

粘土ノ土壓

(Inst. C. E. Vol. 199.)

通常土壓ノ計算ニ用フルらんきん公式ハ土粒カ個々ノ粒狀ヲナシ其ノ間ニ粘着力等ノ存在セスト云フ假定ニ基ツケルヲ以テ之レヲ粘土ノ如キ粘着力大ニ乾濕ニヨリ著シク性質ヲ異ニスル土質ニ適用スレハ頗ル不自然ナル結果ヲ得可シ故ニペー(Bell)氏ハらんきん公式ヲ多少改造シテ粘土質ニ於ケル土壓載荷力等ヲ稍確實ニ與ヘントセリ普通粒體ヲナス土砂ニアリテハ休角φハ略常數ナリ故ニ單位斷面積ノ垂直柱ヲ考ヘ之レヲ或ル水平面ニ於テ剪斷セントスレハ剪斷面以上ノ土柱ノ重量 $p$ ニ休角ノ正切ヲ乘シタルタケノ力 $q$ ヲ加フレハ可ナリ即チ $q = p \tan \phi$  然ルニ粘土ニ於テハ土粒間ニ作用スル粘着力ニ打勝ツタケノ力 $c$ ヲ更ニ加ヘサル可カラス今粘土ノ休角ヲ $\alpha$ ニテ現ハセハ $q = c + p \tan \alpha$  トナル

次ニ剪斷面カ水平面ト $\theta$ ナル傾キヲナストキハ

$$q = c + p \cos^2 \theta \tan \alpha$$

然ルニ $p$ ナル垂直壓ニ因リ $\theta$ 面ニ作用スル應剪力 $p_h$ ハ

$$p_h = p \sin \theta \cos \theta$$

ニシテ若シ $\theta = 45^\circ$ ナルトキ土柱ハ破壊ス可ク其ノ破壞面ノ傾キ $\theta_0$ ハ $\theta_0 = \frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}$  ナリ是等ニヨリ水平方向ノ土壓ノ強サ $p_1$ ヲ計算スレハ(但シ $w$ ハ土ノ單位容積ノ重量 $w$ ハ土層ノ深サ)

後 著 短桁ヲテ荷重E50ニ依リテ起ル最大剪力及力率

二

之レニヨリ  $\frac{2k}{E} \cot\left(\frac{\pi - \alpha}{4}\right)$  ナル時ハ土壓作用セサルヲ知ル次ニ同シ粘土カ他ヨリ水平壓ヲ受クルトキルナル深サ 於テ之レニ耐ハ得ル極限耐壓力ナリ

$$r_1 = ckh \tan^2\left(\frac{\pi - \alpha}{4}\right) + 2k \tan\left(\frac{\pi + \alpha}{4}\right)$$

尙粘土カナル サニテ耐ハ得ル垂直壓ノ極限  $r_1$  ナリ

$$r_2 = ckh \tan^2\left(\frac{\pi + \alpha}{4}\right) + 2k \tan^2\left(\frac{\pi + \alpha}{4}\right) + 2k\left(\frac{\pi + \alpha}{4}\right)$$

ナリ著者ノ實驗ニ依レハル及ルノ値ハ略次表ノ如シ

	$k \frac{\text{kg/cm}^2}{\text{cm}}$	$\alpha$ (度)
極軟キ挺粘土 (Very soft puddle clay)	0.2	0
軟キ挺粘土 (Soft puddle clay)	0.3	3
稍硬キ粘土 (Moderately firm clay)	0.5	5
硬キ粘土 (Stiff clay)	0.7	7
極メテ堅硬ナル粘土 (Very stiff boulder clay)	1.6	16

(完)

### 短桁ニテ荷重E50ニ依リテ起ル最大剪力及力率

(Engineering Record, Nov. 20, 1915.)