

石川県原子力環境安全管理協議会 議事録

日 時：平成 25 年 6 月 21 日（金）15 時 00 分～16 時 35 分
場 所：石川県庁 行政庁舎 11 階 1109 会議室

開会
事務局

定刻となりましたので、只今から、石川県原子力環境安全管理協議会を開催いたします。開会に当たりまして、委員の出席数をご報告いたします。協議会委員27名のところ、只今20名のご出席をいただいております。協議会規程により、定足数に達しておりますことをご報告申し上げます。

前回の協議会以降、一部の委員の方に交替がございましたので、新しい委員の方1名をご紹介します。県企画振興部長の黒野嘉之委員でございます。また、本日は、説明員として志賀原子力規制事務所の寺田所長にご出席いただいております。それでは、議事に入ります前に、会長である竹中副知事からご挨拶を申し上げます。

副知事

それでは開会にあたりまして、私の方から一言ご挨拶申し上げます。

委員の皆様におかれましては、ご多忙中にもかかわらず、県の原子力環境安全管理協議会にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

さて、去る6月6日、北陸電力では、志賀原子力発電所敷地内にある破砕帯につきまして、活動性はないとする報告書を原子力規制委員会に提出しております。今回の報告等は、S-1破砕帯の活動性に関する内容が主となっており、周辺の小規模な断層の活動性に関する資料等については、別途提出されることになっております。しかしながら、志賀原子力発電所直下の活断層の有無は、原子力発電所の立地の根幹に関わる問題でありますことから、北陸電力が今月6日に提出いたしました報告書の内容につきまして、本協議会といたしましても、直接説明を聞く必要があると考えております。例年7月に開催しておりますこの協議会を前倒しで本日開催することにしたものであります。

また、原子力規制委員会では、今後、北陸電力からの追加資料等の提出を受けまして、専門家による調査や審査を行うとしておりますが、そうした国の調査等に合わせまして、昨年7月に設置の了解をいただいております石川県原子力安全専門委員会を立ち上げますと同時に、専門委員会でも討議をしてみたいと考えております。もとより、原子力規制委員会には科学的根拠に基づいた責任ある判断を行っていただきたいと考えて

	<p>おります。その結果につきましては、本協議会をはじめとしまして、県民に分かりやすく説明を行っていただきたいと考えております。</p> <p>本日は、この他、定例であります志賀原子力発電所の運転状況や「周辺環境放射線監視結果」及び「温排水影響調査結果」の報告書についてもご審議をお願いしたいと思っております。委員の皆様には、忌憚のないご意見、ご発言をいただきますよう、よろしくようお願い申し上げます。私からの挨拶とさせていただきます。今日はどうぞよろしくお願いいたします。</p>
事務局	<p>それでは、協議会規程により、議長は会長が務めることとなっておりますので、これからの議事進行は、竹中会長にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。</p>
議長	<p>それでは、早速でございますが、議事に入らせていただきます。最初に、議題(1)志賀原子力発電所敷地内破砕帯に関する追加調査報告書について、北陸電力から説明をお願いします。</p>
北陸電力	<p>日頃は、当社志賀原子力発電所の運営につきまして、多大なご指導ご鞭撻を賜っておりますことを厚く御礼申し上げます。</p> <p>さて、今ほどお話がありましたように発電所の敷地内シームに関しまして、皆様方には大変なご心配をおかけしております。昨年8月より徹底的な追加調査を実施しており、今年2月には本協議会におきまして、中間報告をさせていただいたところであります。</p> <p>今般、敷地内シームは活動性が問題となるものではない、すなわち、耐震設計上考慮すべき活断層ではないということを確認できる十分なデータが得られましたので、報告書として取りまとめ、6月6日、原子力規制委員会に提出いたしました。なお、敷地周辺に分布する断層との関連性に関する資料でございますが、今、鋭意計画を詰めているところでございます。今後、3ヵ月程度を目処に提出したいと考えております。</p> <p>今後、これらの調査結果を原子力規制委員会にしっかりと説明し、原子力発電所の安全性をご確認していただくことで、皆さま方に一日も早くご安心いただけますよう全力を尽くしてまいります。</p> <p>また、発電所の安全対策に関しましても、引き続き、着実に推し進め、安全性向上のために必要と考える対策については、新規制基準の施行を待たずに自主的に対応、検討しているところであります。先般17日に一部工事を開始したところであります。</p> <p>今後とも、ご指導ご鞭撻をよろしくお願いいたします。では、今</p>

	<p>般の追加調査につきましては、土木部長より説明させていただきます。</p>
北陸電力	<ul style="list-style-type: none"> ・「資料 No.1 志賀原子力発電所敷地内破碎帯に関する追加調査報告書について」を用いて説明
議長	<p>ありがとうございました。只今説明をいただきました件につきまして、委員の皆さんでご質問等ございましたら、ご発言をお願いします。</p>
委員	<p>只今のご説明で、私は十分に理解できましたが、シームは安山岩が形成される時、それと同じ時期にできたクラックであり、そこに粘土か何かが挟まったと考えてよいでしょうか。また、シームができた時期は、いつ頃だと考えたらよろしいでしょうか。</p>
北陸電力	<p>シームの形成時期、成因についてですが、私ども先程説明させていただきましたように、安山岩は 1500 万年ぐらい前に形成された溶岩が固まったものです。その頃は、非常に火山活動が活発であり、溶岩が固まるとともに、火山灰や火山岩が吹き上げておりました。それらが、帯状を呈する火山碎屑岩になりました。しかし、当時は、火山性の揺れがありましたので、熱水が吹き出すこと等によって弱部が形成されました。その弱部でずれが生じ、シームが形成されたものと考えられます。このように、シームは、安山岩と極めてほぼ同時期に火山性の活動によって形成されましたが、それ以降の繰り返しの動きはないと考えているものです。</p>
委員	<p>前もってお断りしておきますが、たまたま私は議長で出てまいりました。総務企画委員長の時も出たことがあります。もちろん全てにおいて玄人ではありません。</p> <p>県議会内においては、ご承知のとおり、様々な意見があることもご理解をいただいていると思います。あえて県議会として言うならば、地域益に合致し、あるいは石川県益にも合致し、好景気にすることであれば、協力するのが正しいのかなと思います。こういう立場でありますので、いささか私的な、私自身はあっているかどうか分かりませんが、この原子力に関しては、平均的な知識を持った者だと勝手に思っておりますので、その辺ご承知をいただいて、質問をさせていただきたいと思います。</p> <p>資料の 2 頁ですが、平成 24 年 7 月 3 日に意見聴取会があって、17 日に志賀原発の審議がスタートし、一部の委員から活動</p>

北陸電力	<p>性を否定できないとの意見がありました。これにまず対応べく今回の調査をしたという認識でよろしいでしょうか。</p> <p>一部の先生方から、そういう意見がございまして、当時の原子力安全・保安院が追加調査を指示したということになります。</p>
委員	<p>ということであれば、この一部の委員による審議の結果、活動性を否定できないということに至ったと解釈できます。今の北陸電力の説明で、概ねその活動性を否定できないと意見した委員に対して、説得させるのに十分なご説明であるということでしょうか。</p>
北陸電力	<p>はい。私どもはそのように考えております。</p>
委員	<p>お聞きしたいのですが、現時点では、12～13万年前以降の活動性をみればよかったものが、それが40万年前以降にするという話を新聞で読みました。とにかく、ちょっと天文学的とは言いませんが、日本国の神話でも日本国が創世してまだ二千六百何十年とのことです。クロマニヨン人がいたのは5万年前、12～13万年前というのは、ネアンデルタール人なのか、アウストラロピテクスなのか分かりませんが、人類創世以前の話です。その12～13万年前が40万年前になるというのは、どのような意味があって、どのようなことになるのか。その辺は、よく分かりませんが、あえて言うと、100分の1の危険性が、1000分の1になるような話と理解すればよろしいですか。</p>
北陸電力	<p>12～13万年前自体、人間の時間軸で言いますと非常に古い時代の話になります。そもそも40万年が出てきた理由ですが、今の日本列島はプレートから押されて、歪みが溜まって、活断層がずれて形成したとされていますが、その活断層のずれ方のメカニズムができたのが40万年前以降という根拠があります。その年代まで遡ったらどうか、という議論が今なされているということです。それでは、12～13万年前はどうかということですが、活断層というのは繰り返し動いており、だいたい長くても3～4万年の繰り返しで動いておりますので、12～13万年前をもってしっかり判断できれば、そこは、耐震設計上考慮すべき活断層ではないと判断できます。しかし、評価すべき地層がないなど、12～13万年前と明確な判断ができない場合には、場合によっては、40万年前まで遡って、いろいろデータを集めて下さいと、こういう主旨だと理解しております。</p>

委員	<p>北陸電力の調査によると、12～13万年前以降活動性はなかったということだと思います。しかし、これからもないという可能性は、おそらく0%ではないと思います。0.0001%かもしれないし、明日かもしれないし、10万年間ないかもしれない、ということだと思います。間をとって、5～6万年何もないということ、素人的な判断としてよろしいのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>理学、自然科学の世界ですので、100%絶対という話は、委員ご指摘のとおりありません。ただ、今ある科学の知識レベルで私どもは判断していくことになりますので、そういった意味からしますと、12～13万年前を明確な地層、地形で判断できるということであれば、まず将来の活動性について心配する必要はないと考えております。一方で、確率論の議論もあり、(科学的、確率論的の)両面から見て、安全性の担保というものを考えていくことが現在の審査体系であり、我々が取り組んでいるところになります。</p>
委員	<p>それでは、概ね我々の代から1000年やそこら大丈夫だろうという認識をもって、差し支えないということでしょうか。</p>
北陸電力	<p>一言で申しますと、そういう認識でご理解賜ればというふうに思います。</p>
議長	<p>他にございませんか。</p> <p>特にないようですので、今回の報告に加えまして、今後、周辺の福浦断層等の活動性についても原子力規制委員会へ資料を提出するという事ですので、北陸電力においては、決してそのスケジュール感にとられることなく、引き続き徹底した調査をお願いしたいと思っております。原子力規制委員会には、今後行われることとなります評価の結果につきまして、本協議会への丁寧な説明を重ねて求めておきたいと思っております。</p>
議長	<p>それでは、次の議題に移りたいと思います。議題(2)の志賀原子力発電所の運転状況等について、北陸電力から報告をお願いします。</p>
北陸電力	<ul style="list-style-type: none"> ・「資料 No. 2-1 志賀原子力発電所運転状況等四半期報告(平成24年度第4四半期)」を用いて説明 ・「資料 No. 2-2 志賀原子力発電所運転状況等報告(前回協議会以降)」を用いて説明

議長	<p>はい、ありがとうございます。只今の説明につきましてご質問等ございましたらご発言よろしく申し上げます。</p>
委員	<p>蒸気タービンの動翼取付部のひびについてですが、現在の状況は大したことないと思いますが、もしこれを見逃していたら、どんなことになったと予想されるのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>この点検につきましては、他社の発電所で見つかった事例がありましたので、我々も早期に点検計画を策定し、点検を強化して実施したものです。運転時には、常時、タービンの振動、音などを監視している状況ですので、その監視の中で異常が見つかり、そこで点検をやっていくことになるかと考えております。</p> <p>他社の事例を見てみますと、ひびの進展速度は遅く、10万時間程度の運転しなければひびは見つかってこない状況です。</p>
委員	<p>フェイルセーフの考えで、万が一何かあったときには、違うところでそれを補えるようなことをやっていただきたいと思います。</p>
委員	<p>資料 No. 2-2 の最後の図ですが、東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、非常に有効な対策を講じていただいていると思います。ご存知のように、事故の一番の原因は、特に電源が津波により水をかぶってしまったことです。福島第一原発では、それに対する対策として代替注水系が用意されていたのですが、それがうまく機能しなかった。また、残留熱除去ポンプがきちっと働いていれば、あのような事故にならなかった。その点についても、北陸電力においては対処していただいております。更に燃料プールの水位や注水手段に対しても有効な対策をやっていただいていると思います。</p> <p>質問ですが、フィルターベントを設置することについて、私個人としては、既存の設備で早期ベントすれば大丈夫だろうと主張してきたわけですが、東京電力福島第一原発の場合、その対処がうまくいかなかったということで、更なる安全性向上のためにフィルターベントを設置すると、それはそれとして結構だと思えます。お聞きしたいのは、だいたいどれくらいの大きさのものを考えているのでしょうか。それと、早期ベントとこのフィルターベントのどちらを優先してお使いになるかということについてお聞きしたいと思えます。</p>
北陸電力	<p>まず、ベントの大きさですが、現在、どのような装置を導入するか詳細を検討中であり、決定はしておりません。ただ、ヨ</p>

	<p>一ロッパで導入されている一般的な大きさとしましては、数メートル程度の直径の円筒形です。</p> <p>それから早期ベントとフィルターベントどちらを優先して使うかということですが、早期ベントは、既に手順上整備していますので、炉心が損傷していない状況でしたら、格納容器保護のために、状況をしっかり確認しながら早期ベントを実施していくものと考えております。フィルターベントについては、今後、事故時の手順書の方に反映したいと思っております。</p>
委員	<p>ハード面では、それなりの対応をされていると思いますが、福島事故を見ると絶対ということはありませんので、過酷事故が起こり、放射能が放出されるという立場に立たないことにはなかなか信用されないと思います。福島ではそのソースタームが電源の問題で入手できませんでしたが、こういった事故時のソースターム、放射能がどのくらい放出されたかということは、事故時に把握出来るのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>おっしゃるとおり、福島事故事例として反映しなければいけないと考えております。放射能のソースターム、拡散、どのように影響を及ぼすか、非常に大切なことだと考えております。福島事故調の報告書の中でも、そういうもののバックアップをしっかりと取るよう言われております。</p> <p>実際に福島で起きた事象を踏まえて、どういうふうに進展していくのか、その進展を解析する。そして放射能がどういうタイミングでどのように出ていくのか。どのようなミスをしたら、どのように出ていくのか。このように事例解析して、バックアップを取っておくことをやろうとしております。事故調の事例ですので、各電力会社で同様のことをしております。解析コードにマップというものがありますので、それを利用し、その時の解析コードをしっかりと動かして、バックアップの情報を取りたいと考えております。</p>
委員	<p>実際に測定しているわけではないのですね。事故の事象をみながら、同時に解析をしながら、どのくらい出たかという予想ということですね。</p>
北陸電力	<p>排気筒モニタ等が正常であれば、その場でどのくらいの放出量があるか簡易計算できます。それに合わせて、技術的なバックアップを本店やメーカーで行い、それらを合わせることによって、ある程度分かるのではないかと思います。</p>

委員

〇〇委員の質問の主旨は、事故が起こり、放射能が拡散したときにどうするかということだったと思います。その前の初期段階において、先程ありましたように早期ベントを行うかどうかという基準は、東京電力の自主的保安措置ではありますが、その当時は、炉心が壊れたかどうかの判断として、炉心から出てくるガンマ線を検知する検出器（GAMS）を原子炉容器の外側に設け、通常の数倍、例えば10倍とか、このような状況になったら炉心が壊れていると判断し、その時には、本店に相談していたら間に合わないので、具体的には当直長の判断によって、代替注水などの手段が取れるようマニュアルを用意していたはずですが。しかし、マニュアルがあっても、訓練がきちんと行き届いていなかったために事故を防ぐことはできませんでした。やはりハード面だけでなく、事故が起こったときにどう判断して、どうやるかというソフト面、手順書とか訓練、そういうところをきちっとやれば、放射能を外側に放出する前に防げるのではないかと。これが、私達、過酷事故防止検討会という専門家で集まった有志の団体に検討したときの結論ですので、ご参考のために申し上げます。

北陸電力

今回ハード対策を説明させていただいておりますが、一緒に防災訓練等もやっております。実際にハード対策とともに手順書の整備、訓練というソフト面を合わせてやって、初めて安全が構築されると思っておりますので、また説明させていただきます。

議長

私の方から一点だけ発言したいと思います。報道等でご存知のことと思いますが、原子力規制委員会が去る6月19日に新しい規制基準を決定しまして、来月8日に施行するということになっております。これまで、往々にして電気事業者の方は、国の規制基準さえクリアすれば、それでいいという姿勢であったということは、福島事故の各種報告書で指摘されております。北陸電力では、この新しい規制基準への対応はもちろんですが、安全に対する取り組み姿勢についてどのように考えているのか、お尋ねします。もちろん破砕帯などの問題解決これが前提ではありますが、いかがでしょうか。

北陸電力

ご存知のとおり、これまで安全強化策ということで、緊急安全対策とか、更なる対策を実施して安全強化に取り組んできました。この中には、防潮堤や、9月に完成する予定の緊急時対策棟も含まれております。規制基準を先取りしてやっているものもございます。また、フィルターベントは、格納容器の破損

	<p>防止するための設備の例として挙げております。私どもとしては、設備増強で（フィルターベントと）同等の効果が得られる措置により規制基準を満たすことも可能だと考えておりますが、フィルターベントにつきましても予定とおり設置していきたいと考えております。規制基準を守っているだけでなく、自主的な取り組みも含めて安全性向上に対しては不断の努力を行っていききたいと考えております。</p>
議長	<p>それでは次の議題に移りたいと思います。引き続きまして、議題(3)と(4)につきまして、一括してご審議をいただきたいと思っております。議題(3)にあります志賀原子力発電所周辺環境放射線監視結果報告書(案)、議題(4)にあります温排水影響調査結果報告書(案)について、事務局より説明をお願いします。</p> <p>なお、これらの報告書(案)につきましては、去る5月29日に行われました環境放射線測定技術委員会及び温排水影響検討委員会におきまして、専門的な見地からの検討を経たものであります。</p>
事務局	<ul style="list-style-type: none"> ・「資料 No.3 志賀原子力発電所周辺環境放射線監視結果報告(案)(平成24年度第4報)(平成25年1月～3月分)(石川県)」を用いて説明 ・「資料 No.4 志賀原子力発電所温排水影響調査結果報告書(案)(平成24年度第3報)(秋季)(石川県)」を用いて説明
議長	<p>ご質問等ございましたら、ご発言をお願いします。</p> <p>特にご発言無いようですので、議題(3)と議題(4)につきましては、原子力環境安全管理協議会として承認することとさせていただきます。</p>
議長	<p>それでは、次に移りたいと思います。その他(1)の原子力発電所に対する保安検査結果等につきまして、志賀原子力規制事務所の寺田所長からご説明をお願いいたします。</p>
規制事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・「資料 No.5 実用発電用原子炉に対する保安検査結果等について(平成24年度第4四半期)」を用いて説明
委員	<p>新基準の地震動の算出において、条件の設定が明記されませんでした。基準でありながら条件設定が明記されないということは基準でない気がします。新聞等では、条件の設定しだいで原発に影響を与える地震動に大きな違いが出てくる可能性があると思います。ということは、原子力規制委員会委員の胸先三</p>

<p>規制事務所</p>	<p>寸でどうにでも料理できるような、というようにしかとれないと思います。この辺についての見解を、もし分かったら教えていただきたいと思います。</p> <p>非常に難しい質問です。事業者の方々が必要十分な調査をやられると思いますが、それに従い規制委員会の方では、どこまで調査をやったかを確認していくことになります。また、新しい知見なども随時入ってきますし、そういったことも踏まえて、事業者の方々が真摯に調査を進めて、その結果に基づき申請されると、それについて委員会がしっかり確認していくということだと思います。</p>
<p>委員</p>	<p>別に北陸電力側に立っているわけではないが、条件の設定が明示されていないことから、北陸電力は、どこまで調査しているかということが分からないと思います。ある程度、設定を明示すれば、ここまでやればいいという判断ができます。この点分からないと、報告書を提出しようにも時期がどれぐらいかかるか分からないというようなことになるとと思います。</p>
<p>規制事務所</p>	<p>規制基準の方は、断層の評価と耐震評価という形になると思いますが、断層の方は、それまでの知見に基づいて評価してもらい、耐震については、今回、地盤の三次元解析が求められています。その辺もしっかり踏まえてやっていただくということかと思っています。</p>
<p>議長</p>	<p>他よろしいですか。</p> <p>それでは、最後に原子力安全専門委員会について私の方からご報告させていただきたいと思います。皆さま方には既にご承知のとおりですが、福島第一原発の事故以来、国からは、原発の安全性の確認をこれまで以上に厳格に行うという姿勢が示されたことから、昨年7月12日の原子力環境安全管理協議会で、安管協での協議に先立ち、志賀原発の安全性に関する専門的、技術的事項につきまして、専門家によって集中的に審議するための原子力安全専門委員会を設置するということが皆様のご了解をいただいたところでありました。その直後の昨年7月17日に、突然、国の専門家会合で、志賀原子力発電所直下のS-1破砕帯が活断層ではないかとの指摘がなされました。原子力発電所敷地内の活断層の有無は、申し上げるまでもなく発電所立地の根幹に関わる重要な問題であることから、まずは、破砕帯についての北陸電力の調査、あるいは国の審査の状況を見極めていくこととして、専門委員会の設置を見合わせてきたところ</p>

であります。

今般、北陸電力から敷地内破砕帯の活動性に関する報告書が国に提出されたわけですが、別途、周辺の小規模な断層の活動性に関する資料等を提出することとなっております。この資料等の提出を受けて国の調査、審査が行われることになると私も考えております。原子力安全専門委員会の設置の時期につきましては、そうした国の調査等が明らかになれば、それに合わせて速やかに立ち上げ、現地調査、あるいは討議を始めたいと考えております。なお、専門委員会では、敷地内破砕帯の討議を行うこととなりますが、北陸電力の安全対策、あるいは規制委員会が行う安全審査の結果等のうち、重要な事項につきまして、北陸電力や規制庁から直接聴取するなどして、集中的に審議をし、その結果を本協議会に報告することとしております。

また、委員につきましては、お手元に配布しております「石川県原子力安全専門委員会について」をご覧ください。この協議会委員から志賀原子力発電所の施設の安全確保に関する分野の専門家として、「原子力工学」の専門家であります片岡委員と宮崎委員を、「地震工学」の専門家である北浦委員を、「放射化学」の専門家であります山本委員と横山委員にお願いしたいと思っております。

また、これに加えて新たに電気工学、機械工学、地質学の専門家に加わっていただくこといたしております。福島第一原発事故では全交流電源の喪失が問題となったことから「電気工学」の専門家として慶応大学教授の大西先生を、機械・機器等の設備の劣化や健全性について、原子力工学とは異なった視点から評価するため「機械工学」の専門家として横浜国立大学客員教授の小林先生を、断層の有無やその影響について確認するために「地質学」の分野では「変動地形学」の専門家として広島大学教授の奥村先生と「地震地質学」の専門家として東北大学教授の遠田先生のお二方を選定することといたしました。5名の安管協委員の方と4名の新たな委員の計9名で構成したいと考えておりますので、よろしくお願い申し上げたいと思っております。特によろしいですか。

委員

異議なし。

議長

特にないようですので、そのように決定をさせていただきたいと思っております。

議長

これを持ちまして、本日予定しております議題等の審議は終了とさせていただきます。事務局から報告をお願いします。

事務局	<p>それでは、事務局からご報告申し上げます。お手元に資料 No.6 として配布しておりますのは、前回開催しました協議会の議事概要であります。これにつきましては、委員の皆様方に内容のご確認をいただいたものであり、現在ホームページ上に公開いたしております。以上でございます。</p>
議長	<p>以上で、本日の石川県原子力環境安全管理協議会を終了させていただきます。長時間にわたりまして、真摯なご議論ありがとうございました。</p>