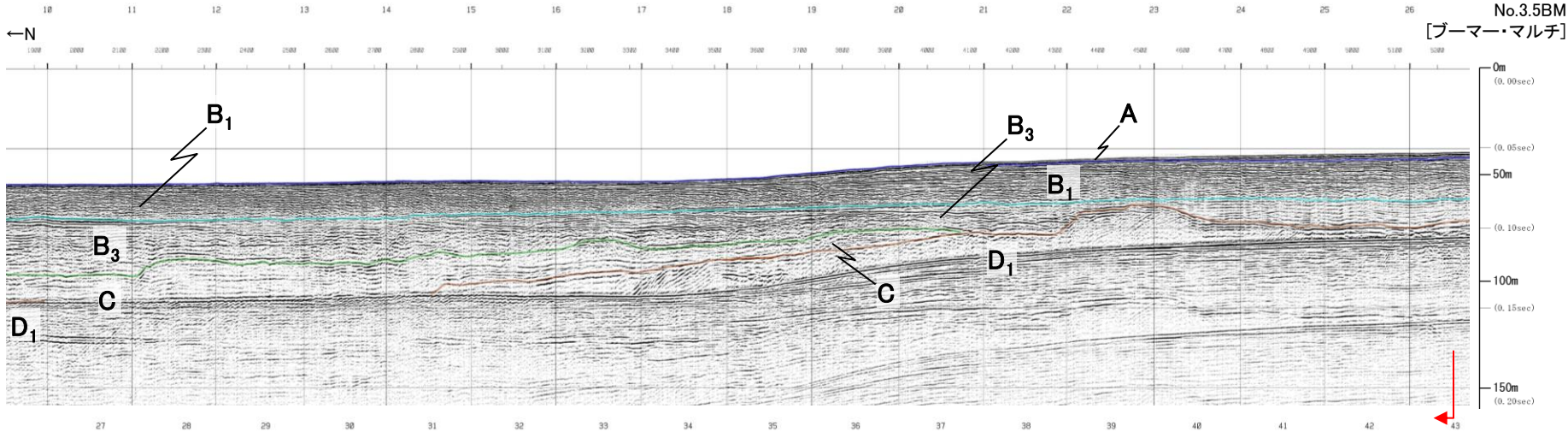
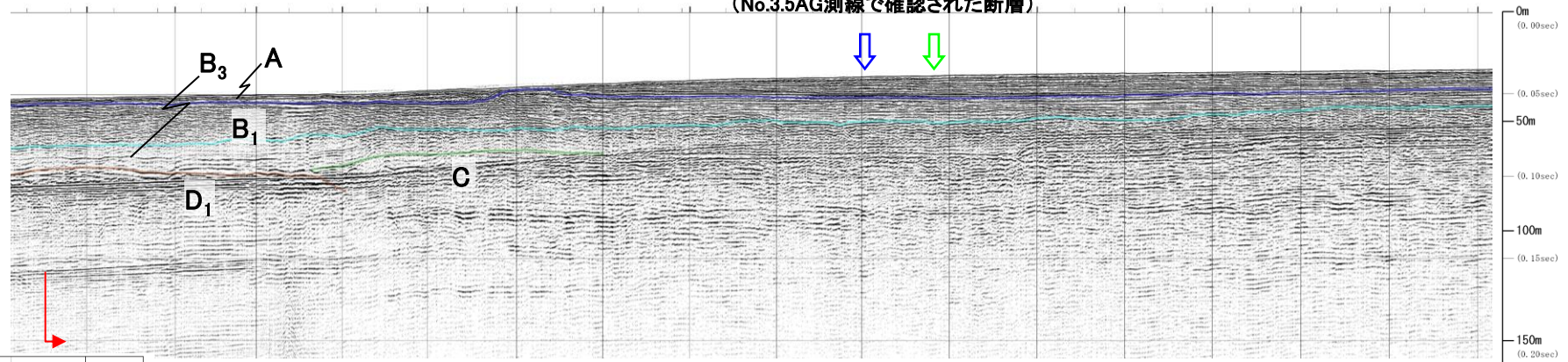


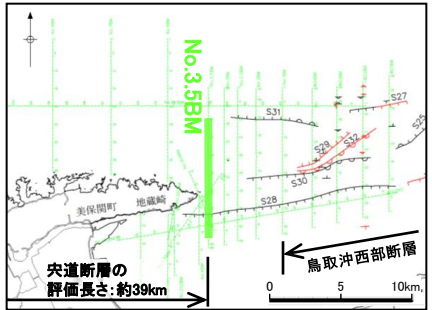
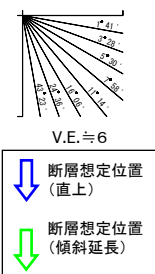
3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ④東端(美保湾及び美保関町東方沖合)の調査結果 美保関町東方沖合い(No.3.5BM測線 音波探査解析図)



S28想定位置
(No.3.5AG測線で確認された断層)

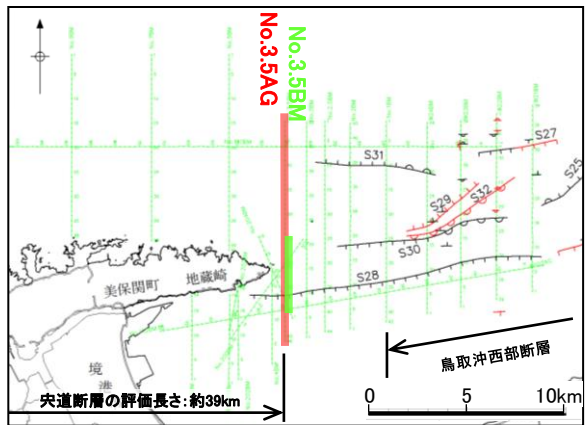
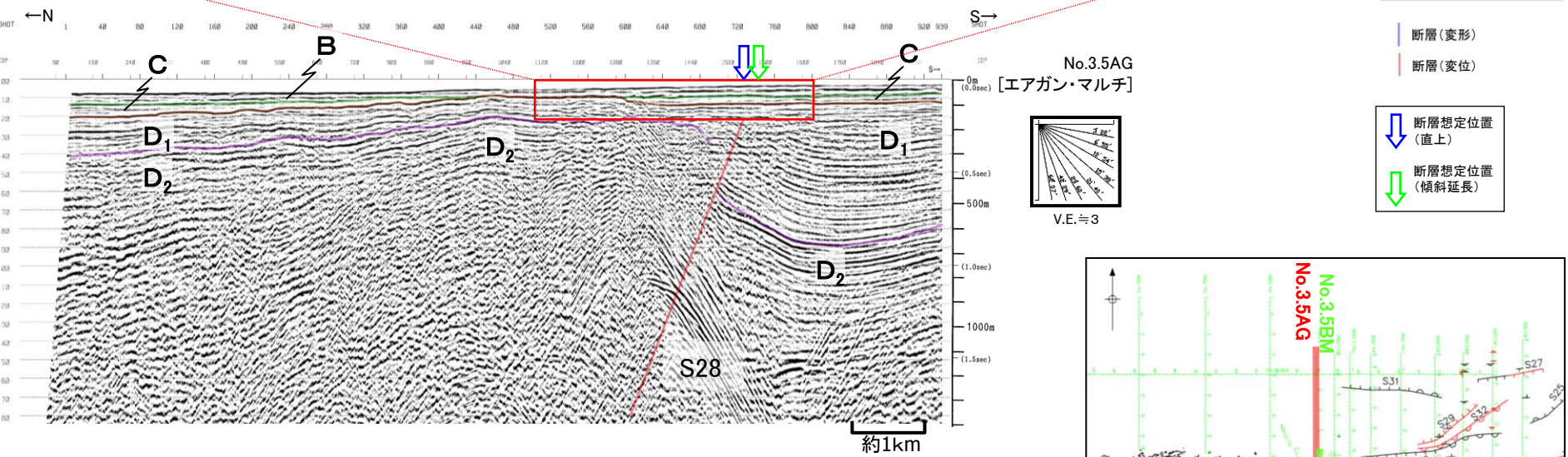
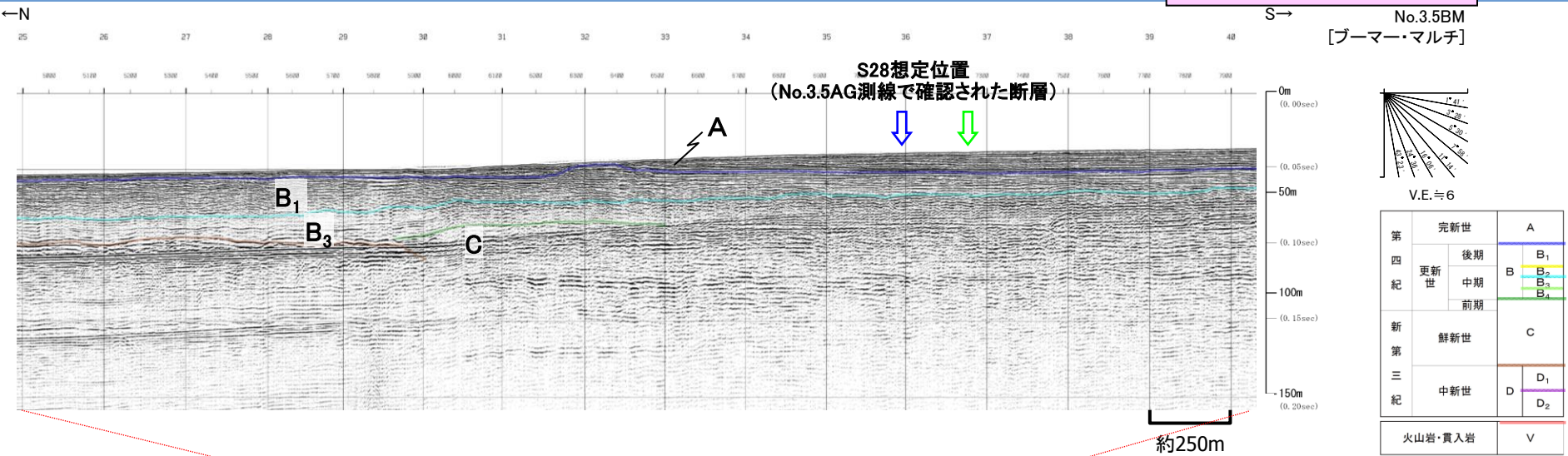


第四紀	完新世	A
	後期	B ₁
更新世	中期	B ₂
	前期	B ₃
		C
新第三紀	鮮新世	C
	中新世	D ₁
		D ₂
	火山岩・貫入岩	V



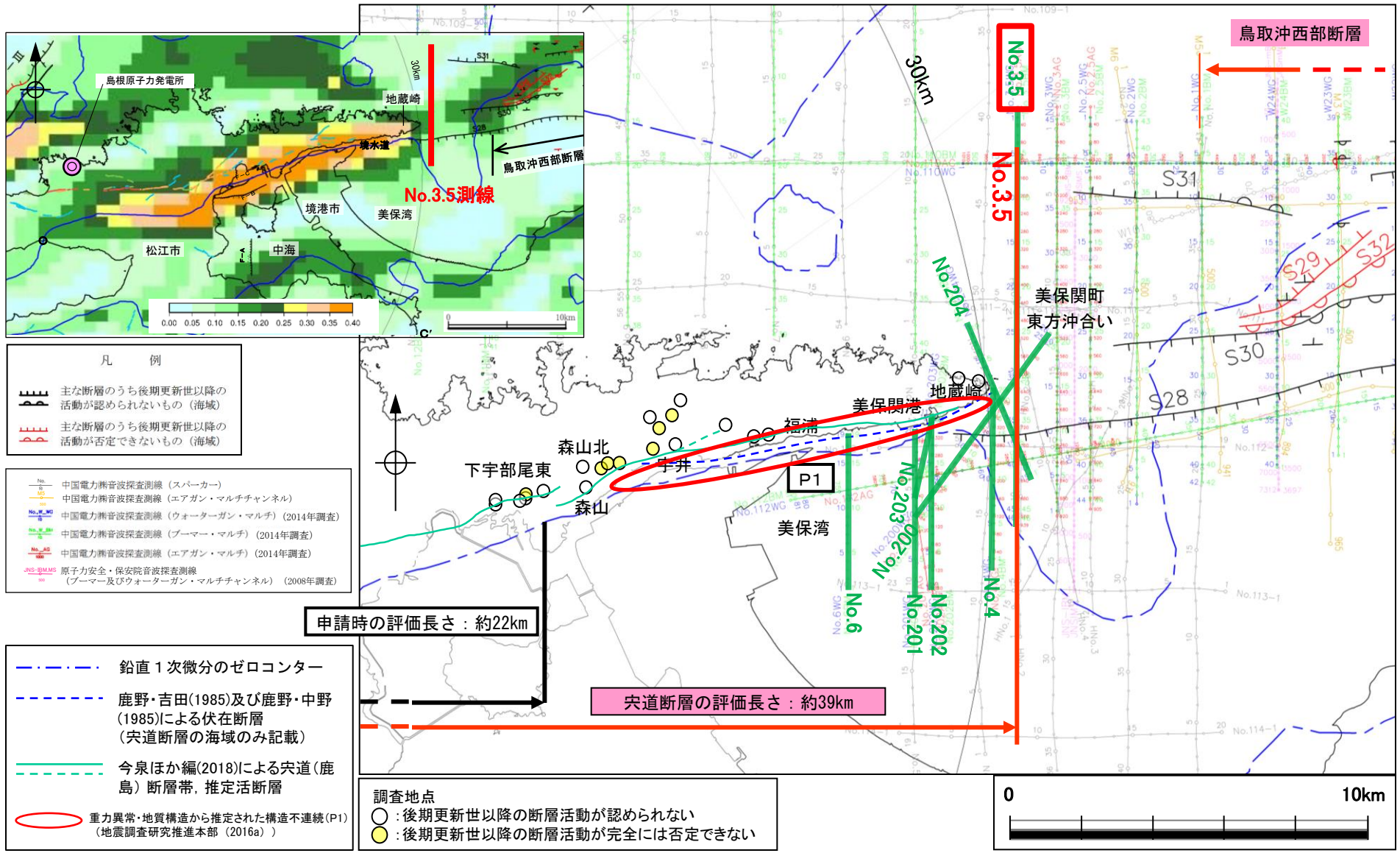
・S28断層想定位置においてB₁層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ④東端(美保湾及び美保関町東方沖合)の調査結果
美保関町東方沖合い(No.3.5測線 音波探査解析図)



・島根半島の東方延長部及びエアガン記録において認められたS28断層は、ブーマー記録においてB₁層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ④東端(美保湾及び美保関町東方沖合)の調査結果
調査結果(美保湾～美保関町東方沖合いにおける音波探査結果)



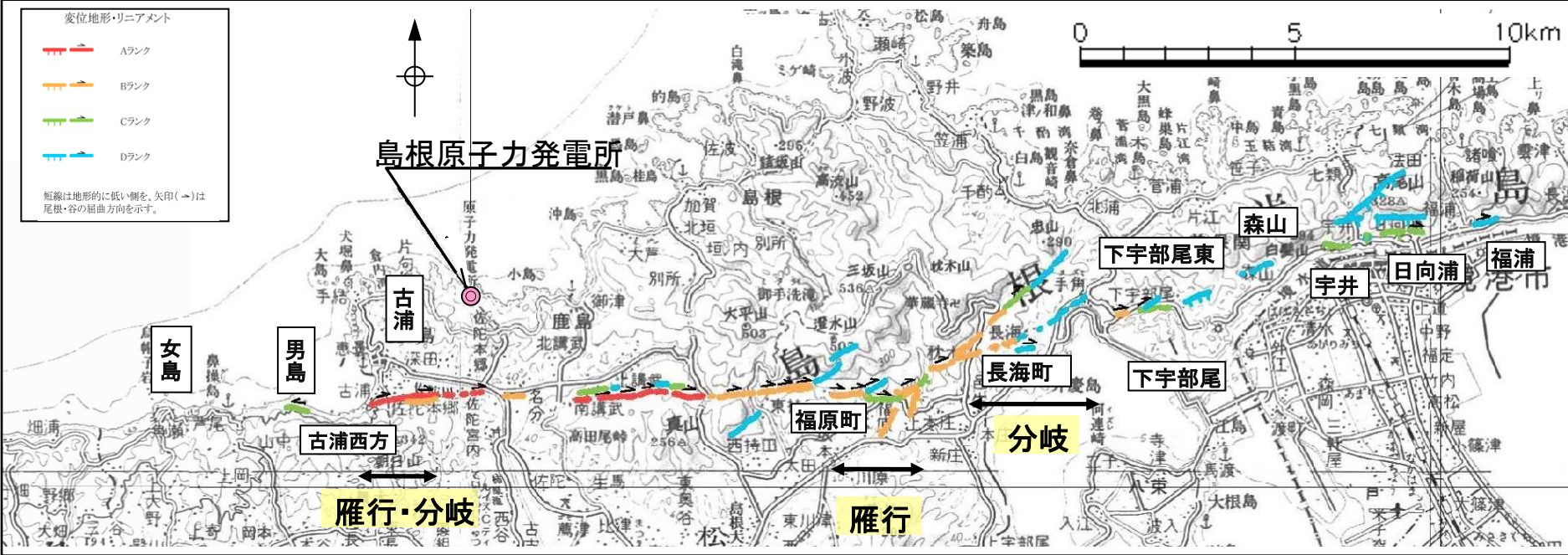
・美保湾～美保関町東方沖合いにおいて、複数の音源・測線による音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。
・明瞭な重力異常(重力コンターの急傾斜部)が認められなくなる位置の音波探査測線は、No.3.5測線である。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東端)

⑤東端付近の断層活動性(変位地形・リニアメント分布図)

不明瞭な変動地形を見逃さないように、当サイトの地形・地質構造を考慮し、井上ほか(2002)を参考に設定した判読基準に基づき、空中写真、地形図等を用いて空中写真判読を実施し、震源として考慮する活断層の存在が疑われる尾根・水系の屈曲等の横ずれ変位に起因する地形、崖等の縦ずれ変位に起因する地形を抽出した。さらに、空中写真判読のみでは認定が難しい微地形については、航空レーザー測量により精度の高い地形情報を取得して、詳細な調査を実施した。

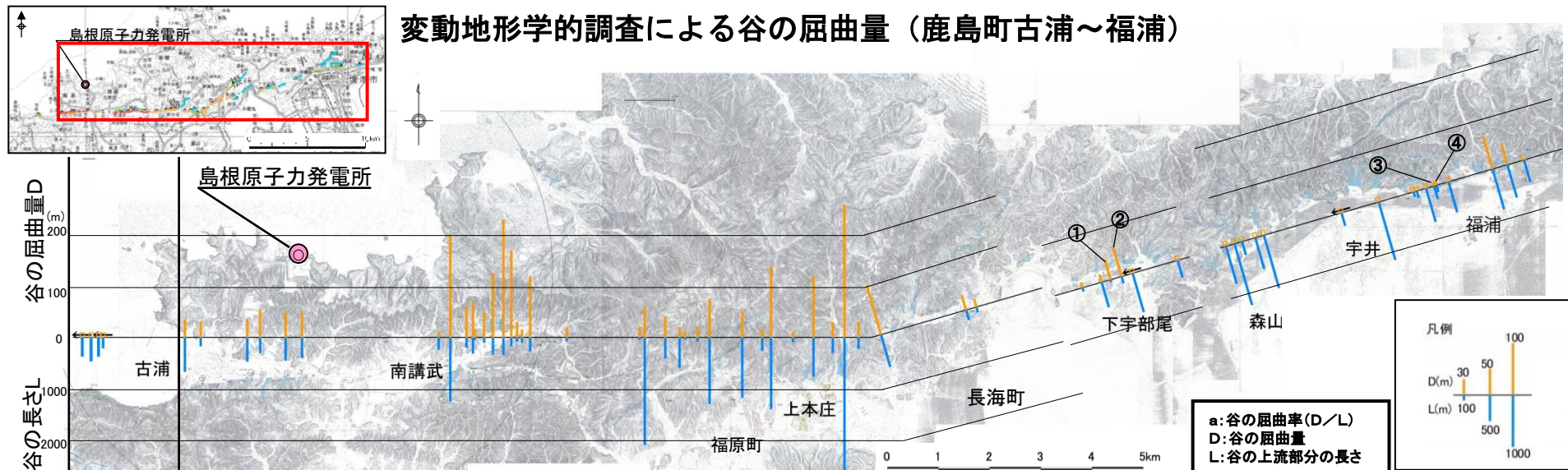
変位地形・リニアメント分布図



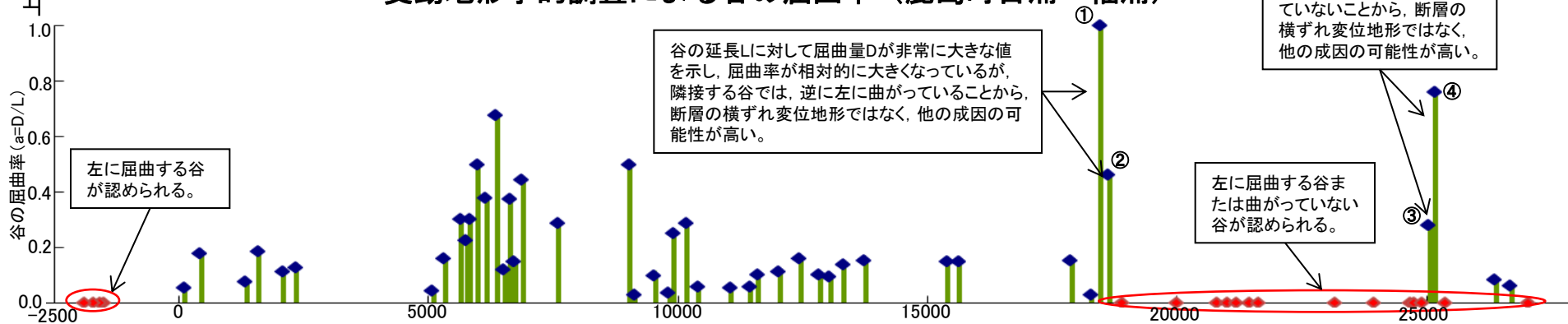
- ・鹿島町古浦～福原町の間は尾根・谷の系統的かつ明瞭な右屈曲が認められるが、その西方及び東方では尾根・谷の屈曲や鞍部等が断続、雁行し、連続性に乏しい。
- ・古浦西方においては、変位地形・リニアメントは認められない。さらに、宍道断層の主要部が尾根・谷の右屈曲を示すのに対して、男島付近では左屈曲が認められる。
- ・東方の長海町～福浦の間では、一部に尾根・谷の屈曲が認められるものの、変位地形は不明瞭であり、下宇部尾東には直線谷が認められるが、更に東方の森山以東においては、鞍部、高度不連続、一部に尾根・谷の屈曲が断続的にしか認められない。
- ・更に東方の福浦以東においては、変位地形・リニアメントは認められない。

⑤東端付近の断層活動性(谷の屈曲量・屈曲率①)

変動地形学的調査による谷の屈曲量 (鹿島町古浦～福浦)



変動地形学的調査による谷の屈曲率 (鹿島町古浦～福浦)

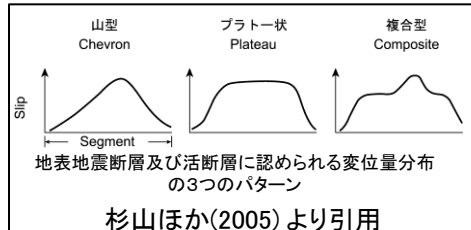


隣接する尾根・谷は曲がっていないことから、断層の横ずれ変位地形ではなく、他の成因の可能性が高い。

左に屈曲する谷または曲がっていない谷が認められる。

谷の延長Lに対して屈曲量Dが非常に大きな値を示し、屈曲率が相対的に大きくなっているが、隣接する谷では、逆に左に曲がっていることから、断層の横ずれ変位地形ではなく、他の成因の可能性が高い。

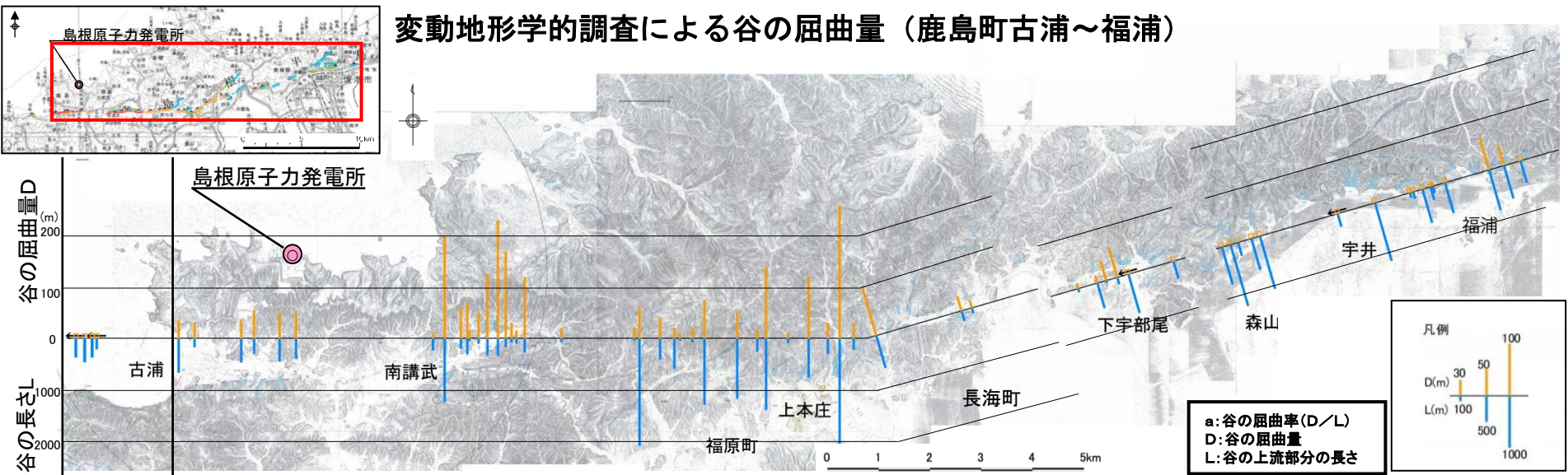
左に屈曲する谷が認められる。



・谷の屈曲量・屈曲率について、西端付近は南講武付近と比較して、次第に小さくなる傾向が認められる。東側では、断層が東西走向で直線的な上本庄までの一部において南講武付近と同程度の屈曲量が認められるが、長海町以東の屈曲量・屈曲率は南講武付近と比較して、ばらつきは認められるものの、大局的には、次第に小さくなる傾向が認められる。
 ・これらの傾向は、杉山ほか(2005)で示された地表地震断層(1995年兵庫県南部地震ほか)及び活断層(立川断層ほか)に認められる変位量分布のパターン(山型・複合型)と整合的であると考えられる。

⑤東端付近の断層活動性(谷の屈曲量・屈曲率②)

変動地形学的調査による谷の屈曲量 (鹿島町古浦～福浦)



変位地形・リニアメント分布図



- ・Aランクの変位地形・リニアメントが認められる南講武付近では、谷の屈曲量・屈曲率が大きくなる傾向が認められる。西端付近では、Aランクの変位地形・リニアメントが認められるものの、谷の屈曲量・屈曲率は、南講武付近と比較して、次第に小さくなる傾向が認められる。
- ・長海町～下宇部尾の間では、変位地形・リニアメントは、大局的には東方に向かってBランクからDランクへ移行し、谷の屈曲量・屈曲率も同様に、大局的には東方に向かって次第に小さくなる傾向が認められる。
- ・更に東方の下宇部尾以東においては、Cランク及びDランクの変位地形・リニアメントが認められるものの、左に屈曲する谷または直線状の谷が複数認められ、谷の屈曲率に一定の規則性は認められず、系統的でない。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側)

⑥東端の評価((参考)宍道断層と鳥取沖西部断層の連動評価 1/2)

■宍道断層及び鳥取沖西部断層の端部評価

○ 精度や信頼性のより高い調査結果等が得られている美保関町東方沖合いの「No. 3. 5測線」を宍道断層の東端とする

- ・地質調査の結果、下宇部尾東及び森山では、後期更新世以降の断層活動は認められないものの、更に東方において一部断層を除き上載地層がないこと等から、後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない。
- ・美保関町東方沖合いでは、島根半島の東方延長部を南北に横断し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。
- ・以上のことから、音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており、かつ、明瞭な重力異常が認められないことを確認している美保関町東方沖合いの「No. 3. 5測線」を東端とする。

P256-260参照

○ 浅部から深部の地質・地質構造に関する調査結果が得られている「No. 1測線」を鳥取沖西部断層の西端とする

- ・複数の音源・測線による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められないことを確認している「No. 1測線」を西端とする。

P261-262参照

■宍道断層及び鳥取沖西部断層の末端性状

○ 変動地形学的調査の結果、宍道断層の東端付近では、断層活動性が低下している

P249-251参照

- ・変動地形学的調査(変位地形・リニアメントの有無、谷の屈曲量・屈曲率の検討)の結果、下宇部尾以東では、南講武付近と比べて、断層活動性が低下している。

○ 音波探査の結果、鳥取沖西部断層の西端付近では、断層活動性が低下している

P261-262参照

- ・音波探査の結果、鳥取沖西部断層の西端付近では、雁行・分岐し、変形量が小さくなる傾向が認められ、横ずれ断層の末端部付近を示唆する性状を示し、中央部付近と比べて、断層活動性が低下している。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側)

⑥東端の評価((参考)宍道断層と鳥取沖西部断層の連動評価 2/2)

■宍道断層と鳥取沖西部断層の間の地質構造

1. 音波探査の結果, 宍道断層と鳥取沖西部断層の間に後期更新世以降の断層活動は認められない

P263参照

・宍道断層と鳥取沖西部断層の間では, 島根半島の東方延長部を南北に横断し, かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果, 後期更新世以降の断層活動は認められない。また, 両断層間に雁行(ステップ)等の非単調な構造も認められない。

2. 詳細地質構造に関する検討の結果, D₂層の高まり及びS30断層を横断する断層は認められない

P264参照

・鳥取沖西部断層は, 宍道断層と鳥取沖西部断層の間のD₂層(中新統)の高まり及び南側の後期更新世以降の断層活動が認められないS30断層により規制され, これらを横断する断層は確認されない。

3. 宍道断層で認められる明瞭な重力異常は, 鳥取沖西部断層へ連続しない

P265参照

・宍道断層(中海北岸付近)では, 明瞭な重力異常が認められるが, その東方の美保関町東方沖合いでは, 明瞭な重力異常は認められない。
 ・更に東方の鳥取沖西部断層では, 重力異常水平勾配値はわずかに大きい傾向が認められるものの, 明瞭な重力異常は認められない。
 ・以上のことから, 音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており, かつ, 明瞭な重力異常が認められないことを確認している美保関町東方沖合いの「No. 3. 5測線」を東端とする。



・地質調査の結果,

- ①宍道断層及び鳥取沖西部断層の端部評価について, 複数の音源・測線による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果, 後期更新世以降の断層活動は認められないこと
- ②宍道断層及び鳥取沖西部断層の末端性状について, 変動地形学的調査及び音波探査の結果, 端部付近では断層活動性が低下していること
- ③宍道断層と鳥取沖西部断層の間の地質構造について, 音波探査の結果, 両断層間に後期更新世以降の断層活動は認められないこと, 詳細地質構造に関する検討の結果, D₂層の高まり及びS30断層を横断する断層は認められないこと, 宍道断層で認められる明瞭な重力異常は, 鳥取沖西部断層へ連続しないことから, 宍道断層と鳥取沖西部断層は連動しないと評価する。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側)

④東端の評価((参考)宍道断層と鳥取沖西部断層の関係について)

項目		宍道断層と鳥取沖西部断層(鳥取沖の断層) 離隔距離約6km	鳥取沖西部断層と鳥取沖東部断層(鳥取沖の断層) 離隔距離約8km
断層間の重力異常水平勾配値の差分(断層部(最大値)－離隔区間(最小値))		約0.25 〔中海北岸付近の明瞭な重力異常(重力コンターの急傾斜部)が東方へ連続しない〕	約0.05 〔やや不明瞭な重力異常が連続する〕
離隔区間の音波探査測線数(端部測線を含む)	浅部	6測線 (原子力安全・保安院2008年調査の1測線を含む)	5測線
	中深部	12測線 (原子力安全・保安院2008年調査の1測線を含む)	5測線
	深部	5測線	1測線
離隔区間の音波探査測線方向		〔南北方向, 北東－南西方向, 北西－南東方向より稠密な測線間隔で音波探査を実施し, 浅部から深部までの地質・地質構造を把握している〕	南北方向
離隔区間の運動センス		宍道断層及び鳥取沖西部断層とは異なる中角度の逆断層センスの断層が分布する 〔宍道断層:横ずれセンス 鳥取沖西部断層:横ずれセンス〕	宍道断層及び鳥取沖西部断層と同様の高角度の横ずれセンスの断層が分布する 〔鳥取沖西部断層:横ずれセンス 鳥取沖東部断層:横ずれセンス〕
離隔区間の地質構造		高角度の横ずれ断層(鳥取沖の断層)が西方へ連続しない	高角度の横ずれ断層が連続する
		D ₂ 層(中新統)の高まり及び南側のS30断層により規制され, これらを横断する断層は認められない	後期更新世以降の断層活動は認められないものの高角度の断層が連続する
敷地から離隔区間までの距離		約30km	約80km
連動評価		連動を考慮しない	連動を考慮する
他機関の連動評価		—	国交省報告書により, 最大規模の津波想定のための津波断層モデルを設定することを念頭に, 同時に破壊するとしてグルーピングされている

・宍道断層と鳥取沖西部断層の連動を考慮しないこと, 及び鳥取沖西部断層と鳥取沖東部断層の連動を考慮することについて, 一貫した認定の考え方により, 適切な判断が行われていることを確認した。

(参考)調査結果の概要

	下宇部尾付近	下宇部尾東	森山北, 森山	森山(造成地)	宇井～福浦	福浦～地蔵崎	美保関町 東方沖合い
変動地形的調査	長海町～下宇部尾の間では、大局的には東方に向かってBランクからDランクへ移行し、谷の屈曲量・屈曲率も同様に、大局的には東方に向かって次第に小さくなる傾向が認められる。						
地質調査, 音波探査	<p>【下宇部尾西トレンチ(北), 下宇部尾西トレンチ(南), 下宇部尾トレンチ】 トレンチ調査の結果、断層は認められない。</p> <p>【下宇部尾北トレンチ】 トレンチ調査の結果、断層が認められ、上載地層に含まれる火山灰は再堆積したものであるとも考えられることから、後期更新世以降の断層活動を完全には否定できない。</p>	<p>ボーリング調査の結果、変位地形・リニアメント等に対応する断層は認められない。</p> <p>はぎ取り調査の結果、断層は認められない。</p> <p>また、ボーリング調査の結果、貫入岩及び貫入境界付近に、貫入後の断層活動は認められない。</p>	<p>【森山北】 ビット調査等の結果、断層が認められるものの、後期更新世以降の断層活動は認められない。</p> <p>【森山】 トレンチ調査等の結果、断層は認められるものの、後期更新世以降の断層活動は認められない。</p> <p>はぎ取り調査等の結果、断層は認められるが、ボーリング調査等の結果、断層の連続性は乏しい。</p> <p>更に、反射法地震探査の結果、基盤岩上面等には断層活動を示唆する変位や変形は認められない。</p>	<p>地表地質踏査等の結果、複数の断層が認められる。露頭観察及び室内試験の結果、横ずれ優勢の条線も認められたが、その他は全て縦ずれ優勢の条線であった。また、断層露頭の連続性・活動性評価の結果、後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられるが、上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていない。</p> <p>※連続性・活動性評価 ・森山(造成地)の複数の断層と、森山トレンチ調査等の断層は、共通的な特徴より、鹿野・吉田(1985)による断層に対応する一連の断層と考えられる。 ・よって、森山(造成地)の複数の断層は、森山トレンチ調査等の結果より、後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられる。</p>	<p>【高尾山南側(北)】 地表地質踏査の結果、断層が認められる。縦ずれ優勢の条線が確認され、東西圧縮応力場として推定されるすべり角の計算結果とは対応しないが、上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていない。</p> <p>ビット調査の結果、断層は認められない。</p> <p>【高尾山南側(南)】 ビット調査の結果、断層は認められない。これらの断層に対応する変位地形・リニアメントは認められず、破砕幅の大きい断層は固結・密着しているが、上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていない。</p> <p>【高尾山西側】 地表地質踏査の結果、変位地形・リニアメントの通過位置付近において断層は認められない。 ・道路沿いに断層が認められる。断層面が密着しており、破砕は認められないが、上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていない。 ・Loc.TW-1に2条の断層が認められる。いずれも固結・密着しており、変位量が大きい断層は上部の泥岩に変位や変形は認められないため、後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられる。</p>	<p>【福浦～地蔵崎】 島根半島東部の褶曲について、分水界と背斜軸の対応関係は系統的ではない。また、音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動を示唆する変位や変形は認められない。したがって、島根半島東部の褶曲に後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられる。</p> <p>【境水道～美保湾】 地形的特徴を活用し実施できた美保関港では陸海境界を横断する音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。しかしながら、境水道～美保湾の陸海境界においては十分な音波探査が実施できない。</p>	<p>島根半島の東方延長部を南北に延長し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。</p>
重力異常分布	明瞭な重力異常(重力コンターの急傾斜部)が認められる(注)。 (注)重力異常に関する検討の結果、重力コンターの急傾斜部付近において後期更新世以降の断層活動は認められない。また、重力コンターの急傾斜部は、新第三紀中新世に形成された断層に伴う構造的な落差を反映したものと考えられる。						

下宇部尾東(申請時の評価長さ:約22km)

美保関町東方沖合い(宍道断層の評価長さ:約39km)

- ・変動地形的調査(変位地形・リニアメントの有無、谷の屈曲量・屈曲率等の検討)の結果、下宇部尾以東では、南講武付近と比べて、断層活動性が低下している。
- ・下宇部尾東におけるボーリング調査及びはぎ取り調査、森山におけるトレンチ調査等の結果、後期更新世以降の断層活動は認められないものの、更に東方の森山から地蔵崎における地質調査の結果、陸域において一部断層を除き上載地層がないこと、また、陸海境界において十分な調査が実施できないことから、後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない。
- ・美保関町東方沖合いでは、島根半島の東方延長部を南北に横断し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。

音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており、かつ、明瞭な重力異常が認められないことを確認している「美保関町東方沖合い」を東端とする。

1. 宍道断層の評価 (2)地質調査(宍道断層の東側) ⑥東端の評価
(参考)調査結果の概要(福原町～手角町付近)

- 中田ほか(2008)による鹿島断層
- 今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層
- 鹿野・吉田(1985)⁽¹²⁾による断層, 推定断層, 伏在断層
- 変位地形・リニアメント(Bランク)
- 変位地形・リニアメント(Cランク)
- 変位地形・リニアメント(Dランク)
- 調査
- 文献調査

鹿野・吉田(1985)によると, 当該付近のリニアメントは組織地形であると判断されている。
Loc.M-1
地表地質踏査等の結果, 断層は認められるが, 後期更新世以降の活動は認められない。
Loc.M-2
地表地質踏査等の結果, 断層は認められない。

音波探査等の結果, VI_N層(下部～中部中新統)に断層活動を示唆する反射面は確認されず, I_N層(完新統)及びII_N層(中部～上部更新統)はほぼ水平に分布することから, 断層活動を示唆する変位や変形は認められない。
旧原子力安全・保安院が実施した音波探査においても同様の結果が確認されている。

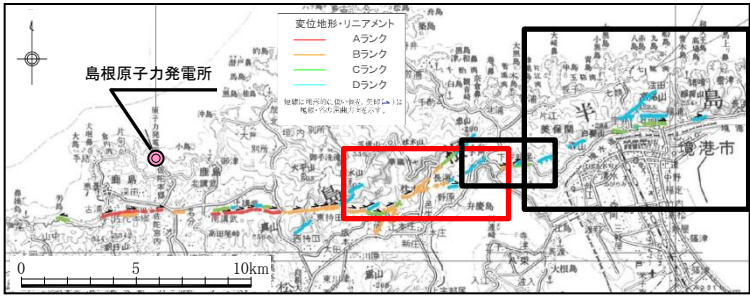
渡辺ほか(2006)⁽¹³⁾
最新活動は, 880年出雲の地震に対応し, 始良T_n火山灰の降下堆積以降, 5回程度の活動を繰り返している可能性がある。



詳細な変動地形学的調査等の結果, 活断層が推定される。

地表地質踏査等の結果, 断層は認められない。

ボーリング調査等の結果, 第四系に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



1. 央道断層の評価 (2)地質調査(央道断層の東側) ⑥東端の評価 (参考)調査結果の概要(下宇部尾東～森山, 森山北)

- 中田ほか(2008)による鹿島断層
- 中田ほか(2008)による推定活断層(地表)
- 今泉ほか編(2018)による央道(鹿島)断層, 推定断層
- - 同上の推定活断層
- - 原子力安全委員会のワーキンググループ第3第17回参考資料第2号(2009)⁽¹⁴⁾に記載された推定活断層の位置
- 変位地形・リニアメント(Cランク)
- 変位地形・リニアメント(Dランク)
- 鹿野・吉田(1985)及び鹿野・中野(1985)⁽¹⁵⁾による
- - 断層, 推定断層, 伏在断層
- 音波探査測線
- - 重力異常の鉛直1次微分のゼロコンター

- 調査地点
- : 後期更新世以降の断層活動が認められない
 - : 後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない
- 重力異常・地質構造から推定された構造不連続(P1)
(地震調査研究推進本部 (2016a)⁽¹⁶⁾)

下宇部尾東

- ・ボーリング調査の結果, 変位地形・リニアメント及び中田ほか(2008)による鹿島断層に対応する断層は認められない。
- ・幅広のはぎ取り調査の結果, 断層は認められない。また, ボーリング調査の結果, 貫入岩及び貫入境界付近に, 貫入後の断層活動は認められない。

(申請時の評価長さ: 約22km)

森山北

- ・ピット調査等の結果, 断層が認められるものの, 後期更新世以降の断層活動は認められない。

森山

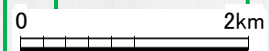
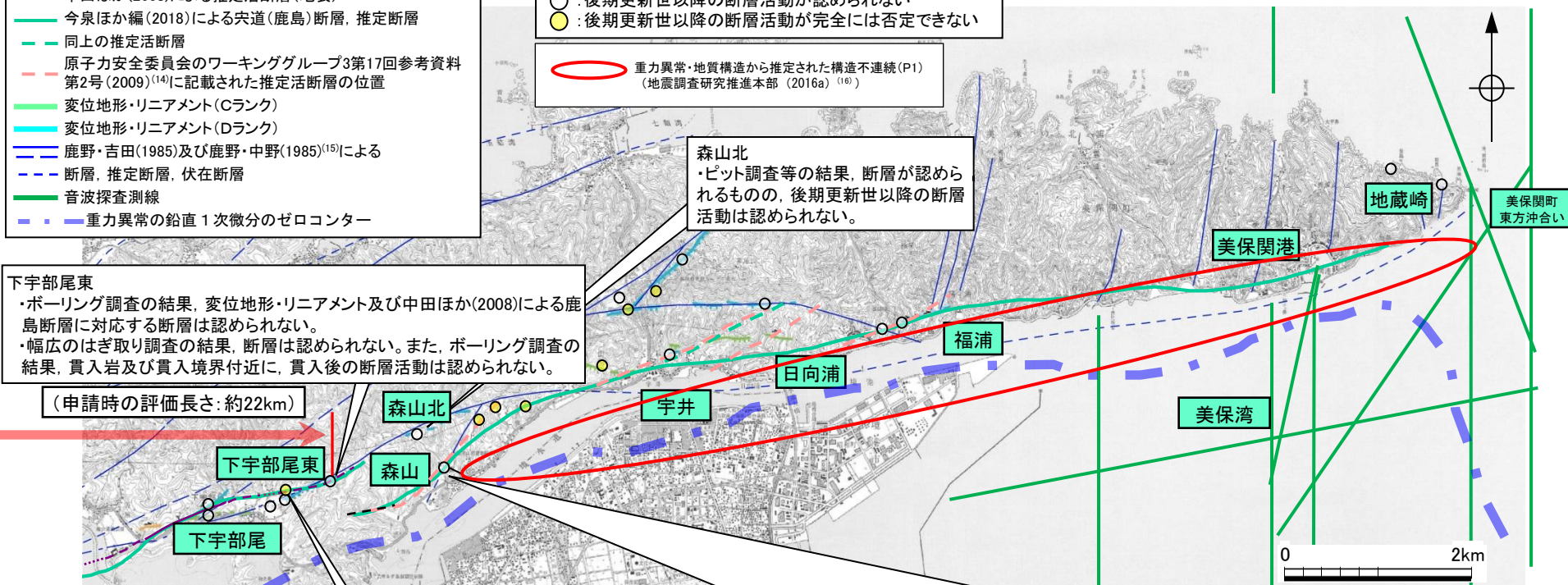
1. CMP490付近に想定される伏在断層
ボーリング調査地点～トレンチ調査地点～断層露頭に連続すると考えられる一連の断層について, 後期更新世以降の断層活動は認められない。
 - (1)断層露頭調査結果
 - ・断層には, 明瞭なせん断面は認められず, 断層を覆うDMP降灰層準と考えられる崖錐堆積物3層に変位・変形は認められない。
 - ・薄片観察等の結果, 角礫部が認められるが, 複合面構造はなく, 南講武の活断層に見られる特徴は認められない。
 - (2)ボーリング調査及びトレンチ調査結果
 - ・ボーリング調査で認められた2条の断層(A断層, B断層)のうち, A断層はMIS5eより古いシルト質礫層, B断層はMIS5e以前の礫混りシルト層に変位・変形を与えていないことから, 後期更新世以降の断層活動は認められない。
2. はぎ取り調査で認められた断層
はぎ取り調査で認められた断層について, 後期更新世以降の断層活動は認められない。
 - (1)はぎ取り調査等結果
 - ・推定活断層通過位置付近の断層露頭①には, 細粒部が認められるが, 複合面構造はなく, 南講武の活断層に見られる特徴は認められない。
 - (2)ボーリング調査結果
 - ・断層露頭①の走向・傾斜延長付近に明瞭なせん断面は認められず, 断層の連続性は乏しい。
 - (3)反射法地震探査結果
 - ・基盤岩上面, 完新統及び南側に分布する上部更新統には断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

下宇部尾北

- ・トレンチ調査の結果, 断層が認められ, 上載地層に含まれる火山灰は再堆積したものであるとも考えられることから, 後期更新世以降の断層活動を完全には否定できない。

中海岸付近

- ・音波探査等の結果, 重力コンターの急傾斜部は, F-C断層及びF-B断層に伴う基盤の落差を反映したものと考えられる。
- また, これらの断層は, 下部～中部中新統に変位が認められるが, 中部更新統以上に変位や変形は認められない。



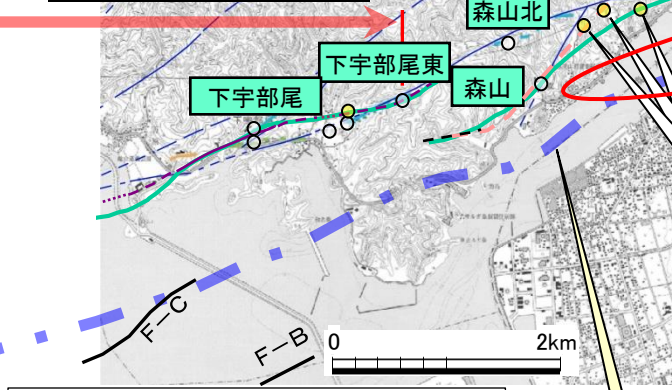
1. 央道断層の評価 (2)地質調査(央道断層の東側) ⑥東端の評価 (参考)調査結果の概要(森山造成地～福浦)

宇井～福浦(高尾山南側(北))
 ・鹿野・吉田(1985)によると、当該付近のリニアメントは組織地形であると判断されている。
 ・地表地質踏査(Loc.T-1)の結果、正断層センスを有する断層が認められる。上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていないものの、断層面は凹凸が著しい。また、縦ずれ優勢の条線が認められるが、現在の応力場を東西圧縮応力場として推定されるすべり角の計算結果とは対応しない。
 ・ピット調査(Loc.T-2, Loc.T-3)の結果、断層は認められない。また、Loc.T-3'の道路改良に伴う切り土法面に断層が認められるものの、文献断層に対応する断層ではなく、またCT画像解析結果等より連続性のない小断層と考えられる。

宇井～福浦(高尾山西側)
 ・地表地質踏査の結果、変位地形・リニアメント等の通過位置付近では礫岩等が連続分布しており断層は認められない。
 ・鹿野・吉田(1985)及び鹿野・中野(1985)の断層とほぼ同走向の断層が、道路沿い及びLoc.TW-1において認められる。
 ・道路沿いの断層は正断層変位を示す。上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていないものの、断層面は密着しており、破碎は認められない。
 ・Loc.TW-1における2条の正断層(a断層, b断層)は、いずれも固結・密着しており、変位量が大きいa断層は、上部の泥岩に変位や変形は認められないことから、これらの断層は後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられる。

宇井～福浦(高尾山南側(南))
 ・ピット調査(Loc.T-4)の結果、断層は認められない。
 ・地表地質踏査の結果、採石場(Loc.T-5)に2条の正断層(a断層, b断層)が認められる。上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていないものの、これらの断層に対応する変位地形・リニアメントは認められず、また破碎幅の大きいa断層は固結・密着している。

(申請時の評価長さ: 約22km)



森山造成地

・地表地質踏査等の結果、複数の断層※1が認められる。上載地層が存在しないため、最新活動時期の確定には至っていないものの、露頭観察、室内試験及び断層露頭の連続性・活動性評価※2の結果、後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられる。
 ※1: 複数の断層
 ・断層露頭④(造成地の南西側の露頭)
 断層は直線性に乏しく、研磨片観察及びCT画像解析の結果、断層面は湾曲しており、複合面構造は認められない。
 ・断層露頭⑤(造成地の西側法面の露頭)
 断層露頭⑤-1は、破碎部を伴うが、断層面には連続する粘土は認められない。また、断層の上部は破碎を受けておらず、断層面は密着している。断層露頭⑤-2は、破碎幅は最大で70cm程度で一部風化が進んでいるが、固結・密着している。
 ・断層露頭⑥(造成地の東側法面の露頭)
 断層露頭⑥-1は、固結・密着している。
 断層露頭⑥-2は、以下のとおり。
 c断層: 最新活動面と判断される断層面①は、縦ずれ優勢の条線が認められる。なお、断層面②では、横ずれ優勢の条線が認められる。
 d断層: 縦ずれ優勢の条線(逆断層センス)が認められ、断層面付近では全体的に熱水変質作用を被っており、網目状の白色脈が認められる。
 e断層: 断層は大きく屈曲する。
 熱水変質部: 小断層を伴う熱水変質部が認められる。小断層には、濁沸石が晶出している。また、熱水変質部(北側, 南側)のCT画像解析の結果、明瞭なせん断面及び複合面構造は認められないことから、熱水に伴う粘土脈と考えられる。
 ・断層露頭⑦(造成地の南東側の露頭)
 いずれの断層面も直線性に乏しく、研磨片観察及びCT画像解析の結果、複合面構造は認められない。
 ※2: 断層露頭の連続性・活動性評価
 ・「断層露頭④、断層露頭⑤及び断層露頭⑥」と、「森山ボーリング調査、森山トレンチ調査及び断層露頭調査により確認された断層」について、それらの共通的特徴より、鹿野・吉田(1985)による断層に対応する一連の断層と考えられる。森山トレンチ調査等の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。

【重力コンターの急傾斜部を踏まえた森山・森山造成地における地質境界断層の連続性検討】

・森山、森山造成地の地質境界断層(縦ずれセンス(逆断層))について、地質調査結果及び重力コンターの急傾斜部(鉛直一次微分のゼロコンター)の分布位置を踏まえると、その西方延長は、中海北岸のF-C断層及びF-B断層(逆断層センス)に連続するものと推定されることから、下宇部尾東に繋がらない。また、東方延長は、鹿野・中野(1985)に示される伏在断層の通過位置付近を通過するものと推定される。

重力異常・地質構造から推定された構造不連続(P1)
(地震調査研究推進本部 (2016a))

- 中田ほか(2008)による鹿島断層
- 中田ほか(2008)による推定活断層(地表)
- 今泉ほか編(2018)による央道(鹿島)断層
- 同上の推定活断層
- 原子力安全委員会のワーキンググループ第3第17回参考資料第2号(2009)に記載された推定活断層の位置
- 変位地形・リニアメント(Cランク)
- 変位地形・リニアメント(Dランク)
- 鹿野・吉田(1985)及び鹿野・中野(1985)による断層, 推定断層, 伏在断層
- 音波探査測線
- 重力異常の鉛直1次微分のゼロコンター

1. 央道断層の評価 (2)地質調査(央道断層の東側) ⑥東端の評価
 (参考)調査結果の概要(福浦～地蔵崎, 美保湾～美保関町東方沖合い)

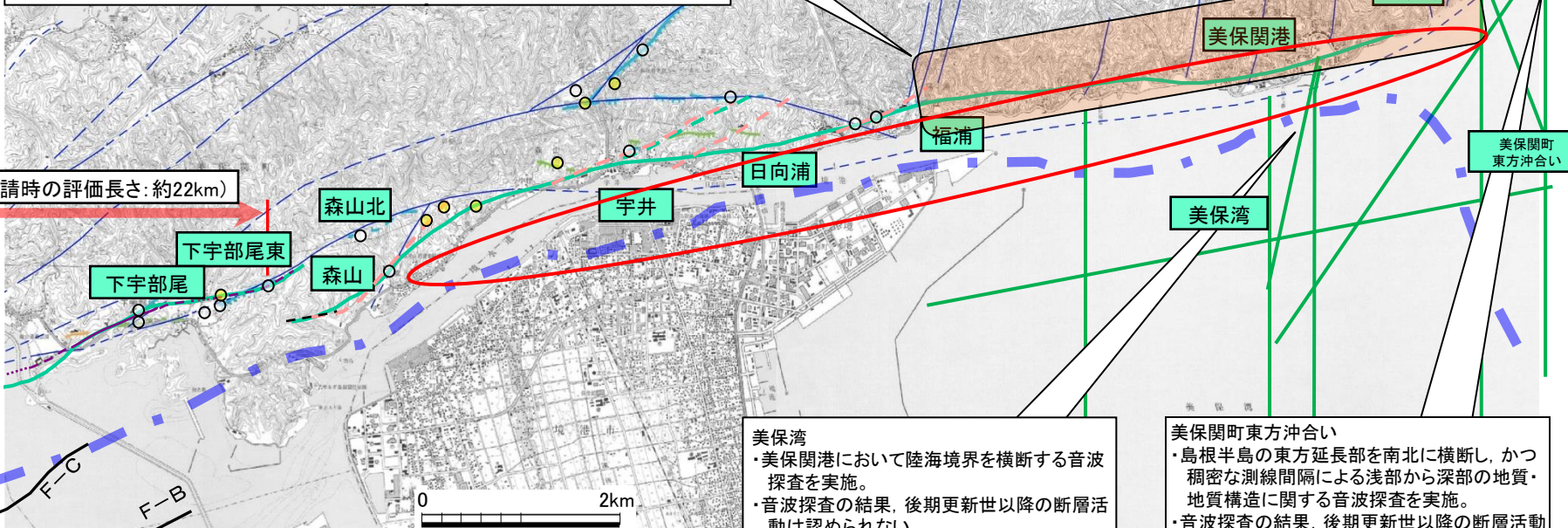
福浦～地蔵崎

- ・島根半島東部(福浦～地蔵崎間)に変位地形・リニアメントは認められない。また、島根半島東部の南縁に後期更新世以降の隆起を示す海成段丘面は分布しない。
- ・地表地質踏査の結果、鹿野・中野(1985)に示される伏在断層及び断層(南北走向の胴切り断層)に近づくにつれて地層が急傾斜する傾向は確認されず、また地蔵崎付近を除き、地質分布の顕著な不連続は認められない。また、分水界に発達する風隙は、大局的には地質境界付近に位置することから、組織地形によるものと考えられる。
- ・島根半島東部の褶曲について、分水界と背斜軸の対応関係は系統的ではない。また、陸域の地質状況から直接的に褶曲の活動時期を評価することは困難であるため、東方延長の地蔵崎付近の海域における音波探査記録を確認した結果、後期更新世以降の断層活動を示唆する変位や変形は認められない。したがって、島根半島東部の褶曲に後期更新世以降の断層活動は認められないと考えられる。

地蔵崎

- ・文献調査及び変動地形学的調査の結果、f1断層及びf2断層について、後期更新世以降の断層活動は認められない。
- ・また、地表地質踏査及び両断層の走向延長部の音波探査記録により、上記評価の妥当性が確認された。
- ・f1断層及びf2断層は縦ずれセンスの断層であることから、南北引張応力場において形成された正断層、もしくは南北圧縮応力場において形成された逆断層に伴い、その上盤に形成された副断層(正断層)と考えられ、活断層としての央道断層との関連性はないと推定される。

(申請時の評価長さ: 約22km)



美保湾

- ・美保関港において陸海境界を横断する音波探査を実施。
- ・音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。

美保関町東方沖合い

- ・島根半島の東方延長部を南北に横断し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査を実施。
- ・音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。

— 中田ほか(2008)による鹿島断層
— 中田ほか(2008)による推定活断層(地表)
— 今泉ほか編(2018)による央道(鹿島)断層
— 同上の推定活断層
— 原子力安全委員会のワーキンググループ3第17回参考資料第2号(2009)に記載された推定活断層の位置
— 変位地形・リニアメント(Cランク)
— 変位地形・リニアメント(Dランク)
— 鹿野・吉田(1985)及び鹿野・中野(1985)による断層, 推定断層, 伏在断層
— 音波探査測線
— 重力異常の鉛直1次微分のゼロコンター

調査地点

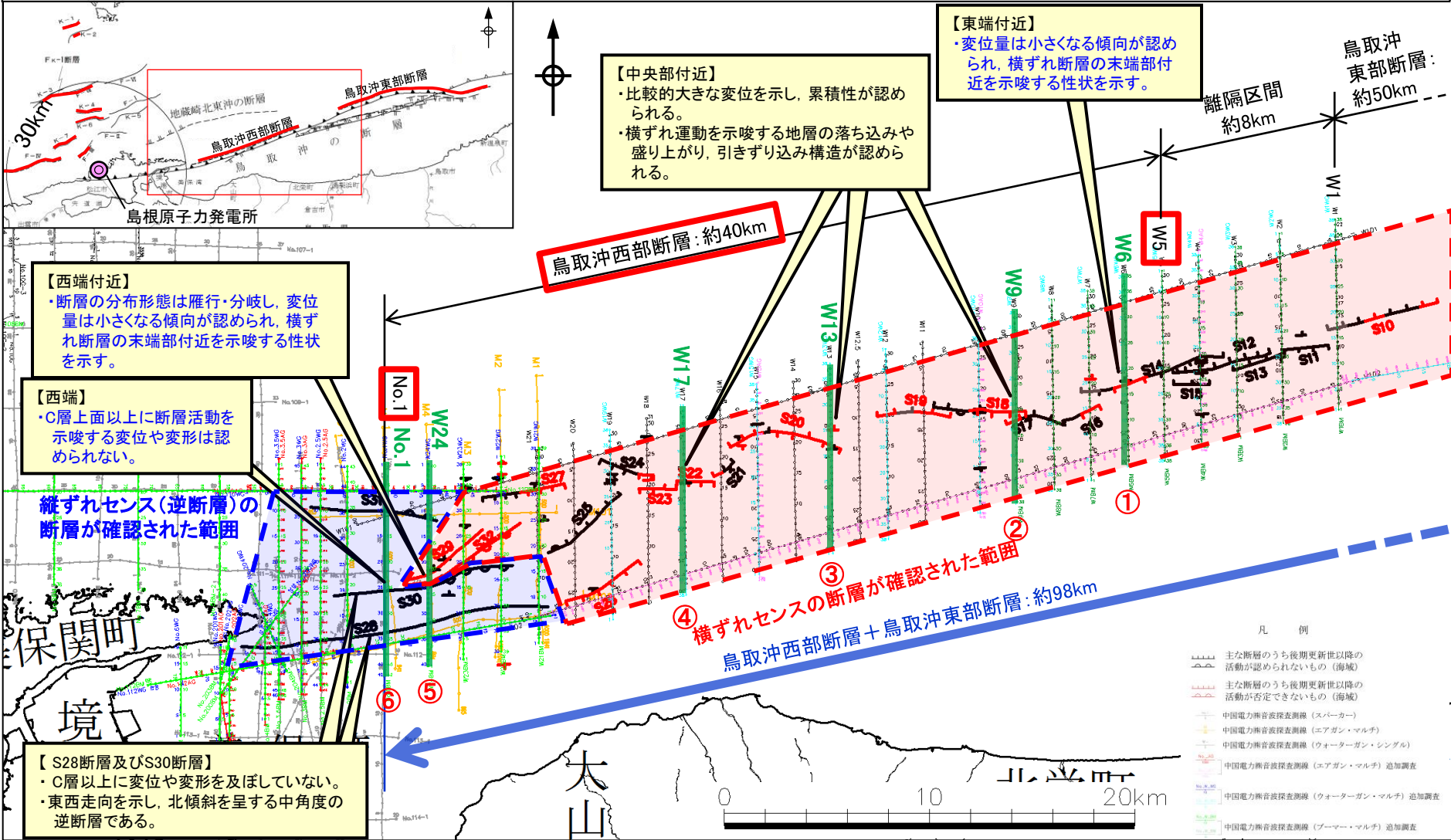
- : 後期更新世以降の断層活動が認められない
- : 後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない

○ 重力異常・地質構造から推定された構造不連続(P1)
 (地震調査研究推進本部 (2016a))

3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ⑥東端の評価

(参考)鳥取沖西部断層の性状

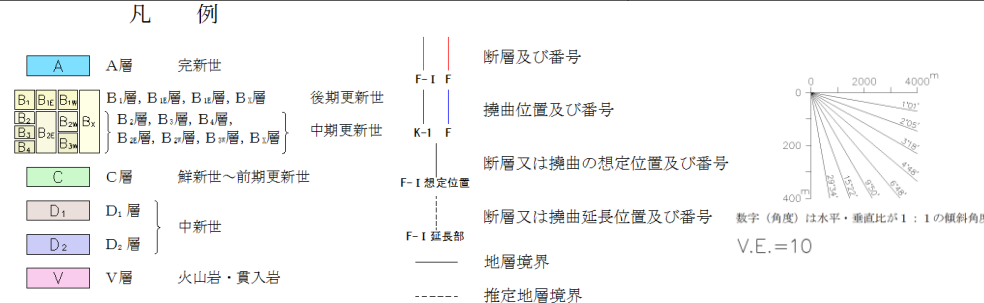
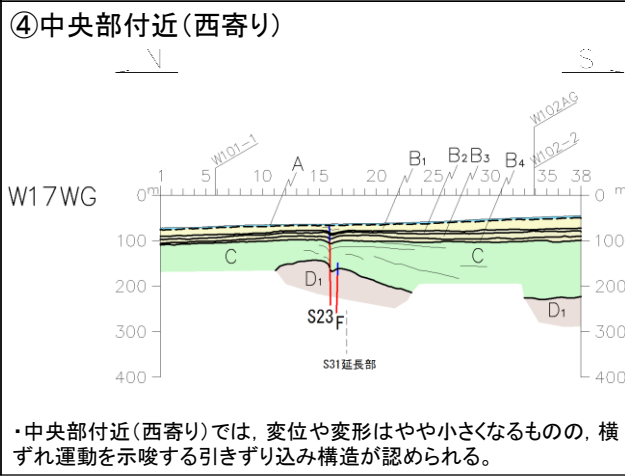
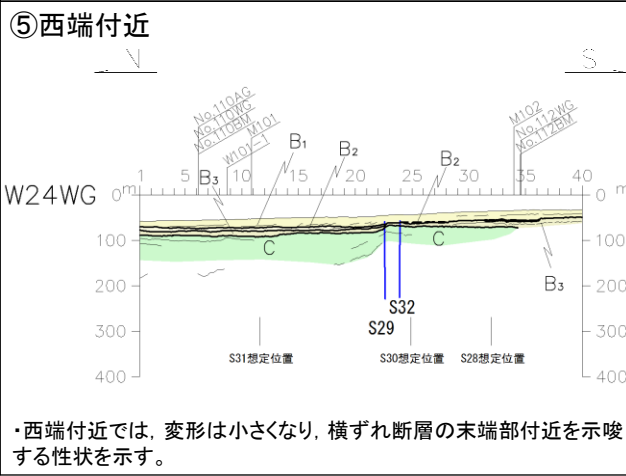
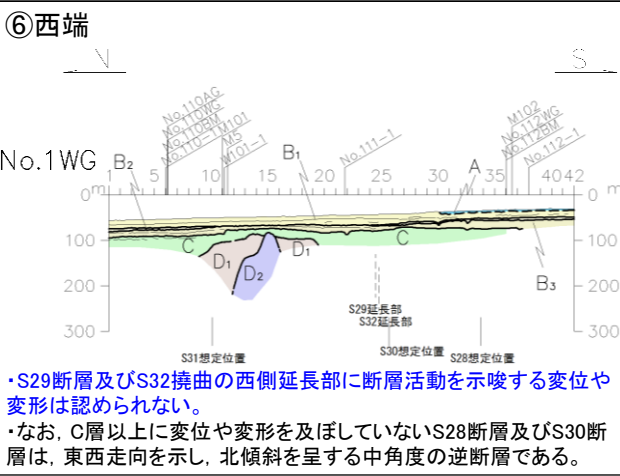
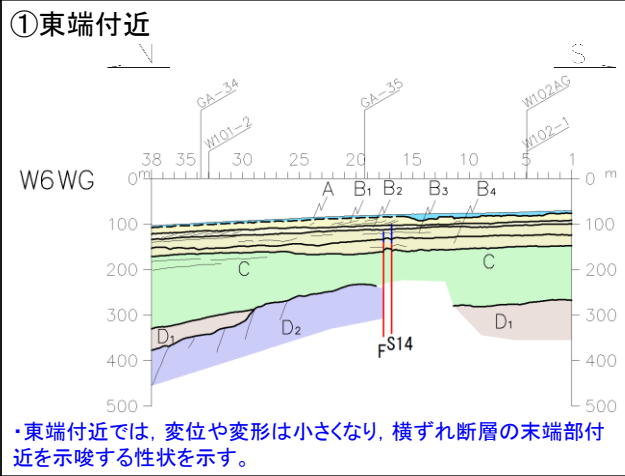
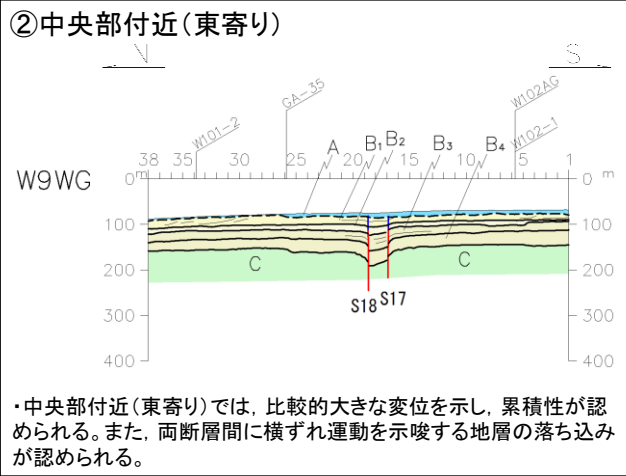
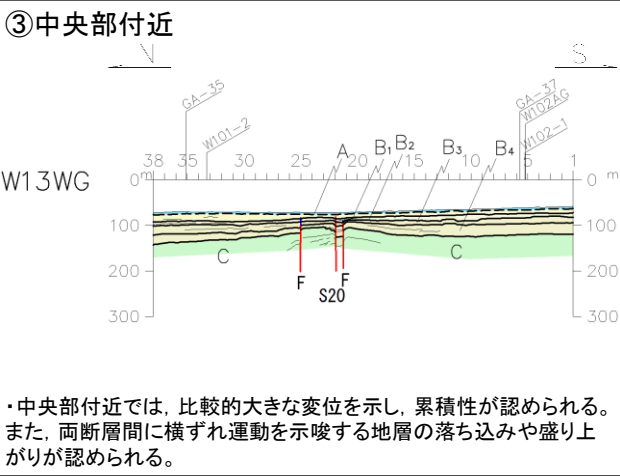
・鳥取沖西部断層の活動性を評価するため、断層の中央部付近と端部付近の性状を比較検討した。なお、鳥取沖の断層は、新第三紀鮮新世末期以降から現在まで続くとされている東西圧縮応力場において横ずれ運動が卓越すると考えられることから(伊藤・荒戸(1999)⁽⁶³⁾、鎌田(1999)⁽⁶⁴⁾等)、C層上面(鮮新統～下部更新統)以上の断層変位量に着目し評価を行った。



・鳥取沖西部断層の西端付近では、雁行・分岐し、変形量が小さくなる傾向が認められ、横ずれ断層の末端部付近を示唆する性状を示し、中央部付近と比べて、断層活動性が低下していると考えられる。

3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ⑥東端の評価

(参考)鳥取沖西部断層の性状(地質断面図)

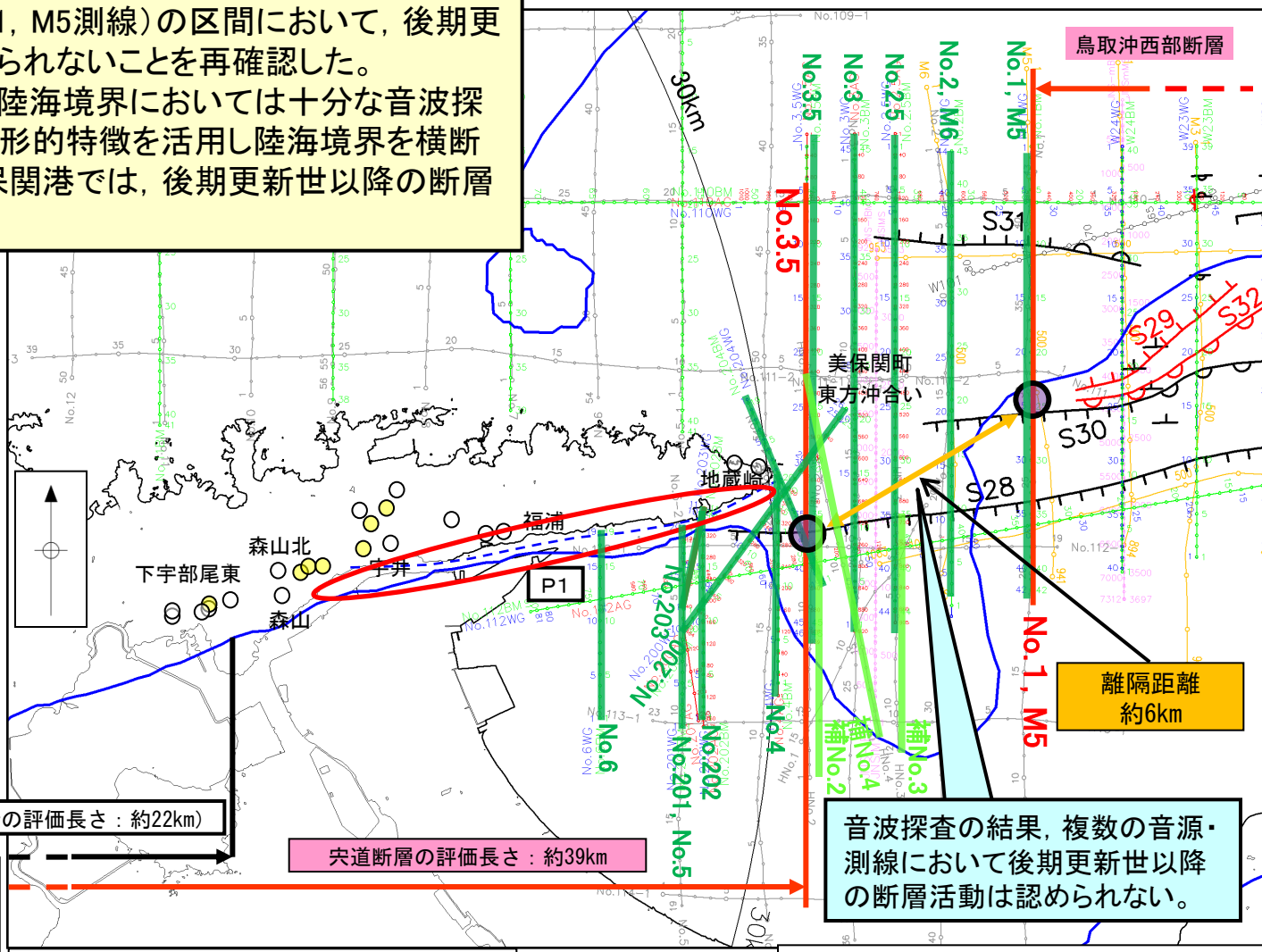


・C層(鮮新統～下部更新統)上面以上の断層変位量について、中央部付近では、比較的大きな変位を示し、累積性が認められる。一方、東端付近及び西端付近では、中央部と比較して、変位量は小さくなる傾向が認められる。
・西端では、C層(鮮新統～下部更新統)上面以上に断層活動を暗示する変位や変形は認められない。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ⑥東端の評価 (参考)断層活動性に関する検討結果

複数の音源・測線による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果、宍道断層の東端測線(No.3.5測線)から鳥取沖西部断層の西端測線(No.1, M5測線)の区間において、後期更新世以降の断層活動は認められないことを再確認した。

なお、境水道から美保湾の陸海境界においては十分な音波探査が実施できないものの、地形的特徴を活用し陸海境界を横断する音波探査を実施した美保関港では、後期更新世以降の断層活動は認められない。



凡 例

PE 主な断層のうち後期更新世以降の活動が認められないもの(海域)

PE 主な断層のうち後期更新世以降の活動が否定できないもの(海域)

- 中国電力音波探査測線(スパーカー)
- 中国電力音波探査測線(エアガン・マルチチャンネル)
- 中国電力音波探査測線(ウォーターガン・マルチ)(2014年調査)
- 中国電力音波探査測線(ブーマー・マルチ)(2014年調査)
- 中国電力音波探査測線(エアガン・マルチ)(2014年調査)
- 原子力安全・保安院音波探査測線(ブーマー及びウォーターガン・マルチチャンネル)(2008年調査)

- 鉛直1次微分のゼロコンター
- 鹿野・吉田(1985)及び鹿野・中野(1985)による伏在断層(宍道断層の海域のみ記載)
- 重力異常・地質構造から推定された構造不連続(P1)(地震調査研究推進本部(2016a))

調査地点

- : 後期更新世以降の断層活動が認められない
- : 後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない

音波探査の結果、複数の音源・測線において後期更新世以降の断層活動は認められない。

(申請時の評価長さ: 約22km)

宍道断層の評価長さ: 約39km



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ⑥東端の評価 (参考) 詳細地質構造に関する検討結果

・S29断層及びS32撓曲は、両断層間において、B₂層(中部更新統)上面に横ずれ断層として特徴的な地層の盛り上がりが見え、西端延長部では、断層活動を示唆する構造は認められない。

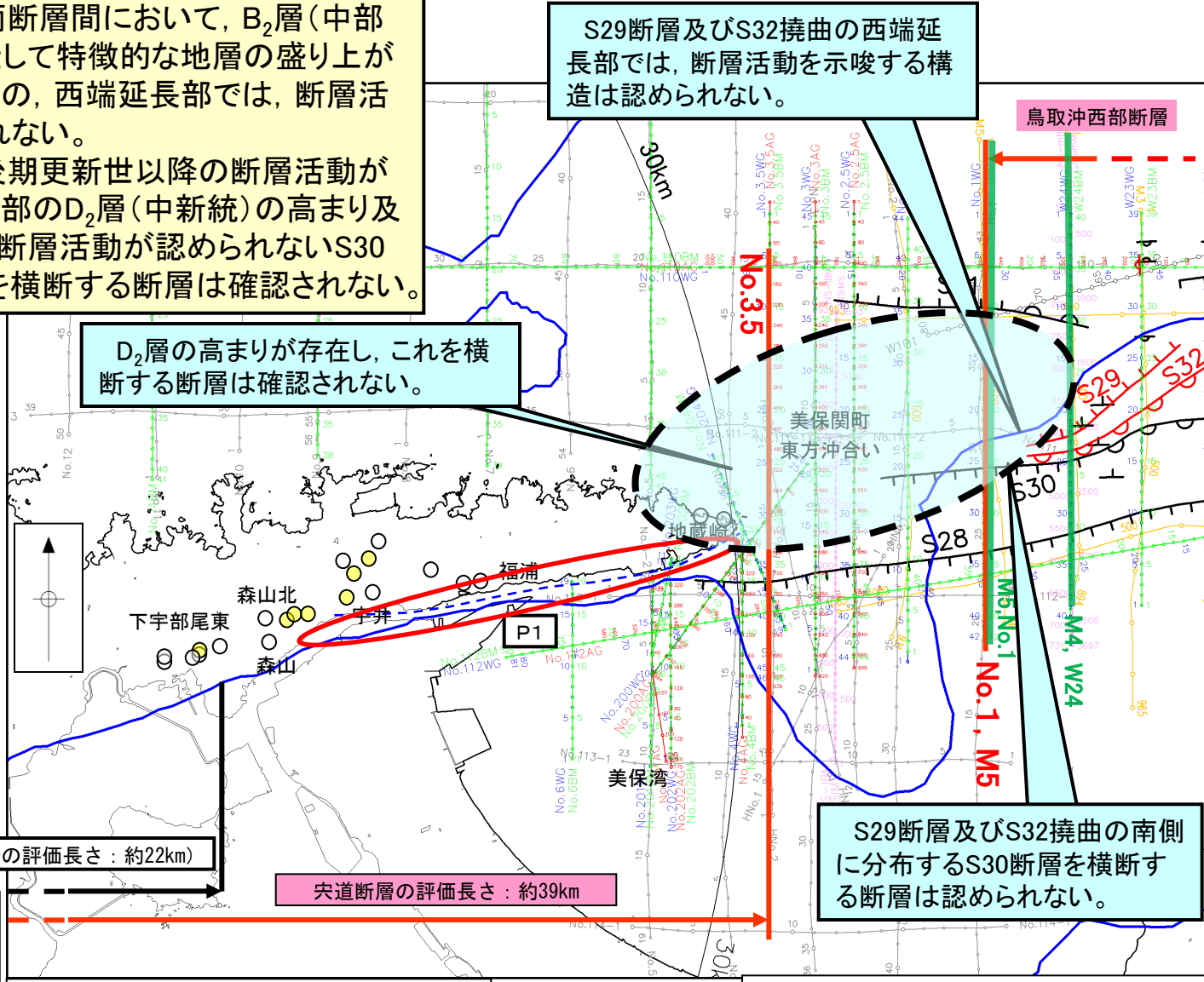
・S29断層及びS32撓曲は、後期更新世以降の断層活動が認められるものの、西側延長部のD₂層(中新統)の高まり及び南側の後期更新世以降の断層活動が認められないS30断層により規制され、これらを横断する断層は確認されない。

S29断層及びS32撓曲の西端延長部では、断層活動を示唆する構造は認められない。

D₂層の高まりが存在し、これを横断する断層は確認されない。

S29断層及びS32撓曲の南側に分布するS30断層を横断する断層は認められない。

鳥取沖西部断層



凡 例

PE 主な断層のうち後期更新世以降の活動が認められないもの(海域)

PE 主な断層のうち後期更新世以降の活動が否定できないもの(海域)

No. 中国電力超音波探査測線(スパーカー)

No. 中国電力超音波探査測線(エアガン・マルチチャンネル)

No. 中国電力超音波探査測線(ウォーターガン・マルチ)(2014年調査)

No. 中国電力超音波探査測線(ブーマー・マルチ)(2014年調査)

No. 中国電力超音波探査測線(エアガン・マルチ)(2014年調査)

JAS-SIMS 原子力安全・保安院超音波探査測線(ブーマー及びウォーターガン・マルチチャンネル)(2008年調査)

鉛直1次微分のゼロコンター

鹿野・吉田(1985)及び鹿野・中野(1985)による伏在断層(宍道断層の海域のみ記載)

重力異常・地質構造から推定された構造不連続(P1)(地震調査研究推進本部(2016a))

調査地点

○ : 後期更新世以降の断層活動が認められない

● : 後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない

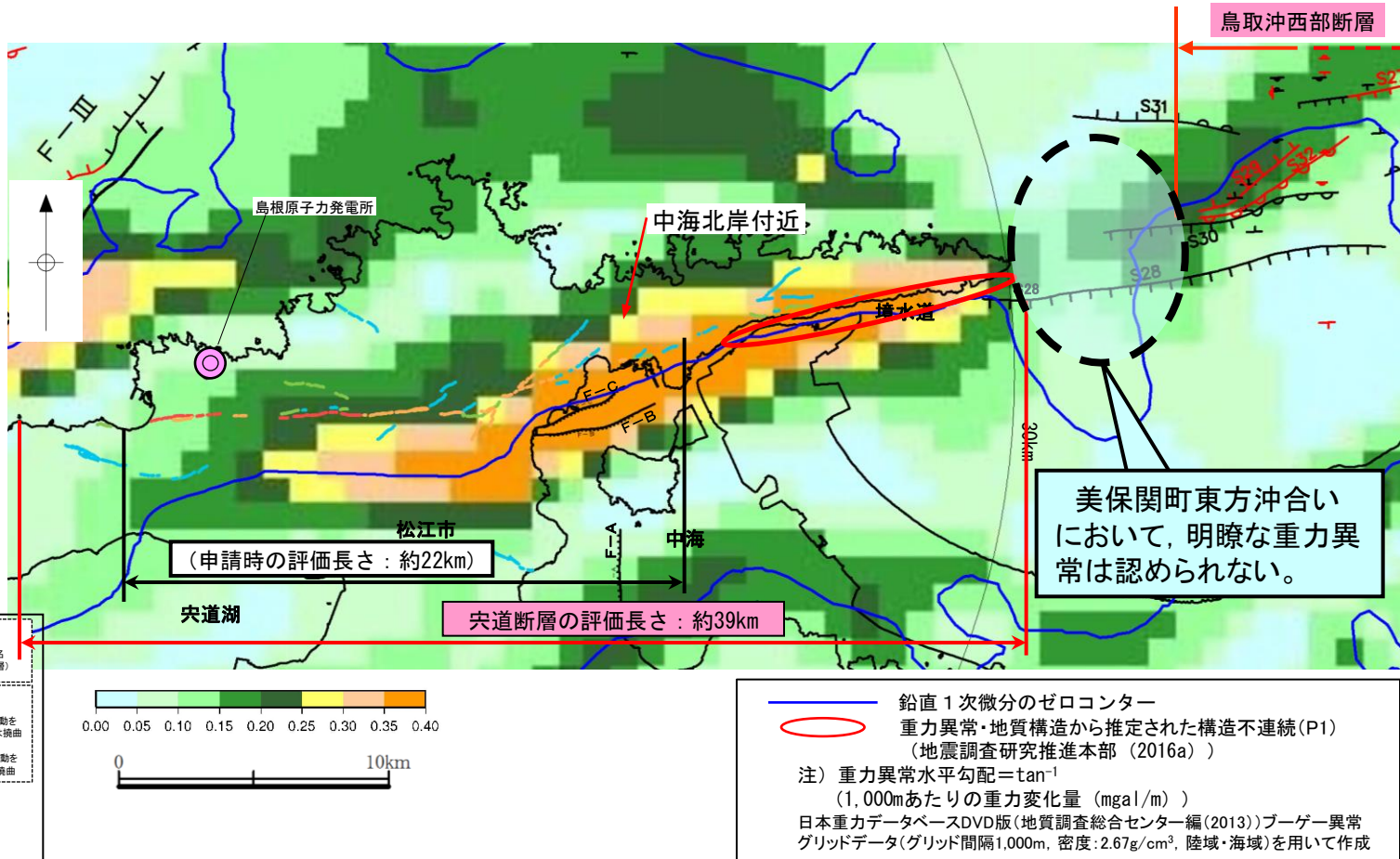
(申請時の評価長さ: 約22km)

宍道断層の評価長さ: 約39km



(参考)重力異常に関する検討結果

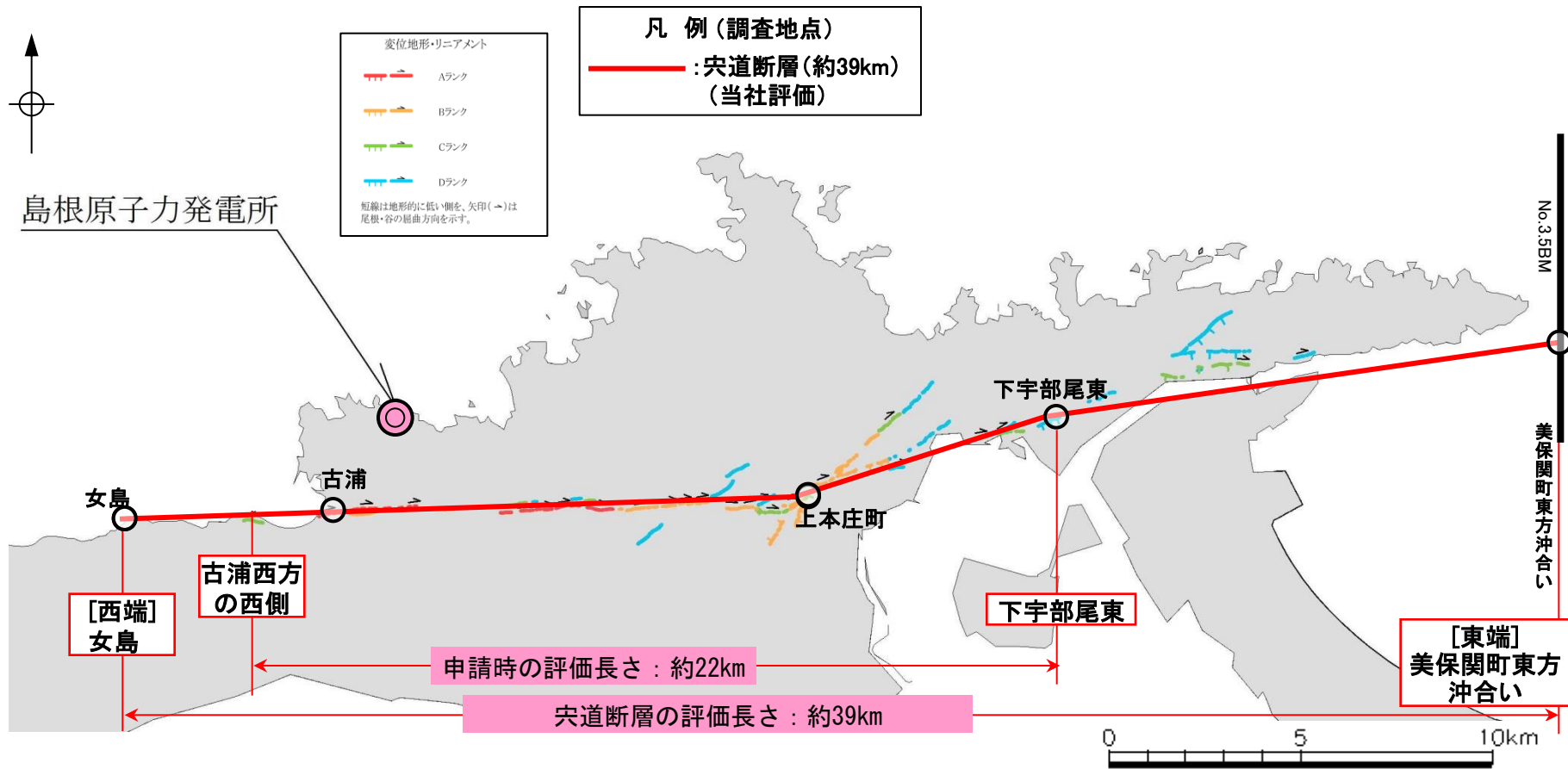
水平勾配図及び鉛直1次微分図



- ・重力コンターの鉛直1次微分のゼロコンターの位置と概ね対応する中海北部のF-B, F-C断層及び美保関町東方沖合いのS28断層について、音波探査結果に基づき、D₂層上面変位量分布図(時間断面)を作成した結果、D₂層上面変位量は、東方に向かって小さくなる傾向が認められる。
 - ・中海北岸付近に認められる重力コンターの急傾斜部は、上記断層に伴う基盤の落差を反映したものと考えられる。
 - ・基盤の落差に焦点を当てた重力データ解析を行った結果、解析値は重力変化(日本の重力データベース(地質調査総合センター編, 2013))を概ね表現している。
- 以上のことから、美保関町東方沖合いにおいて、明瞭な重力異常は認められない。

3. 宍道断層の評価

(5) 宍道断層の評価結果



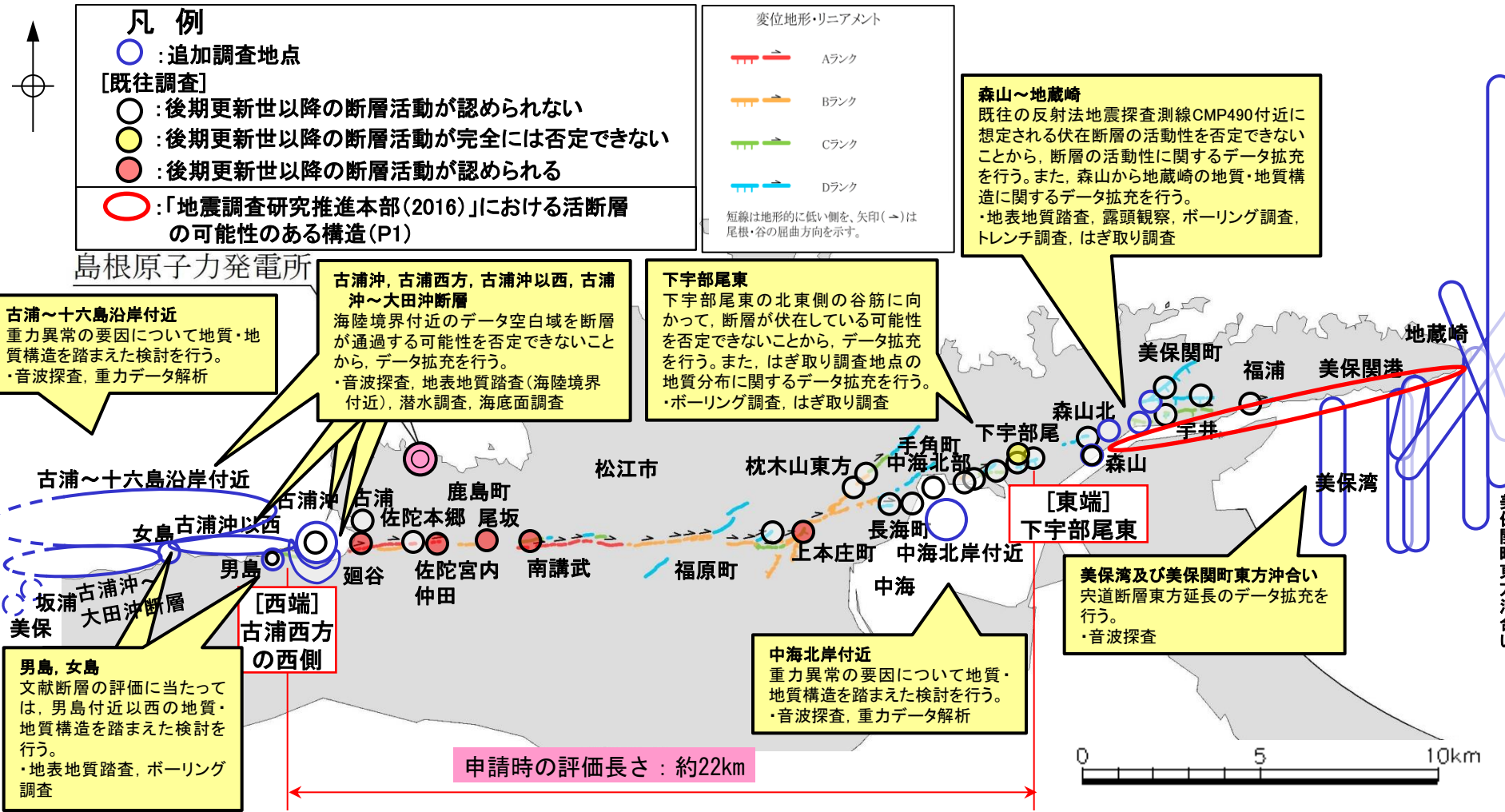
【西端の評価】
 ○申請時の西端「古浦西方の西側」より更に西側において、宍道断層の延長部に対応する断層は認められないが、陸海境界の調査結果の不確かさを考慮し、「古浦西方の西側」と比較して、精度や信頼性のより高い調査結果が得られている「女島」を西端として評価する。

【東端の評価】
 ○音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており、かつ、明瞭な重力異常が認められないことを確認している「美保関町東方沖合い」を東端として評価する。

【評価長さ】
 ○宍道断層の長さとして、女島から美保関町東方沖合いまでの約39kmを評価する。

(参考) 既往評価及び追加調査の概要

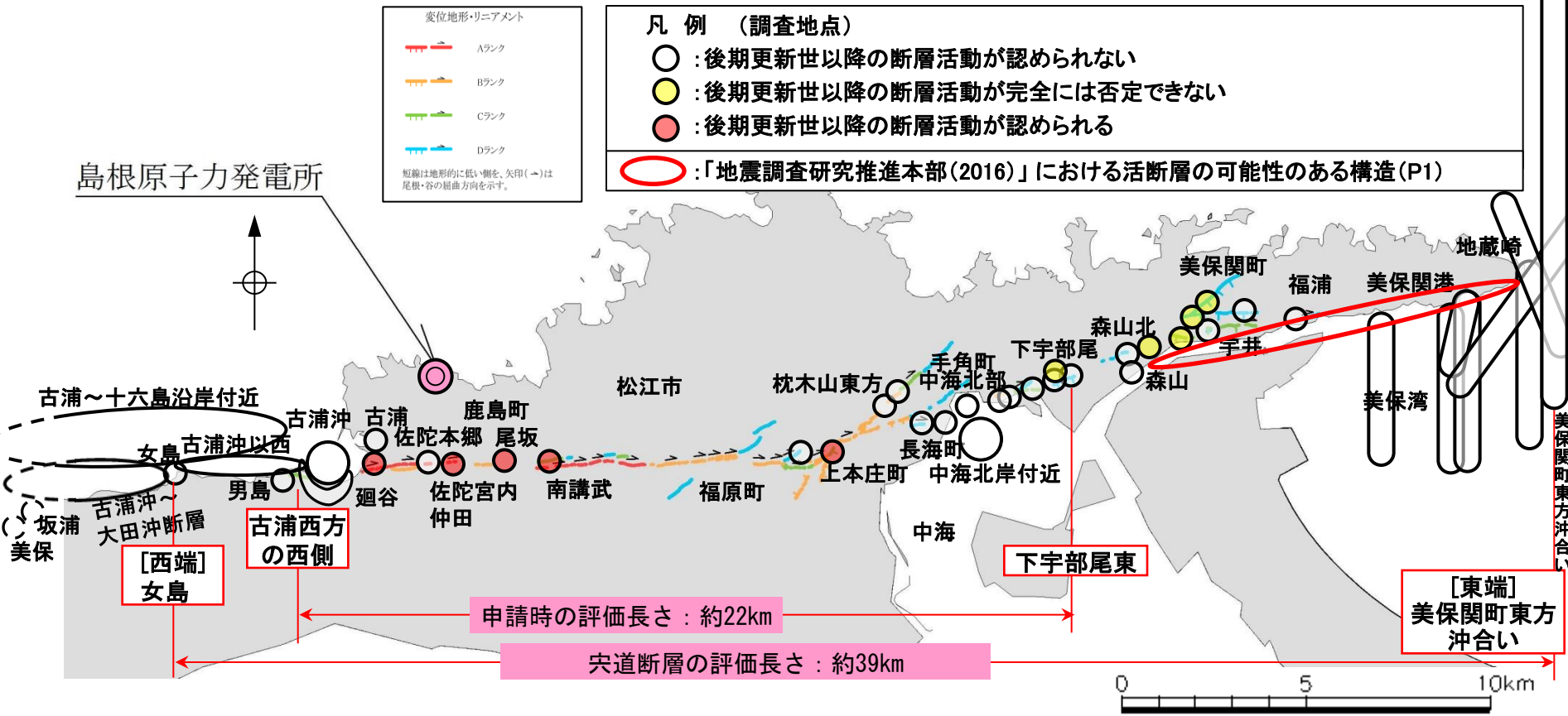
■ 央道断層の申請時の評価及び申請以降に実施した追加調査



- ・申請時の西端(古浦西方の西側)より更に西側における海陸境界付近のデータ空白域を中心に活断層の有無を確認するため、男島, 女島, 古浦沖～大田沖断層において追加調査を実施した。
- ・申請時の東端(下宇部尾東)及び東端より更に東側における活断層の有無を確認するため、下宇部尾東, 森山～地蔵崎, 美保湾及び美保関町東方沖合いにおいて追加調査を実施した。
- ・重力異常の要因を確認するため、重力コンター傾斜部(中海北岸付近及び古浦～十六島沿岸付近)において追加調査を実施した。

(参考) 追加調査を含む全ての調査結果を踏まえた評価の概要

■追加調査を踏まえた宍道断層の評価(最終評価)



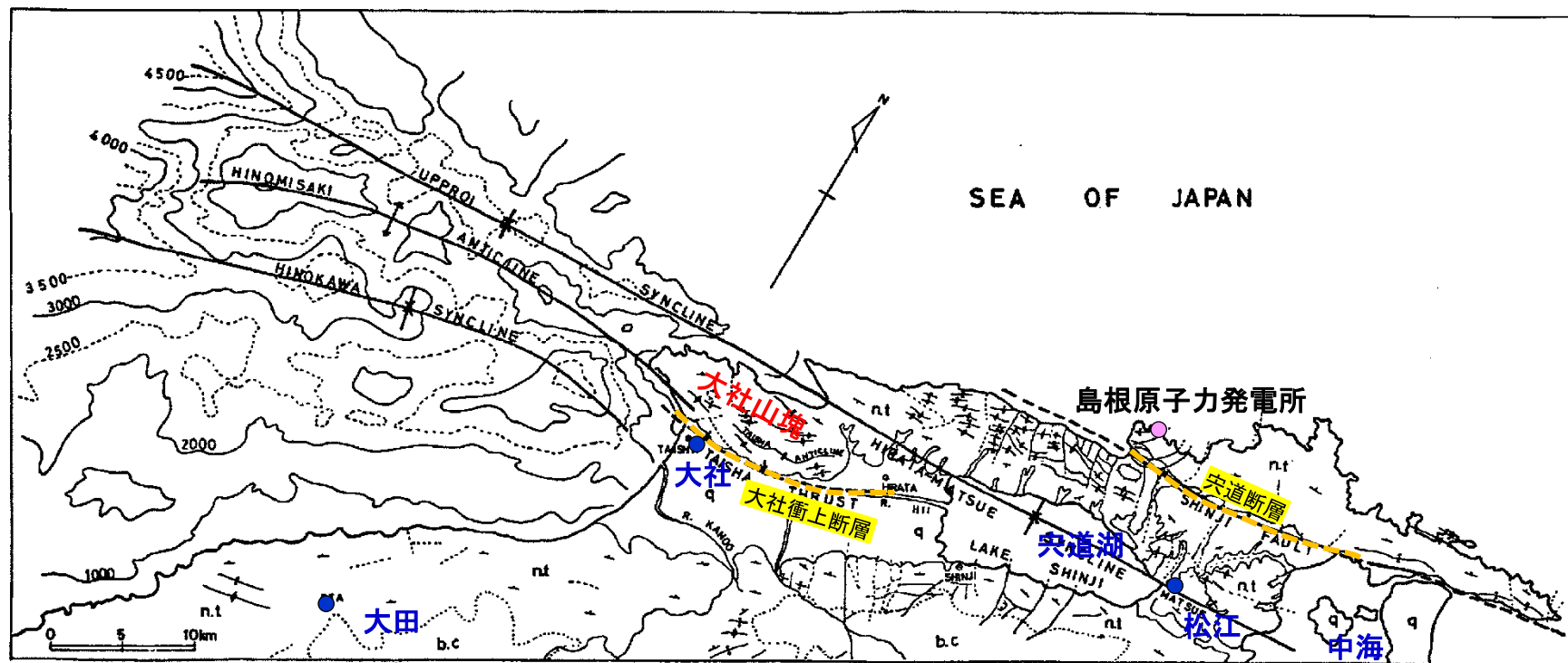
【西端の評価】
 ○申請時の西端「古浦西方の西側」より更に西側において、宍道断層の延長部に対応する断層は認められないが、陸海境界の調査結果の不確かさを考慮し、「古浦西方の西側」と比較して、精度や信頼性のより高い調査結果が得られている「女島」を西端として評価する。

【東端の評価】
 ○音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており、かつ、明瞭な重力異常が認められないことを確認している「美保関町東方沖合い」を東端として評価する。

【評価長さ】
 ○宍道断層の長さとして、女島から美保関町東方沖合いまでの約39kmを評価する。

4. 大社衝上断層の評価

文献調査結果①



第7図 島根半島とその周辺および半島西部海底下(音波探査)の地質構造図(多井, 1973)

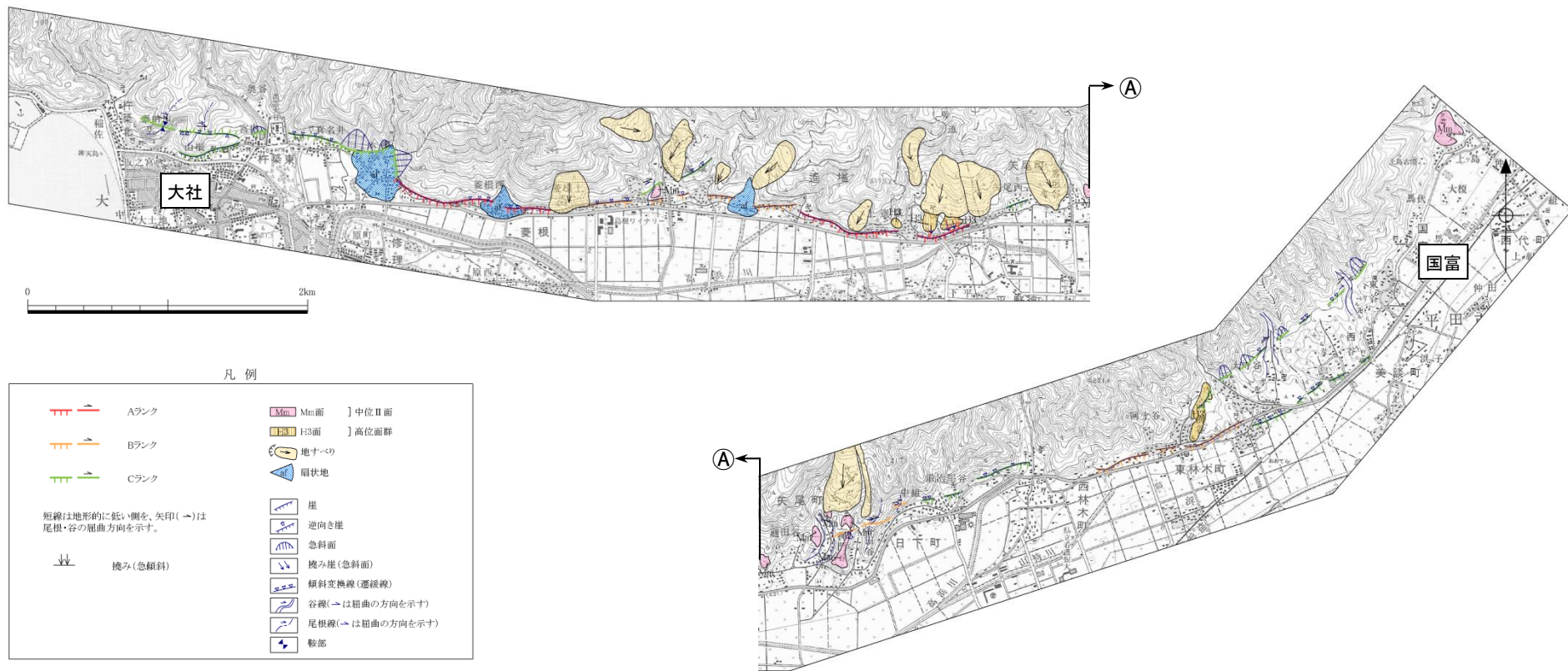
図中の b.c は基盤岩類, n.t は新第三系, q は第四系それぞれの分布域を示す。海底下構造パターンは地史区分Ⅱ(川合累層)の下底面等深線を示し, その深度数字はm単位(海底下構造の部分は通産省(1971)による図の一部を省略したもの)

多井(1973)より引用・加筆

多井(1973)による大社衝上断層及び突道断層

- ・通商産業省(1969⁽³⁵⁾, 1970⁽³⁶⁾, 1971⁽³⁷⁾)によると, 重力探査により大社山塊南限沿いの沖積平野下に伏在する東西方向の重力傾斜帯が確認され, 地震探査の結果からこの重力傾斜帯が南傾斜の逆断層で, その落差は約1000mであるとされている。
- ・多井(1973)においても, 島根半島の褶曲運動に伴い形成された大社衝上断層が示されており, 島根半島西部海底下の音波探査結果をもとに, 大社衝上断層が西方の海域まで連続するものとしている。

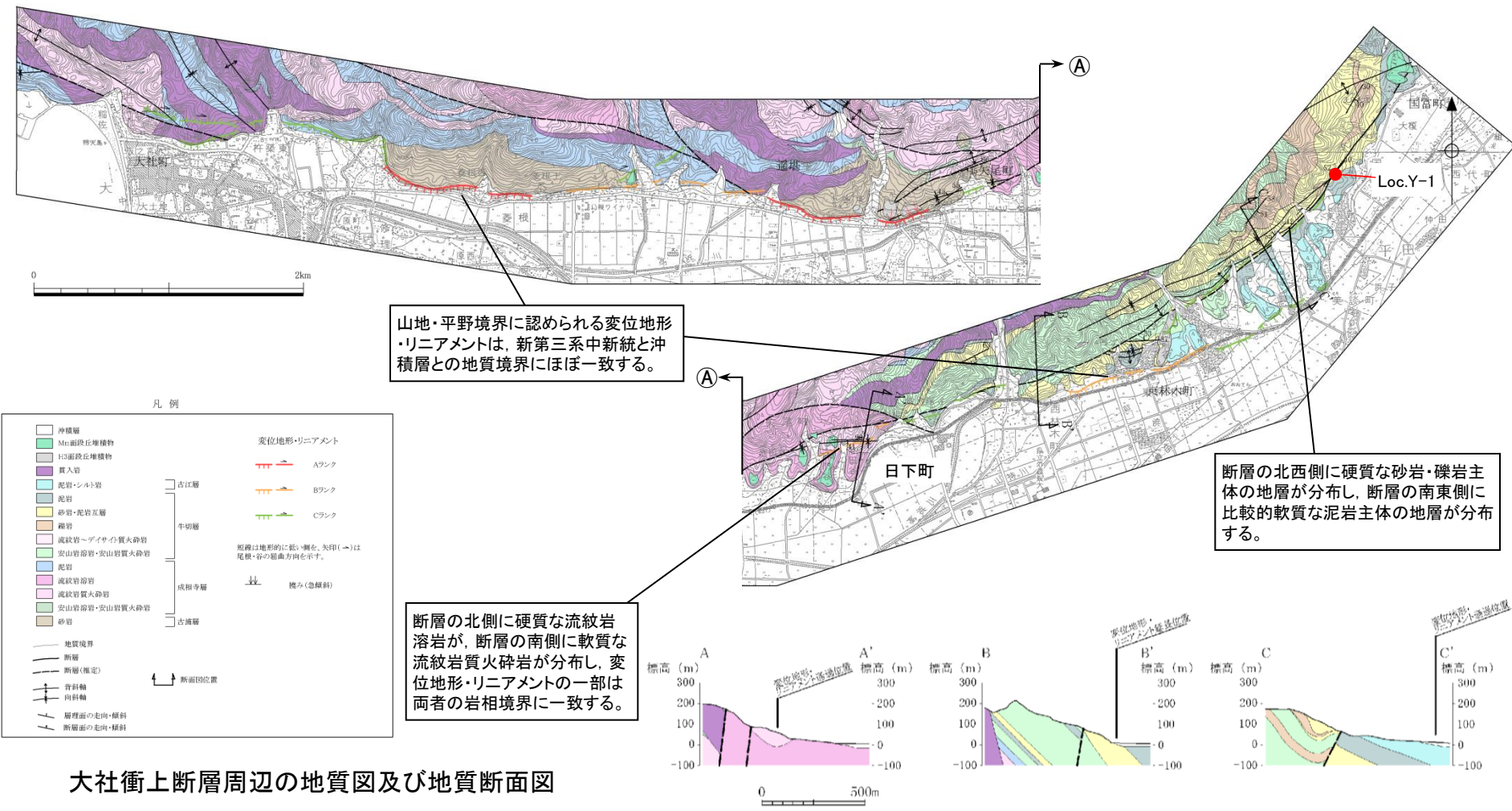
地形調査結果



大社衝上断層周辺の空中写真判読図

- ・国富町から大社町にかけての約11.0kmの区間に、山脚部の崖、傾斜変換線、山地・平野境界をなす崖等から成るほぼ西北西－東南東～東北東－西南西方向のA, B, Cランクの変位地形・リニアメントが判読され、一部の河谷と尾根に右屈曲が認められるほか、H3面(高位面)に撓みが、沖積面および扇状地面に低崖が認められる。
- ・これらの変位地形・リニアメントは、東半部が活断層研究会編(1991)の矢尾町付近断層にほぼ対応する。
- ・矢尾町付近断層は、多井(1973)の大社衝上断層にほぼ一致していることから、大社衝上断層に含めて評価する。

調査位置及び地質図



山地・平野境界に認められる変位地形・リニアメントは、新第三系中新統と沖積層との地質境界にほぼ一致する。

断層の北側に硬質な流紋岩溶岩が、断層の南側に軟質な流紋岩質火砕岩が分布し、変位地形・リニアメントの一部は両者の岩相境界に一致する。

断層の北西側に硬質な砂岩・礫岩主体の地層が分布し、断層の南東側に比較的軟質な泥岩主体の地層が分布する。

大社衝上断層周辺の地質図及び地質断面図

・変位地形・リニアメント沿いには、新第三系中新統の古浦層、成相寺層、牛切層及び古江層、並びに貫入岩であるドレライト及び安山岩が分布する。また、これらを覆ってH3面(高位面)及びMm面(中位Ⅱ面)段丘堆積物が局所的に認められるほか、谷沿いには沖積低地堆積物が分布する。

4. 大社衝上断層の評価 (3)地質調査

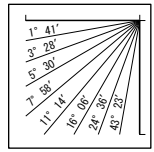
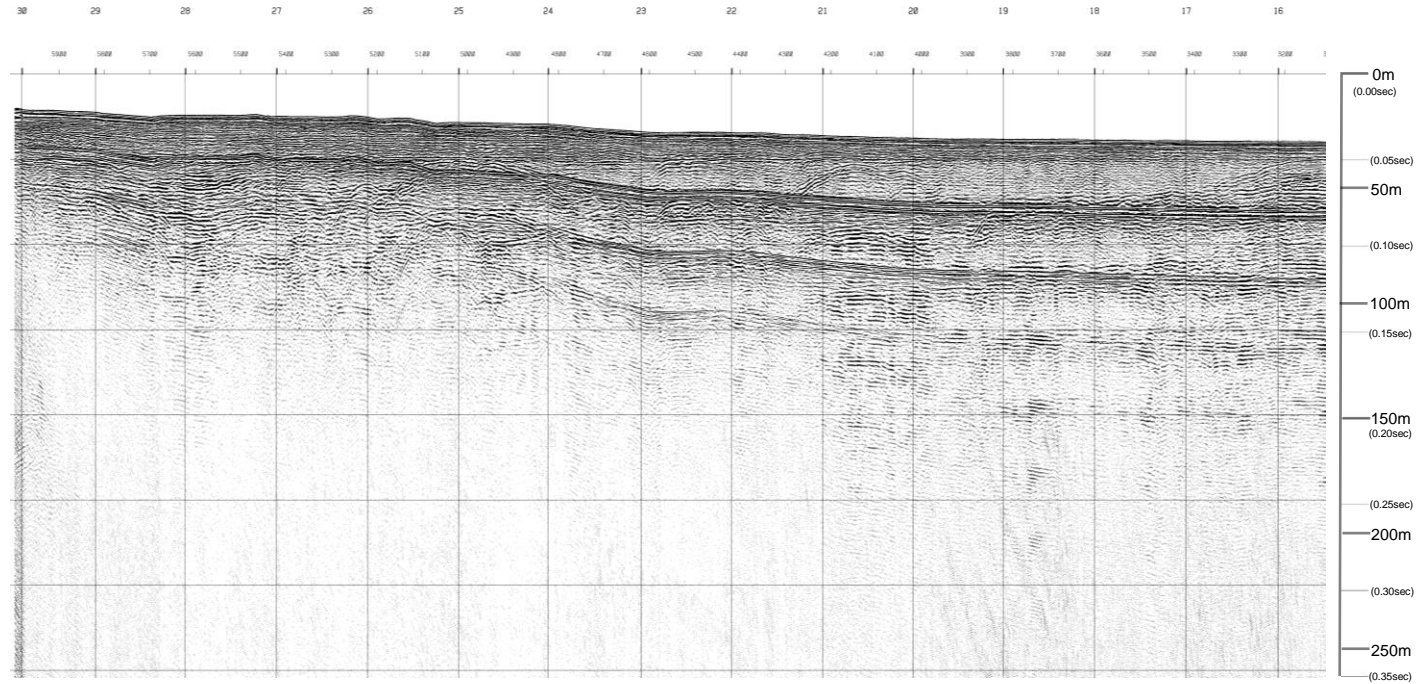
大社衝上断層の西端(音波探査記録(No.35測線))

大社衝上断層の西端測線

【追加調査測線】

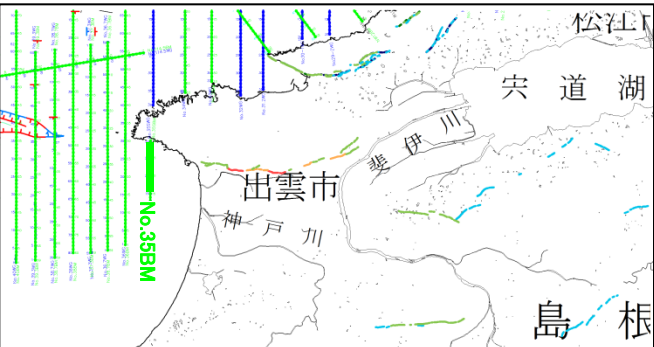
←N

S→



V.E. ≒ 6

約250m



大社衝上断層の西端(音波探査解析図(No.35測線))

大社衝上断層の西端測線

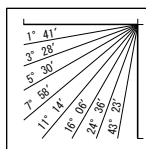
【追加調査測線】

←N

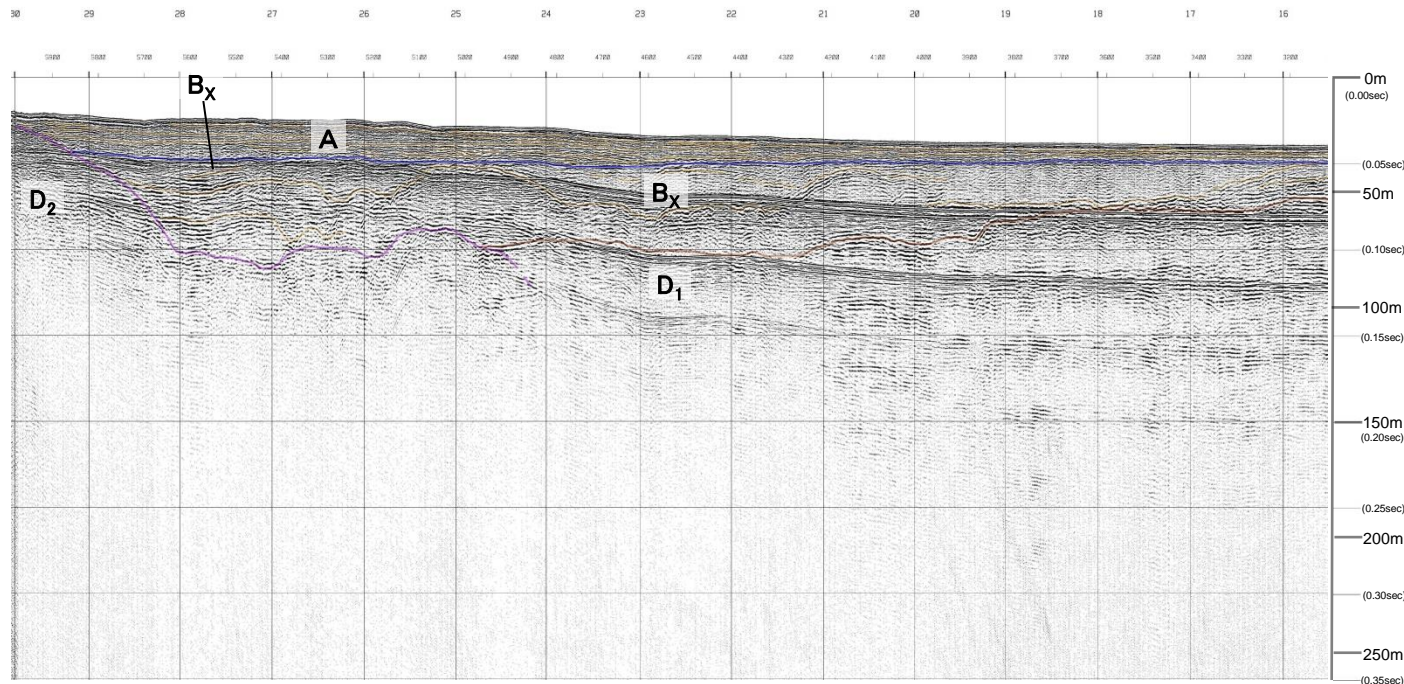
大社衝上断層西方延長付近

S→

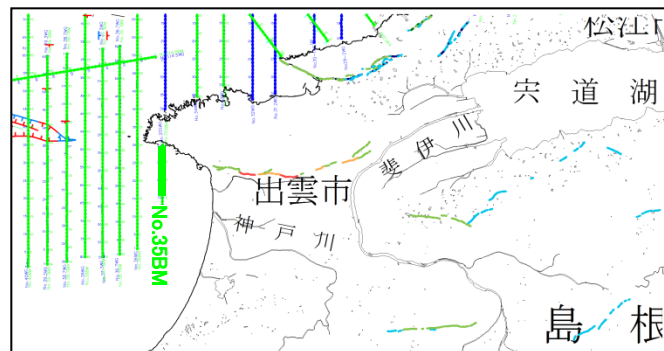
第 四 紀	完新世	A	
	更新世	後期 中期 前期	B _x
	鮮新世	C	
新 第 三 紀	中新世	D D ₁ D ₂	
	火山岩・貫入岩	V	



V.E. ≒ 6

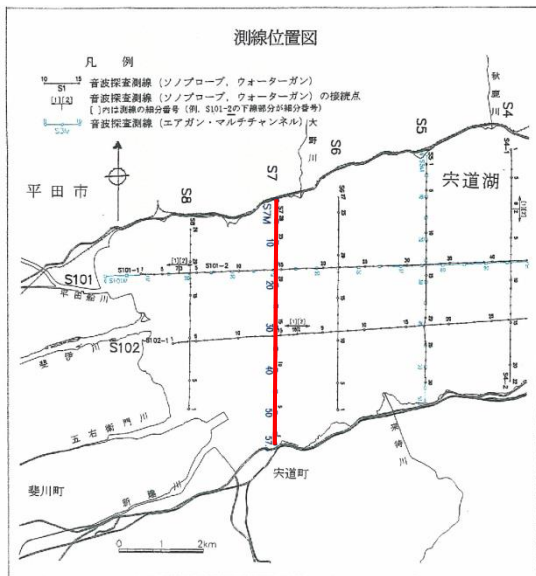


約250m



・ウォーターガン・マルチチャンネルに加えて、ブーマー・マルチチャンネルにおいても、D₁層(中新統)には変位や変形は認められないことから、本測線を大社衝上断層の西端測線とする。

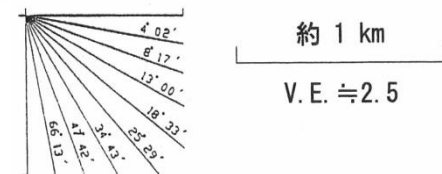
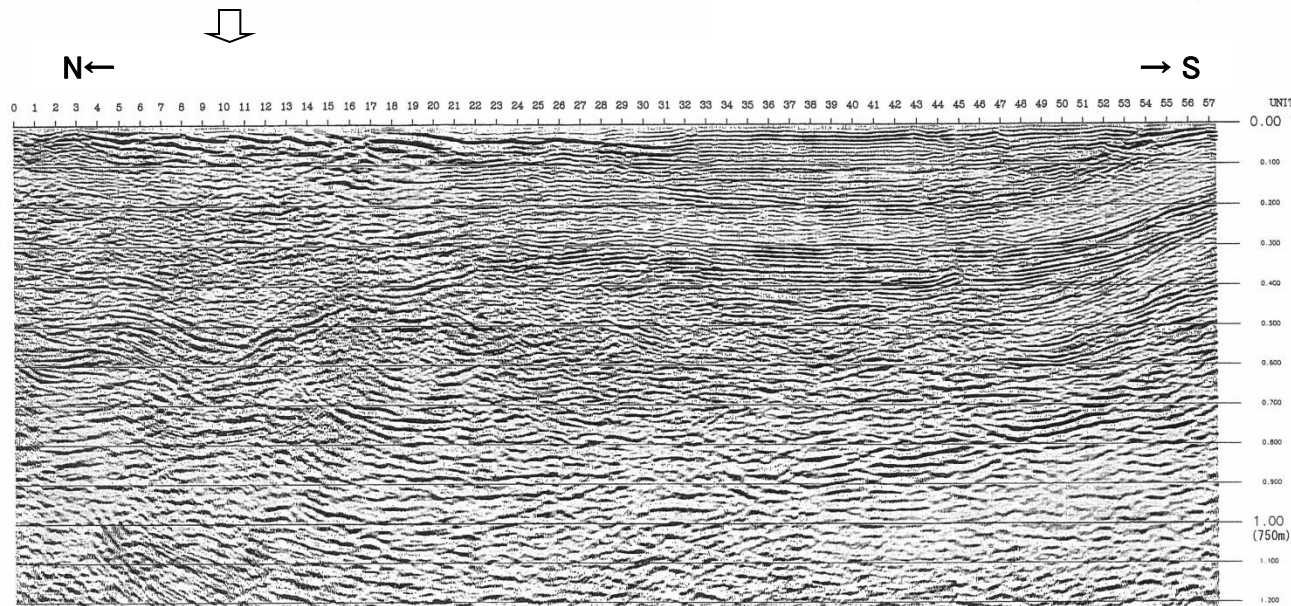
大社衝上断層の東方延長部(音波探査記録(S7M測線))



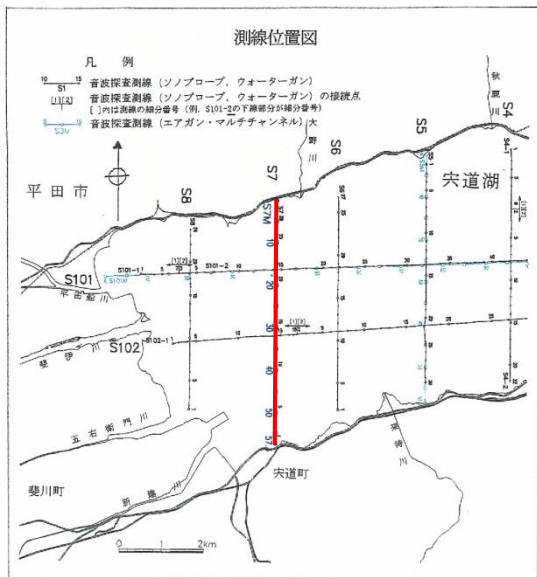
地層対比表

地質時代		大社湖の地質	陸域の地質		
			大社湖南方地域	高根半島主部 大社山塊 大社湖・中海低地帯	
第四紀	完新世	I _s	完新統		
	更新世	II _s	中部～上部更新統		
	前期	—	—		
新第三紀	鮮新世	—	—		
	中新世	後期	松江層		
		中期	IV _s	布志名層	古江層
	新世	中期	V _s	大森層	牛切層
		前期	VI _s	久利層・川合層 波多層	成相寺層 古浦層
新第三紀	—	VII _s	貫入岩		

大社衝上断層東方延長位置



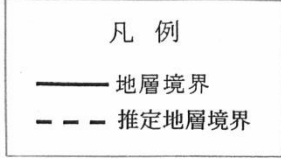
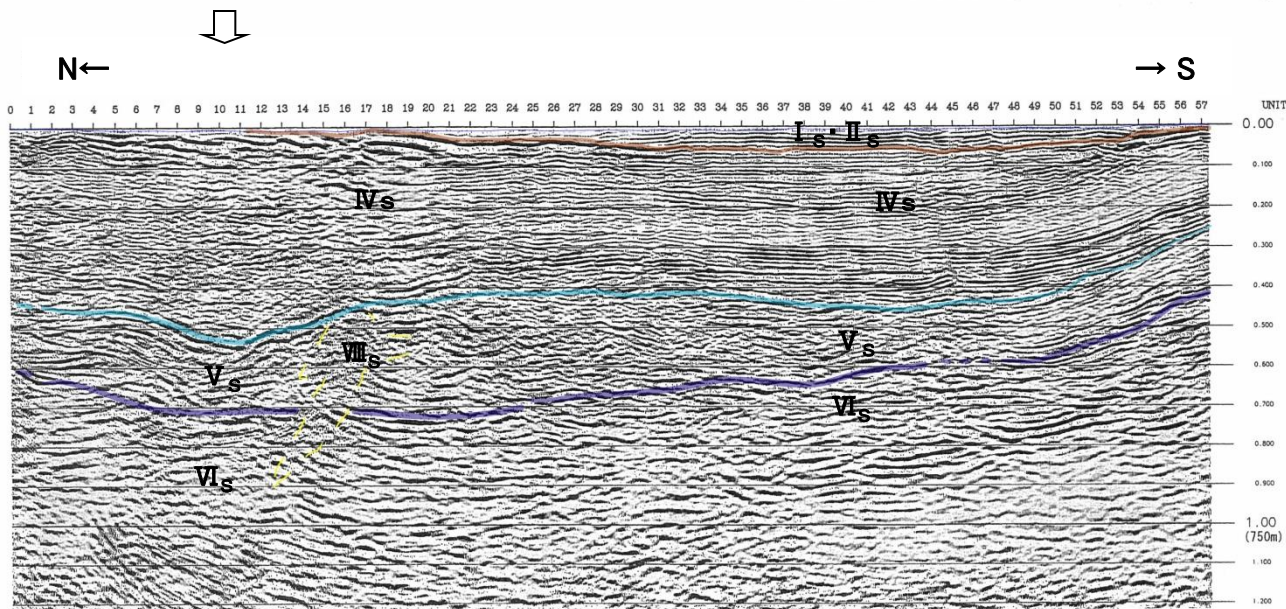
大社衝上断層の東方延長部(音波探査解析図(S7M測線))



地層対比表

地質時代	年代	陸域の地質			
		宍道湖の地質	宍道湖南方地域	高根半島主部 大社山塊 宍道湖・中海低地帯	
第四紀	完新世	I _s	完新統		
	更新世 後期	II _s	中部～上部更新統		
	更新世 中期 前期	-			
新第三紀	鮮新世	-	-		
	中新世	後期	松江層		
		中期	IV _s	布志名層	古江層
	上新世	中期	V _s	大森層	牛切層
		前期	VI _s	久利層・川合層	成相寺層
新第三紀	前期	VII _s	波多層	古浦層	
新第三紀	前期	VII _s	貫入岩		

大社衝上断層東方延長位置

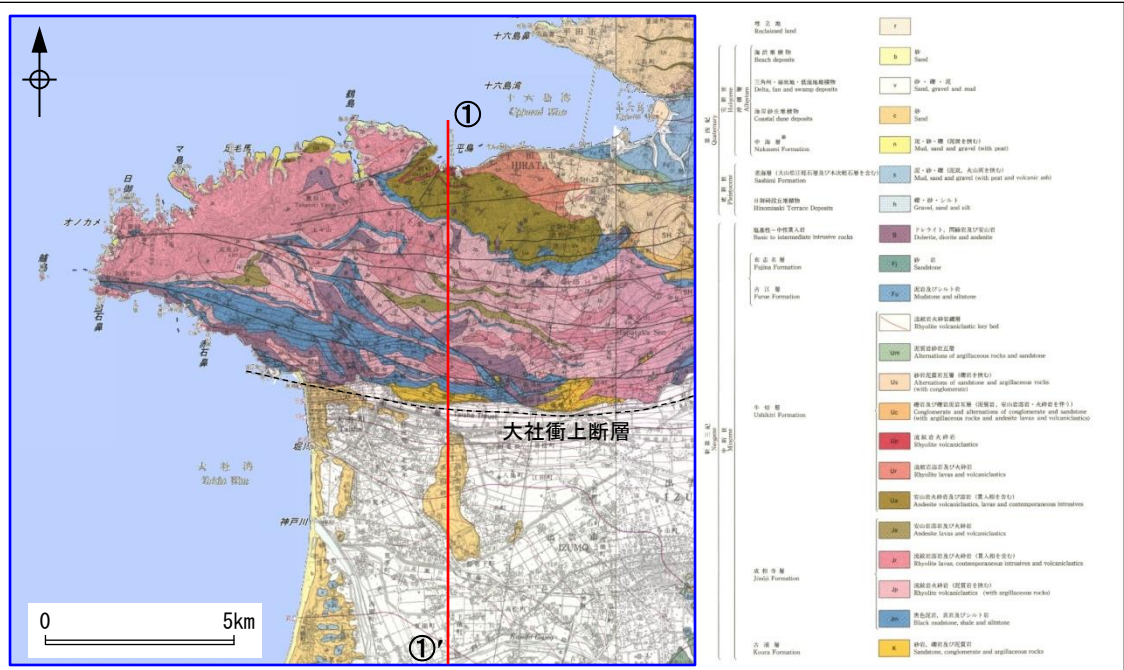
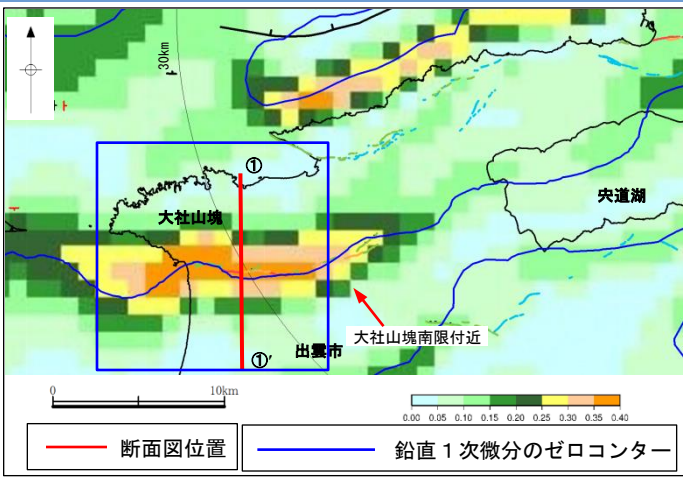


・大社衝上断層の東方延長に位置する宍道湖の音波探査結果によると、断層は認められない。

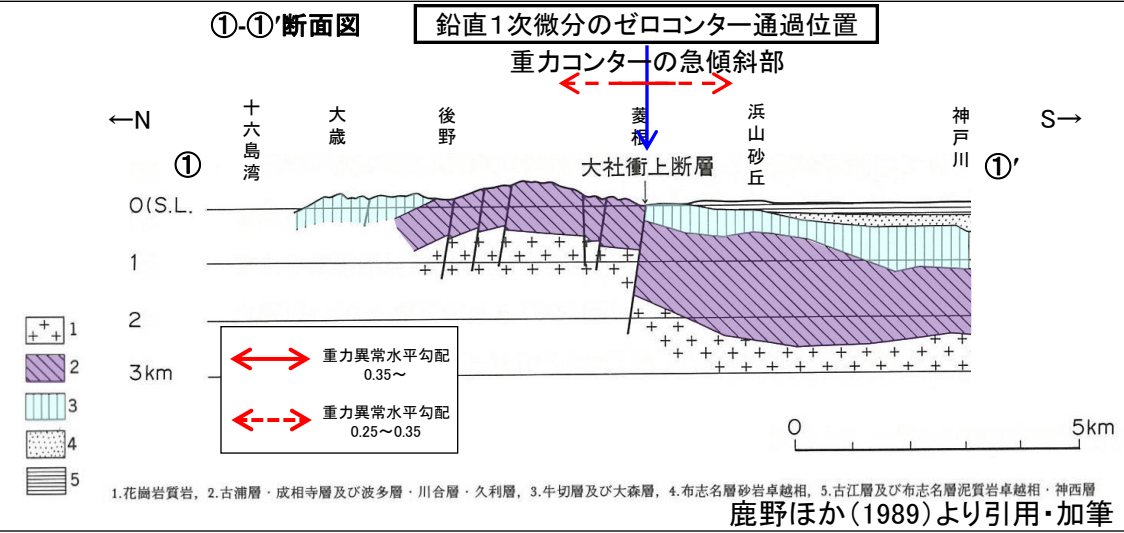
鹿野ほか(1989)による大社衝上断層の東方延長の音波探査記録

余白

4. 大社衝上断層の評価 (4) 重力データ解析 大社山塊南限付近の地質構造



- ・ 村田ほか(2009)によると、大社山塊南限付近の重力コンターの急傾斜部は、「基盤の昇降運動によって形成された地殻構造に起因していると思われる。」とされている。
- ・ 鹿野ほか(1989)によると、「大社衝上断層の大部分は出雲平野に伏在しているが、通商産業省(1970)の地震探査によってその存在が明らかにされ、地震探査結果に基づけば大社衝上断層の落差はおよそ1,000mとなる。」とされている。
- ・ 重力コンターの急傾斜部及び鉛直1次微分のゼロコンターは、大社衝上断層に対応する変位地形・リニアメントの位置とほぼ一致する。
- ・ 大社衝上断層を活断層とする文献はないが、変位地形・リニアメントが判読されること、後期更新世の地層が欠如し活動性が明確に判断できないこと等を踏まえ、後期更新世以降の活動を考慮する断層とし、その端部は海域及び宍道湖で実施した音波探査結果により評価している。
- ・ 以上のことから、大社山塊南限付近に認められる重力コンターの急傾斜部は、大社衝上断層に伴う基盤の落差を反映したものと考えられる。

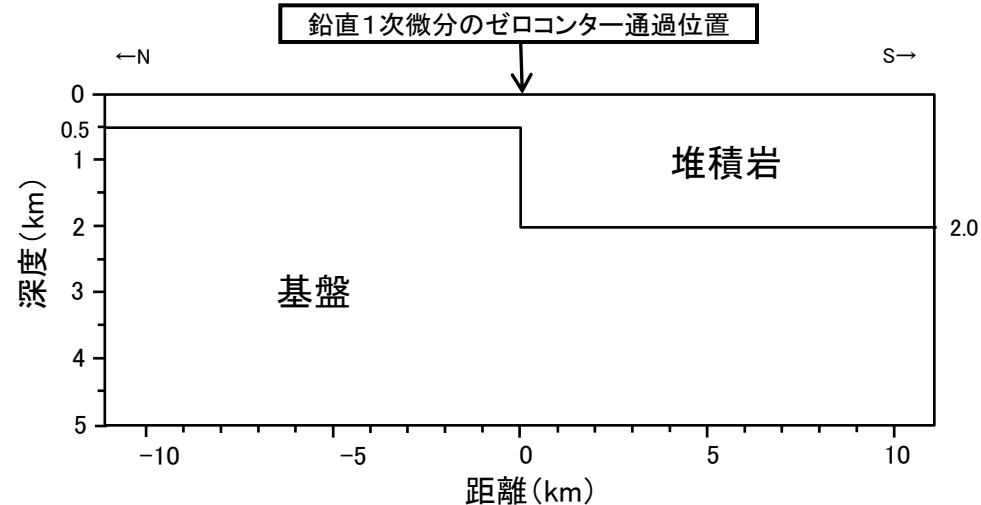


村田ほか(2009): 岡山地域重力図(ブーゲー異常) 1:200,000
鹿野ほか(1989): 大社地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所

4. 大社衝上断層の評価 (4)重カデータ解析

大社山塊南限付近の重カデータ解析モデル

- ・大社山塊南限付近に認められる重カコンターの急傾斜部は、大社衝上断層に伴う基盤の落差を反映したものと考えられる。
- ・既存の文献をもとに基盤の深度や落差を推定し、堆積岩と基盤の2層からなる均質地盤モデルを作成し、基盤の落差に焦点を当てた重カデータ解析を行った。



密度の設定

基盤深度の設定

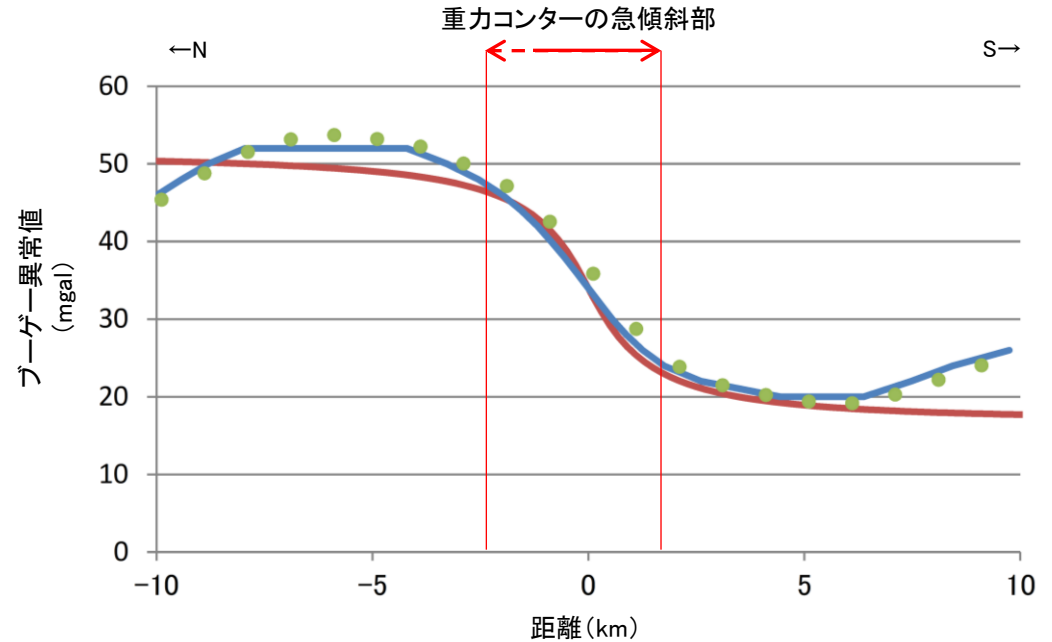
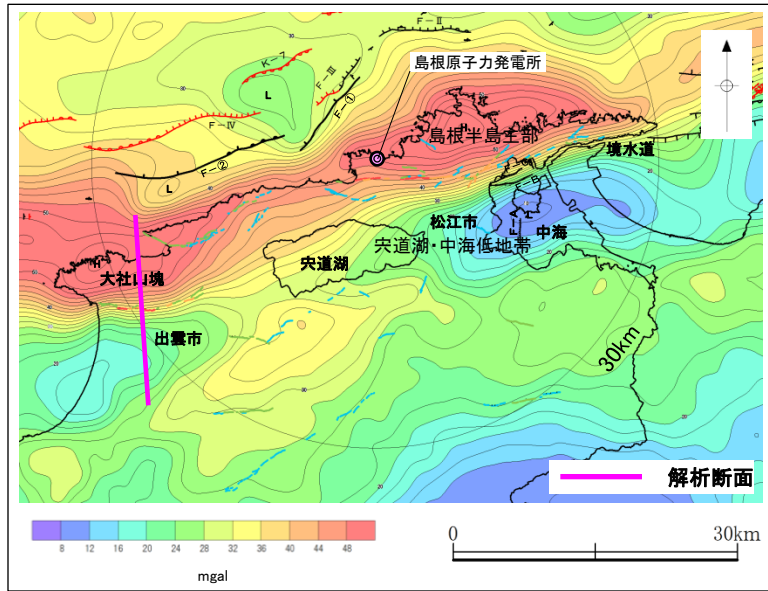
地層	密度 (g/cm ³)	設定根拠
堆積岩	2.1	宍道湖北岸で実施したボーリング孔 (GL-56m~GL-232m) における速度検層結果 Vp=2.6km/s より, Ludwig et al. (1970) の関係図から設定
基盤	2.67	基盤岩 (花崗岩) ※

基盤	深度 (km)	設定根拠
上盤	0.5	鹿野ほか(1989)による大社衝上断層を横断する地質断面図より設定 (花崗岩質岩上面の平均深度約0.5km)
下盤	2.0	鹿野ほか(1989)による大社衝上断層を横断する地質断面図より設定 (花崗岩質岩上面の平均深度約2.0km)

※産業技術総合研究所の岩石物性値データベースにおける北島根地域の花崗岩の密度平均値

4. 大社衝上断層の評価 (4) 重力データ解析

大社山塊南限付近の重力データ解析結果



↔ 重力異常水平勾配
0.35~

↔ 重力異常水平勾配
0.25~0.35

— 日本重力データベース(ブーゲー異常図のコンターライン(コンター間隔: 2mgal)より読取)

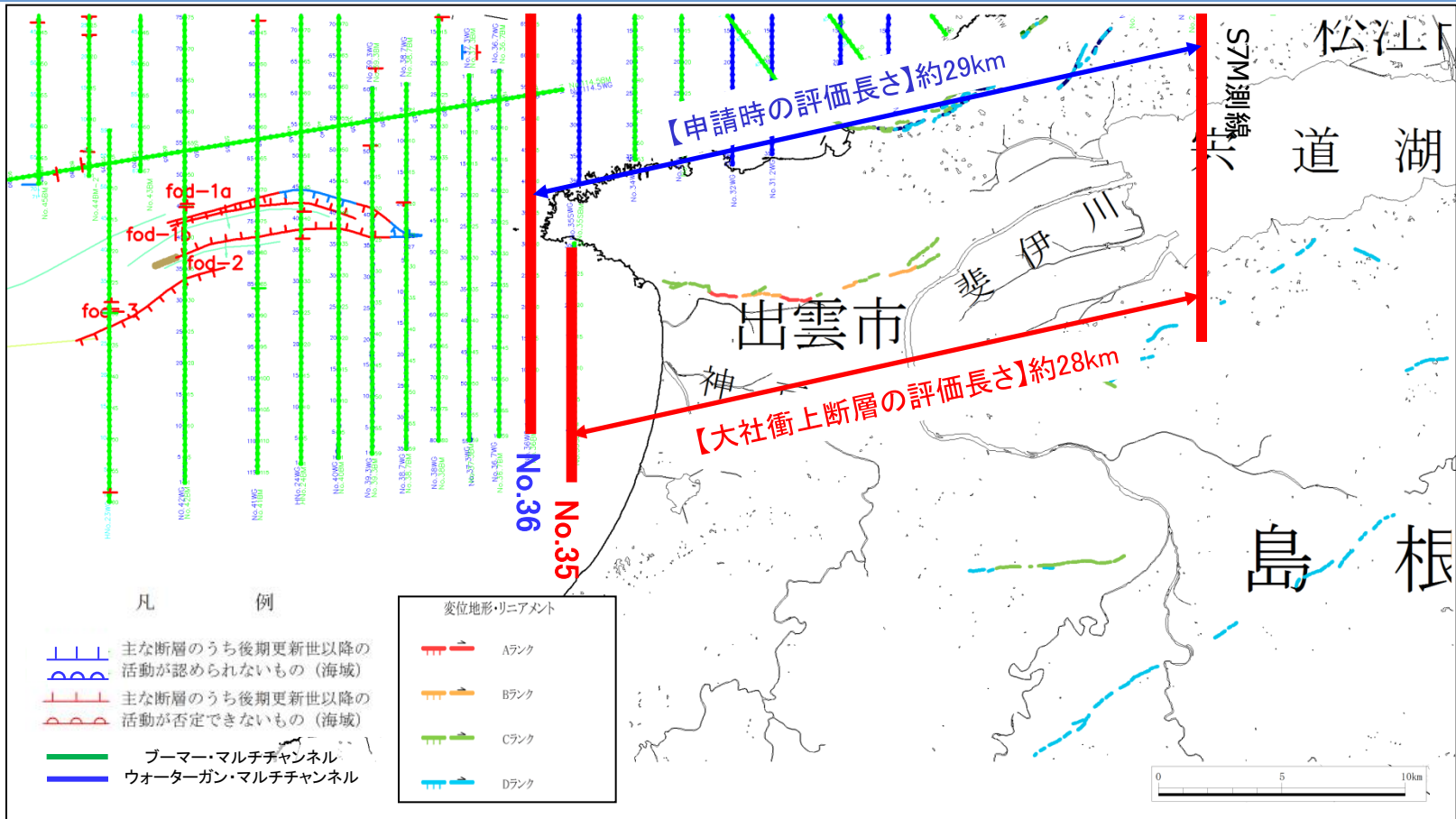
●●●● 日本重力データベース(グリッドデータ(グリッド間隔: 約1km)より読取)

— 解析値

・基盤の落差を仮定した重力データ解析の結果、解析値は重力変化(日本の重力データベース)を概ね表現している。

4. 大社衝上断層の評価 (5)まとめ

総合評価



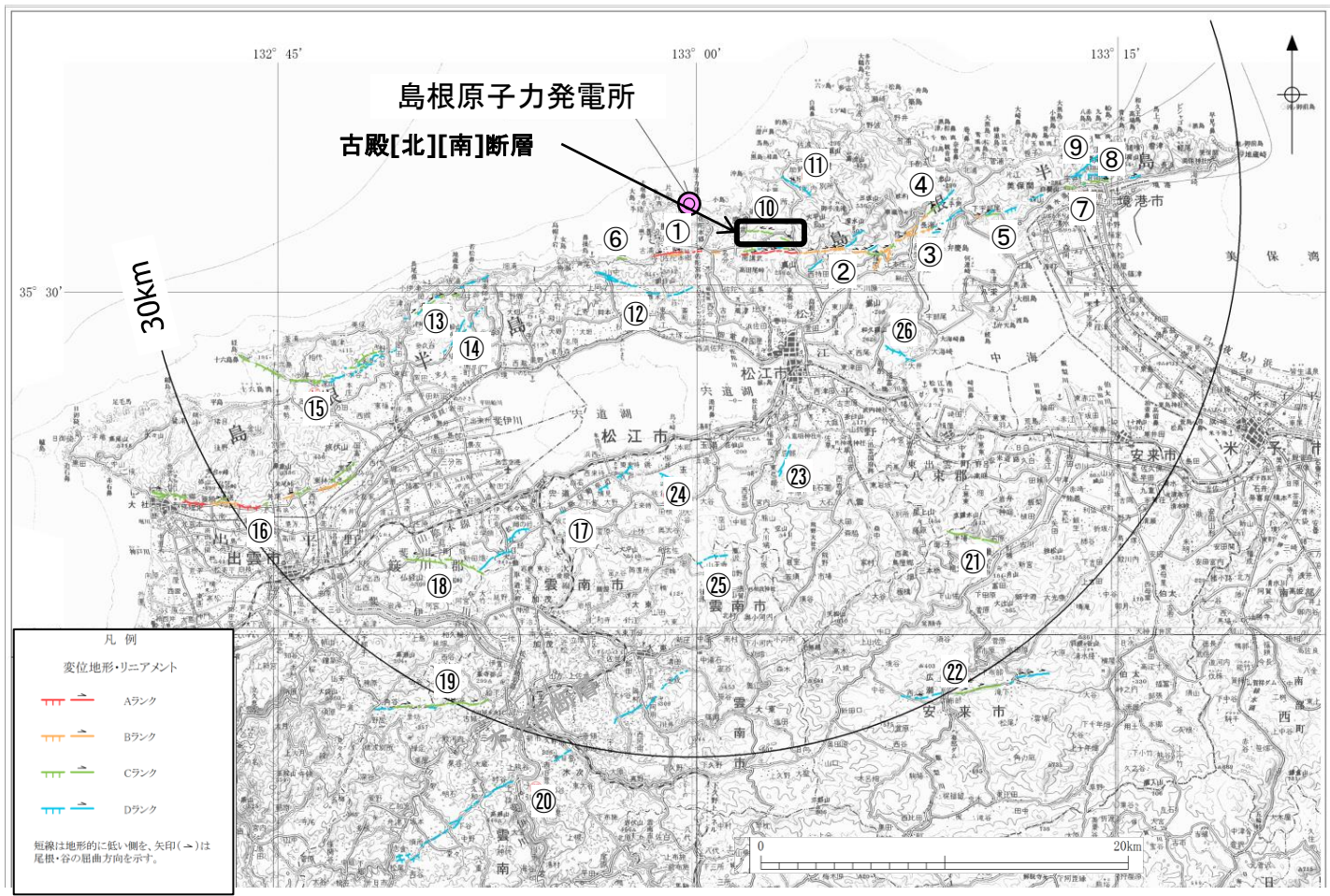
大社衝上断層を活断層とする文献はないが、変位地形・リニアメントが判読されること、上部更新統が欠如し活動性が明確に判断できないこと等を踏まえ、震源として考慮する活断層として考慮し、その端部は海域及び宍道湖で実施した音波探査結果により評価している。

【申請時の評価長さ】
 評価長さについては、大社町西方海域において鮮新統～下部更新統に変位や変形が認められない音波探査測線から、宍道湖において断層が認められない音波探査測線までの約29kmとした。

【追加調査を踏まえた評価長さ】
 大田沖断層に関する追加調査の結果、大社衝上断層の西端測線について、既往調査のNo.36測線から、断層活動を示唆する変位や変形が認められないことが確認されたNo.35測線を西端とし、約28kmとして評価する。

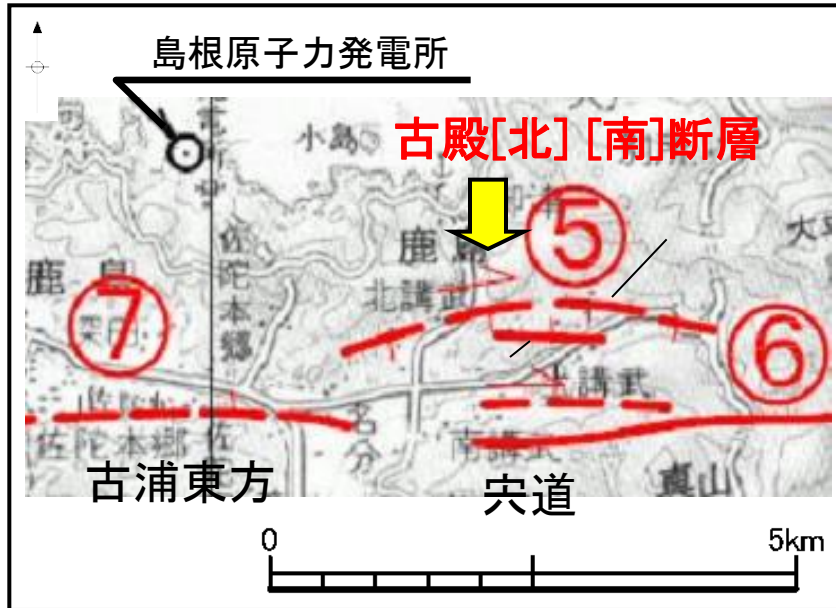
5. 敷地周辺陸域の断層活動性評価 (宍道断層, 大社衝上断層以外)

古殿[北][南]断層 位置図



文献調査結果

活断層研究会編(1991)



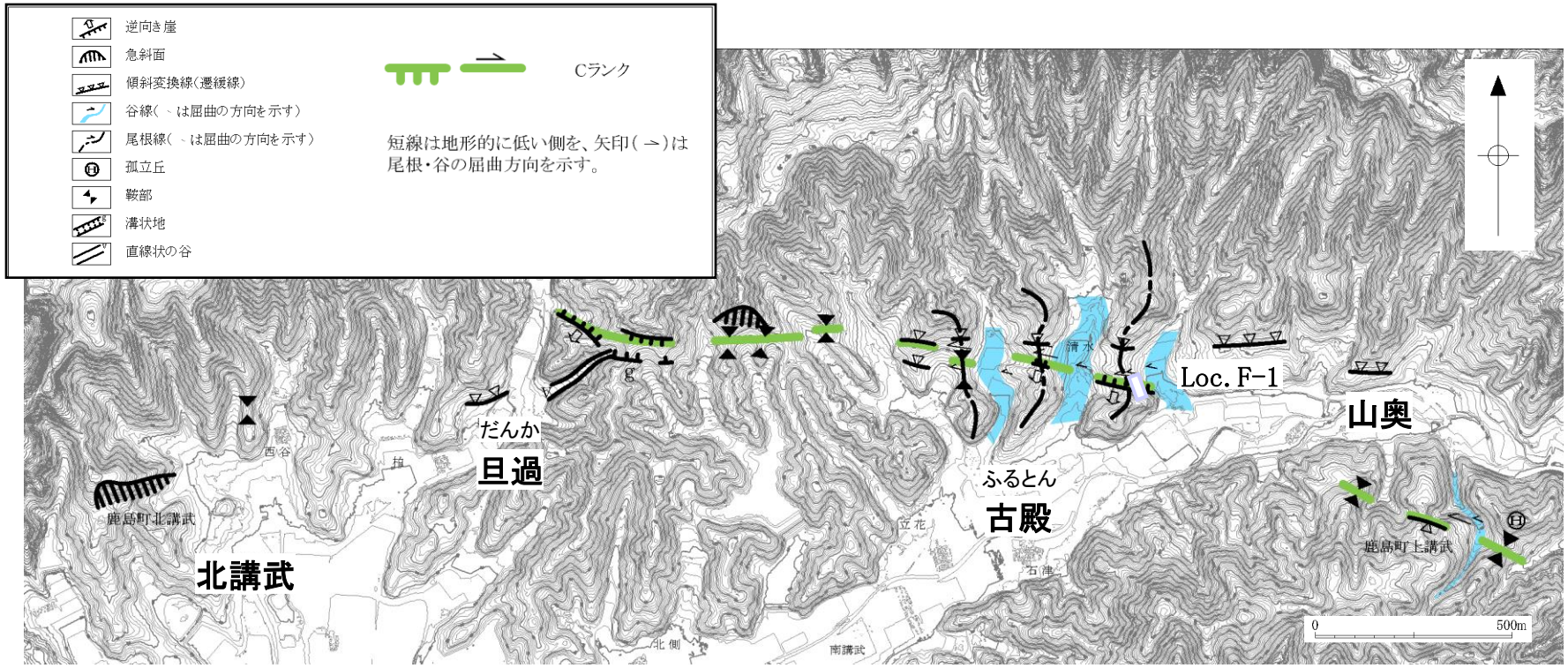
今泉ほか編(2018)



- ・橋本ほか(1980)は、松江市鹿島町北講武から鹿島町上講武に至る延長3.5km間及び延長0.7km間に東西方向の準
確実活断層を2条記載し、古殿断層と呼び、谷や尾根の右横ずれ・北側隆起と左横ずれ・南側隆起の断層地形があり、
その間の約400mが地溝状を示すとしている。
- ・活断層研究会編(1980, 1991)は、橋本ほか(1980)とほぼ同じ位置に、長さ3.5km及び0.7kmの古殿[北]断層及び古
殿[南]断層を記載し、いずれも確実度Ⅱ, 活動度Cとしている。
- ・今泉ほか編(2018)は、活断層研究会編(1991)の古殿[北][南]断層とほぼ同じ位置に、長さ2.0kmの推定活断層を
記載している。
- ・佃ほか(1985), 中田ほか(2002)⁽⁷¹⁾及び中田ほか(2008)には、同位置に活断層あるいは推定活断層は示されてい
ない。

地形調査結果

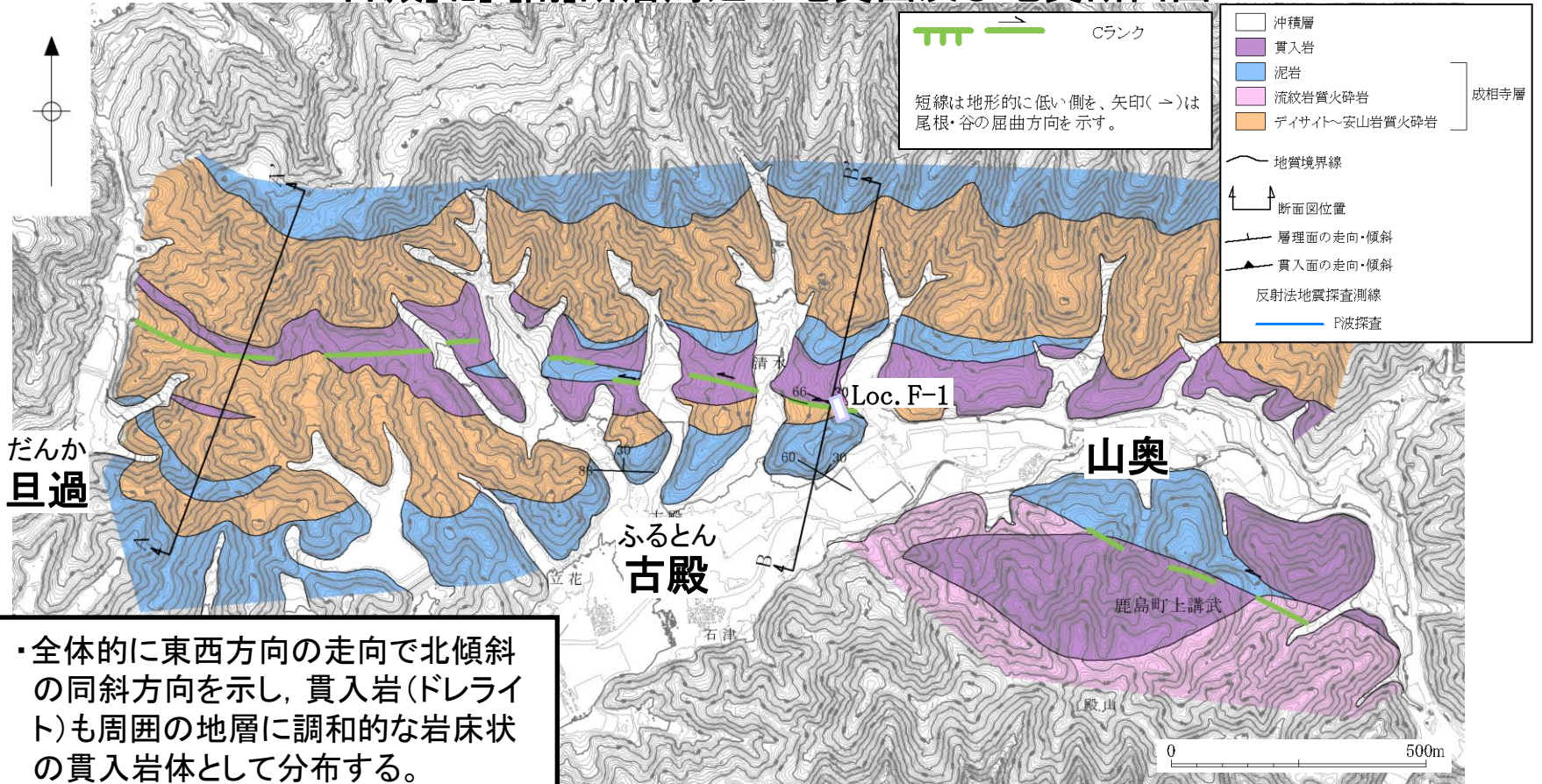
古殿[北][南]断層周辺の変位地形・リニアメント分布図



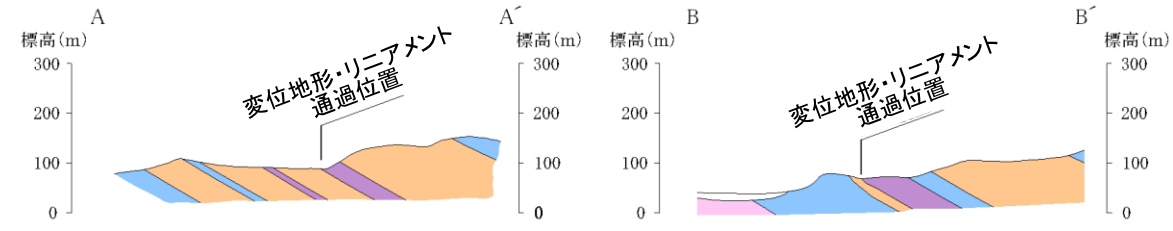
- ・鹿島町旦過から古殿に至る間に鞍部列や溝状地が認められ、その東側では尾根・谷の屈曲、逆向き崖、傾斜変換線等が認められ、西側では傾斜変換線、鞍部等が認められる。
- ・変位地形・リニアメントとしては、西側では鞍部や溝状地の連続を、東側では逆向き崖や尾根・谷の屈曲の連続を基に判読した。
- ・これらの変位地形・リニアメントは活断層研究会編(1991)に示される古殿[北][南]断層に対応する。

調査位置及び地質図

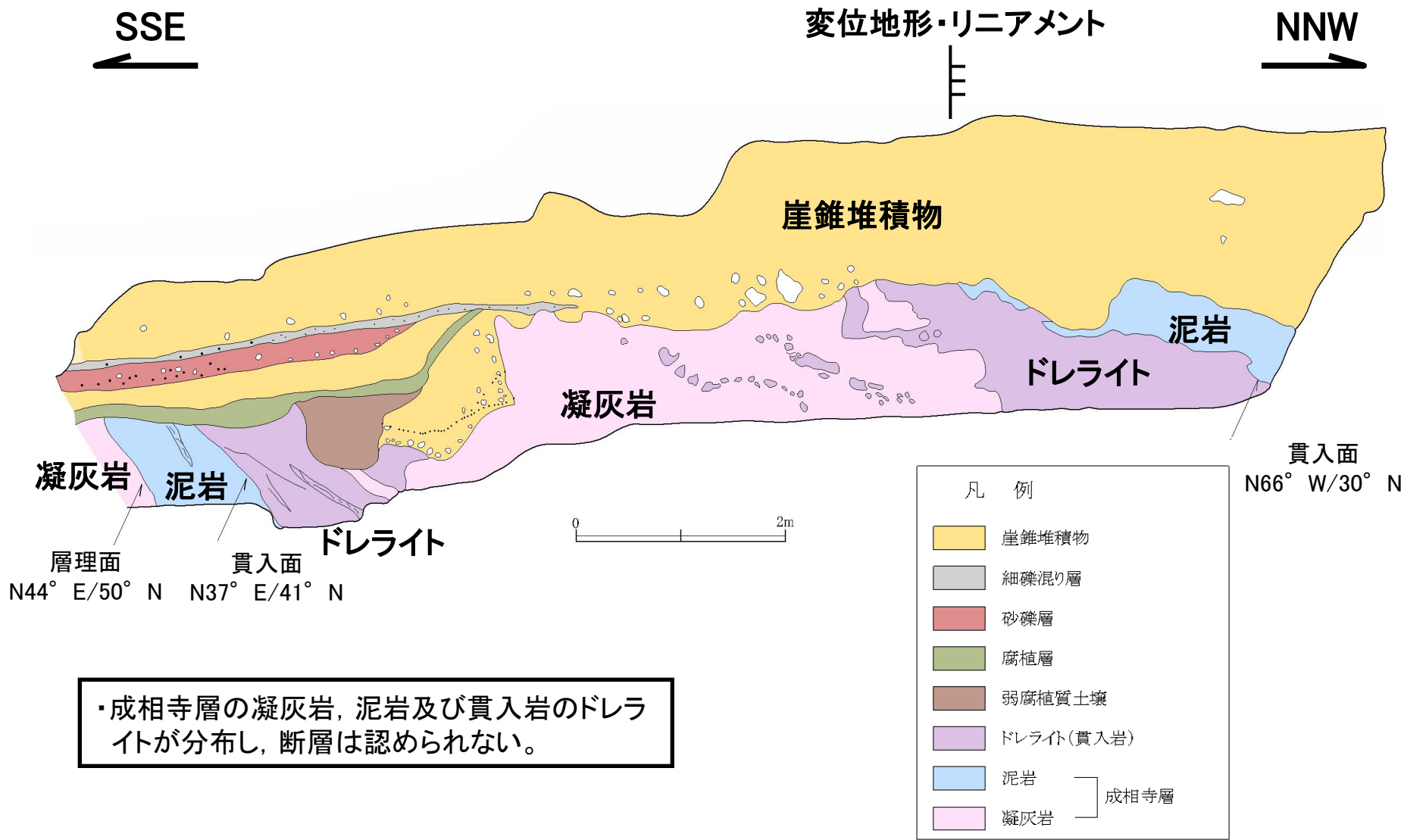
古殿[北][南]断層周辺の地質図及び地質断面図



- ・全体的に東西方向の走向で北傾斜の同斜方向を示し, 貫入岩(ドレイト)も周囲の地層に調和的な岩床状の貫入岩体として分布する。
- ・ドレイトは著しく風化し, 成相寺層の泥岩や流紋岩質火砕岩に比べ軟質化している。
- ・尾根・谷が屈曲している箇所においてピット調査(Loc.F-1)を実施した。



露頭スケッチ(古殿[北][南]:Loc.F-1)

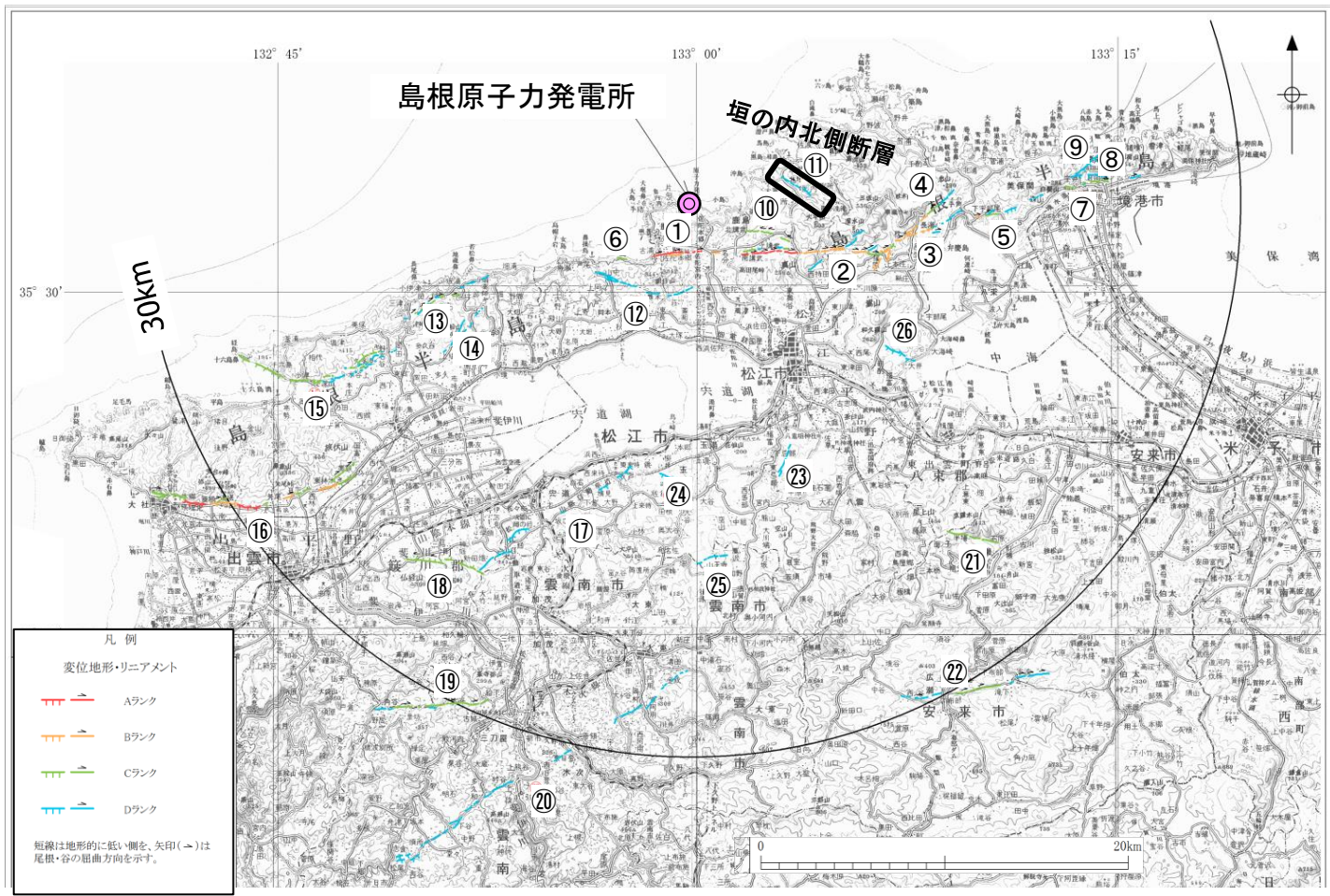


総合評価

【総合評価】

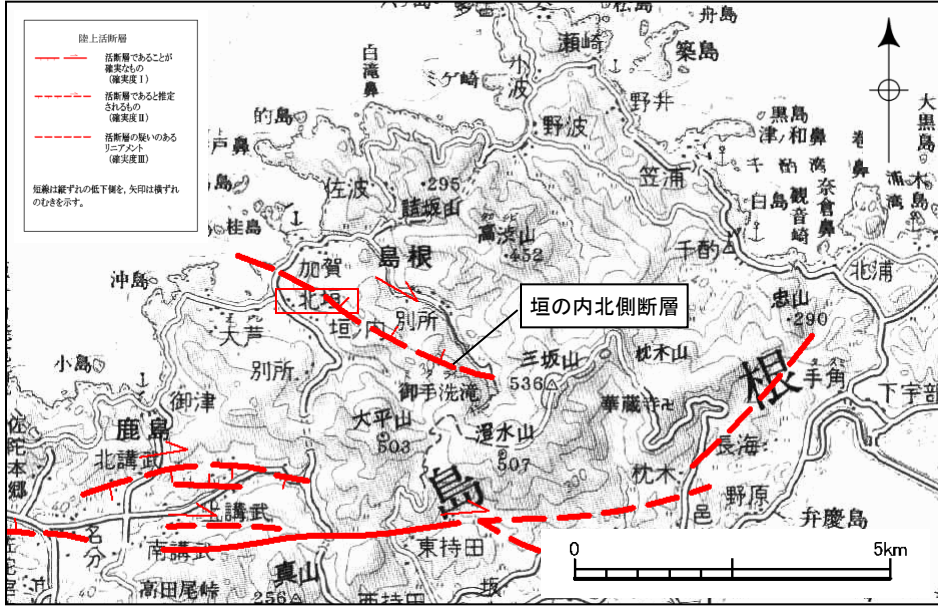
- ・活断層研究会編(1980, 1991)の古殿[北][南]断層にほぼ対応する変位地形・リニアメントの付近に分布する地層は, 同斜構造を示し, 断層は認められない。
- ・変位地形・リニアメントは, ドレライトと成相寺層の貫入境界とほぼ一致する。
- ・古殿[北][南]断層にほぼ対応する変位地形・リニアメントは, 岩相の差を反映した組織地形であると判断される。

垣の内北側断層 位置図



文献調査結果

垣の内北側周辺の文献断層分布図



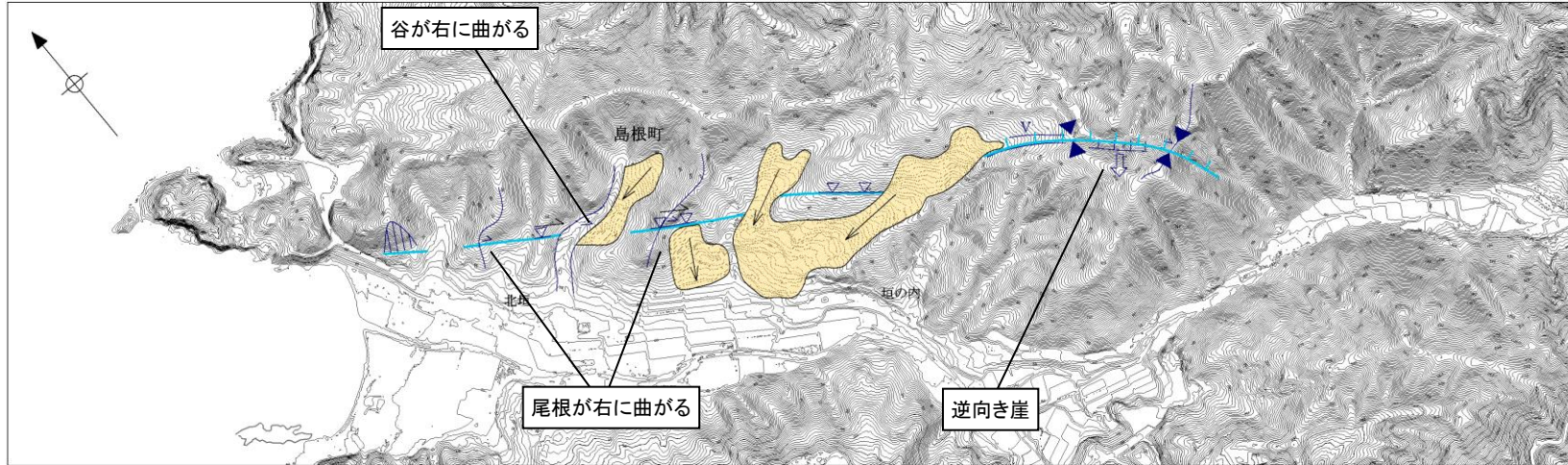
活断層研究会編(1991)



今泉ほか編(2018)

- ・橋本ほか(1980)は、松江市島根町北垣北方の尾根から南東方向の延長4.0km間に、西北西-東南東方向の準確実活断層を記載し、垣の内断層と呼び、主に尾根に連続して明瞭な右横ずれ地形が認められるとしている。
- ・活断層研究会編(1980, 1991)は、橋本ほか(1980)と同位置に、長さ4.0kmの垣の内北側断層を記載し、確実度II、活動度Cとしている。
- ・鹿野・吉田(1985)は、橋本ほか(1980)の垣の内断層について、その他のリアメントに比べてもはるかに明瞭さを欠くものであり、活断層とする根拠は乏しいとしている。
- ・今泉ほか編(2018)は、同位置に活断層あるいは推定活断層を示していない。

地形調査結果



垣の内北側周辺の空中写真判読図

凡例

Dランク

短線は地形的に低い側を、矢印(→)は尾根・谷の屈曲方向を示す。

地すべり

逆向き崖

急斜面

傾斜変換線(遷緩線)

谷線(→は屈曲の方向を示す)

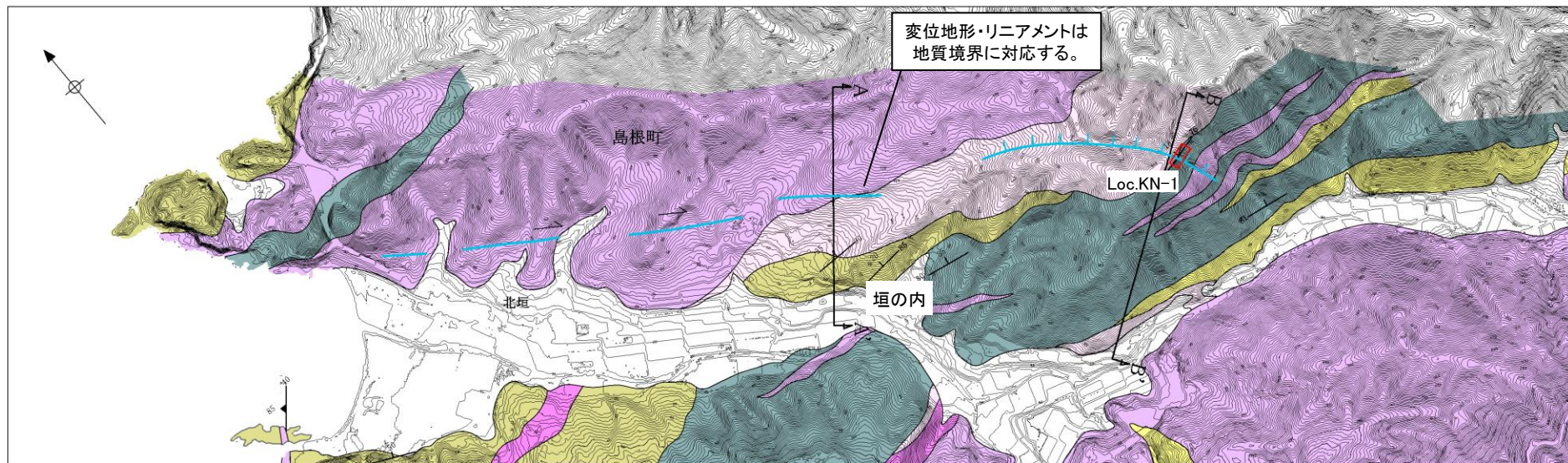
尾根線(→は屈曲の方向を示す)

鞍部

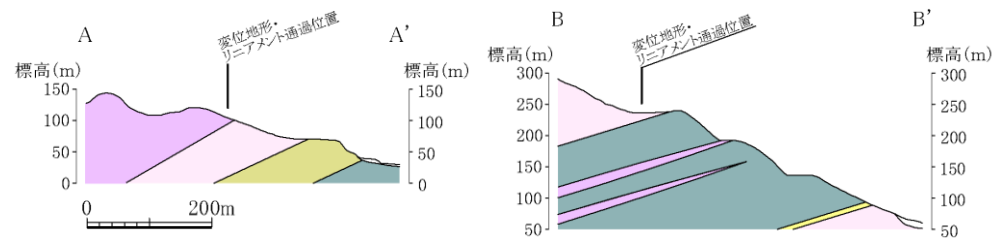
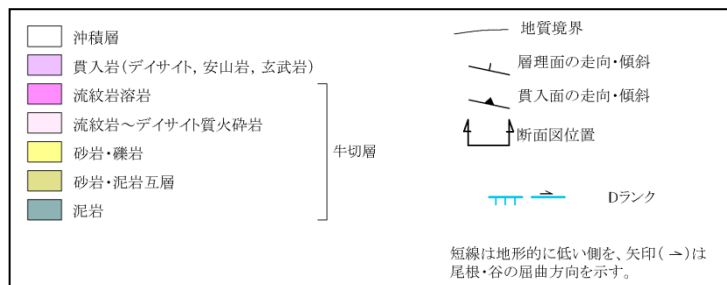
直線状の谷

- ・活断層研究会編(1980, 1991)の垣の内北側断層にほぼ対応して、直線状の谷, 鞍部, 傾斜変換線等の連続として変位地形・リニアメントが判読される。
- ・変位地形・リニアメントを境として, 山地斜面に逆向き崖による北東側低下の高度差が認められ, 変位地形・リニアメントの北西側では一部に河谷と尾根に右屈曲が認められるが, 不明瞭で系統的ではない。

調査位置及び地質図



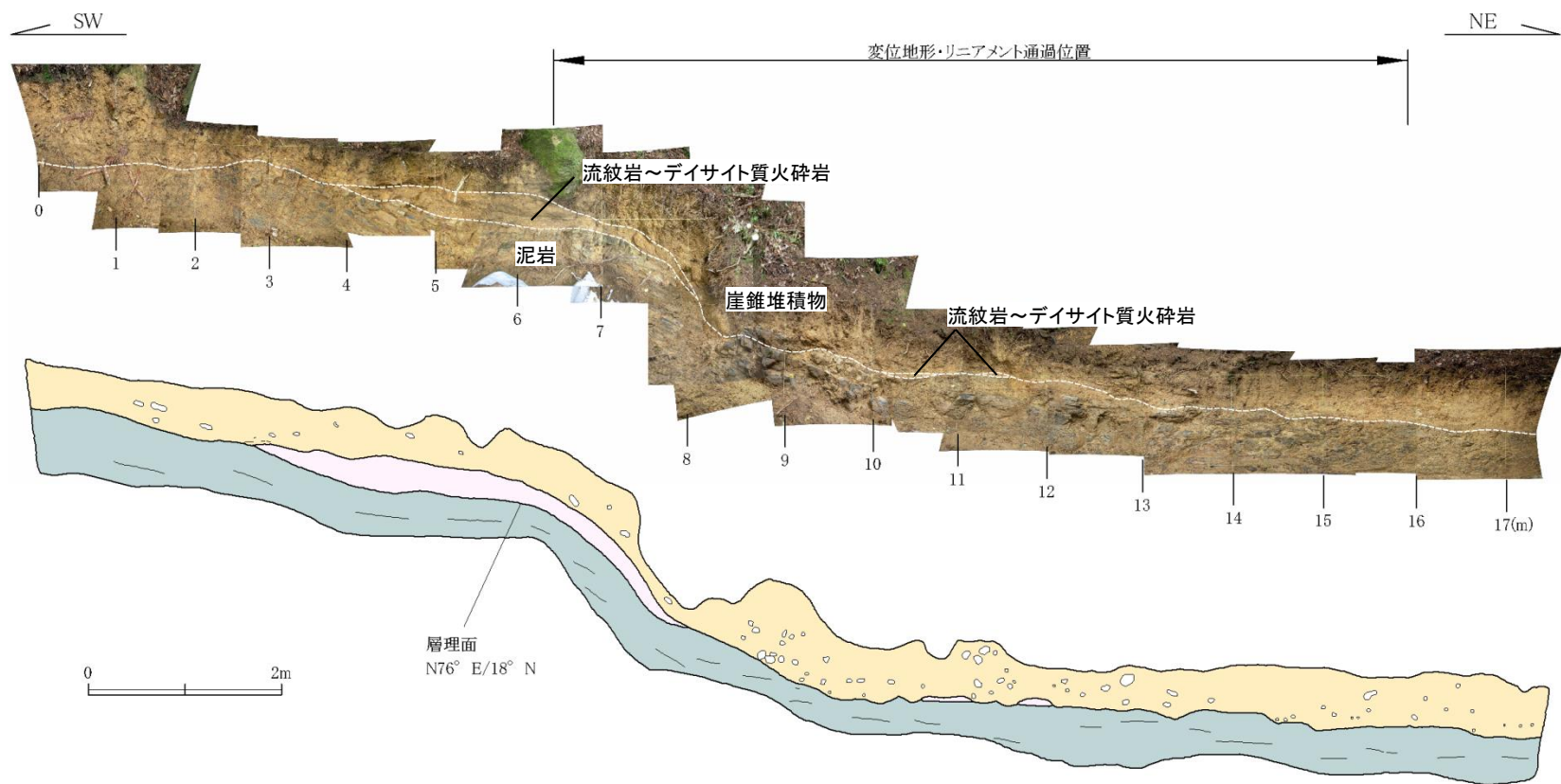
凡例



垣の内北側周辺の地質図および地質断面図

- ・周辺の地質は、新第三系中新統の牛切層の堆積岩類と、これに貫入するデイサイト, 安山岩, 玄武岩からなる。
- ・牛切層は、ほぼ東-西方向の走向で北傾斜の緩やかな同斜構造を示す。
- ・島根町垣の内の北部では、変位地形・リニアメントの一部が地質境界に対応する。

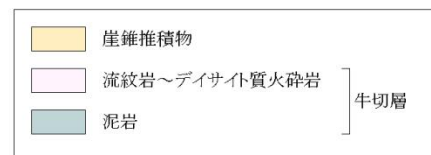
露頭スケッチ(垣の内: Loc.KN-1)



露頭スケッチ及び写真 (Loc.KN-1)

・ピット調査では、泥岩及び流紋岩～デイサイト質凝灰岩が北傾斜の緩やかな構造を示し、変位地形・リニアメント位置には断層は認められない。

凡 例

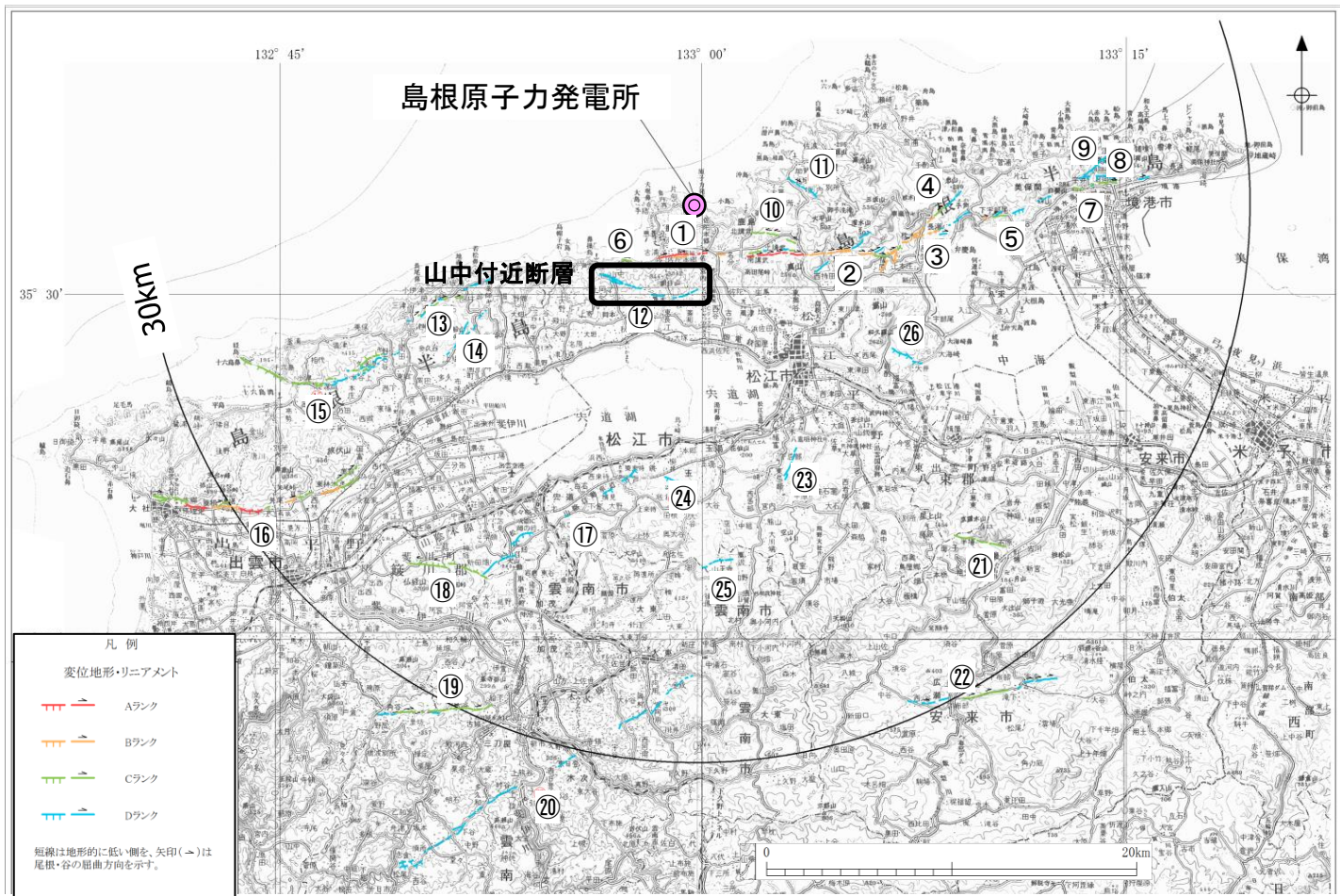


総合評価

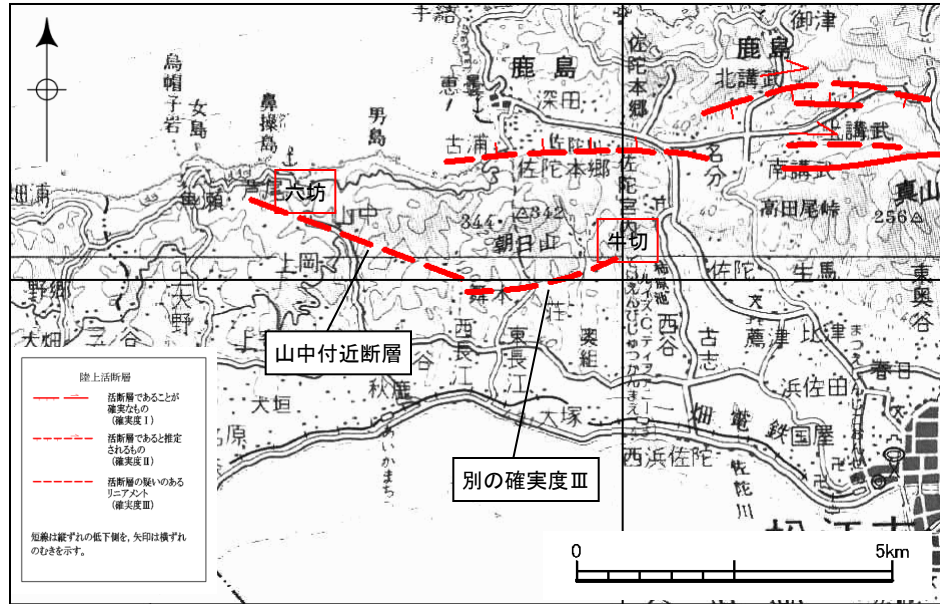
【総合評価】

- ・活断層研究会編(1980, 1991)の垣の内北側断層にほぼ対応する変位地形・リニアメントには、一部に河谷と尾根に右屈曲が認められるが不明瞭で系統的ではない。
- ・垣の内北側断層付近に分布する地層は、北傾斜の緩やかな同斜構造を示し、変位地形・リニアメント位置に断層は認められない。
- ・変位地形・リニアメントの一部は、牛切層の流紋岩～デイサイト質火砕岩と貫入岩であるデイサイトとの地質境界に対応する。
- ・垣の内北側断層にほぼ対応する変位地形・リニアメントは、岩質の差を反映した組織地形であると判断される。

山中付近断層 位置図



文献調査結果

第83回審査会合
資料3-2 P69 加筆・修正

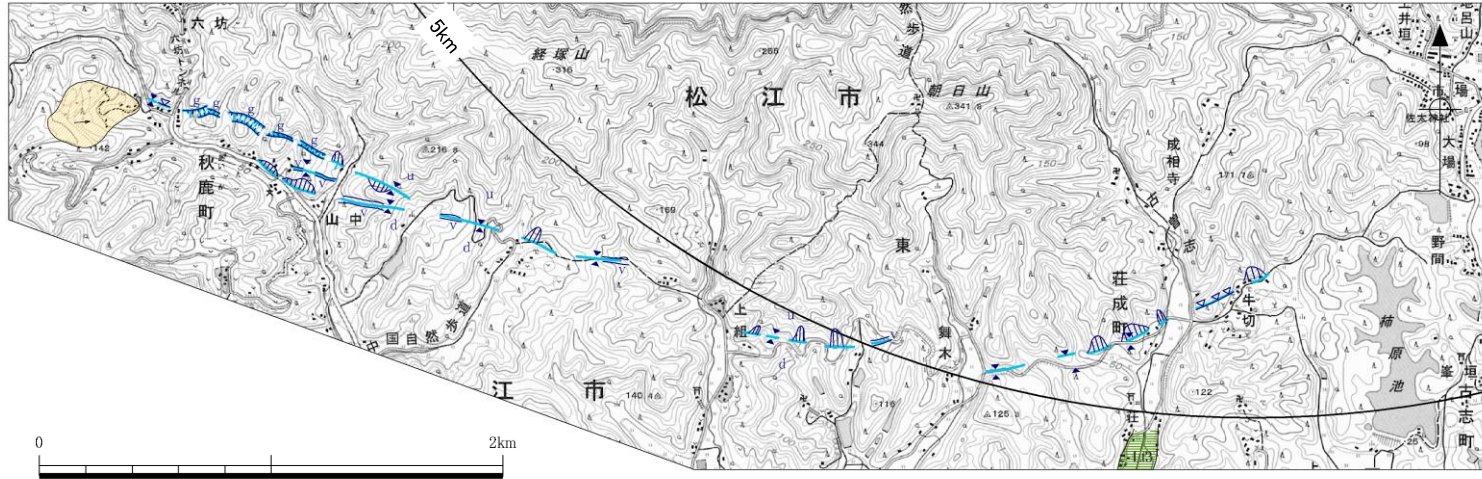
山中付近周辺の文献断層分布図(活断層研究会編, 1991)



今泉ほか編(2018)

- 橋本ほか(1980)は、松江市秋鹿町六坊から松江市西谷町牛切に至る延長3.5km間に西北西－東南東方向の推定活断層を記載し、山中断層と呼び、さらにこの東南東に延長2.7km間に東西ないし東北東－西南西方向の推定活断層を記載し、荘(しょう)断層と呼び、いずれも北側隆起としている。
- 活断層研究会編(1980,1991)は、橋本ほか(1980)と同位置に、長さ3.5kmの山中付近断層を記載し確定度Ⅲ、活動度Cとし、この東南東に別の確定度Ⅲの活断層を示している。
- 鹿野・中野(1986)は、リニアメントに沿って、地形的に鞍部が連続し山地高度にも南が低いという不連続が認められ、その一部は地質断層と一致するとしているが、地質断層と一致する所で確実に変位地形といえるものではなく、山地高度の不連続の原因として、北側に主として分布する成相寺層の流紋岩・安山岩と南側に分布する成相寺層などの堆積岩との浸食に対する抵抗の差が考えられるとしている。
- 今泉ほか編(2018)は、同位置に活断層あるいは推定活断層を示していない。

地形調査結果

第83回審査会合
資料3-2 P70 再掲

山中付近周辺の空中写真判読図

凡例

Dラング

短線は地形的に低い側を、矢印 (→) は尾根・谷の屈曲方向を示す。

低位面群

地すべり

急斜面

傾斜変換線

高度不連続

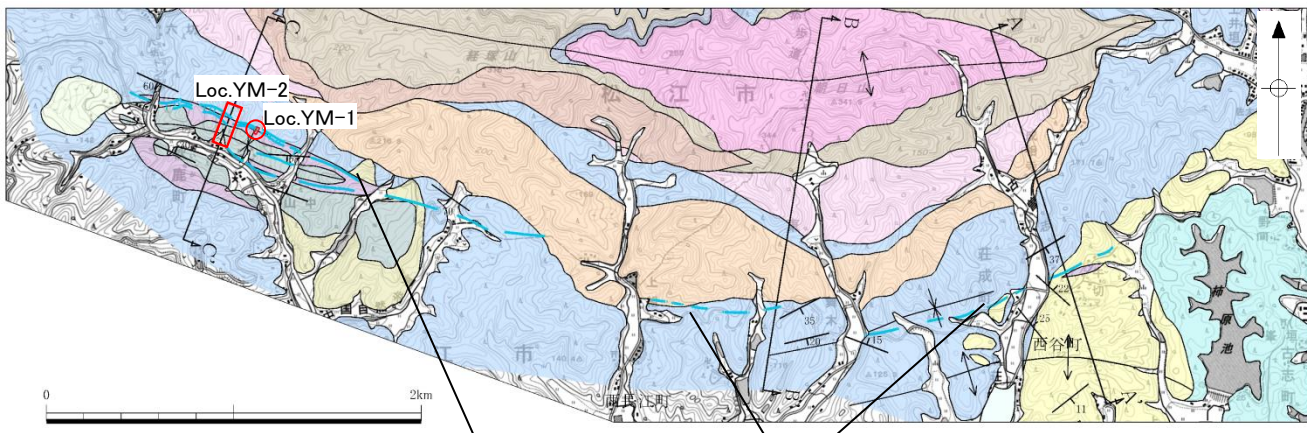
鞍部

溝状地

直線状の谷

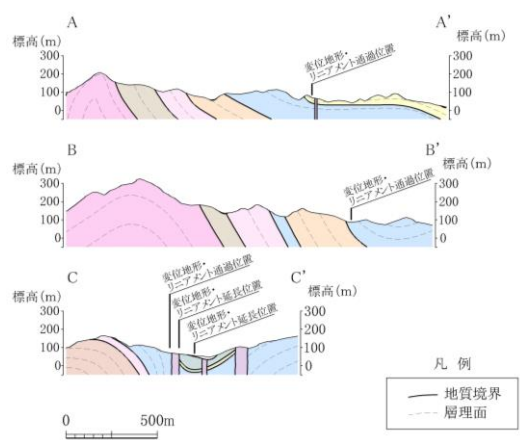
- ・活断層研究会編(1980, 1991)の山中付近断層とこの東南東に位置する別の確実度Ⅲの活断層にほぼ対応して、溝状地, 傾斜変換線, 鞍部等の連続として変位地形・リニアメントが認められる。
- ・河谷と尾根の屈曲は認められない。
- ・変位地形・リニアメントを境にして, 山地高度に南側低下の高度不連続がみられる。
- ・これらの地形要素は一部で断続し, 不鮮明である。

調査位置及び地質図



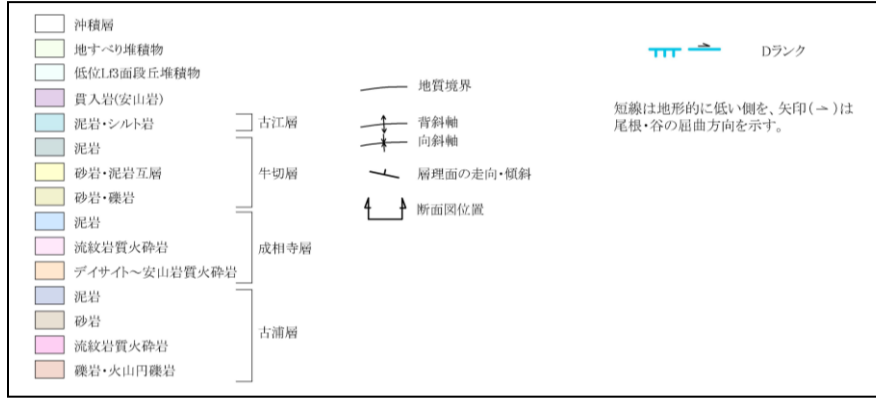
変位地形・リニアメントは、西部では成相寺層のホルンフェルス化した泥岩と風化の著しい安山岩(貫入岩)との地質境界に概ね一致する。

変位地形・リニアメントは、東部では成相寺層のデイサイト～安山岩質火砕岩と成相寺層の泥岩との地質境界、または成相寺層の泥岩と牛切層の砂岩・泥岩互層との地質境界に概ね一致する。

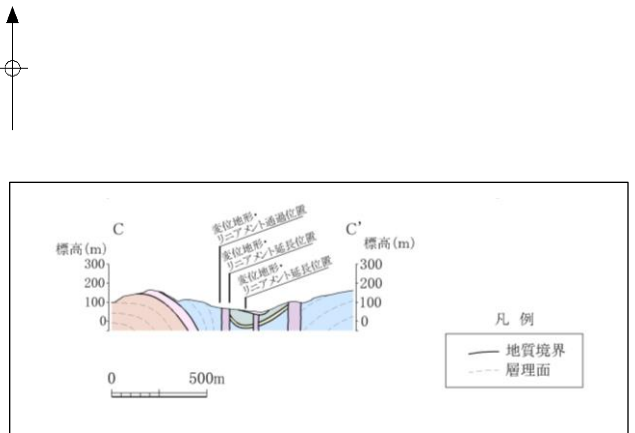
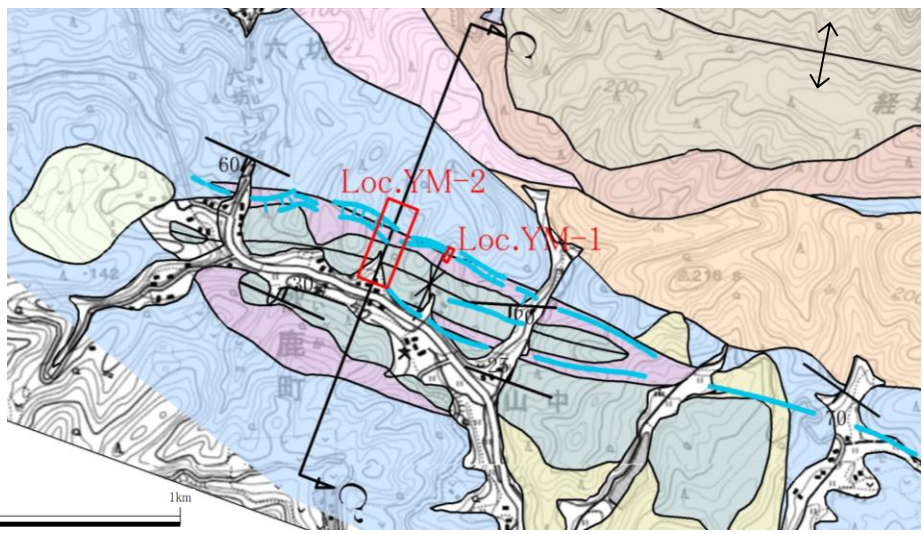


山中付近周辺の地質図及び地質断面図

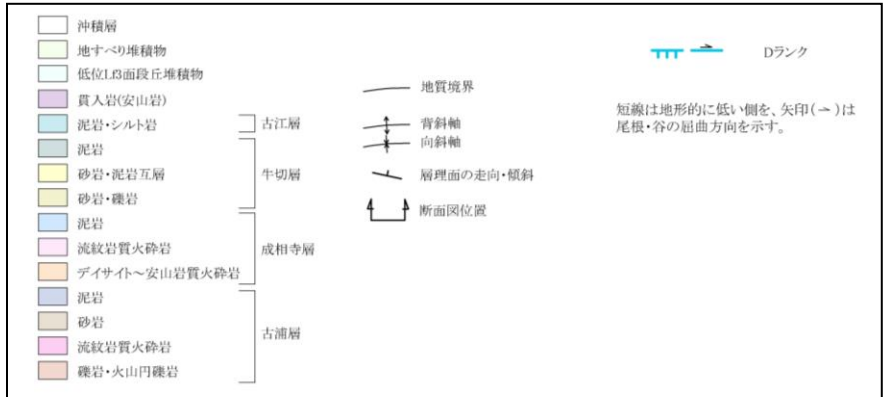
- ・変位地形・リニアメント沿いには、新第三系中新統の成相寺層、古江層および貫入岩が分布する。
- ・成相寺層は、変位地形・リニアメントの北側では主に流紋岩質火砕岩、デイサイト～安山岩質火砕岩が分布し、変位地形・リニアメントの南側では主に泥岩が分布する。
- ・牛切層は砂岩・礫岩、泥岩、砂岩・泥岩互層からなる。
- ・貫入岩は安山岩からなる。



調査位置及び地質図



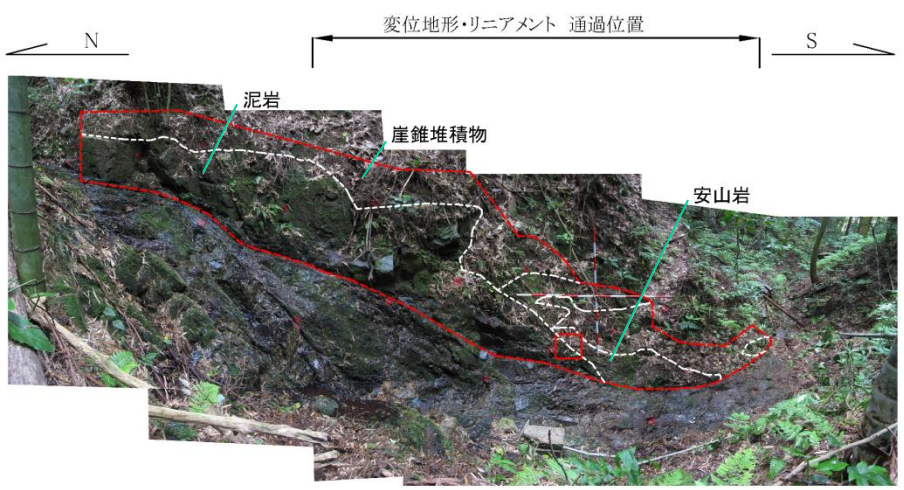
凡例



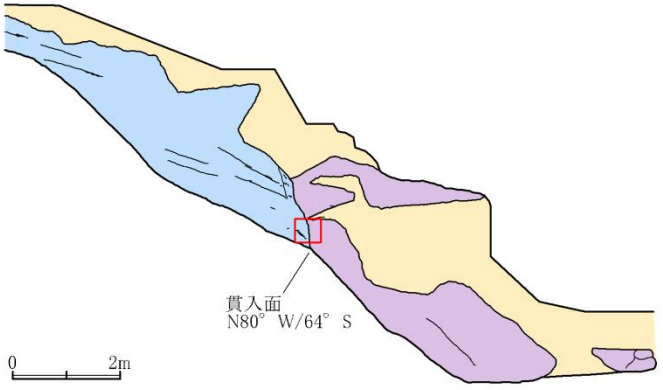
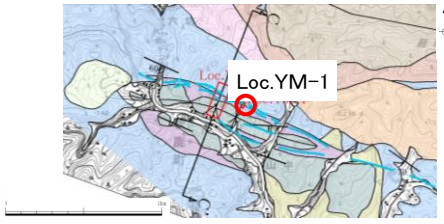
山中付近周辺の地質図及び地質断面図(西部)

・変位地形・リニアメントは、西部では成相寺層のホルンフェルス化した泥岩と風化の著しい安山岩(貫入岩)との地質境界に概ね一致する。

露頭スケッチ(山中: Loc: YM-1)



近接写真



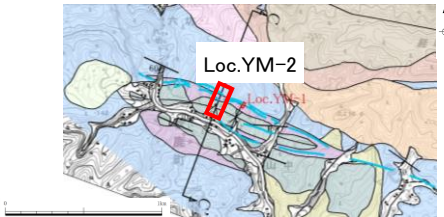
凡 例







	崖錐堆積物	
	安山岩(貫入岩)	
	泥岩	成相寺層
	スケッチ範囲	
	近接写真撮影位置	

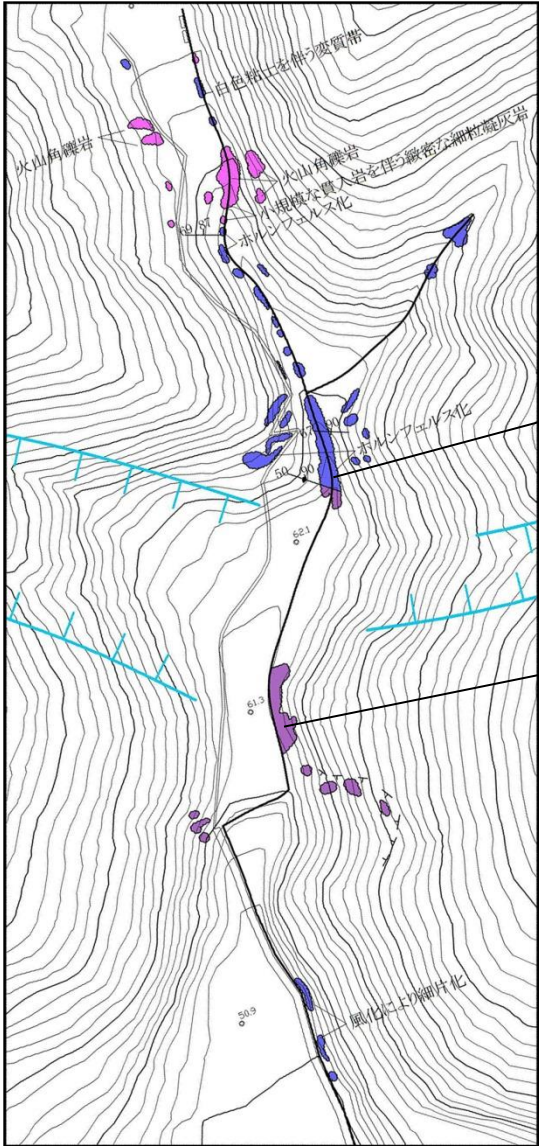
・変位地形・リニアメント位置では、北側に成相寺層のホルンフェルス化した泥岩が、南側には安山岩(貫入岩)が広く分布しており、断層は認められない。

露頭スケッチ及び写真 (Loc. YM-1)

詳細ルートマップ(山中: Loc: YM-2)



- 凡例
- 安山岩(貫入岩)
 - 凝灰岩類
 - 泥岩
 -  露頭位置
 -  層理面の走向・傾斜
 -  貫入面の走向・傾斜
 -  滑落崖
 -  沢筋
 - 変位地形・リニアメント
 -  Dランク
短線は地形的に低い側を示す。



貫入岩付近の泥岩は、ホルンフェルス化しており、硬質である。

安山岩は、河床部では堅硬な岩盤であるが、尾根部では赤色風化が著しい。

・変位地形・リニアメント位置では、北側に成相寺層のホルンフェルス化した泥岩が、南側には安山岩(貫入岩)が広く分布しており、断層は認められない。

・安山岩(貫入岩)は高標高部では赤色風化が著しく、成相寺層のホルンフェルス化した泥岩に比べ軟質である。

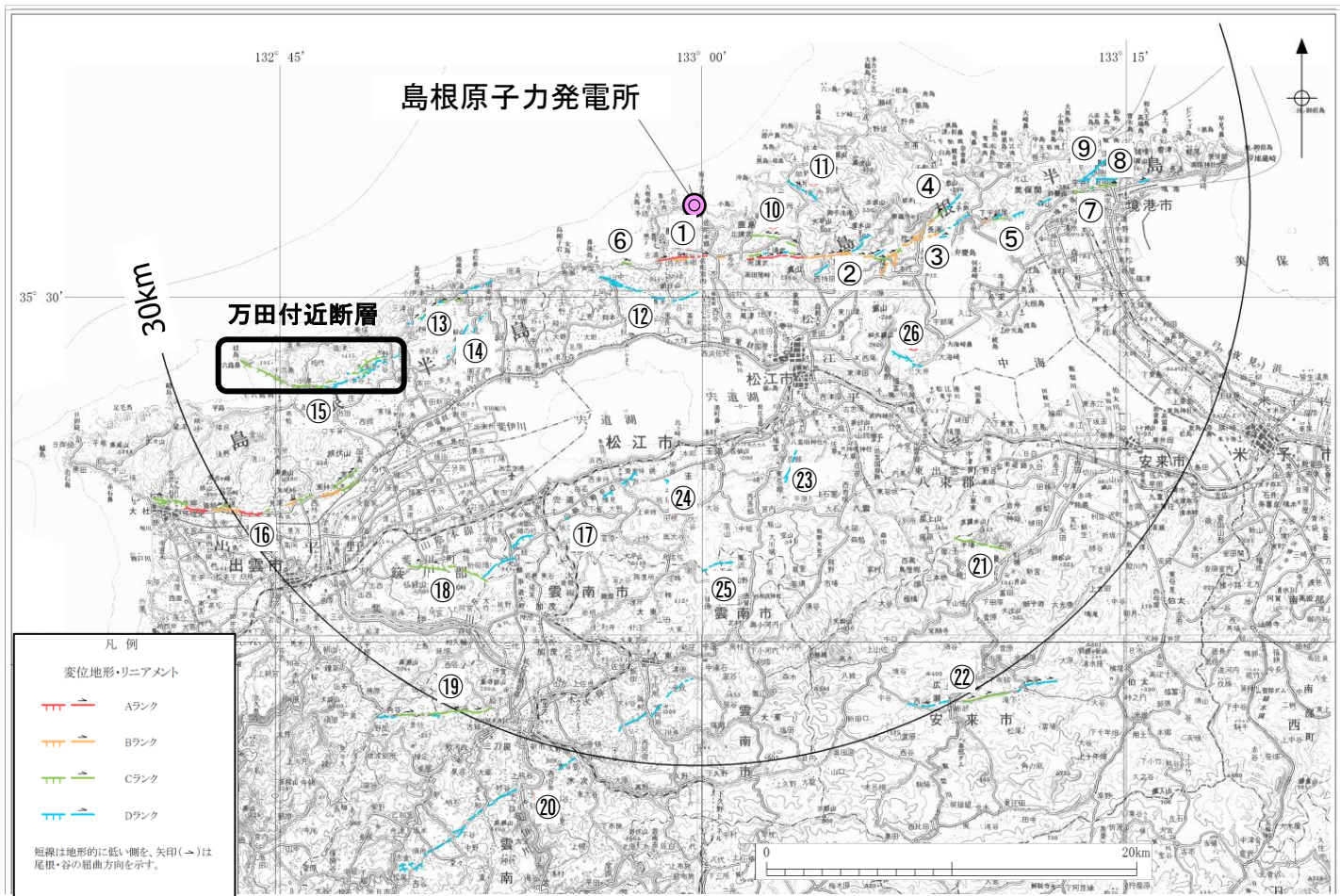
詳細ルートマップ(Loc.YM-2)

総合評価

【総合評価】

- ・活断層研究会編(1980, 1991)の山中付近断層等にほぼ対応する変位地形・リニアメントは, 西部では成相寺層のホルンフェルス化した泥岩と風化の著しい安山岩(貫入岩)との地質境界に, 東部では成相寺層のデイサイト~安山岩質火砕岩と成相寺層の泥岩との地質境界, または成相寺層の泥岩と牛切層の砂岩・泥岩互層との地質境界に概ね一致する。
- ・変位地形・リニアメントは, 岩質の差を反映した組織地形であると判断される。

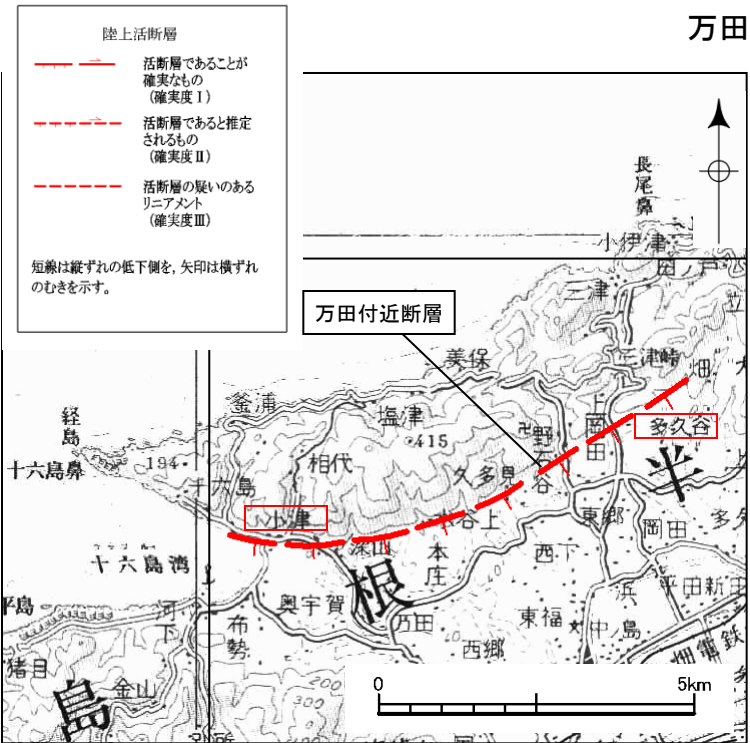
万田付近断層 位置図



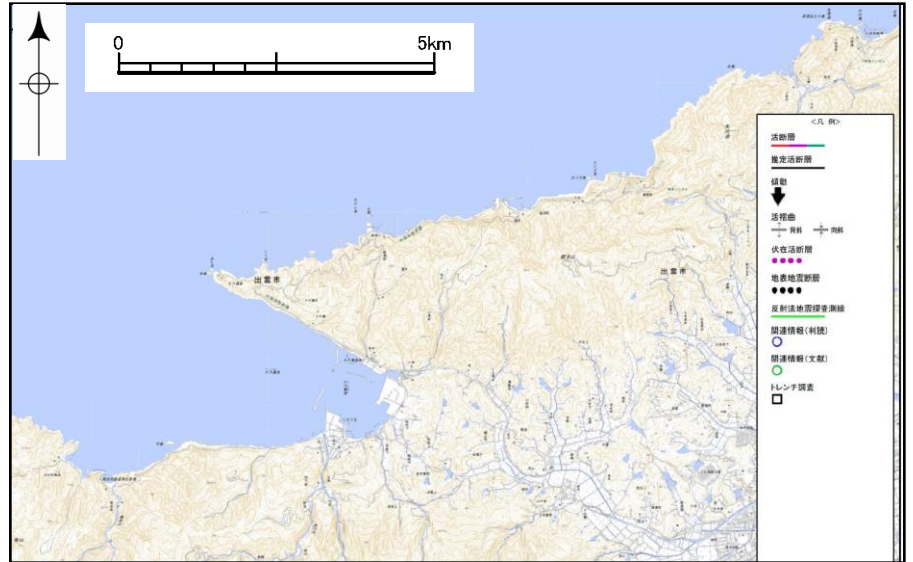
文献調査結果

第83回審査会合
資料3-2 P78 加筆・修正

万田付近周辺の文献断層分布図



活断層研究会編(1991)



今泉ほか編(2018)

- ・橋本ほか(1980)は、出雲市多久谷町別所谷から同市小津町小津にかけての8.0km間に、東－西走向～東北東－西南西走向の準確実活断層を示し、上細断層と呼び、北側隆起であるとしている。
- ・活断層研究会編(1980, 1991)は、ほぼ同位置に確実度Ⅱの活断層を示し、万田付近断層と呼び、尾根に10～30m北側隆起の高度不連続があるとしている。
- ・鹿野ほか(1989) 及び鹿野ほか(1991)⁽⁴²⁾は、ほぼ同じ位置にリニアメントを図示しているが、ほとんどのリニアメントは地質断層あるいは岩相境界に一致しており、それらを活断層と確定し得る証拠は得られていないとしている。
- ・今泉ほか編(2018)は、同位置に活断層あるいは推定活断層を示していない。

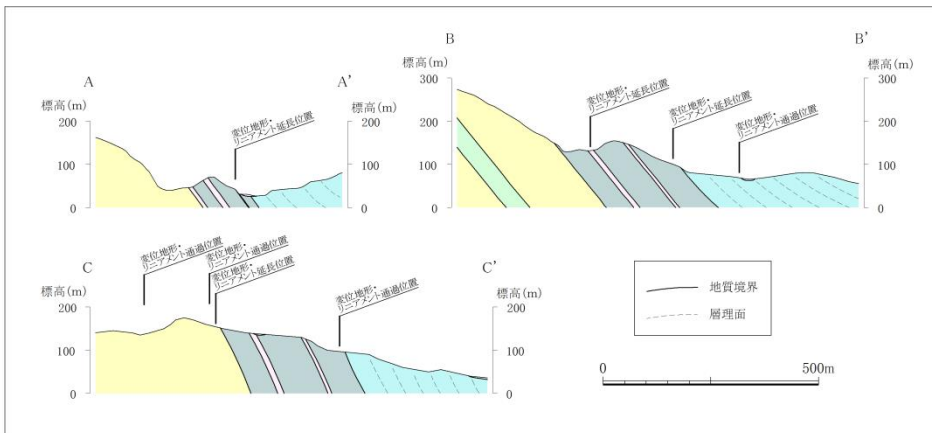
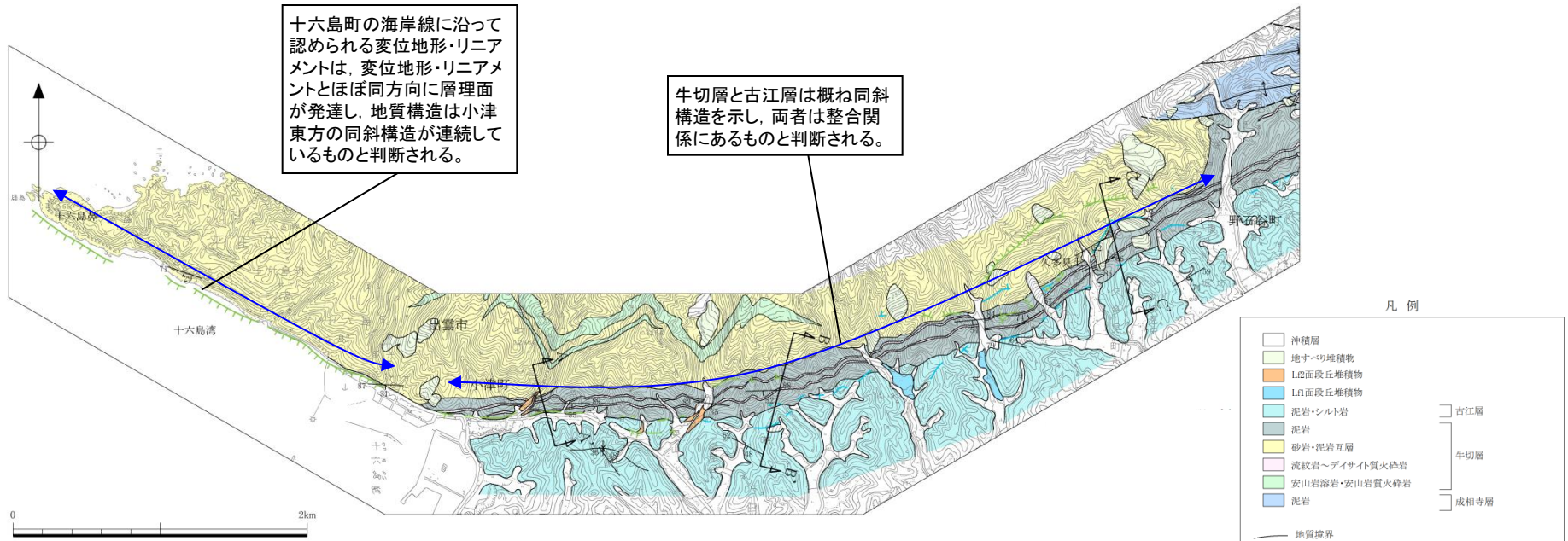
地形調査結果



万田付近周辺の空中写真判読図

・十六島湾北岸の十六島鼻から出雲市小津町を経て、出雲市野石谷町にかけての約8.5km間に、橋本ほか(1980)及び活断層研究会編(1980, 1991)の示す推定活断層にほぼ対応して、三角末端面、鞍部等の連続として西北西-東南東方向~東北東-西南西方向の変位地形・リニアメントが認められる。変位地形・リニアメントを境として、山地高度に150~200m南側低下の高度不連続がみられる。

地質図



・地質は、成相寺層、牛切層及び古江層から成る。成相寺層は、本地域の東端部に分布し、主に泥岩及び流紋岩溶岩から成る。牛切層は、泥岩、砂岩・泥岩互層などから成る。古江層は、やや軟質な泥岩ないしシルト岩から成る。

万田付近周辺の地質図及び地質断面図

総合評価

【総合評価】

- ・ 出雲市野石谷町から小津にかけては、変位地形・リニアメントは、牛切層と古江層の地質境界にほぼ一致しており、さらに西方の十六島鼻にかけて同斜構造が連続しているものと推定される。
- ・ 変位地形・リニアメントは岩質の差を反映した組織地形であると判断される。