

大飯4号機 加圧器スプレイ配管改造 工事の概要について

大飯発電所 原子炉保修課
2020年8月19日



1. 工事目的

- 国内BWRプラントの原子炉冷却系統施設配管において、製作時の機械加工によって形成される硬化層を起因とした応力腐食割れが発生している。
- 一方、国内PWRプラントにおいては、BWRプラントと比較して1次冷却材の酸素濃度を低く管理していることから、同様の応力腐食割れによる損傷は発生していない。
- しかしながら、原子炉冷却系統施設配管において、製造過程で芯金による曲げ加工を行うことで生じる硬化層を有する曲げ管を使用している部位があり、予防保全の観点から、硬化層が形成されない配管（芯金を用いずに製作した配管）へ取替える。
- なお、大飯3号機は、2008年の第13回定期検査で工事を実施済みであり、本改造工事の完了をもって、大飯3, 4号機の芯金を用いて製作した配管の対応は完了となる。

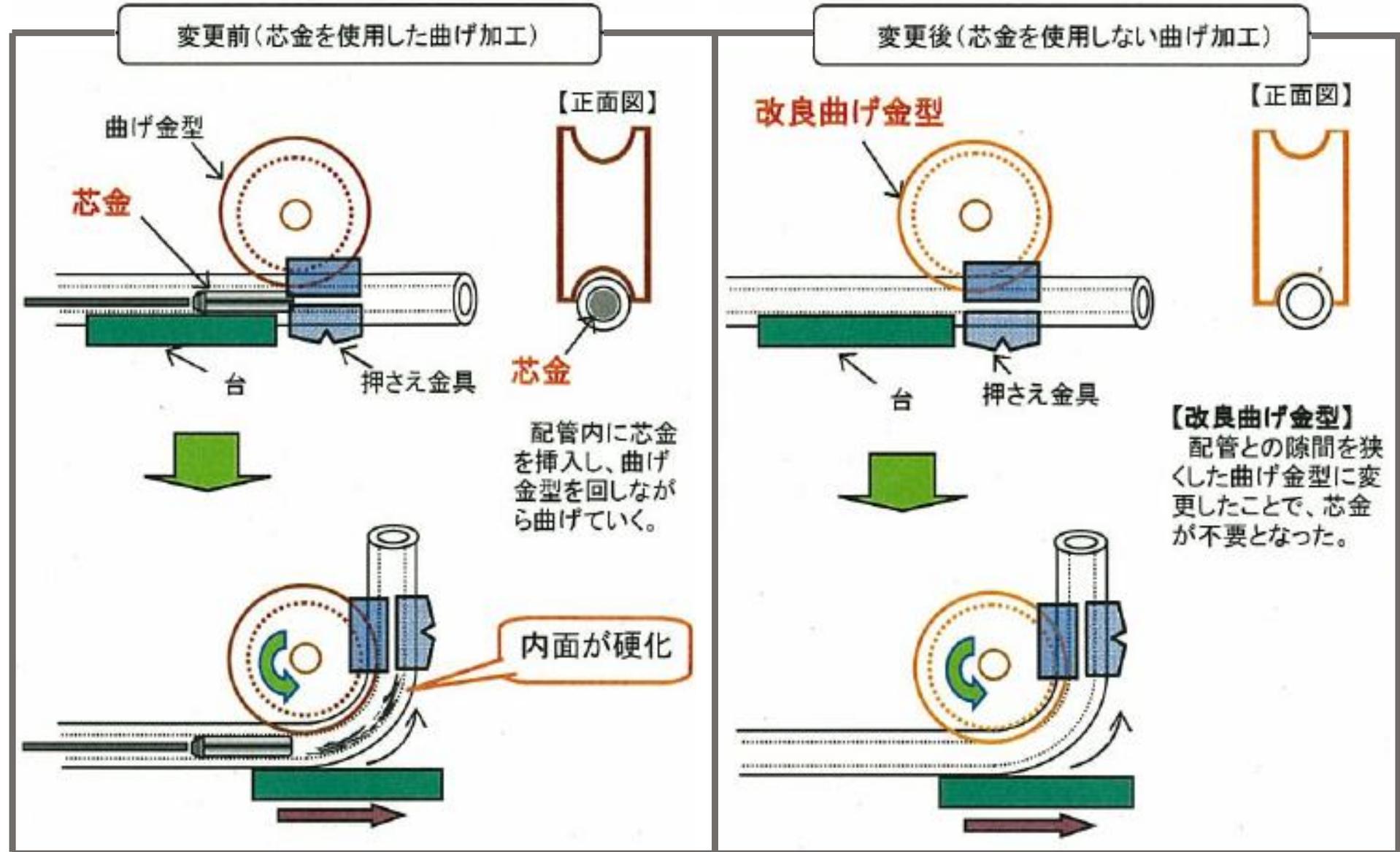
2. 工事概要

- 下記に示す部位において、硬化層が形成されない配管※に取替える。

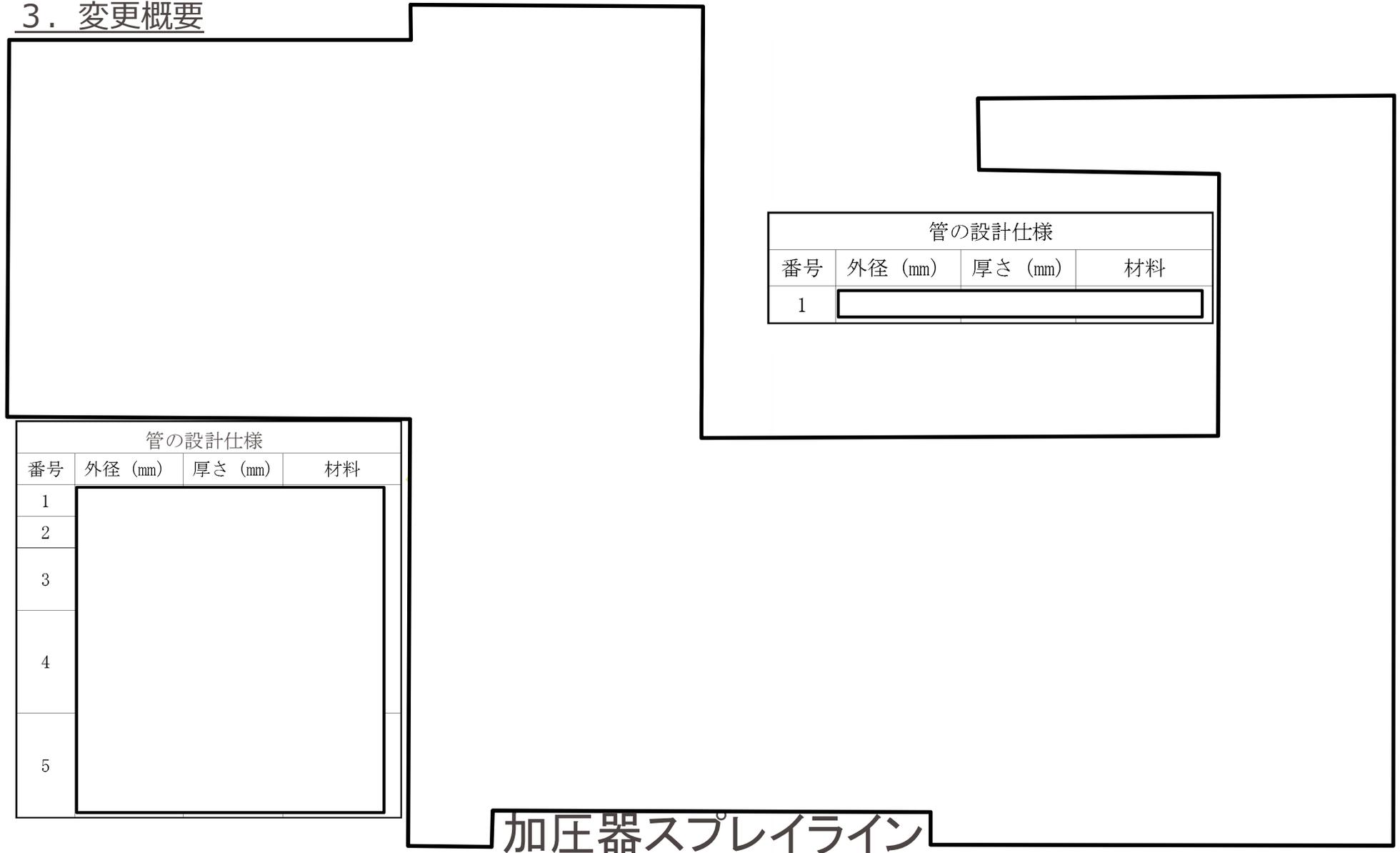
※ 芯金を用いずに製作した曲げ配管：22ヶ所
継手配管（エルボ）：3ヶ所

該当箇所	工事内容	工事理由
	曲げ配管（22箇所）、 継手配管（3箇所）の取替え	応力腐食割れ による対応
	配管、T継手配管、 逆止弁の取替え	現地施工性を 踏まえた対応
	T継ぎ手の取替え （4B×2B異径T→4B×4B同径T）	熱応力低減 による対応
	レジューサの設置	上記の同径T 変更による対応

：枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



3. 変更概要



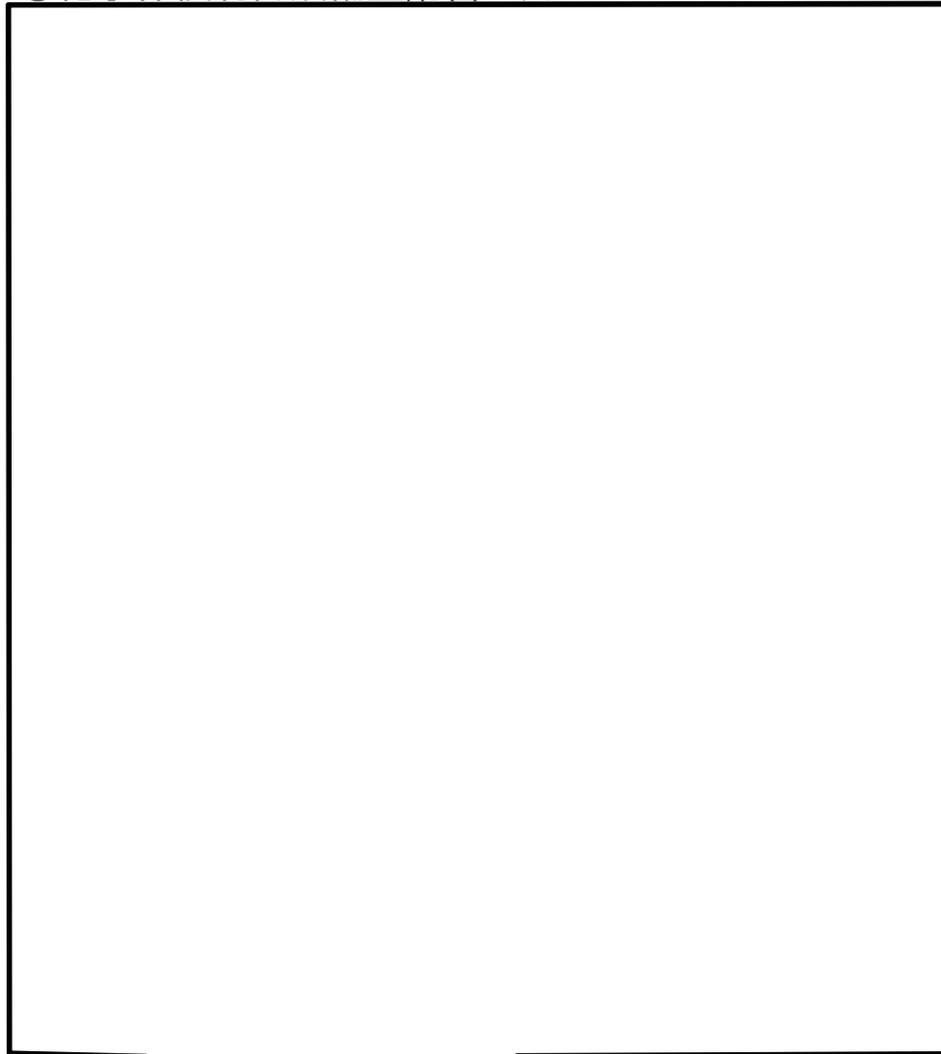
管の設計仕様			
番号	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
1	[Redacted]		

管の設計仕様			
番号	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
1	[Redacted]		
2	[Redacted]		
3	[Redacted]		
4	[Redacted]		
5	[Redacted]		

加圧器スプレイライン

[Redacted Box] : 枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

②化学体積制御設備主配管・弁



弁の設計仕様			
種	類	—	[Redacted]
最	高	使	
用	圧	力	
MPa			
最	高	使	°C
用	温	度	
材	弁	箱	—
料	弁	ふ	—
	た		

管の設計仕様			
番号	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
1	[Redacted]		
2			

加圧器補助スプレイライン

[Redacted Box] : 枠組みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 変更範囲が適用を受ける技術基準の条文

技術基準規則	理由
(第五条) 地震による損傷の防止	変更を行う設備が、耐震性に影響がないことを確認する必要がある
(第十四条) 安全設備	変更を行う設備は、安全設備に該当する。通常運転時、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時において、必要な機能が発揮できることを確認する必要がある
(第十五条) 設計基準対象施設の機能	変更を行う設備は、設計基準対象施設に該当する。 設計基準対象施設としての機能を有することを確認する必要がある
(第十七条) 材料及び構造	変更を行う設備が、材料及び構造を有することを確認する必要がある
(第十八条) 使用中の亀裂等による破壊の防止	変更を行う設備が、クラス1 機器等の使用中の亀裂等による破壊の防止を考慮した設計としていることを確認する必要がある
(第十九条) 流体振動等による損傷の防止	変更を行う設備は、一次冷却系統に係る管に該当する。流体振動等による損傷の防止については、流体振動又は温度差のある流体の混合等により生ずる温度変動により損傷を受けない設計としていることを確認する必要がある
(第二十一条) 耐圧試験等	変更を行う設備が、耐圧試験等において機能を満足する設計としていることを確認する必要がある
(第二十七条) 原子炉冷却材圧力バウンダリ	変更を行う設備は、原子炉冷却材圧力バウンダリに該当する。循環設備等としての機能を満足する設計としていることを確認する必要がある
(第二十八条) 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	変更を行う設備のうち化学体積制御設備主配管・弁は、原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等に該当する。隔離装置等としての機能を満足する設計としていることを確認する必要がある

6. 工事工程

	2020年度			2021年度			2022年度		
	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月
工事計画認可申請									
材料手配・製作・検査									
現地取替・検査									