

INES正式値の確定について（平成19年度上期）

平成20年7月2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・故障について、平成19年10月31日に開催した第6回INES評価ワーキンググループの判断結果を参考に、下記のとおり平成19年11月13日にINES正式値を確定したので報告する。

記

事象1 独立行政法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター製錬転換施設における放射性物質漏えいについて

INES正式値 0 ( -, -, 0 )

事象2 独立行政法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター濃縮工学研究施設における遠心機処理設備局所排気処理装置の排気ダクト破損について

INES正式値 0 ( -, -, 0 )

（参考）

	INES暫定値	INES評価WG判断
事象1	0 ( -, -, 0 )	0 ( -, -, 0 )
事象2	0 ( -, -, 0 )	0 ( -, -, 0 )

INESレベル表示：（基準1，基準2，基準3）  
（各基準の詳細については別紙参照）

<事象1>

年度：平成18年度

事故・故障等件名：独立行政法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター製錬転換施設における漏えいについて

発生事業所名：独立行政法人日本原子力研究開発機構東海研究開発センター人形峠環境技術センター

発生施設名：製錬転換施設

発生設備・装置名：排水設備

発生日時：平成19年2月15日午前10時30分頃

概要：

1. 状況

製錬転換施設はウラン鉱石からウランを取り出し、六フッ化ウランを製造していたが、平成11年8月に操業を終了し、現在は、不要となった機器の解体撤去やスクラップウランの処理、IF<sub>7</sub>の製造技術開発などを進めていた。

平成19年2月15日10時30分頃、配管、床等から放射性廃液の漏えい痕跡が発見された。

2. 原因

配管等からの漏えい

- ・製錬転換施設内で配管及びダクト継手部等の96箇所(非管理区域は1箇所)に漏えい痕跡が発見された。
- ・漏えいが生じた原因は、長年の使用によるシール機能の劣化、熱伸縮の繰り返しによる亀裂及び施工不良による接着接合不良、フランジの腐食又はパッキンの劣化、機器本体のシール劣化、床及び架台作業後の未処置等によるものであった。

不適切な管理及び対策

- ・長期にわたり日常点検等の管理及び漏えい防止等の対策がなされなかった。
- ・非管理区域における漏えい痕跡に関しては、放射性物質を取り扱う配管が非管理区域を通ることに対する認識不足、設備巡視点検マニュアルの不備等があった。
- ・背景要因として、安全意識の低下、技術情報の伝承不足等があった。

通報連絡の遅れ

- ・2月15日の発見時に連絡がなく、2月16日の非管理区域の漏えい痕跡発見時にも通報が遅れ、かつ、誤った情報が通報された。
- ・要因として、異常時における作業分担の不備、事象の把握や対応における判断ミス、法令・基準に対する理解不足、情報確認の不徹底等があった。

3. 影響

- (1) 公衆：公衆への影響はない
- (2) 作業員：作業員の被ばくはない
- (3) 施設：漏えい痕が発見された排水設備以外への影響の拡大はない。

4. 対策

- (1) 再発防止対策

#### 配管等からの漏えい

- ・ 除染せずに、養生を行っている漏えい痕跡について、除染作業を実施する。また、確実な巡視点検を行う。
- ・ 放射性物質を取り扱う配管・排気ダクトで非管理区域に設置されたものについては、使用停止措置又は漏えい防止対策を講じる。
- ・ 管理区域内の機器・配管等で使用継続するものについては、補修・交換計画を策定し、計画的に補修・交換を実施する。また、使用予定のないものは、閉止措置等を行い計画的に撤去する。

#### 不適切な管理及び対策

- ・ 設備巡視点検マニュアル等を明確化し、点検の重要性が認識できるよう識別等の対策を実施する。
- ・ 元従業員等を講師等として招き、技術的なサポートを受けながら安全管理レベルの弱点を認識・評価して、レベルの向上に繋げる。
- ・ 安全を最優先する文化の醸成及び廃止措置のフロントランナーとしての士気の高揚を図る。

#### 通報連絡の遅れ

- ・ 通報ルート等の明確化、危機管理関連各種要領等の見直し、放射線測定に係る分担の明確化及び危機管理教育の徹底を行い、訓練により実効あるものにしていく。

### (2) 水平展開

日本原子力研究開発機構の全施設にわたって配管の実態調査を行ったところ、放射性物質を内包する配管で非管理区域に設置されたものが他施設にもあることが確認された。これらの配管に漏えい及び漏えい痕跡は確認されなかった。

今後、各事業所において、放射性物質を取り扱う配管・排気ダクトで非管理区域に設置されたものについて、使用停止措置又は漏えい防止対策を講じる。また、巡視点検等の適切な管理が実施されていることを確認する。

原子炉施設の事象の国際評価尺度 (INES)	レベル0
------------------------	------

## <事象2>

年度：平成19年度

事故・故障等件名：独立行政法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター濃縮工学施設における遠心機処理設備局所排気処理装置の排気ダクト破損について

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人形峠環境技術センター

発生施設名：濃縮工学施設

発生設備・装置名：排気設備

発生日時：平成19年5月7日午前9時30分頃

概要：

### 1. 状況

濃縮工学施設内の局所排気処理装置は、解体する遠心分離機の除染技術の開発を目的とした試験を行うための遠心機処理設備内で発生した放射性物質や希硫酸などのミストを除去するために使用していた。

平成19年5月7日9時30分頃、停止中の遠心機処理設備局所排気処理装置の排気ダクト（塩ビ配管）の破損が発見された。

### 2. 原因

当該装置の状況

平成19年4月27日に、濃縮工学施設内の局所排気処理装置を計画停止した。

平成19年5月7日に、当該装置の再起動に備えて事前の現場確認を行っていたところ、排気ダクトの一部が破損し、周辺の床面に排気ダクトの破片が散乱していることを発見した。

破損の直接原因

破断面の観察、応力解析等の各種試験、運転状況の確認及びモックアップ試験の結果から、排気ダクトが破損した原因は、局所排気処理装置の計画停止時に排気ダクトが隔離されたにもかかわらず、隔離箇所へ接続されていたエアスニファ系により排気が継続されたため、負圧により座屈が生じ、破損に至ったものと判断した。

破損の背景要因

隔離箇所をエアスニファ系で排気することにより、破損に至るほどに排気ダクトの負圧が深まることに対する認識が不十分であり、設計時に検討していなかった。

また、エアスニファ系は、空気中放射性物質のサンプリングのため建屋排気の運転に合わせて室内からの排気を継続していることから、局所排気処理装置へ接続したエアスニファ系についても当該装置の停止時に閉止することはしなかった。

### 3. 影響

(3) 公衆：公衆への影響はない

(4) 作業員：作業員の被ばくはない

(5) 施設：破損したのは局所排気処理装置であり、施設の排気設備に影響はなかった。また、破損したときは局所排気処理装置が停止中であり、室内への汚染した空気の漏れいはなかった。

### 4. 対策

(1) 再発防止対策

### マニュアルの改定

局所排気処理装置を停止する際は、エアスニファ系からの排気が継続しないように、エアスニファ系の手動弁を「閉」とするようにマニュアルを改定する。

### 排気ダクトの部材の変更

排気ダクトの復旧にあたっては、隔離箇所の塩化ビニル製ダクトの部材を、エアスニファ系の最大負圧に耐えられるものに変更する

### (2) 水平展開

遠心機処理設備の局所排気処理装置は、開発試験の一環として排気フィルタユニットの前後にエアスニファ系が接続されている特殊な構成となっている。事業所内において、隔離された塩化ビニル製ダクトがエアスニファ系に接続されている設備を調査した結果、当該装置以外には設備の停止時にエアスニファ系による排気が継続する箇所がないことを確認した。

なお、機構内の核燃料物質使用施設等に対し、本事象についての情報共有と注意喚起を図る。

原子炉施設の事象の国際評価尺度 (INES)	レベル0
------------------------	------

## 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 企画部長
越塚 誠一	東京大学大学院工学系研究科 教授
須藤 俊幸	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
山中 伸介	大阪大学大学院工学研究科 教授
渡部 和男	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 計画管理室

: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19年10月31日現在)

## 原子力施設等の事故・故障等に係る事象の国際原子力事象評価尺度 (INES)

レベル	影響の範囲(最も高いレベルが当該事象の評価結果となる)			参考事例
	基準1	基準2	基準3	
	事業所外への影響	事業所内への影響	深層防護の劣化	
7 深刻な事故	放射性物質の重大な外部放出:ヨウ素131等価で数万テラベクレル以上の放射性物質の外部放出			チェルノブイリ事故 (1986年)
6 大事故	放射性物質のかなりの外部放出:ヨウ素131等価で数千から数万テラベクレル相当の放射性物質の外部放出			
5 事業所外へリスクを伴う事故	放射性物質の限定的な外部放出:ヨウ素131等価で数百から数千テラベクレル相当の放射性物質の外部放出	原子炉の炉心や放射性物質障壁の重大な損傷		スリーマイル島事故 (1979年)
4 事業所外への大きなリスクを伴わない事故	放射性物質の少量の外部放出:法定限度を超える程度(数ミリシーベルト)の公衆被ばく	原子炉の炉心や放射性物質障壁のかなりの損傷/従業員の致死量被ばく		JCO臨界事故 (1999年)
3 重大な異常事象	放射性物質の極めて少量の外部放出:法定限度の10分の1を超える程度(10分の数ミリシーベルト)の公衆被ばく	重大な放射性物質による汚染/急性の放射性障害を生じる従業員被ばく	深層防護の喪失	旧動燃東海事業所アスファルト固化処理施設火災爆発事故 (1997年)
2 異常事象		かなりの放射性物質による汚染/法定の年間線量当量限度を超える従業員被ばく	深層防護のかなりの劣化	美浜発電所2号機蒸気発生器伝熱管損傷 (1991年)
1 逸脱			運転制限範囲からの逸脱	もんじゅナトリウム漏えい (1995年)
0 尺度以下	安全上重要ではない事象			
評価対象外	安全性に関係しない事象			

シーベルト(Sv):放射線が人体に与える影響を表す単位(ミリは1000分の1)

ベクレル(Bq):放射性物質の量を表す単位(テラは $10^{12}=1$ 兆)

深層防護の劣化の基準:安全上重要な設備の損傷の度合い