

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23年10月7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23年度	運開後累計	平成23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~H24. 3下旬)	0. 0	65. 3	0. 0	847. 3
			0. 0	67. 7		
敦賀発電所	2号機	定期検査中 (H23. 8. 29~未定)	20. 9	76. 8	10. 6	1,922. 9
			20. 1	76. 9		
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	52. 4	0. 0	638. 0
			0. 0	54. 6		
美浜発電所	2号機	運転中	99. 0	62. 1	21. 7	1,067. 1
			100. 0	63. 6		
	3号機	定期検査中 (H23. 5. 14~未定)	24. 8	70. 6	9. 0	1,780. 2
			23. 7	71. 2		
関西電力(株)	1号機	定期検査中 (H22. 12. 10~未定)	58. 6	66. 2	30. 2	2,217. 3
			58. 4	67. 1		
大飯発電所	2号機	運転中	101. 8	72. 8	52. 5	2,385. 9
			100. 0	73. 4		
	3号機	定期検査中 (H23. 3. 18~未定)	0. 0	79. 4	0. 0	1,626. 0
			0. 0	79. 5		
	4号機	定期検査中 (H23. 7. 22~未定)	62. 5	84. 9	32. 3	1,638. 7
			61. 7	84. 6		
関西電力(株)	1号機	定期検査中 (H23. 1. 10~未定)	0. 0	68. 9	0. 0	1,838. 6
			0. 0	69. 4		
高浜発電所	2号機	運転中	104. 7	69. 6	37. 9	1,807. 7
			100. 0	70. 1		
	3号機	運転中	105. 8	83. 2	40. 4	1,694. 9
			100. 0	82. 6		
	4号機	定期検査中 (H23. 7. 21~未定)	64. 7	84. 2	24. 7	1,690. 8
			61. 2	83. 7		
		合計	52. 4	72. 5	259. 7	21,156. 0
			48. 1	71. 0		

(注) 利用率・稼働率・電力量は平成23年9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 23 年 9 月 3 日～10 月 7 日）

（1）運転中のプラント

発電所名	特記事項
敦賀 1 号機	<p>第 33 回定期検査中（H23. 1. 26 ～ H24. 3 月下旬予定）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H23. 1. 26 0:00） ・原子炉停止（H23. 1. 26 5:22） <p>○海水戻り配管からの海水漏れに伴う非常用ディーゼル発電機（A）の待機除外</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第 33 回定期検査中の 9 月 27 日、非常用ディーゼル発電機（以下、D/G）（A）の定期試験のため、格納容器冷却海水系ポンプを起動したところ、D/G（B）室内に設置している D/G（A）海水戻り配管継手部から海水の漏れを確認したため、D/G（A）を待機除外とし、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。 ・原因は、配管継手部に挿し込んでいる配管が短かったため、漏れ止め用のパッキンと十分に接触していない状態であった。この状態で、今定期検査において耐震サポートの位置調整を行ったことにより、挿し込み配管が僅かに移動し、パッキンと配管の間に隙間が生じ、海水が漏えいしたものと推定した。 ・対策として、当該配管をパッキンと十分に接触する長さの新品に取り替え、漏えいがないことを確認した上で、D/G（A）の定期試験を行い、健全性が確認されたことから、10 月 7 日 2 時 14 分に運転上の制限を満足した状態に復帰した。 <p style="text-align: right;">（添付資料－1）</p>
敦賀 2 号機	<ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H23. 5. 7 17:00） ・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 <p>第 18 回定期検査中（H23. 8. 29 ～ 未定*）</p>
美浜 1 号機	<p>第 25 回定期検査中（H22. 11. 24 ～ 未定*） 当初 4 月下旬定期検査終了予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H22. 11. 24 10:30） ・原子炉停止（H22. 11. 24 12:25）
美浜 3 号機	<p>第 25 回定期検査中（H23. 5. 14 ～ 未定*）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H23. 5. 14 11:00） ・原子炉停止（H23. 5. 14 12:59）
大飯 1 号機	<p>第 24 回定期検査中（H22. 12. 10 ～ 未定*） 当初 4 月上旬定期検査終了予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H22. 12. 10 10:00） ・原子炉停止（H22. 12. 10 11:25） ・原子炉起動（H23. 3. 10 19:00）、臨界（H23. 3. 11 0:40） ・調整運転開始（H23. 3. 13 11:00） ・発電停止（H23. 7. 16 19:48） ・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
大飯 3 号機	<p>第 15 回定期検査中（H23. 3. 18 ～ 未定*） 当初 7 月中旬定期検査終了予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H23. 3. 18 10:00） ・原子炉停止（H23. 3. 18 11:58）
大飯 4 号機	<p>第 14 回定期検査中（H23. 7. 22 ～ 未定*）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H23. 7. 22 23:30） ・原子炉停止（H23. 7. 23 2:21）
高浜 1 号機	<p>第 27 回定期検査中（H23. 1. 10 ～ 未定*） 当初 4 月中旬定期検査終了予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（H23. 1. 10 10:03） ・原子炉停止（H23. 1. 10 12:20）
高浜 4 号機	<p>第 20 回定期検査中（H23. 7. 21 ～ 未定*）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	燃料交換作業 (H22. 8. 11 ~) ※ 平成 22 年 8 月 26 日、燃料交換後の炉内中継装置引抜き作業中に同装置が落下したため、作業を中断している。 炉内中継装置引抜き・復旧工事 (復旧作業含む) (H23. 2. 21 ~) ・ 炉上部復旧作業 (H23. 8. 29 ~) ・ 9 月 30 日現在、現場復旧工事中 平成 22・23 年度設備点検 (H22. 10. 1 ~ H23 年度下期 予定※) ※ 平成 23 年 5 月に設備点検終了予定であったが、炉内中継装置の落下トラブルのため、終了予定を平成 23 年度下期に変更した。 水・蒸気系設備機能確認試験 (H23. 2. 15 ~) ・ 9 月 30 日現在、全 10 項目中 4 項目を終了、3 項目を実施中 屋外排気ダクト取替工事 (H23. 2. 21 ~) ・ 9 月 30 日現在、取替 (付帯工事) 実施中

(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 ~) ・ ポイズン供給系等のトリチウム除去作業終了 (H23. 2. 21 ~ H23. 9. 29) ・ 劣化重水貯槽等の残留重水回収作業終了 (H23. 5. 10 ~ H23. 9. 6) ・ 重水貯槽等の残留重水回収作業実施中 (H23. 7. 25 ~) ・ 復水器等の解体撤去作業実施中 (H23. 9. 12 ~)

3. 燃料輸送実績 (平成 23 年 9 月 3 日 ~ 10 月 7 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 23 年 9 月 3 日 ~ 10 月 7 日)

発電所名	特記事項
大飯発電所	青森県の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターに、充填固化体 920 本 (輸送容器 115 個) を搬出 (9 月 25 日 大飯発電所出港)
美浜発電所	青森県の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターに、充填固化体 744 本 (輸送容器 93 個) を搬出 (9 月 27 日 美浜発電所出港)

(参考)

1. 記者発表実績 (平成 23 年 9 月 3 日～10 月 7 日)

年月日	番号	発表件名
H23. 9. 22	26	大飯発電所および美浜発電所の低レベル放射性廃棄物の輸送について
H23. 10. 7	27	高浜発電所低レベル放射性廃棄物輸送について

2. 主な出来事 (平成 23 年 9 月 3 日～10 月 7 日)

年月日	概要
H23. 9. 15	・知事は、枝野経済産業大臣ならびに中川文部科学大臣と面談し、福島第一発電所の原子力災害にかかるこれまでの要請について、国として対応するよう改めて要請した。
H23. 9. 30	・知事は、文部科学省の藤木研究開発局長から、もんじゅの平成 24 年度概算要求の内容と今後の取り組みについて説明を受けた。

平成23年度安全協定に基づく軽微な異常事象

敦賀発電所1号機 海水戻り配管からの海水漏れに伴う非常用ディーゼル発電機(A)の待機除外

- ・発生日：平成23年9月27日
- ・終結日：平成23年10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項「発電所に故障が発生したとき」）

【概要】

第33回定期検査中の9月27日、非常用ディーゼル発電機（以下「D/G」という。）(A)の定期試験のため、格納容器冷却海水系ポンプを起動したところ、D/G(B)室内に設置されているD/G(A)海水戻り配管継手部から海水の漏れを確認したため、D/G(A)を待機除外とし、保安規定の運転上の制限を満足していないと判断した。

原因調査の結果、配管継手部に挿し込んである配管が短かったため、漏れ止め用のパッキンと十分に接触していない状態であった。この状態で、今定期検査において耐震サポートの位置調整を行ったことにより、挿し込み配管が僅かに移動し、パッキンと配管の間に隙間が生じ、海水が漏えいしたものと推定した。

対策として、当該配管をパッキンと十分に接触する長さの新品に取り替え、漏えいがないことを確認した上で、D/G(A)の定期試験を行い、健全性が確認されたことから、10月7日2時14分に運転上の制限を満足した状態に復帰した。

1. 発生状況

平成23年9月27日、D/G(A)の定期試験において、D/Gを冷却するための格納容器冷却海水系ポンプ(A、B)を起動したところ、冷却用海水を放水口に戻すための海水戻り配管の継手部から海水が漏れていることを確認したため、格納容器冷却海水系ポンプ2台を停止させたところ、漏れは停止した。

海水は、当該継手部があるD/G(B)室の床面に広がり、その量は約90リットルであった。

この海水漏れにより、D/G(A)を待機除外とし、15時22分に保安規定に定める運転上の制限^{*}を満足していないものと判断した。

なお、この事象による環境への放射能の影響はない。

※保安規定の運転上の制限

原子炉の状態が冷温停止および燃料交換において、非常用ディーゼル発電機を含め2台の非常用発電設備が動作可能であることが規定されている。

事象発生当時は、D/G(B)は点検中であり、D/G(A)と電源車1台により、運転上の制限を満足する状態であった。

2. 調査結果

(1) 継手部の点検

当該継手部は、上流側配管（以下、挿し込み配管）を下流側配管に挿し込んで、隙間にパッキンを入れて漏れを止める構造となっている。

当該継手部の点検の結果、パッキン等の部品の異常や締付け不良は認められなかったが、挿し込み配管の挿し込み長さが本来33～65mmの範囲内であるところ、約9～15mmと短く、配管とパッキンが十分に接触していない状態であることが確認された。

(2) 過去の工事履歴の調査

昭和58年および昭和62年に当該継手部の挿し込み配管の取替工事が行われていた。

昭和58年の工事を調査した結果、挿し込み長さがパッキンの下端(33mm)以上になるよう新しい配管の設計を行ったが、配管製作のための現場での配管寸法測定作業に対し明

確に測定箇所を指示しなかったため、誤った箇所の寸法を測定し、配管の全長が短くなった。この配管を据え付ける際に、挿し込み長さを測定していなかったため、配管が短いことに気がつかなかった。

昭和 62 年の工事では、前回の配管寸法測定結果をもとに新しい配管を製作し据え付け、挿し込み長さの確認も行っていなかったため、配管とパッキンが十分に接触していない状態が継続した。

(3) 今定期検査時の関連作業の調査

今定期検査で、当該配管の耐震補強工事を 9 月 2 日から実施しているが、事象発生前日の 26 日に耐震サポートの位置調整を行い、当該挿し込み配管が上方向に約 1 mm 移動したことが確認された。

3. 原因

過去に当該配管の取替工事を実施した際、全長が短い配管を製作し据え付けたため、継手部への挿し込み長さが不十分となり、配管とパッキンが十分に接触していない状態となった。

この状態で、今定期検査において耐震サポートの位置調整を行った際に、挿し込み配管が僅かに上方に移動し、パッキンとの間に隙間が生じ、格納容器冷却海水系ポンプ運転時に当該継手部から海水が漏れたものと推定された。

4. 対策

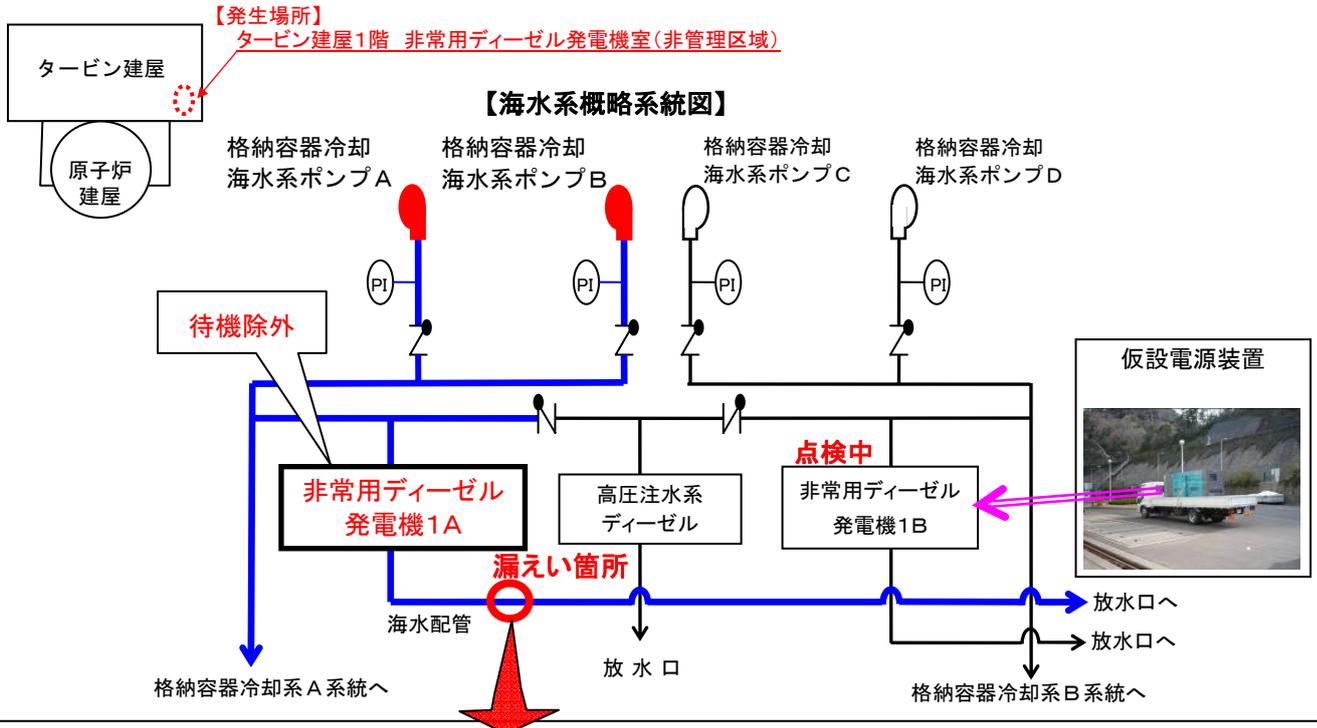
(1) 当該配管をパッキンと十分に接触する長さの新しい配管に取り替えた。この工事を実施するにあたっては、配管寸法の測定箇所を明記した図面等を用いて寸法測定を行うとともに、配管据え付け時には、挿し込み長さを確認した。また、これらの作業要領について社内要領書に定める。

(2) D/G(A)の冷却海水系にある同様の継手部について、挿し込み長さを確認した。

これらの対策を行った後、格納容器冷却海水系ポンプを運転し、漏えいがないことを確認した上で、D/G(A)の定期試験を行い、健全性が確認されたことから、10月7日2時14分に運転上の制限を満足した状態に復帰した。

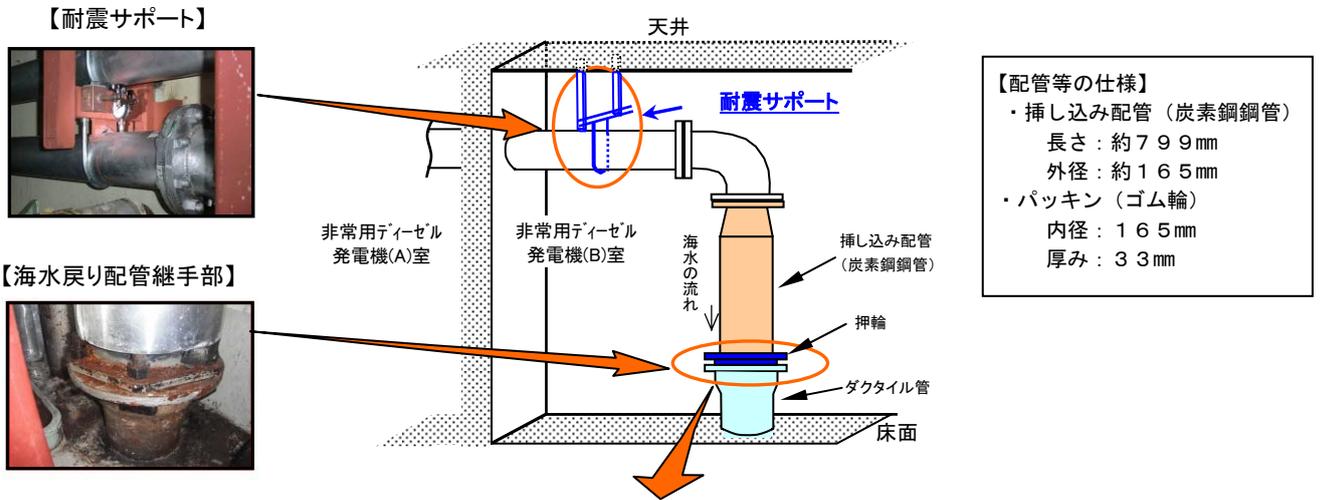
敦賀発電所 1号機 非常用ディーゼル発電機海水戻り配管点検状況

発生場所・概略系統図

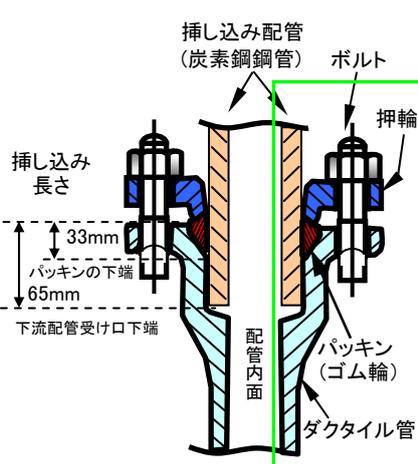


配管調査状況

【非常用ディーゼル発電機(B)室内 海水戻り配管概略図】

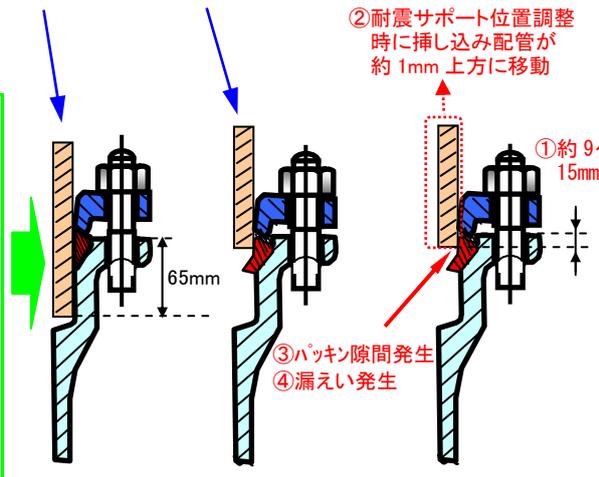


【本来の継手部状況】



【当該継手部の状況】

【建設時】 【S58、62年取替時】 【今回の状況】



【海水漏えいの原因】

- 昭和62年の海水配管取替時に配管挿し込み長さが不足
- 第33回定期検査時の耐震補強工事に伴うサポート位置調整時に、挿し込み配管が上方に移動
- パッキンと挿し込み配管の間に隙間が発生
- 格納容器冷却海水系ポンプ運転に伴い海水漏えい