

石川県原子力環境安全管理協議会 議事録

日 時：令和3年10月14日（木）13時30分～14時42分

場 所：石川県庁 議会庁舎1階 大会議室

事務局	<p>定刻となりましたので、ただいまから、石川県原子力環境安全管理協議会を開催いたします。</p> <p>開会にあたりまして、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、ただいま25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。</p> <p>7月の協議会以降、一部の委員の方に交代がございましたので、新しい委員の方をご紹介します。</p> <p>志賀町議会議長の南正紀委員でございます。</p> <p>本日は、志賀原子力規制事務所の野中所長にご出席いただいております。</p> <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、田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>田中でございます。委員の皆様方にはお忙しいところ、当協議会にご出席賜りまして、誠にありがとうございます。</p> <p>本日は今年度2回目の協議会ということになります。定例の「志賀原子力発電所の運転状況」、「周辺環境放射線監視結果」、そして「温排水影響調査結果」の四半期報告及び令和2年度年報についてご審議をいただきたいと思います。</p> <p>委員の皆様方には、これまで通り、忌憚のないご意見・ご発言を賜りますようお願い申し上げます。</p> <p>それでは、早速議事に入ります。はじめに、議題（1）志賀原子力発電所の運転状況等について、北陸電力さんの方から報告をお願いいたします。</p>
北陸電力	<ul style="list-style-type: none">・「No.1-1 志賀原子力発電所運転状況等四半期報告（令和3年度第1四半期）」を用いて説明・「No.1-2 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>お疲れ様でした。それでは、以上の説明につきまして、ご質問等がございましたら、ご発言を願います。</p> <p>はい、どうぞ。</p>
委員	<p>地震の発生についての3ページでございますが、震度が2程度</p>

北陸電力	<p>で済んで良かったのですが、震度がどれぐらいの大きさになれば機械は停止するという、そういう基準はあるのでしょうか。</p> <p>例えば、仮に運転中でありましたら、地震加速度を拾いましてですね、発電所が自動停止するような設計になってございます。ちょっと具体的な数字につきましては、失念してしまいましたけれども、地震の加速度を拾って安全に停止するという設計になってございます。それから、停止中につきましても、ある程度の地震がくれば、発電所の機器等に異常がないということを中央制御室からモニターですとか、あと、異常な警報が出てないかということも確認しますし、ある一定程度の震度になれば、発電所をウォークダウンしてですね、異常がないという確認をしてございます。</p>
委員	<p>ありがとうございます。能登地方で震度5弱というのはありますから、このサイトではないんでしょうが、サイトでは例えば震度5強になれば止めるとかいうそういう部分はきっとあるんでしょうね。</p>
北陸電力	<p>先ほどのご質問ですけれども、まずスクラム設定値というものがございまして、例えば、1号機であれば、原子炉建屋の地下2階に震度計がございまして、加速度でいうと、1号機であれば190ガル、2号機であれば185ガルの震度を拾えば、原子炉がスクラムするというそういう設計にしております。ちなみに、今回は3.2ガル、ちょっと資料中記載が分かりにくくて申し訳ございません。原子力建屋地下2階で震度1、加速度は3.2ガル。1号機であれば、190ガルに対して、3.2ガルという地震でございました。</p>
委員	<p>はい、分かりました。ありがとうございます。</p>
議長	<p>他にございませんか。はい、どうぞ。</p>
委員	<p>1番最初の主蒸気隔離弁制御装置の不具合についてでございますが、これについての故障については、一部の基板が故障していたというご報告がありました。なぜ故障していたのでしょうか。例えば、経年劣化してたとか、何かその点の原因は如何なものでしょうか。</p>
北陸電力	<p>こちら交換が終わった後に、原因調査を進めておりますが、実はまだ原因調査中でございます。具体的な故障箇所ですとかメ</p>

議長	<p>カニズムについてはまだ特定に至っていない状況でございます。委員からご指摘あったように、経年劣化ということも考えられますけれども、確認した故障原因に従って、今後必要な対応を検討してまいりたいというふうに思っております。</p> <p>他に、どうぞ。</p>
委員	<p>日軽金の製品についてのご説明がありましたが、圧延の方向と平行の方向と直角方向とで、今回は差がなかったということですが、これは材質によっては差がある場合があるのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>材質によってはといたしますと、アルミ板・・・。</p>
委員	<p>今回の日軽金で作られたある製品がありますが、これが例えば、アルミのパーセントとかその混ぜる金属の混合度合いによっては、平行方向と直角方向とで試験の値に差が生じてくることはあり得るのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>申し訳ございません。正確な技術的なところについては、お答えが難しいですが、一般的に、金属製品は圧延方向と直角方向ではその金属の組織構造が変わりますので、強度ですとか、後はその伸びといったような機械的な特性については違いが出てくるというのが一般的な知見かと思えます。ただ、それがその材料によって、どの程度違うのかといったところにつきましては、ちょっと今この場所ではお答えできません。申し訳ございません。</p>
委員	<p>分かりました。要は今回たまたま差がなかったということ。結果的には、試験の強度には問題なかったということでもいいわけですね。</p>
北陸電力	<p>はい、その通りです。ただ、もう一つ付け加えさせていただきますと、日軽金がなぜJISの規格と異なる方向で試験をやっていたかにつきましては、こちら今、日軽金の方で調査を進めているところがございます、元々その方向によってですね、機械特性に差がないということを知ってやっていたのか、知らずにやっていたのかといったところについては承知をしておりません。</p>
委員	<p>分かりました。</p>
議長	<p>はい、どうぞ。</p>

委員	<p>先ほどですね、地震のことについて質問がございましたけれども、ちょっと気になったのはですね、地震が起こってその加速度が検知されてと、そこからおそらく停止のシーケンスが入ると思うんですけども、建屋自体は、実際は、震度いくつぐらいまで守られるか。または、その装置が何度まで耐えられるかというのをご存じでしょうか。</p>
北陸電力	<p>はい、ちょっと震度ということで申し上げにくいんですが、発電所の設置許可の申請をして、国の審査をいただく段階では今、現状の施設は加速度でいうと、600ガルの地震動に対して安全性を確保するということを確認していただいているのが当初の設計でございます。今、並行して敷地内断層の話ですとか、周辺の断層について、今、まさに審査を受けてございまして、その審査の状況を踏まえて、必要に応じ、地震加速度を変更して、さらにそれでも安全性が確保されるということを審査の中で確認いただくということになってございます。</p>
議長	<p>他にございませんか。</p>
委員	<p>主蒸気隔離弁のところなんですけれども、原因はまだ現在調査中だということなんですけれども、これまでにまず同様な故障というのがあったのかなかったのかが一点、もう一つは、もし仮になんですけれども、同様な故障が運転中であつたときにはどのように対応するという事になっているのかというところをお教えいただければと思います。</p>
北陸電力	<p>まず、これまで同様な故障についてはありませんでした。仮に、運転中に起こった場合でございますけれども、運転中は通常この弁は開いている状態で、(プラントに)何らかの異常があつた時に弁を閉めにいく信号を出すというものでございます。こちら4つの独立した制御装置がありまして、プラントに異常があつた場合には、その4つの制御装置から4つの閉信号が出るわけでございます。仮に、1つ故障していた場合でも、残りの3つの制御装置が正常であれば、3つの閉信号が弁の駆動部に送られて弁は閉まるというものでございます。</p>
委員	<p>私のイメージはむしろ逆で、運転中である場合ですので、当然閉信号を出さない方が正常な運転が続くと思うんですけども、その場合に今のような閉信号を出すという異常が起こつた場合、残りの3つはおそらく閉信号を出していないという状態ではあると思うんですが、そのような1つが故障しているという状態にお</p>

北陸電力	<p>ける運転の継続とかその辺りについてどのようになっているのか伺えればと思います。</p> <p>閉めにいく場合につきましては、（プラントに）何らかの異常があった時に閉めるべき時に閉まらないというのが1番問題なんではないかというご指摘かと思いましたが、それでよろしかったでしょうか。</p>
委員	<p>反対ですね。閉めないで良い状態になっているという運転状態だと思っております。ただし、そのような故障が発生している段階でその時の運転継続とかその辺りの対応というのはどのようになっているのかということになります。</p>
北陸電力	<p>通常運転中で何もプラントに異常がなければ、閉まる信号は出ないわけですが、仮に1つ故障して、仮に誤って閉信号が出た場合でも残りの3つの制御回路からは信号が出てございませんので、そのまま運転継続はされる、弁は閉まらずに運転継続がなされるというものでございます。</p>
委員	<p>分かりました。</p>
北陸電力	<p>すいません、説明が悪くて申し訳ございません。</p>
委員	<p>私も今の質問と同じような質問ですけれども、例えば運転中に、一つに閉鎖信号が出て弁は閉じます。後3つは動いているから、大丈夫ですと言うわけにはいかないのではないのでしょうか。すぐ蒸気を抜かないと、圧力容器がものすごく圧力が上がって危険状態になるのではないのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>こちらも説明が悪くて申し訳ございません。結論から申しますと、制御装置1つ故障しても弁は閉まりません。この弁の駆動部に4つの制御回路から、実際に閉めなければならない時には4つの閉信号が入ります。制御装置が1つ壊れても、残りの3つが正常ですので誤って弁を閉めるということはないようになってございます。ちょっと説明が難しく、資料の図を見ていただくと、ちょっと弁が4つあって、ちょっとややこしいんですけども、この弁1つに対して、絵ではですね、制御装置が1個しか描いてございませんけれども、実際にこの制御装置は1つの弁に対して4つあるというふうに思っただけであればいいんですが、端的に見ますと、この制御装置が4つあって、4つの内2つが正常であれば誤動作しないような設計にしております。</p>

委員	<p>1つとか2つとかと言うのではなくて、または、弁が閉まるとか閉まらないと言うことではなく、こういうケースというのは必ず起こると予想されます。その時に過酷事故に発展しないような対処・対策が十分になされているのでしょうか。</p>
北陸電力	<p>大変失礼いたしました。仮にですね、この設計上は問題ないというふうに言ってましたけれども、仮にこういう事故が起こった場合を想定して、その時にはですね、委員ご指摘の通り原子炉の中に蒸気圧が貯まりますけども、その圧をですね、主蒸気逃がし安全弁で吹かしてですね、蒸気を逃がして、原子炉に影響のないような設計にしていまして、こちらも国の安全審査の段階で解析結果をお示しし、確認をいただいているというものでございます。</p>
議長	<p>他にございませんか。よろしゅうございますか。</p> <p>それでは、次の議題に移ります。議題（２）から（５）まで、一括して審議をお願いしたいと思います。</p> <p>議題（２）志賀原子力発電所周辺環境放射線監視結果報告書令和２年度年報（案）そして（３）同報告書令和３年度第１報（案）、議題（４）志賀原子力発電所温排水影響調査結果報告書令和２年度第４報（案）そして（５）同報告書の令和２年度年報（案）について、事務局から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、９月２日に実施をし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受けておりますので、その旨付け加えさせていただきます。それではお願いいたします。</p>
事務局	<ul style="list-style-type: none"> ・「No.2志賀原子力発電所周辺環境放射線監視結果報告書(案)(令和2年度年報)(石川県)」を用いて説明 ・「No.3志賀原子力発電所周辺環境放射線監視結果報告書(案)(令和3年度第1報)(石川県)」を用いて説明 ・「No.4志賀原子力発電所温排水影響調査結果報告書(案)(令和2年度第4報)(冬季)(石川県)」を用いて説明 ・「No.5志賀原子力発電所温排水影響調査結果報告書(案)(令和2年度年報)(石川県)」を用いて説明
議長	<p>ご苦労様でした。それでは、以上の説明につきまして、ご質問等がございましたら、ご発言をお願いします。</p>

委員	<p>すいません、本質ではないんですけれども、教えてほしいんですけれども、資料3の参考資料の9ページなんですけれども、セシウム137の海洋試料というグラフがありまして、そのところでサンプリング数がですね、最近というかここ数年間ちょっと少ないような気がするんですけれども、これは何か理由があるのでしょうか。それともう一つはですね、グラフが年々下がっているというか、ベクレル数が少なくなっているのは何かこう理由があるんですかね。ベースラインとして。</p>
事務局	<p>9ページ目の海水のセシウム137の濃度がプロットしてあるのですが、最近数が減っているのではなくて、この検出目標レベルよりも下回っているものが多くなっている。それでグラフ上にはプロットされていないということです。試料採取の数は変わってはいないので、ほとんどが検出目標レベル未満になっているということで、このグラフ上では現れていないということになっています。すいません、もう一点のご質問ですが・・・。</p>
委員	<p>グラフが下がっている、低下しているというのは昔々何かあったのかなと思ひまして。</p>
事務局	<p>今回、この検出されているもののほとんどのセシウム137は過去の核実験の影響のセシウムが出ているものです。セシウム137の半減期が30年なので、半減期に沿って減っていったということで考えております。</p>
委員	<p>すいません。1950年代盛んに行われた大気核実験のあれですかね。</p>
事務局	<p>そうです。核実験です。核実験とチェルノブイリ、福島の影響はあまり出てはいないのですが、ほぼ核実験とチェルノブイリの影響です。</p>
委員	<p>分かりました。これ対数グラフなので結構グンとこう昔は増えていたのかなと思ひます。</p>
事務局	<p>そうです。</p>
委員	<p>分かりました。</p>
議長	<p>他にございませんでしょうか。どうぞ。</p>

委員	<p>例えばNo.2の参考資料ですが、例えば8ページ、この線量率と降水量の関係ということで、確かに降水量と線量率が対応しているところは対応しているなという気はするんですが、これ今全然原発が動いていない段階でもいろんなデータをためておられるというのは、原発が稼働した時にどうなるか、何かが漏れているかどうかというそういうことを知るために、非常に時間をかけてやっておられるのか、ちょっとそのところを教えていただきたいんですが。</p>
事務局	<p>空間放射線量率の測定につきましては、原子力発電所の周りには県で24カ所、北陸電力で7カ所のモニタリングポストを設置し、行っております。志賀原子力発電所の中には動いている動いていないに関わらず、核燃料が入ってますので、何らかの影響があれば影響が見られるということで常時監視を行って、異常があるかないかを確認していることをやっております。</p>
委員	<p>はい、分かりました。ありがとうございました。</p>
議長	<p>他にございませんか。</p> <p>ないようですので、それでは只今ご説明しました議題(2)から(5)について、当協議会として承認するということにさせていただきます。よろしゅうございますか。</p> <p style="text-align: center;">〔 異議なしの声 〕</p> <p>ご異論ないようですので、そうさせていただきます。</p> <p>それでは次にうつります。その他になりますけど「原子力発電所に対する原子力規制検査結果等について」、野中所長さんの方からこの機会にご説明をいただきたいと思っております。よろしく願います。</p>
規制事務所	<p>・「No.6 志賀原子力発電所に対する原子力規制検査結果等の概要(令和3年度第1四半期)」を用いて説明</p>
議長	<p>お疲れ様でした。それでは只今の説明につきまして、ご質問等がございましたら、ご発言願います。どうぞ。</p>
委員	<p>9月に地震がございましたけれども、次の検査の時には、この地震の結果、何か検査の内容ですとか、あるいは特別なその項目というものは出てくるんでしょうか。今回、拝見したところでは、</p>

<p>規制事務所</p>	<p>6 ページの（7）緊急時対応組織の維持、これは訓練の状況ですとか、それから8番目のところで緊急安全対策資材、資機材の保全といったようなところが点検内容になっておりますが、今回、現実に地震が起きたわけで、それについて、次回になるかと思えますけれども、検査について、変更点あるいはプラスアルファがあるのかその点をお伺いしたいと思います。</p> <p>地震があった場合には、まず発電所から一報があります。その時に地震の程度を聞いて、すぐ現場に行った方がいいということならば現場に行ってその状況を確認します。一方で、今回のような震度1で一桁のガル程度のものならば、特別な理由がない限り基本的に検査対象としては扱いません。</p>
<p>議長</p>	<p>よろしいですか。他にございませんですか。どうぞ。</p>
<p>委員</p>	<p>規制庁はチェック、監視機関であるのですがけれども、今回の主蒸気隔離弁制御装置の不具合について、規制庁のあなたたちはタッチするんですか、しないんですか。</p>
<p>規制事務所</p>	<p>主蒸気隔離弁の話はその日に聞いております。プラントへの影響はなく、外部への放射線の影響もないことも確認しました。事業者が原因を究明したら、その内容の妥当性等についても確認することになります。</p>
<p>委員</p>	<p>なるほど。チェック、監視が妥当であったのかどうかで、自らが現場に立会い確認して、その原因を究明することはしないのですか。</p>
<p>規制事務所</p>	<p>まず、事業者から一報があれば、どういう状況かを聞いた上で検査官自らが現場に行き、直接確認して判断した方がよい場合にはもちろん現場に行きます。その上で起きた事象に対する事実関係を整理し、必要な再発防止対策等について、まずは事業者の考え方を聞いて自分たちの考えを述べ議論をし合意を得るようにしています。</p>
<p>議長</p>	<p>他にございませんか。</p> <p>ないようですので、これで予定しておりました議題の審議は終了させていただきます。事務局から報告があるそうなのでお願いします。</p>
<p>事務局</p>	<p>お手元に資料No.7として配付してございますのは、前回7月8日</p>

議長	<p>に開催いたしました協議会の議事概要でございます。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させていただいております。以上でございます。</p> <p>それでは、以上で本日の安全管理協議会を終了させていただきます。ありがとうございました。</p>
----	---