

平成 21 年 12 月 11 日  
原子力安全対策課  
( 2 1 - 7 4 )  
<16 時 30 分資料配付>

**原子力施設のトラブルに対する国際原子力事象評価尺度 (INES) の適用について**  
(敦賀発電所 1 号機)

このことについて、経済産業省原子力安全・保安院より別紙のとおり連絡を受けた。

<尺度適用発電所および事象>

- ・ 敦賀発電所 1 号機 (0-)  
『制御棒駆動水圧系統ベント弁シート部の傷』  
(平成21年 5 月 13 日、7 月 13 日 記者発表済)

問い合わせ先(担当：久保田) 内線2352・直通0776(20)0314
-----------------------------------------

平成21年12月11日

## 原子力施設のトラブルに対する 国際原子力事象評価尺度（INES）の適用について

本日（平成21年12月11日）開催した総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会における評価結果についてお知らせ致します。

平成21年12月11日、経済産業省において総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会（委員長：班目春樹 東京大学大学院工学系研究科教授）を開催し、別添のとおり評価を実施しました。

評価結果は別紙のとおりです。

なお、本小委員会は当省所管の原子力施設で発生したトラブルに対して、専門的・技術的立場から国際原子力事象評価尺度（INES）に基づき評価を行うために設けられているものです。

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院 原子力事故故障対策室

担当者：田村、天野

電話：03-3501-1511（内線4911）

03-3501-1637（直通）

(別紙)

発生日	施設名	件名	評価結果	判断根拠
平成20年12月30日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 5号機	気体廃棄物処理系の水素濃度上昇に伴う原子炉手動停止	0-	調整運転のための原子炉起動操作において、気体廃棄物処理系排ガス再結合器の触媒性能が低下し、水素濃度が上昇したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成21年4月22日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 4号機	タービン建屋における作業員の障害	評価対象外	蒸気タービン付近で作業をしていた作業員が、試験により作動した弁の駆動部に左足甲を挟まれ負傷したものであるが、原子炉施設の安全性に関係しない事象であるため。
平成21年5月5日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 4号機	気体廃棄物処理系の水素濃度上昇に伴う原子炉手動停止	0-	調整運転のための原子炉起動操作において、気体廃棄物処理系排ガス再結合器の触媒性能が低下し、水素濃度が上昇したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成21年5月13日	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 1号機	制御棒駆動水圧系統ベント弁シート部の傷	0-	制御棒駆動水圧系のベント弁においてシート面に傷が発生し、一部シート面を横断する傷も存在したが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成21年5月28日	東北電力(株) 女川原子力発電所 3号機	制御棒の過挿入	0-	定期検査時に制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの方向制御弁が異物を噛み込み(推定)、弁シート部から微量なシートリークが発生して当該制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成21年7月17日	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	主油タンク油面変動等に伴う機器点検のための原子炉手動停止	0-	定格出力運転中、タービン油系統の主タービン油の劣化に伴い油フィルタの差圧上昇や主油タンクの油面が変動したため、原子炉の手動停止が必要となったものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。

◎

発 生 日	施 設 名	件 名	評 価 結 果	判 断 根 拠
平成21年8月21日	北海道電力(株) 泊発電所 3号機	非常用ディーゼル発電機1台 の損傷	0+	出力運転中の定期試験時、非常用ディーゼル発電機1台の過給機がボルトの締付け不足により損傷したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与え得る事象であるため。
平成21年10月15日	東京電力(株) 福島第二原子力発電所 4号機	原子炉再循環ポンプ1台の停 止に伴う出力低下	0-	定格出力運転中の原子炉再循環ポンプ用再循環MGセットのブラシ取替作業時、短絡が発生し原子炉再循環ポンプ1台が自動停止したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。

## 原子力施設のトラブルの評価について

### 1. 発電所

敦賀発電所 1号機（沸騰水型：定格電気出力 35万7千キロワット）

### 2. 発生日月

平成 21年 5月 13日

### 3. 件名

「制御棒駆動水圧系統ベント弁シート部の傷」

### 4. 事象内容

定期検査中の 1号機において、制御棒駆動水圧系統の一部を耐震裕度向上工事のため交換を行い、これに伴う耐圧試験の準備の一環としてベント弁を点検したところ、13台の弁のシート面に傷が確認された。さらにその中の原子炉冷却材バウンダリを構成している 1台の弁に、弁座のシート面を横断する傷が確認されたことから、安全上重要な機器が必要な機能を有していないと判断した。

点検調査の結果、制御棒駆動水圧系ベント弁のシート部の傷が発生した原因を以下のように推定した。

- ・制御棒駆動水圧系統のベント弁は、発電所建設時に設置された後、弁体の損傷事例を踏まえ、第 13 回定期検査において全ての弁を対象に、弁体のみを取替えを行った。
- ・通常、工場での組み立ての段階において弁座と弁体の正確な角度合わせが行われるが、当該取替えについては、弁体のみを取替えであったため、現場作業で行われた。この時、弁座と弁体の角度合わせは、技量を要する作業であったため、一部の弁において、弁体と弁座の角度差が大きいものが存在し、弁を閉状態にした際、弁座下部に局所的な引っ張り応力が発生、内在欠陥が存在する部位を中心に傷が発生したものと推定した。なお角度差が大きい場合には、引っ張り強さ（材料強さ）以上の応力が局所的に発生する可能性があることを応力解析で確認した。

本事象は、制御棒駆動水圧系統のベント弁において、現場で実施した弁体取替により、一部の弁で弁座と弁体の角度差が大きいものが存在することになり、弁を閉状態にした際、弁座下部に引っ張り強さ以上の応力が発生、傷が発生したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

### 5. 評価結果及び判断根拠

#### (1) 基準 1：-

（判断根拠：発電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：発電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：本事象は、制御棒駆動水圧系のベント弁においてシート面に傷が発生し、一部シート面を横断する傷も存在したが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。）

#### (4) 評価結果

[ 基準 1：-、基準 2：-、基準 3：レベル 0 - ] の結果として、レベル 0 -

(参考)

## 国際原子力事象評価尺度(INES)について

- 1 国際原子力事象評価尺度(INES; International Nuclear Event Scale)は、国際原子力機関(IAEA)及び経済協力開発機構の原子力機関(OECD/NEA)が、原子力発電所等の個々のトラブルについて、それが安全上どのような意味を持つものかを簡明に表現できるような指標として策定し、平成4年3月に加盟各国に提言したものである。
- 2 我が国においても、平成4年8月1日からINESの運用を開始。その運用においては、トラブル発生後原子力安全・保安院が暫定評価を行い、原因究明が行われ再発防止対策が確定した後、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会に設置されたINES評価小委員会(委員長:班目 春樹 東京大学大学院工学系研究科教授)が専門的、技術的な立場から検討し、正式評価を行っているもの。同小委員会は、現在、四半期に一回程度の割合で開催。

(原子力施設の事象の国際評価尺度)

レベ ル	基 準			参 考 事 例		
	基準1 所外への影響	基準2 所内への影響	基準3 深層防護の劣化			
事 故	7 (深刻な事故)	放射性物質の重大な外部放出 よう素131等価で数万テラベクレル相当の放射性物質の外部放出			旧ソ連 チェルノブイリ原子力発電所事故(1986年)	
	6 (大事故)	放射性物質のかなりの外部放出 よう素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 〔所外へのリスクを伴う事故〕	放射性物質の限られた外部放出 よう素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	原子炉の炉心の重大な損傷			米国 スリーマイル島原子力発電所事故(1979年)
	4 〔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 公衆の個人の数ミリシーベルト程度の被ばく	原子炉の炉心のかなりの損傷 / 従業員の致死量被ばく			JCOウラン加工工場臨界事故(1999年)
異 常 な 事 象	3 (重大な異常事象)	放射性物質の極めて少量の外部放出 公衆の個人の十分の数ミリシーベルト程度の被ばく	所内の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の被ばく	深層防護の喪失		旧動燃アスファルト固化処理施設火災爆発(1997年)
	2 (異常事象)		所内の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の被ばく	深層防護のかなりの劣化		旧動燃東海再処理施設における作業員の被ばく(1993年)
	1 (逸脱)			運転制限範囲からの逸脱		
尺 度 以 下	0 (尺度以下)	安全上重要ではない事象		0+	安全に影響を与え得る事象	
				0-	安全に影響を与えない事象	
評価対象外	安全に関係しない事象					

公式にINES評価されたものではない