

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-028-10-40 改0
提出年月日	2023年12月22日

ガセットプレートの裕度について

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. 対象部位	1
3. 計算書上の発生応力の内訳	2
4. 応力計算の仮定と保守性	2
5. 参照図書	3

1. 概要

本書は、評価裕度が小さいものについての保守性を示すものである。本書では、計算上の評価裕度の小さいVI-2-9-2-10「上部ドライウェル所員用エアロックの耐震性についての計算書」の「P23 ガセットプレート（内側）」を対象として説明する。なお、本資料においては、最も裕度の小さい上部ドライウェル所員用エアロックのガセットプレートを代表に説明するが、他機器のガセットプレートについても同様である。

2. 対象部位

上部ドライウェル所員用エアロックの評価点 P23「ガセットプレート（内側）」を図1に示す。

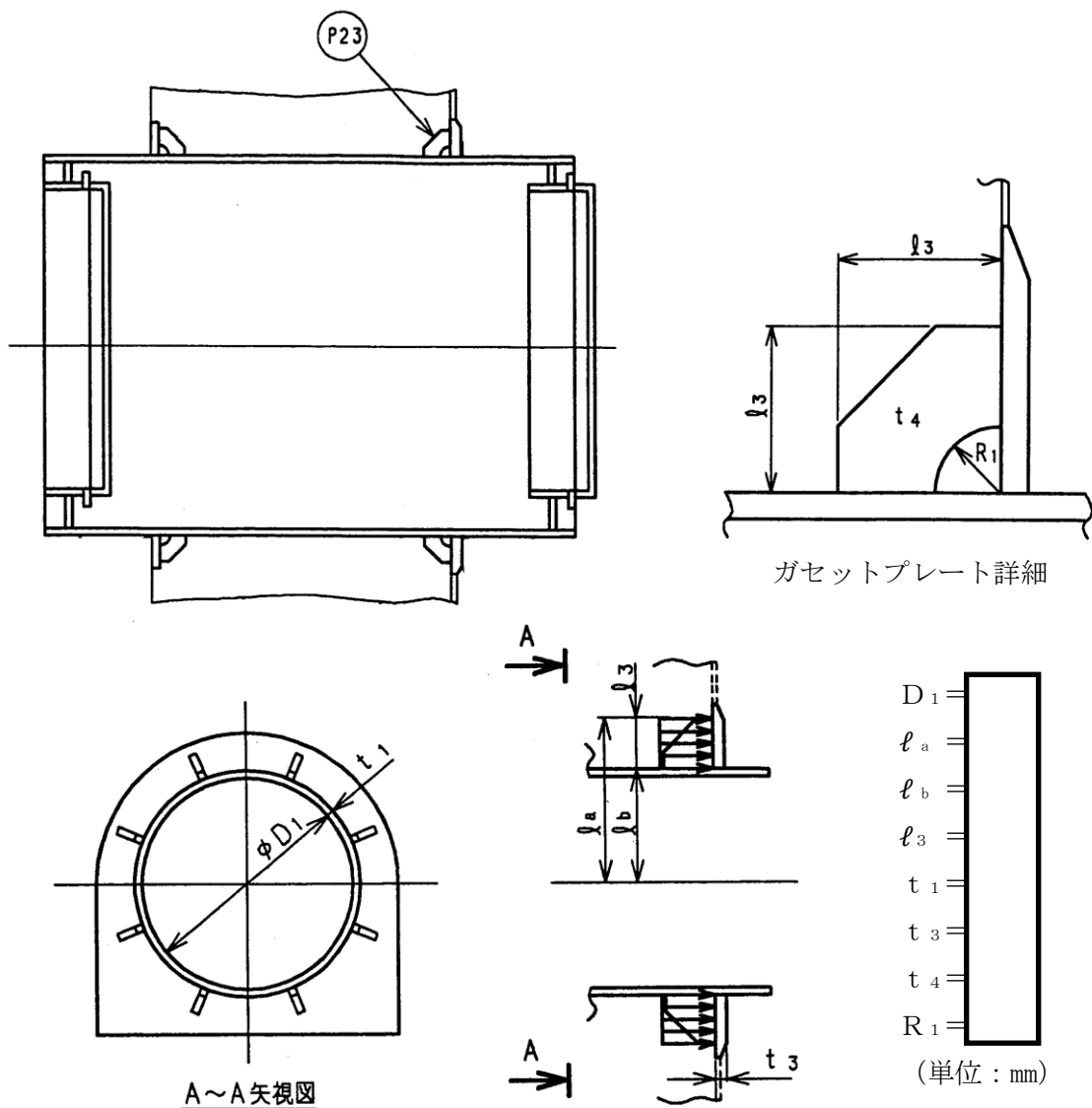


図1 上部ドライウェル所員用エアロックの評価点 P23「ガセットプレート（内側）」

3. 計算書上の発生応力の内訳

計算書上の評価裕度の小さい荷重の組合せD + P_{SAL} + M_{SAL} + S_dにおける応力評価点 P23の、各荷重による発生応力を表1に示す。

表1 応力評価点 P23 における各荷重による発生応力

D + P _{SAL} + M _{SAL} + S _d	
荷重名称	せん断応力
	MPa
内圧 (S A後長期)	131
鉛直荷重 (通常運転時)	10
鉛直方向 S _d 地震	6
水平方向 S _d 地震	11
発生応力	158*

注記* : 計算書に示す応力値

内圧 (S A後長期) による応力が発生応力の大部分を占める。以後、内圧 (S A後長期) による応力に着目して説明する。

4. 応力計算の仮定と保守性

応力評価点 P23 の内圧 P により生じる応力は、図2に示すガセットプレート (内側) 1枚あたりの分担面積に等分布荷重を受けるものとして次のように計算される。以下に示す式中の記号は、図1に従う。なお、応力計算方法は既工認から変更はなく、参照図書(1)に示すとおりである。

せん断応力

$$\tau = \frac{q \cdot A}{t_4 \cdot (\ell_3 - R_1)}$$

ガセットプレート (内側) 1枚あたりの分担面積

$$A = \pi \cdot (\ell_a^2 - \ell_b^2) / n$$

ガセットプレートの枚数

$$n = 8$$

フランジプレートが受ける単位面積あたりの力

$$q = \frac{(D_1 + 2 \cdot t_1)^2 \cdot P}{4 \cdot (\ell_a^2 - \ell_b^2)}$$

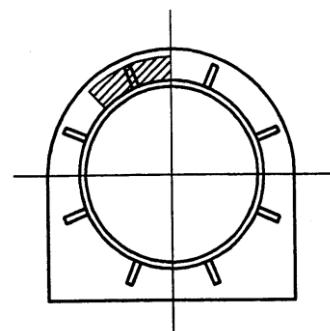


図2 ガセットプレート (内側)
1枚あたりの分担面積

ここで、フランジプレートが受ける単位面積あたりの力は、下記（１）を（２）で除したものである。

- （１）エアロックの隔壁等に作用する内圧により、エアロック円筒胴を伝達し、フランジプレートにおいてエアロック円筒胴軸外側方向に作用する力

$$\frac{\pi}{4} (D_1 + 2 \cdot t_1)^2 \cdot P$$

- （２）荷重を支持するフランジプレート面積

$$\pi \cdot (\ell_a^2 - \ell_b^2)$$

上記（１）に示す力が全てガセットプレートを伝達すると仮定すると、前頁に示すせん断応力の式となるが、この仮定は保守的であり、離散的なガセットプレート配置を考慮すると、円筒胴からフランジプレートに力が直接伝達される経路も考えられる。荷重伝達経路の概要を図３に示す。

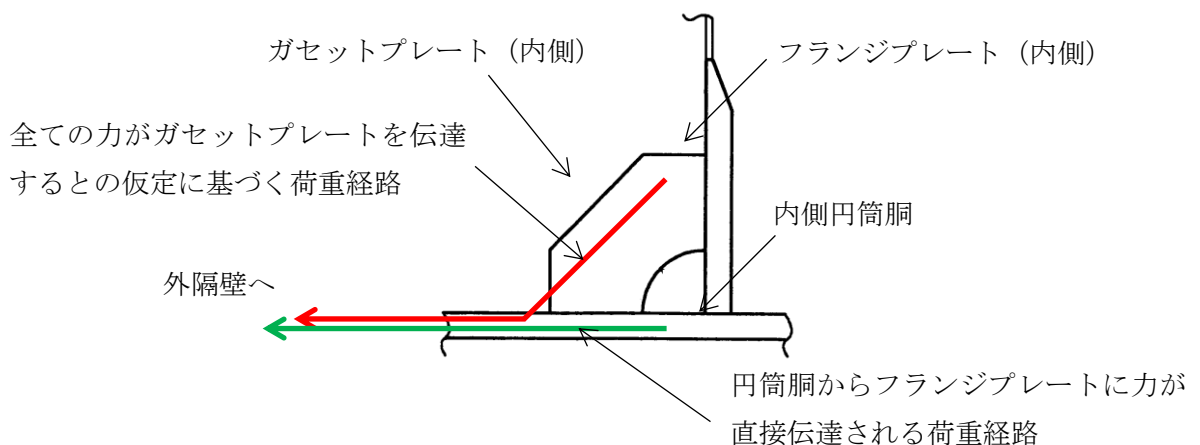


図３ 計算書上の荷重伝達経路の仮定と想定される分散荷重伝達経路

5. 参照図書

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所第6号機 第2回工事計画認可申請書
IV-3-4-1-6 「上部ドライウェル所員用エアロックの強度計算書」