

原子力規制委員会における 放射線障害防止に関する最近の動向

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
放射線規制部門
吉岡 正勝

本日の内容

- I .RI法令改正の概要
- II .放射線審議会の機能強化
- III .安全研究事業の創設
- IV .参考（組織再編）

<本資料の公開URL>

（参考）放射線障害防止法見直しに関する各種公表資料

http://www.nsr.go.jp/activity/ri_kisei/kiseihou/kiseihou4-1.html

（ホーム/政策について/RI 規制/放射線障害防止法とは/規制の現状）

I .RI法令改正の概要

1. はじめに
2. 法律改正の概要
3. 施行規則改正の概要

【以下、各論】

4. 報告義務の強化
5. 試験、講習等の課目の規則委任
6. 教育訓練
7. 危険時の措置の強化
8. 業務の改善活動の導入
9. 事業者責任の明確化
- 10.防護措置(セキュリティ対策)の義務化

1.はじめに

- 平成28年1月、IAEA(国際原子力機関)によるIRRS(総合的規制評価サービス:Integrated Regulatory Review Service)を受け、その結果、国際基準との整合性という観点から、我が国は、放射線源による緊急事態への対応等、放射線規制に関する取組を強化すべきであるとの勧告を受けた
- IRRSの結果及び「放射性物質及び関連施設に関する核セキュリティ勧告」を踏まえ、平成28年5月25日の原子力規制委員会にて「放射性同位元素使用施設等の規制に関する検討チーム」を設置することとし、その後、計8回の検討チームを開催し、外部有識者や関係省庁を含め、議論を実施
- 平成29年2月1日の第59回原子力規制委員会において、放射線障害防止法の条文(案)を決定
- 第193回通常国会で可決され、本年4月14日に公布 (公布後1年以内又は3年以内に施行(2段階施行))

2.法律改正の概要【1/3】

【4条改正（公布後1年以内の施行）】

- ① 報告義務の強化【**全事業者が対象**】
規制委員会への事故報告を施行規則で規定していたが、事故報告を事業者の義務として法律で要求。また、事故報告と危険時の措置の届出を一本化
- ② 廃棄に係る特例【**許可届出使用者・許可廃棄業者が対象**】
放射線障害防止法規制下の放射性同位元素及び汚染物(RI等)について、原子炉等規制法の廃棄事業者に廃棄の委託をしたRI等を原子炉等規制法下の核燃料物質及び汚染物とみなすことで、放射性廃棄物の規制を原子炉等規制法に一元化
- ③ 試験、講習等の課目の規則委任
RI利用の新たな形態や技術の進歩等に応じ、最新の知見を試験、講習等の課目に適宜反映が行えるよう、法律の別表から規則に委任

2.法律改正の概要【2/3】

【5条改正（公布後3年以内の施行）】

④ 防護措置(セキュリティ対策)の義務化

【特定RIを取り扱う許可届出使用者及び許可廃棄業者が対象】

IAEAの放射性同位元素に係るセキュリティ勧告を踏まえ、有害な放射線影響を引き起こすことを意図した又は起こし得る悪意のある行為を防止するために、RIの防護措置(セキュリティ対策)を法律で義務づけ

⑤ 法律名の変更及び法目的の追加

現行法は「放射線障害の防止」の観点から規制要求を行っているが、法改正により「特定放射性同位元素（特定RI）の防護(セキュリティ対策)」を法目的に追加することに伴い、法律名を「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」から「放射性同位元素等の規制に関する法律」に変更

2.法律改正の概要【3/3】

【5条改正（公布後3年以内の施行）】

⑥ 事業者責務の取り入れ【全事業者が対象】

IAEA基本安全原則では、

「安全のための一義的な責任は放射線リスクを生じる施設と活動に責任を負う個人または組織が負わなければならない」とされており、原子炉等規制法と同様に、RI事業者の責務として、RI事業者が規制要求を満足させるために最新の知見を踏まえることや事業者の実態に即して安全性を向上させることを法律上に位置づけ

3. 施行規則改正の概要

- ① 危険時の措置の強化【極めて数量の大きいRIを取り扱う許可届出使用者、大規模研究用加速器施設の許可使用者が対象】
IRRSにおける、応急の措置を講じるための手順の策定、組織や資機材の準備等の事前対策の要求が不足しているとの指摘から、Graded Approachの考え方に基づき、危険時の措置の事前対策を要求。また、全事業者を対象に、危険時に周辺住民や報道機関等への積極的な情報公開及び安全・安心に係る説明を適確に実施できるように、危険時の情報提供に関することを要求。
- ② 業務の改善活動の導入【特定許可使用者と許可廃棄業者を対象】
IAEA基本安全原則の「安全に対するリーダーシップとマネジメント」を踏まえ、PDCAサイクルの体制の構築を要求。

①、②ともに、放射線障害予防規程に定めることを要求予定

4. 報告義務の強化 <公布後1年以内に施行>

- 現行法では、放射線障害のおそれ等のある事故等が発生した際に、原子力規制委員会への報告を法律で規定せず、施行規則第39条で規定していたが、事業者の義務として今回法律で要求
- 改正後の報告事象は、現行の施行規則第39条の報告事象(事故報告)に、法第33条の危険時の措置の届出を行う事象も対象とし、事故報告と危険時の措置の届出を一本化
- 法律上に規定したことにより、事業者が報告をしなかった場合等には、罰則が適用
- なお、報告の対象となる事象については、施行規則で改めて規定する予定

5. 試験、講習等の課目の規則委任 <公布後1年以内に施行>

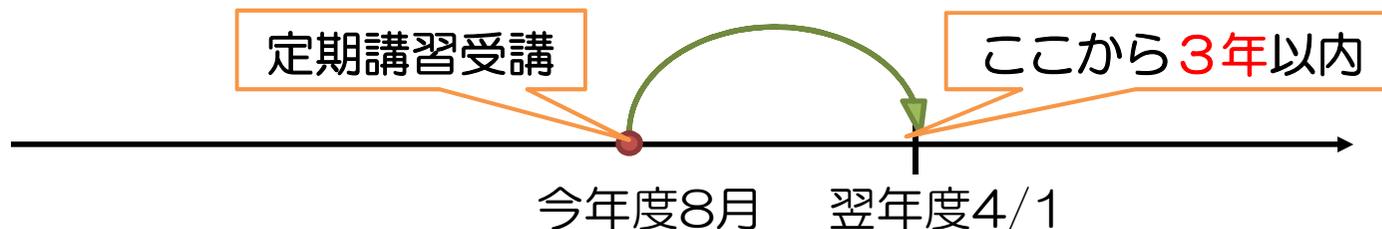
① 定期講習等の課目の見直し

- 現状の試験、資格講習、定期講習の一連の流れにおいて、事故対応に関する課目は定期講習の「RI等の取扱いの**事故の事例に関する課目**」のみであり、事故の対応等を行う課目がない
- 定期講習に関するアンケート調査結果では、**事故の事例だけではなく、原因や講じた措置、事故を想定した机上訓練等**などの要望あり
 - 定期講習の「**事故の事例に関する課目**」を「**事故対応や改善措置等を含む課目**」に変更
- 定期講習は、RI事業者で選任された放射線取扱主任者が1年以内に受けることになっており、定期講習を受講するまでは、事故対応に関する能力を放射線取扱主任者が有していない可能性もある
 - 試験で基本的な**事故対応に関する課目**を追加し、資格講習において、**事故時の汚染の拡大の防止や汚染の除去等の実務の課目**を追加

5. 試験、講習等の課目の規則委任

② 定期講習の時間数等の見直し

- 定期講習が画一化した講習内容とならないよう、実効性のある定期講習とするため、課目の見直しや課目ごとの時間数を最低限必要な時間数(0時間以上)に変更することにより、登録定期講習機関による柔軟かつ効果的な定期講習のカリキュラム設定が可能となるように改善
- 受講期間は、現行の受講した日から3年以内を一般高圧ガス保安規則のように翌年度の開始日から3年以内と変更



- 原子力規制庁は、ベテランの放射線取扱主任者にも有益な講習内容となるように、また、講習内容が充実するように登録定期講習機関を指導

6.教育訓練【時間数等の見直し】

- 「教育及び訓練の時間数を定める告示」において、項目ごとの時間数を事業者の使用形態等を考慮せずに一律に規定
- 事業者におけるRI等の使用形態は、多岐に渡っており、様々な核種を使用している事業者がある一方、装備機器又は放射線発生装置1台のみ使用している事業者がある
- 事業者が柔軟かつ実効性のある教育訓練を行えるよう教育及び訓練の時間数を定める告示において、最低限必要な時間数を告示で定める予定
- 放射線障害予防規程の「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」において、事業者の実態に合わせて項目及び必要な時間数を定めるように要求

※ 平成28年度放射線対策委託費（放射線取扱主任者等における資質向上に関する調査）事業報告書より

7.危険時の措置の強化

- ① 対象となる施設の基準
- ② 事前対策の要求内容
- ③ 判断基準と対応の具体例
- ④ 組織・資機材の整備、訓練の具体例
- ⑤ 対応機関との連携の具体例
- ⑥ 危険時の情報提供
- ⑦ 危険時の情報提供の具体例

① 対象となる施設の基準【1/2】

放散性R I

- 使用の場所ごとに核種iの「1日最大使用数量」を A_i 、核種iの D_2 値を $D_{2,i}$ として、 $A/D_2 = \sum_i A_i/D_{2,i} \geq 1$ となる使用施設を有する事業者が対象
(D_2 は深刻な障害を起こし得る放射性物質の量 (Dangerous quantities of radioactive material (D-values), IAEA, 2006))

非放散性R I

- 1mの位置で1Sv/hとなる数量を基準
装置に格納されている密封線源や、遮蔽されたホットセル等で常に使用されている金属固体等の非放散性RIは、重篤な確定的影響が生じる可能性が小さいとみなし除外

放散性R I：気体・液体及び「非放散性」に該当しない固体（固体のうち「不燃性であり粉末ではない固体（金属固体、焼結体、結晶体等）」を除く）

非放散性R I：密封線源と不燃性がある粉末ではない固体の非密封線源（金属固体、焼結体、結晶体等）

① 対象となる施設の基準【2/2】

放射線発生装置

- **複数の部屋**にわたって加速器が収納されている加速器施設、または単一の部屋でも**複数の出入口**がある加速器施設（すなわち、単一の室内に収納され、単一の出入口である施設は除く）であって、以下の条件をみたすものが対象

放射線発生装置のビーム出力 P 、ビームエネルギー E に対して、

- イオン加速器
(RI法施行令第2条に規定する放射線発生装置であって、
荷電粒子を加速するもの(電子加速器を除く))
 $P > 0.5 \text{ kW}$ 、 $E > 100 \text{ MeV/A}$
※ 複数の核種の許可がある場合は、ひとつでも条件に該当すれば対象とする
- 電子加速器
(RI法施行令第2条に規定する放射線発生装置であって、
電子または陽電子を加速するもの)
 $P > 1 \text{ kW}$ 、 $E > 50 \text{ MeV}$
※ 放射光リングまたは、これに類するビームの取り出しを行わない蓄積型の電子加速器は除外

② 事前対策の要求内容

- 判断基準と対応
 - 「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」を、具体的に判断するための基準を設定し、基準に対応した措置の手順を放射線障害予防規程に定めることを要求（通報、応急措置等の対応の基準と手順）
- 組織・資機材の整備、訓練
 - 通報連絡、退避・救出、汚染の拡大防止や除染等のために必要な体制の構築や資機材の整備・維持管理を行うとともに、訓練の実施について放射線障害予防規程に定めることを要求
- 対応機関との連携
 - あらかじめ連絡方法、対応手順等について、対象となるRI事業者と、消防機関、医療機関等との間で、事前対策の共有を要求

放射線障害予防規程にこれらを含む危険時の措置の詳細を規定し、原子力規制委員会への届出を要求

③ 判断基準と対応の具体例

使用実態が多様なため、**RI事業者が実態に応じて判断基準と対応手順を設定**

区分	想定する事象例	準備する対応手順の例
放散性RI	<ul style="list-style-type: none"> 放射性同位元素の管理区域外への漏えい、飛散 内部被ばくの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 通報連絡の手順 モニタリング・計測手順 拡大防止・除染の手順 作業者等の避難・救助の手順 立入制限の手順 消防・医療機関等への対応手順
非放散性RI	<ul style="list-style-type: none"> 線源の遮へいの喪失 大量の外部被ばくの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 通報連絡の手順 モニタリング・計測手順 線源の収納または遮へいの手順 作業者等の避難・救助の手順 立入制限の手順 消防・医療機関等への対応手順
放射線発生装置	<ul style="list-style-type: none"> 大量の外部被ばくの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 通報連絡の手順 装置の異常時の対応手順 モニタリング・計測手順 作業者等の避難・救助の手順 消防・医療機関等への対応手順
共通	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域の火災 	<ul style="list-style-type: none"> 通報連絡の手順 自衛消防等の対応手順

④ 組織・資機材の整備、訓練の具体例

- 組織・資機材の整備
 - 応急措置を行うための組織及び要員について
 - 外部機関及び事業所内の連絡体制について
 - 異常事象を検知する測定機器及び事故収束に使用する機材について

【資機材の例】

 - ✓ 遮蔽具、かん子又は保護具（放射線発生装置を除く事業者）
 - ✓ エリアモニター、サーベイメーター等
 - ✓ （放散性RIの対象事業者のみ）防護マスク、汚染防護服
 - ✓ （事故時に高線量が想定される場合）作業にあたる者のアラーム付の個人用外部被ばく線量測定器 等
- 訓練（各年度に一度の訓練の実施を要求）
 - 訓練の実施について

※実施する訓練の内容は、初動対応から事故収束までを通じた訓練である必要はなく、年度によって、一部のシナリオを想定した消火訓練、通報訓練、避難誘導訓練等の要素訓練でも可

※事業者の工夫により効果的な訓練の実施を要求

⑤ 対応機関との連携の具体例

• 消防機関との連携

- 事業所の図面、放射性同位元素の種類、性状等、消防機関の活動に必要な情報を予め共有し、危険時に事業者と協力した対応手順について確認
- 消火時や救助時の留意事項について事前に共有、地域消防による事業所内の視察や点検などの定期的な実施等
- 訓練の実施への助言等
- 被ばく又は汚染の有る傷病者の搬送先及び方法について、事前に共有

• 医療機関との連携

- 被ばく又は汚染のある傷病者の受入れについて、事前に（受入れ可能な）医療機関との間で認識を共有しておく※

※原子力規制庁と関係省庁が連携し、地域における受け皿の整備について検討した上で、事業者に対して情報提供を実施

• 警察との連携

- 事業所の図面、放射性同位元素の種類、性状等、警察の活動に必要な情報を予め共有し、危険時に事業者と協力した対応手順について確認

⑥ 危険時の情報提供

- 情報提供の現状
 - 住民への説明、報道機関への情報提供は事業者の自主性によっている
 - このため、事業者により情報提供の手順化をしているところ、手順が検討されていないところなど、対応はまちまちである
- 周辺住民の理解が不可欠
 - RI施設での火災発生時にRIの放出には至らなかったものの、情報提供が後手に回り、住民からの情報公開を求められた事例があった
 - 危険時に周辺に影響が及ばない場合でも、事業者が情報を積極的に公開し、安全・安心に係る説明責任を果たすことが必要
- 危険時の措置の一環として、放射線障害予防規程等に情報提供の内容、手順の記載を要求

⑦ 危険時の情報提供の具体例

放射線障害予防規程または下部規程に定める項目及び内容は以下のとおり

- 情報提供の手順
 - どのように、情報を提供するかの手順を予め定める
例)・ ホームページによる情報提供
 - 問合せ窓口を設置し、外部からの問合せ対応を行う
- 提供する情報の内容
 - 事故の状況や被害の程度など提供する内容を予め定める
例)・ 発生日時及び発生場所
 - 外部への影響の有無（汚染の状況等）
 - 取り扱っているRIの核種（数量、性状）
 - 測定方法（測定機器等）及び測定結果
 - 原因、再発防止策
- 組織
 - 情報提供を担当する部署・担当者を定める

8.業務の改善活動の導入

- ① 業務の改善活動
- ② 業務の改善活動に係る要求方針
- ③ 業務の改善活動に係る要求事項
- ④ 要求事項の考え方

① 業務の改善活動

- IAEA基本安全原則の「安全に対するリーダーシップとマネジメント」では、「放射線リスクに関係する組織並びに放射線リスクを生じる施設と活動では、安全に対する効果的なリーダーシップとマネジメントが確立され、維持されなければならない。」とされている
- 定期検査、定期確認の対象となっている特定許可使用者、許可廃棄業者を対象に「自主的・継続的に安全性の向上に向けた取組」を要求
- 具体的には、放射線障害予防規程の中に放射線障害を防止するため、必要な規程や計画の整備(Plan)、実施(Do)、評価(Check)及び継続的な改善(Act)を行う体制の構築と、評価改善活動について要求

② 業務の改善活動に係る要求方針

- ① 放射線取扱主任者個人に依存しない組織的対応が必要
- ② 運用方針を明確化し、関係者で共有
- ③ 業務の改善活動の結果が、改善措置につながるマネジメント層の関与
- ④ 既存の安全管理活動との連携等、業務の実態に則した取組



- 業務の改善活動について、マネジメント層の関与を含めた組織としての実施を要求
- また、事業者が実態に則した体制を構築できるよう、規制要求としては基本的な枠組みを要求

③ 業務の改善活動に係る要求事項

- ① 業務の改善活動の対象となる組織及び職務に関すること
 - 対象となる組織の範囲
 - マネジメント層の関与に関すること
 - 業務の改善活動に係る責任者の選任

- ② 業務の改善活動の実施に関すること
 - 改善活動の評価方法（実施要領及び年度計画の策定、評価の実施）
 - 評価を踏まえた措置（再発防止策等を行う）

- ③ 業務の改善活動の記録に関すること
 - 評価や評価を踏まえた措置に関する記録の保存

④ 要求事項の考え方【1/2】

◆ マネジメント層の定義

- マネジメント層の関与を要求するのは、評価の結果が、人的、財政的な手当が出来る者の関与により、業務の改善措置に繋がっていく仕組みの構築を求めるもの
- 必ずしもマネジメント層が社長である必要はなく、事業所長や放射性同位元素等を管理する部署の責任者でも可

◆ 業務の改善活動の頻度

- 定期検査、定期確認は、事業者の区分に応じ3年又は5年に設定されているが、業務の改善活動（評価の実施、評価を踏まえた措置）は、事業者自らが行う活動であり、継続的に1年に1回以上行うべき

④ 要求事項の考え方【2/2】

◆他法令等で整備している同様の組織との併用

- 他法令等で整備した QMS（品質マネジメントシステム）のための組織等の一部に、放射線障害防止法で整備する組織を組み込むことも可能
- 医療機関において、医療安全の観点から組織を設置している場合は、その組織の中に組み込むことを推奨

◆外部組織による監査・評価の必要性

- 規制要求では、業務の改善活動を行う組織による 自己評価を要求
- 既に社内の監査等部門による監査・評価や社外の組織による監査・評価を実施している場合は、その仕組みを活用することを推奨

9.事業者責任の明確化 <公布後3年以内に施行>

- IAEA基本安全原則の「原則1：安全に対する責任」では、「安全のための一義的な責任は放射線リスクを生じる施設と活動に責任を負う個人または組織が負わなければならない」とされており、諸外国においては、IAEA基本安全原則に基づき事業者責任を明示的に定めている。
- また、最近の事故事象（漏えい等）の背景として、安全に対する意識の低下のほか、安全確保に係る組織・人といったリソース配分の不足・軽視が挙げられており、主任者のみならず、マネジメント層の積極的な関与が不可欠となっている。
- これらを踏まえ、RI等に係る安全性をより一層高めていくために、事業者が、個別の条文に規定されている規制要求に加えて、更なる自発的な取組を講じる責務を有することを明確化

10.防護措置(セキュリティ対策)の義務化

＜公布後3年以内に施行＞

- ① 防護措置の対象となる放射性同位元素
- ② 防護措置の要求事項
- ③ 防護管理者
- ④ 防護規定の要求内容
- ⑤ 防護措置に係る教育制度
- ⑥ 防護管理者の定期講習の課目
- ⑦ 教育訓練の課目
- ⑧ 輸送時におけるセキュリティレベル
- ⑨ 輸送時における具体的な防護措置

① 防護措置の対象となる放射性同位元素【1/4】

◆ 密封された放射性同位元素

- Code of Conductに記載されている26核種のうち、核燃料物質（Pu-238及びPu-239）を除く、**24核種程度**について、放射能/D値が1以上のものが対象
- 放射能が減衰して区分が変わる場合は、**軽微変更手続き等を行うことによって、区分の変更又は防護措置対象からの除外が可能**

◆ 密封されていない放射性同位元素

- **半減期が2日以上**の放射性同位元素について、貯蔵室又は貯蔵箱に保管されている複数の放射性同位元素の最大貯蔵能力の合算が、放射性同位元素の種類に応じて、放射能/D₂値が1以上のものが対象

◆ 放射性汚染物

- 放射性同位元素によって汚染された物を許可廃棄業者が廃棄する場合には、放射能が充分低いことから、**防護措置の対象外**

① 防護措置の対象となる放射性同位元素【2/4】

	密封	非密封
区分1	<p>$1000D \leq$ 数分から1時間で致死線量をあびる（遮蔽なく接近した場合） (例:ガンマナイフ(^{60}Co)、血液照射装置(^{137}Cs)、大線量照射装置(^{60}Co, ^{137}Cs) 等)</p>	<p>貯蔵室又は貯蔵箱に保管されている複数の放射性同位元素の最大貯蔵能力の合算が、放射性同位元素の種類に応じて、D_2値*に1000を乗じて得た数量以上のもの。 (例: ^{131}I: 200TBq以上)</p>
区分2	<p>$10D \leq \sim < 1000D$ 数時間から数日で致死線量をあびる（遮蔽なく接近した場合） (例:血液照射装置(^{137}Cs)、非破壊検査装置(^{192}Ir, ^{60}Co) 等)</p>	<p>貯蔵室又は貯蔵箱に保管されている複数の放射性同位元素の最大貯蔵能力の合算が、D_2値*に10を乗じて得た数量以上で、1000を乗じて得た数量未満のもの。 (例:^{131}I:2.0TBq以上200TBq未満)</p>
区分3	<p>$D \leq \sim < 10D$ 数日から数週で致死線量をあびる（遮蔽なく接近した場合） (例:アフターローディング装置(^{192}Ir, ^{60}Co)、厚さ計、レベル計、照射装置(30GBq以上の^{60}Co, 100GBq以上の^{137}Cs, 60GBq以上の^{241}Am, $^{241}\text{Am-Be}$) 等)</p>	<p>貯蔵室又は貯蔵箱に保管されている複数の放射性同位元素の最大貯蔵能力の合算が、D_2値*の数量以上で、10を乗じて得た数量未満のもの。 (例:^{131}I: 0.2TBq以上2.0TBq未満)</p>

※ D値、 D_2 値：出典Dangerous quantities of radioactive material (D-values),IAEA, 2006

① 防護措置の対象となる放射性同位元素【3/4】

【参考】対象の密封された放射性同位元素の放射能

核種	区分1	区分2	区分3	核種	区分1	区分2	区分3
	1000 x D	10 x D	D		1000 x D	10 x D	D
	(TBq)	(TBq)	(TBq)		(TBq)	(TBq)	(TBq)
Am-241	6E+01	6E-01	6E-02	Tm-170	2E+04	2E+02	2E+01
Am-241/Be	6E+01	6E-01	6E-02	Yb-169	3E+02	3E+00	3E-01
Cf-252	2E+01	2E-01	2E-02	Au-198	2E+02	2E+00	2E-01
Cm-244	5E+01	5E-01	5E-02	Cd-109	2E+04	2E+02	2E+01
Co-60	3E+01	3E-01	3E-02	Co-57	7E+02	7E+00	7E-01
Cs-137	1E+02	1E+00	1E-01	Fe-55	8E+05	8E+03	8E+02
Gd-153	1E+03	1E+01	1E+00	Ge-68	7E+02	7E+00	7E-01
Ir-192	8E+01	8E-01	8E-02	Ni-63	6E+04	6E+02	6E+01
Pm-147	4E+04	4E+02	4E+01	Pd-103	9E+04	9E+02	9E+01
Ra-226	4E+01	4E-01	4E-02	Po-210	6E+01	6E-01	6E-02
Se-75	2E+02	2E+00	2E-01	Ru-106 (Rh-106)	3E+02	3E+00	3E-01
Sr-90 (Y-90)	1E+03	1E+01	1E+00	Tl-204	2E+04	2E+02	2E+01

① 防護措置の対象となる放射性同位元素【4/4】

- 現在、原子力規制庁は、諸外国との輸出入及び国内での事業者間の受入れ及び払出しを追跡するため、線源登録制度を運用
- 現行の線源登録制度は、区分1、区分2の他に区分3に該当する非破壊検査装置及びアフターローディング装置に使用する線源を対象
- 防護措置の対象は、上記の他に厚さ計、レベル計及び測定器校正等に使用する線源等の区分3に該当する放射性同位元素(放射能/D値が1以上のもの)が存在
- 防護措置と線源登録制度の対象との整合性を図る観点から、放射能/D値が1以上の線源を線源登録制度の対象に追加

② 防護措置の要求事項

- 以下に示す、**検知、遅延及び対応等の基準に基づいた防護措置を要求**

	要件	区分1	区分2	区分3
検知	機器の設置	<ul style="list-style-type: none"> ・侵入検知装置の設置、監視カメラの設置 ・不正工作検知装置の設置 		
	定期点検	機器の動作確認、対象となる放射性同位元素が定位置にあることを確認する。		
	野外等での使用	該当なし	2人以上で作業を行う	
遅延	障壁（堅固な扉、保管庫、固縛等）	2層以上		1層以上
対応	通信機器	2種類以上	1種類以上	
	対応手順書	盗取が行われるおそれがあると判断した場合、及びこれらの行為が行われた場合等に備え、平常時に実施しておくべき事項（連絡体制等）について定めた手順書を整備する。		
その他	管理者の選任	事業所における全ての防護措置を継続的に維持、改善していくために、防護措置の管理者を定める。		
	出入管理	防護措置を管理する管理者が本人確認を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・常時立入者の場合には、責任者が本人確認を行い、立入りを認める。 ・一時立入者の場合には、責任者又は常時立入者が本人確認を行い、常時同行する。 		
	アクセス規制	鍵、暗証番号式補助錠、IDカード、生体認証装置等を用いてアクセスを規制する。		
		2種類以上	1種類以上	
	情報の取扱・管理	防護措置に係る情報の漏えいを防止するための措置を講じ、情報を取り扱える人の範囲、情報の管理の方法、開示の方法を定めた手順書を整備する。		
規程の策定	防護措置を体系的に実施するための規程を策定する。			

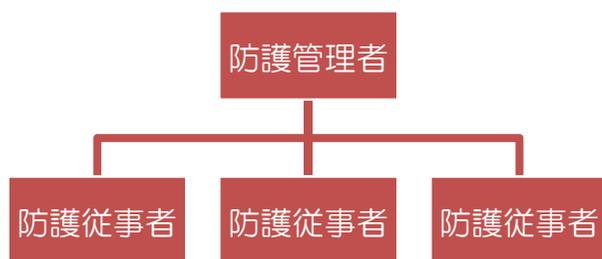
③ 防護管理者

- 事業者が行う防護措置について監督を行わせるため、特定放射性同位元素防護管理者を工場又は事業所ごとに選任し、原子力規制委員会への届出を要求
- 防護管理者は、事業者の実情に応じて、放射線取扱主任者に兼任させることも、別の者を選任することも可能
- 防護管理者の要件は、以下のとおり
 - ① 放射性同位元素防護管理者は工場又は事業所において放射性同位元素の防護に関する業務を統一的に管理できる地位にある者
 - ② 放射性同位元素の取扱いに関する一般的な知識を有する者
 - ③ 放射性同位元素の防護に関する業務に管理的地位にある者として一年以上従事した経験を有する者又はこれと同等以上の知識及び経験を有していると原子力規制委員会が認めた者
- 防護管理者の資格要件を満たすための講習会は、原子力規制庁が実施予定(防護管理者に対する講習を行う講師が育成された時点で登録定期講習機関が講習を実施)
- 選任された防護管理者には、定期的な受講を義務づけ、防護管理者の資質の維持及び向上を図る予定

④ 防護規程の要求内容

- 防護措置を体系的に実施するため、特定放射性同位元素防護規程を放射線障害予防規程とは別に作成し、原子力規制委員会への届出を要求
- 防護規程は、事業者における防護措置の内容を体系的に記載する文書であることから、必要な関係者以外に情報が漏えいすることのないよう、厳格な管理が必要
- 防護規程には、以下に示す措置内容や手順等の記載を要求予定
 - 防護措置を管理する管理者の組織上の位置付けと職務
 - 防護措置に係る設備、装置等の仕様、設置位置、点検頻度、出入管理に係る手順
 - 防護措置に必要な教育、及び警備員を含む事業所職員が参加する訓練（法律においても防護措置に係る教育訓練を要求）
 - 盗取が行われた場合（盗取が行われるおそれがあると判断する場合を含む）の手順書の作成
 - 情報を取り扱える人の範囲、情報の管理の方法、開示の方法を定めた手順書の作成
 - 防護措置を管理する責任者の職務において、防止措置の取組を定期的に評価し、規程に反映させる仕組み
 - 設備、装置等の点検及び保守並びに出入管理等の記録を作成し、保存すること（法律においても防護措置に係る記帳義務を要求）

⑤ 防護措置に係る教育制度



特定放射性同位元素管理体系図例

防護管理者：特定放射性同位元素防護管理者
(主任者との兼任可能)
防護従事者：防護措置に係る業務に従事する者
(≠放射線業務従事者)

- 防護管理者
 - 防護管理者の資質の維持及び向上を図るため、放射線取扱主任者における定期講習制度を踏まえ、防護管理者を対象とした定期講習制度を設け、3年ごとの受講を要求
- 防護従事者
 - 防護措置に関する知識を維持していくため、毎年、事業者に定期的な教育訓練の実施を要求

	役割	想定される者
防護管理者	<ul style="list-style-type: none"> • 防護措置について統一的な監督 	管理的な立場の者 例：部長、課長など
防護従事者	<ul style="list-style-type: none"> • 監視カメラ等の防護機器の点検の実施 • 線源等の在庫確認の実施 • 監視カメラ映像の確認の実施 • 防護規程の改定等の実施 など 	防護措置に係る業務に従事する者 例：防護措置に係る放射線業務従事者、警備員 など

⑥ 防護管理者の定期講習の課目

求められる資質	定期講習の課目
<ul style="list-style-type: none"> 防護措置に係る規制要求を理解し事業所における防護措置を適切に取り入れることができること 防護措置に係る課題を明確にするとともに、課題解決に向けた取り組みができること 	<p>【①防護措置に関する課目】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制要求される一連の防護措置の内容（防護措置に係る法令も含む） 出入管理、情報の取扱い、緊急時の措置 特定放射性同位元素防護規程の作成
<ul style="list-style-type: none"> 防護措置に係る業務（点検及び在庫確認等）を行うため管理区域に立ち入る者を監督することから、被ばく防止に向けて適切な指示を出せること 空間線量率等の放射線の量を測定するための知識及びその実務ができること 	<p>【②放射線及び放射性同位元素の概論】 （放射線に係る法令も含む）</p> <p>【③放射線の人体に与える影響に関する課目】</p>
<ul style="list-style-type: none"> 国際的な防護措置及び防護措置に係る機器及び設備の技術的な動向を理解していること 	<p>【④海外及び最新技術の動向に関する課目】 海外も含めた放射性同位元素の盗取の事例や盗取に限らず防犯の事例、及び最新の防護措置に係る機器に関する知識等を紹介し、それを基に原因の分析及び具体的な防護措置を討論させるような演習の実施</p>

※ 1種・2種免状を有する放射線取扱主任者については、②③を免除する予定

⑦ 教育訓練の課目

求められる資質	教育訓練の内容
<ul style="list-style-type: none"> 事業所内における具体的な防護措置を理解できること 防護措置に係る情報の取扱い及び防護規程の内容を理解できること <p>＜対象者＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 監視カメラ等の防護機器の点検を実施する者 線源等の在庫確認を実施する者 監視カメラの映像を確認する者(警備員を含む) 防護規程の改定等に携わる者 など 	<p>【①防護措置に関する課目】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制要求される一連の防護措置の内容(防護措置に係る法令も含む) 出入管理 点検、在庫管理 情報の取扱い 緊急時の措置(訓練の実施も含む) 特定放射性同位元素防護規程の内容
<ul style="list-style-type: none"> 放射性同位元素の在庫確認等の日々の点検等において管理区域に立ち入ることから、被ばく防護の観点からの放射線及び放射性同位元素の知識を理解できること 空間線量率等の放射線の量を測定するための知識及びその実務ができること <p>＜対象者＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 監視カメラ等の防護機器の点検を実施する者 線源等の在庫確認を実施する者 など 	<p>【②放射線及び放射性同位元素の概論】 (放射線に係る法令も含む)</p> <p>【③放射線の人体に与える影響に関する課目】</p>

※ 防護規程の対象者ごとに、業務内容や資質・資格等とそれに応じた教育内容を、防護規程に記載要求

⑧ 輸送時におけるセキュリティレベル

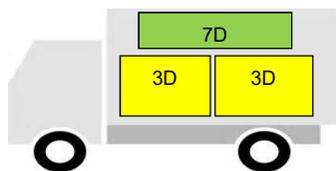
① 防護措置の規制対象

- 一つの輸送物の放射能がD値を超えた場合に防護措置を要求

② 防護措置の区分分け

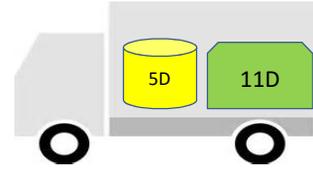
- 防護措置の内容については、輸送物の放射能（減衰を考慮）に応じて基礎的セキュリティレベル、強化セキュリティレベルとし、レベルに応じた防護措置を要求
- セキュリティレベルは1輸送物あたりで判断し、合算しない
- レベル分けは輸送物の放射能がD値の10倍（Code of Conductに記載されている24核種程度の密封線源以外の放射性同位元素は $3000A_2$ ）を超えた場合に強化セキュリティレベル
（非密封放射性同位元素については、放射能が A_2 値を超えるとB型輸送となることから、強化セキュリティレベルのA型輸送は存在しない）

(例Ⅰ)



輸送物1個あたりのA/Dの最大が7Dであるため、基礎的セキュリティレベルとなる。

(例Ⅱ)



輸送物1個あたりのA/Dの最大が11Dであるため、強化セキュリティレベルとなる。

⑨ 輸送時における具体的な防護措置【1/4】

- ① 強化セキュリティレベルのB型輸送物
 (10D又は3000A₂を超えるB型輸送物)
 例：ガンマナイフ等

事業者の措置内容	規制当局の対応
運搬の取決めを事前届出	届出内容を確認（規制庁）
輸送物の封印又は施錠、及びその確認	封印又は施錠の現地確認 <small>（1ペタベクレルを超える場合に現地確認。 1ペタベクレル以下は事業者が記録を作成し、規制庁 が立入検査時に記録を確認）（規制庁）</small>
都道府県公安委員会への事前届出	ルートの確認等（都道府県公安委員会）

- ② 強化セキュリティレベルのA型輸送物
 (10D又は3000A₂を超えるA型輸送物)
 例：非破壊検査装置等

事業者の措置内容	規制当局の対応
運搬の取決めを事前届出	届出内容を確認（規制庁）
輸送物の封印又は施錠、及びその確認	実施記録を立入検査時に確認（規制庁）
都道府県公安委員会への事前届出	ルートの確認等（都道府県公安委員会）

⑨ 輸送時における具体的な防護措置【2/4】

- ③ 基礎セキュリティレベルのB型輸送物
 (D値を超えるB型輸送物)
 例：医療用の⁹⁹Mo等

事業者の措置内容	規制当局の対応
運搬の取決めの事前作成	取決めに立入検査時に確認 (規制庁)
輸送物の封印及びその確認	実施記録を立入検査時に確認 (規制庁)
都道府県公安委員会への事前届出	ルートの確認等 (都道府県公安委員会)

- ④ 基礎セキュリティレベルのA型輸送物
 (D値を超えるA型輸送物)
 例：非破壊検査装置,アフターローディング装置等

事業者の措置内容	規制当局の対応
運搬の取決めの事前作成	取決めに立入検査時に確認 (規制庁)
輸送物の封印及びその確認	実施記録を立入検査時に確認 (規制庁)

⑨ 輸送時における具体的な防護措置【3/4】

① B型輸送

(強化セキュリティレベル：1PBqを超える場合)

- 現状、1PBqを超えるB型輸送物は、運搬前に原子力規制委員会又は登録運搬物確認機関により安全性の観点で現地で運搬物の確認（有害な傷、へこみ等の有無）を実施
- 上記の当該運搬物の確認時において、防護措置の観点についても、**規制当局による封印又は施錠の確認を現地で実施**

② 上記①以外のB型輸送及びA型輸送

- 事業者は、**運搬前に封印又は施錠が取り付けられていることの確認**を行い、**その結果を記録し保管**
- 上記記録書類に対して、原子力規制委員会は**立入検査において防護措置の観点で記録を確認**

⑨ 輸送時における具体的な防護措置【4/4】

- 強化セキュリティレベルの運搬に係る取決めについては、以下の事項を記載した届出書及び説明書をあらかじめ原子力規制委員会へ届け出ることを要求
 - 取決め内容に変更が生じた場合は変更の記録を残すことを要求
1. 運搬の取決め届出書に記載する内容
 - ① 運搬される特定放射性同位元素の核種及び放射能
 - ② 運搬される特定放射性同位元素のセキュリティレベル
 - ③ 発送人及び受取人の氏名又は名称、住所、搬出及び搬入される工場又は事業所の名称及び所在地（外国の工場若しくは事業者からの運搬、又は外国の工場若しくは事業所への運搬においては、本邦内の空港若しくは港の名称及び所在地とする。）
 - ④ 運搬について責任を有する者の氏名又は名称、住所
 - ⑤ 搬出及び搬入予定日時
 2. 運搬に係る取決めに関する説明書
 - ① 搬出したことの連絡、搬入した時の封印又は施錠の確認結果の連絡、及び予定日時までに搬入されない時の連絡等
 - ② 関係機関との連絡、通報体制等
 - ③ 責任が移転される予定日時及び場所（強化セキュリティレベルのみ）

Ⅱ.放射線審議会の機能強化

<現状>

放射線審議会は、放射線障害の防止に関する技術的基準の斉一化を図るため、**関係行政機関からの諮問を受け、答申を行う**機能を所掌している。

<課題>

国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告の一部、2013年の国際原子力機関（IAEA）の安全基準（職業被ばくにおける眼の水晶体の線量限度）等、いまだに国内法令に取り入れられていないものがある。

これらの放射線防護に関する最新知見について、**放射線審議会が調査・審議を行い、関係行政機関に対して取り入れのための考え方を示すことにより、関係行政機関における検討の進展が期待される。**

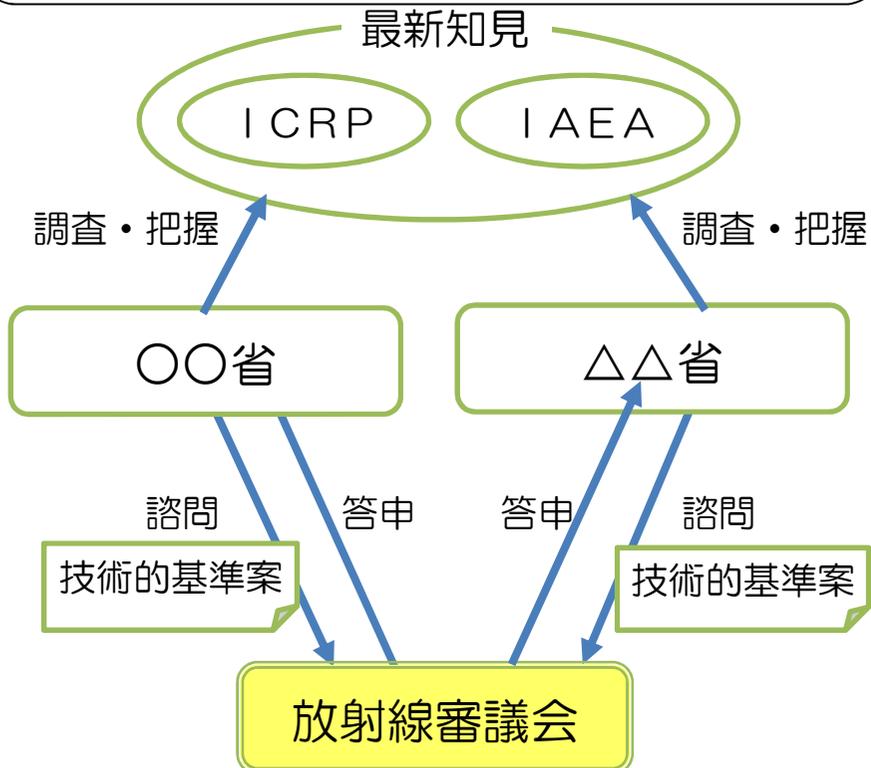
対応方針

- 従来の放射線審議会の所掌事務を変更し、**自ら調査審議を行うとともに、必要に応じて関係行政機関の長に意見を述べる**ことができる機能を追加。
- 放射線審議会が自ら最新知見の取り入れについて調査審議を行い、関係行政機関に提言ができるようにするための法改正が今国会において成立
⇒ 平成29年4月14日に成立 即日施行

Ⅱ.放射線審議会の機能強化（所掌事務の拡張）

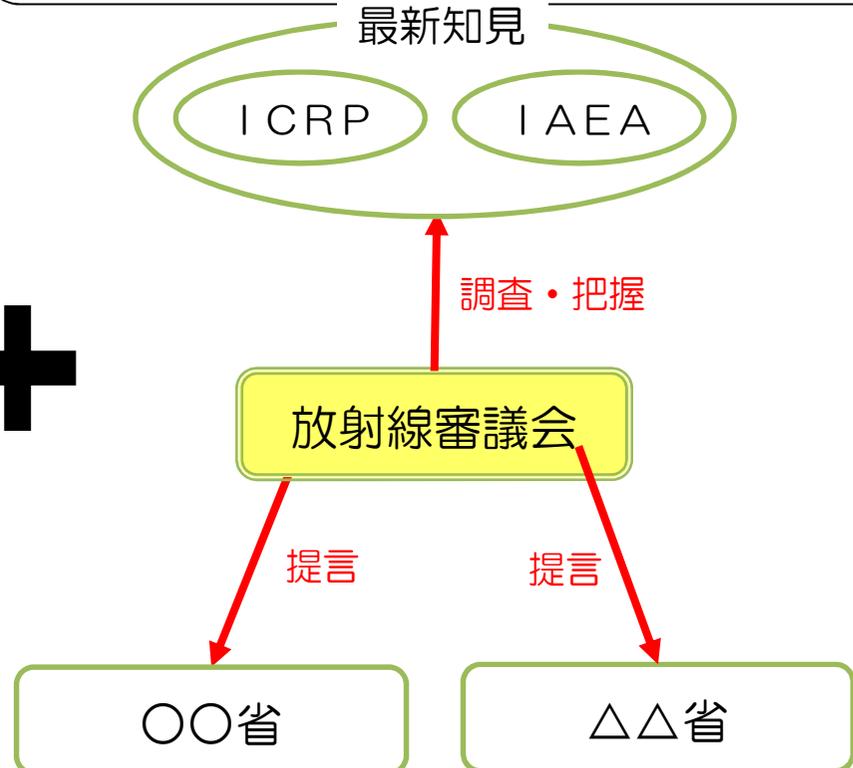
改正前

- 関係行政機関が最新知見を踏まえて技術的基準案を作成し、放射線審議会に諮問。
- 放射線審議会は諮問を受けて斉一化の観点から審議し、関係行政機関に答申。
- 関係行政機関は答申を踏まえて法令改正。



改正後

- 放射線審議会が自ら技術的基準の取り入れについて調査し、関係行政機関に提言を行う機能を追加することにより、関係行政機関における最新知見の取り入れを促進。



Ⅱ.放射線審議会の現況と今後の展望

- 6月16日に第134回総会を開催：強化後初めて

上 蓑義朋・小田啓二

◎ 神谷研二・唐澤久美子

神田玲子・杉村和朗・

藤川陽子・二ツ川章二・

甲斐倫明・岸本充生・

松田尚樹・横山須美・吉田浩子



- 今後の進め方について議論を開始した。
- 喫緊の課題として水晶体について年度内メドに。
- ICRP2007年勧告取入れ、また、事故後の基準も

Ⅲ.安全研究事業の創設

＜事業の背景・内容＞

- IRRS報告書において、放射性同位元素等に係る規制の再構築、一層の資源配分を行う必要性が指摘された。
- 現在、旧原子力安全委員会で存在した放射線影響分野の安全研究を推進する事業は現在存在せず、放射性同位元素等の規制の充実に資する調査研究が欠如した状態にある。
- 放射性同位元素等に係る規制を最新・最善のものにするためには、国際放射線防護委員会（ICRP）等における国際的な知見を遅滞なく取り入れるとともに、規制の改善に資する知見を継続的に創出する環境の整備が不可欠。
- 既存の委託事業を統合して本事業を創設し、規制の根拠となる調査研究を体系的・効率的に推進する。

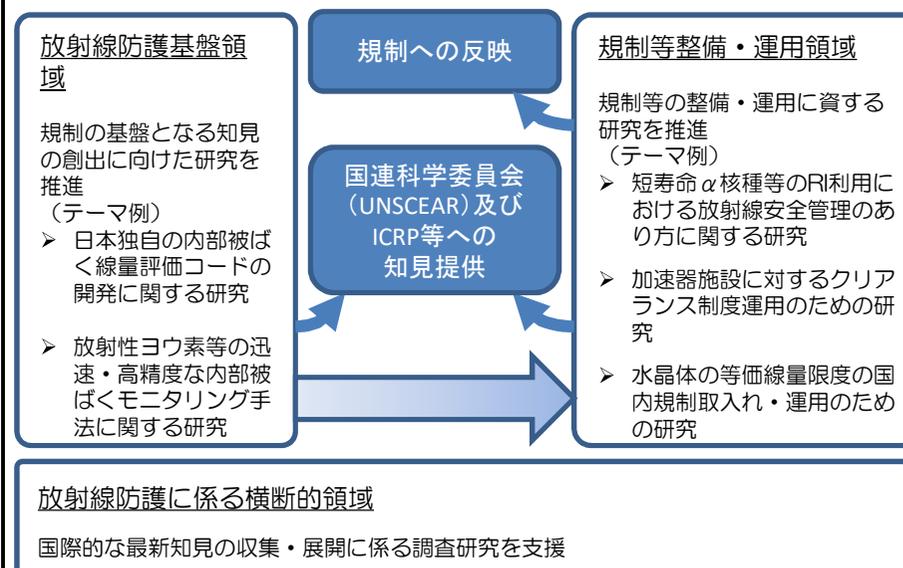
＜事業のスキーム＞

- 原子力規制委員会が毎年度設定する重点テーマに基づいた調査研究を公募する。（最長5年間、中間評価実施）
- OPD/POによる進捗管理、第三者評価を導入することにより、調査研究を体系的・戦略的に実施し、知見形成や規制基準等への反映を効果的に実施する。

＜事業のスキーム、具体的な成果イメージ＞

● 放射線安全規制研究推進事業

- ✓ 放射線障害防止に係る規制の根拠となる調査研究を体系的・効果的に実施し、規制の改善を推進する。



● 放射線防護研究ネットワーク形成推進事業

- ✓ 規制活動を支え、調査研究を効果的に推進する、関連機関によるネットワーク構築を推進する。
- ✓ 具体的には、関連機関の連携により、今後取り組むべき研究課題の抽出、研究成果の発信・普及等を推進する。

安全研究事業の現況と今後の展望（1）

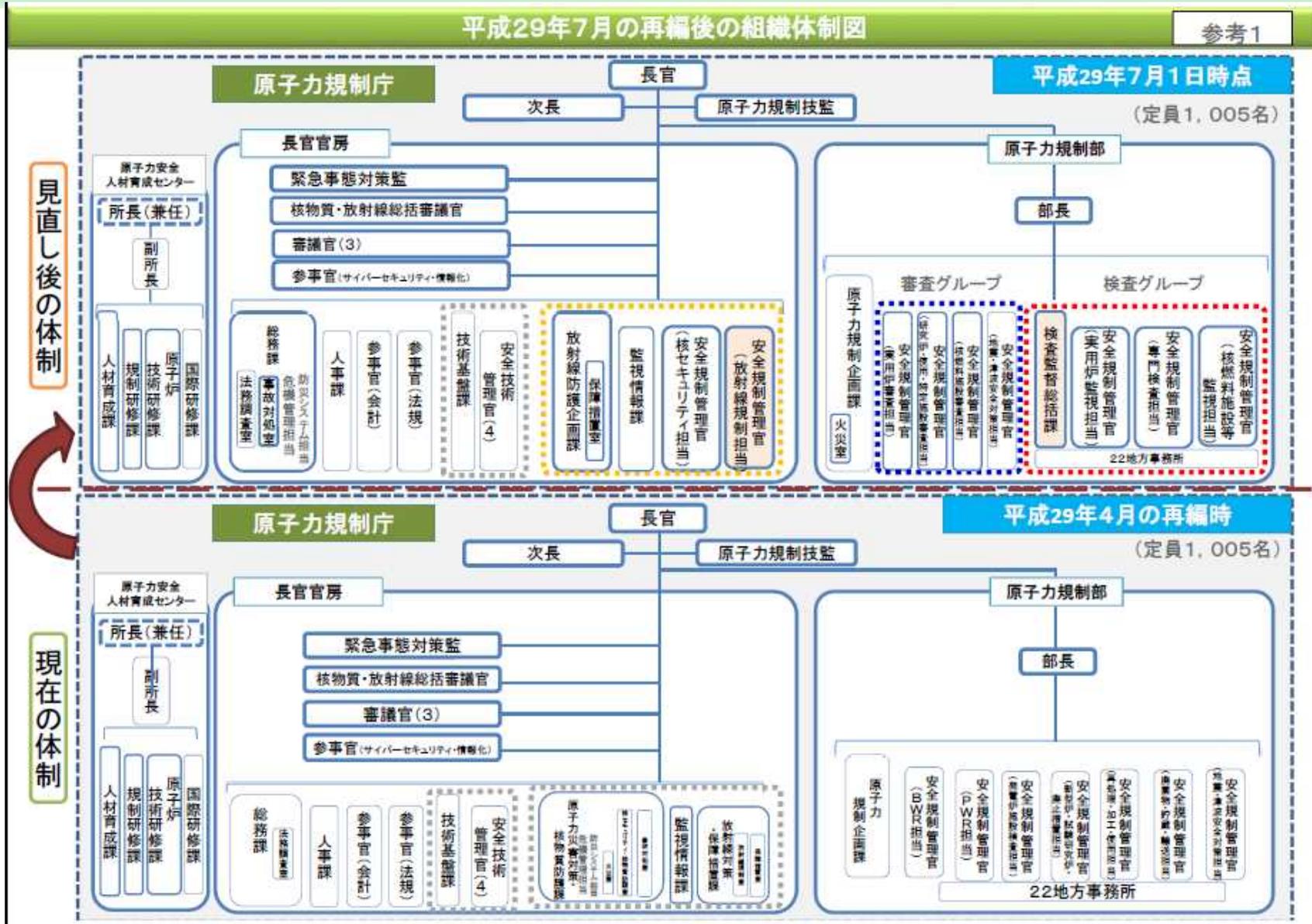
- 平成29年2月22日 重点テーマを決定
 - 規制等整備運用領域
 - 短寿命 α 核種等のRI利用における合理的な放射線安全管理のあり方研究
 - 加速器施設に対するクリアランス制度運用のための研究
 - 水晶体の等価線量限度の国内規制取入れ・運用のための研究
 - 放射線防護基盤領域
 - 内部被ばく線量評価コードの開発に関する研究
 - 放射性ヨウ素等の迅速・高精度な内部被ばくモニタリング手法に関する研究
- 平成29年4月25日～5月29日 公募
 - ※http://www.nsr.go.jp/nra/chotatsu/buppin-taku/itaku/20170425_01.html

安全研究事業の現況と今後の展望（2）

- 平成29年5月23日研究推進委員会（初回）
 - 規制委員会伴委員、有識者（石川徹夫氏、高橋知之氏、中村吉秀氏、古田定昭氏）、規制庁職員（参与及び技官）で構成
 - 採択及び研究推進についてのルールを策定
- 平成29年6月～ 研究推進委員会
 - 約30本の応募課題について選定（重点テーマ及び自由テーマ）
 - 7月1週 採択結果の通知

- 平成29年度分の着実な推進（規制庁担当者・POが十分に関与して）
- 平成30年度分の重点テーマ設定 [10月メドに]

IV.参考（組織再編）

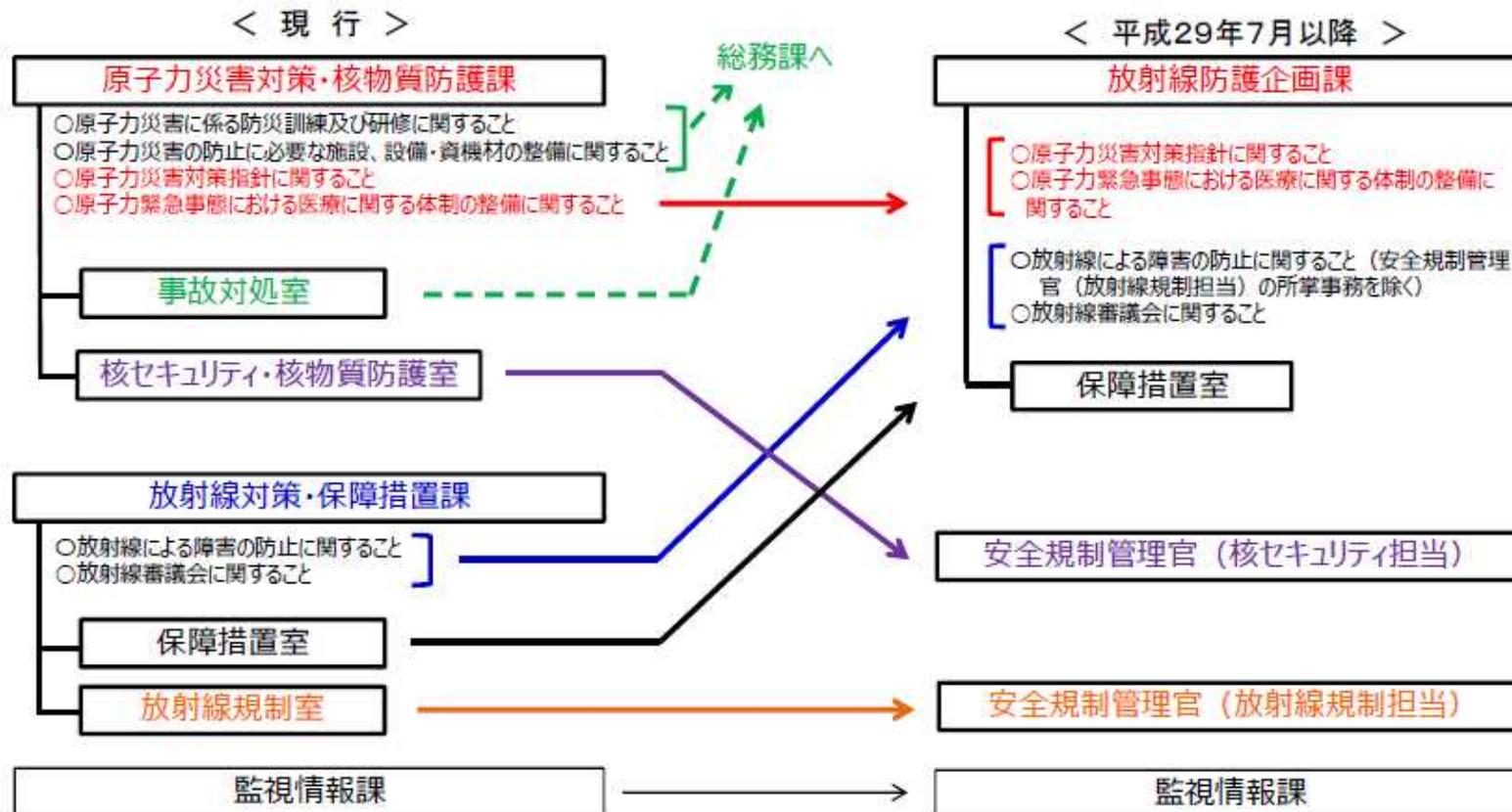


IV.参考（組織再編）

平成29年7月の組織再編に伴う主な事務の移管関係 <放射線防護グループ>

参考3

- 放射性同位元素の規制強化に対応するため、放射線規制を担当する安全規制管理官（課長級）に格上げ。
- 原子力災害対策・核物質防護課及び放射線対策・保障措置課を統合し、放射線防護企画課を新設し、原子力災害対策指針や緊急被ばく医療体制の整備、機能強化した放射線審議会の庶務等を担当。
- 核セキュリティ・核物質防護室を安全規制管理官（課長級）に格上げ。
- 原子力災害対策・核物質防護課から総務課に、事故対処室、危機管理業務（訓練を含む）及び事業者防災業務を移管。



まとめ

1. 平成28年1月のIAEA(国際原子力機関)によるIRRS(総合的規制評価サービス)を背景に、放射線規制及び放射線防護について取り組みがなされている。
2. RI 法令の改正・放射線審議会の機能強化・安全研究事業の創設等に取り組んでいます。
3. 国内の実態に合わせて無理なく、必要な規制を取り入れるべく、引き続き検討を進めて参りますので、今後ともご意見・ご叱咤を賜りますよう、よろしくお願い致します。