

伊方発電所 3号機  
1次系配管取替え・改造工事の概要について

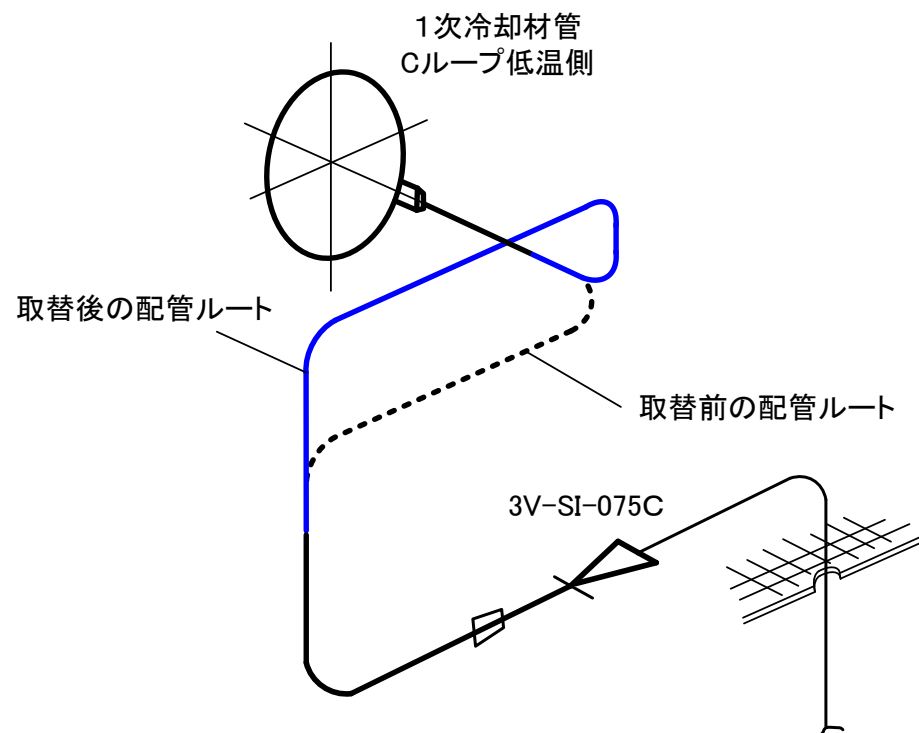
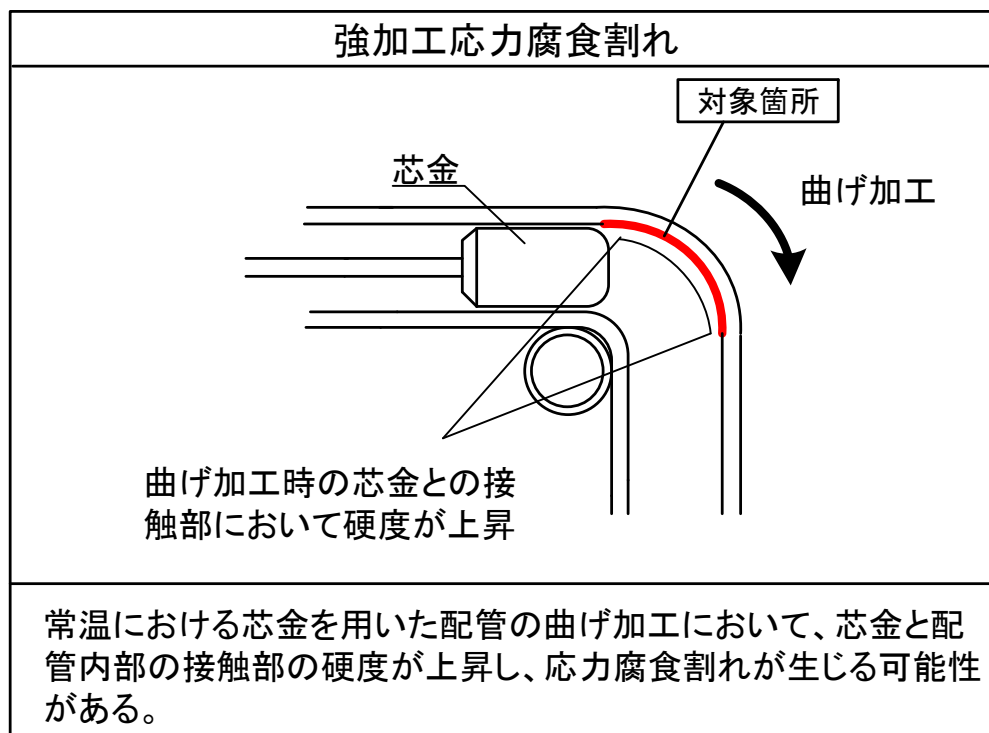
---

令和4年4月26日





四国電力株式会社

# 1. 工事目的

- 伊方3号機では、これまでに、配管加工時に生じる硬化層を起因とした応力腐食割れ（強加工応力腐食割れ）による損傷は発生していないが、加圧器逃がしラインおよびA、Bループの低温側高圧注入ラインにおいては、製造過程で芯金を用いた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るため、予防保全の観点から、芯金を用いずに製作した硬化層が形成されない曲げ管又はエルボへ取替えを実施する。
- 原子炉冷却材圧力バウンダリとなる逆止弁の弁座リークを考慮し、1次冷却材管冠水時も確実な分解点検が可能となるよう、Cループの低温側高圧注入ラインの配管ルート変更を行う。



### ○工事範囲

-  : 加圧器逃がしライン
-  : ループA低温側高圧注入ライン
-  : ループB低温側高圧注入ライン
-  : ループC低温側高圧注入ライン


### ○設計及び工事計画認可申請・届出対象

 : 認可申請

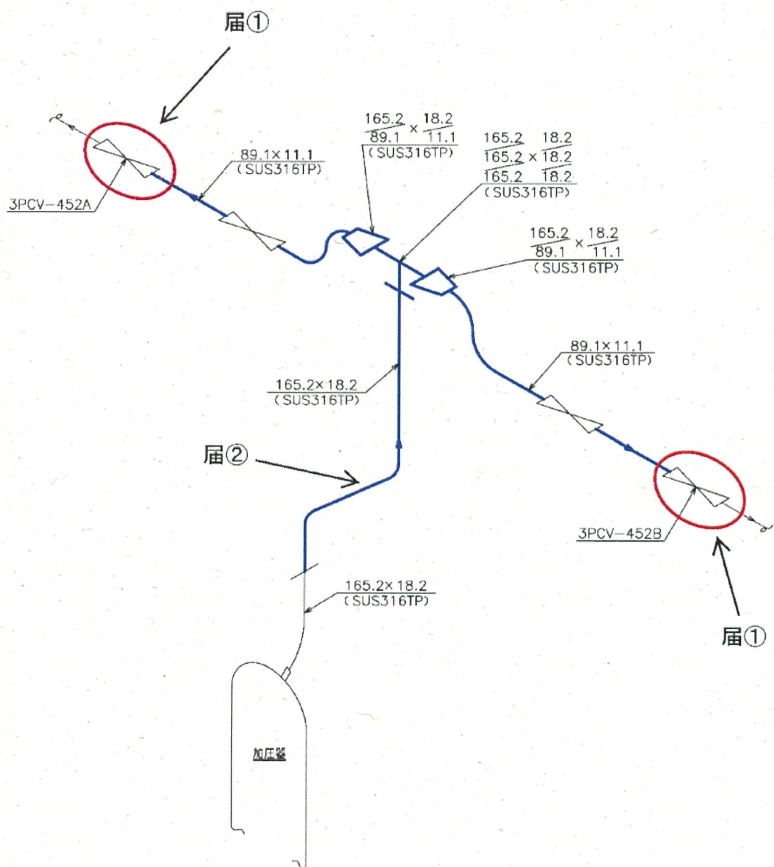
（原子炉冷却系統施設のうち、  
非常用炉心冷却設備その他原  
子炉注水設備に係るものの改  
造（弁の主要寸法変更）

 : 届出

（原子炉冷却系統施設のうち、  
一次冷却材の循環設備、非常  
用炉心冷却設備その他原子炉  
注水設備（原子炉冷却材圧力  
バウンダリに係るものに限る  
）の取替え（同仕様の配管・  
弁への取替え）

 : 枠囲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. 1 加圧器逃がしライン



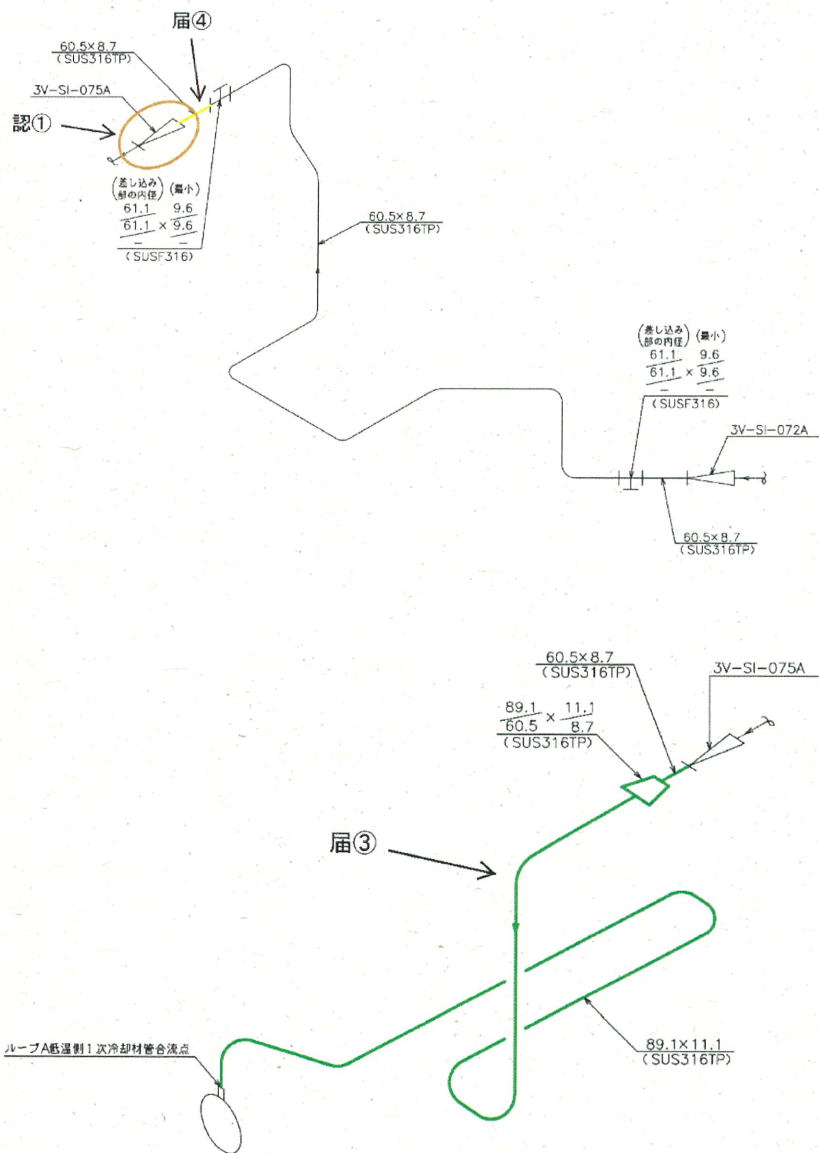
番号	主要弁の仕様									
	変更前					変更後				
	主要寸法			材料		主要寸法			材料	
	呼び径	弁箱 厚さ	弁ふた 厚さ	弁箱	弁ふた	呼び径	弁箱 厚さ	弁ふた 厚さ	弁箱	弁ふた
屈①	3B	<input type="text"/>	<input type="text"/>	SUSF316	SUSF316	同左	同左	同左	同左	同左

番号	主配管の仕様					
	変更前			変更後		
	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
屈②	89.1	11.1	SUS316TP	同左	同左	同左
	165.2	18.2	SUS316TP	同左	同左	同左
	165.2	18.2	SUS316TP	同左	同左	同左
	89.1	11.1	SUS316TP	同左	同左	同左
	165.2	18.2	SUS316TP	同左	同左	同左
	165.2	18.2	SUS316TP	同左	同左	同左

: 枠囲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. 2 ループA低温側高圧注入ライン

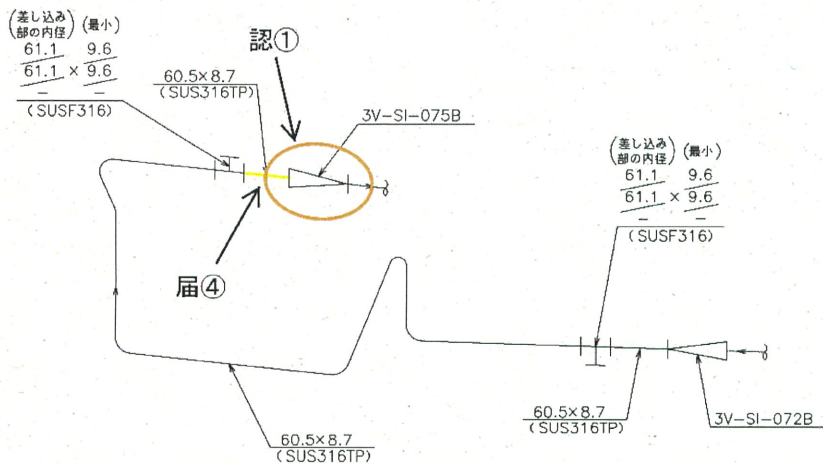


番号	主要弁の仕様									
	変更前					変更後				
	主要寸法			材料		主要寸法			材料	
	呼び径	弁箱 厚さ	弁ふた 厚さ	弁箱	弁ふた	呼び径	弁箱 厚さ	弁ふた 厚さ	弁箱	弁ふた
認①	2B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SUSF316	SUSF316	同左	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	同左	同左

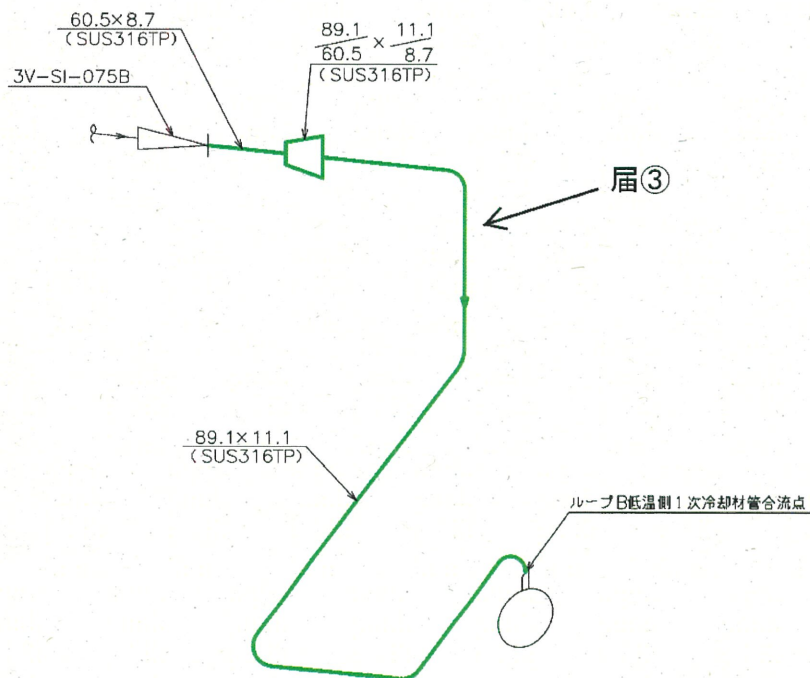
番号	主配管の仕様					
	変更前			変更後		
	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
届③	60.5	8.7	SUS316TP	同左	同左	同左
	89.1	11.1	SUS316TP	同左	同左	同左
	89.1 / 60.5	11.1 / 8.7	SUS316TP	同左	同左	同左
届④	60.5	8.7	SUS316TP	同左	同左	同左

: 枠囲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。

### 3.3 ループB低温側高圧注入ライン



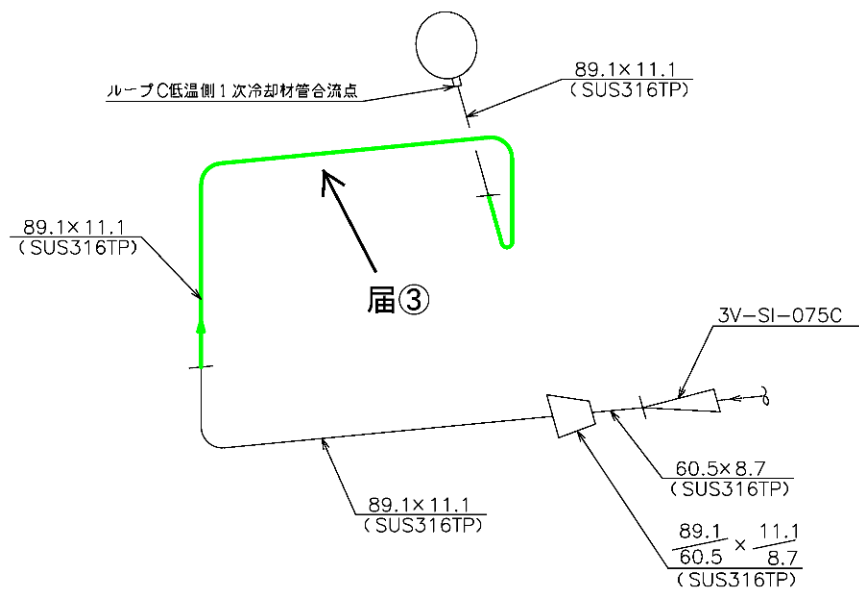
番号	主要弁の仕様									
	変更前					変更後				
	主要寸法			材料		主要寸法			材料	
	呼び径	弁箱 厚さ	弁ふた 厚さ	弁箱	弁ふた	呼び径	弁箱 厚さ	弁ふた 厚さ	弁箱	弁ふた
認①	2B			SUSF316	SUSF316	同左			同左	同左



番号	主配管の仕様					
	変更前			変更後		
	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
届③	60.5	8.7	SUS316TP	同左	同左	同左
	89.1	11.1	SUS316TP	同左	同左	同左
	89.1 / 60.5	11.1 / 8.7	SUS316TP	同左	同左	同左
届④	60.5	8.7	SUS316TP	同左	同左	同左

: 枠囲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。

### 3.4 ループC低温側高圧注入ライン



番号	主配管の仕様					
	変更前			変更後		
	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
屈③	89.1	11.1	SUS316TP	同左	同左	同左

# 4. 工事工程

年	令和4年(2022年)								令和5年(2023年)				
月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
1次系配管取替え工事	設工認 認可申請 ▽	審査期間			認可 ▽						3-16定検		
	設工認 届出 ▽	届出後 30日			使用前 確認申請 ▽					使用前事業者検査期間			
										現地工事期間			

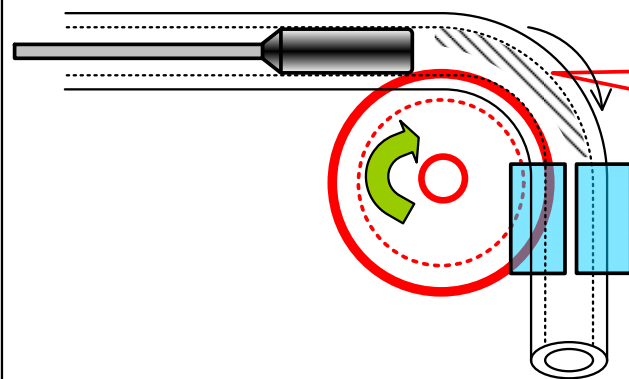
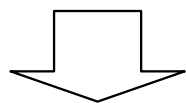
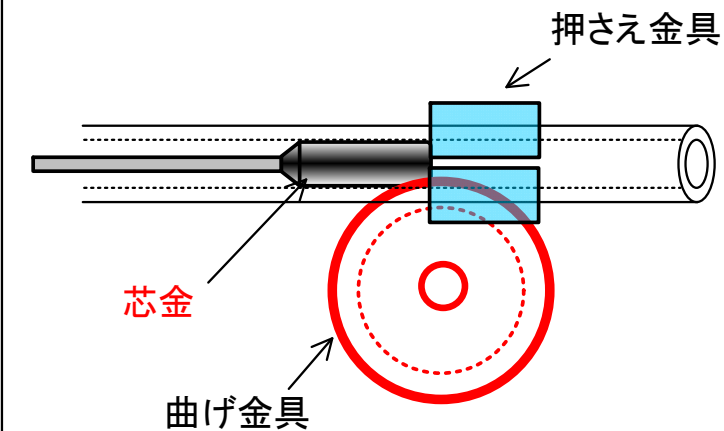


# 【参考1】 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 別表第一(抜粋)

工事の種類	認可を要するもの	事前届出を要するもの
二 変更の工事		
(二) 発電用原子炉の基数の増加の工事以外の変更の工事であって、次の発電用原子炉施設に係るもの		
3 原子炉冷却系統施設	<p>…</p> <p>2 <b>加圧水型発電用原子炉施設に係るものの改造</b>(蒸気タービンに係るものの改造を除く。) <b>であって、次に掲げるもの</b></p> <p>…</p> <p>(8) <b>非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備に係るもの</b></p> <p>…</p>	<p>…</p> <p>4 <b>加圧水型発電用原子炉施設に係るものの修理</b>(蒸気タービンに係るものの修理を除く。) <b>であって、次に掲げるもの</b></p> <p>(1) <b>一次冷却材の循環設備、余熱除去設備</b>(原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)、<b>非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備</b>(原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)<b>又は化学体積制御設備</b>(原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)<b>に係るものの取替え</b></p> <p>…</p>
該当する工事範囲	ループA,B低温側高圧注入ライン弁(3V-SI-075A,B)	加圧器逃がしライン配管・弁 ループA,B,C低温側高圧注入ライン配管

## 【参考2】 曲げ管加工方法

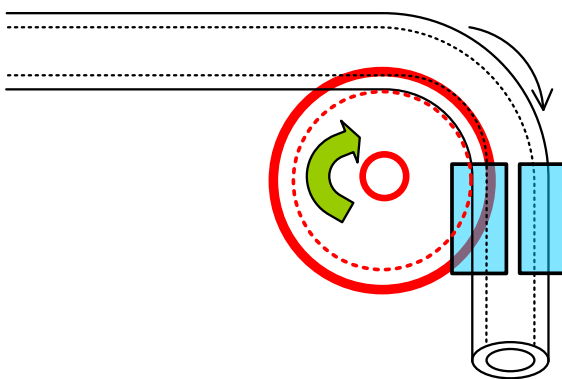
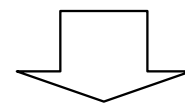
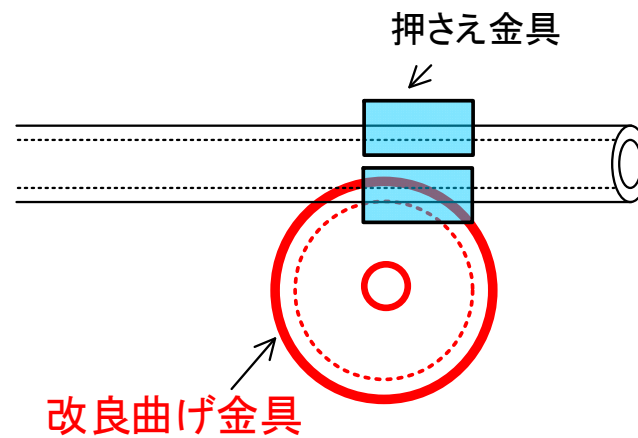
変更前



内面が硬化する  
可能性がある

曲げ金具と配管の  
間の隙間を埋める  
ため、配管内に芯  
金を挿入し、曲げ  
金型を回しながら  
曲げていく。

変更後



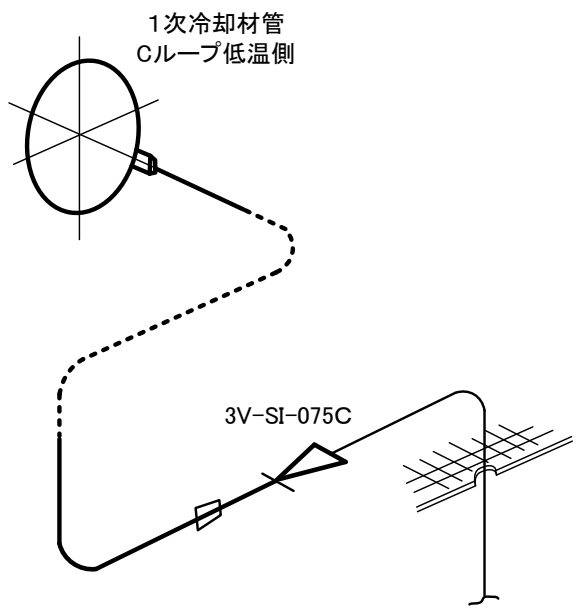
配管との隙間を狭く  
した曲げ金型に変  
更したことで、芯  
金が不要となった。

# 【参考3】 ループC低温側高圧注入ラインの配管ルート変更について

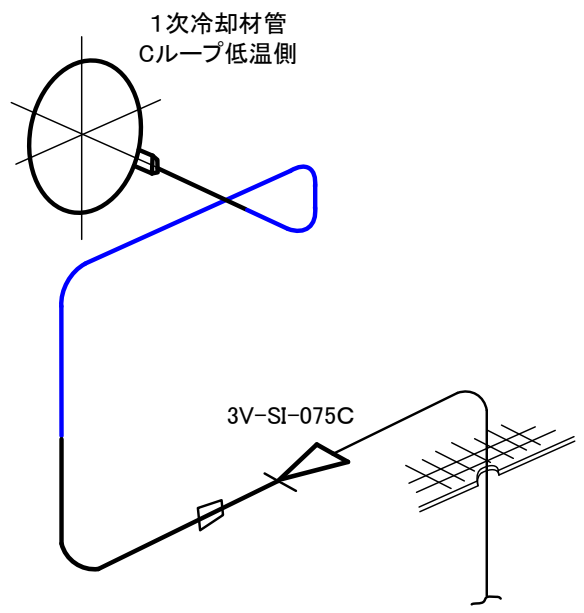
- 燃料装荷後のプラント起動時における各段階（モード5、4）の逆止弁弁座リーク確認において、弁の分解点検が必要となった場合、現状の配管ルートでは、1次冷却材管の水抜きに伴い燃料取り出しが必要となることから、モード5のプラント状態でも確実な弁の分解点検が可能となるよう、Cループの低温側高圧注入ラインの配管ルート変更を行う。

実施時期	プラント起動時
モード	
逆止弁 弁座リーク確認	

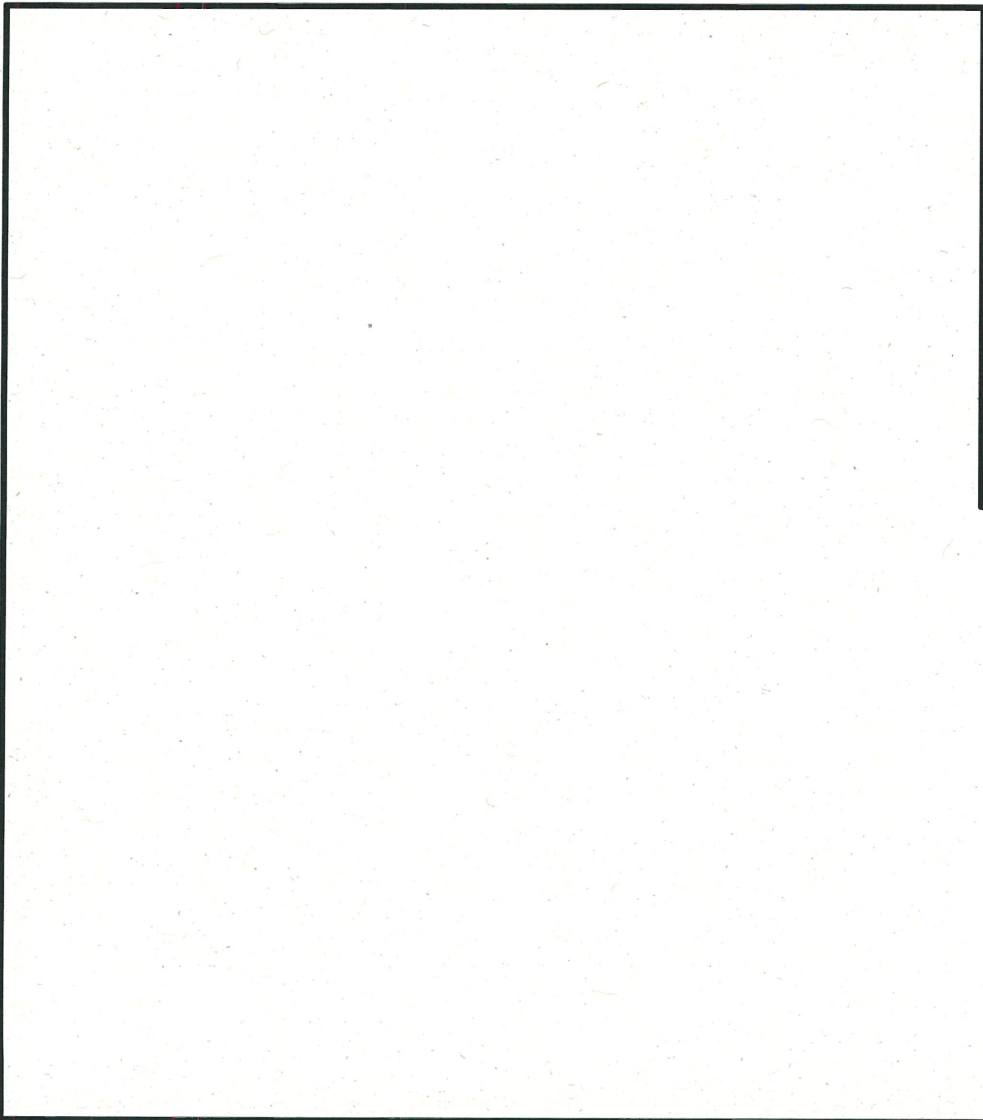
○現状の配管ルート



○工事後の配管ルート



- ▶ 同一ラインで認可申請・届出手続きを実施した実績として、伊方3号機第14回定検において、1次系配管弁取替工事に伴う工事計画認可申請・届出手続きを実施している。

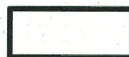


○工事計画認可申請実績

- ・平成29年2月1日付け（平成29年2月27日及び平成29年4月24日に一部補正）で申請。
- ・平成29年5月8日付けで認可。

○工事計画届出実績



- ・平成29年2月1日付け（平成29年2月27日に一部補正）で届出。

 : 枠囲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。

○工事範囲

- : 加圧器スプレイ配管取替え範囲
- : 抽出配管取替え範囲
- : 充てん配管取替え範囲(ループA)
- : 充てん配管撤去範囲(ループB)

○工事計画認可申請・届出対象

-  : 認可申請（継手・弁の主要寸法変更、充てん配管(ループB)の撤去)
-  : 届出
  - ・同仕様の配管・弁への取替え
  - ・一次冷却材の循環設備に係るものの取替え
  - ・非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)に係るものの取替え
  - ・化学体積制御設備(原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)に係るものの取替え
  - ・ほう酸注入機能を有する設備(原子炉冷却材圧力バウンダリに係るものに限る。)に係るものの取替え