

柏崎刈羽原子力発電所第6号機 設計及び工事計画審査資料	
資料番号	KK6 添-3-001-6 改0
提出年月日	2023年10月11日

重大事故等クラス3機器の強度計算の基本方針

2023年10月

東京電力ホールディングス株式会社

VI-3-1-6 重大事故等クラス 3 機器の強度計算の基本方針

目 次

1. 概要	1
2. 重大事故等クラス 3 機器の強度計算の基本方針	2
2.1 完成品を除く重大事故等クラス 3 機器の構造及び強度	3
2.2 重大事故等クラス 3 機器のうち完成品の構造及び強度	4

1. 概要

重大事故等クラス 3 機器の材料及び構造については、「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」（平成 25 年 6 月 28 日 原子力規制委員会規則第六号）（以下「技術基準規則」という。）第 55 条第 1 項第 3 号及び第 6 号に規定されており、適切な材料を使用し、十分な構造及び強度を有していることが要求されている。

本資料は、重大事故等クラス 3 機器である容器、管及びポンプが十分な強度を有することを確認するための強度評価の基本方針について説明するものである。

2. 重大事故等クラス3機器の強度計算の基本方針

重大事故等クラス3機器の材料及び構造については、技術基準規則第55条（材料及び構造）に規定されており、「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の解釈」（平成25年6月19日 原規技発第1306194号）により完成品として一般産業品の規格及び基準へ適合している場合は技術基準規則の規定を満足するものとされている。

よって、重大事故等クラス3機器の技術基準規則第55条への適合性については、技術基準規則の解釈第55条6において同解釈第17条7を準用していることから、17条において技術基準規則を満たす仕様規定としている「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版含む。）」＜第1編軽水炉規格＞J S M E S N C 1-2005/2007」（日本機械学会）（以下「設計・建設規格」という。）のクラス3機器を参考にして評価を実施する、又は完成品として一般産業品の規格及び基準に適合していることを確認することで評価を実施する。

完成品を除く重大事故等クラス3機器の材料については設計・建設規格を参考にして適切な材料を使用する設計とする。また、重大事故等クラス3機器のうち完成品の材料については、完成品として一般産業品の規格及び基準に適合するものを使用する設計とする。

2.1 完成品を除く重大事故等クラス3機器の構造及び強度

(1) フランジ

管のフランジは、設計・建設規格 PPD-3414 に適合するものを使用する設計とする。

(2) 管継手

管継手の強度評価は、以下のいずれかによる。

- ・設計・建設規格 PPD-3415 に適合するものを使用する設計とする。
 - ・設計・建設規格で考慮されている裕度を参考にしつつ、実条件を踏まえた耐圧試験により裕度を有することが確認された型式のものを使用する設計とする。
- なお、設計・建設規格のクラス3機器の規定では、設計許容応力以下となる必要板厚は、最高使用圧力を条件として評価式により求めており、設計許容応力は降伏点に対して8分の5を基準にしていることから、降伏点に対する安全率は1.6となる。また、設計・建設規格のクラス3機器の最高許容耐圧試験圧力は機器の応力制限（降伏点）を基に定められており、耐圧試験の規定では、耐圧試験圧力は最高使用圧力の1.5倍（気圧の場合は1.25倍）の106%を超えないこととしている。

2.2 重大事故等クラス3機器のうち完成品の構造及び強度

完成品は、一般産業品の規格及び基準への適合性を確認することにより材料及び構造の要求を満たしていると評価することから、適用される規格及び基準を、その規格基準に応じて、「法令*¹又は公的な規格*²」、「メーカー規格及び基準」の2つの区分に分類し、適用される規格及び基準が妥当であること、対象とする機器の材料が適切であること及び使用条件に対する強度を確認する。

また、使用条件が一般産業品としての評価条件を超える場合は、使用条件を考慮して評価を行う。

内燃機関を有する可搬型ポンプに附属する燃料タンク、非常用発電装置（可搬型）に附属する燃料タンク及び冷却水ポンプについては、可搬型ポンプ及び非常用発電装置（可搬型）が燃料タンク等を含む一体構造品の完成品として製作されているため、内燃機関を有する可搬型ポンプ又は非常用発電装置（可搬型）が一般産業品の規格及び基準へ適合していることを確認することで、それらの附属機器である燃料タンク又は冷却水ポンプが重大事故等時の使用条件に対する強度を有することを確認する。

注記*1：例えば、高圧ガス保安法に基づく容器保安規則及び一般高圧ガス保安規則等

*2：例えば、日本産業規格