

川内原子力発電所1, 2号炉 運転期間延長認可申請に係るヒアリング
コメント反映整理表<概要説明>

2022年12月20日 九州電力株

No	対象号機	日付	資料名	該当ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
1	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項の回答) (指摘事項No. 5)	1	国外の運転経験の抽出元について、PWR情報検討会等も含まれることを、次回の審査会合にて説明すること。またパワーポイントの記載に合わせて評価書を修正すること。	審査会合における指摘事項の回答に追記する。 [スライドp.15]	2022.12.20	
2	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項の回答) (指摘事項No. 6)	1	当該事象(大飯発電所3号機 加圧器スプレイライン配管溶接部における有意な指示)に対する対応について、劣化状況評価書に追記すること。	審査会合における指摘事項の回答に追記する。 [スライドp.16]	2022.12.20	
3	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項の回答) (指摘事項No. 2)	12,13	どの設工認までを評価に反映しているか評価書に記載すること。 現在審査中のバックフィットの設工認については、審査中に認可された場合には認可後に認可状況を劣化状況評価書へ反映する補正を行うこと。	どの設工認までを評価に反映しているかについて、今後劣化状況評価書に反映する。また現在審査中のバックフィットの設工認については、1、2号機共に、「火災感知器追設工事」のみであるが、審査中に認可された場合には劣化状況評価書に反映する。	2022.12.20	

川内原子力発電所1, 2号炉 運転期間延長認可申請に係るヒアリング
コメント反映整理表<特別点検(原子炉容器)>

2022年12月20日 九州電力㈱

No	対象号機	日付	資料名	該当ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
1	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉容器)	6	UTS報告書と特別点検で用いた探触子について、同様のものを用いているか確認すること。またその他の条件についても異なる点がないか確認すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉容器)-1のとおり。	2022.12.20	
2	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉容器)	16	斜角法70°以外の斜角45°、斜角60°、垂直法によるUTの結果を考察に加えること。記録の詳細確認については現地確認時に実施する。	斜角45°、斜角60°、垂直法によるUTの結果を考察に追記した。 [スライドp.17]	2022.12.20	
3	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉容器)	-	炉心領域(燃料有効高さ)及びBMIの試験範囲の考え方について、説明すること。また、炉心領域については、補足説明資料へ反映すること。	炉心領域(燃料有効高さ)及びBMIの試験範囲の考え方について、説明する。また、炉心領域については、補足説明資料へ今後反映する。 [回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉容器)-3]	2022.12.20	
4	1/2号機	11月24日	特別点検結果報告書 (原子炉容器)	1	自主点検および特別点検報告書の日付について、それぞれの日付の意味するところを整理すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉容器)-4のとおり。	2022.12.20	
5	1/2号機	11月24日	特別点検結果報告書 (原子炉容器)	2-3	UT探触子の配置について説明すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉容器)-5のとおり。	2022.12.20	
6	1/2号機	11月24日	特別点検結果報告書 (原子炉容器)	1-40	サンプリングレート表記の意味およびJEA6との整合性について整理すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉容器)-6のとおり。	2022.12.20	
7	1/2号機	11月24日	特別点検結果報告書 (原子炉容器)	2-1	試験員の力量等について現地にて確認するので準備すること。			
8	1/2号機	11月24日	-	-	現地確認時、どの程度のデータを確認出来るのかを整理すること。メーカー保有のものは現地確認時にサンプルを提示すること。			
9	1/2号機	11月24日	特別点検結果報告書 (原子炉容器)	1-25	BMI試験範囲の位置寸法の確認方法について、どのように確認しているかを説明すること。	BMI管台に装置を着座させ、固定し、BMI管台の頂点を基準として、プローブの動作位置を制御盤の表示値で確認している。 動作位置の制御盤表示値と実際の移動距離との精度は、事前点検にて確認している。	2022.12.20	
10	1/2号機	11月24日	特別点検結果報告書 (原子炉容器)	2-9	UT探触子のセットがどの点検範囲に用いられたかを確認すること。	試験箇所(下部胴母材領域、炉心領域にある胴の長手溶接継手)に対してどの探触子セットを用いたのか判別可能。 作業の直単位で探触子セットを継続使用する又は交換する運用としており、担当した直と、その直で使用した探触子セット番号を確認することで、さらに細分化した探傷範囲毎の識別も可能。 いずれも工事記録にて確認可能であり、現地調査時にご確認いただきたい。	2022.12.20	
11	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉容器)	-	A-UTマシンの性能(探傷速度等)について、別途説明すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉容器)-6のとおり。	2022.12.20	
12	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉容器)	-	非破壊検査(UT、ECT)の記録について、現地確認の前に確認できるよう、事前に提示すること。			

川内原子力発電所1, 2号炉 運転期間延長認可申請に係るヒアリング
コメント反映整理表<特別点検(原子炉格納容器)>

2022年12月20日 九州電力㈱

No	対象 号機	日付	資料名	該当 ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
1	1号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器) 特別点検結果報告書 (原子炉格納容器)	10 1-14	半球部内面の板割図と、外面の板割図で、0-180°の線に対して図が反転していない理由について説明すること。 またこれらの図の出典元についても説明すること。	半球部内面の板割図が反転していないこと及び当該板割図の出典について説明する。当該板割図については、点検の際に用いた詳細図にヒアリング資料を修正する。 [回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(原子炉格納容器)-1]	2022.12.20	
2	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (原子炉格納容器)	1-20 ~ 24	遠隔目視試験の事前検証内容について、現地確認の前に確認できるよう、事前に提示すること。			
3	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	10	円筒部外面と円筒部内面とで貫通穴が対応していないものがあるため確認すること。	円筒部外面と円筒部内面の板割図については、コメントNo.1の半球部内面の板割図と同様、簡略図として示すものであり、正確に貫通穴を反映していない。 当該板割図については、点検の際に用いた詳細図にヒアリング資料を修正する。	2022.12.20	
4	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器) 1. 2号炉 補足説明資料 (原子炉格納容器)	14	写真について、塗膜の劣化のスケール、格納容器内外面で使用している塗料の色等について記載を充実化すること。 また、判定フローの判定番号及び結果の概要も記載すること。 何かが当たって上塗りが剥がれたと推測されるのであればその旨も記載すること。	塗膜の劣化のスケール、塗料の色等についての記載を追記した。 [スライド28, 29] 判定フロー番号及び結果の概要についての記載を追記した。 [スライド28] 確認された軽微な劣化について、推測される要因を追記した。 [スライド21, 23]	2022.12.20	
5	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	17	4-2-1について、「VT-4では確認できなかった角度については鏡を使って確認した」等の代替手段を資料に反映すること。	維持規格要求のVT-4を踏まえ、要領で定めたデータ採取方法を適用できない範囲についての確認方法を追記した。 [スライド18]	2022.12.20	
6	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	17	通常点検においても「VT-4」の要求があるのか否かを記載すること。また、「接近可能だがVT-4の要求条件が確保できない範囲」についての確認をどうしているか記載を補足すること。	通常点検において「VT-4」に基づく点検は実施していないことを追記した。また、「接近可能だがVT-4の要求条件が確保できない範囲」を「接近可能だが要領で定めたデータ採取方法が適用できない範囲」に修正し、その範囲についての確認方法を追記した。 [スライド18]	2022.12.20	
7	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	17~ 18	「VT-4精度」、「干渉物裏についても塗装している」という表現について、実態を踏まえて記載を適正化すること。	「VT-4精度」を「要領で定めたデータ採取方法」に修正し、充実化を行った。 [スライド18] また、「干渉物裏についても塗装している」という表現について、実態を踏まえて記載の適正化を実施した。 (スライド19)	2022.12.20	
8	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	17~ 18	点検不可範囲の数や割合等、全体に対する相場感がわかるように記載すること。	点検不可範囲についての割合を追記した。 [スライド20]	2022.12.20	
9	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	19	「フロア・恒設足場が設置されている」の記載について、作業員等がアクセス可能である場所である旨を記載すること。	アクセス可能である旨を追記した。 [スライド21, 23]	2022.12.20	
10	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	20	p.19の考察に記載しているリングガーダ部及びフロアや恒設足場がわかるようにおおよその設置場所を図示すること。	リングガーダ部や作業員等が概ねアクセス可能なフロア・恒設足場が設置されているエリアを図示した。 [スライド22, 24]	2022.12.20	
11	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	21	p.22の図4-3-2-1にて判定フロー②③に分類された箇所に対して、補修塗装を実施しているか否かがわからない。補修塗装を実施している旨を追記すること。	補修塗装の実施した旨を追記した。 また、軽微な劣化が確認された鋼板を示している図に補修塗装の実施有無を追記した。 [スライド21~24]	2022.12.20	
12	2号機	12月1日	ヒアリング資料 特別点検(原子炉格納容器)	21	2号炉半球部内面の軽微な塗膜の劣化に係る記載について、判定フローとの関連等について記載を充実化すること。	2号炉半球部内面の軽微な塗膜の劣化について、判定フロー②である旨を追記した。 [スライド23]	2022.12.20	

川内原子力発電所1, 2号炉 運転期間延長認可申請に係るヒアリング
コメント反映整理表<特別点検(原子炉格納容器)>

2022年12月20日 九州電力㈱

No	対象 号機	日付	資料名	該当 ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
13	1号機	12月1日	1号炉 補足説明資料 (原子炉格納容器)	22	2号はグレーカードの管理番号が記載してあるが、1号は記載されていないため、1号についてグレーカードが管理されているか確認すること。	1号についても、現在発電所に保管している委託報告書に記録において、グレーカード管理番号を記載していることを確認した。	2022.12.20	

川内原子力発電所1, 2号炉 運転期間延長認可申請に係るヒアリング
コメント反映整理表<特別点検(コンクリート構造物)>

2022年12月20日 九州電力㈱

No	対象 号機	日付	資料名	該当 ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
1	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	6	「加圧水型軽水炉の点検箇所」の表の「安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物」の該当箇所を追記すること。	3. 点検箇所の3-2選定結果の該当箇所に※書きを追記した。 [スライド17~19]	2022.12.20	
2	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	15	「①影響要因の把握」と「③点検箇所の選定」に記載している放射線の影響について文章を適正化すること。	①に放射線関連の文献名を追記し、①、③に合わせて②の文章も適正化した。 [スライド15]	2022.12.20	
3	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	21~ 24	「4. 点検結果」に判定基準を追記すること。 (塩分浸透はページ巻末に参考として現時点の腐食減量を記載する)	4. 点検結果に判定基準を追加した。 (塩分浸透は巻末に参考として現時点の鉄筋の腐食減量を記載した) [スライド21~23、29]	2022.12.20	
4	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	12	「建設時のコンクリート単位容積質量の事例」のグラフの縦軸に数値を追記すること。	グラフの縦軸に数値を追記した。 (同様に中性化深さ、アルカリ骨材反応のグラフの縦軸にも数値を追記した) [スライド12、13、15]	2022.12.20	
5	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	12	「②、③」の記載を判りやすく表現を見直すこと。	②、③の記載を判りやすく表現した。 (同様に中性化深さの③の記載も判りやすく表現した) [スライド12、13]	2022.12.20	
6	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	13	②(空気環境測定)と下のグラフ(環境条件による影響度)の繋がりを説明すること。	②に「環境条件による影響度の値」を算出する森永式を追記した。 [スライド13]	2022.12.20	
8	1/2号機	11月24日	ヒアリング資料 特別点検 (コンクリート構造物)	14	③点検箇所の”設置環境を踏まえ”の表現について、アクセス性の話なのか、場所による塩分浸透の発生程度の話なのか説明すること。	③点検箇所の”設置環境を踏まえ”の前に「干満帯にある等の」を追記した。 [スライド14]	2022.12.20	
9	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項 の回答) (指摘事項No. 1)	-	急速膨張性、遅延膨張性の概要が分かる説明資料を1ページと2ページの間に追加すること。	資料P2に「アルカリ骨材反応の潜在膨張性について」として、急速膨張性と遅延膨張性に関する概要を追加した。 [スライド2]	2022.12.20	
10	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項 の回答) (指摘事項No. 1)	2~11	急速膨張性のことを言っているのか遅延膨張性のことを言っているのか、分かりやすく明確に記載すること。	急速膨張性をⒶ、遅延膨張性をⒷとして、アルカリ骨材反応の評価を記載している各ページに追記した。 [スライド3、4、9、11、12]	2022.12.20	
11	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項 の回答) (指摘事項No. 1)	8	促進膨張試験の基準名、実施内容と実施時期を記載すること。	促進膨張試験について記載している各ページに基準名、実施内容と実施時期を追記した。 [スライド9、11]	2022.12.20	
12	1/2号機	12月1日	ヒアリング資料 (審査会における指摘事項 の回答) (指摘事項No. 1)	8	”細骨材に遅延膨張性の反応性鉱物”の後に「(隠微晶質石英、微晶質石英)」を追記すること。	遅延膨張性の反応性鉱物の後に「(隠微晶質石英、微晶質石英)」を追記した。 [スライド9]	2022.12.20	
13	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	供試体の作製について、JIS A 1108(コンクリートの圧縮強度試験方法)で指定しているJIS A 1132(コンクリート強度試験用供試体の作り方)の直径を変更しても良いとする根拠を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-13のとおり。	2022.12.20	
14	1/2号機	12月1日	特別点検補足説明資料 (コンクリート構造物)	28	強度について、各対象部位におけるコアサンプル3本の試験結果(平均値の元となる結果)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-14のとおり。	2022.12.20	

川内原子力発電所1, 2号炉 運転期間延長認可申請に係るヒアリング
コメント反映整理表<特別点検(コンクリート構造物)>

2022年12月20日 九州電力㈱

No	対象 号機	日付	資料名	該当 ページ	コメント内容	コメント対応	回答日	完了日
15	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	強度について、コアサンプルの試験に使用した試験機器と校正記録(国家標準までのトレーサビリティ体系図を含む)、並びに試験要領(試験方法、試験条件等)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-15のとおり。	2022.12.20	
16	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	供試体の作製について、JASS 5N T-601(コンクリートの乾燥単位容積質量試験方法)で指定している直径を変更しても良いとする根拠(妥当性、検証結果等)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-16のとおり。	2022.12.20	
17	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-17	乾燥状態とする供試体の質量変化の測定数値を変更しても良いとする根拠を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-17のとおり。	2022.12.20	
18	1/2号機	12月1日	特別点検補足説明資料 (コンクリート構造物)	29	遮蔽能力について、各対象部位におけるコアサンプル3本の試験結果(平均値の元となる結果)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-18のとおり。	2022.12.20	
19	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	遮蔽能力について、コアサンプルの試験に使用した試験機器と校正記録(国家標準までのトレーサビリティ体系図を含む)、並びに試験要領(試験方法、試験条件等)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-19のとおり。	2022.12.20	
20	1/2号機	12月1日	特別点検補足説明資料 (コンクリート構造物)	30	中性化深さについて、各対象部位における測定点3箇所の測定結果(平均値の元となる結果)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-20のとおり。	2022.12.20	
21	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	中性化深さについて、測定に使用した測定器具と測定要領(測定方法、測定条件等)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-21のとおり。	2022.12.20	
22	1/2号機	12月1日	特別点検補足説明資料 (コンクリート構造物)	31	塩分浸透深さについて、各対象部位におけるコアサンプル3本の試験結果(平均値の元となる結果)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-22のとおり。	2022.12.20	
23	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	塩分浸透深さについて、コアサンプルの試験に使用した試験機器と校正記録(国家標準までのトレーサビリティ体系図を含む)、並びに試験要領(試験方法、試験条件等)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-23のとおり。	2022.12.20	
24	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	アルカリ骨材反応について、コアサンプルの観察に使用した機器と観察要領(観察方法、観察条件等)を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-24のとおり。	2022.12.20	
25	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	アルカリ骨材反応について、コアサンプルの観察を実施した試験員が必要とする技能を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-25のとおり。	2022.12.20	
26	1/2号機	12月1日	特別点検結果報告書 (コンクリート構造物)	1-13	アルカリ骨材反応について、RREP-2018-1004(安全研究成果報告 運転期間延長認可制度及び高経年化対策制度に係る技術的知見の整備に関する研究)に基づくコアサンプルの促進膨張試験(アルカリ溶液浸漬法等)により、コンクリートが遅延膨張性アルカリ骨材反応に伴い将来膨張する可能性の推定を実施しなくて良いとする根拠を提示すること。	回答資料 川内1, 2号炉-特別点検(コンクリート)-26のとおり。	2022.12.20	

川内1，2号炉－特別点検（原子炉容器）－1

<p>タイトル</p>	<p>UTS 報告書と特別点検で用いた探触子について、同様のものを用いているか確認すること。またその他の条件についても異なる点がないか確認すること。</p>																
<p>説明</p>	<div data-bbox="403 414 1361 750" style="border: 2px solid black; height: 150px; margin-bottom: 20px;"></div> <p style="text-align: center;">表 探触子の比較について</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">種類</th> <th style="width: 15%;">項目</th> <th style="width: 30%;">川内1/2号で使用した探触子</th> <th style="width: 45%;">UTSで使用された探触子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">70-50° 探触子</td> <td style="text-align: center;">表示記号</td> <td rowspan="5" style="border: 2px solid black;"></td> <td style="text-align: center;">2. 25C6. 4 × 25. 4LAD70-50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">周波数</td> <td style="text-align: center;">2. 25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">振動子材料</td> <td style="text-align: center;">C (ジルコンチタン酸鉛以外の圧電磁器)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">振動子サイズ</td> <td style="text-align: center;">高さ 6. 4×25. 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">形式</td> <td style="text-align: center;">縦波前後二探</td> </tr> </tbody> </table> <p>垂直探触子、射角 45° 及び 60° の探触子については添付1のとおり。</p> <p>添付1：各探触子の比較について</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 内は商業機密に係る事項であるため公開できません </div>	種類	項目	川内1/2号で使用した探触子	UTSで使用された探触子	70-50° 探触子	表示記号		2. 25C6. 4 × 25. 4LAD70-50	周波数	2. 25	振動子材料	C (ジルコンチタン酸鉛以外の圧電磁器)	振動子サイズ	高さ 6. 4×25. 4	形式	縦波前後二探
種類	項目	川内1/2号で使用した探触子	UTSで使用された探触子														
70-50° 探触子	表示記号		2. 25C6. 4 × 25. 4LAD70-50														
	周波数		2. 25														
	振動子材料		C (ジルコンチタン酸鉛以外の圧電磁器)														
	振動子サイズ		高さ 6. 4×25. 4														
	形式		縦波前後二探														

表 各探触子の比較について

添付1（1/1）

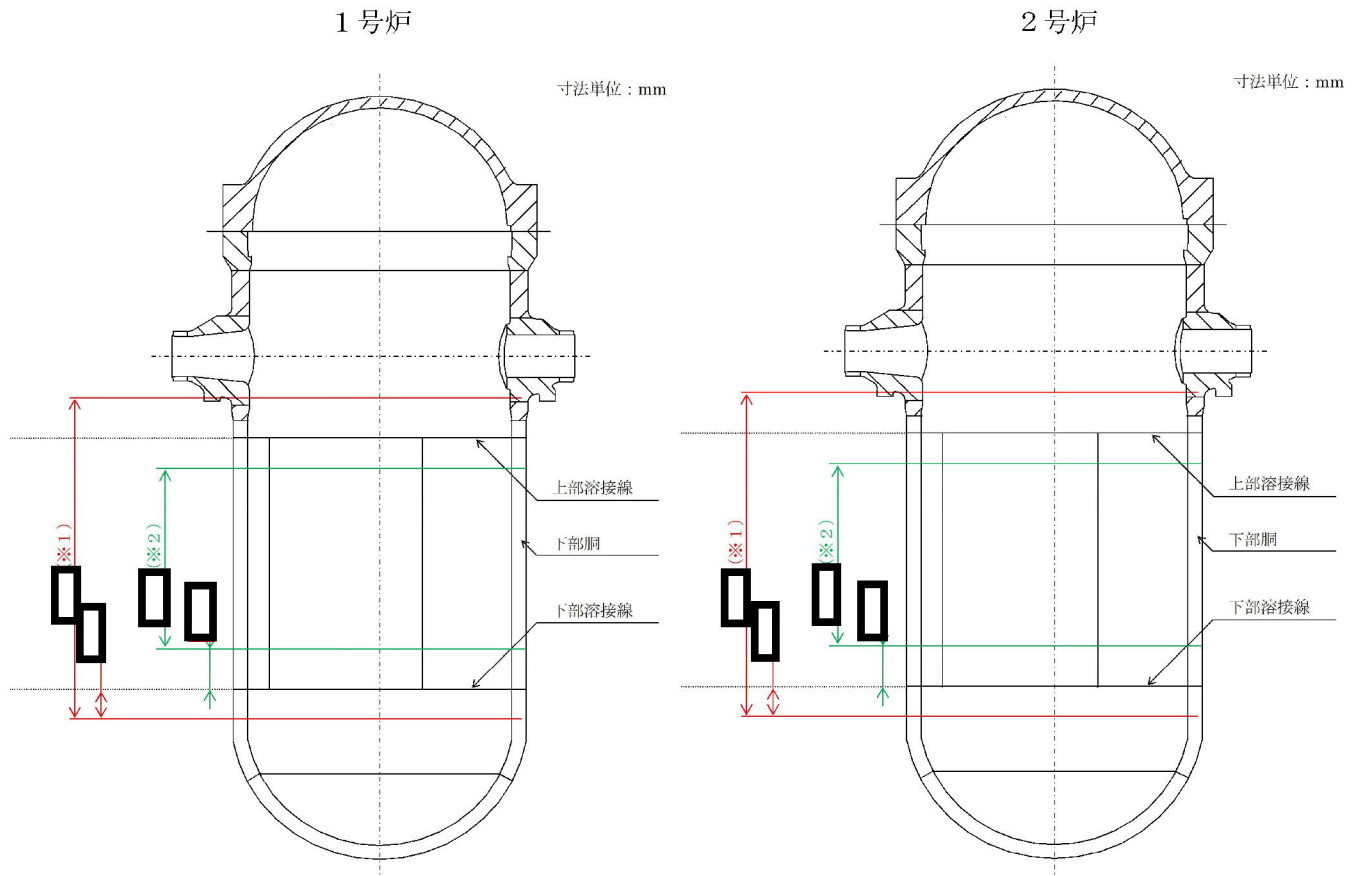
種類	項目	川内1/2号で使用した探触子	UTSで使用された探触子	差異に対する評価
垂直探触子	表示記号	[Redacted]	2.25C25.4N	[Redacted] いずれも同等に感度校正が適性に行われていることから検出性に差異は無い。
	周波数[MHz]		2.25	
	振動子材料		C（ジルコンチタン酸鉛以外の圧電磁器）	
	振動子サイズ[mm]		25	
	形式		垂直一振動子	
45°探触子	表示記号	[Redacted]	2.25C25.4A45	[Redacted] 感度校正を十分なSN比で行っていることから、両者に検出性の差異は無いことを確認している。
	周波数		2.25	
	振動子材料		C（ジルコンチタン酸鉛以外の圧電磁器）	
	振動子サイズ		25.4	
	形式		斜角一探	
60°探触子	表示記号	[Redacted]	2.25C25.4A60	[Redacted] 感度校正を十分なSN比で行っていることから、両者に検出性の差異は無いことを確認している。
	周波数		2.25	
	振動子材料		C（ジルコンチタン酸鉛以外の圧電磁器）	
	振動子サイズ		25.4	
	形式		斜角一探	

[Redacted] 内は商業機密に係る事項であるため公開できません

川内1，2号炉－特別点検（原子炉容器）－3

タイトル	炉心領域（燃料有効高さ）及びBMIの試験範囲の考え方について、説明すること。また、炉心領域については、補足説明資料へ反映すること。
説明	各試験範囲の考え方について、以下の通りそれぞれの添付に示す。 添付1：炉心領域の試験範囲について 添付2：炉内計装筒（内面）の試験範囲について 添付3：炉内計装筒（溶接部）の試験範囲について

炉心領域の試験範囲について



※1 中性子照射が 1.0×10^{17} n/cm² [E>1 MeV] を超える範囲

※2 炉心領域

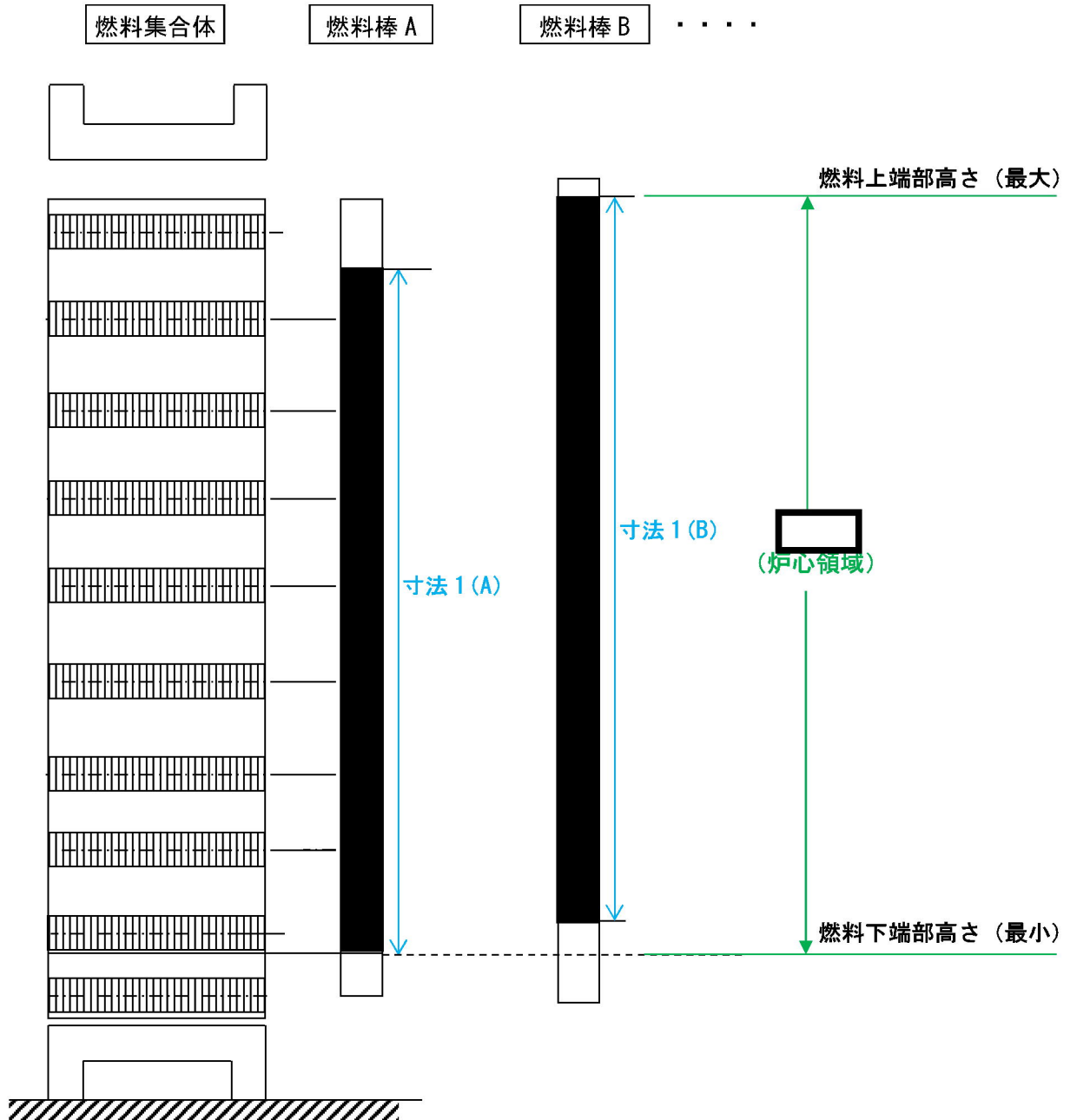
図1-1 試験範囲の概略図（1、2号炉）

○試験範囲設定の考え方

- ・川内1, 2号炉については、メーカーの異なる2社の燃料を使用しており、燃料有効高さは、これまでに装荷された燃料集合体のうち、最上部と最下部の燃料ペレット高さから設定した。（図1-2参照）
- ・中性子照射量が 1.0×10^{17} n/cm² [E>1 MeV] を超える範囲については、自主点検計画時に、PLM30における60年時EFPY（1号機：55.9EFPY、2号機：56.3EFPY）を用いて算出した。

内は商業機密に係る事項であるため公開できません

炉心領域の設定に必要な燃料寸法 (イメージ図)



寸法 1 : 燃料有効高さ (燃料ペレットの高さ)

図 1-2 燃料有効高さの設定の考え方について

内は商業機密に係る事項であるため公開できません

炉内計装筒（内面）の試験範囲について

試験対象は炉内計装筒の全数（50本）とし、図2に示すとおり、それぞれの炉内計装筒の上端より mm を試験対象範囲とした。

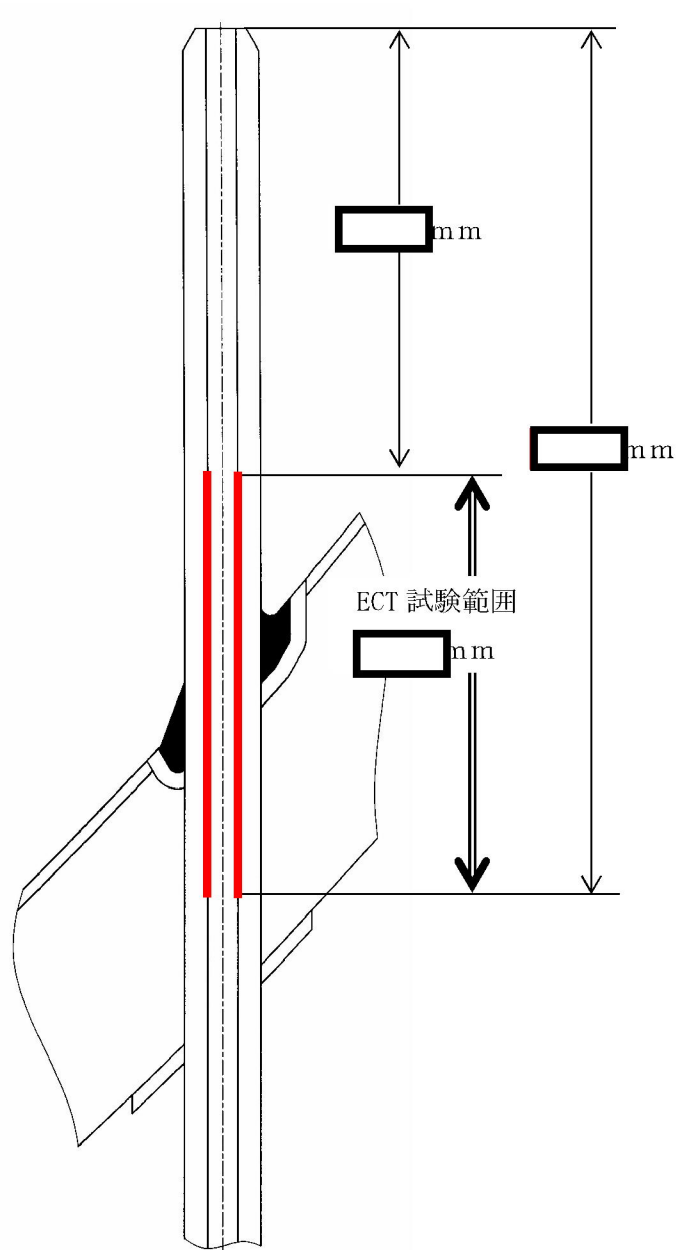


図2 試験対象範囲（炉内計装筒（内面））

○試験範囲設定の考え方

- ・J溶接部における残留応力の影響範囲を包含するように設定した。

内は商業機密に係る事項であるため公開できません

炉内計装筒（溶接部）の試験範囲について

試験対象は炉内計装筒の全数（50本）とし、図3に示すとおり、それぞれの炉内計装筒と下部鏡との溶接部表面を試験対象範囲とした。

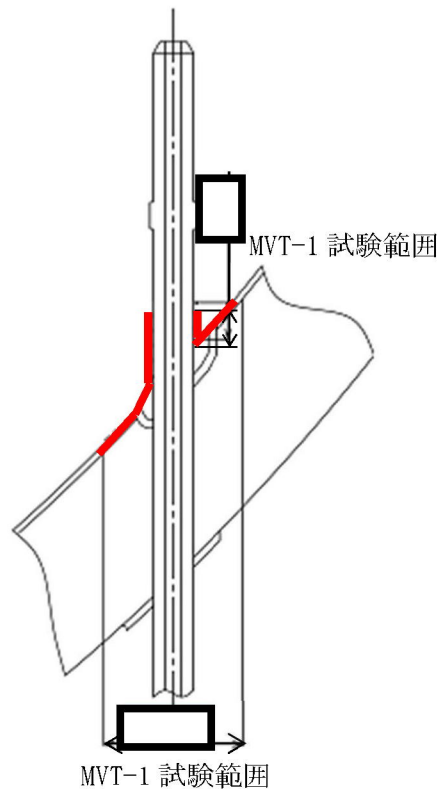



図3 試験対象範囲 炉内計装筒（溶接部）

○試験範囲設定の考え方

- ・炉内計装筒の溶接部（原子炉容器下部鏡部）は、開先寸法のばらつきや溶接溶け込み程度等を考慮し、溶接部開先寸法を包含するように設定した。
- ・炉内計装筒の外面は、J溶接部における残留応力の影響範囲を包含するように設定した。

内は商業機密に係る事項であるため公開できません

川内 1， 2 号炉－特別点検（原子炉容器）－ 4

タイトル	自主点検および特別点検報告書の日付について、それぞれの日付の意味するところを整理すること。
説明	<p>特別点検報告書の日付について、添付 1 に例を示す。</p> <p>なお、特別点検の個別の確認・評価は、2022 年 9 月 20 日までにすべて終了し、評価結果の取りまとめを以て 2022 年 10 月 12 日に特別点検は終了した。</p> <p>添付 1 特別点検報告書（例）</p>

特別点検報告書（1号炉 原子炉容器の例）

㊤特別点検（個別の確認・評価）実施期間
体制を組み特別点検を実施した日（初日）
～特別点検報告書承認日

1. 特別点検の対象の機器・構造物及び部位

「実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド」（原管P発第1306197号 改正令和2年3月31日 原規規発第20033110号 原子力規制委員会決定）に基づき、特別点検を実施した対象の機器・構造物及び部位は表1のとおりである。

表1 特別点検の対象の機器・構造物及び部位

対象の機器・構造物	対象の部位
原子炉容器	母材及び溶接部 (炉心領域の100%)
	一次冷却材ノズルコーナー部 (クラッドの状態を確認)
	炉内計装筒(BMI)(全数)

2. 特別点検の方法

添付-1「川内原子力発電所1号炉 特別点検要領書(原子炉容器)」のとおりである。

3. 特別点検年月日及び特別点検の結果

特別点検年月日及び特別点検の結果は表2のとおりである。

表2 特別点検年月日及び特別点検の結果

対象の部位	点検年月日※	点検結果	点検記録
母材及び溶接部 (炉心領域の100%)	2021年10月18日～ 2022年4月22日 (2020年4月22日～ 2020年5月6日)	有意な欠陥は 認められなかった	添付-2
一次冷却材ノズル コーナー部(クラッド の状態を確認)	2021年10月20日～ 2022年4月22日 (2020年5月13日～ 2020年5月23日)	有意な欠陥は 認められなかった	添付-3
炉内計装筒(BMI) (全数)	2021年10月22日～ 2022年4月22日 (2020年6月6日～ 2020年6月15日)	有意な欠陥は 認められなかった	添付-4

※()内はデータ採取日

4. 特別点検を実施した者の氏名

原子力発電本部 原子力経年対策グループ長



5. 特別点検に係る教育訓練に関する事項

品質マネジメントシステムに基づき、点検等を実施する力量を設定し、力量管理を実施している。

㊦データ採取期間
自主点検においてメーカーが探傷試験を行った日
～試験結果を確認した日

※ 原子炉格納容器、コンクリート構造物も同様

特別点検報告書(1号炉 原子炉容器 超音波探傷試験記録の例)

◎特別点検要領書の点検手順に従い、自主点検の記録に基づき点検結果をまとめた日

添付-2

添付一〇

点検記録(1/4)

点検年月日 2021年12月17日

担当者

機器・構造物		対象の部位		試験箇所	
原子炉容器		下部胴		母材領域 (炉心領域)	
試験 実施 内容	目視試験	目視試験(MVT-1)			
	超音波探傷試験	探傷器	探触子	試験片	感度
			胴部A1, B1, B2, C2	QSN-RV-003	別紙参照
		リジェクション	接触媒質		
		OFF	ほう酸水		
渦流探傷試験	探傷器	プローブ			
	対比試験片	試験周波数[kHz]	試験環境		
試験 実施 結果	試験項目	結果	試験評価者(資格)		
	目視試験	<input type="checkbox"/> 欠陥無し			
		<input type="checkbox"/> 欠陥有り			
	超音波探傷試験	<input checked="" type="checkbox"/> 欠陥無し	[Redacted] (UTレベル3)		
<input type="checkbox"/> 欠陥有り					
渦流探傷試験	<input type="checkbox"/> 欠陥無し				
	<input type="checkbox"/> 欠陥有り				
備 考					
起座: X(H)の起点はフランジリガメント面とし、下筒鏡面側を(+)とした。 Y(A)の起点はH/Y 0°基準し、90°基準を(+)とした。 試験実施日: 2020年4月28日~2020年5月6日 試験結果: DAC20%を超える反射波は、目視試験による。					
斜角45°(直角): DAC20%を超える反射波を認めず。 斜角45°(平行): DAC20%を超える反射波を認めず。 斜角60°(直角): DAC20%を超える反射波を認めず。 斜角60°(平行): DAC20%を超える反射波を認めず。 斜角70°(直角): DAC20%を超える反射波を認めず。 斜角70°(平行): DAC20%を超える反射波を認めず。 有意な欠陥は認められなかった。 *: 探触子及び感度は別紙(使用探触子一覧)参照のこと。					

◎自主点検においてメーカーが探傷試験を行い、試験結果を確認した日

特別点検報告書（1号炉 原子炉容器 渦流探傷試験の例）

◎特別点検要領書の点検手順に従い、自主点検の記録に基づき点検結果をまとめた日

添付-3

添付-①

点検記録（1/3）

点検年月日 2021年12月17日

担当者

機器・構造物		対象の部位		試験箇所	
原子炉容器		冷却材出口管台 ノズルコーナー凸部内側		A/B/C管台	
試験 実施 内容	目視試験	目視試験 (MVT-1)			
	超音波探傷試験	探傷器	探触子	試験片	感度
		リジェクション		接触媒質	
		探傷器		プローブ	
		対比試験片	試験周波数 [kHz]	試験環境	
	渦流探傷試験	L9-S2GB014		水中	
試験 実施 結果	試験項目	結果	試験評価者(資格)		
	目視試験	<input type="checkbox"/> 欠陥無し			
		<input type="checkbox"/> 欠陥有り			
	超音波探傷試験	<input type="checkbox"/> 欠陥無し			
<input type="checkbox"/> 欠陥有り					
渦流探傷試験	<input checked="" type="checkbox"/> 欠陥無し	[Redacted] (ETレベル3)			
	<input type="checkbox"/> 欠陥有り				
備考					
有意な欠陥は認められなかった。					
(試験実施日: 2020.5.14)					
(探傷実施日: 2020.5.13, 14)					
①自主点検においてメーカーが探傷試験を行い(下段)、試験結果を確認した日(上段)					

[Redacted] は商業機密に属しますので公開できません。

特別点検報告書（1号炉 原子炉容器 目視試験の例）

◎特別点検要領書の点検手順に従い、自主点検の記録に基づき点検結果をまとめた日

添付—○

点検記録（2/2）

点検年月日 2021年12月17日

担当者

機器・構造物		対象の部位		試験箇所	
原子炉容器		炉内計装筒（溶接部）		1～50番管台（全数）	
試験 実施 内容	目視試験	目視試験（MVT-1）			
	超音波探傷試験	探傷器	探触子	試験片	感度
		リジェクション		接触媒質	
		探傷器		プローブ	
		対比試験片	試験周波数 [kHz]	試験環境	
	渦流探傷試験				
試験 実施 結果	試験項目	結果	試験評価者（資格）		
	目視試験	<input checked="" type="checkbox"/> 欠陥無し	[Redacted]		
		<input type="checkbox"/> 欠陥有り	[Redacted]		
	超音波探傷試験	<input type="checkbox"/> 欠陥無し	[Redacted]		
		<input type="checkbox"/> 欠陥有り	[Redacted]		
	渦流探傷試験	<input type="checkbox"/> 欠陥無し	[Redacted]		
<input type="checkbox"/> 欠陥有り		[Redacted]			
備考					
有意な欠陥は認められなかった。 （試験実施日：2020.6.10～2020.6.15）					

◎自主点検においてメーカーが目視試験を行い、試験結果を確認した日

特別点検報告書（1号炉 原子炉格納容器の例）

添付-2

◎特別点検要領書の点検手順に従い、自主点検の記録に基づき点検結果をまとめた日

~~添付-2~~

点 検 記 録（ 1 / 10 ）

点検年月日 2021 年 12 月 14 日

担当者

機器名		対象部位	試験箇所
原子炉格納容器		円筒部内面	176箇所
試験実施内容	目視試験	① 直接目視試験（VT-4） 2. 遠隔目視試験（VT-4、ビデオカメラ）	
	結 果		
試験実施結果	<input checked="" type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食なし		
	<input type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食あり		
備 考			
(注) 試験範囲について次頁に示す。			
<p>◎自主点検においてメーカーが目視試験を行い、試験結果を確認した日</p>			
試験実施日： 2020年4月20日～2020年10月16日			
試験実施者：			

特別点検報告書（1号炉 コンクリート構造物の例）

◎特別点検要領書の点検手順に従い、自主点検の記録に基づき点検結果をまとめた日

添付 - 2

点 検 記 録

点検年月日 2022 年 9 月 13 日




担当者

点検項目：中性化深さ

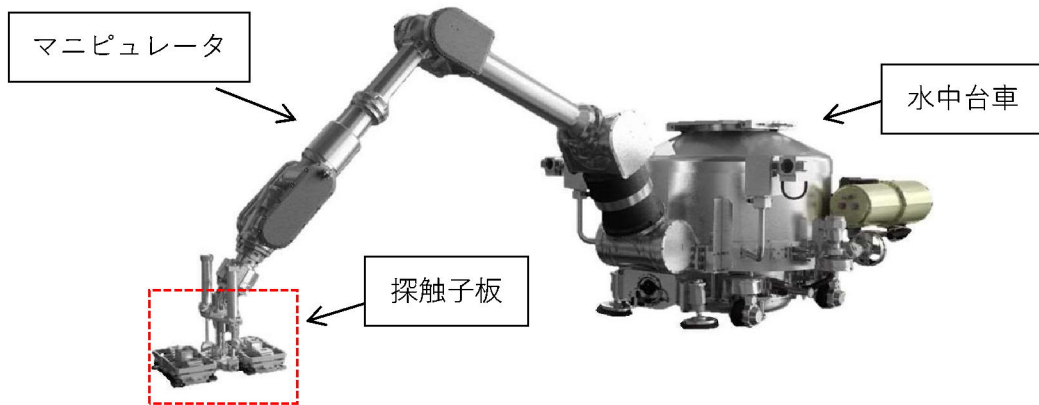
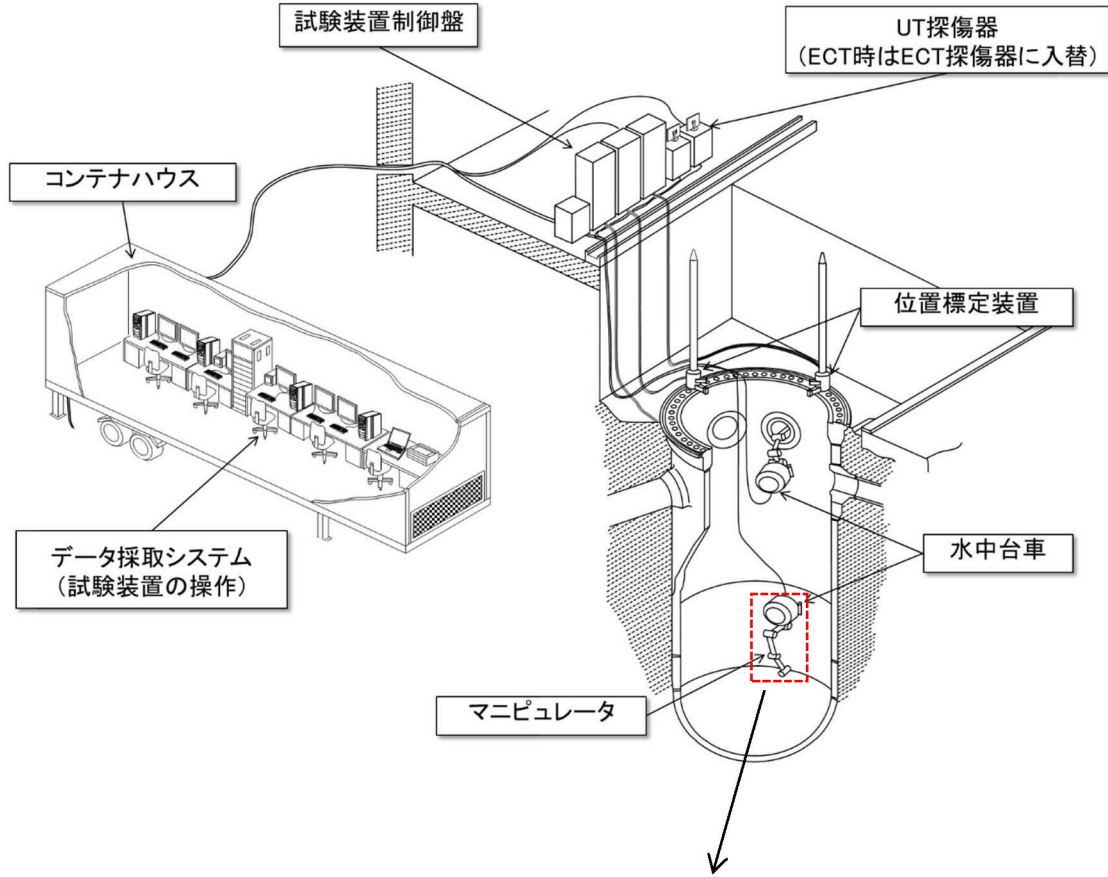
対象のコンクリート構造物	対象の部位	点検結果	備 考
		平均中性化深さ [※] (mm)	
原子炉格納施設等	外部遮蔽壁	8.8	
	内部コンクリート	1.7	
	基礎マット	26.0	
原子炉補助建屋	外壁	42.2	
	内壁及び床	31.9	
	使用済み燃料プール	36.5	
	基礎マット	36.5	
タービン建屋	内壁及び床	27.5	
	基礎マット	10.5	
取水槽	海中帯	2.7	
	干満帯	2.0	
	気中帯	11.5	
安全機能を有する系統及び機器 又は常設重大事故等対処設備に 属する機器を支持する構造物	原子炉格納施設内	上記「原子炉格納施設等」に含む	
	原子炉補助建屋内	上記「原子炉補助建屋」に含む	
	タービン建屋内 (タービン架台を含む。)	上記「タービン建屋」に含む	
上記以外の構造物（安全機能を有する構造物又は常設重大 事故等対処設備に属する構造物・安全機能を有する系統及 び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持す る構造物に限る。）	非常用ディーゼル発電用燃料油 貯油槽基礎	1.9	
	燃料取替用水タンク基礎	28.7	

※コアサンプル 3 本の平均値

川内1, 2号炉—特別点検（原子炉容器）—5

<p>タイトル</p>	<p>UT 探触子の配置について説明すること。</p>							
<p>説明</p>	<p>UT 探触子の配置は下表のとおり。ch は、垂直 1ch、斜角（45°、60°、70 - 50°）各 2ch の全 7ch。走査方向は超音波入射方向と平行であり、各探傷範囲に対して 2 方向（高さ方向（H）、周方向（θ））に探傷を実施している。</p> <table border="1" data-bbox="411 651 1353 1167"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 651 475 689"></th> <th data-bbox="475 651 914 689">高さ方向（H）</th> <th data-bbox="914 651 1353 689">周方向（θ）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 689 475 1167">炉心領域</td> <td colspan="2" data-bbox="475 689 1353 1167" style="text-align: center;">  </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="475 1193 986 1249">↑：斜角探触子の超音波入射方向を示す。</p> <p data-bbox="411 1373 1034 1411">添付1 （参考）原子炉容器超音波探傷試験装置</p> <div data-bbox="635 1892 1353 1944" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 内は商業機密に係る事項であるため公開できません </div>			高さ方向（H）	周方向（θ）	炉心領域		
	高さ方向（H）	周方向（θ）						
炉心領域								

(参考)



原子炉容器超音波探傷試験装置

川内1，2号炉－特別点検（原子炉容器）－6

タイトル	サンプリングレート表記の意味および JEAG との整合性について整理すること。 A - UT マシンの性能（探傷速度等）について、別途説明すること。
説明	各試験条件と規格要求との整合性について、添付1に示す。 添付1 各試験条件と規格要求との整合性について

各試験条件と規格要求との整合性について

		規格要求		試験条件（自主点検要領 [※] に記載のもの）	実機適用条件	補 足
UT (母材及び溶接部 (炉心領域の100%))	走査速度	JEAC 4207	150mm/秒以下	150mm/秒以下	[]	[]
	データ収録ピッチ		—	—	[]	[]
	走査の重なり		振動子寸法の50%以上	振動子寸法の50%以上	振動子寸法の [] %	探触子寸法： [] 走査ピッチ： []
ECT (一次冷却材 ノズルコーナ部)	サンプリングレート	JEAG 4217	25mmあたり30点	スキャン速度 []	[]	サンプリングレート []
	ステップ幅		プローブ寸法の1/2程度	ステップ幅 [] 試験コイル寸法： []	[]	[]
ECT (BMI内面)	サンプリングレート	JEAG 4217	25mmあたり30点	[]	25mmあたり [] 点	BMI内径： [] (スキャン速度： [] サンプリングレート： []
	ステップ幅		プローブ寸法の1/2程度	[] 試験コイル寸法： []	プローブ寸法の [] %	—
MVT-1 (BMI溶接部)	探傷速度	維持 規格	—	スキャン方法： []	[]	[]
	ラップ幅		—	—	[]	—

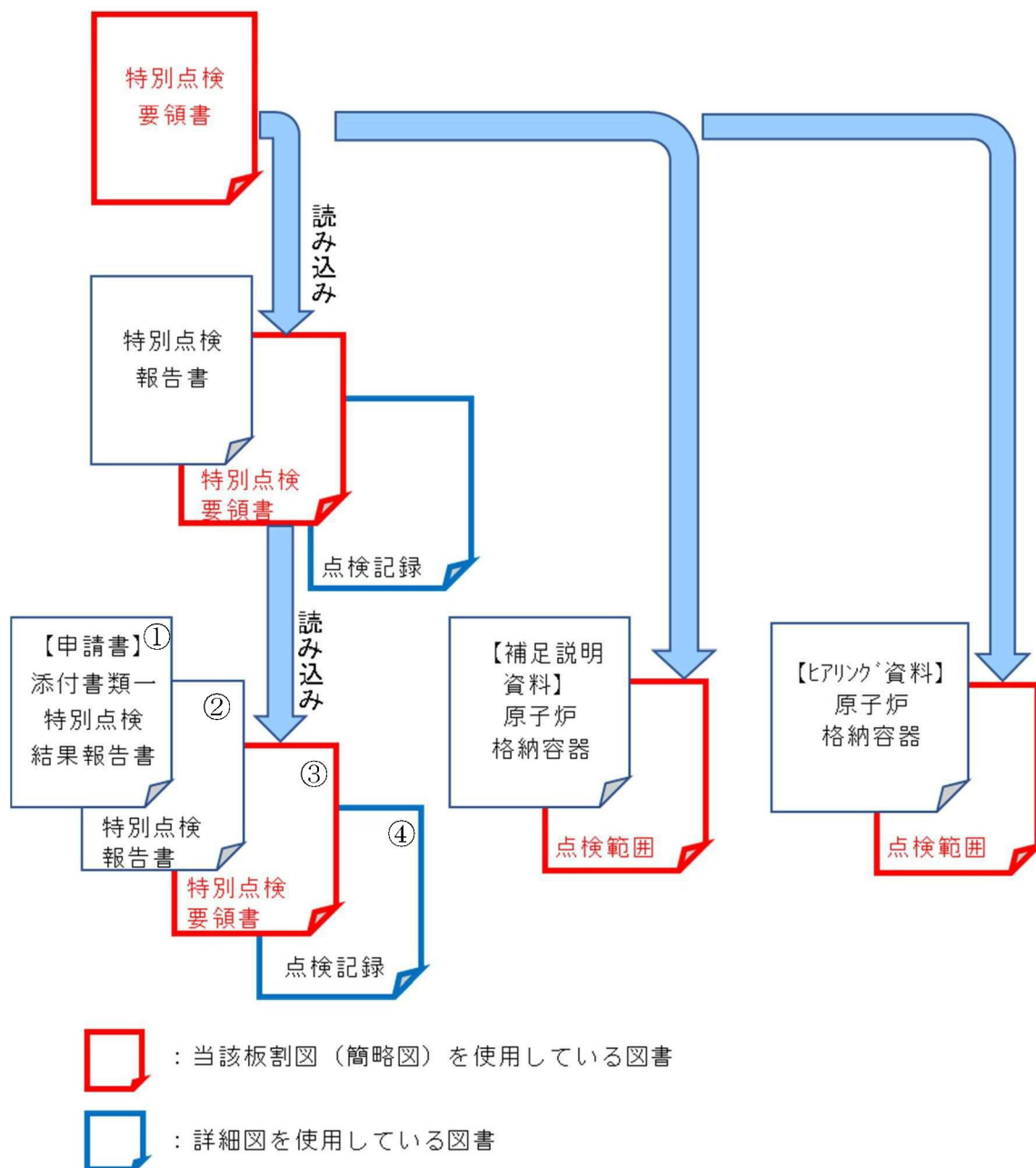
※ 「特別点検要領書」に添付される添付資料-7「自主点検要領」のこと

[]内は商業機密に係る事項であるため公開できません

川内1，2号炉－特別点検（原子炉格納容器）－1

タイトル	半球部内面の板割図と、外面の板割図で、0-180°の線に対して図が反転していない理由について説明すること。 また、これらの図の出典元についても説明すること。
説明	<p>申請書添付書類一の特別点検結果報告書及び2022年12月1日のヒアリング資料に記載の半球部内面の板割図（以下「当該板割図」という。）については、建設時に決定図化されている半球部外面の板割図を基に作成している。</p> <p>今回、当該板割図は、点検内容をわかりやすく説明するための簡略図として作成したものであり、実際のデータ採取における目視試験にあたっては、当て板の範囲、貫通部の位置等を詳細に反映した詳細図を使用し、当該板割図（簡略図）は使用していないことから点検結果への影響はない。</p> <p>添付1 当該板割図の使用箇所</p>

当該板割図の使用箇所



次頁以降に①～④（抜粋）を示す。

①

添付書類一

川内原子力発電所1号炉

特別点検結果報告書

2022年10月

九州電力株式会社

②

川内原子力発電所1号炉
原子炉格納容器 特別点検
報告書

九州電力株式会社
原子力発電本部 原子力経年対策グループ

③（1／2）
添付-1

作成	
原子力経年対策グループ	
担当	(承認)
[Redacted]	

確認			確認
保 修 課			品質保証担当 (品質保証グループ長)
担当	副長	課長	
[Redacted]			

九州電力株式会社 川内原子力発電所1号炉
特別点検要領書（原子炉格納容器）

原子力発電本部
原子力経年対策グループ

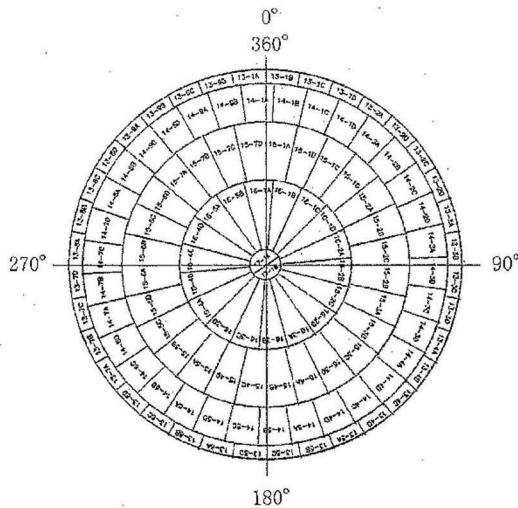
2021年10月14日 制定

1-1

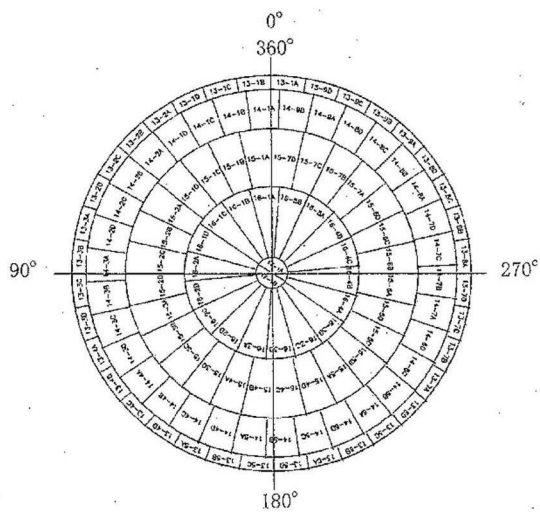
簡略図

③ (2/2)

(2/3)



板割図(半球部 外面)



板割図(半球部 内面)

詳細図

④

点検範囲図(6/10)

点検年月日 2021 年 12月 16日

担当者 [REDACTED]

