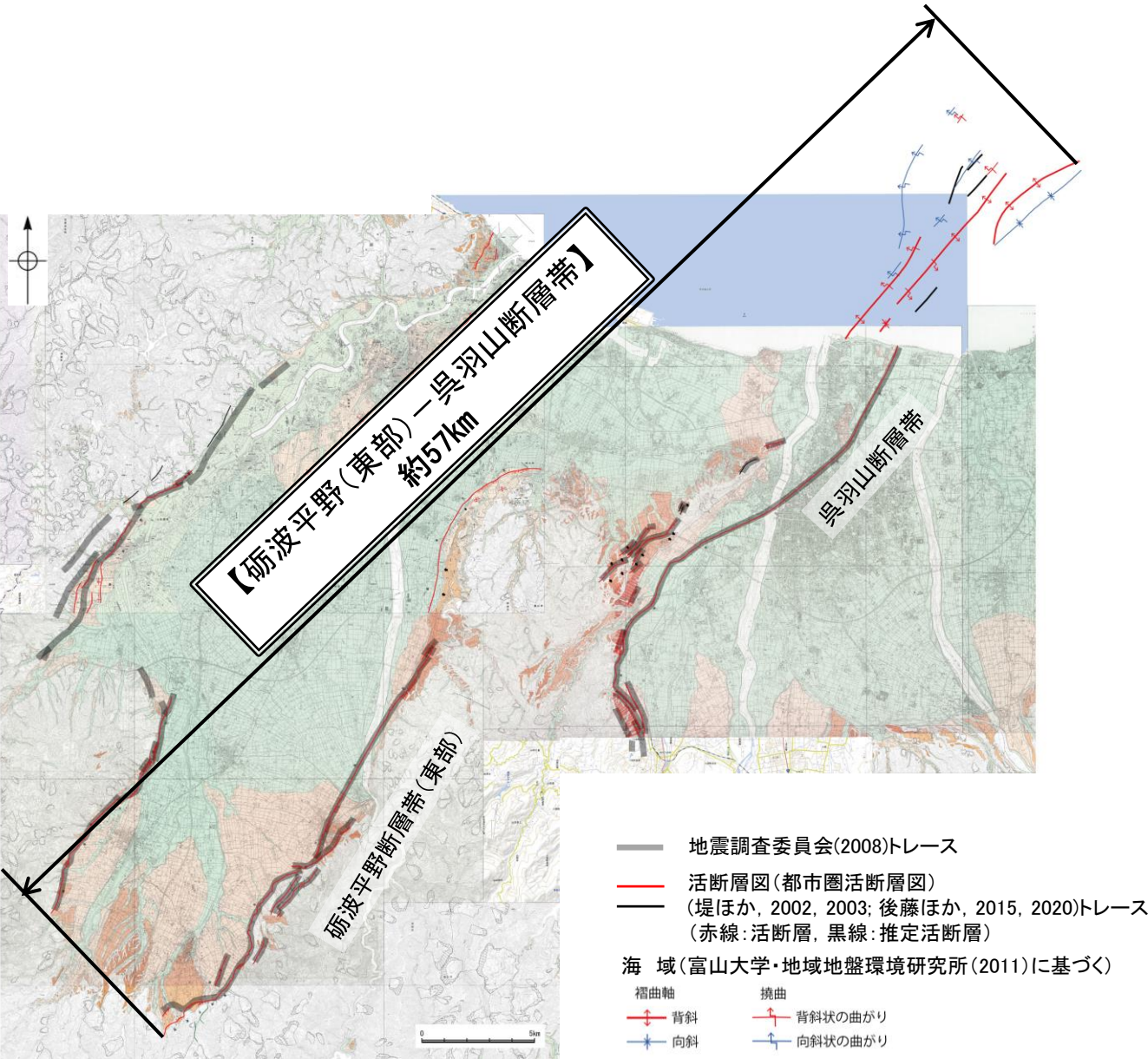


砺波平野断層帯東部と呉羽山断層帯の活動の時空間分布図
(地震調査委員会(2008)を編集)

3.2-31(5) 同時活動する可能性のある断層の関連性の検討

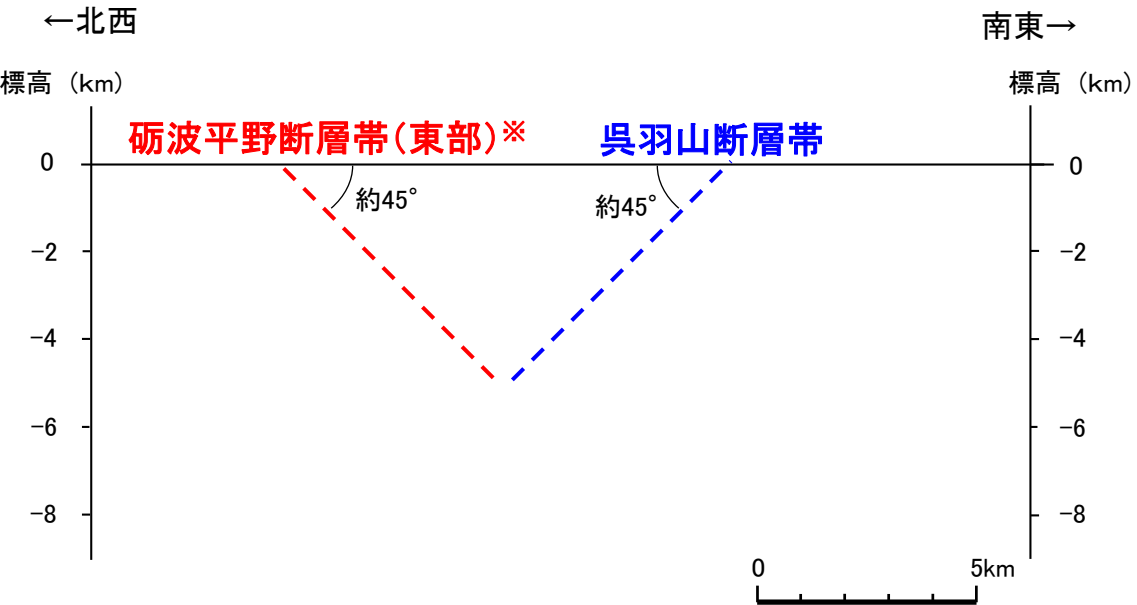
- 砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯は、同時活動する可能性があることと評価したことから、同時活動する可能性のある断層の関連性の検討を行った。
- 地表での断層位置・形状を確認した結果、両断層は断層トレースが並走する区間があるものの一部である。
- 両断層の地下深部形状を確認した結果、砺波平野断層帯(東部)は南東傾斜(30°)、呉羽山断層帯は北西傾斜(45°)であり、地下で近づく関係にある。

- 断層形状・位置関係を確認した結果、砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯は、並走する区間があるものの一部であり、両断層がともに震源断層として活動する(主断層－主断層の関係)と判断し、**両断層の連動を考慮する**。
- 両断層の連動を考慮した結果、「砺波平野(東部)－呉羽山断層帯」として、走向がNE-SW方向、南東傾斜(約30°)及び北西傾斜(約45°)の逆断層と評価した。
- 断層長さは、呉羽山断層帯の北東端から砺波平野断層帯(東部)の南西端までの約57km区間を評価した。



位置図

(活断層図(都市圏活断層図)(堤ほか, 2002, 2003; 後藤ほか, 2015, 2020; 宮内ほか, 2019; 田力ほか, 2019; 基図は地理院地図)に一部加筆)



両断層の地下深部形状

補足資料4. 1－1

設置変更許可申請以降に評価を見直した内容

4.1-1 設置変更許可申請以降に評価を見直した内容

○設置変更許可申請(2014年8月)以降, 敷地周辺陸域(5km以遠)の断層の評価(断層長さ, 連動評価)を見直した内容について下表に示す(位置図は次頁, 各断層の評価を見直した内容の詳細は補足資料4.1-1P.4.1-1-9~21)。

○個別断層の長さの評価を見直した理由について㉠~㉢の3つに区分し, それぞれの詳細を補足資料4.1-1P.4.1-1-4, 5に示す。

【個別断層の長さの評価の見直し】

※1: 富来川南岸断層については, 設置変更許可申請時は後期更新世以降の活動が認められないと評価していたことから断層長さを記載していなかったが, 申請以降に活動性評価を見直したことに伴い, 後期更新世以降の活動が否定できない9.0km区間を評価(第1193回審査会合資料)。

※2: 文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学防災研究所(2023)は, 以下, 文科省ほか(2023)と称する。

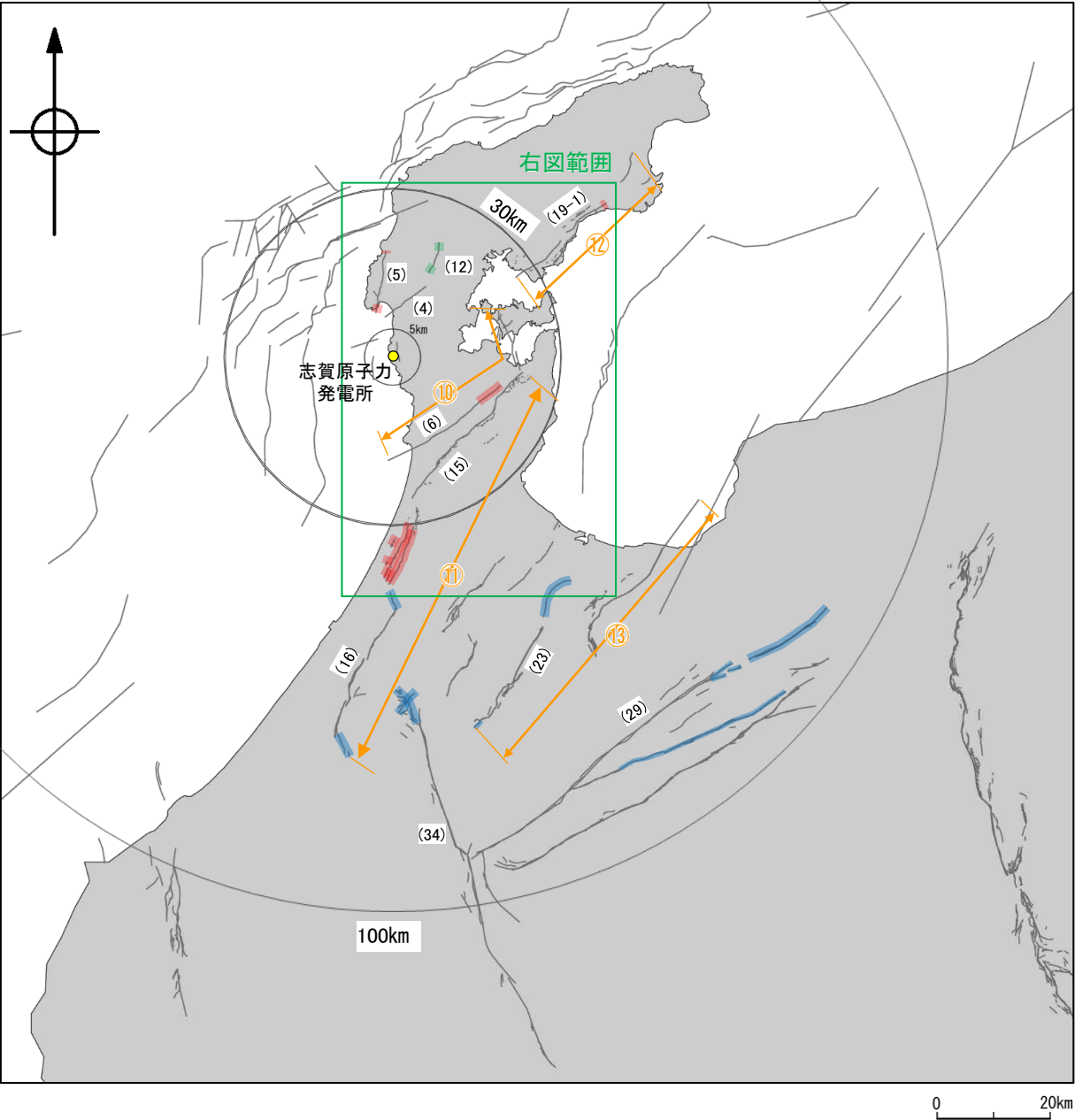
	断層名		長さ			区分	見直した理由	記載頁
			設置変更許可申請時の評価	見直し後の評価	延伸部分(次頁図)			
敷地周辺陸域	(4)	富来川南岸断層(地震後の影響確認)	—※1	9.0km		㉢	(令和6年能登半島地震後の調査により, 既往評価に影響がないことを確認)	P.9
	(5)	酒見断層	9.1km	11.0km		㉡	端部をより確実な位置(地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置)に統一化したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-9
	(6)	眉丈山第2断層	19km	23.0km		㉡	端部をより確実な位置(地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置)に統一化したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-10
	(12)	富来川断層	3.0km	5.6km		㉢	追加調査により, 新たに断層端部を評価したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-11
	(15)	邑知潟南縁断層帯	34km	44.3km		㉡	端部をより確実な位置(地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置)に統一化したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-12
	(19-1)	能都断層帯	20km	20.9km		㉡	端部をより確実な位置(地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置)に統一化したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-13
	(16)	森本・富樫断層帯	25km	30km		㉠	設置変更許可申請以降に公開された文献(「森本・富樫断層帯における重点的な調査観測」(文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学防災研究所, 2023)※2及び「都市圏活断層図」(松多ほか, 2016))を評価に反映したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-14
	(23)	砺波平野断層帯(東部)	21km	30km		㉠	設置変更許可申請以降に公開された文献(「活断層図(都市圏活断層図)」(後藤ほか, 2015, 2020))を評価に反映したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-15
	(29)	牛首断層帯	56km	78km		㉠	設置変更許可申請以降に公開された文献(「活断層図」(金田ほか, 2019))を評価に反映したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-16
	(34)	御母衣断層	70km	74km		㉠	設置変更許可申請以降に公開された文献(「活断層図」(後藤ほか, 2020))を評価に反映したため。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-17

㉠	申請以降に公開された新たな文献の反映により, 断層長さを延伸させた
㉡	端部をより確実な位置に統一化したことにより, 断層長さを延伸させた
㉢	追加調査の結果に基づき, 断層端部を評価した

【連動評価の見直し】

	断層の組合せ		設置変更許可申請時の評価	見直し後の評価	見直した理由	記載頁
敷地周辺陸域	⑩	眉丈山第2断層と能登島半の浦断層帯	連動の検討対象としていない	連動を考慮する	眉丈山第2断層の長さの評価の見直しに伴い, 能登島半の浦断層帯と近接して分布することから, 両断層を新たに連動の検討対象として選定したため。 両断層は地下で近づく関係にあること等を踏まえ, 総合的に評価した結果, 同時活動する可能性が否定できない。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-18
	⑪	邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯	連動の検討対象としていない	連動を考慮する	邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯の長さの評価の見直しに伴い, 両断層は近接して分布することから, 新たに連動の検討対象として選定したため。 両断層はほぼ連続して分布していること等を踏まえ, 総合的に評価した結果, 同時活動する可能性が否定できない。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-19
	⑫	能都断層帯と滝ノ坊断層	連動の検討対象としていない	連動を考慮する	滝ノ坊断層については活動性及び長さの評価の対象として抽出していないものの, 能都断層帯と近接して分布することから, 両断層を新たに連動の検討対象として選定したため。 両断層はほぼ一線に近接して分布していること等を踏まえ, 総合的に評価した結果, 同時活動する可能性が否定できない。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-20
	⑬	砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯	連動の検討対象としていない	連動を考慮する	砺波平野断層帯(東部)の長さの評価の見直しに伴い, 呉羽山断層帯と近接して分布することから, 両断層を新たに連動の検討対象として選定したため。 両断層は地下で近づく関係にあること等を踏まえ, 総合的に評価した結果, 同時活動する可能性が否定できない。	補足資料4.1-1 P.4.1-1-21

【設置変更許可申請時(2014年8月)の評価から変更した箇所】



敷地周辺陸域(5km以遠)の断層の評価(断層長さ, 連動評価)を見直した箇所

凡 例

—

当社が後期更新世以降の活動が否定できないと評価した断層

—

区分④: 設置変更許可申請以降に公開された文献を反映し, 評価を変更(延伸)した箇所

—

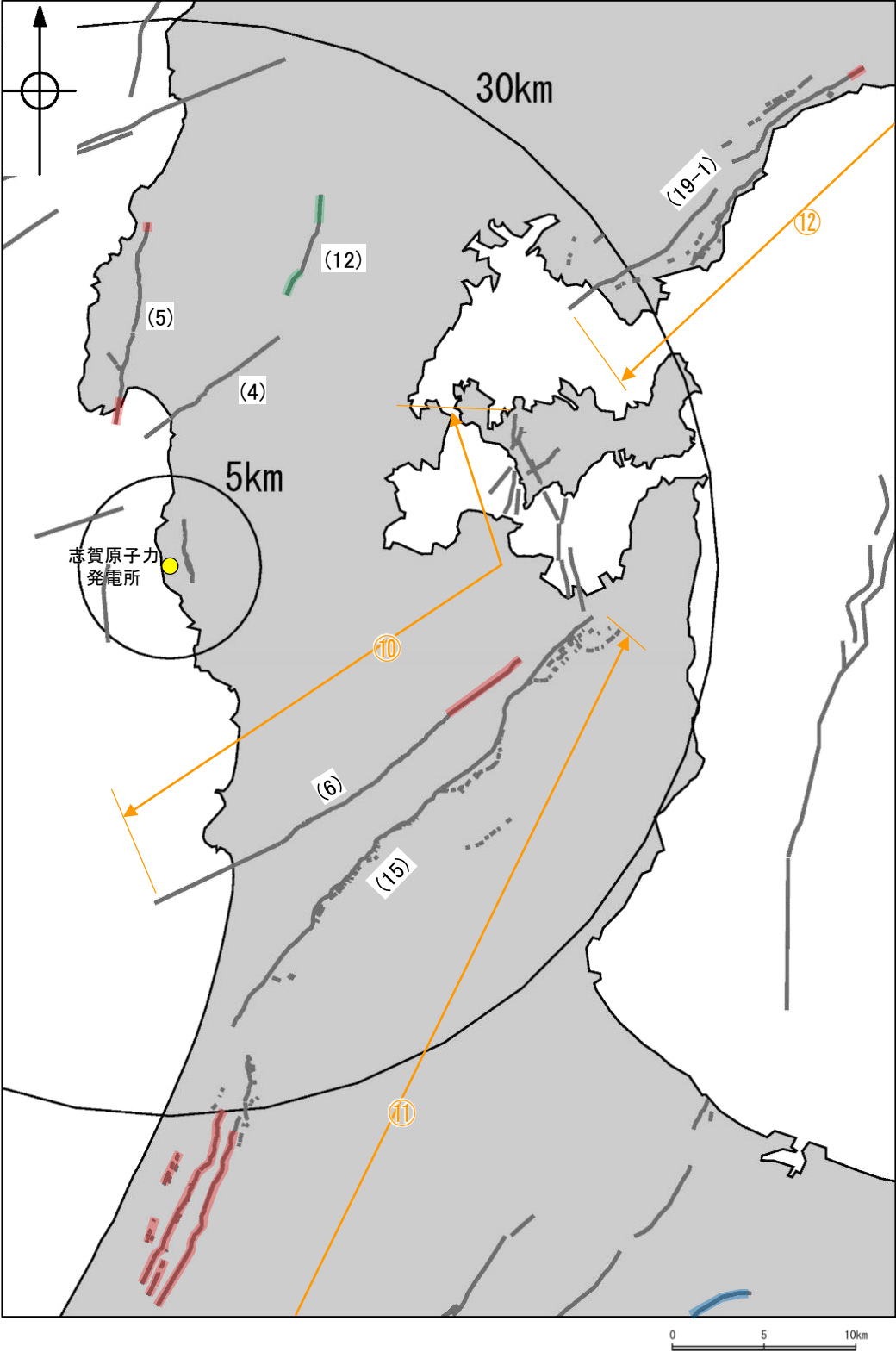
区分⑤: 端部をより確実な位置に統一化するため, 評価を変更(延伸)した箇所

—

区分⑥: 追加調査の結果に基づき, 断層端部を評価した箇所

↔

設置変更許可申請以降に新たに連動を考慮した断層の組合せ



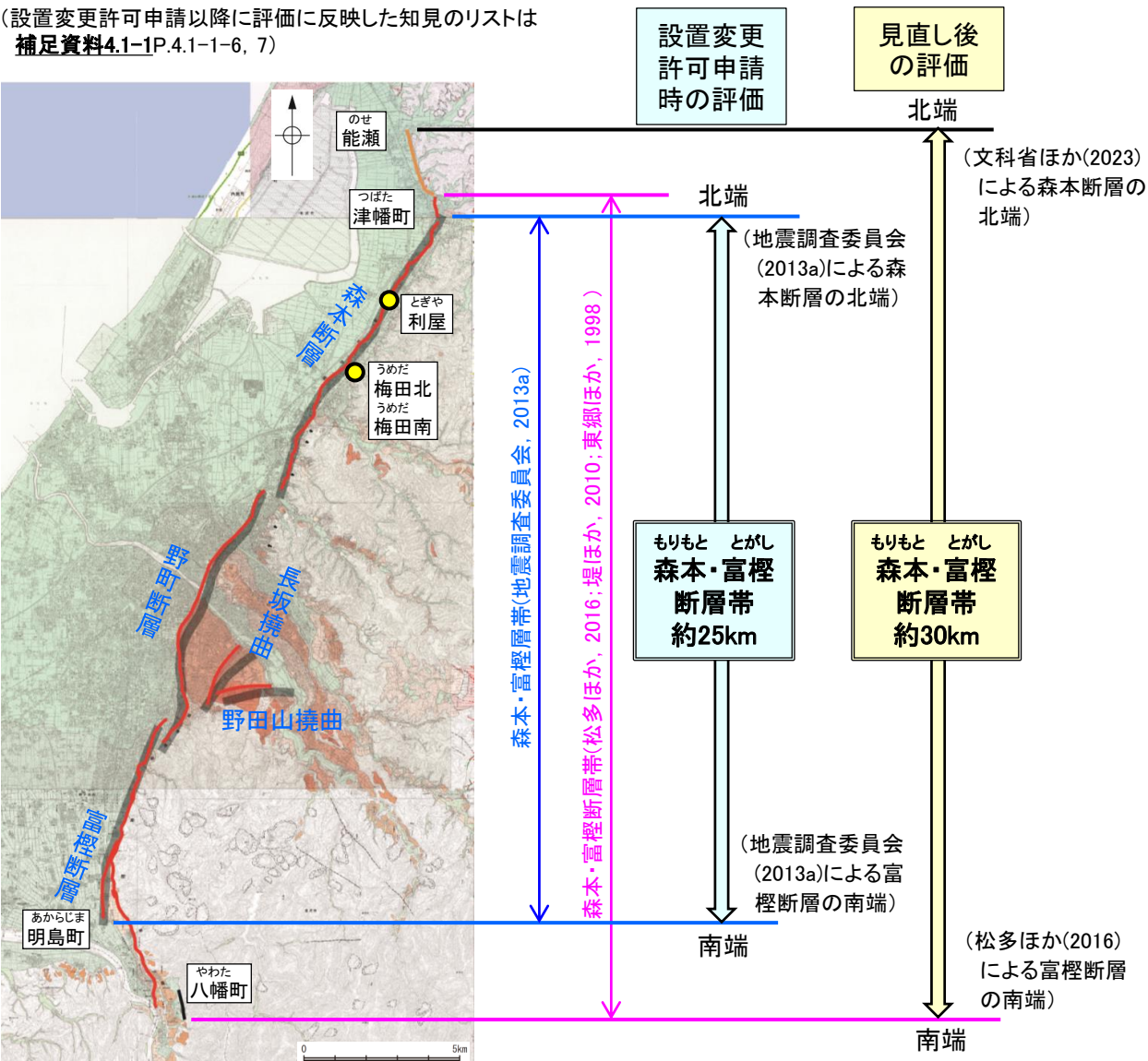
拡大図

【個別断層の長さの評価を見直した理由の区分(1/2)】

区分①:設置変更許可申請以降に公開された文献の反映

- 【設置変更許可申請時】
- ・主要活断層帯の長期評価(地震調査委員会)に基づき断層端部の評価を行うことを基本とした。
- 【今回】
- ・主要活断層帯の長期評価(地震調査委員会)のほか、申請以降に確認した新たな文献(活断層図(国土地理院)等)に基づき断層端部の評価を行い、最も遠方に端部を設定している文献による断層端部の位置を端部と評価した。

(設置変更許可申請以降に評価に反映した知見のリストは
補足資料4.1-1P.4.1-1-6, 7)

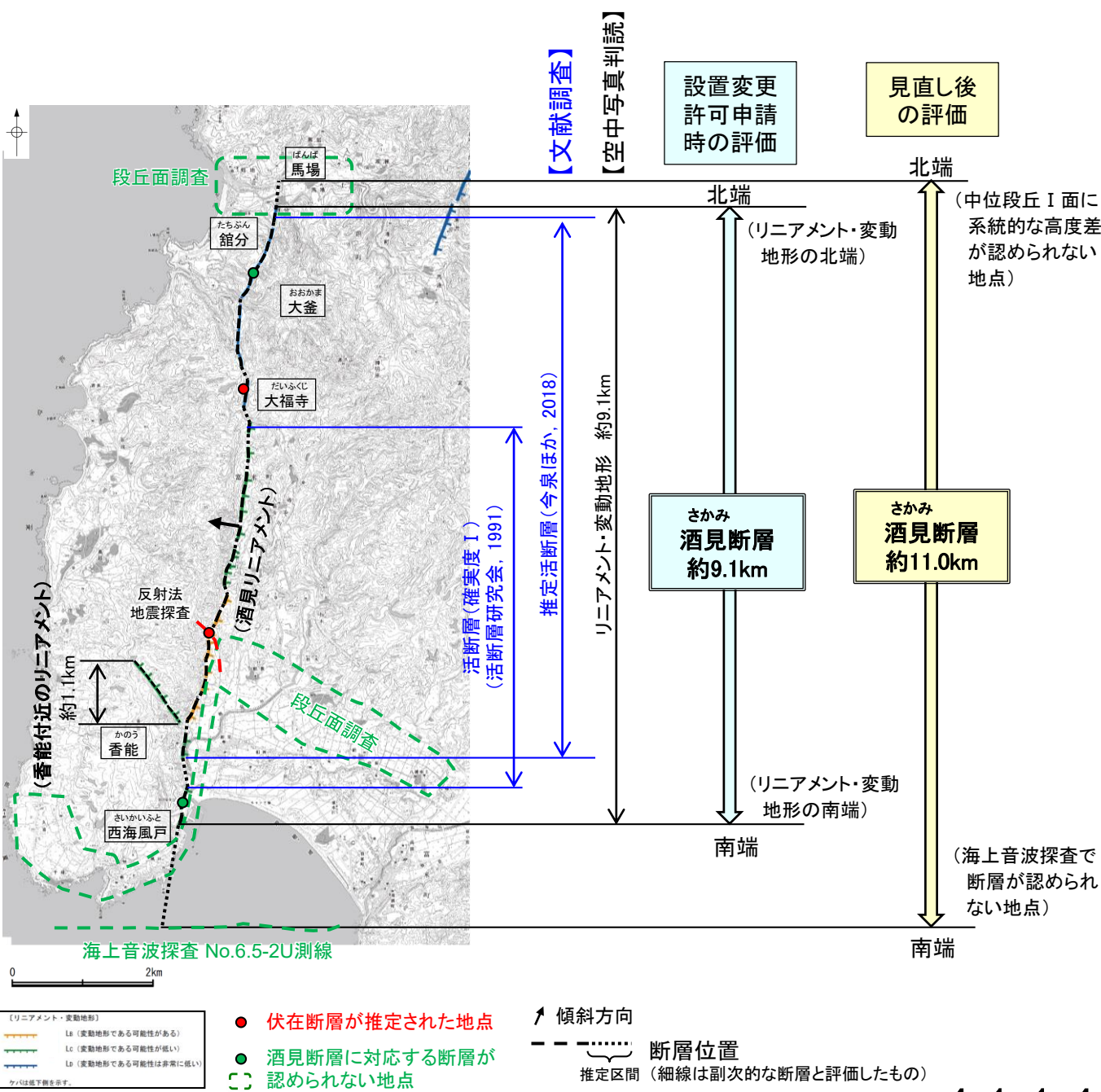


青字: 地震調査委員会(2013a)の断層名
— 地震調査委員会(2013a)トレース
— 都市圏活断層図(松多ほか, 2016; 堤ほか, 2010; 東郷ほか, 1998)トレース
(赤線: 活断層, 黒線: 推定活断層)
— 文科省ほか(2023)トレース
● 文献によるボーリング調査, トレンチ調査及び反射法弾性波探査位置

断層端点の評価例(森本・富樫断層帯)

区分②: 端部をより確実な位置に統一化

- 【設置変更許可申請時】
- ・空中写真判読により判読したリニアメント・変動地形の端部に基づき断層端部の評価を行うことを基本とした。
- 【今回】
- ・空中写真判読により判読したリニアメント・変動地形及び文献(活断層研究会(1991), 今泉ほか(2018)等)が図示した活断層の延長位置において実施した地質調査・物理探査データ等により、断層が認められない位置を端部と評価した。



● 伏在断層が推定された地点
● 酒見断層に対応する断層が認められない地点
傾斜方向
断層位置
推定区間 (細線は副次的な断層と評価したもの)

断層端点の評価例(酒見断層)

【個別断層の長さの評価を見直した理由の区分(2/2)】

区分C: 追加調査の結果に基づき、新たに断層端部を評価

【設置變更許可申請時】

- ・地質調査・物理探査等による断層端部調査を実施していなかった。



【今回】

- ・追加調査を実施し、地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置を新たに端部と評価した。

(設置変更許可申請以降に実施した追加調査の内容は補足資料4.1-1P.4.1-1-8)

見直し後の評価

設置変更 許可申請 時の評価

反射法地震探査の結果、
断層は認められない。

(富来川北方測線)

北端

(反射法地震探査
で断層が認めら
れない地点)

(リニアメント・変動
地形の北端)

とぎがわ
富来川断層
約5.6km

とぎがわ
富来川断層
約3.0km

(リニアメント・変動
地形の南端)

南端


(ボーリング調査で
断層が認められ
ない地点)

南端

ボーリング調査の結果、断層は認められない。

(IG-1孔)

傾斜方向


 断層位置
 推定区間

● 伏在断層が推定された地点

富来川断層に対応する断層
が認められない地点

【文献調査】

推定活断層
(今泉ほか, 2018)

【附中国高训法】

文献調査

リニアメント・変動地形 約3.0km

活断層(確実度Ⅱ)
(活断層研究会, 1991)

活断层(确实度Ⅱ)
(注断層研究 1001)

(活断层研究会, 1991)

凡 例


〔活断層研究会（1991）他〕


++++ 推定活断層
短線は縦ずれの低下側を示す。

〔今泉ほか（2018）〕

—— 推定活断層

〔リニアメント・変動地形〕

 Lc (変動地形である可能性が低い)

 Ld (変動地形である可能性は非常に低い)

← は走向ずれの向き、ケバは低下側を示す。

A horizontal scale bar with a double line. The left end is labeled '0' and the right end is labeled '1km'. A single vertical tick mark is positioned at the midpoint of the bar.

— — — — — 断層位置

● 伏在断層が推定された地点

富来川断層に対応する断層
が認められない地点

断層端点の評価例(富来川断層)

4.1-1-5

<設置変更許可申請以降に公開された主な知見(半径30km範囲の断層に関連するもの)>

○設置変更許可申請(2014年8月)以降に公開された、敷地周辺(陸域)断層の評価に関連する知見について下表に示す。

断層※1	件名※2	内容	分類	参照頁
富来川南岸断層	渡辺ほか(2015)	活動性評価 断層長さの評価	②	-
	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	-
	Hiramatsu et al.(2019)	断層長さの評価 傾斜角の評価	②	-
	鈴木・渡辺(2024a, b, c)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.93
	吉見・丸山(2024)	活動性評価	②	P.94
	Fukushima et al.(2024)	活動性評価	②	P.161
	高橋ほか(2024)	活動性評価	②	P.155
酒見断層	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.171, 172
	Fukushima et al.(2024)	活動性評価	②	P.161
	高橋ほか(2024)	活動性評価	②	P.192
	藏下ほか(2025)	活動性評価	②	P.192
	Peng et al.(2025)	活動性評価	②	P.193
	佐藤(2024)	活動性評価	②	P.194
	Sawaki et al.(2025)	活動性評価	②	P.193
眉丈山第2断層	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.222～ 226
	澤田ほか(2021)	断層長さの評価	②	P.256
	呂知潟土地改良区(2024)	活動性評価	②	P.238

断層※1	件名※2	内容	分類	参照頁
富来川断層	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.259, 261
	高橋ほか(2024)	活動性評価	②	P.192
	藏下ほか(2025)	活動性評価	②	P.192
	Peng et al.(2025)	活動性評価	②	P.193
	佐藤(2024)	活動性評価	②	P.194
	Sawaki et al.(2025)	活動性評価	②	P.193
	Yamada et al.(2025)	活動性評価	②	P.193
邑知潟南縁断層帯	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.306, 340, 352, 368
	「日本海地震・津波調査プロジェクト」 文科省ほか(2015)	活動性評価	②	P.366
能都断層帯	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	補足資料2.4-6(2) P.2.4-6-4
横田付近の断層				補足資料2.4-9(2) P.2.4-9-3
田尻滝西方の断層				補足資料2.4-10(3) P.2.4-10-6
小牧断層				補足資料2.4-11(3) P.2.4-11-5
鹿島西断層				補足資料2.4-12(3) P.2.4-12-4
小又西方の断層				補足資料2.4-15(2) P.2.4-15-3
原断層				補足資料2.4-15(2) P.2.4-15-3

※1: 後期更新世以降の活動が認められない断層等及び対応する断層が認められない断層等は緑下線
※2: 令和6年能登半島地震に関連する知見は青下線

分類
①: 活動性評価・断層長さの見直しが必要な知見
②: 活動性評価・断層長さの評価の見直しの必要がない知見

＜設置変更許可申請以降に公開された主な知見（半径30km以遠の断層に関連するもの）＞

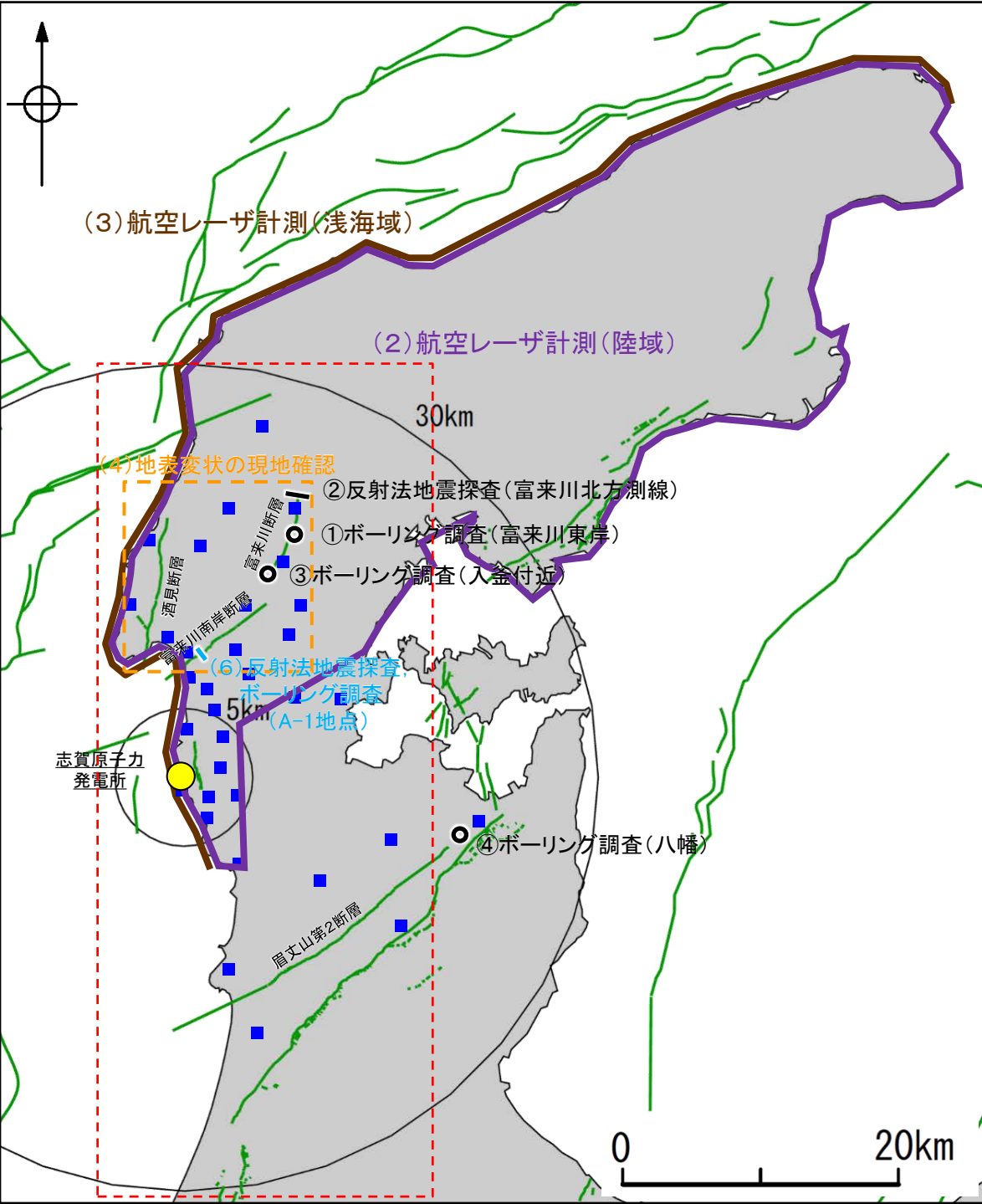
断層	件名	内容	分類	参照頁
糸魚川－静岡構造線活断層系	「主要活断層帯の長期評価」 地震調査委員会(2015)	活動性評価 断層長さの評価	①	P.402～ 405
	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.402～ 404, 406
	「活断層図(都市圏活断層図)」 松多ほか(2018, 2021), 廣内ほか(2018, 2020), 鈴木ほか(2020), 杉戸ほか(2022), 中埜ほか(2023)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.402～ 404, 406
森本・富樫断層	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.412, 413
	「活断層図(都市圏活断層図)」 松多ほか(2016)	活動性評価 断層長さの評価	①	P.412, 413
	「森本・富樫断層帯における重点的な 調査観測」 文科省ほか(2023, 2024)	活動性評価 断層長さの評価	①	P.412, 414 ～416
砺波平野断層帯 (東部)	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	補足資料 2.5-4(2) P.2.5-4-3
	「活断層図(都市圏活断層図)」 後藤ほか(2015, 2020)	活動性評価 断層長さの評価	①	P.424
	「日本海地震・津波調査プロジェクト」 文科省ほか(2015)	活動性評価	②	P.424
	「20万分の1地質図幅」 竹内ほか(2023)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.424

断層	件名	内容	分類	参照頁
牛首断層帯	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	補足資料 2.5-6(2) P.2.5-6-3
	「活断層図(都市圏活断層図)」 金田ほか(2019), 宮内ほか(2019), 田力ほか(2019), 熊原ほか(2019), 後藤ほか(2019)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.425
跡津川断層帯	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	補足資料 2.5-7(2) P.2.5-7-3
	「活断層図(都市圏活断層図)」 金田ほか(2019), 宮内ほか(2019), 杉戸ほか(2019), 田力ほか(2019), 熊原ほか(2019), 後藤ほか(2019)	活動性評価 断層長さの評価	②	P.426
御母衣断層	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	補足資料 2.5-6(2) P.2.5-8-3
	「活断層図(都市圏活断層図)」 後藤ほか(2020), 後藤ほか(2019), 中埜ほか(2020), 熊原ほか(2020)	活動性評価 断層長さの評価	①	P.427
福井平野東縁断層帯	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」 今泉ほか(2018)	活動性評価 断層長さの評価	②	補足資料 2.5-9(2) P.2.5-9-3
	「日本海地震・津波調査プロジェクト」 文科省ほか(2016)	活動性評価	②	補足資料 2.5-9(2) P.2.5-9-3

分類
①: 活動性評価・断層長さの見直しが必要な知見
②: 活動性評価・断層長さの評価の見直しの必要がない知見

＜設置変更許可申請以降に実施した追加調査の内容＞

○設置変更許可申請（2014年8月）以降，敷地周辺（陸域）の断層のうち，富来川南岸断層，酒見断層，眉丈山第2断層及び富来川断層において，令和6年能登半島地震前後に実施した追加調査の内容について，下図表に示す。



調査位置図(全体図)

(敷地近傍断層周辺において，令和6年能登半島地震前に実施した調査は除く)

令和6年能登半島地震前の調査

	調査項目	調査位置	調査目的	調査数量等	参照頁
①	ボーリング調査	富来川東岸	活断層研究会(1991), 今泉ほか(2018)に示された断層の有無を確認	2本 (150m, 100m)	P.268～274
②	反射法地震探査	富来川断層北端 (富来川北方測線)	富来川断層に対応する断層の有無を確認	測線長1.9km	P.290～292
③	ボーリング調査	富来川断層南端 (入釜付近)	富来川断層に対応する断層の有無を確認	1本 (140m)	P.295～298
④	ボーリング調査	眉丈山第2断層の北東方延長 (八幡)	眉丈山第2断層に対応する断層の有無を確認	1本 (51m)	P.254

令和6年能登半島地震後の調査

	調査項目	調査位置	調査目的	調査数量等	参照頁
(1)	InSAR解析	富来川南岸断層周辺 酒見断層周辺 富来川断層周辺 眉丈山第2断層周辺	地震による変位の発生状況について，広域的かつ面的に確認	だいち2号観測データを基に当社解析	P.97～100 P.181～184 P.280～283 P.236, 237
(2)	航空レーザ計測(陸域)	富来川南岸断層周辺 酒見断層周辺 富来川断層周辺		地震前(2007年)と地震後(2024年)の計測結果を比較	P.101, 160 P.185 P.284
(3)	航空レーザ計測(浅海域)	富来川南岸断層周辺		地震前(2016年)と地震後(2024年)の計測結果を比較	P.160
(4)	地表変状の現地確認	富来川南岸断層周辺 酒見断層周辺 富来川断層周辺	地震による地表変状の状況について，現地で確認	断層沿い等	P.102～143 P.186～190 P.285, 286
(5)	地震観測	富来川南岸断層周辺 酒見断層周辺 富来川断層周辺	断層の地下深部において，余震分布の面的な配列が見られるか確認	地震計設置33点，観測期間2024/3/7～4/6	P.154, 155 P.191 P.287
(6)	反射法地震探査 ボーリング調査	富来川南岸断層 A-1地点	鈴木・渡辺(2024a)が報告したA地点で，断層構造の有無を確認	【反射法地震探査】測線長178m 【ボーリング調査】4本(30～40m)	P.144～153

凡例

■ (5)地震観測の観測点(計33点)

— 後期更新世以降の活動が否定できないと評価した断層

【酒見断層の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

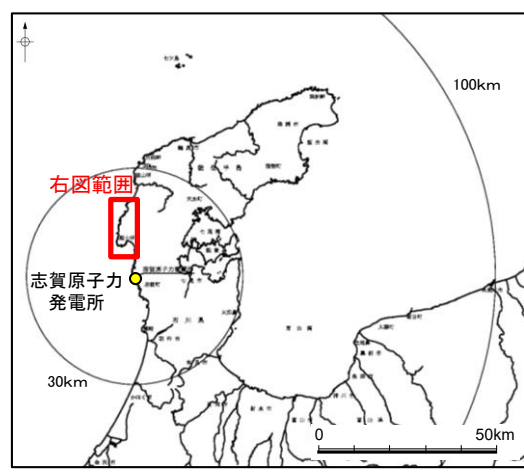
○酒見断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、リニアメント・変動地形を判読した約9.1km区間を評価。



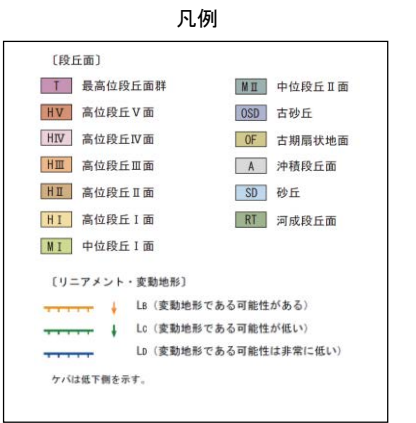
区分⑧：端部をより確実な位置（地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置）に統一化

【見直し後の評価】

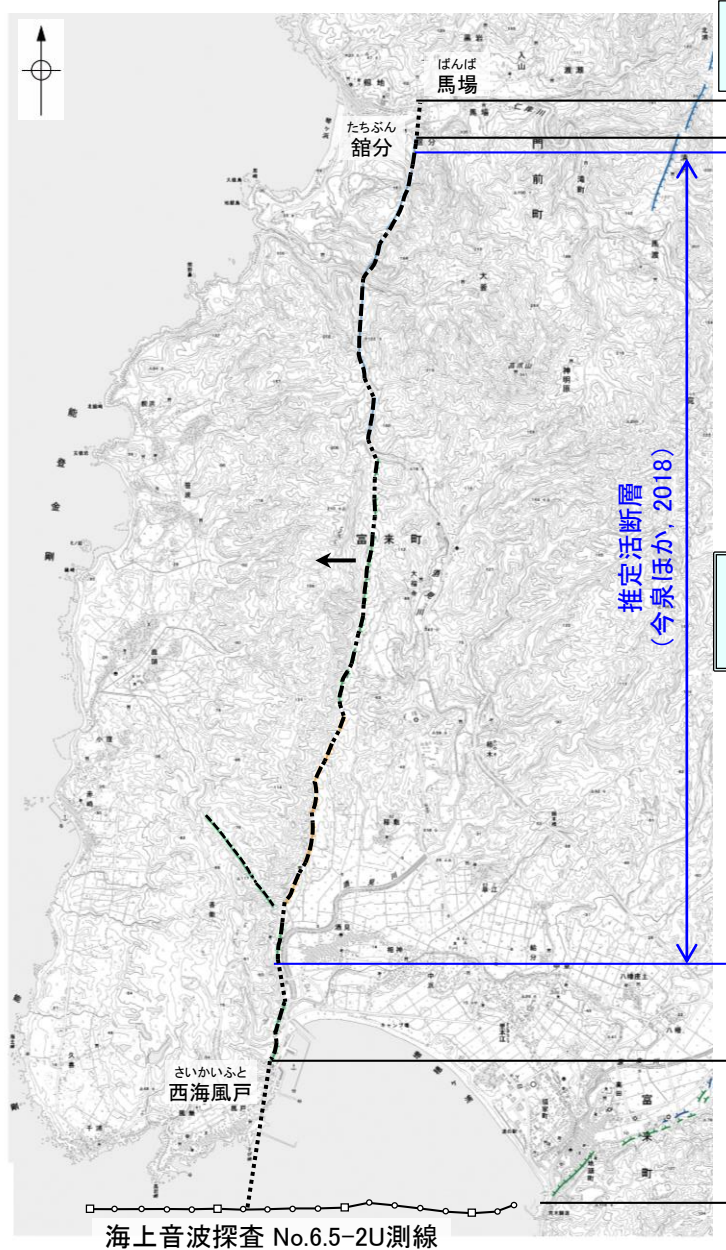
○酒見断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、北端はこれまでの評価（リニアメント・変動地形の北端）より北方に分布する中位段丘Ⅰ面に系統的な高度差が認められない地点（馬場付近）、南端はこれまでの評価（リニアメント・変動地形の南端）より南方で実施した海上音波探査で断層が認められない地点（No.6.5-2U測線）とし、その長さとして約11.0km区間を評価。



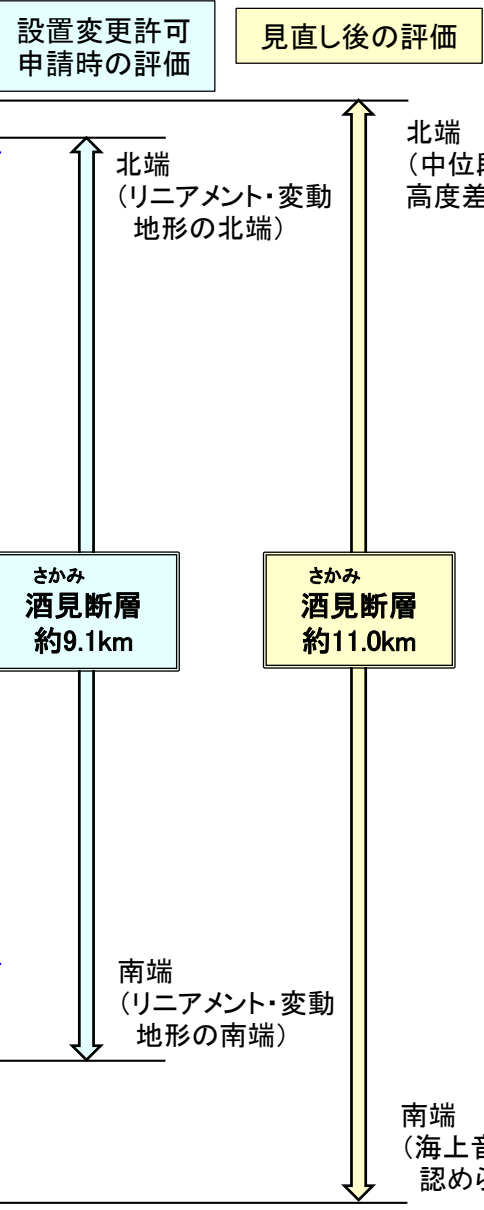
位置図



断層位置
（細線は副次的な断層と評価したもの）
推定区間
→ 傾斜方向



概要図



【眉丈山第2断層の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

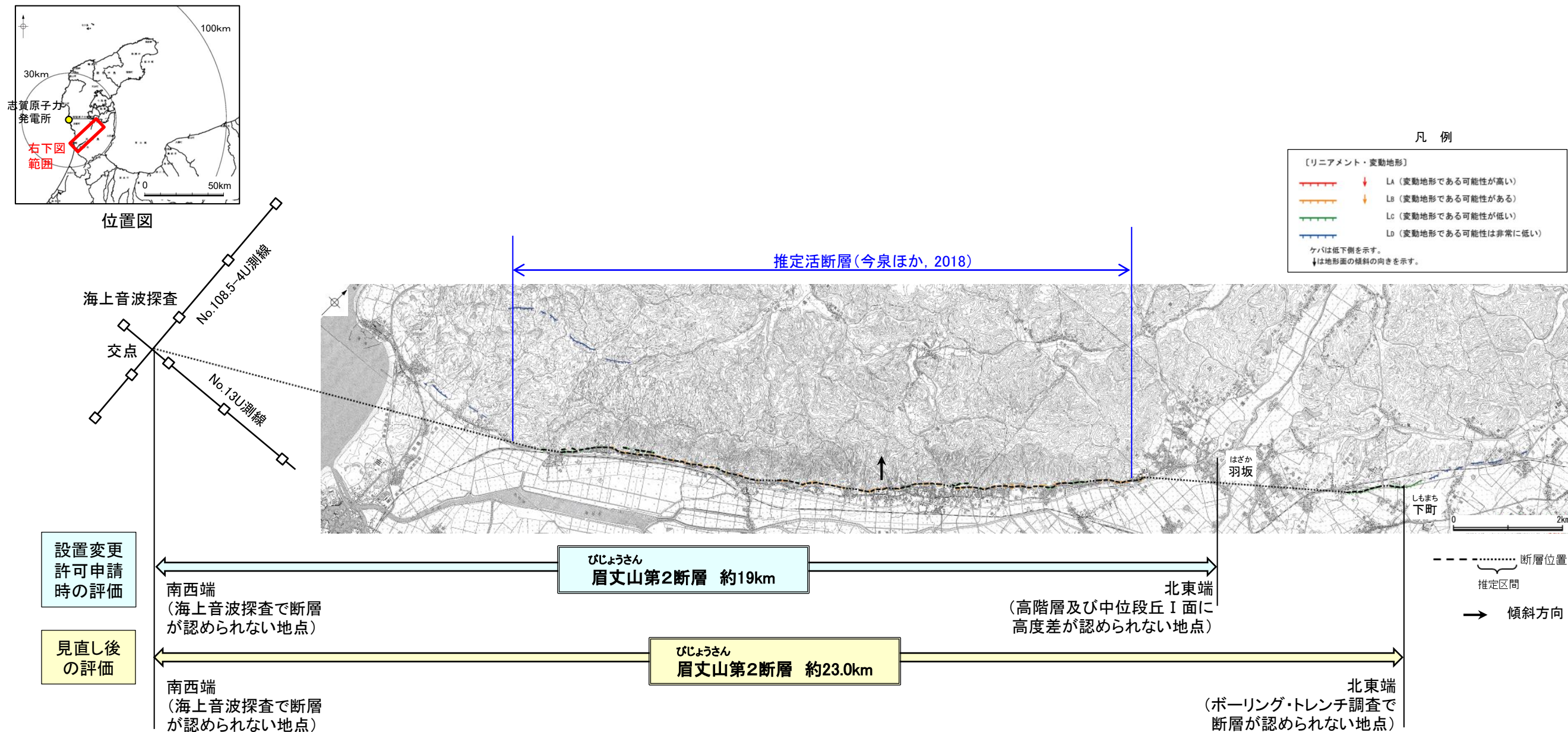
○眉丈山第2断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、南西端は海上音波探査で断層が認められない地点(No.108.5-4U測線とNo.13U測線の交点)、北東端は高階層及び中位段丘Ⅰ面に変位・変形が認められない地点(羽坂付近)とし、その長さとして約19km区間を評価。



区分⑧:端部をより確実な位置(地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置)に統一化

【見直し後の評価】

○眉丈山第2断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、南西端はこれまでの評価通り(海上音波探査で断層が認められない地点)、北東端はこれまでの評価(高階層及び中位段丘 I 面に変位・変形が認められない地点)より北東方で実施したボーリング・トレンチ調査で断層が認められない地点(下町付近)とし、その長さとして約23.0km 区間を評価。



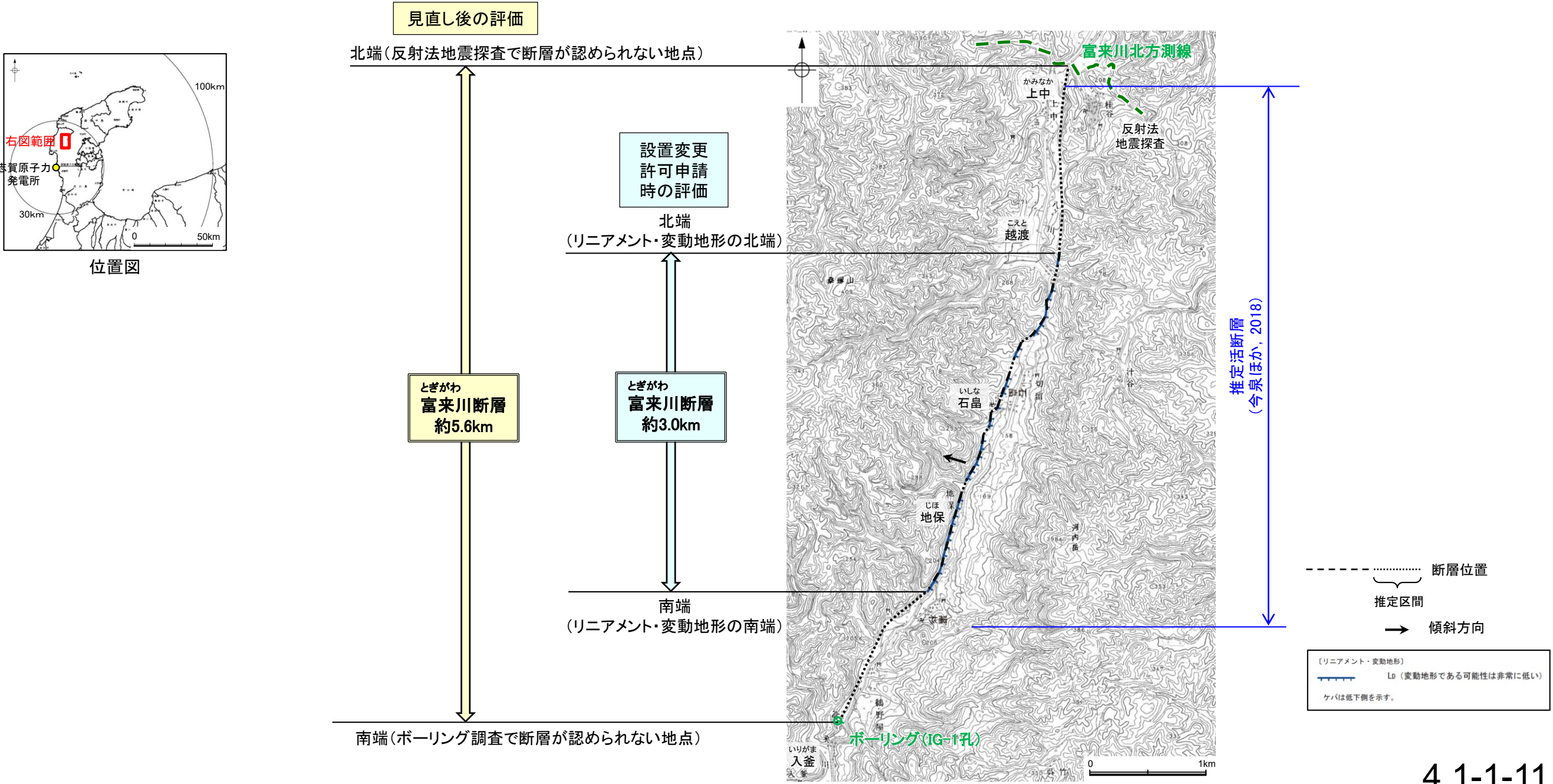
【富来川断層の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】
○富来川断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、リニアメント・変動地形を判読した約3.0km区間を評価。



区分◎: 追加調査により断層端部を評価

【見直し後の評価】
○富来川断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、北端はこれまでの評価(リニアメント・変動地形の北端)より北方で新たに実施した反射法地震探査で断層が認められない地点(富来川北方測線)、南端はこれまでの評価(リニアメント・変動地形の南端)より南方で新たに実施したボーリング調査で断層が認められない地点(IG-1孔)とし、その長さとして約5.6km区間を評価。



【邑知潟南縁断層帯の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

○邑知潟南縁断層帯は、石動山断層・古府断層から野寺断層（北部）までを後期更新世以降の活動が否定できないと評価。野寺断層（南部）はリニアメント・変動地形が地層境界付近に認められること等から、地層境界を反映した差別侵食地形であると評価。坪山-八野断層は、邑知潟南縁断層帯とは傾斜方向が逆であり、地下深部では断層面が離れていくと考えられることから、別の断層として評価。内高松付近の断層に対応する断層はないと評価。

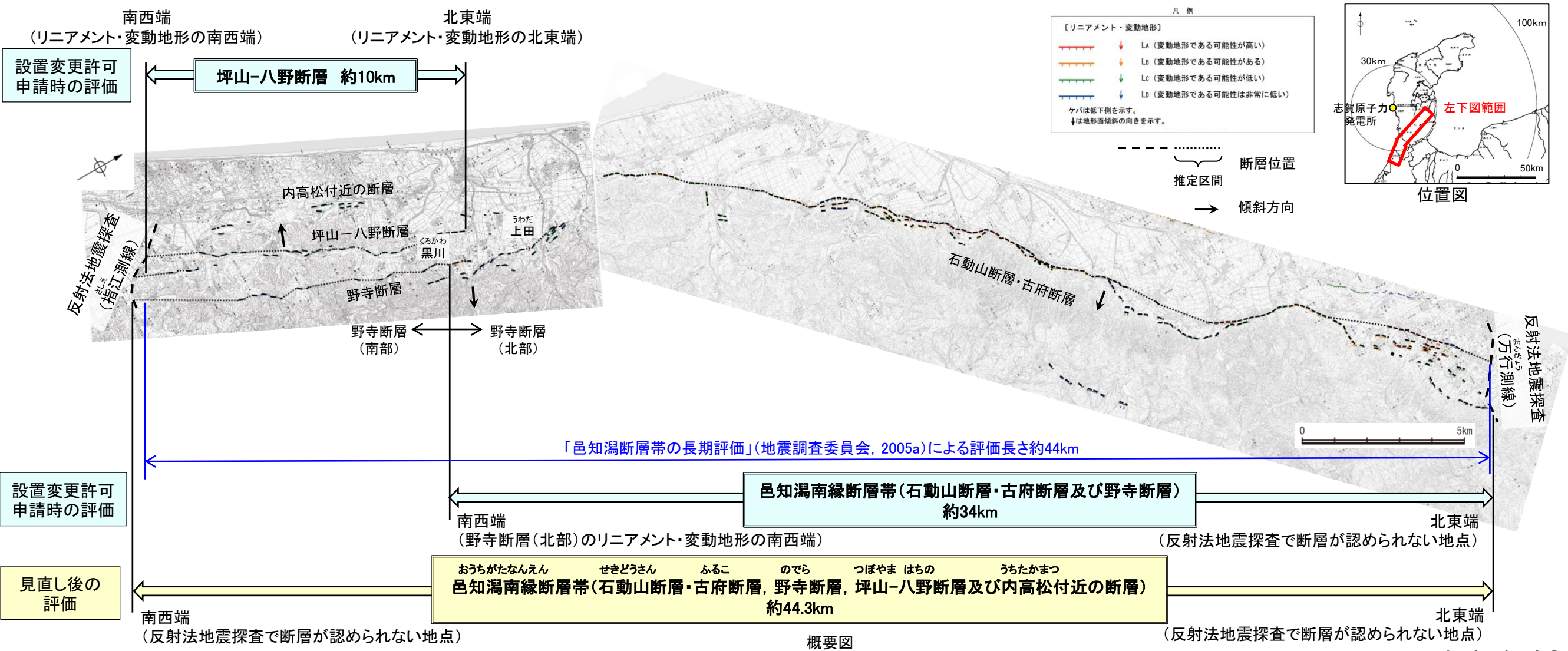
○邑知潟南縁断層帯の北東端は反射法地震探査で断層が認められない地点（万行測線）、南西端は野寺断層（北部）のリニアメント・変動地形の南西端とし、その長さとして約34km区間を評価。

区分⑧：端部をより確実な位置（地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置）に統一化

【見直し後の評価】

○邑知潟南縁断層帯については、地震調査委員会（2005a）が石動山断層、古府断層、野寺断層、坪山-八野断層及び内高松付近の断層を一つの断層帯としていることを踏まえ、石動山断層・古府断層、野寺断層（北部）に加えて、野寺断層（南部）、坪山-八野断層及び内高松付近の断層も含めて、一連として邑知潟南縁断層帯と評価し、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

○邑知潟南縁断層帯の北東端はこれまでの評価通り（反射法地震探査で断層が認められない地点）、南西端は地震調査委員会（2005a）の南西端よりさらに南西方で実施した反射法地震探査で断層が認められない地点（指江測線）とし、その長さとして約44.3km区間を評価。



【能都断層帯の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

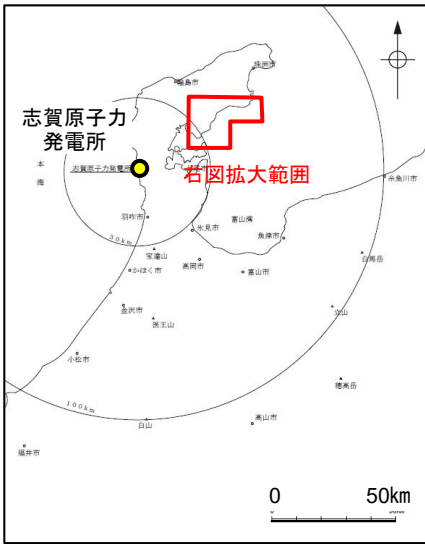
○能都断層帯は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、南西端は海上音波探査で断層が認められない地点(Co15～Co12測線)、北東端は高位段丘面及び中位段丘 I 面に高度差が認められない地点とし、約20km区間を評価。



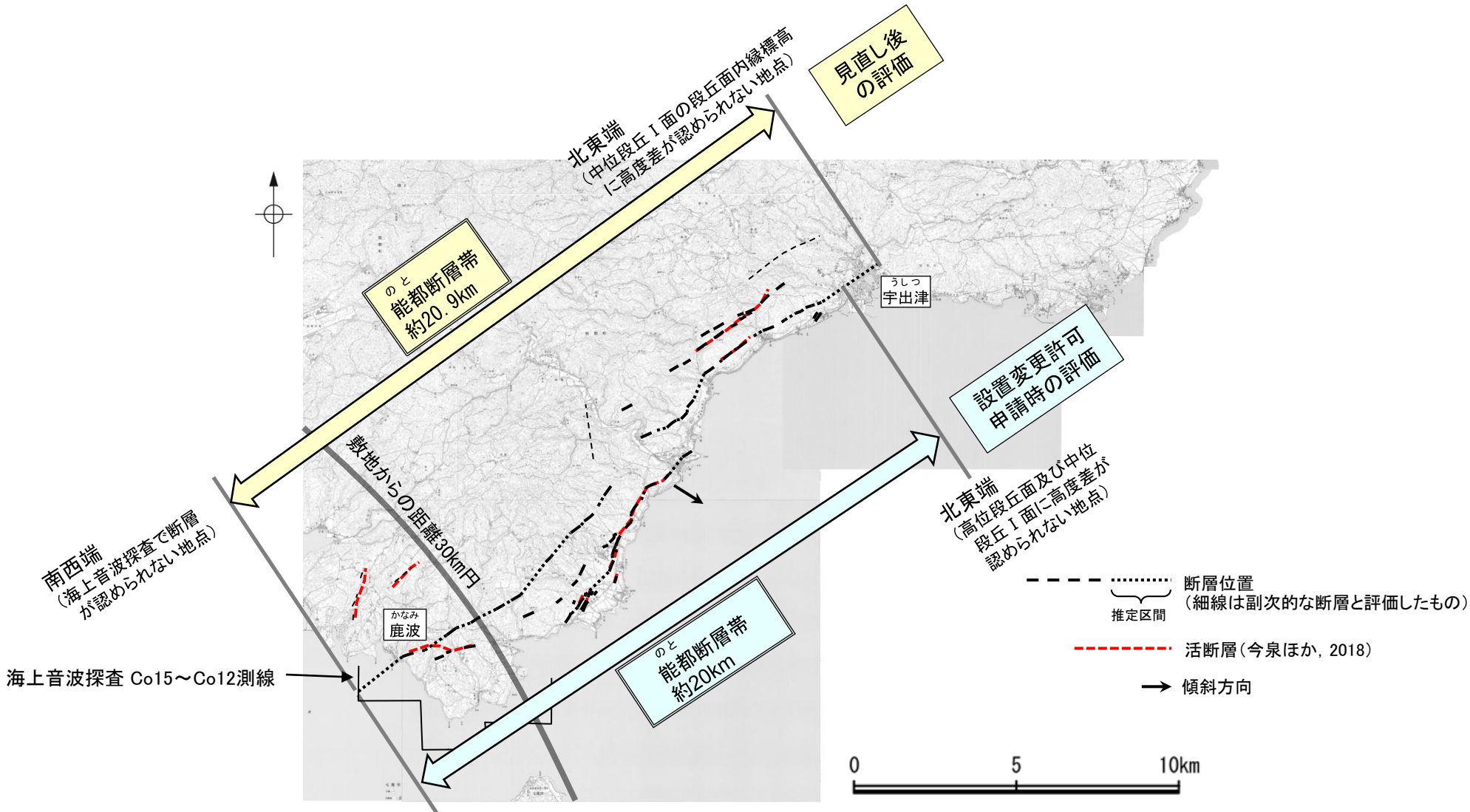
区分⑥：端部をより確実な位置(地質調査・物理探査データ等から断層が認められない位置)に統一化

【見直し後の評価】

○能都断層帯は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、南西端はこれまでの評価通り(海上音波探査で断層が認められない地点)、北東端はこれまでの評価(高位段丘面及び中位段丘 I 面に高度差が認められない地点)より北東方に分布する中位段丘 I 面の段丘面内縁標高に高度差が認められない地点(宇出津付近)とし、その長さとして約20.9km区間を評価。



位置図



概要図

【森本・富樫断層帯の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

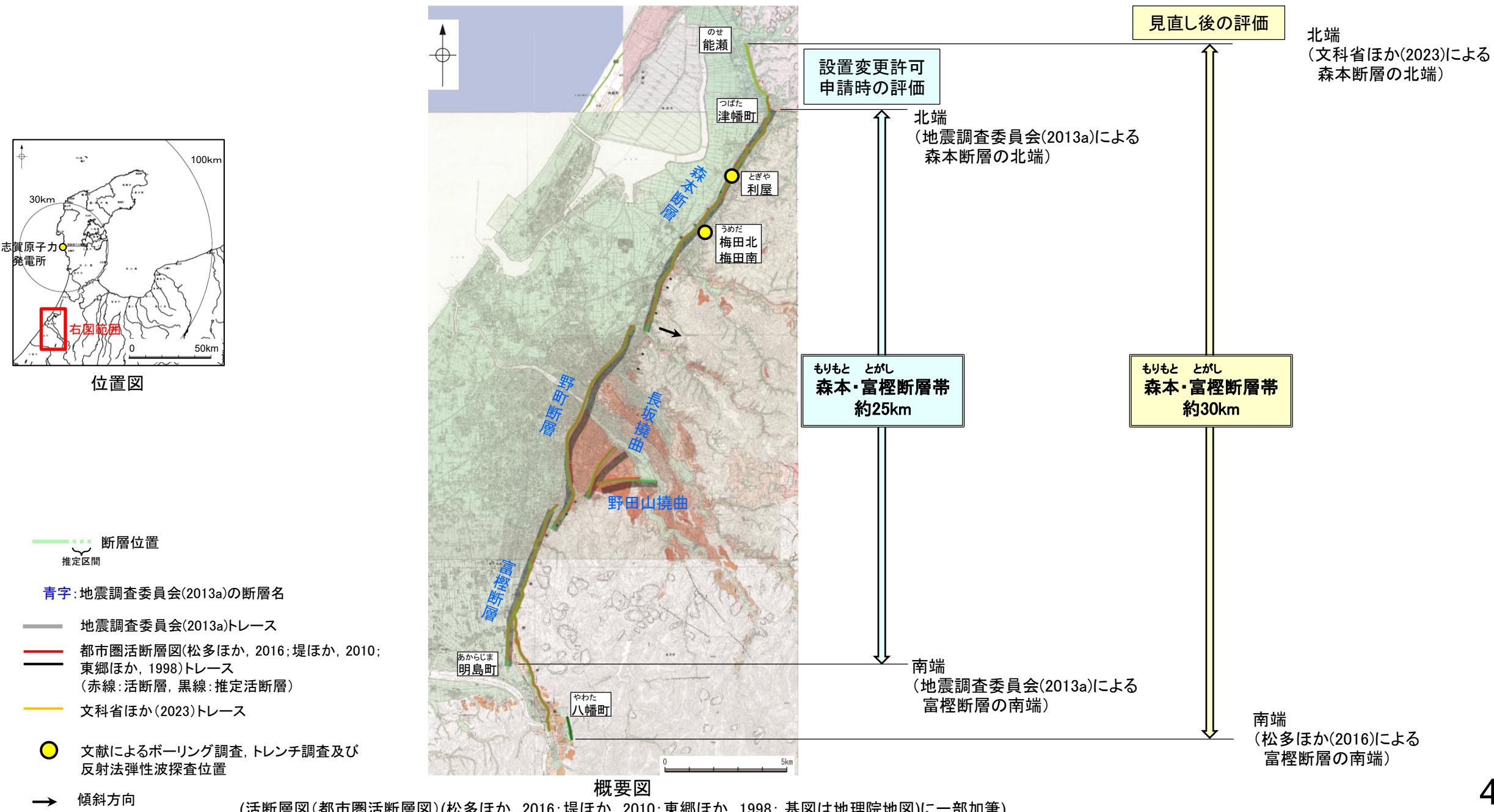
○森本・富樫断層帯は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、地震調査委員会(2013a)が図示した約25km区間を評価。



区分①:設置変更許可申請以降に公開された「森本・富樫断層帯における重点的な調査観測」(文科省ほか, 2023)及び「都市圏活断層図」(松多ほか, 2016)の反映

【見直し後の評価】

○森本・富樫断層帯は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、北端はこれまでの評価(地震調査委員会(2013a)による森本断層の北端)よりさらに北方まで断層を図示している文科省ほか(2023)による森本断層の北端、南端はこれまでの評価(地震調査委員会(2013a)による富樫断層の南端)よりさらに南方まで断層を図示している松多ほか(2016)による富樫断層の南端とし、その長さとして約30km区間を評価。



【砺波平野断層帯(東部)の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

○砺波平野断層帯(東部)は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、地震調査委員会(2008)が図示した約21km区間を評価。



区分①: 設置変更許可申請以降に公開された「活断層図(都市圏活断層図)」(後藤ほか, 2015, 2020)の反映

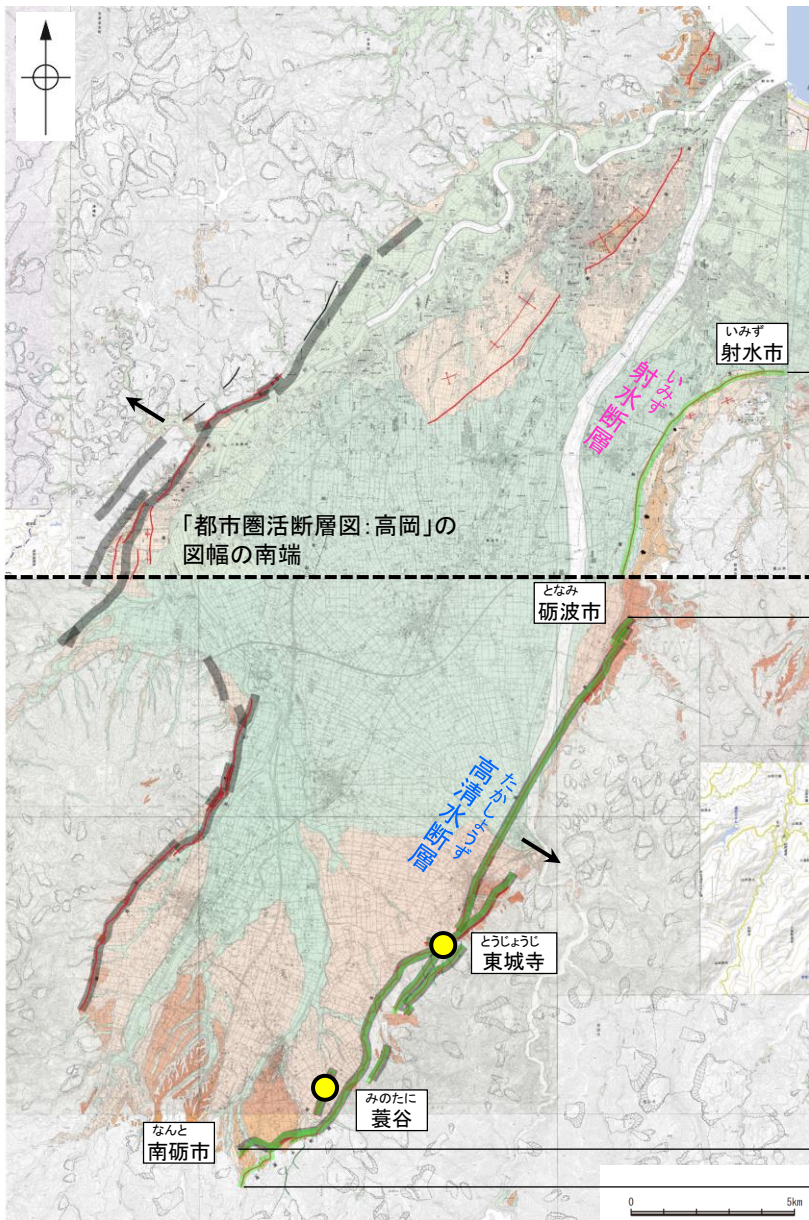
【見直し後の評価】

○砺波平野断層帯(東部)については、設置変更許可申請以降に公開された「都市圏活断層図: 高岡」(後藤ほか, 2015)が地震調査委員会(2008)による高清水断層の北方延長に射水断層を新たに図示し、「都市圏活断層図: 高岡」の図幅よりも南に連続している可能性があるとして踏まえ、射水断層を砺波平野断層帯(東部)に含めて評価することとし、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。

○砺波平野断層帯(東部)の北東端はこれまでの評価(地震調査委員会(2008)による高清水断層の北端)よりさらに北東方の後藤ほか(2015)による射水断層の北東端、南西端はこれまでの評価(地震調査委員会(2008)による高清水断層の南端)よりさらに南西方まで断層を図示している後藤ほか(2020)による高清水断層の南西端とし、その長さとして約30km区間を評価。

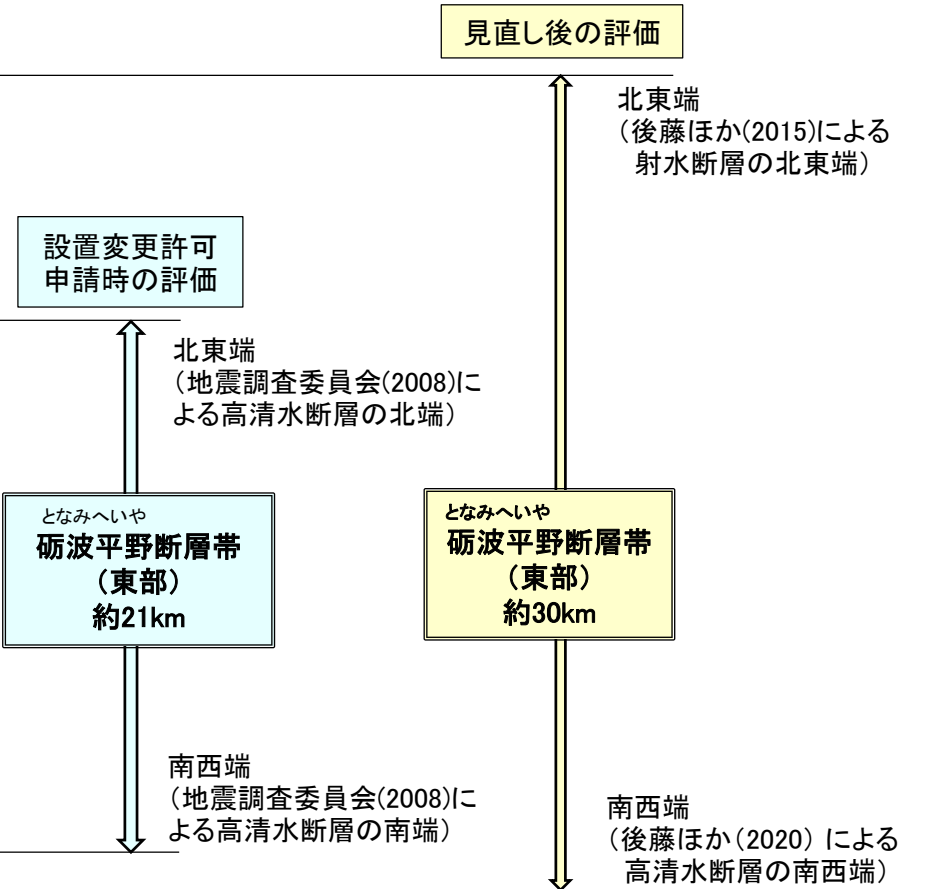


位置図



概要図

- 地震調査委員会(2008)トレース
- 活断層図(都市圏活断層図) (堤ほか, 2003; 後藤ほか, 2015, 2020) トレース (赤線: 活断層, 黒線: 推定活断層)
- 文献によるトレンチ調査位置
- 断層位置 (推定区間)
- 青字: 地震調査委員会(2008)の断層名
- 紫字: 都市圏活断層図(後藤ほか, 2015)の断層名
- 傾斜方向



【牛首断層帯の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

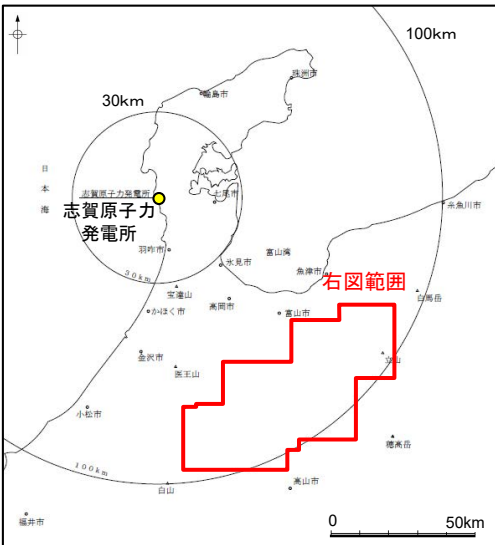
- 牛首断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、北東端は牛首断層の北東方延長に分布する河成段丘面に変位・変形が認められない地点（富山県富山市小見付近）、南西端は地震調査委員会（2005b）による牛首断層の南西端（岐阜県白川村付近）とし、その長さとして約56km区間を評価。
- なお、牛首断層の北東端より北東方に位置する早乙女岳断層について、地震調査委員会（2005b）は詳細な評価の対象としていないことから、牛首断層の長さを含めていない。



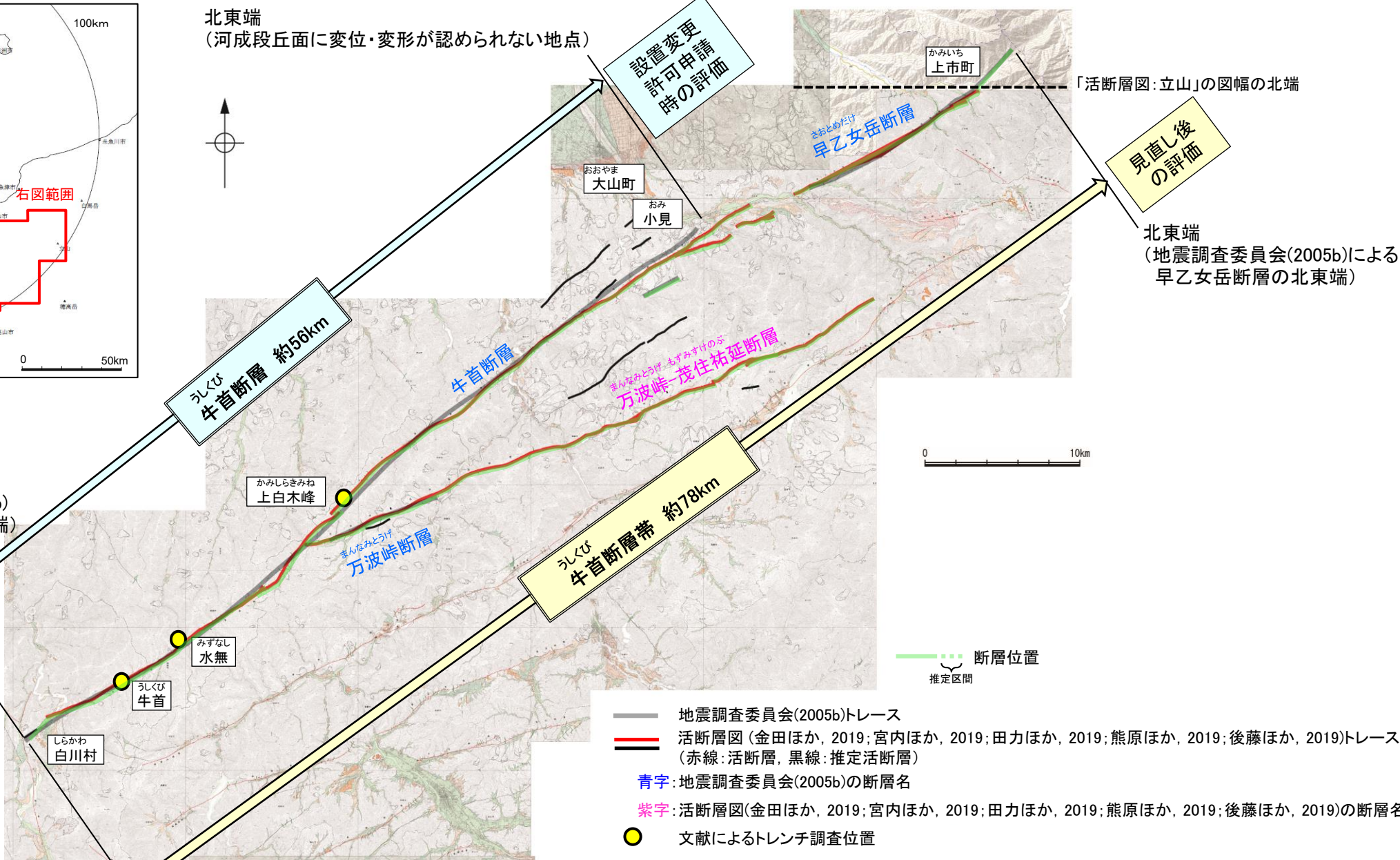
区分①：設置変更許可申請以降に公開された「活断層図」（金田ほか，2019）の反映

【見直し後の評価】

- 設置変更許可申請以降に公開された「活断層図：立山」（金田ほか，2019）が牛首断層の北東方に位置する早乙女岳断層について牛首断層帯を構成する断層としていることを踏まえ、牛首断層と早乙女岳断層を一連として牛首断層帯として評価し、後期更新世以降の活動が否定できないと評価。
- 牛首断層帯の北東端は「活断層図：立山」（金田ほか，2019）の図幅北端のさらに北東方まで早乙女岳断層を図示している地震調査委員会（2005b）による早乙女岳断層の北東端、南西端はこれまでの評価通り（地震調査委員会（2005b）による牛首断層の南西端）とし、その長さとして約78km区間を評価。



位置図



概要図（活断層図(都市圏活断層図)(金田ほか，2019;宮内ほか，2019;田力ほか，2019;熊原ほか，2019;後藤ほか，2019;基図は地理院地図)に一部加筆)

【御母衣断層の評価の見直し内容】

【設置変更許可申請時の評価】

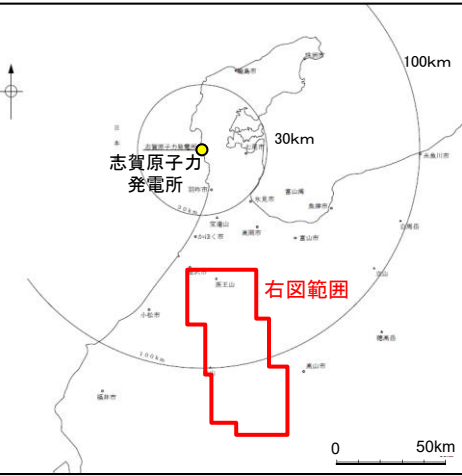
○御母衣断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、北端は地震調査委員会(2004b)による加須良断層の北端(石川県金沢市東部)、南端は地震調査委員会(2004b)による三尾河断層の南方延長に認められる直線状の谷地形の直線性が途絶える地点(岐阜県郡上市明宝奥住付近)とし、その長さとして約70km区間を評価。



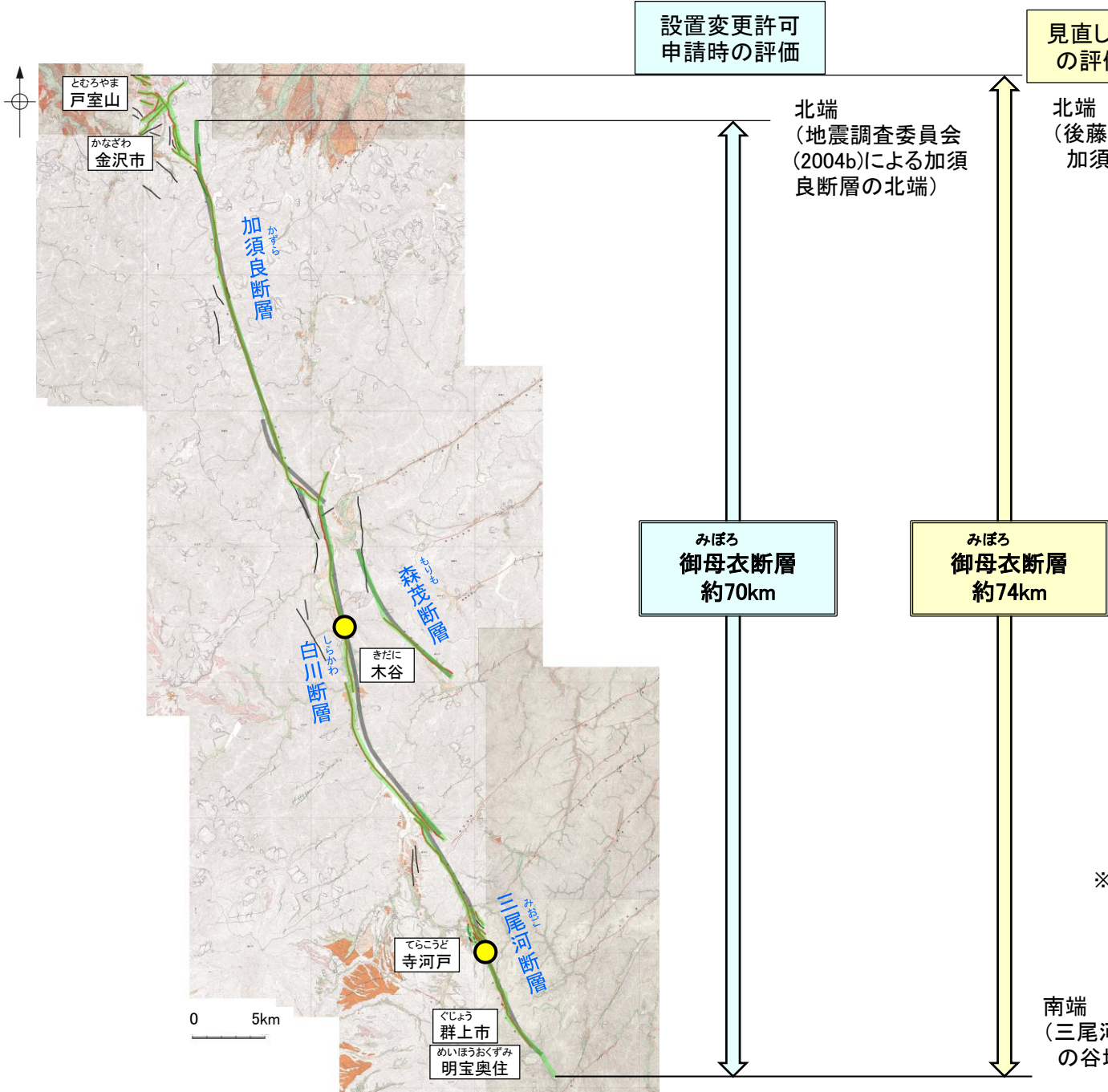
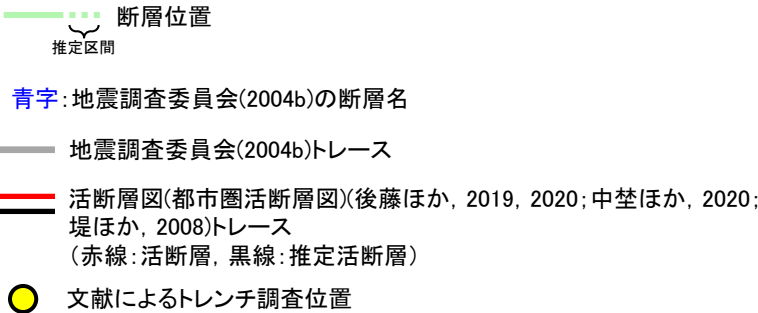
区分①: 設置変更許可申請以降に公開された「活断層図」(後藤ほか, 2020)の反映

【見直し後の評価】

○御母衣断層は、後期更新世以降の活動が否定できないと評価し、北端はこれまでの評価(地震調査委員会(2004b)による加須良断層の北端)よりさらに北方まで断層を図示している後藤ほか(2020)による加須良断層の北端、南端はこれまでの評価通り(三尾河断層の南方延長に認められる直線状の谷地形の直線性が途絶える地点)とし、その長さとして約74km区間を評価。



位置図



設置変更許可
申請時の評価

みぼろ
御母衣断層
約70km

見直し後
の評価

みぼろ
御母衣断層
約74km

北端
(地震調査委員会
(2004b)による加須
良断層の北端)

北端
(後藤ほか(2020)による
加須良断層の北端)

※当社は御母衣断層の南端について、設置変更許可申請時から地震調査委員会(2004b)の示す南端よりも長く評価していたことから、従来の評価を変更していない。

南端
(三尾河断層の南方延長に認められる直線状
の谷地形の直線性が途絶える地点※)

【眉丈山第2断層と能登島半の浦断層帯の連動の評価】

【設置変更許可申請時の評価】

○眉丈山第2断層と能登島半の浦断層帯については連動の検討対象としておらず、「眉丈山第2断層 約19km」,「能登島半の浦断層帯 約10km」を別々の断層として評価。

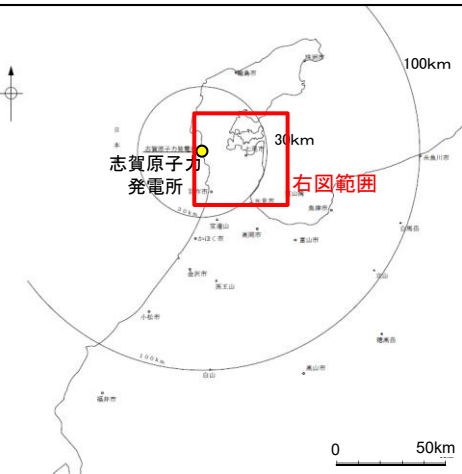


眉丈山第2断層の長さの評価の見直し(補足資料4.1-1P.4.1-1-10)に伴い、能登島半の浦断層帯と近接して分布することから、両断層を新たに連動の検討対象として選定

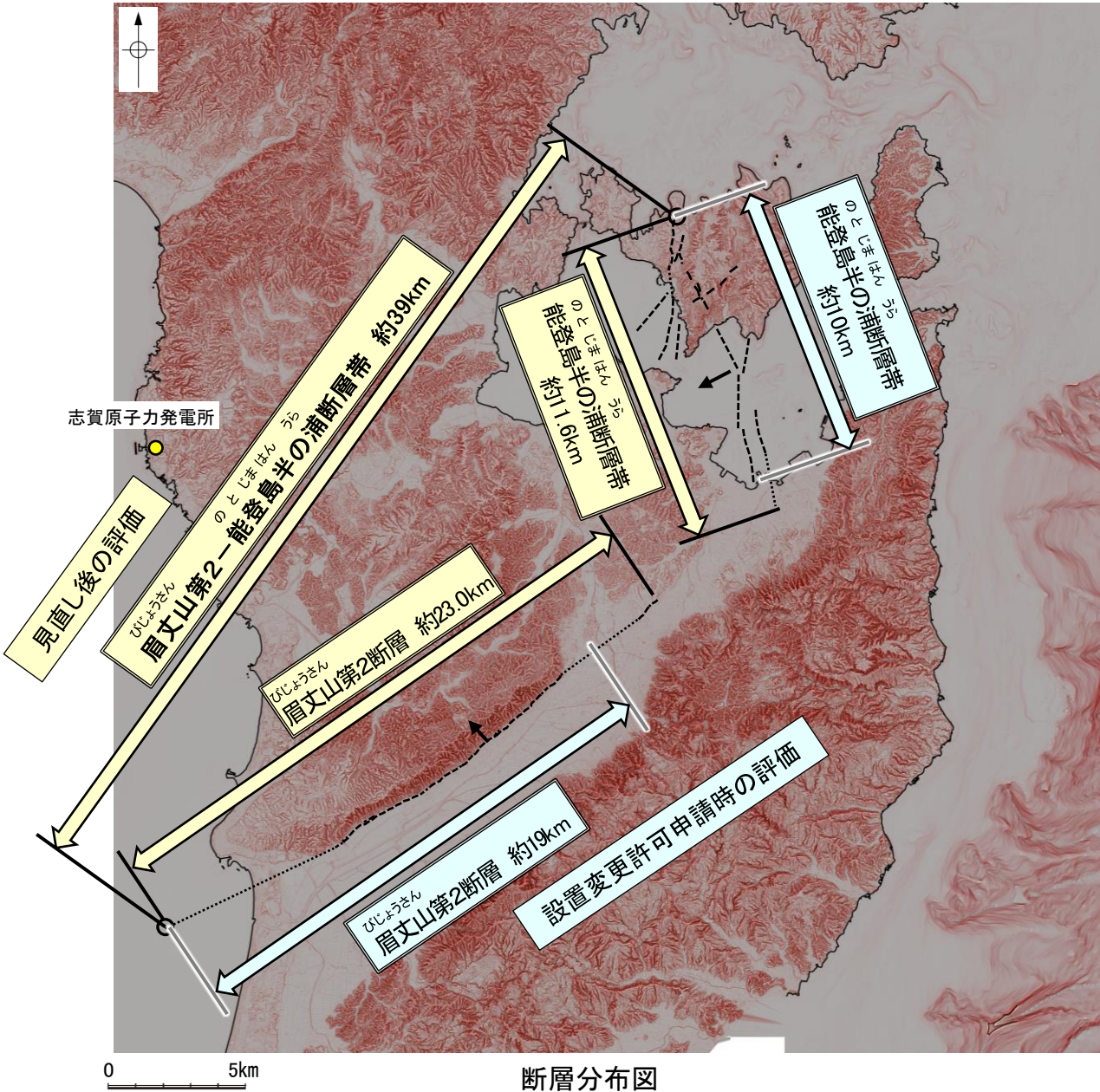
【見直し後の評価】

○眉丈山第2断層と能登島半の浦断層帯の連動について検討した結果、両断層の同時活動を考慮した文献はない。また、地形調査、地質調査、反射法地震探査、海上音波探査及び重力異常分布の結果からは、両断層間に連続する構造は推定されず、地質構造(崖地形等)も連続しない。変位量分布からは、両断層が少なくとも後期更新世以降に一連で活動した傾向は認められない。しかし、両断層は地下で近づく関係にあることを踏まえ、総合的に評価した結果、両断層は同時活動する可能性が否定できないことから、1つの起震断層として設定。

○眉丈山第2断層と能登島半の浦断層帯の連動を考慮することとし、「眉丈山第2ー能登島半の浦断層帯」として、約39km区間を評価。



位置図



断層分布図
(赤色立体地図※)

赤字: 同時活動する可能性を示唆する
青字: 同時活動しない可能性を示唆する
青下線は令和6年能登半島地震の知見を踏まえ、評価を見直した箇所

※: 航空レーザ計測データ及び日本水路協会 (2011, 2016)により作成

【邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯の連動の評価】

【設置変更許可申請時の評価】

○邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯については連動の検討対象としておらず、「邑知潟南縁断層帯 約34km」、「森本・富樫断層帯 約25km」を別々の断層として評価。



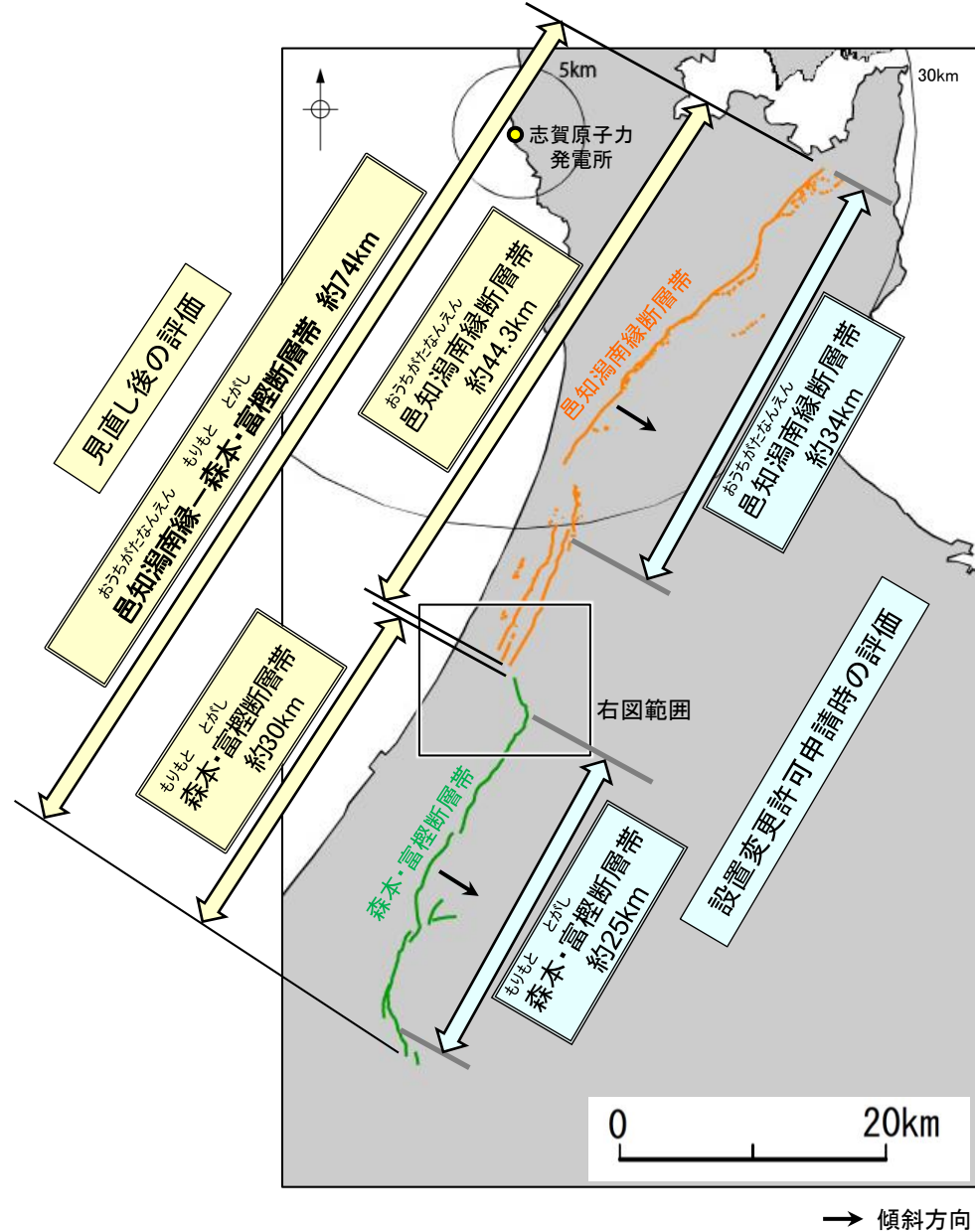
邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯の長さの評価の見直し(補足資料4.1-1P.4.1-1-12, 14)に伴い, 両断層は近接して分布することから新たに連動の検討対象として選定

【見直し後の評価】

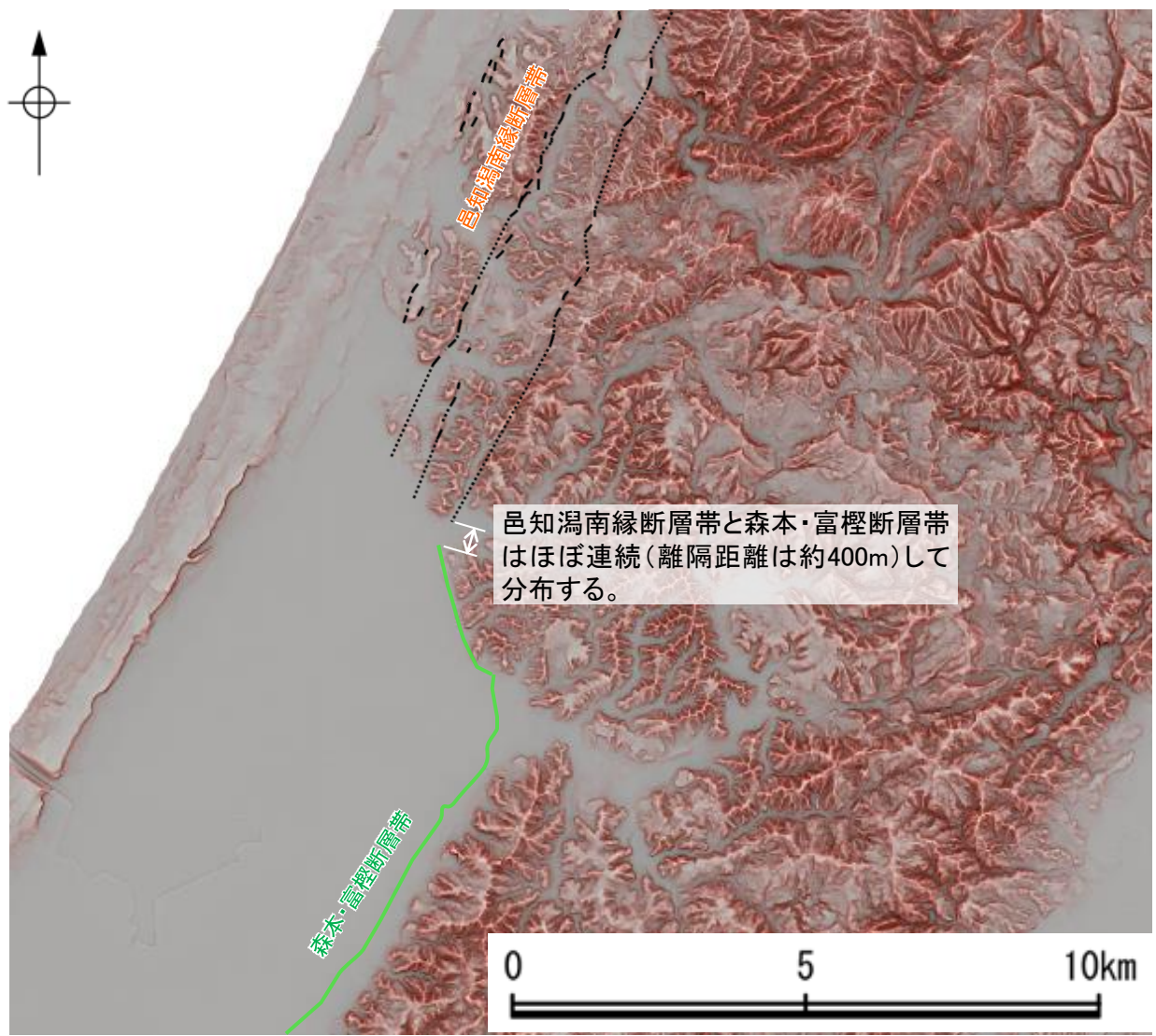
○邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯の連動について検討した結果, 反射法地震探査により両断層間に連続する構造は認められず, 文科省ほか(2024)は森本断層と邑知潟断層帯の地下の断層構造が連続しないことを反映している可能性が現時点では考えられるとしているものの, 両断層の傾斜方向が同じで, ひずみ集中帯内でほぼ連続して分布していることを踏まえ, 総合的に評価した結果, 両断層は同時活動する可能性が否定できないことから, 1つの起震断層として設定。

○邑知潟南縁断層帯と森本・富樫断層帯の連動を考慮することとし, 「邑知潟南縁-森本・富樫断層帯」として, 約74km区間を評価。

赤字: 同時活動する可能性を示唆する 青字: 同時活動しない可能性を示唆する



位置図



断層分布図 (赤色立体地図※)

--- 邑知潟南縁断層帯断層位置 (推定区間)

— 森本・富樫断層帯断層位置(文献の断層トレースを基に評価した断層位置)

※:「国土地理院タイル: 赤色立体地図」背景データとして使用し, 一部加筆
「赤色立体地図©アジア航測株式会社」

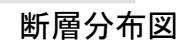
4.1-1-19

位置図

○能都断層帯の北東方に位置する滝ノ坊断層は、敷地から半径30km以遠に分布する規模の小さい断層であり、敷地への影響が小さいことから活動性及び長さの評価の対象及び能都断層帯との連動の検討対象として抽出しておらず、能都断層帯(約20km区間)のみを評価。

○能都断層帯と滝ノ坊断層の連動について検討した結果、両断層は**地形的な連続性は認められないものの、走向・傾斜が類似し**、両断層ともに主に南東側隆起の変位センスを示す短い断層群からなり、**ほぼ一線に近接して分布している**こと、両断層を一連の断層帯としている文献があることを踏まえ、総合的に評価した結果、両断層は**同時活動する可能性が否定できない**ことから、1つの起震断層として設定。

赤字: 同時活動する可能性を示唆する
青字: 同時活動しない可能性を示唆する



【砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の連動の評価】

【設置変更許可申請時の評価】

○砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯については連動の検討対象としておらず、「砺波平野断層帯(東部) 約21km」,「呉羽山断層帯 約35km」を別々の断層として評価。

↓ 砺波平野断層帯(東部)の長さの評価の見直し(補足資料4.1-1P.4.1-1-15)に伴い, 呉羽山断層帯と近接して分布することから, 両断層を新たに連動の検討対象として選定

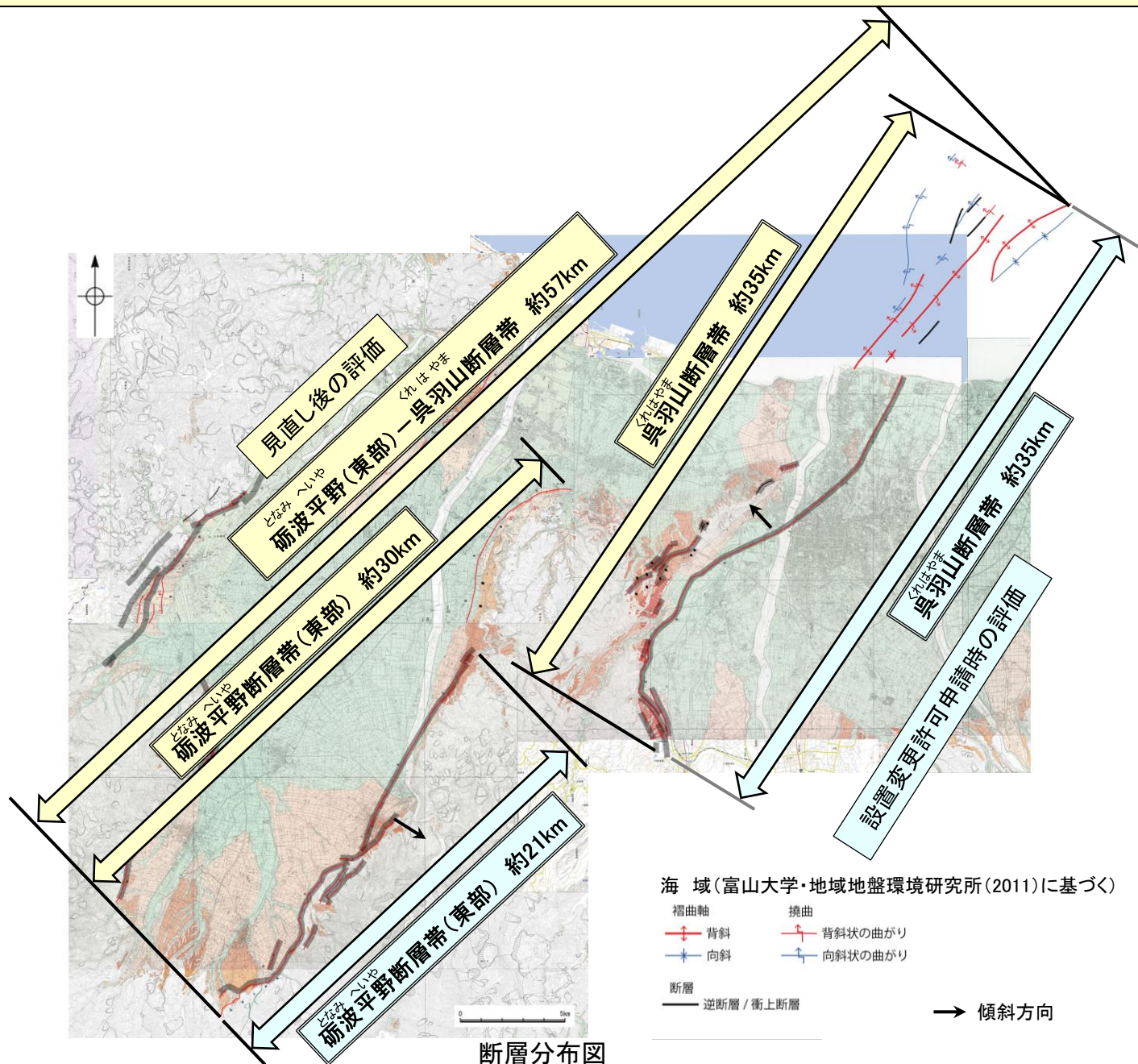
【見直し後の評価】

○砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の連動について検討した結果, 両断層の同時活動を考慮した文献はないものの, ひずみ集中帯内で一部並走区間を伴って近接して分布し, 地下で近づく関係にある。また, 両断層の平均変位速度は同程度であり, 最新活動時期が同じ可能性があることを踏まえ, 総合的に評価した結果, 両断層は同時活動する可能性が否定できないことから, 1つの起震断層として設定。

○砺波平野断層帯(東部)と呉羽山断層帯の連動を考慮することとし, 「砺波平野(東部)-呉羽山断層帯」として, 約57km区間を評価。



位置図



赤字: 同時活動する可能性を示唆する
青字: 同時活動しない可能性を示唆する

青下線は令和6年能登半島地震の知見を踏まえ, 評価を見直した箇所

海 域(富山大学・地域地盤環境研究所(2011)に基づく)

褶曲軸 撓曲
背斜 背斜状の曲がり
向斜 向斜状の曲がり

断層
逆断層 / 衝上断層

→ 傾斜方向

余白

■[跡津川断層トレンチ発掘調査団・岡田篤正・竹内 章・佃 為成・池田安隆・渡辺満久・平野信一・升本真二・竹花康夫・奥村晃史・神嶋利夫・小林武彦・安藤雅孝\(1989\):岐阜県宮川村野首における跡津川断層のトレンチ発掘調査, 地学雑誌, 98, 440–463.](#)

■栗田泰夫・佃 栄吉(1993):最近1 万年における跡津川断層の活動, 日本地震学会講演予稿集, 2, 199–199.

■藤井昭二・川崎一郎・竹村利夫(1979):富山県地震対策基礎調査報告書, 富山県.

■福井県(1999):平成10年度地震関係基礎調査交付金 福井平野東縁断層帯に関する調査(剣ヶ岳断層, 細呂木断層, 篠岡断層, 松岡断層, 福井地震断層, 福井東側地震断層) 成果報告書, 70p.

■福井県(2012):福井県における津波シミュレーション結果について, 平成24年9月3日, 福井県危機対策・防災課.

■[Fukushima,Y., Ishimura, D., Takahashi, N., Iwasa, Y., Malatesta, L., Takahashi, T., Tang, C., Yoshida, K., Toda, S.\(2024\):Landscape changes caused by the 2024 Noto Peninsula earthquake in Japan, Science Advances, 10, eadp9193\(2024\).](#)

■原子力規制庁 地震・津波研究部門(2025):2024年1月1日に発生した能登半島地震の知見の収集結果, 令和7年3月27日, <https://www.da.nra.go.jp/view/NRA100008938?contents=NRA100008938-002-010>.

■後藤秀昭・中埜貴元・小山拓志・山中蛍(2020):1:25,000 都市圏活断層図「下梨」, 国土地理院.

■後藤秀昭・岡田真介・楮原京子・杉戸信彦・平川一臣(2015):1:25,000 都市圏活断層図「高岡」, 国土地理院.

■後藤秀昭・岡田篤正・熊原康博・堤浩之・山中崇希(2019):1:25,000 活断層図「白川村」, 国土地理院.

■[Hiramatsu, Y., Sawada, A., Kobayashi, W., Ishida, S., Hamada, M.\(2019\):Gravity gradient tensor analysis to an active fault: a case study at the Togi-gawa Nangan fault, Noto Peninsula, central Japan. Earth, Planets and Space, 71:107,8.](#)

■廣内大助・澤 祥・杉戸信彦・鈴木康弘・松多信尚(2018):1:25,000 活断層図「大町 改訂版」, 国土地理院.

■廣内大助・澤祥・松多信尚・安江健一(2020):1:25,000 活断層図「信濃池田 改訂版」, 国土地理院.

■[本多亮・澤田明宏・古瀬慶博・工藤健・田中俊行・平松良浩\(2012\):金沢大学重力データベースの公表, 測地学会誌, 58, 4, 153–160.](#)

■池田安隆・今泉俊文・東郷正美・平川一臣・宮内崇裕・佐藤比呂志(編)(2002):第四紀逆断層アトラス, 東京大学出版会.

■今泉俊文・東郷正美・堤浩之・金田平太郎・中村洋介・廣内大助(2003):1:25,000 都市圏活断層図「泊」, 国土地理院.

■今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高(編)(2018):活断層詳細デジタルマップ[新編], 東京大学出版会.

■[井上卓彦・村上文敏・岡村行信・池原研\(2007\):2007年能登半島地震震源域の海底活断層, 東京大学地震研究所彙報, 82, 301–312.](#)

■井上卓彦・岡村行信(2010):能登半島北部周辺20万分の1海域地質図及び説明書, 海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」, 数値地質図S-1, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■石田聡史・宮本慎也・吉田進(2018):志賀原子力発電所前面海域における海底重力探査の概要, 電力土木2018年11月号, 398, 110–114.

■石川県(2012):石川県津波浸水想定区域図の作成について.

■[Ishiyama, T., Kato, N.,Sato, H., Koshiya S., Toda S., Kobayashi, K. \(2017\):Geometry and slip rates of active blind thrusts in a reactivated back-arc rift using shallow seismic imaging: Toyama basin, central Japan, Tectonophysics, 718, 72–82.](#)

■地震調査委員会(1997):地震に関する基盤的調査観測計画, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2004a):跡津川断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2004b):庄川断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005a):邑知渦断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2005b):牛首断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2007):魚津断層帯の長期評価について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2008): 砺波平野断層帯・呉羽山断層帯の評価(一部改訂), 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2009): 福井平野東縁断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2013): 森本・富樫断層帯の長期評価の一部改訂について, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2015): 糸魚川-静岡構造線断層帯の長期評価(第二版), 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2021): 全国地震動予測地図2020年版 地図編, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2024): 令和6年能登半島地震の評価, 令和6年2月9日, 地震調査研究推進本部.

■地震調査委員会(2025): 日本海中南部の海域活断層の長期評価(第一版)－近畿地方・北陸地域北方沖－, 地震調査研究推進本部.

■上嶋正人・木川栄一・駒澤正夫(2002): 能登半島東方ブーゲー重力異常図, 海洋地質図, no. 59 (CD),産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■金田平太郎・岡田篤正・岡田真介・小山拓志・宮内崇裕(2019): 1:25,000 活断層図「立山」, 国土地理院.

■加藤碩一・杉山雄一(編)(1985): 50万分の1活構造図「金沢」, 地質調査所.

■活断層研究会(編)(1991): 新編日本の活断層－分布図と資料－, 東京大学出版会.

■Komura, K., Yamada, A., Sakakura, N., Kimura, S., Ishida, S., Nohara, K., Takayama, T., Yoshida, T.(2025): Coseismic Deep-Seated Gravitational Slope Deformations Triggered by the 2024 Mw 7.5 Noto Peninsula Earthquake, the Seismic Record, 5(1), 107–117.

■紙野義夫(1993): 石川県地質誌新版・石川県地質図(10万分の1)説明書, 石川県・北陸地質研究所.

■活断層研究会(編)(1991): 新編日本の活断層－分布図と資料－, 東京大学出版会.

■勝又護・徳永規一(1971): 震度Ⅳの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応, 験震時報, 第36巻, 第3, 4号, 1–8.

■小池一之・町田洋(編)(2001): 日本 の海成段丘アトラス, 東京大学出版会.

■国土地理院(2006): <http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/gravity/grv_serach/gravity.pl>, (参照2006–12–21).

■熊原康博・岡田篤正・後藤秀昭・堤浩之・松多信尚(2019): 1:25,000 活断層図「飛騨古川」, 国土地理院.

■熊原康博・石村大輔・金田平太郎・小山拓志(2020): 1:25,000 活断層図「白鳥」, 国土地理院.

■藏下英司・酒井慎一・津村紀子・篠原雅尚(2025): 令和6年能登半島地震震源域最西端における海陸統合地震観測, 日本地球惑星科学連合2025年大会, SSS12–P11.

■町田洋・新井房夫(2011): 新編火山灰アトラス[日本列島とその周辺](第2刷), 東京大学出版会.

■丸山正・吉見雅行・吾妻崇(2024): 令和6年(2024年)能登半島地震で石川県珠洲市若山町の若山川沿い に出現した地表変状の特徴, 活断層・古地震研究報告, No.24, pp.1–23.

■松多信尚・石村大輔・楮原京子・後藤秀昭・廣内大助(2018): 1:25,000 活断層図「白馬岳 改訂版」, 国土地理院.

■松多信尚・岡田篤正・岡田真介・澤祥・平川一臣・廣内大助・八木浩司(2016): 1:25,000 都市圏活断層図「鶴来」, 国土地理院.

■松多信尚・澤祥・鈴木康弘・中埜貴元・廣内大助(2021): 1:25,000 活断層図「諏訪 改訂版」, 国土地理院.

■松田時彦(1966): 跡津川断層の横ずれ変位, 地震研究所彙報, 44, 1179–1212.

■松田時彦(1975): 活断層から発生する地震の規模と周期について, 地震 第2輯, 28, 269–283.

■松田時彦(1990): 最大地震規模による日本列島の地震分帯図, 地震研究所彙報, 65, 289–319.

■松田時彦・恒石幸正(1970): 岐阜県中部地震–1969年9月9日–被害調査報告, 地震研究所彙報, 48, 1267–1279.

■松田時彦・塚崎朋美・萩谷まり(2000): 日本陸域の主な起震断層と地震の表－断層と地震の地方別分布関係－, 活断層研究, 19, 33–54.

■三澤良文(1997): 大陸棚に分布する海底活断層(その1)－能登半島北方海域での調査手法の研究－, 東海大学紀要海洋学部, 43, 185–200.

■宮下由香里・吉岡敏和・桑原拓一郎・荻谷愛彦, 藤田浩司・千葉達朗(2003): 牛首断層南西部地域の活動履歴調査(2)ートレンチ調査結果(速報)ー, 活断層・古地震研究報告, 3, 63–71.

■宮下由香里・吉岡敏和・桑原拓一郎・斉藤勝・小林健太・苅谷愛彦, 藤田浩司・千葉達朗 (2004a): 牛首断層南西部地域の活動履歴調査(3)－牛首・水無トレンチ調査結果－, 活断層・古地震研究報告, 4, 113–130.

■宮下由香里・吉岡敏和・二階堂学・高瀬信一・橘徹(2004b): 牛首断層北東部地域の活動履歴調査－上白木峰トレンチ調査結果－, 活断層・古地震研究報告, 4, 131–142.

■宮内崇裕・岡田篤正・金田平太郎・澤祥・中埜貴元(2019): 1:25,000　都市圏活断層図「有峰湖」, 国土地理院.

■水野清秀・下川浩一・吾妻崇・杉山雄一・片川秀基・柴田俊治・吉田進・浜田昌明(2003): 浅層反射法地震探査とボーリングによる邑知潟断層帯南縁部の地下構造調査, 活断層・古地震研究報告, 3, 33–46.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所(2014): 日本海地震・津波調査プロジェクト　平成25年度　成果報告書.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所(2015): 日本海地震・津波調査プロジェクト　平成26年度　成果報告書.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所(2016): 日本海地震・津波調査プロジェクト　平成27年度　成果報告書.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所(2017): 日本海地震・津波調査プロジェクト　平成28年度　成果報告書.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所(2021): 日本海地震・津波調査プロジェクト　令和2年度　成果報告書.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学防災研究所(2023): 森本・富樫断層帯における重点的な調査観測　令和4年度　成果報告書.

■文部科学省研究開発局・国立大学法人京都大学防災研究所(2024): 森本・富樫断層帯における重点的な調査観測　令和5年度　成果報告書.

■村松郁栄(1969): 深度分布と地震のマグニチュードの関係, 岐阜大学教育学部研究報告, 自然科学, 第4巻, 第3号, 168–176.

■村田泰章・宮川歩夢・駒澤正夫・名和一成・大熊茂雄・上嶋正人・西村清和・岸本清行・宮崎光旗・志知龍一・本多亮・澤田明宏(2018): 金沢地域重力図(ブーゲー異常), 重力図, no. 33, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■中埜貴元・石村大輔・後藤秀昭・山中崇希(2020): 1:25,000　活断層図「白山」, 国土地理院.

■中埜貴元・山中蛭・楮原京子・金田平太郎・澤祥(2023): 1:25,000　活断層図「葦崎　改訂版」, 国土地理院.

■中田高・今泉俊文(編)(2002): 活断層詳細デジタルマップ, 東京大学出版会.

■那須信治(1949): 福井地震に伴った断層に就て, 昭和23　年福井地震調査研究速報, 日本学術会議・福井地震調査研究特別委員会, 69–71.

■Nasu, N.,(1950): Investigation of the Seismic Fault., Tsuya, H., ed, ”The Fukui Earthquake of June 28, 1948, Report of the special committee for the study of the Fukui Earthquake”, 112–123.

■日本第四紀学会(編)(1987): 日本第四紀地図, 東京大学出版会.

■日本地形学連合(編)(2017): 地形の辞典, 朝倉書店.

■日本地質学会編(2006): 日本地方地質誌4　中部地方, 朝倉書店.

■日本海における大規模地震に関する調査検討会(2014): 日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書.

■日本海における大規模地震に関する調査検討会　海底活断層ワーキンググループ(2014): 日本海における大規模地震に関する調査検討会　海底活断層ワーキンググループ　報告書.

■岡村行信(2002): 20万分の1能登半島東方海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.59(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■岡村行信(2007a): 20　万分の1能登半島西方海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, no.61(CD), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■太田陽子・松田時彦・平川一臣(1976): 能登半島の活断層, 第四紀研究, 15, 109–128.

■太田陽子・国土地理院地理調査部(1997): 「能登半島」1:100,000, 地殻変動土地条件図, 国土地理院技術資料, D.1-No.347, 国土地理院.

■邑知潟土地改良区(2024): 令和6年能登半島地震被害状況, <https://www.outigata.or.jp/>, 2024年11月13日閲覧.

■尾崎正紀(2010): 能登半島北部の20万分の1地質図及び説明書, 海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」, 数値地質図S-1, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■尾崎正紀・井上卓彦・高木哲一・駒澤正夫・大熊茂雄(2019): 20万分の1地質図幅「輪島」(第2版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■[Peng, Z., Lei, X., Wang, Q.Y., Wang, D., Mach, P., Yao, D., Kato, A., Obara, K., Campillo, M.\(2025\): The evolution process between the earthquake swarm beneath the Noto Peninsula, central Japan and the 2024 M 7.6 Noto Hanto earthquake sequence, Earthquake Research Advances, 5, 100332.](#)

■産業技術総合研究所(2007): 砺波平野断層帯・呉羽山断層帯の活動性および活動履歴調査「基盤的調査観測対象活断層の追加・補完調査」報告書. No.-H18-9, 14p.

■産業技術総合研究所(2008): 福井平野東縁断層帯の活動性および活動履歴調査「活断層の追加・補完調査」成果報告書, No.H19-8, p29.

■産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013): 日本重力データベースDVD版, 数値地質図P-2, 産業技術総合研究所地質

■産業技術総合研究所地質調査総合センター: 活断層データベース〈<https://gbank.gsj.jp/activefault/>〉(参照2021-4-21) .

■佐藤比呂志(2024): 能登半島周辺のテクトニクスと震源断層, 日本地震学会広報誌「なみふる」, No.138, 4-5.

■澤田明宏・平松良浩・小林航・浜田昌明(2021): 重力異常解析による眉丈山第2断層の断層構造の推定, 日本地球惑星科学連合2021年大会, SSS10-P05.

■[Sawaki, Y., Shiina, T., Sagae, K., Sato, Y., Horikawa, H., Miyakawa, A., Imanishi, K., Uchida, T.\(2025\): Fault Geometries of the 2024 Mw 7.5 Noto Peninsula Earthquake From Hypocenter-Based Hierarchical Clustering of Point-Cloud Normal Vectors, Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 130, 4.](#)

■先名重樹(2025): 令和6年能登半島地震における液状化地点分布と特徴, 地盤工学会災害調査論文報告集, 3, 1, 137-150.

■清水文健・宮城豊彦・井口隆・大八木規夫(2001): 地すべり地形分布図 第12 集「金沢・七尾・輪島」, 防災科学研究所研究資料, 210, 24 葉.

■[下川浩一・水野清秀・杉山雄一・片川秀基・柴田俊治\(2002\): 石川県羽咋市付近における邑知潟断層帯の反射法地震探査, 活断層・古地震研究報告, 2, 69-79.](#)

■杉戸信彦・池田安隆・今泉俊文・堤浩之・東郷正美(2010): 1:25,000 都市圏活断層図「邑知潟」, 国土地理院.

■杉戸信彦・石村大輔・澤祥・鈴木康弘・山中蛭(2022): 1:25,000 活断層図「茅野 改訂版」, 国土地理院.

■杉戸信彦・岡田篤正・熊木洋太・田力正好・中田高(2019): 1:25,000 都市圏活断層図「船津」, 国土地理院.

■杉山雄一・栗田泰夫・佃 栄吉(1991a): 御母衣断層系の完新世断層活動と1586 年天正地震ートレンチ掘削調査による検討ー, 地震学会講演予稿集, 260-260.

■[杉山雄一・栗田泰夫・佃 栄吉\(1991b\): 御母衣断層系の完新世断層活動と1586 年天正地震ートレンチ掘削調査による検討ー, 地震, 第2輯, 44, 283-295.](#)

■杉山雄一・栗田泰夫・佃 栄吉(1993a): 1990 年御母衣断層系・三尾河断層(寺河戸地区)トレンチ調査, 活断層研究, 11, 71-77.

■杉山雄一・栗田泰夫・佃 栄吉(1993b): 1990 年御母衣断層系・白川断層(木谷地区)トレンチ調査, 活断層研究, 11, 65-70.

■[須藤洋和・北口善啓・山本和弘・河野芳輝\(2004\): 能登半島南部の重力異常と基盤構造 ー重力異常と活断層, 地震活動との関係ー, 地震. 第2輯, 56, 363-377.](#)

■[鈴木宇耕\(1979\): 東北裏日本海域の石油地質, 石油技術協会誌, 44, 5.](#)

■鈴木康弘・千田昇・廣内大助・松多信尚(2020): 1:25,000 活断層図「松本 改訂版」, 国土地理院.

■鈴木康弘・渡辺満久(2024a): 富来川南岸断層に沿う地震断層の発見, 日本地理学会災害対応委員会, http://disaster.ajg.or.jp/files/202401_Noto011.pdf.

■鈴木康弘・渡辺満久(2024b): 令和6年能登半島地震における富来川南岸断層の活動とその意義, 日本地球惑星科学連合2024 年大会予稿集, HDS09-10.

■鈴木康弘・渡辺満久(2024c): 令和6年能登半島地震をめぐる予測の課題, 科学, 2024年7月号, pp.639-645.

■高橋秀暢・青柳恭平・木村治夫(2024): 稠密地震観測に基づく2024年能登半島地震の余震分布, 日本地震学会2024年度秋季大会, S22P-01.

■[竹村利夫・藤井昭二\(1984\): 飛騨山地北縁部の活断層群, 第四紀研究, 22,297-312.](#)

■[Takeuchi, A., Hasbaator, O., Takebe, A. \(2003\): Recurrence interval of big earthquakes along the Atotsugawa fault system, central Japan: Results of seismo-geological survey., Geophysical Research Letters, Vol.30,No.6,8011,doi:10.1029/2002GL014957.](#)

■竹内 章・和田博夫・三雲 健・神嶋利夫・中村俊夫・酒井英男(1990): 跡津川断層縦走. 地質学会第97 年年会見学旅行案内書, 85-110.

■竹内誠・長森英明・古川竜太・及川輝樹・坂野靖行・宮川歩夢(2023): 20万分の1地質図幅「富山」(第2版), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.

■[田中隆\(1979\): 北陸・山陰沖の堆積盆地の分布と性格, 石油技術協会誌, 44, 5.](#)

■田力正好・岡田篤正・杉戸信彦・中田高・山中崇希(2019): 1:25,000 都市圏活断層図「白木峰」, 国土地理院.

■The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001): Gravity measurements and database in southwest Japan, Gravity Database of Southwest Japan (CD-ROM), Bull. Nagoya University Museum, Special Rep., No.9.

■東郷正美・池田安隆・今泉俊文・澤祥(1998):1:25,000 都市圏活断層図「金沢」, 国土地理院.

■東郷正美・岡田篤正・堤浩之・石山達也・小野塚良三(2001):1:25,000 都市圏活断層図「福井」, 国土地理院.

■東郷正美・今泉俊文・堤浩之・金田平太郎・中村洋介・廣内大助(2003):1:25,000 都市圏活断層図「魚津」, 国土地理院.

■徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壮・阿部寛信・坂井真一・向山建二郎(2001):日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史, 海洋調査技術, 13-1, 27-53.

■富山大学・地域地盤環境研究所(2011):呉羽山断層帯(海域部), 平成22年度 沿岸海域における活断層調査 成果報告書. 42p.

■富山県(1992):10 万分の1富山県地質図及び同説明書, 内外地図株式会社.

■富山県(1997):平成7年度地震調査研究交付金 呉羽山断層に関する調査 成果報告書, 235p.

■富山県(2000a):平成11 年度地震関係基礎調査交付金 砺波平野断層帯に関する調査 成果報告書, 173p.

■富山県(2000b):砺波平野断層帯に関する調査, 第4 回活断層調査成果報告会予稿集, 科学技術庁, 69-78.

■恒石幸正(1980):天正13年白山地震(1568)と白川断層, 1980年度地震学会講演予稿集, No.2, 110.

■堤浩之・東郷正美・渡辺満久・中村洋介(2002):1:25,000 都市圏活断層図「富山」, 国土地理院.

■堤浩之・東郷正美・今泉俊文・中村洋介・金田平太郎・廣内大助(2003):1:25,000 都市圏活断層図「砺波」, 国土地理院.

■堤浩之・岡田篤正・後藤秀昭・澤祥・杉戸信彦・東郷正美・宮内崇裕(2008):1:25,000 都市圏活断層図「高山西南部」, 国土地理院.

■渡辺満久・中村優太・鈴木康弘(2015):能登半島南西岸変動地形と地震性隆起, 地理学評論, 88-3, 235-250.

■Yamada, T., Ohta, Y., Nishimura, T., Yoshida, K., Hiramatsu, Y., Kinoshita, Y. (2025):Coseismic slip distribution of the 2024 Noto Peninsula earthquake deduced from dense global navigation satellite system network and interferometric synthetic aperture radar data: effect of assumed dip angle, Earth Planets Space, 77:19, 1-16.

■山本博文・上嶋正人・岸本清行(2000):20万分の1 ゲンタツ瀬海底地質図及び同説明書, 海洋地質図, 50, 地質調査所.

■Yamamoto, A., Shichi, R., Kudo, T.(2011): Gravity database of Japan (CD-ROM), Earth Watch Safety Net Research Center, Chubu Univ., Special Publication, No.1.

■安江健一・平松良浩・杉戸信彦・向吉秀樹・立石良・道家涼介・白濱吉起・小川智史・廣瀬健大朗・山崎伶士・原田隼輔・牧野美月・小林雅広・若林耕一郎・島田昌弥・沢田優菜・天児幹治・宇治拓海・近藤梨紗・澤田渚・瀬能正太郎・白銀美里(2024):令和6年能登半島地震に伴い若山川沿いに出現した断層の掘削調査(速報), 日本活断層学会2024年度秋季学術大会予稿集, 83-84.

■Yoshida, K., Endo, R., Iwahashi, J., Sasagawa, A., Yarai, H., (2024):Aerial SfM-MVS Visualization of Surface Deformation along Folds during the 2024 Noto Peninsula Earthquake(Mw7.5), Remote Sensing, 16, 2813.

■吉見雅行・丸山正(2024):第九報 2024年能登半島地震の緊急調査報告(陸域に出現した地表変状の現地調査), 産業技術総合研究所地質総合センター, <https://www.gsj.jp/hazards/earthquake/noto2024/noto2024-09.html>.

■吉岡敏和・栗田泰夫・下川浩一・杉山雄一・伏島祐一郎(編)(2005):全国主要活断層活動確率地図及び説明書, 構造図(14), 産業技術総合研究所地質調査総合センター.