

第4回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2014年1月28日（火）10：30～12：10

2. 場 所 中央合同庁舎4号館1階123会議室

3. 出席者 原子力委員会

近藤委員長、鈴木委員長代理、秋庭委員

独立行政法人日本原子力研究開発機構

理事 森山善範氏

福島技術本部 福島環境安全センター長代理 油井三和氏

内閣府

氏原参事官補佐

4. 議 題

（1）環境汚染への対応に係る研究開発（独立行政法人日本原子力研究開発機構 理事 森山善範氏、同機構 福島技術本部 福島環境安全センター長代理 油井三和氏）

（2）秋庭原子力委員会委員の海外出張報告について

（3）その他

5. 配付資料

（ 1 ） 環境汚染への対応に係る研究開発

（ 2 ） 秋庭原子力委員会委員の海外出張報告

（3－1） 第41回原子力委員会臨時会議議事録

（3－2） 第44回原子力委員会臨時会議議事録

6. 審議事項

（近藤委員長）おはようございます。第4回の原子力委員会定例会議を開催いたします。

今日の議題は、1つが、環境汚染への対応に係る研究開発ということで、日本原子力研究

開発機構からお話をいただくこと、2つが、秋庭委員の海外出張報告について伺うこと、3つ、その他ということでございますが、よろしゅうございますか。

それでは、最初の議題からどうぞ。

(氏原参事官補佐) それでは、環境汚染への対応に係る研究開発について、独立行政法人日本原子力研究開発機構理事の森山様、同機構福島技術本部福島環境安全センター長代理、油井様より御説明をお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

(森山理事) 森山でございます。

それでは、環境汚染への対応に係る研究開発につきまして御説明申し上げます。

まず、私のほうから、これまでの主な実績と現在の方針について簡単に御紹介させていただいた後に、油井より詳細な研究内容について御紹介いたします。

まず、資料1ページを御覧いただきたいと思います。

これまでJAEAとしましては、モニタリング、除染、それから最近では環境動態と、この3つを柱に進めてきておりますが、まず、事故直後から環境モニタリングに尽力してまいりました。これは、現在はJAEAのみならず様々な機関のデータを一元的にデータベースとして整備をして公表するに至っております。このデータは様々な対策、ここにありますような避難指示区域の見直しですとか除染計画立案などのベースになるものと考えております。また、その過程で無人ヘリコプターなどによる測定技術の開発なども行ってまいりました。

次に除染でございますが、国の委託事業でございます「除染モデル実証事業」などを通して、除染技術の評価を行ってまいりました。こういった成果は環境省の除染ガイドラインの策定に反映をしてくいております。最近では、こういったものを踏まえながら、更に自治体の方が容易に除染というものを実施できるような計画策定を支援するようなシステムというものも整備をして説明をしてくているということでございます。

2ページ目をお開きいただきたいと思います。

現在は、こういったモニタリングや除染から、更には、環境動態、放射性物質が環境中どのように移行していくのかということを中心に、活動を行っておりますが、こういった状況が変わる中で、もう一度JAEAの研究開発の基本方針というものを改めて見直しをしていこうということで、福島のニーズが、事故直後の緊急時の対応から、住民帰還の判断、あるいは帰還後の長期的な住民の安全・安心の確保に移っていく中で、JAEAの限られたリソースをどのように配分をしていくのか、環境回復に貢献していくのかということで、現在私どもが考えておりますのは、以下の2点が重要な役割ではないかと思っております。

まずは、住民の方々が安全で安心な生活を取り戻すための対策あるいは判断、こういったものの根拠となるような科学的技術的根拠あるいは知見、こういったものを体系立てて提供していこうではないかと。

また、更には、環境回復に効果的な技術や評価手法の開発を進めていくということではないかと考えております。

現在は、その環境動態調査に重心が移ってきておりますが、本日はそういった点を中心にしながら御説明をさせていただければと思います。

では、続きまして、油井のほうから御説明申し上げます。

(油井センター長代理) では、3 ページ以降、簡単に御説明します。

私は、福島環境安全センター長と書いてありますが、センター長代理でございます。

3 ページ目ですが、今日は余り時間がございませんが、本日の説明の中身として、先ほど話があったように、国の直轄除染あるいは市町村除染が本格的に進んでいる中で、環境汚染の課題解決のために、原子力機構としては、反映先を明確にして研究開発を進めております。

下の3つございますが、1. が福島環境回復に向けた研究開発ということで、本格的な除染が進んでいく中であっても、若干はっきりしないところがあります。森林、福島県は7割以上が森林ということで、この森林をどうするか。河川・ダム・ため池、除染してもこういうところにセシウムは集まってくる。更に、河口域に至って、海洋にも行くということで、そういうことを想定して、セシウムの移行予測がどうなるのか、こういったことを予測していく中で、今後の除染技術の合理化、あるいは対策の合理化、更には、帰還住民の長期の被ばく評価につなげていきたい。

2 番目は、今後、放射線量等は随時下がってまいります、その環境中の放射線の経時変化情報というものを常に取得をして、これを提供して、除染、被ばく評価に反映をしていきたい。

それから3 番目は、最新の技術を用いて除染技術をするということで、これは簡単ではございませんが、環境省中心でいろいろやられている中で、我々もそれに協力をして除染技術を開発していくというところが3 番目のポイントです。

2 番目は、福島県の環境回復とはいっても、我々原子力機構だけで全ては当然できません。そういう意味で、例えば農林水産業等の復興がなければ、環境回復ができて住民は戻ってきませんので、これにどう連携していくかということで、ほかの機関との連携を開始しております。

一方で、国際協力ということで、事故に関してはチェルノブイリにどうしても目が行きますが、イギリスで1957年に起きたウィンズケールの原子炉火災ではセシウムが放出された事故がございました。こういうところでその後どういう活動をしてきたのか、こういうのはかなり役に立つので、そういうものをフォローするということを開始しています。

それから3番目は、現在福島県が主導して環境創造センターというものをつくって、今後、長期にわたる環境回復に貢献していくということで、この構想が進んでおります。ここでも、今後どういう活動をしていくべきなのか、特に環境回復、産業復興に向けて現在設計段階にありますので、こういうものにも協力しております。

今日時間ありませんが、簡単にこの概要を説明しますが、カラーでないコピーはわかりにくいと思いますが、4ページ目のところは、環境回復に向けた概念の図を示してあります。すなわち、福島の事故での支配核種、被ばく等を支配してくるのはセシウムというのはわかっていますので、セシウムはどういうところに付着して、セシウムはどう移動するのか。水の中で、あるいは風といったものでセシウムは動いていく。

下に図がございしますが、全体的なイメージとして、福島の7割が森林、更に、森林は今、林縁部20mまでは除染するというのが基本ですが、それ以上は除染しないということになっています。被ばく線量の低減に余り効果がないからということで、環境省のガイドラインでそういうことになっています。ということで、7割を超える森林がほとんど除染されずに残ると、セシウムもそこに残ることになります。そうすると、セシウムが川に至って、更にはダム・ため池に至り、河川を通じて河口域に至って、最終的には海洋に行くということが想定されるので、こういうものに関しては、様々なデータを取得して、右上にありますセシウムの移動予測モデルというものを開発して線量の変化がどうなるか、被ばくがどうなるか、これにつなげていきたい。更には、どういうところにセシウムがたまってくるかもこういう全体的な地形の中でおおよそわかりつつありますので、そういうものに対して除染技術はどうするのかということで高度化、更には、ダム・ため池から、それ以降できるだけセシウムを流さないようにするというので、移動抑制の技術開発にも取り組んでおります。

最初の5ページ目でございますが、これ以降、森林等々を簡単に説明しますが、これ、昨年11月下旬に機構報告会があったときに説明した資料が中心ですので、そこに出られた方はもうお聞きになっていらっしゃると思いますが、5ページ以降、森林その他の調査の概要です。

5ページ目は森林で、今日御説明するのは、この右側に太平洋がありまして、小高川、請戸川、前田川、熊川、富岡川、かなり高線量地域を流れている二級河川、この5河川を中心

に、我々、今、セシウムがどのように振る舞うのか、森林からどう出てくるのか調査をしています。その中で、今日、富岡川の上流に荻ダムというダムがありまして、この周りが森林で囲まれています。そこでの調査の概要。それから、茨城県北部、茨城等も若干汚染されているということで、茨城県北部の森林でどんな調査をやっているか。ほかにもいろいろやっておりますが、今日は時間の関係で2点紹介します。

6ページ目でございますが、放射性セシウムの深度分布が森林の中でどうなっているかということで、白黒だとわかりにくいかもしれませんが、真ん中に図がありまして、左上に荻ダムがあります。水がたまっているところがあって、この周囲が森林で囲まれている。そこにプロットが幾つかありますが、こういうところで左側にあるような森林の中の土壌の中にセシウムが深度方向でどう分布しているか、これを左側に示すようなサンプリング等を行いまして調べております。

右側は常緑針葉樹が主たる木である場合の、その下にあるリター層というのは落ち葉の層です。その下に土壌があります。こういう常緑針葉樹の場合は3年から4年かかって葉が入れ替わるということで、ほとんどまだリター層にセシウムはとどまっております。

一方で、真ん中の下の図ですが、落葉広葉樹、これは1年に1回葉っぱが落ちる木のあるところですが、ここはリター層に初めどんとセシウムが落っこちたんですが、リター層が分解してセシウムが離れて土壌の中に入り込んできていることがわかります。ただ、重要なことは、四角の中に書いてありますが、これは事故後2年後の結果ですが、2年たってもセシウムは土壌表層の5 cm以内に90%以上がとどまっているということがこの結果からわかっておりまして、ほかの森林もほぼ同様な傾向を示しております。

それからもう一つ、7ページ目は、今度は茨城北部の落葉広葉樹林で北茨城ですが、左上に写真がありますが、こういう広葉樹のところで土壌の表層のところ、土壌の下5 cm、更に10 cmのところに水のサンプリング装置、これライシメーターといいますが、これを置いて水の中のセシウム濃度を連続的に測定をしました。

結果が下のグラフです。縦軸がセシウムの移動率で、月当たりどのくらい移動してくるのか。水に乗ってどう移動するかということで、例えば、5 cmのところであれば、5 cmのところの土壌の中に存在しているセシウム、更に、水を通じて出てくるセシウム、この割合です。ですから、月単位にすると0.05とか0.10とかかなり低い移動率です。時間とともにこれ下がってきますが、このパターンは降雨とほとんど同じパターンです。

いずれにしろ、左側に書いてありますが、土壌中を移動するセシウムの割合はごくわずか

でして、森林から周辺地域には流出しにくいということがこの結果からもわかっております。

8 ページ目でございますが、今度はダム・ため池です。森林等に囲まれているダム、あるいは川の途中にあるダム・ため池、この状況がどうなっているかということです。9 ページ目ですが、今日御説明するのは、先ほど言った荻ダム、これは周辺が森林で囲まれています。それから、福島大学の調整池、ため池の例として測定の概要をお示しします。

10 ページ目は、サンプリングの状況でして、夏の暑いときから冬の寒いときにわたってこういうダムの水をサンプリングする。更に、ダムの中の、これは荻ダムでのサンプリングの様子です。荻ダムの中に当然水が集まってくるんですが、その下に泥があります。この泥の中にセシウムがどのくらいあるかということで、泥のサンプリングをいろいろな手法で行っている様子が10 ページ目です。

11 ページ目はその結果ですが、この荻ダムの中の、特に水あるいは堆積物、土ですね、この放射能の分析結果です。

荻ダムは、右側の図のような形をしているんですが、上側が下流側、下側が上流側です。下流側のほうは泥がかなり堆積しておりまして、大体20 cm程度泥が積もっている。ダム底のセシウム濃度が測れまして、1万Bq/kg以上になります。上流側、下の部分ですが、ここは余り土がたまっていないんですが、7 cm程度のところ、ここもセシウム濃度はかなり高い、土の中のセシウムはかなり高く、1万Bq/kgを超えます。一方で、その四角の中の最後に書いてありますが、全ての地点・深さの水の中のセシウム濃度、これを測りますと、セシウムは基本的には検出されておられません。この検出下限は測り方によって変わりますが、ここでは大体1Bq/Lが検出下限だと思ってください。これより低いところも当然測れるわけですが、ここでは1Bq/Lという検出下限でいくと、検出されていないということです。

次の12 ページ目ですが、ため池の例として、福島大学調整池で測定をしています。

これも水と泥を測っていますが、ここでは泥の測定ということで、特に福島県は3,000を超えるため池が存在します。ため池にはどうしても水とともに土が集まってくる。雨水系の場合、セシウムはほとんど水の中にはなくて、土と挙動をともにしているということで、こういうため池とかさっきのダムの中では、土の中にセシウムはたまってきます。このため池も同様です。できるだけ迅速に測るということで、左上はプラスチック・シンチレーション・ファイバ(PSF)というものをを用いて、できるだけ早くラインで一様に測定して、広い範囲をかなり簡易に早く測定できます。その結果が若干まだら模様の色でお示ししてあり

ます。水が流れ込んでくるところが高いという傾向で、かなり簡易で、これ2日程度で測定ができます。下はより精緻に測るということで、ガンマ線スペクトロメータでスペクトルも取れる高感度の分析も同時にやっています。こちらは4日かけてやっていますが、ほぼ上のプラスチック・シンチレーション・ファイバと同等の結果を示しているということで、これはかなり使い勝手がよろしい、簡易でかなり早く測れるということで、福島県の農地整備課等からこの技術は是非提供してほしいということで、今、福島県の各団体、一部の福島県以外から依頼された団体にこの技術を提供している状況です。

それから13ページ目ですが、今度は図でいきますと河川の状況がどうなっているかですが、河川に関しましては、14ページ目を見ていただいて、今日御説明するのは、小高川と請戸川、請戸川が二級河川の中では最もセシウムの運ぶ量が多いと思ってもらって結構です。というのは、一番汚染された地域を流れている川というのは、この請戸川です。例として、あと小高川とか他の川も当然やっていますが、今日はこの2河川の状況を御説明いたします。

15ページ目ですが、AとBと左側に図があって、右側に無人ヘリが飛んでいる写真が載っておりますが、無人ヘリを飛ばして、この右側が太平洋ですが、これは川が2本合流してきますが、上が請戸川、下が高瀬川という川で、メインは請戸川です。合流して右側の太平洋に流れ込む。Aは、事故後1年後の無人ヘリの線量でその測定結果、更にその半年後がBの結果です。これだけだとわかりにくいので、AとBの比をとったのが、その右側の図です。これからいくと、請戸川と高瀬川が合流してくる地点がかなり色が濃くなる。すなわち、かなりこういうところにセシウムが集まってきているということがこれからわかります。

続いて16ページ目ですが、今度は河川の断面を見た場合、どういうところにセシウムが集まっているかですが、白黒はちょっとわかりにくいと思いますが、水が河川で流れている河道部のところの濃度はかなり低い、線量はかなり低いです。一方で、左岸、右岸と書いてある河川敷と言われるところ、こういうところに、下に説明がございしますが、いろいろ植物が繁茂して高水時のみ、だから、高出水時、洪水とか泥水が流れてくるときに到達するようなレベルの高さのところ、こういうところは泥が植生によってトラップされたりしますのでセシウム濃度が上がる。それで線量率が上がるということで、河川敷は高い傾向にあります。ただ、水が流れる河道の部分はほとんど線量は高くないという状況です。これは先ほどの、セシウムは泥と土と挙動をとるということを考えれば、ほぼ減少は理解できるパターンです。ほかの川もほぼ同様です。

続いて17ページ目ですが、今度は河川が海洋に行くところでどうなっているかというこ

とで、これは小高川と請戸川の、河床というのは河道の下にある土のことですね。河川敷とは、右岸、左岸にある土ですが、この中のセシウム濃度を示してあります。

左側是小高川で、これは一般的に河床が小さくて河川敷のセシウム濃度は高い傾向があります。1桁ぐらい違います。左側が河口で海、右側が上流側です。海の近くになると、このセシウム濃度ががんと下がります。一方で、右側が請戸川ですが、請戸川は河川敷が高く河床が低いという、このパターンですが、河口に行っても余りこの濃度は下がっていません。ということで、右下の図も同様に、ほかの5河川に比べても小高川だけ特徴的なこういう濃度が下がるという傾向が見られています。

左側に写真がありますが、この請戸川から太平洋から流れ込んでくるところで、一般にこれ以外の川の入り口のところは砂で覆われています。砂州で覆われています。ところが、小高川だけが砂の層が入り口にありませんということで、海水が逆流してきていることがイオン強度の測定からもわかります。ということで、まだよく現象は理解できておりませんが、小高川だけ海の近くになると、こういう土の中のセシウム濃度が下がるのは、海水が入り込んできているか、海水からの砂が入り込んできているのであろうということで、今これは分析中です。

それから18ページ目ですが、今度はモデルの開発ということです。時間の関係で簡単にいきますが、19ページ目は、先ほどの請戸川と高瀬川の合流地点のセシウム濃度が上がっている、線量率が高いということに対して、右側の図は、これカラーでないとわかりにくいと思うんですけれども、それちょっと上げてくれますか。このように、左側の図が請戸川が上で下が高瀬川で、合流地点はなくなっていますが、線量率がどうも時間とともに、ああいふ合流部が高くなる。

右側が河川のシミュレーションコード、これは公開コードですが、土砂がどのように移動するか解析ができます。明るいところほど土砂がたまっているところですよ。

これからいくと、この2つの測定結果は、土とともにセシウムが移動するというパターン、挙動が理解できると、ほぼこの状況は整合的である、2つの結果は整合的であるということが言えます。

それから20ページ目ですが、これ色つきでないと、見にくいですが、ここは何をやっているかという、左上の図が、浜通りの各河川の流域を取り出した図です。1Fと書いてあるのが原発です。

ここの土地利用形態はどうなっているのか、田んぼ、畑あるいは荒れ地、森林等ございま



す。この場合6割4分面積的には森林が占めます。先ほど言ったように、セシウムは土とともに運ばれるということで、これはアメリカ農務省等が長年にわたって使っている経験式ですが、土壌流出予測式（Universal Soil Loss Equation）というのがかなり頻繁に使われていますので、これで評価ができます。地形ですとか土の種類、土の中の粒径の割合等々をこれに入れてやると、土がどのくらい流れ出してくるかが評価できます。

下が、その森林に着目した結果でして、森林は64%この地域を占めていますが、土の流出量は24%、一方、森林にたまっていたセシウムは年間どのくらい出るかというのは一番右側ですが、0.4%程度という結果が得られます。これは、全ての農地その他も全部こういう概略の解析はできます。

これから言えることは、その下に書いてありますが、福島県の方々は、森林が多いので、森林を何とか除染してほしいという意見は強いわけですが、林縁より20m以上除染しても居住地域の線量はなかなか下がらないということで、今20mです。更に伐採すべしというような意見もありますが、伐採すると、森林というのは土を蓄える能力を持っているんですが、伐採してしまうと森林が荒れ地にかわります。荒れ地にかわると土壌は流出しやすくなってしまうということで、セシウムは動きやすくなってしまいます。そういう意味で、いろいろな意味で森林というのは大きな問題なんです、簡単に伐採とか何かをやると、逆にセシウムが流れ出して問題になりましょうということで、かなりこういうところは慎重に対応を今後いろいろな意見、要望があろうかと思いますが、考えざるを得ないというのは、この解析の結果から示しております。

21ページ目ですが、今度は海洋でどうなっているかということで、海洋の結果が22ページ、こちらに海洋調査ということで、福島原発周辺の海の海水の中の土壌の採取、あるいはセジメントトラップといいまして、表層から海底までの粒子を集める、そういったサンプリングを左側でやっています。当然、海水の濃度も測っていますが。

右側に予測モデルというのがありまして、海洋に入ると一部イオン交換的にセシウムが離れたりもするでしょうが、ここにあるようなモデルを使って、こういう微粒子がどう動くのか、更に集結して大粒子になって沈降して、下の海底の堆積相に集まってくる。これが移流・拡散で流れていく、海流に乗って流れるという、こういう解析が今できるようにしてございます。これはSPEEDIの中の一つの要素として開発をしております。

次の23ページ目ですが、これは測定結果でして、左側の図が、円の径が大きいほどセシ

ウム——これは堆積物、海底にある堆積物の中のセシウム濃度ですが、沿岸域が高くて、沿岸域が離れるにしたがってセシウム濃度が小さくなってくることがわかります。

それを図にしたのが右側でして、これからわかるように海底の水深、すなわち沿岸から離れるにしたがってセシウム濃度が下がってきています。95%以上が水深200m以浅の沿岸域にセシウムが存在している。これ、事故直後の11月の結果ですが、今もセシウムはこの土が移動しない限り余り移動しないんじゃないかと思われます。こういう結果が得られています。

更に、次の図が、これがモデルでして、左側が海水の中のセシウム濃度が、一番左側のちょうどブルーが陸地と合わさっているところが原発だと思ってください。事故直後どのようにセシウムが水の中を、海水の中を移動するか。右側の図は、移動したセシウムが堆積物にどう集まってくるか、このパターンを解析しております。

これが、上に今集計が出ていますが、事故直後から1Fのデータ、原発からどのくらいセシウムが出ているかという結果をこの解析コードに入れてやると、時間とともに海の中にもどのように流れ出てくるか。海の中に流れ出ると、海の中に土がありますので、あるいは土の粒子と一緒に出てきたりしますので、それが沈降して、右側の図は、沿岸の海底の土の中のセシウム濃度がどう時間とともに変わってくるかを示しております。この結果が水産業とかそういうところにどう使えるか、これは水産庁のほうに適宜情報等を提供しております。

これは以上で、続きまして、線量の変化とか被ばくの評価ですが、25ページ目です。

26ページ目も、これ、白黒のコピーの方はわかりにくいと思うんですが、ヨウ素131の事故直後の地表面沈着量がどうなっているかということで、アメリカのエネルギー省が事故直後、航空機を飛ばして測定した結果を、うちと協力して、かすかなヨウ素131のγ線の得られていますので、ヨウ素131の沈着量分布を割り出した。それで、右のような図で、ヨウ素131がどのように事故直後分布したか、これが今ほぼ明らかになってきています。今これをSPEEDI側に渡して、こういう沈着量分布だと、空気中のヨウ素131濃度がどうだったか、それを出して、今、内部被ばくにどうつなげるか。多分、大きな影響はないと思いますが、今解析をしております。

それから27ページ目ですが、福島県の放射線の線量率がどう時間とともに変化するかどうかというのは重要なデータですので、できるだけリアルタイムで住民の方々、県民の方にお示しするというので、右側にビルの写真がありますが、これ、福島環境安全センターが在籍しているビルです。このビルの1階に、左側の80インチの大型ディスプレイを置きまして、

ここに4つの都市、いわき市、福島市、会津若松、郡山の公共のバスに放射線の計測装置、これはKURAMAといって京都大学が開発したのですが、これを常に載せておいて、常にバスが動くと、その空間線量率の情報がここに集まってきて、ここで表示されるということで、常にリアルタイムで線量がどうなっているかを把握できます。これはほかの都市とかほかのバスにも載せてほしいということで、今30台ぐらいでしたか、更に増加して情報を常にリアルタイムで見たい人に見られるようにすることでこの活動は進めております。

28ページ目ですが、被ばく線量の評価ということで、帰還される住民はやがて帰ってくる人は帰ってくるんですが、今線量が高いところはもう帰って来ないという人も増えてきておりますが、帰ってきたときに、家にはいろいろなタイプがある。我々、こういう家屋を想定して、全部で27種類の家屋を想定して、フィッツというコードで外側にセシウム137が一様に分布していたとき、家の中の線量がどうなるか、これを解析、かなり精緻な解析ができるようにしております。

今日ここでお示しするのは、左側が木造建屋の場合、右側が病院のコンクリート建屋の場合で、左側の木造建屋の場合は、1階、2階で見た場合、最も低くなるのは1階の中心、特に床下は汚染されていないとした場合、特に1階の中心が最も線量が低くなりまして、これは周囲の外側と比べると低減効果0.4。コンクリートになると、窓側は高いですが、それ以外はかなり低くて0.10とかこういう値になります。

最後は、実測して御理解いただくことが重要ですが、事前にどの程度の線量になるか外側の線量率がわかれば評価ができる。もし御自宅に帰りたいのであれば、こういう評価もできますということです。

29ページ目は、除染技術の高度化ということです。30ページ目ですが、これも今日時間の都合で、いろいろ除染技術、処理技術とも我々いろいろ技術開発進めていますが、1つは、除染効果評価システムの開発と除染効果の維持確認、それから下のほうで、焼却時のセシウムがどう移動するか、この研究開発の概要をお示しします。

それから31ページ目ですが、これは、除染技術の高度化の一環で、我々、事故直後からモデル除染事業等を実施して、その中で、除染前の空間線量率が、除染後どこまで下がるかということで、除染方法を様々な場所で選択をすると、除染前後の空間線量率が解析ができます。おおよそ目安としてコスト評価もできるということで、こちら辺、コストは余りひとり歩きすると困るんですが、あくまで目安としてコストも出せます。それから除染前、除染後の空間線量率の様子も解析ができますということで、従来、1次元、2次元が中心でした

が、これ3次元で、谷の場合、山の場合も一応影響を受けて3次元で評価できるようなシステムを今公開して、自治体のほうに使ってもらおうべく順次自治体に説明を続けております。

それから32ページ目は、住民が帰って来られるときの除染してもまた上がってくるのではないのかということを気にされますが、環境省と協力して、我々、常に地点を決めて、その時間変化を追いかけています。これ、縦軸は、除染前後の値を100とした場合に、それ以降、除染の線量が上がってくるかどうかを見たもので、基本的には上がってきておりません。今もう5回目までやっています。

1個目は、右から2番目の檜葉町の2回目の測定が若干上がっていますが、これもちゃんと理由があって説明はできます、なぜここが上がったのか。ですから、たとえ上がったとしても、ちゃんと説明ができれば、我々除染方法の妥当性とかそういうことは説明できるわけですし、ただ、住民の方々はこういうことを危惧されていますので、引き続き除染の線量が上がらないかどうかは継続して測定を続けております。

それから33ページ目ですが、これも鮫川村ですとか、あるいは福島市等でも、除染した可燃物の焼却が一部試験的に始まっています。そういう意味で、焼却した場合、セシウムが焼却炉から出てくるのではないかなというようなことを危惧される方も結構いらっしゃいますので、一般焼却炉で燃やしたときに、セシウムがどう移動するか、焼却灰の移動挙動モデルとセシウムの凝集・付着モデル、こういうものを組合せしてモデル化をしています。完全にまだ合っているところまでいっておりませんが、一応傾向はお示しできるということで、今後、環境省、あるいは国立環境研究所と協力をして、このモデルの精緻化を更に進めて実際に使えるようにしていきたい。

それからあと簡単に、時間の関係で34ページ、先ほど申し上げましたように、我々原子力機構だけでは全て到底できませんので、各機関と連携をしていますということで、一番大きいのは国立環境研究、環境省の独立行政法人ですが。あとは農業・食品産業技術総合研究機構、これ、農研機構と略称で呼んでいます。あとは農環研。あるいは森林総合研究所、我々は森林の専門家ではありませんので、こういうところとも昨年9月から共同研究を始めております。各大学ともいろいろな意味でそれぞれ専門的な協力を開始し、国際協力では、イギリスのSUEHC（スコットランド大学連合環境研究センター）とも昨年9月から協定を結んで開始をしております。アメリカのパシフィックノースウェストは事故直後から協力を継続しております。

例えば35ページ目、国際協力でどんな成果が得られているかですが、昨年9月末から1

0月初めにかけて、福島市でイギリス、アメリカ、スイス、フランス、ロシア等を含めて80名の方々に集まっていただきまして、今、福島が除染あるいは廃棄物、どういう問題に直面しているのかということで、専門家の観点から、その解決策を模索してワークショップを開いております。

そこで出た意見は、最初に述べましたように、イギリスのウィンズケールの事故後の活動をもっと活用すべきだとか、専門家だけでは当然解決は不可能で、マスコミ、政治、教育などの複合的な参画が不可欠。あと森林の除染とか河川除染も、これ専門家だけでは当然不可能でして、どこかの段階から住民参画型でやっていかないとだめだとか、廃棄物が膨大に出て、中間貯蔵施設の申入れが行われておりますが、今後、焼却に加え、湿式分級なんかも考えるべきではないか。あとセシウムの移行研究は、環境動態と呼んでいますが、こういうものは反映先をクリアにすべきだとか、セシウムの環境中での移行は、粘土鉱物と天然有機物に支配されているとか、これ、チェルノブイリの結果ですね。あと最後は、よく国際的なことと言われているんですが、福島の事故は、確かに大きな悲劇だけれども、ここで得られたデータというのは、国際的に共有すべき。まずは福島、汚染地域のために使うわけですが、国際的にも是非公開して行ってほしいといった意見が出されております。

最後36ページ目ですが、福島県が今中心となって今後の環境回復の拠点となる環境創造センター構想というのを進めております。これは、2つの施設から成り立ってしまして、1つはA施設で、三春町にできます。こちらが主たる施設ですが、ここで放射線モニタリングあるいは環境回復にかかわる調査・研究等々が行われます。右上が南相馬で、これは汚染地域、原発に近いところで、放射線計測を主に行う研究開発施設です。この南相馬にできるB施設は平成27年、三春にできるA施設は平成28年から運転開始をしていきます。この施設は、福島県が中心となってJAEA（原子力機構）と国立環境研究所の2機関がこれを支える。ただ、一方で、いろいろな関係機関と協力すべしということで、いろいろな戦略、構想等もこの中で考えられております。

以上、私の説明をまとめますと、37ページ目ですが、福島県の直轄除染が今進んできている中で、環境回復で直面している課題と現状ということで、先ほどから言っている森林、河川・ダム・ため池などの対策の合理化をどうするのか。先ほど言いましたように、森林からの流出は今のところ顕著ではありません。森林を除染すべき、伐採すべきといったような意見もございしますが、かなり慎重に対応すべきということで、定量的な解析も進めております。

それから、膨大な除染廃棄物が出るわけですが、可燃物の焼却時のセシウム挙動をある程度明確化できるようになってきた。国際的にも合意されている湿式分級といったものをもっと有効活用すべきではないかという専門家合意も得られております。

再汚染に関しては、今のところ顕著ではない。移行抑制に関しては、今日述べておりませんが、今、農研機構等と協力を開始しようとしているところでありまして、農研機構のほうはもみ殻、我々はどちらかという若干ハードな移行抑制技術開発をしていますが、今開始したところです。

最後は、環境中でのセシウムの移動に関しておおよそ把握ができてきたということで、最後のまとめのところは、引き続き14万人以上が避難されているので、そういう住民の方々の思いを我々の研究開発に直結をし、できるだけ早く反映をしていきたいということで、今後、環境創造センターも立ち上がってまいります、そういうところでも積極的に協力をしたい。

一方で、情報は福島県を中心に提供することになりますが、それ以外の県にも当然共有いたしますし、国際的にもかなり求められてきているので、そういうところにも留意してまいります。

以上です。

(近藤委員長) 御説明どうもありがとうございました。

それでは、少しの時間、意見交換を行いたいと思います。代理から、どうぞ。

(鈴木委員長代理) 大変貴重な御説明ありがとうございました。まとまってこういう資料を出していただいて、過去長い間2年間やってきていただいた成果がきちっと出ているということで、大変ありがとうございます。

37ページのまとめなんですけど、大きなストーリーは、ここに書かれているように、先ほどのデータで見ますと、森林のセシウムというのは土の中に大体とどまっている。それから一方で、最後の4番目になっていますけれども、河川とかダムの調査によると、泥がキーだと、泥が流れて、そこがたまるとホットスポットになるので、その除染あるいは被ばく評価が大事であるというのが2番目ですね。

それから、今後は海洋に出たときの動きも見必要があるというので、これはモデルを今つくって、モニタリング結果とあわせているというのが3番目です。

それから、除染廃棄物の減容の話は、ここはまだこれからという感じですね。今日お話しいただいたところはモデルはできてきているということなんですけれども、これは今後期

待したいということですね。

それから、私がちょっと質問したいのは、35ページのワークショップでの議論を踏まえて、今のような成果を恐らく議論されたと思うんですが、もうちょっと詳しくお話ししていただきたいのは、ウィンズケールの事故などの経験の活用、それからこの専門家のみでなく他の職業人の複合的参画が不可欠と、ここで書かれている3つのポイントですね、あと住民参画型で解決すべきという、これらについて、このワークショップの中での議論がどういうものだったのか、これを踏まえて実際にJAEAのほうでこの除染活動、あるいは今やられている活動をどう変えていかれようとしているのか、その点もし今計画があれば教えていただきたい。特に我々としては、海外の経験を踏まえてのお話ですね。それから、今のように、今日わかりやすく説明していただきましたが、一般の方々に対してですね、マスコミも含めて、説明する機会が今まで何回ぐらいあったのかとか、今後こういうことを住民の方々とどうやってコミュニケーションしていくかということについて、もしお話があれば、計画があれば教えていただきたい。

以上です。

(油井センター長代理) 35ページ目の国際セシウムワークショップでの議論ですが、最初のウィンズケール事故のものは、これは、この前のページにあるんですが、SUE RC (スコットランド大学連合環境研究センター)、ここと研究協力を開始しましたので、ここを通じて、このウィンズケールの事故でイギリスがどういう対応をとってきたのか、特にセシウムが支配的でしたので。彼らが言っていたのは、セシウムが雨水系の中で動く場合と、海水系の中で動く場合は挙動が違うので、特にあそこ海沿いですから、海のほうにも流れた。トリチウムの話なんかは彼らは当然やっけていまして、当然、あそこはすぐ近くがフランスとかヨーロッパ諸国と接しているところですので、そういうところとどういう議論をしたかとか、かなりこのワークショップでもどういう対応をしてきたか、技術的には今言った天水系と海水系の環境系で挙動が違うので、その各々に応じてやらなきゃいかんとか、最後は希釈みたいな話も当然出ているわけですし、そこら辺、当然、専門家だけで解決策とか予測とかできるんですが、それをどう伝えてきたか、隣国にもどう伝えてきたか。これも、彼らは漁業者を初めとしてやっけてきていますので、そういう情報を今後SUE RC、さっきのスコットランド大学連合環境研究センターからいろいろな技術を習得し、議論をしていきたいと思っています。

2番目は、これもイギリスの女性の方が強くおっしゃっていたんですが、特にこういうイ

ギリスもいろいろな事故を起こしていますので、そういうときに中立で一般の人の認知の高いアナウンサーなり、あるいはタレントといいますか、そういう人をうまく使わないと、多分視聴率も上がらないしということで、そういうところをもっと工夫すべきで、もしよければ、BBCの人を紹介してあげるよということで、BBCの人の紹介を受けています。その人は大学の教授でタレントもやっている方で、かなり一般の人からの受けはいいと。ただ単に人気があるとかルックスがいいとかそういうことではなくて、かなり中立的に物を申して、住民というか一般の人の受けもいいので、そういう人を介していろいろな情報発信をしないと、なかなか一般の人はテレビで流しても聞いてくれないということで、そんなような例を上げて、もし日本がやる気があれば、そういう人は紹介するし、あと言っていたのは、中央の放送より、中央の放送というか東京からの放送も重要なんですが、ローカルの放送がより重要だということもこの場でかなり強く言っておりました。

我々もこういうセシウムの移動に関しては、調査するときに、11市町村役場、ほとんど今移転してその場所にはないわけですが、各市町村を事前に計画前に回って説明しています。ですから、それを公開するときには、必ず市町村役場にまず説明します。あとは、市町村役場が川内村とか一部要請があつて説明に来てくれというのが数回あります。徐々に帰還に向けて、あそこも田村市とか川内村とか始まってきていますので、そういう要請が数回ありますので、今セシウムがどうなっているか、できるだけわかりやすく、特に日曜日なんかが多いわけですが、地元に行って説明をしています。大きな会合では、先ほどつい先だって、1月21日に、コラッセ福島でこの状況を一般の人に説明するというのをやったんですが、あのときはどうも業者の方が多かったりして、なかなか一般の人が余り来ていないような感触がありましたですけれども、ただ、参加者は200名を超える方々が参加されていて、かなり盛況な報告会が1月21日ローカルでやられております。そんなイメージですけど。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。今のお話、これ、ワークショップの資料というのは公開されているんですか。

(油井センター長代理) 公開されて、うちの原子力機構の福島技術本部福島環境安全センターに行けば、このワークショップの概要も載っていますし、ここで発表されたパワーポイントも全て公開してあります。

(鈴木委員長代理) ウェブで見られる。

(油井センター長代理) 見られます。

(鈴木委員長代理) 今のお話、大変貴重なお話をしていただいたんですけれども、余り私なん



かは申しわけない、不勉強で知らなかったんですが、イギリスの経験とかコミュニケーションの仕方とかというのは大変重要で、今日お話ししていただいた話も大変大きな話としては、いわゆる除染のサイエンスについてきちっと科学的根拠を持ったストーリーができていますので、それをどうやって一般の方々にしていただくか大事だなと、特に言われる、森林は余り除染しなくてもいいんじゃないかという話なんかは、大分知られてきてはいると思うんですが、科学的根拠をもってきちんと説明できているというのは大変重要だと思いますので。

それで、もう一つ聞きたいのは、今のお話と関係するんですが、35ページの一番最後にも書いてありますけど、「データハンドリング・システムの開発が重要」と書いてありますね。せっかくこれ、モデルと実測のデータときちっと区別しなきゃいけないと思うんですが、わかりやすいデータがいっぱい出ているということ、それを1カ所で見たいという要望があると思うんですね。それでちょっと説明があったのは31ページですかね、これは除染についてですけれども、除染効果を予測できるという、これはコストも計算できるとおっしゃいましたか。これももしできれば、貴重なわかりやすい有用なもので、こういうのも是非、どこで見られるようになるのか、これはどこかで今計画されていますか。さっきの福島環境安全センターのほうで見られるようになるのか、あるいは一般の方々がいつでも見られるようになるのか、この辺はどうですか。

(油井センター長代理) 31ページ目の除染評価システムは、もうこれ公開してしまして、既にマスコミでも一応新聞でも取り上げられたんですが、ただ、かなり専門的なところもあるので、まず自治体の方に使っていただきたい。一般の方が使おうといっても、ちょっと複雑なので、まず自治体に今使い方を教えて、パスワードを渡して使えるように。ただ、公開は、さっき言ったウェブに行けば、こういうものが公開されていますよというのは一応概要は見られます。

あともう一点、データの公開に関しては、前、文科省で、今、原子力規制庁から、モニタリングで膨大なデータベースがあるわけですね。一方で、この環境動態でもいろいろなデータを取っている。国立環境研究所も取っている。だから、かなりデータのハンドリングと公開というのは、どこがインテグレータかを決めてやらないと、各機関ばらばらやっていると、多分、なかなか使い勝手が悪いので、今言った、どこか1カ所集めるみたいなことも模索はしていきたいですが、それぞれ所管官庁も違うし、いろいろな制約があるので、難しいとは思いますが、ちょっと検討していきたいと思いますが、理事のほうから何か。

(森山理事) どこまでデータを集められるかわかりませんが、今、アーカイブを検討しています。国会図書館とも連携しながら様々なデータを、JAEAには原子力図書館がごいますので、こういうところで集約をしていこう。特に、いろいろな情報がありますけれども、例えば、こういった資料も、どこかのホームページであったり、そういうものが消えていくわけですね、更新されると。そういうものもちゃんとインターネット上の情報も保存するようなことを考えていまして、情報のシステム、整理の仕方につきましてはIAEAでもいろいろ議論があって、従来からINISと言っていますけれども、そういう中で情報をどういうふうに、特に福島第一の事故を踏まえて整理をするかという体系化も今されつつあって、そういうものも考えながら、様々な情報をしっかり残していけるようにしていきたいと思っています。

(鈴木委員長代理) ありがとうございました。

(近藤委員長) それでは、秋庭委員。

(秋庭委員) 様々な貴重な調査・研究開発結果を御説明いただきまして、ありがとうございました。

特に地域の方たちは、森林や海洋、更には、御自分の戻るべき家屋についての線量評価など大変気になさっていらっしゃるので、このような科学的な根拠に基づいた情報が早く伝達できるといいなと思っています。

今日御説明いただいた資料においても、2ページ目で御説明いただきましたが、「住民が安全で安心な生活を取り戻すための解決策や判断の根拠となる科学的技術的根拠・知見を体系立てて提供」とありますが、このことは大変重要だと思います。今お話がありましたように、様々な分野の研究機関や省庁が持っているデータをいかに統一して1つのところに見やすく提供するかということも必要ですし、また、先ほどの御説明がありました国際セシウムワークショップのように、実際にワークショップを開いて様々な関係者に伝えるということも大事だと思っています。

このことについて、今、委員長代理からの御質問がありましたが、御質問なされたことで1つまだお答えいただけていないことがあって、3つ目の「森林除染や河川の除染は住民参加型で解決すべき」というふうに書いてありましたが、このことについて、どのようにすれば住民参加型ができるのか、何か具体的な御提案などありましたら、是非伺わせていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

(油井センター長代理) ここは、我々アイデアを持ってやりたいというのはあるんですが、一

方で、環境省が中心で動かれていますので、そのところを注意してやれば、少なくとも私、農水系の方もいろいろ見っていますが、例えば、役場が行かなくても、農水系のある研究機関の人が毎回毎回一軒一軒訪れて、例えば、もみ殻でセシウムを取り除いて、田んぼに行くセシウムをできるだけ行かないようにすると、これは一軒一軒その方が回られて、ある程度環境省なり町役場なりが理解していただければ、あとは任せるよと言ってくれれば我々動けるんですが、我々が下手な企画を大々的に、環境省、自治体が動いている中で勝手なことをやると、かなり混乱するというのは私も認識していますので、そういうことを注意して、今言ったような地道な活動を地元でやれば、私は通じていくんではないかと。ただ、必要な会合もできるだけ持ちたいとは思っているんですが、余り大勢の方が集まるというより、少人数で集まった会合を何回も何回も繰り返していく、このやり方でしか対応できないんじゃないか。例えば、森林を除染しないとどういう問題があって、森林の周辺住民の方々の制限はどうあるべきかとか、林業従事者の制限はどうあるべきかとか、キノコは採って食べていいのか悪いのかとか、そこら辺は、我々今こういうデータなので、ここら辺はこの程度食べてもいいですよとか、本当は本音でいろいろ話し合えばいいんですが、そこら辺は原子力委員会なりどこなりが、そういうどこか音頭取りがいないと、我々は一研究機関なので、こういう国際的なこととか学術的なことはやれますけれども、こういう政策に絡むようなところまで我々が出ていってしまっているのかどうかは、さっき言った関係自治体なり関係省庁が事態に合意してくれれば我々やれるんですけど、今そこがちょっと二の足を踏んでしまうところが今感じていますけど。

(秋庭委員) ありがとうございます。その辺が課題だということですが、日頃、環境省や農水省など各省庁や、また連携なさっている幾つもの大学や研究機関ありますね、そういうところとの連携の場というような会合というか、そういうものは行われているんでしょうか。

(油井センター長代理) 各大学、国立環境研究所、農研機構、それから森林総研、これはしょっちゅうやっております。

(秋庭委員) 特に森林総研とやるとか。

(油井センター長代理) 今はそうです。

(秋庭委員) それが例えば、今度できます福島県環境創造センターなどで関連機関が一堂に会してデータの照らし合わせだとか何かそういう知見の交換などが行われる予定になっていると考えてよいのですか。

(油井センター長代理) ちょっとそこはボランティアに学会、特に関係者が中心になってボラ

ンタリーなオールジャパンの会合は年一、二回持たれております。ただ、なかなかインテグレーションまではいっていませんで、みんな言いつ放しみたいなところがあって、そこは環境省も心ある学者の方々も、これではだめだとみんな学会なんかでも言うんですが、なかなかまとめようにもまとまらない状況だと思います。

(秋庭委員) ありがとうございます。

(森山理事) よろしいですか。今、先生からお話があった環境創造センターですけれども、こういうふうに運営していくかはこれからでございまして、早ければこの春からは福島県で音頭を取りながら、一応運営戦略会議というふうに呼んでおりますけれども、様々な機関が参加して、どういうふうにこれを運営していくかという議論が始まりますので、今御指摘のようなことも踏まえながら、JAEAとしても取り組んでいきたいと思っています。

(秋庭委員) 是非よろしくお願いします。

(近藤委員長) 私から確認ですが、このJAEAの仕事は、平成24年に変更した中期計画に位置づけられているお仕事ですね。今後については議論の段階ですかね。

(森山理事) これからですね。見直しがあと1年、来年度というふうに。

(近藤委員長) 来年度ですね。

(森山理事) 来年度に議論して、27年度から。

(近藤委員長) そうか、27年度からか。私の問題意識は、独立行政法人は、政府の政策目的にかなう研究開発活動を行うということでもって中期目標が提示され、中期計画を整備して推進される、そういう構造になっているので、ご説明頂いたことについての中期目標を検討し、成果を評価する場が所管する文科省にあるということですね。

(森山理事) そういうことです。

(近藤委員長) そうすると、ご説明された取組や計画は、基本的には、そこでのレビューを受けているという理解でいいですね。そうすると、両委員から指摘されたことについても、そういうプロセスでもって検討されるべきという、ことになるわけですね。

而して、取組の内容は、文科省の所管事項のみならず、環境省、更に農水省、国土交通省その他の省庁間の福島対応の政策に関わることですよね。そうすると、政府の側に、それらの統一的というか横断的な議論の場があることが実は大事なのですが、そこはどうなんですか。現在は、事故対応の取組は原子力被災者支援チームが、被災地の復旧復興の取組は復興庁が一義的な責任をもってやってきているわけですから、そうした仕組みを通じて関係省庁の間ですり合わせが行われ、原子力機構の役割分担も決まってきていると、そういう理解で

いいんですかね。

(森山理事) 大きな枠組みとしてはそうだと思いますけれども、今、実はJAEAとして今後の活動を行う上で一番今悩んでいるところといいますか、関係機関との連携というところとして、この環境回復の活動は、極めて地域密着型なんですね。自治体の考え方ですとか、その地域の産業ですとか、あるいはまさに自然環境も違いますので、したがって、先ほども御指摘ございましたけれども、環境創造センターというのは一つのキーになってくるのかなというふうにも今思っております、そういう中で、地元自治体ともうまく連携して、本当のニーズに合致した形で、先ほど運営戦略会議と申し上げましたけれども、ここにはそういった国も参加をするというふうにも聞いておりますので、かなり地元に着した形でコンセンサスをつくっていくような活動も一方で必要なというふうに思っています。

(近藤委員長) 地元自治体のための取組ですから、当然にそれはもっとも重要なことと思いますが、お話の環境創造センターが何をするかということについては、まず、政策を設計するチームがあって、設計したものを行政的に推進していく馬力のある人のグループが必要なわけですね。まず、その両方ともセンターに期待されているのかという問題がありますよ。それから、出口というか、住民の皆さんと協力して活動をするところですが、パイロット事業や実証事業はあっても、本格展開は、自治体の仕事でしょう。現在の国の取組については、環境省福島事務所の皆さんが推進役を担っているわけですが、研究成果を踏まえて物事を進めるには、第一には研究成果を踏まえて、こんなことをやったらいいよというWhatの提言機能であり、第二には地域の実情も踏まえて、こんなふうにやったらいいよという、ノウハウの提言機能と受け皿が必要なところ、こうした情報の流れというか循環プロセスを駆動することが必要ですが、その司令塔機能との関係を整備することですね。私の理解では、環境回復の取組の司令塔は、環境省の環境回復検討会にみえますが、これまでは少なくとも、あそこが様々な問題を、お話の森の問題についても、あそこで皆さんからのデータも多分踏まえて方策を決めて現場へ落としている。そういう構造を今後どうするか、そして原子力機構や文科省がそれとどうか関わっていくか、一つの考え方は、環境省のそういう政策決定のプロセスの中に良い研究成果を放り込むことをめざすということでしょうか。

(鈴木委員長代理) 技術的な話しかしていないですね、環境省。

(近藤委員長) でも、技術的な話を踏まえて、例えば、森が20mというのを、そういう政策を決めているんですよ。

(鈴木委員長代理) 問題は、復興との関連がはっきりしないということ。

(近藤委員長) 復興となると、復興庁が主管ですが、復興庁は勿論、多くの行政機関や地元から様々な情報を取って政策決定を行なっているに相違ないわけです。で、繰り返しますが、これはすばらしい成果だというだけではなく、そういうところの連携がこうなっていますということがないといけないと考え、私ども原子力委員会は、ここで、絶えず、そういうことが大事だということを叫んでいる。なんとか、そのところ、冷静かつ包括的な政策設計が進められるようにするため、どういう仕掛けが必要かということをやっていると、なかなかないということなんだと思ってですね。しばしば、ここで、遠慮しながら、関係者にお話を伺う機会を設けて、担当者にお出ましいただき、こちらの考えを伝えているのですが、それでも、それで十分かという、非常に反省をするべきところが多いと思っています。先に行われた原子力委員会の見直しの結果、委員会は、福島の問題をちゃんとケアしていくべきとなっていますので、今後はもう少しそういう包括的な取組や情報の有効活用の仕組みの在り方について、勿論、課題があればですが、関係者と意見交換していくべきと思っていますところですね。

そこで、問題になるのは、この問題の解決は地域密着型で進めなければならないということ。そのためには、地域社会との相互作用、やり取りの場を何とかしなきゃならないのですが、それは一義的には福島県の仕事なんですね。たしか、環境創造センターは、一義的には福島県の管理ですから、センターを通じて福島県の政策決定に影響を及ぼせるならば、それが一番いいのかなと思うんですけど、しかし、必ずや、環境省なり復興庁の政策とのすり合わせが必要になりますよね。ですから、そういう中央行政と地方行政と、研究開発機関とが連携して、地元の皆さんに役立つ効果的な仕事をする、その仕掛けがちゃんと動く、設計されて動くようにすることもモニターしなくてははいけませんね。私どもとしても、もっともっと勉強しなきゃならないですね。

それから、もう一つだけいわせてください。関係文書・データ等、情報のアーカイブの問題は我々も重要と思って、アーカイブ機能をどこにどう整備するかについて早くから議論させていただき、国会図書館と原子力機構が御尽力されるということによかったと思っていますところですね。先頭を切って走る関係省庁がなかなかみつからないという感じだったので、少しづつ動き出したのかなと思っています。しかし、国会図書館的に何うと、公的機関のデータは割と何とかなるらしいんですけど、プライベートセクターのデータは知財の関係を整理しないといけないので大変ということであつたと思うんですけども、このことに関して、どこ

かに、産業界にお声かけしなきゃいけないんでしょうかね。とりあえずは、そういう機能が整備されつつあることについて、どなたかが積極的に広報しているとんですか。

(森山理事) そういった活動を本格化しようとしている段階です。それで、どこまで我々がこれまで持っているというか集めてきている情報があるのかということもこれからよく見ていかなければいけないと。先生御指摘のありましたように、基本的には公開情報なんですけれども、文献のように残っていくものもあれば、どこかのホームページにあって更新されて消えていくものもあって、最近はむしろ消えていくものを消えていかないようにするということで、これは国会図書館と協力しながら進めていくことになりますけれども、じゃ、このアーカイブでどこまで細かい情報が本当にカバーできるかは、これはよく検証しながら進めていかなきゃいけないと思っていますが、いずれにしても、そういったアーカイブということに対して JAEA としても取り組んでいこうということで今前に進める段階にありますので、またいろいろアドバイスもいただければなと思います。

(油井センター長代理) 1 点、今の福島を除染、環境回復、産業復興に注力するから、それが最優先でいいんですが、一方で、IAEA とか国際的な方々とお会いすると、ポストアクシデントというか、そういうものに向けて、今回我々が除染を初めとしていろいろなデータ、いろいろなツールをつくってきたことをちゃんと公開してほしい。ただ、そっちは、どっちかという、今プライオリティが高いかと言われたら、皆さん高いと思っていないので、ただ、国際的な場に出ると、常にそれが求められるから、今、除染は環境省が本格除染をやっています、我々、モデル除染でとまっているわけですね。ただ、除染のデータもかなりちゃんとまとめれば有効なデータなんですが、誰かにやれと言ってすぐできるものでもないような気がするから、そこはちゃんとした仕組みが要るんだと思いますけどね。

(近藤委員長) そこは非常に重要です。それは、環境省の本丸の仕事ですから、環境回復検討会等で、専門家として参加されている方がそういうことをおっしゃっていただき、政策課題にしていくのが筋だと思いますけれども、私どももそういうことを問題提起していくべきでしょうね。

今日は、大変貴重な話、私どもが物を考えるのに大変有益なお話をいただいたと思います。引き続きの御尽力を期待するとともに、大字と思われる課題についてお教えいただく機会をまた持たせていただければと思います。

今日はどうもありがとうございました。

(森山理事) ありがとうございました。

(油井センター長代理) ありがとうございました。

(近藤委員長) それでは、次の議題に行きましょうか。

(氏原参事官補佐) それでは、続きまして、秋庭原子力委員会委員の海外出張報告について、秋庭委員より御説明をお願いいたします。

(秋庭委員) 1月12日から16日に至るまで、フランスに行っていました。

テーマは、高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する国民の信頼醸成への取組ということ。をテーマにしてまいりましたが、フランスは御存じのように日本より少し先行しております。まず最初に、ビュールにあります地下研究所を視察するとともに、その地域の人たちが情報共有しているCLISという組織がありますので、その組織と、また資金管理をしていますGIPという、その2つの組織の方々にもお会いしました。

そしてパリに戻って、今度は処分主体でありますANDRAと、公開討論会をしております公開討論国家委員会の方にお会いしました。昨年5月に高レベル放射性廃棄物の処分に関するテーマで公開討論が行われましたが、すぐに中止されましたので、その状況などをお伺いしてまいりました。

最初に、GIP、公益事業共同体の方とお会いしました。地下研究所の立地地域に対して、法律で経済的支援に関する資金管理団体をつくるように規制されておりますので、最終処分施設というのではなく、あくまでも地下研究所のために、この共同体がつくられています。

このビュールの地下研はムーズ県とオート＝マルヌ県の2つの県にまたがっていますが、ムーズ県のGIPの方にお会いしました。私の印象としては、資金を管理する団体は大変重要ですが、地域の自治体とはまた別につくられる必要があり、その団体は透明性を高くする必要があるということを感じました。

具体的には、こちらのGIPに対して毎年、2000年以来、国から支援金が出されておりますが、これらのお金については、地域振興・発達と同時に、最終処分地の立地に進む準備をするための補償金という形で位置づけられています。

そして、3つの基準によってその支援が行われており、これを検討する理事会は9名ですが、国の代表や処分主体のANDRAも入っておりますが、中心は地方自治体や県、そして州の方となっています。

自治体の方にとっては、やはり自分たちがこの支援金を管理したいという思いがあるようですが、今のところしっかりと中立な立場として支援しているということです。それでは、その住民がGIPの支援事業に対して満足しているか否かということをお伺いしましたが、



支援したプロジェクトに対しては、必ずG I Pの支援だということを明記していただいているようですが、2011年は450ものプロジェクトに支援金を出したために、1件当たりの金額が少額になり、その恩恵も希薄になっているのではないかとのこと。そういうことで果たして住民が満足しているかどうかはわからないと言われました。

いずれにしても、公的な資金を管理しているので、透明性が最も重要ということで、全ての情報はサイトをつくって、その中に全て織り込んであるということでしたし、また、アニュアルレポートなどの作成も義務づけられているということでした。

そして、91年の放射性廃棄物管理研究法から2006年の管理計画法ができるまで15年の長い年月がかかっている中で、いろいろと住民も勉強してきたということが挙げられていました。

次に、今度は研究所の近隣の地域によるC L I S地域情報フォローアップ委員会の方々とお会いしました。今までフランスの全ての原子力施設にはC L I 地域情報委員会があると聞いてきましたが、地下研究所の地域においては、まだ原子力施設を対象としたC L I ではなくて、研究に対してフォローアップをするということでC L I Sとなっています。

この方々が、まずお話になられたのは、我々の役目は、処分主体であるANDRAと住民との間に立って双方向で正しい情報を伝えることであるということでした。

そして、そのC L I Sの財源は30万ユーロ出ておりますが、これで様々な活動を行っています。実は、高レベル放射性廃棄物の処分ということは、地域の住民にとっても難しい問題であるために、このことをC L I Sの人たちがまず学んで、独自にDVDをつくったり討論会を開催したり、また、地域住民になるべく会って、フェイス・ツー・フェイスで、自分たちの口から伝えるということを重要視していると伺いました。

その中で、私は知りませんでしたが、EUの中にCOWAMという研究プログラムがあって、スウェーデンやベルギーからも参加していたそうなのですが、そこに参加してC L I S地域情報委員会のようなものをつくるためのマニュアルをつくるという、そんなことにも関わったと伺いました。

では、住民たちがどんなことに興味を持っているのかと伺いましたところ、やはりキャスクの輸送について、例えば、廃棄物の輸送の際に自分の家の前を本当に通ったときの影響はどうか、また、ちょうど今、冬だと狩猟のシーズンなのですが、狩猟が盛んなところなので、そのことが大丈夫なのかなど、やはり地域の暮らしに直結したことに対して質問が多いということでした。

また、教育に対しても、最終処分というのは長い年月がかかりますので、教育のことはどういうふうにお考えになっているのか伺いました。子供たちに余り方向性を植え付けるということはいかななものかということもあって、特に特別な教育はしていないということでした。

いずれにしろ、最終処分場という、ごみの置き場というマイナスのイメージがあるので、フランスにおいても風評被害もあるとのこと。このCLISの役割としては、風評被害を解決するというのではなくて、住民にあくまでも最初に申し上げましたように、何が本当に起きているのか、そのことを正しく理解してもらうための情報提供をすることであるということは何度も強調されていました。

ですから、反対の御意見の方も入っているわけですので、例えば、この後お話を伺いました公開討論会で、CLISとしての意見書とか勧告書を出してほしいという要望もあったそうなのですが、しかし、CLISは意見を統一する場ではないので、そういうものは提出しなかったということをおっしゃっていました。

また、日本では地域振興と情報提供ということが一本化のような方向で考えられているように私の印象では思っていました。フランスにおいては、そこはしっかり区別されていて、CLISが先ほどお話ししました資金管理団体のGIPに対して要望を出すというようなことは全く行っていないそうです。あくまでもCLISは独立性を確保しているということが住民の信頼を得ることができた理由であると伺いました。

それから、地下研究所も視察させていただきましたが、パリに移動して、今度は公開討論会のいきさつについて伺いました。

まずは、処分主体のANDRAの方からお話を伺いました。ANDRAは、2006年の廃棄物管理法によってプロジェクトを進め、実施主体として、2015年には設置申請を行わなければならないとなっており、その前に、この公開討論会において、国民の質問や意見に対して答えなければならないという状況です。

私が印象に残ったことは、放射性廃棄物の処分は、ごみを捨てるのではなくて、この事業が卓越したものであり、科学的に付加価値を持つものであるとおっしゃったことです。欧州委員会の委員から「ビュールは小さな村であるが、世界中にその名を知られている」との意見があって、地方議員は誇りに思っているそうです。

CLISの方も、ごみということではないとおっしゃっていましたが、日本でも放射性廃棄物は、電気のごみというように言われていますので、そのところはやはりイメージを変

える必要があるのかなと思いました。

そして、このプロジェクトが成功する重要なポイントは、独立した組織による公開討論会の実施と可逆性を担保し将来世代に選択可能性を持たせることであるということです。日本もそのことが現在、課題になっているので、その件についても伺いました。

そして、公開討論会が、反対をする人たちの妨害があつて中止になったことについては、そういう行為は民主主義に反しているのではないかとおっしゃっていました。

現在、ANDRAはプレゼンテーション、広報の在り方を変えて、相手に合わせて適切に情報提供することになっているそうです。ステークホルダーごとのマップをつくって、そしてその対象ごとに情報提供、透明性の確保、そして意見の総括と取り入れというように活用するとのこと。今後の日本の広報においても必要なツールだと思いました。

最後に、国会の議論において、高等弁務官が「全ての国民が原子力発電の恩恵を受けている。一部の国民が廃棄物を受け入れることによって、フランス国民全体と連帯するものである。一部の国民が廃棄物を受入れ連帯するのだから、国民全体もその一部の国民に対して見返りを与えることで連帯するべきである」ということをおっしゃったということが大変印象に残りました。

最後に、この公開討論会を仕切りました専門委員会の委員長の方にお会いしまして、また、様々なサジェスチョンをいただきました。

公開討論会は、昨年5月15日から今年12月15日までの8月を除く6カ月間実施されました。そして、委員長の方のお話によると、物理的な討論会は大失敗だったけど、サイトにおける討論会は大成功だったということでした。物理的な討論会の失敗の後、インターネットに変えましたが、常時、インターネットで御意見をいただくほかに、「インターネットのタベ」という番組をネットで放送して、そこにはANDRAやCNDPがいて、双方向で質問と、それにお答えするというようなことをしたそうです。その結果、12月15日の締切りまでに7万6,000件のアクセスがあり、1,400件の質問、500件の意見が示されたと伺いました。

私は、この討論会の在り方として、当初から反対の方で妨害行為があるということは予想されたのではないか、そのことに対して予防措置はできなかったのかとちょっと意地悪な質問をいたしましたが、この方が非常に立派な方で、公共サービスのアクセス性には平等が必要であり、そのことは法律に規定されているため、反対論者を避けることができないとのことでした。

フランスは、何しろ革命のあった国ですので、フランス革命の結果、国民の目に触れることなく物事を決められるのはよしとされないということで、非常に透明性を重要視しているということを言われました。やはり革命のあった国ということはまた違う考え方があると改めて感じました。

今回物理的な討論会は失敗しましたが、小規模な実験的な意味で、日本でも一昨年夏に実施された討論型世論調査の手法も取り入れてやってみたということも伺いました。ただ、この討論型世論調査に参加なさった方は、あらかじめ登録された方の中から選んだので、このことがよかったのかどうなのか、ちょっとそのところはまだ実験的なのでわからないということでした。この委員長の方の個人的な見解としては、インターネットでは大成功だったが、やはり物理的に人は顔をあわせて討論することが重要じゃないかと自分では個人的には思っているというお話でした。

いずれにしろ、この公開討論のレポートは、2月15日までに作成し、それに対してANDRAは、この最終処分の決定というプロジェクトを継続するか否か、変更することはあるのかとの答えを5月15日までに答えなければならないと伺いました。

以上、御報告いたしました。

(近藤委員長) どうもありがとうございました。

秋庭委員の訪問記はいつも非常にユニークでおもしろいのですが、今回ののもその通りと思いました。1つだけ最初に確認したいことがあります。このGIPですね、これはこの書き方だと、91年法によって設置された資金管理団体であると書いてあるんですが、ほかの公益事業についてもこういうものが設置されるんですか。あるいは、これはこのプロジェクトのみについて存在する機関なのかどうか、教えていただきたいのですが。

(秋庭委員) すみません、そのところは聞きませんでしたので、そこは調べさせていただきます。

(近藤委員長) ウェブサイトで調べたところでは、このGIPというのは、英語風に言うとグループ・オブ・インタレストパーソンという組織だと書いてあるんですが、それがお金を握っているかどうかについては、私の探し方が悪かったんでしょうけど見つからなくて、なお勉強中なんですけれども、私の頭で勝手に考えたのは、これは、日本でいう交付金の受け皿になっているということ。あの国は絶えず権力の分散を考え、イシュー毎に組織を作るから、そう考えればいいのかなどと思ったんですけど。

(秋庭委員) そのところはもう一回きちんと調べます。ありがとうございます。

(近藤委員長) 日本の場合ですと、交付金を地方自治体に渡しているだけですけれど、これは、地方自治体じゃなくて、それがまた奇妙、極めてフランス的、ニュートラルでもない、その事業に係る利害関係者が交付された資金の管理を透明に行うという趣旨でもって集まった団体がこのG I Pであって、その資金提供先を見ると実におもしろくて、なんか家内工業に係る研究開発まで投資してしまっていますけれど、しかし、同時に10kmから15km以内の基礎自治体、市町村には1人当たり大体年間5万円ぐらいですかね、これをトータルの5%ぐらいを、いわば住民頭割りで配布している。そのほかについては、有識者のグループが地域振興とか様々な分野の提案を採点して、配分を決めている。そんな理解ですかね。

ですから、これがほとんど日本の地方自治体のあるひとつの機能を担ってしまっているわけですね。

(秋庭委員) そうですね。日本の場合は、地方自治体に交付金が行くようになっていますが、このプロジェクトに関しては、別途この団体が管理している。本当に補助している先も、こんな個人的なことに出してもいいのか、ホテルとか商店みたいなところにも出している。

(近藤委員長) 地域振興なんですよ。

(秋庭委員) ええ。かと思えば、大きな研究開発に対しても出しているということ。

(近藤委員長) ついでに申し上げますと、このC L I Sも一種自治組織ですね。さっきのはお金の配分だけのための断代なら、こっちは、言葉が悪くて恐縮ですけど、井戸端会議といったらいいのでしょうかね。なぜかという、これ何も決めないんですよ。おしゃべりして、反対の人も賛成の人も、ただそこでおしゃべりをしている。そこで、ANDRAなりASSNは、こういう意見もあるということを勉強して、それを政策に反映する、利害関係者のおしゃべりの場を国として整備している。日本の場合は、それもこれも地方自治体に任せているのですけれども、フランスの場合は、不思議にも、こういうふうに関の議員とかが、自治体の人も関係し、その目的だけで組織をつくっている。さっきのお金の話もそうだけれども、非常におもしろいというか、このイシューはこういうグループで決めなさい、相談しなさいということで、目的毎に自治組織をつくることを中央が決めている、ある意味では中央集権が徹底していて、その中で分権して事を進める、これがフランスの民主主義なんですかね。

(秋庭委員) そうですね。やはり独立性とか透明性とかということは大変重要視しているので、C L I Sにおいても、これはどこともない、独立性があるからこそ住民から信頼されているというふうにおっしゃっていました。

そして、日本においても地域の安全協議会などありますが、そこにおいては割合説明を受けるといえることが多くて、もちろん全部が全部ではありませんが、組織が独自に広報ツールをつくるとか、あるいは独自に専門家を雇ってみんなの関心のあることを調べてもらうとか、そういう独自の活動がC L IとかC L I Sはありますが、日本の場合はそこがない、単に情報を受け取る組織というか、協議会にしかすぎないというところがあって、ちょっと違った。(近藤委員長) だから、民主主義の運営の仕方として非常にユニークなんですよ。とにかく、利害関係のある人がみんなで話し合う場があることはいいことである。自分たちで設計して、自分たちで意見交換をしていくんだと。一方で、もっぱらお金について決めるということだけの組織をまた別につくる。日本は地方自治法というのがきちんとあって、分権なんですよ。中央と地方で分権をするというコンセプトで、分権の権は何なのか、権力か権利なのかわからないけど、米国型、江戸時代の藩から受け継がれた権力なんでしょうね。だから、その違いから理解しないと、どうもフランスの制度を日本に移植、翻訳するのはなかなか難しいのではないかと。

(秋庭委員) 日本とフランスの風土やいろいろ革命のある国だからこうだとかいろいろあると思うんですが、しかし、やはり今後日本でも最終処分地に対しては、多額のお金が出ていったときに、そのお金の透明性ということ、行き先の透明性というのが必ず問われると思うんですね。ですから、やはりこういうことも、全部が全部取り入れることはできないにしても、考え方として、是非取り入れる必要があると思っています。

フランスでも、先ほどちょっと言いましたように、やはり地方自治体の方は非常に不満。自分たちに直接欲しいというふうにも言っているそうなんですよ。ですから、そのところは、そんなに変わりはないような気がいたしますけれども、いずれにしろ、日本は日本のやり方を考えつつ、しかし、参考にはなるかなというふうに思います。

(近藤委員長) 鈴木代理、どうぞ。

(鈴木委員長代理) まさに僕も重要なことだと思って聞いていたんですが、私は後半のほうの国家討論のほうですね、こちらのほうで、反対派が入っちゃって、フェイス・ツー・フェイスのほうは失敗してしまったということについては、片一方で、インターネットで成功したからいいと考えているのか、一生懸命やってきた割には全くそういう根本的な反対運動については対処がしようがなかったということについては、今後それをどういうふうに解決していくかという、何かありましたか。

(秋庭委員) 私もそのところは大変疑問に思っていて、まずこれでインターネット、法律で

公開討論会をすることは規定されていますので、インターネットだけでよいのかというふうに聞きましたが、それはもう全然大丈夫ですと。今までにも例がありますということ言われて、まず、この妨害されるということが、今までもテーマによってはしょっちゅうありましたということだったんですね。例えば、ナノテクのことに關してもそういう妨害はあったらしいんですが、しかし、今までは大体15分ぐらい過ぎると嵐が過ぎ去った。この委員長さんは4回ぐらい違うテーマでも委員長をしていらっしゃるので、自分の今までの経験だと、こんなことはなかったんですけどねみたいなことをおっしゃっていました。そして、やはり世の中の人口が増え、そして意見も様々になってきたときに、果たして今までのリアルな討論会のみでいいのかって、やはり多くの方の御意見を反映するのは、今後はやはりインターネットが重要視されるだろう。それは、別に法律に違反するものでも何でもないので、その傾向になっていくだろうとはおっしゃっていました。

(鈴木委員長代理) インターネットのほうでの意見の中には、そういう激しい反対の意見というのはいないんですか、なかったですか。

(秋庭委員) まだインターネットの意見の詳しいものは、まだレポートが作成されていないのでわからないんですけど、安全性について質問が一番多かったとは言っていますが、激しく、例えば、原子力そのものをやめるとか、そういうことは余りおっしゃっていなかったんですね。それは、考えるには、テーマは、今回は廃棄物のプロジェクトをこのまま進めていかどうかということなんですけど、例えば、エネルギー政策は、この直前にもエネルギー移行に關する公開討論というのがあったりとか、様々な原子力の中でも細分化されて討論会を行われているので、ここだけに全部噴出してくるというわけでもなさそうでした。

(鈴木委員長代理) その辺も参考になるかもしれない。我々がインターネットを公開すると必ず大多数の方は原子力反対の、ここから始まる意見が多いじゃないですか。だから、そういう意味では、テーマを区切ってやるということでは多少参考になるのかもしれないですね。わかりました。

(近藤委員長) 妨害ということと言えますと、私も経験があります。IFNECの会合がワルシャワであったんですけども、これは閣僚が仕切る国際会議ですよ。その円卓のしつらえの中に反対派がぞろぞろと入ってくる、ビラやスローガンを書いた旗持って入ってきて、確か無言でしたがね。そうしたら、大臣、もうなれているらしくて、そのうち帰りますから皆さん気にしないでと言う。で、それで、確かに15分ほどしたら、出て行ったんですよ。ワレサの国だ、暗黙のプロトコルができているのだと思ったのですが、粉碎モードではない。

抗議モードだから、それで済んだのだとは思いますが。

だから、フランス人と話すと、民主主義で出たから、公開討論会をやることはとても大事だ。それはみんな知っているんだ。そういう重要なものを妨害したということが、マイナスポイントとして記録に残る。それも覚悟してやっているとなると、それは確信犯なので、代替を考えざるを得ないということが原則論として支持される、それには異議申し立てがきかない。別にこれは原子力問題だけじゃない、フランスはいろいろな政策選択において公開討論を実施していますが、それが妨害されると代替手段が使われるのは当然ということです。当然、インターネットを使った仕組みもそのうち妨害する試みが行なわれるかもしれないけれども、それはしょうがない。そういうことの理解を彼らはしているようです。ですから、日本は日本で固有の問題に固有の方法で悩みながら、正当性を主張できる仕組みを考えてやっていくしかないのかなと私は思っていますけどね。

(秋庭委員) ありがとうございます。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。

(近藤委員長) それでは、本件、これで終わりにしたいと思います。大変貴重な情報をありがとうございました。

それでは、事務局、その他議題は何か。

(氏原参事官補佐) まず、席上に、資料第3-1号として、第41回原子力委員会の議事録、資料第3-2号として、第44回原子力委員会の議事録を配付しております。

それでは、日程に入ります。議会の会議予定については、第5回原子力委員会につきましては、開催日時、2月4日火曜日、10時半から、場所は、中央合同庁舎4号館1階123会議室、こちらの会議室を予定しております。

以上です。

(近藤委員長) では、終わります。

—了—