

シリーズ：放射線利用の多様化に対応して—作業者の管理について—

第1回 東北大学 CYRIC における管理

結城 秀行

非密封放射性同位元素の利用は、実験手法の進展に伴い多くの施設で減少傾向にある。しかし、利用者については、事業所に所属するものだけの例は少なく、多様化はますます進んでいるように思われる。特に放射線施設を持たない組織からの利用者、メンテナンスや工事で立ち入る業者の管理については、悩んでいる主任者が多いのではないと思われる。

このシリーズでは、早くから多様化にさらされている大学などの施設の主任者に執筆を依頼し、その経験を紹介する。

(放射線安全取扱部会広報専門委員会)

1. 施設の概要

東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター (CYRIC) は、東北大学の学内共同利用施設の1つであり、研究・教育を目的として学内の教職員や学生はもちろんのこと、多くの学外所属の共同実験参加者等に利用されている施設である。全学の放射線利用と放射線安全管理、教育訓練のまとめ役を行う国立大学のRIセンターとしての側面を持つほかに、RIセンターとしては珍しく国内有数の大型加速器(930AVFサイクロトロン)を有する実験施設として、一般企業も含め数々の理学・工学等の研究機関の方々に利用していただいている。更には、臨床用及び動物用PET装置と、PET薬剤製造用の小型サイクロトロン(HM-12サイクロトロン)も有しており、主にPET装置に関する研究を目的として多くのライフサイエンス系の方々にも利用されている。施設の一部は“東北大学病院出張診療所”にもなっており、PET診断のために大学病院から医師と患者が

日常的に来所する施設でもある。

非常に多面的な施設であることから、利用者の方々の所属も大学、研究機関、医療機関(病院)、企業あるいは一般の方々(患者や一般向け放射線講習会参加者)と幅広いものとなっており、利用している研究者の専門分野も物理学、化学、生物学、工学、農学、薬学、医学と多岐にわたるものとなっている。

今後は色々な放射線施設においてその利用内容が多様化することが予想されるが、そのための放射線管理の参考までに、前記のように多様な利用者の管理を行っているCYRICでの事例をここでは紹介する。

2. 東北大学における放射線業務従事者の管理

まず、大学関係者以外の読者のために、東北大学全体の放射線管理の体制について紹介する。

東北大学では他の多くの総合大学と同様に、大学全体が1つの“放射線障害防止法上の事業

所”（以下，“事業所”）になっているわけではなく、部局（学部・研究科，研究施設）ごとに“事業所”を設置している。したがって、放射線施設を持つ各々の部局ごとに放射線取扱主任者が選任されており、また放射線管理室（担当部署）や放射線障害予防委員会の設置と放射線障害予防規程の制定がなされており、放射線障害防止法で求められる管理を各々が行っている。

放射線業務従事者の管理（教育訓練受講，電離放射線健康診断受診，被ばく量測定の手指示と帳簿作成・管理）については，原則としては各々の部局がその部局に所属する職員・学生の管理を行っている。ただし，従事者全員が所属する部局の放射線施設のみを利用するわけではなく，他部局の施設や学外の施設を利用することも多い。中には，自分の所属する部局の放射線施設は利用せずに他部局の放射線施設のみを利用する従事者もあり，この場合には例外的に，“管理区域に入る人間の管理については，その管理区域を有する事業所が責任を持つべき”という原則に従い，所属部局ではなく利用施設の部局において従事者の管理を行うこともまれにある。

また，部局の中には，放射線施設を有していない，すなわち“事業所”になっていない部局もある。このような部局では，施設・設備に対する対応は当然必要ではないので，放射線業務従事者の管理のみを行うことになる。この場合，放射線取扱主任者を選任する必要もないため，放射線障害予防委員会と部局長が管理の責任者となっている。また，放射線障害予防規程を届け出る必要もないわけだが，正式な規程の代わりに部局内での規則として，従事者の管理について行うべき内容等をまとめた“放射線障害予防内規”というものを制定している。

CYRICでは，各部局でのこういった管理がきちんと行われるように，大学のRIセンター

として大学本部の安全担当部署と一緒にあって，指導，協力，意見の取りまとめ，部局間で共用するシステムの管理などを行っている。特に，全学の職員・学生の該当者への新規教育訓練（全学講習会）を，各部局からの協力の下に年2回ほどCYRICでまとめて行っている。海外からの研究者や留学生に対応するため，全学講習会では英語クラスも設けている。これに対し，再教育訓練（及び新規教育訓練のうち放射線障害予防規程の項目）は各部局ごとに行っており，複数の部局の放射線施設を利用する従事者においては原則としてそれぞれの部局の再教育訓練を全て受講することになっている（放射線障害予防規程が各部局ごとに制定されているため）。

3. CYRIC への利用者等の受け入れ

前記のように，CYRICに所属する職員・学生（以下，CYRIC所属者）の放射線業務従事者としての管理はCYRICで行っているが，そのほかにも多くの東北大学内の他部局の職員・学生及び学外の方々（以下，CYRIC外部者）が施設を利用している。次に，CYRIC外部者の受け入れ方法について紹介する。

CYRIC外部者には，それぞれの所属機関で既に放射線業務従事者として管理されていることをCYRIC利用のための条件としており，年度ごとに2つの手続きを要求している。

- (1) “放射線業務従事者証明書及び所外における作業承認書”の提出
- (2) CYRICにおける教育訓練の受講

(1)の様式を図に示す。この書類の目的は，それぞれのCYRIC外部者がその所属機関において放射線業務従事者として管理されているかどうかと，CYRICの管理区域での放射線業務について許可を得ているかどうかの確認を行うことである。書類の表には所属機関の放射線取

主任者 コーナー

東北大学CYRIC

放射線業務従事者証明書及び所外における放射線作業承認書

東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター長 殿 年 月 日

機関(大学部局・企業)名 _____

機関の長または放射線取扱主任者(役職名・氏名) _____ 印

下記の者が、当機関(当社)における放射線業務従事者であることの証明、及び貴事業所(東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター)において放射線作業に従事することの承認を致します。

- なお、下記の者が貴事業所における放射線作業を行うにあたり、次の事項について申し添えます。
- (1) 放射線作業については、貴事業所の放射線取扱主任者の指示に従わせます。
 - (2) 放射線作業の被ばく管理については、当機関において管理、記録及び保管を行います。
 - (3) 当機関における被ばく歴、健康診断、教育訓練等について裏面に記します。

氏名		性別	・男 ・女	身分 (職名)	生年 月日	(西暦) 年 月 日
所属・連絡先 (機関・大学・企業名)				(TEL)		
(部門・専攻・学科名)				(FAX)		
(グループ・講座・課名)				(E-mail)		
(住所) 【東北大学所属者は記入不要】 〒						
東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターにおける放射線作業について						
作業経験(該当するものを○で囲む。)	・新規(経験なし)	・経験あり	作業予定期間 【年度を越えないこと】	年 月 日 から	年 月 日	
放射線作業内容について(該当するものを○で囲む。【複数可】)				その他コメント等		
使用場所	・サイクロトロン棟 ・R I 棟 ・研究棟(P E T 棟) ・有機廃液処理施設	使用するもの	・放射線発生装置(加速器) ・中性子線源 ・β線放出R I ・α線放出R I ・核燃料物質 ・X線発生装置			

図 “放射線業務従事者証明書及び所外における作業承認書”の様式

扱主任者の押印が必要となっているが、放射線取扱主任者がいない機関(“事業所”)となっていない機関)へも対応できるように機関の長からの押印でも可としている。書類の裏面には被ばく歴や電離放射線健康診断の受診及び教育訓練の受講状況の記載が必須となっており、ここで所属機関において実際に正しく管理されているかどうかを読み取ることができるようにしている。

(2)については、新規の利用者かどうかで教育訓練の内容が異なる。新規の利用者に対しては、30分の放射線障害予防規程の説明を含む“CYRIC有資格者講習”の受講を義務付けている。この講習は新規のCYRIC所属者にも、全学講習会と併せて受講させている。これに対

1 携帯する被ばく線量計(該当するものを○で囲む。)

種類 【複数可】	・ガラスバッジ ・クイクセルバッジ ・電子式ポケット線量計 ・その他()	中性子測定が ・可 ・不可
-------------	--	---------------------

2 被ばく歴(被ばく線量値が算出されている最新の期間の最終日: 年 月 日)

期 間	実効線量 mSv	等 価 線 量		
		皮膚	眼の水晶体	腕部表面(女子)
作業予定期間の前年度以前の過去4年間	mSv			
作業予定期間の年度内	mSv	mSv	mSv	mSv

注) 作業予定期間の年度内の線量が不明の場合には「-」と記入すること。

3 最新の健康診断(放射線障害防止法23条で定められた健康診断)

実施日	年 月 日	医療機関名 及び 医師名	異常の有無	・有 ・無
-----	-------	--------------------	-------	----------

注) 過去1年以内に実施された健康診断について記入すること。

4 教育訓練(放射線障害防止法22条で定められた教育訓練)

教育訓練の種類	受講年月日
初めて管理区域に入る前の教育訓練	年 月 日
所属機関における最新の教育訓練	年 月 日
東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターにおけるCYRIC有資格者講習【不明な場合には記入不要】	年 月 日
備考	

注) 初めて管理区域に入る前の教育訓練が免除の場合には、その理由を備考欄に記入すること。

し、過去に利用経験のあった利用者に対しては、“CYRIC再教育訓練”の受講を義務付けている。内容は、CYRIC所属者に対するものと全く同じである。多くの利用者が遠方から来所して利用しており、その利用日もまちまちであることから、これらの講習は、利用者の受講希望日時に極力沿うように、常時開催の対応をしている。ただし再教育訓練については、CYRIC側の負担を減らすために、年度の最初に開催する再教育訓練の講習会の際の録画映像を視聴してもらうことにしている。

それからCYRIC内での作業の際には、利用者全員に対し所属機関で配布されている個人線量計(ガラスバッジ、クイクセルバッジ等)を装着することを義務付けており、更にCYRIC

内での作業の被ばく量を見積もるために電子式ポケット線量計を貸与している。CYRIC 外部者の所属機関への CYRIC 内作業に伴う被ばく量の通知については、有意な値の場合には通知するというので、各利用者に了解していただいている。

一般向け講習参加者等の見学者や実験装置搬入業者等に対しては、被ばくの可能性がある場所への立ち入りと作業内容であることを事前に確認の上、一時立入者として管理区域への入域を許可している。その際には、氏名、所属、立ち入り先等を一時立入用の用紙に記入させ（人数が多い場合にはリストを事前に提出させる）、必要に応じてポケット線量計を貸与している。工事業者に対しては、作業場所と作業内容について事前に関係者からヒアリングを行い、被ばくの恐れがあると判断された場合には CYRIC 外部者（放射線業務従事者）、そうでなければ一時立入者として扱うことにしている。一般的に工事業者においては放射線業務従事者を管理しているところは少ないと思うが、それに対する対策として工事契約の入札条件に“作業者を放射線業務従事者として管理すること”をあらかじめ入れてもらうことにしており、工事業者側は放射線管理専門の業者を下請けに入れて教育訓練や管理等への対応を行っている例がほとんどである。

4. 最後に

大学に所属する研究者や学生には、学内、学外問わず複数の放射線施設を利用する方々が多い。CYRIC に限らず多くの研究施設では外部からの利用者を受け入れることが望まれるわけだが、多くの研究施設において、前記の CYRIC での受け入れ方法と同様に書類の提出を求めている。ただしこの際に、一部の研究施設においては書類上に放射線取扱主任者以外の

押印は認めないという施設もあり、“事業所”になっていない機関に所属する利用希望者が困っているという話を耳にする。規模が比較的大きい大学では“事業所”になっていない部局を“事業所”になっている部局が支援することが可能だが、大学全体を通して“事業所”を持たない大学もあり、そのような大学等（わざわざこの場合のためだけに、本来必要のない放射線取扱主任者を置くことはしないであろう）に所属する利用希望者は、利用先で従事者管理を行っていただかない限り利用ができないことになってしまう。放射線取扱主任者以外の押印を認めないということの理由は、国家資格を有し法令をきちんと理解できている者でなければ正しく従事者の管理ができていないのでは、という不信感によるものと思われるが、そこを払拭できるように各研究施設においては工夫すべきではないであろうか。

また、大学や研究機関での共通の悩みとして、外国人の受け入れの問題がある。新規教育訓練の英語対応については、大学等放射線施設協議会といった組織の尽力もあり各事業所で対応が進んでいると思われるが、毎年の再教育訓練までも考えると管理者側には結構な負担である。CYRIC では、主に東北大学に入学した留学生が施設利用者として存在するが、新規利用者については全学講習会英語クラスで対応している。次年度からの再教育訓練時には、留学生も日本語学校に1年以上通った後で十分に日本語の講習にも対応できるレベルになっているので、助かっている。一番厄介なのは、放射線を使う実験に参加するために数日間だけ海外から来所する研究者達への対応である。被ばく歴については事前の電子メールや書類のやり取りで調べられるし、教育訓練については自国での教育訓練受講歴や放射線使用経験を考慮して部分的に免除などの対応軽減を図れる可能性がある

主任者 コーナー

る。ただし電離放射線健康診断については、各国で日本と同じ検査項目の診断内容が義務化されているわけではなく、かと言って来所した研究者全員に健康診断を行うのは実際不可能であり、対応が非常に難しい。CYRICでは、これまで幸いにも、被ばくを伴う作業をしない一時立入者扱いで済む程度の実験参加者しかいなか

った。しかし、今後の研究の益々の国際化に備え、同様の状況の大学・研究機関との情報交流を通して、効率的で現実的な良い対応法を考えていきたい。

(東北大学サイクロトロン・
ラジオアイソトープセンター)

2014年版 アイソトープ法令集(I) —放射線障害防止法関係法令—

編集・発行 公益社団法人日本アイソトープ協会

【2014年3月発行】

B5判・537頁+CD-ROM版 定価3,400円+税 会員割引価格3,000円+税

「原子力規制委員会設置法」の施行に伴い、放射線障害防止法が改正され、申請、届出、報告等の書類の提出先が「文部科学大臣」から「原子力規制委員会」に変更されました。本書ではこれらの新法令及び法令改正を受けて、新たに「原子力規制委員会設置法」「原子力規制庁組織規則」等の法令も収載し、かつ2014年1月1日現在までの法令改正及び関連の通知・事務連絡等に準拠。

CD-ROMでは、省庁ホームページ等で公開されている障害防止法関係法令等も含め1枚にまとめています。リンク機能も付加されていますので検索機能と合わせてご利用ください。



公益社団法人

日本アイソトープ協会

Japan Radioisotope Association

〒113-8941 東京都文京区本駒込2-28-45

TEL (03) 5395-8082 FAX (03) 5395-8053

◆ご注文はインターネットまたはFAXにてお願いいたします。

JRJA BOOK SHOP : <http://www.bookpark.ne.jp/jrja>

BookPark サービス : FAX (03) 6674-2252

◆書店でご注文の際は「発売所 丸善出版」とお申し付け下さい。

主任者コーナーの編集は、放射線安全取扱部会広報専門委員会が担当しています。

【広報専門委員】上叢義朋(委員長)、池本祐志、川辺 陸、鈴木朗史、廣田昌大、藤淵俊王、宮本昌明、吉田浩子