

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

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 補足-028-10-36 改0
提出年月日	2023年12月22日

クラス MC 容器における一次＋二次＋ピーク応力強さの
評価の取扱いについて

2023年12月
東京電力ホールディングス株式会社

目 次

1. 概要	1
2. 告示501号を適用する評価における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱いについて	1
3. JEAG4601・補-1984を適用する評価における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱いについて	1
4. 設計・建設規格を適用する評価における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱いについて	2
5. まとめ	2
参考資料 一次＋二次＋ピーク応力強さに関する引用規格等	3

1. 概要

本資料は原子炉格納容器の一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱い及び原子炉格納容器配管貫通部（新設範囲である X-92 及び X-253 を含む）に対する同評価の取扱いについて整理し、これらの箇所に対して一次＋二次＋ピーク応力強さの評価を不要であるとしている理由を説明するものである。

以下、原子炉格納容器の評価に用いる適用規格である、強度計算書の既設範囲における告示 501 号、耐震計算書における J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 及び新設範囲における設計・建設規格に分けて取扱いを述べる。

本資料が関連する設工認図書は以下のとおり。

- ・ VI-2-9-2 「原子炉格納容器の耐震性についての計算書」

2. 告示 501 号を適用する評価における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱いについて

告示 501 号を適用する評価においては、VI-1-8-1 「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の 5.3 項「繰返し荷重に対する解析」において、告示 501 号第 13 条第 1 項第 3 号に示される条件を満足することで疲れ解析が不要であることを確認している。

したがって、告示 501 号を適用する評価においては、一次＋二次＋ピーク応力強さに要求される疲れ解析は不要である。この整理は、建設時工認より同様の整理である。

なお、今回申請設工認における告示 501 号を適用する評価は、重大事故等時のみであることから、一次＋二次＋ピーク応力強さに対する要求事項はない。

3. J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 を適用する評価における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱いについて

J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 を適用する評価においては、J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 の 2.1.2 第 2 種容器の許容応力 注記(4)「告示第 13 条第 1 項第 3 号へを満たすときは、疲れ解析を行うことを要しない。」を準用し、「設計・建設規格 PVB-3140(6)を満たすときは疲労解析不要。」としている。

原子炉格納容器は、VI-1-8-1 「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の 5.3 項「繰返し荷重に対する解析」に記載のとおり、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定 PVB-3140(6)を満足しているため、耐震計算書の各許容応力状態 (III_AS, IV_AS, V_AS) における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

なお、計算書によっては「応力の評価」の項に「一次＋二次応力が許容値を満足しない場合には、設計・建設規格 PVB-3300 に基づいて疲労評価を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。」との記載をしているが、これはあくまで一次＋二次応力の評価に対して許容値 $3 \cdot S$ を超えるときは、J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 の 2.1.2 第 2 種容器の許容応力 注記(3)「 $3S$ を超えるときは弾塑性解析を行うこと。この場合告示第 14 条（同条第三号を除く。また、 S_m は S に読替える。）の弾塑性解析を用いることができる。」を準用し、「 $3 \cdot S$ を超えるときは弾塑性解析を行うこと。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313 を除く。また、 S_m は S と読み替える。)の簡易弾塑性解析を用いることができる。」として、簡易弾塑性解析を行うことを許容して

いることを表しているものであって、一次＋二次＋ピーク応力強さの評価に対する要求事項と直接の関係はないものである。

4. 設計・建設規格を適用する評価における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価の取扱いについて
原子炉格納容器配管貫通部のうち、新設部分である X-92 及び X-253 については、3. に記載の評価に加えて、設計・建設規格を適用した供用状態 A, B に対する評価が必要となる。VI-1-8-1 「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の 5.3 項「繰返し荷重に対する解析」に記載のとおり、繰返し荷重に対する規定 PVB-3140 (1)～(6)を満足しているため、強度計算書における供用状態 A, B の一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

5. まとめ

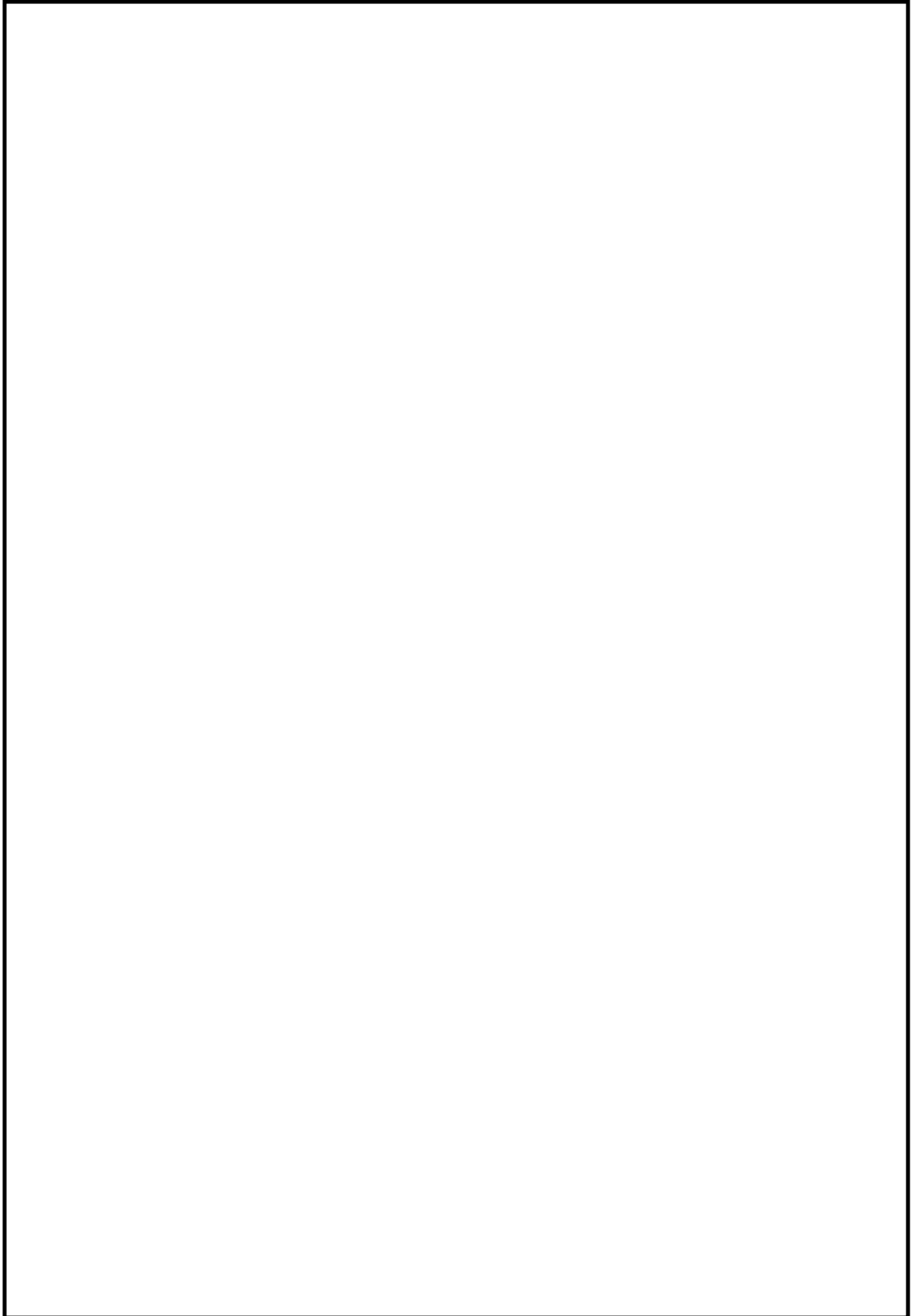
以上に示す理由により、建設時工認と同様に各計算書における原子炉格納容器の一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要であるが、その旨を明確に記載するため、耐震計算書の評価結果部分に対して「VI-1-8-1 「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の 5.3 項にて、設計・建設規格 PVB-3140 (6)を満たすことを確認しているため、一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。」旨の記載をしており、強度計算書についても必要箇所に対して同様の記載をしている。

一次＋二次＋ピーク応力強さに関する引用規格等

1. 告示第501号

--	--

2. JEAG 4601・補-1984



3. 設計・建設規格

