ハイパー セル
Hyper Cell
NETIS:HK-200013-A

ハイウォールの内部安定

補強土壁工法には、テールアルメ工法、多数アンカー工法、(テンサー、アデム)補強土壁工法等がある。
ハイウォールは、もてれ式擁壁に分類されるが、広義の補強土壁工法に分類できる。

補強土壁工法の内部安定の検討は、高さ方向に区分された領域の安定を全区分で行い、安全であることで、当該補強土壁は"一体化している、としている。

多数アンカー式補強土壁工法　設計・施工マニュアル　第3版　平成14年10月　財団法人　土木研究センター
を引用して、ハイウォールの内部安定性　を説明する
4章. 設計　4.4　内部安定の検討　4.4.1　前壁に作用する土圧の算出

(1)　前壁に作用する土圧は、主働土圧とする。
(2)　前壁に作用する土圧の算定にあたっては、タイバーによる補強せん断度増分を考慮しない。
(3)　天端から *i*番目のタイバーの設置位置(補強土壁天端からの深さ)における土圧は式(4.2)によって算出する。
(4)　地震時の影響を考慮する場合には、補強効果を考慮しない常時の主働土塊の慣性力相当分を地震時土圧とする。

(解説)

(1)、(2)は省略

(3)　天端から *i*番目のタイバーの設置位置(補強土壁天端からの深さ)における土圧は式(4.2)によって算出する。

$$P_i = K_A \cdot \gamma \cdot (Z_i + H_2) + q \cdot K_A \quad \cdots\cdots \quad (4.2)$$

ここに、

K_A：主働土圧係数
γ：土の単位体積重量(kN/m3)
Z_i：前壁天端から　*i*段目のタイバー位置までの深さ(m)
H_2：上載盛土の荷重換算高さ(m)
q：盛土表面に載荷される上載荷重(kN/m2)

-中略-

同マニュアルの計算例(P167～)で内部安定の検討結果を参照する。

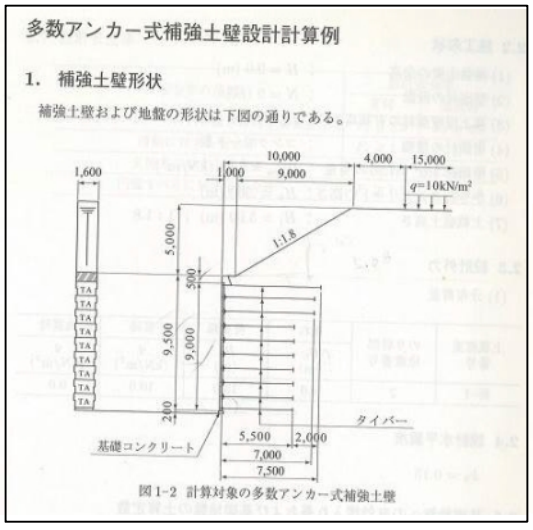

図1-2　計算対象の多数アンカー式補強土壁

3.常時の内部安定の検討　3.1タイバーに作用する引張力の算出
4.部材の選定
5.タイバーの必要長さ(アンカープレート埋設位置)の検討
6.アンカープレートの引抜きに関する検討
6.2　アンカープレートの許容引抜き抵抗力　(3)検討結果

i	$2 \cdot b_i$ (m)	ΔL_i (m)	L_i (m)	T_i (kN/本)	T_{ai} (kN/本)	判定
1	0.300	0.750	7.500	7.10	28.69	○
2	0.300	0.750	7.000	17.19	32.35	○
3	0.300	0.750	7.000	21.18	39.05	○
4	0.300	0.750	5.500	25.16	40.16	○
5	0.300	0.750	5.500	29.14	46.86	○
6	0.300	0.750	5.500	33.12	53.55	○
7	0.300	0.750	5.500	37.10	60.25	○
8	0.300	0.750	5.500	41.08	66.94	○
9	0.300	0.750	5.500	45.06	73.63	○
10	0.300	0.750	5.500	24.02	79.09	○

各位置のアンカープレートの引抜きに対する検討結果---各段で"○"で、内部安定の検討としている。ハイウォール各層(段)で転倒・滑動の計算をして、各層(段)で"OK"を求めている。
ハイウォールの内部安定の検討方法は、その他補強土壁工法の検討方法と同じである。