

受動形個人線量計の空港保安検査時の線量調査に関する検討委員会 専門研究会  
(第4回会合)  
議事録

1. 日時・場所等：2025年3月5日(水) 14:00~16:00

Teams ウェビナーで開催し、会議の様子を配信した。

2. 出席者（順不同、敬称略）

委員：伊知地 猛（電中研、主査）、牧 大介（千代田テクノル、幹事）、吉富 寛（JAEA 原科研）、  
犬飼 裕司（個線協）、関口 寛（長瀬ランダウア）、竹村 貴志（ポニー工業）、篠崎 和  
佳子（千代田テクノル）、清水 秀雄（つくば国際大、企画委員会）

コアオブザーバー：鈴木 智和（阪大 RCNP）、萩原 雅之（QST）

傍聴者：1名

欠席：桧垣 正吾（東大アイソトープ総合センター）

3. 議事次第

- ① はじめに（伊知地主査）
- ② 前回議事録の確認（資料1）（牧幹事）
- ③ 専門研究会報告書の作成のキックオフ
  - ・進捗説明（資料2）（各班のまとめ役）
  - ・専門研究会報告書の目次案、執筆分担案（資料3）（伊知地主査、牧幹事）
- ④ その他（伊知地主査、牧幹事、他）
  - ・2024年度研究会予算の執行状況の報告（資料4）
  - ・今後の予定について（資料5）
    - ※報告書ドラフトの作成スケジュール、第5回会合について
  - ・学会等での報告状況について（資料6）

4. 配布資料

※委員、コアオブザーバーに限定して下記資料を配布した。

資料1：専門研究会 HP (<http://www.jhps.or.jp/cgi-bin/info/page.cgi?id=113>) を参照

資料2：各班からの報告

資料3：専門研究会報告書の目次案・第5章の記載内容について

資料4：2024年度研究会予算の執行状況

資料5：今後の予定

資料6：学会等での報告状況

## 5. 議論内容

### ① はじめに

- ・ 本専門研究会の第4回会合開催にあたり、伊知地主査から挨拶があった。

### ② 前回議事録の確認

- ・ 学会サイトに掲載済みの前回議事録を改めて確認した。
- ・ 第3回会合時(2024/12/15 実施)にアンケート班の報告に関し、加速器施設と加速器の無い施設など、集計方法について追加で検討してはどうかとコメントがあった件について、大学等放射線施設協議会が個人線量計の貸与等についてアンケート調査を実施しており、近いうちに公表されるという報告があった。公表されたら報告書への引用を検討する。

### ③ 専門研究会報告書の作成のキックオフ

#### ●文献調査班（報告書2章）

- ・ 報告書2章について、第2回会合以降の追加箇所を赤字で記載した。
  - 日本アイソトープ協会主催のシンポジウム「第2回放射線の安全管理技術を共有するシンポジウム（2024年8月22日）」において本専門研究会の活動内容を紹介した件を追記した。また、参考文献として Isotope News の 2025年2月号に掲載された前編の記事を追加した。後編の記事は Isotope News の 2025年4月号（予定）が発行された後に追加する予定。
  - 米国 CDC の空港手荷物検査に携わる従業員の被ばく線量測定に関する文献を追記した。
  - 第3回会合で紹介のあった宇宙線被ばく線量を計算するシステム「量子科学技術研究開発機構 航路線量計算システム」および「日本原子力研究開発機構 宇宙線被ばく線量率の分布を可視化するシステム」を追記した。
  - 「表2-4-2 海外の対応事例」に韓国（Korean Association for Radiation Application）、ACI World、IAEA からヒアリングした内容を追記した。参考文献には「私信」と記載した。IAEA からは、「ICAO と ACI World と協力して the Aviation Security Manual の改訂を進めている」、「個人線量計は医療機器と同等に扱われるべきである。」とコメントがあった。
- ・ IAEA の DO NOT X-RAY カードを報告書へ掲載することについて、IAEA から許可が得られた。報告書5章の対策に広島大学などの国内における対策事例と併せて掲載することを検討している。

## ●アンケート班（報告書3章）

- ・ 2025年1月31日にアンケートの回答を締め切った。回答総数は想定を上回る119件であり、学会ホームページにお礼を掲載した。

### 【Q1】

- ・ 大学、研究機関からの回答が多数で、医療機関からも回答が得られた。
- ・ 回答者が管理している年間の放射線業務従事者数については、100人以上であり大規模事業者からの回答が多かった。このうち法人外で放射線作業をする方が8割程度であり、このうち3割程度の方が海外で作業すると回答があった。
- ・ 作業場所については、加速器を有する大学や研究機関が多数であった。

### 【Q2】

- ・ 回答者のほとんどが、測定機関から受け取った報告書と放射線業務従事者の放射線作業内容と照らし合わせて、報告書の内容の妥当性を確認している。
- ・ 自施設、他施設の利用増減について、どちらか一方に偏ることはなかった。
- ・ 他施設における作業内容については、3割程度が把握できていなかった。
- ・ 他施設での被ばく管理をしていない回答が3割程度あった。
- ・ 空港の保安検査においてX線が照射されることにより誤計測する可能性があることを8割以上が認知しており、誤計測の経験ありが半数程度であった。

### 【Q3】

- ・ 複数回答を可能としているため、「のべ回答総数」としている。
- ・ 他施設での個人線量計貸し出し有無によらず、7割程度が個人線量計を持ち出させるようにしている。
- ・ 個人線量計の持ち出しのルール制定理由について、「自施設の決まりで定めている」が最も多く、「放射線作業をする先の施設の決まりに従うため」、「管理者の判断による」にも多数の回答があった。
- ・ 線量の算定には、持ち出した個人線量計を用いると回答した方が最も多かった。他施設で借りた個人線量計も線量の判定で加味すると回答した方が半数程度あった。
- ・ 教育訓練では、4割程度が空港の保安検査を通過する際の注意事項を説明している。同様に4割程度が預入荷物に個人線量計を入れないようにルール付け、教育を実施している。
- ・ 空港の保安検査時の対策の具体例を聞く質問では、個人線量計を身に付ける対策が圧倒的に多かった。
- ・ 個人線量計の持ち出しルールに関する要望としては、統一ルール、教材が欲しいと回答が多かった。出かけた先の事業所において個人線量計の貸与の仕組みがあれば良いと一定数の回答もあった。
- ・ 他施設で個人線量計を借りたい理由は、回答のほとんどが被ばく線量を正確に把握するため、であった。
- ・ 大学、研究機関（共同利用研究機関）の7割程度が貸し出し用の個人線量計を準備している。

なお、第3回会合の資料では共同利用研究機関以外も集計していたため、今回の集計では共同利用研究機関以外の回答を除外した。有効回答29件であった。回答の比率に大きな変化は見られなかった。

#### 【Q4】

- ・ 管理下の放射線業務従事者の個人線量計が誤計測したことを気づくきっかけは、測定機関からの報告書を受け取り状況調査した際、と回答した方が最も多かった。若干ではあるが報告書の受け取り前に、放射線業務従事者からの自己申告で気づくという回答もあった。
- ・ 誤計測があったと知った際の被ばく線量の評価方法を問う質問については、回答は均等に全ての選択肢にばらけた。自由記述欄には多数のコメントがあり、管理者が対応に苦勞していることが暗に読み取れた。
- ・ 空港の保安検査時のX線照射による個人線量計の誤計測が確定したとき、測定機関に線量の修正を依頼したと回答した方が7割程度であった。なお、線量の大小で対応を変えるという自由記述があった。

#### 【Q5】

- ・ 自由記述欄へのコメントを回答者の属性ごとにまとめた。
- 例えば、

##### 医療機関

- コスト面、利便性を考えてルール策定のために動いていただきたい。
- 法人外での放射線業務は無いはずだが、医師に関しては把握できているとは言い難い。

##### 工業（加速器と放射線装置の製造・点検・修理）

- 保安検査時に個人線量計であることを説明することでX線の照射を受けずに済む場合もあるが、担当した保安検査の担当者によって対応が異なる。

##### 工業（非破壊検査）

- 保安検査場に「持ち込めない物」と合わせて「線量計」に関する注意事項も表示して欲しい。

##### 大学、研究機関（共同利用研究機関以外）

- JAL、ANAに問い合わせし、個人線量計を着用して保安検査のゲートを通過して問題ないと回答をもらえたため、放射線業務従事者に個人線量計を着用して保安検査場を通過するように周知している。
- 複数施設における被ばく線量の合算はあくまでも放射線業務従事者に対する追加サービスであり、本来は放射線業務従事者自身が自主的に合算を行うものとする。

## ●照射試験班（報告書4章）

※第4回会合の開催日（本日）時点で、日本航空株式会社及び全日空商事株式会社から試験結果やヒアリング内容について、掲載可否の確認が取れていないため、セキュリティに関わる可能性のある内容はこの議事録に掲載しなかった。

- ・ 第2回会合の配布資料からの変更点は下記の通り。
  - 体幹部用線量計についてはデータが煩雑になるため 1cm 線量当量のみを集計するように変更した。（70  $\mu$ m 線量当量のデータを削除した。）
  - X線遮蔽袋について、照射試験によって推定した鉛当量を追記した。
  - 箱ひげ図の一般的な説明を追加した。
  - 箱ひげ図の集計を照射グループごとから、照射グループ間の比較をしやすいするため線量計の種類ごとの集計に変更した。
  - 附属書に記載した箱ひげ図の詳細値から四分位数を削除し、一覧に考察欄を追加した。
    - 箱ひげ図の詳細値に一部誤りが見つかったため、修正する。
  - 今回の報告書案には試験時にヒアリングした内容および危険物と一緒に個人線量計を手荷物検査に通した結果など記載した。しかし、本専門研究会ではセキュリティ上のリスクを判断できないため、日本航空株式会社および全日空商事株式会社に報告書4章案を確認していただき、必要に応じて訂正・削除する。
  - JISCARD で宇宙線被ばく線量を計算し、報告書案に載せた。
    - 受動形個人線量計では、その検出下限レベルを下回る数  $\mu$ Sv 程度の宇宙線を測定することは困難なため、国内線における宇宙線による影響の箇所は削除すること。
    - 参考文献の記載方法を他の章と統一すること。また、本章内で使用している用語は統一し、学術的に適切な用語を使用する。

## ●専門研究会報告書の目次案、執筆分担案

- ・ 第3回会合時の報告書目次案から、3章を2節だてに変更した。3.2については、アンケートの総評を追加したい。
- ・ 報告書執筆の分担が下記の通り決まった。
  - 1 緒言（伊知地主査、牧幹事）
  - 2 文献等調査（文献班の各担当者）
  - 3 アンケート調査
    - 3.1 アンケートの目的及び方針（牧幹事）
    - 3.2 アンケートの内容及び結果（牧幹事(1、総評)、萩原コアオブザーバー(2)、吉富委員(3)、鈴木コアオブザーバー(4)、桧垣委員(5)）
  - 4 保安検査装置を用いた個人線量計照射試験（犬飼委員、関口委員、篠崎委員）
  - 5 対応策（篠崎委員、関口委員、竹村委員、犬飼委員、桧垣委員、鈴木コアオブザーバー）
    - ※桧垣委員、鈴木コアオブザーバー：放射線管理者の立場から対応策案を確認する。
  - 6 結言（伊知地主査、牧幹事）

## ●対応策（5章）

- ・ 配布資料3の通り、移動に航空機を利用する場合は個人線量計を原則として持ち出さないことを前提とし、対応策（①保安検査通過時の対策、②X線検査禁止であることを明示した上で個人線量計を郵便または宅配便で他施設に送付・返送する対策、③鉛袋による対策）を検討し、5章の案を作成した。
  - 委員より）大学等放射線施設協議会にて、多数の事業所に対して貸出用個人線量計の準備状況を調査した結果、共同利用施設に関しては各事業所が貸出用個人線量計を準備しており、個人線量計を持参する必要がない環境が整ったことが分かった。ただし、一部施設では、個人線量計を持ってくるようルール決めしている事例があった。RI規制法上、線量測定は事業者の責任（判断事項）であり、これを考慮せずに専門研究会報告書の中に、個人線量計を（派遣元事業所から）持参させる／持参させない、ということに記載することは、避ける必要がある。個人線量計を（派遣元事業所から）持ち出さないことが重要ではなく、事業所ごとに線量を測定し、合算できるようにすることが重要である。さらに、学会の報告書として学術性を持たせることも重要。
    - 報告書5章の内容について対応のフローで示すのではなく、管理者に線量の算定義務があることを意識づけるための内容などを含め、対応案の選択肢を提示する方針で再検討する。
  - 鉛袋の運用は、試験結果から推奨ではないがデメリットを併せて記載することを検討している。
  - 傍聴者より参考）持ち出し時の郵送・宅配での別送した場合、個人線量計が本人の監視下でない状態となるため、有意線量が出た際に原因究明が難しくなるなどのリスクがある。
  - 傍聴者より参考）個人線量計の持ち出しについて、法的規制との整合性を確認して

おくべきである。受動形積算線量計は、管理区域ごとの線量に分離ができないため、各施設管理者が自施設の線量管理が出来なくなる。

- ・ 保安検査用にコントロール線量計を使用することについては、4章を引用して出張者の手荷物に2個同封した個人線量計で有意差があり、業務による被ばく線量を分離することが困難であることを記載する。
  - しかし、X線検査による影響を受けたか否かの判断に使用することは可能。
- ・ 使用者への周知方法として、①年1回の教育訓練の内容に空港保安検査の個人線量計への影響および個人線量計を持ち出す場合のX線検査回避方法を含める、②周知ポスターの作成を検討する。
  - 鈴木コアオブザーバーが作成した教育教材 ([https://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/~tomokazu/ri\\_incidents/pdf/sample5.pdf](https://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/~tomokazu/ri_incidents/pdf/sample5.pdf)) について紹介があった。  
教育教材の主な内容
    - ✓ 空港の手荷物検査にCT型の検査装置が導入されて以降、検査装置に個人線量計を通した際の測定値が大きくなってきていることを示したデータ
    - ✓ 空港保安検査における個人線量計の誤計測を防ぐ対策、誤計測した際の措置
    - ✓ 保安検査員への説明資料
- ・ X線検査装置に通してしまった場合、計算により当該月の線量を算出し、施設での記録の修正または測定機関を利用している場合は、事業所の責任において線量の記録の訂正を依頼(各測定機関の線量修正依頼書サンプル掲載予定)する措置を検討している。
  - 委員より)業務上の被ばくと区別できないため、そのまま放射線業務従事者の線量として管理するとなった場合は、RI規制法令の被ばく限度を考慮すべきであり、注意が必要である。予期しなかった線量値が計測され、誤照射かどうか判別がつかない場合は、作業内容を確認するなど過剰な被ばくの可能性があることを併せて確認したうえで、線量算定することが必要ではないか。

④ その他

●2024 年度研究会予算の執行状況の報告

- ・ 学会のポスターおよび学会で配布するアンケート協力依頼のチラシ印刷/郵送費用で合計 10,968 円（税込）使用し、予算残高が 89,032 円となった。

●直近の予定

この予定は状況に応じて修正する。

目標日程	担当	アクション
～3月27日	各執筆者	原稿の作成
3月28日	各執筆者	原稿を幹事へ提出
～4月11日頃	牧幹事	報告書体裁の作成
～4月18日頃	伊知地主査、牧幹事	報告書体裁の確認
～4月末頃		『第4章 保安検査装置を使った試験結果』について、全日空商事殿/JAL 殿へ記載内容の確認依頼。返答の内容に応じて報告書の修正
4月末頃	牧幹事	報告書の体裁を専門研究会内に展開し、意見を募集する。
大型連休明け	全員	報告書ドラフトの意見募集締め切り
大型連休明け	伊知地主査、牧幹事	意見に基づき報告書を修正する。
5月中旬	全員	第5回会合（ハイブリッド形式の予定）を開催し、報告書ドラフトを了解したい。 （現地：千代田テクノル本社2階会議室予定）
5月中旬	清水委員	学会に報告書の審査を依頼する。
7月上旬	-	この頃に学会ホームページで報告書が公表されることを目指す。

●学会等での報告状況（○完了/□予定）

- 2024年6月27～28日：保物シンポジウム
  - 2024年8月22日：RI協会放射線安全取扱部会シンポジウム※
  - 2024年10月17、18日：JRIA放射線安全取扱部会年次大会
  - 2025年6月13、14日：保物シンポジウム（保健物理学会企画委員長へ回答済み）
- ※IsotopeNews 2025年2月号に記事が掲載され、4月号に2度目の記事が掲載予定。

以上