

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30年9月19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。

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(第1報報告時の条項)に基づく報告

- ・放射性同位元素の管理区域外への漏えい(国立大学法人東京工業大学)
- ・放射性同位元素の所在不明(塩野義製薬株式会社)

※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(第1報報告時の条項)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、※2
(1)	平成29年10月13日	放射性同位元素の 管理区域外への漏 えい (国立大学法人東 京工業大学)	大岡山放射線実験施設の自主点検を実施したところ、排水系統の老朽化による 損傷が疑われたことから地下埋設配管まで範囲を広げ点検し、その結果、複数 のRI排水管と柵の接続部分に隙間が確認された。これらの隙間から放射性同 位元素の漏えいの有無を調査したところ、1カ所からトリチウムの漏えいが確認 された。 漏えいしたトリチウムの濃度は極めて低く、汚染の範囲は限定的であったため、 汚染土壌を回収し事態は収束したが、排水管が地下に埋設されており、定期的 な目視点検の実施が困難であり、今回、積極的な自主点検によって発見される こととなった。 今回の漏えい事案を受け、全学的に検討を行い、老朽化した地下埋設配管を持 つ本実験施設での放射性同位元素の使用を廃止することとした。また、全学的 な取組として、放射性廃水の管理に関するマニュアルを整備し、放射線安全管 理に関する全学ルールを整備することとした。	0	[人と環境への影響評価] 漏えいのあった埋設配管の地上における空間線 量率はバックグラウンドであり、法定年間線量限度 を超える被ばくはないためレベル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:29kBq) 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)が 1.45×10^{-11} と非常に小さく、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29年12月21日	放射性同位元素の 所在不明 (塩野義製薬株式 会社)	医薬研究センターにおいて炭素14を含むRI標識化合物を投与したマウス死体 2匹が保管中に紛失していることが発覚した。動物サンプルについては、実験 後に滅菌、乾燥処理を行った後に許可廃棄業者に払い出すこととしていたが、 処理の段階で一旦冷凍保存しているところで紛失した。 動物サンプルを払い出す前に一旦冷凍保管することは通常から行われていた が、冷凍保存する際や取り出して処理する際に記録を行っておらず、また保管 中の動物サンプルを定期的に在庫確認する仕組みがなく、結果としていつ時 点で取り出されたのかは不明であるが、通常の処理ルート以外に持ち出される 可能性は低く、ドラム缶に收容され許可廃棄業者に払い出され焼却されてい る可能性が高いとのことであった。 今回の所在不明事案を受け、月一回の棚卸しなど在庫管理を行うこと、冷凍庫 への保管あるいは持ち出す際に記録を行うこと、事業所内で処理する際には複 数人で確認すること、動物サンプルの処理ルールを含めRIの管理方法につ いて再教育を行うなど、再発防止策を図ることとした。	0	[人と環境への影響評価] 本事象による放射性物質の大規模な放出はな く、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] 所在不明となった炭素14の放射エネルギー(A 値:0. 59MBq)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:50TBq)の比(A/D比)が 1.18×10^{-8} と非常に小さく、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 ^{※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ある放射エネルギー(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。