

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1回会合)  
議事録

1. 日時：2024年6月5日(水) 10:00~12:00 (teams 開催)
2. 出席者  
委員：伊知地 猛 (電中研、主査)、牧 大介(千代田テクノル、幹事)、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)、松  
垣 正吾 (東京大アイソトープ総合センター)、吉富 寛 (JAEA 原科研)、清水 秀雄 (つく  
ば国際大、企画委員会)  
コアオブザーバ：萩原 雅之 (QST)、鈴木 智和 (大阪大)  
傍聴者：13名
3. 議事次第
  - ① 主査挨拶
  - ② 専門研究会委員、コアオブザーバの自己紹介
  - ③ 専門研究会の趣旨
  - ④ 専門研究会の進め方
    - (ア) 検討の進め方について
    - (イ) 個線協からの説明
    - (ウ) 今後の予定
  - ⑤ その他
    - (ア) 委嘱状について
4. 配布資料  
資料1：委員リスト  
資料2：設立趣意書  
資料3：検討の進め方  
資料4：空港保安検査における個人線量計の被ばくについての対応状況  
資料5：今後の予定
5. 議論内容
  - ① 主査挨拶  
伊知地主査より、本専門研究会の開催にあたり、挨拶があった。
  - ② 専門研究会委員、コアオブザーバの自己紹介  
各位から自己紹介があった。

③ 専門研究会の趣旨

牧幹事より、資料2に基づき、専門研究会における検討事項について説明があった。

④ 専門研究会の進め方

(ア) 検討の進め方について

伊知地主査より、資料3に基づき、専門研究会における検討の進め方について説明があった。主な説明は以下の通りである。

- ・ 喫緊の課題のため、超特急のスケジュールで進める。
- ・ 下記3つのチームに分けて活動を進める。

項目	主メンバー (○は取りまとめ役)
文献等調査・・・調査班	○伊知地、清水、犬飼、篠崎、関口、竹村
線量計で実測・・・個線協	犬飼、篠崎、関口、竹村
アンケート・・・アンケート班	桧垣、吉富、萩原、鈴木、○牧

【文献等調査 (Web 調査含む)】

- ・ 調査班：伊知地、清水、犬飼、篠崎、関口、竹村
- ・ 個人線量計の航空機持込に関係した問題点などをまとめた文献などがあれば調査する。
- ・ 空港の手荷物検査装置についての文献を調査する。
- ・ 海外の国の取り組みを調査する。
- ・ 国内の手荷物検査の現状について保安検査員へヒアリングする。可能であれば当専門研究会の会合へオブザーバとしてご参加いただき、発言内容を議事録として残す。

【実態調査】

X線検査装置の空間線量率把握

- ・ 手荷物検査用のX線装置、CT装置を借りて、個人線量計を通す実験を行い、積算線量を測定する。また、装置外部の空間線量率の分布をNaIサーベイメータ、電離箱を使用して測定する。

X線検査装置によるばく露線量の実態調査

- ・ 手荷物検査用のX線装置/CT装置に個人線量計を実際にかけてしまった事象(出発空港及び到着空港、片道か往復かなどの情報を含む)を取りまとめる。

→ 個線協班の取りまとめ役を選出し、幹事へ連絡する。

アンケート調査

- ・ アンケートを使って手荷物検査用のX線装置にかけてしまった場合に限らず、各機関で個人線量計を他所へ携帯する頻度などについて調査する。

- ・ 大学、加速器メーカーや非破壊関係などが放射線作業の有無にかかわらず肌身離さず個人線量計を携帯している可能性が高いと考えられるため、アンケートの主なターゲットとなるだろう。
- ・ 検討中のスケジュールは下記の通り。
  - 7月中旬：アンケート案完成
  - 7月末：アンケートフォーム完成
  - 8月：学会の承認（※ここは必要に応じて）
  - 9月：アンケート開始
  - 12月末：アンケート締切
- ・ 学会の協力を得て適切にアンケートを依頼する。

(吉富委員) 空港の手荷物検査を通してしまった事例はどのような経緯でわかるのか。また、何の業態に多く発生しているのかはわかるか。

(篠崎委員) お客様からの連絡が無いとわからない。

お客様から手荷物検査を通してしまったと連絡がある場合と、普段と作業内容が変わらないのに線量が出たとお客様から問い合わせがあり、当社からお客様へのヒアリングの結果、手荷物検査を通してしまっていたことが判明する場合がある。

業種については、大学関係が多い。

(関口委員) お客様に前もって(X線装置を通したのではないですか?)という連絡や確認をすることは無い。

月何件発生しているか、線量はいくつか、といった集計は行っていない。

業種については、加速器メーカーは海外出張含めて、線量計を持ち出す機会があると聞いている。

(竹村委員) 線量が高くなっていることに対して(X線装置を通したのではないですか?)という、連絡や確認は行っていない。お客さんから当社へ問い合わせがあった場合のみに分かる。

非破壊検査業界は、もともと線量が出る業界のため、空港の手荷物検査による影響かどうかの判断がつかないこともあると考えられる。

(傍聴者コメント) 測定機関では、測定値の訂正は不可能である。正当な理由があれば、実効線量および等価線量を訂正できる。

(吉富委員) 大学、加速器メーカーや非破壊検査業界をターゲットにするとよいことが分かった。JAEAで核物質防護教育のための保安検査用X線装置を所有しており、関係箇所との調整次第であるが、実態調査のために利用できる可能性がある。

(萩原コアオブザーバ) 放射光施設では、年間数千名の利用者がいるが、利用

者の線量計に有意な値が出ることはほとんど無い。利用者の線量計に有意な値が出たら、他施設での作業やX線装置等によるばく露が無かったかの確認調査を行うこととしている。自施設以外での被ばく線量を放射光施設の被ばく線量として利用者に通知することはできないため、測定機関に線量の修正依頼をすることがある。

(篠崎委員、関口委員、竹村委員)

線量修正依頼書の内容からどの業種が多いか把握可能である。しかし、個人情報が入り込まないようにする必要があり、サービス約款で規定していないことなので、実施できるか不明である。集計にかかる作業量も検討がつかない。

#### 【対応策検討】

- ・ 個線協が主体となって対応策を検討する。
  - X線装置やCT装置による個人線量計への暴露対策（鉛袋など）を検討する（積極的な対策があれば）。
  - 海外の取り組みの調査結果を考察し、わが国で取り入れられるような取り組みがあればまとめる。
  - コントロールバッジを持参し、手荷物検査で照射された線量をバックグラウンドとして差し引く。ただし、バックグラウンドレベルが上昇するため、検出下限も上昇することが懸念される。
  - 個人線量計の航空機持込の際に、誤って手荷物検査用X線装置にかけてしまい、線量が上がってしまう状況があるため、各機関で毎年実施している放射線教育の場で取り上げてもらうよう専門研究会から注意喚起する。

#### 【報告書】

- ・ 各調査結果をもとにガイドラインの骨子になるような報告書を作る。

#### (イ) 個線協からの説明

篠崎委員より、資料4に基づき、空港保安検査における個人線量計の被ばくについての対応状況について説明があった。

- ・ お客様から測定機関への問い合わせが増加しており、個線協で統一したQ&Aを作成した。近い将来のガイドライン策定を見越し、混乱を招かないように個線協ホームページ等での掲載はしていない。
- ・ 2007年に個線協で従来の手荷物用X線検査装置で被ばく線量調査を実施し、1回あたり $1\mu\text{Sv}$ ～ $2\mu\text{Sv}$ 程度であった。
- ・ 2022年に千代田テクノルが2方向照射の手荷物用X線検査装置で被ばく線量

調査を実施し、1回あたり  $4\mu\text{Sv} \sim 10\mu\text{Sv}$  程度であった。また、装置内での高さ依存は無かった。

- ・ 羽田空港にある CT 型の手荷物用 X 線検査装置をお借りして試験を 9 月頃に実施できるよう調整しており、試験方法は個線協と当専門研究会で相談して決める。
  - 実際に想定される条件（カバンに遮蔽物を入れた状態など）で複数回試験を実施する。
  - 検査時の X 線装置周辺の漏洩線量率をサーベイメータで念のため実施する。
  - 検査員に線量計の X 線検査回避対応などについてヒアリングを実施する。
- ・ 千代田テクノルで実施している先行調査で CT 型の手荷物用 X 線検査装置を 2 回通したところ、最大 1.28 mSv、平均 0.28 mSv、最小 0.18 mSv であった。従来型の手荷物用 X 線検査装置 2 回では、最大 0.44 mSv、平均 0.26 mSv、最小 0.10 mSv であった。なお、線量計を 2 個一緒に手荷物用 X 線検査装置を通したところ、線量の差が 0.1 mSv  $\sim$  0.4 mSv 程度であった。
  - 今後、個線協で協力して試験を実施し、データを蓄積する。
  - 第 3 回会合では 10 月までのデータで中間報告し、最終的に 12 月末までに目標データ数 100 を目指す。
  - 片道の手荷物検査データや、個線協各社の線量計を同時に通し、測定値の差も確認する。

#### 海外の動向

- ・ オーストラリア ARPANSA：個人線量計は、X 線検査装置でスキャンされるべきでない。代替の検査プロセスで検査されることを許可されるべき。
- ・ LANDAUER グループホームページ：手荷物にコントロールと一緒に入れる。検査官に目視検査を依頼する。
- ・ イギリス 保健安全保障庁 個人線量測定サービスの広報誌：航空機用のコントロールを提供している。
- ・ カナダ 原子力安全委員会 職業被ばく線量管理のガイダンス：線量計を荷物に入れず携帯して保安検査を通過する。

(鈴木コアオブザーバ) 手荷物検査時に刃物などの危険物がカバンに入っていると装置が自動で照射線量を高くして、より正確な判断ができるようにしていると聞いたことがある。

仙台空港において、タブレットをカバンに入れたまま手荷物検査を通してしまった時のポケット線量計の指示値が普段の 4 倍程度の値になった経験がある。羽田空港で試験する際にはさみなどの危険物を入れて線量の変化を確認してはどうか。

(篠崎委員) 7月中旬頃に試験条件案をまとめ、メール審議するように進める。

(萩原コアオブザーバ) 国際線など高度が高く、時間の長いフライトでの宇宙線による影響はどう考えるのか。

(牧委員) D-シャトルのデータを基に地上とフライト中の線量率の比率を求め、宇宙線寄与分を差し引くのも一つの手法と考える。

(鈴木コアオブザーバ) ヨーロッパかアメリカに2往復すると宇宙線で有意線量となる。保田先生がヨーロッパ片道 0.02 mSv と学会で報告していた記憶がある。

(牧委員) 宇宙線については報告書作成時に、何かしらの言及を考えたい。

(傍聴者コメント) 線量計の携帯状況以前に、現状において各放射線施設において、組織として或いは管理者側から持ち帰りや持ち帰ってからどうするよう指示しているのか、何に基づいてどのように指示しているのか、は調査しなくても自明なのか。

(牧委員) このご質問については、アンケートの中に入れて調査することになると考えている。

(傍聴者コメント) 航空機内の被ばくは、測定値と同様で、測定機関にすべてを任せせるのではなく、管理者側で最終的な調整を図るべきものと考ええるが如何か。

(牧委員) (宇宙線と同じで) 報告書で何かしらの言及する方を考えたい。

#### (ウ) 今後の予定

牧幹事より、資料5に基づき、今後の活動スケジュールについて説明があった。

- ・ 次回第2回会合は、千代田テクノル本社ビルで対面実施を予定しており、12月の保物・管理学会合同大会での発表内容などを議題とする予定。

#### ⑤ その他

委嘱状について

- ・ 委嘱状が必要な場合、後日配信する学会のフォーマットに必要事項を記入し、幹事に提出する。幹事が学会と本件について調整中である。

以 上