

放射線障害の防止に関する法令

研究推進機構

放射線研究センター

松浦寛人

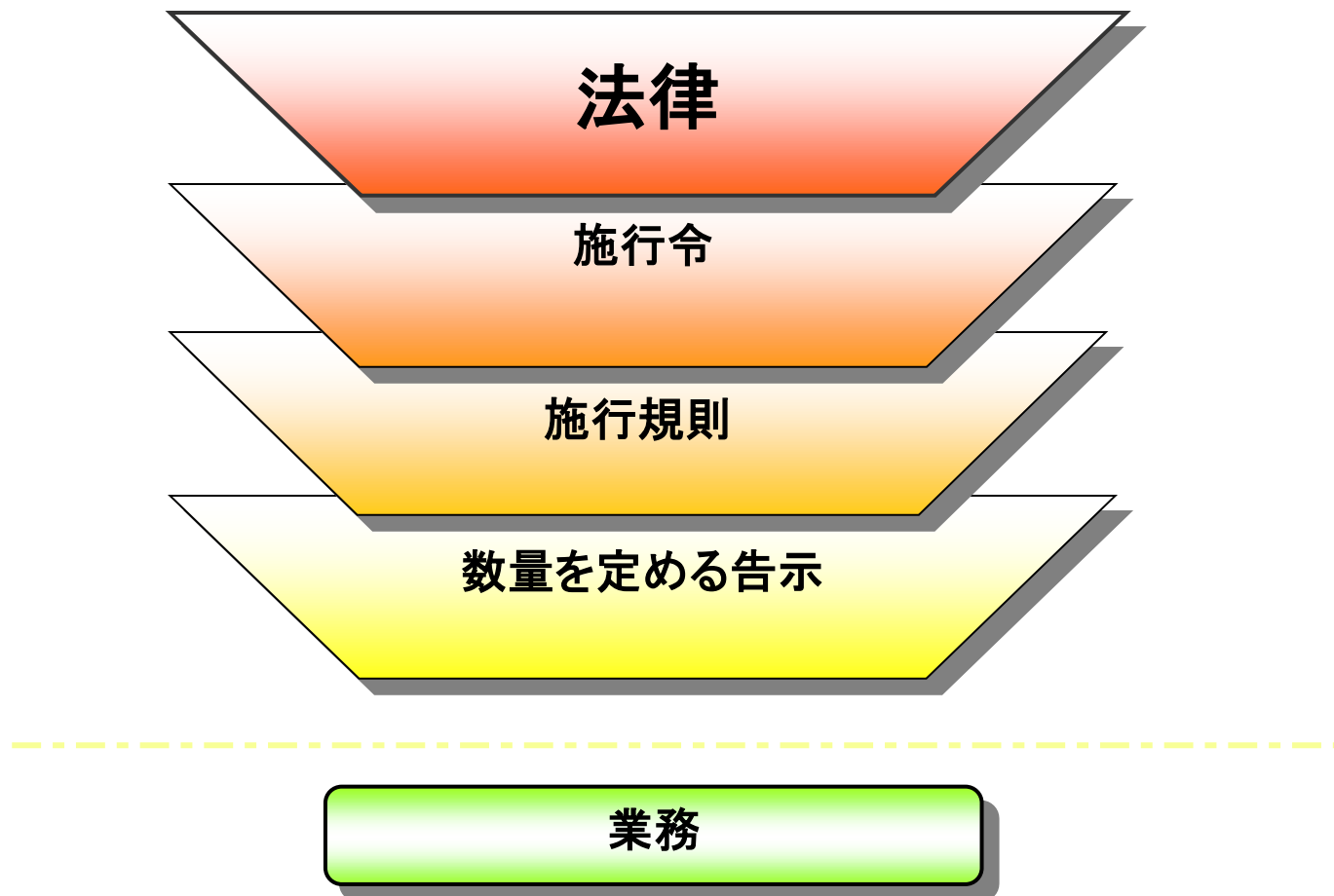
日本における放射線障害防止に関する規制法

- ICRP勧告に従い、非確率論的效果を防止し、確率論的效果を許容レベル以下に押さえる
- 管理対象
 - 放射性同位元素の使用、貯蔵、廃棄
 - 放射線発生装置の使用
 - 放射性廃棄物の廃棄
- 法令義務
 - 放射線施設の満たすべき建築及び設備の技術基準
 - 放射線従事者が従うべき行動規程
 - 各放射線施設が備えるべき放射線安全システム
 - 放射線障害防止のための施設規程
 - 放射線安全のための組織
 - 放射線管理事務組織

日本における放射性同位元素等の規制法

- ICRP勧告に従い、非確率論的效果を防止し、確率論的效果を許容レベル以下に押さえる
- ICRP勧告に従い、特定放射性同位元素を防護する
- 管理対象
 - 放射性同位元素の使用、貯蔵、廃棄
 - 放射線発生装置の使用
 - 放射性廃棄物の廃棄
- 法令義務
 - 放射線施設の満たすべき建築及び設備の技術基準
 - 放射線従事者が従うべき行動規程
 - 各放射線施設が備えるべき放射線安全システム
 - 放射線障害防止のための施設規程
 - 放射線安全のための組織
 - 放射線管理事務組織

放射性同位元素等の規制のための規制体系



放射性同位元素等の規制のための規制体系

法令	国会	法律	放射性同位元素等の規制に関する法律
	内閣	政令	放射性同位元素等の規制に関する施行令
	総理府	規則	放射性同位元素等の規制に関する施行規則
	原子力規制委員会	告示	放射線を放出する同位元素の数量等を定める通知
原子力規制委員会		行政指導	環境放射能モニタリングガイドライン、放射能測定シリーズなど
施設	内部業務		放射線防護規程
			放射線管理マニュアル

I. 原子力基本法

(昭和三十年法律第百八十六号)

(目的)

第1条 この法律は、原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする。

(基本方針)

第2条 原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公関し、進んで国際協力に資するものとする。

(放射線による障害の防止措置)

第20条 放射線による障害を防止し、公共の安全を確保するため、放射性物質及び放射線発生装置に係る製造、販売、使用、測定等に対する規制その他保安及び保健上の措置に関しては、別に法律で定める。

原子力基本法 (1955)

原子力エネルギーの利用は民主的な運営、自主的な遂行、成果の公開の下に平和の目的に限る。

第12条

- 核燃料物質に関する規制
- 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(1957)
 - － 核原料物質、核燃料物質および原子炉の製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業に必要な規制を加える。

第20条

- 放射線による障害の防止措置
- **特定放射性同位元素を防護**
- 放射性同位元素等の規制に関する法律(1957)
 - － 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つて汚染された物の廃棄その他の取扱いを規制し、放射線障害を防止する。

放射性同位元素等の規制に関する法律

- 規制対象
 - － 放射性同位元素の使用、保管、廃棄、取扱い
 - － 放射線発生装置
 - － 放射性廃棄物の廃棄
- 法的要件
 - － 放射線施設の建築及び設備に関する技術基準
 - － 放射線従事者が従うべき行動規程
 - － 各施設の放射線安全システム
 - － 規程と規則
 - － 組織
 - － 放射線取扱主任者

放射性同位元素等の規制に関する法律

(昭和32年6月10日法律第167号)(平成17年6月1日改正)(令和元年6月14日改正)

第1章 総則

(目的)

第1条 この法律は、原子力基本法の精神にのっとり、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によって汚染されたもの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、公共の安全を確保することを目的とする。

(定義)

第2条 放射線とは、原子力基本法第三条第五号に規定する放射線をいう。

放射性同位元素」とは、りん三十二、コバルト六十等放射線を放出する同位元素及びその化合物並びにこれらの含有物（機器に装備されているこれらのものを含む。）で政令で定めるものをいう。

放射性同位元素装備機器とは、硫黄計その他の放射性同位元素を装備している機器をいう。

放射線発生装置」とは、サイクロトロン、シンクロトロン等荷電粒子を加速することにより放射線を発生させる装置で政令で定めるものをいう。

放射線の法的定義(原子力基本法第3条第5号)

電磁波又は粒子線のうち、直接又は間接に空気を電離する能力をもつもので、政令で定めるもの。

- アルファ線、重陽子線、陽子線その他の重荷電粒子線及びベータ線
- 中性子線
- ガンマ線及び特性エックス線(軌道電子捕獲に伴って発生する特性エックス線に限る。)
- 一メガ電子ボルト以上のエネルギーを有する電子線及びエックス線*
 - **10kV以上のエネルギーのX線は医療法と電離放射線障害防止規則の下で規制される。

放射性同位元素等の規制に関する法律施行令:(昭和三十五年政令 第二百五十九号)

第1条

放射性同位元素は、放射線を放出する同位元素及びその化合物並びにこれらの含有物(機器に装備されているこれらの物を含む。)で、放射線を放出する同位元素の数量及び濃度がその数量ごとに原子力規制委員会が定める数量(以下「下限数量」という。)及び濃度を超えるものとする。ただし、次に掲げるものを除く。

- 一 原子力基本法に規定する核燃料物質及び核原料物質
- 二 薬事法に規定する医薬品及びその原料又は材料であつて許可を受けた製造所に存するもの
- 三 医療法に規定する病院又は診療所において行われる薬事法に規定する治験の対象とされる薬物

(告示) 放射線を放出する同位元素の数量等

- (1) 一種類のもの
- (2) 二種類以上の場合: 規制値に対する割合の和が1以上となる数量

放射性同位元素の法的定義

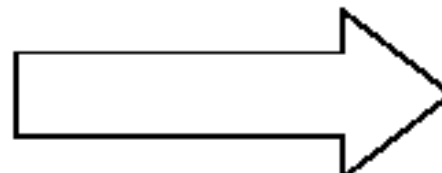
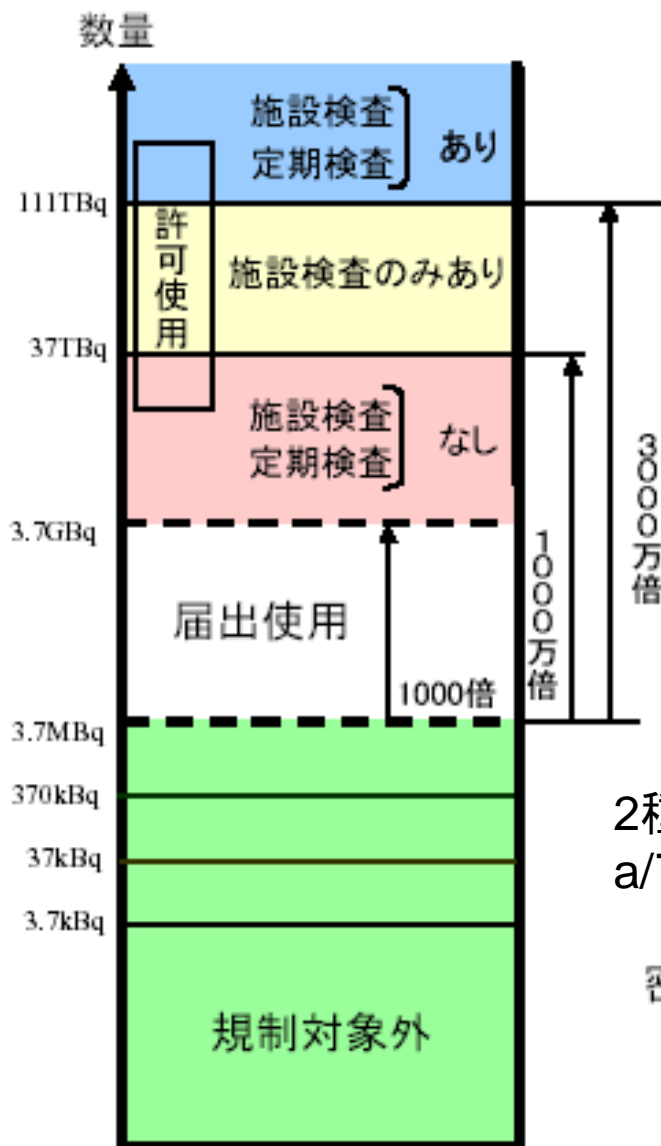
- 放射性同位元素とは
 - 放射線を放出する同位元素
 - その化合物
 - これらの含有物（機器に装備されているこれらのものを含む。）

で、数量及び濃度が原子力規制委員会が定める数量（下限数量）及び濃度を超えるもの

- ただし、以下のものは法律で規制される放射性同位元素には含めない。
 - 核燃料あるいは核原料物質として使用されるウラン、プルトニウム、あるいはトリウム
 - 薬事法に規定されている放射性医薬品
 - PET画像診断に用いられる薬物その他の投与される薬物
 - 医療機器に装備されているもの

密封線源の規制

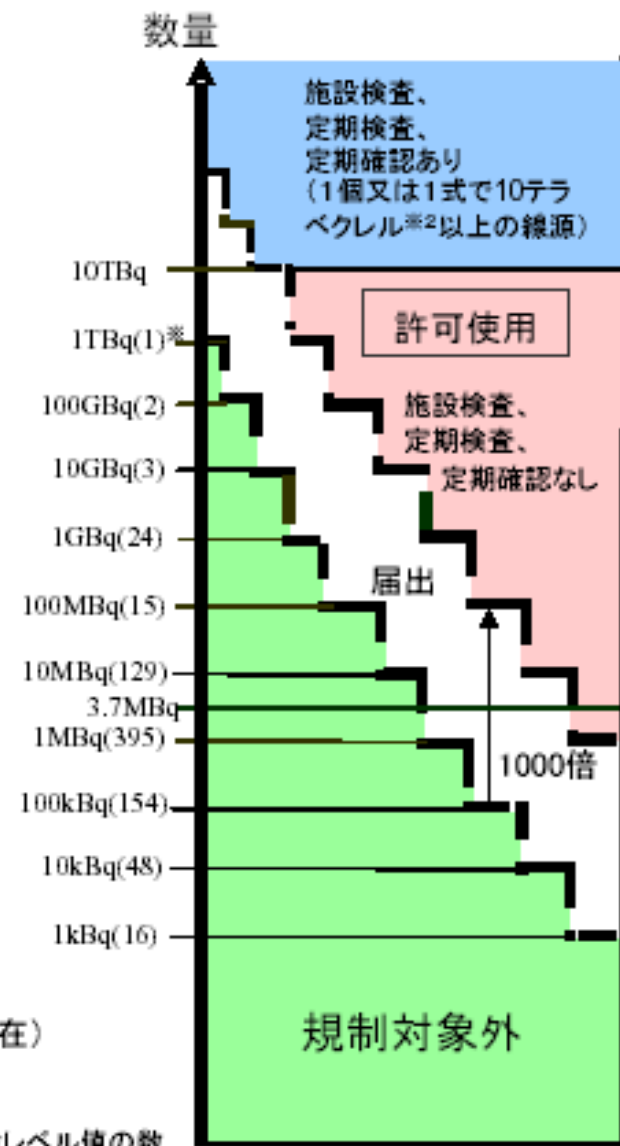
従来



2種類の核種a,bについては
 $\frac{a}{\text{下限線量}} + \frac{b}{\text{下限線量}} > 1$

密封の規制対象 3869件
 (2003年3月31日現在)

新法施行後



※()内の数字は、免除レベル値の数

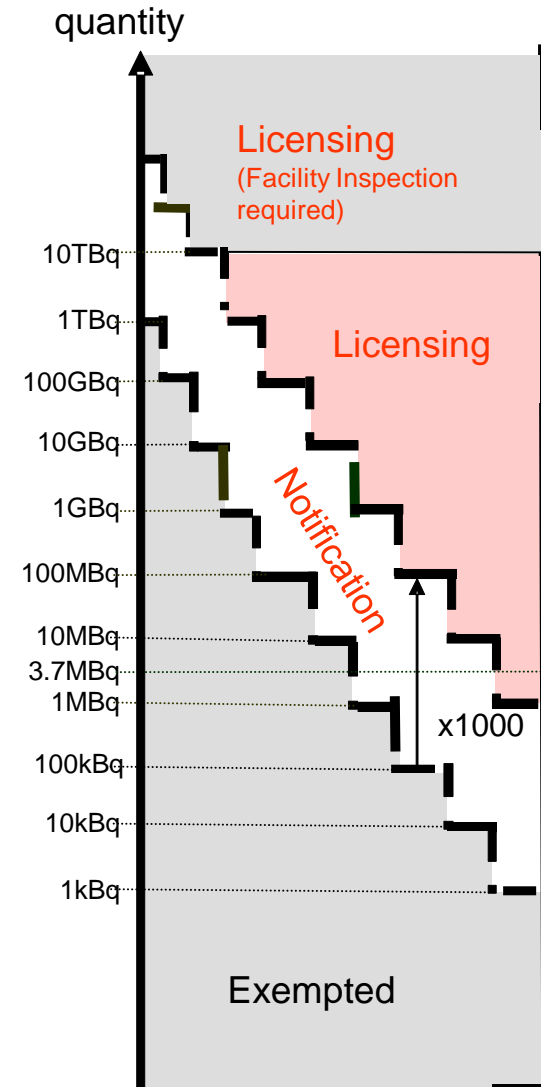
※2 我が国で利用されている10TBq以上の密封線源
 は少数の核種に限定される(例:Co-60、Cs-137)

放射性同位元素の免除レベル

放射性核種	放射能 (MBq)	濃度 (Bq/g)
H-3	1,000	1,000,000
S-35	100	100,000
P-32	0.1	1,000
Ni-63	100	100,000
I-125	1	1,000
Co-60	0.1	10
Cs-137	0.01	10
Sr-90	0.01	100

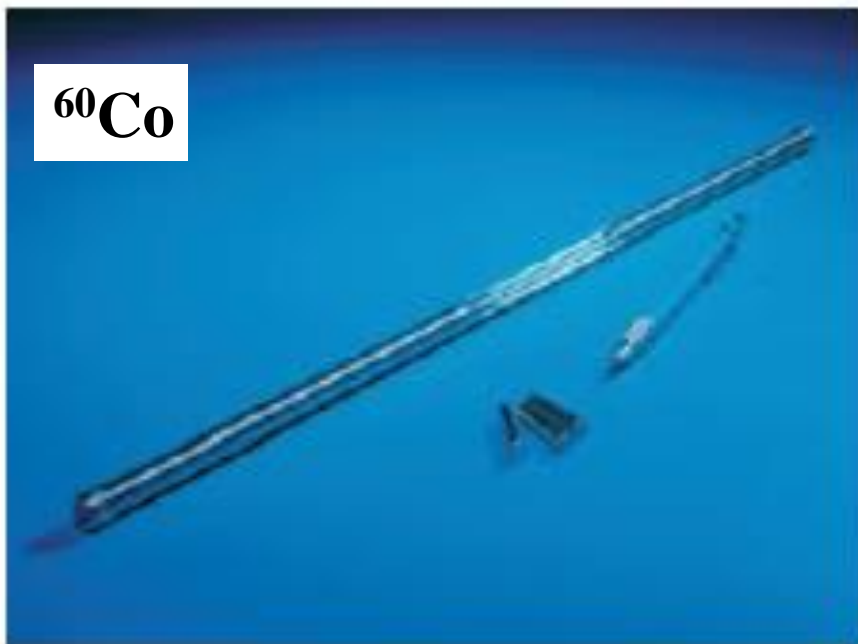
放射性同位元素の免除レベル

- 密封された放射性同位元素および密封されない放射性同位元素に対して
- 電離放射線に対する保護および放射線源の安全性に関する国際基本安全基準に基づき
- 放射線源と業務を規制管理から免除する

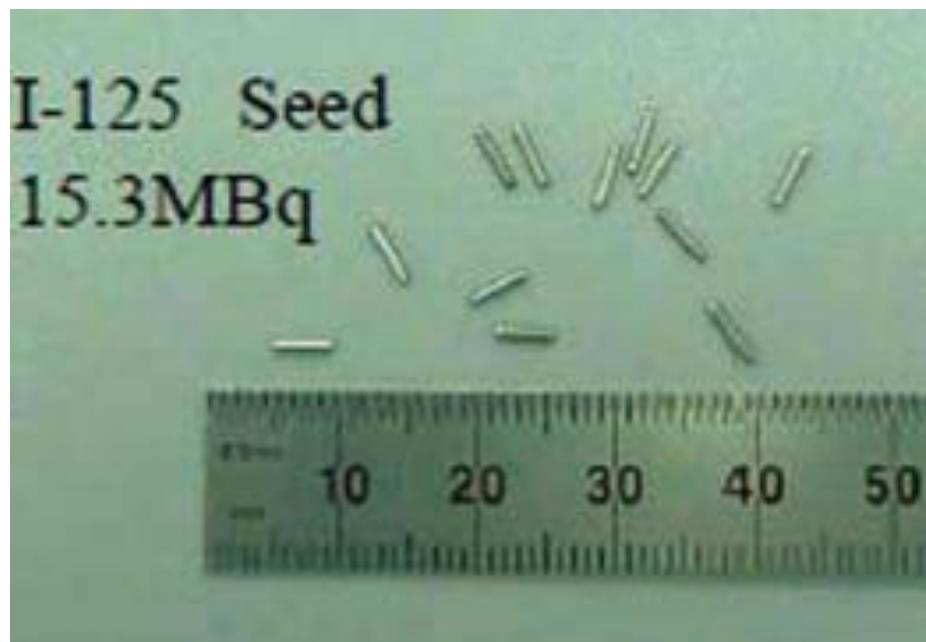


密封線源の例

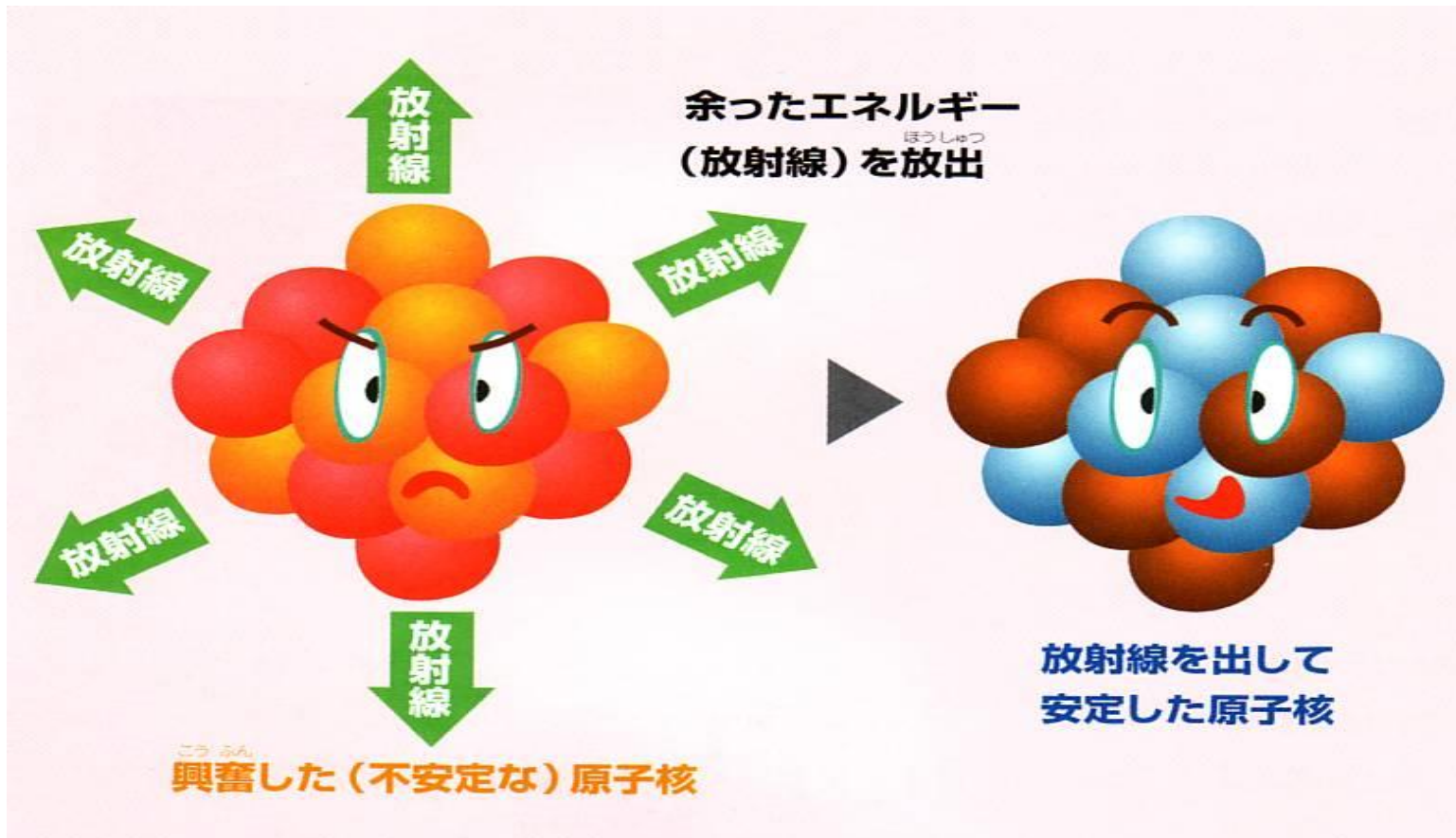
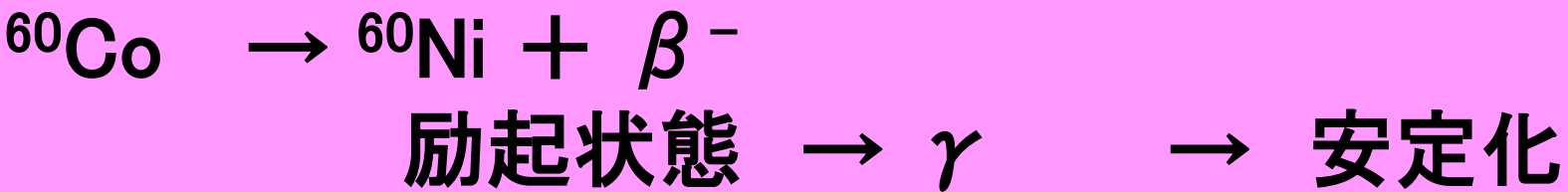
^{60}Co



I-125 Seed
15.3MBq



^{60}Co は原子炉内で
金属コバルト (^{59}Co) に中性子照射して製造。



大阪府立大学のガンマ線照射施設の概要

放射線照射施設

大阪府立大学放射線研究センター

^{60}Co (350TBq)

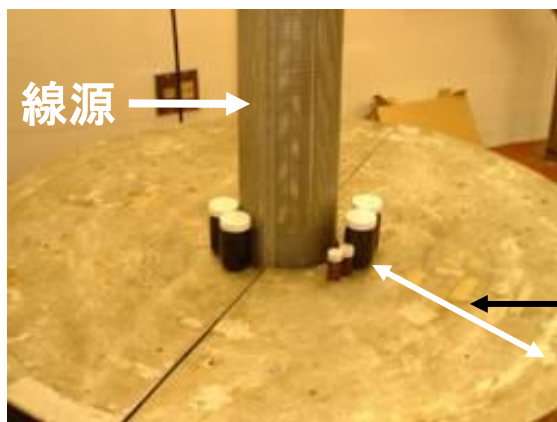
線量率: 0.5 ~ 17kGy/h

(0.1 ~ 320kGy)

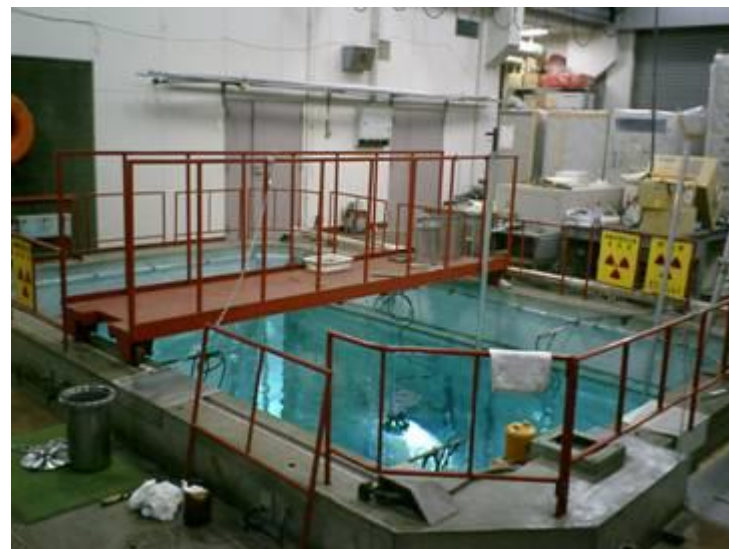
室温照射

配置により
線量率変化

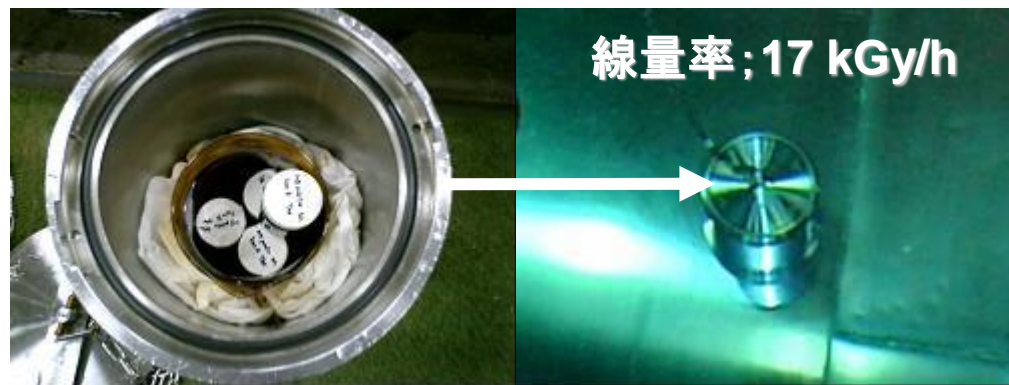
(照射室内の試料)



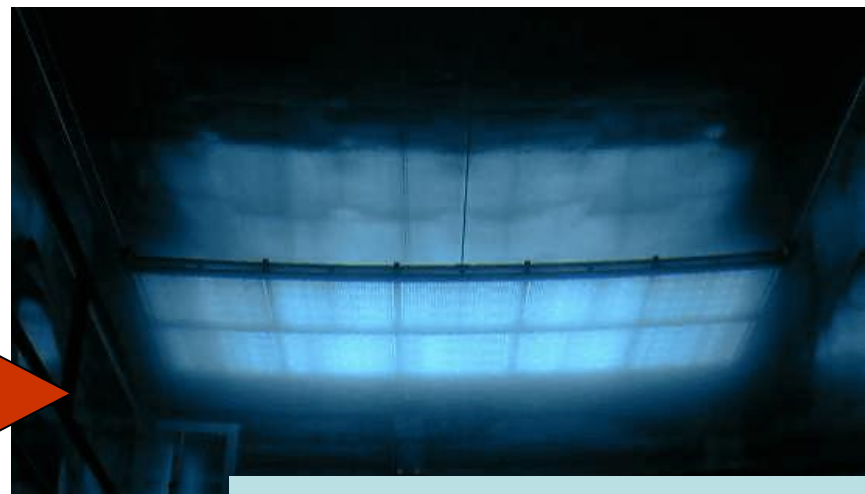
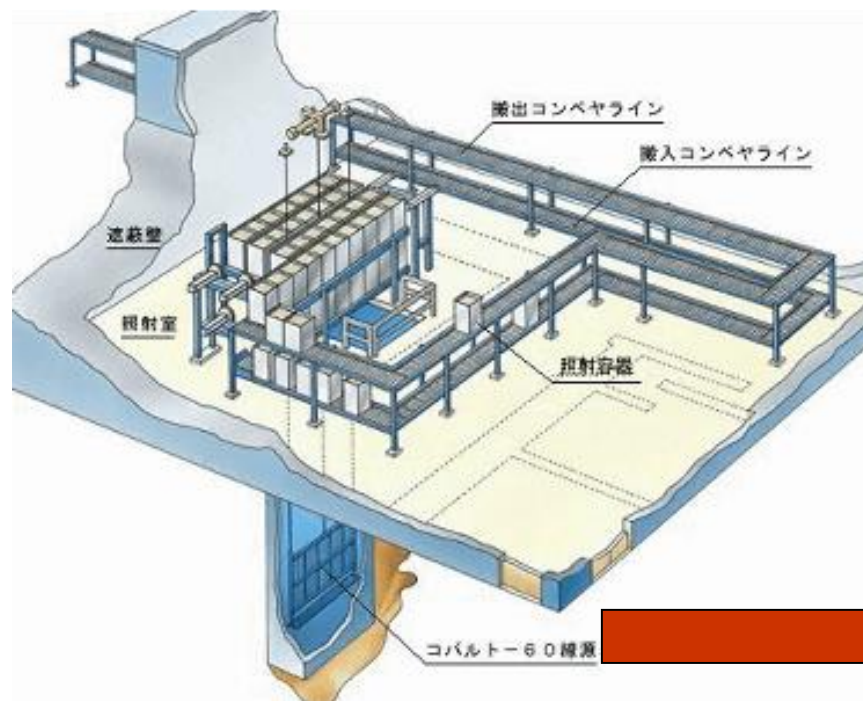
($\text{Co}60\gamma$ 線源格納プール)



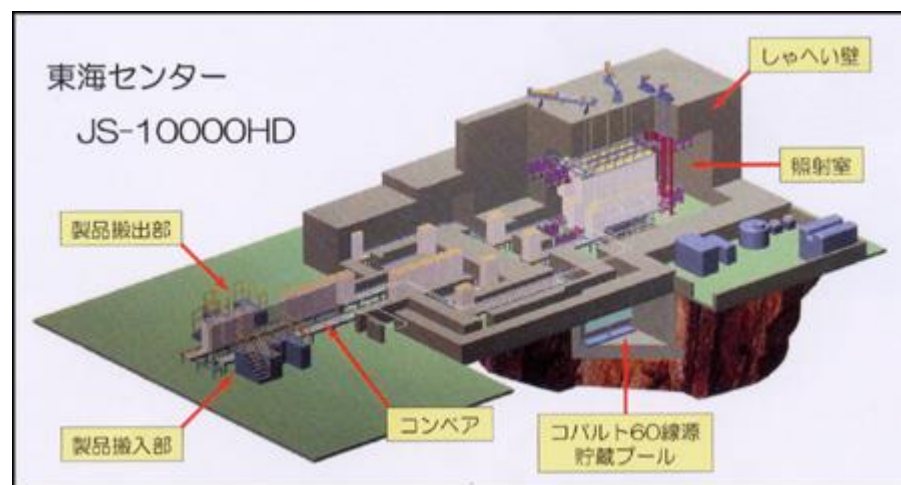
(プール内照射の試料)



商業用ガンマ線照射施設の概要



水中の ^{60}Co から出る
チェレンコフ光

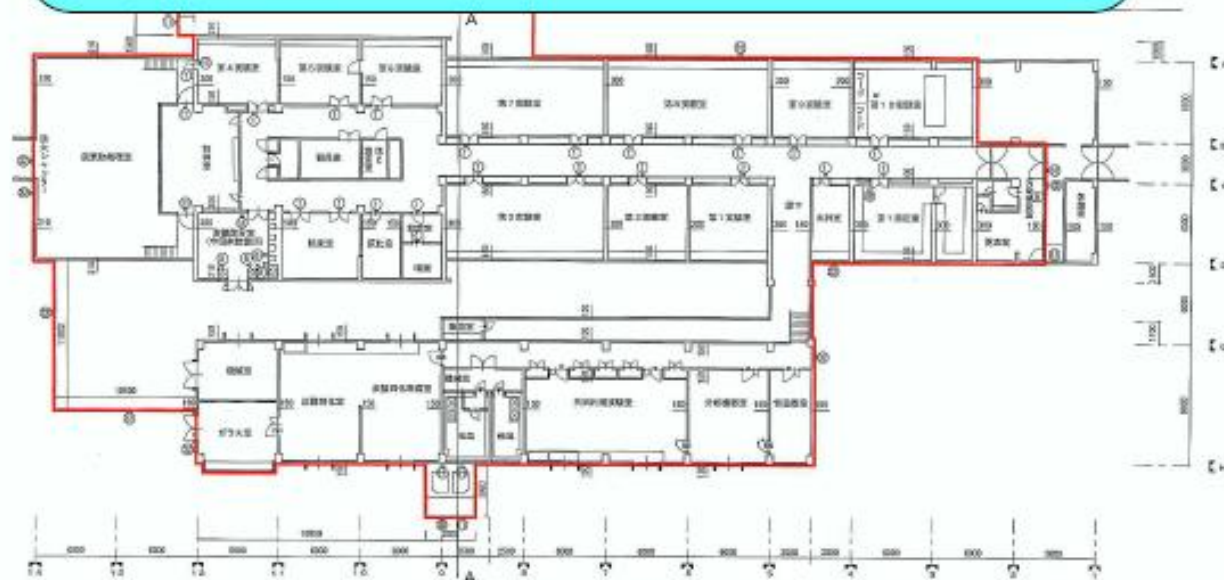


線源はコンクリートや水で遮蔽
されています！

非密封線源の例



多数の実験室を備える広大な 非密封RI取扱実験室



図面3-1 放射化学実験棟 1階平面図 1:356 (変更後)

放射化学実験棟
非密封放射性同位元素 取扱室一覧

室名	床面積 (m^2)	室の容積 (m^3)
第1測定室	59	158.2
天秤室	18	48.6
第1実験室	36	97.2
第2実験室	36	97.2
第3実験室	72	194.4
第4実験室	30	66
第5実験室	30	66
第6実験室	36	79.2
第7実験室	72	194.4
第8実験室	72	194.4
第9実験室	36	97.2
第10実験室	54	145.8
殺菌室	6	16.2
暗室	9	24.3
灰化室	15	40.5
除染室	30	66
合計	611	1585.6



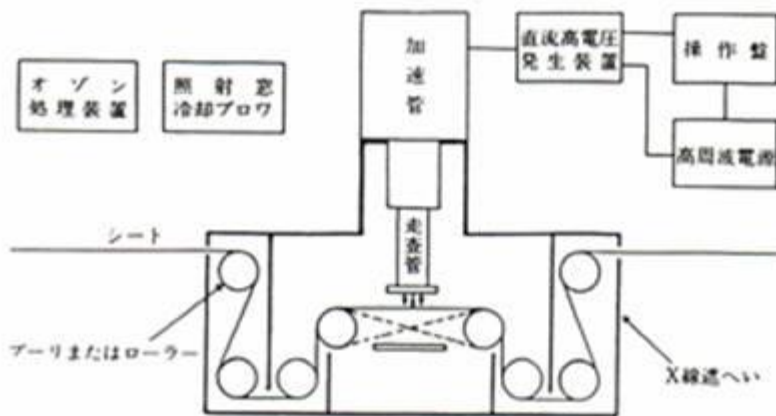
放射線発生装置(政令第2条)

- サイクロトロン
- シンクロトロン
- シンクロサイクロトロン
- 直線加速装置
- ベータトロン
- ファン・デ・グラーフ型加速装置
- コッククロフト・ワルトン型加速装置
- その他荷電粒子を加速することにより放射線を発生させる装置で、放射線障害の防止のため必要と認めて原子力規制委員会が指定するもの
 - － 変圧器型加速装置、マイクロトロンおよび重水反応のプラズマ生成装置

放射線研究センターの電子線加速器



電子線照射装置



自己シールド型電子線照射装置の概略構成

低エネルギー用

150~250keV エリアビーム型実験器

主な用途

- 各種ラミネート・印刷インキのキュアリング
- ラミネート品・フィルム・シートの架橋改質

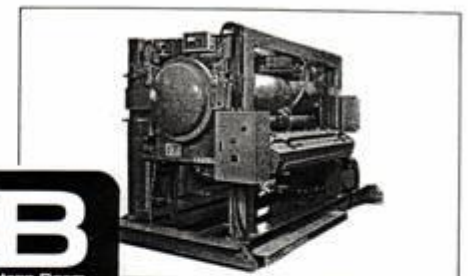


低エネルギー用

150~300keV エリアビーム型生産器

主な用途

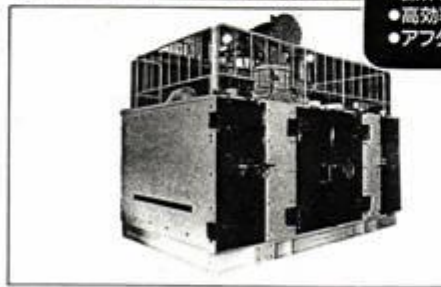
- 実験器での成果を実用化(製品化)するツールとして



EB
Electron Beam

- 小型コンパクト
- 長期信頼性
- 操作性容易
- 高効率(低損失)
- アフターサービス万全

中エネルギー用



300~800keV 自己シールド走査型生産器

主な用途

- 耐熱電線・熱収縮チューブ・フィルム・ゴムタイヤ
- 発泡ポリオレフィン

1000~1500keVはコンクリート製シールドルーム内設置のタイプで製作しています。

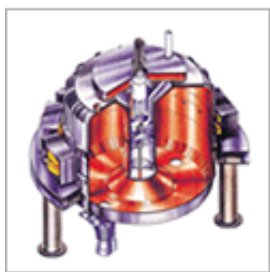
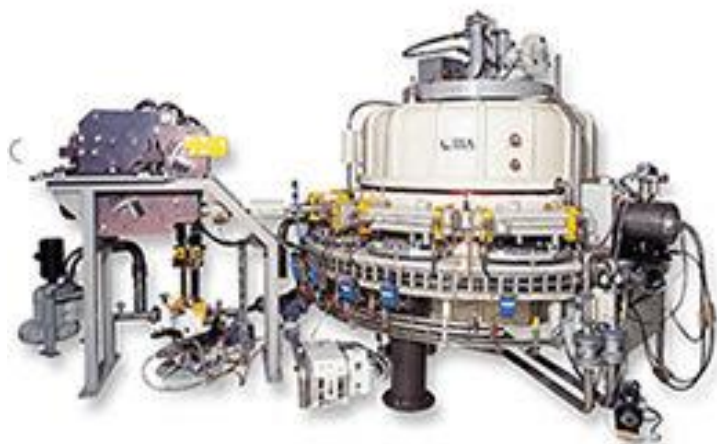
高エネルギー用



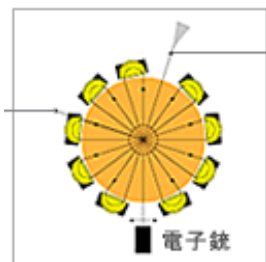
2~5MeV 走査型生産器

主な用途

- 医療器具の滅菌
- バルク状高分子材の分解



I. 垂直断面図



II. 水平断面図

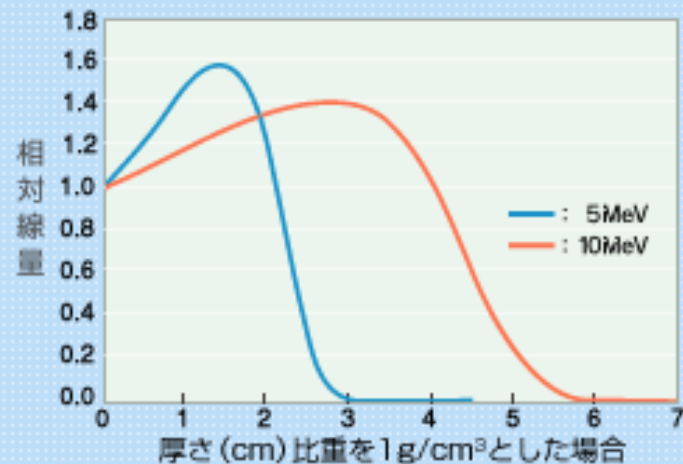
10MeV電子
取り出し口

電子銃



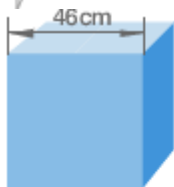
MOVIE

電子のエネルギーと透過能力



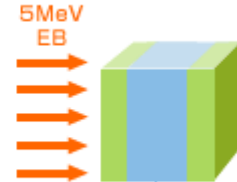
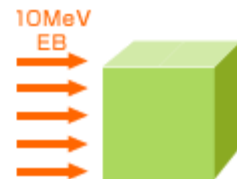
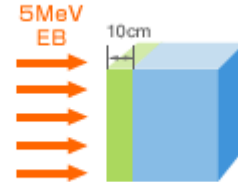
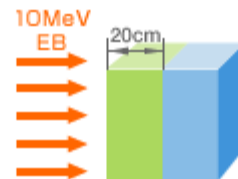
密度=0.2g/cm³

ディスボ医療用具の
平均的梱包密度



10MeV照射

5MeV照射



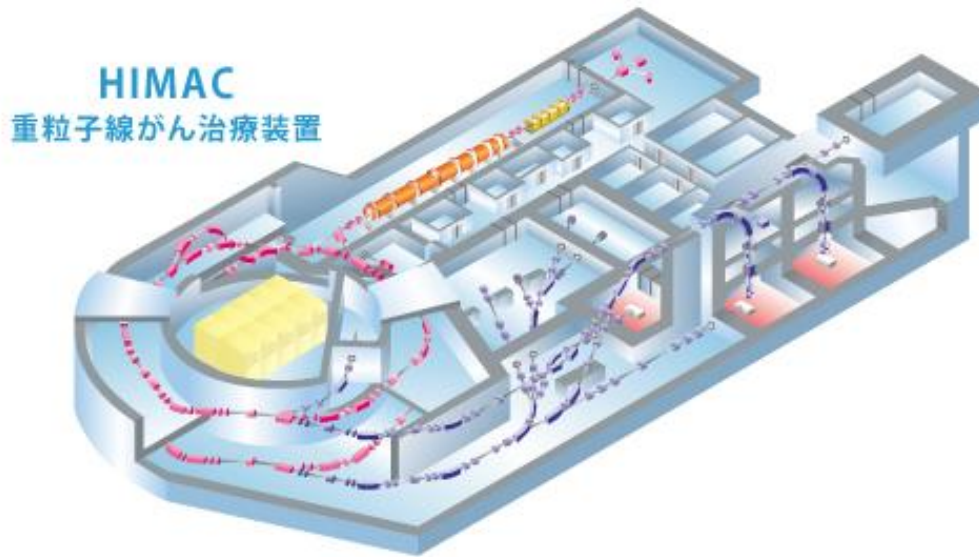
滅菌に用いられる電子加速器

日新ハイボルテージ株式会社

5 MeV 150 kW



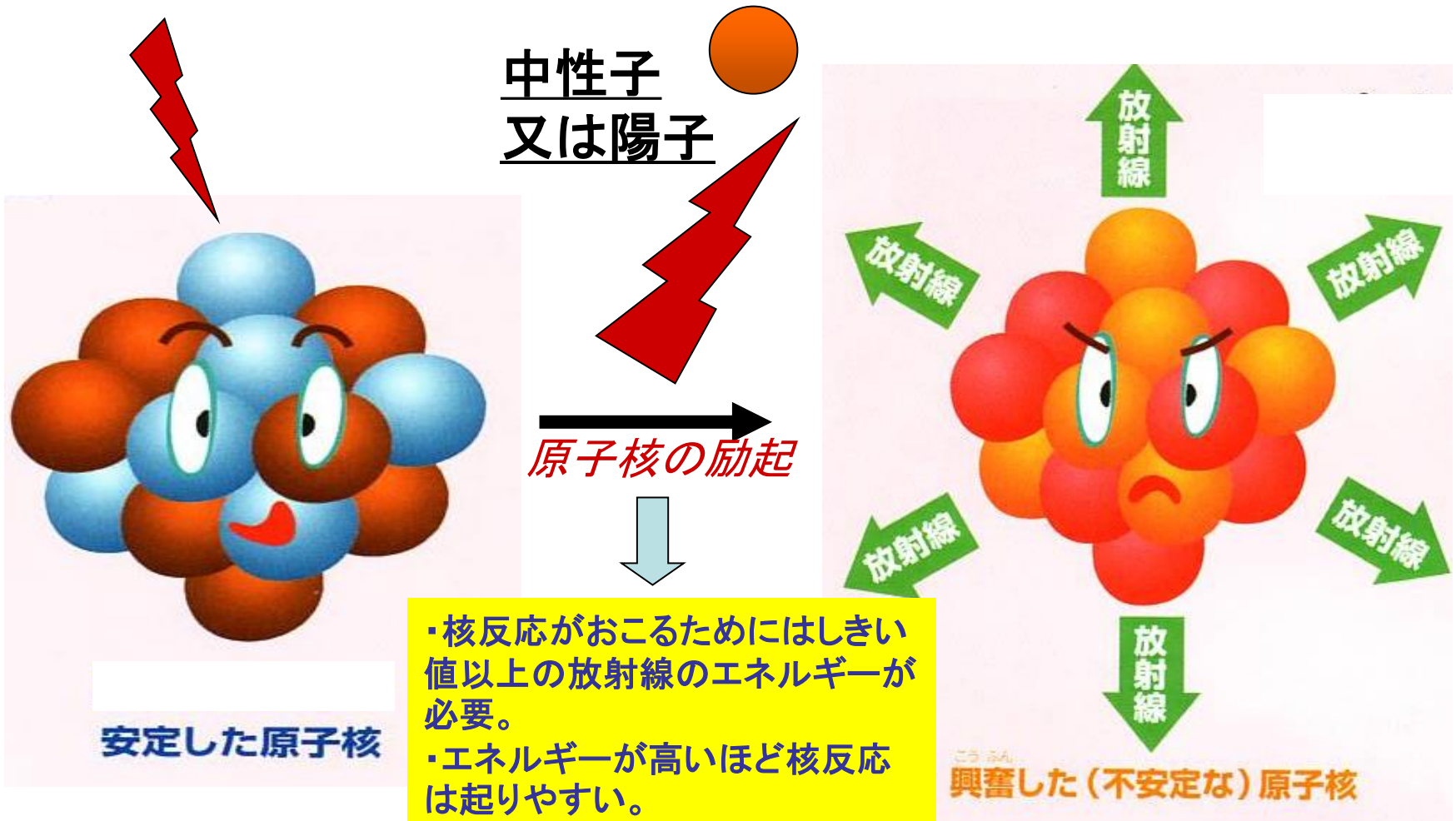
重粒子線がん治療装置



放医研が建設をした重粒子線がん治療装置は、図に示すようなものです。まず、イオン源で炭素、シリコン、アルゴンなどの原子の電子を一部とりのぞきます。そして、線形加速器でその粒子を光の10分の1ぐらいの速さに加速し、炭素の薄膜を通して残りの電子を全部とりのぞきます。さらにこの粒子をシンクロトロンという加速器で、体の奥深くまで粒子が到着できるエネルギーまで加速して各治療室などに送ります。これが治療につかわれる重粒子線です。

放射化の原因は核反応である

放射線



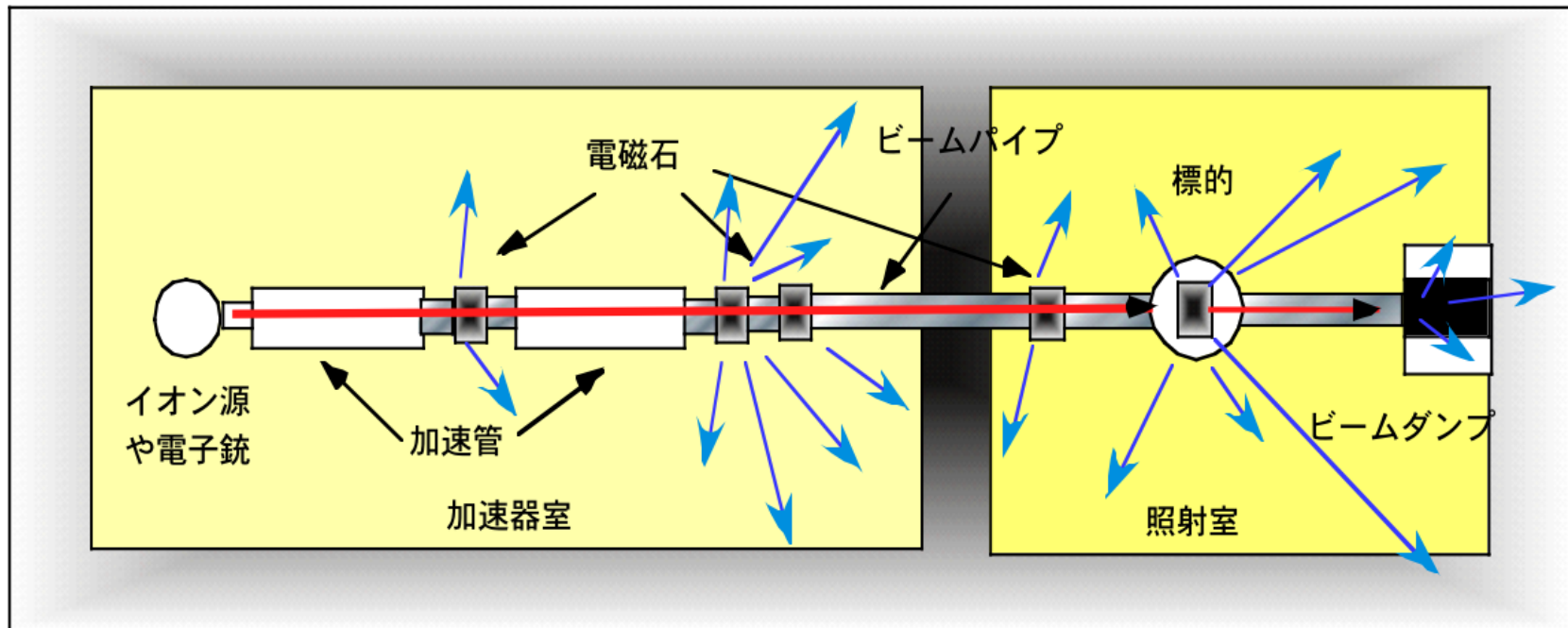
10 MeV以下の放射線で問題になるのは主として(γ , n)反応！

^{60}Co ガンマ線の場合は(γ , γ')反応！

放射化のメカニズム

加速器で粒子を加速し、電磁石(レンズ)でビームサイズを絞ったり、曲げたりして、標的に照射する。残りビームはダンプで止める。その際、加速粒子がビームパイプ、標的などにあたり、放射化される。同時に、中性子などの2次粒子が周辺に放出され、室内に2次的な放射化が発生する。放射化の程度は低レベルであるがその範囲は広い。

加速器の概念図



RI等規制法

第2章 使用の許可及び届出

第三条 放射性同位元素であつてその種類若しくは密封の有無に応じて政令で定める数量を超えるもの又は放射線発生装置の使用(製造、詰替え及び装備を含む。)をしようとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

許可使用者

届出使用者

表示付認証機器届出使用者

(許可内容の変更)

既に許可を受け又は届出している内容を変更しようとする場合は、原子力規制委員会に届出又は許可を受けなければならない。

放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則(昭和三十五年総理府令第五十六号)

(用語の定義)

第一条 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 管理区域

二 作業室

密封されていない放射性同位元素の使用若しくは詰替えをし、又は放射性汚染物で密封されていないものの詰替えをする室

四 汚染検査室

人体又は作業衣、履物、保護具等人体に着用している物の表面の放射性同位元素による汚染の検査を行う室

五 排気設備

六 排水設備

八 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つて、管理区域に立ち入るもの

(一時的立入者:見学、掃除、機器の修理等のため一時的に立入る)

九 放射線施設

使用施設、廃棄物詰替施設、貯蔵施設、廃棄物貯蔵施設又は廃棄施設

放射線管理区域(施行規則第1条)

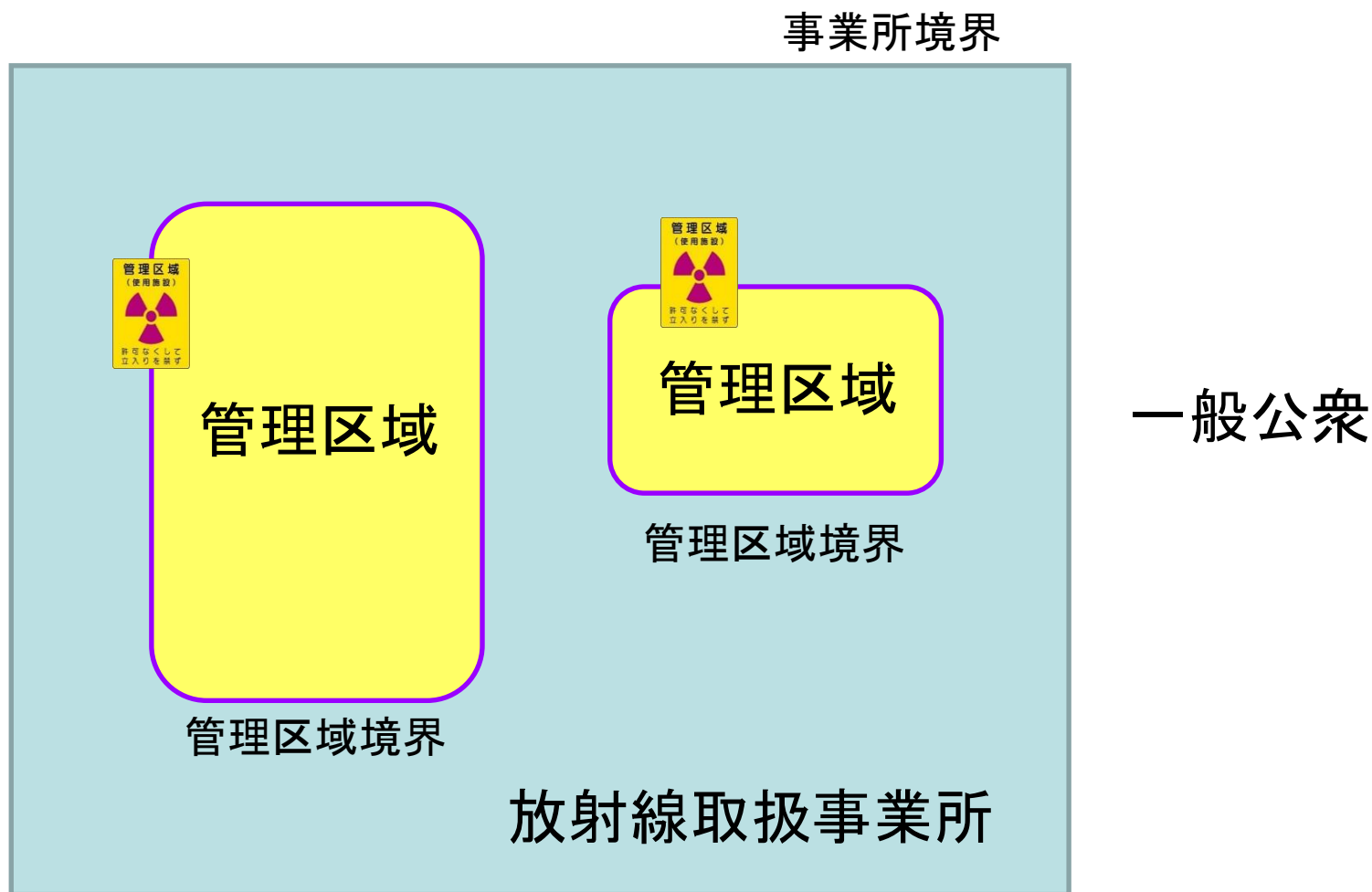
放射線又は放射性同位元素を扱う任意の施設で、外部放射線に係る線量が原子力規制委員会が定める線量を超え、空気中の放射性同位元素の濃度が同委員会が定める濃度を超え、又は放射性同位元素によつて汚染される物の表面の放射性同位元素の密度が同委員会が定める密度を超えるおそれのある場所は管理区域に定められ、そこへのアクセスは制限される。

- 管理区域内の放射線レベルおよび放射性同位体濃度の基準も規定されている。
- 非密封放射性元素が使われる時は、「作業室」で行わなければならない。

放射線管理区域

- 放射線および放射性同位元素取扱のための区域
 - 放射線従事者だけが管理区域内でこれらを取り扱うことが認められており、公衆は管理区域への立入りが制限されている。
 - 管理区域への出入りは記録され、個人被ばくもまた個人線量計を用いて文書化されなければならない。
- 管理区域は2つのカテゴリーに分けられる
 - Non-contaminative area for 密封放射性同位元素扱いおよび号車線発生装置運転のための**非汚染性区域**
 - Contaminative area for 非密封放射性同位元素扱いおよび同製造のための大強度加速器運転のための**汚染性区域**。残留放射能、作業中、空気、下水の汚染を考える。この区域は汚染検査室、および排気と排水のための設備を持たねばならない

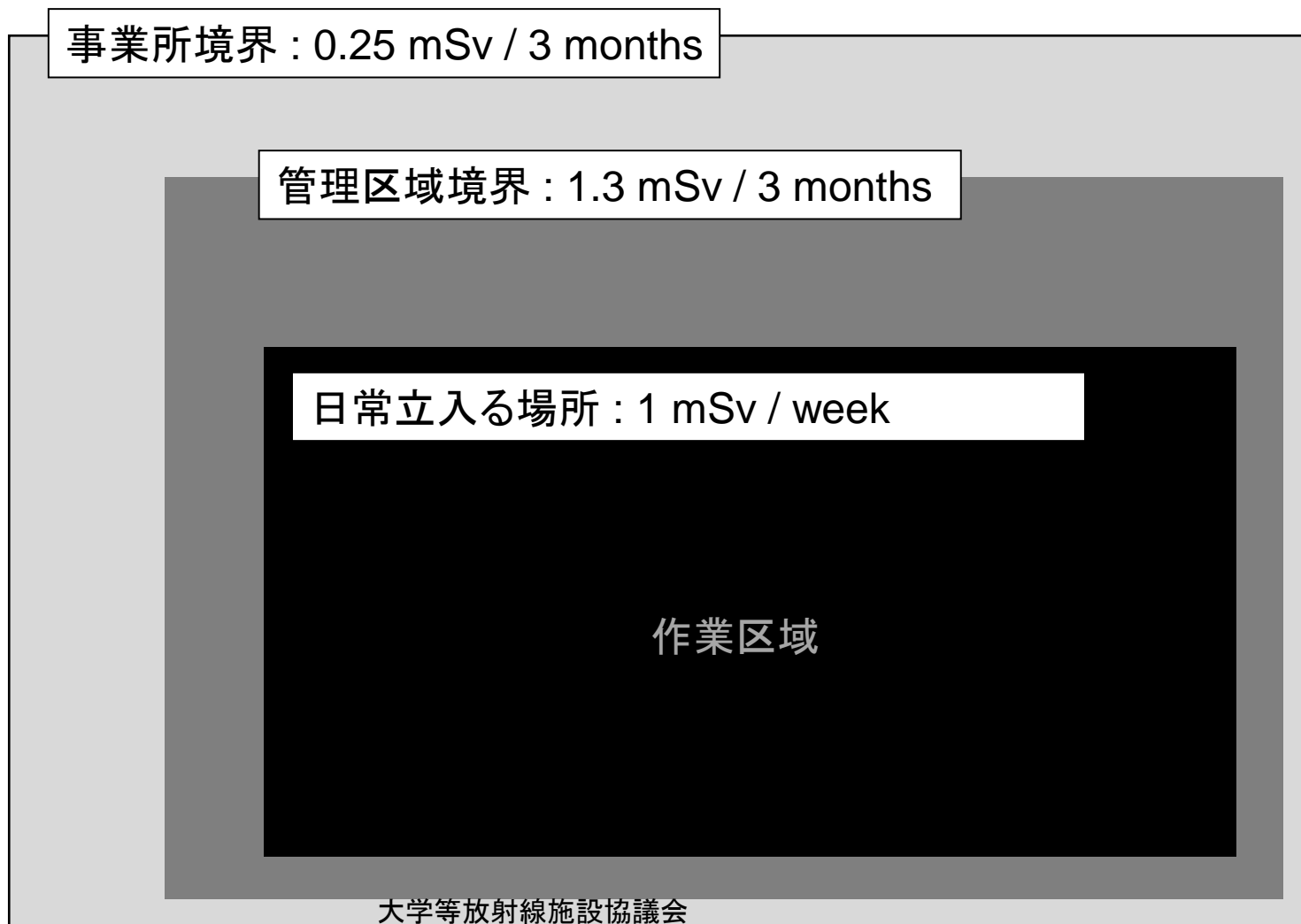
事業所と管理区域



放射線管理区域

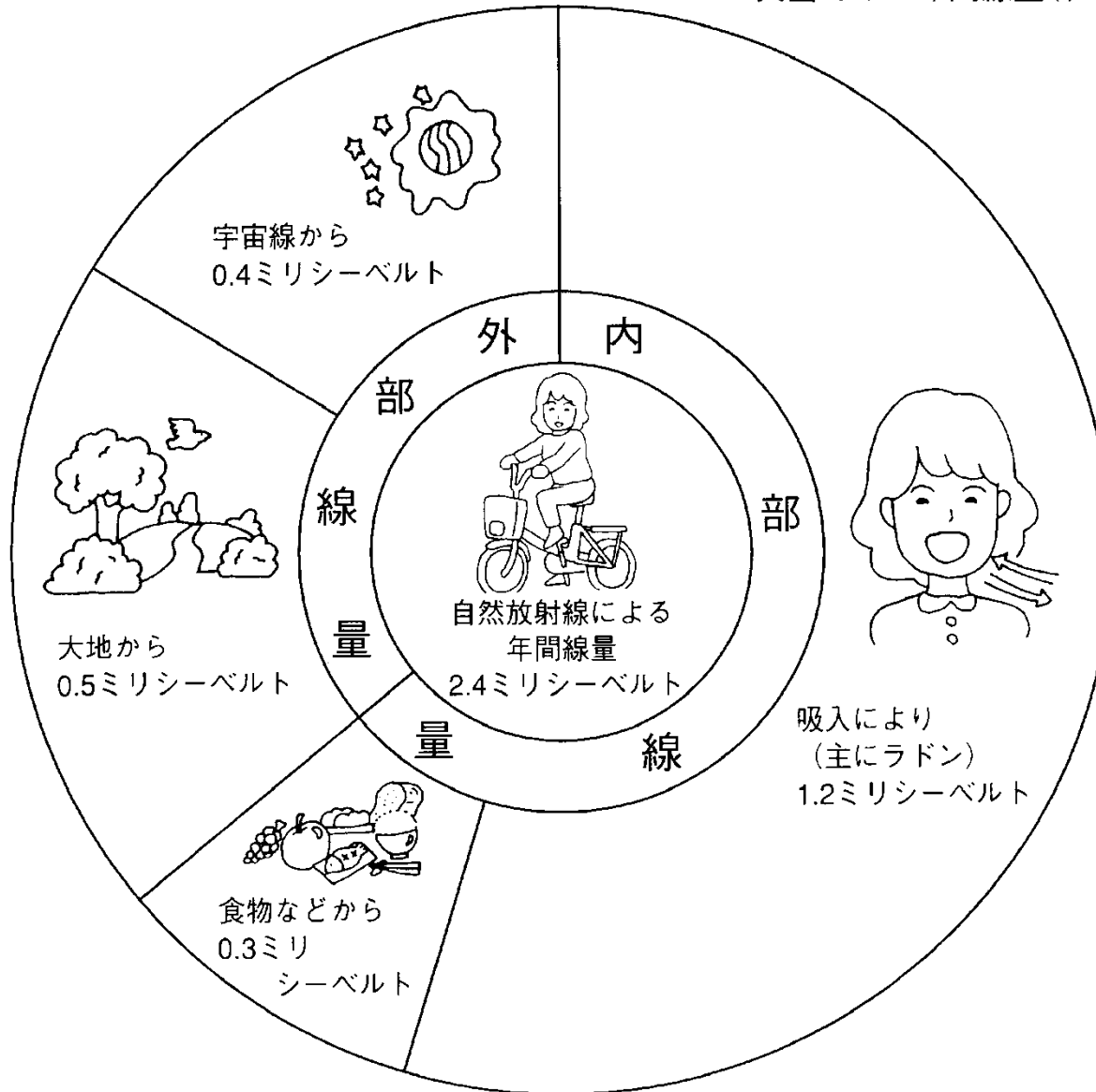
- 管理区域内の常時立入り場所
 - 実効線量が1週間に付き1 mSv まで
 - 1週間平均の放射能濃度が告示で定められた値より少ない様に制限される
- 管理区域境界で
 - 実効線量が3ヶ月当たり1.3 mSv per 3 months (100 μ Sv/week)より少なくなければならない
 - 3ヶ月平均の放射能濃度が告示で定められた値の1/10より少ない様に制限される
 - 固体表面の汚染レベルは、表面汚染密度限度の1/10より少ない様に制限される
- 事業所境界
 - 実効線量が3ヶ月当たり0.25 mSv (1年当たり1mSv)より少なくなければならない

各サイトでの実効線量限度

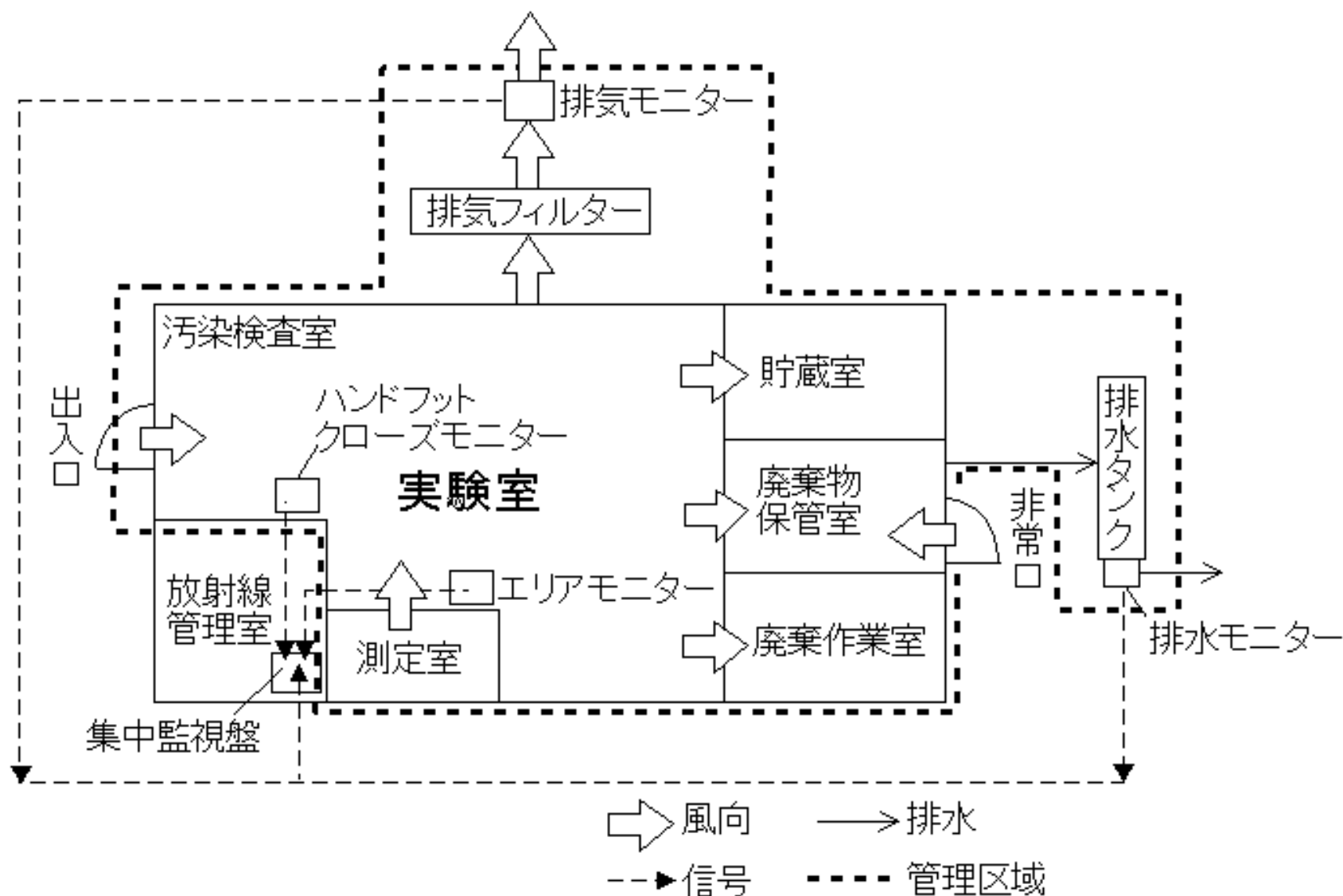


自然放射線から受ける線量

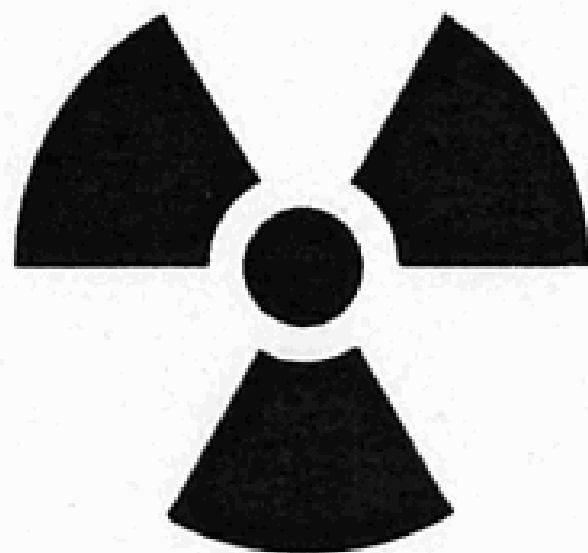
一人当たりの年間線量(世界平均)



非密封放射性同位元素使用施設の例



管 理 区 域
(使用施設)



許可なくして
立入りを禁ず

管理区域

- 実効線量 (外部被ばく) $< 1.3\text{mSv}/3\text{month}$
- 表面濃度限度 $< 0.1 \times$ 告示の値
- 空気濃度限度 $< 0.1 \times$ 告示の値

作業区域(室)

- 実効線量 (外部被曝) $< 1\text{mSv}/\text{week}$
- 表面濃度限度 $<$ 告示の値
- 空気濃度限度 $<$ 告示の値



$<$ 告示の値

区域毎の放射線レベル

区域/項目	日常立入る区域	管理区域境界
外部放射線からの線量等量	1週間で1 mSv以下	3ヶ月で1.3 mSv 以下
空中の放射性同位元素濃度	1週間の平均濃度が告示別表2項目4に示されたものと同じかそれ以下	
表面汚染濃度	α線放射放射性元素: 4Bq cm ⁻² 以下。 α線非放射放射性元素: 40 Bq cm ⁻² 以下。	左列の値の1/10

施設の規格

- 放射線または放射性元素の使用に先立って、原子力規制委員会の認可、あるいは委員会への報告が求められる。
- 委員会が許可を与えた時、彼又は彼女は、立地、構造、使用する施設、そして貯蔵および廃棄物処理の施設が、法令に定める技術規格(施設の規格)を満たすことを確認する。
- 認可が認められた後でも、原子力規制委員会は全ての放射線取扱施設が日常的な定期立入検査を実施し、施設の規格が保持されていることを確認する。

平成十二年科学技術庁告示第五号(放射線を放出する同位元素の数量等)

(管理区域に係る線量等)

第四条

- 一 外部放射線に係る線量については、実効線量が三月間につき一・三ミリシーベルト
- 二 空気中の放射性同位元素の濃度については、三月間についての平均濃度が第七条に規定する濃度の十分の一
- 三 放射性同位元素によつて汚染される物の表面の放射性同位元素の密度については、第八条に規定する密度の十分の一
- 四 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を吸入摂取するおそれがあるときは、実効線量の第一号に規定する線量に対する割合と空気中の放射性同位元素の濃度の第二号に規定する濃度に対する割合の和が一となるような実効線量及び空気中の放射性同位元素の濃度

(空气中濃度限度)

第七条 人が常時立ち入る場所における空气中の放射性同位元素の濃度限度は、一週間についての平均濃度が次の各号に規定する濃度とする。

- 一 放射性同位元素の種類が明らかで、かつ、一種類である場合にあっては、別表第一の第一欄に掲げる放射性同位元素の種類に応じて第四欄に掲げる濃度

(表面密度限度)

第八条 人が触れる物の表面の放射性同位元素の密度限度は、別表第三の左の欄に掲げる放射性同位元素の区分に応じてそれぞれ右の欄に掲げる密度とする。

アルファ線を放出する放射性同位元素 4 密度(Bq/cm²)

アルファ線を放出しない放射性同位元素 40

(排気又は排水に係る放射性同位元素の濃度限度等)

第十四条 排気中若しくは空气中又は排液中若しくは排水中の放射性同位元素の濃度限度は、三月間についての平均濃度が次の各号に規定する濃度。

- 一 放射性同位元素の種類が明らかで、かつ、一種類である場合にあっては、別表第一の第一欄に掲げる放射性同位元素の種類に応じて、排気中又は空气中の濃度については第五欄、排液中又は排水中の濃度については第六欄に掲げる濃度

(実効線量限度)

第五条 放射線業務従事者の一定期間内における線量限度は、次のとおり。

- 一 五年ごとに区分した各期間につき百ミリシーベルト
- 二 四月一日を始期とする一年間につき五十ミリシーベルト
- 三 女子については、四月一日、七月一日、十月一日及び一月一日を始期とする各三月間につき五ミリシーベルト
- 四 妊娠中である女子については、本人の申出等により妊娠の事実を知ったときから出産までの間につき、内部被ばくについて一ミリシーベルト

(等価線量限度)

第六条 放射線業務従事者の各組織の一定期間内における線量限度は。

- 一 眼の水晶体については、四月一日を始期とする一年間につき百五十ミリシーベルト
- 二 皮膚については、四月一日を始期とする一年間につき五百ミリシーベルト
- 三 妊娠中である女子の腹部表面については、前条第四号に規定する期間につき二ミリシーベルト

(緊急作業に係る線量限度)

第二十二条 緊急作業に係る線量限度は、実効線量について百ミリシーベルト、眼の水晶体の等価線量について三百ミリシーベルト及び皮膚の等価線量について一シーベルトとする。**(放射線業務従事者。女子(例外あり)を除く)**

放射線作業者の職業被ばくの防止

- 外部被ばくに対する個人モニタリング
- 放射線作業者
 - 実効線量限度は年50 mSvで5年で100 mSv
 - 皮膚に対する線量等量限度は年500 mSvで水晶体に対しては年150 mSv
- 妊娠の可能性がある女性の放射線作業者
 - 実効線量限度は3ヶ月で5 mSv
 - 妊娠期間は腹部に対する線量等量限度は2 mSv
- 一般公衆
 - 年1 mSv

職業被ばくに対する放射線の線量限度

		男性	5年で100 mSv どの1年も 50 mSv を超えない
実効線量	放射線作業員	女性	3ヶ月で5 mSv
		妊娠中の女性	出産までの内部被ばくに対し 1mSv
	緊急作業員		100 mSv
	一時立入り者		100 μ Sv
	眼の水晶体		150 mSv/yea
等価線量	皮膚		500 mSv/year
	妊娠中の女性の腹部		出産までに2 mSv

モニタリング

- 汚染
 - － サーベイメーターを用いた直接測定
 - － 拭取り試験による間接測定
- 空中放射能
 - － ガスモニター
 - － ダストサンプラー
- 排水中の放射能
 - － 液体廃棄物サンプルの測定
 - － 連続的な水モニタリング
- 個人モニタリング
 - － ハンドフットクロスモニター monitor
 - － 個人線量計

モニタリング

- サーベイメーターとエリアモニターを用いた多点線量測定
- ガスモニターとダストモニターを用いた空中の放射能濃度
- サンプルング手法と水モニターを用いた排水中の放射線濃度
- ハンドフットクロスモニター、スミア法、およびサーベイメーターを用いた表面汚染

使用施設の基準(施行規則)

第十四条の七

使用施設の位置、構造及び設備の技術上の基準は、次のとおりとする。

- 一 地崩れ及び浸水のおそれの少ない場所に設けること。
- 二 その主要構造部等を耐火構造とし、又は不燃材料で造ること。
- 三 次の線量を委員会が定める線量限度以下とするために必要な遮蔽壁その他を設ける。
 - イ 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
 - ロ 工場又は事業所の境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域における線量
- 四 次に定めるところにより、作業室を設けること。(非密封線源)
 - イ 内部の壁、床その他は、突起物、くぼみ及び仕上材の目地等のすきまの少ない構造。
- 五 次に定めるところにより、汚染検査室を設けること。(非密封線源)
- 六 室の出入口で人が通常出入りするものには、使用をする場合にその旨を自動的に表示する装置を設けること。(密封線源又は放射線発生装置)
- 七 室の出入口で人が通常出入りするものには、使用をする場合にその室に人がみだりに入ることを防止するインターロックを設けること。
 - 七の二 放射化物であつて放射線発生装置を構成する機器又は遮蔽体として用いるものを保管する場合には、次に定めるところにより、放射化物保管設備を設けること。
- 八 管理区域の境界には、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。
- 九 放射性同位元素又は放射線発生装置の使用をする室、汚染検査室、放射化物保管設備などには、別表第一に定めるところにより、標識を付すること。

線量限度

場 所 項 目	施設内の人が常時立ち入る場所	管理区域の境界	工場または事業所の境界および工場または事業所内の人が居住する区域
外部放射線の線量	実効線量が1週間につき1ミリシーベルト	実効線量が3月間につき1.3ミリシーベルト	実効線量が3月間につき250マイクロシーベルト。ただし、病院または診療所の病室では3月間につき1.3ミリシーベルト
空気中のアイソトープの濃度	1週間についての平均濃度が告示別表第1第4欄に掲げてある空気中濃度限度	3月間についての平均濃度が空気中濃度限度の10分の1	3月間の平均濃度が告示別表第1第5欄に掲げてある排気中または空気中の濃度限度
表面汚染密度	表面密度限度*	表面密度限度の10分の1	

* α 線を放出するアイソトープ：4Bq/cm²， α 線を放出しないアイソトープ：40Bq/cm²

表示の例



取扱い



廃棄物処理



貯蔵

管理区域



廃棄物貯蔵



排水



排気

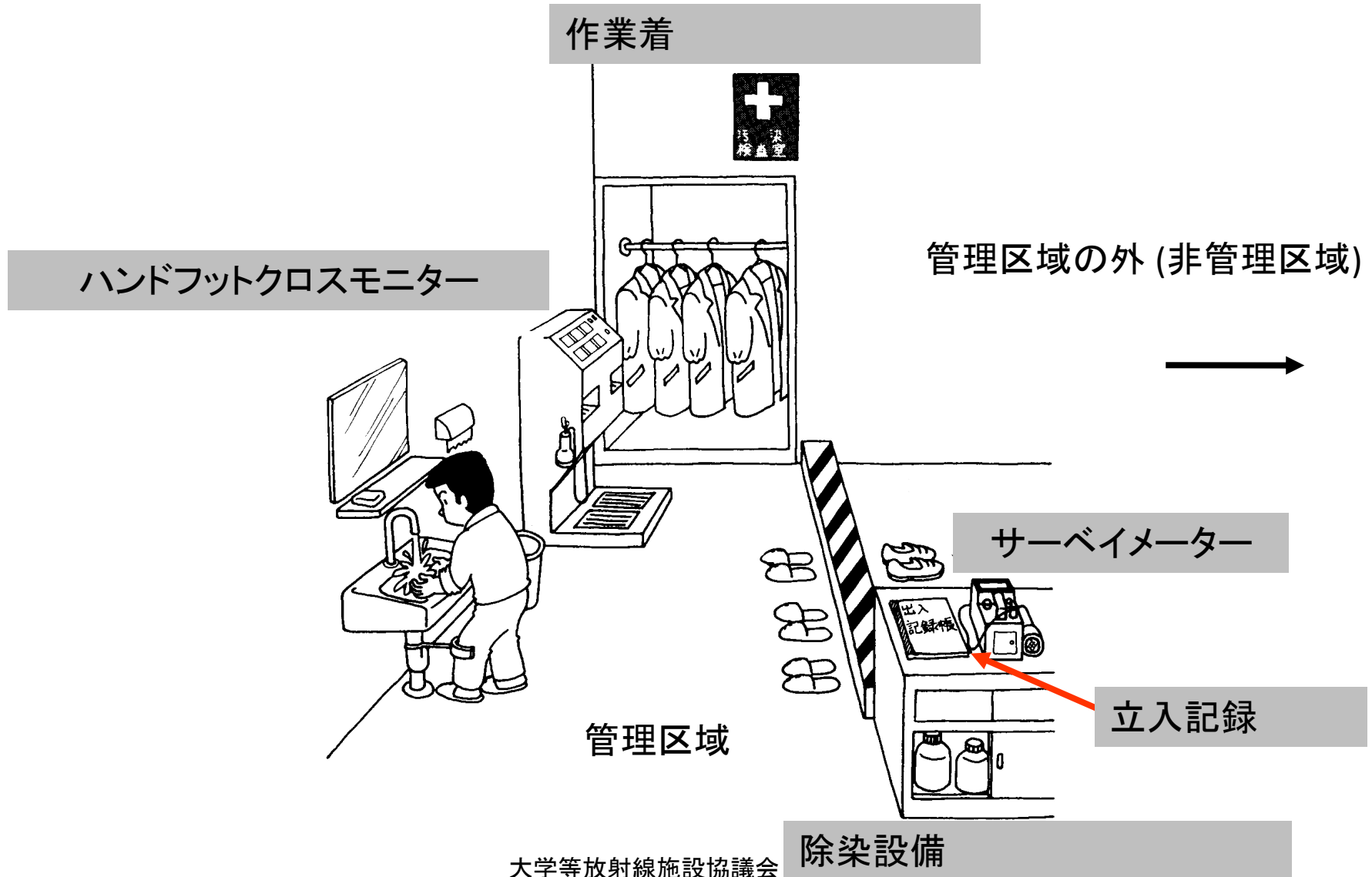


汚染検査室

汚染検査室

- 非密封放射性元素が使用される全ての施設では、作業者が日常使用する出入り口の近くに押せん検査室が設けられる。
- 汚染検査室には、洗浄設備、更衣室、放射線測定装置などが備えられる。
- 作業者が作業室を離れる時は、自らが汚染されていないことを確かめねばならない。もし、汚染が検出されると、洗浄設備を使って取り除く(除染する)必要がある。

管理区域を離れる時は、作業着を脱ぎ、手をよく洗い、ハンドフットクロスモニターを用いて個人汚染の検査を行う。



貯蔵施設の基準(施行規則)

第十四条の九 貯蔵施設の位置、構造及び設備の技術上の基準は、次のとおりとする。

- 一 地崩れ及び浸水のおそれの少ない場所に設けること。
- 二 次に定めるところにより、貯蔵室又は貯蔵箱を設けること。
 - イ 貯蔵室は、その主要構造部等を耐火構造とし、その開口部には、特定防火設備に該当する防火戸を設けること。
 - ロ 貯蔵箱は、耐火性の構造とすること。
- 三 遮蔽壁その他の遮蔽物を設けること。
- 四 次に定めるところにより、放射性同位元素を入れる容器。
- 五 貯蔵施設の扉、蓋等外部に通ずる部分には、鍵その他の閉鎖のための設備又は器具を設けること。
- 六 管理区域の境界には、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。
- 七 貯蔵室又は貯蔵箱、及び管理区域の境界に設ける柵その他の施設には、別表第一に定めるところにより、標識を付すること。

廃棄施設の基準(施行規則)

第十四条の十一 廃棄施設の位置、構造及び設備の技術上の基準は、次のとおりとする。

- 一 地崩れ及び浸水のおそれの少ない場所に設けること。
- 二 その主要構造部等を耐火構造とし、又は不燃材料で造ること。
- 三 遮蔽壁その他の遮蔽物を設けること。
- 四 密封されていない放射性同位元素等の使用若しくは詰替えをする場合又は放射線発生装置を使用する場合には、次に定めるところにより、排気設備を設けること。
- 五 液体状の放射性同位元素等を浄化し、又は排水する場合には、次に定めるところにより、排水設備を設けること。
- 六 放射性同位元素等を焼却する場合には、次に定めるところにより、焼却炉を設けるほか、排気設備、廃棄作業室及び汚染検査室を設けること。
- 八 放射性同位元素等を保管廃棄する場合には、次に定めるところにより、保管廃棄設備を設けること。

使用の基準(施行規則)

第十五条 法第十五条第一項の原子力規制委員会規則で定める技術上の基準は、次のとおりとする。

一 放射性同位元素又は放射線発生装置の使用は、使用施設において行う。

一の二 密封されていない放射性同位元素の使用は、作業室において行う。

二 密封された放射性同位元素の使用をする場合には、その放射性同位元素を常に次に適合する状態において使用をする。

イ 正常な使用状態においては、開封又は破壊されるおそれのない。

ロ 漏えい、浸透等により散逸して汚染するおそれのない。

実際上は、(社)日本アイソトープ協会等から密封線源として購入するものが該当することとなる。自己作成したものは密封線源とは認められない。

三 放射線業務従事者の線量は、次の措置のいずれかを講ずることにより、実効線量限度及び等価線量限度を超えないようにすること。

イ 遮蔽壁その他の遮蔽物を用いることにより放射線の遮蔽を行うこと。

ロ 遠隔操作装置、かん子等を用いることにより適当な距離を設けること。

ハ 人体が放射線に被ばくする時間を短くすること。

三の二 インターロックを設けた室内で放射性同位元素などの使用をする場合には、搬入口、非常口等人が通常出入りしない出入口の扉を外部から開閉できないようにするための措置及び室内に閉じ込められた者が速やかに脱出できるようにするための措置を講ずる。

- 四 作業室内の人が常時立ち入る場所などにおける人が呼吸する空気中の放射性同位元素の濃度は、空気を浄化し、又は排気することにより、空气中濃度限度を超えない。
- 五 作業室での飲食及び喫煙を禁止する。
- 六 作業室又は汚染検査室内の人が触れる物の表面の放射性同位元素の密度は、汚染を除去し、又は触れる物を廃棄することにより、表面密度限度を超えないようにする。
- 七 作業室においては、作業衣、保護具等を着用して作業し、これらを着用してみだりに作業室から退出しない。
- 八 作業室から退出するときは、人体及び作業衣、履物、保護具等人体に着用している物の表面の汚染を検査し、かつ、その汚染を除去する。
- 九 汚染された物で、放射性同位元素の密度が表面密度限度を超えているものは、みだりに作業室から持ち出さないこと。
- 十 放射性汚染物で、その表面の放射性同位元素の密度が委員会が定める密度(表面密度限度の10分の1)を超えているものは、みだりに管理区域から持ち出さない。
- 十一 目につきやすい場所に、放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示する。
- 十二 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。
- 十四 密封された放射性同位元素を移動させて使用をする場合には、使用後直ちに、その放射性同位元素について紛失、漏えい等異常の有無を放射線測定器により点検し、・・・。

保管の基準(施行規則)

第十七条 法第十六条第一項の原子力規制委員会規則で定める技術上の基準については、次に定めるところによるほか、第十五条第一項第三号の規定を準用する。

- 一 放射性同位元素の保管は、容器に入れ、かつ、貯蔵室又は貯蔵箱において行うこと。
- 二 貯蔵施設には、その貯蔵能力を超えて放射性同位元素を貯蔵しないこと。



運搬の基準(障害防止法)

第十七条 許可届出使用者及び許可廃棄業者は、放射性同位元素又は放射性汚染物を工場又は事業所において運搬する場合においては、原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に従つて放射線障害の防止のために必要な措置を講じなければならない。

第十八条 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並びにこれらの者から運搬を委託された者は、放射性同位元素又は放射性汚染物を工場又は事業所の外において運搬する場合においては、原子力規制委員会規則(鉄道、軌道、索道、無軌条電車、自動車及び軽車両による運搬については、運搬する物についての措置を除き、国土交通省令)で定める技術上の基準に従つて放射線障害の防止のために必要な措置を講じなければならない。

事業所内運搬に係る基準(施行規則)

第十八条 法第十七条第一項の原子力規制委員会規則で定める技術上の基準は、次のとおりとする。

- 一 放射性同位元素等を運搬する場合は、これを容器に封入すること。
- 二 前号の容器は、次に掲げる基準に適合するものであること。
 - イ 外接する直方体の各辺が十センチメートル以上であること。
 - ロ 容易に、かつ、安全に取り扱うことができること。
 - ハ 運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、亀裂、破損等の生ずるおそれがないこと。

放射性同位元素等を事業所外で運搬する場合には、原則として放射性輸送物として運搬しなければならない。放射性輸送物は、収納する放射能量等により、L型、A型、B型の3つに分類される。

放射能 少

放射能 多

L型輸送物

1輸送物中の放射性物質の収納量を極少量に制限することにより、その危険性を極めて小さなものに抑えたもの

A型輸送物

1輸送物中の放射性物質の収納量を一定量に制限するとともに、通常予想される出来事（降雨、振動、取扱中の衝撃）に対する強度を持たせたもの

B型輸送物

1輸送物中に大量の放射性物質を収納しているので、輸送中に遭遇する大事故（火災、衝突、水没等）にも十分に耐えられるように、極めて強固な放射性輸送物としたもの

（参考）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施行規則（抜粋）

（放射性輸送物としての放射性同位元素等の運搬）

第十八条の三 放射性同位元素等は、次に掲げる放射性同位元素等の区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる種類の放射性輸送物として運搬しなければならない。

- 一 危険性が極めて少ない放射性同位元素等として文部科学大臣の定めるもの L型輸送物
- 二 文部科学大臣の定める量を超えない量の放射能を有する放射性同位元素等（前号に掲げるものを除く。） A型輸送物
- 三 前号の文部科学大臣の定める量を超える量の放射能を有する放射性同位元素等（第一号に掲げるものを除く。） BM型輸送物又はBU型輸送物

2・3（略）

L型、A型、B型輸送物の主な法令規制は以下のようになっている。

	L型	A型	B型
特別形の数量	A_1 値の1000分の1以下	A_1 値以下	A_1 値超
非特別形の数量	気体・固体 A_2 値の1000分の1以下 液体 A_2 値の10000分の1以下	A_2 値以下	A_2 値超
輸送物表面における 1cm線量当量率の 最大値	$5 \mu\text{Sv/h}$ 以下	2mSv/h 以下	2mSv/h 以下
車両表面から1mの 位置における 最大線量当量率	$100 \mu\text{Sv/h}$ 以下	$100 \mu\text{Sv/h}$ 以下	$100 \mu\text{Sv/h}$ 以下
表示	なし(開封時に見やすい位置に 「放射性」の表示)	1箇所	1箇所

特別形 : アイソトープが衝撃や高温にあっても漏出しない様に強固なステンレス鋼カプセル等に完全溶接密封されているもの。

A_1 値、 A_2 値 : 核種ごと(^3H 、 ^{14}C 、 ^{32}P 等)に、特別形か非特別形かによってそれぞれ A_1 値又は A_2 値が定められている。A型輸送物になるかB型輸送物になるかの境目となる放射能の量を表す。



ダンボール箱

発泡スチロール

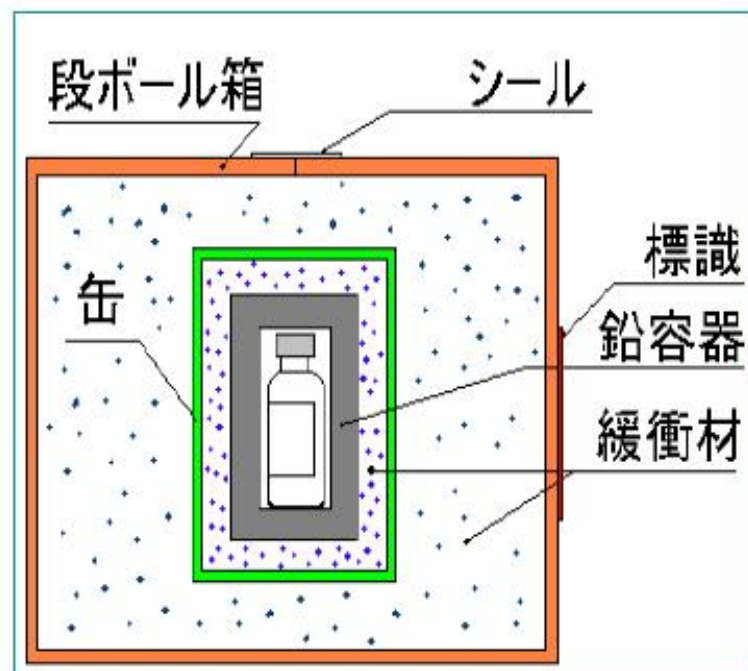


寸法: 20 × 20 × 20 (cm)

重量: 約 1 kg

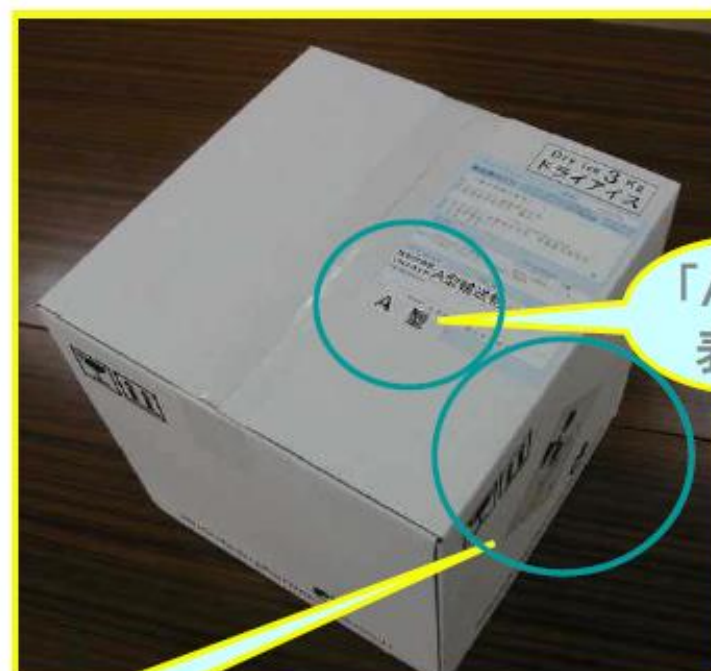
用途(例)

- ・基礎医学の研究、新薬の開発
トリチウム (^3H)、リン-32 (^{32}P) 等



標識: 白Ⅰ、黄Ⅱ、黄Ⅲ

輸送標識



(ドライアイス使用時)

寸法: 30×30×30cm

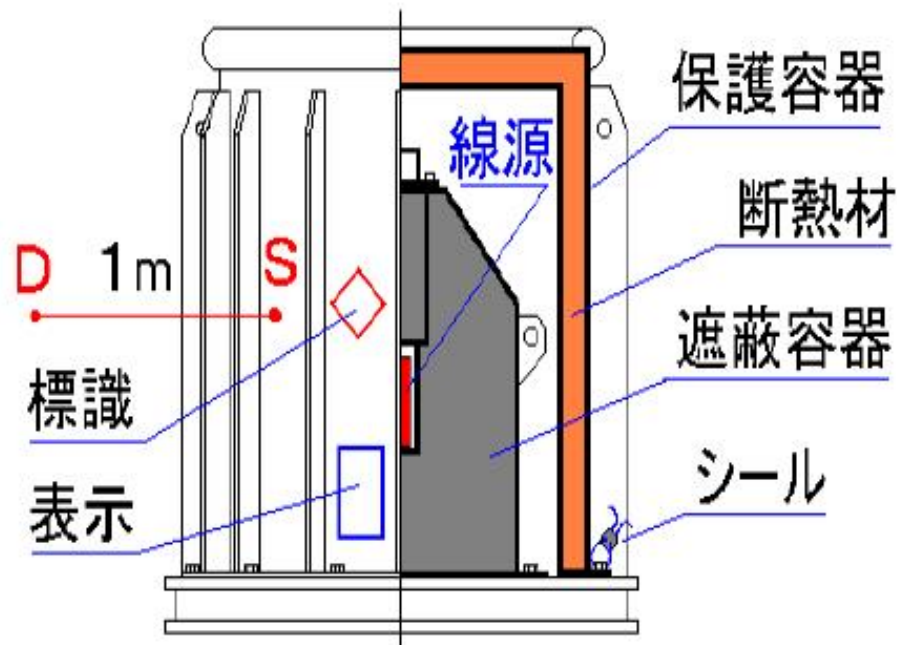
重量: 約4kg

用途(例)

・基礎医学の研究、新薬の開発

ヨウ素-131 (^{131}I)、リン-32 (^{32}P) 等

(L型輸送物よりも放射エネルギーの多いものを収納)



$S : \leq 2\text{mSv/h}$ ・ $D : \leq 100 \mu\text{Sv/h}$
 $\alpha \leq 0.4 \text{ Bq/cm}^2$ 、その他 $\leq 4 \text{ Bq/cm}^2$

標識：白Ⅰ、黄Ⅱ、黄Ⅲ ・ 耐水・耐火性三葉マーク
 表示：BU、BM、重量、容器承認番号、国連番号 他

JRIA-1型-A型



寸法：1,370 × 1,370 × 1,665 (mm)
 (外形寸法：1,370 × 1,665)
 重量：最大7,059kg

用途(例)

- ・ 癌等の遠隔照射治療、放射線滅菌等の照射利用
 ^{60}Co 等

放射性同位元素の輸送

- 法律で規定されているように、L型パッケージは、非常にわずかな危険を伴う放射性同位元素の輸送に使用されます。
- この性質の物品は徒歩又は自家用車で運ぶことができる。
- しかし、公共バス、路面電車、船、航空機、または不特定多数の乗客を運ぶその他の輸送手段の客室には持ち込むことができません。

廃棄の基準(施行規則)

第十九条 許可使用者及び許可廃棄業者に係る法第十九条第一項の委員会規則で定める技術上の基準については、次に定めるところによるほか、第十五条第一項第三号、第四号から第十号まで、第十一号及び第十二号の規定を準用する。

一 気体状の放射性同位元素等は、排気設備において、浄化し、又は排気することにより廃棄すること。

二 前号の方法により廃棄する場合にあつては、次に定めるところにより行うこと。

イ 当該設備の排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度(RIの3ヵ月間の平均濃度を排気中濃度限度)以下とすること。

四 液体状の放射性同位元素等は、次に掲げるいずれかの方法により廃棄すること。

イ 排水設備において、浄化し、又は排水すること。

ロ 容器に封入し、固型化材料により容器に固型化し保管廃棄設備において保管廃棄。

ハ 焼却炉において焼却すること。

ニ 固型化処理設備においてコンクリートその他の固型化材料により固型化する。

五 前号イの方法により廃棄する場合にあつては、次に定めるところにより行うこと。

イ 当該設備の排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度(RIの3ヵ月間の平均濃度を排水中濃度限度)以下とすること。

十三 固体状の放射性同位元素等は、次に掲げるいずれかの方法により廃棄すること。

イ 焼却炉において焼却すること。

ロ 容器に封入し、固型化材料により容器に固型化し保管廃棄設備において保管廃棄。

使用者等の義務(障害防止法)

(施設検査)

第十二条の八 特定許可使用者は、使用施設、貯蔵施設若しくは廃棄施設を設置したとき、又は第十条第二項の許可を受けて使用施設等の位置、構造若しくは設備若しくは貯蔵施設の貯蔵能力の変更をしたときは、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該使用施設等について原子力規制委員会又は原子力規制委員会の登録を受けた者の検査を受け、これに合格した後でなければ、当該使用施設等の使用をしてはならない。

(定期検査)

第十二条の九 特定許可使用者は、使用施設等について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、政令で定める期間(非密封RIの貯蔵能力により3年以内、政令第14条)ごとに、原子力規制委員会又は登録検査機関の検査を受けなければならない。

(定期確認)

第十二条の十 特定許可使用者又は許可廃棄業者は、次に掲げる事項について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、政令で定める期間ごとに、原子力規制委員会又は原子力規制委員会の登録を受けた者の確認を受けなければならない。

(測定)

第二十条 許可届出使用者及び許可廃棄業者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、放射線障害のおそれのある場所について、放射線の量及び放射性同位元素等による汚染の状況を測定しなければならない。

使用者等の義務(施行規則)

(測定)

第二十条 法第二十条第一項の規定による測定は、次に定めるところにより行う。

- 一 放射線の量の測定は、一センチメートル線量当量率又は一センチメートル線量当量について行うこと。
- 二 放射線の量及び放射性同位元素による汚染の状況の測定は、放射線測定器を用いて行うこと。ただし、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、計算によつてこれらの値を算出することができる。
- 三 前号の測定は、放射線の量又は放射性同位元素による汚染の状況を知るために最も適した箇所において行うこと。
- 四 第二号の測定は、作業を開始する前に一回及び作業を開始した後にあつては次に定めるところにより行うこと。
 - イ 放射線の量の測定並びに作業室、廃棄作業室、汚染検査室及び管理区域の境界における汚染の状況の測定は、一月を超えない期間ごとに一回行うこと。
 - ロ 密封された放射性同位元素又は放射線発生装置を固定して取り扱う場所であつて、取扱いの方法及び遮蔽壁その他の遮蔽物の位置が一定しているときの放射線の量の測定は、六月を超えない期間ごとに一回行うこと。
- 2 法第二十条第二項の放射線の量の測定は、外部被ばくによる線量及び内部被ばくによる線量について、次に定めるところにより行う。
 - 一 外部被ばくによる線量の測定は、次に定めるところにより行うこと。
 - 二 内部被ばくによる線量の測定は、原子力規制委員会の定めるところにより、

3 法第二十条第二項の放射性同位元素による汚染の状況の測定は、放射線測定器を用い、次に定めるところにより行う。ただし、測定することが著しく困難である場合には、計算によつてこの値を算出することができる。

一 手、足その他放射性同位元素によつて汚染されるおそれのある人体部位の表面及び作業衣、履物、保護具その他人体に着用している物の表面であつて放射性同位元素によつて汚染されるおそれのある部分について行うこと。

二 密封されていない放射性同位元素等の使用などをを行う放射線施設に立ち入る者について、当該施設から退出するときに行うこと。

4 法第二十条第三項の原子力規制委員会規則で定める措置は、次のとおりとする。

四 前項の測定の結果については、手、足等の人体部位の表面が表面密度限度を超えて放射性同位元素により汚染され、その汚染を容易に除去することができない場合にあつては、次の事項について記録すること。

イ 測定日時

ロ 測定対象者の氏名

ハ 測定をした者の氏名

ニ 放射線測定器の種類及び型式

ホ 汚染の状況

ヘ 測定方法

ト 測定部位及び測定結果

五 第二号から前号までの測定結果から、原子力規制委員会の定めるところにより実効線量及び等価線量を四月一日、七月一日、十月一日及び一月一日を始期とする各三月間、四月一日を始期とする一年間並びに本人の申出等により許可届出使用者又は許可廃棄業者が妊娠の事実を知ることとなつた女子にあつては出産までの間毎月一日を始期とする一月間について、当該期間ごとに算定し、算定の都度次の項目について記録すること。

イ 算定年月日

ロ 対象者の氏名

ハ 算定した者の氏名

ニ 算定対象期間

ホ 実効線量

ヘ 等価線量及び組織名

五の二 前号による実効線量の算定の結果、四月一日を始期とする一年間についての実効線量が二十ミリシーベルトを超えた場合は、当該一年間以降は、当該一年間を含む原子力規制委員会が定める期間の累積実効線量を当該期間について、毎年度集計し、集計の都度次の項目について記録すること。

ホ 累積実効線量 5年間(H13年4月1日以後5年ごとに区分した各期間)

六 当該測定の対象者に対し、記録の写しを記録の都度交付すること。

七 第二号から第五号の二までの記録を保存すること。(永久保存)

(放射線障害予防規程)

第二十一条 法第二十一条第一項の規定による放射線障害予防規程は、次の事項

- 一 放射線取扱主任者その他安全管理に従事する者に関する職務及び組織に関すること
- 二 放射線取扱主任者の代理者に関すること。
- 三 放射線施設の維持及び管理並びに放射線施設の点検に関すること。
- 四 放射性同位元素又は放射線発生装置の使用に関すること。
- 五 放射性同位元素等の受入れ、払出し、保管、運搬又は廃棄に関すること。
- 六 放射線の量及び放射性同位元素による汚染の状況の測定並びにその測定の結果についての第二十条第四項各号に掲げる措置に関すること。
- 七 放射線障害を防止するために必要な教育及び訓練に関すること。
- 八 健康診断に関すること。
- 九 放射線障害を受けた者又は受けたおそれのある者に対する保健上必要な措置。
- 十 法第二十五条に規定する記帳及び保存に関すること。
- 十一 地震、火災その他の災害が起こったときの措置に関すること。
- 十二 危険時の措置に関すること。
- 十三 放射線障害のおそれがある場合又は放射線障害が発生した場合の情報提供。
- 十四 応急の措置を講ずるために必要な事項であつて、次に掲げるものに関すること。
- 十五 放射線障害の防止に関する業務の改善に関すること(特定許可使用者)。
- 十六 放射線管理の状況の報告に関すること。
- 十七 埋設廃棄物に含まれる放射能の減衰に応じて放射線障害の防止のために講ずる措置に関すること(廃棄物埋設を行う場合に限る。)
- 十八 その他放射線障害の防止に関し必要な事項

放射線障害予防規程

- 各放射線施設における放射線管理の実施および放射線障害の防止に関する具体的な規則。
- 各放射線施設における放射線防護の基礎、すなわち放射線防止の基本概念、安全管理体制、および放射線作業者が従わなければならない具体的な慣行はすべて詳細に述べられている。

放射線従事者

- 法的定義
 - － 放射性同位元素と放射線発生装置を使うために管理区域に入る従事者
- 義務
 - － 教育及び訓練
 - － 医療検査
 - － 個人モニタリング

(放射線障害の防止に関する教育訓練)

第二十一条の二

- 一 管理区域に立ち入る者及び取扱等業務に従事する者に、教育及び訓練を行うこと。
- 二 放射線業務従事者に対する教育及び訓練は、初めて管理区域に立ち入る前及び管理区域に立ち入った後にあつては前回の教育及び訓練を行つた日の属する年度の翌年度の開始の日から一年以内に行わなければならない。
- 三 取扱等業務に従事する者であつて、管理区域に立ち入らないものに対する教育及び訓練は、取扱等業務を開始する前及び取扱等業務を開始した後にあつては前回の教育及び訓練を行つた日の属する年度の翌年度の開始の日から一年以内に行わなければならない。
- 四 教育及び訓練は、次に定める項目について施すこと。
 - イ 放射線の人体に与える影響
 - ロ 放射性同位元素等又は放射線発生装置の安全取扱い
 - ハ 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

一時的立入者は管理区域に立入る前に放射線障害を防止するために必要な事項を教育する。

放射線作業者に対する教育と訓練

- 放射線安全新規者コース
 - 管理区域に立入る前に修了すること
 - 以下の異なるトピックをカバーすること
 - 放射線の人体影響
 - 放射性同位元素と放射線発生装置の安全取扱い
 - 放射性同位元素および放射線発生装置による放射線障害防止に関する法令
 - 放射線障害予防規程
- 放射線安全再教育者コース
 - 放射線作業の1年以内に終えねばならない
 - 新規者コースにあるようなトピックをカバーすること

(健康診断)

第二十二條 法第二十三條第一項の規定による健康診断は、次の各号に定める

- 一 放射線業務従事者に対し、初めて管理区域に立ち入る前に行うこと。
- 二 管理区域に立ち入った後は一年を超えない期間ごとに行うこと。
- 三 前号の規定にかかわらず、放射線業務従事者が次の一に該当するときは、遅滞なく、その者につき健康診断を行うこと。
 - イ 放射性同位元素を誤つて吸入摂取し、又は経口摂取した。
 - ロ 放射性同位元素により表面密度限度を超えて皮膚が汚染され、その汚染を容易に除去することができない。
 - ハ 放射性同位元素により皮膚の創傷面が汚染され、又は汚染されたおそれのある。
 - ニ 実効線量限度又は等価線量限度を超えて放射線に被ばくし、又は被ばくしたおそれのある。
- 四 健康診断の方法は、問診及び検査又は検診とする。
- 五 問診は、次の事項について行うこと。
 - イ 放射線の被ばく歴の有無
 - ロ 被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容、期間、線量、放射線障害の有無その他放射線による被ばくの状況
- 六 検査又は検診は、次の部位及び項目について行うこと。ただし、イからハまでの部位又は項目については、医師が必要と認める場合に限る。
 - イ 末しょう血液中の血色素量又はヘマトクリット値、赤血球数、白血球数及び白血球百分率
 - ロ 皮膚
 - ハ 眼

記録、永久保存、記録の写しは、健康診断の都度当人へ交付

放射線作業者に対する健康診断

- 最初の診断

- 管理区域に立入る前に終えること
- 問診
- 血液検査
- 皮膚の検査
- 眼の検査

- 再診断

- 放射線作業の1年以内に受診しなければならない
 - 労働安全衛生法に基づく電離放射線障害の防止に関する条例では、各検査の間隔が6ヶ月以内であることに注意すること
- 問診
- 医師の判断により血液検査と皮膚/眼の検査は省略してもよい

(放射線障害を受けた者又は受けたおそれのある者に対する措置)

第二十三条 許可届出使用者、表示付認証機器使用者、届出販売業者、届出賃貸業者及び許可廃棄業者が法第二十四条の規定により講じなければならない措置は、次の各号に定めるところによる。

- 一 放射線業務従事者が放射線障害を受け、又は受けたおそれのある場合には、放射線障害又は放射線障害を受けたおそれの程度に応じ、管理区域への立入時間の短縮、立入りの禁止、放射線に被ばくするおそれの少ない業務への配置転換等の措置を講じ、必要な保健指導を行うこと。
- 二 放射線業務従事者以外の者が放射線障害を受け、又は受けたおそれのある場合には、遅滞なく、医師による診断、必要な保健指導等の適切な措置を講ずること。

(記帳)

第二十四条 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 許可届出使用者については、次によるものとする。

イ 受入れ又は払出しに係る放射性同位元素等の種類及び数量

ハ 使用に係る放射性同位元素の種類及び数量

ト 貯蔵施設における保管に係る放射性同位元素及び放射化物保管設備における保管に係る放射化物の種類及び数量

ヌ 工場又は事業所の外における放射性同位元素等の運搬の年月日、方法及び荷受人又は荷送人の氏名又は名称並びに運搬に従事する者の氏名又は運搬の委託先の氏名若しくは名称

ル 廃棄に係る放射性同位元素等の種類及び数量

ヨ 放射線施設の点検の実施年月日、点検の結果及びこれに伴う措置の内容並びに点検を行つた者の氏名

タ 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、各項目の時間数並びに当該教育及び訓練を受けた者の氏名

レ 外部放射線に係る線量、空気中の放射性同位元素の濃度又は放射性同位元素によつて汚染される物の表面の放射性同位元素の密度の確認の方法及び確認をした者の氏名並びに同項の規定により管理区域でないものとみなされる区域に立ち入つた者の氏名

2 許可届出使用者、届出販売業者、届出賃貸業者又は許可廃棄業者は、毎年三月三十一日又は許可の取消しの日、前項に規定する帳簿を閉鎖しなければならない。

3 帳簿の保存の期間は、前項に規定する帳簿の閉鎖後五年間とする。

- **健康診断とひばく測定結果に保管期間の規定は無い(永久保存)**

記録の保管

- 放射線源

- 受取りと転送
- 貯蔵
- 使用
- 輸送
- 廃棄

- 放射線施設

- 汚染防止
- 環境モニタリング
- 定期点検

- 放射線作業者

- 教育と訓練
- 健康診断
- 個人モニタリング

譲り渡し、譲り受け等の制限（障害防止法）

第二十九条 放射性同位元素は、次の各号のいずれかに該当する場合のほか、譲り渡し、譲り受け、貸し付け、又は借り受けてはならない。

所持の制限

第三十条 放射性同位元素は、法令に基づく場合又は次の各号のいずれかに該当する場合のほか、所持してはならない。

取扱いの制限

第三十一条 何人も、次の各号のいずれかに該当する者に放射性同位元素又は放射性汚染物の取扱いをさせてはならない。

- 一 十八歳未満の者
 - 二 心身の障害により放射線障害の防止のために必要な措置を適切に講ずることができない者として原子力規制委員会規則で定めるもの
- 2 前項各号のいずれかに該当する者に放射線発生装置を使用させてはならない。

警察官等への届出

第三十二条 許可届出使用者等は、その所持する放射性同位元素について盗取、所在不明その他の事故が生じたときは、遅滞なく、その旨を警察官又は海上保安官に届け出なければならない。

危険時の措置

第三十三条 許可届出使用者等は、その所持する放射性同位元素若しくは放射線発生装置又は放射性汚染物に関し、放射線障害のおそれがある場合又は放射線障害が発生した場合においては、直ちに、応急の措置を講じなければならない。

- 2 前項の事態を発見した者は、直ちに、その旨を警察官又は海上保安官に通報しなければならない。

放射線取扱主任者

- 放射線または放射性同位元素がそれらの使用、販売、リース、または廃棄の過程で取り扱われる事業所に任命される。
- 放射線障害を防止するための取り組み、すなわち、施設における放射線管理および放射線安全に関連するすべての事項を監督する責任を負う。
- 放射線作業者は放射線管理と安全に関する放射線取扱主任者の指示に従わねばならない。
- 雇用主もまた、放射線管理に必要な事項について放射線取扱主任者の決定を遵守しなければならない。

放射線作業者の職業被ばくの防止

- 放射線教育と訓練

- 初心者に対して - 規制法、放射線と放射性同位元素の安全取扱い、放射線の生物影響に対して6時間、実習を含む
- 放射線作業者に対して - 毎年1回

- 健康診断

- 放射線取扱い前と6ヶ月毎
- 初年度の問診および/または翌年度以降の健康診断表による自己チェック
- 実効線量が5 mSv /年未満の場合の除いて血液検査

管理区域の作業安全のために

- 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を理解する
- 放射性同位元素の本質を理解し適切な方法でこれを使用する
- 放射線の人間及び環境への影響を理解する
- 汚染を防ぐため放射性物質を適切に取り扱う
- 許可されたルートで放射性廃棄物を処理する
- 自然災害や火災が起った場合、緊急手続きに従う

緊急時の対処方針

- 事故の直後の速やかで実効的な行動が最重要
 - 人間生活のための最高の安全を考えるための原則
 - 近くの人、放射線事務員。責任者に通知するための原則
 - 最小限の危険で出来る限り汚染領域の拡大を制限する原則
 - 事故評価を過大評価するための原則
- 緊急時は以下に分類される
 - 過度の外部被ばく
 - 放射性同位元素の摂取による内部被ばく
 - 放射性同位元素の紛失
 - 放射性同位元素の汚染と放射線の多量の漏れ
 - 火災と地震

法令項目終了