

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第422回

平成28年12月15日（木）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第422回 議事録

1. 日時

平成28年12月15日(木) 13:30～17:34

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

更田 豊志 原子力規制委員会 委員長代理

原子力規制庁

櫻田 道夫 原子力規制部長
山田 知穂 審議官
山形 浩史 実用発電用原子炉規制総括官
小野 祐二 安全規制管理官 (BWR担当)
忠内 厳大 管理官補佐
川崎 憲二 課長補佐
秋本 泰秀 安全審査官
江寄 順一 安全審査官
岡本 肇 安全審査官
岸野 敬行 安全審査官
櫻井 あずさ 安全審査官
竹田 雅史 安全審査官
近田 啓 安全審査官
照井 裕之 安全審査官
中原 克彦 安全審査官
村上 玄 安全審査官
安田 昌宏 安全審査官

宇田川 誠	原子力規制専門職
大塚 恭弘	係員
卜部 洋史	原子力規制専門員
郡安 憲三	技術参与
舟山 京子	首席技術研究調査官

東京電力ホールディングス株式会社

姉川 尚史	常務執行役
川村 慎一	原子力設備管理部長
菊地 利喜郎	原子力設備管理部 部長
谷 智之	原子力設備管理部 土木調査担当
大島 貴充	原子力設備管理部 土木調査グループ 副長
荒川 武久	原子力設備管理部 土木技術グループ 副長
小柳 貴之	原子力設備管理部 建築耐震グループマネージャー
杉岡 克俊	原子力設備管理部 建築耐震グループ 副長
松本 悟	原子力設備管理部 土木耐震グループマネージャー
金谷 淳二	原子力設備管理部 建築技術グループマネージャー
伊達 健次	原子力設備管理部 設備技術グループ 副長
石井 伸拓	原子力設備管理部 設備技術グループ 副長
大中 健太郎	原子力設備管理部 設備技術グループ
大野 一郎	サプライチェーン戦略グループマネージャー
大山 嘉博	原子力設備管理部 原子炉安全技術グループマネージャー
板東 謙一	原子力設備管理部 原子炉安全技術グループ
滝口 剛司	原子力設備管理部 原子炉安全技術グループ
清浦 英明	原子力設備管理部 機器耐震技術グループマネージャー
楊井 知啓	原子力設備管理部 機器耐震技術グループ 副長
大山 賢一	原子力運営管理部 防災安全グループ 課長
野手 一衛	原子力運営管理部 防災安全グループマネージャー
長谷川 英規	原子力運営管理部 放射線管理グループマネージャー
大東 正樹	原子力設備管理部 設備計画グループ 課長

4. 議題

- (1) 東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の設計基準への適合性及び重大事故等対策について
- (2) その他

5. 配付資料

- 資料1-1 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉 荒浜側防潮堤を自主設備とすることによる審査への影響について
- 資料1-2-1 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉 重大事故等対処設備について（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）
- 資料1-2-2 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉 重大事故等対処設備について（補足説明資料）（5号炉原子炉建屋内緊急時対策所）
- 資料1-3 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の耐震設計について

6. 議事録

○更田委員 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第422回会合を開催します。

議題は東京電力柏崎刈羽6・7号機で、まず、準備状況の進捗を含めて、説明を始めてください。

○東京電力（大東） 東京電力ホールディングスの大東です。

荒浜側防潮堤を自主設備とすることに伴って修正が必要となる審査資料についてですが、今、主要な論点として残っているところが、耐津波設計、それからアクセスルート等がございますけれども、これらに関する御説明は、順序立てて御説明させていただくのがよろしいかと考えておりました、今日はどういう形で順序立てて説明させていただくかということと、それらの資料の提出の順序について御説明させていただきたいと思っております。

どういう形にするのかということは、別紙に簡単に概要をまとめていますので、まず、別紙のほうから御説明させていただきたいと思っております。

○東京電力（谷） 東京電力ホールディングスの谷でございます。別紙のほうを用いまし

て、説明をさせていただきます。

荒浜側防潮堤の損傷を考慮いたしました入力津波でございますけれども、耐津波設計方針の説明といたしまして、全部で、今、三つのステップを考えております。

左のほうにフローをお示ししてございますが、まず、STEP1、STEP2、STEP3とありますけれども、STEP1として、基準津波への影響検討ということで、こちらにつきましては、12月9日の審査会合におきまして、地震・津波の審査会合で、基準津波の1、2、3の波源に変更がないということを確認しております。

それから、STEP2の入力津波の設定でございますけれども、こちらにつきましては、防潮堤の損傷状態、あるいは地盤の沈下、周辺斜面の崩壊、潮位のばらつき、こういったものをパラメータといたしまして、入力津波の設定をしたいというふうに考えております。

ちなみに、防潮堤の損傷の設定の考え方でございますが、これまで議論いただいたとおり、基準地震動 S_s を入力といたしまして、有効応力解析を行って、防潮堤の基礎杭あるいは上部工、こういったものの状態を評価いたしまして、STEP2の入力津波の地形条件として与えるということを考えております。

また、地盤沈下の考え方につきましては、11月29日の審査会合で御説明した、沈下の考え方を地形条件に反映して、入力津波の遡上解析に与えて、パラスタをやっていききたいというふうに考えております。

左下のほうに、検討ケースということで、表を、小さい表を載せてございますが、津波の波源としては、基準津波の1、2、3。それから防潮堤、防波堤の損傷のあり、なし。あるいは、沈下の考慮で、ない場合、1m沈下した場合、2m沈下した場合、こういったものをパラメータといたしまして遡上解析を行って、それぞれの設備に応じた入力津波、こういったものを考えていききたいというふうに考えております。こちらにつきましては、明日の12月16日に資料のほうを提出させていただきたいと思っております。

入力津波の御審議をいただいた後に、その審議の内容を踏まえて、STEP3の耐津波設計のほうに移らせていただきたいというふうに、現在のところ、考えております。

また、入力津波につきましては、保管場所・アクセスルート、こういったところにも関係してきますので、入力津波の議論が終わった後に、保管場所・アクセスルートの評価といった資料に、入力津波の議論を反映させた形で資料提出のほうを考えております。

裏面のほうには、保管場所・アクセスルートの考え方を載せてございますが、津波のほうと同様に、地盤の変状を踏まえまして遡上解析を行って、アクセスルートのほうに影響

があるかないかといったような検討を行っていくこととしております。

以上、別紙の説明でございます。

○東京電力（大東） はい。引き続き、東京電力の大東から説明します。

スケジュールのほうは戻っていただきまして、まず1ページ目ですけれども、一番上に、共通事項として、液状化の項目を記載しておりますが、まず入力津波の議論の前提となる液状化については、これまでいろいろコメントをいただいておりますので、それらの回答を、明日12月16日に資料を提出させていただきたいと思っております。

めくっていただきまして、40条のところを御覧いただきたいんですけども、まず、その40条の内容のうちの上の三つの項目ですね、これは入力津波の水位の設定に関わることで、明日12月16日に資料を提出させていただきたいと思っております。

その他の項目につきましては、耐津波設計のことですけれども、大湊側への流入がないこととか、浸水経路がないこと、それから漂流物の評価の関連ですね。こういうことにつきまして、次のステップとして資料を出させていただきたいと考えてございます。

めくっていただきまして、3ページ目ですが、アクセスルートにつきましても、入力津波の審査が完了した後に、次のステップとして資料を出させていただくというふうに考えてございます。

その他の項目につきましては、緊急時対策所、本日この後に御審議いただきますけれども、緊急時対策所の審査が完了したと。また、アクセスルートの審査が終了した後に、その内容を反映して資料を出させていただくということで、これは従前どおり、従前説明をさせていただいているところですけども、資料の反映が終わり次第、速やかに提出させていただきたいというふうに考えてございます。

資料の提出スケジュールについては以上となります。

○更田委員 はい。

コメントありますか。

○村上審査官 規制庁、村上です。

ちょっと1点確認させていただきたいんですけども、このスケジュールの2ページ目ですかね、入力津波水位設定の進捗状況を踏まえてと書いていただいている、この進捗状況を踏まえての意味というのは、完全に決まってからということなのか、いや、それとも、その議論としては残っているんだけど、津波水位としては、そんなに変わらない状態だとすると出せるということなのか。ちょっと、その意味をクラリファイしたいんですけど、

お願いします。

○東京電力（谷） 入力津波の設定の考え方につきまして、一応御了解いただけてから次のステップに移りたいとは考えてございますけれども。

○村上審査官 規制庁の村上です。

ということは、これは、あれなんですか、審査会合である程度という、決着ついたところでという意味ということなんですか。それとも、残ってはいるけれども、例えばエビデンスの確認だけとかというんだったら、特に影響ないと思うんですけれども、その辺。

○東京電力（川村） はい、東京電力の川村です。

基本的な考え方について、我々が考えていることが妥当であるということを御確認いただいた上で、最終的に細かいところの調整ですとか、もし全体の再整理に影響がないということが明らかであれば、それを踏まえて少し議論を進めて、もしそれでまた津波のほうの設計条件にかなりシビアに効くような設計があれば、またそこに戻ってくるということも考えられますので、ある程度その基本的な考え方がしっかりとしているということを確認いただいた段階で次のステップに進むということ、我々としては希望したいと思えます。

○村上審査官 理解しました。

以上です。

○更田委員 いいかい。

○櫻田部長 規制庁、櫻田です。

今のところよくわからないんですけども、何がわからないかという、2ページ目の40条のところ、例えば上から4段目のところですね、「荒浜側地上部から大湊側への流入がないことの確認」。これは、入力津波水位の設定の状況を踏まえてというお話で、大体その入力津波水位が概ね了解されたという、その後というふうに見えるんですけど、そうおっしゃったように聞こえたんですけど、そうですね。だとすると、私が思っているのと、ちょっとずれがありましてね。

入力津波の水位を設定するときに、それが妥当であるかどうかというのは、どこの地点で入力津波を考えるかということと密接に絡むわけです。で、どこの地点で入力津波の水位を考えるかということを検討するに当たって、やっぱり大湊側への流入があるかどうかというのが大事なポイントだと思っていましてね。だから、そこを見ていく過程で、この

地点で水位を検討しておけば、入力津波の水位をその時点で定めればいいやというところが確認できるということになると思うので、どっちが先かという、恐らく荒浜側だけ見ていけばいいんじゃないかと、大湊側への影響を見るポイント側として適切なところはどこかというところと合わせて考えていって、そこに水が来なくて、大湊側への影響がないとかいうことを確認できないと、入力津波の水位が固まらないと思っているんですけども、そうではないのでしょうか。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。お答えします。

入力津波の設定に当たりましては、実際に重要な設備への影響として考慮すべき場所ごとに、どういう津波の性状であるか、要は水位が上昇か下降かとか、あるいは流域を見なきゃいけないとか、評価項目があると思います。したがって、この入力津波の設定の資料の中に、実際に、今、櫻田部長が御指摘になった、例えば大湊側と結んでいる、例えば電気洞道の入り口の部分の箇所ということ、当然、場所として選定をして、そこで考慮すべき津波、入力津波の大きさということも検討をします。

したがって、実際に、今、御懸念になったような話につきましては、この資料の中で、一体として議論をさせていただきたいというふうに思っています。

以上です。

○櫻田部長 はい。まあ、そうですね。だから、何か前後関係があるように見える書き方になっているのがちょっと違和感があるなということで、皆さんがそういうふうに考えて、パッケージで議論していくんですということであれば、それはそれでいいと思うんですけども、ちょっとそこを読み取れなかったのを確認させていただきました。

○東京電力（川村） はい、すみません。そのとおりでございますので、そういう対応をいたします。

○更田委員 はい。何か。

では、入れかえがあるんですか、ここで。はい。じゃあ。

（休憩 東京電力職員一部入れかえ）

○更田委員 はい。では、5号緊対に議論を進めていこうと思います。

説明を始めてください。

○東京電力（大野） はい。東京電力の大野でございます。資料1-2-2に基づいて説明をさせていただきたいと思います。

本日は、柏崎刈羽に設置する緊対所のうち、5号炉原子炉建屋緊急時対策所の設備、運

用、耐震性について説明をさせていただきます。

冒頭に、資料の構成の補足をさせていただきます。

弊社の柏崎刈羽には、免震重要棟と、あと今回の5号炉緊対の2拠点を整備することで申請させていただいております。今回の資料1-2-1と1-2-2は、そのうち5号の緊対所を抜粋して編集したものになります。資料の随所で、図表は1から始まっていない、飛んでいるところがあるんですけども、その間に免震重要棟の資料があるということで、ちょっと御理解いただきたいと思っております。

説明に入らせていただきます。

金属のファスナーで綴じた、厚めの資料1-2-2を御覧いただきたいと思います。うち、ページを繰り進めていただきまして、61-9それから61-10というページが下に打ってあるセクションがあります。大体、先頭から4分の1ぐらいの分量になるんですが、その辺のところ、まず進めさせていただきます。

まず、設備の設計方針等々で説明をさせていただき、適宜、説明と質疑ということで切らせていただいて、進行させていただきたいと思います。よろしくお願ひします。

まず、ページを進めていただきまして、61-9-1-3を見ていただけますでしょうか。

61-9-1-3に、表1.1-2ということで、緊急時対策所の機能の概略の比較をつけております。このうちの、表の下の2列になります。5号炉緊対所は約318m²の広さを確保して、設置することとしております。さらに、プルーム通過を伴う際にも要員がとどまることができるよう、居住性の対策を強化した部屋ということで、その中から、さらに対策本部と称するものを設置しております。広さは約140m²になります。

進めさせていただきます。次のページ、61-9-1-4になります。

5号炉緊対所の拠点配置になります。第2パラグラフ目から説明させていただきます。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は、十分な耐震性を有する5号炉原子炉建屋に設置します。また、敷地高さT.M.S.L. 12mの原子炉建屋に設置することで、発電所への津波による影響を受けない設計といたします。また、配置ですが、下の図1-1にも図示させていただいております、6、7号炉の中央制御室から直線距離で約200m離れた位置に設置いたします。道なりにアクセスすると約400mになるのですが、離隔をとっております。また、換気設備と電源設備を6、7号炉から独立させて、6、7号炉の中央制御室と共通要因により同時に機能喪失しないという設計といたします。

続いての61-9-1-5以降は、規制基準への適合状況ということで、条文と、その適合とい

うことで整理したものです。これはちょっと割愛をさせていただいて、前半が三十四条、設計基準の条文、後半が六十一条の重大事故対処の緊対所ということで整理しております。

本日は、ページを繰り進めていただきまして、61-9-1-11、重大事故への対処ということを特に説明をさせていただきます。

まず、a.でございます。5号炉緊急時対策所は、重大事故に対処するために必要な指示を行う要員、それから原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員ということで、69名を収容できる設計といたします。

b.で、同時機能喪失でございます。こちらは、先ほど配置のところでも申し上げたとおりですので、割愛をさせていただきます。

c.です。5号炉緊対所は、通常時、外部電源から受電する設計といたします。仮に外部電源喪失するという際にも、5号炉緊対所は、可搬型の代替交流電源と、それと合わせて、予備の可搬型電源を設けまして、それらから受電の設計といたします。電源設備は、当初10月13日の会合で申し上げた、3号炉の緊対所がかつて考えていた電源車の採用というのをちょっと改めまして、環境をちょっと配慮いたしました。燃費をもうちょっとすぐれたものを使うという設計といたします。詳しくは、後ほど説明をさせていただきますが、格納容器破損の対応ということを考えて、4台接続して、切り替えすることで、7日間無給油で対応するような設計とするように考えております。詳しくは後ほど申し上げます。

続けます。d.居住性対策です。

5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の重大事故等対処要員の居住性が確保されるように、適切な居住設計及び換気設計を行います。下のほうに青字で書かせていただいているところが5号炉緊対なんですけれども、具体的には、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は気密性を確保した高気密室内に設置することといたします。上部及び側面に遮蔽を設置することで直接線とスカイシャイン線それからグランドシャイン線による外部被ばくを抑制するとともに、さらに、当該の高気密室を可搬型の陽圧化空調機または空気ボンベ陽圧化装置を用いて陽圧化いたします。それにより、重大事故等に伴うプルーム通過、それからプルーム通過後の意図しない放射性物質の流入による内部・外部被ばくを抑制するという対策を強化していきます。

なお、高気密室の中には二酸化炭素吸収装置を、今回、新たに設置いたします。それにより、外気を遮断した状態においても二酸化炭素が増加して窒息をするということを防止する設計といたします。

この遮蔽と換気空調設備を合わせて、この5号炉緊対所の居住性ですが、審査ガイドに基づいて評価をしたところで、7日間で約56mSvということで、実効線量100mSvを超えないという設計を達成させようとしております。

続きまして、61-9-1-13になります。

必要な情報を把握できる設備。これは3号炉以降、免震棟、3号炉も設けているものですが、5号炉緊対には、重大事故等時のプラント状態並びに環境放射線量、気象情報を把握するため、必要な情報を把握できる設備（安全パラメータ表示システム）を設置いたします。

それから、f. 通信連絡設備も同様でございます。発電所内の関係要員、それから発電所外の関係箇所と必要な通信連絡を行うというためのインフラとして、通信連絡設備を設置いたします。

g. は、汚染の持ち込み防止です。これは、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染した状況においても持ち込みを防止するというので、建屋内、しかも、その緊急時対策所の間際にチェンジングエリアを設置いたします。

それから、資機材についても同様です。7日間とどまって対策活動が行えるように、緊急時対策所及びその近傍に、必要な水、食料、及び着替え、マスク等々の資機材をストックするようにいたします。

i. 地震それからj. 津波に関しましては、記載のとおりです。5号炉緊対所は、5号炉の原子炉建屋に設置することとしておりますので、基準地震動による地震力で機能喪失しないということで、まず設計しています。なおかつ、緊急時対策所の機能ということで、電源、換気、それから情報把握、通信連絡等々につきましては、転倒防止等の措置を図り、地震時においても機能喪失しないという設計といたします。

津波は、冒頭に拠点の概要を示したところでも触れましたが、5号炉の緊対所、原子炉建屋そのものが、T. M. S. L. 12mの敷地ということで設置しております。基準津波は、T. M. S. L. 7m程度ということで考えておりますので、アクセスルートも含めて、基準津波の影響を受けない設計ということにしております。

続けさせていただきます。火災防護です。

火災防護につきましては、火災により緊急時対策所が機能を損なうおそれがないように、発生防止及び感知・消火という、基本的な設計を織り込んでおります。

ちょっと、駆け足で申し訳ございません。技術基準の適合も含めて、要求機能がどのよ

うに設置しているのかということで、5号についての概要を説明させていただきました。それを重大事故対処ということで整理したものが、61-9-1-19、20ページということで、免震棟と同じように整理をしております。

続けます。61-9-2-1ということで、基本的な設計方針になります。

また、ケース3～ケース4ということで、プルーム通過のときと、そうじゃないときに分けて、61-9-2-1の表2-1は整理しております。

場所を、ちょっとここで説明させていただきます。

ケース3につきましては、設置場所は、5号炉原子炉建屋の3階の高気密室、それから中央制御室の空調機械室、この2部屋から成ります。図面は、ページを2ページほど進めさせていただきまして、61-9-2-3になります。これは緊急時対策所の部屋の見取り図になります。上の部分が対策本部ということで、ここが高気密室に該当いたします。右下が現場要員待機場所ということで、こちらは中央制御室の空調機械室を充てることといたします。既に置いてある機器であるとか、柱とか、そういうことを全部抜いて、この二つのエリアで約318m²が活用可能な面積ということで、確保いたします。

さらに、ケース4ということで、プルーム通過のための居住性を強化した部屋ということにつきましては、このうちの上の部分、「対策本部」と書かれている高気密室を充てるようにいたします。こちらにつきましては140m²、同じく、有効な面積だけを抜き出して、140m²の広さを持っております。

61-9-2-4につきましては、実際に現場要員それから対策本部、二つの部屋の人の配置を丸印で示したものです。

それと、チェンジングエリアにつきましては、両方のエリアの入り口にそれぞれ設けるようにいたします。

続きまして、電源設備になります。通常時は外部電源からの受電というふうに申しあげたんですけども、もうちょっと詳しく申し上げます。

通常時は、必要な負荷として、次のページ以降に示しているんですが、5号炉の共通用の高圧母線、もしくは6号炉、7号炉の非常用高圧母線より受電可能として考えております。この二つの母線で使えないというケースに対して、可搬型の代替交流電源設備を設置するようにいたします。可搬型電源設備は、1台で必要な負荷で給電可能ということの設計をしております。燃料補給をするときに、1回とめなきゃいけなくなりますので、3号緊対のときと同じように、もう1台追加で配備して、切り替えて運用するというふうに考えてお

ります。

この可搬電源を建屋の脇に設置して使うことになるんですが、それとは別に、予備機を設けることといたします。予備機は3台設けることといたしまして、大湊側高台の保管場所に配備いたします。それによって、通常用いる発電設備と多重性を有したことといたしまして、かつ位置的分散を図った設計といたします。

次のページの2-9ページは、ちょっと細かくて申し訳ございませんが、電源構成になります。

2-10ページは、先ほど申し上げた予備の発電機の接続位置を示しております。

次のページの2-11ページは、5号炉の緊対所の負荷のリストを示したものです。換気空調設備、照明設備、それから必要な情報を把握できる設備、通信連絡設備、それから放射線管理のための設備ということで、基本的には3号緊対と同様でございますが、足したものとして、居住性対策ということで、表の右側に記載しております。パッケージエアコンそれから二酸化炭素吸収装置ということで、これ、空調関係で後ほど説明させていただきますが、大きくはこの二つが増えたものになります。これは、合計して60kVAの負荷を要するものになっておりまして、今回、用います電源、1台で200kVAということで、十分給電可能な設計といたしますとともに、燃料タンクが990L、自分自身で持っておりますので、その負荷に対して66時間以上の連続給電が可能な発電機を用いることといたします。

次のページは、給油時間それから給油のタイムチャートということで、後ほど手順等を含めて詳しく触れさせていただきます。

冒頭に申し上げたとおり、非常に燃費のいい発電機を単機で持っているということの利点を生かしまして、重大事故のときに建屋の外に出なくても連続して給電をし続けるという設計を、今回、我々の設計として選んでおります。

タイムラインとして模式的に示しましたのが、2-14ページになります。具体的には、この単機66時間というものを、予備機も含めて4台配置、建屋の周りにいたしまして、事故発生、0から始まって、168時間以上も含めた連続給電ということが可能となって、途中で給油のために出なくてもということを考えております。もちろん、給油は可能な設計とするんですけれども、設計としては、まず出なくても大丈夫というように設計をする考えでおります。

続きまして、2-17ページに進めさせていただきます。

続いて、居住性関係の説明になります。2.3で、遮蔽設計です。先ほど概要のところ

申し上げたとおり、対策本部の上面と、あと、側面に追加の遮蔽を設置します。それによって、直接線とスカイシャイン線、それからグランドシャイン線による外部被ばくを低減するというのを考えております。

2-18ページ以降が、具体的に、どこにどう積むんだということで、遮蔽の説明図をおつけいたしました。図、ちょっとカラーがいろいろまざっていて恐縮なんですけど、青い色のもの、それからオレンジ色のもの、これが、今回、5号の緊対所を設置するのに対して、追加の遮蔽を織り込むものになります。この図面の真ん中の水色の斜線の部分、ここは対策本部ということで、模式的に示しております。

2-18ページは南北方向、2-19ページは東西方向ということでお示ししております。2-19ページも、オレンジ色のもの、それから青いものが追加の遮蔽ということで、見ていただきたいと思います。

もうちょっとミクロな視点で平面図を見たのが、2-10ページになります。灰色の部分、これは躯体のコンクリートと見ていただきまして、それを取り囲むように黄色い遮蔽を追加いたします。それから、扉等々は、ストリーミングがある部分につきましては、塞ぐ、もしくは遮蔽を置くということで、影響がないように設計いたします。

進めさせていただきます。2-21ページになります。

こちらからは換気空調設備になります。1.3で触れさせていただきましたとおり、対策本部を可搬空調機、また、プルーム通過時には特に空気ポンベを用いて陽圧化をいたします。それによって、下に入ってくる放射性物質による内外被ばくを低減いたします。

まず、概要でございます。設備構成といたしまして、2パラグラフ目から進めさせていただきますが、換気設備は、可搬型陽圧化空調機、空気ポンベ陽圧化装置、二酸化炭素吸収装置、及び、監視計器により構成いたします。プルームの前と後につきましては、可搬型陽圧化空調機でろ過空気を用いて高気密室を陽圧化いたします。プルーム通過中におきましては、今申し上げた可搬空調機を停止いたしまして、吸気口を閉止板で隔離いたします。それと並行して、空気ポンベの陽圧化装置で高気密室を陽圧化することによって、外気の流入を完全に遮断いたします。完全に遮断することに対しては、二酸化炭素という懸念がございますので、そのときには、二酸化炭素吸収装置を設置いたしまして、中の空気を循環して取り去ると。二酸化炭素を取り去るという設計を考えております。

2-22ページは、換気設備の仕様ということで一覧にまとめたものですが、次ページ目以降で触れます。

今説明したものは、23ページに模式的に示しました。2-23ページの上が、プルームの通過前後です。青い色で描いているものを機器として使っているということで表現しております。右上の可搬型陽圧化空調機で空気を押し込みまして、差圧のコントロールは排気弁で調整するという設計とします。

下の図面は、プルームの通過中になります。このときには、可搬型陽圧化空調機は閉止板でもって流入をしないようにしてございまして、そのかわり、空気ポンベの陽圧化装置を使います。このときの差圧も排気弁のコントロールで実施するという設計といたしますのとともに、下の真ん中辺りに、二酸化炭素吸収装置で内気循環させて二酸化炭素をどんどん除去していくという設計といたします。

次の24ページが、それらの機器の配置を示したものになります。対策本部の高気密室の中に二酸化炭素吸収装置が2台、これは当然置きます。それ以外に、加圧の手段として、まず可搬の陽圧化空調機を右上のところに置きます。それと、空気ポンベの陽圧化装置につきましては、右下の現場要員の待機場所として用いる空調機械室、こちらに配置することといたします。これら空調設備の設計根拠が25ページ目以降になります。

まず、換気設備そのものへの要求事項等々を整理したのですが、収容人数は、プルーム通過中は69人。前後は72人といたします。

二酸化炭素と許容酸素濃度につきましては、二酸化炭素濃度はJEACに定めている0.5%以下。それから、酸素濃度につきましては、安衛法の酸欠則の18%以上ということを目処に設計を進めております。

収容人数と目標となる濃度に基づきまして、必要な換気量を算定したのが2-25ページになりますが、結論から申し上げます、2-26ページに記載をしております。プルームの通過前後は、可搬型空調機を用いまして468m³/h以上、それからプルーム通過中におきましては、空気ポンベの陽圧化装置を運転しまして、52m³/h以上ということで換気量を取るよういたします。

続けて、高気密室の設計になります。

必要差圧といたしましては、先ほど配置図で示したとおり、建屋の中に設けることにします。なので、風の影響を直接受けないことから、隣接区域との温度差のリークインということをご想定いたします。詳細は割愛しますが、20Pa以上ということで、3号緊対のときと同じような設計にしております。

それから、気密室につきましては、設計漏洩率、これはポンベの換気量に基づいている

んですけど、52m³/hを、気密性が確保可能な設計といたします。

あと、(c)といたしまして、室温調整を3号緊対と別に新たに設けております。こちらは、何分、気密性が非常に高い空間に人を収容するという事に鑑みまして、パッケージエアコンを用いて室温調整をするという設計を考えております。

2-29ページ目以降は、今申し上げた各設備について個別に触れております。

29ページは、可搬型陽圧化空調機、これは免震棟緊対、それから3号緊対でも同じように採用を考えていたものでございます。

それから、ページをちょっと進めさせていただきまして、2-32になります。

空気ポンベ陽圧化装置、こちらは3号緊対でも免震棟でも使っていない、今回から入れているものなんですけども、空気ポンベ陽圧化装置について、もうちょっと触れます。

空気ポンベのユニット、それから圧力調整ユニット、それから流調弁と、あと給気弁から構成して、ポンベの内圧を15MPaの空気を1MPa以下にまず減圧をいたしまして、室内に導いて陽圧化をするという設計といたします。差圧、人がとどまっている中の、その圧力そのものは、排気弁のコントロールで必要な差圧をとるようにして、過度に加圧をしないということにいたします。

2.4-17に系統概要図として示しました。ここの図で、下の段の左側に、「屋外」というところにバルブが延びております。ここは、今回、常設する空気のポンベユニットとは別に、さらなる安全ということで、カードル式の空気ポンベ車を接続する可能な設計とするようにいたしております。

ポンベ本数につきましては、次のページになります。2-33です。空気の初期充填圧力、それから、どのぐらい、何人ぐらい収容するのか、何時間収容するのかということで考えて計算して、95本以上ということで、まずは設計をしております。

2-34ページになります。二酸化炭素吸収装置です。

こちらは、二酸化炭素吸収装置といたしまして、ブロワ、それから出入口隔離弁、それから水封配管等で構成しております。これは、100%容量を2台、退避室の中に設置いたします。

めくっていただきまして、2-35ページ。これは外形図になります。

2-36ページは、動作原理、それから吸収剤の容量を算定する根拠ということで、ここは記載のとおりで、割愛させていただきますが、今申し上げた、100%容量を2台に加えて、さらに、その予備の吸収剤を保有するという事で、さらに延長が可能な設計という備え

をしていく考えでおります。

以上が、ここまでが換気空調設備、居住性設備になります。この遮蔽と換気空調設備、合わせて、冒頭に申し上げたとおり、7日間で56mSvという居住性を達成する設計といたします。

2-40ページ目以降、こちらは、まず必要な情報を把握できる設備です。これは重大事故に対処するために必要な情報ができる設備として、データ伝送装置、それからSPDS表示装置から構成する安全パラメータ表示システムを構築いたします。なおかつ、その把握できるパラメータということを次々ページ目以降に示したものです。後ほど、添付として5.4にも詳しくまとめましたが、3号緊対と同様な設計といたしているところがございます。

2-43ページは、通信連絡設備になります。こちらは、冒頭に申し上げたとおり、所内の関係要員と連絡、それから所外の関係箇所へ必要な連絡を行うというための設備を設けます。こちらも詳細は割愛いたしますが、3号緊対と同様な設計とする所存であります。

ちょっと時間もなかなかなんですが、設備関係、配置も含めて、1回ここで切らせていただきたいと思います。

○更田委員 はい。

コメント、ありますか。

川崎さん。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

まず、ちょっと最初に前提条件をお伺いしたいんですが、まず、やはり、なぜあえて6、7号の近くの5号を選んだかということなんですよ。

今まで、これまでの3号緊対、免震棟の説明の際に、東電として主張されていたというのは、なぜ——まあ、遠いという問題点が指摘されていたわけですよ。それに対して、距離を遠くをとることのメリットというのをすごく強調されていたと思います。被ばくを低減できるというメリットを提言されていた。で、そうした議論の中で、将来的に、大湊側の高台に緊対所を設置しますと、そういった計画もお話しいただきました。

私、今回の資料を読んでいると、多分、これは急ごしらえなので、まだ全然説明が足りなくて、ないだけだと思いたいところですが、やはり3号緊対に比べて5号緊対が大分、気密、ポンベ加圧するのを除いて、大分見劣りすると言わざるを得ない。細かい話は、今後、この後に各自から質問が出ると思うんですが。

そうした上でちょっとお伺いしたいんですが、去年、この資料の中で——すみません、

去年ではなくて、この資料の中で、61-3-2ページに、やはりいまだに、これ、白抜きなのですが、大湊側に緊対を今後設置予定というふうにされているんですね。

今、私の手元に、去年の9月10日の第237回の審査会合で、東京電力から示していただいた資料があります。ちょっと、これ、前提でまずお伺いしたいんですが、この中に、竣工予定まで含めて設置予定が示されています。この白抜きの地図の中に書いてあるので、1点お伺いしたいのは、これは、この竣工予定時期についても商業秘密に関わるのでしょうか。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

配置図ということで、セキュリティーの観点で白抜きにしましたけれども、竣工予定につきましては、我々の計画ですので、特にそれは商業機密、あるいはセキュリティーの情報ではございません。

○川崎課長補佐 はい。それでは、ちょっと言葉に出させていただきますが、この緊対所、大湊側の高台緊対所については、平成30年7月竣工予定としております。で、当時はこういった資料を示していただいているんですが、今回の資料を読み通した限り、その竣工予定等については書いていない。これは、東京電力としてどのように、今お考えなんですか。

○東京電力（川村） はい。東京電力の川村です。

現時点では、従前からのとおり設計を進めておりますので、特に変更はございません。

○川崎課長補佐 わかりました。それでは、この資料にもはっきりと、その竣工予定、明示していただきたいと思います。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

了解しました。

一つ、確認なんですけども、これにつきましては、審査の条件としてこれを明記するという事でよろしいでしょうか。

○川崎課長補佐 その必要はありません。今まで説明を受けている中で、あくまでも、こういう時期にはできます、つくりますというお話をいただいていたので、それが単純に言っただけということにならないということを確認……

○東京電力（川村） はい、わかりました。

○川崎課長補佐 聞いてみたと。

○東京電力（川村） ええ。これ自体が、今後改めて申請をして、その段階で、内容につ

いても許可をいただいでつくる設備ですので、場合によっては、そのときの設計に応じて、また少し変わる計画もあるかもしれませんが、私どもとしては、その時期を狙って設計を進めているということです。

○川崎課長補佐 理解いたしました。

○更田委員 まあ、繰り返しになりますけど、この大湊側緊急時対策所と称するものに関しては、例えば今の審査が終わったとしたとして、許可ないし、どういう判断になるかは別として、終わったとした場合にすると、変更申請が出てくるという理解でいいですか。

○東京電力（川村） はい。そのようになります。

○更田委員 これまでのサイト、別サイトの審査でも、将来的に緊対所を、本設のものを設ける。で、代替緊対所の運用とあって、その一体型で審査しているケースと、それから、将来的な計画は示しているけども、将来計画の中の施設については審査の対象外として、今の対象でいえば、あくまでも5号緊対の基準適合性を見ていくと。そういう審査の進め方をしてはいますが、ただ、審査の中で、まあ、ほかの自主設備も全てそうですけども、将来的な計画があるということは、審査の中の議論の材料として、これは、許可、不許可の判断の外ではありますけれども、見ていこうと思っていますので、その――まあ、前にも申し上げているけれども、実はこういう施設があるんですとか、ほかのポンプや電源等についても、そういう状態ではなかなか全体像の判断ができませんので、そういった意味では、この大湊側緊急時対策所についても、計画が、変更があるのであれば、変更を、審査の中で、議論の中で示してほしいと思っています。

○東京電力（川村） はい。承知いたしました。

○更田委員 はい、村上さん。

○村上審査官 規制庁、村上です。61-9-2-2で質問をさせていただきます。これは、緊対所の機能の耐震性に関する質問です。

ここの2.1のところに、こう書いてあります。「5号炉原子炉建屋の基準地震動入力時の耐震壁の最大せん断ひずみは」となっていて、最後、「評価基準値を満足していることを確認して」いる。間接支持構造物としての建屋の話というのは、この後、別テーマで設定されているんですけども、ここでいう高気密室というのは、これ、すみません、ちょっと図面が全部黒塗りになっちゃっているんで、なかなか言及しづらいんですけど、必ずしも高気密室というのは耐震壁で囲まれてないように見えるんですけども、この最大せん断ひずみは許容基準値を満足しているということと、高気密室が機能を維持するというこ

ととの関係がいまいち見えないんですけども、どのように、この高気密室の耐震性というのを確認されたのかというのを説明していただけますか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。高気密室につきましては、少し図を提示しながら御説明したいと思ひまして、61-9-2-20ページ目を御確認いただけますでしょうか。

こちらの図、白抜きとなっていて恐縮なんですけれども、高気密室といたしましては、躯体とは別に、躯体の内側に、図としては青色の線で記載しているんですけども、高気密室のバウンダリをつくる設計としてございます。設計といたしましては、高気密室のバウンダリとして、剛構造の耐震鋼材で骨組みをつくる設計としております。そこに気密パネルをつけることで、耐震強度を持たせる設計としてございます。

御指摘のとおり、耐震設計方針は記載ございませんでしたので、後段の4.の耐震設計方針のほうに、本内容については記載させていただきたいと思ひます。

以上になります。

○村上審査官 規制庁の村上です。

ということは、その地震時の変位に対しても、ここの壁とか柱とかということの間にすき間ができないということが確認されるという理解でよろしいですか。

○東京電力（大中） はい。御指摘のとおり、耐震壁と気密室にはすき間がありますので、そちらの処置については詳細設計のほうで御説明させていただきたいと思っております。

○村上審査官 あ、すみません、今の――規制庁、村上です。

今の理解は、剛構造の柱があつて、その間に壁を入れるという話なんですよね、気密室のバウンダリというのは。バウンダリの構造が、ちょっと、すみません、よくわからないんです。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

説明が至らず、申し訳ありません。高気密室としましては、鋼材で骨組みをつくりまして、骨組みに溶接構造として気密パネルをつけることで気密性を担保したいと考えてございます。

○村上審査官 規制庁、村上です。

ということは、地震時の変位に対して、その溶接部も破断しないということが確認されるという理解でよろしいですか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

そのとおりでございます。

○村上審査官 理解しました。

以上です。

○更田委員 ほかに。

はい、川崎さん。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

ちょっと、今の陽圧化バウンダリの話が出てきたついでにお伺いしたいんですが、今、その陽圧化バウンダリについて、高気密室を対象としているお話があったと思うんですけども、これは、今回の5号緊対は、前はエリアが、3号の制御室を通じてつながっていたんですね、2カ所。で、今回、これ、二つの場所に分かれているんですけども、この二つ、2カ所とも陽圧化するという認識でよろしいですか。それとも、もう片方は気密はしないということですか。気密化はしないということですか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

図面を見ながら、ちょっとお話をさせていただいたほうがよいと思います。

61-9-2-3で部屋の配置を示しております。今、川崎様が御指摘の気密として空気ポンベの加圧をするというのは、向かって上側の対策本部を……

○川崎課長補佐 あ、規制庁、川崎です。

今、すみません、ポンベの加圧エリアは、この退避場所だけだというのはわかるんですけども、可搬型の空調機で陽圧化するときの話です。

○東京電力（大野） あ、東京電力、大野でございます。

両拠点とも、加圧を考えております。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

さっき御説明いただいていた中で、2-23ページとか、これ……

○東京電力（大野） 高気密室の可搬型の空調しか載ってないんですけども。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

2-23ページ、それから前のページもそうなんですけれども、プルーム通過のときに、まず必要な要員がとどまるというところをかなり指向して書いておりまして、そこは対策本部に限定して、まず説明をさせていただきました。で、現場要員も含めて、実は、対策本部の中に勘定してシステム設計をしております。先ほどの現場要員の待機場所というところは、交代要員が一時的にとどまる場所ということで、対策本部という、その名前もちよ

つと何ですけれども、指揮命令の人間と、あと必要な現場活動を行う、その必要な人間につきましては、対策本部の中に収容するように設計いたします。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

だとすると、大分これまでの説明とは変わってくるということですね。前は、本部のほうと、後ろの、裏のほうですね、制御室の裏のほうの待機場所というのを分けて、居住性等を説明していただいていたと思うんですけれども、この狭い本部のエリアに全員が入るというのは、その説明というのも、当然、じゃあ後であるという認識でよろしいですか。

最大で、たしか200人とか、200人近くになるわけですね。二百何十人とかになるんですね。緊対の参集要員って。それで大丈夫だという説明になるんですね。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

今、必要な要員は大体180人ぐらいを考えておるんですが、それは、プルーム通過をしていないときも含めて、この対策本部と、その待機場所に点在して収容可能な設計といたします。なおかつ、そのプルーム通過のときに、作業も人も限定してというときに、この対策本部という場所を活用することとしています。

3号緊対のときも、基本的には同じです。プロセス計算機室と――今日、図面でお配りしてなくて恐縮なんですけど、離れた場所の居場所は、機能としては、対策要員の一時居場所ということで、そこでは何か業務をしているわけではございません。指揮命令の人間と、必要な最低限の現場要員は、昔ですと退避室という言い方をしていたんですが、そこに1カ所に集めて設計をしておった次第です。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

まず、本部の面積でいうと、3号緊対のときより3分の2になっているわけですね。それでなおかつ収容人数も増えるという設計になるわけですね。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

必要な人数については、若干狭いながらも十分収容可能という設計といたします。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

プルーム通過時の話はわかりました。で、そのプルーム通過後も、あくまでここは陽圧化をしない。しないでもいいということなんですか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

プルーム通過して空気ポンベを使わなくてもいいという状況になったときには、対策本部もそうなんですけども、もう一つの居場所も、可搬型の陽圧化空調機を用いて空気を浄

化するという設計といたしまして、そのときに初めて多くの人間が戻ってくるというように考えております。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

ちょっと、はっきりとよく、どういう運用をするのか、で、あとは現場要員、プルーム通過中は、当然、一時退避で、所外に一時退避するというのはわかるんですけどもね。その後に、戻ってきたときに、今のような設計で本当に適切な管理が、放射線を防護できるのかというのがちょっとよくわからないので、またそこは改めてお伺いさせていただきたいと思います。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

待機場所の説明、承りました。申し訳ございません。

○更田委員 はい。

ほかに。

山形さん。

○山形総括官 すみません、規制庁の山形ですけど、この可搬型陽圧化空調機なんですけど、これは何で可搬型なんですかね。どう考えても、このレイアウトだったら、出しくても出せないし、動かしたくても動かさないようなレイアウトになっているように見えるんですけど。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

可搬型空調機のレイアウトにつきましては、61-9-2-24ページ目に記載している場所で御説明させていただきます。

こちら、白抜きの図の右上の箇所に可搬型空調機の場所を置いているんですけども、こちら、通常時はエレベーターの前の通路部となっております、階段室の前になりますので、運用上、取り外せるという構造にしたいと考えてございます。物を運ぶ際には取り外せる設計と、当社としては考えてございます。

○山形総括官 それは別に、大型エアコンを工事のときは動かせませんと言っているのと同じような話で、そういうことを言っているんじゃないかと、可搬型というのは、事故が起こったときでも、まあ融通無碍に、何かのときには対応できますというものは可搬型で、別にクレーンで動かせるから可搬型ということじゃないんですけども。これは、当然、可搬型であろうと、Ssで機能維持というのは確認されているんでしょうか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

本空調機につきましては、加振試験によりSs機能維持できるということを確認してございます。

○舟山首席調査官 すみません、規制庁の舟山です。

今の可搬型の空調機の件で、1点、追加で確認させてください。61-9-2-24ページ、先ほどと同じページなんですけれども、待機場所用の可搬型の空調機というのはどこに置いてあるものなのでしょうか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。ちょっとお待ちください。

すみません。東京電力の大野でございます。

ちょっと、本日おつけした資料だと、そこが入っておりませんで、つけるようにいたします。口頭で申し上げますと、61-9-2-24ページに、活字として「二酸化炭素吸収装置」という黒文字が並んでいる場所があります。この近辺に待機場所のための可搬空調機は配置いたしまして、通行する人間の被ばくが生じないように、可搬遮蔽で周りを覆うというような設計及び運用を考えております。申し訳ございませんでした。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

さっき私が、こう、やらないんじゃないですかという話をしたのは、そもそも、その設置場所があるんですけれども、22ページのほうも、空調機、そもそも1台、予備1台になっているんですよね。一方で、このポンチ絵の系統図が描いてあるんですけども、この陽圧化空調機からの分岐も示されてないし、この資料を見る限り、明らかにやらないようにしか見えないんですよ。なので、私、冒頭で、3号緊対に比べて見劣りすると。性能を何か落としているんじゃないかというふうにしか見えない。単純に資料のクオリティーが低いだけであれば、これはもう最初に申し上げている話なので、ちゃんと煮詰めて、見詰めた上で説明してください。

○東京電力（大野） 東京電力、大野でございます。

申し訳ございません。プルーム通過前それからプルーム通過中という、そのツーステージに限定してちょっと記載してしまったのは申し訳ございません。後に帰ってくる人間がいる場所ということについても、きちんと説明、記載させていただきます。

○更田委員 つい先ほど言及のあった、可搬型の陽圧装置。で、可搬型ということで、予備を置くんだと思うんですけれども、予備と並べて置かないでくださいね。どうもこの絵だと、何か二つ並べてあるみたいなんですけども。予備品が、正となるものと並んで置いたりしないでほしいと思います。

それからもう一つは、可搬型であったとしても、つないでおいたっていいわけですよ。まあ、それは、レイアウト上、難しいのかもしれないけれども、可搬であっても常設と同じ——常設とは違うけれども、可搬であっても、系統を構成しておいても構わないと思うんで、その工夫の余地があるのであれば、少し考えてほしいというふうに思います。

○東京電力（大野） 東京電力、大野でございます。

どうもありがとうございます。

○更田委員 はい。

ほかに。

これは後ほどの説明になるだろうと思いますし、アクセスルートですとか参集ルートの説明のときに、注意をといますか、あらかじめ考えておいてほしいと思ってお話をしておくんですが、6-9-3-6。あ、61-9-3-6ですね。重大事故発生時の事象進展に伴う緊急時対策所の収容人数ということで、通常時、初動からアラート、そして緊急事態になったときの要員が書かれていて、中央制御室の要員の人数等は記されていますけども、その他から参集してくるという状態になっていて、例えば平日の昼間であれば、この意思決定であるとか、情報収集、現場対応というのが、その他の建屋にいます。ですから、どこかに分散しているんだろうと思うんですが。

それから、むしろ易しいのは、平日夜間や休祭日は、これは外から、宿舎から来るということなので、宿舎から来るんであると、柏崎刈羽の入り口から考えると、割とここへ集まってくるというのは難しくないように思うんですけど。むしろ平日の昼間に、それぞれのところで勤務している、例えば事務棟は、荒浜側の免震棟の少し海側に事務棟があると思っていますけども、意思決定をされるような人の多くはそちらにいるのか、ないしは、1~4号機、いろんなどころへ散らばっているのかもしれないんですけども、この意思決定や指揮にあずかるようなことができる人、情報収集であるとか対外対応に当たることのできる人たちが一体どこから集まってくるのかというのを、説明をしてください。

というのは、例えば津波を想定すると、5m盤よりも海側というところが津波かぶります。まあ、かぶったから来れないと言うかどうかは、これはこれからの説明次第ではあるけれども、1~4号機までにいっぱい人がいて、津波かぶっています、ないしは、大津波警報が出ていますというときに、ここへ所要の人たちが集まってこれるのかどうかというのは、検討の上、後ほどで結構ですので、説明していただきたいと思います。

○東京電力（大山（賢）） 東京電力の大山ですけど、そのところは次のパートで説明

しようと思っていますので、よろしくお願ひいたします。

○更田委員 はい。いいですか。

はい。じゃあ、次行きましょう。

○東京電力（大山（賢）） はい。東京電力の大山です。61-9-3-1の3.の運用のところから説明させていただきます。

こちら、運用ということで、まず、必要要員の構成、配置についてということで、概略を説明させていただきますと、原子力防災組織としては、ICSという体制を組んでおりまして、今、御説明がありましたとおり、第2パラグラフになりますけれども、①の意思決定・指揮、②の情報収集・計画立案、③の現場対応、④対外対応、⑤ロジスティック・リソース管理ということで、そのそれぞれ①～⑤を踏まえた体制を構築しているということ。それと、後半より後ろになりますけれども、原子力災害の情勢に応じて、情勢を区分する、今ほどお話がありましたとおり、原子力警戒態勢、第1次緊急時態勢、第2次緊急時態勢ということで、態勢、要員を整理しております。

そちらを整理した表というのが、次の次のページになりますけれども、61-9-3-3、こちらが第2次緊急時態勢。9-3-4、こちらが夜間・休祭日。で、次の61-9-3-5、こちらがブルーム通過時の要員ということで整理しております。先ほど話題にありました、61-9-3-6は、時間軸として、通常時から初動体制、原子力警戒態勢ということで、それぞれどれだけ、どのような人が集まってくるのかということ整理しております。

61-9-3-8のところに、5号炉ということで、文章で説明しておるんですけども、このところにに基づきまして、表に基づいて説明させていただきますと、61-9-3-8で、5号炉の原子炉建屋内緊急時対策所ということで整理しておりますけれども、こちらのところで、まず第2次緊急時態勢においてということで、こちらは、一遍戻っていただきますと、図3.1-1というのが61-9-3-3にございますけれども、①というところで、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」ということで上半分に書いてありまして、丸の中には、先ほどの①とか②③④⑤というところで、ICS体制のもとで必要となる体制要員ということで、このそれぞれの班、統括を置いておりまして、その下にこれだけの班が必要だということで、訓練等をベースに算出した値になっております。

基本的に、5号機では、この①に書いた72名が、原子炉建屋の緊急時対策所の、さっきの対策本部というところで活動するということになっておりまして、②というところで、こちらは現場のほうです。こちら、②のほうには、6、7号炉中操で対応する18名と、あと、

現場で対応する復旧班の現場要員が63名、保安班の現場要員と、自衛消防隊10名という方がおりました、この106名のうち、運転員18名を除きました88名については、先ほど話がありました、原子力——ごめんなさい。緊急時対策所の待機場所というところの場所を確保しております。ということで、通常時においては、そこで対応することになります。

また、プルーム通過中においてということですが、それは、61-9-3-5になりますけども、こちら、図3.1-3ということで、プルーム通過中の要員を整理しております、①ということで、これ、機能班というか、現場要員以外の要員ですね。その人数が52名ということで整理しております、現場要員ということで、②のほうで、35名、整理しておりますけども、このうち18名は当直、6、7号機の中央制御室で対応する要員なので、この18名を除きました17名ということで、69名が緊急時対策所にこもって対応するということになっております。そういうことで、これらの要員を考えていますということで、61-9-3-8で整理しております。

引き続きまして、61-9-3-10というところで、要員の非常召集ということで説明させていただいております、こちら、平日の勤務時間中は、サイレンとか所内放送で、発電所内の緊急時対策要員に対して召集連絡を行う。夜間・休祭日中においては、(b)になりますけども、電話とか自動呼出・安否確認システムを用いて参集するということになっております、夜間・休祭日の最終場所としては柏崎エネルギーホール又は刈羽寮としていまして、これは61-9-3-14になるんですけども、そちら、図3.2-2というのがございまして、柏崎エネルギーホール、刈羽寮、それぞれに参集することになっていまして、こちら、要員の参集ルートを示しておるんですけど、主なアクセスルートとしては、青いルートで参集することを考えております。それで、黄色いルートが海側になりますけども、こちらは、大津波警報発生時は使用しないアクセスルートということで、青いルートで来ると。それでまた、この柏崎市内のほうから参集するに当たっては、鯖石川というのが海のほうに流れておりますけども、こちらについても、橋の損壊ということは、基本的には確認されていない——いないというか評価上確認されていないんですけども、何か所も鯖石川を渡る橋というのは架かっていますので、迂回することによって発電所に向かうことができるというふうに考えております。

次ページの61-9-3-15ですが、図3.2-3ということで、発電所構内への参集ルートということで、こちらは、発電所敷地外からの参集ルートというのは、真ん中よりちょっと左のところに「正門」と紫で書いてありますけど、この緑の矢印で正門から入るというルート

を考えておりますけども、こちらのルートを使えない場合には、迂回ルートということで、緑の点線で書いてありますけども、緑の点線で書いてあるようなルートも考えておりますということで示させていただいております。

恐縮ですけど、61-9-3-13ということで、緊急時対策要員の非常召集要領のまとめということで、表3.2-1というのがございますけども、そちらにおいて、非常召集の実施についてのポイントを書いております。

4番目の丸になりますけども、柏崎エネルギーホール又は刈羽寮に参集した要員は、緊急時対策本部と非常召集に係る、①～⑥に係る調整を行って、通信連絡設備を持参して、発電所と連絡を取りながら集団で移動するというのを考えておきまして、どういう内容を確認するかというと、発電所の状況とか、あとは、発電所の中で参集場所、免震重要棟内の緊急時対策所に行くのか、5号炉の原子炉建屋内緊急時対策所に行くのかというところを確認した上で参集するというのを考えておきまして、※で書いてありますけども、発電所への参集者に対しては、発電所正門に参集場所となる緊急時対策所を掲示することによって、どちらに行くのかということを確認にして、参集要員が無駄な被ばくをしないようにするというのを考えております。

61-9-3-16になりますけども、こちらのほうは、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所というところがございますけども、基本的には、まずは免震重要棟の緊急時対策所を使用することとするんですけども、免震重要棟の緊急時対策所は、非常に大きな長周期成分が来た場合には使えないということもありますので、そういう場合には、5号炉の、この原子炉建屋緊急時対策所に移動するということになるわけですが、b.のほうのところですが、まずは、この2行目に、「免震重要棟内緊急時対策所の使用可否を判断し」と書いてありますけども、この判断基準となるのが、②のところにあります、地震動により免震重要棟の建物の上物が、変位量が75cmを超えていないかということと、あと、免震重要棟の基礎部に設置する地震計が震度7未満であるかということ――

じゃ、5号機になったところというところだと、5号機になったところでは、移動することになります。次のページに行ってくださいまして、基本的に移動の仕方は3号炉の場合とは同じでございます。で、アクセスルートとしては、図3.2-6ということで、61-9-3-18に示しておりますけども、こちらに示したとおり、青字のところのアクセスルートを用いて、左側の免震重要棟緊急時対策所から、右のほうの5号炉の原子炉建屋内緊急時対策所に移動することになります。この移動時間というのは、今76分程度を考えております

けども、この移動に当たっては、3-17の第2パラグラフというか、⑨の上辺りに書いてあるんですけども、免震重要棟又は宿泊場所から持ち出した衛星電話設備とか無線連絡設備を用いて、一部要員が免震棟の近傍に残って、中央制御室と連絡を取り合いながら、プラントの状況を把握して、本部長の代行として対応するという事で、その間に、本部長と必要な要員が5号炉の原子炉建屋内緊急時対策所に移動するという事で考えております。

で、タイムチャートということで、61-9-3-18で図3.2-7に示しておりますけども、こちらに示しておりますとおり、まずは、変位量とか、使えるかどうかという判断を10分ぐらいで行いまして、その後移動するという事になります。実際的に立ち上がるのは、96分後には立ち上げるということで考えておりまして、その間は、残った要員が中操と連絡をとりながら対応するという事で整理しております。

続きまして、61-9-3-19というところで、変わったところといたしますと、d.の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所における換気設備等についてというところでございますけども、こちらのところで、先ほど説明がありましたとおり、5号炉の原子炉建屋内緊急時対策所は、可搬型陽圧化空調機と空気ボンベ陽圧化装置と二酸化炭素吸収装置を配備していて、外気の流入を遮断可能なものとしているということでございます。

で、(a)にありますけども、まず、可搬型陽圧化空調機の起動のタイミングというのは、原子力災害対策特別措置法の10条事象が発生したと判断した後に起動するという事を考えております。

さらに、(b)になりますけども、(b)というのは、空気ボンベの陽圧化装置というのを、さらに、プルーム通過時においては、その空気ボンベ陽圧化装置というので加圧することを考えておりまして、次の判断基準によって、空気ボンベ陽圧化装置に切替えることを判断したいと思っております。それは、61-9-3-22というところに、図3.2-8で、加圧判断のフローチャートというのがございますけども、こちらで説明させていただきますと、まず、5号炉の原子炉建屋内緊急時対策所で対応を開始いたしまして、10条の特定事象が発生しましたら、まずは可搬型モニタリングポストとかエリアモニタの設置を開始いたしますとともに、5号炉の陽圧化空調機の陽圧化を開始いたします。

次のひし形が、これは判断のあれになるんですけども、6号炉と7号炉の炉心損傷及び格納容器破損の評価に必要なパラメータということで※2ですけども、※2というのは真ん中から下の右側に書いてありますけども、炉心損傷の評価とか格納容器破損の評価ができるようなパラメータが監視可能であるかどうかということを確認いたしまして、確認

できないということであれば、右側に行きまして、空気ボンベ元弁の開操作を実施いたしまして、可搬型モニタリングポストとエリアモニタによって、その傾向を開始します。いずれかのモニタで急上昇しましたら、空気ボンベを加圧開始するという事で考えております。

一方、またひし形に戻っていただきまして、監視可能ということでありましたら、下に行きまして、6号炉、7号炉、パラメータの傾向監視を実施いたしまして、パラメータで炉心損傷を確認いたしましたら、空気ボンベ元弁の開操作を実施いたしまして、次は、またひし形で判断になるんですけども、格納容器のベントの実施を判断したか、あるいは格納容器の破損徴候を確認したかというところの判断基準に基づきまして、YESであれば、モニタリングポスト、エリアモニタによる傾向監視を行いまして、ベント実施直前であるか、あるいは、このいずれかのモニタの値が急上昇したということであれば、空気ボンベを加圧するという事で対応を考えております。

こちらは、また61-9-3-20の下の方になるんですけども、このようなことで、格納容器ベントの判断ということであれば実施タイミングが明確でありますし、下、【条件1-2】と書いてありますけど、モニタリングポストとかエリアモニタで急上昇したということであれば、瞬時に検知できる設計としておりますので、加圧判断が遅れることはないと考えておりまして、加圧判断後の操作も陽圧化を維持したまま1~2分で実施可能な設計としておりまして、最長でも2分以内ということで、2分遅れた場合の被爆量は、約23mSvと、あと61-10のところの説明させていただきますけども、そのように評価しております。

で、61-9-3-21ですけども、(d)ということ、このボンベ陽圧化装置の停止というところがございますけども、こちらは原則停止しないということを考えておりますけども、モニタリングポストの周辺環境パラメータによっては十分評価したという、評価できる場合は停止を検討することとしたいと思っております。

さらに、自主対策として準備している空気ボンベカードル車については、事前に接続口付近に移動させておき、必要に応じて使用する準備を整えておきたいと考えております。

続きまして、61-9-3-23というところがございますけども……

○東京電力（大野） すみません。東京電力の大野でございます。引き続き説明をさせていただきます。

3.3のチェンジングエリアそれから3.4の資機材につきましては、必要な体制、それから活動のそのふるまい等々、3号緊対と同じように考えておりますので、必要なものを必要

な分だけきちんと置くという方針で今考えております。ちょっと、図面として、それからどのような品目を持っているかということについて細目をつけさせていただいているんですが、ちょっと時間が押してきましたので、申し訳ございません、ここはちょっと短縮させていただきたいと思います。

1回ここで――すみません、東京電力の大野でございます。1回ここで、ちょっと、また切らせていただきたいと思います。

○更田委員 先ほどの私の質問に対しては次に説明しますということだったんですが、どの部分が説明だったんですか。

○東京電力（大山（賢）） 先ほどのところで、移動のところで、ちょっとすみません、大分簡単になってしまったので、61-9-3-18のところで……

○更田委員 いや、これ全然説明になってなくて、私の質問を全く受け止めてもらってないので、改めて申し上げます。

意思決定や指揮をとれるような人が――降って湧いてからのことを言ってないです。平日どこにいるんですかと。で、その人たちが十分な人数が、例えば事務棟にいるんだったらこれは説明になっているけど、その指揮命令にあずかれるような人、本部長を務められるような人、そういった人間が、例えば事務棟を離れて2号機に行っていたらLC0の逸脱になるんですかということですよ。

ですから、この説明の中で必ず参集できる。例えば5m盤に至るまで止水したとして、必ず指揮をとれるような人間が日常どこにいるのかというのを示してくださいと。平日はどこかで仕事をしていますというんじゃ、困るんです。ここで示されているアクセスルートの起点となるところに、指揮をとれる人間が必ずいますと。その説明なり宣言なりをしてくださいというのが先ほどの質問の意味です。

で、ついでに申し上げたのは、夜間で外部にいたときは比較的易しいですよねというのはそういう意味です。むしろ難しいのは、平日に日常勤務しているときに指揮をとる人が今3号機に行っていますと。で、津波が来ましたと。そうしたら、必ずその代替になる人が事務棟にいますというんだったら、2人で連れ添って行かないでくださいねという、そういう意味です。そういったところの考えを整理して説明してくださいと。ですから、後ほどで結構ですと申し上げたつもりです。

○東京電力（大山（賢）） すみませんでした。趣旨を間違えておりました。そこら辺検討した上で、また御説明させていただきます。東京電力の大山です。

○更田委員 はい。

ほかにありますか。

舟山さん。

○舟山首席調査官 規制庁、舟山です。

すみません、5号緊対の陽圧化の手順が61-9-3-19ページのdの5のところに書かれているかと思うんですけども、タイトル自体は緊対所における換気設備の陽圧化のところ、緊対全体ということで書かれているかと思っているんですが、これ自体は恐らく対策本部のみのことを記載されているのではないかと思います。先ほど前半のところでお話があったように、待機場所についても可搬型で陽圧化をされるということであれば、その手順が必要ではないかと思っています。また、対策本部につきましても、プルーム通過後はまた可搬型に切り替えるということ、先ほど御説明があったかと思いましたが、ただ、今回の陽圧化の停止、61-9-3-21のところでは、そのまま停止はせずに、原則停止しないみたいなことが書いてあるんですが、空気ポンベの数としては10時間分の用意をされるということ、前段のところ書かれていたので、この辺りの考え方ですね、それをちょっと御説明いただけないでしょうか。

○東京電力（板東） すみません、東京電力ホールディングスの板東でございます。

先ほどから、ちょっと現場要員の待機場所につきましては、いろいろと資料のない中で御説明させていただいているところがありまして、ちょっと混乱してしまっているところもあるかもしれませんので、そちらはきちんと記した上で、誤解の生じないように御説明させていただきたいと思います。どういったことを考えているかとか、どのタイミングで戻るかといったところも説明させていただきます。

基本的に一番厳しいプルーム通過時には、構外ですとか、そういったところに逃げるといのは従前から変わっておりませんので、その後の動き方等、御説明をさせていただきたいと思います。

で、もう一点、先ほどの61-9-3-19ページで御指摘のとおり、最初の起動は書かさせていただいていたんですけども、b、cとポンベ陽圧化のほうに移った後、出入り停止した後、次の空調というのは、その点、御指摘のとおりで、すみません、その他の文章では「プルーム前後」というような書き方をさせていただいているんですけども、5も基本的には陽圧化で進めるというふうに考えております。ポンベの時間もこれも御指摘いただいたとおりで10時間が最大値ですので、10時間フルに使った後には、速やかに可搬空調機

に切り替えるということになりますので、その点、ちょっと追記をさせていただきたいと思います。

以上です。

○竹田審査官 規制庁の竹田です。

61-9-3-18ページのタイムチャートのところで、ちょっと説明してください。このタイムチャートは、免震重要棟内の緊急時対策所の使用判断について記載されているもので、10分後に所長が移動を判断すると。まあ、本部は本部長になっているんで、これ、ちょっと、資料がちょっとおかしいかもしれないんですが。この後、一部、緊急所へ移動して、一部要員が免震棟またはその近傍にとどまると。その後、これ、何か3本になっているんで3チーム分かれているのかどうかわからないんですが、それで、その後、170分までに緊急所に向かうような形になっています。で、それに関して、実際、体制の考え方、具体的に、必要最小限の要員と本文に書かれているんですけども、その考え方を説明ください。

○東京電力（大山（賢）） はい。こちら、今、すみません、人数までは記載——あ、すみません、東京電力の大山です。

人数までは書いていなかったんですけど、この線としては、まず5号炉原子炉建屋の緊急対策所へ移動ということで、基本的にはほとんどの人間が緊急対策所へ移動します。しかしながら、中操からの状況を把握するとかいうことで必要なんで、そこは免震棟の近くに残って、ここが「一部の要員が」というところでして、免震重要棟またその近くに残ってその状況を把握しておいて、必要に応じて本部長代行として指示を行うということで対応を考えておりました。

で、この到着、無事にといいか、5号炉の原子炉建屋緊急対策所へ到着して本部が立ち上がりましたら、それらの残っている要員も移動するというので、点線の下ですけども、5号炉に移動する、170分先までのところで移動するというので考えておりました。

○竹田審査官 規制庁の竹田です。

そうしますと、2チームに分かれて、残る人と残らない人というのを分けるということですね。すみません。これ、手順のところで最小限の要員というのが具体的に何名かとか、そういうのを具体的に何名以上とかを記載して、どういう考えでやっているかを後で資料に追記していただきたいのと、あと、本部の立ち上げる要員なんか5名程度と書いてあるんですけども、実際、何人必要なのわからないので、それに関しても手順のところでし

っかり記載してください。

以上です。

○東京電力（大山（賢）） 東京電力の大山です。

了解いたしましたので、反映したいと思います。

○ト部専門員 規制庁、ト部といいます。61-9-3-18の、ちょっと上の図の件で質問します。

この、ちょっとマスキングがかかっているのでお答えにくいかもしれませんが、一応、今回、防火帯のほかに自主整備防火帯というものを設定されていますけれども、この自主整備防火帯と防火帯のこの管理の違いとか、設定目的というのを説明してください。

○東京電力（大山（嘉）） 東京電力の大山です。

これについては、内側にあるもともとの防火帯ですけれども、これについては、そもそも今まで説明してきたように、プラントの森林の火災からプラントを守るというのと、もともとあったアクセスルートを守るという、そういう目的で防火帯を設置しております。で、ここの3号機から5号機に緊対が移ったということで、今回、アクセスルートをもう一つ、SAということでクレジットをとって追加したわけですけれども、これについては、もともとあったアクセスルートでも、実際にそのシビアアクシデント時、しかもそのフィルタベントを使うような状態でも、もともとあったアクセスルートで通行可能だということを確認しておりますので、その追加したアクセスルートというのは、直ちに必要になるというわけではないんですけれども、ただ、やはり複数アクセスルートがあったほうが選択肢が広がりますから、中長期的に見ても5号緊対に幾つかのルートをとってアクセスしたほうがいだろうということで設置しております。

ということで、まとめますと、初めから存在しているアクセスルートを通ると。しかも、それを守るといふ防火帯が存在するということで、この一番外側についている防火帯については、自主の扱いでいいのではないかという、そういう判断をしているということです。

○更田委員 この外側のアクセスルートで、破線というか点線で書かれているもので徒歩だっているんですが、この今の外側のやつは、これ、青い色で引かれているけども、これはそうではなくて、どちらかという水色の自主整備ルートだという説明なんですか。アクセスルートそのものが自主だからというような説明に聞こえたんですけど。

○東京電力（大山（嘉）） あ、すみません。東電、大山です。

いや、すみません。この点々が、確かに色があまりよくないかもしれないんですけど、

一応これはSAの看板をつけたアクセスルートのもりでつくっておりました、しかも、これについては、先ほど言いましたように、中長期的に見て複数ルートがあったほうがいいだろうと、アクセスできたほうがいいだろうと、そういう意味でクレジットをとっています。

○更田委員 アクセスルートはクレジットをとっているんだけど、防火帯のほうは、その外側の防火帯のほうは自主でいいだろうと、そういう御説明ですか。

○東京電力（大山（嘉）） はい、そうです。

○更田委員 うーん。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

ちょっと、そこはわからないんですけども。ということは、このアクセスルートなんですけれども、火災とかを考えた場合に一切期待できないということを示唆する、意図するということになるんですけども、逆に言うと、この防火帯を、なぜこの自主にすることをこんなにこだわるのかというところをお聞きしたいんですが。

○東京電力（大山（嘉）） 先ほど言いました――東京電力、大山です。

先ほど言いましたように、そのもともとあったアクセスルートで、SA環境下で、しかもフィルタベントを使うような状況下でも被ばく評価を行いまして、ここについても今までどおり通行可能だというふうに判断をしておりますので、外部火災があったとしても、もともとあった内側にあるこの赤い防火帯があれば5号機の緊対にはアクセスできるというふうになっています。

ということで、じゃあ、この外側のそのアクセスルートはどうなのかということに関しては、ここでSAとその森林火災を重ねるかという話がありますけれども、万々が一、その森林火災の場合には、森林火災が終わった後にはここも通れるようになると、そういう位置づけだと思います。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

SAと森林火災のは、重畳はあり得ると思っています。それで、自主の防火帯にしたいという理由がよくわからなくて、管理は別に異なるわけではないんですよ、仕様とか。であれば、別にそのSAが、ちゃんとデザインベースでのクレジットをちゃんととれば、別に自主という防火帯にすることはなくて。で、これ、ルートはどうやっても行けますというんですが、大規模損壊等を考えても、ちゃんとアクセスルートを確保できるんでしょうか。我々、これ、あえてその被災号炉の前を通るルートだけを持っているということに、ちょ

っと指摘しているわけですね。だから、あえて、その、6、7号をとる、前を、前面を通ることを選択するよりも、この5号のほうからも遠回りして行けるようなルートを整備するほうがいいのではないかということなんですよ。

その上で、何で、この、今、これ、防火帯、自主整備防火帯にした場合には、ここのアクセスルートは、SAのそのアクセスルートとして、クレジットをとれなくなるんですね。要は、どんな管理していてもいいんですもの、自主防火帯なんて。汚い言い方をすれば、乱暴な言い方をすればですね。我々として、それはちゃんと管理されているとか、確認できないんですね。なので、これ、ちゃんとクレジットをとった防火帯にすればいいんじゃないですかということなんですけど。だけど、それは、そうすることで何かハードルが高いんですか。

○東京電力（大山（嘉）） 東京電力の大山です。

いや、ハードルが高いというよりも、この漫画で見るとこんなに短いですけども、発電所自体は非常に広大なので、防火帯のルートに関しても非常に長くなってございます。ということで、ここについては、しっかり、我々は通常の運転時から何年も何年もたっても、きちんと防火帯が維持できているということを管理しなければいけないということではありますから、なるべくシンプルなほうがいいということで、もともとここの防火帯だけではクレジットをとれないということであれば、きちんと外側の防火帯にクレジットをとらないといけないと思いますけれども、SA時の被ばく評価の環境を評価するというのをやっても、実際の内側のアクセスルートだけでクレジットをとれるので、いいかなと思っていますけれども。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。補足をします。

川崎さんがおっしゃられる趣旨のとおり、我々もやはりその発災号機からなるべく遠いルートも用意をすべきだということで、これはそういうことでこの破線の徒歩ルートをつけて確保しようというのはまさにその意図なんですけれども、一方で複数のルートが確保されていて、かつ、どのルートを通っても、やはり被ばくも含めて成立をするということであれば、防火帯としては、外側の防火帯も当然我々としては同じ管理水準で同じような設計のものをつくって維持をするということを考えていますけれども、位置づけとしては、必ずしもクレジットをとらなくてもよい設備、もしくはもうちょっと言い方を換えれば、森林火災が起きた場合には、その消火後にこれを復旧してもよい設備というぐらいに整理をしてもいいんじゃないかというふうに考えたということです。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

これで今までの議論を無駄にしているような気がして。というのは、当時、防火帯の議論をしているときに、当然、防火帯脇のアクセスルートも、火災時でも、人がちゃんと通れる、通行できるんだとか、そういう説明をいただいていたわけですよ。で、一方で、そういう火災時、ここのアクセスルートについては、自主防火帯なので、我々としてはクレジットをとれないとみなさざるを得ないんですよ。今までは、ちゃんと防火帯の内側にアクセスルートを設定しますと言って主張されていたわけなので、アクセスルートの議論にはなるかとは思いますが、とりあえず、今のこの説明の中では、ここの点線の外の、大外のルートですか、は、自主整備ルートとしか我々は認識できない。で、逆に言うと、なぜこの内側防火帯から、こっち、外にずらすということもないのかなというのがちょっと疑問なんですけれども。

○東京電力（大山（嘉）） 東京電力の大山です。

きっと川崎さんがおっしゃっているのは、この荒浜側のこの防火帯とアクセスルートがくっついているところがずっとあるじゃないですか。ここについては、もともとの説明上もここが森林の火災になっている場合には、ここのアクセスルートは通らなくて、内側のところを通りますよという話をしていたと思いますけれども。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

確認はしますが、そのときでもアクセスルートに影響ないというふうな説明だったと思いますよ。

あと、ちょっともう一回聞きたいのが、この内側の防火帯を、二つの防火帯を管理するのではなくて、外側にずらすということがなぜできないのかということをお伺いしたいんですが。

○東京電力（大山（嘉）） なぜできないというか、ここの、ちなみにここの追加でつくったアクセスルートというのは、徒歩ルートなんですよね。ということで、基本的には車とかで来るとのことなんですけれども、徒歩に関しては実際の話、実態を考えると、ここじゃなくても、どこでも歩けるわけですよ。ということで、正規のアクセスルートというのは、もともと存在しているアクセスルートでクレジットをとれているというふうに判断してます。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

もうちょっと、アクセスルートのまあ近々にあるので、そのところでまた続きはやりま

すけれども、今日お伺いした中では、この大外は水色なのかなと、我々はそういう認識でおります。

○櫻田部長 規制庁の櫻田です。

アクセスルートはまた別途という話だと思うんですけども、ついでに、今、話題になっている、追加した徒歩ルートの、最後、発電所というか原子炉建屋に近づいていくところなんですけど。これ、白抜きだからなかなか言いにくいんですけどね。海岸に近くなってきたところが津波のときには浸水しないんですねというところは、別途のときに確認させていただきたいと思うので、準備しておいてください。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

そこについては評価済みで、影響は受けないということ、対津波設計か、あるいはアクセスルートか——まあ、アクセスルートになるかとは思いますが、説明したいと思います。

○更田委員 はい。

ほかに。いいのかな。はい。どうぞ。

○櫻田部長 規制庁、櫻田です。

61-9-3-16ページ～17ページにかけて、免震棟に集まった人が5号緊対に移動する場合はどうのこうのというのが書いてあるんですけども、免震棟が使えない場合には、免震棟緊対所の近傍に必要最小限の要員を残して、その他の方々が5号緊対に移動すると、こうなっているんですけども。到着して立ち上がるまでに、これは地震発災後からということなのかもしれませんけれども、1時間半からもうちょっとかかるという、そういうあれですよ。だから、この必要最小限の人が緊対所の近傍で緊対所機能を果たさなければならない時間が1時間半近くあるということだと思えます。そのときに、使えるのは、衛星電話とか、通信連絡設備だけということだと思えますけれども、実際この必要最小限の要員というのはどのくらいの人を考えていて、逆にそういう人たちを残して、5号緊対に行って立ち上げる人は残りの人という話になるんだと思えますけれども、その振り分けというのはどんなイメージでいらっしゃるのか、ちょっとよくイメージできないんですけども。例えば61-9-3-3ページとかに要員の表がありますが、何となく、緊対所機能を果たそうと思ったら、ここにいる人たちはかなりの部分がいないと、機能しなくなっちゃったりするような気がするんですけども、その辺りはどういうふうに考えておられるんですか。

○東京電力（大山（賢）） 詳細は別途説明しますが、基本的には初動対応なので、そ

このところ、初めは当直のほうで手順に基づいてやっていてというところを考えておりました、そういう意味でいくと、速やかに、早く5号緊対に移動して、その後の対応を考えなければいけないというところで、ほとんどの人は5号機の緊対所に移動するというところを考えておりました。で、残っている人間というのは、基本的に最低限はいなきゃいけないので、それは連絡をとりながら、本部長代行の指示を仰ぎながら対応するというところを考えておりました。

あ、すみません。東京電力の大山です。

○櫻田部長 そうすると、必要最小限の人を残すって、それは誰ですかというのを示してもらいたいと思いますね。プラントの中の対応は確かに当直でしのいでいけるのかもしれませんが、緊対所機能ってそれだけじゃ多分なくて、外部との連絡とか、集まってくる人たちへの指示とか、いろいろあると思うので、そこは別途で構わないので示してください。

○東京電力（大山（賢）） はい、わかりました。後で、また別途整理して説明したいと思います。

東京電力の大山です。

○更田委員 はい。

ほかに。はい。じゃあ、次に行きましょうか。

○東京電力（大野） 続けさせていただいて、よろしいですか。はい。東京電力の大野でございます。

引き続きまして、4.耐震方針ということで、資料の61-9-4-1のシリーズで説明させていただきます。ページ、61-9の、すみません、4-3から、失礼しました、始めさせていただきます。5号緊対所の耐震設計方針になります。

まず、その耐震設計方針の中でのまず仕分けなんですけど、前半ということで、設備関係、どういう設計にしているのか。後半についてはアクセスルートということで、二段階に分けて説明をさせていただきます。

○更田委員 小野さん。ちょっと……

○東京電力（大野） あ、はい。

○小野管理官 規制庁の小野です。

ちょっと確認します。今この4-3ページから説明いただくところは、建屋ではなくて中の設備の耐震設計方針という理解でよろしいですか。

○東京電力（大野） はい。東京電力の大野でございます。

そのとおりです。

○小野管理官 あ、そうすると、メンバーの入れかえはないと、そういう理解でよろしいですね。

○東京電力（大野） はい。このまま続けさせていただきたいと思います。

○更田委員 わかりました。建屋になるとメンバーが変わるので、一応確認ですけど、これは中の機器のほうですね。

○東京電力（大野） はい。

○更田委員 はい。

じゃあ、続けてください。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。続けさせていただきます。

61-9-4-3に5号炉緊対の機能と、どんな設備があるのかというのを表でまとめてみました。上から電源設備、居住性のための設備、通信連絡設備、必要な情報を把握できる設備ということで、向かって右側に個別具体的にどんな設備が主要な構成要素としてあるのかというのを書き出しました。これらについての耐震設計の方針を、このページ目以降、具体的に記載を、活字で書いております。例えば、まず初めに、代替交流電源の設備について御紹介させていただきます。

代替交流電源設備につきましては、5号炉の原子炉建屋東側に設置して、頑強なフィルタメント建屋の基礎に固定して転倒防止装置を施します。あわせて加振試験を行いまして、基準地震動による地震力で機能が喪失しないことを確認いたします。代替電源につきましては、これとは別に予備を持ってございます。具体的には、大湊側の高台に保管するというので考えております。その際には、車両に搭載して保管をする予定でございますので、そのような状態での試験をちゃんとして、車両に積んだ状態で転倒防止措置を施して、なおかつ加振試験で機能維持を確認するということといたします。

次のパラグラフの負荷変圧器、交流分電盤についても固定して運用する電源設備と同じことを今考えております。補足としましては、電源設備同士を結ぶケーブルというのがございますので、ケーブルについてもその耐震性を有する電線管に布設するというので、耐震性を担保できるということで考えております。

9-4-4は、具体的な保管場所、今申し上げた大湊側の電源の保管場所というのを図示した次第でございます。

61-9-4-5以降は、可搬空調機それから空気ボンベ陽圧化装置、二酸化炭素吸収装置ということで記載したものの、やることは先ほどの電源と同じでございます。

4-6ページ目以降、4-7、4-8につきましては、通信連絡設備と必要な情報を把握できる設備ということで、主要な構成要素について、耐震性についてどう担保していくのかというのを、常設それから可搬の別に表を整理して記載をしました。基本的には、固定のものは転倒防止プラス加振試験を行いますというのと、可搬型につきましては加振試験で機能維持を確認するというので、大まかな方針は申し上げたとおりで、これまで申し上げたとおりと変わっておりません。

61-9-4-9ページは、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計といった計測器関係のものでございます。可搬式の通信設備と基本的には方針は変わっておりませんので、確実にやることで耐震性をお示ししていきたいということで、方針をまず書かせていただいた次第です。

話は変わりますが、4-10ページ目以降は、今度その建屋内のアクセスルートについての耐震設計になります。

4-10ページに、基本的な方針を①～③、書かせていただきました。まず①として、地震時の影響ということで、対策要員が必要な対策を行うために現場に参集するという際に、阻害されないように、実際にその対策所を置く原子炉建屋3階、それと建屋の入り口の扉というものに対してアクセスルートを具体的に設定いたしまして、まず、その設計に先立ちましてプラントのウォークダウンをしました。それとあわせて②③、こちらもあくまでも方針でございますが、地震随伴の火災の影響を受けない、それから、地震の内部溢水の影響で妨げにならないということで、こちらは着実にルートを守っていくということで方針だけお書きした次第でございます。

4-11ページ目以降、12、13、14ページは、各建屋の3階ごとの通路を図示しております。アクセスルートを設定するに對して事前にウォークダウンした観点といたしまして15ページ、それから具体的にどのような結果だったのかというのを、16ページ、17ページに示しております。15ページにつきましては、ウォークダウンの観点として、人が歩く場所との離隔とその周辺に何か置いてある施設との離隔をとるであるとか、作業用の何か資機材等仮設物がある場合は落下防止措置をきちんととる。それから、仮設資機材については、その転倒防止措置をきちんと施す。それから万が一ということで記載したところは、常設なり仮設のものが何かある場合でも、迂回であるとか乗り越えをすることで、人のアクセスに影響がないということを確認をしております。

蛍光灯についても同様です。アクセス性に影響がないということで考えるとともに、最後に、その周辺に油タンク等がある場合ということで、燃えるものは移設してしまうということで、火災の影響を受けないという設計を考えております。

次ページ目以降、ボンベ・ラックであるとか、その点検用の資機材の工具を入れている棚というものをウォークダウンで確認しております。固縛であるとかいうことをきちんととられて、対策措置をとられているということで、実際にこのアクセスルートを、先ほどの図面で示したようなアクセスルートを選定した次第でございます。

5-1ページ目以降は添付資料になります。先ほど割愛させていただいてしまいましたチェンジングエリアのその設置の図面それから手順について、まず初めの数ページに記載しております。場所こそ違うんですけれども、基本的に構造であるとか広さ、免震棟と3号緊対と同様の取組を5号緊対でも行う所存であります。

飛びまして、5-18ページは資機材の数量ということで、これも先ほど飛ばさせていただいたものなんですけれども、緊対所の中で使う通信資機材の数量、それから、めくっていただいて5-19ページになりますと、その放射線防護資機材の配備の数量といったものを記載しております。これは、収容人数、3号緊対と同様にしておりますので、同じようなその数量を備えております。

5-23ページも同様です。携帯電話の台数であるとかPHSの台数、これらも3号緊対同様に、今考えている次第です。

25ページ目以降は、ちょっと設備側に話が戻ります。SPDSのパラメータとしてどのようなものを伝送しているのかと。これは、免震棟と、それから3号緊対のときと全く変わらない資料をつけさせていただいて、5号もそのような設計といたす考えでございます。

ずっと図表は続きまして、5-47ページ目以降は要員の話になります。緊対所の重大事故に必要な要員というのは何名で、どういう役割を負っているんだと。免震棟それから3号緊対に限らず、緊対所全体に共通しておつけしている資料として、今回も添付した次第でございます。

5-49ページ目以降は、警戒態勢とか緊急時態勢って何だと、そういうことも解説としてつけた次第です。

添付の最後になりますが、5-59ページは、5号緊対の置き場所は、その5号炉という、あくまでやっぱり間借りでございますので、そこは5号のプラントの事故を想定して中操への影響が出ないこと。それから、中操から、何かあっても緊対の機能は失われないことと、

相互にそれぞれきちんと妨げにならない設計とすることというのを3号緊対と同じような観点で整理をさせていただいた次第です。

5-63以降は、5-63、それから――すみません。5-63は、外部衝撃、6条への適合状況。これは青字に一部なっているんですけども、6条で説明させていただいているものを緊対所でもおつけしている次第です。

5-69ページ目は、防災組織の見直しということで、フクイチ以降やってきている弊社の緊対所の要員の構成の考え方。先ほどICSという話もありましたが、こういう取組をやってきております。そういったものを説明としてつけさせていただきました。

5-77ページ目は、指揮命令の流れということで、これもあくまで添付ということでお示ししているところです。

すみません、5の、さらに最後になります。5-86ページは、5.13ということで、停止中の1～5号機のパラメータ監視になります。我々の3号の緊対のときも同様でございます。被申請号機からのさまざまなプラントデータについては、その送り出す側、被申請号機そのパラメータを送り出す側の対処がまだ途上でございますので、必要なデータはいろいろな機動的な手段でもってとれるというのを、3号でやってきたことを5号でも引き続きやろうということで、ちょっと図面だけ記載を変えて、つけさせていただいたものでございます。

すみません。5.の添付、非常に駆け足になってしまったんですが、大まかは――大まかというか方針は基本的に変わっておりませんので、ちょっとこのまま端折らせていただいて、一応ここでまた区切らせていただきたいと思います。

○更田委員 はい。最初にちょっと確認なんですけど、前のほうの図で61-9-3-18でアクセスルートが描かれていて、右上に5号炉拡大という部分があって、三つ、青い線が5号炉の原子炉建屋に寄りついているんですけども、このうち5号緊対に入っていけるのは、この3本のうちの一番左のルートだけだと考えていいですか。

○東京電力（大野） はい、東京電力の大野でございます。

そのとおりで御理解いただきたいと思います。

○更田委員 この、ほかの2本のほうは何かをつないだり何なりするときの接合口ということで、緊対という意味でのアクセスルートは、この3本のうちの一番左だけということですね。

それで今説明していただいたところへ進むと、南側から入って壁伝いに通って階段を上がって緊対に到達ということなんですけど、これ、何でわざわざ発災機側から入っていく

んですかね、これ。反対側に入り口がないということなのか、単純に。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。すみません、ちょっと言葉が足りませんで。

説明させていただいたのは、確かに1本、建屋内に1本示しておりまして、ここは例えば火防の溢水をちゃんと施すとか、そういうことも含めてクレジットとるルートとしてかちっとやるんですが、更田さんがおっしゃったとおり、3-18ページに示したその建屋の脇にはそもそも3本延びているじゃないかと。

○更田委員 えっ。

○東京電力（大野） 3-18ページのその上の図面で、建屋の近辺まではまず3本延びてますねということにつきましては、もちろんこのルートも、中では移動して使えるようには今考えておるんですが、火災防護とか溢水といったものの対策については、その中でも左側のルートに限定しています。で、確かにその発災側に向いてはいるんですけども、副防護本部、入りまして、距離的に短いところを今チョイスしまして、とにかく早く建屋の中に入りたいということで、左側の場所を、まず、その説明の中で上げさせていただいた次第です。

○東京電力（板東） すみません、東京電力ホールディングスの板東でございます。補足をいたします。

5号炉の原子炉建屋の周りには変圧器ですとか、あと、耐震性がとれる建屋、とれない建屋、もろもろございます。そういったもろもろ考えまして、地震時5号炉原子炉建屋内緊急対策所は主に地震のときに使いますので、地震が起こった場合に確実にアクセスができる場所。火災の影響も、ここであれば通れるだろうということで選定をしたのが建屋の南側の面ということになっております。

○更田委員 ちょっと確認なんですけども、61-9-3-18のこの図の図は、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へのアクセスルート」と書いてあるんであって、5号炉へ寄りつくという意味じゃなくて、緊急時対策所へ行くときに使えるルートで、クレジットをとるルートがこの濃紺で書かれているアクセスルートだという理解でよろしいですか。それとも、そうではないんですか。この絵を正直に読んだら、この5号炉の原子炉建屋に寄りついている3本の線は、ともに緊急所はこのルートを使って入っていくことができ、そして3本ともクレジットがとれますと、そういうふうに読めますけども。

○東京電力（板東） すみません、東京電力ホールディングスの板東でございます。

一つは、電源、その電源も多分白塗りだったので、ちょっとお伝えしづらいんですが。すみません。申し訳ありません。少々お待ちください。3-6……

○東京電力（伊達） すみません。東京電力、伊達と申します。

61ページの3-6をちょっと見ていただけると。まず、電源に対するアクセス。61-3-6に電源の場所を記載しておりますので、そちらを見ていただけると、まず一つ目の線ということで、一番北側に走っている線というものに関しては、ここを通過して最短で、ちょっと紙面が90°ずれています。北のマークを見ていただくとわかると思いますけど、61-3-6のほうは北側が紙面上になっておりますので、北側のほうに行って電源を立ち上げるという必要がありますので、ちょっと紙面が前後して申し訳ございませんが、61-9-3-18ページの拡大のところの紙面一番右側の青の線というのは、そこで電源をとっていかなきゃいけないために、アクセスルートとしてクレジットをとらなきゃいけないというところになります。

○更田委員 いや、3-2-6というのは、「5号炉原子炉建屋内緊急時対策所へのアクセスルート」と表示しているじゃないですか。「電源へのアクセスルート」なんて、書いていないですよ。緊急時対策所へのアクセスルートとして3本示しているんだから、3本とも緊急時対策所に行けるというふうに読むのが当然でしょう、こっちが。それが電源へのアクセスルートですと説明になるのは、どういう意味ですか。

○東京電力（板東） はい。東京電力ホールディングスの板東でございます。

申し訳ありません。ちょっとタイトルとの整合というところは、しっかりできていなかったところがあるかと思えます。5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に免震棟から行く場合には、必ずこの電源を立ち上げなければいけませんので、そういった観点も含めて書いてしまっておりました。きちんとタイトルと合うような形で記載はさせていただきたいと思えます。

○更田委員 いや、むしろこのタイトルの内容こそ、ここで、議論で求められている図面なんだから、図のほうから、緊急時対策所へ行くルートでないものは消すべきでしょう。間違っ
て記載しましたですよね、これは。

○東京電力（板東） はい。東京電力ホールディングスの板東でございます。

はい。御指摘のとおり、図のほうを修正させていただきたいと思っております。

○更田委員 そうすると、緊急時対策所のルートは1本だけなんですね。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

クレジットとして説明させていただくものは御理解のとおりです。

○更田委員 緊対所へのアクセスルートが1本でいいんだっけ。

○山形総括官 すみません、規制庁、山形ですけど、川内みたいに遠く離れている場合でも2本あります。丘の上なんで、右の坂道上がるか、左の坂道上がるかというふうになっていて、まあ、それは遠いので、1本でも逆にいいぐらいですけど、この場合は1本か2本かというよりも、6号機、事故を起こしている6号機建屋の横を通過してしかクレジットがとれないというのは、それはもう大問題で、当然、反対側に、クレジットのある、何ですかね、ルートをつくってくださいということだと思います。

規制庁、山形ですけど、事故が起こっている最中だって、要員の交代だってあるかもしれないし、けが人が出たり病人が出たりしたら運び出したりもしないといけないので、炉心が溶ける前だからこれでいいんですというような説明は、一切受け付けられません。ですから、隣が、もう、ほんと、プルーム中、もう水蒸気、中が相当、圧が高まっているというような状態、炉心損傷後でもですよ。また、1Fのような状態になっていた場合だと、こんなところ使えないですよ、どう考えたって。ですので、当然、北側というんですかね、北側から入れるルートがないと、これは、これで大丈夫ですということは我々は言えません。はい。まあ、ですから、検討して、作り直して来てください。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

ちょっと今日の資料には載せていませんけれども、我々社内の検討の中では、この中で、西側の面――あ、すみません、東側ですね。東側の面、先ほどの9-3-18ページの図の5号炉の拡大図がありますけれども、ここのアクセスルートの真ん中のところですね。これを通過して西側にアクセスをして入ってくるルートは、実は考えています。ただ、確実に建屋の中に入ってから、今、確実にクレジットがとれるような障害物が少ないルートとしては、まずここを考えようと思っておりますけれども、それ以外にここからアクセスをして、ここはちょうどFCSの部屋なんですけれども、扉もありますので。あ、すみません、MGセットの部屋なんですけれども、外から入れる扉もありますので、そこから入って行って、アクセスする、まあ、我々としては自主ルートだと思っていたんですけれども、ルートは既に検討してあります。

○更田委員 建屋内のアクセスルートについても、複数、ルートを確保することを求めていますし、基本的に今までの先行する発電所の議論を追ってもらえば、緊対所へのアクセスルートが複数あって、それから発災している号機側、発災を想定する号機側のアクセス

ルートというのは使えないという議論は他の発電所でも既にしてきているものですから、それをきちんと参照しているのであれば、こういう説明になるはずがないですよ。だから先行の審査の議論をきちんとフォローして、これは再三申し上げていることですが、先行する発電所での議論をフォローしてもらう必要があります。そうでないと、極めて不効率な審査を続けることになっていきますので、これは注意をしておきたいと思います。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

61-9-4-5ページをちょっと見ていただいて、そこでちょっと議論したいんですけども、一応、写真では――あ、前回3号炉の場合は常設電源設備と言われていたんですけども、今回、5号炉になって、可搬型電源設備という位置づけに変えているんですけども、この写真を見ると、特にタイヤとかも特についてなくて、これで可搬設備という位置づけになぜしているのかというところが疑問なんですけれども。あと、あらかじめ負荷変圧器に接続した状態とするということも、3-10――あ、すみません、資料1-2-1に書いてあるんですけども、なぜ、これ、可搬設備という位置づけにしているのか、ちょっと説明してください。

○東京電力（伊達） 東京電力、伊達と申します。

この発電機自体は、通常はトラックに乗せて運転しているものでありまして、トラックに乗せたり、車輪つけてやるというのは、可搬としては確かにミートするのかなとは思いますが、ただ、緊対所というのは、やっぱり我々としても、1分でも1秒でも早く立ち上げる必要があるとは思っていますので、保管場所と使用場所を一緒にさせていただきまして、負荷にも接続した状態で使うと。ただ、物は物で、やはりこういうもので1Fの経験からしましてもやはりあまり込み入ったものを使ってしまうということは得策ではないので、汎用性のあるものを持ってきておりますので、これは可搬という形で扱わせていただきたいという形で選択させています。

ちなみに、今回は、3号に比べては燃料がタンクの大きいものが見つかりましたのでこういうものを採用させて、なるべくプルーム通過時とかに給油をしなくていい選択をするという形とさせていただいております。

○更田委員 今の説明だと、それじゃあ、耐震性のクレジットをとるという意味ですか。

○東京電力（伊達） すみません。東京電力、伊達と申します。

これに関しては、耐震性のクレジットをとる形で設置する方向で、方針とします。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

この電源なんですけれども、ちょっと今の伊達さんの御説明だと、であれば常設なんじゃないんですか。というのが、まず1点。

それと、あと、この合計4台ある。4台で1週間やる、使うんだというお話だったんですけれども、ということは、電源、緊急電源は多重化が求められていますよね。なので、8台必要になるということですか。

○東京電力（伊達） 二つ質問があると思いますけど、これは整理学の問題があると思いますが、同じ発電機で車体に載せているものと、載せていないもので、物自体は変わらないので、これはもう整理を一緒にしたいということがありますので、整理学の問題で、一括して可搬にさせていただいてと考えております。

もう一個のほうなんですけど、ちょっとプルーム通過時というものの扱いというのがあるとは思いますけど、基本的にはフィルタベントしたときに関しては、給油しなくても問題ないということに関して説明させております。フィルタベントなしで厳しい条件の場合にはどういうふうな形ができるかという形に対しては、もともと、この下側のフィルタベント建屋に置いているもののほかに上にあいている予備を用いて、7日間、油を給油しなくても済むようなことができるという形で説明をさせております。

○東京電力（板東） 申し訳ありません、東京電力ホールディングスの板東でございます。

ちょっと、先ほどの説明がすみません、あまりよくなかったところがあるんですが、電源につきましては、基本的に2台、建屋のそばに置いております2台をもって100%容量というふうに考えております。負荷としては1台で済むんですけれども、給油をする際に1台とめなければいけませんので、66時間たちましたら給油をするために1台とめると。その間もう一個を立ち上げると。もう一個で給電するということで、これは3号機のと一緒ですが、2台が100%です。で、それに対して予備を高台に持ちますので、予備がもう100%、プラス1台ありますが、もう100%以上ありますので、そこで多重化をしているというようなものでございます。4台を使うと申し上げましたのは、格納容器が破損してしまったようなケース。居住性の評価で使っているようなケースが本当に起きてしまったというような場合に、当然考えているんですけれども、そういった場合にできるだけ外に出ないということで、こういった措置もできますということでお示ししているもので、今お話ししました予備の4台含めまして、200%分を全て下の建屋のそばに置きまして接続をしておきますと、7日間給油なしで乗り切ることができるということで、御説明の資料をつくらせていただいた次第です。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

まず最初の整理のお話については、まず以前の3号緊対のときは、トラックに乗った可搬式を常設設備扱いとして、常設設備として、我々に説明をしてきたわけです。それと180度変えられても、よく、その整理というのがわかりませんので、まずはこれをじっくりと説明してください。

それと、あと、多重化とその予備の考え方なんですけれども、これだけはちょっと申し上げておきます。いわゆるその n 、 α のバックアップの要求と多重化というのを誤解なきようお願いいたします。なので、多分これは、2台が、要は必要量。で、これに対してその多重化の先は、もう2台保管場所に可搬式を置いてある。で、さらに可搬型に対する n 、 α 要求のバックアップとしては1台ということではないんですか。

○東京電力（板東） 東京電力ホールディングスの板東でございます。

まず、 n としまして、原子炉建屋のそばの2台と高台の2台で足りるか。そこは御指摘のとおりでございます。で、 $n + \alpha$ といたしますか、可搬設備の台数につきましては、十分な余裕を持った容量を持つということがございます。それをどれくらいに考えるかというのは物によって変わりますけれども、我々としては、まず、その多重化をした200%の側と、あと点検とかもできるように、 α に相当するような形で1台置いておりますので、そこはすみません、ちょっと、ちゃんと文章で書けていないんですけれども、わかるように書きたいと思います。

以上です。

○川崎課長補佐 はい。規制庁、川崎です。

台数だけを見ればそういう理解はしておりましたが、ちょっとさっき説明の中で、予備というのを3台という形で説明されていたので、誤解をしていただかないようにと思いました。

それと、あと、これも何か東電、これまでのスタンス、説明方針を変えてきたなと思っ
ているところがあって、これまで東京電力は頑なに、可搬型設備に対しては12時間期待しないと。この福島1F事故の教訓から、この12時間は使えないものと言ってきたものを近くに置いてあるからということで何か方針転換されているようなんですが、これは、じゃあ、当然そういう、これは規制上の縛りではありませんので、そういう運用をされるものという前提で、我々は今後審査を聞いていくことにします。

以上です。

○東京電力（板東） はい。東京電力ホールディングスの板東でございます。

詳しいところは、また御説明させていただけるかもしれませんが、可搬型設備につきまして我々12時間というところをどういうふうに考えていたのかというのは、また御説明させていただければというふうに思っております。

以上です。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

東京電力として福島事故の教訓から、実際に何らかの形で発災をしたときに、どこかに備えておいたからといって、それを現場配備するにはそれなりに時間がかかるということもあって、それは離れた場所に置いてあるものについて現場配備をしていくということに関して、ある一定以上の、やっぱりクレジットをとらない格好で、常設で対応できるようにしようということは、原則として、やっております。ただ、その中でも、こういう可搬設備について、常時、使用場所がもう限定されていて、その場所に置いて、かつ接続をしていくというのは、それはその設備を早くサービス可能な形にするという措置でありますので、安全上はむしろそのほうが向上するということを考えて、そういう場合に関しては一個一個評価をして、妥当であろうという判断をしての設計をするということにしております。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

そういった、原則12時間であったと。適用能力外もあるということは、理解できました。

以上です。

○近田審査官 規制庁、近田です。チェンジングエリアに関して教えていただきたいと思っております。

61-9-5-5をお願いします。お話の中で3号緊対のときとスペース等を含めて同等の設備ということで、5号緊対のチェンジングエリアを設定しましたということだったんですが、その中で、ちょっと2点。

まず動線についてお伺いしたいんですが、3号緊対のときは、このピンクのエリアですかね、これの大部分は迂回する形で、出入り、入ってくる人と出てくる人が接触しないような形になっていたと思うんですけど、今回、区画ということで同じ部分を通っているということで、こう、接触の可能性が上がっているのかなと思います。これに関して、どういう設定をされているのかということが、まず1点目。

あと2点目は、スペース的なところなんですが、スペースは同じくらいのものだという

ことをお伺いしたんですが、まず形状的に、狭い部分で2m弱くらいですかね、ということで接触しやすくなっているのか。あと、出入り口を一つ右端の青いところですかね、あると思うんですけども、スペースの観点でこれを増やすといったような検討はされなかったのかなということをごちゃと教えていただきたいと思います。

○東京電力（長谷川） はい。東京電力の長谷川でございます。

今ほどありましたスペースの関係につきましては、まず赤いところでいきますと、ちょうど靴が脱ぐエリアのところは2mほどというふうになっています。で、3号の場合も、テントを張っている場合には、テントの幅は約2mくらいで、ほぼ同じくらいの横幅というふうに考えてございます。あと、接触の話につきましては、もう青いエリアのところはもう基本的に除染というか汚染をしてないというところになりますけども、赤いエリアのところは一応区画をしまして、まだ検査が終わっていない方とこれから行く人間というのをなるべく分けるように、フェンスで分けたいと思ってございます。また、実際このときは、もし万が一触れたとしましても、出ていく人間はもう防護服を着ている。あと、中から入ってくるのはこの後サーベイするということになりますので、一瞬、この真ん中辺で「バリア」と書いてあるところでちょっと触れ合う可能性はありますけども、そこら辺も十分考慮して行き違いができるかというふうに今考えてございます。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

ちょっと、それにしても、今までの3号緊対よりは大分何か厳しいんじゃないかなというふうに思っています。で、これ、もうちょっと、このポンチ絵ではわかりませんので、本当にそれができるかどうかというのは後で示してください。あと、同等以上のものを示してください。

以上です。今のだと、とりあえずその接触、クロスコンタミを否定できないという状態になっています。という面では、3号緊対のときよりは明らかに劣っているものというふうに思います。

○東京電力（長谷川） わかりました。ちょっと、もう一回その詳細を確認させていただいて御回答させていただきたいと思います。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

あと、もう一点。あと、さっきも言いましたけども、念押しのため。待機所。待機所についても、ちゃんと出入り管理をこう考えて、説明してください。

以上です。

○東京電力（長谷川） 東京電力の長谷川です。

了解いたしました。

○更田委員 はい。

ほかに。

はい。秋本さん。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

61-9-5-86ページの停止中の1～5のパラメータの監視性のところで、ちょっと関連して質問をしたいんですけども。61-9-5-86ですね。「一方、」から始まって、「各号炉の中央制御室からは一旦緊急時対策所に運転員を待避させる」とあるんですが、これはブルーム通過中も、この運転員、各号炉の運転員は緊対所にいるということでしょうか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

他号炉と申し上げているのは、すみません、5号炉になります。被ばく評価等を行いまして、例えば荒浜側の1～4につきましては、マスク等防護装置をとることで居続けられる見通しであるということを得ております。なので、まずは間借りしている5号炉の運転員をとということに考えております。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

わかりました。じゃあ、そうすると、今、最大収容人数69名でボンベ加圧の計算とか、やられていますけれども、一応、その5号炉の運転員の人が来ても、十分余裕があるというところはちゃんと見られていますか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

余裕として、きちんと盛り込んだ設計にしております。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

それは、資料の中に入っていますか。

○東京電力（大野） わかるように記載を追加させていただくようにいたします。申し訳ありませんです。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

空気ボンベ本数の予備本数につきましては、資料のほうに15本と書かせていただいているんですけども、その15本という本数に対しまして、人数の余裕がどれほどあるのかというのを追記させていただきたいと思います。

以上になります。

○秋本審査官 わかりました。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

それ、余裕じゃないですよ。期待しなきゃいけない本数に対して余裕がなくなりますよね。余裕をどう考えますか。

○東京電力（大中） 了解いたしました。東京電力の大中でございます。

15本というものに対しまして、5号機の当直員の方の人数として何人を見て必要なものと考えているのかということと、それに対して、それに加えて、あと何人必要なのかというのを予備として記載させていただきたいと思います。

以上になります。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

ちょっと、今の説明なんですけれども、要するにカウントしなければいけないものをカウントできていない。それだけの話なんですよね。ちょっと、ちゃんと必要な、維持しなければいけない必要な容量というのをきっちり設定をし直して、それに対して適切な余裕というのを設定した上で、ここはもう、やり直してください。

○東京電力（板東） すみません、東京電力ホールディングスの板東でございます。

こちらの説明が悪かったんだと思いますけれども、きちんと、そこは……

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

説明が悪いのではありません。評価がおかしいのです。

○東京電力（板東） いえ。東京電力ホールディングスの板東でございます。

そこは、社内として評価はしておりました。で、それをこの資料として記載をして説明をする際にそこを落としてしまったというのが現状でございますので、きちんと書かさせていただきます。

以上でございます。

○川崎課長補佐 そこは詭弁です。それはやっていたではなくて、この資料に表せていない以上は、我々はこの評価をもって判断するしかないのです。

○東京電力（板東） はい。東京電力ホールディングス、板東でございます。

御指摘のとおりだと思っておりますので、そこを資料に書かさせていただきます。

以上でございます。

○更田委員 あのですね、説明の仕方が悪かったというのはね、それじゃあ、嘘をついていましたというふうに聞こえますよ。先ほどの図面のルートにしたところで、違うものを

書いていましたので次回落としてきます。今の説明にしても、そうです。説明が悪かったんじゃないでしょう。内容が間違っていたんじゃないんですか。そこは言わない、言いませんでした、言及しませんでしたと。何をしに来ているんですか、そうしたら。

○東京電力（姉川） よろしいですか。東京電力、姉川です。

先ほどのアクセスルート、それから、この陽圧化のための本数、そのカウントになっている、前提となっている人数、その資料への反映が不適切でしたので、その件についてはお詫びして、改めてまいります。

○更田委員 ここまで、ほかにありますか。もう、いいですか。

櫻田部長。

○櫻田部長 規制庁の櫻田です。

ちょっとマイナーな論点かもしれないんですけど、通信連絡設備のところ、ちょっと、あれっ、と思ったんですけど。例えば、これは61-9-4-2ページが大きな絵があるのであれなんですけど、まず、この枠の中は、特に白抜きとかということじゃないんですよ。

○東京電力（伊達） はい、東京電力、伊達です。

この中では、白抜きはありません。

○櫻田部長 そうですね。

それで、ちょっと気になったのは、データ伝送装置というのが6号のコントロール建屋の中にあって、そこから緊対所にどうやって行くかというところを追っかけていくと、光ファイバーの伝送装置を通して、一つは免震棟内の緊対所に行くというのと、まあ、免震棟内はそれでいいんですけども、5号の緊対にはどうやって行くかというのと、免震棟の緊対に行って、そこからその5号緊対に行くというルートしか、有線のほうですけどね、ないように見えるんですよ。もちろん、無線は直接来るんでしょうけども。

それで、3号の建屋の中に緊対があるときは、それで地理的な位置関係にしてもいいのかなという感じはするんですけど、6号から免震棟に流して、またそこから5号に戻ってくるみたいな、そういうイメージになっちゃっているんですけど、6号もコントロール建屋から、直接5号緊対に光ファイバーで伝送するということは考えないんですか。

○東京電力（伊達） 東京電力、伊達と申します。

もともと、原点に戻らせていただいて、5号緊対を使うときというのは地震のときに免震棟のほうが使えないという状況でありますので、その辺に対しては、光ファイバー伝送網というものに関しては、地震のクレジットをとれるものではないので、無線のほうでと

っておりますので、そちら側をクレジットをとるためになりますので、直接結ぶということが必ずしも必要ではあるかどうかをちょっと考えておりました、無線にクレジットをとるという形で、現状の光ファイバーの構成をそのまま利用させていただいているという形をとらせていただいております。

以上です。

○櫻田部長 あれですか、地震のとき、地震で免震棟の中の緊対所が使えないとき以外は5号は使わないんだからということですね。で、そのときには、どうせこの有線は使えないので期待しないと、そういうことですか。

○東京電力（伊達） すみません。ちょっと、乱暴な言い方になってしまうとそういう形になりますが、基本的には無線でクレジットをとりますという形です。

○櫻田部長 わかりました。

○更田委員 はい。

ほかにありますか。

じゃあ、これ、ちょっと、中でやりましょう。

それでは、次は居住性ですけど、ちょっと休憩します。4時半に再開します。

（休憩）

○更田委員 再開します。

居住性、説明を始めてください。

○東京電力（滝口） はい。東京電力の滝口でございます。

それでは、61-10、緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について、要点を絞って説明させていただきます。ページ番号でいうと、61-10-2-i からスタートです。

次のページに目次がありますので、そこを御覧ください。本日は、特に2.2の5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）の居住性に係る被ばく評価についてと、添付資料の10、空気ボンベ陽圧化装置による陽圧化開始が遅延することによる影響についてを説明させていただきます。

添付資料1～添付資料5については、評価条件であったり、大気拡散評価等について記載をしております。また、添付資料6～添付資料9にかけて、各被ばく経路について、被ばくの評価方法の概要を記載しております。また、添付資料11は、フィルタの除去効率の設定について、添付資料12は、審査ガイドへの適合状況について記載しておりますけれども、本日は説明を割愛させていただきます。

ページを2枚めくっていただきまして、61-10-2-3ページからです。2.2がそこから始まっております。

まず、全体として、緊急時対策所の居住性評価に当たっては、被ばく評価に関する審査ガイドに基づき、評価を行っております。評価の結果、この2-3のページの中段にありますけれども、実効線量は7日間で約56mSvとなりまして、対策要員の実効線量が7日間で100mSvという基準を超えないことを確認しております。想定する事象としては、1F事故相当を考えております。また、大気中への放出量であったり、大気拡散評価の結果については、次ページ、61-10-2-4ページの表2-1であったり、表2-2に示しているとおりでございます。

主要な評価条件を2-10ページの表2-4に記載しております。61-10-2-10ページです。表2-4の特に見ていただきたいところは、表の下段のほうの防護措置のところです。ブルームが通過する事故発生24時間～34時間までの10時間については、空気ボンベ陽圧化装置による陽圧化をしております。また、それ以外の期間においては、可搬型陽圧化空調機による陽圧化をしていると想定しています。これらの陽圧化の効果によって、外気の意図しないリークインは発生しないというふうに想定しております。

また、マスクの着用であったり、安定剤の服用、要員の交替については考慮しないということにしております。

考慮している遮蔽厚さについてですけれども、これは被ばく経路ごとに異なりますけれども、遮蔽の配置であったり、建屋の位置関係の概要がわかる図として、61-10-2-20ページと、その次の21ページに建屋からの直接ガンマ線とスカイシャイン線のモデル図を示しております。61-10-2-20ページが6号炉からの影響で、次のページが7号炉からの影響です。紙面左側が6号炉の原子炉建屋を表してございまして、右側が5号機の原子炉建屋を表しています。5号炉の原子炉建屋のほうの中に青のハッチングエリアがありますけれども、そこが対策本部エリアということになります。

ページを戻っていただきまして、61-10-2-5ページまで戻っていただきたいと思っております。61-10-2-5ですけれども、まず、a. から次ページのd. まで、考慮している被ばく経路の概要について記載しております。a. は、まず原子炉建屋内の放射性物質からの直接線とスカイシャイン線についてです。またb. では、放射性雲中の放射性物質からのクラウドシャイン線についてです。ここ、中段では青字で書かれておりますけれども、遮蔽厚さとして5号炉の緊対所を囲む6面、天井と床と側面、それらのうちで最も薄い遮蔽厚さを参照して

遮蔽効果を評価しております。このことによって、このクラウドシャイン線の評価結果は、5号炉の緊対所に隣接する区画内、隣の部屋であったり1階下の部屋、そういったところに浮遊する放射性物質からの影響を包含することができると考えております。

続きまして、c.です。外気から部屋の中に取り込まれた放射性物質による影響でございます。これは、部屋の中の放射性物質の濃度を評価するということが必要になりますけれども、その放射性物質濃度の計算に当たっては、先ほど申し上げましたとおり、可搬型陽圧化空調機による陽圧化の効果と、あと空気ポンベの陽圧化装置による陽圧化の効果といったものを考慮しております。

次ページに行きまして、d.です。地表面に沈着した放射性物質からのグラウンドシャイン線です。ここは、地表面沈着分だけではなくて、5号炉の原子炉建屋の屋上にも放射性物質が沈着すると考えまして、屋上沈着分も考慮した評価になっております。

次の61-10-2-7ページに評価結果の内訳が記載されております。各被ばく経路について、6号炉からの寄与と7号炉からの寄与、それらの合計について記載しています。全体としては、より5号炉の原子炉建屋に近い6号炉からの影響のほうが大きくなっております。一番大きいのは、②のクラウドシャイン線による影響で約41mSv、次点が④のグラウンドシャイン線で約15mSvとなっております。③の外気から取り込まれた放射性物質による影響のところは、ゼロとなっておりますけれども、これはプルーム通過中に空気ポンベで部屋の中を陽圧化して、部屋の中に放射性物質が入ってこないという効果を考慮しているためでございます。

少しページが飛びまして、61-10-2-61ページを御覧ください。こちらは、添付資料10ということで、ここでは空気ポンベ陽圧化装置による陽圧化開始が遅延することによる影響について検討結果をまとめております。

まず5号炉の緊対所においては、空気ポンベ陽圧化装置による陽圧化開始の遅れ時間は、最も長くても2分以内となるように設計しております。こういった遅延が発生する場合ですけれども、空気ポンベ陽圧化装置による陽圧化が開始されるまでの間は、可搬型陽圧化空調機で外気を幾分か取り込んでおりますので、部屋の中には放射性物質が幾らか入ってくると。また、可搬型陽圧化空調機のフィルタにも放射性物質が取り込まれ、線源となるということになります。それらの取り込まれた線源からの影響について評価をした結果、7日間の積算被ばく量が、遅延しない場合と比べて約23mSv上昇するというふうな評価結果になりました。

その内訳が64ページになります。61-10-2-64ページです。表でまとまっておりますけれども、内部被ばく、外部被ばく、合計ということで内部被ばくと外部被ばくはほとんど同じということになります。これは偶然であるとは思いますが。

また、空調フィルタ内の線源からの寄与についても評価しております、その評価結果が67ページのほうに示しております。67ページの一番下に表がありまして、遅延時間2分間のほうを今回採用しておりますけれども、合計で約 1.8×10^{-2} mSv/7日間という結果になりました。線源となるフィルタからの距離が離れているということと、あと、遮蔽が厚いため影響が小さくなっております。

以上のことから、2分間遅れた場合、被ばく量の上昇分は約23mSvということで、他の被ばく経路からの被ばく量約56mSvでございますけれども、それと足し合わせても合計で79mSv程度ということで、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないことを確認しているといった次第でございます。

被ばく評価についての説明は以上でございます。

○更田委員 はい、舟山さん。

○舟山首席調査官 規制庁、舟山です。二、三質問させてください。

まず居住性の被ばく評価なんですけれども、この資料の中では対策本部のみの被ばく評価をされているかと思うんですけれども、先ほどの一番最初のブロックの説明のところでも、一旦、プルーム通過後に退避していた方が戻ってくるという説明があり、資料の中にも、61-9-25ページですが、3段落目のなお書きのところに「プルーム通過後において、プラントの状況等により、必要に応じて一時退避させた要員を再参集させ」という説明がありますので、これは、先ほどの説明、今日の説明の話では、戻ってきた人については待機場所に入るといった話だったかと思うんですけれども、その待機場所での居住性の評価というのは必要ではないとお考えなんではないでしょうかというのが1点です。

それと、あと、今、添付資料10のところでは2分間の陽圧化の開始が遅れることの御説明がされていたかと思うんですけれども、この2分を見込んで、2分以内で陽圧化が開始できるという妥当性は、例えば試験とか訓練とかで確認されているのか、こういったものでその妥当性を担保しているのかということをお教えください。

それと、最後なんですけれども、こちらに、これらの陽圧化のところの開始の遅れを可搬型から空気ポンベへの切り替えのところのみカウントされているようなんですけれども、これ、空気ポンベから可搬型にも、プルーム通過後、切りかわるといったことになっている

ので、その部分はどうかお考えなのか。今、評価結果で、一応取り込み分は全ての区間で、可搬型だったり空気ポンベだったりを使って、全て陽圧化をしているのでゼロになっていますという御説明になっているかと思うんですけども、切り替えの部分がうまくいかなかったりとかすると、その部分の、その影響がどのくらいあるのかということがちょっとわからないので、教えていただきたいと。

以上です。

○東京電力（板東） 東京電力ホールディングスの板東でございます。1点目から回答させていただきます。

現場要員の待機場所での被ばく評価ということでコメントをいただきましたけれども、そちらにつきましては、御質問の中でもありましたけれども、原則、プルーム通過中につきましては退避するという事で考えております。プルームが通過した後、その場の線量が落ちついて行けるようになったら行くというのが現場要員の待機場所での考え方の基本ですので、その点もわかるように、そういった場合、どういう影響を考えているのかというのがわかるように、先ほどの設備面の説明とあわせて、ちょっと御説明させていただきますと思います。

1点目は以上でございます。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

2点目の、2分間で陽圧化をするという操作内容について御説明させていただきます。資料でいきますと、少し戻ってもらって恐縮なんですけれども、61-9-3-21ページ目を御確認ください。あわせまして、今回、一度も使っていないんですけども、もう一つの薄い資料なんですけれども、資料1-2-1という資料に書いてあります、3.18-48ページ目をあわせて説明させていただきます。

まず、61-9-3-21ページ目なんですけれども、こちらのほうに（c）の①の最後のほうなんですけれども、速やかな切り替え性としまして、今回、高気密室内の操作におきましては、高気密室内からの操作のみで陽圧化できることをもって、2分間でできると考えてございます。

具体的なタイムチャートにつきましては、もう一つの資料になります、3.18-48ページ目を御確認ください。陽圧化のタイミングの起点といたしましては、タイムチャート図3-18.2.6.3-4なんですけれども、可搬型エリアモニタの警報発令をもちまして陽圧化を開始することを考えてございます。可搬型空調機の切離しにつきましては、室内から仮設ダク

トを切離すことで陽圧化を中止するという事を考えてございます。その時点で、可搬型空調機の吸気口につきましては閉止板を取りつけまして、それと同時にもう一人の対策要員の保安員のほうで空気ボンベ陽圧化装置のほうの給気弁を開ける、差圧調整弁を切り替えるということで、差圧を確認するところまでを2分以内に作業できると考えてございます。

以上になります。

○東京電力（滝口） 東京電力ホールディングスの滝口でございます。三つ目の御質問に対して回答いたします。御質問としては、ボンベ加圧の状態から可搬型陽圧化空調機へ切り替えるタイミングが遅れた場合にどういう影響があるかということだと認識しました。

で、遅れた場合ですけれども、切り替えるタイミングとしてはプルーム通過後に切り替えるということになりますので、例えば2分とか3分遅れたとしても、そのときには既に外気がきれいな状態で、プルームが通過し終わっている状況ですので、可搬型陽圧化空調機で取り込む外気というのはきれいであって、放射性物質は中に取り込まれないと。ですので、被ばくへの影響はないということになります。

以上です。

○舟山首席調査官 2番目の回答で、2分以内のタイムチャートのところの説明で、こういう手順を見込んでいるということはわかったんですが、この2分間を担保しているのは、何をもって2分としているんですかということをお伺いしたかと思うんですが、それは、訓練だったりとか、そういう実績ベースなんですか。それとも、値を聞いているんですが。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

空気ボンベの陽圧化装置の2分というものについては、空気ボンベを陽圧化すること時点につきまして、空気ボンベ陽圧化装置の操作につきましては、モックアップで実施しております。可搬型陽圧化空調機の取り外しにつきましては、モックアップ等は実施していないんですけれども、切り離すという操作のみですので、こちらは見込みという形ですぐに切り離せるという見込みを持ってございます。

○舟山首席調査官 それは、すみません、閉止板の取りつけとかが人の手を介しているように思えるんですが、それをもってしても2分でできると判断されているということでしょうか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

閉止板の取り付けについては、申し訳ありません、説明が不足しておりました。閉止板につきましては、トグルクランプを使ったワンタッチの操作を考えておりました、同じような構造のものを用いて、モックアップで確認してございます。

以上になります。

○竹田審査官 規制庁の竹田です。

遮蔽のモデルに関してお伺いします。まず、61-10-2-50ページのところなのですが、放射性雲中の放射性物質からのガンマ線被ばくの評価方法についてと、四角囲みなので、ちょっとこれ、言っているのかどうか、あれなのですが、直接ガンマ線及びスカイシャイン線の評価点 **前**のモデルに関して、このモデルで本当に保守的になるように決めているのかというのを後で説明してください。

あと、このモデル自身、本当に公開できない理由って何かあるんですかというのをちょっと教えてください。あ、説明してください。すみません。

○東京電力（滝口） 東京電力ホールディングスの滝口でございます。

まず二つ目の御質問のほうからですけれども、一番薄いところの遮蔽厚さといっても、コンクリートの厚さが数字として出ていますので、そこは公開できないということになるかと思えます。

一つ目の御質問についてですけれども、妥当性、これで本当に保守的になるのかということについては、別途回答させていただこうと思えます。

以上です。

○竹田審査官 規制庁の竹田です。

二つ目ですが、61-10-2-56ページの、これはグランドシャインガンマ線の評価のところなのですが、線源領域の（2）の（a）の4行目のところに「線源の高さを保守的に評価点高さとした」というような記載があるんですけれども、61-10-2-59ページを見ていただいて、この図なのですが、そのようになっていないと。ということ、なっていないので、これに関して説明してください。

○東京電力（滝口） 東京電力の滝口でございます。

61-10-2-59ページでございますけれども、まず、評価点が赤い丸で示されていると思います。で、地表面に沈着したものからの影響を見るときに、基本的には地表面に沈着するということで、この上のほうのA-A'断面でいうと単位が書いてあるところのグランドレベルのところには本当は赤い線源の線が引かれるということになりますけれども、それを、評

価点の高さ、赤丸の高さまでぐっと上げてきているという状況ですので、線源の高さと評価点の高さを一致させているという記載とは整合がとれているかと思います。

以上です。

○竹田審査官 規制庁の竹田です。

これ、どういうことかということ、建屋の天井面に線源が張りついているんですけども、それも1.5mの高さで評価されているということでしょうか。

○東京電力（滝口） 東京電力ホールディングスの滝口です。

まず、先ほどの図を見ていただいて、その屋上面に沈着したものからの影響を見るときは、この屋上面高さに線源があるものとして評価しております。また、その前段の56ページのほうを見ていただきたいんですけども、56ページの(2)の(a)線源領域のところの2段落目です。「本評価では、5号炉原子炉建屋周りの線源の高さを保守的に評価点高さと同じとして評価し」ているということで、原子炉建屋周りの地表、地面に沈着しているものについては、評価点と同じ高さとして評価しております。

また、屋上面に沈着しているものについては、屋上面の高さに線源があるものとして評価しております。ここについては、屋上面に沈着しているものについても評価点高さと同じとして評価しているように見えてしまうかもしれませんので、そこは、日本語を追記しようと思います。

○竹田審査官 規制庁の竹田です。

了解しました。

ただ、あと幾つか、遮蔽のモデルの誤差関係で、建屋の誤差とか炉心出力の誤差等に関して、これには入っていないので、後で、後ほど御説明を下さい。

あと、幾つかエアロゾルの乾式沈着速度なんかもこの資料に入っているんですが、それに関しても誤記等が結構ありますので、それに関して修正して御説明を下さい。

以上です。

○東京電力（滝口） 東京電力ホールディングスの滝口でございます。

誤差についてですけども、設置許可断面では現実的な評価を行いたいということで、誤差については無視して、実力評価ということで評価しております。

また、エアロゾル粒径のところの誤記については、申し訳ありません、訂正いたします。

以上です。

○更田委員 はい、川崎さん。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

先ほど舟山からの質問に対する回答の中で、ボンベから可搬型の陽圧化装置に切り替えるときには、10時間たって外気はきれいなので、遅れてもきれいな空気しか入ってきませんという回答を滝口さんはされたと思います。ちなみに、10時間で確かに建屋の外はブルームが通り過ぎて、ある程度きれいになっているという前提なのかもしれないんですが、建屋は、そもそも今回、クレジットをとらないわけですよ。建屋の中に流入したものがどうやって、こう排出されるんですか。

規制庁、川崎です。

建屋の換気空調系も、今回、じゃあ、クレジットをとるということですか。

○東京電力（滝口） 東京電力ホールディングスの滝口でございます。

今回の評価では、原子炉建屋内の雰囲気については、外気相当として評価しておりますので、外気がきれいになったときに、その建屋の中の空気もきれいになっているというふうな評価をしております。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

そういう、建屋と同時に雰囲気も変わるということの妥当性について、説明をいただきたいと思います。

それと、あともう一点、この被ばく評価のモデルの中で、ちょっと今回、5号緊対の設置の高さでちょっと気になっている点があります。61-9-5-60、建屋の断面図がありますよね。黒抜きなので、あえてちょっとぼやかした言い方をさせていただきますが、例えば、DSピットの設定、初期条件はどういうふうに考えていますか。例えば、定検中でセパレーターが置いてあるような状況で、このプールは、水が入っている状況を想定されていると思うんですけれども、これが抜けると、どれぐらいの効果があるのかというのを確認されていますか。

規制庁、川崎です。

ちなみに、たしか3号緊対のときは、プールの影響というのも説明はどこかでいただいていたはずなんですよね。もし、まだそれが、検討が漏れているのであれば、今後ちゃんとしっかり検討して、適切な設定の上、評価に必要であれば、それを追加して御説明いただきたいと思うんですけれども。今、現状を、口頭で構いませんので説明ください。

○東京電力（滝口） 東京電力の滝口でございます。

まず初めにですけれども、原子炉建屋内の雰囲気についてですけれども、そこについて

は影響を検討いたします。持ち帰り、検討させていただきます。

二つ目なんですけれども、DSピット、燃料プールのところの水が抜けた場合の影響ですけれども、それについては、現在、評価中でございます。後ろのほうに添付資料として追加する予定でございます。

以上です。

○川崎課長補佐 わかりました。じゃあ、評価でき次第、すぐ示していただきたいと思えます。

○東京電力（滝口） 東京電力の滝口です。

はい、承知しました。

○更田委員 はい。

ほかに。

（なし）

○更田委員 いいかな。はい。

じゃあ、ここで入れかえか。ですね。ちょっとメンバーの入れかえをします。

（休憩 原子力規制庁職員一部入れかえ）

○更田委員 再開します。

耐震設計、説明を始めてください。

○東京電力（杉岡） 東京電力ホールディングスの杉岡でございます。それでは、資料1-3を用いまして、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の耐震設計について御説明いたします。

めくっていただきまして目次があるんですけれども、その次のページからが本編になっております。

この資料の構成なんですけれども、以前、3号炉原子炉建屋の耐震設計ということでKK3TSCのときにも御説明させていただいている資料を、5号機版ということで作り直したのになります。

では、まず最初の1.「はじめに」のところなんですけれども、この資料につきましては、緊急時対策所のうち、緊急時対策所が設置される5号炉原子炉建屋の地震応答解析モデルについて示すとともに、あと、基準地震動 S_s による地震応答解析を実施しまして、耐震成立性の見通しについて示すものでございます。

で、「なお」以下のところなんですけれども、「なお」以下の部分につきましては、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所については、系統機能である、居住性の確保だとか、必要

な情報の把握だとか、おのこの設備の耐震性だとか、そういった話につきましては、先ほど来御説明しております資料の1-2-2のほうで説明しておりますので、この資料には含めておりません。

めくっていただきまして、2.のところ、5号炉原子炉建屋の地震応答解析モデルについてというところなんですけれども、まず5号炉原子炉建屋は重大事故等対処施設におきまして、常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備の間接支持構造物に分類されます。

また、5号炉原子炉建屋を構成する壁だったり、あと、床の一部は、緊急時対策所遮蔽に該当しますので、こういった設備につきましては、常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に分類されてございます。

で、5号炉原子炉建屋につきまして、当然ながら建設時に工事認可申請書を出しております、その中で地震応答解析を実施しているんですけれども、今回の工認におきましては、そのモデルを一部見直す予定でございまして、その変更点について御説明したいと考えてございます。

2.1が構造概要でして、3ページ目、4ページ目、5ページ目に、それぞれ概略平面図だったり、建屋断面図を示してございます。ここはちょっと割愛させていただきます。

6ページ目のところに、緊急時対策所の位置についても、白抜きになってございますが、示してございます。

7ページ目以降が、2.2ということで、地震応答解析モデルになります。

めくっていただいたほうがわかりやすいと思いますので、1ページめくっていただきまして、絵を見ていただけますでしょうか。この絵のとおりなんですけれども、建屋の地震応答解析モデルですが、今まで御説明している6,7号炉の原子炉建屋だったり、あと3号炉の原子炉建屋と同様に、建屋部分を質点系でモデル化してございまして、周辺の地盤につきましては、地盤ばねとしてモデル化してございます。

9ページ目のところに地盤モデルについても記載してございます。

めくっていただきまして10ページ目以降が、既工認のモデルからの変更点についてまとめたところになってございます。

主な変更点につきましては、11ページ目の表2.3-1にまとめてございます。主に三つございまして、一つ目が耐震要素のモデル化の話ですね。これは補助壁の話でございまして、既工認では考えていなかったような補助壁についても追加でモデル化しますという話。二

つ目が建屋コンクリート剛性ですね。既工認では設計基準強度に基づく剛性を使用してございましたが、今回工認では、コンクリート実強度に基づく実剛性を使用する予定でございます。三つ目が、地震応答解析モデルなんですけれども、これにつきましては、建屋側面の地盤による拘束効果等を見込むモデルの考え方を今回見直してございまして、既工認時は、格子型モデルというものを採用してございましたが、今回の設計に当たりましては、6,7号炉の原子炉建屋等と同じような形で埋込みSRモデルというものを採用したいと考えてございます。

この補助壁の話と建屋のコンクリート剛性、実剛性の話につきましては、次ページ以降に少し詳細な話をつけているんですけれども、三つ目の地震応答解析モデルにつきましては、この格子型モデルも埋込みSRモデルも両方ともJEAG4601-1991に記載されているモデルでございまして、それに基づいて設定してございます。で、柏崎のサイトにつきましては、1,2号炉までは格子型モデルを用いていたんですけれども、3,4,6,7号炉以降につきましては埋込みSRモデルを用いてございますので、今回の工認を作成するに当たって、至近の号炉と同様に埋込みSRモデルということで変更をしたいと考えてございます。

ただ、この変更につきましては、特に技術的な論点についてはならない変更点と考えてございます。

10ページ目の下の「また」以降のところですか。あと幾つか主要な変更点以外にも変更点がございまして、建屋を弾塑性解析するだとか、あとは表層地盤の埋込み効果の無視というものが挙げられるんですけれども、これらにつきましては、6,7号炉の動解モデルの審査のときに主要な論点にはならなかった項目でございまして、ここでも詳細な説明は割愛させていただきます。

めくっていただきまして12ページ目以降が、補助壁についての話でございまして。ここについても6,7号炉の審査の中でかなり議論した内容でございまして、基本的に補助壁につきましては、下の表2.3-2に記載しているとおりでして、RC-N規準という規準に基づいて選定条件を設定してございまして、それに適合する壁だけを補助壁として選定してございます。

めくっていただきまして14ページのところ、表の2.3-3ということで、既工認と今回の工認でどの程度、壁の面積が変わっているかというのを整理した表を記載してございます。NS方向、EW方向、両方を書いてございまして、既工認、今回工認ということで、この程度、せん断断面積が変わっているということを見ていただけるかなと考えてございます。

15ページ目以降がコンクリート実剛性の話でございます。コンクリート実剛性につきましては、当然、6,7号炉の原子炉建屋等で見込んでいる項目なんですけれども、6,7号炉と5号炉でコンクリートの設計基準強度が異なっております。5号炉についても建設時の強度試験データを整理した上で、実剛性算出に使用する実強度の値というものを検討してございます。

で、16ページの表2.3-4を見ていただきたいんですけれども、これが5号炉原子炉建屋の建設時の強度試験の統計値でございます。まず、28日強度平均値というものが、コンクリートを打設してから28日後のコンクリート強度を記載しているんですけれども、その平均値が今328、標準偏差が33、最小、最大だとかを書いてございますけれども、一番下の標本数ですね。今772本ございまして、これが、ちょっと、記載はしていないんですけれども、6,7号炉の原子炉建屋を議論したときに、同様に確認してございます。標本数につきましては、6,7号炉のときに400程度ございまして、それで十分だというふうに考えてございますので、今回の772というサンプル数は十分妥当なものなのではないかなというふうに考えてございます。

これを踏まえて、地震応答解析に採用するコンクリート物性値というものを設定してございまして、それが表2.3-5というところに記載しているものでございます。コンクリートにつきましては、基本的に28日以降も強度が緩やかに増進していく傾向があるんですけれども、今回の評価では、それ以降の強度の増進効果というのは保守的に無視することとしてございまして、この28日強度の平均値を切り下げる形で320という値を使いたいと考えてございます。ヤング係数、せん断弾性係数については、その値に基づいて算出した数値を記載してございます。

で、これが主なモデルの変更点でございまして、17ページ目以降が耐震評価の見通しということで示してございます。まず、柏崎の場合、基準地震動 S_s が8波あるんですけれども、今回は概略評価ということで S_s-1 を選定して検討を行ってございます。

18ページ目に S_s-1 ～8のスペクトルを書いているんですけれども、この中の赤で書いた S_s-1 というものを採用して、今回、地震応答解析を実施いたしました。

20ページ目以降のところ、表3.1-1です。今回、地震応答解析をやって、その結果から何を見ているかというところを説明したものがこの表になってございます。

まず要求機能として幾つか書いているんですけれども、まず構造強度を有することだったり、あと、気密性、遮蔽性、支持機能、それぞれ書いているんですけれども、まず構造

強度のところですね。これにつきましては、耐震壁と、あと、建屋の下の地盤、それぞれについて評価を実施してございます。

で、気密性のところなんですけれども、これは3号炉の緊対所の場合は、気密性も建屋側で担保してございましたので、ここに評価項目を記載してございましたが、注1ということで下に飛ばしているとおおり、気密性については、先ほど来御説明しております鋼製の高气密室により機能を維持する方針ですので、ここで評価の対象外としてございます。

続いて遮蔽性につきましても、これも基準地震動 S_s に対して最大せん断ひずみをクライテリアにして、評価を実施してございます。

最後、建屋内にもろもろの機器・配管系が設置されますので、それに対する支持機能を損なわないことという観点からも、せん断ひずみを確認してございます。

21ページ目以降が、実際の地震応答解析結果でございまして、21ページ目に応答加速度の最大値、22ページに建屋のそれぞれのフロアに発生するせん断力、23ページに曲げモーメントを記載してございます。

24ページ目以降が評価結果でございます。まず、24ページ目のところの3.3の文章の最初のパラグラフですね。ここで基礎地盤の評価をしてございまして、 S_s-1 による接地圧につきましては、NS方向、EW方向ともに接地地盤の極限支持力に対して十分な余裕があるというような結果が出てございます。

続いて、ほかの各機能の確認なんですけれども、その確認結果としては25ページに図の3.3-1と3.3-2というものを記載してございますが、クライテリアは先ほどの表にもありましたが 2.0×10^{-3} ということで、この表でいいますと一番右側の線がクライテリアの値で、それに対しては十分裕度のあるような結果となっております。

それぞれのフロアの応答をせん断スケルトン曲線上でどの程度かというのを示したものを、26、27、28、29、30で示してございます。この中で緊急時対策所遮蔽を含む部位についても特出しで記載してございまして、27ページですね。図の3.3-5のところ記載しているとおりでして、基本的には弾性範囲におさまっているということが確認できてございます。こういったところから、必要な機能は維持されているというふうに我々は考えてございます。

最後、31ページ、まとめということで、緊急時対策所が設置される予定の5号炉原子炉建屋の動解モデルを示した上で変更点を整理して、その妥当性について確認してございます。

あと、基準地震動 S_s による耐震成立性を確認することを目的としまして、実際に S_s-1 を用いて地震応答解析を実施しております。その結果、応答が評価基準値を満足することを確認しております。

詳細な応力解析等の評価結果というのは、工認の段階で示すことになるんですけども、現状の地震応答解析結果を見る限りは、重大な課題は存在しないというふうに考えてございます。

この資料の説明は以上でございます。

○更田委員 はい。

江寄さん。

○江寄審査官 規制庁の江寄です。

まず確認したいことは、5号炉緊対、これを内包する建屋が、以前、中越沖地震を受けていると。この地震によって建屋の壁、あと屋根、床、この損傷に対する、多分補修等を行っていると思うんですが、その維持状況、損傷に対する補修の維持状況、これに関して、まず調査されているのかということと、その調査の結果を踏まえて、遮蔽性の観点でどのような状況ということ把握できているのかということをお説明してください。

もう一点、新たに耐震壁として補助壁が加わっているわけですが、これに関する維持管理方針というのはどのように考えているのか、これについても説明してください。

○東京電力（杉岡） 東京電力ホールディングスの杉岡でございます。

まず1点目の中越沖地震以降の話なんですけれども、当然ながら、中越沖地震以降に建屋の耐震壁、まあ、耐震壁に関わらないんですけれども、壁については点検を実施してございまして、その結果は取りまとめてございます。それを踏まえて、建屋内に各種ひび割れ等がございしますが、地震によるひび割れというのはしっかりと管理しておりまして、それについてはもう補修をしているという状況でございます。

二つ目につきまして、補助壁の話なんですけれども、これについては、すみません、資料には記載していたんですけれども、維持管理の話は、すみません、ページでいいますと12ページですね。12ページの一番下のパラグラフに維持管理の話を記載してございます。基本的には柏崎刈羽原子力発電所内での保守管理のお話になるんですけれども、鉄筋コンクリートの建物の躯体につきましては、躯体の健全性維持の観点から社内マニュアルを定めてございまして、定期点検を実施してございます。その対象は、補助壁も含めて、全ての壁が維持管理の対象になってございますので、耐震要素として補助壁を新たに考慮した

場合も、これまでと同様に維持管理を実施することで特段に支障は生じないと、そういうふうにご考えてございます。

○江寄審査官 原子力規制庁の江寄です。

今の説明で概ね理解しましたが、補助壁に求める機能要求というのは、今どのように考えられているのか。いわゆる支持性能だけなのか、どうなのか。これについて、ちょっと説明してください。

○東京電力（杉岡） 東京電力の杉岡でございます。

求められる機能につきましては、多分壁ごとに違っておりますので、実際そこに設備をつけるというのであれば支持機能が必要になりますし、遮蔽性能が必要という場合は、遮蔽性能についても確認が必要かなというふうにご考えてございます。

○江寄審査官 原子力規制庁の江寄です。

それに関しては、また詳細が決まった段階で説明していただければ結構です。

あと、次の確認事項ですけれども、ページでいうと、この資料の20ページに表3.1-1とありまして、ここで、表の段、要求機能の気密性というところで――あ、そうですね。ここで書かれている注記のところに、先ほど議論がちょっとありました鋼製の高气密室、これに関して書いてございます。これ、まず、そもそも論で、この高气密室というのは、施設区分として建屋に入るのか、設備なのか、それをまず説明していただいた上で、この設計がどのような方針で設計されるのか、概要でいいので、それについて説明ください。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

先ほど御説明はしたんですけれども、再度になって申し訳ありません。高气密室の構造といたしましては、鋼製の架構を剛構造で設置しまして、そこに気密パネルを張るということをご考えてございますので、建屋ではなく装置側のほうに入ると考えてございます。

○江寄審査官 原子力規制庁の江寄です。

今の説明だと、基本的には建屋の地震応答解析から得られたフロアレスポンス、これに基づいて設計されるというような解釈になるわけですが、じゃあ、そうした場合には、要は、建屋の鉄筋コンクリートの耐震壁また補助壁、これとは分離しているんだろうと思うんですけど、その辺はどのような状況で設計されるんでしょうか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

こちらの高气密室につきましては、床を支持構造物としまして、そこにアンカーボルトを打ちまして、そこに対して、剛構造ですので、最大周波数応答解析に対して剛構造であ

るということを確認してございます。

○江崎審査官 原子力規制庁の江崎です。

そうした場合に、やはり設備ですので、やっぱりスペクトルとしては振幅とか、そういうことも考えて設計されるというようなことになるんでしょうか。

あと、その場合に、許容限界というのは、先ほど前段の緊対所の本体のほうの説明がありました。その中の文章では、耐震壁のひずみ等から判断して特に問題ないという話でしたけれども、ここは、また改めて設計をした上で、その健全性というのですかね、機能維持に関しては説明されるということによろしいでしょうか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

装置の詳細な耐震の強度の考え方につきましては、後段の工認等について詳細に説明させていただきたいと思っております。

○江崎審査官 原子力規制庁の江崎ですが、計算結果そのものはそうだと思うんですけども、実際の考え方ですよね。機能維持要求のためにどのような許容限界、どのようなことを考えていくのか。これは、やはり最初の方針として、ある程度見通しとしてやっぱり説明しておくべきものではないかと規制側としては考えていますが、その辺はどうでしょうか。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

それについては、今回の資料には入っておりませんので、資料に追記をして御説明したいと思います。

○江崎審査官 原子力規制庁の江崎です。

その点に関しては、また後日説明していただければ結構です。

私からは以上です。

○更田委員 川崎さん。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

まず、ちょっと認識を確認したいと思います。6ページを開いていただきたい。対象物は一体どこですか。多分この指摘で御理解いただいているかと思うんですが、待機所は何で入っていないんでしょうか。よく見られる、施設側とこの耐震側の何か連携がとれていないように感じますが。対象は、何が対象となるんでしょう。

わかりやすく聞きます。待機室は、どういう扱いをしているんでしょうか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

耐震性を持たせる設計といたします。

○川崎課長補佐 規制庁、川崎です。

緊対所の一部ですよ。

○東京電力（大野） はい、その理解でございます。申し訳ございません。

○川崎課長補佐 はい。

で、そこですね、次に、今の、先ほどの質問に関連するんですけど、20ページに移ってください。先ほど、待機所は高気密室ではなくて、可搬型陽圧化装置で陽圧化すると。そうすると、この場合は、躯体で、ある程度、気密性を維持しなきゃいけないんですよ。何でそれが入っていないんでしょうか。検討漏れですか。

○東京電力（大野） 東京電力の大野でございます。

記載は追加させていただきます。

○川崎課長補佐 はい。それでは、じゃあ、ちゃんとその躯体で気密性を維持できるための項目を追加してください。

○更田委員 ほかにありますか。

はい、どうぞ。

○岸野審査官 規制庁の岸野です。コンクリートの実剛性について、ちょっと質問いたします。

資料の15ページのほうで、今回の5号炉建屋については、コンクリートの剛性を求めるに当たって、28日強度を使いますという説明がありました。6,7号炉でも実剛性を用いるという方針を踏襲している、整合しているとは考えるんですけども、先ほどの説明の中でも、6,7号炉とは異なる管理材齢の強度を使うという説明がありまして、たしか6,7号炉のほうでは、91日強度に基づいて剛性を設定する方針だったと思います。

で、質問なんですけれども、この5号炉建屋については91日強度のデータがないのでしょうか。28日強度を使うということにしました、その経緯とか理由を説明してください。

○東京電力（小柳） 東京電力の小柳です。今、御質問いただいた件に回答させていただきます。

御指摘のとおりで、6,7号炉につきましては、91日強度をもとに実剛性を算出しております。で、5号炉については28日強度ということになっておりまして、これは建設時期等が関係しております。今回、参照している実強度のデータというものは、建設時のコア強度供試体の試験結果を用いて整理しておりまして、5号機の建設時期のころには、管理材

齢として28日強度をベースにやっていたと。それに対して3号機以降なんですけれども、6,7号炉のころには、管理材齢として、13週、91日強度を使っていたと、そういった事実関係がありまして、今回5号炉については、建設時のデータも28日強度ですので、それをベースにした実剛性を用いるということの方針としております。

5号炉につきまして、91日強度のデータがないのかということに関しましては、躯体の部分の正式な建設時のデータをもとにするという観点からは28日強度となっておりますので、こういったデータベースをもとに実強度を算出しているということになります。

○岸野審査官 規制庁の岸野です。

理解しました。

で、28日強度のデータのみであって91日強度はないということなので、それ以上言いようがないのかもしれないんですけれども、ただ、6,7号炉と材料が異なる強度を使うということで、設計上の整合性、あるいはこの28日強度を使うことの妥当性について、ちょっと説明をいただけますか。

○東京電力（小柳） 東京電力の小柳です。

28日強度にしましても、その後、時代背景とともに建設省告示等で長期材齢化が可能になったという、そういった事情も含めまして、4週であろうと13週であろうと、そういった管理材齢を目指して、調合をコンクリートというものは決めておりますので、28日強度を用いることに対して、それで説明性が悪くなるとか、そういったことは一切ないというふうに考えております。

また、コンクリート自体は、時間が経過するとともに、少しずつですが、よりかたくなっていくというような傾向が一般的にありますので、28日の段階の強度で十分強度が出ていて、それをベースに解析に用いるということ自体は、妥当なことだと考えております。

○岸野審査官 規制庁の岸野です。

御説明、理解しました。

以上です。

○更田委員 村上さん。

○村上審査官 規制庁、村上です。

さっき――すみません、戻っちゃって、すみません。高気密室とか中央制御室機械室とかの耐震性で、評価基準値を満足していて――まあ、今後資料に記載いただくということなんですけど、この高気密室の評価基準値の考え方とか、さっき川崎からありましたけど、

待機室の評価基準値の考え方というのは、もう確認されているということなんですけど、ここでいう評価基準値って、どんな値だと思えばいいですか。すみません、資料でいうと、太い資料の61-9-2-2です。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

詳細については後日御説明したいと思うんですけれども、高気密の評価基準値としましては、この耐震の説明書でいいますと、最大周波数応答の場所なんですけれども、ページでいいますと21ページ目を御確認ください。21ページ目でいいますと、Ss-1に対しましては、5号炉の緊対所、高気密室がある高さ37mですかね、37m地点の最大の周波数応答値を用いて、それに対して剛構造であるということを確認いたしております。

以上になります。

○東京電力（杉岡） 東京電力ホールディングスの杉岡でございます。

建屋側に気密性を担保する場合の許容限界なんですけれども、基本的に3号緊対のときに御説明したとおりなんですけれども、ほかの遮蔽性等々と同様に、最大せん断ひずみの $2,000\mu$ というふうには考えてはいるんですけれども、その評価基準値を適用するに当たっては、換気設備等の容量等を踏まえた上で、その妥当性を確認する必要があると考えてございます。

ただ、この気密性を担保する部位の応答が弾性範囲であれば、それ以上の確認はしなくていいと考えてございまして、現状の建屋の応答を見ていますと、この気密性を担保する必要がある部位というのが先ほどの3階部分になりますので、そこについては弾性範囲の、今、応答結果になってございますので、そういう観点からは気密性も担保されているというふうに考えてございます。

○村上審査官 規制庁、村上です。

今の弾性範囲というのは、高気密室って、コンクリートじゃないですよ。

○東京電力（杉岡） 東京電力ホールディングスの杉岡でございます。

すみません、私が申し上げたのは、高気密室ではなくて、先ほど川崎さんのほうから御指摘のございました待機室のほうの気密性の話です。すみませんでした。

○村上審査官 規制庁、村上です。

そうすると、高気密室の許容基準値というのは、コンクリートとは全く縁切りされているというような感じの説明がこの表の下の方にあるんですけれども、高気密室の評価基準値を満足しているというのは、どういうふうに考えたらいいんですか。多分、鉄だったと

すると、弾完全塑性だと思っんですけど、どういふ。その辺の許容値といふのはどういふふうに考えているんですか。

○東京電力（大中） 東京電力の大中でございます。

鉄ですので、弾性範囲内が基本的な判断基準かと考えてございます。

○村上審査官 規制庁、村上です。

とすると、ここの評価基準値といふのは、ここの応答に対して弾性範囲におさまっているということを確認しましたということをご説明されているということですか。

規制庁、村上です。

すみません、ちょっと、この高気密室が、今、何となく鉄だといふことは、何となく全体の説明からも読み取れるんですけど、そうすると、どうやって、その許容基準値を設定されたのか。全部鉄で囲まれているのかなとかという前提とも絡むんですけど。

○東京電力（杉岡） 東京電力ホールディングスの杉岡でございます。

すみません、この資料の位置づけなんですけれども、ここで評価して評価基準値を確認しているのは建屋側の評価でございます。先ほど大中のほうからも御説明したとおりなんですけれども、高気密室のほうは設備側ということで評価を実施しますので、この資料の中で結果を確認したというわけではございません。

○村上審査官 規制庁、村上です。

とすると、さっきの61-9-2-2で「評価基準値を満足していることを確認しており」といふのは、これは間違いなんですか。あ、すみません、太い資料の61-9-2-2です。資料1-2-2のほうです。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

61-9-2-2につきましては、ここで書いているのは、耐震壁の最大せん断ひずみのことですので、高気密室を支持する構造としての基準についてですから、高気密室自体に関してどういふ基準を満足するといふ設計なのかということに関しては、改めてここは追記をさせていただきますと思います。

○村上審査官 規制庁、村上です。

とすると、ここでは、高気密室の耐震性といふのはあるいは必ずしも確認されているわけではなくて、コンクリート躯体については一応何となく確認はできているんですけども、それに乗っかっている鉄の箱については、まだまだ評価が必要だといふことなんです。

○東京電力（川村） 東京電力の川村です。

これは通常の機器設計と一緒にございますので、装置設計と一緒にございますので、装置設計の基準に従って詳細な設計をして、それについて工認で示していくということになりますが、その方針について、ここに記載をすることにしたいと思います。

○村上審査官 規制庁の村上です。

理解しました。

以上です。

○更田委員 はい。

ほかにありますか。いいですか。

以上で説明は、そちらからの説明は以上でよろしいですか。

ちょっと最後に、感想というか苦言というかですけども、こういう状態で審査を続けているってね、ちょっとうちの審査チームがかわいそうだと言わざるを得ない。やはり他の発電所で先行して行った審査の内容に十分に倣って、検討をした上で説明をしてほしいと思います。これは、既に先ほど申し上げたことです。

もう一つは、資料1-2と資料1-3の説明、これは同じ5号機緊対所に対する説明なので、十分に、これはそれぞれの担当の人が作成されるのは構わないけれども、審査全体をまとめる人が全体を見渡して、きちんと束ねたものになっているかどうか、まとまったものになっているかどうかというのはきちんとマネージして、その上で審査に臨んでもらいたいと思います。

はい。それでは、以上で本日の審査会合を終了します。ありがとうございました。