

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 21 年度】

【法令報告事象】

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
日本たばこ産業(株) 浜松工場	放射性同位元素の所在不明、発見・回収	H21.8.19	H21.8.20	8月19日23時50分に、たばこ量目制御装置用の放射性同位元素(ストロンチウム 90:166.5MBq)が所在不明であることが判明し、翌日20日の11時40分頃、当省に連絡があった。その後、放射性同位元素を取り外さずに、誤って廃棄したおそれがあることがわかり、関係事業所を捜索した結果、15時00分過ぎに、解体業者のスクラップ内から当該線源が発見・回収された。派遣していた当省職員が線源に破損等の異常がないことを確認した。	同事業所の規程で装置の払い出しの手順が十分でなく、機械従事者が線源を分離せず、装置を払い出す際に組織的にチェックする体制になっていなかった。すなわち、線源ホルダの取り外し作業が機械従事者と放射線取扱主任者に委ねられていて、組織としてのチェック機能が働かない管理体制であった。 加えて、管理監督者層に対する全般的な放射線管理業務についての教育訓練が不足していた。以上のことが複合し、線源ホルダが機械とともに搬出されてしまった。	1. 用途廃止・保管・移管作業に伴う線源ホルダ保管に関する手順の変更を行い、手順・役割をより明確にし、組織的なチェック体制を強化する。 2. 組織的な管理体制、役割を強化するため、管理監督者層に対して放射線障害予防規程等についての全般的な教育訓練を実施する。 3. 工場毎で是正対応を行い、生産技術センターにて全工場の巻上機の撤去スケジュールを共有する。
(株)岩村組	放射性同位元素の所在不明	H22.1.7	H22.1.8	新潟県村上市仲間町の道路工事現場でRb水分密度計の放射線源がなくなった。Rb水分密度計は、初期設定をするため、計器と放射線源を分離して離しておく必要があった。計器に線源を装着しようとして線源を取りに行ったところ、線源がなくなっているのがわかった。	計器本体と放射線源を分離したまま、その場を離れて測量していたことが原因である。	1. 現場測定は2名で行い、離れる場合1名は残るようにする。 2. 機器ごとに2名の使用者を指名する。 3. 使用、保管のチェック表を作成し、使用、保管を日々記載する。 4. 使用時以外は保管庫に入れ、鍵をかけて管理する。

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 22 年度】

【法令報告事象】

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
防衛省技術研究本部	放射性同位元素の所在不明	H22.7.23	H22.7.23	7月23日9時28分に、密封された放射性同位元素(クリプトン 85)を搭載した無人機のエンジンが停止し落下・海没(位置は硫黄島から西北西約9kmの海面)したため、密封された放射性同位元素が所在不明となった。安全性については、当該クリプトンの数量(107.7kBq×2個)が判明しており、仮に海中から引き上げられ、全量吸入摂取したとしても放射線障害の恐れはなく、また、仮に海中で破損しても周囲に影響はない。	密封された放射性同位元素(クリプトン 85)を搭載した無人機のエンジンが停止し、無人機が落下・海没したため、対象物が所在不明となった。	エンジン停止の原因が究明されるまでは無人機の飛行を停止することとした。
日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター	放射性同位元素の漏えい	H22.10.5	H22.10.5	居室の汚水設備の更新工事に伴い、管理区域外(屋外)で掘削工事を実施したところ、管理区域の居室に接続された埋設配管の塩化ビニル製フランジに亀裂を発見した。汚染調査を行った結果、当該配管付近に微量の放射性物質(コバルト 60:0.033Bq/g、セシウム 137:0.022Bq/g)を確認した。 なお、職員の被ばく及び周辺環境への影響はない。	塩化ビニル製フランジのき裂は、不適切なフランジの使用(塩化ビニル製フランジとの接続で小平面座フランジを使用)、ボルトの過剰な締付け、塩化ビニル配管と鋼管との芯ずれの3つの要因の同時作用によって引き起こされた。 このような施工が行われた原因は、当該工事が小規模な工事であったため、工事の要求事項に対する施工計画の妥当性の確認等を組織として十分に実施しなかったことと考える。	居室実験室建家の排水設備については、現在の屋外配管は撤去して、新規にステンレス鋼配管を敷設し、フランジを用いない構造とする。今回の事象の原因となった塩化ビニル製フランジの施工に係る不備について教育を行う。また、放射性物質を取り扱う設備の工事に際しては、今回の様な小規模な工事についても、受注者の技術的能力・経験等の確認を確実に行うとともに、工事の要求事項に対する施工計画の妥当性について担当課長がレビューし、その記録を保存するよう文書に定める。 新規のステンレス鋼配管は、硬質塩化ビニル管で覆い、ステンレス鋼配管から硬質塩化ビニル管内への漏えいは、ホット機械室内の柵で受けるように設計する。この柵については、日常点検を行い、ステンレス鋼配管からの漏えいを監視する。また、ステンレス鋼配管については漏えいのないことを毎年1回の頻度で点検する。居室実験室建家の排水設備に係る点検については、手引き等に点検の目的、方法、頻度等について明記し、教育により周知徹底することで確実な業務の引継ぎを図る。 今回の事象の対策を踏まえ、原子力機構内へ水平展開を実施し、同種事象の再発防止を図る。

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
日本原子力研究開発機構原子力科学研究所	放射性同位元素の漏えい	H22.10.29	H22.10.29	<p>管理区域外で廃液輸送配管の撤去作業を実施しており、配管末端部は、配管内部に付着している水分の漏えいを防止するため、閉止キャップ及びビニル養生により閉止措置を行っていた。配管を引き抜いた後、作業者が配管末端部を目視したところ、閉止キャップのずれに気づき、U字溝への漏えいを発見した。分析の結果、微量なコバルト 60、セシウム 137 が確認された。また、U字溝の二か所で汚染を計測したところ、計測値はそれぞれ 25Bq/cm²、0.69Bq/cm² であった。その後の除染作業により汚染の除去が確認された。</p> <p>なお、作業員の被ばく及び周辺の環境への影響はない。</p>	<p>配管末端部に施した閉止キャップが配管に確実にハマっておらず、固定が不十分であり、かつ、ビニル養生の固定に使用したテープが剥がれやすいものであった。このような状況で引抜き作業を行ったため、配管末端部が床面と接触した際に閉止キャップがずれ、かつ、ビニル養生が剥がれ、配管末端部に集積していた少量の液体が滴下した。</p> <p>原因を招いた背景としては、配管末端部の密封措置の重要性が十分に周知、徹底されていなかったため、作業要領書では密封措置を施すことを定めていたが、その措置が不十分であった。また、長尺配管の引抜き作業においては、閉止キャップを適切に装着することなどの漏えい防止に関する特別な注意が必要であったが、その認識不足のため、漏えい防止の観点からのリスクアセスメントが実施されていなかった。</p>	<p>汚染の閉じ込めが重要となる作業に対しては、密封の重要性及び漏えい時の対応を関係者に周知、徹底し、密封措置の確認について作業要領書において明確にする。</p> <p>廃液輸送管の撤去作業に係るリスクアセスメントについては、漏えい事象を洗い出し、それに関わる対策が策定されているかどうか作業工区が変わるごとに部内品質保証委員会で審査し、部長が評価する。また、今後、部内品質保証委員会で審査する要領書については、今回の事例が反映されているかどうかリスクアセスメントについても審査する。</p> <p>なお、今回の作業においては、当該U字溝を管理区域に設定して作業を行うことが望ましかったため、上記対策を計画的に実施するとともに、今後、廃液輸送管が敷設された狭隘部においても、一時的な管理区域を設定して作業を行う。</p>

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23年度】

【法令報告事象】

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
株式会社総合土木コンサルタンツ	放射性同位元素の所在不明	H23.3.11	H23.4.5	平成23年3月11日(金)14時46分頃に発生した三陸沖を震源としたマグニチュード9.0の地震発生を受けて、津波による被害を受けたと考えられる青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、千葉県のパシフィックに面する市町村に所在する放射線量の小さい放射性同位元素を有する事業所(約250事業所)に対して、放射性同位元素の所在不明等の確認を文部科学省が行ったところ、1件の所在不明(水分密度計、コバルト60:259MBq、カルフォルニウム252:1.11MBq)が判明した。 なお、当該放射性同位元素から1メートル離れた場所での放射線量は、2.0マイクロシーベルト毎時以下であり、1年間その場所においても放射線障害のおそれはない。	/	所在不明となった当該放射性同位元素の発見に努めている。
旭化成ケミカルズ株式会社鈴鹿事業場	放射性同位元素の所在不明	H23.1.11 ~ H23.4.19	H23.4.19	平成23年1月11日、当該事業所において、装置更新のためラップフィルムの厚みを測定する厚さ計から、耐火性容器に収納された放射性同位元素(クリプトン85、2.96ギガベクレル)を取り出し、管理区域内に保管。 その後、4月19日(火)午前、当該放射性同位元素を届出販売業者に引き渡すために確認をしたところ、所在不明となっていることが判明。このため、同日17時40分頃、文部科学省にその旨の連絡があった。 なお、当該放射性同位元素から1メートル離れた場所での放射線量は、耐火性容器に収納されていない状態でも約6マイクロシーベルト毎時であり、1年間その場所においても放射線障害のおそれはない。また、当該放射性同位元素を万一全量吸入摂取したとしても、放射線障害のおそれはない。	放射線取扱主任者が、当該放射性同位元素の取り外し作業の状況及び仮保管の状態に関する確認を十分に行っていなかったため。 また、取り外した線源を管理区域内ではあるものの3ヶ月もの長期間仮保管し、さらに仮保管していた線源について施錠・固定・仮保管に係る表示等を行っていなかったため。	引き続き線源の捜索を続けるとともに、再発防止策として、廃棄の際の管理方法の改善(仮保管の原則廃止、放射線取扱主任者の立会い)、放射線障害予防規程の改定及び改定された予防規程の教育徹底、他工場での放射線源の管理状況を確認するための水平展開等を行った。
陸上自衛隊開発実験団装備実験隊	放射性同位元素の誤廃棄	H22.12.9	H23.6.28	平成22年12月9日、当該事業所において、保有する試験用拳銃3丁の解体処分に当たって、拳銃に装備された照準具(当該照準部分の発光用に、放射性同位元素(トリチウム、2ギガベクレル)入りのガラスチューブを装備したもの(合計6ギガベクレル))についても誤って溶解処分した。 平成23年6月3日付で、当該事業所から文部科学省に対し保有する照準具の数量変更についての届出がなされ、文部科学省がその数量変更について問い合わせたところ、当該事業所内で当該放射性同位元素の誤廃棄が判明し、6月28日13時30分頃その旨の報告があった。 なお、誤廃棄の際に当該放射性同位元素を万一全量吸入摂取した場合、総被ばく線量は約11マイクロシーベルトであり、これによる放射線障害のおそれはない。	担当者、管理者等における放射線管理に係る関係法令への理解・認識が不十分であったとともに、当該表示付認証機器の廃棄要領等の管理方法・体制が不十分であったため。	当該事業所の再発防止策として、線源管理体制(表示付認証機器に係る事項)の強化・教育の再徹底・事業所内の情報(認識)共有が示された。 また、陸上自衛隊としても、表示付認証機器の管理体制を再検討するとともに、表示付認証機器の管理に関する情報・認識を水平展開することが示された。

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
(独)国立がん研究センター中央病院	放射線源の所在不明	H23.9.30	H23.10.3	<p>平成 23 年 9 月 30 日夕刻、当該事業所において、患者から治療用の放射線源(ルテニウム-106、約 6 メガベクレル)を取り除いた。通常、鉛容器への格納及び線源庫への収納が行われるが、10 月 3 日 17 時 00 分頃、翌 4 日の治療の準備のため、線源庫内の鉛容器を確認したところ、当該線源の所在が不明であった。</p> <p>直ちに当該事業所内の捜索を行ったが確認できなかったため、同日 21 時 30 分頃文部科学省に連絡するとともに、築地警察署に紛失届を提出した。</p> <p>その後、10 月 5 日に埼玉県にある焼却施設内の焼却灰を詳しくサーベイし、カウントの出た焼却灰 248 グラムを回収し、Ge 半導体検出器で計測したところ、核種がルテニウムであることが判明した。</p> <p>なお、当該放射線源から 1 メートル離れた場所での放射線量は、容器等に収納されていない状態でも約 0.2 マイクロシーベルト毎時であり、1 年間その場所においても放射線障害のおそれはない。また、万が一焼却した場合でも、不燃物のため、拡散のおそれはない。</p>	<p>二人以上での抜去した放射線源の格納の確認がされてなく、担当医師が除去線源の格納を失念したことに気づけなかったため。</p> <p>また、放射線源の使用時には、使用記録簿や月 1 回の目視確認による線源個数の確認が行われていたが、抜去時の線源管理については、医師のみで行われていたため。</p>	<p>当該事業所の再発防止策として、線源の管理体制の強化(マニュアルの整備、眼科医と放射線治療医による二重のチェック体制の確立、線源出納庫時の記帳)・周知徹底等が示された。</p>
大正薬品工業株式会社本社工場	放射線源の所在不明	H24.3.15	H24.3.15	<p>平成 24 年 3 月 14 日、大正薬品工業株式会社本社工場において、放射性同位元素の使用の廃止の手続きのため、所有する表示付認証機器(ガスクロマトグラフ分析装置)の線源の確認を行っていたところ、3 月 15 日に線源 1 個(ニッケル 63、370 メガベクレル)が所在不明となっていることが判明し、その旨、当省に対し連絡があった。</p> <p>同社によると、所在不明となっている放射線源は、平成 17 年 7 月にガスクロマトグラフ分析装置から取り外された後、研究棟に保管されたことは確認しているが、その後いつまで保管していたかは不明とのことである。なお、同研究棟は、平成 18 年 5 月に解体されている。</p> <p>当該装置に装備されていた放射線源は、金属容器に放射性同位元素を密封・収納したものであり、放射線量は、容器の表面でバックグラウンド程度で、常時接触したとしても放射線障害のおそれはない。</p>	<p>平成 17 年 7 月以降、放射性同位元素を含有する検出器は使用していないため、放射線取扱主任者としての業務遂行や同社内の管理体制が不十分であり、関係職員に対する放射性物質の認識及び取扱いに係る教育訓練が出来ていなかったため。</p>	<p>所在不明となった当該放射性同位元素の発見に努めている。</p>

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24年度】

【法令報告事象】

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
岸本医科学研究所環境分析センター	放射性同位元素の紛失		H24.6.20	<p>平成24年6月20日13:15頃、放射線障害防止法に係る販売業者から文部科学省に対し、当該販売業者が同法に基づく表示付認証機器(ガスクロマトグラフ分析装置)を販売した(株)岸本医科学研究所環境分析センターと連絡が取れなくなっているとの連絡があった。</p> <p>当該センターは4年ほど前に廃業し、1年半前に建物自体を解体しており、放射性同位元素(ニッケル63、370メガベクレル)を装備した表示付認証機器の所在も不明となっていた。</p> <p>6月21日、当該関係者から、当該機器の所在を確認できなかった旨及び警察に紛失届を提出した旨の連絡があった。</p> <p>当該放射性同位元素は、金属容器に密封・収納されており、容器の表面でバックグラウンド程度であるため、常時接触したとしても放射線障害のおそれはない。</p>	平成24年4月頃、研究所を閉鎖するため、放射性同位元素を含めた資機材について、研究所を出入りしていた複数の業者に譲渡し又は売却したため、放射性同位元素についてもいずれかの業者が持ち去り、その管理についても委託済みであると考えていたため。	引き続き捜索することとしている。
株式会社琉球バイオリソース開発株式会社	放射性同位元素の誤廃棄	H21.12	H24.9.27	<p>平成24年9月27日18時頃、株式会社琉球バイオリソース開発から文部科学省に対し、密封された放射性同位元素(ニッケル63、370メガベクレル)を誤廃棄したとの連絡があった。</p> <p>同社は、リース会社から賃借していたガスクロマトグラフ分析装置を返却する際に、当該放射性同位元素を装着したまま返却した。</p> <p>当該リース会社は、当該機器の産業廃棄物処理業者金属廃棄物として選別し、再販しており、他の金属とともに溶融された可能性が高いとのこと。</p> <p>今回、微量の放射性同位元素が、他の金属とともに溶融されたと考えられるが、これによる放射線は微弱であり、放射線障害のおそれはない。</p>	ECDセルの廃棄において、使用廃止時の適切な措置及び届出に関する業務を怠ったため。ECDセルを購入時、販売者は注意事項の書面を配付しており、その中の記載を遵守しなかったことに起因する。	引き続き捜索することとしている。
TEMサービス株式会社	放射性同位元素の紛失	H24.10	H24.10.30	<p>平成24年10月30日16時頃、TEMサービス株式会社から文部科学省に対し、同社が密封された放射性同位元素(コバルト60、2.5メガベクレル)を装備する携帯用液化ガスレベルメーターを確認したところ、当該放射性同位元素を含む先端部(長さ約30センチメートルの棒状の部品)を紛失したとの連絡があった。</p> <p>同社は、当該レベルメーターを用いて船舶に搭載されている消火設備内の貯蔵されている液化炭酸ガスポンペのガス液面計測業務を行っており、計測業務を行った際、船舶内に当該先端部を置き忘れた可能性がある。</p> <p>紛失判明後、同社は当該先端部を置き忘れた可能性のある船舶に対し、当該先端部の所在について問い合わせ、現在確認を行っている。</p> <p>上記の放射性同位元素から1メートル離れた場所で1時間作業した場合、0.76マイクロシーベルト程度であり、放射線障害のおそれはない。</p>	検査業務終了後、検査装置本体及びその場で取り外した部品等を収納ケースに収める際、員数を確認するなどの細心の注意が払われていなかった。検査装置の使用前後のチェックが不十分だった。検査装置に対する知識レベルが不十分だった。工具類の整理に関する意識が低かった。盗難防止に関する意識が低かったため。	<p>必要な講習会等に参加して当該検査装置に関する知識を習得し、放射性同位元素の取扱上の危険性、注意点等を全ての検査員に周知する。</p> <p>また、検査装置の持ち出し(返納)時に、持ち出し者(返納者)以外の立ち会いの下、物品の員数及び状況を確認するとともに、帳簿付けを行う。帳簿には持ち出し者(返納者)及び立ち会い者がサインを記すことで、責任の所在を明確にする。</p>

事業所等	トラブル類型	発生日	当省への報告日	概要	原因	事業者の再発防止策等
大日本住友製薬株式会社大阪研究所	放射性同位元素の漏えい	H24.11.26	H24.11.26	<p>大日本住友製薬株式会社大阪研究所施設内の排水系配管の点検を同社が実施したところ、天井裏の排水管からの漏水跡を発見した。</p> <p>同研究所が汚染状況について分析したところ、排水管表面からトリチウム・1 平方センチメートルあたり 0.78 ベクレルが検出された。</p> <p>漏えいが発見された区域では、今年度、トリチウム、炭素 14、クロム 51 及びヨウ素 125 を使用していたが、過去 5 年間、当該排水管に排水した実績はない。</p> <p>漏えい箇所直下(床から約 1 メートルの高さ)における放射線量はバックグラウンド程度であった。従業員等の被ばくはなく、放射線障害のおそれはない。</p>	<p>高耐食性ステンレス鋼の排水管を用いており、一般的には耐食性が高いが、当該排水管に繋がる排水口では、手洗いや器具の洗浄等の排水を殆ど流さないため、試薬等を廃棄した場合に希釈されにくいこと、また、腐食した排水管は 5 年近く前から使用していなかったことから、排水管内部に残存した腐食成分を含む排水が、長期間放置されることにより濃縮された可能性が高い。</p> <p>また、1 年で急激に腐食が進行して腐食孔が形成されたとは考えにくいことから、昨年の RI 排水管の定期点検時に、点検を行った業者による発見ができなかったと推察される。</p>	<p>再発防止対策として、放射性同位元素使用施設内のすべての排水管、通気管を交換する(上記対策が完了するまでは、RI 管理区域の床下配管部について、軽微変更届により管理区域に設定する。また、RI 作業室内の排水口を使用禁止とする)。</p> <p>また、RI 管理区域の床下配管部を管理区域とした上で、信頼のできる RI 専門業者による目視検査を年 1 回、全排水管に対して徹底的に実施する。</p>
電力中央研究所	放射性等位元素の漏えい	H25.2.23	H25.2.25	<p>平成 25 年 2 月 23 日(土曜日)、電力中央研究所柏江運営センター放射線取扱建屋に接続されている排水系配管の点検を同研究所が実施したところ、漏水の可能性を確認した。</p> <p>その後、埋設された排水系配管の状況及び漏水による汚染状況について確認したところ、2 月 24 日に当該配管の亀裂が確認され、亀裂が確認された配管付近の土壌から、コバルト 60・1 グラムあたり 0.044 ベクレル、セシウム 137・1 グラムあたり 0.014 ベクレルが検出された。</p> <p>漏えい箇所直上の地上約 1 メートル高さにおける放射線量はバックグラウンド程度であった。従業員等の被ばくはなく、放射線障害のおそれはない。</p>	<p>破断した配管の目視観察と、破断面の顕微鏡観察結果をもとに種々の観点から破断の原因を検討した結果、施工不良、重量物による荷重応力、及び気温変化による配管の伸縮のためと推察される。</p> <p>これまで亀裂が発見できなかった原因としては、掘削による目視観察の実施が困難であったことが第一に挙げられる他、耐用年数が 50 年以上とされていることから、使用期間が約 37 年であるため検査を実施してこなかったため。</p>	<p>当該排水管を更新し、排水設備全体を対象とした止水検査を実施し、適切な施行ならびに設備の健全性を確認した。</p> <p>配管の敷設に当たっては、荷重応力や気温変化等を考慮し、また、目視観察等による検査が容易に行える構造とした。</p> <p>また、亀裂が発見できなかったことへの対策として、今後、当該排水管について月 1 回の頻度で目視観察を行い、適切に管理する。また、経年劣化を考慮し、損傷の有無にかかわらず 10 年をメドに排水管を更新する。更に、管理区域からの毎月の排水量の推移を確認することで漏えいの早期発見に努める。</p>