

東京大学理学部

放射線取扱者講習会
(一般講習会)

2021年度前期

- ◆ 理学部のRI取扱施設、放射線利用状況など
- ◆ 原子力規制庁からの通知
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)

事業所 東京大学理学部

放射性同位元素(RI)取扱施設

A: 非密封RI取扱施設

- 理学部1号館東棟地下2階 RI施設(2018年度～)
(密封RI使用室を含む。使用施設120m²)
- 理学部3号館1階 RI実験室(45m²)
- 旧RI施設(化学館地区中庭) ← 廃止

B: 密封RI取扱施設

- 理学部1号館西棟4階 0405b室(19m²)
(物理学科の学生実験用、Co-57線源のみ)

東京大学理学部

放射線利用の状況

- ◆放射線取扱者数：約500名（X線のみを含む）
- ◆外部研究機関の利用がとても多い

放射光施設：高エネ研（PF-ring）、
理研・播磨事業所（SPring-8等）、
分子研UVSOR、広島大学、等

加速器施設：J-PARC、放医研、大阪大学、
理研・和光事業所（理学部附属原子核科学
研究センター）、等 学内：RIセンター、等

理学部における最近の被ばく状況

年 度	2014	2015	2016	2017	2018	2019
実効線量 単位： mSv (人数)	なし	なし	0.1 (2)	0.1 (1)	0.1 (1)	0.1 (1) 等価線 量の被 ばく2名
被ばくし た場所			外部 機関	理学 部の 施設	外部 機関 か	外部 機関

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(2021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

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^(※)。

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

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

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(^{57}Co: 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・使用した^{137}Cs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^{137}Cs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、^{57}Co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>

事故の要因、その後の対応等

事故の 要因	<ul style="list-style-type: none">・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。・所持する表示付認証機器のリストがない。・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。
その後 の対応、 等	<ul style="list-style-type: none">・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。・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。・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。

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	全学講習会
RI・加速器	非密封・密封のRI、加速器、SOR、原子炉	現在は RIXコース E-learning のみ実施
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—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

放射線取扱者登録管理システム:UTRadMS

- 3月5日より「**放射線取扱者登録管理システム:UTRadMS**」(以降、システムと略)の運用が開始。
- 放射線取扱者の登録申請、全学講習会の受講申込み、新規健康診断の手続きをweb上で一本化、取扱者個人がオンラインで手続き。
- システムの利用には東京大学の共通IDが必要。
- 詳しいことは以下のwebページに記載したので、一読ください。
<http://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/public/index.php/RI>
- 現状のシステムには英語版がないため、外国人研究者等がいる場合は、研究室担当者等が適切に援助してください。

新規放射線取扱者に関する手続き

システムでの新規放射線取扱いの手続き

- ① 手続きへ進む前に、研究室担当者の了解を得ること。
- ② システムにログインし、登録申請を行う。承認されるとメール通知が届く。(承認まで数日かかることがある)
- ③ 教育訓練(全学講習会)の受講、新規放射線取扱者健康診断を受診、理学部講習会を受講 (登録承認されていない人の受講は無効になることがあります)。
- ④ 受講と受診が完了したら研究室担当者に連絡。
- ⑤ 研究室担当者が放射線管理室に認可申請を提出。
詳しくは、webページを必ず参照してください。

<http://jimubu.adm.s.u-tokyo.ac.jp/public/index.php/RI>

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
システムにログインして手続き

赤字:システムでの手続き

新規取扱者健康診断
問診の受診
保健センターによる
健康診断を受診

教育訓練
全学講習会
RIXコース(E-learning)
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、受講がすべて終了後、担当者に報告

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

システムでの取扱内容について

申請情報			
作業場所	学内および学外		
取扱内容			
RI法・電離則	<input checked="" type="checkbox"/> 密封R I (γ 線) <input checked="" type="checkbox"/> 非密封R I	<input checked="" type="checkbox"/> 密封R I (ECD) <input checked="" type="checkbox"/> 加速器	<input checked="" type="checkbox"/> 密封R I (校正用等) <input type="checkbox"/> 放射光
炉規法・電離則	<input type="checkbox"/> 核燃料物質	<input type="checkbox"/> 原子炉	<input type="checkbox"/> (少量)国際規制物資
電離則	<input checked="" type="checkbox"/> X-CDE (撮影用) <input type="checkbox"/> X-CDE (その他) <input type="checkbox"/> ケノトロンの製造・検査	<input checked="" type="checkbox"/> X-CDE (透視用) <input type="checkbox"/> X-AB <input type="checkbox"/> 核燃料物質の採掘	<input checked="" type="checkbox"/> X-CDE (分析用) <input type="checkbox"/> X線管の製造・検査
医療法・RI法・電離則	<input type="checkbox"/> 診療用放射線照射装置 <input type="checkbox"/> 放射性同位元素装備診療機器	<input type="checkbox"/> 診療用放射線照射器具 <input type="checkbox"/> 診療用放射性同位元素	<input type="checkbox"/> リニアック・サイクロトロン
医療法・電離則	<input type="checkbox"/> X線装置 (IVR・ERCP等は除く)	<input type="checkbox"/> X線装置 (IVR・ERCP等)	
東大独自管理	<input checked="" type="checkbox"/> 特殊電頭 ← 理学部では該当無し		

理学部での取扱内容

RI法・電離則

電離則

理学部では該当無し

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

実施日	受付時間	実施場所
4月 15日(木)	保健センター web ページの予約サイトを 参照	銀杏・メロ食堂
5月 14日(金)		銀杏・メロ食堂
6月 4日(金)		柏図書館

- ❖ はじめに、システム上で問診に回答。結果が保健センターに送付され、1次判定後、システムからメールが届く。
- ❖ 受診の3日前までに予約が必要。 詳細はメールを参照のこと。
- ❖ 予約方法、上記以外の日程等は保健センターwebサイトを参照。
- ❖ なお、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 全学講習会、教育訓練の認定制度

- 現在、教育訓練(全学講習会)は「**RIXコース**」のE-learningによる受講、のみ。
- システムで登録申請の後、管理者の承認を受けたら、システム上で手続き。
- 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

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
システムにログインして手続き

赤字:システムでの手続き

新規取扱者健康診断
問診の受診
保健センターによる
健康診断を受診

教育訓練
全学講習会
RIX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)

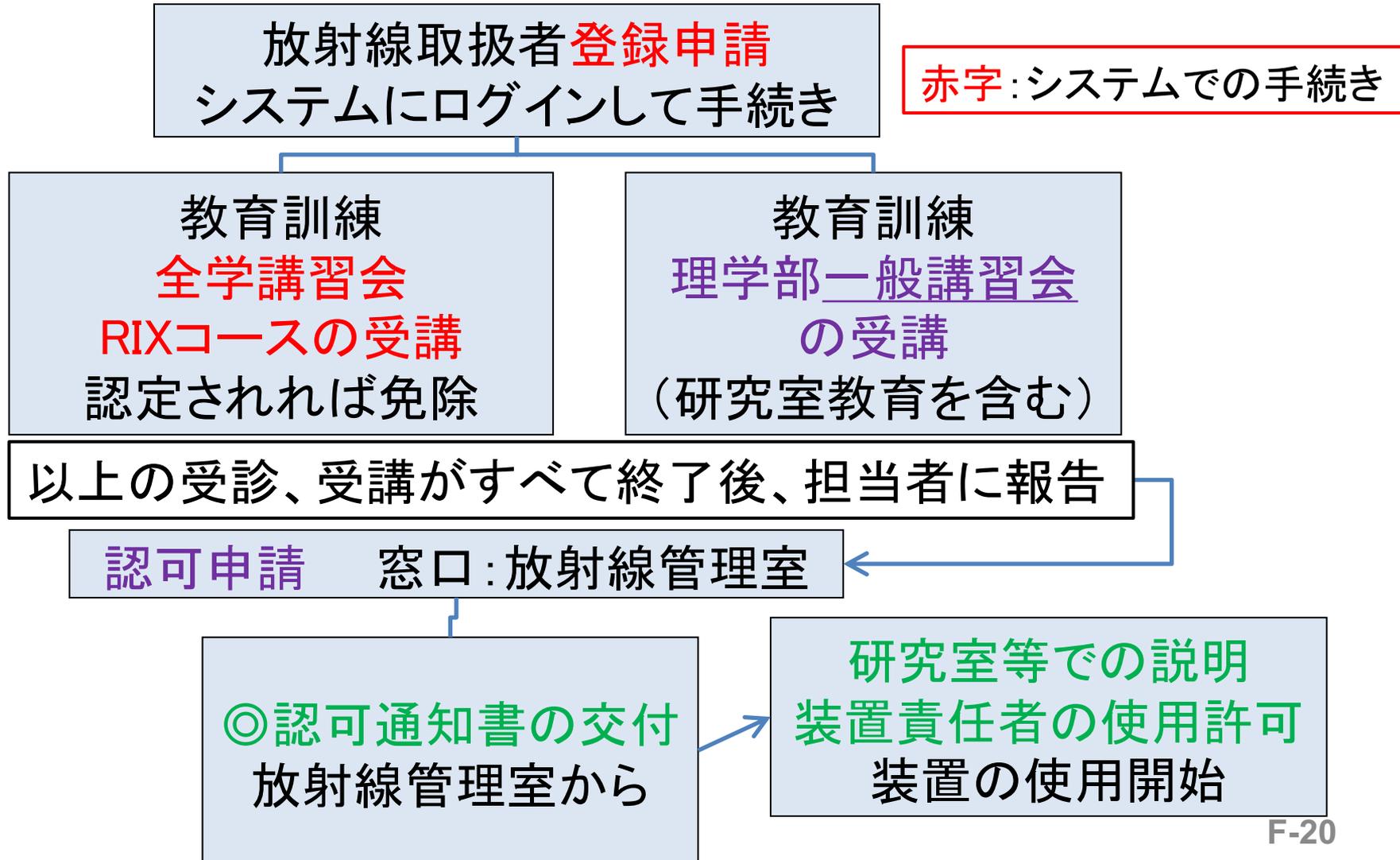
以上の受診、受講がすべて終了後、担当者に報告

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



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・ γ 線、 β 線

KGタイプ: X・ γ 線、 β 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

- 全学講習会の受講（認定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号館でも講習会を実施）

「X-CDE」及び「X-AB」の取扱者

- 全学講習会の受講（認定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

- 今年度からシステム上で問診に回答する方法で実施。
- 毎年度2回実施（例年、7月と翌年1月）。
- システムから一斉メールで各自に通知。
- 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、放射線取扱者の資格の見直し(「X-AB」を除く)
- ◆ 次の条件を満たさない場合には、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。
(「X-CDE」は理学部一般講習会を受講)
2. 当該年度の定期放射線取扱者健康診断(問診)を受診している。

* 「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

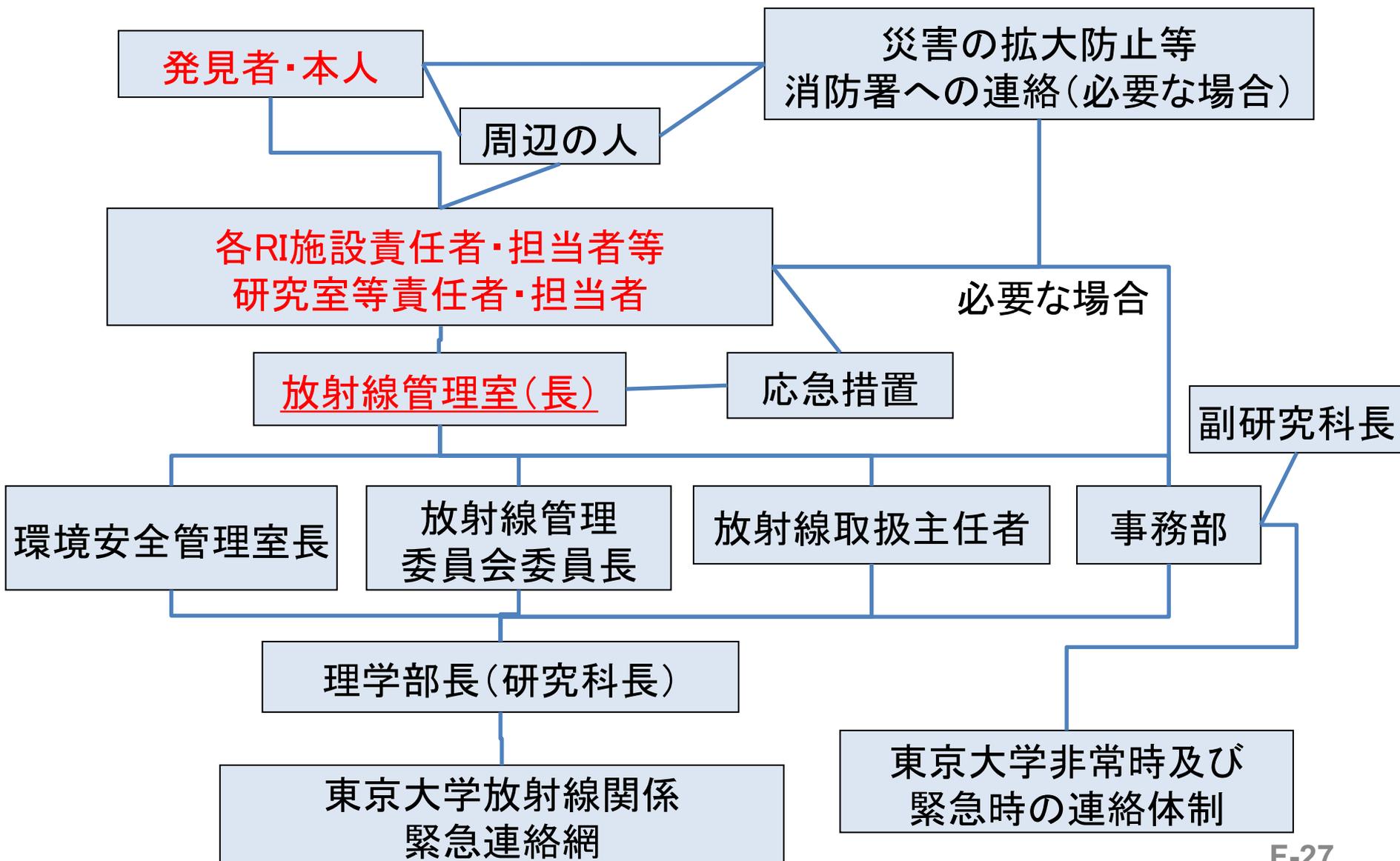
□ 放射線施設に関する注意

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



<p>放射線取扱者の登録申請・変更等の手続き 全学講習会の受講申込み 新規取扱者健康診断の問診 継続取扱者の定期健康診断(問診)</p>	<p>放射線取扱者登録管理システム (UTRadMS) 各自がシステムにログインして手続き</p>
<p>新規取扱者健康診断の受診 (受診の3日前までに予約が必要)</p>	<p>保健・健康推進本部 保健センター http://www.hc.u-tokyo.ac.jp/checkups/radio-isotope-use-medical-screening/</p>
<p>個人被ばく線量計(ルミネスバッジ)の配布・回収</p>	<p>事務部経理チーム(調達業務担当) (内線24030)</p>
<p>放射線取扱者の認可申請 放射線取扱者の中止届の提出 各種証明書の発行 RIの購入、運搬、廃棄等 X線・電顕に関する届出等 事故・問題の発生時、問合せ等</p>	<p>放射線管理室(内線24606)</p>

新規放射線取扱者に関する手続き お願い

- 放射線取扱者の認可申請、学内外の共同利用施設の申し込み等の手続きについて、事務担当者の人員と時間は限られています。
- 次のことをお願いします。
 - 時間的な余裕をもって手続きすること。
 - 外部施設の共同利用は、予め計画を立て、申請書の提出から交付まで1週間かかる見込みで、手続きを行うこと。
 - 同じ研究室で、複数人の申請をするときは、個別に申請せず、まとめて手続きを。
 - 申請書は、最初に放射線管理室へ提出すること。

問題

<第1問>

理学部における放射線取扱いの認可には3種類がある。「RI・加速器」、「X-AB」、もう一つは何か？