

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添1-009改01(比)
提出年月日	2022年3月28日

先行審査プラントの記載との比較表
(VI-1-1-4 取水口及び放水口に関する説明書)

2022年3月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表 (VI-1-1-4 取水口及び放水口に関する説明書)

実線 ・ ・ 設備運用又は体制等の相違 (設計方針の相違)
波線 ・ ・ 記載表現, 設備名称の相違 (実質的な相違なし)
■ ・ ・ 前回提出時からの変更箇所

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2 号機	備考

比較表において、相違理由を類型化したものについて以下にまとめて記載する。下記以外の相違については、備考欄に相違理由を記載する。

相違No.	相違理由
①	島根 2 号機は、引き波時の対策として海水ポンプの長尺化により取水機能を確保する設計とする
②	島根 2 号機は、技術基準規則第62条～66条及び第69条～71条に適用する設備の取水箇所として整理する
③	島根 2 号機は、HPCSの冷却系として、高圧炉心スプレイ補機冷却系を設置する

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		VI-1-1-4 取水口及び放水口に関する説明書	

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1</p> <p>2. 基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2</p> <p>3. 取水口, <u>取水管及び取水槽</u>・・・・・・・・・・・・・・3</p> <p>4. 放水口・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎 7】</p> <p>島根 2号機は, 引き波時の対策として海水ポンプの長尺化により取水機能を確保する設計とする(以下, ①の相違)</p> <p>【東海第二, 柏崎 7】</p> <p>設備設計の相違</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)第33条、<u>第62～66条及び第69～71条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」</u>(以下「解釈」という。)に基づき、<u>取水口、取水管、取水槽、放水路及び放水口</u>の機能、位置及び構造について説明するものである。</p> <p>なお、技術基準規則第4条「設計基準対象施設の地盤」、第5条「地震による損傷の防止」、第49条「重大事故等対処施設の地盤」及び第50条「地震による損傷の防止」への適合性については、耐震設計に関する内容であるため、<u>VI-2「耐震性に関する説明書」</u>に示す。</p> <p>また、技術基準規則第6条「津波による損傷の防止」及び第51条「津波による損傷の防止」への適合性については、基準津波に対する機能維持に関する内容であるため、<u>VI-1-1-3-2「津波への配慮に関する説明書」</u>及び<u>VI-3「強度に関する説明書」</u>に示す。</p> <p>2. 基本方針</p> <p>通常運転時等においては、設計基準対象施設である復水器の冷却用海水、<u>原子炉補機の冷却用海水及びタービン補機の冷却用海水</u>は、取水口から<u>取水管を経て取水槽</u>に導かれ、循環水ポンプ、<u>原子炉補機海水ポンプ及びタービン補機海水ポンプ</u>を使用して取水し、復水器、<u>原子炉補機冷却系熱交換器及びタービン補機冷却系熱交換器</u>を冷却後、<u>放水路</u>を経て放水口まで導き、外海に放水できる設計とする。</p>	<p>・運用の相違 【東海第二，柏崎7】 島根2号機は，技術基準規則第62条～66条及び第69条～71条に適用する設備の取水箇所として整理する（以下，②の相違）</p> <p>・設備の相違 【東海第二，柏崎7】 ①の相違， 設備設計の相違</p> <p>・選定事象の相違 【東海第二】 島根2号機は，共通要因として敷地に遡上する津波は考慮不要と整理</p> <p>・設備の相違 【東海第二，柏崎7】 設備設計の相違， ①の相違</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>設計基準事故時又は重大事故等時においては、技術基準規則第 33 条及び第 63 条並びにそれらの解釈に基づき、最終ヒートシンクへ熱を輸送することが要求されており、海水を取水するために、<u>原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプの流路として取水口、取水管及び取水槽</u>を使用する設計とする。冷却に使用した海水は、放水路及び放水口を使用し放水する設計とする。</p> <p>重大事故等時は、技術基準規則第 62～66 条及び第 69～71 条並びにその解釈に基づき、<u>取水槽を可搬型重大事故等対処設備の取水箇所とし、想定される重大事故等の収束までの間、海を水源として十分な水量を供給できる設計とする。</u></p> <p>3. <u>取水口、取水管及び取水槽</u></p> <p>取水口は、<u>輪谷湾</u>に設置する。</p> <p>海水は、取水口から<u>取水管を経て、取水槽に導かれ、循環水ポンプ、原子炉補機海水ポンプ、タービン補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ</u>により海水を取水する。</p>	<p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 設備設計の相違、 島根 2 号機は、HPCS の冷却系として、高圧炉心スプレイ補機冷却系を設置する（以下、③の相違）、 ①の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二、柏崎 7】 ②の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 ①の相違、 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 島根 2 号機の取水口は、深層取水により海水を取水する</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 ①の相違、 ③の相違、 設備設計の相違</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2 号機	備考
			<ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【東海第二】 設備設計の相違 ・設備の相違 【柏崎 7】 ①の相違 ・設備の相違 【東海第二, 柏崎 7】 設備設計の相違 ・設備の相違 【東海第二, 柏崎 7】 設備設計の相違 ・設備の相違 【東海第二, 柏崎 7】 設備設計の相違 ・設備の相違 【東海第二, 柏崎 7】 設備設計の相違 ・設備の相違 【東海第二】 設備設計の相違, ③の相違 ・設備の相違 【東海第二】 設備設計の相違 ・記載方針の相違 【柏崎 7】

取水口, 取水管及び取水槽は, 通常運転時等に取水した海水を復水器, 原子炉補機冷却系熱交換器及びタービン補機冷却系熱交換器の冷却水として使用するための流路として設計する。

復水器の冷却用海水は循環水ポンプにより供給し, その容量は $67400\text{m}^3/\text{h} \times 3$ 個 (通常運転時 3 個運転) である。

原子炉補機冷却系熱交換器の冷却用海水は原子炉補機海水ポンプにより供給し, その容量は $2040\text{m}^3/\text{h} \times 4$ 個 (通常運転時 2 個運転, 2 個予備) である。

タービン補機冷却系熱交換器の冷却用海水はタービン補機海水ポンプにより供給し, その容量は $2100\text{m}^3/\text{h} \times 3$ 個 (通常運転時 2 個運転, 1 個予備) である。

また, 取水口, 取水管及び取水槽は, 設計基準事故時又は重大事故等時に取水した海水を原子炉補機冷却系熱交換器及び高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器に冷却水として使用するための流路として設計する。

原子炉補機冷却系熱交換器の冷却用海水は原子炉補機海水ポンプにより供給し, その容量は $2040\text{m}^3/\text{h} \times 1$ 個 (設計基準事故時又は重大事故等時 1 個運転) である。

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2 号機	備考
		<p><u>高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器の冷却用海水は高圧炉心スプレイ補機海水ポンプにより供給し、その容量は 336m³/h×1 個 (設計基準事故時又は重大事故等時 1 個運転) である。</u></p> <p><u>重大事故等時には、残留熱除去系等を冷却するために使用する移動式代替熱交換設備又は残留熱除去系熱交換器の冷却用海水は大型送水ポンプ車により供給し、その容量は 1800m³/h×1 個 (重大事故等時 1 個運転) である。</u></p> <p><u>放射性物質の 대기への拡散抑制又は航空機燃料火災への泡消火対応として、大型送水ポンプ車により原子炉建物への放水を行い、その容量は 1800m³/h×1 個 (重大事故等時 1 個運転) である。</u></p> <p><u>重大事故等の収束に必要な水源へ大量送水車により海水を供給し、その容量は 168m³/h×2 個 (重大事故等時海水取水用 1 個、送水用 1 個運転) である。</u></p>	<p>・設備の相違 【東海第二，柏崎 7】 ③の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二，柏崎 7】 設備設計の相違</p> <p>・運用の相違 【東海第二，柏崎 7】 島根 2 号機は、大型送水ポンプ車により海水を RHR 熱交換器に供給する手順を整備する</p> <p>・設備の相違 【東海第二，柏崎 7】 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二，柏崎 7】 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 ①の相違</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根 2 号機は次ページ上から 2 段落目に記載</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 設備設計の相違</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2 号機	備考
		<p>取水口、取水管及び取水槽は、非常用取水設備と位置付け、重大事故等時に使用することから重大事故等対処設備として設計する。</p> <p>また、取水槽には異物の流入防止としてバケット型スクリーンを設ける。</p> <p>表 3-1～表 3-3 に取水口、取水管及び取水槽の主要仕様を示す。</p> <p>取水口及び放水口に関する施設の位置図を図 3-1、取放水に関する海水等流路系統概要図を図 3-2～図 3-8、取水口、取水管及び取水槽の構造図を図 3-9～図 3-12 に示す。</p>	<p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 ①の相違、 設備設計の相違</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 東海第二は前ページ上から 3 段落目に記載</p> <p>・設備の相違 【柏崎 7】 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 ①の相違、 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 ①の相違、 設備設計の相違</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考						
		<p style="text-align: center;"><u>表 3-1 取水口の主要仕様</u></p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>鋼製円筒管</td> </tr> <tr> <td>主要寸法 内径</td> <td>8000 mm</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>SS400 (SS41)</td> </tr> </table>	種 類	鋼製円筒管	主要寸法 内径	8000 mm	材 料	SS400 (SS41)	<p>・設備の相違 【東海第二, 柏崎 7】</p>
		種 類	鋼製円筒管						
主要寸法 内径	8000 mm								
材 料	SS400 (SS41)								
		<p style="text-align: center;"><u>表 3-2 取水管の主要仕様</u></p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>鋼管</td> </tr> <tr> <td>主要寸法 内径</td> <td>4300 mm</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>SS400 (SS41)</td> </tr> </table>	種 類	鋼管	主要寸法 内径	4300 mm	材 料	SS400 (SS41)	<p>・設備の相違 【東海第二, 柏崎 7】</p>
		種 類	鋼管						
主要寸法 内径	4300 mm								
材 料	SS400 (SS41)								

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考															
		<p style="text-align: center;">表 3-3 取水槽の主要仕様</p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td></td> <td>鉄筋コンクリート函渠</td> </tr> <tr> <td>主要寸法</td> <td>たて</td> <td>47250 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>横</td> <td>28500 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>深さ</td> <td>9900 mm</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td></td> <td>鉄筋コンクリート</td> </tr> </table>	種 類		鉄筋コンクリート函渠	主要寸法	たて	47250 mm		横	28500 mm		深さ	9900 mm	材 料		鉄筋コンクリート	<p>・設備の相違 【柏崎 7】</p>
種 類		鉄筋コンクリート函渠																
主要寸法	たて	47250 mm																
	横	28500 mm																
	深さ	9900 mm																
材 料		鉄筋コンクリート																

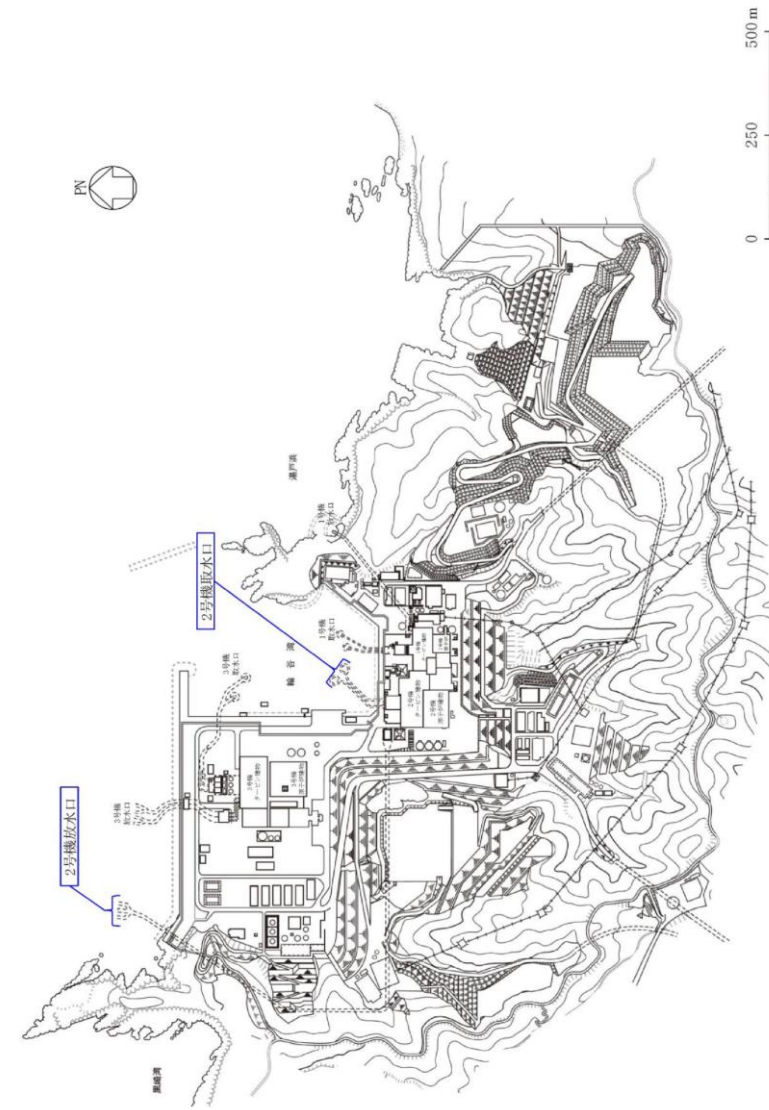


図 3-1 取水口及び放水口に関する施設の位置図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

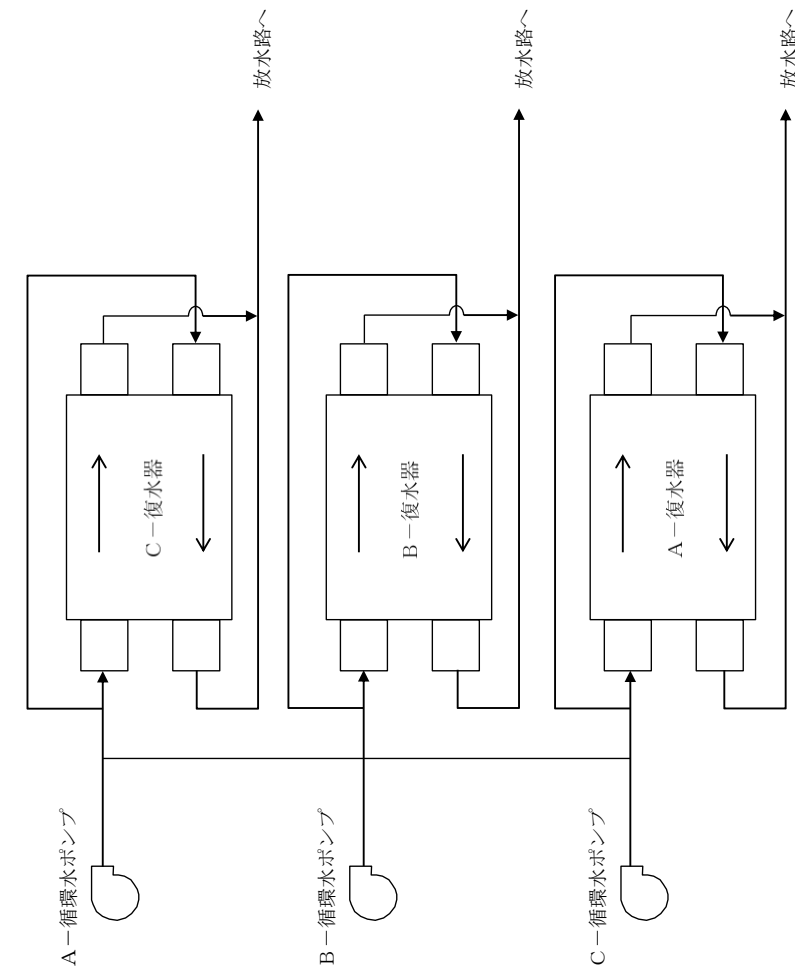


図 3-2 循環水系系統概要図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

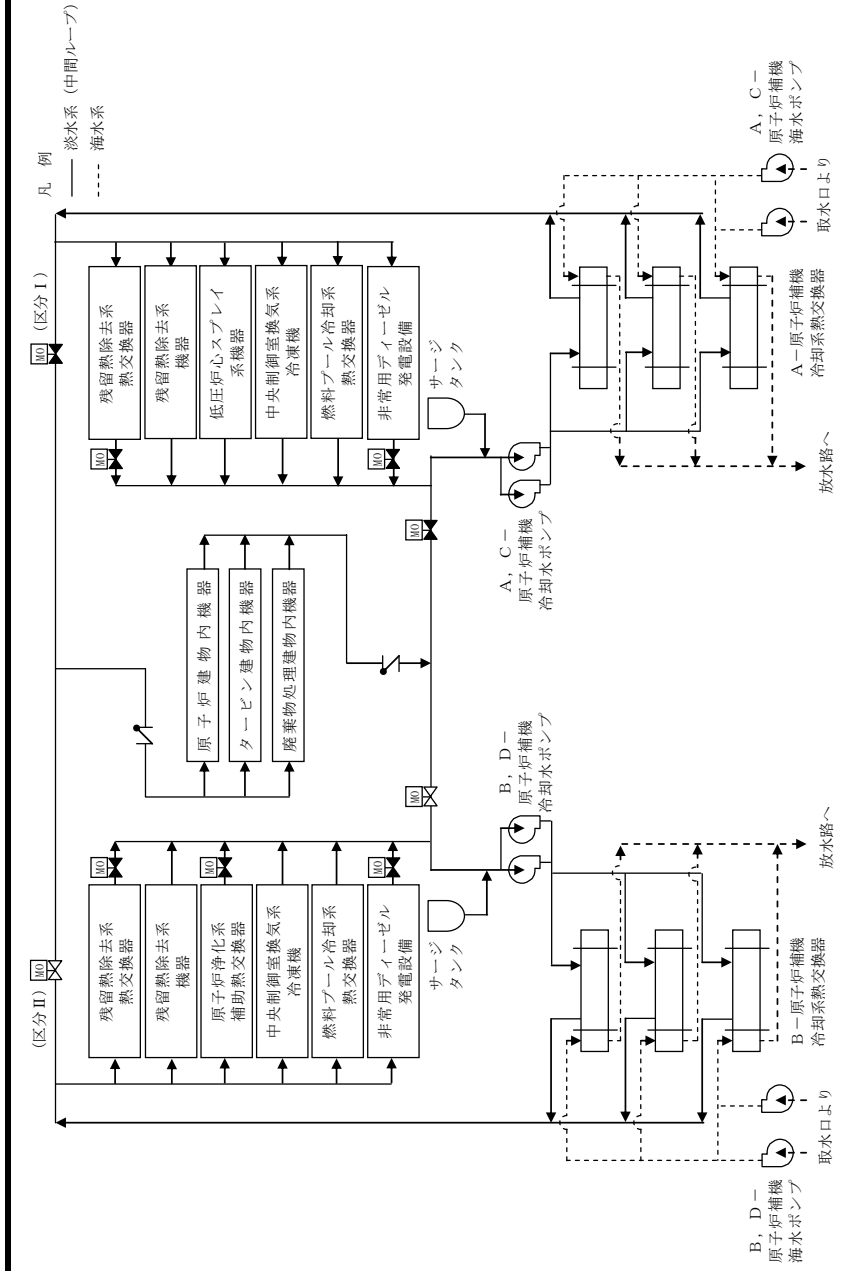


図 3-3 原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）系統概要図

・設備の相違
【東海第二，柏崎 7】

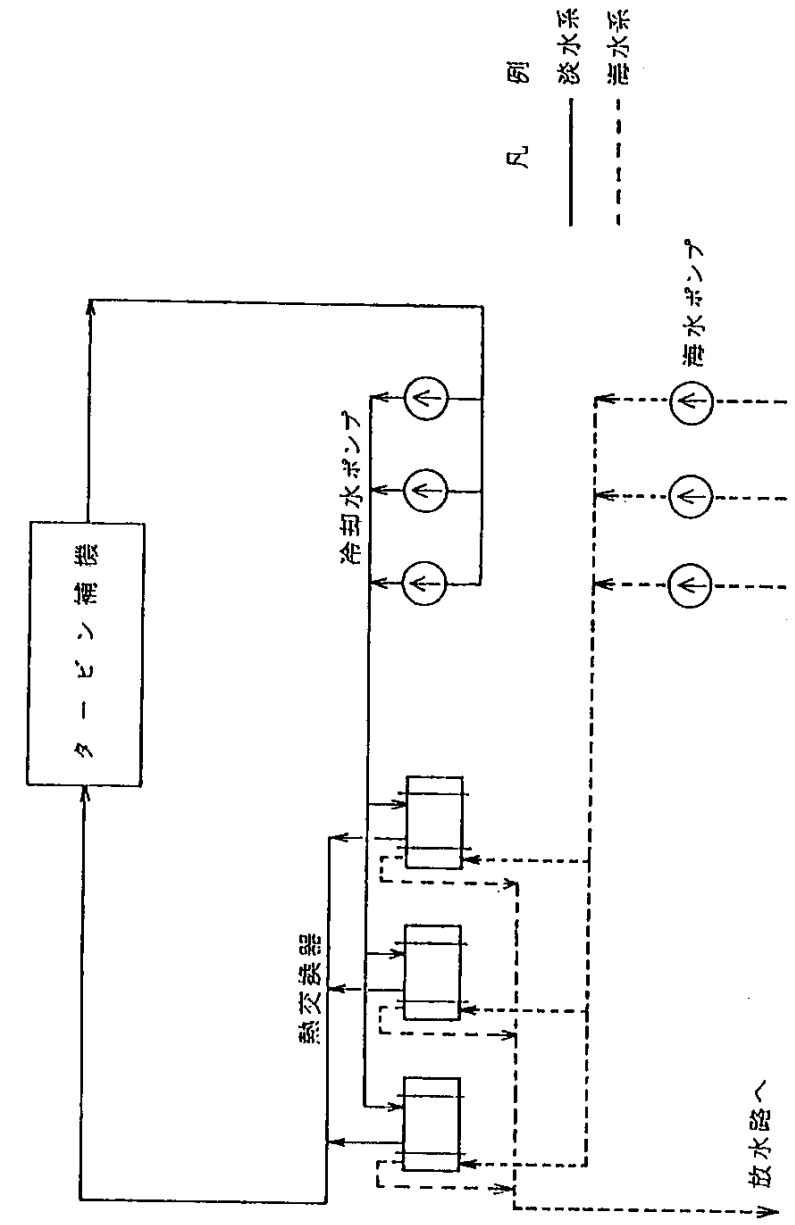


図 3-4 タービン補機海水系系統概要図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

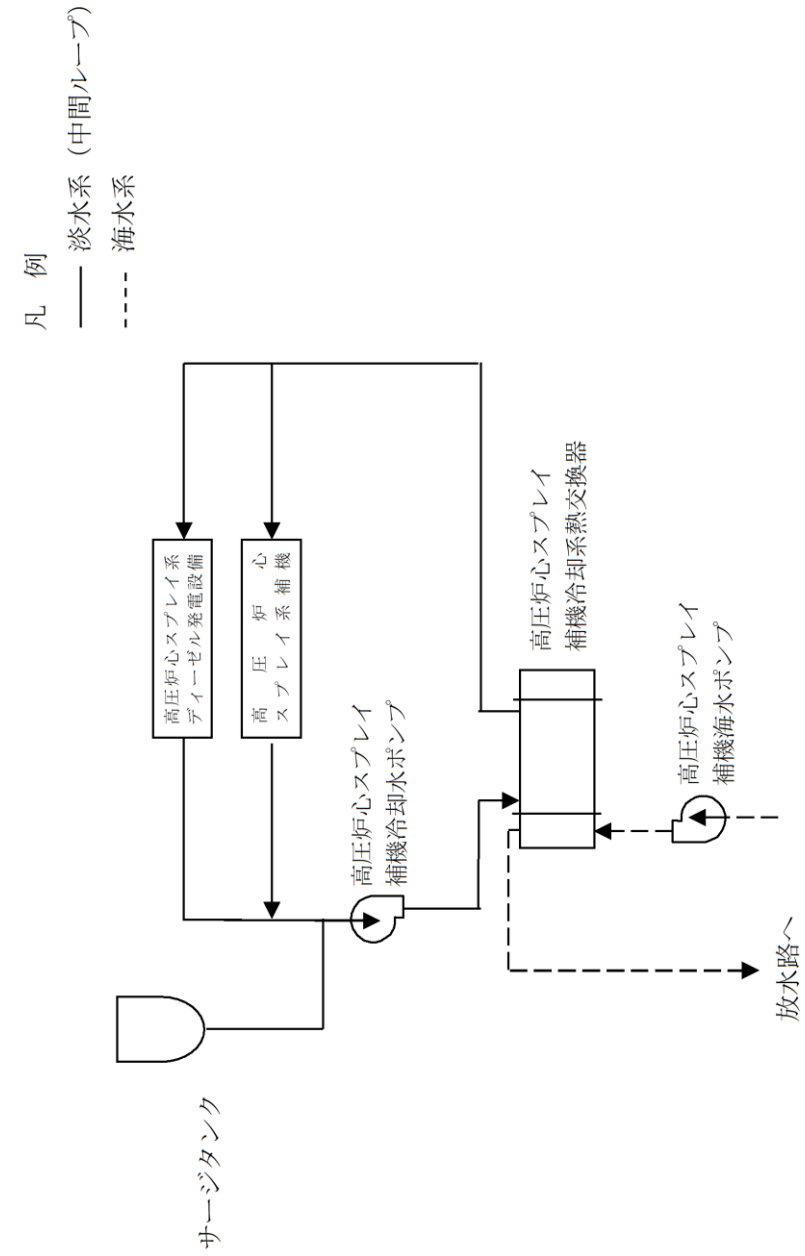


図 3-5 高圧炉心スプレイ補機冷却系 (高圧炉心スプレイ補機海水系含む。) 系統概要図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

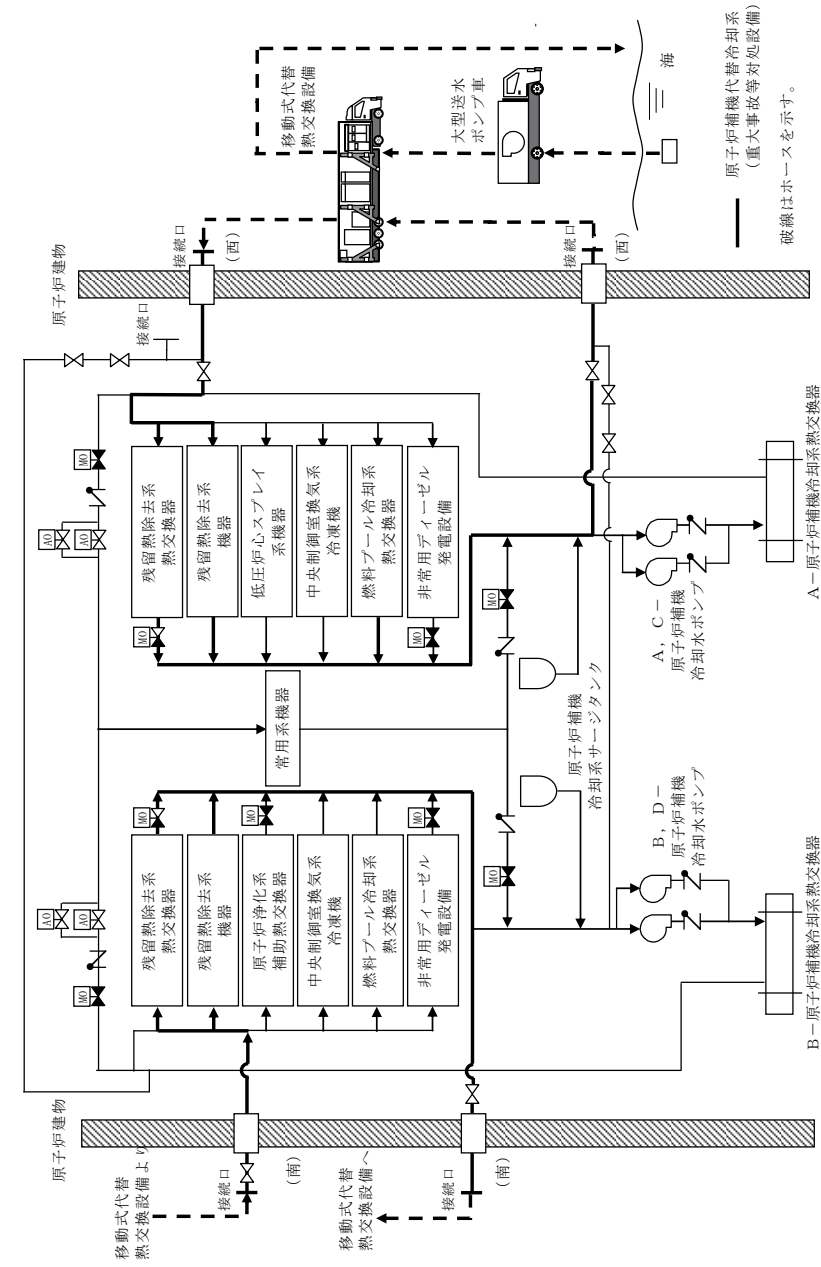


図 3-6 原子炉補機代替冷却系系統概要図 (屋外接続口使用時)

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

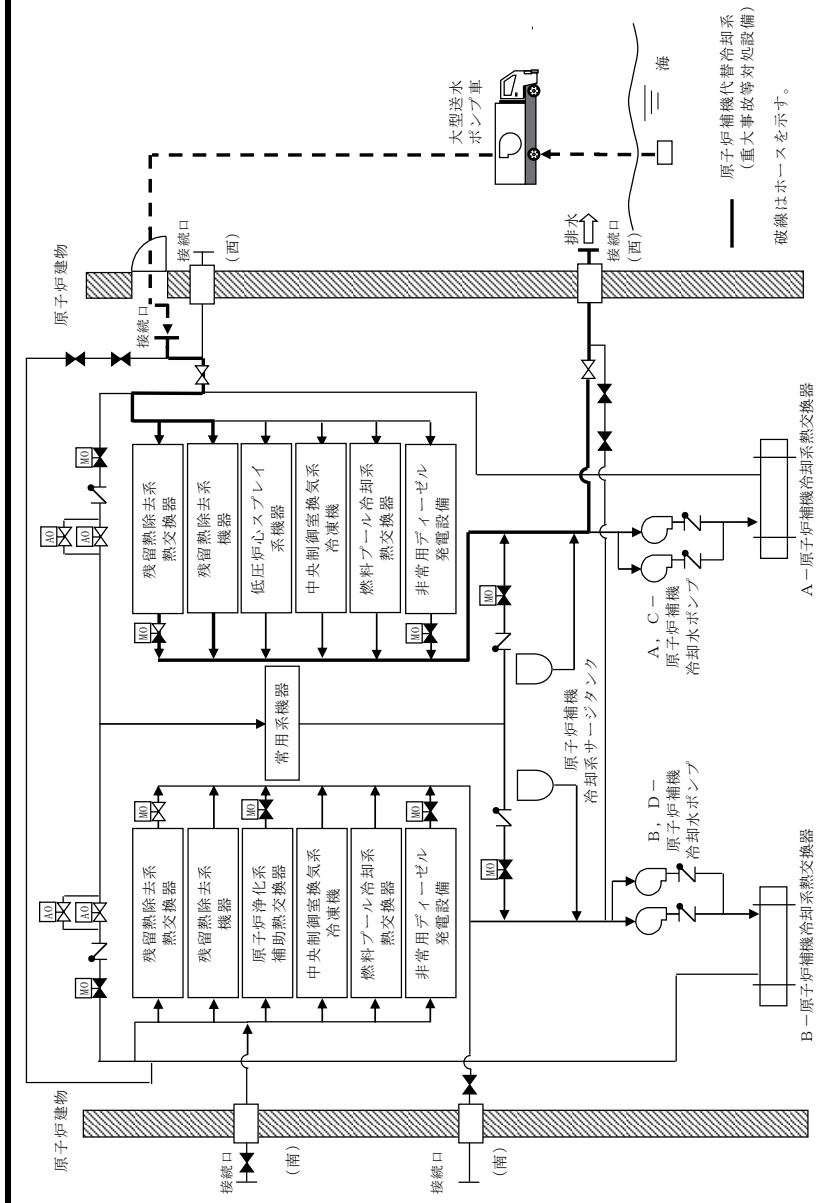


図 3-7 原子炉補機代替冷却系系統概要図 (屋内接続口使用時)

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

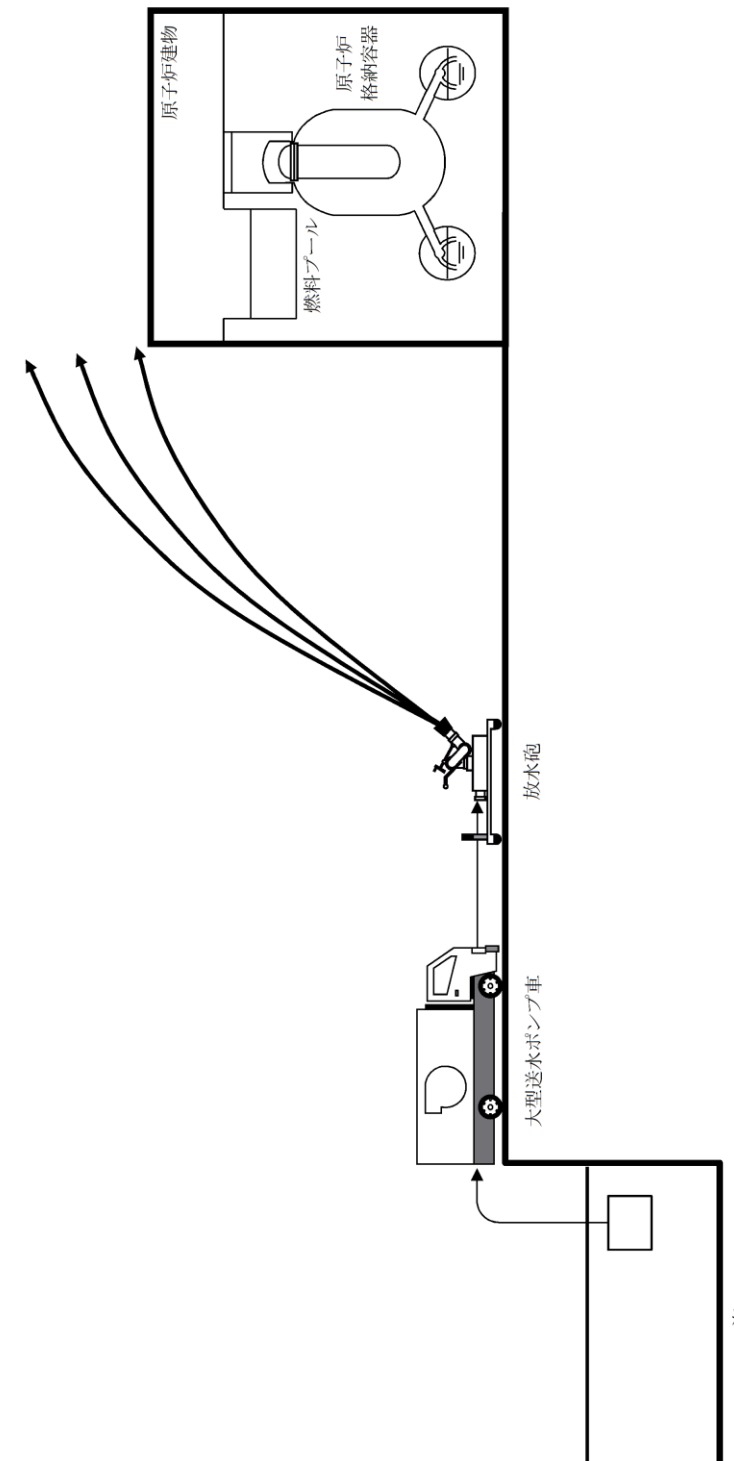


図 3-8 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備系統概図 (原子炉建物放水設備による大気への放射性物質の拡散抑制)

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

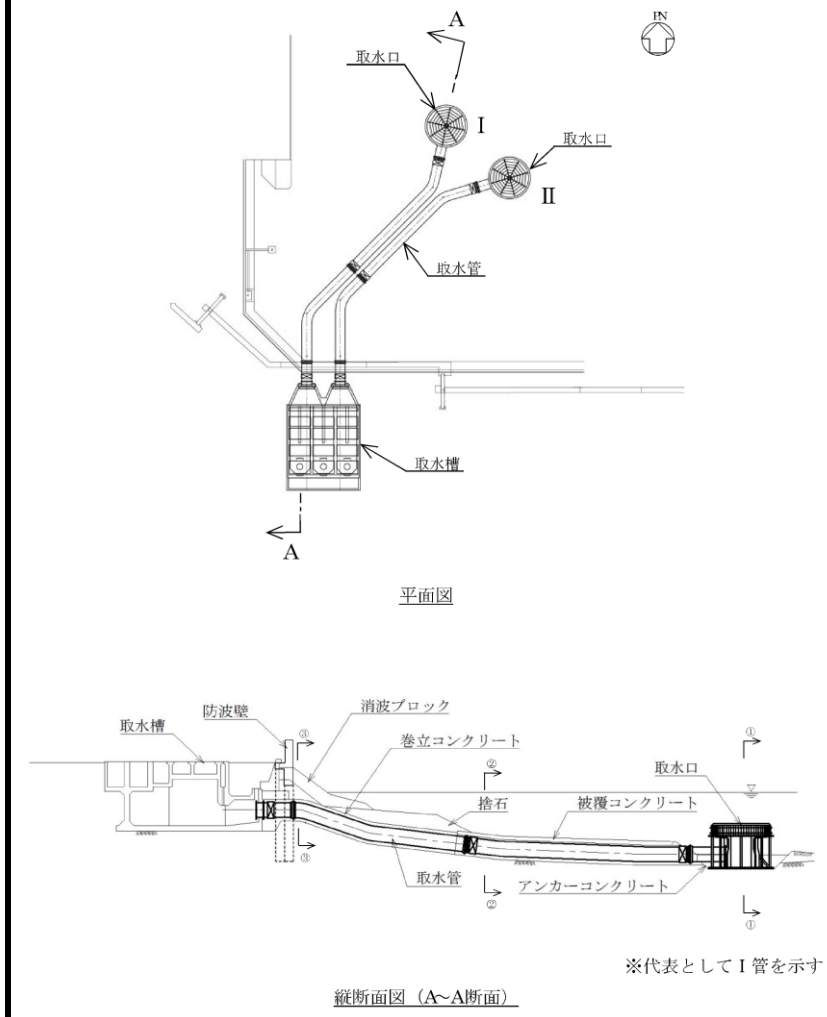
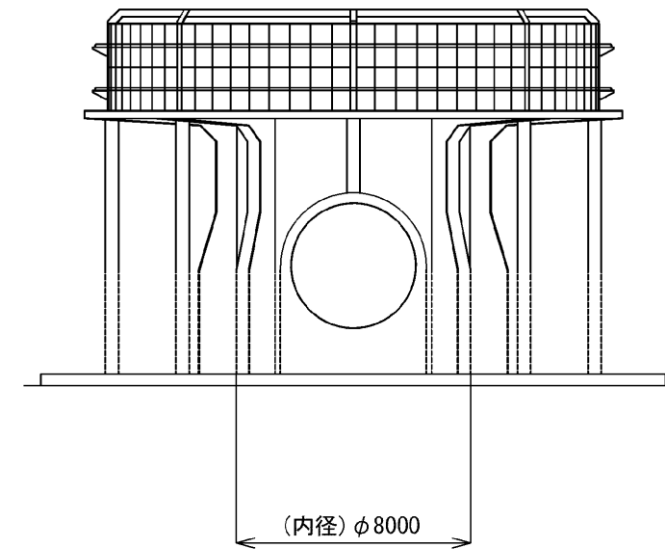


図 3-9 取水口、取水管及び取水槽の構造図

・設備の相違
【東海第二，柏崎 7】



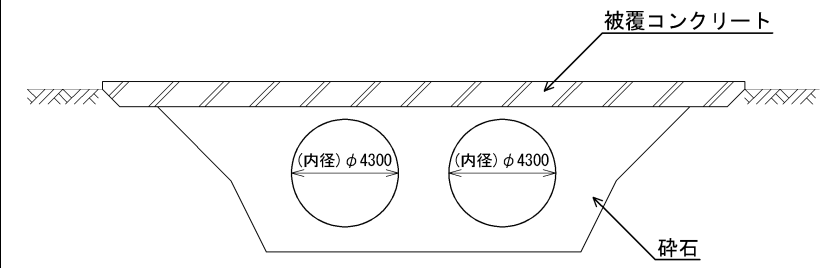
(内径) φ8000

(単位: mm)

①~①断面 (図 3-9)

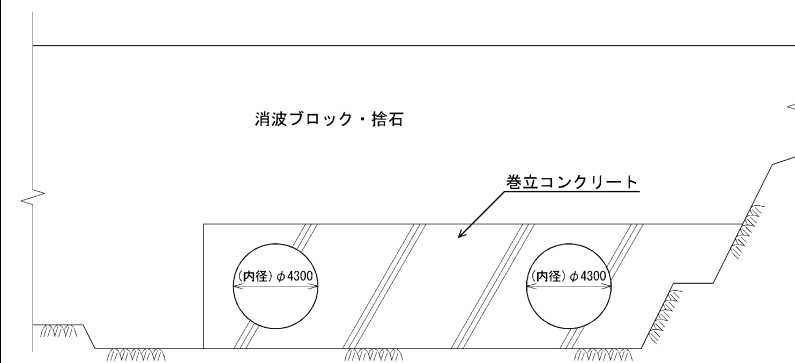
図 3-10 取水口構造図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】



(単位: mm)

②~②断面 (図 3-9)



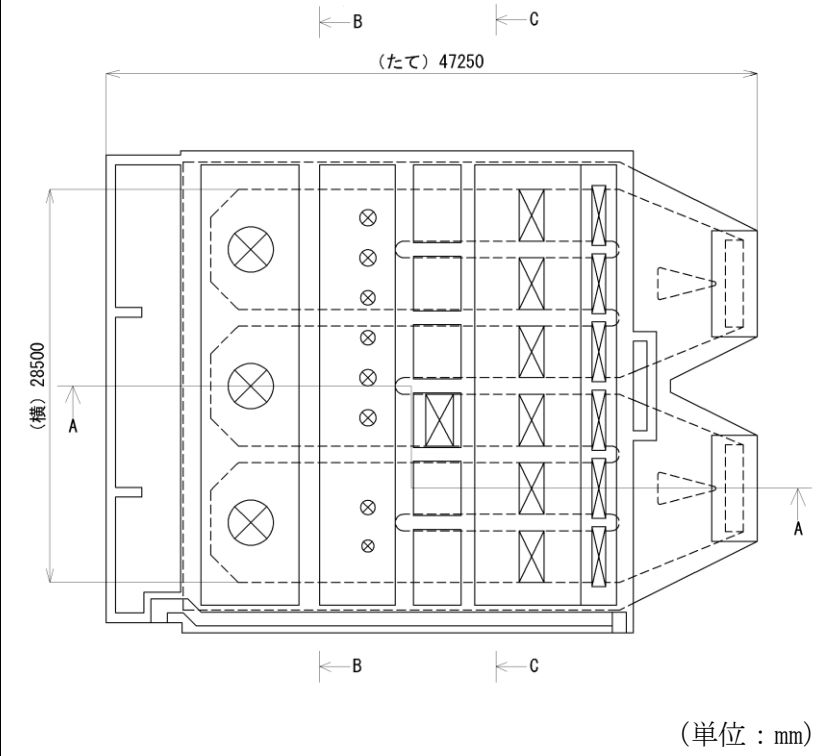
(単位: mm)

③~③断面 (図 3-9)

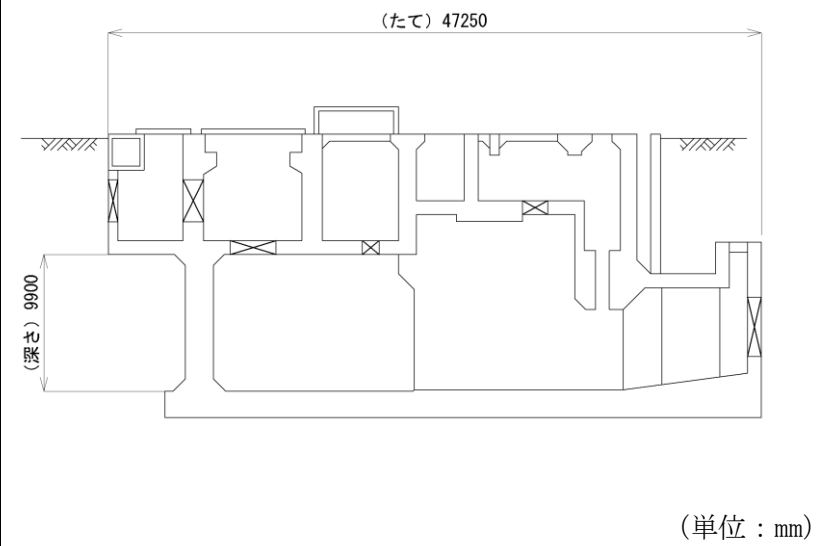
図 3-11 取水管構造図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
			・設備の相違 【柏崎 7】



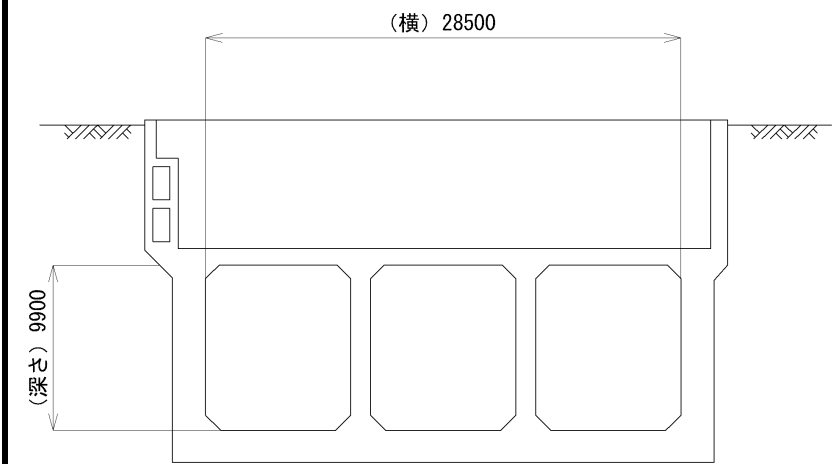
平面図



A~A 断面

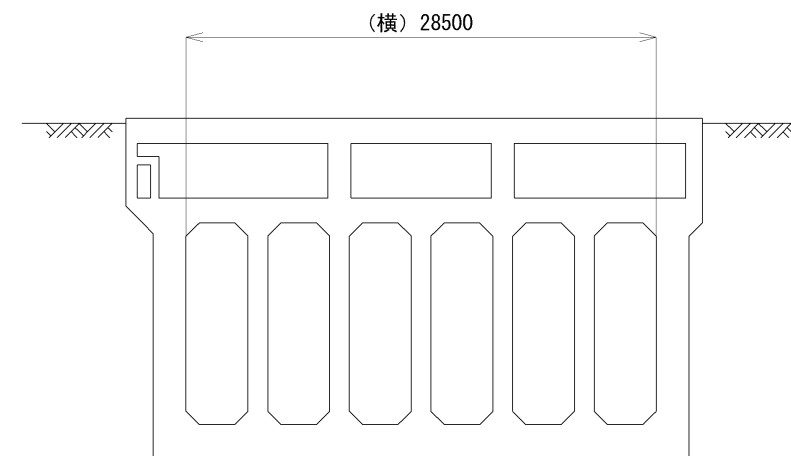
図 3-12 取水槽構造図 (1/2)

・設備の相違
【柏崎 7】



(単位 : mm)

B~B 断面



(単位 : mm)

C~C 断面

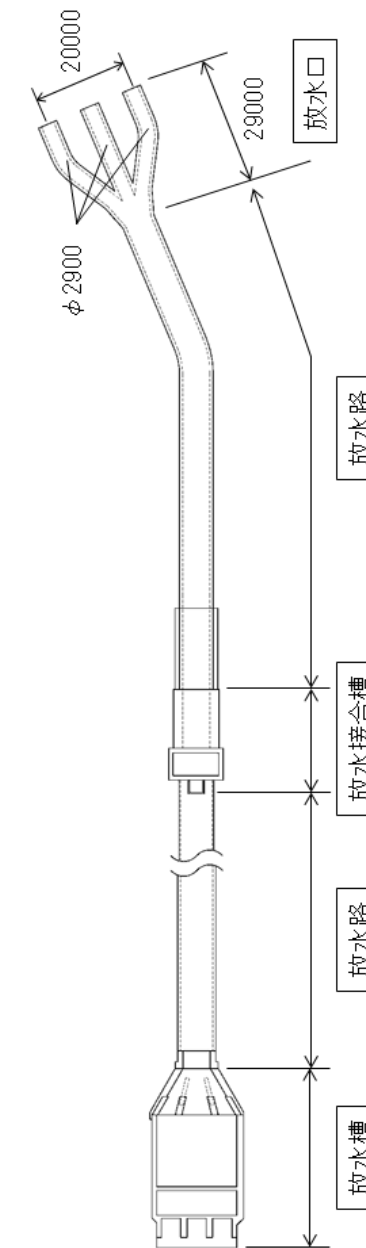
図 3-12 取水槽構造図 (2/2)

・設備の相違
【柏崎 7】

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
			・設備の相違 【柏崎 7】

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>4. 放水口</p> <p>放水口は、日本海に面した敷地に設置された防波壁（波返重力擁壁）の外側に設置する。</p> <p>通常運転時に放水口から放水する水は、復水器、原子炉補機冷却系設備及びタービン補機冷却系設備の冷却水、液体廃棄物処理設備の蒸留水、ろ過水及び一般排水等であり、放水路を経て放水口まで導き外海に放水し、その流量は循環水ポンプ 67400m³/h×3 個（通常運転時 3 個運転）、原子炉補機海水ポンプ 2040m³/h×4 個（通常運転時 2 個運転、2 個予備）、タービン補機海水ポンプ 2100m³/h×3 個（通常運転時 2 個運転、1 個予備）である。</p> <p>設計基準事故時は、原子炉補機海水ポンプによる原子炉補機冷却系設備、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプによる高圧炉心スプレイ補機冷却系設備の冷却に使用した海水を、放水路を経て放水口まで導き外海に放水し、その容量は、原子炉補機海水ポンプ 2040m³/h×1 個（設計基準事故時 1 個運転）、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 336m³/h×1 個（設計基準事故時 1 個運転）である。</p> <p>また、重大事故等時においては、原子炉補機海水ポンプによる原子炉補機冷却系設備、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプによる高圧炉心スプレイ補機冷却系設備の冷却に使用した海水を、放水路を経て放水口まで導き外海に放水し、その容量は、原子炉補機海水ポンプ 2040m³/h×1 個（重大事故等時 1 個運転）、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ 336m³/h×1 個（重大事故等時 1 個運転）である。大型送水ポンプ車による残留熱除去系等の冷却に使用した海水については、構内の雨水排水路集水桝に導かれ、屋外排水路及び放水路を経て、海洋に放出し、その容量は、大型送水ポンプ車 1800m³/h×1 個（重大事故等時 1 個運転）である。</p> <p>なお、大型送水ポンプ車は重大事故等時において、原子炉補機海水ポンプが機能喪失した場合に使用する。</p> <p>放射性物質の大气への拡散抑制又は航空機燃料火災への泡消火対応として、大型送水ポンプ車による原子炉建物への放水に使用した海水については、構内の雨水排水路集水桝に導かれ、</p>	<p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 ③の相違、 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 設備設計の相違、 ③の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】 島根 2号機は、大型送水ポンプ車により送水した海水を屋外排水路及び放水路から排水する</p> <p>・設備の相違 【東海第二】 設備設計の相違</p> <p>・設備の相違 【東海第二】</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 (2020. 9. 25 版)	島根原子力発電所 2 号機	備考						
		<p>屋外排水路及び放水路を<u>経て</u>、海洋に放出する設計とする。</p> <p><u>表 4-1</u>に放水口の主要仕様を示す。 放水設備配置図を図 4-1 に、放水設備断面図を図 4-2 に、<u>放水口構造図</u>を図 4-3 に、<u>屋外排水路配置図</u>を図 4-4 に示す。</p> <p style="text-align: center;"><u>表 4-1 放水口の主要仕様</u></p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">種 類</td> <td>鉄筋コンクリート函渠</td> </tr> <tr> <td>主要寸法 内径</td> <td>2900 mm</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>鉄筋コンクリート</td> </tr> </table>	種 類	鉄筋コンクリート函渠	主要寸法 内径	2900 mm	材 料	鉄筋コンクリート	<p>設備設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の相違 【東海第二】 島根 2 号機は、基準津波による遡上波が放水路から敷地内に流入しない ・記載方針の相違 【東海第二、柏崎 7】 ・設備の相違 【東海第二、柏崎 7】
種 類	鉄筋コンクリート函渠								
主要寸法 内径	2900 mm								
材 料	鉄筋コンクリート								



(単位 : mm)

図 4-1 放水設備配置図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

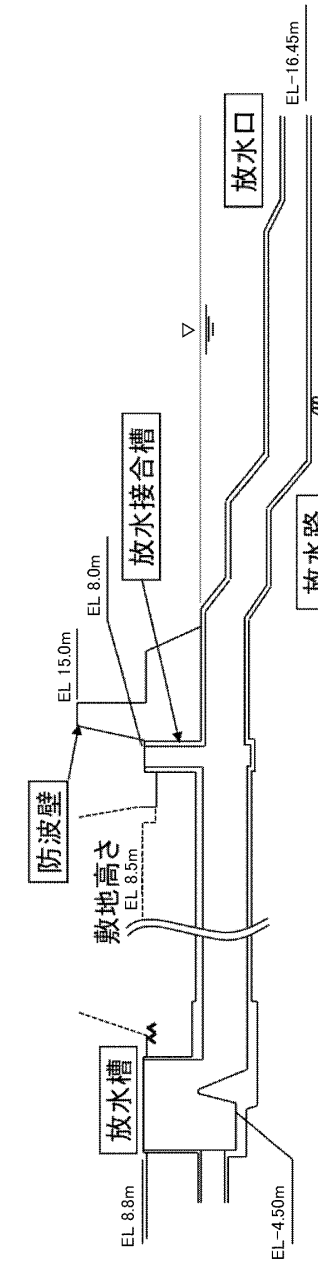


図 4-2 放水設備断面図

・設備の相違
【東海第二，柏崎 7】

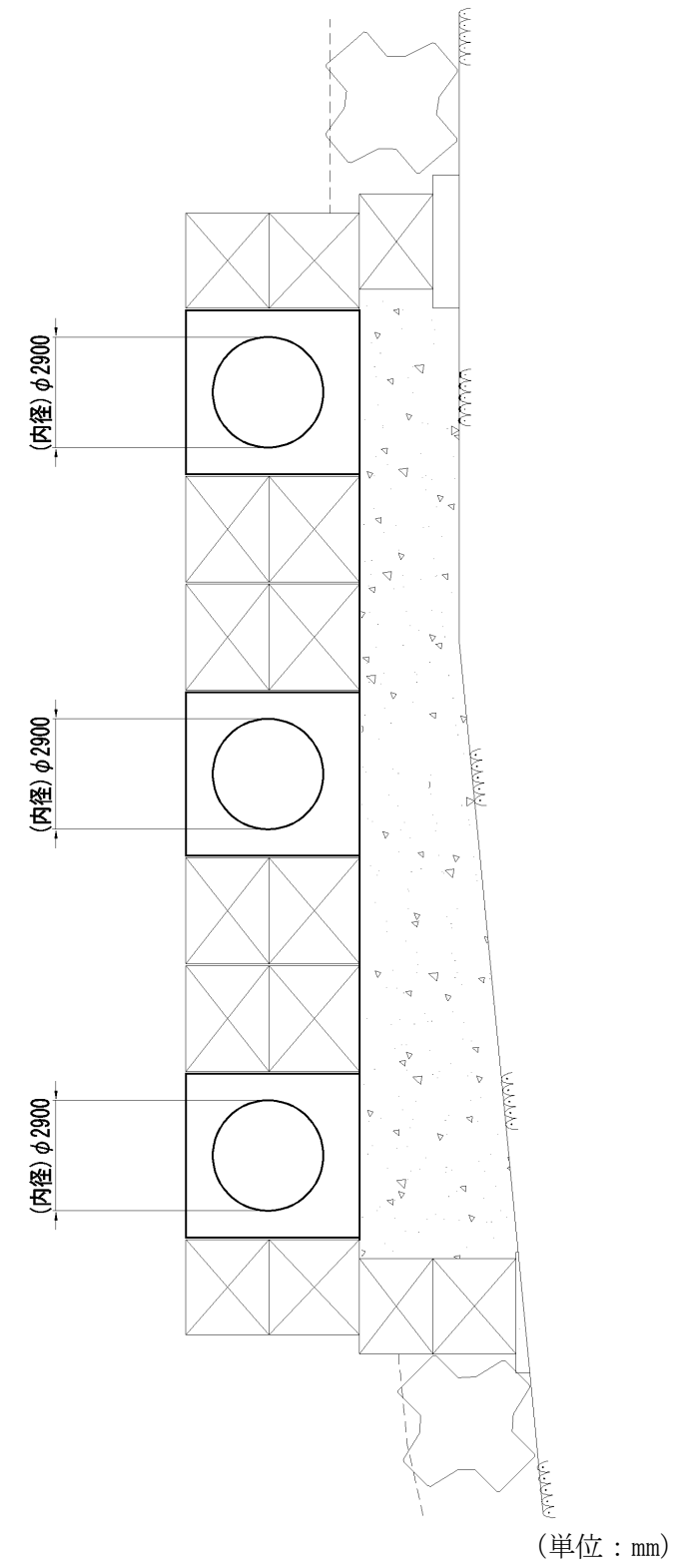


図 4-3 放水口構造図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】

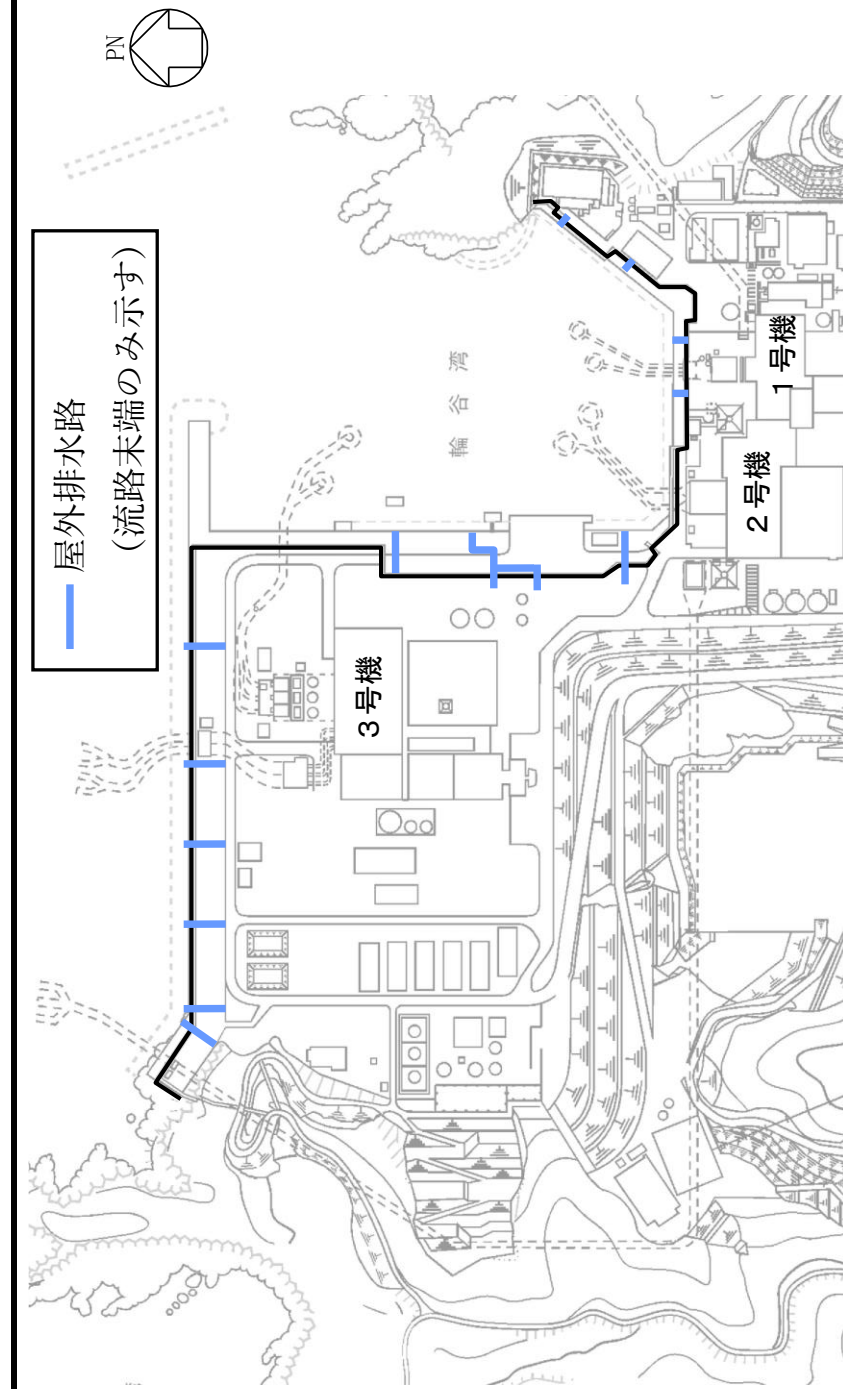


図 4-4 屋外排水路配置図

・設備の相違
【東海第二, 柏崎 7】