

本発原発第 15 号
平成 19 年 6 月 28 日

経済産業省
原子力安全・保安院
原子力発電安全審査課
耐震安全審査室長
川原 修司 殿

中部電力株式会社
発電本部 原子力
阪口

浜岡原子力発電所 3, 4 号機
耐震安全性評価クロスチェック解析に用いるデータ提出について (第 5 回)

平成 19 年 2 月 21 日付け、経済産業省原子力安全・保安院文書「浜岡原子力発電所第 3 号機, 4 号機耐震安全性評価クロスチェック解析に用いるデータ貸与依頼」により、ご依頼のあったデータのうち、下記について提出いたしますのでよろしくお願ひいたします。

記

1. 件名
浜岡原子力発電所 3, 4 号機
耐震安全性評価クロスチェック解析用データ
2. 提出データ
追加でご依頼いただいたデータ貸与およびご質問に対する回答
(詳細は添付資料参照)
3. データ媒体
CD・・・1 枚
4. 添付資料
浜岡原子力発電所第 3, 4 号機 耐震クロスチェック解析の追加データ貸与依頼項目及び質問事項に対する回答

以 上

浜岡原子力発電所第3, 4号機 耐震クロスチェック解析の追加データ貸与依頼項目及び質問事項（平成19年5月28日ご依頼分他）に対する回答

■ 津波解析に係わるデータの貸与及び確認事項

データ貸与ご依頼項目及び質問	回答
<p>取水設備の水理特性による水位変動に関するデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水路解析モデル図にある、CWP 通常運転時の流量値は解析条件ですか。 取水塔上部からの海水流入を考慮していますか。 解析条件として、外海水位に合わせて取水口断面積の値を解析途中で更新していますか。 <p>津波に伴う砂移動シミュレーション</p> <ul style="list-style-type: none"> 浮遊砂濃度のように上、下限値を設定しているパラメータは他にありませんか。 <p>ある場合には、そのパラメータとデジタル値</p>	<ul style="list-style-type: none"> CWP 通常運転時の流量値は解析条件ではない。 取水塔上部からの海水流入は考慮していない。 解析条件として、外海水位に合わせて取水口断面積の値を解析途中で更新し、取水口での流出量および流入量に反映している。 <ul style="list-style-type: none"> 局所的に発生する数値解析上の異常な洗掘・堆積を防ぐ為、下記の条件を設定している（高橋ほか(1992)、藤井ほか(1998)および高橋ほか(1999)の全ての手法に適用）。 <ol style="list-style-type: none"> ①計算時間間隔 Δt での最大堆積厚さは、その時間の海水面までとする。 ②計算時間間隔 Δt での掃流砂量（実質体積）は、その時間の海水の流量 $\times \Delta t$ までとする。

■ 建屋機器配管系に係わるデータの貸与及び確認事項

	回 答
<p>データ貸与ご依頼項目及びご質問</p> <p>主蒸気系配管の応力解析に用いる機械荷重に関し、別途、以下の応力評価点に対応するデータを提示いただきたい。</p> <p><H3, H4 主蒸気系の機械荷重提示をお願いする質点番号></p> <p>浜岡 3 号機</p> <p>MS-B03 20、14、50、47、222、324</p> <p>浜岡 4 号機</p> <p>MS-B03 18、15、55、52、156、158</p> <p>なお、分岐部の場合には、座標系を明示ください。</p>	<p>⇒添付データ 「H34 機械荷重」にて提示します。</p>
<p>弁の断面係数算出にあたり、ヨーク等の形状が分かる詳細図面を提示いただきたい。対象弁は事業者報告書で応答が 6 g を越えた弁とする。</p>	<p>⇒添付データ 「弁断面係数算定データ (提示用)」にて提示します。</p>
<p>配管の全次数モードを貸与願いたい。</p> <p>本件は第 2 回のデータ貸与依頼の時に依頼した項目であるが、5/24 に渡された CD のデータ (第 2 回データ貸与依頼の回答) を確認したところ、配管提供データのリストに記載されている「配管の全次数モード」のフォルダに、モードの代わりに床応答が入っていた。</p>	<p>⇒添付データ 「H-3 モード」および「H4 モード」にて提示します。</p>
<p>(6/5 追加ご依頼分)</p> <p>H-3 S L C 配管のスナッパばね定数と応力係数を提示いただきたい。</p>	<p>⇒添付データ 「H3 クロスチェックデータ」にて提示します。</p>

データ貸与ご依頼項目及びご質問	回 答
<p>(H19/5/24 貸与分のうち未提示分)</p> <p>(2) サポート応力計算書</p> <p>添付されている応力計算書では、確認する上で、以下の情報が不足しており、情報を追加願いたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サポートに掛かる配管反力値 (荷重種類及び荷重値) ・ 荷重合成の方法及び合成荷重値 ・ 門型アンカ部のプレート の板厚 (浜岡 3 号機 PLR 系) <p>確認作業短縮化のため、以下のデジタルデータを提供願いたい。(入出力データでも可)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質点データ (質点番号、座標値) ・ 鋼材データ (断面積、断面 2 次モーメント、縦弾性係数、ポアソン比、せん断係数) 	<p>⇒添付データ「サポートクロック用データ (提示用)」にて提示します。</p>
<p>屋根トラスの評価に使用した、建屋鉛直地震応答解析結果 (屋根トラス部分の最大応答加速度、最大応答せん断力及び最大応答曲げモーメント) のデジタル値を提示頂きたい (3 号機及び 4 号機それぞれ)。</p>	<p>⇒「浜岡原子力発電所 3 号機、4 号機原子炉建屋屋根トラスに関する回答資料 (第 3 回)」を参照願います。</p>
<p>貸与して頂いた屋根トラスの解析入力データ「H3 屋根トラス Ss.sd」及び「H4 屋根トラス Ss.sd」に示す柱軸力は、応力解析上のように扱っているかご説明頂きたい。</p>	<p>⇒「浜岡原子力発電所 3 号機、4 号機原子炉建屋屋根トラスに関する回答資料 (第 3 回)」を参照願います。</p>
<p>屋根トラスの評価に際し、これまで提示頂いた以外の荷重条件 (上下弦材等に付加した荷重条件等) があれば、その全ての荷重条件を、応力算出過程を含めて提示頂きたい (3 号機及び 4 号機それぞれ)。</p>	<p>⇒「浜岡原子力発電所 3 号機、4 号機原子炉建屋屋根トラスに関する回答資料 (第 3 回)」を参照願います。</p>

データ貸与ご依頼項目及びご質問	回 答
<p>屋根トラスについて、貸与頂いたケース 8 の応力解析結果の内訳（荷重ケースごとの応力値）を提示頂きたい（3号機及び4号機それぞれ）。</p> <p>(6/4 ご依頼分)</p> <p>■浜岡クロス 建築系のデータ貸与依頼の件（追加）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ H-3 原子炉建屋実剛性（ヤング率 等） <p>久保先生の質問に応えるため、浜岡3号機について建屋実剛性を用いて地震応答解析を行い、その影響評価を行うことを考えています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ H-3 地盤（地表面及び埋め戻し土）の地盤物性（変形）について、土質データの統計値（例えば平均値、標準偏差） <p>地盤剛性の変動を考えたケースについて、H-3原子炉建屋の地震応答解析を行い、その影響評価を行うことを考えています。</p> <p>なお、岩盤部の変形特性に関する試験値の平均と標準偏差は既に貸与いただいておりますので、地表面及び埋め戻し土部についてデータを貸与いただきたく、よろしくお願い致します。</p>	<p>⇒「浜岡原子力発電所3号機、4号機原子炉建屋屋根トラスに関する回答資料（第3回）」を参照願います。</p> <p>⇒「追加データ貸与依頼に対する回答（190604 依頼分） r 1」を参照願います。</p> <p>⇒「追加データ貸与依頼に対する回答（190604 依頼分） r 1」を参照願います。</p>

■ 地震動に係わるデータの貸与及び確認事項

データ貸与依頼項目及び質問	回答
石花海盆断層帯の統計的グリーン関数法におけるアスペリティと背景領域の立ち上がり時間を提示いただきたい。	立ち上がり時間の評価は、壇・佐藤(1998)による式を用いております。添付ファイルを参照願います。

■ 超過確率参照のための地震ハザード解析及び一様ハザードスペクトル算定に係わるデータの貸与依頼 (第2回コメントへの追加回答)

データ貸与ご依頼項目	回答
① 震源を予め特定できる地震 地震ハザード解析で考慮した第2.4-1表と南海トラフの地震以外の活断層の諸元(位置(基準点の緯度、経度、走向)、形状(長さ、傾斜角)、平均発生間隔、最新の活動時期等)等のデータ。各震源の参照データ(出展)。 南海トラフの地震の活動に関する発生確率のデータは地震調査委員会(2005)に基づくとしているが、解析に用いた具体的な数値データ(連動パターンごとの発生確率等)。	添付ファイルに詳細を記載いたしましたので確認願います。

■ 原子炉建屋基礎地盤の安定性評価のデータ貸与及び確認事項

データ貸与ご依頼項目及びご質問	回答
すべり判定アルゴリズムの詳細を、フローチャートや参考資料で提示いただきたい。	基礎地盤追加回答(H19年5月末)の別紙1を参照願います。
解析結果(例:加速度応答、変位応答、応力等)は、アウトプットそのままです。よいので提示していただきたい。	アウトプットデータを貸与します。
周波数応答解析の補間方法を説明していただきたい。	基礎地盤追加回答(H19年5月末)の別紙2を参照願います。

■ 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価のデータ貸与及び確認事項

— 配管ダクト系 —

データ貸与ご依頼項目及びご質問	回 答
せん断耐力評価で、等価せん断スパン a2 での照査は行っていないのか説明していただきたい。	せん断耐力評価で、第2等価せん断スパン(a2)が存在する場合には、第2等価せん断スパンでの照査を行っています。バックチェック報告書には、第2等価せん断スパンでの照査結果を含む最も厳しい値を記載しています。

■ 砂丘の安定性評価のデータ貸与及び確認事項

データ貸与ご依頼項目及びご質問	回 答
解析結果（例：加速度応答、変位応答、応力等）は、アウトプットそのままです。よいので提示していただきたい。	結果データ「動的 FEM 解析出力結果」、説明資料「動的 FEM 解析出力結果に関する説明資料」を参照願います。
解析用物性値は揃っているが、周波数応答解析の解析条件のうち、最大解析周波数、補間手法、ピッチ、収束誤差などが不明なので、提示していただきたい。なお、解析コードの入力データをプリントしたものにコメントした形式でも構わない。	結果データ「静的 FEM 解析入力データ、動的 FEM 解析入力データ」、説明資料「静的 FEM 解析出力結果に関する説明資料、動的 FEM 解析出力結果に関する説明資料」を参照願います。なお、周波数応答解析の解析条件は、「動的 FEM 解析出力結果に関する説明資料」に記載しています。

■ 建屋機器配管系に係わるデータの貸与及び確認事項

データ貸与ご依頼項目		回	答									
<p>①H-4 燃料取替機の地震応答解析データについて 題記のデータについては、第2回のデータ貸与の時に依頼したデータですが、5/24に貸与されたCDのデータ（第2回データ貸与依頼の回答）を確認しましたところ、下記のデータに参照データがありますが、該当データがありません。つきましては、INCLUDE文にて参照している'h4model_bunri.txt','h4model_pbar.txt'のデータを貸与頂きたい。</p>												
<p>h4_case03.dat および h4_case09.dat データに関する質問事項</p>												
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>データ行</th> <th>データカード名</th> <th>質問事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2275</td> <td>INCLUDE</td> <td>INCLUDE 文にて</td> </tr> <tr> <td>2289</td> <td></td> <td>'h4model_bunri.txt','h4model_pbar.txt'を参照しているが、今回および前回ご提供いただいたデータの中に該当データが見当たらない。</td> </tr> </tbody> </table>		データ行	データカード名	質問事項	2275	INCLUDE	INCLUDE 文にて	2289		'h4model_bunri.txt','h4model_pbar.txt'を参照しているが、今回および前回ご提供いただいたデータの中に該当データが見当たらない。		
データ行	データカード名	質問事項										
2275	INCLUDE	INCLUDE 文にて										
2289		'h4model_bunri.txt','h4model_pbar.txt'を参照しているが、今回および前回ご提供いただいたデータの中に該当データが見当たらない。										
<p>②H-3 及び H-4 燃料取替機の地震応答解析データについて H-4のデータについては、第2回のデータ貸与の時に依頼したデータですが、5/24に貸与されたCDのデータ（第2回データ貸与依頼の回答）を確認しましたところ、INCLUDE文にて参照している'h4model_bunri.txt','h4model_pbar.txt'のデータが不足しており、6/1に貸与頂きました。その後、H-3 及び H-4 燃料取替機のデータの INCLUDE 文にて参照している下記のデータに参照データがありますが、該当データが貸与されていません。 つきましては、INCLUDE 文にて参照している下記の4つのファイルのデータを貸与頂きたい。</p>												
<p>1) 貸与頂きたい INCLUDE 文にて参照しているデータ 浜岡3号機 h3_case09.dat に関する INCLUDE 文で参照している</p>												
		<p>⇒添付データ「H-3, 4 機燃料取替機不足データ」にて提示 します。</p>										
		<p>⇒添付データ「H-3, 4 機燃料取替機不足データ」にて提示 します。</p>										

データ貸与ご依頼項目	回答
h3model_bunri_haji.txt (2399 行) 浜岡 4 号機 h4_case03.dat に関する INCLUDE 文で参照している card-h4_1_0K_ud_r1.txt (2418 行) card-h4_1_0K_ns.txt (2426 行) h4_case09.dat に関する INCLUDE 文で参照している h4model_bunri_haji.txt (2289 行)	