

INES2102-009

東京電力(株)福島第二原子力発電所4号機の運転中に発生したトラブルについて
(原子炉再循環ポンプ1台の停止に伴う出力低下)

INES評価小委員会

平成21年12月11日

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第二原子力発電所 4 号機（沸騰水型：定格電気出力 1 1 0 万キロワット）

2. 発生日

平成 2 1 年 1 0 月 1 5 日

3. 件名

「原子炉再循環ポンプ 1 台の停止に伴う出力低下」

4. 事象内容

定格熱出力一定運転中の 4 号機において、1 0 月 1 5 日 1 4 時 8 分、原子炉再循環ポンプ(A)が停止し、自動的に一部の制御棒が挿入され、電気出力が約 1 1 0 万キロワットから約 3 6 万キロワットまで低下した。

点検調査の結果、原子炉再循環ポンプ(A)が自動停止した原因を以下と推定した。

- ・ 1 0 月 1 5 日に実施した原子炉再循環ポンプ用再循環 M G セット(A)のブラシ取替作業によって発生したブラシのリード線の端子部(+側)とブラシホルダー支え(-側)との接触による短絡痕及び自動電圧調整装置の内部部品に破損を確認した。
- ・ + 側と - 側との間には短絡保護のための絶縁板が設置されているが、その保護が十分ではないこと、ブラシ点検口が狭隘で作業時の手元確認や作業姿勢の確保が難しい環境であること、短絡が発生する可能性のある手順で作業が実施されていたことを確認した。
- ・ ブラシの取替えは、ブラシと回転軸との当たり面を調整する必要があるため、原子炉再循環ポンプに電気を供給している状態で回転軸が回転しているプラント運転中に行っており、プラントに影響を及ぼす可能性があった。
- ・ このため、ブラシの取替作業中にリード線の端子部とブラシホルダー支えとの接触により短絡が発生、自動電圧調整装置の機能が喪失し、再循環 M G セットが自動停止したことにより、原子炉再循環ポンプが停止したものと推定した。

本事象は、原子炉再循環ポンプ用再循環 M G セットのブラシ取替作業時に短絡が発生、自動電圧調整装置の機能が喪失し、再循環 M G セット及び原子炉再循環ポンプが自動停止したものである。

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。)

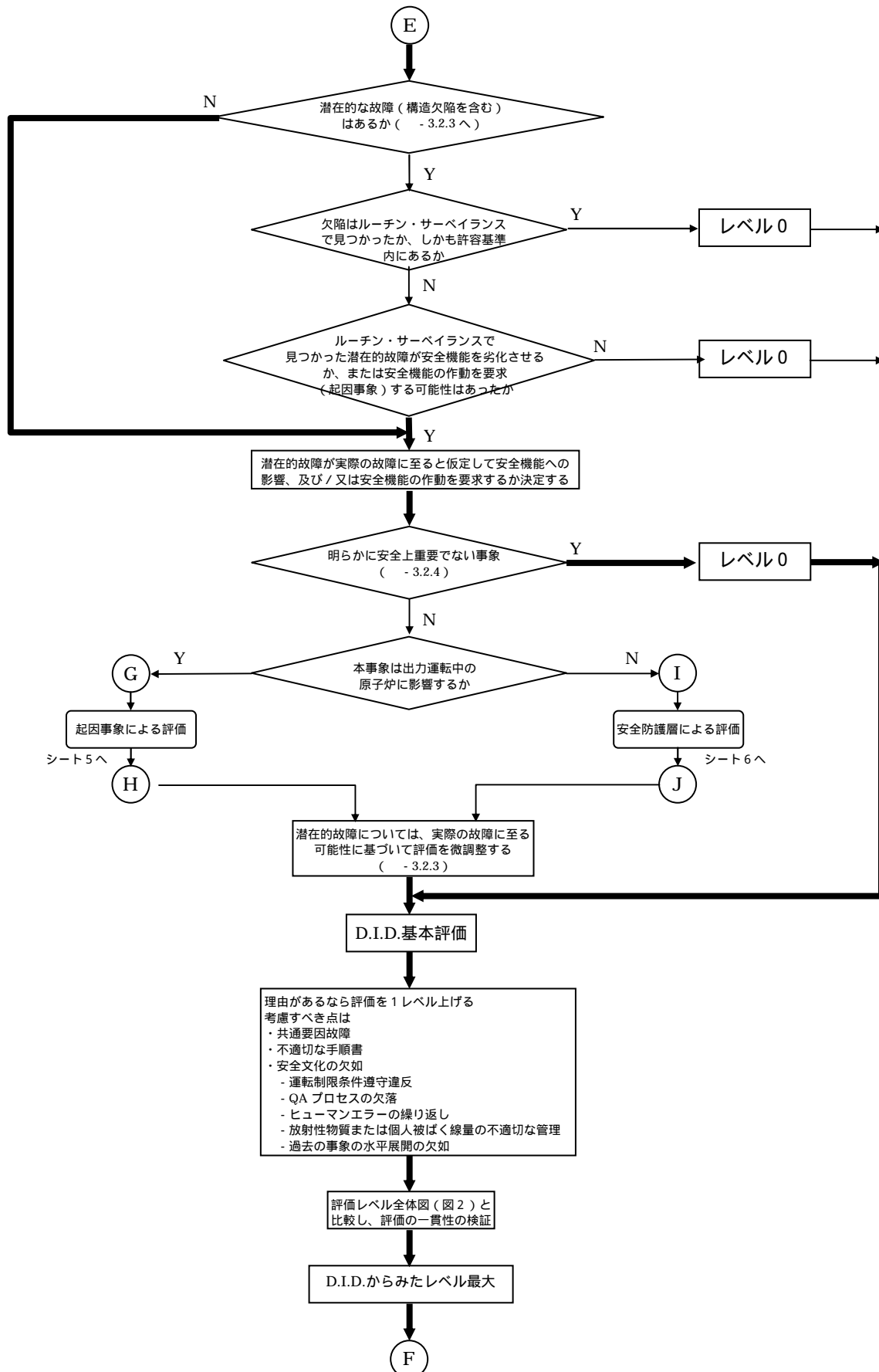
(3) 基準 3 : レベル 0 -

(判断根拠：本事象は、定格出力運転中の原子炉再循環ポンプ用再循環 M G 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 -

シート 4
深層防護の劣化基準による評価手順



評価根拠表（案）

福島第二４号機（H21.10.15）原子炉再循環ポンプ１台の停止に伴う出力低下

項目	事象の状況	適用箇所
I N E S への適用性	出力運転中の原子炉に影響を与える事象(原子炉出力が低下した事象)であり、評価の適用対象となる。	I-1.3
潜在的故障があったか？	原子炉再循環ポンプ(A)の再循環 MG セットのブラシ取替作業時に短絡が発生、自動電圧調整装置の機能が喪失し、原子炉再循環ポンプ(A)がトリップしたものであり、潜在的な故障ではない。	IV.3.2.3 潜在的故障ではない
ルーチンサーベランスで発見？かつ、許容基準内？		
安全機能を劣化、または安全機能の作動要求に発展する可能性は？		
潜在的故障が実際の故障に至ると仮定し、安全機能の影響を決定		
安全上、重要な事象？	下記により原子炉出力が自動的に低下した事象であるが、安全機能の作動要求、安全機能の劣化は発生していないので、安全上重要な事象ではないと考える。 ・再循環ポンプ１台の自動停止で出力低下 ・選択制御棒の自動挿入で出力低下	IV.3.2.4 安全上重要な事象でない。
本事象は出力運転中の原子炉に影響するか？		
０の微調整	起因事象を伴わず、安全機能の劣化に至らない軽微な故障 原子炉施設の安全性に影響を与えない事象 ０ ０ -	０ -
付加的要因	なし	IV.3.3 格上げ要因なし
全体評価レベル 図との整合		
評価レベル	０ -	