

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第92回

平成26年3月12日（水）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第92回 議事録

1. 日時

平成26年3月12日(水) 14:00～18:19

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

島崎 邦彦 原子力規制委員会 委員長代理

原子力規制庁

櫻田 道夫 原子力規制部長

小林 勝 安全規制管理官(地震・津波安全対策担当)

森田 深 安全規制調整官

御田 俊一郎 企画調査官

岩田 順一 安全規制管理官(地震・津波安全対策担当) 補佐

野田 智輝 原子力規制専門職

宮地 良典 原子力規制専門員

吾妻 崇 原子力規制専門員

安池 由幸 技術専門職

杉野 英治 主任技術研究調査官

呉 長江 技術研究調査官

小林 源裕 技術研究調査官

北海道電力株式会社

古谷 恵一 土木部長

藪 正樹 土木部 原子力土木グループリーダー

斎藤 久和 土木部 原子力建築グループリーダー

泉 信人 土木部 原子力土木グループ 副主幹

野尻 揮一朗 土木部 原子力建築グループ 副主幹
奥寺 健彦 土木部 原子力土木グループ 副主幹
高橋 良太 土木部 原子力建築グループ
寺井 周 土木部 原子力土木グループ
松尾 和寿 東京支社 総務グループ主幹
世戸 洋行 東京支社 技術グループ

四国電力株式会社

浅野 彰洋 土木建築部長
大野 裕記 土木建築部 地震耐震グループリーダー
松崎 伸一 土木建築部 地震耐震グループリーダー補佐
高橋 利昌 土木建築部 地盤耐震グループリーダー補佐
西坂 直樹 土木建築部 地震耐震グループ副リーダー
下口 裕一郎 土木建築部 地震耐震グループ
鈴木 俊輔 土木建築部 地震耐震グループ
大西 耕造 土木建築部 地震耐震グループ
黒川 肇一 原子力本部 原子力部 計画グループリーダー
杉原 雅紀 原子力本部 原子力部 耐震設計担当リーダー

九州電力株式会社

中村 明 上席執行役員 発電本部（安全・品質保証担当）
佐々木有三 上席執行役員 技術本部長
大坪 武弘 技術本部 原子力グループ長
赤司 二郎 技術本部 企画・管理グループ 課長
袴着 正隆 技術本部 原子力グループ 副長
今林 達雄 東京支社 技術グループ 副長
池田 健一 川内原子力総合事務所 調査部 土木建築グループ 副長
香月 理 技術本部 原子力グループ 副長
本村 一成 技術本部 原子力グループ
與北 雅友 技術本部 原子力グループ

関西電力株式会社

大石 富彦 土木建築室 室長

水田 仁	原子力事業本部 副事業本部長
金谷 賢生	土木建築室 土木部長
伏見 実	土木建築室 原子力土木建築グループ マネジャー
岡崎 敦	土木建築室 原子力土木建築グループ リーダー
白井 英士	原子力事業本部 原子力土木技術部門 プラント・保全技術グループ マネジャー
高木 宏彰	原子力事業本部 原子力企画部門 シビアアクシデント対策プロジェクトチーム マネジャー
北川 高史	原子力事業本部 原子力技術部門 土木建築技術グループ リーダー

4. 議題

- (1) 地震、津波及び火山について
- (2) その他

5. 配付資料

資料 1－1	泊発電所 敷地地盤の震動特性について（まとめ）
資料 1－2	泊発電所の火山影響評価に関するコメント回答
資料 2－1	伊方発電所 地下構造評価（コメント回答）
資料 2－2	伊方発電所 地震動評価 海洋プレート内地震（コメント回答）
資料 2－3	伊方発電所 3号炉 津波の評価について コメント回答（6）
資料 3－1	川内原子力発電所 基準地震動の策定について（コメント回答）
資料 3－2	川内原子力発電所 津波評価について（コメント回答）
資料 3－3	川内原子力発電所 基準地震動の策定について（補足説明資料）
資料 4	大飯発電所・高浜発電所 地震動評価について

6. 議事録

○島崎委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第92回会合を開催します。

本会合は、7月8日に施行された新規制基準に対して、事業者から提出された原子炉設置・変更許可変更申請等に対する審査を行うための会合です。

用いた位相速度の逆解析に基づいて算定した新たな地盤モデルを作成してございます。まだ作成中でございますので、本日はお示しできませんが、近いうちにこれをお示しして、そのモデルを採用すると、大飯と同じように考えてございます。

断層上端深さにつきましては、これは基本的にFOAB、球磨川の連動の断層上端深さですから、高浜よりも大飯に近い、大飯の近傍での断層でございますので、大飯のモデルを使った $V_p=5.8\text{km}$ のところの深さ 3.3km を上端として、高浜についても算定したいというふうに考えてございます。

三つ目、震源を特定せずにつきましては、高浜については留萌の地震と鳥取県西部地震が課題として残ってございます。留萌につきましては先ほどの大飯と同様の取り扱いをしたいと考えてございます。鳥取県西部地震につきましては、これは何度も鳥取県西部と高浜では活断層の密度等、地帯構造について地域性があるというふうに認識してございますけれども、これも保守的に考えて、鳥取県西部地震を検討対象ということで評価して、観測記録を幾つかございますので、その辺を選定しながら評価したいというふうに考えてございます。以上につきまして、基本的な今後の地震動評価に対する考え方を改めた点でございます。

続きまして、3ページでございますが、3ページ以降は、大飯発電所について今回地盤モデルを改め、上端深さを変えたという点についてまとめておりますので、リーダーの岡崎のほうから説明申し上げます。

○関西電力（岡崎） それでは3ページから、こちら大飯発電所に関する内容でございますが、地盤モデル、それから上端深さということで御説明いたします。

これは、前回御説明した内容を簡単なフローでまとめたものでございますが、一つは地盤モデルの検討ということで、従前から行ってまいりました敷地の観測データを使うということで、一つは微動アレイ、それから一つは地震波干渉法の、それぞれ位相速度を使ったジョイントインバージョン解析で速度構造を推定いたしました。

それで、短周期、長周期ということ言うと、敷地のほうでやった微動アレイは、 600m ぐらいの大きさですので、浅いところに概ね説明性がいいということで、3秒以下の総速度についてはそちらを使って、一方長周期側はより深部のほうは、概ね3秒より長周期側ですが、こちらは地震波干渉法の結果を用いたということでございます。それで、インバージョン解析につきましては、一応収束計算の上位50位の解から平均モデルをまず求めまして、それに一番近いものを地盤モデルとして選定したものでございます。その結果、

前回大飯発電所周辺の地盤モデルを作成いたしました。

5ページがその結果でございまして、以前のところでいいますと $V_p=6\text{km}$ のところは約4kmということでしたということを、前回御説明いたしました。これは非常に小割りでモデル化しているんですけども、大きく言いますと1.数kmのところまでと、それから下で速度が少しコントラストがあってというようなモデルが特徴でございます。こちらがS波速度で、こちらがP波速度ということでございます。

今、その最適化で求めた地盤モデルが観測地とどれぐらい合っているかということを確認したのが、この7ページでございまして、黒の線が前のページで出ています地盤モデルから得られます理論位相速度の曲線でございます、赤の点線が、大体この3秒を左側が敷地の微動アレイの位相速度、それからこちらの右側が干渉法で得られています位相速度ということで、いずれも観測値ですが、このようによく一致しているということを確認したものでございます。

それで、8ページのほうはこの7ページの地盤モデルというのは、短周期のところの位相速度の落ち込みというのは、その場の堆積層の影響が当然入っていたので、実際にはちょっと戻っていただきまして、5ページの0層というところが大体敷地のボーリング等の深さから、 V_s が500m/sで、大体層厚が80mだということ、ここをまず固定して、その下を同定しているんですけども、実際原子力発電所の基準地震動というのは当然開放基盤表面で行うものですから、この上の部分をまずカットしまして、それで先ほど冒頭の方針として $V_s=3.3\text{km}$ 、 V_p で言いますと5.8kmの第12層と呼んでいるところまでを地盤モデルとして設定し直すということに、今回方針として変えたいと思います。ちょっと細かい数字になっているんですが、表層が80mあったものですから、丸目の関係で先ほど3.3kmと書いていたのは、細かいことを言いますと3.25kmに変わるということでございます。

それで、 $V_p=5.8\text{km}$ を改めて選定するに至った根拠というか、文献ですが、それはこれも以前から幾つか御説明してきたわけですが、今回こういう文献などを参考にして設定することでございます。

一つは入倉先生たちのいわゆるシナリオ地震の強震動予測として、論文の中でありますP波速度が大体5.8~5.9km/sの層の上限とよい相関があるというようなことですか、それからこちらは伊藤先生たちの二つの文献ですが、ちょっとこれは調査というか、文献によって少し幅があるんですが、特にこちらのほうの下のほうで5.8~6.4kmのところ地震が発生しているというところで、この二つです。5.8の参考にしているということござ