

2.5.3 本施工：許容変位置

許容変位置は拘束具の塑性変位置に基づき決定する。

はじめに、地盤反力度に基づくアンカー体拘束具長は次式で求められる。

$$l_{a2} = \frac{a f P_a}{\pi d_B q} \quad (1)$$

ここに、 l_{a2} ：地盤反力に基づくアンカー体長（拘束具設置区間）

a ：修正係数

f ：安全率（=2.5）

d_B ：アンカー孔径

P_a ：設計荷重（くさび水平力）

q ：地盤反力度（= $k \cdot r$ ）

k ：地盤反力係数

r ：拘束具によってもたらされる最大有効地盤変位置 0.375cm

式(1)より安全率 2.5 に対する定着地盤の変位置は、

$$l_{a2} = \frac{a f P_a}{\pi d_B q} = \frac{a \cdot P_a}{\pi \cdot d_B \cdot k \cdot r / f} = \frac{a \times P_a}{\pi \times d_B \times k \times 0.375 / 2.5} = \frac{a \times P_a}{\pi \times d_B \times k \times 0.15}$$

これに対する拘束具の塑性変位置 Δl は、拘束具のテーパ（7.5/100）より

$$\Delta l = \frac{0.15 \times 100}{7.5} = 2 \quad (\text{cm})$$

すなわち、塑性変位置が 2cm に達した段階で、アンカー体周辺地盤が 0.15cm 変位置（拡径）し、設計荷重を支持できることとなる。

一方、この状態に至るための初期拘束具設置長を確保するための修正係数 a' は

$$a' = \frac{10}{10-2} = 1.25$$

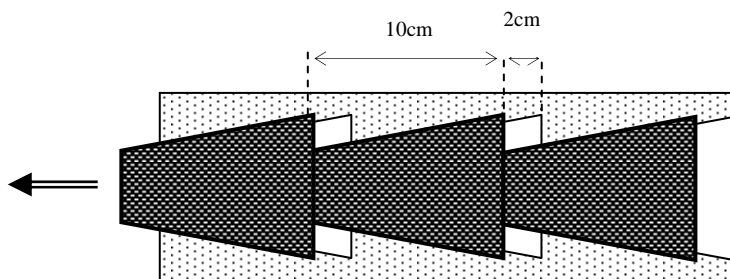


図 6.3 拘束具の許容塑性変位置

実際には、安全側として $a=2$ としており、安全率 f' に換算すれば

$$f' = \frac{a}{a'} = \frac{2}{1.25} = 1.6$$

よって、式（4.2）における実質安全率 F は

$$F = f' \cdot f = 1.6 \times 2.5 = 4.0$$

安全率 $F=4.0$ 相当の地盤変位置 r は

$$l_{a2} = \frac{F \cdot P_a}{\pi d_B q} = \frac{P_a}{\pi \cdot d_B \cdot k \cdot r / F} = \frac{P_a}{\pi \times d_B \times k \times 0.375 / 4.0} = \frac{P_a}{\pi \times d_B \times k \times 0.09375}$$

これに相当する塑性変位置は

$$\Delta l = \frac{0.09375 \times 100}{7.5} = 1.25 \quad (\text{cm})$$

以上より、アンカー体拘束具における塑性変位置は以下のように整理される。

設計上の塑性引抜き変位置 1.25cm（アンカー体半径方向の地盤拡径量 0.9mm）
 許容塑性引抜き変位置 2.0cm（アンカー体半径方向の地盤拡径量 1.5mm）
 （=拘束具の最大引抜き長 50mm に対して安全率 2.5 が確保できる変位置）