

1. 件名：新規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング（女川原子力発電所2号炉工事計画）（107）

2. 日時：令和3年4月5日 13時30分～16時15分

3. 場所：原子力規制庁 8階A会議室（一部TV会議システムを利用）

4. 出席者（※ TV会議システムによる出席）

原子力規制庁：

（新基準適合性審査チーム）

名倉安全管理調査官、三浦主任安全審査官、植木主任安全審査官、

藤原主任安全審査官、小野安全審査専門職、谷口技術参与

技術基盤グループ 地震・津波研究部門

森谷技術研究調査官、小林技術計画専門職

東北電力株式会社：

原子力本部 原子力部 課長、他2名

原子力本部 土木建築部 部長、他5名※

5. 自動文字起こし結果

別紙のとおり

※音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

なお、本面談については、事業者から対面での面談開催の希望があったため、「緊急事態宣言解除を踏まえた原子力規制委員会の対応について」（令和3年3月24日 第67回原子力規制委員会配付資料1）に基づき、一部対面で実施した。

6. その他

提出資料：

（1）女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表（建屋耐震：地震応答解析）（02-他-F-01-0035_改5）

（2）VI-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書（02-工-B-19-0018_改2）

（3）補足-620-1 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた建屋耐震設計方法への反映について（02-補-E-19-0620-1_改3）

（4）補足-620-2 埋め込まれた建屋の周辺地盤による影響について（02-補-E-19-0620-2_改3）

（5）補足-620-3 原子炉建屋の地震応答計算書に関する補足説明資料

- (02-補-E-19-0620-3_改4)
- (6) VI-2-2-3 制御建屋の地震応答計算書 (02-工-B-19-0019_改2)
- (7) 補足-620-4 制御建屋の地震応答計算書に関する補足説明資料 (02-補-E-19-0620-4_改5)
- (8) 女川原子力発電所第2号機 3.11地震等の影響を踏まえた建屋の耐震評価について (02-他-F-24-0006_改0)

以上

時間	自動文字起こし結果
0:00:04	はい、規制庁フジワラですと時間になりましたので、ヒアリングの方始めたいと思います。説明のほうをお願いします。
0:00:13	はい、東北電力のアイザワですよろしく願いいたします。
0:00:17	まず資料の確認ですけれども、本日資料のほうは、資料 1 から資料 8 の八つお持ちしてございます。
0:00:25	ヒアリングの進め方なんですけれども、まずは、資料 1 の回答整理表に基づきまして、これまでいただいている指摘事項に対しましてのコメント回答という形で、
0:00:38	一つ一つ回答させていただきたいと思います。その際に使う資料が資料 2 から資料 7 というふうになってございます。
0:00:46	それが一通り終わりましたら最後に資料 8 にて、
0:00:53	審査会合向けの資料についてご説明したいということで進めたいと思います。
0:01:00	それでは早速なんですけれども、まず資料 1 の指摘事項指摘事項に対する回答整理表に基づきまして準じご説明して参ります。
0:01:11	資料 1-1 枚めくっていただきまして、
0:01:15	まず本日回答いたしますのが 3 ページ目のナンバー13 と。
0:01:22	No.15 のコメントになります。
0:01:26	こちらのほうは補足説明資料の 620-1 という資料の中の別紙 22 床応答スペクトルの拡幅率についてという資料でございますけれども、それに対していただいていたコメントでございます。13 番のほうのコメントが、
0:01:41	床の柔性を考慮した解析モデルの
0:01:45	について
0:01:50	その床の柔性を考慮したモデルの保守、保守的になることの説明を具体的に説明してくださいと言った趣旨と、あとNo.15 のコメントにつきましては、
0:02:02	こちらのほうも同様のコメントでございますけれども、
0:02:08	各支店の床応答スペクトル等を床 10 床剛モデルそれぞれを比較する。
0:02:15	とともに床の柔性を考慮した場合のばらつきに対する考察を説明することということでコメントいただいていたございました。
0:02:23	こちらのコメントに対する回答につきましては、
0:02:27	資料三番の
0:02:30	別紙 22 をお願いいたします。
0:02:40	本日お持ちしております資料三番につきましてはもともと分厚い資料でございますけれども、今回回答する内容に絞って資料の方向を準備してございますので、

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:02:50	別紙 1 の後に別紙 22 がついているという構成となっております。
0:02:58	別紙 20 にめくっていただきまして、別紙 22-3 ページからになります。
0:03:05	2 ポツの建屋地震応答解析モデルの扱いということで、1 ポツのほうでは影響知見についてまとめてございますが、2 ポツからが今回工認の中で女川で用いているモデルについて記述したものでございます。
0:03:19	ここの中で少し記載のほう充実さしてきたという内容でございます。
0:03:25	読み上げますと、まず今回工認で採用するスケルトン曲線については、原子炉建屋等の事象と解析の
0:03:33	地震応答計算書の中で説明している通りですけれども、
0:03:36	初期剛性を低下させたモデルを採用しているということでございます。
0:03:41	中程の文章ですけれども、A1 ポツのほうでの既往知見につきましては、拡幅について検討する際に、一軸の質点系のモデルを使っているという加工モデルになります。それを持ったことになっておりますけれども、
0:03:57	女川につきましては、観測記録をさ、観測記録を用いたシミュレーション解析に基づきまして、
0:04:04	さらに床の柔性を考慮した多軸多質点系の地震応答解析モデルという荷重モデルと呼びますけれども、それを採用してございます。
0:04:13	こちら地震原子炉建屋の地震応答解析モデル、それから固有値解析結果を新患する図について準じ次のページ以降に示してございますのでここでは、の比較のために、床剛モデルという荷重モデルを
0:04:29	それぞれ示しているというような中身としてございます。
0:04:33	またここで表しております。固有値解析結果ですとか、刺激関数図につきましては、床剛モデルという形でモデルの剛性の補正係数については、合わせていると同一としているというものでございまして、
0:04:48	純正に床剛という荷重の違いが現れているというような違いでございます。
0:04:59	それから、またということで原子炉建屋のAをP33.2 メーターオペフロ階になりますけれども、ここにおけます基準地震動SsD II による床応答を例に床剛という形でモデルの床応答曲線を比較した結果を
0:05:16	図 2 項から 12-8 に示してございます。
0:05:20	こちらの床応答曲線の比較に当たりましては、有価ちゅうモデルの
0:05:25	地上 3 階をP33.2mにおける質点を
0:05:30	図 2-2-2 に示すようにということで、別紙の 22-5 ページにモデル図を示してございますが、
0:05:38	ツ-2-2 の

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:05:41	下の図ですね、床荷重モデルに示します通り、左から床 10 の 1 以下 10-2 というふうに支店に名前をつけて、それぞれの質点の応答をすべて並べすべて示しております、
0:05:56	それぞれ床剛モデルの応答と比較をしているという形で示しております。
0:06:08	その床応答曲線につきましては、ページ数でいきますと、別紙 22 の注 8 ページのほうに示しております。
0:06:20	こちらの別紙、22-18 ページ、それから 19 ページ、NSD方向とEW方向ですけども、こちら見ていただきますと、
0:06:29	この比較
0:06:32	赤線が、雪荷重モデルそれから青線が床剛モデルで、
0:06:37	実線で示している線が、拡幅のスペクトルの線、それから点線で示しているのが純粋に各支店の応答を示しているという内容でございます。
0:06:49	この図を見ていただきますと、まず周期方向に着目いたしますという荷重モデルのほうがええよ買おうモデルよりも幅広い周期体で高い深度を示していると。
0:07:00	ということになってございまして、雪荷重モデルにおきまして、
0:07:04	各フロアの床応答曲線として拡幅スペクトルを包絡するスペクトルというものを採用した場合には、床剛モデルの拡幅すべてスペクトルに比べて保守的となるというふうにまとめてございます。
0:07:18	今回工認におきましては、有効と曲線には基本的にはこの同一の高さのすべての出店の
0:07:27	拡幅スペクトルを包絡するスペクトルを採用しているということでございます。
0:07:35	この図の通り、au荷重モデルのほうが保守的となるというような結果が得られてございますけれども、その要因につきましては、
0:07:45	先ほどちょっとお示しておりましたけれども、各床剛モデルという荷重モデルの
0:07:52	こういう解析結果ですとか、刺激関数図から考察をしております。
0:08:01	別紙 22 の 3 ページのほうにももの下のほうからちょっと記載もしておりますけれども、
0:08:07	この要因としましては、床剛モデルでは、同一標高の床応答は支店によらずすべて同じという加工モデルなので、同じになりますが、いう荷重モデルの場合は、支店ごとに異なってくると。
0:08:21	で解析モデル全体の振動性状が、
0:08:24	変化することがその要因として考えられるというふうに考えてございます。
0:08:28	この辺をわかりやすく図に示したものがツ-2-3 ということで、

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:08:39	別紙 22-10 ページからがまずNS方向の支援に関する図を示してございます。左側が加工モデルで右側が床重モデルというふうに並べてございまして、
0:08:53	例えば次のページ、11 ページでいきますと左上の図が抜けておりますけれども、これはこの床剛モデルという形でモデルで周期ですとかあとモードの形状ですとか、そういったものが対応するものは、
0:09:09	横に並べておりますけれども、例えば雪荷重モデルの参事に対応するっていう架構モデルの基づかないということで、こういう並べ方をしているということでございます。
0:09:21	このNS方向で見ていただきますと、今ほど御説明しました通り、
0:09:27	11 ページのえよ荷重モデル 30 に対応する床剛モデルがないということでゆ荷重モデルでしか表れない振動モードというのがあるということも含めて、
0:09:41	加工モデルよりも加重モデルのほうが、
0:09:48	はいかが戻れない振動モードが生じているということが
0:09:54	各支店の床応答スペクトルの大小関係に影響してのではないかというふうに考察をしているということでございます。
0:10:05	No.13 と 15 のコメント回答につきましては以上になります。
0:10:11	また一旦ここでお願いします。
0:10:15	規制庁、フジワラで説明ありがとうございますと質疑のほう入ります。
0:10:43	規制庁ウエキです。
0:10:47	別紙 22-18 ページ。
0:10:50	Wetこの II をちょっと確認したいんですけど者の下の図でまず、
0:11:00	縦軸毎 6 の深度の間に、
0:11:07	今、点線があるんですけども、これは、
0:11:12	何か稔線なんでしょうか。
0:11:17	はい、東北電力のアイザワです。申し訳ありませんこの図につきましては最初に訂正すべきだったんですけども、図の中で、
0:11:26	横矢印の部分、ちょっと文字を書いてましてという架構モデルで振動
0:11:33	6 以上の周期体ですとか床重モデルで震度が 6 以上の周期たいというふうに記載をしております、
0:11:40	この点線は震度 6 のところに重ねる意図で線を引いていたものです。
0:11:48	震度 6 に例えば震度 6 というところに着目しても、床剛モデルの範囲というのは、青で示している範囲になりますけれども、雪荷重モデルの場合は赤で示す範囲になります、
0:12:04	ましょ横、周期体周期軸方向に見ても、幅広く、

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:12:12	なるというようなことを示してSmith意図でこういう記載をしてございます。以上です。
0:12:18	規制庁駅出せと、これも一つ、そうすると、別途 18 ページとこの 19 ページの
0:12:27	下の図というのは、最初の
0:12:30	説明
0:12:36	別紙の 22-2 ページのところに、
0:12:41	概念図ということで
0:12:44	黄色い
0:12:46	ところに床の柔性を考慮した音範囲って黄色の部分。
0:12:53	が示されていますけれども、別途それが具体的には、
0:13:00	図の範囲であるということを示してると。
0:13:06	はい、東北電力のアイザワですね。その通りでございます。
0:13:13	規制庁ウエキです。わかりました。
0:13:18	それで、
0:13:22	そうですね。この床荷重、そもそもこの床重モデルというのは、
0:13:31	観測記録。
0:13:33	をシミュレーションするモデルとして床剛よりも雪荷重が合うということで、この荷重モデル化採用されたと思うんですけれども、
0:13:45	そうするとこれ、
0:13:49	床剛という荷重モデルで応答がこういうふうに違っていて、
0:13:55	雪荷重のほうが、
0:13:59	保守的というか大きめの。
0:14:02	スペクトルに
0:14:04	そういうこれが現実にそのシミュレーションと合うモデル。
0:14:12	あるということを書いていて、
0:14:17	それぞれと
0:14:19	10%拡幅してもらおうとどういう関係にあるのか。
0:14:25	ちょっと説明をお願いします。
0:14:47	規制庁ウエキです時気質とかというのは横棒に比べという荷重が応答が
0:14:54	大きめに
0:14:57	なりますという
0:14:59	その結果としてそれを拡幅したスペクトルも当然大きめに
0:15:06	周期方向も幅広目になります。
0:15:09	遠いということ
0:15:12	今言ってるんですけど、これってシミュレーションの

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:15:15	結果をモデルにしたので、
0:15:18	高等スペクトルが大きめになっていますという
0:15:25	説明の用語の説明のように思う思ったんですけど。
0:15:30	うん。
0:15:32	それと、拡幅の話をちょっとよく結びつかないんですけど。
0:15:37	はい、東北電力のアイザワです。この別紙 22 の意図としましては、
0:15:44	今回女川の建屋のモデルにつきましては、剛性低下を考慮するといったことと、床の柔性を考慮するといった既工認からの変更点がございますけれども、そういったことを踏まえても、来連のほうの
0:16:01	評価をする際に、既工認と同様にプラマイ 10%の拡幅スペクトルで評価することで問題ないということ
0:16:12	言いたいという趣旨で
0:16:16	この剛性低下ですとか床の柔性ということを
0:16:21	を考慮しても、結果としてそういうことが確認できたというような趣旨で作ったということですので、少しその辺の結論までちょっと書いてない部分ありますので、そういった図書のイトウがちょっとわかるように最終的にまとめたいと。
0:16:38	最後にまとめをいただいたと思います。
0:16:42	規制庁ウエキです。わかりました。来も知見はその 1 本棒のモデルで検討しているのに対して、今回女川雪荷重モデルなので、
0:16:54	同じようなことが言えますという
0:16:59	ことだと思しますので、別途今、
0:17:02	言われたような、もうちょっと
0:17:05	補足して記載いただければと思います。
0:17:09	私からは以上です。
0:17:11	はい、東北電力のアイザワです。
0:17:14	今ほど申しました内容につきましては、これ補足説明資料 600
0:17:22	20-1 の別紙という形で準備しておりますけれども、ちょっと本文側をちょっと本日、その分、それに該当する部分お持ちしてないんですが、本文側の記載もちょっと確認した上で、そちらのほうで、そこを記載が担保できるのか。
0:17:38	っていうところと、あと別紙 22 としてどこまでまとめとして書くかというところをちょっと整理したいと思います。以上です。
0:17:54	規制庁の三浦です。別紙 22-2 なんですけど、その図 1 に、
0:18:01	先ほどもちょっとお話が出たところなんですけど。
0:18:05	これは横軸を周期という読み方でいいですね。
0:18:11	はい。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:18:12	はい、東北電力アイザワです。そうでございますんで出て来工認モデルによる地って言ってる、中間値みたいなものは、これは剛性低下を入れてないイメージで、右側無床剛性のとこに書かれてる今回モデルによる応答値っていうのは、剛性低下を入れてるモデル。
0:18:31	ということですよ。
0:18:34	はい、東北電力アイザワですねそういうことでございます。はいどうぞ。そうすると通りの先ほどちょっと御説明の得た床応答スペクトルの比較が5という荷重年数やってますよね。これは同じ次元の剛性低下のほうでやってるわけですよ。だから、
0:18:51	この概念図でありますと、何かいう荷重でどうあごめんなさいえっとく壁の剛性低下を考慮して同じ次元でやったら、ここで黄色の部分だけを大幅に迷い読み取ることになるっていう、えっというふうに考えていいですね。
0:19:11	はい、東北電力アイザワです。そういうことでございます。
0:19:14	この辺ちょっと
0:19:16	今回のこの検討のやられたと同じ剛性低下を考慮して有効とスペクトルを比較していくやつもイメージ図も入れたらいいかもしれませんね。
0:19:27	あくまでも既工認ではなくて、同条件で、あくまでも床号棟という荷重を比較してあって、やっぱりバンド幅が大きいよって言うのはどっかに入れといたほうがいいわけします。
0:19:39	はい。
0:19:40	はい、東北電力アイザワですね、趣旨理解しましたので、少しこの図書の中での整合性といいますかそういう観点だと思しますので、少し整理したいと思います。はい、やってる検討がそれぞれに出たほうが良いと思しますので、私から以上です。
0:19:57	東北電力のサービスでちょっと補足なんですけれども、この図の1-2で書いていたのは既工認モデルっていう、ちょっと表現が多分わかりづらかったと思うんですけども、基本的には床剛という荷重の違ったときにどういう違いが出るかっていうのをイメージとしてはしたかったんで、そこをちょっとわかるように、今ほどのコメントを踏まえて修正したいというふうに思います。以上です。
0:20:22	ごめんなさいえっと、
0:20:24	床次週という会合の直接比較ではこのようなないですよ。あくまでも剛性低下あるなしというファクターも含まれてるんですよ、以降はこの拡張の有無とか、そもそもの既工認の精度等へという荷重の制度っていうのはどういう違いがあってっていうところだけお示したか。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:20:44	だというふうに思っていて、基本的にこの機構にモデルってところは床剛だったので、床剛と今回の床の柔性を考慮したもので、まず、その応答値としての制度が違いますというのが一つ。それに対して拡幅については違いがありませんってところを示したかってってということで、
0:21:03	基本的に床の剛性があるとちょっとわかりづらくなってしまいますので、一つここがわかりやすいようにちょっと表現のほう修正しようかなということで今お答えしました以上はあくまでもあれですよ。これ横軸で物を見るのではなくてってことねすバンド幅でも飲みなさいということですか、ものすごく説明を誤解を受けないように追記していただけますか。以上です。
0:21:31	規制庁フジワラです。規制庁がわからない。質疑はないようですので、次の説明をお願いします。
0:21:39	はい、東北電力のアイザワです。それでは次のコメントなんですけれども、また資料1の
0:21:46	回答整理表戻っていただきまして、4ページ目をお願いいたします。
0:21:54	4ページ目30番のコメントになりますけれども、
0:21:59	津浪防護施設に対する初期剛性低下の考慮の有無について整理して説明することということでコメントいただいております。
0:22:08	こちら回答につきましては、また同じ補足620-1の資料の116ページになります。
0:22:44	はい、すみません156ページになります。
0:22:47	116ページのところでは、ちょうど真ん中から下の部分の土木構造物防潮という及び防潮兵器の
0:22:56	乾燥収縮ですとか、地震によるひび割れ例を踏まえた
0:23:01	各条文の要求機能に対する機能維持の方針の整理という形でまとめていた部分になりますけれども、
0:23:08	前回お持ちした際には、防潮堤防障壁につきましては、乾燥収縮等による初期剛性低下に伴う地震時の各部材の発生断面力等への影響についても確認しますよというような趣旨で、
0:23:26	ちょっと記載のほうをしておりましたけれども、
0:23:29	今回工認に当たりまして、やはり土木構造物と同様で、
0:23:39	書類の地盤の振動が支配的ということがございますので、そういった確認はせずに、防潮堤防じゃできにつきましては、
0:23:48	記載の中で①②というふうに記載してございますけれども、あくまでも止水性に止める等についての影響を確認することということで、改めて整理をしたということでございます。ですので修正の内容としましては、

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:24:04	乾燥収縮等による初期剛性低下に伴う発生断面力等への影響についての確認という部分は削除したというような修正になってございますが、こちらのコメントにつきましては以上になります。
0:24:22	規制庁フジワラです。これに関して何かございますでしょうか。
0:24:29	よろしい、そうですね。はい、わかりました。次の説明に移ってください。
0:24:38	はい、東北電力のアイザワです。続きまして、また資料 1 のほうの回答整理表のうち、4 ページ目の 31 番のコメントになります。
0:24:49	31 番のコメントにつきましては、熱交建屋につきまして地盤に埋め込まれているにもかかわらず、初期剛性低下を考慮する理由を考慮する理由を他の屋外重要土木構造物との構造形式の採用を踏まえて説明することということでコメントいただいていたございました。
0:25:07	こちらの回答につきましては、
0:25:10	同じく補足 620-1 の資料A3 判の資料の
0:25:15	別紙 26 ということで、今回改めてお持ちしてございます。
0:25:20	こちらの三番の資料の一番最後につけている資料になります。
0:25:27	こちら説明につきましては仙台の方からお願いします。
0:25:32	はい。ええとプログラムのオガタです。今ほどの説明のありましたってシノ。26 ということで、
0:25:41	3 号機熱交換器建屋と地中動物土木構造物の行動計画の違いについてということで御説明させていただきますとこちらの資料につきましては、
0:25:55	とびあと土木構造物を両方とも 10 に埋まっているような形の熱交建屋ですけどもについてのその初期剛性低下の考え方と、あと土木構造物とですね初期剛性の考え方をちょっと
0:26:10	違いがあるようなので、その整理するという趣旨で作った資料になります。
0:26:17	はじめにのところからですけども、そういった趣旨で
0:26:22	コンクリートの乾燥収縮と地震による揺れの重畳が要因での初期剛性低下を考慮した地震応答解析を
0:26:29	建家のほうで採用してはいますが、一方で、当構造物としては初期剛性低下を考慮していないということになります。
0:26:38	本資料で、ここの熱交建屋と海水ポンプ室などの° 構造物の構造の計画のその違いということで考察した資料としてまとめてございます。
0:26:49	初めに熱交建屋のほうの改正ポイント室と構造の比較ということで示しておりますけども、
0:26:58	と熱交換器建屋はこの下の図に示しますような
0:27:04	平面図、それからあと、

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:27:07	ダムずつの2の(2)ということになってまして、4週に海進兵器があつて、あとほとんどあの地中に持てるような3層の構造ですね、床スラブがある3層構造となつてまして地上部分は、
0:27:23	ほとんどの当工場はですねこれ今、耐震化のその主要な構造六つの構造体を図面に表してるんで治療分書いてませんけどもパイプスペースとかルーバー室のような、そういった建物のちょっと上にあるというものになってます。
0:27:41	完全に地中に埋まったような構造になってございます。
0:27:46	事象と解析モデルとしては、ちょっと確認の床位置ですね、開陳し点検を行ったその
0:27:53	し点検モデルとなつてまして、それを耐震平気で負担するというような建家と同じ設計になってございます。
0:28:04	基準地震動Ssに対しては耐震機器の荷重変形関係ですね、これを
0:28:08	船型の履歴特性というのを持たせて支店鶏糞解析でも原子炉建屋等と全く同じですけども、それでもってひずみ最大ひずみが判定基準値以内であるということを確認するというような、そういった
0:28:25	解析になってございます。
0:28:28	この場合は、
0:28:31	時剛性低下というのは地震観測記録の分析からですね、
0:28:37	いろいろとあつたりということにしてまして、構成を小さくしたほうが変形としては大きめに出てくるということで、
0:28:44	初期剛性低下を考慮して保守的な評価となるような形での
0:28:49	考え方でやっているということなんです。
0:28:52	このように-2のところを見ていただくというんですけども。
0:28:56	基本的にはこういったポンチ絵的にちょっと書いてますけども、
0:29:01	床面ですね3層構造であるんですけども、それぞれの床に対してですけどもこういった慣性力が働いて、それを進めない方向によく聞く形での耐震引き側の負担して
0:29:15	その地震力に耐えるというような構造になります。床で繋がっていることによって、きちんとですね、その慣性力が対象機器に伝わるという、そういった構造になります。
0:29:30	一方でお海水ポンプ室になりますけども、海水ポンプ室につきましては、次の2-3のところの路面平面位置を載せてますけども、こういった形になってまして、地上部分が解放された状態で地中に埋まっていると。
0:29:48	というような構造になります。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:29:51	ポンプとかスクリーン等の機器 8000 設置する中間床とかありますけども、基本的には遊間を構造物の床面は、底盤になってまして、床面に作用する慣性力をそのまま気相に伝わってき受け基礎で受けるというような
0:30:08	そういった構造になります。
0:30:11	さっき最下階から上部の構造物に作用する力っていうのはどういうものかっていうと、基本的には構造躯体の復旧に対して生じるというのがほとんどオノになってきて、地上階にいかないということとか、例えば地盤と。
0:30:31	設置してですね、拘束されていると。
0:30:34	そういうことで面内方向はその体力は大きいですけども、その大きな慣性力の実態としては採用しないと。
0:30:43	一方その面外の方向には曲げになってくるわけですけども体力を小さいですがその慣性力に対して観測に加えて到達が面外からの到達の想定をするというところが、
0:30:57	その影響が大きいというふうになります。
0:31:01	導通による外力を支配的で期中の外壁が導通に対して、今ここに抵抗するというような構造ということで、それを図にしたのが、次の 4 ということで、ちょっとポンチ絵的にはですね、兆候が開放された状態で、
0:31:17	炉圧をですね面外へこう受けるという形になります。
0:31:25	熱交建屋でその最新兵器のように採用していたそんな方向の壁ですけどもこれを絵にも
0:31:32	慣性力はですね働きますけども床からの上に行かないので、そういったところから伝わってくる慣性力というものはないというような形になりまして、
0:31:44	じつとといった構造であります。
0:31:49	Ss に対しての検討ですけどもこれは地盤構造物一体となった有限要素法での応力解析ということで、各部材に生じる応力に対して、断面照査でもって判定基準の耐力と比較すると。
0:32:06	そういったやり方になります。したがいまして、構造物をですね、相対的に構成を解く人方が、
0:32:16	断面に生じる応力値というものはその他株計算されるということで、
0:32:21	コンクリートの初期剛性低下を考慮しないような解析のほうが保守的ということでそういった解析方法をとっているということになりました。
0:32:31	まとめとしては、そういった形で、
0:32:34	建家のほうも変形照査にもなるということもありますし、あと、
0:32:41	待避向きにその慣性力が伝わるというような建家と同じような考え方での設計ということで、

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:32:48	そのとか海水ポンプ室については応力照査になるということとそれから面外の
0:32:54	圧が大きいですね、そういった形での応力調査ということになるので、
0:33:00	小規模性を考えないことが一時的というところでもちょっと考え方が違ってる
0:33:17	と、基本的に対し熱交換器建屋の面内方向を変えてこうする対象に機器が
0:33:29	力を負担すると、そういった構造というところがとぴあとですねホーム利用の考
0:33:33	え方かなというふうに考えております。
0:33:41	ちょっと補足なんですけどもその海水ポンプ室数の
0:33:46	初期剛性低下なんですけども、こういった構造検討としては初期剛性低下を考
0:34:01	えていないんですが、
0:34:13	床の応答スペクトルへの影響という意味合いでは
0:34:21	初期剛性低下を考慮した解析も別途やっております、流下スペクトルのほう
0:34:28	はそういった剛性低下の影響を踏まえたオートスペクトルということで評価をし
0:34:34	ているということになります。
0:34:37	それにあとこの地球構造物あのダクト類とかになりますけども、そういったもの
0:34:45	についても、基本的にこれと同じような考え方になりますダクトですと床、
0:34:51	ホテルということにはなりますけども、7号のダクトは基本的にはAMI方向の
0:35:04	いろいろといいますかドアツリーの影響という意味では全く同じ考え方で、
0:35:06	設計されてますので、基本、同じことになります。
0:35:15	それからあと、先週の
0:35:21	熱交とぴあの説明のときに、熱交建屋の増厚への影響云々の
0:35:28	検討の中での説明ということで御指摘受けてまして、今回この資料をちょっと
0:35:34	前にですね出してございましてここに入ってきておりませんが、ちょっとその
0:35:41	辺りはですね、この資料ですね、もう少し充実させてもう一度説明させていただ
0:35:48	きたいというふうに考えておりました。
0:35:54	すいません。
0:36:01	もう一度その辺りは追記させていただきます。今日の説明としては以上でござ
0:36:08	います。
0:36:15	はい、説明をありがとうございます。質疑に入りたいと思います。
0:36:22	規制庁の三浦です。オガワさん説明どうもありがとうございました構造的な特
0:36:29	徴で見れば、今ここに書かれてる通りで、
0:36:36	甘めな力として、ノ面内壁がメインな力を様地震力それカバーするもの、あと
0:36:43	はまあね少なく海水ポンプ建屋の場合はどう水圧っていうのが支配的になる
0:36:50	んで、初期剛性を考慮しないほうが保守的だからという、今までも御説明られ
0:36:57	た通りだと思うんですね。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:35:50	ここの構造的な話からどの部位にとってクリティカルだからこういう選択をしましたっていうのはこれで理解しました。
0:35:58	これちょっとお聞きしたいのが2号機海水ポンプ指数仮定の地震応答解析結果で、
0:36:06	東北さんが
0:36:10	地震時の動水圧荷重がほとんど支配的ですよと、地震荷重に対してですね、慣性力が本当にわずかですよっていうご説明をされました。
0:36:21	今回の3号機海水熱交換建屋も、これはCIとこれはもう完全支配的な関心は、慣性力と考えていいんでしょうか。
0:36:34	東北電力のオガタですと平成熱交換器建屋の
0:36:40	ちょっと設計上、あくまで設計上という意味合いで人
0:36:48	2ペースを踏む力でもってとこう%減衰で
0:36:55	冒頭出してですね、それでやるとそれはかなり観測記録からいくと。
0:37:00	ご指摘だという形になるんですけども、そういった意味では慣性力が支配的な面もあるんですが、ただ自体は生徒土中の建家ですので、集めもちろん働きますので、
0:37:17	それとトーマツに関しての部材の評価ということって言われますけれども、そういった意味では
0:37:24	とりあえず実態としては、確かに両方の検討や、やるということもありますが、こちらが本当に断面決めてるかっていうと、なかなかそれは難しいかなとは思いますが、
0:37:40	炉圧の影響も無視はもちろんできないというふうには考えております。以上です。
0:37:46	規制庁の三浦です。
0:37:50	ちょっと私線先日勘違いしたんですが、30年のFEM解析年度フェス交換建屋でやられてますよね。
0:37:58	ある程度側面地盤の影響あるよっていう結果あったと思うんですけど、この三次元のFEMか何かで慣性力と、あとどう増分炉圧
0:38:10	もうこう出してみたりはしていないませんか。
0:38:18	東北電力のオガタですけども熱交換器建屋としてですか、仮定としては特にそういった検討はしております。そうですか。そう。今お話ししていると、ちょっとNOVAK食うでそこまで戻るものもモデル化したときにもNovakの入力が少ないっていうのは多分あるんだろうと思うんですが、
0:38:39	あくまでも今回の、例えば原子炉建屋内で測温バネを無視したモデルを使われてますよね。それを

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:38:50	同水圧も含めて、慣性力として評価するモデルあつていう理解をすればよろしいですか。
0:39:01	東北電力のオガタですけれども、
0:39:05	ドックのバージョンをつけた場合には、
0:39:11	横からNOVAKのばねを
0:39:15	そして勤労の緩む入力をし、
0:39:20	するのとあわせて、
0:39:22	留まっ建屋の応答に応じたバネが
0:39:26	それを抑えるというかですね、そういった効果があるということで、
0:39:30	実力的なものはあくまで例えばしか生じないような解析になるのかなというふうに思います。
0:39:38	以上です。
0:39:39	ちょっと新しい御聞きしたいのは、
0:39:45	通常FMであれば、動水圧プラス慣性力、海水ポンプは毎分で二次元のFEMでやられてますよね。ですから不動水圧とか慣性力で地震荷重を評価します慣性力比率が非常に低いです。
0:40:00	ということを御説明された。
0:40:02	それに対して改善 3 号機熱交換器建屋もすると同じだけれども、
0:40:09	ドーズやつがある程度かかるだけだけれども、今回側面ばねを無視して、すべて慣性力に置き換える質点系モデルとして評価しましたっていう理解ですかというのが私の質問ですが、いかがでしょうか。
0:40:23	これ、
0:40:25	競技力のオガタですけども、例えばとしてもアンケート票の費用をさせるところは
0:40:33	一言違ったり、比較的大きいと思っております。それは求まって床のほうに至る総機器ですとか何かとか、そういったものの検査力が生じるということで縦の活力はそれなりに大きくなるんですけど。
0:40:49	この変位上部会合のポイントとしては、そこは自重しかないっていう、そういった言葉だなというふうに理解しておりました。以上です。
0:41:00	これですもんねちょっと一つお願いはですね、この後出てくるんですが、
0:41:06	受振自動圧評価する二次元上もやられるっていう
0:41:12	ことですよ。その時に当然建屋もモデル化されるわけですよ。
0:41:20	今回の工認えーっとモデル。
0:41:24	もう結果等その二次元のFEMの結果を比較している建屋の応答点目で比較していただくことができますでしょうか。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:41:38	東北電力の後藤ですけれども持ち込みとても二次元FEMモデルという
0:41:44	ことでしょうか。
0:41:46	熱交換器た定常なくて原子炉建家と制御ダテをやられるんですね確か増分動 圧で、
0:41:56	その鉄塔原子炉建屋でやられる原子炉建家と制御建屋でいいんでいいです から、質点系等、
0:42:04	今今回の工認モデル側面ばねを考慮しなかった応答値、それがどういう対照 関係になるかっていうのを示していただくことはできますか。
0:42:22	ぜひそのお待ちください。
0:42:33	東北電力のアイザワですけれども、別途資料を準備してございますが、
0:42:41	具体的には、
0:42:43	4番の資料の102ページの部分のことをおっしゃってるかと思います。
0:42:49	こちらの次に御説明しようと思ってましたナンバー32のコメント回答内容になり ますけれども、
0:42:56	今回の工認対象建屋の地震時増分とダテの算定どの手法を用いているのか というところを整理したのになってございまして、ここで、原子炉建屋制御建 屋については、
0:43:09	地震に増分ドアツの評価については、
0:43:13	二次元FEMで算定をしますと、これはあくまでも地震時の増分ドアツに対し ての評価を二次元FEMでやるのか、もしくは平均給与電気品建屋ですとか或 いは緊急時対策建屋のように、
0:43:30	時アップ式に基づいて、あと出すのかというような観点でまとめたものでして、
0:43:37	整数
0:43:40	入力したときの地震、
0:43:44	失点系でいう地震か地震力、
0:43:47	等を
0:43:49	二つという目的ではなくてあくまでも増分炉圧としてどうかというのをFEMのモ デルを使って出すといった趣旨でしたので、
0:43:59	今ほどのミウラさんのコメントとしましては、失点系での
0:44:05	入力の地震力と、あと、FEM地盤の時の地震力という
0:44:11	ことの比較というふうに解釈しましたけれども、
0:44:16	ちょっとここで書いていたその地震時増分動圧はFEMでやりますっていうこと はちょっとやってる中身が異なってくるかなというふうに
0:44:25	思ってます。
0:44:29	規制庁の三浦ですけど。いやてる中身は異なるっていうのは、

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。
発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:44:33	考えると、地盤をモデル化してあってで二次元で外壁とかどうモデル化するかは別としてましてんけどモデルが異なっていて、その外壁レベルのところには生じる地盤反力を地震時増分増嵩として扱いますよっていうことをやられてるんじゃないかと思うんですよね。
0:44:53	そうすると当然建屋の応答出てきますよね。
0:44:57	そうすると、工認濃度ループの比較はできませんか。
0:45:15	いや規制庁表ですけども。
0:45:18	何の今こだわっているということもないんですけど。
0:45:22	今後に戻るってやっぱり特徴的なのは、そこまで全部無視して動解モデルとして慣性力ですべて扱われている。
0:45:32	でもそのシミュレーションでやってるから、その辺りは多分そうなんだろうと思うんですよね。
0:45:37	例えば減衰を 20%にして 3 号機なんかは地盤の一切減衰を構造減衰で補ったりとかっていうことをしているんですよね。0。
0:45:50	一方土木のほうでは全部二次元FEM系でやられていて、慣性力評価等々問わず評価を得られている。
0:45:58	それと同じ次元のことで何か比較して、やはり今回の質点系モデルっていうのは、二次元のFEM等から出てくる地震力よりも、確かに応答を保守的に評価してるんですよっていうないベースが欲しいっていうのは私、
0:46:16	希望なんですけど、その辺いかがでしょうか。
0:46:20	はい。
0:46:23	はい、どうぞ。どうぞ。こっちですか。はい、すみません、オガタですけども、
0:46:31	予定は応答としての地震力に対する可能性力からも建家への応答がそこから出てくるK-6 っていうのを計算するんですけどもそれは
0:46:47	いろんな方向に対してのあの計算ということになりますけど。
0:46:50	動的に対してはあくまでも 3 号方向に働きます。
0:46:58	部材評価と言ってるの単身物件に対する問題方向の部材としての評価層をするということになるかと思います。その時に暴力としてのど厚をブローアウト算定するかというときに、
0:47:13	FDMを導通を算定して、そこから名以内とすると。
0:47:22	出身になりますので、
0:47:25	それぞれですね
0:47:30	県となっておりますから、調査をして、
0:47:33	それぞれでちゃんと
0:47:36	うん。

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:47:38	第2ということを確認すること。
0:47:41	設計としては丸とちょっとねことかなと思いますけれども、
0:47:44	その減ることがいっぺん例同時にそのFEMで解かないと駄目だということとちょっと違うのかなというふうに考えております。
0:47:55	以上ですから、規制庁の三浦です。
0:47:59	一般的にやられてて、質点系でやられてどうどうする評価をFEM系であって、メンバーカビに対してその増分ドアツチェックをしてやると。
0:48:09	あくまでも質点系から求めるのは、慣性力として求めてやってそれでめ壁のチェックはする。
0:48:15	このステップテーマ数字をやられてますし、Noのほう疑問の余地がそこではないんですよ。
0:48:23	ただ、
0:48:24	その時っていう今回やっぱり少し入れないSr使われ方をされていて、一般的にはプラセボ入れてくれば、側面ばねは考慮するんだけど、そこを考慮すると、あんまりよく合わない。
0:48:38	観測型のシミュレーションから見ると側面ばねを考慮しない。だから一遍入力動だけいいPRA政府において婚礼そこまで考慮しないっていうのはモデルとしてやられてる。
0:48:49	ですよ。
0:48:51	で、
0:48:52	そうするとFMでもしもやったとすれば、そこに
0:48:58	本当は建屋系に入ってくる地震力っていうのは、
0:49:01	うんと増分ドーナツプラス慣性力入ってくる。
0:49:05	はずですよ。
0:49:07	FMでやればいいんで、それを今回は側面ばねなしオノな支出して全部慣性力で扱ってるんでそれは多分シミュレーション解析とかっていうそれはそれでいいと思うんですけど、それがどういうふうな合意になってるかっての示していただきたいなっていう、例えば、
0:49:24	FEM系で本当
0:49:27	一番いいのその海水ポンプ弾性アベ3 三次元のFEM出られてるじゃないですか。
0:49:33	このままかもつうの中の
0:49:36	慣性力がどのぐらいでどう炉圧割合が幾らぐらいっていうのは出てきて、そういう検討ってされてないんですか。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:49:47	それではその海水ポンプ数の道具の△二次元でこのような御説明伺ったのは動同圧分が90%ぐらいで慣性力分が10%ぐらいですよっていうご説明されて、
0:50:00	そんなもんかなと思ったんですが、地盤条件も違うんで何とも言えないんですけど、一番いいの例えば三次元の熱交換建屋のこのモデルで慣性力等を
0:50:13	洞道どうどう圧方向分離してっていうか、
0:50:18	両方まとめられたものとして主建屋に入ってくる地震力ってというのが今のモデルよりもアンダーですよっていうなことってというのは何か研修をされてるんですか。
0:50:30	。
0:50:33	この表ですけれども、
0:50:37	とぴあの生じる関数6ってというのはあくまで放出量に対しての慣性力があるので、FDMでやっているものとして円形であるものとは研修力としては同じものが出るのかなというふうに
0:50:52	そう思います。
0:50:53	。
0:50:54	撲滅すると。
0:50:57	どっちのところにこれらのそば1年の5月が入るということで、建屋としての慣性力をFEMであっても保守的であってもほぼ同じ結果のじゃないかなと思いますけれども、
0:51:10	そこを御違うことには多分ならないんじゃないかということこそいけません翼今言われている建屋の慣性力っておっしゃってるのは、側面ばねを考慮しないし、点検のてると、FEMでモデル化した時の
0:51:27	建屋の慣性力ってというのはほぼ等しいとおっしゃられてるんですか。
0:51:35	キリングループオガタですけれども、それと、
0:51:38	人点検側面ばねをつけた場合等をつけない場合というふうなのありますけれども、その時はあくまでえと振動性状としてそののばねのPa変わってくる、或いはばねからの底四つ外からの重力あったりして、
0:52:00	力ということですね
0:52:05	なんて言うんですかね。
0:52:07	流量の振動そうですねやっぱり位下からの色とあと側面からのイイダと合体で例えばいろいろということになるんですけど、
0:52:16	ただ、とぴあに対する慣性力奥まで粒子治療に対する監査力のでやっぱり床面の質量から出てくる慣性力なのかなと思います。
0:52:27	FMIにすると逆にその

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:52:33	失点系ですと、放出量集中させますので、そういう形で、
0:52:40	最初のときに生じるもの
0:52:42	僅差緑地の地震力は、
0:52:48	本当に同等以上だということなのかなと思いますけども、その時に
0:52:54	いい側面のばねであったり
0:52:57	FDM点在全体において生まれ埋め込まれているそういった応答が同じモデルが作成できたとしても考えても、そういった形の解釈なのかなと思いますけども、
0:53:09	規制庁戻す慣性力と地震力ってちょっとこちらになって気がするんですが、
0:53:15	をあまり細かくやってもそうなんですけども、あれなんで。
0:53:21	事実関係だけです三次元地盤約4モデルで、これで建屋の地震力を評価できたりをしていますかっていう質問に対していかがでしょう。
0:53:36	当然オガタですけども、熱交換器建屋については、そういったものの解析をやっていませんので、
0:53:43	ないですね、内延長はないです。すいません。
0:53:50	ちょっと先ほどの庁舎またちょっと一つ戻ってその原子力例えばそういうことでは増分で端数を求められますので、二次元FEMでそれで質点系に入ってくる地震力と今のNOVAKのばある増しの地震力っていうのを比較することはできますか。
0:54:10	はい。
0:54:18	少々お待ちください。
0:54:35	東京電力のオガタですけども、
0:54:38	それと、
0:54:39	こちらに生じるを
0:54:42	人16ということ言えば、例えばその、
0:54:47	熱交換器建屋ですと、減衰20%にしたときに、非常によくありますというふうに我々示したんですけども、その時生じている。
0:54:59	建屋の建屋の相対震源域の総せん断力なりと、
0:55:04	あと5%減衰で我々設計でやってますけども、他店生じる層せん断力を比較すると。
0:55:13	やっぱり本当分水嶺創生戦略出したものがおそらく、実際の埋め込まれた状態での建屋のに生じている観測っていうふうに言うんじゃないのかなというふうに思います。
0:55:26	うん。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:55:27	それはそれは自分理解してます 20%線減衰は地盤に作業員数を含んで、構造減衰して評価しているものですから、それと 5%と比較すれば 5%の応答値が大きくなるっていうことを調べて、
0:55:42	いるんで、地盤の影響を考慮したほうがむしろ応答が少なくなるんですよってことをオガタさんは言われたいというふうに理解しましたが、いかがですか。
0:55:55	もともと使うその通りでございます。ただしさっきではそのチェックは別にやる必要があるというのもそういう理解でございますね数的な考え方は全然構わないんですが、
0:56:10	何ていうかなあ。
0:56:12	結局、その海水ポンプ室は地盤をモデル化して二次元FEMで求めました。これ何度も言いますが動圧水圧の影響が大きくて慣性力としては小さかったです。
0:56:27	ですよね。
0:56:28	この三次元のごめんなさい、熱交県北ていう見てみると、やはり非常に深く埋めるかと思えます。
0:56:36	それをもしも同じように、海水ポンプ室建屋と同じように二次元のFEMでやれば、
0:56:44	やはりドアツーとかの影響度が大きくて慣性力が小さいというような結果が出てくるのかな。
0:56:52	で結果的にはその動圧、水圧を含めたものを質点系としてモデル化しているので、側面は無視しているので、結果としては多分それが保守的になるんだろうと思うんですね今のやり方ってというのが、それを事例等で検証してもらえないかなってというのは私のお願いなんですが、
0:57:12	いかがですか。
0:57:18	少々お待ちください。
0:57:55	ホスピタリティネットですけれども、
0:58:00	力等の導通の算定手順に使ってるモデルを使って説明のときですから、お手を例えば等価線形並びに剛性落とすなりとかをして、
0:58:12	何かぼんとするということではできると見られないです。
0:58:18	以上です。はい。
0:58:21	ちょっと先ほど申してるように今のモデル化ってというのは多分、非常に保守的にできてると思っているんです。その同ただ洞道動水圧っていう荷重も含めて質点系の中にも見込んでると思うんですね。だからおそらく、地上部に出てる建物はともかくとして、3号機海水ポンプと、

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

0:58:41	いやみみたいなものと見れば、その今のを購入をモデルベースあるDNAてる進んでくる慣性力から慣性力として求められる慣性力になる、応答加速度と二次元のFEMかあ三次元のFEMなり二次元のFEMから出てくる。
0:58:57	質点に生じる応答加速度の間にはかなり乖離があるんじゃないかなって感じがちょっとするんですね。
0:59:04	それは何故かっていうと動水よその部分が今のSRのモデル等が含まれていないから。
0:59:10	だからそれを両者を1回比較していただいて今のSrのほうが保守的だよって言うていただくと一番いいんで、ただ、今先ほど御さんが言われたように、建家系でどうやその止めるのでやるモデルがあって、等価線形等でやるやるの構わないんですが、
0:59:29	それと、バロー除いたものの、
0:59:34	支店減肉入る。
0:59:37	地震力ですね、地震力の比較をしていただいて、今回のモデルが保守的だっということの一つエビデンスとして出していただけると、説明性が上がると思うんですが、いかがでしょうか。
0:59:53	東電のことです。
0:59:57	ちょっとどこまでできるか絡みもあるんですがちょっと検討してみたいと思います。以上です。
1:00:06	ちょっと検討してください。その海水ポンプするみたいに降雨も含まれてるとこSrやるっていうところどうしてもこうつなぐところが何か一つあったほうがいいなというふうに思っていて、
1:00:17	それ以降は海水ポンプの細かい乗数取り扱うかとかってというのは別として、
1:00:23	海水ポンプ室と同じような二次元のFEM系でやったもの、あと今回のモデルであったものそれをちょっと直接的に何か比較できれば確かに今回のモデルのほうが保守的だよねって言うことがいえるんじゃないかなと思って、その部分を一つ
1:00:40	何か説明する一つ挙げて欲しいなっていうのは私の希望です。検討ください。お願いします。
1:00:48	はい、東北電力のオガタですと、今の本当趣旨は理解しましたので、
1:00:57	現象としてはでやるのがいいのにかちょっと検討してですね、ちょっと説明資料としてまとめたいと思います。以上です。
1:01:07	。
1:01:08	規制庁の梅田です。よろしく申し上げます。以上です。
1:01:16	規制庁の谷口です。

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:01:18	③の資料の 98 ページに部材評価における評価方針というこれ実態としては、この初期剛性低下の部分が肝に当然今回、
1:01:33	出ずにあたっての肝になる部分だと思っているんですが、
1:01:39	建物を
1:01:40	地下階建物の今年か書いてない。ただ下に参考で屋外の
1:01:47	当行動物のことがちよろちよろっと書いてある。
1:01:51	それから、新設建屋についてもコンクリートの骨材の一部は同じものを使うと、これも注記で書いてある。
1:01:59	これらの部分というのは非常に大事な部分だと思うので、基本的にこの表の 5-4 の整理の内容っていうのは非常に大事かなと思うので、
1:02:12	私のイメージとしては、土木も建築も含めて、
1:02:17	市長の部分の中身を
1:02:21	わかりやすく書いていただいた上に、
1:02:24	今の *1 とか、それから参考で書いてるところも含めて、
1:02:31	本文中にきっちり書いたほうがいいんじゃないかなと思うんですけども、いかがでしょうか。
1:02:49	添付一オガタ少々お待ちください。
1:03:50	東北電力のアイザワですけれども、
1:03:53	この補足 620-1 の資料につきましては、
1:03:57	3.11 地震等の影響を踏まえた建家の耐震設計方針の
1:04:04	耐震設計方法への反映についてということでまとめておまして、そもそもは、建屋の観測記録を用いたシミュレーション解析の結果、初期剛性の低下を考慮しないと、監査記録を再現できないというところからスタートしまして、
1:04:20	その初期剛性低下の要因分析だとその要因が、
1:04:26	例えば終局耐力等に与える影響についても、実験等で確認して建家のモデル化の考え方についてはこうしますというのが、
1:04:36	メインの話になります。98 ページの部分につきましては、動解モデル上はそういう初期剛性低下を考慮するような
1:04:46	解析をやるという中で、
1:04:50	部材評価にあたっては、どうするかっていうところをとりあえず建屋についてまとめているというような趣旨でまとめています。
1:05:01	今 * の部分については、新設建屋につまもともとシミュレーションやってるのは既設建屋ですので、地震時にわたっていなかった新設建屋についても少なからず、基本的には、
1:05:18	地震の影響を受けてないんですけども、そういう同じ

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:05:23	こちらは
1:05:25	の一部を同じものを使うということもありますので念のために初期剛性低下は考慮するといったような方針もかけます。
1:05:32	屋外重要土木構造物ですとかそういうたて建屋以外のものに対する影響評価、影響確認という意味では、次の 100 ちよっとすいません、この資料上、98 ページの横に、
1:05:45	次に 115 ページに飛んでおりますけれども、115 ページからの 5 ポツ 6 という検討の中では建家だけではなくて、
1:05:56	建家の耐震評価だけではなくて、
1:06:00	各
1:06:02	また土木構造物の耐震評価も含めた各条文の要求機能に対する
1:06:08	に対してどういう影響があって、どういう方針で整理をしていくのかっていうところを整理するのかっていうところをまとめております。
1:06:17	この 5 ポツ 6 の中では、そういう土木構造物ですとかあと防潮堤防城壁ですとか、そういったものに対しての
1:06:25	こういった建屋で初期剛性低下があったということを踏まえて、それぞれという評価をするのかっていうところ。
1:06:34	答申としてまとめているという意味では図書としては、
1:06:41	建家でわかっている初期剛性低下という、その要員も含めて、その要員が
1:06:48	各条文の要求機能に対してどういう影響があって、どういう評価をしなきゃいけないのかっていうところまで整理はしてあるというふうには考えておりました、
1:06:59	こういうことでございます。
1:07:04	今のお話はどこがこの間にこのところの評価もした上で、
1:07:11	当まとまってるっていうお話だと思いますけれども、
1:07:15	そうすると、
1:07:20	部材評価、それから、
1:07:23	記念の場合の影響。
1:07:25	カラー
1:07:27	要求機能に対する
1:07:30	評価
1:07:31	で、
1:07:33	それらをまとめて、
1:07:37	じゃあ、
1:07:39	次のところにそういうものを前提として、

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:07:49	データとして商業性はこういうふうの評価しました。
1:07:53	という流れになる。
1:07:55	全体のまとめの部分っていうのは、
1:07:59	どこの省に出てくる予定ですか。
1:08:33	すいませんありますけれども、それからっていう回答地元の意向も示す各条文への影響という意味でのまとめになるんじゃないかというふうに思うんですけども、予算の方からちょっと補足をお願いします。
1:08:47	はい、東北電力のアイザワです。ちょっともう一度、
1:08:52	になるかもしれないですけども、
1:08:54	もともとこの図書の接種としましては、建屋の耐震評価の中には、初期剛性低下を考慮した解析モデルを採用しますといった出身でありますそれは地震応答解析として、
1:09:09	そういうものを反映しますと、
1:09:12	交渉の部分につきましては、
1:09:16	目次の方見ていただいたほうがわかりやすいかと思っておりますけれども、
1:09:23	目次の2ページというところですね、5章で事象と解析モデルとして、
1:09:32	前段のほうで検討してきた内容を踏まえて基本モデルとしては初期剛性低下を考慮したわけでしょうか好きモデルを採用しますと、
1:09:40	いったことです。5ポツ2のところでは
1:09:45	基本モデルの考え方を踏まえて、不確かさとしてはどういうことをやりますかということをもとめています。不確かさとしては、さらなる初期剛性低下を考慮しておるするといった内容になります。
1:09:56	Aコープさんとしては、原子炉建屋をこれの資料の中では中心にまとめておりますけれども、この内容を既設建屋全体に展開するにあたって、原子炉建屋の代表性というところをまとめていると。
1:10:10	さらに自信をとく試験モデルとしては、方針を決めてるんですけども、その結果を使った部材評価にあたってをどういうふうにするのかといったのを行った部分が御水温これはまだ建屋で閉じている部分になります。
1:10:26	コーポ都合からが、さらに波及する部分になりますけれども、まず建屋の応答を使って評価する設備評価に対しての反映方針ということでぽつとしてまとめていると。
1:10:39	さらに5ポツ6としては、
1:10:43	この耐震でも設置許可基準で4条。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:10:48	の中身になりますけれども、40 だけではなくて、各条文の要求機能に対して、この鉄筋コンクリート躯体の乾燥収縮ですとか、あの地震影響というもので初期剛性低下を置きましてきたというような分析しておりますけれども、
1:11:03	そういった鉄筋コンクリート躯体の乾燥収縮ですとか、地震影響というものが、各条文の要求機能に対して、
1:11:12	どういう影響があってどういう評価をしなければいけないのかというところをす るまとめたものが 5 ポツ 6 になってくると思うというふうに
1:11:22	整理をしているということでございます。
1:11:31	全体の求めは、
1:11:33	6 のところで記載をされてるってことですか。そう。
1:11:55	はい、東北電力のアイザワです。ちょっと。
1:11:57	本日お持ちしてる中では 6 ポツのまとめという部分にはつけておりませんか。 6 ポツの中で 1 ポツから 5 ポツをすべて網羅的に記載をしているようなまとめ ということではないんですけれども、そこは端的に。
1:12:13	女川で建家女川の建屋で起きた事象を踏まえて、こういうモデルを策定したと いうこと。それからそれに対して不確かさを考えると、
1:12:24	各条文に対しての影響も確認したというような記載はしてた、していたかと思 いますのでそういったことを踏まえて、
1:12:33	さらには、そのまとめの中では
1:12:38	今後の
1:12:41	取り組みという部分で、例えば人身地震観測をさらに充実していくとか、あと等 ある一定以上の地震が起きた場合には、今回用いたその初期剛性低下を
1:12:54	地震応答解析モデルに反映するといったこと自体の設計の考え方の妥当性を 確認するといったようなことを記載しているといった、
1:13:04	形で、最後まとめているというふうにしております。
1:13:15	わかりました。構成はわかりました。
1:13:27	規制庁のナグラです。
1:13:30	私もこの 979、98 ぐらいのところですね、③の資料ですか。
1:13:37	ここのところでちょっと引っかかってしましまして、
1:13:41	例えば 97 ページ。
1:13:44	一番最後のところただし書きのパラグラフの
1:13:48	二つ目の文章の具体的な低下量はっていうことで設定の方針をある意味、大 まかな方針として記載してるんですけど実際じゃあこれらの要素をどういうふう に考慮して、

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:14:03	建物構築物の各分類既設新設とか部材評価とか、これがどういうふうな方針でどういうふうな結果結果ですねほぼ要は建屋ごとに方針がどういうふうに結果として出されているのか。
1:14:21	というところが少し何かこう、
1:14:25	一連の流れとして整理されてないので、一体これどうやるんだろうか、どうやってるんだろうか。
1:14:31	その結果としてどういうふうに最終的な各建屋の
1:14:38	モデルになってるんだろうか。
1:14:40	というところが、今この資料上は目次構成上今追加してない部分に記載があるのか、そこら辺がちょっと弱いかなという気がちょっとして、ここのところはしっかりなにかがしかですねフローとか、
1:14:56	具体的な考え方でそれが取り入れられてどういうふうに関建屋の結果として、どういうモデルを使うことにするのかというところが、
1:15:05	一連のものとして整理をしていただいたほうがいいかなという感触です。
1:15:12	これが各建家の計算書に散らばっていると。
1:15:19	妥当性が確認しづらいということもあるので、
1:15:22	少し構成を工夫していただいて、
1:15:26	方針方法プロセス結果というものが少しわかるような内容入れていただいたほうがいいかなと思いました。
1:15:38	はい、東北電力のアイザワです。先ほどのタニグチさんからのご質問もご指摘も踏まえ含めて、結果がないという部分だと理解しました。今結果につきましては、ナグラさんがおっしゃった通り、
1:15:53	各建屋ごとの地震応答計算書、
1:15:57	2、
1:15:58	結果があるといったところ、あと例えば今の 97 ページの新設建屋の具体的な低下量、実際 0.8 倍という値使ってますけども、その 0.8 倍の説明についても、
1:16:14	新設建屋、それぞれの建屋の補足説明資料の中でしか
1:16:20	その考え方述べておりませんので、今この図書自体は方針だけになっているんですが、その方針に対しての結果というところについても網羅的にまとめた一つの図書があって、それが各建屋の計算書にもばらまかれてるといったような構成が
1:16:40	理解もしやすいですし、
1:16:42	妥当性というところも確認しやすいというふうに理解しましたので、少しそういう趣旨でまとめのほうの記載とします。以上です。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:17:10	思うのは審査会合資料に書いてあるからじゃなくて、審査会合資料はこういったものか、下記こんなものをピックアップして、自分たちが説明したものを
1:17:22	審査会合資料とするイメージだと思うので、審査会合資料のもとになるデータの方がスプライトではっきりはっきりとあその部分をきっちり書いておかないと審査会合資料にないんじゃないかなと私は思うので。
1:17:40	ちゃんと書いており、
1:17:45	はい、東北電力のアイザワです。主旨理解しましたので、ちょっと集約した形で、
1:17:51	まとめたいと思います。以上です。
1:17:56	よろしくお願いします。
1:18:06	はい。
1:18:06	規制庁フジワラです。じゃあ次の説明のほうに移ってください。
1:18:12	はい、東北電力アイザワです。それでは次に一番の資料の回答整理表のうち、5 ページ目の
1:18:21	ナンバー32 のコメントになります。こちら先ほどのやりとりの中でも少し中身出てきましたけども、
1:18:29	当地震時増分と圧の荷重について、
1:18:37	どうどういった算定方法で
1:18:41	算定するのかと算定するのかというところだところについて整理をさせていただきます。資料につきましては、④の資料の 102 ページになってございます。
1:18:54	102 ページですけれども建家の応力解析における地震時増分動圧の評価方針ということでまとめてございます。
1:19:02	表 4-18 というものを今回新たに追加しまして、今回の対象建屋の応力解析におけます地震時増分と圧の算定方法について表形式でまとめたというものになります。
1:19:17	基本的にここでは基礎版を対象にして記載をさせていただきますが、原子炉建屋制御建屋については、
1:19:23	ええ、地震時増分と圧については、二次元FEMのモデルで評価をするという考え方をとってございますが、隣接建屋の等の交流につきましては、原子炉建屋につきましては、EW方向について、
1:19:38	東側海水ポンプ室との間、改良地盤、
1:19:46	としてございますので、それを考慮しているといったものになります。
1:19:50	制御建屋につきましては、
1:19:52	基本的に地震時増分と圧を算定してるのはNS方向になりますが、

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:19:57	EW方向については、1号制御建屋と原子炉建屋に挟まれているという説明タービン建屋ですね、タービン建屋に挟まれているということで、同圧のほうを算定してございませんで、NS方向について、隣接建屋内方向について、
1:20:16	二次元FEMで評価をしているというものでございます。
1:20:20	それから緊急用電気品建屋、それから緊急時対策建屋につきましては、地震時増分と圧についてはジャック式で算定をしているということで、今回整理をしているというものでございます。
1:20:33	ここの整理につきましては、前回先週のですね、海水熱交換建屋の
1:20:41	説明の中で、
1:20:44	基礎版の評価であったり、あと等ダテに対する評価っていったところ、コメント指摘を受けてございますので、そういった内容についても、
1:20:54	改めて組み込んだ形で再度お示しさせていただきたいというふうに思っております。以上です。
1:21:05	はっきりとフジワラです。質疑のほう入ります。
1:21:23	規制庁ウエキです。ちょっと今の増分到達の話ではないんですけど
1:21:34	92ページからですね(6)として埋め込み効果、
1:21:40	そう等々の話があつて、原子炉建屋と3号海水
1:21:51	せよ、
1:21:53	ごめんなさい、ちょっと勘違い。
1:21:58	知ってるかもしれごめんなさいえっとですね。
1:22:07	もっと前から始まって、
1:22:10	資料4。
1:22:13	全部の全体なんですけど、この620-2っていうの埋め込まれたと
1:22:21	影響についてということで、原子炉建屋と3号海水熱交換器建屋について検討
1:22:29	されていて、
1:22:35	以前のヒアリングでもう
1:22:38	と指摘させていただいてるんですけども既設査定後その新設建屋も含めて、この埋め込み
1:22:46	対する側面地盤ばねの考慮と最終的にはどうするかっていうのは、資料としては、
1:22:56	この、この資料ではなくても、また別の
1:23:00	資料でまとめられるっていうことですか。この埋め込みに対する
1:23:05	建家のモデルについて、

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:23:09	については具体的な検討結果がこの620-2にあるんですが、これを踏まえた新設と。
1:23:18	既設建屋と新設建屋の側面地盤ばねの扱いについては、
1:23:26	別のところで、
1:23:29	まとめられるという理解でよろしいですかとその構成として、
1:23:41	はい。東北電力のアイザワです。まず既設建屋の考え方につきましては、側面ばねは考慮しないDE+F入力については、建家の接地状況ですとか、埋め込み深さですとか、
1:23:57	周辺の土との設置状況等を踏まえて、
1:24:01	建屋を選定するといったところまではこの図書の中で整理をしているという認識でございます。ただし、新設建屋に対して、その考え方を問う展開させるかっていったところについては、すみません現状まとめた図書がなくてですね。
1:24:18	新設建屋の地震応答計算書の中で、
1:24:21	こういう。
1:24:23	解析手法をとりますっていうのは、いかに線源があるといったような構成になってしまっておりますので、そこをつなぐ部分が今ないということだと思いますので、そこについてはちょっとどの図書でどういう記載をするのかというところを少し検討させていただきたいと思います。
1:24:43	規制庁うですとかありますと先ほど
1:24:47	建屋剛性の話がありましたけど、
1:24:51	ずっと埋め込みの話も、やはりちょっと全体として新設既設も含めて、
1:24:57	今後の女川全体をちょっと横並びをどう
1:25:02	するかっていうのはやっぱりわかるようになってたほうがいいと思うので、ちょっとその辺と指向性を検討していただければと思います。
1:25:12	以上です。
1:25:14	はい、東北電力のアイザワです。了解いたしました。
1:25:20	ほぼ
1:25:21	規制庁の三浦です。
1:25:24	話はまさにそう例えば新設建屋で気相部だけにそこまでつけてますよね。多分あれ岩盤に盛り込まれてるからっていう理由と思うんですがそれのところも計算手法には内部書かれてないですよ。
1:25:39	だから、その辺トータルでやっぱり側面地盤のどういう扱うかっていうのはどっかでまとめておいていただいたほうが、それから結局、経産省の方へそのままの何とか考え方が移行してるっていう形のほうがいいと思いますのでよろしくをお願いします。

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:25:56	はい、東北電力アイザワです。了解いたしました。今回この補足の 620-1 という資料と 2 という資料については、
1:26:05	ある意味、潜航にはない、当社オリジナルな部分の資料になって、
1:26:12	おりまして、
1:26:14	これの資料と各建屋の地震応答計算書との繋がりがあったりなかったりってところがあるかと思しますのでちょっとその辺、改めてハの整理の上、まず
1:26:29	620-1 と 2 のほうで少し新設建屋の話も含めて少しちゃんと整理をした上で、これを見れば、ある程度どういうそれぞれの建屋でどういう評価やっているのかっていうのがわかるように整理した上で、
1:26:44	各
1:26:45	建屋の地震応答計算書があるというような整理とできるような形でちょっと考えたいと思います。以上です。はい、規制庁飲める分数お願いします。ちょっと 1 点だけ教えていただきたいんですが、丸と 4 番の資料の 88 ページ。
1:27:04	その結論の部分で事象からってところがあるんですね。
1:27:11	確かにそうなるんですが、その下から 5 行目辺りに Novak ばねによる埋め込み効果が実際の応答表しにくいのは、Novak ばねでは遠方自由地盤相当の地盤性状をモデル化しており、
1:27:28	建屋近傍の実際の地盤応答が建屋により、
1:27:32	落とされていることをうまく再現できないことからっていう
1:27:37	文章があるんですが、d の間から建屋に入力する地震動を大きく見積もるっていう要因の一つだという。
1:27:46	どうせやるんですが、これ。
1:27:49	今の意味としては変わらないことはないんですが、こういう納価
1:27:55	遠方になればだんだんきかなくなってしまっって建屋周辺の分が抑えるっていうのはこれ一般論
1:28:01	ですよ。だからこの悲しいがまさに何とか応答の、
1:28:09	その側面ばねのほうを考慮するかしないかということに結びついてるとすると。
1:28:15	この文章そのものはこの学校そのものを否定しちゃってるみたいなんですけど、その辺どうお考えですか。
1:28:23	何か女川の特徴があって、
1:28:26	こういうことが言えてる。
1:28:28	というふうに回位、
1:28:30	すればよろしいですか。ちょっと教えていただけますか。
1:28:34	それから、
1:28:35	東北電力のオガタですけれども、

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:28:38	ちょっと記載の文章そのものは一般的な読み取りもできるような記載にはなってるのは確かなんですが、実態はあくまでこのA棟地盤物性値或いは建屋をどういった検討した結果であって、
1:28:54	お願いに行くなものを度というふうには凶面ですけども、その辺りちょっと、あくまでこの体積のときにはということになるかなと思うんで、そういう整理はちょっと必要かなと思います。以上です。規制庁の上野です。
1:29:11	うん。
1:29:13	今岡さん言われてる今実態としてはNovak窓バックそのものはもうこういう場面ですよね遠方あまりこう、
1:29:20	うまくシミュレーションできないんだろうと思うんですが、例えば女川で支持地盤と側面地盤のコントラストとか、インピーダンス比とか、そういうことが影響してるんですねこの他に質問ですと、どう
1:29:34	どう考えるかっていうのをちょっと聞きたいなっていうことなので、
1:29:38	ナグラ解説をたらお願いできますでしょうか。
1:29:50	はい、東北電力の山本です。それと、やはり
1:29:55	根拠の人がちょっとあるような場合ということなのかなとは確かに思いますので、
1:30:05	その辺り前の段落のあたり周期 0.5 秒付近の
1:30:11	このピークが自由地盤の一次周期になっているというようなところで、ただ、
1:30:20	早期出てみたいにピークが持ってその建屋の
1:30:27	側面に対してても、その出てくるというところで、
1:30:37	そうですね、少し補足なりでそのあたりがちょっとわかるようにはなってるかなと思いますけれども、
1:30:47	はい、規制庁のミドル確かにこれ三次元ですごく複雑な挙動なんで、なかなか難しいというのはあるんですが、ここですと最後の最後の部分ちょっと気になったのがこれだと一般論で言うので、Novakそのものが持って適用性がないんだっていうような話に読み取れてしまうので、
1:31:08	むしろこの辺のところがあったらもう完全に
1:31:12	地盤の支持地盤とのインピーダンス比大きいとかなかったっていうことからとかもあまりこうここに踏み込まないほうがいいかなっていうの私の意見ですが、いかがですか。
1:31:24	東北電力のオノとですね、その通りかと思しますので、ちょっと文章ですね検討したいと思います。以上です。
1:31:33	すみません、お願いします。私から以上です。

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:31:46	規制庁フジワラですね、じゃあ全体を通じて何か規制庁側から特に砂層ですかね。
1:31:55	もしなかったら 8 番の資料は、これは説明定数もうすぐ行けそうですかねそれともうちちょっと説明に時間かかりそうですかね波及きれるか言えないかも考えただけなんですけど。
1:32:08	東北電力のアイザワです。
1:32:11	えっとですねここコメントの回答整理表の
1:32:17	いわゆる議事要旨コメントに対しての回答の説明は以上なんですけども、記載の適正化のところについてももう少しだけ、ちょっと何点か御説明したいというふうには考えていたので、ちょっとそこだけやらせていただいて、
1:32:32	た上で、
1:32:36	時間的に。
1:32:38	時間をかけての 8 番の資料っていうのがよろしいかなと思います。
1:32:43	わかりました。じゃあ、説明のほうにします。はい、すみません、一番の資料のですね、後半のところ記載の適正化仮称ということで並べてございまして、具体的には 9 ページ目の
1:32:58	A37 番からが今回反映した部分になってございます。表を追加しましたとかそういう内容については、少し変えさせていただきますけれども、
1:33:12	2 点ですね、まず、
1:33:16	最後の 10 ページのところの
1:33:19	別紙すいませんナンバー44、4546、こちら補足 620-1 の別紙 25 ということで、耐震実験についてまとめた資料になります。これについての説明とあと最後、
1:33:35	48 番のコメント等ですね、液体適正化になりますが、
1:33:43	床ばねの応答で局所的にちょっと大きいところがあるといったところについての要因について少し考察を深めましたので、ここだけ少し
1:33:52	説明させていただきたいと思います。
1:33:55	まずA444546 のコメントに対しては、補足 620-1 の資料の別紙 20 行になります。三番の資料の
1:34:06	別紙 25 になります。
1:34:14	コメントの中身としましては、まず 44 番については、図の計算値が、何に基づいているのかっていうのを明確にというような趣旨ですので、これはJEACに基づいているというものを記載したのみでございまして。
1:34:31	45 番aそれから 46 番については、
1:34:36	実機での鉄筋比を幅を

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:34:41	について記載を適正化ということで、
1:34:44	してございまして別紙 25-6 ページになります。
1:34:51	別紙 26 ページの表 3-1 というところなんですけれども、耐震実験の 2 につきましては、参考検討という位置付けですけれども、鉄筋比 0.66% の試験体に置いて実験をやってございまして、
1:35:06	結果得られてございまして、それについても記載することで、幅広に適用について適用可能というところを少し補足的に追記をしております。
1:35:23	また、この
1:35:27	パラメータ比較についてはジャック指揮のもととなった既往の耐震実験の試験体との比較というところもコメントをちょうだいしましたので、それについては、次の 20 ページ 25-7 ページに、
1:35:42	規約のもととなった既往耐震実験の
1:35:47	試験体のコンクリート協同それから鉄筋比について、追加で資料を
1:35:54	はい。資料のほうを追加しております。
1:35:58	具体的には左側の図がコンクリート圧縮強度の分布で右側の図が鉄筋の分布となっております、上に凡例がございまして、I 型壁につきましては、白色で示しているような部分になります。
1:36:14	この
1:36:16	分母見ますと、概ね今回の耐震実験、それから各建屋のパラメータとも、大体整合して、
1:36:30	こういった耐震実験の結果というのが、実機への適用性があるというところを改めて確認したというものになります。
1:36:39	別に 15 につきましては以上でして、あと最後に
1:36:44	48 番のコメントに対する回答になります。
1:36:48	48 番に対する回答につきましては、5 番の資料⑤の資料の
1:36:56	別紙 1-1-16 ページというところにまとめてございます。
1:37:10	この別紙 1-1 という資料につきましては、原子炉建屋の地震応答解析モデルで、
1:37:17	いう荷重モデルということで床ばねを採用してはるんですけども。
1:37:20	その床ばね自体が
1:37:24	ませんけどモデル化しているということを踏まえて、応答レベルが弾性範囲かどうかというところを確認する目的で、資料化したものでございます。
1:37:35	前回お示しした際には、EW 方向の床ばねの応答の一部については、少し大きめの応答があるということで、そこがどうしてそういう大きめの応答になるのかというところについて、少し

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:37:50	コメントを受けたという内容でございます。
1:37:53	別紙 1-1-16 ページそれから次の 17 ページのところをお開きいただきまして、
1:38:00	17 ページのところですが、
1:38:03	床ばねのほうと結果を示してございますが、赤字で示してる部分の床ばねについて少し大きめの数字が出ているといったものになってございます。
1:38:14	これの考察につきましては、
1:38:18	黄色の部分でハッチングしたところに記載をしてございますが、
1:38:23	14 ページのですね、EW方向のモデル図、モデルⅡを見ながらの
1:38:29	説明になってございます。
1:38:34	EW方向のモデル図のちょうど(7)と(12)というところの床ばねの応答が大きいという内容でございます。
1:38:44	この大きくなっている理由としましては、
1:38:48	この 2R2 通り 14 ページの図ですとイイダビルにどりになりますが、二通りの耐震平均が 1 回AOP15mと 2 回をP22.5mで、
1:39:03	AR474 通りの方に切り替わってるということで、4 通りの層せん断力が床ばねを介して、
1:39:11	緑のほうに伝達されるためというふうに考えてございます。これについては前回もこういうお話をさせていただいてございました。
1:39:19	この 4 通りの 22.5m、それから 15mの視点が、
1:39:27	支店につきましては、SWの軸ともRicouバネ接続接続されているんですけども、そっち側については、せん断応力が大きくなっていないということで、コメントを受けたというふうに認識してございます。
1:39:42	この理由について考察するために、
1:39:46	通 4-3 ということで、審議会刺激関数図のほうを準備してございます。その刺激関数図につきましては別紙 1-1-20 ページのほうに記載してございます。
1:40:03	この 20 ページの刺激関数図を見ていただきますと、
1:40:10	4 通りの振動等、あと真ん中のSWという通りの振動については、赤囲みにしてございますけれども、
1:40:22	ほぼ同じような振動していると変形をしているというのに対しまして、
1:40:30	オノに通りの
1:40:33	変形の仕方については、少し逆位相になっていたりとか、そういったこともあって、2 通り側の方だけが

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:40:44	まず面内せん断応力等が大きくなった理由ではないかという、こういった振動性状が、その理由ではないかということで考察をしていますというところでございます。
1:40:57	こちらのコメントの回答については以上になります。
1:41:03	規制庁フジワラですと、質疑に入りたいと思います。何かございます。
1:41:14	じゃなさそうですね、はい、じゃあちょっと休憩させていただきませんか、25。
1:41:22	25にしましょうか、事業再開、
1:41:47	はい、規制庁フジワラですとヒアリングを再開したいと思います。説明のほうをお願いします。
1:41:54	はい、東北電力のアイザワです。それでは8番目の資料について御説明いたします。
1:42:00	資料の位置付けとしましては、ちょっとページめくっていただきまして、1ページ目になりますけれども、
1:42:09	1ページ目のところにつけているスライドが2020年の4月14日の審査会合の中で、
1:42:20	主要な説明項目として挙げていた一つとして2-4-3.11地震等の影響を踏まえた建屋の耐震評価というものを説明してございます。
1:42:32	本日お持ちした資料については、この2ポツ2-4の主要説明項目の
1:42:42	中身について説明する。
1:42:44	という趣旨で資料まとめてきたというようなものになってございます。
1:42:51	それでは淳二説明させていただきます。まず1ページ目に今のところですが、
1:42:57	詳細設計申し送り事項に関して、以下について説明するという内容ですが、一つ目としましては原子炉建屋以外の既設建屋の地震応答解析モデルの策定プロセスの詳細について説明するという内容。
1:43:12	二つ目としましては、原子炉建屋以外の既設建屋の入力地震動の算定方針についてまとめているというもの。
1:43:21	それから三つ目としましては、新設建屋の評価への反映の考え方と方針について、この資料の中でまとめているというものでございます。
1:43:33	2ページ目へ行っていただきまして、まず2ポツということで、3.11地震等の影響を踏まえた建屋の耐震評価についてということで、
1:43:42	既設建屋の耐震評価の方針について記載をしてございます。
1:43:48	工事計画認可におきましては原子炉建屋以外の既設建屋については、設置許可、設置変更許可の段階におけます原子炉建屋の検討と同様の考え方を

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

	適用することによって、地震を溶かしモデルを策定するというふうに考えてございます。
1:44:04	具体的にですけれども、初期剛性の低下に関しましては、原子炉建屋と同様にシミュレーション解析に基づき算定した初期校正
1:44:14	建屋の初期剛性をモデルに反映するというので、それから入力地震動の算定につきましては、建家ごとに周辺地盤との設置状況ですとか、シミュレーション解析結果を踏まえて、立派な政府入力を採用するかしないかといった所判断するというふうに考えてございます。
1:44:33	下の表のところには、設置変更許可の段階でどういう説明をさせていただいて、今回工認の中ではどういう方針としているのかというところでまとめているというものでございます。
1:44:48	3 ページ目からは、
1:44:52	こちらは設置変更許可の段階で説明した内容になりますけれども、3.11 地震等の影響を踏まえた検討の全体の概要について示してございます。
1:45:02	全体のフローにつきましては、地震観測記録を用いたシミュレーション解析からスタートしまして、初期剛性低下の要因を検討し、その要員自体が終局耐力等に与える影響の確認を行った上で、
1:45:17	地震応答解析モデルを策定という、こういったフローの中に基づいて検討をしましたというような中身についてフローを示しているというものでございます。
1:45:29	この検討に当たりましては、設置許可段階では、原子炉建屋を代表に検討させていただいていた説明をさせていただいたというものでございます。
1:45:44	4 ページ目ですけれども、原子炉建屋を代表にしてっていうお話させていただきましたけれども、その他意見書縦の代表性についてこのペーパーのほうでまとめてございます。
1:45:57	上の四角のところですけども、原子炉建屋における検討ということで、
1:46:06	まず補正係数については、図、
1:46:10	ですとか、表の 2 に記載の通り補正係数で設定をしているというものですけれども、特に低下率の大きい上部になりますが、オペレーションフローから上部になりますか、ここにつきましては、コンクリートの乾燥収縮による影響に加えてましてスパンの大きいタイ加工の構造
1:46:30	経営企画特徴も影響しているということでしたので、その特徴を踏まえた詳細検討で、構造的健全性については問題ないことを確認してるといったことを、原子炉建屋の機器における検討ではやっておりました。

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:46:45	他の建屋既設建屋の展開という部分になりますけれども、構造的特徴も踏まえると、原子炉建屋の下部ですとか、上部の検討結果と同様の特徴傾向を有しているといったような既設建屋に対しましては、
1:47:01	同じように、地震観測記録を踏まえた剛性低下をモデルに反映するといった方針としているということでございます。
1:47:11	5 ページ目ですけれども、では、そのモデルに反映するときの考え方についてまとめているといったペーパーになってございます。
1:47:22	具体的には、基本的には設計時の復元力復元力特性をベースにするんですけれども、それに対して、
1:47:30	初期剛性の低下を反映した青線のような
1:47:36	復元力特性を採用するといったことでございます。
1:47:44	終局耐力ですとか 2000 マイクロのところについては設計時の復元力特性そのままを採用するんですけれども、妥当性につきましては、耐震実験等で確認を行ったというものでございます。
1:48:00	それから 6 ページ目か。不確かさケースの設定の考え方になりますけれども、
1:48:09	不確かさケースの考え方ですが、
1:48:13	一つ目の矢羽に書いてますおりますけれども、
1:48:17	過去の中小地震も含めた記録では地震経過に伴い構成が低下する傾向のほかにも更新地震によっても剛性が低下する傾向が認められているということで、初期剛性で初期剛性低下の影響を保守的に反映するモデルを
1:48:34	不確かさケースとして採用する方針というふうにしてございます。
1:48:38	具体的には、
1:48:42	さらなる構成低下させるときの算定の仕方ですけれども、基準地震動 S_s の入力前後の一次固有振動数の比から構成比を算定しまして、
1:48:56	それを基本係数にかけ合わせることで算定をしているというようなことで考えてございます。
1:49:04	この不確かさ係数につきましては、応答が小さい支店して曲げせん断棒についても、
1:49:13	合成も一律低下させるということで、
1:49:17	保守的な評価というふうにご考えてございます。
1:49:22	それからその下ですけれども、
1:49:24	弾性設計用地震動SD評価に対する基本ケースと不確かさケースというところについて記載をしております。
1:49:32	まずSDに対する評価におきましては、このSDの建屋応答というものが 3.11 地震による応答等待とう程度であるということから、

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:49:43	基本モデルとしては、
1:49:48	埋設評価と同様に、3.11 の
1:49:52	地震による剛性低下
1:49:56	を考慮した構成というものを作業する。
1:49:59	方針としてございます。
1:50:02	不確かさケースの考え方につきましては、建家の経年に伴う乾燥収縮がほぼ収束しているということ。
1:50:09	それから、大きな揺れに対するさらなる構成低下という部分については、基準地震動Ss1に対する評価で担保されているということ。
1:50:19	踏まえてSDに対する評価におきましては、さらなる剛性低下といったような不確かさ係数は設定しないというような方針としてございます。
1:50:30	下の図のほうに、右側の図になりますけれども、SDの応答党派等 3.11 地震での建屋応答の比較をしてございますが、基本的にはSD応答は、3.11 地震の
1:50:46	応答と同等以下というようなことを確認しているというものでございます。
1:50:53	7 ページ目ですけれども、7 ページ目では原子炉建屋での検討を踏まえて、それを各建屋の
1:51:02	各建屋に展開したときに、各建屋の初期剛性低下の補正係数がと言うたどういった数字数値となったかというのを、
1:51:14	表形式でまとめているというものでございます。
1:51:18	左側に各建屋並べてございますけれども、
1:51:22	真ん中の列が、補正係数を示してございます。
1:51:27	で、赤丸で示しているのか、原子炉建屋のオペフロ上部と同様の改革的なトップと特徴を有している部位ということで、それから黒丸で示しているのは、原子炉建屋のオペフロ下部と同様に耐震駅の配置が密な部位ということでまとめてございます。
1:51:45	こういった形で見ますと、一番上が原子炉建屋になってございますが、原子炉建屋のオペフロから上で、0.30. 5 という数値等へオペフロから下で 0.750. 8 という数値、数値でしたけれども、
1:52:00	各建屋とも大体その特徴と、
1:52:03	を踏まえると、その範囲内に、
1:52:06	収まっているとほぼ同等と同等の結果が得られているというものでございます。

- ※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:52:14	なお補助ボイラー建屋につきましては、How * つけてございますけれども、その地震計が設置されていないということもあまして、設計剛性を採用しているということでございます。
1:52:29	この各建屋の
1:52:33	補正係数を設定するに当たっては、氏名の解析を行っているわけですが、8 ページ目では、そのシミュレーション解析の 1 例ということで、制御建屋の検討例について示してございます。
1:52:47	制御建屋につきましては、補正係数としましては、NS方向で 0.4 倍、EW方向で 0.5 倍という補正係数を設定することで、観測記録との整合性がよい結果が得られているというものでございます。
1:53:01	制御建屋におけます耐震発揮の目視点検の結果におきましては、地震による細かいひび割れも確認されてございまして、初期剛性の低下率は、これと整合しているというものでございます。
1:53:14	なおNS方向の補正係数のほうがEWに比べて 0.40. 5 に対して 0.4 というふうになくなっておりますけれども、この傾向は、原子炉建屋の傾向とも整合しているというものでございます。
1:53:31	それから 9 ページ目、10 ページ目が
1:53:35	振動特性の把握ということであるRX法を採用した結果について示してございます。
1:53:42	9 ページ目が原子炉建屋、それから 10 ページ目につきましては、各建屋やっておりますけれどもここでは、制御建屋について、1 例として示しているというものでございます。
1:53:55	この 9 ページ目の原子炉建屋の図につきましては、設置許可段階のほうでも示させていただいた内容になってございます。
1:54:05	ただしこの図のうち、
1:54:07	一番右側のプロットですね、2021 年の 2 月 13 日、こちらの福島県沖の地震と 2021 年 3 月 20 日、宮城県沖の地震で発生しましたけれども、その記録を得られてございましたので、
1:54:23	その記録も使った検討結果もこの図の中には含めてございます。
1:54:29	それでこの 2 地震のおけますピーク振動数につきましては、3.11 地震時同等以下ということで、今回工認モデルの適用性についてもあわせて確認できているというものでございます。
1:54:45	次の 10 ページ目が同じく、
1:54:48	同じ検討を制御建屋で行った結果になりますけれども、基本的には 9 ページ目の原子炉建屋と同様の傾向が確認できていると。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:54:59	いうものでございます。
1:55:05	それから 11 ページ目以降につきましては、こちらは
1:55:10	設置許可段階での検討の内容になりますが、冒頭申しました通り、
1:55:17	終局耐力への影響がないという部分については、耐震実験を行って確認をして ございますけれども、
1:55:24	その耐震実験のやった内容について、三つの耐震実験を行っておりますが、 それぞれ目的と、あと結果について、11 ページ 12 ページでまとめているとい うものでございます。
1:55:39	13 ページ目では耐専実験の実機への適用性についてということでまとめてご ざいまして、耐震実験でのパラメーター試験体のパラメーターと実機のパラメ ーターについて比較をしまして、
1:55:54	実機の各建屋に対しても、この実験結果の適用性があるということを確認した というものでございます。
1:56:05	14 ページ目からになりますが、こちらは今度は 2 ポツ 2 ということで入力地震 動の算定についてまとめた資料になってございます。
1:56:14	14 ページ目では入力地震動算定におけます既工認からの見直しの概要につ いて、右側にフローも示してございますが、見直し概要についてまとめていると いうものでございます。
1:56:28	未検証縦型南見直し概要になりますが、既工認におきましては、
1:56:37	表層地盤の影響ですとか、あと埋め込み効果は考慮しない保守的な評価をし ていたということです。これに対しまして 3.11 地震等のシミュレーション解析で は表層地盤の影響を考慮した入力地震動
1:56:53	+F 入力を採用したほうが直接にロックするケースに比べまして、
1:56:59	整合性がいいということで、その表層地盤の影響が確認されたというものでご ざいます。
1:57:06	一方で、埋め込み効果につきましては、側面地盤ばねを考慮しないモデルの ほうが観測記録との整合性がよかったと。
1:57:14	いうことでした。こういったことを踏まえまして、今回工認では表層地盤が入力 地震動に与える影響が確認された建屋については、
1:57:24	入力地震動の評価方法見直ししたということを行ってございます。
1:57:31	注 5 ページ目になりますけれども、入力地震動評価の特徴を評価の特徴です とかあと既設査定評価への影響についてまとめているというものでございま す。
1:57:44	下のほうに埋め込まれた建屋の周辺地盤の扱いに関する既工認からの変更 点についてまとめているというものでございます。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

1:57:54	上から側面地盤ばねの扱い、それから、入力地震動評価時の表層地盤の影響の考慮の考え方、それから一番下が入力地震動の算定方法ということで、非線形性の考慮について、それぞれ表にしてまとめているというものでございます。
1:58:14	側面地盤ばねにつきましては、既工認は非考慮ということでした。
1:58:19	でして、今回工認におきましても、側面地盤ばね。
1:58:24	を考慮しないほうが閉整合的整合性がよかったということで、今回工認においても考慮しないという方針としてございます。
1:58:33	それから入力地震動評価時の表層地盤の影響の考慮につきましては、
1:58:39	今回工認においては、原子炉建屋については、／政府入力を採用すると。
1:58:45	というような方針としてございます。
1:58:48	またその算定方法について非線形性の考慮という観点では非線形性を考慮した一次元地盤応答解析逐次非線形解析を採用するという方針としてございます。
1:59:03	原子炉建屋についてはこういう方針ですけれども、それを既設建屋それぞれに対してはどういう考え方かということについて、16 ページのほうにまとめております。
1:59:19	ほかの既設建屋の入力地震動の算定方法ということで、またこちらの各建屋ごとに表形式でまとめてございますけれども、
1:59:28	表層地盤の影響を考慮する建屋の選定に対しましては、建家の周辺状況から検討対象建屋を選定しまして、さらに地震によるシミュレーション解析等を行いまして、そのプラ政府効果について確認を行った上で決めたというものでございます。
1:59:46	結果としましては、原子炉建屋、タービン建屋、それから 3 号機の海水熱交換器建屋のほうで幾ら政府入力を採用するという方針としてございます。
2:00:02	最後 17 ページ目ですけれども、これまで既設査定案に対しての現象建屋の考え方の水平展開ということでまとめておりましたけれども、
2:00:12	17 ページ目では新設建屋に対しての
2:00:16	耐震評価への反映の考え方についてまとめているというものでございます。
2:00:22	新設建屋については対象が緊急時対策建屋と緊急用電気品建屋になるというものです。
2:00:30	地震応答解析モデルの策定と、こちらの建屋適合性の設定という部分になりますが、
2:00:36	まず基本ケースとしましては、来地震の影響を受けていないということで設計剛性を採用するという方針です。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:00:44	不確かさ係数につきましては、基本的には基本モデルで、
2:00:50	設計としては十分というふうに考えてございますけれども、念のため剛性低下を考慮すると。
2:00:57	という方針としてございます。
2:00:59	補正抵抗の数値としましては0.8倍というふうに設定をしておりますが、この設定に当たりましては、新設建屋の構造的特徴等、あと既設建屋、原子炉建屋等との類似性ですとか、
2:01:14	あとは新設建屋のSsに対する応答結果を踏まえて、総合的に判断の上設定したというものでございます。
2:01:23	また入力地震動の算定に当たりましては、施設と提案が埋め込み深さがある程度深く、また三面が周辺地盤と接しているということで、既設建屋での検討結果を踏まえまして、
2:01:38	今回工認においては、A+F入力を採用するという方針としてございます。
2:01:44	最後またという部分ですけれども、建屋周囲のうち、基礎版レベルまではMMR打設するというので、またさらにその周囲につきましては、岩盤が分布しているということを踏まえまして、基礎版レベルまでは側面地盤ばねを設定すると。
2:02:02	という方針としてございますが、こちらのほうをちょっと既設建屋の換気既設建屋での考え方とは近くなりますけれども、
2:02:10	右側の図にあります通り基礎版部分については、側面地盤ばねを設定するという。
2:02:18	更新としてございます。
2:02:21	こちらの資料につきましては以上になります。
2:02:25	規制庁不調で説明されてございます。質疑応答入りたいと思います。
2:02:38	規制庁の三浦です。ご説明ありがとうございました。
2:02:42	お話の方からは、ちょっと2点確認をさせていただきます。
2:02:48	まず1点が6ページで、
2:02:52	原子炉建屋の弾性設計地震動SD評価に対する基本ケースと不確かケースということで、
2:02:59	SDに対しては不確かケースを考慮しませんということと、
2:03:04	あと、さらに剛性低下を考慮しないということですかね、記載されてるんですが、SDPIに対して、
2:03:13	どういう許容限界で設計するかというのをここに記載していただくということはどうですか。
2:03:44	東北電力のオガタですけれども、

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:03:48	それと、
2:03:50	アイザワさんのほうで回答してですかね。
2:03:57	ちょっと
2:03:58	超えてませんでしたけども、今まだ余りにもしゃべられてないので2人で打ち合わせをしてください。
2:04:04	FDーに対する設計ということで、基本的には概ね弾性範囲ということになるかと思いますけども、そういった趣旨で記載をさせていただきければいいでしょうか。
2:04:24	当御質問をSDに対してどのような許容限界で設計をされるんですかということだけで、そこをどうい
2:04:34	うか。ほぼ弾性というので。具体的にどういうふうなものを用いるのかとかいうことを
2:04:41	説明していただくことはできますでしょうか。
2:04:52	。
2:04:53	はい、東北電力オガタです。
2:04:57	シュゾウRC造なりということなので、
2:05:03	基本的にRC造ということで、
2:05:07	ここに例を記載をなりをさせていただければと考えております。以上です。
2:05:16	規制庁の三浦です。この場所にいかどうかちょっとわかんないんですけど、それは任せますが、結局このミナカワの資料見ていくと、Ssに対しては終局耐力の機能維持限界耐力、
2:05:34	これ実験的にも確認されてこれを許容限界として用いますよってということが明確に述べられてると思うんです。
2:05:40	SDに対してはじゃあどういう許容限界で設計されるかというようなところをどっかで入れていただきたいというのが一つです。
2:05:50	あともう1点が、
2:05:52	これ確認だけですと7ページの下で、
2:05:57	赤丸まま原子炉プール上部と同様の第1加工的特徴を有した部位っていうことで記載されています。
2:06:07	原子炉建屋のフロー以降は、この赤丸の部分で制御建屋、建屋全体でタービンと転換しても、オペフロから以降は想像また下も台確保ということで、ミナカワが打たれてますね。
2:06:25	この考え方を説明していただけますか。
2:06:31	はい、東北電力のアイザワです。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:06:34	まず制御建屋へ1号機2号機それぞれ赤丸にしてございますけれども、制御建屋については、比較的壁厚が薄いというところが原子炉建屋のオペフロ上部等類似してるという考えでございます。
2:06:50	あとタービン建屋のオペフロから上については健勝縦のオペフロから上と等々というふうには素直に見てとれるかと思うんですけども、この下部についても、赤丸としているのは比較的タービン建屋はスパンが大きいということもありまして、
2:07:07	そういった意味でも原子炉建屋のオペフロ上部等々々の見方ができるかなという意味合いで、ここで赤丸とさせていただいているというものでございます。
2:07:19	水流と提案の本当にピンと来るんですね、確か外壁だけぐらいしか耐震要素がないんで、かなり中飛んでるってということなんですが、また見立てについても、
2:07:32	壁フレーム工場等は家開閉器以外はそんな対応も耐震補強の耐震要素はないからって理解ですかね。
2:07:43	はい、はい。東北電力のアイザワです。そういうことでございます。
2:07:48	私から以上です。
2:08:12	規制庁のでちょっと確認させていただきたいんですけども、
2:08:16	この構成低下の話で、
2:08:21	シミュレーション解析等、
2:08:23	あと、地震観測記録またひび割れの状況の位置付けをそれぞれどのように、位置付けて整定解説求めているかっていうところの少しストーリーのところっていうのは、今回の資料に、
2:08:38	何か含まれて、
2:08:40	いうまでいないような気がするんですけどもそれはちょっと
2:08:44	資料上に反映されないのかっていうところでちょっと教えていただけないでしょうか。
2:08:59	はい、東北電力のアイザワです。
2:09:02	3ページ目のほうをお開きいただきたいんですけども、
2:09:07	この3.11等の影響を踏まえた検討の全体概要ということで全体フロー図を示してございますけれども、
2:09:16	まずスタートとしましては、あの地震観測記録を用いたシミュレーション解析を行っている。この中で、初期剛性の低下を確認したというところがスタートになるかと思っております。
2:09:29	この初期剛性の低下っていうものが

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:09:33	記録との整合性の観点で確認できておりますので、その次のステップとしましては、初期剛性が低下した要因というのが何なのかというところについて検討してございます。
2:09:44	その検討の中身としまして、ここでは三つの分類に分けてございますが、一つが地震等による構造的影響。
2:09:55	この中では
2:09:58	一つ目が実機建屋の振動特性の把握ということでこれは
2:10:03	こういう振動数の推移について、観測記録を使って、過去の記録も使って確認したものです。
2:10:10	その下が 3.11 地震等における構造的損傷の有無ということで、これがいわゆるひび割れ点検結果になります。
2:10:19	それから、三つ目がオペフロ上部の剛性低下ということで、ちょっと説明の中でも触れさせていただきましたが、オペフロ上部が第 5 項の影響も入っているのではないかなというような観点もあって、FDM三次元のFEMモデル。
2:10:36	の検討も行っているというものです。
2:10:39	それから耐震実験も行っていると。
2:10:41	ということです。
2:10:43	二つ目の観点がコンクリートの乾燥収縮の影響という部分にも着目しまして、
2:10:53	文献レビューですとか、あと実機の乾燥収縮状態の把握、それから乾燥試験体を用いた耐震実験も行ったというものです。
2:11:02	それからその他の要因として考えられるものがないかということで、支持地盤の
2:11:09	剛性低下の有無ですとか、あと実機のコンクリートの圧縮強度が経過していないかというような確認も行ったというものです。
2:11:17	このいろんな観点からの検討の結果、初期剛性が低下した要因としましては地震力とコンクリートの乾燥収縮の重畳が考えられるという結論に至ったということでございます。
2:11:32	その二つが
2:11:35	初期剛性低下の要因として考えられるんですけども、次のステップとしましては、それはその要員自体が終局耐力等に与える影響というのはどうなのかというところが、次のステップになってございます。それぞれ地震による事前損傷が
2:11:52	集計終局耐力に与える影響についての
2:11:56	を確認するための実験ですとか、あと乾燥収縮がコンクリートの乾燥収縮が終局耐力に与える影響について確認する目的の耐震実験、

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:12:08	こういったことを行いまして終局耐力には影響を
2:12:14	あまり与えないということを確認できましたので、今回の
2:12:19	初期剛性低下さをさせて、あと、
2:12:23	接続先は元の設計時の復元力特性に接続するといったようなスケルトンカーブは幅員 6 特性を設定するといったようなモデルを策定すると、モデルを策定するといった、
2:12:37	ことを行っているということを
2:12:40	この全体フローの中で示しているというものでございます。
2:12:45	以上です。
2:12:48	東北電力のオガタですけれども、
2:12:52	ちょっと一点あの補足しますけれども、今言ったような形でものに現象建屋を例にですねこういった整理はしていますが、
2:13:00	当時の 8 ページのところですね。
2:13:04	それでここで
2:13:06	多分既設建屋の検討例ということも防ぐとぴあを例に出してですね、
2:13:12	今回の説明を付け加えているんですけど、ちょっとここで
2:13:19	2 番目のところですね最初に構造的特徴とか、こういうシノその刑事変化の傾向を踏まえて、
2:13:26	その上で致命傷ですね、
2:13:30	記録と整合性でよかったの 0.40. 5 倍という初期剛性補正係数を決めていると。
2:13:37	その次の矢羽で、目視点検結果では細かいひび割れが確認されているんだけれども、
2:13:44	そこはその初期剛性の低下と整合している。
2:13:48	そういったことについては一応記載をして
2:13:53	そう。
2:13:57	原子炉建屋との繋がりにていうんですが、別の建屋への展開ということでの記載をしておりました。以上です。
2:14:06	はい。
2:14:08	規制庁ナグラです。
2:14:11	今アイザワさんに説明してもらった。
2:14:16	3 ページの内容っていうのは、一応これは原子炉建屋と同じような
2:14:24	検討のプロセスというか同様な検討を行うと。
2:14:28	いうことで 7 ページのところの二つ目の矢羽に書いてある同様の検討って言うところの内容を絵と 6 ページや 3 ページは表していると。

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:14:38	ということでは理解したんですが、今大柿さんの方から制御建屋のところは、それに関してどういうふうにも実際モデルを設定初期剛性の低下を設定したかっていうところを、
2:14:53	様相入ってますよ。
2:14:56	ということで説明を受けたんですが、まずこの資料で目次構成からすると2.12. 2 となっていて、2.2 は、説明すべき内容として、
2:15:12	その他の建屋をどういうふうに入力地震動の算定方法として聴取するか、選定するかということのプロセスとか検討用層、そういったものが表でも整理をされていて、これが現象建屋と同じ検討プロセスを踏んで、
2:15:29	設定されたということがわかりますが、2.1 のほうはどちらかという、
2:15:35	原子炉建屋の設定方法を再度説明しているような印象をぬぐえないと。
2:15:42	それで、本来今回説明しなくちゃいけないことって一体何なのかということをよく考えて、
2:15:49	資料の内容を充実しないとずっと議論ならないのか、会合の議論にならないのかなというふうに思いました。具体的に言うと、
2:15:59	減少ダテについては、
2:16:03	不確かさケースで剛性低下率を幾つにするかということは、許可段階では工認なんかに説明するというふうに言ったんでこれまで説明しないといけないんですけど、その他の建屋を原子炉建屋の同様の検討を踏んでプロセスを踏んで、
2:16:21	設定しましたというところの先ほども御説明資料のコメントといたしましたけど、
2:16:27	このところのプロセス等検討要素に対しての結果の一覧みたいなものを
2:16:33	とか、そこからどういうふうにも最終的な対応決めているのかというところの何というか全体の総流れとか検討用そのプロセスがちょっと見えない。
2:16:46	だから本来今回の他の設工認の段階で説明しないといけない現象建屋以外のケース建屋、
2:16:53	について制御建屋で説明できることだけを説明しているように見えてしまう。
2:17:00	というところがあるので、今回工認で説明すべきものは何なのか。
2:17:05	というところでやっぱり3 ページのフローの
2:17:09	このプロセスをどういうふうにもそれぞれ経験した上で、既設の既設の建屋の剛性低下を設定したかというところの一連の流れ等、
2:17:20	検討要素に対しての東北電力としての判断というかそういうものが網羅的にわかるような整理というものをさせていただいたほうが
2:17:31	会合の趣旨ですね。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:17:34	そこに合ってるんじゃないかなというふうに思いました。ちょっと今の資料の内容の説明だけではちょっと消化不良かなというふうな印象をめぐえないかなと思いました。
2:17:47	以上です。
2:17:50	はい、東北電力のアイザワです。趣旨了解いたしました。例えばですけども、3ページのほうは、原子炉建屋を代表に検討した流れではございますけれども、これを各建屋に展開させるときには、
2:18:08	どの検討が必要で、その結果がどうでというところが少しわかるように、
2:18:14	パワーポイントの資料の中では、
2:18:18	説明できるようにしたいと思います。以上です。
2:18:23	町長のナグラです。3ページのところで、
2:18:27	初期剛性が設計より低下している要因の検討って三つ目を下げてますけど。
2:18:33	この中でやっぱり地震等による構造的影響で、あくまでも鉄筋については降伏していないんだということと、
2:18:44	あと右側のコンクリートの乾燥収縮の影響これを
2:18:49	実際受けているか否かというところをこういった二つの要素について、人事さんに解析検討が必要であってるものもあれば、そこまでいなくても、実際の被害状況を見ればわかるものもありますので、
2:19:05	こういったところをどういうふうな根拠に基づいて判断をしているのか、ここが前提条件として非常に重要で、そういったところが、
2:19:15	要員としてちゃんと検討された上で、原子炉建屋の
2:19:20	終局耐力等に与える影響の確認が適用範囲に入っていて、これは構造的な要素も含めてで最終的にじゃあどういうふうな対応を決めるのかといったときに決定的な要素は何なのかとか、
2:19:33	そういうところをですね、ポイントをかいつまんで
2:19:36	説明をしたほうがいいんじゃないかと思えます。そこが私たちが審査で本当に確認したいことです。
2:19:46	それをちょっともう少しメリハリをつけてですね。
2:19:51	その他の建屋の内容がわかるように説明をしてください。以上です。
2:19:59	はい、東北電力のアイザワです。了解いたしました。
2:20:09	規制庁の三浦です。
2:20:10	今亡くなる方から指摘あった通り、一つと思うんですが、3ページの中で名ストリームっていうのはあくまでもシミュレーション解析、
2:20:23	そのシミュレーション解析が

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:20:27	それで設定した初期剛性低下とかっていうのは、どういう要因でそれが妥当であるかっていうのが下の流れっていう理解をしたんですよ。
2:20:37	例えば初期剛性低下が初期剛性が設計より低下している要因の検討の中で地域の 3.1 室等における振動特性の把握、これはRXことだと思んですが、これを
2:20:51	何に用いてるか。
2:20:54	妥当 3.11 地震における構造的損傷これからひび割れの話ですよね地震ひび割れ
2:21:00	これをどう判断に用いたのかってところを少し深めることはできませんか。
2:21:10	あくまでもシミュレーション開始が知った主体で、それを裏付ける
2:21:16	その場を
2:21:17	このひび割れとか振動特性だと思うんですね。だから、
2:21:22	これら種々じゃなくて、
2:21:24	このシミュレーション解析の妥当性いうときにどういう位置付けをこれは持つてるかっていうのを少し説明を加えていただけると助かるんですか。いかがでしょうか。
2:21:36	はい、東北電力のアイザワです。
2:21:39	趣旨理解いたしましたので、
2:21:43	3 ページのフローについてはEP段階での説明の中身、すべてをちょっと網羅してるんですけども、これを進め、建屋に水平展開させるときに、原子炉建屋の検討でそれをそのまま
2:21:58	流用するものというか、適用性だけ確認できれば今の例えば耐震実験なんかは改めて立ち耐震実験をやるわけではなくて、その耐震実験が原子炉建屋以外の既設建屋にも使えるってことは言えればいいと思いますし、
2:22:15	あと今ほど御指摘のあった振動特性の把握、前Rxの結果ですとか、冬の結果っていうのをどう、どういう目的で、
2:22:24	やるのかといったところについては既設建屋それぞれやる必要があると思ってますので、その目的とどういうことが確認できればいいのかっていうところが、
2:22:34	少しわかるように、
2:22:37	原子炉建屋で代表させるものと各既設建屋にも水平展開させて確認を行う方向生欄行わなければならないものっていったところを、
2:22:48	少し線引
2:22:51	した上で、その後の、このペーパーの後ろのほうにある、例えば線が建屋を代表に、
2:22:57	シミュレーションの結果と、あとRKKXの結果と

※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:23:00	その中にはちょっとひび割れの話も記載してますけれども、さらには耐震実験の適用性といったところまでちょっと含めて記載をしているので、その後段のところに繋がるような
2:23:14	前前振りといいますか、そういったところをちょっと前段で説明できるようにちょっと考えたいと思います。
2:23:26	規制庁の三浦です。お願いしますあの事件のころなんか本当クリアですよ。こういう実験をやりました。他の建屋はこういう廃棄んで、ちゃんと実験の確認範囲に入ってます。だからそのまま展開できますというのはすごくクリアなほかのものに対してもそういう色づけを少し
2:23:43	他の建屋への展開という面にいると思いますのでよろしくお願いします。
2:23:47	以上です。
2:23:49	はい、東北電力アイザワです。了解いたしました。
2:24:03	はい。
2:24:04	規制庁ウエキです。
2:24:06	ちょっと確認 1 点確認させていただきたいんですけど 9 ページ。
2:24:16	先日の地震、
2:24:19	右下のほうにちょっと追加していただいているんですけど、これを見ると、TEW なんか若干
2:24:31	貸してるように、下の振動数が低下してるように見えてちょっと注が前ので。
2:24:36	ずっと下がり切る多層下がり気味になってきた。
2:24:42	のかもしれないんですけどちょっとわかんないんですけど、あと 10 ページの制御建屋のほうも、
2:24:50	少しこの前の地震で下がったようにも見えるんですけど、これは、そう、そうはみんな見なくて、あまり変わってないというふうに見ると、
2:25:03	でしょうか。
2:25:06	はい、東北電力のアイザワです。このレックスの結果につきましては、このすべての地震を含めたと後を中小地震だけを取り出したような図とか、
2:25:25	2Pd 段階の資料を待とうと今回の補足食う資料の中でもつけてますけれども、
2:25:31	その傾向を見ますと、やはり振幅依存性はあるということがございます。
2:25:36	例えば原子炉建屋、制御建屋についてもそうですけど、直前の直前といいまして、グラフ上今記載しているのは、2 編 2011 年の
2:25:48	後半のほうの記録になりますけれども、その地震記録自体は上のこのグラフの上のところですね緑色の
2:25:57	下に凸の線で見させていただきたいんですけど、これ右側の縦軸で加速度を示してございまして、

※ 1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。

発言者による確認はしていません。

※ 2 時間は会議開始からの経過時間を示します。

2:26:06	非常に
2:26:08	記録は小さいものときには、振幅依存の
2:26:15	傾向もあるので、
2:26:16	3.11 地震のときよりも振動数としては高く評価されるというものに対して、今回最近起きた二つの地震については、比較的、
2:26:32	100Galから 200 Galぐらいの比較的大きな地震だったということもあって、その直前の 2011 年の後半のところからは下がってるようには見えておりますけれども、
2:26:45	一番下がっているところは 3.11 ですとか、4.7 地震の時ほどは下がっていないと。そうそういう言い方になるかなと思います。
2:26:54	以上です。
2:26:56	規制庁ウエキですと、わかりました。ありがとうございます。
2:27:16	はい、規制庁フジワラです。こちらの方からの質疑は以上となります。
2:27:23	東プレさんの方から何かございますかね、今日のヒアリング全体通じて、
2:27:31	はい、特にはございません。
2:27:33	はい、規制庁浮上です。わかりました。じゃあヒアリングのほうは以上とさせていただきます。じゃあ終わります。
2:27:42	でございました。

- ※1 音声認識ソフトによる自動文字起こし結果をそのまま掲載しています。発言者による確認はしていません。
- ※2 時間は会議開始からの経過時間を示します。