

**使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び  
設備の技術上の基準等に関する審査ガイド  
【公開の意見聴取（第 2 回）用資料案】**

目次

第 1 章 総則

第 1 節 目的

第 2 節 適用範囲

第 3 節 関係法規等

第 4 節 用語の定義

第 2 章 使用施設の基準（法第 6 条第 1 号、規則第 1 4 条の 7）

第 1 節 使用施設の位置

第 2 節 使用施設の構造

第 3 節 使用施設の遮蔽

第 4 節 作業室

第 5 節 汚染検査室

第 6 節 自動表示装置

第 7 節 インターロック

第 8 節 放射化物保管設備

第 9 節 管理区域

第 10 節 標識

第 11 節 適用除外

第 3 章 貯蔵施設の基準（法第 6 条第 2 号、規則第 1 4 条の 9）

第 1 節 貯蔵施設の位置

第 2 節 貯蔵室又は貯蔵箱

第 3 節 貯蔵施設の遮蔽

第 4 節 貯蔵容器

第 5 節 貯蔵施設の閉鎖設備等

第 6 節 管理区域

第 7 節 標識

第 4 章 廃棄施設の基準（法第 6 条第 3 号、規則第 1 4 条の 11）

第 1 節 廃棄施設の位置

第2節 廃棄施設の構造

第3節 廃棄施設の遮蔽

第4節 排気設備

第5節 排水設備

第6節 焼却炉

第7節 固型化处理設備

第8節 保管廃棄設備

第9節 管理区域

第10節 標識

第5章 その他（法第6条第4号）

第1節 管理区域に係る線量（規則第1条第1号）

第2節 管理区域外における非密封線源の一時的な使用（規則第15条第2項）

第3節 放射線発生装置に係る管理区域に立ち入る者の特例（規則第22条の3）

第6章 参考資料

※ 破線枠内の項目については、公開の意見聴取（第1回）において被規制者からの意見を聴取した事項

### 第3章 貯蔵施設の基準（規則第14条の9）

本章は、貯蔵施設に対する技術上の基準に係る規制の要求事項及び審査における確認の視点を取りまとめたものである。

#### 第1節 貯蔵施設の位置（規則第14条の9第1号）

（略）

#### 第2節 貯蔵室又は貯蔵箱（規則第14条の9第2号）

（略）

#### 第3節 貯蔵施設の遮蔽（規則第14条の9第3号）

##### 【規制における要求事項】

##### 1. 貯蔵施設内の人が常時立ち入る場所における線量限度（規則第14条の9第3号に規定する規則第14条の7第1項第3号イ）

規則は、貯蔵施設には、使用施設に係る規則第14条の7第1項第3号と同一の基準に適合する遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。

- （1）貯蔵施設には、貯蔵施設内の人が常時立ち入る場所において人が被ばくするおそれのある線量について、実効線量が1週間につき1ミリシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは、貯蔵施設に立ち入る者が、線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な設備を貯蔵施設に設けることを求めるものである。
- （2）「貯蔵施設」とは、放射性同位元素を保管するために設置する室及び設備等（それらに係る管理区域を含む。）から構成される施設であり、以下のよう室及び設備等が該当する。

- ① 貯蔵室
- ② 貯蔵箱
- ③ 密封された放射性同位元素を耐火性の構造の容器に入れて保管する場合の当該容器
- ④ 上記①から③までに係る遮蔽壁その他の遮蔽物、管理区域境界に設ける柵その他の施設及び閉鎖のための設備又は器具

##### 2. 工場又は事業所の境界における線量限度（規則第14条の9第3号に規定する規則第14条の7第1項第3号ロ）

規則は、工場又は事業所の境界（工場又は事業所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、工場又は事業所及び当該区域の境界）における線量について、実効線量が3月間につき250マイクロシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは、一般公衆が線量限度を超えて被ばくすることがないように

に必要な設備を貯蔵施設に設けることを求めるものである。

### 3. 工場又は事業所内の人が居住する区域に係る線量限度（規則第14条の9第3号に規定する規則第14条の7第1項第3号口）

規則は、工場又は事業所内の人が居住する区域（病院又は診療所の病室等を除く。）における線量について、実効線量が3月間につき250マイクロシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは事業所内に居住する一般公衆が、線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な設備を貯蔵施設に設けることを求めるものである<sup>編注</sup>。

（編注：「事業所内に居住する一般公衆」について、どのような者を対象としているか分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。）

また、規則は、工場又は事業所内にある病院又は診療所の病室等における線量について、実効線量が3月間につき1.3ミリシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している<sup>編注</sup>。これは、病室等に存する一般公衆が、線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な設備を貯蔵施設に設けることを求めるものである。（編注：「3月間につき1.3ミリシーベルト」の線量限度を定めた趣旨について、分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。）

### 4. 管理区域に係る線量

第5章を参照

#### 【確認の視点】

審査に際しては、規則第2条第1項の規定に基づく別記様式第1中別紙様式イ及びロの貯蔵施設の位置、構造及び設備に係る「遮蔽壁その他の遮蔽物」の記載事項及び同条第2項第6号に規定する書面により、規則第14条の9第3号の基準に適合していることを下記1.から5.までに示す視点を踏まえ、確認する。

#### 1. 放射線源の設定について、以下の事項が示されていること。

##### （1）密封されていない放射性同位元素を保管する場合

##### ① 核種及び数量

保管に係る核種及び数量は、貯蔵室及び貯蔵箱の貯蔵能力に対応する核種及び数量を設定していること。核種をグループに分類し、それらのグループごとに保管数量を設定する等の場合には、当該保管上の条件を踏まえ核種及び数量を設定していること。

##### ② 放射線源の場所

イ 貯蔵室に放射性同位元素を保管する場合の放射線源の場所は、1週間

又は3月間の線量評価が最大となるような位置に設定していること。また、保管棚や冷蔵庫などの設置状況を評価に反映しようとする場合には、その位置を適切に設定していること。

□ 貯蔵箱に放射性同位元素を保管する場合の放射線源の場所は、貯蔵箱の設置位置及び構造に基づき設定していること。

(2) 密封された放射性同位元素を保管する場合

① 核種及び数量

保管に係る核種及び数量は、貯蔵室、貯蔵箱及び密封された放射性同位元素を耐火性の構造の容器に入れて保管する場合の当該容器のそれぞれの貯蔵能力に対応する核種並びに数量及び個数を設定していること。

② 放射線源の場所

イ 貯蔵室に放射性同位元素を保管する場合の放射線源の場所は、1週間又は3月間の線量評価が最大となるような位置に設定していること。また、保管棚やピットなどの設置状況を評価に反映しようとする場合には、その位置を適切に設定していること。

□ 貯蔵箱に放射性同位元素を保管する場合の放射線源の場所は、貯蔵箱の設置位置及び構造に基づき設定していること。

ハ 密封された放射性同位元素を耐火性の構造の容器に入れて保管する場合の放射線源の場所は、当該容器の設置位置及び容器を収納する機器等の構造に基づき設定していること。

2. 実効線量の評価点について、以下の事項が示されていること

(1) 貯蔵施設内の人が常時立ち入る場所

① 密封されていない放射性同位元素

イ 評価点の設定

a. 貯蔵室に放射性同位元素を保管場合には、保管に係る取扱状況、保管棚や冷蔵庫などの設置状況を考慮して評価点を設定していること。

b. 貯蔵箱に放射性同位元素を保管場合には、保管に係る取扱状況、貯蔵箱の設置位置及び構造並びに貯蔵箱を設置する場所付近における人の作業状況を考慮して評価点を設定していること。

□ 従事者等と放射線源までの距離

従事者等と放射線源までの距離は、作業姿勢にある人の腕の長さ（一般的な場合、0.5m）を考慮して設定していること。かん子、搬送器等の補助器具の使用状況を評価に反映しようとする場合には、その距離を適切に設定していること。また、貯蔵箱を設置する室内など、貯蔵箱の

設置場所付近において人が作業を行う場合には、当該作業時における従事者等と放射線源までの距離を適切に設置していること。

② 密封された放射性同位元素

イ 評価点の設定

- a. 貯蔵室に放射性同位元素を保管する場合には、保管に係る取扱状況、保管棚やピットなどの設置状況に基づき設定していること。
- b. 貯蔵箱に放射性同位元素を保管する場合には、保管に係る取扱状況、貯蔵箱の設置位置及び構造並びに貯蔵箱を設置する場所付近における人の作業状況を考慮して評価点を設定していること
- c. 密封された放射性同位元素を耐火性の構造の容器に入れて保管する場合には、当該耐火性の構造の容器を保管する場所付近における人の作業状況及びその周囲に設置される機器等の設置状況に基づき設定していること。

ロ 従事者等と放射線源までの距離

従事者等と放射線源までの距離は、作業姿勢にある人の腕の長さ（一般的な場合、0.5m）を考慮して設定していること。かん子、搬送器等の補助器具の使用する場合や、機器の内部に放射線源がある場合であって、その状況を評価に反映しようとするときは、その距離を適切に設定していること。また、貯蔵箱に放射性同位元素を保管する場合又は密封された放射性同位元素を耐火性の構造の容器に入れて保管する場合には、当該貯蔵箱又は容器を設置する場所付近における人の作業状況等を考慮して設定していること。

(2) 工場又は事業所の境界

放射線源に対する方向、距離、遮蔽体等を考慮して、評価点を設定していること。

(3) 工場又は事業所内の人が居住する区域（病院又は診療所の病室等を含む。）

同区域が存在する場合には、放射線源に対する方向、距離、遮蔽体等を考慮して、評価点を設定していること。

3. 遮蔽壁その他の遮蔽物を設ける場合には、以下の事項が示されていること

- (1) 遮蔽壁その他の遮蔽物の遮蔽能力を評価に反映しようとする場合には、遮蔽能力をその構造及び材料の緒元等に基づき適切に設定していること。
- (2) 実効線量の評価に用いられる遮蔽壁その他の遮蔽物の材質に係る密度及び透過率等の定数は、信頼性のある値を用いていること。
- (3) 上記(1)及び(2)に係る遮蔽壁その他の遮蔽物の緒元等が、図面等に示されたものと符合していること。

#### 4. 評価時間について、以下の事項が示されていること

##### (1) 貯蔵施設内の人が常時立ち入る場所

###### ① 密封されていない放射性同位元素

貯蔵施設における保管に係る取扱状況を適切に考慮して、評価時間を設定していること（放射性同位元素の入出のみの取扱いの場合、一般的には、1週間当たり1時間）。

###### ② 密封された放射性同位元素

イ 貯蔵室又は貯蔵箱を設置する場所については、当該貯蔵施設における保管に係る取扱状況を適切に考慮して、評価時間を設定していること（放射性同位元素の入出のみの取扱いの場合、一般的には、1週間当たり1時間）。

ロ 密封された放射性同位元素を耐火性の構造の容器に入れて保管する場合における当該耐火性の容器を保管する場所については、年間の実労働時間である2,000時間を考慮した1週間につき40時間をめやすにして、使用時間及び保管時間の組合せにより、線量評価が最大となるように評価時間を設定していること。

##### (2) 事業所境界等

放射線源が貯蔵施設に連続して存在することを考慮した3月間につき2,184時間をめやすにして、使用時間及び保管時間の組合せにより、線量評価が最大となるように評価時間を設定していること。

#### 5. 線量の評価について、以下の事項が示されていること

##### (1) 実効線量の算定は、1メガ電子ボルト未満のエネルギーを有する電子線及びエックス線による被ばくを含め、かつ、診療を受けるための被ばく及び自然放射線による被ばくを除外していること。（数量告示第24条）<sup>編注</sup>

（編注：上記の対象及び除外している被ばくについて、分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。）

##### (2) 放射線源から放出される放射線の評価<sup>編注</sup>

① ガンマ線放出核種については、放出するガンマ線の放出率及びエネルギーを適切に考慮し、評価していること。

② ベータ線放出核種については、放出するベータ線の放出率及びエネルギーを適切に考慮し、評価していること。また、放出するベータ線と他の物質との相互作用によって放出される制動放射線についても適切に考慮し、評価していること。

③ アルファ線放出核種については、アルファ線の物質に対する透過能力を

適切に考慮して、評価していること。

- ④ 中性子線について、その特性を適切に考慮し、評価していること。
- ⑤ ベータ崩壊やアルファ崩壊に伴ってガンマ線を放出する場合等、複数の種類の放射線を放出する核種については、その壊変形式を適切に考慮し、評価していること。

(編注：①から⑤までの記載について、全ての放射線に対し網羅的になるように取りまとめた記載ぶりを検討する予定。)

### (3) 各場所における線量限度

#### ① 貯蔵施設内の人が常時立ち入る場所

上記 1. から 4. までを踏まえ、実効線量が線量限度（1 週間につき 1 ミリシーベルト）を超えていないこと。

#### ② 人が常時立ち入る場所に係る複合評価

人が常時立ち入る場所に係る複合評価に係る確認の視点は、「第 2 章 使用施設 第 3 節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】 5. (6) ②人が常時立ち入る場所に係る複合評価」に示すとおり。

編注：第 2 章 使用施設 第 3 節 使用施設の遮蔽【確認の視点】 5. (6)

①の次に以下を追加し、②以下を繰り下げる。

#### ② 人が常時立ち入る場所に係る複合評価

放射線施設内の人が常時立ち入る場所に関する評価においては、評価の期間とする 1 週間につき他の放射線施設からの影響により又は他の放射線施設の常時立入場所において外部放射線に被ばくするおそれがあり、かつ、空気中の放射性同位元素（放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素を含む。）（以下、「放射性同位元素\*」という。）を吸入摂取するおそれがあるときは、それらを複合して評価し、それぞれの線量限度又は濃度限度に対する割合の和が 1 を超えていないこと。（数量告示第 25 条第 1 項）編注。

（編注：「他の放射線施設」について、どこまでの放射線施設を対象としているか分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。）

#### ③ 工場又は事業所の境界

イ 上記 1. から 4. までを踏まえ、実効線量が線量限度（3 月間につき 250 マイクロシーベルト）を超えていないこと。

ロ 工場又は事業所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、当該措置を講じた区域の境界において、実効線量が線量限度（3 月間につき 250 マイクロシーベルト）を超えていないこと。

#### ④ 工場又は事業所内の人が居住する区域



イ 上記 1. から 4. までを踏まえ、工場又は事業所内の人が居住する区域（病院又は診療所の病室等を除く。）の実効線量が線量限度（3 月間につき 250 マイクロシーベルト）を超えていないこと。

ロ 上記 1. から 4. までを踏まえ、病院又は診療所の病室等の実効線量が線量限度（3 月間につき 1.3 ミリシーベルト）を超えていないこと。

⑤ 工場又は事業所の境界等に係る複合評価

工場又は事業所境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域に関する評価に係る複合評価に係る確認の視点は、「第 2 章 使用施設 第 3 節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】 5.（6）⑤工場又は事業所の境界等に係る複合評価」に示すとおり。

編注：第 2 章 使用施設 第 3 節 使用施設の遮蔽【確認の視点】 5.（6）④を以下のとおり修文し、⑤とする。

⑤ 工場又は事業所の境界等に係る複合評価

工場又は事業所境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域に関する評価においては、評価の期間とする 3 月間につき放射線施設からの影響により外部放射線に被ばくするおそれがあり、又は空気中の放射性同位元素\*を吸入摂取若しくは水中の放射性同位元素\*を経口摂取するおそれがあるものについて、それらを複合して評価し、それぞれの線量限度又は濃度限度に対する割合の和が 1 を超えていないこと。（数量告示第 25 条第 2 項）

第 4 節～第 7 節

（略）

第 4 章 廃棄施設の基準（規則第 14 条の 11）

本章は、廃棄施設に対する技術上の基準に係る規制の要求事項及び審査における確認の視点を取りまとめたものである。

第 1 節 廃棄施設の位置（規則第 14 条の 11 第 1 項第 1 号）

（略）

第 2 節 廃棄施設の構造（規則第 14 条の 11 第 1 項第 2 号）

（略）

第 3 節 廃棄施設の遮蔽（規則第 14 条の 11 第 1 項第 3 号）

【規制における要求事項】

1. 廃棄施設内の人が常時立ち入る場所における線量限度（規則第 14 条の 11 第 1 項第 3 号に規定する規則第 14 条の 7 第 1 項第 3 号イ）

規則は、廃棄施設には、使用施設に係る規則第14条の7第1項第3号と同一の基準に適合する遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。

- (1) 廃棄施設には、廃棄施設内の人が常時立ち入る場所において人が被ばくするおそれのある線量について、実効線量が1週間につき1ミリシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは、廃棄施設に立ち入る者が、線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な設備を廃棄施設に設けることを求めるものである。
- (2) 「廃棄施設」とは、放射性同位元素及び放射性汚染物を廃棄するために設置する室及び設備等（それらに係る管理区域を含む。）から構成される施設であり、以下のような室及び設備等が該当する。
  - ① 排気設備
  - ② 排水設備
  - ③ 廃棄作業室
  - ④ 汚染検査室
  - ⑤ 焼却炉
  - ⑥ 固型化处理設備
  - ⑦ 保管廃棄設備
  - ⑧ 上記①から⑦までに係る遮蔽壁その他の遮蔽物、管理区域境界に設ける柵その他の施設及び閉鎖のための設備又は器具

## 2. 工場又は事業所の境界における線量限度（規則第14条の11第1項第3号に規定する規則第14条の7第1項第3号口）

規則は、工場又は事業所の境界（工場又は事業所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、工場又は事業所及び当該区域の境界）における線量について、実効線量が3月間につき250マイクロシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは、一般公衆が線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な設備を廃棄施設に設けることを求めるものである。

## 3. 工場又は事業所内の人が居住する区域に係る線量限度（規則第14条の11第1項第3号に規定する規則第14条の7第1項第3号口）

規則は、工場又は事業所内の人が居住する区域（病院又は診療所の病室等を除く。）における線量について、実効線量が3月間につき250マイクロシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは事業所内に居住する一般公衆が、線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な設備を廃棄施設に設けることを求めるものである<sup>編注</sup>。

(編注：「事業所内に居住する一般公衆」について、どのような者を対象としているか分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。)

また、規則は、工場又は事業所内にある病院又は診療所の病室等における線量について、実効線量が3月間につき1.3ミリシーベルト以下とするために必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを要求している。これは、病室等に存する一般公衆が、線量限度を超えて被ばくすることがないように必要な遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることを求めるものである<sup>編注</sup>。

(編注：「3月間につき1.3ミリシーベルト」の線量限度の定められた趣旨について、分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。)

#### 4. 管理区域に係る線量

第5章を参照

##### 【確認の視点】

審査に際しては、規則第2条第1項の規定に基づく別記様式第1中別紙様式イ、ロ及びハの廃棄施設の位置、構造及び設備に係る「遮蔽壁その他の遮蔽物」の記載事項及び同条第2項第6号に規定する書面により、規則第14条の11第1項第3号の基準に適合していることを下記1.から5.までに示す視点を踏まえ、確認する。

#### 1. 放射線源の設定について、以下の事項が示されていること

##### (1) 核種及び数量

- ①保管廃棄設備において保管廃棄しようとするものに係る核種及び数量は、年間最大使用数量、保管廃棄しようとするものの発生予想量及び保管廃棄予定期間、保管廃棄設備の容積並びに保管廃棄設備に備える保管廃棄容器の仕様及び個数を踏まえて設定していること。また、保管廃棄しようとするものに係る核種及び数量には、大型機械等であってこれを容器に封入することが著しく困難なものとして取り扱うものも含めていること。なお、放射性同位元素の保管廃棄期間中の減衰を評価に反映しようとする場合には、核種及び数量、保管廃棄期間等を踏まえて減衰を設定していること、
- ②放射線発生装置を設ける場合にあっては、放射化物の管理の要否（管理を必要とするときは、放射化物として取り扱う物の選定を含む）について、検討結果<sup>\*</sup>が示されていること。

※ 放射化物の管理の要否に係る検討に当たっては、実験による知見及び実機より得られた実績等に基づき科学的な検討を行うこと基本とするほか、別記1に示す考え方も検討の根拠とし得る。このとき放射化物として取り扱うか否かの判断は、放射能濃度の確認の制度の導入

に伴って数量告示第27条に規定した放射能濃度及びその設定の考え方が参考となる。

- ③ 廃棄作業室において取り扱うものに係る核種及び数量に係る確認の視点は、「第4節 排気設備：【確認の視点】1.(6)②廃棄作業室について」のイ及びロに示すものと同じ。
- ④ 放射線源とする核種を特定の核種で代表させる場合には、その方法等の根拠及び妥当性が示されていること。

(2) 放射線源の場所

- ① 保管廃棄設備に放射性同位元素又は放射性汚染物を保管廃棄する場合の放射線源の場所は、1週間又は3月間の線量評価が最大となるような位置に設定していること。
- ② 廃棄作業室において放射性同位元素又は放射性汚染物を取り扱う場合の放射線源の場所は、焼却炉又は固型化処理設備が廃棄作業室内に設置されている場合にはその設置場所、焼却炉の焼却残さの搬出口、作業台の机上やフード等廃棄作業室内で放射性同位元素及び放射性汚染物を取り扱う場所をその取扱状況に照らして適切に設定していること。

2. 実効線量の評価点について、以下の事項が示されていること

(1) 廃棄施設内の人が常時立ち入る場所

① 評価点の設定

イ 保管廃棄設備に放射性同位元素又は放射性汚染物を保管廃棄する場合には、保管廃棄容器の取扱状況、保管廃棄容器等の位置を考慮して評価点を設定していること。

ロ 廃棄作業室において放射性同位元素又は放射性汚染物を取り扱う場合には、焼却炉や固型化処理設備の位置、処理のため放射性同位元素及び放射性汚染物を取り扱う場所等を考慮して評価点を設定していること。

② 従事者等と放射線源までの距離

従事者等と放射線源までの距離は、作業姿勢にある人の腕の長さ（一般的な場合、0.5m）を考慮して設定していること。また、かん子、搬送器等の補助器具の使用状況を評価に反映しようとする場合には、その距離を適切に設定していること。

(2) 工場又は事業所の境界

放射線源に対する方向、距離、遮蔽体等を考慮して、評価点を設定していること。

(3) 工場又は事業所内の人が居住する区域（病院又は診療所の病室等を含む。）

同区域が存在する場合には、放射線源に対する方向、距離、遮蔽体等を考慮して、評価点を設定していること。

3. 遮蔽壁その他の遮蔽物を設ける場合には、以下の事項が示されていること
  - (1) 遮蔽壁その他の遮蔽物の遮蔽能力を評価に反映しようとする場合には、遮蔽能力をその構造及び材料の緒元等に基づき適切に設定していること。
  - (2) 実効線量の評価に用いられる遮蔽壁その他の遮蔽物の材質に係る密度及び透過率等の定数は、信頼性のある値を用いていること。
  - (3) 上記(1)及び(2)に係る遮蔽壁その他の遮蔽物の緒元等が、図面等に示されたものと符合していること。
  
4. 評価時間について、以下の事項が示されていること
  - (1) 廃棄施設内の人が常時立ち入る場所
    - ① 保管廃棄設備においては、作業の取扱状況を適切に考慮して、評価時間を設定していること（保管廃棄容器の取扱いのみの場合、一般的には、1週間当たり1時間）
    - ② 廃棄作業室においては、年間の実労働時間である2,000時間を考慮した1週間につき40時間をめやすにして適切に評価時間を設定していること。
  - (2) 事業所境界等
    - ① 保管廃棄設備  
放射線源が保管廃棄設備に連続して存在することを考慮した3月間につき2,184時間をめやすにして適切に評価時間を設定していること。
    - ② 廃棄作業室  
年間の実労働時間である2,000時間を考慮した3月間につき500時間をめやすにして適切に評価時間を設定していること。
  
5. 線量の評価について、以下の事項が示されていること
  - (1) 実効線量の算定は、1メガ電子ボルト未満のエネルギーを有する電子線及びエックス線による被ばくを含め、かつ、診療を受けるための被ばく及び自然放射線による被ばくを除外していること。（数量告示第24条）<sup>編注</sup>  
（編注：上記の対象及び除外している被ばくについて、分かり易い説明となるように記載ぶりを検討する予定。）
  - (2) 放射線源から放出される放射線の評価<sup>編注</sup>
    - ① ガンマ線放出核種については、放出するガンマ線の放出率及びエネルギーを適切に考慮し、評価していること。

- ② ベータ線放出核種については、放出するベータ線の放出率及びエネルギーを適切に考慮し、評価していること。また、放出するベータ線とターゲットとの相互作用によって放出される制動放射線についても適切に考慮し、評価していること。
- ③ アルファ線放出核種については、アルファ線の物質に対する透過能力を適切に考慮して、評価していること。
- ④ 中性子線について、その特性を適切に考慮して、評価していること。
- ⑤ ベータ崩壊やアルファ崩壊に伴ってガンマ線を放出する場合等、複数の種類の放射線を放出する核種については、その壊変形式を適切に考慮して評価していること。

(編注：①から⑤までの記載について、全ての放射線に対し網羅的になるように取りまとめた記載ぶりを検討する予定。)

### (3) 各場所における線量限度

- ① 廃棄施設内の人が常時立ち入る場所
  - 上記 1. から 4. までを踏まえ、実効線量が線量限度（1 週間につき 1 ミリシーベルト）を超えていないこと。
- ② 人が常時立ち入る場所に係る複合評価
  - 人が常時立ち入る場所に係る複合評価に係る確認の視点は、「第 2 章 使用施設 第 3 節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】 5. (6) ②人が常時立ち入る場所に係る複合評価」に示すとおり。
- ③ 工場又は事業所の境界
  - イ 上記 1. から 4. までを踏まえ、実効線量が線量限度（3 月間につき 250 マイクロシーベルト）を超えていないこと。
  - ロ 工場又は事業所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、当該措置を講じた区域の境界において、実効線量が線量限度（3 月間につき 250 マイクロシーベルト）を超えていないこと。
- ④ 工場又は事業所内の人が居住する区域
  - イ 上記 1. から 4. までを踏まえ、工場又は事業所内の人が居住する区域（病院又は診療所の病室等を除く。）の実効線量が線量限度（3 月間につき 250 マイクロシーベルト）を超えていないこと。
  - ロ 上記 1. から 4. までを踏まえ、病院又は診療所の病室等の実効線量が線量限度（3 月間につき 1.3 ミリシーベルト）を超えていないこと。
- ⑤ 工場又は事業所の境界等に係る複合評価
  - 工場又は事業所境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域に関する評価に係る複合評価に係る確認の視点は、「第 2 章 使用施設 第 3 節 使用

施設の遮蔽：【確認の視点】 5. (6) ⑤工場又は事業所の境界等に係る複合評価」に示すとおり。

#### 第4節 排気設備（規則第14条の11第1項第4号）

##### 【規制における要求事項】

規則は、密封されていない放射性同位元素の使用をする場合には、排気設備を設けることを要求している。また、放射線発生装置の運転を停止している期間において当該放射線発生装置の使用をする室内の空気中の当該放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素の3月間についての平均濃度が数量告示第7条に定める濃度限度の10分の1を超えるおそれがある場合についても、排気設備を設けることを要求している。これは、排気設備により作業室内の人が常時立ち入る場所等における空気中の放射性同位元素（放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素を含む。）（以下、「放射性同位元素\*」という。）の濃度を数量告示第7条に定める濃度限度以下とするとともに、工場又は事業所から放出される排気中の放射性同位元素\*の濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とすることなどを求めるものである。「排気設備」とは、排気浄化装置、排風機、排気管、排気口等気体状の放射性同位元素若しくは放射性汚染物を浄化し、又は排気する設備である（規則第1条第5号）。この排気設備は、具体的に以下の基準に適合するものでなければならない。

##### 1. 密封されていない放射性同位元素の使用に係る排気設備（規則第14条の11第1項第4号イ）

密封されていない放射性同位元素の使用に係る排気設備は、作業室又は廃棄作業室内の人が常時立ち入る場所における空気中の放射性同位元素の1週間についての平均濃度を数量告示第7条に定める濃度限度以下とする能力を有すること。

##### 2. 放射線発生装置の使用に係る排気設備（規則第14条の11第1項第4号ロ）

放射線発生装置の使用に係る排気設備は、放射線発生装置の運転を停止している期間における当該放射線発生装置の使用をする室内の空気中において、当該放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素の1週間についての平均濃度を数量告示第7条に定める濃度限度以下とする能力を有すること。

##### 3. 工場又は事業所から放出される排気（規則第14条の11第1項第4号ハ）

工場又は事業所から放出される排気中の放射性同位元素\*の濃度を数量告示

第14条第1項に定める濃度限度以下とするため、排気設備は、次の(1)又は(2)のいずれかの能力を有すること。

- (1) 排気口における排気中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とすること。
- (2) 排気監視設備を設けて排気中の放射性同位元素\*の濃度を監視することにより、工場又は事業所の境界の外の空気中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とすること。

なお、上記(1)又は(2)の能力を有する排気設備を設けることが著しく困難な場合にあつては、原子力規制委員会の承認を受けて、工場又は事業所の境界の外における線量を数量告示第14条第2項に定める線量限度以下とするものとする。

#### 4. 排気設備の構造及び材料（規則第14条の11第1項第4号ニ）

排気設備は、排気口以外から気体が漏れにくい構造とし、かつ、腐食しにくい材料を用いること。

#### 5. 排気設備故障時の機能（規則第14条の11第1項第4号ホ）

排気設備には、その故障が生じた場合において放射性同位元素\*によって汚染された空気の広がりを急速に防止することができる装置を設けること。「汚染された空気の広がりを急速に防止することができる装置」とは、排気設備を構成する機器類ごとにその故障を想定し、それぞれの故障時の態様に対応して放射性同位元素\*によって汚染された空気の広がりを急速に防止するための装置をいう。具体的な例として、故障を想定する機器又は機器を含む系統又は系統の一部の区間を隔離するための閉止弁や閉止ダンパーなどが該当し得る。また、故障を想定する機器類について、故障時にあつても所要の機能を維持するため予備機を設置するものや、予備の系統を設置するものも該当し得る。

#### 【確認の視点】

審査に際しては、規則第2条第1項の規定に基づく別記様式第1中別紙様式イ又はハの廃棄施設の位置、構造及び設備に係る「排気設備」の記載事項及び同条第2項第7号に規定する書面により、規則第14条の11第1項第4号の基準に適合していることを下記1及び2. に示す視点を踏まえ、確認する。

##### 1. 密封されていない放射性同位元素の使用をする場合

- (1) 排気設備の設置（規則第14条の11第1項第4号イ及びハ）

規則第14条の11第1項第4号ハの(1)から(3)までに掲げるいずれかの方



式による排気設備を設けることが示されていること<sup>(注)</sup>。

注：排気設備は、本号ハ(1)に掲げる方式とするのが一般的であり、上記(2)及び(3)の方式による排気設備は審査の実例が少ないことから、具体的な確認の視点は、本ガイドでは示さない。なお、排気設備を本号ハ(2)又は(3)に掲げる方式とする場合には、その方式を選択することとした事情又は状況等を踏まえて個別に技術上の基準への適合性の審査を行うこととなる。

なお、規則第14条の11第1項第4号本文のただし書きの規定に基づき、排気設備を設けないとするものにあつては、以下の両者の要件を満たしていること及びその妥当性について合理的な説明が示されていること。

- ① 排気設備を設けることが著しく使用の目的を妨げ、又は作業の性質上困難であること。
- ② 気体状の放射性同位元素\*を発生し又は放射性同位元素\*によって空気を汚染するおそれのないこと。

(2) 排気設備の構成等（規則第14条の11第1項第4号イ、ハ、ニ及びホ）

① 排風機

排風機について、以下の事項が示されていること。

イ 排風機の種類及び台数

ロ 排風機を設置する位置及び排風機に係る負荷への接続状況

ハ 排風機の性能（単位時間当たりの排気量）

② 排気浄化装置

排気浄化装置について、以下の事項が示されていること。

イ 排気浄化装置の種類及び台数

ロ 排気浄化装置を設置する位置及び排気系統への接続状況

ハ 排気浄化装置の性能

③ 排気設備の系統構成

作業室、廃棄作業室、焼却炉並びにフード及びグローブボックス等の密封されていない放射性同位元素\*を取り扱う機器等から排気浄化装置及び排風機を経由して排気口まで排気を導く系統構成が具体的に示されていること。

④ 排気口

排気口について、その高さ及び隣接する建物との関係が示され、排気口から放出された排気が大気中に正常に拡散されるものであること及び隣接する建物等の吸気口に近接するものではないことが示されていること。

(3) 排気設備の構造及び材料（規則第14条の11第1項第4号ニ）

排気管又は排気ダクトの継目や接続の状況、排気設備の排気の出入口部以

外の部分の密閉性等、排気口以外から気体が漏れにくい構造であることが示されていること。また、排気設備は排気されるものの温度、圧力に耐え、排気設備には、取り扱う核種及びその化学形並びに放射性同位元素の使用及び廃棄の方法等に対し、腐食しにくい材料を用いていること及び排気管の塗装の状況が示されていること。

(4) 作業室及び廃棄作業室に対する換気能力（規則第14条の11第1項第4号イ及びハ）

排気設備による単位時間当たりの換気回数が作業室及び廃棄作業室ごとに示されていること。なお、換気回数は、排風機に係る負荷の総量と当該排風機の性能及びその運転方法等に対応する適正なもの<sup>(注)</sup>が示されていること。

注：排風機に係る負荷には、作業室又は廃棄作業室に隣接する前室や廊下、貯蔵室、汚染検査室、機械室等の管理区域内を換気するためのものを含むことが通例である。また、排風機についてあらかじめ登録された運転パターンにより自動制御される機能等によりその排気量が一定でなく、変動する場合などもあり得る。

(5) 汚染した空気の広がりを防止する装置（規則第14条の11第1項第4号ホ）

排気設備を構成する機器又は系統ごとに故障を想定し、それぞれの故障時の態様に対応して放射性同位元素\*によって汚染された空気の広がりを急速に防止するための装置の種類、設置場所及び機能等が示されていること。また、故障時にあっても所要の機能を維持するための予備機又は予備の系統を設置する場合には、それらの機能及び運用方法等が示されていること。

(6) 人が常時立ち入る場所の評価（規則第14条の11第1項第4号イ）

排気設備により、作業室又は廃棄作業室内の人が常時立ち入る場所の空気中の放射性同位元素\*の1週間についての平均濃度が数量告示第7条に定める濃度限度以下となる評価が示されていること。また、評価に係る核種について化学形等を定めない又は化学形等が不明な場合には、空気中の放射性同位元素\*の濃度に対し、最も厳しい値を与える当該核種の化学形等の濃度限度を適用していること。なお、人が常時立ち入る場所に係る複合評価に係る確認の視点は、「第2章 使用施設 第3節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】5.（6）②人が常時立ち入る場所に係る複合評価」に示すとおり。

① 作業室についての評価

作業室内の人が常時立ち入る場所における空気中の放射性同位元素の濃度の評価が示され、かつ、その評価において以下の事項が示されていること。

イ 評価に係る核種及び数量は、1日最大使用数量、1週間当たりの使用日数及び評価に係る核種が作業室の空気中に移行する比率（飛散率）を踏まえ、空気中の放射性同位元素の1週間についての平均濃度の評価が最大となるように設定していること。なお、評価において減衰を考慮してその数量を設定する場合には、当該核種の使用時間等を踏まえてその減衰を設定していること。

ロ 評価に係る核種及び数量について、使用の方法において条件※を設定している場合には、当該条件及び評価に係る核種が作業室の空気中に移行する比率（飛散率）を踏まえ、空気中の放射性同位元素の1週間についての平均濃度の評価が最大となるようにその核種及び数量を設定していること。

※ 上記の「使用の方法における条件」とは、申請書において使用の方法として示す具体的な使用の条件であり、その例としては、核種をグループに分類し、それらのグループごとに数量を設定することや、使用の場所を限定することなどが該当し得る。

ハ 評価に係る核種が作業室の空気中に移行する比率（飛散率）は、核種の化学形及びその物質の物性等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、評価に係る核種の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠を示すことができない場合には、別記2に掲げる値を用い得る。

ニ 作業室の容積を適正に設定していること。また、作業室に対する排気量を排風機の性能及び運転方法に基づき適正に設定していること。

## ② 廃棄作業室についての評価

廃棄作業室内の人が常時立ち入る場所における空気中の放射性同位元素\*の濃度の評価が示され、かつ、その評価において以下の事項が示されていること。

イ 評価に係る核種及び数量は、廃棄作業室内で取り扱う放射性同位元素\*の1日当たりの最大数量、1週間当たりの取扱日数及び評価に係る核種が廃棄作業室の空気中に移行する比率（飛散率）を踏まえ、空気中の放射性同位元素\*の1週間についての平均濃度の評価が最大となるように設定していること。なお、評価において減衰を考慮してその数量を設定する場合には、当該核種の使用若しくは発生年月日からの経過期間及び保管廃棄の期間等を踏まえてその減衰を設定していること。

ロ 評価に係る核種が廃棄作業室の空気中に移行する比率（飛散率）は、評価に係る核種の化学形及びその物質の物性等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、評価に係る核種の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠を示すことができない場合には、別記2に掲げる値

を用い得る。

ハ 廃棄作業室の容積を適正に設定していること。また、廃棄作業室に対する排気量を排風機の性能及び運転方法に基づき適正に設定していること。

(7) 排気口についての評価（規則14条の11第1項第4号ハ）

排気設備により、排気口における排気中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度が数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下となる評価が示され、その評価において以下の事項が示されていること。また、評価に係る核種について化学形等を定めない又は化学形等が不明な場合には、排気中の放射性同位元素\*の濃度に対し、最も厳しい値を与える当該核種の化学形等の濃度限度を適用していること。なお、工場又は事業所境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域に関する評価に係る複合評価に係る確認の視点は、「第2章 使用施設 第3節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】5. (6) ⑤工場又は事業所の境界等に係る複合評価」に示すとおり。

- ① 評価に係る核種及び数量は、3月間最大使用数量、評価に係る核種が排気中に移行する比率（飛散率）及び排気浄化装置における空気中の放射性同位元素\*の除去効率（透過率）を踏まえ、排気口における排気中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度の評価が最大となるように設定していること。なお、評価において減衰を考慮してその数量を設定する場合には、当該核種の使用時間又は使用若しくは発生年月日からの経過期間等を踏まえてその減衰を設定していること。また、処理などのため取り扱う期間が異なること等により、廃棄作業室において取り扱う放射性同位元素\*の数量が、3月間最大使用数量等を踏まえて設定する数量に含まれないことが想定される場合には、それらを評価に加えて設定していること。
- ② 評価に係る核種及び数量について、使用の方法において条件※を設定している場合には、当該条件及び評価に係る核種が排気中に移行する比率（飛散率）を踏まえ、排気口における排気中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度の評価が最大となるようにその核種及び数量を設定していること。

※ 上記の「使用の方法における条件」とは、申請書において使用の方法として示す具体的な使用の条件であり、その例としては、核種をグループに分類し、それらのグループごとに数量を設定することや、使用の場所を限定することなどが該当し得る。

- ③ 評価に係る核種が排気中に移行する比率（飛散率）は、評価に係る核種の化学形及びその物質の物性等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、評価に係る核種の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠

を示すことができない場合には、別記2に掲げる値を用い得る。また、焼却炉による処理等作業室における放射性同位元素\*の使用とは異なる取扱いを行う場合には、個別にその排気中に移行する比率（飛散率）を設定していること。

- ④ 排気口における3月間の総排気量を排風機の性能及び運転方法に基づき適正に設定していること。
- ⑤ 排気浄化装置を設ける場合には、当該排気浄化装置における放射性同位元素\*の除去効率（透過率）は、排気浄化装置に導く核種の化学形及びその物質の物性並びに排気浄化装置の性能等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、排気浄化装置に導く核種の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠を示すことができない場合には、別記2に掲げる値を用い得る。

## 2. 放射線発生装置の使用をする場合

### (1) 排気設備の設置（規則第14条の11第1項第4号ロ及びハ）

放射線発生装置の運転を停止している期間における当該放射線発生装置の使用をする室内の当該放射線発生装置から発生した放射線により生ずると考えられる放射線を放出する同位元素の空気中の濃度に関する評価<sup>(注)</sup>及びその評価結果に基づく排気設備の設置の要否について合理的な説明が示されていること。また、放射線発生装置の使用をする室内に人がみだりに立ち入ることを防止するインターロックを設け、当該インターロックにより人を立ち入らせないこととする期間を規則第14条の11第1項第4号ロのかつこ書の規定に基づき、放射線発生装置の運転を停止している期間から除外して上記の評価を実施した結果、排気設備の設置は不要とした場合には、当該インターロックについて、下記(6)③のイからハまでに掲げる事項が示されていること。

注：評価に当たっては、実験による知見及び実機より得られた実績等に基づき科学的な評価を行うことを基本とするほか、別記1に示す考え方も評価の根拠とし得る。このとき放射化物として取り扱うか否かの判断は、放射能濃度の確認の制度の導入に伴って数量告示第27条に規定した放射能濃度及びその設定の考え方が参考となる。

上記の評価結果に基づき、放射線発生装置の使用をする室に係る排気設備を設ける場合には、規則第14条の11第1項第4号ハの(1)から(3)までに掲げるいずれかの方式による排気設備を設けることが示されていること<sup>(注)</sup>。

注：上記1.(1)の注記と同じ。

### (2) 排気設備の構成等（規則第14条の11第1項第4号ロ、ハ、ニ及びホ）

① 排風機

排風機について、その種類ごとに以下の事項が示されていること。

イ 排風機の種類及び台数

ロ 排風機を設置する位置及び排風機に係る負荷への接続状況

ハ 排風機の性能（単位時間当たりの排気量）

② 排気浄化装置

排気浄化装置について、その種類ごとに以下の事項が示されていること。

イ 排気浄化装置の種類及び台数

ロ 排気浄化装置を設置する位置及び排気系統への接続状況

ハ 排気浄化装置の性能

③ 排気設備の系統構成

放射線発生装置の使用をする室から排気浄化装置及び排風機を經由して排気口まで排気を導く系統構成が具体的に示されていること。

④ 排気口

排気口について、その高さ及び隣接する建物との関係が示され、排気口から放出された排気が大気中に正常に拡散されるものであること及び隣接する建物等の吸気口に近接するものではないことが示されていること。

(3) 排気設備の構造及び材料（規則第14条の11第1項第4号ニ）

排気管又は排気ダクトの継目や接続の状況、排気設備の排気の出入口部以外の部分の密閉性等、排気口以外から気体が漏れにくい構造であることが示されていること。また、排気設備は排気されるものの温度、圧力に耐え、排気設備には、放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素の化学形並びに放射性同位元素の使用及び廃棄の方法等に対し、腐食しにくい材料を用いていること及び排気管の塗装の状況が示されていること。

(4) 放射線発生装置の使用をする室に対する換気能力（規則第14条の11第1項第4号ロ及びハ）

排気設備による単位時間当たりの換気回数が放射線発生装置の使用をする室ごとに示されていること。なお、換気回数は、排風機に係る負荷の総量と当該排風機の性能及びその運転方法等に対応する適正なもの<sup>(注)</sup>が示されていること。

注：排風機に係る負荷には、放射線発生装置の使用をする室のほか、管理区域内の室を換気するためのものを含むことが通例である。また、排風機についてあらかじめ登録された運転パターンにより自動制御される機能等によりその排気量が一定でなく、変動する場合などもあり得る。

(5) 汚染した空気の広がりを防止する装置（規則第14条の11第1項第4号ホ）

排気設備を構成する機器又は系統ごとに故障を想定し、それぞれの故障時の態様に対応して放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素によって汚染された空気の広がりを急速に防止するための装置の種類、設置場所及び機能等が示されていること。また、故障時にあっても所要の機能を維持するための予備機又は予備の系統を設置する場合には、それらの機能及び運用方法等が示されていること。

(6) 放射線発生装置の使用をする室についての評価（規則第14条の11第1項第4号ロ）

排気設備により、放射線発生装置の使用をする室内の空気中の放射線発生装置から発生した放射線により生じる放射線を放出する同位元素の1週間についての平均濃度が数量告示第7条に定める濃度限度以下となる評価が示され、かつ、その評価において以下の事項が示されていること。また、評価に係る放射線を放出する同位元素について化学形等を定めない又は化学形等が不明な場合には、空気中の当該同位元素の濃度に対し、最も厳しい値を与える当該核種の化学形等の濃度限度を適用していること。なお、人が常時立ち入る場所に係る複合評価に係る確認の視点は、「第2章 使用施設 第3節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】5.（6）②人が常時立ち入る場所に係る複合評価」に示すとおり。

- ① 評価に係る放射線を放出する同位元素の種類及び数量は、放射線発生装置から発生する放射線の種類及びエネルギー並びに被照射物を踏まえて評価対象とする放射線を放出する同位元素の種類を選定したうえで、放射線発生装置の使用の方法及び1週間当たりの使用時間を踏まえ、空気中の放射線を放出する同位元素の1週間についての平均濃度の評価が最大となるように設定していること。なお、評価において減衰を考慮してその数量を設定する場合には、当該放射線を放出する同位元素が放射線発生装置の使用をする室内に滞留することとなる期間等を踏まえてその減衰を設定していること。また、当該放射線発生装置の使用をする室に人が立ち入る時間を適切に設定していること。
- ② 放射線発生装置の使用をする室の容積を適正に設定していること。また、当該放射線発生装置の使用をする室からの排気量を排風機の性能及び運転方法に基づき適正に設定していること。
- ③ 放射線発生装置の使用をする室内の空気中の放射線を放出する同位元素の濃度に連動して、人が当該放射線発生装置の使用をする室にみだりに立ち入ることを防止するためのインターロックを設ける場合には、当該イ

ンターロックについて、以下の事項が示されていること。

イ インターロックの種類

インターロックの種類として、放射線発生装置の使用をする室に人がみだりに立ち入ることを防止するための装置の方式（その動作等を含む）が示されていること。

ロ インターロックの機能

インターロックの機能として、放射線発生装置の使用をする室内の空気中の放射線を放出する同位元素の濃度に連動して、当該室への入室条件が確立していなければ、入室できない機能を有することが示され、かつ、その機能が設置する設備により確実に動作するものであることが示されていること。また、インターロックにより確保する入室条件の内容は、放射線を放出する同位元素の濃度評価において放射線発生装置の運転を停止している期間から除外した評価の期間と整合するものであることが示されていること。

ハ インターロックの設置場所

放射線発生装置の使用をする室の出入口であって、通常人が出入りするものの全ての箇所にインターロックが設置されていることが示されていること。

(7) 排気口についての評価（規則14条の11第1項第4号ハ）

排気設備により、排気口における排気中の放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素の3月間についての平均濃度が数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下となる評価が示され、その評価において以下の事項が示されていること。また、評価に係る核種について化学形等を定めない又は化学形等が不明な場合には、排気中の放射性同位元素\*の濃度に対し、最も厳しい値を与える当該核種の化学形等の濃度限度を適用していること。なお、工場又は事業所境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域に関する評価に係る複合評価に係る確認の視点は、「第2章 使用施設 第3節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】5.(6)⑤工場又は事業所の境界等に係る複合評価」に示すとおり。

- ① 評価に係る放射線を放出する同位元素の種類及び数量は、放射線を放出する同位元素の3月間における発生量、放射線を放出する同位元素が排気中に移行する比率（飛散率）及び排気浄化装置における空気中の放射線を放出する同位元素の除去効率（透過率）を踏まえ、排気口における排気中の放射線を放出する同位元素の3月間についての平均濃度の評価が最大となるように設定していること。なお、評価において減衰を考慮してその数量を設定する場合には、当該放射線を放出する同位元素が排気設備に移



行するまでの期間等を踏まえてその減衰を設定していること。

- ② 評価対象とする放射線を放出する同位元素が排気中に移行する比率（飛散率）は、当該放射線を放出する同位元素の化学形及びその物質の物性等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、評価対象とする放射線を放出する同位元素の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠を示すことができない場合には、別記2に掲げる値を用い得る。
- ③ 排気口における3月間の総排気量を排風機の性能及び運転方法に基づき適正に設定していること。
- ④ 排気浄化装置を設ける場合には、当該排気浄化装置における放射線を放出する同位元素の除去効率（透過率）は、排気浄化装置に導く放射線を放出する同位元素の化学形及びその物質の物性並びに排気浄化装置の性能等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、評価対象とする放射線を放出する同位元素の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠を示すことができない場合には、別記2に掲げる値を用い得る。

#### 第5節 排水設備（規則第14条の11第1項第5号）

##### 【規制における要求事項】

規則は、液体状の放射性同位元素若しくは放射性汚染物を浄化し、又は排水する場合には、排水設備を設けることを要求している。これは、排水設備により、工場又は事業所から放出される排水中の放射性同位元素\*の濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とすることなどを求めるものである。「排水設備」とは、排液処理装置（濃縮機、分離機、イオン交換装置等の機械又は装置をいう。）、排液浄化槽（貯留槽、希釈槽、沈殿槽、ろ過槽等の構築物をいう。）、排水管、排水口等液体状の放射性同位元素若しくは放射性汚染物を浄化し、又は排水する設備である（規則第1条第6号）。この排水設備は、具体的に以下の基準に適合するものでなければならない。

1. 工場又は事業所から放出される排水（規則第14条の11第1項第5号イ）  
工場又は事業所から放出される排水中の放射性同位元素\*の濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とするため、排水設備は、次の（1）又は（2）のいずれかの能力を有すること。
  - （1）排水口における排液中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とすること。
  - （2）排水監視設備を設けて排水中の放射性同位元素\*の濃度を監視することにより、工場又は事業所の境界における排水中の放射性同位元素\*の3月間についての平均濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下とすること。

なお、上記（１）又は（２）の能力を有する排水設備を設けることが著しく困難な場合にあつては、原子力規制委員会の承認を受けて、工場又は事業所の境界の外における線量を数量告示第１４条第２項に定める線量限度以下とするものとする。

## ２．排水設備の構造及び材料（規則第１４条の１１第１項第５号ロ）

排水設備は、排液が漏れにくい構造とし、排液が浸透しにくく、かつ、腐食しにくい材料を用いること。

## ３．排液浄化槽の構造等（規則第１４条の１１第１項第５号ハ）

排液浄化槽は、排液を採取することができる構造又は排液中における放射性同位元素\*の濃度を測定することができる構造とし、その出口には、排液の流出を調節する装置を設け、かつ、その上部の開口部は、蓋のできる構造とし、又はその周囲に柵その他の人がみだりに立ち入らないようにするための施設を設けること。

### 【確認の視点】

審査に際しては、規則第２条第１項の規定に基づく別記様式第１中別紙様式イ又はハの廃棄施設の位置、構造及び設備に係る「排水設備」の記載事項及び同条第２項第８号に規定する書面により、規則第１４条の１１第１項第５号の基準に適合していることを下記１．から５．までに示す視点を踏まえ、確認する。

### １．排水設備の設置（規則第１４条の１１第１項第５号イ）

規則第１４条の１１第１項第５号イの(1)から(3)までに掲げるいずれかの方式による排水設備を設けることが示されていること<sup>(注)</sup>。

注：排水設備は、本号イ(1)に掲げる方式とするのが一般的であり、上記(2)及び(3)の方式による排水設備は審査の実例が少ないことから、具体的な確認の視点は、本ガイドでは示さない。なお、排水設備を本号イ(2)又は(3)に掲げる方式とする場合には、その方式を選択することとした事情又は状況等を踏まえて個別に技術上の基準への適合性の審査を行うこととなる。

## ２．排水設備の構成等（規則第１４条の１１第１項第５号イ、ロ及びハ）

### （１）排水浄化槽

排水浄化槽について、以下の事項が示されていること。

- ① 排水浄化槽の種類及び個数
- ② 排水浄化槽の位置

③ 排水浄化槽の容量

(2) 排液処理装置

排液処理装置について、以下の事項が示されていること。

① 排液処理装置の種類及び個数

② 排液処理装置の位置

③ 排液処理装置の性能

排液処理装置の機能及び性能が示され、その処理の方法及び工程が示されていること。

(3) 排水設備の系統構成

作業室、廃棄作業室及び放射線発生装置を使用する室に設けられた排水口（焼却炉、フード、グローブボックス等、作業室、廃棄作業室又は放射線発生装置を使用する室に設けられた設備からの排水を排水設備に直結して導くものを含む）並びに汚染検査室に設けられた洗浄設備等から排液処理装置及び排液浄化槽を経由して排水口まで排液を導く系統構成（排気を水等で洗浄する方式の排気浄化装置であって、排液が発生するものが設置される場合には、当該装置と排水設備との連結状況も示されていること。）が具体的に示されていること。

3. 排水設備の構造及び材料（規則第14条の11第1項第5号口）

排水管又は排水路等の継目や接続の状況等、排液が漏れにくい構造であることが示されていること。また、排水設備は排水されるものの温度、圧力に耐え、排水設備には、取り扱う核種及びその化学形並びに放射性同位元素の使用及び廃棄の方法等に対し、排液が浸透しにくく、かつ、腐食しにくい材料を用いていることが示されていること。

4. 排水浄化槽の構造（規則第14条の11第1項第5号ハ）

排液浄化槽の水密性及び耐食性が示されていること。排液浄化槽は、排液を採取することができる構造であること又は排液中における放射性同位元素\*の濃度を測定することができる構造であることが示されていること。また、排液浄化槽の出口には、排液の流出を調節する装置を設けられていることが示されていること。排液浄化槽の上部に開口部を有するものは、当該開口部には蓋のできる構造であること、又はその周囲に柵その他の人がみだりに立ち入らないようにするための施設を設けることが排液浄化槽ごとに示されていること。蓋を設置する場合には、当該蓋の構造、設置場所等が具体的に示されていること。柵等を設ける場合には、当該柵等の構造、設置場所等が具体的に示されていること。

## 5. 排水口についての評価（規則第14条の11第1項第5号イ）

排水設備により、排水口における排液中の放射性同位元素\*の3月間について平均濃度を数量告示第14条第1項に定める濃度限度以下となる評価が示され、その評価において以下の事項が示されていること。また、評価に係る核種について化学形等を定めない又は化学形等が不明な場合には、排液中の放射性同位元素\*の濃度に対し、最も厳しい値を与える当該核種の化学形等の濃度限度を適用していること。なお、工場又は事業所境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域に関する評価に係る複合評価に係る確認の視点は、「第2章 使用施設 第3節 使用施設の遮蔽：【確認の視点】5.（6）⑤工場又は事業所の境界等に係る複合評価」に示すとおり。

- （1）評価に係る排水浄化槽における排液中の核種及び数量は、1日最大使用数量又は3月間最大使用数量及び評価に係る核種が排液中に移行する比率（混入率）を踏まえ、排液中の放射性同位元素\*の濃度が最大となるよう設定されていること。
- （2）評価に係る核種の数量について、減衰を考慮してその数量を設定する場合には、当該核種の使用若しくは発生年月日からの経過期間及び貯留期間等を踏まえて減衰を設定していること。
- （3）評価に係る核種が排液中に移行する比率（混入率）は、取り扱う核種の化学形及びその物質の物性等に関し、明確な根拠に基づいた値を用いること。なお、評価に係る核種の化学形及びその物性等に関し、明確な根拠を示すことができない場合には、別記2に掲げる値を用い得る。
- （4）排水浄化槽における排液中の放射性同位元素\*の濃度が濃度限度を超える場合又は超えるおそれがある場合には、これを濃度限度以下とするための処理方法及び用いる設備の能力が示されていること。また、排水口から放出する最終的な排液中の放射性同位元素\*の濃度が示されていること。
- （5）排液処理装置によって、排液について濃縮、分離、イオン交換等の処理がなされ、排液中の核種、数量又はその化学形、濃度等に変更が生じる場合には、それらの処理による結果を踏まえて評価に反映するとともに、処理後のものについての処置又は取扱いの工程が示されていること。
- （6）排水浄化槽において、排液について沈殿、ろ過等がなされ、排液中の核種、数量又はその化学形、濃度等に変更が生じる場合には、それらの処理による結果を踏まえて評価に反映するとともに、それらのものについての処置又は取扱いの工程が示されていること。

## 別記 1<sup>注</sup>

### (1) 放射化物の範囲について

- ① 放射化物については、放射線発生装置から取り外した時点からその管理が必要となる。
- ② 核子当たりの最大加速エネルギーが2.5 MeV未満のイオン加速器（ただし、重水素とトリチウムの核反応などを用いて中性子を発生させる目的で使用される加速器を除く。）及び最大加速エネルギーが6 MeV以下の電子加速器（医療用直線加速装置のうち、X線の最大エネルギーが6 MeV以下のものを含む。）については、当該加速器の本体及び遮蔽体などの周辺設備等は放射化物としての管理は不要である。
- ③ 医療用直線加速装置のうち、X線の最大エネルギーが6 MeVを超えるものについては、「(2)表 医療用直線加速装置における放射化物として扱う特定の部品等」に示す特定の部品等以外のものは放射化物としての管理は不要である。
- ④ 医療用直線加速装置のうち、X線の最大エネルギーが10 MeV以下のものについては、空気及び水の放射化の考慮は不要である。また、医療用直線加速装置のうち、X線の最大エネルギーが15 MeV以下のものについては、これまでの調査の結果から排気設備の設置は不要である。
- ⑤ 工業用直線加速装置については、装置の基本的な構造や使用の方法等が医療用直線加速装置と同様である場合は、②～④が参考となる。
- ⑥ 自己遮蔽を備えた医療用サイクロトロンについては、自己遮蔽の内側にあるサイクロトロン本体、周辺機器、遮蔽体及び床材は放射化物であり、自己遮蔽の外側にあるものについては、放射化物としての管理は不要である。
- ⑦ 上記②～⑥以外の放射線発生装置及びその周辺設備等については、原則として放射化物とする。ただし、信頼できる実測データ、計算結果等により放射化物として取り扱う必要がないことが確認<sup>※</sup>できたものについては、放射化物としないことができる。

※ 放射化物として取り扱うか否かの判断は、放射能濃度の確認の制度の導入に伴って数量告示第27条に規定した放射能濃度及びその設定の考え方が参考となる。

<sup>注</sup> 別記1の内容は、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律の一部を改正する法律並びに関係政令、省令及び告示の施行について」（平成24年3月：文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課放射線規制室事務連絡）における「放射化する部品等の例示について」に示す内容を、当ガイドに取り入れたものである。

(2) 医療用直線加速装置における放射化物として扱う特定の部品等について

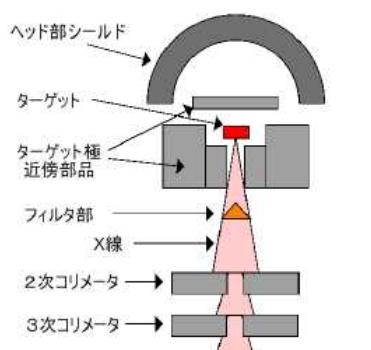
図に示す基本的な構造をもち、表の注1に示す運転条件を満たすX線の最大エネルギーが10MeVの医療用直線加速器においては、表の一般的構造名欄のターゲット、ターゲット極近傍部品、フィルタ部及び2次コリメータを放射化物とする。また、同様にX線の最大加速エネルギー15MeVの装置では、これらに加え、3次コリメータ及びヘッド部シールドも放射化物とする。

表 医療用直線加速装置における放射化物として扱う特定の部品等

一般的構造名	バリアン社	エレクタ社	シーメンス社	三菱電機社	
ターゲット	ターゲット	ターゲット(フライトチューブと一体のもの)	ターゲット	ターゲット(一次散乱体と一体のもの)	
ターゲット極近傍部品	1次コリメータ・バキュームチェンバー・入射コリメータ(一体のもので、ペンディングマグネット内のシールドを含む。)	フライトチューブに固定されるシールド、ターゲット極近傍のシールド、1次コリメータ	ターゲットホルダー・散乱箔(一体)、エンベロープ、10MeV1次コリメータ(横のシールドを含む)、偏向電磁石内の炭素鋼、偏向電磁石内三日月型シールド	ビームダクト、偏向電磁石内シールド(コイル・ヨーク間、コイル内、電磁石間鉄)	
フィルタ部	散乱箔、カルーセル中央部、フラットニングフィルタ	1次・2次フィルタ、フィルタベース	フラットニングフィルタ	フラットニングフィルタ	
2次コリメータ	上段: アッパーJAW 下段: ローワーJAW	MLC	上段: アッパーJAW 下段: ローワーJAWあるいはMLC	上段: アッパーJAW 下段: ローワーJAWあるいはMLC	上段: アッパーJAW 下段: ローワーJAW
3次コリメータ	MLC	ダイアフラムI/II			MLC
ヘッド部シールド	シールド	シールド	シールド	シールド	

注1) 本評価は、運転条件として10万Gy/年、照射停止後3日経過時点に換算したものである。

注2) MLCはマルチリーフコリメータの略称。



加速した電子線をターゲットに衝突させてX線を生じさせ、フィルタで平坦化し、2次及び3次コリメータで段階的に絞りながら照射野を成形していく

図 医療用直線加速装置の基本的な構造

## 別記2<sup>注</sup>

### ①評価に係る核種が評価場所の空気中に移行する比率（飛散率）

フード内でのみ取り扱うとき 気体  $10^{-1}$  液体・固体  $10^{-3}$   
それ以外の場合 気体 1 液体・固体  $10^{-2}$

### ②評価に係る核種が排気中に移行する比率（飛散率）

気体 1 液体・固体  $10^{-2}$

### ③排気浄化装置における評価核種の除去効率（透過率）

HEPAフィルター

気体（ヨウ素含む） 1 液体・固体  $10^{-2}$

チャコールフィルター

ヨウ素  $10^{-1}$ （厚さ5 cm）、  
 $2 \times 10^{-1}$ （厚さ2.5 cm以上5 cm未満）

<sup>注</sup> 別記2の内容は、「国際放射線防護委員会の勧告（ICRP Pub. 60）の取り入れ等による放射線障害防止法関係法令の改正について（通知）」（平成12年10月23日：科学技術庁原子力安全局放射線安全課長通知）の「IV改正法令に基づく評価に当たっての考え方」に示す内容を、当ガイドに取り入れたものである。