

1. 件名：柏崎刈羽原子力発電所第7号機設計及び工事の計画の届出（低圧蒸気タービン改造）に関する事業者ヒアリング【2】

2. 日時：令和4年4月8日（金） 15時00分～16時50分

3. 場所：原子力規制庁 9階D会議室

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

義崎管理官補佐、岩崎安全審査官

事業者：

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所第一保全部タービングループ 副長 他9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。

6. 配付資料

・設計及び工事計画届出書に添付する書類の整理について

時間	自動文字起こし結果
0:00:03	原子力規制庁の岩崎です。それではですね本日柏崎仮屋原子力発電所7号機ですね低圧タービン取りかえの届け出に関するヒアリングを開始したいと思います。早速ですけれども東京電力の方からご説明の方、よろしくお願いします。
0:00:23	東京電力加藤です。本日のヒアリングの方よろしくお願いします。本日はまず、先日、ヒアリングのときにコメントいただきました。
0:00:33	設計及び工事計画に関わる説明資料、こちらの方変更点の方、
0:00:39	もう少し詳細に記載するよということ、改定をかけましたので、まずこちらの説明をさせていただき、その後、実は、添付の7、流体振動また温度変動に、
0:00:51	損傷の防止に関する説明書から、
0:00:57	6の中の常用電源設備の健全性に関わる説明書、こちらの説明の方をさせていただきたいと思います。ぜひ質疑応答の方、入れながら、始めたいと思いますので、よろしくお願いします。
0:01:15	町長の笹です。
0:01:17	あ、ごめんなさい。すいません。失礼しました今日の説明範囲って
0:01:25	流体振動と、
0:01:28	制御、
0:01:30	方法と、振動管理と電源の健全性の四つで、よろしかったですか。
0:01:38	他も予定されてます。
0:01:42	東京電力の馬場です。火曜日にNRAの方に行かせていただいた際に説明させていただいた資料についても説明しようと思っております。
0:02:29	きちっとイワサキ澤管理者ちなみに今ですねすいません担当としては流体振動と制御さっき挙げた四つですね流体振動制御方法、診療管理と電源の健全性。
0:02:41	の担当がしかこちらが居いないので、
0:02:47	その部分の説明であれば大丈夫ですけどそれ以外の箇所の説明だと、ただちょっと担当外なのでということなので、その理解でよろしいですかその要するに火曜日のいただいた資料もその
0:03:01	今挙げた四つのところの、
0:03:04	説明であれば
0:03:06	せ、お聞きいたしますっていう言い方もあるんですけど、何か説明したということ、説明が特に我々がなければ説明が終了したということにさせていただいてもいいんですが、その要するに今挙げた

- ※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。

0:03:19	四つの担当の分しか今こちらにいないので、
0:03:22	その箇所の説明だけで、
0:03:25	差だけしかお聞きできないという状況なんですけど、よろしいですかね。
0:03:31	はい。東京電力の馬場です。承知いたしました。はい。
0:03:35	では今日の当該箇所のみ説明とさせていただきます。
0:03:43	規制庁岩崎です。すいませんちょっとよろしくお願ひします。すいませんちょっと我々の事務方とちょっとあったような、すいませんちょっとよろしくお願ひします。
0:03:58	はい。
0:04:00	では、説明の方に移らせていただきます。
0:04:06	あと、
0:04:08	火曜日にお出した資料の改訂の件なのですが、設計及び工事計画届け出書に添付する書類の整理についてという、書類でして
0:04:21	別表第2 要求される。
0:04:24	書類をまとめたものになります。
0:04:28	今回、
0:04:30	添付書類7から10ということで、
0:04:34	該当するのが、流体振動または温度変動による損傷の防止に関する説明書ということで、これの添付の理由としては、
0:04:45	御設工認にて取りかえる低圧タービンが、流体振動または温度変動へ影響を及ぼすものでないことを示すために、添付しております。
0:04:55	続いてロックのハッチの蒸気タービンの制御方法に関する説明書ですが、
0:05:01	蒸気タービンの制御方法に変更はないことを示すために、添付しております。
0:05:08	続いて、蒸気タービンの振動管理に関する説明書ですが、今回の低圧タービンの取りかえに伴い、
0:05:16	危険速度及び振動モードの変更があるため、振動管理が健全であることを示すために添付しています。
0:05:24	最後に、常用電源設備の健全性に関する説明書ですが、
0:05:29	本設工認で取りかえを行うことによってタービンの出力が向上するため設計最大出力で運転した際に、
0:05:38	運転制限曲線内で制御することが可能であること、また、瞬時最大回転速度がタービンの強度及びタービンミサイルの評価に用いた速度未満であることを示すために、添付しています。
0:05:53	はい。
0:05:56	火曜日お出した資料の改訂箇所については、以上になります。

※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。

0:06:03	何か質問等ございますでしょうか。
0:06:07	きちっとイワサキsイトウこちらは大丈夫です。
0:06:13	はい。ありがとうございます。では、添付書類の方の説明に移らせていただこうと思います。
0:06:20	はい。まず、6-7 流体振動または温度変動による損傷の防止に関する説明書
0:06:28	になります。
0:06:33	概要として、
0:06:37	技術基準規則に基づいて、原子炉冷却系統に関わる容器間ポンプ及び弁が、原子炉冷却材の循環、沸騰その他の挙動により生じる流体振動、
0:06:50	及び、温度差のある流体の混合その他の挙動により生じる温度変動により、
0:06:55	損傷を受けない設計となっていることを、説明するものであります。
0:07:01	今回の取りかえ、
0:07:03	取りかえの対象となるのは、低圧タービンの車軸円盤よく分工及び、各盤となりまして、原子炉冷却系統に関わる容器、
0:07:15	管本部及び弁の流体振動または温度変動へ影響を及ぼすことはない。
0:07:22	としまして
0:07:25	損傷を受けない設計となっているものを説明。
0:07:29	るものになっております。
0:07:32	はい。この 6-7 の資料について、何か質問等ございますでしょうか。
0:07:43	規制庁の義崎です
0:07:46	6-7 の、
0:07:48	ちょっと額だけなんすけどこの円盤の漢字がこのエンバンでよかったつけ。
0:07:57	東京電力馬場です。エンバンにつきましては、これで正しいです。はい。
0:08:06	右田と甲斐現場です。
0:08:36	あれ。
0:08:38	規制庁イワサキイソノ今我々が持つてる資料がすいませんエンバンが
0:08:46	板になってなくて
0:08:51	なんていうか、
0:08:54	その岩盤のババ。
0:08:57	半一般の反応陣屋の下がさらになってるんですけど、
0:09:02	ご説明いただいているその説明書って、
0:09:05	いつ提出いただいたやつでしたっけすみません。
0:09:17	東京電力馬場です。
0:09:32	こちらの方で3月の20、

※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。

0:09:37	9日に提出させていただいた資料になります。
0:09:55	きちっとイワサキツアーわかりこっち少々お持ちいただいてもよろしいですかすみません。
0:10:03	東京電力馬場です。承知しました。
0:11:30	規制庁イワサキソダごめんなさいいつ3月の5日何時でしたっけ提出いただいた、いただいたって。
0:11:36	22でしたっけ。
0:11:38	東京電力馬場です。3月29です。29管理者ありがとうございます。
0:12:16	あ、規制庁イワサキちょっと一旦録音停止しますねえ。
0:12:23	きちっとイワサキですすみませんちょっと資料のトラブルがございまして、録音ちょっと一時停止させていただきましたまた再開させていただきます。
0:12:32	なのでまた、今は
0:12:37	流体振動のなんで質疑からですね、再開させていただきます。
0:12:48	規制庁の吉尾ヨシザキです流体振動のところで、技術基準の19、
0:13:01	画面共有してもらってですね。
0:13:03	19条に基づいてっていうふうに書いてあって、十九条見ると、
0:13:09	これも書きぶりだけなんですけどもう一次冷却、
0:13:16	一次冷却系統ってあって、この原子炉冷却系統に関わるっていうこと少し言葉が違ってなんですけどこれは、
0:13:24	んか、わずか変えたんですかね、ちょっと経緯を知りたいんですけども。
0:13:29	お願いします。
0:13:37	東京電力馬場です。
0:13:39	少々お待ちください。
0:14:30	東京電力馬場です。
0:14:32	ここの記載に関しましては、先行である、島根、
0:14:38	の記載、
0:14:39	を参考にしたものであるのと、あと、今回の届け出が、原子炉冷却系統に関わる届け出であるので、
0:14:51	これを改めてわかりやすいように記載した次第であります。以上です。
0:14:59	規制庁の義崎ですわかりました島根の記載と、
0:15:04	あと一次冷却材二次冷却ってのは、
0:15:07	BWR系なのかなと思いました。わかりました。ではこの記載で、
0:15:13	了解いたしました。
0:15:24	顧客規制庁イワサキです今おっしゃった先行の島根っていうのは
0:15:28	2015年、

※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。

0:15:30	の年までのちょっと手当度の届け出、
0:15:36	の記載ってことですか。
0:15:45	東京電力馬場です。確認しますので少々お待ちください。
0:16:31	東京電力馬場です。2015年の島根2号機の記載になります。
0:16:50	規制庁岩崎ですわかりました。説明としては理解しましたのでちょっと
0:16:55	我々もちょっと今のその設工認とかのちょっと記載とかを見てみて、
0:17:01	ちょっとまた何人かあればちょっと
0:17:04	ご連絡させていただければと思います。よろしく申し上げます。以上です。
0:17:17	きちっとイワサキです流体振動は、以上で、
0:17:22	こちらからは特にございませんので
0:17:26	東京電力から、特に何かなければ次の制御方法に移っていただければと思います。
0:17:32	東京電力馬場です。承知しました。では次の
0:17:37	蒸気度の制御方法に関する説明書に移らせていただきます。
0:17:47	概要といたしまして、技術基準規則第31条、
0:17:52	及びその解釈に基づいてタービン制御装置の健全性について説明するものがあります。
0:18:00	これに関しても、交換するのは啓発タービンの車軸エンバンよく分加来坂。
0:18:06	であり、制御方法、制御装置に変更がないため、
0:18:12	建設時第3回工認、
0:18:15	の添付書類、
0:18:17	蒸気タービンの制御方法に関する説明書について、変更はなしとしています。
0:18:25	この資料に関する説明は以上になります。質問等ある方は、
0:18:30	いらっしゃいますでしょうか。
0:19:55	あ、規制庁イワサキすみませんちょっと記載だけなんですけど、
0:20:00	2、2パラ目の頭のタービン取りかえはと。
0:20:04	次の行の取りかえるものの送りがなの使い分けってというのはそのタービン取りかえってという単語と取りかえるっていう、その名刺と動詞みたいな。
0:20:16	ことで使い分けてるってことでよろしいですかね。
0:20:26	東京電力馬場です。取りかえ感じふた文字の取りかえに関し、関しましては、
0:20:35	名刺としてこのような記載。
0:20:38	に統一してあります。
0:20:40	動詞としての取りかえるもの。
0:20:45	という記載に関しましては、
0:20:49	このように、

※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。

0:20:51	送り仮名を振るような形になっております。
0:21:00	なのでイメージとしては、統一はしていますが、
0:21:06	どうし通してどうして名刺としての使い分けといいますか、
0:21:19	どう同士の記載に関しては、このようになっております。
0:21:23	はい。すいません。
0:21:27	きちっとイワサキじゃ別に何かいい悪いというわけじゃなくて何か中で記載ぶりが、記載の揺れが供給量がなければ別にいいです
0:21:39	何か取りかえ名刺は漢字に文字取りかえるっていう同斜のDLって、送り仮名を付けますっていうその記載の統一ができていれば、
0:21:52	いや、別に良いので特にいい悪いというあれではなくて部表記よりが内容ないですよねという確認でしたはいすみませんありがとうございます。
0:22:04	東京電力の馬場です。
0:22:07	このような記載に関しては、
0:22:10	一通りチェックは行っていますので、言う令和ないものと考えています。
0:22:16	以上です。
0:22:23	規制庁の義崎です今回のタービンと議会によって、制御方法だとか、制御装置に変更がなく、
0:22:31	急激な負荷遮断
0:22:34	等における、
0:22:35	主要弁たみ主要弁の制御時間等の変更がないと、
0:22:42	後段の方もそのタービン取りかえによって、そういったものもないという、確認ですけどそういう理解でよろしいでしょうか。
0:22:52	東京電力馬場です。その通りです。
0:22:57	規制庁の井関です。はい、了解しました。
0:23:07	規制庁の吉崎です。このシリーズ、この説明書はもうこれでOKですんで、次の説明書
0:23:13	に移ってください。
0:23:16	はい。東京電力馬場です。承知しました。では、6-9、蒸気タービンの振動管理に関する説明書について説明させていただきます。
0:23:30	まず1ページ目、概要としまして、本資料は、技術基準規則第31条に基づいてタービンの振動管理が健全であることを説明するものであります。
0:23:46	2、製造工場における振動に関する管理。
0:23:50	とありますが、
0:23:53	高速で回転する車軸が振動を発生する要因として機械加工制度、車軸によく等を取りつけることによるアンバランスの発生等があります。

※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。

0:24:05	これらを取り除くために製造工場で
0:24:09	佐治君の調整やローターの調整を行っています。
0:24:15	その方法については 2.1 車軸の調整方法。
0:24:20	2.2、ローターの調整方向に記載があります。
0:24:28	はい。続きまして 3 ページ目、発電所における振動に関する管理。
0:24:34	になります。
0:24:37	一般方針として、製作工場において、綿密に設計製作検査された部品が、
0:24:45	発電所において計画通りに組み立て据付復元されるように、作業体制を完備し、据付要領書管理表等に基づいて、厳重に管理しながら作業を進めています。
0:24:57	体制表は行かない通りとなっております。
0:25:02	(2)、各部の計測及び調整。
0:25:06	ですが塾系組み立てアライメント、回転部と静止部の管理費については、右の欄にあるような、
0:25:15	計測及び調整方法で確認を行っております。
0:25:20	アライメントに関しましては、
0:25:24	タービンの取りかえに伴って、重量やバランス等が変化がありますので、アライメントの変更が、
0:25:33	起きています。アライメントにつきましては 18 ページ。
0:25:39	の図 1 に示しています。
0:25:50	続きまして、4 ページ目点検項目、作業方法についてです。
0:25:57	軸受けの据えつけ方法に関しては、以下のようになっております。
0:26:04	また、熟期周りのボルトの種類、緩みどめ方法等は、
0:26:10	表のようになっており、これは建設時のものから変更はありません。
0:26:19	すいません。言い忘れていましたが、
0:26:23	マスキングされている箇所に関しては、非公開情報となりますので説明部分は、
0:26:30	割愛させていただこうと思っております。
0:26:36	はい。すいません。5 ページになります。3.2、定期点検時、試運転時、
0:26:43	につきましては、
0:26:47	以下のような体制で
0:26:51	確認を行っております。
0:26:57	はい。(2)進藤調整方法。
0:27:01	(3)異常時の対策は、マスキングで囲われています。部分の通りとなっております。

※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。



0:27:11	7 ページ目、据えつけ管理につきましても、先ほどありましたように、軸受組み立てアライメントアイテムと静止部の管理機の
0:27:20	確認を行っております。
0:27:24	続きまして、運転時ですが、
0:27:28	この一般方針進藤調整方法、異常時の対策。
0:27:34	につきましても、先ほどと同様の記載、内容となっております。
0:27:42	続きまして 8 ページ目、4、計測装置。
0:27:47	につきましては、
0:27:51	4.1、検出器、次ページ、4.2 記録計。
0:27:57	その次、4.3 指示計 4.4、計測装置の使用範囲、
0:28:03	4.5 制度につきましては、どれも変更はありません。
0:28:10	一部、記録計の最小メモリーが変更となっている部分がありますが、これは今回の届け出とは関係のない部分で建設時工認から変更となっている。
0:28:24	部分になります。し、
0:28:27	9 ページ目の振動振幅の最小メモリの、
0:28:33	ところが、
0:28:35	建設時のものとは変更になっております。
0:28:38	はい。続きまして、12 ページ。
0:28:43	英語の警報装置につきまして、5.1、設定値、5.2、警報表示、5.3、検出器との関係。
0:28:55	これにつきましても、検視建設時のものから、変更はなしとなっております。
0:29:03	13 ページ目、停止装置。
0:29:06	これにつきましても、建設時から変更はありません。
0:29:15	続いて 14 ページ、安全性等に対する説明。
0:29:20	の、7.1、塾継承元ですが、時空系の商品に関しましても建設時から変更はありません。
0:29:30	続きまして 15 ページ目、7.2、危険速度及び振動モード。
0:29:36	ですが、今回、タービンを取りかえたことによって、
0:29:42	危険速度の変更があります。
0:29:46	各モードの危険速度は、通常使用範囲から、非常調速装置が作動したときに達する回転速度までの間とならないように、
0:29:57	車軸径を変更することにより、剛性を変えることで、危険速度の理事長を図る設計としています。
0:30:06	ここで、一次、二次、三次、4 次 5 次、6 次の振動モードがありますが、二次、三次、4 次が、それぞれ低圧

※ 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。

0:30:17	ローターの一次モード。
0:30:20	Bローターの一次モード、Cローターの一次モードに該当しまして、この危険速度が変更となっております。
0:30:31	危険速度の計算方法は、以下の通りとなって、
0:30:37	ていまして、
0:30:38	振動モードにつきましては、
0:30:42	第 6 図、
0:30:45	及び第 7 図に記載があります。
0:30:50	第 6 図、第 7 図に関しては、24 ページ、25 ページに記載がありますのでご確認ください。
0:31:06	はい。続きまして、よくの固有振動数。
0:31:10	となりますが、
0:31:16	力の計上。
0:31:19	変更によって
0:31:21	影響新屋進藤力が発生しないような設計となっております。
0:31:27	ここで、
0:31:29	定格回転速度 1500rpmに対しまして、固有振動数、
0:31:36	を記載していますが、これも
0:31:40	十分に議長しており、共振が発生しないような設計となっております。設計方法、施設線方向イチジ
0:31:49	の
0:31:51	こういう振動数につきましては、
0:31:55	練習 1 分構造を、今回から採用しまして、
0:32:00	接線方向の振動が発生しないような設計となっておりますのでここはバーとなっております。
0:32:10	続きまして、7. 、17 ページ、7.4。
0:32:16	良く軸粘性ねじり振動、
0:32:18	7.5 分河野新藤、7.6 をユリ保育の対策につきましては、上記の通りになっております。
0:32:30	続いて 7.7、流体力による影響、
0:32:34	ここに関しましては今回変更がありまして、今回採用する張力は、定格運転時、
0:32:41	低負荷運転時及び、
0:32:43	負荷変動時の蒸気流量の乱れや注記による流体加振力の影響を考慮した十分な信頼性のある設計となっております。

※ 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。

0:32:54	具体的には、よくの、
0:32:57	形状について設計改良が行われておりまして、全周 1 分の構造になって先ほども申しましたように
0:33:07	振動が起こりにくいような設計になっております。
0:33:17	はい。18 ページ以降は、
0:33:21	図の記載となっております。
0:33:33	添付図 1、アライメント計画に関しては、
0:33:38	先ほども申しましたようにバランスをとるために変更がありまして、第 2 図、バランスウエート取り付け可能一部に関しては、
0:33:47	変更。
0:33:48	がありません。
0:33:50	続く第 3 図から、
0:33:54	4、5 図、
0:33:58	につきましても変更がなく、第 6 分につきましては、
0:34:05	危険速度時の振動モードとなりますが、二次三次、4 時の振動モードが変更となっています。
0:34:15	9、第 7 図も、低圧ロータービールオダ城田の振動モードが、
0:34:22	いうことになっておりますが、
0:34:25	100%回転速度Gと、110%回転速度時で十分に安定している形となっております。
0:34:37	振動管理に関する説明書の説明は以上になります。
0:34:43	ご質問等ございましたらお願いします。
0:34:53	規制庁イワサキで瀬戸MaaS
0:34:58	5 ページ目の
0:35:01	進藤調整方法のAの 1 パラ目なんですけど、
0:35:06	ごめんなさい、私の聞き漏らしだったらなんすけど、
0:35:14	各、
0:35:16	軸受部の計測する部分なんですけど今回、シンクと移送、
0:35:23	を計測して必要に応じて周波数とは形を記録するといったんですけど、
0:35:27	そのもともとのもともとのというかその、
0:35:33	建設時の
0:35:35	進藤管理の方だと。
0:35:38	振幅と位相と周波数を記録上常時記録し、記録計測することになっていたんですけど今回その

- ※ 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。

0:35:47	振幅と位相はそのままですと周波数は、必要に応じて記録することになってるんですけど、
0:35:56	これはあれです計測は周波数もしてて、記録するのは、周波数とは形だけってことですか。
0:36:12	東京電力馬場です。
0:36:14	確認いたしますので少々お待ちください。
0:37:49	東京電力馬場です。この部分の記載につきましては、確認して後日回答。
0:37:56	いたします。
0:38:02	規制庁イワサキで承知しました。今ちなみに今、ご説明されている差分のありなしっていうのは建設時工認からの差分のありなしっていうことでいいんですよね。
0:38:17	東京電力ババ0時、その通りです。
0:38:21	記事イワサキですわかりました。
0:39:43	きちっとイワサキですと次のですねと。
0:39:48	シーン、bポツの振動管理目標値なんですけど、これちなみにこの
0:39:56	この振動管理目標値のところなの。
0:40:00	何ミリ以下っていうのはこれはマスキングじゃないんですよね。
0:40:07	東京電力馬場です。管理目標値は、マスキング箇所になってます。
0:40:34	きちっとイワサキすみませんちょっと私の手元にある資料が古いから何かわかんないけど
0:40:40	マスキング箇所が明確になっていないというか過去であったりしてないんですけど、
0:40:52	マスキング箇所とか困ってあるったりする資料っていただいているんですけど、すみません。
0:41:03	東京電力馬場です。
0:41:05	マスキング場所、困っている資料に関しても、送らせていただいています。
0:41:24	東京電力の畠山です。補足いたしますと、3月29日に届け出を実施した際に、
0:41:31	公開版としてPDFのファイルを吉雄規制庁さん宛に送付しておりますが、その際に、マスキング箇所を明示し、マスキングされていない、枠組みだけされているPDFファイルにつきましても、
0:41:45	同様に3月29日に送付しておりますので、
0:41:48	申し訳ありません、申し訳ありませんがご確認いただきますと幸いです。また全然再度送ることも可能ですので、
0:41:55	ご連絡いただければと思います。

※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。

0:42:26	きちっとヤスごめんなさい今、今ちよつと
0:42:32	スキームgooの困ってある資料持ってきてもらったんで大丈夫ですごめんありがとうございますえっと、
0:42:44	管理目標値のところなんすけどこれ一応危険速度域と低角回転速度域やと、加速度域、
0:42:53	それぞれ書き分けてるんですけど建設時の低角生徒で学生以外にしてたんですけどこれは
0:43:03	危険速度域とか速度域をここ今回、改めてわかりやすくというか、低角とそれ以外じゃなくてちゃんと書き分けたということによろしいですかね。
0:43:20	東京電力の馬場です。
0:43:22	その通りになります。
0:43:36	規制庁のヨシザキです。
0:43:39	今の進藤管理目標値の期限速度域と加速度域、これの中身というか、何が違うのか説明してもらえますかね。
0:43:55	東京電力の馬場です。危険速度域に関しましては、
0:44:04	15 ページに記載の、
0:44:10	危険速度という、
0:44:13	がありまして一時 23 時 4 時 5 時 6 時等、それぞれ回転数が記載してありますが、その回転数で、それぞれ、
0:44:23	発電機や低圧ローター、高圧ローターが、振動しやすい回転数となっておりますので、ここの改定速度域での
0:44:38	管理目標値が、速度危険危険速度着と記したところになります。
0:44:45	続きまして計画回転速度域はそのまま低角の速度でありまして、加速度域は、低角の回転を超えて加速した時の
0:45:01	回転速度域になります。
0:45:04	なので所則していく。
0:45:08	段階で
0:45:10	まず危険速度域が現れて低角回転速度域が現れて、そのあとに加速度域に入るというようなイメージになります。
0:45:19	以上です。
0:45:41	規制庁の義崎ですちよつとクソ棟というか、
0:45:46	それをどこか、
0:45:50	補足的に記載を検討いただきたいんですけど今の加速度液位のところはどこからどこまでとか、危険速度雪はどこどこまでとかってというのは、
0:46:02	今の 15 ページに書いてるでしたっけ。

※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。

0:46:08	東京電力馬場です。危険速度域に関しましては 15 ページに記載がありますが、加速度 1 キーの具体的な数字。
0:46:19	というものは書かれていないです。
0:46:27	規制庁の吉崎です。最初に岩崎も話したんですけど差分についての説明ということで、すんなり建設時から変えているところ。
0:46:40	追加だったり表示を書いているところは、何で変えたかとか、どういう意味なのかっていうのを、
0:46:47	今回のヒアリングで説明してもらおうと思ってたんですけども、
0:46:50	少しですね何か、
0:46:54	まとめてですね、これはこういう意味ですっていうのを、
0:46:58	1 枚紙でもいいんですけど、補足説明資料でまとめていただきたいんですけども、
0:47:04	ご検討いただけますかね。
0:47:12	東京電力馬場です。承知いたしました。
0:47:17	変更点の
0:47:20	と、その説明資料については、用意させていただきます。
0:47:28	規制庁の吉崎です。はい。よろしくお願ひしますそれで、少しその中身で、例えば今回の改造に関係なく先ほど少しあったその記録系の
0:47:39	何かメモリーだとか、
0:47:41	ちょっと今回の改造に伴って変えているのか、そうではないのかっていうのも併せてですね、わかるようにしていただきたいんですけども。
0:47:51	よろしいですか。
0:47:58	東京電力馬場です。承知いたしました。
0:48:03	そのような資料を用意したいと思います。
0:48:10	市長の出席ですはい、よろしくお願ひします。
0:48:13	ちょっとその上で確認なんですけども、
0:48:17	14 ページ。
0:48:20	安全性等に対する説明の軸受諸元。
0:48:24	ここは、建設時と変わってないという説明でしたけども、
0:48:30	変わってないということでよろしいですか。
0:48:34	東京電力馬場です。変更はございません。
0:48:41	東京電力の畠山です。すいません提示させていただきますと、
0:48:46	軸受け番号の 4 番の油膜厚さのみ微少な変更がございます。この変更理由につきましては今回で
0:48:56	取りかえタービンの重量が、

※ 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。

0:49:00	多少変更となっておりますその影響によって山川さんの多少の通知が一部変わっております。以上です。
0:49:10	規制庁の井関です。今の説明で、わかれましたで、
0:49:14	少しですね数字はこれマスキングでいないんで、ちょっと例えば軸受面圧とかもう、
0:49:22	少し変わっているように思えるんですけども、今回の工事によって変えたのか、ちょっとそこがもしあればですね、先ほど、先ほどの資料と同じように、
0:49:34	今回の追加
0:49:37	によって発生しているということをご説明いただきたいと思います。
0:49:52	東京電力馬場です。
0:49:54	承知しました。
0:49:58	規制庁の義崎です
0:50:00	軸受面圧はなタービンの何だ、重さというか荷重というかそこで、
0:50:06	影響してくると思ったんですけど、そこは、
0:50:10	変更ないってことででしょうか。
0:50:22	東京電力の畠山です。はい。軸受のやつに関しましては、単位の変更のみとなりますので、実際の値は変更はございません。
0:50:32	今勝社のみビジョンの変更が発生しています。以上です。
0:50:42	規制庁のヨシザキですのご説明だと、再単位に変えたから、その変更分だけだと。
0:50:50	いう古藤なんですけど少し
0:50:54	こちらで確認したんですけども、そのSIIに変えた値と少し違ってるといって、確認をさせていただいてるんですけども、
0:51:02	申し訳ない。それ、再度、変更箇所につきまして、もう一度確認した上で、その理由とともにご説明したいと思います。
0:51:14	規制庁の義崎ですはい。よろしくお願ひします。少々お待ちください。
0:51:19	あ、規制庁イワサキResearchちなみごめんなさい今のところの言葉じりターク建設時のこの計画名発とこの軸受面圧というのはこれは全く同じ。
0:51:30	もの。
0:51:31	ていう理解でよろしいですか。
0:51:51	東京電力馬場です。少々お待ちください。
0:53:26	東京電力馬場です。熟期目安と計画のやつは、同じものになります。
0:53:46	規制庁イワサキtheわかりましたおなじものかなと思ってるんですけど何ていうか先ほど吉崎からもあったように差分の抽出のところ

- ※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。

0:54:00	何、何でこの名称の変更があったかとかも書けるようでしたら教えていただければと思いますよろしくお願いします。
0:54:15	東京電力馬場です。はい、承知しました。
0:54:52	木戸イワサキです 15 ページのですね
0:55:02	どっち。
0:55:12	僕もちょっとマスキングなので、倍あつとしか言わないんですけど
0:55:18	建設時は何というか
0:55:24	危険速度、
0:55:25	1時から6時まではその
0:55:28	速度順に並べていて、
0:55:33	発電、
0:55:35	期から
0:55:37	5月から発電機までの
0:55:41	やつを計測速度順に並べていて一時21時から60となってるんですけど、これ、今回、
0:55:52	要するに
0:55:54	何ていうか、
0:55:55	2時から4時のところって要するにここは速度順で並べてたんですけど今回その何ていうかその、
0:56:01	変わらないので、その内順番はこの
0:56:04	てあった、これもすいません今のマスキングですかね、失礼しました。
0:56:13	2時から3時のところを、これは
0:56:21	自分入れ替えたのはその速度が一緒だから順番を入れ替えたってことでいいですかね。
0:56:29	東京電力馬場です。はい。すべて同じ速度であるので
0:56:36	わかりやすいように、
0:56:38	ABCと並べているものになります。
0:56:45	規制庁イワサキさあ、わかりましたありがとうございます。すいませんちょっとこちらから質問してあれなんで、今のABCは大丈夫ですか。
0:56:53	別に。
0:56:54	構わない感じですかね。
0:57:00	バスッキング。
0:57:01	の、当間クリティカルなポイントとしては回転速度の具体的な数字。
0:57:09	となるので、
0:57:12	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。



0:57:15	ではないですか。聞いてわかりましたすみませんありがとうございます次の(2)の危険速度の計算方法なんですけど、
0:57:23	これわあなんていうか間野記者だと要点に絞って箇条書きにしているような感じなんですけど、建設時はちょっと部分になって、
0:57:33	いるんですけどこれは書いてる内容はおなじっていうことでよろしいですか。
0:57:54	東京電力馬場です。内容としては、一緒になります。
0:58:14	規制庁岩崎ですわかりました。ありがとうございます。
0:58:25	規制庁のヨシザキです。今危険速度のところで、変更取りかえ前と取りかえ後でその速度が、
0:58:34	す、低下傾向にあるんですけどそれは、
0:58:37	どう、どういった理由でなっているか。
0:58:40	説明してもらえますか。
0:58:52	東京電力の馬場です。
0:58:55	危険速度につきましては、
0:59:00	取りかえ後のローターの保有の振動特性に基づくものでありまして、
0:59:12	変更のものがこの数字になるという、
0:59:16	ものであります。
0:59:25	生活低下傾向にあるということなのですが、
0:59:30	これに関しては、
0:59:32	危険速度、
0:59:45	そうです。すいません。
0:59:52	特に取り付けてあったローターと、振動特性が変更されているというところのみになります。
1:00:05	規制庁イワサキさあ、今のご説明のここの、ちょっと教えて欲しいのは、危険速度はこれは、
1:00:14	何ていうか
1:00:18	何かで求めるものというよりもその何ていうかカタログ値みたいなものなんですかね。
1:00:24	それとも何か計算があって、この速度やってるんすか。
1:00:31	東京電力馬場です。
1:00:33	計算方法につきましては(2)の危険速度の計算方法。
1:00:39	に記載されている方法で算出しております。
1:01:02	あ、規制庁のヨシザキです。

- ※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。

1:01:04	ローター、何だ羽とかローターとかで変えることによって、金速度が変わってくるんだけど一番その効くのはさっき言った、こういう、こういうの振動行為の振動特性。
1:01:16	それが変わるから、この回転危険速度が変わると。
1:01:22	うん。
1:01:25	そういう理解でいいですか。
1:01:27	何ですか。
1:01:28	何が一番効くのかというのを聞いたかったんですけど。
1:01:51	東京電力の馬場です。
1:01:56	何が一番効くか。
1:01:58	というところに関してはまた、
1:02:02	後日回答させていただこうと思います。
1:02:07	規制庁の義崎ですはい。わかりました将差分のところの説明でそこはこれこれこういう理由だからこの危険速度がこういうふうになるというのを、説明いただければ、
1:02:18	それでよろしいのでは
1:02:20	よろしくをお願いします。
1:02:30	規制庁の義崎です。16 ページ。
1:02:35	先ほど、ちょっと説明があったんですけど、
1:02:55	規制庁の井関です。
1:02:56	これ
1:02:58	固有振動数で、バーになっている理由。
1:03:01	それについて先ほど説明があったと思うんですけども、
1:03:06	その説明って、どこかに記載されてますかね。
1:03:24	東京電力の馬場です。
1:03:27	ここの期待につきましては、理由としましては、練習一文よく構造の
1:03:38	全周一文よく構造を取り入れたことによって接線方向一次の振動がなくなるといものになるのですが、資料に関しては、
1:03:48	記載は、
1:03:50	知っていないので、追加で、
1:03:54	わかりやすいように記載を追記しようと思います。
1:04:00	はい。規制庁の井関ですはい。よろしくをお願いします。
1:04:04	少々お待ちください。
1:04:06	すいません、東京電力の畠山です。一部補足いたしますと、17 ページの 7-7 の流体力による影響というところで、マスキングされていて詳細はちょっと、

※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。

1:04:18	聞けますか内容なりの理由により、良くの剛性を高めているというふうに記載がありましてこの部分の記載が、
1:04:26	現状では該当するかなと考えております。
1:04:29	以上です。
1:04:41	市長の井関SIMMERのところは17ページのマスクングのところ、何、全周一群構造のことを、関連して行ってそれで、
1:04:52	合成とか見るとそうさういう、
1:04:56	話の繋がりとしてはそういうことでよろしいですかね。
1:05:01	米川滝山ですはい。実際の部品名が幾つか記載されている方もあれですけども、はいそれさういったものによって自分構造というものを今回形成しております、力の構成を高めているというふうに記載をしております。
1:05:14	以上です。
1:05:18	規制庁の吉崎です。はい、わかりました。
1:05:21	小志村委員。
1:05:23	規制庁イワサキ澤五味今野翼の固有振動数のところなんですけど、
1:05:30	当マスクングなので何ともあれですけど建設時の
1:05:43	資料の方だと。
1:05:46	C、
1:05:50	ステイ。
1:05:54	なんていうかなあ。
1:05:59	CS倍何以下に抑えますよってというのが
1:06:04	書いてるんですけど。
1:06:06	今の資料だと、
1:06:08	接線方向と軸方向に分けていて、
1:06:12	数値がそれぞれ変わってるんですけどこれは、
1:06:18	これも今の言ったその構造、
1:06:22	オノ変更があって、こういう記載になったということですかね。
1:06:50	東京電力の馬場です。すいません。ご質問の方をもう一度繰り返していただいてもよろしいでしょうか。
1:07:12	金。
1:07:16	きちっとイワサキ建設時の資料だとその翼のその市新藤のところ、
1:07:21	ちょっと建設時は多分これマスクングになってないと思うんですけど、
1:07:27	その
1:07:28	で、低角回転数の整数倍何以下に対して、
1:07:34	共振を回避する。

※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。

1:07:36	ていうふう書いてあるんですけど。
1:07:39	今の要するにこの低角回転数の何以下っていうのが、
1:07:45	現状申請書だと要するに何以下に抑えますよっていうのがその説明方向と軸方向に分けて記載されてるんですけどこれは、
1:07:56	その差、今のその、
1:07:59	先ほどのこういう振動数の話にも加わるんですけど、
1:08:03	ここ構造なんかで全周一軍よく放送して、それになったことによって、その先生が起こった事故を分けて書くようになったということで、
1:08:13	よろしいですか。
1:08:39	東京電力の畠山です。の建設時につきましても、今ほど確認しますと、6ページの当初ですと6.3のところと奥野進藤という記載があるのですが、
1:08:52	その次のページに、最終段よくの固有振動数という形で、説明方向と事故方向分けて記載している表がありまして、
1:09:00	今回はそれにも倣う形で、同様に設営方向一次と軸方向位置図について記載をしております。
1:09:20	質疑出張っていうか先ほど建設時のお話出させていただきましたけど、どの部分が該当されるみたいなものが、私もしあれば、
1:09:29	その翼の振動の一番1行目のその低角回転数載せ整数はカッコハン以下、パック内の書き方が変わってますよね。
1:09:39	そういうこと。それはだからその構造が変わったからこうなったんですかという質問でした。すみませんちょっとなかなか説明が難しくて申し訳ないです。はい。
1:09:49	はいすみません。理解が追いつかずすみません。そこにつきましては、構造というよりは目製造メーカーの考え方による値がいいの意見もちょっと入ってきてしまっていました。
1:10:06	はい今回の取りかえを予定してる。
1:10:10	タービンを製造されているメーカーの考え方に従って、記載を見直しております。
1:10:16	以上です。
1:10:31	規制庁岩崎ですわかりました。そのメーカーの、何ていうか、こういう、こういう振動数メーカーの材料の
1:10:42	というかなぜ構造とかのあれですか、カタログ値がこうなってるっていうことですかね。
1:10:49	去年からハタケヤマですはい。それに近い形でもメーカーノウハウとして、整数倍の

※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。

1:10:55	何倍以下に抑えれば
1:10:59	評価上問題ないというその基準判定基準か。
1:11:03	多少前後しているところがありましてその記載に今回は合わせたというものになります。
1:11:16	規制庁岩崎ですはい。わかりましたすみませんありがとうございます。
1:11:34	シートイワサキと、次のページのですね 7.5 分高野進藤なんですか分香田っていうか、この新藤なんですか
1:11:44	どう、
1:11:49	例をですねと。
1:11:58	書いてあったとか、そこは少々お待ちください。
1:12:23	あ、規制庁イワサキですすいません。ちょっと私の勘違いして大丈夫です。失礼しました。
1:12:57	規制庁岩崎です次、ちょっと飛んで
1:13:03	ちょっとこれもマスクングで何とも言いがたいというかタービン系停止系統図なんですけど、
1:13:15	これ全体はマスクングでちょっと言いづらいんですか要するに建設時と若干その回路が回路というか
1:13:24	変わってるんですけども、これは何というか、
1:13:31	評価とかに許可とかで変わったものなんですかね。
1:14:00	麻生。
1:14:01	きちっとヤスでさだ。ちょっとあれですかね、ちょっとなんていうか、説明がちょっといまいち
1:14:10	大丈夫です。東京電力の馬場です。
1:14:13	ご質問の実行は理解しましたが、ちょっと回答にいたしましては、後日、確認して、回答したいと思います。
1:14:30	吉イワサキさわかりましたどうも道ちょっとマスクングなのでなかなか広告細かい説明はちょっと難しいかなと思って。わかりました。後日またよろしく願います。
1:15:12	規制庁岩崎ですちょっとマスクングなのでここについては一旦もう
1:15:19	室長とりあえずの質問事項なあ。もうないので次の常設電源設備の健全性に関する説明書の方の説明に移っていただければと思いますよろしく願います。
1:15:35	はい。東京電力の馬場です。承知いたしました。では、
1:15:40	6-10、常用電源設備の健全性に関する説明書の方、説明させていただきます。

- ※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。

1:15:49	はい。まず 1 ページ目ですが、
1:15:53	はい。
1:15:55	柏崎刈羽 7 号機では、タービン取りかえ後の定格熱出力一定運転の、
1:16:02	運転に先立って、
1:16:06	蒸気タービンが定格出力を超えて運転する場合の、最大の出力状態における、タービンミサイル評価。
1:16:14	蒸気タービン設備の健全性及び稟議設備の健全性を、それぞれ、
1:16:19	健全性の評価をそれぞれ実施するとともに、発電設備の健全性が確保できる最大の電気出力を、評価する、このような説明書になっております。
1:16:33	続いて、2 番、設備の健全性評価に移ります。
1:16:41	過去の運転実績から推測される最大の電気出力を上回る条件として取りかえ後の蒸気タービンの設計最大出力、
1:16:54	マスキング箇所になりますが、を用います。
1:16:57	このときの蒸気流量で、非常用調速装置作動後のタービン回転速度を評価した結果、定格電気出力一定運転時のタービンミサイルの評価。
1:17:10	タービンミサイル評価に用いる速度に対し、
1:17:16	それよりも遅い速度であることの評価をました。
1:17:21	またタービン取りかえに伴って、
1:17:24	想定したミサイル元であるタービンミサイル性状が変更となっても、発電用原子炉施設へのタービンファイルの影響を考慮する必要はないとするこれまでの、
1:17:36	評価結果を変更する必要はないことを確認しています。
1:17:42	続いて 2 ページ目、2.2、蒸気タービン設備の健全性評価になりますが、
1:17:50	蒸気タービンの設計最大出力を用いて評価をします。
1:17:57	今回、改造範囲に関わる範囲である円盤カクバン風向よく車軸。
1:18:05	アップリング。
1:18:07	具ボルト、基礎ボルトの強度。
1:18:10	を計算する際に、設計最大出力時の蒸気流量、臨時出力及び非常用調速値が作動した場合に到達する、タービン回転速度を上回る回転速度、
1:18:23	で消化しました。
1:18:29	評価結果に関しましては、
1:18:31	蒸気タービンの設計最大出力時の蒸気流量で、非常用非常調速装置が作動した場合に到達する回転速度は、
1:18:43	この速度であることの評価をました。

- ※ 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。

1:18:49	この評価結果から、タービンのエンバン及び翌の強度について、この速度で評価を実施したところ、許容値を満足することを確認しています。
1:19:02	これに関しては、添付資料別の添付資料強度に関する説明書に記載がありません。
1:19:10	区切ってB低圧タービンのカクバン分よく車軸カップリングボルトにつきましては、
1:19:21	この蒸気流量、電気出力を用いて評価結果を持ち、行い、
1:19:28	許容値を満足することを確認しています。
1:19:33	続いて木曾ボールと、低圧サービスの基礎ボルトのみの強度につきましても、同様の評価を行い、常陽値を満足することを確認しています。
1:19:43	これに関しては、基礎に関する説明書に記載があります。
1:19:50	続きまして(2)蒸気タービンの調速装置につきまして、
1:19:56	蒸気タービンの設計最大出力時の蒸気流量で、負荷遮断時負荷遮断した場合の瞬時最高回転速度を評価し、
1:20:07	非常用チョウスウ非常調速装置が作動する、回転速度未滿。
1:20:13	にする能力を有するものであることを確認しています。
1:20:19	続きまして3ページ目電気設備の健全性。
1:20:23	についてですが、
1:20:25	発電機集変圧器について、これらの構成部品各部の部材の温度上昇の制限によって、定められる、運転制限曲線をすべて満足する範囲内で、発電所を運転することにより、健全性は確保されることが確認できています。
1:20:45	定格熱出力一定運転を行っても、適時人力系及び無効電力系による勸奨を行って、
1:20:56	運転制限曲線の範囲内で運転するため、発電機、主変圧器の健全性は確保されます。
1:21:05	評価のまとめとしましては、タービンミスイル。
1:21:11	評価については、蒸気タービンの設計最大出力で運転した場合でも、発電用原子炉施設へタービンミスイルが影響を及ぼすことはない。
1:21:23	うる評価結果を変更する必要はないことを確認しています。
1:21:28	続いて、
1:21:30	蒸気タービンを構成する機器の強度及び調速装置の能力についても、問題がないことを確認しています。
1:21:39	続いて電気設備についてですが、
1:21:42	運転制限曲線の範囲内で運転を行うことで設備の健全性に問題がないことを確認しています。

※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。

1:21:49	従って、
1:21:52	新規出力、
1:21:54	この値を上限として適時監視を行って運転することによって、発電設備の健全性に問題はないと言えます。
1:22:05	このまま、別紙の説明に移りたいと思います。
1:22:11	別紙ですが、この
1:22:15	6の中の、
1:22:17	説明書の6説明をするものになっています。
1:22:23	まず別紙1 発電設備の健全性評価に用いる最大の電気出力に関する説明書ですが、
1:22:31	タービン取りかえ後の定格熱出力一定運転の実施によって蒸気タービンの定格出力を超えて運転する場合の最大の出力状態を上回るものとして、
1:22:44	仮想的に蒸気加減弁全開条件での蒸気タービンの設計最大出力を評価条件として採用しています。
1:22:54	図1に示したのは、
1:22:57	過去データから、
1:23:01	取りかえ後の、
1:23:03	タービンの出力を、
1:23:05	電気出力をプロットしたものになります。
1:23:12	続きまして、別紙2に移ります。
1:23:16	タービン回転速度の評価に関する説明書、
1:23:20	になります。
1:23:24	1 ページ目、タービン回転速度の評価、
1:23:29	についてですが、
1:23:31	発電機の負荷遮断時及びタービントリップ時に、蒸気タービン及び蒸気管内にある蒸気のエネルギーに加えて、弁のさ、応答遅れ、
1:23:41	閉鎖時間に関わる、
1:23:43	長期の流入によるエネルギーが原因で、
1:23:47	蒸気タービンの回転速度の上昇が起こります。
1:23:57	ここで、2番、所負荷遮断時のタービン回転速度の評価。
1:24:04	についてですが、負荷遮断時に、タービン回転速度は、
1:24:12	うちのようなエネルギー
1:24:15	市況。
1:24:17	用いることで、瞬時最大回転速度を出すことができます。
1:24:24	ここで、

※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。



1:24:27	はい。瞬時最大回転速度に関わってくるパラメーターとしましては、蒸気タービンの慣性モーメント、
1:24:36	定格回転での回転エネルギー、定格回転速度、
1:24:43	長期加減弁の作動遅れ時間、
1:24:46	蒸気加減弁が閉まる、
1:24:51	作動する前に、所、
1:24:53	気流入が起こるために
1:24:56	ここでエネルギーが発生しますについて、 $\Delta E$ 通話、蒸気加減弁及びインターセプト弁の閉鎖時間、
1:25:05	2、タービンに流入する蒸気エネルギーということで、
1:25:11	各弁が閉鎖するまでの時間の間に、蒸気が流入してエネルギーが
1:25:18	発生します。
1:25:20	これを、
1:25:22	考慮した上で、2.2 評価結果としまして、
1:25:29	電気出力、蒸気流量、
1:25:32	主復水器真空度、エネルギー、
1:25:36	出る大和んでる大豆 $\Delta E$ Ⅲ、瞬時最高最大回転速度、
1:25:42	が、このようになります。
1:25:47	上記の表のように負荷遮断した場合の蒸気タービンの、瞬時最大回転速度は、このようになっており、
1:25:56	発電用、
1:25:57	火力設備の技術基準の、
1:26:00	解釈に求められている、定められている。
1:26:04	非常调速装置が作動する回転速度未満であることを確認しています。
1:26:12	続いて3ポツ、非常调速装置作動時のタービン回転速度の評価となります。
1:26:27	ひっぱ遮断後に、万が一调速装置の不調が発生し、非常调速装置作動回転速度を超え、非常调速装置が作動した場合に到達する。
1:26:41	タービン回転速度については、地域2を用いて評価します。
1:26:47	この式は、負荷遮断時に、
1:26:50	負荷遮断した場合に到達するタービン回転速度、
1:26:54	濃式1先ほどの式1のERを上调速装置作動時の回転エネルギーに読みかえた式であります。
1:27:07	この式で計算を行った結果、非常调速装置が作動した場合に到達する蒸気タービンの、瞬時最大最大回転速度は、

※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。

1:27:17	4 ページに記載の通りになり、タービンミサイルの評価条件及び蒸気タービンの、共同評価条件である定格回転速度未満であることを確認しました。
1:27:31	以上のことから、タービンミサイル評価とカビ蒸気タービンの強度評価は、
1:27:38	に問題がないことを確認しています。
1:27:43	続きまして別紙 3 です。発電機運転制限範囲及び電気出力の算出に関する説明書、
1:27:54	になります。
1:27:58	はい。まず、評価方針としまして、
1:28:03	7 号機の電気設備については発電機主変圧器の運転制限曲線をすべて満足する範囲内で、発電機を運転することにより、
1:28:13	電気設備の健全性が確保されます。
1:28:17	定格熱出力一定運転の実施により、電気出力が増加することから、有効電力が増加するのについて発電機の運転制限範囲、
1:28:27	及び電気出力の増減値を算出します。
1:28:32	2、電源構成及び定数。
1:28:36	ですが、
1:28:38	図、第 1 図のような、
1:28:42	ルートの電源構成になっております。これらの電源設備の定数は、1 ページ、下に記載の通りになっています。
1:28:57	上記、先ほどの、
1:29:00	ですから、所内有効電力、
1:29:03	所内無効電力、主変圧器無効電力損失を求めると、2 ページ記載のようになります。
1:29:13	続いて、発電機の固定しコイル温度上昇限度による運転制限。
1:29:21	ですが、発電機は、構成部品各部の温度上昇限度が決められており、運転制限曲線を超えないことが運転条件です。
1:29:31	有効電力が増加する側については、固定式よりの温度上昇限度より、運転制限範囲が決められており、(1)、
1:29:41	(1)' のような式であらわせませす。
1:29:46	続いて主変圧器による発電機運転制限。
1:29:51	ですが、主変圧器の定格容量は、二次側の通過しそ電力によって定義されています。
1:30:00	二次つ二次側の通過悲壮電力が主変圧器定格容量を超えないことが、運転条件。
1:30:07	となりますので、

※ 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。

1:30:11	第 1 図に示すように、西側の通過ヒ素電力は、
1:30:16	発電機出力から、
1:30:20	所内電力と、主変圧器の無効電力を差し引いたものであり、(2)のような式になります。
1:30:27	これに、
1:30:32	庄内有効電力、無効電力、主変圧器、5 電力損失等を退任することで運転制限範囲が決められます。
1:30:45	はい。
1:30:45	5 番、発電機主変圧器の制限による運転出力上限値の算出。
1:30:52	ですが、発電機の
1:30:55	現地出力上限値は、
1:30:57	発電機、主変圧器による運転制限特性のそれぞれの領域を満たす有効電力 P の最大値となっています。
1:31:10	発電機及び主変圧器による運転制限曲線を、
1:31:17	3 ページ目の第 2 図に示しています。
1:31:25	5 日際の曲線 1、2' が、
1:31:31	雑誌を見た CP が最大となる点は、
1:31:35	直線' の右端の点となり、有効電力、
1:31:40	無効電力率は、2 ページ、一番下の、
1:31:46	に記載のようになります。
1:32:00	6-10、及び、別紙の説明は以上になります。
1:32:08	はい。それでは質問等あれば、
1:32:10	お願いします。
1:32:25	規制庁の吉崎です。ですね、3 ページ目の最後のところ、
1:32:31	評価、3 ポツ評価のまとめで、
1:32:34	(3)(1)3 の後で、従って結局の 1 と(1)(2)(3)の中で、
1:32:44	一番小さいところを選んだってことでよろしいですか。
1:33:02	はい。東京電力馬場です。
1:33:06	はい。その通りになりますタービンミサイル評価と、(1)のタービンミサイル評価等(2)の蒸気タービンを構成する
1:33:16	機器の共同調速装置の
1:33:18	能力についてこのあたりで制限されているので、
1:33:23	この範囲内で行うことで、この範囲内で運転を行うことで発電設備の健全性に問題はないということを説明しています。

※ 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。

1:33:35	規制庁のSs-3 はだから、それよりも大きいから、12 の制限値を満足するように運転監視をしていくということで、
1:33:48	わかった、少しそこがわかるようにちょっと下がってるところ何か修飾語をつけて、1 から 3 のうちなんちゃらかんちゃらで、これを選んで、
1:33:57	上限をこれを選んで運転することによりっていうふうにさせていただくとわかりやすいんですけども、
1:34:03	ご検討いただけるでしょうか。
1:34:09	はい。東京電力馬場です。
1:34:12	承知しました記載に関しましては、わかりやすいように修正を加えていこうと思います。
1:34:23	はい。規制庁井関ですはい。よろしくお願いします。
1:34:28	あとそれとこれ確認だけなんですけども、
1:34:40	今は、
1:34:54	もうマスキングなってる。
1:34:57	いや、
1:35:01	スキームじゃないところ、
1:35:11	あ、すみません規制庁井関です。別紙 2 の、
1:35:14	熱心なところで、
1:35:17	これは新ウダの評価、2.2 の評価結果の、マスキングの中の、
1:35:23	数値っていうのは、レイモ-取替前と通過後で
1:35:30	そのエネルギーの数値が上がったり下がったりしてるがあるんですけども、
1:35:34	真子例もおそらくその取替えによるものだと思うんですけど、
1:35:39	何か非全体的に上がったり下がったりすんのわかるんですけど何か 1 個 1 個が数字が
1:35:44	ここは上がったり高が下がってるんですけどそれは、
1:35:48	改造に伴う取りかえに伴うものと理解してよろしいですか。
1:36:00	東京電力馬場です。
1:36:03	はい。今回の取りかえに伴って変変化しているものになります。
1:36:33	規制庁の吉崎です。
1:36:35	全体的に下がってる。
1:36:38	ということで、よかったですか、少し数字が見つらいんだよね。
1:36:46	エネルギーの数字は全体的に下がっ。
1:36:48	ているという理解でいいですか。
1:37:15	あ、すみません、確認しますので少々お待ちください。

- ※ 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。

1:38:02	規制庁の義崎です時間かかるようだったらこの理由についてもう少し差分の抽出ということで説明をいただければ、それでよろしいと思いますけども、いかがですか。
1:38:18	東京電力の馬場です。現段階でお答えできる、
1:38:24	ところにつきましては、エネルギーに関して出たい。
1:38:29	ワン対皿に関しては、
1:38:33	求め方が違ってきて、相互に影響するものでもありますので、一様に下がったり上がったりっていうことではなくて、それぞれが
1:38:45	上昇したり、下がったりするもの。
1:38:49	数値であるという説明
1:38:53	になります。
1:38:57	規制庁のヨシツグです。
1:39:00	だから上がったり下がってきているっていうことでよろしいんですよね。
1:39:05	それは。はい。東京電力の馬場です。それは、
1:39:10	これで大丈夫です。
1:39:15	はい。規制庁のヨシツグ少しその辺の理由を簡単に、その差分の抽出をして、補足いただければと思いますけども、よろしいですか。
1:39:33	東京電力馬場です。少額しました。
1:39:37	説明資料を用意させていただきます。
1:40:05	規制庁の石崎です別紙の3の方。
1:40:09	に行きまして、
1:40:12	結局ここはもう前、建設と変わらない曲線で、
1:40:17	その中に入るからOKですとゆ、まずそういう結果だったということでもよろしいですか。
1:40:28	はい。東京電力の馬場です。その通りになります。
1:40:35	はい。規制庁主席技師わかりましたそれと、ちょっと確認だけなんですけども
1:40:41	電気出力
1:40:43	定熱一定運転で電気出力の有効電力が増加することがあって1ポツのところに書いてあんですけど、
1:40:52	有効電力が増加する理由ってのは、
1:40:57	低熱だとその回数の温度が上がったり下がったりするので、
1:41:02	それによって真空度が上下することと、
1:41:07	その有効電力の関係がよくわかんなかったんですけど。
1:41:10	そこを説明してもらえますか。
1:41:31	東京電力馬場です。少々お待ちください。

※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。

1:43:00	東京電力馬場です。すいません。お待たせしました。
1:43:04	電気出力の向上に関しては、
1:43:09	フジイ真空度が、
1:43:14	上がりますので、
1:43:17	上がることを、
1:43:19	の影響を受けて増加する。
1:43:22	ようになってます。
1:43:59	規制庁のヨシザキですを真空度が上がると。
1:44:04	有効電力が上がる、有効電力だけが上がることですか。
1:44:48	東京電力の畠山です。
1:44:51	もちろん力率が変わらなければ、出力が上昇に伴って有効電力とともに電力も上がると考えております。
1:44:59	なぜ高額有効電力とわざわざ明記しているかにつきましては、当時、提出しておりました定格熱出力一定運転に関わる評価書からこのPC3につきましては記載が何も変わって、
1:45:13	おりません。
1:45:15	で、その記載に合わせて今現状記載しているという実情になります。相田の当時、この部分って、
1:45:22	各有効電力というふうに明示している理由につきましては、ちょっと申し訳ありませんけども別途、追ってご回答できればと思います。
1:45:30	以上です。
1:45:36	規制庁の井関です。はい、わかりました。別途回答ということで、
1:45:41	多分何かあるんでしょうね。わかりました。はい。
1:45:44	少々もそうですよねはい。
1:45:46	よろしく申し上げます。
1:46:12	規制庁イワサキですと規制庁側からは、特になが。以上、質問に関しては以上になりますが、
1:46:21	東京電力側から何か追加で、
1:46:25	何かありますか。
1:46:37	東京電力加藤です。
1:46:39	東電側も、説明としては以上になります。
1:46:49	規制庁岩崎です。承知しましょうでは本日の指摘事項の確認に移りたいと思います。
1:46:57	指摘の一覧か何かの画面共有していただっけ、準備できました。していただければと思いますが、ここ準備ってされてますか。

※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。

1:47:20	はい。
1:47:23	当然 0 カトウですすみません、パソコン上でちょっと作ってなかったんでテンキーの方でメモ書きをしておりますのでちょっとすみません共有はできなかったのですが、
1:47:37	あ、わかりましたじゃそちらちょっと読み上げていただいて我々とちょっと認識のそごがないかだけ確認させていただければと思いますのでよろしくお願ひします。きちっとイワサキです。
1:47:50	よろしくお願ひします。
1:48:50	規制庁イワサキさんもし何ていうか個人個人のそうなんかで手書きメモ的な感じで、あまりこの先は
1:49:00	歩行的に録音人残せるなんていうか、ベースのものでなければ、
1:49:07	どうしようか。
1:49:11	別途出しますかな安保、そのヒアリングこれ終わり次第なんかの、
1:49:22	別途
1:49:25	我々に共有していただければ良いかなと思いますが、
1:49:31	それでよろしいですか。何か
1:49:34	ちょっと今の下、今だとちょっと、
1:49:36	何か個々個別に皆さんが参加されてないちょっと、なかなかそちら側での打ち合わせっていうかそういうので喜納砂層って今そのメモ的な状態でちょっと、
1:49:47	コメントとしてこう出すの難しそうなんですけど、そんな感じでよろしいですか。
1:49:54	キョウデンの加藤です。すみません。はい。
1:49:57	衛藤。まとめてメモはとっておりますのでちょっとまとめて終わり次第まとめてそれを共有させていただく形にさせていただければと思います。申し訳ありません。
1:50:10	規制庁岩崎ですはわかりましたそれでお願ひします後、取りまとめカトウさんということよろしいでしょうかね。
1:50:19	はい。カトウの方から共有いたします。
1:50:33	規制庁岩崎ですはいそうしましたら本日のヒアリング、これにて終了したいと思いますが、全体を通して何か
1:50:42	東京電力からございますか。
1:50:48	はい。東京電力加藤です。本日資料の共有等うまくできてなくて申し訳ございませんでした。次回のヒアリングに関しましては、当日の説明する資料を事前に送付する形で、
1:51:03	共有する、そこで進めていく形ということで、よろしかったでしょうか。

- ※ 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。

1:51:09	規制庁イワサキですはいそのような形でお願いします。すいませんちょっと我々も何ていうか工認と許可とか透視なんか淡々とやりましたのであまりこの改めてこう周知するという事はちょっとやってなくてちょっと何かその辺の多分認識はそこが、
1:51:25	あったかと思えますのですすいません今回の次はちょっとよろしくお願いします我々もちょっと気をつけます。はい、ありがとうございます。
1:51:32	館野カトウです。こちらほど申し訳ございませんでした。あと議事録の件も
1:51:38	終わった、終わり次第共有できるように準備させていただきますので、よろしくお願いします。
1:51:44	戸部寺川。以上です。ありがとうございます。
1:51:47	はい。規制庁岩崎ですはい、わかりましたそれでは本日ヒアリング終了したいと思います。本日はどうもありがとうございました。
1:51:56	ありがとうございました。
1:51:58	ありがとうございました。
1:52:01	ありがとうございました。ありがとうございました。ありがとうございました。

- ※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。