

第15回原子力委員会定例会議議事録（案）

1. 日 時 2006年4月11日（火）10：30～
2. 場 所 中央合同庁舎4号館7階共用743会議室
3. 出席者 近藤委員長、齋藤委員長代理、木元委員、町委員、前田委員
内閣府 原子力政策担当室
戸谷参事官、森本企画官、赤池参事官補佐
国立がんセンターがん予防・検診研究センター
森山紀之センター長
国立がんセンター中央病院
池田恢放射線治療部長
電気事業連合会
田中原子力部長
4. 議 題
 - (1)【特定テーマ】医療における放射線利用について
 - ・PETのがん検診に関する報道について
 - ・放射線照射事故とその背景
 - (2)六ヶ所再処理工場アクティブ試験開始に伴うプルトニウム利用計画に関するお知らせ（電気事業連合会）
 - (3)「長半減期低発熱放射性廃棄物の地層処分の基本的考え方 - 高レベル放射性廃棄物との併用処分等の技術的成立性 - （案）」に対するご意見について
 - (4)原子力の研究、開発及び利用に関する政策評価の実施について
 - (5)原子力委員会専門委員の変更について
 - (6)その他
5. 配付資料
 - 資料1 - 1 PET P（Positron）陽電子 E（Emission）放射
T（Tomography）断層撮影
 - 資料1 - 2 放射線照射事故とその背景 - 現況と展望 -

- 資料 2 六ヶ所再処理工場アクティブ試験開始に伴うプルトニウム利用計画に関するお知らせ
- 資料 3 「長半減期低発熱放射性廃棄物の地層処分の基本的考え方 - 高レベル放射性廃棄物との併用処分等の技術的成立性 - (案)」に対するご意見について(案)
- 資料 4 - 1 政策評価部会の設置について(案)
- 資料 4 - 2 原子力の研究、開発及び利用に関する政策評価実施要領(案)
- 資料 5 第 14 回原子力委員会定例会議議事録(案)
- 資料 6 原子力委員長半減期低発熱放射性廃棄物処分技術検討会(第 5 回)の開催について
- 資料 7 原子力委員会食品照射専門部会(第 5 回)の開催について
- 資料 8 原子力委員会専門委員の変更について(案)

6 . 審議事項

(近藤委員長) それでは、第15回の原子力委員会定例会議を始めたいと思います。

それで、本日の議題でございますが、たくさんございまして、1つは特定テーマで医療における放射線利用についてのご報告、意見交換です。

2つ目が、六ヶ所再処理工場のアクティブ試験開始に伴うプルトニウム利用計画に関して電気事業連合会から報告をいただくことです。

3つ目が、長半減期低発熱放射性廃棄物の地層処分の基本的考え方に関するパブリックコメントが終了いたしましたので、その結果についてご報告いただくことです。

4つ目が、原子力の研究、開発及び利用にかかわる政策評価の実施について、これについてはご決定いただきたいと思います。

それから5つ目が、専門委員の変更でございます。よろしくお願いします。

最初は、前回の議事録でございますが、これは資料の5。いかがでございましょう。前回の発言者の声が低くて録音レベルに達しなかったということで、大分苦労しましたが、大体ご当人にご確認いただいたところですので。

(町委員) 木元先生から質問があって、ちょっと返事がおくれて申しわけなかったんですが、タイの水力発電の比率について調べましたところ6.2%です。

(木元委員) 総発電電力量中の……。

(町委員) 6.2%が水力です。天然ガスは非常に高く、65.5%。

(木元委員) 水力は、ラオスから買っている部分が結構、これまた多いんですよ。すみません、ありがとうございました。

(近藤委員長) それでは、これはそういうことで、よろしければこれについてはお認めいただいたこととさせていただきます。

ありがとうございました。

(1)【特定テーマ】医療における放射線利用について

- ・PETのがん検診に関する報道について
- ・放射線照射事故とその背景

(近藤委員長) 次は、特定テーマ、医療における放射線利用についてでございます。ご承知のように、医療における放射線利用につきましては、国民が原子力発電よりも早くから利益を得てきた原子力科学技術の利用分野でございますけれども、近年その技術進歩、適用範囲の拡大とともにマスメディアの

注目するところとなっております、それにかかわる報道がいろいろな角度からなされております。

原子力政策大綱におきましては、放射線医学の研究開発成果に基づく患者の負担が少ない放射線治療についての情報が医療や医学教育の現場において広く共有・教育され、適正な放射線治療が普及していくよう、所要の措置を構すべきとし、さらにまた放射線診断にかかわる患者の被曝については、関係団体において現場の医療関係者等と連携を図り、国際機関等から提示されている参考レベル等を参照して、国民に不必要な被曝をさせないために、指針の策定を含め、被曝線量の最適化に向けた検討が行われることを期待しているわけでございますけれども、最近PETのがん検診に対する有用性にかかる報道に接しまして、ことの正確な理解を関係者が共有する必要があると考えまして、本日は、国立がんセンターの森山センター長と池田放射線治療部長のお二方に関連事項にかかわるご見解の開陳をお願いしましたところ、ご多用中にもかかわらずご快諾をいただきました。このことまことにありがたく、お二人には心から感謝申し上げます。

本日は、それぞれ20分程度でご意見をいただいた後に、委員1人5分として25分間の質疑を予定しておりますので、よろしく願いいたします。

それでは森山先生からお願いします。

(森山センター長)がんセンターの森山です。それで、今回の新聞報道で、今までPETがわかる、わかると言われていたのが、85%はわからないんじゃないかということで、それについて、まず簡単にPETの話と、それからなぜそうなったかということを経験に付けてお話をしたいと思います。

まずPETについてお話ししたいと思います。これは、PETは「PET」という名前が非常に覚えやすいというので、世の中に受け入れられました。私の患者さんの中にも、本当に動物だと思っている人が何人かいて、質問もされております。バクですかとかですね。それで、実際はこういうような陽電子放射断層装置というものでございます。これは、こういうようなPETの薬剤をまず注射して、それで放射線物質です、非常に半減期の短い放射線物質を注射しまして、その後で検査を行うと、こういう流れになっております。検査の機械自体は、こういうようなCTと非常に類似したようなものです。

それで、これはちょっと専門的なんですけれども、現在使われているのはここにある物質でありまして、PETというのは、実はこういういろいろな放射線物質が使われておりますけれども、現在はこのフルオロデオキシグルコースというものを使っておりまして、正確にはPETというよりもFDG

と言いますけれども、F D G - P E Tというのが正確で、例えば酸素を使えば酸素 P E Tと、そういうふうには呼ばなきゃいけないわけです。

それで、P E Tのがんにおける領域としては、良悪性の鑑別ができるとか、病期診断ができる、いろいろなことがあります。今回問題になったのは、がんのスクリーニングというところで問題があります。P E Tの理論というのは、先ほど言ったF D Gというのは、お砂糖と一緒に考えていただければ結構です。これは、普通の細胞は増殖するスピードが遅いので、余りブドウ糖を使いません。それに比べまして、がんの場合には増殖するスピードが早いので、たくさん糖分を使うと。それを画像で見ていくという、そういう状況です。そのために転移するようながんですね、がんが転移するというのは非常に悪性度が高いので、増殖が早いわけです。そういうものは、小さくてもブドウ糖をたくさん使っております。それがP E T神話につながっていくと。小さいものがわかるというものにつながっていきまして、したがって1から5までは、もう大体保険で認められているところです。例えば治療をやったときに、がんがなくならないで塊としては残るんですね。がんは死んでしまっているんだけど、塊が残ります。それが生きてるか生きていないかなんかを見るときに使っています。問題は、こういうようにP E Tを使っているところが急速にふえてきた、P E Tがいいということでふえてきています。

それから、P E Tのマスコミの報道、これが問題でありまして、微小ながんで早期発見できるとか画期的な検診だとか、それからP E Tは数ミリでもわかるとか、ガイアの夜明けだとか、いろいろこういうのが出ております。P E Tのすごさと、これが非常に世の中にインパクトを与えたわけでありませう。

P E Tの受診者の方も、今度はP E Tをすればどんながんでも見つかる、すぐにでも見つかる、P E Tをすれば他の検査は必要でない、がんの心配がない、こういうような声がたくさん世の中に出てきております。結論からいくと、これは間違いだと考えます。

その神話ができしたのは、これは悪性黒色腫、ほくろのがんが全身に飛んだところで、これは体を表面から見ています。これが頭で顔のところ。脳はブドウ糖しか栄養分として使いませんから、真っ黒に集まります。したがって、冬山で死んでしまうのは、糖分が足らなくなって代謝が下がりますから、寒いところでこういう筋肉だとか脂肪を燃焼させて頭に持ってきても働かないで、それで寒くて死んでしまうわけです。脳が最初まず気を失ってしまって死んでしまう。こういう小さい点々のように見えているのは、これは

全身の転移です。こういうものを見ますと本当に数ミリ単位のものがわかるので、PETで数ミリ単位のがんがわかるので、全部わかるのではないかという、そういう神話ができてきました。転移性のもの、がんが飛んだものについては、これはある程度数ミリのものでもわかるということが言えます。それで、今度は甲状腺がん、ここに小さく見えている、それから肺がんのこういう小さいものも見つかるものがあるという形で、これはもう検診に使えば何でも見つかるのではないかという形で使われてきました。

それともう一つは、PETの画像というのは非常に説得力があるんですね。これは頭で手ですけれども、これは大腸がんですけれども、こういうふうに非常にカラーにしてみると、ここにあるよと言われれば、だれが見てもあるなとわかるので説得力がある。あと、PETの欠点につきましては、腎臓だとか膀胱には薬が排出されますのでわかりません。ただ、非常に説得力があるというので、ますます神話が先に来ました。

これは、乳がんの人なんですけれども、これは乳房撮影でも映っておりますけれども、こういう形で非常によくわかります。これは実際には動きませんが、動画でこれがくるくる回って、ある場所が非常によくわかります。それで、説得力があると。

それと、最近ではPETと、これも一つ重要な問題なんですけれども、PETとこういうCTとを組み合わせた機械が出てきております。PET検診の大半のところはこういう機械で行うか、またはCTとPETを別々に撮って、それを合成した画像で診断していることもあります。PET単独で診断しているところは少ないんですね。これは後でお話しします。

それから、CTとPETとを合わせますと、CTというのは形に対する診断が非常に強いわけですね。PETで、ここにこういうふうには集積があるんですけれども、甲状腺の中にあるのか、それともリンパ節にあるのか、わからないんですね。ところがCTと、こちらはCTとPETを合わせたものですけれども、見ますとこういうふうに、これは甲状腺なんですけれども、甲状腺の中にあると。それから、これは正面から見ているんですけれども、このように甲状腺の中にあるということで、リンパ節ではなくて甲状腺側にあると、そういうような診断が非常に説得力があります。

ところが問題なのは、これはCTのみでわかったがんなんですけれども、こういうところですが、こういうものについてはPETで全く出てこないということが最近よくわかってきました。こういうデータが今までなかったんですね。というのは、PETだけやって、あとフォローアップが行われていなかったもので、こういうデータが表に出てこなかった。それから、PETで

検診でやっているところは、こういうのがあってもできるだけ表に出さない方が有利であるのでデータとして出さないと、そういう問題がありました。

今までがPETの説明です。ここからは、なぜ今回のことが起こったかという内輪の話についてお話ししたいと思います。これは、がんがずっとご存じのように伸びている。結核が減ってきているということで、がんを何とかしなきゃいけないというのは国策になっているわけです。これはがんセンターのデータですけれども、これは何をあらわしているかというと、5年生存率とありますけれども、治療をしてがんの患者さんが平均で5年生きる人が何%いるか、これはパーセントです。1964年には41%、大体10年おきに見ますと5%近くずつ改善されています。だけれども、1994年ありません。これはどういうことかということ、この後こちら辺で横ばいになってしまいます。つまり、がんの場合には、今の医学では、ある程度末期、進行した状態で見つかったものは助からないということがはっきりしてきました。

それで、がんセンターの方で、こういうような検診研究センターにおいて、がんの予防、生活習慣病と検診の実態をやるという形で、こういうものが2002年に設立されました。がんの中で今までは3次予防、これは治療ですね、それから最後の緩和ケアと、苦痛を和らげる治療、今までは3次予防が主体だったわけですがけれども、この1次予防、2次予防に国として力を入れていく。この中の特にがんの検診のところは、この2次予防になります。

それで、検診のことはいろいろな話があります。検診をやって助かってよかったねという話から、検診やったけれども3カ月後にだめであると言われたというようなことで、本当のところはどこら辺が一番いいのかというデータが、意外と世界じゅうにありません。それで、このエビデンスをまずはっきりさせようという形で、こちらの施設は動き出しました。

その中で一番大きいのは、フォローアップがほとんどされないということですね。PETで診断をして、その後フォローアップしなければ、見つからなかったものは表に出ませんから、PETの診断率は100%になります。それで、ここでは毎年健康状態を毎年調べております。それから、要するに見落としがあった場合引っかかるようにして、それから5年後にもう一回受けるという形でやっております。

それと、これが大切なことなんですけれども、まず最初に徹底的にがんをやったらどのぐらいがんが見つかるかということがわかっていないんですね。それで、徹底的にやったらどういうふうに見つかるかという形で、これは女性の場合ですけれども、細胞診、それから腹部の超音波、それから女性の場

合はMRIの検査、普通これらは検診に使われていませんけれども、卵巣がんと子宮がんに使っております。それから乳房撮影、乳房撮影も普通、乳房撮影だけでいいということになっているんですけれども、超音波検査をそれに足しております。それから、胸部のCT、これは2ミリおきのヘリカルCTで撮っております。それから、熟練した人間が内視鏡でレントゲンを撮っています。それにプラスPETをして、PETを受けていただいたときに、これは全部受けていただくという条件になっています。そうしますと、PETで見つからなかったものが何でひっかかったかというデータが出てきます。それが今回の新聞報道のもとになっています。

例えばこれはMRI、体を一刀両断に切った形で、こちらがおなか側、こちらがおしり側になります。これが膀胱で、これが子宮になります。この方は子宮筋腫があるんですけれども、これは余り問題ありません。これは子宮の中なんですけれども、中にこういう黒いものがあります。これは子宮体がんです。通常、子宮体がんというのは検診の対象にはなっておりませんが、こういうようなMRIを使いますと、こういうものが見つかります。こういうことを駆使して、全体にどれだけがんがあるか調べました。

これは進行胃がんです。光っているのは、中のフラッシュが光っています。この穴が空いてしまっている。こういうものは、どこの検診でも見落とされません。これは、早期がんです。この中にがんがあるんですけれども、実際はこれは訓練された医者がとっていますから、「どうだ、真ん中にあるぞ」という形でここにあるんですけれども、これを見ていますけれども、実際の検診では、これを20枚、30枚撮った中で、こういうところは気がつく。つまり、機械だけがよくてもだめで、それを操る人間がよくないとだめ。普通検診ではやらないんですけれども、がんセンターではこういう生検をしています。多分、この前の症例なんかは検診で見落とされた可能性が高い、普通の検診であれば見落とされています。

これは腸です。これが直腸で、こういうようなS字結腸があって、しょせんこれはチューブですから。この中に、がんがあります。これも、これ1枚ではなくて30枚ぐらい撮って、その中に1枚で、撮った人間は、ここにあるという形で真ん中に映し出しているんですけれども、これは普通の医者免許を持っている医者が見ても、9割は見落とされると思います。

これは、チューブですから、みんな外側に凸なんです、線が、こういうところが。このラインだけ、外側から見て内側に凸なんです。これを30枚ばしゃばしゃ撮った中で、この病例に気がつくかどうかというところです。このラインです。これが、がんです。そういう意味で、非常にこれは写真が

撮れても、読影医によって随分違うと。同じ野球をやっても、イチローがやるのか、長嶋一茂がやるのかでは違います。今のはオフレコにしてください。

これは、あと乳がんもそうです。こういうふうに、乳がんの大きいのは塊でぎざぎざなんですけど、それで今度は外人の乳房です。黒いところは脂肪になってしまっています。ここががんなんですけれども、外人の乳房というのは非常に大きいんですけれども、脂肪変性が非常に早くて、見つけやすいんですね。そういうことがあって、これは乳房撮影、マンモグラフィでいいんじゃないかと言われております。ところが、これは日本人のものです。小振りですけれども、年齢がいても結構アジア人というのは乳腺が白く写ります。この中にがんがあるかわからないんですね。実は、ここにあるのががんなんですけれども、これも普通の医者は気がつかないと思います。超音波で撮ると、こういうふうに出てきて、こういうものは超音波が強いんですね。それで、マンモグラフィと超音波を足すという形でやっております。

では超音波だけでいいんじゃないかというのと、こういうがんもあります。ここが実はがんなんです。よく見ると、ここに石灰化というものがあります。これは非常に早期のがんで、がん細胞が乳管の中をはってくるところなんですけれども、こういう小さい石灰化は超音波で映りません。乳房撮影でしか映りません。それで、両方をやるということですね。ただ、現状では一般的な検診では、大半が触診だけでやると。多分触診ですと、こういうものは100%わかりません。

それで、あと肺がんですけれども、肺がんもこういうふうに塊になってきて、PETで映っているんですけれども、PETとそれからCTと合わせてという形で映ります。では、小さいものは全部映るかという問題がありまして、PETでわかったり、普通の胸部の単純写真でわかるのは肺がんが塊になっている、白いところは肺胞で空気です。黒いところががんになります。これに対して、早期の肺がんというのは、後で言われてみるとよくわかることなんですけれども、こういう肺胞の白いところは空気ですね、がんが壁から出るので、空中には育たないので、壁に沿っていろいろ変わってくるわけですね。壁が厚くなる形になりますけれども、中に空気がいっぱい入ってくるので、こういうものは普通の胸部単純写真で写ってこないでCTでしかわかりません。こういう人は手術をすると、ほぼ100%死なずに生還することができます。当然5年以上生きています。当然こういうような、今の胸部単純写真で全くわからないんですね。それで、CTで撮るとこういうような淡い、我々がすりガラス状に見ていると言っていますけれども、そういうものになっています。それからあと、おなかの方も、先ほどPETが腎臓や何か

が弱いという部分がありましたけれども、PETの場合は腎臓が映らないんですね。それで、こういうような超音波で写っています。これは2センチ弱のがんで、この方は手術をして、1週間後には海外出張に行っております。ちなみに、これはうちの総長です。おまけに泌尿器科でございまして、がんセンターの総長が腎がんで死んだらがんセンターも終わりだなということで、検診を受けた後非常に喜んでいました。それを聞いて、私も検診を受けましたけれども、私は普段行いが良くて何もなかったのですけれども、幸か不幸か、私のかみさんの方が早期がんが見つかりました。こういうような大きい腎がんで、ここにはあるんですけれども、PETではわかりません。

それで、これは1年間のデータです。これは3,792人やって、これは1年間全部フォローアップを行っております。したがって、見落としや何かも全部表に出てくるわけですけれども、それで3,792人で191人に何らかのがんが見つかりしております。5.04%ですから、20人に1人ということになります。徹底的にやればこのぐらい見つかるということです。これは世の中にほとんどないデータです。しかも、先ほど言いましたように、物すごい検査、熟練した人間で一番いい機械でやっています。それで、この間のWBCのチームみたいなもので、実際にはない野球の世界選手権の、実際にはないようなチームをつくってやっているわけですね。ただ、野球で言うところとあれだけ優秀な人が集まれば、どれだけ強いチームがつかれるのかと同じように、そういうデータだった。それとPETと比べたということなので、非常にPETが不利なデータになっております。20人に1人で非常に高い発見率です。

例えば胃がんをとってみますと、普通はこれは大体0.94ですから100人に1人ぐらい見つかりしておりますけれども、普通は800人か、普通の都道府県でやっている検査では、800人から1,500人に1人の発見率が普通です。徹底的に優秀な人間がやれば、そのぐらい見つかる。これをもとのデータとしてつくってございまして、それでPETのがん検診率を見ますと、結局ここに出ているように感度が、こちらががんですけれども、切れてますけれども、こちらがPET、陽性が出たとか、見ますとPETで発見できたのは全体として15%ぐらい、PETで検診を実施されておりますが、これはPET単独という意味ですね。これが強調されて、新聞のところではここだけが取り上げられたということです。それで、これは先ほどPET-CTの話もしましたけれども、これは肺がんのPETの陽性例、集積クラスターPETで陽性例で、トータルで25例あって、陽性だったのは5例。そうしますと、5分の1ですから診断率は20%になります。ところが、もし

P E Tの検診をやっているところが、大半のところはそうですけれども、P E T - C Tという形で検診をやっていれば、これは引っかかってくる。P E TではなくてC Tの方ですね。したがって、25分の25で100%になってしまうんですね。現状で行われているP E T検診というのはP E T - C Tでやっていますから、肺がんについていえば100%見つかるんですけども、それはP E T単独というデータで出せば20%になってしまう、そういう数字のことがあって、ああいうような報道になりました。

それから、P E Tの先ほどの核種が出ましたけれども、これを使っておりますけれども、これからいろいろなものを使っていくということがあります。例えば前立腺がん、これはP E TでF D G - P E T、ブドウ糖を対象としたものでは映りません。しかし、これはコリンを使うことによって、はっきり映ります。したがって、今やられているようなP E Tと物すごく高精度のものと比較したということ、それから一部分だけが取り上げられたこと、それからP E Tについてはまだ開発段階で、まだ結論が出せないというのが今の現状であると思います。

私の話はこれで終わります。

(近藤委員長)ありがとうございます。

それでは続いて、池田先生よろしく申し上げます。

(池田放射線治療部長)私、池田と申しますが、がんセンター中央病院の放射線治療部の部長をしております。それからもう一つは、いろいろな学会の理事とか監事とか経験させてもらったんですが、そのほかに放射線治療品質管理機構というものを放射線関係の5つの学会団体で作りまして、そのの理事をしております、放射線照射事故とかというふうな部分もかかわってきましたので、本日こういう話でということになったかと理解しております。理事長の早淵の方から直接話がございました。

きょうの話の内容ですけれども、放射線治療それから事故の背景というふうなところを主にお話しさせていただこう。それから、背景には放射線治療の構造、それに必要なメンバーということに関してもお話しさせていただこうと思います。

放射線治療とはどんなものかということですが、これはがんに対する3大治療法、即ち手術、化学療法、それと並んで放射線治療というのがございます。周囲の正常組織に少ない線量で、標的である腫瘍の部分にできるだけ線量を集中させるというふうなことで、放射線を当てれば細胞は死ぬわけですけれども、その死ぬ度合い、これが実はがんの方が細胞分裂がたくさんあるから、それによりよくきくということで、それで線量に関しても、できるだ

け腫瘍のところに集中させようということを現実としてやっております。形態・機能が、外側から当てると温存できる。それから舌がんの場合には組織の中に放射線の線源を入れますから、舌の形が残ってがんを治すことができるということでもあります。この表に補足させていただきますと、舌がんに関しても、それから咽頭がん、喉頭がんに対しては根治ですね、完全に治療を治し切るということができるわけです。

一方で、乳がんなんかで骨に転移をした場合にも、そのところに放射線治療を限局して当てると、それで痛みがとまりますから、これは緩和医療という意味でも非常に意義があるわけです。それが今どういう状況にあるかということも、最後の方でお話しさせていただくと思いますが、適用患者は我が国の全悪性腫瘍の患者の20%であろうと判断されています。これは、実は、アメリカの場合は全がん患者さんの60%にその診療の過程で60%、半分以上の患者さんが、いずれかの機会に放射線治療を受けられるわけです。それが我が国では20%。スウェーデンでも、これは最近のデータでは47%に適用している。

これは、年齢をごらんになったらわかりますけれども、96歳、このごろは高齢者が非常に多くなりましたから、こういうふうなケースも出てくるわけですけれども、おばあちゃんですが、右の耳介の下に皮膚がんの形で出てきた。放射線治療単独でやりますと、これが2カ月後ですけれども、このあたり少し耳介の欠損が残りましたが、それできれいに治る。

あるいはこれは喉頭がんです。これは実は右の声帯の癌ですが、声帯はこの部分、それから左の声帯はこの部分で、こちらは健康なんですけれども、右側はほぼ右の声帯全長にわたって腫瘍ができています。外から放射線の治療をやるというふうなことで、これがきれいさっぱり治った。これは、通常のX線、線の治療でできるわけで、特に粒子線でとかという、最新の治療をやらねばならないという必然性は何もないわけです。この方は、声をなくすことなく治りました。もし手術であれば、これは声帯がたとえ部分切除であったとしても、非常に声の機能が損なわれますから、放射線治療は声も温存するということです。

最近の放射線治療の機器はこの図で、これはリニアックあるいはライナックと言いますけれども、電子を加速して、ほとんどの場合はX線にしまして照射します。電子もそのまま使う場合もございますが、X線を使う場合がほとんどです。これで、このごろの治療装置では、どういう構造になっているかといいますと、これはMLC、多段絞り機構と書いてございますが、これで思うところにビームを整形します。それが非常におもしろく整形できる絞

りがある。下からのぞきますと、例えばこういうふうに、一見櫛のような出っ張りがある。この櫛をいろいろな長さに出っ張らせることができるわけです。先ほどのように腫瘍の形に合わせて、それ以外に無駄なところには当てないようにすることが、今の装置ではできるわけですね。

それから、これは、患者さんが普段外から放射線治療をするという場合に、実施している情景を見ていただいているところですが、患者さんはこういうふうにして治療台の方に寝ます。次にはガントリーというのがぐるぐるっと回って、それで真横になった時点でビームが出る。この患者さん、実は少しわかりにくいかもしれませんが、白っぽいものをかぶっています。これは、お面、シェルと言うんですけれども、これをつけまして、これで頭の部分が動かないようにする。そういうことで、毎回毎日同じところに頸部への照射をすることが保証できるようになっています。それを隣の操作室でモニターを見ながら、患者さんが動かないことを確かめて治療をするというわけです。これが、毎日やる治療の内容です。

ただ、ここへ持っていくまでに、放射線治療をやるまでの手順として随分幾つかの手順を踏まないといけないんです。まずは治療計画というのがございます。放射線治療をすべき位置をまず決める。今度はそれをもとにして、治療計画を立てる。それから初めて、先ほど見ていただいた放射線治療が毎日できるということになるわけです。ですから、ここでお示しすることは放射線治療を毎日やる前の話です。これは、X線シュミレーターあるいはCTシュミレーターを使いまして、腫瘍の位置、大きさ、それから当てるべきところを決めていく。CTも使います。ターゲットがここであると決まりましたら、いろいろなビーム、方向を決めて、これは3次元的に表示してありますけれども、このようないろいろな方向からビームを入れて照射をする。例えばこのビームはこんな形をしています。これは先ほど言いましたMLC、多段絞り機構で、この角度から見た腫瘍はこんな形をしていますから、それに合わせて絞り込んでいる。そういうことをやっております。これが治療計画そのものなんですね。

これは照射野のビームズ・アイ・ビューですけれども、これはバース・アイ・ビュー、鳥瞰図をもじったもので、ビームの方向から照射の範囲を見たら、こうである。ここにぎざぎざぎざとありますけれども、これは先ほどのMLC、多段絞り機構でここまで絞りを入れるということの表示であります。これが斜め横から照射をする場合の照射。それから、これは真ん前から照射をする場合の照射であります。

そうしますと、今度はいろいろな方向から照射をするわけですから、線量

に関しまして、山の高さは等高線状に表示されますね。それと同じように、例えばここで5, 400、6, 400、7, 400とかというふうに書いてありますが、これは7, 400メートルではなくて7, 400センチグレイなんですけれども、そういう等高線を示す部分が表示されます。こういうふうに、ホットに照射をされる場所は、今では3次元的に表示できるようになっております。

あるいは定量的な評価にしまして、これは、DVHというものをを用いて、これでいろいろな臓器への線量、どれぐらいの線量がどのぐらいのパーセンテージ当たっているかということを表示できるようになっております。最新の放射線治療としまして、いろいろな報道、新聞紙上なんかでもにぎわせていると思いますけれども、3次元原体照射であるとか、あるいは脳への定位放射線照射、それからガンナイフというふうなマシンの名前はご存じだと思います。あるいは脳への定位放射線治療を体幹部に応用する、あるいは動体追跡放射線治療あるいは4次元放射線治療、IMRT、粒子線治療、それから小線源治療、前立腺がんに対してI-125を入れる。これが全部、最近の放射線治療なんです。

ここまでもは、医療に携わっている者でも放射線治療にかなり深く関与していなければ、本当のところ区別はわかりません。医療に従事しておられない方は理解がほとんどできないだろうというふうにも思いますが、それはそれとしまして、原子力委員会でございますので、粒子線のこともお話しさせていただきますと、X線の場合は浸透力が非常に強いのですから、組織の深いところにどんどん突き進んでいく。吸収もあり、その吸収は徐々に減っていきますけれども、深いところまで結構吸収がある。粒子の場合は与えられたエネルギーに応じて、この深さまで到達して、そこでとまっちゃうわけですね。ですから、ブラッグピーク、こういうふうにかかりまして、それより後ろの、深いところには到達しません。これがX線との非常な違いです。これをメリットとして、粒子線の治療が随分行われるようになっていきました。

これは、国立がんセンター東病院の陽子線治療装置の回転ガントリー照射室でございますが、このように、ガントリーを回転させて治療に応用しています。高度先進医療になっております。これは、眉間のほぼ近くに篩骨洞という副鼻腔の一つの場所、そこにこういうふうに、がんができています。本来であれば、このあたりの頭の部分というのは対称であるはずですが、対称性はここで損なわれています。両眼の間にあるこういう癌は手術もしにくいし、放射線治療も実は、先ほどのX線を使えば、どうしても目とか脳とかというところに当たっちゃうわけですね。どうして治療したかということなんです。

けれども、一つは前の方向からビームを当てる。もう一つは、斜め後ろの方向からビームを当てるんですね。そうしますと、この腫瘍のこのところまでビームが到達しましたけれども、それより奥の部分、レンズ、水晶体には放射線は原理的には全くかからない。この方の場合は目も保存できて、それできれいさっぱりなくなる。ご存命であられるます。粒子線は粒子線としての非常な特長がございます。ですから、この特長自体は生かしていただきたいと思っております。

それから、これはX線を使った体幹部定位放射線治療あるいは4次元治療というものですけれども、脳に対する定位放射線治療のシェーマを持ってきておりますけれども、こういう脳のピンポイントの部分に対して、リニアックでも定位放射線治療の手段で転移性脳腫瘍とかを消し去ることができる。この治癒率は非常に高いものでして、そのために今度は体幹部、肺がんであるとか、あるいは肝臓がんであるとかといった脳以外の部分にも適用できないかということで、線量を集中させる技術を開発しつつある。もうこれは、一部ではかなりできております。それから、技術的に我が国が世界で最も進んでいるわけです。その仕組みをお見せしたものですけれども、こちらに管球がございまして、これに対してI.I.(イメージ増倍管)がある。ここに患者さんが寝ますと、ことに金属のマーカーなど打っておりますと、患者さんが例えば肺がんなんかでは、呼吸運動によって腫瘍自体が動くわけです。それを、3次元的に動くものを、このテーブルまで一緒に動かして、それで追従させる。というふうなことが今我が国ではできるようになっているわけですね。これが必死になって粒子線の技術あるいは治療成績に追いつこうとしている。いずれにしても、放射線治療というのは、技術的には我が国は非常に高い位置にあるというふうにご理解いただきたい。

一方で、こういうふうなことが起こっています。弘前は、かなりの患者さんを巻き込んだ事故になりましたが、これの原因は医師と技師との間で線量評価方法が異なっていた。医師1名、技師1名というふうなシステムで治療をしていたということですね。お互いの間に、どうも余りいいコミュニケーションがなかったようであるようですね。このあたりは線量に関する評価方法の違いについての説明ですが、専門的にわたるかもしれませんので、省略させていただきます。

大学病院でも、今度は過少ですけれども、同様のトラブルが起こっております。これは、直接原因としましては、放射線治療計画装置というのがございます。先ほどシミュレーションをしまして、位置決めをして、そのときにコンピューターで計算をさせた結果をお見せしましたけれども、実はそのコ

ンピューターで計算をしている装置そのものです。これが今一番大事な装置なんですけれども、ここに一番初めに機器が導入されたときに、ある係数を入れた。その係数が入力ミスであったと。1.032、ほぼ1ですね、これを1.32と入れたわけです。そのためにどうなったかということ、これは照射野ファクター(係数)なんですけれども、それがこの施設ではこう、ぼんと跳ね上がっちゃったわけです。照射というのは、いろいろな面積といいますか、広さがあります。その適応する広さに応じて、本来はこの係数をとるべきところが、こういう高い係数をとっちゃったんですね。いろいろな面積のところで過少照射が生じまして、63名が結果としては過少の該当になりました。クラス B、これは嚴重な経過観察が必要であるというふうなケースが31例出てきました。

あるいは、これは別の施設で、その名前が出てきましたけれども、ここでは治療の最終段階、既に52.5グレイのところまで、通常の照射方法で治療をされていた。その後、4回でトータル10グレイを照射をしてくださいという指示を出したはずなんです。ところが、4回でというのは1日1回、トータルで4回というふうなところを、これは技師が間違っって1回10グレイを、ですから4分割を全部照射しちゃったんですね。さらに、その次の日も10グレイを全部を照射した。これは非常事態だということになります。1回2.5グレイと1回10グレイ、ただ単に数字的に4倍というふうなことではございませんで、身体的には非常に大きな影響が出ます。そういうトラブルであったわけです。

最近の事故、こういうふうなことで列記をさせていただきましたけれども、まとめますと、個々に原因があるということなんですけれども、一方で熟練した施設あるいは熟練者でも陥るわけですね。それから、人手不足が原因ということは書かれ、実際そうなんですけれども、それと、もう一つは最近の大きな傾向としましては、放射線治療計画装置が絡んでおり、8件中7件までが絡んでおります。またその装置の導入時ですね、通常はリニアックを更新をするとかいうときに、放射線治療計画装置も一緒に更新をしようということとやるんですが、その際に、一つは受け入れ試験あるいはコミッショニングというふうな過程で、入力ミスということをやっちゃった。それが気づかれずにずっと来たということがあるわけです。またそれに対して今までは検証システムがありませんでした。例えば一番初めの弘前病院のことを思い出していただくとわかりますけれども、医師1名、技師1名でやった。その技師1名を検証する人、第三者的な立場の人がいなかったわけです。品質管理担当の重要さというのが、改めて認識をされるようになってきました。

先ほどのY大学病院の事例では受け入れのときにきちんとやらないといけない、あるいはコミッショニング、これはどういうことかということ、この放射線治療計画装置をその施設に適合した形で使うようにすることということなんですね。ですから、受け入れ試験だけでは、例えばプラズマテレビを買ってきたとして、テレビがきちんと画像を映し出せば、それでいいわけです。だけれども、このごろではもう、例えばインターネットにつなごうとか、あるいはケーブルテレビにつなごうとか。すると各人のお家の判断に任されているその機能まできちんとできるかどうかというのを検証するのは、これは受け入れ試験ではなくてコミッショニングに属することなんです。

医学放射線物理連絡協議会という組織が、8つの施設のうちの6つまでは調査をいたしました。個々に反省と勧告というふうな形で出しました。これは東京都内の事故に関連しての勧告文ですけれども、このようにただ単にその施設だけでなく、全国の我々同業者あるいは技師も含めて、再発防止のために注意を喚起しました。この表は世界各国の放射線治療にかかわる重大事故、結構すごいのが報告されています。大事なことは放射線治療という治療方法は、これは非常に大きな線量があたります。1回2グレイを通常に照射しているわけです。1回2グレイといいますと、ご存じだと思いますけれども、全身にもし与えれば、結構すごいリアクションになりますよね。一歩間違えば、やはり重大な事故につながると。

ですから、少なくとも放射線治療の品質をきちんとしないといけないということで、品質管理士を制定しようという動きになってきております。この品質管理士としましては、医学物理士、それから4年制の保健学科卒業の技師さんあたりに一定講習を受けていただいて、それで品質管理士の称号資格を与えることにしようではないか。これが昨年1月から発足しております。品質管理士になるルートとしては、共同認定の放射線治療専門技師、3つの機関がありますけれども、それからなるという方法がありますし、一方では医学物理士から認定を受けることができるわけです。一定の講習を受けなければならないというのは両方とも共通であります。

品質管理活動としては、私自身がこれを今の段階では班研究としてやらせていただいておりますけれども、このように各施設を回って、訪問調査といいます、それで出力がきちんとできているかどうかを検証しているわけです。これは固体ファントムを使ったものの写真ですけれども、今、測定方法が変わりまして、水のファントムでやっております。

がん医療として放射線治療を見ますと、少なくとも問題点としては、腫瘍内科医がいない。それと合わせて放射線治療医がいないというふうなことも

指摘されております。それから、医学物理士が少ないというふうなことも言われております。この医学物理士に関しましては、少し後でも補足説明をさせていただいても良いかもしれません。その他、がん登録、情報支援センター、あるいは均てん化とかというがん医療対策が今急ピッチで進められている、あるいはがん対策法という法案が、各所で立案されているというふうにも聞いております。

ここで、治療環境の日米比較をさせていただきますが、施設数を日本と米国で比較をしますと、放射線治療のできる施設はわが国700に対して1,400。これは人口比にしますと、そんなに差はないですね。ちょうど人口が米国が2倍であるとする、ほぼとんとんだと。リニアックの装備数、これも800に対して1,900、少し多いですけども、数としてはそれほど引けをとらない。ところが新患者数、これは米国は60万人ございます。全がん患者さんの60%が治療を受けるわけです。一方で、日本は14万人である。それではどこか違うかということと人的資源(リソース)ですね。米国では放射線腫瘍医というのは2,300名。日本では、認定の放射線腫瘍医は500名。その下に、研修中という人も加えますと、もう少しふえますけれども、それでも2,300というふうな数には足りない。それから、ここが非常に大きな差なんです、医学物理士と称する人が、米国では5,000名でございます。日本では40名。病院に務めている放射線治療に關与しているというふうな限定になりますけれども、40名でございます。治療専任技師は、非常に多数。要は放射線治療の現場というのは、設備は一応充足されている。ただし施設により患者数に開きが結構あると。本音を言うと基幹病院に少ない。装置自体も少ないということは指摘できると思いますが、それよりも増して大きいのは人がいないということなのであります。

治療の患者さんは、どんどん増えております。高齢者が増えてくる、それから化学放射線療法という形で、放射線治療を適用しようという疾患がどんどんふえてきています。そうすると、それに対応しないといけませんが、実際のところは、かなり追いついていないという状況がございます。

我が国の放射線治療技術、これは世界に誇れるトップレベルでございます。過剰照射・過少照射の背景としましては、結局は専門の従事者が少ないのではないかと。特に医学物理士・品質管理士など現場で品質管理を担当する、あるいは放射線治療計画装置をうまく操っていただけの人というのが実際には必要になる。こういう人が今、決定的に足りないわけです。ですので、がん医療の重要な柱である放射線治療、これを医学物理士の方々などをふやしていただくような形で応援していただきたいというふうなことが、私の言いた

いことであります。

解決すべき問題としては、医学物理士自体は、これは学会の認定でございます、国家資格ではありません。ですので、医療費あるいはポストの問題も、必ずしも今の段階では十分でない、極めて不十分としか言いようがないんですけれども、何とかしていただければと思っております。

私の話は、これで終わりですが、配付資料を委員の先生方には2枚配付させていただきましたけれども、1枚はがん対策の推移の状況です。これは、出てくる直前にプリントアウトしましたので、タイトルが切れており失礼しました。それからもう一つは、ニュースとしまして、北海道大学の病院に分子追跡放射線医療寄附研究部門というところができ、東大工学部の上坂先生の教室から人が派遣されたということを知っております。もう一つの紙は、これは実はASTRO、米国の放射線腫瘍学会のニュースで、ついきのう入手したばかりですけれども、その裏を見ていただきますと、国際関係委員、シプレー先生が主宰しておられますが、ことしの1月にフィリピンで、委員会を開いたと。ここで書いてございますのは、フィリピンで放射線治療をやっている医師は68名なんです。我々のところは500名と言いましたけれども。それに対して医学物理士は30名おられる。フィリピンでも30名なんです。日本が40名とか、あるいは100名に増えているかもしれませんが、少ないことは事実ですので、これは何とかしないと放射線治療の底上げにつながらないと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。

それでは、予定の時間を大分過ぎていますが、せっかくの機会ですから、先生方お1人5分の割合でご質疑いただければと思っております。

齋藤委員。

(齋藤委員長代理) いろいろ分かりやすいお話どうもありがとうございました。

森山先生のお話で、PETの威力といたしますか、性能のお話がございましたが、今がんの検査でPETだけでやっているというのは全体の診断の割合でいってどのくらいなのでしょう。要するに、組み合わせるとがんの鑑別が高くなるというお話は分かりましたけれども、新聞で問題となったPETだけでやっている病院というのはどのくらいの割合なのでしょう。

(森山センター長) 細かい調査はしていないんですけれども、せいぜい1割から2割ぐらいだと思います。

(齋藤委員長代理) 大体はCTとか組み合わせると、そういうことですか。

それから、日本では放射線のがん治療は20%でアメリカが60%ということですが、それは放射線の専門医や医学物理士が少ないというところに原因があって、患者さんが嫌がるとか、そういうことではないと理解してよろしいでしょうか。

(池田放射線治療部長) 今、患者さんは、放射線治療に関しても、ある意味ではインターネットなどで、徐々に教育されつつあります。ある場合には、対面するお医者さんよりも知識が深い場合があります。放射線治療がいいというので、例えば前立腺がんの小線源治療を、日本でまだ使われていかなかったときに、随分アメリカにその治療のために渡航されたという方をたくさん見えています。ですから、必ずしも放射線治療に非常にアレルギーであるということでもないだろうと思います。

(齋藤委員長代理) では、やはり治療側のスタッフの問題であるということになるわけですか。

(池田放射線治療部長) はい。認識も含めてということかもしれません。

(齋藤委員長代理) 池田先生のお話で、放射線の治療についていろいろ例を挙げられた中に、中性子の話が全くなかったのですが、BNCTについてはどういうふうに評価されているわけですか。

(池田放射線治療部長) 必ずしも、きょう触れなかっただけでして、やはり線量集中性というふうなものを保証するための手段としては非常にいいんではないかというふうに私は思っております。例えば京都大学の原子炉で、このところ非常にトライアルがうまくいっているようですし、期待はできるんではないかというふうに思います。ですから、一つはニュートロンのソースと、それから薬剤の問題ですよね。それがもっともっとうまくいければというふうに思います。

(齋藤委員長代理) 実は東海村にも照射施設があるのですが、放射線の専門医の数が少ないのか、あまり期待した以上にご利用されていないような感じがあるのですけれども。

(池田放射線治療部長) やはり、放射線治療は使え使えと言うわけですが、ただすべてのがん、すべての中性子治療が有効であるとかというふうなことでは決してないわけです。だから、粒子線にしても、BNCTにしてもそうですが、どういう患者さんに、あるいはどういうがんに使えば有効であるかというふうなものを判定していきますと、結構限られてくるわけです。

(齋藤委員長代理) 大体、脳腫瘍と皮膚がんと聞いておりますけれども。

(池田放射線治療部長) 今まではそうだったんです。今、頭頸部がん、殊に唾液腺がんなどに研究は広がってきつつありますね。

(近藤委員長) それでは次、町委員。

(町委員) 大変興味ある話をありがとうございます。

森山先生にお聞きしたいんですが、完全に近い検査であれば20人に1人ぐらいで、「がん」が見つかるにもかかわらず、現実の検査ではその10分の1程度しか見つかってこない。そうしたら、早期診断といっても非常にすぐれた病院に行かなければ見つからない。その原因は、一つは装置の不足であり、もう一つはイメージを読めないお医者さんが居ることで、そういう人たちをまず訓練するというのが大事なことかと思うんですが、できるだけ早期に日本で対策をとっていく必要があると思います。

(森山センター長) これは、我々のところはプロジェクトに入っております。そのために、まず今のデータを見せて、まず時間をかけて説得させる。次には、例えば乳がんの場合にはそういうのもあります。今まで専門医というのが、読影ではなくて知識なんですね。だから、例えば乳がんはどこにがんが一番できますかとか、平均年齢は何歳ですかとか、そういう試験がほとんどなんですね。実際の写真を今は全部見せて、ある点数以上いかないと落ちこちるようになっていきます。それで、かなり乳がんの専門家というのは受けて落ちていきます。

言われるとおりなんです。各臓器に広げるつもりでございます。

(町委員) それから池田先生にお伺いしたいのは、日本は、がん患者の中の20%が放射線治療でアメリカが60%と差が大きい。その原因の一つとして、治療機械が少ないこと、治療をするお医者さんが少ないというのもあるんでしょうけれども、患者さんが来たときに診断の結果「がん」とわかったときに、この患者はどのような治療法で治療するのが最適であるか。例えば手術がいいのか、あるいは放射線がいいのかとか、そういうことを十分に議論した上で治療法を決めている病院はどのくらいあるのでしょうか。その辺りが原因だと感じます。

(池田放射線治療部長) 結局、治療法を決めるためのカンファレンスなりボードなりというシステムがあるかということと思いますが、それに関して私の印象では、極めて不十分なんじゃないかなというふうに思います。

国立がんセンターは、これはいろいろなところでカンファレンスをやっておりますから、受診した患者さんがすべてふるいにかけてられるわけですね。こういうケースは、では手術しようかというふうに振り分けられます。ところが、それがかなりの大病院であったとしても、きちんとできているかどうかということになりますと、必ずしもそうではないだろう。むしろ、非常に少ないんだらうというふうに思います。なぜかといいますと、がんセンター

はがんセンターだからできるんだというふうに言われる。一般病院の場合、例えばがんを30%まで扱っているとしましても、残りの70%はそれ以外の患者さんですね。ですから、ここまで独立化したカンファレンスは必要ないというのか、あるいはできないというのか、何か理由は知りません。

それからもう一つは、これは言って少々はばかれるかもしれませんが、大学講座のセクショナルリズムみたいなところが、一般病院まで及んでいるということが僕はあると思うんですね。ですから、例えばがん医療の治療法の選択とかということに関して、自分たちの領域に抱え込んでしまおうとかという動きになっているんじゃないかなというふうには思います。

(近藤委員長) ありがとうございます。

それでは木元委員。

(木元委員) 私は、キャスターをやっていたときに、医療過誤を初めいろいろ現場も取材させていただきました。一言で言えば、今お話を伺ったりしても、自分が選んだ病院の運、不運があるし、またそれにご担当の先生が「当たり」であったり、なかつたりで、随分運命が変わるなということは、きょうも痛感している次第です。先日も兵庫県の粒子線医療センターにも行きましたし、千葉の放医研でも随分やられていましたが、どういう患者さんが受診できるか、受けられないか。実態は分かっているのですけれども、問題は一つ。森山先生に特に伺いたいのは、21ページを見て、私もPET検診を受けた方がいいかと思いますよね。ただし予防検診ですから、医療費というか検査費用がかかりますね。また兵庫県で伺ったのは、放射線治療費でも約200万円かかる。やはり保険がきく範囲きかない範囲というのがありますし、こういう予防になると、たとえばPET診断を受けるときに、大変高いと伺っていますが、少しは下がってきているんですか。

(森山センター長) 少しは下がるかもしれません。

(木元委員) 先生のところではお幾らぐらいですか。

(森山センター長) うちでやっているとして7万円。保険の点数で、そのまま保険がきかないという形でやっています。ほかのところですと、もっと高いところがあって、東大なんかは先に600万円を納めると。東大は、それはいいのかわからないですけれども。

(木元委員) 池田先生の方で、アメリカとの比較がありましたけれども、アメリカの方はもっと安いんじゃないかと思うんですが。アメリカはもともと医療費が高いところだけれども、相対的にそれがどうなるかということで、ちょっと気になるのですけれども、高いのは高いと思います。

(森山センター長) アメリカの方がはるかに高い。PETですと30万から9

0万とか。

(木元委員)PETは。

(森山センター長)ほかのもそうですね。

(木元委員)治療は日本より安いとか。

(森山センター長)治療は全然高い。数倍かかると。

(木元委員)となると、余計患者がかかりにくい、放射線治療はいいんだとい
っても、そのところがネックで、なかなかかかりきれない。私も先生のと
ころに検診に伺おうかなと思っても7万円でしょう、でも、患者さんほとん
どは.....

(森山センター長)これはPETだけの話です。

(木元委員)もちろん。だけれども、これは受けた人がふえるはずですよ。
でも、その高いということがネックであるということと、それからもう一つ
混んでいるという、ちまたのうわさがかなりあります。

(森山センター長)混んでおりません。やはり高いのがネックになっているの
と、国の施設なのでコマーシャルができないと。それで、行政的なことを考
えまして、今考えているのは保険屋さんから考えると、これを検査を受けた
人は物すごいリスクが低いんですね。例えばこういうのを、あるレベル以上
のところを受けた場合は生命保険が割引になる。それから、何年かに1回こ
れを補佐すると、それは保険会社にしても自分の担保になるわけですね。そ
ういうのを今進めています、なかなかうまくいきませんが。国の方からの研
修を受けた人が、少し3割負担を2割負担にするとか、そういうことは必要
だと思います。

(木元委員)そうですね、予防に寄与するということで。そちらは受ける側の
仕事としてやらせていただきます。ありがとうございました。

(近藤委員長)次に前田委員。

(前田委員)最初、森山先生のお話を伺ってPETのことはよくわかったんで
すけれども、新聞でああいう記事がいっぱいありましたよね。せっかくこれ
だけのPET、いい特性を活用して成果を上げているのに、あんなのを書か
れたのは、やはり説明の仕方が足りなかったのかなというような感じも受け
たんですけれども、これは私の印象ですけれども、せっかくのそういうもの
は、ぜひよく理解して、話して理解してもらうようお願いする必要がある
なという感じを受けました。

それから、医療過誤の話で、いろいろ伺っているとやはり人が、設備はも
う充足しているし技術も世界最高だけれども、人が足りないところがあるん
ですね。この話は前々から伺っているんですけれども、例えば医療物理士を

育てるためには、どういう教育を受けて、どういう資格を受けてというような制度はあるのかなのか。先ほど国家資格はないとの話がありましたけれども、そういう制度面、それからもう一つは品質管理の話があって、品質管理士というのをスタートさせたという話がございましたけれども、この辺について原子力の方ですと、非常に法律でもって、もう厳しい規制がかかっていますけれども、医療の方でそういった規制とは言いませぬけれども、何か厚労省の政策、制度というか、そういうものはないんですか。あるんですか、それとも各病院、お医者さんの自助的な努力になるんですか。

(池田放射線治療部長) 多くは自助努力に任されています。医学物理士に関しては、これは先ほど申しましたように、学会の認定になっています。

(前田委員) 教育のリクワイアメントはあるんですか、大学4年とか何とかというのとは。

(池田放射線治療部長) これは、ドクターでなければならないということでしたが、今の段階では修士でも構わないというふうなところに、多少条件は緩和されています。それともう一つは、論文の数であるとかというふうな、経歴審査が今の段階では主体です。それから、試験はやります。ですけれども、カリキュラムとして、こういう課程、履修を受けるという形での制度というのは、今までのところは提示されておられません。ただし、それに関してはこういう時世でありますので、例えば放射線医学総合研究所などでカリキュラムをつくるかということとは、どんどん具体化しているという状況です。

(森山センター長) 一番大きいのは、そういう資格をとっても収入に全く反映されないことですね。実際、そういう資格を持っている人は事務員として働いています。また、なった人自体の待遇、身分が確保されていない。そんなことを苦労してなって、安い給料で何がよいことあるのと。それが一番問題です。

(前田委員) そういう医学物理士を置かなければいけないというような決まりがあれば、当然職業として……。

(森山センター長) 成り立ちますし、医学物理士を持っているということで、何らかの給料の上乗せがあってしかるべきだと思います。

(前田委員) そういうのが今のところないと。

(森山センター長) ないですね。

(木元委員) ちょっと質問。厚生省で、栄養士と管理栄養士と二つに分けて、管理栄養士を必ず設置するという基準をつくったんですよ。それでふえたということがあるわけで、医学の面でもまったく同じことが言えるのでは。

(森山センター長) 医学が悪いのは、きれいごとの塊です。それが、例えば当

直やっている間は、当直やった次の日は寝ないで診療します。それで医療事故がどうのこうのといっても無理だと。

(木元委員) 無理ですね。

(近藤委員長) それができる体力と気力が自慢のようですね。

(木元委員) 待遇面と、それからもう一つは放射線に対する理解が世の中にないので、家族からの反対で、せっかく資格を持って病院に勤務していたのが、調理師になった人もいますよ。その方が実入りがいいそうです。

(森山センター長) そういうことなんです。

(近藤委員長) 原子力委員会は、原子力政策大綱の策定に当たって今日お聞きしたような問題について議論させていただきました。そして原子力委員会としてできることすべきことは何かについて取りまとめました。その第一は当然のことながら安全管理等はきちっとやってくださいということです。それから、どうもお医者さんの世界というのは、言葉は悪いですが昔のギルドの世界がずっと尾を引いていて多くの方とのコミュニケーションが足りないのではと。しかし、今の時代、民主主義の世界ですから、数が力という面もありますので、やはり知識を共有するべくネットワーク、さまざまな分野の方とネットワークしていくことによって、正しい知識が共有されることが力を生むことに思いを致していただいて、そういうインターフェースを強くしてネットワークによる相互学習を通じてしかるべき制度形成につなげていくようにして下さい。委員会としては、そんなことで応援できればと、そういうことを決めさせていただいたところでございます。

恐らく、国立がんセンターというのは、単にがんの治療のためにあるのではなくて、そこで先端的ながんにかかわる治療、診断治療技術を開発して、それを全国的に普及していく、そういうミッションをお持ちなんだろうと理解していますので、ぜひ医学界についてそういうネットワークを強化していただくと同時に、関係分野、例えば工学関係とも連携していただくとか、さまざまな分野と連携することについてもご尽力いただいて、せっかくのおっしゃるところの世界にすぐれた日本の技術が国民の共有、享受できる場所となるようご尽力いただければと思います。

(木元委員) あと一つ、森山先生に伺いたいのは、いろいろ診断するのが難しいというお話でしたが、今治療や手術をインターネットで、しかもリアルタイムで地方の病院に配信したりしていますが、それは先生のところでもやっていたらっしゃるんですか。

(森山センター長) 診断の技術ですか。データベース化して配信しています。それからあと、先ほどのがんセンターの方で、ことしの10月から情報セン

ターというのができまして、今まで医者が片手間でやっていたので、これはだめなので、ちゃんとそういう割り振りを決めて、いろいろなことを外部に向かってリリースするということになっています。

(木元委員) ありがとうございます。

(池田放射線治療部長) 放射線治療の中でも、最新の技術、これがいろいろなところで応用されるようになってきたんですけれども、これに関しましては保険にプラスして、例えば高度先進医療であるとか、あるいは保険の場合でも先進医療の形で、その場合にはただ単に医師それから技師だけでなく、精度管理を専らとする人間を雇いなさい、それによって加点するという仕組みが徐々にできつつあるんです。体幹部定位放射線治療というのは、まさにそれがやられています。それから、ついこの間ですけれども、IMRT、強度変調放射線治療、これに関しては先進医療で認められまして、そこにも精度管理を専らとする人間がいるということになりましたので、そういう面からも保証されていくであろうということですね。

(近藤委員長) これは要するに、ほかの分野でもよく言われることですがけれども、その管理事務の費用を直接費に分類するか間接費に分類するかが決定的なんですね。経営者はトラブル事例分析とか品質保証活動というのを間接費の項目にするのです。でも間接費の項目は、経営合理化の場合にまず最初に削減対象になるのです。ですから、私は治療活動の一部として、品質保証が入っているということによってそれが必ず直接費の中にあるようにすることが、戦術的かもしれませんがけれども非常に重要なことだと言っています。お話ですとその方向で動いておられるようすけれども、非常に重要なことだと思います。原子力安全の分類でも故障事例分析なんかの間接費になっているところはだめですね。これはオペレーションの一部だと、エッセンシャルな仕事の一部だというふうにしなさいということをお願いしているんです。ちょっと余計なことを申し上げました。

時間が大分過ぎてしまいましたので、きょうはこれで終わります。どうもありがとうございました。

(2) 六ヶ所再処理工場アクティブ試験開始に伴うプルトニウム利用計画に関するお知らせ(電気事業連合会)

(近藤委員長) それでは、次の議題。

(戸谷参事官) 六ヶ所再処理工場とアクティブ試験開始に伴いますプルトニウム利用計画についてのお知らせのご報告でございまして、電気事業連合会、

田中部長よりございます。よろしく申し上げます。

(近藤委員長) お待たせしました。

(田中電気事業連合会原子力部長) よろしくお願いいたします。

お手元の資料をごらんいただきまして、六ヶ所再処理で回収されますプルトニウムの利用計画は、本年の1月6日に公表いたしました。その際にはアクティブ試験の開始を2月と仮定しておりまして、17年度に回収する0.1トンと、18年度に回収される1.5トン、合計1.6トンの核分裂性プルトニウムについて、各社への割り当て量と各社における利用目的を公表させていただきました。しかし、ご承知のとおり、3月31日にアクティブ試験が開始しまして、最初の使用済み燃料の切断は4月1日に行いましたので、17年度のプルトニウムの回収量がゼロとなりました。それから、試験が平行移動でずれておこなわれておりますので、立ち上がりがおこなわれて18年度のプルトニウムの回収量もわずかに減少してございます。

六ヶ所再処理におきまして回収しましたプルトニウムを、各社が六ヶ所MOX燃料工場が操業開始する平成24年度以降に軽水炉燃料として利用するという利用目的に変更はありませんで、MOX燃料の装荷を目指すプラントの表現も変わっておりませんが、プルトニウム量の数値や、それをもとに計算する利用期間の長さがわずかに変わりましたので、4月3日に電気事業連合会として各社の数値の変化を取りまとめて発表させていただきまして、お手元の資料でございます。この発表は、原子力委員会さんが求めているらしいプルトニウム利用にかかわる透明性維持活動の一環と認識してございます。

表紙をめくっていただきまして、一覧表で変更点だけご説明をいたします。まず一番左の縦の列で電力会社の名前が書いてございますが、その右側が再処理量で、17年度の欄はすべてバーということで、これは少ないという意味ではなくて、実際にもうないということでございまして……。

(近藤委員長) 前は何か数字がありましたね。

(田中電気事業連合会原子力部長) はい。九州電力のものを15トン切る予定でございました。これがゼロということで、小計の欄も15トンが消えています。それから、次の18年度の欄でございますが、東京電力が67トンであったところを60トン、関西電力分の使用済み燃料が130トンであったものが102トン、それから九州電力は、この17年度の予定であった15トンが18年度にずれ込みまして、九州電力の使用済み燃料は、この18年度の中でも比較的早い段階に再処理をする計画でございましたので、18年度の数値としてはふえますが、その17、18年度の合計は変わっておりま

せん。前回、この18年度は48トンと書いてありましたが、17年度の15トンと足しまして、63トンになってございます。それから、日本原電の分は変わっておりません。13トン。小計は、前回258トンと書いていたものを、18年度欄238トン。総合計の欄も、これは17年度がございませので、そのまま238トンですが、ここは前は17年度の15トンがございましたので、前の数字は273トンでございました。

結果としまして、回収される核分裂プルトニウムですが、その量は17年度の欄はちょっとずつ0.0という数字が各社に存在して、小計は0.1トンというのを書いておりましたが、これはもうない。18年度の欄でございしますが、わずかずつ変化しております、それが実際この数字に表面的にあらわれているのは、東北電力の欄、0.1トンが0.0トンに、それから関西電力の欄、0.4トンが0.3トンに減って今の表となっております。小計の欄は、前回18年度ですが1.5トンであったものが1.4トンになってございます。総合計の欄は、従来は17年度の0.1トンと18年度の1.5トンを足して1.6でございましたが、今回18年度だけということで1.4トンの数値そのままでございます。

右側にまいりまして、利用目的の欄、利用場所、毎年の利用量、変わってございませ。利用期間の目途というところでございますが、北海道電力が前回0.5年と書いてあったところを0.2年、東北電力も0.5年と書いてあったものが0.2年、それから関西電力が0.3から0.4年と書いてあったところを0.2から0.3年というふうになってございまして、ほかはちょっとこの表現では数値が変わりませんでした。以上が、この表の変更点でございます。

それから、ご参考までに18年度の割り当てられたプルトニウム量の0.0とか0.1とかいったような数字のところをキログラム単位でご紹介させていただきますと、北海道電力が43キ口、東北電力が45キ口、東京電力が466キ口、中部電力が104キ口、北陸電力が12キ口、関西電力が319キ口、中国電力が57キ口、四国電力が62キ口、九州電力が192キ口、日本原電が66キ口、合計1,400キ口ぐらいで、けた数も全部そのまま足し算すれば1,367キ口となりますが、1.4トンということでございます。

以上のように、1月6日に発表させていただきましたものと比べまして、回収プルトニウム量の変化が小さいので、ほとんどの会社でプルトニウムの割り当て量のトンオーダーでのご報告という数字あるいは利用期間といったものが変化しておりませが、今お気づきかと思いますが、北海道電力と東

北電力の利用期間の減少が0.5年から0.2年と著しいので、その理由だけちょっとご説明をさせていただきます。

利用期間のこの表の中での計算は、原則として所有量という欄、何トンプルトリウムを持っているかという、この左から3ブロック目ぐらいのところにあります。この所有量を右から2番目の縦の欄でございますが、毎年の利用量で割り算をして利用期間を求めてございます。この計算方法にちょっと例外がございまして、表記上、所有量が0.0トンと書かれている場合に、0.0を何らかの数字で割っても0.0ということで、利用期間が0.0年になっちゃう。それは何らかのプルトリウムを持っているんだけど、利用するつもりはありませんといっているようなものに誤解されたら大変困りますので、何らかの数値を入れたかったということで、所有量が0.0年と表記されている場合に限り、キログラムオーダーの数値を使って、今の割り算をしてございました。

今回、アクティブ試験の開始がおくれました結果、微妙に割当量が減りまして、その結果として四捨五入して、前は0.1トンになっていたんだけど0.0トンになったというところが東北電力と、それから実は北海道電力は49キログラムという、東北電力も実は52キログラムでございまして、両者は3キロも離れていないような状態でございます。両方0.1トンとして、多目に計算をしていたわけでございますが、さすがに両方とも四捨五入して、切り上げるのはどうかという量に減りまして、キログラムオーダーで計算しました結果、従来は0.1割る0.2で0.5年だったものが、ちょっと詳しい数値になって0.2年というふうに、見かけ上大きく減ってございますが、ほとんど計算の方法の話だけでございます。

今後もアクティブ試験の進捗で徐々に情勢は変わると思いますが、毎月情勢は変わって、プラスもあればマイナスもあると思いますが、次の利用計画は定期的なものとしまして、来年一、二月ごろに、それまでのすべての変動を含め、最新の状況を発表させていただきたいと考えてございます。そのときは19年度を足すことになると思いますが、今申し上げましたように、そもそも今持っている量が0.1トンに満たないような電力は、19年度を入れてもやはり四捨五入して0.1トンというようなことになって、利用期間を計算すると、量がふえているのにほとんど変わらないというようなことが来年起こるかもしれないというふうに考えている次第でございます。

ご報告は以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございました。

電気業者からプルトリウム利用計画の変更についてご報告をいただいたわ

けでございますが、この内容につきましては、利用目的にかかわるプルトニウムと利用方法とかスケジュールとか、それから取り組みについての変更があるわけではございませんので、原子力委員会としては、ことし1月24日に平成17年度、18年度に開始されるプルトニウム利用目的の妥当性について見解をお示したところでございますけれども、その見解は引き続き維持されると考えてよいのかと思います。これはご提案でございます。

それからなお、先ほどご説明の最後にありました数字の問題につきましては、本来的には四捨五入したものと四捨五入したものを割り算をするというのは、算数の時間でもそういうふうに習っていないはずなので、ちょっとどうかというふうに思いまして、前はほぼ近い数字になるというところではないかなと思ったんですが、今回このような事態にあってみますと、やはりもう少し合理的な取り扱いにさせていただくことを次回からはお願いしたいと申し上げておいた方がいいのかなと思います。

以上でございますが、そのようなことでよろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

(近藤委員長) よろしいですか。それでは、そうさせていただきます。どうもありがとうございました。

(3) 長半減期低発熱放射線廃棄物の地層処分の基本的考え方 - 高レベル放射性廃棄物との併用処分等の技術的成立性 - (案)」に対するご意見について

(近藤委員長) それでは、次の議題。

(戸谷参事官) 続きまして、長半減期低発熱放射線廃棄物の地層処分の基本的考え方に対するご意見についてということでございまして、事務局からご説明申し上げます。

(森本企画官) 資料第3号でございます。長半減期低発熱放射線廃棄物の地層処分の基本的考え方につきまして、2月28日の定例会におきましてご報告をさせていただきます。その後、意見募集を3月いっぱい行いまして、この表紙の下半分でございますとおり、9名の方から15件のご意見をいただきました。これにつきましては、2ページ以降、この資料の中の8ページまで、意見の番号と、それから後ろに通し番号で振っております。これは、いただいたご意見の氏名あるいは個人情報にかかる部分は除いておりますが、原文どおり記載をさせていただきます。

そして、ちょっと表紙へ戻っていただきますけれども、これらのご意見につきまして、意見募集の際に申し上げたんですが、原子力委員会本体でご対

応を考えていただくことと、それから技術的事項につきましては、技術検討会にお願いして、技術的内容についてご審議いただくということを申し上げましたが、今回いただいたご意見のうち、これを技術検討会において審議の参考とすべきご意見と、それから原子力委員会において対応する意見というものを、別紙のとおりに分けてございます。

9ページをごらんいただけますでしょうか。9ページには、今申し上げました15のご意見を報告書案の章立て、あるいは内容に沿って簡潔に整理をいたしまして、別紙1に技術検討会において審議の参考とすべきもの、そして別紙2、11ページに原子力委員会において対応するご意見ということで分けてございます。

タイトル程度だけではございますが、かいつまんで申し上げたいと思います。別紙1の第3章、これは報告書の第3章の検討の内容に関するご意見ということで、ここで2ついただいております。これは相互影響因子の抽出、これは特に化学的影響の部分でございますが、そこについてのご意見。また、相互影響範囲の評価についてのご意見ということで2ついただいております。これは技術的な検討に直接関係するということで、技術検討会の方で対応いただくということでございます。また、(2)第4章の結論に関するご意見として2ついただいております。これは併置処分の技術的成立性に関しての設定の表現あるいは判断の論拠の記載でのご意見でございます。また、今後の取り扱いにつきまして、国、研究開発機関等の役割分担の話、さらに10ページに入りますが、線量計算結果が諸外国と比べて安全基準に比べて十分低いのであれば合理化して経済的システムにした方がいいのではないというご意見でございます。

なお、(3)は基本的に文章の修文ということで、わかりやすく、あるいは漢字の使い方も含めまして、細かく見ていただいた結果のご意見をいただいておりますので、これにつきましては、技術的内容で問題なければ報告書を修正するなりの点をご議論いただければと思います。

それから最後に、参考資料に関するご意見といたしまして、物量等の記載を含めて、両者の対応についてご意見をいただいているところでございます。

それから、11ページ、別紙2でございますが、これらにつきましては、原子力委員会において対応をお考えいただくということで、5つのご意見をいただいております。1つ目は、放射性廃棄物のすべてを一たん示した上で、分類体系を明確に示し対策についての議論を行うことが必要ではないかといったこと。

それからフランスから返還される廃棄物について、新たな技術提案がある

のであれば、日本でも採用すべきではないかということ。

それから、今後の取り組みあるいは処分事業の実施主体のあり方等について、3つほどご意見をいただいております。特に、ナンバー1、ナンバー8と通し番号を振っているところは、実施主体NUMOとの関係につきまして、ご意見をいただいているところでございます。

これらの割り振りに従って、ご意見対応を考えさせていただければと思います。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。

この検討会に対しての検討をお願いするご意見と、それから原子力委員会において対応すべきご意見と、こういう区分にするということについてのご提案ですが、いかがでございましょうか。よろしゅうございますか。

(「結構です」と呼ぶ者あり)

(近藤委員長) それでは、そのように取り計らっていただくことにします。ありがとうございます。

(4) 原子力の研究、開発及び利用に関する政策評価の実施について

(近藤委員長) それでは次。

(戸谷参事官) 引き続きまして、原子力の研究、開発及び利用に関する政策評価の実施についてということで、事務局の方からご説明いたします。

(赤池参事官補佐) 本日は、資料第4-1及び4-2に従いまして、ご説明させていただきます。政策評価部会の設置及び、それから政策評価の実施要領についてでございます。

まず政策評価部会の設置の方からご説明させていただきます。

原子力政策大綱においては、「原子力の研究、開発及び利用の基本的目標を達成するために国が行う施策は、公共の福祉の増進の観点から最も効率的で効果的でなければならない」とされておりまして、国及び独立行政法人に対して、その活動に対して多面的かつ定量的な評価を継続的に実施し、改善に努め、国民に説明していくことを求めておりまして、原子力委員会としても関係行政機関の原子力に関する施策の実施状況を適時適切に把握して、関係行政機関の政策の評価の結果と、それに対する国民の評価を踏まえつつ、みずから定めた今後10年間程度の期間を一つの目安とする原子力の研究、開発及び利用に関する政策の妥当性を定期的に評価し、その経過を国民に説明していくこととするところでございます。そのため、原子力委員

会におきましては、この政策評価部会を設置しまして、原子力の研究開発及びそれに関する政策の妥当性の評価を行うこととするということでございます。

その部会の方の構成としましては、原子力委員長及び原子力委員、原子力委員会の指名する参与または専門員をもって構成するということでありまして、検討内容としましては、原子力の研究開発及び利用に関する政策の妥当性の評価、それからそのほか原子力委員会が指示する事項についての調査審議を行うということでございます。

スケジュールとしましては、4月18日、火曜日に第1回会合を開催し、その後順次会合を開催するとなっております。

その他については、事務的なことが記載されております。

具体的な政策評価の実施につきましては、4-2の方の政策評価実施要領の方で規定されております。要領の目的のところは、今部会の設置の趣旨のところでご説明したとおりでございます。これの実施にあたる細目を並べているということでございます。

評価方法としましては、原子力政策を適切な政策分野に区分し、その政策分野ごとに順次評価を行う。評価結果取りまとめに当たっては、関係者、市民、NGOの方を含む方からの意見聴取、それから国民への説明会及び意見聴取、それから国民からの意見募集を行うこととさせていただきます。

評価の観点としましては、原子力政策大綱に定められた政策の進展状況及び関係期間の取り組み状況を把握し、十分に成果を上げているか、あるいは政策の目標達成する見通しがあるかを検討し、検討作業に基づき原子力政策の妥当性を評価するということでございます。

実施体制としましては、先ほどご説明したとおり、政策評価部会を設置して評価を行うとしてございます。

評価の取りまとめに当たりましては、当該分野について、原子力政策大綱における考え方、政策の進展状況及び関係期間の取り組みの状況、政策の妥当性の評価及び今後の進め方に関する提言を含むものとするものでございます。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。

ということで、政策大綱を決定してから少し時間がたったところでございますので、我々の決意を示した作業を、これに従って開始するというようにしたいと思いますが、いかがでございましょうか。よろしゅうございますか。

ちょっとこの1と2の文面が、循環理論になっていまして、いやらしいけれども、本当は先は4の2の方が先じゃないと思うところもないわけではないんですが……。

(戸谷参事官) そうですね。

(近藤委員長) しかし、要領が最初に来るとするのは、何か余り品がよくないなと思いますのできょうはあわせて1本ということで。

(前田委員) これは、2つの別々の委員会決定なんですか。

(赤池参事官補佐) 慣行に基づきますと、部会の設置は設置の決定というのが必要となっておりますので。

(前田委員) 部会の設置決定の附属ですか。

(近藤委員長) 資料4-2の4. がちょっと余計なんではと思うのですが。

(戸谷参事官) この4-2の4を削っていただいてもよろしいかと思えます。

(赤池参事官補佐) そうですね、4を削った上で……、同じですね。

(近藤委員長) そう並べるとちょうどいいんですけれども。では、そうしましょうか。

それではそういうことで、4-2の4. 実施体制については削りまして、4-1号で設置をいたしまして、その実施に当たってはというところを、この4-2の資料にかかわる実施要領で行うというふうに、ワンセットにしましょうか。常識的には。違いますか。別々でもいいんですけれども。これはないものを適用するとか書くのもつらいものがありまして、1の下、最後の……。

(戸谷参事官) ですから、基本的にやはり別々に、委員会決定をお願いしたいと思いますが、4-2の方を先にしていただいた方が分かり易いかもしれません。

(近藤委員長) わかりました。いずれにしても、きょうは同時ですから別に構いませんけれども、そういうことならば、別々の決定とさせていただきます。ありがとうございました。

なお、早速にもう、スケジュールのところには4月18日に第1回会合とあるところ、構成との関係で申し上げますと、とりあえず原子力委員会のこの5人を構成メンバーとして評価部会を発足するということかと思えます。それでよろしゅうございますね。

ありがとうございます。それでは、そのように決定させていただきます。ありがとうございました。

(5) 原子力委員会専門委員の変更について

(近藤委員長) それでは議題 5。

(戸谷参事官) 専門委員の変更についてということでございますけれども、きょうの資料番号が若干飛んでおりまして、資料 8 号ですが、食品照射専門部会の大村晴樹委員の方から辞任願ということで、新たに塩谷茂さんを指名するという事についてのご了解をお願いするということでございます。これは、食品産業センターの技術部長ということでご参画をいただきまして、今回人事異動に伴いましての変更ということでございます。

(近藤委員長) はい。いかがでございましょうか、よろしゅうございますか。では、さよう決定いたします。

(6) その他

(近藤委員長) それでは、その他。

(戸谷参事官) その他につきましては、日程的な点が 2 件ございまして、まず資料の 6 号でございまして、第 5 回長半減期低発熱放射性廃棄物処分技術検討会の開催についてということでございまして、4 月 13 日、3 時から 5 時まで、虎ノ門の三井ビルでございまして。それから、あと資料の第 7 号でございまして、第 5 回食品照射専門部会の開催についてということでございまして、これにつきましては 4 月 19 日、10 時から 12 時まで、場所につきましては、この中央合同庁舎 4 号館の共用第 220 会議室でございまして。

以上でございまして。

(近藤委員長) よろしゅうございますか。続いて。

(戸谷参事官) あと、日程の点で申し上げますと、第 16 回の原子力委員会定例会議につきましては、4 月 18 日、来週の火曜日でございますけれども、議題その他の関係上、通常の 10 時半ではなくて 10 時からの開催ということでお願いしたいと思っておりますので、よろしくお願いしたいと思います。

(近藤委員長) よろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

(近藤委員長) では、以上そのように設定させていただきます。

そういたしますと、先生方から何かございましょうか。よろしゅうございますか。

それでは、きょうはこれで終わらせていただきます。ありがとうございました。