

変動地形学からみた 島根原子力発電所 耐震基準設定の課題

広島工業大学環境学部

中田 高

マークが出たら
メガネ



－何が起きたのか－

驚くべき活断層の認識の違い

島根半島の鹿島(宍道)断層をめぐる議論

- ・活断層研究者の評価：**18km以上**（現在20km以上）
- ・中国電力調査と国の評価：安全裕度をもっても**8km**
後に**10km**

万一災害が発生したら、間違いを放置した
活断層研究者が責任を問われることに？

そして、**遂に22kmを認める？**

「これでいいのだ」といえるか？

I 市民の安全と安心のために考慮すべきこと

1. 中国電力の調査と国の審査の信頼性への疑問

- 1) 都市圏活断層図「松江」を「否定しながら」丸呑み
「これまでの調査や審査は間違っていない」と主張し続ける限り、
信頼はできない。間違いを認めることが信頼の始まりである。
- 2) 推定活断層を軽視した調査と評価
- 3) 海底断層のあやふやな評価

2. 電力の調査の問題

- 1) 名ばかりの変動地形学的調査
的外れの「変動地形・リニアメント図」を基本資料とした「見当違いの調査」
- 2) 不足するトレンチ調査
- 3) 不確かな海底活断層調査結果

3. 原子力安全・保安院の審査の問題点

- 1) 電力の調査報告書(資料)のみに基づく国の審査(一部海底断層を除く)
- 2) 過去に誤った審査をした「専門家」による原子力安全・保安院の審査

Ⅱ 市民の安全と安心のために、中国電力に求めるべき追加調査項目

1. 西部の末端の確認

1) 古浦地区の活断層のトレンチ調査

活断層の活動性の調査

2) 古浦湾の海底の斜めボーリングを含む群列ボーリング調査

海底活断層の存在の確認と活動性動の調査

3) 十六島鼻沖の詳細な海底音波探査

必要に応じて鹿島断層の西方延長部の確認

2. 東部の末端の確認

1) 下宇部尾地区の活断層の追加トレンチ調査

トレンチの延伸とボーリング地点の掘削で活動性を確認

2) 推定活断層のうちの数カ所でのトレンチ調査

推定活断層の確認と活動性の調査

3. 原発前面の海底活断層確認

1) 音波探査などによる詳細な調査

中国電力が活断層としたFIII・FIV、・FVが、**活断層であるか否かの確認**

震源断層を探る三つの方法

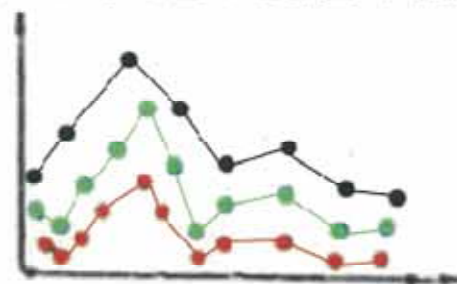


震源断層のずれ

地形学的データ



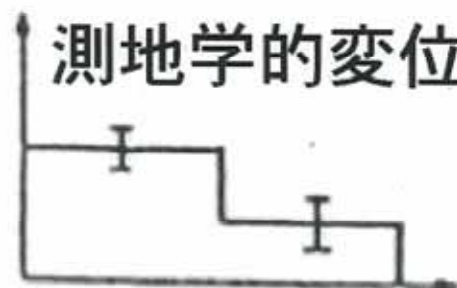
活断層の変位
(地震断層の変位の累積)



測地学的データ



測地学的変位

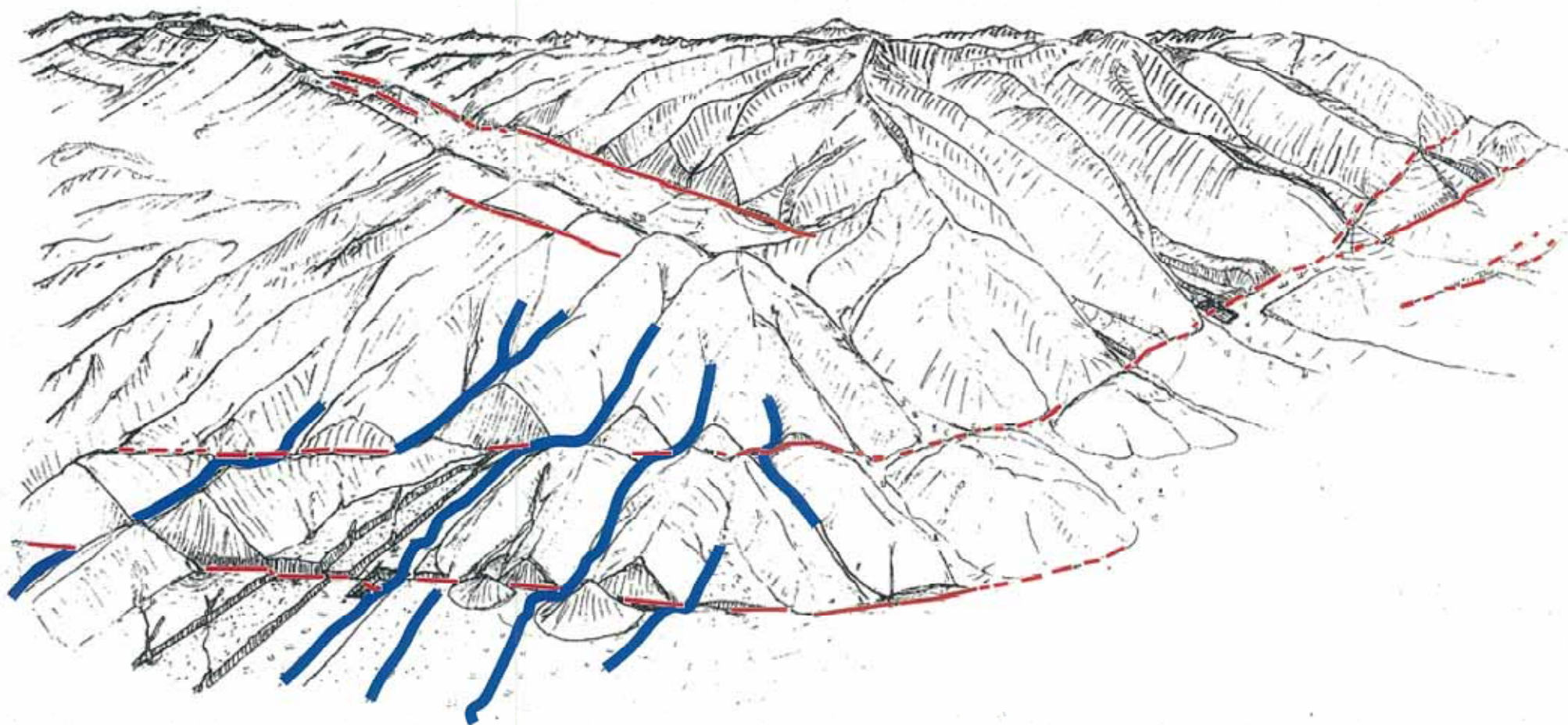


地震学的データ



地震モーメント解放量





さまざまな活断層地形と断層線の位置

横ずれ断層

河谷の断層変位

逆断層

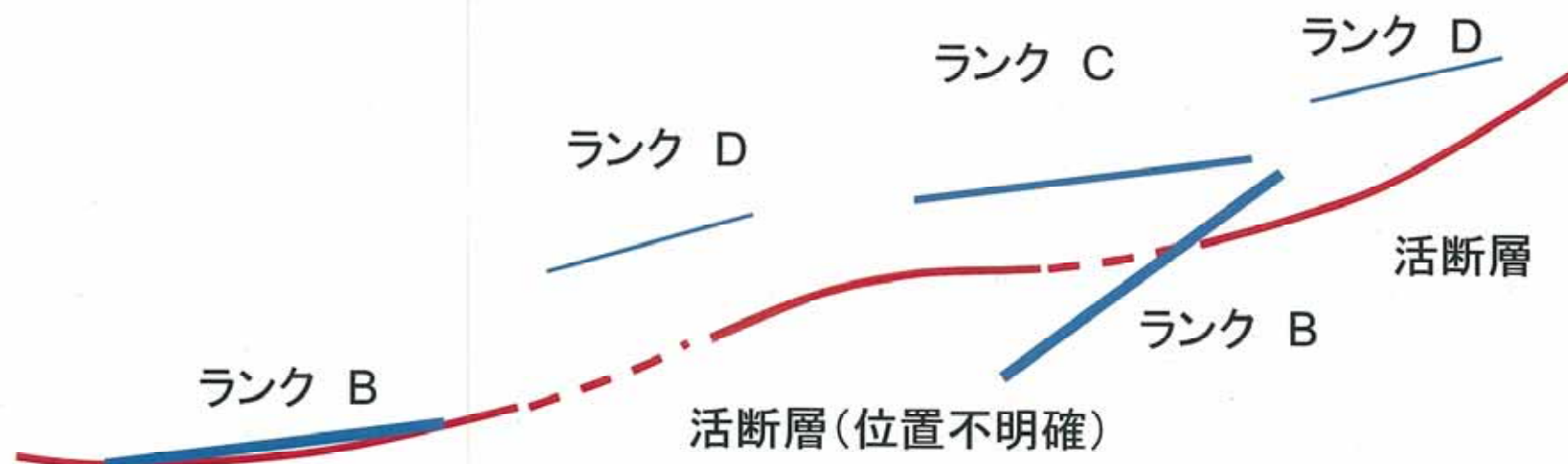
正断層

リニアメント調査による活断層の認定

明瞭さや直線性を根拠に個々に活断層か否かを判断

断層の「つながり」については積極的な判断をしない

不確かな調査によって否定的な証拠が得られれば、安易に活断層を短く切断できる



変動地形学的調査による活断層の認定

断層変位地形の連続性を重視し、全体として活断層であるか否かを判断

明瞭な断層変位が存在することは、活断層が相応の長さに連続することは常識

活断層調査におけるリニアメント調査と 変動地形学的調査の基本的相違

・リニアメント調査

リニアメントのランク分け→変位地形？の程度（活断層可能性）

リニアメントの明瞭さにとらわれ、活断層を見落とす可能性

断片的な個別の線（リニアメント）の評価にこだわる

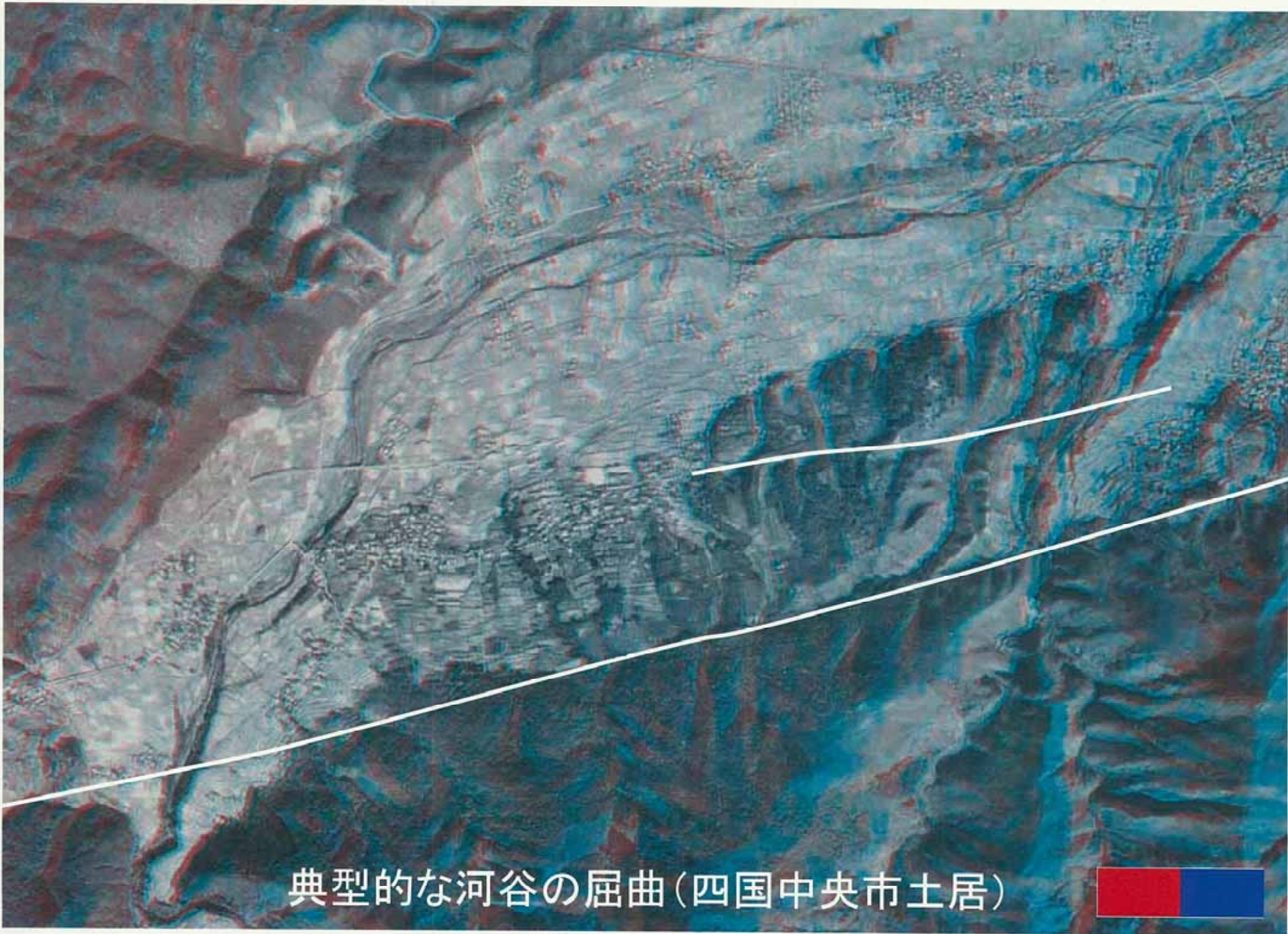
・変動地形学的調査

活断層と推定活断層→断層変位地形の存在を重視

地形の成因に基づいて活断層であるか否かを判断

断層のつながり（連続性）に配慮

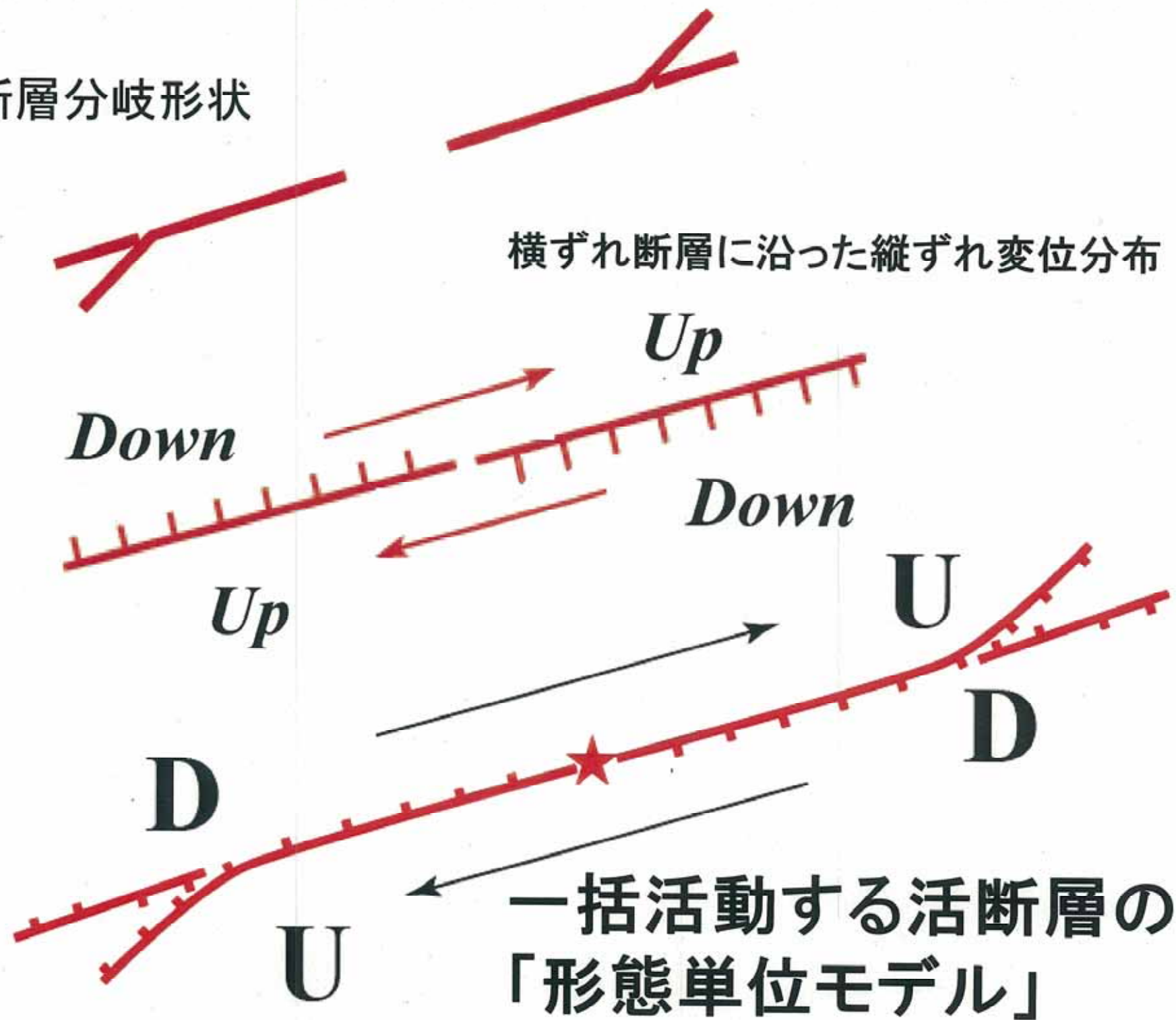
活断層・推定活断層の2区分



典型的な河谷の屈曲(四国中央市土居)



活断層分岐形状

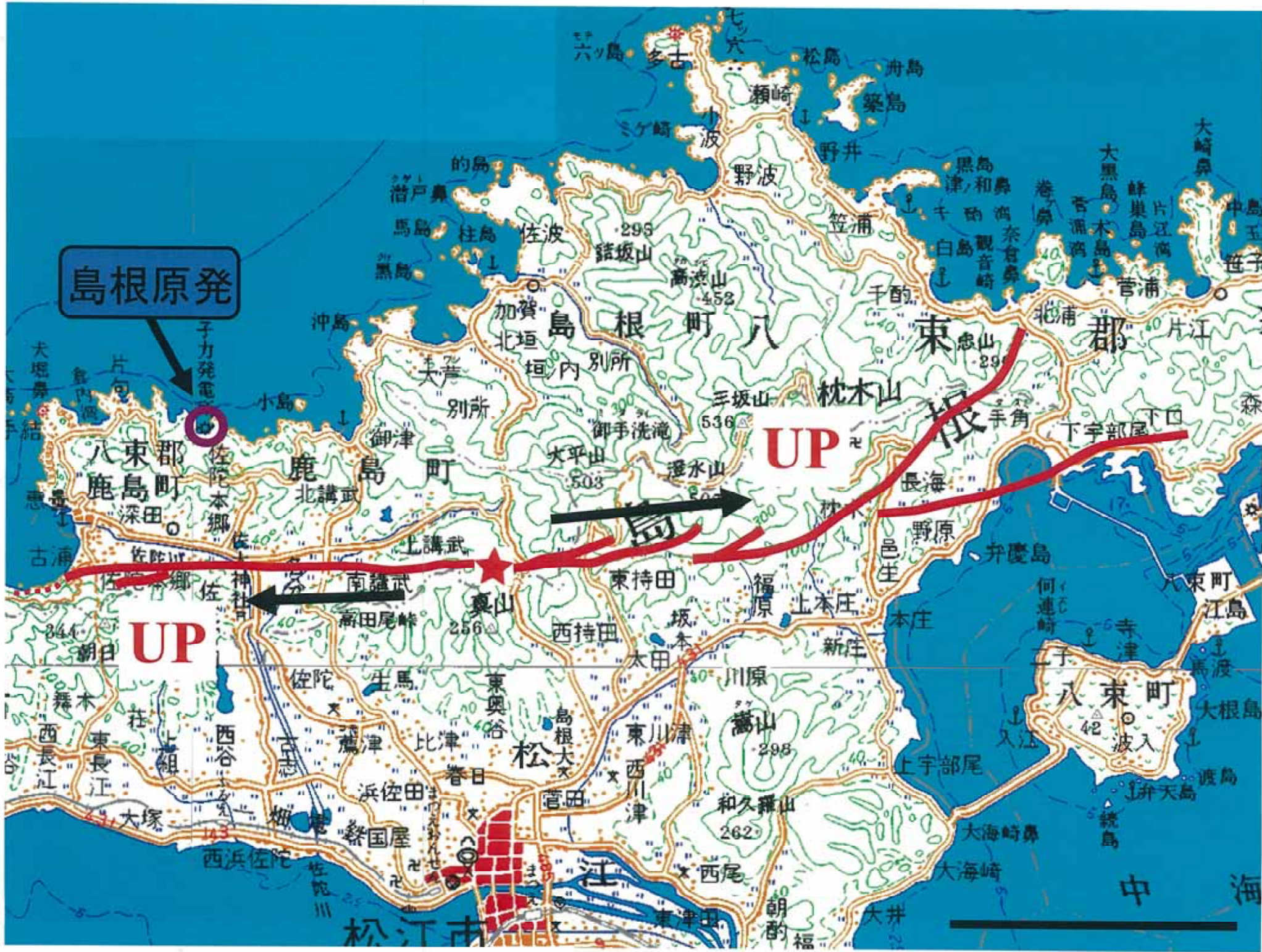


島根原発



UP

UP





島根半島の地形は、基本的には断層運動によって形成されたもの



地質断層が再活動し、活断層が直線的な地形境界を形成

島根半島の鹿島断層

- 中国電力・国が示した活断層
- 中田グループが示した活断層

島根原発

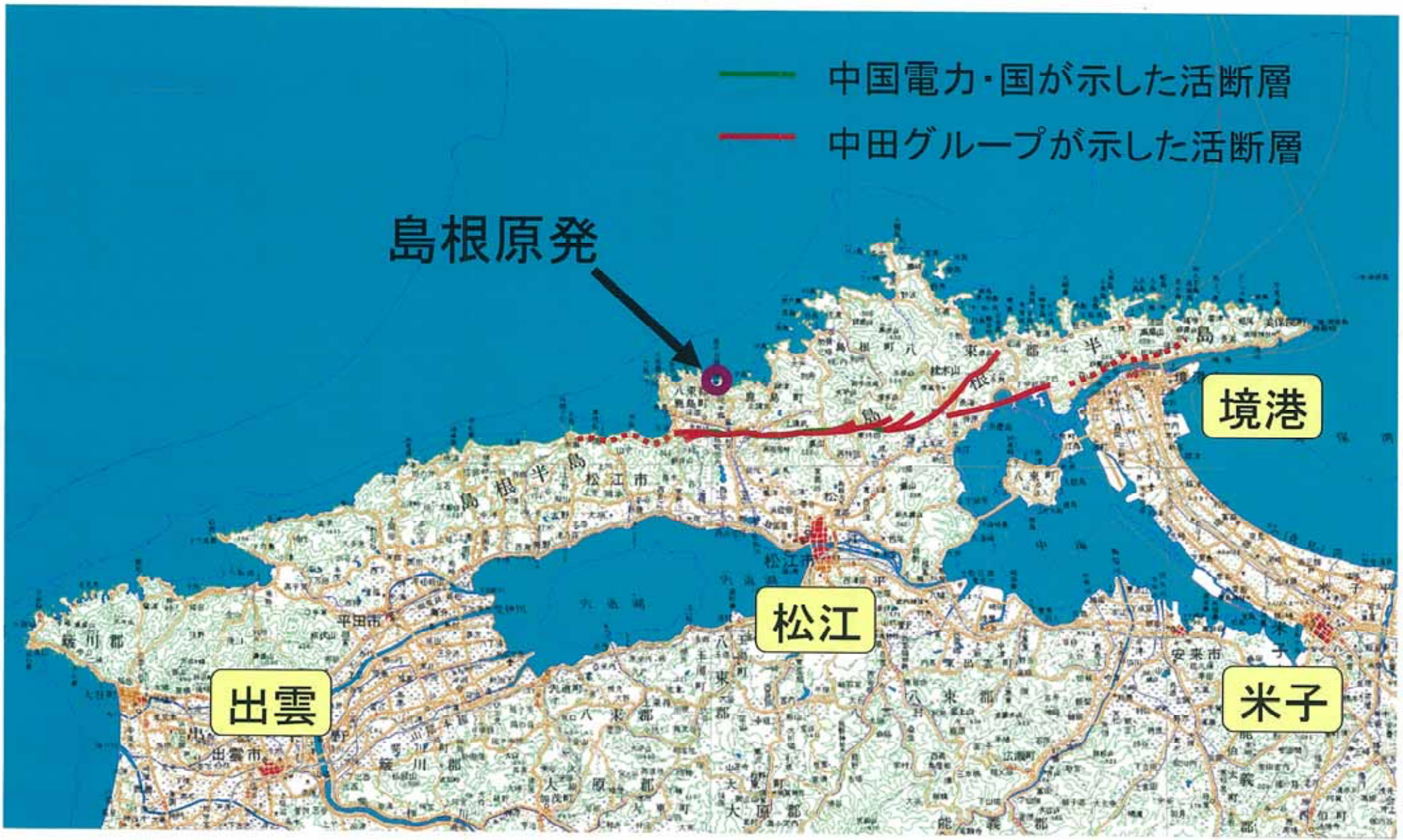
境港

松江

出雲

米子

10 km

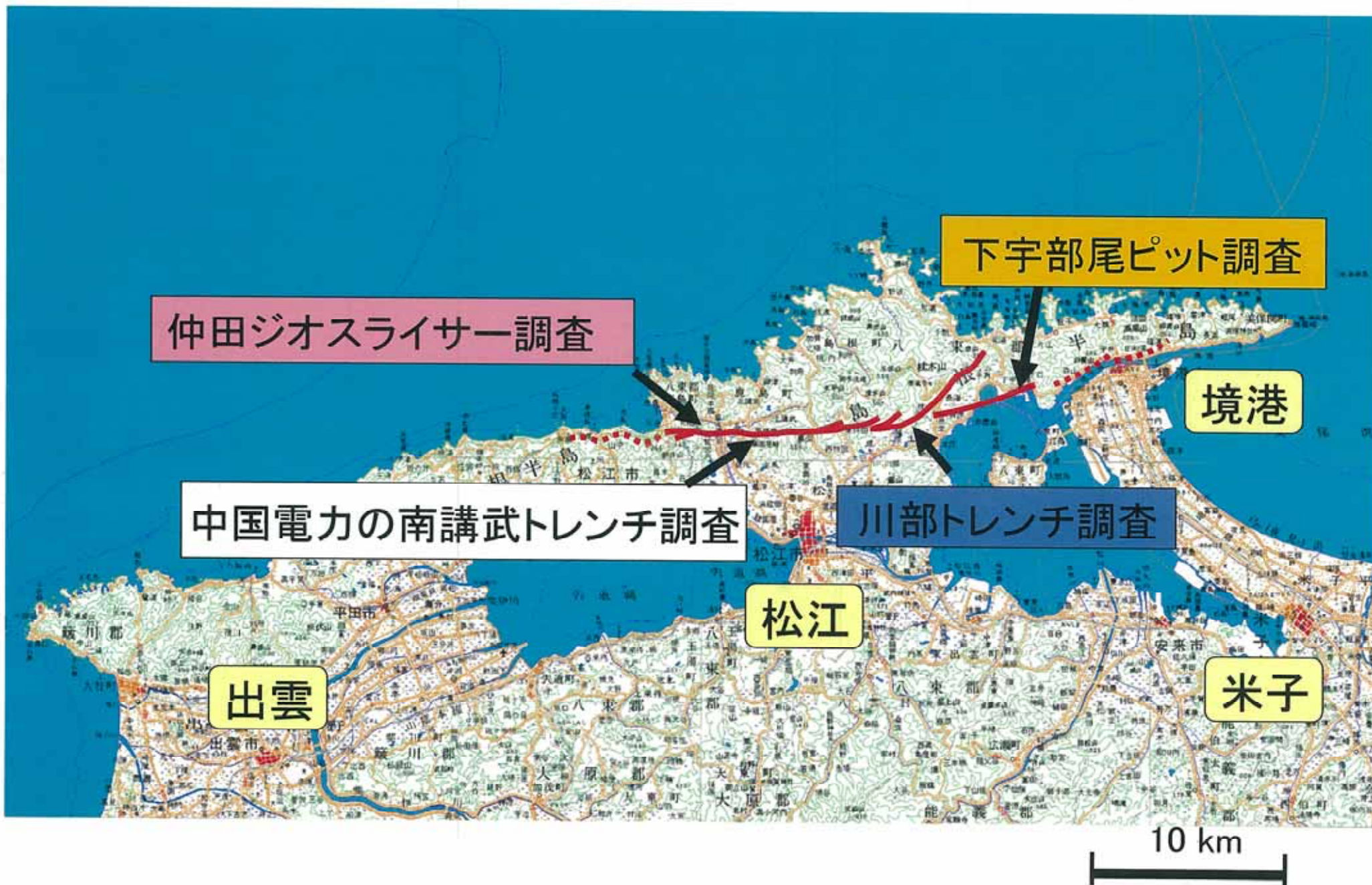


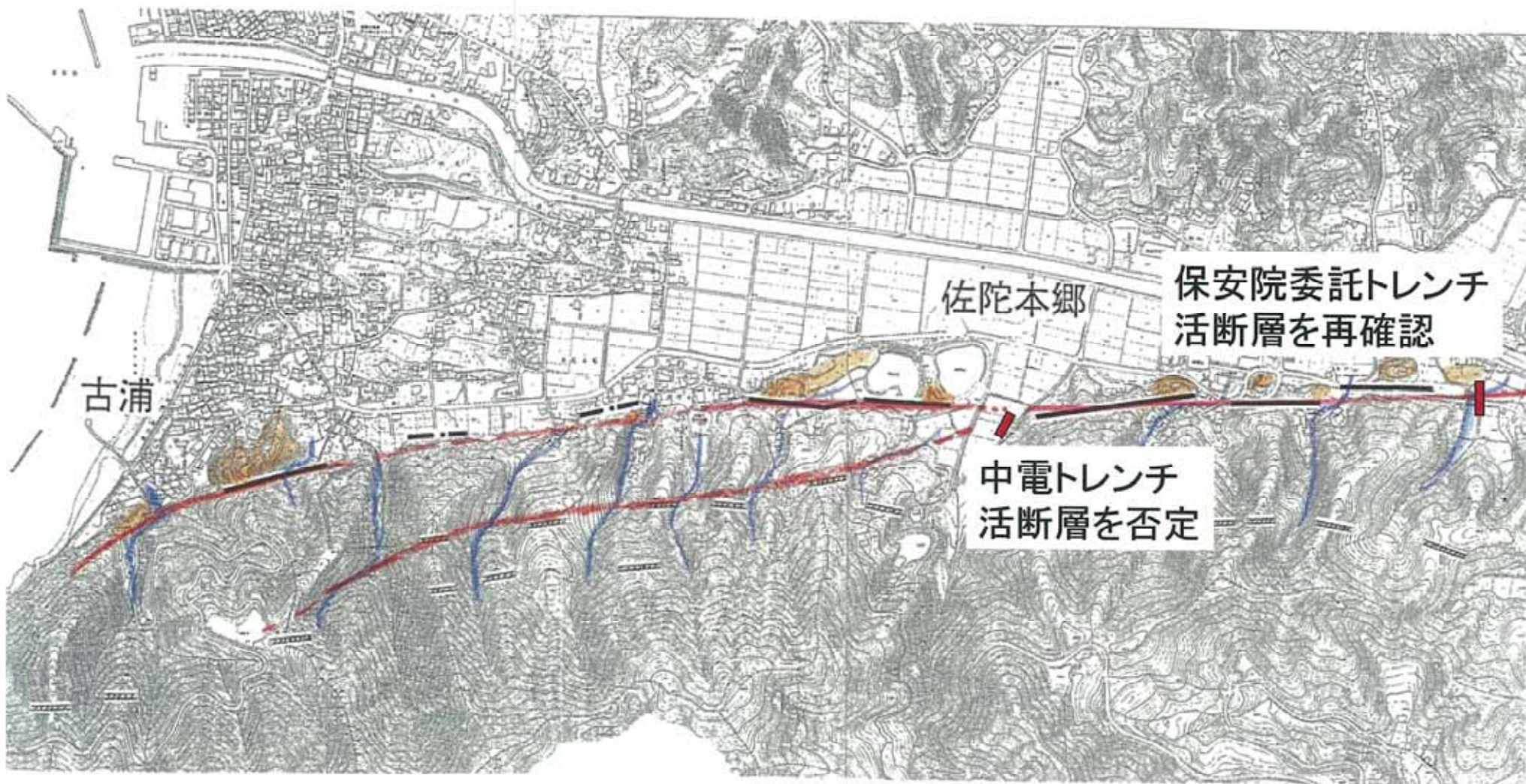
- 中国電力・国が示した活断層
- 中田グループが示した活断層

島根原発



鹿島断層のトレンチ掘削調査地域





中国電力、原子力安全保安院、原子力安全委員会が活断層ではないとした鹿島断層西部
短い各種の線は土木学会リニアメント判読基準(1985)による中国電力のリニアメント
赤線は都市圏活断層図判読基準(1995)による活断層
水色は断層変位によって屈曲した河谷・茶色は閉塞丘

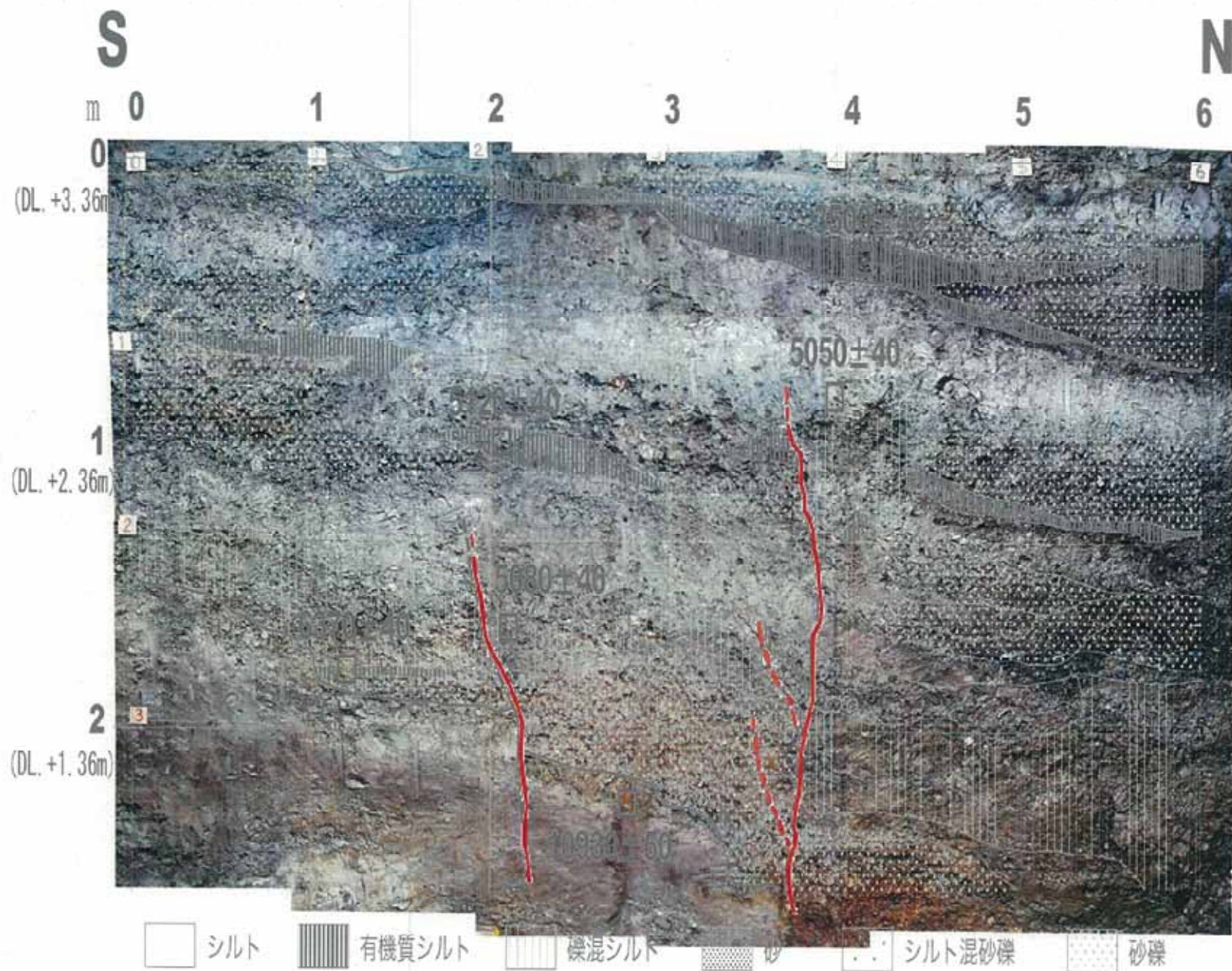
An aerial photograph showing a landscape with a river, agricultural fields, and a large forested area. The river flows from the top left towards the center. The fields are divided into various colored patches, likely representing different crops or land use. The forested area is a large, dark green mass on the right side of the image. A small pond or reservoir is visible on the left side. The overall scene is a mix of natural and human-made features.

地質学的調査で確認できないという理由で活断層を否定

原子力安全基盤機構からの委託研究(平成16年度)



2004年の仲田におけるトレンチ掘削調査の状況



佐陀川南西岸・仲田トレンチで確認された活断層