

## 第1回 非破壊検査分野等におけるエックス線作業における放射線安全教育に関する専門研究会 議事概要

1. 開催日時：2025年1月21日（火）午後1時30分～3時30分
2. 開催場所：東京大学医学部教育研究棟2階・第1セミナー室（ハイブリッド形式）
3. 出席者：（順不同、敬称略）  
古渡意彦（主査）、榎本 敦、五十嵐悠、片岡憲昭、辻 智也、夏原正仁、  
釜田敏光、松島 勤、美濃部光正
4. 紹介資料
  - ・議事次第
  - ・資料1 非破壊検査分野等におけるエックス線作業における放射線安全教育に関する専門委員会
  - ・資料2 非破壊検査分野等におけるエックス線作業における放射線安全教育に関する専門委員会－安全教育に係る話題－
5. 議事
  - (1) 専門研究会における活動内容の確認

専門研究会主査より、資料1に基づき専門研究会における活動内容の報告として、設立趣旨提案書に基づき、専門研究会の設置目的等についての説明が合った後、初年度の研究活動のうち、非破壊検査業を中心としてエックス線作業主任者等へのアンケート実施状況とその結果について説明があった。

    - ・有識者より以下の意見があった。
      - ㊦ アンケート調査におけるエックス線作業主任者のエックス線装置利用目的のうち、一部XRF装置が見られる。これは、狭義の非破壊検査（放射線を用いる透過写真撮影）ではないが、広義の非破壊検査には含まれると考えられる。特に、ハンドヘルド型XRF装置は、産業廃棄物処理処分業で広く使用されていることは、日本非破壊検査工業会（JANDT）等の調査でもわかっているが、当該業種へのアクセスは難しい。また、広義の非破壊検査には、空港での手荷物検査・食品加工業・製造業における食品中異物検査も該当する。これらの業種に対する調査も進めるべきである。
      - ㊦ 狭義の非破壊検査業という観点で、食品加工業のエックス線装置オペレーターに対する教育を、日本検査機器工業会（JIMA）では提供している。特に、我が国においては、食品中異物混入を検査する装置の販売台数（2500台以上）は、狭義の非破壊検査用エックス線装置（多くとも200台程度）の10倍以上にのぼる。エックス線の被ばくリスクは狭義の非破壊検査業務の方がはるかに高いが、食品業界でのエックス線装置の利用では、エックス線装置内に手を入れる、防護カーテンの定期的な交換を怠る、又は防護カーテンを切る等の事例があるため、労働者への教育は必要であるといえる。
  - (2) エックス線作業主任者等への安全教育・講習について

専門研究会主査より資料2に基づく説明に加え、（1）エックス線作業主任者について、（2）エックス線被ばく事故の可能性について、及び（3）その他エックス線

に係る行政等についてのテーマでの意見交換が行われた。

- ・エックス線教育・訓練の実施方法について。非常に多岐にわたる装置を管理する事業所にあつては、工業用 CT 装置、ハンドヘルド型 XRF 装置等の各装置の使用方法を個別に座学で 4 時間半実施するのは、人手不足の状況では非常に難しい。オンライン、オンデマンド教育で提供できる体制があるとありがたい。同時に、重要な内容についてはどの装置に対しても同一であるため、統一的な資料による教育をコアタイムとして考え、それらに個別装置を利用者ごとに付け加えていくユニット型の教科設定は非常に重要と考えられる。
- ・大学等の教育機関に限らず、「あえて型」トラブルに直結するような、あえてエックス線にばく露するような研究者、作業員等が散見される事例がある。彼ら・彼女らの技量や知見は、エックス線防護に対して十分であるが、それでも「あえて型」ヒヤリハットにつながるような危険な行為を行うものがある。彼ら・彼女らに対し、あえて型ヒヤリハットを躊躇させるような教育内容も重要である。
- ・密閉型エックス線装置の漏えい線量率測定時に、老朽化したまたは使用頻度の著しく高い装置からは、扉部の隙間等からの漏えい線量率が高くなっていく事例が見られる。これらに対する注意喚起は不可欠である。
- ・エックス線装置等を納入するメーカーに対し、導入時の労働基準監督署への届け出手続きに加え、装置使用時の教育について、学生はどのように扱うのか（放射線業務従事者に指定するののかの意）、正規の教育が必要か、と購入者（大学教員等）から問い合わせがある。各メーカー、あるいは労働基準監督署担当職員によって意見が異なる場所であり、統一的な解釈と基準が必要である。
- ・エックス線作業主任者について、免許取得後にその免許が生涯にわたって維持される制度であるが、再取得又は更新制度がある方が望ましい。RI 主任者では選任前や定期講習があるが、エックス線作業主任者ではそのような制度・仕組みはない。現状の制度化であれば、エックス線に係る再講習の制度化は求められるところである。
- ・エックス線作業主任者及びエックス線利用者（作業員）の教育は、エックス線利用が非常に多岐にわたっていることから、レベルの違いを考慮した内容にすべきである。例えば、従来の撮影業務に係る特別の教育を最高ランクの教育と位置づけ、被ばくの恐れがほとんどない利用者の教育を初級、ハンドヘルド型 XRF 装置利用者である程度の被ばくの懸念がある利用者の中級、撮影業務ではないが放射線業務従事者としてエックス線被ばくが生じる作業員については上級とするようなランクに応じた教育・講習を提供する工夫が求められる。
- ・エックス線作業主任者の資格を取得し、非破壊検査業務に従事する方の中にはエックス線が散乱することを覚えていないまま、又は忘れて透視業務等を行う方がいる。作業員の中にはエックス線発生装置照射コーンのすぐ後ろで待機し、被ばくしてしまうケースも報告されている。このような事故を未然に防ぐために、エックス線の散乱について示した資料、最終的には、エックス線を照射したときの線量マッピングの資料があると良い。
- ・被ばくの可能性について、アンケート調査の自由記述では「うっかり型」ヒヤリハットに基づく被ばく事故の検討が非常に多くみられる。例えばハンドヘルド型 XRF 装置など、エックス線発生を示すランプは存在するが、それがエックス線装置の警報装置に該当する等の知識は周知されていない。現在検討中の安全教育の

中にその知見がシンプルに盛り込まれると、少なくともエックス線作業主任者が懸念するうっかり型事故の減少につながる。

- ・ 広義の非破壊検査という観点で、元々は穿孔、斫り、カッターなどを主たる業務としている建設業者が自身で実施するコンクリート躯体の穿孔工事前に行う鉄筋や電線切断防止のためにエックス線を用いた躯体内部透過検査では、放射線管理が徹底できていない現場が散見される。当該業種については被ばく可能性が懸念されると同時に、彼ら・彼女らに対して有効な教育・講習を提供できるよう進めていくべきである。一方で、建設業等の企業が JANDT 等の団体に所属していないこともあり、どのように現状調査を行って適切な教育・講習を提供するかは課題である。
- ・ エックス線装置に関連する法令は電離則、各通達、場合によっては RI 規制法や医療法による規制も入るなど、非常に入り組んでいて分かりにくい。エックス線利用時に疑問を持った際に、その案件はどの法令に基づくものか、といった所掌が分からない場合もある。
- ・ 今後予定されている法令改正では、エックス線作業主任者の職務が一部変更となるが、依然として職務と責任に伴う企業内での権限が強化されていない現状がある。エックス線作業主任者の権限向上は、事業場におけるエックス線利用時の放射線安全に直結するため喫緊の課題といえる。
- ・ エックス線作業主任者は免許取得後に労働基準監督署へ登録されている。一方、法令改正及び基発の発出等重要な改正があっても、それを知らずに業務を行っている事例が散見される。労働安全衛生法上の、労働安全に係る能力向上教育及び直接的な法令改正等の周知を徹底する観点から、行政からその旨直接呼びかける、またはウェブサイト等で発信する等の準備は必要である（エックス線作業主任者向けの情報発信や講習などを行う機関・プラットフォームがあるとよい）。
- ・ 繰り返しになるが、エックス線作業主任者の資格は免許取得後にその資格が維持される。繰り返しの教育、リマインド教育をもって、エックス線作業主任者の技量・知見の維持向上に努めるべきである。また、これに関し各業界団体での講習を充実させる、e-learning（オンライン教育）でエックス線作業主任者を受講しやすくさせる、統一的な教科書・ビデオ教材等が容易に活用できるウェブサイト等で発信して現場の教育担当者の負荷を低減する等の方策がもとめられる。

### (3) その他

本専門研究会は非破壊検査業におけるエックス線作業主任者等への安全教育設計を検討の中心に据えているが、エックス線利用について可能な限り幅広い利用をカバーし、より高い視座からのエックス線作業主任者等への安全教育・講習の立付けの設計ができるよう検討を進めていく旨、主査より意見表明があった。併せて、これまでカバーできていない業種へのアプローチについて、引き続き協力を求める旨、主査より依頼があった。

以上