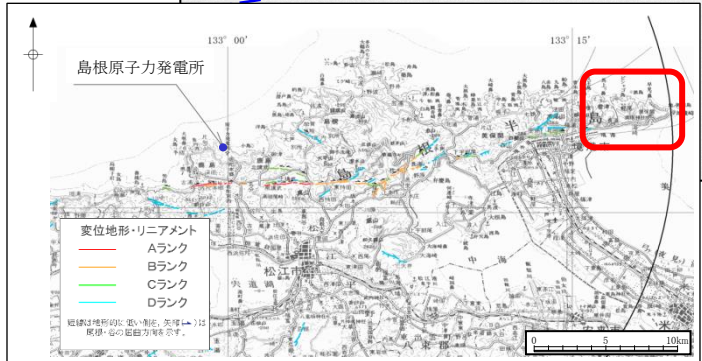
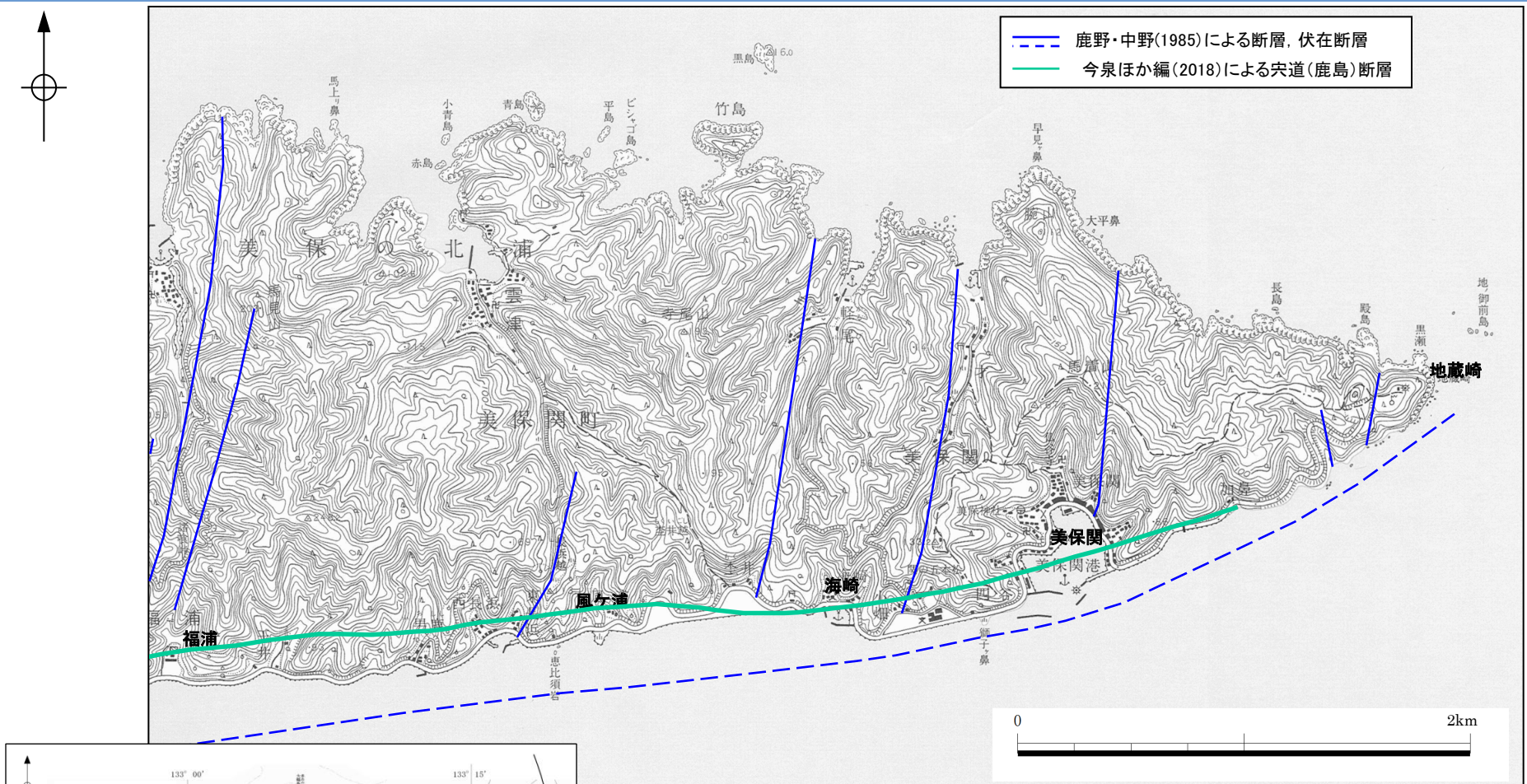
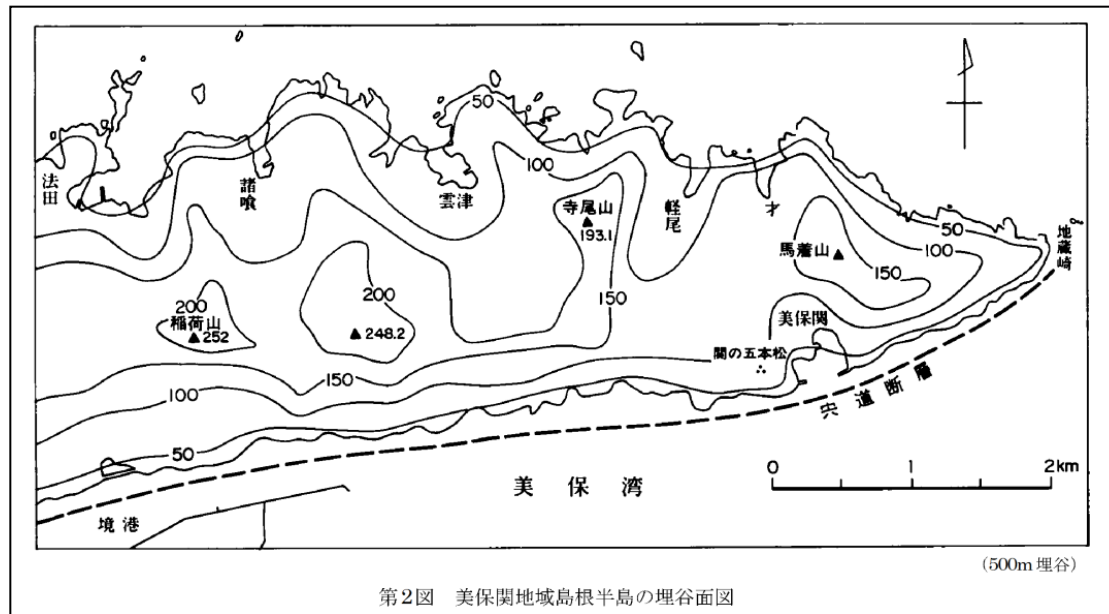


### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(文献調査)



- ・鹿野・中野(1985)によると、沿岸付近海域に、伏在断層(地質断層としての宍道断層)が記載されている。また、陸域部に、断層(南北走向の胴切り断層)が記載されている。
- ・今泉ほか編(2018)によると、地質断層である宍道断層と区別した東西方向に延びる右横ずれ断層帯(宍道(鹿島)断層)が陸域沿岸部に記載されている。

## 福浦～地蔵崎(文献調査)



第2図 美保関地域島根半島の埋谷面図

鹿野・中野(1985)より引用

- ・鹿野・中野(1985)によると、美保関地域の地形・地質構造について以下のとおりとされている。
- ・地形について、「島根半島の東端部は最高点250m程度の東西に延びた山地である。山稜線は南側に片寄っており、その南側は直線的な急斜面、そして北側は地層の傾斜とほぼ一致する10-30°の緩斜面となっている。」とされている。
- ・地質構造について、「美保関地域の新第三系は境水道－美保湾に面する島根半島の南岸沿いに東西に延びた背斜をなす。(中略)地形上、島根半島の南斜面は断層崖の特徴を備え、かつ半島南岸の海岸線が境港地域及びその西方で確認された宍道断層(多井, 1952)の延長線にほぼ一致することから、背斜の南翼は宍道断層によって断たれていると推定できる。鹿野・吉田(1985)によれば、宍道断層は北上りの逆断層である。また、背斜は中－後期中新世にかけて形成され、その末期に宍道断層が生じたという。」とされている。

- ・分水界が南側へ偏っている等の要因について、鹿野・中野(1985)によると、中－後期中新世における地質断層としての宍道断層(北上りの逆断層)の形成が関与していると推定されるとしている。



### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(変動地形学的調査)(文献調査(田力ほか(2016)))

島根半島周辺の活断層とそのテクトニックな意義

Active faults around the Shimane Peninsula and their tectonic implications, northern Chugoku region, Japan

\*田力 正好<sup>1</sup>、中田 高<sup>2</sup>、堤 浩之<sup>3</sup>、後藤 秀昭<sup>2</sup>、松田 時彦<sup>1</sup>、水本 匡起<sup>1</sup>

\*Masayoshi Tajikara<sup>1</sup>, Takashi Nakata<sup>2</sup>, Hiroyuki Tsutsumi<sup>3</sup>, Hideaki Goto<sup>2</sup>, Tokihiko Matsuda<sup>1</sup>, Tadaki Mizumoto<sup>1</sup>

1.公益財団法人 地震予知総合研究振興会、2.広島大学、3.京都大学

1.Association for the Development of Earthquake Prediction, 2.Hiroshima Univ., 3.Kyoto Univ.

島根半島は中国地方北部の日本海沿岸に位置し、雁行配列する西列・中列・東列の三つの山地からなっている。西列山地は出雲市街地北方付近、中列山地は宍道湖北方付近、東列山地は松江市街地北方から境港市街地北方付近にかけて分布する。これらの山地は主として新第三系の堆積岩類・火山岩類からなり、ほぼ東西走向の褶曲・断層が発達する(鹿野・吉田, 1985; 鹿野・中野, 1986; 鹿野ほか, 1998など)。これらの山地の南側にはほぼ東西走向の宍道低地帯が発達し、山地と低地帯はそれぞれ新第三系の複背斜と複向斜に対応するとされている(鹿野ほか, 1998)。東列山地の西部南縁には鹿島断層(宍道断層)が発達する(活断層研究会編, 1991; 佐藤・中田, 2002など)が、それ以外の地域においては明確な活断層の存在は知られていなかった。今回、詳細な空中写真判読および国土地理院5m～10mDEM立体視画像の検討の結果、既報の活断層の東西延長部に活断層の可能性のある変動地形が見いだされた。本発表では、これらの変動地形の分布と特徴について報告し、そのテクトニックな意義について若干の考察を行う。

既報で報告された活断層は、鹿島町志雲付近～美保関町下宇部尾間に分布する。河谷・尾根の明瞭かつ系統的な右屈曲に基づいて、確実な右横ずれ活断層とされている(佐藤・中田, 2002など)。東部では地質断層(宍道断層)にほぼ一致する1条のトレースであるが、西部では長さ数kmの右雁行するトレース群からなり、それらの位置は地質断層に一致しない。

東列山地の東半部は、東方に突き出た半島状の地形をなしている。この区域の東列山地は、1)北岸は入り組んだリアス海岸、南岸は直線的な海岸線・山麓線となっている、2)分水界が著しく南側に偏り南側斜面は開析が進んでいない急崖状を呈する、3)分水界には北流する河谷の上流部が断ち切られたような風隙地形が多数発達する、といった特徴を持つ。以上の地形学的特徴から、東列山地の南側の沖積低地下・海底に北上がりの活断層が伏在している可能性が考えられる。山地南側の急崖は外洋側ではなく内湾側であることから、その成因が海食である可能性は低いと考えられる。また、東列山地の南縁付近には北東-南西走向の短い(数km)のリニアメント群が発達し、それを横切る河谷に右屈曲が認められる。これらの屈曲は、東列山地南縁の伏在・海底活断層の右横ずれ変位によって生じた可能性が考えられる。

既報の鹿島断層の西側、中列山地の北縁付近では、長さ数km～5km程度の3条の推定活断層が右雁行しながら分布する。河谷・尾根の右屈曲が多数発達することから、右横ずれ活断層と考えられるが、リニアメントの地形がやや不明瞭で屈曲が系統的ではないことから確実な活断層とは言えない。これらの断層の一部は地質断層の宍道断層とほぼ一致することから、既存の弱線が再活動したものの可能性がある。中列山地北側海岸付近には既報で海底活断層は報告されていないが、中列山地は分水界が北側に偏り、海岸線が直線的な急崖をなすことから、海岸付近の海底に北上がりの活断層が存在する可能性が考えられる。陸上の推定活断層は、この海底活断層から派生した副次的な断層と考えられ、中列山地北岸の海底活断層の右横ずれ変位を示唆する。西列山地の地形は前述した東列山地東部の地形と類似し、北岸は入り組んだリアス海岸、南岸は直線的な海岸線・山麓線をなす、分水界が著しく南側に偏り南側斜面が開析の進んでいない急崖をなす、北流する河谷の上流部が断ち切られたような風隙地形が多数発達する、といった特徴を持っている。さらに、山地北西端部の宇竜付近では、海成段丘が北方へ傾動している。以上のことから、西列山地の南縁沿いの沖積面下・海底に北上がりの伏在活断層が存在し、山地が北方へ傾動していることが推定される。この伏在活断層の位置は地質断層(大社衝上断層)にほぼ一致する。また、西列山地東端付近には東北東-西南西走向の数kmの右横ずれ断層が認められる。この断層は山地南縁の伏在断層の副次的な断層と考えられ、伏在断層の右横ずれ変位を示唆する。

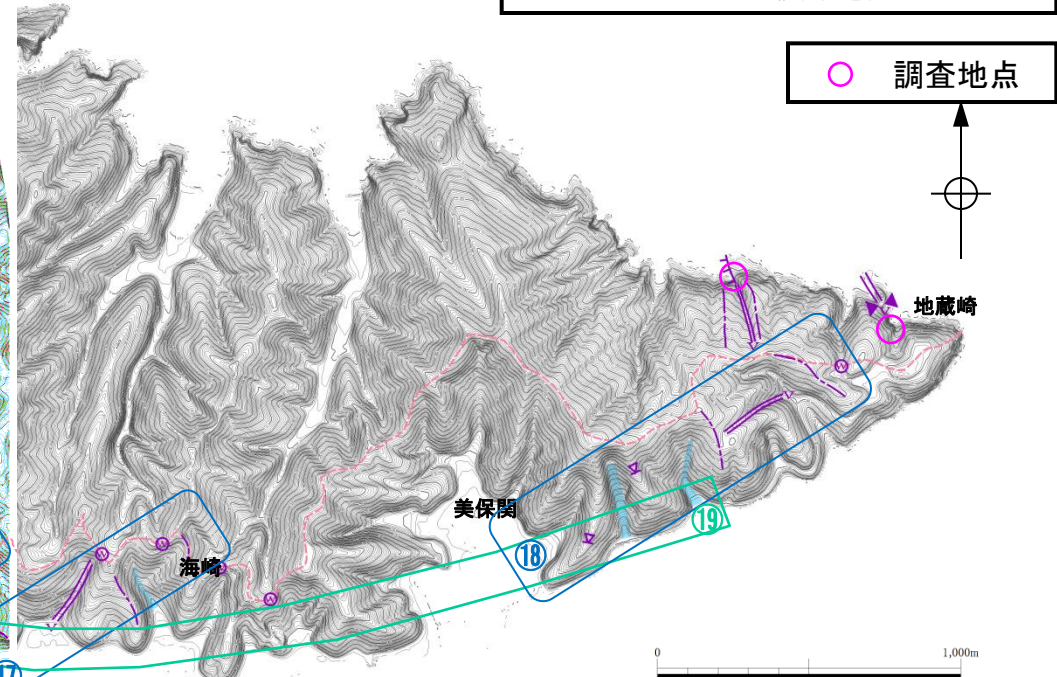
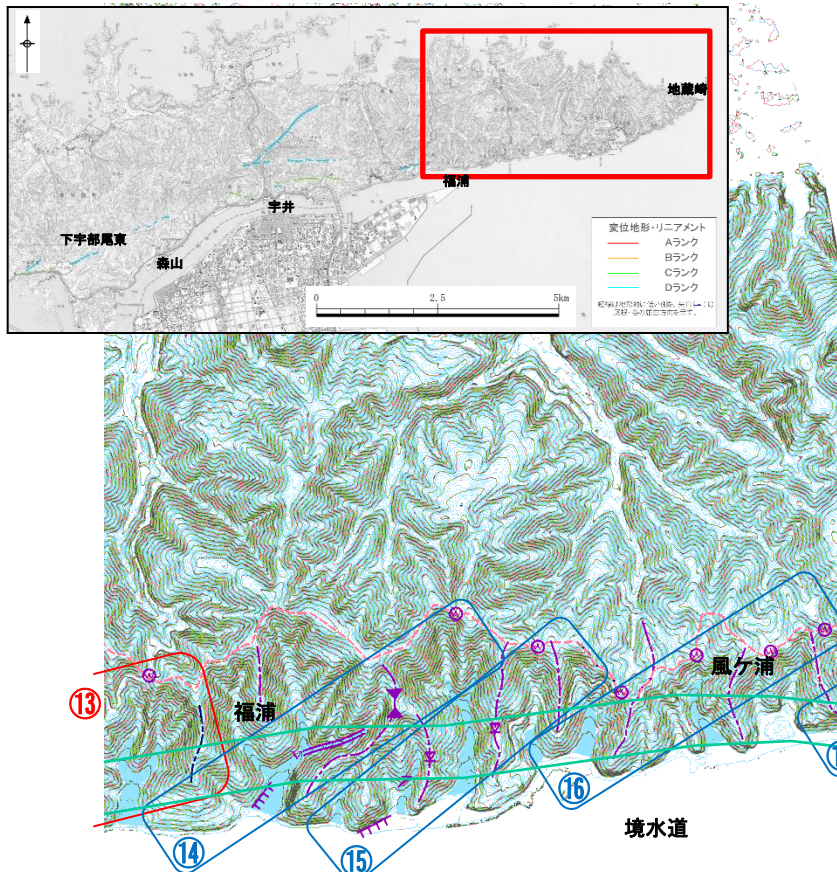
島根半島の東西沖の海底には、ほぼ東西走向の長大な海底活断層群が発達することが知られている(日本海における大規模地震に関する調査検討会, 2015など)。これらの活断層群は島根県～鳥取県の日本海沿岸部に発達し、数100kmにおよぶ長大な変動帯をなしている。直接的な関連は不明であるが、島根半島に発達する活断層群は、これらの海底活断層の延長上に位置し同様な走向を持つことから、これらの海底活断層と一連の構造であり、日本海沿岸の長大な変動帯の一部が陸上に現れたものと解釈できる。

キーワード: 鹿島断層、活断層、中国地方、内陸地震、海底断層、空中写真

Keywords: Kashima fault, active fault, Chugoku, inland earthquake, submarine fault, aerial photograph

- ・田力ほか(2016)によると、島根半島東部の地形学的特徴としては、「1)北岸は入り組んだリアス海岸、南岸は直線的な海岸線・山麓線となっている、2)分水界が著しく南側に偏り南側斜面は開析が進んでいない急崖状を呈する、3)分水界には北流する河谷の上流部が断ち切られたような風隙地形が多数発達する」とされている。また、これらの地形学的特徴から、「東列山地の南側の沖積低地下・海底に北上がりの活断層が伏在している可能性が考えられる。」としている。
- ・田力ほか(2016)は、「東列山地の南縁付近には北東-南西走向の短い(数km)のリニアメント群が発達し、それを横切る河谷に右屈曲が認められる。これらの屈曲は、東列山地南縁の伏在・海底活断層の右横ずれ変位によって生じた可能性が考えられる。」としている。

### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(変動地形学的調査)



福浦～風ヶ浦(左図): 2007年中国電力取得の2mDEM(航空レーザー測量)を使用  
海崎～地蔵崎(右図): 国土地理院公開の5mDEM(空中写真測量)を使用  
(注)福浦～地蔵崎の間では、分水界より南側の地形要素を判読した。

#### 凡例

地形要素 (変位地形・リニアメントを判読したもの)	地形要素 (その他の地形群)	分水界
谷線(▲は屈曲の方向を示す)	崖	分水界
尾根線(▲は屈曲の方向を示す)	傾斜変換線(遷緩線)	
今泉ほか編(2018)による 宍道(鹿島)断層	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	
	風隙	
	直線状の谷	

- ・福浦～地蔵崎の間では、傾斜変換線、鞍部、風隙等の地形要素が判読される。
- ・福浦～地蔵崎の間では、島根半島南北の水系を境する分水界が南側へ偏る。また、分水界には風隙及び截頭谷が認められるが、分水界は蛇行する。
- ・境水道よりも北側(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等の地形は分布していない。
- ・地形要素はいずれも系統的ではないことから、変位地形・リニアメントは認められない。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(変位地形・リニアメント, その他の地形群)

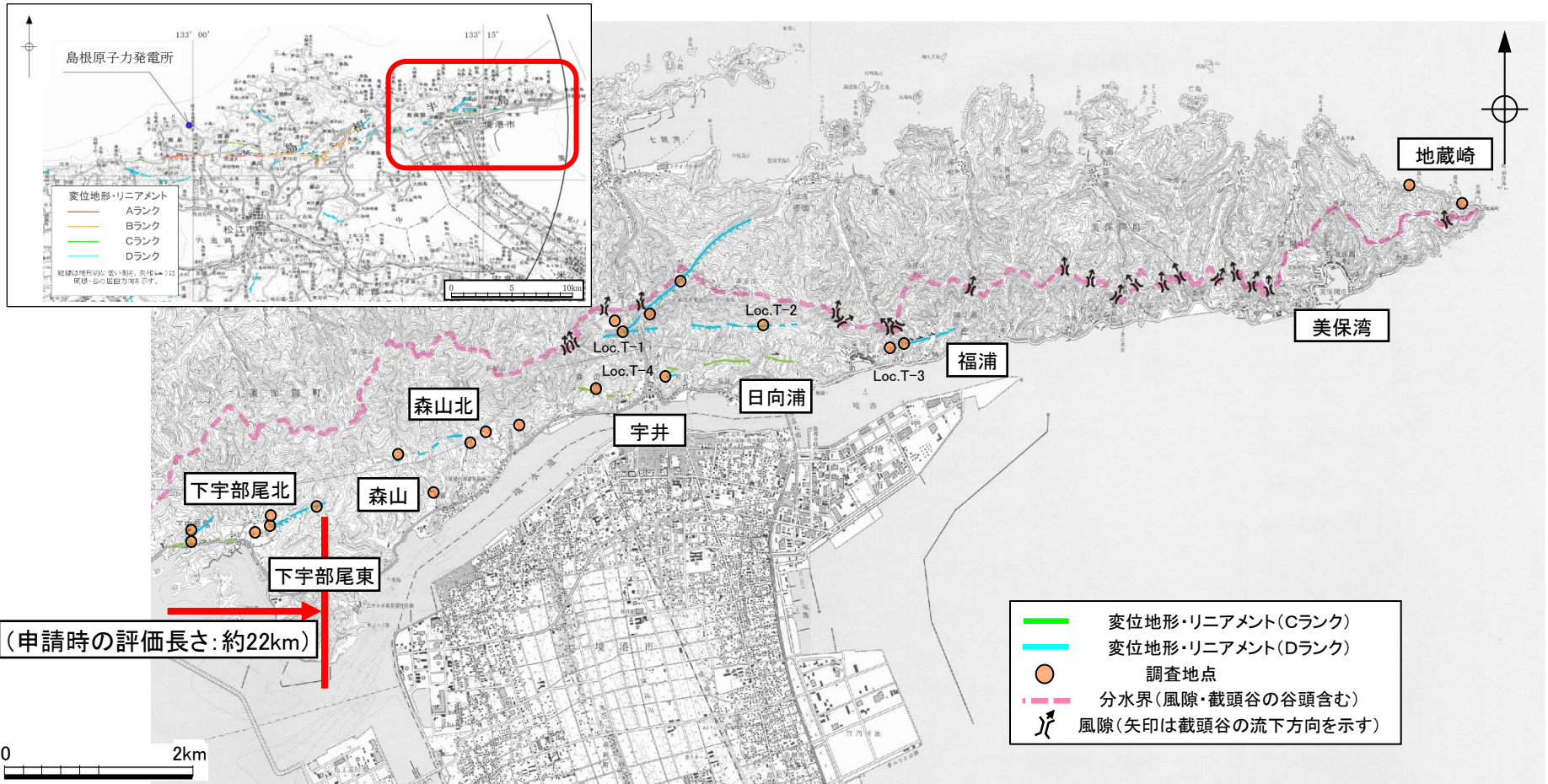
変位地形・リニアメント及びその他の地形群一覧表(福浦～地蔵崎)

番号	変位地形・リニアメント及びその他の地形群の判読内容			活断層研究会編(1991), 中田ほか(2008), 原安委WG3(2009)及び 今泉ほか編(2018)との対比
	変位地形・リニアメント のランク	地形要素	理由	
⑬ (再掲)	D(高尾山南側(南))	隣り合う2本の谷, 1本の尾根が右屈曲。東延長に1箇所 <sup>⑬</sup> の鞍部。尾根高度は <u>わずかに北が高い</u> 。なお, 西延長の尾根線 <sup>⑬</sup> に右屈曲は認められない。	系統的な右屈曲が局地的に認められるが, 地形群の長さは非常に短いことからDランクとした。	・原安委WG(2009)の推定活断層に対応
⑭	—	各1箇所の崖, 直線状谷, 鞍部, 風隙からなり尾根高度は北上がりである。明瞭な地形要素は認められない。尾根に屈曲は認められない。南西部の尾根斜面にもリニアメント構成地形はない。	明瞭な地形要素は認められず, 系統的な屈曲地形及び高度差は認められないことから変動地形の可能性はない。	—
⑮	—	2箇所の傾斜変換線, 各1箇所の崖, 谷の右屈曲, 風隙。しかし, 3本の尾根, その他の谷に明瞭な屈曲は認められない。	系統的な屈曲地形及び高度差は認められず, 地形群が同一方向に横ずれあるいは縦ずれしたと解釈できないことから変動地形の可能性はない。	—
⑯	—	4箇所の風隙。しかし, 3本の尾根, その他の谷に明瞭な屈曲は認められない。	系統的な屈曲地形及び高度差は認められず, 地形群が同一方向に横ずれあるいは縦ずれしたと解釈できないことから変動地形の可能性はない。	—
⑰	—	1本の直線状谷, 2箇所の風隙。しかし, 分水界をなす尾根に系統的な高度差はない, また, 2本の尾根, その他の谷に明瞭な屈曲は認められない。	系統的な屈曲地形及び高度差は認められず, 地形群が同一方向に横ずれあるいは縦ずれしたと解釈できないことから変動地形の可能性はない。	—
⑱	—	2箇所の傾斜変換線からなり, 尾根高度は北上がりである。各1箇所の直線状谷, 風隙。明瞭な地形要素は認められない。2本の尾根, その他の谷に明瞭な屈曲は認められない。	明瞭な地形要素は認められず, 系統的な屈曲地形及び高度差は認められないことから変動地形の可能性はない。	—
⑲	—	3箇所の傾斜変換線からなり, 尾根高度は北上がりである。尾根線や谷線に明瞭な屈曲は認められない。	明瞭な地形要素は認められず, 系統的な屈曲地形及び高度差は認められないことから変動地形の可能性はない。	・今泉ほか編(2018)の活断層に対応

(注)原安委WG3(2009):原子力安全委員会ワーキンググループ3第17回会合参考資料第2号(2009)

下線部:縦ずれ変位に起因する地形に関する記載箇所

# 福浦～地蔵崎(下宇部尾以東の変動地形学的調査)



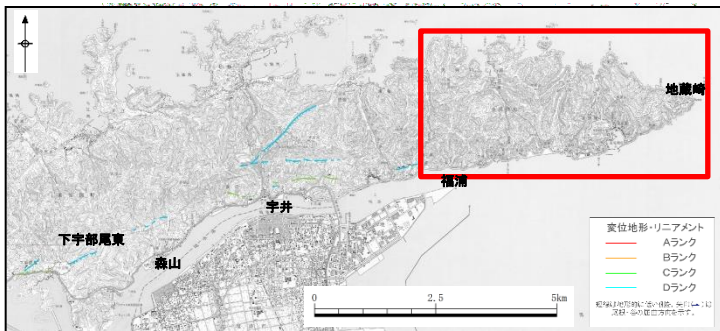
(申請時の評価長さ: 約22km)

<span style="color: green;">—</span>	変位地形・リニアメント(Cランク)
<span style="color: cyan;">—</span>	変位地形・リニアメント(Dランク)
●	調査地点
—	分水界(風隙・截頭谷の谷頭含む)
↗	風隙(矢印は截頭谷の流下方向を示す)

- ・下宇部尾以東において不明瞭な変動地形を見逃さないように変動地形学的調査を行い、尾根・水系の屈曲、崖・鞍部等の地形要素を判読し、変位地形・リニアメントを抽出した。  
 なお、変動地形学的調査にあたっては、田力ほか(2016)のリニアメントも参考とした。
- ・島根半島南北の水系を境する分水界が認められる。また、福浦～地蔵崎の間では、分水界が南側へ偏っており、分水界には風隙、截頭谷が発達する。
- ・下宇部尾以東における変位地形・リニアメントとして認められない地形要素については、いずれも系統的ではないことを確認した。

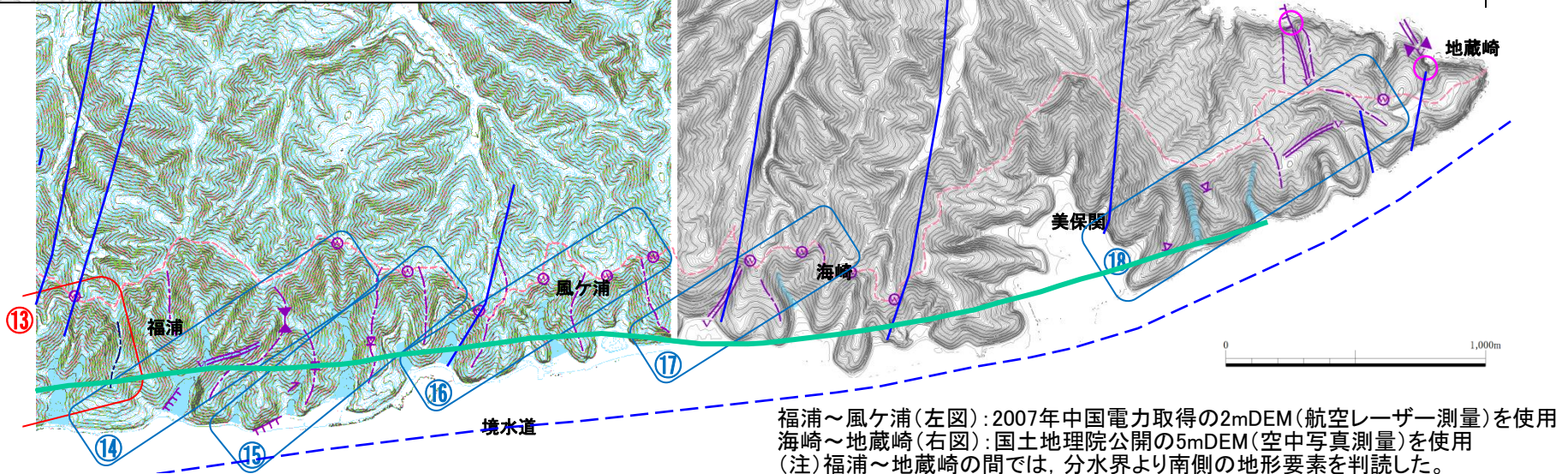


3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
(参考)福浦～地蔵崎(変動地形学的調査)(鹿野・中野(1985)による断層, 伏在断層)



— 鹿野・中野(1985)による断層, 伏在断層  
— 今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層

○ 変位地形・リニアメントを判読した地形群  
□ その他の地形群(田力ほか(2016)のリニアメント記載範囲を含む)



福浦～風ヶ浦(左図): 2007年中国電力取得の2mDEM(航空レーザー測量)を使用  
海崎～地蔵崎(右図): 国土地理院公開の5mDEM(空中写真測量)を使用  
(注)福浦～地蔵崎の間では, 分水界より南側の地形要素を判読した。

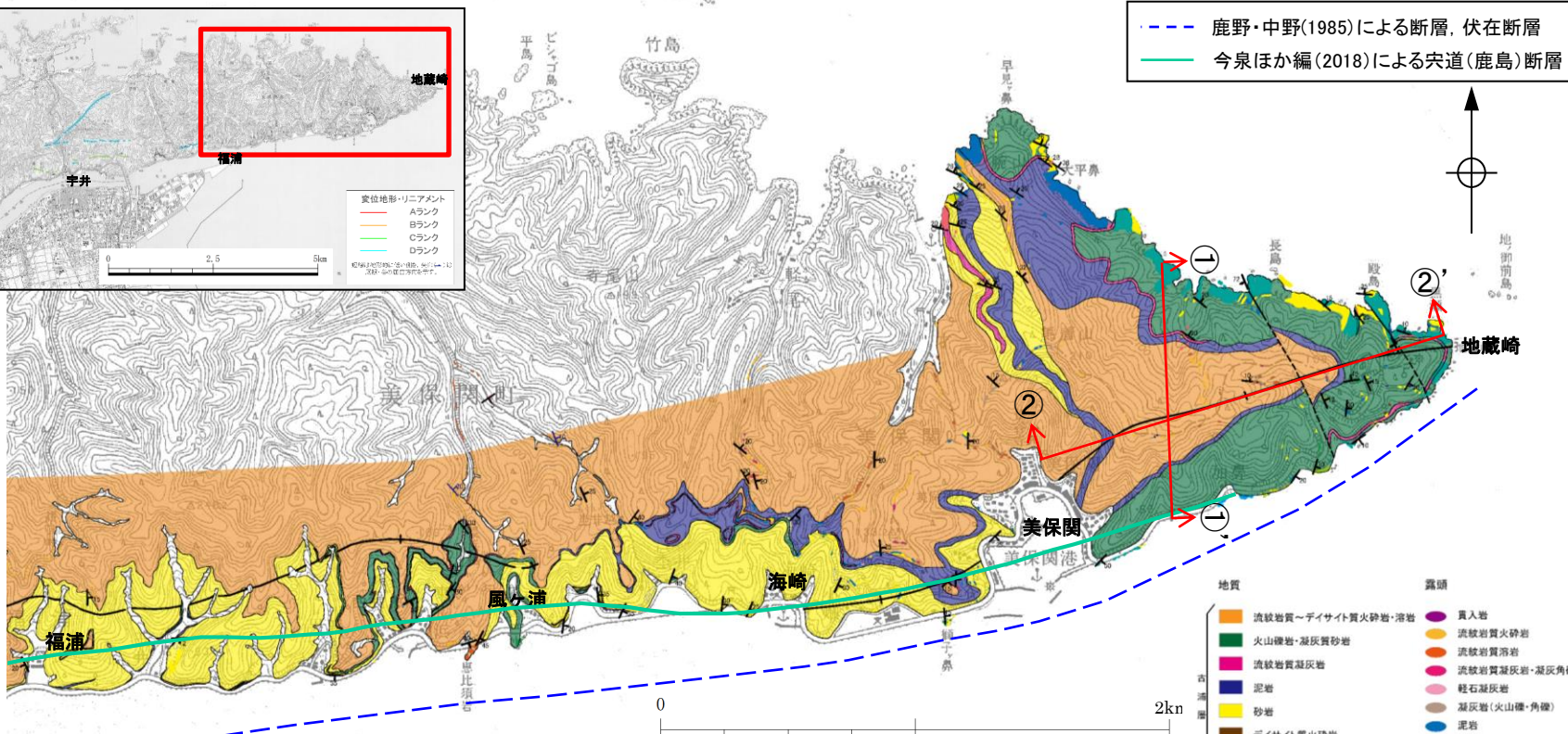
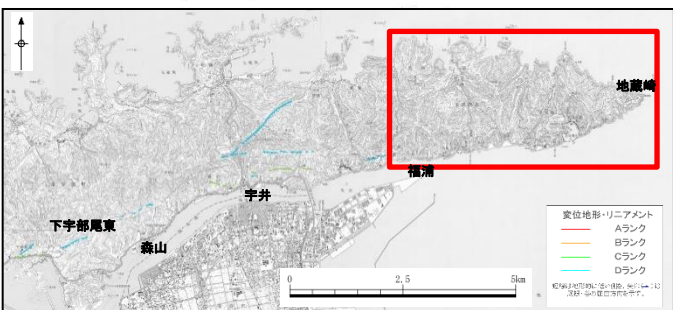
凡例

地形要素 (変位地形・リニアメントを判読したもの)		地形要素 (その他の地形群)	分水界
谷線(▲は屈曲の方向を示す)	崖	傾斜変換線(遷緩線)	
尾根線(▲は屈曲の方向を示す)	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	風隙	
	直線状の谷		

・鹿野・中野(1985)による断層(南北走向の洞切り断層), 及び今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層に対応する変位地形・リニアメントは認められない。



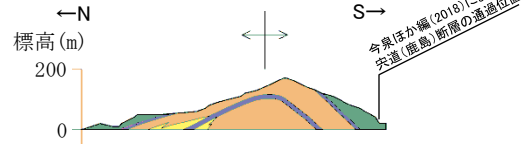
### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(地表地質踏査(地質図))



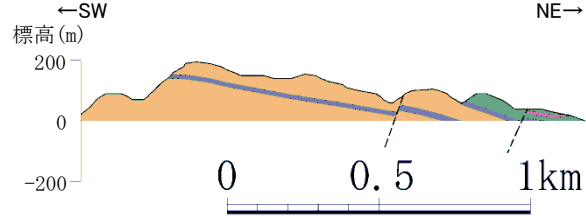
--- 鹿野・中野(1985)による断層, 伏在断層  
— 今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層

地質	露頭
流紋岩質～デイサイト質火砕岩・溶岩	貫入岩
火山礫岩・凝灰質砂岩	流紋岩質火砕岩
流紋岩質凝灰岩	流紋岩質溶岩
泥岩	流紋岩質凝灰岩・凝灰角礫岩
砂岩	軽石凝灰岩
デイサイト質火砕岩	凝灰岩(火山礫・角礫)
	泥岩
	凝灰質泥岩
	礫岩泥岩互層(凝灰岩含む)
	酸性凝灰岩
	砂岩
	砂岩泥岩互層
	デイサイト質火山礫岩・凝灰岩
	安山岩質火砕岩
	火山礫岩・角礫岩
	凝灰質砂岩
	凝灰質砂岩(緑色)

①-①'断面



②-②'断面



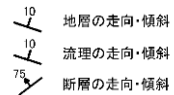
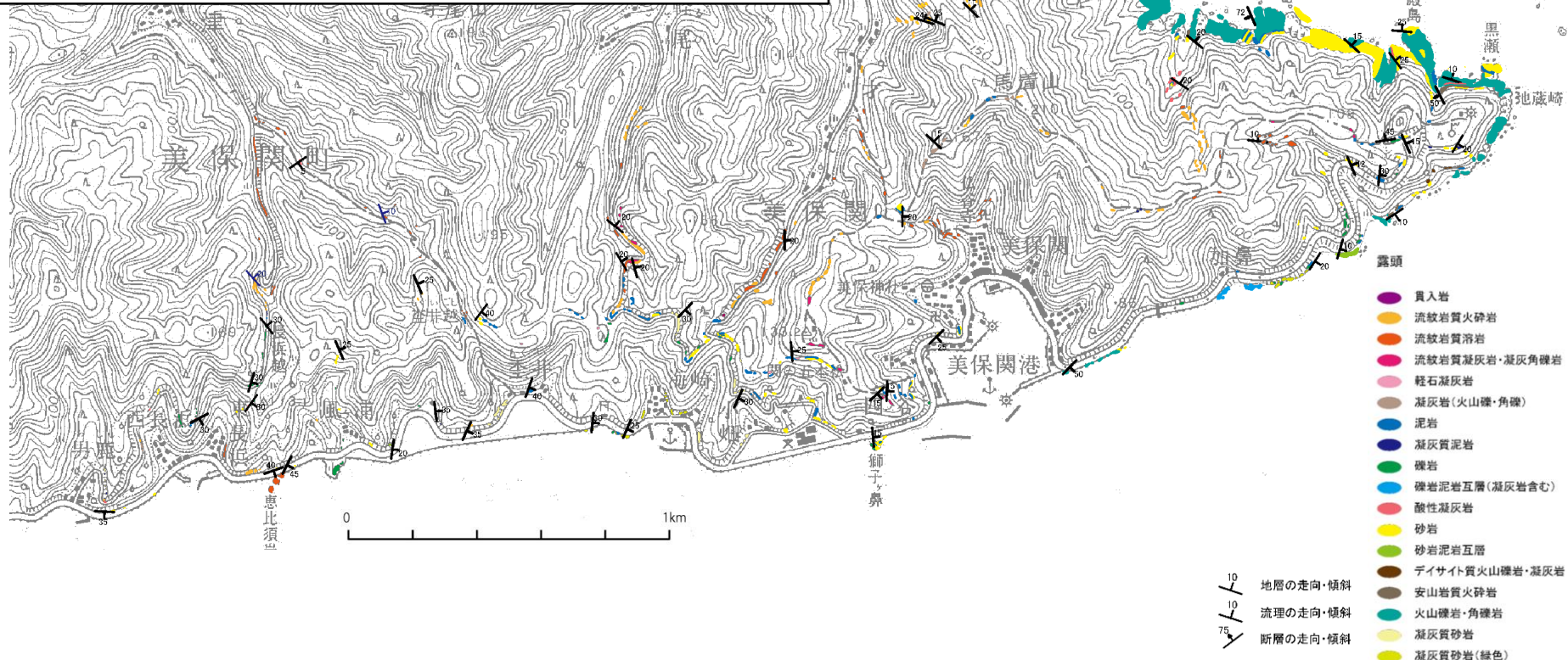
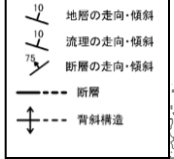
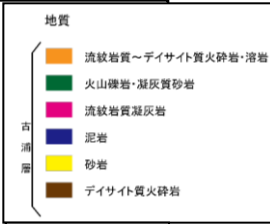
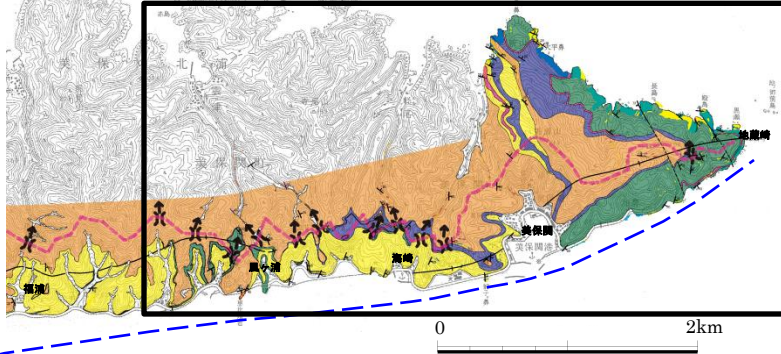
- ・地蔵崎の北側において地表地質踏査の範囲を拡大し、広域的な地質分布をより詳細に確認するとともに、岩石の研磨片観察等を実施し、地質図を見直した。
- ・地蔵崎の北側周辺において、当該地域の古浦層の鍵層とされている比較的連続性の良い酸性凝灰岩層が4枚認められた。
- ・調査地域の尾根部から北側の広範囲に分布する火砕岩・凝灰岩は、その東側に分布する泥岩や火山礫岩・凝灰質砂岩よりも下位に位置し、薄片観察結果においてもデイサイト質であることが確認された。
- ・以上のことから、当該地域の地層は、流紋岩質～デイサイト質火砕岩・溶岩、泥岩、火山礫岩・凝灰質砂岩の順で整合的に累重し、古浦層に対比されると判断した。



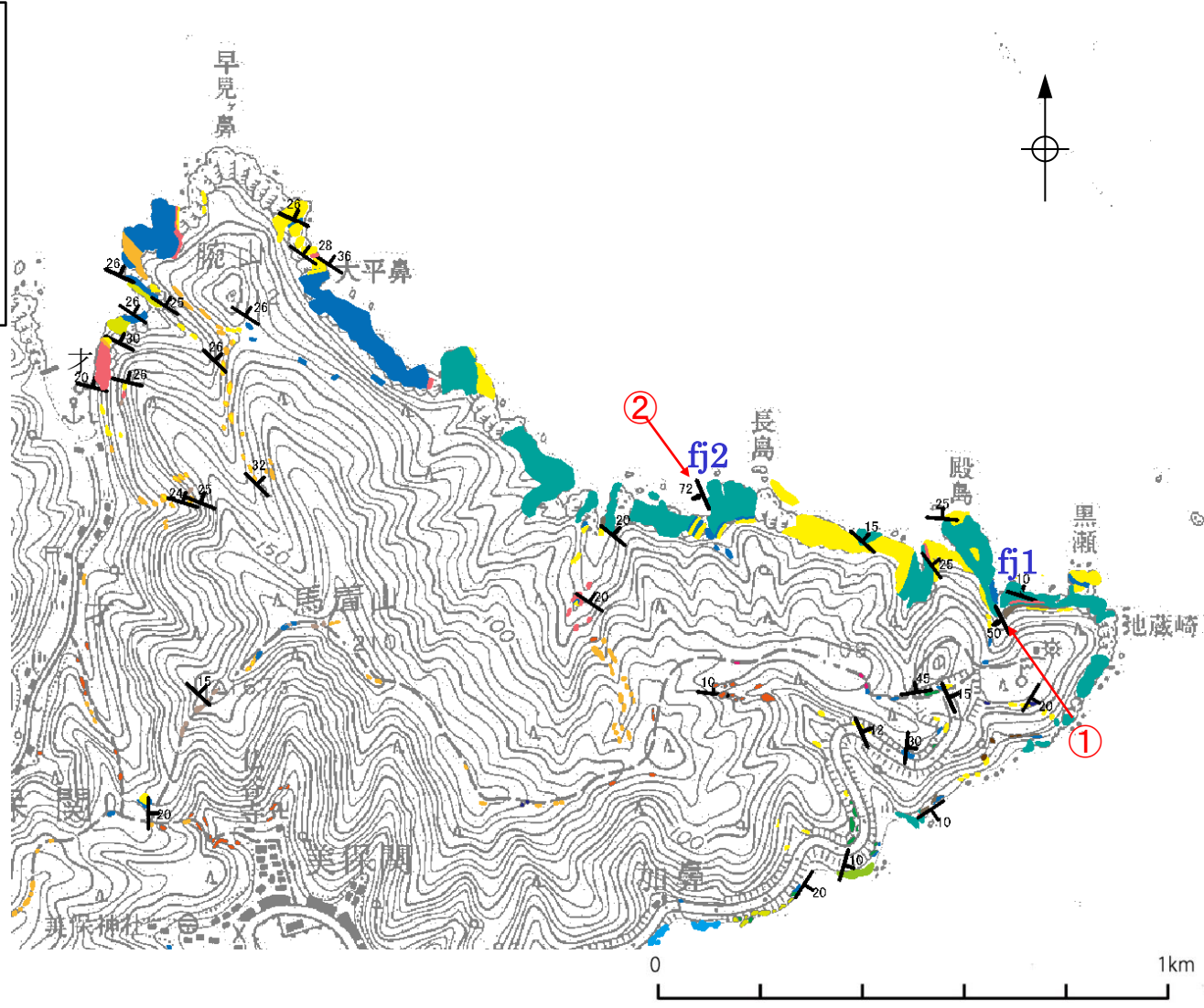
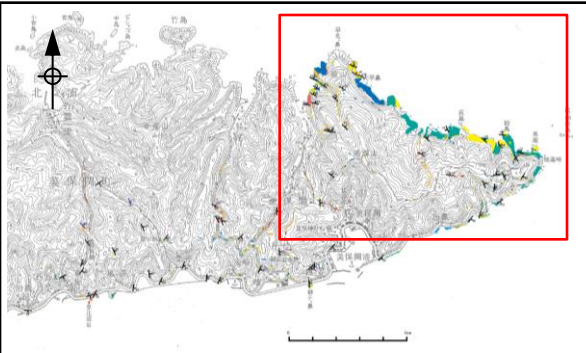
### 3. 島根半島東部(福浦～地蔵崎)の地質・地質構造(概要) (参考)地表地質踏査(詳細ルートマップ)

地質図(キープラン)

拡大範囲



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(地表地質踏査(露頭写真①～②(fj1断層露頭・fj2断層露頭)))

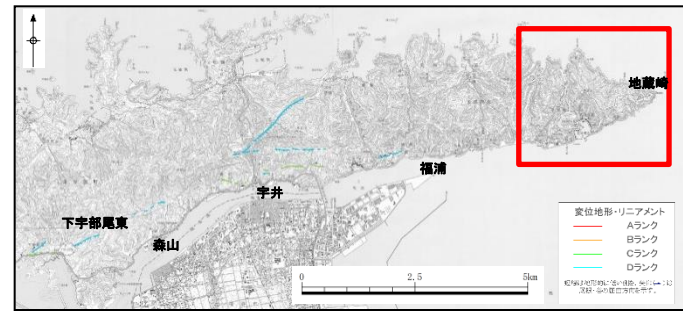
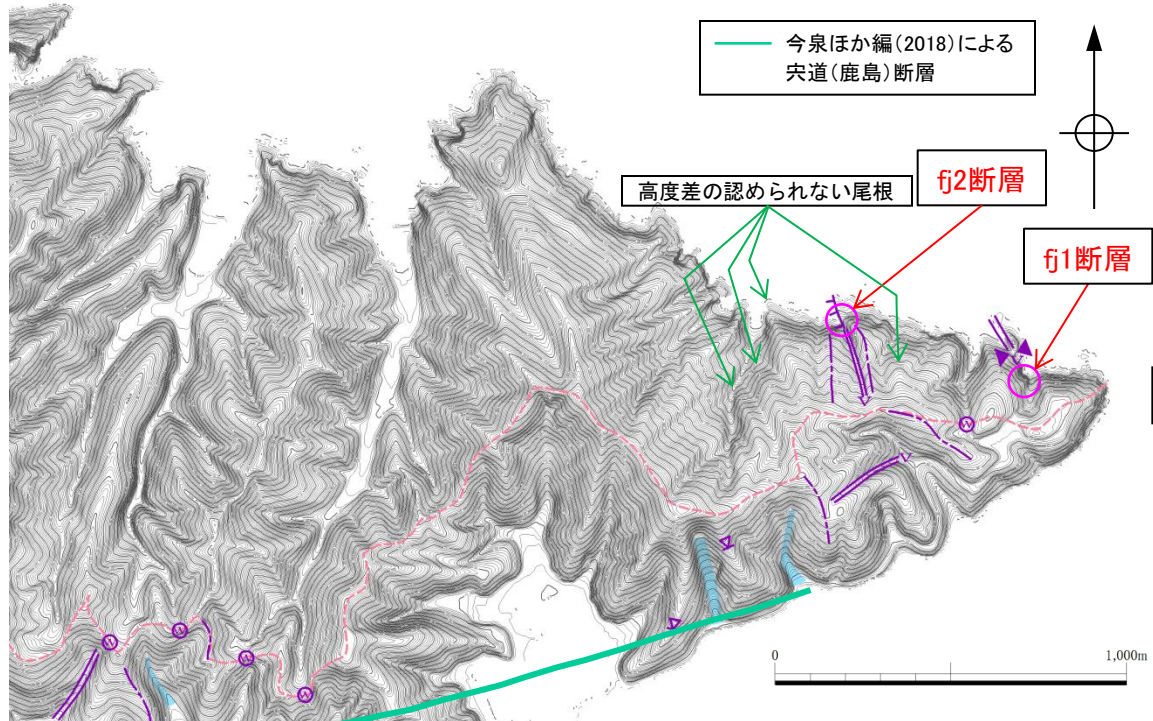


- 露頭
- 貫入岩
  - 流紋岩質火砕岩
  - 流紋岩質溶岩
  - 流紋岩質凝灰岩・凝灰角礫岩
  - 軽石凝灰岩
  - 凝灰岩(火山礫・角礫)
  - 泥岩
  - 凝灰質泥岩
  - 礫岩
  - 礫岩泥岩互層(凝灰岩含む)
  - 酸性凝灰岩
  - 砂岩
  - 砂岩泥岩互層
  - デイサイト質火山礫岩・凝灰岩
  - 安山岩質火砕岩
  - 火山礫岩・角礫岩
  - 凝灰質砂岩
  - 凝灰質砂岩(緑色)
- 10 地層の走向・傾斜  
 10 流理の走向・傾斜  
 75 断層の走向・傾斜

・地蔵崎付近において、地表地質踏査範囲を拡大した結果、2本の断層を特定した。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(変位地形・リニアメント分布図(地蔵崎付近))



○ 調査地点

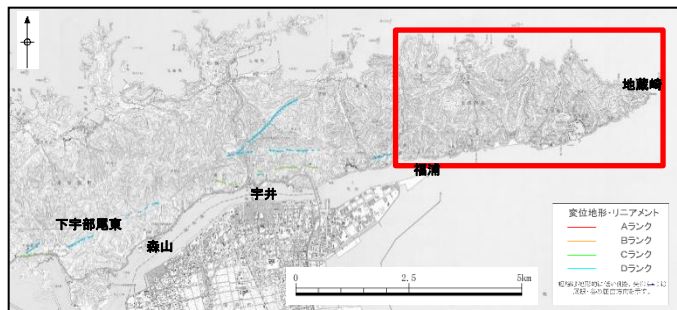


・fj1断層及びfj2断層に対応する変位地形・リニアメントは、認められない。  
・活断層研究会編(1991)及び今泉ほか編(2018)によると、fj1断層及びfj2断層に対応する文献断層(活断層)は記載されていない。

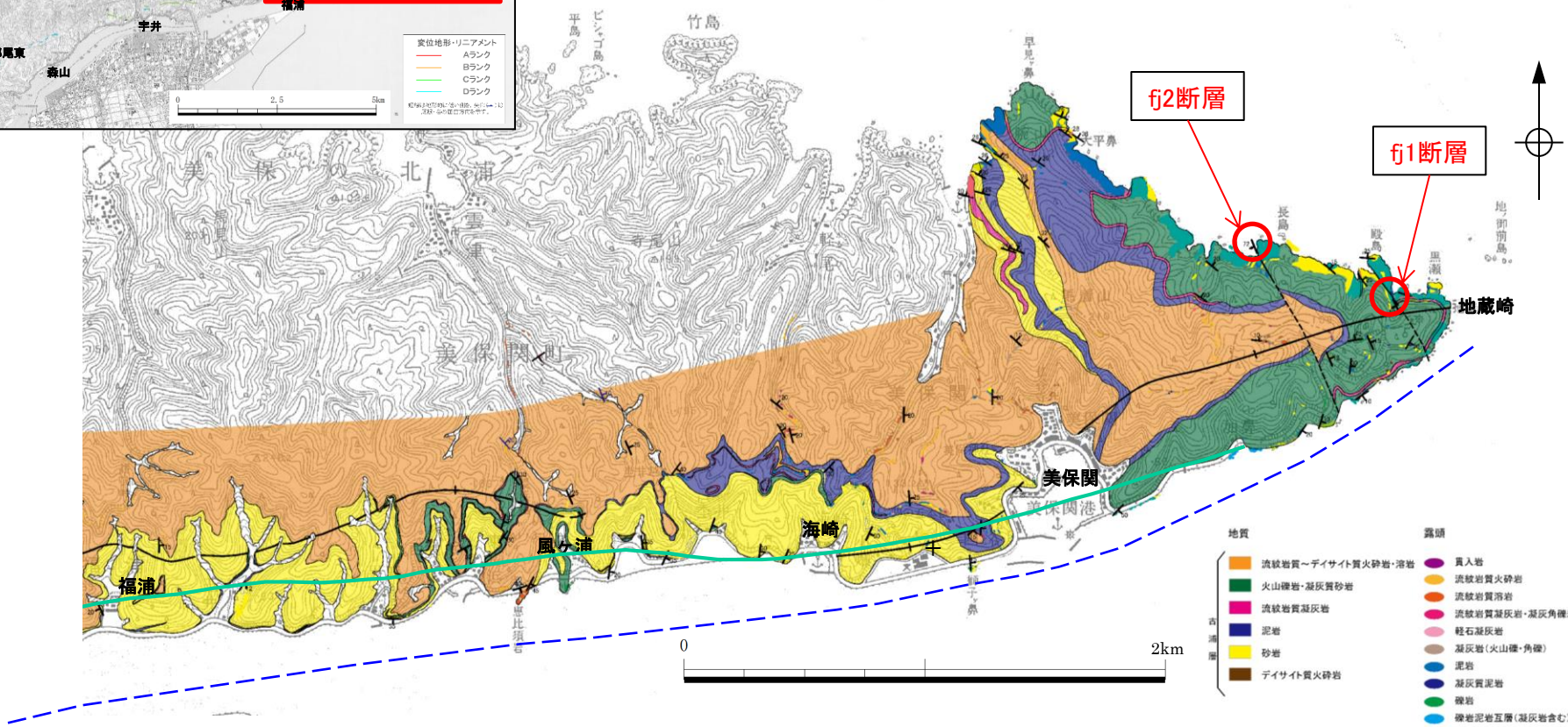
・文献調査及び変動地形学的調査の結果、fj1断層及びfj2断層について後期更新世以降の断層活動は認められないが、念のため、地表地質踏査及び両断層の走向延長部の音波探査記録により、活動性評価に係る妥当性確認を行う。

断層	判読内容			活断層研究会編(1991), 今泉ほか編(2018) との対比
	変位地形・リニアメント のランク	地形要素	理由	
fj1断層	—	各1箇所短い直線状谷、鞍部。しかし、その南東の尾根に高度差は認められない。	直線状谷は短く、南東の尾根に高度差は認められないことから変動地形の可能性はない。	—
fj2断層	—	1箇所短い直線状谷。しかし、直線状谷の両側の尾根に高度差は認められない。	直線状谷は短く、両側の尾根に高度差は認められない。またこれらの尾根の東西にも高度差の認められない尾根が複数認められることから変動地形の可能性はない。	—

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(地表地質踏査(地質図))

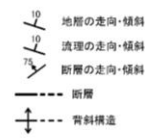


--- 鹿野・中野(1985)による断層, 伏在断層  
— 今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層



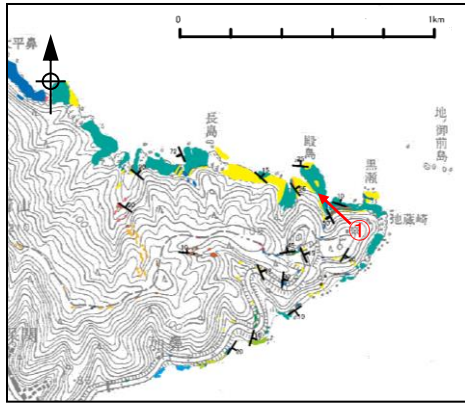
地質	露頭
流紋岩質～デイサイト質火砕岩・溶岩	貫入岩
火山礫岩・凝灰質砂岩	流紋岩質火砕岩
流紋岩質凝灰岩	流紋岩質溶岩
凝灰岩	流紋岩質凝灰岩・凝灰角礫岩
凝灰質砂岩	軽石凝灰岩
凝灰質火砕岩	凝灰岩(火山礫・角礫)
凝灰質泥岩	泥岩
凝灰質砂岩	凝灰質泥岩
凝灰質砂岩(緑色)	礫岩
	礫岩泥岩互層(凝灰岩含む)
	酸性凝灰岩
	砂岩
	砂岩泥岩互層
	デイサイト質火山礫岩・凝灰岩
	安山岩質火砕岩
	火山礫岩・角礫岩
	凝灰質砂岩
	凝灰質砂岩(緑色)

・fj1断層及びfj2断層は、概ね北西－南東走向の南西落ちの正断層であり、固結・密着している。





### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(地表地質踏査(fj1断層露頭;露頭写真))



① 殿島のfj1断層全景



露頭

- 貫入岩
- 流紋岩質火砕岩
- 流紋岩質溶岩
- 流紋岩質凝灰岩・凝灰角礫岩
- 軽石凝灰岩
- 凝灰岩(火山礫・角礫)
- 泥岩
- 凝灰質泥岩
- 礫岩
- 礫岩泥岩互層(凝灰岩含む)
- 酸性凝灰岩
- 砂岩
- 砂岩泥岩互層
- デイサイト質火山礫岩・凝灰岩
- 安山岩質火砕岩
- 火山礫岩・角礫岩
- 凝灰質砂岩
- 凝灰質砂岩(緑色)

- ↘ 10 地層の走向・傾斜
- ↘ 10 流理の走向・傾斜
- ↘ 75 断層の走向・傾斜

断層位置

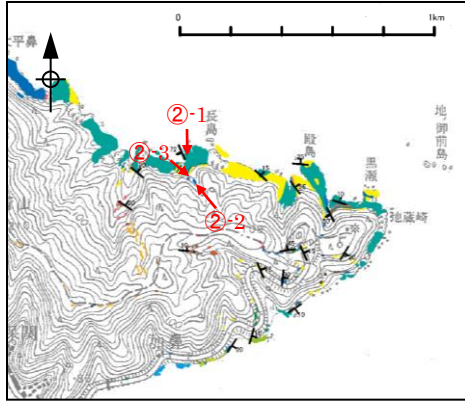
・fj1断層は、N30W/50SWの走向傾斜を示し、砂岩層に正断層変位を与えている。断層の変位量は不明である。  
・断層は、固結・密着している。

fj1断層近景





### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(地表地質踏査(fj2断層露頭;露頭写真))



②-1 長島のfj2断層全景



露頭

- 貫入岩
- 流紋岩質火砕岩
- 流紋岩質溶岩
- 流紋岩質凝灰岩・凝灰角礫岩
- 軽石凝灰岩
- 凝灰岩(火山礫・角礫)
- 泥岩
- 凝灰質泥岩
- 礫岩
- 礫岩泥岩互層(凝灰岩含む)
- 酸性凝灰岩
- 砂岩
- 砂岩泥岩互層
- テイサイト質火山礫岩・凝灰岩
- 安山岩質火砕岩
- 火山礫岩・角礫岩
- 凝灰質砂岩
- 凝灰質砂岩(緑色)

- 10° 地層の走向・傾斜
- 10° 流理の走向・傾斜
- 75° 断層の走向・傾斜

②-2 fj2断層遠景



※南から北を撮影

②-3 fj2断層近景

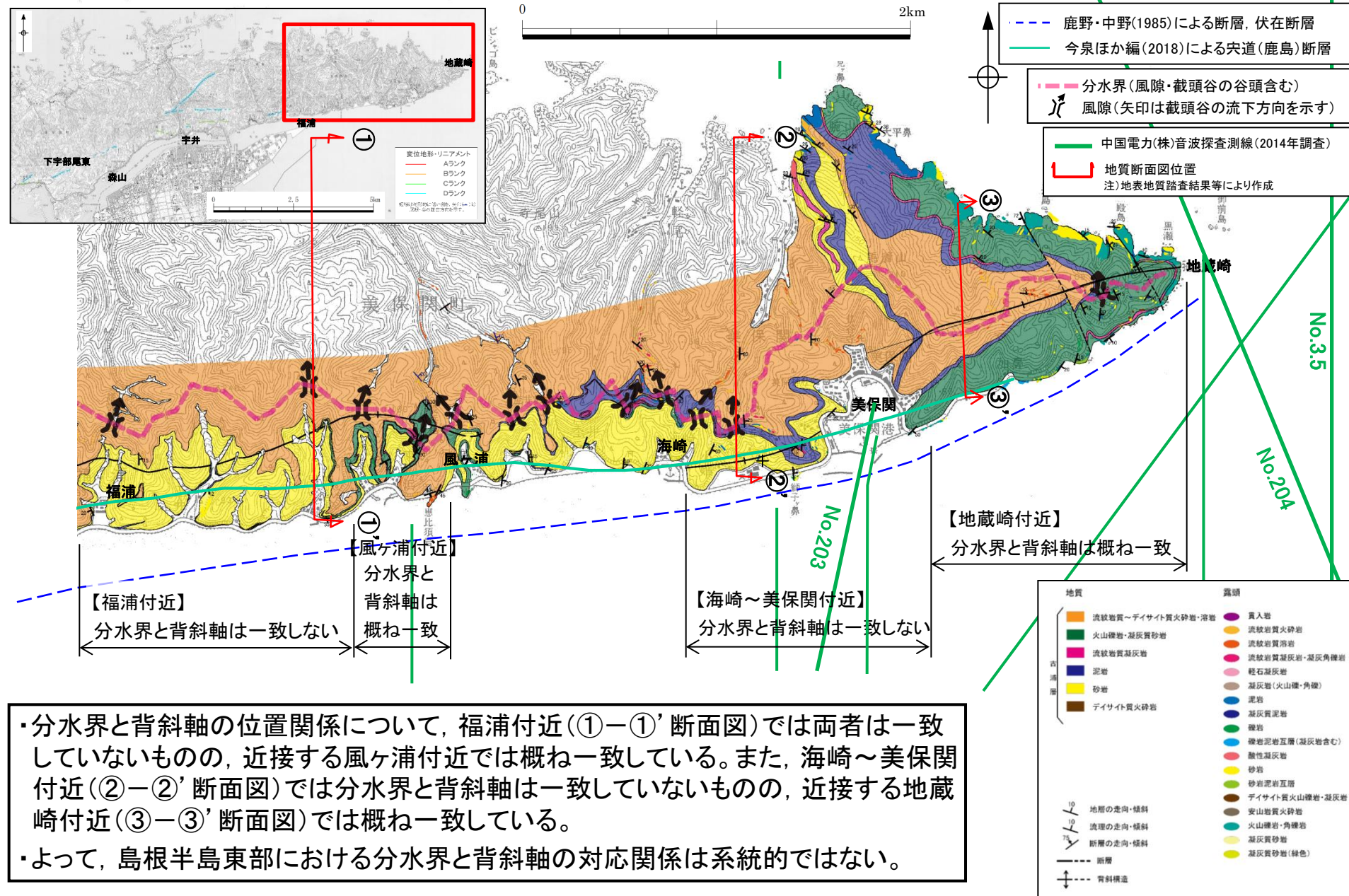


※北から南を撮影

fj2断層は、N30W/72SWの走向傾斜を示し、泥岩層に正断層変位を与えている。断層の見かけ変位量は約20～30mである。



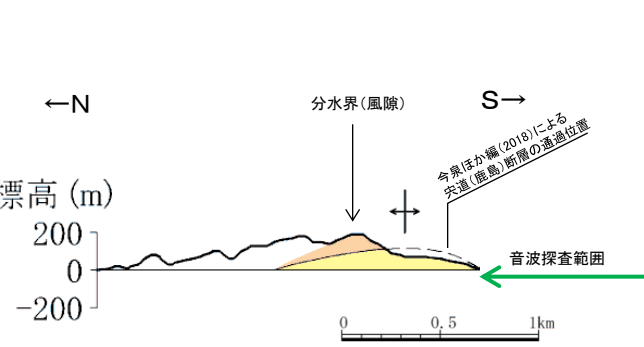
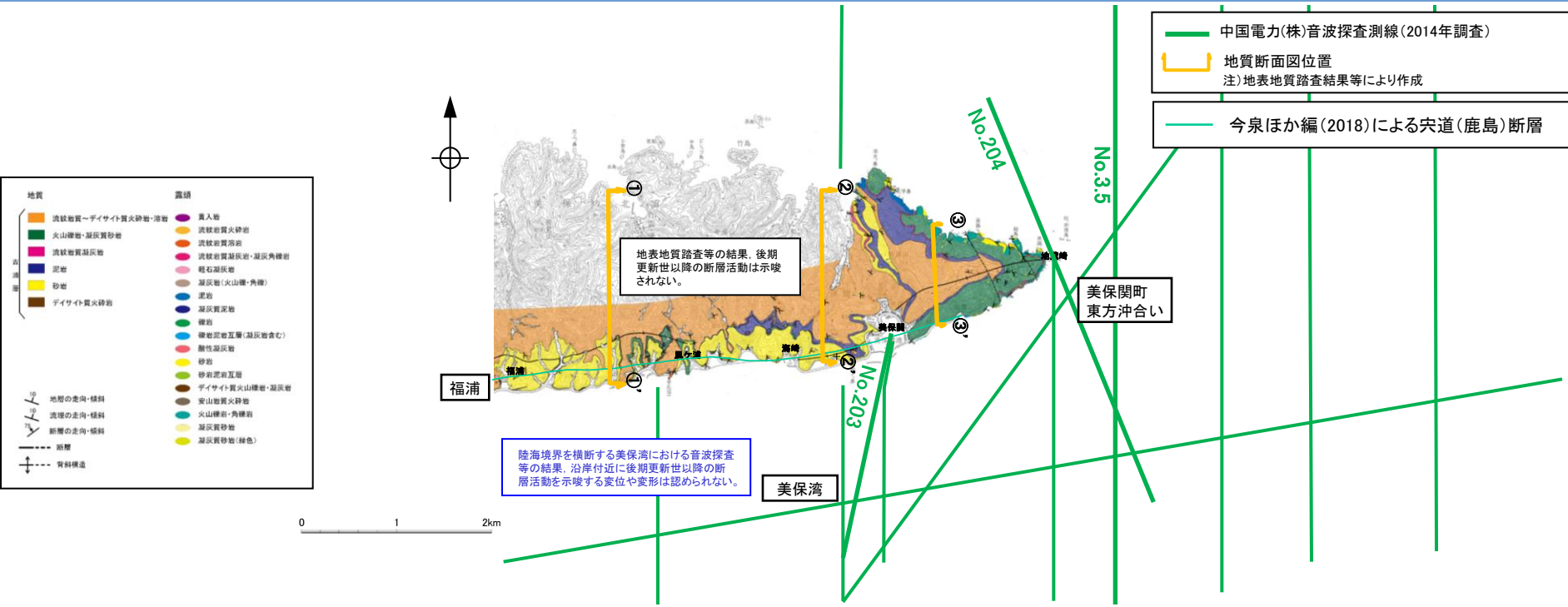
3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(地表地質踏査(地質図))



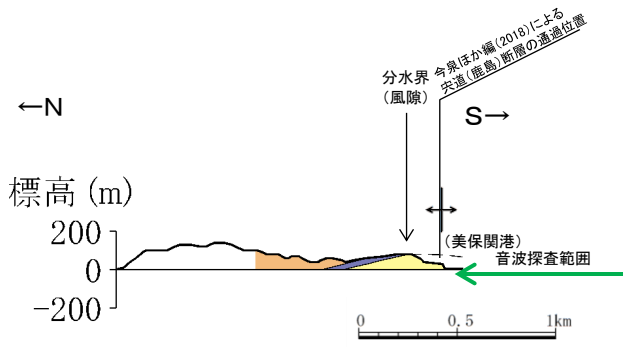
・分水界と背斜軸の位置関係について、福浦付近(①-①'断面図)では両者は一致していないものの、近接する風ヶ浦付近では概ね一致している。また、海崎～美保関付近(②-②'断面図)では分水界と背斜軸は一致していないものの、近接する地蔵崎付近(③-③'断面図)では概ね一致している。

・よって、島根半島東部における分水界と背斜軸の対応関係は系統的ではない。

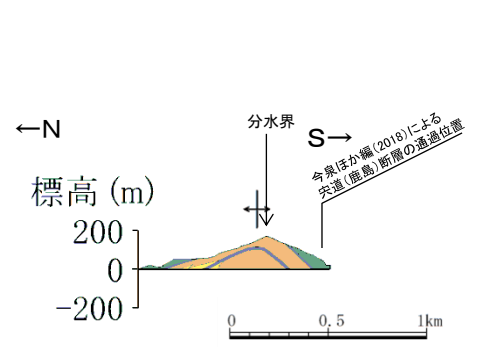
3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(地表地質踏査(地質断面図))



【福浦付近】①-①' 断面図



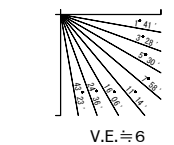
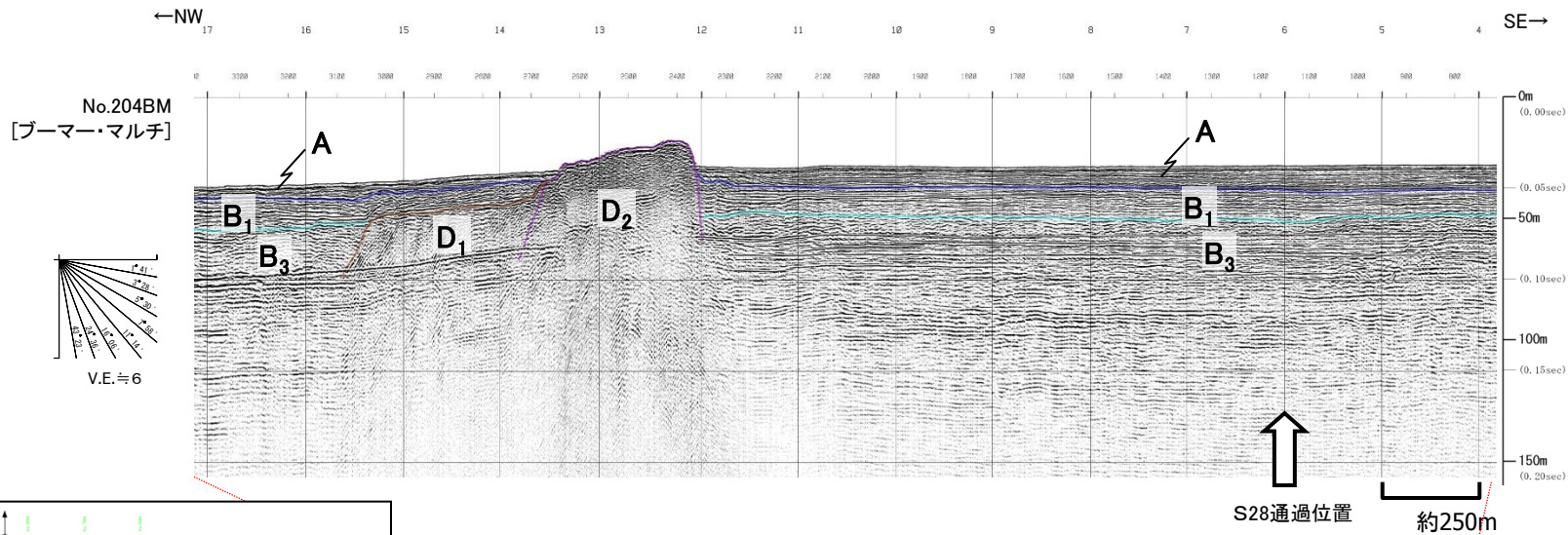
【海崎～美保関付近】②-②' 断面図



【地蔵崎付近】③-③' 断面図

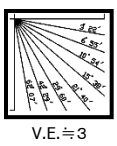
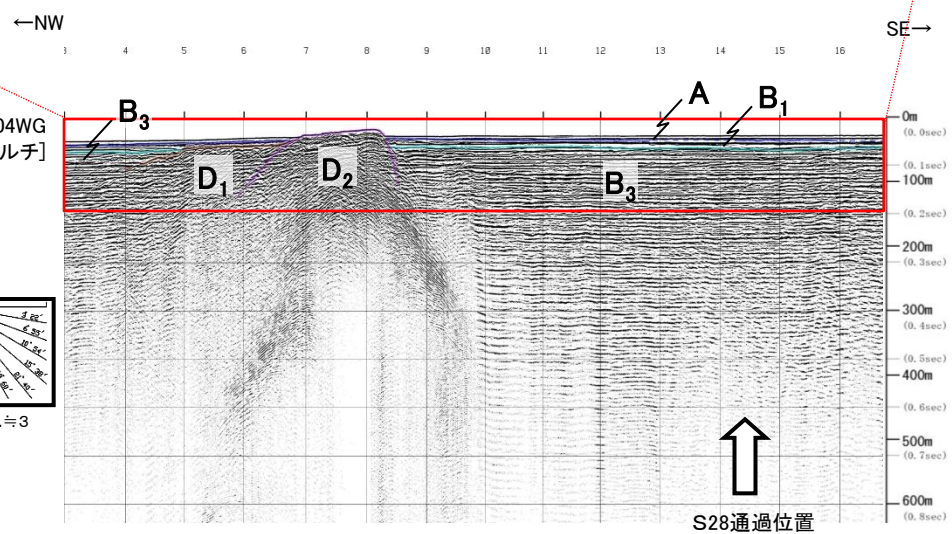
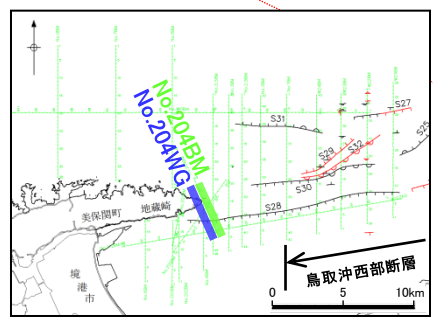


### 3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(美保湾(No.204測線 音波探査解析図))



第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
	中期	B <sub>2</sub>
更新世	前期	B <sub>3</sub>
		B <sub>4</sub>
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

断層(変形)  
断層(変位)

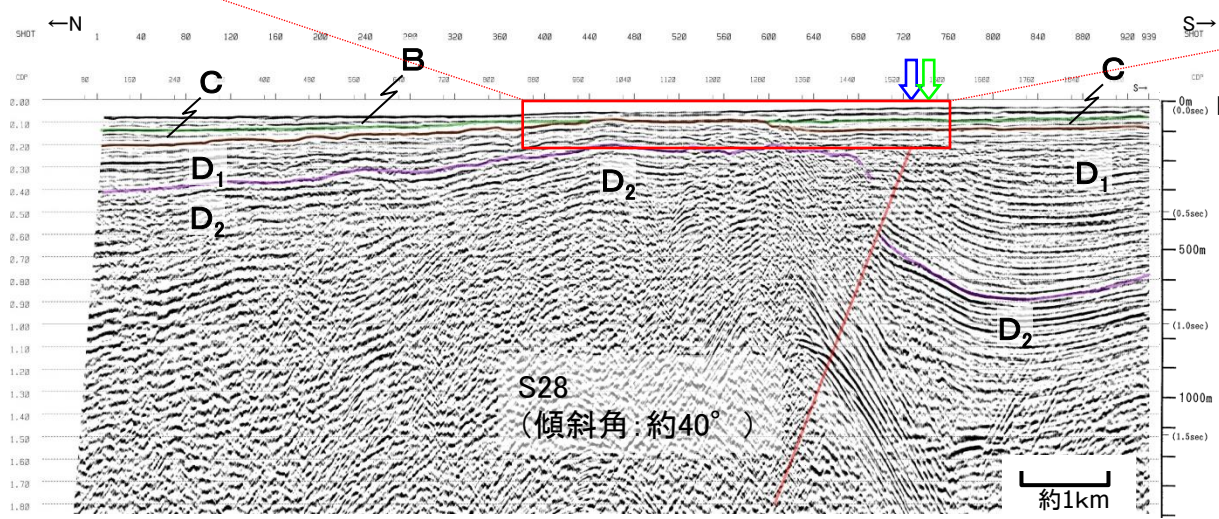
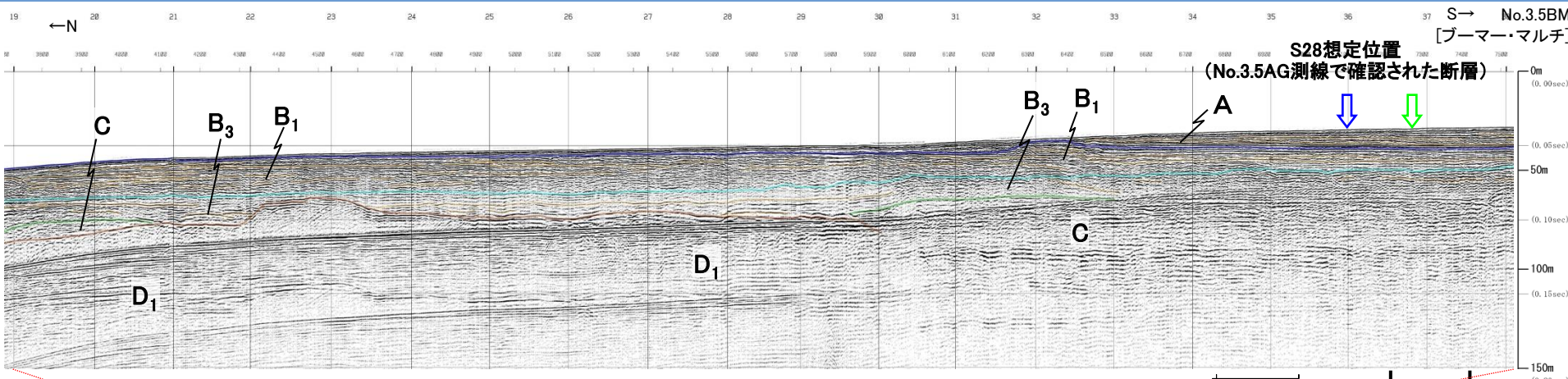


・陸域の地質状況から直接的に褶曲の活動時期を評価することが困難であることから、東方延長の上載地層(後期更新世の地層)が分布する海域において音波探査により検討した。  
・音波探査記録の解釈にあたっては、多重反射を地層と誤認しないよう留意し、確実に解釈できる範囲まで解釈線を記載した。また、複数の音源による音波探査により、浅部から深部までの地質構造を把握した上で、褶曲の活動時期の評価を行った。

・島根半島の地蔵崎付近の地質構造に対応するD<sub>2</sub>層の高まりが認められる。  
・D<sub>2</sub>層の高まりに接するB<sub>1</sub>層がほぼ水平に堆積しており、後期更新世以降の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) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(美保関町東方沖合い(No.3.5測線 音波探査解析図))



約250m

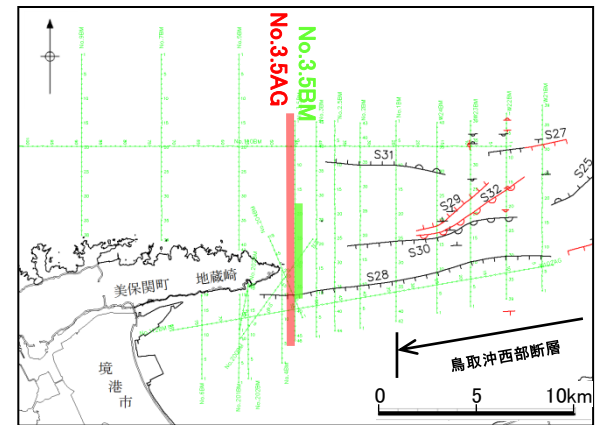
No.3.5AG [エアガン・マルチ] V.E. ≒ 3

No.3.5BM V.E. ≒ 6

- 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)

第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
	中期	B <sub>2</sub> B <sub>3</sub>
更新世	前期	C
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

・D<sub>2</sub>層の高まりが海底下に認められるが、これを覆うB<sub>1</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。

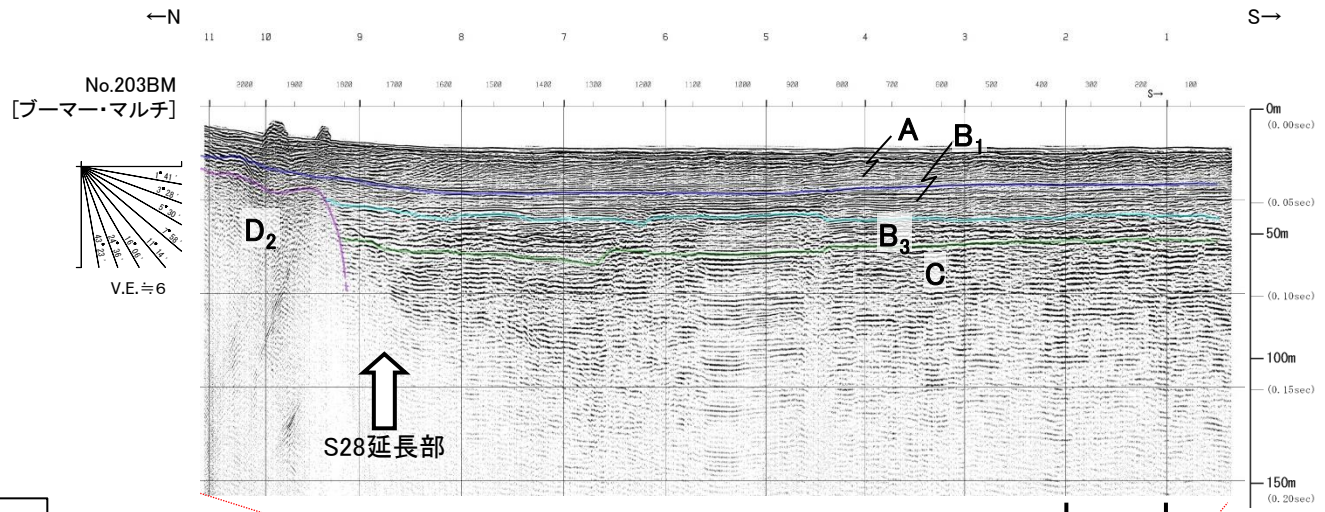




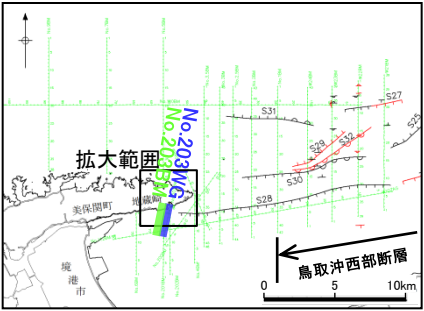
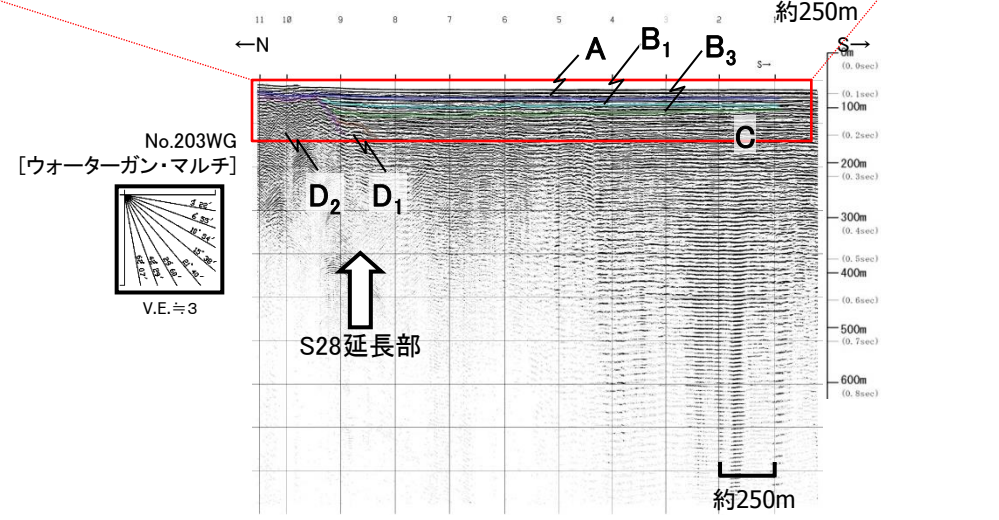
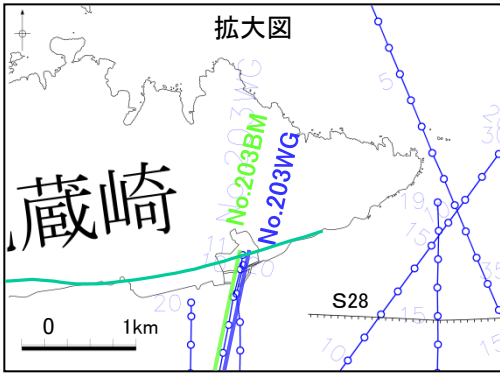
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎((参考)美保湾(No.203測線 音波探査解析図))

第四紀	完新世	A
	更新世	後期 B <sub>1</sub>
		中期 B <sub>2</sub>
		前期 B <sub>3</sub>
新第三紀	鮮新世	C
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)



今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層



- ・陸海境界付近まで調査するため、堤防間を通り、湾内まで調査を実施した。
- ・陸海境界付近において、B<sub>3</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。

3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
福浦～地蔵崎(縦ずれ断層運動)

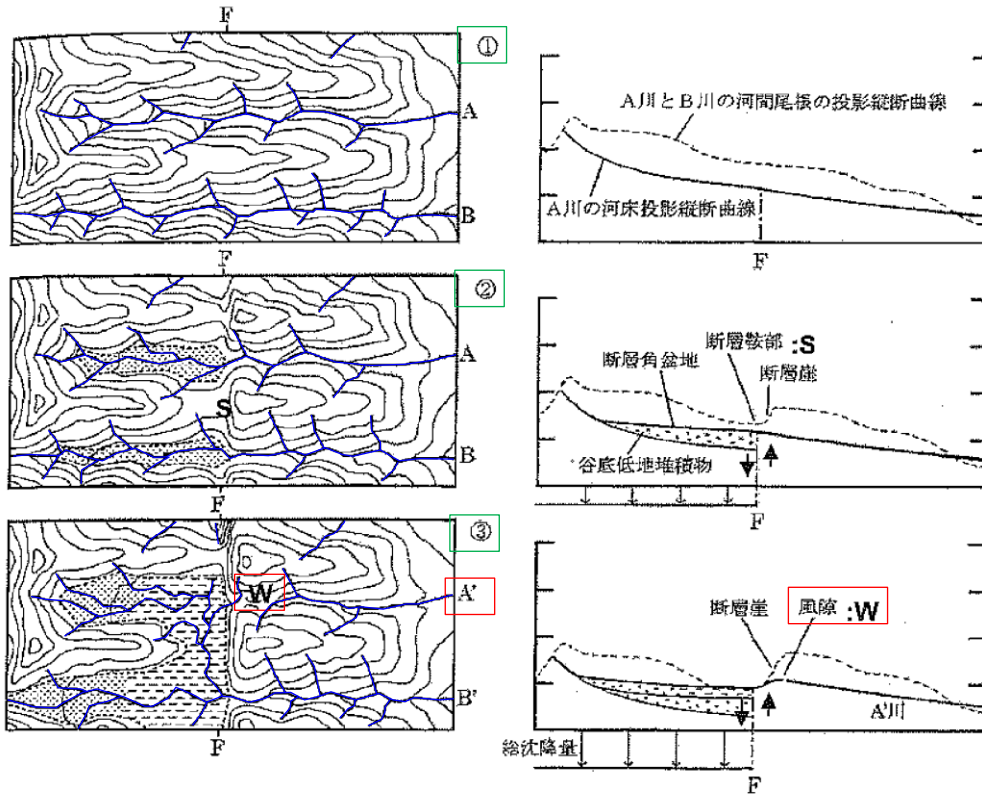


図 19.2.21 縦ずれ断層運動による断層角盆地の形成過程

河谷の上流側が相対的に沈降する断層運動が繰り返した場合に、①、②、③の順序で断層角盆地が形成され、③の截頭谷 (A') および先行谷 (B) が生じる。

⑨ 風隙と截頭谷：断層角盆地が生じるほど、よび、その上流端に生じた谷中分水界を風隙 (wind gap) という (図 19.2.21 の③)。ただし、截頭谷および風隙は横ずれ断層でも生じ、また河川争奪や海岸侵蝕でも生じる (図 13.2.17)。

下流側の隆起が続くと、いくつかの谷は断層崖に切断されて、上流部を失い、河谷の横断面や谷底幅にくらべて流量の小さな過小河川 (p. 746) になる。その谷を截頭谷 (beheaded valley) と

- ・分水界に発達する風隙が北上がりの断層変位により形成された可能性があることから、縦ずれ断層運動に関する文献に基づく検討を行った。
- ・鈴木(2012)<sup>(67)</sup>は、縦ずれ断層運動を事例として分水界に発達する風隙、截頭谷の形成過程を示している。
- ・福浦～地蔵崎における分水界は蛇行し、また、直近に断層崖等の変位地形・リニアメントは確認されない。

縦ずれ断層運動の事例



### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 福浦～地蔵崎(横ずれ断層運動)

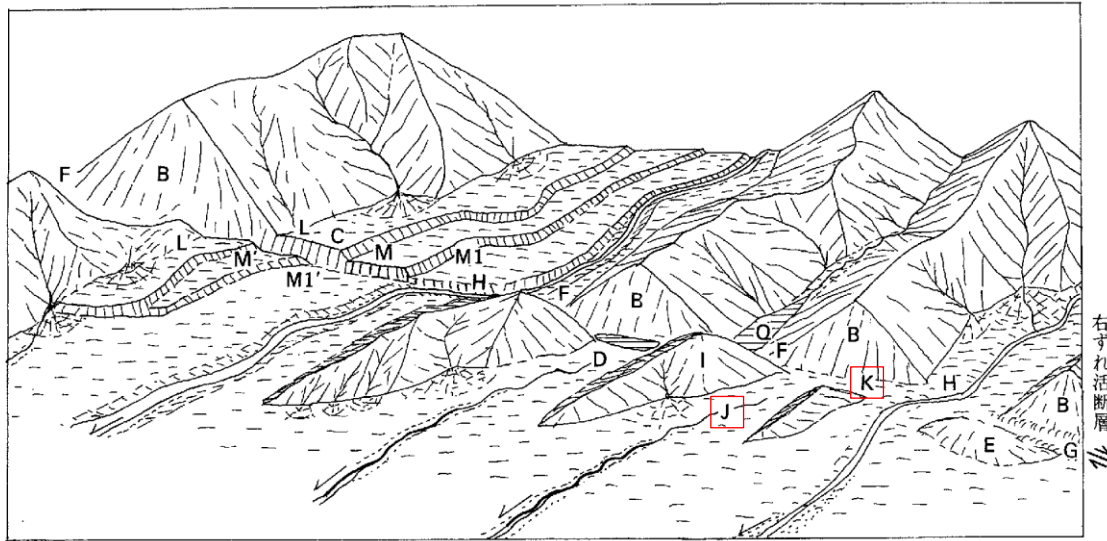


図 2.5 右ずれ断層による変位地形の諸例(岡田, 1979 を改訂)

B: 三角末端面, C: 低断層崖, D: 断層池, E: ふくらみ, F: 断層鞍部, G: 地溝, H: 横ずれ谷, I: 閉塞丘, J: 截頭谷, K: 風隙, L-L': 山麓線のくいちがい, M-M': 段丘崖(M, M')のくいちがい, Q: 堰止め性の池。

断層運動によって谷の下流側地盤が横ずれによって移動するか、相対的に隆起すると、その谷は断層線のところで切斷され、かつての上流部から分離されることがある。このように上流部を失った谷の全体を截頭谷 (beheaded valley) という(図 2.5 の J)。截頭谷の谷頭の高さがその上流側の谷よりも高くなり、谷頭に風隙 (wind gap, 図 2.5 の K) ができている場合と、横ずれ変位のために谷頭が山地斜面で急に終わっている場合(図 2.5 の D の下流側)とがある。前者のような風隙を伴う截頭谷は下流側の相対的隆起の断層変位でできやすいが、断層運動と無関係に行われた河川争奪の結果でも生じる。

横ずれ断層運動の事例

活断層研究会編(1991)より引用・加筆

- ・分水界に発達する風隙が横ずれの断層変位により形成された可能性があることから、横ずれ断層運動に関する文献に基づく検討を行った。
- ・活断層研究会編(1991)は、横ずれ断層運動を事例として風隙、截頭谷の形成過程を示している。
- ・福浦～地蔵崎における分水界は蛇行し、また、直近に変位地形・リニアメントは確認されない。

・縦ずれ、横ずれ断層運動の事例を踏まえた地形的特徴に関する検討の結果、島根半島東部(福浦～地蔵崎)の分水界は蛇行し、また直近に変位地形・リニアメントは確認されないことから、後期更新世以降の断層活動は示唆されない。

・風隙が発達している要因は、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。

## 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果

## 福浦～地蔵崎(まとめ)

## 1. 文献調査

- ・分水界が南側へ偏っている等の要因について、鹿野・中野(1985)によると、中一後期中新世における地質断層としての宍道断層(北上りの逆断層)の形成が関与していると推定されるとしている。

## 2. 変動地形学的調査

- ・田力ほか(2016)によると、島根半島東部の地形学的特徴としては、「1)北岸は入り組んだリアス海岸、南岸は直線的な海岸線・山麓線となっている、2)分水界が著しく南側に偏り南側斜面は開析が進んでいない急崖状を呈する、3)分水界には北流する河谷の上流部が断ち切られたような風隙地形が多数発達する」とされている。
- ・しかしながら、福浦～地蔵崎の間では、傾斜変換線、鞍部、風隙等の地形要素が判読されるが、いずれも系統的ではないことから、変位地形・リニアメントは認められない。また、境水道よりも北側(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等の地形は分布していない。

## 3. 地表地質踏査

- ・地蔵崎の北側周辺において、当該地域の古浦層の鍵層とされている比較的連続性の良い酸性凝灰岩層が4枚認められた。
- ・調査地域の尾根部から北側の広範囲に分布する火砕岩・凝灰岩は、その東側に分布する泥岩や火山礫岩・凝灰質砂岩よりも下位に位置し、薄片観察結果においてもデイサイト質であることが確認された。
- ・以上のことから、当該地域の地層は、流紋岩質～デイサイト質火砕岩・溶岩、泥岩、火山礫岩・凝灰質砂岩の順で整合的に累重し、古浦層に対比されると判断した。
- ・地蔵崎付近において、地表地質踏査範囲を拡大した結果、2本の断層(fj1断層及びfj2断層)を特定した。文献調査及び変動地形学的調査の結果、fj1断層及びfj2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が、念のため、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、活動性評価に係る妥当性確認を行った。
- ・分水界と背斜軸の位置関係について、福浦付近では両者は一致していないものの、近接する風ヶ浦付近では概ね一致している。また、海崎～美保関付近では分水界と背斜軸は一致していないものの、近接する地蔵崎付近では概ね一致している。
- ・よって、島根半島東部における分水界と背斜軸の対応関係は系統的ではない。

## 4. 音波探査

- ・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が困難であることから、東方延長の上載地層(後期更新世の地層)が分布する海域において音波探査により検討した。
- ・音波探査の結果、地蔵崎付近の地質構造に対応するD2層の高まりに接するB1層がほぼ水平に堆積しており、後期更新世以降の活動を示唆する変位や変形は認められない。
- ・よって、島根半島東部の褶曲に、後期更新世以降の活動は認められないと推定される。

以上のことから、島根半島東部の褶曲に後期更新世以降の活動は認められないと考えられる。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾及び美保関町東方沖合い(音波探査, 調査位置図)

凡 例

PE  
PE  
PE  
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)

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 (エアガン・マルチチャンネル)

中国電力株式会社音波探査測線 (ウォーターガン・マルチ) (2014年調査)

中国電力株式会社音波探査測線 (ブーマー・マルチ) (2014年調査)

中国電力株式会社音波探査測線 (エアガン・マルチ) (2014年調査)

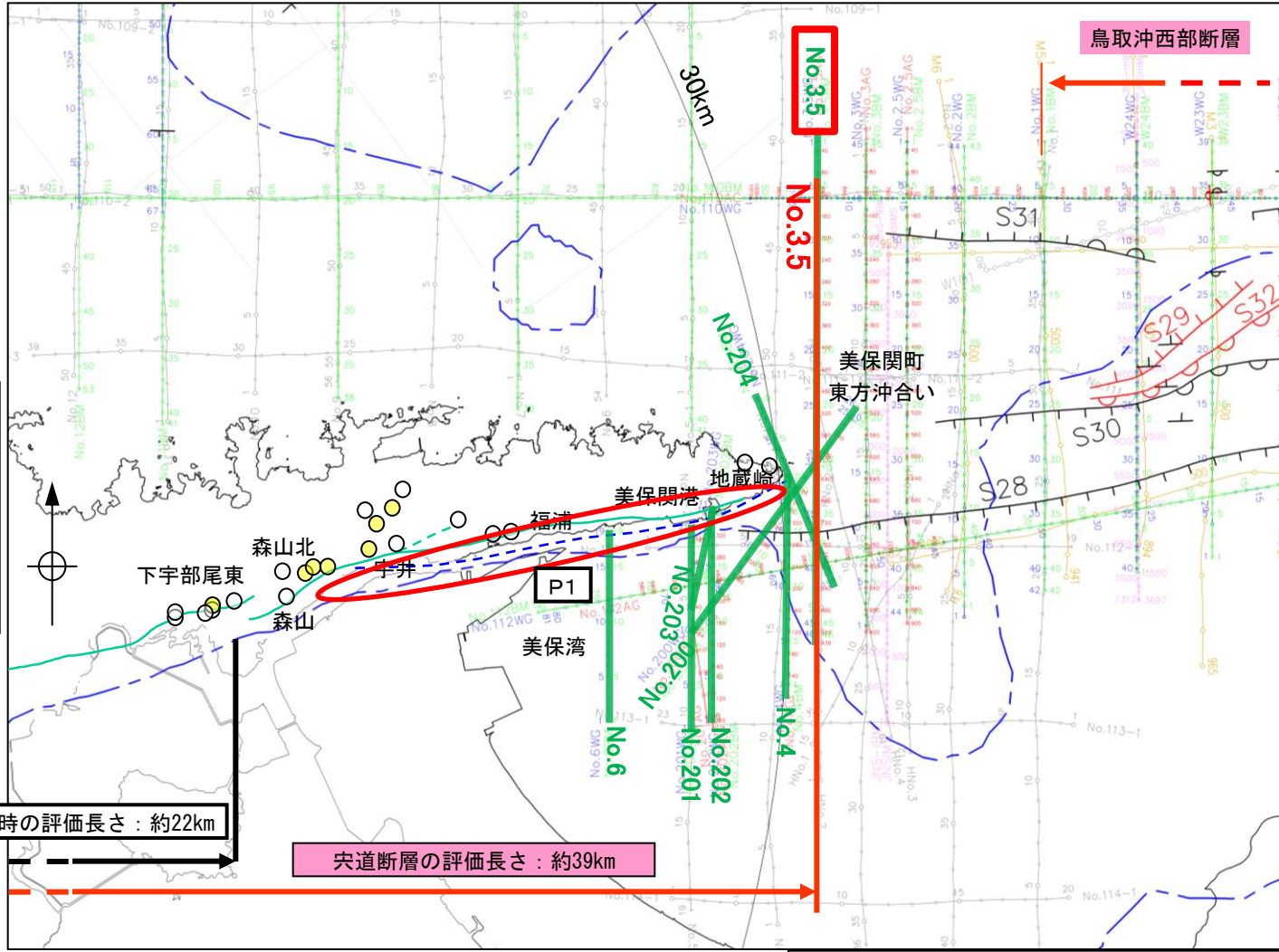
原子力安全・保安院音波探査測線 (ブーマー及びウォーターガン・マルチチャンネル) (2008年調査)

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)

今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層帯, 推定活断層

重力異常・地質構造から推定された構造不連続(P1) (地震調査委員会 (2016a))



申請時の評価長さ: 約22km

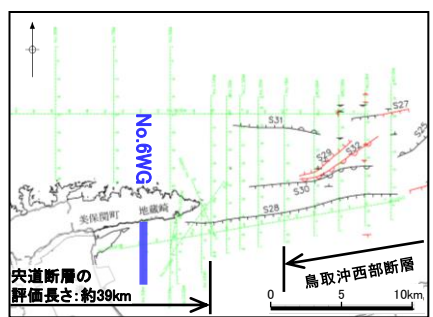
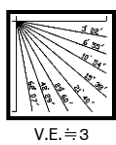
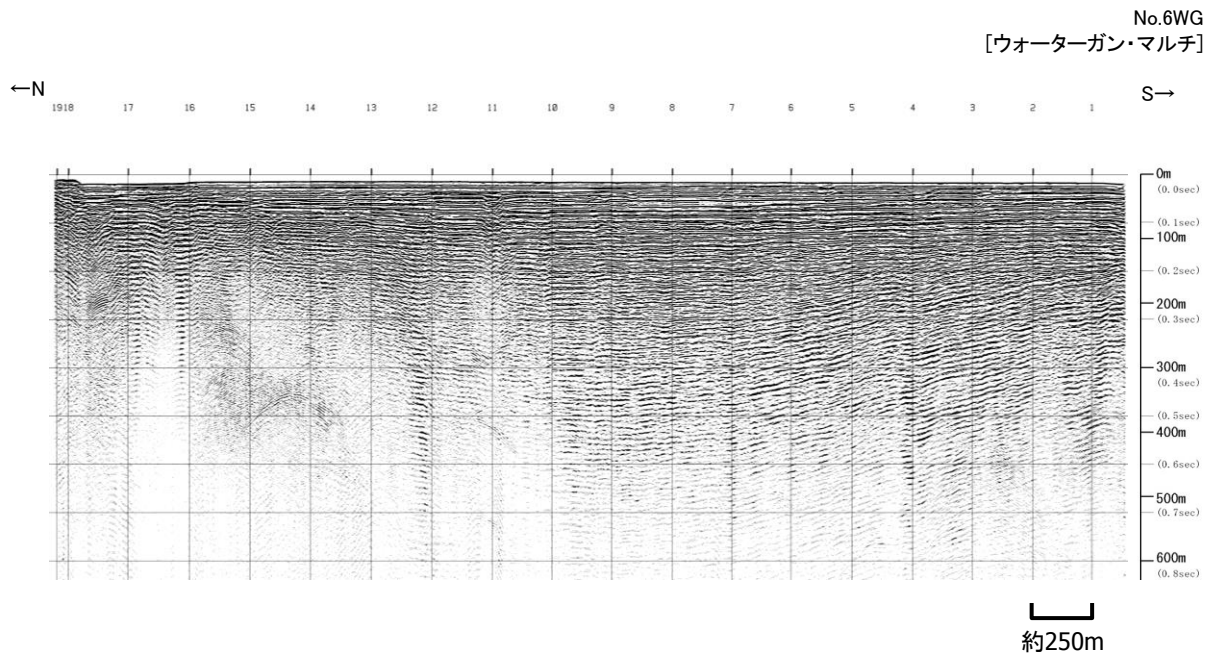
宍道断層の評価長さ: 約39km

調査地点

○: 後期更新世以降の断層活動が認められない

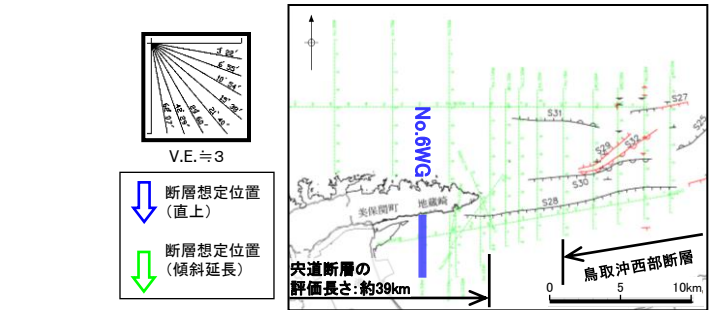
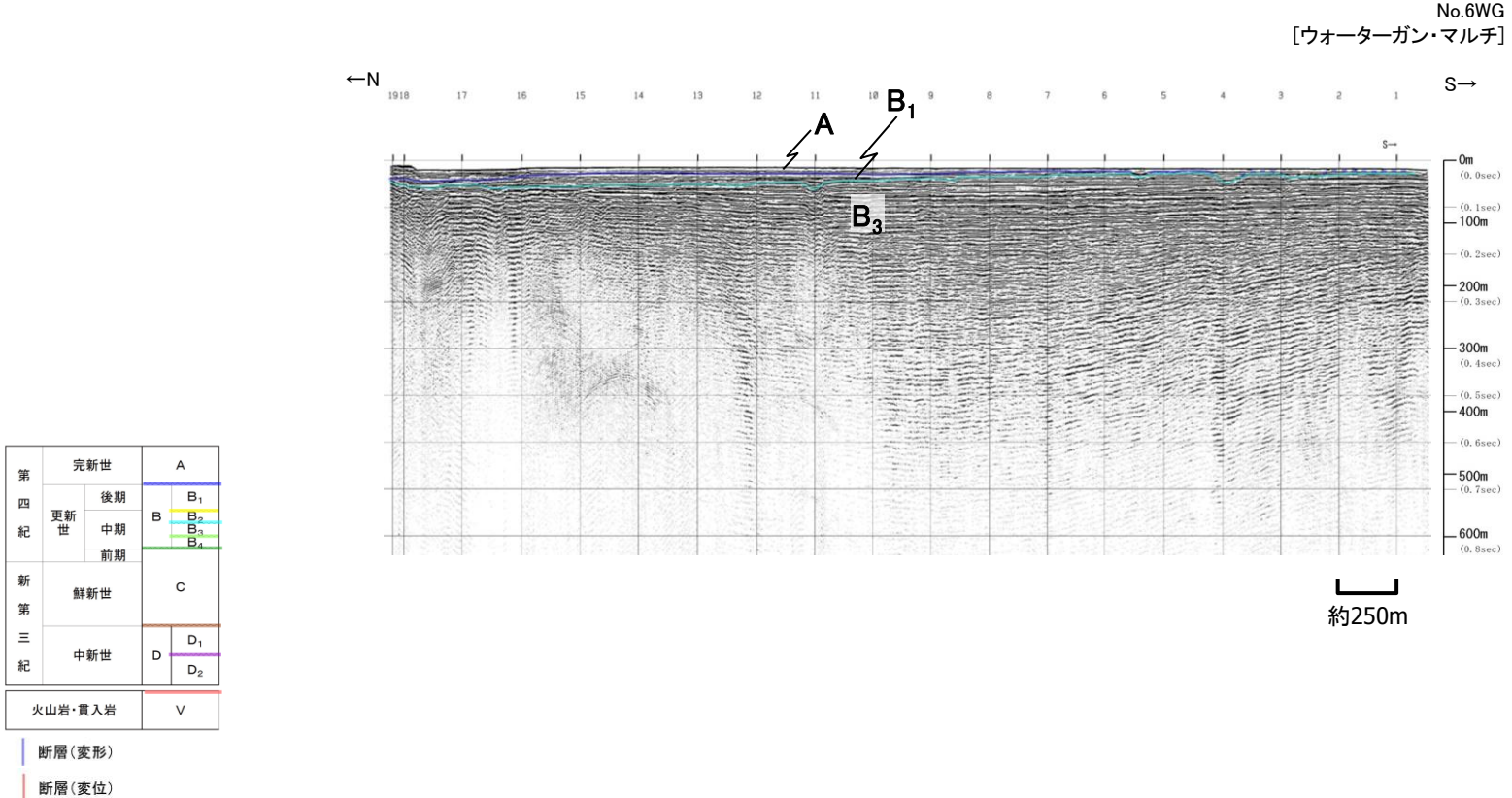
●: 後期更新世以降の断層活動が完全には否定できない

・美保湾及び美保関町東方沖合いにおいて, 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。



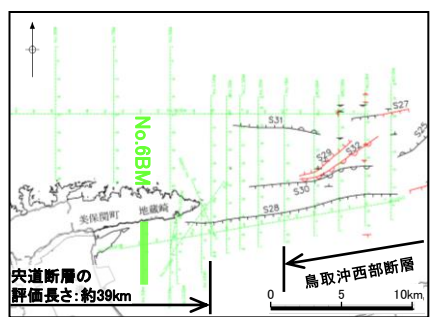
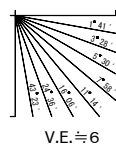
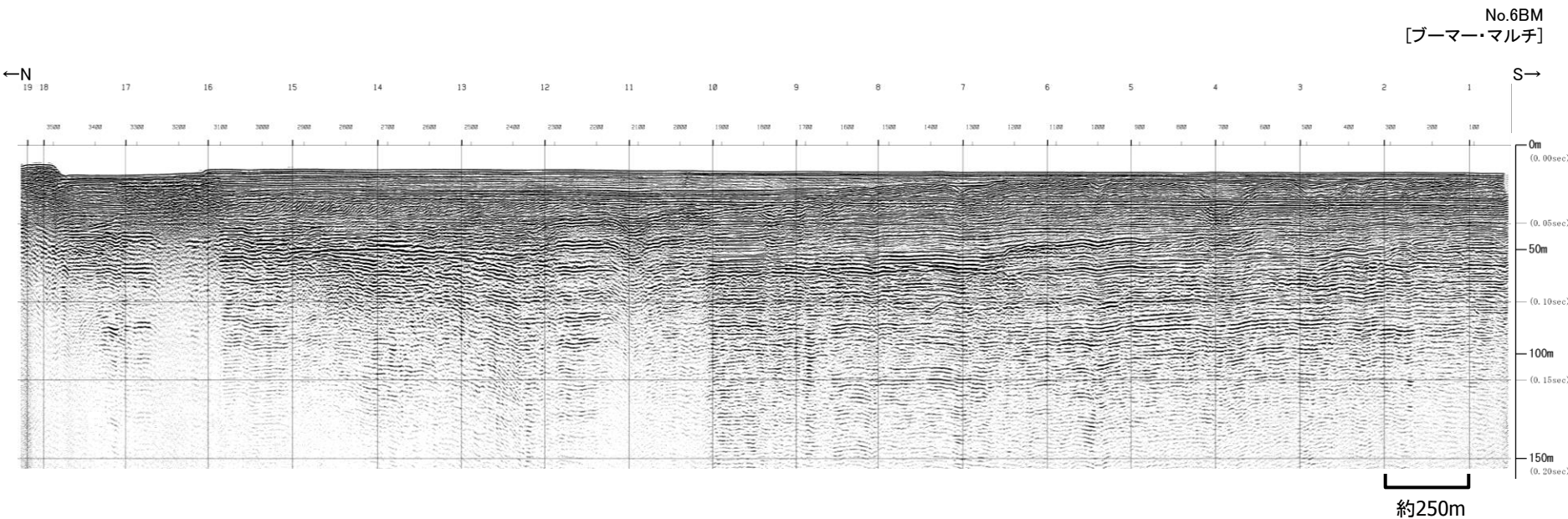


3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.6WG測線 音波探査解析図)



・B<sub>1</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。

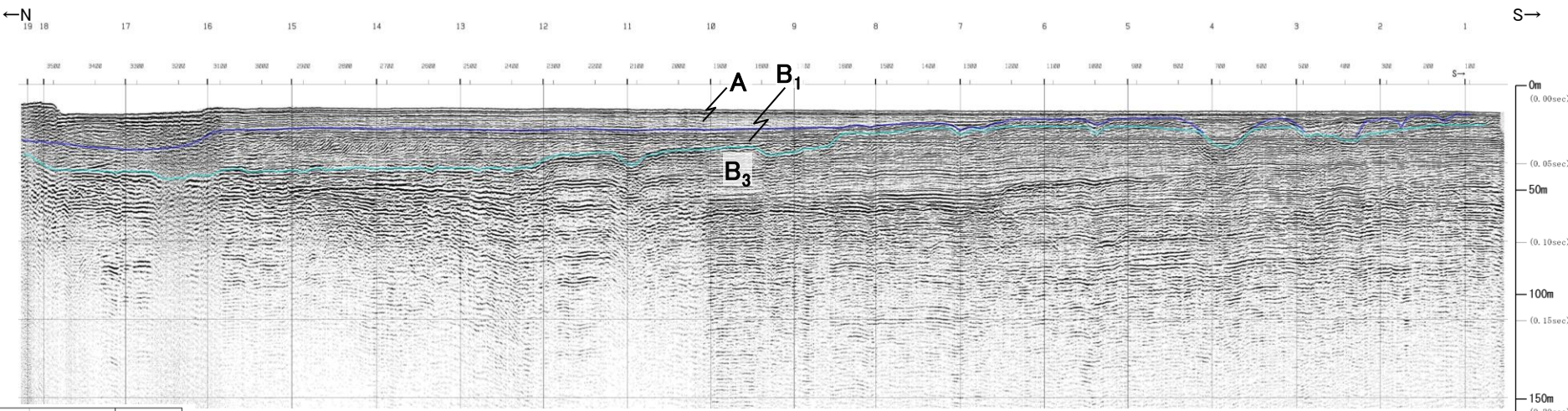
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.6BM測線 音波探査記録)





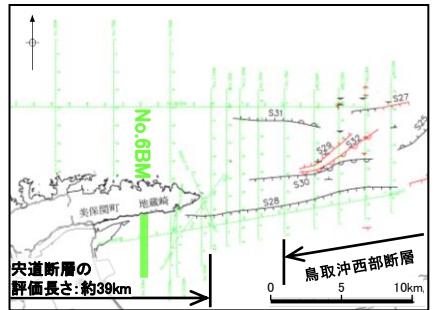
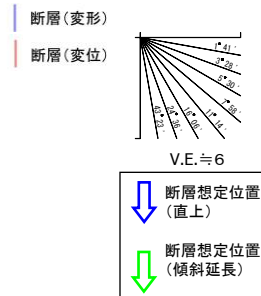
3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.6BM測線 音波探査解析図)

No.6BM  
[ブーマー・マルチ]



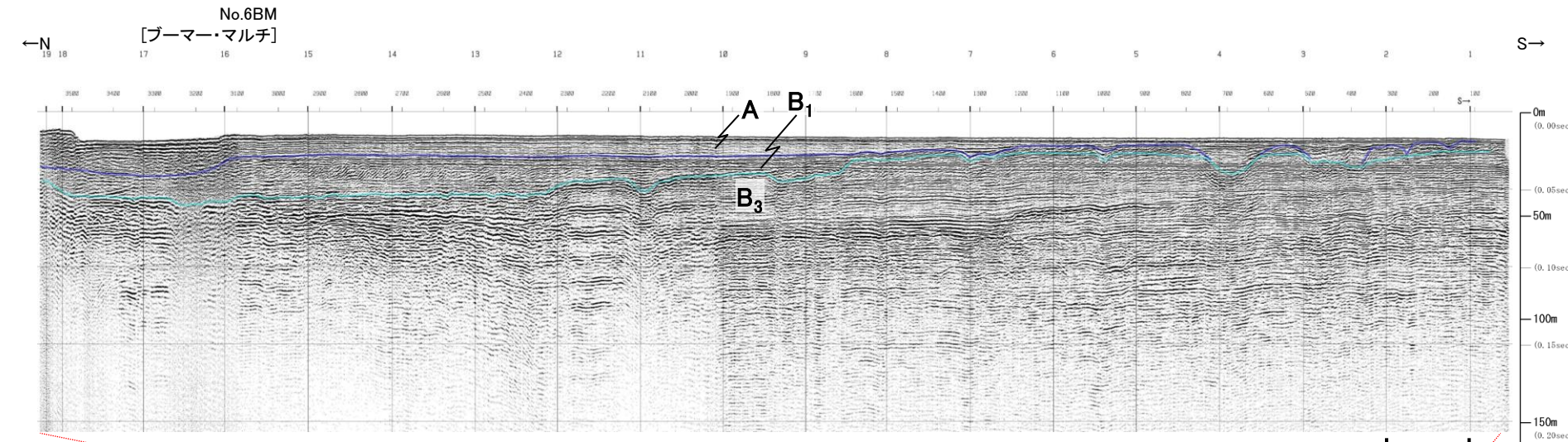
約250m

第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</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	

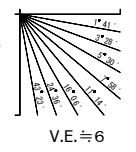


・B<sub>1</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

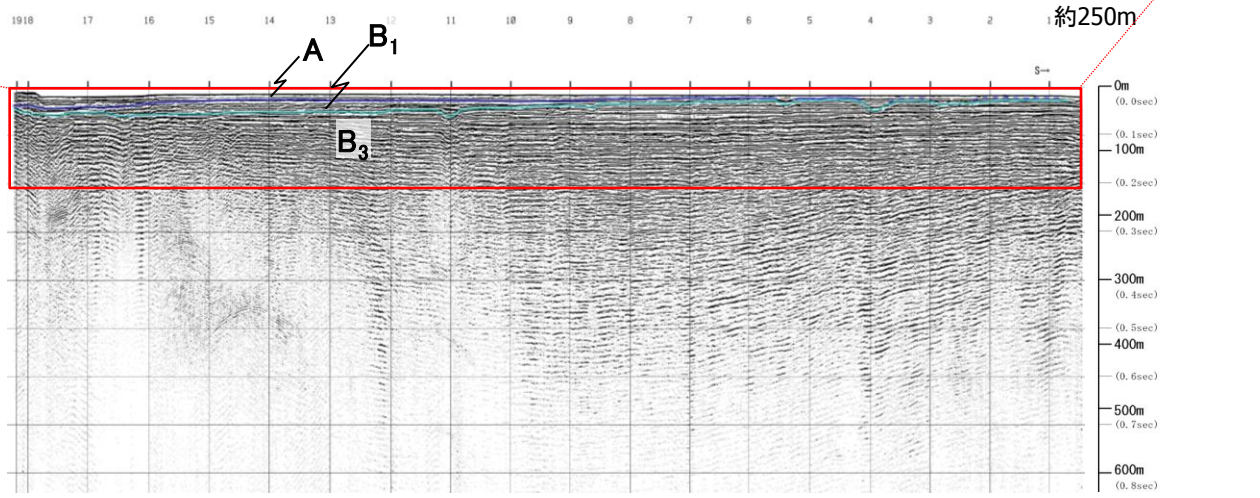
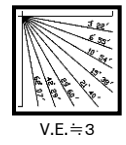
3. 央道断層の評価 (4)地質調査(央道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.6測線 音波探査解析図)



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

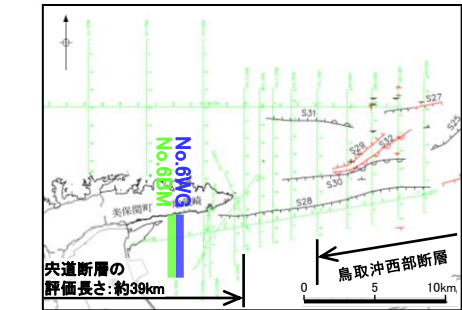


No.6WG  
[ウオーターガン・マルチ]



・ブーマー記録においてB<sub>1</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。

断層(変形)  
断層(変位)

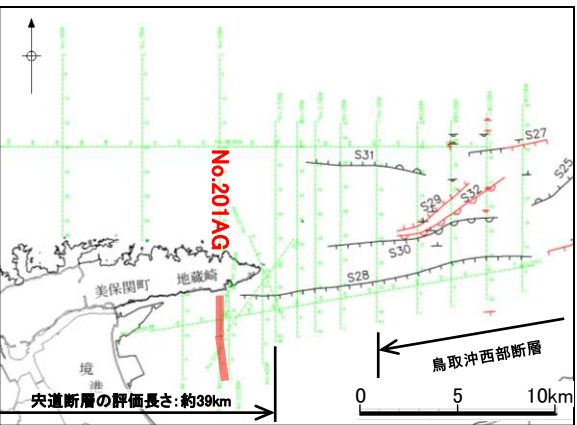
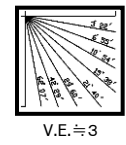
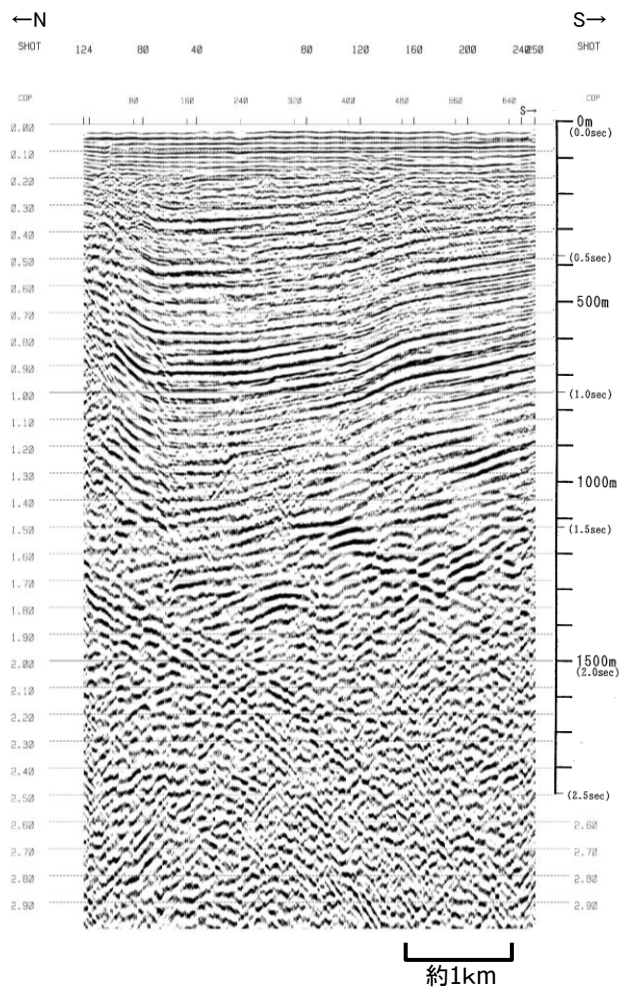




余白

3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.201AG測線 音波探査記録)

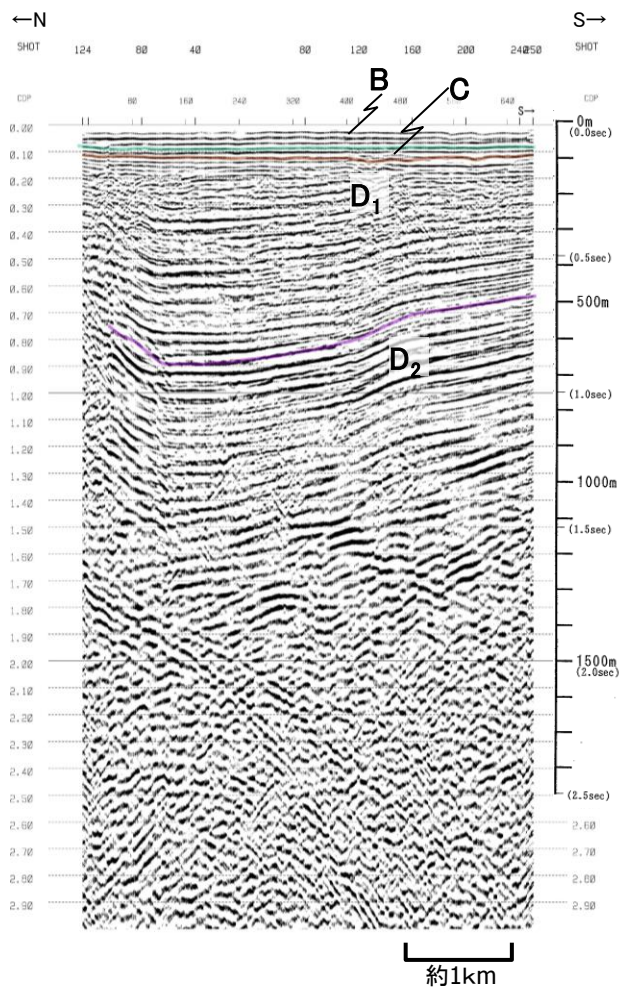
No.201AG  
[エアガン・マルチ]





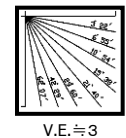
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.201AG測線 音波探査解析図)

No.201AG  
[エアガン・マルチ]

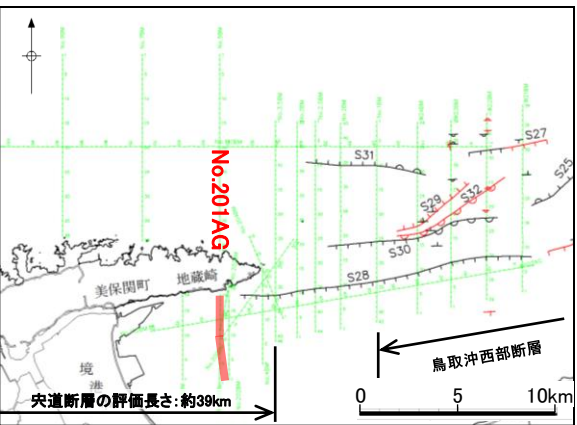


第四紀	完新世	A
	更新世	後期 B <sub>1</sub>
		中期 B <sub>2</sub>
		前期 B <sub>3</sub>
新第三紀	鮮新世	C
	中新世	D <sub>1</sub>
		D <sub>2</sub>
火山岩・貫入岩		V

断層(変形)  
断層(変位)

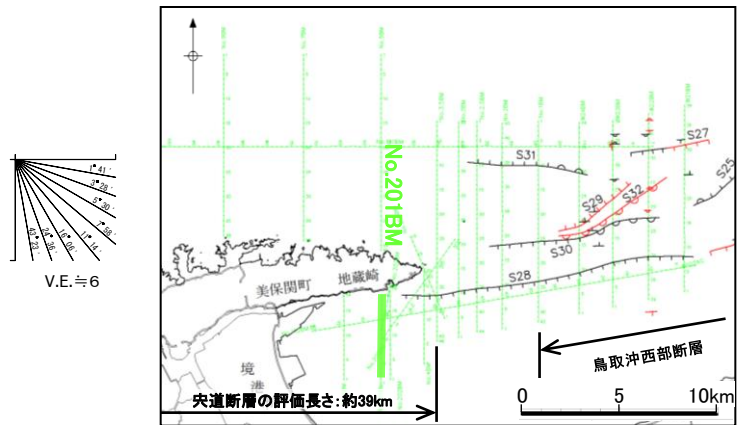
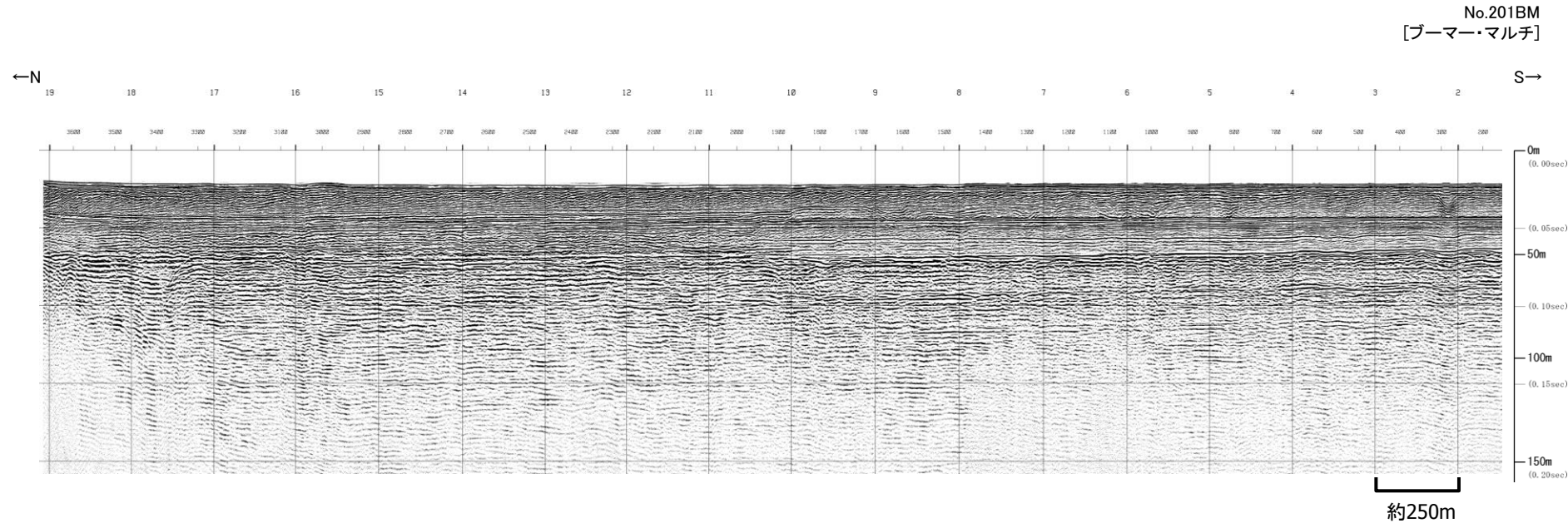


断層想定位置(直上)  
断層想定位置(傾斜延長)



断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

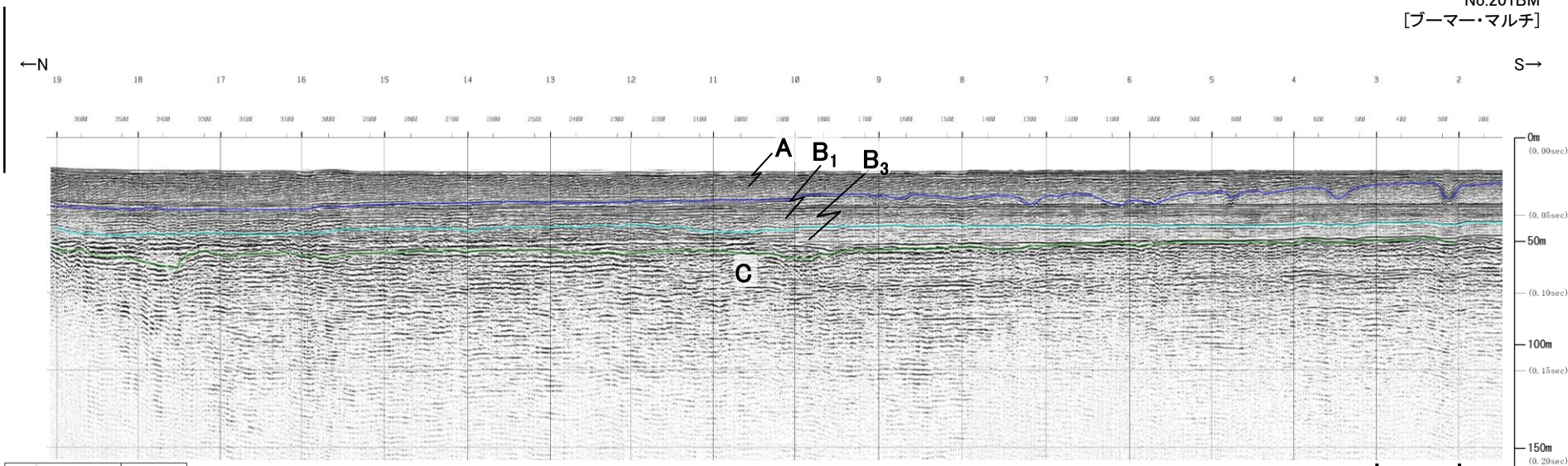
3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.201BM測線 音波探査記録)



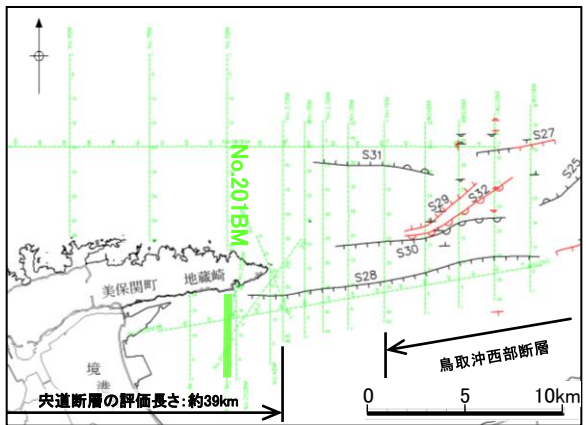
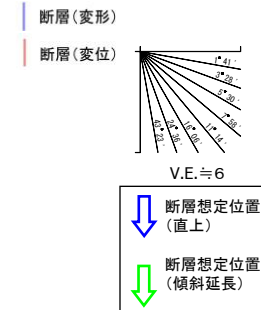


3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.201BM測線 音波探査解析図)

陸海境界



第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
更新世	中期	B
		B <sub>2</sub>
		B <sub>3</sub>
前期	B <sub>4</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

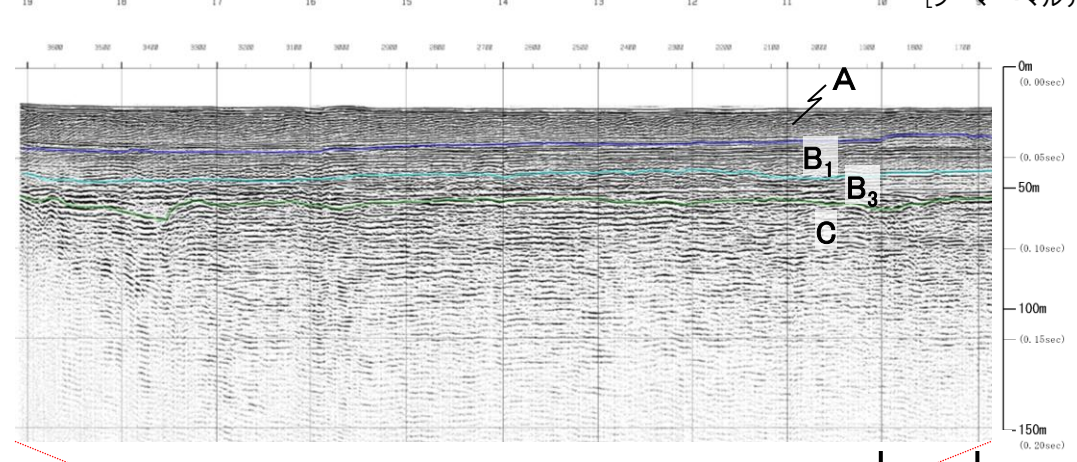


・B<sub>3</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.201測線 音波探査解析図)

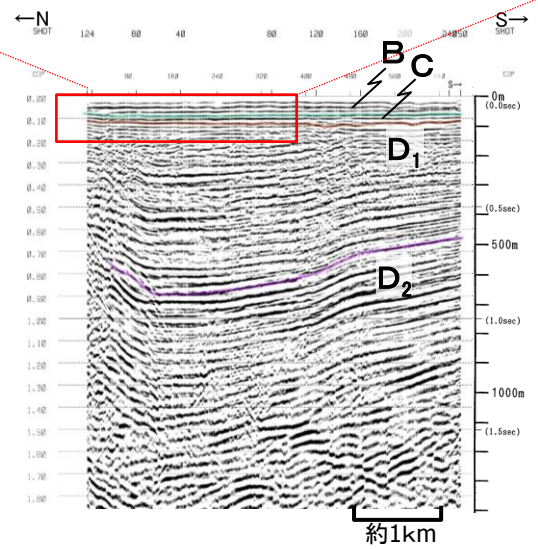
陸海境界 ←N

S→No.201BM  
[ブーマー・マルチ]

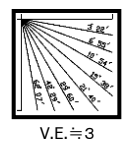


第四紀	完新世		A
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</sub>
		前期	B <sub>3</sub>
新第三紀	鮮新世		C
	中新世	D	D <sub>1</sub>
火山岩・貫入岩			V

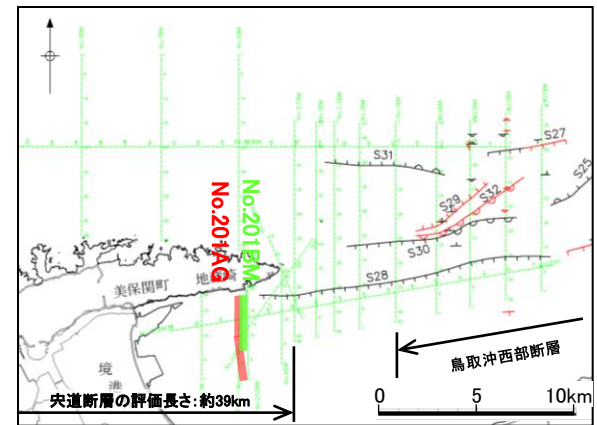
断層(変形)  
断層(変位)



No.201AG  
[エアガン・マルチ]



・ブーマー記録においてB<sub>3</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。

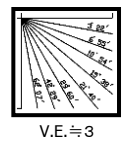
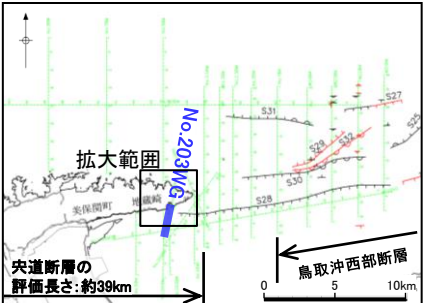
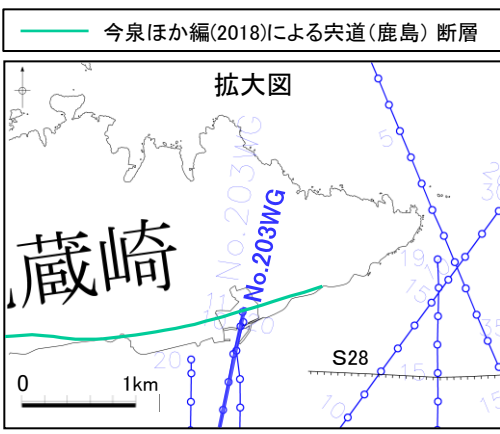
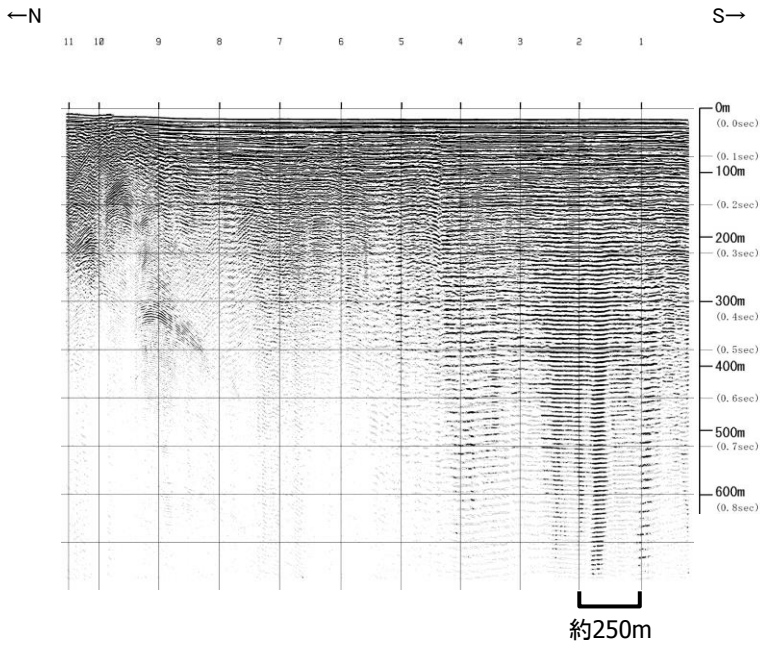




余白

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.203WG測線 音波探査記録)

No.203WG  
 [ウォーターガン・マルチ]



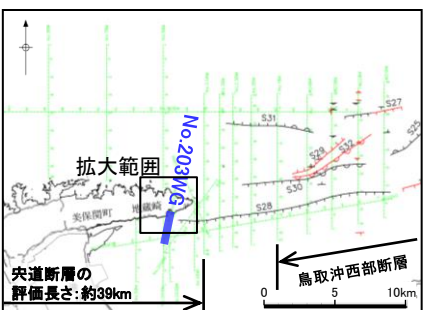
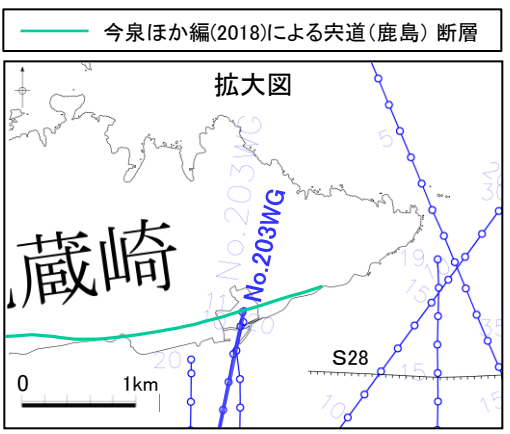
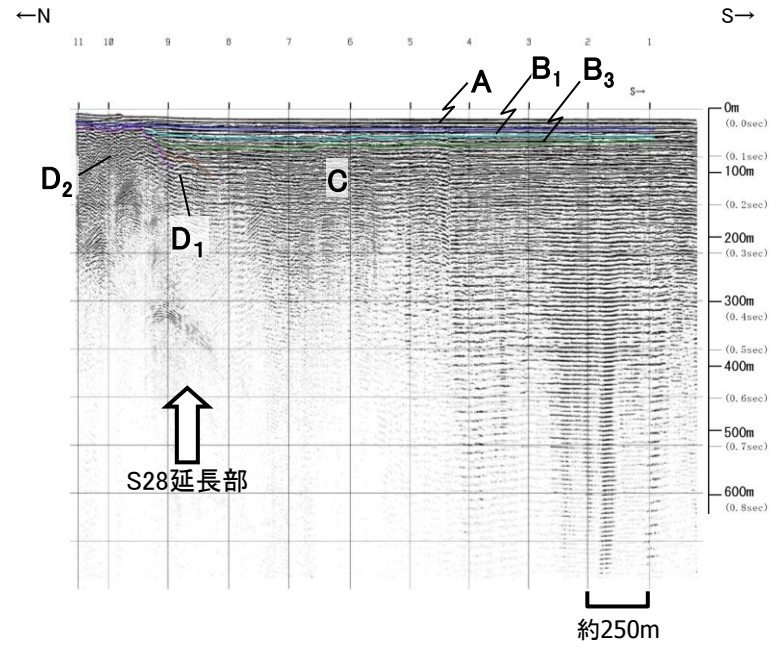


3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.203WG測線 音波探査解析図)

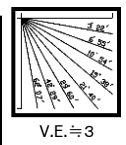
第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</sub>
		前期	B <sub>3</sub>
第三紀	鮮新世	C	
第三紀	中新世	D <sub>1</sub>	
		D <sub>2</sub>	
火山岩・貫入岩		V	

断層(変形)  
断層(変位)

No.203WG  
[ウォーターガン・マルチ]

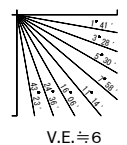
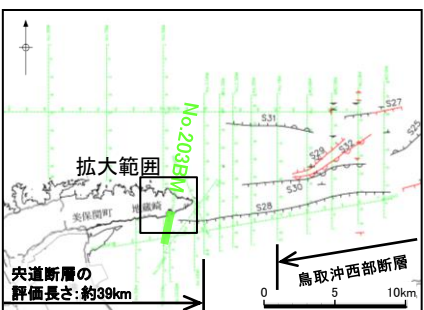
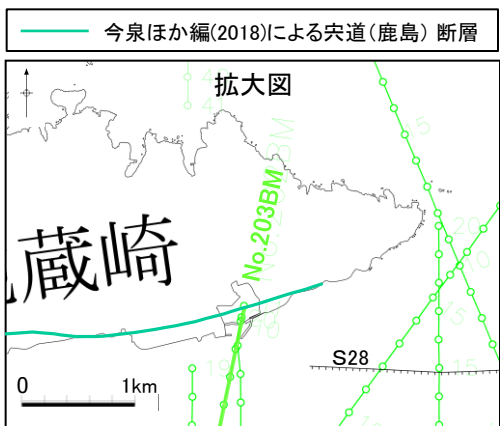
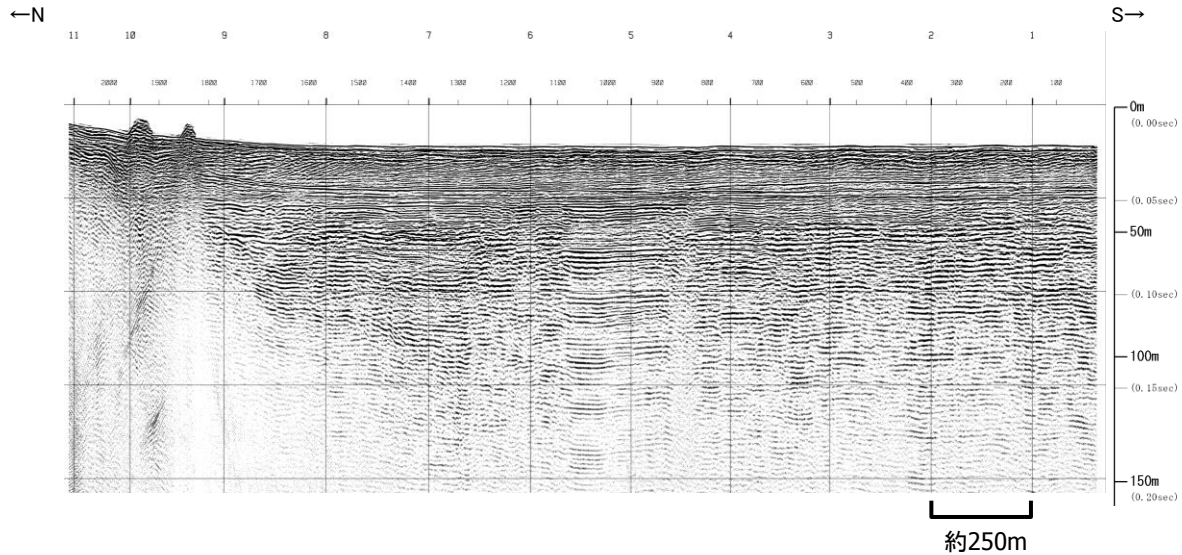


- ・陸海境界付近まで調査するため、堤防間を通り、湾内まで調査を実施した。
- ・S28断層延長部においてC層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.203BM測線 音波探査記録)

No.203BM  
 [ブーマー・マルチ]

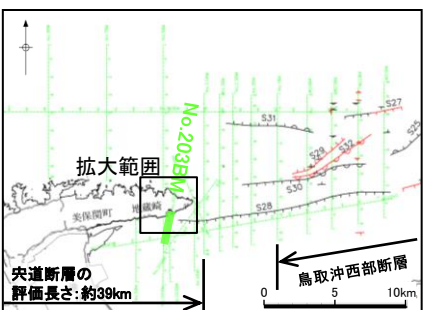
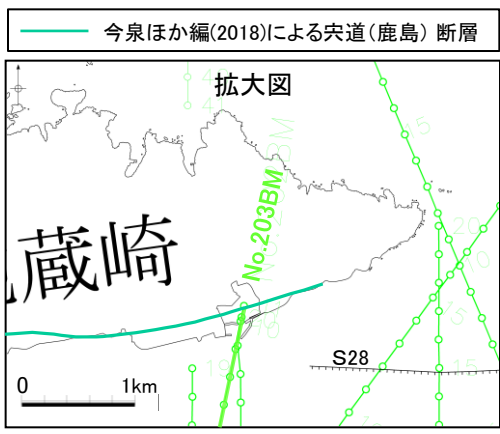
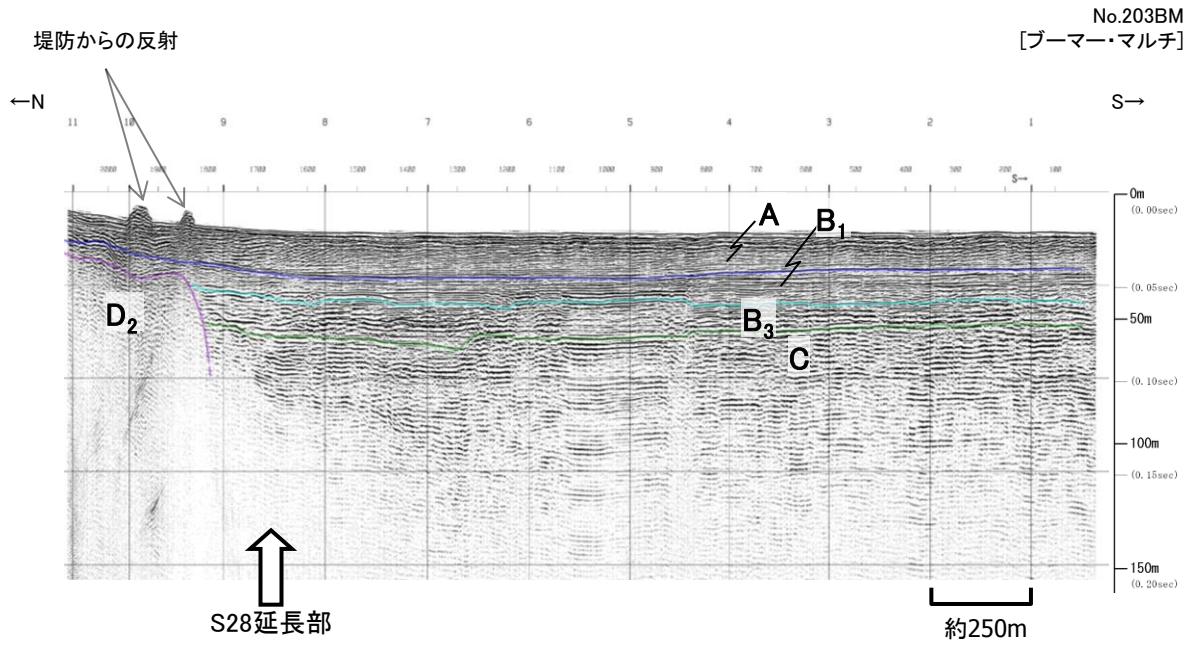




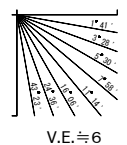
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.203BM測線 音波探査解析図)

第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</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	

断層(変形)  
断層(変位)



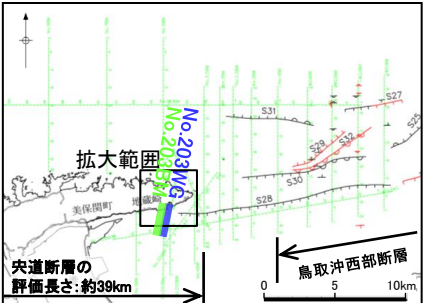
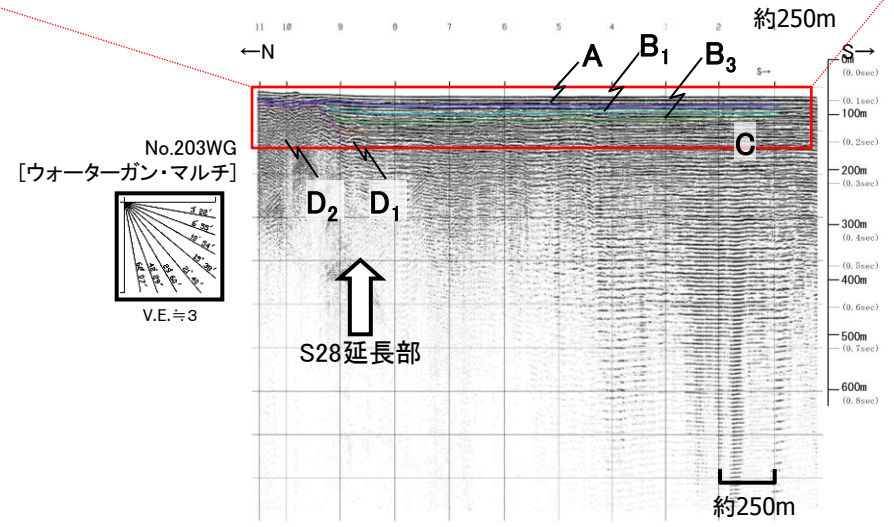
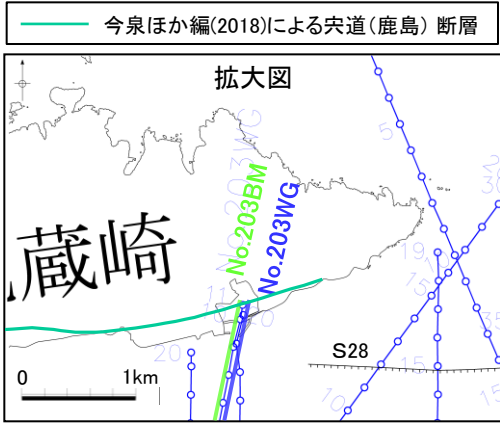
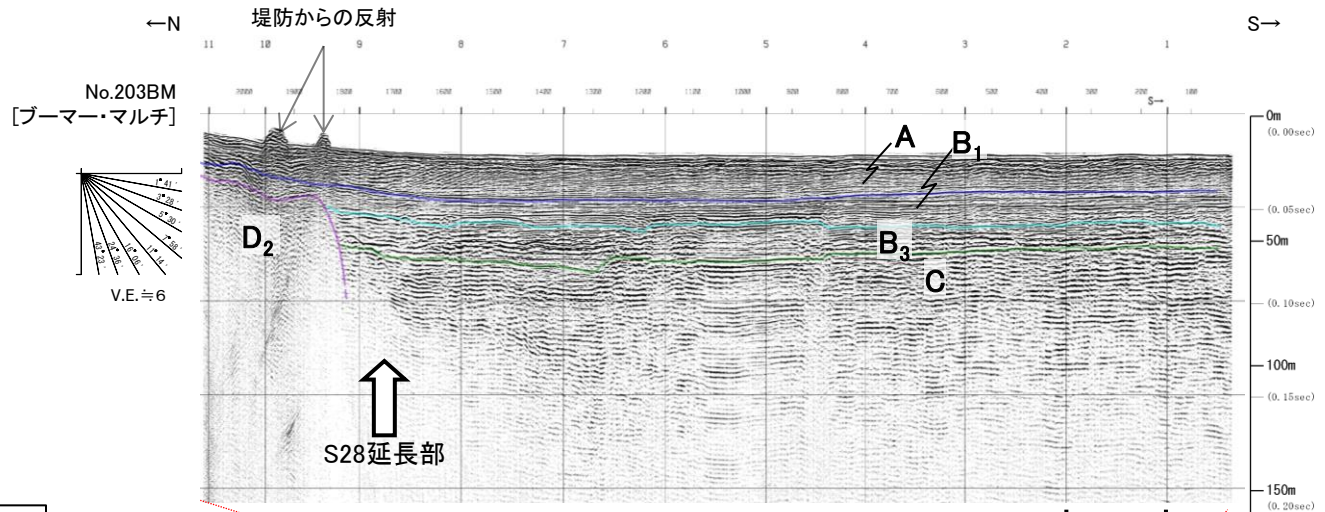
- ・陸海境界付近まで調査するため、堤防間を通り、湾内まで調査を実施した。
- ・S28断層延長部においてB<sub>3</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.203測線 音波探査解析図)

第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
	中期	B <sub>2</sub> B <sub>3</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

断層(変形)  
断層(変位)



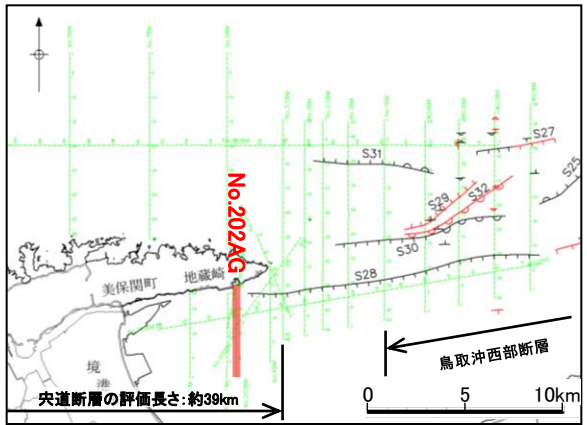
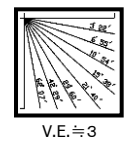
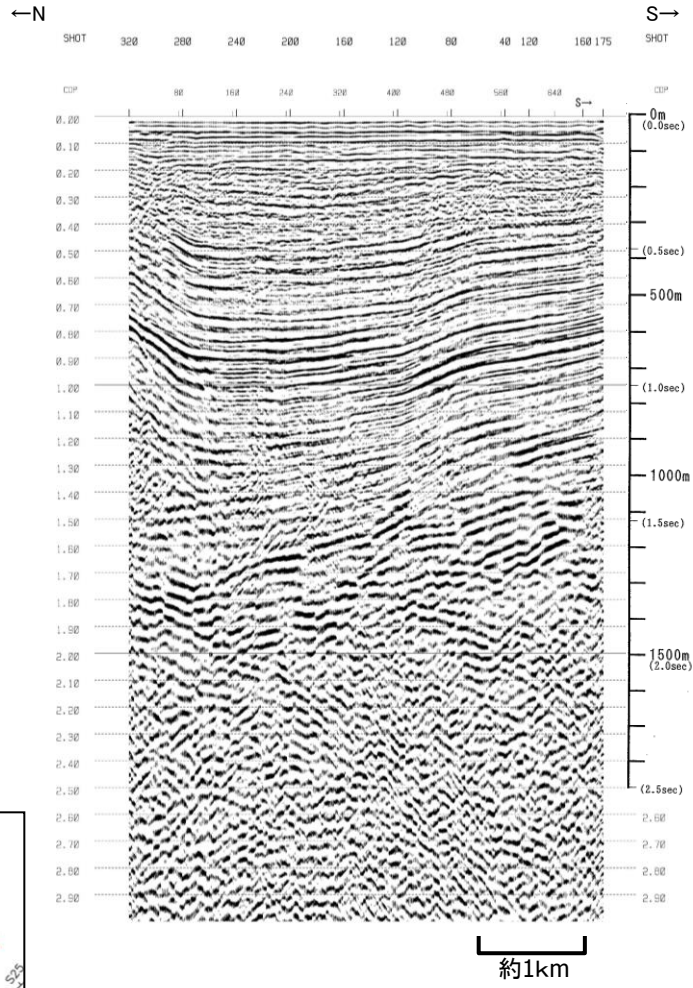
・陸海境界付近まで調査するため、堤防間を通り、湾内まで調査を実施した。  
・陸海境界付近において、B<sub>3</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



余白

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.202AG測線 音波探査記録)

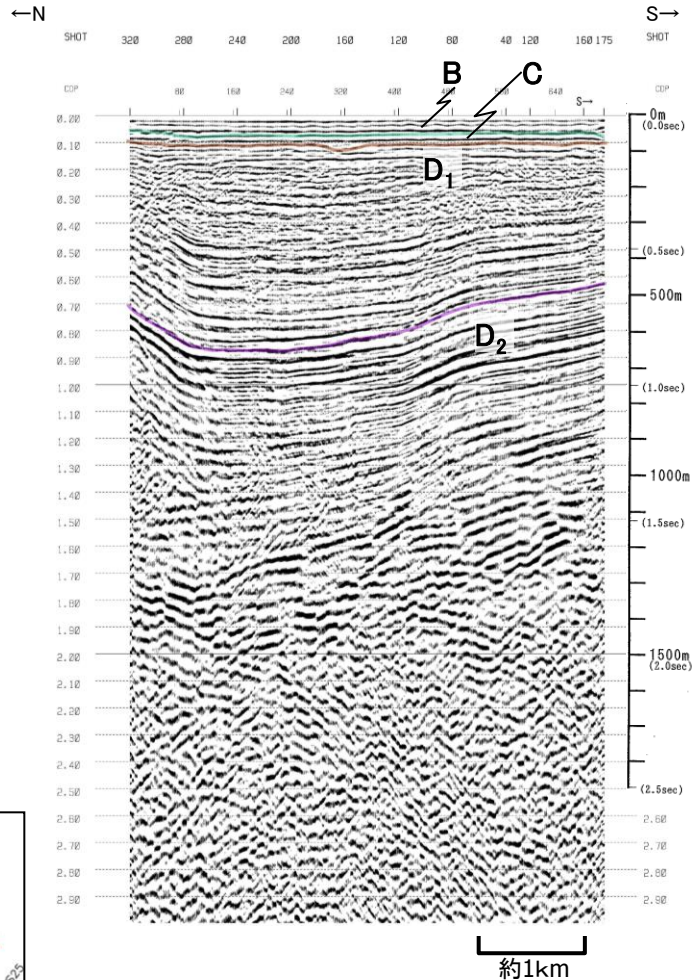
No.202AG  
[エアガン・マルチ]





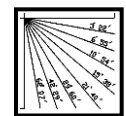
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.202AG測線 音波探査解析図)

No.202AG  
[エアガン・マルチ]

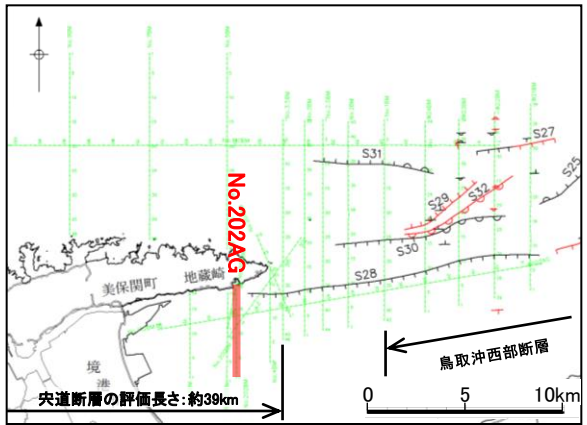


第四紀	完新世	A
	更新世	後期 B <sub>1</sub>
		中期 B <sub>2</sub> B <sub>3</sub> B <sub>4</sub>
		前期 C
新第三紀	鮮新世	C
	中新世	D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>
火山岩・貫入岩		V

断層(変形)  
断層(変位)

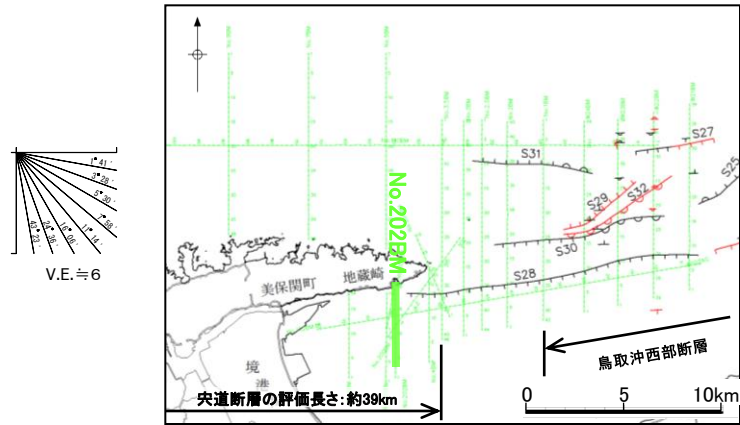
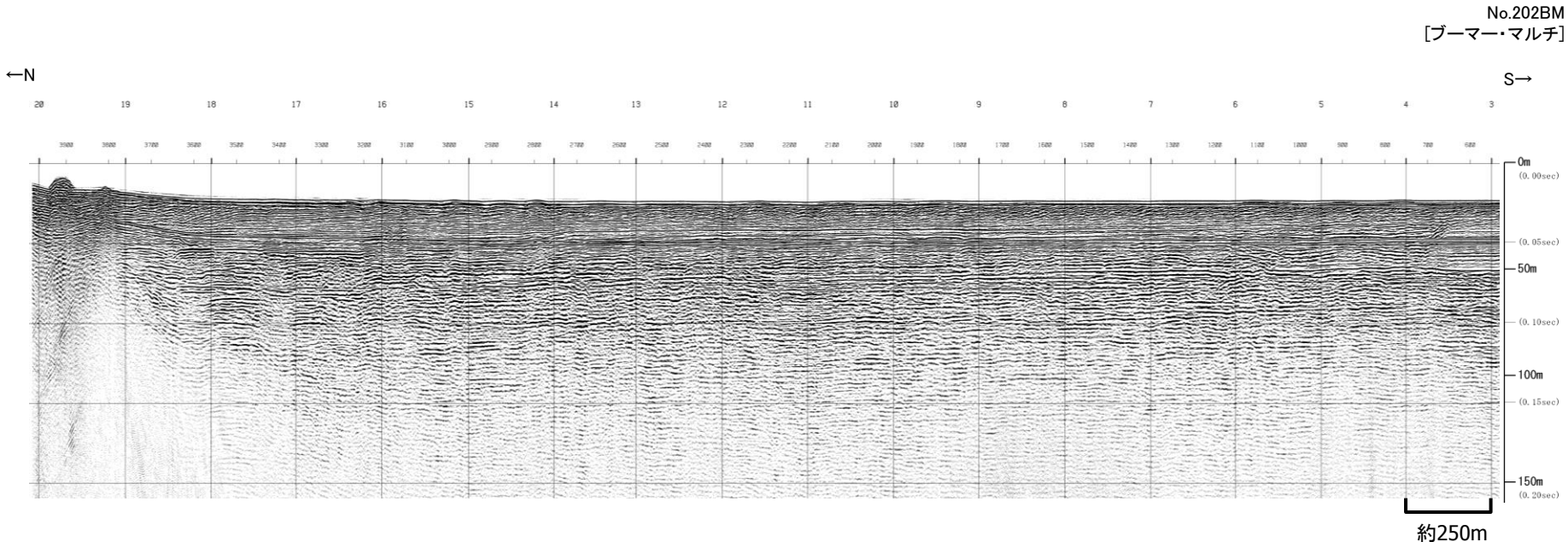


断層想定位置 (直上)  
断層想定位置 (傾斜延長)



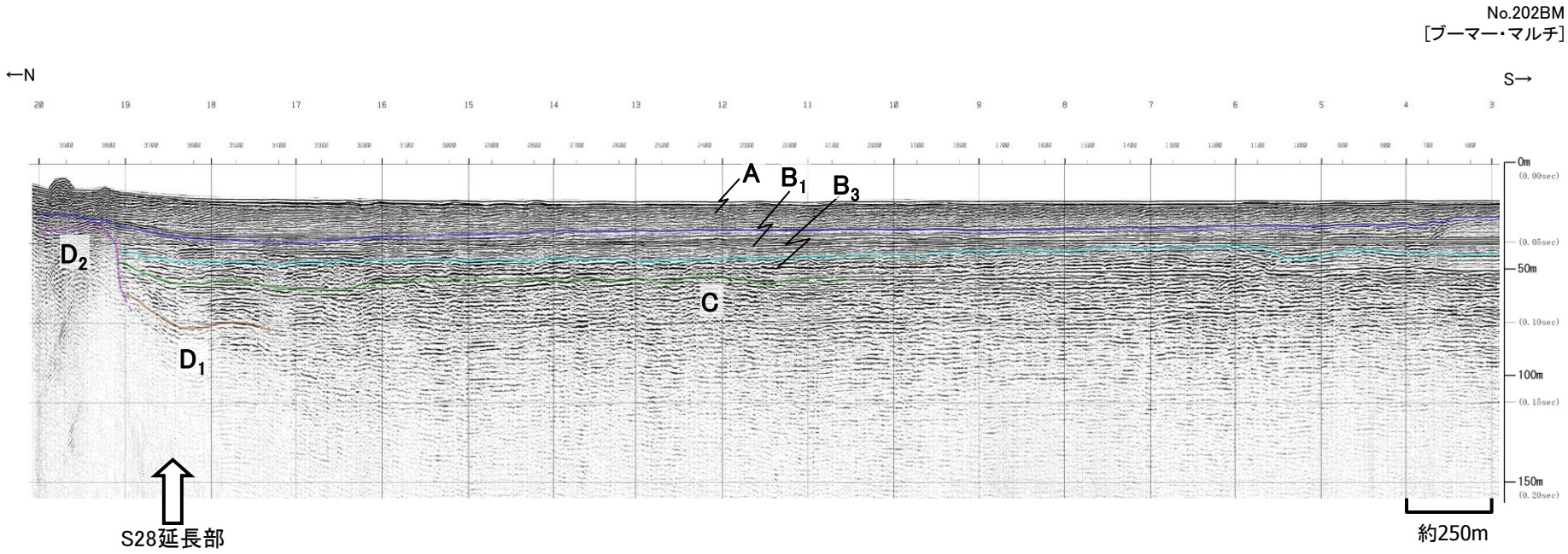
断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.202BM測線 音波探査記録)

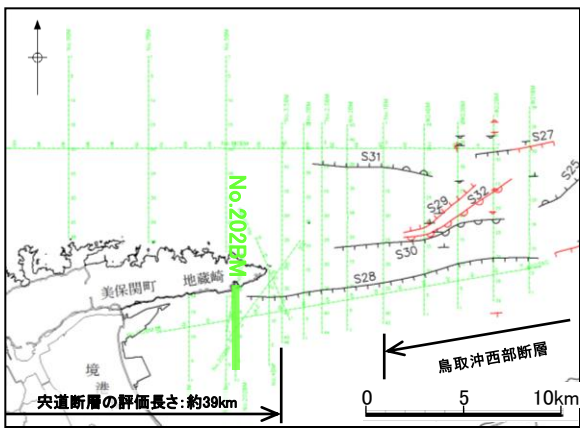
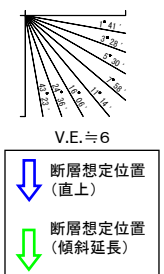




3. 中央道断層の評価 (4)地質調査(中央道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾( No.202BM測線 音波探査解析図)

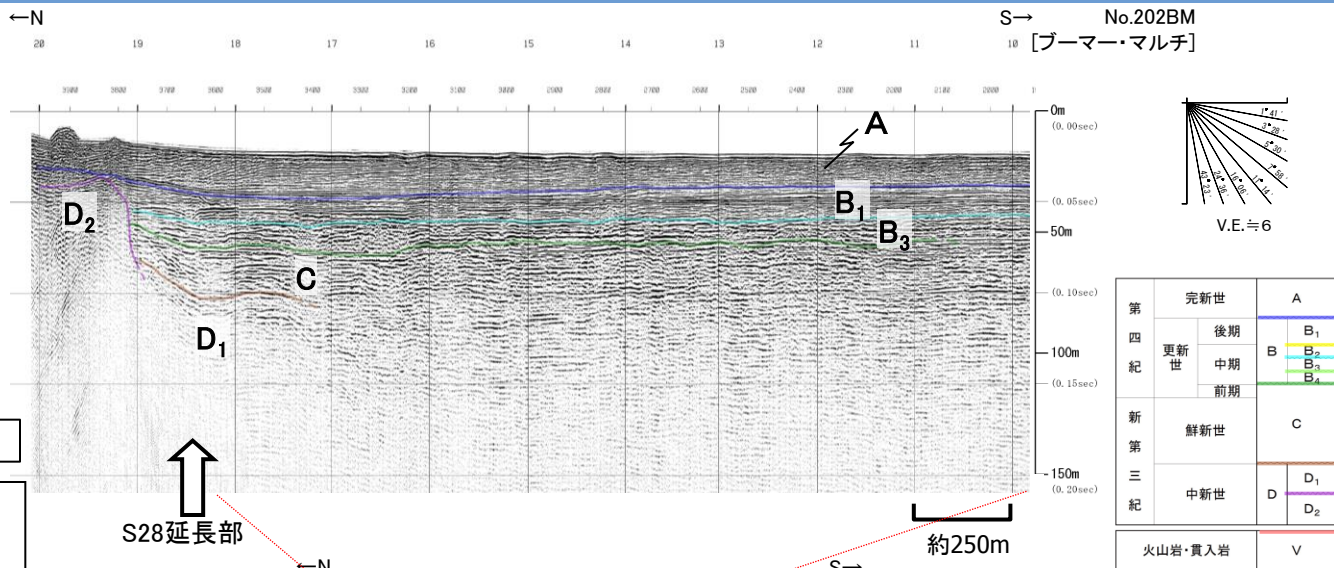


第四紀	完新世	A
	更新世	後期 B <sub>1</sub>
		中期 B <sub>2</sub>
		前期 B <sub>3</sub>
新第三紀	鮮新世	C
	中新世	D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>
火山岩・貫入岩		V

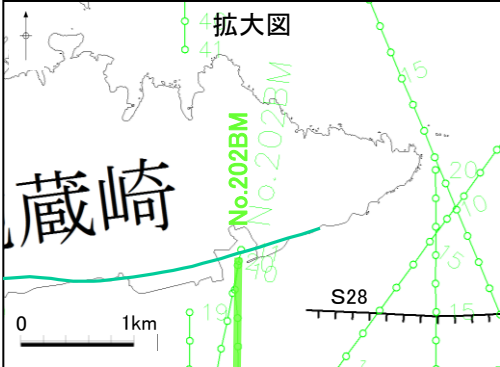


・S28断層延長部において、C層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

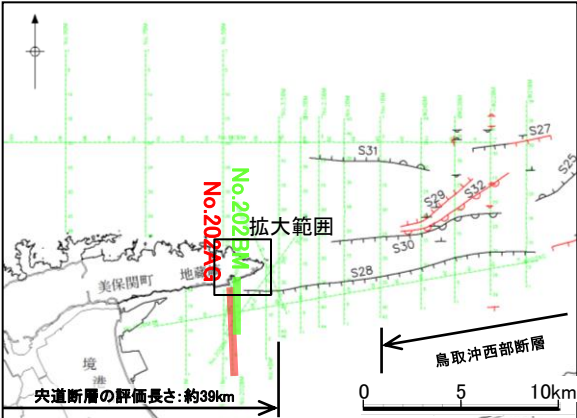
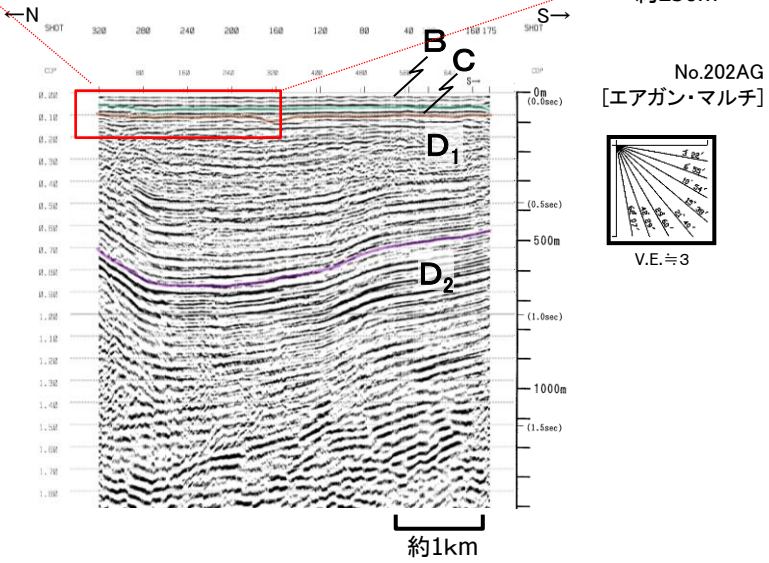
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.202測線 音波探査解析図)



— 今泉ほか編(2018)による宍道(鹿島)断層



S28延長部 ↑



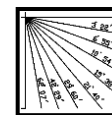
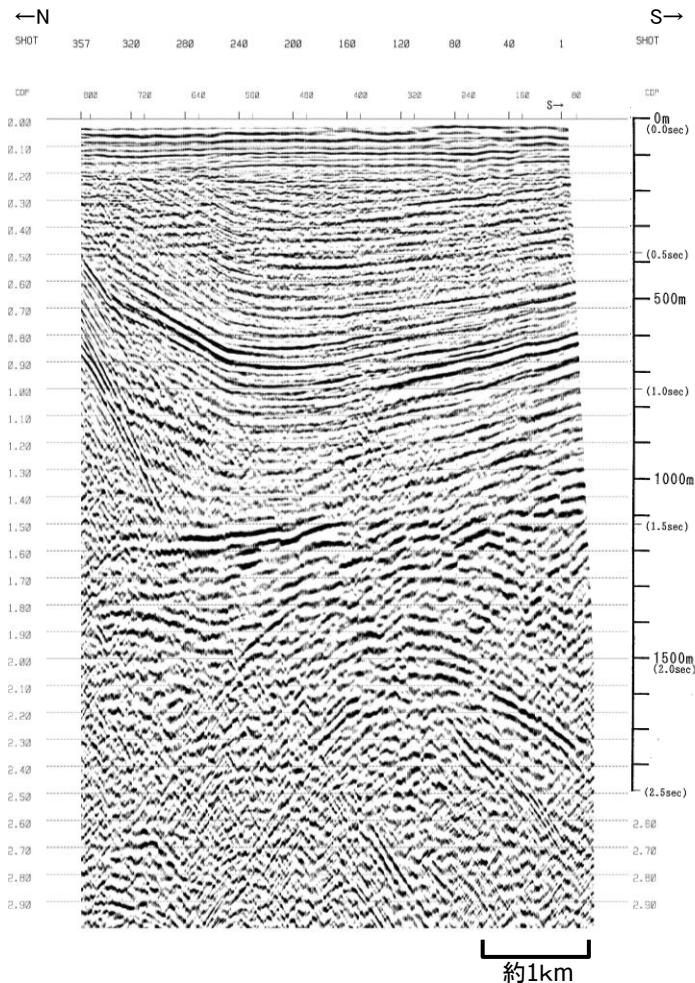
・陸海境界付近において、C層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



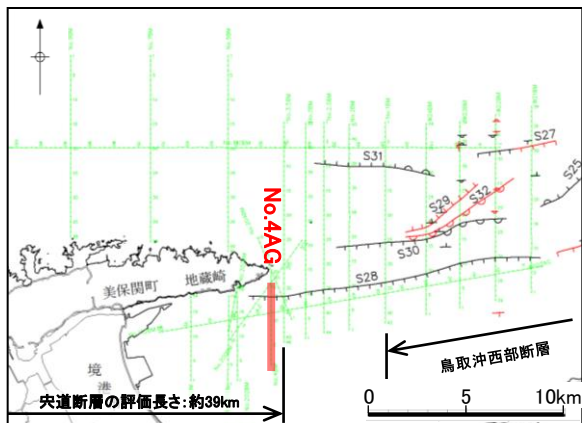
余白

3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.4AG測線 音波探査記録)

No.4AG  
[エアガン・マルチ]



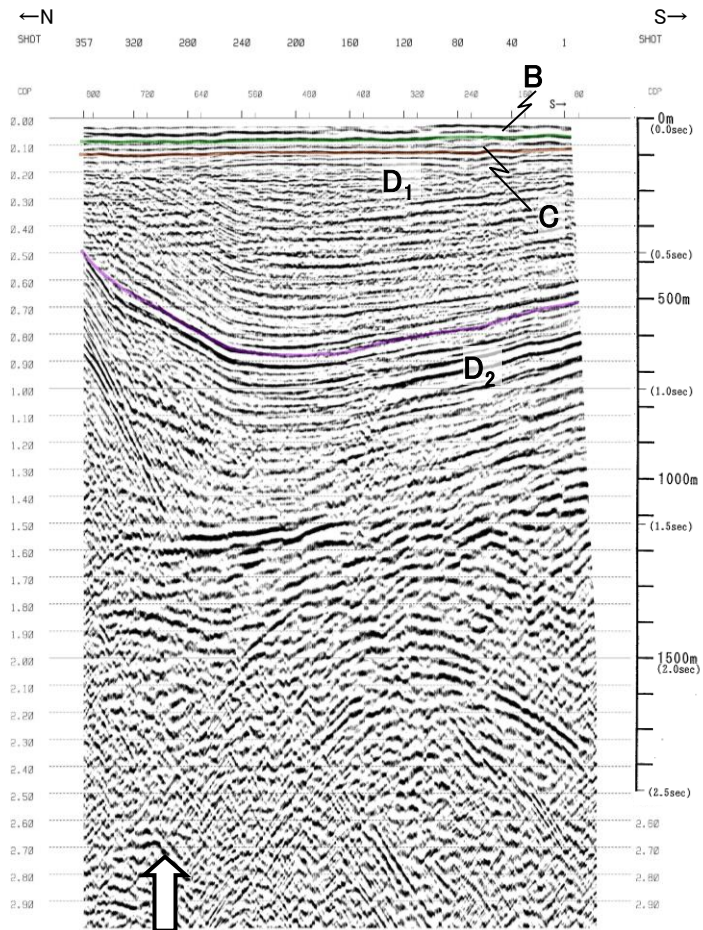
V.E. ≒ 3





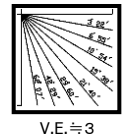
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.4AG測線 音波探査解析図)

No.4AG  
[エアガン・マルチ]

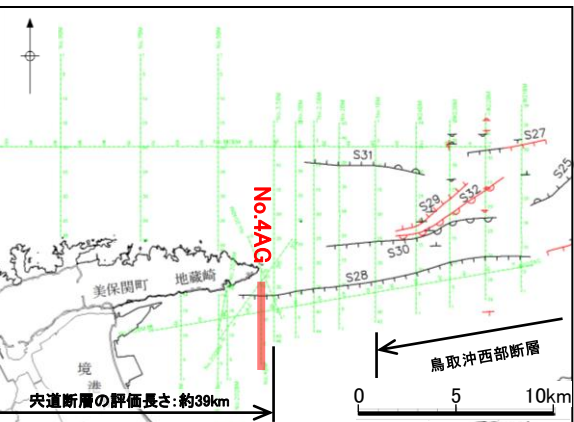


第四紀	完新世	A
	更新世	後期 B <sub>1</sub>
		中期 B <sub>2</sub>
		前期 B <sub>3</sub>
新第三紀	鮮新世 C	
	中新世 D	D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>
火山岩・貫入岩		V

断層(変形)  
断層(変位)



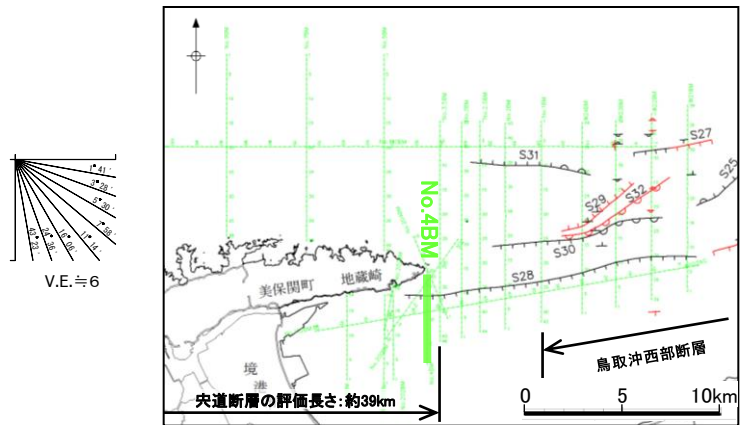
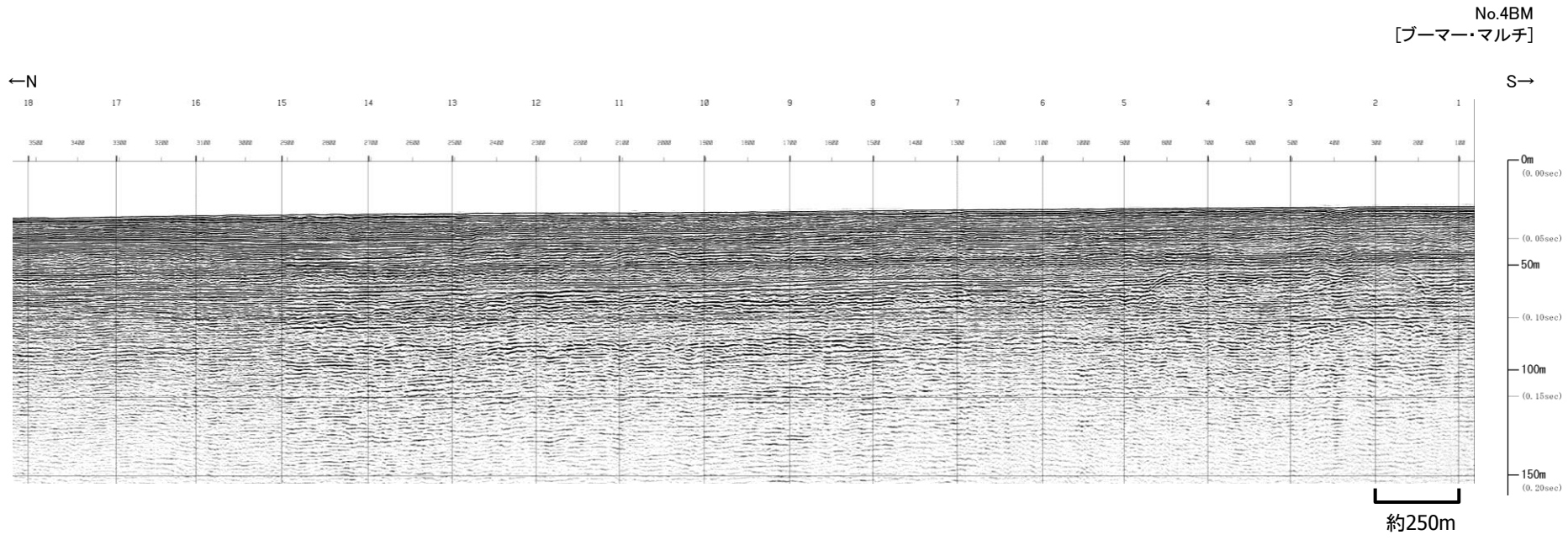
断層想定位置(直上)  
断層想定位置(傾斜延長)



S28通過位置  
(No.3.5AG測線で確認された断層の通過位置)

断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

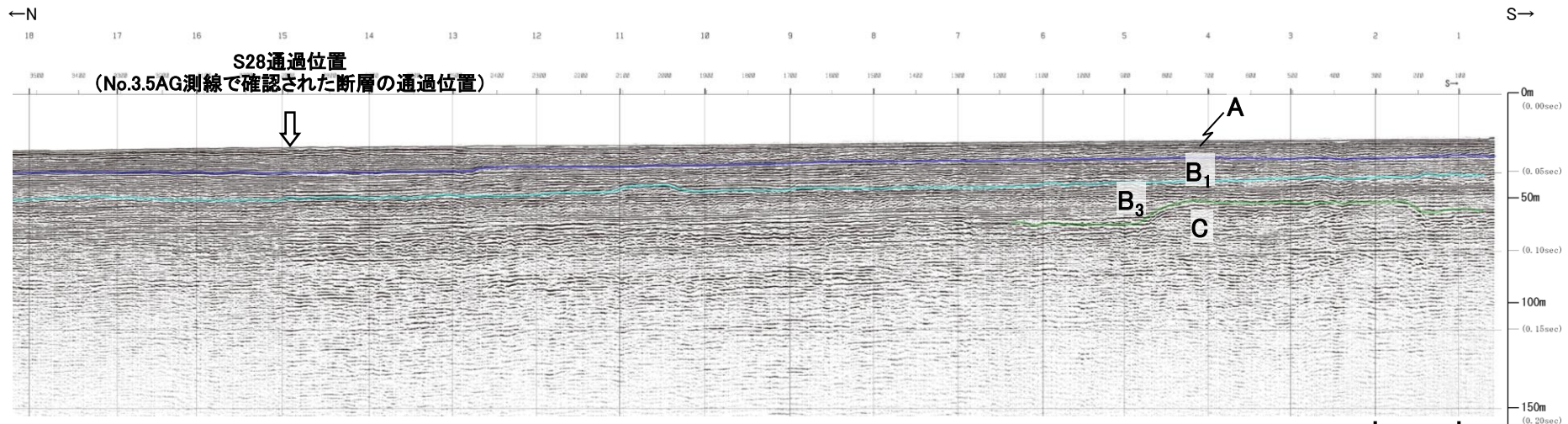
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.4BM測線 音波探査記録)





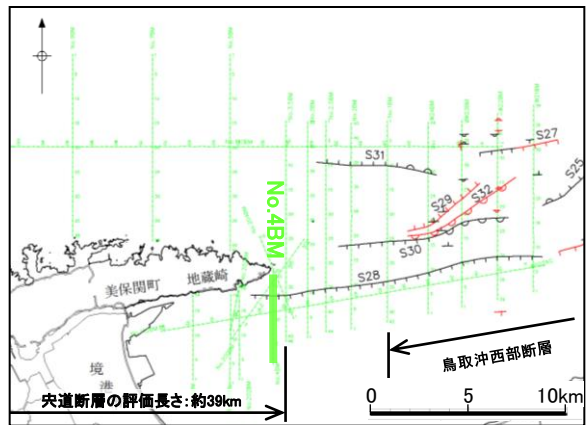
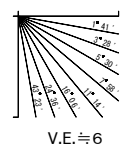
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.4BM測線 音波探査解析図)

No.4BM  
[ブーマー・マルチ]



第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</sub>
			B <sub>3</sub>
前期	C		
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	

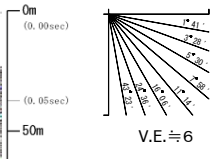
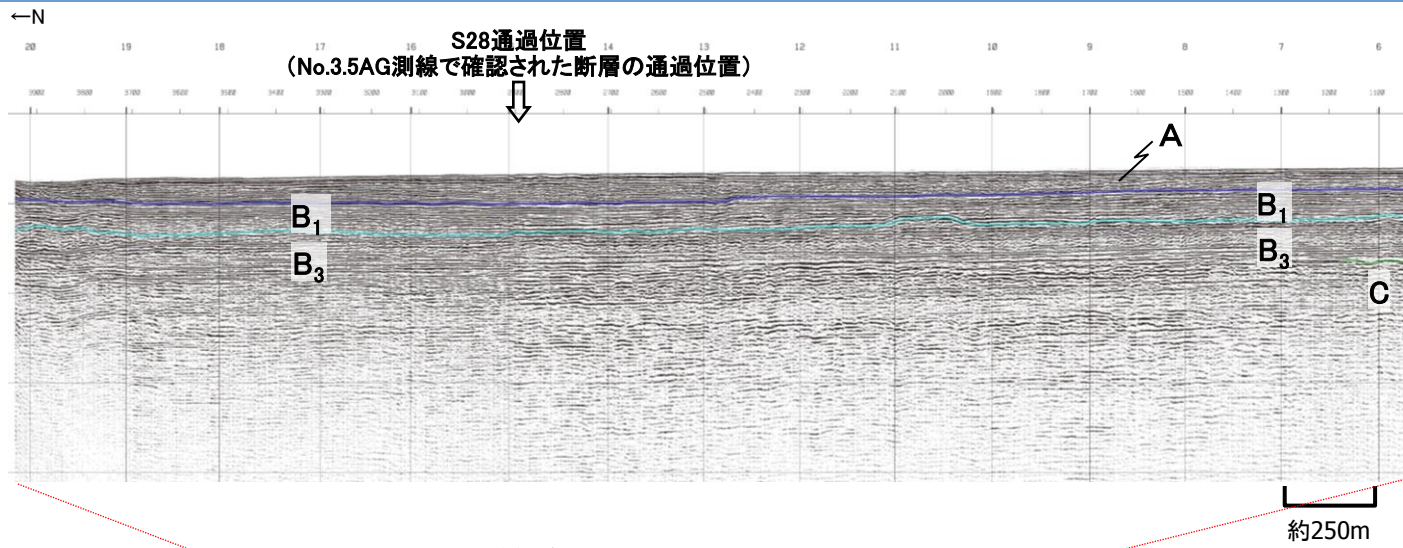
断層(変形)  
断層(変位)



・S28断層通過位置においてB<sub>1</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。

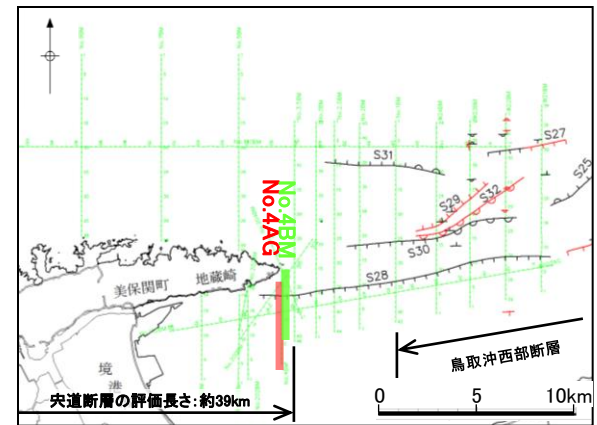
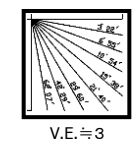
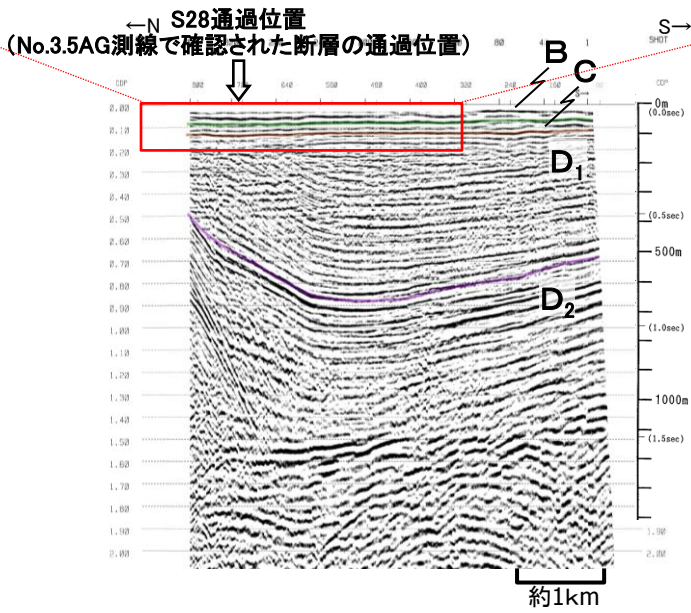
断層想定位置  
(直上)  
断層想定位置  
(傾斜延長)

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.4測線 音波探査解析図)



第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
	中期	B <sub>2</sub> B <sub>3</sub> B <sub>4</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

断層(変形)  
断層(変位)

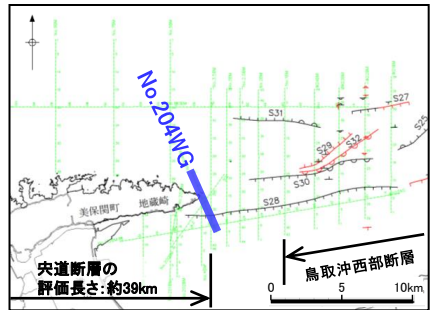
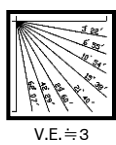
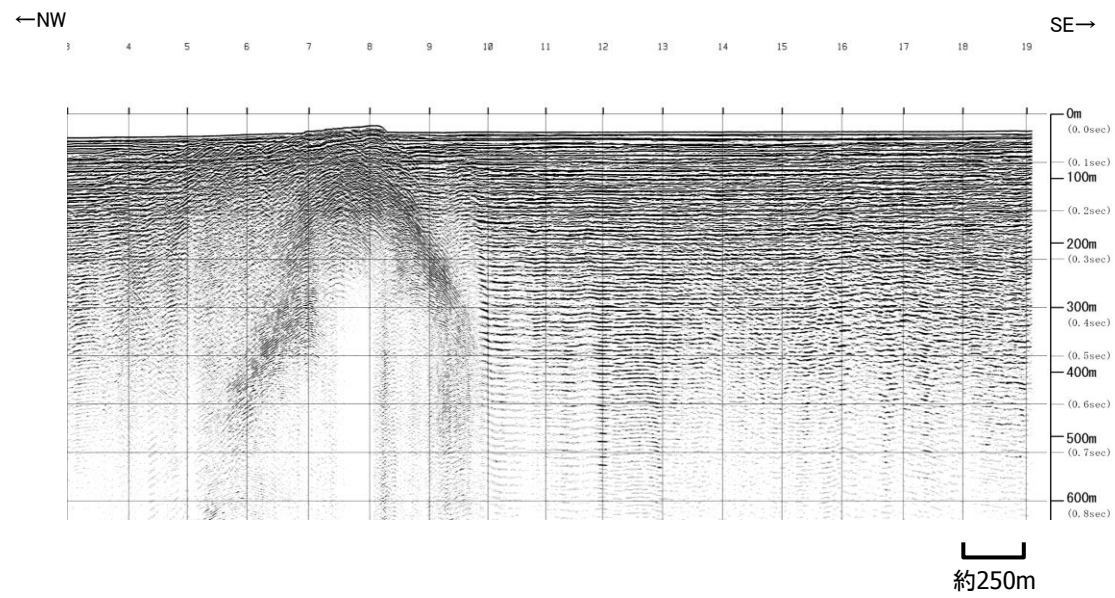


・S28断層通過位置において断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



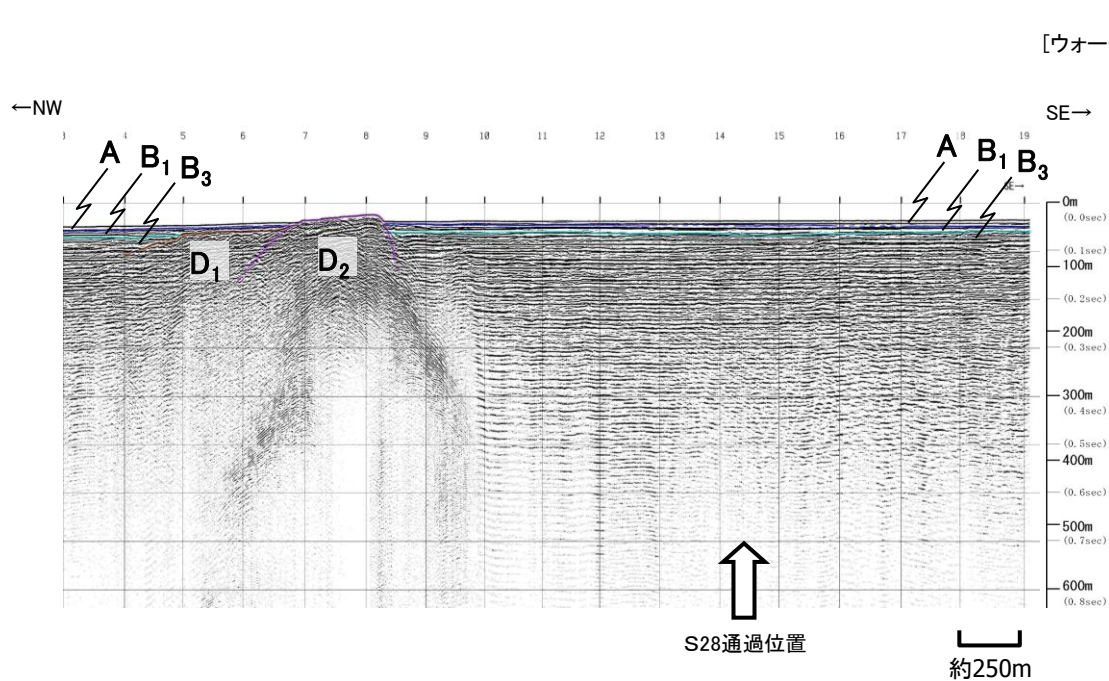
余白

No.204WG  
 [ウォーターガン・マルチ]



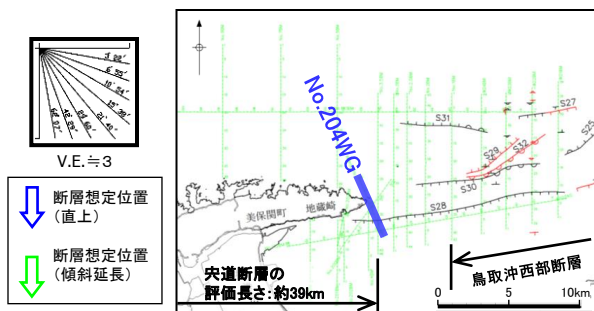


3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.204WG測線 音波探査解析図)



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

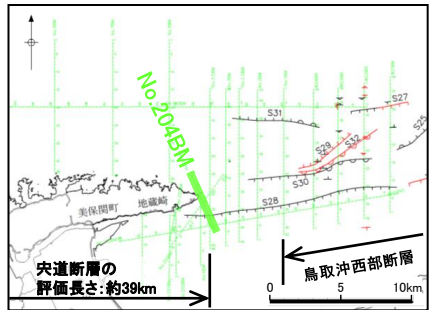
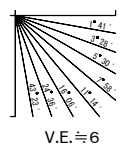
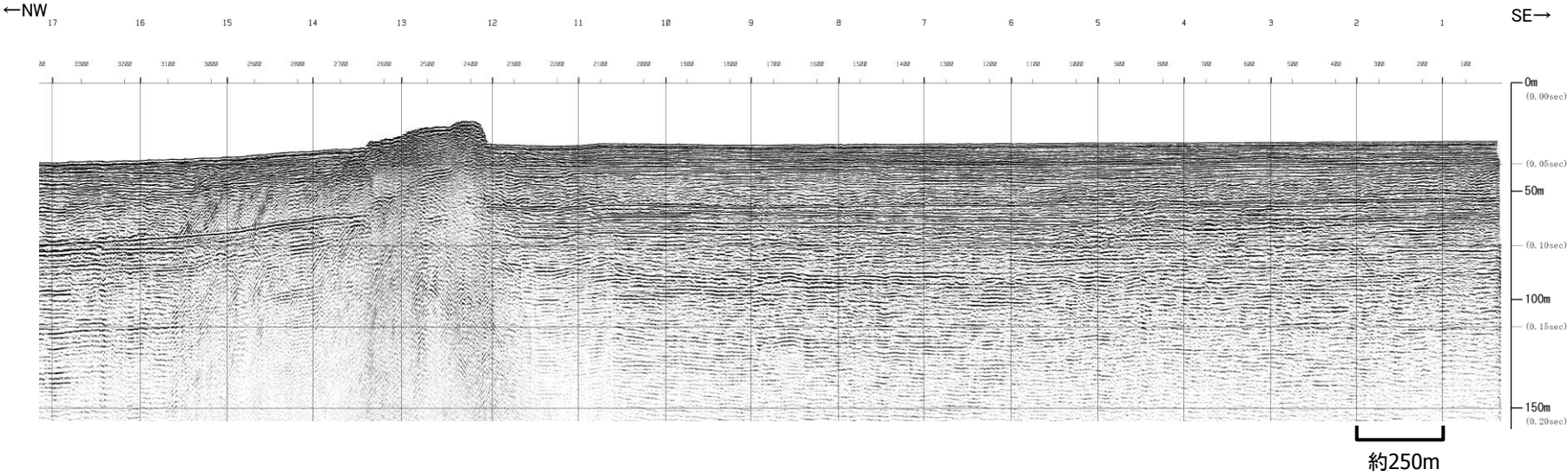
断層(変形)  
断層(変位)



・S28断層通過位置において、B<sub>1</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。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保湾(No.204BM測線 音波探査記録)

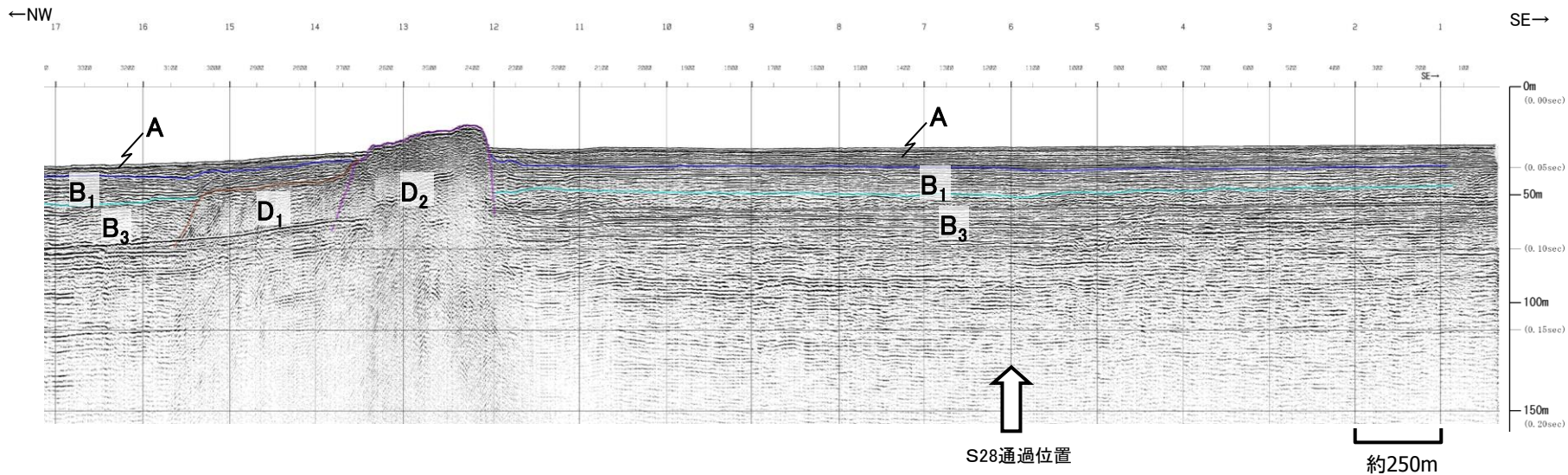
No.204BM  
 [ブーマー・マルチ]





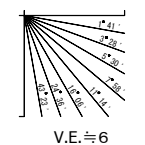
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾( No.202測線 音波探査解析図)

No.204BM  
[ブーマー・マルチ]

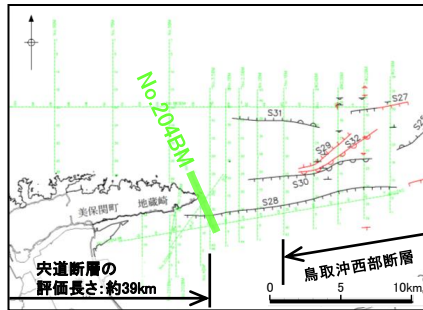


第四紀	完新世		A
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</sub>
		前期	B <sub>3</sub> B <sub>4</sub>
第三紀	鮮新世		C
	中新世	D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	
火山岩・貫入岩			V

断層(変形)  
断層(変位)

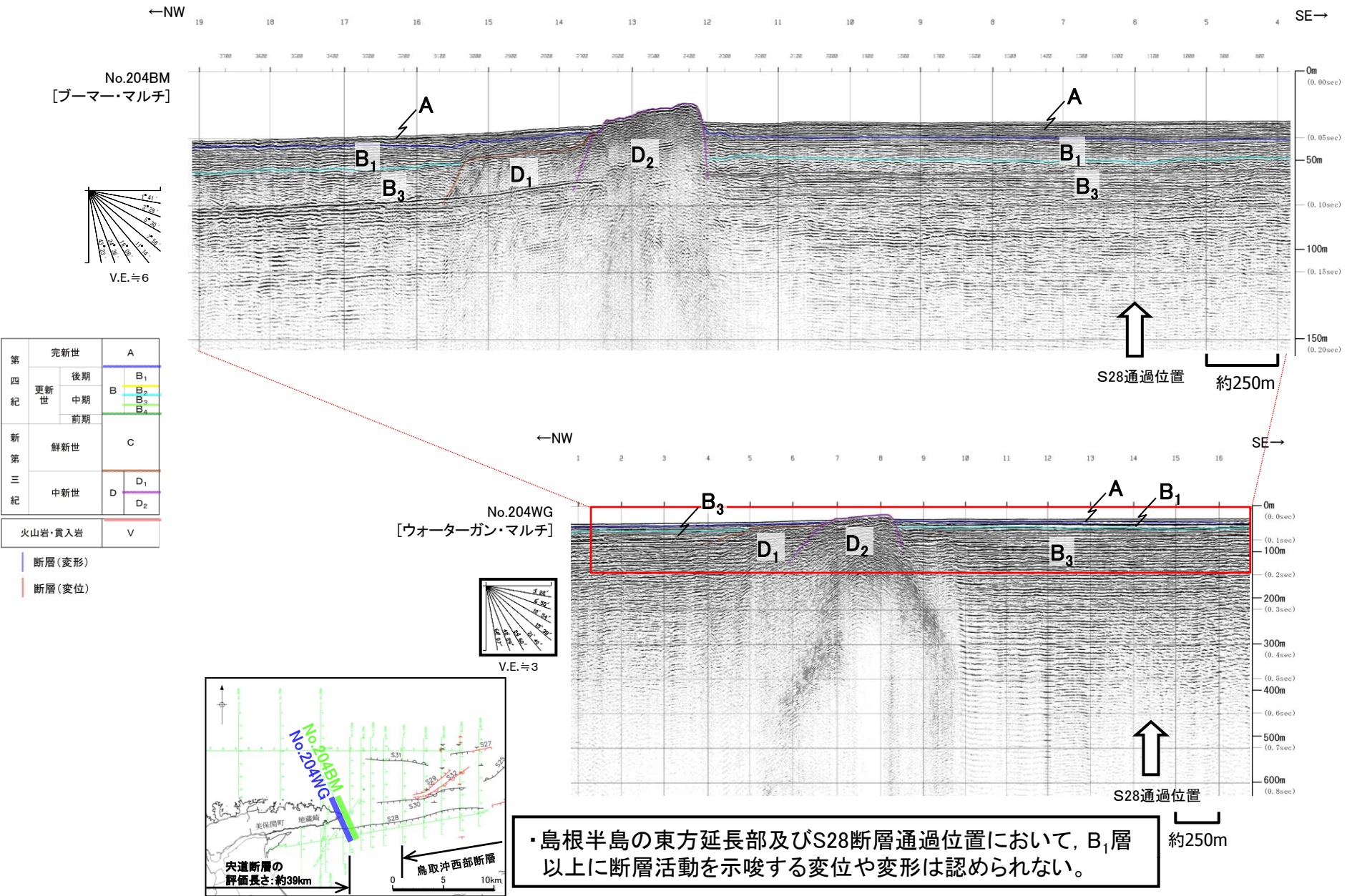


断層想定位置 (直上)  
断層想定位置 (傾斜延長)



・S28断層通過位置においてB<sub>1</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。

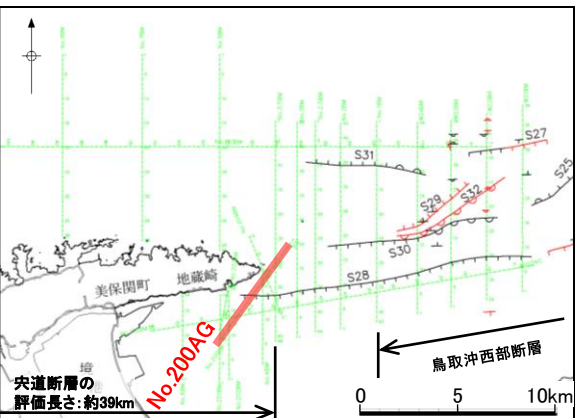
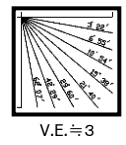
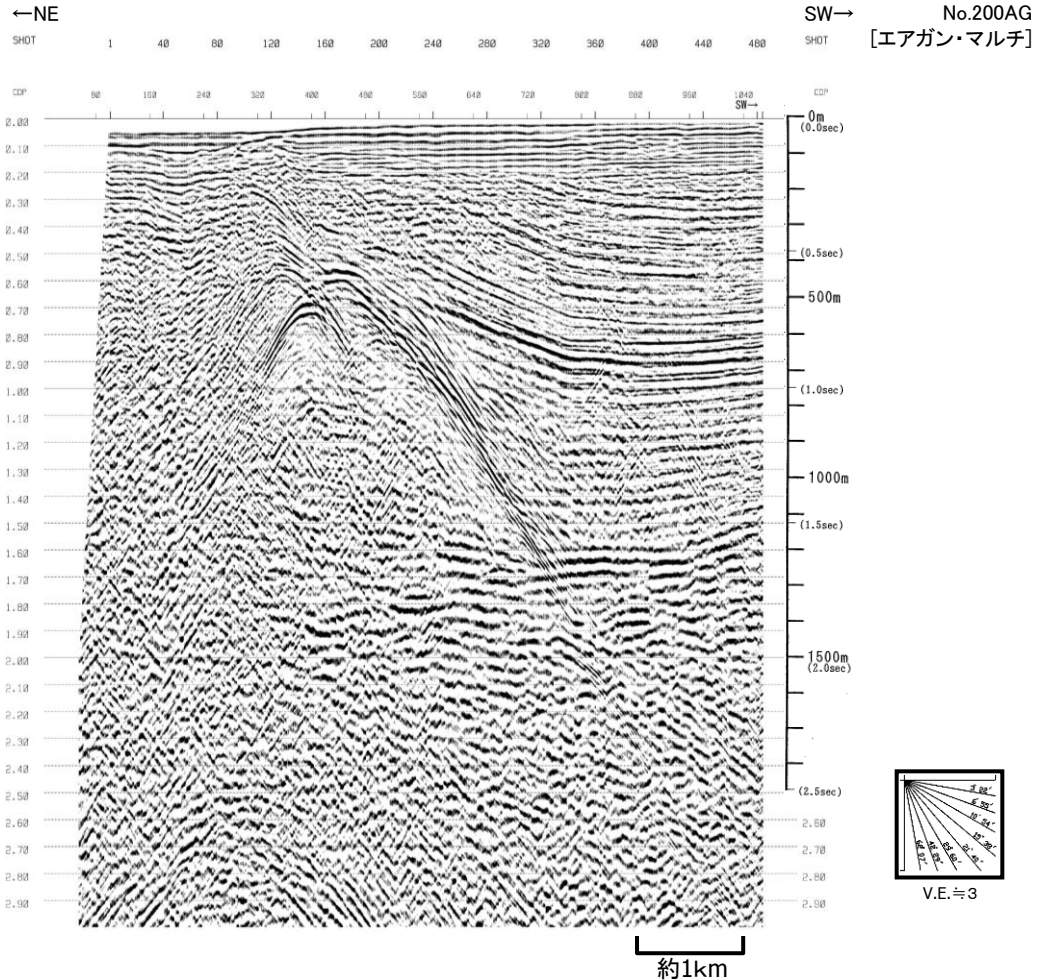
3. 央道断層の評価 (4)地質調査(央道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.204測線 音波探査解析図)





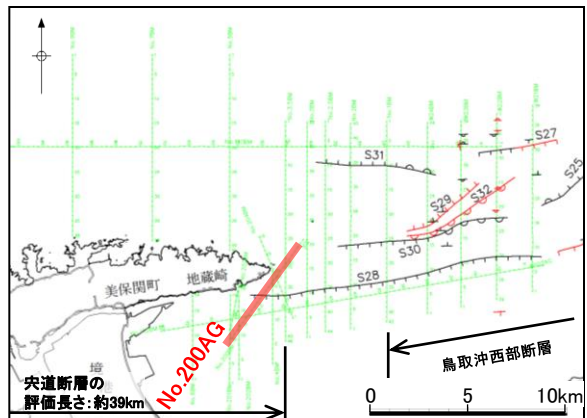
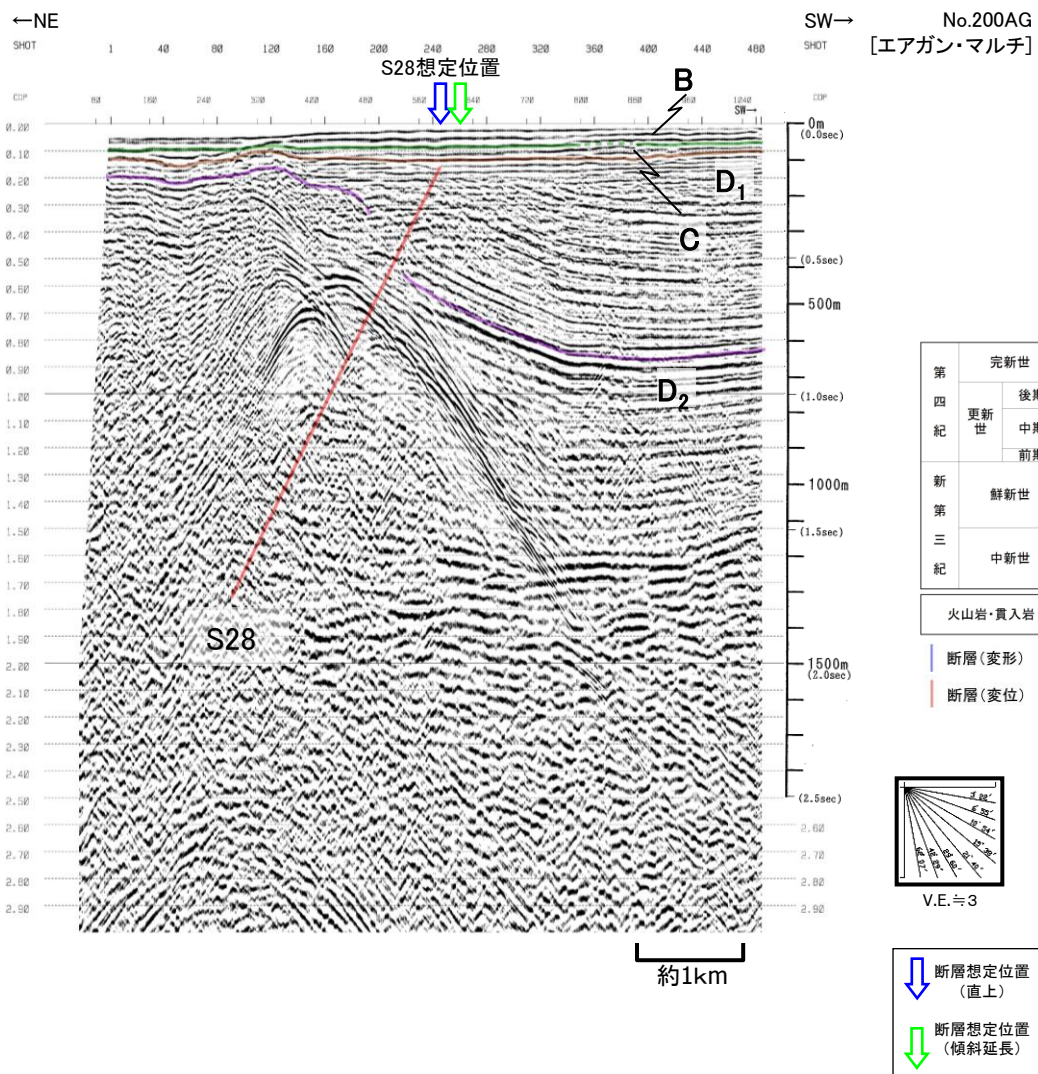
余白

### 3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果 美保湾(No.200AG測線 音波探査記録)



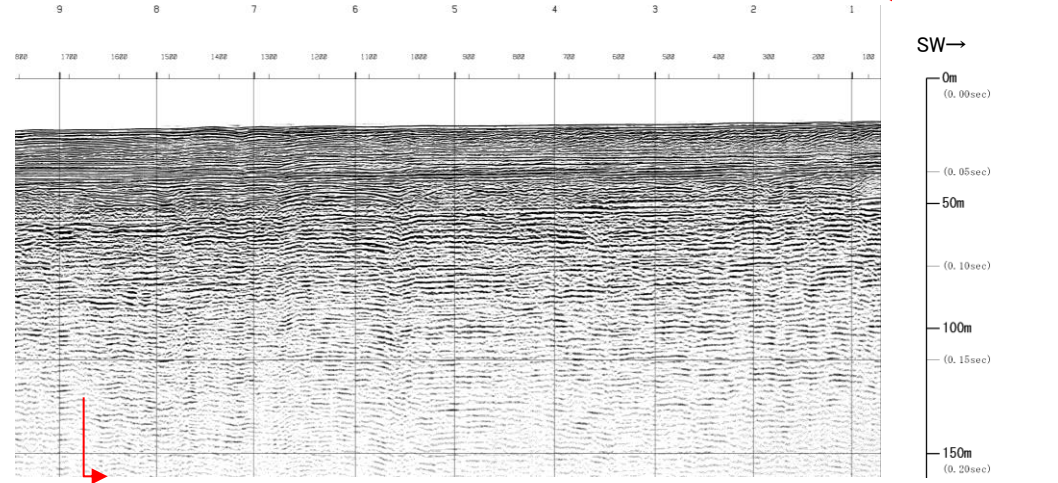
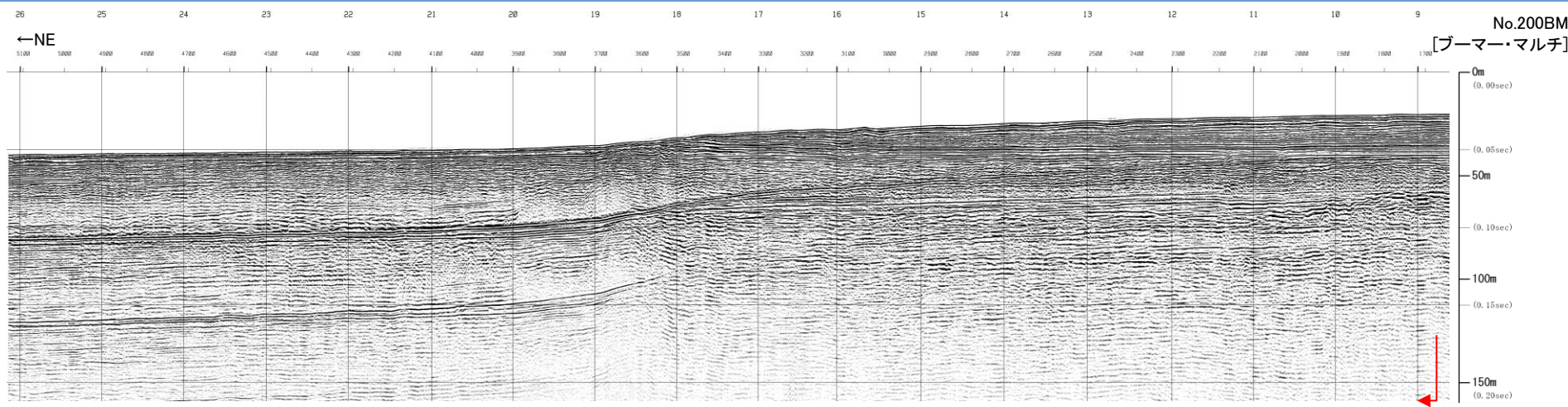


3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.200AG測線 音波探査解析図)

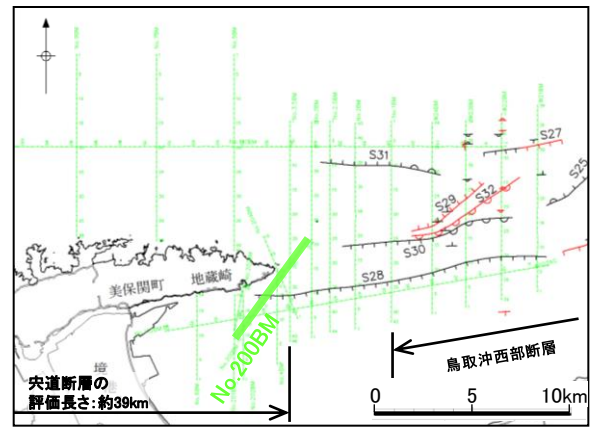
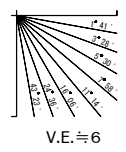


- ・S28断層が認められる。
- ・S28断層はD<sub>2</sub>層の高まりの南縁に位置することから、突道褶曲帯の南縁に分布する断層と考えられる。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.200BM測線 音波探査記録)

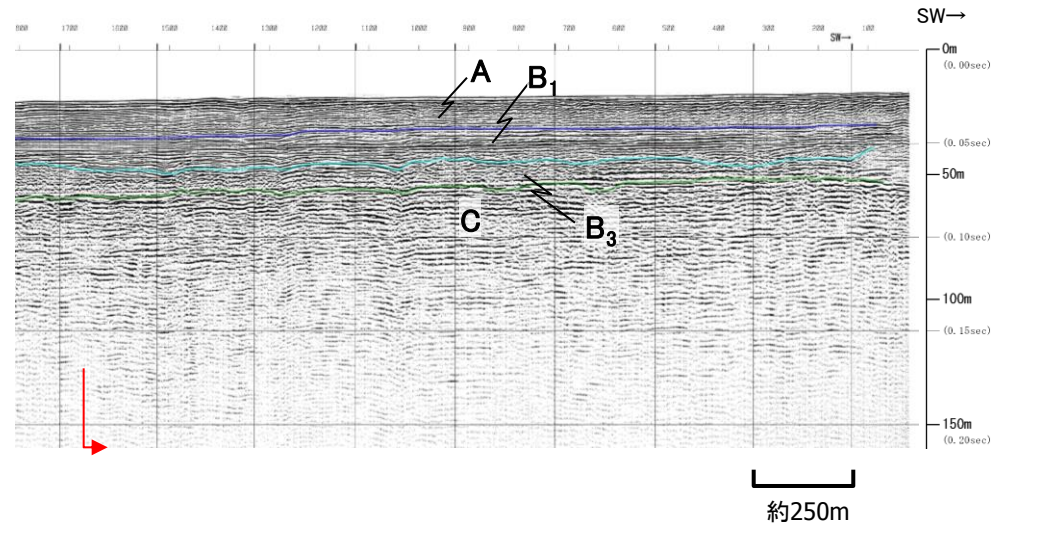
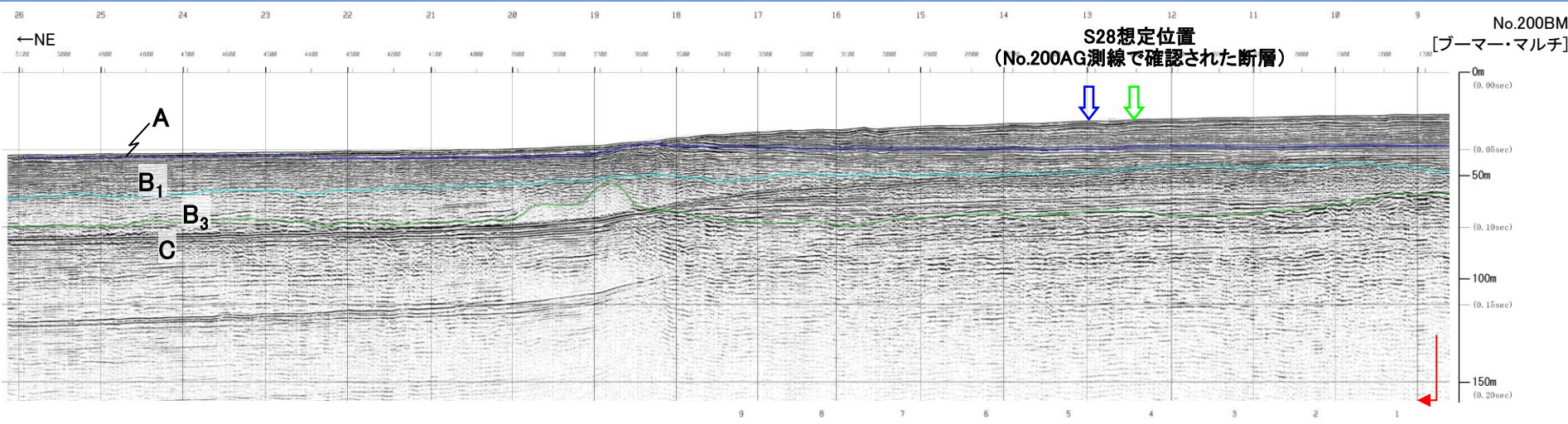


約250m

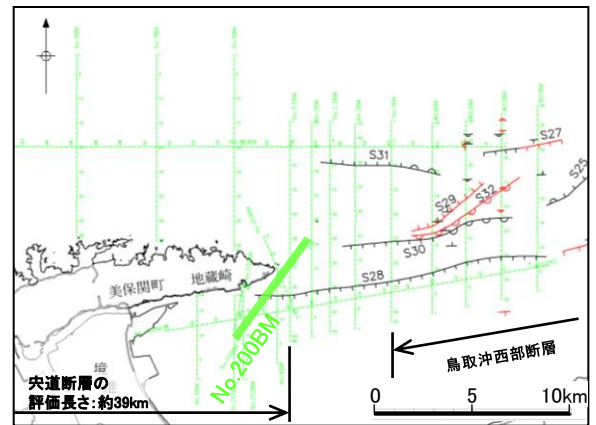
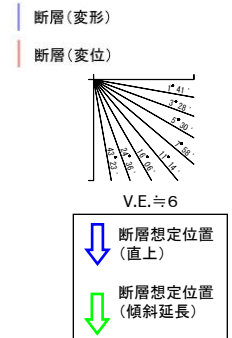




3. 突道断層の評価 (4)地質調査(突道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.200BM測線 音波探査記録)



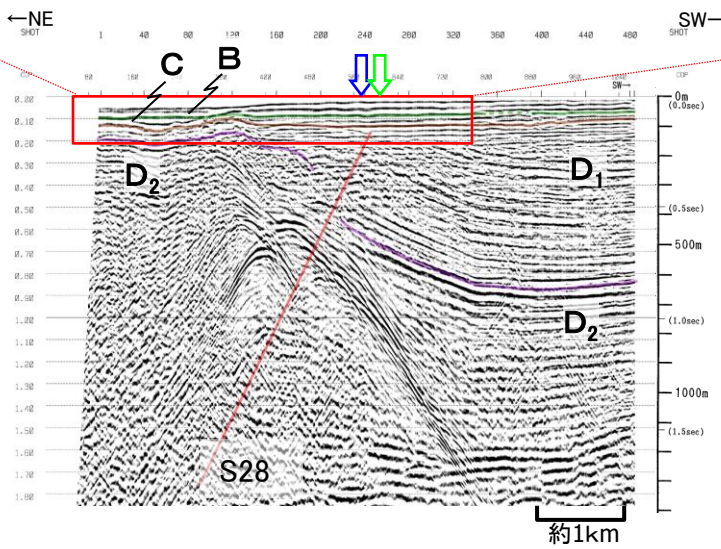
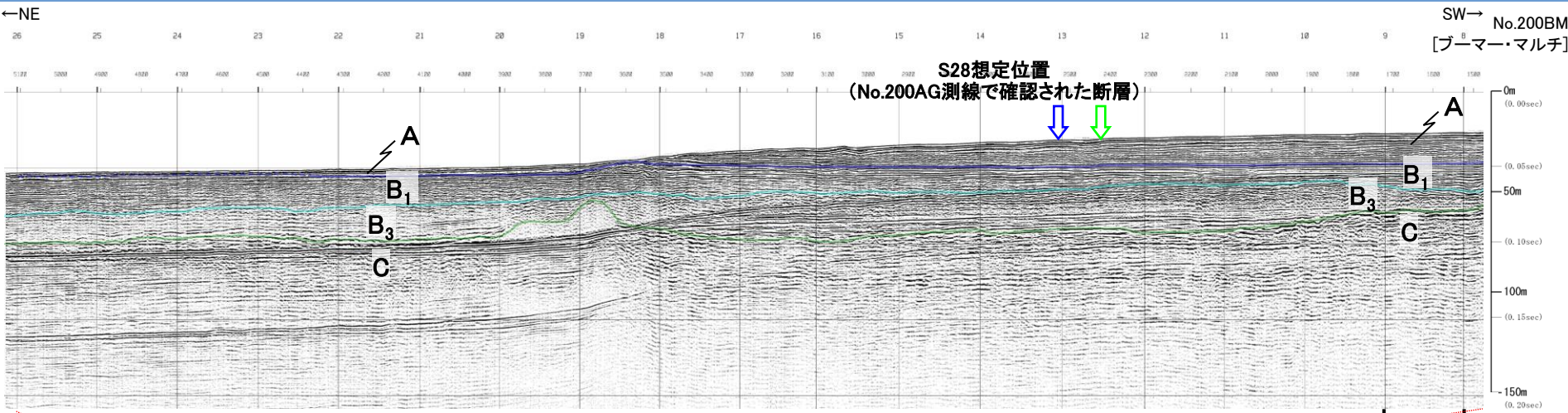
第四紀	完新世	A
	更新世	後期 B <sub>1</sub>
		中期 B <sub>2</sub>
		前期 B <sub>3</sub>
新第三紀	鮮新世	C
	中新世	D <sub>1</sub>
		D <sub>2</sub>
火山岩・貫入岩		V



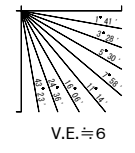
・S28断層想定位置においてB<sub>3</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保湾(No.200測線 音波探査解析図)



No.200AG  
[エアガン・マルチ]  
V.E.≒3

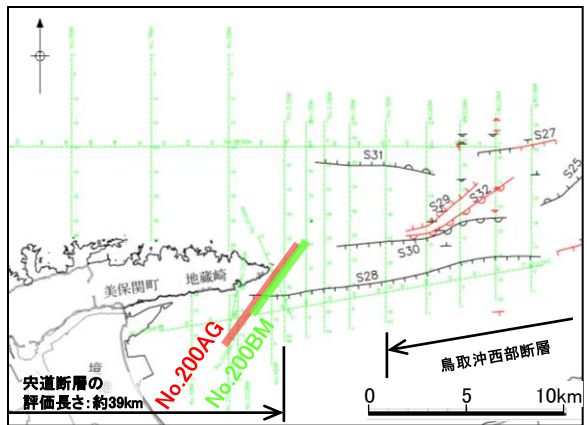


↓ 断層想定位置 (直上)  
↓ 断層想定位置 (傾斜延長)

断層(変形)  
断層(変位)

約250m

第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</sub>
		前期	B <sub>3</sub>
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	



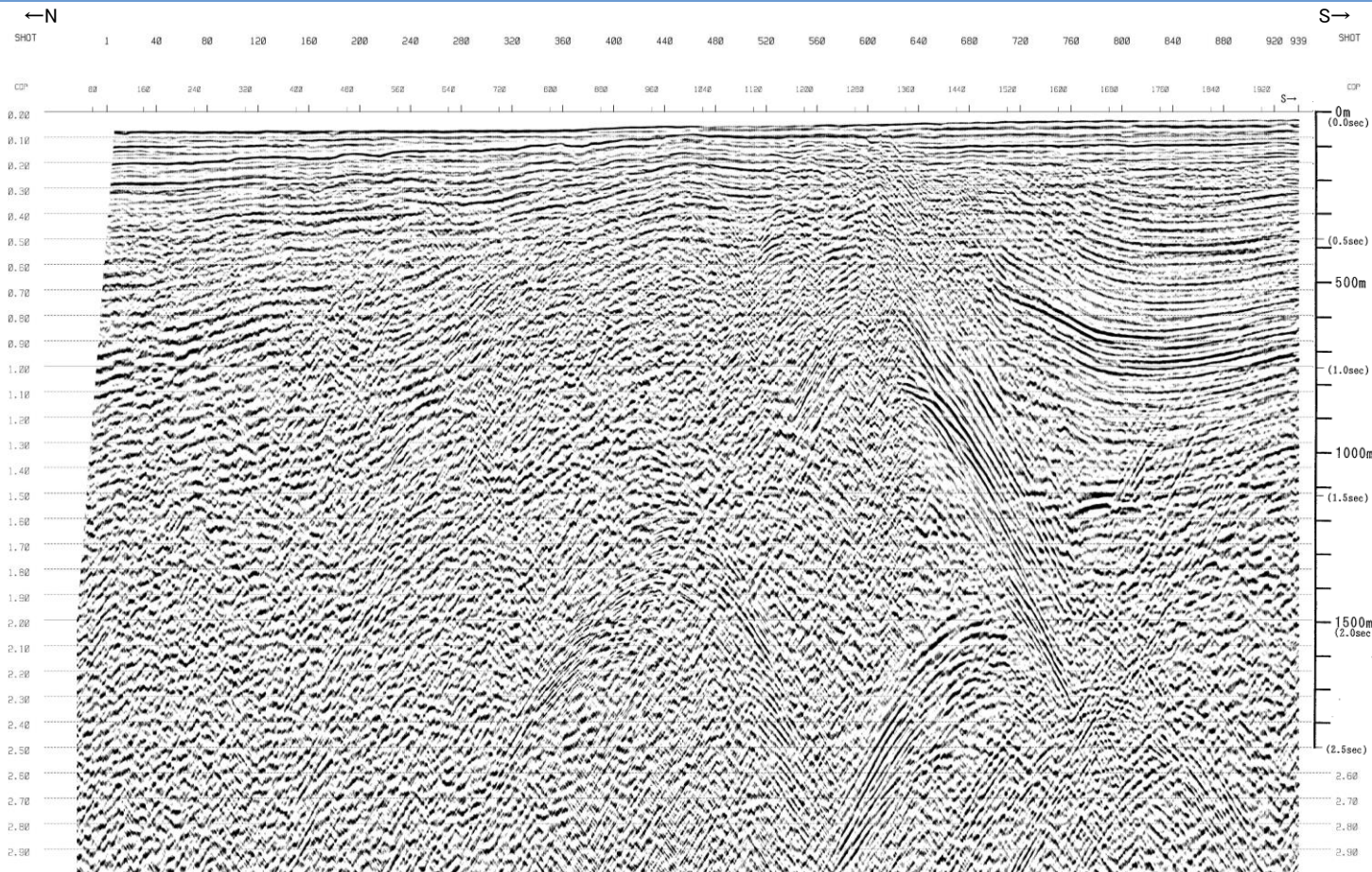
・島根半島の東方延長部及びエアガン記録において認められたS28断層は、ブーマー記録においてB<sub>3</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

余白

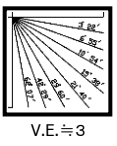


3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保関町東方沖合い(No.3.5AG測線 音波探査記録)

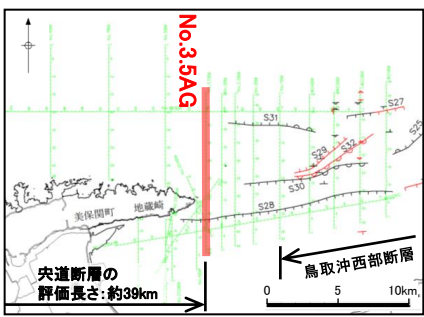
第226回審査会合  
 資料3 P75 加筆・修正



No.3.5AG  
 [エアガン・マルチ]



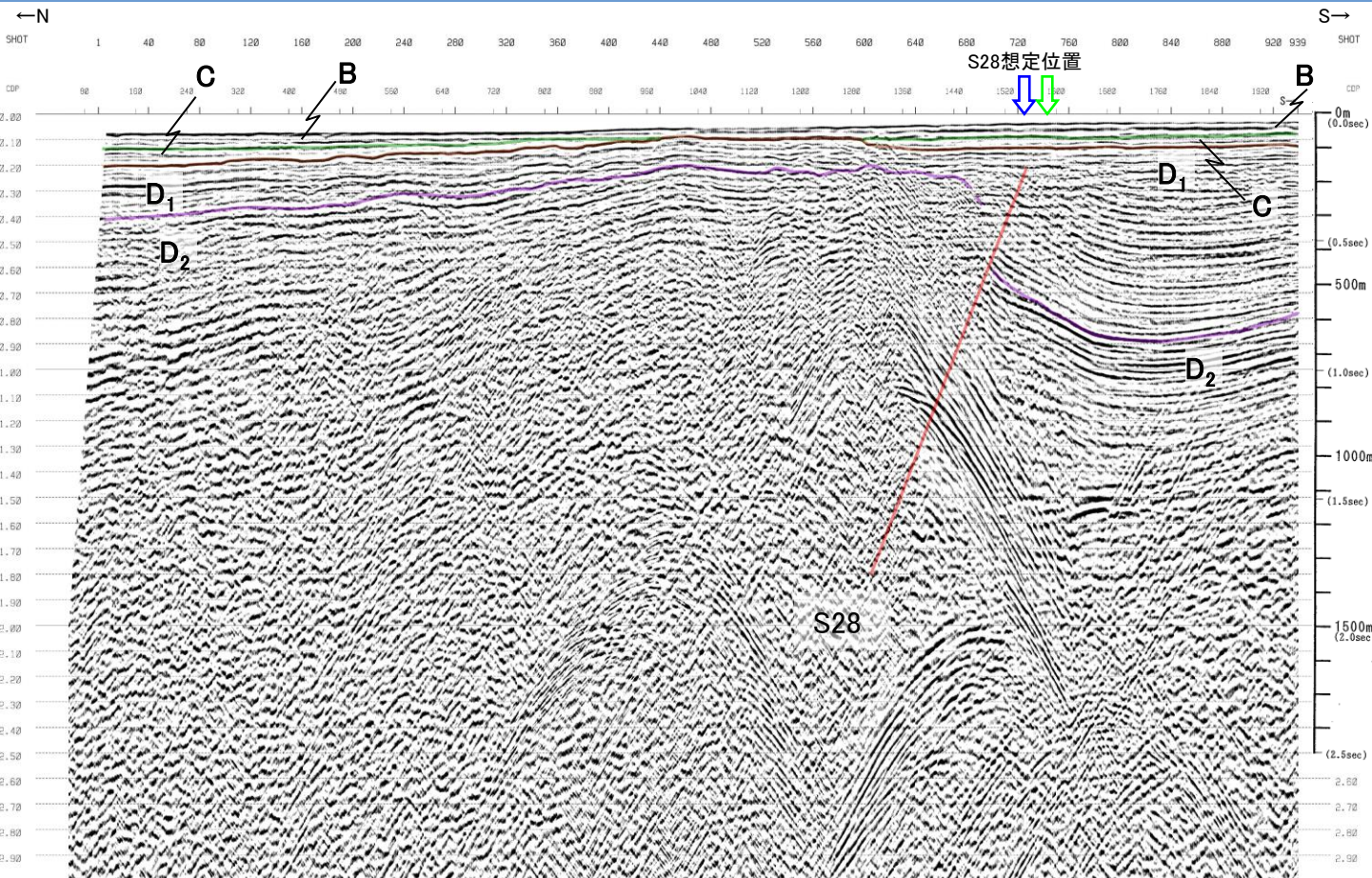
約1km





3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保関町東方沖合い(No.3.5AG測線 音波探査解析図)

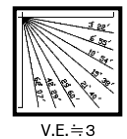
第226回審査会合  
 資料3 P76 加筆・修正



No.3.5AG  
 [エアガン・マルチ]

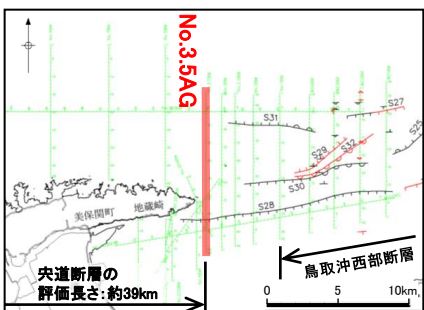
第四紀	完新世		A
	更新世	後期	B <sub>1</sub>
		中期	B <sub>2</sub>
			B <sub>3</sub>
前期	B <sub>4</sub>		
第三紀	鮮新世		C
	中新世	D <sub>1</sub>	
		D <sub>2</sub>	
火山岩・貫入岩		V	

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)

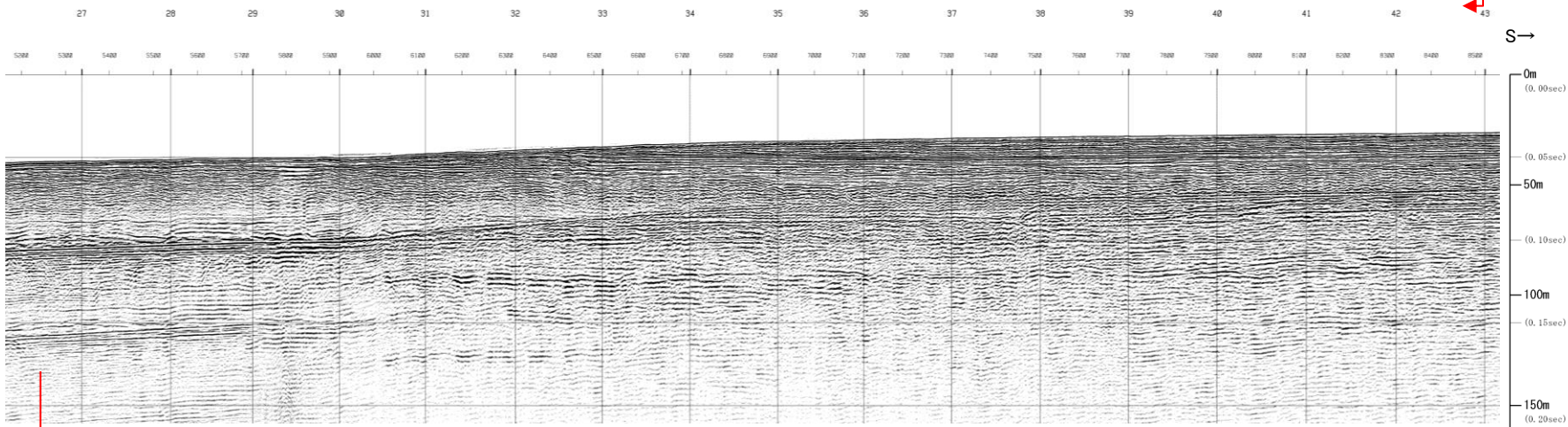
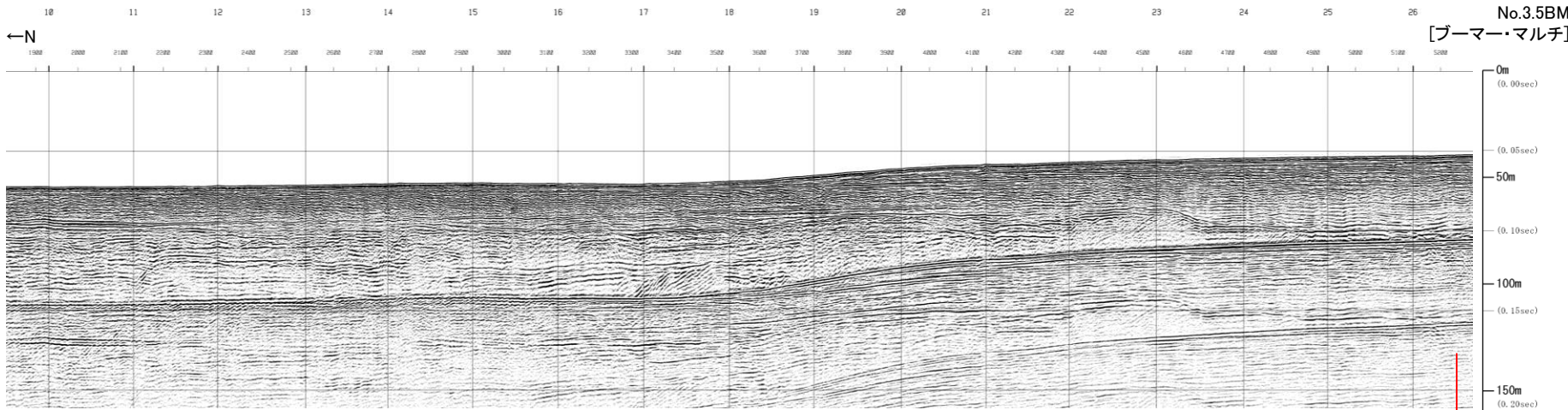
- ・S28断層が認められる。
- ・S28断層はD<sub>2</sub>層の高まりの南縁に位置することから、宍道褶曲帯の南縁に分布する断層と考えられる。



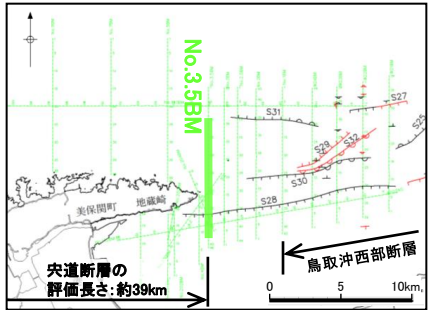
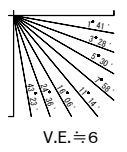


3. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
 美保関町東方沖合い(No.3.5BM測線 音波探査記録)

第226回審査会合  
 資料3 P79 加筆・修正

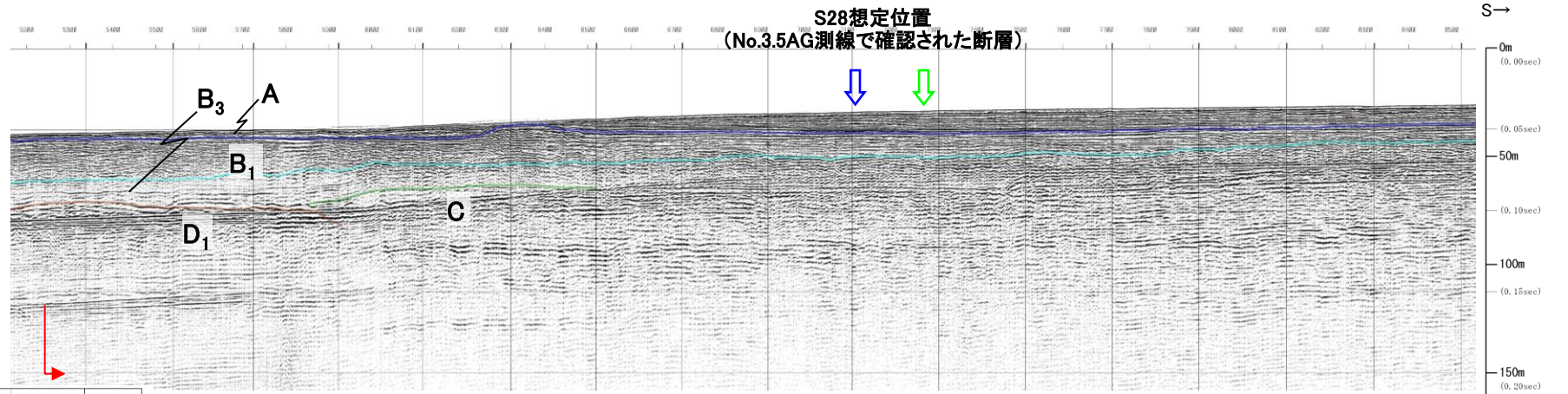
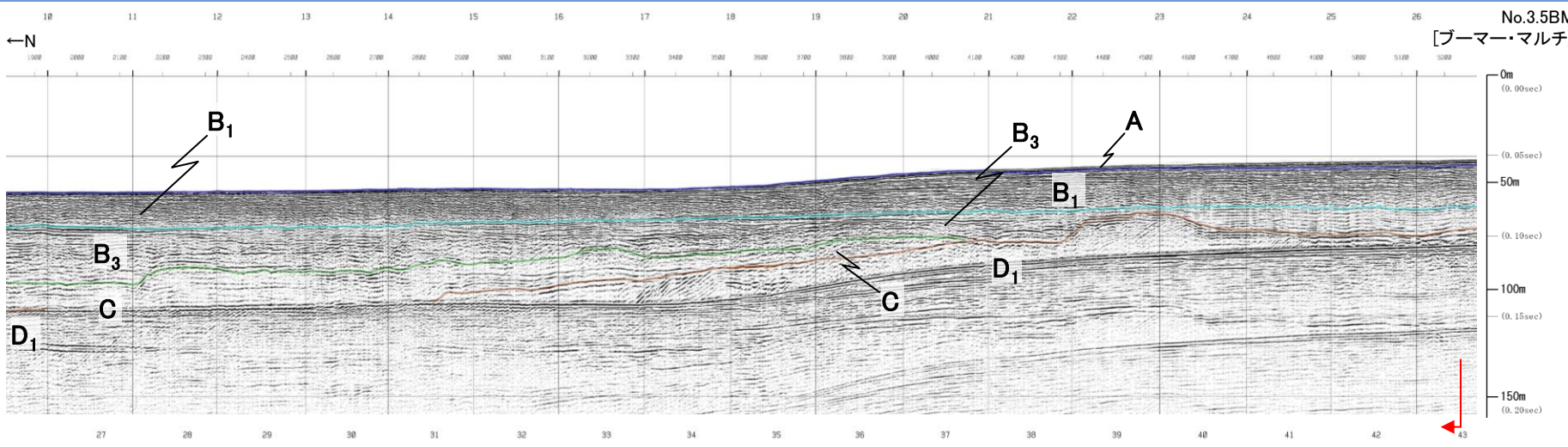


約250m

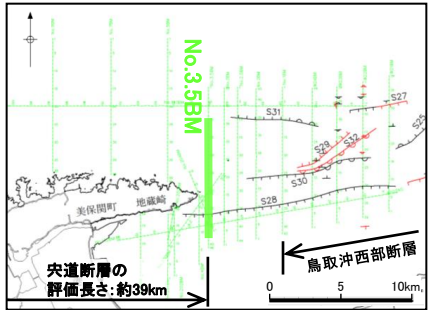
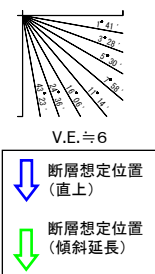




3. 央道断層の評価 (4)地質調査(央道断層の東側) ①各地点の調査結果  
美保関町東方沖合い(No.3.5BM測線 音波探査解析図)



第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
更新世	中期	B <sub>2</sub>
	前期	B <sub>3</sub>
		C
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

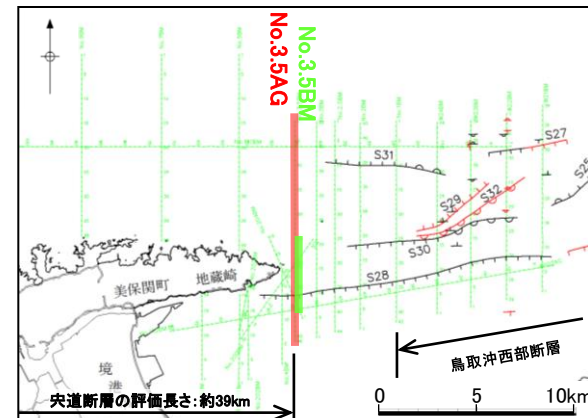
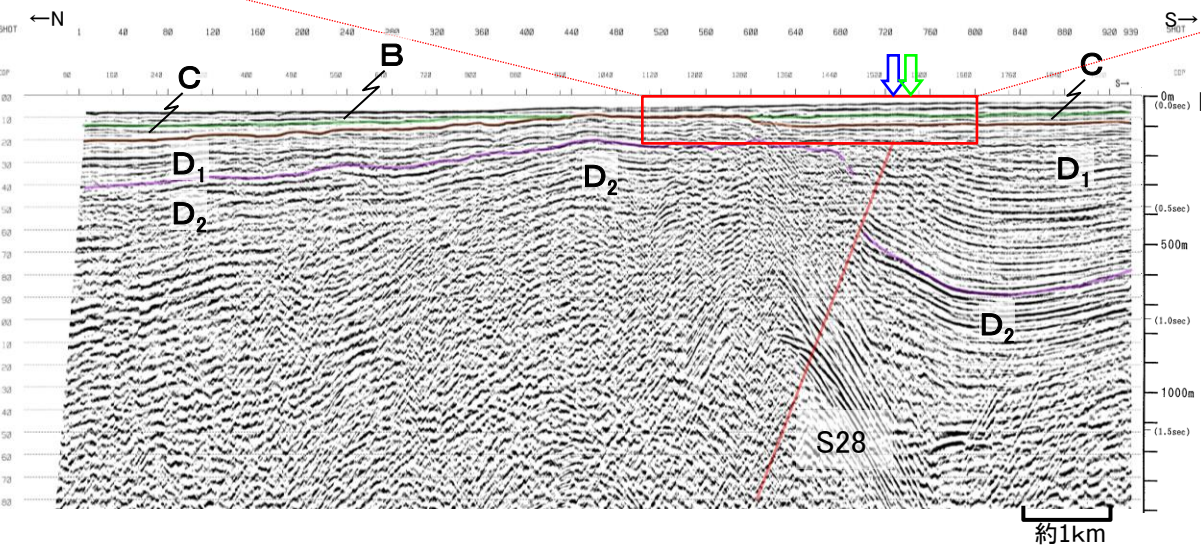
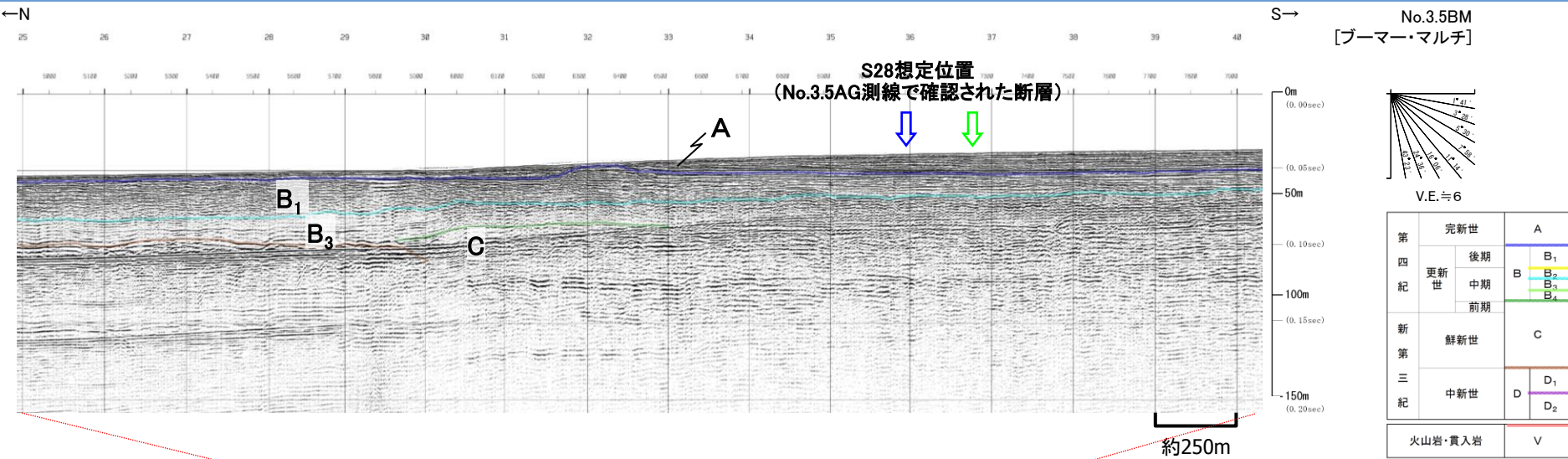


・S28断層想定位置においてB<sub>1</sub>層以上に断層活動を示唆する変位や変形は認められない。

約250m

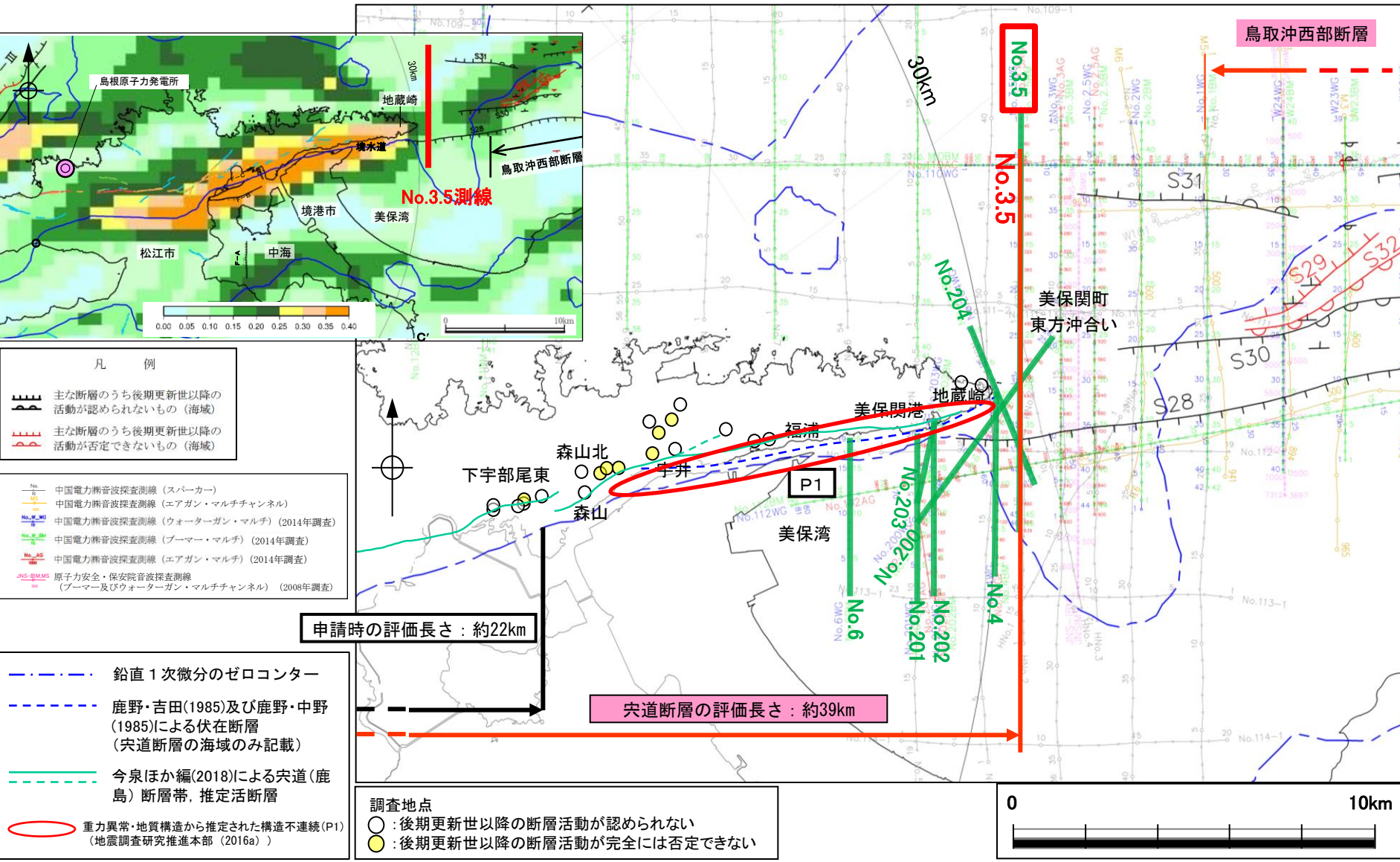


### 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果 美保関町東方沖合い(No.3.5測線 音波探査解析図)



・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B<sub>1</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。

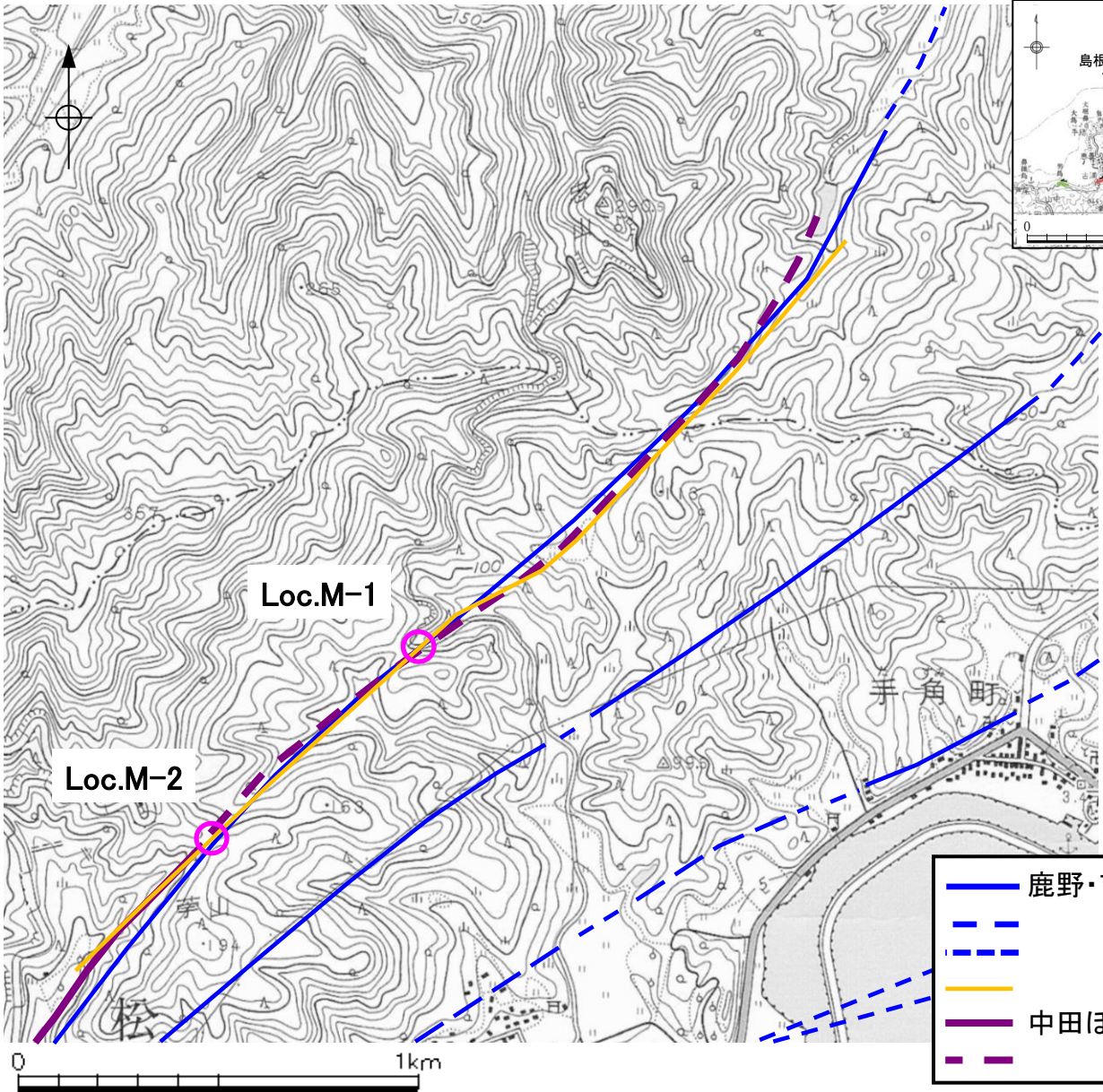
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
調査結果(美保湾～美保関町東方沖合いにおける音波探査結果)



・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. 中央断層の評価 (4)地質調査(中央断層の東側) ①各地点の調査結果  
 (参考) 枕木山東方: 枕木町～美保関町北浦(文献調査)

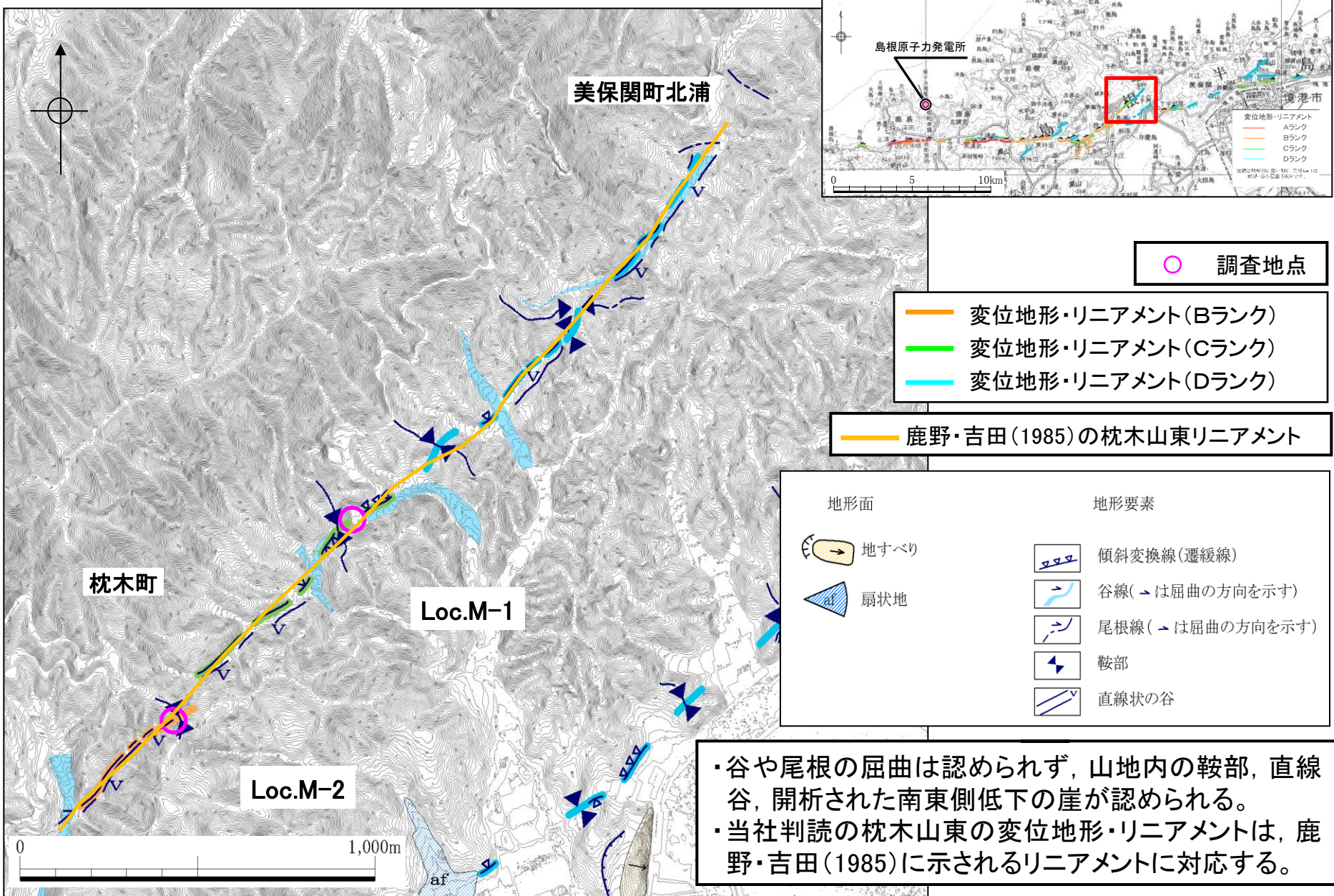


○ 調査地点

- 鹿野・吉田(1985)の断層(縮尺:5万分の1)
- - - 同上 推定断層
- - - 同上 伏在断層
- 同上 枕木山東リニアメント
- 中田ほか(2008)による鹿島断層
- - - 同上 鹿島断層(位置やや不明確)



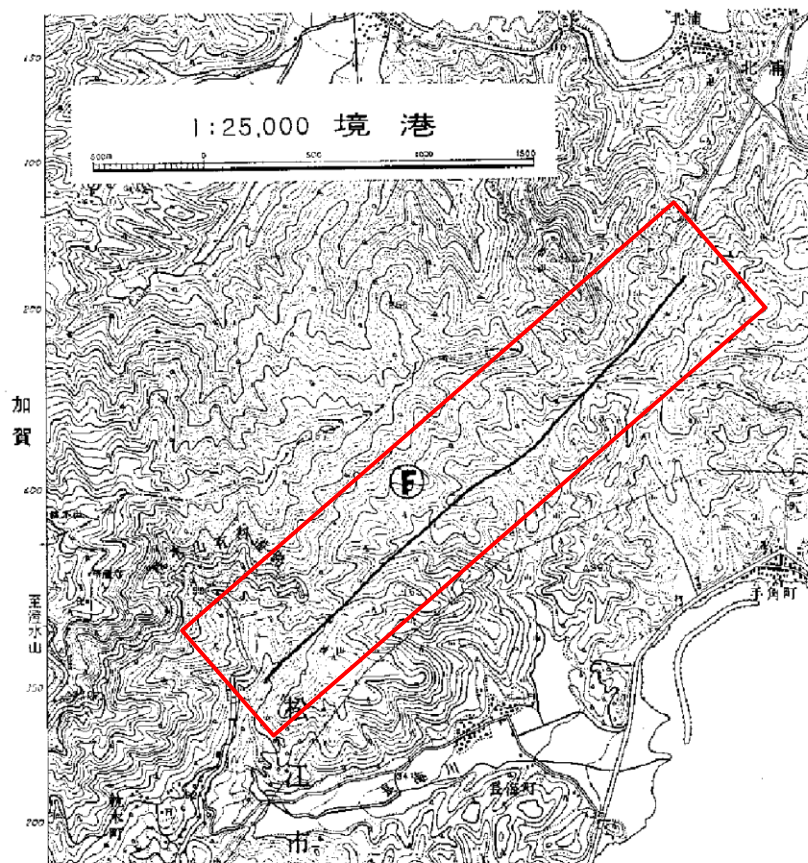
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 (参考) 枕木山東方(変動地形学的調査)



- ・谷や尾根の屈曲は認められず，山地内の鞍部，直線谷，開析された南東側低下の崖が認められる。
- ・当社判読の枕木山東の変位地形・リニアメントは，鹿野・吉田(1985)に示されるリニアメントに対応する。



# (参考) 枕木山東方(変位地形・リニアメントの成因)

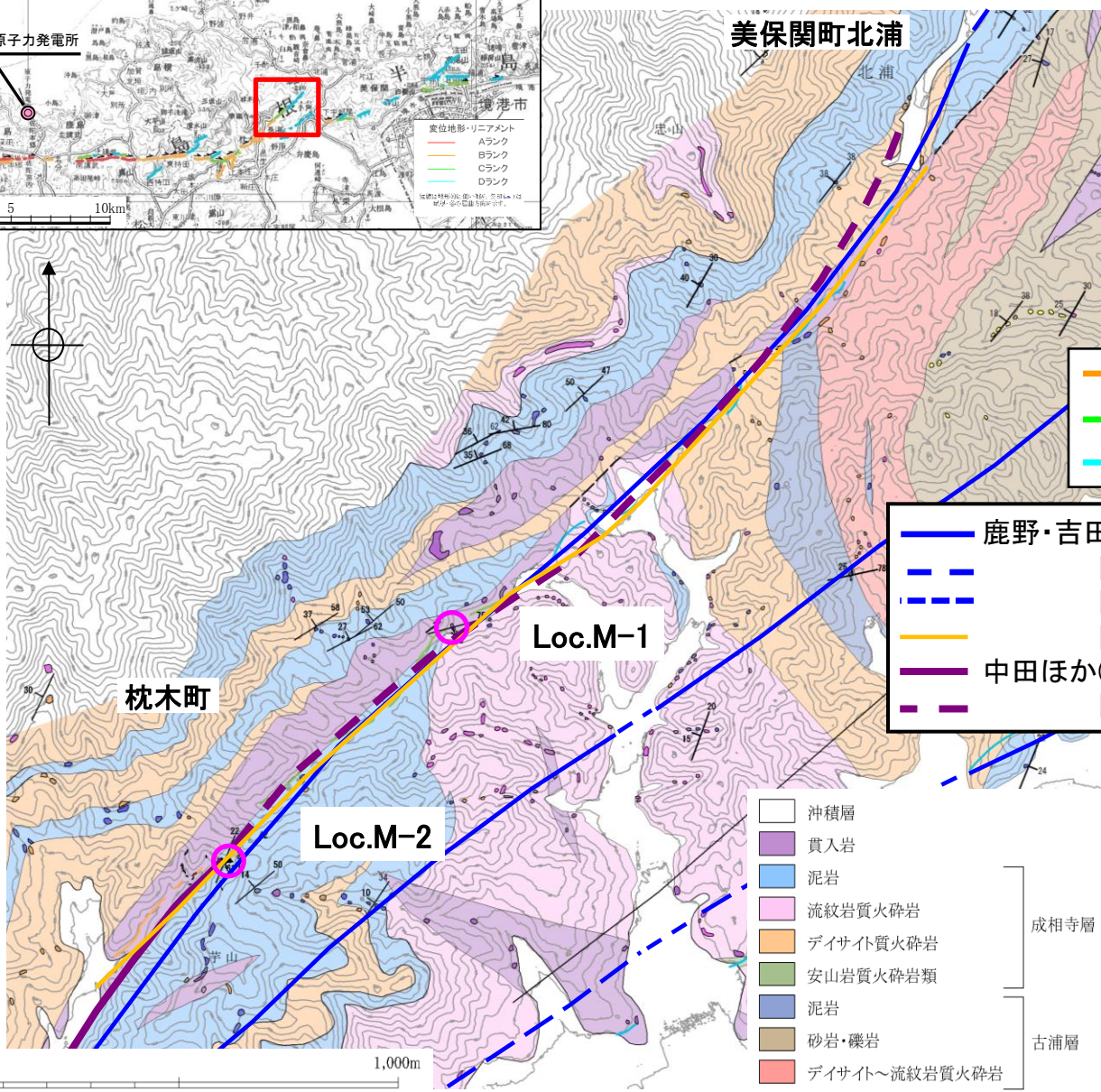


第28図 枕木山東リニアメント, ㊦ (国土地理院発行2万5千分の1「境港」の一部を使用)

鹿野・吉田(1985)より引用・加筆

・鹿野・吉田(1985)によると、枕木山東リニアメントの成因について、「リニアメントを境にして北西側の山地高度は南東側に比べてやや高く、また、リニアメントは宍道断層から派生したと考えられる地質断層と一致し、断層の両側には断層とほぼ平行な走向をもって成相寺層の泥質岩及びドレライト岩床が分布することから、組織地形であると判断される。」とされている。

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 (参考) 枕木山東方(地質図)



・地表地質踏査の結果，背斜構造を有する南東側の古浦層及び成相寺層と，北西傾斜の同斜構造を示す成相寺層との間に断層が推定される。

○ 調査地点

- 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)

- 鹿野・吉田(1985)の断層(縮尺:5万分の1)
- 同上 推定断層
- 同上 伏在断層
- 同上 枕木山東リニアメント
- 中田ほか(2008)による鹿島断層
- 同上 鹿島断層(位置やや不明確)

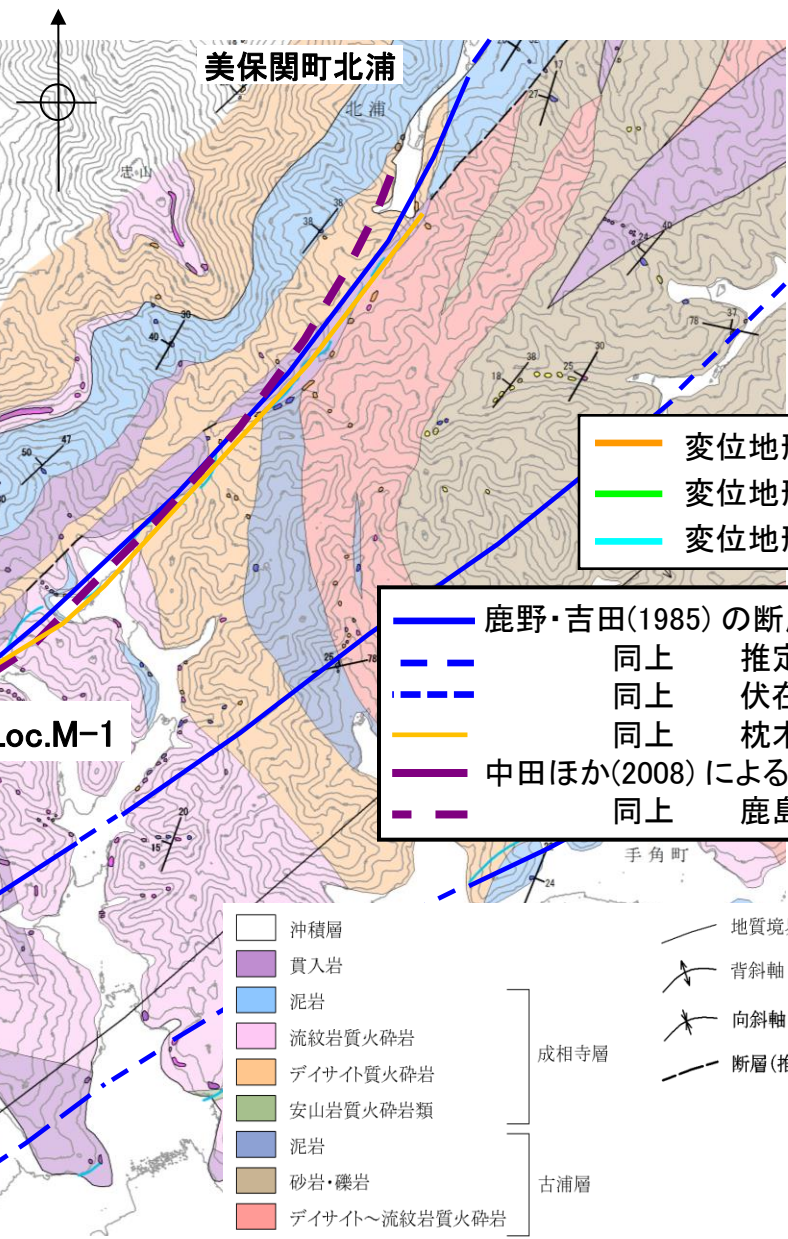
- 沖積層
- 貫入岩
- 泥岩
- 流紋岩質火砕岩
- デイサイト質火砕岩
- 安山岩質火砕岩類
- 泥岩
- 砂岩・礫岩
- デイサイト～流紋岩質火砕岩

- 露頭位置
- 層理面の走向・傾斜
- 断層面の走向・傾斜
- 貫入面の走向・傾斜
- 背斜軸
- 向斜軸
- 断層(推定)
- 露頭岩種
  - 貫入岩(ドレイト・安山岩)
  - 泥岩
  - 砂岩
  - 安山岩質火砕岩
  - デイサイト質火砕岩
  - 流紋岩質火砕岩





3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
(参考) 枕木山東方(調査の概要)



**1. はぎ取り調査・ピット調査**  
鹿野・吉田(1985)に示される枕木山東リニアメントに対応する枕木山東の変位地形・リニアメント通過位置付近において、はぎ取り調査及びピット調査を実施し、各地点の調査結果により総合的に検討し、活動性を評価した。

○ 調査地点

— 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)

— 鹿野・吉田(1985)の断層(縮尺:5万分の1)  
— 同上 推定断層  
— 同上 伏在断層  
— 同上 枕木山東リニアメント  
— 中田ほか(2008)による鹿島断層  
— 同上 鹿島断層(位置やや不明確)

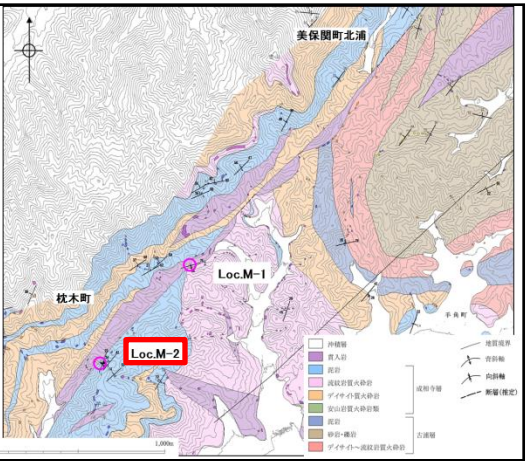
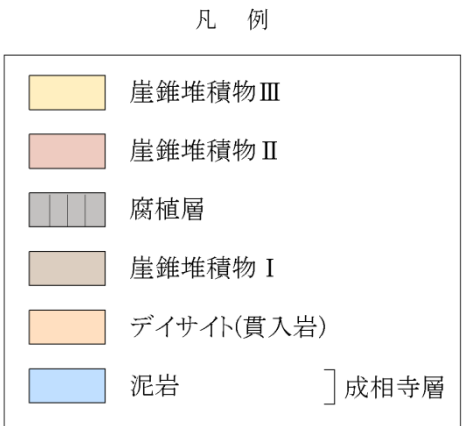
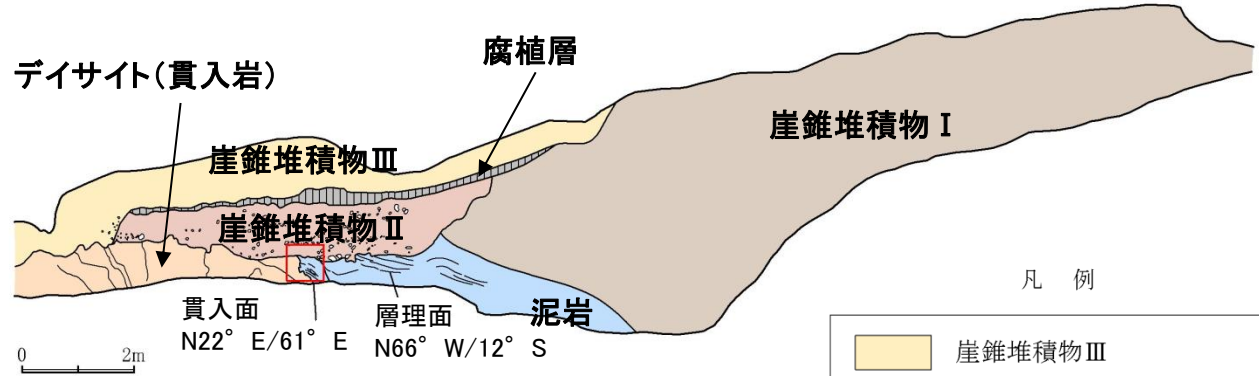
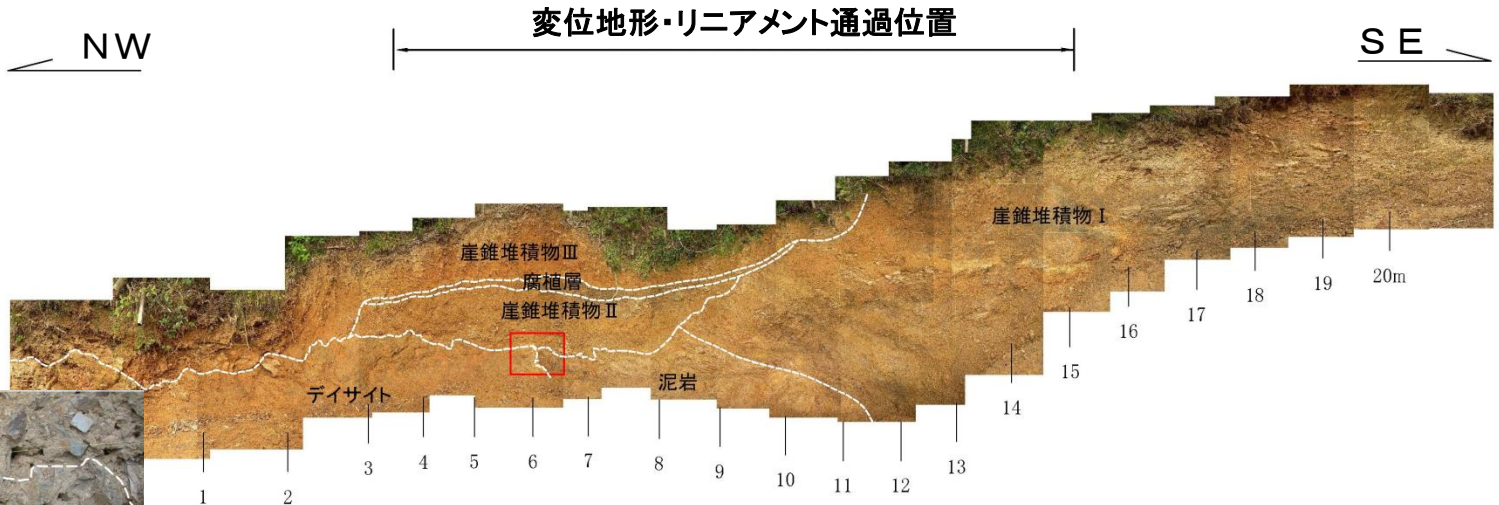
□ 沖積層  
■ 貫入岩  
■ 泥岩  
■ 流紋岩質火砕岩  
■ デイサイト質火砕岩  
■ 安山岩質火砕岩類  
■ 泥岩  
■ 砂岩・礫岩  
■ デイサイト～流紋岩質火砕岩

○ 露頭位置  
— 層理面の走向・傾斜  
— 断層面の走向・傾斜  
— 貫入面の走向・傾斜  
露頭岩種  
■ 貫入岩(ドレイト・安山岩)  
■ 泥岩  
■ 砂岩  
■ 安山岩質火砕岩  
■ デイサイト質火砕岩  
■ 流紋岩質火砕岩

成相寺層  
古浦層



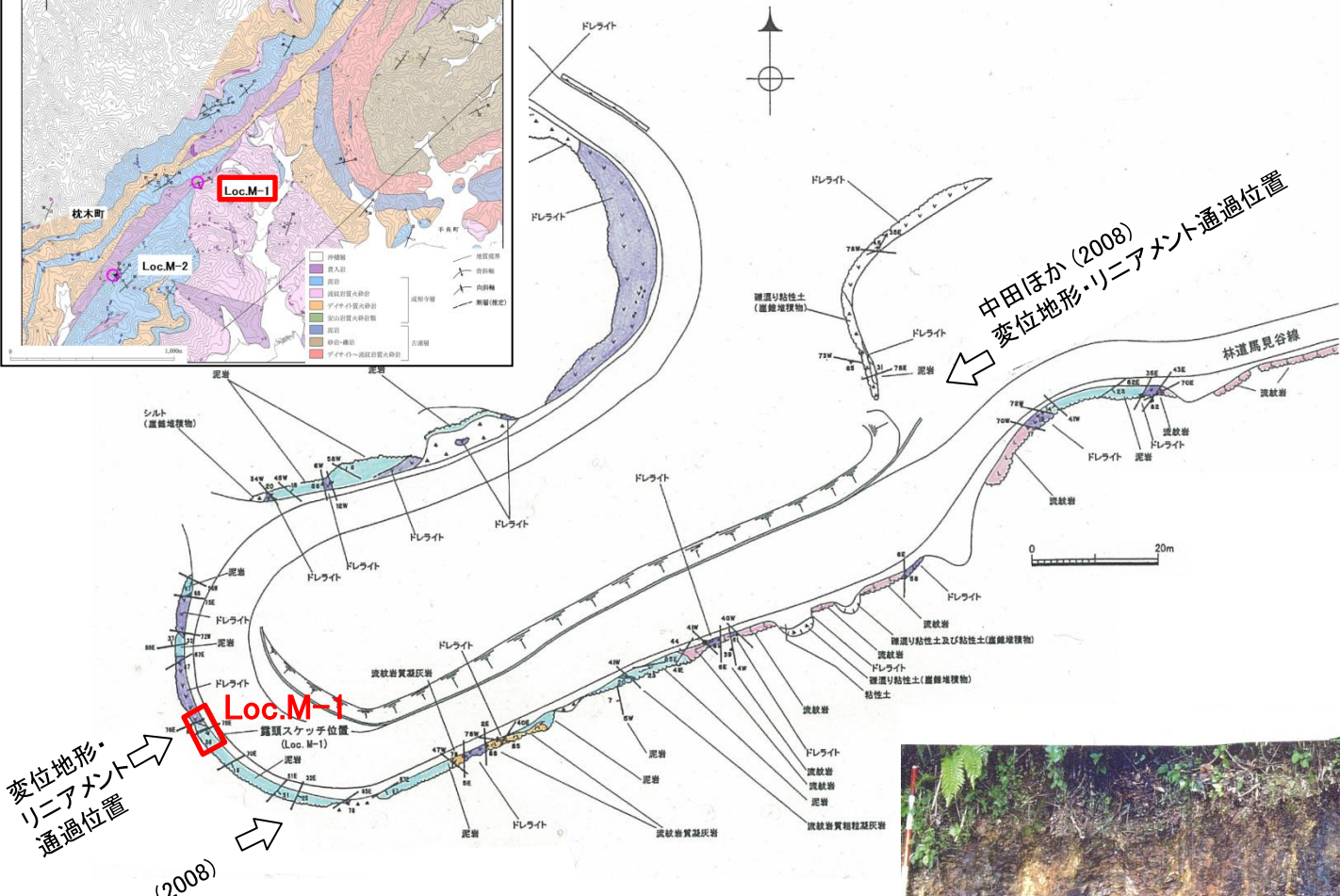
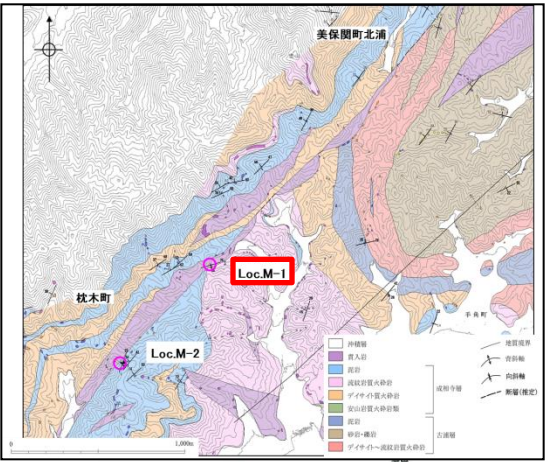
3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 (参考) 枕木山東方(ピット調査(Loc. M-2))



・ピット調査の結果、北西側に貫入岩のデイサイトが、南東側に泥岩が分布しており、断層は認められない。



3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
(参考) 枕木山東方(はぎ取り調査(Loc. M-1))



凡例

露頭位置

岩種記号

△ △	崖錐堆積物(崩積土)
L L	流紋岩(一部火砕岩質)
ハ ハ	流紋岩質火砕岩
■	泥岩
V V	ドレライト
—	層理面の走向・傾斜
↑	断層面の走向・傾斜
▲	貫入面の走向・傾斜
□	節理面の走向・傾斜

変位地形・リニアメント通過位置

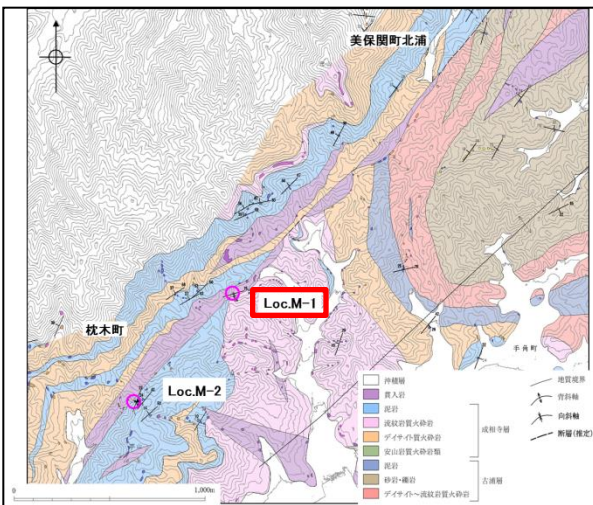
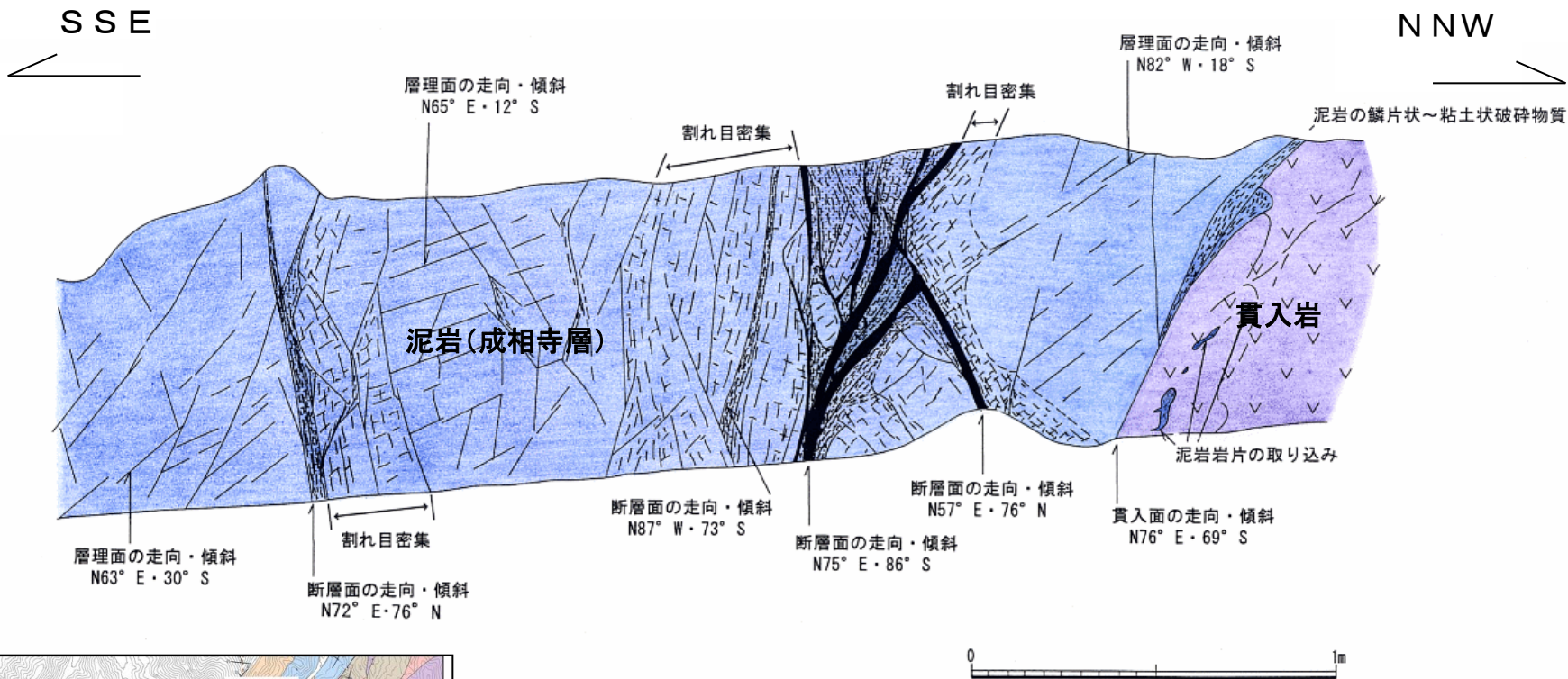
中田ほか(2008)

・文献や変位地形・リニアメントを含む幅広いはぎ取り調査の結果、一部で断層が確認される。



Loc.M-1付近露頭写真

3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果  
 (参考) 枕木山東方(はぎ取り調査(Loc. M-1))



・断層内物質は固結し、これを切るような新しいせん断面は認められないことから、少なくとも後期更新世以降の活動はないものと考えられる。

・変位地形・リニアメントは泥岩と、貫入岩との岩相差を反映した組織地形と判断される。



## 3. 宍道断層の評価 (4)地質調査(宍道断層の東側) ①各地点の調査結果

## (参考) 枕木山東方: 枕木町～美保関町北浦(まとめ)

## 1. 文献調査・変動地形学的調査

- ・ 枕木山東方の枕木町から美保関町北浦間では、谷や尾根の屈曲は認められず、山地内の鞍部、直線谷、開析された南東側低下の崖が認められる。
- ・ 鹿野・吉田(1985)に示されるリニアメントに対応する枕木山東リニアメントについて、鹿野・吉田(1985)は、「リニアメントを境にして北西側の山地高度は南東側に比べてやや高く、また、リニアメントは宍道断層から派生したと考えられる地質断層と一致し、断層の両側には断層とほぼ平行な走向をもって成相寺層の泥質岩及びドレライト岩床が分布することから、組織地形であると判断される。」としている。

## 2. 地表地質踏査

- ・ 地表地質踏査の結果、背斜構造を有する南東側の古浦層及び成相寺層と、北西傾斜の同斜構造を示す成相寺層との間に断層が推定される。

## 3. はぎ取り調査・ピット調査

断層が推定される変位地形・リニアメント通過位置付近において調査を実施し、各地点の調査結果により総合的に検討し、活動性を評価した。

- ・ Loc.M-2では、ピット調査の結果、北西側に貫入岩のデイサイトが、南東側に泥岩が分布しており、断層は認められない。
- ・ Loc.M-1では、文献や変位地形・リニアメントを含む幅広いはぎ取り調査の結果、一部で断層が確認される。また、断層内物質は固結し、これを切るような新しいせん断面は認められない。

以上のことから、枕木山東方: 枕木町～美保関町北浦について、後期更新世以降の断層活動は認められない。