

# 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 25 年 3 月 6 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 24 年度	運開後累計	平成 24 年度	運開後累計
日本原子力発電(株)	1号機	定期検査中 (H23. 1. 26~未定)	0. 0	63. 1	0. 0	847. 3
			0. 0	65. 5		
敦賀発電所	2号機	定期検査中 (H23. 8. 29~未定)	0. 0	72. 6	0. 0	1,922. 9
			0. 0	72. 7		
日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ		40%出力プラント 確認試験準備中 (停止中)	(H22. 5. 6 10:36 原子炉起動、H22. 5. 8 10:36 臨界)			
関西電力(株)	1号機	定期検査中 (H22. 11. 24~未定)	0. 0	50. 7	0. 0	638. 0
			0. 0	52. 8		
美浜発電所	2号機	定期検査中 (H23. 12. 18~未定)	0. 0	60. 4	0. 0	1,075. 2
			0. 0	61. 9		
	3号機	定期検査中 (H23. 5. 14~未定)	0. 0	67. 8		
			0. 0	68. 4	0. 0	1,780. 2
関西電力(株)	1号機	定期検査中 (H22. 12. 10~未定)	0. 0	63. 4		
			0. 0	64. 3		
	2号機	定期検査中 (H23. 12. 16~未定)	0. 0	70. 3		
			0. 0	70. 9		
大飯発電所	3号機	運転中	72. 9	77. 3	68. 9	1,695. 0
			71. 6	77. 2		
	4号機	運転中	68. 0	82. 0	64. 3	1,703. 0
			66. 8	81. 7		
関西電力(株)	1号機	定期検査中 (H23. 1. 10~未定)	0. 0	66. 3	0. 0	1,838. 6
			0. 0	66. 8		
高浜発電所	2号機	定期検査中 (H23. 11. 25~未定)	0. 0	67. 4	0. 0	1,819. 2
			0. 0	67. 9		
	3号機	定期検査中 (H24. 2. 20~未定)	0. 0	80. 5		
			0. 0	79. 8	0. 0	1,726. 7
	4号機	定期検査中 (H23. 7. 21~未定)	0. 0	79. 9		
			0. 0	79. 4		
		合計	14. 7	69. 9	133. 2	21,362. 8
			10. 6	68. 4		

(注) 利用率・稼働率・電力量は平成 25 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。

$$\begin{aligned} \text{(上段) 設備利用率} &= \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間}} \times 100 (\%) \\ \text{(下段) 時間稼働率} &= \frac{\text{発電時間}}{\text{暦時間}} \times 100 (\%) \end{aligned}$$

## 2. 各発電所の特記事項（平成 25 年 2 月 6 日～3 月 6 日）

### （1） 運転中のプラント

発電所名	特記事項
敦賀 1 号機	第 33 回定期検査中 (H23. 1. 26 ～ 未定*) <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H23. 1. 26 0:00)</li> <li>・原子炉停止 (H23. 1. 26 5:22)</li> </ul>
敦賀 2 号機	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H23. 5. 7 17:00)</li> <li>・原子炉停止 (H23. 5. 7 20:00) 一次冷却材中の放射能濃度上昇のため停止</li> </ul> 第 18 回定期検査中 (H23. 8. 29 ～ 未定*)
美浜 1 号機	第 25 回定期検査中 (H22. 11. 24 ～ 未定*) 当初平成 23 年 4 月下旬定期検査終了予定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H22. 11. 24 10:30)</li> <li>・原子炉停止 (H22. 11. 24 12:25)</li> </ul> ○A-非常用ディーゼル発電機の過給機故障について <ul style="list-style-type: none"> <li>・2月5日、2台ある非常用ディーゼル発電機（以下、DG）のうちA号機の定期試験（1回/月）において、電気出力の低下が認められるとともに、屋外の排気筒で黒煙を確認したことから、当該DGを手動停止した。</li> <li>・当該DGを目視点検したところ、4台の過給機のうち1台の過給機が損傷していることを確認した。</li> <li>・現在、当該過給機等の詳細な調査を行っている。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（2月6日 プレス発表済）</p>
美浜 2 号機	コーストダウン運転 (H23. 11. 30 2:00 ～ H23. 12. 7 20:00*) ※手動停止に向けて出力降下を開始した時刻 <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H23. 12. 8 3:15)</li> <li>・原子炉停止 (H23. 12. 8 4:00) A-加圧器スプレッドグランドリークオフ流量増加に伴う停止</li> </ul> 第 27 回定期検査中 (H23. 12. 18 ～ 未定*)
美浜 3 号機	第 25 回定期検査中 (H23. 5. 14 ～ 未定*) <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H23. 5. 14 11:00)</li> <li>・原子炉停止 (H23. 5. 14 12:59)</li> </ul>
大飯 1 号機	第 24 回定期検査中 (H22. 12. 10 ～ 未定*) 当初平成 23 年 4 月上旬定期検査終了予定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H22. 12. 10 10:00)</li> <li>・原子炉停止 (H22. 12. 10 11:25)</li> <li>・原子炉起動 (H23. 3. 10 19:00)、臨界 (H23. 3. 11 0:40)</li> <li>・調整運転開始 (H23. 3. 13 11:00)</li> <li>・発電停止 (H23. 7. 16 19:48)</li> <li>・原子炉停止 (H23. 7. 16 20:53) C-蓄圧タンク圧力の低下のため停止</li> </ul>
大飯 2 号機	第 24 回定期検査中 (H23. 12. 16 ～ 未定*) <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止 (H23. 12. 16 16:00)</li> <li>・原子炉停止 (H23. 12. 16 18:35)</li> </ul>
大飯 3 号機	○B系非常用直流母線の一時的な停電による運転上の制限の逸脱 <ul style="list-style-type: none"> <li>・定格熱出力一定運転中の2月6日14時33分、B直流電源盤のしゃ断器が開放し、B系非常用直流母線が停電状態となり、保安規定に定める運転上の制限を逸脱した。</li> <li>・その後、14時34分に当該しゃ断器を手動投入し復旧した。</li> <li>・B系非常用直流母線が停電したのは、運転員が現場教育のため、B直流電源盤の扉を開け、当該しゃ断器に手を伸ばし、説明をしようとした際、誤ってしゃ断器引出し用操作レバーに触れ、しゃ断器を開放させたことが原因であった。</li> <li>・対策として、運転員の現場教育のうち、機器の扉を開けて行う教育は、停止中の設備で実施するなど現場教育方法の見直しを行うこととした。また、しゃ断器に誤って接触しないよう保護カバーを取付けるなど、しゃ断器の接触防止対策を実施することとした。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（添付資料－1 参照）</p>

高浜 1 号機	第 27 回定期検査中 (H23. 1. 10 ~ 未定*) 当初平成 23 年 4 月中旬定期検査終了予定 ・発電停止 (H23. 1. 10 10:03) ・原子炉停止 (H23. 1. 10 12:20)
高浜 2 号機	コストダウン運転 (H23. 11. 19 0:30 ~ H23. 11. 25 16:00 <sup>※</sup> ) ※定期検査開始に向けて出力降下を開始した時刻 第 27 回定期検査中 (H23. 11. 25 ~ 未定*) ・発電停止 (H23. 11. 25 23:02) ・原子炉停止 (H23. 11. 26 2:26)
高浜 3 号機	第 21 回定期検査中 (H24. 2. 20 ~ 未定*) ・発電停止 (H24. 2. 20 23:00) ・原子炉停止 (H24. 2. 21 3:50)
高浜 4 号機	第 20 回定期検査中 (H23. 7. 21 ~ 未定*) ・発電停止 (H23. 7. 21 23:00) ・原子炉停止 (H23. 7. 22 2:08)

\* : 福島第一原子力発電所事故に対する安全対策の実施状況を踏まえ、計画していく。

## (2) 建設中のプラント

発電所名	特記事項
もんじゅ	設備保全対策 (H24. 4. 2 ~)

## (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)	廃止措置中 (H20. 2. 12 ~) ・カランドリアタンクおよび重水冷却系のトリチウム除去作業実施中 (H21. 9. 2 ~) ・重水浄化系のトリチウム除去作業実施中 (H24. 2. 27 ~) ・原子炉建屋内計装機器・配管等の残留重水回収作業実施中 (H24. 9. 27 ~) ・タービン補機冷却水ポンプ等の解体作業実施中 (H24. 12. 17 ~)

## 3. 燃料輸送実績 (平成 25 年 2 月 6 日 ~ 3 月 6 日)

<新燃料輸送>

なし

<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 25 年 2 月 6 日 ~ 3 月 6 日)

なし

(参考)

1. 記者発表実績 (平成 25 年 2 月 6 日～3 月 6 日)

年月日	番号	発表件名
H25. 2. 6	43	美浜発電所 1 号機 A - 非常用ディーゼル発電機の過給機故障について
H25. 2. 6	44	大飯発電所 3 号機 B 系非常用直流母線の一時的な停電による運転上の制限の逸脱
H25. 2. 12	45	北朝鮮核実験に係る環境モニタリングの強化について

2. 主な出来事 (平成 25 年 2 月 6 日～3 月 6 日)

なし

**平成24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 B系非常用直流母線の一時的な停電における  
運転上の制限の逸脱**

- ・発生日：平成25年2月6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」）

**【概要】**

定格熱出力一定運転中の大飯発電所3号機において、平成25年2月6日14時33分にB直流電源盤のしゃ断器が開放し、B系非常用直流母線が停電状態となり、保安規定に定める運転上の制限を逸脱した。その後、14時34分に当該しゃ断器を手動投入し復旧した。

B系非常用直流母線が停電したのは、運転員が現場教育のため、B直流電源盤の扉を開け、当該しゃ断器に手を伸ばし、説明をしようとした際、誤ってしゃ断器引出し用操作レバーに触れ、しゃ断器を開放させたことが原因であった。

対策として、運転員の現場教育のうち、機器の扉を開けて行う教育は、停止中の設備で実施するなど現場教育方法の見直しを行うこととした。また、しゃ断器に誤って接触しないよう保護カバーを取付けるなど、しゃ断器の接触防止対策を実施することとした。

**1. 発生状況**

大飯発電所3号機（加圧水型軽水炉；定格電気出力118.0万kW）は定格熱出力一定運転中のところ、平成25年2月6日14時33分に「B系直流電源故障」の警報が発信した。

直ちに現場の状況を確認したところ、運転員が現場教育のため、B直流電源盤の扉を開け、しゃ断器の説明をしていた際に、誤って当該しゃ断器を手前に引出す際に使用するレバーに接触したことにより、当該しゃ断器が開放し、B系非常用直流母線が停電したことがわかった。

このため、14時34分に当該しゃ断器を手動投入して復旧した。なお、このB系非常用直流母線の一時的な停電による運転への影響はなく、この事象による環境への影響はなかった。

\* 直流母線は3系統（A～C）あり、このうちの2系統（A、B）は、工学的安全施設等の制御系機器に直流電源を供給している。保安規定では、これら2系統が両方とも受電していることが運転上の制限として定められているが、今回、B系統のしゃ断器が開放したことにより、B系統の直流母線が停電状態となり、一時的に（14時33分から14時34分の間）保安規定の運転上の制限を逸脱する状態となった。

**2. 調査結果**

当日の状況について、関係者に聞き取り調査を行い、以下のことを確認した。

運転員の現場教育として、講師役の運転員は、当該電源盤の外観について説明を行った後、運転中の当該電源盤の扉を開け、充電器の起動・停止操作手順に基づきスイッチ等の機器を目視で確認する教育を行った。その後、当該運転員は充電器の関連設備である非常用直流電源のしゃ断器が、同じ盤内にあることから、そのしゃ断器についても説明を行った。

その際、当該運転員は、現実には即した説明が必要との思いから、目視での確認後さらにしゃ断器引出し（しゃ断器を系統から機械的に切り離す操作）を模擬することとし、当該電源盤の前に腰を下ろしてしゃ断器に両手を伸ばした状態で、受講者がいる後方に顔を向けたところ、左手親指がしゃ断器引出し用操作レバーに触れ、しゃ断器を開放させたことが分かった。

### 3. 原因

B系非常用直流母線が停電したのは、当該運転員が教育のため当該しゃ断器に手を伸ばし、説明をしようとした際、誤ってしゃ断器引出し用操作レバーに触れ、しゃ断器を開放させたことが原因であった。

運転中のしゃ断器に手を伸ばしたのは、今回の教育が機器操作を伴わないものであったため、教育時における運転員の設備に対する危機意識が薄れていたためと推定された。

### 4. 対策

#### (1) 運転員の現場教育方法の見直し

運転員の現場教育について、以下の対策を実施する。

- ①運転員の現場教育のうち、機器の扉を開けて行う教育は、停止中の設備で実施する。
- ②危機意識を持って現場教育に取り組むよう、教育資料に対象設備および関連設備の危険性に対する注意事項、ヒューマンエラーに係る過去事例を記載する。また、当該教育資料に基づき、運転員は設備に対する危険性等を確認した上で教育を実施する。

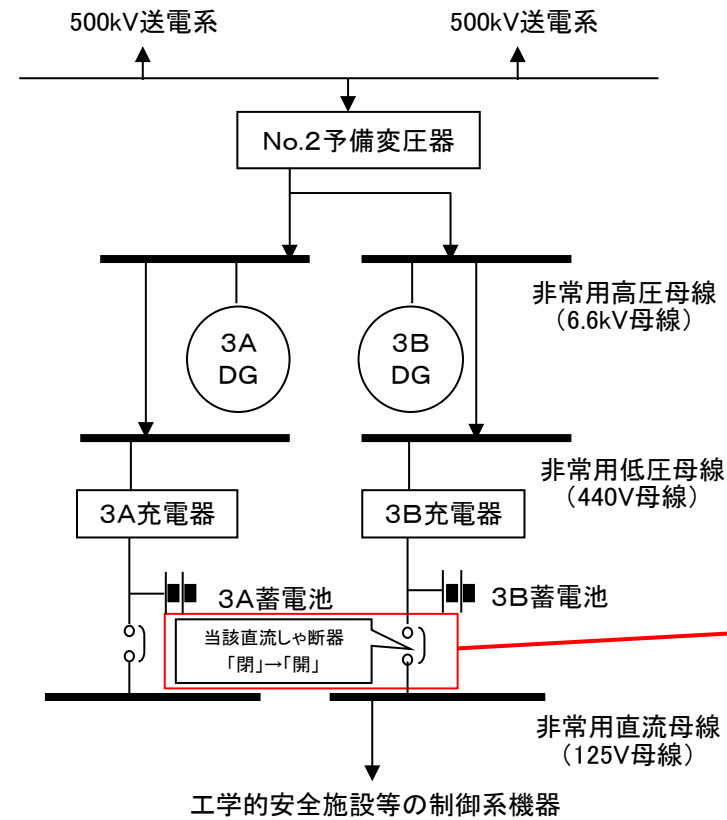
#### (2) しゃ断器の接触防止対策

引出し用操作レバーなどに接触することで開放するおそれのあるしゃ断器に以下の対策を実施する。

- ①接触防止のための注意喚起札について、目線に近く、大きなものを盤の表だけでなく盤内にも表示し、明確な注意喚起を行う。
- ②当該しゃ断器を含め、誤って接触した場合にしゃ断器が開放するレバー、スイッチ等があるものについて、保護カバーを取り付ける。

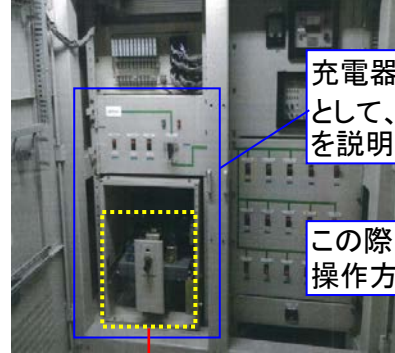
# 大飯発電所3号機 B系非常用直流母線の一時的な運転上の制限の逸脱における原因と対策について

## 1. 系統概要図



## 2. 事象概要

### <非常用直流電源盤>



充電器の起動・停止に係る教育として、各種スイッチ類の場所等を説明

この際、下方にあるしゃ断器の引出し操作方法を模擬



誤って、しゃ断器引出し用操作レバーに接触しB系非常用直流母線が停止

引出し用操作レバー

## 3. 原因

しゃ断器引出し用操作レバーに誤って触れ、トリップバーが動作し、しゃ断器が開放された。

### <模擬操作イメージ>



## 4. しゃ断器の接触防止対策

### ○注意喚起札の設置

目線に近く大きなものを、盤の表と盤内に表示



### ○保護カバーの設置

誤って接触した場合、しゃ断器が開放するレバー等があるものに保護カバーを取付け



### 【しゃ断器開放原理】

