

東京大学理学部

放射線取扱者講習会  
(一般講習会)

2020年度後期

- ◆ 原子力規制庁からの通知  
(放射性同位元素等の管理の徹底)
- ◆ 最近の事故事例(所在不明)
- ◆ 放射線取扱者の手続きについて  
(講習会資料の説明)

# 原子力規制庁からの事務連絡①

令和2年6月24日  
事務連絡

関係機関各位

原子力規制庁  
放射線規制部門

放射性同位元素等の管理の徹底について（依頼）

日頃より放射性同位元素等の規制行政に御理解と御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、令和2年6月17日の第10回原子力規制委員会において報告を行ったとおり、放射性同位元素（表示付認証機器を含む。）の所在が不明となる事案が複数発生していることを踏まえ、原子力規制庁として、別添のとおり注意喚起を促しているところです<sup>(※)</sup>。

掲載されている原子力規制委員会のwebページ

[https://www.nsr.go.jp/activity/ri\\_kisei/kanrenhourei/kanrityuui.html](https://www.nsr.go.jp/activity/ri_kisei/kanrenhourei/kanrityuui.html)

# 原子力規制庁からの事務連絡②

## ＜放射性同位元素等の取扱い＞

放射性同位元素等規制法の許可届出使用者等におかれましては、既に適切な管理を実施されているとは存じますが、放射性同位元素等が所在不明又は盗取されることのないよう適切に管理するとともに、必要に応じて管理の方法の見直しを実施してください。

放射性同位元素等の取扱いに当たっては、適切な管理方法の下で行われるよう関係者への周知徹底をお願いします。

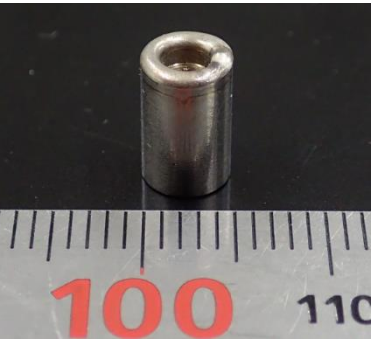
# 最近の事故事例 ①

報告年月日	2018年12月5日（最終報告2020年5月15日）
様態	所在不明
事業所名	横浜市 Y社
経緯、等	<p>ポンペ内の液化ガス量を計測するレベルメータ(表示付認証機器：<math>^{137}\text{Cs}</math>, 3.7MBq)が所在不明となった。</p> <p>2018年11月27日、社員が駐車場内の屋外倉庫に行った際、専用ケースに収納・施錠して保管するはずの当該レベルメータが所定の位置になかった。直前に使用した場所をはじめ、周囲を搜索し、メーカーにも連絡したが、見つからず、発見情報等も得られず。12月5日に警察署に提出、原子力規制委員会に報告。</p>

## 最近の事故事例 ②

報告年月日	2020年4月30日（確認:2019年12月9日）
態様	所在不明
事業所名	東京都 F機械金属(株)
経緯、等	<p>11個を所有する表示付認証機器(校正線源)の中、3個の「<math>^{137}\text{Cs}</math>:10MBq」の内、1個が所在不明と確認。</p> <p>2019年8月まで行っていたサーベイメータ開発事業の終了に伴い、所有する密封線源の保管状況をチェックしたところ、セシウム線源1個の所在が確認できず。</p> <p>退職者を含む線源使用者に連絡をとり、管理責任者含む職員4名で周辺や別棟まで搜索したが見つからず。12月16日に、警察署に届け出て、原子力規制委員会に報告。その後も搜索を継続し、関係者から2ヶ月に及ぶ聞き取り調査を実施。その結果、2012年4月～2013年9月の間に誤廃棄されたものと推察された。</p>

# 事故の要因、背景など

<p>事例 ①</p>	<p>RI計器の使用前後における保管状況の掌握など、管理が不徹底。</p>	<p>使用者における、RI計器の取扱いに対する認識不足。</p>
<p>事例 ②</p>	<p><p>線源は小さく、落下防止のためガムテープで計測機器に貼りつけていた。作業後に保管場所に戻されず、ガムテープごと誤廃棄されたと推測。</p></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・紛失防止の手立て等、適正管理のルールが未確立。</li><li>・線源の取り扱いや管理を担当職員に任せきりにしていた。</li><li>・OJT以外に教育・研修の機会を設けておらず、担当職員や管理責任者の知識・意識不足を是正する機会に欠けていた。</li></ul>

# 再発防止策等の対応

事例①	RI計器（レベルメータ）の使用頻度は極めて低いので、RI計器を使用する業務は全て外注とした。
事例②	<ul style="list-style-type: none"><li>・サーバイメータ開発や表示付認証機器を使用する事業を終了しているため、速やかに使用廃止の手続きをとる。</li><li>・使用廃止の完了までの適正管理。例えば、専用容器に収納、管理簿の作成、管理状況を定期的に複数人でチェック、等々。</li></ul>



# 最近の事故事例 ③

報告年月日	2019年8月21日（最終報告2020年5月11日）
態様	所在不明
事業所名	国立大学法人 G大学
経緯、等	<p>9個を所有する表示付認証機器（校正線源）のうち、1個 (<math>^{57}\text{Co}</math>: 3.83MBq) が所在不明となった。</p> <p>2019/7/31、委託先の技術員が治療室で校正線源と思われる物を発見。医学部の職員が線源の保管場所から治療室へ運搬・使用し、回収を忘れた<math>^{137}\text{Cs}</math>線源であることを、運搬・使用したスタッフ自身により確認された。</p> <p><u>この<math>^{137}\text{Cs}</math>線源置き忘れを受け、学内の表示付認証機器の在庫リストを作成し、所在確認を実施。その結果、<math>^{57}\text{Co}</math>線源1個が2016年4月1日から所在不明であることが判明した。周囲を搜索したが所在を確認できず、8/21に警察署に届出、原子力規制委員会に報告。</u></p>

# 事例③の要因、その後の対応等

事故の 要因	<ul style="list-style-type: none"><li>・表示付認証機器の管理担当者は、認証条件に従って使用・管理するという認識が希薄。</li><li>・所持する表示付認証機器のリストがない。</li><li>・購入から保管、運搬、使用、廃棄等の流れが、当該の担当者、主任者、事務担当者の中で共有されず、組織的な対応が取れていない。</li></ul>
その後の 対応、 等	<ul style="list-style-type: none"><li>・当該職員に対し、表示付認証機器ほか放射性物質の取扱い等について再教育を実施。</li><li>・通常の教育訓練で、今回の原因等、また保管方法について重点的に行う。</li><li>・管理体制を見直し、表示付認証機器の使用に関する取り決めを規定。線源保管庫の鍵をIDカード認証で管理。</li></ul>

# 事故を防ぐために

密封線源・  
非密封RIの  
所在不明、  
紛失、盗難の  
防止

- ① 使用後の線源の個数・所在を、目視や測定によって確認する。
- ② 使用・保管記録に記帳し、定期的に現物との照合を。
- ③ 貯蔵庫など、カギの管理を徹底する。

被ばくの低減、  
汚染防止、  
その他の対策

- ① 作業エリア内の汚染をチェックする。
- ② 慣れや思い込みを排除する。
- ③ 管理区域から一般ゴミを出す際にはサーベイメータでチェックを。
- ④ 防災マニュアル等の整備と十分な理解。
- ⑤ 管理担当者との連絡を確実に。

# 新規放射線取扱者に関する手続き

## 放射線取扱いの認可

- 放射線取扱いを行うには、放射線取扱者として認可される必要がある。
- 認可には以下の3種類。全学一括講習会には2つのコースがあり、取扱い内容に応じて受講のこと。

認可の種類	取扱い内容	全学一括講習会
RI・加速器	非密封・密封のRI、加速器、SOR、原子炉	RIXコース
X-CDE	エックス線装置C、D、E 電子顕微鏡特殊装置 エックス線装置A、Bの装置責任者	X線コース
X-AB	エックス線装置A、B（装置責任者以外）	

# 新規放射線取扱者に関する手続き

## 「RI・加速器」での認可、作業開始まで

放射線取扱者登録申請  
窓口：理学部放射線管理室\*

\*物理学専攻は  
第1・第2事務分室

新規取扱者  
健康診断の受診  
保健・健康推進本部  
が実施

教育訓練  
全学一括講習会  
RIXコース(講義)  
の受講  
認定されれば免除

教育訓練  
理学部講習会  
の受講

以上の受診、受講がすべて終わってから

認可申請 窓口：放射線管理室

◎ルミネスバッジの交付  
事務部経理チーム(調達業務担当)から

放射線取扱い  
開始

# 新規放射線取扱者に関する手続き

## 放射線取扱者健康診断

### 健診日程

実施日	受付時間	実施場所
10月21日(水)	完全予約制(予約サイトにて)	山上会館

本学の活動制限がレベル2以上では実施を見合わせ  
最新情報は保健センターのwebサイトで確認を

- ❖ 受診の3日前までに予約が必要。手続き不明な際は管理室へ。
- ❖ 上記以外の日程等は、保健センターwebサイトを参照。
- ❑ 受診にはアイソトープ総合センターが本人に交付する放射線取扱者健康診断受診通知を持参すること。この通知は登録申請の後で交付。
- ❑ 1日の受診者数に制限。受診日により時間・場所が異なる。
- ❑ 医師が必要と認めた場合、さらに精密検査、眼科診察、皮膚科診察を実施。(本人に後日連絡)

# 新規放射線取扱者に関する手続き

## 全学一括講習会、教育訓練の認定制度

- 全学一括講習会には「**RIXコース(講義)**」と「**X線コース(講義)**」がある
- 詳しい実施要領、各コースの会場、日程等はアイソトープ総合センターのwebサイトを参照
- 下記に該当する人は、申し出て認められた場合は、**認定(全学一括講習会の免除)**となる
  1. 他の事業所において教育訓練を受講し、放射線業務従事者として登録されていた人。(放射線業務従事者証明書を提出)
  2. 教育訓練の認定対象となる講義・実習等の単位を取得した人。
  3. 放射線取扱主任者、エックス線作業主任者等の免状等を有する人。(免状の種類により認定される内容は異なる)

# 新規放射線取扱者に関する手続き

## 全学一括講習会

講習会日程		
実施形態など	実施方法	定員
<ul style="list-style-type: none"><li>● 6月から週1回の実施</li><li>● 申請したアドレスに、環境安全管理室から受講案内が届く</li><li>● 原則として1週間以内に受講のこと</li></ul>	e-learning	20～30名

- ◆ 実施はアイソトープ総合センター。
- ◆ 開催はRIXコースのみ（X線コースはない）。
- ◆ 申請手続は各専攻の事務室を通じて行う。
- ◆ 今後、対面による講習会の予定はない。



# 新規放射線取扱者に関する手続き

## エックス線装置・電子顕微鏡の分類

### ○エックス線装置の分類

密閉型	A	完全密閉式
	B	安全機能連動式
非密閉型	C	インターロック解除式
	D	放射線装置室設置式
	E	固定困難・常時移動式

### ○電子顕微鏡の分類

一般装置：市販の装置、放射線の漏洩なし

特殊装置：古い型や改造したもの、放射線の漏洩あり

# 新規放射線取扱者に関する手続き 「X-CDE」での認可、作業開始まで

放射線取扱者登録申請  
窓口：理学部放射線管理室\*

\*物理学専攻は  
第1・第2事務分室

新規取扱者  
健康診断の受診  
保健・健康推進本部  
が実施

教育訓練  
全学一括講習会  
X線コースの受講  
認定されれば免除

教育訓練  
理学部一般講習会  
の受講  
(研究室教育含む)

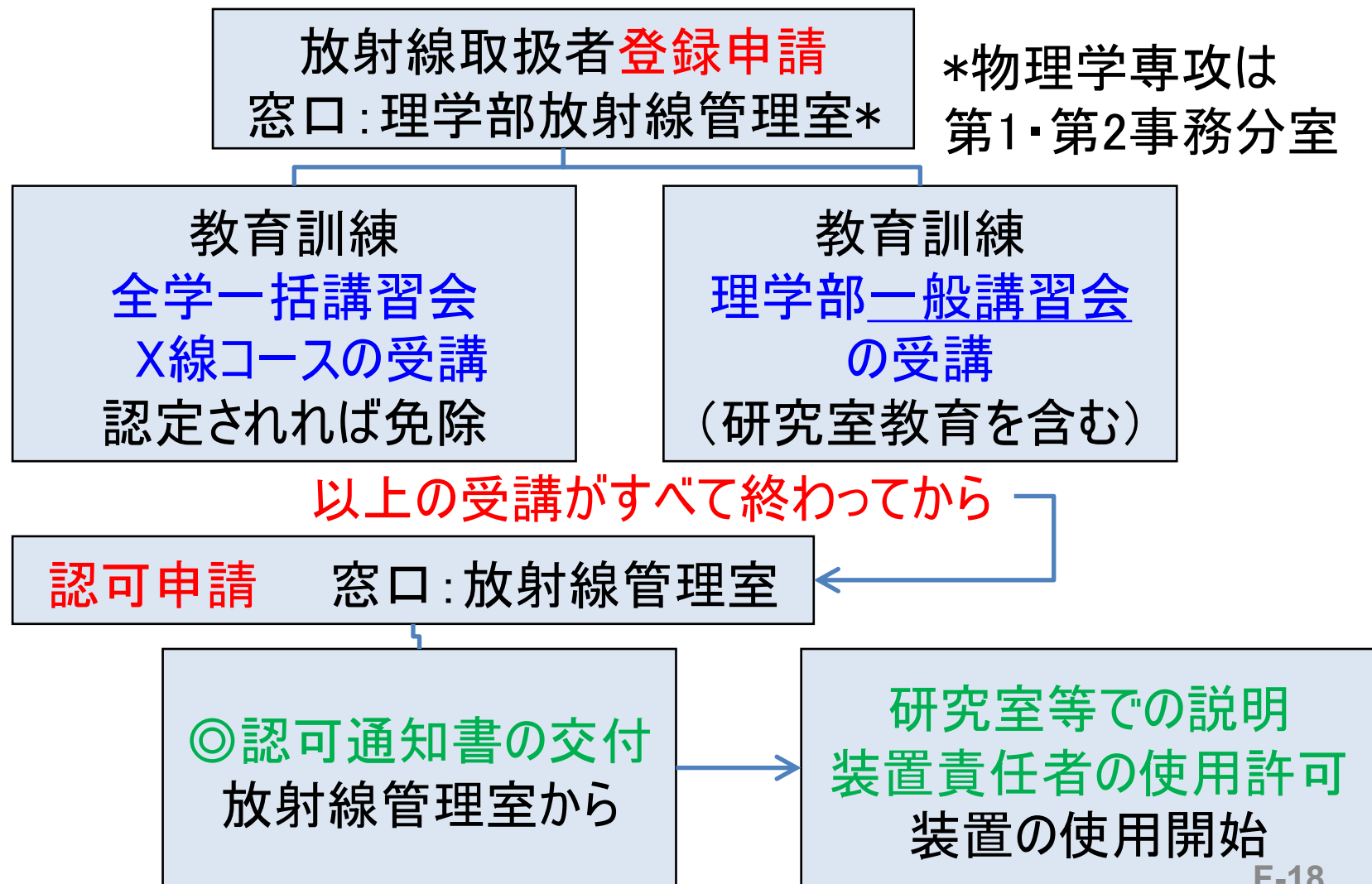
以上の受診、受講がすべて終わってから

認可申請 窓口：放射線管理室

◎認可通知書の交付  
放射線管理室から  
◎ルミネスバッジの交付  
事務部経理チーム(調達業務担当)から

研究室等での説明  
装置責任者の使用許可  
装置の使用開始

# 新規放射線取扱者に関する手続き 「X-AB」での認可、作業開始まで



# 新規放射線取扱者に関する手続き 登録申請・認可手続きでの注意など

- 手続きには順序がある。
  - 登録申請の手続きは速やかに
- 取扱開始(バッジ発行)までには一定の日数が必要。
- 登録申請では、以下の2つを提出。(理学系webサイトの学内向け→環境安全管理室→放射線管理からDL)
  - アイソトープ総合センター長宛「登録申請書」
  - 理学部様式「放射線取扱者届」
- エックス線装置A, Bの装置責任者は、「X-CDE」での認可を。
- 放射線取扱いを中止する場合、「変更届」で届出。

# 個人線量計(ルミネスバッジ)の取扱い

- 適切な種類のバッジを着用

SGタイプ: X・ $\gamma$ 線、 $\beta$ 線

KGタイプ: X・ $\gamma$ 線、 $\beta$ 線、中性子線

**着用部位:** 男性は胸部、女性は腹部

放射光以外で加速器を利用 = KGタイプ

- 理学部内の施設、国内の研究機関では、放射線管理区域への立入りには必ずバッジを着用

→ 全体の被ばく線量を正確に把握するため

- 航空機を利用する際、空港のX線荷物検査にバッジを通さないよう注意すること。



# 個人線量計(ルミネスバッジ)の取扱い

- ◆ 毎月、研究室の担当者に前月分のバッジを返却し、当月分のバッジを受け取る。
- ◆ バッジの使用・未使用をはっきり区別する。



- ◆ 研究室の担当者から、毎月、バッジの測定結果を必ず受け取ること。
- ◆ KEK-PF等で、月末に実験する際、当月分のバッジを使用し、必要なら翌月分のバッジも持参し、付け替える。

# 放射線取扱者の管理

## 放射線取扱者の教育訓練

### 1. 新規取扱者の教育訓練

#### 「RI・加速器」の取扱者

- 全学一括講習会（RIXコース（講義））の受講  
→ 認定制度により免除される場合あり
- 理学部講習会の受講（理学部一般講習会の他、3号館、CNSでも講習会を実施）

#### 「X-CDE」及び「X-AB」の取扱者

- 全学一括講習会（X線コースまたはRIXコース（講義））の受講 → 認定制度により免除される場合あり
- 理学部一般講習会の受講（研究室教育を兼ねる）
- 研究室等で、使用方法、注意事項、緊急措置等の説明

### 2. 再教育（受講しない場合、認可が中断される）

- 対象者：「RI・加速器」、「X-CDE」の継続取扱者
- 「RI・加速器」の方：理学部講習会を受講
- 「X-CDE」の方：理学部一般講習会を受講

# 放射線取扱者の管理

## 放射線取扱者健康診断

### (a) 新規取扱者の健康診断

- おおむね、月1回程度の実施。
- 場所：本郷保健センター、等
- 受診には、事前に保健センターwebサイトでの予約が必要。
- 保健センターwebサイトに、最新の日程等が掲載

### (b) 継続取扱者の健康診断

- 個人ごとに問診票(エクセルファイル)へ記入する方法で実施。
- 毎年度2回実施(例年、7月と翌年1月)。
- 理学部放射線管理室から各研究室等に通知。
- 問診の結果、必要な場合は詳細な検査・検診を受ける。
- 継続取扱者で保健センターによる検査・検診を希望する人は、理学部放射線管理室に相談のこと。



# 放射線取扱者の管理

## 放射線取扱者の見直し

- ◆ 毎年度、放射線取扱者の見直し(「X-AB」を除く)
- ◆ 次の条件を満たさない場合、放射線取扱いの認可を中断

1. 当該年度の理学部講習会を受講していること。  
(「X-CDE」は理学部一般講習会を受講)
2. 当該年度の放射線取扱者健康診断(問診)を受診していること。

\* 「X-AB」については、制度改定があった時など、必要な場合に受講を依頼。

# 放射線施設、放射性物質、 放射線発生装置の管理

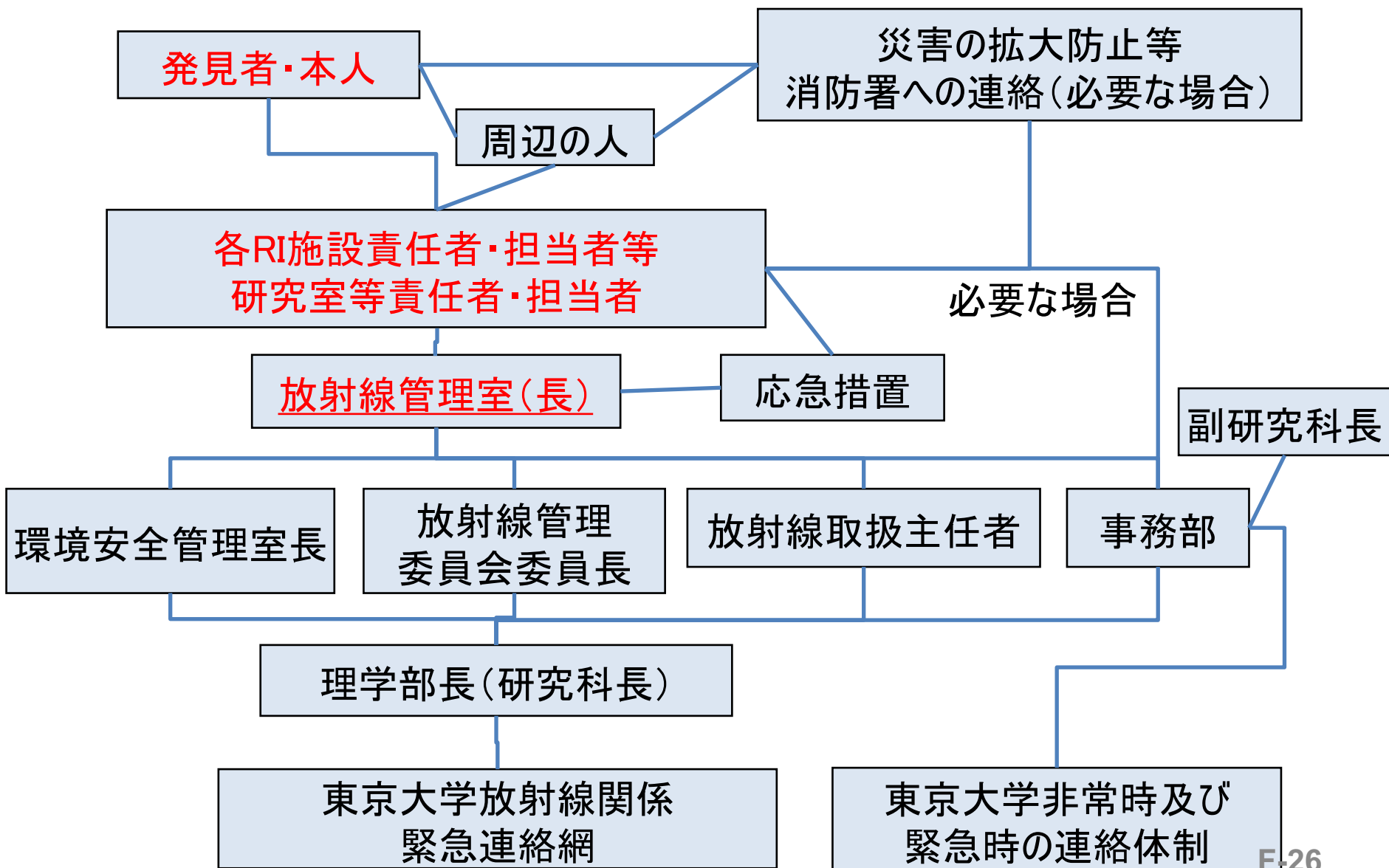
## □ 放射線施設に関する注意

放射線施設の新設・変更は、計画の段階で放射線管理室に相談すること。

## □ 放射性物質に関する注意

1. RI、核燃料物質等の放射性物質は、法律に基づく管理が必要。これらの廃棄物も同様。
2. 購入、譲受、譲渡、運搬、廃棄の際は、事前に放射線管理室へ届け出て、主任者の承認を受ける。
3. 国内で、密封小線源の紛失の事例が毎年のように起きている。本学部でも注意する必要がある。

# 理学部RI施設緊急時連絡体制



# 東京大学理学部 放射線管理体制

- ◆環境安全管理室(理学部1号館西棟1Fに事務室)  
室長:大越、副室長:吉田、放射線担当:鳥居
- ◆放射線管理室(理学部1号館東棟地下2階B283)  
室長:鳥居 室員:谷川、兵庫、戸澤
- ◆放射線管理委員会(2020年度)  
鍵(委員長、地殻化学)、横山(物理)、  
國友(生科)、久保(生科)、矢向(原子核センター)、  
鳥居、谷川 計7名
- ◆放射線取扱主任者  
鳥居、國友、谷川

# 東京大学理学部 諸手続きの窓口

全学一括講習会 受講申込み	各専攻・施設の事務室 (事務部環境安全管理室・内線28868)
個人被ばく線量計(ルミネス バッジ)の配布・回収	事務部経理チーム(調達業務担当) (内線24030)
放射線取扱者の 登録申請・変更等の手続き	放射線管理室(内線24606) (※物理学専攻は第1・第2事務分室) 様式は各専攻・施設の事務室へ
放射線取扱者の認可申請 継続放射線取扱者の問診 証明書の発行 RIの購入、運搬、廃棄等 X線・電顕に関する届出等 事故・問題が生じた時	放射線管理室(内線24606)

# 問題

## <第1問>

放射線取扱いの認可には、「RI・加速器」「X-CDE」「X-AB」の3種類がある。そのうち、認可の手続きで健康診断が不要なのは「〇〇〇」である。

「〇〇〇」は、上の3種類のうちどれか？