

I N E S 正式値の確定について

平成 21 年 4 月 6 日
原 子 力 規 制 室

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 62 条の 3 に基づき報告のあった事故・故障又は社会的影響が大きいと判断した事象について、I N E S 評価ワーキンググループ（第 7 回：平成 20 年 7 月 10 日、第 8 回：平成 21 年 2 月 27 日）の判断結果を参考に、下記のとおり I N E S 正式値を確定したので報告する。

記

【第 7 回 I N E S 評価ワーキンググループにおける審議事象】

- 事象 1 独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター（南地区）高速実験炉「常陽」管理区域内における放射性物質を含む水の漏えいについて 【別添 1】
I N E S 正式値 0
- 事象 2 独立行政法人日本原子力研究開発機構東海研究開発センター原子力科学研究所の非管理区域における核燃料物質による汚染について 【別添 2】
I N E S 正式値 0
- 事象 3 国立大学法人金沢大学における放射性物質使用施設の排水系統からの漏水について 【別添 3】
I N E S 正式値 0
- 事象 4 国立大学法人名古屋大学における放射性物質使用施設の排水系統からの漏水について 【別添 4】
I N E S 正式値 0

【第 8 回 I N E S 評価ワーキンググループにおける審議事象】

- 事象 5 放射性物質を含むベークライトの不適切な管理について 【別添 5】
I N E S 正式値 2

(参考1)

	INES 暫定値	INES 評価WG判断	INES 正式値
事象1 (※1)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)
事象2 (※1)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)
事象3 (※1)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)
事象4 (※1)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)	0 (－、－、0)
事象5 (※2)	2 (2、－、1)	2 (2、－、1)	2 (2、－、1)

(※1) INESレベル表示

総合評価 (事業所外への影響、事業所内への影響、深層防護の劣化に基づく評価)

(※2) INESレベル表示

総合評価 (被ばくに基づく評価、環境への影響に基づく評価、深層防護の劣化に基づく評価)

INES評価ワーキンググループ委員名簿

- | | |
|---------|---------------------------------------|
| 石田 正美 | (財)原子力安全技術センター 理事 |
| 越塚 誠一 | 東京大学大学院工学系研究科 教授 |
| 須藤 俊幸 | (独)日本原子力研究開発機構 次世代原子力システム研究開発部門 技術主幹 |
| ★土屋 智子 | (財)電力中央研究所社会経済研究所 上席研究員 |
| ◎中込 良廣 | 京都大学 名誉教授 |
| 二ノ方 壽 | 東京工業大学原子炉工学研究所 教授 |
| ★蜂谷 みさを | (独)放射線医学総合研究所 被ばく医療研究センター被ばく医療部 主任研究員 |
| 三澤 毅 | 京都大学原子炉実験所 准教授 |
| 目黒 義弘 | (独)日本原子力研究開発機構 バックエンド推進部門 研究主幹 |
| ★山中 伸介 | 大阪大学大学院工学研究科 教授 |

◎:委員長

★:研究炉等安全規制検討会委員

(敬称略, 五十音順)

(平成21年2月27日現在)

事象 1：独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター（南地区）高速実験炉「常陽」管理区域内における放射性物質を含む水の漏えいについて

発生事業所名：独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター（南地区）

発生施設名：高速実験炉「常陽」

発生設備・装置名：燃料洗浄槽循環ポンプ

発生日時：平成 19 年 4 月 26 日午後 4 時 40 分頃

概要：

1. 状況

「常陽」の原子炉付属建屋は、地下 2 階、地上 2 階の建物で、地下中 2 階の水冷却池機器室（以下「A-211室」という。）と燃料洗浄機器室（以下「A-212室」という。）には、水冷却池の水処理設備やナトリウム洗浄装置の水系の一部等が設置されており、立入禁止区域となっている。

平成 19 年 4 月 26 日の 11 時 25 分から 16 時頃にこれらの部屋で燃料洗浄槽循環ポンプを用いて、材料照射体の洗浄作業を行った。同日 16 時 40 分に A-211 室と A-212 室の真下にある廃ガス処理室（以下「A-108室」という。）天井から水滴が滴下しているのが発見された。

2. 原因

①燃料洗浄槽循環ポンプからの漏えい原因

- ・漏水は材料照射用反射体の洗浄水の一部であり、漏えい箇所は燃料洗浄槽循環ポンプ A 号機であると推定されたことから、ナトリウム洗浄装置の全系統について、アルゴンガス漏えい試験を行い、同ポンプ A 号機メカニカルシール部から漏えいしてシール性が損なわれていることと、当該箇所以外に漏えいがないことを確認した。
- ・同ポンプ A 号機を分解調査したところ、メカニカルシール部からの漏えいの原因は、3 本あるメカニカルシール押さえネジ（以下「セットスクリュー」という。）のうちの 1 本が緩んだことによると判明した。

②漏水が階下に滴下した原因

- ・メカニカルシール部から漏えいが発生し、漏水の一部が A-211 室及び A-212 室床面に拡大し、床面塗装の割れ及びコンクリートひび割れ部分から浸透し、階下の A-108 室へ滴下したと判断した。

3. 影響

- (1) 公衆：公衆への影響はない
- (2) 作業員：作業員の汚染はない
- (3) 施設：漏水は A-211 室、A-212 室及び A-108 室でとどまっており、管理区域外へは拡大していない

4. 対策

(1) 再発防止対策

①燃料洗浄槽循環ポンプの漏えい防止策

- ・メカニカルシール部組立てに際しては、セットスクリュー締付け時の確認をダブルチェックし、その記録を残すよう、要領を整備する。

②A-211室及びA-212室の漏えい監視及び検知対策

- ・遠隔監視カメラ及び漏水検知器を設置することにより、漏えいの早期検知対策を講じる。

③建屋内の漏えい拡大防止対策

- ・床面については補修を行うことにより、階下への漏えい拡大防止対策を講じる。さらに、年 1 回及びナトリウム洗浄装置の運転前に床面の点検を行うように要領を整備した。

(2) 水平展開

「常陽」施設内の、放射性物質を含む水溶液が連続的に漏えいする可能性がある機器、エリアについて調査を行い、必要な補修等の措置を順次実施している。

また、今後は日本原子力研究開発機構全体にわたって水平展開を実施し、同種事象の再発防止を図る。

国際原子力事象評価尺度 (INES)	レベル 0
--------------------	-------

事象2：独立行政法人日本原子力研究開発機構東海研究開発センター原子力科学研究所の非管理区域における核燃料物質による汚染について

発生事業所名：独立行政法人日本原子力研究開発機構東海研究開発センター原子力科学研究所

発生施設名：モックアップ試験室建屋など

発生設備・装置名：共同溝など

発生日時：平成19年6月26日午後1時05分頃

概要：

1. 状況

平成19年6月26日、日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）原子力科学研究所モックアップ試験室建屋周辺（管理区域外）において核燃料物質による汚染が確認された。また、6月29日、開発試験室建屋周辺（管理区域外）においても核燃料物質による汚染が確認された。

これらの汚染の確認を踏まえ、すべての核燃料物質使用施設について徹底した調査を行ったところ、上記2件に加え、7件の法令に基づき報告すべき事象が確認された。

2. 原因

①長期にわたって汚染が残された原因

- ・汚染除去・検査が不十分なまま管理区域を解除したため、汚染の一部が見落とされて残存した。
- ・非遊離性であったり、人が容易に立ち入ることが出来ない場所の汚染であったことにより放射線安全上問題はないと考え、管理区域を解除した。
- ・過去の汚染の発生及び汚染除去作業等の情報が、施設管理担当部署が変わる際に継承されず、時代を経るに従い風化してしまった。

②汚染発見時に報告しなかった原因

- ・過去の汚染が見つかった際の連絡、情報の共有が不十分で、拠点としての判断ができなかった。
- ・関係部署間で汚染に関する業務所掌の認識にずれがあり、管理責任の所在が明確にされなかった。

3. 影響

- (1) 公衆：公衆への影響はない
- (2) 作業員：作業員の被ばくは小さい
- (3) 施設：非遊離性の汚染や人が容易に立ち入ることができない場所などの汚染

4. 対策

(1) 再発防止対策

①長期にわたって汚染が残された原因に対する対策

- ・管理区域の解除に係る汚染検査の方針を明確にし、管理区域の解除作業を行う場合は、作業要領を策定する。
- ・施設担当部署が変更される際には、過去の汚染情報等についても確実に引き継ぐこととする。

②汚染発見時に報告しなかった原因に対する対策

- ・異常を発見した者が管理職者等と確実に情報共有することを改めて徹底する。
- ・部長連絡会議等で各部長に所掌施設に係る安全情報の報告を求め、拠点内の安全情報を共有化している。

(2) 水平展開

- 原子力機構内の核燃料物質使用施設等に対し、以下の水平展開を実施し、再発防止を図ることとしている。
- ・通報連絡に関する事例集、手引き等の整備を通じて事業所として適切な判断ができる仕組みを整備する。
- ・管理区域を解除する場合は、あらかじめ作業要領を作成し、汚染の除去を確実に実施するとともに、汚染が残存していないことを確認した後、当該区域を解除することを徹底する。

国際原子力事象評価尺度（INES）	レベル0
-------------------	------

事象 3 : 国立大学法人金沢大学における放射性物質使用施設の排水系統からの漏水について

発生事業所名：金沢大学学際科学実験センター
 発生施設名：アイソトープ理工系研究施設
 発生設備・装置名：排水設備
 発生日時：平成20年2月12日午前9時00分頃
 概要：

1. 状況

金沢大学学際科学実験センターアイソトープ理工系研究施設では、少量のウラン等を用いた核物理学の基礎研究、環境試料の分析等を実施するための核燃料物質使用承認を得、固体状の核燃料物質を用いた研究を行っている。

平成20年2月12日9時頃、貯留槽のサンプリング蛇口付近からの漏水が発見された。漏水は、放射性物質濃度を測定していない排水で、貯留槽を設置しているコンクリートプールの集水ピットより自動的に管理区域外の一般排水に放流されたことが判明した。

2. 原因

①漏水が生じた原因

- ・サンプリング蛇口部品（鉄製フランジ）の腐食が進み、凍結の影響が加わって亀裂が拡大した。
- ・サンプリング蛇口の上流側バルブを「開」のままにしていた。

②排水の濃度が測定されずに一般排水へ排水された原因

集水ピットの水が一定量を超えると、自動的に一般排水に放流されるように切り替えバルブを設定していた。

3. 影響

- (1) 公衆：公衆への影響は小さい
- (2) 作業員：作業員の被ばくはない
- (3) 施設：蛇口部が破損して漏水したが、漏水部分とコンクリートプールの位置関係から、漏水がコンクリートプールの外に飛散したとは考えられない。

4. 対策

①蛇口部破損の防止燃料洗浄槽循環ポンプの漏えい防止策

- ・サンプリング蛇口に凍結防止用の保護カバーを設置する。
- ・自主点検実施要項を改定し、腐食の点検を追加する。

②設備の運用について

- ・サンプリング蛇口上流側バルブを「閉」状態で施錠する。
- ・ピットの水が直接一般排水に放流されないように切り替えバルブを設定し、施錠管理する。

国際原子力事象評価尺度（INES） レベル0

事象 4 : 国立大学法人名古屋大学における放射性物質使用施設の排水系統からの漏水について

発生事業所名 : 名古屋大学工学部・工学研究科

発生施設名 : R I 実験室

発生設備・装置名 : 排水系統

発生日時 : 平成 19 年 9 月 19 日午前 9 時 45 分頃

概要 :

1. 状況

名古屋大学工学部 6 号館 R I 実験室では、ウラン化合物の製造、分析等を実施するため、昭和 35 年 4 月に核燃料物質使用承認を得、固体状の核燃料物質を用いた研究を行っている。当該排水系統は昭和 44 年に使用変更承認を受けた。

平成 19 年 9 月 19 日 9 時頃、排水設備の排水升 A から B の流路を確認していたところ、排水升 B において水の流れを確認できなかったことから、9 月 21 日、排水升 A 及び排水管の掘削を行ったところ、排水升 A にクラックを発見し、同箇所からの漏水と特定した。

2. 原因**① 排水管の不適切な接続**

排水升の角部に穴を開け、排水管を取り付けたため、構造上弱い部分が生じた。

② 排水升が不均等に沈下

排水升の上部に設置された雨水流入防止囲いの重みと弱い地盤力によって升が不均等に沈下した。

3. 影響

(1) 公衆 : 公衆への影響はない

(2) 作業員 : 作業員の被ばくはない

(3) 施設 : 排水升にクラックが生じたが、周辺への影響はない

4. 対策**(1) 再発防止対策**

R I 実験室においては、全ての排水口に閉止用のふたを取りつけた。今後、R I 実験室では放射性物質を使用しないこととし、計画的に使用施設等の廃止を進める。

(2) 再発防止対策

学内のその他の施設についても、計画的に廃止又は一部廃止を進めることとし、各施設において管理区域の除染、汚染箇所の撤去等の措置を実施する。

国際原子力事象評価尺度 (INES) レベル 0

事象 5：放射性物質を含むベークライトの不適切な管理について

発見場所：東京都文京区の住宅地に設置されていた物置

施設の種類：その他

発生日時：平成20年10月23日

概要：

1. 状況

平成20年10月23日、文部科学省は、所有者から当該物質の取り扱いについて相談を受け、現地に職員等を派遣したところ、所有者の所有地（東京都文京区）に設置された物置の中に規制されていない放射性物質を含む大量のベークライトを確認した。また、保管場所周辺の放射線量等を調査し、隣接民家における放射線量を推定した結果、最大で19ミリシーベルトになることがわかった。

このため、文部科学省は、所有者に対して当該物質に関わる安全確保のために必要な指導等を行い、所有者は当該物質を文京区から同年5月まで所有者が保管していた場所（長野県上水内郡飯綱町の山林）に移動させた。

2. 被ばくの状況（文京区）

文部科学省は、保管場所周辺の空間線量率を電離箱サーベイメーターなどで測定し、平成20年5月から飯綱町に移動される同年10月までの期間における3箇所の隣接民家の放射線量を推定した結果、それぞれ19ミリシーベルト、16ミリシーベルト、5.8ミリシーベルトであったことから、10ミリシーベルトを超える被ばくをした一般公衆は10人以下と推定した。

3. 保管の状況（文京区）

所有者から情報提供された当該物質の分析結果から、放射線源はベークライトに含まれるトリウムであることが明らかになった。当該物質が文京区から搬出された後、保管場所周辺の汚染検査を行ったところ、保管場所等での汚染はなく、トリウムの飛散は生じていないことを確認した。

また、保管場所における放射線障害防止の措置については、所有者は当該物質が放射性物質であることを認識していたにもかかわらず、適切な対応をとらなかった。

4. 結論

(1) 被ばくに基づく評価：2

（判断根拠：10ミリシーベルトを超える被ばくをした一般公衆は10人以下。）

(2) 環境への影響に基づく評価：－

（判断根拠：放射性物質の放出等はなく、適用されない。）

(3) 深層防護の劣化に基づく評価：1

（判断根拠：所有者は当該物質が放射性物質であることを認識していたにもかかわらず、適切な対応をとらなかったことから、安全文化の欠如があった。）

(4) 総合評価：2

国際原子力事象評価尺度（INES）	レベル2
-------------------	------