

| | |
|-------------------|----------------------|
| 島根原子力発電所第2号機 審査資料 | |
| 資料番号 | NS2-補-027-10-66 改 01 |
| 提出年月日 | 2023年1月26日 |

シヤラグの耐震評価におけるコンクリートの
許容応力度について

2023年1月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

目 次

| | |
|------------------------------|---|
| 1. 概要 | 1 |
| 2. コンクリートの評価位置及び許容応力度 | 1 |
| 3. 支圧応力度の適用性 | 2 |
| (参考) 鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説 (抜粋) | 4 |

1. 概要

本資料は、VI-2-9-2-5「シヤラグの耐震性についての計算書」におけるコンクリートの許容応力度について、昭和 59 年 9 月 17 日付け 59 資庁第 8283 号にて認可された工事計画の添付書類（以下「既工認」という。）からの変更点を説明するものである。

2. コンクリートの評価位置及び許容応力度

既工認及び今回工認におけるコンクリートの評価位置を図 1 に示す。コンクリートの許容応力度は、既工認では許容圧縮応力度を適用していたが、評価位置 1, 2 に発生する応力度はいずれもコンクリートに対して局部的なものであるため、今回工認では許容支圧応力度を適用する。既工認及び今回工認で適用する許容応力度は、それぞれ表 1, 2 に示すとおりであり、**J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 で規定されている。**

なお、シヤラグの耐震評価におけるコンクリートの許容支圧応力度の適用については、東海第二新規制工認にて適用実績がある。

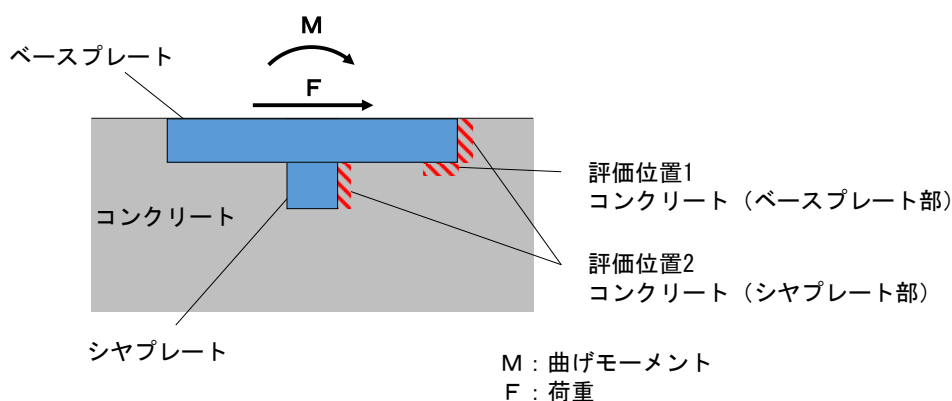


図 1 コンクリートの評価位置

表 1 コンクリートの許容応力度（既工認）

| 許容応力状態 | 許容圧縮応力度 f_c^* | |
|------------------|------------------------|---|
| Ⅲ _A S | $f_c = 2/3 \cdot F_c$ | 160 kg/cm ² (15.6 N/mm ²) |
| Ⅳ _A S | $f_c = 0.75 \cdot F_c$ | 180 kg/cm ² (17.6 N/mm ²) |

注記* : F_c = コンクリートの設計基準強度

表2 コンクリートの許容応力度 (今回工認)

| 許容応力状態 | 許容支圧応力度 f'_c *1 | |
|--------|--|------------------------|
| ⅢAS | $f'_c = f_c \cdot \sqrt{A_c/A_1}$ かつ $f'_c \leq 2 \cdot f_c$ 及び $f'_c \leq F_c$ | 23.5 N/mm ² |
| ⅣAS | | |
| VAS *2 | | |

注記*1: f_c = コンクリートの許容圧縮応力度

A_1 = 局部圧縮を受ける面積 (支圧面積)

A_c = 支圧端から離れて応力が一様分布となったところの面積 (支承面積)

F_c = コンクリートの設計基準強度

*2: VASとしてⅣASの許容限界を用いる。

3. 支圧応力度の適用性

J E A G 4 6 0 1 ・ 補 - 1984 では、日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算基準」を参照した上で、コンクリートの許容支圧応力度について、「圧縮力の作用面積が局所的な場合はコンクリート全体が圧縮力をうける場合より大きな耐力を有する」と記載されている。このため、コンクリート全体が圧縮荷重を受ける場合は許容圧縮応力度を、コンクリートが局所的に圧縮荷重を受ける場合は許容支圧応力度を適用することが適切であると考えられる。

表2のとおり、許容支圧応力度は許容圧縮応力度 f_c を $\sqrt{A_c/A_1}$ 倍に割り増した値が考慮されており、これは、局所的な荷重を受ける場合には、荷重はコンクリート内で広がり持って伝達されるものと考えることができる。許容圧縮応力度及び許容支圧応力度を適用する場合の荷重イメージを図2に示す。なお、表2のとおり、許容支圧応力度は「 $f'_c \leq F_c$ 」として制限されており、表1及び表2を踏まえると、 A_c が A_1 の 2.25 倍以上の場合には許容圧縮応力度 f'_c は F_c と等しくなる。

シヤラグの耐震評価においては、シヤラグからコンクリートが荷重を受ける範囲に対して、シヤラグ設置箇所のコンクリートは十分な大きさを有する (図3参照) ことから、コンクリート内で広がりを持った荷重の伝達に期待できると考えられるため、コンクリートの評価に許容支圧応力度を適用することは適切であると考えられる。

なお、シヤラグの許容支圧応力度算出においては、 A_c が A_1 より十分に大きいと考えられることから、 A_c 及び A_1 について具体的な面積については考慮せず、表2の「 $f'_c \leq F_c$ 」から F_c を許容支圧応力度 f'_c としている。

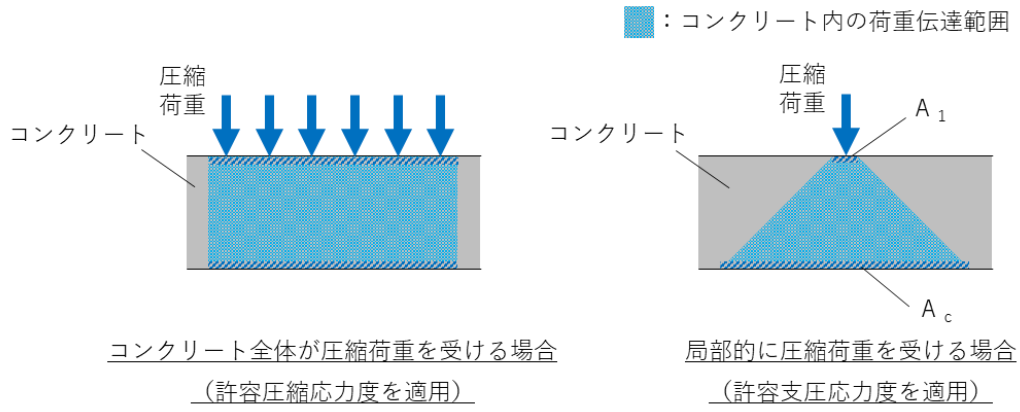


図2 荷重イメージ

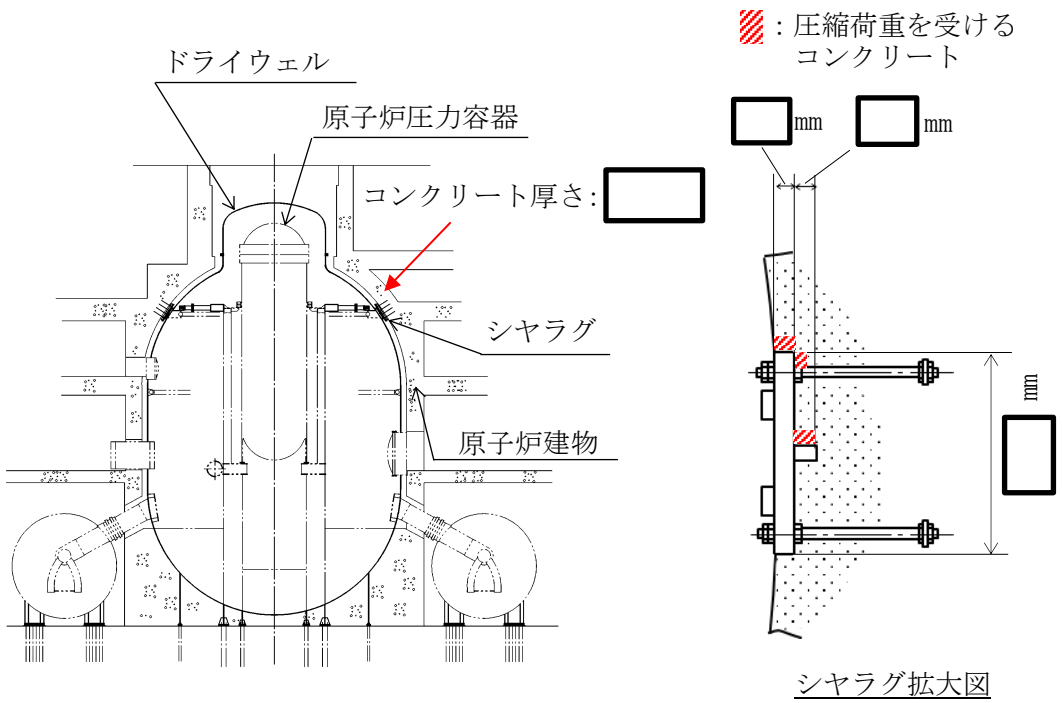


図3 シヤラグ設置概要

