

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3年9月24日(金) 14時00分から16時30分まで

2 場 所； ホテル・ザ・ウエストヒルズ・水戸 2階 千波西

3 出席者； 別紙1のとおり（報道関係者2社2名、一般傍聴者10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19回）出席者名簿

令和3年9月24日(金) 14:00～
ホテル・ザ・ウエストヒルズ・水戸 2階 千波西

○ 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

- | | | |
|-----------|------------------|------------------------|
| 内山 眞幸 | 東京慈恵会医科大学放射線医学講座 | 教授【Web】 |
| 小川 輝繁 | 横浜国立大学 | 名誉教授【Web】 |
| 佐藤 吉信 | 東京海洋大学海洋工学部 | 元教授【Web】 |
| 越村 俊一 | 東北大学災害科学国際研究所 | 教授【Web】 |
| 塚田 祥文 | 福島大学環境放射能研究所 | 教授【Web】 |
| 西川 孝夫 | 東京都立大学 | 名誉教授【Web】 |
| 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【Web】 |

○ 日本原子力発電株式会社

- | | | | |
|--------|--------|-----------------|-------------------|
| 大平 拓 | 本店 | 発電管理室 | 室長代理【Web】 |
| 島田 太郎 | 本店 | 発電管理室 | 部長【Web】 |
| 小野 学 | 本店 | 発電管理室 | 設備耐震グループ 課長【Web】 |
| 上屋 浩一 | 本店 | 発電管理室 | 設備耐震グループ 課長【Web】 |
| 野瀬 大樹 | 本店 | 開発計画室 | 地盤・津波グループ GM【Web】 |
| 田中 直仁 | 本店 | 開発計画室 | 地盤・津波グループ【Web】 |
| 森 幸仁 | 本店 | 開発計画室 | 土木グループ GM【Web】 |
| 生玉 真也 | 本店 | 開発計画室 | 地震動グループ GM【Web】 |
| 青木 正 | 本店 | 開発計画室 | 課長【Web】 |
| 村上 直志 | 本店 | 廃止措置プロジェクト推進室 | 環境整備グループ GM【Web】 |
| 濱松 和義 | 本店 | 廃止措置プロジェクト推進室 | 環境整備グループ 主任【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） |
| 石橋 亮 | 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 |
| 阿部 歩 | 東海事業本部 | 地域共生部長代理兼茨城事務所長 | |
| 近畑 英之 | 東海事業本部 | 地域共生部 | 茨城事務所 部長 |
| 甲斐下 晋一 | 東海事業本部 | 地域共生部 | 報道GM |

○ 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 |
| 高田 昌二 | 同 | 原子力安全調整監 |
| 市村 雄一 | 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 |

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。

先ほど、事務局からもありましたが、論点の検証に入る前に、敦賀発電所 2 号機による審査資料の不適合事案による東海第二発電所への影響について説明をお願いしたいと思います。

本件については、原子力規制委員会による敦賀発電所 2 号機の審査中断を受け、私としましても、本ワーキングチームを進めるに当たりまして、同じ会社である東海第二発電所への影響について、日本原電から説明を伺う必要があると考え、本日、ご説明をいただくことにしたものです。

それでは、日本原電から、資料 1 に基づき、説明をお願いいたします。

【原電】

(資料 1 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思います。

ただいまのご説明に対して、ご意見、ご質問をお願いいたします。

佐藤先生、どうぞ。

【佐藤委員】

今回も文書の変更という、よく言えば変更なのですが、それは技術的な観点からよくするという事ですので、そこは問題ないのですが、マネジメントシステムという言葉が最後に出ました。原子力発電所の分野では、マネジメントシステム規定が業界の自主的なスタンダードとして決まっているようですよね。それは、例えば、JEAC の 4111 とか、複雑でよく分からないですが、そういうものが出ていて、10 数年ぐらい前に発行されていて、各原子力発電所はそういう規定に基づいて、そういう文書変更とか文書の管理はやると。そういうものだと聞いていたのです。

例えば、JEAC4111 の基本要件事項として、4.2.3 という箇条があるのです。組織として承認されていない文書の使用又は適切でない変更の防止とか、そういう規定があるわけなのです。

従来 of そういった自主的に定められた決まり、そういうものの観点から、これをきっかけとして、全般的にそういうものがすべからくちゃんとなされているのかどうかという観点で、せつかく根本原因分析でも通されたわけですから、根本原因分析としてはそういう問題があったと。

逆に、マネジメント的な問題があるとすると、また、逆向きの具体的なところでこういう問題が生じていないだろうか。そういう問題をこれを契機にチェックしたほうがいいのではないかと思うのですが、そういう観点は無いのでしょうか。従来、自主的に定めら

れたそういう規定、そういうものに照らし合わせて、技術的には問題なかったのだけれども、マネジメント的に問題があったとか、そういう反省点というのはないのでしょうか。

【原電】

ご指摘、ありがとうございます。

当社においては、ほかの発電所さん、事業者さんと同様に、品質マネジメントシステム、品質保証については、当社の社内規定の中で一番上の一次文書として、一番根本となるルールとして品質保証規定というのを定めております。

ご指摘のとおり、もともとは実用炉則に基づいて品質管理を行っていて、その中で、今は新検査制度が始まって、品質管理規則というさらに法律があって、それに基づいて、我々は、当社としては品質保証規定というのを一番根本の社内ルールとして定めています。

さらに、その下に各業務におけるルールメイキングをした社内規定をつくってございます。

ご指摘のとおりでございます。当社としては、平成16年か17年、もう20年以上前からずっとそのルールでやってはございますが、この業務においては、ルールはあったわけでございますが、その実効性が伴っていなかったというのが今回の失敗の要因かなと思っております。

審査資料の作成においては、グループのマネジャーとなる人が責任を持って最後に確認して提出するというのもともとあったのですが、では、それをどのように確認するか、審査資料に書かれていることをどういう人を集めて議論すれば、記載の中身が妥当か、説明的に間違っていないということに至るかということ、ある程度の品質が確保されるようなルールが社内的に今回の分野においては足りなかったというところかなと思います。

また、この事象は、今、ご説明しましたが、平成28年頃から2～3年ぐらいのオーダーで記載が書き換わったものが、周りの人が気づかなかったということなわけですが、その期間、当社においては、マネジメントシステムでそういう事象を抽出して、業務活動を報告して、それを改善すべきことについては改善するという、PDCAの活動をするという社内ルールはあったのですが、そこにうまく抽出されてこなかった。だから、周りの人も上司の人もそこに気づかなかったというのが問題点として挙げられます。

これは先ほどの15の問題点の中にもそれを挙げておりまして、そこについては是正措置を完了してございます。

【佐藤委員】

どうもありがとうございます。

全般的にはちゃんとしているのだけれども、たまたまそこに気づかなかったので、特段の対応ができていなかったということと理解しました。

どうもありがとうございました。

【古田主査】

ほか、いかがでしょうか。

【小川委員】

今、マネジメントシステムの質が低かったという、それは分かるのですが、その中で監査をされると思うのですが、そこにも引っかかりからないようなレベルだったということなの

ですかね。

【原電】

監査については、今日のご説明資料の9ページをご覧ください、問題点が15個ありますが、最後の15番目でございます。

監査は毎年やっているわけなのですが、そこには乗ってこなかったということです。

今は変えましたが、当時の監査においては、ある事象に対して、担当グループの中でその対策まで終わらせたものに対して、その対策が妥当であったか、PDCAが妥当かというのを一通貫したところで初めて確認するという監査のやり方であったわけですが、なので、事象が進行しているときに、その監査の人たちがその事象について取り上げるということは、当時のルール上はなかったということが分かっています。

なので、今はもう既に改善したわけでございますが、業務の進捗がいつもと違うとかいうことがあったら、速やかに監査をするというルールに変えようと思っているのですが、当時は監査では引っかけられなかったということになります。

以上です。

【小川委員】

どうもありがとうございます。

では、これを機に改善されたということですね。

【原電】

そのとおりです。

【古田主査】

ほか、いかがでしょうか。

では、私から1点だけお聞きしたいのですが、東海第二発電所については、チェック体制ができていたので問題なかったということなのですが、これは東海担当の部署と、それから、敦賀担当の部署との間に何か認識のギャップがあったのでしょうか。それとも、時期的に、敦賀をやっていたときに比べて、チェック体制等を充実してきたことによるということなのでしょうか。

【原電】

説明資料の右下12ページ目がまさに東海第二発電所の審査資料の最終提出版のチェックの流れなのですが、当時、当社としては、東海第二発電所の新規制基準の適合性審査というのは、当社としての最初の審査でありましたので、申請書の最終補正と審査資料の最終提出版というのは許可の直前に最後にまとめて規制庁さんに出すのです。そのときに、最終版においては、今まで以上にチェックしなければいけないだろうということが社内の中でわいてきまして、そのときにこのルールをつくったということでございます。

当時、まだ、敦賀2号機のほうは審査が始まったばかりでございましたので、その発想がなく、東海第二発電所のほうにだけ注力して、まず審査資料を含めてチェックをしたというものでございます。

審査資料については東海第二発電所だけなのですが、申請書そのものについては、東海第二発電所も敦賀2号機も同じようなチェック体制をしています。

以上です。

【古田主査】

どうもありがとうございました。

ほか、いかがでしょうか。

大体よろしいでしょうか。

そうしましたら、まず、日本原電から、今後の取り組みとしてご説明がありましたワーキングチーム資料の記載内容の結果、これにつきましては、資料に追加した上で、次回以降のワーキングチームにおいてご説明をいただきたいと思えます。

その上で、今回の問題を受けまして、東海第二発電所の審査資料の信頼性について、原子力規制委員会ではどのような見解をお持ちなのでしょうか。事務局から何か把握していることがあれば教えてください。

【事務局】

事務局からお答えさせていただきます。

規制委員会におきまして、8月18日の更田委員長の定例記者会見でございますが、8月18日は、定例会で敦賀2号機の審査の中断という方針が示されたわけでございますが、その際、更田委員長が記者から東海第二発電所の影響について問われまして、「現時点で、私たちは、原子力規制委員会が下してきた判断に疑いを持つような状況にはなっていない」ということや、「現時点で東海第二発電所について特にアクションするという考えを持っているわけではない」などご発言されていることは承知してございます。

以上でございます。

【古田主査】

どうもありがとうございました。

今回は、国の審査資料に係る問題でもありますので、次回以降のワーキングチームにおきまして、原子力規制庁から東海第二発電所の審査資料に対する見解について、敦賀2号機に対する対応状況と併せて説明いただくという機会を設けたいと思えますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

<首肯する委員あり>

では、次回以降でそういう機会を適宜設けていただくことにしたいと思います。

それ以外に何かございますでしょうか。

では、特にないようでしたら、この件は、次回以降も継続ということにしたいと思います。

【古田主査】

それでは、論点の検証に入りたいと思います。

続きまして、まず、日本原電から本ワーキングチーム論点の対応状況等につきまして、資料2に基づいてご説明をお願いしたいと思います。

【原電】

(資料2説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

ただいまの内容に対して、何かご意見ございますでしょうか。

よろしければ、具体的な論点に移りたいと思います。

それでは、次に、資料3の内容について、まず、津波対策関係の論点のうち、論点No.37までご説明をお願いします。

【原電】

(資料3 (論点No. 26、27・28・30、29、31、35、36、37) 説明)

【古田主査】

どうもありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思います。

ただいまのご説明に対して、ご意見、ご質問がありましたらお願いいたします。

佐藤委員、どうぞ。

【佐藤委員】

佐藤です。ちょっと質問させていただいてよろしいでしょうか。

11ページのところなのですが、計算値と痕跡高というのですか、そのところは安全側になっているのですが、地点の1、2、3というところだけがちょっと重なっているように見えるのです。これはシミュレーションのパラメータか何かの影響であり、時間がないのであまり詳しくご説明できなかつたと思うのですが、ちょっとそこに興味がありましたので、教えていただければと思います。

【原電】

開発計画室の野瀬と申します。

この11ページの計算値と痕跡高で、1から3だけが近いという点がなぜかというところの質問だと思いますが、1点、1点の考察というのはあまりしないのですが、こちらの地点を見ていただくと、ほかの点は遡上させる途中なのですが、この1、2、3は、ちょうど崖というか、高さがちょうど分かりやすい橋の点になっているところが関係あるかもしれないのですが、詳しいことは、そこまで検討はしていなくて、全体として再現できているかどうかという観点での評価となってございます。

【佐藤委員】

分かりました。

また、今後、もしそれが分かったら教えていただければ幸いです。

あと2つあるのですが、ほかの方もあると思いますので、もしなければ続けてやりますけれども。

【古田主査】

ほかの方、よろしいですか。

【佐藤委員】

では、もう1点なのですが、33ページあたりで、インターロックについて記載があるのですが、インターロックは私の専門なので、どうしても質問させていただきたいのです。

ここで簡単にインターロックと書いてあって、資料の細かさの問題もあると思うので、非常に表面的なことだけを書かれたと思うのですが、実際は、PRAというか、原子力発電所でもPRAをやるということになっていますよね。

そういうインターロックの場合は、100%いつも当たるとは限らないので、いろいろ確率論的なリスク評価をやることになっていると思うのですが、実際はそういうことをやられたのでしょうか。または、やるつもりがないとか、あるいは、今後はやるとか、その辺の情報がもしありましたら教えていただきたいと思いますのですけれども。

【原電】

日本原子力発電の小野と申します。

インターロックにつきましては、まず、PRAの評価はやっていないのですが、非常に重要なものなので、確実に動作させるという観点で設計を進めております。

まず、第1点につきましては、ここには書いていないのですが、もともと地震を起因として設備が損傷するという形になっていますので、もちろんS sに対してこのインターロックの機能を失わないように設計をさせていただきます。

もう1点は、確実に動作させるといった意味で、信号の伝達に地震動の加速度と、あとは漏えいを検知してやるといった感じで、誤作動を防止するような形で設計をしているというような内容になっております。

以上になります。

【佐藤委員】

誤作動を防止するというのは、津波でないのにそれが働いてしまって、それで不都合なことが起こると、そういう誤作動を防止するという観点なのですが、万が一津波などが発生して、働かなくてはいけないときに、不作動、もちろん誤作動の評価というのは大切ですが、それと同時に、不作動の確率、実際に津波が発生したときに、どのぐらいの確からしきでそれがちゃんと機能できるのか、そういうことをあらかじめ評価して、それは満足できるものなのかどうなのかということを専門的な見地から評価すると。

そういうのがPRA、Probabilistic Risk Assessmentだと。それは原子力発電所では一般的に行わなければいけないというか、行われているものだと思うのです。それも日本原子力学会が出している確率論的なリスク評価という規定がありますよね。そういうことでやりなさいとなっていますよね。

【原電】

発電所の金居田でございます。

今のご指摘でございますが、津波のPRAの結果等につきましては、整理をさせていただいているものでございます。

ただ、この際に、今ご指摘のあったような、こういったポンプの停止のインターロックといった要素を、直接その中に確率的に入れていくかということ、必ずしも、たしかそうではなかったと記憶してございます。

基本的には、津波の高さに応じて、津波がどれだけ発電所内に流入してきて、それによって機器が機能喪失するかといった津波の高さ理論で基本的な検討を行ってきたと思いますので、そういった際に、こういったインターロック等の要素が、例えば、どれだけの悪影響を与える可能性があって、それがPRAの炉心損傷等に影響を与えるかどうか、こういった点を少し考察させていただいて、またご説明を差し上げたいと思います。

【佐藤委員】

別に津波が来なくても、一般的に、そういう機器類というのは必ず故障というのが起こるのです。非常にわずかな確率ですけれどもね。それで、全般的にどれぐらいの機能が喪失するか、しないかとか、そういうものを評価するのがPRAなのです。

だから、もちろん全般的には停電というのもあるのですが、特に問題となるインターロックにつきましては重要なものであるので、そういうものを本当は適用して、ちゃんと評価していくということが非常に重要だと思います。

それは、私の個人的な意見ですから、原子力分野ではそんなものは要らないのだという見解であれば、それはそれでいいと思います。

【原電】

ありがとうございます。

内的な事象のPRAによりまして、いわゆる機器の誤作動をベースとした、あるいは、運転員の誤操作等といったものを起因とした炉心損傷については、また別途、評価してございますので。

【佐藤委員】

そうですね。要するに、規制庁の規制というのは全て決定論的なものなので、定量的なリスク分析に基づく判断というのはあまり行わないということだと思います。

【原電】

ありがとうございます。

【古田主査】

ほかにいかがでしょうか。

【越村委員】

越村ですが、よろしいでしょうか。

今回、津波の対策についての論点を重点的に対応いただいて、論点としてはクリアになったのかなと私は思っています。これまでいろいろ対応してくださって、どうもありがとうございました。

多分、次の議題は資料4のほうになりますかね。津波は一旦これで論点としては終わりということになりますか。

【古田主査】

次も津波です。論点No.41、42。

【越村委員】

分かりました。では、その後にまた発言させていただきたいと思います。

【古田主査】

ほかの委員の先生方はございますでしょうか。

【佐藤委員】

では、もう一つよろしいでしょうか。佐藤ですけれども。

砂と、それから、何か浮遊物が流れ込んでくる。それを別個に評価されておられますけれども、それらが同時に来た場合というのは大丈夫なのでしょうか。

【原電】

発電所の金居田でございます。

資料としては、41ページ、もしくは43ページ、44ページのあたりになってございますが、こちらのほう、もともと砂が堆積した場合においては、有効水量の範囲の下のところに収まっている。

あと、漂流物については、44ページでお示ししたとおり、スクリーンとの間に全て埋め尽くされた場合においても裕度があるというところを確認してございますので、そういった観点から見ますと、砂と漂流物が同時にきた場合においても、最悪の場合におきましても、およそ44ページに示したような状態になるであろうと考えてございます。すなわち、裕度としては3倍程度を確保できるのではないかと判断してございます。

以上でございます。

【佐藤委員】

どうもありがとうございました。

以上です。

【古田主査】

ほかにいかがでしょうか。

では、1点だけ、私から。

論点No.37、48ページの右下のところ、土砂が堆積した場合でも開閉不可とならないように、底面から0.47mを確保して設置するとなっているのですが、これは、0.47mあれば堆積しても大丈夫という見積りだと考えてよろしいですか。

【原電】

原電の小野と申します。

そのとおりでございまして、根拠としましては、49ページの上のほうで根拠を挙げさせていただいているのですが、取水口近辺でシミュレーションの結果、最大で0.47m程度たまるといったところで、こちらの外側の集水枡につきましては、防潮堤沿いにつけるような設計となっておりますので、同量の砂がたまるというふうに考えまして、底面から0.47m以上離して設置するという形で設計しております。

0.47mぴったりというわけではないので、0.47m以上となるように設計を進めている最中でございます。

【古田主査】

どうもありがとうございました。

ほかにございますでしょうか。

では、ございませんようでしたら、次も津波関係ですが、論点No.41と42について説明をお願いします。

【原電】

(資料3 (論点No. 41、42) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

では、質疑に入りたいと思います。

ただいまのご説明に対して、ご意見、ご質問をお願いいたします。

【塚田委員】

よろしいでしょうか。

漂流物についてのご説明があったと思いますが、漂流物の評価について、実際の2011年の震災の際にはかなりタンクが浮遊して、火災や爆発が起きたわけですが、そういうものについての評価はなされていますでしょうか。表記上はちょっと見えなかったのですが、確認です。よろしくをお願いします。

【原電】

発電所の金居田でございます。

東北地方太平洋沖地震時の津波被害状況については、ご指摘のような爆発関係についてはまではここで資料化してございませんが、実際の津波の被害そのものについては、88ページのほうで一部整理をさせていただいております。

実際、あのときに起きた火災・爆発については、コンビナート関係の油等を内包しているようなタンク群、あるいはガスタンク、そういったもの等で火災と爆発等が起きたというふうに映像等で私どもも確認してございまして、幸い、東海第二発電所におきましては、そのすぐ近くのエリアにおいて、そういった火災・爆発を起こすようなタンクはありません。

ただ、この後、またご説明差し上げますが、北方のおよそ1km以上離れたエリアにおきましてはLNG等のガスタンクといったものもございまして、場合によっては、そういった施設で火災とかが起きる可能性があるかもしれません。

ただ、そこにつきましては、この津波の評価とはまた別に、実際にタンク群が爆発・火災したということの評価そのものを行ってございまして、津波の資料に入れているわけではございませんが、独立した形でガスタンク等が火災・爆発した場合の影響についても、

発電所には、影響が、結論としては問題ないことを確認しているというところが私どもの確認した結果でございます。

【塚田委員】

ありがとうございました。

【古田主査】

越村先生、先ほどのことはよろしいでしょうか。

【越村委員】

ありがとうございます。

全体の津波の件について報告いただきまして、最後に言及いただきました保守性を考慮した基準津波の設定についての論点なのですが、これまで、東北地方太平洋沖地震の津波の波源から、また今後起こり得る想定すべき津波の波源を設定して、丁寧に評価していただきました。

ここまでの議論としては、非常にいい、納得できる結果が得られていると思うのですが、先日、産業技術総合研究所の研究チームが津波の痕跡を発見しましたという報告がなされました。9月の初旬なのですが、彼らは、千葉県の上総九十九里浜地域で津波堆積物を新たに発見し、そのソースといいますか、それを発生させた堆積物の供給源になったという津波の推定を行っています。

その論文においては、約1000年前に房総半島沖で巨大地震が起きたというシナリオを仮に設定して津波の浸水予測をすると、上総九十九里浜での津波の堆積物が説明できるというふうに結論づけています。

すなわち、これは今後検証されるべき地震のシナリオになるはずなのですが、上総九十九里浜で、堆積物、津波の砂の移動をもたらした房総半島沖の巨大地震というのは、本委員会において注目して対応を考えていく必要があると思います。

すなわち、これは原子力発電所に限らず、浸水想定を行う事業にとっては、新たな知見やデータが得られた時点で、それを逐次検討して、必要に応じて対策に反映させていくというサイクルを回していくというのが重要だと思います。

その意味で、この新しい房総沖の巨大地震のシナリオについて、実は、産総研はかなり多くのシナリオを可能性のある地震のシナリオとして検討しておりますが、今回、東海第二発電所に対する影響を検討する必要があるのではないかと考える次第です。

このことについて、ぜひワーキングチームでご意見をいただければと思っております。いかがでしょうか。

【古田主査】

原電さん、現時点で何かご意見ございますでしょうか。

【原電】

開発計画室の野瀬と申します。

論文の中で、先ほど、越村先生がおっしゃった波源の絵が出ているとともに、計算した結果が、グラフというか、数値ではないのですが、線として出てございます。

細かい、どういうふうに数値を出したのかということまでは書いてはございませんが、水位が示された範囲としましては、茨城県の十王、東海村よりも北、福島県に近いあたりから千葉県の九十九里浜までの範囲の水位の結果が出てございまして、文献の示された水位を見ますと、最大でも大体10mちょっとというふうに示されてございます。

なので、先ほど説明しましたとおり、評価としましては、上昇量で16m、防潮堤がさらにそういうことで評価を加えて20mに設定をしているというところで、ほぼ同等の評価ができていないかというふうにこの論文の示された中では思っていますが、引き続き、注視し、情報が入り次第、検討をしていきたいと考えてございます。

【古田主査】

よろしいでしょうか。

そうしましたら、越村委員からご意見をいただきました産総研の論文につきまして、これはまだ新しい知見でございますので、現在得られている知見を調査するとともに、東海第二発電所に対する影響の程度を検討いただいて、対応方針につきまして、次回以降のワーキングチームで、適宜、ご説明をお願いしたいと思いますのですが、いかがでしょうか。

まだ新しい知見でございますので、これからいろいろと詳細な内容につきまして収集いただいて、対応をするかどうか検討いただきたいと思いますのですが、いかがでしょうか。

【佐藤委員】

ちょっと意見を述べてもよろしいでしょうか。佐藤ですけれども。

新しい知見が得られたということで、研究成果、ありがとうございます。

これをどういうふうに生かすかということなのですが、そういう知見が得られた場合には、例えば、確率的な評価をする場合においては、ベイズの理論などによってこういう新しい情報が得られたということで、従来の評価のいろいろな数値とかに少なからず影響を与える場合があります。

ですから、今までそういう情報がなかったので、こういう設定をして、こういうことで評価をしていましたと。ところが、新たにこういう情報が入ったので、それを参考にして、いろいろと設計方針をこういうふうに少し変えますとか、そういうことが起こり得るわけですね。

それがベイズの理論とかそういうものが基礎にあるのですが、そういうことによって検討していただければよろしいのではないかと思います。

【古田主査】

ありがとうございました。

何かありますか。よろしいですか。

【藤原委員】

藤原です。

新しい知見が得られたということで、多分、論点としては、保守的に設定された波源モデルが十分なのか、新しい知見によって変わるべきものなのか、そこが論点になろうかと思っておりますので、そのあたりを重点的に、新しく得られた知見が影響を及ぼすのかどうか、少し具体的に、定量的に検討いただくか、情報をお知らせいただけると、私も少しコメントできるかと思います。

以上です。

【古田主査】

ありがとうございました。

【原電】

開発計画室の野瀬と申します。

論文を整理しまして、反映するべきものがあるか、ないかとか、そういう検討後、報告したいと思います。

【藤原委員】

よろしく申し上げます。

【古田主査】

ほかにございますでしょうか。

では、よろしいですか。

それでは、ただいま越村委員にご紹介いただきました産総研の新しい論文に関して、今後、検討する必要があるのかどうか、現在の想定に包括されるのかどうかというところで、新たに何か考慮する必要があるがあれば、それへの対応ということで、今後、このワーキングチームでご説明いただくということをお願いしたいと思います。

それでは、よろしいですか。

【原電】

原電の野瀬と申します。

承知しました。

【古田主査】

よろしくお願いいたします。

それでは、次でございますが、資料3の内容について、近隣の原子力施設等の影響、重大事故等対策及び緊急時対応組織体制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3 (論点No. 59、116・139・143) 説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等ございますでしょうか。

【佐藤委員】

佐藤ですが、よろしいでしょうか。

多分、僕よりも、爆発の専門の先生からのほうがよりいいかと思うのですが、素人ながらお聞きいたします。

LPGのガスは空気よりも重い。それが蒸気的な気体というか、そういうものが雲状に流れていく場合があるわけですね。その場合、結構遠くまで到達する可能性がある。

そういった場合、どういうタイプのガスが、どのぐらいの量が、どういう条件で、漏れた場合にどの辺まで到達していくか。そういうモデルというのが、たしか安全工学の分野であったのではないかと思うのです。僕はそれは専門ではないので全く詳しくないのですが、普通はそういうものを使って、化学プラントなんかではよくそういうのを安全性の評価でやっていると思うのです。

そのような状況は考えがたいというのが結論であるのならば、ちゃんとそういうことを調べて、そういった評価式で用いたらこういう結果になるので大丈夫であるとか、そういったことがちょっと欲しいですね。

限られた人数で、限られた人材の中でしかやっていけないので、なかなかそこまでそういった専門家はおられないのかとは思っているので、なかなか大変だとは思いますが。

それから、もう一つ、タンクとかが爆発をしたときに、飛来する場合、例えば、タンクはある程度飛来するとか、あるいは、周辺のもので飛んでくるとか、そういうことがあるわけなのですね。

1.5kmあるということなので、大体大丈夫だと思うのですが、これも考えにくいというのではなくて、たしか、これも、今でもあると思うのですが、宇宙開発委員会というのがあります。その中に安全部会というのがあって、もう何十年も昔ですが、私はその委員をやっていたのですが、そのときに、ロケットがもしも打ち上げ時に爆発した場合、破片がどこまで飛んでくるか。その飛んでいく距離で立入り禁止区域をたしか設定したのです。

そのときに、どこまで飛んでいくかというのを評価式みたいなものをつくったのが、たしか東大の板野先生だったと思います。専門外なのであまりはっきり覚えていないのですが、そういうふうにとどのくらいまで飛来していくかというのものもあるらしいのです。

だから、そういうものを引用しながら、考えられないとか、そういう結論を出していただきたいのです。

【原電】

発電所の金居田でございます。

ご指摘ありがとうございます。

122ページでお示しをいたしましたガスが流れてきて発電所に影響を与えることは考えにくいとありますが、こちらのほうをより定量的な検討等を行うべきという点については、ご検討をさせていただきたいと存じます。

それから、もう一つ、飛来物について検討を行うというご指摘だったかと思うのですが、こちらは119ページでご紹介を差し上げましたとおり、定量的な飛来物を想定して、パラメータスタディまで行って、実際に届かないというところを定量的に確認を行ってございます。1.5kmに対して557mであるということを行ってございますので、こちらについては、実際の飛散距離の評価を行った結果として、問題がないということを確認してございますので。

【佐藤委員】

ごめんなさい、読み飛ばしていました。

ちゃんとやっていますね。ありがとうございます。

【原電】

失礼いたしました。

【塚田委員】

一つ、よろしいでしょうか。

【古田主査】

どうぞ。

【塚田委員】

ありがとうございます。

情報伝達のところで、一つ、確認したいのですが、発信は全て災害対策本部のある東海第二発電所からということになっているのですが、これで全て完結すると思ってよろしいでしょうか。つまり、本社との関係というのは特に記載はないのですが、どのような形になっているか教えていただければと思います。よろしくお願いします。

【原電】

こちらは発電所からの発信という形で、例えば、148ページについてはお示しをさせていただいてございます。

一方で、本社のほうも、これは、実際、152ページをご覧くださいますと、文章で読むところしかないので大変恐縮なのですが、こちらの右側のところをご確認いただきますと、本店におきましては、本店の対策本部をまた別途設けるという形になってございます。こちらは社長等をヘッドとする本部となっております。

こちらはこちらで本店としての発電所での支援を行いながら、本店からの情報発信を並行して行ってまいります。これは発電所の災害対策本部を中心とした資料ですので、そのようにお示ししてございますが、本店におきましても、同様の対策本部を設置した上で、対外的なアナウンス等を行っていく形になります。

以上でございます。

【塚田委員】

つまり、本店のほうは支援に回るといような、サポートが主な業務だというふうに考えていい。

【原電】

おっしゃるとおりでございます。

【塚田委員】

ありがとうございます。

【西川委員】

西川ですけれども。発言していいですか。

【古田主査】

西川委員、どうぞ。

【西川委員】

この重大事故発生状況をいかに早く把握して、重点的に必要なところには人をつけるとかということをしなくてははいけませんよね。

以前にも言ったことがあるのですが、ドローンをできるだけ使って、空からぱっと見て、それで状況を把握して、ドローンを使えばガスなど何か出ているものが分かりますから、そういうのをまず一義的に見て、何かイベントが起こるか。それによって対策本部でどうやるかというのをやるというのはかなり有効だと私自身は思うのですけれども。

今の状況は、事故が起きた後、見に行ったりいろいろしても対応できないですね。そのあたりについて、この一覧表を見ると、事象が発生し、その後、事態を把握するというような感じになりますが、このあたりについてドローンでやるというのはいい考えですねと最初の頃におっしゃっていたような気がするのですが、どうでしょうか。

【原電】

発電所の金居田でございます。

ご指摘ありがとうございます。

委員からご指摘を受けたことを、私ども、捉えまして、実際、ドローンを導入して、例えば、監視カメラや目視等で直接確認できない場合に、迅速な確認ができますので、ドローンを運用するのはもうお約束している内容でございます。

配備・運用等は、今、訓練等を行っているところでございますが、実際の配備はこれからになりますが、これは対応いたします。

この資料は、少しそれらの情報を得た上で、こういった形で対策をやっていこうとか、組織間の連携といったところの資料でございますので、ドローンのところに直接ここで触れていないことについては、ご容赦をいただければと思います。

以上でございます。

【西川委員】

よろしく。どうもありがとうございます。

以上です。

【内山委員】

慈恵の内山です。

今日は、県民の皆様のご意見、そして、委員の先生方のご指摘に答える形で、網羅的な対策、それから、現状を教えていただいております。ありがとうございます。

規制庁の原子炉安全専門審査会で、去年、今年と、発電用原子炉施設の安全性向上評価に関して審議がなされ、そして、その届出が次第に進んできているようです。

そのため、今後、段階が進めば、その先にまたこういった届出が必要になるので、リスクの情報を活用した供用期間中検査というのがさらに必要となってくるので、これをたたき台にして、またどんどんステップアップしていくのではないかなと期待できました。

今日は、本当にありがとうございます。

【原電】

ご指摘、ご意見、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。

【佐藤委員】

佐藤ですけれども、何回も話して申し訳ないのですけれども、最後に、もう1点、質問させていただきたいと思います。

通信の系統なのですが、今のところ、サイバーセキュリティといったセキュリティ的なものが、実際はこれをしているのでしょうかけれども、気になる内容なので、一般には公表しないとか、当然あると思いますが、非常時に限らず、テロの活動だとか、いろいろなことが起こり得るわけですね。そういうものの対策は、当然、ここには書いていないのですが、考えられているわけでしょうか。

【原電】

ご指摘ありがとうございます。

この論点は、そこに直接、災害時のテロを行うようなものについての論点ではなかったもので、ここでは直接お答えしてございません。

テロ関係については、ご説明できる内容は限られるとは思いますが、また別論点で整理をしていただいたと思いますので、そういったところでお答えをできる範囲で差し上げたいと存じます。

以上でございます。

【佐藤委員】

そうですか。どうもすみません。よろしくお願いいたします。

【古田主査】

ほかにいかがでしょうか。

そうしましたら、本日、佐藤委員からご指摘がありましたが、ガスの漏洩、拡散につきましては、少し定量的な評価をしていただいて、また今後のワーキングチームでご説明いただくということをお願いしたいと思いますが、よろしいですか。

【小川委員】

小川ですが、いいですか。

今の点ですが、LPGガスが拡散というのは計算でできますのでそこはいいですが、水路みたいな暗渠がある場合、そこに入っていきますと相当遠くまで行きますので、その辺もよく調べて検討させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

【古田主査】

よろしいでしょうか。

では、その点につきましては、さらに検討いただくということをお願いしたいと思います。

では、次にいきたいと思います。最後ですが、本年6月25日に行った東海第二発電所の震源を特定せず策定する地震動に係る原子炉設置変更許可申請について、ご報告をお願いしたいと思います。

【原電】

(資料4説明)

【古田主査】

ありがとうございました。

本件につきまして、現時点で、何かご質問、ご意見ございますでしょうか。

【藤原委員】

藤原です。

説明ありがとうございます。

新しく採用された方法論で、標準地震動は地震基盤相当層で与えられているので、各サイトでそれをそれぞれの地盤条件で補正をした値が示されているというふうに理解しております。多分、そこは各事業者さんの判断に任されたような状況になっていると思いますので、そこでどのような地盤のモデルでやられたのかということの情報について、次回以降、お示しいただけるとありがたいと思います。よろしく申し上げます。

【原電】

日本原子力発電の開発計画室の生玉でございます。

ご指摘のとおり、地盤モデルをどこに入力するかというのは重要なところですので、次回以降、ワーキングチームの中で説明をしたいと思います。よろしく申し上げます。

【古田主査】

ほかにございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、本件は既存の論点にも関係する内容ですので、国の審査状況を踏まえた上で、今後、当ワーキングチームでも、検討、追加の説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

それでは、本日の内容としては以上ですが、最後に、事務局からはよろしいでしょうか。

【事務局】

事務局です。

特にございません。

【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。

本日は、お忙しいところご出席いただき、誠にありがとうございました。