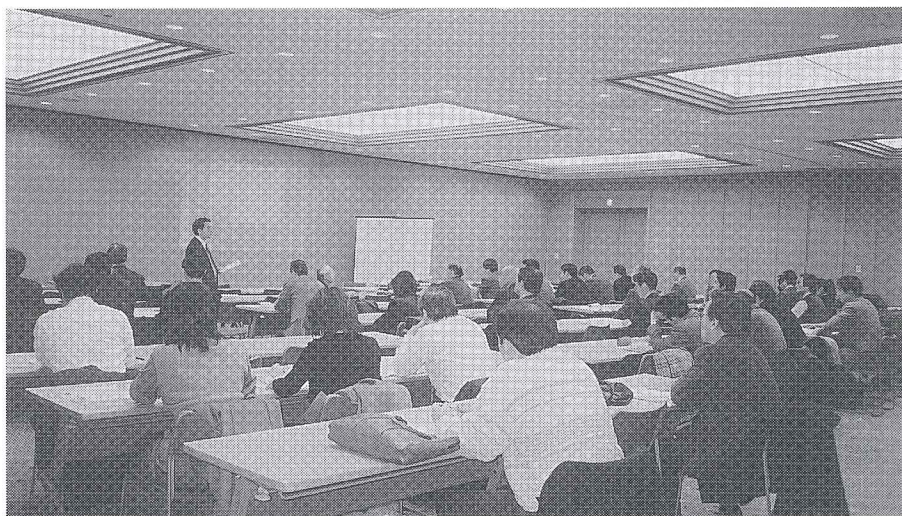


CONTENTS

1. 「日本アイソトープ協会」ご入会のお誘い
2. 放射線規制法令の改正に向けて -国際免除レベルの法令への取り入れ-
3. 放射性廃棄物に関する最新情報
4. 放射線の利用と安全への思い—事故による放射線被ばく、とくに汚染のある患者の取扱
5. 編集後記



平成14年12月13日に関東支部とR I 廃棄物分科会の共催で開催された「第13回関東主任者セミナー（R I 廃棄物管理の現状と動向）」の様子（一橋記念講堂・東京）



Japan Radioisotope Association

社団
法人

日本アイソトープ協会

「日本アイソトープ協会」ご入会のお誘い

(社) 日本アイソトープ協会

社団法人日本アイソトープ協会はわが国の科学技術の振興に資するため、アイソトープの利用に関する技術の向上及び普及を図ることを目的として、その利用並びに放射線障害の防止に関する調査研究、関係専門分野間の連絡、知識、技術の普及・啓発、アイソトープの供給、廃棄物の廃棄受託など、関連する全分野にわたって活発な活動を展開しています。

アイソトープ協会では理工学部会、ライフサイエンス部会、医学・薬学部会及び放射線取扱主任者部会の4つの部会を置いて会員相互の研究連絡、普及啓発等の学術活動を行っています。

放射線取扱主任者部会は、アイソトープを安全に利用するための管理に携わっている者の団体です。社会に役立つ放射線利用のための安全管理を目指しています。最近の活動としては、

1. 全国7支部における研究会、勉強会、見学会及び法定の教育訓練講習会の開催
2. 事業所内教育訓練のための講師派遣
3. 放射線管理に必要な情報の収集と広報等を行っています。

アイソトープ・放射線を取り扱われる方、放射線安全管理に携わられている方、アイソトープ利用・安全管理にご関心をお持ちの方、是非当協会にご入会下さいますようお願いいたします。

会員には個人正会員、団体正会員、賛助会員の3種類があります。

ご入会いただきますと下記の特典がございます。

①広報誌“Isotope News”を毎月無料でお送りいたします。(個人正会員：1部 団体正

会員：3部 賛助会員：5部) アイソトープの利用や放射線管理に関する最新のトピックス、行政の動きなど、実務に役立つ情報をお届けします。

②学術誌“RADIOISOTOPES”を会員割引価格で購読(個人正会員)できます。団体正会員、賛助会員の場合は、会費に購読料が含まれております。(団体正会員：2部 賛助会員：3部) 会員の投稿論文を主体とし、アイソトープ利用に関する全分野を網羅する学術的学術誌です。

年間購読料 会員 6,000円
会員外 11,000円

③会員に限り“RADIOISOTOPES”へ投稿できます。掲載料は無料です。さらに掲載論文の別刷は30部まで無料です。

④出版物を会員割引価格(定価の約1割引)で購入できます。法令集、入門書、実務マニュアル、ICRP邦訳版等、関係者必携の図書を多数刊行しています。

⑤研修会、勉強会等に会員割引(法定の講習会を除く)で参加できます。入門者向け講習会、放射線業務従事者向け教育訓練、主任者研修会、学術講演・見学会などを随時開催しています。

⑥“Isotope News”の求人・求職欄へ無料で掲載できます。

入会金、年会費は次のとおりです。

	入会金	年会費
個人正会員	1,000円	4,000円
団体正会員	10,000円	27,000円
賛助会員	20,000円	81,000円

〒113-8941 東京都文京区本駒込 2-28-45
社団法人 日本アイソトープ協会
総務課 会員係
TEL 03 (5395) 8 0 2 1
FAX 03 (5395) 8 0 5 1
E-mail kaiin@jrias.or.jp
ホームページ <http://www.jrias.or.jp>

ご紹介いたしましたほかにも特典がございますので、詳しくは右記にお問い合わせ下さい。

<http://www.jrias.or.jp/>

日本アイソトープ協会 おもな業務の窓口

○総務部

総務課 ☎ 03-5395-8021 Fax 03-5395-8051

- ・ 会員事務
- ・ Isotope News 誌の購読手続
- ・ Radioisotopes 誌の購読手続

放射線安全課 ☎ 03-5395-8084

- ・ 放射線管理の相談 Fax 03-5395-8054

○経理部

経理二課 ☎ 03-5395-8951 Fax 03-5395-8952

- ・ アイソトープ代金のお支払いに関するお問合せ

○学術部

学術課 ☎ 03-5395-8081 Fax 03-5395-8053

- ・ 理工学部会, ライフサイエンス部会, 医学・薬学部会, 放射線取扱主任者部会 各事務局
- ・ 放射線業務従事者のための教育訓練講習会
- ・ 理工学における同位元素・放射線研究発表会 事務局
- ・ 共催事務窓口
- ・ 図書室利用窓口

出版課 ☎ 03-5395-8082 Fax 03-5395-8053

- ・ Isotope News 誌の編集・刊行
- ・ Radioisotopes 誌の編集・刊行
- ・ 単行本, ICRP 刊行物, ビデオシリーズの編集・刊行
- ・ 文部科学省申請様式, 輸送標識の頒布

研修課 ☎ 03-5395-8083 Fax 03-5395-8053

- ・ 第1種放射線取扱主任者講習 [文部科学省指定]
- ・ 第1種作業環境測定士(放射性物質)講習 [厚生労働省指定]
- ・ アイソトープ基礎技術入門講習会
- ・ 主任者育成講習会

○環境整備部

環境整備一課 ☎ 03-5395-8030

- ・ RI 廃棄物の廃棄受託 Fax 03-5395-8630

○アイソトープ部

業務一課 ☎ 03-5395-8033 Fax 03-5395-8055

- ・ 標識化合物, 精製 RI の頒布

業務二課 ☎ 03-5395-8031 Fax 03-5395-8054

- ・ 中小線源, 大量線源, 医療用線源, 安定同位元素の頒布

技術課 ☎ 03-5395-8032 Fax 03-5395-8054

- ・ RI 利用および取扱いの相談

○医薬品部

医薬管理課 ☎ 03-5395-8035 Fax 03-5395-8056

- ・ 放射性医薬品の相談

医薬品課 ☎ 03-5395-8034 Fax 03-5395-8056

- ・ 放射性医薬品の頒布

滝沢研究所

○管理部

庶務課 ☎ 019-688-1811 Fax 019-688-1813

研究開発課 ☎ 019-688-6071 Fax 019-688-6072

- ・ サイクロトロン共同利用 (PIXE 分析, PET の利用) [仁科記念サイクロトロンセンター]
- ・ RI 利用, 医学利用展示 [武見記念館]

甲賀研究所

庶務課 ☎ 0748-88-3121 Fax 0748-88-3123

- ・ 放射線滅菌, 放射線加工処理の試験・研究照射
- ・ 微生物試験技術者, 大量線源測定技術者の養成・訓練

*業務時間は 9:20~17:30 です。

*緊急連絡は ☎ 03-3946-6305 でお受けします。

放射線規制法令の改正に向けて

－国際免除レベルの法令への取り入れ－

放射線取扱主任者部会

広報委員 山口 一郎

1. 何故、放射線規制法令を改正するのですか？

わが国の放射線安全に関する規制は、「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」を中心にして構築されています。

まず、この法律の対象となる放射性物質のことを考えてみましょう。放射線取扱主任者による教育訓練で繰り返し聞かされてきたように私たちの周囲には放射性同位元素が満ちあふれています。たとえば、私たちの体には数千ベクレルの ^{40}K が存在しています。また、ウラン系列などに属する自然由来の放射性核種も周辺環境に満ちています。事業所にある放射線測定器を用いると私たちの周囲の放射性物質から放出される放射線を簡単に検出することができます。宇宙の生成まで考えると、放射性同位元素の存在は、何ら特殊なものではないと感ずることができるかもしれません。

このため、放射線安全の規制を整備するには、このあまたある線源の中から、制御対象とすべき線源をどのように決定するかを明らかにする必要があります。どのような線源を管理の対象にするかは、化学物質等に対する規制と同様にその線源のリスクや利用によるメリット、管理の手間などを総合的に勘案して決定すべきでしょう。

現行の規制では、法令上で放射性物質に該当するものを、放射線の数量と濃度がいずれもある一定値を超えるものとしています。この基準は、線源がカプセルに詰められているかいないかで分かれており、カプセルに詰められていない非密封線源では核種ごとではなくヒトへのリスクをある程度考慮した4つのグループ毎に定

められています。

しかし、放射線を管理している人々は、この定義を満たす線源だけを扱っているわけではありません。通常の使用ではなく廃棄物として扱われるため、より万全のシナリオでのリスク評価が必要なものは別扱いにすとしても、それ以外の線源で法令による規制の対象外であっても自主的に管理しているものが少なくありません。

例えば、放射線計測器の機能確認には、少ない数量の線源がよく使われています。これらは、法令に定める放射性物質ではありませんが、あなたの事業所の放射線管理者はきちんと管理していることでしょうか。何故、彼（女）が、その線源を法令に定めがないにも関わらず（もっとも、その線源供給機関からは、管理の基準を示した文書を線源購入時に渡されていますが）、手間をかけて管理しているのでしょうか？それは、あなたや従業員や近隣の住民がその線源からの無用な被ばくにより、放射線障害発症のリスクを高くしないためです。放射能としてヒトの体内にある ^{40}K の500倍程度である3MBqの ^{137}Cs 線源がシールドなしに放置されていたとすると、線源から1mの距離に滞在し続けた場合、半年で実効線量は公衆の年線量限度である1mSvを超えることとなります。

また、放射性物質の規制の基準は放射能（とその濃度）で定められています。しかし、核種の種類が異なると、崩壊によって放出される放射線の種類や量が異なるため、ヒトや環境生物の影響を考える上では、崩壊速度のみを基準とすることが合理性を欠くとも考えられます。

このように、現行の法令は、合理性を欠くと

ともに、放射線防護上は安全管理が必要な線源が規制の対象に入っていないという欠点があります。

一方、国際原子力機関（IAEA）は、国際放射線防護委員会（ICRP）1990年勧告を踏まえ、他の国際機関と共同で、1996年に放射性物質および放射線発生装置の規制免除に関する具体的な基準である国際基本安全基準免除レベルを提示しました。ここでの免除とは、ヒトへの健康障害のリスクが無視できるために、規制の枠外にできるということです。

この国際免除レベルは、線源の製造、使用、廃棄のサイクルにおいて、住民が被ばくする線量を年間 $10\mu\text{Sv}$ 、事故の可能性も考えその場合であっても実効線量を年間 1mSv 、かつ、集団線量が $1\text{man}\cdot\text{Sv}$ を超えないとする線量規準を定めた上で、一定のシナリオに基づくシミュレーション計算により核種ごとに設定された具体的な数値基準です。

IAEAなどが提案した国際免除レベルを国内法令に取り入れるかどうかを、わが国における放射線防護の基準を審議する放射線審議会で検討した結果、免除した放射性同位元素からの被ばくは国民の安全性を考える上からも問題はなく、さらに、IAEAの国際免除レベルは欧州を中心に取り入れが進んでおり、放射性物質の国際間の移動に伴う国際的整合性なども考慮し、それを取り入れることが適切としました。

このため、国際免除レベルを法令へ取り入れ、わが国の放射性同位元素に対する安全規制の体系をより科学的かつ合理的なものとするための作業が進められています。

2. 国際免除レベル取り入れ後の規制はどうなるのですか？

2.1 密封線源

規制免除レベルは現行の密封線源の定義数量に比べて多くの核種で低いため、国際免除レベル取り入れ後は、総合的に規制対象範囲が広がることになります。

また、本来は、労働者や地域住民への潜在被ばくのリスクがある程度以上であると考えられる線源は、そのリスクと使用のメリットなどを比較検討し、施設規制（施設に係る事前安全審査など）、行為規制（取扱いの基準、作業場・周辺環境や作業者の被ばくの測定など）や廃止等規制（廃止に伴う措置、譲渡・譲受の制限など）をバランスよく適用すべきでしょう。

このため、密封線源に対する安全規制は、これらの規制を厳格に適用し事前安全審査を必要とする許可制と、行為規制などを適宜合理化した届出制とに分けることが適当であると考えられています。また、許可と届出を区別するレベルは、国際免除レベルが、核種ごとにリスクを評価して設定されていることから、核種ごとの国際免除レベルの一定倍数を許可と届出の区別のレベルとすることが適当であると考えられています。

許可と届出を区別するレベルは現行法令では定義数量の1,000倍です。国際免除レベルを算出する際の線量拘束値 $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ の1,000倍である $10\text{mSv}/\text{年}$ は、ICRPにおいて、長期被ばくを考慮して規制当局の介入が正当化されるレベルと位置づけられていることもあり、許可と届出を区別するレベルは現行法令と同様に設定するのが妥当であると考えられています。

一方、届出の規制については、線源の取扱い上の特性やその安全性の観点から次の3つに分類して、それぞれにふさわしい規制のあり方を検討することとされています。

（新届出）

密度計などで、国際免除レベルの1,000倍を超えない線源を用い、後に示す設計承認や型式承認の適用が適当ではないものは、使用者等に放射線防護上の特別な配慮を課すことが必要と考えられます。このため、一般の使用の届出「新届出」として規制することが適当であると考えられています。

（設計承認）

モニタ動作試験用線源などのように、放射能

が小さく、装備機器から外部への放射線の漏えいがほとんどなく、通常の使用状況で、特別の放射線防護の対応が必要でないものは、設計上の安全性の確認により、施設規制と行為規制をより合理化すべきであると考えられています。このため、このような線源は、国が設計承認の審査を行い、さらに、廃止の際の製造者引取りの手順を明らかにし、使用に係る注意事項などの取扱説明の添付などを義務づけることにより、使用者には作業場や周辺環境の放射線量の測定や放射線取扱主任者の選任などは求めず、事故時の対応、譲渡の制限、廃止に伴う措置などについての管理義務を課すことが適当とされています。

なお、校正用線源は、通常使用時に線源容器のような遮へい構造物を用いないことがありますが、その有効活用を図る必要があるため、放射能が比較的少量のものについては、使用方法や保管方法に対して必要な条件を付して、設計承認の対象として取り扱うことが適当であると考えられています。

(型式承認)

イオン化式煙感知器などに用いられている²⁴¹Amは、その数量が国際免除レベルを超えているものがあります。しかし、これらの機器は十分に安全措施が講じられており、それに組み込まれた²⁴¹Amが人体に取り込まれる危険性はほとんどありません。また、これらの装置の近くにいる人に与える影響は無視できるほど小さいものです。

このため、²⁴¹Amを組み込んだイオン化式煙感知器などの機器は製造者の行う設計の安全性が確認できれば、検知器を設置している建物の居住者などに対して施設規制や行為規制を課すことは必要ではなく、製造者に対して廃止の際の要件などの確保を求めることによって安全を確保できると考えられます。

なお、密封線源は複数個を同時に扱うこともあるため、許可・届出の区別に関する貯蔵能力の加算の考え方を整理する必要があります。こ

れまでの経験を踏まえ、国際免除レベル以下の線源（ただし、製造者が集合体として線源を一か所にまとめて貯蔵する場合は、その合計値を考慮することがあります）や設計承認及び型式承認機器に装備した線源は貯蔵能力に加算せず、新届出対象の線源は貯蔵能力に加算するのが適当であると考えられています。

2.2 密封されていない放射性同位元素

核種を4群に分類した現行の定義数量を改め、数量、濃度ともに個々の核種ごとに免除レベルが導入されます。しかし、密封されていない放射性同位元素に対する現行の規制の基本的仕組みは、現在までの実績などに照らし、基本的には変更する必要はないと考えられています。

また、国際免除レベルを法令に取り入れた後にも、現行法令と同様に施設建設時及び変更時の施設検査や、定期的に施設などが健全な状況であることを確認する定期検査が必要であると考えられています。

3. 国際免除レベル取り入れの他にはどのような改正が予定されていますか？

3.1 放射線取扱主任者制度

新届出対象の密封線源は潜在被ばくのリスクが小さいため、この線源を使用する事業者では、密封線源の取扱いに関する所要の講習を受けた者に与えられる第3種放射線取扱主任者の有資格者から選任してもよいとすべきであると考えられています。

一方、現行の法律では医療機関は、放射線取扱主任者免状を持たない医師等を放射線取扱主任者として選任できます。これは放射線障害防止法制定時に移行措置として設けられたものですが、最近の医療機関では医師が放射線取扱主任者としての管理・監督の業務に従事していない実態があり、経過措置としての意義が失われていることなどからこの措置の廃止を検討する必要があるとされています。さらに、この措置を廃止した場合に医師等に対しては、第1種放射線取扱主任者免状の試験や講習のうち、法令

や放射線管理に関する科目を限定して義務づけ、合格後、第1種放射線取扱主任者免状（医療用）を交付することも含め検討すべきであるとされています。

また、選任されている放射線取扱主任者には、一定期間ごとの定期的な講習による再教育を義務づけるともに、放射線取扱主任者を選任する際には、必要な教育を受けていることが必要であるとされています。

3.2 放射線障害防止法に基づく検査

国際免除レベル取り入れの改正においては、これまでの事故の状況なども勘案して、定期検査に行き基準に関する検査を追加することが適当であると考えられています。また、国が直接実施する立入検査は、事故発生時や、書類未提出などの問題があると考えられる事業所に対して抜打検査などの手法も用いて、定常的業務でない内容に重点化し、検査を実施することが適当と考えられています。

なお、密封線源では、セキュリティ確保の観点からカテゴリ分けを行い、万が一遮へいが失われた場合の人体への影響が大きいと考えられる γ 線照射装置、遠隔治療装置、ガンマナイフ等を設置している事業所に対し、施設検査及び定期検査を実施することが適当とされています。

3.3 医療分野における規制

医療分野における放射線利用に対する規制については、二重規制の改善、PET核種の放射性廃棄物としての取扱いの除外など短半減期核種の固体廃棄物の取扱いなどに取り組むこととされています。

3.4 放射線発生装置の新たな管理のあり方

現行の放射線障害防止法では、当初から使用等を予定する放射性同位元素が規制対象であり、

放射線発生装置の使用により副次的に発生する放射化物については、明示的に規定されていません。このため発生装置使用室から持ち出される際に、表面密度が管理区域基準を超えるか表面から一定の位置の線量率が基準を超えたものを放射化物とすべきとされています。ただし、放射化物であっても、表面汚染が防護上問題になることが少ないものについては、その管理は現在、現場で採用している基準を用いるのがよいのかもしれませんが。

3.5 放射性固体廃棄物の埋設処分

現行の放射線障害防止法上では、廃棄業者が、他の事業者から収集した放射性廃棄物を施設内で保管廃棄することは認められていますが、それらを最終的に埋設処分することは認められていません。従って、放射性廃棄物の浅地中埋設処分を安全かつ合理的に実施するため、適切な法整備を検討するとともに廃棄物処理の合理化の観点からクリアランスの導入を進めることが必要であるとされています。

3.6 新規制の遡及と国民への広報

国際免除レベルの取り入れにより、規制対象が大幅に変更になります。一方、この改正は、国民の放射線安全を図るためであるので遡及適用することが適当であると考えられます。ただし、当初は相当の混乱も予想されます。このため、移行期間を十分にとることが必要と考えられています。また、新たに規制対象となることにより、使用されなくなる線源が増えることも予想されます。これらについて適切な保管、回収がなされるよう、必要な対応をとることが求められています。いずれにしても、その円滑な移行においては放射線取扱主任者部会の役割は大きいと考えられます。

(国立保健医療科学院 生活環境部)

放射性廃棄物に関する最新情報

(財)原子力研究バックエンド推進センター

廃棄物事業本部 立地広報部長 北田 哲夫

1. はじめに

放射性同位元素の使用施設、試験研究用原子炉、核燃料物質等使用施設等から発生する放射性廃棄物（以下「RI・研究所等廃棄物」という。）は、最終的な処分場所が決まるまでの間は、法の規制を受けた保管施設で安全に管理されています。研究、医療、農業、工業等の分野における我が国の原子力研究、開発及び利用を幅広く進めていくためには、これらの廃棄物を安全に処分することが必要です。

（注）原子力発電所から発生する低レベル放射性廃棄物については、日本原燃（株）が青森県六ヶ所村に埋設施設を建設し、全国の原子力発電所から搬出された放射性廃棄物を埋設処分しています。RI・研究所等廃棄物も同様の方法により埋設処分することが検討されています。

2. 放射性廃棄物の国の検討状況

RI・研究所等廃棄物の処理処分に関する取り組みは、原子力委員会（原子力バックエンド対策専門部会）において「RI・研究所等廃棄物処理処分に関する基本的考え方について」（平成10年5月）が取りまとめられました。その中で、放射線障害防止法等に埋設処分に係わる規定の追加等の法令整備の必要性、処理処分における廃棄物排出者の責任及び役割、実施主体のあり方及び実施スケジュール等についての基本的考え方が報告されました。

また、文部科学省（科学技術・学術政策局）において、平成15年5月に放射線障害防止法の改正の検討が放射線安全規制検討会で審議されており、国際免除レベルの国内法令取り入れに係わる検討とともに、埋設処分に係わる法整備の検討の必要性が示されました。この検討の中

では、現行法令にRI廃棄物の埋設処分に係る規定がないことから今後RI廃棄物の埋設処分を行うに際しての放射線障害防止法の整備が強く望まれています。なお、この法令整備を検討するに当たり、つぎの検討事項が必要です。

- ・医療法等の他法令との関係についての検討
- ・埋設処分に係る政令濃度上限値や埋設施設及び廃棄体の技術基準などに係る検討
- ・クリアランスレベルの検討

これを受けて、原子力安全委員会 原子力総合安全専門部会 放射性廃棄物分科会においては、平成15年6月26日より、RI廃棄物の処分に関して安全規制の基本的考え方についての審議を開始し、現在既に処分が実施されている原子炉施設からの放射性廃棄物の安全規制の考え方の適用性について検討が行なわれています。今後、これらの検討を経て、放射線障害防止法にRI廃棄物の埋設処分に係る規定の整備がなされるものと思われれます。

さらに、文部科学省（研究振興局）において、「RI・研究所等廃棄物の処分事業に関する懇談会」（平成14年2月設置）が設置され、処分事業の実施体制の早期確立のため、処分事業の実施に関する基本的考え方、実施主体の要件、実施主体の資金確保方策、実施のための法的措置等の検討がなされています。

3. 当バックエンド推進センターの取組み

原子力委員会等の取組みを踏まえて、RI・研究所等廃棄物の主たる発生者である日本原子力研究所、核燃料サイクル開発機構及び社団法人日本アイソトープ協会は、RI・研究所等廃

棄物処理処分事業の具体化に向けた取り組みとして、「R I・研究所等廃棄物事業推進準備会」(平成9年10月)を設け、処分実施主体の設立等について検討を行ない、平成12年12月、(財)原子施設デコミッション研究協会を改組し、「財団法人原子力研究バックエンド推進センター」が発足しました。

当センターは、上記三機関と協力協定を締結し、三機関の全面的支援及び連携協力のもとに、処理処分事業に関する立地調査(全国を対象にした立地情報の収集活動)、処理処分事業に関する資金確保方策の検討(初期段階で必要な資金及び埋設事業の操業資金)及び普及啓発(処分事業の必要性・安全性等に関する広報活動)等処分事業の具体化に向けた活動を行なっています。

廃棄物の処分事業は、事業の進展に伴い、立地調査後、用地取得から施設建設まで約10年、処分施設への埋設操業の期間が約50年及び埋設終了後の閉鎖後管理期間が約300年と長期にわたる事業です。処分事業を円滑に推進するために、関係法令の整備はもちろんのこと、当初資金(用地購入及び施設建設費)の確保方策等の検討が関係者間で鋭意進められています。

4. おわりに

廃棄物の処理処分責任については、排出者の責任において処理処分が実施されることが基本とされています。具体的にはR Iや核燃料物質等の使用者等が、廃棄物の排出者として、処理処分に必要な費用を負担するほか、処分実施主体に対し適切な支援を行うことにより、その責任を果たしていくこととなります。また、処分実施主体は、処理処分の安全確保に関する法律上の責任を負うこととされています。

将来、処分が実施される時には、廃棄物を埋設処分する前に処分する廃棄物(廃棄体)の性状、含有核種及び放射能濃度等について、国で定める基準に適合しているかどうかの確認が必要となります。このため廃棄物排出者側は、処分時の廃棄体確認に有効に連携できる廃棄物の分別管理、内容物の記録等の管理及び実施主体側への情報伝達が重要となります。

処分事業を安全かつ確実に推進していくためには、廃棄物の排出者及び処理処分事業者とが相互に役割分担を認識し、一体となった協力体制が必要です。今後とも、当センターの事業にご理解ご協力をお願いいたします。

放射線の利用と安全への思い—事故による放射線被ばく、 とくに汚染のある患者の取扱

(財)原子力安全研究協会 参与
古賀 佑彦

東海村の臨界事故以前から立ち上がっていた緊急被ばく医療ネットワーク会議への参加を含めれば約10年になるかもしれないが、文部科学省の委託を受けて(財)原子力安全研究協会が行っている緊急被ばく医療体制づくりに参画して3年目になる。この間に原子力関連施設のある18の道府県を何回も訪問しフォーラムや研修会を行ってきた。緊急時医療という名で国の防災基本計画に示され各道府県が防災指針に定めていたのは、スリーマイルアイランド型のようにヨウ素などの放射性物質が大気中に放出され、住民の避難やヨウ素剤投与が必要になるような事例であった。事業所内で発生した労災型事故は緊急時医療では扱われず、万一の時には事業所の責任で行うとされていた。一方で、臨界事故のときには3名の作業者が大量に被ばくし、また臨界状態によって中性子とγ線の放出が長時間続いたことによる住民の避難が行われ、今までの国の対策では対処できないことが分かってきた。万一の事態が発生したときに、国が防災面だけを取り上げて実際の患者の診療に関する問題には触れていなかったのである。

平成13年6月に原子力安全委員会は「緊急被ばく医療のあり方について」という報告書を出し、「医療」の立場から原子力だけでなくあらゆる放射線被ばくや汚染を伴う事故に対処できるような体制を作るべきであることを述べた。臨界事故の際にはこの事故を直接に予測していたわけではないけれども、事故の直前に放射線医学総合研究所の中の組織として「緊急被ばくネットワーク会議」が正式に立ち上げられており、それが2名の方の不幸な転帰で終わったと

は言え、大量に被ばくした患者さんに対する医療としてはスムーズに万全の体制で治療を行うことができたのである。このようなシステムは全国のどこで事故が起こっても対応できるようにという今われわれが行っている文部科学省の事業にはこのような背景がある。

全国を回って強く感じることは、放射線や放射性物質による汚染に対する恐怖感がまだまだ非常に大きいことである。日常的には病院や診療所でX線検査や核医学検査、あるいは放射線治療によって、医療被ばくは平均すると日本人が受けている環境放射線の60%を超えるほどの放射線量になっているのに、そして、汚染患者を取り扱うことによる被ばくは実質的には極めて小さいにもかかわらず、恐れおののくのである。

ある原子力発電所において、原子炉の運転を止めて点検作業中に、作業員が何らかの原因で倒れ心肺機能停止を起こしたとして近くの病院に連絡があった。その作業場所は汚染のある区域であって、倒れたときに作業服は当然汚染された。現場では作業服を脱がせてサーベイをして、十分に除染されたということで病院に運んだのである。病院では救命処置を行ったが、蘇生させることはできずに不幸な転帰をとったのであるが、問題はこのあとで発生した。それはパンツのお尻の部分にわずかな放射能が検出されたのである。総量で90Bqという値であったが、このことが判明したとたんに病院の職員が一斉に反発した。またこのことが報道された後、

そのような危険な患者が来院するような病院には行けないということで、外来患者が激減したのである。とくに小児科の患者はほとんどゼロになったという。

核医学ではMBqのオーダー、つまり5～6桁も多い放射能をもつ薬剤を患者に投与しているのに、もちろん核種は医療用に用いられている短半減期のものではなく、 ^{60}Co という比較的長寿命核種であるけれども90Bqで大騒ぎになった。緊急被ばく医療に関するネットワークづくりでは、まず医療関係者や消防あるいは行政で関わりをもつような方々の不安をできるだけ解消しようということから、放射線と放射能の違いとか線量、放射線の影響と言った初歩的なことからフォーラムを開催している。一か所についてはほぼ3回にわたって行うのであるが、除染実習や机上演習などもやっている。その上で、万一の事故に備えた地域のネットワークを作って日頃から顔の見える関係を築くことをねらっている。3年目に入ってようやく各地で自発的に備えをしておこうという機運を感じるようになった。

今、問題になっているのは、汚染した患者が運び込まれ、除染（多くは創傷面の局所）しきれないときにどうするのかということである。電離放射線障害防止規則にある汚染した作業者の管理区域からの退去では表面密度限度の1/10にすることを求めているけれども、相手が傷病者であるときにはそのようなことを言うてはおられない。厚生労働省が放射線治療目的で非密封および密封線源を、除去できない形で入れられた患者の退出基準を定めているが、事故による汚染の場合には放射線源の取り扱いには患者にも家族にも便益がないので、これはそのままでは適用しにくいであろう。

もう一つは、処置が終わって処置室を覆っていたビニールシートや濾紙を撤去してサーベイした後の安全宣言を誰がやればいいのかということも問題になっている。病院や事故を起こし

た事業者などの放射線管理を行っている人がやったのでは公衆が納得しないであろう。個人的な見解であるけれども、私は保健所あるいは地方の自治体が日頃から放射線管理の専門家（たとえば放射線取扱主任者、あるいは放射線技師会が認定している放射線管理士など）と連絡を保つような仕組みを作り、万一のときのバックアップ体制や安全宣言の際の測定をお願いしてはどうかと考えている。

このような汚染事故のとき、一体どのような核種がどのくらい存在するのかということが分からないのが大きな不安材料になっている。もちろん事故はJCOのようにまったく想定外で発生するかもしれないが、今までの経験からいくつかのパターンに分けることが可能である。それは、チェルノブイリのような、あるいは原爆のような大事故、スリーマイルアイランド型のヨウ素放出が起こるような事故、ゴリアニア事故のようにその場ではまったく不明であった密封大線源が破壊されて大量の汚染が発生した場合、JCOのような臨界事故、ときどき発生する専門家にとってはごく微量の放射性物質が意図的に撒き散らされるような事故、事業所の火災による汚染の発生などがあるが、具体的な医療が必要なものは発電所の定期点検中の労災事故（汚染のある場所で作業中に救急疾患で倒れた、転落して骨折や創傷ができて防護服が破れて汚染した等）である。この場合には、もともと汚染場所とは言っても点検作業ができるほどの線量率であるので、汚染した放射性物質によって二次被ばくを問題にしなければならないような事態には至らないと考えられる。このようなことを理解していれば、おのずから対応を考えることは難しいことではないであろう。

今後のもう一つの課題は、核テロへの対策である。世界中が段々物騒な事態になりつつあるとき、わが国だけはいつまでも安全で何も起こらないとは言えないと考えられる。実際にオウム真理教によるサリン事件などが起こっている。

原子力発電所などでの万一の事故に備えたネットワークづくりは、今のところは立地県にほとんど限られている。わが国の予算の出方からみると仕方がないのかもしれないが、われわれにとってはいつでもどこで何が起こっても対応できる

ような心づもりが必要である。

放射線管理を行う立場の人々が、ごくまれにしか発生しないかもしれないが、万一に備えた対策にぜひ参加されることを望んでいる。

◇ 編集後記 ◇

放射線取扱主任者部会は放射線取扱主任者の集まりの会として1959年に発足し、わが国唯一の放射線取扱主任者の団体として活動しています。今回の「主任者ニュース」は、全国の放射線取扱主任者が選任されている、約5000の放射線取扱事業所にお届けします。

放射線取扱主任者は、放射線発生装置や放射性同位元素などの取扱いに対して、放射線障害の発生を防止するため文部科学省所管の放射線障害防止法に定められた、放射線安全管理の監督者です。そして、放射線障害防止法に規制される放射線取扱事業所では、1名以上の放射線取扱主任者を選任し、文部科学省に届出を行う必要があります。そのため、当部会の設立において、当時の科学技術庁原子力局次長は、「主任者を権威あるものとして、一般から信頼され、仕事の責任に対して報われるような環境を作っていく努力をしなければならないと考えている。そして、科学技術庁（現在の文部科学省）としても主任者の集まりの会を望んでおり、この部会の健全な発展を祈り、お世話をしたいと考えている」と挨拶されています。

現在、放射線取扱主任者免状（第1種と第2種）の所有者は、約5万人近くに達しています。最近、放射線安全管理関係法令の改正が検討さ

れており、本文中でも紹介されていますとおり、文部科学省では、BSSの国内取り入れを主体とした法律改正を準備しており、来年の通常国会に提出する方針を明らかにしました。また、放射線取扱主任者制度の見直しが検討され、放射線安全管理の監督者である放射線取扱主任者の技術的能力の維持のため、放射線業務従事者と同様に定期的な再教育を義務づけることなどが検討されているほか、放射性廃棄物を埋設処分するための検討も必要であるとされています。

主任者部会は、放射線取扱主任者と放射線安全管理者のための情報発信と情報交流を行い、年次大会や多くの場所でいろいろな講習会などを開催しています。放射線取扱主任者は、放射線取扱事業所の放射線安全管理に重要な役割と責任があります。多くの放射線取扱主任者と放射線安全管理者が主任者部会に入会頂くことを願って、この「主任者ニュース」が一つの架け橋になることを期待しています。

（菊地 透 広報委員長、自治医科大学）

発行日 平成15年9月1日
発行 ㈱日本アイソトープ協会
〒113-8941 東京都文京区本駒込2-28-45
（連絡先） 学術部学術課
電話 03-5395-8081 FAX 03-5395-8053
E-mail: gakujuitsu@jrias.or.jp
