

第 2 会 場 (1)~(22) (土質及び基礎工学)

(2-1) 土の物理的試験の常数決定における二、三の問題

准員 日本大学工学部 浅 川 美 利

現在実施されている土の物理的試験における物理的常数の測定に当つては、2,3 個程度のサンプリングの平均値をとるとというのが普通となつていふように思われる。それゆゑ土の常数值として扱われている平均値の意味はきわめて大きくなつていふ。

ここで我々はわづかなサンプリングの平均値をもつてその土の常数值として取扱つても、それが充分満足し得るものであるかどうかといふことは、いろいろの実験結果から観て疑わしい問題であるようである。

この問題に関し次に示すような角度から実験値の変動量、すなわち実験誤差及びその要因となるものを考え、これを推計学的に取扱つてみた。

(1) 一定試料の場合

(a) 実験技術の差による変動 この場合の実験技術とは測定者の個人差、実験に対する熟練、未熟練の度合による技能差等を対照とした。実験の結果によると後者の場合についての特別な影響というものは認められず、むしろ個人差による変動が表われた。

この取扱ひの主目的は塑性限界、現場含水当量試験のように機械的でない(人為的な)実験、特に個人の技能差及び感覚等の差異が実験値に大きく影響するだらうということにある。

(b) 試料準備の方法いかんによる変動 試料準備においてその実験値が最も大きく差を表わすのは試料の乾燥方法のいかんによる場合で、ここではその意味から試料準備の方法として気乾燥及び炉乾燥の2種によつて行つた。

この方法によつて準備した試料の実験値の誤差及び分散度の差異は実施した各実験すべてを通じてよく表われている。特に粘性土の場合その影響が大きい。

(c) 測定中の誤差 この誤差は天秤の取扱ひ中の誤差、実験試料の取扱ひ中に生ずる誤差等であるがここではそれらによる誤差量が“しかとつきとめ得ない変動の要因”であると考え、特別な処理、取扱ひはしなかつた。

(2) 試料の粒度配合を変えた場合 実験値変動の要因は上述と同じく((a),(b),(c))と考え、土の配合率(粘土率)を変えて実験を行つた。この場合の粘土配合率は85%,60%,40%,20%,0%で、この場合用いた砂は江戸川砂(40#フルイ通過 200#フルイ止り)である。

これらいろいろのタイプの土についての実験結果によると、粒度の配合率が実験の難易度及び実験値の変動量を左右するものであることがわかつた。

例えば粘土率の少ないものすなわち砂質土の場合では真比重、収縮常数等の試験における精度はよい(変動量が比較的少ない)が、液性限界、塑性限界等の試験においては個人差、実験値の分散度が大きい等の結果を得た。

脚註 1) この試験に当つてはすべて JIS に規定されている方法にしたがつてこれを実施した。

” 2) 試料のねり混ぜ中の誤差もあるものとみなし、実験のたびに試料を新しく変えて行つた。

これを故巻内一夫先生の靈に捧げたい。

この実験に当つて御援助下さつた日大工学部土質実験室の学生諸君に深謝の意を表する。

(2-2) 土の水に対する安定性について(第2報)

准員 早稲田大学理工学部

森

麟

一定の締固めを行つた土塊を一定期間保存後水中に soaking した場合、土は漸次凝集力を失なつて slake する。この slake 所要時間は土が水をかぶることによつて土の凝集力の減少に対する抵抗を示すものである。すなわち“土の水に対する安定性”を表わす index となるものである。

“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)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らう。

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。