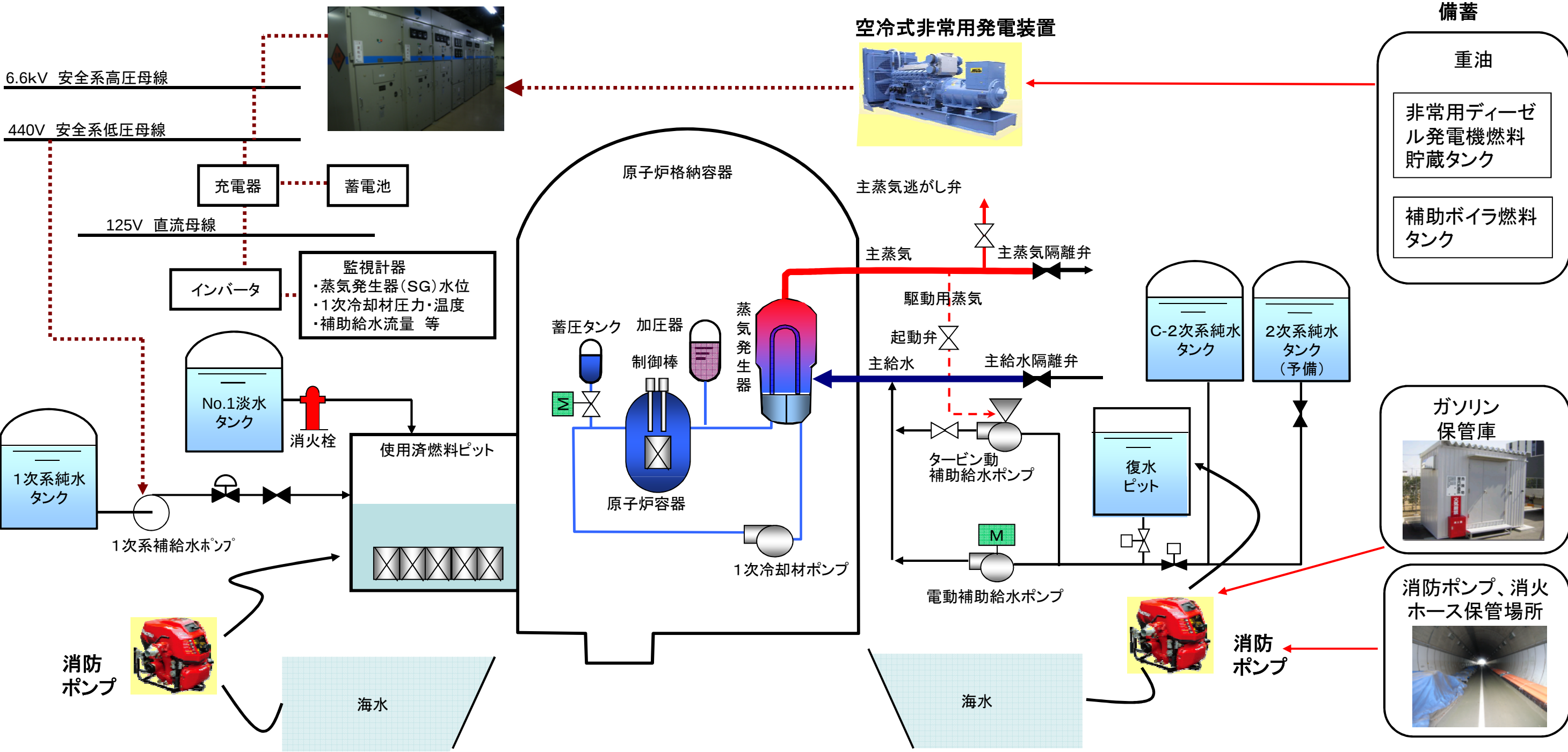


大飯3・4号機の緊急安全対策にかかる設備の概要



電源確保	空冷式非常用発電装置を起動し、タービン動補助給水ポンプの運転監視に必要な負荷等に給電
蒸気発生器への給水	タービン動補助給水ポンプにより復水ピット、C-2次系純水タンク、2次系純水タンク(予備)、海水を水源として蒸気発生器に給水するとともに、主蒸気逃がし弁開により蒸気を大気に放出することで原子炉を冷却
使用済燃料ピットへの給水	No.1淡水タンク、1次系純水タンク、海水を水源として給水し、使用済燃料ピットを冷却

地震、津波及び地震・津波の重畳時の炉心及び使用済燃料ピットの冷却方法について

炉 心

	クリフエッジ	事故シナリオ	電源供給	燃料の冷却方法
地 震	$1.8 \times S_s$ ※1	全交流電源喪失	空冷式非常用発電装置	タービン動補助給水ポンプによる2次系からの冷却
津 波	11.4m ※2	最終ヒートシンク喪失	外部電源	タービン動補助給水ポンプによる2次系からの冷却
地震・津波の重畳	$1.8 \times S_s$ 11.4m	全交流電源喪失	空冷式非常用発電装置	タービン動補助給水ポンプによる2次系からの冷却

※1 $1.8 \times S_s$ に至るとメタクラが機能喪失し、空冷式非常用発電装置が使用できなくなる。

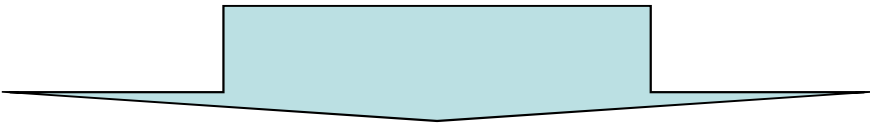
※2 11.4mに至るとタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプが機能喪失する。

使用済燃料ピット

	クリフエッジ	事故シナリオ	電源供給	燃料の冷却方法
地 震	$2.0 \times S_s$ ※3	燃料ピット冷却機能喪失	—	使用済燃料ピットへ海水を給水
津 波	14.4m ※4	燃料ピット冷却機能喪失	空冷式非常用発電装置	使用済燃料ピットへNo.1淡水タンクの水と海水を給水
地震・津波の重畳	$2.0 \times S_s$ 14.4m	燃料ピット冷却機能喪失	—	使用済燃料ピットへ海水を給水

※3 $2.0 \times S_s$ に至ると使用済燃料ピットの構造健全性が喪失する。

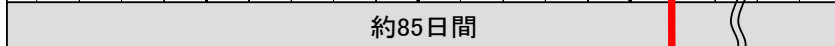
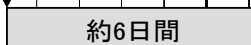
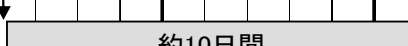
※4 14.4mに至ると消防ポンプ用の燃料であるガソリンの保管場所が被水する。



地震・津波の重畳が電源供給や水源確保の制約の観点から最も厳しい

地震・津波の重畳時の炉心（運転時）の冷却継続時間の評価

全交流電源喪失（基本シナリオ）

		全交流電源喪失発生からの時間(日数)																											
	水源	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	...	84	85	86							
電源機能	蓄電池																												
	空冷式非常用発電装置 (非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク(712m3)) (補助ホライ燃料タンク(300m3)利用)																												
SG 給水機能	復水ピット※2 730m ³ 利用																												
	C-2次系純水タンク 3,030m ³ 利用																												
	2次系純水タンク(予備) 2,700m ³ 利用																												
	海水(消防ポンプ利用)※1																												

約16日後

※1:1～4号機の同時発災を想定しており、消防ポンプの燃料であるガソリンは共用している。16日目においては、ガソリンは他号機で先に使用して枯渇しており消防ポンプは使用できない。

全交流電源喪失(地震・津波の重畳)

		地震(1.8×Ss)、津波(11.4m)発生からの時間(日数)																							
	水源	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	59	60	6							
電源機能	蓄電池	←約5時間																							
	空冷式非常用発電装置 (非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク(712m³))	約59日間																							
	(補助ボイラ燃料タンク)	利用不可																							
SG 給水機能	復水ピット※2 1,035m³利用	←約18.7時間																							
	C-2次系純水タンク	利用不可																							
	2次系純水タンク(予備)	利用不可																							
	海水(消防ポンプ利用)※3	約6.5日間																							

約7.2日後

※2:全交流電源喪失(基本シナリオ)の評価では復水ピットの水位を保守的に保安規定値(730m³)として評価しているが、水位は中央制御室から監視可能であり、常に水位低警報値(1,035m³)以上で管理されていることから、地震・津波の重畳時の評価においては水位低警報値の水位を用いて評価した。

※3: 所内に保有しているガソリンの量は全交流電源喪失(基本シナリオ)の評価時点(10月1日)では3,400リットルであったが、その後追加配備したことから、地震・津波の重畳時の評価においては12月15日時点の保有量10,250リットルを用いて評価した。

地震・津波の重畳時の使用済燃料ピット（運転時）の冷却継続時間の評価

全交流電源喪失時（基本シナリオ）

		全交流電源喪失発生からの時間（日数）																	
	水源	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...	85	86
電源機能	空冷式非常用発電装置																		
	（非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク（712m ³ ））	※4															85日以上		
	（補助ボイラ燃料タンク（300m ³ ）利用）																		
SFP 給水機能	No.1 淡水タンク （消火栓利用）	約14日間																	
	2,636m ³ 利用																		
	1次系純水タンク （1次系補給水ポンプ利用）																		
	252m ³ 利用																		
	海水（消防ポンプ利用）※1※5※6																		

約15日後

※1：1～4号機の同時発災を想定しており、消防ポンプの燃料であるガソリンは共用している。15日目においては、ガソリンは他号機で先に使用して枯渇しており消防ポンプは使用できない。

※4：1次系純水タンクが枯渇するまでの時間は約32時間となり、その期間の電源供給が可能。

全交流電源喪失（地震・津波の重畳）

		地震（1.8Ss）、津波（11.4m）発生からの時間（日数）											
	水源	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
電源機能	空冷式非常用発電装置												
	（非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク）												
	（補助ボイラ燃料タンク）												
SFP 給水機能	No.1 淡水タンク （消火栓利用）												
	利用不可												
	1次系純水タンク （1次系補給水ポンプ利用）												
	利用不可												
	海水（消防ポンプ利用）※5※6	約7.2日間											

約7.2日後

※5：所内に保有しているガソリンの量は全交流電源喪失（基本シナリオ）の評価時点（10月1日）では3,400リットルであったが、その後追加配備したことから、地震・津波の重畳時の評価においては12月15日時点の保有量10,250リットルを用いて評価した。

※6：全交流電源喪失（基本シナリオ）の評価では保守的にSFPの水位低下を考慮していないが、地震・津波の重畳時の評価においては遮へい設計基準（0.15mSv/h）を満足する水位（燃料頂部から上に4.38m分の水位）の維持を考慮して評価した。

地震・津波の重畳時の使用済燃料ピット(停止時)の冷却継続時間の評価

全交流電源喪失時(基本シナリオ)

		全交流電源喪失発生からの時間(日数)															
水源		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	85	86	
電源機能	空冷式非常用発電装置																
	(非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク(712m3))	※4										85日以上					
	(補助ボイラ燃料タンク(300m3)利用)																
SFP 給水機能	No.1淡水タンク (消火栓利用) 2,636m ³ 利用	約6日間															
	1次系純水タンク (1次系補給水ポンプ利用) 252m ³ 利用																
	海水(消防ポンプ利用)※5※6																

約10日後

※4: 1次系純水タンクが枯渇するまでの時間は約13時間となり、その期間の電源供給が可能。

地震・津波の重畳時の使用可否
×
—
×
(耐震設計Cクラス)
×
(耐震設計Cクラス)
×
(耐震設計Cクラス)
○

全交流電源喪失(地震・津波の重畳)

		地震(2.0Ss)、津波(14.4m)発生からの時間(日数)											
水源		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
電源機能	空冷式非常用発電装置												
	(非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク)												
	(補助ボイラ燃料タンク)												
SFP 給水機能	No.1淡水タンク (消火栓利用) 利用不可												
	1次系純水タンク (1次系補給水ポンプ利用) 利用不可												
	海水(消防ポンプ利用)※5※6	約8.0日間											

※5: 所内に保有しているガソリンの量は全交流電源喪失(基本シナリオ)の評価時点(10月1日)では3,400リットルであったが、その後追加配備したことから、地震・津波の重畳時の評価においては12月15日時点の保有量10,250リットルを用いて評価した。

※6: 全交流電源喪失(基本シナリオ)の評価では保守的にSFPの水位低下を考慮していないが、地震・津波の重畳時の評価においては遮へい設計基準(0.15mSv/h)を満足する水位(燃料頂部から上に4.38m分の水位)の維持を考慮して評価した。

地震・津波の重畳時の冷却継続時間の評価のまとめ

	全交流電源喪失(基本シナリオ)		全交流電源喪失(地震・津波の重畳)
	緊急安全対策前 (3月11日以前)	緊急安全対策後 (10月1日時点)	緊急安全対策後 (12月15日時点)
炉 心 (冷却継続できなくなる要因)	約 5 時間後 (蓄電池枯渇)	約 16 日後 (水源:2次系純水タンク(予備)の枯渇)	約 7.2 日後 (消防ポンプ燃料:ガソリン枯渇)
使用済燃料ピット (冷却継続できなくなる要因)	約 12 時間後 (使用済燃料ピット水100℃到達)	約 10 日後 (停止時) (消防ポンプ燃料:ガソリン枯渇)	約 7.2 日後 (運転時) ※ (消防ポンプ燃料:ガソリン枯渇)

※ 停止時の場合は約8日後