
2023年トルコ・シリア地震の強震観測記録を踏まえた 伊方発電所の地震動評価の妥当性に関する検討

目 的

2023年にトルコ南部の東アナトリア断層帯で発生した Mw7.8 の地震（以下、「2023年トルコ・シリア地震」という。）は長大な横ずれ断層による地震であり、震源近傍を含む多数の強震観測記録が得られている。塩田ほかでは、2023年トルコ・シリア地震を対象に、拡散波動場理論に基づき基盤地震動 ($V_s=2100\text{m/s}$ 相当) を推定するとともに Morikawa and Fujiwara（以下、「MF13」という。）が大規模かつ震源近傍の地震に適用できる可能性を示している。

伊方発電所の基準地震動の評価において考慮している中央構造線断層帯と同じ長大な横ずれ断層である 2023年トルコ・シリア地震の知見は、伊方発電所の基準地震動の妥当性を確認する上で有用な知見である。

以上を踏まえ、塩田ほかで適用性が示された MF13 を用いて、伊方発電所における中央構造線断層帯の地震による地震動評価を実施するとともに、2023年トルコ・シリア地震の基盤地震動に断層最短距離および地盤条件による補正を行い、これらの評価結果と伊方発電所の基準地震動とを比較することにより、伊方発電所の基準地震動の妥当性を検証する。

主な成果

1. 断層最短距離および地盤条件による補正

断層最短距離による補正は、塩田ほかで推定された基盤地震動に対して Tajima et al. に基づく補正を行う。補正した結果を MF13 による地震動評価結果と比較して図 1 に示す。補正後の基盤地震動は、周期 0.1 秒程度以下および周期 1~2 秒程度の領域で補正後の基盤地震動がやや小さい傾向にあるものの、MF13 による地震動評価結果のばらつきの範囲内で概ね整合している。

地盤条件による補正は、塩田ほかと同様に拡散波動場理論に基づき基盤地震動 ($V_s=3500\text{m/s}$) を推定し、西坂ほかによる伊方発電所の地下構造モデルを用いた地盤応答解析を実施し、伊方発電所の解放基盤表面 ($V_s=2600\text{m/s}$) 相当の地震動を推定する。補正した結果を図 2 に示す。補正した地震動の方が短周期では地震動レベルが小さくなっており、伊方発電所の地盤は地震基盤から地表まで顕著な地盤増幅がなく、周期 0.1 秒以下ではむしろ減衰している。

2. 伊方発電所の基準地震動の妥当性確認

MF13 による伊方発電所における中央構造線断層帯の地震による地震動評価結果、2023 年トルコ・シリア地震の基盤地震動に断層最短距離および地盤条件による補正を行った結果を、伊方発電所の基準地震動と比較して図 3 に示す。MF13 による地震動評価結果は全周期帯で基準地震動 Ss-1 を下回る結果となった。また、補正した基盤地震動は全周期帯において基準地震動 Ss-1 および Ss-2 と概ね同等あるいは下回る結果となっており、原子力施設の耐震評価において重要な短周期側では基準地震動 Ss-1 および Ss-2 を下回っている。このことから、伊方発電所の基準地震動は 2023 年トルコ・シリア地震の知見を踏まえても妥当な地震動レベルとなっていることが確認できた。

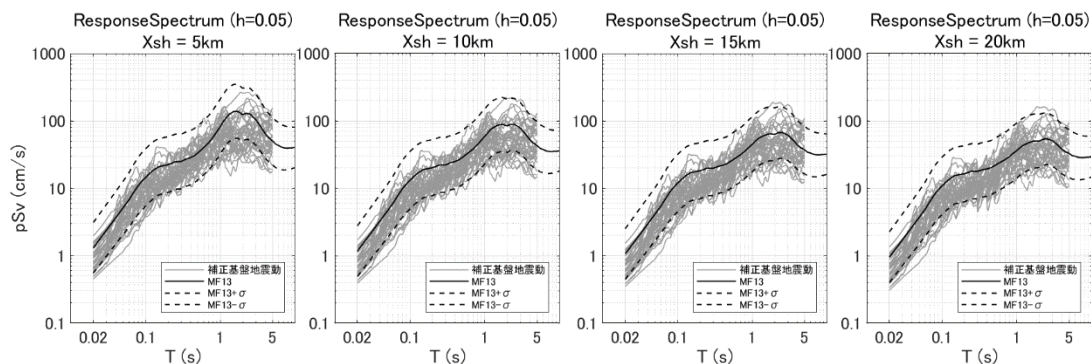


図 1 断層最短距離による補正

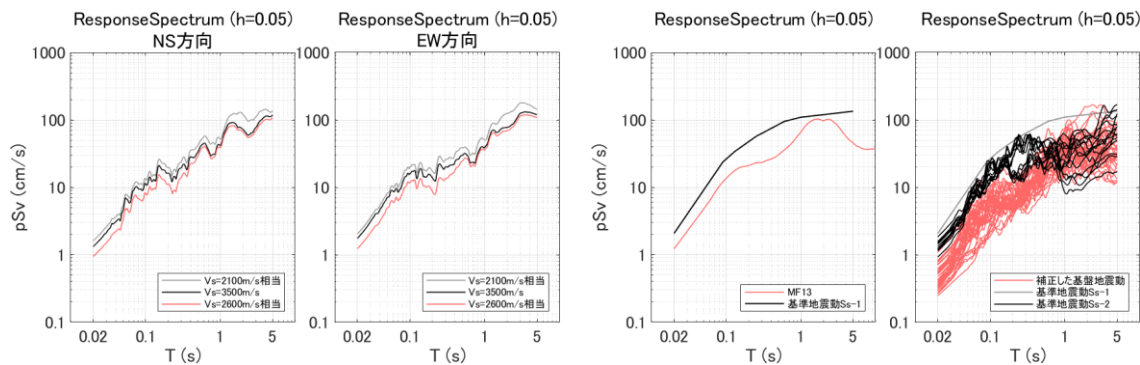


図 2 地盤条件による補正

図 3 基準地震動との比較

研究担当者	木戸智之, 塩田哲生 (四国電力株式会社 土木建築部)
キーワード	伊方発電所, 基準地震動, 2023 年トルコ・シリア地震, 長大断層, 震源近傍, 拡散波動場理論
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 経営企画部 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp https://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]