

放射線障害防止法関係の最近の動向

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 .IRRSの受入れ結果の概要等
- II .使用施設の申請における課題
- III .最近の事故・トラブル事例
- IV .立入検査の実施状況等
- V .センターの今後のあり方

【参考】

I .IRRSの受入れ結果の概要等

1. IRRSの受入れについて
2. IRRSにより明らかになった課題
3. 今後の規制の動向
4. 規制に関する検討の進め方

1.IRRSの受入れについて

- 原子力規制委員会は、我が国の原子力及び放射線安全の向上を図る観点から、IAEA(国際原子力機関)が実施している総合的規制評価サービス(IRRS: Integrated Regulatory Review Service)を平成28年1月に受入れ。
- これにより、日本の原子力及び放射線安全に係る規制の枠組みの実効性の向上に資する勧告及び助言(評価)を受けた。評価結果は近日公開される。
- 事前の自己評価において、放射線障害防止法の規制を受ける事業者では、さらなる安全文化醸成の余地があり、graded approach (等級別扱い)を考慮しつつ、放射線障害防止法の規制を受ける事業者が安全文化醸成の促進に係る仕組みを検討すべきであることを、課題として抽出。

2. IRRSにより明らかになった課題

原子力規制庁は、**IRRSにより明らかになった課題**を規制委員会へ報告。放射線障害防止法に係る主な内容は、以下のとおり(自己評価を含む)。

- 放射線障害防止法に、**安全文化醸成(品質保証を含む)の概念と緊急時計画の規制を導入**することが必要。
- 放射線障害防止法に基づき検査している**登録検査機関の業務品質と審査の信頼性を維持向上させるための監督強化**が必要。
- 放射線防護に関する最新の知見の取り入れを行うための体制を整備することが必要。規制庁では、**職業被ばくに関する目の水晶体の線量限度**の引き下げを検討。
- 放射線障害防止法に基づく審査・**立入検査等の規制に係るガイドライン等の作成**が必要。

参考：<http://www.nsr.go.jp/data/000125746.pdf>
<http://www.nsr.go.jp/data/000143651.pdf>
<http://www.nsr.go.jp/data/000148394.pdf>

4

3. 今後の規制の動向

前述のIRRSにより明らかになった課題を踏まえ、原子力規制庁は、**今後以下について、検討・対応する予定**。

- **安全文化醸成(品質保証含む)や緊急時計画**については、**使用の実態やgraded approach(等級別扱い)を考慮しつつ、法令改正により導入予定**(例；放射線障害予防規程の改正等)。
- 登録検査機関を含め、**原子力規制委員会の代行をする全ての登録機関の業務品質と信頼性を維持向上し、規制上の監督を強化**するため、立入検査実施要領を改正し、**登録機関への立入検査を実施**。
- 職業被ばくに関する目の水晶体の線量限度も含め、ICRPやIAEA等**最新の知見の取り入れに必要な検討を実施**。
- 放射線障害防止法に基づく**審査・立入検査等の規制に係るガイドライン等を作成**し、定期的な更新を実施。

今後、講演や委員会内の会議等にて、進捗を随時発表・公開

5

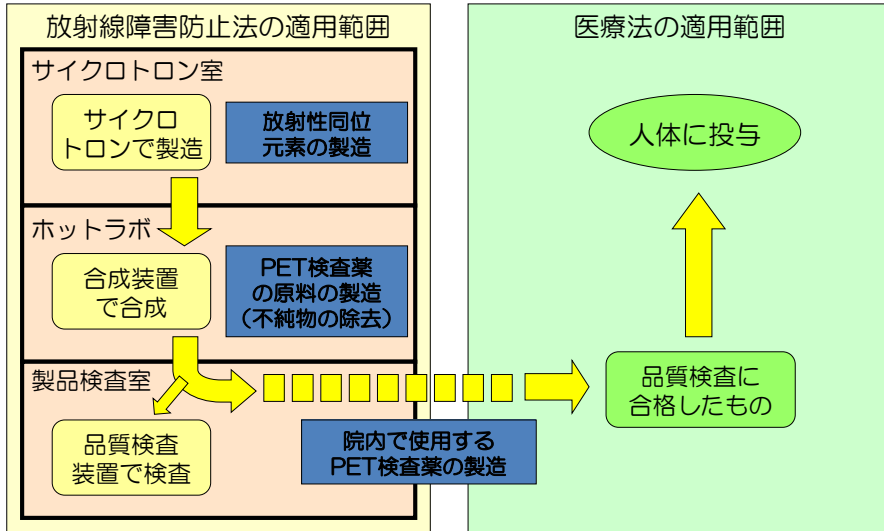
4.規制に関する検討の進め方

- 平成28年5月25日の第11回原子力規制委員会において、原子力規制委員、外部専門家及び原子力規制庁職員から構成する「放射性同位元素使用施設等の規制に関する検討チーム」を設置
- 公開の検討チーム会合において、IRRS報告書による指摘への対応を含め、放射線障害防止法に基づく規制に見直しの方向性及び内容を検討
- 平成28年6月より検討を開始し、半年程度を目処に法令改正の方向性及び内容を取りまとめる予定

Ⅱ.使用施設の申請における課題

1. PET使用施設の規制体系
2. 使用の基準
3. 線量評価
4. 排気・排水の評価
5. 安全評価における課題等

1. PET使用施設の規制体系



8

2. 使用の基準【規則第15条第1項第10号の2】

- 人以外の生物及びその排泄物については、投与された陽電子断層撮影用放射性同位元素 (^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F) の原子の数が1を下回ることが確実な期間を超えて管理区域内において、保管した後でなければ、みだりに管理区域から持ち出さないこと。
- 陽電子断層撮影用放射性同位元素以外を投与した人以外の生物及びその排泄物の取扱いは？
- 4核種以外を陽電子断層撮影に使用する場合の取扱いは？
- 不合理な要求となっていないか？

9

3.線量評価

- 計算においては、使用状況に合わせた時間数等の設定等が可能
- 人が常時立ち入る場所の計算時間：40時間／週
- 管理区域境界の計算時間：500時間／3月
- 事業所の境界等の計算時間：2,184時間／3月
- 使用実態を踏まえた使用方法を想定し、これに基づく評価が可能であるが、使用の実態・施設の管理実態を無視した過剰な安全評価（例；過大な1日最大使用数量、複数核種同時使用、過小な排気量等）を実施
- 使用実態を踏まえた評価方法等の整備が必要では？

4.排気・排水の評価

使用する核種・化学形及びその物質の物性等に関し**明確な根拠資料等を有している場合は、個別の飛散率、透過率又は混入率を用いてもよい。**

1. 人が常時立ち入る場所における飛散率
フード内でのみ取り扱うとき 気体 10^{-1} 液体・固体 10^{-3}
それ以外のとき 気体 1 液体・固体 10^{-2}
2. 排気口における飛散率 気体 1 液体・固体 10^{-2}
3. 排気口においてフィルターを用いるときの透過率
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5cm)、 2×10^{-1} (厚さ2.5cm以上5cm未満)
4. 一般的な化学実験における混入率 10^{-2}

5.安全評価における課題等

- 密封されていない放射性同位元素を使用するための申請においては、**使用実態を踏まえた使用方法を想定し、これに基づく評価**が可能であるが、使用実態・施設の管理実態を無視した過剰な安全評価（例；過大な1日最大使用数量、複数核種同時使用、過小な排気量等）を実施
- 評価の際に**科学的データに基づく評価**も可能であるが、科学的なデータが無い場合は安全側の評価を実施
- 動物に投与したした場合の管理区域内からの持ち出し基準が未整備

科学的
データ

- 使用実態を踏まえた評価方法等の整備
- 科学的なデータに基づく実験動物の持ち出し基準の整備

12

Ⅲ.最近の事故・トラブル事例

1. 最近の事故等発生状況
2. 最近の主な事故・トラブル事例
3. 緊急時の連絡先
4. 連絡方法等

13

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

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。

14

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	28	合計
紛失・誤廃 棄・盗取	1	5	3	-	1	2	2	14
被ばく	-	-	-	-	-	-	-	0
汚染・漏えい	2	-	2	4	2	-	-	10
その他	-	-	-	-	-	-	-	0
計	3	5	5	4	3	2	2	24

平成28年5月25日現在 15

2.最近の主な事故・トラブル事例

- ① 法令報告事項(規則第39条第1項)
- ② 漏えい 平成25年 5月
- ③ 漏えい 平成26年 4月 (汚染)
- ④ 漏えい 平成26年12月 (汚染)
- ⑤ 漏えい 平成28年 3月 (漏水)
- ⑥ まとめ

① 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、**空気中濃度限度を超えるおそれがない**とき。

① 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。）にあっては**5mSv**、放射線業務従事者以外の者にあっては**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。

② 漏えい 平成25年5月【1/2】

1. 事業所

事業所名：大強度陽子加速器施設（J-PARC）

住 所：茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

2. 事故概要

平成25年5月23日11時55分頃、J-PARC内のハドロン施設で標的の金に陽子ビームを照射し素粒子を発生させる実験をしていたところ、**装置の誤作動**により標的の金が高温になりその一部が蒸発し、その際**ビーム照射によって生成された放射性物質が同施設内に漏えい**し、その後、更に**排風ファンを使用したことにより管理区域外へ漏えい**した。ハドロン実験施設内の管理区域内に立ち入った放射線業務従事者34名に**被ばくが確認**され、その内部及び外部被ばくの合算線量は、0.1～1.7mSvの範囲であった。

② 漏えい 平成25年5月【2/2】

3. 原因（抜粋）

- ハドロン実験ホールが放射性物質の漏えいを想定した管理区域ではなく、避難基準が不明確で、**異常事象に対する体制が不十分**
- 複数の施設間で情報集約が不十分であり、また法令上の報告義務に関する判断基準が不明確



- **現場における放射性同位元素を取り扱う際の関係者の意識の低さ**
- **事業所; J-PARC**における**安全文化の欠如**

20

③ 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。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。
- 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。
- 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**（通常のB.G.は15cpm程度）。

21

③ 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

③ 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を開催・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嚴重チェック。
- 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。

④ 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恵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（スマイヤ測定）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 ²
トリチウム	0.033 Bq/cm ²
- 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。

24

④ 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。

25

⑤ 漏えい(漏水) 平成28年3月【1/5】

1. 事業所

事業所名：大阪大学 ラジオアイソトープ総合センター（豊中分館）

住 所：大阪府豊中市待兼山町1番1号

2. 経緯

平成28年3月15日、大阪大学から原子力規制庁に、以下の連絡。

- 近年の法令報告事象や各種講演等を踏まえ、**老朽化した地中埋設RI排水管からの漏水の危険性を大学として認識し、地中埋設RI排水管を有する部局を中心に2重配管化を目指し、施設の老朽化度等を踏まえ優先順位を付けて概算要求を行うとともに、学内予算によるRI排水管更新も実施中。**
- 同時に、同事業所においては**自主的にRI排水管の通水検査を定期的実施**。平成27年12月実施の通水試験にて、実験棟管理区域の流し台より流した水の量162.7Lのうち、排水設備の受入槽に流入した水の量が116.6L（回収率71.7%）であったことから、RIの使用を停止。

26

⑤ 漏えい(漏水) 平成28年3月【2/5】

2. 経緯（続き）

- 目視可能な部位でRI排水管からの漏水が確認されず、地中埋設RI配管の目視検査を実施したところ、**地中で配管のエルボー部位(地中1m)で配管の破断を確認。**
- 配管破断直近の土壌から、セシウム137及びマンガン54が検出(最も高い濃度で、それぞれ、 $6.6 \pm 0.5 \text{Bq/g}$ 、 $0.25 \pm 0.03 \text{Bq/g}$)。



図. RI排水管破断箇所（赤丸）及び拡大図

27

⑤ 漏えい(漏水) 平成28年3月【3/5】

3. 原因

- 破断したR配管は建物に固定された縦配管から地中に埋設されたエルボー部位を経て、横配管に接続。
- 地盤沈下及び沈下した土壌による横配管への圧迫により、エルボー部位に負荷がかかり亀裂・破断したことも一因であるが、目視点検できない地中埋設配管の老朽化が主要因と考えられる。

4. 環境・人体への影響

- 土壌汚染近辺における汚染土壌除去前後の地上1mにおける線量がバックグラウンドと同じ(0.08 μ Sv/h)であること、汚染範囲が限定的(地上にも達していない)であること、汚染土壌の最も高い濃度は、下限濃度に満たないことから、環境及び人体への影響はない。

28

⑤ 漏えい(漏水) 平成28年3月【4/5】

5. 対策

- ✓ 実験棟管理区域から排水設備をつなぐ地中埋設R排水管を全て2重配管に更新。
- ✓ また、地中のエルボー部位付近に、目視点検可能な点検口を設置。
- ✓ さらに、R排水管の地中埋設部分の漏水検査のための点検口を配管に設け、容易に漏水検査を可能。

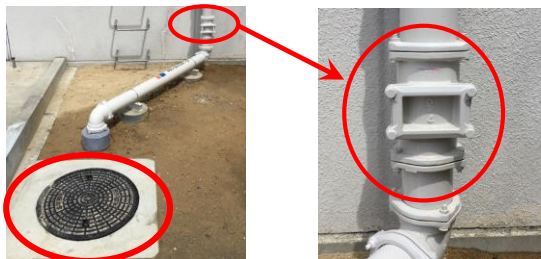


図. 地中R配管エルボー付近の点検口及び漏水検査のための点検口

29

⑤ 漏えい(漏水) 平成28年3月【5/5】

6. 今後の対応

- ▶ 大阪大学として、**RI排水管の漏水検査の実施を強化**。
- ▶ 地中埋設RI排水管を有する部局を中心に**2重配管化を目指し、施設の老朽化度等を踏まえ優先順位を付けて概算要求を継続**。
- ▶ 今後も**放射線施設の適切な維持運営**のため、**学内の各部局間、本部事務機構との連携を密にし**、再発防止に努める。
- ▶ 教育訓練に本件を取り入れ、RI廃液の取扱いについて周知徹底を図り、安全意識の向上に努める。

⑥ まとめ

- ◆ 大阪大学の漏水は、結果的に法令報告事象となったものの、法令報告事象や各種講演等を踏まえ、老朽化した地中埋設RI排水管からの漏水の危険性を認識し、**自主的に、対応策等を検討して、点検を実施したことが非常に重要!**
- ◆ 大阪大学における一連の自主的な対策・活動は、放射線規制室が近年重要視している放射線利用における**安全文化の醸成・品質保証に大いに通ずる活動**であり、引き続き、**安全に配慮した管理を期待!**
- ◆ 他事業所においても、本事例を参考に、**事故事例等の関係者間での共有と、事故事例等を踏まえた点検・評価を自ら実施すること**を期待!
- ◆ この様な活動と結果の公表を進め、**さらなる安全性の向上に資するため、施設の対策や管理体制等の構築を!**

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

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

IV.立入検査の実施状況等

1. 計画的な立入検査(H28.3.16改正)
2. 立入検査の年間計画(平成28年度)
3. 平成27年度立入検査結果
4. 立入検査における指摘事項の例
5. その他管理不備の事例
6. 今後の立入検査のあり方
7. 自己点検・評価の実施

1.計画的な立入検査【1/4】

- 原子力規制委員会において、新たな登録検査機関及び登録定期確認機関の業務規程の認可について審議した際、業務を適切に行っているか、原子力規制庁としても有効な方法で確認すべきとの議論。
- また、平成28年1月のIAEAによる総合的規制評価サービス(IRRS)において、施設検査及び定期検査について、原子力規制委員会の代行をしている登録検査機関の業務品質と審査の信頼性を維持向上させるため、規制上の監督を強化すべき旨明らかとなった。
- 平成28年3月16日、登録認証機関等の業務品質と審査の信頼性を維持向上し、規制上の監督を強化するため、登録認証機関等への立入検査の実施すべく、立入検査に係る内部規範である立入検査実施要領を改正。

【参考； <http://www.nsr.go.jp/data/000143654.pdf>】

1.計画的な立入検査【2/4】

1. 検査の対象：許可届出使用者等(法第43条の2)
登録認証機関等(法第43条の3)
2. 検査根拠及び手法
以下の項目について、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
【許可届出使用者等】
手続き、施設、点検・測定記録、放射線業務従事者の管理、帳簿
【登録認証機関等】
手続き、登録の要件等、審査の義務等、業務規程、財務諸表等、秘密保持義務等、帳簿
3. 実施時期：通年
ただし、登録認証機関等については、原則、登録（更新含む）又は直近の立入検査を行った日から概ね2年以内に実施。

36

1.計画的な立入検査【3/4】

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
事業所等の管理者等に対し、あらかじめ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
【許可届出使用者等】
 - 規則第39条第1項各号に該当する疑いのある事象を発見した場合等は、事実関係を確認。事象の重要度を考慮し、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するとともに、改善状況について次回検査で確認。
 - 上記に該当しないが、改善を要する事項は、改善（又は改善の結果）を求めるとともに、次回検査で確認。

37

1.計画的な立入検査【4/4】

7. 違反事項等の取扱（続き）

【登録認証機関等】

- 適合命令、改善命令又は業務規程の変更命令の条件に該当する疑いのある事象を発見した場合等は、事実関係を確認。事象の重要度に応じ、適合命令等に該当する場合は、原子力規制委員会に報告するとともに、改善後速やかに再検査を行い、改善状況を確認。
- 上記に該当しないが、改善を要する事項は、改善（又は改善の結果）を求めるとともに、改善後速やかに再検査を行い、改善状況を確認。

8. 検査結果

【許可届出使用者等】：四半期毎にホームページ等で公表

【登録認証機関等】：**年度毎に原子力規制委員会に報告するとともに、ホームページ等で公表**

38

2.立入検査の年間計画(平成28年度)(1/2)

① 検査の方針

【許可使用者等】

許可後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年以上を経過している事業所等を選定（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等を除く）。

選定した事業所等の周辺に、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、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。

【登録認証機関等】

全ての登録機関（登録認証機関、登録検査機関、登録定期確認機関、登録運搬物確認機関、登録濃度確認機関、登録試験機関、登録資格講習機関、登録定期講習機関）について、立入検査を実施。

39

2.立入検査の年間計画(平成28年度)(2/2)

- ② 年間実施事業所数 約**300**事業所等。
③ 重点確認事項

【許可使用者等】

今後の品質保証制度等の導入に向けて、特定許可使用者の放射線障害予防規程の遵守状況を重点的に確認。

【登録認証機関等】

逐条型検査を主体としつつ、**業務規程(下部規定含む)の遵守状況を確認**することとし、補完的にプロセス型検査手法を用いて、登録認証機関等の**業務の実施体制を重点的に確認**。

【参考：登録認証機関等リスト：

http://www.nsr.go.jp/activity/ri_kisei/tourokuninshou/index.html】

3.平成27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	222	70	6	5	19	2	38	17	5	-	
	比率	68.5%	31.5%									
研究機関	件数	25	8	2	2	2	1	3	-	1	-	
	比率	68.0%	32.0%									
教育機関	件数	39	14	3	3	5	2	5	1	-	-	
	比率	64.1%	35.9%									
民間機関	件数	60	20	4	2	10	3	11	3	3	-	
	比率	66.7%	33.3%									
その他の機関	件数	8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	比率	100%	0%									
販売業 賃貸業	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	比率	-	-									
廃業業	件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	比率	-	-									
総数	件数	354	112	15	12	36	8	57	21	9	-	
	比率	68.4%	31.6%									

- 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、廃業業者を含む。（「販売業」「賃貸業」「廃業業」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】

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)

42

5.その他管理不備の事例(1/2)

立入検査で明らかになった 又は 事業所から当室に連絡のあった 管理不備の事例

- 使用の方法を正確に把握していなかったため、週又は3月の使用時間を逸脱した。
- 申請に併せて放射線施設の図面を作成し直した際に、現状の施設・各室の出入口・標識等を正確に反映できず、申請書と実態とが乖離していた。
- 永久保存すべき健康診断の記録を、他の部門が管理していたため他法令の健康診断の記録の保存期限と混同し、主任者に確認せずに誤廃棄した。

43

5. その他管理不備の事例(2/2)

- 非密封RIの管理システムの不備及びシステムへの過信により、一時的に非密封RIの貯蔵能力を超えてしまった。
- 従来は法の規制対象外であったが、平成17年の下限数量の法改正により廃棄時に規制を受けるRI（校正用線源、装備機器）について、このことを認識せず、誤廃棄した。
- 一斉点検を数度実施しているが、湧き出し（管理下にない放射性同位元素）に関する報告が絶えない。
- PET薬剤の合成装置の管理不備（リーク等）により、排気口における排気中濃度限度を超えるおそれがあった。

以上は、結果的には施行規則第39条第1項各号に掲げる法令報告事象に該当しなかったものの、各事業所においても注意すべき事例である。

44

6. 今後の立入検査のあり方

背景

- ✓ IRRSにより、**立入検査手法の高度化が必要**であることが課題として明らかになった。
- ✓ 今年度の立入検査において、**今後の品質保証制度等の導入に向けて、特定許可使用者の放射線障害予防規程の遵守状況を重点的に確認**。

検査の在り方を検討中

- **従来の検査手法（逐条型）にとらわれない。**
- 放射線規制室は、各事業所が、**法令を正しく理解し、法令や予防規程等に基づきRIの使用等や施設管理を行い、自主的に日々の活動を点検・評価し、改善する**という**安全文化の醸成・品質保証活動を重要視**。
- このような**事業所の自主的な安全活動を、自己レビュー**してもらい、それを検査することも有効ではないか。

45

7.自己点検・評価の実施

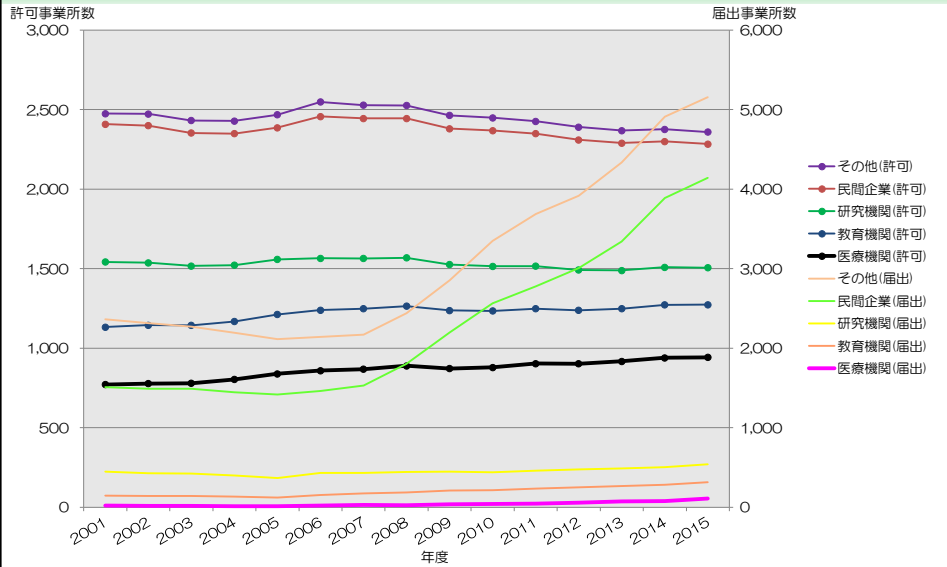
- 自ら管理体制、各種規程類、帳簿類等の点検・評価を、法令や申請書を踏まえて実施することが重要！
- 自己点検・評価を実施している場合には、立入検査の際にその結果の説明を！
- 改善を要する内容は、対応方針や改善結果の説明を！
- 対応方針や改善結果が不明な場合は、積極的に情報収集を進めるとともに、放射線検査官等に確認を！

V.センター等の今後のあり方

1. 放射性同位元素等の利用状況
2. 安全管理要員等における課題
3. センターにおける課題
4. 大学等における課題
5. 安全管理要員に求められる取組
6. センターに求められる取組
7. 大学等に求められる取組
8. その他

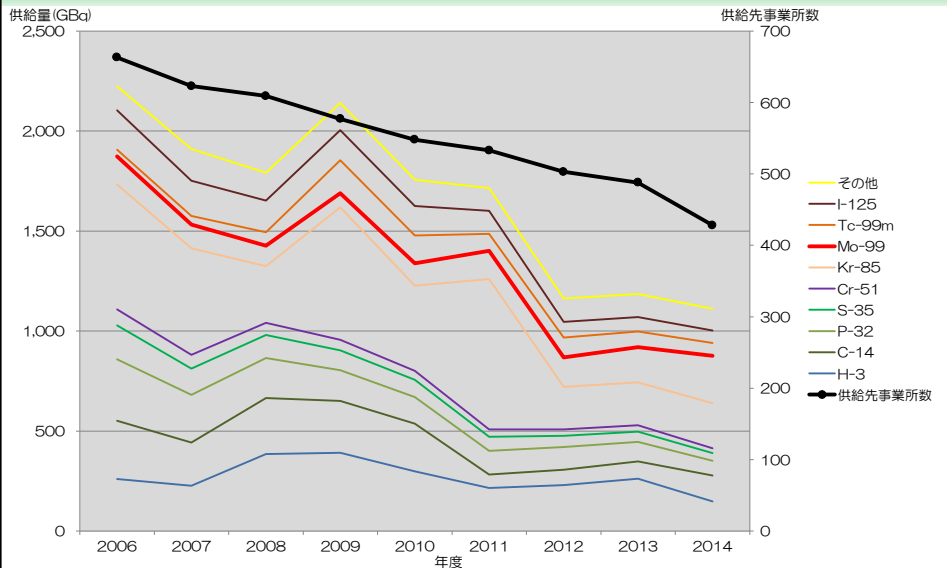
1.放射性同位元素等の利用状況

【① 許可・届出使用者の推移】



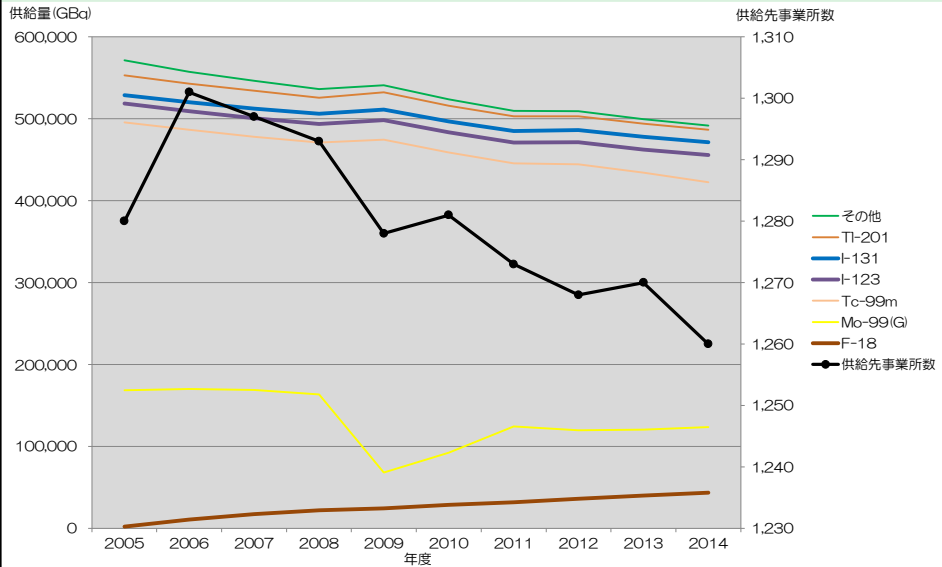
1.放射性同位元素等の利用状況

【② 非密封放射性同位元素の供給量】



1.放射性同位元素等の利用状況

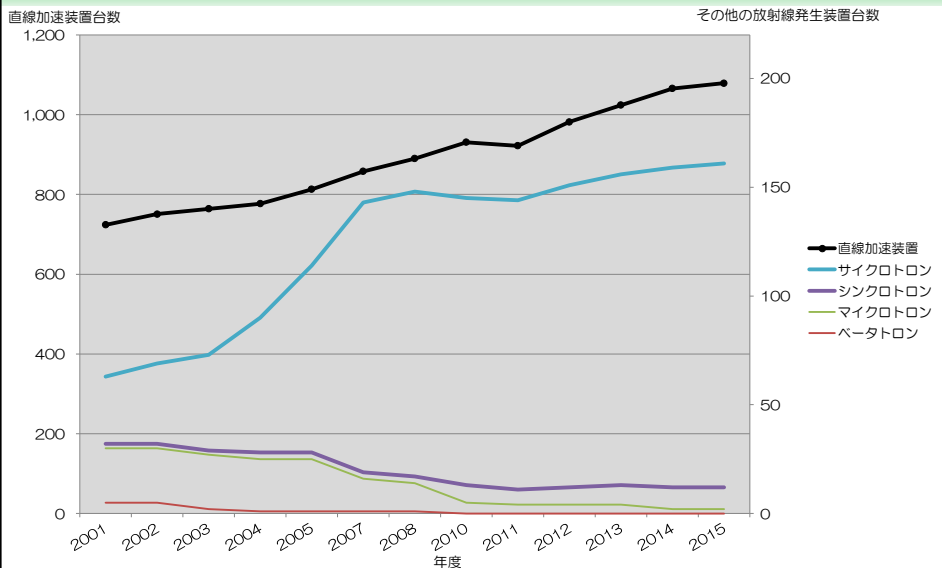
[③ 放射性医薬品の供給量]



※出典：放射線利用統計(公益社団法人日本アイソトープ協会発行)

1.放射性同位元素等の利用状況

[④ 医療機関における放射線発生装置の使用状況]



※出典：放射線利用統計(公益社団法人日本アイソトープ協会発行)

2.安全管理要員等における課題

- 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)
- 自分の研究分野のみの学会しか参加をしない人もいる

3.センターにおける課題

- 放射性同位元素の利用の大幅な減少にともなう放射線施設の廃止・縮小が続いており、規制庁は放射線管理等に精通した専門家の減少を危惧
- 放射性同位元素利用者の減少による施設の閉鎖や縮小及び管理要員等の退職による不補充が多数
- 大学等の立入検査において、大学におけるアイソトープ総合センター等の機能・存在意義・取組内容が見えない
- 法人として、安全管理部門も含めて、センターを中心とした全学的な連携が図られていることが見えない又は不十分
- アイソトープ総合センターの教育訓練は、実施することが目的となっていないか、形式化又は形骸化していないか
- 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ることが見えない

4.大学等における課題

- 施設の集約化を図ったにも関わらず、**研究者/技術職員は学部で抱え込み**
- 学部/研究領域横断型の研究ニーズがあるにもかかわらず、**従来どおりの学部等への予算/人員配分**
- 放射線取扱主任者や安全管理要員の知識不足により研究ニーズへの対応ができない
- 研究ニーズに応じた放射線利用施設/組織の機能的な見直しが出来ていない
- 研究/教育の成果をあげるためにも安全管理が重要であるが、安全管理業務を軽視した**一部の経営層による安易な技術職員等の削減**
- 放射線管理等に精通した**人材の育成が計画的にされていない**

54

5.安全管理要員に求められる取組

- 誇りと責任感をもって安全管理に取り組むことが必要！
- 多様な研究ニーズに対応するため、**専門分野外の知識の習得を！**
- 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！**
- 法令の理解に努め、法令に基づく判断を自ら行ない、**効率的な安全管理を！**
- 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を！**
- 知識・経験の共有を図り、組織として**後進の育成を！**
- 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

6.センターに求められる取組

- 新たな研究ニーズの掘り起こしや研究ニーズに応じた施設/組織の転換を!
- 安易に管理要員の削減を行わない
- 自ら点検・評価を実施し、アイソトープ総合センター等の機能・存在意義・取組内容等の活動結果を積極的に見えるように!
- 規制における課題の全学的な共有と課題解決に向けた全学的な活動の中心を!
- 他大学や学協会等と連携した人材育成事業を計画している大学があり、センターの活性化に資する積極的な活動を期待!
- 安全管理に携わる放射線取扱主任者等のスキルアップに資する継続的な活動を期待!

56

7.大学等に求められる取組

- 運営費交付金の効率化係数による減額に伴う研究費、維持管理経費等の減少を踏まえ、全学的な安全管理体制の構築が必要では?
- 安全管理には、人員/予算/時間が必要であり、安易な人員及び予算の削減を行わないことが必要では?
- 安全管理に携わると研究時間が削られることから、それを踏まえた評価が必要では?
- 管理層が、安全管理や組織運営を現場任せとせず、積極的なコミットメントが必要では?
- 研究ニーズに応じた、施設/組織の定期的な見直しが必要では?
- 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が必要では?
- 放射線取扱主任者や安全管理要員に研究ニーズに応じた知識習得の機会を!

57

8.その他【1/4】

① 原子力規制人材育成事業(1/2)

- 我が国において原子力を利用するに当たり、原子力規制委員会は、常に世界最高水準の安全を目指すべく、原子力に対する確かな規制を実施
- 原子力規制を着実に行うためには、原子力規制委員会職員のみならず、広く原子力安全・原子力規制に必要な知見を有する人材を育成・確保することは重要な課題
- このため、国内の大学等と連携し、原子力規制に関わる人材を、効果的・効率的・戦略的に育成することを目的とした人材育成事業を推進

8.その他【2/4】

① 原子力規制人材育成事業(2/2)

具体的事業

- 安全、安全保障、保障措置(Safety,Security,Safeguards)に係る原子力規制委員会が定めた規制基準等に十分な知見を持ち、施設の設計や管理に当たりそれらの知見を着実に適用できる人材を育成するための、教育研究プログラム
- 国内で実施されている原子力規制に対して、最新の国際的な知見を反映できるよう、国際的な仕組みや国際標準の検討に参画しつつ、それを取り入れるための教育研究プログラム
- 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた、中長期的な廃炉技術、地域の除染手法、環境モニタリングなど、原子力規制の観点を十分に取り入れた技術とするために必要な知見に関する教育研究プログラム
- 原子炉のみならず多様な放射線利用に対応した人間・環境と放射線の関わり、放射線防護などに関する知識・実践に係る教育研究プログラム

8.その他【3/4】

〔② 放射線取扱主任者等の資質向上〕

- 放射線取扱主任者の資質の向上を図るための非密封及び放射線発生装置使用者の定期講習の課目及び時間は法令に詳細に規定
 - 法に関する課目：1時間
 - 取扱いに関する課目：1.5時間
 - 安全管理に関する課目：1.5時間
 - 事件事例に関する課目：1時間
- 定期講習の課目及び時間等は、主任者等の資質向上に十分か？
- 不十分な場合にはどのような課目及び時間が必要か？
- 施設や使用の実態を踏まえた講習内容となっているか？
- 初回と複数回目の講習内容が同一で良いか？
- 放射線取扱主任者等の講習内容等のあり方の検討が必要では？
- 日本アイソトープ協会等において、施設の実態等を踏まえた研修を検討中
- 放射線取扱主任者等の資質向上に資する継続的な活動を！

8.その他【4/4】

〔③ 短寿命RI供給プラットフォーム〕

- 大阪大学核物理センター、理化学研究所仁科加速器研究センター、東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター及び電子光理学研究センターの連携により、短寿命RIの供給及びRIを用いた基礎的研究課題への技術支援を一体的に推進する事業を今年度より実施
- 課題解決への手法を提供するとともに、人材育成を推進し、我が国の学術研究の更なる発展に貢献
- 新たな研究ニーズの掘り起こし、研究ニーズに応じた施設/組織への対応、人材育成に資する活動を！

Ⅵ.まとめ

- ◆安全管理に携わる放射線取扱主任者等のスキルアップに資する継続的な活動を期待！
- ◆今後とも引き続き放射線取扱主任者の法令に基づく職務にご理解を！
- ◆放射線取扱主任者に対し、スキルアップのために積極的な学会等への参加の要請を！
- ◆放射線施設の廃止・縮小を検討する際には、アイソトープ総合センター等の機能を踏まえ全学的な安全管理体制・人員・予算配分の検討を！
- ◆自ら点検・評価し、アイソトープ総合センター等の機能や取組内容を学内外に積極的に発信を！
- ◆安全管理に関わる情報(事故・トラブル情報を含む)は、全学で共有を！

62

【参考】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（いわゆるダートンボム等）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4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_douji/index.html>

63