

玄海原子力発電所の緊急安全対策に関する原子力安全・保安院説明

日時：平成23年5月17日 14:00～15:30頃

場所：佐賀県庁 庁議室

○司会

それでは、定刻になりましたので、説明を開始させていただきますけど、保安院からの説明を始めていただきます前に、まず知事から発言をお願いしたいと思います。

○古川知事

今日、黒木審議官ほか来ていただいていますけれども、私どもが知りたいこと、私は大きく3つだと思っています。

1つが、この緊急安全対策が本当に安全対策なのかということであります。特に、津波対策だけが今言われていますけれども、地震で損傷していたのではないかという報道がかなりあります。本当に地震対策なしの津波対策だけで大丈夫なのだろうかということが率直に疑問です。そこをぜひお話をしていただきたいというのが1点。

あと、2点目が今回浜岡を止め、そのほかは止めなくてもいいという判断がなされているわけでありまして、これがなぜなのかということです。総理も大臣も関係の政府の方も、いずれもこの浜岡は非常に確率が高いからということをおっしゃっておられるわけですが、確率だけで言うならば100もゼロもないわけでありまして、どんなサイトも100とゼロの間に位置していると思います。非常に確率が低いように見えるところであっても、そこに住んでいる人間からするとゼロではないという気持ちのほうが強いんです。それに対して確率論だけでされたということについて、私どもとしては違うんじゃないかなと思っているということなんです。

さらには、今回の緊急安全対策について、保安院は、この浜岡を含めて大丈夫だとされたわけですね。にもかかわらず、政治の世界でだと思えるんですけれども、浜岡を止めるという判断がなされた。すなわち政治の世界では危険だと判断をされたものを保安院は安全だと評価をされたということなんです。私どもにはそういうメッセージとしてしか伝わってきていないんですよ。こうしたことについて、わかるように説明をしていただきたいということがあります。ですから、そのなぜ浜岡だけなのかというときに、その確率論を出して、浜岡のほうが高いからということだけで説明をされるということは考えないでいただきたいという

ふうに思います。

それともう1つが、玄海の3号機、今点検で止まっていますけれども、そうでありませけれども、この福島第一の3号機もMOX燃料を使った運転、すなわちプルサーマルが行われておりました。このプルサーマルに使われるMOX燃料の安全性については、この玄海でプルサーマルが始まる時にもさまざまな議論があり意見があり、そういう中でスタートをさせたところでもあります。

今回の事故が起きた後であっても、このMOX燃料の使用についてどうお考えになるのか。このことについては、これまで保安院として十分な御説明がなかったと考えていますので、こうしたことについてもお話をいただきたいと考えているところでもあります。

私は今日は、以上の発言をした後はそれぞれのメンバーがいろいろ質問しますので、もっぱら聞き役に回りたいと思っておりますけれども、どうか意のあるところを酌んでいただいて、しっかりみんなにわかるようなお答えをお願いします。

以上であります。

○黒木原子力安全・保安院審議官

どうも今日は、知事さん初め、私どもの説明に、お忙しい中集まっただいて大変ありがとうございます。また、福島第一原子力発電所の原子力災害を起こしたこと、県民を初め、県民の代表である知事さん、大変御心配、福島と同じことが起きないのかという点で心配されていること、私も大変、規制局として申しわけなく思っているところでございます。

本日、知事から3点を中心に説明するよということでございますので、できるだけわかりやすくと思ひまして、パワーポイントで資料をつくって説明に参りました。これでわかりやすく説明したいと思ひますので、よろしくお願ひいたします。

では最初に、今回の緊急安全対策、それからその後幾つかの対策をとっておりますので、その点について御説明をさせていただければと思ひます。

【スライドにより説明】

目次をお願いいたしますが、最初に今回の事故がどうであったのか、それを踏まえた上での対策でございますので、それをレビューいたしまして、その緊急安全対策の概要について御説明したいと思ひます。さらに、緊急安全対策についてさらなる対策というのを私どもとってまいりましたので、それについても説明をしたいと思ひます。浜岡発電所の停止の要請、それから玄海発電所の地震と津波との関係につきましましては、これは2番目の議題で御説明さ

せていただきまして、安全に関する今後の対応、まとめについて、まずはお話させていただければと思っております。

次のページ、2ページから事故の概要でございますが、3ページお願いいたします。

3ページでございますけれども、3月11日の津波でございますが、この東北地方太平洋沖地震、これは北米プレートに太平洋プレートが沈み込んでプレート間の境界で起きた地震だと、マグニチュード9で福島第一が震度6でございました。

これによって原子力災害が起きたわけでございますが、14時46分に地震が発生したところでございます。その時、1から3号炉につきましては、地震により自動停止、運転中であつたところは自動停止した。スクラムしたということでございます。4から6号は定期検査で停止中であつたということでございます。私ども政府の現地対策本部等の設置を行い対応してきたところでございますけど、その後、約1時間後に津波1波、2波と書いておりますが、津波の第2波、高さ15メートルの津波が到来したということでございます。その後、原災法の10条、15条に基づいた災害対策が動き出したということでございます。

このとき、我々が今持っている情報では、地震後、まずは原子炉はスクラムして自動停止した。その際、非常用自家発電機は起動を行ったと。また、炉心の冷却系統、これは原子炉隔離時冷却系等でございますが、水を注水する装置等は起動をしたというふうに理解しているところでございます。

これがその災害の発生の状況でございますが、まず右上見ていただければと思います。止める機能、地震により制御棒は挿入し自動停止したと。冷やす機能、これは地震後、起動したわけでございますが、津波が来て、その後どれか、1番の時点でその機能を喪失したということでございます。この冷却系の機能が喪失したのために、放射性物質が大量に放出する事態に至ったということでございます。下に整理して書いてございますが、所外の電源の喪失とともに緊急時の電源、非常用発電機が津波によって動かなかつた。確保できなかった。すべての交流電源は確保できなかったというのが1点目でございます。

2点目として、その熱を最終的に海中に放出する海水系のポンプ、これらの施設、もしくはその機能が喪失したということでございます。

3点目が、その原子炉等の冷却、それから使用燃料プールへの冷却水の供給ができなかつ

た。これが今回大災害をもたらした直接的な要因であると、私ども考えております。

では、地震はどうであったのかというのがこの資料でございます。観測記録というのが真ん中に書いてございます。右側のところが基準地震動、これは事前にどのくらいの地震が来るかということを想定した地震動でございますけれども、この基準地震動を超えている分は確かにございました。確かにございましたが、この設計用に考えられた加速度を超えている部分というのは極小的でございます、設計当初の地震動を概ね下回っていたという状況でございます。

それでは、津波はどうであったのかということでございます。

上が福島第一発電所、下が玄海発電所でございます。福島第一発電所については、敷地の高さが約10メートルのところ、15メートル規模の津波が襲来したということでございます。

その右下に書いてございます10メートルのところを15メートルぐらいの津波が襲来したわけでございますが、当初の事前に評価したのは5.5メートルでございました。事前に評価したものに対してプラス9.5メートルの津波がやってきたということでございます。

この点、後ほどまた御説明いたしますが、玄海発電所でも敷地は非常に高く11メートルでございます。事前の津波の評価は1.9メートルというふうになってございます。今回、緊急安全対策では、仮に福島と同じように9.5メートル加わった11.4メートルの津波が来た場合、それでも大丈夫かどうかという確認を行ったところでございます。ちなみに、玄海発電所は13メートルまでの対策を講じたということでございます。

この時点でのまとめでございますが、現在判明している知見、津波による影響、これを回避するというで緊急安全対策を講じたということでございます。津波によって炉心損傷を防止するという、そういうコンセプトで緊急安全対策を実施したところでございます。

以降が、緊急安全対策のねらいでございます。現時点では地震による安全機能の喪失というのが明確にわかっていない。今のところそういったところが見られていないということから、津波によってどういうふうに、その福島以外の現在運転中の発電所の安全性をチェックしてきたということを考えたわけでございますが、ここではまずは3つの機能がそもそも最

初から喪失して、なかったとしても安全が確保されるように、そういうコンセプトでチェックを行おうということになったわけでございます。

3つの機能と申しますのは、その全交流電源、これは外部の送電線から来る電気が停止し、合わせて複数台ある非常用発電機からの電気の供給もなかったと仮定し、またあわせて海水の冷却機能もなかったと、使用済み燃料プールの冷却機能もすぐに冷却できない、こういう機能がまずは喪失したと仮定した上で、その燃料の損傷を防止して、放射性物質の放出を抑制し、冷却機能の回復を図るという、こういうコンセプトですべての原子力発電所に対して安全性のチェックをお願いしたところでございます。

これは玄海発電所PWRでございますが、チェックをする際、どういうシナリオになっているかと申しますと、PWRは1次系150気圧ぐらいの非常に高い気圧、高温、高圧の1次系がございます。

蒸気発生器を通して2次系があるわけでございます。仮に全電源喪失等が発生した場合においても、1次系で自然循環するようにPWRはなっております。

この際、蒸気発生器で熱を逃がしてやるということが大事でございます。ここでは、とにかくこういうような事態が生じた場合、水を何らかの形でどんどん注入をして、そのとき蒸気発生器で蒸発する蒸気を主蒸気逃し弁からふかしてやると。この水が蒸気になるときの潜熱で冷却を行うというのが今回のポイントでございます。

そのときに、蒸気発生器は高温、高圧になってございますので、ここに水を入れるためのポンプ、これは蒸気駆動のポンプでございます。この蒸気駆動のポンプは、原子炉が停止した後も炉心から蒸気が出てきますので、この蒸気を活用して冷却を行うということでございます。

ちなみに、福島第一発電所におきましても、原子炉隔離時冷却系PWRと同じような蒸気駆動のポンプは動いておりましたので、同じような仕組みで水を投入し、蒸気にして冷却をさせるということでございます。これはここに記載している部分でございます。

これによって、1次系内の温度を安定的な状態へと移行するというコンセプトでございます。

ちょっと見づらうございます。今回の対策実施前であると炉心が溶融して燃料が損傷する

ということですが、今回、外部電源が喪失したとしても、必要最低限の高圧の電源、これを電源車でまずは用意いたしますということ。

それから、水の確保が重要でございます。水の確保、これは当初の復水器の水がなくなっても、次から次に水が供給できるように、大体6時間分ぐらいの容量があるわけですが、その後も水が供給できるようにポンプ車等を用意しておく。それから、プールの冷却も実施するということがございます。これが福島ときには体系的にできていなかったということの反省のもと、計画をつくって実施するということがございます。

具体的な要求事項としまして、今回使用する緊急時の緊急安全対策で使用する機器について、きちっと点検をやることということが要求事項の1でございます。

また、仮に電源車やポンプ車があったとしても、福島ではそれが実際に使えなかった。これはまず、計画としてきちっとあるということ。それから、設備、電源車、ポンプ車等を用意するということが重要でございます。電源車から電源が繋がらなかった、ポンプ車からの水が供給できなかったということがございますので、しっかり訓練で確認するということが実施いたしました。

また、あわせて、重要な機器に対する浸水対策等、中長期対策、これは短期の浸水対策と中長期対策、2つ分かれてございますが、短期の浸水対策を行うとともに、中長期対策も行うということを要求した次第でございます。

具体的にはそれぞれの実施について、緊急点検については、適切に維持されていること。それから、緊急時対応計画、これはだれがどういう責任で、例えば、海水を注入するとなると、もう原子炉は使えないわけでございますので、だれの責任で実施するのか。玄海の場合は発電所長でございますが、発電所長の権限で実施するということが明確に決まっているということを確認してございます。

また、緊急時の電源類確保でございますが、これは電源の容量や負荷、これに見合うようなものであること、また、ケーブルが十分な長さ、そして、実際つながるかということを確認してございます。

また、熱の除去、これはポンプ車でございますが、ポンプの容量、流量、これが必要なもの以上用意されていること、それから、ホースは十分な長さであること等について点検を行

ってございます。

また、各サイトの構造等というところでございますが、これは短期の浸水対策と中長期の対応策、これについて各事業者に求めております。

これは審査基準というものを明確につくりまして、その上で審査を行ってまいりました。

これは福島第一事故発生の状況と玄海ということで、それぞれその対応がしっかりなされているということで、福島と同じようなことを起こさないということの確認してございます。

ちょっとこれはプルサーマルなので、先を急いで、中長期対策でございますが、長期的には、1、2年かかりますが、仮設のポンプを用意して冷却を行うということでございます。

以上によって、私ども緊急安全対策が適切に実施されて、これを継続的にやることで安全が確保されるというふうに考えています。

さらなる信頼性対策でございますが、

原子炉が停止中でも今回、問題が起きたということで、今まで原子炉が停止中は非常用発電機1基という基準でございました。今後は2基の基準に変えてまいります。

玄海1号炉でございます。1つは号機間の電気の融通が行えるようにすること。将来的にはさらに非常用発電機をつけていただくということでございます。

それから、外部電源の信頼性確保も求めてございます。

九州電力の場合は1系統の変電所が仮にだめであっても、他の変電所から系統の切り替えができる。すべての号機で送電線の回線がつながれる。送電鉄塔の耐震性をチェックする。それから、所内電気設備の津波対策ということで、予備変圧器を高いところに設置する。これはちょっと時間がかかりますが、それを確実に実施していくということについて対応しているところでございます。

現在、事故対策等を行っているところでございます。

下のほうでございますが、安全規制や原子力防災の見直しということで、その安全基準を含めた安全規制、これは今回、緊急安全対策で短期で行っていますが、全般的な安全規制の見直しが必要だと思っています。

また、原子力防災対策についても見直しを実施したいと思っております。

まとめでございますが、今回の玄海原子力発電所については、緊急安全対策については、適切に実施されたということを私ども数回にわたります立入検査で確認し、法令上の基準は満たしていると考えております。

また、地震と津波の関係でございますが、このスライドとの関係、また後ほど浜岡との関係で御説明したいと思っております。

安全上の位置づけということで、玄海発電所については、津波の高さが仮に浜岡と同じような+9.5mが襲来したとしても、短期対策で安全が確保されるということで、私どもとしては原子炉の運転継続や運転再開については安全上支障がないというポジションでございます。

以上でございます。

○司会

ありがとうございました。

それでは、意見をお願いしたいと思っておりますが、挙手をお願いいたします。はい、どうぞ、お願いいたします。

○伊藤くらし環境本部副本部長

福島のほうでは、まだ事故が収束しておりませんし、いろんな状況も新たに起こっているわけなんですけれども、実際問題として、例えば、原子炉の建屋の中とか、まだはっきりわからないところがいろいろあるのではないかなというふうに思いますけれども、今回の緊急安全対策を行えば、安全かというふうに言い切れるのかという疑問でございます。いかがでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

お答えしたいと思います。

まず、御指摘のように、現在、事故が進んでいるところでございまして、なかなか事故の、なぜこれだけ事故が拡大したのかということをつかみ切れていないというところは事実でございまして。この点については、東京電力に対しまして、まずはプラントのいろんなパラメーター、中央制御室の中で、いろんな記録があるわけですが、今まで中央制御室に入れなかったということで、その収集がおくれてございました。

先般、中央制御室に入れるようになりましたので、そのデータをまとめるように指示をしていたところ、昨日、そのデータが公表されたというところでございます。

また、あわせて、原子炉建屋1号機については、非常に線量が高かったのでございますけれども、先般、1号機の原子炉建屋の中に人が入って、ロボットも入ってございますが、人が入って確認を行っているということでございまして、私ども保安院の職員もこの中に入っているということでございます。

その結果の現時点でわかっていることで問題として対応が必要なこと、これは先ほどから御説明いたしたように、津波によって事故が拡大したと、これはもう非常に明確だと私ども思っております、これをまず対策を講じるということでございます。

御指摘のように、今後、事故の状況がさらにわかってくるに従って、さらなる対応が必要になってくることもあろうかと思っております。それについては実施を継続していこうと思っておりますが、今回については、私ども、まずは津波によっていろんな機器が故障し、原子炉が、燃料が損傷し、放射性物質が出てきた中心であると考えておりますので、この対応策をやることによって、その安全性の対策が実施できるというふうに考えているところでございます。

○司会

ありがとうございました。

それでは石橋統括本部長。

○石橋統括本部長

今のでよくわからないのですが、まずはとおっしゃいましたね。安全が先なのか、営業が先なのかといったときに、保安院の立場としては、安全が先だと思うんですね。まだつかみ切れていない段階で、あるいは今日の新聞にも10分後に炉内の圧力が急に低下したために装置を手動で停止したとか、その10分後に圧力が急に低下したということが、地震によって何らかの物理的な損傷なりなんなりがあったということが当然想定されたわけですね。

そういったことがまだわからない中で、これをすれば安全だと言える、その根拠がわからないです。

そのままにすると、単純に考えると、それがつかみ切れて、それがちゃんと対応できるまで、では、原子炉は止めましょうと。それから、やりましょうというふうなロジックになってもいいんじゃないかとは思うんですよ。そこら辺はどうでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

まず、私ども今回、緊急安全対策につきましては、福島について運転中のもの、停止中のもの、それぞれについて、例えば、4号機は停止中でしたがけれども、被害があったということで、まずは現状の中で最大限、事故の拡大を起こしたポイントを反映すべき点、現在、運転が停止している原子力発電所に対して反映すべき点について対策を行ったということでございます。したがって、既に浜岡の1号炉、2号炉、廃炉が決まっておりますが、こういうものについても停止中の原子炉でございますが、使用済み燃料プールについて、緊急安全対策を行ったという、停止中、運転中両方について行ったということでございます。

私どもが、昨日も東京電力から発表があったわけでございますが、福島第一発電所の1号炉、これでございます。10分後ごろに冷却系を停止したのではないかとということございまして、もちろん、なぜこのアイソレーション・コンデンサーと私ども呼んでいるもので、これは敦賀1号機と福島第一発電所1号機の特有な施設でございますけれども、なぜアイソレーション・コンデンサーの停止を行ったのか、これはもちろん、これから注力、検証していくことが必要であろうかと思っておりますが、私どもは、まず現時点で地震が起きた時点で機器が動かなかつたのかどうか、地震によって非常に大きな、変な事態が起きているのかということでございますが、私どもが今までに承知している範囲内では、地震によって起きたという明確なその機器の故障はつかんでおりません。それは詳細にやれば、これから出てくるのかもしれませんが、現時点ではつかんでおりませんので、今回の大きな事故というのは、津波によってもたらされたであろうということで津波に対する対応策をしっかりとやると。これによってその安全性が確保されるというのが私どものポジションでございます。

○坂井副知事

関連で。おっしゃっていることがわからないわけではないんですよ。津波に対する、津波によってその機器を破壊した、明確だともおっしゃってしまして、そこを否定するものではないんだけど、どう言ったらいいのか、津波以前にそういうことがなかったということ

がきちんとわかっているかどうかかなんですよね。それは今後調査をしていけば、ひょっとするとその津波の前に、地震で何かの損傷があったことが出てくるかもしれないと言われると、それだったら津波対策だけやっても、安全は確保されないじゃないかということに対する危惧なんです、我々が言っているのは。

だから、今わかっていることで、津波がさらにひどくしたということがわかっているけど何にもならないので、そこはそうだろうと思うんですね。ただ、それ以前に地震の際に何らかの放射能が漏れるようなこととかかなんとか、重大な損傷じゃないにしても、もうそこで1次系なりなんなり損傷が起こっていけば、あとは電源等、その津波対策を幾らやったとしても安全性の確保はなかなかおぼつかないもので、その手前のところでなかったということがきちんと実証的に言えるかどうかと。そのことが知りたいんですよ。

○古谷くらし環境本部長

済みません、ちょっといいですか。今日の動画をご覧になっている方からメールが来ますので。同じようなところなんですけれども、「冷却機能は津波前に喪失かも、だそうですが」という書き込みがあるんですけど、同じ疑問だと思います。

○黒木原子力安全・保安院審議官

御指摘の点は、私ども完全に確認をとっているわけではございません。これはまさに現在事故が続いている施設でございますので、確認をとらないといけないと思っております。私ども、例えば1号機で配管の破損等があったんじゃないかというような報道がございます。私ども職員も1号機の原子炉建屋の中に入って見たところ、これも詳細な点検はもちろん、放射線のレベルも高くて、長い間に入れないので、できなかつたところがございますけれども、その施設を見た状況においてはですね、配管等はもちろん水素爆発があったので、がれき等は多かったわけがございますけれども、配管等は整然としていますという話、それから、昨日発表されたデータを現時点で見ている限りにおいて、地震によって何らかの大きな損傷を示すような機能の喪失と申しますか、ものは今の時点では見られてなかったということでございます。もちろん、完全に地震によって全く影響を受けていないということはないと思っておりますけれども、それを確認するにはもうしばらく時間がかかるということだと思っております。

○坂井副知事

だったら、そこはもう少し時間かけても大丈夫だということがはっきり言えないと、やっ

ぱり地元としてはたまらないという、そういう思いですけれども。だから、今やっと1号機も入れたと、さらに2号機、3号機、4号機も一緒だと思うんですが、やっぱりそういうデータをきちんと収集し、それを公開していただいて、きちんとしたデータに基づいて「こういうことだから、そこは大丈夫だ」ということをきちんとみんなにわかるように説明いただく、そのことが信頼性を回復することにつながるのではないかと、こう思うんですが。今ほぼ大丈夫と、ほぼとか、そういうことじゃなかなか次のステップにいけないんじゃないかということなんですけど。

○川崎教育長

私、原始的なところでお伺いしたいんですけれども、私ども、今回の一連の国の対応や御説明を伺っておって、県民や国民が真からその信頼感を持って受けとめているのかということについては、私は疑問を持っております。むしろ、不信感を持って受けとめているというのが現状じゃないだろうか。こうした中で、こういった説明されること、また今後いろんな形で説明される、そういった今回の審査に当たっては、そうした県民、国民の感情、非常に原始的なそういった感情に対して、どのように説明し、取り組んでいかれるのか、ある種不信感をどうやって払拭されようとしているのか、お聞かせ願いたいと思います。

○黒木原子力安全・保安院審議官

非常に厳しい御指摘であろうかと思えます。今回、この津波によって、こういう原子力災害に至ったわけでございますので、事業者、それから規制庁である私ども信頼を失っているというような状況であろうかと思っております。私どもとしては、可能な限りいろいろとお叱りの声はあろうかと思えますが、まず情報しっかり公表していくと。私どもいただいた情報、それから、私どもの中でしっかり整理した情報、これをしっかり公表していくということが1点でございます。それから、その情報は、私どもからすれば原子力安全委員会や日本のその学会など、第三者でも見れるようなところで、わかるような形、わかりやすい形に加工をした上でその情報を提供するという、これは極めて大事だと思っております。

それに加えて、これはなかなか厳しいところではございますが、こういう場を利用いたしまして、いろんな発電所の立地地域の皆様、それから、国民の皆様に説明を行う機会、仮に信頼がなくても、それを地道に続けていくということを実施していくというのが私どもの使命だと考えております。

○宮崎総括政策監

済みません、ちょっと私のほうから。先ほどの副知事のほうから既に地震で破損していたのではないかと。そのきちっとした情報がない限りは安全だというふうには言えないんじゃないかと。そこを何かお答えいただけますでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

その点につきましては、もちろん我々は何らかの事態がわかった時点で、それを現行の安全基準にどんどん取り入れていくという姿勢でやっております。緊急安全対策に加えまして、先ほどの外部電源の喪失、これもいろいろ実は夜の森線というところに近くの鉄塔が壊れているということがわかったものですから、外部電源鉄塔の信頼性を高めていくという観点から対応を図っているところでございます。安全規制は、絶対的に安全だというふうになかなか言いたいんですけど、それはなかなか難しいところでございますので、新たな事態がわかったところで反映していくというような基本的なポジションになります。現時点で、私どもとしては、津波によって機器機能が喪失したというふうに理解しておりますので、繰り返しのなってしまうかもしれませんが、その意味で今回の対策をしっかりとらせていただくことによって、既存の原子力発電所の安全性は担保されているというふうに考えております。これは現状の、先ほどのプラントデータ以外に、設計時の基準地震動のデータを見ていただきました。これは福島第一原子力発電所の観測データと設計時のデータの比較などがございます。そういうものを複合的に見た上で、地震による影響が大きかったとは現時点では考えられないということでございます。

○古谷くらし環境本部長

ちょっと地元の新聞なんですけれども、15日の新聞に、11日の当日の夜に東京電力の作業員の方が原子炉の建屋に入ったときに300mSv/hという非常に高い放射線量を記録していたということが書かれているんですけれども、これは事実なんですか、そうでないんですか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

11日の夜に300mSv/hという話は私も聞いてはおります。ただ、事実の確認はまだできておりません。夜中であれば、1号機であると昨日公表されたデータによると、アイソレーション・コンデンサーという除熱装置を止めたという話が出ておりますので、それから夜の11時ぐらいになるのか、冷却ができていないとするならば、そういう線量になった可能性はあると思います。ただ、ちょっと私自身、この数字は今の時点では確認してございません。

○古谷くらし環境本部長

それは確認をどうしてされないんですかね。例えば、冷却機能が一時停止したにしてもですよ、300mSv/h といえはかなりの線量だと思います。要するに通常の冷却水の値であれば、そんなに高い値が出てくるはずがないので、その時点で燃料の何らかの損傷を疑わなきゃいけないことだと思うんですね。それが東京電力としては、この時点でそういう事実がもしあったのであれば、それを保安院と当時、共有できていなかったということ自体、非常に大きな問題だと思うんですよ。もしそれをきちんと事実を確認して、3月30日の緊急安全対策に、それまでにつかんでいないということであれば、そのことをどう評価して、緊急安全対策に追加すべきかどうかということもきちんとやってもらわないと、こちらとしてはなかなかそこら辺の事故の推移というものの評価、先ほど津波によっていろんな機能が喪失したという御説明でしたけれども、それとかかわってくる可能性はあるんじゃないかと思うんです。建屋の中ではそういったことが観測されたということは、ひょっとしたら何らかの配管の損傷なりで既にその時点で損傷していた燃料からの影響が建屋内に及んでいたんじゃないかということだと思うんですけれども、やっぱりきちんと確認すべきだと思いますけど。

○黒木原子力安全・保安院審議官

御指摘のとおり、もちろんいろんなデータを確認すべき話だと思いますので、この点も確認してまいりたいと思います。私どもの作業は、実は福島第一発電所事故の拡大状態がずっと続いているということから、事故拡大を防止する作業、これにまずは最大限注視、東京電力なりに注力させるということで取り組んでおりまして、過度ないろんな事故の発生当時の検証というのを若干強く言いづらかった点があったわけですが、御指摘の点を含めてしっかり点検していこうと思っております。

○坂井副知事

なかなかこれ、さっきからしつこく言うんですけども、いろいろ関連するんですが、前も立場としてわかった時点で対応するのはもちろんそのとおりだと思うし、それはわかるんですけども、それじゃ、原発のあるところの人たちは納得しないんじゃないかと。つまり、もうちょっときちんとしたデータなり、調査をちゃんと制御室の中にも入れるようになって入って、データをとった上で、きちんと解析して大丈夫ですということがなければ、ひょっとすると、今のところおおむね津波なんだけど、ひょっとすると地震のときの損傷もあるかもしれない。それはわかった時点で対応しますよじゃ、本当に動いている原発が大丈夫かどうかという確信も持てないんですよ、我々は。だから、言いたいのはその1点なんです。

あとのことはあるんですが、信頼の問題とか、そういうのは置いておいても、やはりきちんとした科学的データ、また技術的データに基づいて、そして、それをきちんと示しながら御説明してもらおう。それが相当程度進んだ時点じゃないと、今まだいろんなことがわかっていないことがたくさんあるんだけど、今の時点の知見ではまあいいだろうぐらいじゃ、ちょっとどうしようもないんじゃないでしょうかというふうに思うんですけれども。

○坂本危機管理・報道監

同じ内容なんですけれども、お話を聞いている中で、今のポジションがこうなんだという話をされるんですけど、津波が前提となっているというポジションなんだとおっしゃっていますけど、そのポジションから出てもらわないと、津波が前提での対策しかやっていないという感じですよ。だから、そのポジションをもっと想定を大きくして、地震じゃないのかというデータの確認とか、そういうことが必要じゃないんですかね。

○黒木原子力安全・保安院審議官

ちょっと私、言葉が足らなかった点、申しわけなく思っておりますが、副知事おっしゃるように、昨日、プラントのパラメーター、これは中央制御室から苦勞して持って帰ったデータが公表されました。私どもも、それから、東京電力に対しても、そんなに長い期間のデータではないんですけれども、非常に膨大なデータでございます。これを地震が起きた直後、それから、津波が来た直後、間欠的なデータも入っているんですけれども、それをよく整理するように東京電力にもお願いしていますし、私ども自身も、その地震が起きた時点、津波が起きた時点、データをしっかり分析をして、いっそ科学的な観点から、地震による大きな影響は、私はないと思っていますけれども、ないということはないということがはっきり言えるような、そういう作業を進めていきたいと考えております。

○坂井副知事

まさに、そのことをお示ししていただければ、またきちんとわかると思うんですよね。ですから、今のことから逆に言うと、3月の末の時点ではそのことはまだわかっていなかったけど、恐らくこうだろうという想定に基づいたものとすれば、それが間違いなかったのか、一部修正が要るのか、一般的な対策が要るのか要らないのか、そうしたことをきちんとまたお示しいただければと思います。

○司会

それでは、次のテーマに移りたいと思います。

次は、なぜ浜岡原子力発電所だけが運転停止でほかの原子力発電所とは違うのかということについて説明をお願いいたします。

○黒木原子力安全・保安院審議官

それでは、先ほど省略した点、25ページからお願いいたします。

【スライドにより説明】

浜岡原子力発電所の停止要請の概要でございます。これはもう既に皆様方御承知のことと思いますが、浜岡原子力発電所については緊急安全対策について、これ短期、長期ございますが、基本的には短期の施策はしっかりやっていただいた。中長期の施策についても、2年から3年の計画としてしっかりつくっていただいたということで、私ども緊急安全対策が適切に講じられ、法令上の安全基準を満たしているというポジションでございます。

そうしたら、「大きな津波と地震発生確率」と書いてございますが、これは津波でございますので、マグニチュード8の地震、これ地震の問題ではございませんけれども、東海地震については、地震発生が87%襲来すると予想され、極めて切迫しているということから、他の発電所と全く異なる環境下にある。これについては、またこの次のスライドで御説明したいと思いますが、そういう認識のもと、浜岡発電所については、一層の安心のため、中長期対策でございます防潮堤の設置等について完了するまでの間、各号機の運転を停止するということを求めたところでございます。

それで、全国で比較すべきところだったかもしれませんが、今回、玄海で比較してございます。玄海発電所との関係における地震と津波との関係でございます。

これは、もう皆さん非常に御存じのことと思いますが、プレート境界を示しているものでございます。大きく4つの大きなプレートが日本の周辺にあるわけございまして、太平洋プレート、フィリピン海プレート、今回では太平洋プレートが押ってきて北米プレートの下に沈み込むところ、このプレートがポンとはねて大きな地震と津波がやってきたと。さらに、その大陸側にユーラシアプレートがあるわけでございます。

それで、プレート間の地震によって起こる津波、それから、浅い内陸型と書いていますが、海域も含めた内陸の活断層によって起こる津波、これを模式的に絵で書いてございます。

これは、地震調査研究推進本部、推本などが指摘しているところでございますが、プレー

ト間地震による津波、これは地震の規模も比較的大きいと。内陸型の地震、これは地震の規模も小さいと。津波の規模もプレート間地震によると大きいと、内陸型については小さいということが一般的に知られているところでございます。

これが地震調査研究推進本部、推本でまとめたものでございますが、「海溝型地震」と書いてございます。これは先ほどのプレート間地震と大体相応するものでございまして、プレート間の近くに深い海溝が日本の場合はあるということでございます。

右上を見ていただければおわかりになりますように、先ほど30年以内にマグニチュード8程度で87%とされていますと、この下のほうに東海地震について書いているところがございます。

この海溝型の地震、海溝に沿ったものについては、大きく東日本と西日本、東海、東南海、南海地震を起こす海溝があるわけでございますが、この領域については、まだ既に一定の間隔で百数十年で東海地震が起こるとということが観測されているわけでございますが、既にその期間を超えてまだ起きていないということで、大きな津波が発生する確率が非常に高いという状況でございます。それに対しまして、他のところは、もちろん活断層は日本全国いろいろあるわけでございますが、この海溝型の地震、津波に対しては、非常に規模が小さいものであるというふうに一般的に理解されているということでございます。

そういうことも踏まえて、30年以内に震度6強、これは地震で書いてございますが、津波の発生確率というものを公の形で明確にした資料がないものですので、地震で書いております。非常に高い確率で大きな津波が来る可能性があるサイト、それと、玄海発電所のように周辺に海溝型の地震が起こる地域の状況にはないところ、そこには非常に切迫性に大きな差がある。かつまた今回プラス9.5メートルということ想定したわけでございます。これは海溝型のプレート間地震が東北地方で起きたこと、それと同じ9.5メートルを想定したわけでございますけれども、本当にプレート間地震で起きた9.5メートルぐらい大きなものを本当に活断層のところにしかないものにまで同じ数字を当てはめるのがいいのかどうか、これは議論はあろうかと思っておりますけれども、今回、わからなかったものが起きたということから、同じように玄海発電所についても9.5メートルということで対応をお願いしたところございまして、最終的に36ページのまとめに書いてございますが、「同発電所は、これまでの評

価・確認結果から、規模の大きい地震及び地震に伴う大規模な津波が高い確率で発生することは予想されない」ということで、浜岡とは基本的に状況は違うというのが私どもの理解でございまして、したがって、浜岡については中長期対策、信頼性をより講じる対策がとられるまでの間、原子炉を止めてほしいと、そういうことになった次第でございます。

以上です。

○司会

ありがとうございました。では、御意見、質疑をお願いいたします。

○今村原子力安全対策課長

理屈として、今1つよくわからないところがございます。といいますのは、結構多くの方が思っているかと思うんですけども、浜岡原発につきましても、ほかの原子力発電所につきましても、緊急安全対策自体は保安院さんは妥当ということで結果を出されております。にもかかわらず、浜岡原発には停止要請ということですね。これは裏返して言うと、停止要請をするのであれば、浜岡の場合は緊急安全対策自体も妥当という結果を出すべきではなかったんじゃないかということを経理的に思うわけですね。結果的に、保安院が妥当と評価したものを国みずからがそれは信用できないから停止要請をしたんじゃないかというふうに見えてしまうんですね。要するに、国自身が自分で評価したことを否定している、信用できないということのみずから表現しているように見えるんですけども、そのところはどうかというふうにとらえたらよろしいのでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

緊急安全対策につきましては、短期と中長期のものがございます。中長期のもの、ちょっと玄海発電所の場合は非常に敷地が高かったものですから、イメージ的に出ておりませんが、中長期のものも2つございます。1つは、玄海発電所にも対応が図られている、海水ポンプ、代替品等をあらかじめ用意しておく。これは短期の対策では高温停止というところまでは持っていけるんですが、迅速に冷温停止にするためには最終的には海水を使った冷却が必要になってくるところでございます。福島第二とか急遽そういうポンプを持ってきて対応はしたわけですが、事が起きてから手配をするというのは、やはり数カ月とかかかる場合があるものですから、それは事前に対応してくださいというのが中長期対策の一つでございます。もう1つは、防潮堤、浜岡の場合では防潮堤でございます。玄海発電所は敷地が高いので防潮堤をつける必要がなかったので出てきておりませんが、防潮堤、これは何かと申し

ますと、今回浸水対策で私ども、安全確保はできているとは思っておりますが、一層の信頼性向上というのは必要であろうと思っております。やはり緊急時に緊急時計画に基づいている対応を図っていただくわけですが、そういう対応を図る前に、実は一番シンプルに安全だというのがはっきりするのは、防潮堤でそもそも津波が来ないようにするというのが非常に信頼性が高いというか、防潮堤は津波が来ないようにする、それに対しまして、今短期で対応しているものは、津波が来るかもしれないけれども、その建屋のところ等で防ぐという、そういうところの違いがあるわけですが、より信頼性が高い観点から中長期対策を講じていただくということにしたわけですが、この中長期対策、信頼性をより高めていただくという観点、その部分について、浜岡発電所については大きな津波が来る確率が非常に高いということから、そこについては中長期対策が終わるまでは止めていただくという、信頼性の観点からの判断であったというふうに理解していただければと思います。

○坂本危機管理・報道監

信頼性の判断とか確率とかおっしゃっているんですけど、先ほどの前の議論のときには、津波は大丈夫なんだという話をずっとされていて、そして、ここにくると、最初は知事が言ったように、確率論じゃなくて、あるかどうか、あったときの話なので、それで、その信頼性というのは、保安院としては止めることは必要ないと思われていたのかどうかということだと思うんですね、浜岡をですね。大丈夫だと、大丈夫じゃなければ、ほかのところの確率論で言われると全く違う話になるじゃないですか。だから、それは1%でも99%でもそれは同じなんですね、不安というのは。今までの今スタートしてから30分ぐらい、津波について安全ですかというお話をずっとして、それが大丈夫だと言ったなかで、これがあって、浜岡は確率が高いということだけの説明はどうしても腹に落ちないんですけどね。そこはどういう……。やっぱり自分たちは浜岡は安全だと実は思っているという話ですか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

その点については、まず保安院のトップは大臣でございますので、最終的に大臣が決めたことが我々の考えだと思っております。それについての御説明ということで、我々最大限安全を確保する、短期で図ったところでございます。最大限短期で安全性を確保するというところで図ったところでございます。これを稼働していただければ安全が確保されると私ども思っています。しかし、信頼性の向上という観点はまだ残っているというように御説明、それ

は2点あって、先ほどお話ししたように、一定高温停止まで持っていきけるけど、速やかに低温停止に持っていく対策、それは、津波自身が本当にサイトの安全上重要な施設のところまで来ないような対策、防潮堤の対策は今回の短期の対策は本当に高温停止に持っていくための緊急安全対策で使用する機器を防護するものでございます。それに対しまして、防潮堤等で今各地で対応されておりますのは、緊急安全対策だけじゃなくて、非常用ディーゼル発電機を含めたより幅広い機器を防護する対応を図っていただいているところでございます。これによって一層安全性は高まるものだと考えておまして、緊急安全対策というのは本当に全電源喪失や冷却機能が一旦なくなる可能性があるわけですけれども、非常用発電機自身を防護するということによって、そこにも至らせないようにする対策、これはこれで信頼性を高める点で非常に重要だと思っておりますので、それについては各社やってくださいということで、これは最初からお願いしていたところでございます。

その際に、信頼性を高める対策を具体化するに当たって、玄海発電所のように非常に大きな津波が短い期間で来る切迫性がないところと、浜岡のように切迫性があるところ、その違いによって、浜岡については停止を求めたということでございます。

○伊藤くらし環境本部副本部長

一層の安心ということで説明されていますけれども、そういうことであれば、玄海のほうでも、やはりみんな一層の安心をしたいというのが気持ちなんです。そうであれば、その中長期対策のほうも、玄海もやってからというのが、何か筋が通っているような気がするんですけど、それが一点と。

それから、総理大臣が報告された地震の発生確率については、地震調査委員会の地震予知連絡会長さん自体が、「一般防災用で、より厳しい想定が必要な原発防災に用いるべきではない」といった、そういった発言もしています。そういう発言を聞くと、その根拠は何だったのかなというふうな疑問があったわけなんですけれども、その2点について回答をお願いします。

○黒木原子力安全・保安院審議官

前者につきましては、先ほど御説明いたしましたように、例えば玄海発電所と浜岡発電所については、その科学的なデータに基づいても、その津波によるリスク、それから規模、それから頻度、両方これは違うということは非常にクリアであると考えております。

ちょっと2番の質問がよく理解できなかったんですが。

○伊藤くらし環境本部副本部長

浜岡を停止したというその根拠に、地震の発生確率を挙げられていますけれども、その地図作成に当たった島崎邦彦地震予知連絡会会長は、「予測は一般防災用で、より厳しい想定が必要な原発防災に用いるべきではない」といった発言をされているというのが地元新聞載っていたわけなんですけれども、その会長さん自身がそういった発言をされているものを根拠にされるということについていかがなものかということをおもうわけなんですけれども、その辺について、どういうふうにお考えになったかということです。

○黒木原子力安全・保安院審議官

ちょっと会長さんがどういう発言をされたかというのは、申しわけございません、私は余りよく承知してございません。地震調査推進本部、これは推本と言っておりますが、文部科学省の中につくられた組織でございます。我が国の地震調査研究の中核機関として、兵庫県南部地震を契機としてつくられた機関でございます、日本の地震調査研究の中核機関としてのデータを集められているということで、科学的には個々のデータが、日本では一番、科学的なレビューを受けた意見やものだというふうに私ども考えておまして、この機関のデータを使うのが、一番科学的対応を行うに当たってふさわしいというふうに考えております。

○古谷くらし環境本部長

また、動画をご覧の方から幾つか声がありますので、ちょっと御紹介します。

さっきから出ている確率論に関して、「84%で停止なら何%なら安全ですか」という書き込みがございます。あとは、「浜岡止めたのはパフォーマンスじゃ」という書き込みがあります。

ちょっと地震に関してもう1つあるのが、九州でも福岡西方沖地震というのが起きているんですけれども、「だれか予測できていたでしょうか。すべての地震が予測できるのなら地震災害は起きません。それでも、起きてしまうのが地震ではないですか」と。私もちょっとその確率論に関して一言言わせていただくと、今回の緊急安全対策は、基本的に確率論から言えば、いつ起きても大丈夫なように対策を講じてくださいということだったと思うんですよ。いつ起きてもということであるのに、浜岡は切迫しているから、だからいつ起きても大丈夫なんだけれども、近々起きそうだから中期対策が必要だという話になると、どうしてもやっぱり理解ができにくいところだと思うんですよ。そのところ、やっぱり明確にすべきだというふうに思いますけれども、いかがでしょうか。

○今村原子力安全対策課長

関連で少し追加させてください。

確率論の話でちょっといきますと、31ページに資料を掲げてもらっています。浜岡原子力発電所が84%、九州電力玄海原子力発電所0%ということで書かれております。そこを見ていただきますと、これ浜岡原子力発電所は84%、玄海はこれ0%というふうになっておりますけれども、この元資料というのが、きょうお配りいただいているこの参考資料からかなと思うんですね。これを見てみますと、皆さん御存じかもしれませんが、福島第一原子力発電所は0.0%となっているんですね。これは1月1日現在ということですので、地震の発生前かなど。しかし、現に起こったわけなんですよ。そういうことを鑑みれば、やはり確率論だけで言われても、やっぱり私どもはそれをもって自分のところは安心・安全だというふうには、なかなかやっぱり受けとめ切れないというのが実態かなと思うんですけれども。

○司会

これはいかがですか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

その単なる確率だけでは分かりづらいということだと思います。それで、全国規模での比較ではそんなに細かいご説明はできないものですから、本日は、玄海発電所に絞った形でプレート境界での津波は考えられないと。これは発生の頻度、それは津波や地震の面からみれば津波・地震の確率になりますけれども、その確率とあと規模でございますけど、両方について大きなものは起きませんというふうに、私どもは科学的にはそう考えられますということで、そこが大きな違いであるということでございます。単に、確率だけじゃなくて、大きな津波が起これると考えられるのかどうか、そこは全く違うというふうに考えております。

2番目の質問でございますけれども、プレート境界が近くにあり、海溝型地震があったにもかかわらずマグニチュード9というものが起きるということを予想していなかった、それは地震学会、それを規制に取り入れていなかった私ども自身も反省すべき点があると考えています。

○司会

ほかにありませんか。はい。

○古谷くらし環境本部長

津波の大きさも違うということであれば、端的に言うと玄海の場合はプラス9.5メートル

というのが、もうこれ以上は考えられないということをおっしゃっているのでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

そういうことでございます。

私ども、実は今回、緊急安全対策ということで、今回起こった津波のメカニズムや、どういう仕組みで福島第一発電所では15メートルになったのか、全体の津波の状況はどうかという細かいメカニズム的な詰めは行っておりません。ある意味、それは本当に抜本的にちよっと時間のかかる作業であろうかと思っております。ただし、今回プラス9.5メートルで、他の発電所でも15メートル原子力発電所いかなかったということでプラス9.5メートルを考えて対応をまずすれば、これもまた確率の話じゃわからないと言われるかもしれませんが、確率的には、いろんな津波があろうかと思いますが、そのプラス9.5メートルということまで考えれば、基本的には安全性については大丈夫であるというふうに判断したということがあります。ただ、これ本当にどのくらいの津波を考えればいいのかについては少し短期ではなくて長期の分析や学会での議論を通じて結論が出る問題だと考えています。

○古谷くらし環境本部長

だとすれば、やっぱり浜岡でもより信頼性の高いということで、玄海でも同じようにやっぱり海水系の防潮システムというのを中長期対策の中でとられるようにされているわけですから。そこまできちんとやった上でというのが基本的にあってしかるべきじゃないかと思えますけどね。

○黒木原子力安全・保安院審議官

ちょっとご説明が重複になりますけれども、私、先ほどから御説明している状況だということでもあります。

○司会

ほかにございますか。

では、次に進みます。

次は、MOX燃料の安全性について説明をお願いいたします。

○黒木原子力安全・保安院審議官

先ほどちょっと省略いたしました、16ページからでございます。

【スライドにより説明】

16ページの図にMOX燃料に関する冷却方法の評価の結果という形で記載させていただい

ております。原子炉の停止後のMOX燃料とウラン燃料、この崩壊熱の熱量の差を記載したものでございます。

これは、設置許可申請書からとったものでございます。ちょっとこの図、非常に見づらうございまして、崩壊熱が定格出力に比べて、ここが10のマイナス乗ということで、10分の1、100分の1、1000分の1、1万分の1ということで、その崩壊熱の熱量がちょっと対数グラフで記載してございます。

下のほうは、これも時間軸が対数グラフになっていまして、ちょっと手書きで1秒、10秒、100秒、17分、28分（資料には「2.8時間」と記載）というふうになってございまして、数十分たった時点で数百分の1ぐらいにこの崩壊熱が減衰してきます。その後、実線がウラン燃料の発熱量を示しています。点線がMOX燃料の発熱量を示してございます。約3時間後ぐらいから、MOX燃料のほうに崩壊熱が大きいという形になっております。その保安院のほうで確認した今回の炉心崩壊熱の評価条件でございまして、また次のページに出てきますけれども、ウラン燃料とMOX燃料、これ玄海3号炉が今プルサーマル実施しているところでございまして、燃料集合体193体のうちMOX燃料が48体、設置許可申請中が48体までとなっておりますので、48体入れた運転状態を模擬して今回、評価を行ったということでございます。なお、現在32体入っているという状況でございます。

その48体、4分の1入っていた場合におけます炉心の崩壊熱が縦軸、ちょっと見づらうございまして、縦軸がMW、横軸が日数ということで記載しているものでございます。これは、先ほど御説明いたしました2次系と申しますか、2次系に水を入れて、蒸気発生機で蒸気にして、主蒸気逃がし弁で蒸気を逃がすわけですけれども、そのときに必要な給水流量を示したのが右の図でございまして。崩壊熱が下がるにしたがって必要な給水流量も下がってきます。縦軸が必要な給水流量、横軸が日数になっています。

炉心にMOX燃料ありの図を使った場合、その必要な給水量は23m³/hということでございまして、MOX燃料なし、ウラン燃料ありよりも多くの給水量が必要になってくるわけでございます。

今回、確認いたしましたのは、ポンプの容量でございまして、46.8m³でございまして。この当初の復水タンク、2次系純水タンクがなくなることで必要流量が23m³必要なわけでございますが、これに対して、原水タンクや貯水池、今回最終的には海水も入れることを想定して

ございますが、そのときのポンプ容量が46.8m³で、これここに書いている23m³以上のものになっているということから、必要な水量の補給が適切になされるということを今回確認したということでございます。

MOX燃料については、以上でございます。

○司会

ありがとうございます。

それでは、質疑をお願いいたします。

○田代くらし環境本部顧問

プルサーマルに関しては、私ども2年にわたって大きな議論して、一昨年12月にやっとプルサーマルを開始してございます。その間、いろんな議論がございましたけれども、その中で今日、説明のあったMOX燃料というものが原子炉を停止してからも発熱量がウラン燃料より多いということを聞きます。プルサーマルを行うことによって、環境への影響はどうか、あるんじゃないかという議論もございました。先ほどの説明の中では、原子炉内のMOX燃料、これは原子炉内にあれば、きちんと冷却しますよという話がございましたけれども、MOX燃料、使用したMOX燃料はいずれ使用済み燃料となって、使用済み燃料プールに保管されてございます。それは使用すれば使用するほどどんどん増えていくわけですが、そういうことを考えても、きちんと冷却は確保できるということなのかどうかということが1点。

それと、福島3号機ですけれども、プルサーマル運転がされてございます。このことが、今回の事故による被害を大きくしたんじゃないかと、その原因の一つじゃないかという声もございます。そこで1つは、原子炉の冷却水でMOX燃料を使用した点の影響がなかったかどうかという点が1点目。それと2つ目は、環境への影響ですね。特に玄海原子力発電所でプルサーマルをやっておりまして、環境への影響というのは本当に県民に直接影響するようなことでございます。そういった面で、今回、環境への影響がなかったのか。例えば、プルトニウムが環境でどのような検出のされ方をしているのか、もし測定されているのであれば、きちんと公表して、そういうことがあるということを示していただきたい。そうでないならきちっと調査すべきというふうに思いますけれども、それはいかがでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

じゃ、3点御質問でございました。

まず1点目でございますが、冷却はどう考えるのかということでございます。御指摘ございましたように、冷却の問題こそが今回、一番重要なポイントであったわけでございます。しっかり冷却するということが大事でございます。冷却につきまして、使用済み燃料プールにいくような状況になった段階と、余震で原子炉が止まった直後の段階と非常に大きく違っていると思っております。これは何が違うかというと、原子炉が停止した直後、先ほどの絵で見ていただいたように、非常に崩壊熱がまだ非常に高い状況でございます。原子力発電所で使用済み燃料プールに持っていきますのは、原子炉を止めてから1週間から10日ぐらいして、熱を冷ましてからプールに持っていきます。これは炉心そのものを組み替えることもございますので、1週間から10日ぐらいして持っていくわけでございます。1週間から10日ぐらいしてプールに持ってきた状態と、すぐ止めた状態と一番違うのは、炉心で、すぐ止めた場合は非常に炉心自体が高温、高圧になっているために、水を入れるのが相当の圧力のあるポンプで入れないと、冷却できないというのがポイントでございます。

一方、使用済み燃料プールに入れた場合は、基本的にはプールの燃料があるところに水が浸っていればよいということがポイントだと考えておまして、今回の福島原子力発電所においても、使用済み燃料プールにある、使用済み燃料の、燃料全体というより燃料の入っている、ペレットが入っている部分よりも上に水を入れておくということがポイントであろうかと考えています。この際、使用済み燃料プールに持っていった後は、何時間とか、何日というよりも、何十日という時間、非常に長い期間で、これはまさに蒸発して、そして燃料が露出する前に水を入れればよいということでございますので、これは確かにMOX燃料のほうが蒸発量は多いと思いますけれども、それが決定的に違うというよりも、適切に水をしっかり入れられるような体制を講じていくということが一番重要であると考えております。

それから、福島第一の3号炉については、MOX燃料を入れた炉心であったはずだと。それがどう影響しているかという点でございます。MOX燃料自身は、非常に少数本でありますので、今回の炉心のいろんなパラメーターに直接影響がいろんな分析に出てくるほど水温とか、それから圧力、水位等に、そのMOX燃料自身がすぐに影響を与えるような形にはなっていないんじゃないかと推測はしております。ウラン燃料と比べても、ウラン燃料も新しい燃料であれば非常に発熱量多うございますので、MOX燃料が少数体入っていたからといって、そんな大きくプラントの状況に影響を与えたとは考えてないということでございます。

それから、3点目については、その環境への影響については、まさにウラン、プルトニウム以外のいろんな核種についても分析をしていくことが重要だと思っております。アルファ核種については、これは時間がかかるものですから、ちょっと私、正確な数字覚えていませんが、分析するのは機器分析で、分岐した上で分析するというので、1カ月とかそれ相応の施設が必要になってくるので、現在、そう数多くはできてないというのが現実、数多く環境中の資料でそういうことはできてないというのが現状ではないかと思っています。

環境中の分析というのは非常に重要でございますので、東京電力だけでできない部分については国も協力して、文部科学省が本件については中心でございますので、文部科学省のほうで分析体制を強化していくものと理解しています。

○田代くらし環境本部顧問

敷地内の測定結果については、東電から公表されているようですけれども、敷地外ですね、周辺の敷地外のデータがなかなか見えないんですけれども、そういうデータ測定というのはされているんでしょうかね。

○黒木原子力安全・保安院審議官

ちょっと私自身、データを持ってないんです。即答できませんが、いわゆる核種分析のアルファ放射線体でないものについては、いろいろやられていますけれども、アルファ放射線についてやられているかどうか、ちょっと私今データを持っておりません。

○田代くらし環境本部顧問

確かに手間がかかるというのはわかるんですけど、そういうように敷地内について分析された、公表されたデータがございますので、敷地外についても本県の場合は、先ほど申しましたとおり、プルサーマルの事故の影響というのは非常に県民心配しているところでございますので、そういうデータを早く分析されて、ちゃんと示していただきたいというふうに思います。

以上です。

○黒木原子力安全・保安院審議官

それらのデータ分析されましたら、また御連絡しておきたいと思います。

○司会

ほかに。

○坂井副知事

関連で。今質疑ございましたけれども、いわゆるMOX燃料を使っているがゆえに、環境への影響ですね、事故が起こった場合の、そのところの敷地内外の話があっただけけれども、そこはMOX燃料であれ、ウラン燃料であれ、全く一緒なのか、MOX燃料特有の被害が広がるとか、もしくは深さというか、そういうのがあるのかどうか、それは既知内とわかればそれはそうなんです、それが本当に既知と言い切れるかどうかということなんですけど、知りたいのは。

御承知のとおり、この3号機はそうですし、うちの3号機MOX燃料でやっていますので、事故の結果のその後の環境への影響なり、その広がりというか、深さというか、そうしたものがウラン燃料とMOX燃料の違いがあるのかどうなのか、特にプルトニウムが非常に危険だということでのアレルギーというのが非常に強いものですから、またそのことに対する心配をされているといったことから、その辺の関係はどうだろうと。MOX燃料であれ、ウラン燃料であれ一緒なのかどうなのかということですが、そこはきちんと今はまだわかってないんですかね。

○黒木原子力安全・保安院審議官

まず、プラントに与える影響というか、プラントの事象について、MOX燃料が数体入っていたからといって、大きくプラントの事故進展に与えるということはありません。これは発熱量が、ウラン燃料であっても大きなものは大きいですから、今回、除熱の問題であったということを考えれば、そのMOX燃料自身がプラントに影響を与えたということは考えられないと思います。

続いて、環境中にプルトニウムがどのような影響を与えたかについては、ウランやプルトニウムというのは非常に重たい核種でございますので、希ガス・ヨウ素、それから、若干粒子性で飛んでいくセシウムとはまたちょっと様相が違うんだと思います。通常のウラン燃料炉心でもプルトニウム入っておりますので、それが環境中にどのような影響を与えたかについては、先ほどの方の御指摘があったように、データを見ても必要があると思いますので、そこはちょっと私、即答ができない状況です。

○坂井副知事

またそこら辺のデータについては、きちんと示していただきたいというふうに思います。

○中島政策監

やはりウラン燃料よりもMOX燃料のほうが危ないというふうな思いがあるんですけど、

福島の3号炉はMOX燃料を使用していたということは一般の人はあんまり知らないんじゃないかなと思います。私たちは地元でもありますので、注意して見たら、ここがプルサーマルなんだと思うですけれども、普通に今、東京電力のほうでも、福島第一原発のプラント状況のお知らせというのをずっと出してあるんですけれども、その中でも、3号炉がプルサーマルということは特に書いてないし、よっぽど注意して見ないとわからないというのがあるんですけど、でも気にする人はやはり気にしていて、それがちゃんとわかるように説明をできればしていただきたいなと思うんですけど。

○黒木原子力安全・保安院審議官

確かにあまり私自身も今回の原子力災害が起きた後、3号炉がMOX燃料を装荷していたというのは、見たことはございませんけど、地元を含めて非常に広くこの3号炉については、MOX燃料を装荷したというのは、説明はしてきているところでございます。推測ですけど、今までは事故の拡大防止というのが私どもが規制する東京電力のその最大の現時点での対応は図り続けているところでございまして、その中で、あまりMOX燃料だから事故が拡大するということを聞いてくる話じゃなかったのも、あまり出てなかったと思いますので、確かに心配を、プルサーマルを実施している御県や、それから伊方発電所など、幾つかございますので、そういうところの方に心配が、より合理的にこういう状況なんだよという情報発信ができるように工夫してまいりたいと思っております。

○司会

ほかに質問はございますか。

それでは、全体についてこれは質疑をしておきたいというものがあれば、お願いしたいと思います。

○古谷くらし環境本部長

専門的な話は置いておいて、さっきの浜岡との違いについても、なかなか釈然としないところがあるんですね。ご覧になっている県民の皆さんも、やっぱり不安というのがあるというふうに思います。そういうふうになったときに、そういう危険性と、それから、片方で電力のことが随分言われていますよね、電力供給の話が。節電をして我慢することと危険性とどっちをとるかと言われたら、当然、我慢するほうをとるんだと思うんですよ、危険性をとるよりもですね。そういった意味で、先ほどの疑問、いろいろ出ていましたけれども、やはり皆さんがなるほどということがないといけないのかなというふうに本当に思います。

それとあわせてですけれども、やっぱり我慢すれば、本当にそれでいいんだったら、やっぱり中長期対策まで浜岡と同じようにきっちりとってからという道を選ぶほうを皆さん考えると思うんですけれども、ちょっとそちらに聞くのはどうかと思うんですけど、電力というか、節電だけでどういうふうにお考えですかね。私どものところもなかなか今、停止している状態なんですけれども、どこの県もかなりやっぱり不安があつて、これから先、どんどん次々に定期検査に入っていくところもあると思うんですけれども、その辺については何か省内で検討というか議論はされていますでしょうか。

○黒木原子力安全・保安院審議官

電力供給については、資源エネルギー庁が担当しておりますので、ちょっと私どものほうから責任持った答えはできませんけれども、もちろん、日本の原子力発電所が担っている電力の供給量、これが期待できなくなると、非常に厳しい状況になるという話は、私はエネ庁のほうから聞いております。それはちょっと立場上、濁ったお話ししかできませんので、それでよろしゅうございますか。

○古谷くらし環境本部長

だから、わかっていただきたいのは、需給の問題はそういうことがわからないですけれども、もし足りるんだったら、皆さんやっぱり、今の状況であれば、我慢するほうを選ぶよねと。だから、もっときっちり説明をしていただかなければいけないことがあるということをやっと理解をしていただきたいということなんですけれども。

○司会

ほかにありますか。

それでは、本日の説明は終了いたしました。議論の中で、安全安心対策については、例えば、地震で壊れたものではない、これがはっきりした中、証拠とかデータとかいうのをご報告いただけないのかというふうに思います。それから、浜岡との違いやプラス9.5メートルを、津波の高さを想定をされていますけれども、先ほどの見解の中では、津波の高さを学会で議論して決めるべきものというようなお話もあつて、本当に9.5で大丈夫なのかという話、それから、MOX燃料の部分では、プルトニウムが域外でどういったデータを示しているかというようなことについても、まだ把握がされていないというような話もありました。こうしたことについて、重ねて県の中でも整理をしたいと思っておりますけれども、またデータ等がわかれば出して、その説明なり（報告なり）いただきたいと思っております。

それでは、ほかに何もなければ、これで閉じさせていただきたいと思います。

それでは、どうもありがとうございました。

○黒木原子力安全・保安院審議官

またいろいろデータが入りましたら、事務的に説明が必要であれば参りたいと思います。

よろしく願いいたします。

○古川知事

ご苦勞さまでした。