

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； 令和元年6月26日(水) 14時00分から16時00分まで

2 場 所； ホテルレイクビュー水戸 2階 飛天

3 出席者； 別紙1のとおり（報道関係者6社9名，一般傍聴者17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。

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

小川 輝繁	横浜国立大学	名誉教授
越村 俊一	東北大学災害科学国際研究所	教授
佐藤 吉信	東京海洋大学海洋工学部	元教授
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 研究計画調整室長
藤原 広行	防災科学技術研究所	マルチハザードリスク評価研究部門長
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
糴山 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
松山 勇	発電管理室		次長
青木 正	発電管理室	プラント管理Gr	課長
新保 力	発電管理室	プラント管理Gr	主任
五十嵐 祐介	発電管理室	技術・安全GM	
杉原 一洋	発電管理室	技術・安全Gr	主任
小松 郁明	発電管理室	技術・安全Gr	担当
小山 光	発電管理室	技術・安全Gr	担当
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
市村 雄一	同	技佐
宮崎 雅弘	同	課長補佐
木村 仁	同	主任
石川 隼人	同	主任
西野 悠樹	同	主任
中川 圭太	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、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。

まず、日本原電のほうから、前回ワーキングチーム同様に、重大事故等に対する安全対策の手順及び有効性評価について、資料に沿って説明いただきたいと思います。よろしくお願いします。

【原電】

東海第二発電所副所長の竈でございます。

本日、第15回目の会議を開催いただきまして、ありがとうございます。

今回は、去る5月30日にご審議いただきました第14回に引き続き、重大事故等対策に係る手順及びその有効性評価について、ご説明をさせていただきます。

なお、本件にて、当初計画いただきました審議項目に対しまして網羅させていただいたと考えております。

今後につきましては、本日を含むこれまでの審議結果を踏まえまして、今後、ご相談をさせていただきながら進めさせていただきたいと考えております。

本日、この後、ポイントを押さえて、簡潔にご説明させていただきたいと考えております。

ご審議のほど、よろしくお願いいたします。

【原電】

(資料1-1・1-2説明)

【古田主査】

それでは、ただいまの件につきまして、ご質疑、ご討論をお願いいたします。

ご意見、ご質問ございますでしょうか。

【越村委員】

ご説明ありがとうございます。

資料の1-2-23から確認させていただきたいのですが、まず、最初の170分で可搬型の中型ポンプによる注水が始まるということですのでけれども、この点についてです。1-2-24を見ると、これは車両での注水ということになると思うのですが、まずこの保管場所の地点は、十分津波の浸水を免れる場所に置いてあるということで、その後の1-2-26ページですね。ここでは、防潮堤前面の24mの津波を想定して浸水計算を行っていますが、これに基づいて、最初のほうで訓練を行って170分間で注水できるということをご説明くださったと思うのですが、まず、この場合は、シミュレーションで敷地内に津波が浸入してきて、海水がどれぐらいの時間敷地内に滞留しているのか、そして、その滞留時間は、先ほどの170分に対して、どう考えているのかということ、そして、可搬型のポンプで注水を始めるということは、車両も含めて、この浸水域内で活動しなければいけないということがあると思うのですが、そうすると、水が浸かっているところで活動が可能なのかということ、そして、

津波は海水だけではなくて、土砂も巻き上げてきますので、一定量の砂が堆積している可能性が高いと思うのですが、堆積している中で、注水が可能かどうか、この2点について確認したいと思います。お願いします。

【原電】

発電管理室の杉原です。

まず、津波が来たとき、可搬型の代替注水ポンプのところですが、1-2-26ページを見ていただきますと、南側保管場所から、その右下ぐらいに常設代替高圧電源装置というのが書いてありまして、その矢印の先、図の真ん中下ぐらいのところに可搬型代替注水中型ポンプを持ってきて、ここで接続しまして、原子炉のほうへ注水するということになります。

津波につきましては、ここのところは今、白色になっておりまして、津波については浸水しないエリアということになっております。

【越村委員】

それはT.P. +11mのところのことでしょうか。

【原電】

そうです。

【越村委員】

つまり、ここまでたどり着ければいいという理解ですか。

【原電】

そうです。ここまでは津波は到達しないというエリアになります。その場所での活動となりますので、注水については影響はないと考えております。

【越村委員】

そうしますと、これはかなり微妙ですよね。ぎりぎりというところになると思うのですが、これはあくまでもシミュレーションなので、水がどう走るかというのは、当然現実と異なってくる可能性はもちろんあるので、ぎりぎりというところでちょっと心配しています。ですから、多少水が浸かっても、活動が可能かということについてお伺いしたいわけです。

【原電】

今の質問についてですが、1ページ前の1-2-25ページをご覧くださいますと、ポンチ絵で恐縮ですがけれども、右のほうに敷地高さ(T.P. +11)というところがありますが、先ほど、ぎりぎりとおっしゃっていたところは、その下の階段状になっている下の部分までというところで、実は斜面になっておりまして、十分高さがキープできているというところになります。ですので、上から見ると、比較的近いところまで来ているようになってはいますが、高いところに対策系を全て用意しているということで、今回の津波対策を整備したというのが特徴ということになっております。

【越村委員】

そうですか。これは模式図ではなくて、この段差は実際の高さとして考えていいのですか。敷地高さのT.P. +11mのところですが、どれぐらいの斜面というか、傾斜なのですか。

【原電】

お答えいたしますと、敷地高さ8 mと書かれている原子炉建屋等があるあたりの浸水の深さはおおよそ1 m程度でございます。一方で、ポンプ車が寄りつく場所の高さはT.P. +11mでございますので、浸水の深さが、例えばT.P. + 9 mだとしても、さらに2 m以上の余裕がある高所にポンプ車が寄りつくご理解ください。ですので、解析上の不確かさはあるとしても、2 mの余裕分の高さがあるということでございます。

【越村委員】

わかりました。そうしますと、確認ですが、このポンプ車はドライの状況で移動するという条件になっていて、この想定では、水に浸からないところを活動場所としているということよろしいですね。

【原電】

ご理解のとおりです。

【越村委員】

わかりました。ありがとうございます。

【佐藤委員】

佐藤と申します。

今日の報告は非常に専門的なのでわかりにくいと思うのですが、簡単どころを確認ですが、確率的なリスク評価を実施して、その有効性を確認したということですよ。個々のいろいろな要求事項というのは、規制があって、そこをクリアすれば、それでいいと思われるのですが、総合的にというのは多分なくて、規制を満足したという条件のもとで、さらに念を入れて、安全性をもっと充実させるために確認したというような位置づけなのですかね。まず、そこが1点です。

それから、最初に起因事象というのがあるのですが、これはどのように選ぶのかというところが今日の説明の中にはなくて、前に説明があったのかもしれないですが、それを簡単に説明していただければと思います。

それから、こういう複雑な評価をされたときに、社内の方がこれを実施されているのか、あるいはどこかに委託してやられているのかよく知りませんが、実施方法や実施結果、プロセスなどを、第三者的に、あるいはピアレビュー的といいますか、そのようにして、妥当性評価などを、独立した人がやる必要があるのかどうかという点ですね。あるいは、一律に、例えば専門の学会とかがあって、そういうところに、やり方の規格というか、標準とかがあって、そういうものを使ってやればいいのか、その辺のところを教えていただければと思うのです。

【原電】

まず、規制以上かどうかというご質問についてですが、規制から要求で課せられているのは、判断基準などと言われているところが、大きなところで書いてありますけれども、例えば格納容器とか燃料の判断基準については、科学的な知見を前提として選ばれているというものになります。それに対する対策のところは、事業者が自分のプラントを見た上で、特徴的なところは何かというところになります。

ですので、仕様としては、何々に関する設備を用意することと言われたときに、例えば遠隔化を徹底させるなどといった対策は、東海第二の特徴を踏まえて自主的にやっているところでは、あとは、例えば代替循環冷却系の多重化といったところは、自主的に安全性を高めるような対策を立てた上で、今回の審査を行っているというのがまず1つになります。

起因事象はどう選んだかというところですが、学会標準を踏まえまして、そちらのPRAの標準の選定の仕方を選んで、プラントの特徴なども踏まえた上で、起因事象を選んでいるというものになります。

3点目の社内評価というところですが、こちらは、時間評価や要員の動きといった点に関してのご質問ということでよろしいでしょうか。

【佐藤委員】

はい。

【原電】

そちらにつきましては、例えば可搬型ポンプであれば、現在でも東海第二は所有していますので、対策に当たる要員について、実際に訓練をやった結果を踏まえて時間設定をしていたり、運転操作につきましても、新設なので、物が無いものもございしますが、類似の、例えば制御器や遮断器などを想定した上で、操作時間を実際出してみ、それを保守的に設定して、時間設定をやって、その上で、対策としての時間はこれだけだという評価をしております。

今後、こちらの時間は許認可で出しておりますので、これの中におさまるように、訓練を徹底していくという方針で考えております。

以上です。

【佐藤委員】

PRAという作業を実施する局面というか、そのプロセスやその結果自体を第三者的にチェック、どこか抜け漏れとか、ひょっとしたら、ちょっとまずいところがあるかもしれないので、そういうのをチェックするような仕組みはないのでしょうか。

【原電】

PRAにつきましては、ピアレビューという形で、外部の方たちからの評価を受けております。

【佐藤委員】

それは、言いにくいところがあるのかもしれませんが、どんなレベルの方なのですか。同業者みたいな方なのですか。

【原電】

そうです。今回受けましたピアレビューは、国内のエンジニアリング会社のPRAをやられている方や海外のレビュアーの方にも入っていただいて、コメントなどをいただいております。

【佐藤委員】

実際に最初に主としてやってらっしゃるのは御社の職員の方ですか。

【原電】

PRAによる評価につきましては。

【佐藤委員】

ではなくて、実際に最初に実施している主体ですね。

【原電】

PRAのモデルの整備は、社のグループ内で実施しております。

【佐藤委員】

そうですか。わかりました。どうもありがとうございます。

【小川委員】

今のPRAではないですが、いろいろな解析をされて、それで全ての事象を網羅的に考えておられると思うのですが、また、それに対して、全て、マニュアルもきちんとつくってやっておられるのですが、考えておられるシナリオ以外のことはないと考えておられるのか。もしある場合は、マニュアルがしっかりできないわけですね。その場合の対応とかをどう考えておられるのかということ、ご説明お願いしたいのですが。

【原電】

今ご質問をいただいた件ですが、当然、今回選定した事象以外が起り得るということは前提として考えております。今回の有効性評価で選んだ事象は、概ね大部分のリスクを抑えられるようにという観点でやっていますので、一部評価対象外となっているものがございますが、そういうものに関しては、逆に言うと、不確かさが非常に大きくて、特定のシナリオ等を描くのは難しいかなということで考えております。

それについては、前回ぐらいに、大規模損壊という形でご説明しておりますが、プラントの状況を見て、臨機応変に対応するというので、特に、可搬や生き残っている常設などを組み合わせて対応できるようにということで、最終的には包絡的に対策できるようにということで対策を考えております。

【小川委員】

それから、新しく、いろいろ対策をやっておられますよね。従来における事象進展に対して、新たに対策を考慮した事象進展を幾つか説明しておられますが、従来の対策の考え方は、こういうことは想定していなかったということですか。新たに厳しく想定したから、新たに事象進展を考えて、対策を打ったと。従来は、それは考えていなかったということなのですか。

【原電】

まず、ここで従来と整理しているのは、表現としては、設計基準として想定する範囲というところが大きなところになります。

【小川委員】

設計基準に基づいてやっているから、そこには入っていなかったと。それをいろいろ見直してみると、こういうところもシナリオとして心配なところがあるから、新たに新しい事象進展を考えて、対策を考えたということでもいいわけですね。

【原電】

はい。

【小川委員】

わかりました。

【西山委員】

58と59ページのJASMINNEの解析について教えてほしいのですが、ペDESTALの水深は、前にご説明いただいたかもしれないですけども、設計上1m以上にならないようになっているということでもよろしいのでしょうか。構造上、そうなっていると。

【原電】

発電管理室の小山と申します。

資料の後ろのほうに、ペDESTALの対策の概要を示した図がございます。1-2-97ページをご覧ください。

こちらは第9回のワーキングチームの資料の再掲になってございますが、ペDESTALの底のところにスワンネックという静的な配管、上のほうを半円状に曲げた配管を用意しておりまして、この高さが1mというところに設定されておりますので、原子炉压力容器が破損するまでに、自動的に水位が1mまで下がる。ここで水位がキープされて、確実に1mで、RPVが破損したときのデブリを受けとめるという対策になっております。

【西山委員】

失礼しました。ありがとうございました。

それで、この解析はかなり不確かさが大きいと思うのですが、保守的にやるために、発生エネルギー

ーが最も大きくなるタイミングで運動エネルギーを評価したということで、溶融炉心の重量や組成、温度、デブリになったときの形状など、いろいろなファクターが入っていると思うのですが、どういう組み合わせになると、この発生エネルギーが最も大きくなるタイミングになるのですか。

【原電】

溶融炉心の物性等につきましては、JASMIN Eコードの中で、ある程度標準的に使用されるパラメータが決まっておりますので、共通してそれを使用しております。

発生エネルギーが最も大きくなるタイミングと記載しておりますのは、水中に溶融炉心が落下してきたときに、溶融炉心の一部は小さな粒子状になって、水中を広がっていくという挙動を示すのですが、水中の溶融炉心の量が時々刻々と変化していきますので、その解析を行って、爆発をした際に、一番エネルギーが大きくなるタイミングを選んで、そのタイミングで爆発が生じたと仮定したところで、JASMIN Eコードの解析をやっているということになります。

【西山委員】

溶融炉心は、炉心が全部落ちた条件でやっているのですか。

【原電】

1つ上のMAAPコードというものが溶融炉心の落下挙動を解いているのですが、圧力容器の下から溶融炉心がジェットになって流下していきます。その際に、ジェットの一部、表面の部分が少しずつ粒子状になって、水中を漂っていくという形になるのですが、その漂っていくものは、時間がたつと、当然すぐに固まって冷えてしまいますので、そういうものは爆発のエネルギーには寄与しないということになります。そういったところをJASMIN Eコードの中で解いて、どのタイミングが、水中を漂っている溶融した状態の粒子が一番多いかというのを解析しているということになります。

【西山委員】

ありがとうございます。

それで、溶融炉心が床に落ちた後の解析、広がり解析は特にやっていないのですか。

【原電】

溶融炉心が広がって、それが確実に冷却されるかということにつきましては、MAAPの中で総合的に計算されて、格納容器全体の健全性が保たれるということを解析で評価しております。

【西山委員】

ペDESTALの構造ですが、資料で、内側はシールドされているという話でしたけれども、壁の外側はどうなっているのですか。

【原電】

コリウムシールドはペDESTALの内側に設置しております。外側については設置していませんが、これは、溶融炉心がコンクリートに与える熱影響またはコンクリートを侵食するという影響を抑制するために、内側に張っているということになります。

【西山委員】

外側に金属の、例えばライナーみたいなものを張って、構造的にもたせるみたいなことは考えられないのですか。

【原電】

それは水蒸気爆発が発生した際にとということですか。

【西山委員】

ええ。

【原電】

そういう対策はしてはいないのですが、していない状態でも、こういった大きな保守性を持たせた解析をやって、大丈夫ということ判断しているということになります。

【西山委員】

わかりました。ありがとうございました。

【古田主査】

水蒸気爆発のところなのですが、普通に解析すると、この条件だと、水蒸気爆発はなかなか起こらないのですよね。起こったと仮定して、その発生エネルギーが最も大きくなるような想定をすることなのですが、そうなってくると、仮定に仮定を重ねるような形になると思うのです。これはこのコードの中でやるのだと思うのですが、それで保守性が十分担保されているのかどうかというのは、これはよろしいのですか。本来、水蒸気爆発が起こらないような条件なのに、起こったとして、エネルギーが水蒸気のほうにどれだけ付与されるかというのは、かなり「えいや」とした計算だと思うのですが、それでどれぐらいその保守性が担保されるのか。保守性というのか、保守的にやるのもおかしいのかもしれないのですが、その辺、中はどうなっているのかというのは把握されているのでしょうか。

【原電】

JASMINEコードの具体的な挙動については、マニュアル化されておりますし、審査の中で、弊社から説明をしているという形になります。

保守性につきましては、おっしゃるとおり、いろいろな形で段階ごとに持たせておりますので、そこは現実よりかなり大きなエネルギーを仮定しているということだと理解しておりますが、万が一、発生した際の不確かさは大きいと考えておりますので、そこは評価上、そういう仮定をおいたとして、それでも構造は大丈夫だということを確認したという位置づけと考えております。

【古田主査】

多分、かなり無茶な仮定をしないと変わらないと思うので、保守性は担保されているとは思いますが、けれども、ちょっと聞いたままで。

それから、10ページのところで、事故シーケンスを、レベル1.5PRAをやって選定したということなのですが、炉心損傷以降の部分は、どの機器までを含めているのかということをお聞きしたい。DBA対応のところだけでやって、それでシーケンスを出して、それで追加した設備の効果を評価するという形でやっているのでしょうか。

【原電】

PRAではDBAの機器を対象としております。

【古田主査】

それでよろしいと思うのですが、それでやったときに、さらに追加設備の効果で、どれだけこれがよくなるかということまで評価されるご予定はありますか。

【原電】

今後、PRAのほうは、安全性向上評価に向けて、今、考慮していますSA設備等を入れた上で評価してまいりたいと考えております。

【古田主査】

それは多分、どれぐらい安全になるかということを示したほうが、県民の皆さんの安心にもつながると思いますので、それはぜひともやっていただくほうがいいかなと思います。

追加設備も、可搬型をどこまで入れるかというのは、ある程度きりがいい話になってしまうので、どこかで切るしかないとは思いますが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

【原電】

本件については、以前もご指摘いただいておりますので、我々のほうで検討を示させていただきまして、ぜひ、重大事故等対策等を含めたPRAの結果を何らかの形でお示ししたいというふうには検討を進めさせていただきたいと思ひます。

【西川委員】

従前の対策と新しい対策が非常にわかりやすく整理されているののですが、従来の対策における事象進展は今のものですね。現状ですね。これを改善するとよくなりますよということでは述べられているのですが、この時間的なプライオリティのようなものは決まっているのですかね。右のほうは最終版ですね。対策を立てて安全になりますと。ですが、それはいろいろな要素があつて、優先順位が高くないといけないものがあると思ひますが、例えば、津波対策が一番なのか、電源なのかわかりませんが、ここに書いてあるいろいろな対策で、どれが一番にしたらいいのかというプライオリティのようなものを説明していただひて、これでだんだん最終版に近づいていきますよ、それにはどれぐらい時間がかかる予定ですというのがあると、聞いていてもっとわかりやすいのですが、これだと一遍にやられているみたいで、一遍にはできないと思ひますが。

それから、人員配置についても、今、人数が少ないのでやられているのですが、それを72名までにすればいいのだと言われておりますけれども、今も72名確保されているのか、近々そのような方向に持

っていこうとされているのか、そういうところも含めてタイムスケジュールがわかると非常にいいと思うのですね。

以上です。

【原電】

ご指摘ありがとうございます。

まず、優先度につきましては、全ての作業について、基本的には最優先で行われるというものでございます。ただし、先に手をつけられるもの、例えば、電源等が起動できて、その後、ポンプ車等が動くものについては、必然的に、その後にポンプとかを起動するという形になってまいりますので、基本的には、手をつけられるもの、先にやれるものからやっていくという順番になります。

要員につきましては、ここでお示ししている、例えば初動要員の39名等につきましては、今後、私も発電所のほうで整備をさせていただく形になりますので、現状におきましては、ここまでの所内に常時滞在している人間はございません。今後、安全性向上対策設備等を順次整備させていただいた後に、こういった要員を全て配置して、全ての設備が稼働できるようにしていく予定で進めているものでございます。

【西川委員】

最終形としてはわかるのですが、その途中で、どのように安全対策を積み重ねていっているのか。最後はいいのですよ。途中で何かあったときには対応できないという状況ではまずいので、例えば、人員は1、2年のうちにちゃんとやりますとか、2、3年後にはやりますとか、そういうものは心当たりとしてはおありになるのですかということを知りたいわけです。

それから、工事についても、手をつけられるところからやりますと言われたって、一番重要なのは何かというものが、我々、なかなかわかりにくいのですが、そのあたりとあわせてご説明いただくといいなと思ったわけです。

【原電】

恐れ入ります。各設備につきましては、最終的な設置等が終わった後の使用前検査等を受けなければなりません。そういったものにつきましては、段階的に、設備ができたから、すぐ使用するというわけにはまいりませんので、どうしても国等の確認が必要になるというものでございます。

ただ、我々、現段階におきましても、例えば、ポンプ車や電源装置などは既に配備してございますので、仮に地震あるいは津波等で想定外の事象が起きた場合におきましても、十分な原子炉安全のための対応については、現状においてもとれていると考えているものでございます。

【西川委員】

これから何が起こるかかわからないので、その辺、起こったとしてもある程度押さえているというところをちゃんと説明されればと思ったものですから、最終部分はこれでわかりますが、質問しました。

【原電】

失礼しました。

【越村委員】

先ほど質問した件なのですが、質問の一部、まだお答えいただけていなかったもので、再度お願いします。

敷地内への津波の浸水があった場合に、その水の滞留の時間とか、排水についてはどのようにお考えでしょうかという点です。

【原電】

お答えいたします。

よろしければ、25ページの模式図で簡単にご説明したいと思います。ご指摘のあった、敷地に遡上するような津波が起きた場合、おっしゃるとおり、敷地の中に水が一旦溜まってしまうという状況でございます。その場合に、この防潮堤の数箇所に、フラップゲートという逆止弁型の扉をつけてございまして、津波が来ているときには閉になって、敷地内に水が入って水圧がかかって、津波が引いた後には開いて排出できるような構造のゲートをつけます。これによって、細かい時間は忘れましたが、数時間程度で、概ね8m盤の水等については、はける見通しだったかと思います。

以上でございます。

【越村委員】

ありがとうございます。そうしますと、後ほどで結構ですから、まずは何時間なのかということをご確認いただきたいのですが、その時間とあわせて、対応の時間軸、1-2-30ページ以降の時間軸の中で、特に影響を及ぼすものではないかどうかということを確認いただきたいということです。

【原電】

はい。ここで私どもが申し上げたいのは、まず、敷地に遡上する津波が起きた場合に起こり得る現象というものを考えてございます。その際、起こり得る現象というのは、地震が同時に発生し得る可能性、これは非常に高いと考えてございまして、津波が来て、敷地内に水が入って、かつ地震が起きているという状況を既に想定してございます。その場合におきましても、例えば、敷地11m盤までの高さにおける活動について地震が起きた場合のアクセスルートの確保などといった点については、問題がないような配慮を既に行っているというのが1つでございます。

それから、排水をする時間の中で、8mの原子炉建屋内での活動の必要性がないような配慮を私どもは行ってございまして、そのために、地下に固定式の水密化をしたポンプ槽を設置いたしまして、敷地に遡上する津波のときには、原子炉建屋周りでの屋外作業を実質的にはしなくていいような対策を施してございます。

そういった観点では、敷地遡上津波のときには、初期の段階においては高所の作業のみで、水をかぶることなく、要員が安全に作業をして、原子炉への注水作業等が行えると考えてございます。

【越村委員】

それが、T.P. +11mまでの高さで限定しているという意味ですね。

【原電】

おっしゃるとおりでございます。

【越村委員】

よくわかりました。数時間かけて排水するけれども、その時間は改めてご確認いただくとして、この対応フローの中に、浸水範囲内での作業は含まれていないと。よろしいですね。

【原電】

おっしゃるとおりでございます。

【越村委員】

わかりました。ありがとうございます。

【古田主査】

では、まだあるかと思いますが、予定の時間を大分過ぎておりますので、この辺にしたいと思いません。

今日もいろいろとご意見をいただきましたので、そのご意見、ご質問の内容を参考にさせていただいて、今後とも対応策を検討していただきたいと思えます。

さらに、今日ご回答いただきましたことについて、もし追加の情報等がありましたら、今後のこのワーキングチームでご提示いただければと思えます。

それでは、次の議題ですが、事務局から、本ワーキングチームにおける指摘事項や県民の意見から抽出された論点の整理について、説明をお願いしたいと思えます。

【事務局】

原子力安全対策課の市村と申します。

私からは、資料2の県民意見の結果とワーキングチームにおける今後の進め方につきましてご説明させていただきます。座って説明をさせていただきます。

まず、1の住民説明会及び県民からの意見募集の結果でございます。

(1)の住民説明会の結果でございますが、県では、国の新規制基準の適合性審査等が終了したことから、県民が国の審査について説明を聞き、質問や意見を述べる機会とするために住民説明会を開催いたしました。

開催時期や開催場所については、記載のとおりでございます。

説明会では、原子力規制庁による審査内容の説明の後、県民からの質疑応答を行いますとともに、安全対策に関するアンケートを実施してございます。

質疑やアンケートによりいただきました意見を取りまとめましたのが、お手元の机上配付資料1でございます。住民説明会質疑及びアンケート意見一覧が机上配付資料1でございます。

表の見方を簡単にご説明させていただきますと、一番左側の欄に人数、次の欄にナンバー、ナンバーは意見の番号を記載してございます。1人が複数の観点から意見を述べている場合がございますことから、人数と番号は一致してございません。

項目分類のほうでございますが、事務局におきまして、いただきました全ての意見に対しまして、できる限り趣旨の理解に努めて、各意見の視点や観点に着目して分類整理したものでございます。

資料2にお戻りいただきまして、結果といたしましては、住民説明会における質疑では、59名の方から82件のご意見を、アンケートのほうでは、280名の方から667件のご意見をいただいております。

次に、(2)の県民からの意見募集の結果でございます。

県では、東海第二発電所の安全対策に関しまして、県民からの意見を広く募集し、今後の安全性検証作業に反映するため、意見募集を行っております。

募集期間と対象は、記載のとおりでございます。

意見募集でいただきました意見をとりまとめましたが、お手元の机上配付資料2でございます。厚いものでございますが、県民からの意見募集意見一覧、机上配付資料2でございます。

意見のナンバーのほうでございますが、整理の都合上、先ほどの机上配付資料1の住民説明会の意見と通し番号としてございます。

資料2のほうにお戻りいただきまして、結果でございます。

結果といたしましては、130名の方から466件の意見をいただいております。

四角囲いのところでございますが、県民意見の総数といたしましては、先ほどの(1)の住民説明会と(2)の県民からの意見募集を合わせまして、合計469名の方から1,215件の意見をいただいております。

また、安全対策に係る主なご意見といたしましては、ここでは意見の多かった項目を3つほど挙げてございます。

重大事故等対策では、放水砲による放射性物質の拡散抑制効果や溶融炉心による水蒸気爆発に関する具体的な評価、地震・津波対策では、基準地震動に対する構築物や機器の安全裕度の評価、それから、津波対策での漂流物選定の考え方、さらに高経年化対策では、電気ケーブルに係る劣化状況の評価やシュラウドサポート溶接部のひび割れと経年劣化状況を踏まえた耐震評価などでございました。

恐れ入ります。次のページ、2ページでございます。

2の今後の進め方でございます。

委員からの指摘事項・県民意見の論点化でございます。

まず、委員からの指摘事項でございますが、資料3-1でございます。資料3-1「委員の指摘事項等を踏まえた論点(案)」というのをお手元にご準備願いたいと思います。

3-1でございますが、こちらにつきましては、第14回ワーキングチームまでに委員の皆様からいただきました指摘事項や事務局からの確認事項を整理し、今後、日本原電等から説明を求める事項としまして論点化を図ったものでございます。

なお、委員の皆様からいただきました指摘事項の中には、過去のワーキングチームでの質疑の際に、その場で日本原電から口頭により回答をいただきました事項もございます。それらにつきましても、改めて日本原電から、根拠資料等をもとに、ご説明をいただきたいと考えてございまして、ワーキングチームで内容を確認したいと考えておりますので、論点として整理してございます。

1ページの地震対策から始まりまして、全部で25ページにわたっております。安全文化までで全部で159件の論点としてまとめてございます。通番は206件でございますが、同上としているものがございますので、計159件の論点としてまとめてございます。

なお、先ほどからご議論いただきました重大事故等対策の有効性評価におきましても、委員の皆様

よりいただきました指摘事項につきまして、今後、こちらの論点に加えてまいりたいと思っております。

次に、県民からの安全対策に係る科学的・技術的意見の論点化でございます。

恐れ入ります。かなり厚いものでございますが、資料3-2をご覧くださいと思います。

県民意見を踏まえた論点(案)でございます。

こちらにつきましては、住民説明会及び意見募集におきまして、いただきました意見について、科学的・技術的意見を抽出した上で、安全対策に係る意見を漏れなく対象とし、今後、日本原電等から説明を求める事項としまして論点化を図ったものでございます。

視点や観点が共通する意見につきましては、グループ化をしまして、各グループのご意見の趣旨を踏まえて、効果的な審議ができるよう、論点としてとりまとめてございます。

なお、それぞれのナンバーでございますが、先ほどの机上配付資料1、2のナンバーと合致してございます。

また、一番右の論点の欄でございますが、その中で、括弧書きで(WT指摘事項と共通)とございますのは、資料3-1の委員の指摘事項等を踏まえた論点と重複しているものでございます。

1ページの地震対策から始まりまして、114ページの安全対策全般までで、委員意見の論点と重複するものがございますが、計108件の論点にまとめてございます。

恐れ入ります。資料2にお戻りいただきたいと思っております。

県民意見も踏まえました論点の例を幾つかご紹介させていただきますと、地震・津波対策では、新規基準のために新設する構造物等を含めた安全裕度評価や、さまざまな津波を考慮した場合における漂流物選定の考え方、近隣の原子力施設等の影響では、再処理施設等におけます重大事故等発生時の東海第二発電所への影響、リスクの定量化では、新規基準に基づきます安全対策後の残余のリスク等に係る定量的評価、重大事故等対策では、放水や放射性物質吸着材を用いました放射性物質の拡散抑制対策の効果、テロ対策等では、テロやミサイル攻撃への対応、さらには、高経年化対策では、電気ケーブル等の劣化に係る試験方法の保守性などがございます。

中段の四角囲いの部分になります。

ワーキングチームでは、次回、第16回以降、これらの委員の皆様からいただきました指摘事項と県民意見の両方の論点に対しまして、日本原電や原子力規制庁から説明を聴取して審議していきたいと考えてございます。

その際には、日本原電等に対しまして、各論点整理のもととなったご意見の趣旨を踏まえながら資料を作成し、詳細かつ丁寧な説明を行うよう求めていきたいと考えてございます。

なお、次回以降の審議では、できるだけ類似の論点をまとめて、体系的に審議できるよう進めていきたいと考えてございます。

最後になりますが、ワーキングチームにおけるとりまとめの方向性でございます。

安全対策により、どのような事故・災害にどの程度まで対応できるかを具体的に県民に示していきたいと考えてございます。

その際には、福島事故の前と比較しまして、どの程度安全性が向上するのか、安全上どの程度余裕のある対策となっているのか、安全対策を実施した上で残ります、残余のリスクの明確化などの視点も考慮して、県民に示していきたいと考えてございます。

なお、今回の意見募集では、対象外とさせていただきました安全対策以外の意見もございました。

これらの意見の取扱いでございますが、例えば、原子力防災に関する意見につきましては、国や市町村等と意見を共有いたしまして、避難計画の策定等の参考とさせていただきたいと考えてございます。

また、エネルギー政策や東海第二発電所の経済性、日本原電の経理的基礎、事故時の補償等に関する意見につきましては、ワーキングチームとは別途、国や日本原電から考え方を聴取しまして、県民に示していくなど、本ワーキングチームとは別の枠組みで活用していきたいと考えてございます。

私からの説明は以上でございます。

【古田主査】

この論点整理(案)につきまして、各委員のご専門の分野につきまして、多分、事前に確認を事務局からされていると思いますが、この論点整理(案)につきまして、あるいは今後のとりまとめの方向性等につきまして、何かご意見ございますでしょうか。ご意見がございましたらお願いします。

越村先生。

【越村委員】

ありがとうございます。特に県民意見について、私も今、ざっと目を通しましたが、津波対策に関連すると、津波の高さの想定について、かなり慎重かつわかりやすい説明が必要だなと感じました。特に24mという数字が、たくさんご意見の中にあっただと思います。これは、特に誤解を受けやすいのは、24m以上は想定外ですといった誤解をされていると思います。ですから、津波PRAというものをわかりやすく説明して、ご理解いただいた上で、なぜこういう津波の高さを想定しているのかということのわかりやすい説明を、特にこの論点、構造物等を含めた安全裕度評価の点では、ぜひお願いしたいなと思います。

もう一つは、津波の漂流物選定ですが、船舶の漂流についてのご意見が非常に多くありましたので、この評価はどのようにしてやっているのかということについても、改めて丁寧な説明をお願いしたいと思います。

以上です。

【古田主査】

他にございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

そうしましたら、このまとめていただいた論点について、次回のワーキングチーム以降で重点的に議論していきたいと思いますが、日本原電さんで、これから説明いただく場合に、この論点について、改めて回答をいただく、あるいはその根拠資料を用意していただくということになるかと思います。

特に、委員の皆様からご質問・ご意見いただいたところと住民の皆様からの意見と共通している部分は、過去のワーキングチームのときに、一応ご回答いただいたとは思いますが、まだ住民の皆様の理解が得られていないポイントだと思っておりますので、この辺を少し重点的にやる必要があるのかなと思うのがまず1点です。

それから、委員の皆様には、お手数ですが、ご自身のご質問・ご意見の部分と、住民から寄せられた意見でご専門に関わる部分を見ていただいて、これはまだ解決していないとか、根拠情報が不足し

ているという部分と、これは大体クリアではないかという部分、その辺の仕分けをしていただくとありがたいのですが、その辺の具体的な手順につきまして、事務局のほうと相談させていただきたいと思います。

そういうのを踏まえて、今後のワーキングチームを開催していきたいと思っております。

他に追加のご意見ございますでしょうか。

どうぞご発言ください。

【原電】

日本原子力発電の竈ですが、ただいま示していただきました方針に従いまして、スケジュールを考えながら、しっかり対応してまいりたいと思います。

私どもの頭の整理といたしまして、今日も、このワーキングチームの委員の皆様から、いろいろな質問なり意見なり出ておりますし、また、私どもも、重大事故等対策を含めたPRAについて、今後お話しするというお話もいたしておるところでございます。

まず、第1回から第15回までのこのワーキングチームで、私どもからまだ明確に紙面でお答えしていないところについて、今、お話がありましたが、きちんとお答えをしていきながら、併せて、資料3-2にあるような論点に対応していくといった形で、しっかり対応させていただきたいと思います。以上でございます。

【古田主査】

どうもありがとうございます。

他にご意見ございますでしょうか。

では、ございませんようでしたら、本日のワーキングチームを終わりにしたいと思います。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

【事務局】

古田主査、進行ありがとうございました。

委員の皆様におかれましては、長時間にわたりご審議を賜り、誠にありがとうございます。

次回の開催日程等につきましては、追ってご案内をさせていただきたいと存じます。

それでは、以上をもちまして、閉会とさせていただきます。

ありがとうございました。