

\* 赤字部分が修正箇所

(3) 基礎の検討

1) 地盤の許容応力度等

地盤 (道路橋示方書・同解説 I 共通編 8.7土圧、IV下部構造編 参考資料1より)

基礎底面より上：埋戻し土 (砂質土)、N値=10以上、土の単位体積重量  $\gamma_s=19\text{kN/m}^3$

土のせん断抵抗角  $\phi=27$ 度 (4.8 $\log 14.2+21$ )、土の粘着力  $C=0\text{kN/m}^2$

基礎底面以下：埋戻し土 (砂質土)、N値=10以上、土の単位体積重量  $\gamma_s=17\text{kN/m}^3$

土のせん断抵抗角  $\phi=27$ 度 (4.8 $\log 14.2+21$ )、土の粘着力  $C=0\text{kN/m}^2$

許容支持力

地盤の長期許容応力度  $L_{qa}=50\text{kN/m}^2$

地盤の短期許容応力度  $S_{qa}=100\text{kN/m}^2$

2) 基礎に作用する地震力

道路橋示方書Vのレベル1地震動を想定

II種地盤固有周期  $T=0.03H=0.03\times 1.60=0.048\text{sec}<0.20$

設計水平震度  $k_{ho}=0.427T^{1/3}=0.16\rightarrow 0.25$   $Z=1.0$

基礎の重量  $WF=24.5\times 1.00\times 1.00\times 0.50=12.25\text{kN}$

※鉄筋コンクリート  $24.5\text{kN/m}^3$  とする

地震力  $F_{SH}=Z\cdot k_{ho}\cdot WF=1.0\times 0.25\times 12.25=3.06\text{kN}$

基礎底での地震時応力

鉛直力  $P=WG+WF\pm F_{SV}=1.74+12.25\pm 0.35=14.34, 13.64\text{kN}$

水平力  $H=\Sigma F_{SH}=1.39+3.06=4.45\text{kN}$

モーメント  $ME=1.39\times 1.25+3.06\times 0.25=2.50\text{kNm}$

3) 基礎に作用する風圧力

正面 受圧面積  $S=1.00\times 0.100=0.100\text{m}^2$   $hw=0.450\text{m}$

風圧力  $F_{WH}=2.205\times C\times S=2.205\times 1.2\times 0.100=0.26\text{kN}$

基礎底での風力時応力

鉛直力  $P=WG+WF=1.74+12.25=13.99\text{kN}$

水平力  $H=\Sigma F_{WH}=3.02+0.26=3.28\text{kN}$

モーメント  $M_w=3.02\times 1.25+0.26\times 0.45=3.89\text{kNm}$

4) 接地圧の検討

最大接地圧  $\sigma_e=\alpha\cdot P/A$

基礎の形状  $B=1.00\text{m}$   $L=1.00\text{m}$   $D=0.50\text{m}$   $D_f=0.40\text{m}$

基礎の底面積  $A=B\times L=1.00\text{m}^2$

全重量  $P=WG+WF=1.74+12.25=13.99\text{kN}$

平均接地圧  $P/A=13.99/1.00=13.99\text{kN/m}^2$

根入れ部分と底面の応力の分担比 (IV下部構造編 8.5.3、9.6.1、9.6.2より)

根入れ部分と基礎底面の地盤は同じとする。  $k_{H0}=k_{V0}=\alpha E_0/0.3$

鉛直方向換算載荷幅  $B_V=\sqrt{A_V}=\sqrt{(1.00\times 1.00)}=1.000\text{m}$

// 地盤反力係数  $k_V=k_{V0}(B_V/0.3)^{-3/4}=0.405k_{V0}$

水平方向換算載荷幅  $B_H=\sqrt{A_H}=\sqrt{(1.00\times 0.40)}=0.632\text{m}$

// 地盤反力係数  $k_H=k_{H0}(B_H/0.3)^{-3/4}=0.572k_{H0}$

せん断地盤反力係数  $k_S=0.3k_V=0.405k_{V0}\cdot 0.3=0.122k_{V0}$

水平力の分担比  $\beta_H=k_H D_f / (2k_S B) = 0.572 \times 0.40 / (2 \times 0.122 \times 1.00) = 0.938$

モーメントの分担比  $\beta_M=k_H/k_V \cdot (D_f/B)^3 = 0.572/0.405 \times (0.40/1.00)^3 = 0.090$

基礎底面に作用する水平力  $H_B=1/(1+\beta_H)\cdot H = 0.516H$

$$\text{基礎底面に作用するモーメント } M_b = 1/(1 + \beta_M) \cdot M = 0.917M$$

基礎底面に作用する応力

	全応力				基礎底面に作用する応力			
	長期	地震時		風力時	長期	地震時		風力時
鉛直力	13.99	14.34	13.64	13.99	13.99	14.34	13.64	13.99
水平力	0	4.45	4.45	3.28	0	2.29	2.29	1.69
モーメント	0	2.50	2.50	3.89	0	2.29	2.29	3.57

長期 偏心なし

$$\text{最大接地圧 } \sigma_e = P/A = 13.99 \text{ kN/m}^2 < L_{qa} = 50 \text{ kN/m}^2 \dots\dots \text{OK}$$

短期 (地震時-1)

$$P = 14.34 \text{ kN} \quad M = 2.29 \text{ kNm}$$

$$\text{転倒の検討 } e = M/P = 2.29/14.34 = 0.160 \text{ m}$$

$$e = 0.160 \text{ m} \leq B \times 1/3 = 0.33 \text{ m} \dots\dots \text{OK}$$

$$\text{半力の作用幅 } x = 3 \times (B \times 1/2 - e) = 3 \times (1 \times 1/2 - 0.16) = 1.02 \text{ m} > B = 1.0 \text{ m} \text{ 台形分布}$$

$$\begin{aligned} q_{\max}, q_{\min} &= P/(B \times L) + 6 \times M/(B \times L^2) \\ &= 14.34/(1.00 \times 1.00) \pm (6 \times 2.29)/(1.00 \times 1.00^2) \\ &= 14.34 \pm 13.74 = 28.08, 0.60 \end{aligned}$$

$$\text{最大接地圧 } \sigma_e = 28.08 \text{ kN/m}^2 < S_{qa} = 100 \text{ kN/m}^2 \dots\dots \text{OK}$$

短期 (地震時-2)

$$P = 13.64 \text{ kN} \quad M = 2.29 \text{ kNm}$$

$$\text{転倒の検討 } e = M/P = 2.29/13.64 = 0.168 \text{ m}$$

$$e = 0.168 \text{ m} \leq B \times 1/3 = 0.33 \text{ m} \dots\dots \text{OK}$$

$$\text{半力の作用幅 } x = 3 \times (B \times 1/2 - e) = 3 \times (1 \times 1/2 - 0.17) = 0.99 \text{ m} < B = 1.0 \text{ m} \text{ 三角形分布}$$

$$\begin{aligned} q_{\max} &= 2 \times P/(L \times x) \\ &= 2 \times 13.64/(1.00 \times 0.99) \\ &= 27.56 \end{aligned}$$

$$\text{最大接地圧 } \sigma_e = 27.6 \text{ kN/m}^2 < S_{qa} = 100 \text{ kN/m}^2 \dots\dots \text{OK}$$

短期 (風力時)

$$P = 13.99 \text{ kN} \quad M = 3.57 \text{ kNm}$$

$$\text{転倒の検討 } e = M/P = 3.57/13.99 = 0.255 \text{ m}$$

$$e = 0.255 \text{ m} \leq B \times 1/3 = 0.33 \text{ m} \dots\dots \text{OK}$$

$$\text{半力の作用幅 } x = 3 \times (B \times 1/2 - e) = 3 \times (1 \times 1/2 - 0.26) = 0.72 \text{ m} < B = 1.0 \text{ m} \text{ 三角形分布}$$

$$\begin{aligned} q_{\max} &= 2 \times P/(L \times x) \\ &= 2 \times 13.99/(1.00 \times 0.72) \\ &= 38.86 \end{aligned}$$

$$\text{最大接地圧 } \sigma_e = 38.9 \text{ kN/m}^2 < S_{qa} = 100 \text{ kN/m}^2 \dots\dots \text{OK}$$

5) 滑動に対する検討

基礎底面地盤のせん断地盤反力の制限値  $H_d$  (IV下部構造編 9.5.5(2)1) より)

$$H_d = \xi_1 \cdot \xi_2 \cdot \phi_u \cdot H_u \text{ (kN)}$$

$$H_d = 0.90 \times 0.95 \times 6.96 = 5.95 \text{ kN}$$

調査・解析係数  $\xi_1 = 0.90$

部材・構造係数

抵抗係数  $\xi_2 \cdot \phi_u = 0.95$

基礎底面と地盤との間に働くせん断抵抗力の特性値 (IV下部構造編 9.5.5(2)3) より)

$$H_u = cB \times A_e + V \times \tan \phi B$$

$$H_u = 0 \times 1 + 13.64 \times 0.51 = 6.96 \text{ kN}$$

基礎底面と地盤との間の付着力 (kN/m<sup>2</sup>) (IV下部構造編 表-9.5.7)

土とコンクリートの間に栗石又は砕石を敷く場合  $cB=0$

基礎底面と地盤との間の摩擦角 (度) (IV下部構造編 表-9.5.7)

土とコンクリートの間に栗石又は砕石を敷く場合、 $\tan \phi B=0.6$ 又は $\phi B=\phi$ の小さい方

支持地盤のせん断抵抗角 (度)  $\phi B=\phi=27$ 度、 $\tan \phi B=\tan 27$ 度 $=0.5095 \approx 0.51 < 0.6$

有効載荷面積(m<sup>2</sup>)  $A_e=L \times B=1.0 \times 1.0=1.00 \text{ m}^2$

基礎底面に作用する鉛直力(kN)、ただし浮力を差し引いた値

$V=13.64 \text{ kN}$ 、地下水位は十分低いものとし、浮力は無視する

基礎底面に作用する水平荷重  $H \leq$  基礎底面地盤のせん断力の制限値  $H_d=5.95 \text{ kN}$

短期 (地震時) 2.29  $< 5.95 \text{ kN}$  ..... OK

短期 (風力時) 1.69  $< 5.95 \text{ kN}$  ..... OK

電気通信設備据付標準図集 平成31年4月版 正誤表

\* 赤字部分が修正箇所

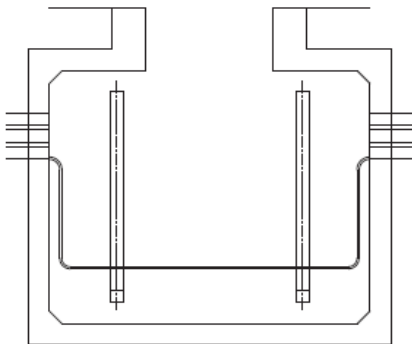
CG-1601

ハンドホール内必要長配線図 (1) (参考図)

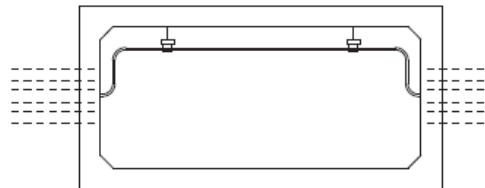
引通し用ハンドホール

将来後分岐の見込  
の無い個所に適用

側面図



平面図



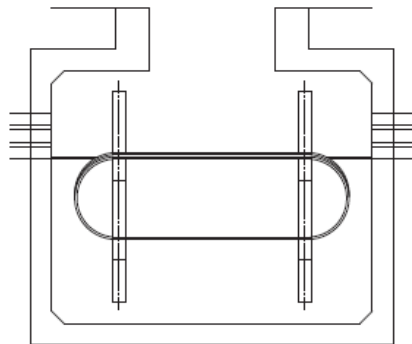
材料(1ヶ所当り)

自立型立金物 920	2個
支持金物 1条用	2個
アンカーボルト	4本

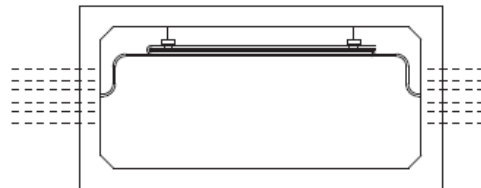
後分岐用ハンドホール

将来後分岐の見込  
のある個所に適用

側面図



平面図

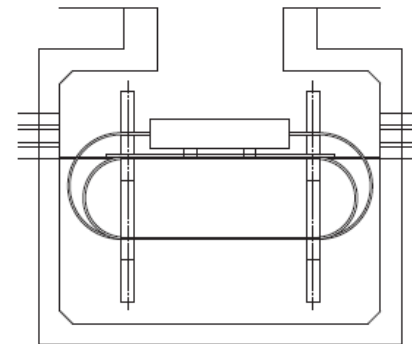


材料(1ヶ所当り)

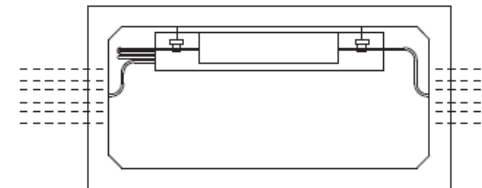
自立型立金物 920	2個
支持金物 2条用	4個
アンカーボルト	4本

接続部ハンドホール

側面図



平面図



材料(1ヶ所当り)

自立型立金物 920	2個	クロージャ受金物 L=250	2個
ケーブル支持 金物 2条用	4個	接続箱受金物	1個
ケーブル支持 金物 1条用	2個	接続箱受金 物外止め金具	2個
		アンカーボルト	4本

【図面作成上の留意事項】

- ①本図は、光ファイバー設備のハンドホール内必要長配線図を作成する場合の記載例である。
- ②内容は工事ごとに検討し、本図に記載がなくとも、当該工事に必要な事項は記載すること。
- ③キック防止については、「光ファイバケーブル施工要領・同解説」6-3(P6-4)によること。