

(c)地盤反力度の照査

基礎底面の地盤反力度分布

判定式 $e_B < B/6 \cdots$ 台形分布 $e_B > B/6 \cdots$ 三角形分布
 $0.00 < 2.10 / 6$
 $0.00 < 0.35 \cdots \cdots \cdots$ 荷重の作用位置が核内にあるため台形分布

地盤反力度

$$q_{max}, q_{min} = V / D \cdot B \pm (6 \cdot M) / (D \cdot B^2)$$
$$= 241.9 \div (2.00 \times 2.10) \pm (6 \times 0.0) \div (2.00 \times 2.10^2)$$

$$q_{max} = 57.6 \text{ kN/m}^2$$
$$q_{min} = 57.6 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{max}, q_{min} = 57.6, 57.6 < 400 \text{ kN/m}^2 \cdots \cdots \text{OK}$$

(d)地盤支持力の照査

荷重の傾斜を考慮した支持力係数

$$\tan \alpha = H_B / V = 0.000 \quad \text{ここで、} H_B = H$$

$$N_c = 5.0 \quad N_q = 1.0 \quad N_r = 0.1$$

上載荷重

$$q = 2 \cdot D_f = 69.8 \text{ kN/m}^2$$

支持力係数の寸法効果に関する補正係数

$$S_c = (C^*)^{\mu} = 0.79 \quad C^* = 2.0 = -1/3$$
$$S_q = (q^*)^{\mu} = 0.52 \quad q^* = 7.0 = -1/3$$
$$S_r = (B^*)^{\mu} = 0.78 \quad B^* = 2.1 \quad \mu = -1/3$$

地盤の極限支持力

$$Q_u = A_e \left\{ \cdot k \cdot c \cdot N_c \cdot S_c + k \cdot q \cdot N_q \cdot S_q + (1/2) \cdot 1 \cdot B_e \cdot N_r \cdot S_r \right\}$$
$$= 2.10 \times 2.00 \times (1.0 \times 1.10 \times 20.0 \times 5.0 \times 0.79 + 1.10 \times 69.8 \times 1.0 \times 0.52$$
$$+ 0.5 \times 18.0 \times 1.0 \times 2.10 \times 0.1 \times 0.78)$$
$$= 538.9 \text{ kN}$$

許容鉛直支持力

$$Q_a = Q_u / n = 538.9 / 3 = 179.6 \text{ kN}$$

$$179.6 \text{ kN} < 241.9 \text{ kN} \dots \text{NG}$$

以上より、直接基礎は **不可** である。

直接基礎面はその支持地盤変位に追随するものであるから鉛直支持力の不足分を『くい基礎』で補うものと考えれば、くい基礎が負担する荷重は

$$241.9 - 179.6 = 62.3 \text{ kN}$$

出典) 道路橋示方書 下部構造編; (社) 日本道路協会