

# 伊方発電所の耐震安全性評価 に係る審議状況について

平成21年3月  
原子力安全・保安院

1. 平成18年9月19日付けで原子力安全委員会により「『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』等の耐震安全性に係る安全審査指針類」(以下「耐震指針」という。)が改訂された。
2. 原子力安全・保安院は、平成18年9月20日、原子力事業者等に対して、稼働中又は建設中の発電用原子炉施設等について、改訂された耐震指針に照らした耐震安全性評価を実施し、その結果を報告するよう指示した。
3. 平成20年3月28日に、四国電力株式会社(以下「四国電力」という。)から伊方発電所3号機に係る中間報告書が提出された。
4. これに加え、四国電力から本年2月2日には伊方発電所3号機に係る本報告書が提出され、また3月16日には伊方発電所1、2号機に係る中間報告書が提出された。
5. 現在、原子力安全・保安院においては、四国電力がとりまとめた伊方発電所の基準地震動の策定及び3号機の主要設備に係る耐震安全性の評価結果について、専門家の意見を聴きながら厳正に確認を進めているところ。

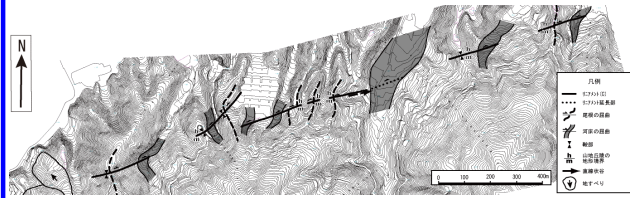
# 1. 四国電力の評価

## ○地質調査

四国電力は、改訂された新耐震指針に基づき、新たな手法による種々の調査（海上音波探査、地球物理学的調査等）を多数実施し、活断層の長さを評価。

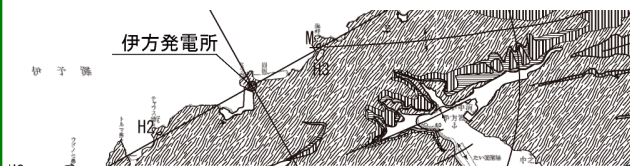
### ①地形調査

変動地形学的な観点に基づく空中写真判読



### ②地表地質調査

陸域の詳細な地質、地質構造を調査

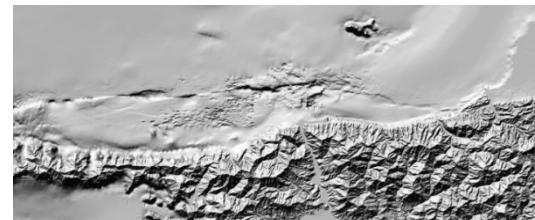


### ③音響測深, 海上音波探査等

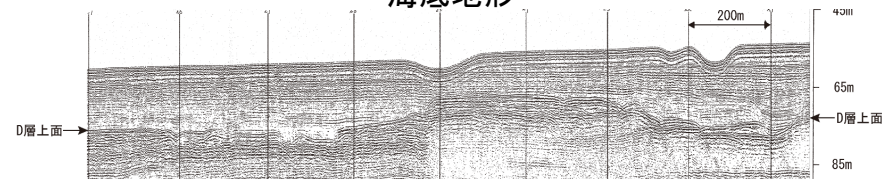
新たに、探査深度の異なる各種音源を用いて地下浅部から深部に至る地質構造を調査

当社保有の既存データ、他機関によるデータを併せた膨大な音波探査記録の再解析

海域の詳細な海底地形、地質、地質構造を把握



海底地形

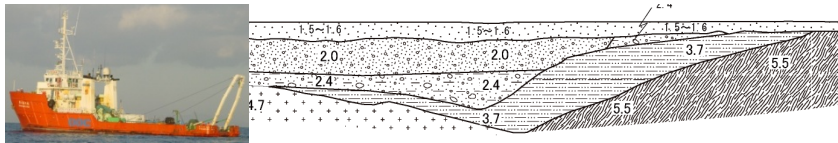


音波探査記録例

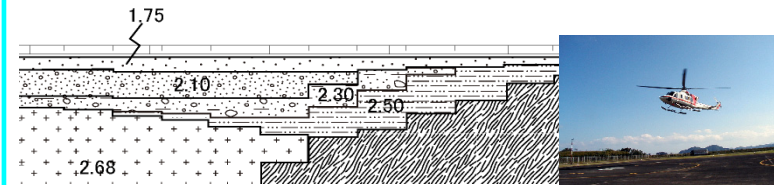
## ○地質調査

四国電力は、改訂された新耐震指針に基づき、新たな手法による種々の調査（海上音波探査、地球物理学的調査等）を多数実施し、活断層の長さを評価。

### ④地球物理学的調査（屈折法地震探査） 地下深部の速度構造を調査



### ⑤地球物理学的調査（重力測定） 地下深部の密度構造を調査



### ⑥陸域の中央構造線断層を対象とする調査

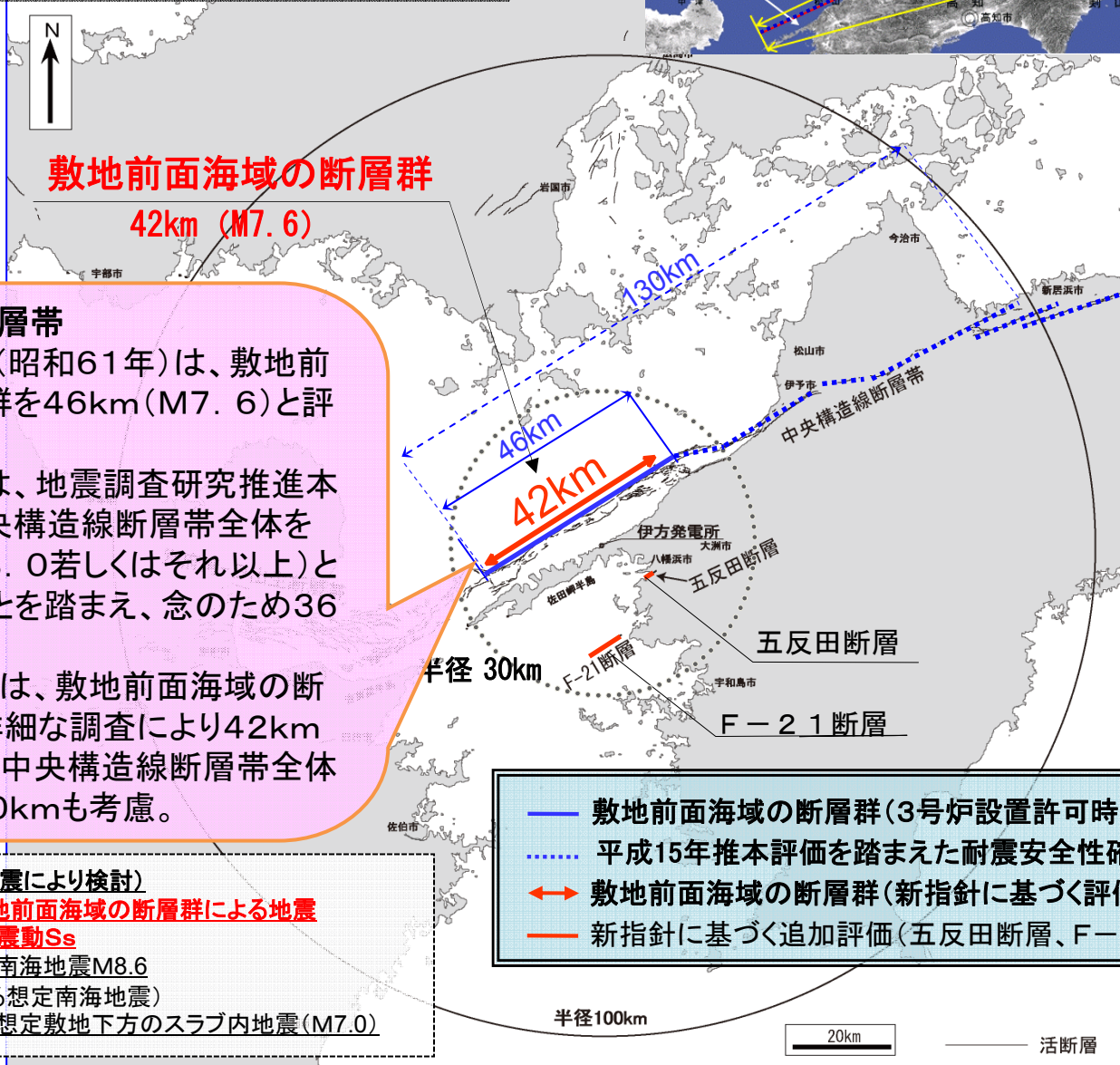
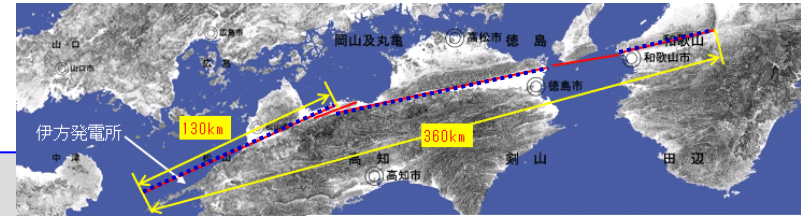
地球物理学的調査（反射法地震探査, 重力測定）

地表地質調査（ボーリング調査, トレンチ調査）



## ○活断層の評価

新耐震指針に基づき、地震種別ごとに  
発電所敷地へ影響を与える震源を評価



### 敷地前面海域の断層群

42km (M7.6)

#### ・中央構造線断層帯

3号炉許可時(昭和61年)は、敷地前面海域の断層群を46km(M7.6)と評価。

平成15年には、地震調査研究推進本部(推本)が中央構造線断層帯全体を約360km(M8.0若しくはそれ以上)と指摘していることを踏まえ、念のため360kmで評価。

今回の評価では、敷地前面海域の断層群について詳細な調査により42kmと評価。さらに、中央構造線断層帯全体が連動する360kmも考慮。

#### ○検討用地震(下記3地震により検討)

- ・**内陸地殻内地震: 敷地前面海域の断層群による地震 (L=42km) ← 基準地震動Ss**
- ・プレート間地震: 想定南海地震M8.6 (中央防災会議による想定南海地震)
- ・海洋プレート内地震: 想定敷地下方のスラブ内地震(M7.0)

- 敷地前面海域の断層群(3号炉設置許可時)…46km
- ⋯ 平成15年推本評価を踏まえた耐震安全性確認…130km
- ↔ 敷地前面海域の断層群(新指針に基づく評価)…42km
- 新指針に基づく追加評価(五反田断層、F-21断層)

## ○基準地震動S<sub>s</sub>の策定

四国電力は、これらの結果、基準地震動を473ガル(S<sub>2</sub>)から570ガル(S<sub>s</sub>-1)へ引き上げ、安全性評価がより厳しくなる値を設定。

## ○主要設備の耐震安全性の確認結果

四国電力は、新たに策定した基準地震動に基づいても、原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じこめる」の安全機能が確保されていることを確認。

### ○評価結果(伊方発電所3号機/原子炉建屋耐震壁及び主要8設備)

評価を実施した設備	新指針による評価値	規制の許容値	評価結果
原子炉容器	270 N/mm <sup>2</sup>	465 N/mm <sup>2</sup>	良
蒸気発生器	55 N/mm <sup>2</sup>	79 N/mm <sup>2</sup>	良
炉内構造物	88 N/mm <sup>2</sup>	391 N/mm <sup>2</sup>	良
一次冷却材管	116 N/mm <sup>2</sup>	348 N/mm <sup>2</sup>	良
余熱除去ポンプ	1 N/mm <sup>2</sup>	210 N/mm <sup>2</sup>	良
余熱除去設備配管	168 N/mm <sup>2</sup>	343 N/mm <sup>2</sup>	良
原子炉格納容器	60 N/mm <sup>2</sup>	351 N/mm <sup>2</sup>	良
原子炉建屋耐震壁	0.63×10 <sup>-3</sup> rad ※1	2.00×10 <sup>-3</sup> rad ※1	良
制御棒(挿入性)	2.03 秒	2.50 秒以下	良

※1 せん断ひずみ度

## 2. 保安院における審議状況

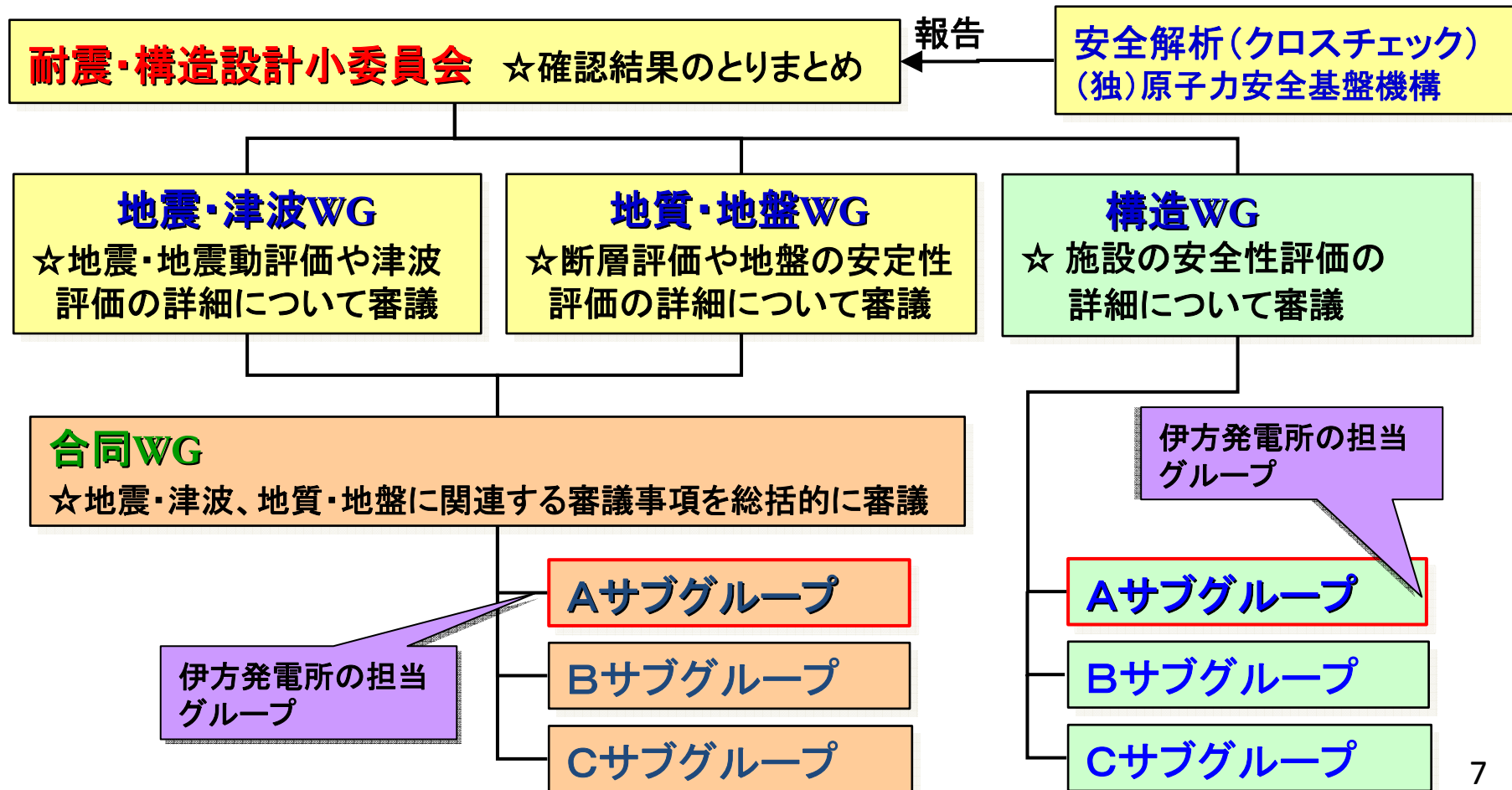
原子力安全・保安院は、四国電力がとりまとめた伊方発電所3号機の間接報告の評価結果について、地質構造、地震動及び建築などの専門家の意見を聴きつつ、これまでの審議結果として評価報告(案)を提示するとともに、さらに精査を行っているところ。

基準地震動 $S_s$ の策定については、現在、敷地に最も影響のある敷地前面海域の断層群による地震やそこから発生する地震動に論点を絞って審議をしているところ。

施設の耐震安全性評価については、審議を一通り終了しており、今後、上位のWGに報告する予定。

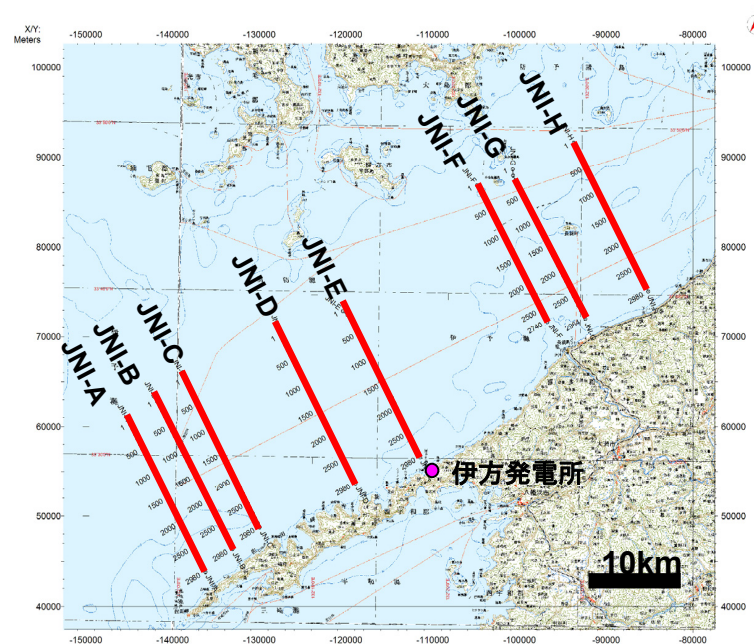
# バックチェック結果の審議体制

原子力安全・保安院は、事業者が実施したバックチェック結果について、耐震・構造設計小委員会、各ワーキンググループ及びサブグループにおいて、関連する分野の専門家(約40人)による審議を踏まえ厳正に確認することとしている。





また、原子力安全・保安院では、自ら海上音波探査を実施し、調査範囲において、敷地前面海域の断層群に関する四国電力の海上音波探査に問題がないことを確認済み。なお、当院による海上音波探査の結果を専門家会合において活用しているところ。



原子力安全・保安院による海上音波探査測線位置図

### 3. 今後の予定

原子力安全・保安院は、四国電力の評価結果について、厳格かつ速やかに確認するとともに、当院としての評価結果をとりまとめ、公表する予定。