

第61回佐賀県原子力環境安全連絡協議会

- 1 開催日時 平成17年3月28日(月)13:30~15:40
- 2 開催場所 玄海町役場大会議室
- 3 出席者 (佐賀県)知事 古川委員、くらし環境本部長 古川委員
(佐賀県議会)議長 篠塚委員、文教厚生常任委員長 稲富委員(代理)
(立地町及び周辺市)玄海町長 寺田委員、玄海町議会議長 岩下委員、
唐津市長 坂井委員(代理)、唐津市議会議長 熊本委員
(関係団体)佐賀県玄海漁協協同組合連合会代表理事会長 宮崎委員、上
場農業協同組合代表理事組合長 中山委員、上場農業協同組合女性組織
部長 山下委員、東松浦郡婦人会 高祖委員、東松浦郡青年団 内山委
員、唐津東松浦医師会会長 保利委員(代理)、玄海町商工会女性部副会
長 山口委員

4 議事録

【石倉 くらし環境本部副本部長】

第61回佐賀県原子力環境安全連絡協議会を開催いたします。本日の司会進行役を務めます、県くらし環境本部副本部長の石倉でございます。よろしくお願いいたします。

初めに会長であります古川知事がご挨拶申し上げます。

【古川知事】

当協議会の会長をおおせつかっております佐賀県知事の古川康でございます。今日は年度末のお忙しい時にお集まりをいただきまして誠にありがとうございます。また委員の皆さま方には日ごろから原子力安全行政について、様々な観点からご支援・ご理解を賜っております、この場をかりまして厚く御礼を申し上げます。

さて、昨今国の内外で災害が相次いでいたところでしたが、ほとんど地震とは無縁だと思われていた北部九州においても先日大地震がございました。幸いなことに玄海原子力発電所を含む佐賀県には福岡県ほどの大きな被害はございませんでしたし、原子力発電所については異常なく運転ができたということで、そのこと自体はまず安心しているところでございます。この原子力発電所の状態については直ちに電力事業者の方からも報道機関等を通じて広報がなされ、また町は町としていろんな形で広報をされていたようでございますし、私どもも私どもなりのツールを使って広報をしていたところでございますけれども、いろんな計画の中で何か一旦事があった時の広報をどうしていくかということとはよく書いてありますけれども、安全だったというお知らせの広報をどうしていくかということとはなかなか書いていないということもございます。これから大丈夫だよというメッセージをより多くの人に発信していくにはどうするかということも、災害対策と同じくらい大事なことなんだと改めて感じた次第でございました。

また、今日も一部の新聞に載っておりましたけれども、地震が発生した時にやり取りをするのには携帯電話はふさわしくない、というか、携帯電話による通話はなかなか機能を発揮しにくいということを改めて感じました。一方で携帯電話によるメールの機能は大体予定通り発揮ができたということもありまして、どうしても我々の世代ぐらいになりますと携帯というとすぐ電話というふうなイメージが先にたってしまうわけでありましてけれども、県の防災計画や緊急通報マニュアルにも、非常時には通話が使えなくなるので携帯メールによる連絡をするということが書いてはある訳ではありますが、なかなか書いてあることを実践していくには難しいなということを経験点として感じたまいでございます。

さて、原子力環境安全連絡協議会として関係深いことで申し上げますと、前回7月30日の協議会直後の8月に、関西電力の美浜発電所におきまして、死傷者が出るという痛ましい事故が起きました。本来、配管の肉厚管理をすべきところをしていなかったということございまして、この事故によりまして原子力発電所の安全管理に対する不信感が高まったことは確かでございます。国におかれましては自らの規制監督責任といったことも含めまして、再発防止対策について万全を期していただきたいとかように考えているところでございます。

本日の協議会は、玄海原子力発電所3号機のプルサーマル計画について、原子力安全・保安院が2月10日に、一次審査結果について原子力安全委員会及び原子力委員会に諮問をされておりまして、本日、原子力安全・保安院から一次審査の結果についてご説明をいただくこととなっております。

また、新たな原子力長期計画を検討しております原子力委員会の新計画策定会議におきまして、昨年11月に「核燃料サイクル政策についての中間取りまとめ」がなされております。これについて内閣府からご説明をいただきます。

またあわせまして、定例報告となっております環境放射能調査結果を報告いたします。

またあわせて、こうしたことに対する質疑等をよろしくお願い申し上げたいと思います。

今後とも原子力安全行政につきまして皆さまのご支援・ご協力をお願いいたしまして会長としての挨拶とさせていただきます。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

それでは議事に入ります前に、委員さんの変更がございますので報告をいたします。

今回から新に玄海町商工会女性部から委員にご就任をいただいておりますのでご紹介申し上げます。同会副部長の山口委員でございます。

また、市町村合併によりまして1月1日に新しく唐津市が誕生いたしております。これに伴いまして旧唐津市、旧肥前町、旧鎮西町及び旧呼子町の委員でした各市長・町長及び議長様に代わりまして、新唐津市の市長及び市議会議長さんに委員としてご就任をいただいております。新市議会の議長は引き続き旧唐津市の市議会議長でもありました熊本委員でございます。

加えまして次回の市議会議員選挙までの暫定的な措置でございますけれども、唐津市、肥前町、鎮西町及び呼子町選挙区選出の議員の方にも市議会からご推薦をいただきまして、委員として就任をいただいております。本日は皆さま所要がございまして欠席でございます。

また県の行政関係の委員につきましては、整理をいたしております、くらし環境本部長を委員といたしまして、健康福祉本部長、農林水産商工本部長、生産振興部長につきましては委員には任命せず、副本部長、副部長を幹事といたしております。委員の変更につきましては新旧委員の表を資料としてお配りしておりますのでご覧下さい。

それから次回の協議会からは東松浦高校、唐津青翔高校から男女1名の委員をお願いすることにいたしております、新年度に委員の推薦を高校に依頼するということにいたしております。

それではこれから議事に入ります。

まず玄海原子力発電所3号機のプルサーマル計画に関わります安全審査の状況につきまして、原子力安全・保安院原子力発電安全審査課の佐藤課長にご説明をお願いいたします。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

原子力安全・保安院の佐藤でございます。

佐賀県原子力環境安全連絡協議会の皆さまにおかれましては、原子力安全確保に対します原子力安全・保安院の取り組みに関しましてご理解賜りまして、この場を借りて感謝を申し上げます。また、本日はプルサーマルに関します説明の機会を与えていただきまして併せて感謝申し上げます。前回7月30日のこの場におきまして、プルサーマルとは一体何なのか、安全とは何なのかということについてご説明をさせていただきましたが、本日は先ほど知事からお話がありましたように原子力安全・保安院の一次審査の結果がまとまりましたので、その我々、判断した内容につきましてご説明をさせて頂きたいと思っております。簡単に資料をご説明させて頂きたいと思っておりますが、私どもの方で2点用意いたしております。このカラーの「プルサーマルの安全性について」という資料と、それから縦長の資料、これは我々が安全審査書と呼んでいるものでございまして、この内容が安全を判断した根拠となるものでございまして、この資料が原子力安全委員会において、今、審議いただいているというものでございます。ただ、この内容自体かなり専門的なところの書き方になっておりますので、私なりに分かりやすく努力したつもりでございますけれども、こちらの横長のカラーの資料でご説明させて頂きたいと考えておりますのでよろしくご説明させていただきます。

できるだけ分かりやすい言葉で説明させていただきます。そうだからといって、必ずしも専門的な言葉がでないわけではないと思っておりますので、分からないことがありましたら改めてご質問いただけたらというふうに考えております。

まず、今回、九州電力から申請のありました申請の概要を簡単に触れさせていただきたい

と思います。これが申請の概要でございます、申請の年月日が5月28日でございます。これはどういうことかという、通常原子力発電所の燃料はウランをベースにした燃料を使っております。そのウランに代えて一部MOX燃料、これがウラン・プルトニウム混合酸化物燃料というものでございますが、最初からプルトニウムを混ぜた燃料を原子炉に装荷して発電しようという計画でございます。玄海3号炉は、この集合体の数が全部で193体ございまして、そのうちの48体を最大で、MOX燃料に代えて使いたいという計画でございます。全体の約4分の1程度という計画でございます。MOX燃料に含まれますプルトニウムの割合がここに書いてありますけど、約11weight%、これは重量でございますので、約11%のプルトニウムが含まれている燃料ということでございます。このプルトニウム含有率を簡単に、下にちょっと色々書いてございますが、プルトニウムといってもいろいろ種類がございまして、燃えるプルトニウム、核分裂するプルトニウムと核分裂しないプルトニウムというのがございまして、そういった違いを表す我々、定義なんですけれども、プルトニウム含有率、それからちょっと専門的になりますが、富化度、核分裂性プルトニウム割合という言葉で使っておりますが、プルトニウム含有率というのは、ここにあります燃料内で使うプルトニウムの量でございます。大体原子炉で使うプルトニウムは6割から7割程度が核分裂するプルトニウムでございますので、ここにありますのは大体、7%から8%が核分裂するプルトニウムということになるわけでございます。

今、申請の状況を簡単にここで書いてございますけれども、5月に原子炉設置変更許可申請が提出されまして、私どもの一次審査が終了した段階でございます。原子力安全委員会と原子力委員会に、今、私どもの方で諮問をしているところでございまして、その後、答申をいただければ設置許可ということになるわけでございます。今の状況はこういう状況であるということのご説明です。後段の説明はまた改めてしますので、状況だけご理解いただきたいと思っております。

これは特にプルサーマルといった観点だけでなく、基本的に原子力の安全という考え方はどういう考え方でできているのかということを書いてあるものでございますが、ここにありますようにまず原子力発電所の設計にあたっては異常が発生することがないように、いろいろな対策を講じましょうということが、まず最初のポイントでございます。それからもし異常が発生しても、その異常が拡大したり、また事故へ進展するといったようなことを防止しようということで、ここでは異常を早期に検出して問題があれば原子炉をすぐ止めるといったような設備があるわけでございます。それからさらに大きな事故にいたったとしても、周辺への放射性物質の異常放出を防止しようという観点から、非常用炉心冷却装置とか格納容器等を設けてあるということでございまして、ここにあります「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」、こういう安全確保の基本を念頭に多重防護の考え方を取り入れ安全が確保されるかどうかを確認しようというものでございまして、この考え方自体はプルサーマルを実施しようが、そうでなくても同じでございます。そういう考え方で我々原子力発電の安全を確認するわけでございますが、プルサーマルという観点で今回特

徴的なものをいくつか項目をピックアップして、これについてどういうふうに我々、安全を確認したかということをご説明いたしたいと思います。

これは本当の一例ということですが、まずプルサーマルを実施する際に制御棒の効きなどに影響を与えるということ。それから出力が変動した時に原子炉出力を元に戻そうとする作用、これは原子炉の応答でございますが、それに影響を与える。それから燃料に関しまして、炉の配置だとか、燃料棒の中のガスの問題だとか、ペレットの融点、融点というのは物質が溶ける温度でございますが、そういったものが低くなるとか、こういったような影響が出てまいります。

具体的に、もうちょっと具体的にどういうことかというのを説明いたします。これは制御棒の効きでございますが、ご存知のように原子力発電というのは、いわゆる自動車のブレーキに相当するのが制御棒でございます。また出力を調整するのは、PWRはホウ素も使って出力の調整を行います。そういうような原子炉を止めたりするのに必要な装置などが、MOX燃料の特性によって若干効きが低下する傾向にございます。

その次でございますが、これは先ほどの出力の変動の話でございますが、これは何らかの原因で原子炉の出力が急にピクッと上がった時に、それを特性として原子炉が応答いたします。これは出力が上がった時にMOX燃料の場合はより下げる方向、自動車で自動的に、アクセルが入った時、自動でブレーキがかかるといったような意味合いでご理解いただけたらと思います。そういった特性がMOX燃料の場合より大きく出てくるということでございます。

それから、これはちょっと分かりにくいかもしれませんが、燃料集合体といいまして、燃料棒が束になっている集合体と呼ばれるものがあるわけですが、集合体を先ほど193体といいましたが、原子炉の中ではこうたくさん並べておくわけでございます。そうすると普通はウランの燃料で炉心を組みますと隣同士がウランになるわけでございますが、MOX燃料を一部入れますとウランとMOX燃料が隣り合うというケースが出てくるわけでございます。MOX燃料の場合は燃え易いという、核分裂しやすいという性質がございまして、この出力の何を見るかと、平坦度というものを我々見るんですが、MOX燃料とウランが隣り合うと若干このあたりの出力が上がるという傾向がございまして、こうなるとダメだというわけではないんですが、我々燃料の出力が高いものに注目して評価するというところから、こういうピークが出てくると、こういうピークをベースに評価しますので、結果が厳しくなることになるわけでございます。それで、ガスの発生量でございます。これは先ほどお話ししました燃料集合体でございますが、この棒の中のガスの量がMOX燃料の場合多くなるということでございます。それから先ほどペレットが溶けやすくなるということございましたが、若干MOX燃料の方が溶ける温度が下がるということもございます。大体70ぐらいい下がります。こういったような特性があるわけでございますが、これに対してどのような考え方で安全を判断したかということでございますけれども、これはコンピューターを用いて解析をいたしまして、その結果が安全上の判断基準を満足

するかどうかということで確認するわけでございます。ただコンピューターで解析するわけですから、そのコンピューターの解析方法、我々、解析コードと呼んでいる計算のやり方でございますが、それが実際に起こる現象を模擬していないとまずいわけでございますが、そういったようなものを実験や測定データなどを踏まえて判断をしているということ、結果とよく一致することを確認したコンピューターの解析結果を用いて判断するということでございます。このやり方というのはMOX燃料でもウラン燃料でも変わるわけではございません。

それでは、具体的にどう安全を判断したかということでございますが、その前にひとつこの資料のご説明させていただきたいと思っております。これは、原子力安全委員会が平成7年に検討した結果をまとめているものでございますが、一言でどういうことが書いてあるかということをもとめると、MOX燃料を装荷する、こういった検討の範囲の中で使う分には従来の評価指標をそのままプルサーマル、MOX燃料の装荷に使っても差し支えないというのが原子力安全委員会での検討の結論でございます。それで具体的にどのように判断したかということでございますが、まず制御棒の効きでございます。ポンチ絵で描いたわけでございますが、原子炉出力というのがここに書いてございます。通常100%の原子炉出力が出ているわけでございますが、それを原子炉を止めるために制御棒があるわけでございます。制御棒が、ゼロ出力まで停止するのはここまでなきゃいけないわけですが、設計上の要求というのはある一定の余裕を持って設計しなさいと、こういうような要求になっているわけでございます。これまでのウラン炉心では原子炉設置者が設計してくるわけでございますが、当然この必要な余裕をクリアする更なる余裕を持った設計になっているわけでございますが、MOX燃料が4分の1あった場合には、若干この余裕の程度は下がりますが、必要な余裕というのは確保されているということでございます。大事なことは、この必要な余裕が確保されているかどうかと言うことでございまして、この程度が下がっているから危険だとかいったような指摘が一部にあるようでございますが、我々は必要な余裕が確保されていれば安全のレベルは同等であるというふうに考えております。また、こういった影響をできるだけ少なくするために、炉心の中での配置というのもいろいろ工夫されるところでございまして、原子炉を、燃料集合体がたくさん詰まって193体あるわけですが、それを上から見るとこういう配置になるわけですね。ピンクがMOX燃料、48体でございます。残りがウラン燃料でございます。燃料集合体の絵をここに書いてございまして、燃料集合体の上の方に制御棒クラスターと書いてございます。これが、ちょうど燃料集合体に制御棒が入った状態を絵に書いてあるわけでございますが、PWRの場合、全部の燃料集合体にこの制御棒が入っているわけではございません。ここにありますように53本だけ入っているわけございまして、この黒丸で表しているのが燃料集合体に制御棒が入っているものを表しているわけございまして、ここでありますようにピンクの方には制御棒を入れない。こういうことをすることによって、MOX燃料の影響をできるだけ少なくしようというような配慮も可能であるということでございます。ここで間違えないで

いただきたいのですが、MOX燃料に制御棒を入れてはいけないということではございません。こういうことをすれば影響を少なくすることも可能であるということであって、大事なことは必要な余裕が確保されているかどうかというのが判断基準でございます。次にホウ素の効きでございますが、これは濃度を濃くすることによって、対応するというところでございます。次に原子炉の応答でございます。先ほど説明いたしましたけれども、何らかの原因で原子炉の出力が上がると、それに対する応答が若干ウラン燃料とMOX燃料で違ってくるという説明をいたしました。これは、我々事故の解析ということをやっているわけでございますが、燃料集合体に全部入った制御棒が急に何らかの原因で飛び出してしまふ、急に自動車のアクセルが踏まれたような状態を想定した解析を行っているわけでございます。従いまして、ごく瞬時に出力が上がります。この点線がウラン燃料炉心、それから実線がMOX燃料炉心でございますが、実線の方が立ち上がりは早くなってございますが、ブレーキの効きも早く効いているわけでございます。時間が経てば基本的に変わらない応答になっているということで、こういった応答についても解析で確認しているということでございます。次に、絵で示しましたけれども、ウラン燃料とMOX燃料が隣り合った時にMOX燃料の方が出力が大きく出るという説明をいたしました。特にこちら辺がよく燃える形になるわけでございます。従って、これは燃料集合体でございます。四角ひとつが燃料棒というふうにご理解いただきたいと思いますが、これが17あるわけでございます。それで、一番燃えやすいところは比較的濃度の薄い燃料棒にしようというような配慮をすることによって、出来るだけ出力の平坦化を図っているということでございます。これは先ほどいいました燃料棒の中にガスが多く出るという特性でございますが、最初に燃料棒の中にヘリウムをあらかじめ入れておくわけでございますが、多く出るとのが分かっておりますので、最初に入れるヘリウムの量を少なくすることによって、仕上がりで同じ程度の圧力にしようというような配慮をいたしてございます。それから溶けやすいといったような特性については、一言でいえば、溶けやすい温度に対して、最大になるような異常な状態を考慮しても、融点の低下などを考慮しても、十分余裕のあるところでしか使いませんということを確認しておくわけでございます。以上が燃料に関する特性でございますが、我々、安全を確認するにあたりまして、周辺に放射線の影響を与えないようにするというのが、我々、安全の判断の一番大事なポイントでございます。そういった観点で、それぞれの発電所に事故を想定して周辺にどういった影響を与えるかという解析も行ってございます。いろんな種類の解析をやるわけでございますが、結果として一番厳しかったのをここにありますように、蒸気発生器の伝熱管一本が瞬時に完全破断するといったような想定での被爆評価が、一番、玄海3号炉の場合厳しかったわけでございますが、その評価値が0.24ミリシーベルトという結果でございました。安全委員会の判断基準が5ミリシーベルト以下であるということからして、これの解析結果は問題ないという判断をいたしております。これは周辺に放射線の影響を与えないといったようなことを、どういった考え方で防御しているかということの考え方を示してある図でございますが、

基本的にはこの燃料棒の中にある放射性物質が、事故によって周辺環境に拡散しないというのが、周辺に放射線の影響を与えないという基本でございますので、出来るだけ拡散しにくいバリアをたくさん作るということでございます。5重の壁とよくいってございますが、ペレット、それからこの被覆管、それから圧力容器、それから格納容器、原子炉建屋、何重もの壁があって、ここの中の物質がそう簡単に外には出て行かないというような仕組みが、これは原子力の防御の考え方でございます。この説明は燃料の取り扱いに関する判断でございます。これはMOX新燃料、使う前の燃料をいっているわけでございますが、通常のウラン新燃料は大体表面線量率で0.04ミリシーベルト / hour ということで我々が近寄っても、問題ないわけでございます。ただ、このMOX燃料は新燃料であっても放射線が出ているという問題がございます。ここにありますような、大体この程度の数字でございます。従って、これと比べるとかなりの放射線の高さでございますが、要するに、こういう放射線量が高いということがあらかじめ分かっておりますので、具体的に取り扱いでは、遮へい体の設置など放射線の遮へいを考えて取り扱おうと。それから発電所における貯蔵では、通常、新燃料は新燃料建屋にそのまま置いてあるわけでございますが、MOX新燃料については使用済燃料貯蔵施設、すなわち水の中に貯蔵するというので、この放射線が出ているという問題については解決しているということでございます。それから、今度は使った後のMOX燃料でございますが、これも通常のウラン燃料と比べると熱の出方が若干ですが、違ってまいります。ただ、プールの中に貯めておきますので、プールで十分冷却が可能であれば問題ないわけでございます。これは計算で、厳しい条件で、なおかつ、プールが一番厳しい状態で燃料が貯蔵されているという前提で評価した結果でございますけれども、そういうような厳しい状態で計算した結果であっても基準となる温度を下回っているということで、安全に使用済MOX燃料を貯蔵することが可能であるという判断をいたしてございます。今言っているところは、ごくポイントで説明したわけでございますが、細かいところは縦長の安全審査書の方で書いてありますので、お読みいただけたらと思います。

それで、今後でございますが、先ほどもちょっと触れましたけれども、今、原子力安全委員会と原子力委員会に諮問しております。原子力安全委員会には安全性に関するもののご判断、それから申請者の技術的能力に関するもののご判断をいただくことにいたしてございます。それから原子力委員会におきましては、原子炉の当該計画が、平和利用の目的にかなったものかどうか、それから、わが国の原子力の計画的利用にかなったものかどうかと、こういったような観点からご審査をいただいているところでございます。この審査結果について、妥当である旨の答申がいただければ、文部科学大臣の同意を得た上、許可処分を行うという手順になっておりまして、そのスケジュールを最初にご説明いたしましたように、答申がいただければ許可という運びになるわけでございます。この許可のタイミング時期については、我々、今、両委員会にご説明申し上げているところでございまして、このタイミングについては、今の段階では、いつということは、今、お答えすることは出

来ないわけですが、我々の審査に問題がなければ許可がいただけるのではないかというふうに考えてございます。許可した後に、その後、実際に使うまでの工程を書いてございますが、燃料体そのものに対します検査、これは関西電力の高浜原子力発電所のMOX燃料にデータの不備があって、それに対する改善措置としてこういった品質保証計画の審査とか、こういったものを加えるような形で手続をより強化して燃料体の検査を行うことにいたしてございます。また、原子炉の炉心の装荷にかかります設計認可についても、工事計画認可として審査をいたします。それぞれ使用前検査ということで、実際に使う前に検査をした後、実際に装荷される、運用されるというような運びになるわけでございます。我々としては、今、二次審査の途中でございますけれども、出来るだけ、我々、原子力安全・保安院といたしましては、プルサーマルに関しまして、地元の皆様方から安全に関します御疑問等あるかと思えます。我々といたしましては出来るだけ分かりやすく説明することなどをもって、説明責任を果たしていきたいと考えているところでございます。今後とも引き続きよろしくお願いいたしたいと思えます。本日はどうもありがとうございました。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

どうもありがとうございました。

それでは、ただ今ご説明がありました件につきまして、ご意見、ご質問等がございましたらお願いいいたします。

【篠塚委員】

先ほど詳しくご説明をいただきました。私ども議会の方でございまして、改めて議会の方からもこのことについて、ひとつご説明をしていただくようお願いもしたいというような形も出てくるだろうと思っております。現在のところ、当玄海町さん、それから新しい唐津市議会さんの方にはこのご説明をしていただいているわけなんでしょうか。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

唐津市議会のほうは3月24日、それから唐津市のほうには、事務局に同じ日の3月24日に説明いたしてございます。

【篠塚委員】

これだけの安全の手続をとりながらというご説明を聞くと、なるほどなと感じるところでございまして。それから、先ほどご説明いただきました制御棒の効きに付いての余裕の部分ですね、私ども素人でございまして、130を基準に考えると、110しかないから20減っているので大丈夫なのかなとか、こんな話も漏れ聞かれていますけれども、100を基準とすれば安全をクリアしているというご説明でございましてですね、こういうものも、どういう形で、今後一般の皆さんにご説明していかれるお考えをお持ちなのか、と申しますのは、

今日参加されている皆さん方というのは、いろんな面でこういうご説明を聞く機会はあるんだろうと思うんですね、一般の皆さんにどう知らしめていくのか、どうお伝えをしていくのかということが大事だろうと思うんですが、その辺のことについてのお考えをお持ちであればお聞かせいただきたいと思います。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

この制御棒の効きの話を一つ例にとっていいますと、まず大事なことは安全の判断基準を満足するかどうかというところが一番でございます。従って、先ほど説明いたしましたように、この余裕が、安全の判断というわけでございますから、必要な余裕と、それを超えたところの余裕の程度の違いというのは、我々、安全判断のレベルとしては同じであると考えてございます。従って、よく言われるのは、必要な余裕を超えた余裕が減っているから危険だというような言い方というのは、私は適当ではないというふうに考えてございます。

【篠塚委員】

そこは分かるのですが、これは国策で進めていかれる制度ですから、対応しようとする電力会社さんにご説明をされるよりも、やはり皆さん方、検査をされる保安院の方からのご説明があったほうが、なるほどなと、安全だなということになるわけでありまして、今後どの辺の対象までこのような、分かりやすく作っていらっしゃるわけですが、説明会をされるのかどうかということをお聞かせしていただきたい。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

審査した結果というのは説明責任が生じていると考えております。従いまして、我々としては要望があればどこにでも出向いて行って説明をするというのが基本でございますが、我々も他に仕事を抱えておりますので、要望があればどこにでも出ていくというのも限界があるわけですし、説明する必要があるとしても、どういう場で説明するかなどについては、今後、県御当局などと相談しながらと考えてございます。

【篠塚委員】

是非、僕はこういうことですから、非常に用語も難しゅうございますので、先程、説明を聞きながら、非常に分かりやすいんです。よく県とも、ご協議をしていただきまして、かねがね、ここにいらっしゃる皆さんは、いろんな形で、聞く機会もございます。私も、議会に籍をおいているもんですから、お願いすれば、こういうプルサーマルについての勉強とか、いろんな機会もできるわけでありまして、そうじゃない皆様方にですね、是非、県ともご協議をしていただきまして、是非、保安院さんのほうから、先ほどご説明あったようなこのシステム、流れとかですね、説明する機会を設けていただければ、なるほど

など、なると思っております。例えばの例で申し上げますが、お金が19兆円もかかるという、18兆8千億か、19兆円かかるとか、よく言われておるんですけど、40年で19兆円なんでしょう。ここの部分が抜けたりしますと、そんなにお金がかかるのかと、それならもっと違う方がいいんじゃないかとか、こういうふうなこともあるわけですから、是非ですね、専門家であるところの皆さんの方で、そういう機会を設けて、多くの皆さんに分かるように、安全、これだけのものを、手続を踏んでいくんだということをですね、是非やっていただきますようお願いしときたいと思います。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

承知いたしました。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

他にご意見ございますか。どうぞ。

【稲富委員（代理）】

同じく制御棒の効きについてという図のところでご質問したいんですが、必要な余裕というふうな、下に書いてあるところで、どっちなのかなと、理解がうまくできなかったんですけども、上の緑の部分の所がですよ、いわゆるブレーキで言えば、例えば、100キロで動いているものを、きちんと止めるために必要な能力であるという理解でいいわけなんですね。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

そういうことでございます。

【稲富委員（代理）】

それに加えて、下の青い部分の100という力をあえて余裕として持っている。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

はい、余裕として持っておきなさいという事でございます。

ですから、安全上の判断基準には、余裕が入っている、ということでございます。

【稲富委員（代理）】

なるほどですね。言葉のことで大変申し訳ないんですけども、必要なというふうに左の下の青い部分に書いてありますので、ぎりぎり止まるところの、ぎりぎりのところまで、130から110に近づいてしまったかのような誤解がうまれやすいのかなというような感じも、ちょっとしましたので、今の説明を聞けば非常に安全だなという事が理解できたわけ

ですけども、ちょっとそういう気持ちをいただきましたので。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

この必要なというのは、安全委員会が定めた指針に、こういう余裕を取りなさいと書いてあるという意味で必要な、ということでございます。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

他にご意見。どうぞ。

【宮崎委員】

私は玄海漁連の宮崎と申します。今は、この内容というのは素人でございます、安全だといわれれば安全ということでございます。ただし、この水産振興センターの方から出されております水温を見ていただくと分かりますように、今、値賀崎から大崎、一番下のはなが大崎と申しますけれども、それまでは水温の違いが非常に多いというようなことで、飯屋湾あたりの水温というのは、水換わりが悪いもんですから非常に多いわけですね。水温の高さというのがひどいわけですね。そういう風なこともあって、1番最初の原発が来た時に、非常に、この評判の中で、魚価安とか、また、プルサーマルの問題がありますと、非常にこう、何らかの影響は無いのかという問題がでていっているわけでございます。私たちは何回となく説明を聞かせていただいてですね、この分には納得しているわけですが、これが燃料が変わりますとですね、これ以上の水温になるのか、このままで水温が海図に出ているような水温になるのか、これが、これ以上水温が上がるといことになりますと漁業関係の大きな深刻な問題になりますもんですから、これが、燃料が変わった時に水温が上がるか、上がらないかというところを説明願いたいと思います。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

一言で言って変わりません。この出てくる熱というのは、タービンで仕事をした後の蒸気を冷やすための冷やした後の上昇になるわけですが、発電の出力自体はMOX燃料でもウラン燃料でも、変わっておりませんので、この海水に出る温度というのは、今回のプルサーマルを実施しようが実施しまいが変わるものではないということでございます。

【宮崎委員】

業者の説明の中では絶対変わらないということですよございませぬかね。水温のロスは変わりはないと。

【原子力発電安全審査課 佐藤課長】

はい。プルサーマルを実施することによって変わるかと聞かれれば、変わりませぬという

ことでございます。

【宮崎委員】

分かりました。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

他にどなたかありますでしょうか。

それでは、議事の最後にも質疑の時間を設けておりますので何かありましたらそのときにまたお願いいたします。

続きまして、「核燃料サイクル政策についての中間取りまとめ」につきまして、内閣政策統括官付戸谷参事官にご説明をお願いいたします。

【内閣府 戸谷参事官】

今、ご紹介にいただきました内閣府の原子力担当参事官をしております戸谷と申します。よろしくお願いいたします。

この内閣府に原子力委員会というものがございまして、原子力委員会の担当をしております。本日は先ほどご紹介にあずかりました原子力委員会における新長期計画の検討状況、特に「核燃料サイクル政策についての中間取りまとめ」の状況についてのご説明をさせていただきますたいというふうに思います。

本日、お手元に資料といたしまして、横長の原子力委員会における新長期計画の検討状況についてという資料と縦長でちょっと小さい字でございますが、「核燃料サイクル政策について中間取りまとめ」というのがございます。これが今年の11月12日に原子力委員会の新計画策定会議で決定した本文でございます。この本文の内容をご説明をさせていただきますたいということでございます。それから、これは本日の演題とは直接関係はいたしません。が、本年3月4日に平成16年版の原子力白書ということで取りまとめをさせていただきますので、ご参考までにお持ちください。今年の原子力白書につきましては、特に、いろいろなトラブル、あるいは今後の原子力の新計画の進展、あるいは昨今の国外のいろんな原子力を巡る状況の変化、そういったものを踏まえて、国の内外、国内だけでなく、国の外も含めまして、わが国の原子力利用についての理解と信頼の確保が必要ではないか、そういった趣旨でまとめてございますので、またご覧いただけたらと思います。

それでは早速。まず初めに原子力長期計画でございますが、ここにございますように昭和31年、今から大体50年前でございますが、日本の原子力利用が始まった時に原子力委員会が出来ておりまして、それ以来計画的に日本の原子力利用を進めるということで、都合9回、原子力委員会がこの原子力長期計画を策定してきております。一番最近のものが平成12年ということでございまして、大体御覧いただきますように、5、6年に1回ぐらい、その時々状況を反映した形で見直しをしております。その長期計画に含まれます内容につ

きましてはここにございますように安全の確保と国民社会と原子力の調和、それから核燃料サイクルの問題、それから、あと原子力と申しまして、例えば核融合とか、かなり先の研究開発も色々やっております、そういった問題。それから、実は原子力というふうに普通申しますと、本日ここでもそうでございますが、大体発電所によるエネルギーの利用というものが一番皆さまのイメージとして強いかというふうに思いますが、実はこの放射線というのもひとつの原子力の利用の仕方でございます、例えば放射線によるガンの診断とかあるいは治療とか、それから工業的にも放射線、今たくさん使われております。そういったものもまとめております。それから国際社会、人材の問題等々でございます。

今回原子力長期計画を策定するに当たりまして、事前の意見聴取をかなりやっております。意見募集、それから、こういったご意見を聞く会、市民参加懇談会等々を開催すると。それから、長期計画の策定作業を開始した後も、実は核燃料サイクル政策の中間とりまとめを行う前に、一番やはり関係の深い青森県でも「ご意見を聞く会」といったようなことで、いろんなお立場の方からご意見を伺っております。それから、別に大阪の方でもこういった市民参加懇談会を開催するとかいったようなことをやっております。

それから、今回の新計画策定会議、これまで16回、これ、すいません、打ち間違いでございますが、もう既に19回ぐらいまでやっておりますが、全て公開ということでございます。大体報道関係の方も含めまして、毎回200名程度の方が傍聴していただいているということでございまして、私ども会場を探すという点では、なかなか毎回苦労いたしております。それから会議資料につきましては、原子力委員会のホームページに全て会議が終わった後、載せておりまして、こちらの方からも全てダウンロードできるというような状況になってございます。

それから審議の状況でございます。特に核燃料サイクル政策、これにつきましては、昨年、経済措置の問題で、ちょっと先ほどもお話がございましたけれども、例えば19兆円がどうかとかそういったようなことで、いろんな御議論もあったということもございまして、私ども昭和31年以来、原子力の基本は、わが国においては核燃料サイクルの確立をすることですとずっとやってきているわけでございますが、新計画の検討にあたりましては、ここで、やはりもう一回、全般的な評価をきちとした形でお示しをします。そういったようなことから、この長期計画の検討すべき項目の中で、核燃料サイクル政策をまず一番最初に取りあげて検討いたしまして、11月にまとめております。その後、安全の確保、それから核燃料サイクルに直接関係いたします高速増殖炉、それから、今、放射性廃棄物といったことで、順次議論を進めております。今回、核燃料サイクル政策の評価でございますが、現行の政策の考え方、これはいわゆる全量再処理というふうになっておりまして、先程来お話になりましたプルトニウムを原子力発電所の使用済燃料を化学的に処理をいたしまして、そこから出てきたプルトニウムを再び使うという考え方が、この再処理という考え方でございます。

それに対しまして、経済的な観点、あるいは環境との観点、その他いろんな点から、他に

これと比較しうるシナリオがどうかということで、私ども今回、部分再処理、それから全量直接処分、それから当面貯蔵と現行のものを含めまして 4 つのシナリオを考えております。ちょっと小さい字で恐縮でございます。本文も、もし必要であれば一緒に御覧いただければと思いますが、これが基本シナリオの 1 の全量再処理でございます。原子力発電所から使用済燃料を再処理工場に運びます。再処理工場に運びまして、それから出てきましたプルトニウムを、先程来お話のありました MOX 燃料、ウランとプルトニウムの酸化物を混ぜた燃料を作って、ここでまた発電所で燃やしてやると。それから、これをやりますとプルトニウムを取り出した後のものにつきましては廃棄物ということになりますので、これをガラス固化体というガラスの中に封じ込めて地中に処分をするという考え方でございます。それで、この再処理をやるといのは、いずれは高速増殖炉の方で、もっとより効率的に、いずれはプルトニウムを作っていくと、それをまた使うんだという、ある意味では高速増殖炉への道筋にあるひとつの過程だということで申し上げることも出来るかと思えます。今回、この全量再処理のシナリオを考えるにあたりましては、現在、ちょっと小さい字で恐縮でございますけども、青森県の六ヶ所村で再処理工場のウラン試験に入っております。それが大体 40 年ぐらいの操業ということでございます。冒頭申し上げるべきだったかと思えますが、実は今回の評価にあたりましては大体 60 年ぐらいのスパンで原子力発電で出てくる諸々のものについて評価しようという考えでやっております。そうしますと青森の再処理工場のまたその次に再処理工場を作って、順次再処理としてどんどん廻していくというのがこのシナリオ 1 の考え方でございます。

それからシナリオ 2 の考え方。当面はこの再処理工場は動かすということでございますが、六ヶ所再処理工場の運転終了後、あるいは六ヶ所工場の能力を超える使用済燃料、実は年間、だいたい日本の原子力発電所全体から 1000 トンぐらいの使用済燃料が出てまいります。六ヶ所の再処理工場の処理能力は 800 トンでございますので、その差の 200 トンについては、今、中間貯蔵ということで計画がなされております。ここのシナリオでは六ヶ所の分だけ再処理するけど、それ以外の部分は使用済燃料を再処理せずに、直接、使用済燃料をそのまま、もし埋めてしまったらどういうことになるのかということの評価しようということでございます。

その次は全量直接処分ということで、もう六ヶ所の再処理工場は出来ておりますが、それを使うこともなくそのまま廃棄をして、ともかく使用済燃料はそのまま捨ててしまう。それからもうプルトニウムは取り出さないという考え方でございます。

次は、当面貯蔵ということで、しばらくの間は、何も判断せずずっと、貯蔵ということで置いていて、50 年後ぐらいに再処理か直接処分かどっちか決めたらどうか。かなりルーズなシナリオでございます。

そのシナリオを評価するために、私ども今回 10 個の視点といったものを考えました。安全、これは大前提としての安全、それからエネルギーセキュリティの問題、それから環境適合性、経済性、それから原子力特有の問題といたしまして、核の不拡散性というのがご

ざいます。やはりプルトニウムをめぐるは国際的に原子爆弾の材料にするのではないかと色々な議論がございます。そういったものとの兼ね合いの中でどうなのかといったようなこと。それから技術としてどうか。それから、原子力にとっては一番重要な社会受容性ということで、そういう施設が本当に日本国内で立地がそもそもできるのかどうかといったような問題。それから、選択肢の確保、柔軟性があるのかどうか。それから、政策変更というのは本当に現実問題として出来るのかどうか。それと海外の動向がどうか、といったようなことでございます。一応10個の視点ということで申し上げましたけども、それぞれ性格として、あるくくりは出来るだろうということで整理をいたしますと、こういことでございます。前提条件として必要不可欠なもの、やはり安全の確保、それから技術的成立性としてあるのかどうか、この2つは、もし4つのシナリオの中で、何かこの2つについて欠けるところがあれば、これは事業としては出来ないということで、これは絶対的に必要であるものということでございます。それから政策的意義の比較考慮を行えるもの、要はどちらの方が場合によっては安いのか、あるいは、どちらの方が環境から見た時どうなのか、あるいはエネルギーセキュリティという点から見たらどうなのか、そういったある意味では相対的な比較が許されるものということで、こういうものを選んでおります。それから現実的な制約条件ということで、現実社会に政策を適応していく時に制約となるものは出てくるだろうと、それは社会的情勢の問題であり、あるいは政策変更に伴う課題、先ほどのシナリオの中では、六ヶ所の再処理工場では使わずに廃棄出来るのかとか、極めて乱暴な言い方をしておりますけども、そういったものが本当に可能なのかどうか。それから将来の不確実性への対応といったことで、50年100年、本当にこの後はどうなのかと、そういったようなことに対して、今の時点で対応できる能力があるのかどうか、そういった大きな4つのジャンルに分けております。まず安全の確保の視点から、いろんな評価結果ということでございますが、いろいろ専門家の中でも議論ございましたけども、要は、どうしても安全の確保が出来ない、これは、どうしてもやっぱり無理だというのが決定的にあるのかということについては、シナリオ間で差はないというのが今回の結論でございます。ただ、使用済燃料の直接処分、これは、わが国の原子力が始まってから、一度もこれについては考えた事が実はございません。そういったようなことから、これについての研究開発も全く行われていないということで、これについての技術的な知見が不足しているという点については否めないだろうということでございます。それは絶対できないかという、そういうことではなくて、例えば海外でも、今、直接処分を検討している国はございますから出来ないと言い切ることは、勿論出来ないわけでございますけども、今の時点で直ちにどうかといわれたら、有力な選択肢としてあがってくるということは、なかなか難しいということでございます。それから、技術的成立性からの評価結果でございますが、再処理については、やはり今までの技術蓄積があるということで、やはり技術的な課題が少ないだろうというのが評価の結果でございます。それから当面貯蔵、いわゆるモラトリアム的なものでございます。これについては結果的には政策選択がある意味では

先送りにするという事で、その間、再処理をやるにせよ直接処分をやるにせよ、いろんな技術基盤や人材の維持をどういうものが本当に採択されるか不明確な段階で、かなりしっかりした形で維持していくのは、やや難しいのではないかという指摘がございました。ただ、いずれにしましても、安全の確保と技術的成立性という点だけでもって、どのシナリオが最も良いのかということの決定的な判断は難しいということでございます。その次が政策的意義の比較考慮を行う視点からの評価ということでございます。再処理の場合でございますが、再処理した方がいいかどうかという経済性で問題になりますのは、実はウラン価格の水準の問題でございます。このウラン価格が非常に高くなりますと、プルトニウムを取り出す経済性が増してくる。ウラン価格が安い場合であると、なかなか出てこないということで、今の時点は、実はウラン価格が、上昇中でございますが、今の程度の水準で考えた時どうなのかといったようなことから申しますと、経済性という点におきましては、再処理は他のシナリオよりも若干劣るということでございます。この数字については後ほど簡単にご説明いたします。ただ、エネルギーセキュリティー、要は資源の制約の問題とか、供給をどうやって確保していくのかといったことで考えた場合には、再処理の方が優位性がある。あるいは環境適合性といった点から見た時に、再処理の方が優位性があるのではないかというふうにいわれております。要すれば、再処理と使用済燃料の直接処分の決定的な差は、先程からお話が出ておりますウランとかプルトニウム、これを使用済燃料から取り出して、人間が再び使う形にしてうまく管理をしていくのかということと、あるいは直接処分の場合ですと、そのまま捨ててしまうということになります。そういったことから申しますと、直接処分と再処理の比較をいたしますと、直接処分の場合の放射性廃棄物の潜在的有害度は、再処理と比較すると8倍となり、再処理の方が優位性が高いというふうにいわれております。それから高速増殖炉サイクルが実用化いたしますと、ウランからプルトニウムに転換する比率がさらに高まるということで、後ほど図表でお示しいたしますが、実はあるところまで行きますと、海外からウラン資源を日本はもう入れなくても、既存の今あるものを再利用するだけで廻って行くということも可能になるということで、ここまで行くと再処理の優位性が格段に高まるということでございます。それから経済性のところで申し上げますが、先ほどの現実的な制約条件ということで、政策変更に伴う費用といったものを考えた場合に、実は先ほど出てきました経済性の問題、この問題で再処理も直接処分もあまり変わりはない、場合によっては再処理の方がちょっとよくなることもあるかもしれない。そういったようなことがございます。その2で、その裏返しということでございますが、直接処分路線の場合は再処理に比べまして、核燃料サイクルコストがkWh当り0.5円~0.7円くらい優位性があるということで、これは大体年間1世帯あたりで600円くらいということでございます。要すれば、今の時点では計算結果としてこういったことがございますが、先ほど申し上げました環境適合性、その他の点から見た時に、これについて、国民の理解が本当に得ることが難しいのかどうかということで、それについては国民にご説明した上で、ご理解を得られるのではないかという指摘があっ

たということでございます。それからその他の点についてはそれぞれ差はないということでございます。

大変小さい字で申し訳ございません。これ自身はそんなに意味はないんですが、意味はないというのは変な言い方なんです、細かいマトリックスはどうでもよろしいんですけども実は、今回、使用済燃料の直接処分、なかなかわが国におきまして知見がないといったことで、非常に苦労いたしました、これを検討するために別途小委員会を作りまして、海外の知見その他から、今回直接処分をするとしたらどういうふうになるのだろうということ、概念設計的なところまで作業いたしました、見積もりを出したということでございます。ただ幅は相当、実はございます。それはやはり、まだ十分な研究の知見がございませんので、今の時点で再処理した後の放射性廃棄物の処分と比べますと、決定的にどうなのかということとはなかなか言いたいということございまして、割引率2%という欄でございますが、この一番下のところで1トン当り1億8千9百万円、一番高いところで1トン当り3億3千6百万円、これくらいの幅が大体あるだろうと。硬岩・軟岩というふうに言っておりますが、軟岩は堆積岩のところ、硬岩は花崗岩のところございまして、日本はこの二つの地層がそれぞれ代表的なところございまして、どこが処分地になるかによっても違いますけども、大体これくらいの幅のところに入るだろうというのを今回計算をいたしております。それから、政策変更コストというのが最前出しておりますが、後ほども出てまいります、いくつかある中でも二つ典型的なものを今回取り上げております。一つは再処理をせずに直接処分に切り替えた場合に、この政策変更に伴う調整に、やはり相当時間がかかるということで、端的に申し上げますと、使用済燃料を青森県の六ヶ所の再処理工場に持って行って再処理が出来なくなる。そうしますと、使用済燃料の、ある意味では受け入れ先がなく、原子力発電所の運転を停止せざるを得ない可能性が出てくるということで、これに対しまして、代替火力発電の炊き増しが必要になってくる。それともう一つは、先程来出ております六ヶ所の再処理工場を実際どうするのかということで、ここで回収不能費用といった問題が出てくるということでございます。

これも、大変小さな字で恐縮でございますが、今回、初めて事業者の方から、こういう経済性評価にあたりまして、六ヶ所の再処理工場を廃止措置をするとした場合どうなるかという費用推定を出していただいております。それで色んな細かい内訳がございまして、結論的にはここございまして、40年間操業した後に1兆5千5百億円、今、ウラン試験にもう入っておりますが、ウラン試験の前で廃止をいたしますと3千百億円、ウラン試験後は4千5百億円、こういった数字も今回出していただいて、政策変更に伴う課題として整理をいたしております。それから、政策変更をした場合の発電所の推定停止時期ということで、これは、要すれば、各発電所における使用済燃料プールがどの時点で満杯になるのか。例えば北海道の泊で言えばこの時点で満杯になって、そこから先は使用済燃料をどうにかするといった打開策がなければ発電所としては止めざるを得ない。そういうのを各発電所ごとの状況に応じて推定時期として出してあります。そういった諸々のことをやりま

して、今回、先程来から出ております 0.5 円~0.7 円/kWh の発電コストが差があるということでございます。この発電コストの上のところ、5.2 円が全量再処理、全量直接処分が 4.5~4.7 と幅がありますのは、先ほどの直接処分の費用に幅があるということから幅がございます。それから政策変更に伴う費用、先ほどの代替火力発電所の炊き増しと六ヶ所の処理を計算いたしますと、0.9 円~1.5 円、そういうものが 60 年間の発電のコストに引きなおすとこれ位になるということでございます。これ、参考値ということでございますけども、それを足し合わせますと全量再処理で 5.2 円、全量直接処分で 5.4~6.2 円と、あとほかのところも大体このようなレンジということで、経済性の点から言うと、実は各シナリオにおきまして、そんなに差はないということでございます。これは先ほど申し上げたことを図表化したものでございますが、政策コストの変更を考えない場合はこれくらいの差があるということで、1 世帯当りにするとこれくらいになるということでございます。それから、今回プルサーマルをお願いをしているというのは、まさに新しいウラン燃料が、仮に 1 トンをスタートとして考えた場合に、再処理をしてプルトニウム 10 キロが出てまいりますけど、それを回収して、プルトニウムをウランで薄めて燃料を作りますと、新しく 130 キロくらい原子力発電所に入れられる燃料として出来る。それからウランの方も使いますと、またウラン燃料が出来るということで、1 割から 2 割の資源量としての節約が、今回プルサーマルで可能になるということでございます。1 割から 2 割ということでございますので、2050 年までの天然ウランの累積需要量ということで見ただけの場合には、この下の方のラインが大体再処理の方の路線で、上の方が全量直接処分ということで、10 万トンくらいでございますが、そういった需要量で差が出てまいります。

それから超長期で考えますと、2150 年までのケーススタディをやっておりますが、その場合でございますと、高速増殖炉が 2050 年くらいから徐々に入ってくると、そういった場合でございますと、ウランの累積需要量でございますが、高速増殖炉が入った場合には、この時点でフラットになる。フラットになるというのは手元にあるウランだけで、もう原子力発電を賄えるということでございます。この段階まで行けば、エネルギーセキュリティ上としては、決定的に他のシナリオと差が出てくるということございまして、今の時点で再処理の技術、あるいはプルトニウムの取り扱いの技術を積み重ねるとするのは、将来的にはこういったものを目指している路線にあるということでございます。

それから、これが最前環境との関係の中で出ておりますプルトニウムの問題でございますが、もし再処理をした場合には全部プルトニウムを我々は有効な資源として活用して使うということでございますので、地中にプルトニウムを処分するということはないということでございますが、直接処分をやる限りにおきましては、地中上にどんどんプルトニウム、もともと自然界になかったプルトニウムをどんどん処分していかなければいけないと、そういった問題が出てくるということでございます。それから、ちょっとこれも分かりにくくて恐縮でございますが、要すれば、放射能の潜在的な有害度という概念で、ある意味では放射能の危険度ということでお考えいただいてもよろしいかと思っておりますが、一番上の

グリーンラインが直接処分でございます。放射能というのは時間が経てば経つほど減ってまいりますので、こちらの方は1年、百年、1万年というスケールで書いてございますけど、時間が経てばどんどん減っていくと。ただ、この真中のところでございますが、これが今の再処理の考え方で行くと、これくらいになってくるということで、千年後で比較いたしますと8分の1くらいに有害度の差が出てくるということでございます。それから高速増殖炉が出来ますと、実は高速増殖炉の中で、今は原子炉の中で燃やすことの出来ない廃棄物の類も高速増殖炉の中で実は燃やすことが出来るようになりまして、これが実用化されますと、放射能の有害度は30分の1になってくるということで、地中の中に処分しなければならぬものが非常に減ってくるといったような利点も高速増殖炉にはあるということでございます。それから、実は高レベル放射性廃棄物を処分する場合に、大体5百メートルから1千メートルの安定した地層の中に、処分をするという計画でございますが、全量再処理の場合、堆積岩の場合がこれくらいのオーダーあるいは花崗岩の場合がこれくらいオーダーということで考えた場合に、この直接処分で行いますと、使用済燃料集合体をそのままということになりますので、やはり非常に大きな空間を用意しなければならないということで、処分場の必要面積の問題から見ても、必要面積の問題は環境の問題とかなり似てまいりますけど、かなり差が出てくるということでございます。それから現実的な制約条件ということでございます。ちょっとあまり時間の関係もありますので少し端折りますが、やはりこういうプルトニウムを含む最終処分場というのは、本当に見つけることが出来るのかどうかと。それから、やはりこれまで再処理を前提として進めてきた立地地域との信頼関係を政策的な変更を行うことによって、また、新たな信頼関係の再構築というのが必要になるわけですが、これにはやはり、かなり時間がかかるということも考えざるを得ないということで、先程申し上げましたような現在運転中の発電所にかかなり大きな影響は出る可能性があるということでございます。

それから、当面貯蔵というモラトリアム的なこと、これは一見よさそうなんですけど、実は核兵器を持ってない我が国が、こういう再処理をしてプルトニウムを取り出すということについては、これまで非常に国際的な理解を得るために、我が国としてもそれなりの努力をしてきたわけでございますが、再処理をモラトリアム的な事にしてしまった場合に、我が国に対する国際的な理解が本当に維持できるのかどうかということで、本当に再処理をもう一辺やろうということで、モラトリアムの後に決めた場合でも、この点についてもう一度国際的な理解を求めるのはなかなか困難ではないかといったようなこと。それから直接処分ということになりますと、実は直接処分の使用済燃料集合体をそのまま直ちに捨てるというのは、もちろん処分場もないということもございますけど、技術的にも一応50年間くらい冷却してから処分するということになっておりますので、使用済燃料が、ある意味でどんどん貯まっていく。再処理も処分もできない使用済燃料が貯まっていくということで、中間貯蔵施設、これが非常に必要になる数が増えてくる。一施設あたりで5千トンベースでこれくらい出てくるということで、こういったものと本当に現実的に立地をお願

いすることが可能なかどうか、そういったようなことが、かなり大きな問題ではないかということで、色々議論されたわけであります。

それから不確実性への対応ということでございますが、再処理を行うということになりますと、一応、その先に、また、高速増殖炉の問題あるいは再処理自身についても、今まだ新しい技術開発もいろいろございます。そういったことで、こういう技術革新のインフラが維持することが出来る。それから当然国際的な理解も維持することが出来るということになります。もし本当に将来やめるということになった場合、やめたものをもう一辺やるというのは、なかなか難しいと、そういったようなことから考えても、今の時点で再処理を維持するという点については他と比べると将来の不確実性への対応能力も高いのではないかとそういったようなことが評価として固まったということでございます。

これは、先程申し上げたものでございますので、省略いたします。そういった諸々の議論を、今回、だいぶ取り混ぜて申し上げて、若干分かりにくかった点もあろうかと思っておりますが、いろいろな議論の結果として、今回の基本方針ということで整理をいたしましたのは、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム・ウランなどを有効利用することを基本方針とするということでございます。ただ、その前提といたしまして、その安全性、核不拡散性、やっぱり環境適合性を確保する。それから、やはり経済性にも留意するという点で、不必要に、やはり高いものでやっていくということではなく、経済性の留意も必要だといったことも述べております。そういう基本方針を踏まえまして、当面の政策の基本的な方向といたしまして、利用可能になる再処理能力の範囲で使用済み燃料の再処理を行う。これは、六ヶ所の再処理工場のことを言っておりまして、これは先ほど申し上げましたように年間 800 トンの処理でございます。約 200 トン余り、これを超えて発生する使用済燃料は中間貯蔵するということでございます。それで中間貯蔵された使用済燃料、これは徐々に貯まっていくわけでございますが、それについては六ヶ所再処理工場の運転、FBRの今後の開発の動向、それから再処理も先程申し上げましたように、色んな新しい技術革新をやっております。そういったものの進捗状況を踏まえて、2010 年くらいから六ヶ所再処理工場の次のものをどうするかということについて検討を始めようということにしております。その検討を始めるといふ時期だけではなくて、要は六ヶ所再処理工場の操業終了に十分間に合う時期までに、きちっと結論を出して、これの後に、すぐ繋がるようにして行こうと、そういう考え方をしております。

あとは大体細かい話でございますので説明は省略いたしますが、私どもといたしましては、取りまとめの 1 ページ目だけ、最後に御覧いただきたいと思っておりますが、実は、この点につきまして、先ほどの経済性の評価をやるために設置いたしました技術検討小委員会の検討も合わせまして 18 回、述べ 45 時間に亘る審議を行いまして、一応、私どもとして、こういうシナリオについての評価の整理を行ったということでございます。長期計画自身につきましては、先程申し上げましたように、核燃料サイクル政策以外にも他のいろいろな議論がございまして、それを今、順次こなしております。6 月から 7 月にかけて骨子的なも

のをまとめて、長期計画全体につきましては、年内に策定を終了するという目途で進めております。以上でございます。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

どうもありがとうございました。

それでは、ただ今説明がありました件につきまして、ご意見、ご質問等ございましたらお願いいたします。何かございませんでしょうか。

【岩下委員】

経済性のことをよく言われるんですけどね、今、ウラン燃料が上がっている。また、原油も上がっているということで、昨年からすれば20ドル以上、昨年上がったと、そのような40年間で19兆円と言われるんですけど、原油が、例えば1バレル10ドル上がった場合に、日本での経済性はどのようになるのでしょうか。その辺も比較検討されたと思いますけど。

【内閣府 戸谷参事官】

原油との関係について、今回はやっておりません。と申しますのは、原子力政策の範囲の中で再処理をした方がいいのか、あるいは再処理をせずに直接捨てた方がいいのかという評価でございました。一般的な発電コストにつきましては、経済産業省さんの方がデータをお持ちと思いますが、今、原子力発電は他の発電コストと比べましても元々低いという前提の中で、私ども、原子力はやっているところでございます。昨今の経済性についてのいろんなご議論は、原子力は他の電源と比べて安いんですけども、再処理をやめることによって、ある意味では、もっと安くすることが出来るのではないかというご議論が、あったということでございまして、それについては、単なる短期的な経済性だけではなくて、エネルギーセキュリティとか環境の問題をいろいろ考えた場合に、十分ある意味では許容しうるコストの差ではないかと、そういう検討を今回やったということでございます。

【岩下委員】

それが19兆円ということですか。

【内閣府 戸谷参事官】

19兆円は、六ヶ所の再処理工場がございまして、六ヶ所の再処理工場の再処理の費用と、それから当面貯蔵するようなものも含めて一応19兆円ということを出しております。ただ先程来からお話ございましたように19兆円というのはあくまでも40年間のトータルのものを言っております。私どもは今回はですね、40年間ではなくて60年間ということをやっておりますので、総額の数字として19兆円に対応する数字は、なかなか説明しづらいところがあるんですが、60年間トータルで考えますと、さっき政策変更の費用に伴うコスト

とかですね、そういったもの全体を積み上げますと大体低いケースで見積もって 15 兆円、高いケースで見積もりますと 26 兆円くらい出てくるということで、その総額ベースで言っても再処理と直接処分とはそんなに差がないのではないかと考えております。

【岩下委員】

慎重派の方が言われるのはですね、やっぱり経済性を言われるわけですね。我々は、エネルギーセキュリティとか平和利用とか総合的に考えて判断しないといけないと思っているわけですけど、今、千年とか 1 万年とか 1 億年とか言われたって、千年前で平安時代ですよ。その単位の年限を言われても、なかなか一般市民の方にピンとくるのか。だから 10 年か 15 年くらい先のことだったら、まあ判断ができるわけですけど、その辺の中で経済性がどうなるのか、とすれば当然原油は急上昇している、投機的な面もあるでしょうけど、その辺もあわせて説明願えれば私たちも説明しやすいんだけどなと思うんですけど。

【内閣府 戸谷参事官】

実は若干検討が後先になって申し訳ないんですが、実はエネルギーと原子力発電という議論を今まさにやっております、その中ではエネルギー全体の中で原子力がどの程度の割合を占めるべきじゃないかと、そういった議論をしておりますので、そういったご議論の中でまとまりましたら、また、ご紹介させていただきたいと思います。ただ、その場合、今問題になっておりますのは、原子力の経済性自身はやはり他の経済性と比べるとかなりいいということでやっております、むしろ、今、エネルギー全体の中で原子力の位置付けで議論されておりますのは、例えば中国とかインドとか、アジア地域におけるエネルギーの需要が非常に増えてきているということで、絶対量の確保といいますが、今後長期的に、絶対量の確保がなかなか厳しい局面が出てくるということで、これは経済性ももちろん大事なんですが、やはり全体としてエネルギーをどういうふうに確保していくのかということが、今私どもが議論している中では大きなテーマとしてあがっております。そういった中で、原子力が非常に安定してエネルギー源として確保できるということで、原子力をどうやって今後とも維持していくのかと。そういったようなやり方の中で、やはりこういう再処理でプルトニウムを使っていく。それが原子力を今後長期的にも我が国の基幹電源としてやっていくための一番重要な政策ではないかと、大体そんなような考え方でございます。

【岩下委員】

その中でもですね、ベストミックスということがありますでしょ。原子力が 3 分の 1、あとは化石燃料とか、それはずっと継続していかれるという考え方ですか。

【内閣府 戸谷参事官】

本日はご紹介しませんでした。今、新しく議論に入っている中では、今後とも原子力発電を全体の発電の3割から4割、あるいは場合によっては、それを上回ることも考えるべしというフレームの中で検討いたしております。それがひとつと、あとそれから、その中でより長期的な課題として、水素利用の問題とか、そういったようなことも話題には出ております。長期的には水素社会を作っていくというのは、地球温暖化の問題、その他から見ても非常にいいということになっておるわけなんですけど、ただ、水素を何で作るのかということで、水素を化石燃料、いわゆる石炭とかそういったものから作ってあげれば、その水素を作るところで炭酸ガスができてしまうということで、そういった面も原子力の利用がありえるのではないかと。そういったことも含めて今議論をさせていただいております。

【岩下委員】

この前の公開討論会の時にね、参事官が将来15年か20年先には15%か20%になるんじゃないか、原子力の発電量はですね。そのように発言されたかなと記憶しているんですけど、今は、あなたがおっしゃるのは3割か4割にもなるかもしれないということですけど、その辺がちょっと。

【資源エネルギー庁 野口参事官】

先日の公開討論会で、私がお説明いたしましたのは1次エネルギーの中で原子力がどの程度の割合を占めるかということでございまして、その時に15から20ぐらいという、これは2030年という時点での予測でございますけれども、それを申し上げました。今ご説明がありましたのは電源構成の中でどの程度の原子力の比率になるかということで、ご説明があったと思います。その違いがあります。

【岩下委員】

いずれにしても、これをどんどん研究して行って、将来の日本のエネルギーセキュリティに結び付けていかなきゃいかん。その中では、なかなかね、知事さん、今、日本の科学力が落ちているとか、子供の学力が落ちているとか、こういうのもどんどん続けてやっていかなきゃいかんですね。勉強させていかんと、子供に。

【古川知事】

もちろん、子供のことは直接関係は無いにしろ、科学的なものの見方だとか、そういうきちんと学習するということは佐賀県の子供に限らずですけども、それはきちんとしていかなきゃいけないと思います。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

よろしいでしょうか。他にご意見等ございませんでしょうか。
それでは。

【篠塚委員】

今、ご説明、色々していただきました。エネルギーの状況とかですね。私かねがね思っているんですけど、少し、日本の国家、政府っていうんですかね、こういう問題をもう少し分かりやすくですね、国民に対してしっかりとやっぱり説明をしていかれるというのが必要だろうと思うんですね。今、縷々、こういう検討状況のお話、今の時点でしょうけど、皆な分からないでいるんですよ。そして、なんかあると電力に関わるものは電力会社さんが前面に出なさいよというような感じが受けられてたまりません。私はやっぱり、電力は電力としても、やっぱり国家の電力政策をしていく政府がですね、しっかりとやっぱり考え方をもち、きっちり前面に打ち出して行っていただきたいと思います。そうしませんと、なんとなく、後ろに引っ込んでいらっしやるような感じがしてなりませんのでですね。いろいろ論争があるならば、出てきていただいて、賛成の方、反対の方とやるというくらいのものでですね、示してほしいと、これを是非お願いしときたいと思ってます。

【内閣府 戸谷参事官】

ちょっとまだ、ある意味では検討状態ということで、今日は若干歯切れの悪いところもあったかと思えます。要すれば、一応、中間取りまとめということでもありますけども、まだパブコメとかその辺も終わっておらずにですね、今の段階でこういうことなんですということ、歯切れの悪いことを申し上げましたが、ただ先ほど申しましたように、今後、まず基本骨子的なものを作る。それからあとドラフト的なものもやっていくといった中で、パブコメ等考えております。そのパブコメ等を行うにあたりましては、やはり単にホームページでさらすということだけじゃなくて、説明会的なものも、いろんなところで開催するといったことも今考えております。そういった中でできるだけ幅広くご理解いただくように私どもとしても考えたいと思っております。

【篠塚委員】

役所ですからなかなか難しい面もあるかも知れませんがね、今、中間報告でしょ、是非そういうことをやっていただきたい。上坂冬子さんの本なんか読むと分かりやすいですよ。あそこまでは無理としてもですね。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

続きまして議事の2番、3番、4番に移りたいと思います。2番は原子力発電所の運転状況等につきまして、3番が環境放射能調査につきまして、4番が温排水調査影響調査につき

まして一括して事務局からご説明いたします。

【事務局 田代原子力安全対策副室長】

それでは玄海原子力発電所の運転状況等についてご説明させていただきます。資料は昨年の4月から12月までを中心に取りまとめております。佐賀県原子力環境安全連絡協議会資料という冊子でございます。これの1ページ目をお願いいたします。1ページ目、玄海原子力発電所の運転状況等につきまして記載してございます。まず最初、経過でございます。1号機でございますが、今年の2月17日、第23回定期検査のため発電停止をしたところでございます。2号機は昨年の6月17日、第18回定期検査を終了しまして、それ以降通常運転をしているところでございます。3号機は同じく7月21日に定期検査を終了いたしまして通常運転をしているところでございます。最後、一番下4号機でございます。4号機は昨年の9月16日に、発電機冷却用水素ガス補給量の増加に伴う発電停止を行っております。これについては、後ほど、また、ご説明させていただきます。次のページでございます。発電状況を示しております。真中の欄、発電電力量、1号機から4号機まで合わせて201億4千9百万kWh、設備利用率、一番下の欄でございます。トータルで87.8%となっております。右のページをお願いします。見開きの資料になっておりますが、これは1号機から4号機までの運転経過をグラフにして示しております。右軸に月、縦軸に電気出力をとっております。約一月に1回でございますが、若干出力が落ちております。これはタービン弁のテストのために出力が落ちております。内容は先ほどご説明しました各号機の運転経過でございますので省略させていただきます。5ページでございます。燃料輸送の状況を取りまとめております。まず上の段、新燃料ですが、これは、この期間、輸送はございませんでした。使用済燃料の輸送でございます。昨年10月12日、3号機の使用済燃料70体が六ヶ所村の日本原燃株式会社に船舶輸送されております。同じく12月2日、2号機の使用済燃料56体が日本原燃に輸送されております。その下4番目、放射性廃棄物の管理状況でございます。まず気体、液体廃棄物でございます。気体廃棄物ですが、放出量が 1.2×10^{10} ベクレル、これは右の欄ですが、年間ですが、これは放出管理目標値 2.2×10^{15} ベクレル、単位がちょっと分かりにくいんですが、この量に比べまして、放出量の実績は10万分の1以下になっております。下の段、液体廃棄物でございます。液体廃棄物の放出量は定量限界未満ということで検出されておられません。2番目、固体廃棄物です。この固体廃棄物200リットルドラム缶相当で、発電所の貯蔵設備容量が右の方書いてございます、2万9千本の容量がございしますが、12月末現在で2万2765本となっております。

次のページをお願いいたします。6ページ目です。最初にご報告いたしました4号機の件でございます。4号機発電機冷却機用水素ガス補給量の増加について説明させていただきます。発生したのは昨年の9月16日でございます。内容につきましては下の図の方で説明させていただきます。下の図、右上の方に発電機を縦に割った図を示しております。真中が発電機の回転子でございます。この発電機、発電する際に熱を発生します。そういうこ

とで内部を冷却する必要がございます、この冷却に、この内部に水素ガスを入れております。この水素ガス、常日頃から若干補給しておりますが、この時は補給量が増加しております。この発電機の冷却方法としましては全体をこの水素ガスで、また固定子の部分をパイプの中を水を通しまして水冷での冷却してございます。補給量が増加した原因ですけれども、この水を通すパイプに一部割れがございました。その部分を左の図、真中に示してございます。配管損傷箇所図としております。継ぎ手と書いてございますが、これはパイプを継いだところで、溶接で継いでございます。この溶接部分に長さ約 80 ミリメートルの割れが認められております。この割れの原因でございますが、このパイプを切り出して調査したところ、溶接に、一部溶接不良の箇所があったこと、それと発電機の運転に伴う振動で、過度の力が加わっていること、これから溶接不良箇所を基点として割れが発生したというふうに考えられております。この割れの部分から配管の外側の水素ガス、これは圧力が高いものですから、このガスが配管の内側の冷却水の部分に漏れこんでいったということでございます。これの対策でございますが、この配管、取り替えてございます。取替えにあたっては溶接不良が生じないよう、きちんと溶接管理を行ってございます。それと過度の振動が加わらないように、図の一番下に書いてございますサポート、支持ですけれども、これをつけてございます。こういう対策をとられております。

この冊子の資料の説明は終わりますけれども、もうひとつ別の資料、A4 の横置き資料を用意してございます。資料の上の方に、「玄海原子力発電所 3 号機概略系統図」という資料、1 枚紙の資料を用意してございます。これは先週の末でございます 3 月 26 日に玄海 3、4 号機の原水タンクの変形がございました。これにつきまして報告させていただきます。原水タンクは、この概略系統図の右の方に書いてございます。海水を淡水化して所内で使いますが、この淡水化した後の水を一時貯める所でございます。A、B、2 つの原水タンクがございまして、各々容量が 1 万 m³、大きさが直径 31m、高さ 15m というかなり大きな円筒形のタンクでございます。変形が生じたのはこの B のタンクでございますが、このタンクは昨年 9 月から点検のために使用しておりません、隔離しておりました。点検終了後、内部の塗装をいたしまして、3 月 26 日は、その塗装後の洗浄のために水を貯めて、また排水するという操作がされていたところでございます。この操作のされていた中、変形が見つかったということでございます。この変形の程度でございますが、円形の原水タンクの上部が内側にへこんでおります。そして、この下側ですが、凹んでおりますけれども、これに引きずられるような格好で、円筒形の上端部が若干ですが、内側に折れ曲がったところがございました。この変形の原因ですけれども、現在、九州電力が調査されているところでございます。発電所に必要な原水につきましては、原水タンク A で供給されておまして、運転に影響を及ぼすものではございませんが、いずれにしましても、こういう事象につきましては、原因調査結果を踏まえて対策をきちんと行うことが大切と思っております。そのように九州電力にも求めているところでございます。

最後ですが、ちょっと資料を用意しておりませんが、地震の際、3 月 20 日に福岡県西方

沖地震がございました。この際の玄海原子力発電所の状況について簡単にご報告申し上げます。地震が発生したのは3月20日、10時53分でございます。この時、玄海原子力発電所は1号機が定期検査中で停止しております。2号機、3号機、4号機は通常運転中でしたが、地震後も正常に運転しております。この地震の発生直後、玄海原子力発電所では、中央制御室におきまして、運転状況を示す各機器のデータ、あるいは放射線のデータ、こういうチェックを行いますとともに、現場をパトロールしまして、所内の状況を点検し、異常のないことが確認されているところでございます。以上で説明を終わります。

【事務局 山口環境センター所長】

それでは、次に平成16年4月から12月までの玄海原子力発電所周辺の環境放射能調査結果についてご報告いたします。発電所周辺の環境放射能調査につきましては、大きく分けまして、発電所周辺の空気中の放射線量、空間放射線と呼んでいますけれども、その放射線の監視と、発電所周辺のいろんな農畜産物等、海産物、その他の環境試料中に含まれます放射性物質の量を測定モニタリングすることによって行っております。また、その評価につきましては、過去30年間ほどの実例がございますので、過去のデータを統計処理なり、従来までの測定範囲という調査の目安値とここには書いておりますが、そういう値と比較することによって調査をしております。まず空間放射線ですが空間放射線につきましては91日間の積算線量、これと空気中の放射線量の変動状況を連続監視するために、1時間あたりの線量率と放水口の計数率ということで、これは、環境センターの方へテレメータシステムで常時監視をやっておるわけですが、まず、積算線量につきましては46地点で、九電さん27地点、県25地点、お互いクロスチェックという観点から6地点、同一点で測っておりますので実質46地点について測っておりますが、4月から12月までの範囲につきましては0.11から0.15ミリグレイ/91日ということで、調査目安値の範囲内でございます。それから線量率と放水口計数率につきましては、線量率につきましては21から69ナノグレイパー1時間当たりということで、目安値の41を超えております。そして放水口計数率につきましても425から1454cpm(カウント/分)これは1分間あたりに放射線計測器が数えた数ということですが、635という調査目安値を超えておりますが、調査目安値を超えた場合につきましては、その都度、発電所の運転状況、放出状況、それから測定機器の健全性と申しますか、働いているかどうか、それとか気象条件、核実験があったかどうか、というような調査につきまして、原因調査のためにやることにしておりますが、これにつきましては下の方の図に示しておりますが、ひとつの例ですが、8月19日から8月21日までの測定値ということで、先部局と1、2号の放水口モニタの経時変化を掲げております。上の方が線量率なり放水口の計数率でございますが、それと黒く塗った部分が当時の降雨状況でございます。19日には、約30ミリの雨が降っておりますが、ここに図に示しているのは大体9.5ミリぐらいの図ですけども。それと8月20日には約15

ミリぐらいの雨が降っております。御覧いただくとお分かりかと思いますが、降雨と全く関係があると、雨が降ったときに上昇しているというような形になりまして、これは過去30年間の同じようなパターンでございます。また、発電所からの放射性物質の放出等はありません。したがって、この超えた範囲につきましては降雨の影響であるというふうに評価をしております。

次に環境試料中の放射能調査ということで、海産生物、農畜産物、それと海水、陸水と申しますか井戸水とか河川水、海底土、それと表層土、土壌、主な種類としては、これらを調査計画に基づきまして定期的にサンプリングして、セシウム137、ストロンチウム90等の核種分析、物質ごとの測定をしております。これにつきましては調査目安値を超えているものはございませんで、ほとんど通常と同程度のレベルということで、これらの検出されたストロンチウムなりセシウム137につきましては、過去の核実験の影響と申しますか、残存している部分だと評価しております。その他コバルト60とか、ヨウ素131ということについても測定を行っておりますが、いずれも検出はされていません。従いまして、16年4月から12月までの玄海原子力発電所周辺の放射能調査結果につきましては、通常と同程度のレベルでございます。異常値は検出されていません。以上です。

【事務局 山田玄海水産振興センター所長】

それでは続きまして温排水の影響調査結果についてご説明をします。13ページをお開きいただきたいと思います。この調査につきましては、温排水の周辺の海洋環境及び海洋生物に及ぼす影響を把握するために、毎年、夏季と冬季の2回、同じ内容で調査を行っております。本日は、昨年の夏季に実施しました調査結果について概要をご説明します。13ページに表を掲げておりますけれども、こういう拡散状況を把握するために拡散調査あるいは拡散精密調査、流動調査それに水質調査、底質・底生生物、付着生物、こういう調査を実施しております。調査期間は7月から9月、3ヶ月にまたがって実施をしております。14ページをお願いします。ここに、拡散あるいは拡散精密、水質、流動、あるいは底質・底生生物、これらの調査地点を図示しております。15ページ以降に調査結果についてご報告をさせていただきます。非常に申し訳ございませんけれども、15ページ、16ページの分が手違いで、昨年度の結果が記載してあります。後ほど2枚の水温を表示した図面をお配りしております。これを御覧いただきたいと思いますけれども、下の方に図2と図3ということで、夏季水温分布の下げ潮時、上げ潮時ということで表示をしております。この拡散調査によりますと、上げ潮、下げ潮2回調査をしております。水深1m層におけます温排水の拡散方向につきましては、北西方向ということで、大体例年と同程度でございます。続きまして17ページをお願いします。拡散精密調査は7月の干潮時に調査を実施しております。水深1m層におけます昇温分布につきまして図の4に示しておりますように、1、2号機放水口周辺で4、5の昇温域が見られておりますけれども、1の昇温域については下の図5に平成10年度以降の分布範囲を示しておりますけれども、これと同程度ということにな

っております。なお、下の図5につきましては、平成10年度以降ということで表示しておりますけども、この中で平成11年度の線がございません。これは当時の調査結果では水温の分布状況から1の昇温分布が確定できなかったということで表示してございませんで、ここにも掲げておりません。次に18ページをお願いします。水質調査は8月に行いまして、その結果を表1に示しております。値につきましては、ここに示しておるとおりでございますけども、各項目につきましては、平成10年度以降の経年変化を下の方の図6に示しております。大きな変化はございませんけども、ただクロロフィルaにつきましては、取水口の表層、あるいは放水口の表底層におきまして、例年に比べやや低めということになってございます。続きまして、19ページの方をお願いします。これらのほかに流動調査、あるいは底質・底生生物調査、潮干帯の付着生物調査、これらをやっております。この結果につきましては例年とほぼ同様ということで、全般的に、いずれの調査につきましても同様の結果となっております。なお粒度組成、底生生物等につきましては現在分析を行っております。以上でございます。

【古川知事】

ちょっと、さっき資料が違ってたというお話がありましたが、そこをきちんと説明してください。なぜ違っていたのですか。

【事務局 山田玄海水産振興センター所長】

15ページ、16ページが、これが手違いで昨年度の調査結果ということで記載をしてあります。例えば15ページの右の方に15年7月22日という形で表示しております。

【篠塚委員】

分かり易く、知事が聞いたことを説明しないと、あなたの説明を聞いていたらだんだん分からなくなってきた。

【事務局 田代原子力安全対策副室長】

どうも申し訳ございませんでした。水産の方から原稿をもらいまして、私どもの方で印刷をかけるわけですが、その間で手違いがございまして、どうも原稿がすり替わったようでございます。ただ、どこの部分でそうなったのか現在分かりませんが、いずれにしても、皆さんにご迷惑お掛けしたことは深くお詫び申し上げます。どうも失礼いたしました。

【古川知事】

それで、要するにここに白い紙がありますよね。それで、これが何ページなんですか。ページも入っていないんですけどさ。

【事務局 山田玄海水産振興センター所長】

どうも申し訳ございません。2枚ございまして、下の方に図2と表示しておりますのが15ページになります。

【古川知事】

そしたらね、15ページの今お配りされているものが、すっかりこの白黒のものに置き換わるという理解でいいわけね。11ページの調査地点とか、そういうのはそのままでもいいわけですね。

【事務局 山田玄海水産振興センター所長】

はい。この結果表がそっくり入れ替えさせていただきたいということです。どうもご迷惑掛けしました。

【篠塚委員】

間違いも起こるとは思うんだけど、皆さん方、分かっておる人が分かっている人に説明する場合はそうでもいいけれども、分かる人が分からない人に説明するようにしてもらわないと。だから手違いとか、間違いはあってもいいんでしょうけど、ただ単にさっきお配りになったんだけど、配った時に説明する時に、今、知事をご質問になったようなことを冒頭言っていただくと非常に分かりやすいわけですよ。そうすると元に入っているのは、これは見ないで下さいと、新しく配ったものを元に参考に見てくださいと、言ってもらうようにして欲しいと思います。それから今、あんまり好かれんことを言わん方がいいかもしれんけども、この際言っときますが、大変大事な原子力の安全連絡協議会に関わることでしょ。そうすると間違いも起こるかもしれないけど、こういうものについては間違いが起こるようにしてもらおうと困るわけですよ。そこはやっぱり皆さん方、特にこういう問題については、今後、こういうことが無いように、是非、私の方からもお願いしときたいと思います。知事さん言われなくていいと、大体、私と同じ考えではないかと思うから。今後は、それは絶対ないようにしてくださいよ。

【事務局 山田玄海水産振興センター所長】

どうも申し訳ございませんでした。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

事務局からも手違い、色々ございまして、説明不足でございまして、誠に申し訳ございませんでした。今後とも十分気をつけたいと思いますので、よろしく申し上げます。

それでは、ただいま説明がありました内容につきまして、ご意見、ご質問ございましたら、

お願いしたいと思いますけれども。

【岩下委員】

今の件とは、ちょっと違うんですけど、この前、地震がありましたよね。そのときの連絡方法なんですけど、私も地震があって、すぐ役場に駆けつけたんですけど、家から出る時は津波の情報はテレビで出ていました。しかし、役場に来て原子力発電所の状況はどうかということが30分くらい無かったですよね、通報が。電話も繋がらんわけですよね。やっぱり、町民の方が、それが一番不安だったんじゃないかと思うんですよね。このようにプルサーマル問題でみんな真剣に考えている時に、この程度の地震はどうかということが、この地域には本当に地震がないもんで、私も初めての経験だったのもで、特にそう感じたわけなんですけど、そのへんの通報体制、後で新聞で見たら、NTTですか、ドコモですか、その電波を、なんか調整しきらなかつたというふうなことが新聞には出ていたんですけど、そのへんがどうなっているか。

【事務局 田代原子力安全対策副室長】

県の方、私どもの方ですけども、地震が10時53分に発生しておりますけども、その後、私どもの方から発電所の方に連絡を取っております。なかなか、やはり携帯が繋がっておりません。また、同時に、後で聞いたところ、発電所のほうからも、私どもに対して連絡をしておったようですけども、やっと繋がったのが11時半頃でございます。この時、一応、発電所に連絡が付きまして、2号機から4号機は正常な運転中ということ把握したところでございます。また、同時に、私ども職員がこの近くにおりまして、職員に連絡しまして、発電所に向かって、状況を確認したという状況でございます。

【古川知事】

電力事業者の方ですよ、報道機関に正常運転をしていると情報提供されたのは何時何分ですか。

【玄海原子力発電所 樋口所長】

当時、地震発生時の状況についてご説明いたします。発電所の樋口でございます。私はちょうどですね、発電所から500mのところにおりまして、説明をしておりました。そして、地震発生と同時に発電所に電話しまして5分間は通じました。それで、私が2,3号,4号機が運転中であることを確認いたしまして、その後ですね、町から連絡が入ったということで、そこで町の方には繋がったわけでございます。私どもからNHKとか、そういう報道機関に通報するのは、連絡するのは遅くなっております。しかし、11時10分に津波情報が入りましたですね、NHKで。その時には既に原子力発電所は通常運転をしておると、止まっていないという情報が流れましたので、それをもちまして、私どもはですね、第一報

は、もう一般の方に知れ渡ったんじゃないかなろうかという判断をいたしました。その後もです、連絡を取りましたけれども、こちらからの連絡が取れないかと、向こうからの連絡が取れないとか、そういう色々な情報が入り乱れました。最後に確認できたのはやはり 30 分前後で全ての自治体に連絡が取れたと、そういう状況でございます。

【古川知事】

運転しているという状況を確認されたというのは、異常が無いということを確認されて連絡されたということですか、それとも、運転をしているという事実を。

【玄海原子力発電所 樋口所長】

その時はですね、運転をしておるといふ事実と異常な警報が出てないか、そういう二つの点でございます。そういうことはですね、いわゆる震度 4 ぐらいのものでありまして、止まらないということで、ほぼその時点で原子力発電所は安全な状態であるというのを確認できたわけでございます。その後ですね、直ちに現場を廻り、所員を呼び出して、最終的に確認出来たのはですね、当日の 16 時ぐらいに全区域の点検が終わったということでございます。

【古川知事】

ありがとうございました。

町の役場当局の方には、そういう運転しているという状況は、直ちに伝わっていたということよろしいでしょうか。

【玄海原子力発電所 樋口所長】

町からたまたま問合せがありましてですね、それに対して電話が通じたので、私共が応答できたという話です。運転してますよという情報を流したと、それをですね、NHKが町に問い合わせまして、あの時間帯で止まっていないという情報が流れたと私共は聞いております。

【岩下委員】

防災行政無線があるわけですね。だから、それでは、津波の心配はないということは知ったんですけど、発電所がどうなっているかと、私が担当に聞いたら、まだ、その時点では、分からなかった。連絡がとれなかった。30分ぐらいたってから。だから、そのへんが、何があってもすぐ連絡が取れるようなホットラインをですね、町と唐津と県ぐらいは繋いどかないといかんじゃないかと思うんです。

【玄海原子力発電所 樋口所長】

おっしゃるとおりでございます、その後、私共もですね、県の方とも、色々やり取りをしまして、通じなかったという話しですね、原因を調べておったんですが、翌日の新聞で、システムが壊れたという話は、一応を伺っております、本来防災無線に加入している電話同士は通じるはずなんだと、ところが、そのシステムがですね、故障しておったという話は、ちょっと伺っております。

【古川知事】

いや、ただ、いずれにしてもですね、緊急時に災害優先の指定があるにせよ、携帯電話の通話のみに連絡手段を頼むということは非常にやっぱり危険であるということを我々としては今回の反省として持っております、やっぱり連絡手段の多様化ということと、先程申し上げましたように、まだメールが通じたというようなこともございますし、今回の地震を受けて直ちに、もっとケーブルテレビの力を使おうではないかということで、そういう災害協定を結んだりとかですね、幅広く、また、確実な手段で安全なら安全でも、とにかく情報を伝えるということ、やっぱり、やっていくほうが大事なのではないかというふうに、私どもとしては思ってるんですね。ですから、もちろん電力事業者さんと地元の町とですね、県と、また、場合によっては国なんかとも、どういうふうな連絡体制をきちんと取れるような状況にですね、幾重にも、やはり、やるようにしておかないと、何かだけに頼るというのでは、やっぱり、非常に危ないかなというふうなことを正直感じました。

【玄海原子力発電所 樋口所長】

今回の反省にたちましてですね、当局と相談をしながら進めていきたいと思っております。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

他に何かございますでしょうか。

【玄海原子力発電所 樋口所長】

一点だけ補足させていただきますと、前回の通報連絡の際に、色んな地震がございましたですね、その失敗にですね、学びまして、私共はですね、今回地震がある前にですね、防災無線に切り替えて、ちゃんと対応をしていた状態でございますけれども、それでもこういう事態が起こったということで、その辺の反省は今後の課題と思っております。

【九州電力 松下常務】

中越地震のときに、自治体に連絡がつかなかったということで、全部非常時に優先できるようなものに変えたばかりでございますけれども、それがまた動かなかったということで、また、更に、そのもう1個、多重性を設けなければいけないというのが、今回、

反省だと思います。今年、正月に変えたばかりでございましたものですから。

【篠塚委員】

2重、3重にもですね、ひとつ検討を、今回を教訓にして、やっていただくようお願いしておきたいと思います。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

それでは全般につきまして何かご意見ございますでしょうか。無いようでしたら予定時間に迫っておりますので、閉会にあたりまして会長から一言お願いいたします。

【古川知事】

本日は、原子力安全・保安院から一次審査の結果について、また、内閣府のほうから現在の核燃料サイクル政策などについての中間取りまとめの状況の話を伺うことが出来まして、それなりに非常に有益なものがあったのではないかとこのように考えているところでございます。現在、原子力安全委員会および原子力委員会におきまして、プルサーマル計画については二次審査が行われているところでございます。二次審査が終了した後に改めて国から説明を受けたいと考えているところでございます。本日も、篠塚委員を始め様々な方からご指摘がございましたが、やはり、この原子力に関する事、エネルギーに関する事というのは、国が前面にたってきちんと説明責任を果たしていただくのが何より大切であろうかというふうに考えているところでございます。電力事業者におかれては、例えば玄海町内においても、既に20回を超える回数の説明会を重ねておられまして、一定の役割を果たしておられるものというふうに理解しておりますけれども、是非とも、もともとの根っこにあるところの原子力政策、またエネルギー政策について、国の方の積極的な関与と行動をお願いしたい。この場の会長として強く要請をしておきたいと考えているところでございます。これからも、また、いろんな形で、皆様方とはこういう場などを通じまして意見交換、お話を聞かせていただくことになろうかと思いますが、この当協議会の目的が十全に果たされることを心から祈念申し上げまして、閉会にあたりましてのご挨拶とさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。

【石倉 暮らし環境本部副本部長】

それではみなさん長時間にわたりありがとうございました。