

令和 3 年度放射性同位元素等取扱事業所における事故・故障等に係る評価

令和4年5月11日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、令和3年度に放射性同位元素等の規制に関する法律第 31 条の2の規定に基づき許可届出使用者等から原子力規制委員会に報告のあった事故・故障等について、その概要及びINES評価¹を報告するものである。

2. 内容

原子力規制庁は、令和3年度に発生した放射性同位元素等取扱事業所における事故・故障等のうち、原因、対策等の報告を受けた別紙の1. の事象(1件)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評価については、レベル0とする。

なお、令和3年度に発生したその他の事象(1件)については、これまでに事故の状況等に係る報告を別紙の2. のとおり受けているが、現在、放射性同位元素等取扱事業所において原因の究明及び再発防止策の検討を実施中である。

<放射性同位元素等取扱事業所における事故・故障等>

- ・ 放射性同位元素の管理区域内での漏えい(王子エフテックス株式会社)(別添の1.)

(提出された報告書:https://www.nsr.go.jp/activity/bousai/trouble/houkoku_new/220000051.html)

- ・ 放射性同位元素の管理区域内での漏えい(興亜工業株式会社)(別添の2.)

(提出された報告書:https://www.nsr.go.jp/activity/bousai/trouble/houkoku_new/220000065.html)

¹ このINES(国際原子力・放射線事象評価尺度)評価は、INESナショナルオフィサーである長官官房総務課事故対処室長が、「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)に基づき、放射性同位元素等の規制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ものである。

放射性同位元素等取扱事業所における事故・故障等

1. 法²第31条の2の規定に基づく原因、対策等についての報告

	報告日 (発生日)	件名 (施設名)	報告の概要	INES レベル	INES レベルの根拠 ^{※1、※2}
(1)	令和3年12月16日 (令和3年6月1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管理区域内での漏えい (王子エフテックス株式会社東海工場富士製造所)	王子エフテックス株式会社東海工場富士製造所(静岡県富士市。以下「王子エフテックス」という。)において、稼働中であった坪量計(紙の厚みを計測する機器)に使用される密封線源(クリプトン 85)からクリプトンガスが全て漏えいし、柵、鎖、ロープ等を設けて区切られている管理区域境界から管理区域外へ漏えいした。 本件の原因は、製造上の不具合である可能性が疑われることから製造会社と連携して原因究明を行った結果、放射線源と坪量計の組合せ工程における作業ミスや最終点検での見落としと判断。 再発防止策として、製造会社が製造工程を見直して工程管理を強化し、王子エフテックスは、今後納入される坪量計が当該管理を強化し製造されたものであることを確認する。	0	[人と環境への影響評価] 環境への大量の放射性物質の放出及び個人への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)は 37 GBq、D値は 30 TBqであるため、A/D比は 0.001 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。

2. 法²第31条の2の規定に基づく状況等の報告(原因調査中)

	報告日 (発生日)	件名 (施設名)	報告の概要
(1)	令和4年2月7日 (令和4年1月28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管理区域内での漏えい (興亜工業株式会社本社工場)	興亜工業株式会社本社工場(静岡県富士市)において、稼働中であった坪量計(紙の厚みを計測する機器)に使用される密封線源(クリプトン 85)からクリプトンガスが一部漏えいし、柵、鎖、ロープ等を設けて区切られている管理区域境界から管理区域外へ漏えいした。 現在、原因を調査中であり、この結果を踏まえて再発防止策を検討し講じるとしている。

² 放射性同位元素等の規制に関する法律を指す。

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※1	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。		
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。		
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)。	・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。	・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※2、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)			

※1 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。

※2 「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ある放射エネルギー(Bq)

参照条文

○放射性同位元素等の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 167 号）抄

(原子力規制委員会等への報告)

第三十一条の二 許可届出使用者（表示付認証機器使用者を含む。）、届出販売業者、届出賃貸業者及び許可廃棄業者は、その放射性同位元素若しくは放射線発生装置又は放射性汚染物に関し、放射線障害が発生するおそれのある事故又は放射線障害が発生した事故その他の原子力規制委員会規則（放射性同位元素又は放射性汚染物の工場又は事業所の外における運搬に係る場合にあっては原子力規制委員会規則又は国土交通省令、第十八条第五項の規定による届出に係る場合にあっては内閣府令。以下この条において同じ。）で定める事象が生じた場合においては、遅滞なく、原子力規制委員会規則で定めるところにより、事象の状況その他の原子力規制委員会規則で定める事項を原子力規制委員会（放射性同位元素又は放射性汚染物の工場又は事業所の外における運搬に係る場合にあっては原子力規制委員会又は国土交通大臣、同項の規定による届出に係る場合にあっては都道府県公安委員会）に報告しなければならない。

○放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則（昭和 35 年総理府令第 56 号）抄

(事故等の報告)

第二十八条の三 法第三十一条の二の規定により、許可届出使用者（表示付認証機器使用者を含む。）、届出販売業者、届出賃貸業者及び許可廃棄業者は、次の各号のいずれかに該当するときは、その旨を直ちに、その状況及びそれに対する処置を十日以内に原子力規制委員会に報告しなければならない。

- 一 放射性同位元素の盗取又は所在不明が生じたとき。
- 二 気体状の放射性同位元素等を排気設備において浄化し、又は排気することによつて廃棄した場合において、第十九条第一項第二号の濃度限度又は線量限度を超えたとき。
- 三 液体状の放射性同位元素等を排水設備において浄化し、又は排水することによつて廃棄した場合において、第十九条第一項第五号の濃度限度又は線量限度を超えたとき。
- 四 放射性同位元素等が管理区域外で漏えいしたとき（第十五条第二項の規定により管理区域の外において密封されていない放射性同位元素の使用をした場合を除く。）。
- 五 放射性同位元素等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
 - イ 漏えいした液体状の放射性同位元素等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰せきの外に拡大しなかつたとき。
 - ロ 気体状の放射性同位元素等が漏えいした場合において、漏えいした場所に係る排気設備の機能が適正に維持されているとき。
 - ハ 漏えいした放射性同位元素等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき。
- 六 第十四条の七第一項第三号（第十四条の八の規定により読み替えて適用する場合を含む。）の線量限度若しくは第十四条の九第三号（第十四条の十の規定により読み替えて適用する場合を含む。）若しくは第十四条の十一第一項第三号の基準に係る線量限度を超え、又は超えるおそれがあるとき。
- 七 放射性同位元素等の使用、販売、賃貸、廃棄その他の取扱いにおける計画外の被ばくがあつたときであつて、当該被ばくに係る実効線量が放射線業務従事者（廃棄に従事する者を含む。以下この号及び次号において同じ。）にあつては五ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては〇・五ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれがあるとき。
- 八 放射線業務従事者について実効線量限度若しくは等価線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあつたとき。
- 九 第十四条の十二第二号の線量限度を超えるおそれがあるとき。