

放射線審議会 第144回総会

議事録

1. 日 時 平成31年3月15日(金) 13:00～15:25

2. 場 所 原子力規制委員会 会議室A

(東京都港区六本木1丁目9-9 六本木ファーストビル 13階)

3. 出席者

委員

上 蓑 義 朋	国立研究開発法人 理化学研究所 仁科加速器科学研究センター 研究嘱託
大 野 和 子	学校法人島津学園 京都医療科学大学 医療科学部 放射線技術学科 教授
甲 斐 倫 明	公立大学法人 大分県立看護科学大学 看護学部 人間科学講座 教授
神 谷 研 二	国立大学法人 広島大学 副学長 (復興支援・被ばく医療担当) 公立大学法人 福島県立医科大学 副学長 (業務担当)
唐 澤 久 美 子	学校法人 東京女子医科大学 理事 医学部長 医学部 放射線腫瘍学講座 教授
神 田 玲 子	国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 放射線防護情報統合センター長
岸 本 充 生	国立大学法人 大阪大学 データビリティフロンティア機構 ビッグデータ社会技術部門 教授
高 田 千 恵	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所 放射線管理部 線量計測課長
二 ッ 川 章 二	公益社団法人 日本アイソトープ協会 常務理事
松 田 尚 樹	国立大学法人 長崎大学 原爆後障害医療研究所 教授

横山 須美 学校法人藤田学園 藤田医科大学 医療科学部 准教授
吉田 浩子 国立大学法人 東北大学大学院 薬学研究科
ラジオアイソトープ研究教育センター 准教授

説明者

千田 浩一 東北大学災害科学国際研究所 災害放射線医学分野
東北大学医学系研究科 保健学専攻 放射線検査学分野 教授
加藤 昌弘 産業技術総合研究所 放射線標準研究グループ 主任研究員
草間 朋子 東京医療保健大学 副学長
吉村 崇 大阪大学 放射線科学基盤機構
附属ラジオアイソトープ総合センター 教授

原子力規制庁

片山 啓 核物質・放射線総括審議官
佐藤 暁 放射線防護企画課長
吉住奈緒子 放射線防護企画課企画官
佐藤 直己 放射線防護企画課課長補佐

4. 議 題

- (1) 「眼の水晶体に係る放射線防護の在り方について」（意見具申）を踏まえた関係省庁における検討状況等について（報告）
- (2) ICRP2007年勧告の取り入れ（女性の放射線業務従事者等に対する線量限度）について
- (3) その他

5. 配布資料

- 144-1-1号：「眼の水晶体に係る放射線防護の在り方」（意見具申）を踏まえた関係省庁における検討状況について
- 144-1-2号：原子力・医療従事者等の標準的な水晶体の等価線量モニタリング、適切な管理・防護はどうあるべきか？～水晶体被ばくの実態から探る～（横山委

員提出資料)

144-1-3号: 水晶体の等価線量限度の国内規制取入れ・運用のための研究(東北大学千田教授提出資料)

144-1-4号: 眼の水晶体等価線量評価に用いる線量計の試験校正手法の開発(産業技術総合研究所加藤主任研究員提出資料)

144-2-1号: 女性の線量限度に関する現状の整理について

144-2-2号: 女性の放射線業務従事者に対する線量限度(東京医療保健大学草間副学長提出資料)

144-2-3号: 大学等放射線施設協議会による女性の放射線業務従事者の被ばく管理に関するアンケート(放射線施設管理担当者向け)(大学等施設協議会提出資料)

144-2-4号: 女性の放射線業務従事者の放射線管理に関するアンケートについて(報告)(電気事業連合会提出資料)

144-2-5号: 妊娠中の女性の線量限度について(小田委員提出資料)

参考資料1: 放射線審議会委員名簿

参考資料2: 放射線審議会第143回総会議事録

議事

○神谷会長 定刻になりましたので、放射線審議会第144回総会を開催いたします。

まず、事務局から定足数の確認をお願いいたします。

○佐藤放射線防護企画課長 事務局の放射線防護企画でございます。

放射線審議会の総会は、放射線審議会令第3条の規定により、委員の過半数が出席しなければ会議を開き議決することができないこととされております。本日は委員13名のうち12名の方に御出席いただいておりますので、定足数を満たしております。

以上です。

○神谷会長 では、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○佐藤放射線防護企画課長 本日の資料でございますけれども、委員の皆様のお手元にはタブレットと、紙媒体での資料の両方を置かせていただいておりますので、いずれのほうかをお使いいただければと思います。

それで、一応念のため紙媒体のほうは、議事次第のところに配付資料の欄がありますけ

れども、資料144-1というものが1号から4号まで、また、144-2につきましては、144-2-1から144-2-5までございますので、紙のほうも少し御確認いただきまして、資料の不備、あるいは端末をお使いになられる方でありましたら、端末の不備などがございましたら、事務局にお申し出ください。

また、参考資料1というのが後ろのほうにあるのですけれども、こちらは本審議会委員の名簿でございます。御身分や御所属等の変更がございましたら、事務局まで御連絡いただきたいと思っております。

また、委員の皆様の座席には、ちょっと大部でありますけれども常備資料としてハードファイルの形でICRPの勧告などの資料を準備させていただいております。

また、本日は放射線審議会運営規程第5条第1項の規定に基づきまして、議題1に関連して、東北大学の千田教授、産業技術総合研究所の加藤主任研究員に、また議題2に関連いたしまして、東京医療保健大学の草間副学長、大阪大学の吉村教授に御出席いただき御説明いただくこととしております。

以上でございます。

○神谷会長 ありがとうございます。

資料で過不足等ございませんでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、早速、議題1のほうに入らせていただきます。

議題1は、「眼の水晶体に係る放射線防護の在り方について」を踏まえた関係省庁における検討状況等についてであります。

昨年3月の眼の水晶体の放射線防護の在り方に関する意見具申を踏まえた関係省庁における検討状況については、昨年9月に事務局から報告があったところであります。

本日は、その後の進捗について事務局から報告があります。また、昨年9月に水晶体の線量の測定法に関する研究の情報を審議会でも共有してはどうかという御意見をいただきました。これを踏まえまして、原子力規制庁で現在行われております放射線安全研究戦略的推進事業として採択されています水晶体の等価線量などに関する3件の研究につきまして、それぞれの主任研究者である横山委員、東北大学の千田教授、産総研の加藤主任研究員から御説明をいただく予定にしております。

質疑はまとめて行いたいと思っております。

それでは、最初に規制庁のほうから報告していただきたいと思っております。資料144-1-1に基づいて説明をお願いいたします。

○吉住放射線防護企画課企画官 事務局の放射線防護企画課でございます。

それでは、資料144-1-1を御覧ください。意見具申を踏まえた関係省庁における検討状況についてということで、昨年9月の審議会で御報告させていただいた後、この半年間の進捗状況についての御報告でございます。

変更があったところにつきましては、斜線を引いて黒い太字で書いてございます。

主な変更箇所でございますけれども、厚生労働省の電離放射線障害防止規則、これにつきまして、放射線審議会ではない審議会等での検討の有無につきまして、前回は検討会を開催予定としておりましたのが、実際に検討会の開催が始まっておりまして、第1回が昨年12月、第2回が今年の2月に既に開催されたところでございます。

また、想定される論点等にも追加がございまして、緊急作業者に係る水晶体の等価線量の限度について、また、除染等業務について等の論点が追加になっているところでございます。

また、放射線審議会への諮問時期でございますけれども、これは国土交通省の船員電離放射線障害防止規則がこれまで未定となっていたものが、平成31年度予定というふうになりまして、未定となっているところ以外のものについては、ほぼ全てのものが平成31年度中に諮問される予定ということになってございます。

また、施行時期につきましては、未定のところもございしますが、ほぼ全てにおきまして平成33年4月に施行予定となっております。

事務局からの説明は以上でございます。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、続いて、安全研究のうち、水晶体の等価線量限度に関する三つの研究テーマについて、それぞれ主任研究員から御説明をいただきたいと思っております。

最初に横山委員から資料144-1-2に基づいて説明をお願いいたします。

○横山委員 それでは、資料144-1-2号に基づきまして御説明させていただきます。

本研究ですけれども、「原子力・医療従事者等の標準的な水晶体の等価線量モニタリング、適切な管理、防護はどうあるべきか？～水晶体被ばくの実態から探る～」といたしまして、主任研究者含め4名で実施をいたしております。

目的でございますけれども、今、タイトルに書かせていただきましたとおり、水晶体の被ばくの実態、各分野の実態ということ踏まえまして、提案をいたそうというところでございます。

実施内容でございますけれども、原子力分野に関しましては、私、それから辻村さん、それから医療分野につきましては、審議会の委員でございます大野和子先生、それからもう一人、藤淵先生に担当していただきまして、四つの研究を走らせました。

原子力分野につきましては、原子力発電所、それから非破壊検査、これは原子力とは違う石油コンビナート等で非破壊検査を行う方ということの実態、実際に線量を測定するというので、この原子力分野につきましては、胸部と頭部の線量の比というところに特に着目させていただいたところがございます。

それから、辻村さんのほうでは、研究施設ということで、過去のデータの分析、それから、その原子力施設のほうの1Fで主に実験をしていただいたんですけれども、ファントム実験、それから標準校正場、標準場での実験的研究ということで、原子力施設、それから研究施設のデータの保管というようなことをしていただきました。

それから、医療分野につきましては、医療従事者、12施設1学会、歯科等を含みます方々の実態調査ということ、それから、不均等被ばく管理状況のアンケート、透視以外の検査ということで、介助者の評価等を行っていただきました。

その成果につきましては、右側に書かせていただいたとおりなんですけれども、まず、この研究の成果を踏まえまして、事業者、従事者等が対応する内容につきまして提案という形で、上半分に書かせていただいたものです。

それから、研究評価委員会的时候には、まだ検討中でありました提案ということで、一つ、意見具申内容への提案ということでここに追加させていただいております。

その内容でございますけれども、今、成果の下のところに書かせていただきましたとおり、意見具申内容をもう少し規制に反映するに当たっては明確にしておいたほうがいだろうということでの提案ということになります。どのような提案かと申しますと、水晶体等価線量限度に関する規制見直しに当たり、眼の近傍での測定を追加的な選択肢として提示すること。それから、眼の近傍を直接測定するために適切な位置とし、測定部位の線量勾配等を考慮するとともに、眼に近いほど、その測定する場所が望ましいというようなことを規制の中を書く必要があるだろうというところがございます。

その詳しい内容につきましては、スライド23、24を御覧いただきたいと思います。スライドの23でございますけれども、こちらのほうは現行規制の実効線量と等価線量の測定位置をお示しさせていただいたものです。現行法令では、まずは胸部の測定をなさいと。その次に、もし、今、この図の中で白く書かせていただいた体幹部ということになります

けれども、その体幹部が不均等というか、線量に分布がある場合には、最も多くさらされる部位にもう一つつけなさいというふうになっております。

それから、もう一つ、末端部、斜線で引いてあるところなんですけれども、この体幹部以外のところが線量が高くなるようでしたら、そこにつけなさいというような三つのことが、法令、規制に定められていると。そうしますと、眼の線量というところを正確に測ろうというところ、評価しようということになりますと、最も高い位置という今の法令ではそのようにしか読めないというところがございます。

そこで、24ページになりますけれども、提案といたしましては、追加の測定位置ということで、赤く囲わせていただいていますけれども、眼の近傍というところ、これが意見具申の中にも書かれているところなんですけれども、そこを規制の見直しに関しては、正確に算定することが必要と見込まれる場合には、現行法令で義務付けられている装着位置に加えて、眼の近傍での測定というものを加えて、水晶体の等価線量の算定を行うことが必要であると考えております。

それから、眼の近傍ということなんですけれども、頭部、胸部といったようなものは明確に位置がわかるんですけれども、眼の近傍というのは、今回追加的に意見具申の中に書かれていることなんですけれども、この近傍に関しての定義ということで、頭頸部のうち、眼の水晶体が受ける放射線量を直接測定するために適切な位置のことをいい、両眼で受ける線量が最も高い位置から、当該線量と有意な線量勾配がないと判断できる位置までの範囲というような定義を明確にしておく必要があるだろうと。

それから、医療現場では防護眼鏡の着用ということが必要になってくる場合がございますので、防護眼鏡を装着している場合には、防護眼鏡の遮へい効果を考慮して判断するというのが追加的に書かせていただいて、それから、眼の近傍で線量計を装着する場合、両眼からの距離が近いほど望ましいと、こういう提案をさせていただくということでございます。

以上、御報告を終わらせていただきます。ありがとうございました。

○神谷会長 ありがとうございました。

水晶体の等価線量の測定の実態に関する御説明と、この等価線量をより正確に算定するために二つの提案をいただきました。一つは、眼の近傍での測定結果を用いることを認めてはどうかという御提案です。もう一つが、眼の近傍の定義について提案をいただきました。この二つの提案につきましては、後ほどまた議論していただきたいと思います。

それでは、続いて東北大学の千田教授から資料144-1-3に基づいて御説明をお願いいたします。

○東北大学 千田教授 東北大学の千田です。本日はありがとうございます。

まず、1枚目の概要を御覧いただければと思います。私のほうは、背景・目的としましては、医療分野が特に水晶体が重要ということですので、医療分野において実際の測定を行っていくということを行います。実際の測定といいますのは、水晶体線量計、ドジリス（DOSIRIS）を装着して、そして、あと、今までやられているような頸部バッジとの比較をするということになります。それが主な目的になります。

その下、実施内容でありますけれども、対象は医師、看護師、放射線技師、臨床工学士などと。どういう手技で測るかといいますと、IVR、あとは非血管系の透視使用手技ですね。あと、その他の透視使用手技として、手術室とか、あとはCT生検。あと、その他放射線を使って被ばくが多いと思われるようなポータブル撮影や核医学検査、密封小線源治療というようなさまざまな領域で測定を行いました。

その下、線量計、ドジリスと書いてありますけれども、水晶体線量計を用いてということです。基本的には、その下に写真がありますけれども、原則として左眼につける、左眼近傍ですね。ドジリスをつけておりますけれども、場合によりますと、右眼にもつけたり、あとは真ん中の部分もつけたりということもあります。左側の写真、模型につけてありますけれども、基本的には左側の眼の近傍と、左頸部にガラスバッジと。防護眼鏡をつけた場合には、眼鏡の内、外も評価するということになります。そして、新たに右側もつけて評価をすることもあるということになります。

あと、左下にちょっと写真がありますけれども、被ばくがどういうときに多くなるのかというような分析をするために、そのような線量計で一部検討を行いました。

右側が成果の本当の一例なんですけれども、示しております。これについては追って順に説明いたします。

たくさん測定していますが、主な結論になります。やはり防護眼鏡をつけていない場合のIVRの実射は線量を超過する危険性が非常に高いですし、防護眼鏡をつけていても症例数が多い場合はかなり超過する危険性も出てくるというようなことが、実情がわかっております。

1枚めくっていただいて、ちょっと時間のある限りお話をしていきます。3ページ目が今のをどこで測定したかということになります。

4ページ目が今回お示しする本当に一例になります。

5ページ目からが結果になりますけれども、基本的には半年間の測定、長期間の測定の結果を示しております。まず最初が心臓IVR医師、防護眼鏡をつけていない医師ですけれども、半年間でそのくらいの値になりますが、1年間、2倍にしてみますと、当然、この20mSvを超えてしまいますよということになります。このページには示しておりませんが、左右で比較した結果で見ますと、左のほうが高い値になっているということです。左のほうで測ったほうが良いということになります。

もう一枚めくって6ページになりますけれども、こちらは防護眼鏡をつけているドクターになりますけれども、これも1年で平均しますと20mSvにいきませんが、中には高いドクターもおりますので、高いドクターですと18mSv、9掛ける2ということで18になりますので、件数が多ければ眼鏡をつけていても超過するおそれはあるということになるかと思えます。

次の7ページ、8ページは、IVRに従事している看護師さん、あとは放射線技師の方と。両方とも防護眼鏡はつけてはおりませんが、患者さんからちょっと離れた位置にいるという関係上、ドクターほどは多くはないということで、そういう結果が得られております。

ただし、患者さんの近くで作業する際などは、線量が高くなるというようなこともありますので、安心はしていただけないということになります。

次、9ページになりますけれども、今度は別の病院、B病院で評価した心臓の同じく、これはドクターだけですけれども、データを示します。これも半年間のデータになりますけれども。DOSIRISと書いてある中段のところは眼の線量になりますけれども、Physician C、3人のうちの3人目ですね。この方などは1年に換算すると当然超過してしまいますし、これ、outsideと書いてありますが、outsideは、もし眼鏡をしなかった場合というものを想定されますけれども、眼鏡をしていたinsideという場合でも、件数が多ければ超過してしまうおそれがあるというところが、A病院、B病院でも同じような結果というようにことが得られております。こちらの病院でも左眼のほうが大きき値というようになっております。

この9ページのところ、一番上がNeck badgeですので頸部のバッジになります。真ん中がDOSIRISのoutsideですから、眼鏡をつけた外側ですけれども、ですから、実質眼鏡がない場合の想定、insideというのは眼鏡をつけた状態ということになりますということで、これで見てわかりますように、頸部のバッジと眼鏡の外側は似たような数値を示すである

うということと言えます。

1枚めくっていただきまして、今度は腹部の肝臓等のIVRに従事する医師なんですけれども、これも心臓ほどではないんですが、比較的線量が多いということがわかっておりますので、こちら、防護眼鏡をつけた状態になっておりますが、防護眼鏡をつける必要は当然あるということになります。

次、まためくっていただきまして、11ページですけれども、今度は脳血管のIVRの医師3名になりますが、こちら眼鏡をかけていれば線量限度は超過しないだろうというふうに思われております。

また1枚めくっていただいて、次が脳血管IVRの医師の左側のほうが、縦軸がドジリスですので眼の近傍の線量ということになります。右側がガラスバッジということになります。点線のグラフがoutsideですから、もし眼鏡をつけていなかった場合ということになります。決定係数で0.67でそこそこ相関はあるんですが、御覧のようにばらついていますので頸部のバッジから水晶体線量、防護眼鏡の外側の線量ですね、この場合は。測るのもばらつきは結構あるなということになります。

下の傾きの実線のほうは防護眼鏡をつけた中側なんですけれども、こちらもある程度相関はありますけれども、やはりばらつきはあるので、頸部バッジから水晶体線量を、IVR医師の線量を推定するのはなかなかばらつきの問題をどうすればいいのかというようなことがわかりました。

右側が、防護眼鏡の効果になります。内、外の遮へい率ですけれども、相関はそこそよくて、約6割の遮へい率になります。これは、昨年度の検討でも同等の結果が出ておりますので、これは側面も防護できるいいタイプの防護眼鏡の話なんですけれども、大体6割程度の遮へい率はあるということで、こういうタイプであればいいであろうというふうに思われます。

次、めくっていただきまして、今度は血管系ではなくて、まず、ERCP、内視鏡で、消化管、胆道膵管造影ということになります。この場合、二つの病院で調査したんですけれども、まず、C病院はオーバーテーブルX線装置と書いてありますが、右上のほうにX線の装置がありますけれども、テーブルに対して上のほうにX線管があるタイプになります。ERCPは、このタイプを使う場合が多いんですけれども、やはりこういうタイプでやりますと、水晶体の線量は多くなると。一例で3か月の合計の線量を、下に医師と看護師を示してありますが、医師の場合は年間、想定すると20に近くなるおそれもあるということがあ

りますということです。

あともう一つ、アンダーテーブルのほうを出しておりませんが、そちらのほう行っている施設のほうは、かなり少ない線量になっているということが、今日はお見せしませんけれども、わかっておりますということになります。

次が、同じくオーバーテーブルですが、気管支鏡、Bronchoscopyというのがありますけれども、こちらのほうも右の写真、上のほうにありますように、X線管が上にありますので、結構、水晶体の防護が重要になってくるというのが新たにわかりまして、防護眼鏡が必要になるであろうということになります。先ほどのERCPのほうも防護眼鏡がない状態でのデータになりますので、やはりX線管が上にあるタイプは防護眼鏡が必要であるということが言えると思います。

次、15ページですけれども、今度、X線のCT透視下生検、biopsyになりますけれども、その際も比較的線量は多くて、件数が多くなればそれなりに工夫する必要があるというような結果がわかっております。

次が、16ページになりますが、これは核医学検査に従事する放射線技師になります。核医学検査が予想していたよりは多い線量ではないというのが今のところ新たな知見と申しますか、わかっております。これは、普通のRI検査ですけれども、PET検査においても同様に少ない線量ですし、B病院においても少ない線量であったということがわかっております。

次のページ、17ページが手術室、手術室でも透視を使いながら手技をすることが今結構ありますけれども、そこに携わっている放射線技師の方の防護眼鏡なしの状態での測定結果でございますけれども、比較的、1年推定すると5mSvぐらいになりますので、これも件数が多い場合には要注意、眼鏡が必要になるだろうというように思われます。

また、次のページ、18ページですけれども、ポータブル撮影の結果になります。これも件数が非常に多ければ問題になるということになります。

19ページが密封小線源ですけれども、こちら、日本であまりやられていないかもしれませんが、Au-198を使ったものになります。こちらの密封小線源のほうは、それなりにやはり術者の被ばく、線源を装填するときにはちゃんと鉛のついた手で行っておりますけれども、これも件数が多くなると線量は多くなる危険性はあるということになります。

20ページにつきましては、あと、御覧いただければということになります。ある程度考察的のところです。

21ページは、実際にリアルタイムで先ほど言いました分析をしたところなんですけれども、まずは青い線は頭の部分につけた線量計、ちょっと線量は少ないほうは赤っぽい、オレンジのほうは首につけた線量計で、第一術者の線量になりますけれども、最初、アプローチ、左の手でアプローチするときには高くありませんで、ほとんどゼロなんですけれども、心臓に到達すると線量が多くなります。撮影の時、ピュンと高くなっておりませんが、これは撮影線量率が多いのでまたLAOでX線管が近い位置だと多い値になるというようなこととか、あと、右側に行きますと、やはり遮へい板が適切なところに入っていないとやはり線量が多くなるということですので、今までの結果から言いますと、頭のほうは比較的線量が少ない値が出ているんですけれども、逆に頭のほうが多い場合もあるというような結果もありますので、こういう一例で、こういうのも防護に役立てると、水晶体防護というためにとったものです。

最後のページがまとめがいろいろ書いてございます。読んでいただければと思いますけれども。

また一番最初に戻りまして、課題というのが成果の右下のほうに、結論の上の右側ですね。課題等ということなんですけれども、やはり医師数が少ない施設ではIVR検査が集中しますので被ばくも集中しますので、線量限度を超過するおそれがありますので、まだ医師数が少ない施設での測定は十分行われておりませんので、そこが今ちょっと懸念されております。ですから、医師数が少ないところでの実態解明が必要ですし、超過してしまいますとIVRができなくなってしまうということになってしまい患者さんの不利益になりますので、そこが大きな課題の一つになります。

あと、防護眼鏡につきましても、今回使いましたのは側面は防護できていますけれども、下面が防護できていないということがありますので、そちらの防護眼鏡もより向上させる必要はあるということになります。

以上で終わりになります。超過してすみませんでした。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、最後に、産総研の加藤主任研究員から資料144-1-4に基づいて御説明をお願いいたします。

○産業技術総合研究所 加藤主任研究員 産総研の加藤です。それでは、説明させていただきます。

1ページ目ですが、タイトルで「眼の水晶体等価線量評価に用いる線量計の試験校正手

法の開発」ということで、2年間原子力規制庁さんのほうから研究費を援助していただいて研究を進めてまいりました。

背景・目的ですけれども、ただいま両先生方からお話がありましたとおり、国内の水晶体被ばく線量評価に用いる線量計、研究にいろいろな線量計が使われております。これらの値自体は、もちろんある程度は正しいものだとしてお使いになっておられると思いますが、国内での保証、国内での試験・校正システム、線量測定システムの保証という意味では、まだ3mmに関しましては1cm線量当量や70 μ m線量当量のようなものは確立しておりませんので、それを3mmに関しても確立するということが一つの目的でございます。

それから、眼の水晶体の3mm線量当量と申しますと、 β 線及び数十キロボルトから100キロボルト程度のX線が主なターゲットになってまいりますけれども、そのあたりで β 線に関しましては、現在、70 μ m線量当量用に用いている照射場だけでは足りないのではないかという懸念がございました。それから、X線場に関しましては、ヨーロッパ等の試験場間比較等では、IEC規格に基づいている診断機器用の品質のX線場というものがございます。こちら、これまでは70 μ mや1cmを対象とする試験等では使っておりませんでしたので、こちらでもIECで規格の診断用のX線場というものを開発しました。それらのものを開発して既存のものにあわせて3mm線量当量を導出するということを目的としております。

実施内容ですけれども、一つ目が、 β 線のエネルギー拡大、こちらはちょっと後ほど多少詳しく御説明しようと思っております。

それから二つ目が、3種類のファントムに対して照射場における3mm線量当量を導出する換算係数の計算です。3種類のファントム、絵で描きましたけれども、ICRU球、あるいは、スラブ、右側のものがスラブファントム、真ん中のものが円柱ファントムと言われているもので、これが人間の頭を模擬しているようなものになります。3種類のファントムに対する3mm線量当量を標準場の値といたしましては、空気カーマ、あるいは、吸収線量という値が標準場の値なんですけれども、それから3mm線量当量に変換するためのものをコンピュータのシミュレーション計算によって求めました。それから、設定した標準場において実際に試験・校正というものを行ったということでございます。

それから、成果のほうですけれども、 β 線に関しましてはちょっと後ほどあわせて御説明いたします。

それから、3mm線量当量の換算係数ですけれども、X線に関しては、ISO規格の4037シリーズ、こちらのNシリーズというものが線量計などのエネルギー特性の試験に一般的に用

いられるもので、こちらに関しまして3mm線量当量を出せるようにしております。

それから、IEC 61267 RQRシリーズというのは、先ほど申し上げました診断機器用品質なX線場になります。こちらに関しましても準備いたしました。

それからJIS規格ですね。国内で従来から用いられているQIシリーズという場もあるんですけども、こちらに関しましても準備をした状態にあります。

それから、 β 線に関しまして、ISO規格の6980シリーズ、こちらは、国際的に世界的に用いられている β 線場になります。こちらに関しましてもH(3)の換算係数を出しました。

それから、本研究で開発しました拡大エネルギー場に関しましても換算係数を導出してあります。

まず、結論、まとめということで、その下に書きましたけれども、この研究を通して、X線と β 線の3mm線量当量の測定システムというのが一通りそろったことになります。ですので、これまでも、今、お二人の先生方が行ってくくださったような実際の研究、測定に基づく研究、それを政策提言のための測定というふうにここに書かせていただきましたが、そういったものの品質保証に貢献できるものと考えております。

それから、測定サービス、現在でも1cm線量当量や $70\mu\text{m}$ に関しましては、測定サービスの校正システム、試験システムというものが確立しておりますが、3mmに関しましても同様のシステムを構築できる準備が整っているということが言えると思います。

それから、 β 線に関しましては、新しく拡大エネルギー場というものを開発いたしましたので、こういったものをJIS規格あるいはISO規格に取り込んで、今後、国際的に活用していこうというふうに考えております。

1ページ目は以上になります。

それで、 β 線の拡大エネルギーに関しまして補足的に説明させていただきたいと思えます。4ページ目に参ります。4ページ目で、本事業の主な内容で、上の四角で β 線のエネルギー拡大とありますが、なぜこれを行ったかと申しますと、右の図に示しましたが、従来は黒い枠で白い四角で書いてある、すみません、Pm-145ではなくて147なんですけれども、Pm-147、その右のKr-85、一つ飛びまして、Sr-90のこの3種類の β 線の間というものが $70\mu\text{m}$ 線量当量を試験・校正するために整備されてはおりました。

しかしながら、この3種類の場のうち、Sr-90の1.8MeVはよろしいのですけれども、それ以外の二つはエネルギーが低過ぎて3mmのところ、水晶体にまで到達しないエネルギーの β 線になります。ですので、3mm線量当量を測る測定器のエネルギー特性の試験をしよう

とすると、1点しかできないので、エネルギー特性の試験が事実上行えないという、そういった問題がありました。

そこで、この赤で示しましたSr-90のエネルギーを小さくした場、Sr-90減弱場と書きましたが、それとRu線源という、もっとエネルギーの大きい線源を使った場を開発しようということと、初めそういう目的で行っております。

それで、次のページ、5ページ目ですけれども、導入した線源といたしましてはSrとRuを二つ導入したんですけれども、Sr線源のエネルギーに関しましては、エネルギーを低くしなくてはなりません。エネルギーを低くするためにアクリルのフィルタを入れたんですけれども、それによってエネルギーと同時に線量率も下がってしまいます。ですので、現在持っている460MBqのものに対して、3.7GBqのものを購入して、それを導入いたしました。

次のページに参ります。6ページ目ですけれども、下に書いたような写真ですけれども、実際の測定の様子が左側の写真、右が作成したアクリルフィルタとありますが、このようなアクリルの透明なフィルタを使ってエネルギーを小さくするという事を行っております。

一つ飛びまして8ページ目に参りますが、今回設定した β 線場における校正定数を測定しております。一般的な電離箱の校正定数を示しております。図中の赤で囲った点が、本研究で開発したエネルギー場なんですけれども、従来、3点しかなかったものに対して、四つポイントが増えたことによって、3MeVぐらいまでの間において全体的なエネルギー特性、電離箱のエネルギー特性を調査することが可能になったということが言えます。

私からは以上になります。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、最初の事務局の説明と、3件の研究テーマについて御議論いただきたいと思っております。特に水晶体等価線量の測定位置に関する提案をいただきましたので、委員の先生方から御意見をいただけたらと思っております。いかがでしょうか。

岸本委員、お願いします。

○岸本委員 この前の段階の話かもしれないんですけど、一応確認なんですけど、ICRPで水晶体のしきい線量を下げるという勧告が出た際に、疫学調査がベースになっていると思うんですけど、その疫学調査というのは、どこで測られたものをベースにしたものか、もしわかればちょっと情報をお願いします。

○横山委員 正確に、私、把握しているわけではないんですけども、いろいろな原爆被

爆者のデータがもとになっているのと、チェルノブイリのデータがもとになっているということで、推定からということになります。あと、医療従事者のデータと、動物実験のデータというところは、その場のデータになるかと思えますけれども、そういう情報から科学的根拠というのが導き出されていると。

○岸本委員 要するに、直接眼の周りで測ったものじゃなくて、何らかの推定の値だということですか。

○甲斐委員 今、それについて、質問についてですけれども、原爆もチェルノブイリも、Liquidatorsという汚染作業員なんですね、そういう被ばく状況というのはかなり全身に比較的均一性が強いわけです。ですから、通常、胸のモニタリング等で代表したものなわけですね。原爆はもちろん線量推定をしていますけど、計算等で。もちろん実験等で検証しているわけですけど、そういうような意味で、こういう医療のような不均一性の強いものとは違うので、そういうような、眼も胸部も比較的似たような線量であるということが想定したもので疫学は出されてるいるということですよ。

○神谷会長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

それでは、吉田委員、お願いします。

○吉田委員 3件御説明をいただきまして、特に横山班からは追加測定的位置、測定の方法に関する具体的な提案をいただいております。医療に携わられる方というのが、この水晶体の被ばく線量では、大変、一番クリティカルなグループだと思うんですけども、今日、千田先生のほうから医療現場での実態調査の数値が出されたところで、ここでちょっと千田先生にお伺いしたいんですけども、よろしいでしょうか。

この横山班から提案されたこの測定法に関して、特に医療現場で千田班のほうからこういう規制に対しての御提案というのは逆にございますでしょうか。あったら教えていただけますでしょうか。

○東北大学 千田教授 ありがとうございます。横山先生の御提案は、見る限りやはり妥当な提案であるなと思ひまして、今の現行法令ではやはり水晶体の眼鏡を使った場合には、ちょっとどうやって対応していいのかと、わからないところがありますので、非常に落としどころと申しますか、非常にいい考えではないかなと思っております。

あとは、ざっと見て、本当に細かいところで申し訳ございませんが、先生の提案の24ページのスライドのほうでいきますと、※1のところ、防護眼鏡を装着している場合であれば、その遮へい効果を考慮と、文章としてはこれでいいとは思いますが、先ほど

言いましたように防護眼鏡プラス普通のIVRとかですと天吊り防護板というのがありますので、防護眼鏡を使わずに、それだけでやっている方もおりますし、「防護眼鏡などを装着している場合」というような、少し天吊りのほうも含めたほうがいいのかということも一つ思いましたし、また、この遮へい効果をどう数値として出すかというのは、今後いろんな眼鏡もありますし、天吊りも先ほど私のスライドでありましたように、入り方でどんだん値が違ってくるといような細かいところがありますけれども、基本的な御提案は、これで非常によからうと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

医療現場の直接の声を伺いましたが、委員の先生方から何か。

はい、甲斐委員、お願いします。

○甲斐委員 千田先生の発表にちょっと質問したいんですけども、非常に貴重なデータだと思います。

それで、この結果からすると、防護眼鏡をつけてでも限度を超える、20mSvを超える方がいるだろうということになりますけれども、もちろん今の技術、IVRを中心と非常に技術が進展していることで、どうしてもそういうことは避けられないということかと思えますけど、このあたりについて、現場を見ていてどのような、改良の余地はないのか、防護の余地はないのか、どのようにお考えでしょうか。

○東北大学 千田教授 やはり追加防護具をうまく使わなくて、防護眼鏡だけではなくて、追加防護具をちゃんと適切な位置に入れられるかと、先ほどのリアルタイムの分析をしていますが、やはり手技に熱中しますと、天吊防護板、防護眼鏡プラス追加防護具をちゃんと使うということが対応とすると一つあると思えますし、あと、もう一つが防護眼鏡が昔と違ってサイドのほうは防護できるのが今普及してきましたけれども、先ほど言いましたけれども、やはり下側から入ってくるのは、どうも今の防護眼鏡は防げないというところがありますので、そこを今、各社メーカーは改良しているところと聞いておりますので、そういう改良された物を使う必要があるのではないかな。まだその防護効果は調べられてはおりませんが、そういうようなことをして何とか年間20mSvを超えないようにすることは可能なような気はしますけれども、ただし、本当に一人の医師に集中するようなIVRの場合には、なかなか超えるおそれはそれでも出てくる可能性はあるんじゃないかなというふうに少しは危惧しておるところです。大部分は防護眼鏡の改良と天吊り防護板の適切な配置で対応できるんじゃないかなとは思っておりますけれども。

以上です。

○神谷会長 ありがとうございます。

はい、どうぞ。事務局どうぞ。

○佐藤放射線防護企画課長 事務局でございます。

ちょっと今のこのスライド24の提案のところに關する横山先生の御趣旨を事務局として確認させていただきたいんですけども、今日の御説明の中では、眼の近傍というものの定義って何という、そういうふうなお話で御説明されていたということだったので、このスライド24の今話題になっている※1のところの防護眼鏡を装着している場合にあって云々かんぬんとおっしゃっている意味は、防護眼鏡の内側から測ってもいいんですけど、眼の近傍という意味では、それなんですと、そういう御趣旨で言っているというふうに理解していたんですけども、いかがですか。

○横山委員 はい、それで結構です。

○神谷会長 よろしゅうございますか。

はい、どうぞ、甲斐委員。

○甲斐委員 結局、こういう御提案が出てきた背景は、今の電離則の現状を踏まえてということですよ。

つまり、今の現状が、水晶体は当然測ることにはなっているし、部分被ばくであれば、その代表的な部位に、最大の線量を受けるところにつけて測定しなさいというふうに電離則はなっているということですので、そういったものではどうしても現状、対応できないケースが出てくる、先ほどの千田先生の発表みたいに、限度に近くになっている。そういった場合には、どのような測定にするかということ、やはりできるだけ実際にリアリティのある線量評価をしていくということの御提案かなと思いますので、基本的にはそういう考え方で私も大賛成でございますけれども、非常に詳細な測定に関わることなので、今後かなりこういうのをどこで、学会やいろんなところでガイドラインをつくっていくのだと思いますけど、こういった測定に關する規定というか、ガイドラインについては、今後どうするのかというのは、審議会も見ていく必要があるかなと思いますけれども、基本的には、こういう考え方は当然必要かと思っておりますけれども。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、御発言をお願いします。

○横山委員 甲斐委員のおっしゃられるとおり、規制ではそれほど細かく書いてしまうと

対応できない、先ほど千田先生もおっしゃられたようなこともあると思うんですけれども、やはり法令の中に取り入れるとしては、この程度にしておいて、細かなところというのはやはりガイドラインが必要だろうなというふうに考えております。

それから、さっき防護眼鏡というふうに書かせているんですけれども、防護板になるとかなり今ここに書かせていただいたように、線量勾配がないところであれば、別に頸部でもいいでしょうし、眼のところだけが特別極端に、防護眼鏡がない場合でもそうなのかもしれないんですけれども、極端になるような勾配が出ちゃうようなときには、眼の近傍でというような趣旨がこの中に含まれているというふうに考えていただければと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございますか。松田委員。

○松田委員 横山先生の御提案に関しましては、眼の近傍でと、それから遮へいをした場合には、遮へいしたところ、非常に理にかなった御提案だと思います。

それで、千田先生のデータを拝見いたしますと、ざっくり申し上げて、頸部で測定するよりもドジリスで測定したほうが、特に医師の場合は線量が低いような傾向があるように見受けられたんですね。これは職種とか手技によっても異なってくるとは思いますが、どうもそういうふうに傾向としては見えました。

ですので、これ、すごくいい御提案だと思うんですが、実際に運用が始まった場合に、頭頸部で測っているところと、それから、眼の近傍で測ってきたところで、ある程度違った性質のデータが出てくるような、あるいは、どうしてもやっぱり近くなかったほうが低い例が出てくるような、いうふうなことがあるのではないかというふうにもちょっと思うんですけれども、そのあたりは何かありますでしょうか。

○横山委員 確かに、これからまだデータというのとはっていかなきゃいけないんだろうなというふうに考えております。

どこまでの差を良しとするかという言い方はあれですけれども、不確かさというのがかなり含まれてきますし、線量計の違いというところでも違ってくるというようなことを考えますと、何かしらそういう、これぐらいの差であれば頸部でも眼でも、それこそ胸部でもいいというような目安みたいなものが、先ほども申し上げましたようなガイドラインみたいな形でお示しするというのがあるのかなというふうに考えております。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございますでしょうか。はい、どうぞ。

○二ツ川委員 今のに近いのですけれども、今回の御提案の中の測定について、これは3mm線量当量を測る場合はということになるのでしょうか。それとも、場所としてはこれだけでも、3mmでもいいし、1cmでもいいとなるのでしょうか。どちらでしょうか。

○横山委員 ありがとうございます。ここでは、位置ということで、あと、エネルギーによっては、別に1cmでも70 μ mでも担保できれば、それは構わない。ただ、3mm線量当量で測定するような場合も当然追加的に、それは意見具申の中にもう既に入っていることだと思いますので、補足的にというところでございます。

○神谷会長 ありがとうございます。よろしゅうございますか。

はい、ほかに。神田委員。

○神田委員 横山先生からの提案のところ、あまり細かく書き込んでいない場所だということもあると思いますので、「水晶体の等価線量を正確に算定することが必要となると見込まれる場合」という、大変、多分、苦慮なさって考えてこういう文章になさったんだろうというふうに思うんですけれども、なかなか具体的に書けないということでこういう文章になったんだろうと思いますけど、「正確に算定することが必要となると見込まれる場合」ということで、それに適さないものは正確でなくてもいいように誤解があるといけないというふうな思いもいたしますので、この辺、もう少し何か、私も、今、いい案があって申し上げているわけではないんですけれども、具体的にこういう場合みたいなことが想定されるような書きぶりにしていただければと思っています。

○横山委員 ここで正確にというふうに申し上げているのは、ちょっと別にもう一つ、先ほど申し上げた事業者なり従事者が考え、対応すべき提案というものも提案させていただいているんですけれども、ちょっと今回はお話しさせていただいていないんですけれども、正確に測らなきゃいけないというような場合というのは、線量限度に近いような場合というのが一つ考えられると思います、線量限度を超えるかどうかというところをしっかりと測っておきましょうというところで、このような書きぶりをさせていただいていると。

それよりも、もうちょっと詳しく書いてしまうのは、ちょっと法令での取り決めというところでは難しいかなと思いますので、やはりそこはガイドラインでどういう場合なのかという説明をさせていただければというふうに思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

吉田委員。

○吉田委員 ガイドラインの話が先ほどから出ていますので、それについて一言お願いし

たいんですけれども、ガイドラインをつくるだけではだめなのかなというふうに思います。

医療においては、これまでも、特に小さな病院でお医者さんの数が少ないところだと、線量限度を超えそうな場合には、バッジを外すというようなことを聞いたことがございます。今回の場合にも同じくで、いかにこの知識を普及するか、また、この作業員、特にお医者さんに関して、防護を広めるといふか、徹底させるということに当たっては、ガイドラインプラス、それを普及させる、また、実態において、恐らくこれは規制庁だけでなく、担当の省庁との協同が必要になってくるのかなと思います。ぜひ実効性のあるガイドラインとして使っていただくような方法をまず考えていただきたいと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

事務局。

○佐藤放射線防護企画課長 事務局でございます。

吉田委員、ありがとうございます。私どものいつも定期的に行っています関係省庁連絡会の場で、日ごろから水晶体の線量限度については情報共有を進めているところでございますけれども、今、吉田委員からいただきました御意見もこうした場で共有して、より実態に即した形でのガイドラインをとすることを徹底したいと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、最後に大野委員。大野委員は共同研究者でもいらっしゃいますね。

○大野委員 はい。大野でございます。

今までの質問のところを伺いまして、一言じゃなくて数件になっちゃうんですけれども手短かに申し上げさせていただきます。

まず、私自身が放射線科医としまして、それ以外の職種の人たちの線量が高いということに関して、今回ちょっと驚いたんですけれども、振り返ってみますと、放射線科医自身がほかの診療科がする手技に全く、言葉を選ばなくちゃいけないんですけれども、お互いはお互いに独立してしまったので、どんなことをやっているかというところに全く興味を示していなかったというところがあると思います。ところが、装置のほうとかを見ていきますと、メーカーの装置の使い方、先ほど来、お話しが出ていないんですけれども、本当にメモリーをするような機能が出ていますので、うまく装置の使い方を勉強していただいている施設では、驚くほど値が低いという結果が出ております。それが、私のほうの、横山班のほうで申し上げた1か月に60件ぐらい心臓の細かいIVRをやっているけれども、水晶体の線量は0.8mSvぐらいにとどまるという、そういう成果がございます。

それから、開業医の先生方とか、そういう一人職場を今回探したんですけれども、実は、数年前まで、今、吉田委員がおっしゃってくださったようなことが多かったんですけれども、医療安全が非常にきつちりとられるようになってから、開業医の先生、クリニックで透視手技というか、治療に関わるところまでやっていらっしゃるところが本当に減りました。全国に学会から手を挙げてくださいとおっしゃったんですけれども、例えば整形外科領域であれば、四つの施設ぐらいしかないということで、1か所を見ておりますけれども、細かいこと等々は本当に病院のほうに行くようになっていくという現状もあるかと思えますので、やはり病院のほうを中心に広報していくことで実効性のあるガイドラインの普及になるのかなというふうに思っております。

以上でございます。

○神谷会長 ありがとうございます。

非常に活発な御意見、ありがとうございました。

まとめますと、横山委員の研究班からの御提案に関しては、考え方自体には異論がないということだというように思います。したがって、関係省庁には、必要に応じてこの研究班の提案内容を参考にさせていただくということでお伝えしたいと思いますが、よろしゅうございますか。よろしいですか。

(首肯する委員あり)

○神谷会長 それでは、委員の同意が得られましたので、事務局のほうは関係省庁連絡会等を通じまして関係省庁への担当者にこの内容を伝えていただきたいと思います。

また、意見具申を踏まえました関係省庁の検討状況につきましては、引き続きフォローアップをしていただきまして、適宜、放射線審議会の総会のほうに報告していただきたいと思います。

○佐藤放射線防護企画課長 はい、承知いたしました。

○神谷会長 それでは、次の議題2のほうに入らせていただきます。

議題2は、ICRP2007年勧告の取り入れ（女性の放射線業務従事者等に対する線量限度）についてであります。

昨年6月までにICRP2007年勧告の取り入れの進め方について確認してまいりました。女性の放射線業務従事者に対する線量限度については、過去の議論を再確認するとともに、医療分野を中心に原子力事業者、研究施設も含めた女性従事者の線量管理、従事者登録の実態を確認するというようにしております。

本日は、過去の議論の再確認も含め、現状の整理を事務局から説明してもらいます。その後、医療分野の実態について、東京医療保健大学の副学長、草間先生から御説明いただきます。

また、大学の研究施設、それから原子力事業所における女性従事者の放射線管理の実態に関する調査の結果につきまして、それぞれ大学施設等協議会、あるいは電気事業連合会から報告をいただいております。大学等施設協議会の調査については、大阪大学の吉村教授から、それから電気事業連合会が実施した調査につきましては事務局から説明をいただきます。

それでは、女性に対する線量限度に関する現状の整理について、資料144-2-1に基づいて事務局から説明をお願いいたします。

○吉住放射線防護企画課企画官 事務局でございます。

それでは、資料144-2-1を御覧ください。女性の線量限度に関する現状の整理についてでございます。

まずおめぐりいただきまして、我が国の現行法令における女性の線量限度について御説明をさせていただきます。

1番目といたしまして、実効線量限度でございます。(1)数値基準でございますけれども、これ、①、②と若干、法令によって違いがございます、①のほうが4月、7月、10月、1月のそれぞれ1日を始期とする各3月間につき5mSvを超えないこと、これはほぼ全ての法令に取り入れられている数値基準でございます。

一方、②でございますけれども、これは特に始期を設けずに3月間につき5mSvを超えないことということで、これは船員法と労働安全衛生法の電離則と除染電離則に取り入れられているものでございます。ただ、具体的な数値自体は同様でございます。

また、③でございますが、妊娠中の女子にあっては、内部被ばくについて1mSvを超えないこと、これは全ての法律でこうなっているところでございますけれども、ただ、妊娠中の定義につきまして、若干、法律間で違いがございます、下の※でございますが、人事院規則及び電離則、除染電離則においては、妊娠と診断された時から出産までの間を「妊娠中」としておりまして、これ以外の法令おきましては、申出等により事業者等が妊娠の事実を知ることとなった時から出産までの間を「妊娠中」としているところでございます。

引き続きまして、(2)の(1)①、②から除外される対象でございますけれども、これも法令間で若干の違いがございます、①が妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨

を事業者等に書面で申し出た者となっておりますのが多くの法律でございます。

これに対しまして、②でございますけれども、人事院規則と電離則、それから除染電離則におきましては、妊娠する可能性がないと診断された女子ということで、妊娠の意思についてはこの中に入っていないところでございます。

おめくりいただきまして3ページ目でございます。続きまして、2番の等価線量限度につきまして、これについては妊娠中の女子について、外部被ばくにより腹部表面に受ける等価線量が2mSvを超えないことというのが全ての法令の中に入っております。ただ、この妊娠中の定義につきましては、先ほど同様、法令間で若干の違いがあるところでございます。

続きまして、3番の緊急作業時における線量限度でございますけれども、これについては、全ての法令で通常線量限度から除外される対象となっている女子、これは、先ほど説明したものでございますけれども、これは、男子と同様の緊急作業時における線量限度を適用することとなっております。

下の4番でございますけれども、測定結果に基づく実効線量等の算定及び記録の頻度でございますが、これは3通りの書きぶりがございまして、①は3月ごと、1年ごとの合計を合算し、算定・記録するというものが放射線障害防止法や炉規法等、また、②でございますけれども、1月ごとのものも算定・記録するようとなっておりますが、人事院規則、船員法、電離則、除染電離則、また、頻度について明確な規定がないものが医療法、技師法等になっているところでございます。

こうしたものが現行法令の基準でございます。

おめくりいただきまして4ページ目でございますけれども、現在、こうした現行法令になっている歴史的な背景を御説明させていただきます。

まず、ICRPの1990年勧告の国内制度等への取り入れについての意見具申の内容でございます。この90年勧告におきまして、女性一般に対する特別な職業上の線量限度を勧告していないところでございますけれども、意見具申におきましては、法令上は、妊娠に気づかない時期の女性作業者が50mSvまで被ばくすることが起こり得ることとなり、胎児が一般公衆の防護基準を大きく超えて被ばくするおそれを否定できないこと等を踏まえまして、男性よりも線量限度を短い期間に割り振ることが必要とされているところでございます。

また、妊娠する意思のない者、妊娠の可能性がない者については、特別の限度を適用する必要はないとしております。

また、妊娠中の女性の限度につきましては、妊娠の申告から出産までの間に適用することが必要であるというのが意見具申の主な内容でございます。

一方、おめくりいただきまして5ページ目でございますけれども、これに対しまして、現在、先ほど申し上げましたように、各法令で若干書きぶりが違っているところでございますけれども、その一つの具体例といたしまして、旧労働省による検討会の報告書の記載でございます。

先ほど御説明いたしました意見具申に関しまして、旧労働省による検討会では、下に書いておりますような問題点を挙げて意見具申を一部修正した上で取り入れることが適当であるとされているところでございまして、そこで挙げられている問題点というのが、まず一つ目が、労働者の意志によって最低基準の取り扱いが変わるという制度は基本的に労働安全衛生法の趣旨には合わない、また、生物学的に妊娠可能である限り、女性作業者本人の意志にかかわらず妊娠する可能性を否定することはできない、そして、妊娠の診断という客観的事実が同じ場合であるにもかかわらず、女性作業者がこれを申告したか否かによって適用する限度が変わることは適当ではない、また、女性作業者が明らかに妊娠していても本人の申告がない限り事業者の義務が放置されることになる、また、測定の頻度につきましては、線量管理期間（3か月）より短い期間において行う必要がある、こういった問題点を挙げまして意見具申とは違う取り入れをしているというのが経緯としてございます。

それでは、次、6ページ目は今申し上げたことの詳細を書いておりますので、飛ばしまして、7ページ目でございます。女性の線量限度に関するICRP2007年勧告の記述でございます。

この2007年勧告におきましては、職業被ばくに係る線量限度について、1990年勧告と同様、両性を区別はしていないところでございます。また、妊娠の申告後、残りの期間中の胚／胎児の追加線量がおよそ1mSvを超えないことを確実にするようにすべきというのが2007年勧告の概要でございます。

また、8ページ目でございますけれども、女性の線量限度に関するIAEA GSR Part3の記述でございますけれども、これは2007年勧告と同様、職業被ばくに係る線量限度について、両性を区別していないところでございます。また、妊娠中の女性作業者に対しては、特別な措置を行うということをお求めているという内容になってございます。

これに対しまして、9ページ目でございますけれども、このICRP2007年勧告の国内制度

等への取り入れについて、放射線審議会基本部会の第二次中間報告の概要でございます。平成23年1月に基本部会が取りまとめた第二次中間報告におきましては、現行の法令で性別により区別して規定されている放射線業務従事者の線量限度は、斉一化すべきである、また、線量限度の斉一化は、胚／胎児の放射線防護が確実に履行されることを基本として図られるべき等の内容を含む提言が盛り込まれているところでございます。

こうした今までの流れがでございます。

11ページ目でございますけれども、こうしたことを踏まえまして、本日御議論いただきたい論点でございます。

論点の一つ目でございますが、今説明を申し上げましたとおり、ICRP2007勧告及びIAEA GSR Part3におきましては、職業被ばくの線量限度に男女差を設けていないところでございます。一方、我が国では、ICRP1990年勧告の国内制度等への取り入れに係る意見具申をもとに「3月間につき5mSv」という女性特有の限度が設けられているところでございます。こうしたことを踏まえまして、女性の線量限度のあり方について、どのように考えるべきかというのが論点の一つ目でございます。

二つ目でございます。二つ目は、妊娠中の女性の線量限度につきまして、1990年勧告では「腹部表面へ2mSv」これは等価線量という表現がされておりますが、または、「放射性核種の摂取による1mSv」とされていたところでございますけれども、2007年勧告では「胚／胎児について1mSv」というふうに表現が変わってございます。これについてどのように考えるべきかということ。また、仮に現行規定を見直すことが必要な場合、現在、ICRPやICRUで実用量の概念の見直しが検討されているところでございますけれども、こうしたこととの関係を踏まえ、どのような取り入れ方が望ましいのか、これが二つ目の論点でございます。

また、三つ目の論点でございますけれども、最初に御説明させていただきましたとおり、現行法令の規定の考え方について、法令間で若干異なる考え方が存在するところでございます。具体的には、女性の線量限度から除外される対象が少し違っている、また、妊娠中の線量限度の適用期間、つまり妊娠中の定義が少し違っている、また、測定結果に基づく実効線量等の算定・記録の頻度が違っている、こうした法令によって異なる考え方が存在することについて、どのように考えるべきか、これが論点の三つ目でございます。

最後のページは、論点2を考えるに当たりまして参考にしていただくためにつけたものでございますけれども、日本保健物理学会放射線防護標準化委員会が制定いたしました女

性放射線業務従事者の妊娠期間中の線量管理方法ガイドラインでございまして、この中で申告から出産までの期間における母体の実効線量を1mSv以下に管理することで、同期間における胚／胎児に対する等価線量は1mSvを超えないと判断すべきというような判断基準が書かれているところでございます。

事務局の説明は以上でございます。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、次に、医療、大学、それから原子力の関係団体における女性の線量の管理に関するアンケート結果等について、それぞれ説明をいただきます。

御説明は続けていただきまして、委員からの質問については、論点の議論の際にまとめてお願いしたいと思います。

初めに、女性従事者の線量管理の医療分野での実態について、東京医療保健大学の草間副学長から御説明をお願いいたします。

○東京医療保健大学 草間副学長 ただいま御紹介いただきました東京医療保健大学の草間と申します。1990年のICRP勧告のときに、女性の限度を取り入れさせていただいた関係者の一人として、今回、その新しいICRP勧告のほうで取り入れに関しまして、女性の作業者に対しまして従来の規制を継続してほしいという立場から少しお話をさせていただこうと思いますので、よろしく申し上げます。

それでは、資料に沿って御説明させていただきます。

まず最初に、女性作業者に対する線量限度ですけれども、二つあります。一つは生殖可能年齢の女性に対する限度をどうするかという問題と、もう一つは妊娠した、先ほど保物学会からもありますように、妊娠したことがわかった女性に対する線量限度をどうするかという二つの視点からお話しさせていただきます。

1枚めくっていただきまして、なぜ、生殖可能年齢の女性に対する限度が必要かということですが、これはもう皆様御承知のように、女性作業者の放射線防護のためではなく、妊娠に気づかない時期の胎児、要するに胚・胎児を公衆の一員としてしっかり放射線防護の対象にするという視点から必要であるということで、話をさせていただいております。

なぜ、胚あるいは胎児かということですが、これは皆様御承知のように、放射線影響に対する感受性が高い。これは組織反応関係におきましてもそうですし、確率的影響に関しましてもそれぞれリスクが高いと言われておりますので、こういう視点と、もう一つは女性作業者の放射線被ばくに対する不安の大部分が胎児の影響であるということと、

もう一つは胎児に対する社会的な関心が高い、大変高いということで、昨年の通常国会でも皆様御承知のように、成育医療等基本法が通りまして、いずれにしましても国は妊娠の時期から切れ目のない医療、福祉をしっかりと提供していきましょうという形で国がこういう方針を立てております。

そういった中で、労働法の中で本当に個体として認められる胚／胎児を対象にすることは可能かということですが、既に妊娠した女性に関しては胎児の限度を決めているわけですし、いずれにしましても女性作業者を対象にしてしっかり間接的に胚あるいは胎児の防護を図っていくということが重要じゃないかというふうに考えております。

次のページに行きまして、母性としての女性作業者ということで、どのくらい女性作業者の中で生殖可能年齢の女性がいるかということをお示しさせていただいております。女性作業者に占める生殖可能年齢の女性の作業者の割合は、ここに書きましたように、女性作業者のほとんどが医療領域と考えていいんじゃないか、研究領域もありますけれども、かなりの部分が医療領域と考えております。

ここで、看護師、医師に関しまして、生殖可能年齢をどう考えるかって難しいけれども、とりあえず今、一般的に閉経年齢というのは45歳から55歳と考えられておりますので、18歳から45歳までを生殖可能年齢というふうに考えた場合に、看護師の場合は約60%、准看護師の場合は、ちょっと准看護師は高齢者が多いので少ないですけども、こういう割合になっておりまして、医師の場合だと70%が生殖可能年齢の年齢にあるということです。

こういう方たちがいつ妊娠に気づくかってこれが大変重要なこととして、これに関しましては一番新しい調査としまして、私はもう約450人の妊婦さんを対象に実際に妊娠にいつ気づいたかということ調査させていただきました結果、幅がありまして、早い方で妊娠3週、3.3週で、遅い人だと10週しないと自分が妊娠したっていうことに気づかないということがわかりまして、平均が5.2週ということになります。これは妊娠期間で考えますので、胎齢から考えますと3.2週ということになりまして、皆様御承知のように、3週以降になりますと胎児の危険に対して最も敏感な時期である器官形成期に入っているということになります。

これは最近のあれですけども、かつて私どもが2003年に調べました調査もほぼ同じでして、現在、妊娠テープ等で自分で妊娠の判断ができるようになっておりますけれども、そうはいつでもあまり変わらないということになってくるかと思えます。

そういった中で、次のページに行きまして、放射線防護の基準を決める場合の原則とし

ましては、これはもう国もそうですしICRPもそうですけれども、いずれにしましても、とにかく原子力・放射線利用に当たりましては、被ばくする、あるいは被ばくする可能性のある全ての人々の組織反応を防止することと同時に、確率的影響のリスクを制限するという形にされております。

そういった場合に、先ほどから申しますように、女性作業者は母性としての特徴を持っておりまして、女性作業者自身の職業被ばく、それと胚／胎児の場合は、これはたまたまお腹の中にいるということで公衆被ばくに該当するわけですけれども、それぞれの被ばくに対してしっかり放射線防護の原則を守っていかなきゃいけないということになるかと思っております。

その場合に、女性作業者を重視するか、あるいは胚／胎児を重視するかということの選択になってくると思いますが、いずれにしましても被ばくする可能性のある人たち、全ての人たちの防護を対象にするということで、大変重要じゃないかと思っております。

そういった中で、胚／胎児を一個人とみなすかどうかという問題になってまいりますけれども、いずれにしましても放射線防護基準というのは予防的な基準を決めるわけですので、そういう意味では胚／胎児も個体として扱うという必要があるんじゃないかというふうに考えております。

次のページに行きまして、公衆被ばくに対する線量限度、これも皆様御承知のように、ずっとそうですけれども、計画被ばく状況におきましては1mSvで、それと特殊な事情の場合には5年間にわたる年平均が1mSvを超えないようにというふうに勧告されております。

そこで、今の基準が3か月で5mSvという形になっておりますけれども、いわゆる計画被ばくの場合の1mSvではなく、なぜ5mSv/3か月ということですが、いずれにしましてもICRP勧告そのものが言っておりますように、被ばくに関連する可能性のある人たちの全ての望ましい活動を過度に制限してはいけないということ、これはICRPは基本的にずっと言ってきていることでして、放射線被ばくの有害に対する影響を、そういった中でしっかり適切なレベルを考えていきなさいということがICRP勧告の目的です。

その場合に、生殖可能年齢の女性作業者の職業被ばくと公衆被ばく、この場合、下に書いてあります妊娠した女性の場合は、公衆被ばく100%、要するにもう妊娠しているということで、胎児がいる、胎児の公衆被ばくというのは100%になるわけですけれども、生殖可能年齢の女性の場合は全てが妊娠しているわけではありませんので、公衆被ばくの割合というのがどのくらいかということでクエスチョンマークをつけておりますけれども、

いずれにしても0ではないことは確かですので、そういった中で職業被ばくと公衆被ばくのバランスをどう考慮していくかということが大変重要じゃないかと思っております。

現在、5mSv/3か月というのは特殊な限度のように思われておりますけれども、結局ICRPが一番最初のもとになるのが生涯線量1Sv、要するに50年間で1,000mSvと言っておりますので、現行法令の中にありますように、それが5年間の100mSvという形になっておりまして、線量率の期間を分けていきますと、1年間に20mSvになり、それがさらに4分の1すれば5mSv/3か月という形になりまして、決して特殊というか基本的な一番もとになるところは同じというふうに考えていただくといいかなと思います。

それで、我が国の放射線防護関係法令における胚あるいは胎児の取り扱いにつきましても、既に議論がありますように、妊娠した女性の線量限度、ちょっとこれ字が間違っていて申し訳ありません。腹部の体表面ですね。鏡って書いてありますけど間違っております。腹部の体表面線量が妊娠期間中2mSvという形になっておりますけど、これちょっと後でお話ししますけれども、この体表面の線量2mSvというのは必ずしも適当じゃないと思いますので、これもちょっと変えていただく提案をさせていただきます。

それと、胚あるいは胎児の防護を考えるとということで、既に線量測定あるいは評価のときに、個人モニタの装着部位としまして、女性作業員の装着部位は腹部にきなさいとこう言っているわけですし、腹部にしろということは何で腹部か。男性の場合は胸でいいけれども、女性の場合は腹部にきなさいということが既に妊娠する可能性も考慮して腹部ということ提案しているんじゃないかというふうに考えております。

もう一つは、被ばく線量の測定頻度ですけれども、先ほどありましたけれども、1か月又は3か月ごととなっておりますけれども、女性作業員については1か月ごとに測定し、評価きなさいとなっております。こうなりますと、やっぱり少なくともある程度こういった我が国の放射線防護関連法令の中で胚／胎児というのもしっかり取り扱っているというふうに私どもは理解しているところです。

その中で、女性作業員の線量限度を適用する対象者、要するに適用除外者をどうするかというのが大変大きな問題なんですけれども、現行法令では先ほどもちょっとありましたけれども、妊娠不能と診断された者、あるいは妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を事業者に書面で申し出た者、妊娠不能と診断されたというところは労働安全衛生法に基づく電離則のほうでは「妊娠不能と診断された」だけですけれども、そのほか医療法等では「妊娠の意思のない旨を書面で申し出た者」と、こういうふうになっております

けれども、現在までにこの除外規定を申し出た女性が何人存在するかって、これは私どもは把握しておりませんが、こういった妊娠不能と診断されたとか、あるいは妊娠の意思のないということ、こういったことを本当に作業者の視点から考えたときに、こういう表現がワークフレンドリーな表現であるかどうかというのは私ども大変疑問に思っております。

ここにもありますように、妊娠不能と診断された、あるいは意思がないという表現に抵抗を感じるために言わないということがあるんじゃないかと思えます。

それともう一つは、こういった妊娠不能と診断して誰が、本当に医者が妊娠不能と診断する場合というのは今、現状を考えると、妊娠等を考えますと、本当に子宮摘出をした方しかいないはずなんです。こういう方に対して、こういったことが本当に事業者に対して情報提供したときに、この情報がしっかり管理されるかどうかということも大変ワーカーの、作業者の視点から見ますと不安を感じるということにもなるかと思えます。

女性作業者としてよりも胎児の、それともう一つ、いないということは作業者としての立場よりもどちらかというは胎児の防護を重視しているという視点から、こういったわざわざ除外規定を申し出るといふ方がいないんじゃないかと思えます。

いずれにしても、女性の生殖可能年齢の女性に対して線量限度を適用するとしたら、除外規定をしっかりとつけておけば自分は適用してほしくないという人はこれを選べばいいわけですので、もう少しワークフレンドリーな表現に変更して、女性作業者としての立場を優先させたい女性に関しては、しっかり除外規定を申告できるような規定にしていく必要があるんじゃないかというのは、私どもは強く感じております。例えば女性に対する線量限度の適用を受けないことを書面で申し出た者というような、こういったようにしていただくといいんじゃないかなと思えます。

それと、あと女性の線量限度を必要としない意見に関しましては、ここに理由を書いていますので、理由としては男女雇用機会均等の潮流に反するという意見があるかと思えますけれども、これは先ほど言いましたように除外規定をしっかりと決めていただければ問題ないと思っております。

それと、ICRP勧告に反するとか、あるいは諸外国でどうだという意見に関しましては、ICRP勧告は必ずしもICRP勧告をそのまま入れなさい、要するに遵守しなさいという形ではなく、我が国は入れるときに尊重か遵守という議論をしたんですけれども、尊重という立場をとっているのです、そのとおりじゃなくてもいいと考えているところです。

それと、次のページに行きまして、女性に対する線量限度を設けたことによって働く機会を奪うんじゃないかというような御意見があるかと思えますけれども、今の被ばくの実態から考えると必ずしもそうじゃないということを見ていただけるといいかと思えます。

次のページは、医療従事者の実効線量に関して書いておりますけれども、少なくともこういう形で制限することにはならないということになるかと思えます。

それで、これが大変重要ですけど、12ページを見ていただきまして、医療従事者を対象にしまして放射線被ばくに対する意識調査をさせていただいておりますけれども、いずれにしめても、次のページに行きまして、放射線診療業務に関わる際に、放射線被ばくに対して不安かどうかというのを質問調査をさせていただいておりますけれども、ここにありますように、特に医師あるいは看護師の半分程度が大変に不安に思っているということで、主に不安を感じる業務としてはここにありますようなIVR、先ほどから問題になっておりますIVRとか透視なんかが出てまいります。

そういった中で、同じように放射線業務従事者に対する線量限度が必要かどうかということでアンケート調査をさせていただいておりますけれども、必要であるが60%以上、全員を対象にしておりますので、ちょっとわからないという回答がありますけれども、少なくとも必要ないと回答した人は看護師の1%しかいなく、医師も診療放射線技師に関しましても限度は必要ないと答えた方は現状ではいないということになります。

次のページが、これは看護連盟を通しまして全国3,000人の看護師を調査させていただいたんですけれども、同じように線量限度をしっかりと残してほしいということと、線量限度があることによって安心するという回答が得られておりますので、ぜひ御参考にしていただけるといいかなと思えます。

次に、これは先ほどの水晶体の被ばく量に大変関係すると思えますけれども、被ばくが今、個人の測定がどう行われているかということですが、実際に放射線業務に従事している者の中で個人モニタを装着しているのは看護師が60%、医師も60%でしかないということで、それでもっと問題は、医療従事者の場合は不均等被ばくですので、実効線量等を測定するのに2か所モニタをつけなきゃいけないんですけれども、先ほども水晶体のときに頸部につけているというのはもう前提でお話になっておりますけど、これを見ていただくとわかりますように、2か所つけている人たちというのは半分以下です。だから、看護師の場合ですと30%、診療放射線技師は比較的知識があることがあるかと思えますので、こういう形ですけれども、少なくとも医療従事者で頸部にモニタをつけている人たち

はこのくらいの割合しかないということをぜひ御理解いただいて、水晶体の線量もモニタを検討していく必要があるんじゃないかというのは強く思っております。

それと、妊娠を申告した女性に対する線量限度ですけれども、先ほど保物学会からも提案がありましたように、腹部表面の線量というとこれは何を言っているかよくわからないので、しっかり腹部に装着したモニタで実効線量をいわゆる1cm線量当量を測定する必要があるということを明記していく必要があるんじゃないかなというふうに思っております。

以上です。大変時間を超過してしまいまして、申し訳ありません。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、続いて、大学の研究施設における実態について、大阪大学の吉村教授から御説明をお願いいたします。時間が少し押しておりますので、恐縮ですが5分程度で御説明をお願いいたします。

○大阪大学 吉村教授 それでは、大学等放射線施設協議会による女性の放射線業務従事者の被ばく管理に関するアンケート。こちら放射線施設の管理担当者向けのものというものになります。

次のページ、2ページ目になりますけれども、アンケート実施の概要になりまして、大学等の施設安全管理担当者を対象にしておりまして、Googleフォームを利用してアンケートを実施いたしました。アンケートの送付施設は251、そして回答が110になりますので、回答率は43.8%になります。

3ページ目、設問1ですが、「女性の放射線業務従事者について、男性とは異なる実効線量限度と期間が設定されていますが、妊娠の可能性に留意するなど女性の放射線業務従事者について放射線管理上の配慮を行っていますか。」という問いをいたしました。

「していない」と「している」というところを選んでいただいておりますけれども、「している」というところが50、そして「していない」が32と28に分けたんですけれども、理由の記載がなかったものが32となります。「していない」で配慮するほどの被ばくがない等の理由によるものが25.5%ありますので、「している」というところとあと作業上、配慮する必要がないほどの被ばくがないということで「していない」というのを足すと、およそ70%強ぐらいですかね、70%ぐらいのものになるということになります。

残りの4分の1の施設につきましては、「していない」という理由が書かれていませんでしたので、実際のところは不明という形になります。

4ページ目になります。設問の2です。「放射線業務従事者に対して行う教育及び訓練の

場で、女性に対する特別な線量限度があることを周知していますか。」という問いであります。こちらにつきましては「している」ということがほとんどの施設ということで、ほとんどの施設で特別な線量限度があるということを周知しているという結果になりました。

5ページ目になります。設問3、「今までに貴事業所における女性の放射線業務従事者の中で、男性とは異なる線量限度を取り入れていることについて、女性の職域を狭めるといった意見や妊娠の可能性の有無について問われることがプライバシーの侵害に当たると意見や相談等を受けたことがありますか。」というところですが、ほとんどの施設は「ない」という回答でございまして、このような意見や相談を受けたことはないという結果になりました。

設問の4になります。6ページ目です。「女性の放射線業務従事者からの妊娠が不可能などの申告等により、女性の放射線業務従事者の線量を男性と同様として管理している例がありますか。」ということですが、こちらは「ない」というのがほとんどということになりました。

7ページ目です。設問5、「女性の放射線業務従事者が被ばく管理に関して申告等を行いやすい環境をつくるための配慮や工夫をされておられましたら、その内容を御記入ください。」という問いでございまして、意見としましては、「放射線管理業務に女性の事務員や女性の管理者を配置して、申告等をしてもらっている。」というものや、あと「気軽に取扱主任者に相談するよう伝えている。」というもの、あとは相談センターというのが大学内にあるので、そこを使ってくださいというふうに伝えているというような例がありました。

また4点目は、「申告しなくてもいいように、被ばくがあった場合はずっと線量限度よりも低い段階で早目に注意喚起をして、注意喚起の際に妊婦の線量限度についても知らせるようにしている。」といったものがありました。

続きまして、8ページ目になります。設問6、「貴事業所において、女性の放射線業務従事者に対する線量限度を男性と同じにした場合、女性の業務従事者の作業内容が変わる（男性と同様になる）可能性はあると考えますか。」という問いでございまして、こちらに関しましては、80%が「変わらない」が大多数になっています。「わからない」というのが20人、110分の20あったという形になります。

最後ですね、設問7、「女性の放射線業務従事者の被ばく管理につきまして、御意見がありましたら御記入ください。」という問いでございまして、「病院などとは異なり、大学

の研究施設においてはmSv単位の被ばくを受ける人は皆無であるため、男性と女性を区別する必要性を感じない。」というものや、あとは「有意な被ばくをする業務従事者が少ないので、女性であっても自分の被ばく線量に興味のない人がほとんどである。」というような御意見もございました。

あとは、「女性の学生や保護者、女性教職員の中には、法令体系が手厚いことに安心感を感じる人もいる。」ということで、「女性の被ばく管理があるほうがよい。」という意見もありますし、「妊娠がいつ起こるかわからないということを考慮すると、現行の3ヶ月で被ばく線量をモニタリングするという方法は妥当であるという考えはある」というような御意見がありました。

また「女性特有の被ばく管理を全ての事業者にも必須とせず、危険度の高い施設のみを必要とする等の段階分けをして考えるべきだ。」というような意見もございました。

あとは「妊婦が安定期に入るまで申告が難しいと想像され、個別に確認することは難しいということで、できるだけ男女の区別なく被ばく管理をすることが望ましいと考えている。」という意見や、「胎児への影響を科学的に考慮して、女性の被ばく限度を定めてください。」というような意見がありました。

続きまして10ページです。最後のページですが、「線量の測定業者、バッジ発行業者から女性の被ばく管理についてのリーフレットを発行していただくと周知のきっかけになる。」ということや、「不安を含めて申告しやすい環境をつくるのが大切だ。」ということ、それと「プライバシーの侵害に当たるといった意見が出るという可能性がある。」というふうに考えているということや、「ルール、個人情報の申し出の方法や情報管理についてルールの整備が必要だ。」といった御意見等がございました。

以上になります。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、続きまして、最後に原子力事業所における実態について、事務局から説明をお願いいたします。

○吉住放射線防護企画課企画官 事務局でございます。

電気事業連合会からの御報告につきまして、事務局のほうから簡単に説明をさせていただきます。

おめぐりいただきまして、対象でございますけれども、女性の放射線業務従事者398名、これは協力会社の職員も入っているということでございます。また女性の放射線業務従事

者が在籍する部署の長等に対しまして、これは196名の方が答えていただいております。

アンケートの結果でございますけれども、質問1から質問3までは答えていただいている方の属性ですので、見ておいていただければと思います。

質問4でございますけれども、これは「女性の放射線業務従事者に対する特別な線量限度や測定頻度があることを知っていますか。」これにつきましてはほぼ全ての方が知っているという答えになっております。

引き続きまして、設問5の「女性限度があることで安心しますか、また不安に思いますか？」につきましては、54.6%の方が「安心する」、また「どちらでもない」の方が42.6%、これに対しまして「不安になる」が2.5%でございます。

その下の質問6は、「女性限度があることで不都合を感じることはありますか？」に対しましては、8割の方が感じていないということですが、11.8%の方が不都合を感じていらっしゃるという結果になってございます。この理由でございますけれども、おめぐりいただきまして、男女差別を感じるという方が12名、業務内容に制限がかかるという方が33名いらっしゃるという結果でございます。

その下の質問7でございます。「女性限度は女性従事者の職域を狭めると考えますか？」、これに対しまして、「いいえ」が46.2%でございますが、これに対しまして「はい」と答えていらっしゃる方が24.6%、約4分の1いるという状況でございます。

また「女性限度は必要だと考えますか？」に対しまして、半分以上の54%の方が「はい」と答えていらっしゃる一方、「いいえ」の方が8%いらっしゃるという回答でございます。この「はい」の理由につきましては、「妊娠することを考えると女性の放射線業務従事者の線量限度は必要。」といったような理由が主な理由でございます。これに対しまして、「いいえ」につきましては、「本人の意思により女性の放射線業務従事者の線量限度を選択できてよいのではないか。」、また「ICRPの勧告と国内法令の基準が合っていない。」というふうな意見がございました。

次のページは、女性の放射線業務従事者が在籍する部署の長に対して行った調査でございます。

質問の1番は、「女性に対して行う教育・訓練の場等で、女性に対する特別な線量限度があることを周知していますか？」、これに対しましては、7割の方が周知している。また「いいえ」が2割いるという状況でございます。

質問2が「女性の従事者からの申告等により、男性の従事者と同様の管理とした例はあ

りますか?」、これほぼないのですが、1%で「ある」という例がございました。

質問3でございますが、この「女性と男性で線量限度や測定頻度が異なることを理由として、女性従事者に男性と異なる作業をさせていますか?」、これにつきましては、「はい」が15.3%という状況でございます。

質問4でございますが、「女性従事者の作業内容が、もしこの線量限度を廃止した場合にその作業内容が男性と同様となる可能性はあると考えますか?」、これにつきましては、「はい」が17.9%という状況でございます。

最後のページでございますけれども、これは自由記載でございますが、部署の長に対して自由記載としてどのように考えるかという質問につきましては、「女性の放射線業務従事者の線量限度は残したほうが良い。」、また「本人の意思を尊重できるようにして欲しい。」、また一方で、「内部被ばくの測定についても男性と斉一化して欲しい。」といったようなそれぞれ異なるような意見があったというふうな状況でございます。

報告は以上でございます。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、今から議論のほうに入らせていただきます。事務局から説明がありました資料の144-2-1の11ページ、右下にスライド番号が書いてありますが、11ページを御覧ください。ここに先ほど説明がありましたように、女性の線量限度のあり方に関する三つの論点についてまとめていただいております。順番に議論していきたいと思っております。

本日は、結論を得るというよりは、むしろ委員の先生方の幅広い御意見をいただけたらというように思っています。まず、論点の1点目であります、先ほど来、報告等がありましたように、ICRP2007年の勧告では、職業被ばくの線量限度に男女差を設けていません。一方、我が国では、3か月につき5mSvなどと女性特有の限度が設けられています。これについて御意見をいただきたいと思っております。いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○横山委員 私は男女を区別する必要性を感じないというほうの意見なんですけれども、というのは私の立場としては研究者ということですので、この大学等放射線施設協議会さんが出してくださった設問7のところにありますように、実際にほとんど被ばくをしていないというような立場であるというところがありますけれども、ただやはり科学的根拠に立った規制というものが行われるべきではないかというようなことを考えております。

この大学等施設協議会の資料の設問7にありますように、全くこれと私は意見が同じなんですけれども、「胎児への影響を科学的に考慮した女性の線量限度」なのかというところ

ろ、2007年勧告は、その部分を考慮した上で男女を区別する必要がないというふうに判断されたのかなというふうに考えておりました、それともう一つ、ここにも書いてあるように、病院の場合とは異なりというふうに書いてありますけれども、先ほど草間先生の資料を拝見させていただきますと、実際に医療従事者の実効線量がどれぐらいなのかというところを見てみますと、看護師さんのほとんどの方でも5mSvを超えるような方がいらっしゃるという非常に低い、それほど高くないという、一部の方は確かに線量の高い方も出てきてはいると思うんですけども、そういう状況の中で、この限度があるからこの線量を低く保っているのかというところで、私はそうではないのかなと、それほど皆さん、看護師さんの場合には特にそれほど線量が高くないというところもあるのかなというふうに考えております。その辺、草間先生からもまた御意見いただければと思いますけれども。

○東京医療保健大学 草間副学長 先生の言われる科学的根拠って何でしょう。少なくとも被ばくの対象としましては、現在、職業被ばく、公衆被ばく、医療被ばくという形で分けておまして、少なくとも今回は職業被ばくを重視するか医療被ばくを重視するかということですけども、いずれにしましても、公衆被ばくの1mSv、あるいは職業被ばくの5年間で100mSv、あるいは1年の50mSvといったときに、そのときに少なくとも防護の原則としましては、組織反応は下げます。けども、リスクに関してどこまで制限するかということが大変重要な問題でして、それがもし、科学的な根拠だとしますと、少なくともICRPは職業被ばくに対しては1mSvというのを言って、公衆に関して、だから、科学的根拠って何を言っているかというのは私はよくわかりません。

少なくとも生物学的影響という視点から考えたら、リスクをどこまで制限するかという問題ですね。リスクに関しては容認するレベルということになりますので、なかなか難しいので、ICRPが一つの基準を出しているわけですし、それに沿ってやるということが私は規制をつくる、放射線防護基準をつくるというときは、それが基本になるんじゃないかなと思っているんですけども、先生の言われる科学的根拠というのは何かというのは私はちょっと理解できません。それをしっかり御説明いただきたいということです。

もう一つは、線量が高いから、低いからというんじゃなく、やっぱりこの防護基準というのがしっかり予防するための基準ですので、だから一つの根拠に基づいてやっていかなきゃいけないんじゃないかなと思っています。

今日、私、最初の水晶体の線量を聞きましてつくづく思ったのは、現在、先ほども言い

ましたように、医療領域で個人モニタをつけている、2か所つけている方というのは30%しかないわけですね。少なくともIVR、あれを頭頸部の線量が高くなって、腹部としますと本当に今、個線協等で公表されている実効線量というのが医療従事者の実態を合わせているのかどうかというのはちょっともう一度再考する必要があるんじゃないかなというのをつくづく思います。

少なくとも頭頸部につけた線量は実効線量の11%、法律的にも11%からになるわけですので、だからちょっと医療従事者の線量の実態というのが今の実態を表していないんじゃないかなというのを考えます。

いずれにしましても、高いからいい、低いからいいという問題ではないというふうに、防護基準というのはそういう視点で決めるべきじゃないというふうに私は思っております。いかがでしょうか。

○神谷会長 御指摘ありがとうございます。ほかに御意見ございますかね。甲斐委員。

○甲斐委員 今の科学的な合理性根拠ということについて、一つのコメントでございますけれども、御存じのように、胎児の影響というのは器官形成期については奇形や流産といった、そういった死に至るものがあるということはわかっておりますので、一時期そういったものは非常にセンシティブであるということで、ルールとかICRPは強調した時代があったわけですけど、今はそこまでは強調しない状況になってきているわけですけども、しかし1mSvというのはどちらかというところ発がんリスクをターゲットにしてきたわけですね。ですから1mSvは当然科学的な根拠だけで決まっているわけではございません。それは皆さん御存じのように、そういう社会的なより受容される、容認されやすいということで、より一般公衆は厳しく制限しているわけですので、もちろん科学的な根拠をベースにしながら社会的な判断をしてきているというのがICRPの立場だというふうに考えております。

そういった意味で、1mSvは胎児を一人格として考えれば1mSvであるというのは国際的な認識であるというふうに思っておりますので、恐らくそこは今、ここでも異論はないんだろうと思います。

問題は、90年勧告を受けたときに審議会が5mSv/3か月を設けたというのが短期間に数十mSvとか要するに1mSvをはるかに超えるような線量を受ける可能性があるだろうということで、それについては23年のときの基本部会でも検証すべきだという議論はしたんですけども、実際にはなかなか検証できなかつたんですね。十分な情報が出てこない。つまり3か月ごとに当然計っているわけなんです。3か月の線量が当然、保管され、記録があるは

ずなんですけど、なかなかそういったものが見えてこなかったんですね。

ですから、今、草間先生がおっしゃったように、特に医療現場の情報が、特に医療は女性が多いですから、いろんな情報が上がってこないという。今回、先ほど先生が示したのは年間の線量ですよ。1年間の線量ですよ。そういう意味では、確かに全体の線量自体は低いわけなんですけど、一部日本全体でも300人ぐらいは10mSvを超えるような線量を受けている方もいらっしゃるということからすると、それが本当に均等なのか。3か月ごとに均等なのか、集中して被ばくをするようなことがあるのかという、そういう実態が私たちがわからない。基本部会で当時でもそれをきちんと押さえた上で斉一化を考えましょうという議論だったんですけど、そのときもなかなか現状がわからなかったところがありますので、まず本当にこの実態というのをしっかり押さえた上で、当時、超えるおそれがあるという可能性を指摘したわけですから、それがきちんと実態はどうなのか、今の実態を踏まえてもそういうことが起こりにくいというふうなことも確認する必要があるだろう。一つはですね。それは当時、そういう提案をされたわけですから、その点をまず踏まえる必要があるだろうということです。それが1点です。

さらに、女性と区別すべきかという点については、やはり社会の今回の調査で浮かび上がってきたのが女性がそういった自分が妊娠する可能性を非常に意識して、自分たちを守りたい、子どもを守りたいという意識を持っていらっしゃるということは非常に重視しなきゃいけないコメントかなと思いました。

ただそのときに、今の女性の基準がどういう意味でつくられたのかということ自体、あまり周知されていないわけですよ。専門家の間としても。今日のように、あくまでも胎児は別な人格だから1mSvを適用するということであって、何か特別な何かセンシティブティが高いということではなくて、一人の人格として別に扱うから、職業人と違うからということ考えてやっているわけですね。そこはしっかり踏まえなきゃいけないわけですよ。

ですからそこを踏まえた上で、やはりそれできちんと守るべきだと、3か月の線量限度があることで、よりきちんと管理されるということを主張されるのであれば、またその論点が強調されるのかなと思いますので、まずそういう実態調査というのはなかなかいつも言うんですけど見えてこないというのが現実かなと。それはやはり特に医療現場の線量のモニタ等での記録というのがどこまできちんと確認されているのかが社会的には見えない。もちろん施設では確認されているのでしょけれども。そこは一つの問題かなと思いま

す。

○神谷会長 ありがとうございます。それでは神田委員、続いてお願いします。

○神田委員 今の甲斐先生のお話に対し少し補足説明をさせていただきますと、2007年勧告の取り入れのときに、全数ではなかったんですけど、個線協から実態線量データは多少出てきていて、女性の中でも3か月の間に5mSvを超える方々が大体100人ぐらいいるというような数値が出てきたかと思います。それは、男性に比べてすごく少ない率ではあったんですけど、医療現場の中で100人ぐらいいらしたんですけど、それが男性に比べて少ないのは職種の違いかもしれないので、「3か月ごとに5mSv」ということが効果的なのかどうかまで検証できないといった御説明があったかなというふうに思います。

それで、ついでにもう少しお話しさせていただいてもよろしいでしょうか。当時の議論は、事務局におまとめいただいたのはすごくすっきりまとまっているんですけど、私の印象ではかなり喧々諤々議論をしたような記憶があって、そのときの論点は、中間報告書でみると、「女性の社会進出を妨げる」とか「煩雑な管理である」ということが出てくるんですけど、これに関してはエビデンスがなくてほとんど議論はなくて、じゃあどこを議論していたかというところ、やはりICRP勧告との整合性ということで、線量が超える方、3か月で5mSvを超える方をどう見るかというところで、少し意見が分かれていたかと思います。

それで、結局、この男女差のない線量管理をするということの前提としては、今、線量管理がきちんとなされているということがやっぱり必要だということで議論があったし、それにこういった新しい線量限度を設けることで線量管理が進むのかもしれないしといったこともかなり大きかったように思います。

ですので、その辺も何年かたってみて今の線量管理の適正化ということも一つの観点でしようし、また先ほど妊娠の申告ということに関しても、やはり女性が多くて上司が女性で日ごろ、日常的に妊娠の申告がしやすいところとやっぱりそうでない大学とかといった、職場ごとの差ということもあると思いますので、単にやはり法律を変えるとかというだけじゃなくて、それをちゃんと実効性を保つような仕組みも一緒に検討できればいいかなというふうに感じております。

○神谷会長 ありがとうございます。

御指摘いただきましたように、なかなか現場の線量管理の実態が必ずしも十分把握できていないということで、それをもとに判断するのは難しいんじゃないかという御指摘と、それから職場における女性の問題というのは、まだ制度的にはきちっとしていないという

御指摘だと思います。

○東京医療保健大学 草間副学長 妊娠を申告しやすいというお話でしたけれども、私どもの調査では、1か月以内にほとんどの、医療従事者、医師、看護師、診療放射線技師を対象にした調査ですけれども、妊娠をした場合には100%、1か月以内に申告しております。だから、それほど女性作業者はやっぱり胎児に対する関心というのは大変高いというのはぜひ御理解いただきたいと思います。

先ほど甲斐先生が実態をと言われるんです。実態を把握するということはかなり難しいですね。それで、限度というのはあくまでも決めたらそれを超えないようにしなきゃいけないくて、フィジビリティを考えて限度を決めるということが本当の限度の決め方かどうかということに関しては、やっぱり放射線審議会として基本的にしっかり方針をつくらないといけないなというのを思いますけど、いかがでしょう、その辺は。

○神谷会長 コメントありがとうございます。

御意見ございますか。大野委員。

○大野委員 大野です。今のところに直接的ではないんですけど、もうあまり時間もないと思いますので、全体でもよろしいでしょうか。

先ほど来、今、草間先生もおっしゃいましたように、女性の妊娠をしたらすぐに申告をするということに関して、いろいろ実際に女性が申告をしてもいいものかどうかとか、そういうようなアンケート結果もございましたけれども、多分これは別のところの国の施策として女性労働者からの妊娠の報告を受けろというのがたしか産休・育休の法令の中に明記されていたと思いますので、それにちょっとその内容を御理解いただけていないようなアンケート結果が出てきたということにも問題があるのかなというふうに思いました。随分昔から、女性労働者を取り巻く環境が当時から変わったということで、もう一度仕切り直して考えたほうがいいのかというふうに思いました。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに。松田委員。

○松田委員 この三つの団体からいただいたデータを拝見しまして、やはり思いますのは、もともと私自身は単位が3か月というのがあるだけで、線量限度そのものは変わっていませんから、これはもう運用の問題のような、私自身は捉え方をしていたんですけども、ただそれによって女子の放射線業務従事者の方が何か不利益をこうむってはいけないという観点から結果を拝見していたんですが、大学等の場合にはそもそも線量が低いですから、

あまり大きな影響はないと。

ただやはり電力事業者の方の場合ですと、25%ぐらいの方がそれによって職種の領域が狭められていると。管理者の場合も18%ぐらいですか、の方が狭まっていると。そういったようなこともありますし、また医療でも女性医師の場合は一体どうなんだと。それによってやはり狭まっていることはあるのかないのか、ちょっとそこはよくわかりませんが、そのような感じに思っています。

ただ、それにしてもどうやら安心と申しますか、そういう点と、それから今の職種を狭めているのではないかという点等を秤にかけると、まだ今現在では大きく変えるような時期なのではないのかなというふうな感触を今回、データを見て感じました。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに。二ツ川委員。

○二ツ川委員 私は今、現場はそれほど困っていないのであればという気はするのですが、ただやはり今回出てきた女性の権利とか機会均等という意味では、今、我々の形といますか、こちらからの意見だけであって、本当にそういうところを守っている、そういう人たちがこれを見てどういうふうに考えるのかというところがちょっと今のところ出ていないので、そういう意見がどこかで収集できないのか。例えば今、松田委員がおっしゃられたように、15%とか25%の人が女性の権利が抑圧されているということは、それは非常に重要な問題なのだよということなのか、それともそれは無視できるのか、何かちょっとそういう立場の方の御意見も収集できればいいのではないかなという気がするのですが。

○神谷会長 ありがとうございます。

吉田委員。

○吉田委員 個人的には、私は大学に勤めておりますので、非常に線量が低い女性業務従事者ばかりなんですけれども、健康診断でもそうなんですけれども、全て一律に規定をされると、なかなかやっぱり現場では必要なんでしょうかというところもございます。ですので、その意味では、線量は低い、高いに関わらず、同じ規制を行うべきだという意見もございましょうけれども、本来はやっぱりグレーデッドアプローチの考え方を導入してもいいんじゃないかなというふうに考えます。

それに当たりましては、今、二ツ川委員もおっしゃられたとおり、現場の状況、現場の声というのを入れるということが必須であるかなと思います。例えば健康診断に関しまし

ては、安全規制でそういった調査が進んでいるかと思いますが、この件に関しましても、そういう現場の声というのを拾い上げると。その上で考えるということもあるのかなというふうに思います。以上です。

○神谷会長 ありがとうございます。

現場の声が大切だという御指摘だと思います。ほかに御意見ございますかね。

○高田委員 高田でございます。

恐らくこの委員の先生方の中で唯一原子力事業者で実際に放射線業務従事者としての登録をして、あと業務上は管理をしているという立場で短く申し上げさせていただきますと、どちらの皆様も御意見も非常によく理解できるんですが、やはりもう少し細かく、例えば申し出なのか診断なのかとか、そういったところの論点についても、こうなっているとここはいいけれども、ここは困るというふうに、なかなかアンケートの通り一遍の文章だけではつかみ切れない心情というのがあるので、二ツ川先生がおっしゃってくださったように、もう少し現場の声がどのようにしたらよく分析できるかというようなところで検討をいただける機会があるといいのかなと。

あとはもし可能であれば、ほかの分野も含めて妊産婦についてどういった規制というのが一般的に行われていて、この放射線の業界だけがいろいろなこういったところで混乱をしているのか、ほかの分野でいい解決法を持っているような分野がもしあるのであれば、そういった情報などいただきながら検討を進めるのではいかがかなというふうに感じております。以上です。

○神谷会長 ありがとうございます。

貴重な御意見をいただきまして、まだまだ委員の先生方からは御意見あると思いますが、時間の関係で、今後の意見に関しましては事務局のほうに意見を提出していただけたらというように思います。それを今日の議論と合わせまして、整理したいというように思いますので、また御意見をいただけたらと思います。

2点目の議論のほうに入らせていただきます。二つ目の議論は、妊娠中の女性の線量限度について御議論いただきたいと思います。妊娠期間中の線量限度は御存じのようにICRPの1990年勧告では腹部表面へ2mSv、又は放射性核種の摂取による1mSvというようになっておりますし、2007年勧告では、胚／胎児について1mSvというようになっております。これについて御議論をいただきたいと思います。

また仮に現行規定を見直す場合には、ICRPやICRUで実用量の概念が今、見直しが始まっ

ていると、検討されているという状況でございますので、ここの関係も踏まえてどのような取り入れ方をするのが一番理想的かという観点も踏まえて御議論いただけたらというように思います。

議論に先立ちまして、本日、欠席されていらっしゃいます小田委員から意見表明として資料をいただいております。これについて事務局から説明をお願いいたします。

○吉住放射線防護企画課企画官 事務局でございます。

時間も押しておりますので、ごく簡単に説明させていただきます。資料144-2-5でございます。まず線量概念上の問題についてということで、腹部表面の量というのが組織・臓器当たりの量とは解釈できない。つまり腹部表面での等価線量というのは定義的にあり得ない。この誤りがこのまま現行法令に残されたままになってしまっているという現状について、御指摘いただいております。

この変更・改定につきましては、本件の線量限度について妊娠中の女性自体への放射線影響ではなく、一般公衆とみなすべき胚／胎児が放射線防護の対象となるべきということから、我が国の法令においても防護量は胚／胎児について定めるべきと御指摘いただいております。

またその時期でございますけれども、現在、国内で目の水晶体の実用量や女性の放射線業務従事者に対する線量限度についての検討がされており、またICRU、ICRPで新たな実用量の提案が検討されているという状況を踏まえまして、この改定する時期については法改正に伴う混乱を最小限に抑えるという観点から適切に判断されるべきというような御意見をいただいているところでございます。以上でございます。

○神谷会長 それでは、この点について御議論いただけたらと思います。いかがでしょうか。それでは、甲斐委員。

○甲斐委員 90年勧告から2007年勧告に変わってきた背景なわけですが、やはり当時はセカンダリリミット、つまりいわゆる実効線量や臓器線量が一番プライマリーな限度になっているわけですが、それでは実測はできないので、実測できるような量ということでこういうものが出てきたというふうに理解をしております。

当然、こういった数値というのは一定のシナリオに依存しますので、そういったものがどこまで適用可能なのかということも受けて、こういったものを避けて一般的なプライマリーだけに限定してきたという、そういう背景があるかというふうに思います。

そういう意味で、その実用量との関係で小田委員がコメントされているように、今後実

用量で今日の水晶体もそうですけども、いろんな実用量の動きがございますので、そこでどのような測定をするべきなのかと。基本は胚／胎児について1mSvということを基本にしなが、じゃあ測定をどうするのかということは今後の実用量の概念の中できちんと議論して検討していくことでいいんじゃないかなと私は思います。

○神谷会長 ありがとうございます。上叢委員、いかがですか。

○上叢委員 結論的には同じことなんですけども、基本的には胚／胎児について1mSvというのが基本になるべきで、ただ規制というのは実効的でないといけないので、胚／胎児は1mSvというのを前面に出すと、それは動かない話になってしまうということで、実用量の概念、胚／胎児に対して出てくれば、それを見て取り入れていけばいいかなというふうに。現行では2mSvというのはそれほど合理的な数字かどうかというのは疑問かもしれませんが、急に動かす必要は特にないかと。データを見ながら進めていけばいいかと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございますでしょうか。

○高田委員 高田です。

事務局の整理していただいた資料の最後に、保物学会の標準化委員会のほうのガイドラインを参考として挙げていただいています。こちらの検討にちょっと関わらせていただいているんですが、ここでは現行、母体の実効線量が1mSvで管理できるという考え方を一つ示しておりますので、これと現行の外部被ばく等価線量の2mSvと内部被ばく1mSvと、それから胚／胎児の1mSvというのが数値関係としてどういったものなのか、確実に今、勧告で言われている限度と今の法律の数字が安全に担保できる、実質上の妊婦さんの管理がどうということではなくて、限度の数値の上下関係としてどうかというところを見ながら、この部分だけでも早急に対応したほうがいいものなのかというところは一度整理をして、議論を進めるのはいかがかなというふうに感じております。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございますでしょうか。よろしゅうございますかね。

それでは、この件につきましても、御意見がありましたらまた後ほど事務局のほうに報告をいただけたらと思います。

それでは、最後に、斉一化されていない現行法令の規定の考え方について、御議論いただきたいと思います。資料にもありますように、3点ございます。

一つは男性と同様の線量限度が適用される女性の考え方といたしまして、妊娠不能と診

断された者のみとするという規定と、それからこれに加えて、妊娠の意思のない旨を
書面で申し出た者も含めるという二通りの規定がございます。これがまず第一点目です。

二つ目は、妊娠中の線量限度の適用期間として、妊娠と診断されたときからとするか、
あるいは申し出により事業者等が妊娠の事実を知ってからとするかという二つの規定があ
るということでもあります。

それから3点目は、測定結果に基づく実効線量等の算定及び記録の頻度についてであり
ます。3か月ごとの算定・記録が必要な法令というのがありますし、1か月ごとの算定記録
が必要な法令、それから明示的な規定がない法令ということで、三通りの規定があるとい
うことでございます。これについて、委員の先生方の御意見をいただけたらと思います。
二ツ川委員、お願いします。

○二ツ川委員 この法令の斉一化については、多分皆さんどなたもやはり斉一化して表現
も統一すべきだというふうになると思うのですね。やはり一つの事業所にしてみれば、電
離則も障害防止法も同じものがかかっているわけで、それを二つの法律で制限するという
のはむしろ変な話で、やはり表現を含めて斉一化していくという方向をぜひ進めていただ
きたいというふうに思っております。

今、一つ一つをどのようにするかというところまで、ここでちょっと議論はできないの
だろうと思うのですけども、斉一化という方向性では多分皆さん一致されるのじゃないか
なという気がいたします。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見いかがでしょうか。大野委員。

○大野委員 大野です。

今、おっしゃった二ツ川先生の二重規制ということは、医療の場面がまさにそうすけ
れども、それがもう何十年も統一されないということから考えますと、これは理由はやす
いんですけれども、物すごくハードルが高い案件だということで、そう考えて取り組まな
くてはいけないのかなというふうに思っております。

それと、先ほどちょっと先走って申し上げてしまったんですけれども、妊娠がいつから
ということに関しては、診断基準もよくなってまいりましたし、先ほどの草間先生の御発
言、資料でも5週程度で平均的ということもありましたし、育児法のほうで企業は絶対に
妊婦がすぐに申告できるような環境をつくれということを行っているところですので、こ
れは私個人としては事業者が知ったときからというのでほとんど妊娠と遅滞なく情報が得

られるという社会的状況になっているんじゃないかなというふうに個人的には考えております。以上です。

○神谷会長 ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

○上叢委員 今の犬野先生と全く同感なんですけども、やっぱり実効的に動く法律でないといけない。厚労省のほうの診断されたときからというのは、事業者としては知りようがないので、非常に現場としては困る表現だと思っています。以上です。

○神谷会長 いかがでしょうか。電離則の考え方と少し違いがあるような感じがいたしますが。はい、どうぞ。

○岸本委員 診断か申告かというところは、やっぱり先ほど吉田委員からあったみたいに、グレーデッドアプローチというか、本当に放っておいても50mSvになってしまうおそれがあるんだったら、もうこれは診断からというふうにできるだけしたほうがいいと思うし、大学のほうで産休ぐらいまで待つてしまう例もあるという話があったのは、多分そんなに高い被ばくをするおそれがないからそれで可能だと思うので、そういった意味で、この適用期間とか、あと算定記録頻度なんかは、ややそういうアプローチを取り入れたほうがいいのかなというふうに思います。具体的な制度設計はともかく。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。はい、どうぞ。

○片山核物質・放射線総括審議官 事務局の片山でございます。

御議論をずっと聞いておりました、次回、我々、さらにこの議論が続くということで、論点を整理する立場から申し上げますと、恐らく放射線審議会での議論でございますので、放射線防護という観点から守らなきゃいけないものは何なのか、今の制度できっちり守れるような仕組みが担保できているのかという観点から少し論点を整理すべきなのかなというふうに思います。

それから、もう一つ、社会が変わって仕組みが変わって、何となく働き方改革というのが最近はやりの言葉ですけれども、そういったようなものに関わる論点というのは突き詰めていくと放射線審議会の所掌からちょっと離れたところにある議論でございますので、むしろそこに終始するよりは、放射線防護という観点から今のやや斉一化されていない仕組みのうち、どれがより防護という観点から望ましいのかといったような議論ができるように少し論点を工夫してみたいというふうに思います。

それから、最後に少し事務局として気になったのが、グレーデッドアプローチといった

ような言葉がちょっと委員の方々から出たんですけれども、なかなかこれを放射線防護に関する規制の中に取り入れるというのは難しいかなというふうに思っておりまして、恐らくその現場が職業被ばくならどういう職業被ばくをするような現場なのかということはどうやって確定をさせるんだと。恐らく事業者がそれを説明責任を負って申請をして規制当局が認めて、初めてこの職場はグレーデッドアプローチが適用されるといったような仕組みでも入れない限り、入らないということになると思います。それは恐らく事業者にとっても負担が増えるということになりますし、あまりワークしないんじゃないかという気がいたしております。少しその方向で追及するというのが制度設計上かなり難しいのかなというのが今日の御議論を聞いていた事務局としての印象でございます。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見、いかがでしょうか。よろしゅうございますかね。

○岸本委員 草間先生の話にあった、話題に出なかったのもちょっとだけ賛成という、ワーカーフレンドリーな表現に変更するというのは非常に私はいいと思いました。1回、最初に事務局からこの話を聞いた際に、やっぱり妊娠不能と診断されたとかいうのを明示的に周りに知られるというのは非常にまずいんじゃないかなというふうに考えたので、この受けないことを書面で申し出るという、自律性を尊重し、理由は問わないというのはいいと思います。

ただ、これがそういうふうにやれと圧力をかけられてというか、そういうのがあったらまずいで、そこをどう担保するかという点だけかなというふうに思って、基本的にはこれでいいと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。

ほかに御意見ございますかね。これからも多分、先生方は意見がおありだと思いますが、今日はこれぐらいにしたいと思います。

今回の議論に関しましては、ぜひとも意見を事務局のほうに寄せていただきたいと思います。今日は女性の線量限度のあり方について、三つの論点について御審議いただきました。活発な御意見をいただきましたので、先生方の意見を踏まえまして、事務局のほうで今後の取りまとめの方向性を検討してもらいたいと思います。次回以降の審議会で報告していただくというようにさせていただきます。

それと今日、事務局の説明でもございましたように、労働安全衛生法の考え方に基づく考え方と、それは電離則が一番よく表現されていると思うんですけど、そうでない考え方

がちよっと違いがあるように思いますので、できたら厚生労働省の御意見を直接聞かせていただけたらというように思いますので、事務局のほうで厚労省との調整をしていただけたらと思います。よろしいですかね。

○吉住放射線防護企画課企画官 事務局です。

承知いたしました。

○神谷会長 それじゃあそういうことでお願いしたいと思います。

大分予定した時間を・・・。

○吉田委員 これまでの議論とは離れたところで一つ提案させていただきたいことがございまして、放射線審議会は調査機能を備えました。私が審議会の委員になってからさまざまな案件を扱ってきたわけですけれども、その中で部会をつくって審議したというのは、これは水晶体の線量限度の引き下げという、そういった大きな動きの中でやられていたんですけども、じゃあほかのここに上っていないさまざまな案件について、どういうふうに我々是对応していけばいいのかなということを私は個人的にずっと考えておりまして、例えば健康診断の問題がある。それから被ばく線量の一元化の問題もある。また医療における実態というのは、これは難しいかもしれないんですけども、それもある。またその中で今日のお話もそうですし、また医療における防護の話もある。こういったさまざまな案件について、ワーキンググループなり小部会なりこういったものをつくって我々が議論をしていった上で、それをここに審議会に出す。なかなかこういった、現在3か月に1回ほどで、この場でさまざまな防護に関しての案件を全て網羅して議論できるかということ、そういうわけではないかなと思いますので、ぜひそういったような仕組みを今後、考えていくということをちょっと私から提案させていただきたいと思います。

○神谷会長 貴重な御提案ありがとうございます。また事務局のほうで検討させていただきます。

○二ツ川委員 すみません、同じような意見を言って申し訳ないのですが、今の吉田委員の意見にちょっと追加というか、ぜひ進めていただきたいのですが、やはり審議会が主体的に調査・審議・意見具申するというのが今度の法令改正でなったものですから、ぜひこの中で進めていくというのは、この総会ではなかなか難しいと思うので、ワーキングなり小委員会をぜひ設けて進めさせていただければいいなというふうをお願いしたいと思います。

○神谷会長 ありがとうございます。事務局、何かございますか。

○片山核物質・放射線総括審議官 恐らく、部会なり何なりをつくって審議するテーマは何にすべきなのか。事務局のリソースにも限界がございます。そういう意味で、その議論自体は総会で御審議をいただいておりますし、これまでも機能強化後の放射線審議会です。リソースを何につぎ込むべきなのかという御議論を踏まえた上で、今、ここに至っているというふうに思っております。

ですから、そういう意味で、さらに深掘りをして個別のテーマを追いかけるとしたら、一体何がふさわしいのかというのを一度総会で御議論いただく機会を持っていただければというふうに思っておりますし、そういうつもりで少し事務局としても準備をしたいと思っております。

○神谷会長 ありがとうございます。

それでは、まずそこから始めるということで、次回以降、また検討させていただきます。ほかに何かございますでしょうか。よろしゅうございますかね。

大幅に時間が超過いたしまして申し訳ございません。本日は、以上で終了したいと思います。次回以降のスケジュールについて、事務局のほうから連絡事項がありますか。

○佐藤放射線防護企画課長 次回につきましては別途調整して御連絡させていただきたいと思っておりますし、あと本日御発言いただいた意見については、次回、まとめて御紹介したいと思っておりますし、あと会長から御発言がございましたけれども、この回に限らず何か御意見を述べたいということでございましたら、別途メールなりで事務局に送っていただければ、基本的にそのまま次回の会議で御紹介するという形をとりたいと思っておりますので、その際には何に対する御意見かというのを少し明示していただければと思っております。

以上です。

○神谷会長 ありがとうございます。

委員の皆様方におかれましては、活発な御議論をいただきまして、ありがとうございます。また傍聴者の皆様におかれましては、円滑な議事の進行に御協力いただきまして、ありがとうございました。

以上をもちまして、放射線審議会第144回総会を終了させていただきます。ありがとうございました。