

2号機代替温度計設置の進捗状況について

2012年6月25日

東京電力株式会社



東京電力

1.-① JP計装配管 (RVI-325) の検討状況

現場調査

- JP計装B系 (X-40Cペネ、RVI-325) を**第2候補**として選定 (R/B1F作業床上、ペネ手前位置、エリア雰囲気線量60mSv/h)
- 詳細調査 (寸法測定、温度測定) を行い、凍結工法が適用できることを確認

配管挿入 試験 (モックアップ)

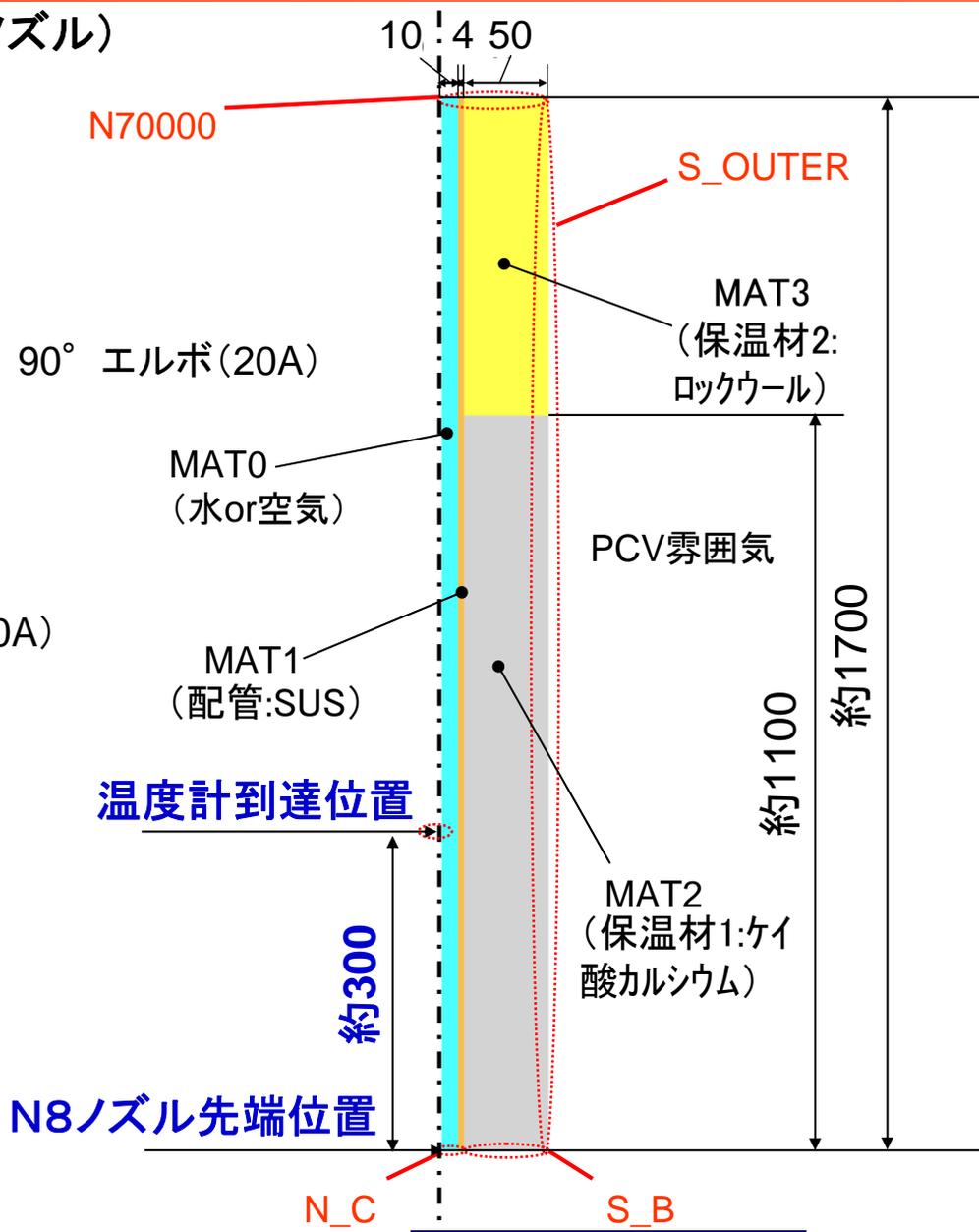
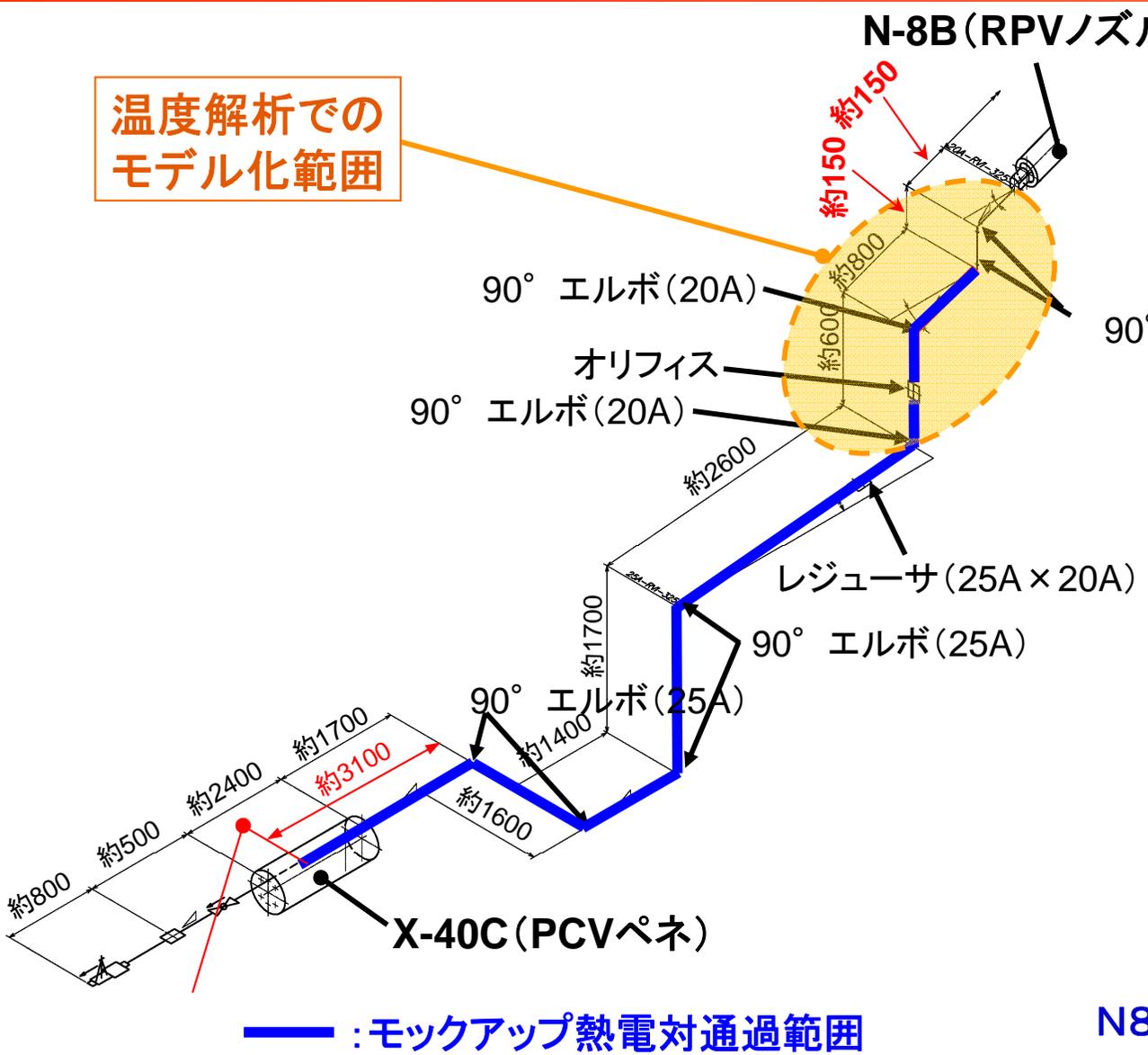
- RPVノズルより2つ手前の90° エルボ (**N8ノズルより約30cm手前**) までは溶接ワイヤガイドが到達したが、それ以上の挿入は困難

温度解析

- N8ノズルより約30cm手前の位置でRPV底部温度を代表できるか、温度解析により確認→**【結果】代表できない**

1.-② JP計装配管の温度解析(解析モデル)

温度解析でのモデル化範囲



JP計装配管(RVI-325)ルート

温度解析モデル

1.-③ JP計装配管の温度解析(解析条件・結果)

解析条件

ケース	MAT ₀ (配管内)	境界条件	
		N_C	S_B
No.1	水	80°C※ ¹	30°C※ ²
No.2	空気	(一定)	30°C※ ²

境界条件	
S_OUTER	N70000
12W/(m ² ・K)	断熱
12W/(m ² ・K)	

※1:保安規定RPV温度制限値 ※2: D/W雰囲気温度

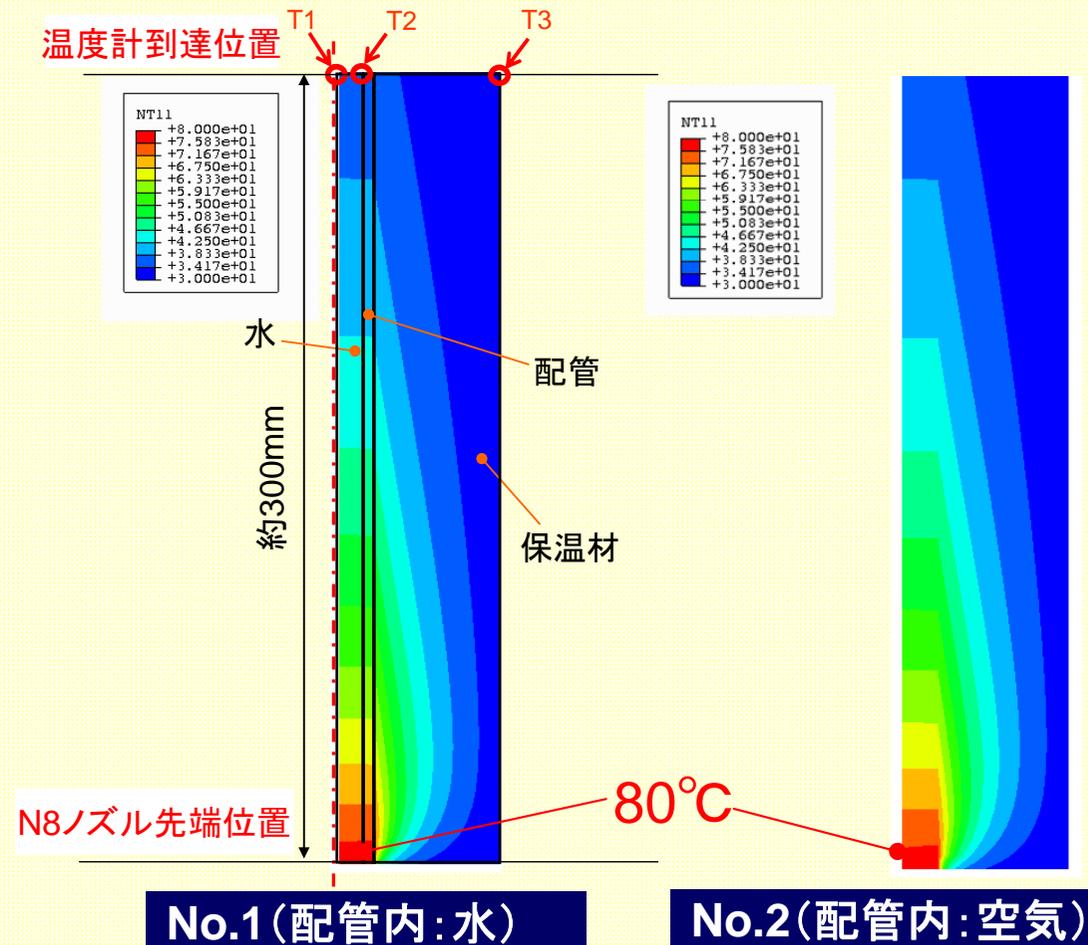
・温度計到達位置の配管内面温度
T2は、解析の結果より37°C

→ **RPV温度を代表することは困難**

・JP計装配管は候補から外す
→ **TIPを第2候補**に格上げし、検討

解析結果

ケース	T1 [°C]	T2 [°C]	T3 [°C]
No.1	37	37	30
No.2	37	37	30



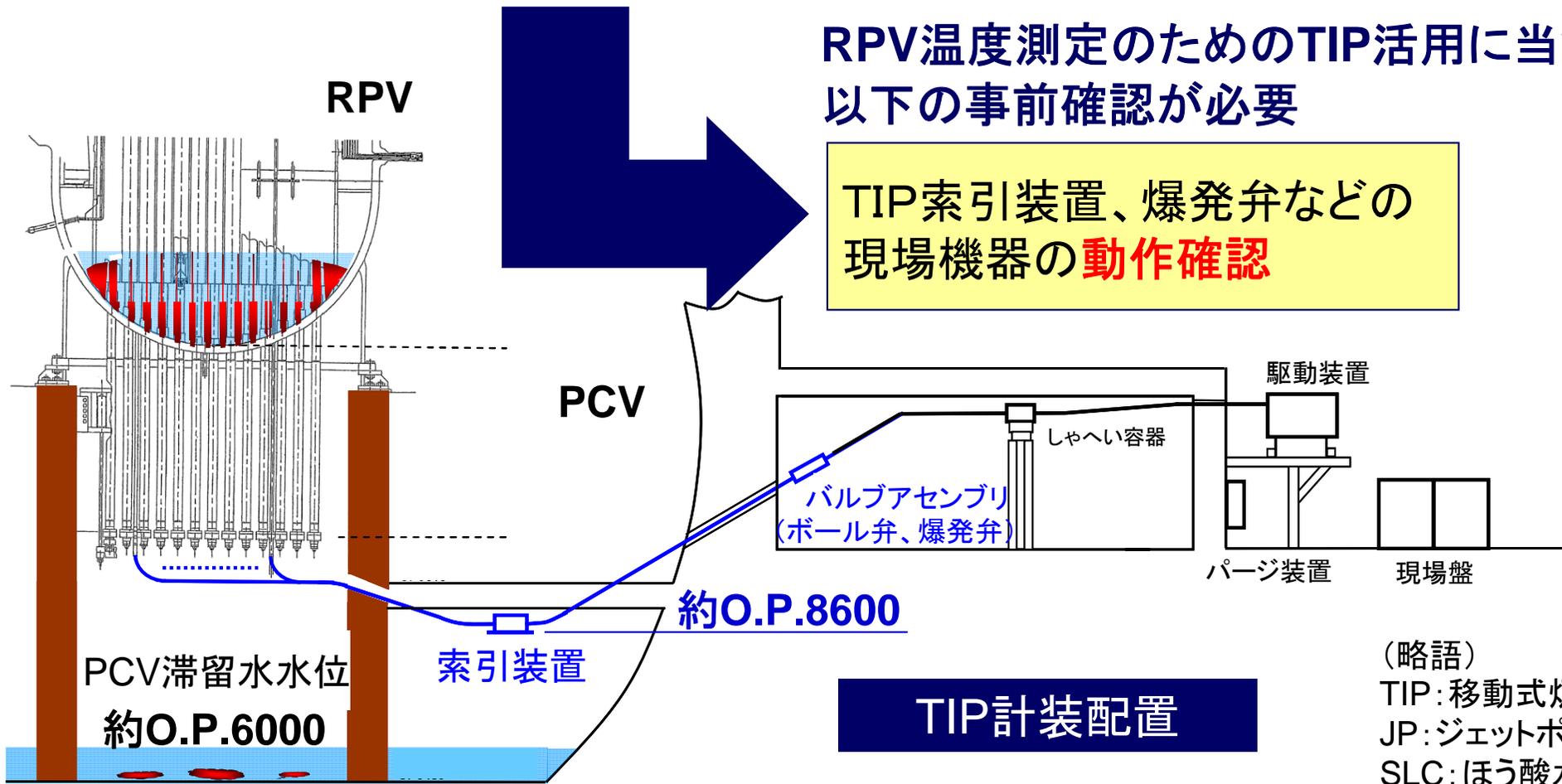
2.-① TIPの検討状況

- TIP室内雰囲気気線量は3.0mSv/h以下であることが確認されている（現場調査結果より）。

➡ TIP案内管を活用したRPV温度測定が可能かどうか、検討

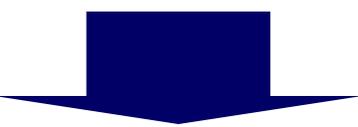
RPV温度測定のためのTIP活用に当たり、以下の事前確認が必要

TIP索引装置、爆発弁などの現場機器の**動作確認**



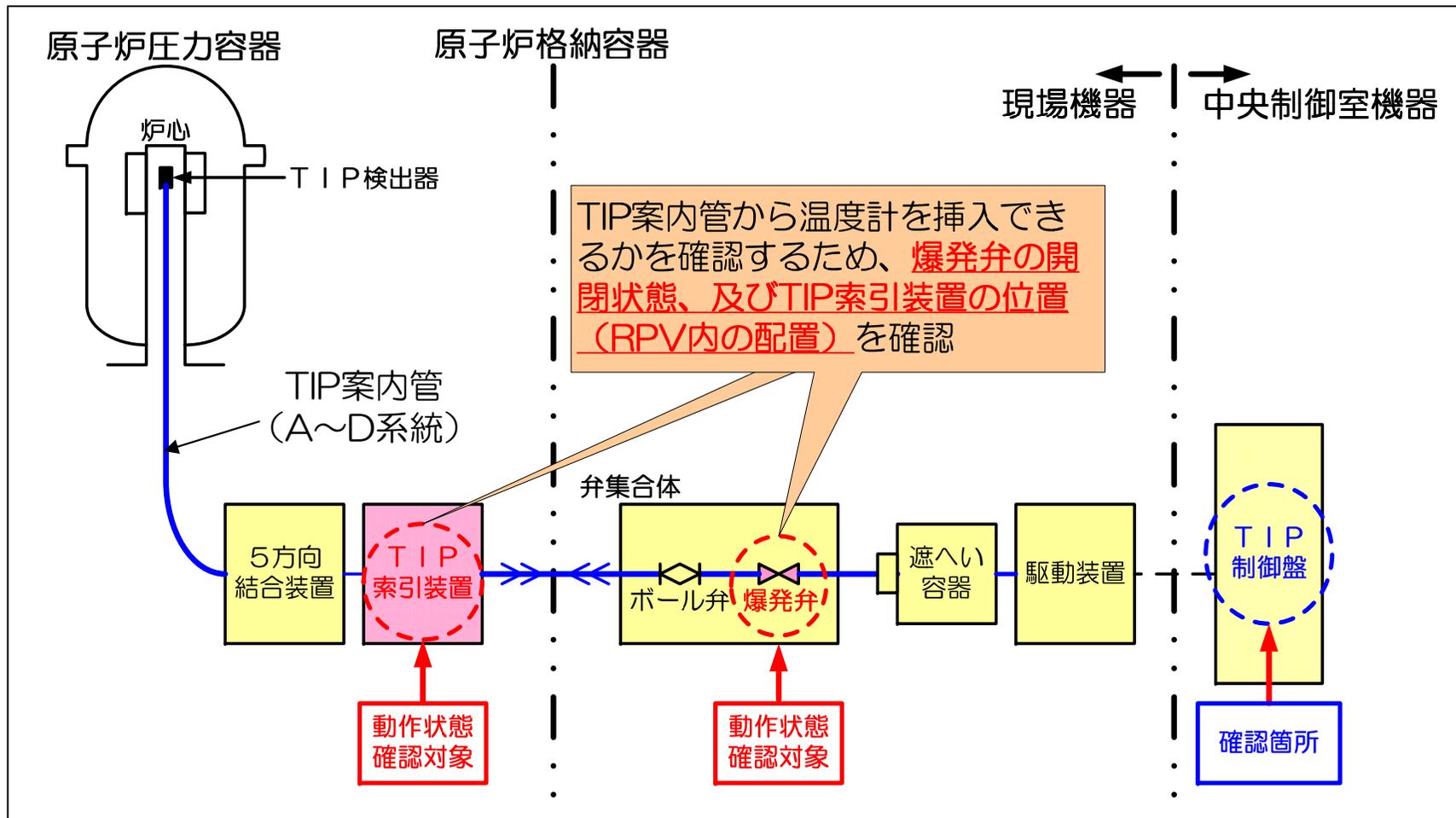
2.-② TIP機器の動作確認(全体計画)

■まずSTEP1の範囲を確認→STEP2、3については、前段の結果を踏まえ適宜見直し

調査項目		目的・確認方法	確認場所
STEP1 中央制御室での確認作業	爆発弁 開閉状態調査	TIP案内管から温度計を挿入できるか確認するため、爆発弁の開閉状態を確認(導通確認)	中央制御室
	索引装置 Ch選択位置調査	温度計を挿入するにあたりTIP索引装置の状態を一次診断するため、索引装置のチャンネル選択位置(RPV内の配置)を確認(導通確認)	中央制御室
 H.P① STEP1の完了、TIP現場盤周辺の除染・遮へい、電源復旧(仮設電源準備)、索引装置切替のための試験装置準備			
STEP2 索引装置の切替確認作業	索引装置の切替操作	試験装置を使用してTIP索引装置の動作可否を確認するため	TIP室内・外
 H.P② STEP2の完了、隔離装置及び内視鏡の準備、案内管内面状態評価(モックアップ試験)の完了			
STEP3 案内管の確認作業	ボール弁実動作確認	電源復旧(仮設電源)による実動作確認 / 弁手動開	TIP室内・外
	TIP案内管健全性確認	<ul style="list-style-type: none"> ・隔離装置の取付 ・内視鏡の挿入 	TIP室内

2.-③ TIP機器の動作確認(中央制御室からの確認作業)

TIP案内管からの温度計挿入に関して、中央制御室で確認可能である①爆発弁開閉状態及び②TIP索引装置チャンネル位置(RPV内の配置)に関して、調査を実施。



STEP1 確認対象及び確認箇所

2.-④TIP機器の動作確認(中央制御室からの確認結果)

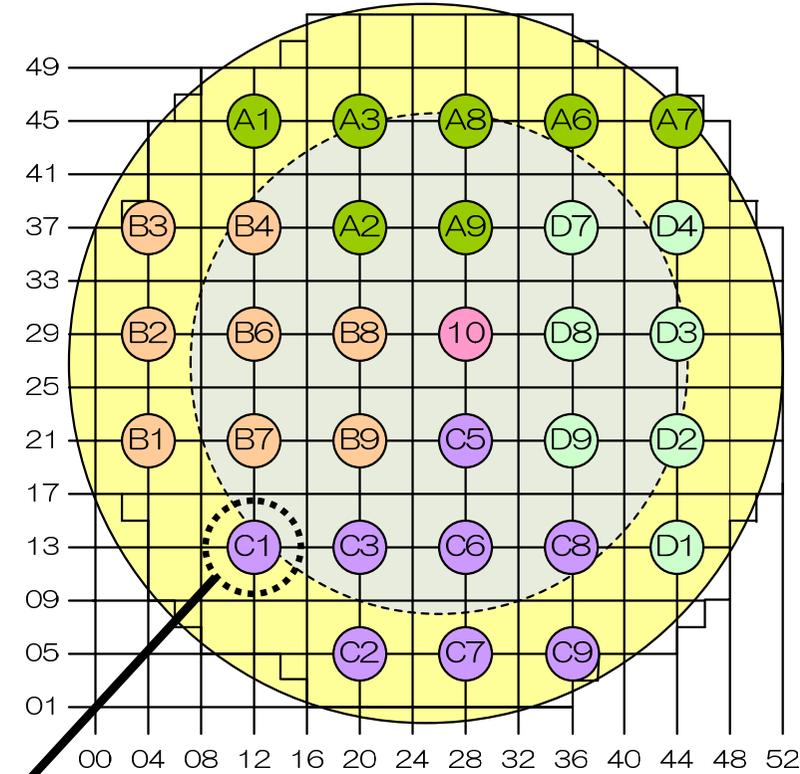
①爆発弁動作(開閉)状態

爆発弁に関しては、4台ともに非動作(開)であった。

②TIP索引装置位置

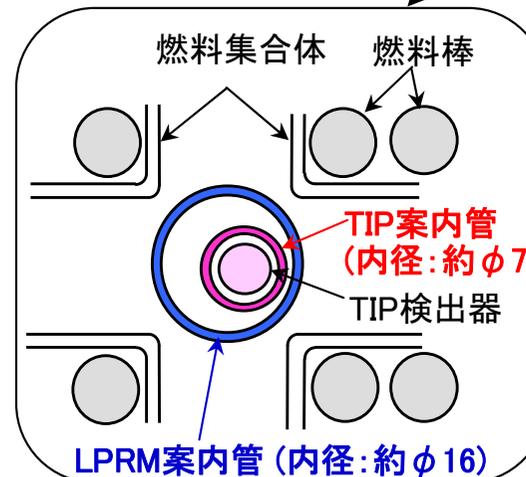
TIP索引装置の選択CH(チャンネル)に関しては、以下のことから、選択されているCHを判断することはできなかった。

- COM(共通CH)～選択CHのみが導通する回路において、COM～全てのCH間に数100Ω程度の抵抗があった
- 全てのCH～アース抵抗が数100Ω程度であり、電気回路に絶縁低下がみられた



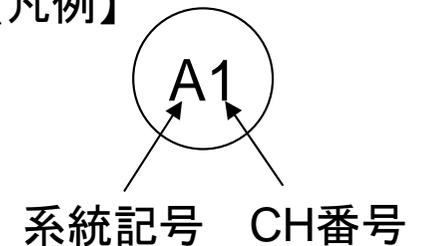
過去の記録等から選択CHの特定を試みる

- 作業日 : 平成24年6月20日
- 線量(最大): 0.03mSv
- 作業時間 : 11:15～13:00
- 作業人数 : 3名(当社社員)



TIP索引装置CH配置図

【凡例】



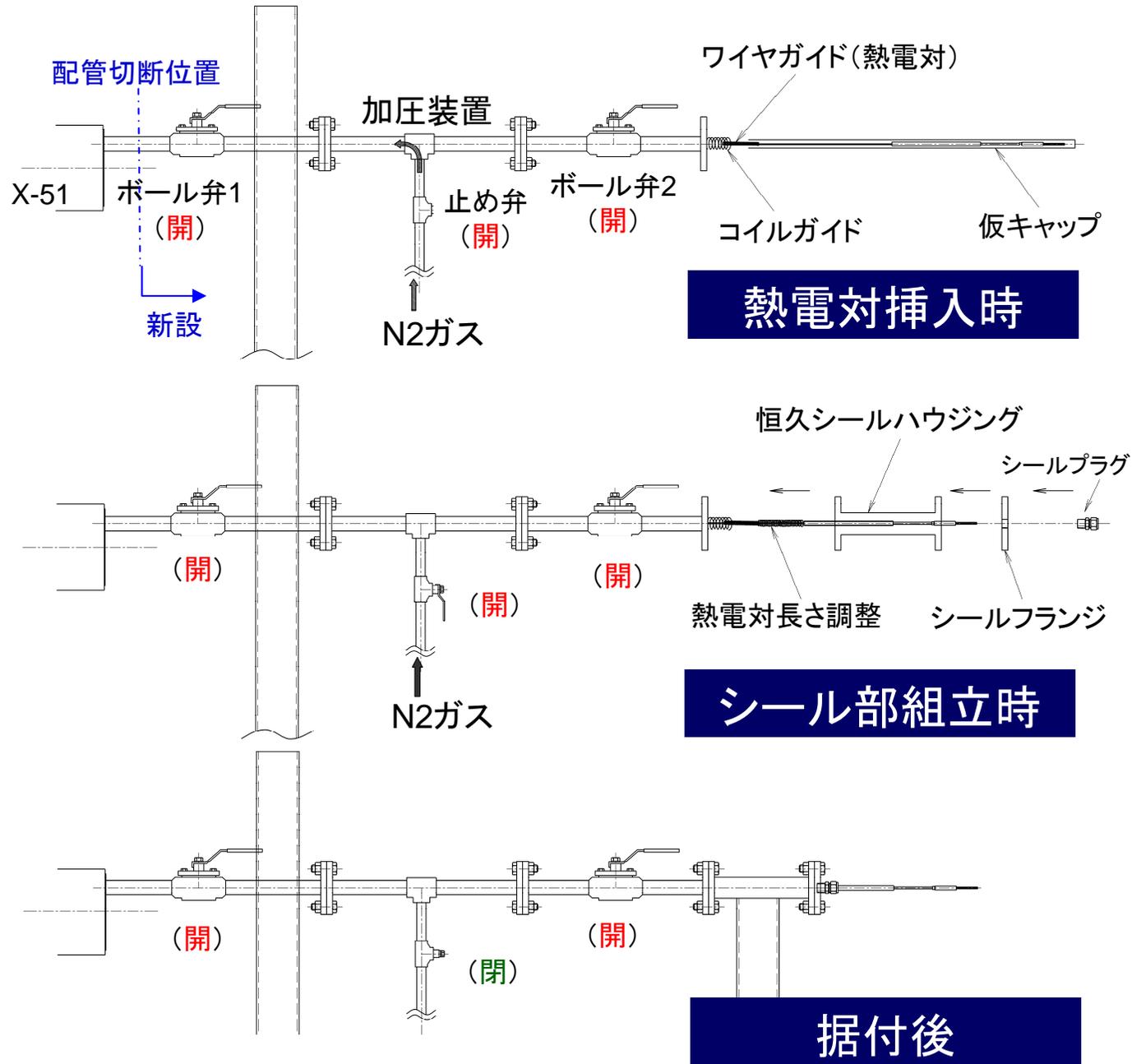
3.-① SLC (RVI-337) の検討状況 (隔離装置シール機構)

原理

- 熱電対挿入作業中は**N2ガス**を加圧装置で押し込み、RPV/PCV内部と隔離する
- 取付後はフランジにより閉止

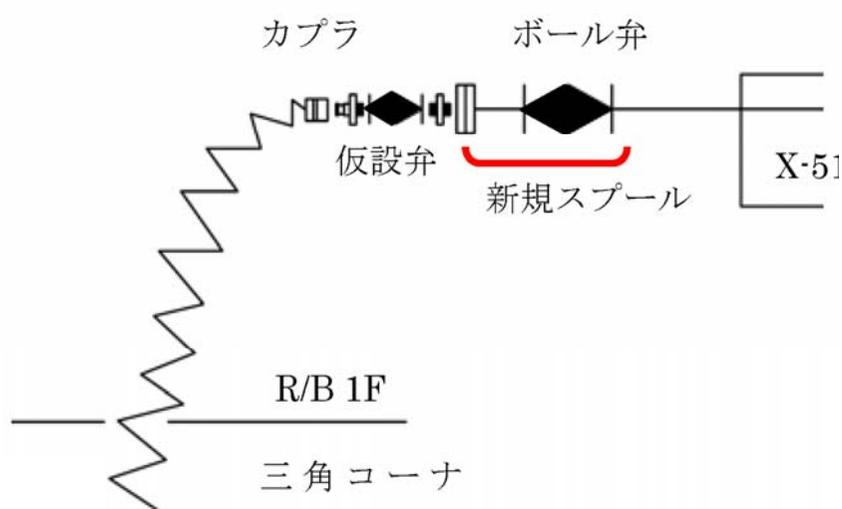
課題

- 工法成立性の確認 (モックアップにより確認)
- 水張り状態にある配管内の水抜き方法 (次頁参照)



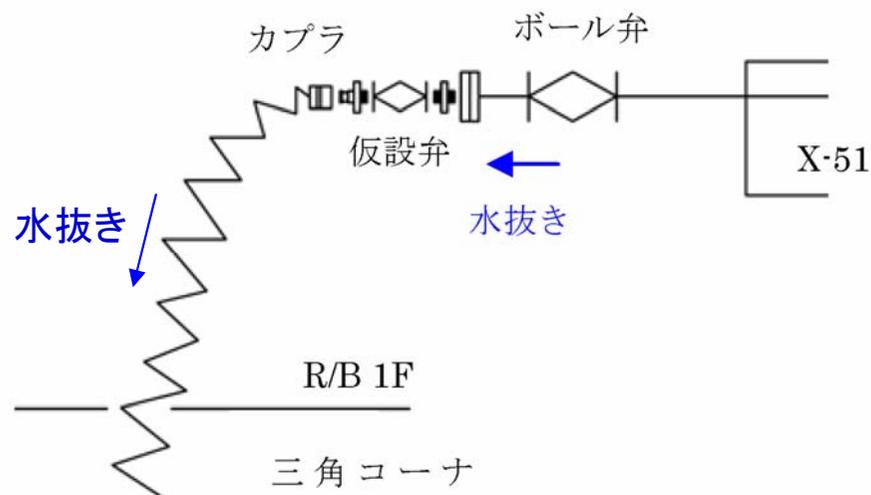
【参考】配管内の水抜き方法(案)

- 配管切断後、新規設置のスプールフランジ部に**仮設弁、カップラ及びホースを設置**する。ホース端部は、原子炉建屋三角コーナー階段部より地下に落とす。
- 仮設弁と新規設置スプール付属のボール弁を開操作し、水抜きを行う。



ホース端部を三角コーナーから地下に落とす

ホース布設時の状態



水抜き時の状態

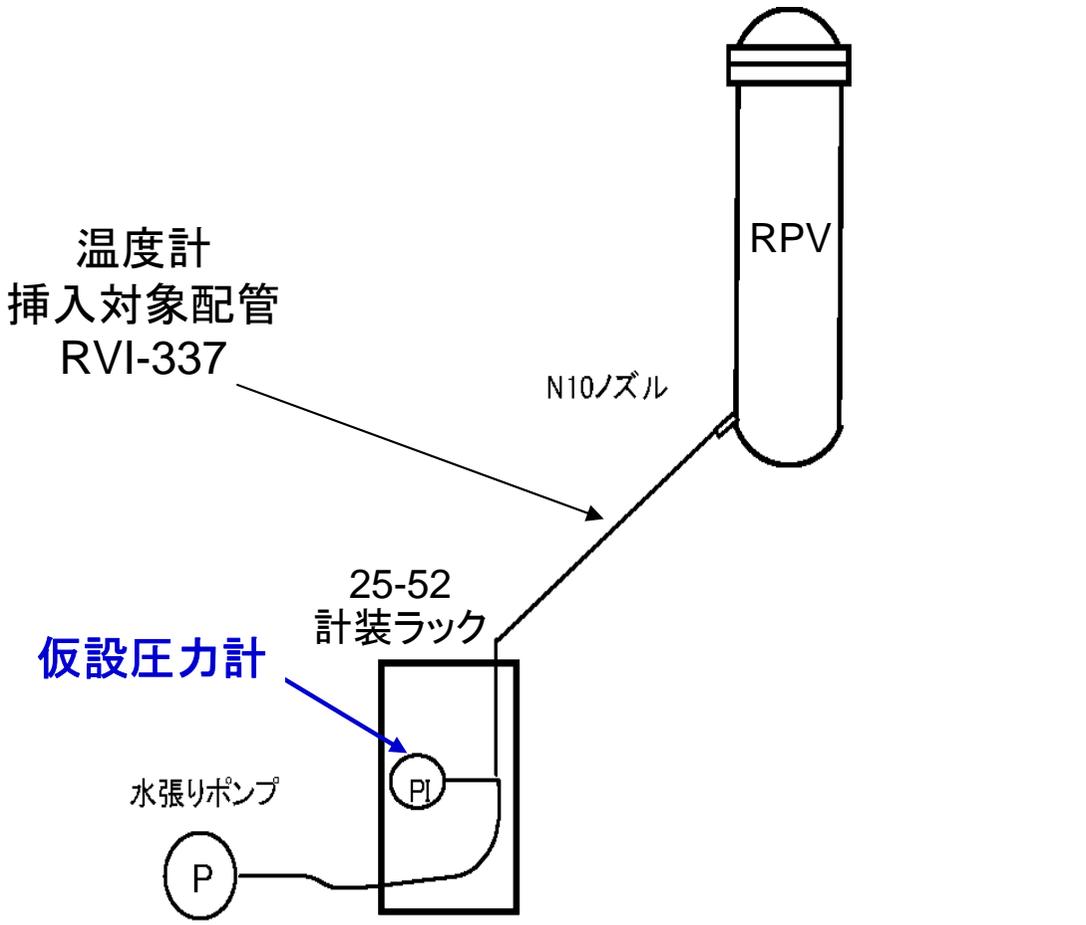
3.-② SLC (RVI-337)の検討状況(配管健全性確認)

確認方法案

仮設圧力計設置による配管の水頭評価からの推定

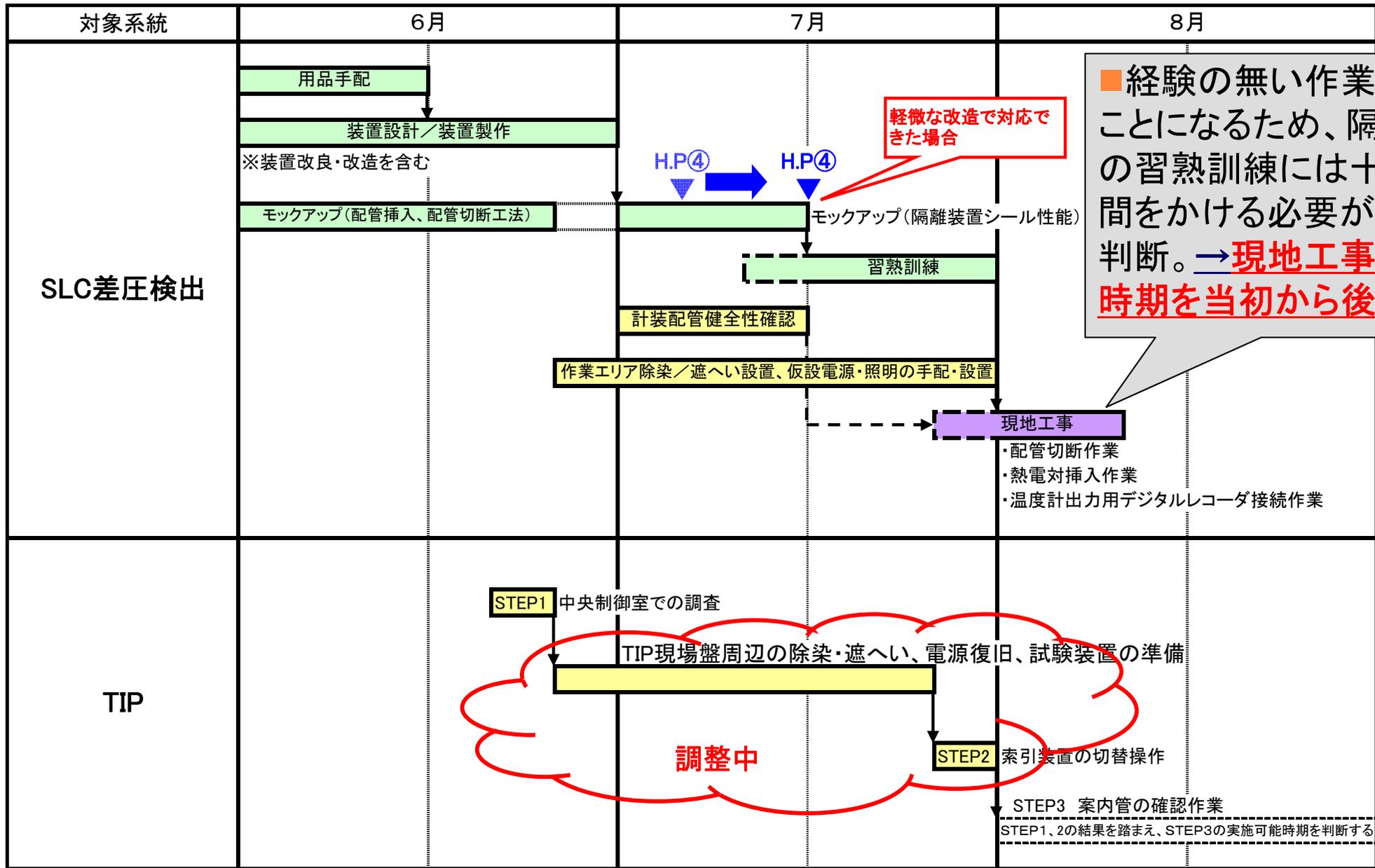
《確認方法》

- 計装ラック(25-52)内で挿入対象配管(RVI-337)につながる配管に**仮設圧力計を設置**
- 仮設圧力計の指示値は、炉圧+RPV及びRVI-337内の水による水頭
- 水頭よりRPVノズルまでの配管健全性を確認



仮に配管が破断していれば、想定される水頭よりも低い値となる

4. 工程(今後の予定)



軽微な改造で対応できた場合

■ 経験の無い作業を行うことになるため、隔離装置の習熟訓練には十分な時間をかける必要があると判断。
→ 現地工事の開始時期を当初から後ろ倒し