

柏崎刈羽原子力発電所における 安全対策の取り組み状況について

平成25年6月13日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所



東京電力

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

平成25年6月12日現在

項目	全体スケジュール		
	平成23年度	平成24年度	平成25年度 ▼6月12日
I. 防潮堤（堤防）の設置	設計	11月着工	H25年6月頃完了予定
II. 建屋等への浸水防止			
(1) 防潮壁の設置（防潮板含む）	4月着工	H25年3月完了	
(2) 原子炉建屋等の水密厚化	設計	9月着工	H25年度上期頃完了予定
(3) 熱交換器建屋の浸水防止対策		設計 6月着工	H25年6月頃完了予定
(4) 開閉所防潮壁の設置		設計 9月着工	H25年3月完了
(5) 浸水防止対策の信頼性向上		設計 9月着工	H25年度上期頃完了予定
III. 除熱・冷却機能の更なる強化等			
(1) 水源の設置	設計	H24年2月着工	H25年12月完了
(2) 貯留堰の設置			H25年6月着工予定
(3) 空冷式ガスタービン発電機車等の追加配備	7月手配	H24年3月配備完了	
(4) 緊急用の高圧配電盤の設置と原子炉建屋への常設ケーブルの布設	設計・製作	8月着工	H24年4月完了
(5) 代替水中ポンプ及び代替海水熱交換器設備の配備	設計	8月着手	H25年3月完了
(6) 高圧代替注水系の設置			H25年6月着工予定
(7) フィルタベント設備の設置		H25年1月基礎工事着工	
(8) 原子炉建屋トップベント設備の設置	設計	10月着工	H25年3月完了
(9) 原子炉建屋水素処理設備の設置			4月着工 H25年6月頃完了予定
(10) 格納容器頂部水張り設備の設置			4月着工 H25年6月頃完了予定
(11) 環境モニタリング設備等の増強・モニタリングカーの増設	設計・手配	H23年10月配備完了	
(12) 高台への緊急時用資機材倉庫の設置		設計	
(13) 大湊側純水タンクの耐震強化		設計 10月着工	H25年6月頃完了予定
(14) コンクリートポンプ車の配備			H25年6月末頃1台目配備予定 H25年度上期中に残り2台を順次配備予定
(15) アクセス道路の補強		H25年2月着工	H25年3月完了（1号機）
(16) 免震重要棟の環境改善		設計	H25年1月着工
(17) 送電鉄塔基礎の補強・開閉所設備等の耐震強化工事		H25年2月着工	H25年7月頃完了予定

※ 今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の実施状況

平成25年6月12日現在

項目	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
I. 防潮堤（堤防）の設置	工事中				完了		
II. 建屋等への浸水防止							
（1）防潮壁の設置（防潮板含む）	完了	完了	完了	完了	海拔15m以下に開口部なし		
（2）原子炉建屋等の水密扉化	完了	設計中	設計中	設計中	完了	完了	完了
（3）熱交換器建屋の浸水防止対策	工事中	工事中	工事中	工事中	完了	—	
（4）開閉所防潮壁の設置	完了						
（5）浸水防止対策の信頼性向上	完了	検討中	検討中	検討中	工事中	—	
III. 除熱・冷却機能の更なる強化等							
（1）水源の設置	完了						
（2）貯留堰の設置	6月着工予定	検討中	検討中	検討中	6月着工予定	6月着工予定	6月着工予定
（3）空冷式ガスタービン発電機車等の追加配備	配備済						
（4）－1 緊急用の高圧配電盤の設置	完了						
（4）－2 原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
（5）代替水中ポンプ及び代替海水熱交換器設備の配備	配備済	配備済	配備済	配備済	配備済	配備済	配備済
（6）高圧代替注水系の設置	6月着工予定	検討中	検討中	検討中	6月着工予定	6月着工予定	6月着工予定
（7）フィルタベント設備の設置	工事中	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	工事中
（8）原子炉建屋トップベント設備の設置	完了	完了	完了	完了	完了	完了	完了
（9）原子炉建屋水素処理設備の設置	工事中	検討中	検討中	検討中	6月着工予定	6月着工予定	工事中
（10）格納容器頂部水張り設備の設置	工事中	検討中	検討中	検討中	6月着工予定	6月着工予定	工事中
（11）環境モニタリング設備等の増強 ・モニタリングカーの増設	配備済						
（12）高台への緊急時用資機材倉庫の設置	設計中						
（13）大湊側純水タンクの耐震強化	—				工事中		
（14）コンクリートポンプ車の配備	手配中						
（15）アクセス道路の補強	完了	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	—
（16）免震重要棟の環境改善	工事中						
（17）送電鉄塔基礎の補強・開閉所設備等の耐震強化工事	工事中						

：検討中、設計中、準備工事中

：工事中

：完了

※ 今後も、より一層の信頼性向上のための安全対策を実施してまいります。

貯留堰の設置について

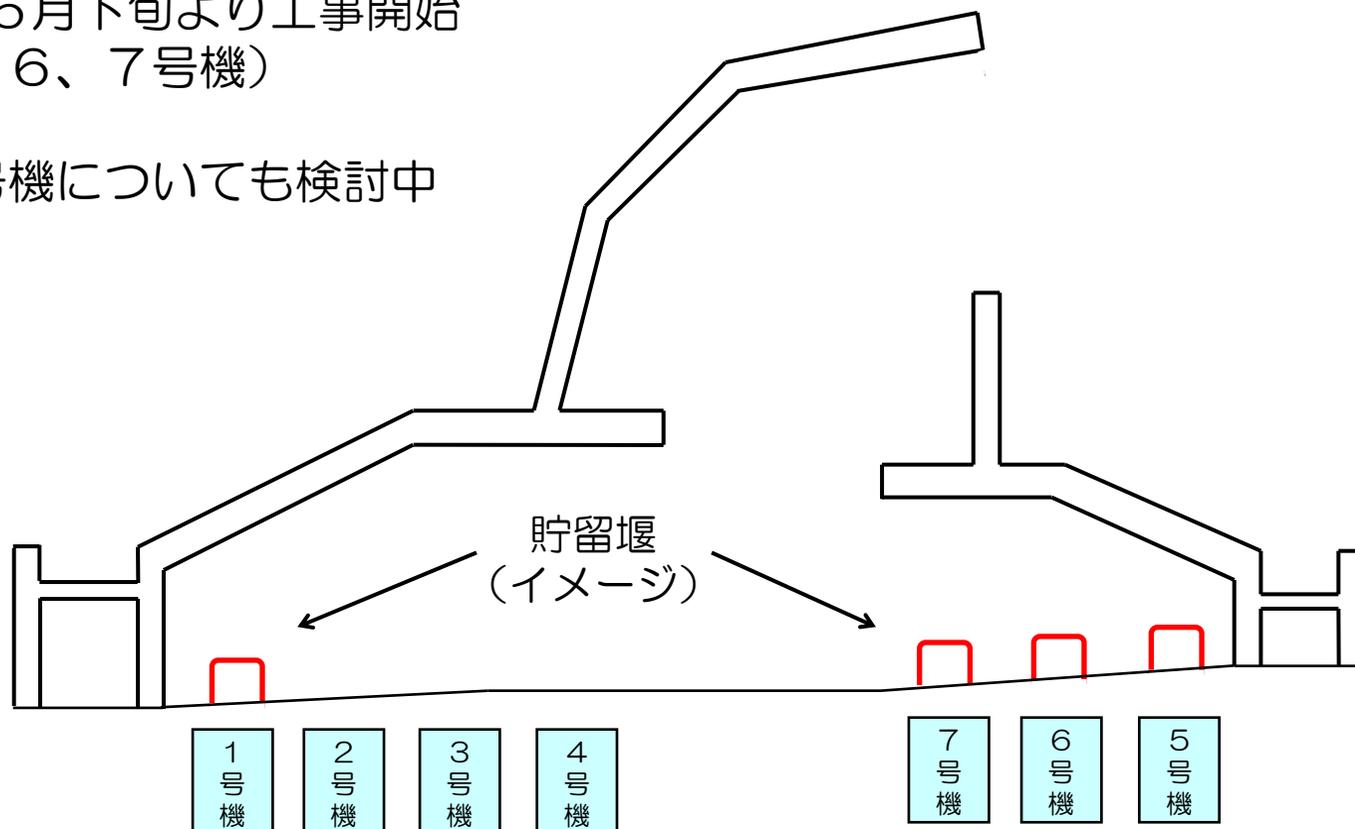
1. 目的

津波に伴う引き波が生じた場合であっても、冷却に必要な海水を確保するため、取水口の海側に堰を設け、海水を貯留できる構造とする。

2. 工期

平成25年6月下旬より工事開始
(1、5、6、7号機)

※2～4号機についても検討中



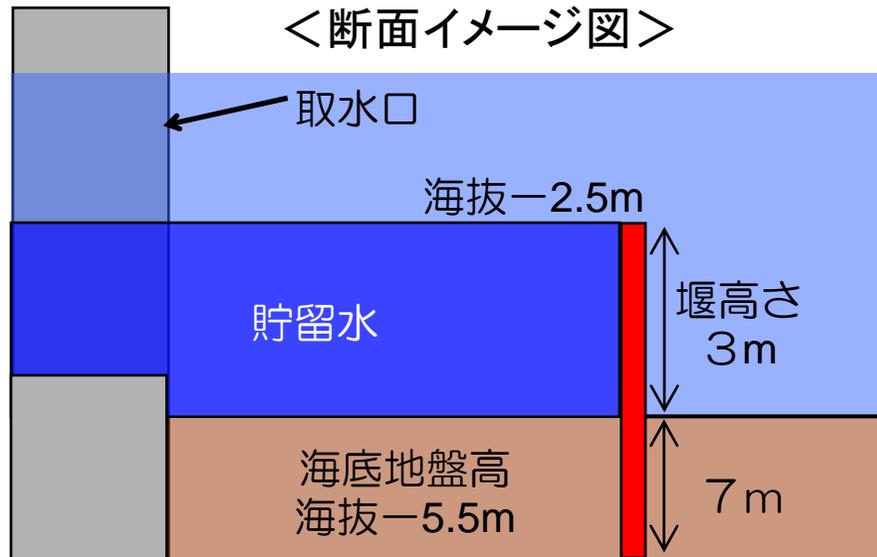
貯留堰の設置について

3. 貯留堰概要

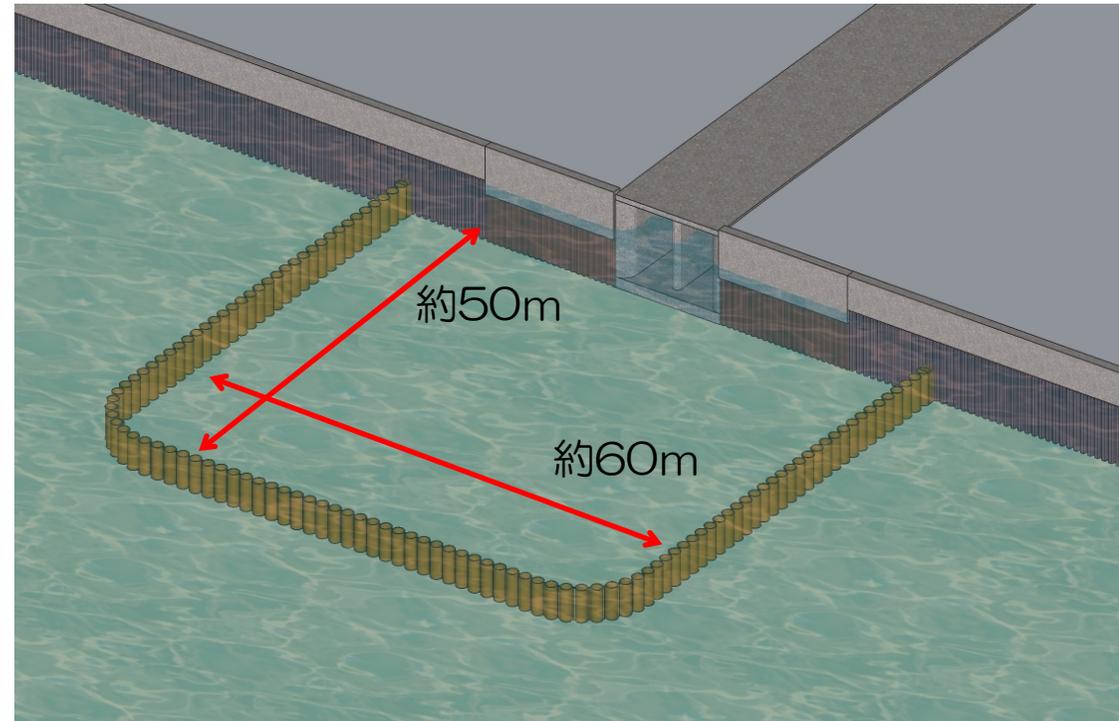
< 1号機 >

- ・ 寸法 : 約50m×約60m
海底からの高さ3m
 - ・ 貯留量 : 約7,000m³
 - ・ 鋼管矢板本数 : 約110本 (予定)
- ※5~7号機も同様

< 断面イメージ図 >



< 全体イメージ図 >



高圧代替注水系(HPAC)の設置

1. 目的

高圧代替注水系は、全交流電源喪失時にRCIC※¹（原子炉隔離時冷却系）が起動できなかった場合、または継続運転できなかった場合に、バックアップとして蒸気駆動のタービン／ポンプを起動し、原子炉へ注水することにより、炉心損傷を防止する。

なお、本対策は自主的な取り組みとして、全号機に設置することとし、1、5、6、7号機においては6月中に着手していく。

2. 設備概要

- ・ 炉蒸気を駆動源としたタービン駆動ポンプであり、既設RCICと同等の定格流量
1、5号機：約140m³/h 、 6、7号機：約180m³/h
- ・ 既設RCICよりも運転時の消費電力が少ない（グランドシール装置不要、ポンプ運転の電気制御不要、潤滑油装置不要）
- ・ HPAC※²をRCICよりも上階に設置することで位置的分散を図り、耐浸水性を向上
- ・ HPACポンプは、ポンプ・タービナー一体型ケーシングのため浸水に強い構造

3. 工期（予定）

1、5、6、7号機：平成25年6月中に工事開始

※¹ Reactor Core Isolation Cooling System

※² High Pressure Alternate Cooling System

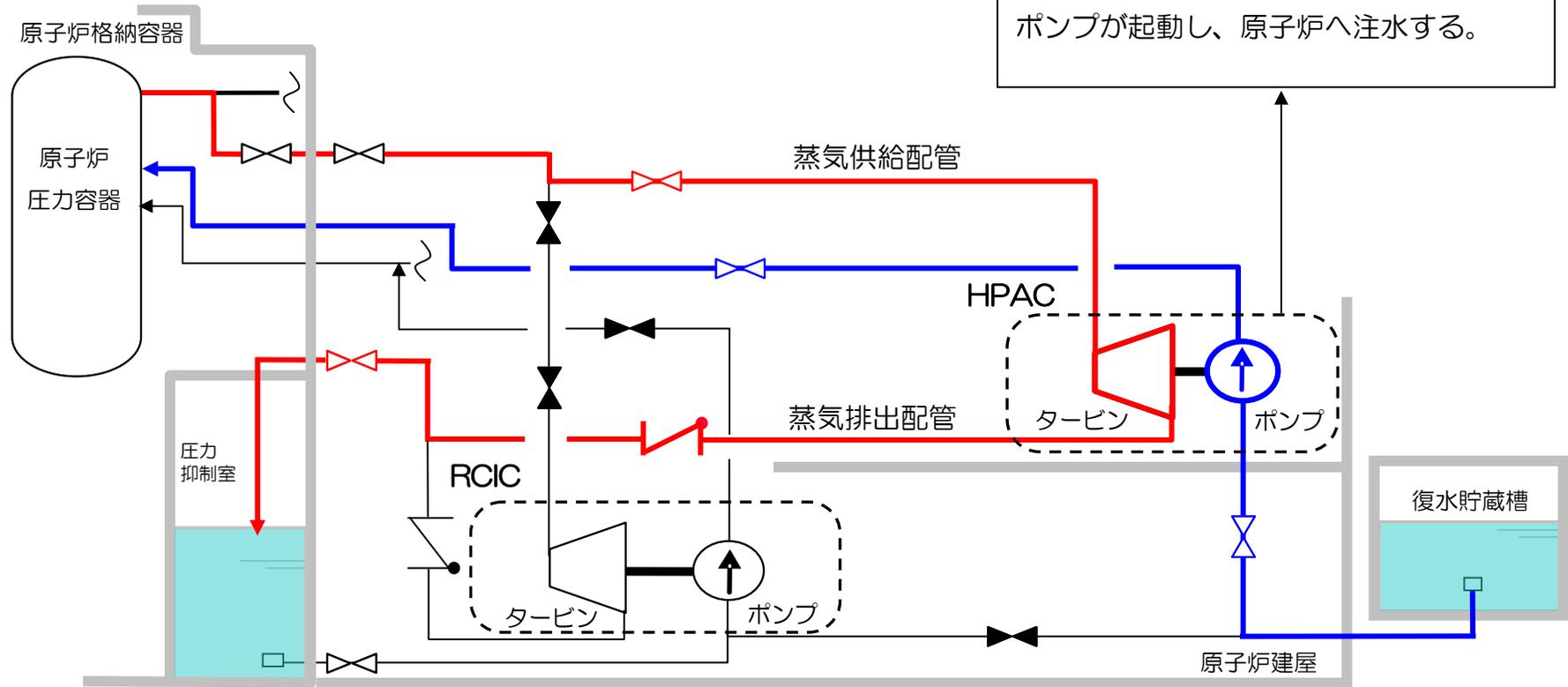
HPACタービン及びポンプ外観図



高压代替注水系 (HPAC) の設置

4. 系統概略図

原子炉で発生した蒸気により、タービンが回転することで、タービンと直結したポンプが起動し、原子炉へ注水する。



- 既設配管
- HPAC蒸気の流れ
- HPAC冷却水の流れ

その他の工事

5号機 原子炉格納容器スタビライザ耐震裕度向上工事の概要

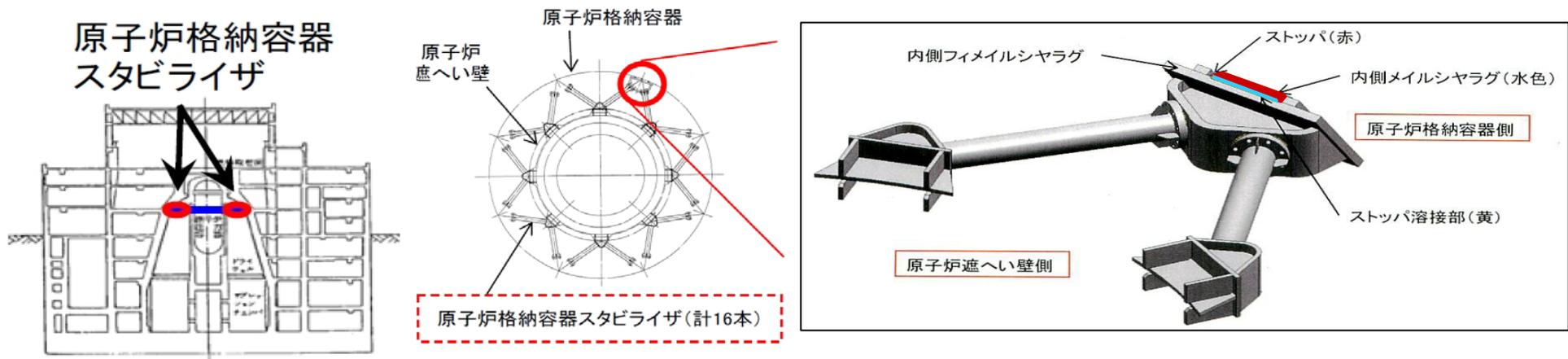
1. 工事の目的

福島第一原子力発電所の事故以降、プラントの安全評価を進めていく中で、継続的な安全向上を目指して検討した結果、5号機の原子炉格納容器スタビライザについて耐震裕度を向上させる工事を実施する。

2. 工期（予定）

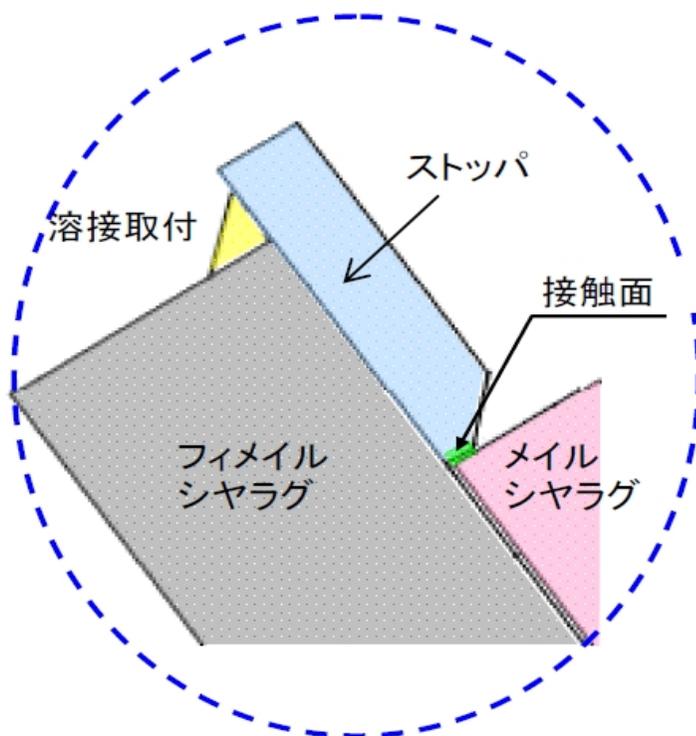
平成25年7月上旬～平成25年9月中旬

3. 設備概要

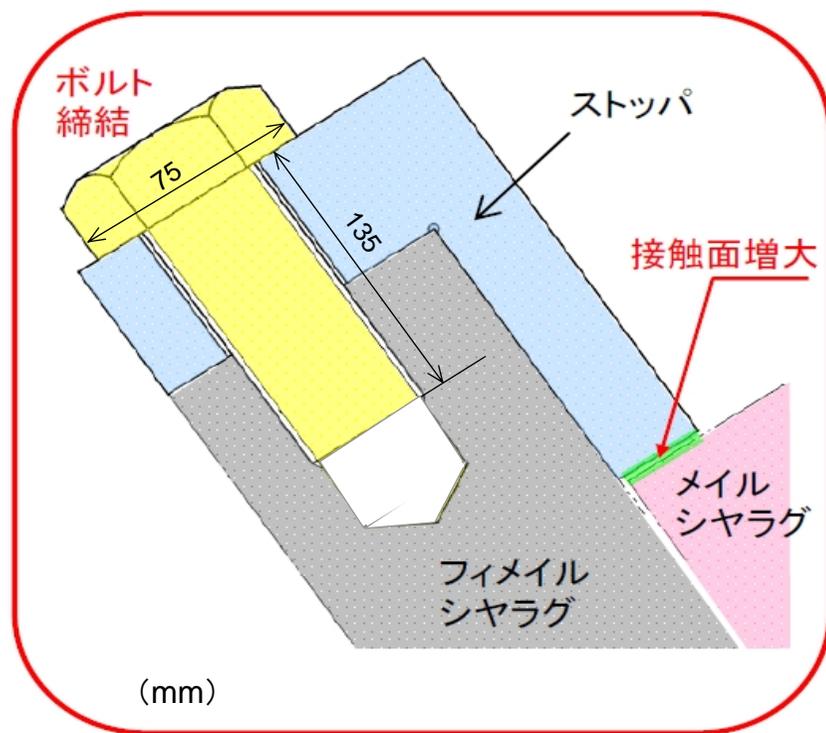


4. 工事内容

原子炉格納容器スタビライザシヤラグプレート（8箇所）において、既設のストッパを取り外し、接触面積を大きくしたストッパを新たに取り付けるとともに、取り付け方法を溶接からボルトに変更することで耐震性を強化する。



現状の構造



裕度向上工事後のイメージ