

質疑に対する回答書

平成29年7月14日

課長



補佐



担当



工事名称: 九州工業大学(戸畑)基幹整備(給水設備改修)工事

番号	図面番号	質疑事項	回答
1	M-05	図中の配管支持架台は、①:6個、②:2個とみてよろしいでしょうか。ご教示お願い致します。	平面図を正とします。 (①:6個, ②:1個)
2	M-07	受水槽撤去に伴い、固定アンカーの引抜撤去としますか、ボルト部をサンダー等にて切断までいたしますか、ご教示お願い致します。	ボルト部をサンダー等にて切断とします。
3	特-04 6.施工	アンカー引抜強度検討に伴い、TW-1受水槽用の既設基礎のコンクリート地耐力はどの程度と推定すればよろしいでしょうか。ご教示お願い致します。	別紙耐震計算書を参照してください。

耐震計算書(建築設備耐震設計・施工指針2014年版より)

現場名 九州工業大学(戸畑)給水センター受水槽更新工事

TW-1 受水槽

アンカーボルトの計算

寸法

設計用水平震度

$$K_H = 1.0$$

設計用鉛直震度

$$K_V = 0.5$$

※水槽全体に対し長辺側の転倒を検討する

$$\frac{4 \times 10 \times 3}{H}$$

i) 付属条件

受台重量

$$W_U = 1500 \text{ kg} = 14.7 \text{ kN}$$

積雪荷重

$$W_S = 0 \text{ KN (積雪なし・積雪 0.0 m)}$$

ii) 水槽側

$$\frac{4 \times 5 \times 3}{H}$$

60.00 m³ (2槽)

機器の重量

$$W_O = 120000 \text{ Kg} = 1176.0 \text{ kN}$$

有効重量比

$$\gamma_T = 0.710$$

付属条件重量

$$W_{US} = 14.7 \text{ kN}$$

設計用水平地震力

$$F_H = K_H \times (W_O \times \gamma_T + W_{US1}) = 849.7 \text{ kN}$$

設計用鉛直地震力

$$F_V = K_V \times (W_O + W_{US}) = 595.4 \text{ kN}$$

作用点高さ

$$h_G = 174.0 + 15 = 189.0 \text{ cm}$$

重心位置

$$l_G = 196.5 \text{ cm}$$

アンカーボルト

片側本数

$$n_t = 6 \text{ 本} \quad \text{総本数} \quad n = 24 \text{ 本}$$

ボルトスパン

$$l = 393 \text{ cm}$$

引抜力

$$R_b = \{ F_H \times h_G - (W - F_V) \times l_G \} / l \times n_t = \underline{\underline{18.5 \text{ kN/本}}}$$

(W = W_O + W_{US})

せん断力

$$Q = F_H / n = \underline{\underline{35.4 \text{ kN/本}}}$$

アンカーボルトの選定

①設置工法 …… 後打式 ケミカルアンカーボルト 堅固な基礎

短期許容引抜力 $T_a = \text{Min}((F_c/8) \times \pi \times d_2 \times L, A \times 15.8) = \underline{\underline{42.4 \text{ kN} > R_b}}$

F_c	: コンクリートの設計基準強度	1.8	kN/cm ²
d_2	: アンカーボルトの穿孔径	3.0	cm
L	: アンカーボルトの有効埋込長さ	20	cm
d	: アンカーボルトの呼称径	2.4	cm

短期許容せん断力 $f_s \times A = 9.12 \times 4.52 = \underline{\underline{41.2 \text{ kN} > Q}}$

f_s	: 短期許容応力度	9.12	kN/cm ²
A	: 軸断面積	4.52	cm ²

②アンカーボルトの総本数、径は

24 本 - M 24 x 270 L (SUS304) にて十分