

R I の廃棄物処分について (現状整理・論点提示)

令和 4 年 3 月 1 6 日
内閣府原子力政策担当室

低レベル放射性廃棄物等の処理・処分にに関する考え方について（見解） （令和3年12月28日 原子力委員会発出）のポイント

1. 低レベル放射性廃棄物の処理・処分に当たっての**基本的な考え方**を提示。

- ①現世代の責任
- ②国際的な考え方(管理及び処分の責任主体は発生者、廃棄物発生 の最小限化等)の再認識
- ③前提とすべき4つの原則（発生者責任、廃棄物最小化、合理的な処理・処分、発生者と国民や地元との相互理解に基づく実施）の共有

2. 低レベル放射性廃棄物等の処理・処分に当たって**留意すべき事項**を提示。

- ①処分事業者による安全性評価の公開
- ②放射性物質による汚染状況に応じた適切な処理・処分の実施
(汚染されていないコンクリートや鉄筋などの再資源化、クリアランス物の再利用拡大、汚染されている大型機器の海外委託処理等)
- ③発生者等による処分場の確保のための取組の着実な推進
- ④処理・処分にに関する知識継承、技術開発及び人材育成
- ⑤国による低レベル放射性廃棄物の国内保有量と将来発生量の把握及び関係者間の情報共有

3. その他、JAEA、大学等の**研究施設から発生する放射性廃棄物に関する課題（予算の確保、保管施設の確保、合理的な処分等）**を提示。

RI廃棄物の発生事業所

使用事業所の区分	規制法	事業所数※1	RI廃棄物の引渡
教育機関	放射性同位元素等の規制に関する法律	約1,100	許可廃棄業者※2への廃棄委託
研究機関			
民間企業			
医療機関※4			
病院、診療所	医療法	約1,200	厚生労働省令で指定する者※3への廃棄委託
衛生検査所	臨床検査技師等に関する法律	約10	
放射性医薬品製造業者	薬機法	約10	

※1: RI協会が集荷対象としている登録事業所数（2020年度末現在）。

※2: 複数の事業者が「廃棄の業」の許認可を取得しているが、
全国の事業所からRI廃棄物を集荷している事業者は、RI協会のみ。

※3: 厚生労働省令で指定されている事業者は、RI協会のみ。

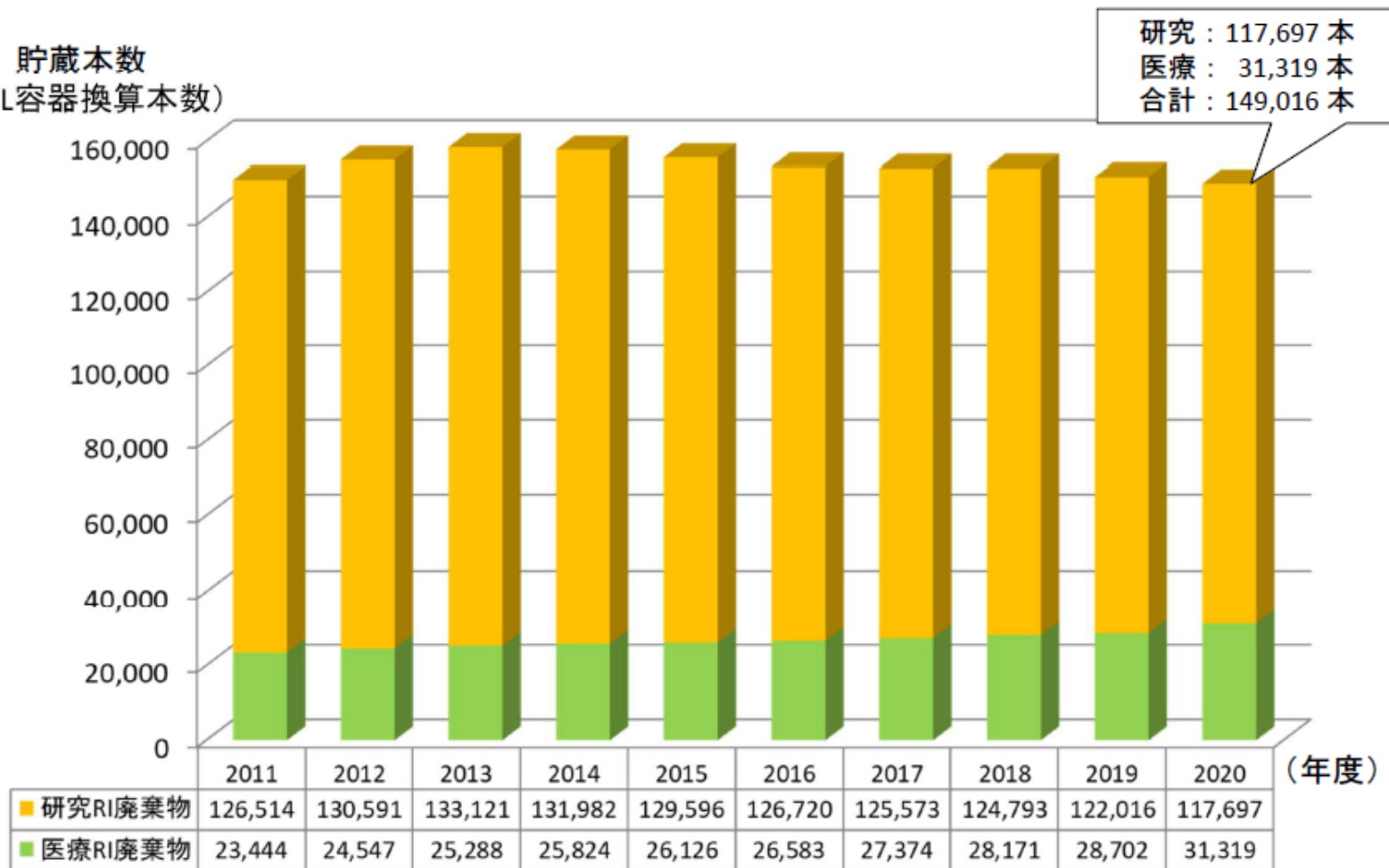
※4: 放射線発生装置のみを使用している医療機関を含む。

日本アイソトープ協会におけるR I 廃棄物貯蔵数量の推移

○研究R I 廃棄物については、減容・安定化・廃棄体化などの処理が進展し、徐々に貯蔵数量が減少しているが、貯蔵本数に比べると減少幅はなお小さい。

○医療R I 廃棄物については、年々増加傾向にある。

貯蔵本数
(200L容器換算本数)



Japan Radioisotope Association

出典：第1回医療放射線の適正管理に関する検討会（厚生労働省）（令和3年6月24日）資料4（（公社）日本アイソトープ協会資料）

医療法における放射性同位元素について

平成31年3月6日 第8回 医療放射線の適正管理に関する検討会（厚生労働省）資料3より

- 医療法における放射性同位元素の核種ごとの数量及び濃度は、RI法におけるものと同様である。
- 医療法における医療用放射性汚染物に関する放射性同位元素の核種ごとの排液中又は排気中の濃度限度は、RI法におけるものと同様である。

放射性同位元素の種類、数量及び濃度は同等

RI法で規制を除外し、医療法で規制している。

	医療法	RI法
使用の規制の対象となる密封されていない放射性同位元素	放射線を放出する同位元素が 医療法施行規則で規定している数量及び濃度 を超え、医薬品若しくは治験薬又は陽電子断層撮影診療に用いるもの。 - 診療用放射性同位元素 - 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素	放射線を放出する同位元素が RI法における告示で規定している数量及び濃度 を超え、以下に掲げるものの除外のもの。 - 核燃料物質及び核原料物質 - 製造所に存する医薬品の原料又は材料 - 診療用放射性同位元素（医薬品、治験薬） - 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素（医薬品、治験薬、院内調剤）
廃棄の対象物	医療用放射性汚染物 - 診療用放射性同位元素 - 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素 - 放射性同位元素によって汚染された物	放射性同位元素等 - 放射性同位元素 - 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（放射性汚染物）

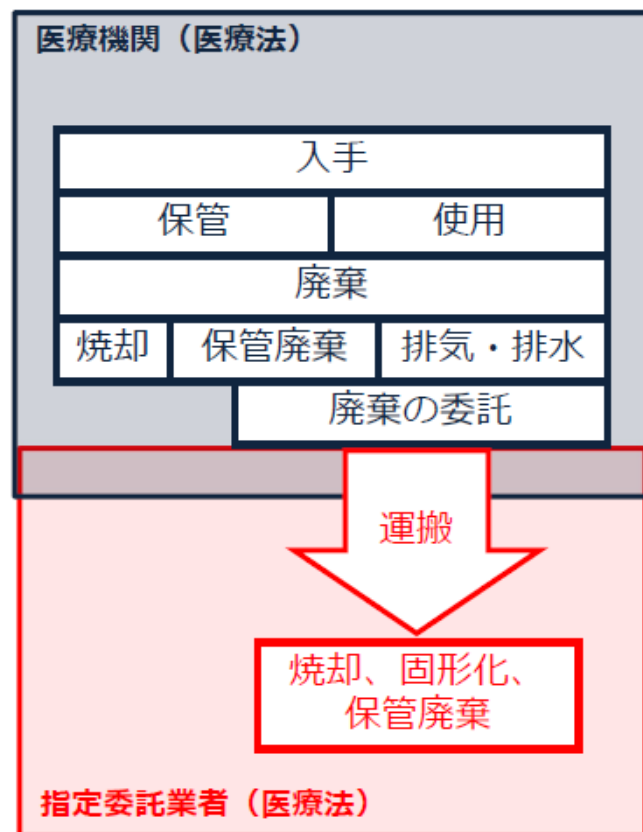
廃棄に係る放射性同位元素の種類、数量及び濃度は同等

医療用放射性汚染物等の流れ（現状）

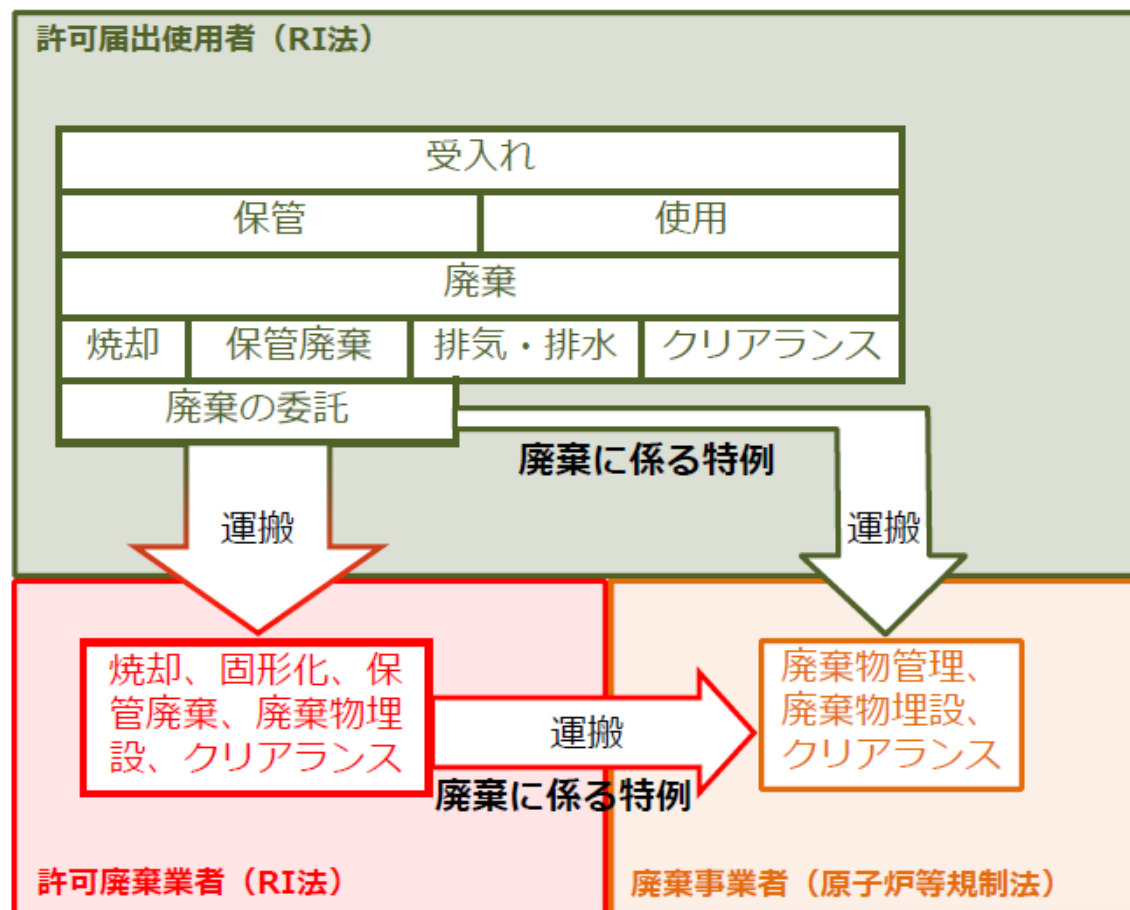
平成31年3月6日 第8回 医療放射線の
適正管理に関する検討会（厚生労働
省）資料3（厚生労働省資料）より

- 医療法における医療用放射性汚染物は、医療法に基づき、医療機関内での保管廃棄又は医療法施行規則第30条の14の2第1項の規定に基づく指定委託業者への業務委託※による保管廃棄いずれかの方法により廃棄される。
- RI法における放射性廃棄物は、許可届出使用者による保管廃棄及びクリアランス並びに許可廃棄業者による保管廃棄、クリアランス及び埋設に加え、原子炉等規制法における廃棄事業者のクリアランス及び埋設が可能である。

医療法における
医療用放射性汚染物の取扱い



RI法における
放射性汚染物の取扱い



※ 医療法施行規則第30条の14の2第1項の診療用放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物の廃棄の委託を受ける者を指定する省令（平成13年厚生労働省令第202号）

放射性廃棄物に係る国会の附帯決議

衆議院及び参議院の環境委員会において、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（平成29年法律第15号）が附帯決議付きで可決された。同決議には、以下の内容が盛り込まれた。

政府は、本法の施行に当たり、次の事項について適切な措置を講ずべきである。

- 放射性同位元素、放射線発生装置及び核燃料物質等は、研究機関、大学、医療機関、民間企業等において幅広く使用されており、多様な放射性廃棄物が発生している状況にあることから、これらの施設を所管する関係各法律においても、早期に処理・処分の合理化に係る規定を整備すること。

放射性同位元素等の規制に関する法律に基づくクリアランス制度

○許可届出使用者、届出販売業者、届出賃貸業者及び許可廃棄業者（以下、「使用者等」）は、原子力規制委員会が定める放射能濃度の基準※¹を超えないことについて、原子力規制委員会又は登録濃度確認機関※²の確認を受けることができる。

（法第33条の3第1項）

※¹：放射線を放出する同位元素の数量等を定める件（平成12年10月23日号外 科学技術庁告示第5号）第27条及び別表第7

（例）放射性同位元素によって汚染された金属くず、コンクリート破片等：¹⁸F：10Bq/g、⁶⁷Ga：10Bq/g、^{99m}Tc：100Bq/g 等

※²：公益財団法人原子力安全技術センター

○濃度確認を受けようとする者は、あらかじめ原子力規制委員会の認可を受けた放射能濃度の測定及び評価の方法に従い、測定及び評価を行い、原子力規制委員会又は登録濃度確認機関に申請書を提出。

○濃度確認を受けた物は、この法律、廃棄物の処理及び清掃に関する法律その他の政令で定める法令の適用については、放射性汚染物でないものとして取り扱うものとする。

<放射能濃度の確認のフロー>

放射能濃度の測定及び評価の方法の認可申請（法第33条の3第2項、規則第29条の6）



使用者等による、認可を受けた方法に基づいた測定・評価の実施



濃度確認の申請（法第33条の3第1項、規則第29条の3）



濃度確認証の交付（規則第29条の5）



放射性汚染物でないものとして扱う

クリアランスに関する用語解説

クリアランスとは

平成30年1月19日 第4回 医療放射線の適正管理に関する
検討会（厚生労働省）資料3（厚生労働省資料）より

- 認可された行為内にある放射性の物質又は物を規制機関による更なる管理から解除すること※1
- 人の健康への影響が無視できることから「放射性物質として扱う必要がないもの」として、放射線防護の規制対象から外すこと※2

クリアランスレベルとは

- 「放射性物質」から「放射性物質として扱う必要のない物」を区分する基準となる放射能濃度※2

DIS (Decay In Storage)

- 医療分野では用いる核種の種類が限られ、かつ、比較的半減期が短いことから、減衰待ち保管後に放射性廃棄物として規制の適用外とする制度※3
- 諸外国で運用されているクリアランス制度の一つ

出典

※1 IAEA安全指針RS-G-1.7 2.13.（（公社）原子力安全研究協会の翻訳版による）

※2 医療放射性廃棄物のクリアランスに関する研究（平成16年度厚生労働科学研究 医療放射線分野における法令整備等を含めた管理体制の確立に関する研究 研究代表者：細野眞）

※3 医療で用いたI-131の汚染物を減衰待ち保管により10半減期後に清掃工場に搬入する場合の清掃業者や公衆への放射線曝露量の推計（平成20年度厚生労働科学研究 医療放射線の安全確保に関する研究 研究代表者：細野眞）より

諸外国における医療用放射性廃棄物の処分の状況

処分方針

平成30年1月19日 第4回 医療放射線の適正管理に関する検討会（厚生労働省）資料3（厚生労働省資料）より

イギリス	廃棄物を短半減期核種と長半減期核種に分類・収集し、一定期間保管後、測定値がバックグラウンド（以下「BG」）値に達した場合、非放射性廃棄物として処分。
ベルギー	半減期180日未満の核種は半減期の10倍の期間保管し、測定後に非放射性廃棄物として処分。半減期が2時間以内の陽電子放出核種は翌日まで減衰保管して処分。半減期が0.5年を超えるものは廃棄委託での処分。
ドイツ	半減期が100日以内の核種は半減期の10倍の期間保管し、非放射性廃棄物として処分。半減期が100日以上のもは廃棄委託で処分。感染性廃棄物や化学的有害物質が混入している場合は、危険な廃棄物として焼却処分。
デンマーク	廃棄物容器に収納し、表面線量率が5 μ Sv/h未満であれば、非放射性廃棄物として処分。
フランス	半減期が71日未満の核種は一定期間減衰保管し、測定後、記録を残して、非放射性廃棄物として処分。
ポルトガル	固体状放射性廃棄物は容器の表面線量率がBG値（0.1～0.2 μ Sv/h）となるまで減衰保管し、非放射性廃棄物として処分。
アメリカ	半減期120日未満の核種は半減期の10倍の期間保管し、放射線がBGLレベルと区別できないレベルになったら非放射性廃棄物として処分。測定記録は3年間保管。

出典： 欧米諸国の法令研究及び実態調査、医療行為に伴う固体状放射性廃棄物のクリアランスレベルの算出（平成14年度厚生労働科学研究 医療行為に伴い排出される放射性廃棄物の適正管理に関する研究 主任研究者：日下部きよ子）より作成

諸外国における医療用放射性廃棄物の処分の状況

平成30年1月19日 第4回 医療放射線の適正管理に関する
検討会（厚生労働省）資料3（厚生労働省資料）より

	処分方針
韓国	＜全体の方針＞ 計算により放射性廃棄物に含まれる放射性核種の半減期及び重量等から減衰保管期間を定め、管理区域内の保管廃棄室で減衰保管した後、非RI廃棄物として処分。 ＜申請手続き・認可＞ 規程に定められた「発生する廃棄物の核種別の種類、核種別および廃棄物別の自施設での保管期間とその期間の評価方法、廃棄物の分離貯蔵の方法、クリアランスと関連した記録内容と様式、廃棄物の放射線・放射エネルギーの測定方法、クリアランスの方法、クリアランスによって付随的に廃棄物が発生する場合、その付随的な廃棄物の処分方法」を定めた手順書を含むクリアランス計画書を行政に提出し、承認を受けた事業者が、その定めた手順により実施。

※ 出典：日本放射線技術学会雑誌Vol.65 (2009) No.7 P 952-957（渡辺・他）より作成

- 諸外国では医療用放射性廃棄物の処分について、上記のような制度が整備されており、このような制度はDIS（減衰保管後廃棄）と呼ばれている。
- 欧州では、医療用放射性廃棄物のうち短半減期のものについてはDISを行うことが定着している他、法令により放射線防護責任者（イギリスではRPS：radiation protection supervisor）の責任と権限が規定されており、放射線防護責任者の下、廃棄物の記録を保管している*。

* 欧米諸国の法令研究及び実態調査（平成14年度厚生労働科学研究 医療行為に伴い排出される放射性廃棄物の適正管理に関する研究 主任研究者：日下部きよ子）

陽電子断層撮影用放射性同位元素等の保管廃棄

	放射性同位元素等の 規制に関する法律	医療法	獣医療法
保管廃棄 の原則	<u>PET核種※¹又はPET核種によって汚染された物</u> については、 <u>封及び表示をし、一定の期間を超えて管理区域内において保管廃棄すること。</u>	<u>PET核種又はPET核種によって汚染された物を保管廃棄する場合には、封及び表示をし、一定の期間を超えて管理区域内において行うこと。</u>	<u>PET核種又はPET核種によって汚染された物を保管廃棄する場合には、封及び表示をし、一定の期間を超えて管理区域内において行うこと。</u>
一定期間 経過後の 措置	<u>一定の期間を経過した後は、RI※²又はRIによって汚染された物ではないものとする。</u>	<u>一定の期間を経過した後は、PET核種又はRIによって汚染された物ではないものとする。</u>	<u>一定の期間を経過した後は、PET核種又はRIによって汚染された物ではないものとする。</u>
対象※ ³	炭素11（1テラベクレル）、窒素13（1テラベクレル）、 酸素15（1テラベクレル）、フッ素18（5テラベクレル）		
一定の 期間	PET核種の原子の数が一を下回ることが確実な期間として告示で定めた期間 （ <u>封をした日から起算して7日間</u> ）		

※¹ PET核種：陽電子断層撮影用放射性同位元素

※² RI：放射性同位元素

※³ 対象：各核種について、1日の最大使用数量が括弧内に記載する数量以下のものを対象とする

主な課題（例）

- 研究機関・医療機関等での保管容量や保管場所には限界がある
- 放射性同位元素等の規制に関する法律におけるクリアランス制度が十分に活用されていない
(クリアランス制度の利用実績がない)
- 医療用放射性汚染物についてクリアランス制度が未整備
- PET4核種と同程度に半減期が短い放射性同位元素については、原子の数が一を下回っても放射性汚染物のまま
- 医療用放射性汚染物の処分方法が限定（焼却、固形化、保管廃棄のみ）

論点（例）

1． 保管容量や保管場所に関する課題解決に向けて検討すべき事項は何か。

（例）

- 放射性汚染物でないものとして扱うことができるような制度整備
- 埋設処分を可能とするための制度整備

2． 放射性汚染物の合理的な処理・処分の推進について、検討すべき事項は何か。

（例）

- 放射性汚染物でないものとして扱うことができるような制度整備（再掲）
- RI法におけるクリアランス制度の利用促進のための改善措置
- 医療法におけるクリアランス制度導入に向けての制度整備
- PET4核種と同程度に半減期が短い核種に対する保管廃棄制度の整備

3． その他、検討が必要な事項は何か。