

鹿児島県住民説明会（薩摩川内市）

- 日時：平成26年10月9日（木）
- 対応：市村安全規制管理官 他

○司会 それでは、早速、九州電力川内原子力発電所設置変更に関する審査結果について、今回の審査結果の取りまとめの中心的メンバーであります、原子力規制庁安全規制管理官の市村知也様より御説明をしていただきます。

市村様、よろしく願いいたします。

○市村安全規制管理官 皆さん、こんばんは。今、御紹介いただきました、原子力規制庁の安全規制管理官をしております市村と申します。

今日はこの後、約50分ほどお時間を頂きまして、川内原子力発電所の審査の結果をお話ししたいと思います。

できるだけわかりやすく説明をしたいと思っています。技術的な内容も結構ありますが、できるだけかみ砕いてお話をしたいと思います。その分、法律的な用語とか、科学的技術的な細かな用語とはちょっと離れた言葉になるかもしれませんが、できるだけ皆さんの御理解に資するようと思っていますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

それから、今、資料の御説明がありましたけれども、ここの画面に出ているものと、皆さんのお手元のスライド資料は全く同じものでございますので、どちらか見やすい方を御覧いただければと思います。

それでは、ここから座って御説明申し上げたいと思います。

まず、審査結果の具体的な中身に入ります前に、我々原子力規制委員会の発足から、基準の策定、発電所の審査に至った経緯の概略をお話ししたいと思います。

2枚目のスライドですけれども、御案内のとおり、2011年の3月、東京電力福島第一原子力発電所の事故が起きました。この事故の反省を踏まえて原子力規制委員会というのが、その翌年の2012年9月に新しく独立の機関として策定をされました。

原子力規制委員会そのものは、5人の委員で構成をされておりまして、その委員は国会で同意をされた専門家ということでございます。

原子力規制庁というのは、規制委員会の事務局ということで、この規制庁の中でもおよそ1,000人の職員が所属をして委員会をサポートしているということでございます。

規制委員会は、発足以降、ここに書いてございますように、様々な取組を進めてきましたけれども、特に力を入れてきましたのが、赤字で書いてございます規制の徹底的な見直しでございます。あのような事故を二度と起こさないように、福島原発事故の教訓、海外を含めた様々な指摘を取り入れまして、1年弱をかけて新しい基準を作ってまいり

ました。その基準が昨年の7月に施行され、実際に使われ始めたということでございます。

次の3ページ、新しい基準は、福島原発事故の反省をと申し上げましたが、大幅に強化してございます。

いろんなポイントがあるのですけれども、1番のポイントは（2）に書いてある万が一重大事故が発生した場合の対策というものを求めているということです。重大事故というのは原子力発電所の核燃料が溶けてしまったりとか、放射性物質が外に出てしまうというようなことですが、このような対策を求めたということが一番大きなポイントです。

以前はともかく重大事故を起こさないためという対策を重視してしまして、この部分は（1）なのですけれども、もちろんここも大幅に強化をしたわけですが、対策をしているから事故は起こらないということではなくて、それでもなお事故が発生し得ると考えて、あらかじめ可能な限り対策を講じておこうと、発想を大きく転換したものでございます。

新しい規制のもう一つの特徴は、下の方に書いてあるバックフィット制度というものです。これは過去に許可を受けた施設に関しても、基準が新しくなるたびに新しい基準に合っていることを求めるという制度です。新しい基準に合致していない場合には、発電所として運転することを認めないというものでございます。

まさに今回の審査もこのバックフィット制度が適用されて、既に許可を受けていた川内原発について、改めて基準適合性の確認をしたということになります。

4ページ目のスライド、これは先ほど（鹿児島県危機管理局）局長の御挨拶にもございましたけれども、川内原発の審査に関する主な経緯でございます。

新しい基準が昨年の7月8日に施行されて、同じ日に九州電力から申請書が出てまいりました。それ以降、公開の審査会合を62回開催をして、また、事務局が実施する事業者に対するヒアリングも約700回ございますが、こういうものも開催をして、審査をしてまいりました。

その上で、九州電力の申請内容は規制基準に合致しているという判断ができましたので、ことしの7月、審査書案を取りまとめたものでございます。この審査書案を1ヶ月間の意見募集というものを行いまして、7月の半ばから8月の半ばですけれども、合計1万7,000を超える御意見を頂きました。

さらに、これに対して審査書の修正を行いまして、最終的に9月10日に川内原発について許可を決定したという経緯でございます。

5ページ目、今日の説明の内容をざっと書いてございます。

まず、新しい規制基準の内容がどんなものかというのを簡単に説明させていただいて、その後2にありますように、審査結果の具体的な内容を説明したいと思います。

審査結果の内容については、重大事故の発生を防止するための対策、事故を起こさないための対策を御説明した後、それでもなお重大事故が発生することを考えて、求める

対策というものを順を追って説明したいと思います。

まず、基準の話からです。7ページ目、今回の基準づくりに当たって、最も重要なことは、東京電力福島原発事故の教訓をしっかりと取り出すということでした。

ちょっと小さいですけども、①から⑦という番号が図の中に振ってあるのですが、これが実際に福島原発で起きた事故の進展でございます。

事故の反省として、まず、地震・津波によって発電所の安全確保に必要な機能が一斉に失われてしまったということがあります。福島原発事故では、地震が発生をして、原子炉の反応をとめることはできたのですけれども、①にあるとおり、送電線の鉄塔が倒れてしまったり、電気設備の一部が壊れて、発電所の外部から発電所に電気を送ることができなくなってしまいました。ただ、そういう場合に備えて、元々発電所内に非常用発電機というのが設置されておりますので、この時点ではここから電気が供給されて、ポンプ等を動かしておりました。

皆さん、御案内のとおり、原子力発電所というのはちゃんと止められても、その後ずっと冷却を継続しないとイケない。そのときは自分自身は発電をしていないので、外から電力を供給してあげる必要があります。このときは、福島原発は地震の後には非常用発電機というもので電気を供給していたということでございます。

ただ、その後の②ですけれども、大規模な津波が来て、発電所のほぼ全域が水につかってしまって、非常用発電機も使えなくなったということです。この結果、原子炉を冷却することができなくなったというものです。

したがって、地震・津波というようなある1つのきっかけ、これは専門用語では共通要因と呼んでいますけれども、これによって複数の機械が一斉に壊れることがないように、こういう対策をすることが重要だというのが大きな教訓の1つ目でございます。

もう一つの教訓、反省点は、重大事故の進展を食い止めることができなかったということでございます。

③から⑦にありますように、電源がなくなって、冷却ができなくなって、燃料が溶けてしまって、溶けた燃料と水が反応して水素ができて、この水素が最終的に原子炉を取り囲む建物の水素爆発を引き起こしてしまった。それによって放射性物質が外部に出ていってしまったということでございます。

先ほど申し上げているように、従来は事故を起こさないということはやっていたのですけれども、起きてしまったらどうかという対策をとった規制になっておりませんでしたので、この部分についてしっかりと規制をするということが重要だというのが2つ目の大きな教訓でございます。

こういう教訓を得て、8ページ目、規制を大幅に見直したということでございます。

左側の低い方が古い基準で、右側の高い方が新しい基準でございます。

1つ目の見直しは、重大事故の発生防止に関する対策の強化でございます。これは一番下の青色の部分でございますけれども、地震・津波への対策を強化するとともに、緑

色の部分、火山、竜巻などの自然現象への対策、火災対策、電源確保対策などを新設する、あるいは強化をしたということでございます。

その上の黄色い部分が特に新しい部分でございます、それでも万が一重大事故が発生した場合の対処ということで、新たに追加した部分でございます。字は難しい言葉が書かれていますけれども、要するに、重大事故の場合でも、原子炉を止めたり冷やしたり、あるいは放射性物質の放出を避けることができるようにという対策を求めたということでございます。

以上、簡単ですが、基準の話で、ここから具体的な川内原発の審査の話です。今、申し上げたような基準に照らして、川内原発がこれを満たしているかどうかという審査をしたということでございます。

10ページ目でございますけれども、最初に最も基本的な部分の1つである地盤の話、地面の中の話からスタートしたいと思います。川内原発が建っている地盤に問題はないかということでございます。

具体的には、新規制基準では、地盤の中で地震の波が増幅されてしまうような、大きくなってしまふような特徴がないかどうか、こういう特徴を調べることを求めています。

九州電力は、地質や地下の構造の調査、また、これまでの地震観測結果などを分析評価をしまして、コンピュータで解析できるような地下構造のモデルを組み立てて評価をしています。

もう一つ、地盤については、地盤が不安定ではないかということについての確認を求めています。地盤が原子力発電所という重要施設をしっかり支えられるかどうか。地盤が沈んでしまったりとか、ずれたりとか、そういうことがないかどうかということの確認を求めています。

九州電力は、地震の調査あるいは地震が起こったときに地盤がどのように動くか、どのような力が働くかということ、コンピュータの計算を行って確認をしています。

審査の結果として、川内原発が建つ地盤には自身の波を異常に増幅するような性質はない。あるいは、地震によって沈みこんだり、傾いたり、断層がずれたりしないということを確認しております。

次の11ページは地震の話であります。発電所というのはそこに襲ってくる可能性がある地震に耐えないといけません。では、どのぐらいの地震に耐えなければいけないかということでございますけれども、発電所を設計するために設定する地震の大きさを「基準地震動」と呼んでいます。ここでは、基準地震動というものの設定が適切に行われたかどうかについて説明をしたいと思います。

最初に、結論から言ってしまうと、基準地震動というものは、川内原発については、元々川内原発を作ったときには400ガルという大きさのものでした。ガルというのは地震の加速度なのでございますけれども、地震の大きさだと思ってもらっていいと思いますが、400ガルというもので設計をしていました。今回の審査の結果、620ガルという大きさま

で引き上がったということです。

この620ガルというものがどうやって決まってきたかということですが、新規制基準では2つの方法によりこれを定めることを求めています。

1つは、震源を具体的に特定した上で、その震源から受ける地震動を定めるものであります。もう一つは、震源は特定できないけれども、発生する可能性が否定できないという地震動、この2つを定めることを求めています。

震源を特定して策定する地震動の方については、九州電力が川内原発周辺の断層などの調査を行って、将来活動する可能性のあるものを選定しています。その上で、川内原発に影響を与えると予想される地震として、市来断層帯、市来区間など3つの地震を選定していて、これによって地震動を決めている。このときは540ガルと定められています。

もう一つ、震源を特定せず策定する地震動の方ですが、これについては2004年に北海道で発生した地震の観測結果を用いて地震動を設定していて、ここから出てくる地震動は最大620ガルとされています。この620ガルというのが先ほど最初に申し上げた、発電所を襲う最大の地震動の大きさということになります。

これらの地震動の策定というものが基準にしっかり沿ってなされているということを確認しております。

次の12ページは津波のお話です。原発に対して影響を与える可能性のある津波を適切に定めておくこと、このための対応をしておくということは、福島原発事故の最大の教訓でございました。

新規制基準では海底で発生する地震に伴って出てくる津波、あるいは地滑りなど地震以外の要因によって発生する津波、また、これらが組み合わさって発生する津波、様々なものを検討することを求めています。

こちら結論から申し上げます、基準津波というのは元々2.31mという高さであったものが、今般の審査の結果、3.52mということで、1m以上この基準津波が高くなっています。今、申し上げた数字というのは、発電所の取水口、一番へりの水をとるところなのですが、そこでの値であります。

具体的に、この値がどう出てきたかということですが、九州電力は海底で発生する地震による津波ということで、南海トラフあるいは琉球海溝北部から中部のマグニチュード9.1の大きさの地震を想定しています。また、海底地滑りによる津波ということで、活断層による地震との組み合わせによる津波についても考慮をしているということです。

これらの調査の結果、基準津波そのものとしては施設から約8キロ沖合の水深50メートルの沿岸域というところで定めて、その波が実際にこの取水口まで来たときに3.52メートルになりますということです。さらに、3.52メートルの波が発電所に上がってきたとき、敷地に上がってきたときには最大どこまで水につかってしまうかということ、これは

最大約6mの高さまで来る可能性があるということでございます。

ということですので、川内原発では、写真にありますように、ちょっと見にくいですが、この津波に対して影響を受けることがないように、海水ポンプ、重要なポンプの周りは約15mの高さの壁で囲む。さらに、その周囲を防潮堤で防護するというところでございます。また、引き津波、波が引いていくときの対策も重要でして、これは取水口からの取水が途絶えないように、海の中に堰を作って水をためております。

このような対策が適切であると判断しております。

次の13ページから火山の話でございます。新規制基準では原子力発電所の安全に影響を及ぼす可能性のある火山について影響評価をして、必要な対策をとることを求めています。

九州電力は、発電所から半径160キロの範囲に存在する39の火山のうち、将来活動する可能性がある火山として14の火山を選んでおります。今、見ていただいている図の中で、丸で囲ってあるのが川内原発を中心とした160キロでございます、選ばれた14の火山は赤字で示したものでございます。

これら火山の活動の規模や影響の評価を行って、例えば最近、御嶽山の噴火が本州の方でありましたけれども、これよりはるかに大きい規模の噴火が起こることを前提にして、それでも、火砕流とか溶岩流とかが敷地に来てしまったらもはや設計では対応できないという事象が発生する可能性が、十分に小さいということを確認しています。

今、申し上げた設計で対応できない事象については、もう一度後のスライドで御説明したいと思っております。

こういう確認をした上で、火山活動によって原子力発電所の安全性に影響を与える可能性があるものはどんなものがあるかということで、火山灰の影響を評価してございます。ここでは、過去の桜島薩摩噴火と同規模の噴火が起こり得るのだと考えて、これに余裕を見て、火山灰が積もる厚さ15センチと設定をして、これに対して必要な対策を行うとしております。

14ページでございますけれども、先ほどの設計で対応できない事象の話ですが、設計で対応不可能な火山事象というのは、例えば九州全域に破壊的被害をもたらすような破局的噴火、カルデラ噴火というようなものです。このような噴火はある周期をもって発生するとされておりまして、始良を含む鹿児島地方でのカルデラ噴火が発生する間隔は平均して約9万年とされてございます。

一方で、最新のカルデラ噴火からの経過時間は約3万年ということでございますので、9万年に比べて十分小さい。また、現在、マグマだまりが浅いところにあるという情報はありませぬので、川内原発周辺のカルデラが巨大な噴火をする可能性は十分に小さいと判断しております。

新規制基準では、このように可能性が小さい場合であっても、念のため、噴火可能性が十分小さいのだということを継続的に確認することを求めておりまして、モニタリン

グ、監視をしてくださいということでございます。九州電力は、このモニタリングを適切に実施するというところでございます。

このような審査を経まして、規制委員会としては九州電力の評価が最新の知見を踏まえていると、川内原発に影響を及ぼす破局的噴火の可能性は十分小さいと判断をしております。

15ページ、火山の話の最後のスライドでございますけれども、火山灰の影響でございます。

先ほど申し上げたように、川内原発では15センチの厚さの火山灰が積もったとしても、その対策をとるという話をしましたけれども、この評価に当たっては、火山灰の上に雨や雪が降って、水分も含んで重くなったような状況、そういうものも踏まえて評価をしております。また、火山灰が設備の中に入り込んで、機械を動かなくなったりとかいうことがないように、空気の取り入れ口にフィルターを設置しています。このフィルターは取りかえることができるということでございます。また、それでもなお入り込んでしまった灰が機械などに悪影響を及ぼさないかということも確認しているところです。

また、火山灰の影響としては、発電所の中に及ぼす影響に加えて、発電所の外に及ぼす影響もありまして、例えば発電所に電気を送る送電線を故障させたり、発電所へ行く交通を遮断したりということが考えられます。そのために、川内原発では少なくとも7日間は発電所の中にある機械や燃料によって電気を確保できる設備を設けるといったことになっております。

また、写真にございますように、15センチの厚さの火山灰を実際に敷いてブルドーザーの走行試験、除灰試験などを行って、作業が実施できることを確認しているということでございます。

これらのことから、川内原発の火山対策は基準に適合していると判断しております。

16ページでございます。ここまで、最初に地盤の話をして、地震の話、津波の話、今ほど火山の話をしましたけれども、川内原発を襲う厳しい自然環境というのはこれだけではなくて、赤字で書いてございますが、洪水であるとか、台風、竜巻等々もございませぬ。こういうものもひとつひとつこれによって危険な状況にならないかということを確認しております。また、これらが組み合わさって発生することもありますので、組み合わせについても考慮しております。

例えば竜巻については、薩摩川内市では記録が残っている最大のものでは毎秒49m程度の風速というのが、これはしっかりした数字ではないのですけれども、大体この規模のものが起こった可能性があるという記録があるのですが、川内原発では（毎秒）100mの風速の竜巻にも耐えられる設計にしているということでございます。

また、発電所の外で発生した火災が発電所に迫ってきて悪さをしないかということもございませぬけれども、このような森林火災に対応するために、発電所周辺にぐるっと1周20mの幅の防火帯というのを作ってございませぬ、防火帯というのは木を全部刈ってしま

ってそこに火が来てもそこから先は燃え広がらないという帯ですけれども、そういうものを設けるとしてあります。

それから、自然現象だけではなくて、人為的な事象、航空機落下であるとか、近隣工場の爆発であるとか、こういうものを考慮して審査をして、基準に適合していることを確認してございます。

17ページでございますけれども、次は火災の話で、先ほどの外から来る火災とは違って、発電所の中で発生してしまう火災の話です。火災が発生してしまうと、重要な機械が燃えてしまったりしていざというときに使えないということになりかねませんので、これは重要な課題でございます。

一番上の四角の箱の中に書いてございますように、重要なことは火災の発生を防止すること、火災が発生しても早期に発見して消してしまうこと、仮に火災が発生してもその影響をできるだけ軽減させるような対策をとることが重要でございます。

こういうものを規制で求めておりまして、燃えにくい電線の使用であるとか、火災感知器をいろんな種類のものをつけるであるとか、消火設備を設けると、こういう対策をしています。また、重要な設備が燃えてしまわないように、耐火性能を持った壁で分離するということも求めて、これらに対して基準と適合していることを確認してございます。

18ページは内部溢水でございまして、内部溢水というのは聞きなれない言葉だと思えますけれども、発電所の中にはタンクだとか配管だとか、たくさんの水が通っていますので、これが例えば何らかの原因で壊れてしまって、水浸しになってしまうということがあります。こうしますと、これもやはり水浸しになると、機械に水が入って機械が動かなくなったりということがありますので、これに対する対策を求めています。

このために、評価をした上で必要なものについては機械が水に浸らないように機械の高さを上げるとか、あるいはカバーをつけるというような対策をしているということでございます。

19ページから電源の話でございます。

やはり電源の確保は福島原発事故を見ても非常に重要な要素だということで、ここについては大変厳しい要求をしております。

電源強化にはいくつかの段階がございまして、最初は外から発電所に電気を供給するための、システムの強化というのがございます。川内原発は外から3回線で電力を入れておりまして、そのうちの2回線が使えなくなっても電力が途絶えることはないことを確認してございます。

さらに、20ページに行きますと、そのような外からの電源対策を確認した上でも、外から電力が得られなくなった場合の対策を求めておりまして、川内原発の場合は非常用電源設備、発電所の中にある非常用の電源設備、これは1号炉、2号炉それぞれに2台ずつのディーゼル発電機を設けております。1つが壊れても、もう一つの発電機で安全が

確保できるということでございます。

福島原発事故の前は、川内原発では、ディーゼル発電機を動かすために3.5日分の燃料を発電所の中に保管しておりましたが、規制を強化いたしまして、7日分の燃料を確保するようにと求めてございます。これに対して九州電力は、タンクを増設してこの基準を満たすということを実施してございます。

電源の話の最後、21ページ目でございますが、外部からの電源、非常用発電機、ここでやっても両方が駄目になる、外からも電気がとれない、非常用発電機も駄目だという場合、それでもなお電力を切らさないようにという対策を求めております。

スライドでは設備の増強について、交流と直流、電気を普通のコンセントからとる交流というものと、電池のような直流というのがございますけれども、この2つに分けて対策を求めております。

上に書いてあるのが交流のシリーズでございますが、①にあるように、大容量の空冷式の発電機、これは大型のトレーラーほどの大きさの発電機でございますけれどもこれを1号炉、2号炉に1台ずつ、津波の影響を受けないように高台に設置をするということでございます。これに加えて、もう少し小ぶりの電源車を②と③のように合計6台、発電所の様々な場所に置いておくという準備をするということでございます。

また、次の段が直流の方ですけれども、電源車などを接続して、交流電力を得る、それまでの間も電力を切らさないようにということで、直流の電源の強化を求めてございまして、ここも①から③に書いてございますが、それぞれ蓄電池の増強をするということでございます。

それから、電源をつなぎ込むときに、つなぎ込み口がいざというときに使えないということがないように、複数のつなぎ込み口を別々の場所に設置するように求めてございまして、確認をしております。

22ページでございますけれども、ここまでいくついろいろなことを申し上げましたが、重大事故の発生を防止する、発生させないという対策について説明をしてきたものでございます。

ここから、それでもなお重大事故が発生してしまった場合、発生を想定した対策の説明に入りたいと思います。

23ページは、既に繰り返しになりますけれども、こういう重大事故の発生を想定した対策を求めるということで、特に皆さん、お聞きになったことがあると思いますが、原子力発電所では「止める」「冷やす」「閉じ込める」というのが大切だと。重大事故を発生させないということはもちろんのだけれども、重大事故に至ってしまった場合でも「止める」「冷やす」「閉じ込める」を何とか実施する。こういうことを求めるといのが新しい規制でございます。

これを順番に御説明申し上げたいと思いますけれども、24ページには、まず「『止める』ための対策」と書いてあります。

だんだん絵が複雑になって申し訳ないのですが、原子炉に異常が起きた場合には、まず、原子炉を止める、核反応を止めるということが重要になります。通常は青い枠の吹き出しに書いてあります制御棒というものをに入れて、原子炉の反応を止めるようになっています。新しい基準では、図の中に赤く×印が書いてありますが、制御棒が入らない場合でも原子炉を止める対策を求めています。

川内原発では、図の右上の吹き出しに書いてございますけれども、蒸気を閉じ込めて強制的に水の温度を上げて、原子炉の出力を下げるという対策をとっています。これは原子炉の温度が上がると出力が下がるという原子炉の物理的な性質を利用したものでございます。加えて、右下に書いてありますようにホウ酸水というものをに入れて、原子炉を確実に停止させるという対策でございます。

25ページは「『冷やす』ための対策」でございます。

原子炉につながる配管が破れて水が漏れていってしまうというような事態が発生した場合に、通常はこういうものを想定して、様々な原子炉に水を入れる系統というのができてはいるわけですが、このような元々設置されている系統が使えない場合でも、原子炉をしっかり冷やせるようにという対策を求めています。

川内原発では今回新たに、図に示しておりますけれども、常設電動注入ポンプという新しいポンプを設置してございまして、これにより原子炉に水を注入する。さらに、このポンプが万が一使えない場合でも、別の場所にある同様の機能を持ったポンプによりバックアップをするということを用意してございます。

また、水を入れやすくするために原子炉の圧力を下げることが必要になりますが、これは弁を開けることによって圧力を下げるのですけれども、この弁は、電気がない場合でも動かすことができるように、現場で操作できるように工夫がされてございます。

26ページにまだ「冷やす」が続いてございまして、前のスライドのように原子炉に水をとにかく常設電動注入ポンプで入れても、最終的には中にたまってしまう熱を逃がしていかないといけないわけですが、通常は海水系というのが別に用意されていまして、海の水を取り込んで、そこに熱を受け渡して冷やすということでございますが、新規基準では海から水をとる部分が使えなくなった場合でも、しっかり冷やせるようにという対策を求めています。

川内原発の場合は、新たに設置した移動式の大容量ポンプ、これは左下の方に書いてございますけれども、これを設置して、強制的に海水を循環させるという対策をとってございます。この大容量ポンプというのは発電所全体で3台設置をするということでございます。

27ページ「冷やす」対策の最後のスライドでございますけれども、今の前の2つは、原子炉に水を入れてその熱を何とか逃がすことによって冷やすという対策なのですが、その原子炉に水を入れる系統が使えないときの対策というものでございます。そのような場合には、図の右側に示すような、通常は発電のために蒸気を取り出す系統でござい

す。2次系と言われてはいますが、蒸気発生器と聞かれた方もいるかもしれませんが、そういう別の系統がございまして、ここに水を入れることによって間接的に原子炉を冷やすという対策を用意してございます。ここに水を入れて、蒸気を大気に逃がしていくということですが、この蒸気はきれいな水ですので、ここに放射性物質が入っているというわけではありません。これによって間接的に冷やすことができるということを確認してございます。

次に、28ページでございまして「止める」「冷やす」対策をしていますが、それでもなお核燃料が溶けてしまうという事態が避けられない場合、それでも少なくとも放射性物質を外部に出さないようにという対策を求めている「『閉じ込める』ための対策」でございまして。

例えばこの図に書いてあるのは、急激に大量の水が原子炉から抜けていってしまうような場合、これは先ほど原子炉に常設電動注入ポンプというもので水を入れるのですという話をしましたが、急激に抜けてしまったときにはそれが間に合わないケースもあり得ます。そうすると、その場合には原子炉の燃料が溶けることは避けられないかもしれない。そういうときには、図の上の方から水が降っておりますが、格納容器の上の方から水を降らして、これにより格納容器の圧力と温度を下げる、これによって格納容器をしっかり守って、この中にはもちろん放射性物質は既に出ているわけですが、ここから外には出さないという対策をとるということでございます。

この水は、格納容器の底に、図で水色になってたまっておりますが、このようにたまりますので、ここで溶けて落ちてくる燃料を受けとめるという対策でございまして。

「閉じ込める」のもう一つ、29ページでございまして、閉じ込める対策でもう一つ重要なのは水素対策でございまして。

福島原発事故で水素爆発というのを皆さん、お聞きになられたと思いますけれども、やはり水素対策というのは非常に重要だというのが改めて認識されました。もちろん、川内原発の場合は、福島原発とはちょっと型が違ってございまして、格納容器という周りを取り込んでいる容器が大きいものですから、相対的には水素爆発に対して余裕があるというのは言えると思います。ただ、それでも水素対策というのもしっかりしておくことが必要なことには変わりがないということでございます。

水素は、核燃料が溶けて水と反応すると、水が分解されて水素が出てきてしまうのですけれども、この水素がある程度たまると酸素と反応してどんと爆発をしてしまう。この爆発の規模が大きいと、格納容器の放射性物質を閉じ込める機能を損なってしまうということでございます。

これを防止しようということで、川内原発ではこの対策として、水素をむしろ発生したときに強制的に小規模に燃焼させてしまう装置、着火装置ですが、これを13台設置をすること。あるいは、電源がなくても水素を酸素と反応させて、水に変える装置を設置するという対策をするということで、水素対策をするということでございます。

30ページでございますけれども、さらにだんだん厳しい状況になってきておりました、新規基準については「止める」「冷やす」「閉じ込める」ということをやった上で、さらにそれでもなお敷地外に放射性物質が放出されるような事態になった場合も考えて、そういう場合でも放射性物質の拡散をできるだけ抑えるような対策を求めています。

写真に対策のイメージが載っておりますけれども、こういう強力な水圧を持つ放水砲を設置して、大容量ポンプから水を入れて、これらを放水することによって、放射性物質が放出してしまう場合にも、水をまいて、できるだけ拡散を防ぐための対策を実施するというところでございます。

31ページからちょっと違った話になっておりました、これまで重大事故の発生を想定した対策について、どちらかというと設備的な面から御説明申し上げたのですけれども、ここからはいわゆるソフト対策ということで、実際に設備があるだけでは対策はできないので、これを使う人がいるのかとか、体制ができているのかとか、手順が準備されているのかとか、訓練されているかという点が重要でございます、この点について審査では相当な時間をかけて審査をしてまいりました。

川内原発では、発電所長を本部長とする対策本部の設置であるとか、本部長がいない場合には誰がそれを代理するのかということがしっかり明確化されていること、指揮命令系統、役割分担がしっかりできていることを確認しております。

それから、この発電所には最低いつでも52名の要員が確保されておりました、1、2号機同時に重大事故が発生した場合でも対応できるという体制を組んでございます。さらに、事故後には約260名の人員が緊急参集するということも可能であるという体制を組んでいるということでございます。

重大事故が発生した場合に、要因にもよりますけれども、外からの支援が得られない可能性がございますので、少なくとも7日間は発電所内の機材とか燃料によって、自力で発電所の中の材料で事故収束活動ができることを求めています。同時に、6日以内には外部の機関からの支援が受けられるような体制を求めていますので、自分で頑張るところと、さらには外からの支援もしっかり準備をするという体制を組んでおります。

32ページはソフト対策のもう一つの点でございますけれども、あらかじめ手順を準備しておくことでございますとか、あるいは、要員がしっかり教育・訓練を受けて、例えば夜間とか、悪天候とか、そういうときでも作業ができるかというような力量をつけるような努力をするということでございます。

設備についても、いくつか外から持ってくる設備が、別の場所に置いてある設備を持ってくるというのがありますけれども、この場合、ただどこか適当に物を置いていけばいいというわけではなくて、例えば地震でやられないところとか、津波でやられないところとか、あるいは同じ場所に置いておいて、2個とも同時に使えないということがないように、保管場所についてもしっかり配慮していただく必要がある。あるいは、保管場所から実際に使う場所に持ってくる経路についてもしっかり確認をされているとい

うことを見ております。通信手段もしっかり確保されていることを見ております。

33ページでございますけれども、これは緊急時対策所というものの話です。重大事故発生時にはしっかりとした指揮命令系統を作ることが必要ということで、その拠点となるのが緊急時対策所でございます。福島原発の際にも、緊急時対策所が大きな話題になったものでございます。

川内原発では、地震や津波にも耐えられるように、新たに緊急時対策所用の建物を設置しております。この緊急時対策所は事故時に必要な要員が最大100名収容できること、福島原発事故と同じような放射性物質の放出が仮にあったとしても、この要員を被ばくから守ることができるということを確認してございます。

また、緊急時対策所には、情報を収集したり、集約したりするための装置、発電所の中あるいは外との連絡をしっかりとできるような通信設備も備えている。また、専用の電源設備も備えているということを確認してございます。

先ほど、7日間の燃料という話をしたのですが、従業員も食料がないと活動ができませんので、7日分の食糧も備えるということで、7日間は自力で事故が起こった場合にも対応できるということを確認してございます。

こういうものを確認して、基準に適合しているということをチェックいたしました。

34ページでございますけれども、ここまで重大事故の発生を想定した様々な対策について審査の内容を説明してきました。ただ、福島原発事故の教訓というのは、一定の安全レベルに満足しない、また、絶えず一層の安全を追求する姿勢が必要ということでございました。そのため、新規制基準では重大事故の発生という想定もさらに超えて、大規模な、非常に大きな自然災害、あるいは故意による大型航空機の衝突、あるいはテロリズムによる大規模な損壊というものを考えて、体制や手順の整備を求めています。

もちろん、こういうものをやっても、テロリズムとかということになりますと、どういことになるか分かりませんので、どんなものでも食いとめられるということではありません。ですけれども、そのような厳しい状態になった場合でも、環境への放射性物質の放出というのをできるだけ低減する、とにかくそのためにできることを最大限実施をする、そのための体制、手順を考えておくということが重要でございますので、そういうことを求めています。こういう観点についても確認をしたわけでございます。

最後に、35ページ「(3) 結論」ということでございます。

36ページ、以上の審査の結果として、川内原子力発電所の申請は法律に定める基準に適合しているということが認められましたので、9月10日に設置許可を出したところでございます。

このページの後に、お手元の資料にはいくつかのスライドが参考資料としてついてございます。この先、特に説明はいたしませんけれども、参考になる資料でございますので、適宜御覧いただければと思います。

以上で審査についての説明を終わらせていただきます。どうもありがとうございます

た。

○司会 新しい規制基準につきまして、また、審査結果につきまして、項目ごとに御説明をしていただきました。

原子力規制庁安全規制管理官の市村知也様でございました。ありがとうございました。
(拍手)

それでは、これより質疑応答の時間でございます。会場の皆様方から質問をお受けしたいと思っております。

質問がある方は、まず、手を挙げていただけますでしょうか。スタッフがマイクをお持ちいたしますので、かけたままで結構です。指名されましたら、御質問をお願いいたします。

なるべく多くの方々に御質問をしていただきたいと思いますので、原則といたしまして、お1人1つの質問とさせていただきます。

なお、御質問の内容についてですけれども、ただいまの説明について、新しい規制基準について、適合性、審査結果についてのみの質問とさせていただきます。

原子力の防災計画、避難計画、原子力発電所の再稼働については本日の課題ではございませんので、どうぞ皆様方の御理解と御協力をお願いしたいと存じます。

それでは、早速質問に入りたいと思っております。

○質問者1 平佐町の〔個人名につき削除〕です。

私は福島事故の検証もなく、再発防止の保証もない新規制基準による再稼働は中止せよと、実効性のない非難計画のままでの再稼働は許されない、とこういう立場に立つものです。

報道によりますと、川内1・2号機の適合性審査で重大事故対策の有効性評価について、いわゆるクロスチェック解析、異なる角度からの点検が厳正に実施されていないということです。これは国会でも質問されておりますが、規制委員会が事業者の解析に任せて、個別の原発に対する独自の解析を行わない、こういう審査では、科学的、技術的に厳正な審査とは言えません。ご照見を伺います。

さて、九州電力は、施設の耐震設計に用いる基準地震動として、基準地震動SS1・最大加速度540ガル、SS2として同じく620ガルを策定し、規制委員会がこれを規定に適合していると評価しておりますが、これら地震動を過小評価したものだとの批判があります。旧原子力安全基盤機構、これがマグニチュード6.5の直下地震が起ると、震源近傍で1,340ガルの地震動がもたらされて、川内原発で炉心損傷にいたるかどうかの限界点、つまりクリフエッジ、1号機、1,004ガル、2号、1,020ガルを超えると解析しております。私は、この1,340ガルの地震動を、震源を特定せずに策定する地震動として、取り入れるべきであると思っております。お答えください。

次、福島第一原発で・・・

○司会 恐れ入ります。原則として、お一人一つの質問とさせていただきますので、今お話になったご質問にまずお答え頂く形でよろしいでしょうか？よろしいですか？

○質問者1 一つの質問で、1回の質問じゃないですか。関連してるんだよ。

○司会 では、最初の質問について、お答え頂けますでしょうか？お願いいたします。

○質問者1 私は今、1番だからね。私が独占している訳じゃないですよ。

○市村 よろしいですか？それでは、まず、最初のご質問で、クロスチェックというものをやっているのかという質問でした。

これは、先程、私が説明の中で、7月に審査書案というのを固めて、その後1カ月間、意見募集をしまして、そこで、17,000件の意見がきましたというお話をさせていただきました。実は、この中にも同様の意見を大変多くいただいております。この我々の考え方は、パブリックコメントに対する回答ということで、すでに公表させていただいておりますけれども、その中で答えてございますように、今般の規制委員会の方では、事業者が実施したものとは異なる解析のコードです、解析を実施をしております。

その我々が実施をした解析の結果というのは別のレポートですけれども、NRA技術報告という技術リポートがございまして、そちらの方でまとめて、こちらの方もすでに公開をさせていただいております。

また、クロスチェックでカバーできない部分については、解析モデルの不確かさについて、実験結果であるとか、感度解析であるとか、さらに深い解析を事業者の方に求めまして、これについての確認をするということで、事業者の作業の信頼性、あるいは、その具体、物理的な妥当性というものを確認をさせていただいたということで、これらについては、繰り返しですけれども、パブリックコメントに対する回答ということで、これもすでに取りまとめて公開をさせていただいているところでございます。

○森田安全規制調整官 私、森田から、二つ目のご質問がありましたけれども、540ガル、620ガル、それから1,340ガルというお話がございましたので、その点をお答えしたいと思います。

ご質問された方が、SS1とおっしゃっていましたが、その数字は540ガルで間違いございませんで、皆さんお配りのお手元にあります、先程、市村が説明しましたスライドの11ページにある数字でございます。

で、もう一つのご質問の方がおっしゃった620というのも、SS2とおっしゃいましたけれども、その通りでございます。で、まず、このスライドの11番をご覧いただいて、私たちがどのように規制をやっているかということをお知らせすると、まず一つ目の、このスライドの上の方にある四角で囲まれている震源を特定して策定をすると書いてあるのが、540という結果になったんですが、これは、地震の起こる可能性のある断層がこの川内の周りにどれくらいあるか、それがどれくらい強い地震動を起こすか、起こした後、発電所の地下にどれくらいの強さで届くかということをお知らせすると、断層を見つけた上で、計算するというので、最大の地震を評価しています。

例えば、この地図にありますように、甕海峡に存在する海底の地震、海底の断層とか、あるいは、地上にある市来断層というのをどれくらいの長さ、という所から見つけるものです。

それから、四角囲いの下の方に、ご質問があった、震源が特定できない過去の地震ということで、「震源特定せず」という言葉がありまして、で、この方法は活断層を見つける努力が、どれだけ細かく精密にやっても見つからないかもしれない。見つからない断層をどのように強い地震を想定するかというルールがあります。

これは、私どものルールにありまして、それは、原子力規制委員会のルールでは、これまで、日本全国でこのような、断層が見つからないにもかかわらず起こった地震、それを勉強して、断層が見つからないのに起こった地震から、どんな地震動がくるかということをお知らせしていく、という実際に起こった地震から調べていくということになります。この場合、620という数字を九州電力は得たんですけども、これは、北海道で2004年に起こった地震です。なぜ、北海道の地震を九州に持ってくるのかというと、断層を見つけようとしても、どんなに精密にやっても見つからない可能性があるということで、そうした北海道で、たとえ起こった地震であっても、こちらで起こり得る地震として、考えようというアイデアでございます。従って、この二つをやっておけば、川内発電所における最大の地震というのは考えられるだろうと、いうふうに考えたのが、原子力規制委員会のルールでございます。

で、ご質問がありました、今、後回ししてしまってすみません。1,340を取り入れるべきというお話がありました。この数字は、ご質問の方もおっしゃっていましたが、原子力基盤機構という組織が、今年の春までありました。その組織が、かつて研究として行った調査研究の中ででてきたたくさんの種類の地震の内の、最も大きい地震であります。

これは何の研究をやったかと言うと、地震というのは断層を調べていって、この断層はこれくらいの強さというふうに調査をすることもできますし、あるいは、大きい地震は小さい確率でしか起こらない。それより中クラスの地震は、かなりの確率で起こるといような確率的に発生する地震というのを研究した成果であります。

その中で、大きな地震というのは非常に稀に起こるんですけれども、その中で震源が特定できない地震というのは、1, 340あるというのも、ご質問の方が述べられた数字は合っております。

こうした数字をなぜ入れないのかということですが、これは、一つは、そうした確率の勉強のために出した数字でありますので、私どもの規制委員会が定めている実際に起こった地震から最大のものを持ってこようということとは違う考え方で出てきたものであるからでございます。

それからもう一つは、こうした確率的、大きな地震は非常に稀にしか起こらない、中位の地震はすごくたくさん起こるというルールは、私どもの規制の別のところで、考慮に入れておまして、九州電力が定めたこうした620、540という数字がどれぐらい読み間違いをするか、620を超える地震というのがどれぐらいの頻度で破られるかということ、確率を計算して対処をしていくという方法は、また別の規制で存在しています。

ですから、1, 340をだしたという研究成果は我々の規制の中でも生かされているという状態にあります。この二つをもって1, 340という数字をそのまま入れるということにはしていないものでございます。長くなりました。すみませんでした。

○質問者2 PZ圏内の高江町、峰山地区ともいいますけれど、その住民でございます。

特に本当は、住民の関心というのはですね、今日の規制基準の適合、それからそれに基づいた事業者の安全対策、それから避難計画、それとやはり国の安全、国のエネルギー政策ですね、原子力政策、そういうものも大きな関心事でございますけれども、これを申し上げても今日は、適合性審査結果の説明ということでしょうから、十分この件についてもですね、今後、国・県・市あるいは、事業者を含めて説明の機会を設けていただきたいということを冒頭で要望しておきたいと思っております。

それから、適合性審査結果の中で、地震の関係なんですね。

やはり、福島第一が地震と津波というセットで、起こったわけですが、やはり、地震の今の540ガルから620ガルに上げられましたね、620に上げることで、重要設備を含めて、どのような強化策を講じられるのか、ということなんです。

例えば、620に上げたけど、重要設備は、例えば、圧力容器とか格納容器はそのままいいんですよということなのか、あるいは、どの程度まで、余裕があるから620というのは、安全なんですよという評価をされたのかということですね、それから、発生する津波について、満潮時の6メートルというのがあります。

それで、私どもが心配しますのは、副振動というので、やはり2メートル程嵩上げされますね。それから、台風での高潮がですね、先般の台風の場合でも10メートルの高潮と言われておりますけれども、こういう悪条件が重なった場合に、単純な計算をします

と、18メートル位の津波になっていくわけですね。そういうものの評価をどうされたかをですね、お聞きをしたいと思っております。よろしく願いいたします。

○森田 今のご質問は、地震と津波のご質問でありますので、二つ私から、お答えいたします。

620ガルという大きな数字が入りましたということで、これによって設備がどのくらい持ちこたえられるかという検討は、詳しい地震に対する力の持ちこたえる程度の計算をしなくてはなりませんので、本日、ご説明している中では、そうした詳しい計算というのはまだできてない状態で、この許可というのは出しております。

その後、そうした地震の力による設備、パイプなどが持ちこたえられるかという計算書が九州電力から提出されますので、それをもって点検をしてきたいという段階にございます。

そうした計算結果を用いて、どの程度、重要な施設が安全機能を失わない設計になっているのかということをもって、次は、その工事の計画を認可していくという、そうした許認可のプロセスがありますので、その中で、設備の耐震強化工事が行われているのであれば、その後、私どもが点検をしていくということになって参ります。

で、地震動というのは、540、620という一つの数字で、今、申し上げておりますけれども、さらに詳しく見ていくと地震というのは波ですので、波の形がどうであるかと、それからどのような機械に強く働くかということの点検をやっていくというのが、そうした設計の点検のプロセスになります。

それから、津波の話がありまして、津波と高潮の重ね合わせという観点のお話でした。皆さんにお配りしてる12ページのスライドのところにあるのですが、これは、敷地の取水口の前面というところで、地震による津波が、3.52メートルというのが上げ潮の津波、高くなる方の津波でございます。

これに加えて、その次に書いてありますけれども、潮汐ですね、潮の満ち引き、それから嵐の時の高潮の影響を考慮しています。これは、この川内原子力発電の近くの港で、長期間観測されている津波、それから潮汐、それから高潮の観測結果からデータを取ってきて、原子力発電所に稀に影響を及ぼす潮汐・高潮が同時に重なった場合ということで、最も高いところで、遡上する高さが6メートルと評価をしていて、こうした津波と合わせて、6メートルと評価しておりまして、この6メートルの程度の津波と高潮、潮汐の重ね合わせは適当だろうということで評価をしています。

これを踏まえて、敷地の高さが、発電所の敷地の高さは5.0メートルが一番海岸よりの高さですので、その上に15メートルの、合計で15メートルとなるように壁で囲んであるのが津波対策になっています。これで、基本的には重要施設が濡れて機能を失うということはないと私どもは考えております。

○質問者3 あの～、質問の前にちょっと感じたことですが、命と財産を守るという観点から、この締め出しを喰ったり、抽選ですするというのはいかがなものですか。住民のこの、何と言うかものすごく切羽詰まった思いをですよ、この何か軽々しく扱っているというので、私、相当疑問に思っています。

だから、賛否両論あるわけですから、賛成派と反対派の意見をどんどん深めていく、それでも遅くないんじゃないんですか。あんまり、早く、早くする。何かそこに疑問を感じてしまいます。公開討論会、こういうのもどんどん進めてください。

さて、質問です。使用済み核燃料の中には、本当にあの超猛毒のプロトニウム、スプーン一杯で、100万人の致死量があるとか、そういうものも含まれています。私たちはこういうものを後世に残したくない。こういうエネルギーは欲しくないんです。ですから、このとんでもないものを数万年単位で、冷やさなければ、相当ひどいことになるというプロトニウム、使用済み核燃料を、再稼働すればどんどん溜まっていきますが、これをどんな風にもっていかれるのか。これは、本当に、私の不安事項であります。住民の方も不安に思っています。

お答えください。まだあるんですけれどもいいですかね。

○司会 ただ今の質問について、通常時なのか地震の時なのかについて明確にしていただければありがたいということなんですけれども。

○質問者3 通常時も、地震の時はなおです。

○市村 それでは、お答えをしたいと思います。

まずあの、いろんな側面を含んだご質問だったというふうに理解しました。

恐らく、一番の疑問点は、エネルギー政策というか、原子力政策ではなかろうかと思えます。この原子力を使っていく限りにおいて、使用済み燃料というのが、発生してくるというのは、これは間違いのない事実でございまして、これを安全に取り扱わないといけない、これも当然でございまして、その政策全体をどうするつもりなのかということをご質問されたのかなという風に感じました。

その点につきましては、大変申し訳ございませんけれども、私の方から、今、この場でお答えを持ち合わせているわけではございませんので、お答えできないのですけれども、その安全面ということから申し上げれば、今、通常時も地震時もというお話ございましたけれども、まず、通常時、地震時も、今日、私の説明の中では、使用済み燃料、あるいは、使用済み燃料プールの話は一切してませんけれども、今般の規制では、使用済み燃料のプールについても基準が強化されたところが多々ございます。

その中で、例えば、私、説明の後半の方で、重大事項ということで、燃料が溶けてしまうような重要な事項が起こった時の対策をしましたけれども、こういうことは、使用

済み燃料プールでも当然起こってしまっただけでは困るわけではございまして、使用済み燃料プールから、地震であるとか、あるいは、他の要因で、例えば、水が抜けてってしまうというような時に、しっかりその対策ができるということも、今日、原子炉の話をしてしまったけれども、同様の対策の確認をしているということと言えます。

もちろん、その、事故を起こさないための対策、先程、森田の方から、地震動に施設が耐えるかどうかというの、これから確認をしますという話をしましたけれども、これは、当然使用済み燃料プールであるとか、そういう、今回の620ガルという非常に高い地震動になりましたので、必要な施設の耐震性のチェック、この620ガルに耐えるんですか、どうですかというの、すべての必要な施設についてチェックしますので、ここで、使用済み燃料プールも当然、確認をするということで、これが、仮に耐えないことで、使用済み燃料プールは非常に頑丈ですので、ないと思いますけれども対策をとっていただくということになります。

従って、安全面の点からは従来の規制は、もちろんのこと、新規規制基準でも使用済み燃料プールも十分念頭に入れて、対策を講じているということでございます。

○質問者4 上川内の〔個人名につき削除〕と申します。

対象外かどうかともかくといたしまして、いずれ審査なさるんでしょうけれども、燃料プール、保存プール云々の話がでましたんですが、現在、再処理政策がはっきりしない以上、稼働すると燃料がどんどん溜まるわけですね。

では、審査基準の時にプールの中で、最大限、なんぼまでを九電は想定して審査基準を出しているんでしょうか？

最後まで残るわけです。今のまんまではね、政府のだらしなさでいくと、処理設備、場所が決まらないわけです。となると、当地で半永久的に押し付けられる可能性があります。多分、今後、発生した箇所、各原発その地元で全部、自分たちで処理しろと、電源振興基金とかなんとかもらっているじゃないかと、前石原さんみたいな言い方をすると可能性があるんです。地元が負担しろと、有りえないことです。

ですから、どれぐらいのことで、九電はプールに溜めるつもりで、40年分溜めるつもりでいるのか、審査の中で、その辺がわかるものであれば、教えていただきたい。

○市村 私の方から、分かる範囲でお答えさせていただきたいと思いますが、この施設の安全規制という観点からすると、当然、その原子炉の中で今使っている燃料があって、その燃料は使い終わったり、あるいはその事故が起きた時には使用済み燃料プールに出さないといけないということがあられるかもしれません。

従って、使用済み燃料プールにはですね、最低限一炉心分というか、燃料に、今、原子炉に入っている燃料は必ず安全にプールに収めることができるようにという規制になっています。

従って、その空き部分が確保できないって状況になった時には運転ができませんので、今のプールの容量と燃料の埋まり具合、それから一炉心分空けておられるかどうかの関係からいつまで、少なくとも今の体制で、運転ができるかってというのが決まってくることになります。その間の安全性はしっかり確保されるということでございます。

○質問者5 ありがとうございます。質問はですね、8ページ。これで強化した新規の基準ですね。これで、本当に、全然お答になっていないお答えをお聞きしたんですけども、今、世界中でテロがすごいですよね。国の名前は申し上げません。

もう、本当に、テロで、テレビをつけると何時もテロ・テロですね。ところが、先日あたりから、日本人もおかしくなっているということで、見ております。これはまだ本当にテロなのかどうか、確定しませんが、日本にもそういう不満分子はいると思います。

それで、新基準の中で、意図的な航空機の衝突の対応、これについて何もお答えになったように、私は聞いておりません。というのは、こういう航空機とか、もしくは、すごく近所、近所というのはおかしいですけども、近接する国で、そういうロケットをですね、原子爆弾を積んで、ぶっぱなすぞというのも何かの新聞で読んだ気がします。

こういう時代にですね、いったい、私もあの中は、2回、3回程、ずっと内外とも見て回りました。テロ対策はですね、ほとんど見当たりません。それで、警察の方が、何人かおられてですね、あれで、何がテロ対策だと、結局テロというのは、思いもよらん人数が溜まった、集まって攻撃してくるものだと思います。私はこのテロについての対策は残念ながら、今回はゼロだと思います。

それと最後にご説明なさった34ページをずらずらずらとお読みになりましたが、安全を確認していると思いますと、誠に乱暴なお言葉ですね。これについてですね、もういっぺん、詳しくご回答お願いいたします。以上です。

○市村 それでは、私の方からご回答をしたいと思います。

ご質問は34ページの大規模な損壊への対応、テロを含めてこれができるのかどうかというご質問だったと思います。

二つ、三つですか、ちょっと説明をしたいと思いますけれども、一つはですね、これはまさに今おしゃっていただいた様に、テロ対策であるとか、意図的な攻撃にも通じるものでございまして、我々審査会合も、これは非公開でさせていただいております。事業者からも相当、詳細な図面、体制等いただいておりますけれども、これはやはり公開することはできませんので、非公開で確認をさせていただいております。それから資料も我々の内部でも、この資料が出回ってはいけないので、一部だけ厳重に保管をさせていただいております。まずそういう意味で、説明できる範囲に限りがあるという事をご理解いただければと思います。

もう一つは、私説明の中で申し上げましたように、そうは言っても、どんなテロであるとか、航空機衝突にも耐えられるかという、それはやっぱりそんなことはありません。ただ、できるだけその体制、整備、手順の準備というものをさせていただくことが必要と、こういうところまで含めて、できるだけの考えをさせていただくことが審査のポイントであったという事を申し上げました。

それから、三つ目の点はですね、さらに、本当のテロであるとか、戦争的な状況になった場合、これはおっしゃる通り、今のこのままの体制でですね、すべての防止ができるというのは難しいと思います。

このために、我々は今、私がお話しさせていただいているのは、原子炉等規制法という原子炉の安全を確保するための法律ですけれども、実際に外からの攻撃、戦争、そういうものについては、別の法律がございまして、例えば、国民保護法でございまして、そういう時には具体的に発電所が狙われるというような可能性があるという時には発電所を止めて、できるだけの対応をしてもらおうとか、という法律がございまして、こういう別の法律で、国を守っていくという体制をとるという事態に移っていくということになると思います。

○質問者6 川内市で自治会長をしております〔個人名につき削除〕と申します。

まず、質問の前に、私は、岩切市長の方にお願いがございまして、安全神話が崩れた以上、避難計画は再稼働の、反対、賛成の方を含めてですね、市民にとって命です。市民にとって重要なことですので、人間の命が一番尊いものです。市長には市民を守る責任があります。そうですね。ですので、避難計画を再稼働の条件にするっていうのは必須条件だと思います。市長は考えを改めて欲しいと思います。

それで、質問なんですけども、私の質問はそう難しいことではありません。何か皆さん、難しいことを、市村さんの方がずっと難しい話をお聞かせいただいているんですけど、これで大丈夫でしょうという説明だと私は感じました。

机の上だけで、大丈夫でしょうというような感じなんですけども、私からしてみたら、福島第一原発の事故の方も、こういう安全基準というのがあったはずですよ。ですけれども、福島の事故は何故起こったのか。何故なんだろうと思っています。

そして、どうしてまだ、事故の原因がわからず、汚水が垂れ流し、土壌もまだ完全に復活していないというのに、私が、この説明を今聞くんですけど、まったく説得力を感じないんです。

ですので、お聞きしたいのは、こういう福島の事故が片付いていないのに、市村さんの方は、今こうやって説明をされますけれども、市民に対して、国民に対して、説得力があるのかな。あるっていうのを思ってらっしゃるのかなというのをまずお聞きしたい。それだけなんですけども。

○市村 非常に厳しい意見をいただいたと思っておりますけれども、私は、説明力を持つかどうかというのは、むしろ皆さんの方で判断していただいて、もちろんその説得力ないだろうというご意見があるだろうということも承知をしております。

ただ、なかなかうまく説明できなかつたかもしれませんが、福島の教訓というのは事業者にとってもそうですけれども、我々にとっても大変な大きな教訓、それは当然ですけれども、あれだけの事故でございましたので、で、その説明の中、冒頭にまず福島の話をさせていただいたのは、そこから我々はどういう教訓を組みとったかと、それによって、新たに、ほとんど本当に新しく基準を作ったようなものですけれども、これを作り上げて、それに沿って審査をしてきた内容をご説明を申し上げたところです。

これは、日本の法律に求められている作業を我々としてはしっかりしてきたつもりでございまして、それから、本日、なかなか十分に説明できてないかもしれませんがけれども、私どもとしては、やってきたことを真摯にしっかりご説明をさせていただいているつもりでございまして。そこは受け止め方には、いろいろあると思っておりますけれども、我々としてはできるだけ真摯に対応してきているということをご理解いただければと思います。

○質問者 7 百次町に住む〔個人名につき削除〕という者なのですが、先程から市村さん色々説明されているんですが、地表とか地殻とかそういう事に対しての最大の対策について、説明が時間、十分費やされていたような気がします。

先ほど説明された、質問された、テロという事なのですが、テロ以外にもですね近年、ロシアに隕石が降り注いできましたよね。ああいう事は、1万回にいったんとか、何万回にいったんとか言うけど、1というのが付く限り100%なんですよ。その100%の事が起こりうるものを、稼働して、それで安全だという、あなた方の説明についてはもう、非常に疑問に思う訳です。

そこで、ここで質疑応答のなかで、航空機が墜落したり人工衛星が墜落しても大丈夫ですか？という質問に対して、書いてあるのは、設計上考慮する必要がないと言っていますよ。こんな失礼な回答の仕方は無いですよ。危ないのは危ない訳だ。

危ないのを危なく無くするのが、あなた方の責任じゃないですか。そういう責任もせんじおって、ただ説明したから終わった、そんな事じゃ国民は納得しませんよ。

経験則でしか物を言っていない、あなた方は。経験以外のことは災害にあるんですよ。福島のやったって、経験則で規則をつくったから、その経験則の基づいた規則に従ったから、事故は起こったでしょう。

規制委員会が許可をした事に、事故が起こったら、また規制委員会を作ってまた作るんですか？その繰り返しですか？もうちょっとですね、襟を正してもらいたいですよ。

だから言いたいのは、先ほど言いましたように、テロそれから隕石ですね、想像もつかないような事が起きた時の対応の仕方ですね。それについて具体的に説明してください

い。人類はもう、滅亡しますよ、このままやったら。自分たちの子ども、孫の時代にはどうなるんですか？誰が責任を取るんですか？

○市村 はい、まずテロの部分については、おっしゃるとおり先ほどお答えしたものですけれども、恐らく、どこまでこの、自然現象であるとか、人為事象というのを想定する必要はあるのだろうか、というご質問だと思います。

おっしゃるとおり、その、これは安全確保そのものに通じるものですが、やはり絶対安全というものは、到達はできないんだと思います。これは、どうしてもその技術、科学技術を使っていく、あるいは我々が生きていく上です、必ず何らかのリスクというのは残っています。その中で出来るだけこのリスクを下げていくという作業が必要になります。

今、福島事故の教訓という話がございます、私の説明の中で冒頭いくつか申し上げましたけれども、この福島教訓というのを、出来るだけ我々としては汲み取って、新しい基準を立てて、リスクを出来るだけ下げていくと、そういう審査をした結果が、今、ご説明をしているところです。

もちろんこれは、我々の委員長であります、田中委員長も申し上げている通り、絶対安全といのはやっぱり、これはもちろん、ずっと求めていくんだけれども、そこには到達できない、それはやっぱり自然現象にしても人為事象にしても、どうしてもそこは、リスクは残ってくるという事ではあります。

ただ、そのリスク出来るだけ、下げていく努力を日々していると、で今回は福島原発事故を踏まえて、基準を大幅に引き上げて、そのリスクを大幅に引き下げるという努力をした結果が、本日ご説明をさせて頂いたもの、だという事でございます。

○質問者 8 山之口の [個人名につき削除] と言います。私、主催者の方と委員会の方に質問したいです。

最初の方に一つ、今日のこの説明会の目的は何なんでしょう？と言いますのが、私は串木野も申し込んでおりましたが、何も言ってきましたので県庁に電話を入れました。そうすると県庁曰く、お一人様1回限りですと、どっかのお店の抽選会みたいな事をおっしゃる訳です。

串木野の会場はいっぱい空いてますし、他の会場も空いている訳で、一生懸命その説明を理解しようと思えば、入れてやるべきではないでしょうか？ましてや聞き逃したこともあったりする訳ですから、ボイスレコーダーなんかも使いたいの、それも使わせない。そして、質問しようと思ったらお一人様1個とか、また一人様1個が出てくる訳ですよ。一体この住民説明会の目的は何なのか？短く明確にお答え下さい。

それと委員会の皆様にご質問です。一国の首相が世界で最も厳しい基準だ、と全国民に向け、全政界に向けて発信していますから、当然原発最新国が今、取り組んでいる、実行している二重の格納容器、それとコアキャッチャー、あるんだろうと聞いていたら

ありません。これを首相が世界最高基準と言うにも関わらず、規制委のほうでこれを要求されなかった理由を明確にお答え下さい。

ついでに福島あの過酷事故はいつおさまりますか？それも明確にお答え下さい。よろしくお願いします。

○司会 恐れ入ります。私が指名をさせて頂いた男性の方では無い方がご質問されてしまいましたので、水色のシャツの方はもうしばらくお待ち下さいませ。

まず、会の進行につきましては、鹿児島県原子力安全対策課よりご説明をさせていただきます。

○鹿児島県原子力安全対策課富吉 事務局の鹿児島県原子力安全対策課の富吉と申します。今日はお越し頂いてありがとうございます。

説明会ですけれども、県内最初は3回という事だったんですけれども、5回に回数を増やしまして、1000人規模の会場で開催とすると、で、開催にあたりましては、県民の方に限定をさせて頂くという事で、事前にご応募を頂いた方に入場券をお送りすると、いう形で会を開催させて頂いております。その関係上、どのくらいの人に来るかというのが、第一、予測が付きませんでしたので、お一人様、一会場という事でさせて頂いております。

それとあと、今空いている所があるじゃないかと言うようなお話もございましたけれども、それにつきましては、やはりあの手続きの関係上、申し込みをお受けをして、入場券をお送りすると、ちょっと時間的な余裕もございませんので、そういう形で今回、一人1回しかご説明はご参加できませんけれども、しかし目的としましては、皆様にこうやって、来たいと言って申し込んで来て頂いた方に、実際に会場に来て頂いて、実際に説明を聞いて頂いて、そして質疑を聞いて頂くと言うのが目的でございました。

そういう目的で、説明会の申し込み要領を作って、運営をさせて頂いているという事でございますので、ご理解を頂ければと思います。すみません。失礼致しました。

○司会 もう一つの質問につきましては、原子力規制庁よりお答え頂きたいと思います。よろしくお願いします。

○佐藤規制企画課長 もう一つの質問に関しましては、私、原子力規制庁の、原子力規制企画課長の佐藤と申します。

審査そのものというよりは、基準に関するご質問でありましたので、少し私から答えさせて頂きたいと思います。

この基準についてはですね、世界最高水準というような事が、よく総理が答弁されているというような事でございますけれども、私共もですね、まさにイチエフの福島第一

の事故を踏まえた事故調、国会の事故調査委員会の報告書、そうしたものですね、明らかになった事実、あるいは、海外の規制、こうしたものを参考にし、それで尚且つ我が国のですね、自然条件の厳しさ、こうしたものを勘案してすね、世界で最も厳しい水準のですね規制基準を策定してきているところでございます。

もちろん、これで終わりという事ではございませんで、新しい、そうした地検というその知識がはっきりすればすね、それをまた新しく基準に取り入れて、で当然のことながら先ほどあの市村のほうから、説明がありましたけれども、この新しく基準が変わった場合も、すぐにすね、そうした基準に反映して既設のすでにある、原子炉にも適用するという事をしております。

それで特に、コアキャッチャーというものについての、ご指摘、ご意見ございましたけれども、コアキャッチャーというのは、簡単に言いますと、原子炉の炉心が解けたときに下に落ちて、それがさらに事故を拡大していくというものを防ぐためにすね、そういうキャッチャーという、下になにがしかの施策、そういった拡大しないような措置をしておくというものの用途に使われる訳でございますけれども、この、コアキャッチャーについてはすね、私共の基準の中では、こうした、そういった炉心が溶けた場合の、更なる事故の拡大を防ぐ、そうした措置を取る事という様な趣旨ですすね、いわゆるその性能要求という言い方をしています。

具体的に、なになにという設備を付けなさい、という言い方ではなくてすね、そうした事故が拡大しない様な措置をしなさい、という事を求めておりまして、そうした所においてはすね、同等の水準にあるかと思っております。

なおすね、ご参考までに申し上げますと、このコアキャッチャーについてはすね、ヨーロッパの方でこうした基準があるやに聞いておりますけれども、全ての、既にある原子炉に適用しているものでもございませぬし、また、ヨーロッパにおいてもすね、このコアキャッチャーを付けなさいという言い方ではなくて、まさに日本と同じようにすね、そうした事故、拡大を防止するような措置を講じておく事と、言うような内容になっているという事でございます。すみません。以上です。

○質問者 9 いいですか？

さっき市村さんという方からすね、リスクの事が話がありました。原発に関してすね、リスクを抑える、少なく最小限に抑えなくてはいけないというような話がありましたが、原発に関してすね、リスクというのは、いささかなりとも、あってはいけないというもんだ、という風に思います。こういう風な最小限に抑えるとかいう様な考えではすね、私は、原発事故は抑えきれないという風に思います。

質問に移ります。先ほど、東北大震災の教訓を踏まえているという様な事がありましたが、どこに東北大震災の事が踏まえられているのか？というように思うんですけれども、例えばすね、この資料の中に津波の事が書いてあります。

ここでは川内原発では高さが最大6メートルぐらいだとかいう風に書いてございますが、東北の震災ではですね、想定しなかったようなところに大きな津波が襲って来たんですよね。だからああいうような事故になってしまったんです。

6メートルとか、15メートルとか20メートルぐらいのところですね、それ以上の津波が襲ってきているところもあります。それは地形にもよるところもありますが、この川内もそういった事は頭に置いておかなければいけないという風に思います。

そこでですね、津波は高さだけではなくてですね、津波の強さの問題があります。津波が襲ってきてですね、堤防を乗り越えて津波が襲ってきて中にあった、いくつものビルディング、基礎を固めてあったようなビルディングがですね、押し流されてしまった様な現実、こういう津波の高さと、その強さをですね、考えた場合に、26ページに川内原発が新しく移動式の大容量ポンプ車を設置してあります、という説明があります。

これは炉心損傷をした場合の対策として、こういう対策が取られているんだろうと思いますが、で、この炉心溶融になるような事が、絶対にあってはならないという風に思うんですが、そういった津波がですね、襲ってきた場合に、この移動式大容量ポンプ車などがですね、この津波の強さで、押し流されてしまうような事態も起こるんじゃないかと、いう風に思うんですが、いかがですか？そういう場合は、炉心損傷事故に対してどのように措置されるのか、お伺いします。以上です。

○森田 私から、津波の大きさの想定に関する所をお答えいたします。

どこが東北大震災の反映なのかというご質問で、思いもよらない波源が、波源というのは、なみの、みなもとですね、思いもよらないところから津波が来たんじゃないかと、それから地形の影響があるんじゃないかというご質問でした。

まず津波の評価にあたっては、やはりその想定していなかった、その日本海溝というですね、東北地方の太平洋側、あそこに海溝があります。海溝はプレートと呼ばれる地殻の塊が互いにぶつかり合って太平洋側が沈み込んでいる地域です。

そうしたところの地震の大きさが、日本海溝においては、マグネチュード9クラスは無いと以前は考えられていました。それが、3年前には、そうではなくて、マグネチュード9クラスの地震が実際には起こってしまったと、いう事でございます。

で、それを踏まえまして新しい規制基準では、こうしたその海溝ができるような、つまりプレートと呼んでいますけれども、地球の表面の岩石の塊がぶつかり合っているところは、マグネチュード9クラスは少なくとも起こると、過去にそうでなくても起こるという事を想定するように、というのが新しいルールになっています。

したがって九州電力の川内発電所でも、このルールを適用してマグネチュード9.1という大きさの断層を、琉球海溝のほうに設定をして計算をしています。計算の際にはご質問された方がおっしゃったように、地形であるとか、海底の凸凹ですね、それは非常に深い海底、それから東シナ海の北半分を全部カバーするような、海底の起伏をコン

コンピュータに入れまして、どんな風に津波が発電所に襲ってくるかという事を計算する、コンピュータ計算でこの数字を算出しています。そうした事を確認しましたので、この九州電力の評価は妥当であるという風に私は考えております。

それから津波による波の破壊力といいますか、高さではなく強さも考えているかというご質問があって、これは私も東北日本に津波の後、行きましたけれども、女川町という仙台の近くの町では、ビルがひっくり返っているということは、確かにご質問された方がおっしゃったような現象はございました。やはり基礎をしっかり置いておくという事と、波の強さを評価するという事が、必要だろうと思います。

ポンプ車とか電源車とかいう事は、こうした波の影響といのはですね、十分評価した上で、あらかじめ高いところに、地盤の、標高の高い所で、保存、保管をしておいて、事故で必要になった場合には、その必要な所に駆け付けて、電源とか水の供給するという所が必要だろうという風に考えております。

○質問者 10 平佐町に住んでおります、[個人名につき削除]と申します。

私は今まで、経済、産業、地域振興の立場から原子力発電推進の立場で、行動をしてまいったところでありますが、福島事故で幾つかの疑問が生じました。しかしながら、今日の安全に対する、大変詳細な説明で、基準をクリアしているとして疑問が払拭されました。安全が、担保されたと思っております。安倍総理も、先日の参院予算委員会で、川内の原子力発電所の安全は確保されたという発言をされているようであります。安全が、確保された事につきまして、本日は詳細に説明を頂き、誠にありがとうございました。

大変素朴な質問であります、世界には400を越す原子力発電所があると伺っておりますが、今回、大変厳しい基準を示して、審査をして頂きました。世界の400の原子力発電所の中で、今回のこの基準が、どのようなレベルにあるのか？もしご存知であれば教えて頂きたいと思っております。以上であります。

○市村 非常に答えるのに難しい質問を頂きました。

福島原発事故の後、この教訓を汲み取って、原子力発電所の安全性を高めようという活動は、もちろん当事国である日本は、今、ご説明した様な事をしてきた訳でございますけれども、他の国、例えば米国、フランス等々でもですね、様々な取り組みがなされていると思います。

例えば、ヨーロッパの各国では、聞いた事があるかもしれませんが、ストレステストというのをやっていて、もちろん色んな対策をするんですけども、さらにその厳しい状況になった時にどれだけ耐えられるかというチェックをして、さらに弱点を発見して、そこを強化していく、というような事をしています。ほかの国でも様々な取り組みがございます。

ただ、それぞれの国が、それぞれの法律の体系の下で取り組みをしておりますので、この日本は、日本としての、今日ご説明をさせて頂いた取り組みをしておりますけれども、それが他の国に、直ちに適用した時にどういうレベルにあるかとかと、いうのをです、今この場で私が、ちょっとご説明をするのは難しいですし、材料も無いので、それぞれ各国、しっかり取り組んでいるという事でご理解を頂ければという風に存じます。

○司会 ご質問どうもありがとうございました。ご覧のように、まだまだご質問されたい方が沢山いらっしゃる事は、よく分かりますけれども、大変申し訳ございません。時間を大幅に過ぎておりますので、本日の説明会は、これを持ちまして終わらせて頂きたいと思っております。

大変恐れ入ります。皆様方、ご意見があらうかと思っておりますので、どうぞお手元のアンケート用紙の最後の欄に、是非、ご質問、ご意見をお書き頂きます。また、お帰りの際に、会場出口にてアンケート用紙をお渡し頂きますようお願い申し上げます。

本日は長時間に渡って、最後までのお付き合いありがとうございました。出口は混雑が予想されますので、くれぐれも怪我をされないよう、気をつけてお帰り頂きたいと存じます。

本日の説明会、これで終わらせて頂きます。皆様、どうもありがとうございました。