

令和 6 年度 厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

「放射線診療の発展に対応する放射線防護の基準策定のための研究」

分担研究「放射線治療における放射線防護に関する研究」

研究分担者

高橋 健夫 埼玉医科大学総合医療センター 放射線腫瘍科

研究協力者

小高 喜久雄 公益財団法人原子力安全技術センター

遠山 尚紀 駒澤大学 医療健康科学部

谷 正司 大阪急性期・総合医療センター 医療技術部門放射線部門

木藤 哲史 がん・感染症都立駒込病院

川守田 龍 多根総合病院 医療技術部放射線治療部門

小島 徹 埼玉県立がんセンター 放射線治療科

水野 統文 埼玉医科大学総合医療センター 放射線腫瘍科

生島 仁史 徳島大学 大学院医歯薬学研究部放射線医学分野

I 「放射線診療従事者等、一時的立入者の具体的な管理方法の提案」

1) 研究の背景

放射線診療においては、従事者の放射線管理が求められる。医療法上では放射線診療従事者等が対象である。放射線診療従事者等は、医療法施行規則 第 30 条の 18 第 1 項において「放射線診療従事者等（エックス線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置、診療用粒子線照射装置、診療用放射線照射装置、診療用放射線照射器具、放射性同位元素装備診療機器、診療用放射性同位元素又は陽電子断層撮影診療用放射性同位元素（以下この項において「エックス線装置等」という。）の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事する者であって管理区域に立ち入るものをいう。以下同じ。）」と規定されている。さらに「平成 31 年 3 月 15 日付け医政発 0315 第 4 号厚生労働省医政局長通知（以下「第 4 号通知」という）」において、「規則第 30 条の 18 第 1 項に規定する「放射線診療従事者等」とは、「診療用放射性同位元素又はエックス線装置等の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事する者であって管理区域に立ち入る者」であること。具体的には、放射線診療に従事する又は放射性医薬品を取り扱う医師、歯科医師、診療放射線技師、看護師、准看護師、歯科衛生士、臨床検査技師、薬剤師等をいうこと。」と示されている。しかしながら、現在の医療現場では、第 4 号通知に例示されていない職種の者も重要な放射線診療業務を担っている。また、医療現場では放射性同位元素等の規制に関する法律（以下「RI 法」という。）、労働安全衛生法に基づく電離放射線障害防止規則（以下「電離則」という。）との整合性も図りながら管理を行うことが求められる。ここで、同じ職種や業務において法令により要求される管理方法が異なる場合がある。具体的には放射線診療従事者等の管理対象となる基準、サービスマン等の管理、一時的立入者の管理などが挙げられる。また複数施設で勤務する放射線診療従事者等の管理も、各施設での判断を求められる事例である。

今後、医療現場では、未承認放射性医薬品等の使用が広がり、密封されていない放射性同位元素を装備している新たな医療機器（診療用放射性同位元素使用器具）の治験が予定されている。その使用に当たっては、規則第 24 条第 8 号の 2 に規定する診療用放射性同位元素をマイクロカテーテルを通じて、病院等のエックス線診療室で投与部位を確認しながら、人体に投与等することが想定されている。このように診療用放射線機器の多様化が進むなか、現在の放射線管理の在り方を振り返り、各法令の目的の違い、管理方法、帳票のあり方など、放射線診療の現場に役立つ放射線管理の方法を提案する。

各法令の目的（定義）

法令	目的
医療法 第一条	この法律は、医療を受ける者による医療に関する適切な選択を支援するために必要な事項、医療の安全を確保するために必要な事項、病院、診療所及び助産所の開設及び管理に関し必要な事項並びにこれらの施設の整備並びに医療提供施設相互間の機能の分担及び業務の連携を推進するために必要な事項を定めること等により、 <u>医療を受ける者の利益の保護及び良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を図り、もって国民の健康の保持に寄与することを目的とする。</u>
労働安全衛生法 第一条	この法律は、労働基準法（昭和二十二年法律第四十九号）と相まって、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における <u>労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的とする。</u>
RI 法 第一条	この法律は、原子力基本法（昭和三十年法律第百八十六号）の精神にのっとり、放射性同位元素の使用、販売、賃貸、廃棄その他の取扱い、放射線発生装置の使用及び放射性同位元素又は放射線発生装置から発生した放射線によって汚染された物（以下「放射性汚染物」という。）の廃棄その他の取扱いを規制することにより、これらによる放射線障害を防止し、及び特定放射性同位元素を防護して、 <u>公共の安全を確保することを目的とする。</u>

医療法は患者および医療体制に対して、電離則は労働者に対して、RI 法は公共に対して、それぞれ対象としているものが異なる。

2）放射線診療従事者等の管理対象となる基準

医療法では、放射線診療従事者等について規則第 30 条の 18 第 1 項により定義されている。また、電離則、RI 法においては放射線業務従事者が定義されている。

各法令の放射線診療従事者等、放射線業務従事者の定義	
法令	定義
医療法施行規則 第 30 条の 18 第 1 項 および	エックス線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置、診療用粒子線照射装置、診療用放射線照射装置、診療用放射線照射器具、放射性同位元素装備診療機器、診療用放射性同位元素又は陽電子断層撮影診療

第４号通知 (放射線診療従事者等)	用放射性同位元素の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事する者であって管理区域に立ち入るものをいう。 (以下第４号通知より) 具体的には、放射線診療に従事する又は放射性医薬品を取り扱う医師、歯科医師、診療放射線技師、看護師、准看護師、歯科衛生士、臨床検査技師、薬剤師等をいうこと。
電離則 第４条 第１項 (放射線業務従事者)	管理区域内において放射線業務に従事する労働者
RI 法施行規則 第１条 第１項第８号 (放射線業務従事者)	放射性同位元素等又は放射線発生装置の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事する者であって、管理区域に立ち入るもの。

以上のように電離則、RI 法が規定する放射線業務従事者は職種を限定したものではなく、医療法における放射線診療従事者等が含まれることになり、共通の管理が可能である。

また、放射線診療従事者等、放射線業務従事者の定義は、被ばくの有無や被ばく線量の程度が考慮されるものではないことがわかる。

ここで、第４号通知に例示された職種の業務から、「放射線診療」の業務内容を考えてみる。

第４号通知に例示された職種と業務内容	
職種	業務内容
医師、歯科医師	放射線を人体に照射することによる検査・治療、診療放射線技師への指示
診療放射線技師	放射線を人体に照射することによる検査・治療
看護師、准看護師	放射線を用いた検査中・治療中の患者、もしくはその同室の患者の看護、医師への介助 放射性同位元素等を投与した患者の看護
歯科衛生士	歯科診療におけるX線撮影補助
臨床検査技師	体外診断用放射性医薬品を用いた検体検査
薬剤師	核医学検査における調剤・管理

以上の職種に関しては、放射性同位元素の取扱いのみでなく、患者の看護や医師の介助、X線撮影補助の業務が含まれているが、人体に放射線を照射することが可能なのは、医師、歯科医師、診療放射線技師のみである。

このように考えると、現在の医療現場においては、第４号通知に示された職種以外でも管理区域に立入り「放射線診療」に該当する業務に従事する職種がある。

第４号通知に示された職種以外で管理区域に立入ると考えられる職種と業務内容	
職種	業務内容
臨床工学技士	放射線を用いた検査中・治療中の患者の生命維持装置等の医療機器操作、生体管理等

医学物理士	放射線治療を受ける患者の体内放射線の分布に関する治療計画や放射線治療装置の品質保証、患者検証
清掃員	放射線を用いた検査・治療を行う管理区域内の清掃
汚染検査、漏えい線量測定を行う者	放射線を用いた検査・治療を行う管理区域内の汚染検査、漏えい線量測定
院内製剤作業員	PET※製剤製造
看護補助者	放射線を用いた検査・治療を行う管理区域内での患者誘導、物品管理等
医師の臨床実習生	診療参加型臨床実習における放射線診療の介助

※PET:Positron Emission Tomography（陽電子放出断層撮影）

以上の例に示す職種は、放射線診療従事者等として管理することが望まれる。

3) サービスマン等の管理

放射線診療従事者等以外に放射線管理区域に立入り放射線業務に従事する者として、保守点検業者より派遣されるサービスマン等がある。

サービスマン等の管理について、医療法と RI 法で求められている対応と考えられる業務内容

法令		サービスマン等の管理について求められている対応	考えられる業務内容
医療法	4 号通知	エックス線装置等の保守点検業務を業者に委託している場合、保守点検を実施する者の当該業務による職業被ばくの管理は病院等の管理者ではなく労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）に基づく業務受託業者の義務であることから、放射線診療従事者等とはみなさないものであること。	・エックス線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置等の保守点検、修理 ・診療用放射線照射装置の線源交換 ・加速器の運転員 ・管理区域内の汚染検査、漏洩線量測定 ・エックス線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置等の設置、解体 ・管理区域内の施設改修工事 複数人であったり、交代要員についても同様の管理が必要である。
RI 法	平成 14 年 3 月 28 日 13 科原安第 103 号	使用者等は、放射線業務従事者に対する教育訓練の実施、放射線の量の測定の実施、使用の基準の遵守をはじめ、法令に基づき適切な管理を行うこと。その際、	・放射線発生装置等の保守点検、修理 ・密封放射性同位元素の線源交換

	文部科学省 科学技術・学術政策局原子力安全課長（通知）	外部の業者に作業を依頼した場合であっても、使用者等の放射線施設において放射性同位元素等に係る作業を行う者については、放射線業務従事者として、使用者がその管理責任を有することに十分認識されたい。	・加速器の運転 ・管理区域内の汚染検査、漏洩線量測定 ・放射線発生装置等の設置、解体 ・管理区域内の施設改修工事 複数人であったり、交代要員についても同様の管理が必要である。
--	-----------------------------	--	--

上記のように RI 法においては、サービスマンは医療機関側での放射線業務従事者として管理することが求められている。そのため、放射線治療施設や PET 製剤製造加速器運転のように、RI 法の規制を受ける施設の場合は、放射線業務従事者にサービスマンを加えた管理を行う必要がある

一方、医療法ではサービスマンの職業被ばくの管理は、業務受託業者の義務であり、労働安全衛生法に基づき管理するように通知されている。しかし、医療機関側では、当該施設の放射線管理区域に立ち入るのであるから、放射線診療従事者等以外の者、として指導監督を行うことが必要である。

以下に RI 法で求められる管理を行うための帳票例を示す。

放射線業務従事者の管理帳票例

令和 6 年度
放射線診療従事者・放射線業務従事者登録に係る記録

全従事者数： 28 新規： 3 継続： 25 女： 10 男： 18

区分	氏名	性別	職種	管理区域立入前（従事前）			登録日	管理区域立入後（定期）			被ばく線量 実効線量 等価線量（水晶体） 等価線量（皮膚）	登録解除日	備考
				教育訓練	特殊健康診断	線量測定を開始 を確認した日		教育訓練	特殊健康診断1 2024年7月	特殊健康診断2 2025年1月			
継続	〇〇 〇〇	男	診療放射線技師				H10. 4. 17	R6. 6. 22 R7. 3. 22	R6. 7. 13	R7. 1. 4	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下		
継続	〇〇 〇〇	男	医師				H19. 8. 3	R6. 6. 22 R7. 3. 22	R6. 7. 16	R7. 1. 3	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下		
継続	〇〇 〇〇	女	看護師				H20. 10. 16	R6. 6. 22 R7. 3. 22	R6. 7. 14	R7. 1. 3	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下	R7. 3. 31	7/21～3/27 妊娠期間 管理
継続	〇〇 〇〇	男	看護師				H24. 12. 4	R6. 6. 22 R7. 3. 22	R6. 7. 15	R7. 1. 3	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下		
新規	●● ●●	女	診療放射線技師	R6. 4. 1	R6. 1. 29	R6. 4. 9	R6. 4. 9	R7. 3. 22	R6. 7. 13	R7. 1. 4	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下		
新規	●● ●●	男	医師	R6. 4. 1	R6. 4. 17	R6. 4. 1	R6. 4. 17	R6. 6. 22 R7. 3. 22	R6. 7. 13	R7. 1. 3	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下	R7. 3. 31	R7. 3. 31
新規	●● ●●	女	看護師	R6. 9. 17	R6. 7. 14	R6. 10. 1	R6. 10. 1	R7. 3. 22	R6. 7. 14	R7. 1. 5	5 mSv以下 20 mSv以下 150 mSv以下		
新規	●●メディカル サービスマン	男○名 女○名	保守管理業者	別紙			R6. 4. 1	別紙				R7. 3. 31	R7. 3. 31

人に対する管理の基本は「教育訓練」「健康診断」「被ばく線量測定」である。それぞれの項目が確実に実施されたことを管理する様式とした。

- 管理区域立入前（従事前）と管理区域立入後（定期）に分けた記載とした。
- 特殊健康診断は電離則では6ヶ月を超えない期間、RI法では1年を超えない期間で実施することとなるので、電離則に準じた期間で実施されていることを確認できる様式とした。
- 電離則、RI法において電離放射線健康診断結果報告書、放射線管理状況報告書を作成する際に、女子の人数の報告が必要である。このため、全従事者数のうち女子の人数を把握できる様式とした。

RI法ではサービスマンは当該施設の放射線業務従事者としての管理となるため、この様式において、人数の把握を行う。また、健康診断結果、被ばく線量測定結果は個人情報のため企業（派遣元）から受領、管理することは難しい。そのために企業（派遣元）において、放射線業務従事者としての管理を行っている実績を「放射線業務従事者についての報告」として提供を受ける様式を作成した。このなかでRI法に規定される教育訓練のうち、「放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程」の当該施設の放射線障害予防規程については、管理区域立入前に実施する。また、被ばく線量測定については、当該施設での作業時にはポケット線量計等を装着し、有意な被ばく線量が測定された場合に、他施設での被ばくと切り分けることが望まれる。放射線管理は年度での管理となるために、翌年度に予定しているサービスマンの「放射線業務従事者についての報告」の提供を企業（派遣元）へ依頼し、年度閉鎖の際、前年度に管理区域に立入ったサービスマンの管理状況の報告を受けることで、放射線業務従事者としての管理を行う。これらの報告書は当該施設で保管する。

2025 年 月 日

〇〇〇〇〇〇〇〇病院御中

株式会社〇〇〇〇〇〇〇メディカル システムズ

2025 年度 放射線業務従事者について（立入予定者の報告）

2025 年度の貴施設放射線管理区域への立入予定者は、弊社規則に従い放射線業務従事者としての教育訓練、健康診断、個人被ばく線量の測定等について、放射性同位元素等の規制に関する法律（RI 法）を遵守し下記の通り実施したことを報告いたします。

記

1. 貴施設への立入予定者

別表に記載

なお、貴院への立入予定者は、弊社で継続的に放射線業務従事者として管理している者であります。

2. 教育訓練（RI 法施行規則第 21 条の 2 に準拠）

- ・放射線の人体に与える影響（30 分以上）（弊社実施）
- ・放射性同位元素等又は放射線発生装置の安全取扱い（60 分以上）（弊社実施）
- ・放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程（30 分以上）

なお、放射線障害の防止に関する法令については弊社にて実施。貴院放射線障害予防規程については、担当者さまより初回立入り前に実施をお願いします。

- ・参考として弊社が実施した教育訓練の概要を添付いたします。

3. 健康診断（RI 法施行規則第 22 条に準拠）

健康診断の実施（1 年を超えない期間ごとに 1 回の実施）

4. 個人被ばく線量の測定（RI 法施行規則第 20 条に準拠）

胸部（女性の場合は腹部）にガラスバッチを装着し管理

（測定の結果については、RI 法第 20 条第 4 項第 2 号に準拠）

別表：立入者氏名、教育訓練実施日、健康診断受診日、個人被ばく線量測定を開始日

氏 名	教育訓練実施日	健康診断受診日		2025 年度の被ばく 線量測定開始日
A	2024/9/9	2024/4/10	2025/10/7	2025/4/1
B	2025/3/19	2024/4/11	2025/10/7	2025/4/1
C	2025/3/19	2024/4/11	2025/10/8	2025/4/1

※貴院で実施された教育訓練（予防規程）実施日は貴院の初回の立入記録簿に記載しています。

2025 年 5 月 1 日

〇〇〇〇〇〇〇〇病院御中

株式会社〇〇〇〇〇〇〇メディカル システムズ

2024 年度 放射線業務従事者について（管理の報告）

2024 年度の貴施設放射線管理区域への立入者は、弊社規則に従い放射線業務従事者としての教育訓練、健康診断、個人被ばく線量の測定等について、放射性同位元素等の規制に関する法律（RI 法）を遵守し下記の通り実施したことを報告いたします。

記

1. 貴施設への立入者

別表に記載

なお、貴院への立入者は、弊社で継続的に放射線業務従事者として管理している者であります。

2. 教育訓練（RI 法施行規則第 21 条の 2 に準拠）

- ・放射線の人体に与える影響（30 分以上）（弊社実施）
- ・放射性同位元素等又は放射線発生装置の安全取扱い（60 分以上）（弊社実施）
- ・放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程（30 分以上）

なお、放射線障害の防止に関する法令については弊社にて実施。貴院放射線障害予防規程については、担当者さまより初回立入り前に実施をしていただきました。

- ・参考として弊社が実施した教育訓練の概要を添付いたします。

3. 健康診断（RI 法施行規則第 22 条に準拠）

健康診断の実施（1 年を超えない期間ごとに 1 回の実施）

4. 個人被ばく線量の測定（RI 法施行規則第 20 条に準拠）

胸部（女性の場合は腹部）にガラスバッチを装着し管理

（測定の結果については、RI 法第 20 条第 4 項第 2 号に準拠）

別表：立入者氏名、教育訓練実施日、健康診断受診日、個人被ばく線量の結果

氏 名	教育訓練実施日※	健康診断受診日		2024 年度の 実効線量集計結果
A	2024/4/9	2024/4/10	2024/10/7	5 mSv 以下
C	2025/3/19	2024/4/11	2024/10/8	5 mSv 以下

※貴院で実施された教育訓練（予防規程）実施日は貴院の初回の立入記録簿に記載しています。

4）一時的立入者の管理

RI 法、電離則では「一時的な立入者」が区分されているが、医療法においてはその区分は規定されていない。しかし、第 4 号通知より、「エックス線装置等の使用に当たって被ばくのおそれがある場合には、原則として放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせないこと。」と示されており、

「放射線診療従事者等以外の者」がこれに該当する。医療現場で想定される者を考えると、放射線診療従事者等以外の者が見学等で立ち入る以外、多くはエックス線装置等の使用をしていないときの作業と考えられる。

一時的立入者への要求事項と想定される者について各法令についてまとめる。

	区分	要求事項	医療現場で想定される者
医 療 法	放射線診療従事者等 以外の者	（第 4 号通知） エックス線装置等の使用に当たって被ばくのおそれがある場合には、原則として放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせないこと。 また、放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせる場合にあつては、実効線量が 1 週間につき 100 マイクロシーベルトを超えるおそれのある場合は、線量の測定を行う必要があること。	・見学者 ・患者家族等の付添者 ・見学のみの臨床実習生 ・放射線の取扱等業務を行わない設備点検等作業担当者 ・放射性同位元素の汚染除去等（放射線の取扱等業務）を行わない清掃担当者 ・エックス線装置等の使用をしていないときに患者搬送等をする医師、看護師、看護補助者 ・エックス線装置等の使用をしていないときに放射線業務従事者と

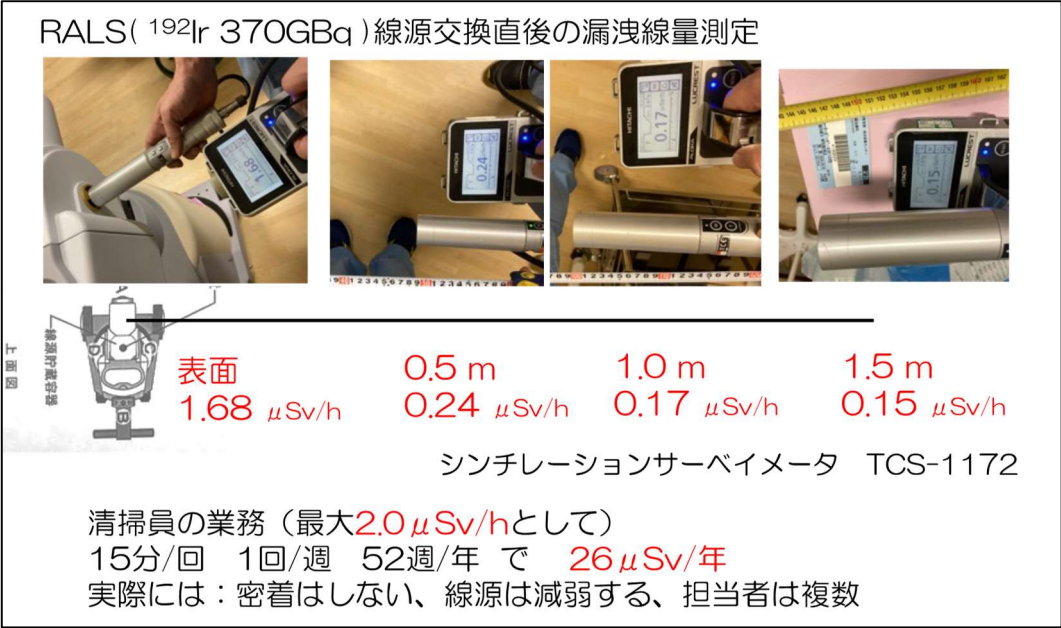
			の連絡、患者案内、検査説明等を担当する事務職員 ・外部に委託したエックス線装置等の保守点検作業（被ばく管理は業務受託業者の責任であるが、立入りに関しては管理が必要である） 【検討課題】 以下の者については管理区域外での作業も含まれるため、別途管理が必要。 ・放射性同位元素を投与された患者、診療用放射性同位元素照射器具を挿入された患者の管理区域内外での搬送、看護、検査等を行う看護師、看護助手、臨床検査技師等
電 離 則	管理区域に一時的に立ち入る労働者 （基発第 253 号 平成 13 年 3 月 30 日） 管理区域内で放射線業務を行わない労働者をいうこと。この例としては、放射線業務従事者との連絡、放射線業務の監督等のために業務上管理区域に一時的に立ち入る必要がある労働者で管理区域内で放射線業務を行わない者があること。	(規則 第 8 条) 略・・・管理区域に一時的に立ち入る労働者の管理区域内において受ける外部被ばくによる線量及び内部被ばくによる線量を測定しなければならない。 (昭和 64 年 1 月 1 日 基発第 1 号) 「管理区域に一時的に立ち入る労働者」については、次のイ及びロのいずれにも該当する場合は、第 1 項に規定する線量の測定を行ったものとみなして取り扱って差し支えないこと。 イ 管理区域内における当該労働者の外部被ばくによる実効線量が計算により求められ、その値が 0.1 ミリシーベルトを超えないことが確認できる場合又は当該労働者が管理区域内に	・放射線の取扱等業務を行わない設備点検等作業担当者 ・放射性同位元素の汚染除去等（放射線の取扱等業務）を行わない労働者（清掃担当者） ・エックス線装置等の使用をしていないときに患者搬送等をする労働者（医師、看護師、看護補助者） ・エックス線装置等の使用をしていないときに放射線業務従事者との連絡、患者案内、検査説明等を担当する労働者（事務職員） ・保守点検作業（被ばく管理は業務受託業者の義務であるが、放射線管理区域への立入りに関しては当該施設での管理は必要である）

		において放射線業務従事者と行動をともにする場合であって、当該放射線業務従事者の過去の被ばく状況から当該立入の間の外部被ばくによる実効線量が明らかに 0.1 ミリシーベルトを超えないことが確認できるとき。 ロ 当該労働者の内部被ばくのない場合又は内部被ばくによる実効線量当量が空気中の放射性物質の濃度及び立入り時間により算出でき、かつ、その値が 0.1 ミリシーベルトを超えないことが確認できる場合	【検討課題】 以下の者については管理区域外での作業も含まれるため、別途管理が必要。 ・放射性同位元素を投与された患者、診療用放射性同位元素照射器具を挿入された患者の管理区域内外での搬送、看護、検査等を行う労働者（看護師、看護助手、臨床検査技師等） 以下の者については労働者ではないため、電離則上の管理は適応されないため、別途管理が必要ではないか。 ・見学者 ・見学のみの臨床実習生 ・患者家族等の付添者
RI 法	管理区域に一時的に立ち入る者であって放射線業務従事者でないもの	（規則第 20 条第 2 項第 1 号へ） 略・・管理区域に一時的に立ち入る者であって放射線業務従事者でないものにあつては、その者の管理区域内における外部被ばくによる線量が原子力規制委員会が定める線量※を超えるおそれのないときはこの限りでない。 ※(令和二年三月十八日 原子力規制委員会告示第六号) 第 18 条 規則第 20 条第 2 項第 1 号へに規定する一時的立入者であって放射線業務従事者でないものの測定に係る線量は、実効線量について 100 マイクロシーベルトとする。	・見学者 ・見学のみの臨床実習生 ・患者家族等の付添者 ・放射線の取扱等業務を行わない設備点検等作業担当者 ・放射性同位元素の汚染除去等（放射線の取扱等業務）を行わない清掃担当者 ・放射線発生装置、密封放射性同位元素（RALS 等）の使用をしていないときに患者搬送等をする医師、看護師、看護補助者

医療法の「放射線診療従事者等以外の者」、電離則の「管理区域に一時的に立ち入る労働者」RI 法の「管理区域に一時的に立ち入る者であって放射線業務従事者でないもの」の線量の測定に関して各法令で求められているが、医療法のみ「1 週間につき」という期間的な規定がある。「医療現場で想定され

る者」の業務は1週間に100μSvを超える恐れがなく、線量測定の実用性がない業務を想定したが、このことを担保するためには1週間に100μSvを超えないことを証明する資料等を作成しておく事が安全である。また、教育訓練を行うことも重要であり、電離則、RI法の規定でも同様の管理が必要である。

以下は、RALS室（¹⁹²Ir 370GBq）での漏えい線量測定をもとに、清掃担当者の被ばく線量を算出した例であり、教育訓練時に説明することを想定している。



医療法における「放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせる場合」は、他法令における「管理区域に一時的に立ち入る労働者（電離則）」、「管理区域に一時的に立ち入る者であつて放射線業務従事者でないもの（RI法）」に相当する。医療法においてはこの管理を帳簿として記録することは要求されていないが、電離則とRI法では、「管理区域への立入りの記録（電離則）」や「教育訓練の記録（RI法）」が必要である。

一時的立入者の被ばく線量の測定以外で求められる管理

法令	一時的立入者の被ばく線量の測定以外で求められる管理
電 離 則	基発第253号 平成13年3月30日 線量の測定を行ったものとみなした労働者についての記録
	「管理区域に一時的に立ち入る労働者」のうち、線量の測定を行ったものとみなした労働者について、事業者は、当該労働者の管理区域への立入りの記録を次の事項について行い、これを少なくとも立入後1年間保存することが望ましいこと。 イ 管理区域に立ち入った年月日及び時刻並びに当該管理区域から退出した年月日及び時刻 ロ 管理区域のうち立ち入った場所 ハ 管理区域に立ち入った目的及び作業内容

		ニ 管理区域内で当該労働者と行動をともにする放射線業務従事者等で線量の測定を行った者がいた場合は、当該者の氏名、所属及び職務内容
RI 法	規則第 15 条 第 1 項 第 12 号 (使用の基準)	管理区域には、人がみだりに立ち入らないような措置を講じ、放射線業務従事者以外の者が立ち入るときは、放射線業務従事者の指示に従わせること。
	規則第 21 条の 2 第 1 項 第 1 号 (放射線障害の防止に関する教育訓練)	管理区域に立ち入る者及び取扱等業務に従事する者に、次号から第 5 号までに定めるところにより、教育及び訓練を行うこと。
	規則第 24 条第 1 項 第 1 号 タ (放射線障害の防止に関する記帳)	放射線施設に立ち入る者に対する教育及び訓練の実施年月日、項目、各項目の時間数（第 21 条の 2 第 1 項第 2 号の規定により初めて管理区域に立ち入る前又は同項第 3 号の規定により取扱等業務を開始する前に行わなければならない教育及び訓練に限る。）並びに当該教育及び訓練を受けた者の氏名
	規則第 24 条の 2 の 2 第 2 項 第 2 号 (事業所等における特定放射性同位元素の防護のために講ずべき措置)	防護区域への人の立入りについては、次に掲げる措置を講ずること。 イ 略 ロ 防護区域に立ち入ろうとする者（イに掲げる証明書等を所持する者（以下「防護区域常時立入者」という。）を除く。）については、その身分及び当該防護区域への立入りの必要性を確認すること。ただし、診療を受ける者を立ち入らせる場合にあっては、この限りでない。 ハ ロに掲げる確認を受けた者が防護区域に立ち入る場合には、当該防護区域内において防護従事者を同行させ、特定放射性同位元素の防護のために必要な監督を行わせること。
	規則第 24 条の 2 の 12 第 1 項 第 1 号 (特定放射性同位元素の防護に関する記帳等)	法第 25 条の 9 第 1 項の規定により許可届出使用者、届出販売業者、届出貨貸業者及び許可廃棄業者が備えるべき帳簿に記載しなければならない事項の細目は、次の各号に定めるところによる。 一 許可届出使用者及び許可廃棄業者については、次によるものとする。 イ 防護区域常時立入者への証明書等の発行の状況及びその担当者の氏名 ロ 防護区域の出入管理の状況及びその担当者の氏名（イを除く。）

以上のように、労働安全衛生法と RI 法では、異なる記録が必要になる。しかし、RI 法には以下の規定がある。

RI 法 第 48 条（労働安全衛生法との関係等）

この法律の規定は、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）及びこれに基づく命令によつて、労働基準監督官が労働者に対する放射線障害の防止についてその権限を行使することを妨げるものと解してはならない。

これは労働安全衛生法との関係についての注意規定である。労働安全衛生法は、労働基準法と相まって、労働者の安全と健康を確保することを目的とするものであり、RI 法とは目的が異なっている。したがって、RI 法と労働安全衛生法とは、それぞれ独自の立場を有するものであり、RI 法の規定は労働安全衛生法の規定を排除するものではない。また、労働基準監督官が労働者に対する放射線障害防止について労働安全衛生法にもとづき付与された権限の行使を妨げるものではなく、RI 法第 48 条第 1 項の規定はこの点を明確にするための入念規定である。

つまり、立入りの記録に関し、RI 法と労働安全衛生法は異なる記録項目が求められるが、RI 法は労働安全衛生法の規定を排除するものではなく、同一様式において記録することは可能である。

医療法における「放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせる場合」において、他法令に対応する様式の例を次ページに示す。

令和6年度

場所：放射線治療科 腔内照射室

管理区域立入者記録（一時的立入者）

管理情報

放射線取扱主任者

特定放射性同位元素防護管理者

〇〇 〇〇

〇〇 〇〇

教育訓練の項目：放射線障害が発生することを防止するために必要な事項（別紙）

2024年 月/日 教育訓練実施年月日	氏名	教育訓練 実施済	所属	目的及び作業内容 立入りの必要性	入室時刻	退出時刻	線量計	被ばく線量 μSv	教育訓練及び入室時に指示・同行を した放射線業務従事者 同行した防護従事者	身分を確認した 証明書
6 / 4	〇〇〇〇	今回実施 実施済	〇〇〇〇電気	見学 (照明器具交換)	10:20	11:10	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード
/		今回実施 実施済		見学	:	:	なし ポケット線量計	100μSv未満 (μSv)	〇〇〇〇	有札 / 社員証 / その他 + 運転免許証/パスポート/マイナナンバーカード

注意事項

放射線業務従事者の所属及び職務内容：医療技術部 放射線部門所属の診療放射線技師 職務内容：診療放射線技師業務

放射線業務従事者は所定の位置に個人被ばく線量計を着用し、一時的立入者に対する被ばく線量の測定は、被ばく線量が100μSvを超えるおそれのある場合に行う。

* 当院放射線障害予防規程 第〇条により、外部被ばく線量が100μSvを超えることはない(100μSv未満)。よって、被ばく線量測定の義務計を着用した場合は、参考値として測定値を記載する。

- 上記は、診療用放射線照射装置使用室（RALS 使用室）での例を示した。
- RALS は RI 法において特定放射性同位元素に区分されるため、特定放射性同位元素の防護区域への

立ち入りの管理も必要である。これらを同じ帳簿で管理を行った場合は管理情報となる。

- RI 法で記録が求められている教育訓練の項目は「放射線障害が発生することを防止するために必要な事項」とされており、各施設の状況を考慮し実施することになる。1 例を示すが、この内容を記録簿の表紙とすることで、記帳時に教育訓練を同時に実施することができる。

管理情報

管理区域立入者記録

場所：腔内照射室

一時的立入者への教育訓練内容

放射線業務従事者の指示に従ってください。

指示があるまで入室しないでください。

機械器具には手を触れないでください。

入室目的の終了後はすみやかに退室してください。

令和 6 年度

管 理 区 域 立 入 者 記 録 （一時的立入者）

場所：第 1 CT 室

氏名：〇〇〇〇

所属：〇〇メンテナンス

線量計：なし（被ばく線量は100 μ Svを超えない）

目的及び作業内容、立入りの必要性：清掃

放射線業務従事者の所属及び職務内容：医療技術部 放射線部門所属の診療放射線技師 職務内容：診療放射線技師業務

2024 年 月/日	入室・退出時刻	同行をした放射線業務従事者
6 / 4	7:00 7:15 7:30 7:45 8:00	〇〇〇〇 △△△△ □□□□
/	7:00 7:15 7:30 7:45 8:00	〇〇〇〇 △△△△ □□□□
/	7:00 7:15 7:30 7:45 8:00	〇〇〇〇 △△△△ □□□□

- 上記は、エックス線室での清掃員を想定した例で、電離則で規定された記帳項目のみとなる。個人別の帳簿とし、できる限り○印での記載とし簡便性を考慮した。

5) 複数施設で勤務する放射線診療従事者等の管理

人の管理を行う上で、線量測定の結果は個人の積算として管理すべきであるが、医療現場において実現には至っていない。しかし、専門的な手技が必要な医療、訪問診療、過疎地への応援医療などが多くなっていくなか、複数の施設で勤務する医師、診療放射線技師は少なくない。この行為自体に法的問題は無いが、一つの個人線量計を持ち回った場合、被ばく線量が検出された時に、どの施設での業務で被ばくしたかが分からず、対策を行うことができない。放射線管理においては、それぞれの施設で行うことが法令の前提であり、各施設での被ばく線量を積算して管理すべきであることが課題である。このことは多施設の勤務経歴を持つ放射線診療従事者等が、積算される線量を管理する上でも課題として挙げられ、管理の在り方を明確にする必要がある。

本務・兼務の区分がある場合、すくなくとも本務の医療施設においては、積算して管理を行うべきと考える。

本務からの派遣（本務と兼務）	特殊な医療技術の提供 IVR、術中透視 被災地でのエックス線撮影 検診業務のアルバイト
本務兼務の区別のない勤務	
アルバイト	
災害派遣、ボランティア	

また、その測定結果については同一の測定会社を利用した場合は、一つの報告書にまとめるサービスがある。異なる測定会社のデータにおいては、測定データの手入力が必要であり非常に手間を要するが合算を依頼することが可能である。測定会社間の共通システムが構築されれば他施設で勤務する放射線診療従事者等の測定結果を積算することが容易となると考える。

11. <http://www.elsevier.com/locate/locate/jbiotec>



様式2-1 (記入例)

知照錄 一、本報開辦以來，承蒙各界人士之愛護，不勝感荷。茲因業務擴展，特遷往新址辦公，敬請諸君繼續支持，無任歡迎。

主たる施設に属さず複数施設で放射線診療を行う場合、各医療施設での管理は行われるが、個人の積算線量は放射線診療従事者等自身での管理が必要となる。これらの管理のあり方を提案する必要があるが、現状では測定会社からの積極的な情報提供を依頼することが効果的と考える。しかし、これら細かなことに関する法的根拠ない状況では、測定会社の好意に頼る方法しかない。

電離則では、令和3年10月から、オンライン資格確認等システムを利用し、マイナポータルを通じて本人が自らの特定健康診断情報等を閲覧することができる仕組みが稼働している。今後、各線量測定会社の測定結果の積算においても、マイナポータルの利用などの検討が今後必要かもしれない。これは、行政が課題として挙げているデジタル化の推進にも合致し、今後各社の線量測定結果もデジタル管理され個人被ばく線量についても、測定結果の個人通知が法的に求められ、マイナンバーカードへの自動記録など、その運用について各社に協力を求めることも必要と考える。

6) まとめ

医療法、電離則、RI法に規制される放射線診療における放射線診療従事者等、一時的立入者の管理について述べてきた。各法令の目的が異なり、要求項目も異なるため、その管理を個々に行うことは非常に煩雑である。放射線診療従事者等は電離則、RI法の規制と重複することが多く、一連での管理ができる様式があれば効率的である。また、どの者を放射線診療従事者等にするかという基準も医療現場では参考になる。今回、医療現場での放射線診療従事者等の基準と他法令との関係を考慮した管理様式を提案した。医療現場の放射線管理の一助となれば幸いである。