

第 4 回

放射線防護専門部会

速記録

原子力安全委員会

(注：この速記録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません)

原子力安全委員会 放射線防護専門部会

第4回会合議事次第

平成18年12月21日(木)

10:02～12:06

原子力安全委員会第1、2会議室

1. 議 題

- (1) 再処理施設周辺の環境放射線モニタリングの評価結果(平成17年度)について
- (2) 国際放射線防護委員会(ICRP)の動向について
- (3) 原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)の動向について
- (4) 放射線物質等の事故・トラブル事例について
- (5) その他

2. 配付資料

- 放専第4-1号 第3回放射線防護専門部会議事概要(案)
- 放専第4-2号 再処理施設周辺の環境放射線モニタリングの評価結果について(平成17年度)
- 放専第4-3-1号 ICRP新勧告案に関するOECD/NEAの対応について
- 放専第4-3-2号 ICRPの動向について
- 放専第4-4号 UNSCEAR国内対応委員会の活動について
- 放専第4-5号 放射線障害防止法に基づく法令報告事象(平成14年度以降)
- 参考資料1 ICRP新勧告案に対する原子力委員会事務局コメント
- 参考資料2 放射線防護専門部会構成員

出席者

原子力安全委員

東 邦夫

久住 静代（主担当）

中桐 滋

専門委員

浅野 智宏

大野 和子

大森 佐與子

緒方 裕光

草間 朋子（部会長）

熊谷 和正

佐々木 康人（部会長代理）

佐藤 正知

下 道國

多田 順一郎

巽 紘一

丹羽 太貫

沼宮内 弼雄

山口 恭弘

米倉 義晴

渡邊 正己

部外協力者

米原（放医研）

梶田（文科省）

事務局

片山事務局長

青木管理環境課長

石川課長補佐

武田課長補佐

新居安全調査官

三枝技術参与

梅沢技術参与

小林技術参与

午前 10 時 02 分 開会

草間専門部会長 時間が参りましたので、始めさせていただきます。年末の押し迫ったところ、お忙しい先生方にお集まりいただきまして、どうもありがとうございます。

それでは、本日第 4 回の放射線防護専門部会を開催させていただきます。

まず、この部会は公開になっておりますので、発言内容は速記録として残すことになっております。ご発言いただく先生方は、こちらで指名させていただきますので、ご発言が重ならないように、お願いします。

それでは、初めに定足数の確認等、よろしく願いいたします。

石川課長補佐 本専門部会は、担当原子力安全委員及び専門委員からなる、全構成委員の 3 分の 1 の出席により会が成立することになっております。現時点で 17 名の委員にご出席いただいております、定足数に達しております。

続きまして、配付資料の確認をさせていただきます。

一番上が放射線防護専門部会の議事次第、次が 1 枚紙で、「放専第 4 - 1 号」で、裏表の資料です。次が「放専第 4 - 2 号」となりまして、一つクリップでとまっております。その中がホッチキスどめの資料が 1 つと、もう一つ別添 1 というホッチキスどめの資料、もう一つ別添 2 というホッチキスどめの資料、別添 3 のホッチキスどめの資料、最後が別添 4 ホッチキスどめとなっております。これが 4 - 2 号の関係資料です。

続きまして、「放専第 4 - 3 - 1 号」としまして、ICRP 新勧告案に関する OECD / NEA の対応についてというスライド資料、ホッチキスどめです。次が、「放専第 4 - 3 - 2 号」、やはりホッチキスどめのスライド資料で、ICRP の動向についてです。次が、ホッチキスどめで、「放専第 4 - 4 号」UNSC EAR 国内対応委員会の活動状況です。次もホッチキスどめで、「放専第 4 - 5 号」放射線障害防止法に基づく法令報告事象、次が 1 枚紙の裏表の資料で、参考資料 1 ICRP に関する事務局からのコメントの資料です。参考資料 2 が、1 枚紙で放射線防護専門部会の構成員となっております。また、席上配付資料といたしまして、1 つが第 3 回のこの専門部会の速記録、その次に英語バージョンの 2006 年 6 月の時点での ICRP 新勧告案、その次に日本語訳のドラフトをつけていただいております。

過不足等ございましたら、事務局までお知らせください。

あわせまして、本部会構成員の変更があり、米倉放射線医学総合研究所理事長が新たに構成員となられましたので、ご報告させていただきます。

草間専門部会長 資料はよろしいでしょうか。

それでは、まず最初に、米倉先生から一言ごあいさついただきたいと思いますので、よろしく願います。

米倉委員 放射線医学総合研究所の米倉でございます。この4月から佐々木先生の後任として理事長を拝命いたしました。私、専門分野は放射線を使った医学への応用、特に診断学であります。昨年からICRPの第3委員会の委員も務めさせていただいております。何分、不慣れですけれども、どうかよろしく願います。

草間専門部会長 どうもありがとうございました。これからよろしく願います。

それでは、続きまして前回の議事録のご確認、よろしく願います。

石川課長補佐 資料「放専第4-1号」としまして、第3回放射線防護専門部会の議事概要(案)をお配りしております。この場にて読み上げることはいたしません。内容につきましてご意見等ございましたら、1週間以内に事務局までお知らせください。

また、先ほど申しましたが、卓上に速記録を配付させていただいております。速記録は発言者の確認を得たものではないことを申し添えさせていただきます。

以上です。

草間専門部会長 それでは、早速議題に入らせていただきます。まず最初の議題として、再処理施設周辺の環境モニタリングの評価結果についてということで、これに関しましては、環境モニタリングの中央評価分科会の主査を務めていただいております沼宮内先生からご説明をお願いしたいと思います。

沼宮内委員 それでは、配付資料「放専第4-2号」を用いまして、ご説明させていただきます。

まず4-2のページをあけていただきますと、「はじめに」というところがございます。このところは、内容といたしましては、再処理施設における環境汚染モニタリング結果についての評価結果をご報告するものでございまして、日本

原子力研究開発機構と六ヶ所村の再処理施設についての環境モニタリング結果について、ご報告するものであります。

2 番の審議に当たっての考え方でございますが、平成 17 年度における再処理施設周辺の環境モニタリングに関する審議に当たりましては、原子力機構、それから日本原燃がそれぞれ実施いたしましたモニタリング手法及び技術水準が、モニタリング計画についてということを示されておりますけれども、これに照らして妥当であるかという点について留意しつつ、モニタリング結果の評価及び放射線レベルの変動の把握に努めることにいたしました。審議に当たりましては、環境モニタリング計画について示されている方針に照らして評価を行うことにしております。それから、モニタリング結果の検討に当たりましては、環境放射線モニタリングに関する指針に示されている考え方を参考といたしました。

2 ページに移りまして、審議の結果でございます。まず最初に、日本原子力研究開発機構についてご説明いたします。まず最初に、モニタリング計画でございますが、別添 1 にその内容を示してありますけれども、ここに示されているものについては、前年度と特段の変更はございませんし、妥当なものであるというふうに判断してございます。

それから、(2) のモニタリング結果でございますが、内容につきましては別添の 2 に示しております。審議いたしました結果、平成 17 年度におけるモニタリングの手法及び技術水準というのは妥当なものであるというふうに判断いたしました。

それから、モニタリング結果につきましては、別添 2 の 6 ページから 8 ページにわたってその詳細が示されておりますけれども、過去 10 年間のモニタリング結果に基づく平常の変動範囲を外れた項目が見られたものがございます。内容は、10 ページに記載してございます。周辺監視区域内の積算線量を除いて自然変動に起因するものと考えられますけれども、施設寄与分は検知されていないことを確認しております。

なお、周辺監視区域内の積算線量については、自然放射線の変動に近傍施設の影響が付加されたことによると考えられておりますが、近傍施設といいますのは、具体的には再処理によって生成されたウランの貯蔵施設と聞いておりますけれども、ここの影響がある、影響が付加されたというふうに考えられておりますが、

周辺監視区域境界付近におきましては、実測によりまして施設寄与分が十分小さいことを確認しております。

それから、3ページでございますが、線量評価につきましては、従来と同じ方法でございますけれども、検出されなかった分については、放出記録に基づいて評価するというようにしてございます。

実際には、検出限界以下でございましたので、それにつきましては別添2の11ページの別表7に放出量を示してございますが、これに基づきまして評価いたしました結果、大気中に放出されるもの、それから海洋に放出されたものに起因する線量が、それぞれ 4.2×10^{-4} ミリシーベルト/年、及び 1.6×10^{-5} ミリシーベルト/年、両者の合計で 4.3×10^{-4} ミリシーベルトでございました。これで周辺監視区域境界外の実効線量限度である1ミリシーベルトを十分下回っているということを確認してございます。

それから、もう一方の皮膚の等価線量につきましては、大気放出に起因するものと海洋放出に起因するものが、それぞれ 4.5×10^{-3} ミリシーベルト/年と、 9.6×10^{-5} ミリシーベルト/年、両者の合計が 4.6×10^{-3} ミリシーベルトでございまして、周辺監視区域外の皮膚の等価線量限度の50ミリシーベルトを十分に下回っていることを確認してございます。

それから、(4)でございますが、補足的調査といたしまして、従来から¹²⁹Iの蓄積に関する調査を実施してございます。この調査は、微量ではございますけれども、長半減期核種である、たしか10⁷年ぐらいだったと思いますが、¹²⁹Iの蓄積を長期的観点に立って定量的に把握するというように実施しているものでございます。

内容につきましては、別添2のページ13に示してございますが、畑土中の¹²⁹Iの測定は昭和57年からの放射化法により実施されてきておりますけれども、¹²⁹Iの濃度は極めて低く、調査期間内において特に顕著な変化は認められておりません。

今、ご説明をしました別添2の中の10ページの過去10年間のモニタリング結果に基づく平常な変動幅を外れた評価につきましては、ここに列記しておきましたけれども、先ほど注釈で申し上げました空間放射線の積算線量について、最大値が従来40～120μGy/3カ月であったものが、140μGy/3カ月にな

ったというものが大きいところがございます。これは先ほどご説明申しました理由によるものでございますが、そのほかに示してある平常値の変動幅を外れたものにつきましては、天然放射性核種の自然変動によるもの、あるいはフォールアウト核種の自然変動によるものと考えられております。

引き続きまして、六ヶ所再処理施設についての結果をご報告いたします。モニタリング結果につきましては、別添3にそれを示しております。変更の経歴等も記載してございますが、この内容につきましては妥当なものであると判断してございます。

それから、モニタリング結果につきましてでございますが、17年度におけるモニタリング結果、検出下限値、それから前年度までの測定結果の範囲を外れた範囲につきましては、別添4に示してございます。

審議いたしました結果、17年度におけるモニタリングの手法、それから技術水準は妥当なものであると判断してございます。モニタリング結果の中につきましては、前年度までに測定結果の範囲を外れた項目が見られましたが、これは自然変動に起因するものと考えられています。これは別添4の6ページから7ページにわたってその内容を記載してございます。いずれも最初の漁網についての変動幅でございますが、これは最小値が従来のもより低かったということで、分析測定法の問題はないかどうかの確認をしてございます。

それから、あとのデータにつきましては、従来からの蓄積データが少ないということもございますけれども、自然放射線の変動の範囲内にあるものというふうに考えてございます。項目は多うございますが、内容的には以上のような内容のものでございます。

それから、再処理施設につきましての線量評価につきましては、使用済燃料の再処理が行われておりませんので、これに伴う放射性核種の放出がないものと認められたもので、これは行っておりません。

以上でございます。

草間専門部会長 ただいまのご報告に対して、質問またはコメント等がありましたら、どうぞ。いかがでしょうか。

多田委員 今回の報告の内容ではなくて、この報告書の記載の方法について、一言だけコメントさせていただきます。

「はじめに」のところでございますが、最初の文章で、この報告書の主体がこの委員会であるので、主語が放射線防護専門部会と、こうなっているのは、これは当然だと思っておりますが、実際にこの六ヶ所、それから下北のこの施設のモニタリング結果をご審議なさったのは沼宮内先生の部会であるわけです。この８ページのところにあるモニタリング中央評価分科会であるわけです。その名前が表に出ていなくて、この部会が直接調査・審議したような形で記載されておりますので、それはこの資料が公のものになるとすると、そのこのところ、要するに分科会が審議をして、この部会がそれを了承したという形の文章にするのが適当ではないかと思えます。

以上です。

草間専門部会長 いかがでしょうか。一応表紙は原子力安全委員会放射線防護専門部会という形で提出することになっているわけですがけれども、事務局の考えをお願いします。

青木管理環境課長 これは整理の仕方なんですけれども、この再処理施設に関するモニタリングの結果はどこが評価するかということの整理としまして、最初の整理としてこの専門部会をお願いする。その中で、ただし専門部会の方よりモニタリングの評価の専門家を集めてまた分科会をつくって議論する、そういうふうに整理させていただいたわけです。そういう意味でいいますと、あくまでも主査からご指摘がありましたように、表紙に書いてありますように、専門部会で報告するという形、ただ実質的作業は分科会に任せたとということで、このように初めに書いていると理解いただければと思います。

草間専門部会長 この分科会の名簿等はどこかについているのでしょうか。

青木管理環境課長 ８ページ目にあります。

草間専門部会長 本文の８ページを見ていただきますと、一応この放射線防護専門部会から環境放射線モニタリング中央評価分科会、今、ご報告いただきました沼宮内主査のところをお願いして、それで本日ここでご議論いただいて、一応責任主体としましては放射線防護専門部会から原子力安全委員会に報告させていただくという形式をとっておりますので、こういう形になっているんですけれども、いかがでしょうか。

多田委員 今、ご説明いただいた内容は了解した上でコメントをしております。

それで、この中に先ほど申し上げた 8 ページの名簿があることも読んでわかっておりますが、この分科会が専門部会から実際の審査をそののところに付託されているということが、この報告書の中では読めないのです、その文章を 1 文入れておくべきではないかというふうに申し上げたわけです。

草間専門部会長 それでは、ほかの専門部会との関係もありますので、ほかの専門部会等でも分科会をつくって、そちらに委託して、それでご報告いただくという形式をとっておりますので、ほかの専門部会との整合性をとっていただきまして、もしこの専門部会から分科会に委託をし、報告を受けたという形でほかの報告書も記載してあるようでしたら、そうさせていただきますし、そうではないとすると、ほかの専門部会との整合性がありますので、このままにさせていただくということで、事務局扱いにさせていただいていいでしょうか。ほかはどうなっていますか。

青木管理環境課長 書き方なんですけれども、ほかも「はじめに」は通常ですところいうふうに、専門部会としてまとめたということを書くと思います。ただ、他方、後ろの 8 ページに書きましたように、議論がどのように行われたかという経緯については、まず分科会で検討して、それをこちらで議論したという、もう少し書き加えてわかりやすくする方法はあると考えております。

草間専門部会長 それでは、ご審議いただいた環境放射線モニタリング中央評価分科会のご努力が報われるような形でやらせていただくことにいたします。どうもありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

新しく発足しました日本原子力研究開発機構と六ヶ所村の再処理工場について、モニタリング結果をご報告いただいたわけですが、もし質問、コメント等がございませんようでしたら、本件に関しましては、本部会としまして本日これを決定させていただいたものと考えまして、通例に従いまして、本結果につきましては原子力安全委員会に対して報告させていただくことにいたしますので、よろしく願いいたします。

それでは、続きまして、2 つ目の議題であります国際放射線防護委員会、ICRP の動向についてに移ります。もう既に皆様ごらんになっておられると思いますが、今年の 6 月に ICRP の新勧告のドラフトが公表されております。

その後3カ月間に意見募集が実施されましたことは、既にご承知かと思えます。本勧告案に関しましては、皆様この委員の中でもご出席された方が多いかと思えますけれども、7月に開催されましたアジア会議を始め、北米会合、あるいは欧州会合等で、世界各地でこの新しいICRP勧告について大変活発な議論が行われているところです。これらの結果を踏まえまして、佐々木先生がICRPの主査でありますけれども、11月にICRPの主委員会が開催されたところです。そこで、本日は、これらの国際的な会合に出席されました放射線医学総合研究所の放射線リスク情報研究チームリーダーの米原さんをお願いいたしまして、新勧告に対する世界各国の反応についてご説明いただきまして、その後ICRPの主委員会の委員を務めておられる佐々木先生に、11月に開催されました主委員会のご報告を中心に、最近のICRPの動向についてご説明をお願いしたいと思っております。

それでは、米原さん、よろしく願いいたします。

米原（放医研） 放射線医学総合研究所の米原でございます。

今、部会長から説明ありましたように、ICRP新勧告案に対するOECD/NEAがかなり新勧告策定に対していろいろな活動をしてまいりまして、会合を開いてきたわけではありますが、その状況について、ご報告したいと思います。

資料は「放専第4-3-1号」で説明させていただきます。

1枚めくりまして、ICRPの新勧告に関して、OECD/NEAが開いた会合のこれまでの会合の一覧であります。まず、2002年2月に、これはICRPとの第1回の合同会議ということで、シシリー島で開かれています。これに関しては、新勧告案も詳しいところはまだ出ていない状況で、その目玉とされていた環境防護を中心に討議されたということでもあります。

その後、2002年10月に、これは日本で文科省が後援するという形でアジア会議が開かれました。ここで当時のクラーク委員長が来られて、新勧告案についての討議がされたわけです。その後、ICRPとの第2回合同会議ということで、ランザローテで2003年4月に開催されました。

このアジア会合と第2回合同会議で、それまでクラーク委員長から出されたいろいろな論文には線量限度がなかったわけですが、線量限度を復帰させた方がいいという意見があって、この2回の会合あたりでかなり、それが線量限度

を復帰させると。線量拘束値だけではなくて、線量限度を復帰させるということ
で、かなりこれらの会合がそういう働きが重要であったということになったと考
えられます。

その後、この資料の順序が少しおかしいのですが、第1回の新勧告のドラフト
のコメント募集が2004年6月から12月まで行われました。その間に、その
下の下、第2回アジア会合が、このドラフトコメント募集中に開かれまして、2
004年7月に開かれました。ここでも、かなりドラフト案に関して活発な議論
が行われました。

その後、その年の12月までコメント募集した後、かなり多くのコメントが集
まりまして、これで新勧告案を発効するのを少しおくらせようという話になっ
たようであります。その後、すぐには発効されないで、次のドラフトのコメント募
集は2006年6月、これは新たにホルム委員長になってからになるわけですが、
その6月にコメント募集が行われた後に第3回のアジア会合、これは今年の7月
に開かれました。これは東京で開かれました。

それから、アジアでこういうふうな活動が非常にやられているということで、
北米、アメリカでもこういった会合を開いた方がいいという話がありまして、北
米会議がことしの8月に行われました。今回のコメント募集、2006年6月か
ら9月15日まで行われました。その間にアジア会合と北米会合が開かれて、そ
のドラフト案についていろいろと意見を、ステークホルダーである事業者とか、
環境団体とか、そんないろいろな専門家が出てきて、いろいろな意見を出された
ということでもあります。

そのコメント募集が終わった後、ことしの10月にICRPとの第3回合同会
議ということで、プラハで開かれまして、最終的なドラフト案に関して討議され
たということでもあります。

このように、今回のICRPの新勧告の策定には、非常にこれまでにない公開
性ということが重視されまして、その公開性について、このOECD/NEAが
かなり重要な役割を果たしたということがおわかりいただけると思います。

次に、このアジア会議、北米会議、それからプラハでの会議、この辺の内容に
つきまして、私が出席する機会がありましたので、その討議の内容について、簡
単にご説明したいと思います。

次のページです。まず、今年の7月に開かれました第3回のアジア会議に関してですが、これは、タイトルはEvolution of the System of Radiological Protectionということで、出席は、ICRPからはホルム委員長、それからIAEAとかNEA、それから日本の専門家、それからアジアということで、中国、韓国、インドネシアから専門家が出席して、延べで173名出席しました。

このアジア会合でいろいろなドラフトへのコメントが出されたわけですが、1990年勧告の継続性が、実際に前のバージョンのドラフトから、今回6月に出了されたコメント募集のためのドラフトがかなり継続性が増したということ、それから防護の三原則である正当化というものが復帰したという、その辺がかなり日本の専門家にも評価された。

それから、LNTですが、直線仮説、閾値なしの直線仮説です。LNTは、科学的な線量と効果の関係のところはまだ根拠が乏しいけれども、最も適切な防護のツールであるというところを強調すべきであるというところを、もう少し明確にすべきであるといったこと。それから、遺伝的影響のリスクの重要性は低くされたということは、評価する。それから、線量に関して、等価線量、実効線量について、同じシーベルトの単位は混乱を招いているということ。それから、線量に関しては、組織荷重係数の問題とか、そういったものもかなりここで討議されました。自然放射線の被ばくが重要であり、人工線源と同じ勧告基準が望ましいということですが、これは非常に難しい問題であるんですが、そういう意見も出てきました。

また、表現ですが、表現は非英語母国の人にもわかりやすい表現が必要である。非常にわかりにくいところがあるというコメントも出ました。それから、原子力産業においては、最適化のために既に日々の作業で線量拘束値が用いられている。日々に使われているというところをもう少し明確に書くべきであるというようなコメント、それから、線量拘束値の数値はだれが決めるのかが余り明確にされていない。日々の線量拘束値というのは、これはオペレーターとか、実際の作業をする現場で決められているということが多いんですが、この時点のドラフトではその辺がはっきりしていなかったというコメントであります。

次に、8月に行われました北米会議ですが、これも同じ米国の専門家が中心で、107名出まして、ICRPからはホルム委員長、それからカナダ、日本は3名

です。その他の国が5名、そういう出席者で行われました。

ここでも線量拘束値が一番の議論の中心になったわけですが、線量拘束値がこの時点のドラフトでは最も基本的な防護レベルであるというふうに説明されていたわけですが、これは単なる最適化のツールであって、基本的な防護レベルというのは限度ではないかという意見、それからこの線量拘束値はProspectiveに、将来にわたって計画の段階で使うものであって、特に既存被ばくにはretrospectiveにも用いなければならないのではないか。この時点のドラフトでは将来にわたってしか用いないというふうに書いてあったわけですが、既存ですから、既存の被ばくというのは計画された段階から、そういう遡及的に使うというのもあり得るのではないかという意見です。それから、だれがどのように設定するか、不明確である。

それ以外には、環境防護とか、そういったところの問題とか、それから一番下に書いてあります勧告改定に伴うコスト、これは日本ではほとんど議論はなかったんですが、もし線量拘束値というのが今までの刊行物なり、事業所の境界で、例えば1ミリではなくて0.3に落すということになれば、0.3ミリシーベルト/年にするということになれば、かなりのまた鉛の量が必要になる。その鉛の量の試算をして、それだけのコストがかかる。そのコストがかかったところでどれだけの方が1ミリシーベルト以下に限度が守られるのかということも考えなければいけないというような意見が出ました。

次のページはワシントンDCでの会議の写真でありまして、その次に、8ページ、アジア会議というのは、もともとアジアの意見をICRPの勧告にも、地域の事情も取り入れなければいけないということで始まったわけですが、どのように北米とアジアでは違うのかというのを少し比較したもので、これは私の主観的なところも入るかもわかりませんが、この図は、緑のところは両方の共通で取り上げられたポイント、課題であります。上にいくほどたくさん議論された。最も議論されたのは線量拘束値であって、次に行為とか介入に分けて考える、説明するというのを、今度はドラフトではPlanned situation、計画された状況と、Existing situation、これは現存の状況、自然放射線が主なんですが、それとemergency situation、緊急時の状況、この3つに分けて説明して、余り行為と介入というふうに明確に分けて説明していないという、介入という言葉はほと

んど出なくなっているわけですが、そういうふうに変化したことに関する問題点の指摘でありました。

最適化とか、集団線量、そういったもの、自然放射線、正当化という問題、それからリスクの説明、こういったところは共通で出てきたんですが、どこが変わっていたかといいますと、日本は割合に出席者に、線量の専門家とか生物の専門家が良かったせいもあるんですが、等価線量の問題、先ほどのシーベルトの問題とか、荷重係数の問題、それから遺伝的影響に関する問題、それから先ほど説明しましたようにLNTの根拠の問題とか、こういった問題がかなり取り上げられましたけれども、ワシントンDCでは、かなりこれはステークホルダーの意見というのが強く出ておりました、改訂の履行のコスト、先ほど説明したそういうコストベネフィットの問題をかなり、これは長い時間かけて討議されました。それから、環境防護、これに関してもそうです。それから、廃棄物管理にも適用、に関してかなりの意見が出ました。

以上がコメントの説明です。

最後に、ICRPの共催の第3回の会合、これは10月24日から25日、プラハで開かれたんですが、ほとんどこれで最終的なドラフトを決めるという前の会合であったわけですが、これは大体80名の方が出ておりました、ほとんど欧州の方、チェコで開かれましたので、チェコの方が多くて、この会合には、次のページにICRPからはホルム委員長以下第4委員会の委員長と第4委員会の方々が多く出られて、それからIAEAの部長、アマラル部長です。それから、これはこのOECD/NEAがこのICRPの対応をやっているEGIRという専門家グループがあるんですが、この委員長でありますアイスランドのマグヌッソンさんで、これはIAEAのRASSCの委員長でもあります。この方も出席されました。

次に、簡単にご説明いたしますが、まず、一番初めに、これを主催しているEGIRの委員長としてマグヌッソンさんが、EGIRといいますのは、意味合いに関する専門家グループということをお略されておりますが、このEGIRの意見として以下のような意見を述べられました。

そこに書いてありますように、勧告の改訂は急ぐことはなく、重要なコメントに対応するために十分な時間をとるべきであるということを強調されておりました。

た。線量拘束値とか、計画された状況においては基本的な限度の方が基本的なツールであるのではないかという、これは北米の会議と同じような意見であります。それから、生物学的側面では、性、年齢の平均化によるリスクの過少評価の問題、それから、遺伝的影響を2世代で切っているという部分の論理的根拠というのが余り書いてないので、それを必要ではないかということでもあります。

12ページですが、これは自然放射線における対策レベルや介入レベルを線量拘束値と呼んでいるのは不適切であるということで、この辺の線量拘束値を両方に、Planned situation 計画された状況と、自然放射線のような Existing situation の両方に使うというところで、これまでと違う使い方になるわけですが、それが非常に混乱を招いているという点が指摘されています。

それから、ラドンに関しては、ここで疫学、最近の2年ぐらい前にダービーにより報告された疫学調査では100ベクレル/立方メートルで有意な相対リスクが検出されたわけですが、これに関して、勧告のドラフトでは600ベクレル/立方メートルというレベルにしているので、これは高過ぎるのではないかという意見であります。それから、他の線量限度と異なる設定である点を説明すべきである。なぜラドンだけは濃度で示しているかという点であります。

次のページにいきまして、これでマグヌッソンさんの説明が終わりましたが、その次に、ホルム委員長のドラフトの概要の説明であります。この改訂の内容に関しては、そこにありますように、放射線のリスクはほとんど変化していない。生物学、物理学においては、新しい知見を取り入れている。それから、現行の勧告を整理して、単純化する。今までののは非常にわかりにくいというので、それを単純化するというのが、この改訂の内容の一番大きな目的であるということでもあります。それから、環境防護はこれまでよりも強調するということと、履行に関しては急ぐ必要はないということが説明されました。

このホルム委員長のドラフトの説明は、6月に公表されたドラフトに加えて、10月の時点で9月版というのがICRPの委員の方には配られていたようで、その辺の内容を踏まえてご説明されたんですが、これは後の佐々木先生のご説明の中にも入ると思いますので、この辺のところは割愛させていただきます。16ページですが、下から2つ目の線量拘束値に関しては、今まではProspectiveのみに使う、計画されたときだけ使うというふうに、ドラフトで書いていたんです

が、遡及的にも過去の適合性の有無を確かめることに用いるということと、それから国が現場におけるレベルを、規制者もしくはオペレーターが設定する。今まではオペレーターではなくて、国が地方で設定するというような表現になっていたと思うんですが、それがオペレーターも設定するというのを、ここで説明として、変更点としてつけ加えられたというところだけは説明をしておきます。

次のページはラドンの拘束値のことですが、その後、それぞれの状況、これは計画された状況と、3つの状況ですが、これについて、それぞれ第4委員会の委員の方が説明されました。この第4委員会の委員のクーパーさんが、計画された状況について説明されたんですが、特に変わった点というのは、遡及的にも考えるということですが、これが次のページにあります。これはクーパーさんの出された資料を和訳したものであります。この行為の提案をして、それから増大する被ばくの制度化をしてから、その後拘束値を設定するということですが、このときは、横に書いてありますように、前もって実施する防護の計画をやる。その計画をした後、このときに拘束値を設定するということでもあります。それで最適化を考えて、最もいい防護の手段をここで選択する。選択した手段の履行を行って実行するわけですが、この後、これを遡及的に実際に線量がどのようになっているかということを見て、拘束値の設定がそれでよかったかどうかというのを確認して、それが不適切であれば、また拘束値の設定を変えるというようなことで、フィードバックをかけるというのが、今回新たに説明された部分であります。

現存の状況については、第4委員会の委員長のアニー・スージーさんが説明されました。現存の状況というのは、過去の活動の残留物による被ばくというのが入ります。これは一部人工放射線源のものも入りますが、ほとんどは自然放射線、ラドンとか、宇宙線、それから大地放射線、NORMの利用とか、こういったものであります。これに関しては、かなり議論が起き、特に線量拘束値をこれに適用する、今までの介入レベルとか対策レベルというものを使わないで、使わないでということではないんですが、ではなくて、Planned situationsと同じように、線量拘束値を適用するというので、その適用の仕方がいろいろ変わるということであるんですが、それがいろいろな議論を起こしていたということがあります。

次のページにいきまして、これはアニー・スージーさんが出された資料を、許

可を得てここに掲載しましたが、Planned situationsの場合は、Dose Limitというものがあって、Dose Limitよりも下にDose Constraintsを設定して、それが、矢印があるのは、これは最適化です。最適化はDose Constraintsが出発点であるということで、そこに3本の線がありますが、これは集団がいろいろあれば、そのある集団では低い被ばく線量の人もいるということで、一番高い人のアッパーバウンドのところにDose Constraintsを置いて、そこから最適化するという意味であります。

しかし、これがPlanned situationsの場合ですが、Existingとか、emergencyのsituationsの場合は、これは初めからいろいろな線量になっておるわけですから、Dose Constraintsを越えている場合も、計画されるわけではないですから、出てくる。どこの段階でも最適化するというので、これは一見最適化と余り関係がないんじゃないかという、私もそういうふうにこの図からはとれるんですが、次のページにいきまして、もともと個人の線量の分布が、一番左のような分布をしていた場合に、それにDose Constraintsを設定して、時間の経過を見れば、この右のステップ3のように下がっていく。これが、最適化が図られて、このような分布になるんだという説明でありました。

次のページ、23ページですが、バイス委員が勧告の緊急時の状況への適用ということで、説明がありました。緊急時に関しては、今までの線量制限値がかなり大きく変わっているということもありまして、いろいろ議論があったようです。線量拘束値は計画のためのツールであって、このレベルを越える場合は行ってはいけないレベルで、このレベル以下では防護を最適化するということがあります。この対策レベル以下では、従前では最適化は要らないんだということがあったんですが、線量拘束値はその点で違うということが説明としてありまして、緊急事態が起これば、線量拘束値はベンチマークとして用いて、防護の効率を評価する。それから、長期の回復のための政策においては、拘束値は毎年徐々に低く設定して、最終目標は社会的・経済的に回復するレベルにするというように、このように拘束値はどんどんフィードバックをかけて、低くしていくというような説明をされました。

この後、ブレイク・アウト・セッションということで、参加者が3つの状況のそれぞれの状況に分かれてグループになって討議をしました。計画された状況の

方では、24ページにあるような議論が出てまいりました。特に線量拘束値についての議論が多くて、線量拘束値は限度ではなく、遡及的に強制して使うものもなく、また、遡及的に比較するということが将来の最適化のために情報を与えるということで、フィードバックをかけてやる方法が非常に有効であるというようなことが、説明がされたということでもあります。

次のページにいきまして、私は、この現存被ばくのところに参加したんですが、ホルム委員長もここに出られて、かなり多くのICRPの委員の方はここに出られて、ここが一番問題であるということが認識されているということがわかりました。この現存の被ばくにおける線量拘束値、この問題なんですが、これは非常に大きな問題で、だけれども、大きな支持が得られたというふうに、このレポーターがそういうふうに述べておりまして、この議論のときも、線量拘束値を適用すること自体は問題ない。ただ、拘束値と限度、それから介入レベル、対策レベルとの間の差異について、明確にもっと記述してほしいという意見、それから、ラドンについては、特別な状況であって、最近の疫学の結果でリスクが大きく変化したということではないので、リスク係数、濃度当たりのリスクが変わったわけではない。だから、疫学が出てきたことによって、レベルを変える根拠にはならないというようなことも意見として出ました。

それから、NORMに関しては非常に問題がありまして、これは現存被ばくと見なすべきであるというようにレポーターが言ったんですが、しかし、参加していたメンバーから、NORMの利用というのは本来は計画された状況に含めるべきだけれども、現存被ばくと見なすことができるものもあるという認識が正しい認識であるという意見が出ました。このNORMの利用に関しては、現段階でも、行為であるか介入であるか、非常に難しい問題があるんですが、この辺はまだ解決されていないというような感じを受けました。

次のページです。緊急時の状況ですが、この緊急時の状況に関しては、線量拘束値がPubl.63の対策レベルとの関係が非常に不明である。それから、レベルが100ミリシーベルトというのが、それが健康に基づいた根拠がどうなっているのかというのが主に討議されたようであります。

それから、最後に、ホルム委員長が説明されたのですが、問題となっている線量拘束値の概念と適用について、計画された状況においてはこのままでいいんじ

やないか。しかし、現存と緊急の状況においては、拘束値の名称の使用について、もう一度考え直す必要があるんじゃないかという意見を、最後に述べられました。この辺は佐々木先生の、この11月に開かれた主委員会での結論がこれに非常にリンクしております。

それから、防護体系の記述について、既に再編成を行っており、それぞれの状況に分けてわかりやすく、今この時点でやっているという説明でありまして、それが来週のコモロコシでの審議会で検討して、新しいバージョンを年末年始ごろに公表するだろうという説明でありました。

少し長くなりましたが、以上です。

草間専門部会長 それでは、参考資料1につきまして、事務局からお願いします。

石川課長補佐 参考資料1をごらんください。先ほど米原さんからもお話しいただきましたように、OECD/NEA等を通じて、原子力安全委員会、事務局のいろいろな意見は出しております。ただ、参考資料1は、前回の2004年のクラーク案のときと同様に、事務局の管理環境課長名でコメント、意見出しをしておりますことをご報告させていただきます。

以上です。

草間専門部会長 これはもう既に出していただいているコメントですので、後でお読みいただくということで、お願いしたいと思います。

それでは、続きましてICRPの動向について、佐々木先生からご説明いただいた後、ご質問等を受けたいと思いますので、佐々木先生、よろしくお願いします。

佐々木(康)委員 それでは、私は「放専第4-3-2号」の資料に基づいて、ただいま米原さんからご説明のありました、6月に公開した新勧告案についての、こういったさまざまな会合でのご意見、そして9月15日までに締め切られた一般の方々からのご意見の、詳細な検討はこれからでありますけれども、そういったことを加味して、先ほど米原さんがちょっとおっしゃいましたけれども、新勧告案の最新版、9月バージョンというのが審議会の委員に配られまして、その検討を主な作業として、第2ページに書いてありますように、2006年10月31日から11月3日まで、モロコシ王国の首都ラバットで主委員会が開催されま

した。この主委員会では、ほとんどの時間を、この9月版の新勧告案の検討に費やしております。

3ページ目を見ていただきますと、その9月版の検討の中でも、特に先ほどからお話が出ております拘束値と最適化についての議論が、非常に長い時間をかけて行われました。その結論だけをここに書いてございます。長時間の議論の後、最後にこの審議会で決定したのは、Constraintという言葉はPlanned situationのみに用いましょう。Existing situation、emergency situationについては、それではどう呼ぶかということが議論されまして、これもさまざまな言葉が出てまいりました。例えば、Planned levelとか、リザイアド levelとか、level of ambitionとか、いろいろ出たんですが、最終的にreference levelという言葉を使うということが決められました。ただし、最適化の基本的考え方については、変更はないのだということが確認されました。

Constraintというのが、すべてのsituationに使われなくなりましたので、Constrained optimizationという言葉がよく使われていたんですけども、それは使わずに、単にoptimizationと言おうということになりました。

次の4ページを見ていただきたいのでありますが、患者の医療被ばくについては、6月版では第6章、一つの章立てがあったのですが、9月版ではそれがなくなっておりまして、あちこちに分散をしていたので、これはよくないという意見が出て、独立の章を復活することになりました。

それから、第3委員会が中心になって患者の医療被ばくについてのBuilding blockがつくられています。これの第5版、ドラフトの第5版を推敲して、Web上で公開しようということになりましたが、その後の意見がいろいろ出まして、すぐにでもWeb上で公開して意見を聞こうということでしたけれども、かなりいろいろ意見が出ましたものですから、多分まだ検討中であろうと思います。医療における非常状況というのは一体どういうものなのかというような議論も行われております。

次のページを見ていただきますと、発がんと遺伝的影響を同じ章、あるいは同じ表で使うことについては、我が国からそれは問題があるというコメントが出ております。この会議では、9月15日までに出たいろいろな問題の個々のコメントについて議論はしていないのでありますけれども、このことだけは特別に取り

上げまして議論されました。コメントの趣旨は、発がん影響と遺伝的影響が同じ章で語られていると、人で遺伝的影響も起こる、がんと同じように起こるのではないか。汚染によって起こるのではないかという、そういう誤解を一般の方々に生じるのではないか。それを避けるために、章を分けて、あるいは表も分けてつくるべきであるというご意見であります。これについては、議論をいたしましたけれども、意図はよくわかるので、ロジャー・コックス副委員長が章の最初に文章を追加して、遺伝的影響が人で認められるとの誤解を受けないようにしましょう、ただ、章や表を分けることは、今までの経緯とかいろいろなことを考えて必ずしも適切ではないと思われるので、とりあえずはそういう対応をしましょうという話になりました。

それから、がん以外の疾病への放射線の影響でありますけれども、これについても今回書かれております。UNSCEARでがん以外、非がんの疫学については、本来の報告書はもっと長く書いてありますけれども、今、ほぼ完成する状況にありますので、その内容をよく見て整合性のある文章にしましょう。ただし、いつそれが出版されるかを確認しておく必要があって、公表されないうちに出すわけにもいかないというような議論が行われましたが、UNSCEARのNon-cancer epidemiology の文章は、もうほぼ完成しておりますので、2007年には出版されると思われれます。

LNTについても、先ほどもお話が出ましたけれども、どのように説明をするかということについては、さらに工夫が必要ではないかという議論が行われております。

次の6ページでありますけれども、胎児の被ばく線量についても議論がありまして、6月版もそうだと思いますけれども、妊婦が妊娠を宣言した後に胎児の線量を一般公衆と見なして出産までに1ミリシーベルトということが書かれておりますが、それでいいのだろうか。宣言をする以前の線量というのはどう考えるのかというような議論が行われております。

それから、emergency situationsにおける妊婦をどうするかということについては、明確な記載が必要ではないか。

それから、言葉の問題でありますけれども、現在、性差をあらわすのにgenderという言葉が使われている。例えば、gender averagedというような言葉が使わ

れておりますけれども、これについてはgenderというのは社会的な意味での性差を示すときに使う言葉であって、生物あるいは医学的な性差はsexを使うべきであるということから、genderは使わないで、このICRPの勧告では、例えばsex averagedという言葉を使おうということが話し合われました。

7ページでありますけれども、Collective doseについては、記載がかなり分散しているので、一カ所にまとめてわかりやすく記載した方がいいのではないかという議論が行われました。

それから、低線量の近似、Attributability of low dosesについて、もっとよく記載する必要があるし、そこには不確実性とか、統計のパワーの制約なども書くべきではないか、きちんと書き込むべきではないかという議論がされております。

その他、用語についてであります。Single sourceという言葉が非常に、Single sourceというのは何だという議論があるわけですが、基本的にはSingleではないんだから、Single sourceという言葉は使うのをやめよう。単にsourceとしようということが話し合われております。

それから、今までにDeterministic effect、Equivalent doseといった言葉は非常に問題があるので、今回その言葉を変えましょう。Tissue reactionとか、Radiation weighted doseとしましょうということがずっと話し合われていたのですが、今回の会合では、こういったこれまでにある言葉も、それを使った方がいいような場面とか、あるいはそういう分野があるので、それぞれに両方を生かしましょう。どちらかに代えてしまうということではなくて、必要に応じてどちらの言葉を使ってもいいし、あるいは併記してもいい。そういうようなことで、言葉のDeterministic effectとか、Equivalent doseをやめるという考え方からは後退をしております。

それから、8ページでありますけれども、新勧告6月版については、9月15日までにたくさんの意見が寄せられておまして、二百数十件、700ページを超えるご意見が寄せられております。それも加味した9月版がつくられたわけがありますけれども、これについては、各委員会の委員長が中心になって、関連部分をきちんと読んで、必要な大切なことについては回答をしましょうということが今回は話されております。そのために、各委員長は年末年始を休まずにっか

り回答案をつくってくれと。委員長以外の委員もそれぞれの関心の分野については検討して意見を述べてくれというようなことが強く言われております。

それから、9ページにScope documentのことが書かれておりますが、これは既に一度公開されて意見募集がされておりますけれども、現在はJustification and Optimization in Defining the Scope of Radiological Protection Regulationという文章が、これはいわゆるBuilding blockで、主勧告とは別に刊行されるものでありますけれども、ここに先ほどもお話がありましたExclusion、exemption、radon、commoditiesなど、大変重要な問題、特に規制されるサイドの方にも大事な問題が書かれているので、これはほとんど最終段階までできているんですけれども、さらにしっかりと検討をしましょうということであります。

そのほか宇宙線についての記載もありますし、ラドンについても、先ほどから議論がありましたように多くの議論が出ておりまして、やはり書き方についてもっと十分検討して、修正の必要もあるのではないかとというようなことが指摘されております。

その後、10ページから11、12までは、各専門委員会の報告であります。多少関係はありますけれども、これは割愛させていただきまして、13ページを見ていただきたいと思います。今回委員会のメンバーの異動が多少ありました。最初は亡くなられた方、日本の第5委員会の委員の土居雅広氏も含めて3人の亡くなられた方に黙祷を捧げました。

委員の選出について、一般的な規則を一度見直して、委員長としては現在より、より透明性を高めたような選出の仕方を考えたいという提案をされておりまして、具体的な案を委員長がつくられて、次回検討しましょうという話になっております。そうは言っても、既に欠員になっているところは現在のルールにのっとって選任しましょうということになりまして、まず第3委員会では、クリス・シャープという委員がお仕事の都合等で辞意を表明されましたので、ジョン・ウィリアム・ホープウェルという、お2人ともUKの方であります。選任されました。

それから、第5委員会は土居雅広委員が逝去されましたので、この後にペントリース委員長が酒井一夫氏、放医研の方であります。を推薦し、この方が選出されております。

それから、第4委員会の女性の委員で、この1年間全く活動していない、連絡

もとれないという方はやめていただくということで、後任の選出が行われております。

最後に、14ページ、今後の予定であります、今回の審議会での議論と、これから年内に準備される資料をもとにして、新勧告案の改訂版をつくって、これをプログレスレポートとして公開します。これを、先ほど米原さんは年末年始と言っておられましたけれども、この会では1月を目途として公開しよう。しかし、今回は一般のコメントをいただくわけではなくて、見ていただくだけということになっております。次回の主委員会は、2007年3月19日から22日まで、ドイツのエッセン市で開催されますが、ここで新勧告案を完成させたい。最終版としたいというのが、委員長の強い希望でありまして、この新しい勧告案ができれば、エッセン勧告と呼ばれるであろうということまで発言しておられます。

その後、2007年の各専門委員会と主委員会は、全体会議として2007年10月21日から25日まで、ドイツのベルリン市で開催されることになりました。その後、いつもそうですが、全体会議の後、主委員会だけが少し延長して、10月26日から28日まで主委員会だけの会合が持たれます。2008年は、各委員会がそれぞれに独自に開催地や日程を決めて開催されることとなりますが、主委員会だけは既に決まっております、2008年10月25日から28日まで、ブエノス・アイレスで開催の予定であります。これはIRPA12がその直前にブエノス・アイレスで開催されるので、それに引き続いて主委員会を開催しようということが決められております。

以上でございます。

草間専門部会長 ただいまご説明いただいたわけですがけれども、ただいまのご説明に対して、ご質問あるいはコメント等がありましたら、どうぞ。

皆さんもおわかりかと思えますけれども、ICRPも主委員会の委員長がかわるとかなりドラスティックに変わるというのを、本当に今の日本の法人化と同じような感じだなと思いつつ伺っていましたがけれども、クラーク委員長からホルム委員長にかわりまして、かなりのドラフト、ICRPの勧告が変わったというのを、皆さん実感されているんじゃないかと思えます。

いかがでしょうか。コメントあるいはご質問等がありましたら、いかがでしょうか。

多田委員 米原先生、佐々木先生のご説明に対するコメントではなくて、配付された資料について確認をさせていただきたいんですが、原子力安全委員会の事務局としてコメントをされるということ、これは2回目だと思うんですが、前回のときも事務局の方に申し上げたんですが、事務局としてコメントするということは、普通私らの感覚というか、研究仲間の欧米人の感覚でも、セクレタリアートからコメントがあるということは、原子力安全委員会がその内容を了解してコメントを出しているというふうにとるようであります。このコメントの内容については、この専門部会でももちろん議論しておりませんが、この点に関して、原子力安全委員会の了解のもとに送られたということなんでしょうか。

青木管理環境課長 事務局から回答させていただきます。

まず1点目の、事務局としてコメントを出す形態ですが、これは我が国だけではなくて、例えばNRC、アメリカの原子力規制委員会でもスタッフということを出しております。

次のご質問ですけれども、原子力安全委員会の決定をして出したのかといいますが、これは違います。事務局から、もちろん専門の方には相談しましたけれども、相談した上で提出させていただきました。

以上は手続上の話でございます。中身の説明をよくしなかったんですけれども、ICRPにつきましては、位置づけ自体が、ある意味で国レベルの機関ではなくて、各国の専門家、特に5つの分野の専門家、そちらの方々が最新の知識、UNSCEAR等の情報等に基づいて、より技術的なものをつくっていくというものでございますので、基本的に我々としては国としてその技術的論点が、こっちがいいとか、この数値よりもこっちの数字がいいとか、そういったものはコメントするものではないと考えております。

他方、ご案内のとおり、今までのICRP勧告にもありますように、ICRP勧告につきましては、当然次のステップとしてIAEAの安全基準として政府としてどう取り上げるかという考え方を整理して、各国が取り入れているわけです。そういう意味で、中身の説明をしなくて恐縮だったんですけれども、私の名前を出したコメントとしては、主として技術的内容ではなくて、これが規制に適用するのであれば、もう少し拘束値の考え方とか、正当化の考え方とか、そういうところをわかりやすく書いていただかないと、せっかくこういうものをつくって

ただいたのに、後で I A E A や各国の規制の取り入れのプロセスの中で十分その考えが伝わらないことがあります。その辺をお願いします。そういうことをコメントさせていただきました。

そういう意味で言うと、専門的な、技術的な内容というよりも、むしろ将来の取り入れの考慮ということコメントしたという内容でございます。

多田委員 第1点のお答えなんですけれども、これはくれぐれも原子力安全委員会としての意見がそこに入っているというような格好でとられないような格好で、今後こういうコメントをされるかどうか知りませんがヨーロッパの人たちと話をするとどうもこういうコメントの形ですと原子力安全委員会がある程度了承の上で出ているというふうに解釈せざるを得ないというような言い方をする人もいますので、そこはちょっと出し方を、今後気をつけていただければと思います。

佐々木(康)委員 I C R P への意見募集にはさまざまな形で、多くの方たちが意見を寄せられております。その意見も公開されているかと思しますので、見ていただければ分かりますけれども、もちろん個人で出される方もあれば、学界単位で出される方もあります。それから、安全委員会の事務局、あくまでもセクレタリア、事務局も出されておりますし、I A E A も出しておられます。あるいは O E C D も出しているかもしれません。必ずしもそれは I A E A が出されたものは I A E A の決議として出しているわけでも何でもありませんので、正確にはわかりません。有志とか、あるいはあるグループ、セクションから出ているものでありますし、日本からは、文科省の規制室からも出ております。ですから、I C R P の立場としては、いろいろな立場でいろいろ出していただくのは歓迎をしているわけでありまして、これを日本の原子力安全委員会の決議として出されたとは受けとめていないと思います。そういうことを言う方が世の中にはいるのかもしれませんが、私たちは必ずしもそういうことではなくて、I C R P としてはそういう受けとめ方はしていないと思います。

草間専門部会長 I C R P の性格等を考えて、ただいま米原さん、あるいは佐々木先生からご説明いただいたように、I C R P 勧告はできるだけ公開をして、多くの方々からご意見をいただきましょうということで、ここもきちんと最初のところに N S C のセクレタリアートと書かれておりますので、前回のドラフトのときも、この防護専門委員会としてコメントを出すかどうかというような議論も

あったんですけれども、十分議論ができないからという形で、前回は原子力安全委員会の事務局のコメントとして出していただいていると思います。そういう意味では、今、メインコミッションの佐々木先生が言われたように、個人で出す場合もあるし、事務局で出す場合もあるからということで、できるだけ多くのご意見を吸収する方がICRPとしては望ましいというご意見だと思いますので、そういうふうにお受け取りいただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

そのほか何かありますか。

大野委員 佐々木先生にお伺いしたいのですが、この第3回アジア会議のときに等価線量と実効線量について、同じシーベルトの単位が混乱を招くということを発表させていただいたのは私なんですけれども、非常にご丁寧に第3委員会と第2委員長からお返事がございまして、第2の方は、専門家がわかればよろしいという、これは専門家の会議だからというご返事で、第3委員会の心臓インターベーションの女医さんからは、委員長をしていらっしゃると思いますけれども、大野の意見と同じなんですけれども、非常に全体から見れば少数派の意見にすぎないというような回答をちょうだいしたのですが、そのあたり、現状としてお教えください。

佐々木(康)委員 主委員会の中では、改訂の当初からそこは非常に問題になって議論が行われております。特に教科書を書くとか、あるいはそういう線量を評価する方たちは、同じシーベルトで中身が違うのは非常に混乱するということを行っているわけなんですけれども、主として、物理とかICRUの立場としては、こういう単位というのはそんな簡単なものではないんだと。同じディメンジョンだから、Effective doseもSvでいいんだというご意見がある。だけれども、ディメンジョンのことをいったら、Gyだってそうではないかと僕は言うんですけれども、その話も個人的にすると、やはり国際単位の考え方とか、単位の考え方というのは国際的にいろいろな申し合せがあって、なかなか簡単ではない。十分に僕は理解しているわけではないんですけれども、そういう問題があるんだと聞いております。それから、もちろんICRUの立場があります。

そういう中で、結局主委員会としては、単位は名称は変えない。変えないけれども、表現するときに、これはEquivalent doseのSvであるとか、Effective doseのSvであるということを明記しよう。これも煩雑だとは思いますが、

今のところ主委員会ではそういう話になっておりまして、名称そのものを変えるという形では進んでおりません。私は、例えばEffective doseはClark doseと言ったらいいじゃないかと、半ば冗談で言ったこともあります。そういう状況で、議論はされておりますけれども、今の方向としては、呼び名を変えるという方向では進んでおりません。

草間専門部会長 そのほかいかがでしょうか。

先ほど線量限度と拘束値のところ、ここでは余り説明には出てこないんですけども、ドラフト等ではSource-related、あるいはIndividual-relatedという言葉が出てきます。私は、あれが割と皆さん理解されやすいのではないかと思いますので、そういったところからもまたご説明していただくと、最適化というのはソースに注目してやるわけですので、それから、もうSource-related、あるいはIndividual-relatedという考え方も、10年以上前から言われていまして、新しいドラフトにも入っておりますので、その辺の考え方も入れながら説明していただくと、割と説明しやすいのではないかと思いますので、いかがでしょうか。

米原（放医研） 草間先生がおっしゃるように、この限度と線量拘束値が同じように解釈されているので誤解を招いている点があるとは思っています。それが、限度が1 mSv が0.3になるんだというところがあるんですが、草間先生が言われるように、線量拘束値は線源から見たものであって、例えば公衆が3つの線源にかかわるということになれば、その限度を守るために、担保するためには0.3にするということもあり得るし、それが例えば1つしかもうかかわらないんだったら1 mSv でもいいという解釈はできるはずなんです。だから、その辺のところを、もう少しICRPの勧告の中で、説明はかなりされておりますけれども、すぐ0.3に落ちてしまうのではないかという意見がかなりこのNEAの会議でも出てきて、限度に戻したらどうかという話になったんですが、実際には、公衆に関しては特にフィルムバッジをつけて管理するわけにいかないわけですから、線源から管理するというところで、この線量拘束値が有効であるという考え方は、最もファンダメンタルなツールであるという言い方をしているのは、そういうところでありまして、私は日本の法律でも施設側のいろいろな制限があるのは、これは線量拘束値に非常によく似たものであるというふうに考えますので、そう

いう意味では、そういう誤解を招かないような説明がもう少し必要ではないかというふうに私は思います。

草間専門部会長 佐々木先生のご説明では、先ほど2007年3月にエッセン勧告という形で出るかもしれないということで、エッセン勧告ということになりますと、日本に大変おなじみのストレフアー博士がおられるところですので、ぜひエッセン勧告として来年3月、1990年から時間をかけてやりましょうといっても、もう17年たつわけですので、こんなにたってしまうと、次のUNSCLEARを入れた方がいいんじゃないでしょうかと思ったりもしますので、ぜひ3月にはまとめていただければと思っております。米原先生、佐々木先生、どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、3つ目の議題でありますUNSCLEARの報告に関しまして、UNSCLEARの国内対応委員会の委員長でおられます丹羽先生から、その活動状況についてご説明いただきたいと思っておりますので、よろしく願います。

丹羽委員 では、UNSCLEARの国内対応委員会の活動状況について、ご説明させていただきます。

ご存じのように、UNSCLEARのドキュメントというのは、ICRPの、言うなれば資料集という形で取りまとめられておりまして、資料集がどういうふうなスタンスで書かれているかというのは非常に大きなインパクトを持っていると理解しております。UNSCLEARの国内対応委員会は、現在の時点で19名の委員で構成されておりまして、UNSCLEARのドキュメントについて、さまざまな検討を行っている。それから、実際毎年UNSCLEARの委員会がウィーンで開かれるんですけども、そのたびにドキュメントの訂正とか、そういうようなことの作業が必要になります。それをやるために、国内で総数114名のレスポンスメンバーというものを組織して、それでそのうちの19名を国内対応委員会の委員というふうになっていただきまして、検討を行いました。今年につきましては、3月から5月にかけて、9編のドラフトがUNSCLEAR事務局から送ってこられまして、それで鋭意検討を始めたということでもあります。

適宜コメントを加えまして、実際は5月29日から6月2日、ウィーンでありました第54回の会合において提出いたしました。ただし、医療被ばくのドラフ

トに関しては、これは少しおくれまして、取りまとめが遅くなりましたので、結局は12月4日に事務局に出したという形であります。

このような中で議論して、実際54回セッションで、最終的に5つのドラフトが承認されて、これは間もなく報告書として出してもいいんじゃないかという結論になりましたが、そのような5つのドラフトというのは、まずはラドンの線源影響ということで、これは国内対応委員会の責任者としては、主査という形で、名古屋大学の飯田孝夫先生にコメントの取りまとめをお願いした次第であります。それから、がんの疫学、これは大分看護科学大学の甲斐先生、それから非がん疾患、これは非常に大きな問題でありまして、今後さらに議論が出てくるかと思いますが、ドラフトとしては非常にきちんとまとめられたものであります。ちなみに、ドラフトをまとめられたコンサルタントとしては、今NCIにおられる馬淵先生のご尽力であります。

非標的効果、これは問題としては、ここ10年ぐらい放射線が必ずしもDNA損傷を突然変異というふうなダイレクトな影響ではなくて、もっと広くさまざまな生物学的な機構で影響を与えるということが出てまいりまして、それをリスクにどう反映させるかというようなことのためには、資料をつくらなければならないということで、ドラフトができました。これについては私がコメント取りまとめの世話をさせていただきました。

免疫系への影響、これについては前に放医研におられて、今回保健医療科学院に移られた鈴木先生ということで、肅々とこれはなされまして、日本からのコメントというのは、結構きちんと書いております。しかもドキュメントとして出しますので、向こうでも評判がいいと、私自身は自画自賛しております。

このほかに、ドキュメントがあと5つほどあるんですが、来年の5月に第55回のセッションがウィーンでございます。そのようなテーマについて、またドラフトを、最終承認をやるということですが、その中の4つのテーマについては、取りまとめの主査も含めて、プラス1つで、5つについては事故被ばくの問題、これは藤元先生、公衆と作業者の被ばく、浅野先生、人以外への影響で、これはお亡くなりになった土居先生、それから医療被ばく、西澤先生、それからチェルノブイリ事故。こういうものについて完成を目指すということであります。

これは割と大きい問題なんですが、第55回セッションでは、それではこれだ

けちゃんとドキュメントをまとめたけれども、次はどういう問題があって、それを実際報告書としてまとめるかどうかということが議論されます。これについて我が国でも少し検討して、出せるものであればということを経験しなければなりません。ただ、これまでの例としましては、このドキュメント取りまとめに当たるコンサルタントには、たしかほとんどお金が出ないんです。ところが、ものすごい作業量で、しかも国連科学委員会の現場に持っていくとぼこぼこにやられるので、評判はよろしくないということでもあります。コンサルタントには大変に苦勞の多い作業をやっていただく形になります。ただ、今後の影響研究の方向を決めるような基礎文書でありますので、この委員会の先生方も少しご勘案いただければと思います。

それから、その次の、このようなドキュメントを取りまとめる上で、やはり非常に大きい問題としては、日本からのデータの収集、それとその提出という問題があります。去年からUNSCLEARの事務局から各国に対して、線源とか、被ばくとか、そういうようなデータを提出してほしいという依頼がありまして、国内で鋭意取りまとめたんですけども、これは非常に難しい問題を含んでおります。というのは、国によってデータの収集のシステムがないところとか、それから適当にやっておるところとか、それからデータ収集のフォーマットが全然違うということで、我が国は相当いい線いくと思うんですが、下のリストにあるような先生方に大変ご苦勞いただいて、データを先方に、UNSCLEARの事務局へ送ったという次第であります。

医療被ばくについては、放医研の西澤先生にまとめていただきまして、職業被ばく、これは非常にきちんとしてはおるんですが、ここのきちんとしているのもデータの取りまとめのフォーマットが必ずしも国連科学委員会の要求するフォーマットに合うわけではないというふうな問題が露呈いたしました。職業被ばくでも、医学利用、工業利用、それからこれは千代田テクノルの寿藤さんをお願いいたしました。自然放射線、これは事務局、放医研が中心でやっていただきまして、施設からの放出放射能については原子力機構の中野先生ということで、我が国の非常にたくさんの先生方のご協力で、ようやくこのような形で動いているということを報告させていただきたいと思います。

草間専門部会長　ご承知のように、UNSCLEARレポートは、ICRPある

いは I A E A 等のスタンダードを作成するときに基にされている報告書であるということで、大変重要なもので、今、ご報告いただきましたように、丹羽先生が中心になって国内委員会が大変活躍していただいているわけですが、ご質問あるいはコメント等がありましたら、いかがでしょうか。

今、丹羽先生が言われたように、放医研が事務局となってやっていただいているわけですが、これは本当にお金がついていないんですね。原子力安全委員会の問題ではないかもしれないんですが、その辺は先生方のボランティアな活動に今後も期待しますということなのか、どうでしょうか。

久住安全委員 丹羽先生非常に平素ご苦労いただいているという感じがよくわかりましたけれども、最後におっしゃいました日本からのデータの収集と提出につきまして、有効的なデータ収集システムを構築する必要があるというご指摘ですが、私は日本には非常に貴重なデータがたくさんあって、それが十分世界へきちんと提示されないということは残念なことだと思います。具体的に、先生何かこういうような改善がいいのではないかとというような、何かございますでしょうか。もしございましたら、お教えいただければと思います。

丹羽委員 実際具体的にどういう収集システムがいいかというのは、小さな委員会でも立ち上げて、きちんと議論すべき問題であろうと思うんです。ただ、私個人的には、例えば医療被ばくなどに関しては、千代田テクノルとか、そちらの方と、もう一つは学界に一肌脱いでいただくというのは、一つの方法なのかなと。医療関係の学界と一回議論して、例えば患者さんの被ばく量、それから患者さんだけではなくて、医師、技師の被ばく量を、一つは医療現場のサイドから考えておく。それから、これは大野先生がお詳しいと思うんですが、実際の現場では、ちゃんと技術の方とか、そういうのはフィルムバッチなどもきちんとつけてモニターはしておられますが、それでも状況によっては非常に高い線量を浴びることも当然出てくるということになりますので、現場の感覚を入れたようなシステムがどう組めるかというようなことは、個人的には思っております。ただ、これを本当にやらなければならないということになったら、一度小さな会合、ワーキングパーティー的なものをつくって、実際にどうすればいいか、原子力のサイドから、それから、医療のサイドから、そうではなくて、一般のもっと広い低い線量の収集とか、そういうようなものをどうするかということをご検討いただ

ければと思います。

草間専門部会長 職業被ばくと若干まざっているところがあるかと思いますが。まず、職業被ばくについてですけれども、職業被ばくにつきましては、原子力関係については、もう既に中央登録センターでかなりきちんとデータ収集されているわけですけれども、原子力施設以外のところ、特に医療領域で働く方たち、あるいは教育領域、研究領域については、それぞれの事業所に任されているわけですので、ことしの4月から原子力産業協会の中に放射線従事者の被ばく線量をどう管理していったらいいかという委員会ができて、それぞれ放射線医学界、核医学界、あるいは技師会、あるいは個線協からも入っていただきまして、原子力安全委員会事務局からも一応オブザーバーとして参加していただいております。原子力施設で働く作業者と同一ような形で、日本全体の線量がわかるような、どういうシステムになるかというのはこれからの話ですけれども、そういった検討会が始まっております。一応関係の方たち全部、医療界も全部入っていただいております。研究も含めて入っていただいておりますので、そういったのがまとまったときに、どういうシステムがいいかというようなりコメントをする予定にしております。ぜひ国でそういった報告書がまとまった時点で、原子力安全委員会も含めて、どうしてほしいかというのをお願いしたいと思います。委員会としてはそういったのが立ち上がって、私が委員長をやらせていただいて、沼宮内先生に副委員長をやっていただいておりますので、2年間で検討させていただくことになっております。

丹羽委員 その機能と、ここのUNSCLEAR国内対応委員会の事務局と、何とかつないでおいていただければ。

草間専門部会長 この委員会はそういったのを、中央登録センターに相当するようなシステムを考えたらどうでしょう、というリコメンドするだけで、これもお金がかかりますので、その後どうするかというのは、国として考えていかなければいけないんですけれども、その必要性は皆さん十分考慮しておりますので、そんな委員会が立ち上がっているということだけご報告させていただきたいと思っております。

医療被ばくに関しましては、個々の、例えばCTでどうなのかとか、インターベーションでどうなのかというようなことはやられているんですけれども、UN

UNSCEARに報告する場合には、国全体として医療被ばくがどうかということで、これはぜひ米倉先生にお願いして、現在放医研の西澤先生がずっとあそこのセクションで、全国調査を含めてやってきているので、あそこのところを強化していただくということが、日本の医療被ばくについてはさまざまなジャーナル等で指摘されマスコミでも取り上げられているところですので、ぜひ放医研の西澤先生のところのセクションを強化していただくというのが必要かなと思っています。いけるんですけども、いかがでしょうか。

米倉委員 医療被ばくに関しましては、実際に学界レベルでも幾つかの連携が始まりかけたところでありまして、個別の検査法におけるいろいろなデータというのは出ているんですけども、マス全体としての、これをまとめるという作業が全くできていない状況で、実は、どういう装置がどれだけあるかということすらきちんとつかめていないという問題もあります。何らかの形で対応しなければいけないというのは、非常に強く感じておりますので、考えてみます。

草間専門部会長 いずれにしましても、先ほどご発言がありましたように、日本のデータをたくさん出していくということが大変重要かと思っておりますので、さまざまところでまた検討していただけたらと思っております。それでは、大変な作業ですけれども、よろしく申し上げます。前回の佐々木先生の報告で、UNSCEARの事務局長がなかなか決まらないので、ごたごたしておりますということだったんですけども、それはもう機能しているようになったのでしょうか。

佐々木(康)委員 そういう時期がありましたけれども、もうかなり前に元IAEAにいたマルコム・クリックという方が事務局長に就任しておりまして、ここ既に今年の会合、その前の会合を、その事務局長のもとで開いております。大変有能な方で、非常に積極的に活動しておられます。

草間専門部会長 それでは、ICRPの国際的な動向、あるいはUNSCEARにつきましましては、これからもそれぞれの委員の先生方によりしくご対応をお願いしたいと思います。

事務局から、UNSCEARに関係して、よろしくお願いたします。

石川課長補佐 UNSCEARの次回会合についてですが、これまで会合には原子力安全委員会から佐々木委員と丹羽委員にご出席いただいております。来年6月に予定されております次期会合には、米倉委員と引き続き丹羽委員にお願

いしたいと存じます。よろしくお願いいたします。

草間専門部会長 それでは、お忙しい中大変ご苦勞ですけれども、米倉先生、丹羽先生、それぞれくれぐれも原子力安全委員会からご出席いただくということですので、よろしくお願います。また、必要に応じてここで報告していただく機会を設けさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願います。

それでは、最後の議題であります放射性物質等の事故トラブル事例について、よろしくお願います。今回放射線障害防止法に関する事故トラブルにつきましては、文部科学省からご紹介していただけることになっておりますので、規制室からよろしくお願いいたします。

梶田（文科省） 資料「放専第4 - 5号」に基づきまして、平成14年度以降の放射線障害防止法に基づく法令報告事象に基づいて、ご紹介させていただきます。それ以前のものにつきましては、既に原子力安全委員会に取りまとめでいただいておりますので、14年度以降のものについてご紹介したいと思います。

まず、平成14年度ですが、1件だけでございますが、5月に、これは紛失でございますけれども、Ir-190の線源が1本、148 MBqですが、これが紛失したという報告がありました。

平成15年度ですけれども、平成15年の4月でございますけれども、管理されない放射性同位元素の発見、いわゆるワキダシ線源と呼んでおるものでございますけれども、北海道大学の大学院工学研究科で管理区域外でCo-60線源、Sr-90の線源が発見された。

それから、6月には、これは被曝でございますが、福岡県立の柳川病院で、1年間の累積線量が120.8 mSvということで、法令で定める線量限度を超えていたという報告があった。

それから、7月でございますが、これもワキダシ線源でございますが、東京理科大学の生命科学研究科で、管理区域外でC-14のアンブル4本が発見された。

それから、10月も、これは紛失でございますが、海洋科学技術センターのむつ研究所で、研究機器へ搭載されていたC-14を含む観測機材が所在不明になったという報告があります。

それから、10月ですが、ワキダシでございますが、岡山大学の工学部で、管理区域外からAm-241が1.11GBqの密封線源が発見されたというものがございま

た。

平成16年度ですが、4月に、ワキダシでございますけれども、管理区域外で、金属缶に入った標識化合物、括弧書きに書いてございますようなH-3等々が発見されたというものが、富山医科薬科大学でありました。

それから、5月でございますけれども、ワキダシ線源と許可違反ということですが、徳島大学の医学部で、管理区域外で、放射性物質あるいは放射性物質を含む廃液が入っていたとみられる瓶、これは量が多いんですが、1,100本、ほとんどがH-3で、一部C-14等々があったということですが、こういったものが発見されたということと、それから、帳簿上に存在せずに貯蔵室に保管されていたRIがその他数件発見されたというような法令違反が発覚したというものでございます。

それから、16年7月、ワキダシでございますけれども、海上保安大学校で、管理区域外からRa-226が含まれる希釈液が見ついているというものがございました。

次のページにまいりますけれども、9月に、これもワキダシ線源でございますけれども、二村化学工業名古屋工場で、Kr-85を用いた厚さ計と、核種不明の密封線源が見つかったということで、その不明物はSr-90であるということが、調査でわかったものでございますけれども、Sr-90については、線源が計2つ見つかったという事例が報告されております。

平成17年度ですが、これは4月21日(発見)、25日(連絡受)というふうには、ここ以降幾つか書いてございますけれども、実際に当方に連絡があったのが4月25日で、事象が発生したのが上の欄というふうにごらんになっていただければというふうに思っております。ワキダシ線源でございますけれども、お茶の水大学で、Ra-226線源と、H-3が発見されたという報告がきております。

11月には、これは漏えいでございまして、生化学工業株式会社の中央研究所で、排水がオーバーフローして一般排水として排出された。ただ、これは濃度が濃度限度と較べて十分低くて、環境への影響はなかったという事象でございます。

12月には、線源の紛失でございますが、久留米大学の医学部で、Ni-63を装着いたしましたガスクロが紛失した。これは推定でございますが、一般廃棄物として廃棄された可能性が高いというふうに考えておりまして、どうも鋼材とあわ

せられて溶解されたようであるということで、あくまでも推定でございますけれども、鋼材の濃度は十分小さいということを確認しております。

それから、ことしの3月でございますが、キッセイ薬品工業株式会社で、これも漏えいでございますけれども、建屋の一階の天井、管理区域外になるわけでございますが、その水漏れが発見されたというものがございまして、これは洗浄作業中の事象でございますが、濃度は濃度限度を十分下回るものであったというものでございます。

それから、今年度に入りまして、4月に被ばくでございますが、東亜非破壊検査株式会社で発生した被ばく事象でございます。非破壊検査終了後、線源がきちんと遮蔽容器内に入っていないという状態で近づいてしまった。しかも、ここは、書いてございませんが、本来近づくときにはサーベーターを持って入ることになっていたわけですが、その作業手順を守らないで近づいたために被ばくしたということで、被ばく線量が8.32 mSv、あと一人が0.6 mSvということで、計画外の被ばくがあったというものでございます。

それから、ことしの4月の連絡なんですけど、事象自体は前年度の10月に発生したというものでございまして、これも漏えいでございます。愛知県の心身障害者コロニー発達研究所というところで、地下に埋設された排管の点検を実施したところ、排管の一部に亀裂が見つかったということが報告がありまして、これも土壤の汚染調査をいたしましたけど、汚染はなかったというものでございます。

ここの資料には入れてございませんが、まだ事実関係の調査中でございますが、完結していない案件がつい最近2件ございました。1件は、12月の8日にプレス発表したものでございますけれども、興和創薬株式会社の医薬研究所で、これも排水設備からの漏えいがあったということで、これも埋設排管でございますが、この研究所をR Iの使用の廃止をして、廃止の措置を行っていた。解体等を行っていたわけでございますけれども、その過程で排管に亀裂があるということがわかって、これは土壤の調査をいたしましたところ、H-3が最大20 Bq/g、C-14が22 Bq/gということで、濃度は低かったということと、それから幸いにして施設内の、およそ60センチぐらいの幅でとまっていたということでございますが、管理区域外への漏えいということで、法令報告ということになったものでございます。

それから、つい最近でございますが、今月の19日にプレス発表したばかりのものでございますが、これも被ばく事象でございますして、日本鑄鍛鋼株式会社で、非破壊検査を実施した後、先ほどと同じでございますけれども、線源が遮蔽容器に入っていない状態で立ち入ってしまったということで、被ばくしたものでございます。これは実際にあったのがことしの5月にあったもの、それが実際に報告があったのが今月の18日ということで、本来法令では直ちに報告をするということをお願いしているんですが、報告がなかったということで、嚴重注意をしておりますけれども、被ばく線量が、1人が33.6 mSv、もう一名が29.32 mSvということで、1年間の最大の限度、5年間で100 mSv、1年で50 mSvというところはオーバーしていないというものではございますけれども、不適切な取り扱いによる被曝で、かつ報告がなかったということで、嚴重注意をした案件がございます。

簡単ではございますけれども、以上でございます。

草間専門部会長 ただいま平成14年から今年までの事故トラブルをご報告いただいたわけですが、ただいまのご説明に対して、ご質問等ありますでしょうか。

先ほどの柳川病院の120.8 mSv、これは個人モニターの置き忘れとか、そういうことではなくて、実際の被ばくなんでしょうか。

梶田（文科省） これは実際の被ばくでございます。ポケットドジメーターを置き忘れたとか、エプロンの外側にだけつけていたという、そういう事例はございますけれども、これはそういうことではないようです。

草間専門部会長 では、本当に実効線量が120 mSvだったということですね。

梶田（文科省） 直接書類は当たっていないものですから、状況はわかりませんが、バッチのつけ方というのもあるんだろうと思います。

草間専門部会長 ただいまご報告いただきました非破壊検査につきましても、一応5年間の線量限度は、1年間50 mSvとありますので、それは超えていないわけですが、こういう方については、5年間きちんと管理していただかなければいけないと思いますので、非破壊検査の過剰被曝というのは、かつて昭和50年代は大変多かったわけですが、最近少なくなっているなと思ったら、またあるようですので、それぞれご注意いただかなければいけないというのは、

改めて思います。

いかがでしょうか。

こちらで用意した議題は以上ですけれども、何かご発言がありましたら、どうぞ。

それでは、時間がオーバーいたしましたけれども、ご協力いただきまして、ありがとうございました。あと10日ほどで新しい年ですけれども、どうぞ皆さんよいお年をお迎えいただくようお願いいたします。本日はどうもありがとうございました。

午前12時06分 閉会