

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会第31回定例会・会議録

- 1 日 時 平成18年1月11日(水)
- 1 場 所 柏崎原子力広報センター 研修室
- 1 出席委員 新野・浅賀・石田・伊比(隆)・伊比(智)・井比・川口・杉浦・
千原・佐藤・三宮・武本・中沢・前田・宮崎・吉野・渡辺(五)
渡辺(丈) 委員 以上18名
- 1 欠席委員 阿部・今井・金子・久我・元井・渡辺(仁)委員 以上6名
- 1 その他出席者 柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 大音副所長
原子力安全・保安院電力安全課 辻本課長補佐
柏崎刈羽地域担当官事務所 早川所長
新潟県 原子力安全対策課 梶田主任
柏崎市 布施防災・原子力安全対策課長
刈羽村 企画広報課 吉越副参事
東京電力(株)西田部長 長野室長 守GM 小林GM 阿部副長
杉山主任
東京電力(株)信濃川電力所送電G 藤島GM 古谷副長
柏崎市防災・原子力安全対策課 名塚係長 関矢主任
柏崎原子力広報センター 押見事務局長(事務局・司会)

事務局

明けましておめでとうございます。まだ、4名ほどの方がお見えになっていないようですけれども、定例会を始めさせていただきたいと思います。

今日のご出席状況ですけれども、今井委員、金子委員、元井委員、久我委員さんが欠席ということでございます。

それでは、いつものように資料の確認をさせていただきたいと思います。

まず、31回の定例会の次第、それから新潟県の前回定例会以降の動き、それから東京電力さんの定例会資料、それから同じく県の福祉保健部医薬国保課の資料、それから、「地域の会」の研修資料、放射能と放射線の基礎知識の資料ですね。それから前回定例会以降の行政の動きということで、国の保安院の資料、それから同じように電磁界と健康という資料、以上でございます。

もう一つのものは、委員さんだけに配られているものがありますけれども、ご承知おきをいただきたいと思います、こう思います。

それでは、始めさせていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

新野議長

明けましておめでとうございます。今年初めての31回目の会合をさせていただきます。また、たくさん雪のある中、今日もお越しいただいているわけですが、皆さんとお約束、委員さんとは特にお約束で、今の時期ですと9時には終わらねばならないんですが、今日は前もって若干延びる可能性が十分考えられますので、勉強会も後半でありますけれども、いろんなこちらから質問しました、お答えをきちんと用意していただいているところなので、そちらをはしよるわけにもいきませんので、万が一しましたら9時20分前後まで延びる可能性があるんですが、オブザーバーの方は勉強会がもし不都合の方がありましたら、中座される方がおありかと思いますが、それはもう当然のことですので、途中でお帰りいただいて結構ですので、お気をつけてどうぞお願いいたします。

では、この議事に沿いまして開かせていただきます。

定例会、前回からの動きですけれども、保安院さん、今日は広報官されています金城さんがお仕事で東京の方に前々からのご予定でいらしていますので、副所長さんというんですか、肩書きとすると、副所長さんである方、初めてお越しいただきました。また、いろんな方にかかわっていただくのが、また有効かなと思いますので、今日はよろしく願います。

では、早速なんです。

大音副所長（柏崎刈羽原子力保安検査官事務所）

柏崎検査官事務所の副所長をやっております大音といいます。大きい音と書いて大音といいます。ちょっと珍しい名前ですけれど、今、ありましたように、金城が今日とあした打ち合わせでありますので、私が申しわけありませんが、代理で説明させていただきます。

行政の動きということで、大きな項目として6点ほどここで書いております。1番目

が12月7日に原子力に電子力施設のトラブルに関する国際原子力事象評価尺度（INES）、アイネス、あるいはイネスとも言うておりますけれども、これに関する委員会が開かれております。12月7日においては5件、2005年7月から10月までに発生しました5件の事象について、それぞれINESで、どれぐらいの評価尺度かというものです。柏崎に関しては、7月3日に5号機が復水器の真空度低下ということでタービン停止、これは自動停止ということになっておりますけれども、これについて1件報告しております、いわゆる0+、安全上重要でない事象ですけれども、自動停止ということで、安全に影響を与え得る事象ということで、0+という評価で、これで評価がなされております。

それから、2番目として12月8日ですけれども、これは東通ですね。東北電力の東通の1号機、これが使用前検査の合格を受けております。久々なんですけれども、この前は浜岡の5号、これが2005年1月18日に運開をやっておりますけれども、これに次いで12月8日に東通になっております。これで、多分54機が商業運転に入ったということになっております。

それから、あと3番目が12月19日、これは17年度の第2四半期の使用前検査及び燃料体検査の合格及び定期検査の結果ということで、これは原子力安全委員会に報告することになっておるんですけれども、使用前検査については16件、燃料体検査については17件、それからあと定期検査については9件の結果について報告をしております。柏崎については2号機の使用済燃料貯蔵ラック、これを使用前検査合格1件と、それから7号機の第6回定期検査、この1件が含まれております。

それから、4つ目として12月19日に、これは定期安全管理審査ということで、これも第2四半期、若干時間が遅れてきますが、これについて13件、原子力安全委員会に報告をしております。柏崎の場合につきましては、3号機の第8回定期検査、それから7号機の第6回定期検査のおけるそれぞれの定期事業者検査の2件が審査対象に含まれておりまして、双方ともB評価ということになっております。B評価というのは、ここに書いておりますけれども、一部改善すべき点が認められるものの、自律的かつ適切に定期事業者検査を行い得るという評価でございます。

それから、5番目ですけれども、これは12月22日に報告しておりますけれども、8月に発生しました宮城沖地震、女川の1号から3号まで自動停止しましたけれども、その2号機について、11月25日に東北電力の方から妥当性についてということで報告がされておりました、これは総合資源エネルギー調査会、原子力安全保安部会の耐震・構造設計小委員会において検討した結果、いわゆるその内容について妥当であるということで、それとあと耐震評価、安全性評価を行っておりますけれども、それについても確保されるということを確認しております。

それから、あと最後の6番目としまして、12月28日、いわゆる高経年化対策の充実についてのガイドラインと審査要領というものを公表しております。これは8月31日に、この対策の充実ということで、一部の関連のところでは、こういう本を、後ろ表紙の冊子が行っていると思っておりますけれども、これについてのガイドラインと審査要領、これを公表したというものでございます。

大体以上が、大きな行政の国としての動きでございます。以上です。

新野議長

ありがとうございました。

新潟県、お願いいたします。

梶田主任（新潟県原子力安全対策課）

新潟県原子力安全対策課の梶田と申します。よろしく申し上げます。座って説明させていただきます。

1番として、安全協定に基づく状況確認等を行いました。（1）としまして、平成17年12月9日、金曜日、月例状況確認を県、柏崎市、刈羽村、東京電力の4者で行いました。主な確認内容としては、以下の3点となっております。1号から7号機の運転保守状況等について。平成17年度定期検査年間計画（変更版）について。不適合管理状況の概要（10、11月分）についての3点について確認いたしました。

（2）としまして、昨日なんですけれども、平成18年1月10日、火曜日、月例状況確認を4者で行いまして、主な確認内容としましては以下の3点で、1から7号機運転保守状況等について、工事計画の概要（平成17年度第3四半期）、不適合管理状況の概要（11、12月分）について確認を行いました。

2番としまして、東京電力株式会社に係るプルトニウム利用計画の公表に対する要請についてとありまして、原子力委員会決定に基づきまして、各電力会社において公表が求められておりましたプルトニウム利用計画について、平成17年12月26日に県は東京電力に対しまして東京電力に係るプルトニウム利用計画に柏崎刈羽原子力発電所が明記されて公表されることは、地元との信頼関係を損なうものであることから、適切に対処するよう要請いたしました。

また、平成17年12月27日には、県は原子力委員会に対しても、当県の状況に配慮するよう要請を行いました。

以上です。

新野議長

ありがとうございます。

では、東京電力さん申し上げます。

長野室長（東京電力）

それでは、お手元の資料で前回以降の動きについてご説明をいたします。

1枚目は全体を区分別に表示をいたしましたものでございます。区分が1件、区分が4件、定期検査関係3件、その他の情報が3件でございます。

それでは、1枚めくっていただきまして、3号機の制御棒引抜監視装置の不具合についてご説明をいたします。

こちらの不具合が出たのは24日の公表でございますが、その前に12月22日、新潟県の下越地区で停電があった日でございますが、当発電所から首都圏に電気を送っている送電線の方でも送電線の事故がございまして、その影響で3号機の原子炉の冷却材再循環ポンプ、二つあるわけですが、その一つが止まってしまったということでございます。送電線の事故の原因は、強風雪により付着した雪が鳥の翼状になり、送電線が浮き上がって、送電線の相間の短絡事象、ショートが発生したということで、瞬時の停電があったということでございます。

その後、当該ポンプの健全性を確認した後、再起動させ出力上昇を実施していたところ、2系統ある制御棒引抜監視装置、これは制御棒を引き抜きに関わるインターロックの一つでございます。必要な条件が満たされない場合に制御棒の引き抜きを阻止するための装置でございます。そのうちの1系統が、当該系統を選択するスイッチで除外していないにもかかわらず、表示盤上は除外状態であると表示されていたということでございます。保安規定の方では、当該監視装置は1系統が動作不能な場合は、1系統を除外することが可能であることから当該系統を選択するスイッチよりA系を除外、当該系統を選択するスイッチで除外していないにもかかわらず除外状態となったということで、保安規定に定める運転上の制限を満足していないということで、運転上の制限からの逸脱を宣言、その後、A系を除外したことにより、運転上の制限からの逸脱の復帰を宣言し、12月25日には通常運転に復帰をしております。

右の方に図面をつけてございますが、Bと書いてある方のポンプが止まったということでございます。

それから、1枚めくっていただきまして、区分、4件記載してございますが、そのうち2件は人が発生でございます。これについては資料をもって説明は割愛させていただきます。

二つ目と四つ目の1号機ジェットポンプ流量計測配管の関係についてご説明をさせていただきます。

1号機は定期検査中でございますが、12月12日、原子炉冷却材再循環ポンプの試験運転を行ったところ、20台あるジェットポンプ、図面の方を見ていただくと、図面の一番左側、原子炉の周りに丸が20ありますが、そのうちの矢印で引っ張り出したところのポンプの流量が他のジェットポンプと比べて低い流量を指示しているということを確認いたしました。調査の結果、流量計本体には異常は認められず、他のジェットポンプは正常に指示しているということから、当該ジェットポンプの計測用の配管に不具合がある可能性があると考えまして、原子炉圧力容器を開放しまして、点検を行いました。20台あるすべてのジェットポンプを水中カメラで点検をいたしまして、1月5日までに作業が終了しまして、そのうちの1本、図面でいうと一番図面の右のところになって、楕円で囲ったような形で流量計用の配管1本が折損していることを確認しております。この折損している配管は、大きさは外形14ミリのステンレス製の細い管でございます。今後、原因について調査を行うとともに、補修作業を実施することといたしております。

それから、もう1枚めくっていただきまして、上の方には定期検査関係の情報を入れてございますが、これは説明を割愛させていただきます。

それから、その下の発電所に係る情報ということで、一つ目は冒頭ご説明した3号機の関係でございます。

二つ目、六ヶ所再処理工場で回収されるプルトニウムの利用計画についてでございますが、こちらにつきましては、先般ご視察をいただきました日本原燃の再処理工場の方で、今年の2月から使用済燃料を使用したアクティブ試験を開始する予定であります。アクティブ試験が始まりますと、プルトニウムの分離・回収が開始されます。ついては、それに先立ち、国の原子力委員会の決定に基づき、六ヶ所で発生します当社分のプルト

ニウムの利用計画をお知らせしたということでございます。予定では17年、18年のアクティブ試験により、約0.5トンのプルトニウムを当社として六ヶ所の方で所有するということとなります。立地地域の皆様の信頼回復に努めることを基本に、このプルトニウムを国内のMOX燃料加工工場の竣工が予定されている平成24年度以降、当社の原子力発電所の3、4基について燃料として利用することを発表させていただいたということでございます。他電力も同時に発表させていただいてまいりまして、それを一覧表にしたものが、次のページに添付をさせていただいたものでございます。

東京電力は3段目に書いてございますが、立地地域の皆様からの信頼回復に努めることを基本に東京電力の原子力発電所の3、4基で、平成24年度以降利用を計画したいということで公表をしたわけでございます。

今回の計画は、プルトニウム利用の透明性の向上を図るために、国の原子力委員会の決定に基づいて、私どもの責任において公表したものでございます。従って、現時点で具体的なプルサーマル計画を示すものではございません。あくまでも今後開始される六ヶ所での再処理施設での発生するプルトニウムの利用計画について、現状を踏まえた、申し上げられる範囲で公表したものであるということでございます。

私どもとしては、地域の皆様からの信頼回復ということで、全力を挙げているわけでございます。現時点でプルサーマルについて、お話しできる状況にはないと考えております。しかしながら国の政策のもとに、プルサーマルを含めた原子燃料サイクル事業を着実に推進するということは重要であるという認識に変わりはありません。信頼回復を第一に、皆様のご理解をいただけるよう努力してまいりますので、よろしくお願いをしたいと思います。

それから、最後のページでございますが、これは情報まで。1月10日でございますが、BWR事業者協議会の設立ということで、本年の4月に向けて準備を進めているというものでございますが、我が国のBWR（沸騰水型原子炉）プラントの安全性と信頼性をさらに向上させるために、我々電力会社とプラントメーカーで情報を共有し、必要な技術検討を行う新たな枠組みをつくろうというものでございます。

それから、最後になりますが、直接、私どもの不適合とは関わりはないのですが、一般の運営委員会で、ちょっとご質問をいただいた12月22日の下越地方の停電に際する当社から東北電力さんへの電力融通をしておりますが、その点についてご説明をさせていただきます。

当発電所で起こした電気については、東北電力さんと電力系統が連携されていませんので、発電所から直接的に東北電力さんの方に電気を送ることは、発電所からはできなかったんですが、当日、東北電力さんからの要請を受けて福島県側の送電線ルートから最大で170万キロワットの電気を応援融通をしております。今回は緊急融通ということでございますが、ふだんから東北電力さんとは、その福島県側の送電線ルートを使用して広域融通を行っておりまして、今回も同様のルートで新潟県の方に電気をお送りしたということでございます。

以上です。

新野議長

ありがとうございました。

先ほどから保安院さんの方もそうなんですけれど、原子力委員会の決定という言葉が何回か出ているんですが、廊下の方の資料のテーブルが用意してあるんですが、そこに我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方についてということで、原子力委員会の決定事項の要約したプリントの資料提供を受けていますので、勉強会の前に移動で5分ぐらい休憩時間がありますから、そのときか、お帰りのときに、もしほしい方は廊下の方に資料がありますから、またごらんください。

この前回からの動きの中で、時間が今日は十分にはないんですけれど、質問があれば少し受けたいと思うんですけれど。

宮崎委員

宮崎です。東京電力にお願いしたいんですが、先ほどのプルトニウム利用計画についてなんですが、この資料にあります通り電力会社の名前がないと、名前を挙げて計画を発表する状態ではないという、控え目な説明がありましたので、何か気持ちはわかるんですけれども、やはり東京電力が持っている発電所というのは、福島か新潟しかないわけなんで、そこで3、4基の計画を上げられているということそのものが、何かやはり計画しているということをお知らせしているわけですから、県知事とか、この柏崎市長も言うとおりで、納得できないといいますか、地元の信頼回復、こういうふうには計画の数を挙げるということそのものが、もう信頼回復を失ってしまうという、そういう状況にあるように思うんですね。そういう点では、この計画に協力できないというような表明はできなかったものかどうか、その辺お聞きしたいと思いますけれども。

新野議長

では、東京電力さん、簡潔にお願いします。

長野室長（東京電力）

当社といたしましては、地元のご意向を踏まえて申し上げられる範囲の計画を記載したつもりでございます。引き続き安全運転の徹底、業務品質の向上等に努めて、皆様からの信頼回復に全力を挙げて取り組んでまいりたいと思っております。

以上です。

新野議長

今、渡辺委員の方から配っていただきますけれども、この国の方針に基づいて公表されたものと思いますので。

他によろしいでしょうか。

吉野委員

前回質問がありました、問題提起がありました電磁波のことについて、後で話す機会があるのでしょうか。

新野議長

(2)の方で電磁波の方は時間、十分とってあります。そのとき、もしご質問あれば、またお願いします。

吉野委員

はい。わかりました。

佐藤委員

わざわざ言うことでもないんですけれど、原子力委員会の指示があって、今回発表さ

れたということに実はなっているんですけど、どうもそうじゃないんじゃないかという感じがします。ということは、どういうことかという、16基から18基というのは、青森の再処理工事が動く、動かないにかかわらず、前から決まっていたことであって、今改めて青森を動かすことを前提にして、改めてつくった計画ではどうもないという感じが一つします。

それから、もう一つは青森が動こうが、動くまいが、海外、日本をひっくるめて43トンもプルトニウムを抽出している部分があるわけで、そののところも決まらないというか、見通しもはっきりしないのに、青森の試験を始めるから、今後動き出すからということなんだけれども、言ってみれば、今のままいけば平成24年以降、何とかやりたいという願望はあったとしても、そういうことと、やはり改めて出た計画ではないんじゃないか、もともとその原子力委員会が言ったからやったというよりも、従来からのものをたまたま改めて出すだけなんじゃないかという、そういう感じがしていますので、そういう意味では、今回改めて特別、目新しいものが出てきたというような受けとめ方ができないということと、それから本来ならIAEAに対して約束したのは、いつ、どんなふうにして、どこで、どの時期からちゃんと使えますよというふうになることになっているにもかかわらず、そういうものが何も出ていないという点では、原子力委員会が求めている内容でもないんじゃないかという感じがします。これは今あまり議論することではないんですけども、そういう認識を持つ必要があるんじゃないかということで発言だけさせてもらいます。

新野議長

他によろしいでしょうか。

では、また時間がもしあれば、今までのも含めて、また質疑の時間がとれれば、とりますので、一応これで終わりにさせていただいて、(2)の方の質問事項の回答という中に電磁波のことが入りますので、こちらの項目に移らせていただきます。

保安院さんの方からよろしいでしょうか。前回、武本委員からの質問にお答えいただくわけなんですけれど、保安院さんの方と東京電力さんの方で、少しずつ資料を用意していただいているようです。

辻本課長補佐(原子力安全・保安院電力安全課)

原子力安全・保安院電力安全課、辻本と申します。座ってお話しさせていただきます。

お手元に、こういう「電磁界と健康」というパンフレットをお配りしていると思えますが、このパンフレットに基づきまして簡単に概要をお話しさせていただきます。このパンフレットは財団法人電気安全環境研究所というところがつくっているんですけども、私ども経済産業省がこの財団法人に委託をしてつくってもらっているという性格のものでございます。

資料を開けていただきまして、2ページ、3ページのところなんですけれども、まずその電磁界とはどういうものなんですかというお話なんです。そもそも電気のあるところには、電界と磁界というものが発生をして、これがお互いに影響し合うように、波のような性質を持って伝わっていくというものが電磁界というものでございまして、距離とともに急激に弱くなるという性質を持っております。

次の4ページ、5ページのところに、電磁界というものを発生するものはどういうも

のがあるのかというお話なんですけれども、4ページの真ん中に代表的な電磁界の種類と用途というところ、表形式になっておりますけれども、送電線から出る電磁界というものは、一番下の超低周波、周波数でいきますと300ヘルツ以下の電磁波として位置づけられておまして、それよりも周波数が大きくなると用途のところに書いておりますように、いろいろな電気設備とか、そういったものから電磁界が出ていくというものでございます。

5番目の電磁界による健康影響はあるのかどうかという、5ページ目なんですけれども、いろいろな研究がされておまして、人への健康影響の関連性を統計的に考察をしております疫学研究というのと、実際に人に影響があるかどうかを解明をする動物実験、細胞実験で解明する生物学的研究の二つを総合的に評価をして、因果関係の有無を検証する必要があるというふうに認識をしております。

疫学研究の結果ですけれども、結論から申しますと、いろいろな結論が出ているということでございまして、人の健康に関連性があったとする報告でも、電磁界による影響と、それ以外のさまざまな要因による影響等を区別することが、なかなか難しいとか、統計的な精度が低いといった観点から、現時点では疫学研究結果をもとに居住環境の電磁界影響度と人の健康との因果関係を明確にすることは難しいというふうに考えております。

それで、前回のこの定例会合でもご指摘がありました、国による疫学研究のお話なんですけれども、実は国立環境研究所の兜先生というお方が、文部科学省の予算で平成11年から13年まで研究をして、疫学研究をしております、文部科学省の予算ということで、今日は皆様のお手元には資料はお配りしていませんけれども、事務局の方にホームページアドレスからプリントアウトしてきました紙をお渡ししておりますので、後で事務局の方からコピーを受け取っていただきたいというふうに思っておりますが、生活環境中、電磁界における小児の健康リスク評価に関する研究という研究を文部科学省の科学技術振興調整費という予算を使って研究をされているという情報を我々は入手しております。

続きまして6ページ目、疫学研究の紹介なんですけれども、代表的な研究で海外でもいろんな研究論文が出ているんですけれども、例えばスウェーデンのカロリンスカ研究所の研究というのがありまして、ここでも小児白血病と弱い関連性が見られたという報告が出ておりますけれども、実際の磁界の測定値では関連性が認められないということでございますし、脳腫瘍や成人のがんについても関連性は認められなかったという研究の結果になっております。

研究の評価のところなんですけれども、1993年12月に資源エネルギー庁の調査研究の報告書の中で、小児白血病と磁界計算値との間に弱い関連性を示したものがありますけれども、脳腫瘍との関連性については認められずに、他の研究結果との一貫性に書けること、症例数が少なく統計的精度が低いということが指摘できるというふうにされております。

7ページ目でございますけれども、一方で生物学的研究の結果はどうなのかというお話なんです、私ども経済産業省の中で、ラットやマウスを使って電磁界の生物学的影響を検討している研究がございまして、結論から申しますと、現時点では居住環

境における電磁界が人の健康に悪い影響を及ぼすというような可能性を示唆する再現性のある結果は得られていないということでございます。

研究はそもそも、その1回の実験結果のみで判断するのではなくて、一般的には数回繰り返して同様の結果を示す精度の向上や、別の研究者が同様な結果を示す再現性といったような観点から影響の有無というものを判断するべきというふうに我々は考えております。

先ほど申し上げたとおり動物実験では、平成9年に妊娠したラットを使った実験の結果が取りまとめられまして、日常生活で体験することが想定されるレベルから、それを上回るレベルまでの強度の商用周波磁界が動物の生殖に影響を及ぼすという、証拠を示すデータは得られなかったというふうに発表をしております。

同じように細胞実験でも、人に影響を与えるかどうかということを確認に判断するような根拠はないというような結果が得られております。

次の8ページ目、9ページ目なのですが、いろいろな研究機関、専門機関が電磁界の健康影響について見解を発表しておるんですけども、その見解はどうなっているのかというお話なのですが、93年に先ほど申し上げたとおり資源エネルギー庁が報告書を出しておりますし、環境庁でも報告書を出しておりますし、海外に目を向けると、アメリカやイギリス、もっと言いますと国際がん研究機関も見解を述べております。その国際がん研究機関なんですけれども、がんのいろいろな評価と申しますか、分類をしております、9ページ目の下の方の表でございますけれども、発がん性の評価ということでグループ1からグループ4まであるのですが、超低周波電磁界はグループ2Bの発がん性があるかもしれないというところに現時点では分類をされております。

9ページ目、10ページ目は、具体的に国内外で電磁界に対してどのような規制があるのかというお話なんですけれども、日本では国レベルで見ますと、電界に関しましては人の感電を防止する観点から、1976年に電力設備の設計・運用に当たっての技術基準というものが、電気事業法のもとに制定されております。

一方で国際レベルで見ますと、1998年にICNIRPという国際非電離放射線防護委員会という、そういう委員会が出したガイドラインというものがございまして、こういった指針のもとにガイドラインというものがつくられておるんですけども、具体的には100マイクロテスラという数字を、このICNIRPというところで数値として用いているところでございます。

国内外の電磁界に関する規制値というものは、10ページの下の方の表のように今のところなっております。

では、具体的に11ページでございますけれども、日常生活でどのような電磁界の影響があるのかということなんですけれども、身近にある磁界の強さというものは、送電線の下ですと大体20マイクロテスラぐらいが最大でもそれぐらいだと。意外に大きいのが、ヘアードライヤーは体に近づけると53マイクロテスラぐらいあるとか、掃除機は20マイクロテスラぐらいあるとか、いろいろな身近にある送電線以外の家電製品からも電磁界というものが出ているんですけども、ICNIRPのその国際ガイドラインの例えば60ヘルツでいうと83マイクロテスラ、100ヘルツでいいますと100マイクロテスラという、そういう数字よりも十分低い値で我々の日常の生活環境下で

は電磁界を発生しているという状況でございます。

12ページ目、13ページ目は、いろいろな経済産業省以外のところが、どのような取り組みをしているのかというお話ですけれども、これはお時間があるときに見ていただければというふうに考えております。

説明は以上でございます。

新野議長

ありがとうございます。

続いて、東京電力さんからお願いします。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

私、東京電力信濃川電力所、古谷と申します。いつもお世話になります。小千谷に事務所がございまして、送電線の保守ということでやっております。座って説明させていただきます。

本日、電磁波のお話ということで、東京電力としましては、ただいま原子力安全・保安院の辻本さんからお話があったように、国の見解を超えるものはございまして、従いまして送電設備から発生します電磁波に対して、人の健康に有害な影響を及ぼすことはないと考えております。

また、東京電力独自としても、ラットそれからショウジョウバエ等、動物実験をしております。その実験の結果も何ら影響を及ぼすことが生じておりませんので、重ねて申し上げますと、電力設備から生じる電磁波に対しては人の健康に有害な影響を及ぼすことはないと考えております。

以上です。

新野議長

というご説明をいただきましたが、吉野さんお願いします。

吉野委員

前回、武本委員さんの発言を聞きまして大変ショックを受けまして、自分なりにいろいろ物理の本だとか、いろんな資料をちょっと見てきたんですけれども、そうするとやはり結構大変なことなんじゃないかという感じを持ったわけです。私が見た資料の中では、今まで超低周波と書いてありますが、ごく低周波といいますか、そういう環境影響基準値というのが、WHOでは1984年、ちょうど22年前に5万ミリガウス以下は安全であるということで、電力会社も5万ミリガウスということ言っていたと思うんですけれども、それがその後、80年代、90年代にそれよりはるかに低い値で発病するという報告があったりして、先ほどのWHOのあれでも発がん性の疑いという、2Bに分類されたわけなんですけれども、その後、2003年、平成15年ですかね、さっきのこのパンフレットは平成13年発行になっているんですけれども、その後、2年後、平成15年の文部科学省で国立環境研究所の疫学研究では、4ミリガウスのごく低周波で小児の白血病が2倍、それから小児の脳腫瘍が10倍ほどになるという報告が新聞に出たわけです。

そういうことで、国としてもこのままという、1984年のときの5万ミリガウスではあまりにも、今言った4ミリガウスという、その1万分の1以下ですから、それ以下で国のちゃんとした研究施設で白血病が2倍とか、小児脳腫瘍が10倍ということは、

非常に重大な問題なので、新たな基準が出されるはずになっていたところが、そのために1996年から新しい基準を作成を開始しているということだそうなんですけれども、遅れに遅れて、今ちょうど2006年ですから10年たっていますけれども、まだ新しい基準が出ていないということで、これは非常に政治経済と申しますか、政治問題化していて、なかなか安全の基準が出せないんじゃないかというような説明もあったもので、私としても非常に不安を強く持って、その辺について具体的な、この前、武本さんが質問されたような第1ルート、第2ルートの周辺でどの程度のミリガウスのあれがあって、どうなのかという具体的な世界の基準と申しますか、この東京電力さんなり、保安院さんなりの基準はどういうふうにしてクリアしているかという具体的な数値を示していただきたいと思います。

辻本課長補佐（原子力安全・保安院電力安全課）

政策と申しますか、国の基準の考え方について簡単にご説明させていただきます。

今、委員の先生からご指摘がありましたとおり、疫学研究では確かにいろいろながんの発生率が出るというような結果が出ている。先ほども申し上げたとおり6ページ目のスウェーデンのカロリンスカ研究所の研究でも、そういうような疫学の研究というものは至るところでされているというふうに、我々もそういう情報は十分認識しておりますけれども、そうはいつでも明確に電磁界が人の健康に影響があるというような、先ほど申し上げたとおり再現性がある、そういうような影響という、結果というものが得られていないという状況でございます。また我々としても電磁界の影響については引き続き先ほど申し上げたとおり、生物実験も続けておりますし、測定の事業も行ってありますし、さまざまな角度から調査研究というものを継続していかなければならないというふうに思っております。

国際研究としては、WHOの方で1998年ぐらいから国際電磁界プロジェクトというものを行っております。中間的に先ほど申し上げた100マイクロテスラというガイドライン値が発表されておりますけれども、最終取りまとめが今まさに最終段階にきているというふうに理解しております。国の規制のあり方はそのWHOの動向も十分見ながら検討してまいりたいというふうに思っております。

吉野委員

そうすると、今の時点ではこの22年前の5万ミリガウス以下は安全だというような基準と考えていてよろしいわけでしょうか。

辻本課長補佐（原子力安全・保安院電力安全課）

磁界に関しては、先ほど申し上げたとおり日本としては、今のところは磁界そのものの規制というものは行っていませんけれども、電界の規制は3KV/mという電界の規制を今設けておまして、送電線の直下から1メートルの高さのところの電界を3KV/m以内に抑えるという、そういうような規制を今行っておりますので、大体その規制を守っていただくと、今、国際ガイドラインとして使われている100マイクロテスラという数値は十分に下回るような小さい数字になるというふうに我々は今認識しております。

石田委員

難しいそういう話はまるっきり素人なのでわからないのですが、私は今、柏崎

に住んでいますけれども、西山町に私今までいたんです。その西山町でも送電線が一番近いところに私の家はあるんですね。今の説明でドライヤーだとか、掃除機、こういうものも、もちろん私たちはふだん毎日のように使っています。けどどれぐらいの影響があるのかはわかりませんが、送電線の本当に真下のあたりに私たちは毎日暮らしているわけですね。ドライヤーなんていうのは、1日にほんのわずかな時間ですし、掃除機もテレビもそんな1日中なんていうことはないですけど、家がそこにあって、そこで暮らしているという人は、毎日何十年もそこにいるという、その人たちに対して今のような淡々とした説明というのは納得してもらえないんでしょうかね。私はちょっと今納得しがたい、切り捨てみたいな感じに聞こえるんですけど、もう少し私たち本当に普通の素人の住民にわかるような話をきちんと持ってきていただきたいというのが、そこに住んでいる者の気持ちです。

吉野委員

今のご発言を聞いて、ちょっとまた読んだ資料で思い出したんですけども、アメリカでも大分問題になって、テネシー州の電力会社では5,000ボルトとか、何ボルトかちょっとわからないですけど、とにかく高圧の送電線から400メートル以内には確か保育所とか、それから学校とかは造らないという、それは法律の規制なのか、電力会社が自主的に規制しているのか、よくわかりませんが、そんな記事が出ていましたので、それから考えると、私がちょっと地図を見たところでは、すぐそばには保育所もあるみたいなので、送電線のすぐそばに。そういう点を考えると、きちっとしたデータで、その辺を説明していただかないと、地元の不安が解消されないというか、そういう感じを受けました。

武本委員

説明を長々と聞きましたが、東京電力に対して、実験しています、実験データを示さずに安全ですねというのは昔と何も変わらない。設計図をどれぐらいの値で計画していました、そして最近になって何か出力変動みたいなことも、熱出力一定運転とか言って、昔よりいっぱい発電するようになった。多分、電気をいっぱい送っているんだろうから、強くなったんじゃないかと思います。そういうことを基準はあるでしょう。当初のとき幾ら真下で、あるいは近くの家でどれぐらいだったのが、今どうなったかというのは、私が聞いたことですよ。

それから行政の説明はありませんでしたが、もう一回言いますよ。私のところへ11月20日前後だったと思いますが、ある地域の人に来て、「私の周辺の10世帯の中で5人の人ががんになった、1人は亡くなった。みんな比較的若いよ、50代だよ。みんな送電線の目の前の人だ。どうなっているのか、何か参考になるような書類はないか。」という相談を受けたんです。そして、今ここに書いてあるように、テレビの何センチのところまでどれぐらいになるみたいなことを昔聞いたことがあるから、そして子供にはテレビの近くにいたという指導といいますか、そういうふう聞いたことがあるから、それに比較したら送電線の下は明らかに高い、そのテレビよりも高いということがあって、がんになったみたいなことは、恐らく保健所だとか、市だとか、村だとかの責任だと思うから、ルートにある地域がどうなっているのか、これを調べてくださいと。そしてその制度的にどうなっているかというのを説明してくださいと、こういうこ

とを聞いたつもりなんです。それが、何かわざわざ東京から来てご苦労さんでしたが、本当に聞いていてわかったんでしょうか。何かかえって不安になりましたよ。本当にがんになって心配している人がいるんです。そういう地域にここから送電線出ていますから、曾地峠の山までの間は柏崎市と刈羽村の部落がいっぱいあるわけですよ。そういうところの実態がどうなっているのか、それが基準でどうなのかということを知っているつもりですから、今日議論にはならんでしょうけれども、そこらを調べてもらいたい。そして説明してもらいたい。

それから、経済産業省に対して言います。あんた方は石綿のアスベストの監督官庁だというふうに聞いています。これ長年放置していたのが、今大騒ぎになっていますよ。今の電磁のことは、あまり正確じゃないですけども、恐らく100年ぐらい前に、もうちょっと前だかも知らんけれども、明治以降、便利なものだということで電気がはやり出してといますか、普及して、今や電気を抜きにした生活なんか考えられなくなっている。そういう現実面はわかりますよ。わかりますが、その影響がどうなのかというのが、今いろんなところで心配になっているのだと思います。そういうことに対して東京で面倒な話をするよりも、そういうことを現にこの地域で心配している人がいるんですから、どうだということを説明してもらわないと、我々は納得はできないですよ。そういう中で、このパンフレットのことを今、石田さんも言いましたけれども、全く非科学的ですよ。送電線の下、例えば幼稚園行く前の子供だとか、奥さんだとか、24時間いるんですよ。24時間というちょっと言い過ぎかもしれないけれども、ドライバーというのは5分でしょう。5分か、10分かわかりませんが、こういうものを比較するような手法は、科学的に無責任過ぎる。私はそれだけ言って、もう一回疑問といますか、心配を言いましたから、それに答えるような対応を国、東京電力、それから実態がどうなっているかということを知りたいことを柏崎市と刈羽村及び柏崎刈羽はそれで済むと思いますが、新潟県、ここから出ていったのが小国通って、川西行って、十日町、中里、そして多分湯沢の方に行っているんだと思いますから、そういうルートでどういうことが起きているのかということを知りたいことをちょっと調べてください。それが私のお願いです。今日議論にはならないと思います。

前田委員

実を言うと、あまり言いたくなかったんですけど、多分、私はこの中で一番送電線の下に住んでいる人間なんです。30数年前に東北電力にさんざん言いました、その件に関して。だけれども、保健所にも聞いたこともありますけれども、がんに関しては全く因果関係ゼロと言われていて、当時から。僕は30年住んでいて、送電線から10メートルしか離れていない。送電線って30メートルぐらいありますよね。10メートル下で、うちの3階建ての建物の一番近いところに僕は部屋があるんです。ほとんど勤める前は、20年ぐらいそこにいたんですよ。やはり気持ち悪いんで、実を言うとちょっと調べましたけれども、先ほどどなたかが電磁波で影響があるという話でしたけれども、それは疫学のと看で非常に高い何か中に入れて実験したら出てくる可能性があるんで、普通のと看にはないよという話で言われていたんですけど、私もちょっと気持ち悪かったんで大分調べましたけれども、正直言ってがんとの因果関係は調べても出ないだろうなというふうに、専門家じゃないんで言えないですけども、武本さんはそういうふうに

おっしゃっているけれども、ある本というか、この間、柏崎でも講演された、がん研究の第一人者の人は、がんの最大原因は食べ物ですとはっきりおっしゃっていたんで、電磁波ぐらいでなるんだったら、皆さん家庭にある電気調理器、今普及していますよね。例えばチンしますよね、あの方がよっぽど電磁波強いし、携帯電話もすごく出ていますし、やはり現実的な話じゃないんじゃないかなという気はするんですけど、いかがでしょうか。

武本委員

心配している人がいるので調べてくれと言っている。それが不要だという発言なんですか。

前田委員

心配している人は心配している原因があるとわけなので、相談されたほうがいいと思うのだが・・・。

武本委員

いやいや、私がもう一回言いますよ。送電線のすぐ近くのほぼ10世帯の中で5人の人が現にガンになっているという地域から心配の声が寄せられたというのがスタートなんです。そういうことに対して、それは何ですか、電気調理器なんているのはすごく強いのはわかりますよ。しかし、せいぜい3分か、5分でしょう。そういうことに対して心配している人がいるから教えてくださいと、説明責任は東京電力や行政にあるんじゃないですかということを知っているだけなんです。ここで、「いや、大丈夫ですからやめましょう」という発言があれば、それは内部の議論として私は調べてくださいということをお願いするつもりはありませんよ。調べないでいいということをした人がいたということも事実として記録に残ればいいんで、ただそういうことに対して、国も東電も、あるいは委員の中でも、「そんな心配だったら、おまえ勝手にどっかに行って相談せい」みたいなことでは無責任過ぎるだろうと。その責任は、私は事業者と行政にあるだろうと、ちゃんと納得がいくような説明をしてくださいということをお願いしているだけです。数字の議論をするんだったら、もっとシビアな議論をしましょうや。

ともかく、そういうことで、こんなパンフレット、さっき言ったように積算時間を無視したような、あるいは計算の前提条件のないような説明をした東京電力は、私は絶対承服できませんから。

佐藤委員

今ほど、前田さんから話があったんですが、毎日一升酒飲んで、70まで飲んだって、がんにならない人もいれば、あるいは1日10本ずつしか吸わないたばこで肺がんになる人がいるんだから、そういう確定的なことは言えないとしても、このパンフレットにあるようにグループ2Bというところで、発ガン性があるかもしれないと、国のほうで出されている印刷物に載っているわけです。従来からずっと見ていると、国の政策というのは、とことん行き詰らないと変えないということは、アスベストから、かつての公害から薬害に至るまでみんなそうなんで、それまではどんなことがあっても、そうでないというために、こういうものをつくってきたという事実だけははっきりしているんです。それはもう産業界の方しか向いていないんだから、政策が。そういう点では、こういうものをつくるというのはわかるんですけども、今はやはりそういうことでは、

なかなか国民は納得しない。それはもう情報公開されていて、皆さんと我々がほとんど、皆さん隠していれば別ですよ。いろいろ隠している情報というのは、いろいろ行政は持っているから、そういう点ではなかなか確定的なことは言えないけれども、そういう中で、もうちょっとやはり何というのか、国民寄りの発想に立ってもらわないとまずいことが、かつての事実からいろいろあるわけです。ですから、もうちょっとそういうふうな立場に立って物事をやってもらいたいという気持ちは大勢の人、みんなあると思うんです。

吉野委員

今、前田さんが言われたことで、ちょっと思い当たったんですけれども、私が読んだのは、新潟の消費者センターだよりというのに、暮らしの中の電磁波問題ということで書いてありまして、これは別に電力の超低周波というか、ごく低周波だけじゃなくて、いろんな周波のことについての、ちょうどこの今日の資料の4ページにあるように、いろんな波長のことを書いてあるんですけれども、その中で送電線から出る超低周波ということについてだけ、4ミリガウス(0.4マイクロテスラ)ですかね。それで、小児白血病や小児脳腫瘍が2倍とか、10倍出るといふ、それも文部科学省と国立環境研究所が出したところで出ているということは、これもごく最近ですから、前田さんが調べたときは、そんなことは問題ない時代だったかもしれないんですけれども、今、2003年にそういうのが出て、それを加味して新しい方向を出そうということが、先ほどのご説明でも最終段階で、この日本としての規制値を何か出すみたいなことですので、いろんな携帯電話とか、電子レンジとかありますけれども、具体的に数値を挙げて出ているのは、このちょうど電力の線だけだったんで、私は特に危機感を持ったわけです。もしあれでしたら、これ資料のコピーもありますので、帰りに消費者センターだより、ほしい方には差し上げますので。以上です。

新野議長

ここでまた次の段階を要求するには、もともとそうですけど、この地域の会の委員が求めてくだされば、それに準じてお答えをまたいただくことができますけれど、いろんな意見がもし出るんでしたら、武本さんの意思というか、その意見に基づいて、また武本さんが請求したようなことのご回答をいただくという方向でよろしいですか。ここに異議のある方、いらっしゃいますか。

武本委員

少なくとも東電は実験をして異常なしという発言をここでしたんですから根拠をすべて出してくださいよ。

新野議長

その線に沿った要求をさせていただいてよろしいでしょうか。

では、一応ほぼ委員がそういう意見ですので、また再度申しわけないんですが、今の趣旨に沿って、近い答えをいただけますでしょうか。

古谷副長(東京電力信濃川電力所)

東京電力の実験の結果は出させていただきます。それから、先ほど吉野委員からご質問の中で、今、2ルート送電線がありまして、新新潟幹線と南新潟幹線がありまして、これについては磁界の実測をしております、測定をしております。1999年3月にや

っておりまして、このときは柏崎刈羽の原発7台、全部稼働している状態で測定しておりまして、両送電線とも30ミリガウス程度でした。マイクロテスラに直しますと、3マイクロテスラという結果になっております。

新野議長

武本委員が言われたように、その後、多少量的に多く送っているという。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

それは、7台運転しての最大なんで、これがほぼ最大というふうに考えております。

新野議長

その時点の数値でもいいですかね。

宮崎委員

武本さんは場所とかという話じゃなかったんですけれども、やはりその地域の実態で、住民はどういうことを訴えて、どういう症状があらわれているのか、その送電線によらないかもしれないから、家の調査もあるし、井戸の調査もあるかもしれないですけど、そういうやはり今言われた特定されてはいませんが、独自にやはり送電線の地域を調べて、実態というのを調べてもらいたいという気はしますね、行政でも。

新野議長

ルートのあるですか。ルートに沿ってですよ。

要するに送電ルートに沿って、それほど明確でなくても、やや見てわかる程度に示していただきたいと。

宮崎委員

少なくとも話し合いの中では、私は住んでいまして、こういう影響がありましたということをお訴えおられるわけですからね。必要なことを調べてもらいたいと思いますけれども。

新野議長

どこまでしていただけるかは、またいろんな状況ですので、ここの意見を一応聞いていただいていたので、ここの意見に沿って、どこまで回答いただけるかは、また後日ですので、努力をしていただきたいと思いますので、よろしく申し上げます。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

今、送電線ルートの周辺で、そういう病気をしている方とか、そういう方を全部調べるというご発言なんですか。

新野議長

それは東京電力さんにはできないわね。

渡辺（丈）副会長

例えば、さっき東京電力さんは、前に測定値を持っているということを言われているわけですから、それはそれで1993年と言われたかどうか、ちょっと古いんで、この時点と、それから最近のこれで大きな変化があるのか、ないのか。今、私やみんな送電線が一番近いですと言われるけど、私も昔から一番近いと言って、見上げればそこには送電線があるような家ですから、ここをもとにして測定してもらっても構いません。この間の地震のときにも音がして、びっくりして調査をお願いしたこともありますし、そういうことで、場所提供は行いますから、具体例でやっていただければ。それほど本当

に影響がない、私もまだ生きていますから。そういうことで、その辺を安心させてくれるような形であればいいんじゃないかと、こういうふうに思います。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

実際に測定したところは、人がいるところということですので、送電線の下の道路というところで測らせてもらっています。その道路については、全箇所測定しておりまして、今ご説明したのは、その中の最大で30ミリガウスということで、先ほどもご説明しましたように、その段階では柏崎刈羽原発が7台稼働しておりますので、ほぼ最大というふうに考えております。

なかなか最近、7台動いている時期がなかなかありませんので、今現在5台ということですので、当然磁界は小さくなるということ、1999年3月のデータと変わらないかということ、今現在は低くなっているということになります。ですから、もう一度測れということであれば、やはり最大のときの7台稼働しているときにはかった方がいいと私は思っているんですけども、いかがでしょうか。

新野議長

測るのは簡単にはかれるわけですよ。その測る機械さえあればね。

川口委員

実際問題、こういった場合、それが本当に影響があるかないかという、僕は実際問題測っていただいて、それを示してもらったらいいと思うんですけども、ただまた測ってもらうと、マスコミ関係が、そういうのがあるから測ったんだとか、そういうふうに騒がれるというのが、非常に心配しているんじゃないかなという感じがあるので、それをそうじゃなくて、要するに実際データをだして示していただければそれでいいということで、実際問題、これ僕もぱっと初めて見て、グループBで発がん性があるかもしれないとかいって、よく読んでみるとコーヒーとか、漬物とか、わらびとかと一緒に部類なわけですよ。なんだそんなもんかと、上の方を見るとグループ1で、たばこ、アルコール飲料、毎日している人がいるわけで。だから実際問題、そういう意見があったんだから、そういう要望にこたえて、一応数値を示していただけたらいいという形にさせていただいた方がいいんじゃないかなと思いますので。

新野議長

そうですね。何か疑いがあるというのは、一部意見にはあるんですけど、ほぼ総意とすれば、そういうことじゃなくて、もう少しわかりやすい説明をいただいて、より安全、安心を得たいというための情報提供を要求することによっていただければと思うんですが。

辻本課長補佐（原子力安全・保安院電力安全課）

国の基準とか、国際基準、いろいろあるんですけども、先ほどまさに川口委員がおっしゃられたように、発がん性があるかもしれないというふうに分類をされているので、我々としても明確に影響がないとは言い切れませんし、逆に影響があるとも言い切れなくて、先ほどもお話し申し上げたとおり、さまざまな研究が疫学の分野でされているんですけども、再現性がある結果が得られていないということで、我々としては今の時点では規制をするような状況にない。まさにWHOの見解が、最終取りまとめの今段階に来ておりますので、その検討状況を見て判断をしていきたいというふうに考えてい

るのが、私どもの見解でございます。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

今、テレビ画面に出ているのが、1999年3月に測定した結果が出ております。今、これが映っているのは、新新潟幹線という送電線のところで、これがちょうど鉄塔の6号、7号幹ということで、これが測定値で3.29マイクロテスラということで、ミリガウスでいきますと32.9ミリガウスということで、ここは結果的には一番高いところになってございます。これはどこで測ったかといいますと、刈羽村の下高町の谷地、県道黒部柏崎線の道路上で測ったところです。この後、刈羽村と柏崎があるんですけど、見ていただきますと数値的には、これより小さくなっていると。これがさらに十日町、中里に行くと、こういう形で数字になっております。

もう一つ、南新潟幹線の方なんですけれども、南新潟幹線は1.45だとか、0.8、1.23、2.85ということで、これは30ミリガウスまでは達しておりません。実際に30ミリガウスがあるところは、十日町の方になるんですけれども、これが一応測定結果となっております。

武本委員

道路がもの凄くとんでいる。

道路上を測ったりと言っているけれども、橋の下だけを買収したわけですよ。線の下は民地なわけで、人が畑をしたりしている。そういうところの値を全部測定してないですよ。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

ここは道路上の一番、要は大きいところなんです、数値が。

武本委員

違うって。現場をわかって言っているつもりだが。具体的なことをいえば、一番送電線と距離が近いのは、東十日市の墓地があるところから五日市の渡辺さんのところへいく尾根の道ですよ。尾根の道はこれには入っていない。そういう意味で、落ちがありますよということを言っているわけです。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

わかりました。それは確かにそう言われますと、我々、一応道路上ということで測っているんですけれども、細かいところでいうと、測っていないところはあるかもしれません。

武本委員

今のような議論の中では、都合の悪いところはもぐしたんじゃないかと言いたくもなるので、言われないように、道路上を測るというんだったら、交差している舗装道路を条件に測りましたというようなことを言えば、もっと高いところが出てくるということを私は言っているだけ。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

またご指導いただければ、その場所で測らせていただきますけれども、一応これは1999年3月に測定した結果ということで、ちょっと今ご認識いただきたいと思います。これは資料提供いたしますので。

佐藤委員

私が福井の美浜の原発に行ったときに、3基並んでいる前から出てきた高圧線が小学校の真上を通っている。この東電のルートは、学校の上を通っているなんてことはありませんか。思わず美浜のを見たときに、やった人たちもひっくるめて、言ってみれば、あの神経はどうなっているのかというふうに、そう思いながら見てきました。ただ、これを見る限りは問題は認められないというんだから何とも言えないんだけど、あの感覚はちょっと私理解できないんで、まさか東京電力のこのルートにも、学校があるのかなというふうに思ったものですから。

古谷副長（東京電力信濃川電力所）

この2ルートにつきましては、線下には学校はございません。まず、これは50万ボルトの送電線なんですけれども、17万ボルト以上の送電線につきましては、送電線の下に建物、人家ですね。人が住むところは建てることはできないという法律になっております。ということでございません。

新野議長

では、あと細かい資料の方のは、また事務局を通して打ち合わせていただくことにして、ここでよろしいでしょうか。後の講師の方がずっとお待ちですし、あと病気がどうのという、そういう患者のは、多分そちら側になるんでしょうけれど、どこまでできるかは別として、それも一応要請だけはしてみますので。そこでよろしいですか。

8時を回りつつありますが、ありがとうございます。遠いところありがとうございました。

事務局

それでは、次には「放射線・放射能の基礎」ということで、勉強会ということに移らせていただきます。この時計で先ほど5分ほどという会長のお話がありましたけれども、8時、この部屋に置いてある右上部にあります時計の8時からさせていただきたいと思いますので、ちょっと準備をさせていただきたいと思います。その間、休憩ということにさせていただきます。

（休憩）

事務局

それでは、かなり時間が押してしまいましたけれども、これから勉強会ということで、始めさせていただきたいと思います。

時間が押しておりますので、まことに先生には失礼ですけれども、簡単にご経歴を紹介させていただきたいと思いますので、お願いいたします。

お名前を泉幸男さんでございます。昭和17年のお生まれですので、お年は何歳かはお計算をいただければと思います。昭和36年に日本原子力研究所東海研究所に入所されまして、平成13年に同研究所をご退職なされました。その後、同じ13年4月に放射線計測協会にお移りになられました。15年に同協会を退職なさったと。今現在、NPOの原子力地域防災支援センターの理事をなさっておられまして、私どものところ、あるいは柏崎市等の原子力防災等についてのアドバイザーというような形もなさっていただいております。

まことに簡単であれですけれども、早速講座に入らせてさせていただきたいと思います。先生、よろしくお願いいたします。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

皆さんこんばんは。ご紹介いただきました泉と申します。今ちょっと話がありましたように、過去約3年間、当柏崎市刈羽村の自治体の方々、それから消防団員、あるいは住民の方々と数多く接触する機会を与えられまして、いろんな話し合いをさせていただきました。私もいろんな勉強をさせていただきました。そしてまた今日は、この地域の会の関係者の中で勉強会ということで、話をする事になりました。大変光栄に思っております。反面、ご要望がありました放射能・放射線の基礎知識ということについて、皆さんの要望にこたえられるのかどうか、不安も交えあるんですけども、貴重な時間をいただきまして、放射能・放射線、難しいことなんですけれども、これを正しく、正しい理解をしていただくために貴重な時間をいただきたいと思います。限られた時間で駆け足になると思いますけれども、OHPを利用しながら実際に測定資料等を用意していただきましたので、これを使いながら話を進めさせていただきます。OHPの一部は皆さんにコピーとして用意しましたので、メモ等に利用していただければと思います。

前置きはそのぐらいにして、早速進めさせていただきます。ちょっと遠い方、見えにくいかもしれませんが、こちら柏崎刈羽原子力発電所の仕組みを示しております。水を水蒸気にして発電するという部分については、他の発電形式と変わらないわけなんですけれども、もうご存じのとおり、その水蒸気に変えるところが、ウランの燃料を使っているというところが大きい違いかと思えます。調べてみますと、1号機が営業運転したのが、もう昭和60年、過去もう20年以上たつんですね。長い歴史を刻んできているわけなんですけれども、これからも安全管理運転を続けてほしいと願うところであります。

原子力発電所周辺の放射能・放射線というか、放射線量率、あるいは放射線量の測定局等の配置を示しております。皆さんの手元にある図を見ていただければわかると思うんですけど、約10キロ圏内で自動観測局が四角に十の字が書いてあるところなんですけれども約9局。それから線量を測定する、丸に十のマークのところ、さらに周辺にありまして、放射線監視センターを中心に副監視局としましては各市町村、それから刻々変わるデータにつきましては、当広報センターの玄関のところにもありますように、表示局で値を表示して監視を続けているという実態があります。

そういうところで、本論に入っていきたいと思えます。漫画的な図で申しわけありません。放射能・放射線というのは、よく言われるように五感に感じない、感じる事ができないということになっています。それじゃあ、どういうことになるかといいますと、やはり放射線測定器で測定することによって、その存在を知ることができる。また、知識を得て理解することができる、こう思います。それで、皆さんのテーブルの上に詳しい方は、まことに恐縮なんですけれども、簡単な測定器を用意させていただきました。ピンクのところを、オン・オフのスイッチですけど、オンにしてみてください。下には点々が出ていると思いますけれども、35秒ほど待っていただきますと数値が出てきます。これはこの測定器に特有な待機時間です。安定するまでの時間です。名称を「はかるくん」といいまして、これは文部科学省が無償で、どなたにでも貸し出しております。特に夏休みの子供さんのいろんな宿題等にも活用されている例があります。

どうでしょう。数値が出てきたと思います。お隣の方とちょっと見比べていただけませんか。出ていませんか。一人一人確認して、ゆっくりやりたいところなんですけれど

も、時間の関係でちょっと走っていきます。大体0.04から0.07、0.07を示した方はいないかと思えますけれど、0.04から0.06のオーダーかと思えます。いかがでしょうか。この測定器は1分間の平均値を10秒ごとに更新しております。ですから刻々と変わってきていますね。同じところに置いても変わってきていると思うんです。この放射線というのは、不規則に放射線、いろいろ変わっておりますので、なかなか一定値ということは示されていない、そんな状況です。

それで、今数値、皆さんこの測っていただいた数値、平均してこの真ん中をとって0.05とさせてもらいたいと思えます。それでご存じの方いると思えますけれど、この後ろの単位を讀んでいただきたいんです。讀んでいただけたでしょうか。放射能とか、放射線の難しさがこういうところなんですね。用語もさることながら単位についても日常使われていません。ですから理解しにくいと思えます。シーベルト、 S_v/h 、こういうことなんです。1時間当たりのシーベルト、シーベルトというのは線量、被ばく線量の単位です、シーベルト。また難しいことに、その前にちょっと変な記号がついています。 $\mu S_v/h$ 、1時間当たり、この部屋の放射線量率が0.05マイクロシーベルトありますと、こういうことなんです。車に乗ってきている方が多いと思えますので、車のメーターと比較してみてください。 km/h と変わりありません、同じです。1時間当たりの速度を示している。1時間当たりの被ばく線量を示している。そうしますと、その前にそのマイクロというのが気になりますね、どうも。皆さん、メートルとか、グラムというのは普段使われています。メートル、グラムの1,000分の1といいますとミリですね。ミリメートル、ミリグラム。その1,000分の1、これがマイクロメートルであり、マイクログラムであり、マイクロシーベルトなんです。ですから、線量の単位は非常に小さいところの単位であるということを理解していただければと思います。

それで、今この部屋の中にある放射線を測っていただきました。どこから、この測定器に寄与していると思われるでしょうか。ちょっと考えていただきたいと思えます。いろんなものがあるでしょうね。それともう一つ、この「はかるくん」という測定器は、ガンマ線を測っています。放射線の種類の中にはアルファ線、ベータ線、ガンマ線、聞いたことがあると思えます。その中のガンマ線をはかっている。長さ、重さの測定もそれに応じた測定器があるわけですし、何でも測れるということではございません。そんなところで、今皆さん測っていただいたのが、被ばく線量なんですから、この線量はどこから来たかといいますと、もう我々のこの周りにあるんですね。どこから来たかといいますと、やはり地球を構成している地質、岩石、それから宇宙のかなたから飛んでくる放射線もあります。そして、この建物を構成している材料、それらから飛んでくる放射線を測っているわけです。ですから、隣同士も違うでしょう。もう、ちょっとした距離でも違うというのはそういうことです。

今、地球を構成している地質によって違うことを説明したわけですがけれども、日本全体でどのような分布になっているかといいますと、ここに0.99、それから1.1以上と色分けしていますけれども、この数値そのものの大きさがどうこうということはちょっと別にしまして、単純にこの区分をしますと、このような分布が得られたということです。ご存じのように西高東低の分布になっているわけです。これは日本の東日本と

西日本で地質が違うということが、如実にそれを表しているわけです。

先ほど宇宙線からという話をしました。ということになりますと、高さによって違うだろうということが想像されると思うんです。今、地上で測っていただいたのが0.05、海水のところで、海面で0.03ですね。富士山の頂上で一けた高くなります。さらにジェット機に乗って、飛行機で飛行する場合、さらに一桁高い値になります。ですからNASAとかという、こういう宇宙関係で働く方、あるいは飛行機の乗務員等についての被ばくというのが問題なのも、こういうことに起因しているわけです。

それでは、それらをちょっとまとめてみたいと思います。皆さんの資料の中の2ページの番号で、右下に と書いてあるところです。宇宙線から飛んでくる放射線にはいろんなものがあります。本当にたくさんあります。それから大地の方なんですけれども、地質、関西地方は花崗岩地質が多いために、その中に含まれるウランとか、トリウムの放射性物質が含まれているということで、先ほどの分布で西日本の方が高くなっているということに起因しているわけです。そのほか、下にありますようにカリウム40とか、炭素14を含む物質、我々が日常食べている食物の中にも本当にわずかなんですけれども含まれているということがあります。今日はそこまでの測定がちょっとできにくい状況ですけれども。

それでは、今自然界の中で、我々が生活しているわけなんですけれども、どの程度の被ばくをしているかという視点でまとめたのが、この図でございます。左側の方で大地から0.05、宇宙線から0.4、これが外部被ばく線量、こう呼んでいます。それから、それに対して食べ物とか、呼吸することによって体の中に入った放射性物質から、放射能から被ばくする内部被ばく線量、これを合わせて中央にあります年間2.4ミリシーベルト、これは世界平均なんです。それは日本も含めて地域によって大分違います。

今、自然放射線による大きさというか、放射線の存在を知っていただきました。それが年間にして2.4という線量です。単位はミリシーベルトです。そうしますと、自然放射線による影響が、その量なんですけれども、右側に書いてある数値が人工的な放射線による被ばく線量です。比較してみたいと思います。まず、胸のエックス線の集団検診で0.05、それから一般公衆の限度としては1.0という量で抑えられているのが現状です。時々その大きさを比較することによって理解していただければいいかなと、こう思います。

ここで、自然放射線と人工放射線の違いというものが、よく議論され、質問されることが多いんですけれども、やはり被ばくの形態によって若干違いますけれども、基本的には自然であっても、人工であっても変わらないと。基本的にはそう理解していただいて、よろしいかと思えます。放射能と放射線というものの理解の難しさをあえてここで、測定をしてみたいと思います。断っておきますけれども、放射能というのと、放射性物質、本来は放射性物質というのが正式な名称です。ここにもありますように、放射性物質があって、よく懐中電灯に例えられるんです。放射性物質があって、そこから放射線が出る。これを放射能と、その能力を放射能といいます。ですけれども、一般に放射能と放射線という使い方をしていきますので、私もあえて放射性物質とは言わずに、簡単にちょっと放射能とこう言っています。正式には放射性物質だということを理解してください。

よく懐中電灯に例えられます。これは懐中電灯のスイッチを入れることによって電流が流れて光が出てくるわけです。ですから放射線も放射性物質、放射能のあるところから放射線が出てくるわけです。

先ほど「はかるくん」を使いましたが、これはガンマ線をはかる測定器という説明をしました。アルファ線をはかる測定器もあります。ベータ線を測定する測定器もあります。なぜこういう種類があるかというのは、今からやってみますので、理解できると思います。まず、ここに「湯の花」があります。これを測定してみたいと思います。先ほど五感に感じないというお話をしたんですけれど、これは測定器として音を出してわかるように工夫したものです。わずかでも音が出ます。ちょっと連続音になっています。この音が連続すればするほど、このものの放射能、出てくる放射線が強いということになります。身近なところの湯の花です。どこの温泉でも出るものではありません。硫黄の湯の花からは検出されないと思います。それから農業をやっている方は、ご存じだと思いますが、肥料にリン酸カリとか塩化カリとかあります。これはカリウム、K40という放射性物質が自然界にありまして、それに含まれていて、それをカウントしている。それからマンテル。これはスーパーでは売っていないと思いますけれど、ホームセンターあたりにあります。何に使うかご存じでしょうか、一般の人も買えるわけです。アウトドア派の方はご存じでしょう。ランタンの芯です。これにトリウムだと思いますが、それがついていて、売っている。この放射線も、その放射性物質によって、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、ベータ線とガンマ線を同時に出すものと、ベータ線しか出さないもの、いろいろあります。測定して確認してみたいと思います。

今、このマンテルは、アルファ線、ベータ線、ガンマ線を出します。音がします、わかりますね。それから「アルファちゃん」でアルファ線を測ってみたいと思います。ほとんど通常はアルファ線というのは測定で感じられないのです。ここにウラン鉱石があります。これは裸です。このウラン鉱石にあててみます。音がします。マンテルもアルファ線が出ているんです。この「アルファちゃん」ではほとんどカウントできないんです。なぜかわかりますか。ガンマ線でも音がしますね。ベータ線とガンマ線は測れましたけれども、アルファ線は測れませんでした。それでは、先ほどの裸のもので、ウラン鉱石のアルファ線をこうしてみると、測ることができます。ではこの紙一枚をはさんでみます。すると測れません。要するに、ここから放出されたアルファ線は、測定器に到達しない、紙一枚で止めることができるということです。本来ならば皆さんに測っていただきたいんですけれども、ちょっと時間の関係でできませんが、理解していただけたかなと思います。ということで、よく放射能・放射線と言っているわけなんですけれど、この放射性物質と放射能の物質としては、液体もある、気体もある、固体もある。これは煮ても焼いても変わらないです。ですから、ここに今、このボトルの中の水が液体の放射性物質、放射能だとします。そうすると、この容器を通して放射線は出る。ですから、もしこれが放射性物質、放射能だとすると外から測定できます。これを離してしまえば、測定できない。そして、この容器を壊したりしますと、水が漏れます。もし、手にのせれば手が濡れる。これが放射能によって汚染したということになります。放射能と放射線の違いについて、少々語らせてもらいました。

それから、これはガンマ線をはかる測定器ですが、先ほどアルファ線を測った時に紙

一枚で止めたのですが、紙をはさんでみます。ほとんど変わらないですね。ここに薄い鉛板があります。今挟んでみましたが、あまり変わりませんね。後で説明したいと思います。ごまかしているわけでも何でもないです。

そんなところで放射能と放射線の違いをわかっていただけたと思います。よろしいですね。

放射能・放射線の特徴というものがあります。今、放射能と放射線の違いを知っていただきました。それでは、その放射能というものが、どういう特徴があるかといいますと、ここに示しましたように、最初1だった量が半分になる時間、これを半減期と言います。さらに半分の4分の1になる時間、これは同じなんです。この半減期は右のこの表にありますように、放射能によって秒単位から億年の単位まで非常に幅の広いものです。要するに、この放射能、放射性物質は寿命がある。このように2分の1、2分の1と行って、ずっと減少していきます。しかし、ゼロにはならないんですね。限りなくゼロには近づくとはいえますけど、ゼロにはならない。これが放射性廃棄物の課題のポイントになっていると思います。

それから、放射線がアルファ線、ベータ線、ガンマ線があるというお話をしまして、その透過力の差を測定してみました。ちょっと予想と違って失敗しましたけれども、アルファ線は紙一枚で止まりました。しかし、ベータ線は紙は通過しますけれども、密度の薄い物質で止めることができる、止まります。でも、ガンマ線になりますと、さらに密度の高い物質、また厚さが厚い物質でないと止まらない。それだけ透過力が大きいということがわかると思います。先ほど失敗したのは、これちょっと鉄だと思いましたが、1ミリぐらいの鉄では、ここにありましたガンマ線が止められなかったということです。ですから、この鉄でも、もう少し厚さを用意すれば止まります。そういう失敗を通して皆さんに知ってもらおうということも、いい思い出かと思えます。

それで、今放射能から放射線というところをお話させていただきました。その特徴も話しました。それでは1点、放射線防護、その放射能・放射線から守る立場で考えてみたいと思います。皆さんの図とちょっとこれスライド違いますけれども、この図が一番上なんですけれども、横軸に距離をとっています。放射能・放射性物質からの距離です。二乗に反比例して、縦軸の線量が下がります。ですから放射能から距離を置くことによって被ばくが減少するということがはっきり示されている。

それから、放射性物質・放射能と人との間に物質を置くことによって、この図は横軸がコンクリートの厚さです。厚ければ厚いほど放射線の透過力が遮れることが、防ぐことができます。線量が低くなるとこういうことです。

それと、真ん中なんですけれども、これは右側に時間をとっています。縦軸線量です。時間が費やすればするほど、その積になりますので、線量が多くなるということです。逆の意味をかえせば、その線量を低くするためには接している時間を短くするということが放射線防護の三原則なんです。そういうことで、これから放射線防護という立場、あるいは防災の問題になりますと、その基本となるのが、この三原則でございます。

今、本当に基本のお話をさせていただきました。今、原子力発電所の運転に伴いまして、この発電所の中に人工的な放射能がたくさんつくられます。運転に伴いまして生

じます。しかし、それはその施設の中に隔離されていることで影響がないと、こういうことになるわけですが、施設がある以上、万が一のことを考えてみたいと思います。

つくられる放射性物質には、いろんな形態がありますけれども、今、気体状の放射性物質を考えてみたいと思います。この発電所の中である異常、事故等が発生した場合、この排気筒から施設周辺に放射性雲となって放射能が拡散、飛散するということを考えてみたいと思います。発電所の中の異常とか、事故というのは、種類、内容によって放出される量も本当に違いますので、中で異常が起きた、イコールひどい、大変なことだというふうには思わないでほしいと私は思います。それで、それには複雑な要因がたくさんあるんですけれども、ここでは仮にそういう事象が起きたということで、話を進めてみたいと思います。放射性雲というちょっと目に見えない、濃い霧の中に自分を置いてみてください。まわりが見えない。霧が全部放射能であるとする、身体の表面に水滴が付着する。これは放射線、放射能がついたということになります。それから、それが外部被ばくということで理解してもらいたいと思います。そして、吸入、当然呼吸するわけです。これによって体の中に取り込んだ場合を考えますと、内部被ばくということになるわけです。

皆さんのこの図をそのままにして、6ページの下の方の表を見ていただきたいと思います。先ほど発電所の中の異常事象というのは、いろんな形態が考えられますけれども、代表的なものとして、この表にありますような希ガス、ヨウ素というものがあります。過去の原子力発電所の事故で、このキセノンの133という放射能が最も多く放出されております。それから放射性ヨウ素になります。ヨウ素というのは、内部被ばくを起こしまして、甲状腺、ちょうど、のどのところにあります甲状腺に蓄積される傾向にある物質です。これが代表的な放射能です。その他、下に書いてありますようにストロンチウム、セシウムが出ないということではなくして、出る可能性は事故の事象の内容によってあるわけですが、それはまた上の希ガス、ヨウ素の対応をしておくことで、防護対策はとれるというふうによく言われております。

今、本当に排気筒から放射能が放出されて、飛散、拡大するということを簡単に言ってしまうけれども、それは風向、気象条件、あるいは地形によってさまざまです。簡単ではありません。ただ、ここでは基本のお話だけさせていただきたいと思います。この図にありますように発電所の排気筒から気体が放射性雲、放射線ブルームとして放出されたと。よくその防護対策として、皆さん避難とか、屋内退避という言葉が聞かれていると思います。概念的には発電所の近いところが、避難の区域だろうと予測されると思います。それから離れるに従って、避難までいかないけれども、屋内退避のエリアということになっています。これは、風向によって拡散、拡大していきますので、風向が違えば同じ距離でも対応は違ってくるということになると思います。

ここに示したのが、緊急時の防災体制の組織図で、これは6年前の東海村のJCOの臨界事故の後、法体制が変わりまして、災害特別措置法のもとに構築されたシステムです。11月9、10ですか、2日間にわたって国主導の総合防災訓練が当柏崎刈羽原子力発電所を中心に行われました。上の中心にオフサイトセンターというのがあります。当新潟県の場合には、柏崎刈羽原子力防災センター、これがこのオフサイトセンター。

ここに国の関係者、県市町村の関係者、専門家、それから事業者が集合しまして、協議会を開きまして、その事象に応じた、もちろん現場の対応というのは必要なことなんですけれども、住民の防護対策、避難、屋内退避というような防護対策を決めて、指示して対応すると、こういうシステムが構築されたんです。JCOの事故のときには、そういう市町村、県等の対応がばらばらだったんです。それを反省した上で構築がされた、ということです。

今までの話で、放射能・放射線の話をし、それに伴う万が一の異常事象、事故、それに対応すべき防護対策の本当に項目だけを並べたわけなんですけれども、どうしても気になるのが、人体への影響です。皆さんの資料の中には、8ページののところに、その細胞レベルの変化について概念を示していますけれども、ここに放射線・放射能の影響について、誰に影響が出るかという分類をしますと、被ばくした個人に出る場合、あるいは子孫に出る場合が考えられます。個人に出る場合を考えても、その発生する影響があらわれる時期の問題。数カ月内、早期の影響、晩発的影響、こういう分類にされると。出てくる症状というのは、それぞれいろいろな分類がされるわけです。それで、その8ページのの資料の表なんですけれども、人間、我々の体をつくっております組織・臓器、これはいろんな細胞でできています。大きく分けると、体細胞であり、生殖細胞であると思います。その細胞の中にDNAという分子レベルのものが存在しまして、これが放射線によって悪さを受けていますね。突然変異とか、細胞死というものが起こりまして、影響があらわれてくるということが、今言われておるわけです。

しかし、影響の度合いについてなんですけれども、どのぐらいの量を被ばくした場合に、どういう症状があらわれるかということで、右左、左側が局部被ばくですね。皆さんの資料にもあると思います。同じ線量を受けたとしても、局部的に受けた場合と全身で同じ量を受けた場合では影響の程度が違うということは、説明しなくてもわかっていたかと思いますが。それで、皮膚の場合を考えますと3,000と、これ単位はミリシーベルトです。3,000ミリシーベルトになりますと脱毛、それからずっと上に行くと1万を超えて急性潰瘍というようなことが出てくる。右が全身なんですけれども、1,000ぐらいで、少しちょっと気持ちが悪くなるんでしょう。そして4,000にいて、4,000前後で半分の方が死亡すると。それから7,000を超えると、ほとんど100%の人が死亡すると、こう今までの統計から言われています。参考までにJCOの臨界事故で亡くなった方なんですけど2名おります。このレベルで行きますと一番上が1万ですね。1万6,000から2万の被ばくでもって、あれは9月30日でしたから約3カ月命がありました。それから、その下のレベルで4,000前後だったんですけれども、次の年の4月まで命がありました。

ここに掲げたのは、一時期に大量の被ばくをした場合のことを掲げています。同じ量でも期間が長い場合では、あらわれる症状に相違があります。ちょっと細かいところは省略させていただきます。

大事なところなんですけれども、200ミリシーベルト、ここですね。200ミリシーベルト以下では、臨床的に症状はあらわれていないと言われる。ということで、もっと極論しますと、200ミリシーベルト以下ならば、逆に体、健康にいいんだという科学者もおりまして、いろんな論文も発表されております。そういう現状です。

本当に駆け足だったんですけれども、本来ならばもう少し数値を並べて理解をしていただくということの方が、私の説明は簡単なんですけれども、それでは混乱するだろうと思いますので、あまり数値は並べませんでしたけれども、最後にまとめさせていただきます。

自然の線量率というのが、 $0.05 \mu\text{Sv}/\text{h}$ だということは、皆さん測っていただきました。原子力災害特別措置法、あるいは新潟県柏崎市の防災対策の基準を見ますと、5マイクロシーベルト、自然界の100倍ですね。この量で新潟県、柏崎市の場合は、第2次配備でもって災害対策本部を設置するように決められました。普通これは5マイクロと500マイクロというのは、法令基準と同じなんですけれども、柏崎市というところをもう一つ見ていただきますと、第1次配備、 $1 \mu\text{Sv}/\text{h}$ で警戒体制を敷くこと。要するに国の法令基準、5マイクロよりも5分の1下のレベルで、警戒体制を敷いて対応しようと、こういうことが決められています。

それから線量でちょっと比較してみたいと思います。世界平均が年間2.4ミリシーベルト、この中でも外部被ばくに限ってみますと約1ミリシーベルト。ちょっと説明を省略したんですけれど、皆さんの資料の中に7ページの に国の対策の指針が出ています。屋内退避と避難の基準が出ています。ここはちょっと省略させてもらいましたけれど、ここに改めて示しました。外部被ばくで1ミリシーベルト、自然界で受けるわけなんですけれども、外部被ばくの欄を見ていただきますと、屋内退避は10ミリシーベルトを超えることが予想されると屋内退避なんです。避難ということになりますと、50ミリシーベルト以上になると。そこで、1ミリシーベルトの10倍、あるいは50倍が屋内退避や避難の基準なんですけれども、これが大きいのか、小さいのか、それは皆さん考えていただきたいと思います。

最後に放射線、原子力分野の中で、原子力発電はもちろんなんですけれども、その他放射線を利用していることは非常に多いです。我々、身の回りに放射線を利用していないものがないくらい多いです。医療の検査・治療ですね。そういうこともあります。それで、最後に私、この前こちらへ来て、いろいろ勉強させられたこととお話しさせてもらいたいと思います。

それは、この放射線利用の一部にあります熟成の調整というところなんです。食品照射というのはご存じでしょうか。日本ではじゃがいもの発芽防止のために、放射線を照射して、要するに発芽防止をしているわけなんです。外国はいろんなものが、そういう対象になっているんです。なぜ放射能・放射線のお話をした最後にこんなことをいうかと言いますと、皆さんどうでしょう、この辺の地方でじゃがいもは夏前にとれるんですね。でも、北海道は10月なんです、とれる収穫時期が。それから首都圏で供給が少なくなる3月から5月にかけて、放射線を照射したじゃがいもを首都圏で利用するようなシステムがつくられています。皆さん、照射したじゃがいもを何の抵抗もなく食べられるでしょうか。考えてほしいと思って提案させていただきます。

実はその6年前のJCOの事故のときもそうなんですけれども、あの事故は放射線よっての事故なんです。放射能ではなかったんです。皆さん、この袋に入っている、放射能が入っているんですけれど、ここから出てくる放射線に被ばくします。しかし、放射線からの被ばくが取り除かれると、その影響はなくなります。この部分が正しく理解

されず、特産の干し芋が全然売れなかった。何十億という損害賠償になった。そして、秋のシーズンです。温泉に行きました。お風呂に入れば、どこから来たんですかぐらいは話し合いますね。そのときに東海村だと言って、そのお風呂に入らないでくれと言われたというんです。なぜなのか。笑っている方がいるんですけど、これまじめに考えてほしいんですよ。それが今の現状なんですよ。放射能・放射線を正しく理解するために、あのときあんな話をされたなと思い出していただければありがたいと思います。科学的には安心であっても、必ずしもそのとおりに世の中進まないことが多いと思います。私の限られた時間内での話なんですけれども、いろいろ測定すること、知識を吸収し理解することのきっかけになればと思います。

これで、ひとまず終わらせていただきます。ご清聴ありがとうございました。

事務局

ありがとうございました。先生、かなり急いで時間の方は、まだ皆さんには若干時間を延びるあれは了解得ていますからということだったんですけれども、先生の方でお気になさられて、9時前に一応終わらせていただいたような感じなんですけれども、質疑応答というか、そういう時間も30分とっていますので、先ほど会長が最初のときに20分ぐらいまでということですので、その辺で皆さん、ご質問なり何かあればということにさせていただきたいと思いますが。

新野議長

ありがとうございました。これが第一段階の、わりに初級編だと思っていただいて、上はもう専門家のコースまであるので、何百段階あるかわかりませんが、もう一回ぐらいは近いうちに時間がとれば、もう少しここからの先のお話をいただく予定でいるんですが、今日の質問というのは、さほどたくさん出ないんだろうと思うし、お風呂に入ったあたりに「あら」とか思われる方もいるんじゃないかと思うので、今簡単に質問できることは、お時間がこんなですので10分ぐらいとらせていただいて、またお帰りになってからでも疑問がありましたら、またお会いできるはずですので、書きとめていただいて、ぜひ1カ月たつと書きとめの内容がこぼれますので、何かに書きとめていただいて、次の機会にまた質問いただければと思うんですが。

その他の部分で連絡事項が数分ありますので、10分程度お時間とれますから、皆さんの了解いただいて、最終を20分には遅くとも終わりにさせていただきたいと思いますので。せっかくの今日は初級コースですので初歩でいいんです。何でも結構ですので。

千原委員

どうもありがとうございました。まず一番最初、単位がはっきりわかって、その大きさというのがわかって、非常に我々も何回か、話を聞いているんですけども、そのたびにいい話だと思っているんです。一つだけ聞かせてもらいたいんですけども、放射能は洗うと落ちるという分野があるんですけども、それはどんなものが、外部被ばくで例えばシャワーとか、手を洗うとか、何かして落ちる分野があるように聞いているんですけども、どの放射能なんですか。ちょっと聞き方がまずいかもかもしれません。

新野議長

なんとなくおわかりいただけるのではないのでしょうか。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

私は長いこと現場にいましたので、その経験を通してちょっとお話をさせていただきます。放射能といっても種類がたくさんあります。先ほどいいましたように気体、液体、固体です。気体の中にも本当にガス状のもの、それから粒子状のもの、ウランという燃料が粒子ですから、そもそも。放射性物質も、大部分粒子だと思っても結構だと思います。そうしますと、セシウムとか、ストロンチウムとか、いろんな物質が非常に細かい粒子です。幾ら水に溶けて、この中に放射能があると言っても、それは細かい粒子になる。それが例えば体に水を浴びます。そうすると水滴として残ります。乾燥しても体の表面につく場合があるでしょう。洗うということは、お風呂に入って石鹸をつけて体を洗うのと同じです。体の表面についたものは落とせます。ただ、皮膚から浸透する可能性もあります。ですから、そういうものはちょっと難しいと。

それと、私の経験で難しいのは髪の毛なんです。これ細かいことを言いますと、松ぼっくりというのは、何と申しますか、ちょっと表現が難しいんですけど、こういうものがたくさんついてますね。毛がそうなんです。その間に入ったものというのはとりにくいです。頭を汚染した場合には、もうカットする以外ないです。ですから、今おっしゃった答えとしまして、皮膚についたものは洗剤等で洗い落とすことができます。それでよろしいでしょうか。

武本委員

非常に誠実な話だと思うし、あれなんです、一番最初の西高東低、日本の地図を出されて、花崗岩地帯が高いから、神戸のあたり高い、あるいは中国地方高いみたいな地図が出ました。新潟の場合、新潟にも花崗岩地帯がありまして、確かあの地図は県庁所在地か何かの代表地なのか、どれぐらいの数え平均か何かしたものなのかという、ああいうことを非常に面倒な話をしている一方で、かなりラフな比較だったんじゃないかという感じがしまして、新潟では大湯温泉とか、新発田のあたり、あるいは櫛形山脈なんていうのは花崗岩ですから、神戸と同じような値になっているんだろうと勝手に思っているんですが、あの地図の根拠というのはどういうものなんでしょうか。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

ちょっとお待ちください。ここに発表された、まとめた根拠が示されていたと思うんですけども、確かにおっしゃるような古いデータです。古いデータでありながら、どれだけの測定点を平均したものかまでは、私はわかりません。ただ、今、国の公表しているデータとして、これが一般的に使われているので、私はちょっと使わせていただきました。

武本委員

いろんなところで見るので、新潟の場合、小出から新発田、村上にかけて、・・・ありまして、その左側は花崗岩が多いんですね。そういうところは多分そのデータに入っていないんじゃないかというふうに勝手に私が思っていて、ちょっと聞けたらと思って聞いてみた次第です。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

申しわけありません。この出典はここにありますように、放射線科学Vol.32、1989年のデータでして、この平均値がどのように出したかまでは、ちょっと私把握していませんので、勘弁していただきたいと思います。仰るように、部分的には、そういう

地質があると思いますけれども。それで、お断りしましたように0.99と1.1が、どれだけ差があるのかということもあると思います。ですから、大きな目でとらえて、東日本は低いんだと、このような判断でいいんじゃないかと。いいんじゃないかというのは、ちょっと科学的じゃないですけども、回答にさせていただきたいと思います。

前田委員

ちょっとお聞きしたいんですけど、6ページの のところに主要な放出放射性物質と性質というふうに書いてあるんですけど、その中で一番その半減期が長い放射性セシウムまでは書いてあるんですけど、その前の4ページで見ると、ラジウムとか、プルトニウムとか、ウランとかありますよね。そういうものは放出されるときには、ほとんど出ないということなんでしょうか。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

こちらに発電所の関係者がおられるようですけれども、代弁させていただきますと、要するに発電所の中でウラン燃料を燃やす、使用することによって、いろんな放射性物質が生成される。それは何百種類とあるわけです。ただ、そのウランの燃料が被覆管、あるいは圧力容器、格納容器、いろんな防護壁でもって外部には出ないように工夫されているわけです。例え出るような状況があっても、フィルターを通して外へ出すわけです。ここで代表的なと言ったのは、希ガスというのはフィルターで止めることが難しいわけです。ですから出やすい。

それから、ヨウ素というのは、これは活性炭に吸着させることで、その放出減を図っているわけですけど。それから、その他のストロンチウム、セシウムというのは粒子です。それから、ウラン、プルトニウム等も出ます。量的には何かに捕らえられるということではなく、その高性能のフィルターを通して放出手段を考えていますので、出ないということはありません。代表的なものとして言っている。

それから、ストロンチウムとか、セシウムというのは、これは測定しやすさも含めて代表的なものとして挙げさせていただきました。

宮崎委員

6ページの11、ここに書いてあるのは、代表的なと言われたのですが、燃料棒の穴があいてガスが出たとき、これが出るのか、燃料管が割れた場合に何が出るかというような、違いがあるというふうに聞いた事があるのですが、この場合はガスなんでしょうか。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

一番、ウランのペレットが一つの塊になるんです。そのペレットが4メートルの燃料棒の中におさめられているわけです。ですから、その燃料棒が破損、ピンホール等が起きない限り、中で生成した放射性物質は出ることはないわけです。ただ、折れるということになると、中のものは全部出やすいんでしょうけれども、細かい本当にピンホール等があいた場合には、発生して出やすいのは粒子状物質よりも希ガスでしょう。こういうことで、希ガスが代表的というか、出る順番としては最初になるのではないかと思います。

宮崎委員

ここに書いてあるのは気体だけではないわけですね。

泉氏（NPO原子力地域防災支援センター理事）

セシウムそのものは、細かい粒子状なんです。ですから燃料棒の中に、そういうセシウムとか、ストロンチウムが存在します。他の何百種類という放射性物質と一緒に存在するわけですね。それが高性能のフィルターを通して、排気筒へ流れるシステムになっている、処理されるわけです。ですから、そのフィルターでいかに捕獲するか、つかまえるかということになるわけです。どういうフィルターでも効率というものはありますから、それは99.99%であっても、1万分の1はそこを通過するということになるわけです。

新野議長

お帰りになって疑問がありましたら書きとめていただいて、次回お目にかかるときに、ご質問する形でよろしく願いいたします。

今日はありがとうございました、遅くまで。

事務局

ありがとうございました。今回この1回限りではないというようなお話もありますので、また皆さんの方でご検討なさって、2回、3回というか、レベルアップといいますが、そういったことをなさっていただければと思います。

本当に今日は会長もおっしゃったように、本当に基礎の基礎と言っていいか、そういう部分です。私どものこの広報センターで地域住民の皆さんを対象にした原子力の出前講座と言っていますけれども、各町内会等にもお邪魔をして開いているというのも、大体この線に沿った形になるかと思っています。

あと、リーダー研修といまして、消防団員ですとか、そういった防災に携わる人を対象にした講座も5段階といいますが、そのレベルに分けてしておりますので、皆さんも立場を変えて地域のところで開催したときには、ぜひまたご参加いただきたいと、コマース的になってしまいましたけれども、そんな感じで行っております。

先生、本当にありがとうございました。もう一度、先生に拍手をもってお願いいたしますれば、ありがたいと思います。

新野議長

ありがとうございました。質疑応答までいただいて駆け足ですか、その他に移らせていただきます。その他では、前回1月5日に運営委員会をさせていただいたんですけど、2月1日のややスケジューリング的なことを決めさせていただきました。それと12月のときにもちょっとお話ししたとおり、総合防災訓練をせっかくいろんな場所で委員が見せていただいたので、何らかの形で提言のようなことができないだろうかということで、これはまだまとまてはいないんですが、その方向で今進行しているところですので、またできるだけ早いうちに、皆さんにもしお目かけられれば、いい機会をとらえて、そういう形に持っていきたいと思っております。

3月1日の議題は、日にちだけ1日というふうに決まっているんですけど、これもまだ確定していませんので、また運営委員会で諮りながら、ご案内したいと思いますし、来年度の定例会の内容とか、協議も皆さんの意向を反映したいなと思うので、またちょっと皆さん、頭の中で考えていていただいて、それと今年度は六ヶ所を見学させていただきましたけれど、そう簡単に決まらないので、早いかなとは思いますが、皆さんの意

向を十分反映させたいというところで、時期もありますので、また次にどんなところが
というので、1、2提案させていただくつもりではいるんですけど、皆さんもまた具
体的にご希望がありましたらご検討いただいて、近いうちにすり合わせさせていただ
ければと思っております。

では、事務局さんお願いいたします。

事務局

事務局からということなんですけれども、次回の定例会、ご存じかと思いますが、2
月1日、会場は産文の大ホールで行います。時間はいつものとおり6時半から。この
とき情報共有会議という形態をとらせていただきますので、県の防災局長の鶴巻さん、
それから柏崎市長、刈羽村長、それから東京電力さんの千野所長がご出席になって、お
のおご発言をしていただくと。それに対しての質疑応答というような形で進めさせて
いただくということになっております。

それから、その後、おおむね8時半ころからですけれども、懇親会をもうけさせて
いただきます。会場は同じ産文の第2会議室の方で。会費を3,500円ということに
させていただきたいと思っておりますので、またお申し込みといいますか、出欠をお聞き
したいと思っておりますので、追ってさせていただきたいと思っております。

それから、次の3月1日になりますが、次の定例会が3月1日、同じように水曜日、
それは会場はここでございます。議題等については、今後また運営委員会の方でいろ
いろ決めていっていただければと、こんなふうに思っております。以降の定例会の案内は、
それぐらいと、こう思います。

名塚主任（柏崎市）

それから、先ほど国の電力の関係の説明資料をもとをあそこの廊下に置いたらしいん
ですけれども、必要な方はコピーをしますということだったんですけれども、原本が
なくなっているそうですので、誰だかもし原本をお持ちのようでしたら、お返しして、
必要な方は事務局に申し出ていただければ、お返し、コピーということですので、
もしお持ちの方がいらっしゃいましたら、お願いしたいと思っております。

あとは委員の方だけで、原子力eyeの2月号のコピーで、新野会長の方で原子力防
災訓練の感想ということで、のりましたので、一応、委員の方だけ配らせていただき
またけれどもご参考にさせていただきたいと思っております。

新野議長

ちょっと30秒ぐらいいいですか。その原子力eyeというのが、日刊工業関連の
出版社から出ている本のようなんですけれども、俗に言えば業界紙なんだと思
います。こういう流れですので、若干方向もいろいろ変わってきているん
ではないかと思うんですが、地域の会という名前を私が独断で借りてしま
っていますので、皆さんにお配りして、事後承諾で申しわけないんです
けれども、確実に当たり障りのない文章が書けていますから問題はない
という自信はありながら書かせていただきました。その何でって言われ
ると、やはりせっかくチャンスをいただいて、正當に地域の会を理
解していただくためには、やはり勇気を持って多少どこかに出な
ければならないかなと思った節もあって、確信犯で出たわけ
ですけれども、そちらの編集長からはいろんな意見を載せて、
これから特にそういうふうな方向で行きたいし、国、世界を見ても
地域という立場は非常にウエートが

高まるのが当然であろうと、先々。地域の方の発言というのは、なかなか得られそうで得られないので、もし皆さんの了解があれば、そういうところにどんどん出てきていただきたいというような意向がありました。私はそういうつもりで、一回取っかかりをつくったわけではないので、「とても難しい会でご存じですか」と言ったら、「一応、存じ上げているつもりです」とおっしゃいましたので、またもしおもしろそうだなと思ったら、幾らでもそういう場所が得られますので、また長い目で見て、もし書いていただけるようなところがありましたらご紹介しますので、幾らでも申し出ていただければと思います。

ちょっと関連で、渡辺さんの方から報告いただくことがあるので、よろしく願います。

渡辺（丈）副会長

私の方からは残念なことになりますけれども、準備委員会、それから第1期の運営委員会、あるいは……に来られました高橋保司さんが、既に知っている方は多いんじゃないかと思いますが、12月18日、夜中の2時半過ぎに他界されました。そういうことで、現役でないということで、ちょっと私と会長と相談いたしまして、皆様のところにはご案内をしなかったと、こういう経緯がありますが、では現役であったらどうかということになるんですけれども……。このたびはひとつ、そういうことの方で慶甲の電報はさせていただきますし、また会長と私とは告別式に参加させてもらったと、こういうふうなことでありますので、その辺はお許しいただきたいと、このように考えます。

以上です。

事務局

今の高橋さんの件につきましても、事務局も一応かかわったんですけれども、それこそ冷たい言い方ではないんですけれども、現役ではなかったということで、そういう対応をとらなかったと。それから皆さんの方にもお知らせ等をしないということにさせていただきましたので、後から考えればお知らせぐらいしてもよかったのかなという反省も一部ありますが、その辺お許しをいただきまして、故人の方にもお詫びをさせてもらえればと、こんなふうに思っております。

それでは、長い時間といたしますか、お約束の9時20分のような感じですので、今日の定例会を閉じさせていただきますと思います。

お疲れさまでした。お気をつけてお帰りいただきたいと思います。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21 : 20 閉会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・