令和３年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費
（放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型
統合プラットフォームの形成）事業

国家線量登録機関検討検討グループ成果報告書

職業被ばくの線量登録管理制度に関する

検討結果

令和４年２月

職業被ばくの最適化推進ネットワーク
国家線量登録機関検討検討グループ

目次

1. はじめに ..... - 1 -
2. 線量登録管理制度検討グループの検討の背景と目的 ..... - 1 -
3. 検討グループの体制及び会合実績 ..... - 2 -
4. 検討内容 ..... - 3 -
4.1 我が国の線量登録管理制度の現状 ..... - 3 -
4.1.1 現状の線量登録管理制度の発足の経緯 ..... - 3 -
4.1.2 先行制度の特徴と運用の現状 ..... - 5 -
4.2 日本学術会議の提言・記録の概要 ..... - 7 -
4.2.1 提言の概要 ..... - 7 -
4.2.2 記録の概要 ..... - 7 -
4.3 実現に至らなかった主な要因 ..... - 8 -
4.4 線量登録管理制度の提案 ..... - 8 -
4.4.1 検討方針 ..... - 8 -
4.4.2 ４つの制度案 ..... - 8 -
4.4.3 制度案の展開について ..... - 9 -
4.4.4 今後の制度構築に向けた提案 ..... - 13 -
4.4.5 業界・分野別の管理に関する具体的提案 ..... - 13 -
4.4.6 登録すべき情報 ..... - 19 -
4.4.7 線量登録管理制度構築により実現できること ..... - 19 -
4.4.8 線量登録管理制度の実現に向けての課題 ..... - 20 -
4.5 実現に向けての今後の活動 ..... - 22 -
4.6 関連情報（国際的な現状と動向） ..... - 23 -
4.6.1 国家線量登録管理制度に関する国際的な状況 ..... - 23 -
4.6.2 職業被ばくの分類について ..... - 24 -
5. まとめ（おわりに） ..... - 26 -
別添１　国家線量登録機関検討グループの会合実績 ..... - 28 -
別添２　４つの線量登録管理制度案 ..... - 32 -
別添３　４つの線量登録管理制度案に対する保健物理学会でのアンケート結果 ..... - 34 -
別添４　放射線診療を実施している医師に対するアンケート ..... - 37 -
別添５　海外の線量一元化の現状 ..... - 41 -

1. はじめに

線量登録管理制度検討グループの検討は、平成 29 年度から令和 3 年度にかけて実施された「放射線安全規制研究戦略的推進事業費（放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成）事業」（以下、アンブレラ事業）の一部である「職業被ばくの最適化推進に関する検討」の一つとして実施された。

アンブレラ事業は、原子力規制委員会、放射線審議会等が明らかにした技術的課題の解決に繋がるような研究を推進するとともに、研究活動を通じた放射線防護分野の研究基盤の強化を図り、得られた成果を最新の知見の国内制度への取入れや規制行政の改善につなげることで研究と行政施策が両輪となって、継続的かつ効率的・効果的に放射線源規制・放射線防護による安全確保を最新・最善のものにすることを目指すものである。

アンブレラ事業は、学会を中心としたアカデミアのネットワークと特定の課題解決を目指した課題解決型ネットワークの 2 種類のネットワークで構成された。この課題解決型ネットワークの一つとして、職業被ばくの最適化推進を目的としたネットワークを立ち上げた。このネットワークは、我が国の全ての職業分野を対象として、

① 基礎データとなる放射線業務従事者の被ばく状況を把握するために必要な国家線量登録制度の確立、
② 登録する個人線量の測定の信頼性確保のための認定制度（線量測定機関認定制度）の確立、及び、
③ 職業被ばくの最適化を効果的に推進するための体制の構築

に係る調査・議論を行い、具体的な制度設計案を提案することが目的である。

この目的を達成するため、本職業被ばくの最適化推進ネットワークでは、日本原子力研究開発機構を事務局とした

① 国家線量登録制度の検討、及び
② 線量測定機関認定制度の検討

の二つのサブネットワークで構成し活動した。

本報告書は、このサブネットワークのうち、①国家線量登録制度の検討についてのものである。

2. 線量登録管理制度検討グループの検討の背景と目的

放射線作業者の被ばく線量管理については、通常、施設別に行われている。このため、放射線作業者が、所属を異動したときの被ばく前歴や、複数の場所で放射線業務を行った場合の合計の個人被ばく線量を把握するためには個人線量登録管理制度が必要である。この制度は、原子力分野では既に構築され運用されているが、それ以外の分野では構築されていない。このため、職業被ばくの実態（放射線業務従事者の人数、線量分布等）については、原子力分野以外は明らかでない。日本学術会議は、これら職業被ばくの実態を把握するとともに我が国全体の放射線業務従事者の個人線量管理を一元的に実施する必要性があることから、国家線量登録制度の確立について提言を 2010 年に出している。しかし、これは 10 年たった現在でも実現していない。

また、この 10 年間の間に状況が変化している。特に、大学等における人材流動化が進み、独自

の管理方法の検討が行われている。また、眼の水晶体の線量限度変更に伴い、特に医療分野で複数年に亘る線量管理の必要性が増大しており、これをきっかけに個人線量計着用の徹底や被ばく線量低減などの線量管理の改善が進められている。

このため、「国家線量登録制度検討グループ」を設置し、線量登録管理制度確立に向けて関係機関が共同して、我が国の既存の制度や各々の現場の実態を考慮し、既存システムをできるだけ活用した実現可能性のある合理的方法を実現に向けた課題とともに提案することを目的として活動してきた。

3. 検討グループの体制及び会合実績

検討グループは、日本原子力研究開発機構（JAEA）を運営主体とし、既に制度が確立している原子力分野以外の大学関係や医療分野からのメンバーにも参加していただく体制とした。メンバーは**表１**のとおりである。

表１　国家線量登録機関検討グループ

	氏　名	所　属
主査	吉澤　道夫	日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所
委員	飯本　武志	東京大学 環境安全本部
委員	伊藤　敦夫(令和２年度まで) 浅野　智宏(令和３年度から)	放射線影響協会 放射線従事者中央登録センター
委員	岡崎　龍史	産業医科大学 産業生態科学研究所
委員	渡部　浩司	東北大学 サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター
委員	神田　玲子	量子科学技術研究開発機構
委員	百瀬　琢麿	日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所（令和２年度まで） 福島研究開発拠点（令和３年度から）

検討グループの会合の実績は以下のとおりである。

なお、検討グループ会合開催時には、オブサーバーとして原子力規制庁放射線防護企画課、厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課電離放射線労働者健康対策室及び厚生労働省医政局地域医療計画課担当者に出席案内をし、可能な範囲で出席いただいた。また、プロジェクトオフィサーにも参加いただいた。

○平成 30 年度

検討グループの会合は、平成３１年２月２日に開催した。

これまでの国家線量登録制度確立に向けた活動のレビュー、線量登録・管理に関する現状

の活動状況について、制度運営に必要な費用も含めて情報共有を行い，制度提案に向けた検討の進め方を議論した。

○令和元年度

会合は、令和元年１０月１５日及び令和元年１２月２２日の２回開催した。

この年度では、昨年度の会合での議論を踏まえ、我が国の制度や各々の現場の実態を考慮し、既存システムをできるだけ活用した実現可能性のある合理的方法を複数提案すること、及び、複数の具体案について各々のメリット・デメリットを整理することを目標として検討を進めた。

○令和２年度

検討グループの会合は、令和２年９月１０日及び令和３年１月１５日の２回開催した。新型コロナウィルス感染拡大防止対策のため、２回ともオンライン会議開催とした。会合では、昨年度検討した４つの制度案について、日本保健物理学会及び放射線安全管理学会でのステークホルダーからの意見を踏まえた検討を進め、制度案の展開等について議論した。

○令和３年度

検討グループの会合は、令和３年７月８日、９月２９日及び令和４年１月２６日の３回開催した。この年度も、新型コロナウィルス感染拡大防止対策のためオンライン会議開催とした。会合では、医療分野の勤務実態等のアンケート調査、医療分野へのアプローチ、アンブレラ事業終了後のネットワーク活動の進め方を議論するとともに、これらをまとめた報告書の内容を審議した。

各検討グループ会合の日時、議題等の詳細を**別添１**に示す。

4. 検討内容

4.1 我が国の線量登録管理制度の現状

まず、我が国における線量登録管理制度の現状を調査した。

4.1.1 現状の線量登録管理制度の発足の経緯

(1) 原子力登録管理制度

科学技術庁は 1965 年 5 月の中央登録管理制度の確立等に関する原子力委員会の報告書を踏まえて、1969 年以降、個人被ばく線量等の登録管理や被ばく線量の測定マニュアル等の調査・策定のための検討会等を設置し、検討を行った。

科学技術庁は当初、すべての放射線従事者等を対象とするとして検討したが、対象となる施設は、原子力発電所などの大きな施設から、単に放射線源を測定器の中に装備し、ほとんど被ばくすることのない施設にまでおよび、その事業規模及び事業形態の全く異なる施設を同一の土俵にのせてシステム作りをすることは困難であるとの結論になりつつあった。しかしながら、当時の原子力発電所の放射線管理が国会やマスコミなどで社会問題として取り上げられ、その対策としてまず原子力発電所等の大規模施設を対象とした制度をスタートすることとした。

科学技術庁では中央登録機関設立の準備を進め、1960 年に設立されていた財団法人放射線影響

協会（以下「放影協」）に設置することとし、1977 年 11 月に放射線従事者中央登録センター（以下「中央登録センター」）が設置された。

一方、放射線管理の記録については、既に日本電機工業会において各社共通の放射線管理手帳の運用が行なわれていた。計算機システムによる登録管理制度の開始に当たって、計算機システムの整備と並行して、放射線管理手帳制度も導入された。

なお、登録管理制度の運用経費については、被ばく線量の管理は施設設置者の責務とされていることから、1977 年 12 月に関係機関により経費の扱いが確認され、参加事業者が負担して制度の運用を開始した。当初の 3 年間(1977 年度～1979 年度)は、科学技術庁が経費の一部を措置した。

(2) RI 登録管理制度

1977 年の原子力登録管理制度発足後、放射線障害防止法（以下「RI 規制法」）の適用を受ける RI 等事業所を対象とした制度についても逐次拡大することとされていた。科学技術庁は、放影協に 1980 年度から 1984 年度の間、制度のあり方について調査・研究を委託した。その中で放影協にオフィスコンピュータとソフトウェアを整備し、1984 年 10 月に RI 等事業所における被ばく線量登録管理制度を発足させた。当初は、大学や医療機関等も制度の対象とすることを想定し、関係機関への説明会等を行ったが、費用負担の関係で理解が得られず、一部の法人と非破壊検査関係事業所等でスタートした。

RI 等事業所の場合には、記録の長期保存に重点があり、線量データ照会の迅速性は求められていなかったことを踏まえ、計算機システムは原子力登録管理システムとは異なるオフラインのシステムとして整備した。放射線業務従事者の登録のための中央登録番号は導入されたが、放射線管理手帳制度は導入されなかった。また、線量記録に加え、RI 規制法において義務付けられた健康診断の記録の引渡しを行って長期保存する制度として整備された。

(3) 除染等登録管理制度

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質による環境の汚染に対処するため、除染等事業が開始された。2012 年 1 月の東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則（除染電離則）の施行により除染等事業者に対して作業者の被ばく線量記録について法的に義務付けられたが、作業者は事業者間の流動性が高いことが想定され、過去の被ばく前歴の確認や、線量記録や健康診断記録の散逸のおそれが課題として挙げられた。

このため、除染等作業者についても原子力施設と同様に線量登録管理制度を立ち上げることとなった。ここで原子力施設や RI 事業所と異なる点は、除染特別地域の作業者及び事故由来廃棄物等の処分業務の作業者については、定期的(3 ヶ月ごと)な線量の登録と放射線管理手帳の運用を行うこととしたのに対して、除染特別地域以外の作業者に対しては、工事終了後の記録の引渡しのみを行うこととし、作業地域等によって登録管理の仕組みを異なるものとしたことである。

2014 年 1 月からワークステーションによる暫定の除染登録管理システムを用いて事業場（工事件名）登録及び定期線量登録を開始し、2014 年 4 月から記録引渡しの運用を開始した。なお、こ

のシステムの最初の整備に際しては、厚生労働省から補助金の交付を受け、その後の運用については毎年度の制度参加事業者からの負担金で運用している。

4.1.2 先行制度の特徴と運用の現状

(1) 定期線量登録

原子力登録管理制度では、原子力施設から従事者個々人の線量データが、1回/年の頻度で各事業所のシステムから放影協のサーバシステムにオンラインで登録される。放影協ではデータを確認した後、線量統計を作成し、公表している。

RI登録管理制度参加事業者の事業所からは、1回/年の頻度で各事業所から線量記録が電子媒体又は紙媒体で放影協に送付され、放影協側でサーバシステムに線量を入力している。ただし、線量統計等は作成していない。

除染等登録管理制度では、除染特別地域及び事故由来廃棄物の処分等に係る作業者については、1回/3か月の頻度で各事業場のパソコンから放影協のサーバシステムにオンラインで登録される。放影協ではデータを確認した後、線量統計を作成し、公表している。除染特別地域以外の作業者については、工事終了後に線量記録が電子媒体又は紙媒体で引き渡される。線量記録はマイクロフィルム化して保存されている。

(2) 放射線管理記録

原子力施設からは従事者の指定解除時の記録を1回/月の頻度で紙媒体又は電子媒体で、RI事業所からは随時紙媒体で、除染等業務については工事終了後に紙媒体又は電子媒体で、放影協に引き渡され、マイクロフィルム化して長期保管している。

各作業者の記録を保存するマイクロフィルムの該当部分は中央登録番号（一部は仮番号で運用）に紐付けて各サーバシステムに登録し、記録の照会があった場合には、容易に検索ができるようにしている。

(3) 放射線管理手帳の運用

放射線管理手帳は放射線管理に必要な情報を記載することにより、移動先への適時・適格な情報提供を可能とする制度である。定期線量の登録は、1回/年又は1回/3か月であるが、放射線管理手帳には最新の情報が記録できることから、定期線量の登録と相まって、手帳制度が運用されている。

放射線管理手帳には、線量データだけでなく、健康診断や放射線防護教育の記録も記載することとしている。

放射線管理手帳の発行は、手帳発効機関が行うこととなっており、手帳を新規発行する際には放影協のデータベースから中央登録番号を取得し、付番することとしており、放射線業務従事者の個人識別に利用されている。

放射線管理手帳は、原子力施設、除染特別地域における除染等業務及び事故由来廃棄物等の処分業務において運用されており、RI事業所では運用していない。

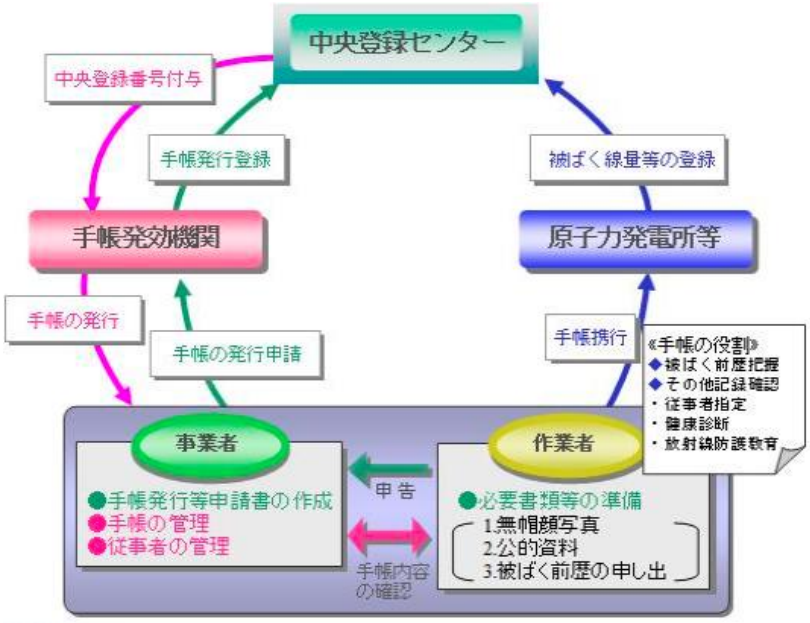


図１　放射線従事者中央登録管理制度における放射線管理手帳の運用

(４) 電離放射線等健康診断記録（電離健診記録）

RI 等事業所及び除染等業務においては、事業の廃止等により記録の紛失や散逸が懸念されたことから、随時あるいは除染等工事の終了時に電離健診記録を放影協に引き渡すこととしており、放影協ではマイクロフィルム化して記録を保存している。

原子力施設では原子炉等規制法で電離健診記録は求められていないため、事業者から放影協への記録の引渡しは行われておらず、各施設で保管・管理されているが、電離則への対応のため放射線管理手帳に電離健康診断の実施日と検査項目等を記入している。

(５) 放射線防護教育記録

放射線防護教育記録については、原子力、RI 及び除染等業務の 3 制度ともに放影協への記録の引渡しは行われていない。

ただし、放射線管理手帳を運用している原子力施設、除染特別地域における除染等業務等においては、放射線管理手帳に放射線防護教育の実施日と実施項目を記入している。

(６) 記録の引渡し

RI 等事業者は、法令により放射線業務従事者の被ばく線量の測定記録及び電離健診記録の保存が義務付けられている。ただし、当該記録の対象者が従事者でなくなった場合又は当該記録を 5 年以上保存した場合には、放影協へ記録を引渡すことにより法令上の記録保存の義務が免除される。また、RI 等事業所で、RI 等の使用を廃止した場合は、放影協へ記録の引渡しを行うことが義務付けられている。

放影協では、引渡しを受けた記録を、長期保管するとともに、記録に関わる個人情報の開示請求等に対応している。

4.1 項では先行する我が国の線量登録管理制度の現状について述べたが、先行制度においては制度の具体的な内容･項目は分野ごとに異なっている。今後の線量登録管理制度を検討する上で、線量データのみに着目した登録管理制度とするか、事業廃止時の法令に基づく記録の引渡しを意識したものとするか、あるいは放射線教育記録等も含めた日常の放射線管理に必要な情報も含めるかによって、制度の整備、運用は大きく異なるものとなる。

4.2 日本学術会議の提言・記録の概要

日本学術会議は、基礎医学委員会・総合工学委員会合同 放射線・放射能の利用に伴う課題検討分科会を発足させ、同分科会作業グループにて一元管理の基本形を検討し「提言　放射線作業者の被ばくの一元管理について」を平成 22 年 7 月 1 日に発出した。

さらに一元管理の具体的方法を検討し､「記録　放射線作業者の被ばくの一元管理を実現するための具体的な方法」を平成 23 年 9 月 11 日に発出した。

その概要は以下のとおりである。

4.2.1 提言の概要

国家線量登録管理制度（一元管理）が必要な主な理由として、被ばく前歴の把握（法令要求）が特に医療領域でできていないことを挙げている。また、一元管理制度を構築することで、以下が達成できるとしている。

- 原子力・放射線に対する国民の理解を得る。
- 原子力・放射線利用の先進国として不十分（多くの国では確立済み)。
- 国際的な大規模な疫学調査に貢献できるようにする。

また、一元管理のシステムに求められる基本機能として、大きく次の 2 つを示している。

① 放射線作業者個人の法的管理期間内（5 年間及び 1 年間）の被ばく線量及び放射線作業の開始時点からの生涯線量（累積線量）を一括して把握できるようにすること。(作業場所が異なっても同一個人であることを確認できるように「名寄せ」する。)

② 原子力施設、医療施設、工業施設等あらゆる原子力・放射線利用の領域で業務に従事している、あるいは、従事していた全放射線作業者の業務上の被ばく線量を包括的に把握できるようにすること。

4.2.2 記録の概要

記録では、上記で提言した制度を実現するための具体的内容を示している。このうち、重要なのは、基本的な登録情報と線量登録の方式の提案である。

基本的な登録情報としては、

① 個人関連情報：個人識別事項、雇用主の情報、作業者の職種

② 線量関連情報：被ばく線量、作業の種類等

③ 被ばく前歴線量

を挙げており、また、線量登録の方式として

① 施設管理者が直接又は委託して線量登録する方式

② 雇用主が直接又は委託して線量登録する方式

③ 測定事業者が線量登録する方式

が考えられるとしているが、現行制度からの移行のしやすさ、実現の容易さ、徹底の度合いから①が適切であり、また、線量の登録を代行する機関（測定サービス機関）の活用が有効としている。

4.3 実現に至らなかった主な要因

上記の提言・記録に基づき、関係者が関係省庁、関係学会への説明・協力依頼が行われたが、制度構築は実現しなかった。この主な理由としては以下が考えられる。

- 一部の放射線防護の専門家が理想的な制度を提案したもので、広くステークスホルダーを巻き込んだ議論ではなかったためステークスホルダーの理解が得られなかった。
- 主要なステークスホルダー（国、事業者）に実現に向けたインセンティブが働かなかった。

具体的には、国（規制当局）は、国の事業として実施する必要性が見いだせなかったことである。すなわち、線量限度担保のための線量管理（事前把握等）は法令等に基づく、雇用主・事業者の役割であること、また、原子力分野では既に事業者による運営制度が確立している現状を踏まえると、国が予算を費やして事業とする理由（正当性）がない。

一方、事業者側では、被ばく線量が低い（検出限界未満が大多数)、複数年管理はまれである現状を考えると、線量登録のために追加のコストを費やす必要性（メリット）がないとの意見が多かったことである。

4.4 線量登録管理制度の提案

4.4.1 検討方針

本検討グループでは、上記を踏まえ、我が国の制度や各々の現場の実態を考慮し、既存システムをできるだけ活用した実現可能性のある合理的方法を、実現に向けた課題とともに提案するとともに、検討内容はステークホルダー会合（学会等）で報告し、合意形成を図ることとした。

そして、上記の方針に従い、本検討グループでは、一つの案だけでなく、考えられる複数の選択肢を提示して検討を進めた。

4.4.2 4つの制度案

検討した制度案は、次の4つである。

① 国家線量登録機関による中央一括管理

② 事業者設置機関による一括管理（全作業者）

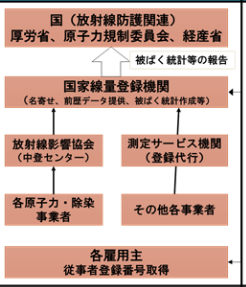
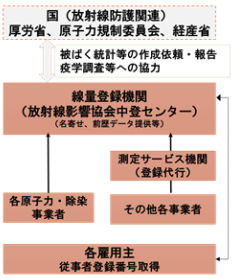
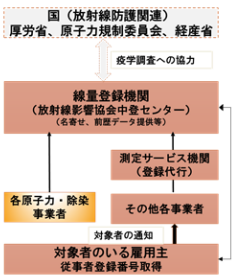
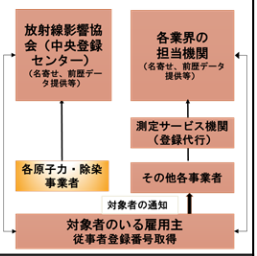
③ 事業者設置機関による管理（一部作業者：複数事業所作業、一定線量以上）

④ 業界・分野別の管理

①は、国が登録機関を設置し、全ての放射線作業者を対象とする中央一括管理で、学術会議が提言した制度、②は、国ではなく、事業者が登録機関を設置し、全ての作業者を対象として一括管理する制度、③は、検出限界未満など線量が低い者には不要との意見を踏まえ、複数事業所で作業する者、一定の線量以上を被ばくする者など、一部の作業者を対象にした制度、そして、④は、業界・分野別に、その必要性に応じて制度を構築する考え方である。

詳細は、**別添 2** に示すが、これらの特徴をまとめたものを**表 2** に示す。この表の左にいくほど完成度が高い制度といえる。

表 2　検討した 4 つの線量登録管理制度

主体	国	全事業者	全事業者	業界別
対象	全放射線作業者	全放射線作業者	一部作業者（複数施設を利用／異動が頻繁／一定線量以上の被ばく）	
線量登録制度				
特徴	国としての運用で、完全さは高い	参加状況に依存（規制要求必要）	前歴把握の完全さには欠けるおそれあり	業界の取り組みに強く依存

また、各制度の特徴を 4 つの視点；線量登録管理制度としての完全さ、役割分担の明確さ、費用負担及び個人情報管理の徹底度　から比較したものを**表 3** に示す。

表 3　4 つの制度案の比較

制度	①国家線量登録機関による一括管理（全作業者）	②事業者設置機関による一括管理（全作業者）	③事業者設置機関による管理（対象限定）	④業界・分野別の管理（対象限定）
制度としての完全さ	国としての運用で、完全さは高い	参加状況に依存（規制要求必要）	必要な者に限定した制度。前歴把握の完全さに欠ける	必要な者に限定した制度。業界の取組に強く依存
役割分担の明確さ	国がここまで実施する必要性が論点	基本機能の分担が明確	基本機能の分担が明確	管理制度が統一されないため、曖昧さが残る
費用負担	国の負担が大	受益者負担が明確 事業者の負担大	受益者負担が明確 事業者の負担は②より限定的	管理方式に依存
個人情報管理の徹底度	一括管理のため◎ ただし、国としては重い。	設置機関が一括管理するため◎	設置機関が一括管理するため◎	各々の制度に依存するが、他に比べて低い。

4.4.3 制度案の展開について

これらの制度案を日本保健物理学会第５３回研究発表会（2020 年 6 月２９日）及び日本放射線

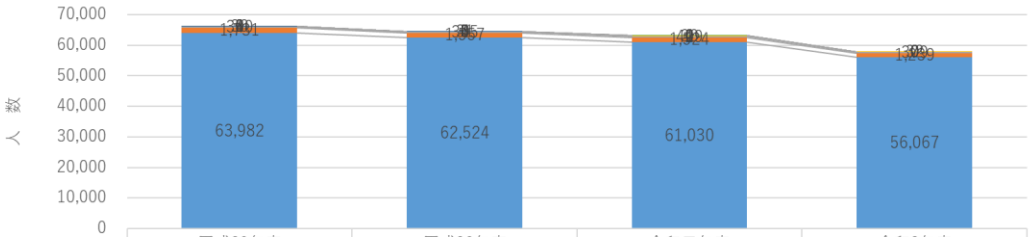
安全管理学会第１９回学術大会（2020 年 12 月 10 日）で示し、そこで得られたステークスホルダーの意見・コメントを考慮しつつ検討を進めた。前者の研究発表会では 4 つの選択肢についてのアンケートも実施した（**別添 3** 参照）。これらを基に検討を重ねた結果、以下のとおり、分野別にかなり状況が異なることが分かった。

(1) 原子力分野

先に述べたとおり、既に制度が確立して運用の実績も十分あり、新しい制度を必要としていない。

(2) 教育・研究分野

検出限界未満がほとんどで、複数年管理を必要する人もほとんどいない（**図 2** 参照）。このため、線量よりも放射線管理記録のやり取りの合理化・標準化が優先課題である。



	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
50超過	0	0	0	0
25.01～50.00	0	0	0	0
20.01～25.00	1	1	0	0
15.01～20.00	0	3	1	0
10.01～15.00	3	5	4	0
5.01～10.00	30	31	30	32
1.01～5.00	340	345	429	379
0.10～1.00	1,731	1,557	1,524	1,239
検出限界未満	63,982	62,524	61,030	56,067

図 2　研究・教育分野における被ばく線量分布（平成 29 年度～令和 2 年度）

個人線量測定機関協議会公開データ（http://www.kosenkyo.jp/posts/service.html）から作成

(3) 医療分野

(ア) 管理の現状

医師の放射線管理に関しての意識は非常に薄い。水晶体被ばくの線量限度が法令により改正されたことにより、若干意識が高まった可能性はある。不均等被ばくに対して線量計を 2 つ装着するよう厚生労働省から周知されていることによると考えられる。しかしながら、診療科によっては線量計装着率が 20%を下回ると報告されており、照射野に手を入れないと診断や治療ができない手技がある。診断や治療を優先するため、自らの被ばくは関心がなくなり、必要以上の照射をしていると考えられる。仮に線量計を装着していても、手などの皮膚の不均等被ばく線量の把握までは難しい。また医師がアルバイトを行うことはよくあり、主たる勤務先では線量計を所持していても、アルバイト先では線量計を提供されることはほぼない。さらに卒後約 10 年は数年で勤務先を異動することが多く、勤務先での個人線量の保管はされるが、個人が

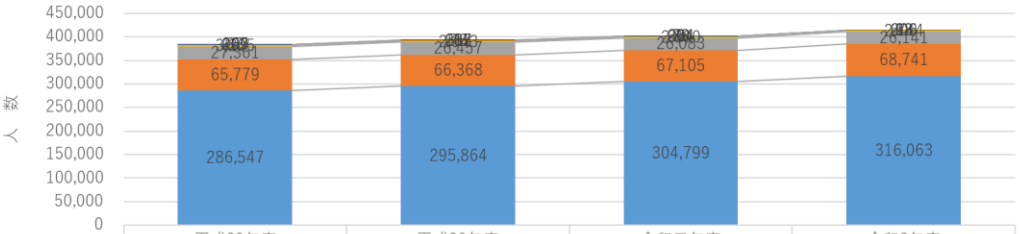
総被ばく線量を追跡して管理することは難しい。前勤務先の被ばく歴を新たな勤務先に報告する義務はなく、継続的な被ばく管理はできなくなる。しかし、最近大きな病院では、前職の被ばく量を問い合わせる傾向はみられるようになってきているが、前々職までとなると追跡は難しい。法令による 5 年で 100mSv、1 年で 50mSv を超えないようにとの線量限度があるが、異動期間が短いと個人の被ばく線量は、さらに明確ではなくなる。

医療従事者の皮膚障害による労災認定が平成 24 年及び 25 年に報告されている。皮膚線量に関して 25,000mSv の被ばくとされているが、診療診察を優先し、被ばく管理がきちんとされていなかった可能性が高い。一つの勤務先であれば、被ばく線量を把握できる可能性があるが、他施設で診療を行い、かつ線量管理が不十分であれば、被ばく線量が分からず、労災認定されない可能性もあり、医師個人としても不利益である。皮膚や眼の障害が発症した場合、前職で多く被ばくしていたとしても現職で労災認定することになり、現職が不利益を被る可能性もある。

このような管理不備の実態が明らかになったことから、令和元年に厚生労働省労働基準局通知（基安発 1101 第 1 号）が出され、線量測定を電離放射線障害防止規則にしたがって実施することの徹底や被ばく低減策を講じることの周知徹底が図られた。また、電離健診対象事業場に対する自主点検等事業や労働安全衛生マネジメントシステム導入支援事業が実施されている。これらの状況を考慮すると、医療従事者の職業被ばくの追跡を行う必要性は高いと考えられる。

(イ) 被ばくの状況

公開されている被ばく線量分布のデータ（**図 3** 参照）を見ると、検出限界以上の者が２０～３０％（約 10 万人規模）おり、実効線量が年 20mSv を超える、複数年管理が必要な方も一定人数（年間数百名）存在する。



	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
50超過	6	8	8	13
25.01～50.00	109	76	78	63
20.01～25.00	83	102	89	98
15.01～20.00	265	217	204	209
10.01～15.00	697	685	604	606
5.01～10.00	3,205	2,943	2,800	2,744
1.01～5.00	27,361	26,457	26,083	26,141
0.10～1.00	65,779	66,368	67,105	68,741
検出限界未満	286,547	295,864	304,799	316,063

図 3　医療分野における被ばく線量分布（平成 29 年度～令和 2 年度）

個人線量測定機関協議会公開データ（http://www.kosenkyo.jp/posts/service.html）から作成

(ウ) アンケート調査

本検討の一環として、Web を用いたアンケート調査を、現在及び過去 1 年以内に放射線診療を行った医師を対象に実施した。回答は 251 名の医師から得られた。詳細は**別添 4** 参照。

その結果として、以下のことがわかった。

① 放射線診療を複数施設で実施している割合が多い。(**表 4** 参照)
（現在又は 1 年間では 2 2 %、5 年間では 4 3 %の医師が複数施設で実施している。）

② 使用している個人線量計は施設数よりも少ない（1 個）場合が多い。

③ 放射線診療に従事していても個人線量計を使用していない医師がいる。(**表 5** 参照)
（今回の調査では、26 人（12%)の医師が個人線量計を使用していない。）

④ 有意な被ばく（検出限界以上）の割合は個人線量計使用者の 30%（**図 4** 参照)。

⑤ しかし、有意な被ばくをしているかどうかが不明な者が 8%いる。

⑥ 有意な被ばく有の回答者で数値を把握している者は 30%しかいない。(**図 5** 参照)

表 4　放射線診療（補助を含む）を実施している施設数及びそれ以外を含めた勤務先数

	放射線診療を実施している施設数		放射線診療以外を含めた勤務先	
期間	1 年間	5 年間	1 年間	5 年間
1 施設のみ	167 人（78%）	123 人（57%）	113 人（53%）	58 人（27%）
複数施設	48 人（22%）	92 人（43%）	102 人（47%）	157 人（73%）

表 5　個人線量計の使用数

個人線量計使用数	人数	割合
0	26	12%
1	164	76%
2	19	9%
3	4	2%
4	1	0.5%
5	1	0.5%
合計	215	100%

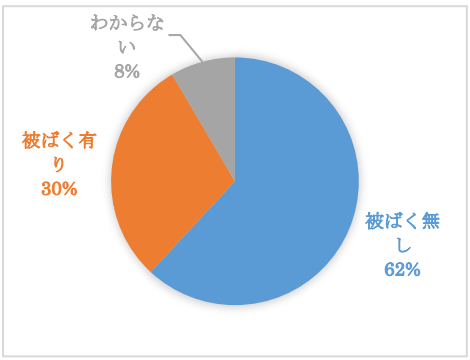


図 4　検出限界以上の有意な被ばくの有無

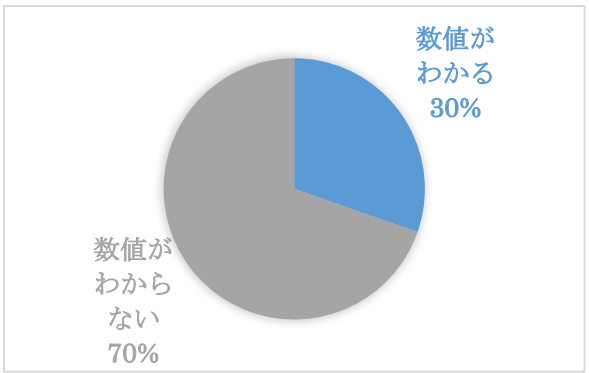


図 5　有意な被ばく有りと回答した者のうち、数値がわかる割合

このように、医療分野では、現在は線量計着用や被ばく線量低減などが優先課題であるが、複数施設で放射線診療等を行っている者が多いが、その被ばく線量を把握できていない実態があること、新しい眼の水晶体の線量限度（5年間100mSvが導入）に対応するためにも、線量登録管理の必要性は高くなっていると考えられる。

4.4.4 今後の制度構築に向けた提案

これらの各分野の状況を踏まえると、基本路線として「業界・分野別の管理の構築」を特に医療分野を中心に進め、大学等では放射線管理記録等の標準化を進めるのが現実的な対応と考えられる。確かに、保健物理学会等のステークホルダーとの会合での意見としては、国が「国家線量登録機関による中央一括管理」を進めることが理想的との意見が半数近くを占めるが、その背景には、費用を負担することに対する抵抗がかなり大きいことが挙げられる。しかし、国は、国の事業とすることには否定的であることから、「国家線量登録機関による中央一括管理」を実現できる可能性は、現状では低い。また、上で述べたとおり、分野により線量管理の状況、線量登録管理の要求度がかなり異なることから、この基本路線が制度実現に向けた現実的な対応と考える。

ただし、将来的には、全分野共通の一元管理を目指すことが理想である、このためには、業界・分野別の管理の構築であっても、以下を共通とすることを意識しながら進める必要がある。

- 個人識別番号の付与（例：原子力登録管理制度で運用されている番号制度）
- 登録する線量の標準化
- 個人情報管理（登録機関が個人情報を扱うことの事前同意等）など

4.4.5 業界・分野別の管理に関する具体的提案

業界・分野別の登録管理制度を具体的に進めるためには、それぞれの業界・分野における管理の現状を確認し、管理対象項目のニーズを特定し、特に人数規模が多い業界においては個人識別情報の付与の方法を整理しておく必要がある。また、登録管理制度に必要なコストの算定においては、計算機システムの具体的な仕様、運用する制度に必要な要員の人数を算定するための業務内容の詳細等を確定する必要があるが、本検討ではこれらの具体的詳細内容までは対象外とした。

業界・分野別の制度の規模感としては、個人線量測定機関協議会（個線協）及び中央登録センターの統計によると、令和2年度の業界・分野別の個人線量の測定対象者の人数は、**図 6** のとおりであり、単純に合算すれば約66万人程度である。ただし、個線協各社間のデータは名寄せされていないことから重複もあり得るが、中央登録センターの先行制度の人数は年間約 10 万人程度であり、一般医療だけでも人数規模はその4倍程度に上る。

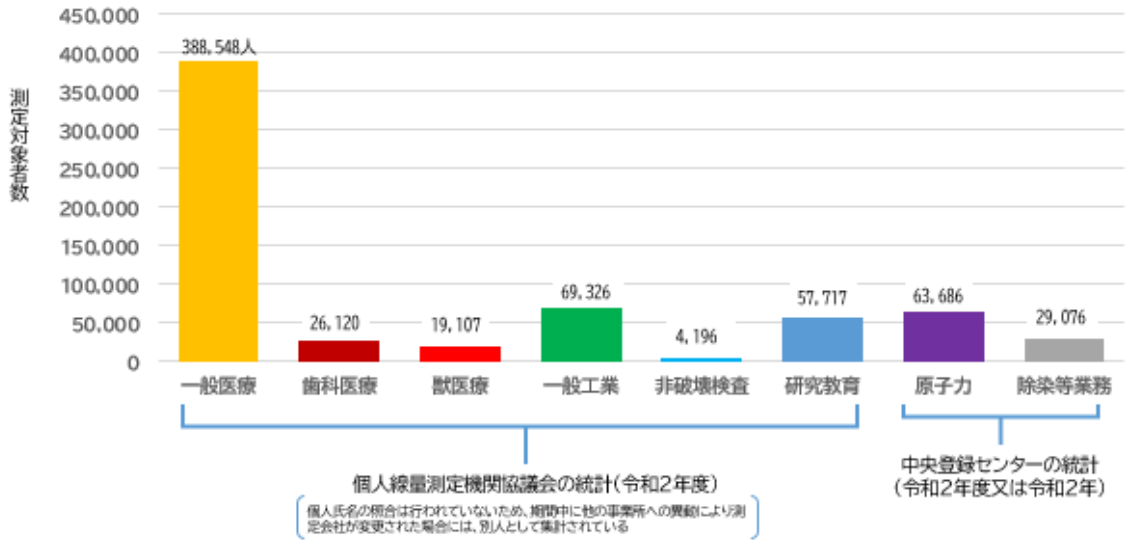


図 6　業界・分野別の個人線量の測定対象者数の規模

以下に業界・分野別の管理に関する具体的な提案を記載する。

(1) 大学関係

大学で、はじめて放射線業務従事者になるという人がほとんどであり、個人の線量履歴が最初に記録されるところが大学内の放射線施設である。その意味で大学における線量管理は極めて重要である。その一方、大学における放射線業務従事者の管理は、以下にあげるような理由で、複雑にならざるをえない。

- 雇用関係のある職員と雇用関係がない学生とが混在している。
- 学内の放射線施設の統廃合が進み、学内の所属部局とは異なる事業所や学外の事業所に登録する必要がある。
- 長年、それぞれの大学や大学内の事業所において自施設独自の線量管理方法が運用されてきており、データのフォーマットやデータの管理方法が統一されていない。
- ほとんどの大学での運用資金は厳しい状況が続いており、潤沢な予算を投じた線量管理を行うことは不可能である。

そこで、大学における線量管理制度として以下の方法を提案する。なお現状は、ある事業所 A の放射線業務従事者から外部の事業所 B へ、その放射線業務従事者の線量情報を送ることを想定しており、A-B 事業所間の情報のやりとりのみが可能である。

① 被ばく線量を含む放射線業務従事者の情報を定義する共通フォーマットを新たに提案し、各大学・各事業所が管理しているデータベースから、この共通フォーマットに変換する。この変換は手動あるいは自動で変換を行うコンバータプログラムを介して行う。なお共通フォーマットは CSV 型のテキスト形式であり、汎用的なスプレッドシートソフトウェア（例えばマイクロソフト社の Excel）で作成・編集が可能である。共通フォーマットを**図 7** に示す。

② 国立情報学研究所(NII)が提供し、全国の大学・研究機関を結んでいるネットワークである

SINET5（**図 8** 参照）上に専用 VPN を構築し、そこにサーバーを運用する。

③ 事業所 A は専用 VPN に接続し、共通フォーマットで記述した線量記録ファイルを本サーバーにアップロードする。

④ 事業所 B は専用 VPN に接続し、事業所 A から送られてきた放射線業務従事者の線量情報を取得する。③と④の利用の流れを**図 9** に示す。

本方法は以下の特徴を持つ。

- すべての国立大学及び多くの研究所・私立大学が SINET5 に接続しており、安価に、また高いセキュリティを持つシステムが運用可能である。
- 各事業所の既存の管理方法を維持したまま、従事者情報の一元管理が可能となる。
- なお、現在は 1 対 1 の事業者間の放射線業務従事者管理情報の一元管理のみが可能であるが、サーバーの仕様を拡張することにより、複数事業所間の放射線業務従事者管理情報の一元管理が可能である。

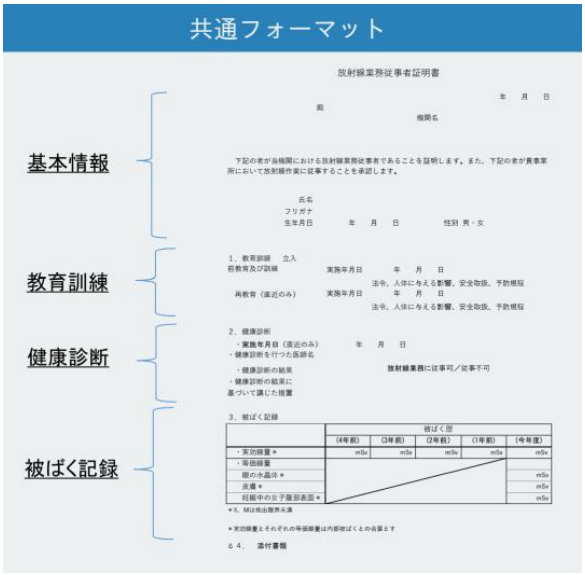


図 7　共通フォーマット

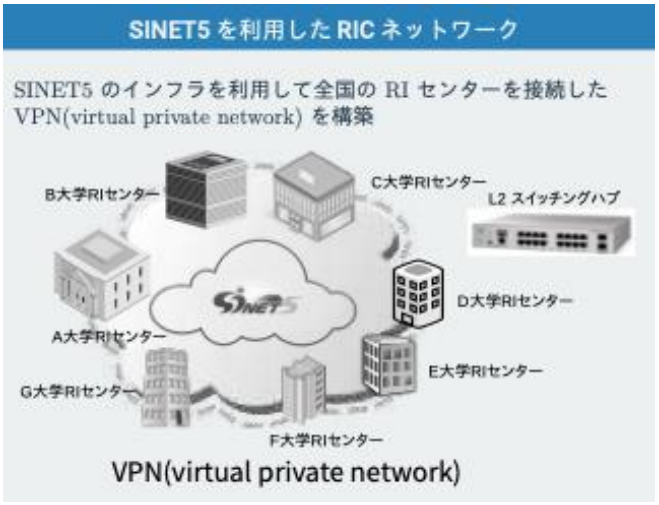


図 8　SINET5 を利用したネットワーク

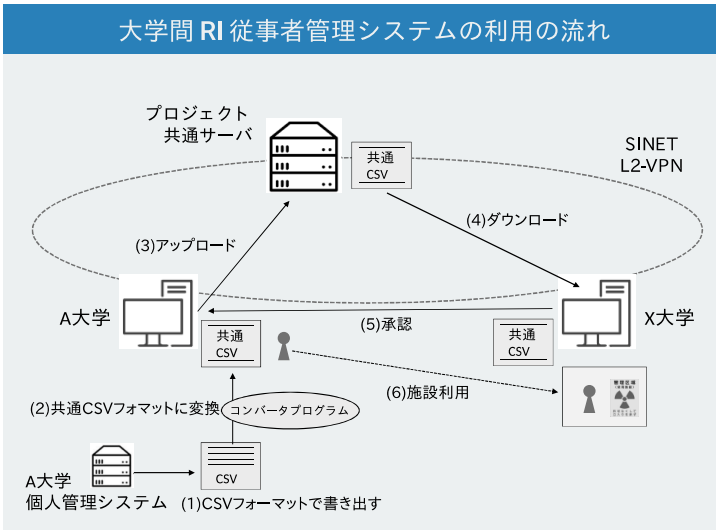


図 9　大学間 RI 従事者管理システムの利用の流れ

(2) 医療分野

図 6 に示したように、医療分野の個人線量の測定対象者数は最も多い現状にある。ここでは医療機関を例に具体的な線量登録のフローを検討する。

医師は自身の被ばく管理に対する問題意識が薄い者が多いとも言われており、管理する立場の医師との意識に温度差があることが考えられる。また、患者の被ばく管理への関心は高くなっており、自らの被ばく線量よりも患者への診療が優先されがちであるとも言われている。

被ばく線量の測定については、医療機関から線量測定サービス機関への委託により行われているのがほとんどであり、線量測定サービス機関での測定結果は紙媒体により医療機関に報告され、医療機関において線量計の装着状況の確認等を踏まえた測定結果の評価が行われ、評価値を確定している。医療機関では、紙媒体でのファイリング、あるいは独自に電子化するなどにより記録を管理している。

医療分野の被ばく線量の特徴としては、先に述べたとおり、個人線量の測定対象者数が多いこと、検出限界値以上の者が 20-30%であること、年 20mSv を超える者が一定程度存在すること、が挙げられる。線量計の着用や被ばく線量の低減などの管理上の課題解決が優先課題となっているが、眼の水晶体の線量限度の変更により、線量登録管理の必要性は高くなっていると考えられる。

しかしながら、このような状況の中で、各医療機関において、法令に基づく医療従事者の線量の単年度やブロック 5 年の管理、線量の管理期間に複数の病院を異動する人の線量管理を行うことに加え、線量登録管理制度への線量データの提供等の対応を求めることは業務への負担が大きいと考えられる。

一方、線量測定サービス機関では、それぞれの測定会社でデータが電子化され、測定会社に固有の管理支援サービス等（ブラウザサービス等）により、医療機関において個人の線量の閲覧が可能となっている現状にある。ただし、複数の測定会社が関係する個人の線量については、個人

情報保護の観点で第三者である他社とのデータ共有はできず、名寄せはされていない。

本検討では、線量測定サービス機関で電子化されている医療従事者の被ばく線量のデータを線量登録機関に登録する仕組みを検討することとした。

(ア) 検討の前提

- 登録管理制度の対象は、線量データのみとする。電離則や RI 規制法で求められる放射線管理記録や電離健康診断記録等の紙媒体の記録は医療機関で継続して保管する。
- 線量登録の頻度は 1 回/年とし、実効線量と等価線量（眼の水晶体、皮膚、女子腹部）とする。医療従事者個人の最新の線量データの確認は、線量測定サービス機関の管理支援サービス(ブラウザサービス)を利用して日常の線量確認・管理を行う。
- 個人識別情報は医療機関の施設管理者が本人同意を得た上で、登録する仕組みを想定し、この際、共通の登録番号を運用する。

(イ) 線量登録フローの提案

線量登録フローの提案は、**図 10** のとおりであり、具体的な行為を以下に示す。

① 医療機関は、従事者本人に対して、線量登録機関での個人情報の取扱いの同意を取得する。
② 医療機関は線量登録機関に事業所と従事者の識別情報を登録する。
③ 線量登録機関は医療機関に事業所 ID 及び従事者 ID を通知するとともに、識別情報を DB に登録する。
④ 医療機関は線量登録機関に対して、対象者を明確にして、線量測定機関からのデータの取得を依頼する（過年度データも合わせて）。
⑤ 線量登録機関は線量測定サービス機関に対象者のデータ提供を依頼する。
⑥ 線量測定サービス機関は線量登録機関に線量等のデータを提供する。
⑦ 登線量録機関は登録内容を確認し、DB に登録する(名寄せ等を実施)。
⑧ 線量登録機関の DB から従事者 ID を線量測定サービス機関にフィードバックし、将来の運用に向けてデータを蓄積する。
⑨ 医療機関あるいは線量測定サービス機関は、線量登録機関に名寄せした線量結果を照会することができる。

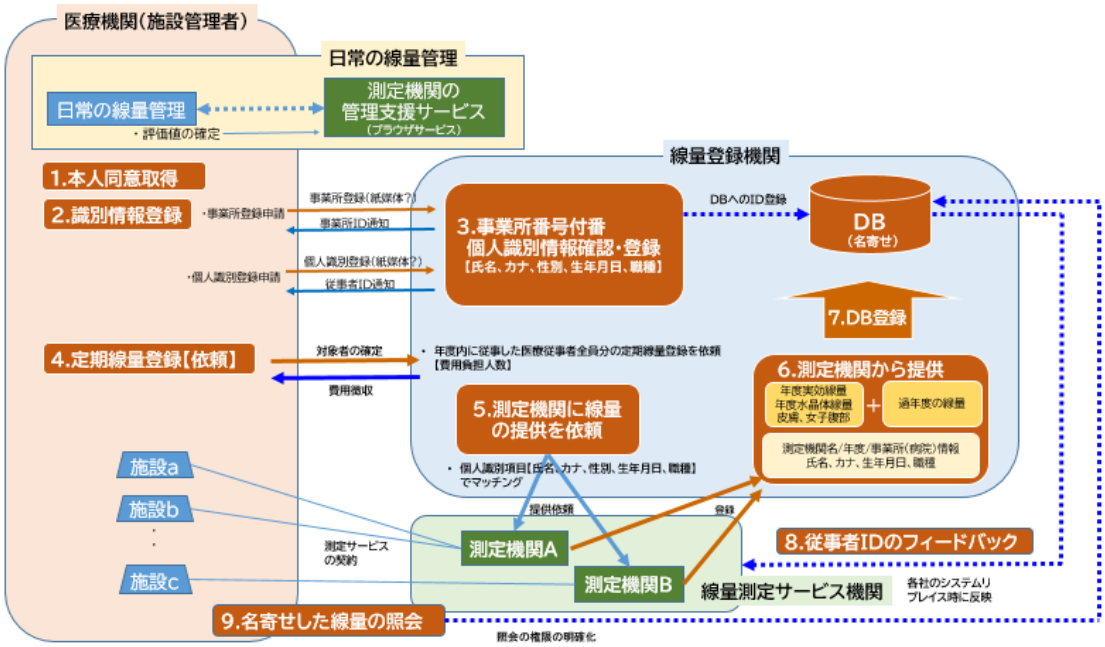


図 10　線量登録フローの提案

(ウ) 線量登録フローの構築に係る課題

本検討では上記の線量登録フローを提案したが、更に具体化するに当たっては、以下の点を考慮する必要がある。

- 先行する原子力と除染等業務の登録管理制度が円滑に運営できているのは、被ばく線量の登録管理が業務遂行上必要不可欠との認識を業界内で共有していることによる。業界・分野別の制度を確立するためには、線量登録管理制度の構築が不可欠との認識を共有することが必要である。
- 「線量登録フロー」では、線量測定サービス機関で電子化されている線量データの利用を前提としたが、各医療機関での線量データの管理の実情に照らして問題はないか確認が必要である。
- 「線量登録フロー」では、施設管理者を線量データの登録責任者としたが、雇用されている医療機関から一時的に他の医療機関で作業に従事する場合など、施設管理者と雇用者が異なる場合もあり、線量データの取扱い方法をルール化しておく必要がある。
- 個人識別情報は、将来を考えて各人に固有な従事者登録番号を付すことが有用である。医師、看護師、放射線診療技師等には個人識別に使える既存の番号があるが、これを補助的に活用することは検討の余地がある。一方、マイナンバーの利用は、相当数の関係者がマイナンバーを取り扱うことによる情報漏えいのリスクが高く、ハードルが高いため避けた方がよいと考えられる。
- 本検討では、登録制度の対象として線量データのみを対象としたが、法令に基づく放射線管理記録や電離健康診断記録等の紙媒体についての登録機関における長期間の保存の要否については、業界・分野ごとのニーズを確認する必要がある。
- 個人情報の取扱いについては、本人同意を取得した上で線量記録の集約等を行うことが必

要である。また、名寄せした線量記録の照会については、個人情報保護法における第三者提供にならないように、名寄せした線量データを共同で利用する者の範囲を明確にする必要がある。

医療分野の線量登録管理制度の線量登録フローの提案を踏まえ、医療関係者が実際に運用する場合の具体的課題について整理することが必要である。

4.4.6 登録すべき情報

登録すべき情報を学術会議の提言等をベースに検討した。具体的には、個人識別情報と線量情報に分けられる。これらは、将来の一元管理を想定して、あらかじめ共通化・標準化しておく必要がある。このことを考慮して、以下を提案する。

(1) 個人識別情報

先に述べたとおり、将来を考えて各人に固有な従事者登録番号を付す事が必要である。本人固有の情報としてはマイナンバーが最も優れているであろうが、個人情報管理としての扱いが非常に厳しいことから、これを導入するのは現実的ではないであろう。このため、既存の制度である原子力分野の放射線作業者中央登録制度の番号制度を活用するのが効果的である。ただし、現在は、手帳発効機関が番号発行をする制度となっているため、例えば放射線業務従事者に初めて指定する際に、Web 申請等により、簡便に番号を取得できる仕組みが必要である。また、医師、看護師、放射線診療技師等には個人識別に使える番号があるので、これを補助的なものとすることも検討の価値がある。

(2) 線量情報

登録すべき線量情報については、やはり既存の原子力分野の中央登録制度を基本とすることがよいと考えられる。すなわち、実効線量と等価線量を登録することとし、測定値（1 cm 線量当量等）は不要とする。また、外部被ばく、内部被ばくを分ける必要はない。

ただし、等価線量については、中央登録制度では複数年にわたる線量限度のある眼の水晶体のみを対象としているが、医療分野では皮膚の線量が大きい（実際に労働災害が発生）ことを考慮すると、皮膚を追加することを検討する必要がある。

4.4.7 線量登録管理制度構築により実現できること

提案した線量登録管理制度が構築されると、先に述べた課題（職場の異動が頻繁であり、複数の施設での放射線作業もあるが、その被ばく線量が把握できていない）を解決することが出来、本来の“個人”線量管理が実現できる。これにより、以下が可能となる。

〇事業者の管理の向上

① 被ばく前歴の把握などの法令遵守が達成できる。

② 管理者が作業者の線量を把握することができるようになり、線量の低減（防護の最適化）の検討が進む可能性がある。

③ 線量記録の散逸防止・保管が実現できる。

④　これにより、高い被ばく線量を受けている場合の万が一の労働災害保険対応（被ばく線量データの提供）が可能となる。

○国の放射線防護政策への貢献

⑤　我が国の職業被ばく統計の作成、国民線量の把握が可能となり、我が国の放射線防護の現状の評価と政策立案に貢献できる。

○学術的貢献

⑥　我が国の大きな放射線作業集団の線量が把握できるようになることから、疫学研究へのデータ提供が可能となり、健康影響調査等への貢献が可能となる。

⑦　国連科学委員会（UNSCEAR）の職業被ばくに関するグローバルサーベイに我が国の状況を報告できるようになる。

4.4.8 線量登録管理制度の実現に向けての課題

上記で示した方針（将来の一元管理を想定して、まず業界・分野別、特に医療分野の制度構築を進める）にしたがって制度を実現するには、多くの課題がある。これらを主要なステークスホルダー別に、また、最も大きな課題である費用負担について整理した。

(1) 国（規制当局）

これまでのところ、被ばく前歴の把握や複数施設での被ばくの合算、同一者の名寄せ)等は事業者の役割であることから国の事業として制度構築を行うことの正当性がないという見解である。一方、事業者側は、制度構築のモチベーション（特に費用負担の受容）として国の指導を求める声が多い。さらに、過去の既存制度の立ち上げにおいて、制度整備に必要な初期費用を調査研究として実施していることが有効であった実績がある。

これらのことから、制度構築のためには国の関与が重要であることを認識してもらい、事業者への指導や制度構築に向けた調査を進めていただくことが必要である。このためには、継続的に国の関係部著に説明・意見交換を行い、制度構築への関与を求めていく活動が必要である。

(2) 事業者

業界・分野別の制度構築から始めるためには、事業者が制度構築の主体となる必要があり、特に費用負担を受容する必要がある。原子力分野は既に放射線作業者中央登録制度が運用されているが、それ以外の分野では、制度の必要性やその有効性に対する認識は、まだまだ浸透していないのが現実である。特に、医療分野では、制度構築の必要性は高いと考えられるが、当面の線量管理の課題への対応が優先されており、線量登録管理制度についての課題認識は未だこれからである。このため、関係者への継続的な説明・対話により意識を醸成してゆく必要があるとともに、特に費用を負担しても制度構築するメリットがある提案をしてゆくことが重要である。

(3) 放射線従事者中央登録センター

4.1 に記載したとおり、放射線影響協会放射線従事者中央登録センターは、先行の線量登録管理制度の立上げ、運用に携わってきた。今後、中央一括管理や業界・分野別の制度を立ち上げるに当たっては、立上げに携わる組織主体を中心に同センターの支援を受けて具体的な制度を構築す

る必要がある。

(4) 線量測定サービス機関

線量測定サービス機関で電子化されている線量データを登録管理制度で用いる場合には、線量測定サービス機関のデータベース等に登録されている情報を線量登録機関で受取りが可能なようにする工夫（システムの改修、又は、線量登録機関において受け取ったデータを加工できるようにアプリケーションプログラムを整備するなど）が必要である。

(5) 費用負担

関係者別の課題は上記のとおりであるが、制度構築に向けた最大の課題は費用負担であるので、これについて検討した。

費用は、制度立上げ時の初期費用（システム整備）と制度運用のための運営費に分けられる。

(ア) 初期費用

全く新規にシステムを立ち上げる場合のコストと、先行システムを運用する中央登録センターのこれまでのノウハウを活用する場合では、構築するシステムに要する費用は異なるかもしれないが、ここでは先行システムの運用経験を踏まえて検討する。

全事業者の一元的な登録管理システムを構築する場合には、相応の規模のシステムが必要であるが、業界・分野別のシステムを構築する場合には、ある程度コンパクトなシステムとすることが可能と考えられる。この際、以下を想定する必要がある。

- オンラインシステムか、オフラインシステムか
- ハードウェア・ミドルウェアの要求性能
- セキュリティの堅牢度
- アプリケーションソフトウェアの整備範囲
- システム開発要員の確保
- 線量測定サービス機関のシステム改修範囲

これらを整理した上で、初期費用を算定する必要がある。

全事業者の一元的な登録システムを整備する場合には、アプリケーションソフトウェアの機能もより高度なものが求められる可能性があり、また外部接続を行う場合には接続箇所が多くなることから、セキュリティに対してより厳密な設計が必要である。

(イ) 運営費用

事業運営費についても、全く新規にシステムを立ち上げる場合のコストと、先行システムを運用する中登センターのこれまでのノウハウを活用する場合では、異なるかもしれないが、ここでは先行システムの運用経験を踏まえて検討する。

運営費用の算定に当たっては、以下を想定する必要がある。

- 業務量に応じた人件費（登録管理に係る要員数、管理部門の要員数、派遣職員等、要員数に応じた人件費）
- システムリース・保守費用
- 事務所借料
- 一般管理費

● システム更新引当費（定期的なシステム更新のための毎年の積立費用）

業界・分野別の制度においては、対象とする従事者人数によって参加事業者の負担金が変わるが、業界・分野内の対象人数が多ければ、一人当たりの負担金は少なくなる。

全事業者の一元的な登録システムを整備する場合には、登録対象人数の増加に伴い、業務量が増えることから人件費が増加する。

4.5 実現に向けての今後の活動

最優先は、医療分野での線量登録管理制度の構築である、このためには、医療分野での線量管理の検討に、線量登録管理制度構築を組み込み、検討を継続する必要がある。このため、実現に向けての今後の活動としては、現在行われている線量管理の改善検討の先に是非組み込んでもらうために、今回の提案を医療関係に積極的にインプットしていく必要がある。

また、先に述べたように、国の関与が重要であることから、特に医療・労働安全を担当している厚生労働省への説明・対話を継続していく必要がある。

さらに、制度設計にあたっては、既存制度を運営している放射線影響協会中央登録センター、個人線量データを有している個人線量測定サービス機関を検討に巻き込んでいく必要がある。

一方、大学関係は管理の標準化に優先度があり、その中に線量が含まれている状況であるが、これは将来、全分野に有益となる可能性大。このため、制度の検討・継続（記録保存の安定性）を見守る必要がある。

このため、関係者が集まるネットワークを維持・拡大し、情報共有・意見交換、必要に応じた推進へのアクションを行う必要がある。今後のネットワーク活動の概念図を**図 11** に示す。

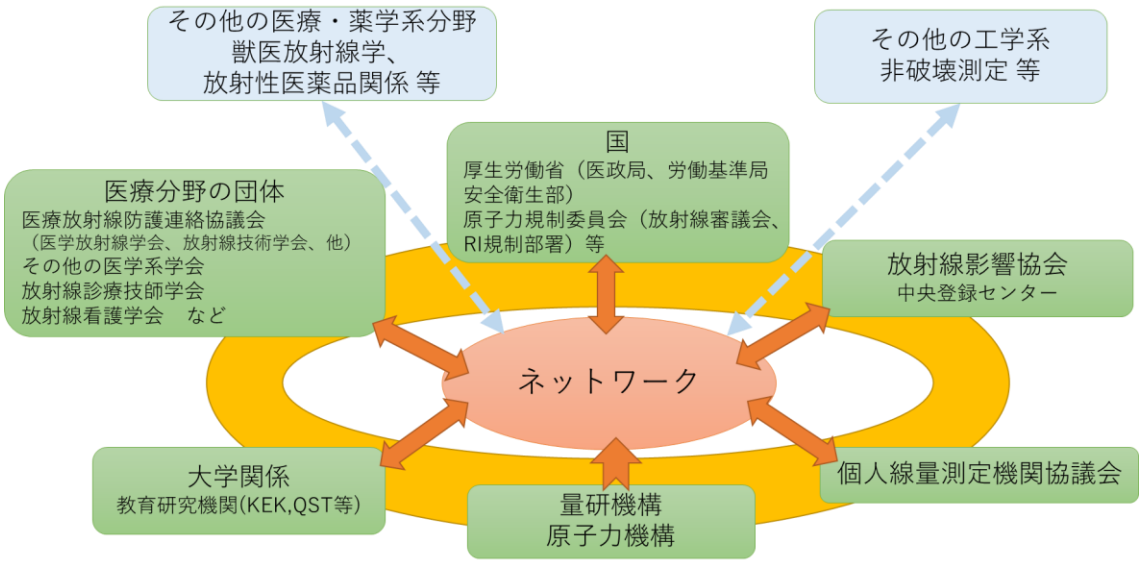


図 11　今後のネットワーク活動の概念図

ネットワークに参加が望ましい機関・団体として以下が挙げられる。

① 制度検討の主体となる業界・分野別の団体

具体的には、医療分野の団体（関連分野の多くを傘下に置く医療放射線防護連絡協議会

と協議会に参加していないその他の医学系学会、管理業務を担っていることが多い放射線診療技師学会、その他放射線看護学会など)、及び、大学関係（供用施設を運営している高エネルギー加速器研究機構(KEK)や量子科学技術研究開発機構(QST)を含む）

② 業界・分野への指導・調査検討の推進のための国の機関

厚生労働省（医政局、労働基準局安全衛生部）が重要であり、また、放射線安全規制全般に係る立場としての原子力規制委員会放射線審議会や RI 規制を扱う担当部署も関与が望ましい。

③ 制度検討に重要な機関

制度設計にあたり、先行制度運用の知識・経験を有している放射線影響協会中央登録センター、及び、先に提案した登録フローの中で重要な役割を担う個人線量測定サービス機関の団体である個人線量測定機関協議会

④ ネットワークを運営する支援機関

これまでの経緯を踏まえネットワーク運営を支える量研機構と原子力機構定

⑤ 将来の職業被ばく全分野の一元管理を考慮した①以外の業界・分野の関係団体（薄水色）

①は当面制度構築を進めたい業界・分野であるが、これら以外にも放射線作業者が存在する。主なものが医学・薬学系分野では獣医放射線学関係、放射性医薬品関係等が、工学系では非破壊測定等の分野がある。これらの分野における放射線管理に関係する機関・団体も将来の職業被ばく全分野の一元管理構築のため、いずれネットワークに参加してもらい、制度拡大を図っていく必要がある。

4.6 関連情報（国際的な現状と動向）

4.6.1 国家線量登録管理制度に関する国際的な状況

日本学術会議の提言が出された後、この提言に関するシンポジウムが開催されており、その中で海外の線量一元化の現状として、欧州、韓国及び米国の例が紹介されている。情報としてやや古いものであるが、制度は大きく変わるものではないと考えられるので、ここではシンポジウムで示された主要な内容を以下に示す。また、発表資料を**別添 4** に示す。

(1) 欧州

欧州では、EU 委員会が EU 指令（Council Directive 90/641(1990)「事業者所属以外の作業者の線量管理」、及び、Council Directive 96/29(1996)「EU 基本安全基準」）で国家線量登録制度の設置を勧告しており、また、外部個人線量モニタリング全般（線量登録管理もその中に含まれる）に関する技術的勧告文書（Radiation Protection No.160）でその登録のフローが示されている。ここでは、国が中央（国家）登録機関を設置し、事業者が事業者、作業者、放射線作業の分類等を個人線量測定機関（認証された機関）に提供し、測定機関が線量測定結果を、事業者が実効線量等の記録を登録するフローが勧告されている。特徴としては、測定値（我が国の 1 cm 線量当量等）も登録対象となっていること、放射線作業の分類も登録することになっているのが特徴である。

欧州では EU 主体で職業被ばくの調査 European Study on Occupational Radiation Exposure (ESOREX)が行われ、加盟各国の職業被ばくに関する規制、個人モニタリングの状況調査及び被

ばく線量分布の分析が行われている。この中にはNORM産業も含まれているのが特徴である。

(2) 韓国

韓国では、韓国原子力安全技術院（KINS）が、職業被ばく情報システム（Korea Information System on Occupational Exposure：KISOE)を運用している。これはWebベースのシステムで、原子力、医療、工業、研究・教育機関のみならず、軍事機関も含めた全ての職業被ばくを対象としている。国家線量機関としては韓国RI協会が指定されており、事業者は線量記録を、また、個人線量測定機関は測定データを記録することが求められている。国家線量機関、事業者及び規制当局が、それぞれの情報をKISOEに提供し、KISOEが線量分布等の評価を行い、放射線防護政策に反映するシステムとなっている。

(3) 米国

米国では、米国原子力規制委員会(NRC)が Radiation Exposure Information and Reporting System (REIRS)（Webベース）を運用しており、10CFR Part20で、事業者は、個人線量データを個人識別番号（社会保険番号、パスポート番号等）とともに毎年報告することが義務づけられている。登録されたデータに基づいてNRCが線量の合算（名寄せ）を行うとともに、職業被ばく統計を作成している。また、事業者からの個人線量の照会に対応している。

このように、原子力主要国では、職業被ばくの状況の把握・施策立案のため、放射線作業者の個人線量を一元的に収集・解析するシステム（国家線量登録制度）を国が登録機関を設置して運用している場合が多い。また、IAEAが国家線量登録制度の構築を推進していることもあり、これ以外の国々でも国による制度構築が進められている状況にある。これは他国では、個人線量測定自体が国の機関から始まっている例が多いことが背景として考えられる。我が国では、個人線量測定や線量登録が全て事業者主体で始まり運用されているのが大きな違いであり、我が国の特徴である。

4.6.2 職業被ばくの分類について

国際的には、職業被ばくの実態把握や最適化検討のための職業被ばく分類がある。

我が国においても将来の職業被ばくの実態の分析、最適化等を検討するためには、職業被ばく分類を検討しておくことも有用であろう。このため、国際的にどのような職業被ばく分類が使われているかを調査した。

職業被ばく分類が示されている主なものは、国連科学委員会(UNSCEAR)の職業被ばく実態に関する報告書と欧州委員会（EU）が標準化している分類である。これらを比較したものを表に示す。両者は一部を除いて共通である。

表 6　職業被ばくの分類（UNSCEAR2008 年報告と EU 技術文書 Radiation Protection160）

活動分野	具体的な行為	
	UNSCEAR2008 年報告	EU Radiation Protection160
原子力	ウラン採鉱（地下／地上）、ウラン精錬、ウラン濃縮及び転換、 燃料製作、 原子炉運転 燃料再処理 核燃料サイクルに関する研究	ウラン採鉱（地下／地上）、ウラン精錬、ウラン濃縮及び転換 原子炉運転（常勤）、原子炉運転（保守） 燃料再処理（酸化物／金属） 核燃料サイクルに関する研究
医学	放射線診断、　核医学、 歯科放射線学 放射線治療 その他すべての医学利用	放射線診断（従来法、特殊な方法）、 歯科放射線学 放射線治療（外部線源）、小線源法（手動、ｱﾌﾀｰﾛｰﾃﾞｨﾝｸﾞ） 生物医学研究 その他すべての医学利用
工業	工業照射、工業用ラジオグラフィー、発光剤、RI 製造、検層、 加速器運転、 その他すべての工業利用	工業照射、工業用ラジオグラフィー、発光剤、RI 製造、検層、 加速器運転、 その他すべての工業利用
自然線源(NORM)	民間飛行、 鉱山以外の作業場所におけるラドン石炭採掘、他の鉱石採掘、 石油・天然ガス工業、鉱石等取扱い	民間飛行、 ラドン 採掘（石炭：地下／地上）、採掘（石炭以外：地下／地上） その他の採掘（リン酸塩、石油・ガスなど）
その他	教育機関、獣医学、その他 軍事利用	教育機関、獣医学、その他 原子力船及び補助施設、 その他軍事利用

この違いを解消し標準化する動きがある。国際規格(ISO)では、これらの分類について国際規格（ISO 24426 Radiological protection － Format of input data for the statistical description of occupational exposure to ionizing radiation『放射線防護―電離放射線による職業被ばくの統計的記述用入力データの書式』）とする提案がなされ、検討が開始されている状況である。

将来、我が国で職業被ばく全分野の線量登録管理（一元管理）を制度化する場合には、これらの分類を導入してゆくことが、国際的なデータ提供や分野別の職業被ばくの実態や線量低減（防護の最適化）の評価に有効であると考えられる。

5. まとめ（おわりに）

国家線量登録機関検討グループでは、日本学術会議の提言が実現しなかった要因を踏まえ、我が国の制度や各々の現場の実態を考慮し、既存システムをできるだけ活用した実現可能性のある合理的方法をステークスホルダー会合で報告・議論しつつ、実現に向けた課題とともに提案することを方針として検討してきた。

その結果、基本路線として「業界・分野別の管理の構築」を特に医療分野を中心に進め、大学等では放射線管理記録等の標準化を進めるのが現実的な対応との結論を得た。ただし、将来的には、全分野共通の一元管理を目指すことが理想であることから、個人識別番号の付与、登録する線量の標準化、個人情報管理（事前同意等）など以下を共通とすることを意識しながら進める必要がある。これらについて、医療分野での制度構築を前提として登録すべき情報と具体的な登録フローを提案した。

これらを実現するには多くの課題がある。特にステークスホルダーでの具体的な検討の推進が必要である。実現に至っている線量登録管理制度（原子力分野）では、国と事業者の両方が、制度確立の必要性を強く認識し、国は業界への指導と構築のための調査の実施などを、原子力業界は制度の構築が必要不可欠と認識し費用負担を受容したことが大きい。このため、線量登録管理制度の実現（特に医療分野）には、国と業界・分野の両方が線量登録管理制度構築の必要性を認識し、検討を進めることが重要である。また、最終的に全職種共通の一元登録管理制度を確立するためには、（国の強い関与のもと、）個人識別番号の付与、登録する項目の標準化、個人情報管理の仕組みの整備など、共通化を意識しながら検討を進めることが必要である。

今回の検討では登録管理制度の構築に係るコストの確保については触れなかったが、業界・分野別の制度については、参加事業者が負担することを想定せざるを得ない。このため、コストは最も大きな課題である。運用費は、人数規模、線量登録の方法などに強く依存するので、コストダウンの検討が重要である。制度運用のためのシステム構築の初期費用は相当な額が予想されるので、この費用捻出も重要な課題である。原子力分野での成功例を参考に、国の調査費等による一部の補助を期待したいところである。

このように、制度実現に向けては、関係する医療分野の団体への継続的な働きかけ、国への情報提供と意見交換、制度設計への協力など、まだ多くの活動が必要である。このため、これらに関係する機関のネットワークを現在のネットワークをベースに拡大し、制度実現に向けた活動を継続する必要がある。

以上

別　添

別添１：　国家線量登録機関検討グループの会合実績
別添２：　４つの線量登録管理制度案
別添３：　４つの線量登録管理制度案に対する日本保健物理学会でのアンケート結果
別添４：　放射線診療を実施している医師に対するアンケート
別添５：　海外の線量一元化の現状

別添 1

別添１　国家線量登録機関検討グループの会合実績

○平成 30 年度

＜第 1 回会合＞

1. 日時： 平成３１年２月２日
2. 場所： 日本原子力研究開発機構　東京本部会議室 7
   1. 東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 2 号　富国生命ビル 19 階
3. 出席者（敬称略）

   検討会メンバー：　岡崎龍史、渡部浩司、伊藤敦夫、百瀬琢磨、吉澤道夫

   講演者：　寿藤紀道、神田玲子

   オブザーバ：　浅野智宏、住谷秀一、高田千恵

   事務局：　小野瀬政浩、高橋聖
4. 議題

   1） 国家線量登録制度に関する活動のレビュー

   2） 複数事業所で働く放射線業務従事者の線量管理の現状と課題

   3） 国家線量登録制度設立に向けた活動方針－意見交換－

○令和元年度

＜第 1 回会合＞

1. 日時： 令和元年１０月１５日
2. 場所： 日本原子力研究開発機構　東京本部会議室 7
   東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 2 号　富国生命ビル 19 階
3. 出席者（敬称略）

   検討会メンバー：　主査：吉澤道夫

   委員：飯本武志、伊藤敦夫、岡崎龍史、神田玲子、渡部浩司

   原子力規制庁：　放射線防護企画課　大町康

   オブザーバ：　浅野智宏、高田千恵

   事務局：　小野瀬政浩、仁平敦
4. 議題

   1） 複数制度案の検討

   2） 今後の進め方

＜第 2 回会合＞

1. 日時： 令和元年１２月２２日
2. 場所： 日本原子力研究開発機構　東京本部会議室 7
   東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 2 号　富国生命ビル 19 階

3. 出席者（敬称略）：

検討会メンバー：　（主査）吉澤道夫

（委員）飯本武志、伊藤敦夫、岡崎龍史、神田玲子、渡部浩司、百瀬琢麿

原子力規制庁：　放射線防護企画課　大町康、荻野晴之

オブザーバ：　高橋知之（PO）、浅野智宏

事務局：　木内伸幸、小野瀬政浩、高橋聖

4. 議題

1） 線量登録制度案についての検討

2） 職業被ばく分類等について

3） 今後の進め方

○令和２年度

＜第１回会合＞

1. 日時： 令和２年９月１０日
2. 場所： Webex によるオンライン会議
3. 出席者（敬称略）

検討会メンバー：　主査：吉澤道夫

委員：飯本武志、伊藤敦夫、岡崎龍史、神田玲子、渡部浩司、百瀬琢麿

原子力規制庁：　放射線防護企画課　大町康、荻野晴之

オブザーバ：　高橋知之（PO）、浅野智宏

事務局：　木内伸幸、小野瀬政浩、高橋聖

4. 議題

1） 保健物理学会企画セッションの報告

2） 今後の進め方

3） 線量登録制度案についての検討

4） その他

＜第２回会合＞

1. 日時： 令和３年１月１５日
2. 場所： Webex によるオンライン会議
3. 出席者（敬称略）

検討会メンバー：　主査：吉澤道夫

委員：飯本武志、伊藤敦夫、岡崎龍史、神田玲子、渡部浩司

原子力規制庁：　放射線防護企画課　大町康、荻野晴之

オブザーバ：　高橋知之（PO）、浅野智宏

事務局：　谷村嘉彦、小野瀬政浩、橘晴夫、仁平敦

4. 議題

1） 日本放射線安全管理学会企画セッションの報告

2） 線量登録制度案についての検討

3） 今後の進め方
4） その他

○令和３年度
＜第１回会合＞
1. 日時：令和３年７月８日
2. 場所：Webex によるオンライン会議
3. 出席者（敬称略）
検討会メンバー： 主査：吉澤道夫
委員：浅野智宏、飯本武志、岡崎龍史、神田玲子、渡部浩司
原子力規制庁： 放射線防護企画課 三橋企画官、大町補佐、三浦係長、三澤補佐、
角田係長
オブザーバ： 高橋知之（PO）、鈴木晃
事務局： 谷村嘉彦、山口紀雄、吉富寛、他
4. 議題
1） 今年度の活動について
2） アンケートの実施について
3） 医療分野へのアプローチについて
4） 報告書の作成について
5） 次年度以降の検討継続について
6） その他

＜第２回会合＞
1. 日時：令和３年９月 29 日
2. 場所：Webex によるオンライン会議
3. 出席者（敬称略）
検討会メンバー： 主査：吉澤道夫
委員：浅野智宏、飯本武志、岡崎龍史、神田玲子、百瀬琢麿、渡部浩司
原子力規制庁： 放射線防護企画課 大町康、他
オブザーバ： 高橋知之（PO）、鈴木晃
事務局： 谷村嘉彦、山口紀雄、吉富寛、他
4. 議題
1） アンケートの実施について
2） 報告書の作成について（主要ポイントについて）
3） その他

＜第３回会合＞
1. 日時：令和４年１月 26 日

2. 場所：Webex によるオンライン会議
3. 出席者（敬称略）

検討会メンバー：　主査：吉澤道夫
委員：浅野智宏、飯本武志、岡﨑龍史、神田玲子、百瀬琢麿、渡部浩司
原子力規制庁：　放射線防護企画課　大町康、他
オブザーバ：　高橋知之(PO)、鈴木晃
事務局：　谷村嘉彦、山口紀雄、吉富寛、他

4. 議題

1) ステークホルダー会合の報告(ネットワーク合同報告会を含む)
2) アンケート調査の結果について
3) 報告書の検討について
4) 次年度以降のネットワークのあり方について
5) その他

以上

別添２

別添２　４つの線量登録管理制度案

検討グループで検討した４つの制度案は以下の通りである。

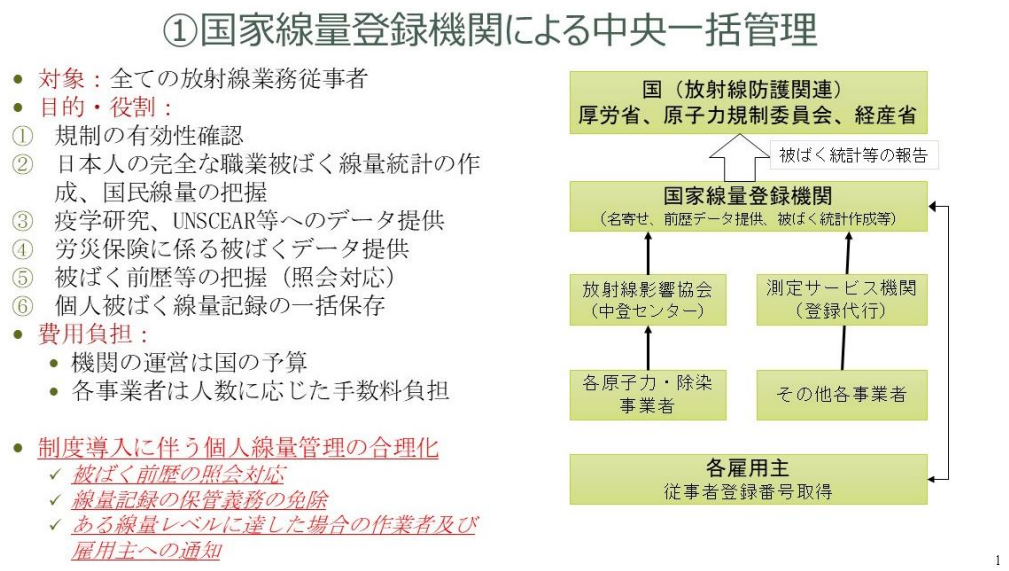
①　国家線量登録機関による中央一括管理

②　事業者設置機関による一括管理（全作業者）

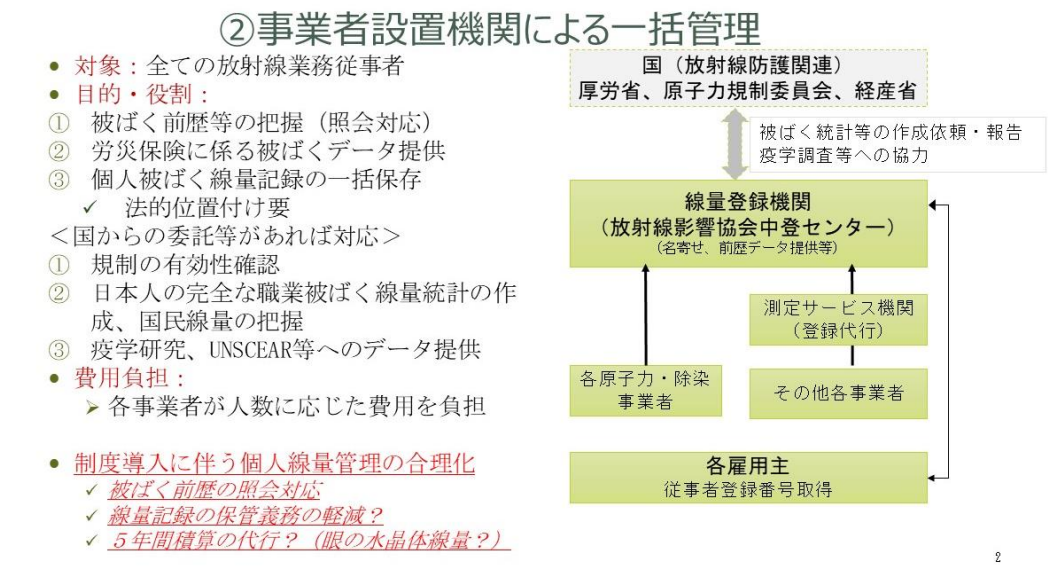
③　事業者設置機関による管理（一部作業者：複数事業所作業、一定線量以上）

④　業界・分野別の管理

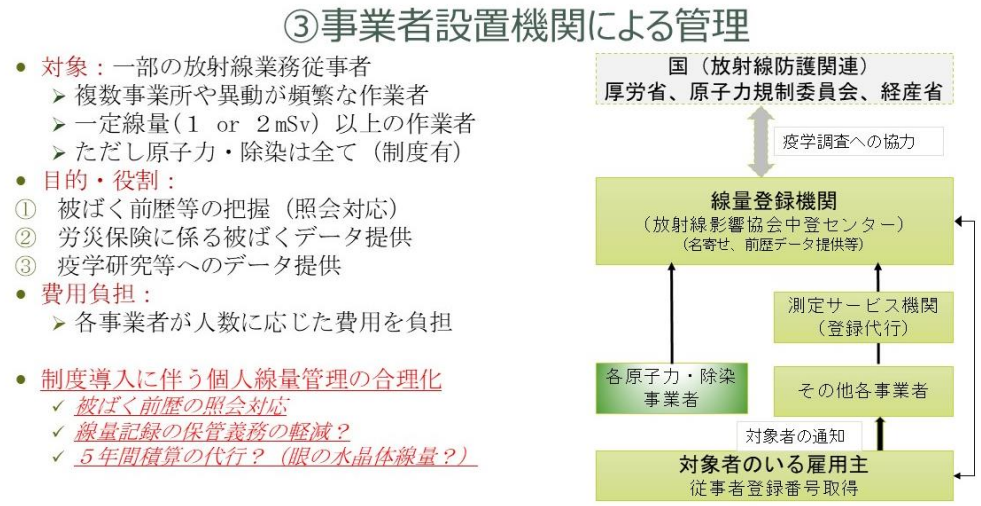
各々の内容を別図１から別図４に示す。



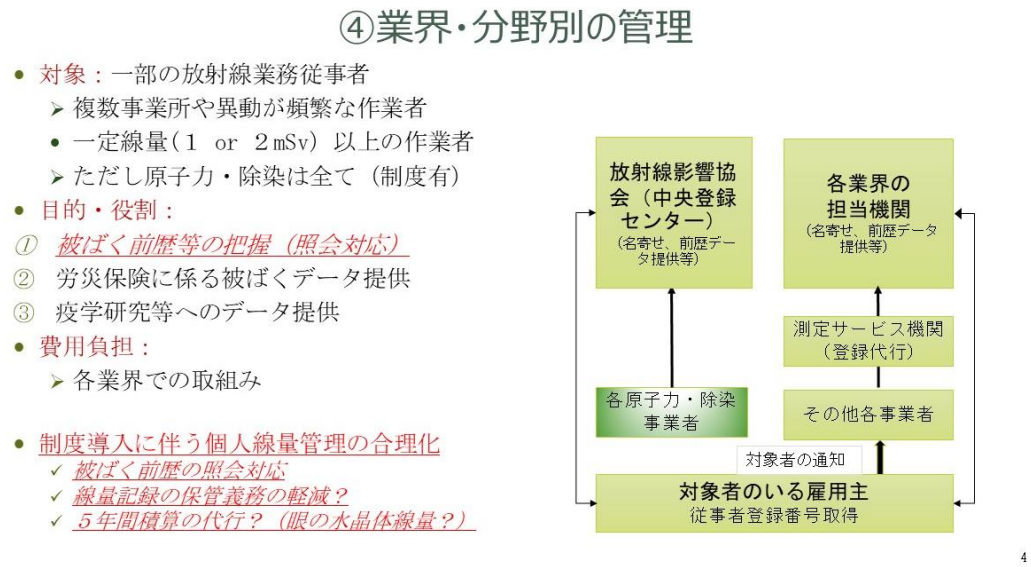
別図１　国家線量登録機関による中央一括管理の内容



別図２　事業者設置機関による一括管理（全作業者）



別図３　事業者設置機関による管理（一部作業者：複数事業所作業、一定線量以上）



別図４　業界・分野別の管理

以上

別添３　４つの線量登録管理制度案に対する保健物理学会でのアンケート結果

日本保健物理学会第５３回研究発表会（2020 年６月２９日）企画セッションにおいて、別添２に示す４つの制度案を説明し、どれを推進するのが良いかアンケートを実施した。その結果を以下に示す。また、寄せられた意見・コメントについてまとめたものも示す。

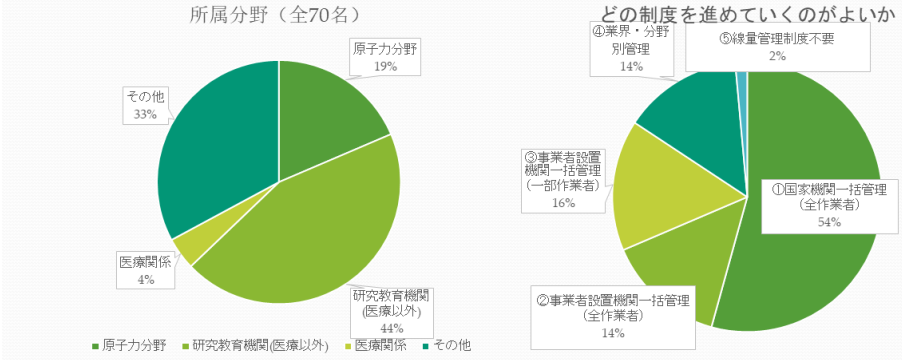
アンケートの内容

○質問１　あなたの職業分野を教えて下さい。
- ①原子力分野（除染を含む）
- ②大学等の研究教育機関（医療関係を除く）
- ③医療関係
- ④非破壊測定
- ⑤その他

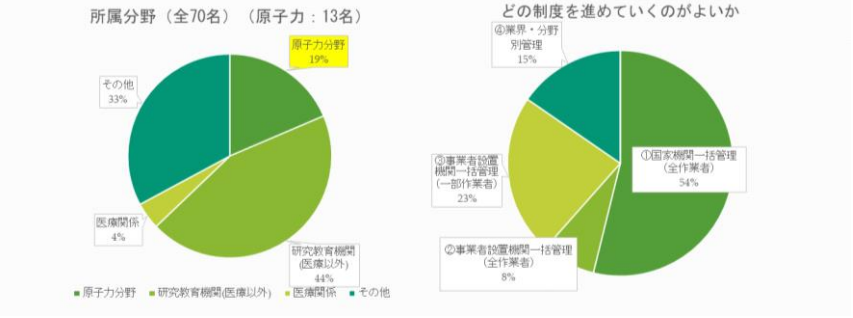
○質問２　どの個人線量管理制度を進めていくのがよいと思いますか？
- ①国家線量登録機関による一括管理（全作業者対象）
- ②事業者共同の線量登録機関による一括管理（全作業者対象）
- ③事業者共同の線量登録機関による管理（一部の作業者対象）
- ④業界・分野別の線量登録管理制度の運用
- ⑤線量登録管理制度は不要

1

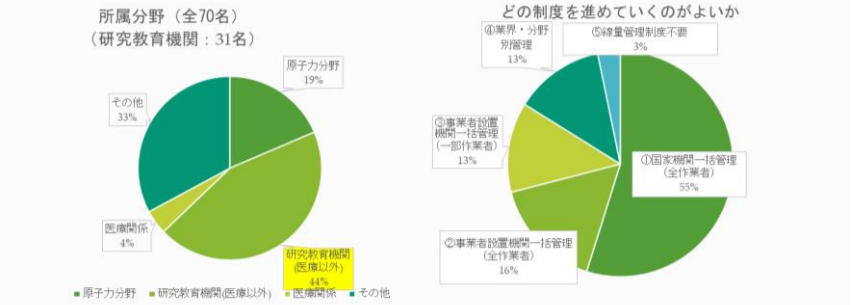
アンケートの結果（その１：全体）



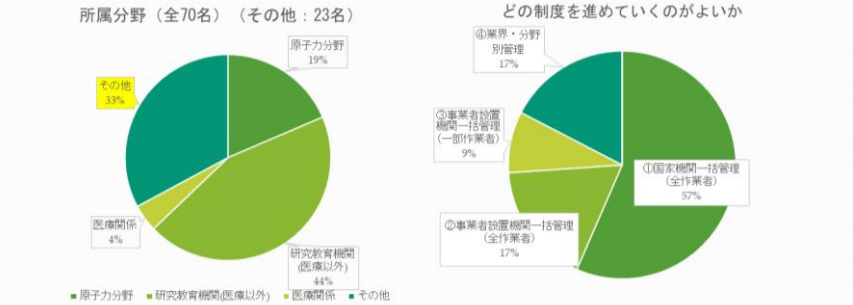
アンケートの結果（その2：原子力分野）



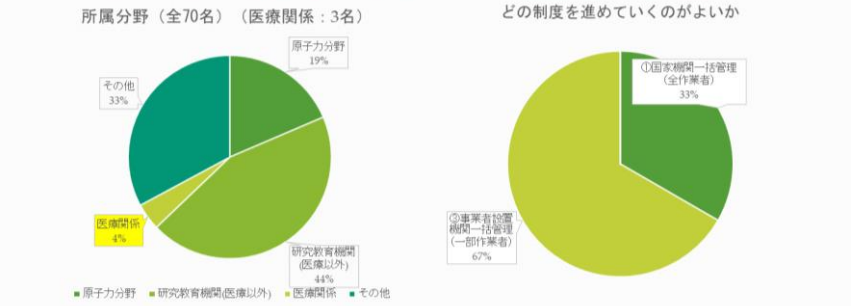
アンケートの結果（その3：研究教育機関）



アンケートの結果（その4：その他）



アンケートの結果（その5：医療関係）



アンケート結果のまとめ

- アンケート回答者： 全70名
  - 原子力分野:19%、研究教育機関:44%、医療:4%、その他:33%
  - ✓医療関係者の回答が少ない（3名のみ）

- どの制度案を進めていくのがよいか
  - 国家機関一括管理：54%、事業者設置機関：30%、業界・分野別：14%
  - 国か事業者かの観点： ほぼ半々
  - ✓業界・分野別の支持は少ない（具体的イメージがわかなかった可能性も）
  - ✓所属分野別で意見に大きな差はなかった。

主な質疑・コメント（その１）

- 指定発言から
  - ✓大学関係の業務従事者情報ネットワーク化の課題
    - ✓学内での整備：情報の共通化、一元管理、標準化
  - ✓医療分野の課題は、線量管理そのものの適正化
  - ✓職業被ばく管理の抜本的改革
  - ✓一元化が管理業務の合理化や支援に繋がれば
    - ✓異動時の管理業務簡素化、高線量従事者への注意喚起等
      特に医師の5年間管理は必須
  - ✓一元化は政治判断

主な質疑・コメント（その２）

- 質疑から
  - ✓本来の目的である全ての従事者の(生涯)線量管理に基づく安全性の確保の観点から見ると、50年以上の長期間にわたるデータ管理という事業は、国以外の実施機関においてはその存続そのものを保証できるのか?
  - ✓案3と案4の区別がよくわからない
  - ✓一部の従事者だけ登録することは、それを選別するための負担、抜けへの対応が難しいのでは
  - ✓費用負担が大きな課題。他国では国が実施しているが、日本でできないのか。

以上

別添４　放射線診療を実施している医師に対するアンケート

目的・方法

- 目的
  - 医療分野の線量管理について、厚労省関係の活動で職種別の被ばくの実態等は情報があるが、複数事業所での勤務実態と線量管理の状況については情報が見当たらない。このため、医療分野の従事者を対象にWebを通じたアンケート調査を行い、制度設計の基礎データとする。
- 方法
  - 医療関係者が利用するWebサイト（M３）を通じたアンケート調査
  - 調査対象：現在又は１年以内に放射線診療（補助含む）を行った医師
  - 回答者数：251名
  - 設問内容：別紙のとおり

別紙　アンケートの設問

Q0-1:先生のご年代をお選びください。
①20代、②30代、③40代、④50代、⑤60代、⑥70代以上

Q0-2:先生が主に勤務している施設の都道府県をお選びください。
47都道府県リストから選択

Q1：先生が主に勤務している施設の病床数をお選びください。
①400床以上、②200～399床、③100～199床、④20～99床、⑤1～19床、⑥0床

Q2:先生の主な診療科としてあてはまるものを1つお選びください。
41分類から選択

Q3:先生が直近5年間で勤務された医療機関の施設数（病院やクリニックなど）をお答えください。
うち、直近1年間で勤務された医療機関の施設数をお答えください。

Q4:先生はこれまでにX線などの放射線または放射性同位元素を使用する検査・治療等（以下「放射線診療」という）をご自身で実施していましたか。ご実施経験として当てはまるものをお選びください。
※ご自身主導ではなく、補助的立場で実施した場合も含めてお答えください。
①現在携わっている。②現在は携わっていないが、直近１年以下に携わっていた。③直近１年間は携わっていないが、直近５年間は携わっていた。④直近５年間は携わっていない。

Q5:先生がこれまでに勤務した施設のうち、放射線診療に携わっていた施設数をお答えください。※ご自身主導ではなく、補助的立場で実施した場合も含めてお答えください。

Q6:過去1年間に放射線診療に携わっていた医療機関のうち、個人被ばく線量計を使用している医療機関数を教えてください。なお、個人線量測定機関のバッジ以外のポケット線量計による測定を含みます。

Q7:先生は眼の水晶体の被ばく線量測定用の線量計＊1を使用したことがありますか。　（＊1：眼の近傍や防護メガネに装着する線量計）

Q8:先生は昨年度、放射線診療業務により有意な被ばく（個人線量計の検出下限以上の被ばく）をしましたか。
①はい（数値がわかる）、②はい（有意な被ばくはしたが、その数値はわからない）、③いいえ、④わからない

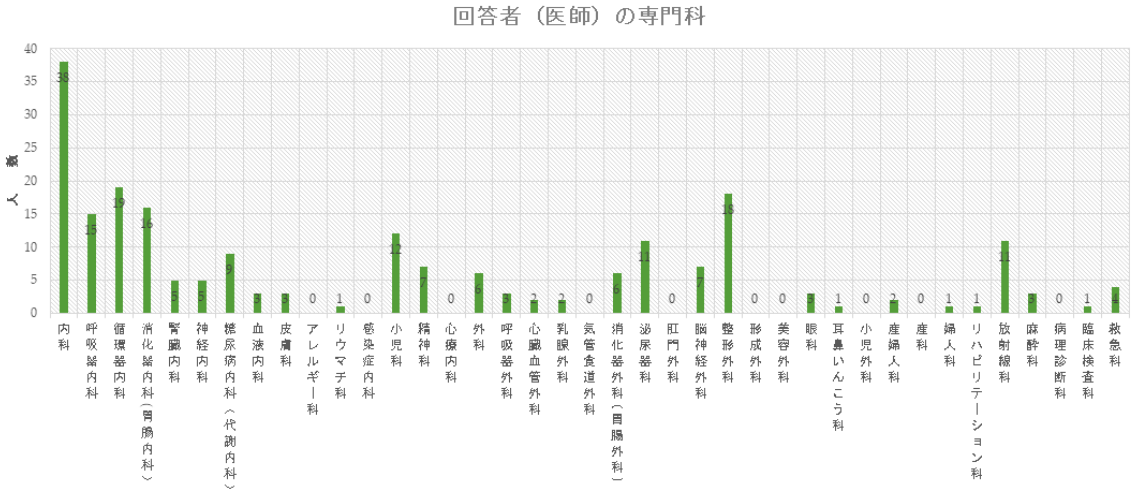
Q9:昨年度、放射線診療業務により有意な被ばくをされた（数値がわかる）とお答えいただきましたが、以下の具体的な値を教えてください。
※複数の医療機関において被ばくをされている場合、ここでは主たる医療機関での数値を記入ください。
実効線量　　mSv/年、眼の水晶体等価線量　　mSv/年

Q10:先ほど主たる医療機関での被ばく線量をお答えいただきましたが、それ以外の従たる医療機関での具体的な値を教えてください。
実効線量　　mSv/年、眼の水晶体等価線量　　mSv/年

Q11:Q8で「わからない」とお答えいただきましたが、分からない理由について当てはまるものをお選びください。
①覚えていないから、②放射線被ばくに関心がないから、③その他（自由記述）

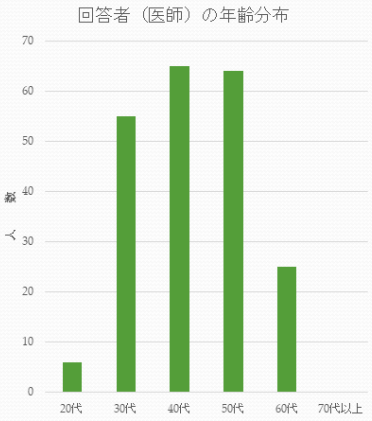
2

回答者（医師）の特性

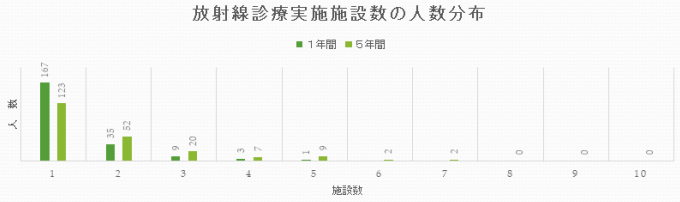


回答者（医師）の特性（２）

病床数	人数
400床以上	97
200～399床	39
100～199床	21
20～99床	15
1～19床	6
0床（無床）	37

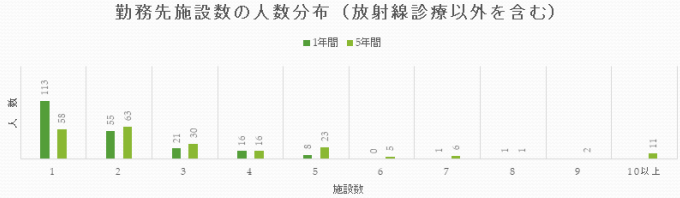


勤務先施設数



放射線診療等

施設数	１年間	５年間
１施設のみ	167人 (78%)	123人 (57%)
複数施設	48人 (22%)	92人 (43%)

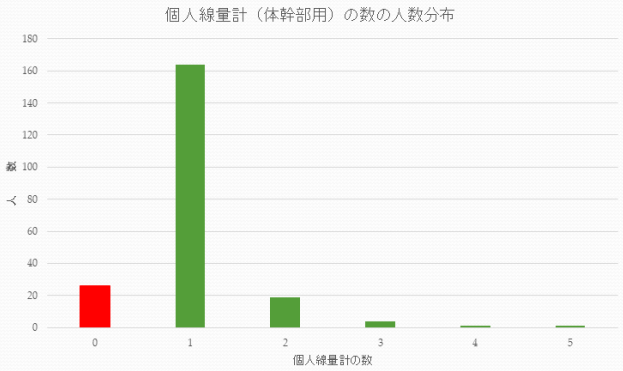


勤務先（放射線診療等以外含む）

施設数	１年間	５年間
１施設のみ	113人 (53%)	58人 (27%)
複数施設	102人 (47%)	157人 (73%)

5

個人線量計（体幹部用）の使用数



個人線量計使用数	人数	割合
0	26	12%
1	164	76%
2	19	9%
3	4	2%
4	1	0.5%
5	1	0.5%
合計	215	100%

個人線量計なし(26人)の施設数

放射線診療等実施施設数	人数
1	23
2	2
3	1

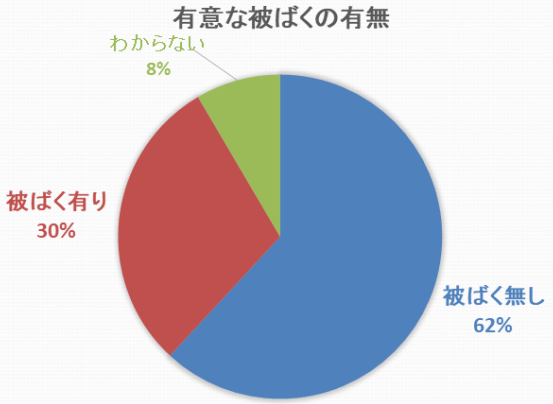
8

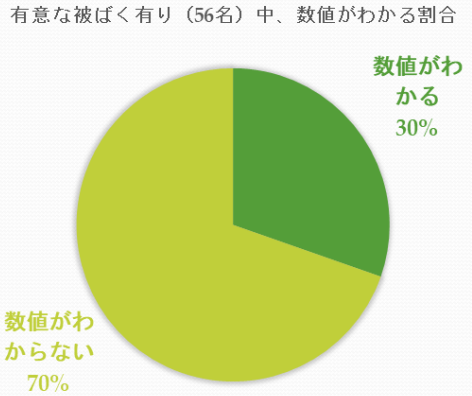
眼の水晶体用線量計の使用状況

体幹部用個人線量計使用者（189人）の眼の水晶体用線量計の使用状況

眼の水晶体用の線量計を着用しているか	人数	割合
はい	58	31%
いいえ	106	56%
わからない	25	13%

有意な被ばくの有無とその数値の把握状況





被ばく線量分布

線量（mSv/年）	実効線量（人）	眼の水晶体の等価線量（人）
0.10～1.00	6	10
1.01～5.00	5	5
5.01～10.00	3	1
10.01～15.00	1	1
15.01～20.00	2	0
20.01～25.00	0	0
25.01～50.00	0	0
50超過	0	0
合計	17	17

＊複数の個人線量計を有している場合は、その合計値。
（対象者は４名のみ）

アンケート結果からわかること（対象：医師）

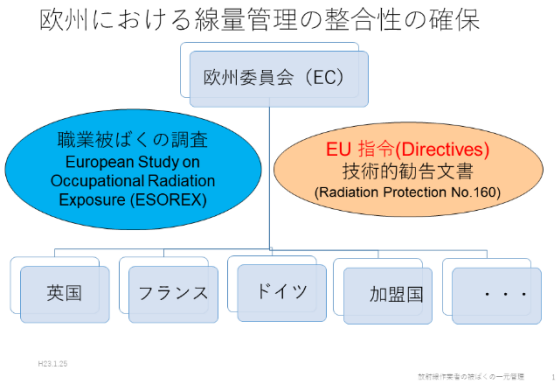
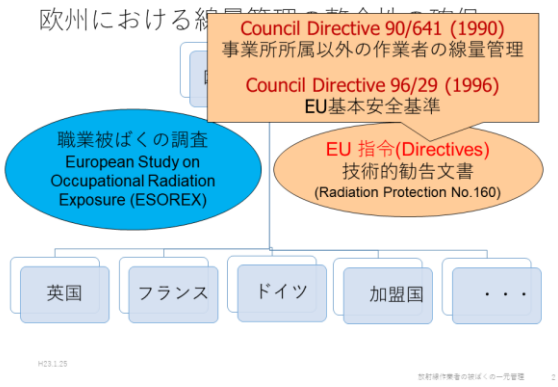
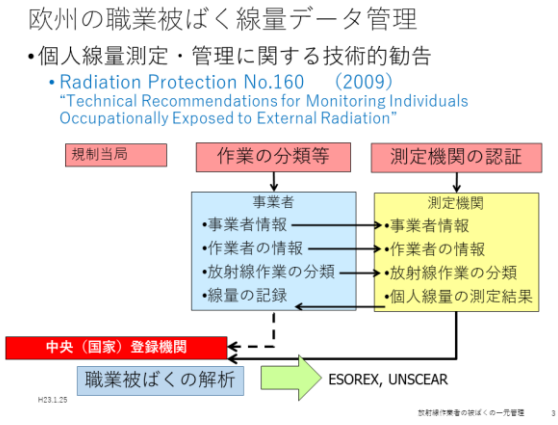
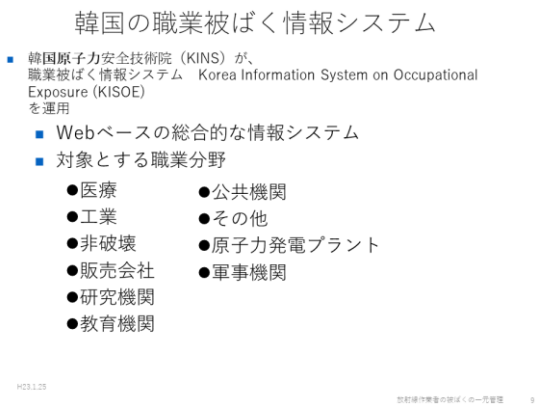
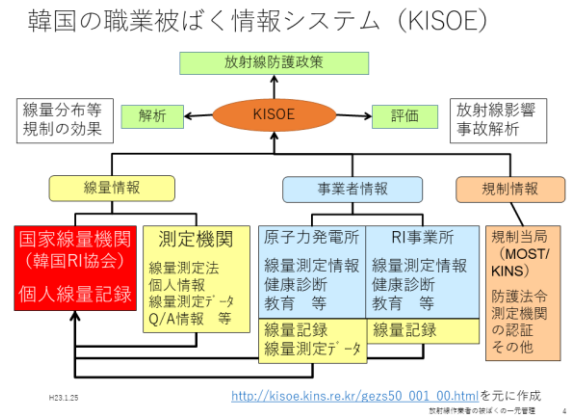
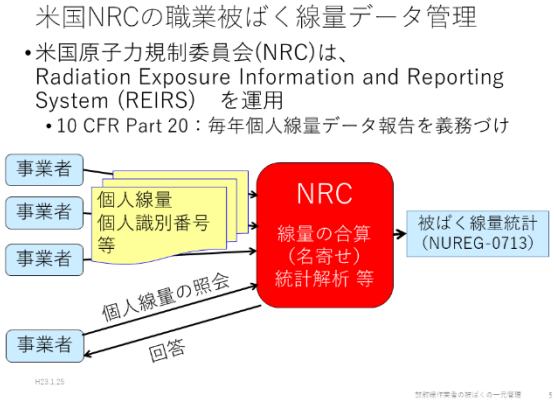
- 放射線診療を複数施設で実施している割合が多い。
  - 現在又は１年間では２２％、５年間では４３％
- 使用している個人線量計は施設数よりも少ない（１個）場合が多い。
- 放射線診療に従事していても個人線量計を使用していない医師がいる。
  - 今回の調査では、26人（12%）の医師が個人線量計を使用していない。
    - 内科：13人、外科：3人、整形外科：2人、小児科：6人、精神科：2人
- 有意な被ばく（検出限界以上）の割合は個人線量計使用者の30%
- しかし、有意な被ばくをしているかどうかが不明な者が8%いる。
- 有意な被ばく有の回答者で数値を把握している者は30%しかいない。

アンケート結果に基づく推定

- 医療分野（医師）で線量登録管理制度構が必要と考えられる人数
  - ベース：個線協データ（医療機関の医師の人数：D=175,292人）
  - 制度の対象となる候補
    - ① ５年間で複数勤務有の者：　D人×43%＝75,368人
    - ② 有意な被ばくがある者：　D人×30%＝52,587人
    - ③ 有意な被ばく有(数値不明)：　D人×30%×70%＝36,811人

以上

別添５

別添５　海外の線量一元化の現状

日本学術会議主催公開シンポジウム「放射線作業者の被ばくの一元管理」（2011 年 1 月 25 日）において、主な原子力を推進している主要国（欧州、韓国及び米国）における職業被ばく線量の一元管理の状況が報告されている。以下に、その報告資料からの抜粋を示す。