

放射性同位元素等の適正な保管管理について

- 1 近年、管理区域外に放置されていた放射性同位元素等が発見されるという事例が相次いでいることから、本年7月20日付け当省からの通知「放射性同位元素に関する保管管理の徹底について」により、放射線障害防止法に係る約2600事業所（届出事業所を除く全事業所）に対して、放射性同位元素等が適正に保管されているか、管理区域外において長年放置されている放射性同位元素等がないかについて点検を行うよう指示した。
- 2 この点検の結果、11事業者から13件の報告があり、当省は、報告された事例を教訓として、事業者の取るべき対策をとりまとめ、点検を実施した約2600事業所に通知するとともに、放射線取扱主任者に対する講習会等の機会を捉えて注意喚起を促していくこととしている。
- 3 一方、上記点検以降においても、管理区域外で放射性同位元素等が発見されるという事例が続いていることから、事業者におけるより効果的な点検方法等について検討を進めているところ。
これまでの管理区域外で放射性同位元素等の発見事例を参考に、点検に当たったの留意点等を取りまとめて事業者に提示し、確実な点検が行われるよう事業者を指導していきたい。

放射性同位元素等の保管管理の 徹底に関する通知に基づく点検結 果及び今後の対応について

平成16年11月29日

文部科学省科学技術・学術政策局

原子力安全課放射線規制室

放射性同位元素等の保管管理の徹底に関する通知の発出について

背景

- 平成15年度以降、平成16年7月まで、管理区域外に放置されていた放射性同位元素等が発見されるという事例が6件と相次いだ。
- 管理下でない放射性同位元素等は、無用の被ばくを与える結果となるだけでなく、米国同時多発テロ以降、テロ攻撃の手段として放射性物質を使用する懸念があるため、国際的にも放射線源の安全管理の一層の必要性が求められている。

このため、

約2,600事業所(届出事業所を除く全事業所)に対し、「放射性同位元素等に関する保管管理の徹底について」の通知(平成16年7月20日付け)を行い、以下について、本年8月末までに点検するよう依頼した。

点検の内容

- ・放射性同位元素等が適正に保管されているか改めて確認
- ・管理区域外の居室、実験室、倉庫等において長年放置されている放射性同位元素等がないかどうか

通知に基づく点検結果について

7月20日付けの通知による点検に基づく、事業者からの報告の状況は以下のとおり。

報告件数：11事業者から13件

(内訳)

管理区域外で放射性同位元素等が発見されたもの：5件

事業所外で放射性同位元素等が発見されたもの：5件

管理区域内で未登録の放射性同位元素等が発見されたもの：3件

発見場所等での汚染検査の結果、汚染は認められなかった

発見時の状況等から、放射線障害の生じるおそれはなかった

発見された放射性同位元素等については、安全が確保されている

(参考) 上記以外の最近の放射性同位元素の発見等の事例

- ・二村化学工業
- ・甲南大学
- ・東京大学
- ・理化学研究所

放射性同位元素の発見の事例の経緯について

放射線障害防止法施行前(昭和32年)から所持していた物で、放射性同位元素との認識がなかった

[金沢大学、山形大学]

機器に校正用線源として装備されていたものを見落としていた

[松戸市立病院、北海道大学]

研究者が組織内の手続等を守らずに持込み、持出しを行った

[帝京大学、筑波大学、琉球大学、農業生物資源研究所]

放射性同位元素の受入・払出、放射性同位元素によって汚染された物の管理等、事業者における安全管理が不適切であった

[大阪市立大学、富山医科薬科大学、筑波大学、静岡大学]

放射性同位元素が発見されるに至った原因について

過去からある物品に対する注意、管理が不十分であったこと
管理下にある機器類について点検、確認が不十分であったこと
事業者による放射線業務従事者等への教育訓練が不徹底であったこと
事業者の安全管理体制に不十分な点があったこと

報告された事例は、発生原因が10年以上前に生じているものが大部分。

現在では、放射性同位元素の購入・受入を放射線取扱主任者に一元化する、一定期間毎に保管状況の確認を行う等、管理状況は改善されてきている。

特に、平成4年度以降は、年に1回、管理状況報告書の提出を求めており、事業者は各年度末における放射性同位元素の保管状況を確認し、報告する義務があり、平成4年度以降の安全管理等に起因する事例ほとんどない。

今後の対応について

今回得られた教訓から、今後、管理されていない放射性同位元素等が生じることのないようにするためには、

各事業所において、安全管理体制を確立するとともに、

個々人の管理に対する意識を高め、管理に係るルールを遵守する精神

を涵養することが必要

国としても、それらの実現のために必要な仕組みを整備することが必要

文部科学省においては、通知対象事業所に対し、文書にて今回得られた管理体制に関する教訓を周知した。

更に、全ての事業者に対して、講習会等の様々な機会を捉えて注意喚起を促していく。

今般の放射線障害防止法の改正において、定期確認制度の創設、放射線取扱主任者の定期講習制度を創設し、事業者の安全管理体制の確認や、放射線取扱主任者の資質の向上を図る。

今後の対応の具体策について

文部科学省においては、通知対象事業所に対し、文書にて今回得られた管理体制に関する教訓を周知した。

平成16年9月9日付け、文書により、今回得られた教訓を含め、通知の対象とした約2,600の事業所に、以下の事項を周知、徹底した。

- 放射性同位元素の受入・払出体制の一元的な管理、手続の明確化
- 管理区域内外における未登録の放射性同位元素の定期的な確認
- 事業者内部における責任ある組織による監視体制の整備

更に、全ての事業者に対して、講習会等の様々な機会を捉えて注意喚起を促していく。

- ・講習会等の実施(予定)14回、約2,500名参加(次ページ参照)
(平成16年8月から平成17年2月、平成16年10月20日現在)
- ・放射性同位元素の受入・払出等の安全管理体制、管理区域内外での未登録の放射性同位元素等の定期的な確認等について、措置すべき内容について提示するなど、各事業所において定めている放射線障害予防規定に具体的に記載させるよう事業者の指導

講習会等の実施(予定)について

講習会等	参加人数	場所	実施(予定)日
平成16年度大学等における放射線安全管理研修会	約250名	東京都	16年8月27日
放射線取扱主任者第12回中国・四国支部主任者研修会	約50名	広島県	16年10月15日
第25回国立大学法人等研究協力部課長会議	約200名	三重県	16年10月28日
平成16年度主任者部会年次大会	約400名	岩手県	16年11月4日
放射線安全管理講習会	約1,500名		
第193回		宮城県	16年11月28日
第194回		北海道	16年11月30日
第195回		東京都	16年12月3日
第196回		福岡県	16年12月10日
第197回		広島県	16年12月11日
第198回		愛知県	16年12月14日
第199回		大阪府	16年12月15日
第200回		東京都	16年12月21日
日本アイソトープ協会主任者部会中部支部研修会	約70名	愛知県	17年1月28日
中部原子力懇談会第40回RI・放射線利用促進セミナー	約80名	愛知県	17年2月18日
計14回	計約2,550名		

今般の放射線障害防止法の改正において、定期確認制度の創設、放射線取扱主任者の定期講習制度を創設し、事業者の安全管理体制の確認や、放射線取扱主任者の資質の向上を図る。

・定期確認制度の創設

施設面よりも、安全管理面に起因した事故の割合が高いことから、これまでの施設面に着目した施設検査に加え、被ばく管理、教育訓練の実施状況等の安全管理面を定期的に確認^注する定期確認制度を創設した。

対象：一定以上の貯蔵能力を持つ使用者、放射線発生装置使用者、許可廃棄業者

頻度：3年～5年に1回

注：安全管理面の確認は、国が実施する立入検査において不定期に実施してきたところであるが、定型的に確認できる部分を、外部の登録機関を活用し、定期的に確認することとした。

国の立入検査は、事故が発生した事業所等、問題のある事業所に 11
対して重点的に実施する予定。

(つづき)

・放射線取扱主任者の定期講習制度

これまで放射線取扱主任者について、定期的な講習の義務はなく、技術的能力の維持は自発的な研修のみ。事故等から得られた教訓に関する課題を含む定期的な講習を義務づける定期講習制度を創設した。

対象：事業所に選任された放射線取扱主任者

頻度：3年に1回(検討中)

その他(立入検査の実施)

- ・従来より、事故等の発生の有無と関わりなく、事業者の安全管理状況を確認するため、随時、立入検査を実施してきている。
- ・平成16年9月以降、99事業所に対し、立入検査を実施し、事業者の安全管理状況を確認してきている。また、今後も、毎月30事業所程度、立入検査を実施し、事業者の安全管理状況を確認していく予定。
- ・さらに、通知に基づく点検の結果、放射性同位元素等が発見された11事業所に対しても、上記に加えて9月中に立入検査を実施し、事業者の現在の安全管理状況について問題のないことを確認した。

放射線障害防止法対象施設における近年の事故事例

平成15年度及び16年度（平成16年11月26日まで）に発生した法令報告事故及びその他トラブル等に関する概要、原因、対策については以下のとおり。

[法令報告]

* 放射性同位元素等の発見に係る事例については太枠（11件中9件）

発生年月日	事業所名 態 様	概 要	原 因	事業者の対策
H15.4.17 (判明)	北海道大学 大学院工学 研究科 (北海道) その他	工学研究科集積電子材料高電圧実験室（管理区域外）において、2個の線源容器が鉛ブロック、鉛板に囲まれて保管されていることが発見され、床面も若干汚染が確認された。大学による聞き取り調査及び分析の結果、昭和31年以前に購入した ⁶⁰ Co(針11本)と昭和35年頃購入した ⁹⁰ Sr(板2枚)等であった。	放置されていた鉛ブロックに囲まれた容器中に放射性物質があるとの認識がなく、部屋の隅に数10年放置されており、物品に対する注意、管理が不十分であった。	総長より、全学の各部署等に対して、注意喚起、自主点検及び安全管理の徹底を通知。 講習会において取扱者に対し、指導、注意喚起。 取扱者全員に対し面談し、再発防止に努める。
H15.6.27 (判明)	福岡県立柳川病院 (福岡県) 被ばく	技師1名の平成14年度1年間の累積線量が120.8mSvであり、法令で定める線量限度を超えていた。その際、ガラスバッジの測定結果について、管理者も数値を確認せず、また、本人にも手渡ししていなかったことから、事業者が法定基準を上回る被ばくを把握するのに1ヶ月程度遅れた。 当該技師については、血液検査を含む健康診断の結果、異常は認められなかった。	当該技師が放射線障害防止法対象外のX線装置による診断作業の撮影作業に従事した際に被ばくが想定できなかった。	線量の測定結果は直ちに手渡しで行うとともに、院長まで回覧を行う。異常があれば、放射線管理委員会で検討を行う。 ガラスバッジは集中管理とし、退庁時には所定の場所に保管し、技師長が毎日確認する。 年度当初に教育訓練を行い、再発防止に努める。
H15.7.4 (判明)	東京理科大学 学生命科学研究科 (千葉県) その他	生命科学研究所大型機器室2（管理区域外）のフリーザーを廃棄しようとしたところ、中からRI標識のあるアンブル4本が発見され、フリーザー内の一部にも若干の汚染を確認。線源は ¹⁴ C9.25MBq×2本(1本開封済)、1.85MBq×2本であった。	RIの購入記録、譲渡記録、入庫記録に記載されていないことから、他の施設で購入後、持ち込まれたと思われる、安全管理体制に不十分な点があった。	引き続き、管理区域及び貯蔵庫への立入のカードを用いたコンピュータ管理を実施 利用者、教室責任者に対する教育の徹底 管理区域外での定期的なチェック体制の整備
H15.10.4 (判明)	海洋科学技術センター むつ研究所 (青森県) 紛失	北太平洋の生物生産性調査のため係留型観測機器をカムチャッカ半島沖に設置しており、本観測機器の回収作業を実施したところ、研究機器中の ¹⁴ C(14.8MBq)を含む観測機器が所在不明となった。当該機器には、通信用機器が配備されていたが、信号の確認は出来ず、現在まで回収されていない。	海底から係留しているチェーンが破断したところ及び海上に浮かんだ際に信号を発信する通信用信号機の不具合が重なったため。	係留系チェーンの設計変更 信号機の設計変更、信号発信時の情報連絡体制の強化
H15.10.30 (判明)	岡山大学工学部 (岡山県) その他	物質応用化学科実験室（管理区域外）の整理中に鉛製容器に入ったガス泡沫密度計に装備して使用する ²⁴¹ Am1.11GBqの密封線源が発見された。 同測定器は物品管理簿によると昭和42年に購入し、昭和61年廃棄とされていた。	スチールロッカーの最下段にあった箱の更に奥に、鉛製の箱が放置されており、物品に対する注意、管理が不十分であった。	物品の適正な管理、特に退職時の物品の整理を徹底する。 入退出管理、在庫管理の徹底、教育訓練の一層の充実強化を行う。

発生年月日	事業所名	概要	原因	事業者の対策
	態様			
H16.4.26 (判明)	富山医科薬科大学生命科学実験センター (富山県)	薬学部研究棟実験室(管理区域外)の荷物の整理中に未開封の金属缶に入った標識化合物(^3H 37GBq、74GBq、 ^{14}C 37MBq、3.7MBq、 ^{36}Cl 1.11MBq、0.74MBq、 ^{65}Zn 74MBq)が7缶発見された。線量率は金属缶の表面で最大0.15 $\mu\text{Sv/h}$ 程度(B.G.含む)であった。	昭和54年頃に薬学部が富山大学から本学へ移転した際に譲渡手続きがなされていなかったと推定された。	RIの購入について、主任者及び施設の長の承認後、発注するとともに、購入者の研究室に配達せず、一元的に管理室で受け取る。 他機関からRIを譲受する場合は、事前に所定の書類を提出させ、譲渡する機関の主任者についてその旨、通知する。 受入体制、受入手続きについて、教育訓練で周知徹底を図る。
	その他			
H16.5.24 (判明)	徳島大学医学部 (徳島県)	臨床研棟第2研究室(管理区域外)の使用者が、同研究室中に"Hot"と記載のある空瓶を発見。近くにあった廃液ビン7本を含め確認したところ、廃液ビン4本に ^3H が含まれていた。その後の調査によって、放射性物質あるいは放射性物質を含む廃液が入っているとみられるビン等約1,100本(核種は、ほとんどが ^3H で、一部 ^{14}C 及び両者を含むものがある。他にリン ^{32}P 、 ^{35}S が3本。)が発見された。また、帳簿上に存在せずに貯蔵室に保管されていたRIが多数発見されるとともに、昭和51年頃から平成9年頃まで、管理区域からトリチウム、炭素14等の放射性同位元素を持ち出して管理区域外で使用していたことが判明した。	帳簿に記載されたRIと貯蔵室にあるRIを定期的な照合していなかったこと、RIを管理区域外に持ち出して使用していたのは、一部研究者のモラルの低下による。	放射性同位元素の使用は、セミナーを受講した上で、注意事項を遵守し、RIを持ち出さないとの誓約書を提出した者のみ許可する。 各部署において、RI管理、危険物の管理等について調査を行うことを義務づける。 毎年実施されている学内RI施設の主任者による査察項目に、帳簿及び貯蔵室内のRIの照合の実施を加える。
	その他			
H16.7.26 (判明)	海上保安大学校 (広島県)	海上保安庁から放射性物質の管理に関する調査の指示を受け、調査を行ったところ、薬品庫及びX線室(管理区域外)から放射性物質32件(夜光塗料 ^{226}Ra が含まれる希釈液8件、表面に夜光塗料の表示のある大型のガラス瓶1件、校正用密封線源16件等)を発見した。	法令に関する知識が不足しており、物品に対する注意、管理が不十分であった。	放射線管理状況報告時に併せ、不要な放射性物質が皆無であることを確認する。 関係職員に指導を徹底し、十分な認識を持たせる。
	その他			
H16.9.29 (判明)	二村化学工業(株)名古屋工場 (愛知県)	15年以上使用されていない倉庫で、荷物の整理をしていたところ、装置類の中から厚さ計(^{85}Kr 、1.85GBq)及び核種不明な密封線源1個(その後の分析により ^{90}Sr 、55.5MBqと判明)が発見された。 その後の調査において、線源1個(^{90}Sr 、55.5MBq)が発見された。	法令に関する知識が不足しており、適正な廃棄処理が行われなかったことが原因であり、管理下にある機器類について点検、確認が不十分であった。	放射性同位元素の移動があった際は、その都度、帳簿への記入を確実にを行う。 毎年度、管理状況報告書を作成するに当たっては、保管核種、数量を現物と照合して、確実に確認する。 受入・払出等に関する手続き上の注意事項について再教育を行う。
	その他			

発生年月日	事業所名	概要	原因	事業者の対策
	態様			
H16.11.16 (判明)	東京大学医学部附属病院放射性同位元素共同研究施設 (東京都)	研究者が東研究棟2階の通路(管理区域外)に設置されている冷凍庫内の整理を行っていたところ、「 ³ H」と記載のある遠心管(容量約15ml)4本が発見された。分析の結果、核種はトリチウムで、数量は総量約9.4メガベクレルであった。	昭和62年当時、管理体制の不備により、管理区内で行っていたリンパ球増殖実験の際に当該冷凍庫に保管されたものと推定された。また、平成16年7月20日付けの当省からの指示による調査においては、当該冷凍庫についても調査を行ったが、使用者不明の試料についての調査が十分でなかったこと、凍結して開かない引き出し内であったこと等から発見できなかったとしている。	所有者不明の試料を重点的な調査対象とし、方法を十分検討した上で再調査を実施する。 実験室等の片付けに当たり、管理区域外も含め、所有者不明の試料に注意を払う。また、人事異動に際して不要な放射性同位元素等を残さないよう指導する。 貯蔵施設となっていない使用室内の冷凍庫、冷蔵庫等に貯蔵しないよう徹底するとともに、放射線安全管理室長が冷凍庫、冷蔵庫等の内部を随時点検する。
	その他			
H16.11.25 (判明)	理化学研究所 (埼玉県)	研究者が研究本館4階411号室(管理区域外)に設置されている冷凍庫内の整理を行っていたところ、放射性物質と疑われる容器9個(ラベルから、核種はC-14、S-35及びP-32で、うち、数量1.85メガベクレル/本のC-14を含む)が発見された。 翌日の点検で、同室の戸棚からI-125入りの容器4個(半減期が短いことから既に放射能を有していない)が発見された。	筑波研究所から持ち込まれたものと推定されるため、理化学研究所において、筑波研究所も含め引き続き詳細な調査を行うこととしている。	今後の調査結果を踏まえて対策を検討し、当省に報告するよう求めている。
	その他			

[その他トラブル等]

* 放射性同位元素等の発見に係る事例については太枠

発生年月日	事業所名	概 要	原 因	事業者の対策
	態 様			
H16.2.21 (判明)	みずたみ医 院 (熊本県)	同院の院長がX線撮影時に着用していた、個人被ばく線量計の測定結果に異常値(測定エラー)が検出されたため、測定業者が調査をした。 その結果、院長控室の机の中に、小型の鉛容器の中に ²²⁶ Ra線源の針4本が発見された。	この線源を購入し、使用していたと思われる当時の院長が既に死去しているため、いつの時点から、どのような経緯で保管されていたかは不明であった。	(発見されたものについては、専門機関による回収を行った。)
	その他 (RI法対象事業所外)			
H16.8.20 (判明)	(株)モリ リカ (神奈川県)	荷物の整理を実施していたところ、鉛の容器中に放射性物質と思われる銀ペースト入りのビンが発見された。 専門機関による測定の結果、核種は ²²⁶ Raで、数量は約80kBqであった。	同社では、これまで放射性同位元素の使用実績がなく、発見されたものの由来については不明であった。	(発見されたものについては、専門機関による回収を行った。)
	その他 (RI法対象事業所外)			
H16.10.5 (判明)	甲南大学 (兵庫県)	理工学部において、不適切な安全管理がなされているとの情報提供を受け、立入検査を実施した。 その結果、平成9年から平成16年7月まで、許可を受けている室以外の研究室において、放射線業務従事者1名が、少量(多めに見積もっても1日37kBq)の ³ Hの使用及び保管を行っていたことが確認された。 なお、使用されていた核種が ³ Hであり、使用数量は微量であったこと、汚染は検出されなかったことから、放射線障害のおそれはなく、環境への影響もない。	放射線業務従事者としての自覚不足、気の緩み 放射線管理委員会の管理体制の不備 放射性同位元素取扱施設の設備上の問題(放射線同位元素取扱施設への出入りの確認の手段が立入記録以外になかった)	<ul style="list-style-type: none"> ・教育訓練プログラムを実効性のある内容に改めるとともに、放射線業務従事者が教育訓練を通じて知識と自覚をもったことを確認するテストを定期的実施する。 ・法令遵守に関するさまざまな意見や指摘を受け止めるため、メール、郵便及び投書箱による通報を受け付けるコンプライアンス・システムを構築して違反行為の報告体制を整える。 ・放射性同位元素の発注は、すべて放射性取扱主任者が行い、搬入先も主任者とする。 ・改善策の実効性を担保するため、放射線管理委員会は定期的(3ヶ月に1回程度)に点検報告書を取りまとめて安全管理防災担当副学長に提出する。 ・点検報告書はホームページ等で公表する。 ・放射性同位元素取扱施設出入り口にIDカード管理を導入し、さらに監視カメラ設置により、無断持ち出しの防止を図る。 等
	不適切な安全管理			

* 7月20日付け通知に基づく点検の結果、発見された放射性同位元素の事例を除く