

茨城県原子力安全対策委員会開催結果
東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム結果

1 日 時； 平成30年12月25日(火) 10時00分から12時30分まで

2 場 所； ホテルレイクビュー水戸 2階 紫峰

3 出席者； 別紙1のとおり（報道関係者6社6名，一般傍聴者14名）

4 結 果；

○議題「日本原子力発電株式会社東海第二発電所の安全対策について」

審議結果

別紙2のとおり。

※ 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応方針については、セキュリティの観点から非公開で審議を行っており、議事概要のみを掲載しております。

茨城県原子力安全対策委員会出席者名簿

○ 茨城県原子力安全対策委員会委員

内山 眞幸	東京慈恵会医科大学放射線医学講座	教授
小川 輝繁	横浜国立大学	名誉教授
佐藤 吉信	東京海洋大学海洋工学部	元教授
塚田 祥文	福島大学環境放射能研究所	教授
出町 和之	東京大学大学院工学系研究科	准教授
西川 孝夫	首都大学東京	名誉教授
西山 裕孝	日本原子力研究開発機構 安全研究センター	材料・構造安全研究ディビジョン長
藤原 広行	防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門長兼 レジリエント防災・減災研究推進センター長	
古田 一雄	東京大学大学院工学系研究科	教授

○ 日本原子力発電株式会社

竈 正夫	東海事業本部	東海第二発電所	副所長
金居田 秀二	東海事業本部	東海第二発電所	次長
初山 聡司	東海事業本部	東海第二発電所	総務室 渉外・報道グループM
宇佐美 浩幸	東海事業本部	東海第二発電所	安全・防災室 施設防護グループM
立原 義久	東海事業本部	東海第二発電所	安全・防災室 安全・防災グループM
高林 快昌	東海事業本部	東海第二発電所	保修室 電気・制御グループ 主任
新保 力	発電管理室	プラント管理グループ	主任
石田 国大	発電管理室	技術・安全グループ	副主任
黒正 清史	東海事業本部	地域共生部	茨城事務所 課長
安 政彦	東海事業本部	地域共生部	茨城事務所 主任

○ 事務局（茨城県防災・危機管理部原子力安全対策課）

山崎 剛	茨城県防災・危機管理部原子力安全対策課	課長
近藤 雅明	同	原子力安全調整監
深澤 敏幸	同	技佐
宮崎 雅弘	同	課長補佐
木村 仁	同	主任
櫻井 正晃	同	主任
石川 隼人	同	主任
加藤 克洋	同	技師

議題「日本原子力発電株式会社東海第二発電所の安全対策について」に係る審議結果

【古田主査】

それでは、本日の議事に入りたいと思います。

本日の議題ですが、東海第二発電所の安全対策についてであります。

日本原電から新規制基準を踏まえた具体的な対策等についての説明をいただく前に、まず事務局のほうから資料1に基づきまして、新規制基準適合性審査等の結果に係る住民説明会の開催について、それから、資料2に基づきまして、茨城県地震被害想定の見直しについて、説明をお願いいたします。

【事務局】

原子力安全対策課の深澤でございます。

私のほうから、資料1に基づきまして、新規制基準適合性審査等の結果に係る住民説明会の開催についてご説明をさせていただきます。

着座にて失礼いたします。

資料1をご覧くださいと存じます。

先般、原子力規制委員会による新規制基準適合性審査及び運転期間延長認可に係る審査が終了したところでございますが、これを受けまして、県といたしましては、東海第二発電所の安全対策に関する情報を県民に広く提供することを目的とした住民説明会を開催したいと考えてございます。

主催は茨城県、PAZ及びUPZ内の14市町村のご協力をいただいて開催するものでございます。

説明会の対象は、PAZ及びUPZ内の14市町村の住民としてございますが、この中には、当該市町村への通勤・通学をされている方も含めてございます。

説明者は原子力規制庁で、東海第二発電所の新規制基準適合性審査の結果及び運転期間延長認可に係る審査の結果についてご説明いただく予定でございます。

開催日程は下表のとおりでございます。来年1月から2月にかけて、PAZ、UPZ内の6カ所で開催を予定してございます。

本説明会では、参加者からの質疑の時間も設けておりまして、そこで出されたご意見等につきましては、適宜、本ワーキングチームにおける審議に反映することとまいりたいと考えてございます。

また、資料にはございませんが、今後、この説明会と並行する形で、東海第二発電所の安全対策に関する県民への意見募集を実施してまいりたいと考えてございます。意見募集等で寄せられた意見等につきましては、技術的な論点を抽出した上で、適宜、本ワーキングチームにおいてご審議をいただくこととまいりたいと考えてございます。

ご説明は、以上でございます。

【事務局】

原子力安全調整監の近藤と申します。

私のほうからは、資料2に基づきまして、茨城県地震被害想定の見直しについてご説明を差し上げたいと存じます。

着座にて失礼いたします。

まず、本被害想定でございますが、平成4年度から平成9年度にかけて前回の調査が実施されてございまして、その結果が平成10年に公表されているものでございます。

その後、1. 趣旨等にございますように、平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震によりまして、各地で想定を大きく超える甚大な被害が発生したことを受けまして、茨城県では、最大クラスの巨大地震モデルや巨大地震が発生した際の被害想定の見直しを検討を重ねてまいりました。

また、前回の被害想定から20年が経過したということを受けまして、この間に、人口や建物の分布状況、あるいはインフラの整備状況等が大きく変わってきてございます。

こうした状況を踏まえまして、今般、大規模地震により発生する被害の想定の見直しを実施し、その結果につきまして、去る12月21日に公表をしたところでございます。

想定地震につきましては、2. 想定地震にございますように、断層の分布状況や過去の地震被害を踏まえまして、本県に大きな被害をもたらす可能性のある7つの地震を設定してございます。

具体的には、表に①から⑦で示してございます地震が対象となっておりますが、これらの選定に当たりましては、有識者で構成いたします茨城県減災対策検討会議からの指導・助言を得ながら、本県における大規模地震発生時の被害の全体像を把握するという被害想定を踏まえまして、本県独自に設定したものも含まれてございます。

その結果、原子力規制委員会におけます東海第二発電所の新規制基準適合性審査で必ずしも評価の対象となっていない地震も含まれておりますことから、3. にお示しましたように、本ワーキングチームにおきまして、東海第二発電所の安全性への影響の観点から、耐地震・耐津波の設計上の考慮として、今般の地震被害想定の見直しに関する知見を踏まえた追加の評価、あるいは追加の対策等の必要性につきまして、その検討に関する説明を日本原子力発電から聴取をし、審議を行うこととしたいと考えてございます。

私からは、以上です。

【古田主査】

それでは、ただいまの事務局の説明につきまして、委員の先生方から、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、ただいまありましたように、一つは住民説明会、それから、意見募集が行われるということですので、そこで抽出されたご意見を参考にしまして、これまで本ワーキングで取り上げている議題も含めて、今後、論点として検討を続けていきたいと思っております。

それから、地震被害想定の見直しの点ですが、海洋プレート内地震に関する評価等々、既に藤原委員からご指摘いただいたところもありますので、今後のワーキングで、資料2にありましたように、原電さんに資料を作成いただいて、それをもとに説明いただき、審議を進めていきたいと考えております。

この他、何か事務局からございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、次に行きたいと思います。

次に、日本原電から、新規制基準を踏まえた具体的な対策等について説明を受けたいと思います。資料に沿って順に説明をお願いしたいと思いますが、まず資料3-1から3-3の内容について、日本原子力発電のほうから説明をお願いいたします。

【原電】

おはようございます。東海第二発電所副所長の竈でございます。

本日、第12回会議を開催いただきましてありがとうございます。

私どもの説明に入る前に、代表いたしまして、一言お詫びを申し上げさせていただきたいと存じます。

去る12月18日、東海第二発電所構内におきまして、私どもと共に働く仲間の協力会社の社員の方お一人が感電により亡くなられるという重大事故が発生いたしました。もとより、人身安全第一に安全管理及び保安管理に取り組んでまいりましたが、今回、このような人命に関わる重大事故が発生いたしましたこと、深くお詫び申し上げます。

ただいま、二度とこのような事故を発生させないように、原因究明と再発防止対策に全社を挙げて取り組んでいるところでございます。

誠に申しわけございません。

【原電】

(資料3-1・3-2・3-3説明)

【古田主査】

それでは、ただいま説明いただきましたことにつきまして、ご意見、ご質問ございますでしょうか。

【内山委員】

これまでのこの検討会で、防潮堤は高くする。それから、火災に対する対策などは非常に綿密になさっておられることがわかっています。なので、これは本当に万々が一のことだと思いますが、支援体制というのは非常に重要だなと感じております。やはり助けを求めるということは大切で、このようなプラント事業とか、そういったような方々とは非常に顔の見える関係性にありますので、支援体制はとりやすいのではないかと思います。

あと、もう一つは、医療なのですが、私は自分が医者なものですから、そちらのほうになります。3.11の事故で、医療体制としまして、緊急被ばく医療が脆弱でした。ですから、その後でその拡充というのは非常に進んではきています。特に、茨城県は緊急被ばく医療に対する関心の高い県ですので、医療機関なども非常にそれは期待できると思っています。

大きな災害があった場合、このような大規模事故が起こる可能性があるわけですから、近いところはなかなか厳しい。

ただ、想定するのは、汚染を伴った外傷患者さん。骨折、それから転倒、そして火傷のようなもの

がまずが一番多いと思います。なので、外傷に強い医療機関との連携というのが非常に大切だと思います。

3-3-25にそういった内容が書いてあるのですが、水戸赤十字病院、これは、直線距離が14km、海岸から10km離れている医療機関で、那珂川の川べりにありますが、那珂川を渡った向こうなのですが、基幹災害医療センターです。ですから、こういったような遠いところとの連携も非常に大事なので、10機関を深く考えて選んでいただいたと理解しています。

水戸医療センターは26km離れているところです。ここも原子力災害医療。こういったところに顔の見えるような関係を持つということはものすごく大切だと思っています。

それは、医療側は緊急被ばく医療マニュアルをつくって、教育訓練をその中でやらなくてはなりません。それが、全く起こらないことなのでだんだん薄れていくのですが、皆さんのほうから積極的に関係を強くすることによって、病院側はそれをまた頑張ってもらおうと、教育訓練も毎年やろうと充実していきます。そういったような活動が県民の皆様のひいては安全につながってくる。

県民の皆様は何か大きなことがありましたら、医療機関で測定などもなさるわけです。そういったような体制もどんどん拡充していくので、積極的に関係を構築していくような姿勢が大切だなと思っています。

以上です。ありがとうございます。

【古田主査】

何かコメントございますか。

【原電】

ありがとうございます。

私どもは、ご説明しました支援体制の医療機関につきましては、風向き等を考えまして、方位、それから、間の障害物を考慮して、全方位的に話をさせていただいてこういう体制を整えたところでございます。医療機関につきましても同様でございます。あとは空路等も考えてお話しをさせていただいているところですが、ただいまありました顔が見える関係を、お互いに顔を合わせて、意識を合わせてというお話かと思っておりますので、そこは考慮して、もっと医療機関と連携していきたいと思っております。

ありがとうございます。

【古田主査】

他の委員の先生、いかがでしょうか。

【塚田委員】

説明どうもありがとうございます。

福島大学の塚田といいます。

資料の3-3-5で、いわゆる緊急時の体制等についてなのですが、ハード面は非常によくわかり

ますし、組織立ったなというのは理解できたのですが、ソフト面についてなのですが、例えば3-3-5で、技術支援のところと運営支援のところは2つ分かれています、ここは常に連携しながら運営していかなければいけないと思うのですが、具体的に、どういうふうにしてこの2つの組織が連携立って実際に実施するのかということをお教えください。

【原電】

今のご指摘のことにしましては、まず、連携という部分もあるのでございますが、どちらかというと運営と技術支援というのは相互に調整しながらというよりは、実は一部独立した部分もございます。運営支援というのは、どちらかというとサポート的な、あるいはインフラとか、そういった部分の対応になってまいりますし、技術支援というのはまさにプラントの安全確保もしくは影響抑制といった部分になってまいりますので、どちらかというと、実施組織と技術支援組織、実施組織と運営支援組織、そちらのほうの連携が中心になってくるかと思っております。

当然ながら、ご指摘のとおり、プラントの状態とかについて、情報班は情報を集約して対応してまいりますので、そういった面では両者の関係性、結びつきというものは大きいものでございますが、班ごとに、その部分については多少の濃淡というものはあるかと思っております。

【原電】

災害対策本部の体制でございますが、本部、実施組織及び支援組織に分けられて体制を構築することは先ほどもご説明させていただきましたが、実施組織というのは、こちらは3-3-5ページの緑の枠の中でお示ししているとおり、当直、それから運転班、保修班、消防班といった、どちらかというと現場に実際に出て、災害対策の活動の実行を行う組織でございます。

これらの組織が実際に現場のほうで活動を行うために支援を行うのが、後方側のほうにいる支援組織ということになりまして、そのうちでも技術支援組織のほうにつきましては、例えば、運転班ですと、当直に対して運転操作、オペレーションに対しての技術的な意見を補足で支援するとか、それから、技術班につきましては技術的な評価、こちらはプラントのほうの事象の進展の予測といったところの支援を行う班でございます。また、放射線管理班につきましては、放射線量の計測・評価、また、構内及び構外の敷地境界といったところでの線量の評価・計測等を行う班でございます。また、保修班につきましては、保修、実際に設備が損壊している場合での復旧に対する対応といったところを検討するといった役割を担っております。また、消防班につきましては、初期消火の対応でございます。

そういった実施組織が実際に災害対策の実行を行う上で、それらを支援していく役割を担っているのが技術支援組織でございます。また、運営支援組織につきましては、対外的な発信等、またプラントのほうで起きている事象についての情報を集約して共有する役割を担う情報班ですとか、対外的な発表・対応を担う広報班、また、災害対策本部を運営するに当たっての諸々の必要事項を対応する庶務班、そういったところを支援する形で構成して、組織の体制を組み上げたものでございます。

体制のご説明は、以上です。

【原電】

全体の体制の補足をしますと、結局、トップに本部長がいるのですが、一つの反省として、トップに全てが集約してしまっただけとはいけないという反省があって、そこはここに体制がありますが、部長代理がまずは権限委譲をして、それぞれのパートをきちんと指示をして、ただ、こちらは情報共有が必要になる。今、我々が非常に大事だと思って実践しているのが、本部長が定期的に、ある時間時間でブリーフィングと申しまして、一旦静まらせて、それぞれのところから情報を、全体がいるところで集約をして、一旦整理をする。整理をした上で、また活動に入っていく。そのブリーフィングというのを本部長がやって、情報を整理して次へ行く。そこが非常に大事だということを私どもは考えました。そういうことを訓練で今やっているというところでございます。

【塚田委員】

ありがとうございました。

組織図を見たときに、一方的な矢印しか書いていないのですが、具体的には相互に情報交換しているということの理解でよろしいですか。

【原電】

はい。

【古田主査】

よろしいですか。では、小川委員。

【小川委員】

震災のいろいろ反省を踏まえて体制を説明していただいたのですが、震災のときの論理的に課題があったかということ、うまくいきましたという説明になっているので、どういう課題があって今回こういうことをしたのかという説明をしてもらったほうがわかりやすいので、特に、今回の震災は平日の昼間ということだったのですが、夜間とか休日の場合に、前の体制でうまくいったのかどうかということも検討されたと思うのですが、その辺はいかがだったのですかね。

【原電】

ただいまのご指摘、3-2の資料におきましては、まさに起こった事象と対応のみを整理させていただきましたが、この際、ご指摘のとおり、発生したのが平日の昼間であったという点は、これは我々プラントにとっては良かった点になります。夜間でありますと、やはり人が少なくなってしまう点があります。そういう点も含めまして、3-3の資料によりまして、初動対応要員を39名確保するという点が、これは、今回、我々プラントの反省点を踏まえた対応という、その回答にもなっているかと思えます。

また、ifの話になりますので、なかなかお答えしにくいのですが、例えば、休日・夜間に3.11の事象が発生した場合でございますが、当時から、東海村近辺に発電所員というものは多数住居を構

えてございますので、おそらく、1～2時間のうちには要員がそれなりに揃って、同様の対応を行えるものと考えてございます。

以上でございます。

【小川委員】

どうもありがとうございます。

【西川委員】

ちょっとお伺いしたいのですが、東海発電所の廃炉計画の中であつたのだと思うのですが、燃料棒を引き抜いてどこかに置くのですよね。廃炉のために。今まだ東海第二はあるのですよ。

【原電】

東海発電所は廃止措置中でありまして、ご指摘のとおりでございます。東海発電所の燃料につきましては、全て海外のほうに再処理で搬送済みでございますので、発電所内に東海発電所の使用済燃料はございません。

【西川委員】

そうすると、全部どこかに出してしまうわけですか。

【原電】

全て所外に搬出済みでございます。

【西川委員】

そうすると、災害対策本部の構成というところを見ると、廃炉のほう、燃料棒がいつなくなったかわからないですが、そういうものと現在あるものと同じような体制になっているように見えるのだけれども、そのあたりはどうなんですか。燃料棒が引き抜かれてなくなれば、もう普通の建物とほぼ同じだとか、そんなにいっぱい人は要らないのではないかと思うし、重点的に第二発電所のほうに持っていったほうがいいのかと思います。それはスケジュールとの関係ですが、そういうふうなことは考えられていないのですかね。なぜ全部燃料棒を抜いて持っていくのですか。

【原電】

東海発電所のほうでございますが、おっしゃるとおり、重大な事故に至る、例えば炉心が損傷・溶融するといった事故は起こり得ません。とはいえ、発電所の内部には高放射線の物質等もございます。照射された構造体等がございますので、万一そういったものが例えば外部事象によって外に出てくるような状況が起こらないとは限らないという点もございまして、あるいは内部の気体等が系外に出てくるということもございまして、体制自体は基本的には同じような体制をとっています。消火すとか放射線管理といった部分、そういった体制ですが、要員数をご覧くださいますと実は少ない。こ

れはやはり燃料そのものがないこともございまして、初動の対応で即時の急ぎの対応が少ない。そういった点がございまして、東海第二と東海発電所では、構成自体は一緒でございますが、それにかかる要員数が少なくて済むというような違いがあります。

【西川委員】

ぜひそういうのがわかるように、東海発電所のほうはこの辺だけは重要だというところがあれば、そういうところに重点的に置いて、できれば第二発電所のほうに人員を配するほうが効率的かなという感じがしましたので、お聞きしました。わかりました。どういうスケジュールで廃炉していくかというのが、特に重要なのは燃料棒ですよね。どこかに持って行って、どこかというのは、外国に持っていくわけね。

【原電】

外国にもう搬出済みでございます。

【西川委員】

そうですか。ありがとうございました。

【佐藤委員】

佐藤ですが、教えていただきたいのですが、3-3-5を拝見いたしますと、この資料自体が緊急時の組織内だけのことをご説明いただいていると思うのですが、多分、情報としては、プラントの外との関係ですね。例えば、住民にいろいろフィードバックするようなことが必要になってくると思うのですが、どういうふうにそういう情報を外部の必要なところに対して確実に提供していくかという観点が説明されていないと思うのですが、それはまた別個、他のところであるかのもشれないですが、おそらく、実施組織と支援組織と運営組織ですか、これ以外に組織がないとすれば、いずれかがそういうような仕事をしなければいけないと思うのですが、その辺のところを触れていただければよろしいのかなと思いました。

【原電】

ご説明が足りていなかったもので、大変失礼いたしました。

資料3-3-7ページ目をお開きください。

資料3-3-7ページ目に災害対策本部の構成をお示ししてございますが、東海第二側を一例として挙げますと、真ん中の枠と右側の枠を合わせた形で全体に対して111名を構成するわけでございますが、事故が発生した断面におきまして災害対策本部体制に移行するわけでございますが、このうちの右側の情報本部員及び情報班、それから、情報を集約しまして、関係機関に対しての情報の発信等をこちらから行うという体制になります。

また、兼務要員側のほうですが、下段にオフサイトセンターということで黄色の点々枠の囲みでお示ししてございますが、事故が発生しました場合、オフサイトセンターが立ち上がりまして、こちら

のほうから住民等々に対しての情報発信等が行われるという対応になりますので、こちらを通じて外への情報発信等が行われます。

【佐藤委員】

その辺のところはどのぐらい確実に、相手方も含めて行われるかどうかということは検討されているのでしょうか。

【原電】

7ページでお示したオフサイトセンターにつきましては、私も訓練等に参加したことがありますが、自治体のほう県や関係市町村、あるいは国からの派遣要員、そういったところが初動で、さまざまな手段を用いて発電所と同様に参集してもらおうというふうに関わってまいりますので、そういった点についてはオフサイトセンターもやはり初動から立ち上がってこういった事態への対応もしくは広報活動、あるいは周辺の自治体に対する支援といったところが考えられるものと考えてございます。

【佐藤委員】

どうもありがとうございました。

【西山委員】

3-3-13ページの非常招集について確認させてもらいたいのですが、一斉通報システムというのは具体的にどんなものかというのを教えてください。

また、下のほうの発電所員数は、徒歩圏内で要員が事故の際には発電所に来るというのですが、参集条件を保守的に設定してありますが、これも具体的にどのような保守性をもっているのかというところを教えてください。

【原電】

発電所の立原といいます。

施設のシステムについてですが、通報事象が発生して、要員の参集が必要となった場合、通常の当直の発電長であったり、日中であれば運営管理室の室長が発信をするのですが、各参集者は携帯電話を持っていて、携帯電話のほうに一斉に参集するようというところで通報が音声で入っております。それで参集をかけるというのがシステムでございます。

以上です。

【西山委員】

私、東海村に住んでいて、3.11のときは結構携帯電話が繋がらなかつたりとか、そういう事態が生じたのですが、そういったことへの対策は何かとられているのですか。

【原電】

インフラが破壊してしまうような事象というのは、概ね、例えば地震ですとか、あるいは津波があるかどうかとかありますが、そういった事象になりましたら、要員は、連絡がつかない場合であれば、自主的に発電所に参集するという対応をとっています。

【西山委員】

あともう1点、参集条件を保守的に設定しというところも教えていただけますか。

【原電】

今のご質問について補足で説明させていただきます。

非常参集でございますが、要員確保につきましては、震度6弱以上であれば、災害対策要員に指名されている要員については自動的に参集するという取り決めとなっております。

また、保守的に設定してというところでございますが、参集訓練を実際にやっております、その結果、実測で移動速度が5 km/hという結果が出ました。こちらにつきましては、発電所周辺10 km圏のところぐらいから実際に発電所に向かって歩くということで計測を行いましてスピードを測定しました。その5 km/hという数字に対して、保守性を見込みまして4 km/hという移動速度をとったというものでございます。

【西山委員】

3. 1 1のときにも、概ね2時間以内に要員の方は発電所に来られたという理解でよろしいですか。

【原電】

3. 1 1の際は、平日・昼間だったこともございまして、要員については既に所内におりました。

【西山委員】

わかりました。

【原電】

補足しますが、私もこの参集訓練については参加したのですが、7 kmぐらいのところにはありますが、そのときのルートとして、決めたのは、最短道路は通らない。要するに、最も安全、通る条件が確保されている、例えば大きな国道とか、そういうところを通過するという設定で計りました。そういうところをご指摘いただいたのではないかと考えています。

【西山委員】

ありがとうございます。

【藤原委員】

同じ視点なのですが、非常参集の前提として、今回のようなものは非常にひどい状況が発電所内に生じているような事態が仮に自然災害等で起こったと想定すると、そのすぐ近くに住んでいる人たちが全員健全な状況にあるかどうかわからないのではないのか。例えば、地震の揺れによって家屋が損傷して、ひどい状況になって、予定している方が全員すぐには参集できる状況にあるかどうか、そういったところのほうが、このような、ある地域に全て集中した形で考えてしまうと、何か問題点、弱点が生じないかというところが若干気になっています。

【原電】

今回、3-3-14でお示ししているように、東海村の津波ハザードマップを参考までにお示ししてございますが、こういった浸水を受けるような地域、箇所も発電所の周辺には確かにございます。ですので、参集ルートに関しては、そういうふうな事態を受けないような地域を通行するというふう考えているところでございます。

また、先ほどもご説明差し上げましたが、主に東海村の近辺のところでは、東海駅の周辺とか、第三滝坂寮とお示ししているところに所員は数多く住んでいるところではございますが、要員の居住地点の箇所にとらわれず、そもそもなのですが、初動対応のほうで用意しているところでの初動対応要員39名というのが、あらゆる事故シーケンスに振り返って考えたときに、必要な事故対応を早期に行う必要があるものをまず考えまして設定したものでございます。こちらは全交流動力電源喪失(TBP)の事象というのは、3時間というところでも炉心への注水を必要とするものでございまして、これに対応するために必要な要員、要は、可搬型の注水ポンプを準備し、炉心に注水、かけるということに必要な要員を配置しておかなければ、初動体制のうち何名を体制分として整えておかなければならないか、ということをもまず必死に考えて初動体制を考えたところのものでございます。

また、発電所外から参集する必要がある要員というのが3時間以降という断面から必要になってくるものでございまして、また、それに必要な要員というのは給油に係る対応等をする要員でございまして、発電所ですぐさま厳戒態勢で必要とするというものでは、必要性としては弱いのかなと考えてございます。最低限必要なまずは注水をかけるという必要な操作対応を行える要員をまず用意したというものでございます。

【原電】

13ページに示しましたとおり、半径5km圏内に50%以上が住んでいる。これは善し悪しがございます。おっしゃるとおりです。局所的な地震が東海村に起きたときに、果たしてこの人たちが自分の家で無事にいられるかという点もございます。かといって、では、散らせばいいのかというと、かえって参集ができなくなる可能性もある。これは非常に難しい問題でございまして、私どもは、現在の建築基準法を十分満たす居住地であれば、完全に倒壊はしないだろう。すなわち、家が壊れてしまう場合があるかもしれないけれども、人は健全な状態でいられるだろうということを前提とした上で、居住地に近いほうが参集上有利だろうということでございます。

以上でございます。

【古田主査】

予定の時間も来ていますので、今日は中身が盛りだくさんなので時間がおしてございますが、それでは、もしこれ以上にいろいろと質問がございましたら、後ほどまた事務局を通して出していただきたいと思えます。

それでは、次に行きたいと思えますが、次に、資料3-4につきましてご説明をお願いいたします。

【原電】

(資料3-4説明)

【古田主査】

では、ただいまの説明に対して、ご意見、ご質問ございますでしょうか。

【佐藤委員】

佐藤ですが、どうもありがとうございます。

ちょっと教えていただきたいのですが、3-4-5のところなのですが、だいぶよくまとめられているのですが、この図だけ見ると誤解を感じるのです。警報発生した場合となっていて、最初の出発点が発生と書いてあって、この発生は何の発生かよくわからないのですが、警報の発生とも読めるし、何か異常が発生したのかもしれないですが、何かそういうものが発生して、前提としては、警報が発生した処置手順書となっていて、おそらく、警報というのは、私も長年それに似たようなことをやっているのですが、必ずしもいつも鳴ってくれるとは限らない。実際に異常が起きた場合でも、警報がちゃんと鳴ってくれる場合と鳴ってくれない場合があるわけです。そういうのは確率的には低いのですが、大体鳴ると思うのですが、でも、絶対鳴るとは限らないですね。

そうすると、警報が鳴るということだけを前提にして訓練をしていると、肝心要の初期の出発点が遅れてしまうような可能性があると思うのですが、その辺の警報が鳴らない場合でも、ひょっとしたら異常が起きているのではないかとこのころに気づくような訓練というのは余りされていないのでしょうか。

【原電】

まず、この資料の仕切りが、シビアアクシデントに至るといような異常時の対応ということでもとめているところもあって、こういう形でして、当然ながら、通常運転管理をいたしておりますので、それは徴候ベースできちんと確認をしてというところは、今度は通常時の運転停止になり、通常時の訓練というところでカバーしております。一例を挙げますと、3.11のときも、引き波を運転員が自主的に警戒して、海水ポンプの突出圧力をずっと見ていた結果、先ほども説明した、非常用ディーゼル発電機1台の海水ポンプが水没したというところについては、出口圧力がまず下がってきたというところから、運転員が初動を始めたというところもありまして、そういうところが逆に私どもは大事だと思っておりますので、そういうところで同じように運転管理の質を向上していくことを、継続してやっていきたいと思えます。

【佐藤委員】

わかりました。

【小川委員】

最後の安全文化の話なのですが、従業員の皆さんの働くモチベーションとか安全意識なのですが、それをいろいろ高めたり、あるいは、確認するためにアンケートというのはよくやられるのですが、アンケートのやり方も今後考えなければいけないと思うのですが、そういうことをいろいろ考えておられるのでしょうか。

【原電】

現場にはご意見箱を配置して、いつでも気づいたら入れてくださいと。入ったら必ずお答えをするという形にはしております。

その他に、私どもは、現場の協力会社さんのミーティングに定例的に出向いて、同じ場で私どもと一緒に参加するということは、同じ感覚で、同じ考えでいきましょうというところはやっているつもりでございますが、いかんせん、冒頭申し上げましたように、その中で重大事故が起きましたので、そこは改めてもう一度何をしていくかというところは、もう一回考えているところでございます。

【小川委員】

ありがとうございます。よろしくお願いします。

【西山委員】

説明ありがとうございました。

実は、私どもの職場で、先週の木曜日に、1Fの5号機、6号機の所長さんがいらして、いかにシステムが機能しなくなったときに人が大事かという話をさせていただいて、その中で、強い使命感を持つということと、社員の方はそうなのですが、協力会社とか地元の工務店の方とか、そういった協力がすごく大事だということを実際の当時の状況を生々しく語っていただいて、非常に感銘を受けたのですが、そういった面で、安全文化の組織全体ということで、発電所の方々にいろいろなコミュニケーションの強化とか図っていらっしゃると、そういう活動を行うということですが、そういった協力会社の方も含めた安全意識の向上とか、使命感の醸成とか、そういったことの取り組みというのは何か考えられているのでしょうか。

【原電】

私どもが現場の一体感ということで大きく変えてきておりますのが、単純に例えばパトロールをしましたと、では、パトロールの回数だけしていればいいのか、いや、そうではないのでしょうかということで、マネジメントオブザベーションと申しまして、そこにずっと滞在して、今日はこういう目的でまいりましたという形でお話をして、その場でいろいろな対応をしながら現場で見させていただく。そこでいろいろな対応をする。そういうところは既に活動しているところでございまして、今後も、

完全文化醸成という点では、もう少し足りなかったという反省がございまして、もっと我々がどういう目的で、どういう活動をしているかというのをもっと入っていかなくてはいけない。そこは反省しているところです。

【西山委員】

ありがとうございます。原子力はすごく風当たりが強くて、なかなかモチベーションを保つということが難しい状況ですが、よろしく願いいたします。

【原電】

ありがとうございます。

【出町委員】

先ほどの前半のご説明とあわせてですが、教育についても非常によく考えられているという感じがしております。

1点だけご質問したいのは、3-4-8ページなのですが、支援組織に対しても原電さんが教育をされているということなのですが、社員さんにつきましては、教育の評価がされているとは思いますが、外部の方に対する教育というか、それについてはどんな評価をなさっているのでしょうか。

【原電】

我々と協力会社の方とか、そういったところは契約関係がございまして、そういった点については、契約段階における力量の評価を求めて、それに応じた力量のある方の協力をいただくのが一つはございます。それ以外の契約関係のない、純粹に外部となってしまうと、それについてはまさにその能力があることを前提としてお願いをするという形になるかと思えます。

【出町委員】

そういう場合を含めて、所員の方の教育をその分補充する形で充実させるわけですか。

【原電】

ご指摘のとおりでございます。

【佐藤委員】

佐藤ですが、安全文化が一番根本的に大切だと思うのですが、原子力安全を最優先とするというのが目標なのですが、安全文化が非常に高まってくれば、原子力安全だけではなくて、通常の作業の作業員の安全とか、そういうものも向上してくると思えますので、今般は不幸な事故が起きてしまったようですが、今後はそういうことも起きないように、ぜひ頑張ってくださいと思います。

【原電】

ありがとうございます。トップはやはり原子力安全。原子力安全というのは人の安全を含んでいると思うのですが、そうはいつでも、日常の安全活動があつての、トップの目指している原子力安全だと思いますので、そこはきちんとまず一番大事なところ、人の安全をベースにこれがあるということで取り組んでまいります。ありがとうございます。

【古田主査】

よろしいでしょうか。

それでは、時間もございますので、次に行きたいと思います。

次は、資料3-5につきましてご説明をお願いいたします。

【原電】

(資料3-5説明)

【古田主査】

それでは、ただいまのご説明について、ご質問、ご意見ありますでしょうか。

【塚田委員】

説明ありがとうございました。

汚濁防止膜と放射性物質吸着材について教えてもらいたいのですが、汚濁防止膜というのはあくまでも粒子を取り除くものということによろしいのですねということと、例えば、3-5-6の図を見ると、海水を放水するというところによろしいのですね。そこをまず確認したいのですが。

【原電】

放水については、海水を使用するというところで計画してございます。そして、汚濁防止膜については、イメージとしては、オイルフェンスのようなものでございまして、この膜自体が吸着するというものではなく、流れてくる途中にこの膜を設置することで、その箇所放射性物質を浮遊もしくは沈降をさせることで、それ以降に多く流れることを抑制するというところで考えてございます。

【塚田委員】

わかりました。汚濁防止膜の目的はわかったのですが、吸着物質のほうなのですが、これは福島第一原子力発電所事故の後にセシウムの拡散を防止するために配布されているのですが、実はこれは恒久的な資材ではないです。特に、海水が入った場合に、塩濃度が高くなると吸着しきれなくなって、吸着能力ががたっと落ちますので、もし最初から海水を明確に使うということであれば、ここはゼオライトではないほうがよろしいのではないかなと思っております。

【原電】

今ご懸念された点につきましては、3－5－7ページに各資材の保管場所をお示ししてございます。この中で、西側保管場所、南側保管場所ということで、放射性物質吸着材（自主）ということで書かせていただいておりますが、通常時は、海水に浸した状態ではなくて、こちらの保管場所で管理するというので、異常な事故が起きた場合に、実際に現場に設置をします。そのときに初めて海水に浸すといったことで考えてございます。

【塚田委員】

海水を入れて、除染した海水とともに流れてくると思いますが、そのときに塩濃度が上がると吸着機能が落ちますので、目的はセシウムとかだと思いますが、吸着しようと思って設置したとしても、機能が果たせないということがあり得ると思います。

【原電】

ただいまのご指摘の点も踏まえまして、私どものほう、効果等につきましても再検討させていただきたいと思います。

【古田主査】

他いかがでしょうか。

今のことに関連してなのですが、拡散抑制策、これは放水と両方ありますが、これの抑制効果は見積もられているのでしょうか。

【原電】

実際の効果につきましては、大気側につきましては、放出箇所、破損箇所に向けて実際に放水するというので、まずそこに放水を続けながら蓋をするというイメージで、外に大きく大気に拡散するという事は抑制できるかなと考えてございまして、海洋への、先にご説明いたしました吸着材や汚濁防止膜といったところにつきましては、実際まだ定量的な評価の結果はないのですが、まずこの前段として、炉心損傷、使用済燃料プールの水位低下、そういったものに対して十分な対策を講じております。それをさらに逸脱した場合、万が一ということで、今回、このような放水砲の設置であるとか海洋への拡散抑制措置ということ、できる限りのこと、最善の策を講じるということで検討しているところでございます。

【古田主査】

まだ両方とも、そんなに過去に試験とか研究とかで効果を定量的に測ったというものはないですね。

【原電】

おそらく、まだないかと。

【古田主査】

まだ定量的なものはないですね。

【原電】

はい。まず抑制ということで。

【古田主査】

今後、どういう枠組みでやるかはわかりませんが、そういう研究なり試験なりは、電力でやるのか国がやるのかわかりませんが、何かそれが欲しいですね。

【原電】

いろいろと調査等をして、確かなものがございましたらご説明差し上げたいと思います。

【古田主査】

他にございますでしょうか。よろしいですか。

【事務局】

それでは、事務局からご案内申し上げます。

会議の冒頭で申し上げましたとおり、次の審議項目につきましては、故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの対応方針でございますので、セキュリティの観点から、非公開で審議を行います。

傍聴及び取材の方々におかれましては、誠に申し訳ございませんが、ご退室をよろしくお願い申し上げます。

<故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応方針に関する議事概要>

※ 当該審議項目については、セキュリティの観点から非公開で審議を行っております。

- 日本原子力発電から、資料3-6を用いて、東海第二発電所において、故意による大型航空機の衝突等により施設が大規模に損壊した場合を想定した対応や、セキュリティ対策などその他のテロリズムへの対応方針について説明があった。
- これに対し、委員から、故意による大型航空機の衝突等への対応に関する国等の関与や、不審者の侵入防止対策等に関する質疑等を行った。