

2020年 7月20日

大 飯 発 電 所

大飯発電所3号機 出力領域中性子束偏差大に伴う一時的な運転上の制限の
逸脱について

大飯発電所3号機は、第18回定期検査のため、本日03時40分から出力降下を行っていたところ、06時12分、34号中央制御室に「PR中性子束偏差大」の警報が発信した。(原子炉熱出力が54.7%)

直ちに運転員が出力領域中性子束検出器(N-41~N-44)の指示値を確認したところ、N-44(下部)の1/4炉心出力偏差が1.02を超えていることを確認した。その後、06時13分に同警報は復帰した。

このため、当直課長が06時20分に保安規定第33条の運転上の制限を満足していないと判断した。

運転上の制限から逸脱した場合の要求される措置は原子炉熱出力を低下させる手順となっているため、現在も負荷降下を継続している。

出力降下を継続し、06時32分に原子炉熱出力が50%以下になったことを確認し、本日06時33分、当直課長が原子炉施設保安規定第33条に定める運転上の制限を満足する状態に復帰したと判断した。

なお、本事象発生時の原子炉熱出力の最大偏差は06時12分時点の1.022(+2.2%)であった。

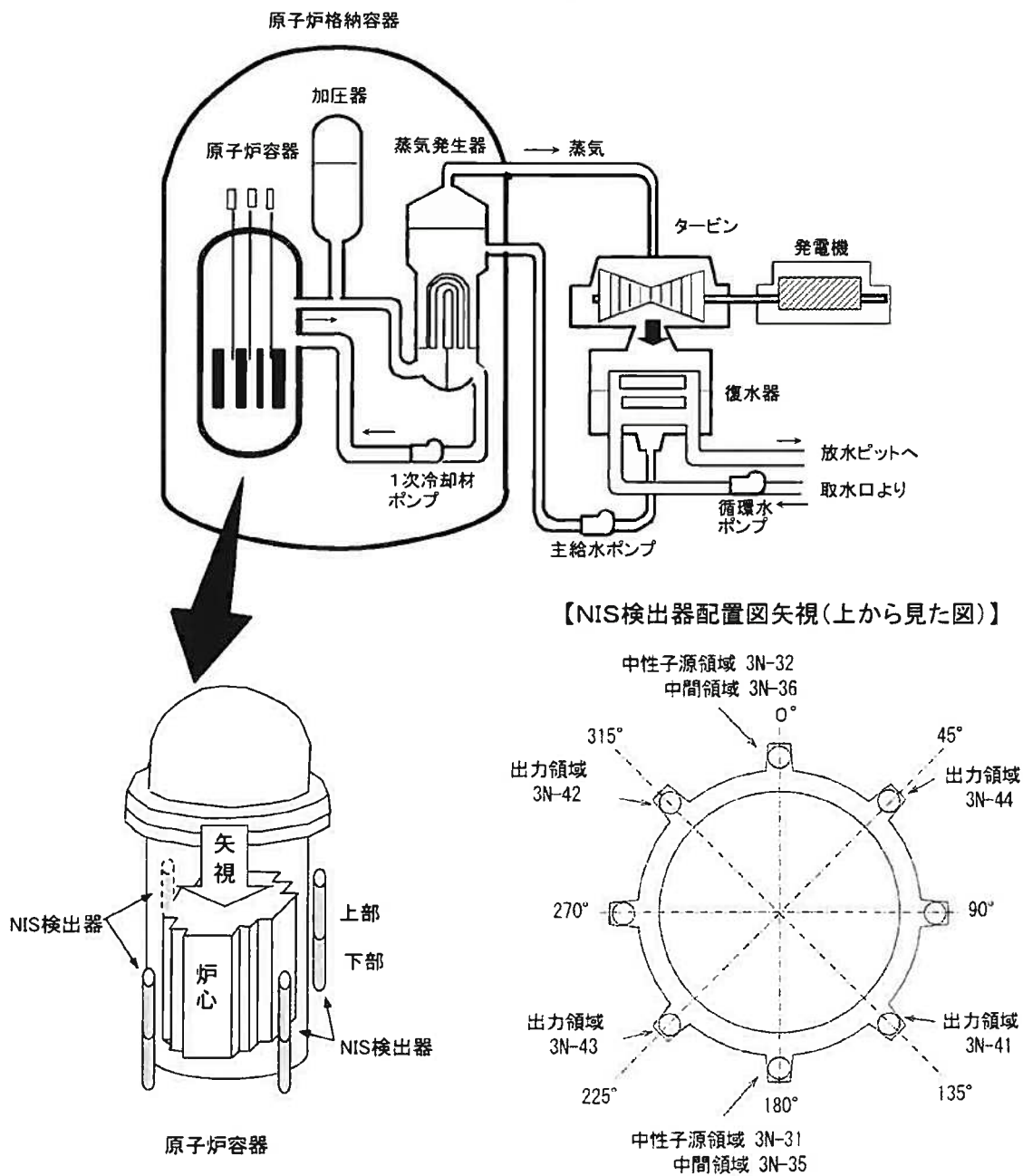
なお、本事象による周辺環境への放射能への影響はない。

以 上

(添付資料)

1. 炉外核計装装置概要図
2. 原子炉施設保安規定第33条抜粋

炉外核計装装置概要



【1/4炉心出力偏差】

- ・原子炉内で燃料が均質に燃焼していることを確認する指標
- ・原子炉出力を監視するため、上部および下部各4箇所の対称位置に配置されている炉外中性子束検出器の平均値との出力比で表される。

$$1/4 \text{ 炉心出力偏差} = \frac{\text{各象限の出力 (各位置の炉外中性子束検出器信号)}}{\text{第1~4象限の出力の平均 (4箇所の炉外中性子束検出器信号の平均)}}$$

(1/4 炉心出力偏差)

第 33 条 モード 1 (原子炉熱出力が 50 % を超える) において、1/4 炉心出力偏差は、表 33-1 で定める事項を運転上の制限とする。

2. 1/4 炉心出力偏差が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次号を実施する。

(1) 当直課長は、モード 1 (原子炉熱出力が 50 % を超える) において、1 週間に 1 回、1/4 炉心出力偏差を確認する。

ただし、出力領域上部中性子束偏差大を検知する警報または出力領域下部中性子束偏差大を検知する警報が動作不能である場合、12 時間に 1 回、1/4 炉心出力偏差を確認する。また、出力領域中性子束計装からの 1/4 炉心出力偏差への入力が動作不能な場合、以下により 1/4 炉心出力偏差を確認する。

(a) 当直課長は、原子炉熱出力が 75 % 未満で、出力領域中性子束計装 1 チャンネルからの 1/4 炉心出力偏差への入力が動作不能な場合、1 週間に 1 回、残りの 3 チャンネルによる計算結果により確認する。

(b) 原子燃料課長は、原子炉熱出力が 75 % 未満で、出力領域中性子束計装 2 チャンネル以上からの 1/4 炉心出力偏差への入力が動作不能な場合、1 週間に 1 回、炉内出力分布測定結果により確認し、その結果を当直課長に通知する。

(c) 原子燃料課長は、原子炉熱出力が 75 % 以上で、出力領域中性子束計装 1 チャンネル以上からの 1/4 炉心出力偏差への入力が動作不能な場合、12 時間に 1 回、炉内出力分布測定結果により確認し、その結果を当直課長に通知する。

3. 当直課長は、1/4 炉心出力偏差が第 1 項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表 33-2 の措置を講じるとともに、原子燃料課長および計装保修課長に通知する。通知を受けた原子燃料課長および計装保修課長は、同表の措置を講じる。

表 33-1

項目	運転上の制限
1/4 炉心出力偏差	1.02 以下であること

表 3 3 - 2

条 件	要求される措置	完了時間
A. 1/4 炉心出力偏差が運転上の制限を満足していない場合	A. 1 当直課長は、1/4 炉心出力偏差の 1.00 からの超過分 1 % あたり、原子炉熱出力を 100 % から 3 % 以上下げる。 および	2 時間
	A. 2 当直課長は、1/4 炉心出力偏差を確認し、A. 1 措置後の状態からさらに増加する傾向にある場合は、再度 A. 1 の措置を講じる。 および	1 2 時間 その後の 1 2 時間に 1 回
	A. 3 原子燃料課長は、炉内出力分布測定を行い、 $F_o(Z)$ および $F_{\Delta H}^N$ が運転上の制限を満足していることを確認し、その結果を当直課長に通知する。 および	2 4 時間 その後の 1 週間に 1 回
	A. 4 原子燃料課長は、安全解析の再評価を行い、その結果が運転期間を通じて有効であることを確認し、その結果を当直課長に通知する。 および	原子炉熱出力が A. 1 の措置で制限される値を超える前
	A. 5 計装係長は、1/4 炉心出力偏差をなくすように出力領域中性子束計装を調整し、その結果を当直課長に通知する ^{※1} 。 および	原子炉熱出力が A. 1 の措置で制限される値を超える前
	A. 6 原子燃料課長は、炉内出力分布測定を行い、 $F_o(Z)$ および $F_{\Delta H}^N$ が運転上の制限を満足していることを確認し、その結果を当直課長に通知する ^{※2} 。	原子炉熱出力 100 % 到達後の 2 4 時間以内 または 原子炉熱出力が A. 1 の措置で制限される値を超えた後の 4 8 時間以内のいずれか早い方

※ 1 : A. 5 の措置は、A. 4 の措置が完了後に実施すること。

※ 2 : 条件 A に至った場合は、1/4 炉心出力偏差が制限値内に回復しても、A. 6 の措置を完了しなければならない。

表 3 3 - 2 (続 き)

条 件	要求される措置	完了時間
B. 条件 A の措 置を完了時 間内に達成 できない場 合	B. 1 当直課長は、原子炉熱出力を 50 % 以 下に下げる。	4 時間