

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4年7月29日(金) 13時30分から15時30分まで

2 場 所； ホテル・ザ・ウエストヒルズ・水戸 2階 千波東

3 出席者； 別紙1のとおり（報道関係者4社4名、一般傍聴者13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
東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム（第21回）出席者名簿

令和4年7月29日(金) 13:30～
ホテル・ザ・ウエストヒルズ・水戸 2階 千波東

○ 茨城県原子力安全対策委員会東海第二発電所安全性検討ワーキングチーム委員

- | | | |
|-----------|---------------------|------------------------|
| 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【Web】 |
| 佐藤 吉信 | 東京海洋大学海洋工学部 | 元教授【Web】 |
| 塚田 祥文 | 福島大学環境放射能研究所 | 教授【Web】 |
| 出町 和之 | 東京大学大学院工学系研究科 | 准教授【Web】 |
| 西川 孝夫 | 東京都立大学 | 名誉教授【Web】 |
| 西山 裕孝 | 日本原子力研究開発機構安全研究センター | センター長 |
| 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【Web】 |
| (主査)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

- | | | | |
|--------|--------|---------|--------------------|
| 永田 暢秋 | 本店 | 発電管理室 | 室長代理【Web】 |
| 徳丸 真之介 | 本店 | 発電管理室 | 設備管理グループ 課長【Web】 |
| 古田 真也 | 本店 | 発電管理室 | 設備管理グループ 主任【Web】 |
| 小野 学 | 本店 | 発電管理室 | 設備耐震グループ 課長【Web】 |
| 佐藤 正規 | 本店 | 発電管理室 | 設備耐震グループ 主任【Web】 |
| 福田 和樹 | 本店 | 発電管理室 | 技術・安全グループ 主任【Web】 |
| 丸山 克己 | 本店 | 発電管理室 | プラント管理グループ 課長【Web】 |
| 森 幸仁 | 本店 | 開発計画室 | 土木グループマネージャー【Web】 |
| 金居田 秀二 | 東海事業本部 | 東海第二発電所 | 副所長（原子力災害防止担当） |
| 高橋 賢治 | 東海事業本部 | 東海第二発電所 | 総務室 渉外・報道マネージャー |
| 信澤 高博 | 東海事業本部 | 地域共生部 | 茨城事務所 部長 |
| 後藤 知成 | 東海事業本部 | 地域共生部 | 茨城事務所 課長 |
| 甲斐下 晋一 | 東海事業本部 | 地域共生部 | 報道グループマネージャー |

○ 事務局（茨城県防災・危機管理部原子力安全対策課）

- | | | |
|-------|---------------------|------------|
| 深澤 敏幸 | 茨城県防災・危機管理部原子力安全対策課 | 課長 |
| 加藤 友章 | 同 | 原子力安全調整監 |
| 宮崎 雅弘 | 同 | 事業所安全対策推進監 |
| 山口 敏司 | 同 | 課長補佐 |
| 宮下 勇二 | 同 | 主任 |
| 石川 隼人 | 同 | 主任 |
| 泉田 亮 | 同 | 主任 |
| 大島 雅史 | 同 | 技師 |
| 松浦 拓哉 | 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、日本原電から、本ワーキングチームの論点への対応状況等について、資料1に基づいてご説明をお願いします。

【原電】

東海第二発電所の金居田でございます。

ご説明を始めさせていただきます。

資料1のご説明の前に、一つ、敦賀2号機に係る案件につきまして、少しご紹介を差し上げたいと存じます。

これまでのワーキングチームにおきましても、当社の敦賀2号機の設置変更許可申請における審査資料の不備に係る対応と東海第二への影響等につきまして、何度かご紹介差し上げてございます。

本日、議題にはございませんが、こちらに関しましては、8月以降に、当社のほうに原子力規制委員会によります規制検査が行われる運びでございますので、その結果につきまして、取りまとめられた段階におきまして、私どものほうから次回以降のワーキングチームにおきましてご説明を差し上げたいと存じます。よろしく願いいたします。

それでは、資料1のご説明を差し上げます。

(資料1説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

ただいまの内容につきまして、何か、ご意見、ご質問はございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

よろしければ、具体的な論点の審議に入りたいと思います。

それでは、次に、資料2の内容につきまして、まず、津波対策に係る論点に関するご説明をお願いいたします。

【原電】

(資料2 (論点No. 32、38、39、43・44・45・48、46、47、225) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、ただいまの内容につきまして、ご質問を受けたいと思います。

越村先生、どうぞ。

【越村委員】

ご説明ありがとうございます。

1点だけ確認させていただきたいことがあります。

ただいま説明いただきました資料2の45ページ、津波の監視についてです。

今回ご報告いただきました津波の襲来情報等を得るための潮位計及びその運用について、主にカメラと潮位計、水位計等に関するご報告だったと思います。

カメラによって、できるだけ沖合まで見て、津波の来襲してくる状況を把握したいということで、その有効性については私もよいと思います。

一方、このカメラでの監視というのはあくまでも来襲の有無を確認するものであって、量的な観測というのはできないわけです。量的な観測、つまり、発電所に一体何メートルの津波が、どのぐらいの規模の津波が来襲し得るのか、あるいは、来襲したのか、この点についての確認が重要だと思っています。

すなわち、どれぐらいの高さの規模の津波が来襲し得るのかということについては、今のところ、気象庁の津波警報の情報を利用するというご報告だったと思います。津波予報ですと、例えば、大津波警報といっても津波の高さにかなり幅がありますので、残念ながら、量的な予測結果を活用するというところまではいかないだろう。

一方、津波の水位の監視を行っておりますので、実際に津波が来襲した場合には量的な津波の監視ができています。そういう状況についてのご報告だったと思います。

ご確認いただきたいのは、津波への対応として、来襲するまでは、カメラでの量的ではなく質的な監視と、気象庁の警報における比較的幅の広い情報の取得に限定される対応になります。一方、来襲後については量的な監視ができる。このような対応を行っていくということによろしいですか。

【原電】

発電所、金居田です。

お言葉のとおりでございます。

【越村委員】

つまり、その対応で問題ないというふうにお考えということですか。例えば、事前に量的に津波の高さを得るということの有効性であるとか、そういったことはあまり検討されていないということですか。

【原電】

そちらにつきまして、私どもが考えてございますのは、大津波警報が発表された際には、私ども、もう原子炉の停止操作等に入っていくと申し上げました。これというのは、ある意味、発電所としてはいわば耐えられるような津波であったとしても、大津波警報という判断がなされた時点で、我々はまだ津波の体制に切り替えてしまうということを今申し上げてございます。

すなわち、例えば、3mだったら、プラントはそのまま運転していてももしかしたら大丈夫かもしれないという点もございます。防潮堤の高さが、ご説明したとおり、標高20mでございますので、プラントとしては、正常な状態が維持できる場合もあるとは思いますが、私どもも、気象庁のそういった警報発報等を踏まえまして、発電所としては、プラントを止めて、より安全な原子炉安定冷却にするような状態に持っていくように舵を切るということを申し上げましたので、すなわち、どのぐらいの量の津波がこちらに向かってくるといったところを把握できればベターかもしれませんが、我々

としては、気象庁のそういった判断をもって、比較的低い津波であったとしても、原子炉停止、冷却操作のほうに舵を切るという判断をさせていただいているものでございます。

【越村委員】

回答ありがとうございます。
承知しました。

【佐藤委員】

もしほかの方でなければ、質問させていただきます。

【古田主査】

佐藤委員、お願いいたします。

【佐藤委員】

では、質問させていただきます。
今回、地震PRAという今まではあまり説明されていなかったことをかなり詳しく説明いただき、ありがとうございます。
PRAというのは、Probabilistic Risk Assessmentの略ですよ。

【原電】

おっしゃるとおりでございます。

【佐藤委員】

これは、県民の皆様はその方面がお詳しい方というのはあまりいらっしゃらないと思いますので、内容的にはよく分からないみたいなのが、多分、実態なのではないかなと思うのです。

ただ、このように定量的に、確率論的にちゃんと評価しているということで、一つの安心感みたいなものが得られるということで、大変結構なことだと思います。

また、資料もたくさん丁寧に用意されていますので、ありがとうございます。

そういうことで、あまり細かいことは私もそんなによく分からないし、県民の皆さんもよく分からないと思うのですが、分からないとなると、枝葉末節的なところが気になってしまったりする場合があります。例えば、55ページの左の一番下に注意事項みたいなものがある。炉心損傷頻度＝年超過確率となっているのです。そうすると、頻度というのは、上のほうの表にありますが、1/年という単位を持っていると。普通に一般的な生活をしている観点からいうと、何回も起こるようなものが、例えば、その地域では雷は年間平均10回起こります。例えば、交通事故というものがどこどこ県には年間何回起きますと。そういうものが頻度だと。要するに、年間に何回も起こらなくても、0.1回ということは10年に1回くらい起こって、100年だったら10回くらい起こるかもしれない。大体そういう解釈になると思うのです。

確率というのは果たして単位があるものかということなのです。この辺であれば、そんなにPRAに詳しくない人でも、ここを見たときに、どういうことなのかなと疑問に思うかもしれませんね。疑問に思った人は1人もいないかもしれないし、思う方もおられるかもしれない。そう感じたわけです。そういうことで、なぜこの頻度という単位があるものが、確率という単位がないものと等しくなるのかと。

それがちょっとおかしいとなると、そういった些細なことから、これ全般のやっていることがおかしいのではないかという疑念がわいてくる可能性があるわけなのです。

そういうことで、どうしてそうなるのかということの説明をいただければと思うのですが。

【原電】

ありがとうございます。

55ページの左下の※のところをご指摘いただいたと理解いたしました。まずは、炉心損傷頻度というのが一般の方にそもそも取っつきにくいだろうというご指摘が一つあるかと思えます。

おっしゃるとおり、ここでの単位というものが、年当たり 10^{-6} とか 10^{-7} といったオーダーで話をしていきますので、これはもはや頻度ではないだろうといった印象も受けられるかと思えます。

こちらは、言い方を変えて、例えば、100万年に1回とか、そういった言い方にすれば、ある意味、頻度という解釈も理解していただけるのかなと思っております。こちらは、どうしても、表記上、指数等を表記させていただいておりますので、頻度という概念となかなか結びつかない点はございますが、こちらはワーキングチームの先生方への説明ですので、こういった指数を使っていますが、一般の方々への説明に際しては、例えば、100万年に1回の確率だとかいう言い方をさせていただいておりますので、その点については、一般の方向けの説明の際には、より噛み砕いた対応等をさせていただきたいと思えます。

ありがとうございます。

【佐藤委員】

ここでは一つのプラント、ここで今、東海第二発電所のことを考えている。頻度というと、そういう事故が1回だけではなくて何回でも起こるのですよというイメージを与えてしまうわけです。

今みたいなお話ですと、事故というのは、起きてもたかだか1回で、1回事故が起これば、もうそのプラントは廃止になってしまっていて、また全く同じものをつくって、また同じようなものが何回も起きますということは多分ないのではないかなと。

そうなりますと、頻度という表現よりも、発生率のほうが誤解が少ないのではないかと思います。発生率というのは、事故が起こるまでの時間の逆数を言うのです。頻度も発生率も数値的には近いものにはなるのですが、厳密に言うと意味がちょっと違うのです。

もしも頻度を発生率と言い換えると、事故が起こるまでの平均時間、統計的期待値とも言うのですが、その逆数を発生率と言うのです。起こる事象が時間に関してランダムに起こります。そういう場合、年間に起こる確率というのは、計算にもよるのですが、エクスポネンシャルの発生率をラムダとすれば、マイナスラムダTという、Tは1年なのです。その近似式というのは発生率掛ける時間となるのです。

発生率自体は単位に時間が含まれるのですが、時間を掛けていますので、時間がなくなってしまう。発生率と確率というのは、数値は等しくなるのです。単位は変わってくるわけですが。

そういうふうに説明をすれば、そういう質問にも多分答えられる。原子力のほうでは、従来から、どういうわけか、ラスムッセン報告のときからそうだったのかもしれないですが、本来は発生率と言うべきところを頻度と言っている。厳密にもし頻度を計算するとすると、一旦事故が起きてから、またそれを直して、再度使うまでの時間も必要になってくる。それを便宜的に頻度と言っているのです。ずっと昔から言っていて、今でもそういうふうに言っているのです。

だから、万が一、単位がちょっと違うのではないかという質問が出たら、そういうことなのですよということを説明できるようにしておいたほうがいいのではないかなと思えました。

以上です。

【原電】

ありがとうございます。

私どもは、プラントの運転余命に関わるパラメータを入れてくると、ちょっと複雑な点になることもございますので、あくまで、例えば、プラントを1年間運転した場合における事故の1年当たりの、この場合は炉心損傷頻度と整理してございますが、現状としてはそういった形で整理をさせていただいているものでございます。

ありがとうございました。

【小川委員】

1点、確認させていただきたいのですが、27ページ、ここで日最大降水量となっておりますが、単位は時間でいいわけですか。

【原電】

そうでございます。1時間当たり、溜まる水の量でございます。

【小川委員】

日最大降水量と書いてあったのですが、日ということではなくて、時間当たりですね。

【原電】

時間当たりでございます。

【小川委員】

それから、もう1点、41ページで、何かあったときに避難するというところで、避難活動ができるようなことを説明していただいているのですが、この場合に、確実に避難されたかどうか確認をされると思うのです。

行方不明者などが出ないような対策は非常に重要であり、それはいろいろ考えておられると思うのですが、その辺の考え方を簡単に説明していただけますか。

【原電】

分かりました。

41ページでは、実際に地震や津波が発生した際の津波情報を入手してからの避難の対応フローをお示ししてございます。

この際に、まずは、一番リスクがあるのは、例えば、発電所に不慣れな方、見学者の方とか来訪者の方でございます。こういった方については、私ども、必ず所員が付き添って同行するという対応を取ってございますので、一般の方等が発電所内にぽつんと置かれるということはないというお約束が一つはできてございます。

あとは、作業関係の方でございます。作業の方につきましては、当然ながら、その職制におけるグループ単位での作業を行ってございますので、この組織としての職制の中で職長の方等がまとめていただいて、それで集団等できちんと移動をしていただくという対応を図るといった運用が基本ルールでございます。

【小川委員】

特に、一人で作業をされたりすると、行方不明につながりかねないので、その辺のことをいろいろ注意されていると思うのですが、よろしく願いいたします。

【原電】

ありがとうございます。

【古田主査】

塚田先生、お願いします。

【塚田委員】

ありがとうございます。

1点、確認なのですが、55ページに基準津波の高さについて記載されていまして、17.1mと書かれているのですが、机上配付資料の津波対策の11ページには、変更申請上は17.2mとあるのですが、この違いは何なのでしょう。

【原電】

恐れ入ります、机上配付資料のほうの津波対策の11ページ、こちらは、ご覧のとおり、この年数を見ていただくと、平成26年に私どもが申請をした際の津波の評価でございます。それ以降の評価の中で、津波の評価について、一部、審査の中で見直しを行ってございまして、その結果が、10cmほどですが、低くなったというものでございます。

NRA（原子力規制委員会）の審査でも、審査の結果、全て厳しくなる方向ではなくて、より妥当性のある評価を見直しというところになった結果、高さとしては10cmほど低くなって、この内容で許可をいただいたというのが実態でございます。

【塚田委員】

分かりました。ありがとうございます。

【西山委員】

ご説明ありがとうございました。

2点ほど確認させていただきたいのですが、12ページ、13ページの耐津波強度の評価は基準津波に対するものなのでしょうか。地震PRAでは24mで防潮堤が損傷すると仮定していますが、24mの荷重で評価した結果もあるのでしょうか。

【原電】

開発計画室の森でございます。

基準津波と敷地を遡上する24mの津波の両方を評価してございます。いずれも弾性設計で、照査値は1以下ということで、安全性は確認してございます。

【西山委員】

ありがとうございます。

もう1点ですが、地震PRA、これは外的事象でかなり不確かさの評価になっていて、炉心損傷頻度の絶対値そのもので議論するというのはあまり今の技術レベルでは正しくないと思うのですが、相対的にほかのプラントと比較した場合、ほかのプラントでの防潮堤の高さを越えるような津波の場合の炉心損傷頻度と、今回お示しいただいた炉心損傷頻度というのは大きく変わらないという理解でよろしいのでしょうか。

【原電】

原電、福田です。

申し訳ございませんが、今、即答できませんので、後日、回答させていただきます。

【西山委員】

ありがとうございます。

こういったリスク情報を活用した評価というのは、安全性向上評価においても、プラントの対策の有効性を示す上で大事なところだと思いますので、よろしくお願いいたします。

【原電】

ありがとうございます。

【古田主査】

ほかにございますでしょうか。

出町委員、どうぞ。

【出町委員】

地震PRAに基づくなどして、いろいろな防潮堤が損傷した場合も含めて検討されていますので、ほとんど突っ込むところなく聞いておったのですが、一応、1個だけ聞いておきたいのは、今回、防潮堤の破損については検討されていらっしゃるのですが、それも含めてだと思いののですが、私はその近所にいましたものですからよく知っているのですが、海のほうに結構船舶が多いですね。船舶による防潮堤の破損というのはどういうふうになればよろしいのですか。もう防潮堤が破損した場合の検討の中に含まれているというふうに見ればよろしいのでしょうか。

【原電】

金居田でございます。

今回の津波に係るご説明の資料の中に入っていないくて恐縮でございますが、今後のご説明で改めて扱いますが、船舶につきましては、例えば、大型船舶等については、これは発電所の防潮堤に漂流してきてぶつかるようなことがないということを確認してございます。

もう一つは、小型の漁船等。

【出町委員】

結構多いですね。

【原電】

これがぶつかるということも前提に考えてございまして、ここで24mを超えるような波のときに

は、それらの漂流物とか、あるいは、余震との重畳、こういったものを評価して、防潮堤の耐力を見てございますが、これらの評価の結果、この許容値を逸脱してくるという結果になってまいりますので、評価の中では、ある意味、漂流物等も考慮した総合的な津波の波力等によって、24m以上になってくると、防潮堤の耐力として成立しなくなるということでございます。

【出町委員】

防潮堤が破損した場合の検討もされていたので、今言ったものは、範囲としておのずと含まれていると考えていましたが、そういう理解でよろしいのですかね。

【原電】

おっしゃるとおりでございます。

【出町委員】

ありがとうございます。

あともう1個、津波は昼に来ると限らないので、夜間で敷地内が真っ暗になった場合の対処というのは、夜間訓練もされているのですか。照明がほとんどないような状況です。

【原電】

今、おっしゃられているのは、例えば、外電喪失等が起きて、非常用の電源しかないような状態、比較的暗い状態での訓練等のご指摘。

【出町委員】

おっしゃるとおりです。

【原電】

実は、そういった夜間訓練等も行っておりますので、私ども、可搬型の照明灯もございますので、こういった照明灯も活用して、夜間での例えば取水訓練とか、こういった対応等も行っております。

【出町委員】

分かりました。ありがとうございます。

【古田主査】

ほかにもございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

では、大体時間でございますので、今日、いろいろご意見をいただきましたが、基準津波の高さが変わったということに関しては、一言、脚注を入れておいたほうがいいのかなどという感じがいたします。

それから、PRAの結果についてですが、これは数字としては出てくるのですが、これをどういうふうに説明に使うかというのは難しい問題で、私も一般の方に説明するのにどうすればいいという、専門家の間ではそれで理解はできるのですが、なかなか難しいところがございますので、その辺、リスクコミュニケーションでご注意いただけると。

単に用語を工夫すれば済むかという単純な問題ではないので、私もここでどうすればいいという

明確な方法は提案できないのですが、佐藤委員からあった頻度という、用語の使い方も一つですが、それにとどまらないいろいろな問題がございますので、今後、結果を使うときにはご注意ください。ばなという感じがいたします。

これは私のコメントでございます。

そうしましたら、今日ご回答いただけなかったことにつきましては、また今後資料を揃えてご説明いただければと思います。

それでは、次に、資料について、引き続きですが、重大事故等対策に係る論点に対するご説明をお願いいたします。

【原電】

(資料2 (論点No.96・97、109、136) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、ただいまの内容につきまして、ご質問、ご意見はいかがでしょうか。

ございませんでしょうか。

佐藤委員、どうぞ。

【佐藤委員】

今、ページを探していたのですが、見つからなくて、最初にご説明いただきました複数の設備を用意すると。そして、その用途が複数あるというところ、最初の表紙みたいなどころなのですが、どこだったかな。

その複数の用途というのは、例えば、どのような用途で、一つの設備はどのように複数にそれが使われるのかというのが、そののところを聞きそびれてしまったのです。

それで、ある設備があつて一つの用途に対して2倍の能力を持っていますとか、さらに予備が2台ありますとかということは分かりました。そういうことはお聞きして分かったのですが、では、それは複数の用途としては、どのような用途があるのか。

では、その複数の用途が同時に発生した場合に、例えば、一つの設備というのが複数の用途に同時に対応できるのか、それとも、こちらの用途にはその用途にしかできないのかどうかということです。あるいは、そういった用途というのは全く同時に発生することはなく、相反的なものなのか、その辺がよく分からなかったのです。

十分な冗長性というか、余裕を持った能力の設備であると。しかし、複数の用途に対応すると。では、その複数の用途と設備との関係はどのようになっているのかという、つまり、くどいですが、複数の用途というのが相反していて、必ず同時に発生することはないのか、あるいは、複数の用途というものは同時に発生し得るのか。そのときに、そういった設備というのは、ある用途に対しての能力はあっても、複数の用途に同時に対応できるのかどうか。その辺を明確にご説明されたのかもしれないのですが、よろしく願います。

【原電】

ありがとうございました。

97ページをご覧いただければと思います。

97ページに模式図と表がございますが、ここでは固定型の常設低圧代替注水系ポンプを用いた注

水ケースで、4つございまして、例えば、1つ目は、原子炉压力容器に、まず事象発生初期の段階、これはすなわち原子炉が停止して、その初期の段階でございますので、崩壊熱が非常に高い状態です。この場合は、炉内からの蒸散する水の量が多いので、まずは初動としては、こちらに多くを入れるというケースを考えてございます。

それから、2つ目のケースにつきましては、原子炉压力容器に水を入れて、炉水冠水を維持しながら、格納容器の冷却も行うような場合でございます。スプレー等を行ってございます。

それからまた、3つ目のケースというものは、これは炉心がもう損傷してしまって、こちらに模式図がございますが、原子炉压力容器を貫通して、ペDESTAL部に溶融炉心が落下するようなシチュエーション等を考えた場合に、格納容器のスプレーをして、圧力抑制をしつつ、ペDESTAL部の溶融炉心を冷やすような注水ケースでございます。

それから、4つ目のケースにつきましては、炉は炉水として入れて、格納容器スプレーもやって、かつ使用済燃料プールにも注水をして蒸散分を賄うような、そういった複数ケースを考えた場合に、これら全てのケースに対して、今申し上げている常設代替注水系ポンプの性能が必要容量を十分賄えるというところを確認しているということが一つでございます。

98ページは、これはほぼ同じ話になりますが、可搬型代替注水中型ポンプを使った場合の同時注水のケースについて同じように検討を行ってございまして、やはりポンプの必要容量は、必要なケースに対して十分上回っているところを確認したものでございます。

以上でございます。

【佐藤委員】

ありがとうございました。

つまり、全ての用途が同時に発生した場合であっても、十分に対応できる能力を持っていると。冗長性もありますということですね。

ありがとうございます。

【原電】

そのとおりでございます。

【古田主査】

ほかにいかがでしょうか。

では、私から、一つ。

必要容量の件で、常設のものと可搬型とで見ますと、常設のほうがそれぞれ基本1台みたいな感じで、それに比べて可搬型のほうがかなり冗長性が大きいというか、何台も用意しているような感じがするのですが、この、常設は少なく、可搬型はたくさんということは、どのような考え方によってこうしているのですか。

【原電】

これを言ってしまうと元も子もないのですが、規制基準がそういった要求をするわけでございますが、では、何でそういった基準になっているかという部分を私どもの解釈として申し上げさせていただきたいと思っております。

まず、常設型のポンプといったものは、比較的、建屋内の保護されたエリアに配置されてございまして、そういった観点から、外部事象の影響等を非常に受けにくいということを確認してございます。

一方で、可搬型のポンプは、配置図等でご覧いただきましたとおり、屋外にいわば野ざらしの状態
で置かれているようなものでございますので、そういった観点で考えますと、可搬型のポンプとい
ったものは、例えば、竜巻でありますとか、そういった外部事象の影響等を比較的受けやすいと考
えてございます。

そういった観点から、屋外等に置かれている可搬型のポンプといったものについては、シビアア
クシデントの要件等になった場合には、厳しい外部事象環境下に置かれる可能性もあつて、その場
合においては、ポンプのいくつかがその外部事象等によって使えなくなっている可能性も考えら
れるであろうと。そういったことを考えますと、可搬型のポンプ等については、位置を分散した
上で、2か所以上の場所に分散配置しておいて、そういった外部事象によるローカルな悪影響
等が生じた場合においても、もう一方については期待できるだろうといったところを考
えて、必要容量に対して、さらに2セットを用意するような考えに至ったのではないかと考
えてございます。

以上でございます。

【古田主査】

分かりました。

常設型は、守られている分、フレキシビリティがないので、大事に管理する。それに対して、可
搬型の場合は、オープンスペースに管理しているので、もっと冗長性を与えて、生き残っているもの
を使うというような発想なのでしょうか。

【原電】

はい。そのように考えてございます。

【古田主査】

ありがとうございました。

ほかにもございますでしょうか。

よろしいですか。

【佐藤委員】

では、もう一つ、質問をさせていただいてよろしいでしょうか。

今の中で、予備といいますか、通常は使用しないわけですよね。それで何か問題があったときに
だけそれが活動してくるということだと思っておりますが、そういう設備や装置で問題になるのは、
通常、外に放っておくわけですから、定期的にはちゃんとそれが動作するかということを確認しないと、
いざ動かそうと思ったときに動かなくなってしまっている可能性もあるわけですね。いつも動く
とは限らない。

そういう意味で、どのくらい動作チェックなどを定期的におやりになるとかは一応考
えておられるのでしょうか。

【原電】

ご指摘ありがとうございます。

おっしゃるとおりでございます。常設型のポンプのみならず、可搬型のポンプとい
ったものにつきましても、我々、定期的なサーバランス起動試験を行いまして、ま
ず車両がちゃんと動かないと話になりませんので、走行性と、かつ、ポンプが
きちんと水を汲み上げて送れるといったところを定期

的に確認等を行ってまいります。

かつ、例えば、96ページのほうに記載させていただいていますが、我々、そういったサーベランスを行って、もしも、例えば、動かなく、故障したような場合に備えまして、予備のポンプ等も設けておいて、そういった場合におきましては、当該ポンプ車を例えば修理に出して、その間に予備機のほうを使うようにするとか、そういった対応も行っていくものでございます。

以上でございます。

【佐藤委員】

そういうものというのはPRAとかをやっていらっしゃるわけでしょう。どのぐらいの間隔で点検というか、サーベランスとかをしなくてはいけないとか、動作チェックをするとか。

それから、複数の予備のものがあつたとしても、共通原因故障などが起こる確率というか、そういうことまでPRAでやっていらっしゃるのでしょうか。

【原電】

そうでございます。PRA上の考え方と、あとは、サーベランスそのものについては必ずしもPRAに基づくものではございませんが、保安規定等のこれからの審議の中で、そういった動作確認の期間、頻度といったものについては審査して決定していくことになると思います。

ありがとうございます。

【佐藤委員】

ありがとうございました。

【古田主査】

ほかにもございますでしょうか。

よろしいですか。

それでは、ただいまいただきましたいろいろなご意見、ご質問につきましては、必要であれば資料を補足していただくということでお願いしたいと思います。

それでは、次に、緊急時対策組織体制に係る論点について、ご説明をお願いいたします。

【原電】

(資料2 (論点No. 138・140・141・142・144・145) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

ただいまの内容につきまして、それでは、ご質問等をお願いいたします。

特にございませんでしょうか。

では、1点、145ページに一斉通報システムの話が出ているのですが、これは、当時、もう既に稼働していたということですが、正常に機能していたのですか。地震の後は通信が混乱しますけれども。

【原電】

145ページの一斉通報システムでございますが、3.11の事象が起きたのが平日の昼間だったこともございますので、そもそもこの一斉通報システムを所員に対して使う必要性がなかった。

【古田主査】

必要がなかったけれども、動いていたのかどうか。それは使っていないと分からないのですか。

【原電】

そうですね。ごめんなさい。これは所員がいる状態で使ったのか、それとも使えたことを確認したのかという点を確認してございませんので。

【古田主査】

そもそも所員がいるから、使う必要がなかった。

【原電】

そうでございます。

ただ、それを改めて使えるかどうかを確認したかどうかという点については確認してございませんので、それは確認させていただきます。

【古田主査】

このシステムって、一般の通信回線を使ったもの。

【原電】

そうです。こちらは一般の電話回線です。

【古田主査】

結局、災害の後ってつながらなくなりますよね。

【原電】

こちらは、145ページの中ほどに少し書かせていただいておりますが、まず、システムそのものの機器が壊れないように、バックアップ装置というものを備えていることと、あとは携帯電話ネットワークを使っているのですが、回線の一部については、災害時の優先の指定もいただいておりますので、なるべくそういった災害等で。

【古田主査】

優先指定になっているのですね。

【原電】

混線されていた場合にも、我々のほうを優先して使わせていただくような、そういった対応等は取っております。

【古田主査】

分かりました。

多分、通信ができなくなったことも考えて、当然、皆さん、対応されるのだと思いますけれども。ほかにございますでしょうか。

塚田先生、どうぞ。

【塚田委員】

ご説明の中で、外乱の対応については、十分な余裕を持って対応をしているということだったので、確認ですが、148ページとか167ページを見ると、人員配置が結構余裕がないように見えるのですが、それは十分対応できるような体制であるという理解でよろしいですね。

【原電】

167ページ等でございますね。

こちらのところでは、初動対応39名、それと要員が参集した後の111名の体制等を取ってございます。

特に、外乱等に関しましては、この赤で示したような111名体制のときに、自衛消防隊員が11名、消防班の指揮等を取る人間が2名いるという比較的潤沢な要員確保を行ってございますので、そういった観点で、様々な外部事象等が起きた場合におきましても、こういった要員が対応を取ることが可能であると考えてございます。

【塚田委員】

当然、怪我人等が出る可能性もありますので、こういう方々が対応を。

【原電】

おっしゃるとおり、そういった人間で、例えば、1人、2人欠けるような状態であっても対応が取れるような体制でございます。

【塚田委員】

ありがとうございます。

【古田主査】

ほかによろしいでしょうか。

では、特に追加でご意見がございませんようでしたら、まとめたいと思います。

今日は、いろいろご質問、ご意見をいただきましたが、根本的に見直しというような項目はなかったと思いますが、今日いただいたご質問等に関しまして、本日、口頭でご回答いただけなかった点につきましては、後日、資料をまた用意していただき、ご説明いただきたいと思います。

それから、資料に追加等々、説明等々、必要な場合につきましては、適切に修正いただきたいと思います。

それでは、最後に、本年4月27日に国に提出されました東海第二発電所の有毒ガス防護に係る原子炉設置変更許可申請につきましてご報告をお願いいたします。

【原電】

金居田でございます。

資料3をご覧ください。

こちらのほうでございますが、先ほどご紹介があったとおり、今年の4月27日に、東海第二発電所について原子炉設置変更許可申請を行ってございます。

内容につきましては、この括弧内にございます有毒ガス防護に係る規則改正への対応でございます。

これは、2017年に設置許可基準規則が改正されてございまして、こちらのほうに、今般、私どもが対応するという形で、申請をさせていただいたものでございます。

主な内容でございますが、2段落目の下のところでございます。東海第二発電所の敷地内外におきまして、予期せず有毒ガスが発生したような場合の防護対策として、酸素呼吸器の配備等を実施するといった旨を追加したものでございます。例えば、大きな設備の変更とか改造工事といったもの等を伴うものではございません。

この内容につきましては、今後のワーキングチームの場で、その審議結果等を踏まえまして、ご説明を差し上げたいと思います。

以上でございます。

【古田主査】

本件につきましては、国の審査状況を踏まえた上で、今後、本ワーキングチームにおいても詳細な説明をお願いいたします。

この件につきまして、本日の時点で、委員の皆様から、何かご意見、ご質問等ございますでしょうか。

では、よろしければ、本件につきましては、今後、改めて説明を受けるということとしたいと思いますので、よろしくをお願いいたします。

それでは、本日の内容としては以上ですが、最後に、事務局のほうから何かございますでしょうか。

【事務局】

特にはございません。

【古田主査】

それでは、本日は、これで終了といたします。

進行を事務局にお返しいたします。

【事務局】

古田主査、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した。

次回の開催日時等につきましては、追ってご案内させていただきたいと思っております。

それでは、以上をもちまして、本日の会議につきまして、閉会とさせていただきます。

ありがとうございました。