

電原設第29号  
平成26年10月17日

原子力規制委員会 殿

中国電力株式会社  
取締役社長 荻田知英

島根原子力発電所  
破壊靱性試験の再試験実施状況に関する調査結果について

「日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」〈第I編 軽水炉規格〉に係る報告について」（平成26年9月17日付 原規規発第14091710号）の指示に基づき、島根原子力発電所の破壊靱性試験の再試験実施状況に関して調査した結果を添付のとおり報告いたします。

添付資料

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」の破壊靱性試験の再試験規定に係る調査結果について（報告）

添付資料

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」の  
破壊靱性試験の再試験規定に係る調査結果について  
(報告)

平成26年10月

中国電力株式会社

## 1. はじめに

本報告書は、原子力規制委員会より発出された「日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」〈第Ⅰ編 軽水炉規格〉に係る報告について」(平成26年9月17日付 原規規発第14091710号)(以下「指示文書」という。)に従い、以下の報告事項について調査結果を報告するものである。

1. 別添の規則への適合が義務付けられている材料のうち、標記日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」〈第Ⅰ編 軽水炉規格〉の正誤表に該当する規定番号PVE-2332(2005年版(2007年追補版を含む)又は2012年版)に基づき再試験を実施したものの有無について、報告すること。

2. 1.により再試験を実施したものがあある場合、当該材料が使用されている箇所及び当該材料が訂正後の規定番号PVE-2332(2005年版(2007年追補版を含む)又は2012年版)に適合しているか否かについて、報告すること。

## 2. 調査対象

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」〈第Ⅰ編 軽水炉規格〉(以下、「設計・建設規格」という。)2005年版を適用することを規定した「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について(平成17年12月16日付,平成17・12・15原院第5号)」が施行された平成18年1月1日から現在(平成26年9月17日)までに実施した全ての工事を調査対象範囲とした。

## 3. 調査要領

設計・建設規格(2005年版(2007年追補版を含む)又は2012年版)の規定番号PVE-2332に基づく破壊靱性試験の再試験を実施したものの有無等について、添付資料-1に従って調査を実施した。

## 4. 調査結果

島根原子力発電所において、平成18年1月1日以降に実施した工事のうち設計・建設規格(2005年版(2007年追補版を含む)又は2012年版)の規定番号PVE-2331からPVE-2332までの規定に基づく破壊靱性試験を行ったものは9件(総数)あり、いずれも破壊靱性試験の再試験は実施していないことを確認した。調査結果の詳細について、添付資料-2に示す。

なお、未竣工および1号使用前検査の材料検査が終了していない工事については、今後実施する材料検査において、訂正後の規定に基づき技術基準への適合性を確認していく。

以上

**【添付資料】**

添付資料－1 設計・建設規格に係る調査要領について

添付資料－2 島根原子力発電所における設計・建設規格に係る調査結果



設計・建設規格に係る調査要領について

## 1. 調査対象となる工事の抽出

設計・建設規格（2005年版）を適用することを規定した「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について（平成17年12月16日付 平成17・12・15原院第5号）」が施行された平成18年1月1日から現在までに実施した全ての工事を調査対象範囲とする。

調査対象範囲のうち、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）への適合が義務付けられている範囲である、「クラスMC容器」、「クラス2容器、配管、ポンプ、弁」及び「クラス3容器、配管（工学的安全施設に属するものに限る。）」を対象とした工事を抽出する。

## 2. 破壊靱性試験が必要となる材料を用いた工事の確認

前項1.で抽出した工事で設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む）又は2012年版）の規定番号PVE-2331からPVE-2332までの規定に基づく破壊靱性試験が必要となる材料を用いる工事を抽出する。

## 3. 材料検査実施状況の確認

工事竣工、または製作中の材料については1号（イ項）使用前検査の材料検査が終了している工事を抽出する。

## 4. 工事記録（材料証明書）による再試験有無の確認

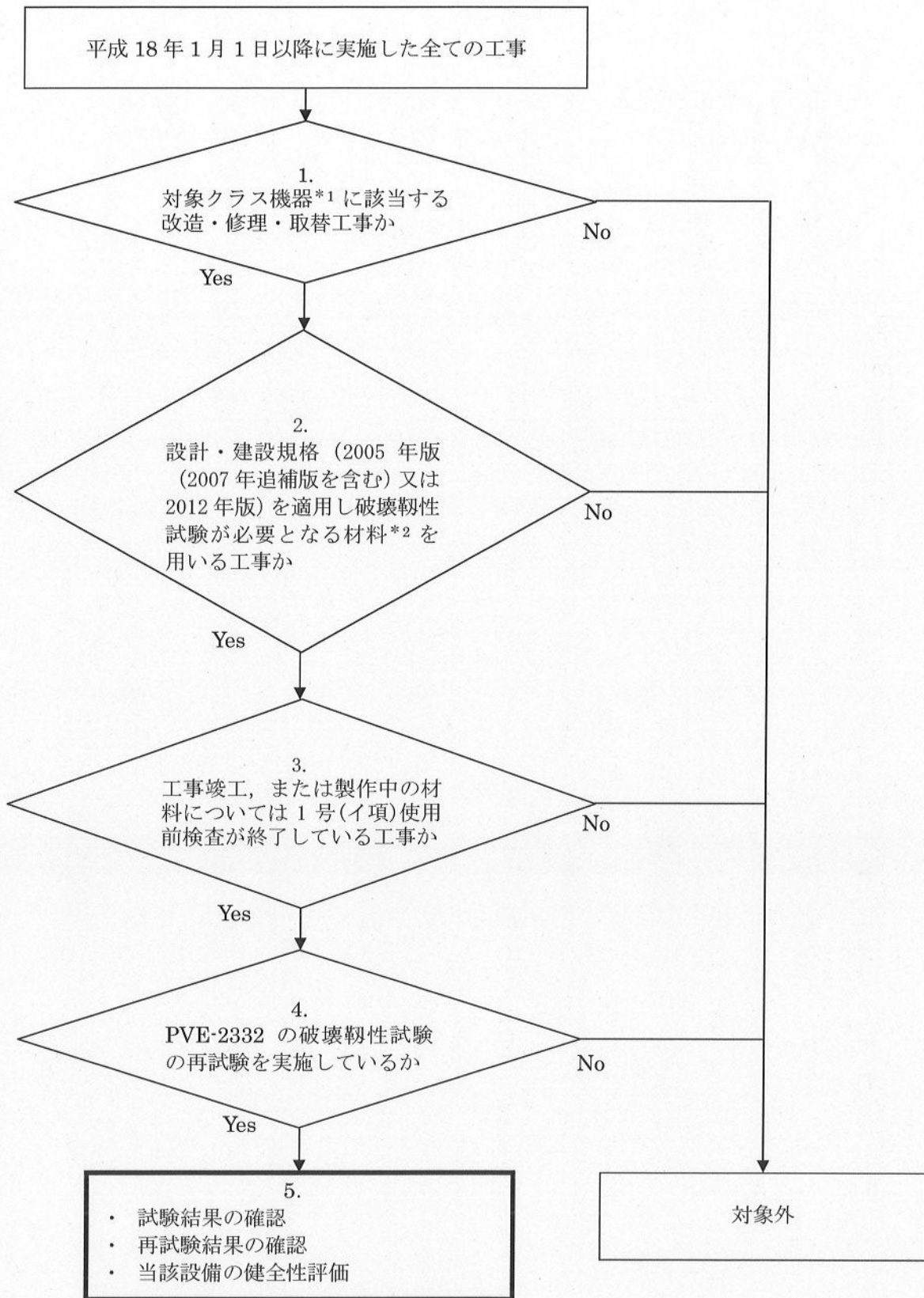
抽出した工事について工事記録（材料証明書）を確認し、設計・建設規格の正誤表に該当する規定番号PVE-2332（2005年版（2007年追補版を含む）又は2012年版）に基づき再試験を実施したものの有無について確認する。

## 5. 再試験規定への適合性確認

再試験を実施したものがあつた場合、当該材料が使用されている箇所及び当該材料が訂正後の規定番号PVE-2332（2005年版（2007年追補版を含む）又は2012年版）に適合しているか否かについて確認する。

具体的な調査フローを次頁に示す。

破壊靱性試験の再試験に係る調査フロー



\* 1 : 材料に対して破壊靱性試験が要求されるもののうち、設計・建設規格において今回の誤記の影響を受けるクラス機器は、以下のとおりである。

クラス機器		対象系統
クラスMC	容器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・格納容器 (圧力抑制室含む)</li> <li>・格納容器貫通部</li> </ul>
クラス2*1	容器 配管 ポンプ 弁	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高圧炉心スプレイ系, 高圧注水系, 高圧炉心注水系</li> <li>・ 低圧炉心スプレイ系, 炉心スプレイ系</li> <li>・ 残留熱除去系 (低圧注水機能・格納容器冷却機能 (格納容器スプレイ冷却機能)・原子炉停止時冷却機能)</li> <li>・ 非常用ガス処理系</li> <li>・ 制御棒駆動系のうちスクラム機能系</li> <li>・ ほう酸水注入系</li> <li>・ 原子炉隔離時冷却系 (復水貯蔵タンク含む)</li> <li>・ 主蒸気系の原子炉格納容器外側隔離弁から主蒸気第3弁を含むところまで*2</li> <li>・ 給水系の原子炉格納容器外側隔離弁 (逆止弁) からその上流側止め弁を含むところまで</li> <li>・ 格納容器バウンダリ</li> <li>・ クラス2容器またはクラス2配管に取り付けられる安全弁</li> <li>・ クラスMCおよびクラス2容器またはクラス2配管に取り付けられる真空破壊弁</li> </ul>
クラス3	容器 配管	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉補機冷却系/海水系</li> <li>・ 高圧炉心スプレイ補機冷却系/海水系</li> <li>・ 可燃性ガス濃度制御系</li> <li>・ 自動減圧系アキュムレータ</li> </ul>

※ 1 : 重大事故等対処設備のうち常設のものを含む。

※ 2 : 主蒸気第3弁を設けない場合には、主蒸気止め弁、タービンバイパス弁の手前までが対象。ただし、主蒸気止め弁、タービンバイパス弁は含まない。



\* 2 : 技術基準規則及び規定番号 PVE-2331 から PVE-2332 までの規定による破壊靱性試験の対象となる材料

技術基準規則及び規定番号 PVE-2331 から PVE-2332 までの規定による破壊靱性試験の対象となる材料は 1. 項の材料以外のものであって、かつ、2. 項に掲げる材料のもの。

1. 破壊靱性試験の対象とならない材料の規定 (除外規定)

機器クラス	除外規定
クラス MC PVE-2310	(1) 厚さが 16mm 未満の材料 (2) 断面積が 625mm <sup>2</sup> 未満の棒の材料 (3) 呼び径が 25mm 未満のボルト材等の材料 (4) 外径が 169mm 未満の管の材料 (5) 厚さが 16mm または外径が 169mm 未満の管に接続される ・ フランジの材料 ・ 管継手の材料 (6) オーステナイト系ステンレス鋼および高ニッケル合金
クラス 2 PVC-2310 PPC-2310 PMC-2310 VVC-2310	(1) 厚さが 16mm 未満の材料 (2) 断面積が 625mm <sup>2</sup> 未満の棒の材料 (3) 呼び径が 25mm 未満のボルト材等の材料 (4) 外径が 169mm 未満の管の材料 (5) 厚さが 16mm または外径が 169mm 未満の管に接続される ・ フランジの材料 ・ 管継手の材料 ・ ポンプの材料 ・ 弁の材料 (6) オーステナイト系ステンレス鋼および高ニッケル合金 (7) 非鉄金属 (容器のみ) (8) 超硬合金, ステライトその他の弁体の機能を維持することができる耐摩耗性および靱性を有する材料を使用する弁体 (安全弁等のみ)
クラス 3 PVD-2310 PPD-2310	(1) 厚さが 16mm 未満の材料 (2) 断面積が 625mm <sup>2</sup> 未満の棒の材料 (3) 呼び径が 25mm 未満のボルト材等の材料 (4) 外径が 169mm 未満の管の材料 (5) 厚さが 16mm または外径が 169mm 未満の管に接続される ・ フランジの材料 ・ 管継手の材料 (6) オーステナイト系ステンレス鋼および高ニッケル合金 (7) 非鉄金属



2. 規定番号 PVE-2331 から PVE-2332 までの規定による破壊靱性試験の対象となる材料

機器クラス	対象となる材料
クラスMC PVE-2330	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ボルト材以外で厚さが 63mm 以下の材料</li> </ul>
クラス 2 PVC-2330(2) PPC-2330(2) PMC-2330(2) VVC-2330(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 厚さ, 直径または対辺距離が 63mm 以下の材料 (ボルト材を除く)</li> <li>・ 厚さが 63mm 以下の管に接続されるフランジ, 管継手の材料, ポンプの材料 (ボルト材を除く) または弁の材料 (ボルト材を除く)</li> <li>・ マルテンサイト系ステンレス鋼</li> </ul>
クラス 3 PVD-2330(2) PPD-2330(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 厚さ, 直径または対辺距離が 63mm 以下の材料 (ボルト材を除く。管については JIS G5502 (2001, 2007), JIS G5526 (1998) に適合する鋳造品も除く)</li> <li>・ 厚さが 63mm 以下の管に接続されるフランジまたは管継手の材料</li> <li>・ マルテンサイト系ステンレス鋼</li> </ul>

島根原子力発電所における設計・建設規格に係る調査結果

	破壊靱性試験の実施数※ (ミルシート数)	規定番号 PVE-2332 に 基づく再試験の有無 (ミルシート数)	訂正後の規定番号 PVE-2332 への適合性
島根原子力発電所	9 件	無 (一)	—

※平成 18 年 1 月 1 日以降に実施した工事において、設計・建設規格 (2005 年版 (2007 年追補版を含む)) に基づく破壊靱性試験を行い、材料に対する技術基準適合確認が終了している記録。