

(解説)

(1)土留め壁の曲げ剛性は、使用材料により断面の有効率が異なるため、ここでは次のように設定する。

(a) 親杭：H形鋼の全断面

(b) 鋼矢板壁：継手がすべらない場合の45%（既往の研究を参考にして設定）

(c) 柱列式地中連続壁：H鋼挿入の場合はH形鋼の断面のみ

(d) 地中連続壁：コンクリート全断面を有効とした場合の60%（土木学会 昭和61年制定「コンクリート標準示方書」のひびわれによる剛性低下を考慮する場合の換算断面二次モーメントを求める式により設定）

(e) 鋼管矢板壁：鋼管の全断面。

(2)切ばりのバネ定数は以下により求める。

(a)切ばりに鋼材を用いる場合。

切ばりのバネ定数は、次式により求められる。

$$K_s = \frac{2\alpha EA}{\ell S} \dots\dots\dots \text{(解 10.3.1)}$$

ここに、 K_s ：切ばりのバネ定数(kN/m/m)

α ：低減係数（通常1.0とする。）

E ：切ばりの弾性係数(kN/m²)

A ：切ばりの断面積(m²)

ℓ ：切ばりの長さ(m)

S ：切ばり水平間隔(m)

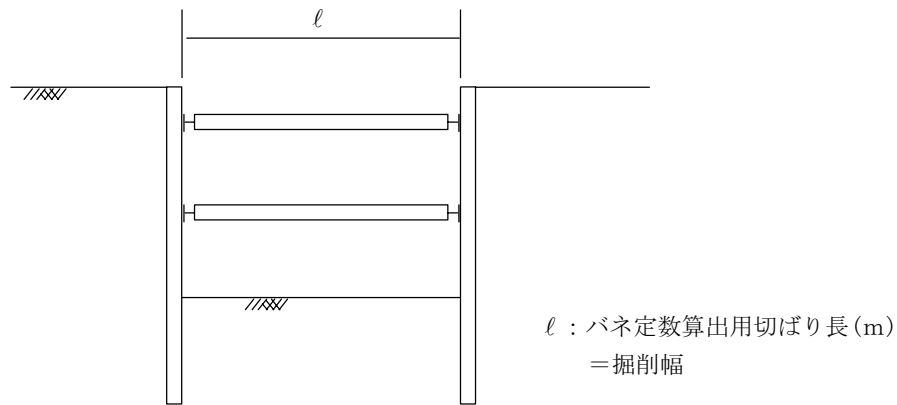
切ばりは一般にH形鋼が用いられるが、切ばり設置の確実性については、継手の構造、腹起しとの接触状態などの施工状況に影響される面が大きく、定量的な把握が難しい。切ばりの施工誤差、腹起しの変形などによる低減を考慮する場合は、既往の資料に基づいて実状に応じて低減させるものとし、 $\alpha=1.0\sim 0.5$ を乗じるが、 α の変動による土留め壁の応力・変形の影響は小さいので、 $\alpha=1.0$ で良いことにした。

切ばりの長さは解説図10.3.5のように掘削幅とする。

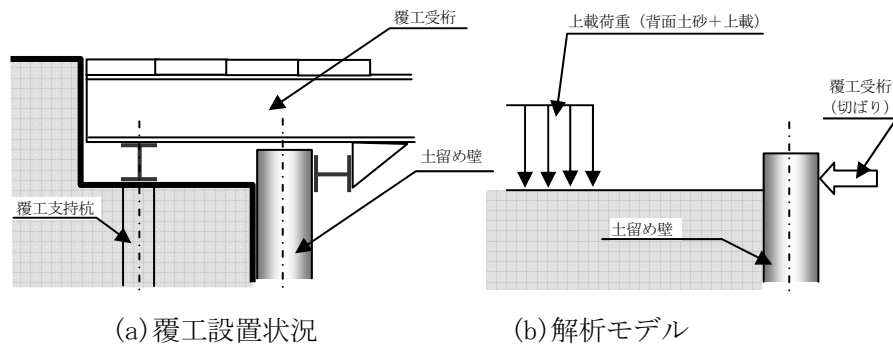
なお、覆工受桁の切ばり効果を考慮する場合には、軸剛性の10%程度を考慮して設計してもよい¹⁾。ただし、その場合には接合部の安全性について確認するものとする。

この際、覆工受け桁の切ばり効果を精度良く評価するためには、覆工受け桁周辺の掘削状況を解析モデルに適切に反映することが重要である。解説図10.3.6に、土留め壁頭部付近の解析モデルの例を示す。

覆工受桁を切ばりとして用いる場合の構造の例を参考資料-8に示す。



解説図 10. 3. 5 バネ定数算出用切ばり長



解説図 10. 3. 6 覆工受桁のモデル化の例

(b)切ばりにコンクリートを用いる場合。

切ばりのバネ定数は、次式により求められる。

$$K_c = \frac{2EA}{lS} \dots\dots\dots (解 10. 3. 2)$$

ここに、 K_c : 切ばりのバネ定数 (kN/m/m)

E : 切ばりの弾性係数 (kN/m²)

A : 切ばりの断面積 (m²)

l : 切ばりの長さ (m)

S : 切ばりの水平方向設置間隔 (m)

(c) 躯体に盛替える場合²⁾。

i) ハンチ部のバネ定数

躯体に盛替える場合のハンチ部のバネ定数は、解説図 10. 3. 7 に示すように内壁を下床版上面が支点となる片持ちばりと考え、次式により求められる。