

原子力発電所の運転および建設状況

原子力安全対策課
平成 20 年 3 月 5 日現在

1. 運転または建設中の発電所（設備容量 運転中：13 基 計 1128.5 万 kW、建設中：1 基 計 28.0 万 kW）

項目 発電所名		現状	利用率・稼働率 (%)		発電電力量 (億 kWh)	
			平成 19 年度	運開後累計	平成 19 年度	運開後累計
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	1号機	運転中	50.6	67.3	14.5	798.6
	2号機	定期検査中 (H19.8.26~未定)	50.9	69.9	37.8	1,719.5
日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ		性能試験中 (事故停止中)	(H7.12.8 中間熱交換器(O)二次系出口配管からのナトリウム漏えいに伴い、原子炉手動停止。)			
関西電力(株) 美浜発電所	1号機	運転中	51.6	51.5	14.1	571.8
	2号機	定期検査中 (H19.7.20~未定)	51.8	54.0	13.2	957.9
	3号機	運転中	33.0	61.4	48.8	1,574.6
関西電力(株) 大飯発電所	1号機	運転中	73.6	69.6	84.9	1,973.7
	2号機	運転中	90.0	67.3	72.1	2,101.2
	3号機	定期検査中 (H20.2.2~H20.5下旬)	76.3	72.2	88.3	1,415.7
	4号機	運転中	93.1	84.5	74.3	1,340.8
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	運転中	78.4	86.0	69.1	1,659.5
	2号機	定期検査中 (H19.8.17~未定)	104.1	68.8	28.7	1,596.2
	3号機	定期検査中 (H19.11.23~未定)	43.3	68.3	51.2	1,478.7
	4号機	運転中	76.4	85.0	53.4	1,473.3
合計			71.7	72.8	650.9	18,662.0
			67.0	71.4		

(注) 利用率・稼働率・電力量は平成 20 年 2 月末現在、累計は営業運転開始以降。また、利用率・稼働率は四捨五入、電力量は切り捨て。

$$\text{(上段) 設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間}} \times 100 (\%)$$

$$\text{(下段) 時間稼働率} = \frac{\text{発電時間}}{\text{暦時間}} \times 100 (\%)$$

2. 各発電所の特記事項（平成 20 年 2 月 6 日～3 月 5 日）

（1）運転中のプラント

発電所名	特記事項
敦賀 2 号機	第 16 回定期検査中（H19. 8. 26 ～ 未定*） ※ 平成 20 年 1 月中旬、定期検査終了予定であったが、蒸気発生器入口管台溶接部での傷の対策工事等により、原子炉起動は今年秋頃となる見込みである。
美浜 2 号機	第 24 回定期検査中（H19. 7. 20 ～ 未定*） ※ 平成 19 年 11 月下旬、定期検査終了予定であったが、蒸気発生器入口管台溶接部での傷の対策工事等により、原子炉起動は今年夏頃となる見込みである。
大飯 3 号機	第 13 回定期検査中（H20. 2. 2 ～ H20. 5 月下旬予定） ・発電停止（H20. 2. 2 10:00） ○中性子源領域検出器の一時的な停止 ・定期検査中の 2 月 7 日、「中性子源領域検出器電源断」警報が約 40 秒間発信した後、復帰した。 ・調査の結果、原子炉保護系制御装置の定期点検作業において、当該検出器の切り替えスイッチを誤って操作した結果、警報が発信したものと確認された。（添付資料－1）
高浜 1 号機	○1 次冷却材中の放射能濃度の上昇 ・定例の 1 次冷却材中のヨウ素濃度測定の結果、前回の測定値を上回る値が確認されたため、燃料集合体に漏えいの疑いがあると判断された。 ・ヨウ素濃度は運転上の制限値に比べ十分低く、発電所の運転および環境安全上の問題はないと判断されたため、1 次冷却材中の放射能濃度の監視を強化し運転を継続している。（平成 20 年 1 月 9 日 公表済）
高浜 2 号機	第 24 回定期検査中（H19. 8. 17 ～ 未定*） ※ 平成 19 年 11 月上旬、定期検査終了予定であったが、蒸気発生器入口管台溶接部での傷の対策工事等により、原子炉起動は今年夏頃となる見込みである。 ○蒸気発生器入口管台溶接部での傷 ・当該部の渦流探傷試験等を実施したところ、A～C 号機の溶接部に有意な信号指示が認められ、最大深さが約 8mm の傷と評価された。 ・スンプ観察等の結果や他発電所の調査結果との比較から、応力腐食割れによるものと推定された。 ・対策として、傷を切削除去した後、耐食性に優れた 690 系ニッケル基合金で溶接を行う。 （平成 19 年 12 月 4 日、7 日、平成 20 年 2 月 8 日 公表済）
高浜 3 号機	第 18 回定期検査中（H19. 11. 23 ～ 未定*） ※ 平成 20 年 4 月上旬、定期検査終了予定であったが、蒸気発生器入口管台溶接部での傷の原因調査等により、終了時期は未定である。 ○蒸気発生器入口管台溶接部での傷 ・当該部の渦流探傷試験等を実施したところ、A～C 号機の溶接部に有意な信号指示が認められ、最大深さが約 15mm の傷と評価された。 ・現在、傷が確認された箇所のスンプ観察等、原因調査を実施している。 （平成 20 年 2 月 4 日 公表済）

(2) 建設中のプラント

発電所名	特記事項
もんじゅ	<p>プラント確認試験中 (H19. 8. 31 ~ H20. 8 月予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2月 29 日現在、次の試験を実施中であり、全 141 試験項目中 59 項目を終了している。 <p style="text-align: center;">〔 燃料取扱設備運転試験、蒸気発生器伝熱管健全性確認試験、補助 冷却設備機能確認試験、1 次主冷却系設備インターロック試験 〕</p> <p>初装荷燃料の変更計画 (H18. 10. 13 原子炉設置変更許可申請、 H19. 5. 25 一部補正、 H20. 2. 19 許可)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力安全・保安院にて安全審査が行われ、平成 19 年 7 月 4 日付けで原子力委員会および原子力安全委員会に諮問し、平成 20 年 2 月 12 日、両委員会より答申された。これらを踏まえ、平成 20 年 2 月 19 日、経済産業大臣は原子炉設置変更を許可。 <p>平成 19 年度設備点検中 (H19. 4. 2 ~ H20. 3 月予定)</p>

(3) 廃止措置中のプラント

発電所名	特記事項
原子炉廃止措置研究開発センター※ (ふげん)	<p>廃止措置中 (H18. 11. 7 廃止措置計画認可申請、 H19. 12. 28 一部補正、 H20. 2. 12 認可)</p> <p>※ 廃止措置計画認可に伴い、「新型転換炉ふげん発電所」を「原子炉廃止措置研究開発センター」に改組。</p>

3. 燃料輸送実績 (平成 20 年 2 月 6 日～3 月 5 日)

<新燃料輸送>

発電所名	概要
高浜 2 号機	・ 新燃料集合体 12 体を原子燃料工業(株)より受け入れ (3 月 4 日)

<使用済燃料輸送>

なし

4. 低レベル放射性廃棄物輸送実績 (平成 20 年 2 月 6 日～3 月 5 日)

なし

(参考)

1. 記者発表実績 (平成 20 年 2 月 6 日～3 月 5 日)

年月日	番号	発表件名
H20. 02. 08	98	高浜発電所 2 号機の定期検査状況について (蒸気発生器入口管台溶接部での傷の原因と対策)
H20. 02. 12	99	新型転換炉ふげん発電所の廃止措置計画の認可について
H20. 02. 15	100	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 2 号機、美浜 2 号機、大飯 2 号機、高浜 2 号機)
H20. 02. 19	101	高速増殖炉原型炉もんじゅ初装荷燃料の変更計画に係る原子炉設置変更の許可について
H20. 03. 04	102	高浜発電所 2 号機の新燃料輸送について

2. 主な出来事 (平成 20 年 2 月 6 日～3 月 5 日)

年月日	概要
H20. 02. 12	<ul style="list-style-type: none">早瀬日本原子力研究開発機構敦賀本部長は、新型転換炉ふげん発電所が同日より廃止措置段階に移行するとともに、「原子炉廃止措置研究開発センター」に改組することについて、県に報告し、県は、安全性・信頼性確保に努めるよう日本原子力研究開発機構に要請原子力委員会および原子力安全委員会は、高速増殖原型炉もんじゅ原子炉設置変更 (初装荷燃料の変更) について、原子力安全・保安院に答申
H20. 02. 13	<ul style="list-style-type: none">日本原子力研究開発機構は「原子炉廃止措置研究開発センター」看板除幕式を実施
H20. 02. 19	<ul style="list-style-type: none">原子力安全・保安院および文部科学省は、高速増殖原型炉もんじゅ原子炉設置変更 (初装荷燃料の変更) 許可に関し、安全審査の内容および国として今後も引き続き厳正な安全規制活動を行うこと等を県に説明岡崎日本原子力研究開発機構理事長は、高速増殖原型炉もんじゅ原子炉設置変更 (初装荷燃料の変更) の許可を県に報告
H20. 02. 20	<ul style="list-style-type: none">日本原子力研究開発機構は、原子炉廃止措置研究開発センターにて消防訓練を実施
H20. 02. 25	<ul style="list-style-type: none">日本原子力研究開発機構は、もんじゅを中心とした報告会「環境とエネルギー」を開催 (敦賀市)
H20. 02. 28	<ul style="list-style-type: none">関西電力(株)のプルサーマル計画に対する要望書を県へ提出 (グリーン・アクション、美浜・大飯・高浜原発に反対する大阪の会)関西電力(株)は、新潟県中越沖地震を踏まえ、3 発電所に水消防車および化学消防車をそれぞれ 1 台ずつ計 6 台配備。
H20. 03. 03	<ul style="list-style-type: none">日本原子力技術協会は、日本原子力発電(株)敦賀発電所にてピアレビューを実施 (～14 日)

平成19年度安全協定に基づく軽微な異常事象

大飯発電所3号機 中性子源領域検出器の一時的な停止について

- ・発生日：平成20年2月7日
- ・終結日：平成20年2月7日
- ・放射能による周辺環境への影響：なし
- ・国の取扱い：報告対象外
- ・安全協定上の取扱い：異常事象（第7条第5号「発電所に故障が発生したとき」）

1. 概要

平成20年2月2日から第13回定期検査中のところ、2月7日9時46分、中性子源領域検出器^{*}（全2台）の電源が一時的に切れ、当該検出器が約40秒間停止し、その間の記録が欠測していることを確認した。電源が復旧した後、記録計の値は警報発信前の値に戻っており、原子炉の安全性には影響がないことを確認した。

事象発生時は、原子炉容器開放前の原子炉内に燃料が装荷された状態であり、この状態では、保安規定において、運転上の制限として、1台以上の中性子源領域検出器で監視することが要求されているが、当該検出器が停止した間は、運転上の制限を満足していないと判断され、同日10時15分に、一時的な運転上の制限逸脱と、復帰を宣言した。

当時、原子炉保護系制御装置の定期点検工事として、原子炉保護系の回路（4チャンネル：A～D）を隔離するため、各チャンネルの回路の切替スイッチを「通常」位置から「定検」位置に切り替える操作を行っていたが、誤って2チャンネル（BおよびD）を続けて「バイパス」位置に切り替えていたことが確認された。切替スイッチを本来の「定検」位置に切り替えた場合、検出器の電源は切れないが、2チャンネルを「バイパス」位置にすると、自動的に検出器の電源が切れる仕組みになっていた。このため、検出器が停止し、その後、異常に気が付いた操作者が直ぐに切替スイッチを「通常」位置に戻した結果、検出器が復旧したものと確認された。

※：原子炉が未臨界状態で中性子束の計数が非常に小さな時に測定する装置

2. 原因

本切替操作は、プラントの運転操作を行っている発電室から点検担当課に移管され、点検担当課員の立ち会いのもと、協力会社作業員が操作を実施した。この操作において、操作手順書と現場機器の状態を照合することや、操作前後のスイッチ位置を指差呼称するなどの確実な操作確認が行われていなかった。

3. 対策

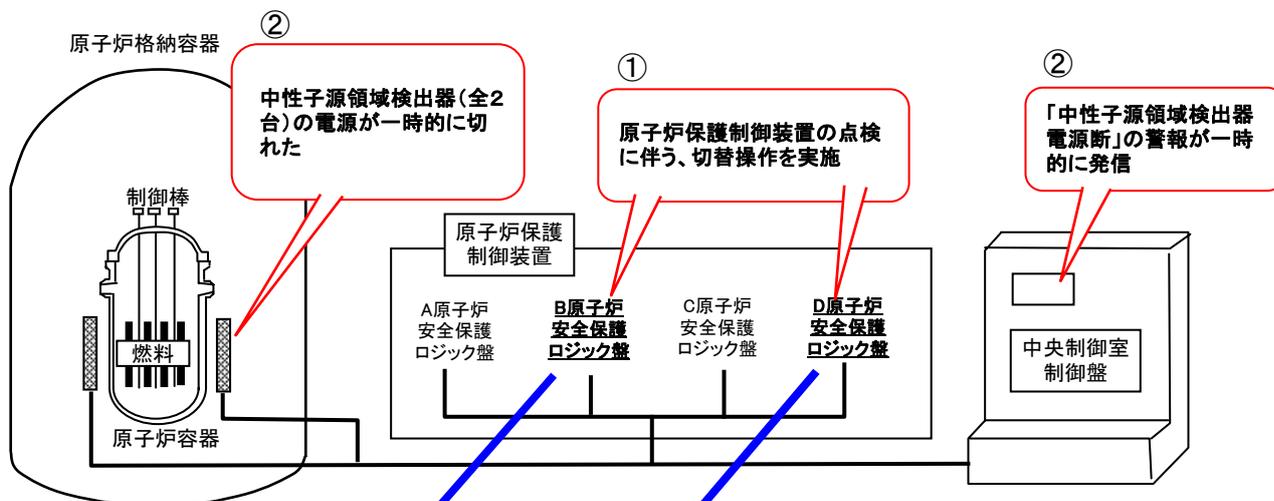
保安規定の「運転上の制限」に関わる重要な操作については、発電室から点検担当課に操作移管を行わず、発電室が直接操作することとし、所内ルールに反映した。

確実な操作確認などの基本動作が実施されていなかったことから、全所員（関西電力社員および協力会社作業員）に対し、発電所幹部等が基本動作の徹底を図るよう強く指導を行うとともに、点検担当課員に対し、役職者が基本動作に関する指導を行った。

[平成20年2月15日 関西電力(株)が公表済]

大飯発電所3号機 中性子源領域検出器の一時的な停止について

事象概要



原子炉安全保護ロジック盤



切替スイッチ(バイパススイッチ)



スイッチを「定検」位置に切り替えるべきところ、誤って「バイパス」位置に切り替えた。

原因

本切替操作は、プラントの運転操作を行っている発電室から点検担当課に移管され、点検担当課員の立ち会いのもと、協力会社作業員が操作を実施した。この操作において、操作手順書と現場機器の状態を照合することや、操作前後のスイッチ位置を指差呼称するなどの確実な操作確認が行われていなかった。

対策

- ・保安規定「運転上の制限」に関わる重要な操作については、発電室から点検担当課に操作移管を行わず、発電室が直接操作することとし、その旨、所内ルールに反映した。
- ・今回、確実な操作確認などの基本動作が実施されていなかったことから、全所員(関西電力社員および協力会社作業員)に対し、基本動作の徹底を図るよう強く指導を行うとともに、点検担当課員に対し、役職者が基本動作に関する指導を行った。
- ・今回の要因の深堀り検討を行い、所内ルールの改善や教育訓練の充実を図る。