

JEAC4601-2008 への外部からの質問について

1. はじめに

JEAC4601-2008 への外部からの質問に対して、回答をまとめた。

2. 質問及び回答

(1) 質問

日付：2016年6月20日

質問：

JEAC4601-2008 原子力発電所耐震設計技術規程 附属書 4.3 「5.2.5 ラグ支持たて置円筒形容器」の規定に関して、質問します。(次紙以降参照)

(2) 回答

質問及び回答を次紙以降に示します。

ご指摘頂いた項目につきましては、発刊準備中の JEAC4601-2015 にて対応します。

No.	頁 ⁽¹⁾	質 問 ⁽²⁾	回 答 (案)
1	544	θ_{s0U} の記号の定義のところで、「運転時質量による」は「鉛直上向き地震力による」では？	ご指摘のとおり、「鉛直上向き地震力」です。 JEAC4601-2015 に反映する。
2	544	σ_1 の記号の定義が記載されていない。	σ_1 の記号の定義は「胴の一次応力」です。 JEAC4601-2015 に反映する。
3	544	σ_2 の記号の定義が記載されていない。	σ_2 の記号の定義は「胴の一次+二次応力」です。 JEAC4601-2015 に反映する。
4	544	記号の欄の $\sigma_{xx1} \sim \sigma_{xx6}$ は $\sigma_{xx1} \sim \sigma_{xx4}$ では？ $\sigma_{\phi x6}$ も同様。	ご指摘のとおり、「 $\sigma_{xx1} \sim \sigma_{xx4}$ 」及び「 $\sigma_{\phi x1} \sim \sigma_{\phi x4}$ 」です。 JEAC4601-2015 に反映する。
5	545	記号の欄の $\sigma_{xz1} \sim \sigma_{xz4}$ は $\sigma_{xz1} \sim \sigma_{xz6}$ では？ $\sigma_{\phi z4}$ も同様。	ご指摘のとおり、「 $\sigma_{xz1} \sim \sigma_{xz6}$ 」及び「 $\sigma_{\phi z1} \sim \sigma_{\phi z6}$ 」です。 JEAC4601-2015 に反映する。
6	560	<ul style="list-style-type: none"> • $\sigma_{\phi 3} = \left[\frac{N_{\phi}}{M_l / (r_m^2 \beta)} \right]^* \left(\frac{M_l}{r_m^2 t \beta_l} \right) C_{11}$ 式(附 5.2.5-66)の、β は β_l では？ • 式(附 5.2.5-78)等、同様のケースがいくつかあります。 	式(附 5.2.5-66)等は、参考文献(附 4.3-2)に基づく応力算出式です。角括弧 [] 内については、[] の右肩に*を付したとおり、参考文献(附 4.3-2)に記載のグラフから得られる1つの値です。 参考文献(附 4.3-2)に記載のとおり β です。 JEAC4601 の変更はありません。
7	560	<ul style="list-style-type: none"> • $\tau_{16} = \max[\tau_{16D}, \tau_{16U}]$ 式(附 5.2.5-74)は、「第4章 機器・配管系の耐震設計 正誤表」(平成22年6月2日)では修正されていなかったが、$\tau_{16} = \max[\tau_{16D} , \tau_{16U}]$ では？ 	鉛直方向地震によるせん断応力については正の値に付き修正しません。
8	561	<ul style="list-style-type: none"> • $\sigma_{2\phi 12D} = \left[\frac{M_{\phi}}{M_{1D} / (r_m \beta)} \right]^* \left(\frac{6M_{1D}}{r_m \beta_l t^2} \right)$ 式(附 5.2.5-80)で、急に M_{ϕ} が出てきているが、記号の定義や定義式がない。 • この式の $\left[\frac{M_{\phi}}{M_{1D} / (r_m \beta)} \right]$ の部分が恐らく間違っている(単位がいまひとつ合いません)。 • 式(附 5.2.5-81)の M_x、他の二次応力の計算式も同様。 	No.6 の回答と同じ。 式(附 5.2.5-80)等は、参考文献(附 4.3-2)に基づく応力算出式です。角括弧 [] 内は、[] の右肩に*を付したとおり、参考文献(附 4.3-2)に記載のグラフから得られる1つの値です。[] 内の記号の定義については参考文献(附 4.3-2)によるものとし、JEAC4601 では定義していません。 JEAC4601 の変更はありません。
9	561	平成22年6月2日付けの正誤表の p.561 式(附 5.2.5-81)は、 σ_{x12D} は σ_{2x12D} では？	ご指摘のとおり、「 σ_{2x12D} 」です。 JEAC4601-2015 に反映する。

No.	頁 ⁽¹⁾	質問 ⁽²⁾	回答(案)
10	561	<p>・ β_1 の計算式(附 5.2.5-82)の但し書きで、二次応力 ($\sigma_{2\phi 12D}$、σ_{2x12D}) を求める場合は、k_l を乗じた値とするとの記載があるが、二次応力の計算式の中に出てくる M_{1D} も β_1 の関数となっており (下の式)、ここにも k_l を乗じる必要があるかがはっきりしない。</p> $M_{1D} = \frac{R_D(a-b-c)}{1 + \frac{nA_{be}E_bK_l c^2}{r_m^3 \beta_1^2 EL_b}} \text{ 式(附 5.2.5-76)}$	<p>・ 二次応力 [$\sigma_{2\phi 12D}$: 式(附 5.2.5-80)及び σ_{2x12D} : 式(附 5.2.5-81)] は参考文献(附 4.3-2)により算出するものです。二次応力算出の際には β_1 [式(附 5.2.5-82)] に更に k_l を乗じた値とします。</p> $\beta_1 = \sqrt[3]{\beta_1 \beta_2^2} \text{ (附 5.2.5-82)}$ <p>ここで、k_l は参考文献(附 4.3-2)の表より値を求めます。</p> <p>・ M_{1D} [式(附 5.2.5-76)] は、参考文献(附 4.3-1)を用いて傾き角を算出する式から導出されます。算出方法は(4)a.(a)と同様であり、β_1 は式(附 5.2.5-13)により求めます。</p> $\beta_1 = k_l \sqrt[3]{\beta_1 \beta_2^2} \text{ (附 5.2.5-13)}$ <p>ここで、k_l は参考文献(附 4.3-1)の表より値を求めます。</p> <p>JEAC4601 の変更はありません。</p>
11	562	<p>式(附 5.2.5-88)で θ_{s0U} を計算するとマイナスになってしまい、$\theta_{0U} = \theta_{s0U}$ (式(附 5.2.5-89)) とはならず、$\theta_{0U} = -\theta_{s0U}$ になってしまう。恐らく、式(附 5.2.5-90) $R_U = \frac{(C_V - 1)m_0 g}{4}$ は、$R_U = \frac{(1 - C_V)m_0 g}{4}$? あるいは F_{01U} の式の分子の符号が逆?</p>	<p>・ 「(3)計算条件」h.で、「鉛直方向反力 F_{11}、F_{12}、F_{21}、F_{22} が全て正の値の場合のみ」本評価式が適用できるとしており、適用範囲が明確になっています。</p> <p>・ 公表済(平成 22 年 6 月 2 日)の JEAC4601-2008 版正誤表[附図 5.2.5-9: 変形モードを鉛直上向きに修正済み]に基づき式(附 5.2.5-92)を下式に修正します。</p> $F_{01U} = \frac{R_U \cdot a - M_{1U}}{b} \text{ (附 5.2.5-92)}$ <p>JEAC4601-2015 に反映する。</p>
12	563	<p>g)項の 1 行目 「(3)の固有周期計算…」は「(4)の固有周期計算…」では?</p>	<p>ご指摘のとおり、「(4)の固有周期計算…」です。</p> <p>JEAC4601-2015 に反映する。</p>
13	564	<p>1 行目 「(4)d)の $\sigma_{\phi 3}$ …」は「(6)d)の $\sigma_{\phi 3}$ …」では?</p>	<p>ご指摘のとおり、「(6)d)の $\sigma_{\phi 3}$ …」です。</p> <p>JEAC4601-2015 に反映する。</p>
14	565	<p>下から 6 行目 「附図 5.2.5.9 参照」は「附図 5.2.5.10 参照」では?</p>	<p>ご指摘のとおり、「附図 5.2.5.10 参照」です。</p> <p>JEAC4601-2015 に反映する。</p>
15	569	<p>「iv)水平方向地震力(X 方向)…」の見出し番号 iv) は一つ前が i) となっているので、ii)では?</p>	<p>ご指摘のとおり、「ii) 水平方向地震力 (X 方向) …」です。</p> <p>JEAC4601-2015 に反映する。</p>

注(1): 頁は、JEAC4601-2008 の掲載頁を示す。

注(2): 質問はテキストとして送付されたが、記号、式を JEAC4601 の表記にあわせた。