

むつ中間貯蔵・柏崎刈羽原発 海底活断層の過小評価

2024年5月1日

原子力規制を監視する市民の会

阪上 武

能登半島地震と原発の活断層評価

- 隆起量の大きい海成段丘面が連続する場合、前面に横たわる海底活断層の地震活動により形成された可能性を考慮すべき
- 海底活断層については、地形から認定する技術があるにも関わらず、音波探査を過度に重視することによる過小評価が、原発や核燃料施設の審査でもまかり通ってきた



能登の海岸調査の写真（ストーリーマップ） 石山達也（東大地震研）ほかより
<https://storymaps.arcgis.com/stories/40e7a9d10dd446279e465845b93339d2>

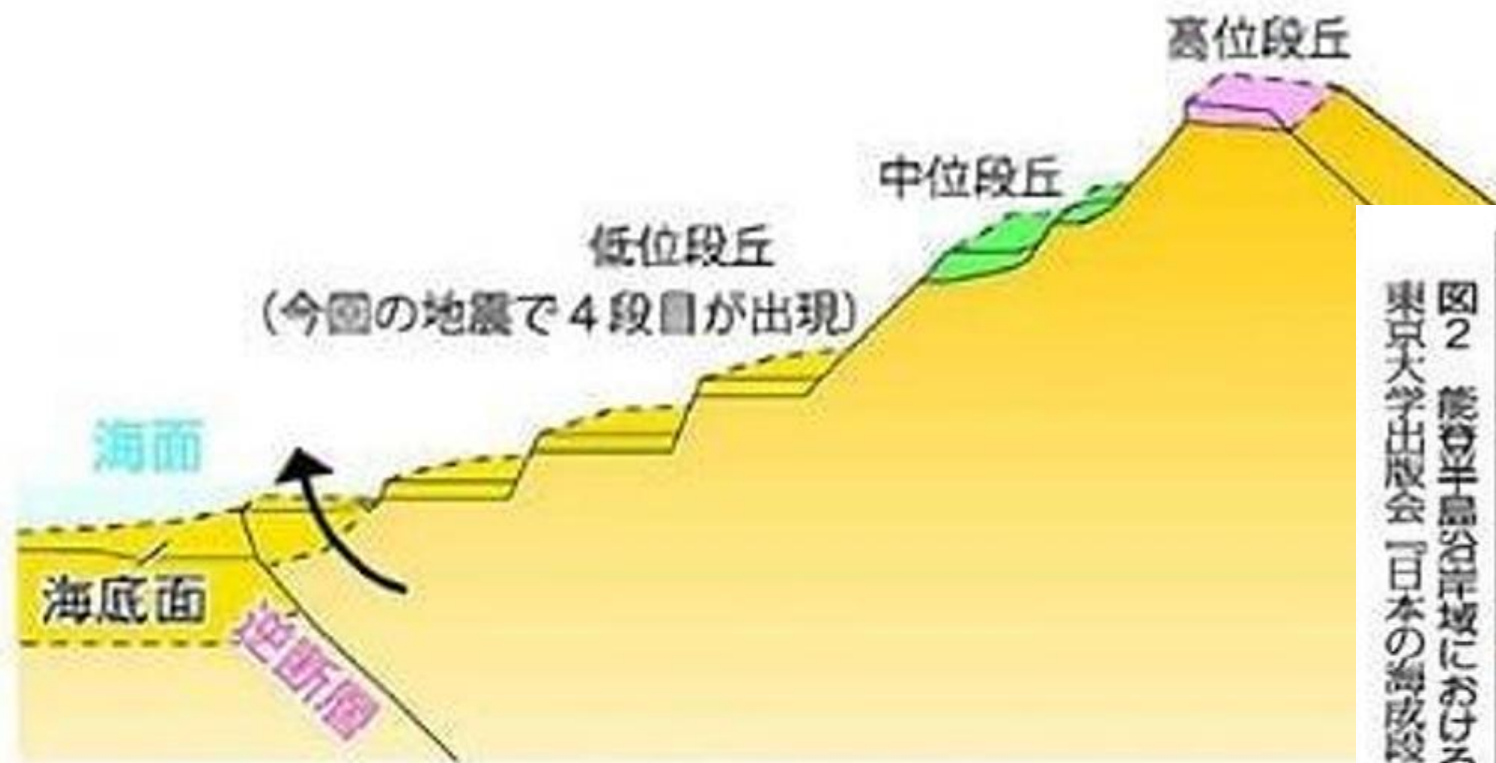


図1 能登半島沿岸に見られる海岸段丘のイメージ (立石さんの概念図をもとに作成)

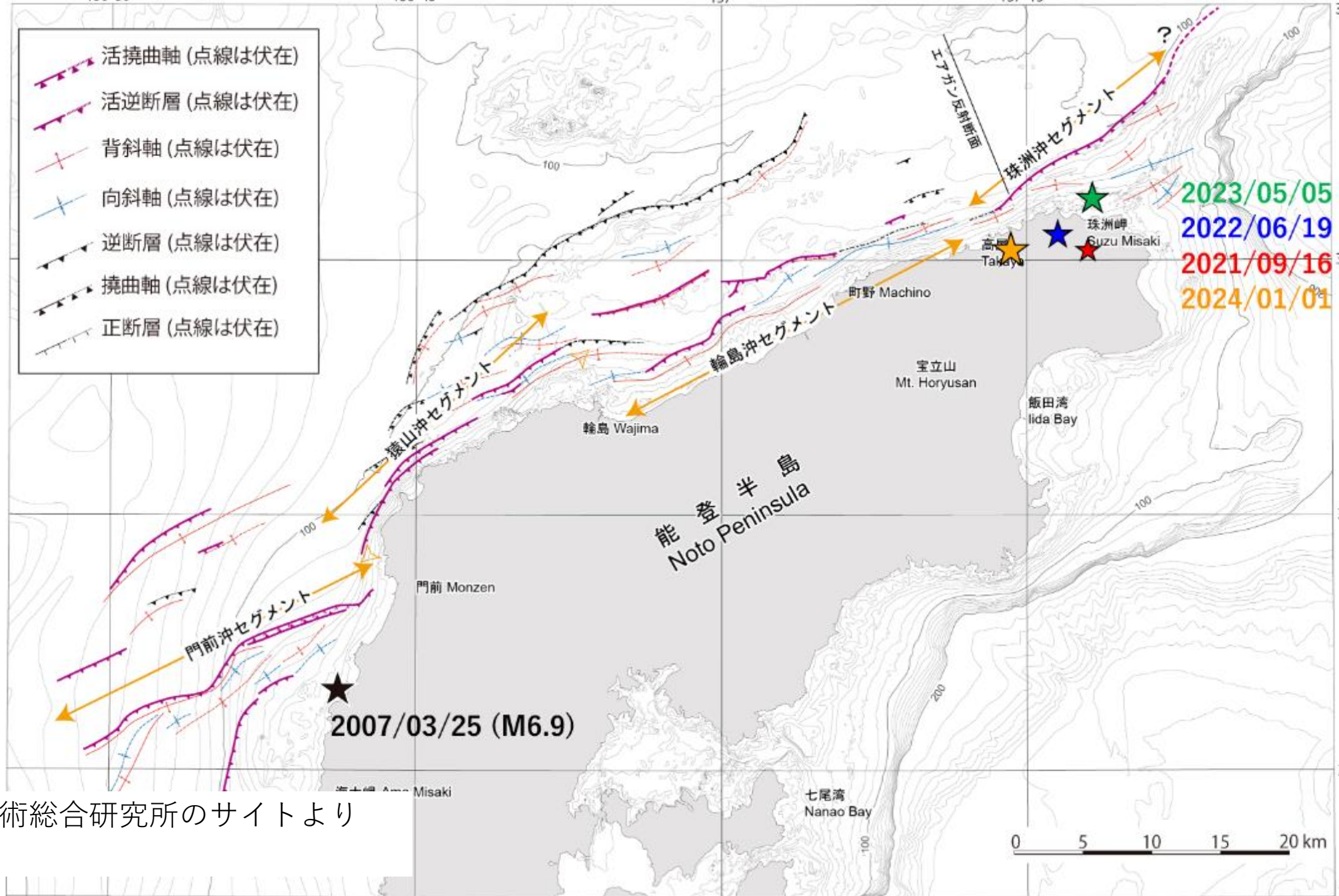
2月11日付「赤旗」より

図2 能登半島沿岸域における中位段丘の高度分布(2001年、東京大学出版会『日本の海成段丘アトラス』のデータをもとに作成)

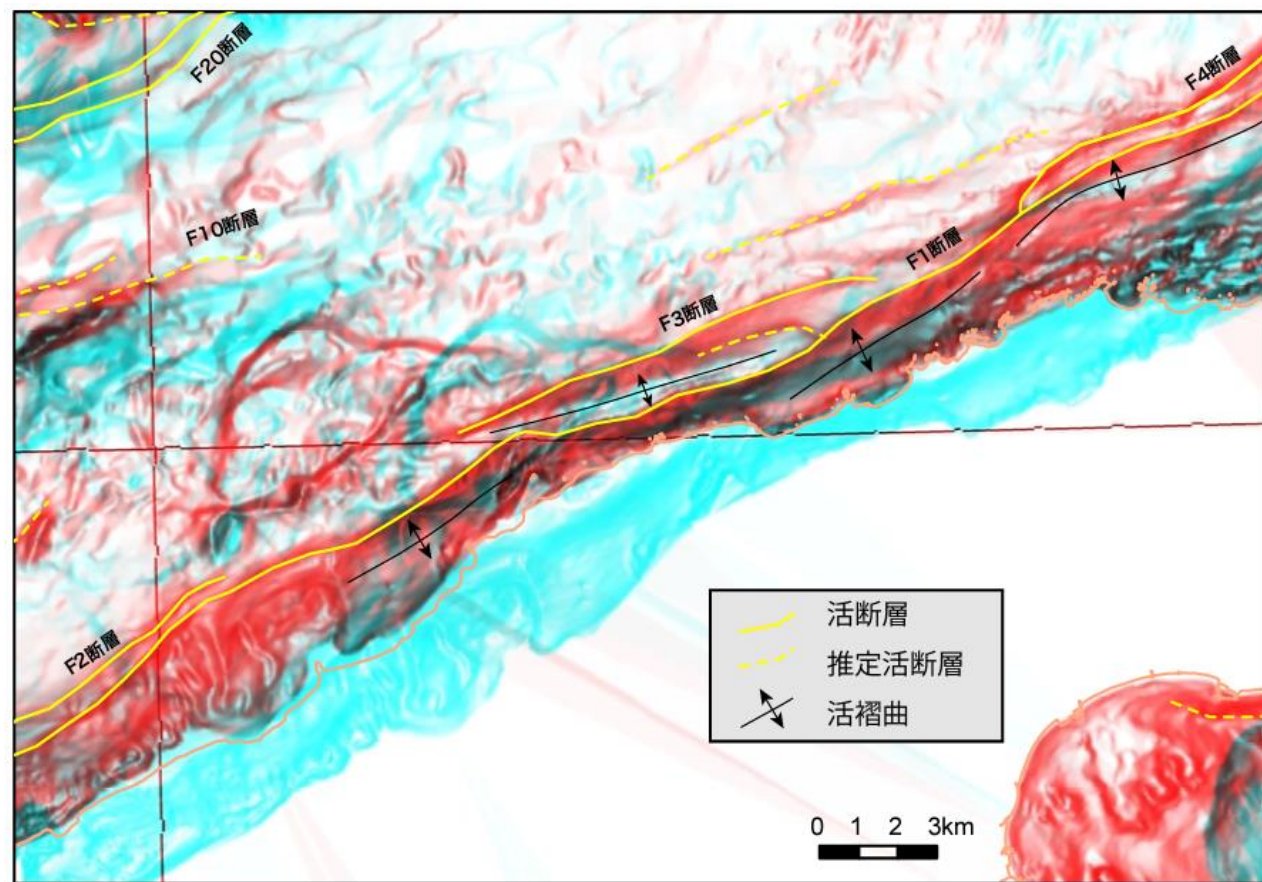
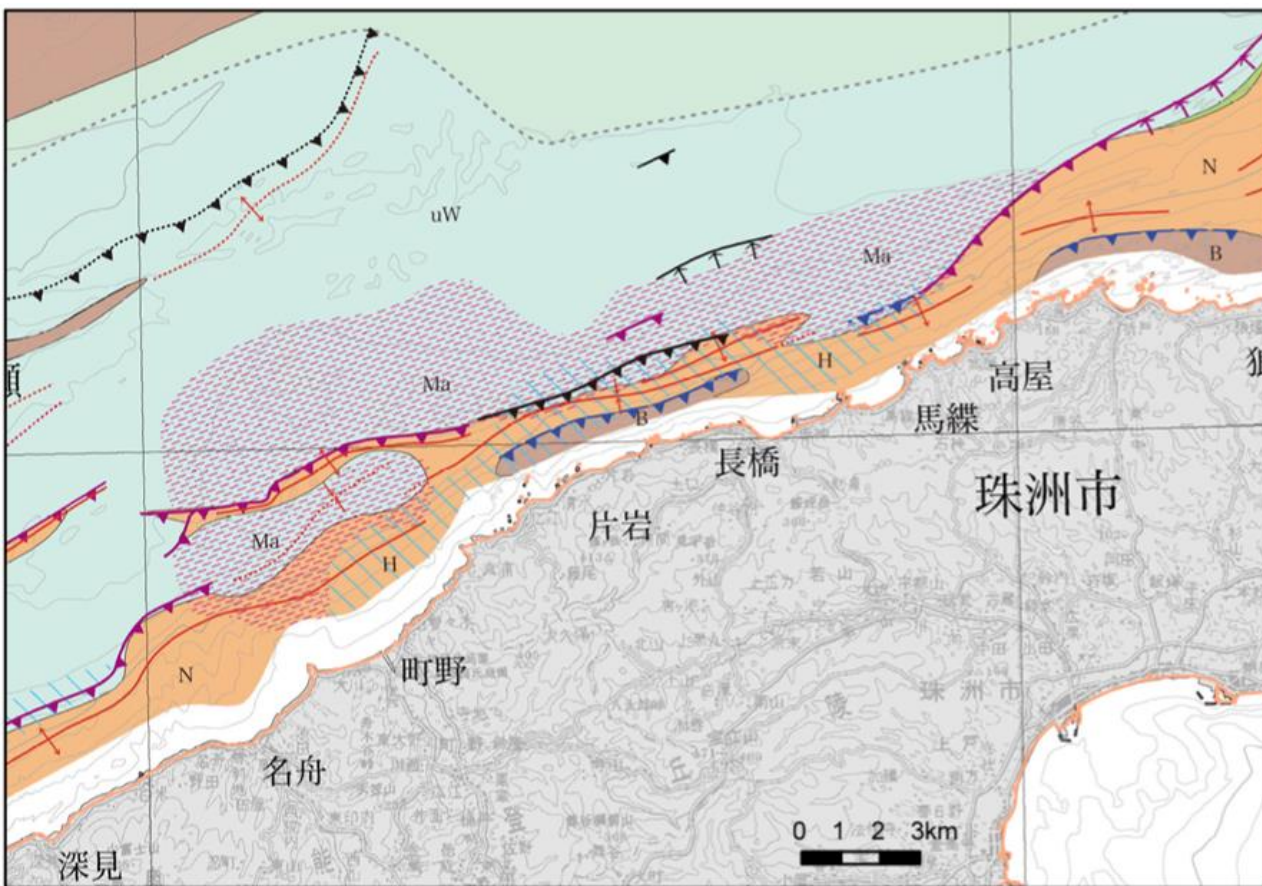


鈴木康弘氏の問題提起

- 海岸近くの海底活断層を音波探査で認定するのは困難
- 地形から認定する技術は進み、能登半島北部の長大な海底活断層の存在は指摘されていた。しかし、音波探査が過度に重視され、活断層図に反映されていない
- 海底活断層は短く認定されがちで、能登半島北部の海底活断層も20キロほどの断層に分割されてきた
- 中越沖地震も海底活断層によるものだったが、柏崎刈羽原発の審査では、音波探査が過度に重視され、大幅な過小評価となっていた



産業技術総合研究所のサイトより



能登半島沖の海底の変動地形 後藤秀昭 (広島大) より
http://disaster.ajg.or.jp/files/202401_Noto011.pdf

敷地及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド

2.1 基本方針

(1)「将来活動する可能性のある断層等」は、後期更新世以降(約12～13万年前以降)の活動が否定できないものとする。

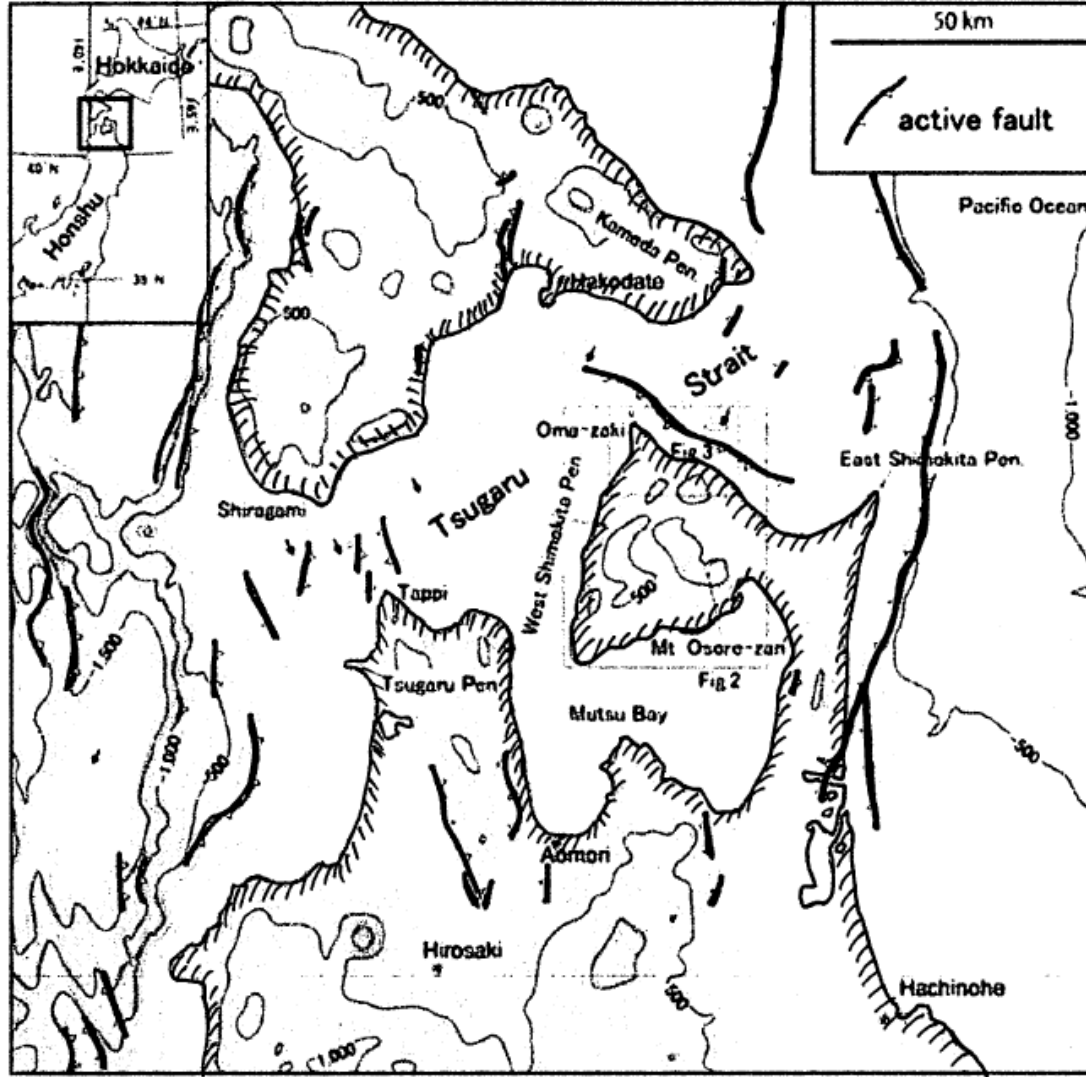
2.2 将来活動する可能性のある断層等の活動性評価[解説]

(5)顕著な海岸隆起によって累積的な変異が認められる地域では、弾性波探査によって断層が確認されない場合でも、これをもって直ちに活断層の存在を否定せず、累積的な変位を説明する適切な地殻変動を検討する必要がある。また、海底に顕著な変動地形が認められる場合にも、それを合理的に説明できる活断層を想定する必要がある。

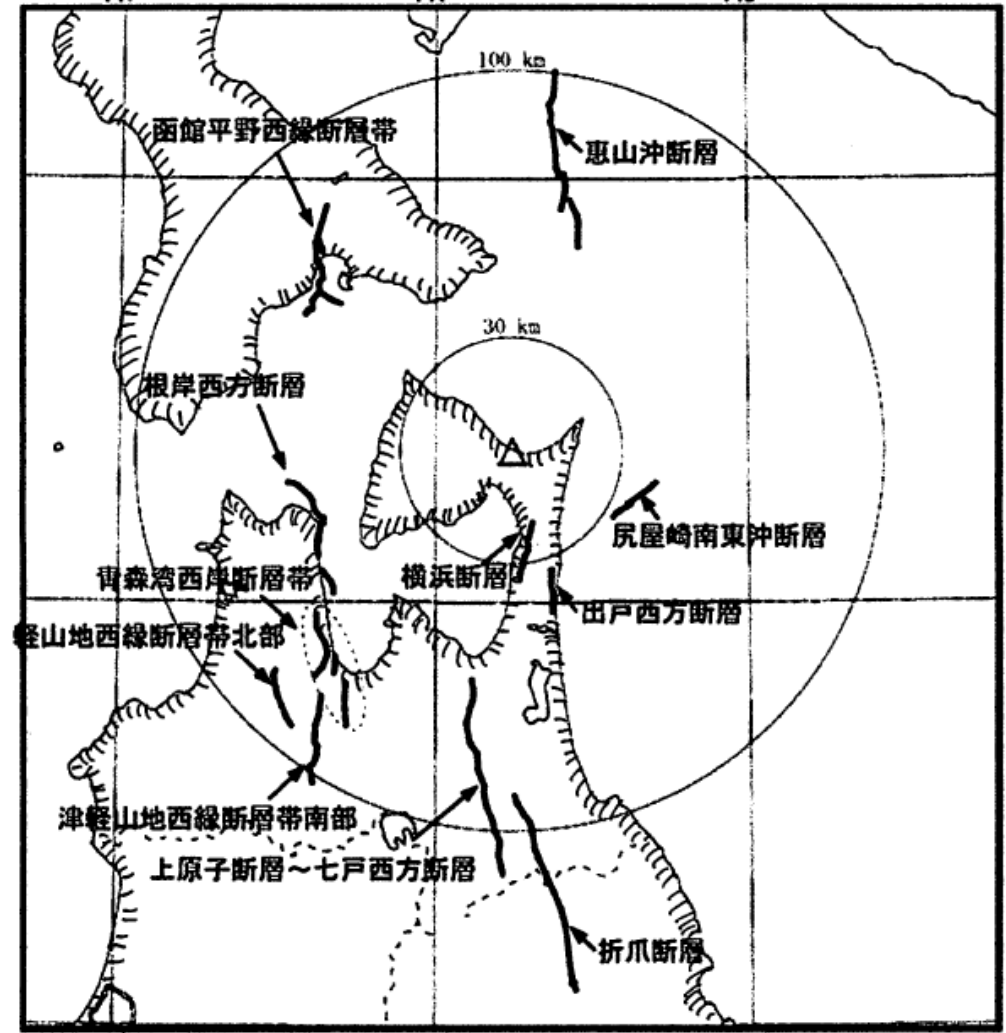
(6)地層が局所的に急傾斜している場所については、その地下の比較的浅いところに活断層が存在する可能性を検討する必要がある。また、広域的な隆起等の変動についての要因を活断層によらないものと判断する際には、その理由を明確にする必要がある。

下北半島北部海域の活断層評価

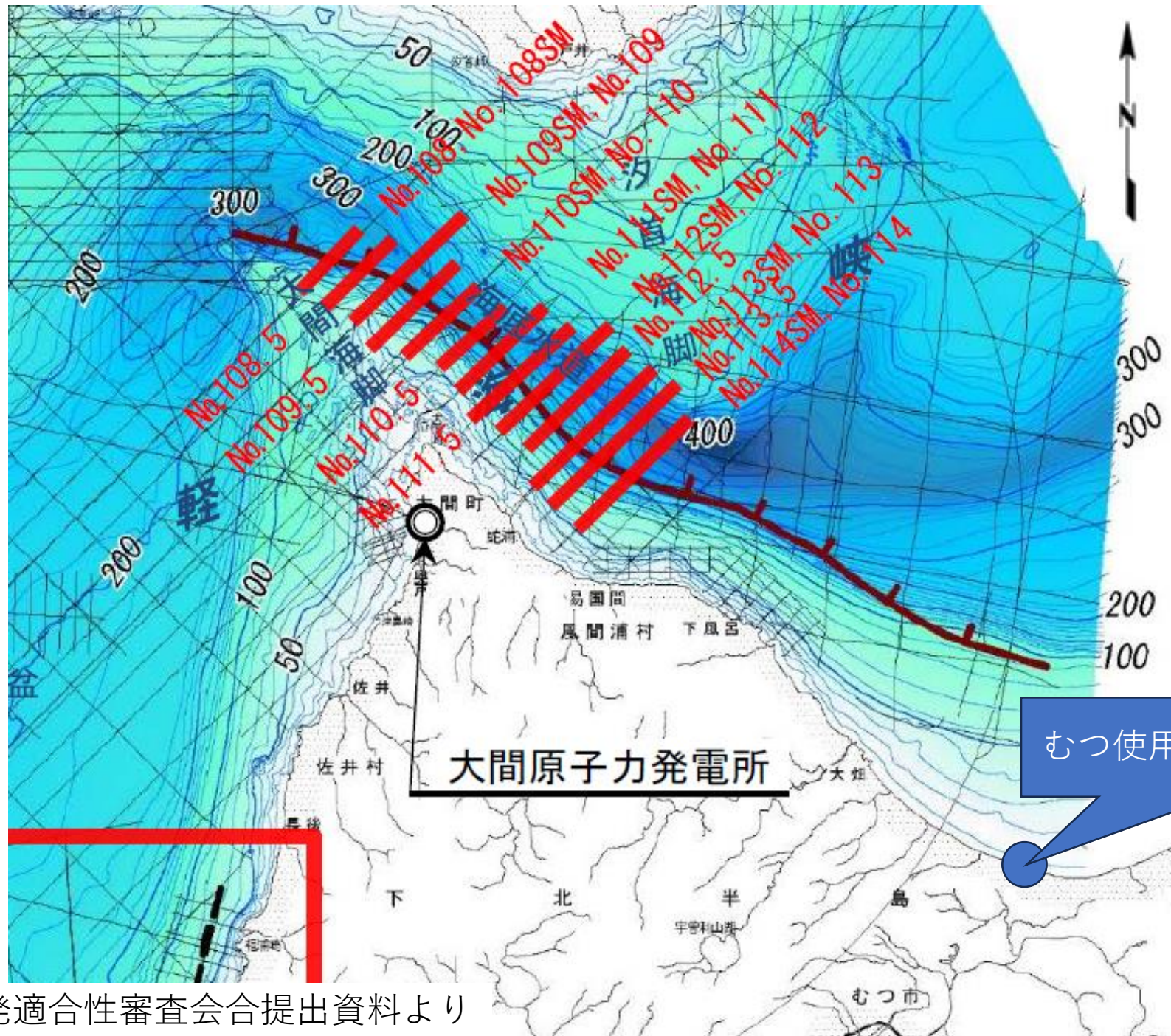
- 大間原発は隆起量の大きい半島北端の海成段丘面に建設中。渡辺氏らによると、地形から半島北側に海底活断層が確認され、長さ40kmの活断層を想定すれば下北半島北部の隆起が説明できる
- 電源開発は音波探査を根拠に渡辺氏らが指摘する活断層を否定。半島の隆起を説明できないことから、規制庁の指示により「隆起再現断層」を想定。隆起量の大きい地域を北部の狭い領域に限定し、測量記録の一部を無視したため、長さ20kmしかない
- むつ中間貯蔵施設は審査は終わっているが、基準地震動の策定において、下北半島北部の海底活断層は全く考慮されていない



渡辺満久ほか「下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海岸活断層」第1図より



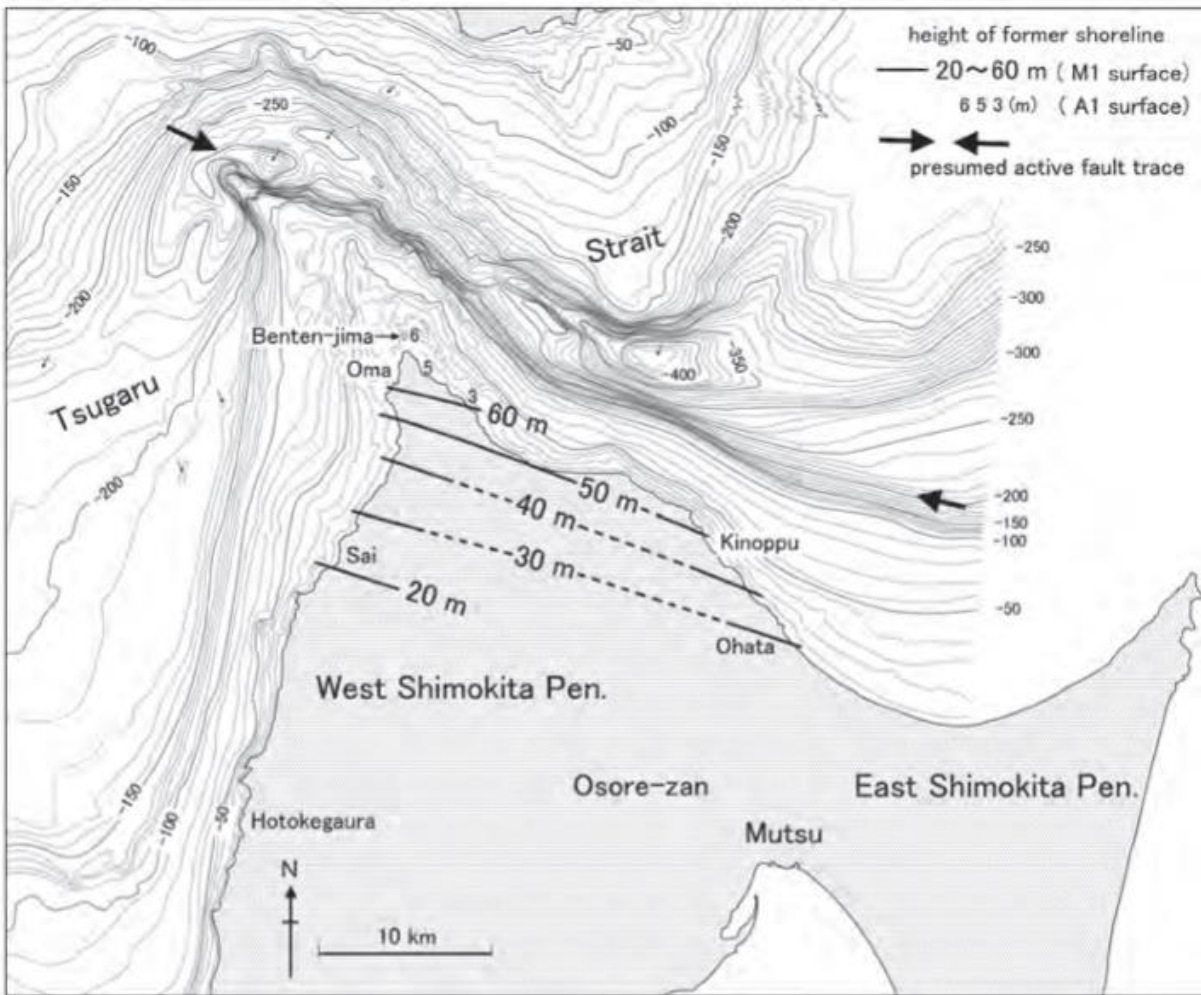
原子力事業者（リサイクル燃料貯蔵）が審査で考慮した活断層（審査資料より）



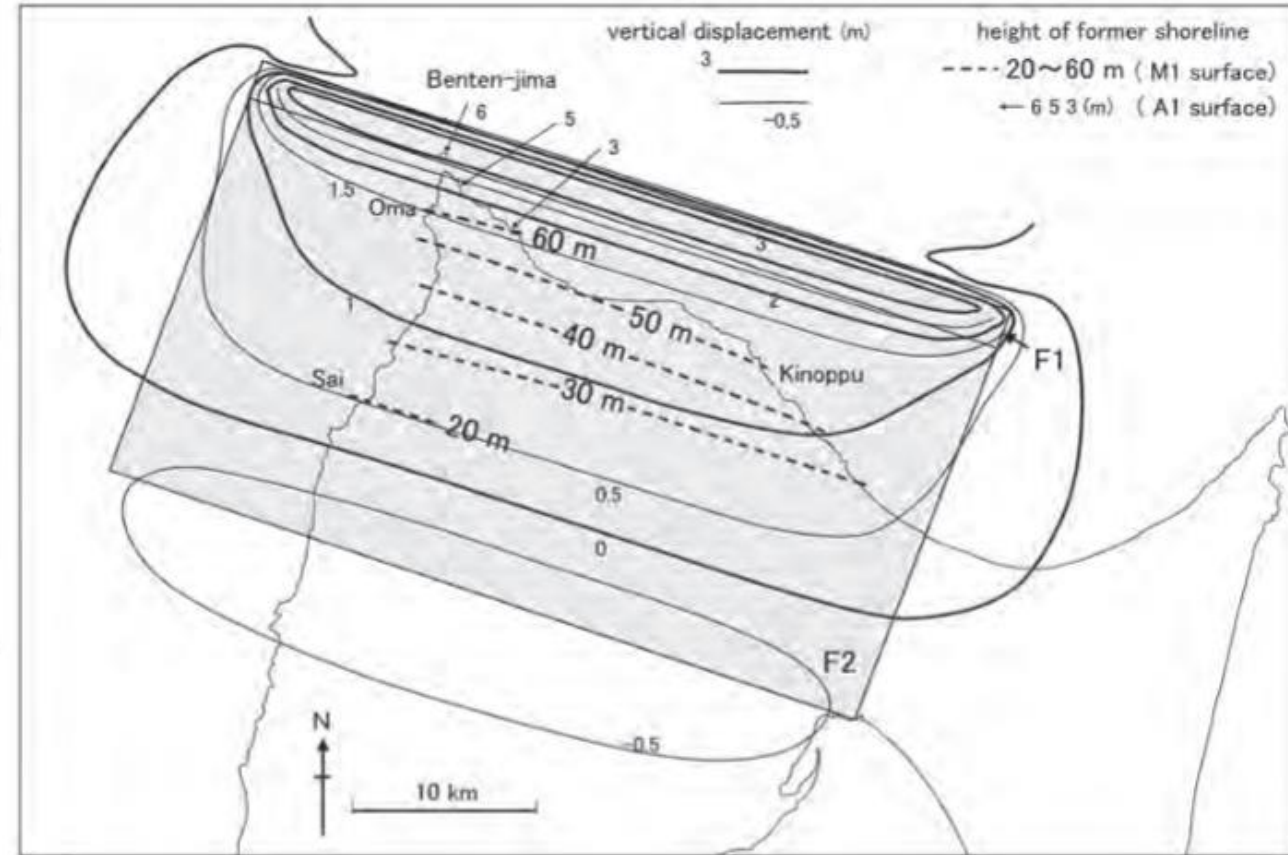
電源開発 大間原発適合性審査会合提出資料より

下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海底活断層

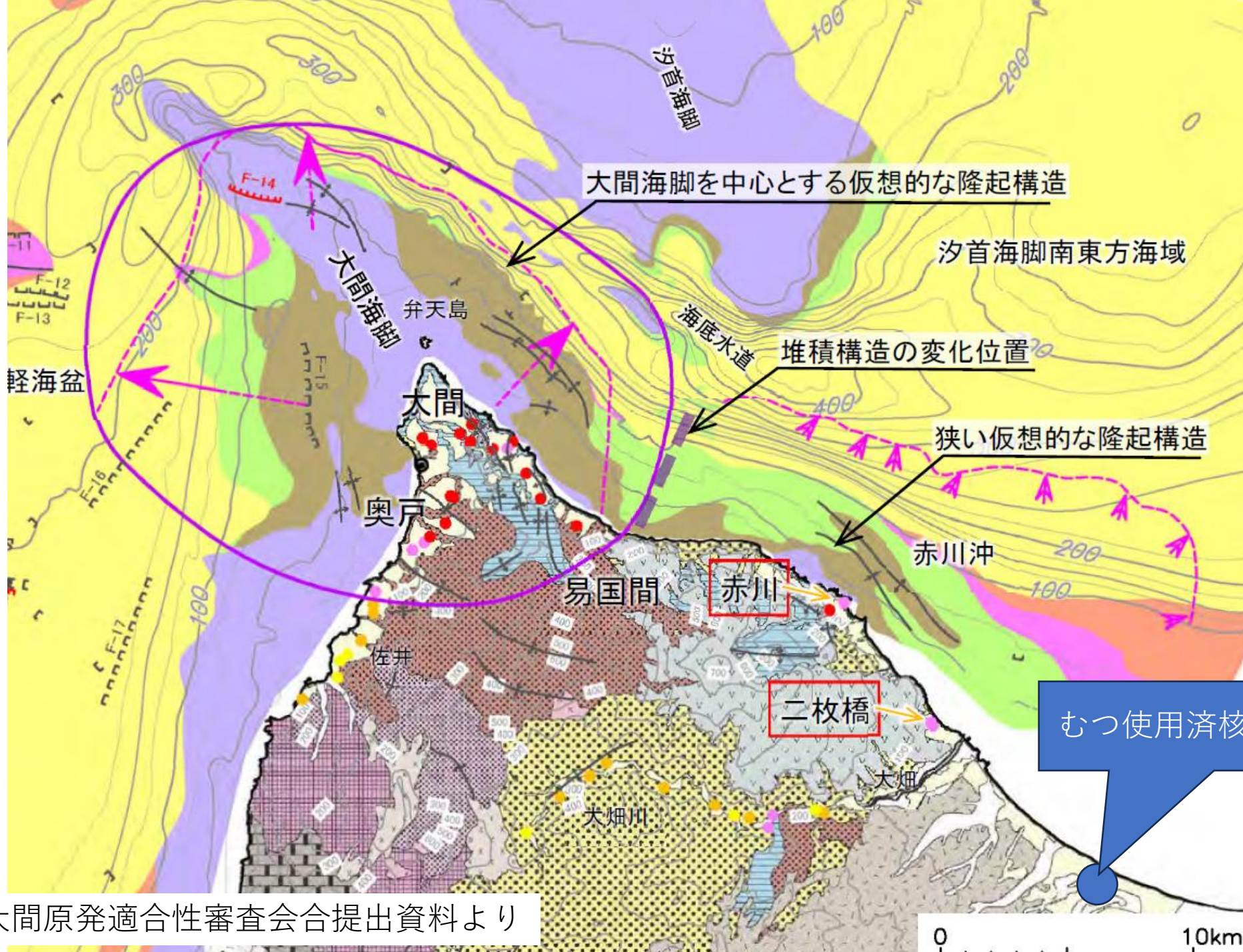
渡辺満久*1・中田 高*2・鈴木康弘*3・小岩直人*4



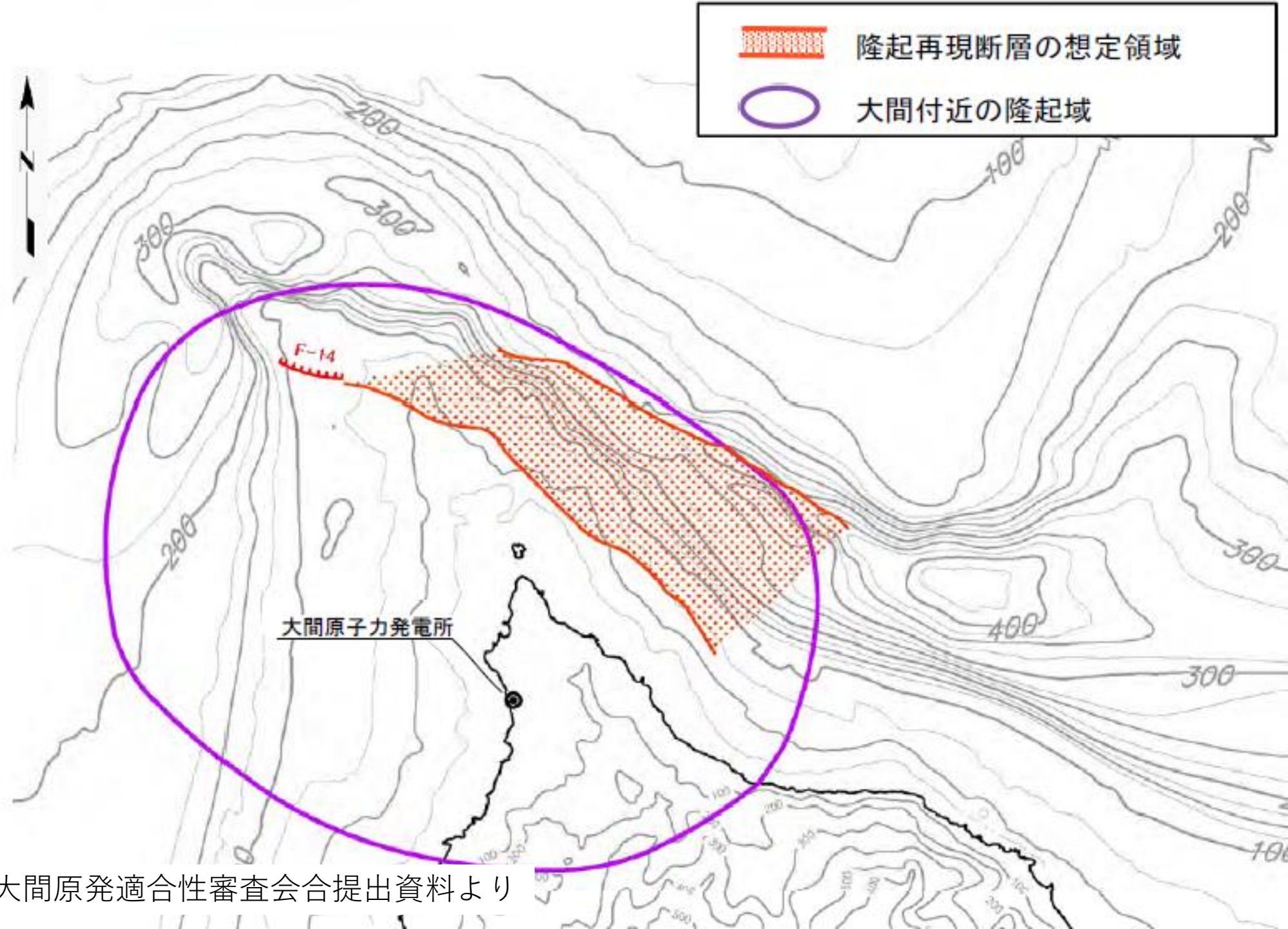
第6図 M1面の旧汀線高度分布と海底活断層. 基図は電源開発株式会社(2004)を簡略化.



第7図 南傾斜の逆断層運動から計算される地表面の鉛直変動量分布. 断層面のパラータは表3に示す. 計算値の2倍がA1面の, 40倍がM1面の旧汀線高度に対応する.



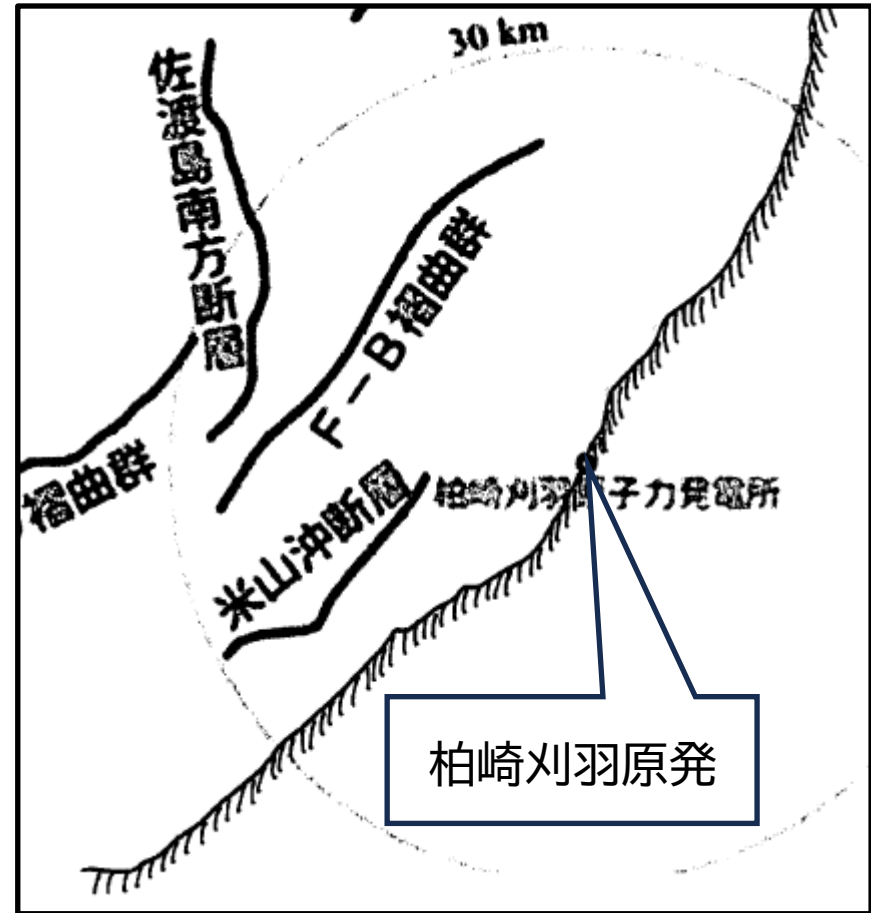
電源開発 大間原発適合性審査会合提出資料より



電源開発 大間原発適合性審査会合提出資料より

柏崎刈羽原発周辺海域の活断層評価

- 渡辺氏らは、音波探査と海底地形の連続性から中越沖地震を引き起こした活断層を特定（佐渡海盆東縁断層）。全長は50km以上とされ、全体が動いた場合の地震はM7.5以上になると指摘
- 東電・国は音波探査で確認した褶曲や中越沖地震の余震分布などから推定した36kmだけを認定。北側については、産総研の岡村氏に従い、堆積地形で活断層はないと主張。連続した地形に全く異なる解釈。基準地震動はM7.0に



↑東電が審査において考慮した活断層
 ←渡辺満久ほか「佐渡海盆東縁断層と
 2007年中越沖地震」掲載の図を加工