

福島第一原子力発電所 5号機 機器・配管系に係る現場調査結果報告

平成24年1月30日  
原子力安全・保安院

1. 実施年月日 平成23年1月27日

2. 実施場所 福島第一原子力発電所 5号機原子炉建屋

3. 実施目的

平成24年1月20日に開催された第6回建築物・構造意見聴取会において、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震による原子力発電所への影響検討について（福島第一原子力発電所 5号機 機器・配管系の影響検討（追加検討）について）」について、保安院より報告したが、本地震の観測記録の代用として基準地震動  $S_s$  に基づいて地震応答解析を行った結果のうち 7 設備の計算値が評価基準値を上回った。

また、1月27日、東京電力から、残留熱除去系配管サポート 1 設備において、基準地震動  $S_s$  に基づいた地震応答解析結果が評価基準値を上回るとの報告があった。

今回の調査は、1月20日に報告された 7 設備に加え、新たな 1 設備を追加した計 8 設備について、損傷等、現場の状況を確認するために実施した。

4. 調査実施者

原子力発電安全審査課：野中原子力安全主席分析官、江崎安全審査官

5. 調査対象設備

- ① 残留熱除去系配管サポート
- ② 原子炉冷却材再循環系配管サポート
- ③ 給水系配管サポート
- ④ 給水系配管本体
- ⑤ 高圧注水系配管サポート
- ⑥ 原子炉隔離時冷却系配管サポート
- ⑦ 不活性ガス系配管サポート
- ⑧ 残留熱除去海水系配管サポート

6. 調査結果

調査対象の 8 設備について、目視により、可能な範囲で損傷の有無等、現場状況の確認を実施した。この結果、評価基準値を上回った全ての箇所（8 箇所）において有意な損傷等は認められなかった。

## ① 残留熱除去系配管サポート



最大評価点(斜材)

## ②原子炉冷却材再循環系配管サポ一ト



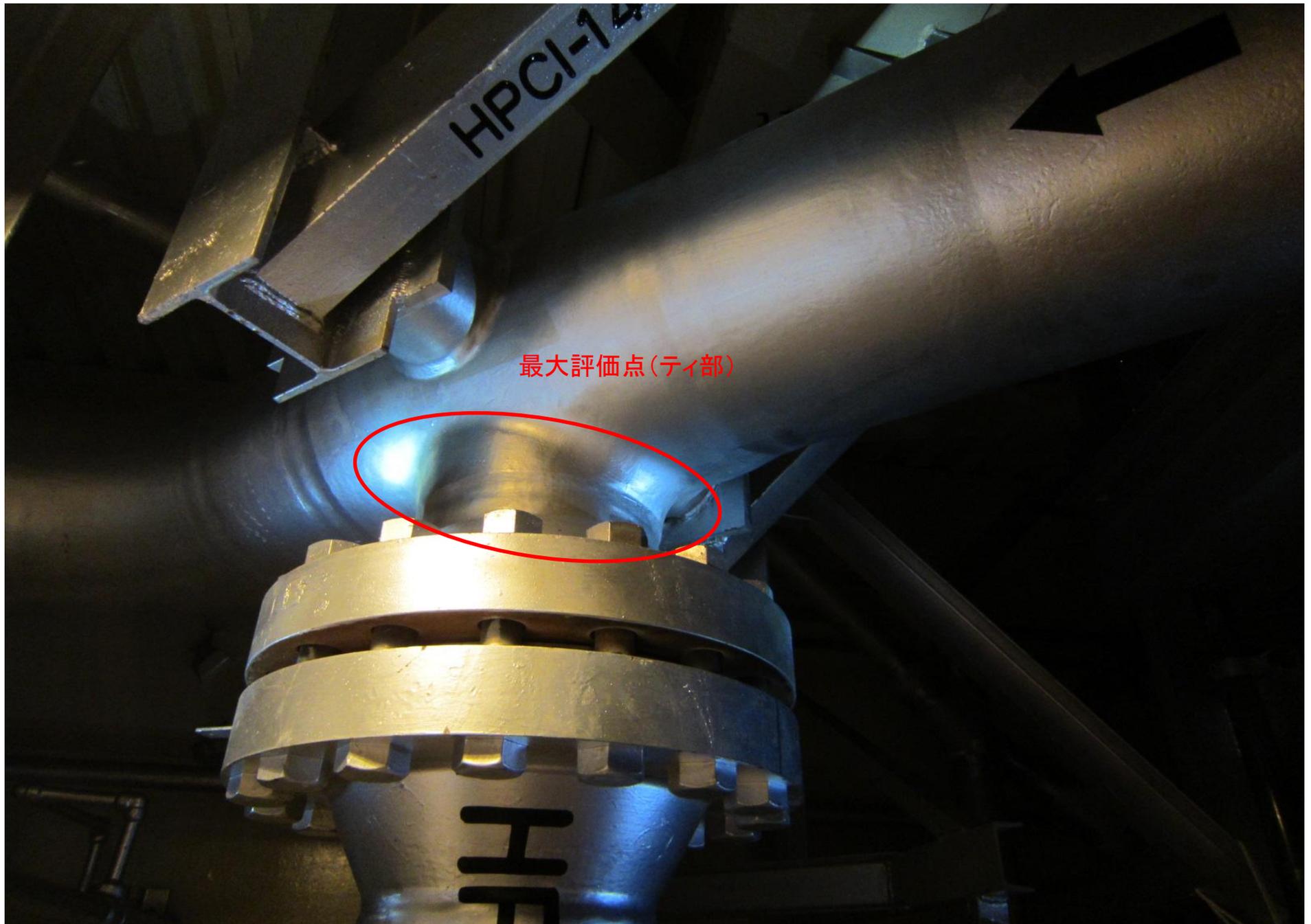
最大評価点(水平部材)

### ③給水系配管サポート

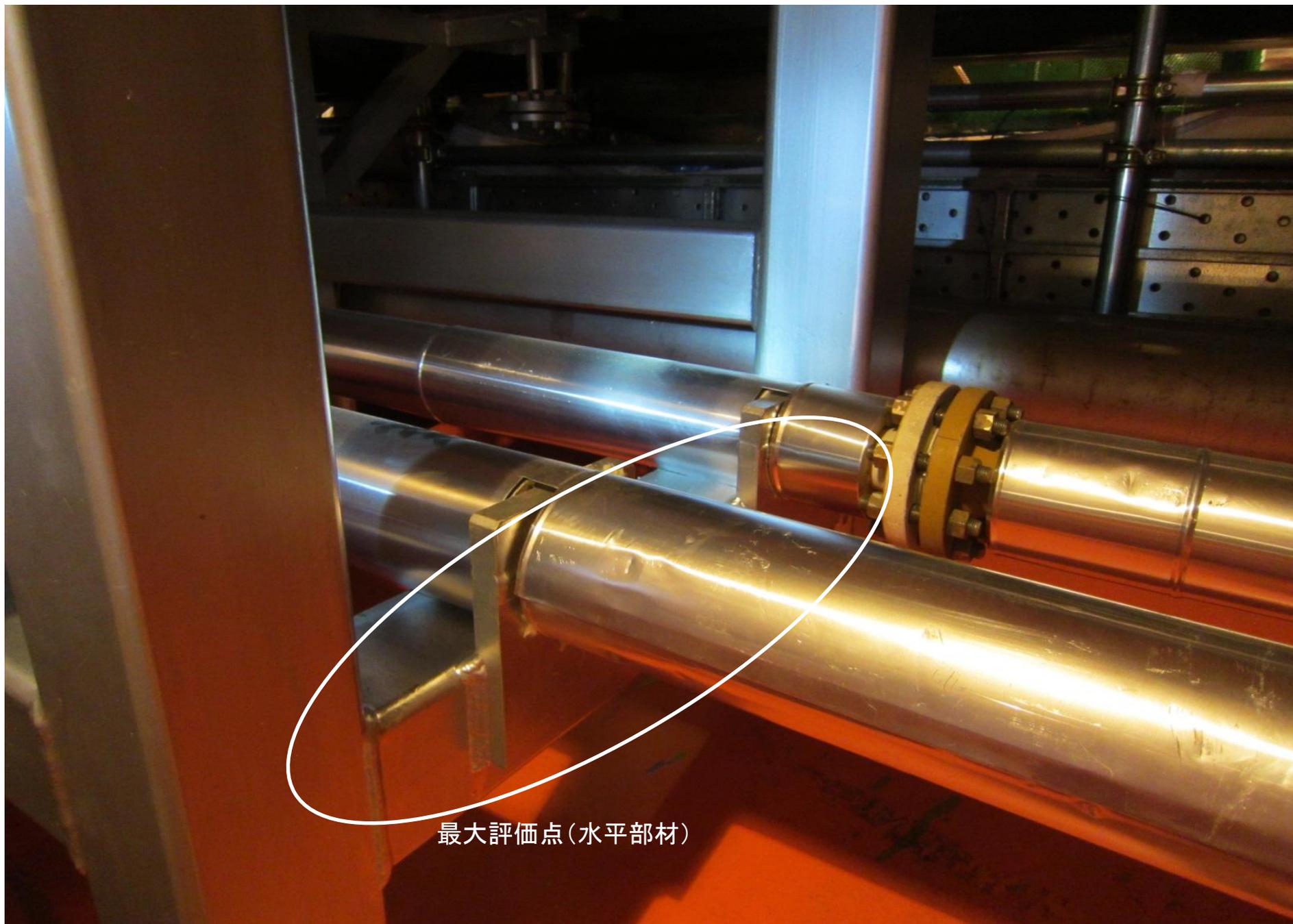


最大評価点(斜材)

## ④給水系配管本体



# ⑤ 高圧注水系配管サポート



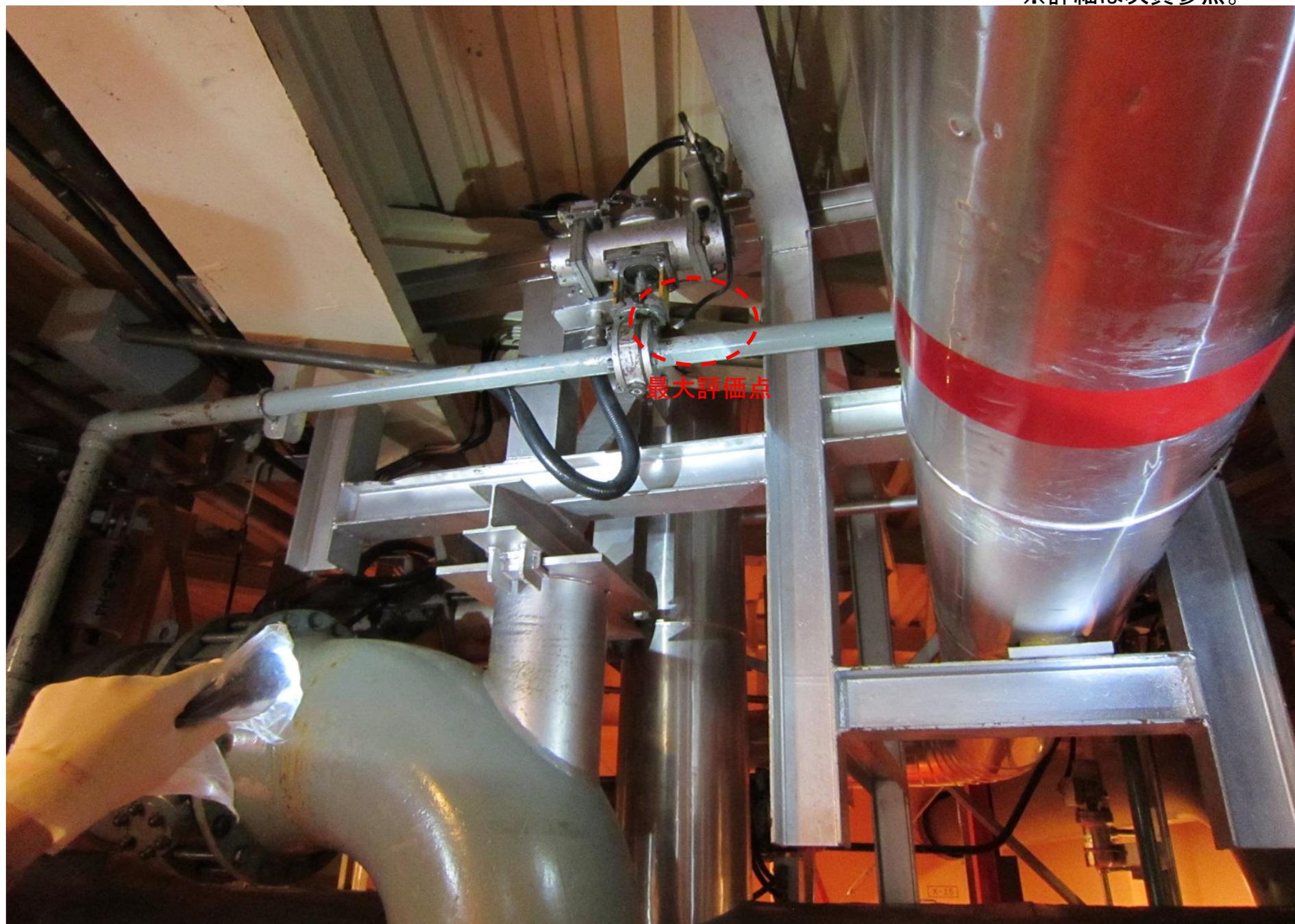
最大評価点(水平部材)

# ⑥原子炉隔離時冷却系配管サポート



# ⑦不活性ガス系配管サポート

※詳細は次頁参照。



# ⑦不活性ガス系配管サポート

※東京電力撮影。



最大評価点(水平部材)

## ⑧ 残留熱除去海水系配管サポート



# 評価結果(詳細評価(1/6))

評価対象設備		評価部位	応力分類	計算値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	判定	
原子炉本体	圧力容器 原子炉	胴板	円筒胴	膜	181	326	○
		基礎ボルト	基礎ボルト	引張	53※	222	○
	構造物 原子炉炉心	蒸気乾燥器ハウジング	アースクエーク ブロック	せん断	56	82	○
		シュラウドサポート	シュラウド サポートレグ	膜	84※	300	○

※既報告値

# 評価結果(詳細評価(2/6))

評価対象設備		評価部位	応力分類	計算値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	判定	
系統設備 計測制御	計測装置	起動領域モニタ ドライチューブ	ドライ チューブ	膜+曲げ	105	427	○
		LPRM検出器集合体	カバー チューブ	膜+曲げ	82	254	○
系統設備 原子炉冷却	除去系 残留熱	残留熱除去系ポンプ	電動機取付 ボルト	引張	44※	185	○
原子炉格納施設	原子炉格納容器	ドライウェルビームシート (上部ビームシート)	シートプレート 溶接部	せん断	16	161	○
		サプレッションチェンバ	耐震サポート 取付部	膜	134	255	○
		サプレッションチェンバ 耐震サポート	アンカボルト	せん断	194	342	○
		サプレッションチェンバ コラムサポート	支柱	組合せ	0.61	1.0	○
				評価基準値に対する比率			

※既報告値

# 評価結果(詳細評価(3/6))

「建築物・構造6-2」を一部修正

注:下線部は基準地震動Ssによる評価。

主蒸気系配管本体と残留熱除去系配管本体は東北地方太平洋沖地震による評価(既報告値)。

評価対象設備		評価部位	応力分類	計算値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	判定
配管	主蒸気系	配管本体	一次応力	244	417	○
		<u>サポート</u>	<u>スナツバ反力</u>	<u>40kN</u>	<u>67kN</u>	<u>○</u>
	残留熱除去系	配管本体	一次応力	189	364	○
		<u>サポート</u>	<u>一次応力</u>	<u>754</u>	<u>245</u>	現場照合 ○
		基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし※				
	原子炉冷却材再循環系	配管本体	一次応力	245	354	○
		<u>サポート</u>	<u>一次応力</u>	<u>430</u>	<u>234</u>	現場照合 ○
		基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし※				
	給水系	配管本体	一次応力	507	363	現場照合 ○
				基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし※		
		<u>サポート</u>	<u>一次応力</u>	<u>315</u>	<u>245</u>	現場照合 ○
				基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし※		

※現行の耐震設計の手法を用いて実施した評価であり、その保守性は新潟県中越沖地震に対する健全性評価において確認されている。

「建築物・構造6-2」より再掲

# 評価結果(詳細評価(4/6))

注: 下線部は基準地震動Ssによる評価。

評価対象設備		評価部位	応力分類	計算値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	判定
配管	原子炉冷却材浄化系	配管本体	一次応力	79	337	○
		サポート	一次応力	160	245	○
	放射性ドレン移送系	配管本体	一次応力	102	366	○
		サポート	一次応力	13	245	○
	ほう酸水注入系	配管本体	一次応力	174	351	○
		サポート	一次応力	73	245	○
	原子炉隔離時冷却系	配管本体	一次応力	331	364	○
		サポート	一次応力	1043	245	現場照合 ○
	<small>基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし※</small>					

※現行の耐震設計の手法を用いて実施した評価であり、その保守性は新潟県中越沖地震に対する健全性評価において確認されている。(添付参照)

「建築物・構造6-2」より再掲

# 評価結果(詳細評価(5/6))

注: 下線部は基準地震動Ssによる評価。

評価対象設備		評価部位	応力分類	計算値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	判定
配管	高圧注水系	配管本体	一次応力	353	402	○
		サポート	一次応力	913	245	現場照合 ○ <small>基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし※</small>
	炉心スプレイ系	配管本体	一次応力	197	336	
		サポート	一次応力	63	245	○
	燃料プール冷却浄化系	配管本体	一次応力	140	431	○
		サポート	一次応力	18	245	○

※現行の耐震設計の手法を用いて実施した評価であり、その保守性は新潟県中越沖地震に対する健全性評価において確認されている。(添付参照)

# 評価結果(詳細評価(6/6))

注: 下線部は基準地震動Ssによる評価。

評価対象設備		評価部位	応力分類	計算値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	判定
配管	可燃性ガス濃度制御系	配管本体	一次応力	210	363	○
		サポート	一次応力	126	245	○
	不活性ガス系	配管本体	一次応力	263	335	○
		サポート	一次応力	293	245	現場照合 ○ <small>基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし*</small>
	残留熱除去海水系	配管本体	一次応力	338	428	○
		サポート	一次応力	849	245	現場照合 ○ <small>基準地震動Ssを用いたスペクトルモーダル解析による評価では評価基準値を上回るものの、現場との照合の結果異常なし*</small>

※現行の耐震設計の手法を用いて実施した評価であり, その保守性は新潟県中越沖地震に対する健全性評価において確認されている。(添付参照)