

“土の水に対する安定性”の index である slake 所要時間が土のいかなる要素に関係があるか、またその要素の支配力の状況につき、昨年(昭和28年)の第1報に引きつづいて報告する。

(2-3) 土の締固めに関する二、三の考察

正員 建設省土木研究所 久 野 悟 郎

筆者は東大大学院在学中より土の締固めについての種々の実験を行ってきた。

実験した種目としては、

- (1) 主として関東ロームに対する実験室内突固め試験(東大理工研最上研究室において)
- (2) confined compression test
- (3) 模型ローラによる室内輾圧実験(東大理工研最上研究室において)
- (4) 輾圧機械による野外輾圧実験(神奈川県戸塚改良工事現場において 1951年, および建設省土木研究所沼津支所において 1953年)

であつた。

土の締固めについての研究の最終の目的は、実際の工事にあたつての輾圧機械の輾圧効果が十分に理解でき、できあがつた構造物が安定であるためには、使用する土質をいかなる条件にしたらばよいかということ、およびその条件のもとではいかなる方法によれば施工が最も経済的、能率的であるかを知ることにあると思う。

しかし現状としてはこれら現場の機械輾圧を管理するためにつかわれている突固め試験は、上に述べたような意味での管理を行うためには未だ不十分な点が多く、大土工では試験盛土による直接的な試験が行われているように聞いている。

たしかに輾圧機械によつて土が締固まつてゆくメカニズムは、その機種、重量の多様性からいつても、盛土撒厚が変ること、および撒厚の深さ方向に締固まり方が違う点などからみても、突固め試験で土を突固める場合よりはるかに複雑であり、その間の関連性を理論的に求めることは非常にむづかしい問題であろう。

もちろん突固め試験結果と野外輾圧の多くのデータとをならべて経験的に法則を見出すという方法もきわめて有意義なことであると思うけれども、筆者は前にのべたような諸実験を行つた結果、理論的にははなはだ不完全なものであるが、輾圧機械の締固めのメカニズムを単純化して考え、実験室内の諸実験との関連性をもとめてみた。

すなわち、機械によつて生ずる土中の応力分布を実験の際の輾圧にともなう土圧測定結果から知つた上で、一種の実験室内締固め試験である confined compression test の圧縮応力度と、それによつて締固められた変形量との関係から、ある程度実際の輾圧結果を推定し得ることができた。今回はそれらの結果、およびそれに関連した二、三の考察をのべたいと思う。

なお、これらの実験を行うにあたり終始御指導を頂いた東大最上教授、および最上研究室の諸氏、戸塚の野外実験の際の関係者各位、ならびに建設省土木研究所沼津支所斎藤所長および施工研究室の諸氏に厚くお礼を申し上げます。

(2-4) 土の動力学的性質について

正員	東京大学工学部	工博	最	上	武	雄
正員	同		山	口	柏	樹
准員	同		○中	瀬	明	男

土の動力学的性質の基本的研究の第一歩として、関東ロームに関する単純剪断試験を静的及び動的の場合に行つた結果はすでに一部を報告してあるが(最上・山口・中瀬:土の動力学的性質について、東大理工研報告Vol.8(印刷中))、今回は横浜港高島棧橋海底(深度 15~21 m)より採取した、乱されない粘土試料及びそれをこねかえたものに関し、同様な実験を行つた結果について報告する。

実験の結果

- 1) ロームの場合と異なり静的剪断強度は剪断速度によつて規定されることが少ないようである。
- 2) 静的剪断強度と降伏までに 外的に加えられた塑性的仕事とはほとんど一次的な関係にあり、こねかえした場合もほとんど同一直線上にある。
- 3) 加振時(ただし上下振動)における値は、振巾が強くなる(振動加速度=980 cm/sec²程度)と相当の低下をみるも、通常の振動によつてはあまり弱くならない。これはこねかえした試料においても同様である。
- 4) こねかえした試料に、剪断前に振動を加えることによる 圧密効果に関しては 期待したほど大きくないようである。またこの操作を受けた試料の強度は、この操作を受けない試料の強度にほぼ同じである。等をたしかめた。なお実験は現在継続中である。

(2-5) 砂中に埋めた棒状アンカーの抵抗土圧

正員 大阪大学工学部 伊 藤 富 雄

1. 目的 柱、塔などの控え及び吊橋のロープの 固定などの設計を合理化するために、棒状アンカーを砂中に埋めて実験を行い、実験式を誘導したものである。

2. 実験の装置と方法 巾 50 cm, 奥行 70 cm, 深さ 40 cm の箱の中に一部分砂を入れ、アンカーとアンカータイをそれぞれ所定の深さ及び傾きをなしてすえた後、箱の中に砂を一様に詰める。つぎにアンカー タイに所定方向の張力を加え、その荷重とアンカーの変位とを求め、さらにアンカーが引抜かれるときの荷重を記録する。アンカーには木製の丸棒を用い、その中心軸を含む断面積を 50, 40, 30, 25 cm² の 4 種とし、さらに 同一断面積のアンカーについても、直径を 15, 20, 25, 30, 35 mm にし、それにとりまて長さを変化させてアンカーの直径と長さの比の変化による引抜荷重の変化を確かめ得るように考慮した。砂は乾燥した川砂を用い、アンカータイは丸鋼で作し、アンカーの中央に剛結してその回転を防ぐようにする。アンカーの中心から砂表面に至る深さは 30, 25, 20, 15 cm の 4 種、引抜角度すなわちアンカータイが鉛直となす角は 30, 45, 60, 75° の 4 種である。

3. 実験結果 実験結果の詳細は省略するが、それを取りまとめて実験式を作ればつぎのようになる。

$$P = \frac{K}{d} \cdot r \cdot A^{0.9} \cdot h^{1.2} \cdot \cos h^{A/25\theta}$$

ここに P : 引抜荷重(kg), K : 砂による常数, d : アンカーの直径 (cm) A : アンカーの中心軸を含む断面積 (cm²), h : アンカーの中心から砂表面に至る深さ (cm), θ : アンカーの引抜方向が鉛直となす角度 (rad.)。

なお正方形の板状アンカーについて第 7 回年次学術講演会で発表した式では、上式の $A, h, \cos h$ の指数がそれぞれ 1, 2, 1 になっているで、この小文の場合とは趣きを異にする。

(2-6) 軟弱地盤の現地土質調査法について

正員 東京大学生産技術研究所 三 木 五 三 郎

軟弱地盤の現地土質調査法として従来から 筆者の手許で行つてきた 貫入試験とヴェインシャー試験の実用性についての研究成果を総括して述べる。

昭和 28 年度においては 現地調査として霞ヶ浦沿岸 4 地点における 干拓堤防構築予定線(農林省東京農地事務局及び茨城県農地部関係)につき水中ボーリングと 前記試験法を併用して基礎地盤土の力学的性質を正確、迅速かつ経済的に測定し、将来の干拓計画に対する基本資料を提供することに成功した。

なお本研究の一部は文部省科学研究費の補助を得て行つたものである。