

平成30年度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

令和元年5月8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※、いずれの事象も最終格付けはレベル0とする。

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」という。)第31条の2に基づく報告

- ・ 放射性同位元素の所在不明(能美防災株式会社)
- ・ 放射性同位元素の所在不明(長野県消防防災航空センター)
- ・ 放射性同位元素の漏えい(株式会社 JAL エンジニアリング)
- ・ 放射性同位元素の漏えい(福岡県警察本部)
- ・ 放射性同位元素の所在不明(群馬県防災航空隊)

※ 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、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の規定に基づき原子力規制委員会に報告された事故・故障等の事象に対して実施することと定めている。

平成30年度放射性同位元素等取扱事業者における事故・故障等

法第31条の2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、※2}
(1)	平成30年4月27日	放射性同位元素の 所在不明 (能美防災株式会社)	RI(アメリシウム 241)を装備した火災感知器(イオン感知器)を廃棄する際に、RIを取り外し、許可使用者又は許可廃棄業者へ引き渡すべきところを、RIを装備したまま誤って産業廃棄物処理業者に引き渡された。 RIを装備したイオン感知器とそれ以外の一般機器である感知器を分別する作業を行う分別業務担当者は、法令により規制されるものを扱っている認識がなく、また、この担当者のみが分別作業に関与することとなっており、管理体制が不十分であった。 今回の所在不明案件を受け、イオン感知器取扱部所向け RI 教育を毎年継続して実施することとし、また、業務手順を見直し、イオン感知器の出庫前に対象品明細書上で分別を実施し、その結果を別の者が確認するとともに、RI を装備したイオン感知器の在庫管理は専用エリアにて行うことにより、一般機器との混在が生じないようにした。 本件については、発生の経緯及び再発防止策の実施状況について、同社への立入検査により確認した。	0	[人と環境への影響評価] 環境への大規模な放出はなく、また、個人への有意な被ばくの報告はないため、レベル0と評価。 [深層防護への影響評価] 所在不明となったアメリシウム241の放射エネルギー(A 値: 18. 2MBq)と、当該核種の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ある放射エネルギー(D 値: 60GBq)の比(A/D 比)は $3. 03 \times 10^{-4}$ であり、0. 01未満であることから、レベル0と評価。 [INES評価値] 以上より当該線源に係る事象はレベル0と評価。
(2)	平成30年5月14日	放射性同位元素の 所在不明 (長野県消防防災 航空センター)	長野県消防防災航空センターに配備されたヘリコプターが山中に墜落し、機体内に装備された、トリチウムを内蔵した非常口表示板1個が所在不明となった。 墜落の衝撃により、非常口表示板が脱落し、所在不明となった。今後は非常口表示板の装備状態を定期的に確認することにより、紛失防止に努めることとしている。	0	[人と環境への影響評価] 環境への大規模な放出はなく、また、個人への有意な被ばくの報告はないため、レベル0と評価。 [深層防護への影響評価] 所在不明となったトリチウムの放射エネルギー(A 値: 13 6. 9GBq)と、当該核種の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ある放射エネルギー(D 値: 2000TBq)の比(A/D 比)は $6. 85 \times 10^{-5}$ であり、0. 01未満であることから、レベル0と評価。 [INES評価値] 以上より当該線源に係る事象はレベル0と評価。
(3)	平成30年7月2日	放射性同位元素の 漏えい (株式会社 JAL エ ンジニアリング)	社内装備工場において、整備士が航空機エンジン及び補助動力装置の始動時に使用される点火装置(エキサイター)の機能試験を行っていたところ、内部のスパークギャップの電極が外れており、中に含まれるクリプトン 85 が漏えいした。 スパークギャップは米国から購入したものであり、電極の接合部が外れる事例が複数発生しており、今回の原因は製造上の不具合によるものと判断された。 同社としては、既に電極の外れが再発しないよう対策を講じており、JAL エンジ	0	[人と環境への影響評価] 環境への大規模な放出はなく、また、個人への有意な被ばくの報告はないため、レベル0と評価。 [深層防護への影響評価] 漏えいしたクリプトン85の放射エネルギー(A 値: 107. 7 kBq)と、当該核種の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ある放射エネルギー(D 値: 30TBq)の比(A/D 比)は3. 59

			ニアリングとしても、今後、施設内でのスパークギャップの組み込み作業は行わず、スパークギャップが組み込まれた点火装置を購入、使用することとした。		×10 ⁻⁹ であり、0.01未満であることから、レベル0と評価。 [INES評価値] 以上より当該線源に係る事象はレベル0と評価。
(4)	平成30年9月7日	放射性同位元素の漏えい (福岡県警察本部)	福岡県警察機動隊総合訓練場において、トリチウムが内蔵された拳銃の照準部品の調整を行っていたところ、誤って同部品に工具を衝突させ、気体状のトリチウムを漏えいさせた。 長年の慣例によりドライバー等の工具により照準部品を調整しており、重要部品を取り扱っているとの意識が欠如していた。また、照準器用線源の取扱要領がなく、取り扱うにあたっての危険性等、必要な教育が徹底されていなかった。今後は、照準器用線源に不具合が認められ、調整を要する場合には専門部署が対応するとともに調整にあたっては緩衝材等で線源部分を覆って作業を行うこととした。	0	[人と環境への影響評価] 環境への大規模な放出はなく、また、個人への有意な被ばくの報告はないため、レベル0と評価。 [深層防護への影響評価] 漏えいしたトリチウムの放射エネルギー(A値:666MBq)と、当該核種の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ある放射エネルギー(D値:2000TBq)の比(A/D比)は3.33×10 ⁻⁷ であり、0.01未満であることから、レベル0と評価。 [INES評価値] 以上より当該線源に係る事象はレベル0と評価。
(5)	平成30年9月20日	放射性同位元素の所在不明 (群馬県防災航空隊)	群馬県防災航空隊に配備されたヘリコプターが山中に墜落し、機体内に装備された、トリチウムを内蔵した非常口表示板1個が所在不明となった。 墜落の衝撃により、非常口表示板が脱落し、所在不明となった。今後は非常口表示板の装備状態を定期的に確認することにより、紛失防止に努めることとしている。	0	[人と環境への影響評価] 環境への大規模な放出はなく、また、個人への有意な被ばくの報告はないため、レベル0と評価。 [深層防護への影響評価] 所在不明となったトリチウムの放射エネルギー(A値:136.9GBq)と、当該核種の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ある放射エネルギー(D値:2000TBq)の比(A/D比)は6.85×10 ⁻⁵ であり、0.01未満であることから、レベル0と評価。 [INES評価値] 以上より当該線源に係る事象はレベル0と評価。

※1 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ある放射エネルギー(Bq)

※2 INESユーザーマニュアルより、放射線源に関する事象については「施設における放射線バリアと管理への影響評価」は考慮しなくてよい。

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 [※] 、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)			

※ 「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能量(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ある放射能量(Bq)