

南海トラフ地震による 伊方発電所への影響について

平成24年4月18日
四国電力株式会社

南海トラフの巨大地震モデル検討会

内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」において、南海トラフで発生する可能性のある地震・津波についての検討が進められているが、平成24年3月31日にその検討結果が公表された。

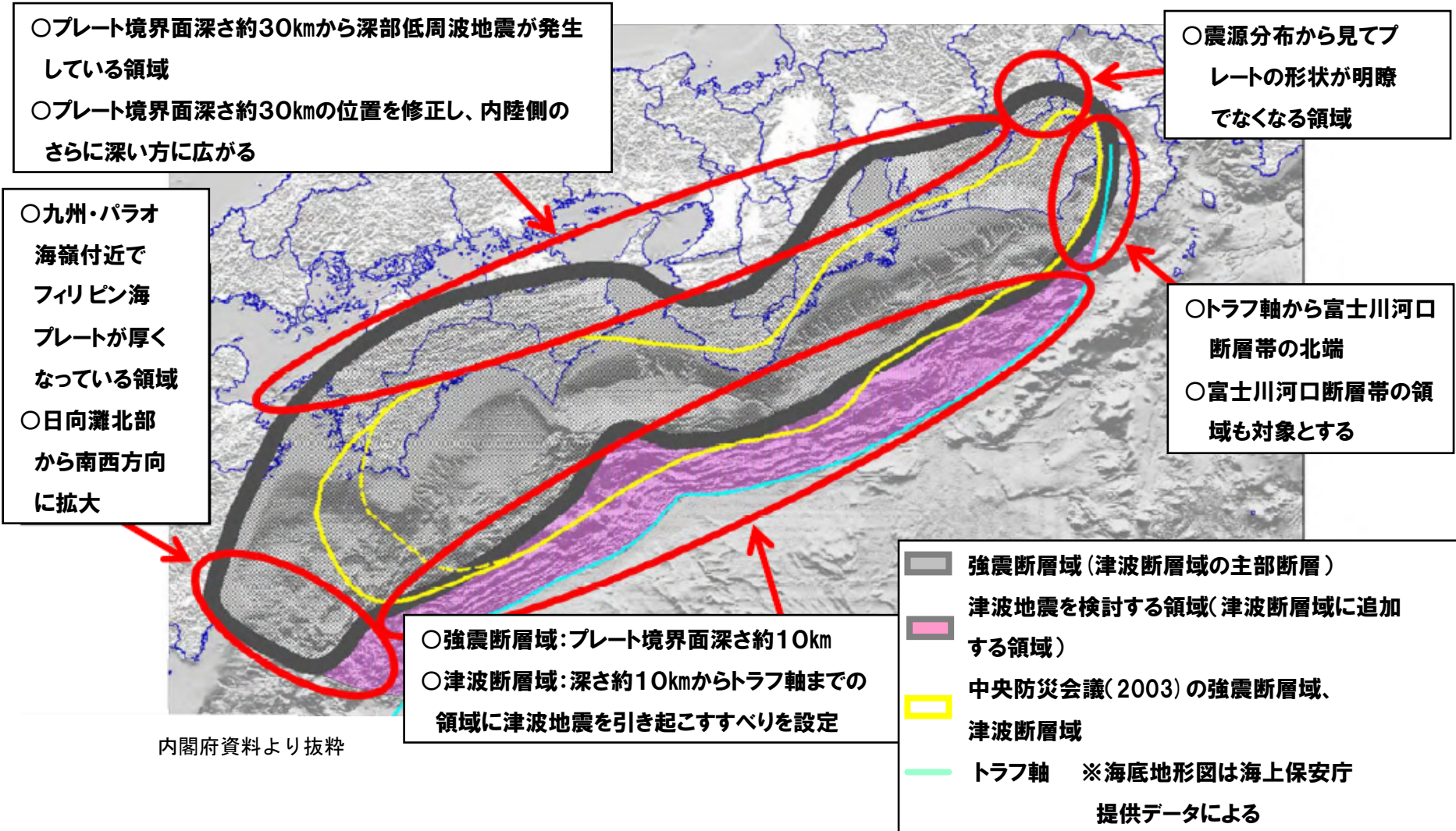
検討会は東北地方太平洋沖地震から得られた教訓と知見を基に、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討した結果、地震のマグニチュードは9.0、津波のマグニチュードは9.1と想定した。

	南海トラフの 巨大地震 (強震断層域)	南海トラフの 巨大地震 (津波断層域)	2011年 東北地方太平洋沖 地震
面積	約11万km ²	約14万km ²	約10万km ²
モーメント マグニチュード	9.0	9.1	9.0



内閣府資料より抜粋

南海トラフの巨大地震の新たな想定震源断層域

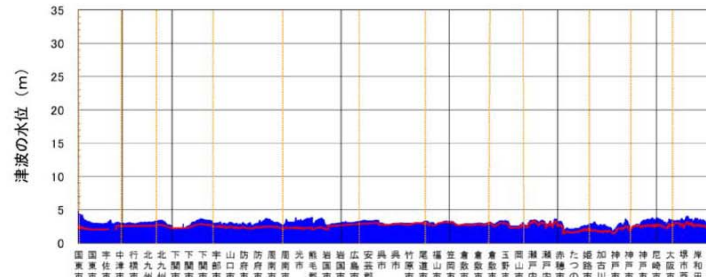


内閣府資料より抜粋



検討状況:最大クラスの津波(満潮時)

瀬戸内側



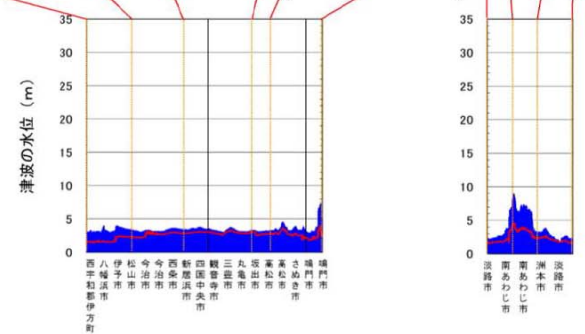
地名	津波高さ (m)
伊方発電所	3.0
伊予市	4.0
松山市	3.5
今治市	3.4
西条市	3.6
新居浜市	3.6
四国中央市	3.8

伊方発電所



津波については、11のケースについて検討を行い、その津波を重ね合わせ、最大値を包絡したもの。

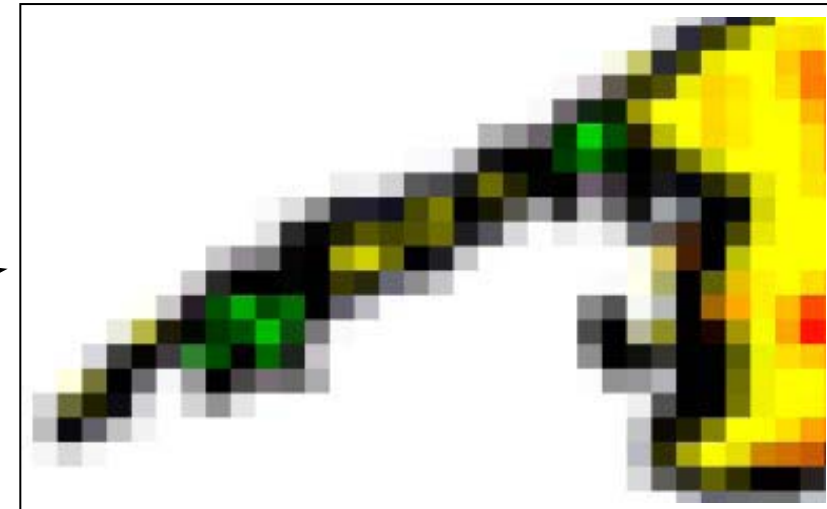
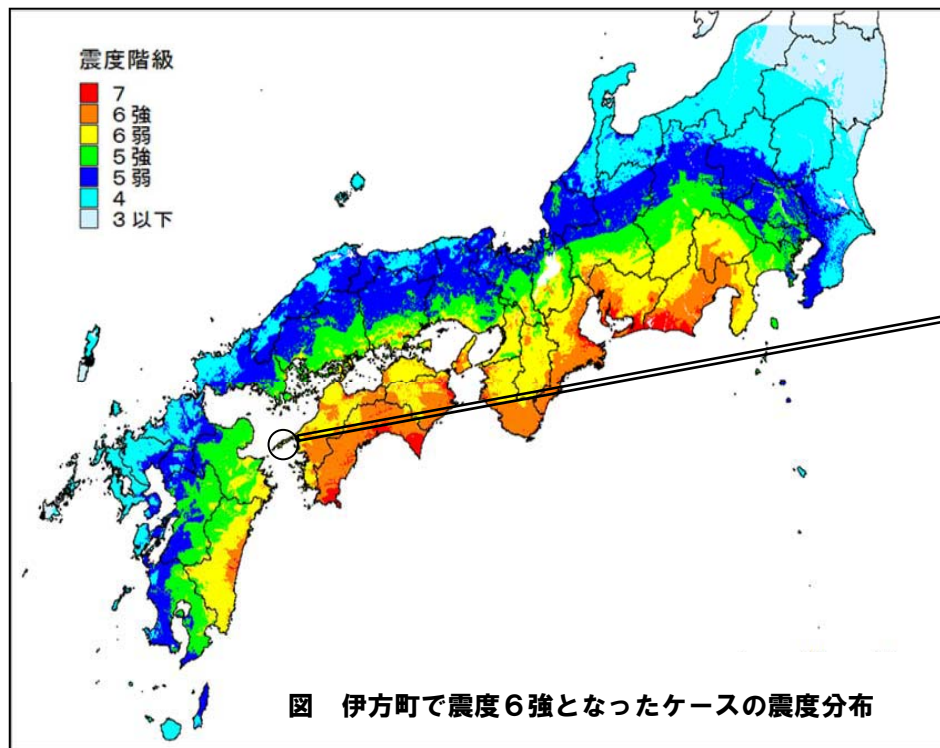
伊方発電所は海拔約10mに位置しており、今回の検討結果の最大クラスの津波(3m)が来たとしても発電所に影響を及ぼすことはない。



内閣府資料より抜粋



検討状況:最大クラスの地震の揺れ(1/2)



地震については、これまでより震源域が約2倍に広がったことから、基本ケース、西側ケース、東側ケース、陸側ケース（伊方発電所への影響大）と経験的手法について検討を行い、その震度分布を重ね合わせ、最大値を包絡したもの。

市町村名	基本ケース	陸側ケース	東側ケース	西側ケース	経験的手法	最大クラス(最大値)	中央防災会議(2003)
伊方町	6弱	6強	6弱	6弱	6強	<u>6強</u>	5強



内閣府資料より抜粋

検討状況：最大クラスの地震の揺れ (2/2)

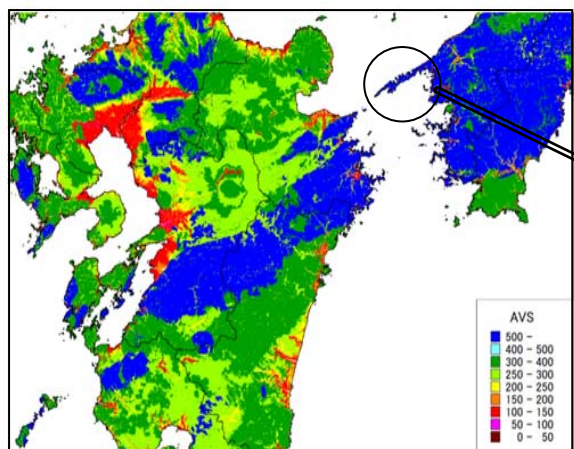
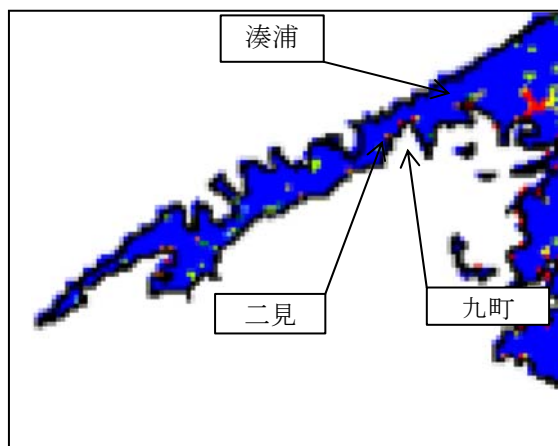


図 内閣府における浅い地盤構造(AVS30) (AVS30：深さ30mまでの地盤平均S波速度 (m/s))



○伊方町の浅い地盤のAVS30の値が概ね500m/s以上となっており、広い範囲で工学的基盤相当の層が分布しているが、局所的にAVS30の値が小さい地点が点在する。

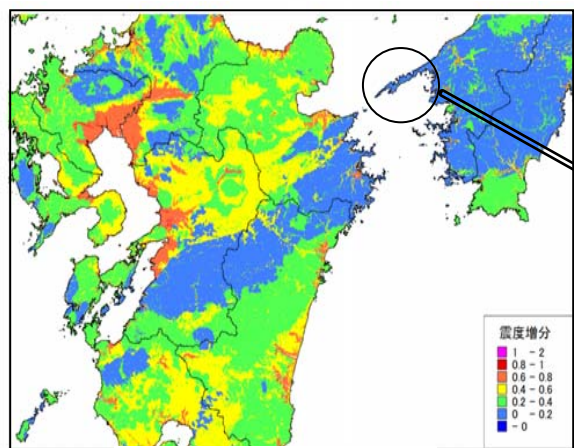
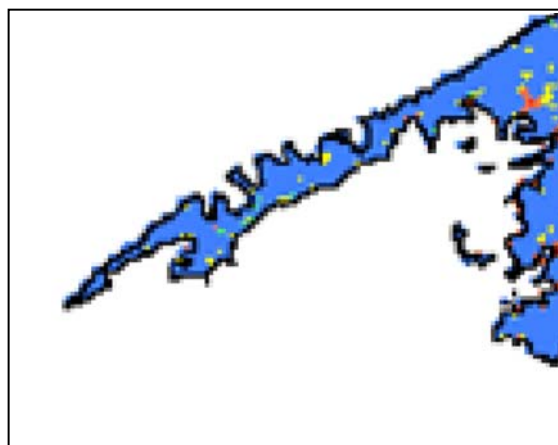


図 内閣府の震度増分



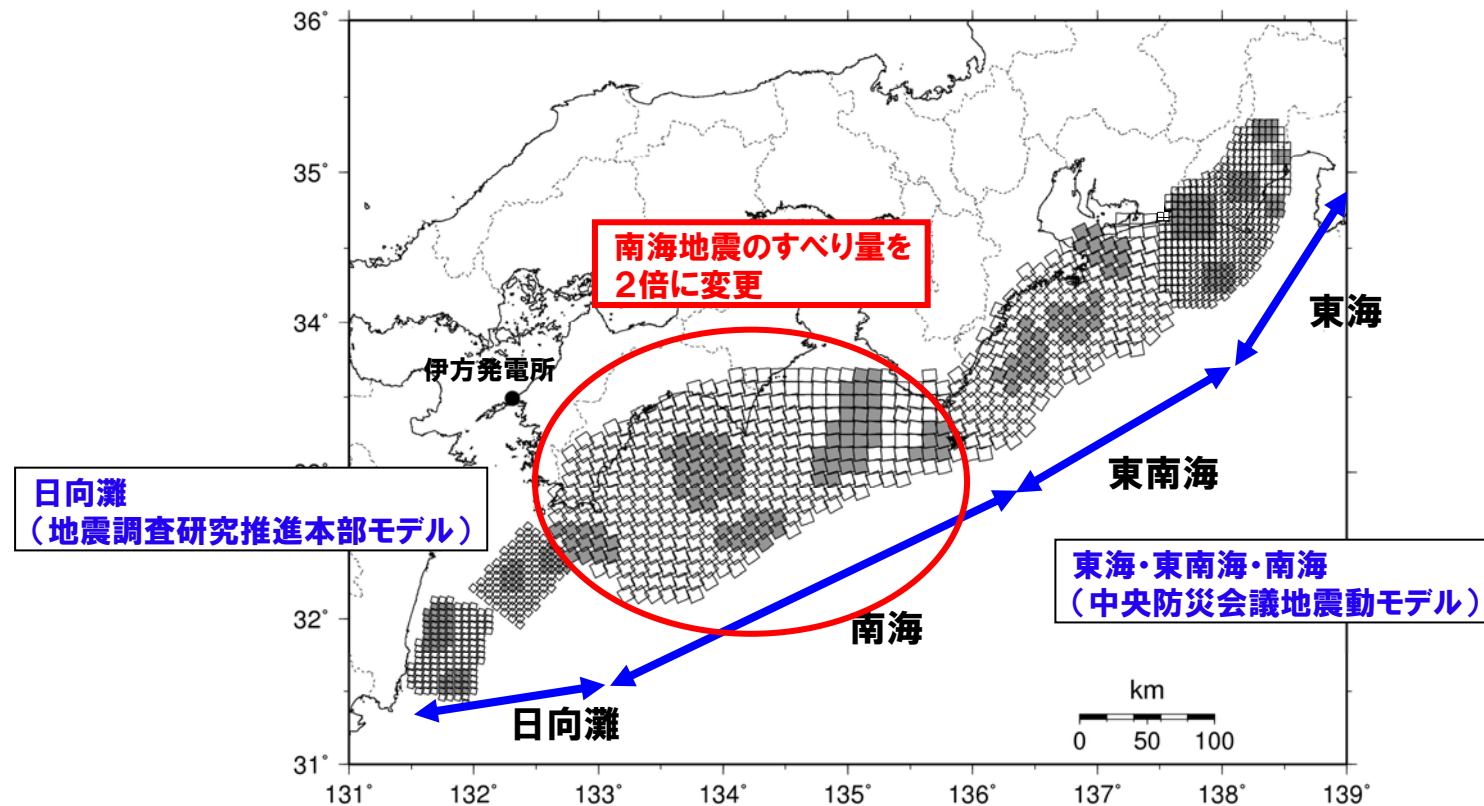
内閣府資料より抜粋

○AVS30の小さい地点は、震度増分が1~2と、大きな増幅があると評価されている。
○伊方町の最大震度6強は、これらの地点で評価され、それ以外の地点は震度5強程度と考えられる。

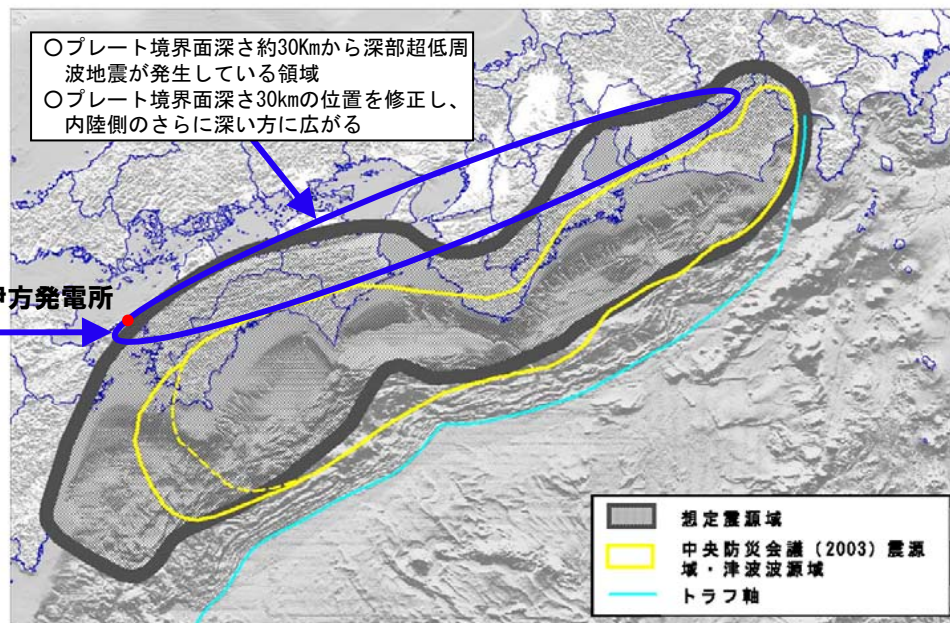
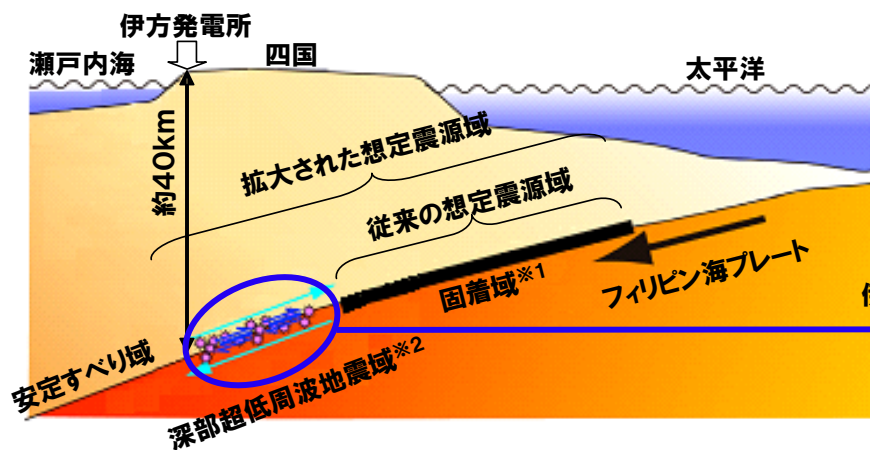
○伊方発電所の解放基盤表面上のVs(S波速度)は2600m/sであり、岩盤表面での揺れは小さくなると考えられ、工学的基盤での震度5強に対し、**伊方発電所の岩盤上の震度は5弱程度(200ガル程度)と推定している。**

東北地方太平洋沖地震を踏まえた当社独自の地震動の検討(1/2)

東北地方太平洋沖地震で得られた知見[連動型巨大プレート間地震(マグニチュード9.0), 既往知見よりも大きなすべり]を踏まえ、当社独自に、東海・東南海・南海および日向灘の連動を考慮したマグニチュード9クラスの地震を想定し、地震動解析(試算)を実施した結果、最大加速度は約170ガルであった。



東北地方太平洋沖地震を踏まえた当社独自の地震動の検討 (2/2)



- ※1: プレート境界面でプレート同士が固着して、ひずみが蓄積している領域
- ※2: 固着域と固着のない安定すべり域との間の中間的な固着の性質を有し、周期20秒程度の深部超低周波地震が発生している領域

『南海トラフの巨大地震モデル検討会』では、地震規模をマグニチュード9クラスとし、想定震源域が従来よりも北側に拡大されているが、今回拡大された範囲はフィリピン海プレートが北側方向の深部に沈み込む深部超低周波地震域で、大きな地震を引き起こす固着域ではないことを考慮すると、前述のとおり当社が独自に実施した同規模(マグニチュード9クラス)の地震動解析結果(約170ガル)は、検討会の公表資料から推定した伊方発電所の岩盤上の震度「5弱程度」(200ガル程度)と、概ね整合していると考えられる。

東北地方太平洋沖地震を踏まえた当社独自の津波高さの検討

東北地方太平洋沖地震で得られた知見[連動型巨大プレート間地震(マグニチュード9.0), 既往知見よりも大きなすべり]を踏まえ、当社独自に、東海・東南海・南海および日向灘の連動を考慮したマグニチュード9クラスの地震を想定し、津波解析(試算)を実施した結果、満潮時の津波高さは約2.2mであった。

【試算条件】

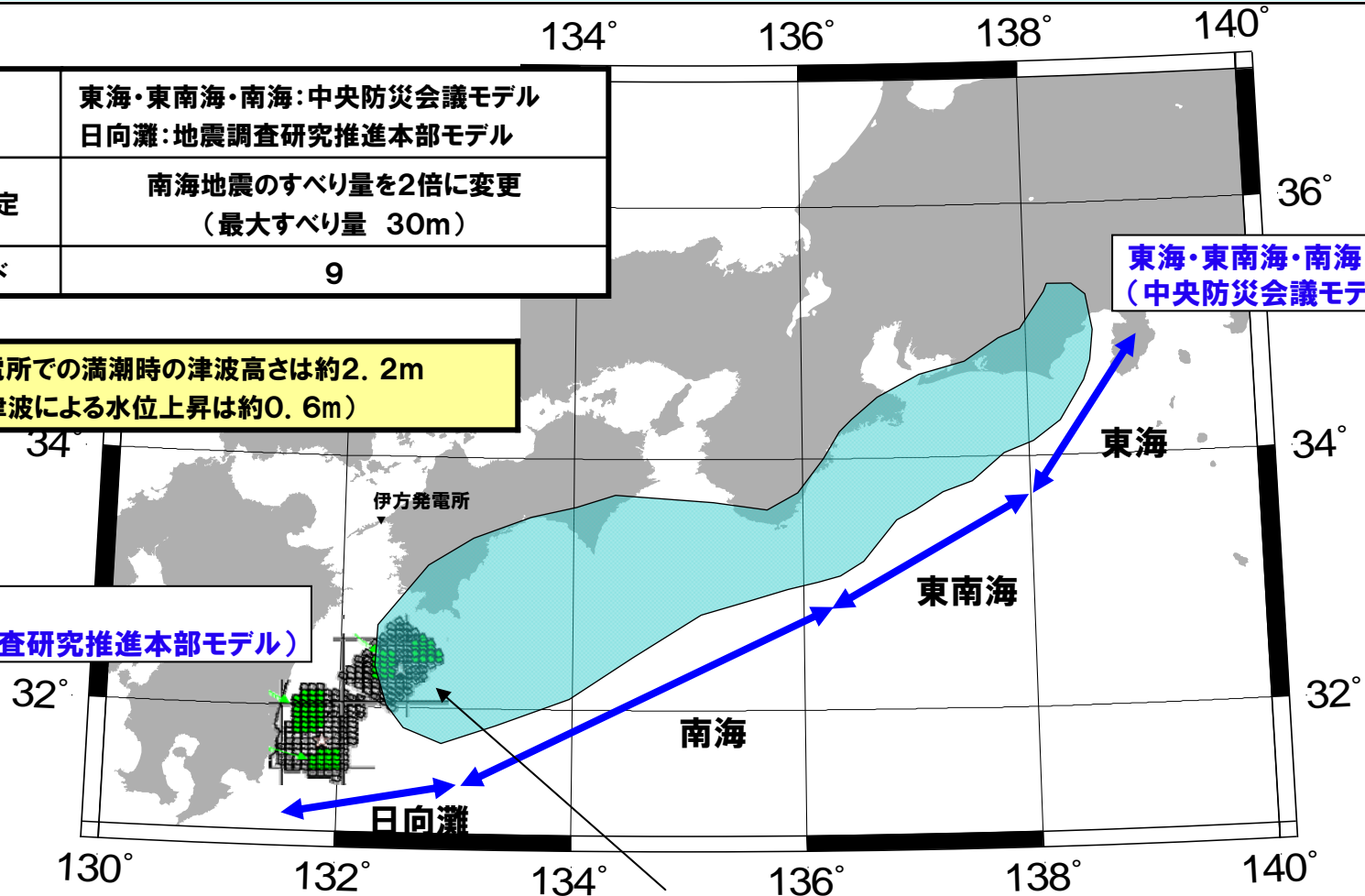
採用モデル	東海・東南海・南海:中央防災会議モデル 日向灘:地震調査研究推進本部モデル
すべり量の設定	南海地震のすべり量を2倍に変更 (最大すべり量 30m)
マグニチュード	9

【試算結果】

伊方発電所での満潮時の津波高さは約2.2m
(津波による水位上昇は約0.6m)

日向灘
(地震調査研究推進本部モデル)

東海・東南海・南海
(中央防災会議モデル)



中央防災会議モデルは、一部の日向灘地震の領域までモデル化されているため、地震調査研究推進本部モデルと部分的に重複する。

まとめ

想定地震		伊方発電所における 最大加速度	伊方発電所における 津波高さ
南海トラフ地震	「中央防災会議」(2003)	94ガル ^{※1}	1.9m ^{※1}
	当社独自の試算 (4連動を考慮したマグニチュード9クラス)	約170ガル	2.2m
	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」(2012)	5弱程度 ^{※2} (200ガル程度)	3m
敷地前面海域断層群による地震		413ガル ^{※1}	4.25m(1,2号機敷地前面) ^{※1} 3.49m(3号機敷地前面) ^{※1}
基準地震動S _s および敷地高さ		基準地震動S _s 570ガル ^{※1}	敷地高さ 10m

※1:伊方発電所3号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改定に伴う耐震安全性評価結果報告書(改訂版)より

※2:平成24年3月31日の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」発表資料からの当社推定

これまでの検討結果から、南海トラフ地震による地震動および津波高さは、伊方発電所における基準地震動S_sおよび敷地高さに対して十分に小さいことから、伊方発電所への影響は無いと考えられる。

今後、「南海トラフの巨大地震モデル検討会」から4月12日にデータ提供が開始された断層パラメータ等に基づいて、改めて詳細にかつ速やかに伊方発電所における地震動評価および津波評価を実施し、伊方発電所への影響について確認していくこととする。

(参考)「中央防災会議」(2003)の南海地震に対する評価

「中央防災会議」(2003)にて、想定南海地震について検討され、Mw8.6の規模の地震が公表された。

当社では、伊方3号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果の報告(耐震バックチェック)にて上記地震について評価した結果、伊方発電所における最大加速度は94ガルであり、伊方発電所の基準地震動Ss(570ガル)に与える影響は無かった。