

島根原子力発電所 2号炉 審査資料	
資料番号	EP(E)－070(補)改01
提出年月	令和3年3月15日

# 島根原子力発電所

## 地盤(敷地周辺陸域の地質・地質構造)

### (補足説明)

---

令和3年3月15日  
中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は公開できません。

**Energia**

# 目次

- 1. 宍道断層の評価 ..... 5
  - (1) 地質調査(宍道断層の西側) ..... 5
    - ・七田南方の沢 ..... 10
    - ・南講武 ..... 13
    - ・廻谷 ..... 23
    - ・古浦・西方～男島 ..... 28
    - ・男島 ..... 34
    - ・古浦沖 ..... 41
    - ・古浦沖以西(男島～女島) ..... 47
    - ・女島～大田沖断層 ..... 61
    - ・古浦～十六島沿岸付近 ..... 71
  - (2) 地質調査(宍道断層の東側) ..... 89
    - ・長海町 ..... 97
    - ・中海北部 ..... 103
    - ・下宇部尾付近 ..... 108
    - ・森山付近 ..... 122
    - ・宇井～福浦 ..... 266
    - ・福浦～地藏埼 ..... 322
    - ・(参考)枕木山東方 ..... 345

## 目次

2. 宍道断層と鳥取沖西部断層との関係	354
(1) 鳥取沖断層の評価	356
① 文献調査	356
② 地質調査の概要	369
③ 鳥取沖西部断層の評価	376
④ 鳥取沖西部断層と鳥取沖東部断層との関係	435
(2) 宍道断層と鳥取沖西部断層の間の地質構造に関する検討	457
① 断層活動性に関する検討	459
② 詳細地質構造に関する検討	489
③ 重力異常に関する検討	499
④ 検討結果(まとめ)	526
3. 大社衝上断層の評価	527
(1) 文献調査	528
(2) 変動地形学的調査	530
(3) 地質調査	531
(4) 重力データ解析	538
(5) まとめ	541

## 目次

4. 敷地 <sup>ふる</sup> 周辺 <sup>とん</sup> 陸域の断層活動性評価(宍道断層, 大社衝上断層以外).....	542
(1) 古殿 <sup>かき</sup> [北][南]断層.....	543
(2) 垣 <sup>かき</sup> の内 <sup>の</sup> 北側 <sup>うち</sup> 断層.....	549
(3) 山中 <sup>やま</sup> 付 <sup>なか</sup> 近断層.....	555
(4) 万田 <sup>まん</sup> 付 <sup>だ</sup> 近断層.....	563
(5) 木次 <sup>き</sup> 南 <sup>すき</sup> 断層.....	568
(6) 山崎 <sup>やま</sup> 断層系.....	574
(7) 宍道湖及び中海における断層.....	576
(8) 孤立した短い活断層の評価.....	578



## 目次

5. 島根半島の海岸地形の形成要因に関する検討	618
(1) 検討概要	619
(2) 島根半島の海岸地形調査	621
(3) 敷地周辺の断層	639
(4) 島根半島の地質構造発達史	641
(5) 島根半島の隆起要因に関する検討	645
(6) 島根半島の海岸地形(ベンチ)の形成要因に関する検討	648
a. 文献調査	648
b. 潮位及び波浪	653
c. 空中写真測量及び地表地質踏査	656
d. ベンチの形成要因に関する検討結果(まとめ)	687
(7) 地震性隆起地域の海岸地形との比較検討	689
参考: 音波探査仕様	702
参考文献	705

# 1. 宍道断層の評価

## (1) 地質調査(宍道断層の西側)

## 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)

## 調査結果の概要

	古浦沖～大田沖断層 古浦～十六島沿岸付近	美保	女島付近(女島, 女島西方)	男島付近	古浦沖, 古浦西方	古浦(廻谷)
海域 (沿岸付近を含む)	【古浦沖～大田沖断層】 ・音波探査の結果, D <sub>2</sub> 層上面以上に断層活動を示唆する反射面は確認されない。	—	・音波探査の結果, D <sub>2</sub> 層上面以上に断層活動を示唆する反射面は確認されない。	—	【古浦沖】 ・音波探査の結果, III <sub>k</sub> 層(更新統)の内部反射面及びD <sub>2</sub> 層上面に, 断層活動を示唆する反射面は確認されない。	—
陸海境界 付近	【古浦～十六島沿岸付近】 ・音波探査等の結果, 重力コンターの傾斜部はF-①断層及びF-②断層に伴う音響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, D <sub>2</sub> 層(中新統)に変位や変形が認められるが, 後期更新世以降の断層活動は認められない。	—	・海底面調査の結果, 男島付近の溝地形及び女島付近の海底地形の高まりを除き, 海底地形面には東西方向へ連続する構造は認められない。また, 溝地形及び海底地形の高まりの成因は, 潜水調査, はぎ取り調査等の結果, 岩質の差を反映した組織地形と考えられる。 ・陸海境界付近を横断する配置での群列ボーリング調査等の結果, 宍道断層の延長部に対応する断層は認められない(女島で確認された破砕部は, 南講武の活断層と性状が著しく異なる)。	・男島では泥岩及び火山円礫岩が緩やかに北に傾斜しており, 断層は推定されない。	—	—
	—	・文献断層※1の通過位置上における地層の急傾斜部は, 女島地点と美保地点に示されているが, 地層の急傾斜部の連続性は認められない。露頭状況の調査の結果, 急傾斜部に固結後の断層活動は認められない。 ・女島地点の地層の急傾斜の成因は海底地すべりによるものではなく, 南北圧縮応力場による褶曲運動の可能性が考えられる。 ・以上のことから, 女島地点の地下深部に想定される断層は宍道断層の延長部に対応する断層ではない。				
陸域	—	—	・変位地形・リニアメントは認められない。 ・地表地質踏査の結果, 緩やかな地質構造を示し, 断層は推定されず, 露頭に断層は認められない。	・左屈曲の変位地形・リニアメント(Cランク)が認められる。 ・変位地形・リニアメント直下付近でのピット調査等の結果, 断層は認められない。	【古浦西方】 ・変位地形・リニアメントは認められない。 ・古浦～男島に至る海岸線には, 礫岩, 砂岩及び泥岩の露頭が分布しており, 断層は認められない。	・右屈曲の変位地形・リニアメント(Aランク)が認められる。 ・ボーリング調査等の結果, 基盤に断層が確認され, 後期更新世以降の断層活動が認められる。 ・谷の屈曲量・屈曲率等の検討の結果, 西端付近の廻谷は, 南講武付近と比べて, 断層活動性が低下していると考えられる。
端部評価 における 陸海境界付近 調査結果の 精度や信頼性	—	—	◎: 地表地質踏査等から得られる地表データに加え, 群列ボーリング調査から得られる地下データによる評価。	○: 地表地質踏査等から得られる地表データによる評価。	—	—

※1 鹿野・中野(1986)<sup>(1)</sup>及び鹿野ほか(1991)<sup>(2)</sup>による断層・伏在断層・推定断層

女島 (宍道断層の評価長さ: 約39km)

・海域及び沿岸付近(古浦沖, 男島付近, 女島付近, 古浦沖～大田沖断層)における音波探査の結果, 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。また, 古浦～十六島沿岸付近の重力コンターの傾斜部は, 音波探査等の結果, F-①断層及びF-②断層に伴う音響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, D<sub>2</sub>層(中新統)に変位や変形が認められるが, 後期更新世以降の断層活動は認められない。

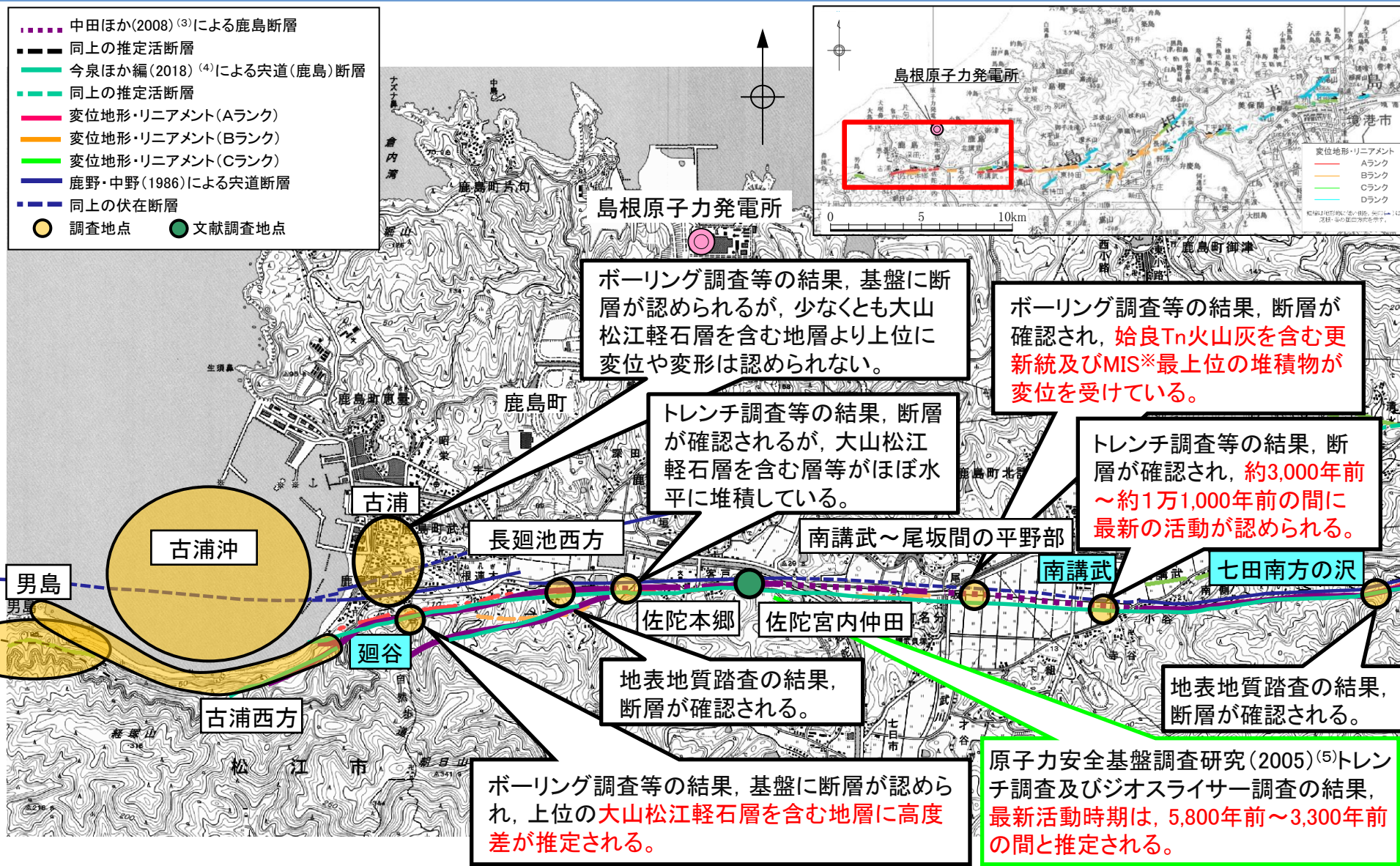
・陸海境界付近(古浦沖, 男島付近, 女島付近)における海底面調査の結果, 男島付近の溝地形及び女島付近の海底地形の高まりを除き, 海底地形面には東西方向へ連続する構造は認められない。また, 溝地形及び海底地形の高まりの成因は, 潜水調査, はぎ取り調査等の結果, 岩質の差を反映した組織地形と考えられる。さらに, 女島では陸海境界付近を横断する群列ボーリング調査, 急傾斜部における露頭調査等の結果, 活断層は認められない。

・陸域(女島付近, 男島付近, 古浦西方)における地表地質踏査, ピット調査等の結果, 断層は認められない。

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。

# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 調査結果の概要(南講武～古浦)

- 中田ほか(2008)<sup>(3)</sup>による鹿島断層
- 同上の推定活断層
- 今泉ほか編(2018)<sup>(4)</sup>による央道(鹿島)断層
- - - 同上の推定活断層
- 変位地形・リニアメント(Aランク)
- 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)
- 鹿野・中野(1986)による央道断層
- - - 同上の伏在断層
- 調査地点
- 文献調査地点



ボーリング調査等の結果、基盤に断層が認められるが、少なくとも大山松江軽石層を含む地層より上位に変位や変形は認められない。

ボーリング調査等の結果、断層が確認され、始良Tn火山灰を含む更新統及びMIS※最上位の堆積物が変位を受けている。

トレンチ調査等の結果、断層が確認されるが、大山松江軽石層を含む層等がほぼ水平に堆積している。

トレンチ調査等の結果、断層が確認され、約3,000年前～約1万1,000年前の間に最新の活動が認められる。

地表地質踏査の結果、断層が確認される。

地表地質踏査の結果、断層が確認される。

ボーリング調査等の結果、基盤に断層が認められ、上位の大山松江軽石層を含む地層に高度差が推定される。

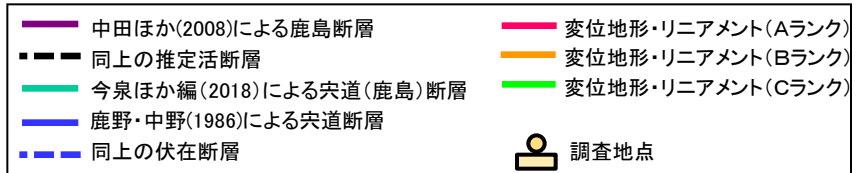
原子力安全基盤調査研究(2005)<sup>(5)</sup>トレンチ調査及びジオスライサー調査の結果、最新活動時期は、5,800年前～3,300年前の間と推定される。



※ MIS: 海洋酸素同位体ステージ



# 1. 宍道断層の評価 (1) 地質調査(宍道断層の西側) 調査結果の概要(古浦沖～女島)



**女島**

1. 地表地質踏査結果

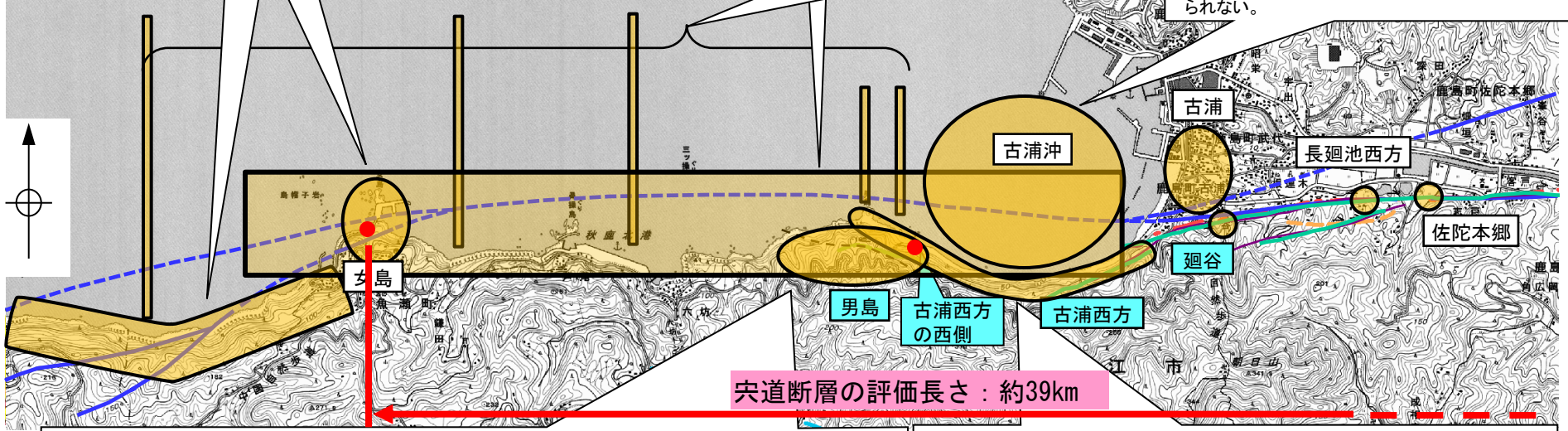
- 急傾斜を示す古浦層と緩傾斜を示す成相寺層との間の文献断層\*1(文献断層①)通過位置付近に、南傾斜の逆断層が推定される。
- 文献断層②\*1の通過位置付近に断層は認められない。
- ボーリング調査結果(文献断層①の存否に係る検討)
- 古浦層内の地層は連続して分布していること及び古浦層と成相寺層が整合関係であることから、地層に顕著な不連続は想定されない。
- 古浦層と成相寺層の境界に文献断層①に相当する断層は認められない。
- 成相寺層の泥岩に貫入岩が分布しており、貫入岩と貫入境界付近に、貫入後の断層活動は認められない。
- 文献断層①の通過位置付近において、細粒部を伴う破砕部①、②、③が認められるが、連続性、活動性、性状等の検討結果から、宍道断層の延長部に対応する断層は認められない。

**古浦沖以西(古浦沖～女島(沿岸付近))**

- 音波探査の結果、沿岸付近において、D<sub>2</sub>層(中新統)上面以上に断層活動を示唆する変状は認められない。
- 海底面調査、潜水調査及び地表地質踏査の結果、海底面の溝地形及び地形の高まりの成因は岩質の差を反映した組織地形であると考えられる。

**古浦沖**

- 音波探査の結果、Ⅲ<sub>K</sub>層(更新統)の内部反射面及びD<sub>2</sub>層(下部～中部中新統)上面に断層活動を示唆する反射面は確認されず、また、I<sub>K</sub>層及びⅡ<sub>K</sub>層(いずれも完新統)はほぼ水平に分布しており、これらの地層に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



**男島付近(陸域)**

- 変動地形学的調査の結果、宍道断層の主要部が尾根・谷の右屈曲を示すのに対して、左屈曲、鞍部等から成る変位地形・リニアメントが認められるが、鞍部を含むビット調査の結果、断層は認められない。
- 地表地質踏査の結果、変位地形・リニアメント及び文献断層通過位置において、断層を示唆する構造は認められない。また、文献断層\*2の西端付近の海岸線にも、断層は認められない。

**古浦沖以西(古浦西方から男島に至る海岸線)**

- 地表地質踏査の結果、古浦西方から男島に至る海岸線には、礫岩、砂岩及び泥岩の露頭が分布しており、断層は認められない。

※1 鹿野・中野(1986)による断層・伏在断層・推定断層(本資料:P59参照)  
 ※2 中田ほか(2008)による鹿島断層(推定活断層)(本資料:P59参照)

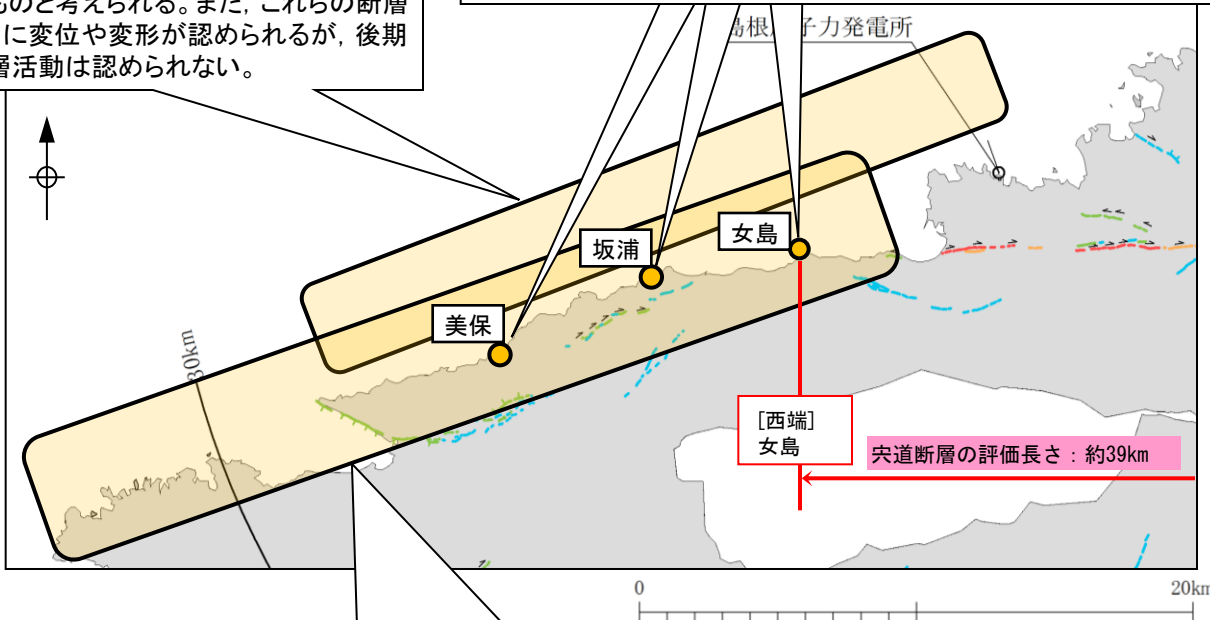
# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 調査結果の概要(女島～大田沖断層)

女島付近(女島, 女島西方)  
3. 女島地点の地層の急傾斜部に係る検討

- ・文献断層※1(文献断層①)の通過位置上における地層の急傾斜部は、古浦～女島～美保地点の間では女島地点と美保地点に示されているが、その他地点では示されていない。なお、坂浦地点では、文献断層の通過位置の北側に地層の急傾斜部が示されている。
- ・露頭状況の調査の結果、女島地点、美保地点の急傾斜を示す層理面沿いは固結・密着していることから、固結後の断層活動は認められない。
- ・ボーリング調査等の結果、海底地すべりに伴うスランプ構造が複数認められるが、スランプ相の分布と地層の傾斜との関係は認められず、地層の急傾斜の成因は海底地すべりによるものではなく、中期中新世頃から後期更新世頃までの南北圧縮応力場による褶曲運動の可能性が考えられる。

女島地点では、ボーリング調査範囲より更に深部に断層が存在する可能性は否定できないが、3. の調査の結果、後期更新世以降の断層活動を示す性状が認められないことから、地下深部に想定される断層は宍道断層の延長部に対応する断層ではない。

古浦～十六島沿岸付近  
・音波探査等の結果、重力コンターの傾斜部は、F-①断層及びF-②断層に伴う音響基盤の落差(音響基盤の傾斜部)を反映したものと考えられる。また、これらの断層は、D<sub>2</sub>層(中新統)に変位や変形が認められるが、後期更新世以降の断層活動は認められない。



凡例

変位地形・リニアメント

	Aランク
	Bランク
	Cランク
	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。

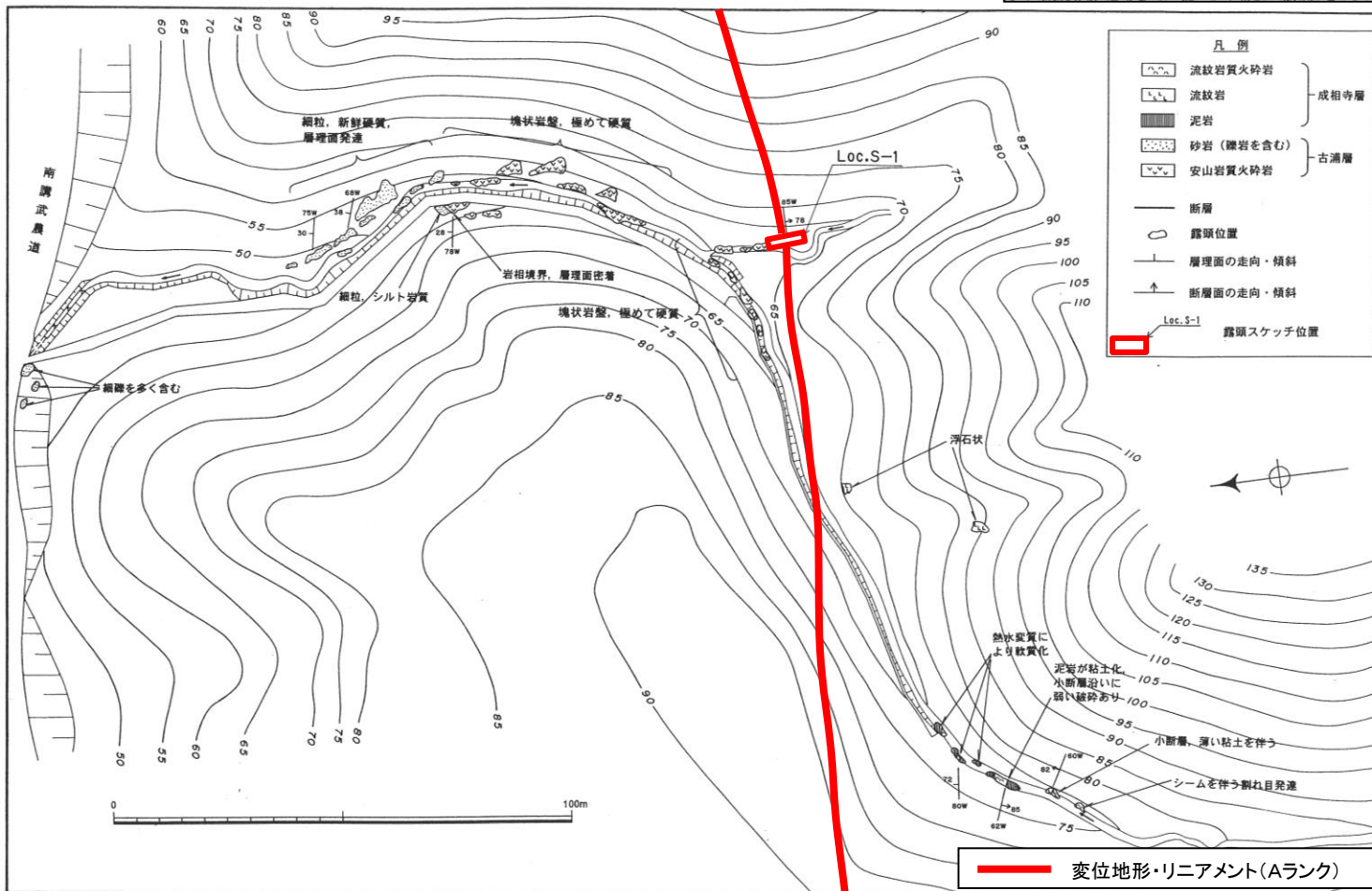
古浦沖～大田沖断層(沿岸付近)  
・古浦沖～大田沖断層間の音波探査の結果、D<sub>2</sub>層(中新統)以上に断層活動を示唆する変位は認められない。

※1 鹿野・中野(1986)及び鹿野ほか(1991)による断層・伏在断層・推定断層



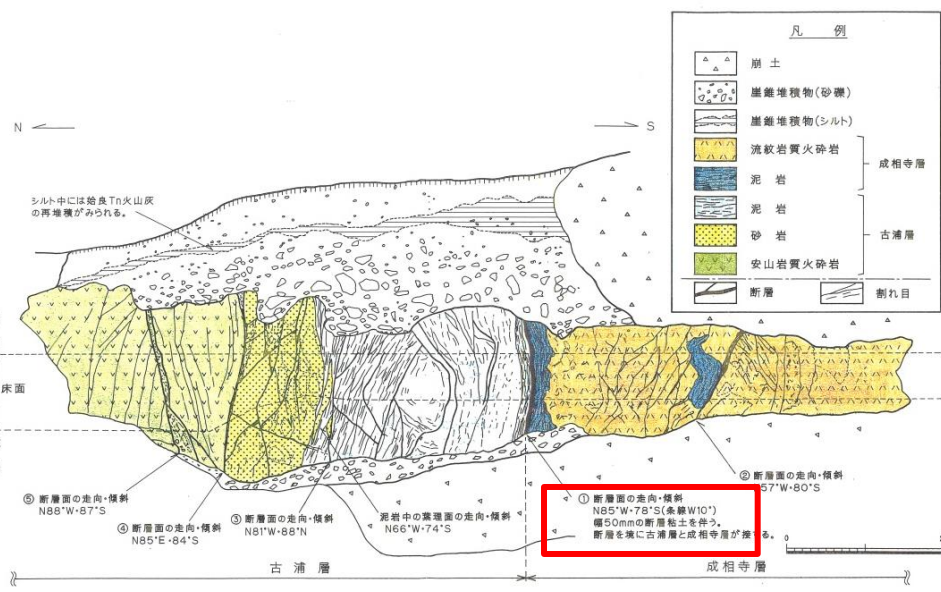
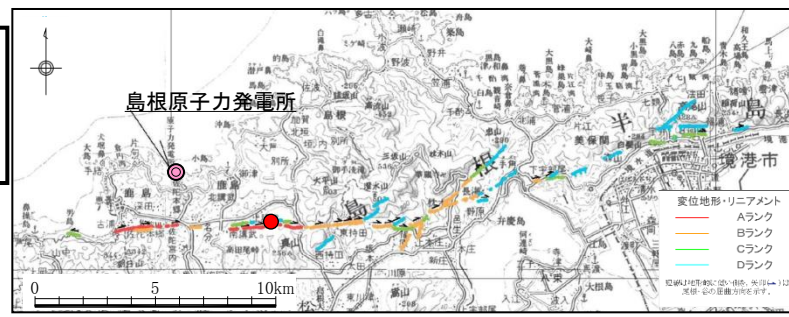
# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 七田南方の沢(調査位置及び地質図)

・変位地形・リニアメント直下で、かつ地形の屈曲が最も明瞭な七田南方の沢(Loc.S-1)において断層を確認した。

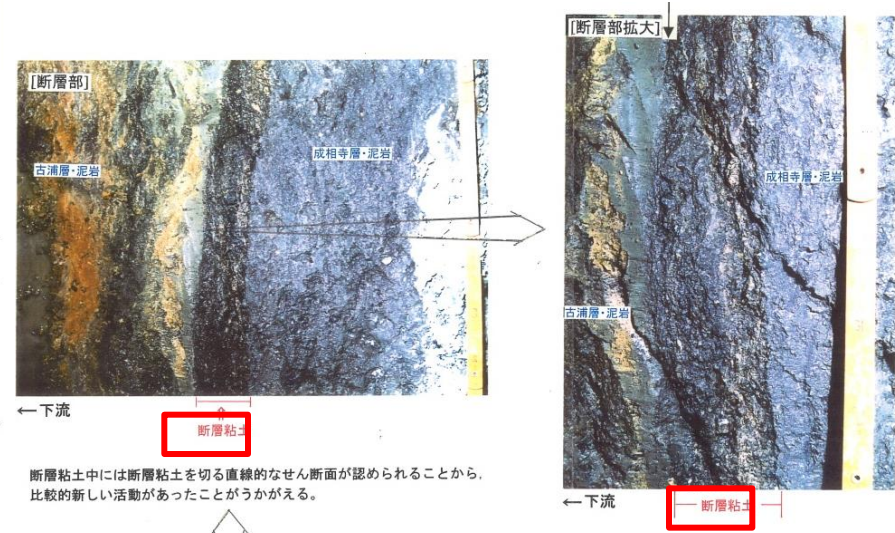


# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 七田南方の沢(露頭スケッチ, 断層の性状)

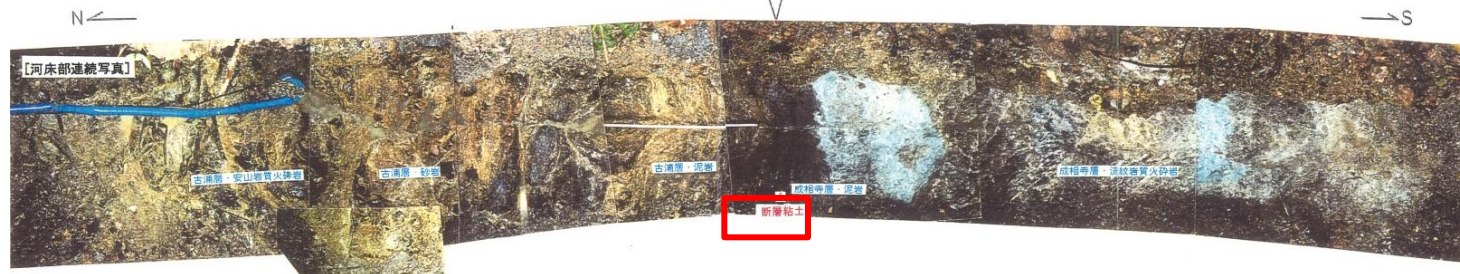
・古浦層と成相寺層が断層で接しており、断層面沿いでは成相寺層の泥岩の破碎が著しく、幅5cm程度の断層粘土を切る直線的なせん断面が認められる。



断層露頭スケッチ



断層粘土中には断層粘土を切る直線的なせん断面が認められることから、比較的新しい活動があったことがうかがえる。



断層露頭写真



## 七田南方の沢(まとめ)

### 1. 地表地質踏査

- ・変位地形・リニアメント直下で、かつ地形の屈曲が最も明瞭な七田南方の沢(Loc.S-1)において断層が認められる。

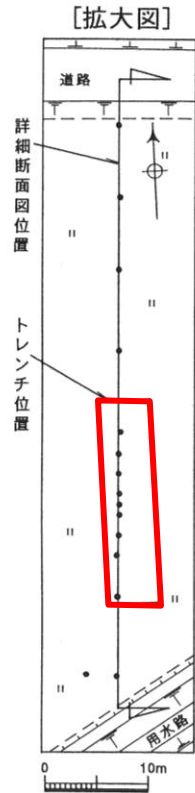
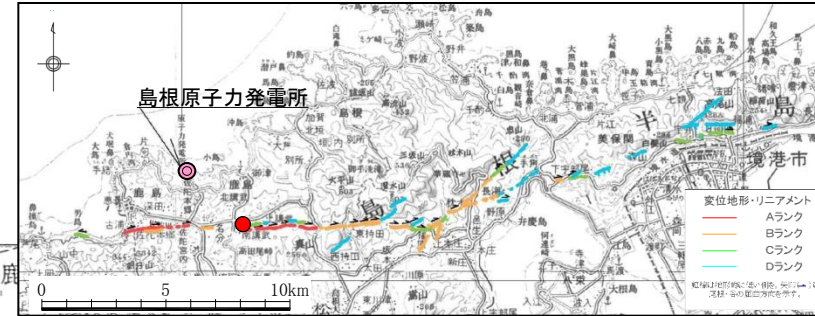
### 2. 露頭スケッチ

- ・古浦層と成相寺層が断層で接しており、断層面沿いでは成相寺層の泥岩の破碎が著しく、幅5cm程度の断層粘土を切る直線的なせん断面が認められる。
- ・古浦層及び成相寺層の上位は崩土、崖錐堆積物が覆っており、後期更新世以降の断層活動は不明である。

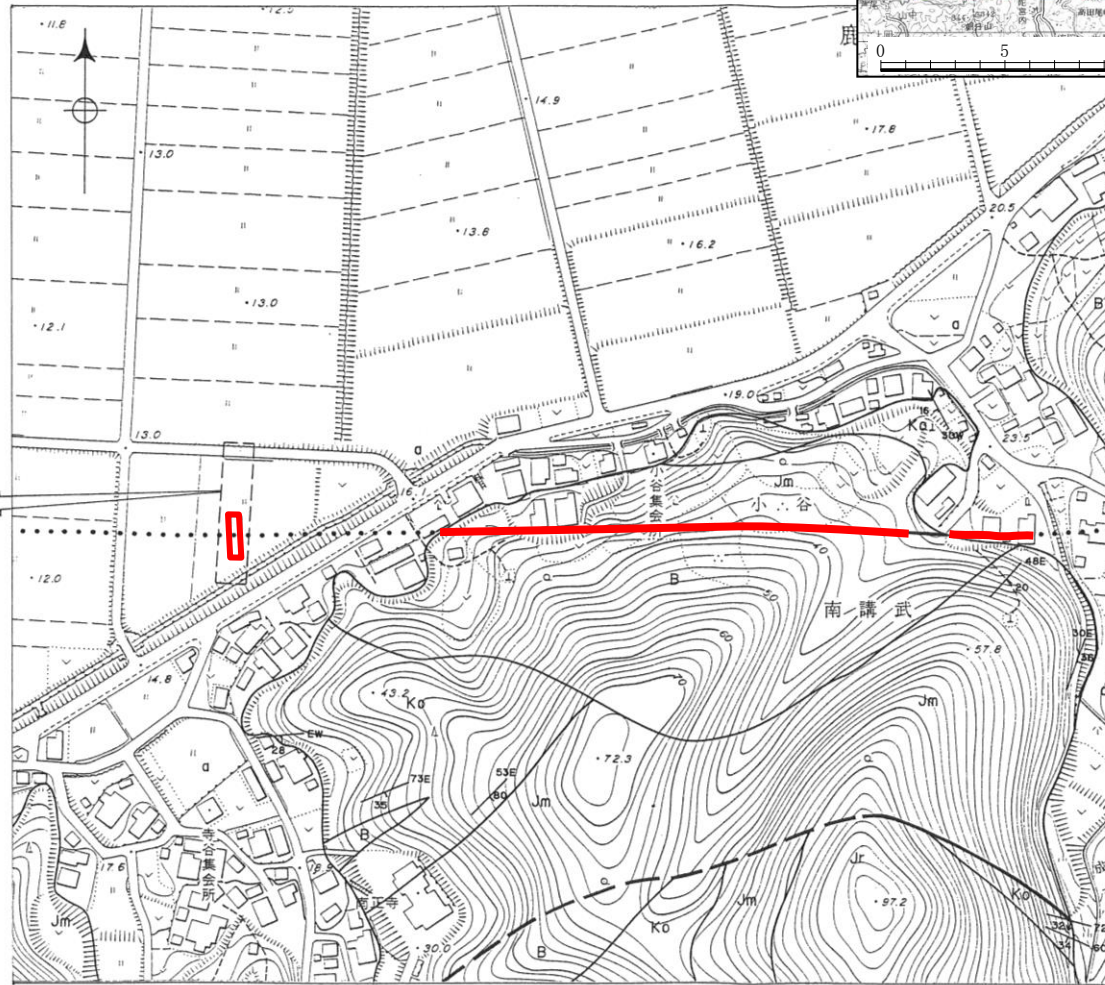
以上のことから、七田南方の沢では、後期更新世以降の断層活動を否定できないと判断される。

# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 南講武(調査位置及び地質図)

・変位地形・リニアメント延長上の南講武の低地において、ボーリング調査等により、断層位置を特定し、その位置でトレンチ調査を実施した。



凡例  
● ボーリング位置



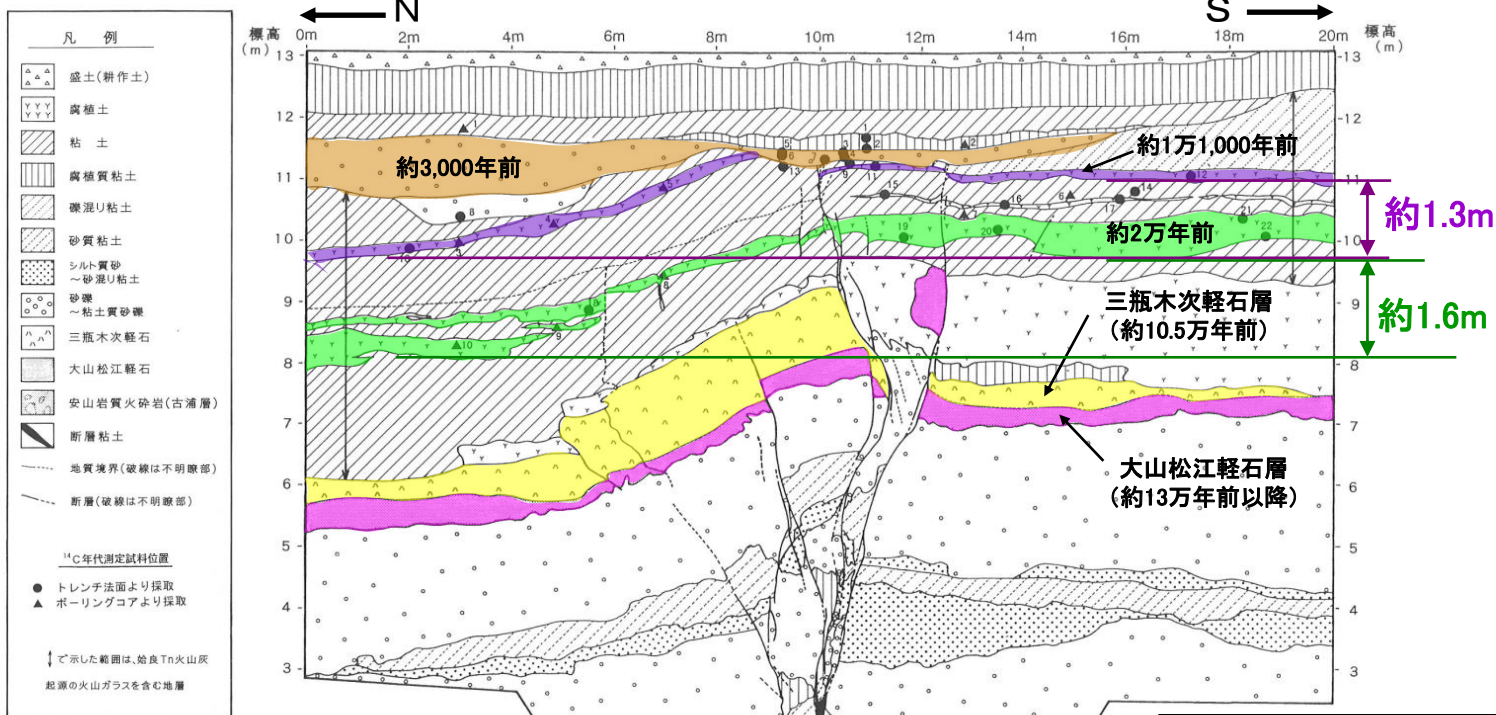
凡例

沖積低地堆積物	a	礫, 砂, シルト~粘土
成相寺層	Jm	泥岩(流紋岩質凝灰岩を挟む)
	Jr	流紋岩溶岩(流紋岩質火砕岩, 貫入岩相を含む)
古浦層	Ko	砂岩(礫岩, 泥岩を挟む)
貫入岩類	B	ドレライト, 安山岩
—		地層境界
—		断層
- - -		断層(推定)
.....		断層(伏在)
—		層理面の走向・傾斜
—^		断層面の走向・傾斜
□		トレンチ位置
□		拡大図範囲

— 変位地形・リニアメント(Aランク)



# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 南講武(トレンチ調査(地質断面図))



放射性炭素同位体法 (<sup>14</sup>C) による年代測定値

● (y BP)	▲ (y BP)
1 2,580 ± 60	1 2,250 ± 60
2 1,740 ± 80	2 2,300 ± 50
3 2,990 ± 50	3 11,230 ± 70
4 3,000 ± 50	4 11,550 ± 70
5 3,160 ± 50	5 10,680 ± 150
6 3,080 ± 50	6 12,360 ± 110
7 3,240 ± 50	7 19,540 ± 120
8 4,290 ± 70	8 19,290 ± 120
9 12,110 ± 80	9 20,420 ± 150
10 11,210 ± 80	10 20,200 ± 70
11 11,810 ± 110	
12 12,300 ± 80	
13 11,420 ± 50	
14 11,540 ± 50	
15 17,180 ± 140	
16 16,520 ± 60	
17 16,240 ± 130	
18 18,540 ± 100	
19 20,680 ± 100	
20 17,390 ± 150	
21 17,950 ± 110	
22 19,390 ± 170	

<<sup>14</sup>C年代測定値の見方>

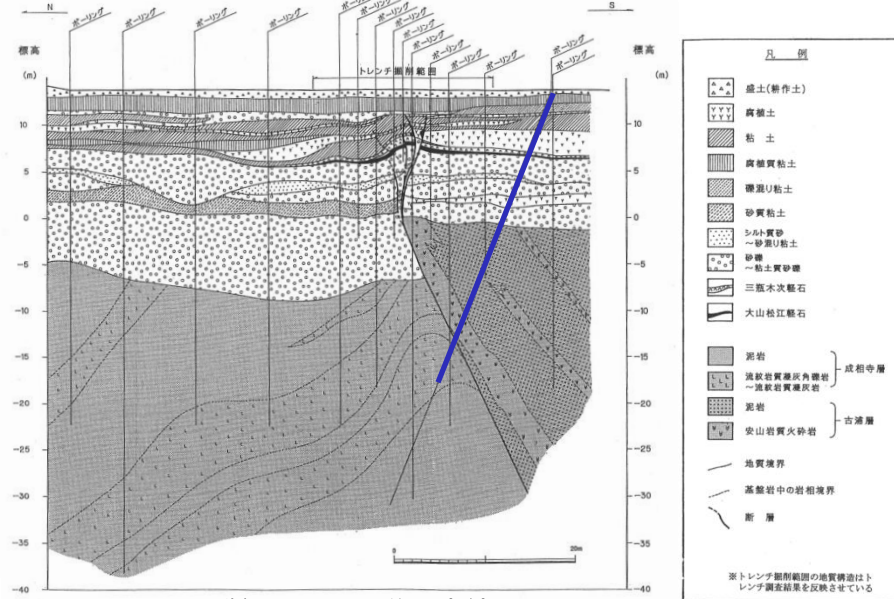
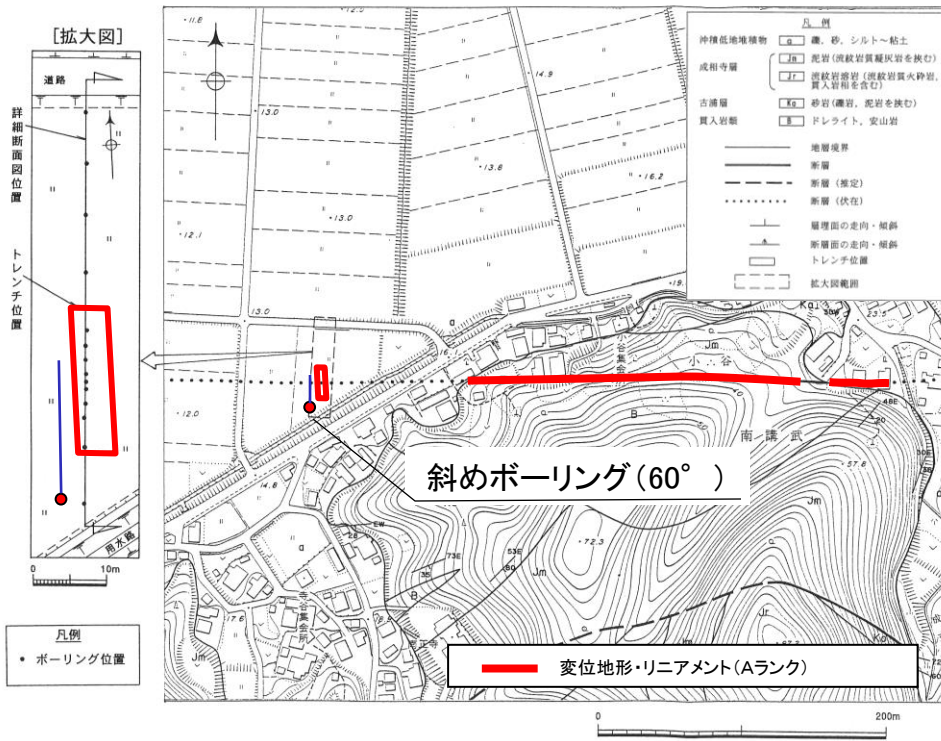
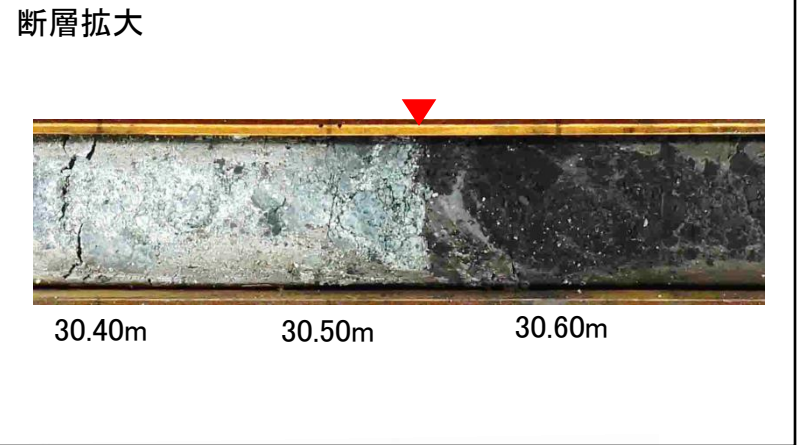
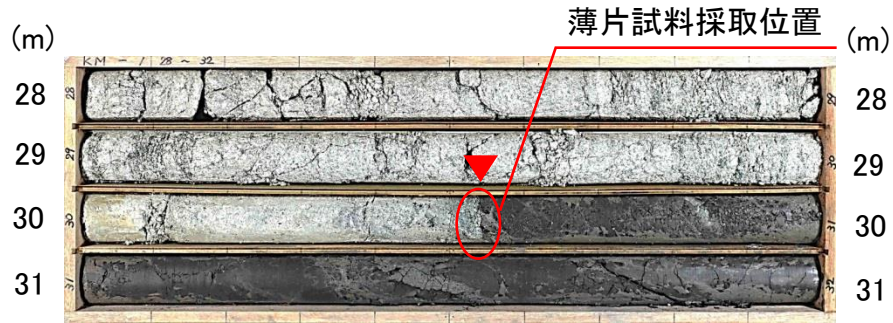
数値は、西暦1,950年を基点として何年前かを計算し、安定同位体<sup>13</sup>Cによる年代補正を行ったものである。  
<sup>14</sup>Cの半減期として5,568年を用いた。



- ・トレンチ調査の結果、断層は約1万1,000年前の地層を変位させているが、約3,000年前の地層を変位させていないことから、約3,000年前～約1万1,000年前の間に最新の活動が認められる。
- ・断層を挟んで、約1万1,000年前の地層に約1.3m北側低下の高度差があると同時に、約2万年前の地層に約1.6m北側低下の高度差がある。

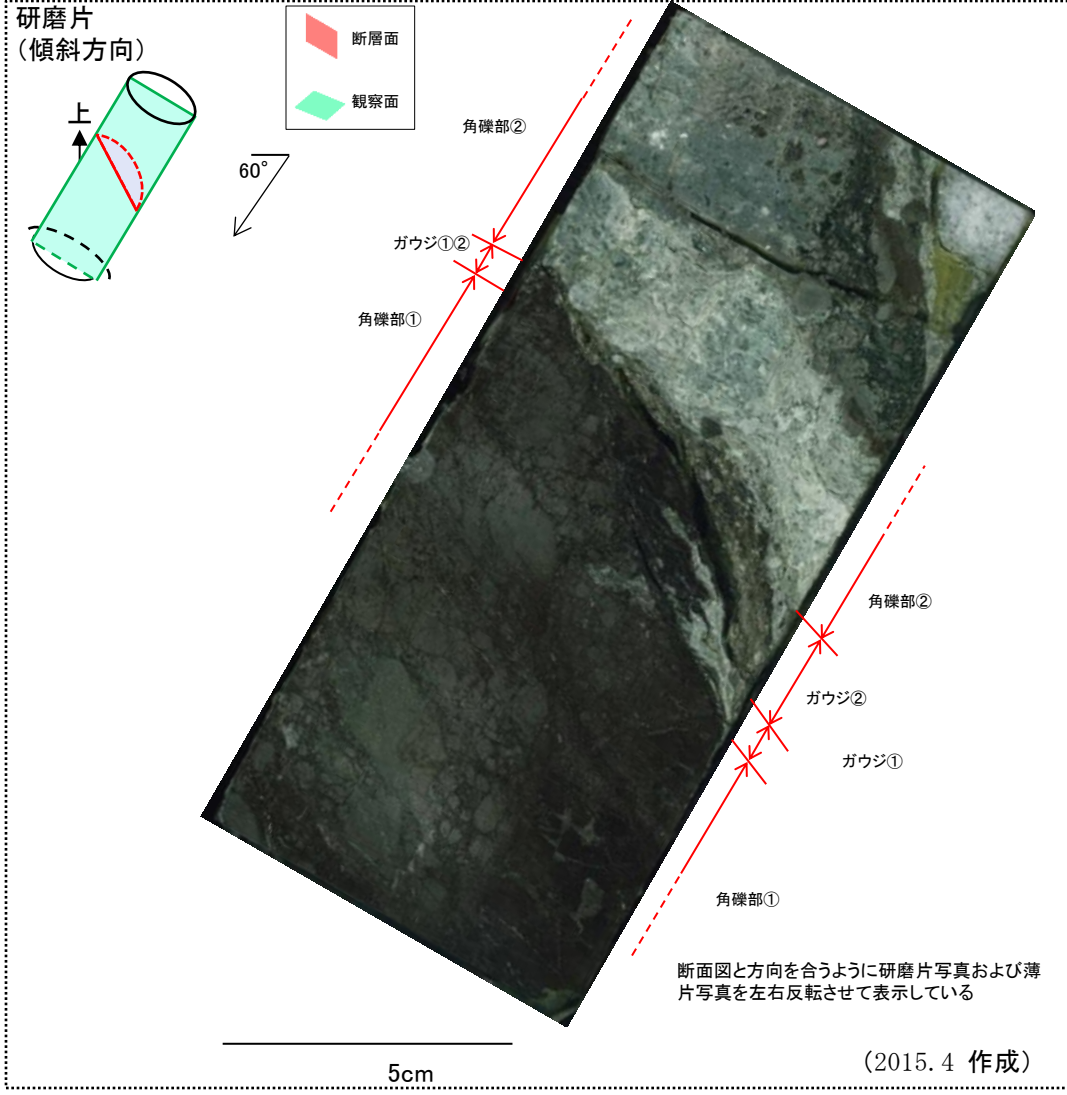
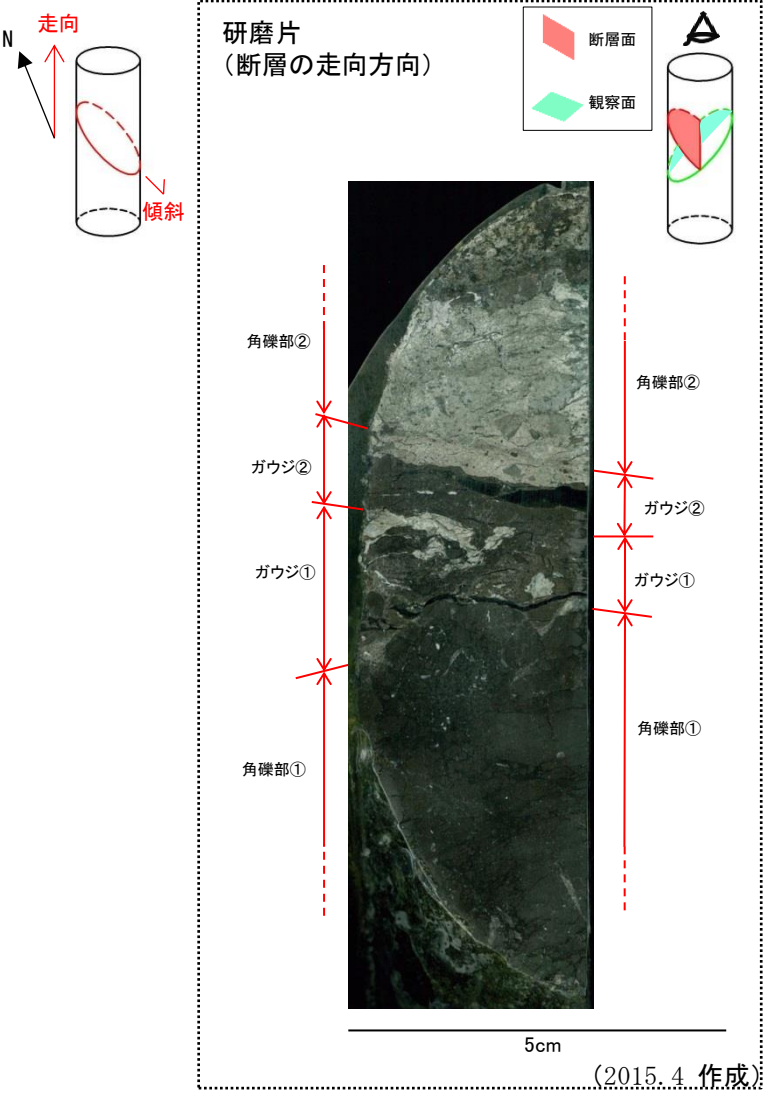


# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 南講武(研磨片観察及び薄片観察)



- ・トレンチ調査により央道断層の活断層区間として評価している南講武において、ボーリング調査により、断層の試料を採取した。(2014年にボーリングを実施し試料採取した。)
- ・ボーリング調査の結果、深度30.55m付近に断層が認められた。断層の研磨片及び薄片の観察を行った。

1. 中央断層の評価 (1)地質調査(中央断層の西側)  
南講武(研磨片観察)



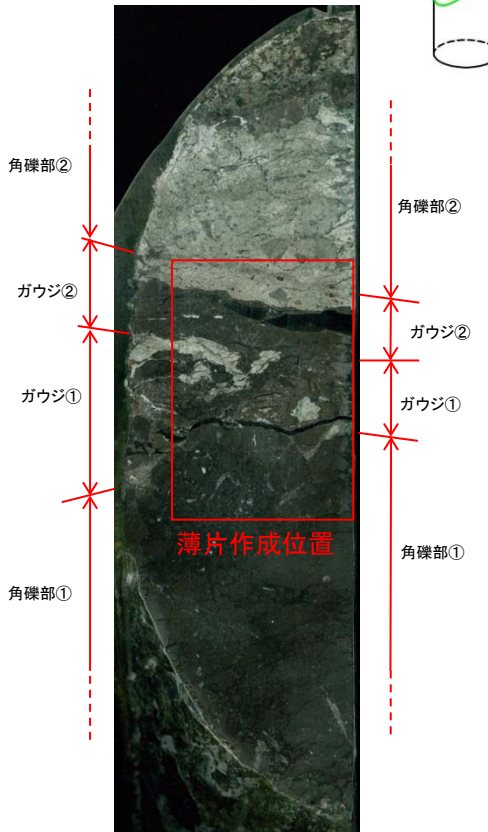
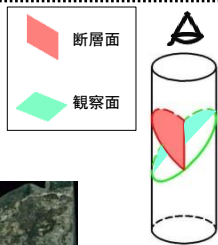
- ・ 研磨片観察の結果、角礫部①、角礫部②、母岩の角礫を含むガウジ①、細粒化の進んだガウジ②の積層構造が認められる（特徴①）。
- ・ 細粒化の進んだガウジ②は直線的でシャープな断層面を伴う（特徴②）。



1. 中央断層の評価 (1)地質調査(中央断層の西側)

南講武(薄片観察(断層の走向方向, 最新面付近))

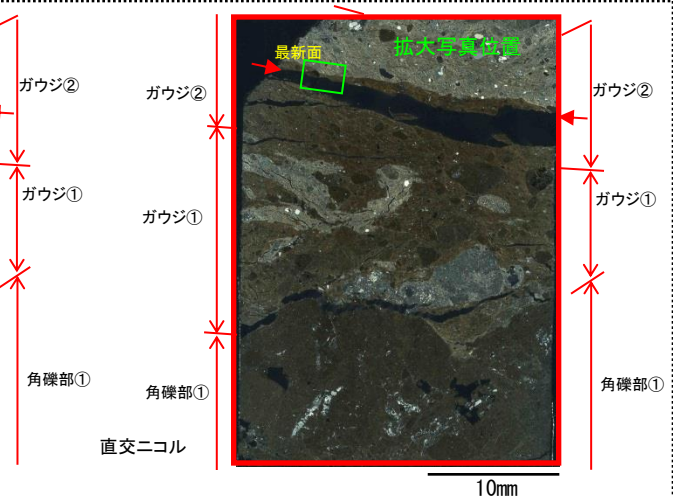
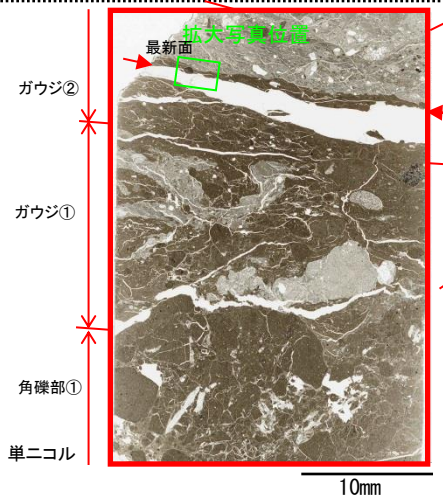
研磨片  
(断層の走向方向)



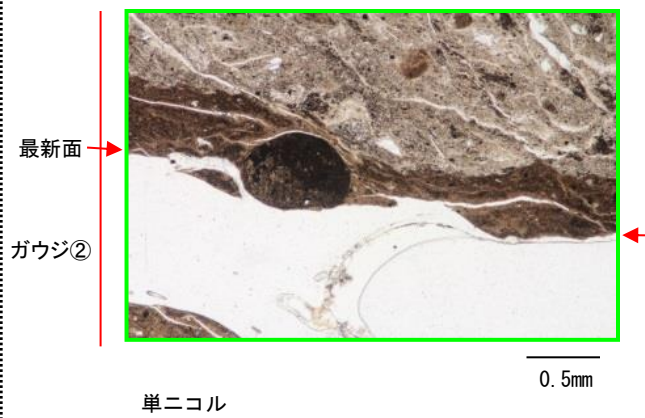
(2015.4 作成)

薄片全体

上  
↑



拡大



0.5mm  
最新の運動による  
面構造の凡例

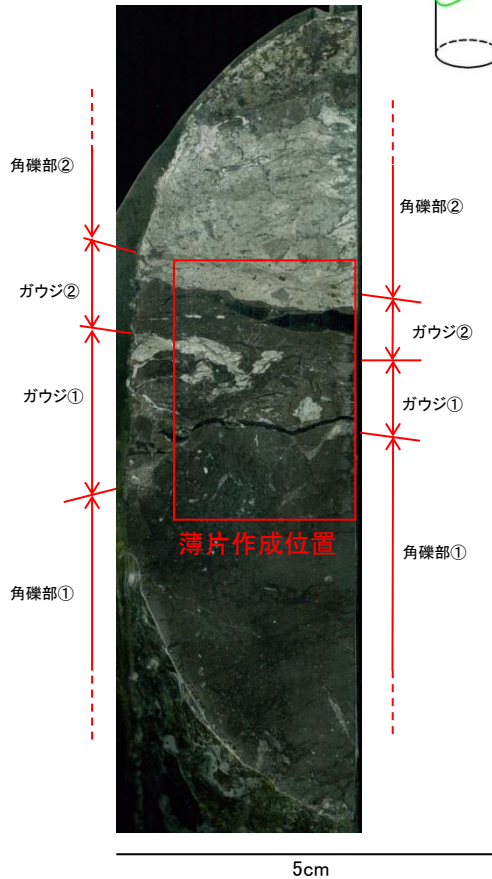
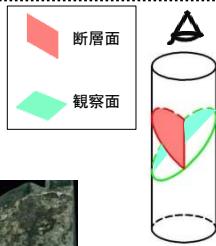


- ・ 薄片観察の結果, 細粒化の進んだガウジ②中のもっとも直線性に富む面 (最新面) 付近で右横ずれセンスを示すR1面が認められる (特徴③)。
- ・ また, ガウジ②中の岩片は, 角礫~亜円礫状を呈する (特徴④)。

1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側)

南講武(薄片観察(断層の走向方向, 最新面付近))

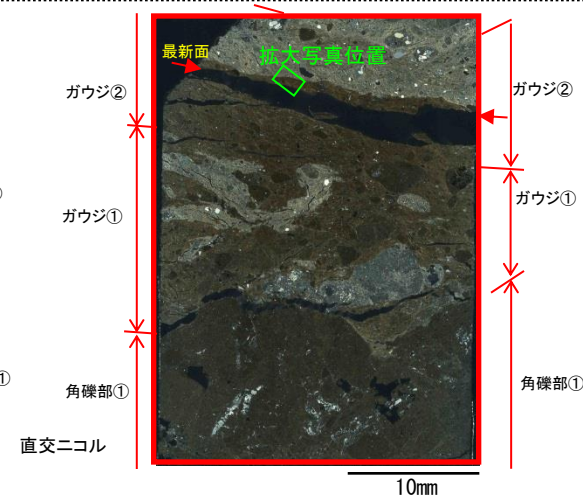
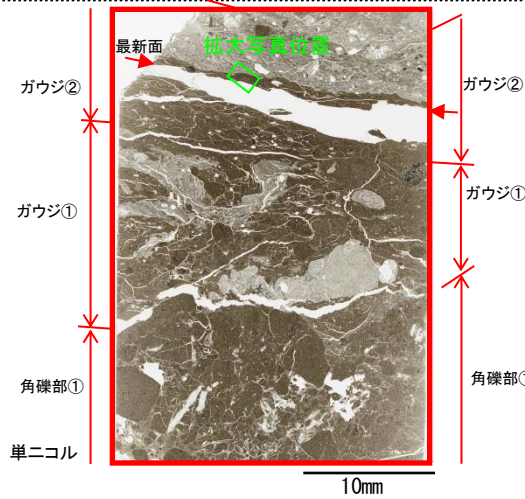
研磨片  
(断層の走向方向)



(2015.4 作成)

薄片全体

上  
↑



拡大



単ニコル



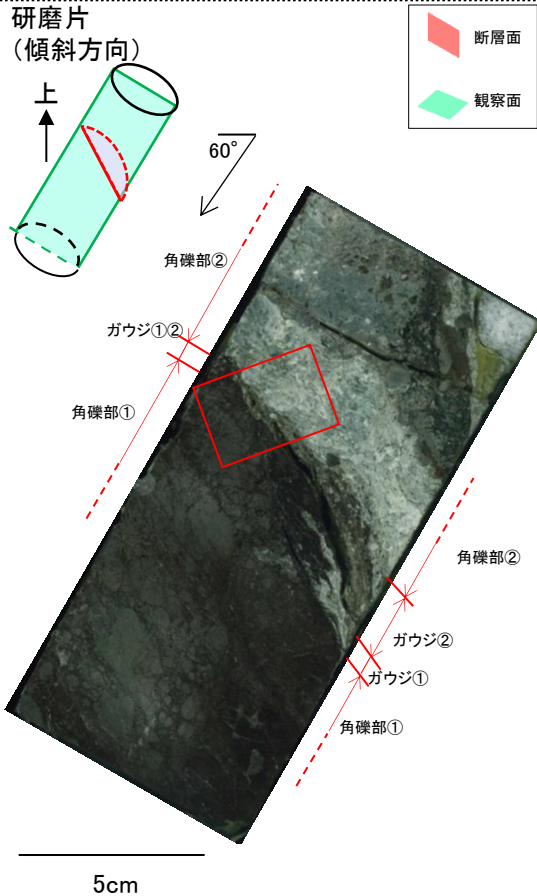
直交ニコル

○: 粘土鉱物の配列

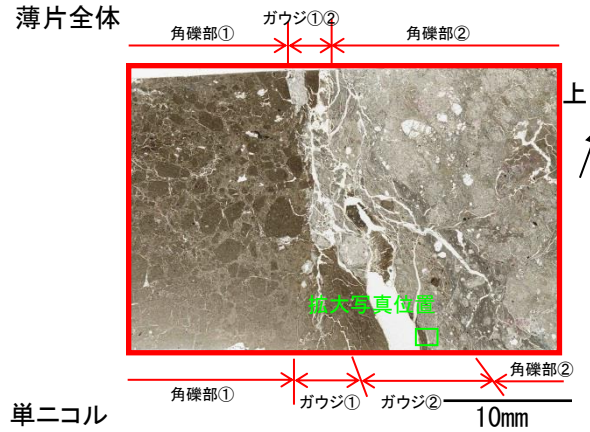
- ・ 薄片観察の結果, 角礫部付近では, 粘土鉱物は散在していることに対して, 最新面付近では, 粘土鉱物の長軸は最新面に沿った方向に配列している (特徴⑤)。



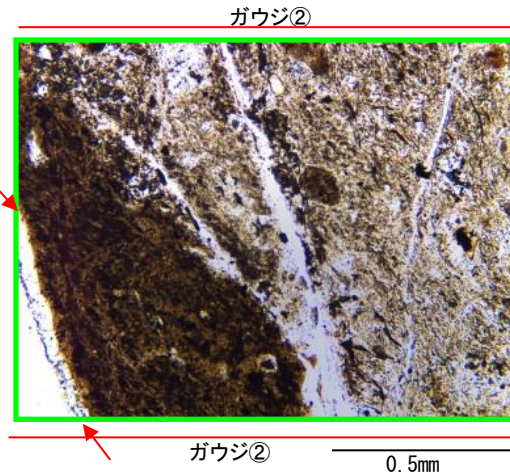
# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 南講武(薄片観察(断層の傾斜方向))



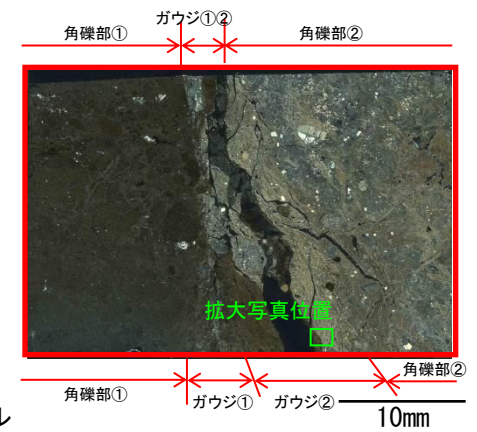
断面図と方向を合うように研磨片写真および薄片写真を左右反転させて表示している



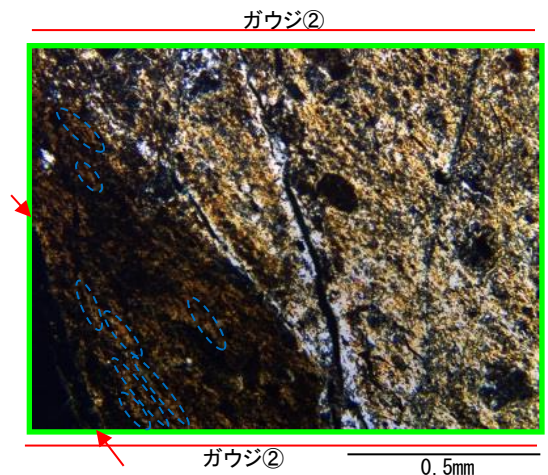
拡大



単ニコル



拡大



直交ニコル

粘土鉱物の配列

- 薄片観察の結果、最新面付近では、粘土鉱物の長軸は最新面に沿った方向に配列している（特徴⑤）。



## 南講武(研磨片観察及び薄片観察(まとめ))

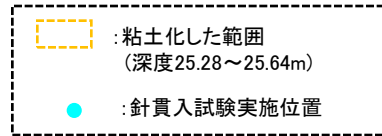
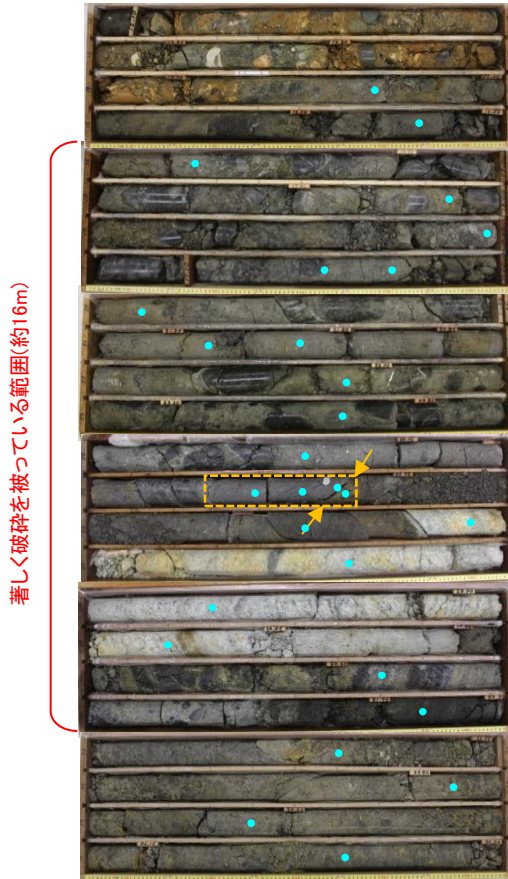
調査対象	研磨片・薄片観察結果
南講武の活断層	<p>(特徴①) 研磨片観察の結果, 角礫部①, 角礫部②, 母岩の角礫を含むガウジ①, 細粒化の進んだガウジ②の積層構造が認められる。</p> <p>(特徴②) 研磨片観察の結果, 細粒化の進んだガウジ②は直線的でシャープな断層面を伴う。</p> <p>(特徴③) 薄片観察の結果, 最新面付近では, 複合面構造が確認され, 右横ずれセンスを示すR1面が認められる。</p> <p>(特徴④) 薄片観察の結果, ガウジ中の岩片は角礫～亜円礫状を呈する。</p> <p>(特徴⑤) 薄片観察の結果, 最新面付近では, 粘土鉱物の長軸は最新面に沿った方向に配列している。</p>

1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)

南講武(針貫入試験)

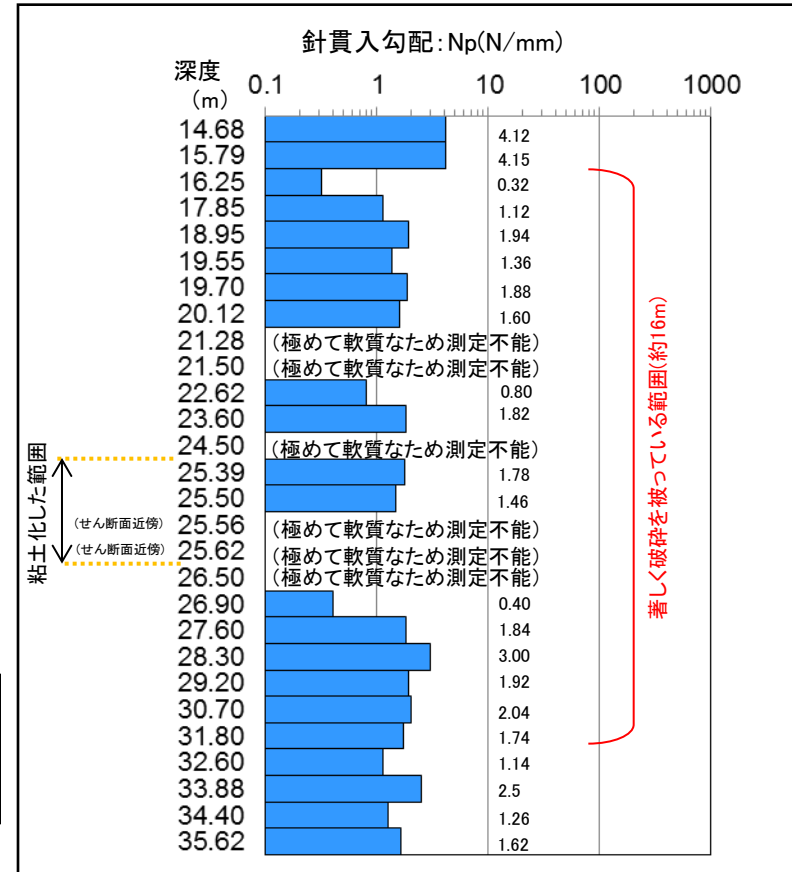
・原子炉設置変更許可申請書(1号及び2号原子炉施設の変更並びに3号原子炉の増設)時(2005)の南講武ボーリングコア(No.50)を用いて、南講武の活断層(宍道断層)の粘土化した範囲(No.50, 深度25.28m~25.64m)及びせん断面近傍の著しく破碎を被った範囲を中心に針貫入試験を実施した。

No. 50コア写真 (12~36m) :せん断面



著しく破碎を被っている範囲(約16m)

針貫入勾配:  $N_p(N/mm) = P/L$   
 P:貫入荷重(N)  
 L:貫入量(L)  
 針貫入試験は地盤工学会基準に従い、貫入量(L)は10mmとした。



粘土化した範囲

著しく破碎を被っている範囲(約16m)

【南講武(No.50)】

・針貫入試験の結果、宍道断層の活断層区間である南講武(No.50)のせん断面近傍の針貫入勾配は極めて軟質なため測定不能である。  
 ・また、南講武(No.50)は破碎幅が広く(基盤岩が軟質な範囲:約16m)、著しく破碎を被っている範囲の基盤岩の針貫入勾配は3.0N/mm以下と軟質である。

## 南講武(まとめ)

### 1. トレンチ調査

- ・ 変位地形・リニアメント延長上の南講武の低地におけるトレンチ調査の結果、断層は約1万1,000年前の地層を変位させているが、約3,000年前の地層を変位させていないことから、約3,000年前～約1万1,000年前の間に最新の活動が認められる。
- ・ 断層を挟んで、約1万1,000年前の地層に約1.3m北側低下の高度差があるとともに、約2万年前の地層に約1.6m北側低下の高度差がある。

### 2. ボーリング調査(研磨片観察, 薄片観察, 針貫入試験)

- ・ トレンチ調査により宍道断層の活断層区間として評価している南講武において、ボーリング調査により、断層の試料を採取した。(2014年にボーリングを実施し試料採取した。)
- ・ ボーリング調査の結果、深度30.55m付近に断層が認められた。

#### (1) 研磨片観察及び薄片観察

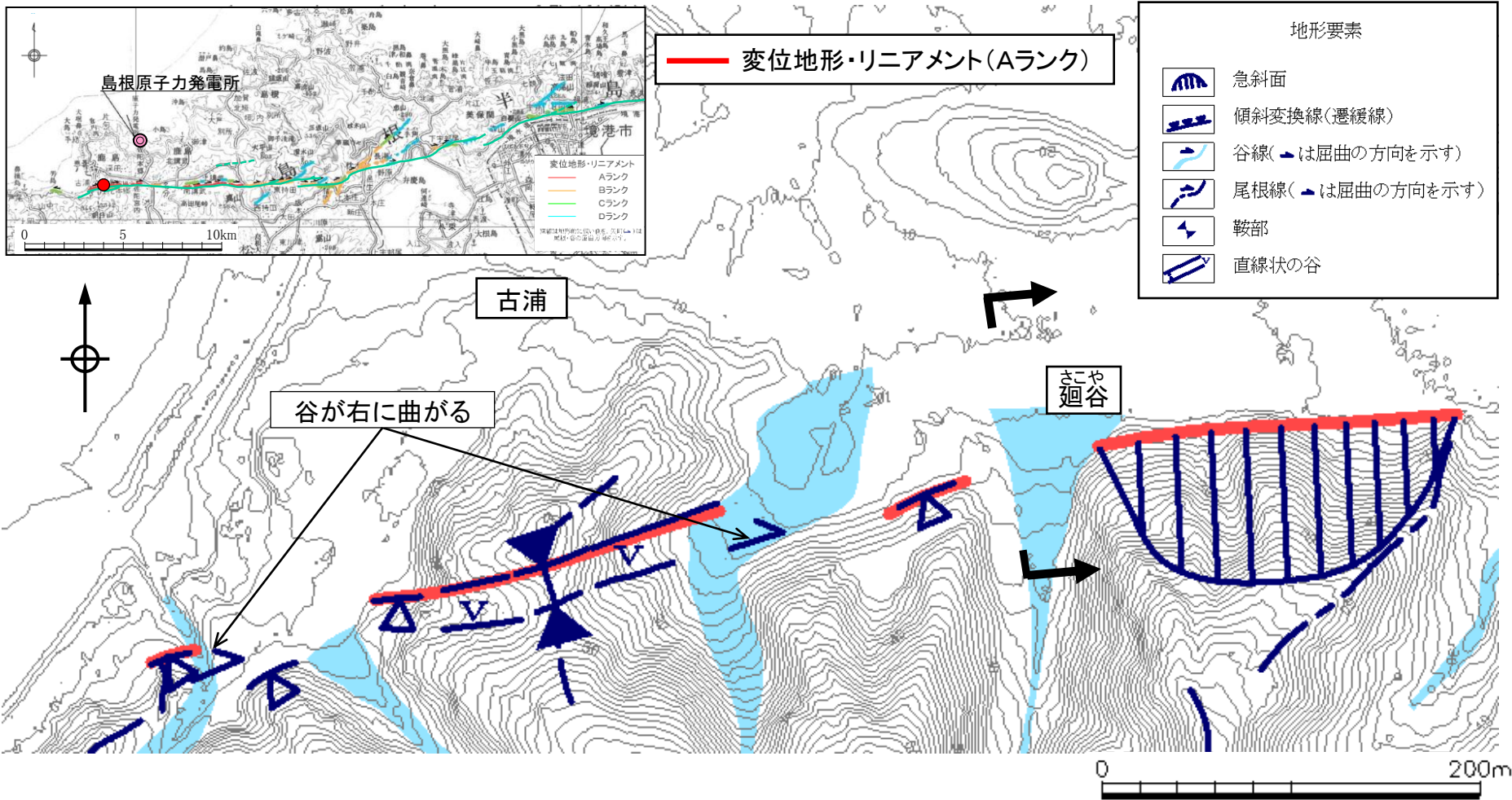
- ・ 断層の研磨片及び薄片の観察を行った結果、以下の特徴が認められる。
  - (特徴①)断層角礫及び断層ガウジの積層構造が認められる。
  - (特徴②)細粒化の進んだガウジは直線的でシャープな断層面を伴う。
  - (特徴③)最新面付近では、複合面構造が確認され、右横ずれセンスを示すR1面が認められる。
  - (特徴④)ガウジ中の岩片は角礫～亜円礫状を呈する。
  - (特徴⑤)最新面付近では、粘土鉱物の長軸は最新面に沿った方向に配列している。

#### (2) 針貫入試験

- ・ 針貫入試験の結果、宍道断層の活断層区間である南講武(No.50)のせん断面近傍の針貫入勾配は極めて軟質なため測定不能である。
- ・ また、南講武(No.50)は破碎幅が広く(基盤岩が軟質な範囲:約16m)、著しく破碎を被っている範囲の基盤岩の針貫入勾配は3.0N/mm以下と軟質である。

以上のことから、南講武では、後期更新世以降の断層活動が認められる。

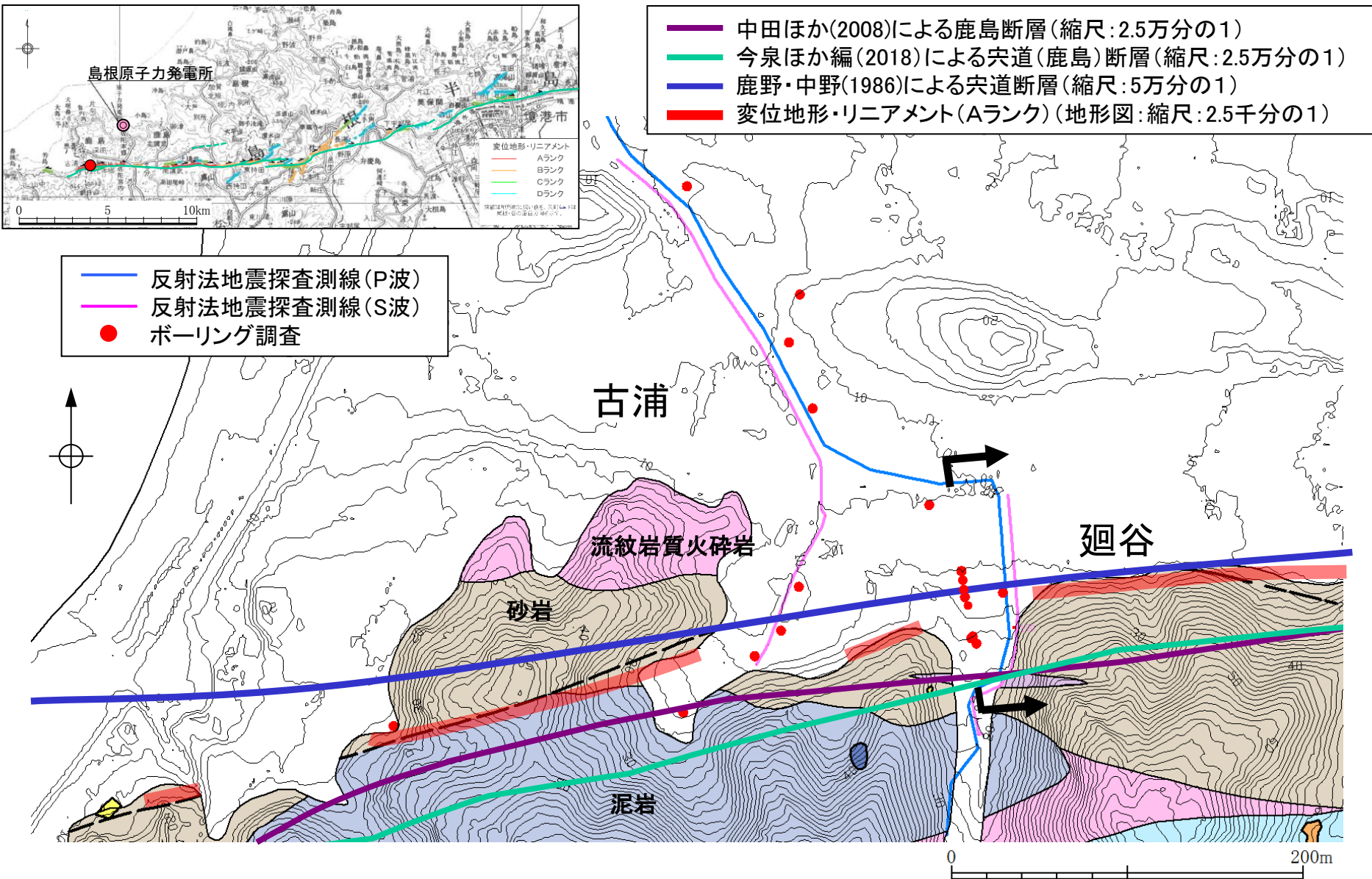
# 廻谷(変動地形学的調査)



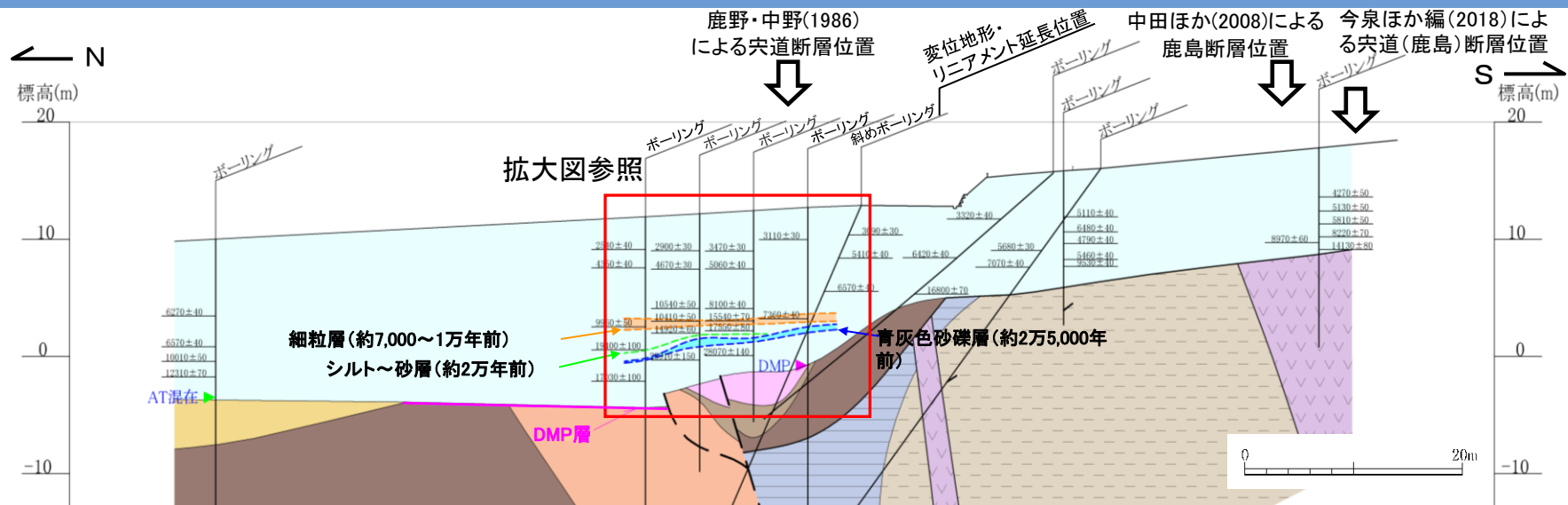
・廻谷から古浦付近では、東西方向から南へやや湾曲し、尾根筋の鞍部地形や尾根・谷の明瞭な右屈曲が認められる。



# 廻谷(調査位置及び地質図)



# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 廻谷(ボーリング調査(地質断面図))

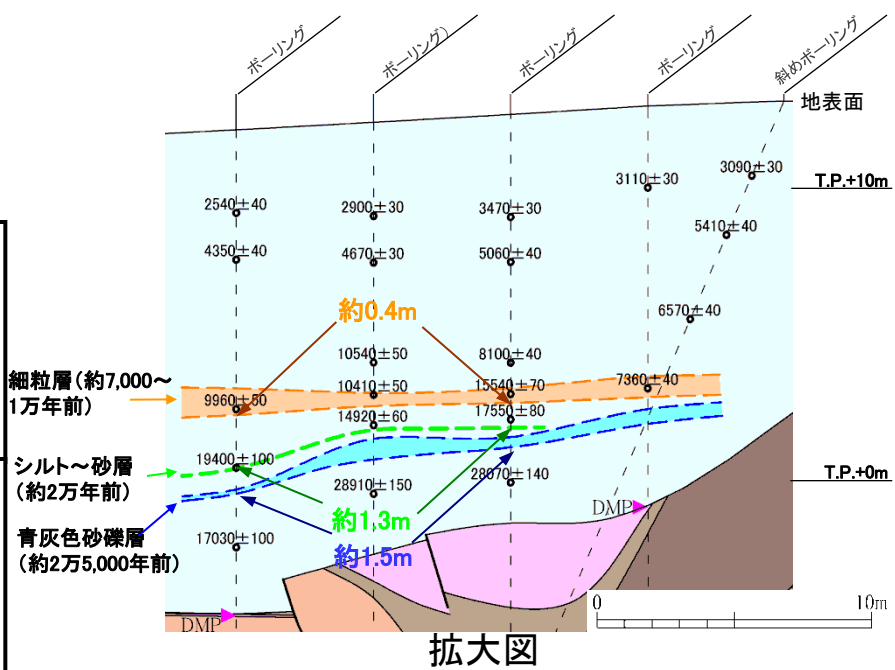


凡例

沖積層	安山岩(貫入岩)	基盤岩上面
砂礫4層(MIS5c)	泥岩	断層
DMP層	砂岩	断層(推定)
砂礫3層(MIS5e)		層理面 (ボアホールカメラの画像による)
砂礫2層(中部更新統)		AT:始良Tn火山灰
砂礫1層(時代未詳, 新第三系~下部更新統)		DMP: 大山松江軽石
		数値:放射性炭素同位体年代値

古浦層

- ・廻谷におけるボーリング調査結果等によると、北側の砂礫2層と南側の泥岩とを境する断層が認められる。
- ・断層を境に、大山松江軽石層に高度差が推定され、シルト~砂層(約2万年前)及び青灰色砂礫層(約25,000年前)にも断層を挟んで高度差が認められるため、後期更新世以降の断層活動が認められると判断した。
- ・細粒層(約7,000から1万年前)の高度差は約0.4m北側低下であるが、地表と概ね平行に分布している。
- ・また、シルト~砂層(約2万年前)では約1.3m北側低下、青灰色砂礫層(約2万5,000年前)では約1.5m北側低下の高度差が認められる(地表面の傾斜を考慮すると、それぞれ約0.8m, 約1.0m北側低下となる)。



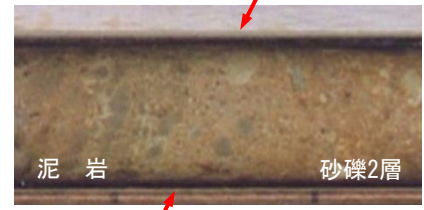
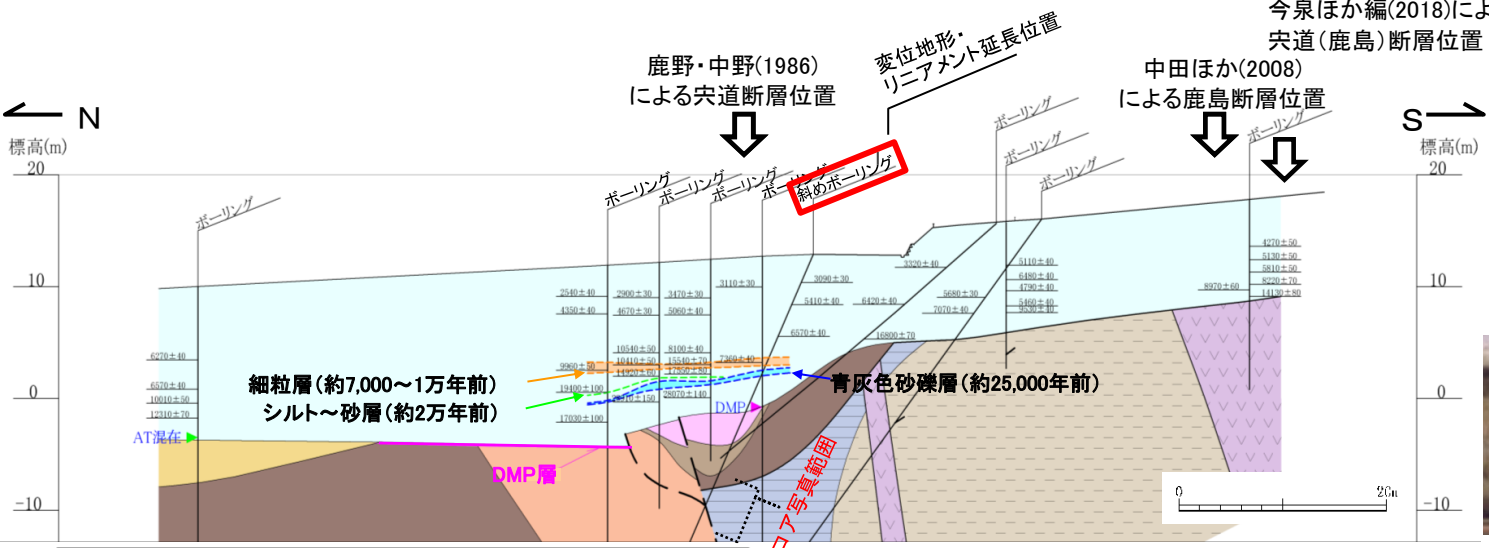
# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 廻谷(ボーリング調査(断層の性状))

・断層上盤側の古浦層の泥岩は、顕著な破碎を被っていない。  
また、断層部に明瞭なせん断面は認められず、断層粘土を伴わない。

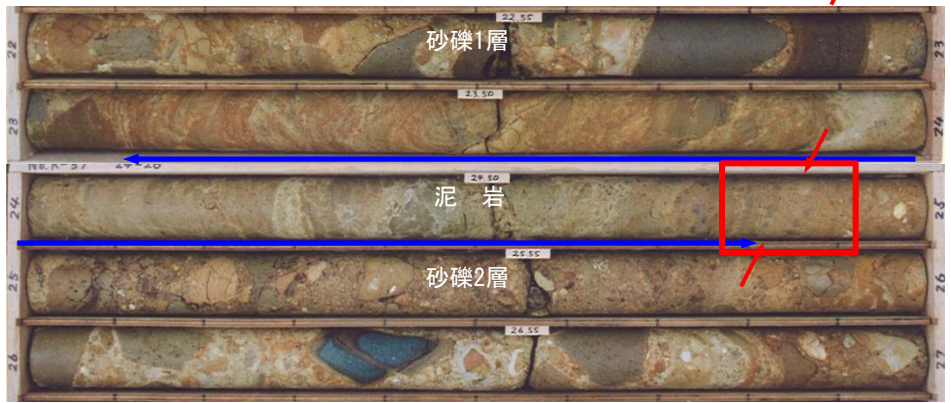


今泉ほか編(2018)による  
央道(鹿島)断層位置

中田ほか(2008)  
による鹿島断層位置



凡例		基礎岩上面
沖積層	安山岩(貫入岩)	断層
砂礫4層(MIS5c)	泥岩	断層(推定)
DMP層	砂岩	層理面 (ポアホールカメラの画像による)
砂礫3層(MIS5e)		AT:始良Tn火山灰
砂礫2層(中部更新統)		DMP:大山松江軽石
砂礫1層(時代未詳, 新第三系~下部更新統)		数値:放射性炭素同位体年代値



古浦層の  
泥岩

## 廻谷(まとめ)

### 1. 変動地形学的調査

- ・ 廻谷から古浦付近では、東西方向から南へやや湾曲し、尾根筋の鞍部地形や尾根・谷の明瞭な右屈曲が認められる。

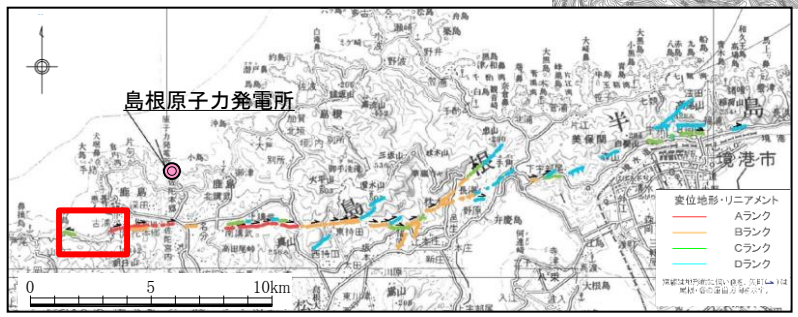
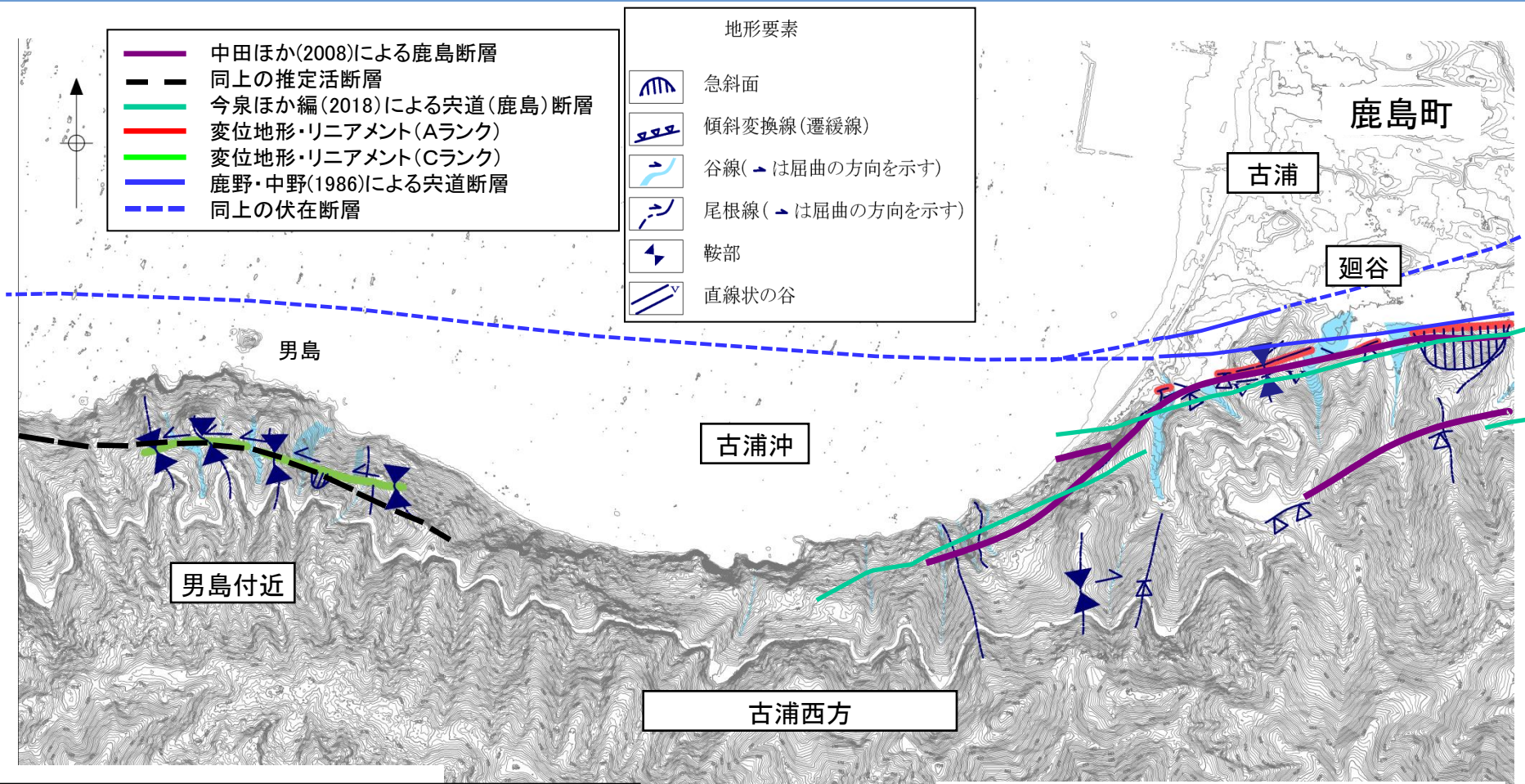
### 2. ボーリング調査

- ・ ボーリング調査結果等によると、北側の砂礫2層と南側の泥岩とを境する断層が認められる。
- ・ 断層を境に、大山松江軽石層に高度差が推定され、シルト～砂層(約2万年前)及び青灰色砂礫層(約2万5,000年前)にも断層を挟んで高度差が認められる。

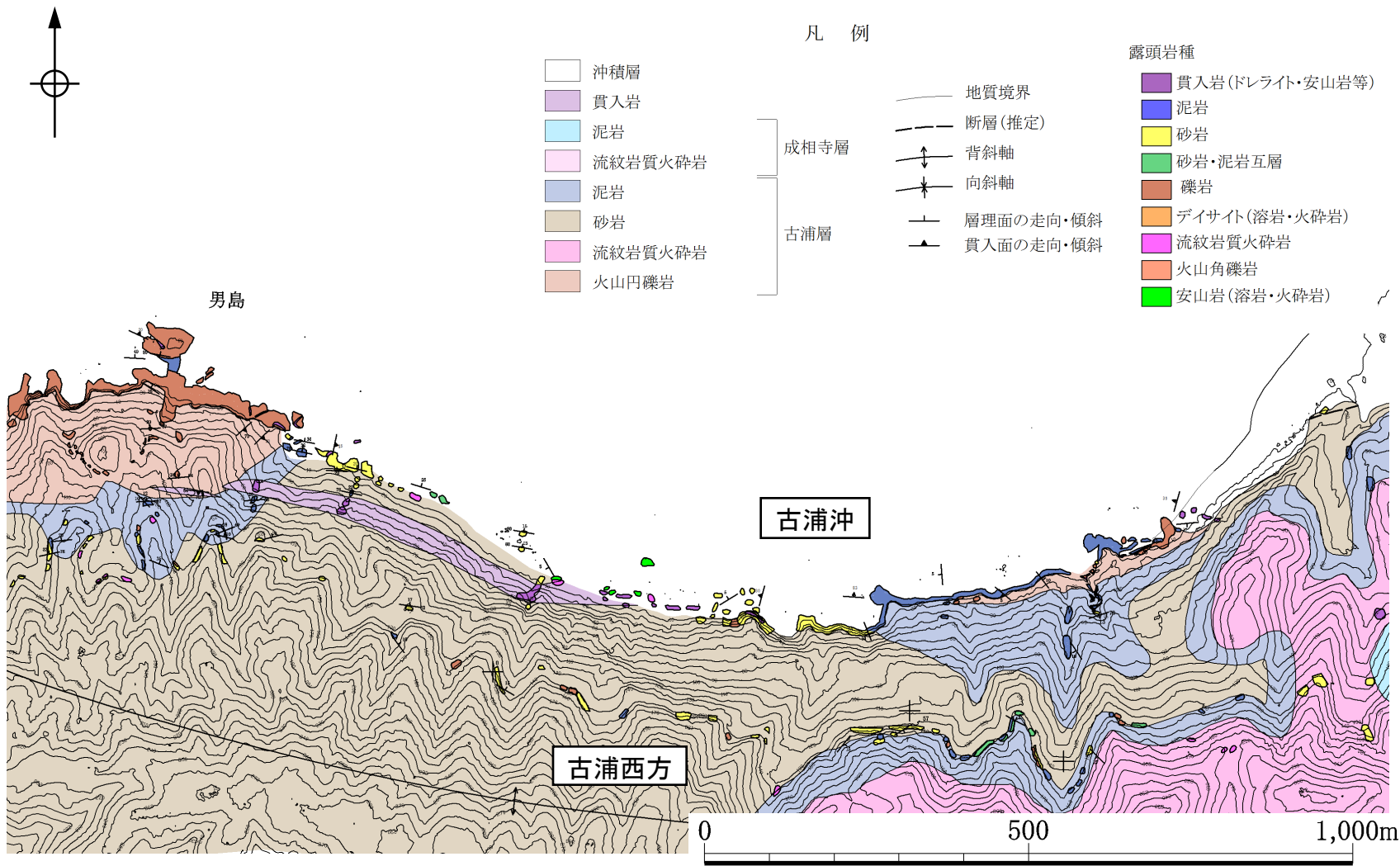
以上のことから、廻谷では、後期更新世以降の断層活動が認められる。



# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦西方～男島(変動地形学的調査)



- ・廻谷から古浦付近では尾根・谷の系統的かつ明瞭な右屈曲が認められる。
- ・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。



・地表地質踏査の結果、古浦西方の海岸部では古浦層の礫岩、泥岩及び砂岩が、連続分布しており、断層は認められない。



# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦西方(地表地質踏査(詳細ルートマップ))

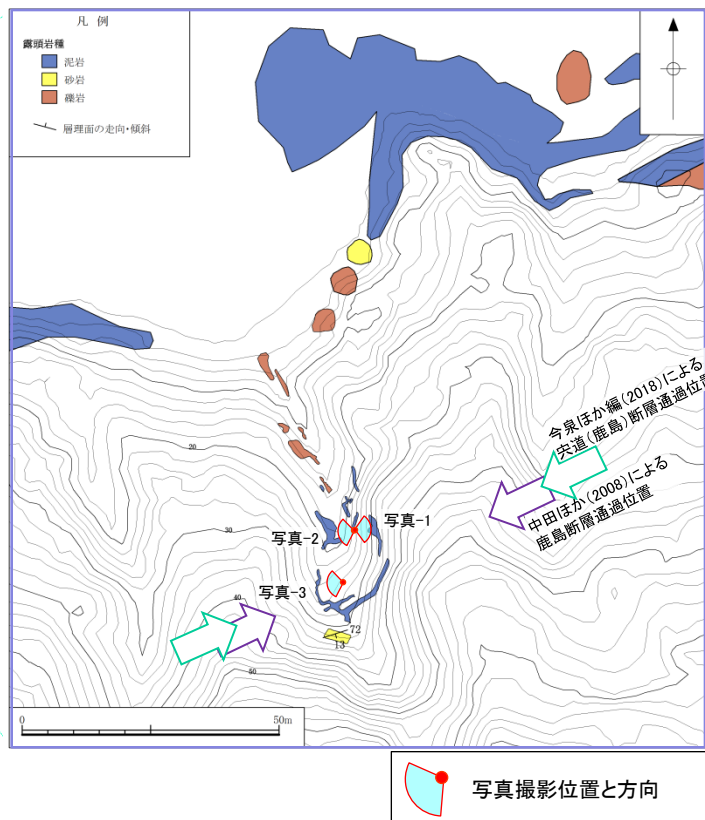
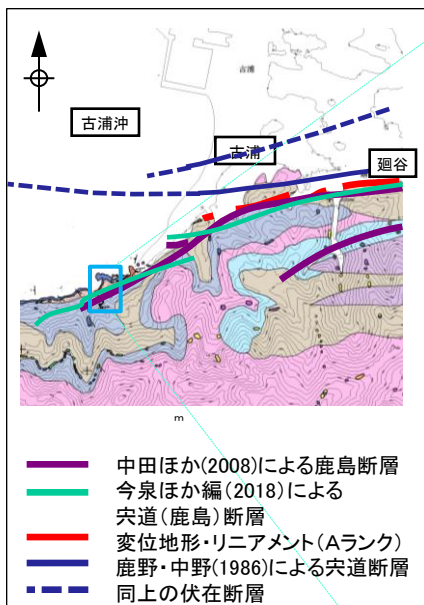


写真-1



写真-2



写真-3

- ・中田ほか(2008)による鹿島断層及び今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層を横断する谷で詳細ルートマップを作成した。
- ・地表地質踏査の結果、鹿島断層通過位置付近には、谷底から兩岸の谷壁に古浦層の砂岩、泥岩、礫岩がほぼ全面に分布しており、鹿島断層に対応する断層は認められない。

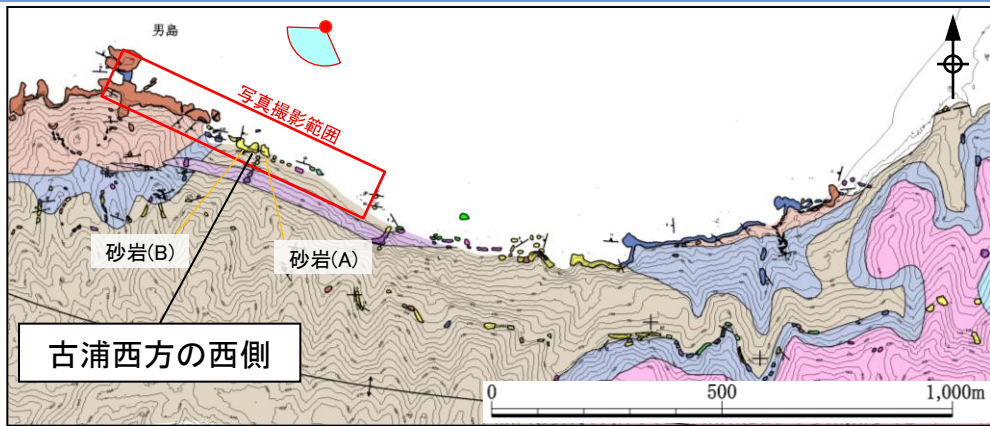
露頭岩種	
■ 貫入岩(ドレイク・安山岩等)	
■ 泥岩	
■ 砂岩	
■ 砂岩・泥岩互層	
■ 礫岩	
■ デイサイト(溶岩・火砕岩)	
■ 流紋岩質火砕岩	
■ 火山角礫岩	
■ 安山岩(溶岩・火砕岩)	

□ 沖積層	— 地質境界
■ 貫入岩	— 断層(推定)
■ 泥岩	— 背斜軸
■ 流紋岩質火砕岩	— 向斜軸
■ 泥岩	— 層理面の走向・傾斜
■ 砂岩	— 貫入面の走向・傾斜
■ 流紋岩質火砕岩	
■ 火山角礫岩	

成相寺層  
古浦層



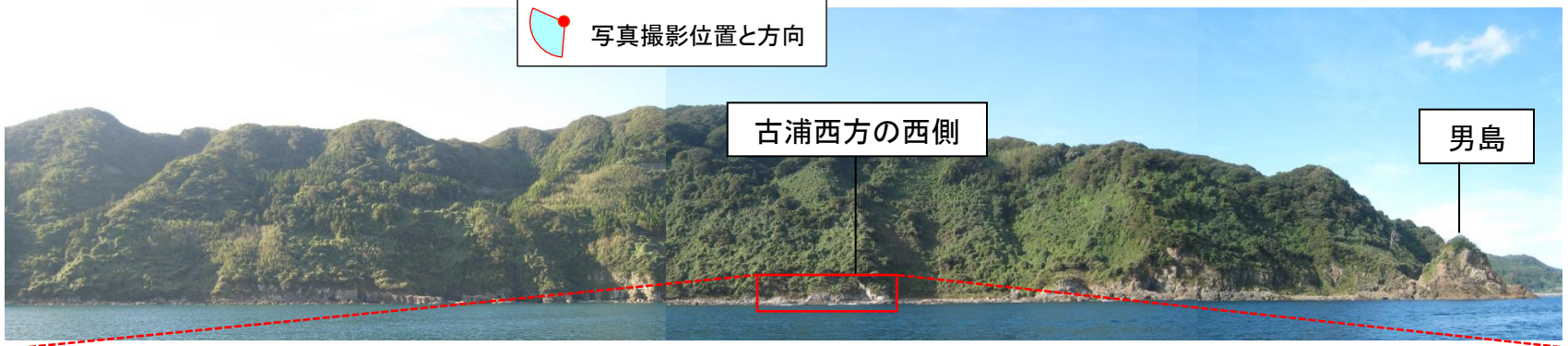
# 1. 中央断層の評価 (1)地質調査(中央断層の西側) 古浦西方の西側付近(地表地質踏査)



凡例		露頭岩種
沖積層	地質境界	貫入岩(トレライト・安山岩等)
貫入岩	断層(推定)	泥岩
泥岩	背斜軸	砂岩
流紋岩質火砕岩	向斜軸	砂岩・泥岩互層
泥岩	層理面の走向・傾斜	礫岩
砂岩	貫入面の走向・傾斜	グアイサイト(溶岩・火砕岩)
流紋岩質火砕岩		流紋岩質火砕岩
火山円礫岩		火山角礫岩
		安山岩(溶岩・火砕岩)

・地表地質踏査の結果、古浦西方の西側付近では、古浦層の砂岩が広範囲に連続分布し緩やかな北傾斜を示しており、断層は認められない。

写真撮影位置と方向



## 古浦西方～男島(まとめ)

### 1. 変動地形学的調査

- ・ 廻谷から古浦付近では尾根・谷の系統的かつ明瞭な右屈曲が認められる。
- ・ 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。

### 2. 地表地質踏査

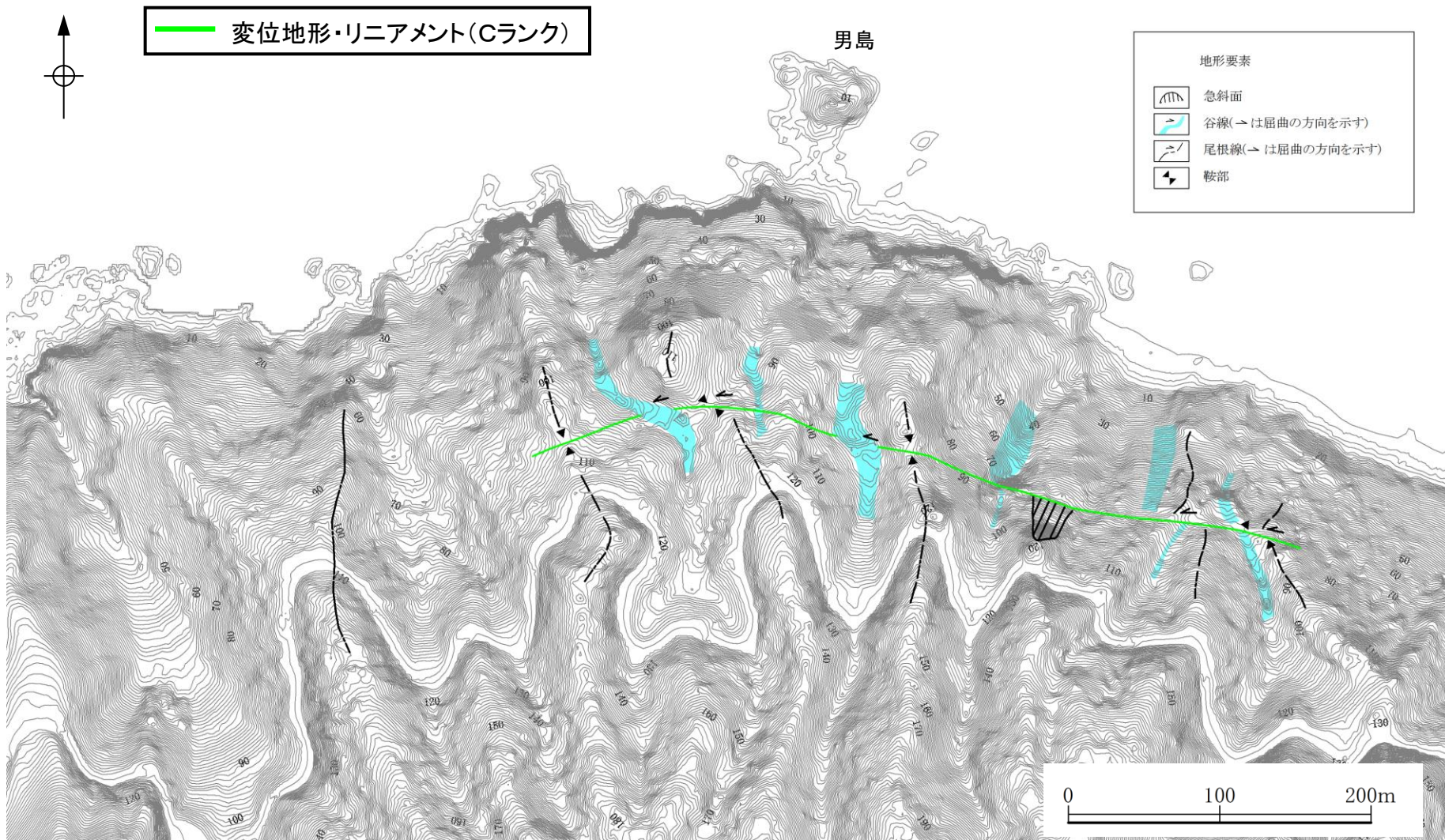
- ・ 古浦西方の海岸部では古浦層の礫岩、泥岩及び砂岩が、連続分布しており、断層は認められない。
- ・ 中田ほか(2008)による鹿島断層及び今泉ほか(2018)による宍道(鹿島)断層通過位置付近には、谷底から両岸の谷壁に古浦層の砂岩、泥岩、礫岩がほぼ全面に分布しており、鹿島断層に対応する断層は認められない。
- ・ 古浦西方の西側付近では、古浦層の砂岩が広範囲に連続分布し緩やかな北傾斜を示しており、断層は認められない。

以上のことから、古浦西方～男島において、文献断層に対応する断層は認められない。

余白



# 男島(変動地形学的調査)



原縮尺1/1,000地形図

- ・男島付近の西方を含め航空レーザ測量データを用いた1/1,000の詳細地形図を示す。
- ・変動地形学的調査の結果, 尾根・谷の左屈曲及び鞍部等から成るCランクの変位地形・リニアメントが認められる。



# 男島(地表地質踏査(地質図))

変位地形・リニアメント(Cランク)

地形要素

- 急斜面
- 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

中田(ほか)(2008)

- 活断層
- 推定活断層(地表)

谷に屈曲は認められない。

谷筋の下流側に浸食されにくい塊状の火山円礫岩が分布しているため、それを避けて屈曲した谷が形成されたと考えられる。

尾根に屈曲は認められない。

尾根に屈曲は認められない。

地質境界

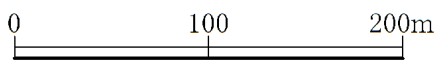
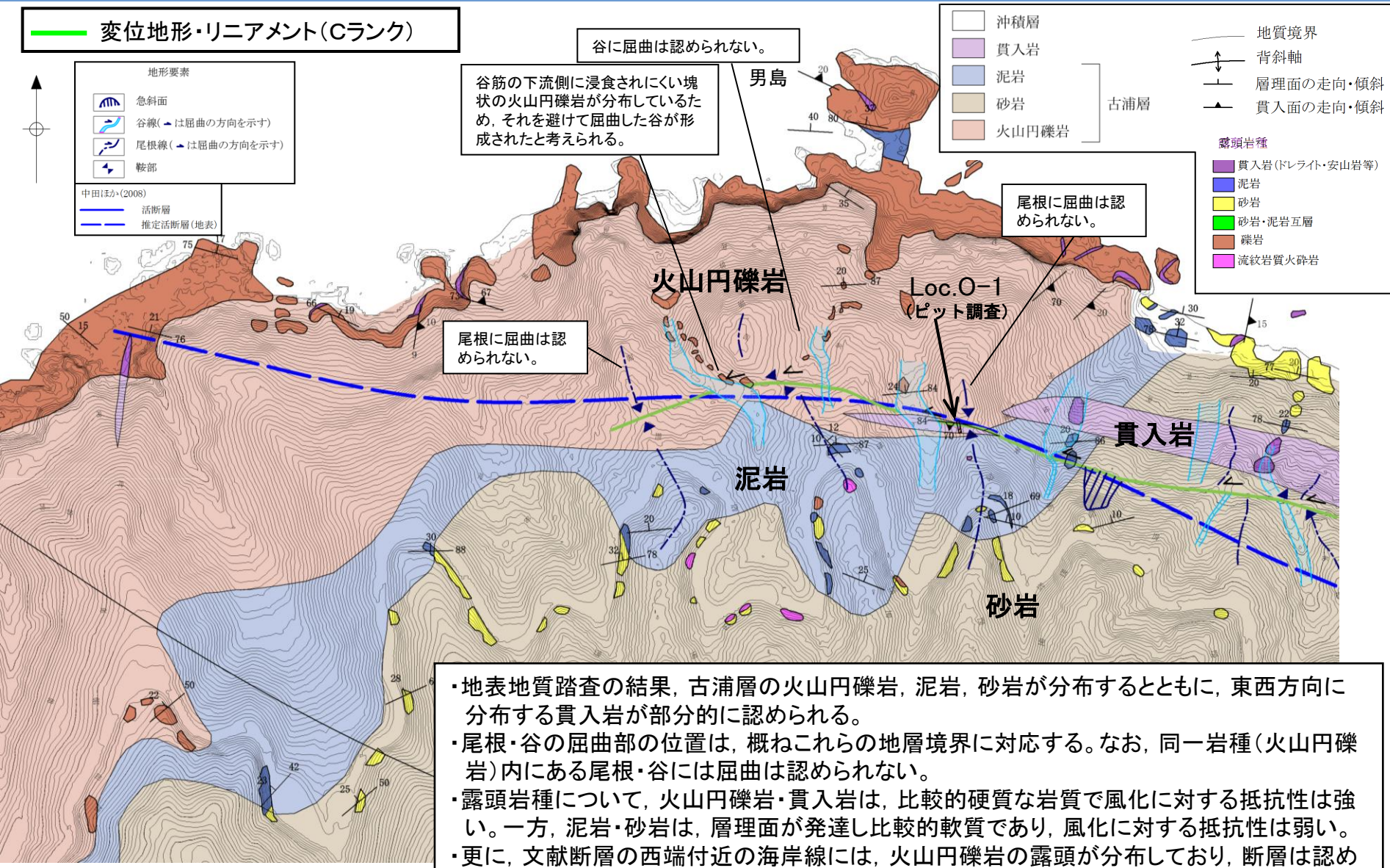
- 背斜軸
- 層理面の走向・傾斜
- 貫入面の走向・傾斜

露頭岩種

- 貫入岩(ドレイト・安山岩等)
- 泥岩
- 砂岩
- 砂岩・泥岩互層
- 礫岩
- 流紋岩質火砕岩

古浦層

- 沖積層
- 貫入岩
- 泥岩
- 砂岩
- 火山円礫岩



- ・地表地質踏査の結果、古浦層の火山円礫岩、泥岩、砂岩が分布するとともに、東西方向に分布する貫入岩が部分的に認められる。
- ・尾根・谷の屈曲部の位置は、概ねこれらの地層境界に対応する。なお、同一岩種(火山円礫岩)内にある尾根・谷には屈曲は認められない。
- ・露頭岩種について、火山円礫岩・貫入岩は、比較的硬質な岩質で風化に対する抵抗性は強い。一方、泥岩・砂岩は、層理面が発達し比較的軟質であり、風化に対する抵抗性は弱い。
- ・更に、文献断層の西端付近の海岸線には、火山円礫岩の露頭が分布しており、断層は認められない。
- ・変動地形学的調査で確認した鞍部を含む幅約10mの幅広いピット調査(Loc.O-1)を実施した。



# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 男島(地表地質踏査(露頭岩種))

火山円礫岩



火山円礫岩は、塊状で割れ目が少なく、比較的硬質である。

貫入岩



貫入岩は、塊状で割れ目が少なく、比較的硬質である。

砂岩

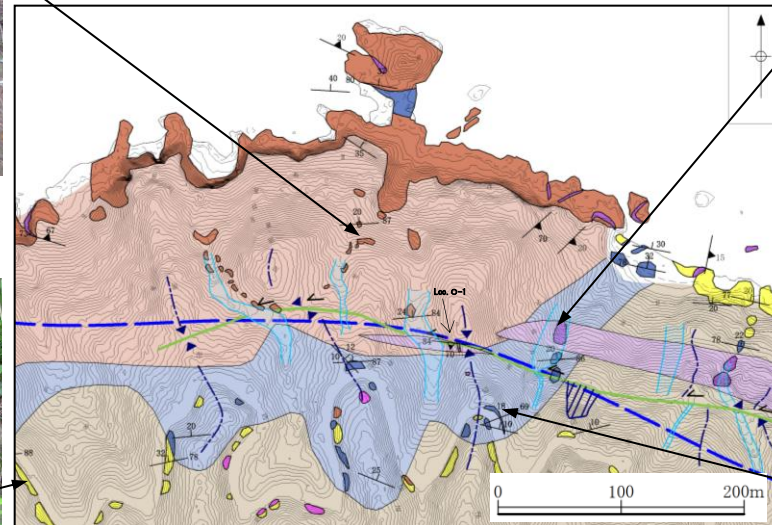


砂岩は、層理面が発達し、比較的軟質である。

泥岩



泥岩は、細かな層理面が発達し、比較的軟質である。

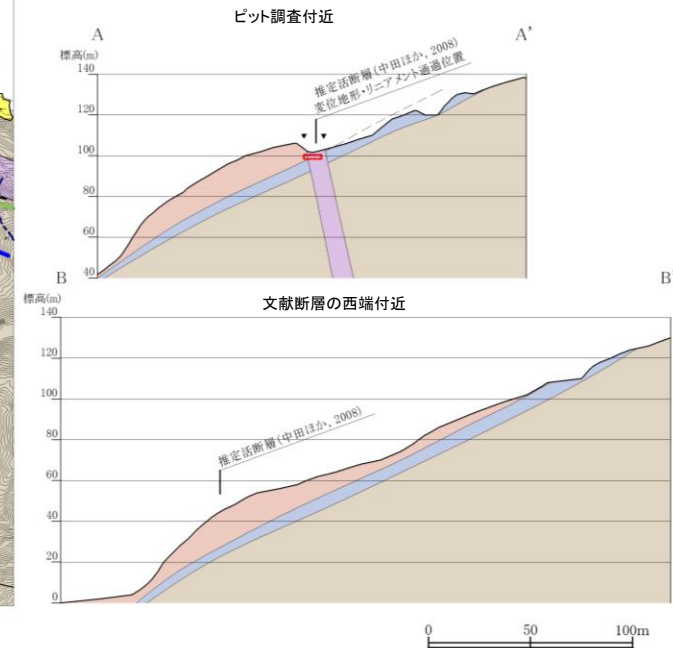
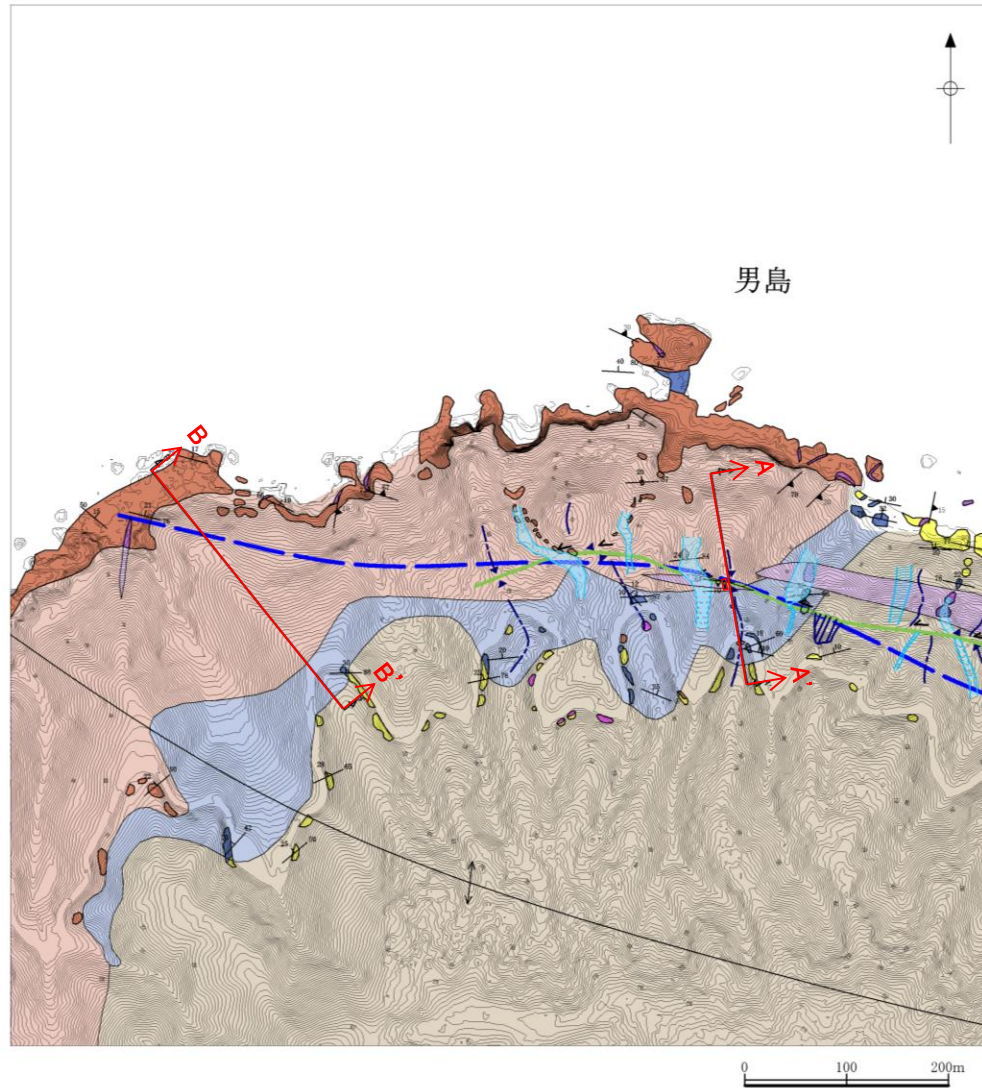


露頭写真撮影位置

- ・火山円礫岩・貫入岩は、比較的硬質で風化に対する抵抗性は大きい。
- ・一方、泥岩・砂岩は、層理面が発達し比較的軟質であり、風化に対する抵抗性は小さい。



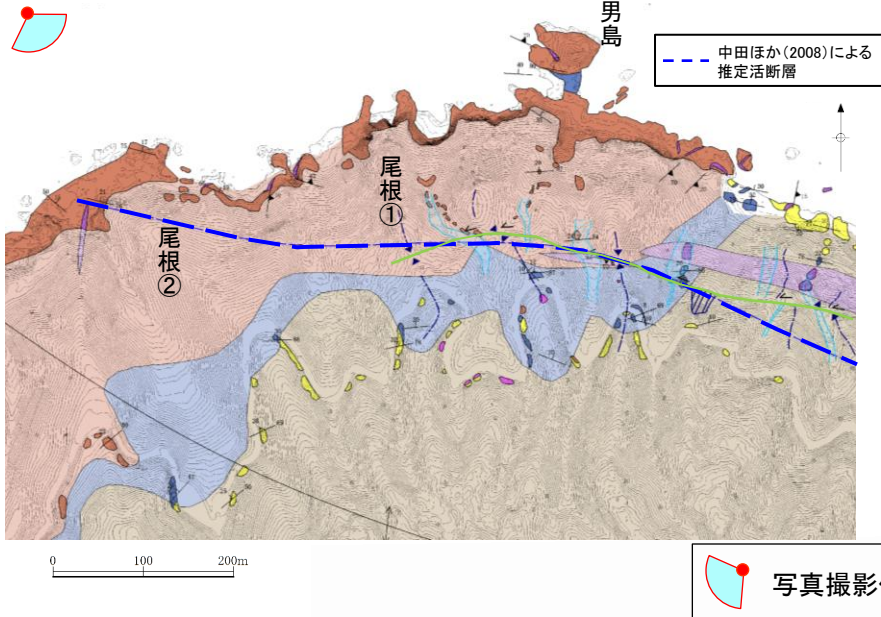
# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 男島(地表地質踏査(地質断面図))



変位地形・リニアメント及び文献断層通過位置において、古浦層の砂岩、泥岩及び火山円礫岩が全体的に緩やかに北に傾斜しており、断層を示唆する構造は認められない。

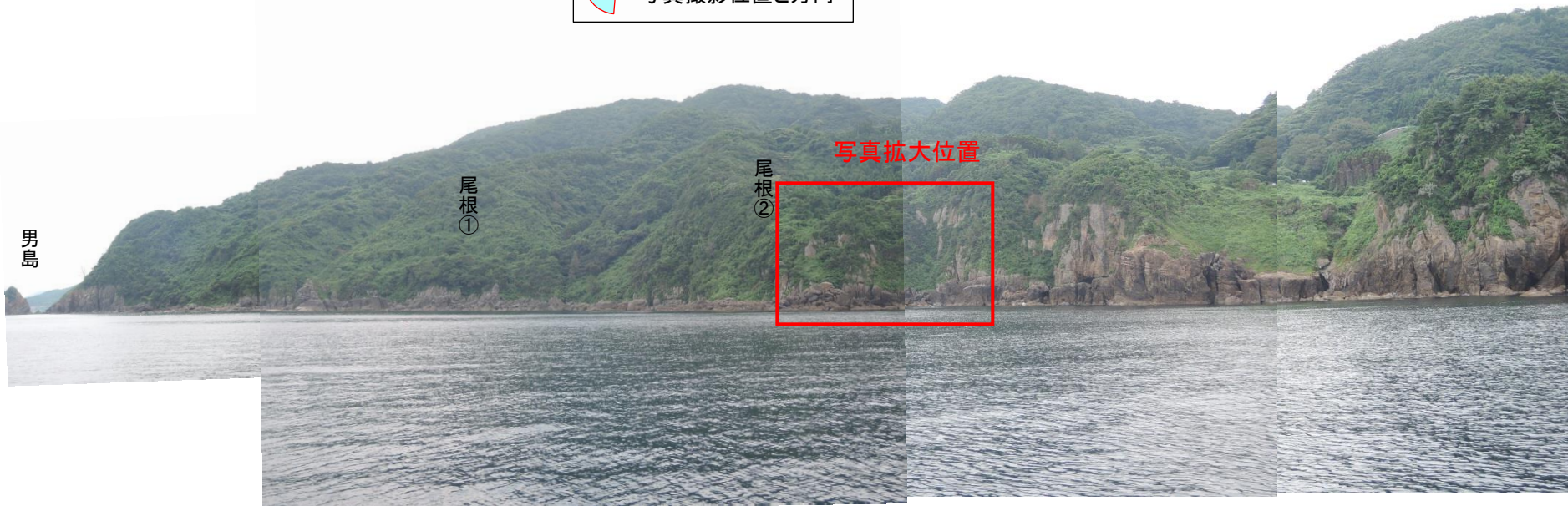


# 1. 中央断層の評価 (1)地質調査(中央断層の西側) 男島(地表地質踏査(文献断層の西端付近))



拡大写真

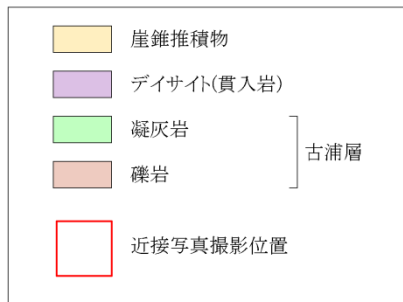
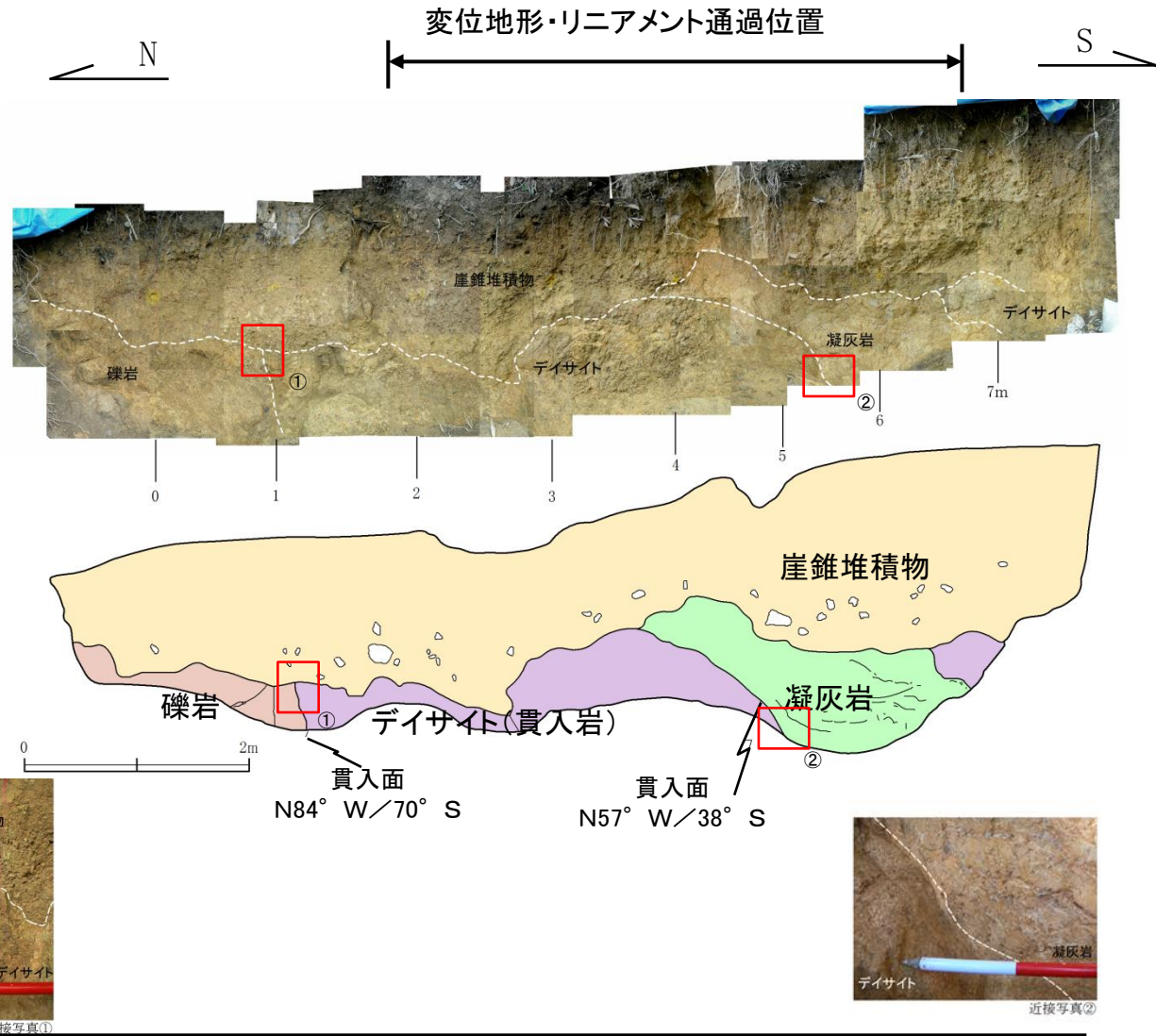
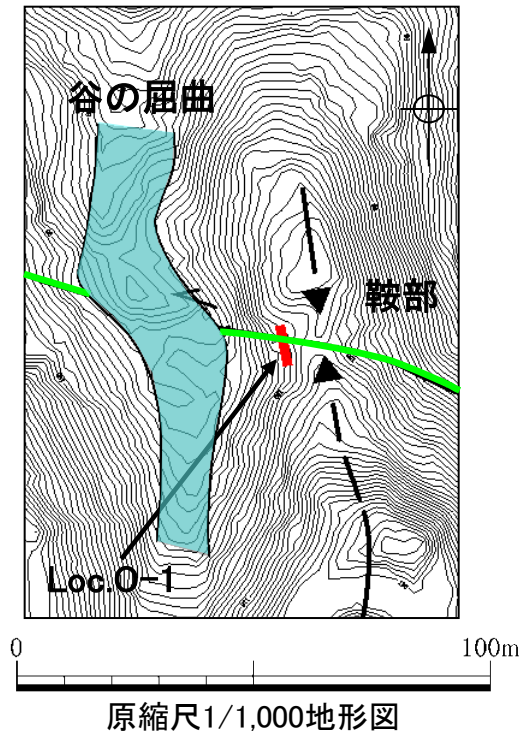
写真撮影位置と方向



文献断層の西端付近の海岸線には、火山円礫岩が連続し、断層は認められない。



# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 男島(ピット調査(Loc.O-1))



- ・ピット調査の結果、古浦層の礫岩・凝灰岩とこれを貫入するデイサイトが認められるが、断層は認められない。
- ・なお、貫入岩による接触変成作用の影響は認められない。

## 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)

# 男島(まとめ)

### 1. 変動地形学的調査

- ・ 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、鞍部等から成る変位地形・リニアメントが認められる。

### 2. 地表地質踏査

- ・ 変位地形・リニアメント及び文献断層通過位置において、古浦層の砂岩、泥岩及び火山円礫岩が全体的に緩やかに北に傾斜しており、断層を示唆する構造は認められない。また、文献断層の西端付近の海岸線には、火山円礫岩が連続し、断層は認められない。

### 3. ピット調査

- ・ 鞍部を含む幅約10mの幅広いピット調査の結果、古浦層の礫岩・凝灰岩とこれを貫入するデイサイトが認められるが、断層は認められない。

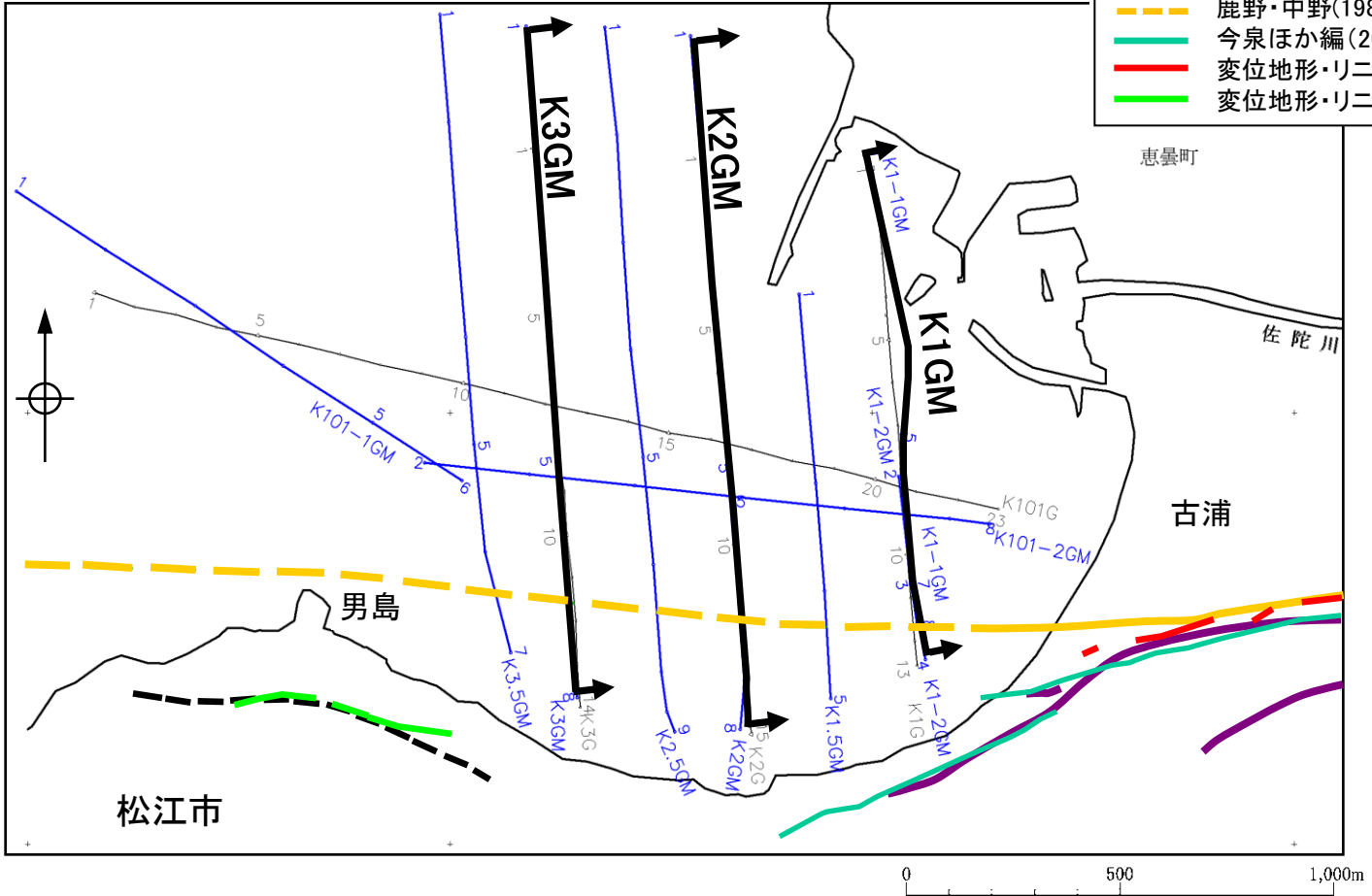
以上のことから、男島付近の変位地形・リニアメントは、岩質の差を反映した組織地形と考えられるとともに、男島において、文献断層に対応する断層は認められない。

# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖(音波探査, 調査位置図)



- **K1GM** 音波探査測線 (中国電力㈱, 2008)  
(ジオパルス・マルチチャンネル)
- 5
- **K1G** 音波探査測線 (中国電力㈱, 2002)  
(ジオパルス・シングルチャンネル)
- 5

- 中田ほか(2008)による鹿島断層
- - - 同上の推定活断層
- - - 鹿野・中野(1986)による宍道断層
- 今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層
- 変位地形・リニアメント(Aランク)
- 変位地形・リニアメント(Cランク)





# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 古浦沖(陸域と海域の地層対比表)

調査区域		陸域の地質												海 域					調査区域				
文献名		敷地周辺		中海	央道湖	古浦沖	敷地前面			敷地周辺	大田沖*1	鳥取沖*2	鳥取沖	隠岐海峡	大社	日御碕	美保関	文献名					
地質時代		中国電力株		中国電力株	中国電力株	中国電力株	中国電力株			中国電力株	中国電力株	中国電力株	山本ほか(1989)*4	玉木ほか(1982)*3,*4	水路部(1993a)*4	水路部(1991b)*4	水路部(1992a)*4	地質時代					
第 四 紀	完新世	沖積低地堆積物 砂丘堆積物		I <sub>N</sub>	I <sub>S</sub>	I <sub>K</sub> II <sub>K</sub>	A				A	A		Q <sub>1</sub>	I <sub>T</sub>	I <sub>H</sub>	I <sub>M</sub>	完新世					
	更新世	後期	段丘堆積物	II <sub>N</sub>	II <sub>S</sub>	III <sub>K</sub>	B	B <sub>1F</sub> B <sub>1W</sub>	Q	B	B <sub>X</sub>	B	B <sub>1</sub>	Tt <sub>2</sub>	Q <sub>2</sub>	II <sub>T</sub> , III <sub>T</sub> , IV <sub>T</sub>	II <sub>II</sub> , III <sub>II</sub> , IV <sub>II</sub>	II <sub>M</sub>	後期	更新世			
		中期						B <sub>2F</sub>					B <sub>2W</sub>						B <sub>X</sub>		B <sub>2</sub>	V <sub>T</sub> , VI <sub>T</sub>	V <sub>II</sub> , VI <sub>II</sub>
前期	B <sub>3W</sub>	B <sub>3</sub>						B <sub>4</sub>					鮮新世						IV <sub>M</sub>		前期		
新 第 三 紀	鮮新世					C				C	C	Tt <sub>1</sub>		P	VII <sub>T</sub>	VII <sub>H</sub>	III <sub>M</sub>	鮮新世					
	中新世	松江層 古江層 牛切層 成相寺層 古浦層		III <sub>N</sub>	III <sub>S</sub>	D <sub>1</sub>			T	D	D	D <sub>1</sub>	Hm <sub>2a,b</sub>		VIII <sub>T</sub>			VIII <sub>H</sub>	IV <sub>M</sub>	中新世			
		IV <sub>N</sub>	IV <sub>S</sub>	D			D	D					Hm <sub>1</sub>	IX <sub>T</sub>		IX <sub>II</sub>	V <sub>M</sub>						
		V <sub>N</sub>	V <sub>S</sub>	D <sub>2</sub>			D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>					香住沖層(Ka)		M <sub>1</sub>			X <sub>T</sub>	X <sub>II</sub>				
		VI <sub>N</sub>	VI <sub>S</sub>	D <sub>2</sub>			D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	音響基盤(Δt)	M <sub>2</sub>	X <sub>T</sub>	X <sub>II</sub>	V <sub>M</sub>										
火山岩・貫入岩		大根島玄武岩		VII <sub>N</sub>			V											火山岩・貫入岩					
		和久羅山安山岩 新第三紀貫入岩類		VIII <sub>N</sub>	VIII <sub>S</sub>																		

\*1: 鳥根県中部沖の海域を示す。  
 \*2: 兵庫県新温泉町沖から鳥根県松江市美保関町東方沖にかけての海域を示す。  
 \*3: 玉木ほか(1982)の地質時代は、山本ほか(1989)を参照した。  
 \*4: 整合・不整合関係は記載されていない。

——— : 整合  
 ~~~~~ : 不整合

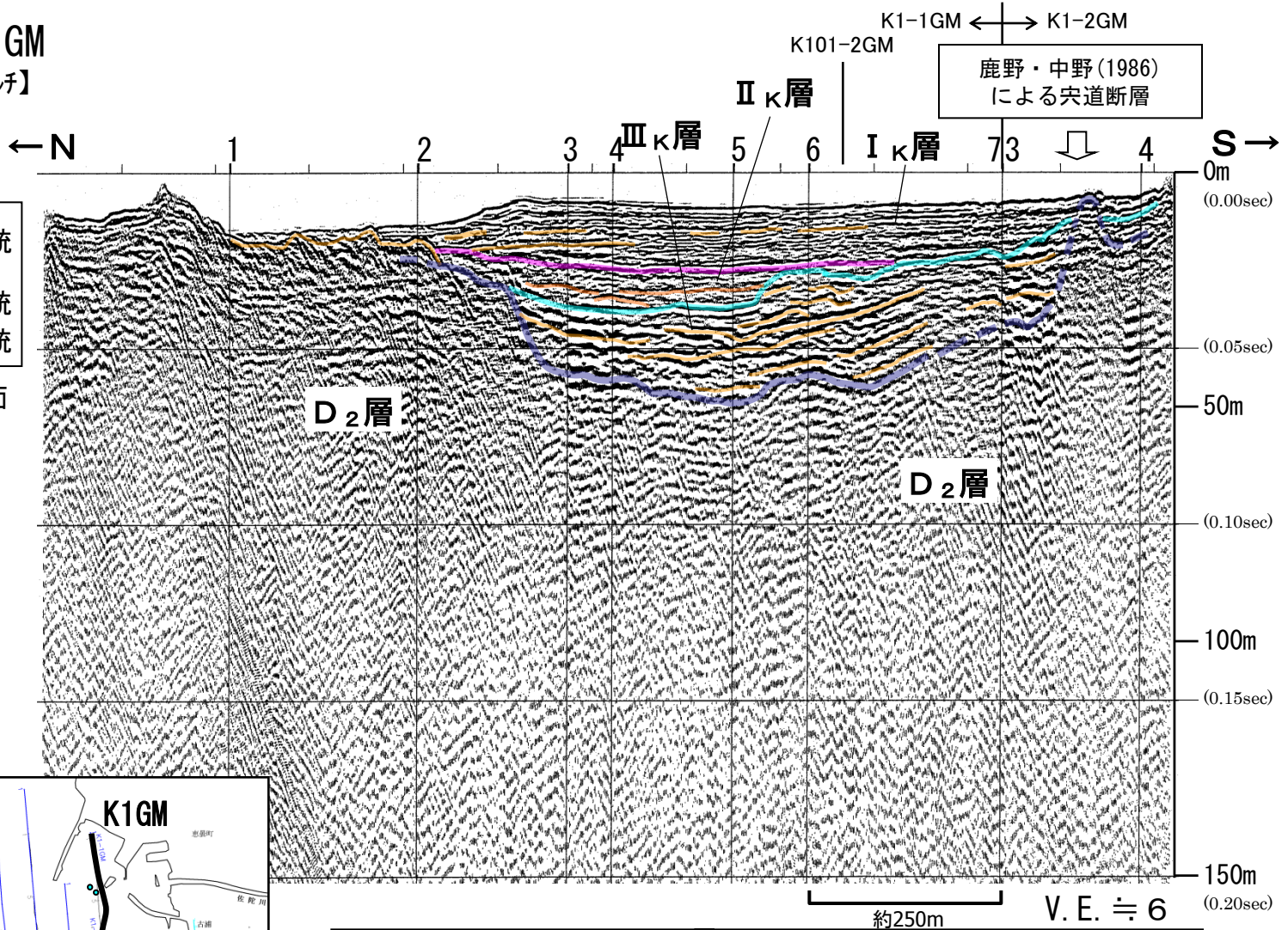
・古浦沖の I<sub>K</sub>層, II<sub>K</sub>層は、敷地前面海域のA層に対応し、完新統に対比される。  
 ・古浦沖の III<sub>K</sub>層は、敷地前面海域のC層上部～B層に対応し、更新統に対比される。

# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖(音波探査解析図(K1GM測線))

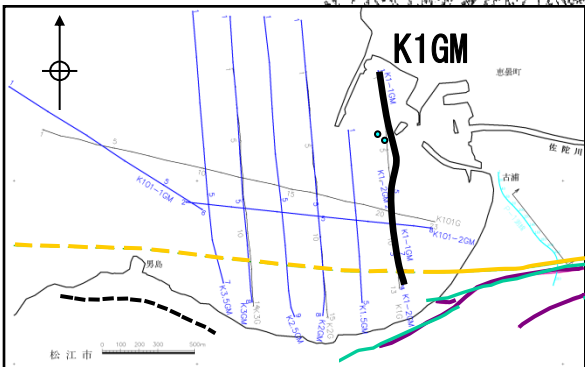
K1GM

【シハルス・マルチ】

- I<sub>K</sub>層 } 完新統
- II<sub>K</sub>層 } 完新統
- III<sub>K</sub>層 } 更新統
- D<sub>2</sub>層 } 中新統
- 内部反射面

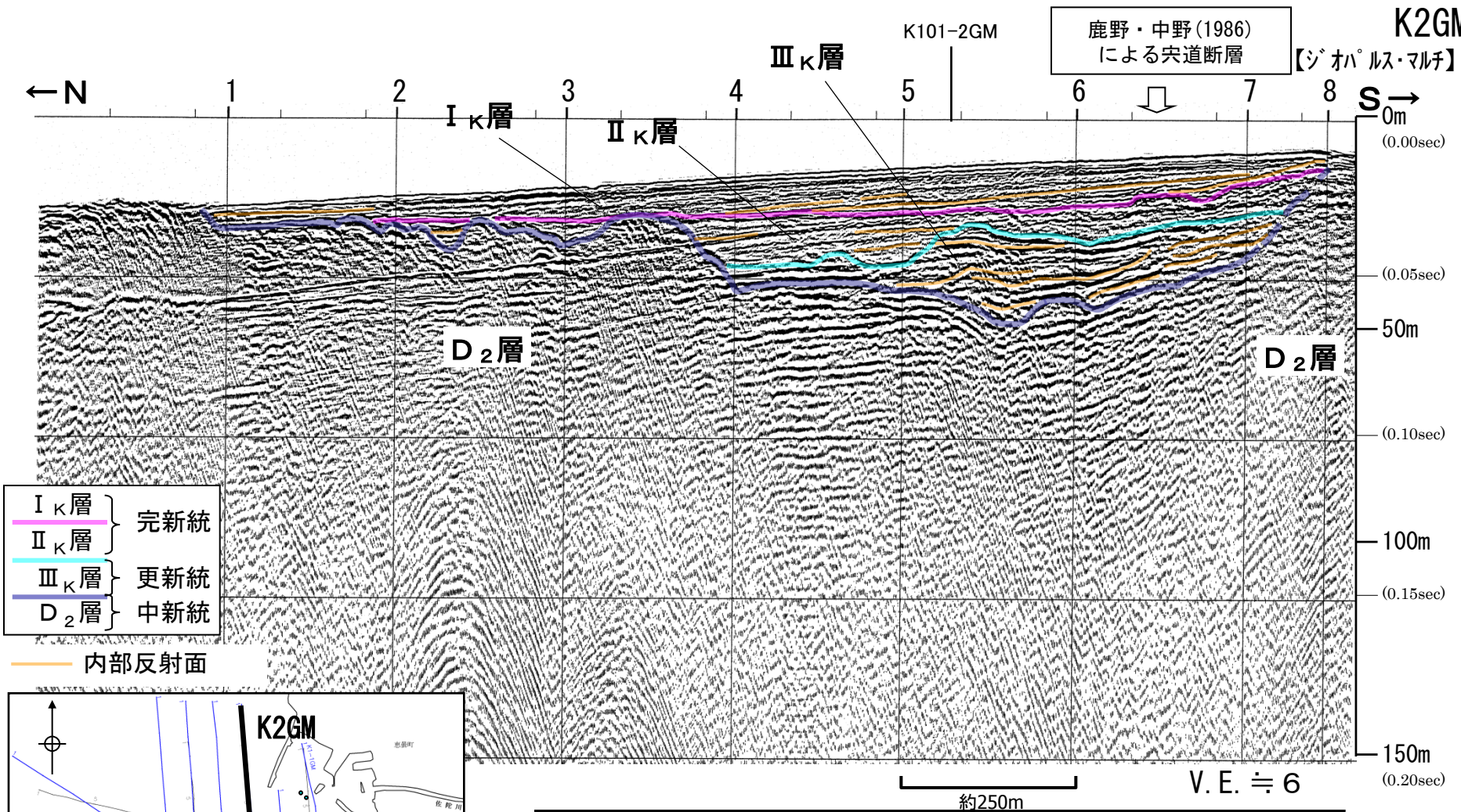


・鹿野・中野(1986)に示される宍道断層の位置付近において、D<sub>2</sub>層上面の高まりが認められるが、III<sub>K</sub>層の内部反射面及びD<sub>2</sub>層上面に断層活動を示唆する反射面は確認されない。





# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖(音波探査解析図(K2GM測線))

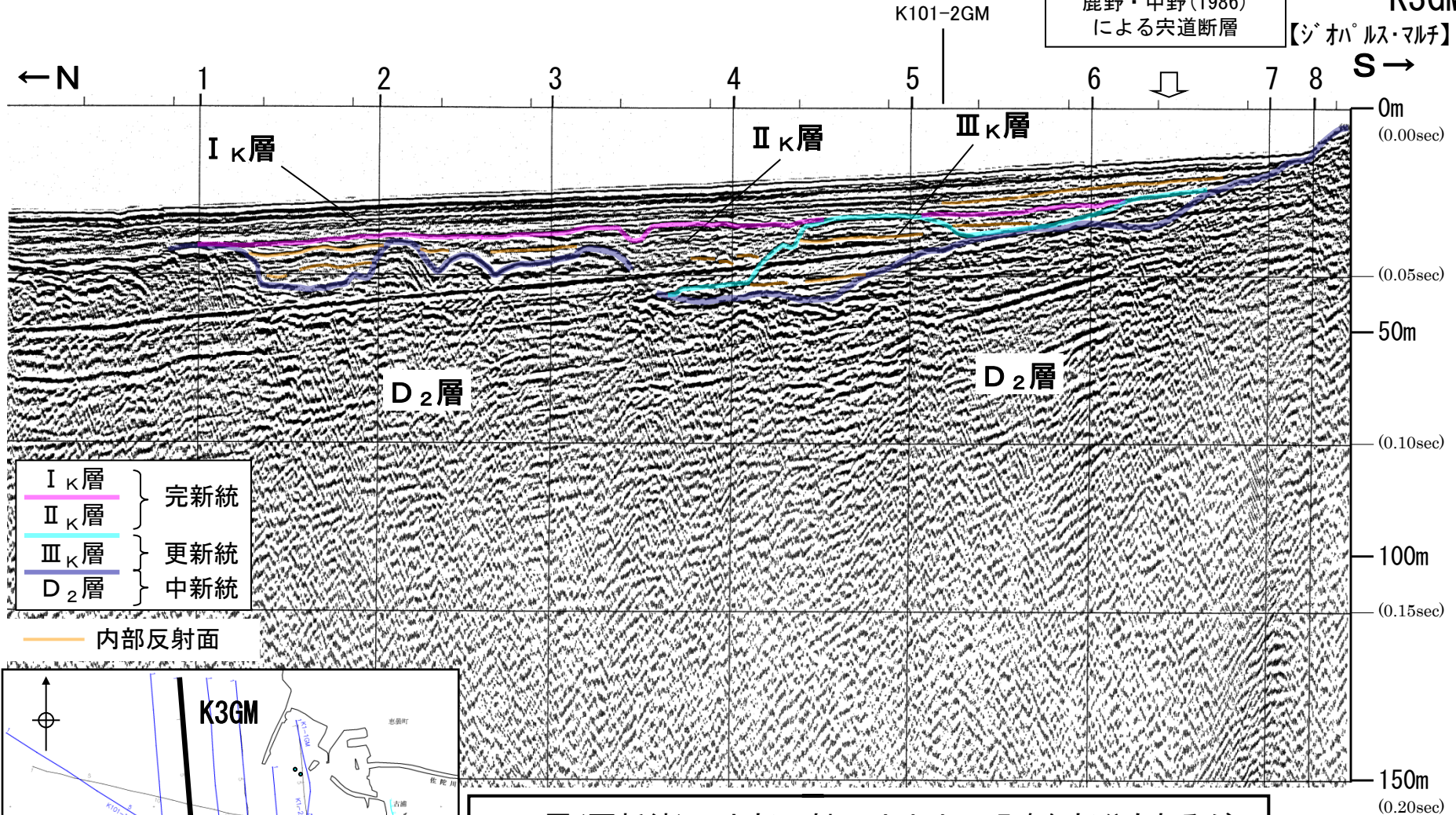


・Ⅲ<sub>κ</sub>層(更新統)の内部反射面はやや不明瞭な部分もあるが、全般にほぼ水平または断続的な成層パターンを示す。  
 ・Ⅲ<sub>κ</sub>層の内部反射面及びD<sub>2</sub>層上面に断層活動を示唆する反射面は確認されない。



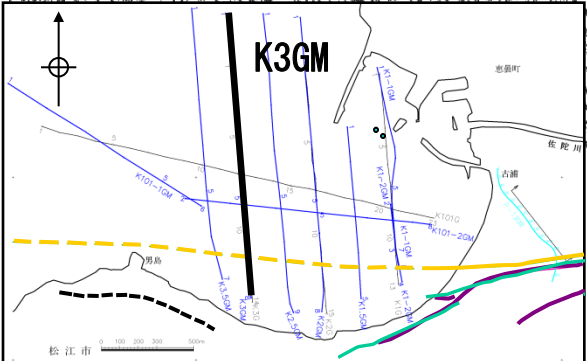
# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖(音波探査解析図(K3GM測線))

鹿野・中野(1986)  
による宍道断層  
【ジオパルス・マルチ】 K3GM



|                    |       |
|--------------------|-------|
| I <sub>κ</sub> 層   | } 完新統 |
| II <sub>κ</sub> 層  |       |
| III <sub>κ</sub> 層 | } 更新統 |
| D <sub>2</sub> 層   |       |
| } 中新統              |       |

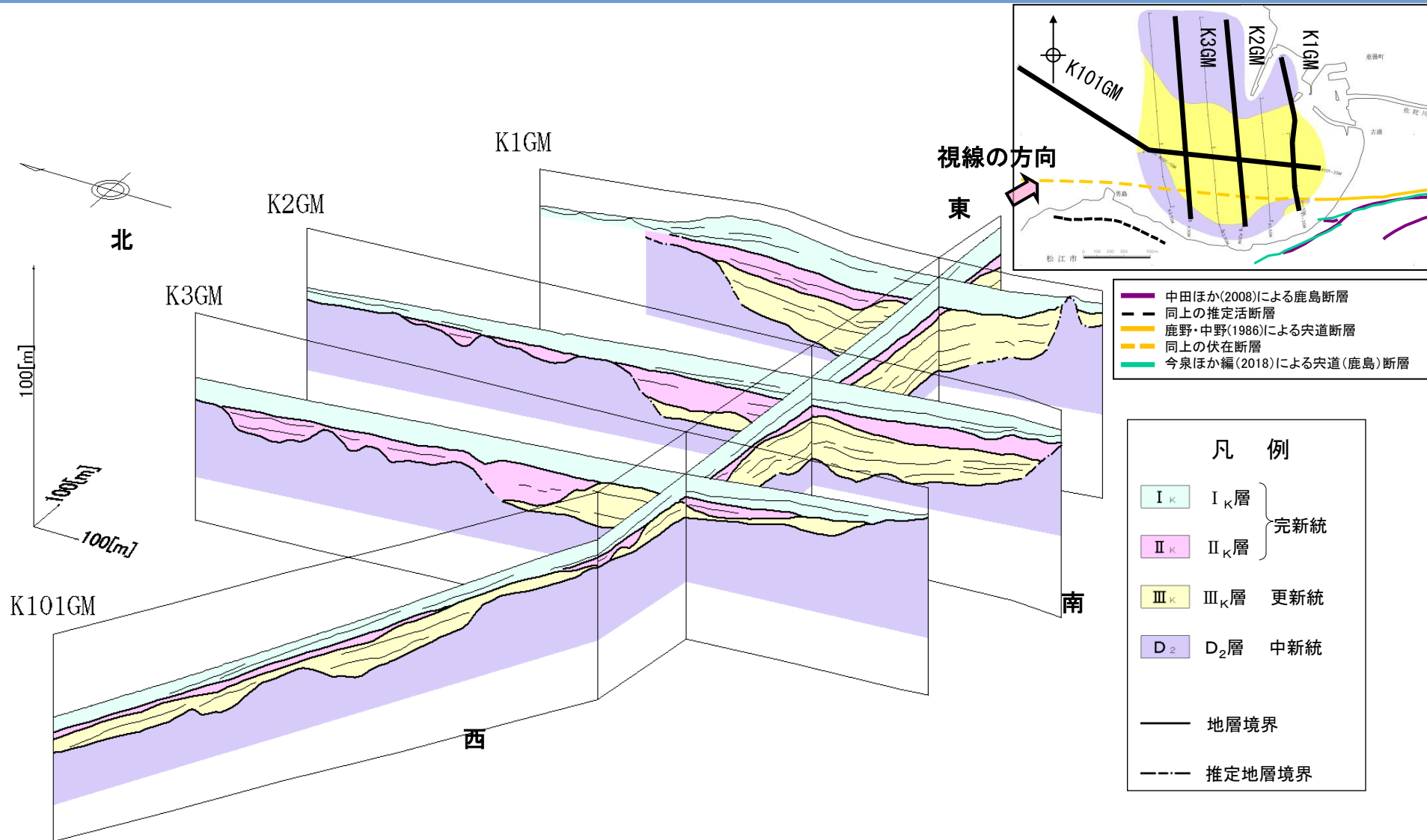
— 内部反射面



・III<sub>κ</sub>層(更新統)の内部反射面はやや不明瞭な部分もあるが、全般にほぼ水平または断続的な成層パターンを示す。  
・III<sub>κ</sub>層の内部反射面及びD<sub>2</sub>層上面に断層活動を示唆する反射面は確認されない。

V. E. ≐ 6

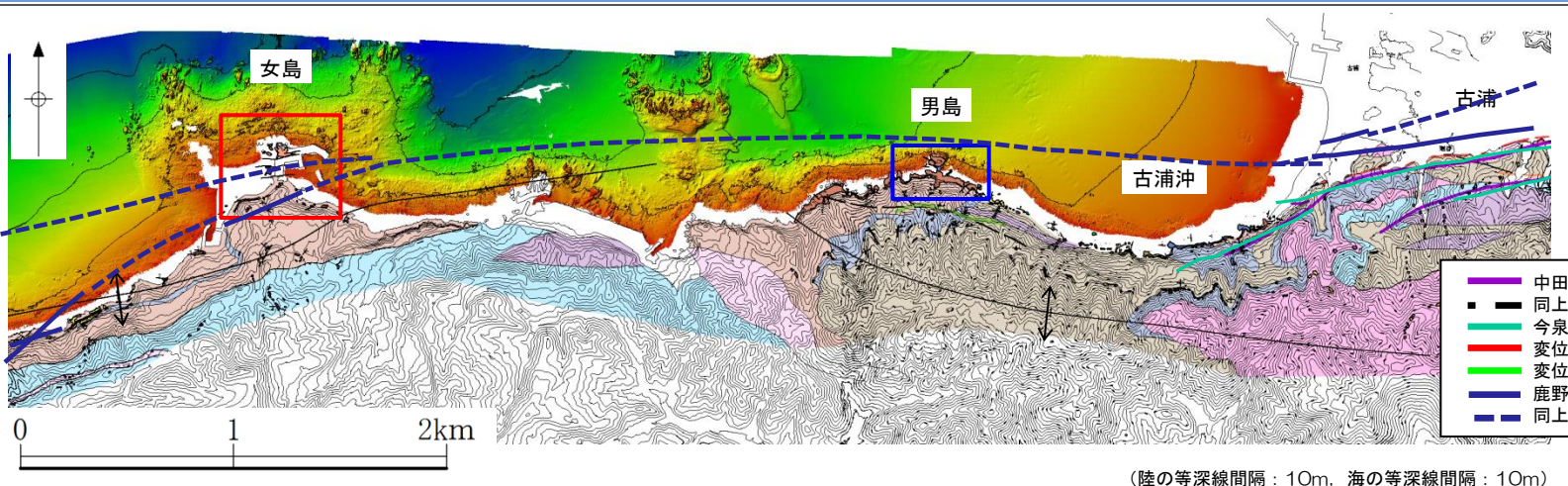
# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖(まとめ(パネルダイヤグラム))



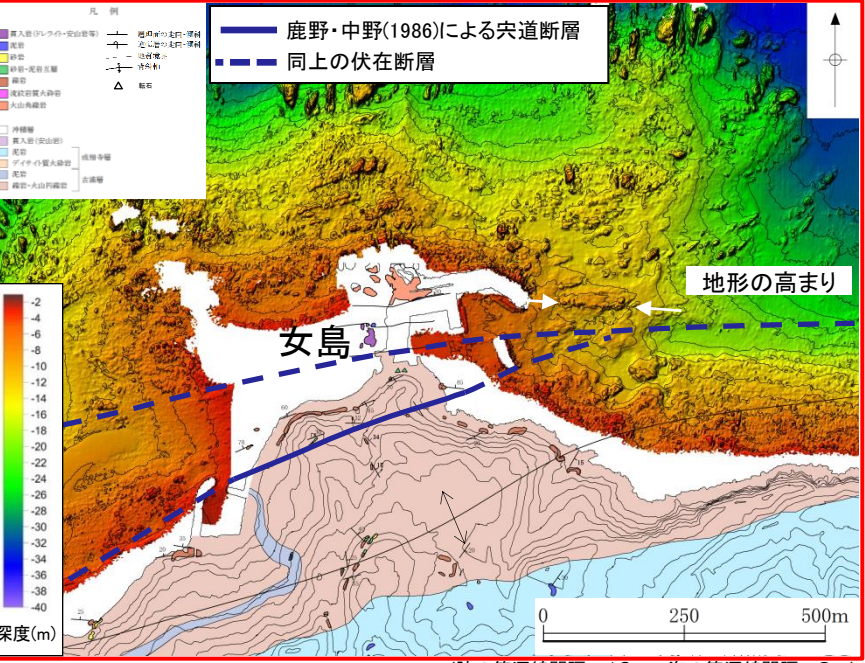
- ・ $D_2$ 層上面は中央部に窪地が認められ、それを覆うように $III_{\kappa}$ 層が堆積している。
- ・K1GM測線で認められる $D_2$ 層上面の高まりは、それより西方のK2GM測線及びK3GM測線では認められない。
- ・ $III_{\kappa}$ 層上面に凹凸が認められ、それを平坦化するように $II_{\kappa}$ 層及び $I_{\kappa}$ 層が堆積しており、断層・褶曲は認められない。



1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(海底面調査及び地表地質踏査)

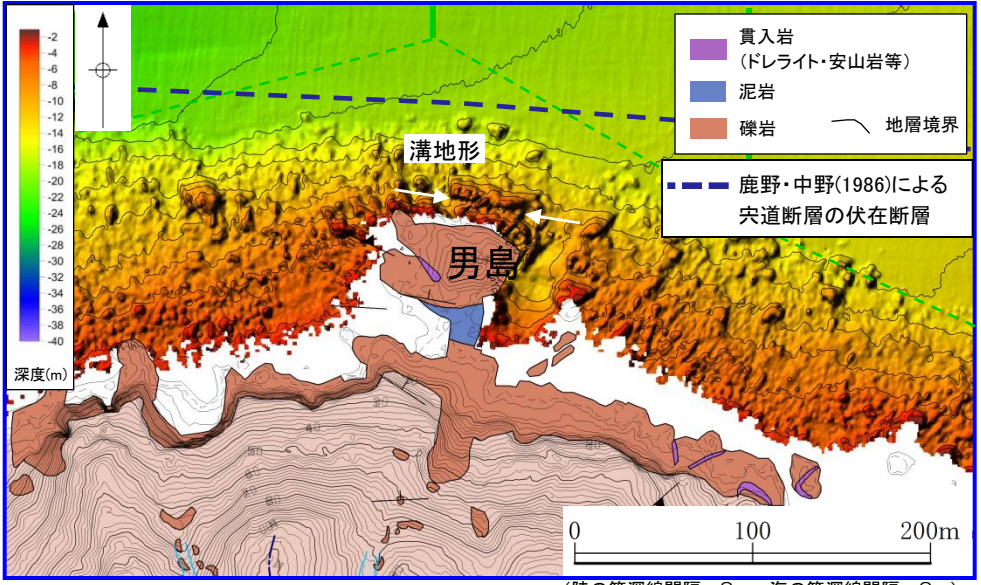


(陸の等深線間隔：10m, 海の等深線間隔：10m)



(陸の等深線間隔：10m, 海の等深線間隔：2m)

・海底面調査の結果、女島東方の海底地形の高まりを除き、海底地形面には東西方向へ連続する構造は認められない。



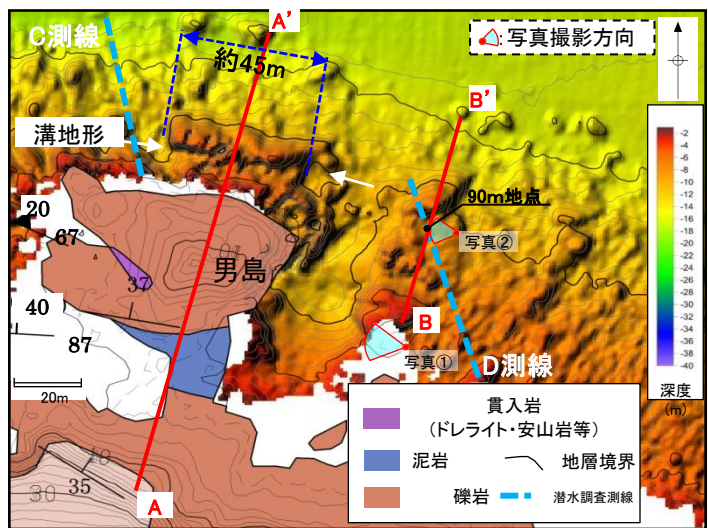
(陸の等深線間隔：2m, 海の等深線間隔：2m)

・海底面調査の結果、男島付近の溝地形を除き、海底地形面には東西方向へ連続する構造は認められない。

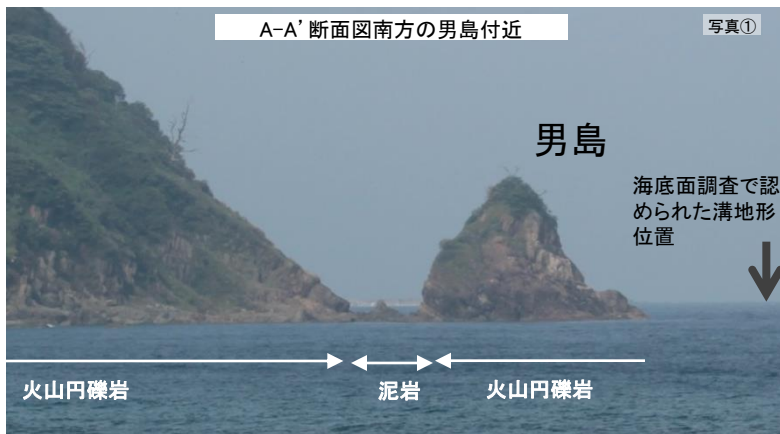
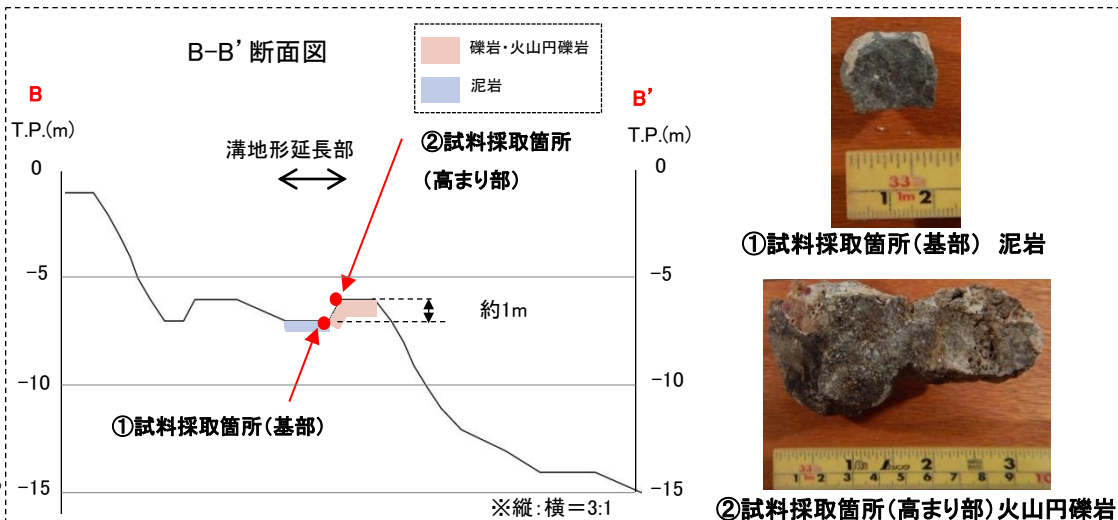
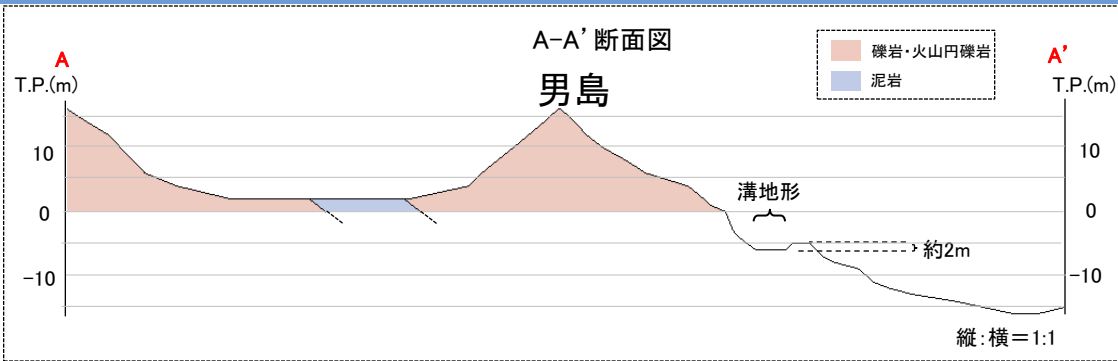


1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)

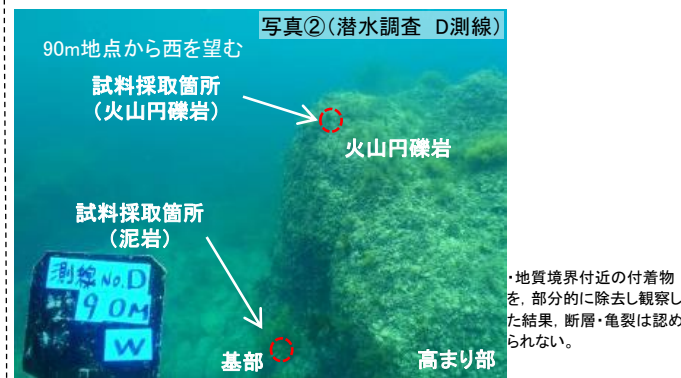
古浦沖以西(男島～女島(男島付近))(海底面調査, 潜水調査及び地表地質踏査)



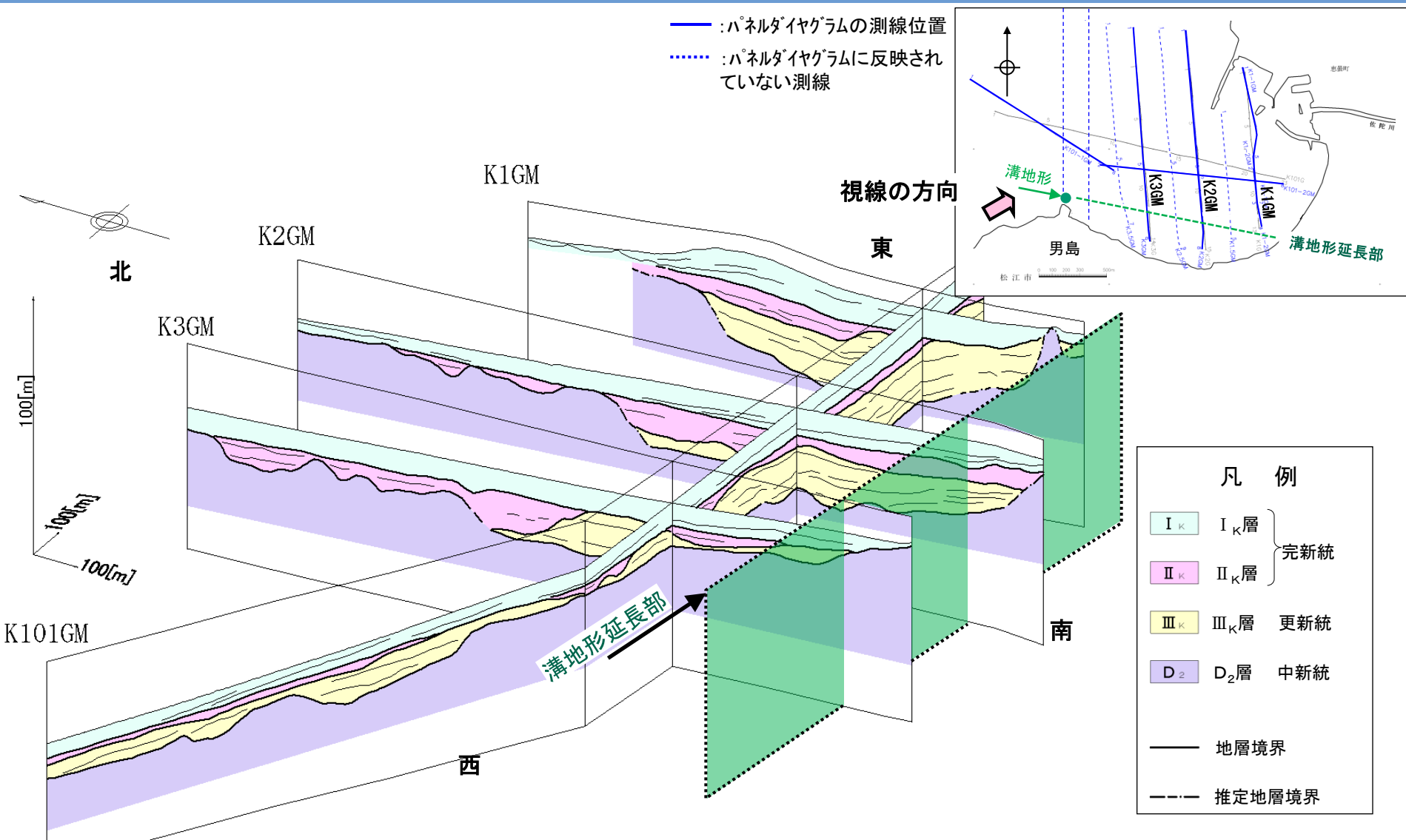
(陸の等深線間隔: 2m, 海の等深線間隔: 1m)



- ・男島付近に認められる溝地形は、比高約2m、東西方向の延長は約45mと小規模であり連続性に乏しい地形である。
- ・溝地形の東方における潜水調査の結果、断層は認められず、試料採取の結果、高まり部には火山円礫岩、基部には泥岩が分布している。
- ・地表地質踏査の結果、男島及び陸域の沿岸部は火山円礫岩から成り、その間の基部には泥岩が分布しており、断層は認められない。



1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(パネルダイヤグラム(溝地形の東方))

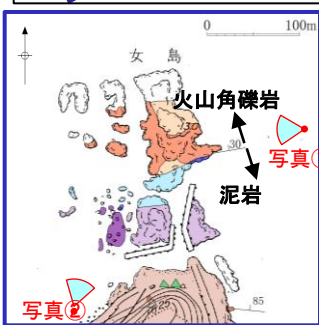
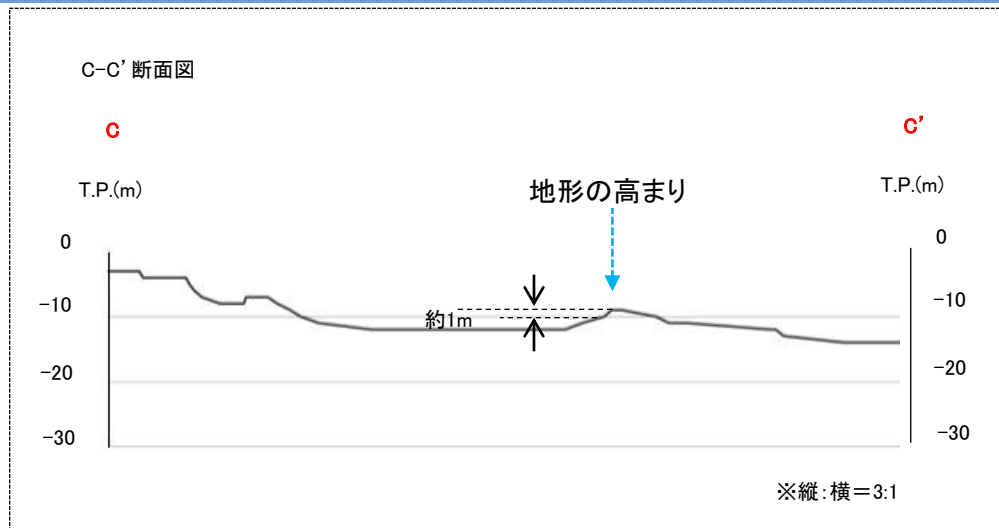
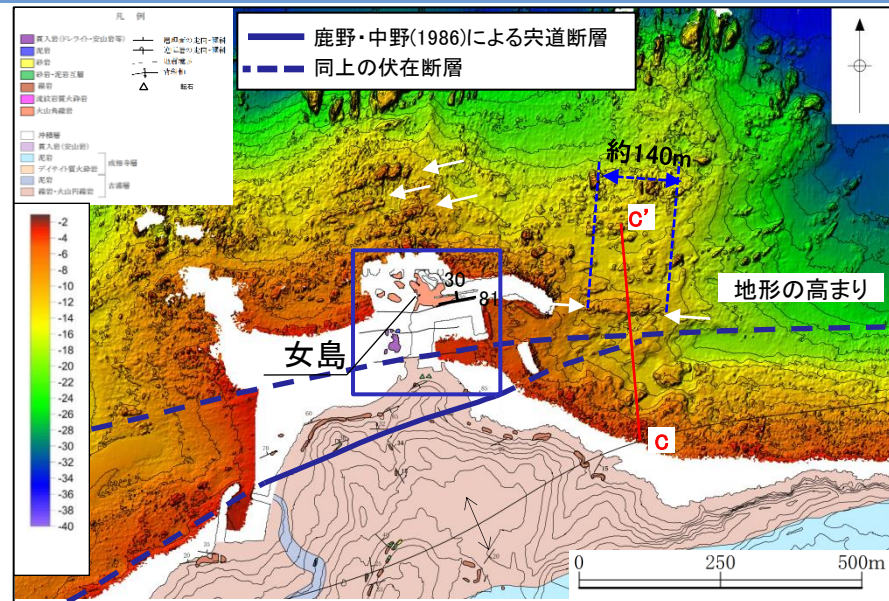


・古浦沖では、中央部付近においてD<sub>2</sub>層上面に窪地が認められ、それを覆うようにIII<sub>κ</sub>層が堆積しており、III<sub>κ</sub>層上面の凹凸を平坦化するようにII<sub>κ</sub>層及びI<sub>κ</sub>層が堆積している。

・溝地形延長部に断層活動を示唆する変位・変形は認められない。



# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖以西(男島～女島(女島付近))(海底面調査及び地表地質踏査)



泥岩と火山角礫岩の分布を確認している。



女島の西方沖合には、女島で認められた高まりと類似する地形が複数認められる。

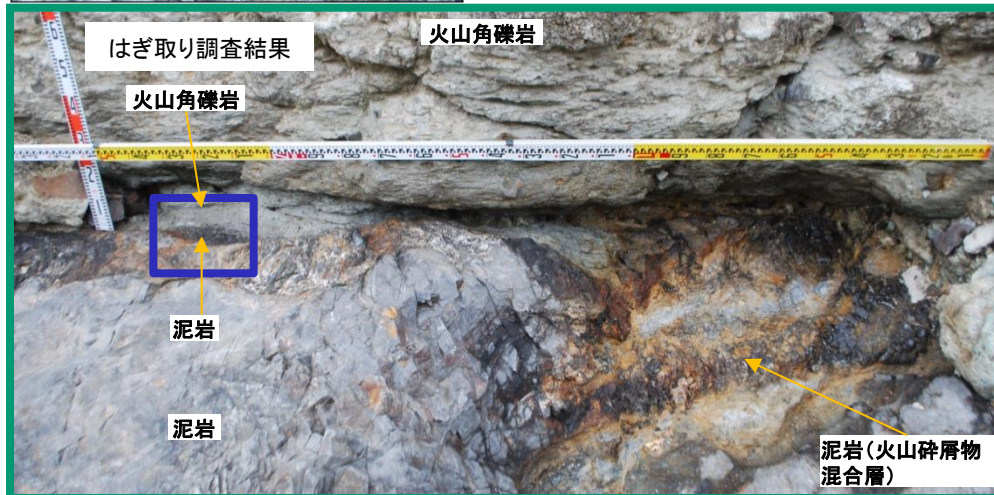
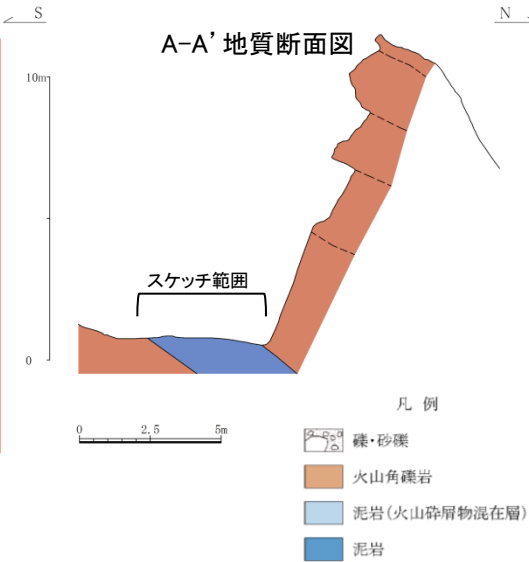
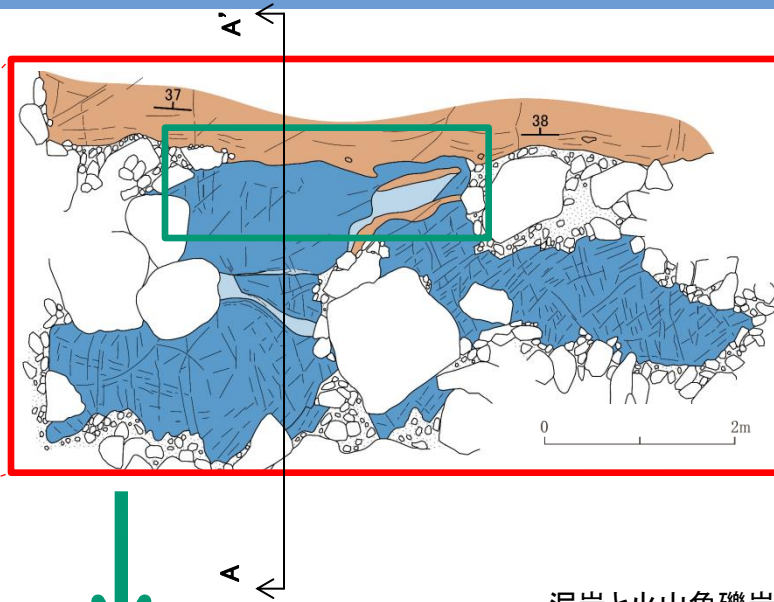
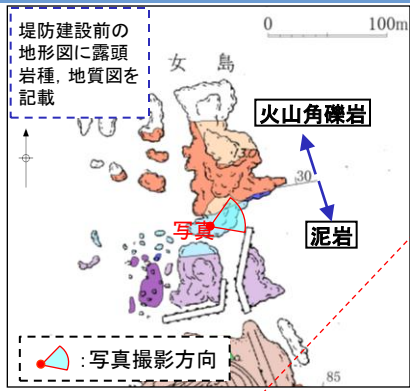


- ・女島付近には海底地形の高まりが複数箇所で見られる。これらの高まりのうち、東西方向に比較的長い高まりは、比高約1mと小規模であり、東西方向の延長は約140mである。
- ・この海底地形の高まり近傍の女島における地表地質踏査の結果、地質境界に高まりが認められる。
- ・この地質境界の高まり部には火山角礫岩、基部には泥岩が分布しており、はぎ取り調査の結果、断層は認められない。

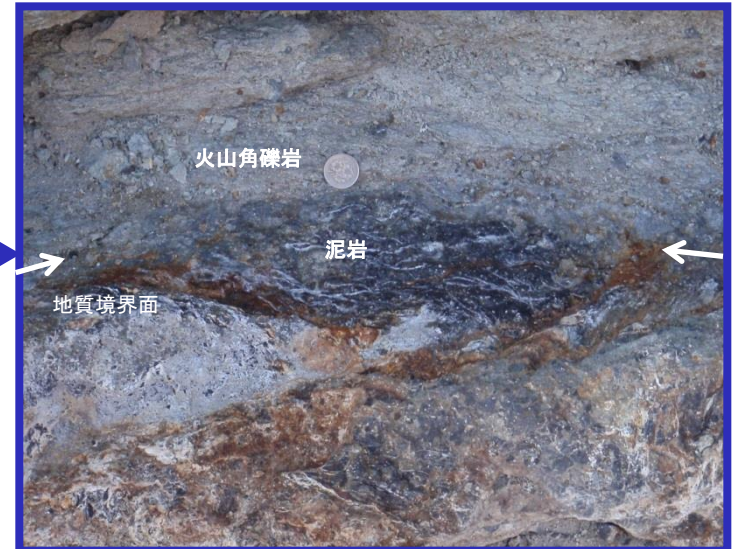
海底面調査で見られた男島付近の溝地形、女島付近の海底地形の高まりの成因は岩質の差を反映した組織地形であると考えられる。



1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側)  
(参考)古浦沖以西(男島～女島(女島地質境界部))(はぎ取り調査)

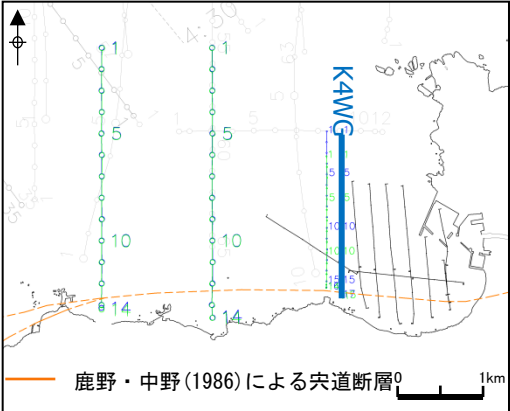
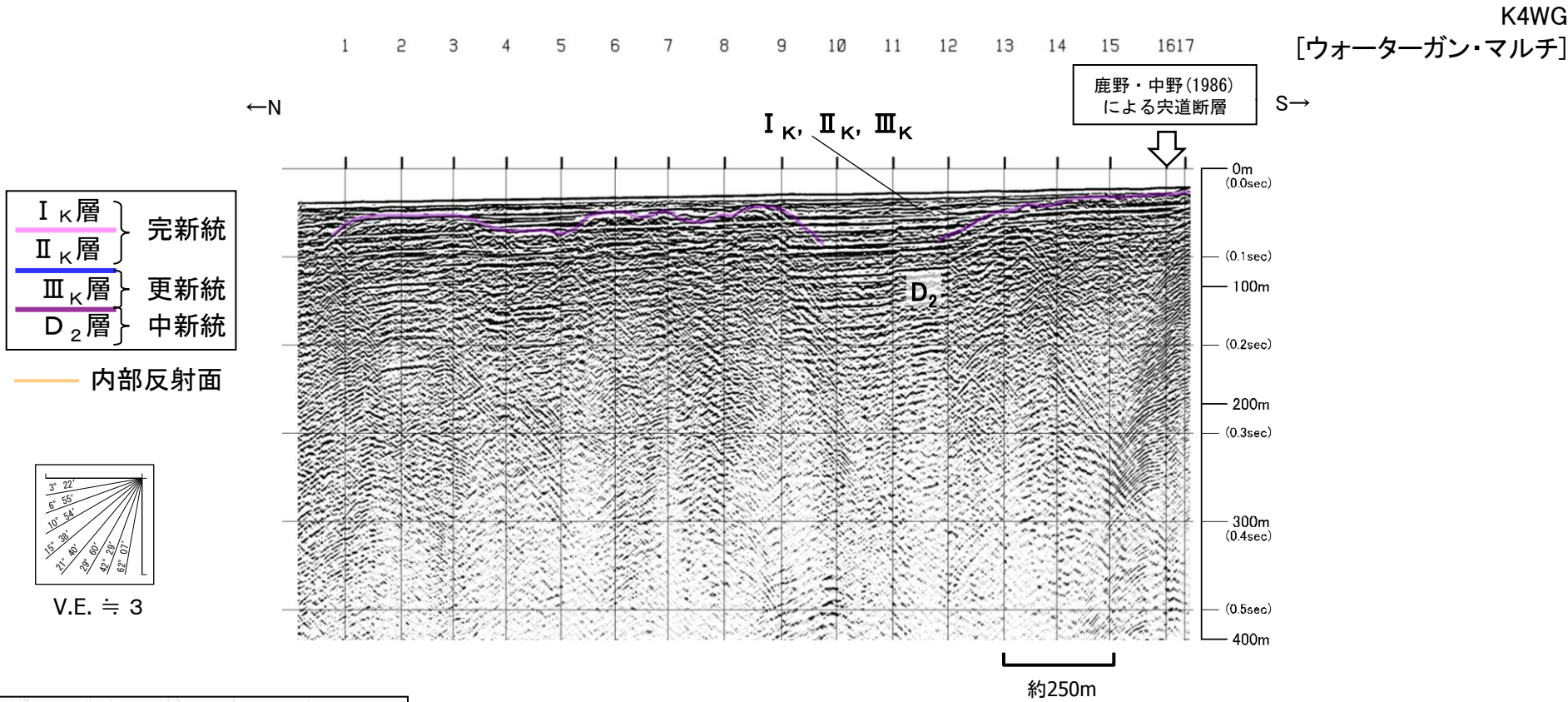


泥岩と火山角礫岩の境界(拡大写真)



- ・火山角礫岩と泥岩との地質境界において、断層の存否を詳細に確認するため、はぎ取り調査を実施した。
- ・はぎ取り調査の結果、火山角礫岩と泥岩との地質境界は密着しており、断層は認められない。

# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(K4WG測線))



男島付近の溝地形、女島付近の海底地形の高まりの延長部を含む沿岸付近において、音波探査により断層の存否を確認した。

沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

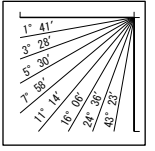


# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(K4BM測線))

K4BM  
[ブーマー・マルチ]

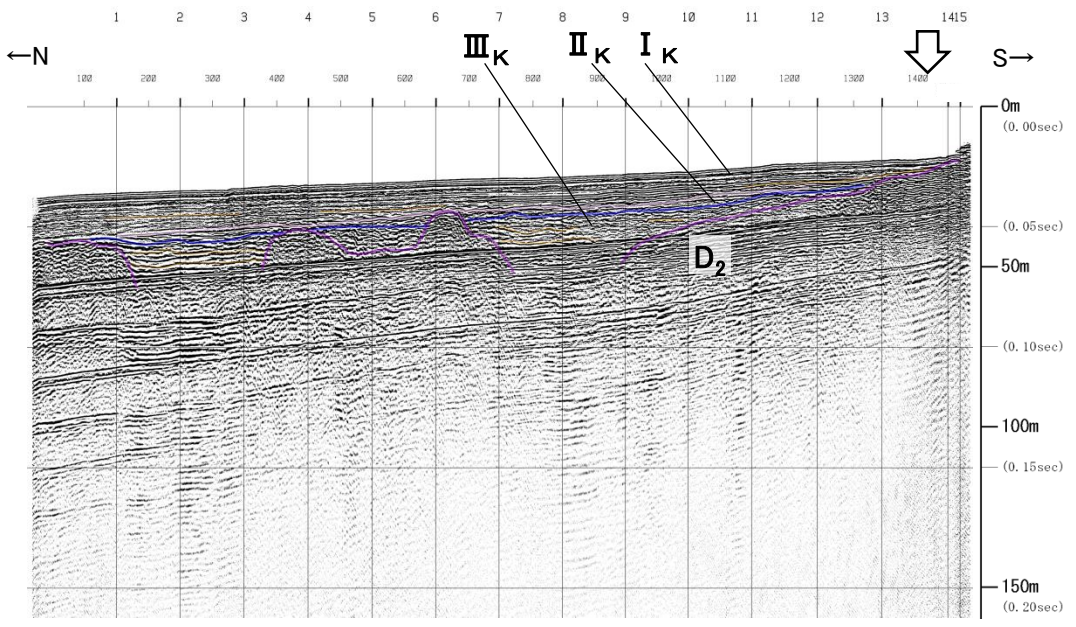
- I<sub>K</sub>層 } 完新統
- II<sub>K</sub>層 } 完新統
- III<sub>K</sub>層 } 更新統
- D<sub>2</sub>層 } 中新統

— 内部反射面

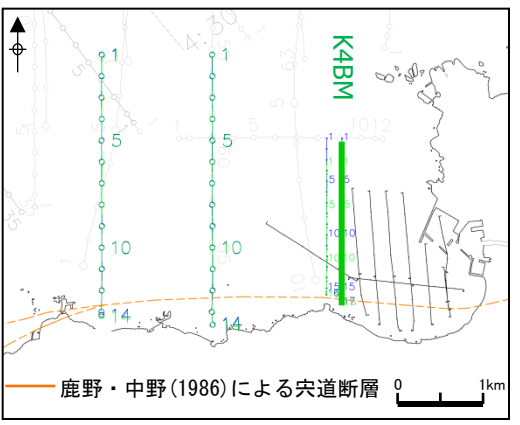


V.E. ≒ 6

鹿野・中野(1986)  
による宍道断層

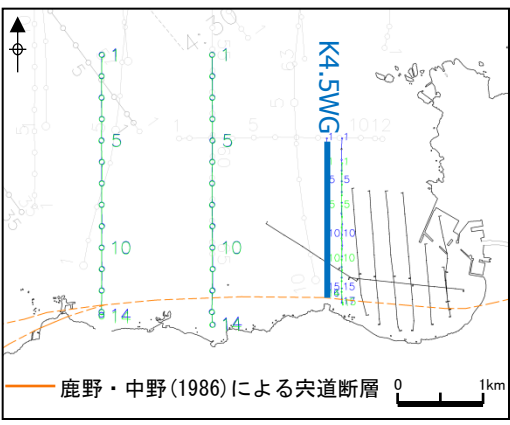
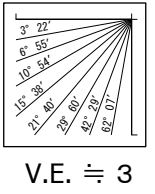
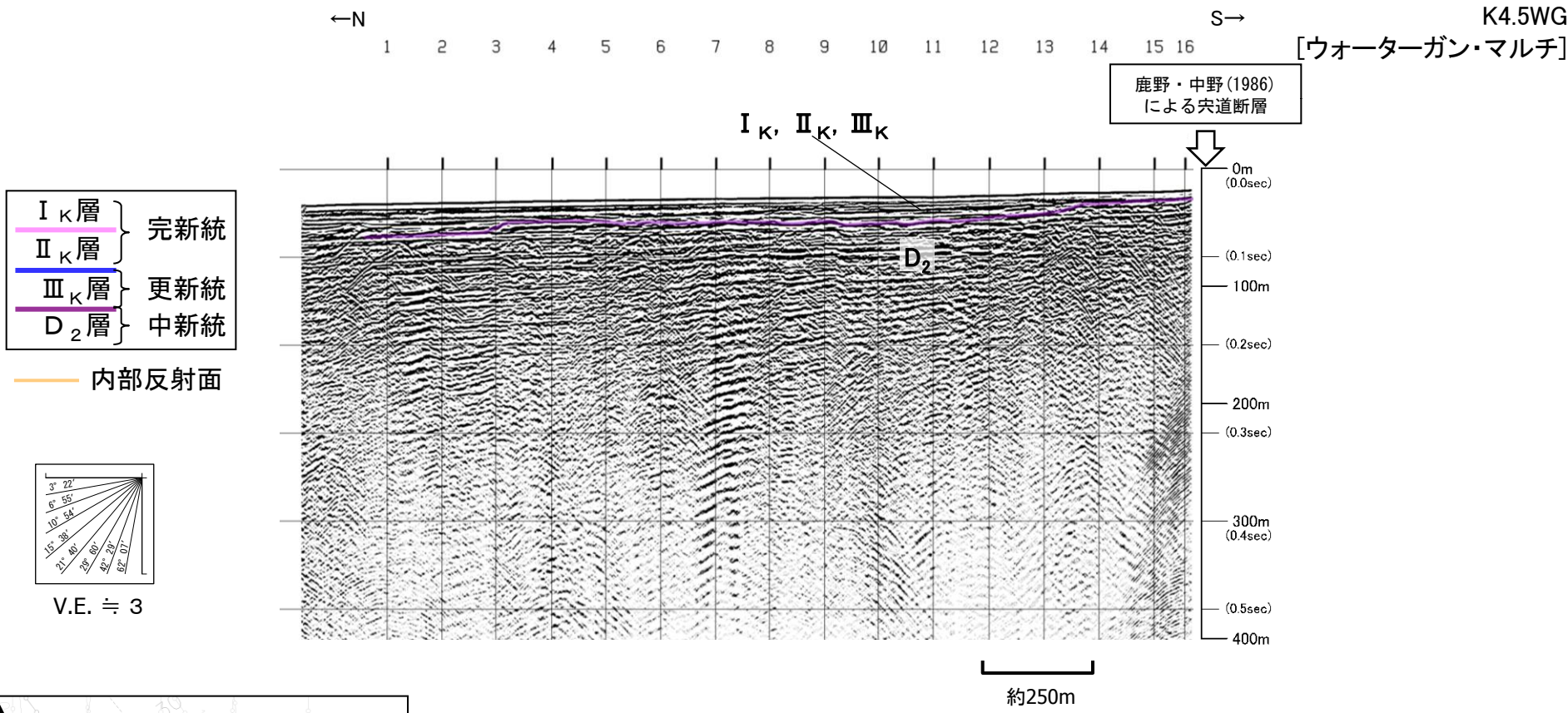


約250m



沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(K4.5WG測線))



沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



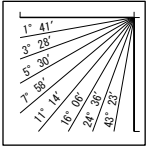
# 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側) 古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(K4.5BM測線))

K4.5BM  
[ブーマー・マルチ]

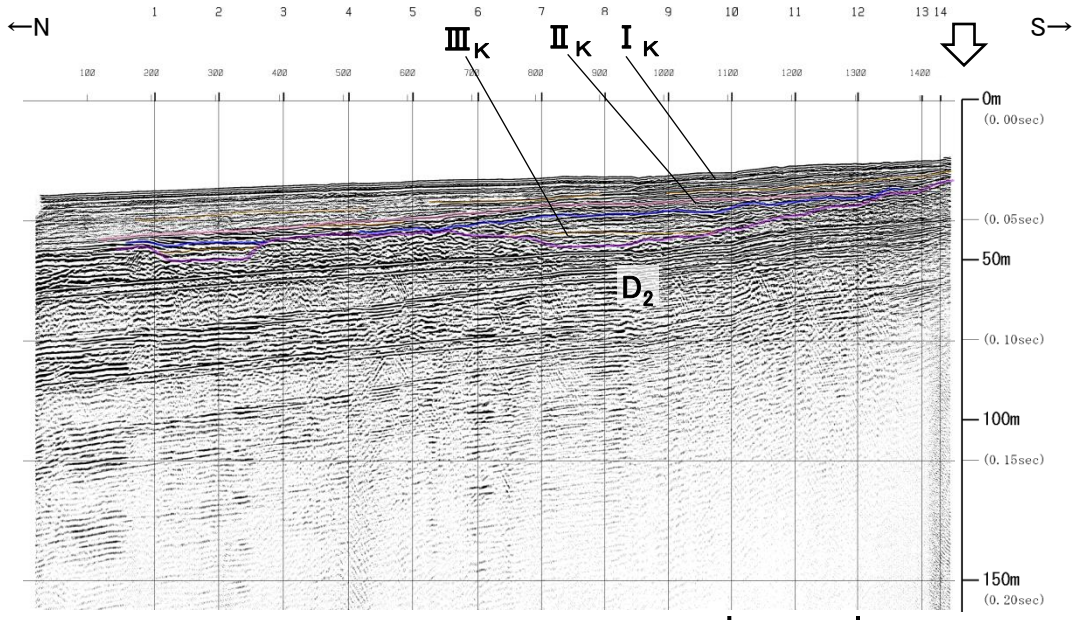
鹿野・中野(1986)  
による宍道断層

- I<sub>K</sub>層 } 完新統
- II<sub>K</sub>層 } 完新統
- III<sub>K</sub>層 } 更新統
- D<sub>2</sub>層 } 中新統

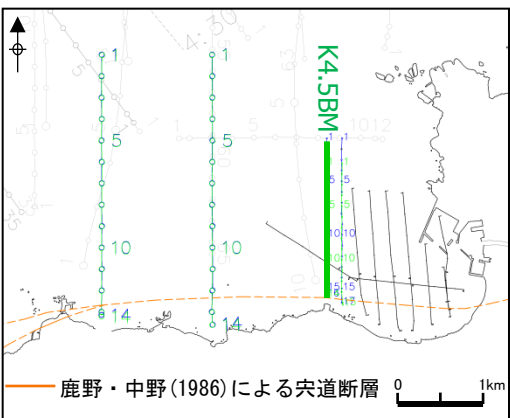
— 内部反射面



V.E. ≒ 6



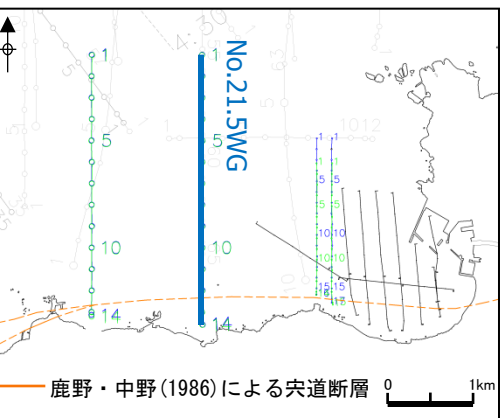
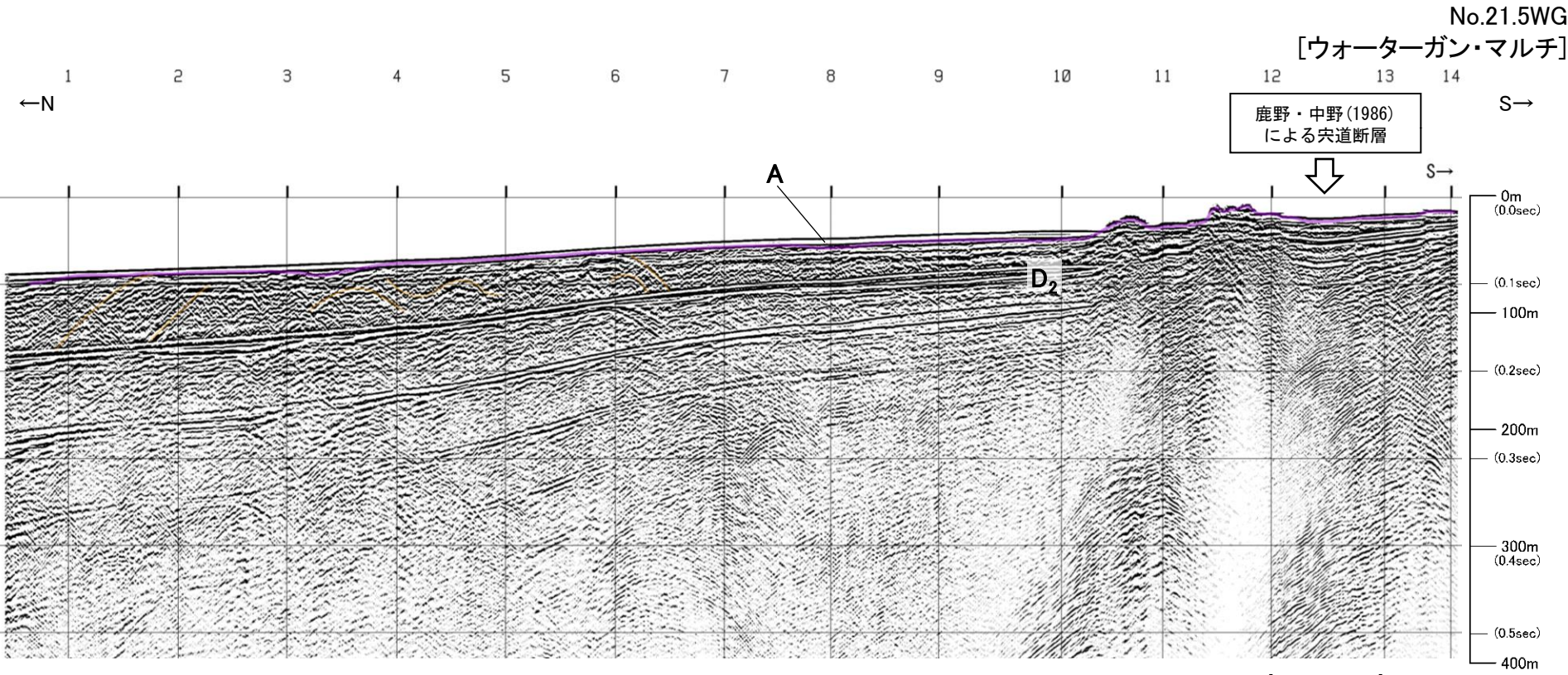
約250m



沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

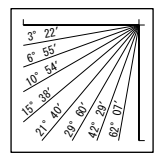
鹿野・中野(1986)による宍道断層 0 1km

1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(No.21.5WG測線))



|     |         |     |                 |                 |
|-----|---------|-----|-----------------|-----------------|
| 第四紀 | 更新世     | 後期  | A               | B <sub>1E</sub> |
|     | 中期      | B   | B <sub>2E</sub> |                 |
|     | 前期      | C   |                 |                 |
| 第三紀 | 新第三紀    | 中新世 | D <sub>1</sub>  | D <sub>2</sub>  |
|     | 火山岩・貫入岩 | V   |                 |                 |

断層(変形)  
断層(変位)



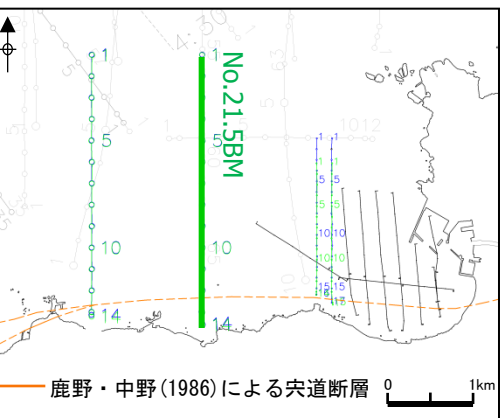
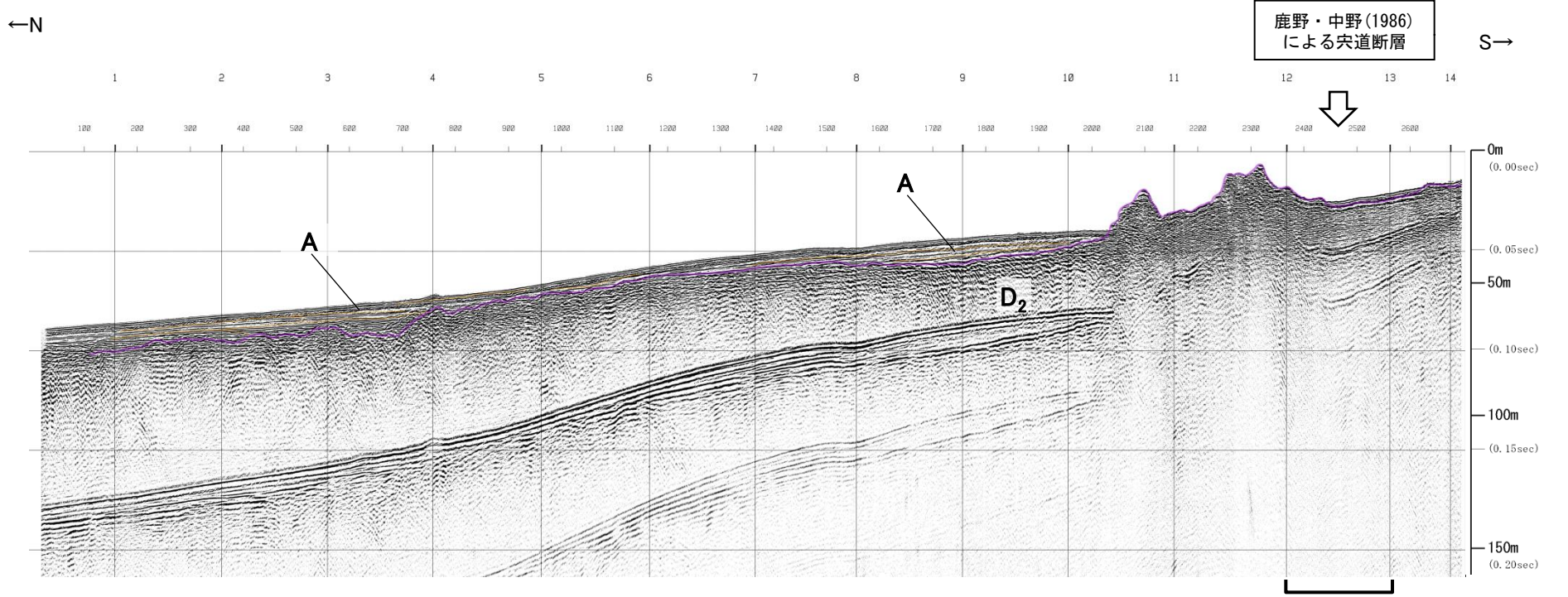
V.E. = 3

沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



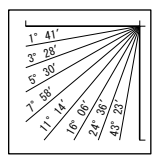
1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(No.21.5BM測線))

No.21.5BM  
[ブーマー・マルチ]



|     |         |                 |
|-----|---------|-----------------|
|     | 完新世     | A               |
| 第四紀 | 後期      | B <sub>1E</sub> |
|     | 中期      | B <sub>2E</sub> |
|     | 前期      |                 |
| 第三紀 | 新第三紀    | C               |
|     | 中新世     | D <sub>1</sub>  |
|     |         | D <sub>2</sub>  |
|     | 火山岩・貫入岩 | V               |

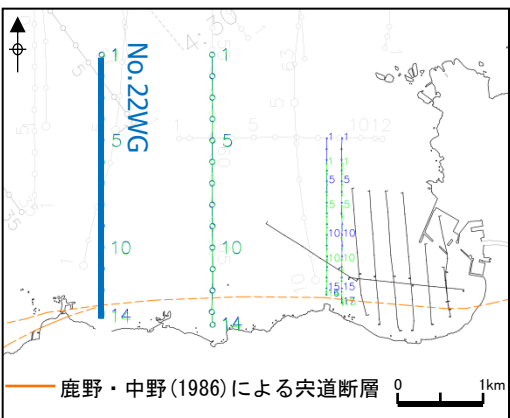
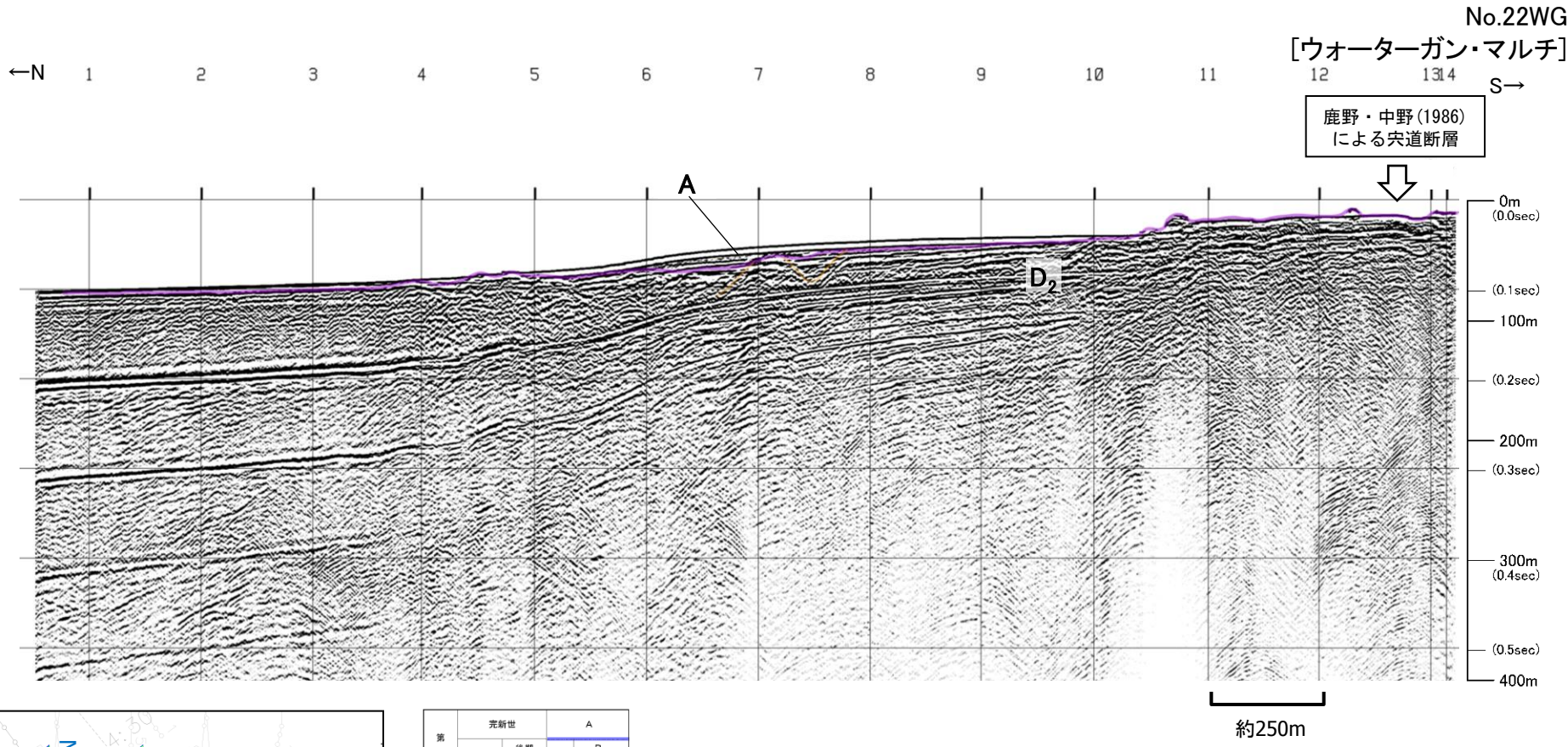
断層(変形)  
断層(変位)



V.E. ≒ 6

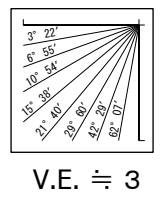
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(No.22WG測線))



|     |         |                    |
|-----|---------|--------------------|
|     | 完新世     | A                  |
| 第四紀 | 更新世     | 後期 B <sub>1E</sub> |
|     | 中期 B    | B <sub>2E</sub>    |
|     | 前期      |                    |
| 第三紀 | 新第三紀    | C                  |
|     | 中新世     | D <sub>1</sub>     |
|     |         | D <sub>2</sub>     |
|     | 火山岩・貫入岩 | V                  |

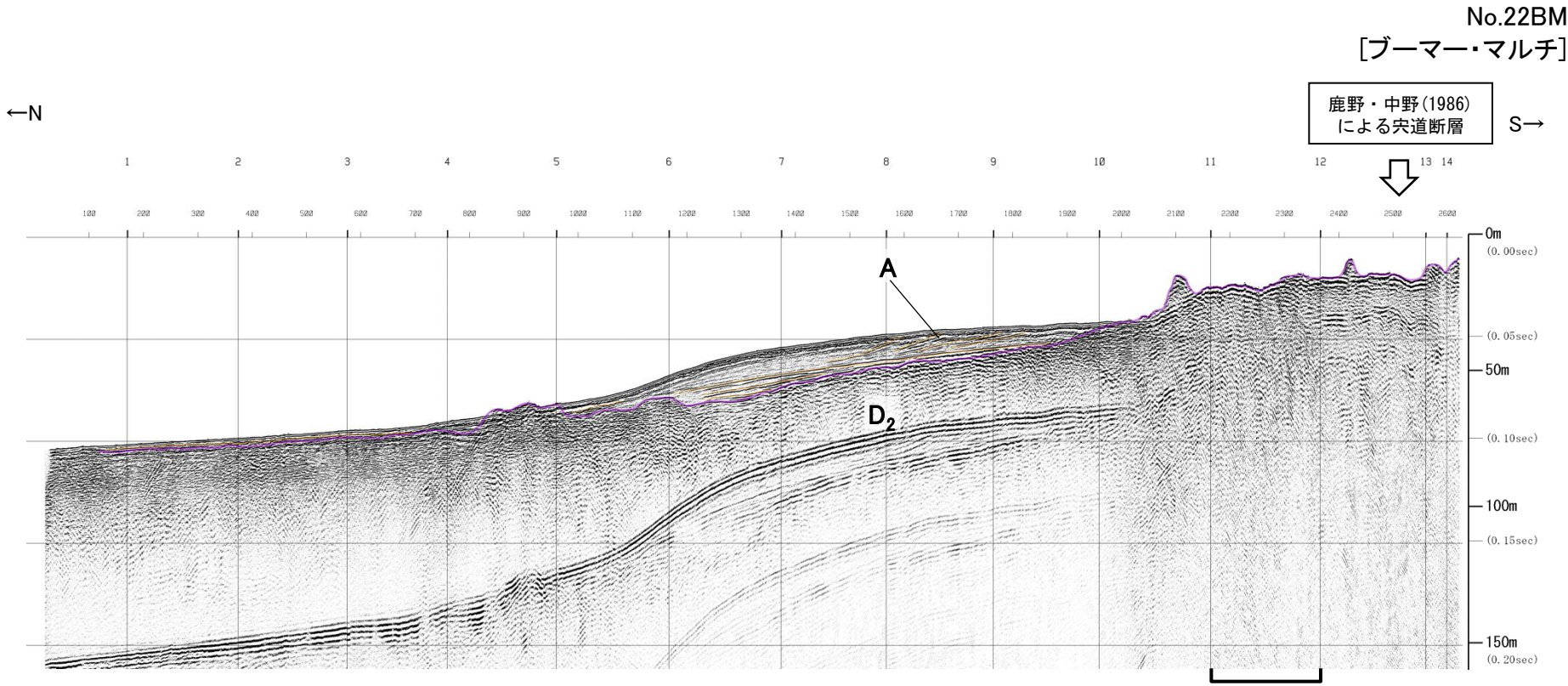
断層(変形)  
断層(変位)



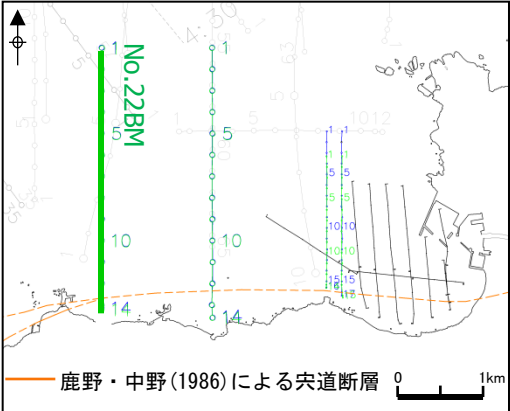
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦沖以西(男島～女島)(音波探査解析図(No.22BM測線))

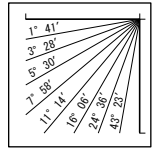


約250m



|     |         |     |                 |                 |
|-----|---------|-----|-----------------|-----------------|
| 第四紀 | 更新世     | 後期  | A               | B <sub>1E</sub> |
|     | 中期      | B   | B <sub>2E</sub> |                 |
|     | 前期      | C   |                 |                 |
| 第三紀 | 新第三紀    | 中新世 | D <sub>1</sub>  | D <sub>2</sub>  |
|     | 火山岩・貫入岩 | V   |                 |                 |

断層(変形)  
断層(変位)



V.E. ≒ 6

沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

## 1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)

## 古浦沖以西(男島～女島)(まとめ)

## 1. 男島付近

- ・海底面調査の結果、男島付近に認められる溝地形は、比高約2m、東西方向の延長は約45mと小規模であり連続性に乏しい地形である。
- ・溝地形の東方における潜水調査の結果、断層は認められず、高まり部には火山円礫岩、基部には泥岩が分布している。
- ・地表地質踏査の結果、男島及び陸域の沿岸部は火山円礫岩から成り、その間の基部には泥岩が分布しており、断層は認められない。
- ・男島には火山円礫岩、泥岩が分布し緩い北傾斜を示すことから、付近に断層は推定されない。

## 2. 女島付近

- ・海底面調査の結果、女島付近に認められる海底地形の高まりは、比高約1mと小規模であり、東西方向の延長は約140mである。
- ・海底地形の高まり近傍の女島における地表地質踏査の結果、地質境界に高まりが認められる。
- ・この地質境界の高まり部には火山角礫岩、基部には泥岩が分布しており、断層は認められない。

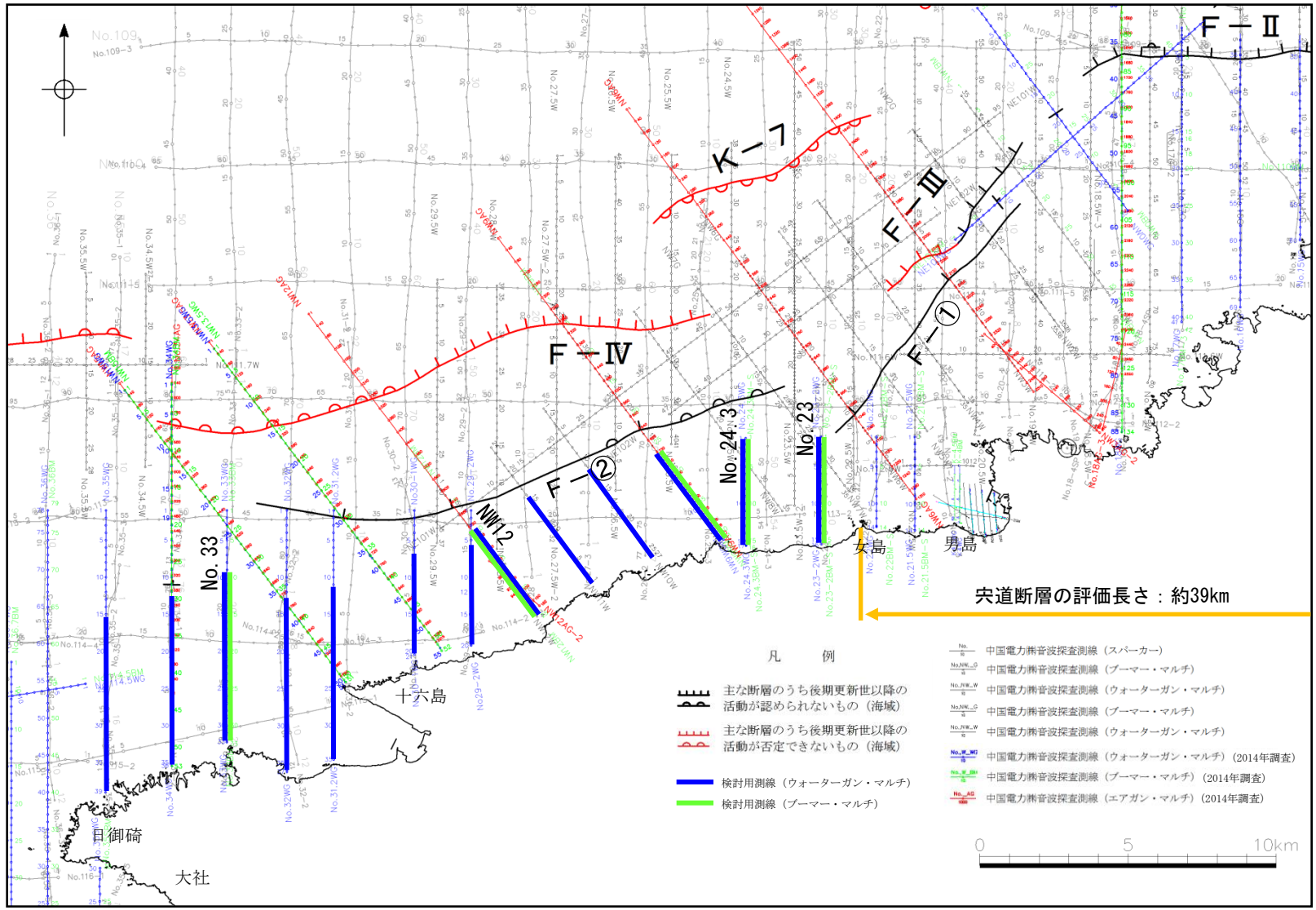
## 3. 男島～女島

- ・音波探査の結果、男島付近の溝地形、女島付近の海底地形の高まりの延長部を含む沿岸付近において、断層活動を示唆する変位・変形は認められない。

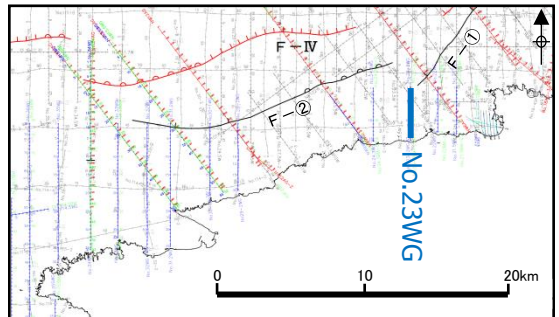
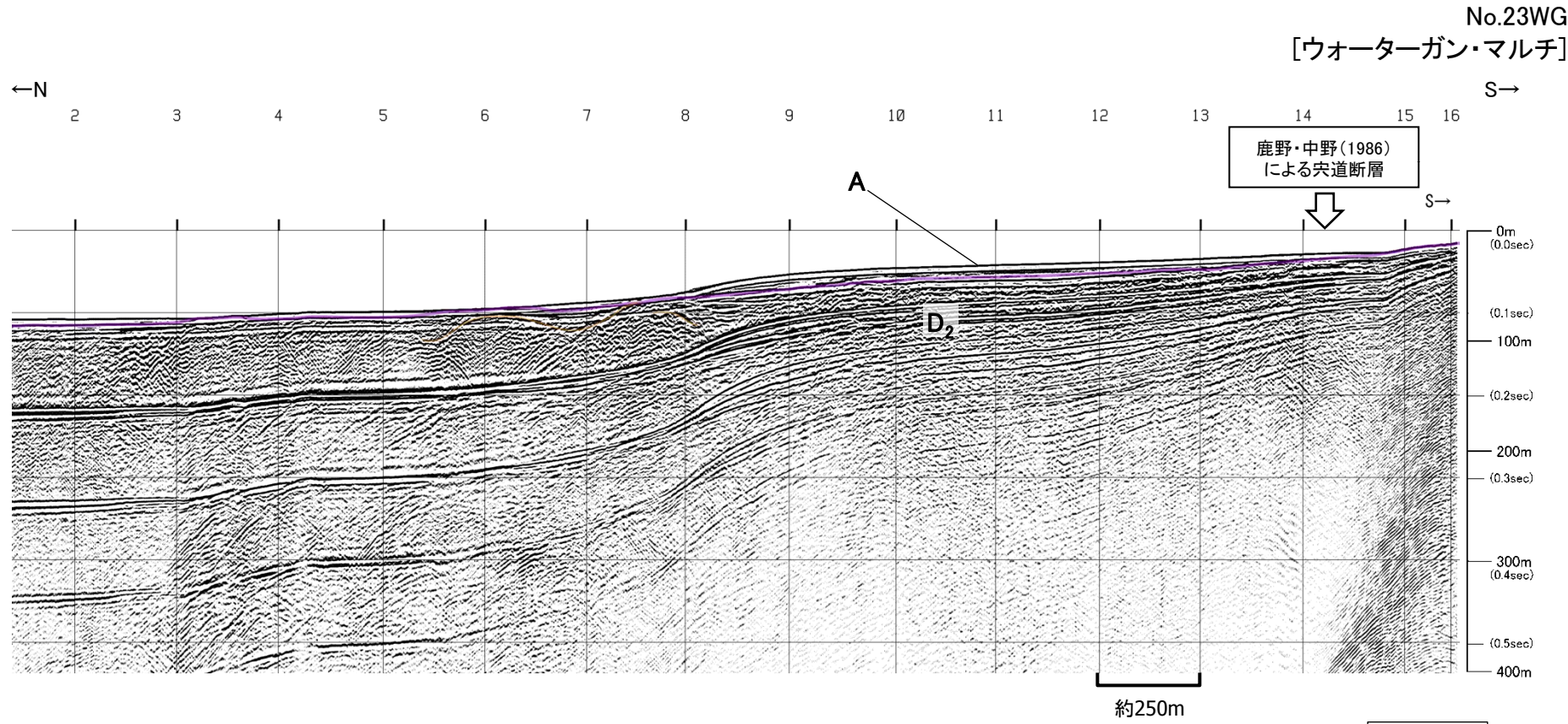
以上のことから、海底面調査で認められた男島付近の溝地形、女島付近の海底地形の高まりの成因は岩質の差を反映した組織地形であると考えられる。



1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
女島～大田沖断層(音波探査, 調査位置図)

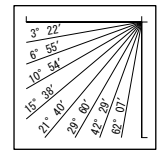


・女島～大田沖断層までの島根半島沿岸部について、複数の音源を用いた音波探査により、断層の存否を確認した。



|      |         |                                  |
|------|---------|----------------------------------|
|      | 更新世     | A                                |
| 第四紀  | 後期      | B <sub>1-E</sub>                 |
|      | 中期      | B <sub>2-E</sub>                 |
|      | 前期      |                                  |
| 新第三紀 | 鮮新世     | C                                |
|      | 中新世     | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
|      | 火山岩・貫入岩 | V                                |

断層(変形)  
断層(変位)

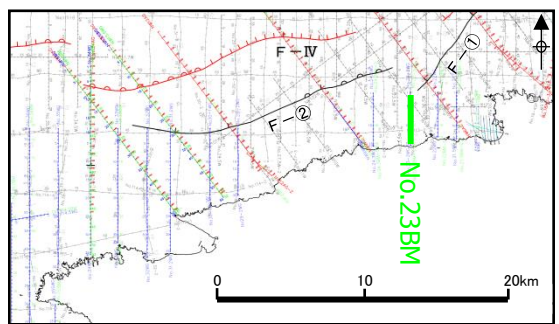
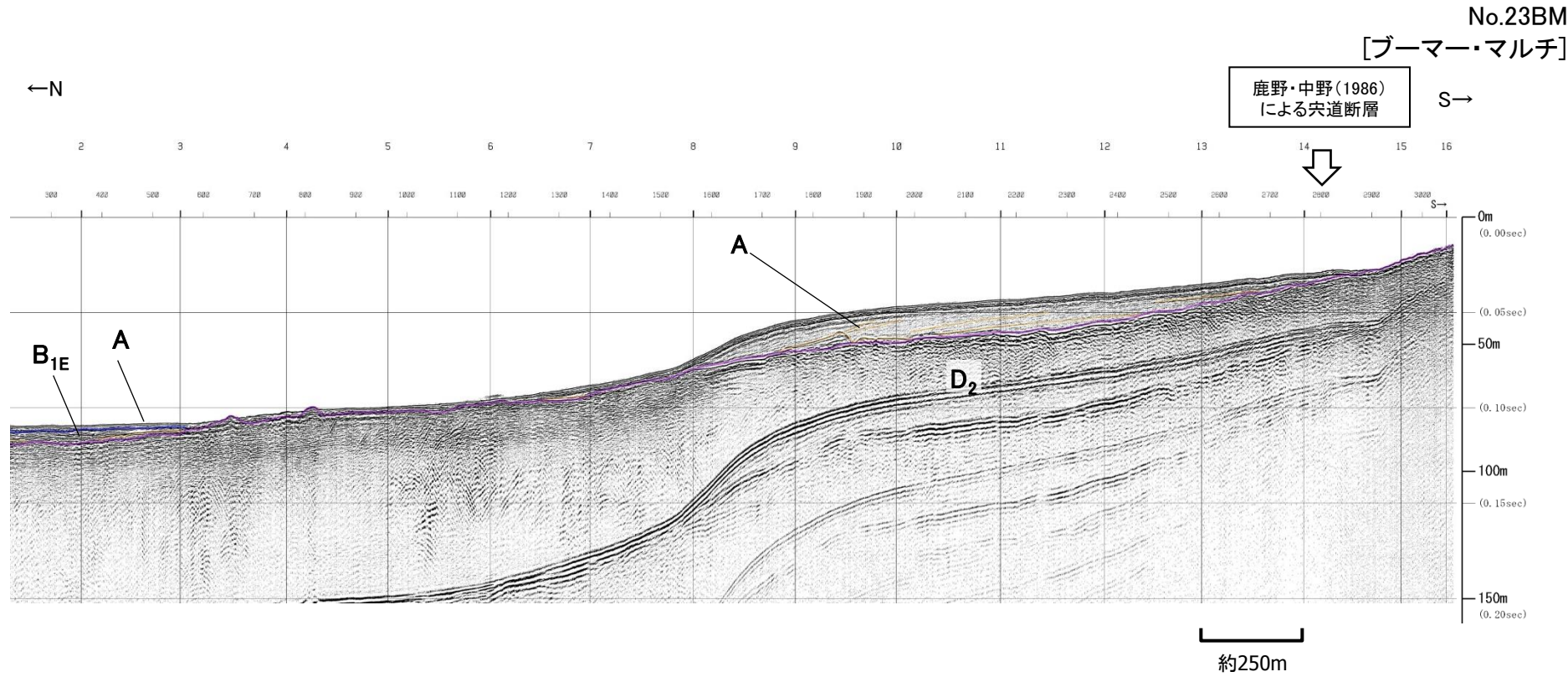


V.E. ≡ 3

沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

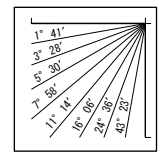


1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
女島～大田沖断層(音波探査解析図(No.23BM測線))



|      |         |                                  |
|------|---------|----------------------------------|
|      | 完新世     | A                                |
| 第四紀  | 後期      | B <sub>1E</sub>                  |
|      | 中期      | B <sub>2E</sub>                  |
|      | 前期      | B                                |
| 新第三紀 | 鮮新世     | C                                |
|      | 中新世     | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
|      | 火山岩・貫入岩 | V                                |

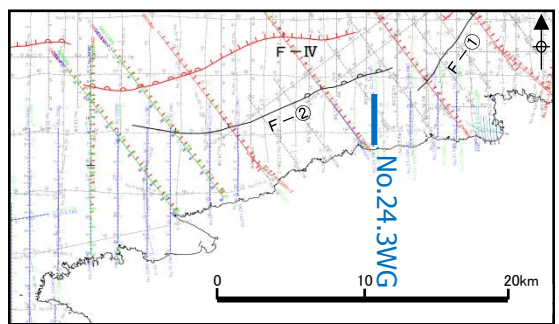
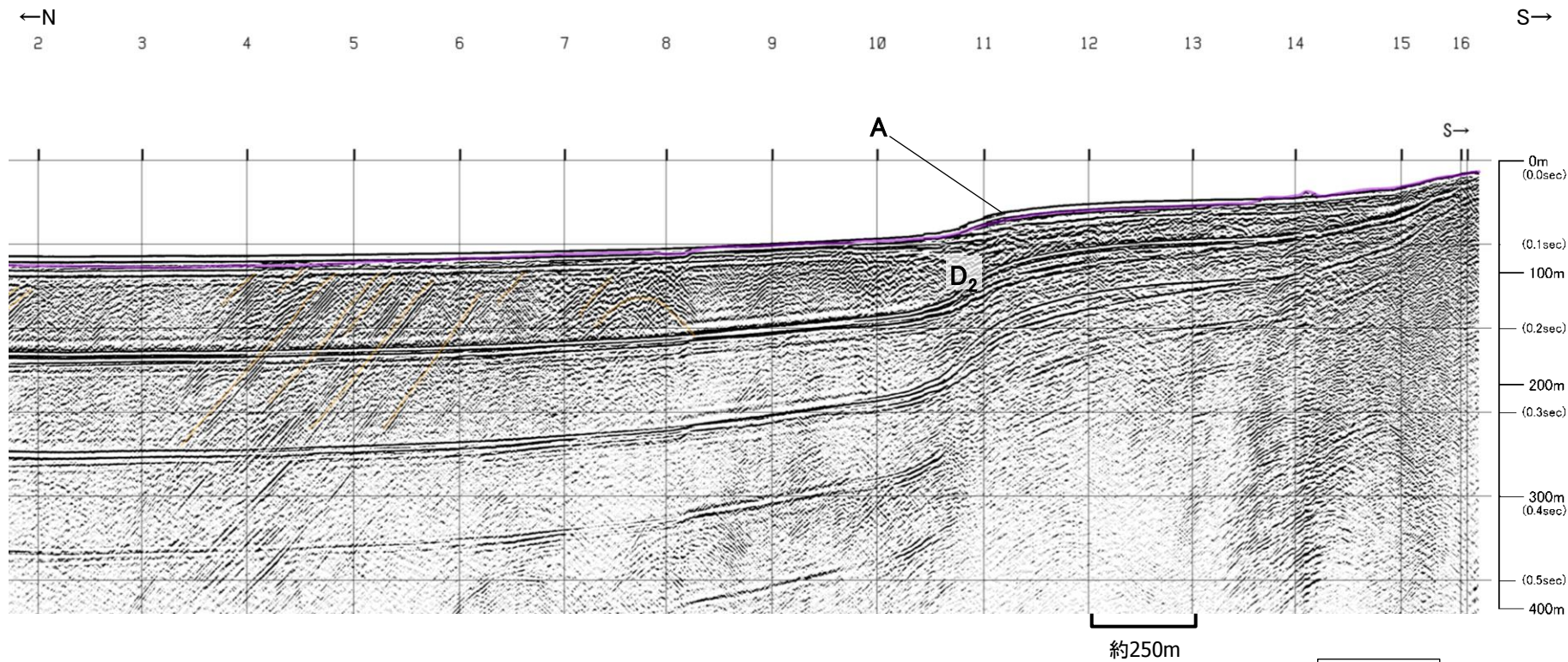
断層(変形)  
断層(変位)



V.E. ≒ 6

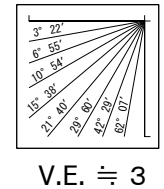
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

No.24.3WG  
[ウォーターガン・マルチ]



|      |         |                 |
|------|---------|-----------------|
|      | 完新世     | A               |
| 第四紀  | 後期      | B <sub>1E</sub> |
|      | 中期      | B <sub>2E</sub> |
|      | 前期      | C               |
| 新第三紀 | 鮮新世     | D <sub>1</sub>  |
|      | 中新世     | D <sub>2</sub>  |
|      | 火山岩・貫入岩 | v               |

断層(変形)  
断層(変位)

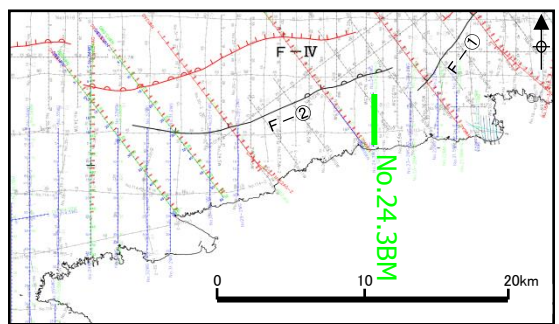
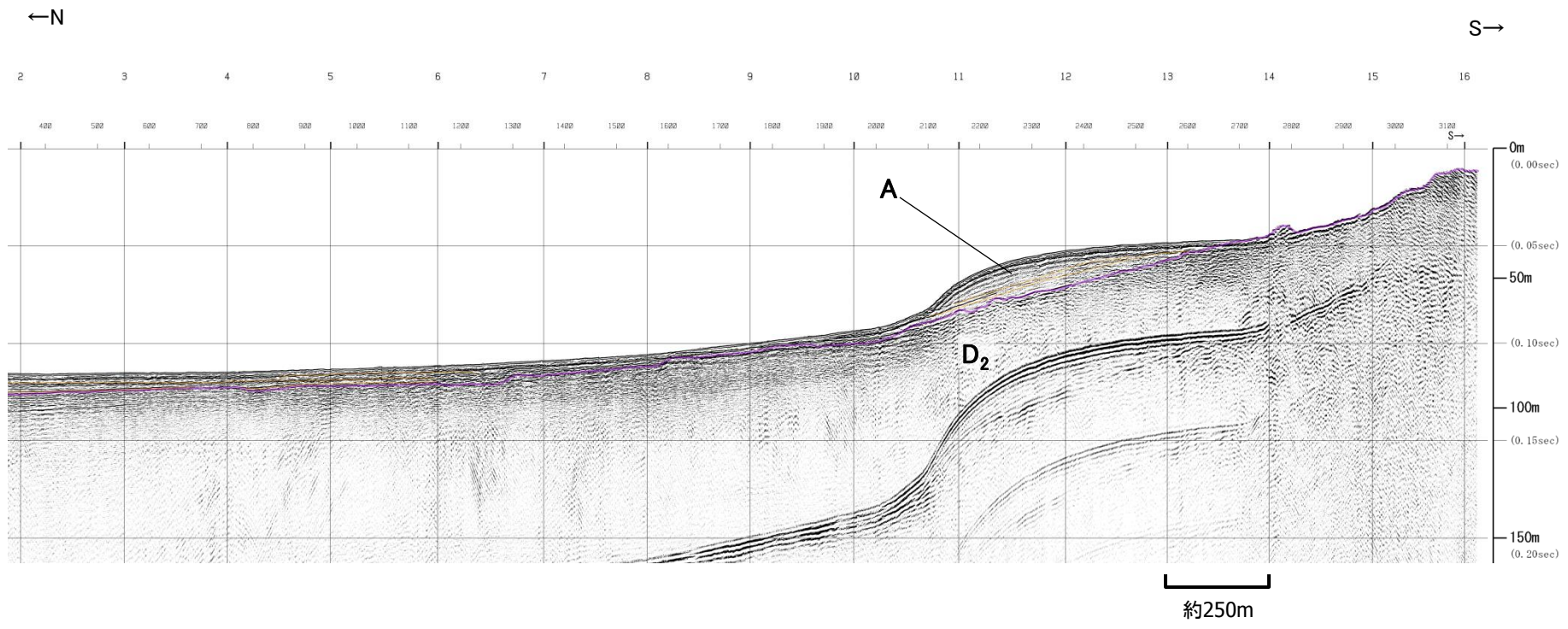


沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



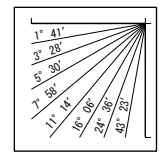
女島～大田沖断層(音波探査解析図(No.24.3BM測線))

No.24.3BM  
[ブーマー・マルチ]



|      |         |                 |
|------|---------|-----------------|
|      | 完新世     | A               |
| 第四紀  | 後期      | B <sub>1E</sub> |
|      | 中期      | B <sub>2E</sub> |
|      | 前期      | C               |
| 新第三紀 | 鮮新世     | D <sub>1</sub>  |
|      | 中新世     | D <sub>2</sub>  |
|      | 火山岩・貫入岩 | V               |

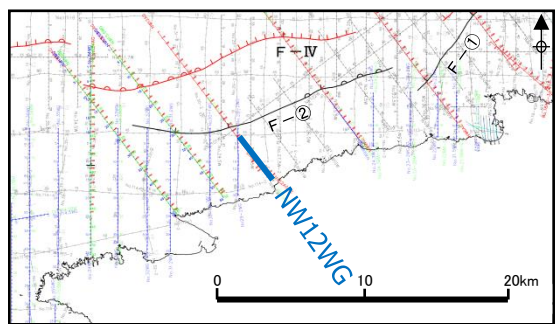
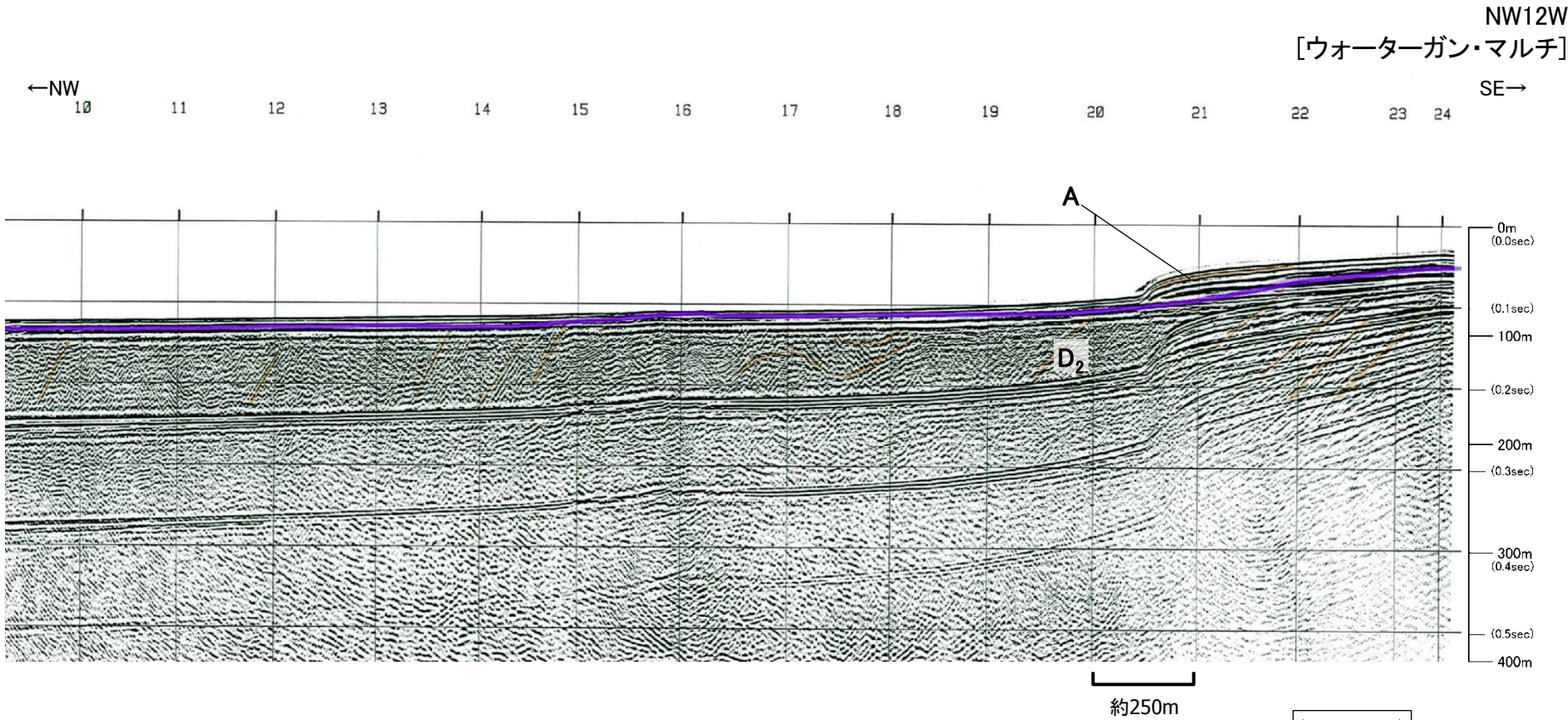
断層(変形)  
断層(変位)



V.E. ≒ 6

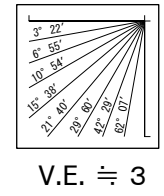
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
女島～大田沖断層(音波探査解析図(NW12W測線))



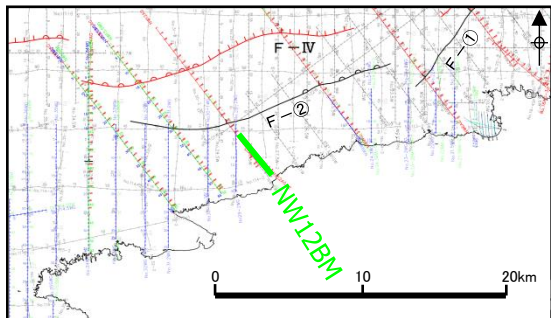
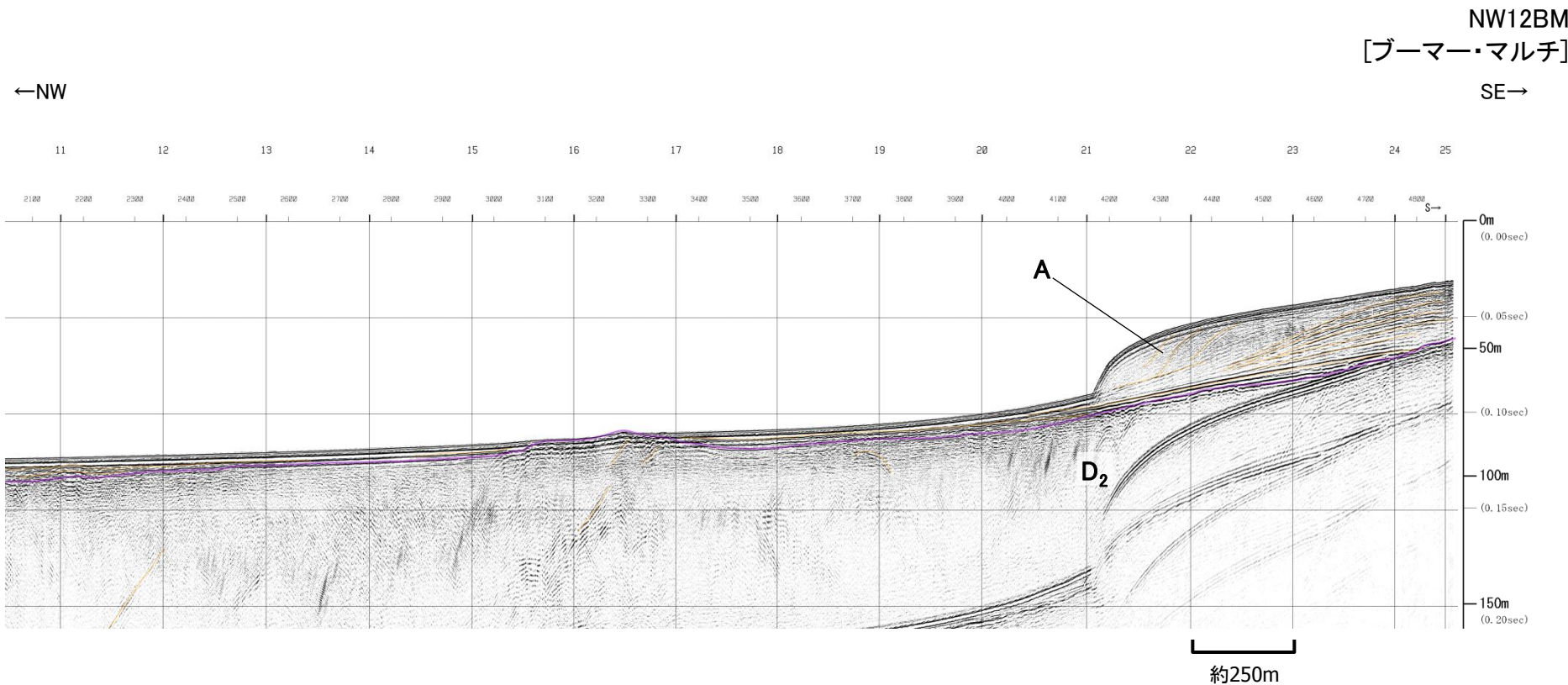
|      |         |                 |
|------|---------|-----------------|
|      | 完新世     | A               |
| 第四紀  | 後期      | B <sub>1E</sub> |
|      | 中期      | B <sub>2E</sub> |
|      | 前期      | C               |
| 新第三紀 | 鮮新世     | D <sub>1</sub>  |
|      | 中新世     | D <sub>2</sub>  |
|      | 火山岩・貫入岩 | V               |

断層(変形)  
断層(変位)



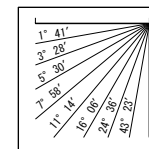
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。





|      |         |                                  |
|------|---------|----------------------------------|
|      | 完新世     | A                                |
| 第四紀  | 更新世     | 後期 B <sub>1E</sub>               |
|      | 中期 B    | B <sub>2E</sub>                  |
|      | 前期      |                                  |
| 新第三紀 | 鮮新世     | C                                |
|      | 中新世     | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
|      | 火山岩・貫入岩 | v                                |

断層(変形)  
断層(変位)

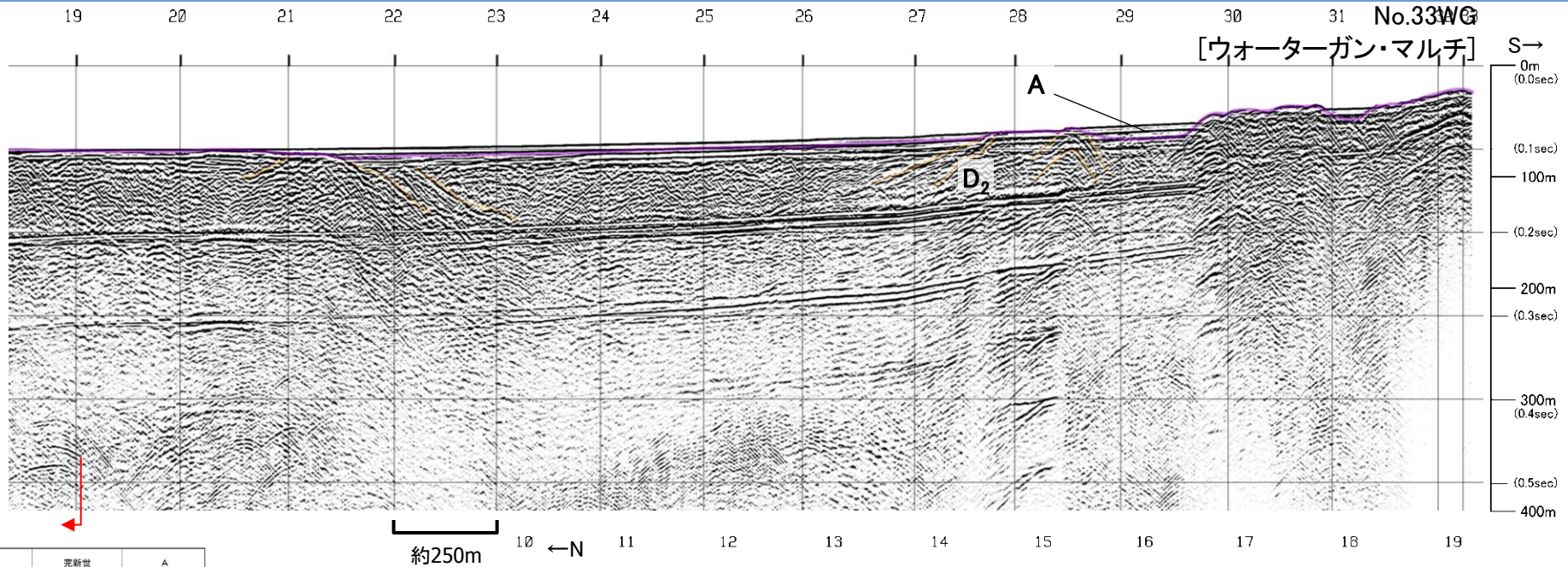


V.E. ≒ 6

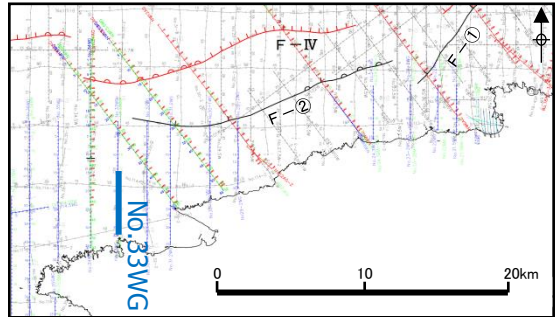
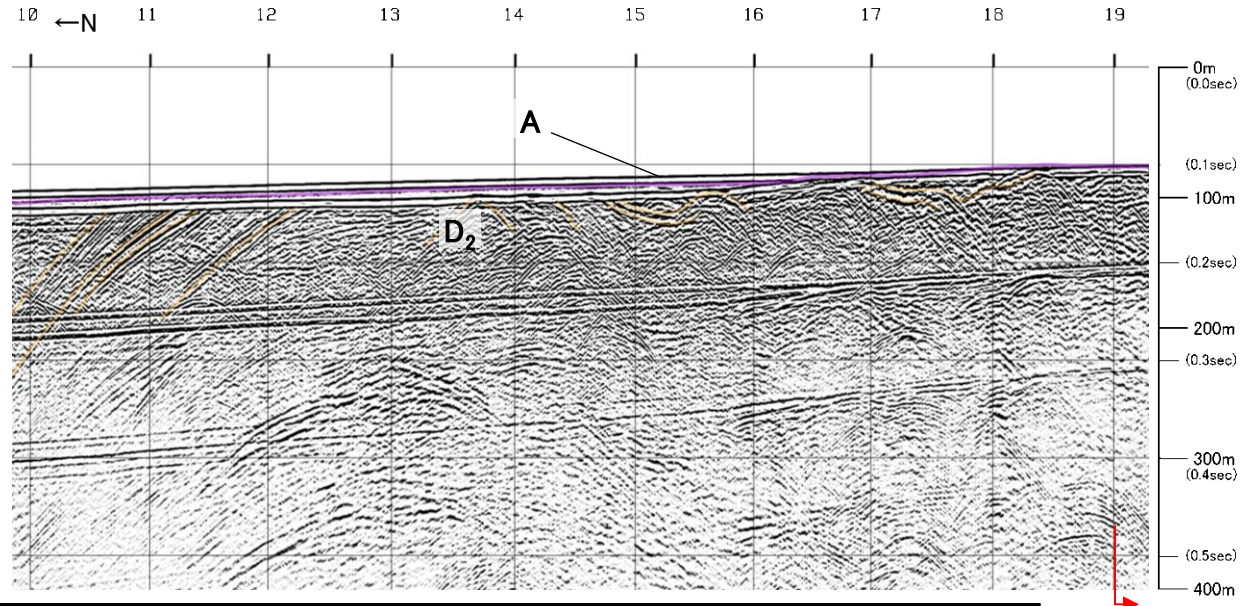
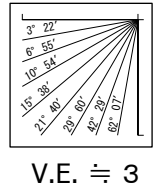
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



1. 突道断層の評価 (1)地質調査(突道断層の西側)  
女島～大田沖断層(音波探査解析図(No.33WG測線))



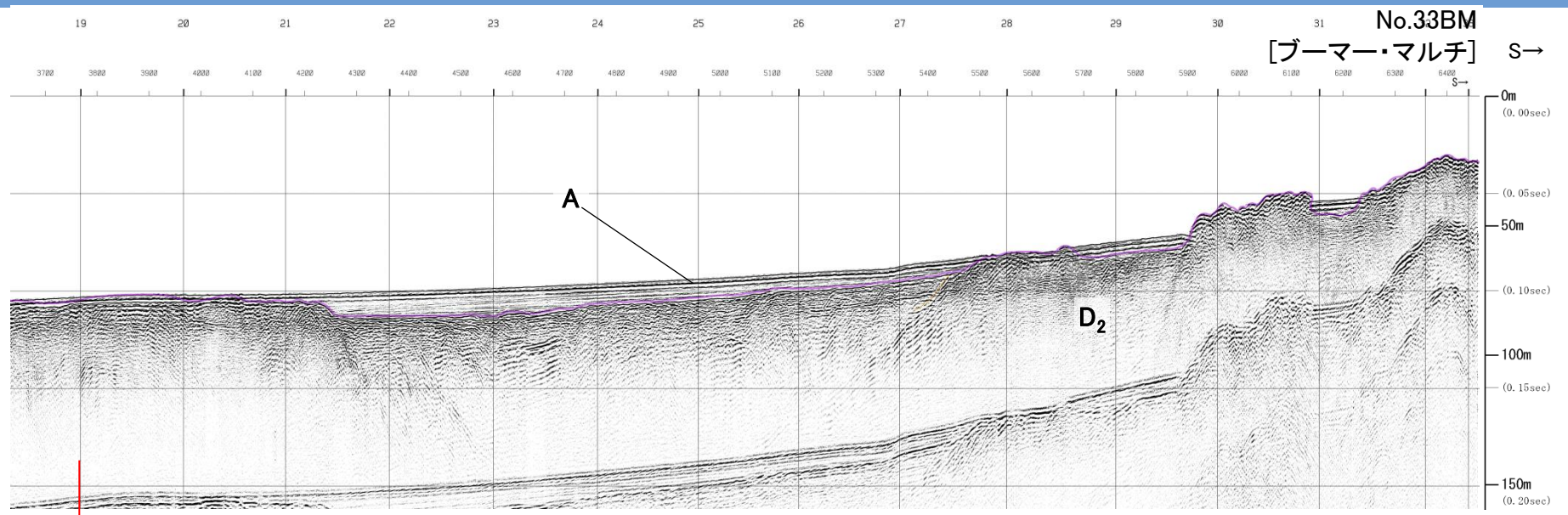
|         |        |                                  |
|---------|--------|----------------------------------|
| 第四紀     | 完新世    | A                                |
|         | 後期     | B <sub>1E</sub>                  |
|         | 更新世 中期 | B <sub>2E</sub>                  |
| 第三紀     | 前期     | C                                |
|         | 中新世    | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
| 火山岩・貫入岩 |        | V                                |



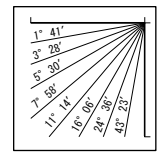
沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



1. 突道断層の評価 (1)地質調査(突道断層の西側)  
女島～大田沖断層(音波探査解析図(No.33BM測線))

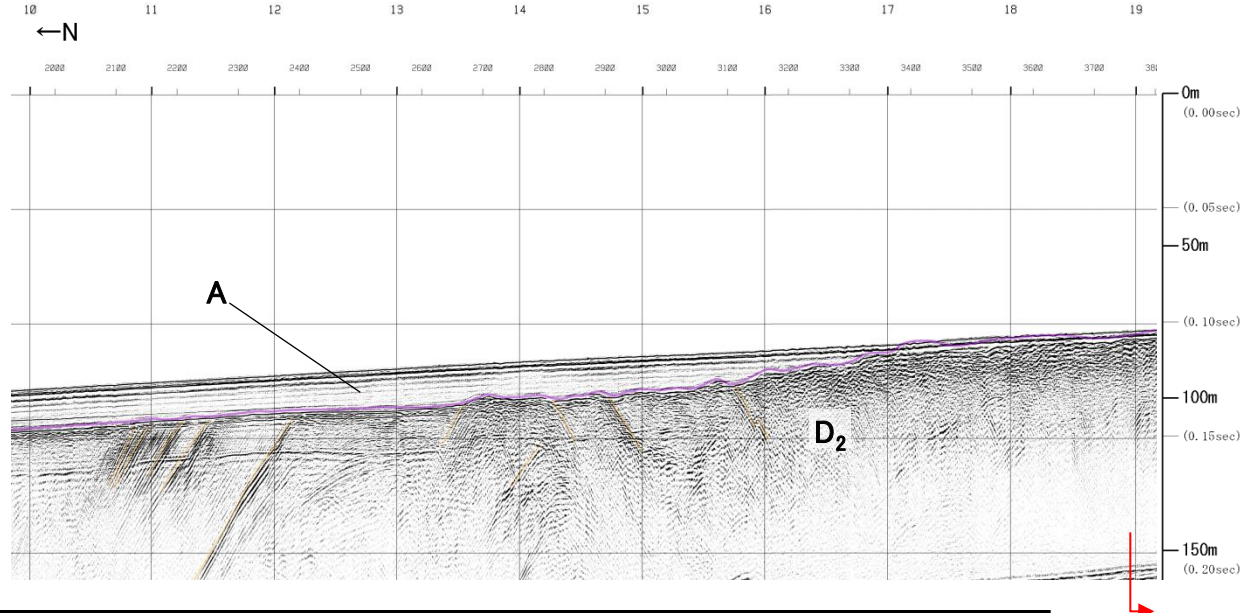
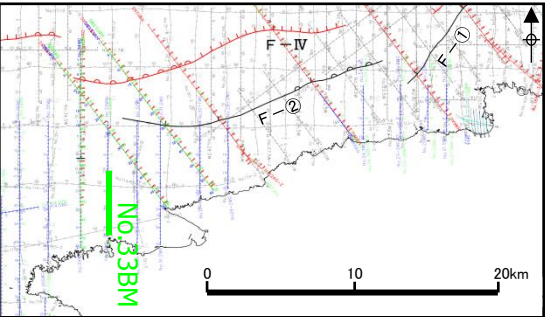


|         |     |                                  |
|---------|-----|----------------------------------|
| 第四紀     | 完新世 | A                                |
|         | 後期  | B <sub>1E</sub>                  |
|         | 更新世 | B <sub>2E</sub>                  |
| 新第三紀    | 鮮新世 | C                                |
|         | 中新世 | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
| 火山岩・貫入岩 |     | V                                |



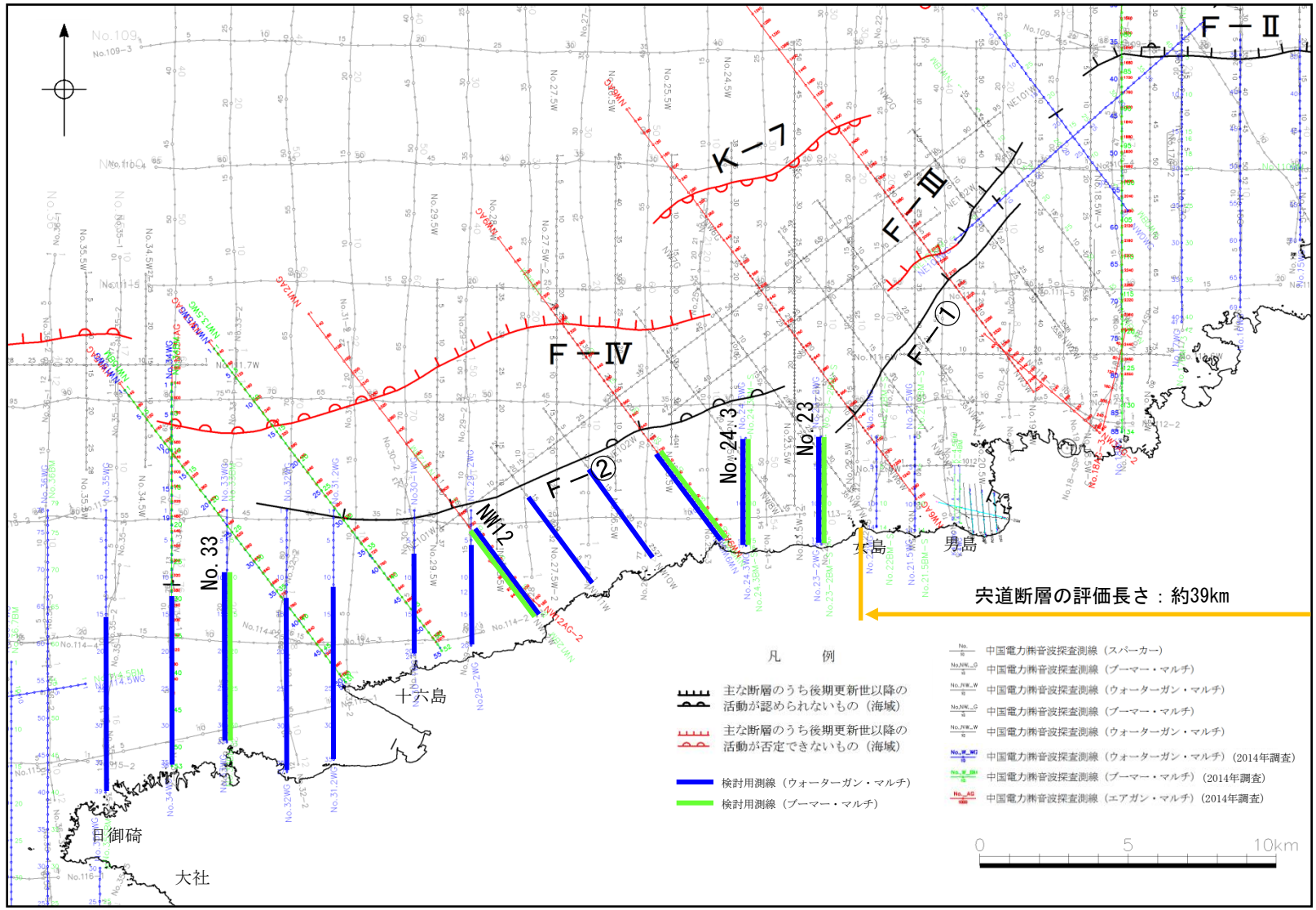
V.E. ≒ 6

断層(変形)  
断層(変位)



沿岸付近において、D<sub>2</sub>層以上に断層活動を示唆する変状は認められない。

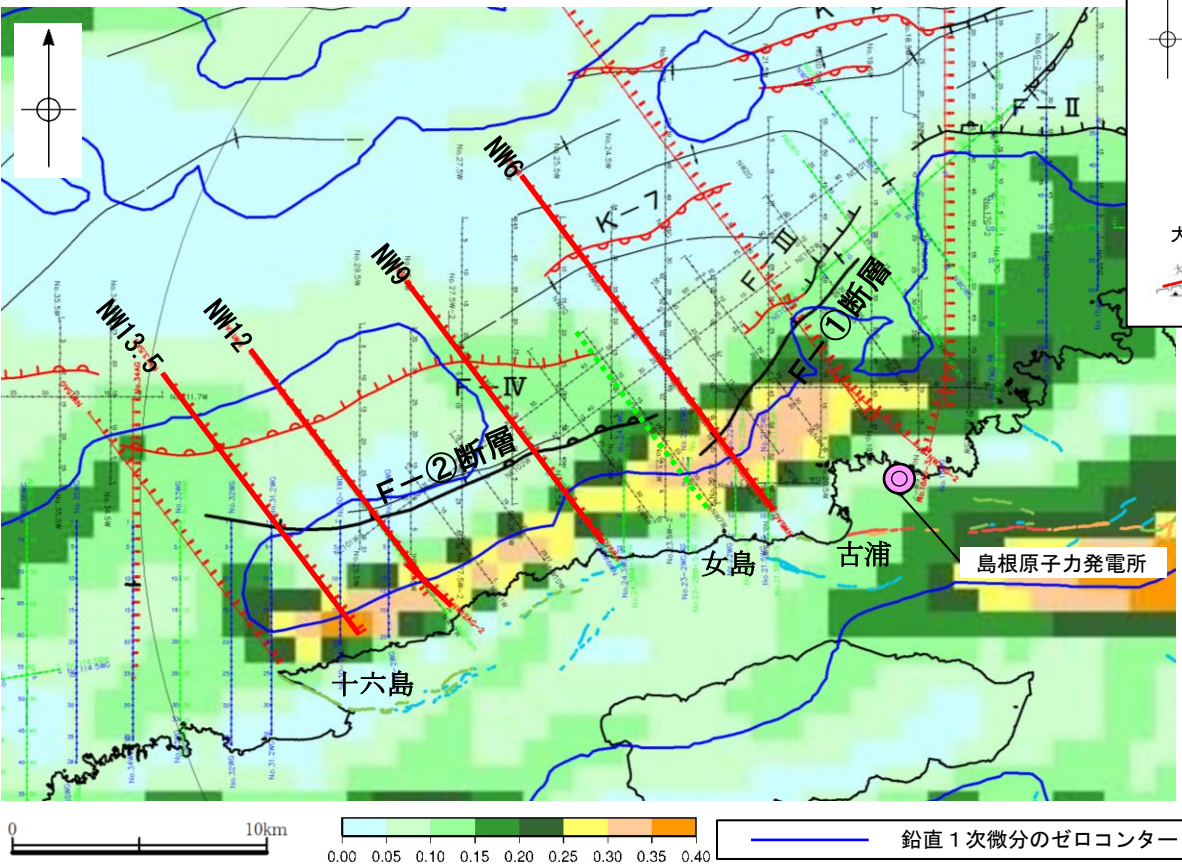
1. 突道断層の評価 (1)地質調査(突道断層の西側)  
女島～大田沖断層(音波探査)(まとめ)



・音波探査の結果、女島～大田沖断層までの島根半島沿岸部付近において、D<sub>2</sub>層(中新統)以上に断層活動を示唆する変状は認められない。



1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側)  
古浦一十六島沿岸付近(重力異常)(音波探査, 調査位置図)



- 凡例
- 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)
  - 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)
  - 背斜(破線は伏在)
  - 向斜(破線は伏在)
  - 中国電力株式会社音波探査測線(スパーカー)
  - 中国電力株式会社音波探査測線(ウォーターガン・マルチ)
  - 原子力安全・保安院音波探査測線(ブーマー・マルチ)
  - 原子力安全・保安院音波探査測線(ウォーターガン・マルチ)
  - [エアガン・マルチによる音響基盤の解釈を示した測線]
  - 中国電力株式会社音波探査測線(エアガン・マルチ)今回調査(追加調査路線)

|      |     |                |                 |
|------|-----|----------------|-----------------|
| 第四紀  | 完新世 | A              |                 |
|      | 更新世 | 後期             | B <sub>1E</sub> |
|      |     | 中期             | B <sub>2E</sub> |
| 新第三紀 | 鮮新世 | C              |                 |
|      | 中新世 | D <sub>1</sub> |                 |
|      |     | D <sub>2</sub> |                 |

- ・古浦一十六島沿岸付近に重力コンターの傾斜部が認められる。
- ・古浦一十六島沿岸付近に重力コンターの傾斜部の要因を確認するため、音波探査により深部地質構造を把握した。
- ・また、深部地質構造をモデル化した重力データ解析を行い、重力変化の再現性を確認した。

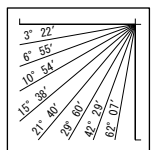
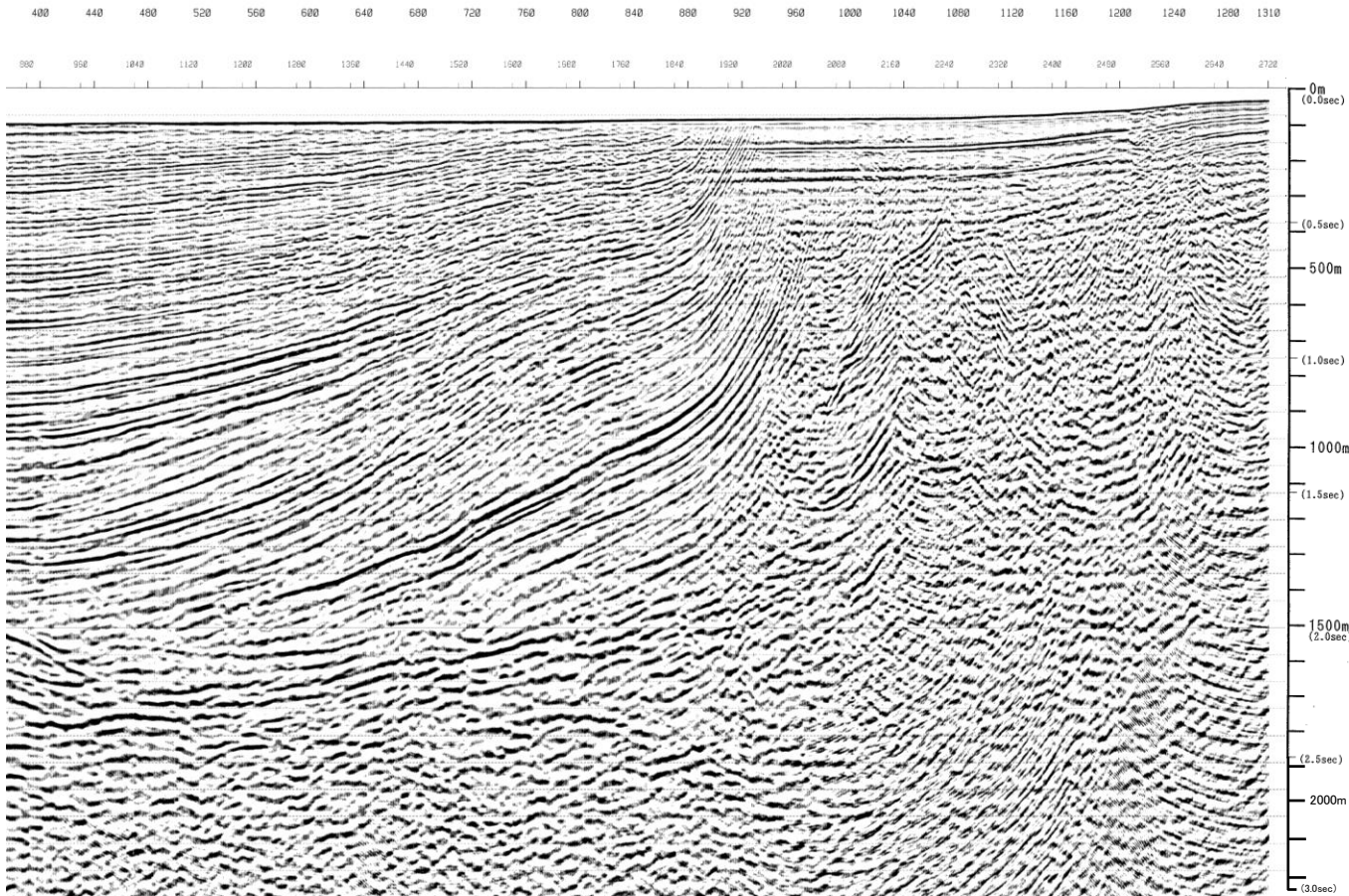
1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)

F-①断層(NW6AG測線 音波探査解析図)

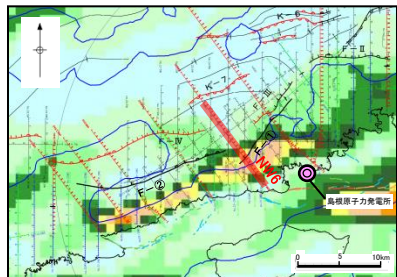
NW6AG  
[エアガン・マルチ]

←NW

SE→



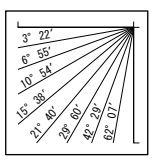
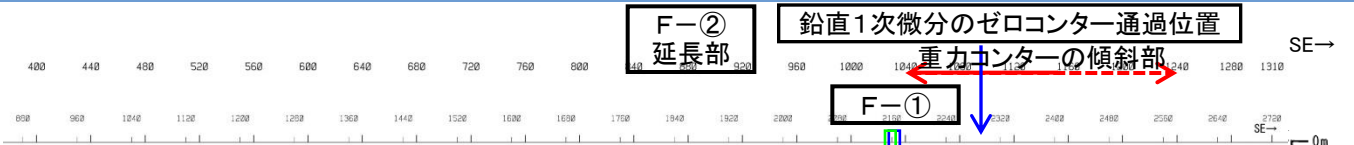
V.E. ≒ 3





# F-①断層(NW6AG測線 音波探査解析図)

NW6AG  
[エアガン・マルチ]

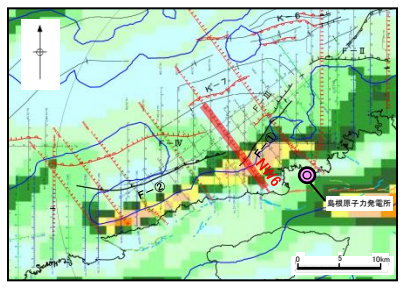
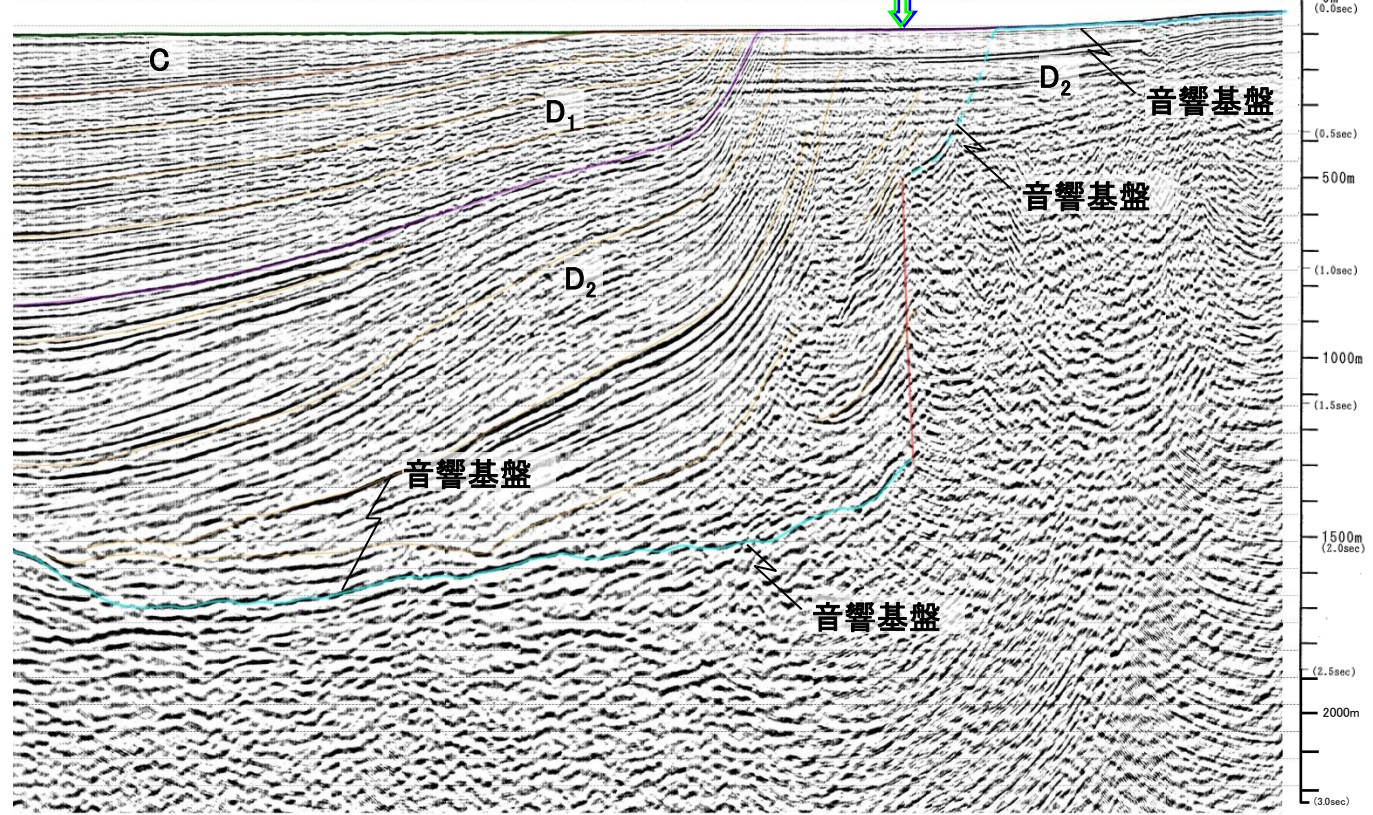


V.E. ≒ 3

|         |     |                    |
|---------|-----|--------------------|
| 第四紀     | 完新世 | A                  |
|         | 更新世 | 後期 B <sub>1E</sub> |
|         |     | 中期 B <sub>2E</sub> |
| 前期      | C   |                    |
| 新第三紀    | 鮮新世 | D <sub>1</sub>     |
|         | 中新世 | D <sub>2</sub>     |
| 火山岩・貫入岩 |     | V                  |

- 音響基盤
- 断層(変形)
- 断層(変位)

- 断層想定位置(直上)
- 断層想定位置(傾斜延長)
- 重力異常水平勾配 0.30~
- 重力異常水平勾配 0.25~0.30

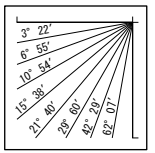
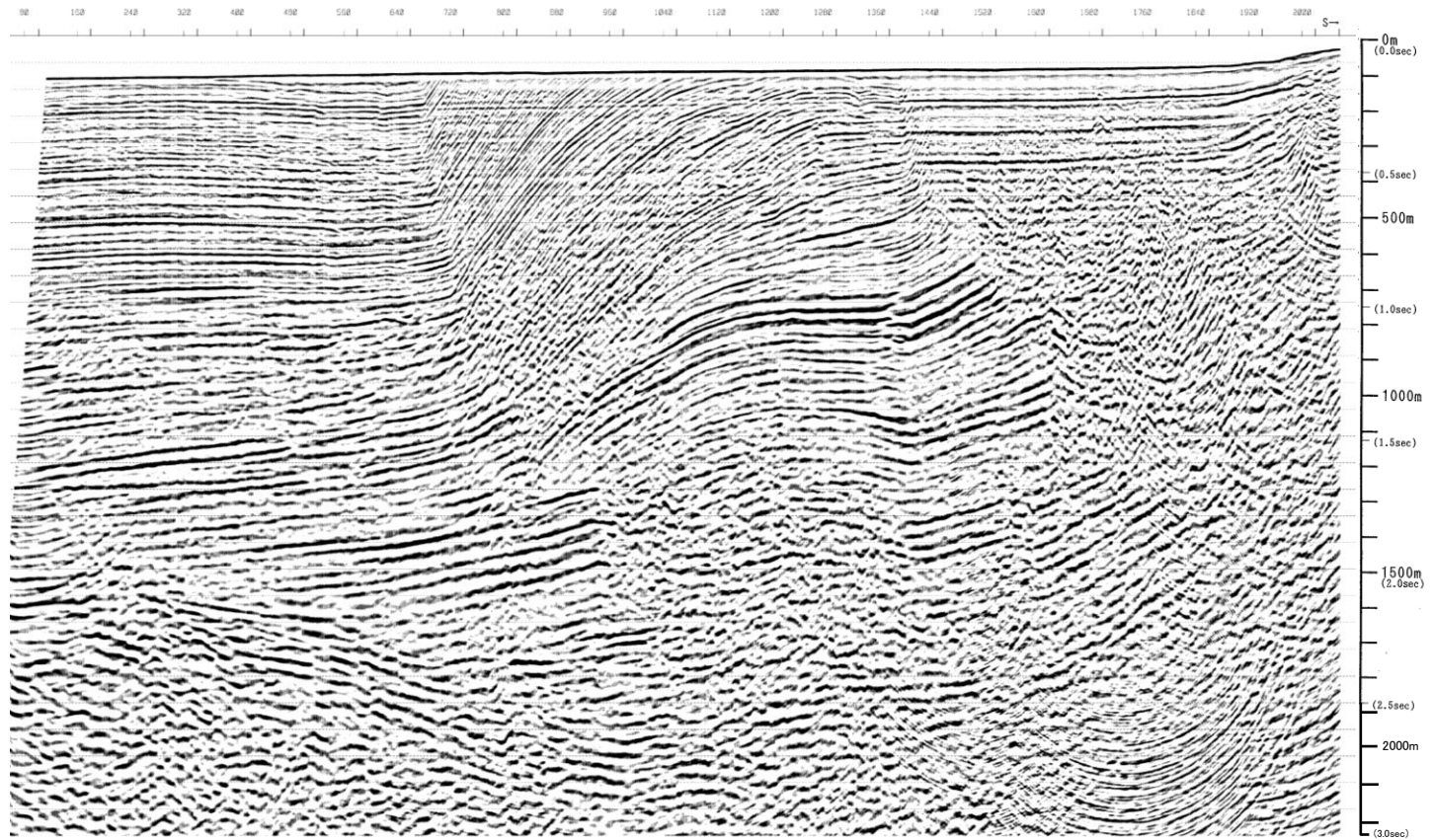


- ・重力異常の要因分析の観点から、深部調査(エアガン・マルチチャンネル)によりD<sub>2</sub>層内に認められる明瞭な反射面(エアガンによる音響基盤)の解釈を記載した。
- ・音響基盤は、F-①断層を境に、北東側では深度約1.5~2.0km (2.0~2.6s)付近に、南東側では海底面付近に認められる。
- ・重力コンターの傾斜部は、F-①断層の南東側に位置し、重力異常水平勾配0.3以上の比較的大きい値を示す位置と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。
- ・同様に、鉛直1次微分のゼロコンター通過位置と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。

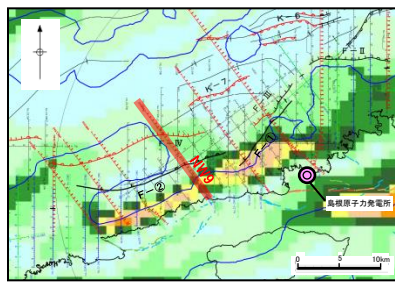


# F-①断層(NW9AG測線 音波探査解析図)

NW9AG  
[エアガン・マルチ] ←NW 1 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600 640 680 720 760 800 840 880 920 960 978 SE→

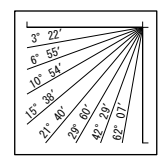
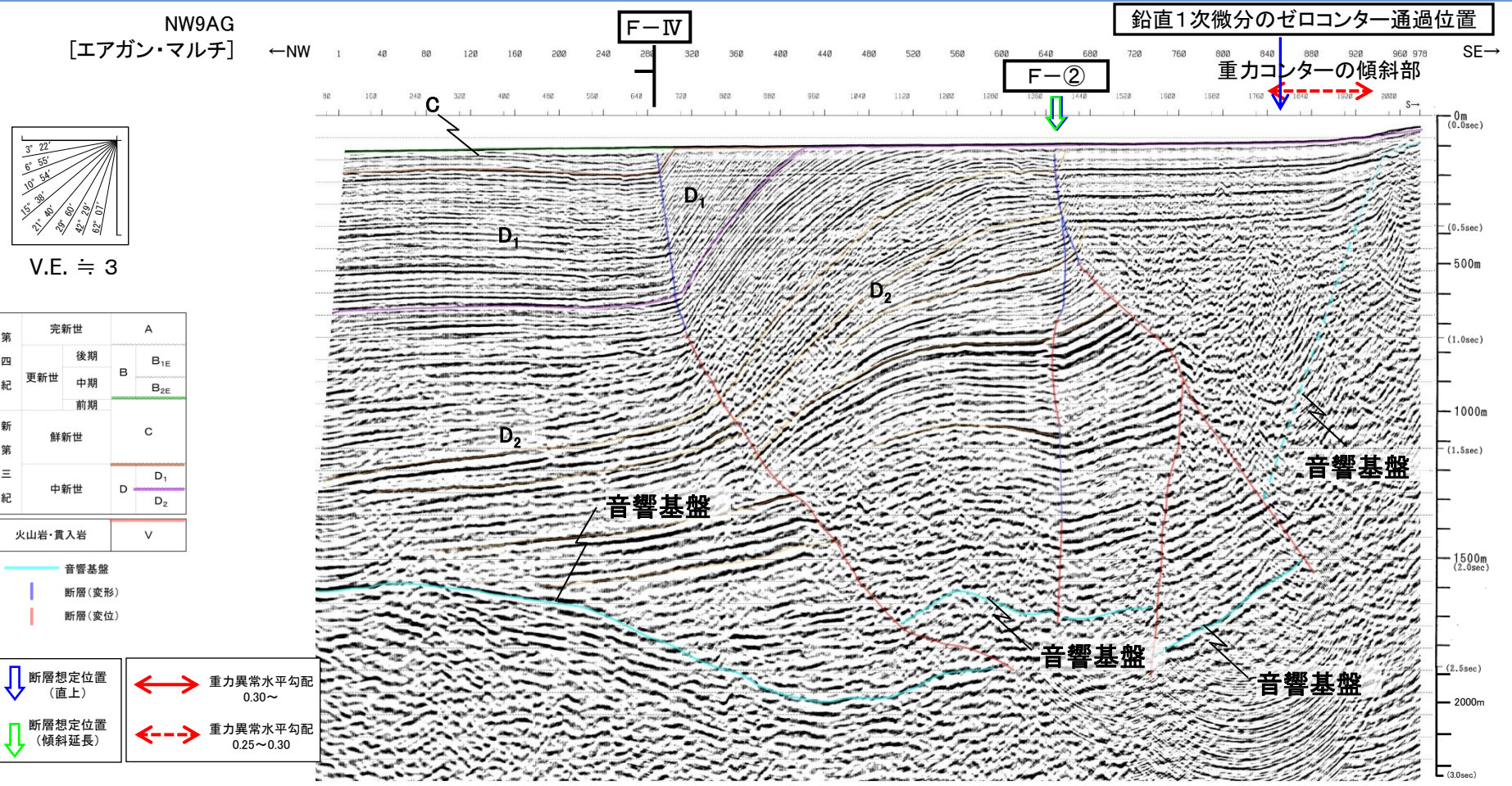


V.E. ≒ 3





# F-①断層(NW9AG測線 音波探査解析図)

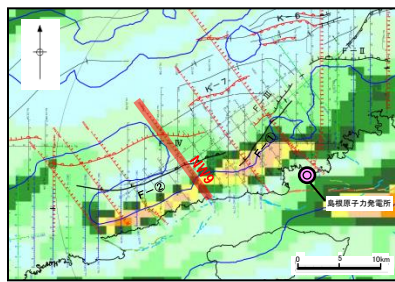


V.E. ≒ 3

|         |     |                                  |
|---------|-----|----------------------------------|
| 第四紀     | 完新世 | A                                |
|         | 後期  | B <sub>1E</sub>                  |
|         | 中期  | B <sub>2E</sub>                  |
| 新第三紀    | 鮮新世 | C                                |
|         | 中新世 | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
| 火山岩・貫入岩 |     | V                                |

- 音響基盤
- 断層(変形)
- 断層(変位)

- 断層想定位置(直上) → 重力異常水平勾配 0.30~
- 断層想定位置(傾斜延長) → 重力異常水平勾配 0.25~0.30



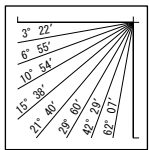
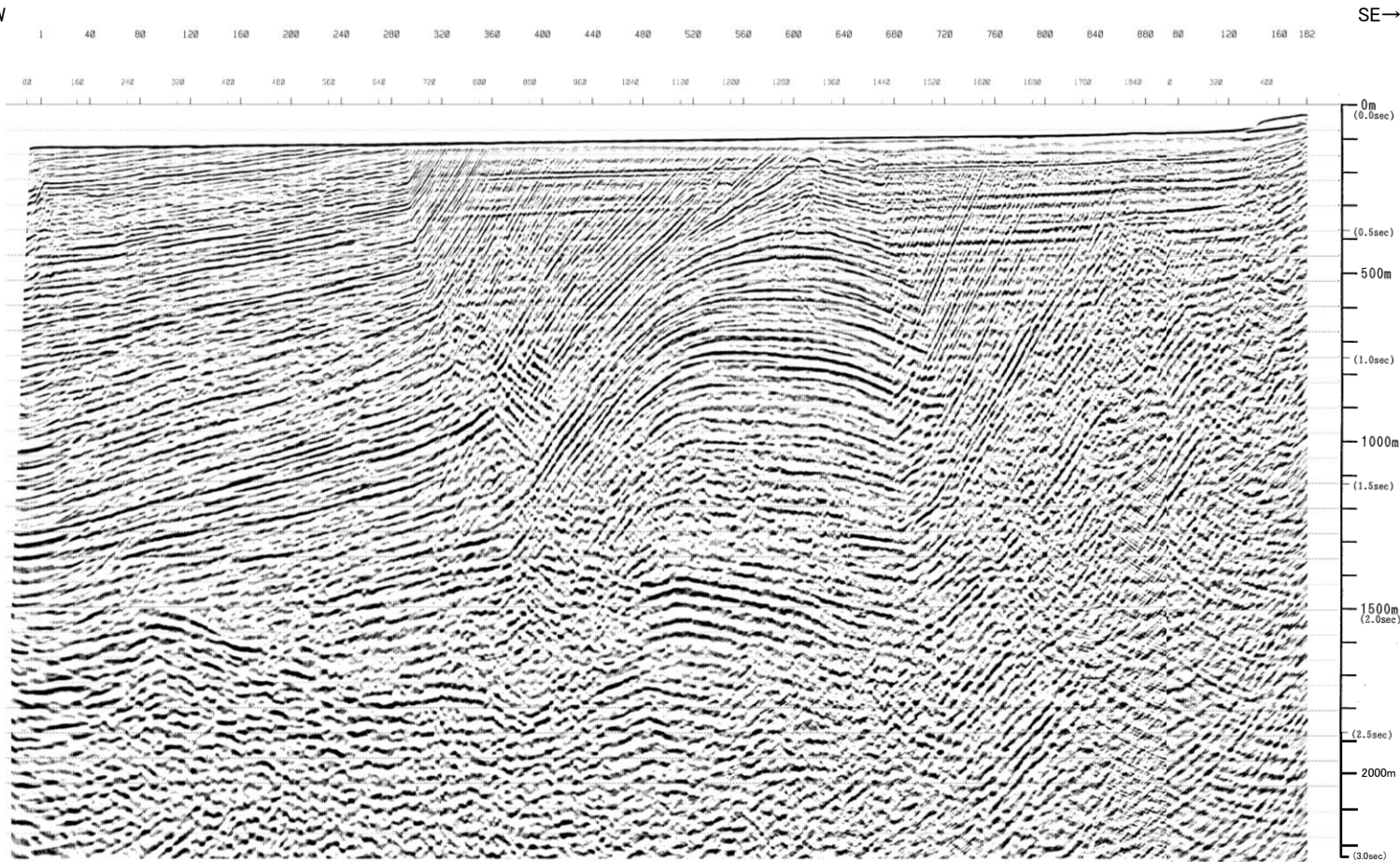
- ・音響基盤は、F-②断層を境に、北東側では深度約1.5~2.0km (2.0~2.6s)付近に、南東側では海底面付近に認められる。
- ・重力コンターの傾斜部は、F-②断層の南東側に位置し、重力コンターの傾斜部と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。
- ・同様に、鉛直1次微分のゼロコンター通過位置と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。



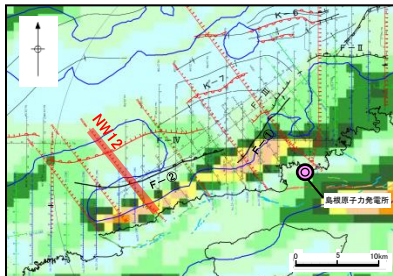
1. 突道断層の評価 (1)地質調査(突道断層の西側)

F-①断層(NW12AG測線 音波探査解析図)

NW12AG  
[エアガン・マルチ] ←NW

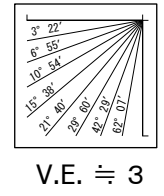
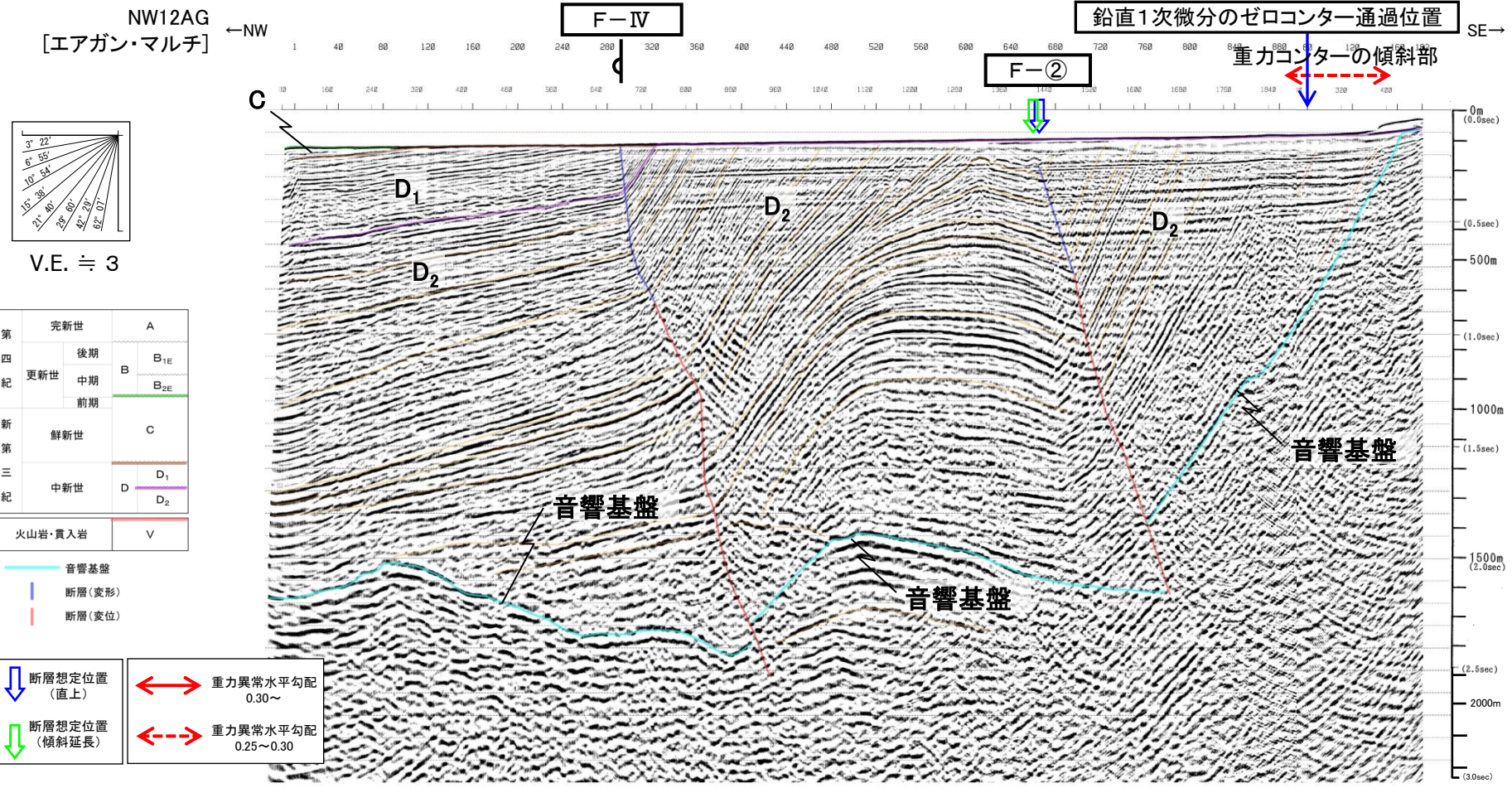


V.E. ≒ 3





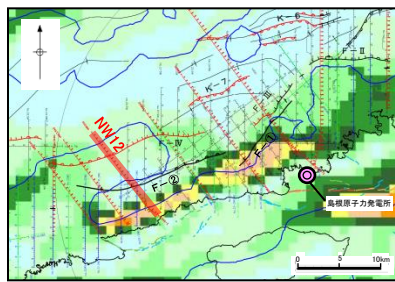
# F-①断層(NW12AG測線 音波探査解析図)



|      |         |                 |
|------|---------|-----------------|
| 第四紀  | 完新世     | A               |
|      | 後期      | B <sub>1E</sub> |
|      | 中期      | B <sub>2E</sub> |
| 新第三紀 | 前期      | C               |
|      | 鮮新世     | D <sub>1</sub>  |
| 第三紀  | 中新世     | D <sub>2</sub>  |
|      | 火山岩・貫入岩 | V               |

- 音響基盤
- 断層(変形)
- 断層(変位)

- 断層想定位置(直上)
- 断層想定位置(傾斜延長)
- 重力異常水平勾配 0.30~
- 重力異常水平勾配 0.25~0.30



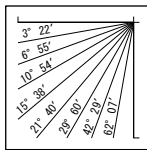
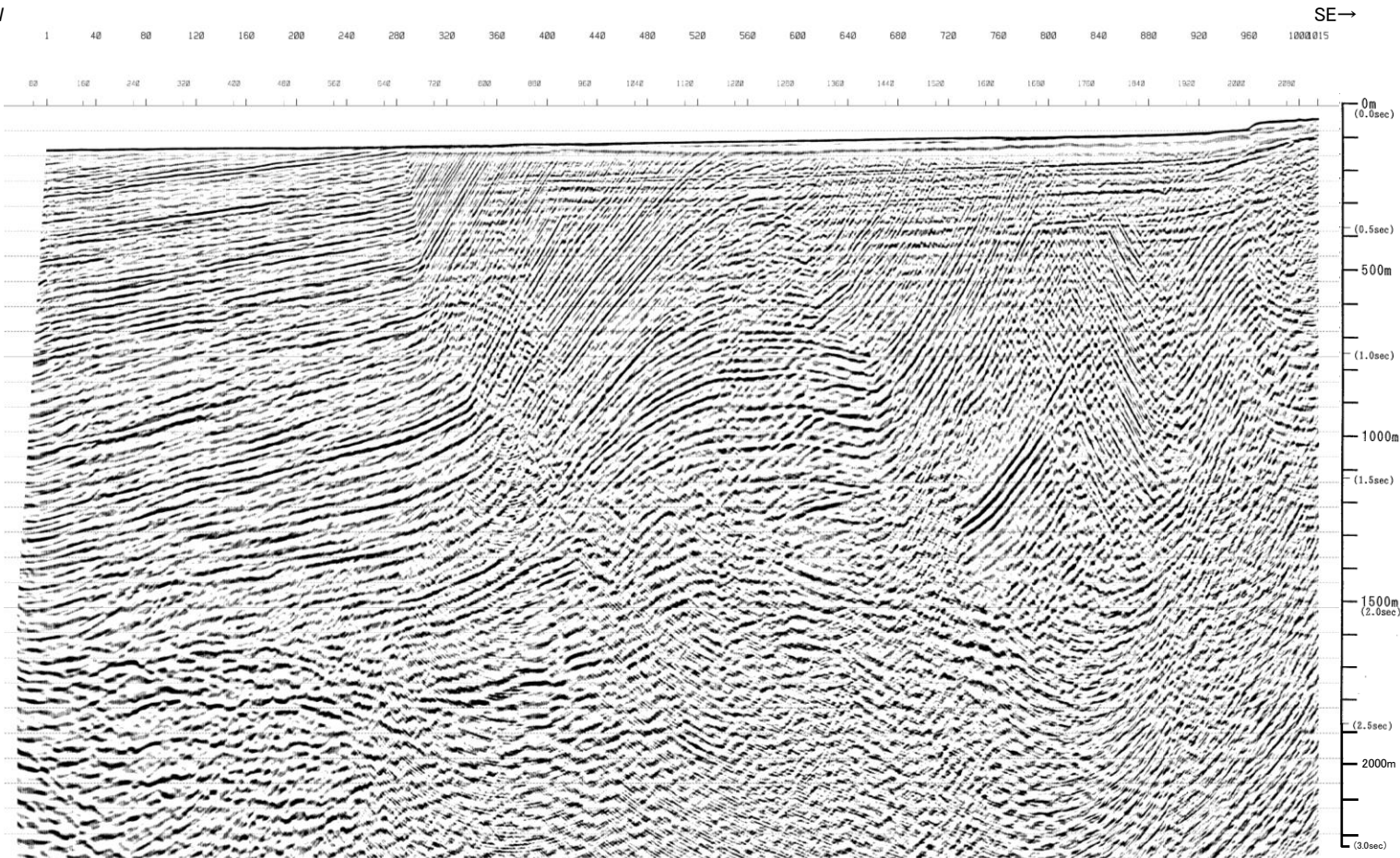
- 音響基盤上面は、F-②断層を境に、北東側では深度約1.5~2.0km (2.0~2.6s) 付近に認められ、南東側では海底面へ向かって緩やかに上昇する。
- 重力コンターの傾斜部は、F-②断層の南東側に位置し、重力コンターの傾斜部と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。
- 同様に、鉛直1次微分のゼロコンター通過位置と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。



1. 突道断層の評価 (1)地質調査(突道断層の西側)

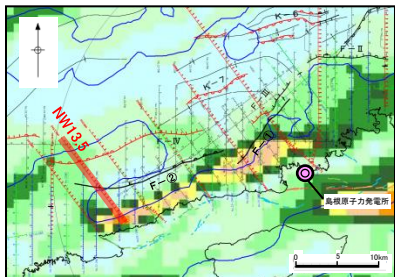
F-①断層(NW13.5AG測線 音波探査解析図)

NW13.5AG ←NW  
[エアガン・マルチ]



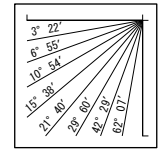
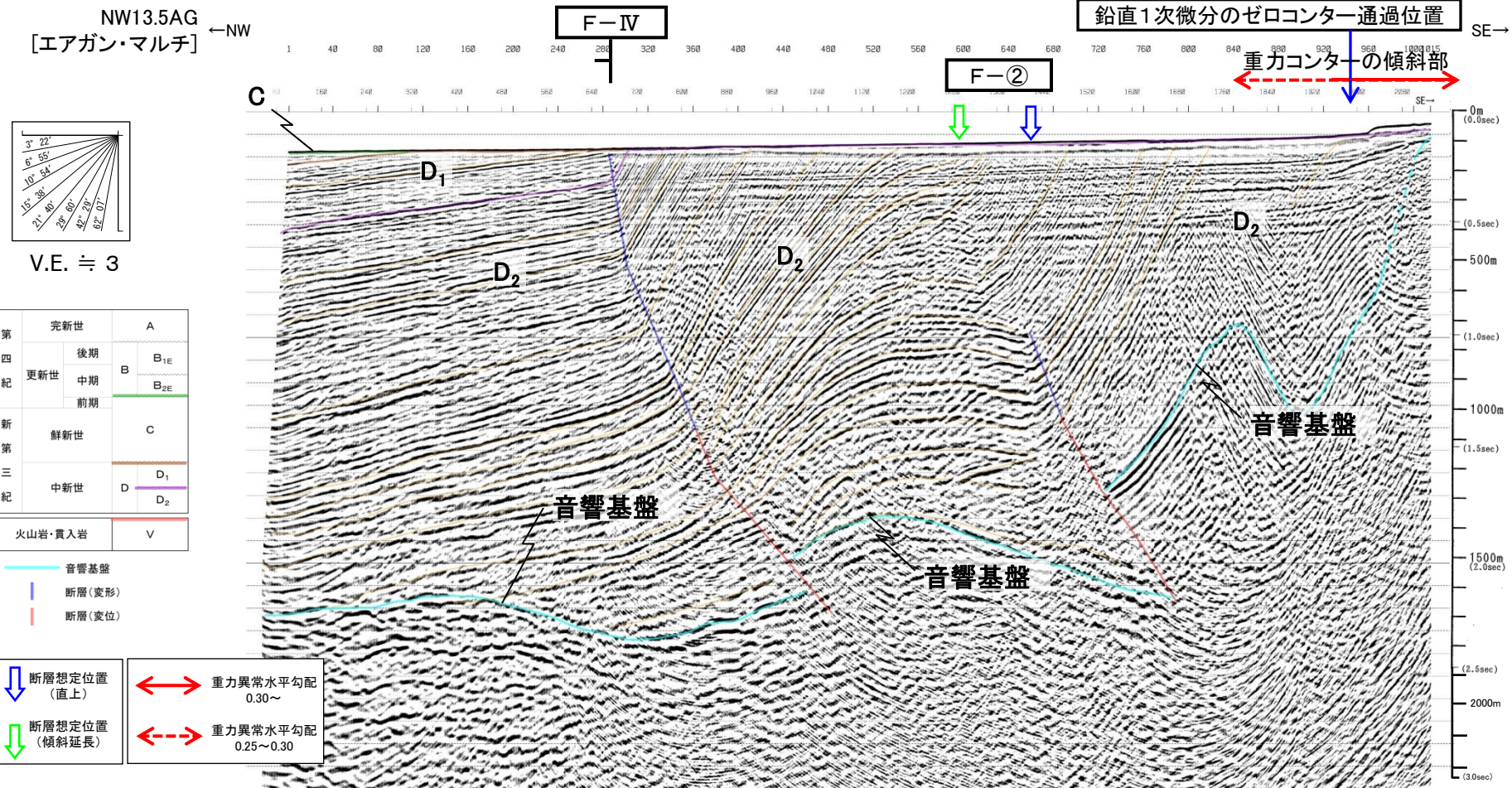
V.E. ≒ 3

約1km





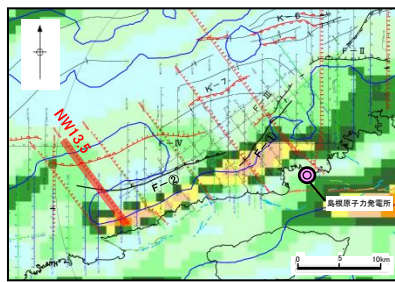
# F-①断層(NW13.5AG測線 音波探査解析図)



|         |     |                                  |
|---------|-----|----------------------------------|
| 第四紀     | 完新世 | A                                |
|         | 後期  | B <sub>1E</sub>                  |
|         | 中期  | B <sub>2E</sub>                  |
| 新第三紀    | 鮮新世 | C                                |
|         | 中新世 | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
| 火山岩・貫入岩 |     | V                                |

- 音響基盤
- 断層(変形)
- 断層(変位)

- 断層想定位置(直上)
- 断層想定位置(傾斜延長)
- 重力異常水平勾配 0.30~
- 重力異常水平勾配 0.25~0.30

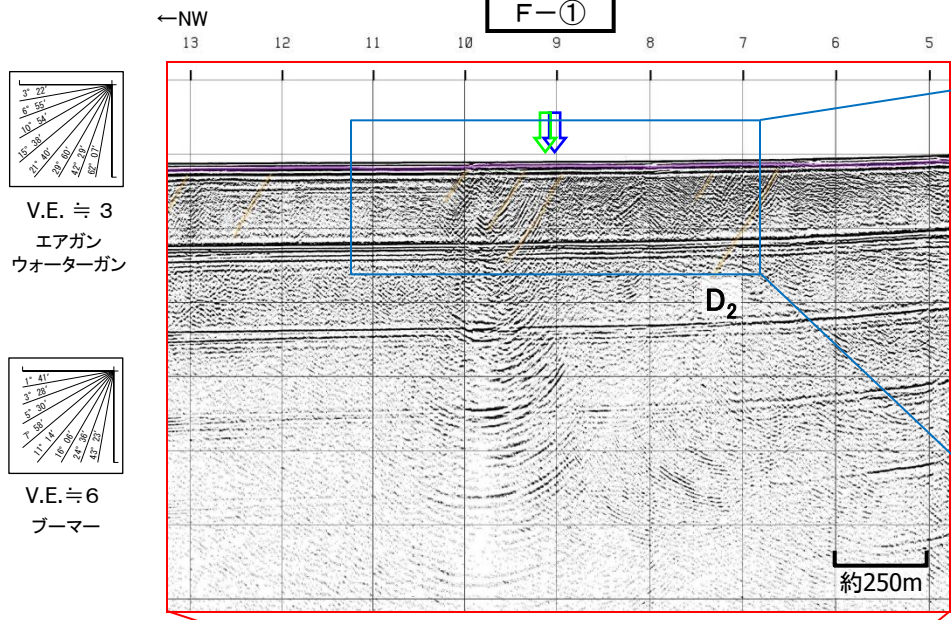


- ・音響基盤上面は、F-②断層を境に、北東側では深度約約1.5~2.0km (2.0~2.6s) 付近に認められ、南東側では海底面へ向かって緩やかに上昇する。
- ・重力コンターの傾斜部は、F-②断層の南東側に位置し、重力異常水平勾配0.3以上の比較的大きい値を示す位置と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。
- ・同様に、鉛直1次微分のゼロコンター通過位置と音響基盤の傾斜部は概ね対応している。

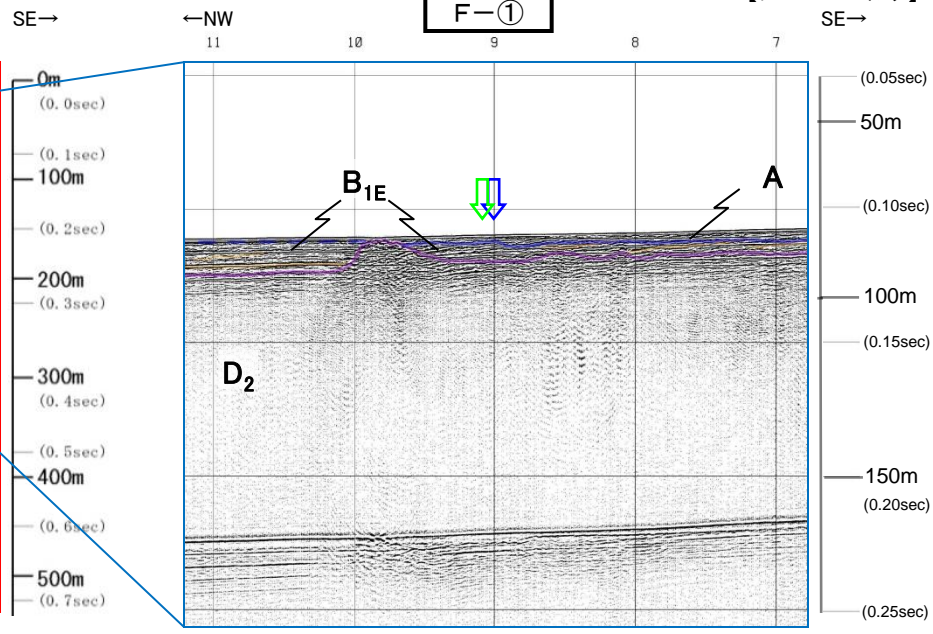


# F-①断層(NW6測線 音波探査解析図)

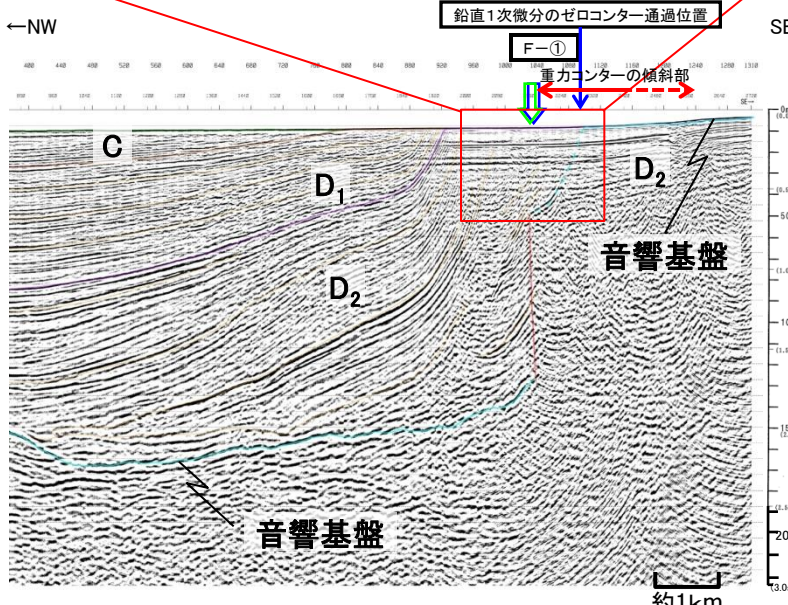
NW6W【ウォーターガン・マルチ】



NW6G【ブーマー・マルチ】

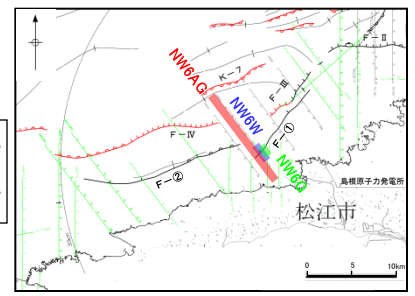
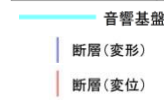
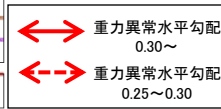
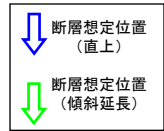


NW6AG【エアガン・マルチ】



・F-①断層はD<sub>2</sub>層下部に変位が認められるが、D<sub>2</sub>層上部は北傾斜しており断層活動を示唆する変位や変形は認められない。また、ブーマー記録において、B<sub>1E</sub>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。

|         |     |                 |
|---------|-----|-----------------|
| 完新世     | A   |                 |
| 第四紀     | 後期  | B <sub>1E</sub> |
|         | 中期  | B <sub>2E</sub> |
|         | 前期  |                 |
| 新第三紀    | 鮮新世 | C               |
|         | 中新世 | D <sub>1</sub>  |
|         |     | D <sub>2</sub>  |
| 火山岩・貫入岩 | V   |                 |

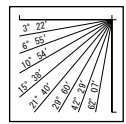
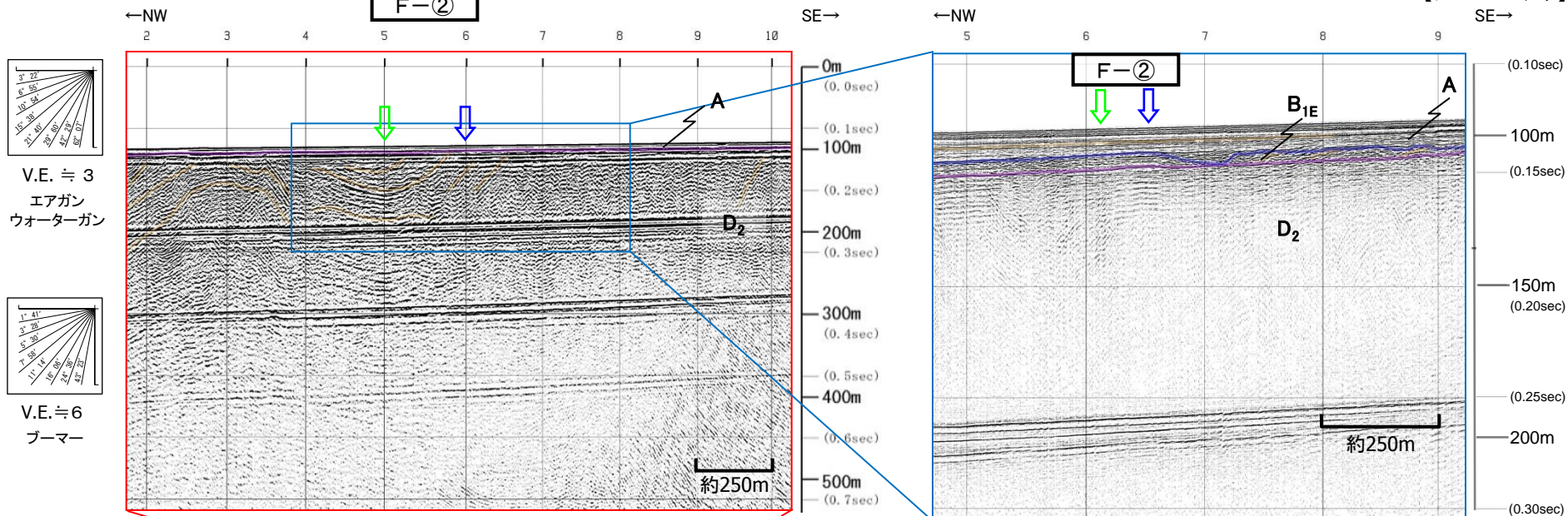




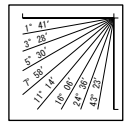
# F-②断層(NW12測線 音波探査解析図)

NW12W【ウォーターガン・マルチ】

NW12BM【ブーマー・マルチ】

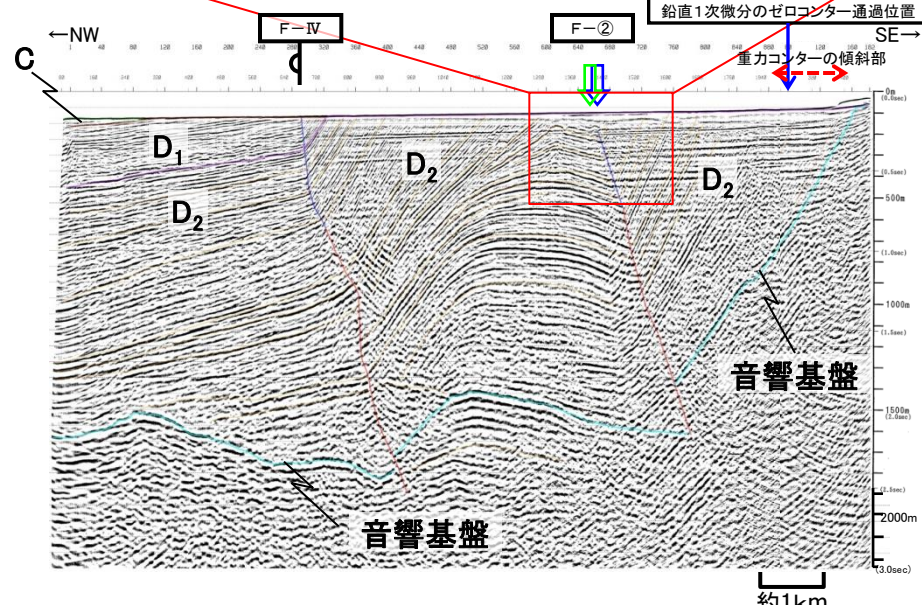


V.E. = 3  
エアガン  
ウォーターガン



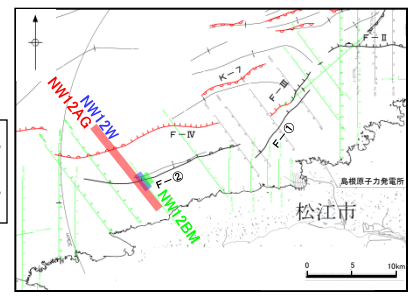
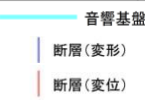
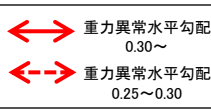
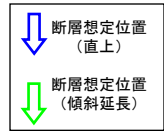
V.E. = 6  
ブーマー

NW12AG【エアガン・マルチ】



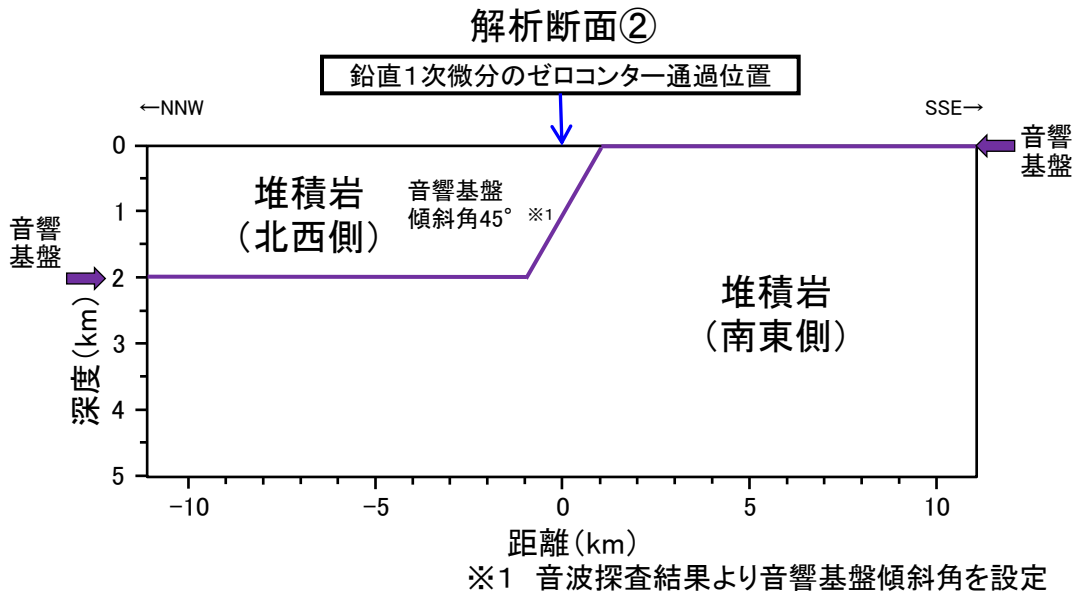
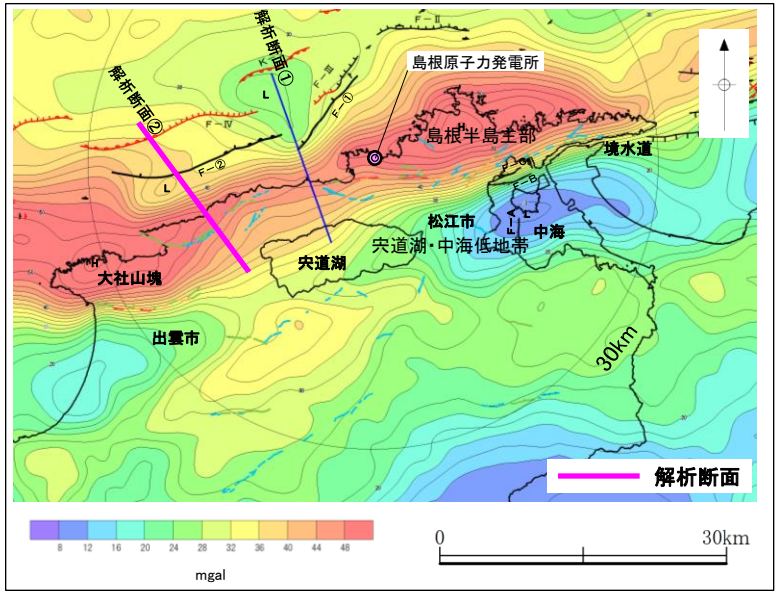
・F-②断層はD<sub>2</sub>層下部に変位が、D<sub>2</sub>層上部に変形が認められるが、D<sub>2</sub>層最上部は緩やかに褶曲しており、断層活動を示唆する変位や変形は認められない。また、ブーマー記録において、B<sub>1E</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 完新世     | A                  |
| 第四紀     | 後期 B <sub>1E</sub> |
| 更新世     | 中期 B               |
|         | 前期 B <sub>2E</sub> |
| 新第三紀    | 鮮新世 C              |
| 中新世     | D <sub>1</sub>     |
|         | D <sub>2</sub>     |
| 火山岩・貫入岩 | V                  |



1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
(参考)古浦一十六島沿岸付近(重力データ解析モデル)

- ・古浦一十六島沿岸付近に認められる重力コンターの傾斜部は、F-①断層及びF-②断層に伴う音響基盤の落差(音響基盤の傾斜部)を反映したものと考えられる。
- ・音波探査による速度構造や音響基盤形状をもとに2層の堆積岩からなる均質地盤モデルを作成し、音響基盤の落差に焦点を当てた重力データ解析を行った。



密度の設定

| 地層        | 密度 (g/cm <sup>3</sup> ) | 設定根拠※2                                                                                        |
|-----------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 堆積岩 (北西側) | 2.1                     | 音波探査による速度解析結果(深度約190m付近の平均的な速度Vp=約2.5km/sを仮定)より, Ludwig et al. (1970) <sup>(6)</sup> の関係図から設定 |
| 堆積岩 (南東側) | 2.3                     | 音波探査による速度解析結果(深度約190m付近の平均的な速度Vp=約3.5km/sを仮定)より, Ludwig et al. (1970)の関係図から設定                 |

音響基盤上面深度の設定

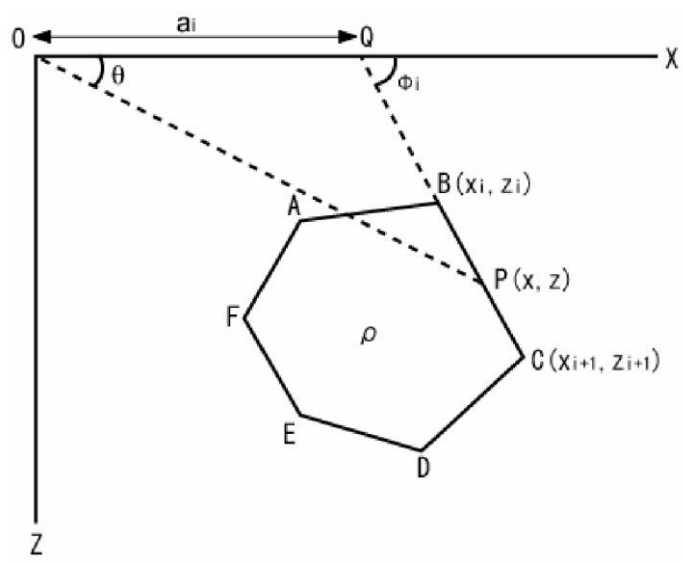
| 音響基盤 | 深度 (km) | 設定根拠                                  |
|------|---------|---------------------------------------|
| 南東側  | 0       | 音波探査結果より設定(ほぼ海底面付近)                   |
| 北西側  | 2.0     | 音波探査結果より設定(深度約1.5~2.0km (2.0~2.6s)付近) |

※2 NW13.5測線の速度解析結果よりVpを設定



# 1. 宧道断層の評価 (1)地質調査(宧道断層の西側) (参考)重力データ解析の概要

- ・タルワニの方法(Talwani et al.(1959)<sup>(7)</sup>)による2次元多層モデル解析を実施した。
- ・この方法は、周辺との密度差が存在する多角形領域による引力の影響を評価する手法であり、密度差からX軸上の任意の点の重力値を計算することができる。
- ・なお、物理探査学会編(1998)<sup>(8)</sup>によると、本手法は、「地震探査等で既に構造が得られている場合のチェックとして、モデルを入力してそのレスポンスを求めるのに利用する簡便で従来より用いられてきた手法」とされている。
- ・本解析では、重力異常の要因分析の観点から、層構造モデルと密度を仮定し相対的な重力変化を求め、日本の重力データベース(地質調査総合センター編(2013)<sup>(9)</sup>)との比較を行った。



2次元の多角形モデル

原点Oにおける重力異常は、以下に示す線積分で表される(Hubbart(1948)<sup>(10)</sup>)。

$$g = 2G\rho \oint z d\theta$$

ここに、G:万有引力定数, ρ :物体の密度, Z:物体表面上の点Pまでの深度  
θ :x軸とOPのなす角

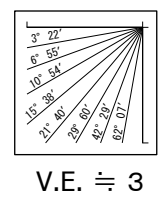
Talwani et al.(1959)は、上記の線積分をもとに、断面形状が多角形で表される二次元物体による重力異常値の解析解を示した。

例として、左図に示す断面形状が多角形ABCDEFで表される二次元物体を考えた場合、上記の線積分は、多角形の線積分を足し合わせたものに等しい。

$$\oint z d\theta = \oint_{AB} z d\theta + \oint_{BC} z d\theta + \dots + \oint_{EF} z d\theta + \oint_{FA} z d\theta$$

# 音響基盤形状の詳細モデル化(解析断面②)

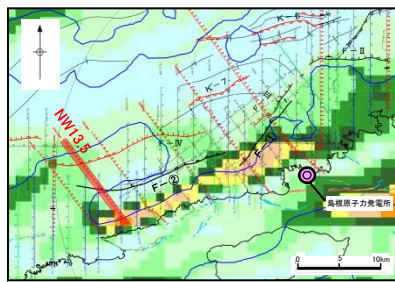
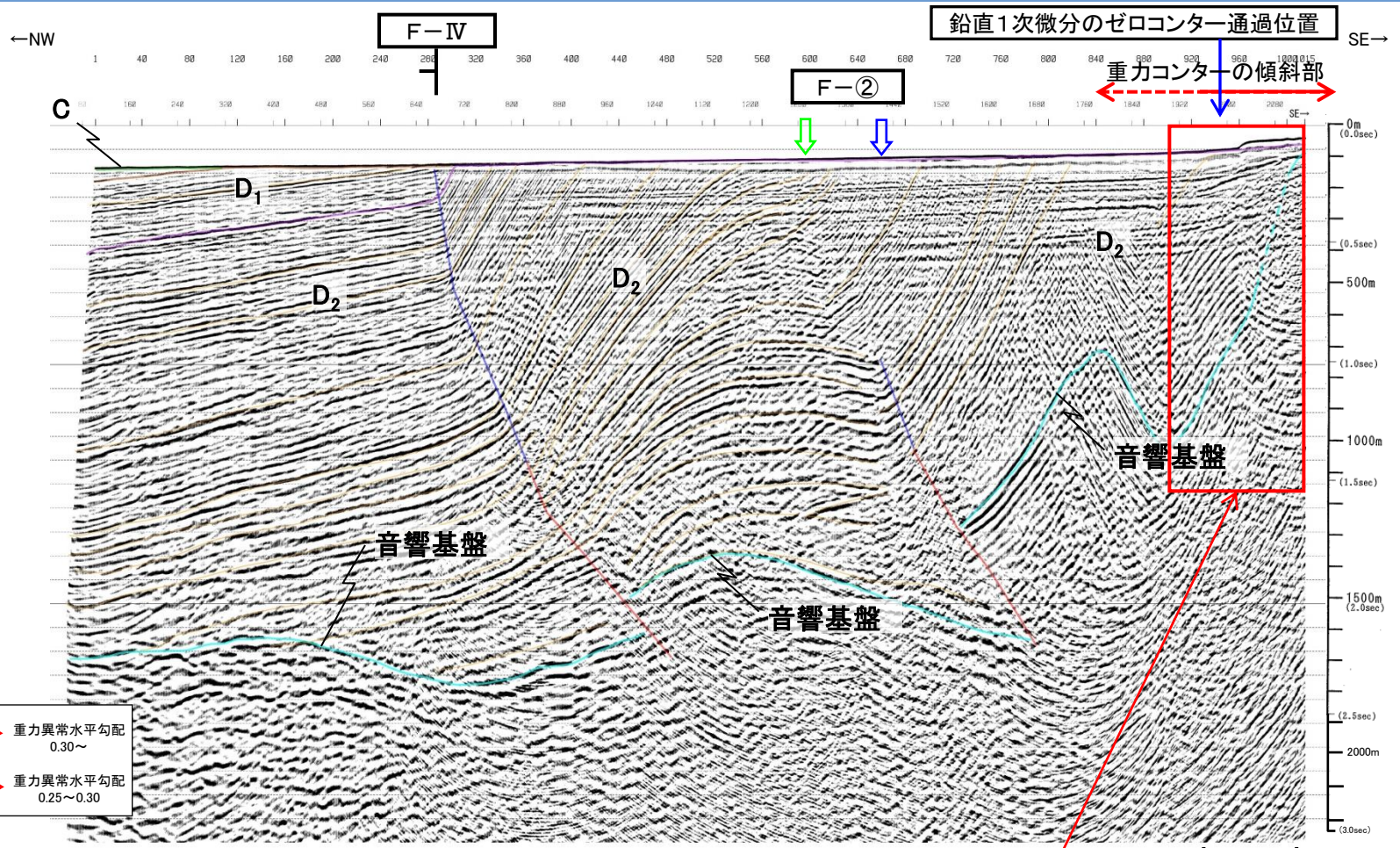
NW13.5AG



|     |         |     |                                  |
|-----|---------|-----|----------------------------------|
| 第四紀 | 更新世     | 前期  | B <sub>2E</sub>                  |
|     | 更新世     | 中期  | B <sub>2E</sub>                  |
|     |         | 後期  | B <sub>1E</sub>                  |
| 更新世 | 完新世     | A   |                                  |
| 第三紀 | 新第三紀    | 漸新世 | C                                |
|     |         | 中新世 | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |
|     | 火山岩・貫入岩 | V   |                                  |

- 音響基盤
- 断層(変形)
- 断層(変位)

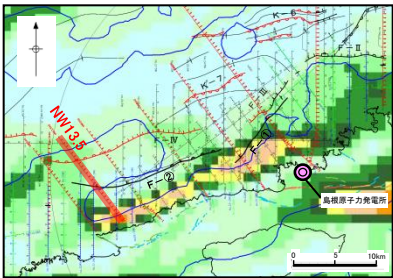
- 断層想定位置(直上)
- 断層想定位置(傾斜延長)
- 重力異常水平勾配 0.30~
- 重力異常水平勾配 0.25~0.30



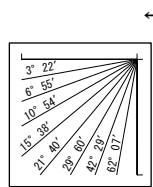
・音波探査結果に基づき、重力コンターの傾斜部における音響基盤の傾斜角は約45°と仮定する。



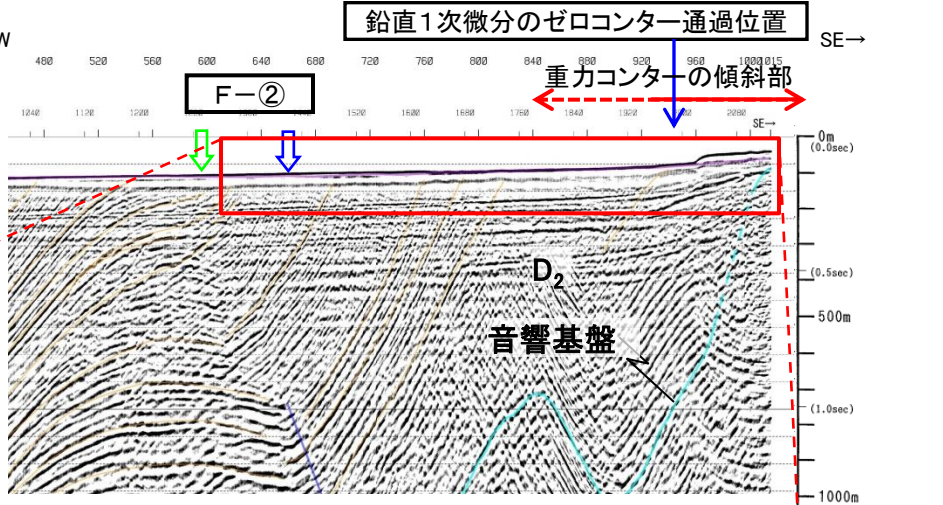
# 1. 央道断層の評価 (1)地質調査(央道断層の西側) 堆積岩密度の詳細モデル化(解析断面②)



|         |     |                 |
|---------|-----|-----------------|
| 第四紀     | 全新世 | A               |
| 更新世     | 後期  | B <sub>1E</sub> |
|         | 中期  | B <sub>2E</sub> |
|         | 前期  |                 |
| 新第三紀    | 鮮新世 | C               |
|         | 中新世 | D <sub>1</sub>  |
|         |     | D <sub>2</sub>  |
| 火山岩・貫入岩 |     | V               |

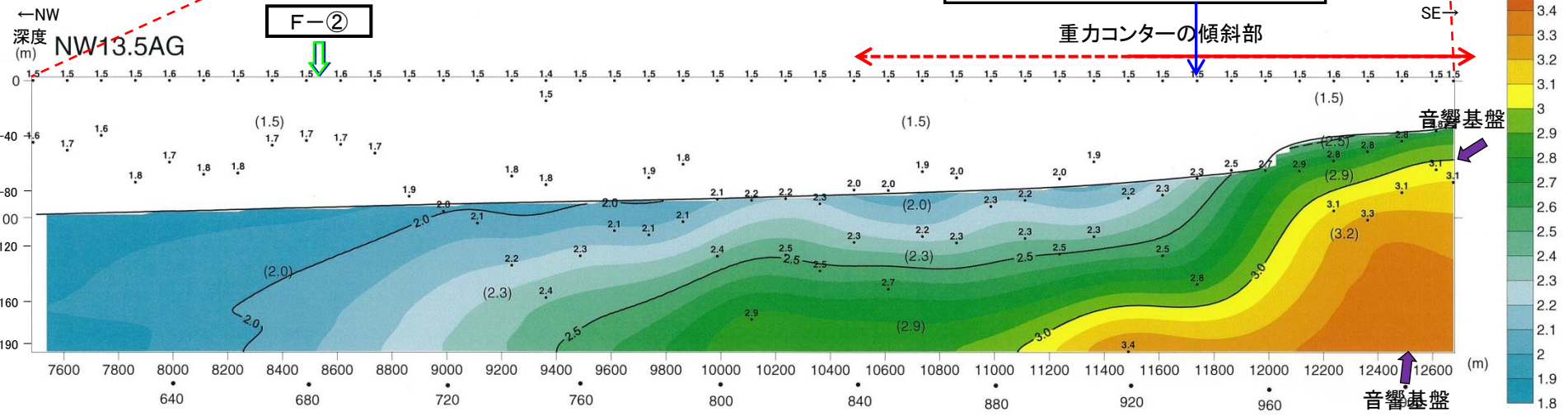


V.E. ≒ 3

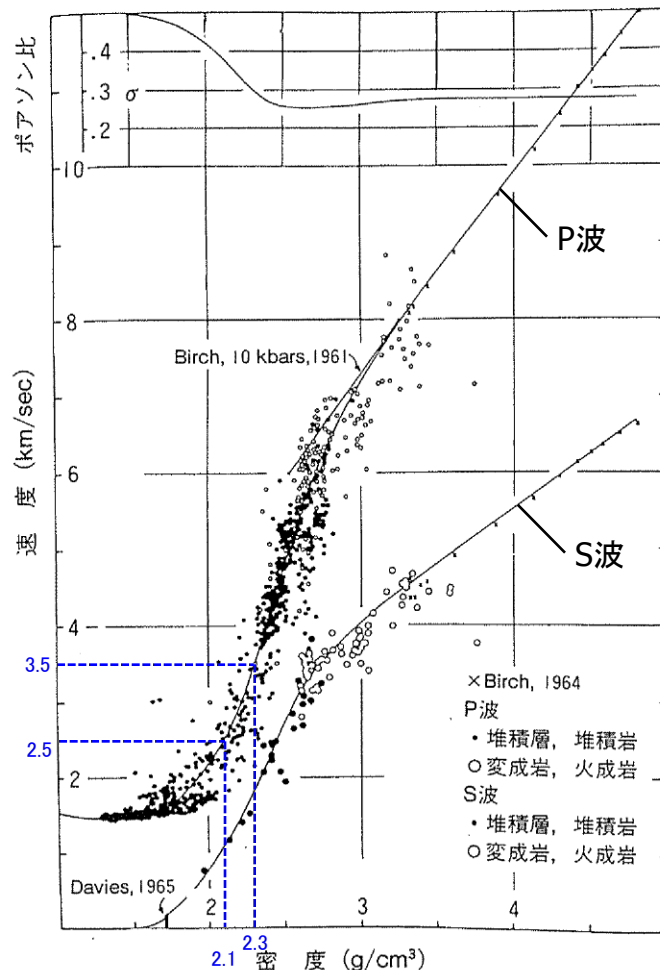


- ↓ 断層想定位置 (直上)
- ↓ 断層想定位置 (傾斜延長)
- ↔ 重力異常水平勾配 0.3~0.35
- - - 重力異常水平勾配 0.25~0.3

- 音響基底
- | 断層(変形)
- | 断層(変位)



・測線毎における速度の相違や海底面付近における速度のばらつきが大きいこと等を踏まえ、解析断面②に近接するNW13.5測線の速度解析結果より、地下深部(深度約190m付近)の平均的な速度を用いて、北西側はV<sub>p</sub>=約2.5km/s、南東側はV<sub>p</sub>=約3.5km/sを仮定した。



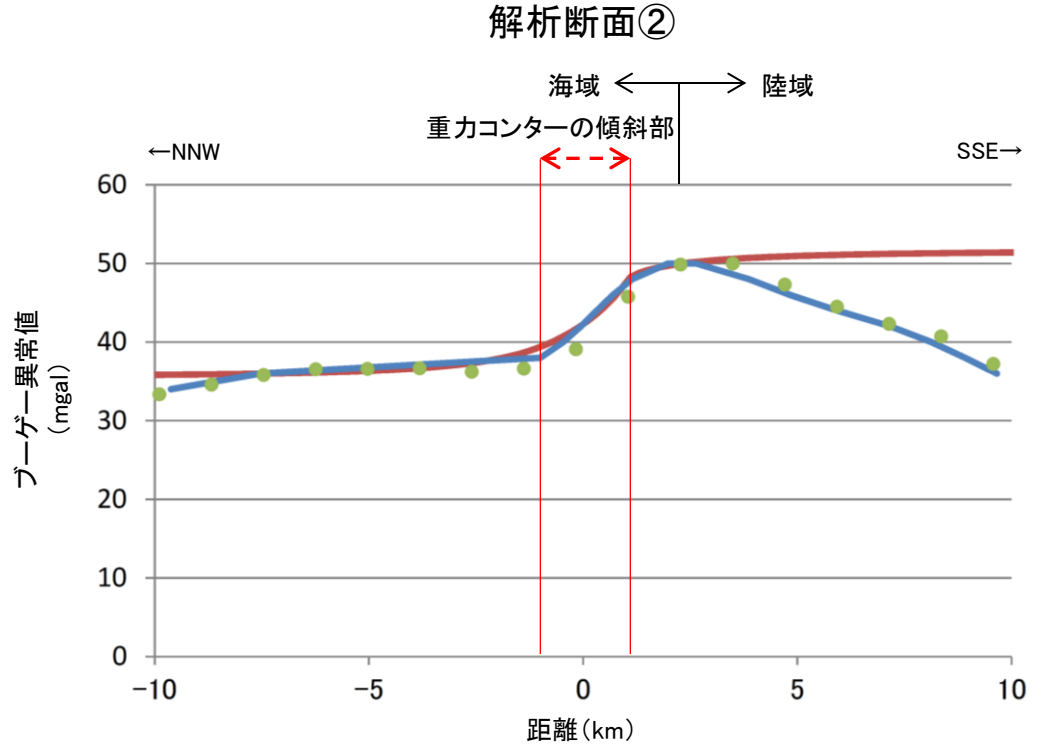
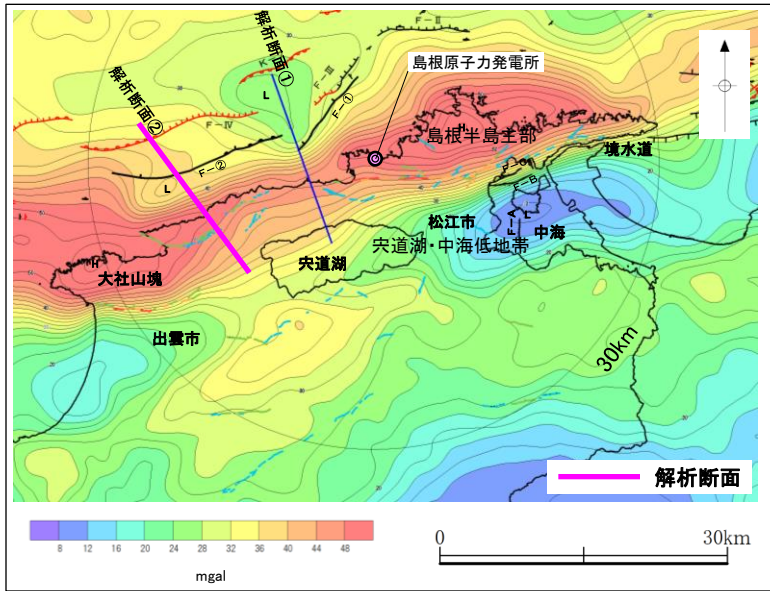
・重カデータ解析における密度値の設定については, Ludwig et al. (1970)の関係図を用いた。

図6 P波速度と密度の関係<sup>6)</sup>  
上図はポアソン比と密度の関係 (Ludwig, et al., 1970 in the Sea, vol. 4, part I より)

物理探査学会 (1989)<sup>(11)</sup>より引用・加筆



1. 宍道断層の評価 (1)地質調査(宍道断層の西側)  
古浦一十六島沿岸付近(重力データ解析結果)

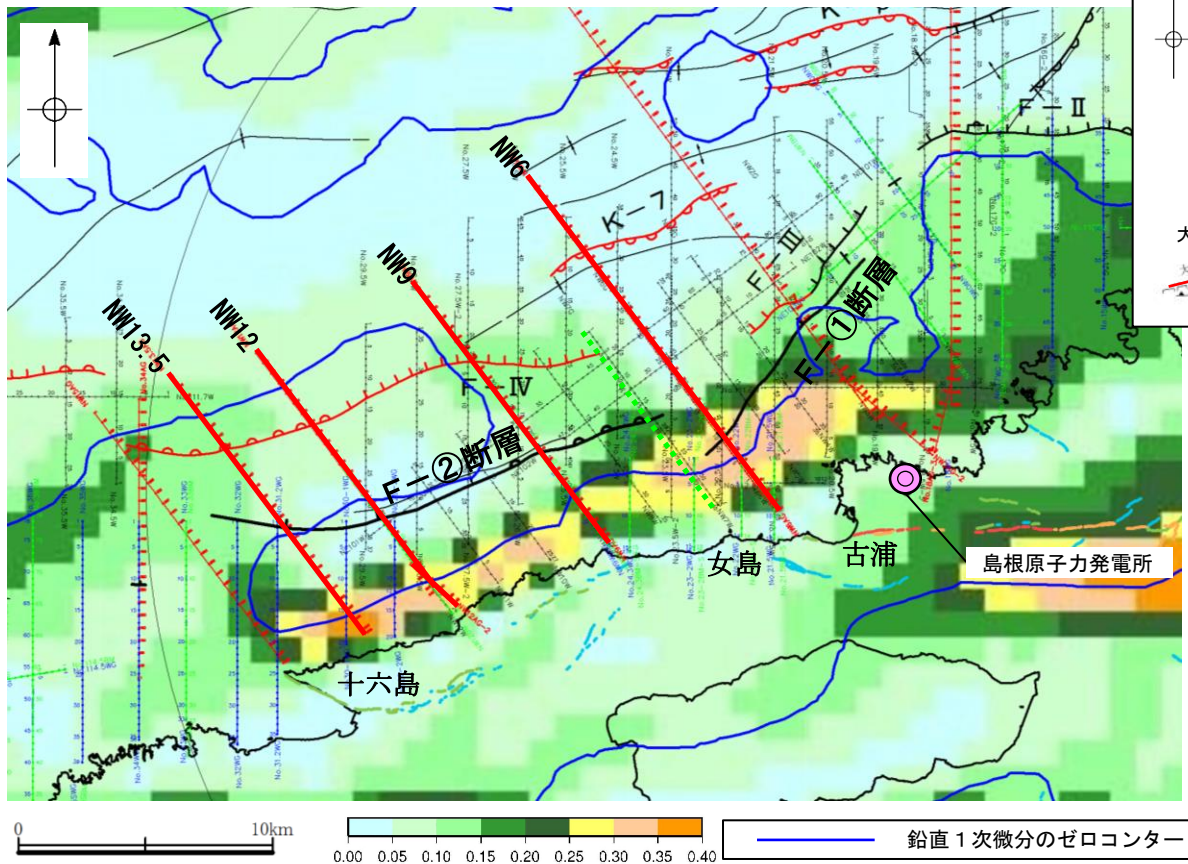


重力異常水平勾配 0.30~  
 重力異常水平勾配 0.25~0.30

日本の重力データベース(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)  
 日本の重力データベース(グリッドデータ(グリッド間隔: 約1km)より読取)  
 解析値

・音響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DVD版(地質調査総合センター編(2013)))を概ね表現している。

# 古浦一十六島沿岸付近(重力異常)(まとめ)



凡例

- 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)
- 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)
- 背斜(破線は伏在)
- 向斜(破線は伏在)
- 中国電力聴音波探査測線(スパーカー)
- 中国電力聴音波探査測線(ブーマー・マルチ)
- 中国電力聴音波探査測線(ウォーターガン・マルチ)
- 原子力安全・保安院音波探査測線(ブーマー・マルチ)
- 原子力安全・保安院音波探査測線(ウォーターガン・マルチ)
- [エアガン・マルチによる音響基盤の解釈を示した測線]
- 中国電力聴音波探査測線(エアガン・マルチ)今回調査(追加調査路線)

|     |     |                                  |
|-----|-----|----------------------------------|
| 第四紀 | 完新世 | A                                |
|     | 更新世 | 後期 B <sub>1E</sub>               |
|     |     | 中期 B <sub>2E</sub>               |
| 前期  |     |                                  |
| 第三紀 | 鮮新世 | C                                |
|     | 中新世 | D <sub>1</sub><br>D <sub>2</sub> |

- ・古浦一十六島沿岸付近に重力コンターの傾斜部が認められる。
- ・古浦一十六島沿岸付近について、深部地質構造を把握するための追加音波探査の結果、F-①断層及びF-②断層が認められる。
- ・重力コンターの傾斜部は、F-①断層及びF-②断層の南側に位置するものの、音響基盤の傾斜部に概ね対応している。
- ・F-①断層及びF-②断層は、D<sub>2</sub>層(中新統)に変位や変形が認められるが、少なくとも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。
- ・以上のことから、古浦一十六島沿岸付近に認められる重力コンターの傾斜部は、F-①断層及びF-②断層に伴う音響基盤の落差(音響基盤の傾斜部)を反映したものと考えられる。