

副本

平成 23 年 ( ㉔ ) 第 21 号 玄海原子力発電所 2 号機, 3 号機再稼働差止仮処分  
命令申立事件

債権者 味 志 陽 子 外 89 名

債務者 九州電力株式会社

### 準備書面 3

平成 24 年 4 月 6 日

佐賀地方裁判所 民事部 御中

債務者訴訟代理人弁護士 堤

克



同

山

内

喜



同

松

崎



同

斉

藤

芳



同

永

原



同

熊

谷

善



同

池

田

早



本準備書面は、債務者平成 24 年 1 月 11 日付「準備書面 2」のうち「第 1」の「1 求釈明事項 1」における「(4) 緊急安全対策の実施」について、「安全上重要な機器を設置しているエリアの浸水防止対策」及び「蒸気発生器への給水源確保」の具体的内容について説明を行うものである。

なお、緊急安全対策については、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、国の指示に基づいて実施したものであるが、そもそも、玄海原子力発電所においては、答弁書「第 4 耐震設計審査指針の改訂に伴う耐震安全性評価」で述べたとおり、新耐震指針に照らした耐震バックチェックを行った結果、十分な耐震性を有すると共に、地震に伴う津波に対しても、原子炉施設の安全性に問題はないことを確認している。

## 第 1 「安全上重要な機器を設置しているエリアの浸水防止対策」について

### 1 概要

玄海原子力発電所は、耐震バックチェックにおける津波に対する安全性評価において、最高水位を与える想定津波は、玄海 1・2 号機の取水口位置で T.P.+2.1m 程度、玄海 3・4 号機の取水ピット前面位置で T.P.+2.0m 程度であるところ、玄海原子力発電所の敷地は T.P.+11.0m に整地されていることから、そもそも津波に対する原子炉施設の安全性には問題はないことが確認されている。また、蒸気発生器による除熱に必要な安全上重要な機器（非常用ディーゼル発電機、タービン動給水補助ポンプ、安全補機開閉器、蓄電池設備等、以下「安全上重要な機器」という）についても同様である。

しかし、福島第一原子力発電所において、想定外の津波により海水ポンプ等の機能が喪失したことを踏まえ、国からの指示を受け、緊急対策の一環として安全上重要な機器が設置されているエリアの建屋入口扉、搬入口の浸水防止措置を実施した。

### 2 具体的な内容

安全上重要な機器に対する津波等による浸水を防止するために、これらの機器が設置されている建屋につながる扉、配管の貫通部、ケーブルトレイの貫通部等の隙間にシール施工等を行った。

具体的には図 1 に示すとおり安全上重要な機器が設置されている建屋の外周壁の扉、ケーブルトレイ貫通部、配管貫通部を対象にゴムパッキン

の施工, シール等を実施することで建屋内への水の浸入を防止することとしており, これらの対策は平成 23 年 4 月 23 日までに完了している。

浸水防止措置箇所：安全上重要な機器が設置されている建屋の外周壁について  
浸水防止措置を実施

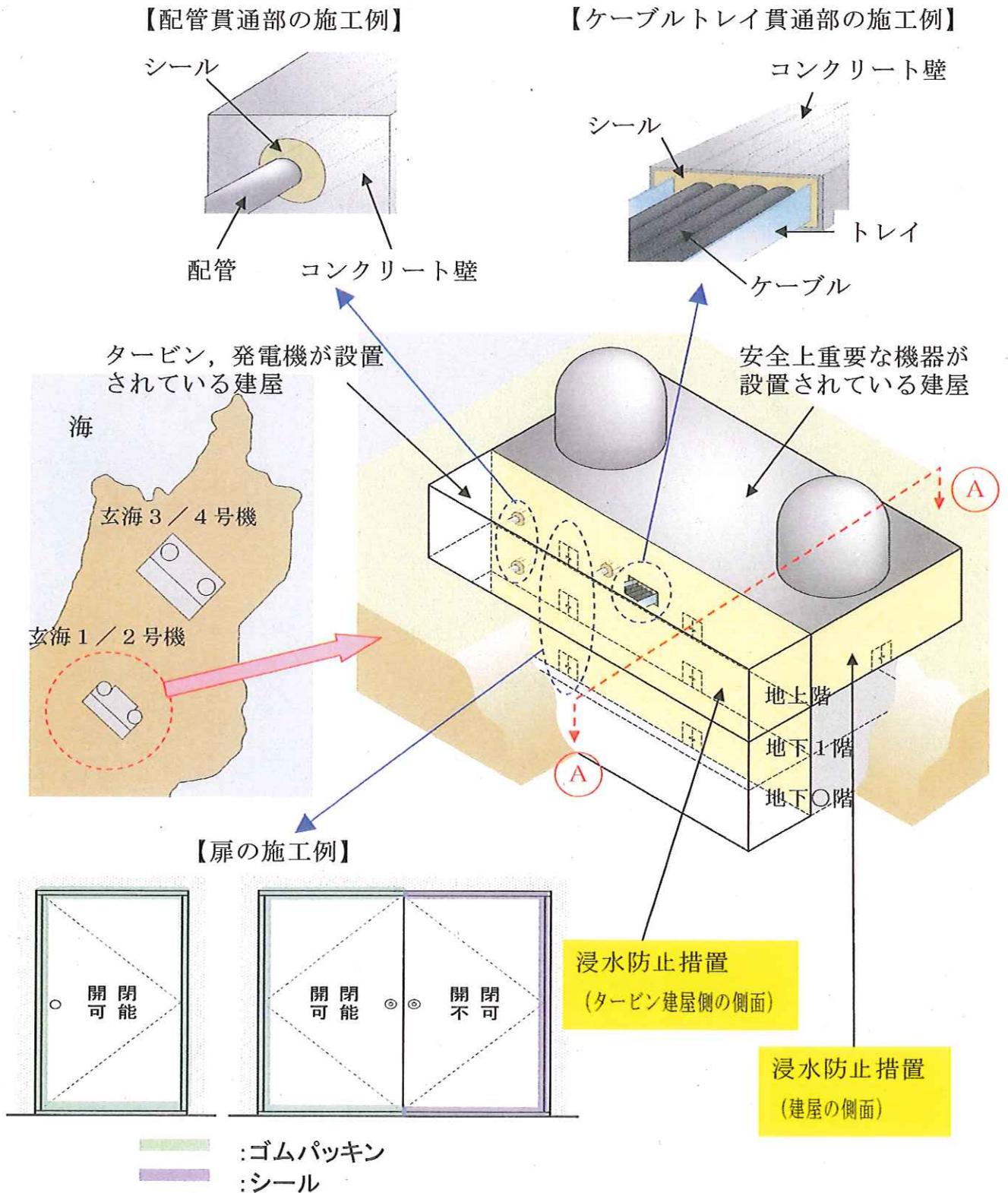
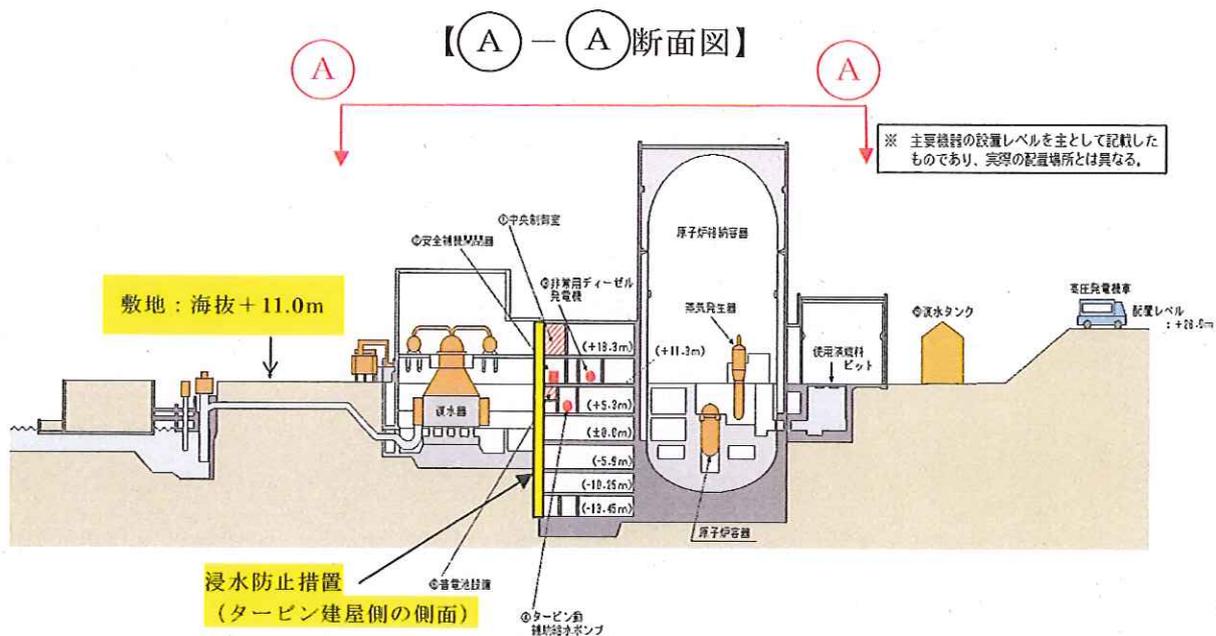


図1 浸水防止措置の概要（玄海1/2号機のイメージ）



	①中央制御室	②安全補機開閉器	③非常用ディーゼル発電機	④タービン動補助給水ポンプ	⑤復水タンク	⑥蓄電池設備
玄海1号	+18.3m	+11.8m	+11.3m	+5.3m	+11.6m	+9.3m
玄海2号	+18.3m	+11.8m	+11.3m	+5.3m	+11.6m	+9.3m

図2 浸水防止措置箇所（玄海1 / 2号機のイメージ）

さらに、債務者は、原子力発電所のさらなる安全性の向上を図るべく、玄海2号機及び3号機について、タービン動補助給水ポンプが設置されている部屋の扉を水密扉とし、さらなる浸水防止対策を施している。水密扉を設置したタービン動補助給水ポンプが設置されている部屋の状況は図3に記載の通りである。



図3 玄海2号機タービン動補助給水ポンプが設置されている部屋の扉

## 第2 「蒸気発生器への給水源確保」について

### 1 概要

全交流電源が喪失した場合、原子炉の冷却を行うため、蒸気発生器による除熱が必要であり、タービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器への給水を行う。

タービン動補助給水ポンプの水源については、通常、復水タンクから供給を行い、復水タンクの水位が低下した場合は、さらに2次系純水タンク内の水による供給を行う。

これら復水タンクおよび2次系純水タンクによる水の供給については一定期間供給が可能であるが、緊急対策の一環として、事態が長期に亘る場合にも、他の水源から復水タンクへの水の補給を可能とした。

### 2 給水源の追加、仮設ポンプ及びホースの配備

- (1) 復水タンク及び2次系純水タンクの水源が枯渇した場合、他の水源として、ろ過水貯蔵タンク（玄海3号及び4号においては、原水タンク：以下同様。）、淡水池（八田浦貯水池）及び海水から仮設ポンプ等

により復水タンクへ水を補給する。このため必要な仮設ポンプ及びホースについて、平成23年4月5日までに配備を行った。

その後、平成23年4月22日までに、仮設ポンプの仕様変更を行うとともに、万一のがれき等の迂回を考慮しても余裕を持ってホース布設が可能となるよう、仮設ホースの必要長さの変更を行った。

なお、仮設ホース等の資機材の保管場所は、津波の影響を受けない高台にするとともに、法面近傍から離れた場所としている。タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水確保の流れについては図4-1（玄海1/2号）、図4-2（玄海3/4号）の通りである。

また、各タンクの容量及び台数については表1に記載の通りである。

① 復水タンクからの水補給  
(恒設設備を利用)

② 2次系純水タンクからの水補給 ※  
(恒設設備を利用)

③ ろ過水貯蔵タンクからの水補給 ※  
(仮設ポンプ)

ろ過水貯蔵タンク→大型油分離槽→仮設ポンプ→復水タンクへ給水

④ 八田浦貯水池からの水補給  
(仮設ポンプ)

八田浦貯水池→仮設ポンプ→大型油分離槽→仮設ポンプ→復水タンクへ給水

⑤ 海水からの水補給  
(仮設ポンプ)

取水ビット→仮設ポンプ→大型油分離槽→仮設ポンプ→復水タンクへ給水

※ 水源については本フロー順に使用する。使用できない場合は次の水源を使用する。

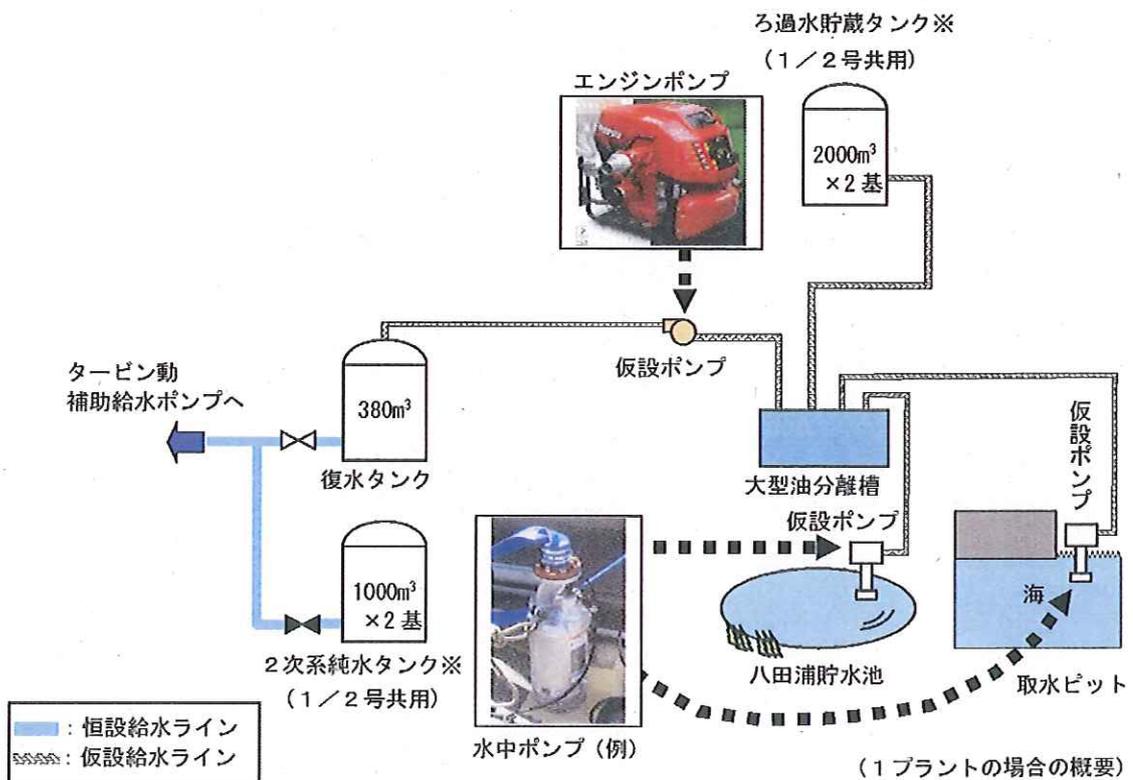


図4-1 タービン動補助給水ポンプによる  
蒸気発生器への給水確保方法 (玄海1/2号)

① 復水タンク（ピット）からの水補給  
（恒設設備を利用）

② 2次系純水タンクからの水補給 ※  
（恒設設備を利用）

③ 原水タンクからの水補給 ※  
（仮設ポンプ）

原水タンク→消火用水槽→仮設ポンプ→復水タンク（ピット）へ給水

④ 八田浦貯水池からの水補給  
（仮設ポンプ）

八田浦貯水池→仮設ポンプ→消火用水槽→仮設ポンプ  
→復水タンク（ピット）へ給水

⑤ 海水からの水補給  
（仮設ポンプ）

取水（放水）ピット→仮設ポンプ→消火用水槽→仮設ポンプ  
→復水タンク（ピット）へ給水

※ 水源については本フロー順に使用する。使用できない場合は次の水源を使用する。

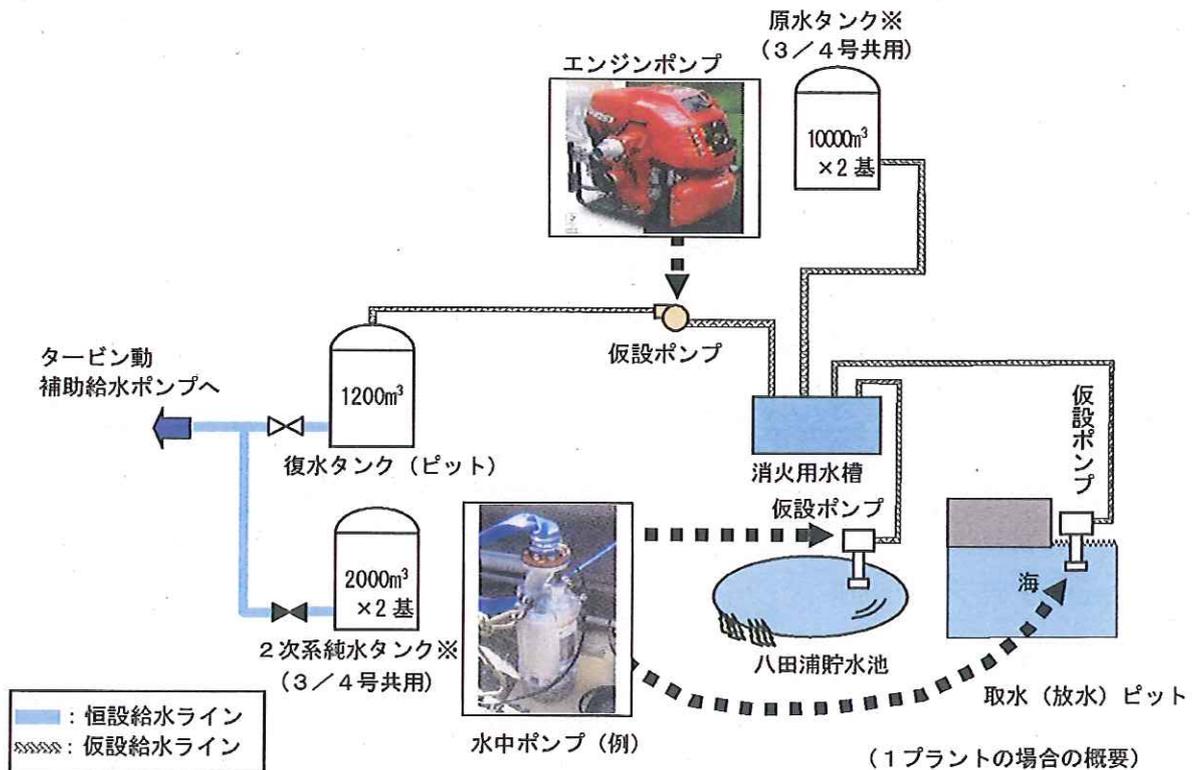


図4-2 タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への給水確保方法（玄海3/4号）

表1 蒸気発生器への注水に用いるタンク容量及び台数

	1号	2号	3号	4号
復水タンク容量[m <sup>3</sup> ]	380	380	1200	1200
2次系純水タンク[m <sup>3</sup> ]	2000 (1000×2基)		4000 (2000×2基)	
ろ過水貯蔵(原水)タンク[m <sup>3</sup> ]	4000 (2000×2基)		20000 (10000×2基)	

(2) 緊急冷却に必要な冷却水量に対する上記仮設設備の評価

玄海原子力発電所では、上記対策により、蒸気発生器の崩壊熱から発生する熱量に対して、蒸気発生器に係る長期間の冷却に必要な冷却水量を供給することができる【乙12添付資料-10(1/3)】。

なお、蒸気発生器の崩壊熱を除去するために必要な補給水量は図5の通りである(詳細は【乙12添付資料-7(3/7)以下】参照)。

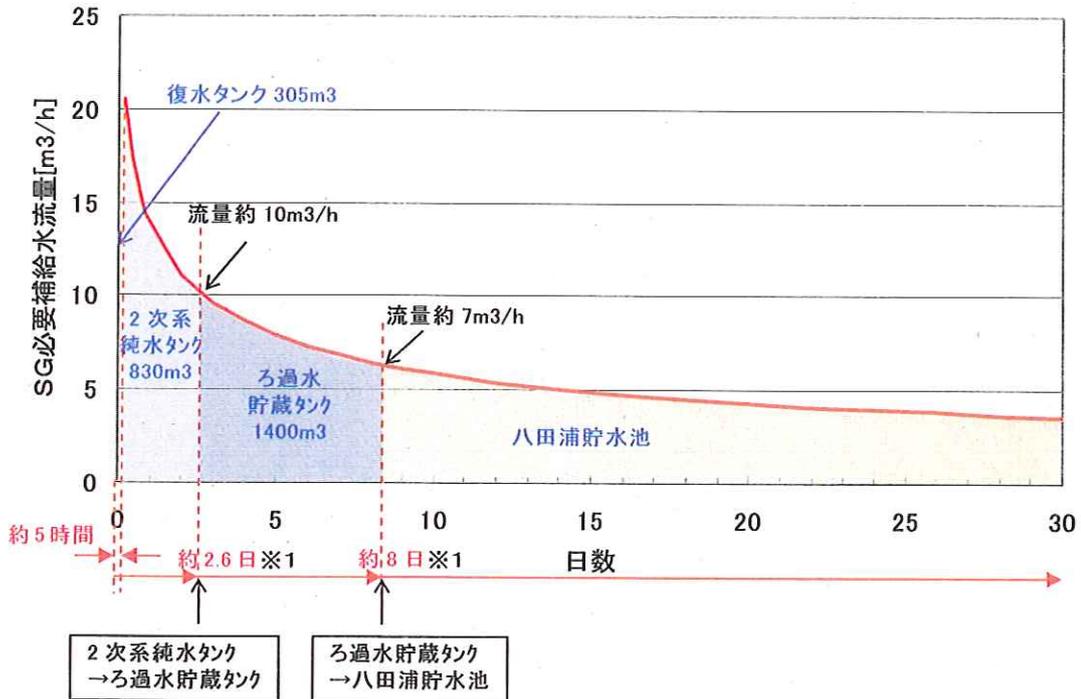


図5-1 蒸気発生器(SG)への必要補給水流量(玄海1号)

※1:(蒸気発生器への給水)+(使用済燃料ピットへの注水)を考慮した日数

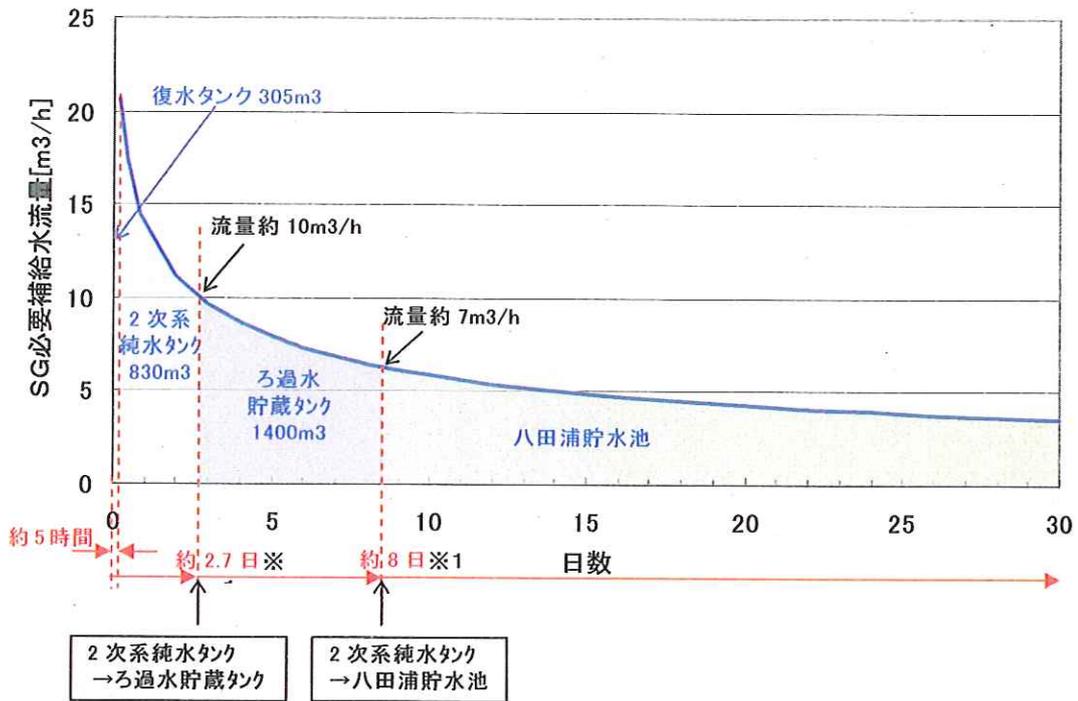


図5-2 蒸気発生器 (SG) への必要補給水流量 (玄海2号)

※1: (蒸気発生器への給水) + (使用済燃料ピットへの注水) を考慮した日数

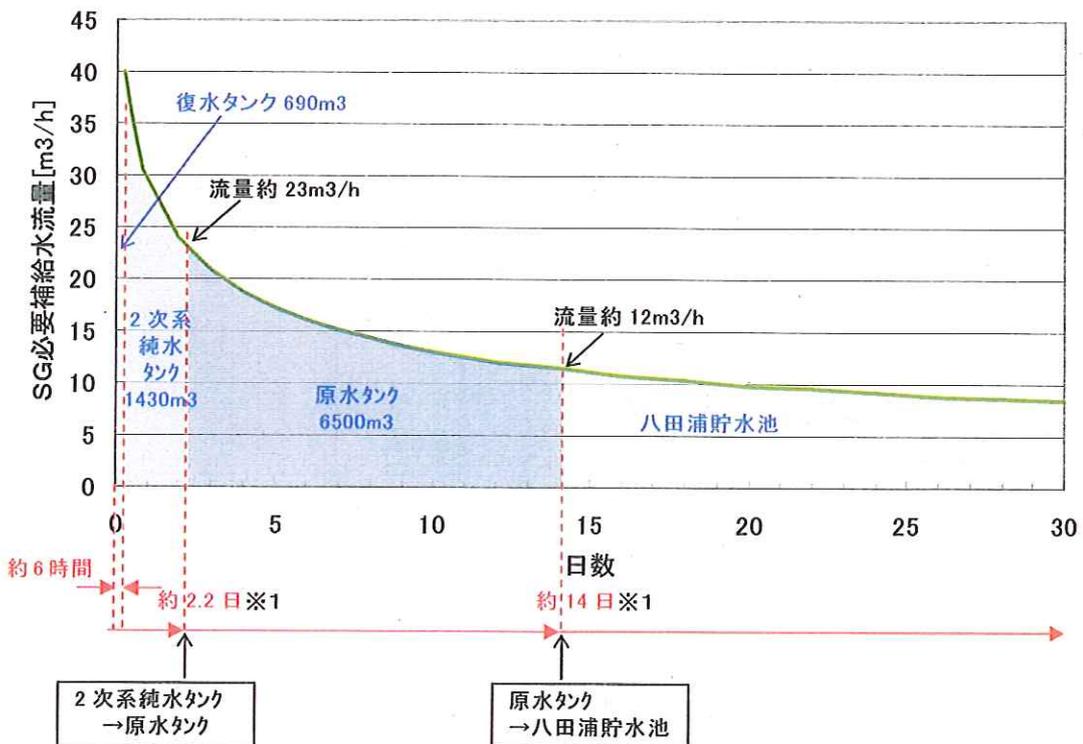


図5-3 蒸気発生器 (SG) への必要補給水流量 (玄海3号)

※1: (蒸気発生器への給水) + (使用済燃料ピットへの注水) を考慮した日数

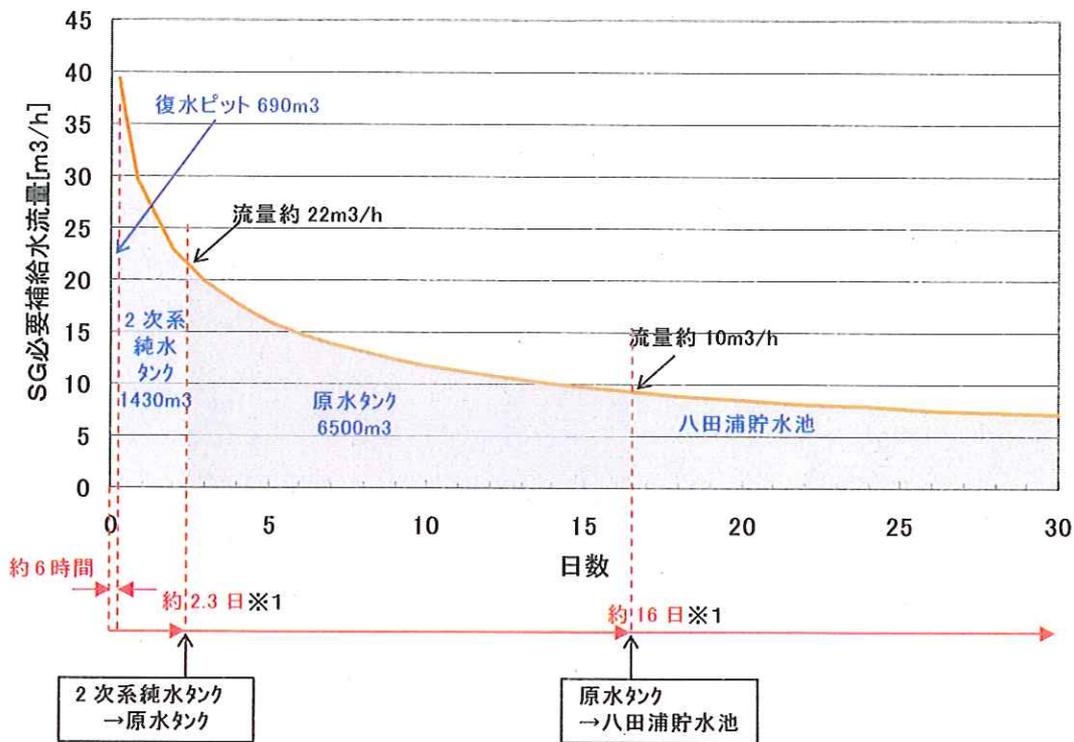


図5-4 蒸気発生器 (SG) への必要補給水流量 (玄海4号)

※1: (蒸気発生器への給水)+(使用済燃料ピットへの注水)を考慮した日数

### 3 仮設ポンプ及びホースの配備に伴う手順書の策定・訓練について

「蒸気発生器への給水源確保」対策に当たっては、仮設ポンプによる水の送水を行うための手順を策定するとともに、関連規定類の改正を行った。

なお、手順の策定に当たっては、実行性確認(検証)を行い、改善点の抽出及び手順への反映を行っている。

更に、制定した手順に係る訓練を実施するなど習熟に努めており、今後も継続的に訓練を行うこととしている。

「蒸気発生器への給水源確保」に係る訓練状況の詳細については表2-1(玄海1/2号)、表2-2(玄海3/4号)の通りである。

表 2 - 1 「蒸気発生器への給水源確保」及び「使用済燃料ピットへの注水」に係る訓練状況について（玄海 1 / 2 号）

訓練項目(対象箇所)	訓練内容	検証日	訓練実施日	検証結果及び訓練結果
蒸気発生器への給水源確保 仮設ポンプ及びホースの 配備訓練 (必修第一課)	仮設ポンプ単体運転 (エンジンポンプ)	4月1日	4月8日 4月9日 4月11日 4月12日	検証結果:良好 訓練結果:良好
	送水準備	4月4日 4月6日		検証結果:良好 訓練結果:良好
	ろ過水貯蔵タンクから1号大型油分離槽への補給(1/2号機共通ルート)	4月4日		検証結果:良好 訓練結果:良好
	八田浦貯水池から1号大型油分離槽への補給(1/2号機共通ルート)	4月6日		検証結果:良好 主な改善点: ・検証で得られた仮設ポンプの設置手順及び仮設ポンプ用発電機の取扱要領を手順書に反映する。 訓練結果:良好
	1号取水ピットから1号大型油分離槽への補給(1/2号機共通ルート)	4月5日		検証結果:良好 主な改善点: ・仮設ポンプ(エンジンポンプ)の圧力設定方法を見直す。 訓練結果:良好
	復水タンクへの補給	4月5日 4月6日		検証結果:良好 主な改善点: ・仮設ポンプ(エンジンポンプ)の圧力設定方法を見直す。 訓練結果:良好

表 2 - 2 「蒸気発生器への給水源確保」及び「使用済燃料ピットへの注水」に係る訓練状況について（玄海 3 / 4 号）

訓練項目(対象箇所)	訓練内容	検証日	訓練実施日	検証結果及び訓練結果
蒸気発生器への給水源確保 仮設ポンプ及びホースの 配備訓練 (必修第二課)	仮設ポンプ単体運転	4月4日	4月8日 4月9日 4月11日 4月12日	検証結果:良好 訓練結果:良好
	送水準備	4月5日 4月6日		検証結果:良好 訓練結果:良好
	原水タンクから消火用水槽への補給	4月6日		検証結果:良好(4/22追加検証結果:良好) 主な改善点: ・検証で得られた送水ホース長を手順書に反映する。 訓練結果:良好
	八田浦貯水池から消火用水槽への補給	4月5日		検証結果:良好(4/22追加検証結果:良好) 主な改善点: ・検証で得られた仮設ポンプ設置場所、送水ホース長を手順書に反映する。 訓練結果:良好
	取水ピットから消火用水槽への補給	4月6日		検証結果:良好 主な改善点: ・仮設ポンプ(エンジンポンプ)の手動による起動手順及び検証で得られた圧力設定値を手順書へ反映する。 訓練結果:良好
	復水タンクへの補給	4月5日		検証結果:良好 主な改善点: ・仮設ポンプ(エンジンポンプ)の手動による起動手順及び検証で得られた圧力設定値を手順書へ反映する。 訓練結果:良好

以上