

# 最近の安全規制と規制の現状

---

原子力規制委員会  
原子力規制庁 長官官房 放射線防護グループ  
放射線対策・保障措置課  
放射線規制室

## 本日の内容

---

- I. 最近の事故・トラブル事例
  - II. 立入検査の実施状況等
  - III. 安全文化の醸成に向けて
  - IV. 放射線取扱主任者の職務
  - V. その他
- 参考1. 放射化物の適切な管理  
参考2. 廃止等の措置  
参考3. クリアランス制度

## I .最近の事故・トラブル事例

1. 最近の事故等発生状況
2. 最近の事故・トラブル事例
3. 緊急時の連絡先

2

## 1.最近の事故等発生状況【1/2】

### ① 放射線障害防止法に基づく法令報告

参考：事故・トラブル情報

<http://www.nsr.go.jp/activity/bousai/trouble/index.html>

[http://www.nsr.go.jp/archive/mext/a\\_menu/anzenkakuho/news/contents07.html](http://www.nsr.go.jp/archive/mext/a_menu/anzenkakuho/news/contents07.html)

参考：原子力規制委員会への業務移管に伴う当面の対応について

<http://www.nsr.go.jp/data/000045590.pdf>

### ② 管理下でない放射性同位元素に関する報告

参考：管理下でない放射性物質を見つけたら

<https://www.nsr.go.jp/nra/gaiyou/panflet/houshasen.html#houshasen2>

- 放射線障害防止法に基づく法令報告として、事業所から国に報告。
- その他、法令報告ではないものの、管理下でない放射性同位元素の発見、火災等の報告がある。

3

## 1.最近の事故等発生状況【2/2】

(事故・トラブルの法令報告件数)

(単位：件)

年度 類型	22	23	24	25	26	27	合計
紛失・誤廃 棄・盗取	1	5	3	0	1	1	11
被ばく	0	0	0	0	0	0	0
汚染・漏えい	2	0	2	4	2	0	10
その他	0	0	0	0	0	0	0
計	3	5	5	4	3	1	21

平成27年8月31日現在 4

## 2.最近の事故・トラブル事例

- ① 所在不明 平成27年 6月
- ② 所在不明 平成26年12月
- ③ 漏えい 平成26年12月 (汚染)
- ④ 漏えい 平成26年 4月 (汚染)
- ⑤ 法令報告事項(規則第39条第1項)

(注：直近の事例順)

## ① 所在不明 平成27年6月【1/3】

### 1. 事業所

事業所名：大成建設株式会社 新名神高速道路 箕面トンネル東工事  
住 所：大阪府茨木市佐保3409番  
新名神高速道路 箕面トンネル東工事作業所

### 2. 経緯

平成27年6月2日、大成建設株式会社から原子力規制庁に以下の連絡。

- 5月26日、盛土工事及びトンネル工事の品質管理に用いる水分・密度計に含まれる放射性同位元素（コバルト60、カリフォルニウム252）が装着されたステンレス製の線源棒が紛失していることが判明。（平成24年11月初旬以降、当該RI機器をほぼ毎日使用）
- 線源棒を紛失した可能性がある場所を重点的に搜索したが発見に至らず、6月2日に線源棒が所在不明であると判断。
- これまでの調査では、5月23日に当該水分・密度計を使用後、当該線源棒の保管場所までの運搬及び保管場所での当該線源棒の現認を確実に実施したかの記憶が曖昧であることが判明。一般公開を行い、探索を続けているが、現時点では発見に至らず。

6

## ① 所在不明 平成27年6月【2/3】

### 3. 所在不明となった放射性同位元素等

線源棒…

寸法	長さ370mm、直径17mmのステンレス製の棒
核種・数量	コバルト60（2.59MBq）、カリフォルニウム252（1.11MBq）



線源棒



RI計器



7

## ① 所在不明 平成27年6月【3/3】

### 4. 原因

- R I 計器の使用慣れによる線源棒等の管理の不備
- 平成26年12月、同社別件工事にて同種の紛失事故を起こしたにもかかわらず、紛失事故防止策が徹底されていなかったこと 等

### 5. 再発防止対策

- 使用・保管・運搬時のルールの周知徹底及び確実な実施
- 支店における同ルール等の教育指導・周知会の実施及び本社における同ルールの実施状況の確認 等

### 6. 放射性同位元素による影響等

放射性同位元素から1メートル離れた場所での放射線量は、2.0マイクロシーベルト毎時以下であり、1年間その場所においても放射線障害のおそれはない。

8

## ② 所在不明 平成26年12月【1/3】

### 1. 事業所

事業所名：株式会社HMS ちばリサーチパーク作業所  
住 所：千葉県千葉市若葉区上泉町1170付近

### 2. 経緯

平成26年12月25日、株式会社HMSから原子力規制庁に以下の連絡。

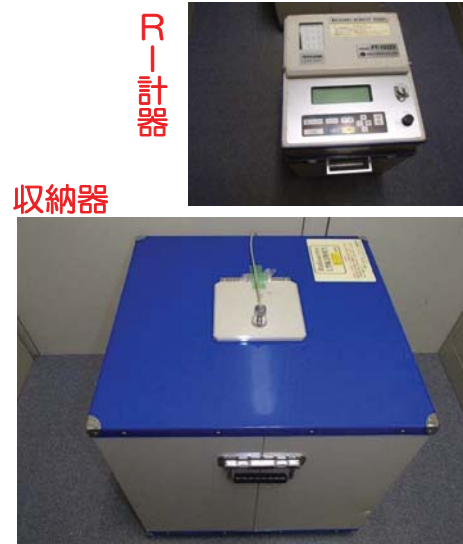
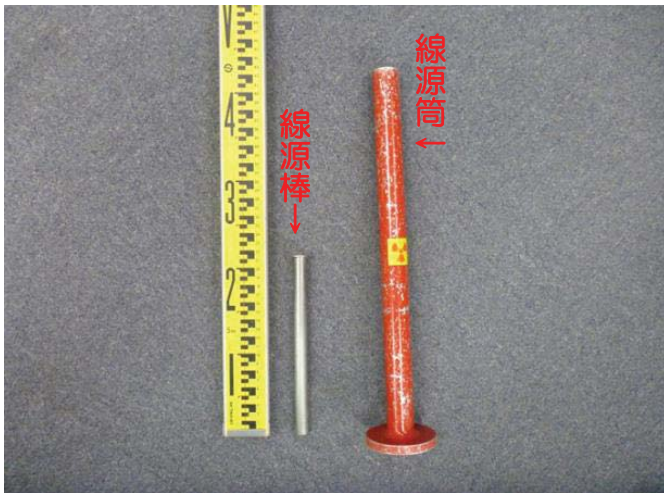
- 12月18日、株式会社HMSから、盛土の品質管理に用いる水分・密度計に含まれる放射性同位元素（コバルト60、カリフォルニウム252）が装着されたステンレス製の線源棒が所在不明である旨の連絡あり。
- これまでの調査では、12月15日に、同作業所の事務所に線源棒及び線源棒を入れる線源筒を現認したが、計器専用の収納器に線源を収納/施錠することを失念。（同年7月～8月は毎日、11月下旬～12月上旬は2日に1度の頻度で使用）
- 12月18日に線源棒及び線源筒が所在不明であることに気づき、以降、探索を続けるが、発見に至らず。

9

## ② 所在不明 平成26年12月【2/3】

### 3. 所在不明となった放射性同位元素等

線源棒…  
〔 寸法 長さ22cm×直径1.6cmのステンレス製の棒  
核種・数量 コバルト60 (2.59MBq)、カリフォルウム252 (1.11MBq) 〕  
線源筒… 寸法長さ43cm×直系3cmのアルミニウム製の赤色筒



10

## ② 所在不明 平成26年12月【3/3】

### 4. 原因

R I 計器の使用慣れによる線源棒の管理の不徹底（R I 計器/線源棒の所在確認、収納/施錠の確認の不徹底、人の出入りの多い場所での保管等）、線源棒の取扱に関する教育不足が原因。

### 5. 再発防止策

R I 計器/線源棒の管理簿の作成、適切な場所での保管及び収納/施錠の徹底、R I 計器/線源についての教育の徹底、複数名での使用及び保管（施錠確認含む）。

### 6. 放射性同位元素による影響等

放射性同位元素から1メートル離れた場所での放射線量は、2.0マイクロシーベルト毎時以下であり、1年間その場所においても放射線障害のおそれはない。

11

## ③ 漏えい(汚染) 平成26年12月【1/2】

### 1. 事業所

事業所名：株式会社旭プレシジョン

住 所：京都府京都市上京区下立売通智慧光院西入ル下丸屋町505番地

### 2. 経緯

- 12月17日に原子力規制庁が実施した立入検査において、「長期間、放射性同位元素による汚染の状況の測定がなされていないことから、大至急、管理区域外も含め汚染の状況の測定を行うこと」を指摘。
- 上記指摘を受け、同社は汚染の状況の測定（スミヤ測定）を行った結果、12月24日、管理区域出入口付近の管理区域外の通路において、放射性同位元素による汚染を確認。管理区域外の汚染調査の結果は、以下のとおり。  

ニッケル63	0.020 Bq/cm <sup>2</sup>
トリチウム	0.033 Bq/cm <sup>2</sup>
- 同社は、管理区域出入口付近への立入りを禁止し、従事者が立ち寄りそうな又は触れそうな箇所（トイレ、食堂、棚、机等）へ汚染調査を拡大中。なお、現時点で、従事者の行動範囲全般で汚染あり。

12

## ③ 漏えい(汚染) 平成26年12月【2/2】

### 3. 環境・人体への影響

管理区域外の汚染レベルが微量であり、環境・人体への影響はないものと推測されるが、今後詳細に検討。

### 4. 原因及び今後の対応

- 汚染調査により汚染の範囲を確認するとともに、汚染の除去を実施。
- 明確な汚染の原因の解明及び汚染を拡大させないための対策の検討等については、今後詳細になされるが、汚染の状況の測定の未実施に見受けられるよう、長期間、適切な放射線管理がなされていないのは事実。

13

## ④ 漏えい(汚染) 平成26年4月【1/3】

### 1. 事業所

事業所名：東京医科歯科大学 医歯学研究支援センター  
住 所：東京都文京区湯島一丁目5番45号

### 2. 経緯

平成26年3月24日、東京医科歯科大学から原子力規制庁に以下の連絡。

- 3月20日15時頃、同大学の学生が、管理区域内で放射性同位元素（硫黄35）を使用した実験途中のサンプルを、管理区域外の研究室に持ち込んだことが判明した。また、過去（2月19日、3月18日）にも、同学生含む学生2名が硫黄35を使用したサンプルを管理区域外の同研究室に持ち込んだことも判明した。
- 同研究室に持ち込まれたサンプルの一部は、医療ゴミとして廃棄又は同研究室の流しから廃棄されたことも判明した。
- 同研究室の流し台の排水溝まわりをスミヤ測定した結果、98.4cpmの汚染が確認された（通常のB.G.は15cpm程度）。

14

## ④ 漏えい(汚染) 平成26年4月【2/3】

### 3. 原因

- 管理区域内で行うべき実験について、管理区域外への持ち出しが「やってはいけないこと」とわかりながらも、極微量で危険性が少ないとして「これくらいなら大丈夫であろう」といった、基本的な認識の低さ。
- 学生を管理監督する立場の指導教員が、放射性同位元素の実験計画に対する指導を十分に行わず、研究指導の立場にあったもう1名の学生に全てを任せるといった、指導教員としての職務認識及び指導力の欠如。 等

15



## ④ 漏えい(汚染) 平成26年4月【3/3】

### 4. 再発防止対策

- 学生及び全教職に対し、安全管理や研究倫理についての講習会等を定期的に開催・教育の徹底を図り、放射性同位元素等取扱いに注意を要する物質に関する基本的認識・意識を向上。
- 放射性同位元素を用いる研究について責任教員を定め、学生を含む全ての研究者に対する責任体制の整備を義務付け。
- 放射性同位元素の教育訓練の強化。
- 放射性同位元素使用計画書の厳重チェック。
- 持ち出し物品の申告制度。管理区域退出時の映像記録とその表示。

16

## ⑤ 法令報告事項【規則第39条第1項(1/2)】

- 一. 放射性同位元素の盗取又は所在不明が生じたとき。
- 二. 気体状の放射性同位元素等を排気設備において浄化し、又は排気することによって廃棄した場合において、第19条第1項第2号の濃度限度又は線量限度を超えたとき。
- 三. 液体状の放射性同位元素等を排水設備において浄化し、又は排水することによって廃棄した場合において、第19条第1項第5号の濃度限度又は線量限度を超えたとき。
- 四. 放射性同位元素等が管理区域外で漏えいしたとき（第15条第2項の規定により管理区域の外において密封されていない放射性同位元素の使用をした場合を除く。）。
- 五. 放射性同位元素等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
  - a. 漏えいした液体状の放射性同位元素等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかったとき。
  - b. 気体状の放射性同位元素等が漏えいした場合において、空气中濃度限度を超えるおそれがないとき。

17

## ⑤ 法令報告事項【規則第39条第1項(2/2)】

- 六. **第14条の7第1項第3号の線量限度**を超え、又は超えるおそれがあるとき。
- 七. 放射性同位元素等の使用、販売、賃貸、廃棄その他の取扱いにおける**計画外の被ばく**があったときであって、当該被ばくに係る**実効線量が放射線業務従事者（廃棄に従事する者を含む。以下この項において同じ。）**にあつては**5mSv**、放射線業務従事者以外の者にあつては**0.5mSv**を超え、又は超えるおそれがあるとき。
- 八. 放射線業務従事者について**実効線量限度若しくは等価線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばく**があったとき。
- 九. **第14条の12第2号の線量限度**を超えるおそれがあるとき。

⇒ 他に、異常事態に関する措置として、法第32条（事故届）や法第33条（危険時の措置）等が定められている。

18

## 3.緊急時の連絡先

原子力規制委員会 原子力規制庁  
長官官房放射線防護グループ  
原子力災害対策・核物質防護課**事故対処室**

《勤務時間（平日9:30～18:15）内》

電話：03-5114-2112

FAX：03-5114-2197

E-mail: genjisin@nsr.go.jp

《勤務時間外・休日》

電話：080-5885-7450

（つながらない場合は、03-5114-2112）

FAX：03-5114-2197

E-mail: genjisin@nsr.go.jp

19

## 4.連絡方法等

---

- 事故・トラブルが発生した場合には、第1報の連絡を速やかに行うことが重要
- 第1報は、未確認なものの確認を待たずに連絡することが重要
- 第2報以降で順次確認できた内容を連絡することで良い

20

## Ⅱ.立入検査の実施状況等

---

1. 計画的な立入検査
2. 立入検査の年間計画(平成27年度)
3. 平成26年度立入検査結果
4. 立入検査における指摘事項の例

21

## 1.計画的な立入検査【1/2】

1. 検査の対象：許可使用者等(法第43条の2)
2. 検査根拠及び手法

下表の項目について、関係者への質問及び帳簿、書類その他の物件についての検査を実施

項目	主な根拠
手続き	法第3条、第3条の2、第3条の3、第4条、第4条の2、第10条、第11条、第12条の8、第12条の9、第12条の10、第21条、第34条、第36条の2
施設	法第13条、第15条、第16条、第19条
点検・測定記録	法第20条
放射線業務従事者の管理	法第22条、第23条
帳簿	法第25条

3. 実施時期：通年

【参考； <https://www.nsr.go.jp/data/000047556.pdf>】

22

## 1.計画的な立入検査【2/2】

4. 年間計画の策定
 

原則として毎年度当初に、立入検査の年間計画を作成

  - 年度の検査方針
  - 年間実施件数及び事業所等
  - 重点確認事項
5. 検査実施内容の通知
 

事業所等の管理者に対し検査実施内容を通知
6. 検査の実施
 

事前に通知した検査内容の事項やその他必要な事項を確認
7. 違反事項等の取扱
  - 規則第39条第1項各号に該当する場合は、原子力規制委員会に報告
  - 文書による指示
  - 改善状況について次年度の検査で確認
8. 検査結果：四半期毎にホームページ等において公表

23

## 2.立入検査の年間計画(平成27年度)

### ① 検査の方針

許可後3年以上経過し立入検査を実施していない事業所、あるいは**前回立入検査から10年以上を経過している事業所を選定**（定期検査及び定期確認の対象である特定許可使用者の事業所を除く）。

選定した事業所の周辺に、許可又は届出後3年以上経過し立入検査を実施していない、あるいは**前回立入検査から10年以上経過している特定許可使用者の事業所等がある場合には、可能な範囲で併せて立入検査を実施。**

また、J-PARCハドロン実験施設の事故を受け、**昨年度に引き続き、出力が大きな放射線発生装置を有する研究施設も、立入検査を実施。**

② 年間実施事業所数 約200事業所等。

### ③ 重点確認事項

最近の法令報告の事象を踏まえ、**排水設備を有する場合には、排水の記録、施設点検状況を重点的に確認。**

24

## 3.平成26年度立入検査結果

項目		実施事業所数		不備項目									
		良好	不備	施設	測定	記帳	取扱	健康診断	教育訓練	手続き	その他		
医療機関	件数	109	93	16	0	0	2	2	8	4	4	0	
	比率		85.3%	14.7%									
研究機関	件数	28	22	6	0	0	2	1	3	0	2	1	
	比率		78.6%	21.4%									
教育機関	件数	37	32	5	1	3	1	0	2	1	1	0	
	比率		86.5%	13.5%									
民間機関	件数	98	60	38	9	5	15	6	11	6	8	1	
	比率		61.2%	38.8%									
その他の機関	件数	5	3	2	1	1	1	1	0	1	0	0	
	比率		60%	40%									
販売業 賃貸業	件数	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
	比率		0%	100%									
廃棄業	件数	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	比率		100%	0%									
総数	件数	277	210	67	11	9	22	11	24	12	15	2	
	比率		75.8%	24.2%									

- ① 医療機関：医療法に基づくすべての病院及び診療所（国立、公立、私立の機関の附属の病院及び診療所）
- ② 研究機関：国立、公立、私立の研究所及び試験所並びに教育機関及び民間機関の附属研究所、試験所及び研究施設
- ③ 教育機関：学校教育法に基づく国立、公立、私立のすべての学校（②を除く）
- ④ 民間機関：民間の工場及び作業所
- ⑤ その他機関：前記の分類に属さない機関（国、地方公共団体等）で販売業者、賃貸業者、廃棄業者を含む。（「販売業」「賃貸業」「廃棄業」の値は「その他の機関」の内数。）

【参考； [http://www.nsr.go.jp/activity/ri\\_kisei/kiseihou/kiseihou4-1.html](http://www.nsr.go.jp/activity/ri_kisei/kiseihou/kiseihou4-1.html)】

25

## 4.立入検査における指摘事項の例

- 立入り前の教育訓練、健康診断の実施が確認できない。
- 法改正、予防規程の変更があっても、教育訓練を省略している。(法令遵守の未徹底。教育訓練そのものが形式化している。)
- 予防規程が実態と合っていない。(点検項目が異なる、法令改正の反映・取り込みが不十分)
- 内部被ばくによる線量の測定が行われていない。
- 被ばく歴の有無について、問診していることが確認できない。
- 測定の方法が適切でない。(居住区域・病室、事業所境界での測定が行われていない。)
- 保管の帳簿が無い。(長期間使用していない場合に多い)
- 使用時間を週、3月で集計していない。(使用時間の管理が出来ていない)
- 核種、数量、装置名、使用の場所の記載が無い。(何の帳簿かわからない)

26

## Ⅲ.安全文化の醸成に向けて

1. 背景、安全文化とは
2. 安全管理等における課題
3. 事故・トラブルの発生のプロセス
4. 安全文化への取組
5. 安全文化の構築
6. 安全管理における留意点
7. 原子力規制委員会における取組
8. 品質保証について

27

# 1. 背景、安全文化とは

- ◆原子力の利用の当たって、最も優先されるべきは「安全」
- ◆これを認識し、継続して実践することが「安全文化」

- ・組織と個人双方における安全最優先の価値観の欠落
- ・現場での放射性同位元素を取り扱う関係者の意識の低さ

## 「安全文化の欠如」

- ・漏えい（汚染）、所在不明等の事故・トラブルが引き続き発生
- ・立入検査にて、毎年、類似の指摘

放射線利用においても、安全文化の醸成への取組みが必要ではないか。

28

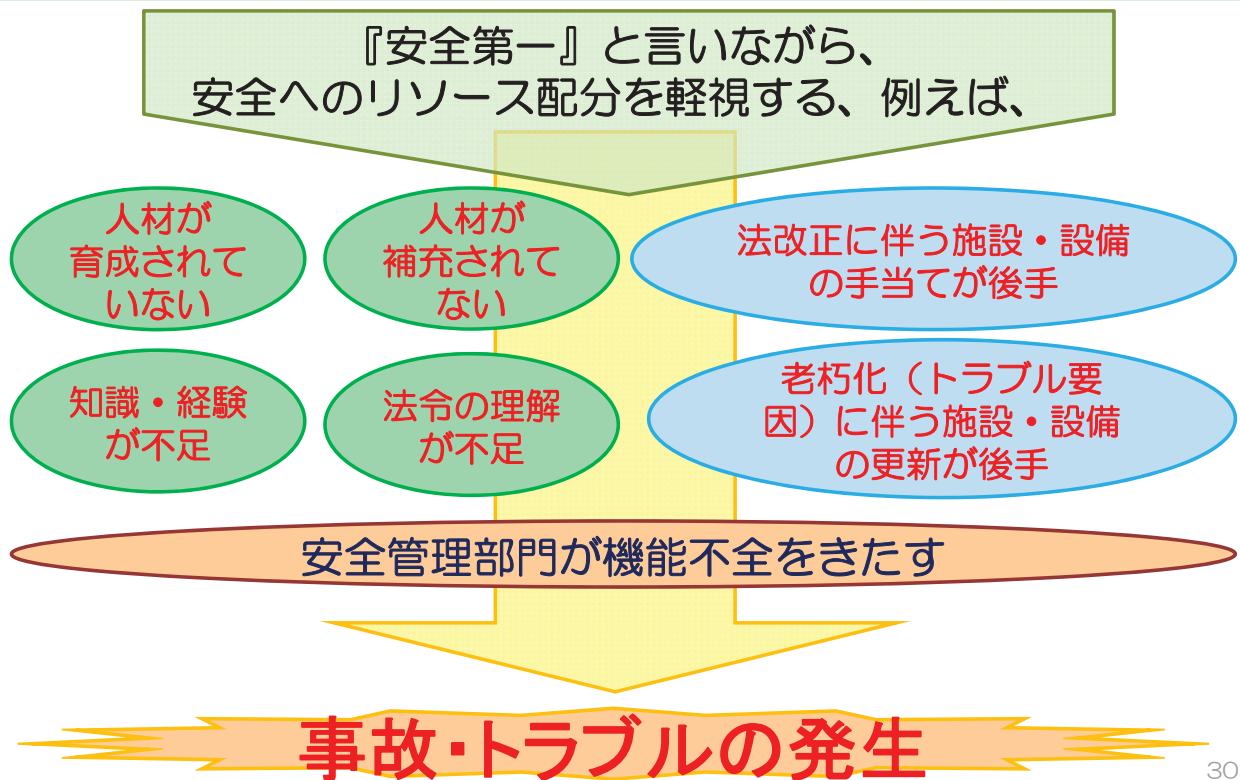
# 2.安全管理等における課題

- ・利用分野が多岐にわたり、放射性同位元素等を安全に利用するための理解も人により異なる。
- ・法令の理解が不十分な人も見られる。
- ・安全管理等に資する情報の収集が不十分な人も見られる。
- ・法人として、安全管理部門を含めた連携が図られていることが見えない、又は不十分。
- ・法令に基づく判断を自ら行わない。（全ての判断を規制側に委ねていないか。）
- ・知識・経験の共有が不十分で、組織として人材の育成が行われていない。

（安全文化を議論する以前の状態？）

29

### 3.事故・トラブルの発生プロセス



30

### 4.安全文化への取組

- 原子力分野における「**安全文化**」概念は、国際原子力機関（IAEA）の国際原子力安全諮問グループ（INSAG）が、旧ソ連の**チェルノブイリ原子力発電所事故**に関しとりまとめた「**チェルノブイリ事故の事故後検討会議の概要報告書**」（INSAG-1、1986）において取り上げられ、その後国際的な場で広く議論されるようになりました。
- さらにINSAGは、「**安全文化**」概念を**施設の安全確保のための基本原則の一つ**として位置づけるとともに、**安全文化の構成要素、組織が安全文化の構築について自己点検するための質問事項や安全文化の劣化の兆候**などについて検討し、その結果を公表しています。

平成17年版 原子力安全白書より

<http://www.nsr.go.jp/archive/nsc/hakusyo/hakusyo17/pdf/gaiyou01hen.pdf>

- 「安全文化」は、平成15年3月24日に公示された第10次労働災害防止計画（平成15年～平成19年）において**労働安全衛生分野でも使用**され始めています。

31



## 5.安全文化の構築

- ① 第一線の現場の人間が誇りと責任感をもって仕事に取り組める組織文化が形成されていること。
- ② 各事業者のトップマネジメントのコミットメントが絶対的に必要であることが認識されること。
- ③ 現場とトップマネジメントを含めた管理層、ベテランと若手など、異なる組織またはグループ間で、意思疎通を目指した忌憚のない「対話」が重要。
- ④ 安全文化の劣化を防ぐためには、組織とそこに属する個人が「常に問いかける姿勢」を保持することが重要。

平成17年版 原子力安全白書より  
<http://www.nsr.go.jp/archive/nsc/hakusyo/hakusyo17/pdf/gaiyou01hen.pdf>

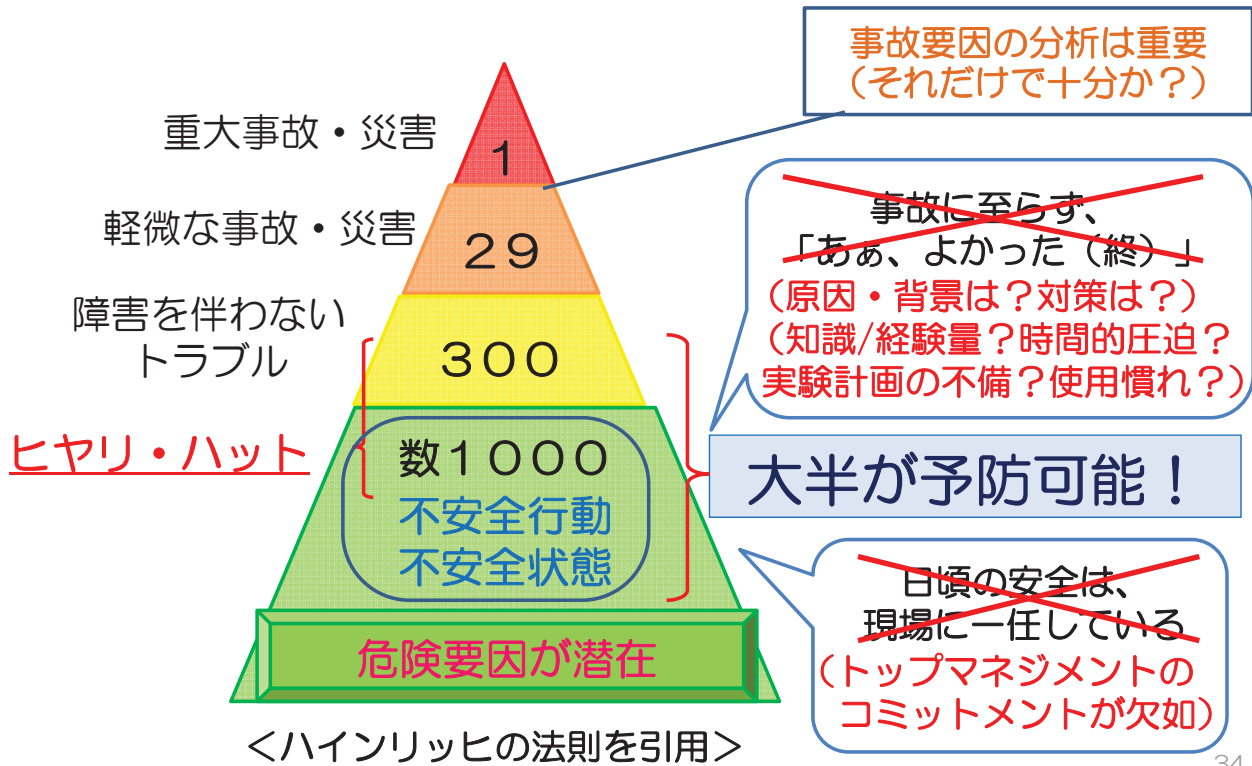
32

## 6.安全管理における留意点【1/2】

- 現場が誇りと責任感をもって仕事に取り組めるような組織文化の形成。
- 管理層が、安全管理や組織運営を現場任せとせず、積極的にコミットメントすること。
- 現場/管理層/安全管理部門/ベテラン/若手、異なる組織/グループ間における、意思疎通を目指した忌憚のない「コミュニケーション」。
- 組織と個人が「常に問いかける姿勢」を保持すること。
- 安全な利用のための知識・意識・認識の底上げ・共有。
- 危険の認識や「これはおかしい」という感覚を身につけること。
- 何が危険な行動か、何が危険な状態かという予測や見極め。
- ヒヤリ・ハット等の情報を収集し、活用/共有し、評価すること、かつ、これを繰り返し、継続的改善につなげる風土。
- 必要な人材の育成。

33

## 6.安全管理における留意点【2/2】



34

## 7.原子力規制委員会における取組

- 背景
  - 原子力安全文化の醸成は、原子力関連機関の務めとしてIAEA 安全基準文書において要求事項
  - 平成26年9月に決定した「原子力規制委員会マネジメント規程<sup>①</sup>」において、原子力安全文化を醸成することを規定
  - 原子力規制委員会は、安全文化醸成を始めとした安全性向上に関する取組に係る事業者との意見交換を実施し、我が国全体としての原子力安全文化の浸透とその基礎に立った安全性向上に関する取組の促進を図る取組を実施
- 「原子力安全文化に関する宣言<sup>②</sup>」を平成27年5月27日に策定

35

# ① 原子力規制委員会マネジメント規定

## 【目的】

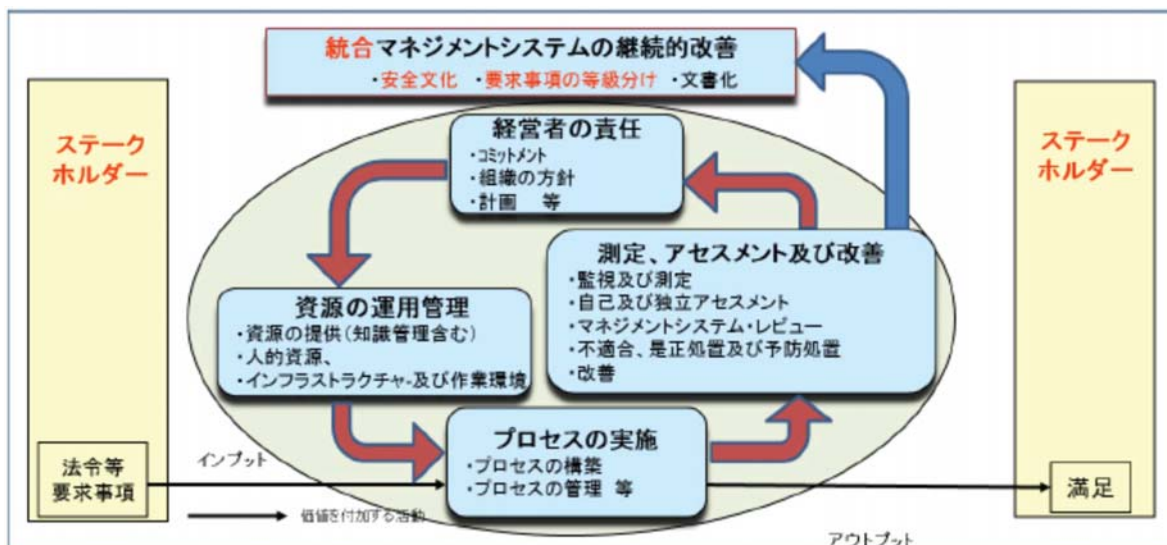
本規程は、原子力規制委員会設置法（平成24年法律第47号）の任務を達成するため、法令に基づき並びに国際原子力機関(IAEA)の定める基準及び国際標準化機構(ISO)の定める規格ISO 9001 (JIS Q 9001)を参酌し、原子力規制委員会の業務の品質を維持向上するとともに、効果的なリーダーシップに支えられた強固で健全な安全文化の醸成をもたらす統合されたマネジメントシステムを構築し、実施し、評価し、及びその有効性を継続的に改善することを目的とする。

【参考； <http://www.nsr.go.jp/data/000048030.pdf>】

# IAEAが求めるマネジメントシステム

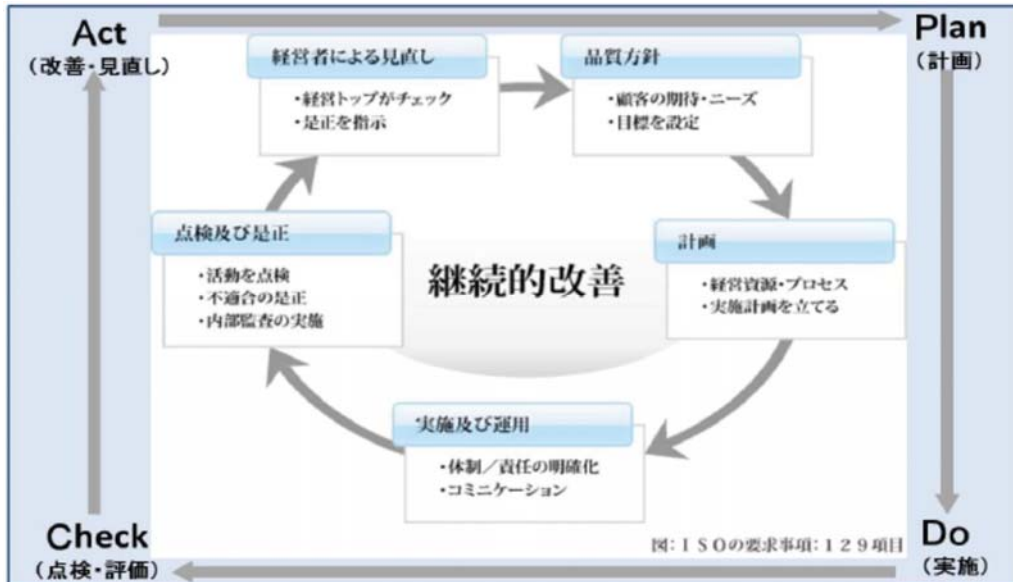
## 【目的】

- 規制機関に割り当てられた責任が適切に果たされることを確実なものとする。
- 安全関連業務の計画立案、管理及び監督の手段により、規制機関の実績を維持及び向上すること。
- リーダシップの開発と強化に加え、個人とチームにおける安全に関する良好な態度とふるまいにより、規制機関内の安全文化を醸成しかつ支援すること。



# ISO9001におけるマネジメントシステムモデル

組織・業務の質を継続的に改善するには「PDCA」を回すということ  
 「目標を定め、実行し、その状況を確認し、改善すべきポイントを特定して次のサイクルに入っていく」  
 これを繰り返すことによって、システムの継続的改善につながっていく



38

## ② 原子力安全文化に関する宣言【1/3】

原子力の利用に当たって最も優先されるべきは安全である。これを認識し、継続して実践することを安全文化といい、安全文化の醸成は原子力に携わる者全ての務めである。

原子力規制委員会は、このことを強く認識し、かつ、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、安全文化に関する行動指針を明らかにし、それに基づき率先して行動する。

これにより、原子力に携わる者全てに安全文化の重要性を意識付け、我が国の安全文化の醸成に寄与する。

### 行動指針

#### 1. 安全の最優先

100%の安全はない、重大な事故は起こり得るとの透徹した認識のもと「人と環境を守る」ため、安全が常に最優先されなければならない。

#### 2. リスクの程度を考慮した意思決定

意思決定は、リスクの程度を考慮し、何ものにもとらわれない独立かつ公平なものでなければならない。また、自らの役割及び権限を明確にし、その判断について確かな根拠のもと論理的に説明する責任を負う。

39

## ② 原子力安全文化に関する宣言【2/3】

### 3. 安全文化の浸透と維持向上

幹部職員等は、安全を最優先する姿勢と行動を率先して示し、組織に浸透させなければならない。また、安全文化の維持向上のため、組織に安全を軽視する兆候がないか常に心を配り、職員が高い士気を持ち続ける環境を整備しなければならない。

### 4. 高度な専門性の保持と組織的な学習

安全を支えるものは高度な科学的・技術的専門性であるとの認識のもと、最新の国内外の規制動向、事故・故障事例や安全に係る知見の収集・分析を行い、得られた知見を自らの活動に反映させなければならない。幹部職員等は、こうした環境を作り、組織的な学習を促進しなければならない。

### 5. コミュニケーションの充実

安全の確保は、職場内の対話と忌たんのない活発な議論を基本としなければならない。幹部職員等は、こうした環境を作り、組織内の議論を活性化させなければならない。また、透明性を高め、信頼を確保するため、積極的な情報公開と幅広い意見交換を行うなど組織内外と十分なコミュニケーションを図らなければならない。

40

## ② 原子力安全文化に関する宣言【3/3】

### 6. 常に問いかける姿勢

職員は、安全上の弱点はないか、更なる向上の余地はないか、慢心することなく、自らに対して「常に問いかける姿勢」を持ち、安全に関する課題を明らかにしなければならない。

### 7. 厳格かつ慎重な判断と迅速な行動

職員は、安全に関する課題については、生じ得る最悪の事態まで考慮し、より安全側の立場に立った判断を行い、迅速に行動を採らなければならない。

### 8. 核セキュリティとの調和

安全と核セキュリティは、それぞれ別個に存在するのではなく、互いに依存し、干渉するものであることを認識する必要がある。安全と核セキュリティに従事する職員は、相互の考え方を尊重し、双方の措置の調和に努め、幹部職員は責任をもって最適な方法を選択しなければならない。

【参考； <http://www.nsr.go.jp/data/000108960.pdf>】

41

## 8.品質保証について

- ① なぜ品質保証か
- ② 事業所における品質保証の一例

42

### ① なぜ品質保証か【1/2】

#### 直面している課題

- 事故・トラブルはどの様にしたら少なくてできるか。
- 立入検査における指摘事項を見ていると、毎年同様な指摘が為されている（指摘の件数も減ってない）。
- これをなくすためにはどの様にしたら良いか。

#### 現 状

- 事故・トラブル事例や立入検査における指摘事項は、講演会などで規制庁から説明している。
- これに限らず、事業所内で発生し得る不安全行動・不安全状態やヒヤリ・ハット等が放置されるような状態になっていないか。

43

## ① なぜ品質保証か【2/2】

### 継続的な改善

- 各事業者が、講演会等資料を基に法令と照らして予防規程や管理体制等を評価し、改善することが必要ではないか。
- 安全へのリソース配分を抜本的に見直すとともに、人材の確保・育成、知識・経験・法令の理解の充実、施設・設備の更新等の改善が必要ではないか。
- そのために、各事業者においては、品質保証計画を定め、安全文化の醸成を含め放射線障害を防止するために必要な措置について、継続的な改善を行えるようにすることが必要ではないか。

44

## ② 事業所における品質保証の一例

### 次に係る事を品質保証として定める。

- 品質保証計画の策定に関すること。
- 品質保証活動を行う者の職務及び組織に関すること。
- 品質保証計画に基づく品質保証活動の実施（放射線障害を防止するために必要な個々の事項の計画(Plan)、実施(Do)、評価(Check)及び継続的な改善(Act)を含む。）、評価（監査を含む。）及び品質保証計画の継続的な改善に関すること。
- 品質保証活動に必要な文書及び記録に関すること。

45

## V.放射線取扱主任者の職務

1. 放射線取扱主任者の義務等
2. 放射線障害予防規程の位置づけ
3. 使用施設等の基準
4. 記帳・記録のあり方
5. 放射線取扱主任者に求められる資質

46

### 1.放射線取扱主任者の義務等【法第36条】

1. 放射線取扱主任者は、誠実にその職務を遂行しなければならない。
2. 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に立ち入る者は、放射線取扱主任者がこの法律若しくはこの法律に基づく命令又は放射線障害予防規程の実施を確保するためにする指示に従わなければならない。
3. 前項に定めるもののほか、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は、放射線障害の防止に関し、放射線取扱主任者の意見を尊重しなければならない。



1. 放射線取扱主任者は、安全確保のため業務従事者を指示に従わせることができる
2. 放射線取扱主任者は、放射線障害の防止に関して経営層に意見を言うことができる
3. 経営層は、放射線障害の防止に関し放射線取扱主任者の意見を尊重する組織文化が必要不可欠

47



## 2.放射線障害予防規程の位置づけ

- 記帳：規則第24条第1項
  - 測定：規則第20条
  - 教育訓練：規則第21条の2
  - 健康診断：規則第22条
  - 使用の基準：規則第15条
  - 保管の基準：規則第17条
  - 廃棄の基準：規則第19条
- 安全管理において関連する法令の条項は、一部で有り、全ての事業所において、放射線障害予防規程に詳細が規定されている。



- 放射線障害予防規程：規則第21条
- 放射線障害予防規程の作成を目的とせず、安全管理等において支障等がある場合には適宜見直すことが重要。

48

## 3.使用施設等の基準

- 使用施設の基準：規則第14条の7
  - 貯蔵施設の基準：規則第14条の9
  - 廃棄施設の基準：規則第14条の11
- 許可の基準及び施設を維持する基準である。



- 放射線障害予防規程には、定期点検の内容と回数を規定
- 施設の定期点検は、施設が基準に適合していることを確認するもの
- 定期点検の際に申請書どおりに施設が維持されていることを確認することが必要

49

## 4.記帳・記録のあり方

- 法定帳簿類は、放射性同位元素等を適切に使用していることを示すもの(事故・訴訟等の際には事実を証明するもの)
- 定期確認において、一部の記録が不足することにより、帳票を追加する事業所が多数
- **帳簿の作成が目的となっていないか、様式を見直すことにより帳簿の作成が効率化できないか、法定帳簿類の確認を！**

### 留意点

- 法定帳簿類については、規則第24条第1項の要求事項をもれなく記載することが必要
- 記録様式は、市販のガイドブック等の記録様式のそのまま利用するのではなく、**使用実態等を踏まえて利用可能か検討することと適宜見直すことが重要**
- 効率的な安全管理に資するため、**法令要求事項以外の記載があっても問題なし**

50

### 【参考】記帳項目一覧(1/4) (照射装置及び照射器具)

項目	記載内容	障防法	医療法	技師法
受入れ 又は 払出し	放射性同位元素の種類	○	○	×
	放射性同位元素の数量	○	○	×
	受入れ又は払出しの年月日	○	○	×
使用	放射性同位元素の種類	○	○	×
	放射性同位元素の数量	○	○	×
	使用の年月日	○	○	○
	使用の目的	○	×	×
	使用の方法	○	×	○※
	使用の場所	○	×	×
	使用に従事する者の氏名	○	○	×

※ 「具体的にかつ詳細に記載すること」とある

## 【参考】記帳項目一覧(2/4)

(照射装置及び照射器具)

項目	記載内容	障防法	医療法	技師法
保管	放射性同位元素の種類	○	○	×
	放射性同位元素の数量	○	○	×
	保管の期間	○	○	×
	保管の方法	○	○	×
	保管の場所	○	○	×
	保管に従事する者の氏名	○	○	×
運搬	運搬の年月日	○	×	×
	運搬の方法	○	×	×
	荷受人又は荷送人の氏名又は名称	○	×	×
	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	○	×	×

「改訂版 放射線管理実務マニュアル(公益社団法人日本アイソトープ協会発行)」より

52

## 【参考】記帳項目一覧(3/4)

(照射装置及び照射器具)

項目	記載内容	障防法	医療法	技師法
廃棄	放射性同位元素の種類	○	○	×
	放射性同位元素の数量	○	○	×
	廃棄の年月日	○	○	×
	廃棄の方法	○	○	×
	廃棄の場所	○	○	×
	廃棄に従事する者の氏名	○	○	×
その他	放射線照射装置又は放射線照射器具の型式	×	○	×
	放射線照射装置又は放射線照射器具の個数	×	○	×
	照射を受けた者の氏名	×	×	○
	照射を受けた者の性別	×	×	○
	照射を受けた者の年齢	×	×	○
	指示を受けた医師又は歯科医師の氏名	×	×	○
	指示を受けた医師又は歯科医師の指示内容	×	×	○

「改訂版 放射線管理実務マニュアル(公益社団法人日本アイソトープ協会発行)」より

53

## 【参考】記帳項目一覧(4/4)

(放射線発生装置)

項目	記載内容	障防法	医療法	技師法
使用	放射線発生装置の種類	○	×	×
	使用(照射)の年月日	○	×	○
	使用(照射)の目的	○	×	×
	使用(照射)の方法	○	×	○*
	使用(照射)の場所	○	×	×
	使用(照射)に従事する者の氏名	○	×	×
	照射を受けた者の氏名	×	×	○
	照射を受けた者の性別	×	×	○
	照射を受けた者の年齢	×	×	○
	指示を受けた医師又は歯科医師の氏名	×	×	○
	指示を受けた医師又は歯科医師の指示内容	×	×	○

※ 「具体的にかつ詳細に記載すること」とある

「改訂版 放射線管理実務マニュアル(公益社団法人日本アイソトープ協会発行)」より

54

## 5.放射線取扱主任者に求められる資質

- 誇りと責任感をもって安全管理に取り組むことが必要
- 利用分野が多岐にわたることから、専門分野外の知識の習得に努める
- 放射性同位元素等を安全に利用するための理解が不十分な人を指導するため、各種学会等へ積極的に参加し、情報収集を図るとともに忌憚のない意見交換が可能な人的ネットワークを作る
- 法令の理解に努め、法令に基づく判断を自ら行ない、効率的な安全管理に努める
- 意思疎通を目指した利用者との忌憚のないコミュニケーションに努める
- 知識・経験の共有を図り、組織として後進の育成に努める
- 経営層へ積極的に、適切かつ効率的な安全管理に資する意見を！
- マニュアルは、効率的な安全管理を行う際に参考とするものであり、作成時の背景等を踏まえた活用を！

55

## V.その他 最近の動向

### 放射性同位元素に係る核セキュリティワーキンググループ

#### 1. 背景

- 米国同時多発テロ以降、放射性同位元素の発散装置（いわゆるダーティボム等）の脅威が懸念される。

#### 2. 経緯

- 核セキュリティに関する検討会（第1回）において、放射性同位元素の核セキュリティが当面優先すべき検討課題とされる。
- 第3回同検討会において、同検討会内に放射性同位元素に係るワーキンググループを設置。
- 放射性同位元素に係るワーキンググループ（計2回）において、放射性同位元素に係る核セキュリティに関する具体的な検討を実施。

#### 3. 今後の予定

- 引き続き、放射性同位元素に係る核セキュリティに関する具体的な検討を行う。

<参考： [http://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/yuushikisya/nuclear\\_security\\_wg\\_doui/index.html](http://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/yuushikisya/nuclear_security_wg_doui/index.html)>

56

### サミット開催に伴うRI等の管理の徹底について

来年に伊勢志摩サミットが開催されるにあたり、保有するRI等の保管管理の徹底等に努め、安全管理に万全を期していただきたい。

主な対策としては、

1. 自主警備体制の強化
2. 連絡体制の確立
3. 関係情報及び不審者情報の警察への通報連絡の徹底
4. 業務用車両、身分証明書、制服等の管理及び盗難・紛失時の警察への連絡の徹底
5. 交通総量抑制に関する協力
6. 放射性物質等の保管・管理の徹底 等

後日、文書により協力依頼を行う予定

57

## 【参考1】放射化物の適切な管理

1. 法令改正後の放射化物の取扱い
2. 法令改正以前の放射化物の取扱い
3. 放射化物の使用
4. 放射化物の保管
5. 放射化物に関する記帳
6. 放射化物の法令に基づいた管理
7. 放射線発生装置使用施設の廃止
8. まとめ

58

### 1.法令改正後の放射化物の取扱い

- 平成24年4月1日より放射性同位元素によって汚染された物と同様の規制が導入
- 放射能の影響が無視できるような極めて低いレベルの放射性汚染物について、一定の手続を経れば、産業廃棄物としての処分や再利用を可能とする制度(クリアランス制度)が導入
- 放射化物として取り扱う必要がないと判断するためには、クリアランス制度を参考に信頼できる実測データや計算結果等により確認できることが必要

59

## 2.法令改正以前の放射化物の取扱い

- 放射線発生装置の使用に伴って、放射化させることを目的とせず、有意の放射能が認められるに至った放射線発生装置及び実験機器が対象
- 放射化物の把握について、ガイドライン※にて以下のように要求
  - その組成、数量などについてあらかじめ評価を行うことが適切
  - 使用開始前後それぞれの装置の部品等の線量当量率を比較する方法により、放射化物の生成状況の把握に努めること



- 放射能濃度の評価方法等の検討が進まず
- 測定結果で優位な線量がない場合には放射化物としないこととされていた
- クリアランスレベルを踏まえた放射化物として取り扱う必要がないと判断するための文献や測定データ等が不足

※ 放射線発生装置使用施設における放射化物の取扱いについて（通知）  
（平成10年10月30日 科学技術庁原子力安全局放射線安全課長）

60

## 3.放射化物の使用

- 放射化物の穿孔、溶断等の加工を伴う使用は、密封されていない放射性同位元素使用施設に準じた使用施設で行う
- 放射化物の加工を行う際には、表面の放射性同位元素の密度や空気中の放射性同位元素の濃度等に注意し、局所排気等の対策を講じる



- 敷物、受皿その他の器具を用いることにより、放射線を放出する同位元素による汚染の広がりを防止
- 作業の終了後、当該作業により生じた汚染を除去

61

## 4.放射化物の保管

- 管理区域内に専用の場所をあらかじめ確保しておく
- 専用の保管場所には、出入口に注意事項などを掲示
- 部屋の一部に保管する場合は柵、ロープなどで区画し、同様の掲示
- 電磁石などの大型の物品がある場合は、必要に応じ専用の保管のための施設を設ける
- 保管のための施設の基準は廃棄施設と同様のものとするのが望ましい

法令改正後

- 使用施設に以下の放射化物保管設備を設ける
  - ① 放射化物保管設備は、外部と区画された構造とすること
  - ② 放射化物保管設備の扉、ふた等外部に通ずる部分には、かぎその他の閉鎖のための設備又は器具を設けること
  - ③ 放射化物保管設備には、耐火性の構造で、かつ、貯蔵容器の基準に適合する容器を備えること(容器に入れることが著しく困難な場合において、汚染の広がりを防止するための特別の措置を講じたときは除く)

62

## 5.放射化物に関する記帳

- 放射化物に関する台帳を作成し、発生場所、測定日時、測定者、測定値、使用測定器、物品管理責任者等を記録することが望ましい
- 保管する物には放射能標識を貼り放射化物であることを明示し、保管責任者、保管日時、その時の線量当量率、注意事項などを表示する
- 保管する放射化物に関する台帳を作成し、保管物品の把握を容易にすると共に紛失を防ぐ

法令改正後

- 受入れ又は払出しに係る種類、数量、受入れ又は払出しの年月日及びその相手方の氏名又は名称
- 放射化物保管設備における保管に係る放射化物の種類、数量、保管の期間、方法、場所、保管に従事する者の氏名
- 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
- 廃棄に係る種類、数量、廃棄の年月日、方法、場所、廃棄に従事する者の氏名

63



## 6.放射化物の法令に基づいた管理

- 放射線発生装置の点検等の際に装置本体から取り外した部材の紛失を防止することが重要
- 放射化していない部品等は、放射化した部材等と同様な管理は不要と考える
- 事前に放射化物とする範囲を明確にしておくことが、効率的な管理に資するものと考え
- 測定結果によってクリアランスレベルを満足し、放射化物として取り扱う必要がないと判断するための文献や測定データ等の充実が必要

- 計算により放射化の程度及び部位を評価し、その計算結果の妥当性を測定結果にて確認することにより、放射化物として管理する部位と不要な部位に区分することが可能と考える

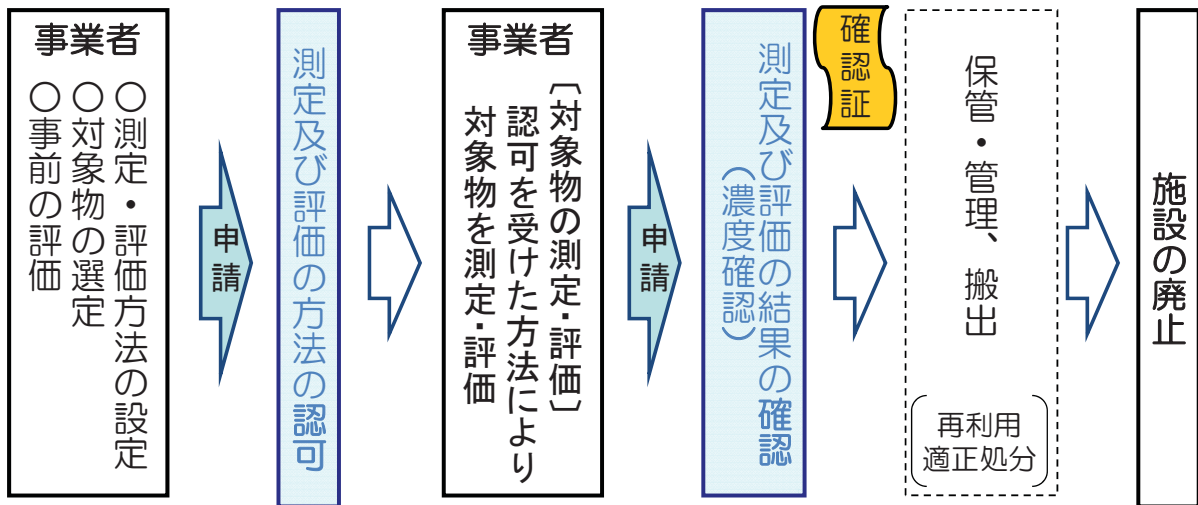
64

## 7.放射線発生装置使用施設の廃止

- A) クリアランス制度を活用した廃止
- B) 放射性同位元素による汚染を除去して廃止
- C) 放射化物とする対象物・範囲の選定
- D) 評価における問題点

65

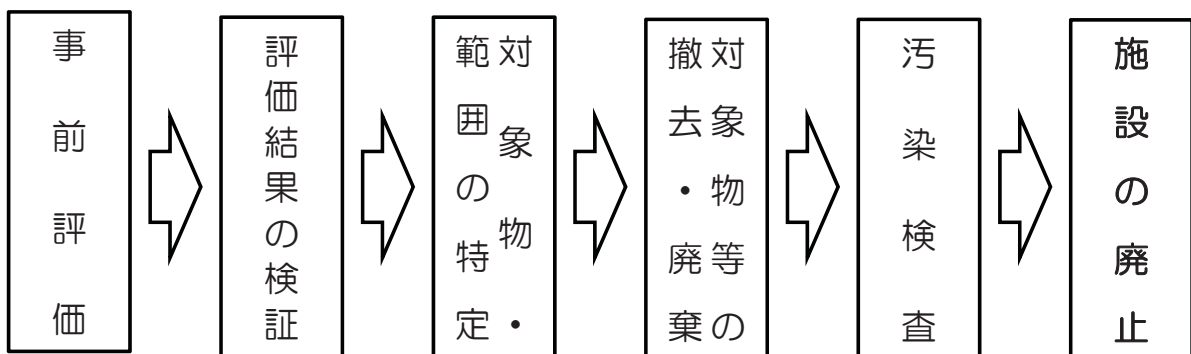
## A) クリアランス制度を活用した廃止



- 「測定・評価方法の認可」と「濃度確認」という2段階のチェックを実施

66

## B) 放射性同位元素による汚染を除去して廃止



- NISA文書『原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて』及び『放射能濃度の測定及び評価の方法の認可について』を参考に実施

<http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/oshirase/2008/10.html>

[http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/genshiryoku/files/kuri\\_naiki.pdf](http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/genshiryoku/files/kuri_naiki.pdf)

67

## C) 放射化物とする対象物・範囲の選定

1. 計算コード等を用い放射化の程度範囲の計算
  - ① 運転条件を反映
  - ② コンクリート等の成分分析を実施し、その結果を用いて計算可能
  - ③ 計算に際しては、装置本体及び遮蔽体の形状等を解析の幾何形状に反映可能
  - ④ 装置の使用実態等を踏まえて中性子束を算出
2. 計算により求めた濃度分布とボーリングコアの実測値等を比較して計算結果の妥当性を検証
3. 評価結果を基に放射化している範囲を特定

※ 放射線発生装置本体の放射化している部位の評価については、評価方法及び測定方法の検討が必要

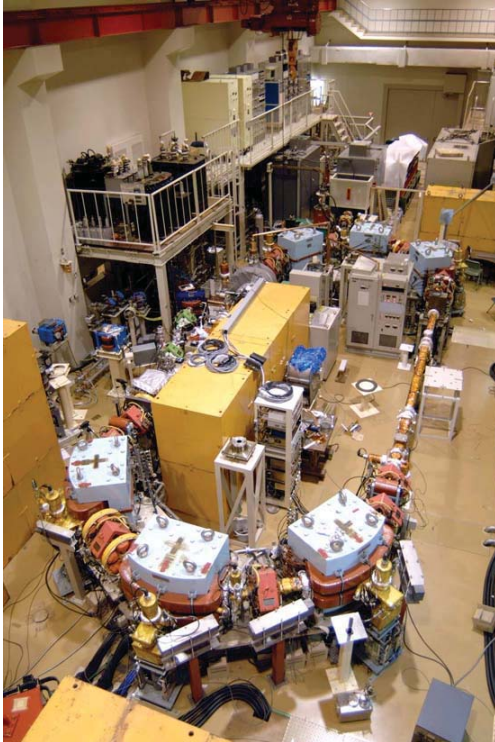
68

## D) 評価における問題点

1. コード計算の場合
  - ① 中性子による放射化の原因となる微量元素 (CoやEu等) の分析精度による誤差がある
  - ② 計算体系が完全に実物の形状と一致しない
  - ③ 計算体系の自己遮蔽構造が均一であるとは限らない
2. 試料を採取して実測する場合
  - ① 採取した試料が対象領域全域をカバーしていることの証明が難しい
  - ② 採取箇所が測定対称面で最も高い (評価濃度が安全側である) ことの証明が難しい

69

## 8.まとめ



- 適切な管理を行うためには、使用実態を踏まえて装置ごとに放射化物として管理する部位と不要な部位に区分することが重要
- 各種文献や測定データ等に基づき放射化物にしないと判断することは可能
- 放射化物に該当しないと判断するための参考文献等が不足している現状では、計算結果(クリアランスレベル未滿)及び測定結果(検出限界未滿)が必要
- 放射化物に該当しないと判断するための評価方法の検討を進めるとともに、参考文献や測定データ等の充実に努めることが必要
- これらのデータ等が充実することにより、クリアランスレベルの測定方法等の整理が可能

「<http://sun.scl.kyoto-u.ac.jp/~sakabe/ARCBSjp-Facilities.html>」より

70

## 【参考2】 廃止等の措置

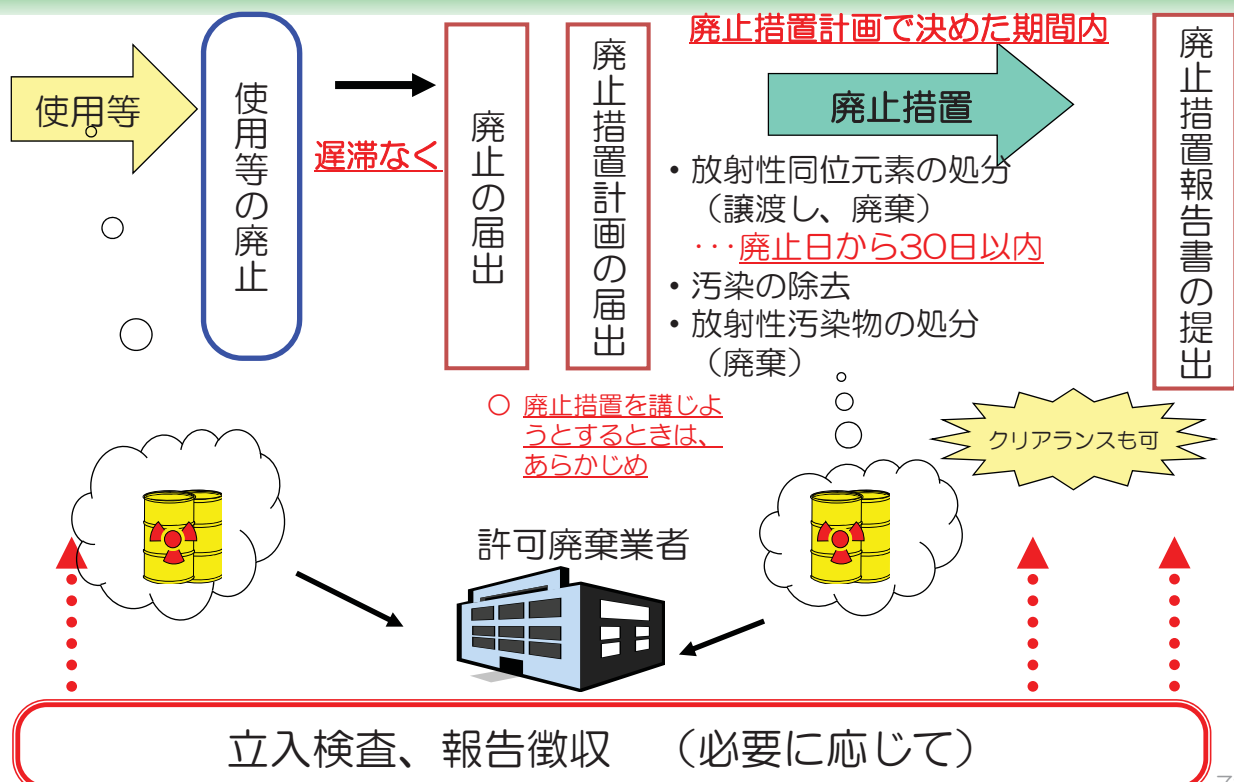
1. 使用の廃止等の届出
2. 廃止措置のスキーム
3. 廃止措置計画の内容
4. 廃止等に伴う措置の報告
5. 廃止に係る手続き

## 1. 使用の廃止等の届出

- ① 廃止の届出：廃止した場合は、**遅滞なく**届出
- ② 廃止措置計画の届出：廃止した場合は、**あらかじめ届出**
- ③ 廃止措置計画変更の届出：廃止措置計画を変更する場合は、**あらかじめ届出**
- ④ 廃止に伴う措置の報告書：廃止措置が終了したときには、**遅滞なく**届出

72

## 2. 廃止措置のスキーム



73

### 3.廃止措置計画の内容(1/3)

- ① 放射性同位元素の譲渡し、返還又は廃棄の方法
- ② 放射性同位元素による汚染の除去の方法（廃棄物埋設の管理の終了に係る措置にあっては、埋設した埋設廃棄物による放射線障害のおそれがないようにするために講じる措置）
- ③ 放射性汚染物の譲渡し又は廃棄の方法
- ④ 汚染の広がりの防止その他の放射線障害の防止に関し講ずる措置
- ⑤ 計画期間

※ 廃止措置計画を変更しようとする場合には、あらかじめ廃止措置計画変更届が必要

74

### 3.廃止措置計画の内容(2/3)

- ① 放射性同位元素の譲渡し、返還又は廃棄の方法
  - 核種及び数量ごとに譲渡先の事業所の名称並びに許可又は届出番号、譲渡（予定）年月日
  - 譲渡先は、譲渡される核種及び数量の許可（若しくは届出）を有している者でなければならない。
- ② 放射性同位元素による汚染の除去の方法
  - ふき取りやはぎ取り等、汚染の除去の方法
  - 汚染がないことの確認方法
  - 汚染が除去できない場合等の措置の方法
  - 汚染がないと考えられる場合には、その旨

75

## 3.廃止措置計画の内容(3/3)

- ③ 放射性汚染物の譲渡し又は廃棄の方法
  - 放射性汚染物を譲渡する場合は、汚染物の種類及び予定数量ごとに、譲渡先の事業所の名称並びに許可又は届出番号
  - 汚染物の譲渡先は、放射線施設等を一体として譲渡する場合を除き、許可廃棄業者とする
  - 汚染物がないと考えられる場合には、その旨
- ④ 汚染の広がりの防止その他の放射線障害の防止に関し講ずる措置
  - 廃止の措置に伴い、汚染が広がるおそれがある場合には、その防止策
  - 廃止の措置に伴い、その他放射線障害の防止に関し講ずることが必要な措置の内容
  - 汚染がないと考えられる場合には、その旨
- ⑤ 計画期間
  - 汚染物の譲渡、被ばく・健康診断の記録の引渡し等の期間も考慮 76

## 4.廃止等に伴う措置の報告(1/3)

- ① 放射性同位元素を許可届出使用者等に譲渡、廃棄又は返還したことを証明する書面
- ② 汚染を除去したことを証明する書面
- ③ 汚染物を許可事業者若しくは許可廃棄事業者に、譲渡又は廃棄したことを証明する書面
- ④ 譲渡、廃棄又は返還した放射性同位元素に関する帳簿
- ⑤ 汚染を除去したときに発生した汚染物に関する帳簿
- ⑥ 譲渡又は廃棄した汚染物に関する帳簿
- ⑦ 廃止日等が属する年度の放射性同位元素等の保管(保管廃棄を含む)に関する帳簿

## 4.廃止等に伴う措置の報告(2/3)

- ① 放射性同位元素を譲渡・返還したことを**証明する書面**
  - 譲渡先からの受領書の写しでは、核種及び数量ごとに譲渡先の事業所の名称並びに許可又は届出番号、譲渡年月日が確認できること
- ② 汚染を除去したことを**証明する書面**
  - 測定結果には、測定年月日、測定者、測定器、測定方法、測定箇所、自然計数率、検出限界値が記載されていること
  - 汚染が確認された場合には、除染又は保管廃棄したかを示されていること
  - 除染後の再測定の結果も添付されていること
- ③ 汚染物を譲渡・廃棄したことを**証明する書面**
  - 譲渡先からの受領書の写しでは、汚染物の種類及び数量ごとに譲渡先の事業所の名称並びに許可又は届出番号、譲渡年月日も確認できること

78

## 4.廃止等に伴う措置の報告(3/3)

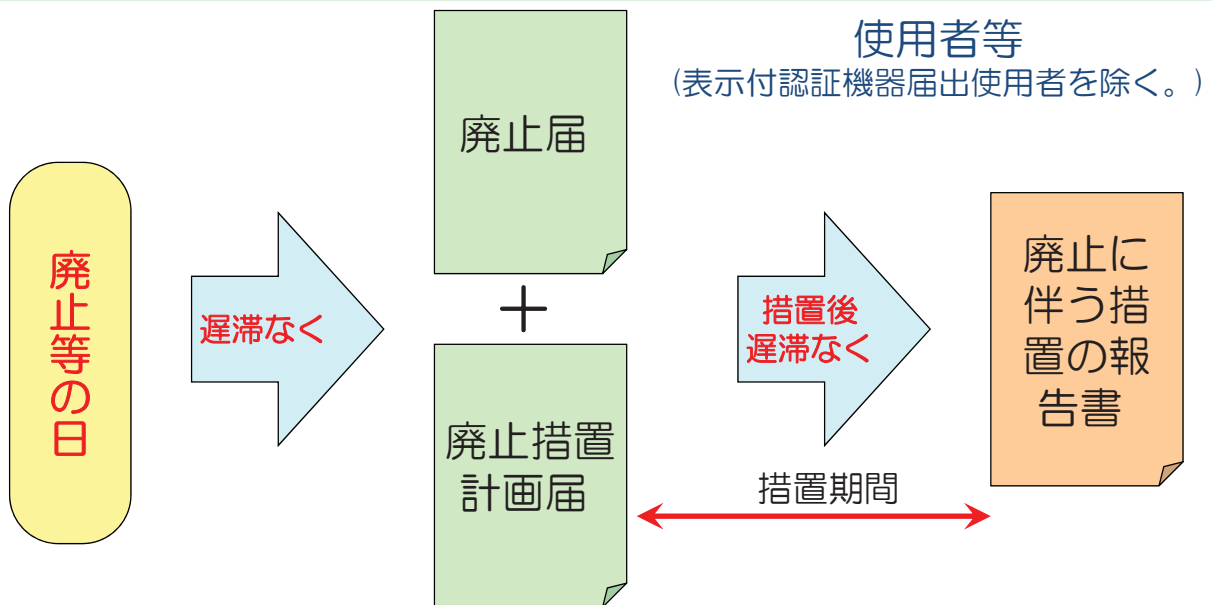
- ④ 譲渡又は返還した放射性同位元素に関する**帳簿**
  - 譲渡又は返還した放射性同位元素に関する帳簿の写しでは、譲渡又は返還した放射性同位元素の種類及び数量並びにその年月日及び相手方の氏名又は名称が確認できること
- ⑤ 汚染を除去したときに発生した汚染物に関する**帳簿**
  - 汚染を除去したときに発生した汚染物に関する帳簿では、汚染物の種類及び数量が確認できること
- ⑥ 譲渡又は廃棄した汚染物(排気/排水含む)に関する**帳簿**
  - 譲渡又は廃棄した汚染物帳簿の写しでは、汚染物の種類及び数量並びに譲渡又は廃棄の年月日及び相手方の氏名又は名称が確認できること
- ⑦ 廃止日等が属する年度の放射性同位元素等の保管に関する**帳簿**
  - 廃止日の年度の放射性同位元素等の保管、賃貸及び保管廃棄に係る帳簿の写しが全て添付されていること

※ 受領書の数量と帳簿の数量に相違がないこと

79



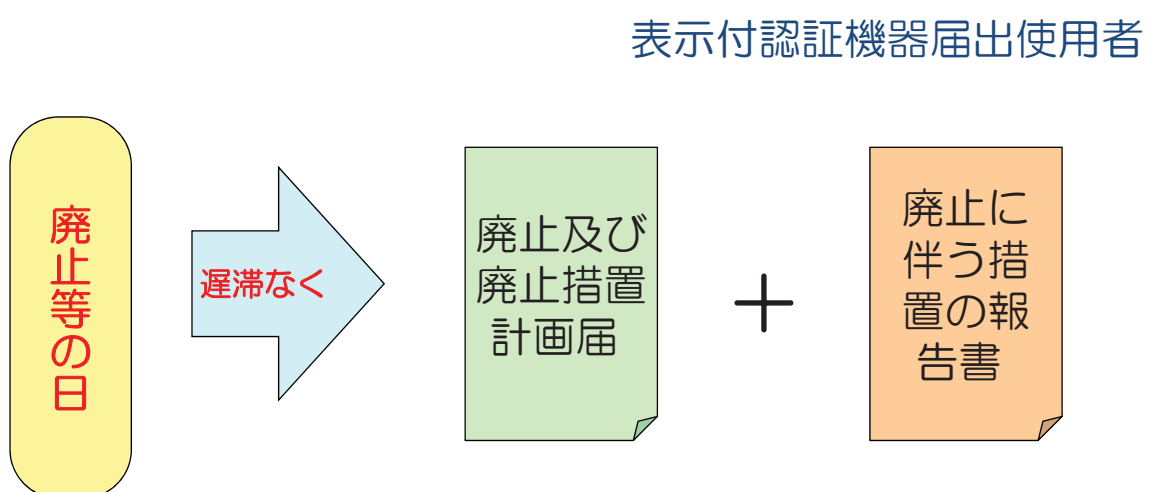
## 5.廃止に係る手続き(1/2)



- 廃止の日又はそれ以前に措置が講じられている場合は、全てを同日で提出して良い。

80

## 5.廃止に係る手続き(2/2)



- 廃止の日又はそれ以前に措置が講じられている場合は、全てを同日で提出して良い。

81

## 【参考3】 クリアランス制度

---

1. クリアランスの濃度基準
2. 濃度確認
3. 測定及び評価の方法

82

## 1. クリアランスの濃度基準

---

- 自然放射線量（世界平均年間2.4ミリシーベルト）に比して十分に低い放射線量（年間0.01ミリシーベルト）に相当する放射能濃度をクリアランスレベルとして制定
- 放射能濃度は、廃棄物の性状ごとに示し、事業者からのニーズと技術的に安全性・信頼性が確保できる見込みのあるものから順次制定
- 当面の間は、金属くず、コンクリート破片、ガラスくず及び焼却灰に係る放射能濃度基準のみ

83

## 2.濃度確認

- 濃度確認では、書面確認に加え、現地にて、あらかじめ認可された測定・評価に基づき実施した測定・評価の結果について、記録確認と抜き取り確認を実施
- 記録確認(全数)
  - ① 放射能濃度確認対象物が生じる施設の名称
  - ② 放射能濃度確認対象物の種類(形状、材質及び重量)
  - ③ 評価に用いる放射性物質の種類
  - ④ 放射能濃度の評価単位
  - ⑤ 放射能濃度を決定する方法
  - ⑥ 放射線測定装置の種類及び測定条件
  - ⑦ 放射能濃度確認対象物の管理方法
  - ⑧ 測定装置の校正記録
  - ⑨ 作業員の資格、適格条項
- 現場確認(抜き取り)
  - ① 容器の封印、定められた場所での保管状況等を確認
  - ② 容器の中のクリアランス対象物の収納状況を確認
  - ③ 放射能濃度を確認

84

## 3.測定及び評価の方法(1/2)

- ① 評価単位の放射能濃度の分布の均一性及び適切な重量であること。
- ② 評価対象放射性同位元素は、放射線量を評価する上で重要なものであること。
- ③ 放射能濃度の決定が、放射線測定その他の適切な方法によるものであること。
- ④ 放射線測定装置は、濃度確認対象物の形状、材質等に応じ適切なものであること及び測定条件は、濃度基準を超えないかどうかを適切に判断できるものであること。
- ⑤ 確認対象物に異物が混入されず、かつ、放射性同位元素によって汚染されないよう適切な措置が講じられていること。

85

## 3.測定及び評価の方法(2/2)

- 測定対象となる放射性核種の選定
  - ① 放射化計算により37核種の放射能濃度(D)を算出
  - ② 放射能濃度(D)をそれぞれの放射性核種のクリアランスレベル(C)で除した値(D/C)の総和を求め、選択した放射性物質のD/Cの総和が90%以上となるまで上位の放射性物質から選択
- クリアランスの判断基準
  - ① それぞれの放射能濃度(D)をクリアランスレベル(C)で除した値(D/C)の総和を求め、その総和が1以下となる場合にクリアランス可能
  - ② 確認対象物への異物の混入及び放射性同位元素による新たな汚染を防止して保管

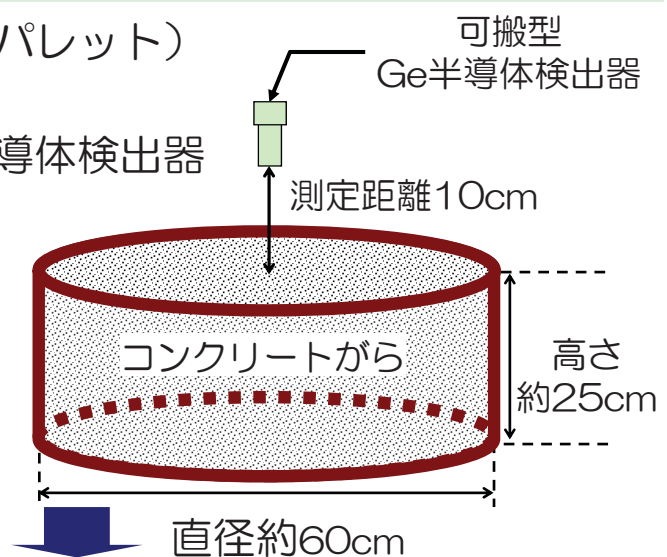
86

### ① 濃度分布の均一性

- 測定単位 約100kg (パレット)
- 測定対象核種  $^{60}\text{Co}$
- 測定装置 可搬型Ge半導体検出器 (右図参照)



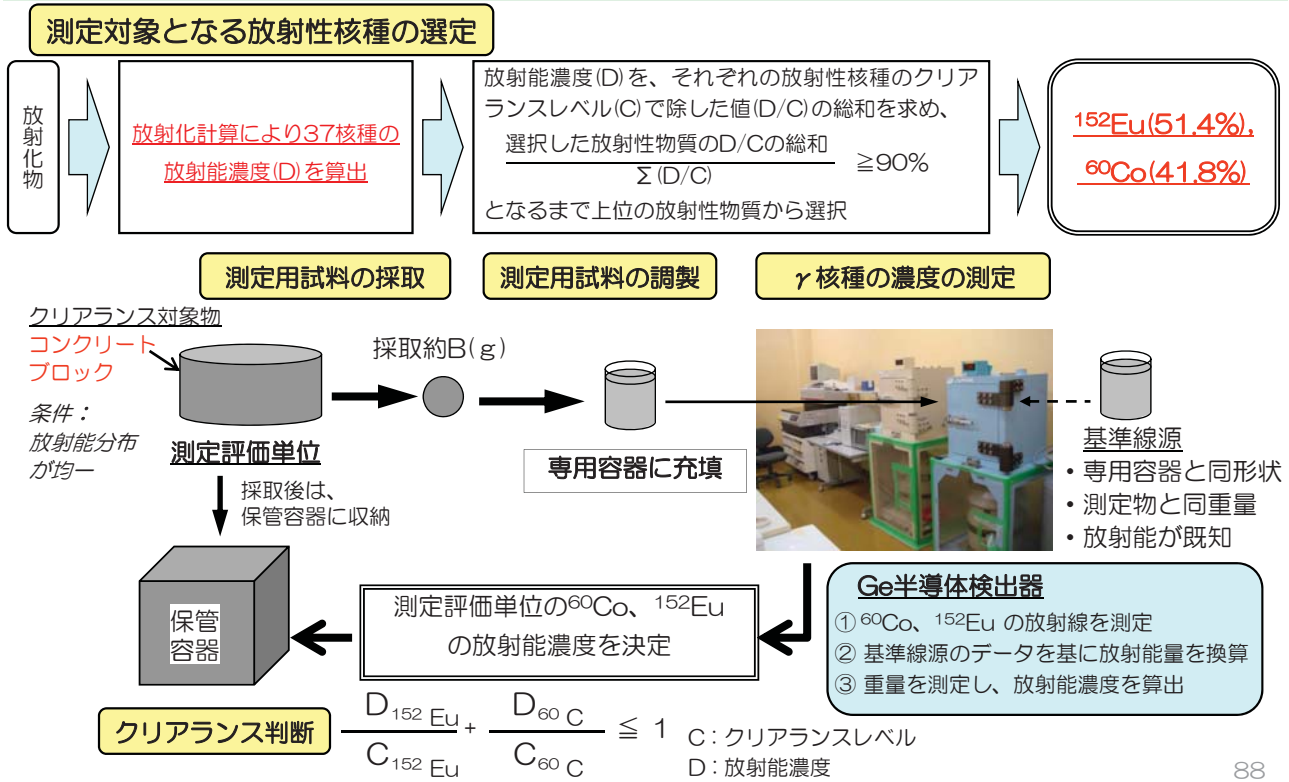
パレット⇒



- 放射能濃度の均一性の確保
  - 例えば、評価単位内(例:1ton)の一部の測定単位(例:100kg)において、クリアランスレベルの10倍を超える放射能濃度が測定された場合には、著しい偏りがあるものとして取り扱うなど、濃度分布の均一性に配慮が必要

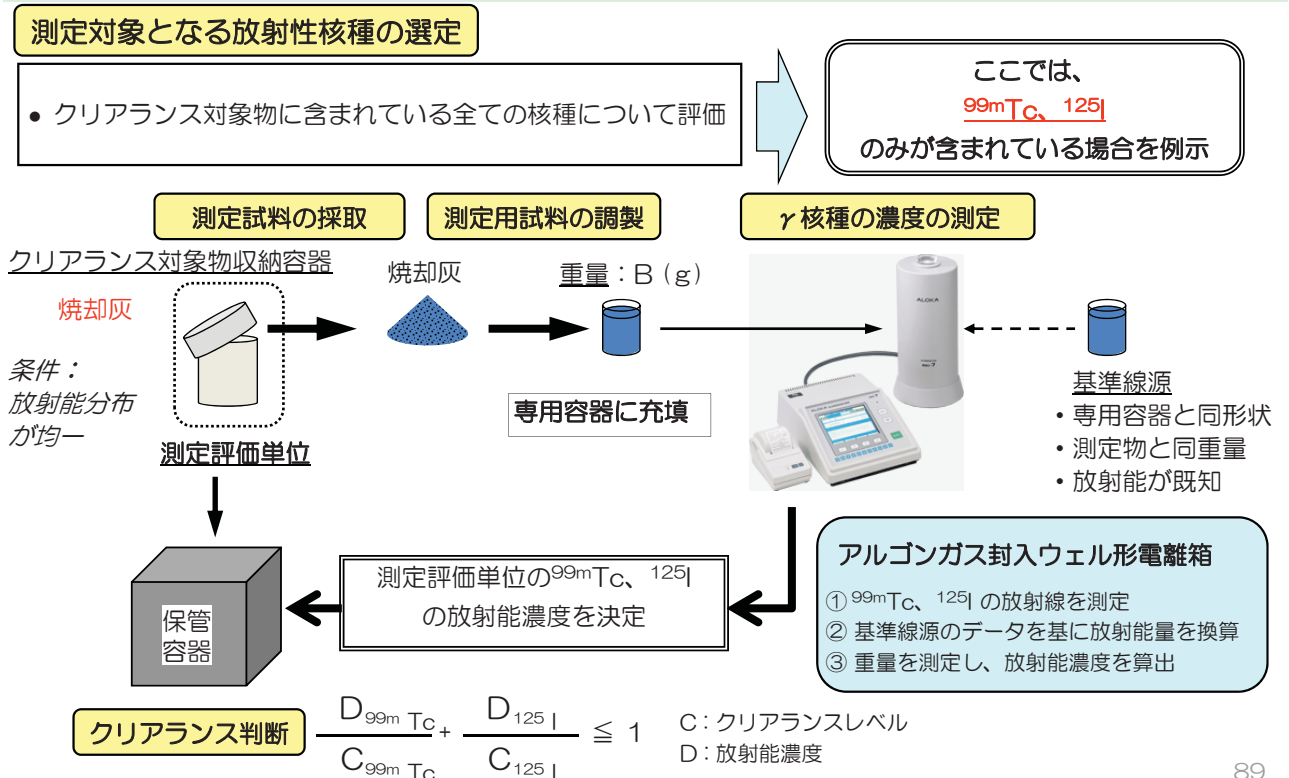
87

## ② 放射化物の測定・評価方法



88

## ③ 焼却灰の測定・評価方法



89