

平成17年度上期の原子力施設における事故・故障等に対する  
INES評価ワーキング・グループ(第4回)の検討結果及び正式値の確定について(報告)

平成18年1月24日  
原子力安全課原子力規制室

1. INES評価ワーキング・グループ(第4回)の検討結果について

INES評価ワーキング・グループ(以下「INES評価WG」という。)は平成17年10月31日に開催し、平成17年度上期(平成17年4月1日~平成17年9月30日の期間)に発生した原子力施設の事故・故障等に対して、国際原子力事象評価尺度(INES)に基づき原子力安全課原子力規制室が暫定的に評価したINESのレベル(以下「INES暫定値」という。)の妥当性について検討を行った。その結果、次のとおりとなった。

【事象1】

- (1) 事業所：関西電力株式会社 高浜発電所
- (2) 原子力施設：高浜発電所3号機
- (3) 発生年月日：平成17年6月24日
- (4) 件名：高浜発電所3号機用可動小型中性子束検出器の所在不明について
- (5) 検討結果：INES暫定値として評価したレベル1

[基準1：-、基準2：-、基準3：レベル1]は妥当。

(参考1、2参照)

【事象2】

- (1) 事業所：核燃料サイクル開発機構 大洗工学センター
- (2) 原子力施設：高速実験炉「常陽」
- (3) 発生年月日：平成17年9月6日
- (4) 件名：高速実験炉「常陽」の定期検査中に確認されたコンクリート遮へい体冷却系窒素ガス冷却器伝熱管の孔食について
- (5) 検討結果：INES暫定値として評価したレベル0(尺度以下)

[基準1：-、基準2：-、基準3：レベル0]は妥当。

(参考1、3参照)

## 2. 正式値の評価について

当室は、INES評価WGの検討結果を参考に、平成17年11月16日に次のとおりINESのレベルの正式な値（以下「INES正式値」という。）を確定した。

### 【事象1】

(1) 件名：高浜発電所3号機用可動小型中性子束検出器の所在不明について

(2) INES正式値：レベル1

[ 基準1：-、基準2：-、基準3：1 ]

### 【事象2】

(1) 件名：高速実験炉「常陽」の定期検査中に確認されたコンクリート遮へい体冷却系窒素ガス冷却器伝熱管の孔食について

(2) INES正式値：レベル0（尺度以下）

[ 基準1：-、基準2：-、基準3：0 ]

国際原子力事象評価尺度 ( I N E S ) 評価ワーキング・グループ構成員

【委員長】

中澤 正治 東京大学大学院 原子力研究総合センター長

【委員長代理】

山中 伸介 大阪大学大学院工学研究科 教授

【委員】

大山 柳太郎 (財)原子力安全技術センター 常務理事  
越塚 誠一 東京大学大学院工学系研究科 教授  
須藤 俊幸 日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター  
核燃料サイクル工学研究所 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  
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 (財)放射線医学総合研究所 主任研究員  
三澤 毅 京都大学原子炉実験所 助教授  
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 室長

(敬称略、五十音順)

: 研究炉等安全規制検討会委員

(参考1)

## 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

(参考2)

関西電力株式会社高浜発電所

3号機用可動小型中性子束検出器の所在不明について

原子力規制室

平成17年10月31日

## 1. 事業所

関西電力株式会社 高浜発電所

## 2. 原子力施設

(1) 名称 高浜発電所3号機

(2) 主要仕様 核燃料物質使用施設(施行令16条の2非該当施設)

## 3. 発生日月

平成17年6月24日

## 4. 件名

高浜発電所3号機用可動小型中性子束検出器の所在不明について

## 5. 事象内容

年1回の核燃料物質実在庫確認を行っていたところ、16時頃、3号機用可動小型中性子束検出器(以下「M/D」という。)が、貯蔵場所である3、4号機ホット計器室内の3号機M/D保管庫に貯蔵されていないことを発見した。当該M/Dは不良品であり、保管廃棄するまでの間、貯蔵されていたものである。

本事象の原因は、核燃料物質を取り扱っていることの重要性に対する社員の認識不足、関連部署間における連携不足、不適切な不適合品管理(当該M/Dを不燃性廃棄物用ポリ袋に入れて3号機用M/D保管庫に貯蔵)貯蔵状況確認に係る管理手順書の不備としている。

なお、事業所内外における放射性物質の影響はない。(表面線量当量率 0.05  $\mu$ Sv/h、ウラン全てを体内摂取した場合の線量 0.02mSv)

また、(株)関西電力は、当該事象について引き続き調査を行っていたが、10月5日、当該M/Dの発見には至らなかったこと及び特別な体制下での探査活動を終了する旨、当省に報告した。

## 6. 評価結果及び判断根拠(平成17年6月24日)

(1) 基準1: -

(判断根拠: 事業所外における放射性物質の影響はなく評価に関係しない)

(2) 基準2: -

(判断根拠: 事業所内における放射性物質の影響はなく評価に関係しない)

(3) 基準3: レベル1

判断根拠: 本事象における中性子束検出器の所在不明は、線源が壊変した場合の潜在的な所外及び所内への影響はなく、INES評価レベルは「該当せず」であるが、貯蔵と使用に対して厳密な管理が要求される密封線源の紛失であり、評価レベルを1つ挙げる付加的要因に該当する。  
従って、レベル1と判断される。

(4) 評価結果 暫定値

レベル1

[ 基準1: -、基準2: -、基準3: レベル1 ]

(参考3)

核燃料サイクル開発機構高速実験炉「常陽」の定期検査中に確認された  
コンクリート遮へい体冷却系窒素ガス冷却器伝熱管の孔食について

原子力規制室

平成17年10月31日

## 1. 事業所

核燃料サイクル開発機構 大洗工学センター

## 2. 原子力施設

- (1) 名称 高速実験炉「常陽」
- (2) 主要仕様 原子炉熱出力 140 MW

## 3. 発生年月日

平成17年9月6日

## 4. 件名

高速実験炉「常陽」の定期検査中に確認されたコンクリート遮へい体冷却系窒素ガス冷却器伝熱管の孔食について

## 5. 事象内容

第14回定期検査において、コンクリート遮へい体冷却系窒素ガス冷却器（以下「窒素ガス冷却器」という。）の伝熱管の健全性を確認するため、2機ある窒素ガス冷却器の伝熱管（約2,400本）の漏えい試験を実施したところ、42本の伝熱管に漏えいが認められた。

当該漏えいの原因は、長期の使用の間に冷却水中の酸化物（塩化物イオン、硫酸イオン）が電熱管に付着・堆積し、部分的に塩化物イオン等が濃縮されて生じた局部腐食（孔食）によるもので、伝熱管内面を穂型ワイヤ製ブラシにて機械的な清掃作業を実施したことによって、付着していた酸化物が除去され、腐食の著しい部分が貫通に至ったものと判断した。

なお、事業所内外における放射性物質の影響はない。

## 6. 評価結果及び判断根拠（平成17年9月6日）

### (1) 基準1：-

（判断根拠：事業所外における放射性物質の影響はなく評価に関係しない）

### (2) 基準2：-

（判断根拠：事業所内における放射性物質の影響はなく評価に関係しない）

### (3) 基準3：レベル0

判断根拠：本事象におけるコンクリート遮へい体冷却系窒素ガス冷却器伝熱管の孔食は、施設定期検査中に生じた事象であり、耐用年数中に発生するものとして想定されており、必要な安全系は全て完全に作動可能であった。また、評価レベルを一つあげる付加的な要因はない。従って、レベル0と判断される。

### (4) 評価結果 暫定値

レベル0

[ 基準1：-、基準2：-、基準3：レベル0 ]