

放射性同位元素等取扱事業者における事故・故障等に係る評価について

平成29年4月26日

原子力規制庁

原子力規制庁は、次に示す放射性同位元素取扱事業者における事故・故障等について、当該事業者から報告された原因及び対策等について確認したところ、妥当なものであると評価した。

また、INES評価を行った結果^{※1}、いずれの事象も最終格付けはレベル0とする。

1. 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施行規則(以下「規則」という。)第39条第1項に基づく報告
 - ・放射性同位元素等取扱事業所における放射性同位元素の盗取(株式会社ダイキョウ)
 - ・放射性同位元素等取扱事業所における放射性同位元素の所在不明(エヌエス環境株式会社)
 - ・放射性同位元素等取扱事業所における放射性同位元素の所在不明(東京都(警視庁))
2. 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(以下「法律」という。)第33条第3項に基づく届出
 - ・放射性同位元素等取扱事業所における危険時の措置の届出について(国立大学法人京都大学)

※1 INES(国際原子力・放射線事象評価尺度)評価は、「原子力施設等の事故・故障等に係る国際原子力・放射線事象評価尺度の運用について」(平成27年3月18日原子力規制委員会決定)において、規則第39条第1項又は法律第33条第3項の規定に基づき原子力規制委員会に報告又は届出された事故・故障等の事象に対して実施することと定めている。

放射性同位元素等取扱事業者における事故・故障等

1. 規則第39条第1項に基づく報告

	報告日	件名(施設名)	事象概要	INES レベル	INESレベルの根拠
(1)	平成28年4月21日	放射性同位元素等取扱事業所における放射性同位元素の盗取(株式会社ダイキョウ)	社用車の中に置いていたポータブルレベルメーター(セシウム 137 密封線源内蔵)が盗取され、法令報告事象に該当するとの報告を受けた。後日警察より、盗取されたポータブルレベルメーターが発見されたとの連絡が入り、同レベルメーターは同社に戻る事となった。 盗取の主な原因として、事業所内に保管すべきところを車内に保管するという、使用慣れによる管理の不備が挙げられるため、再発防止対策として、使用・保管等のルールの徹底及び確実な実施並びに使用、保管等の記録を行うこととしている。	0	盗取されたセシウム 137 の放射エネルギー(A 値:3.7MBq)は、安全かつ確実に管理されなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(D 値:100GBq)に比べて非常に小さく、A/D比(※2)が0.01未満であることから、当該線源に係る事象はレベル0と判断される。
(2)	平成28年5月16日	放射性同位元素等取扱事業所における放射性同位元素の所在不明(エヌエス環境株式会社)	保管管理中のガスクロマトグラフの検出器の線源部分(ニッケル 63 密封線源内蔵)を紛失していることが判明し、放射性同位元素の所在不明が生じたとして法令報告事象に該当するとの報告を受けた。以降、情報公開を行い、探索を続けてきたが、発見に至らず、誤廃棄されたものと推測される。 所在不明が生じた主な原因として、線源の取扱手順の不徹底による管理不備等が挙げられるため、再発防止対策として、線源管理に係るコンプライアンス教育の実施、社内規定に線源管理を明示して内部監査等にてチェックできるよう、また線源の廃棄手続きを社内稟議の上で実施するなど、管理を徹底することとしている。	0	所在不明となったニッケル 63 の放射エネルギー(A 値:370MBq)は、安全かつ確実に管理されなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(D 値:60TBq)に比べて非常に小さく、A/D比(※2)が0.01未満であることから、当該線源に係る事象はレベル0と判断される。
(3)	平成28年10月18日	放射性同位元素等取扱事業所における放射性同位元素の所在不明(東京都(警視庁))	機動隊総合訓練所において拳銃の照準器用線源(トリチウム密封線源内蔵)の在庫調査を実施したところ、使用済み当該部品1セットが不足していることが判明し、放射性同位元素の所在不明が生じたとして法令報告事象に該当するとの報告を受けた。以降、聞き取り調査や関係記録の確認を行い、探索を続けているが、現時点では発見に至っていない。 所在不明の主な原因として、予備の照準器用線源を他の部品とともに備品用保管庫に保管し、在庫点検がなされず、さらに取り扱う職員に教育がなされず、長年の使用により慣れが生じ、照準器を扱うことの重要性の認識が低下していたことが挙げられる。再発防止対策として、専用保管庫に専用ケースを準備して保管するとともに、担当者による毎日の点検及び取り扱う職員への指導教育を徹底し、さらに幹部による定期的な点検、装備品の変更は書面化する等、管理を徹底することとしている。	0	所在不明となったトリチウムの放射エネルギー(A 値:2GBq)は、安全かつ確実に管理されなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(D 値:2000TBq)に比べて非常に小さく、A/D比(※2)が0.01未満であることから、当該線源に係る事象はレベル0と判断される。

※2 INESユーザーマニュアルの深層防護の評価において、A/D比が0.01未満に分類される場合は、一般的にレベル0に分類される。

ここで、A:当該事象で評価すべき放射エネルギー(Bq)

D:安全かつ確実に管理されなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(Bq)

2. 法第33条第3項に基づく届出

	報告日	件名(施設名)	事象概要	INES レベル	INESレベルの根拠
(1)	平成28年7月1日	放射性同位元素等取扱事業所における火災の発生(京都大学医学部(病院RI実験施設))	医学部の低レベル実験室において、利用者が投げ込み式ヒーターの電源を切らずに木製棚上に放置したため、同ヒーターが過熱し、木製棚に着火、窓際に置いてあったスプレー缶等に燃え広がり、火災が拡大した。建屋に居る者の避難及び消火活動を行い、管理区域内の測定と非密封線源の一部を移動させ、汚染の拡大防止を行った。鎮火後も非密封線源を含む試料の回収、汚染物の除去を行うとともに、消防隊員、建屋内にいた者の被ばく評価により放射線障害のおそれは無いことを確認した。また、建屋の外壁、窓枠及び周辺土壌等を測定し、管理区域からの漏えいがないことも確認した。 なお本件については、事故・故障に基づく報告ではなく、法律第33条第3項に定める、危険時の措置の届出があったことから、INES評価を行うものである。	0	消火作業中の被ばく線量は、最大 16 μ Sv と評価され、法定年間線量限度を超える被ばくはない。 また、トリチウム及びインジウム 111 の放射エネルギー(A値:23kBq 及び 15.7MBq)は、安全かつ確実に管理されなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(D値:2000TBq 及び 200GBq)に比べて非常に小さく、A/D比(※2)が0.01未満であることから、当該線源に係る事象はレベル0と判断される。

※2 INESユーザーマニュアルの深層防護の評価において、A/D比が0.01未満に分類される場合は、一般的にレベル0に分類される。

ここで、A:当該事象で評価すべき放射エネルギー(Bq)

D:安全かつ確実に管理されなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(Bq)

表 INESで事象を評価するための一般基準

INES レベル	人と環境	施設における放射線バリアと管理	深層防護
深刻な事故 レベル 7	・計画された広範な対策の実施を必要とするような、広範囲の健康および環境への影響を伴う放射性物質の大規模な放出。		
大事故 レベル 6	・計画された対策の実施を必要とする可能性が高い放射性物質の相当量の放出。		
広範囲な影響を伴う事故 レベル 5	・計画された対策の一部の実施を必要とする可能性が高い放射性物質の限定的な放出。 ・放射線による数名の死亡。	・炉心の重大な損傷。 ・高い確率で公衆が著しい被ばくを受ける可能性のある施設内の放射性物質の大量放出。これは、大規模臨界事故または火災から生じる可能性がある。	
局所的な影響を伴う事故 レベル 4	・地元で食物管理以外の計画された対策を実施することになりそうもない軽微な放射性物質の放出。 ・放射線による少なくとも 1 名の死亡。	・炉心インベントリーの 0.1% を超える放出につながる燃料の溶融または燃料の損傷。 ・高い確率で公衆が著しい大規模被ばくを受ける可能性のある相当量の放射性物質の放出。	
重大な異常事象 レベル 3	・法令による年間限度の 10 倍を超える作業員の被ばく。 ・放射線による非致命的な確定的健康影響(例えば、やけど)。	・運転区域内での 1 Sv/時 を超える被ばく線量率。 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性は低い設計で予想していない区域での重大な汚染。	・安全設備が残されていない原子力発電所における事故寸前の状態。 ・高放射能密封線源の紛失または盗難。 ・適切な取扱い手順を伴わない高放射能密封線源の誤配。
異常事象 レベル 2	・10 mSv を超える公衆の被ばく。 ・法令による年間限度を超える作業員の被ばく。	・50 mSv/時 を超える運転区域内の放射線レベル。 ・設計で予想していない施設内の区域での相当量の汚染。	・実際の影響を伴わない安全設備の重大な欠陥。 ・安全設備が健全な状態での身元不明の高放射能密封線源、装置、または、輸送パッケージの発見。 ・高放射能密封線源の不適切な梱包。
逸脱 レベル 1			・法令による限度を超えた公衆の過大被ばく。 ・十分な安全防護層が残ったままの状態での安全機器の軽微な問題。 ・低放射能の線源 ^{※3} 、装置または輸送パッケージの紛失または盗難。
安全上重要でない (評価尺度未満/レベル 0)			

※3 「低放射能の線源」とは、INESユーザーマニュアルの深層防護の評価においてA/D比が0.01以上1未満の線源と定められている。

ここで、A: 当該事象で評価すべき放射エネルギー(Bq)

D: 安全かつ確実に管理されていなければ重大な確定的影響を引き起こす可能性が高くなる放射エネルギー(Bq)

今回の評価においては、A/D比が0.01未満のためレベル0となる。