

4. 剪断試験 この試験に用いた器機は直径 10 cm, 深さ 2 cm の円形剪断箱を有する一面剪断試験機であつて, 剪断速度は毎分 0.75 mm とした。試験の結果より内部摩擦角と凝集力とを計算して, これ等と含水比との関係を示したものが 図-3 及び 図-4 である。土が気象作用を受けると一般に内部摩擦角及び凝集力ともに減少するがその測り方は含水比が大きくなるほどはなほだしいことがわかる。

図-3 含水比—摩擦角曲線

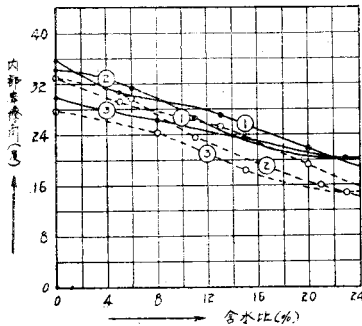
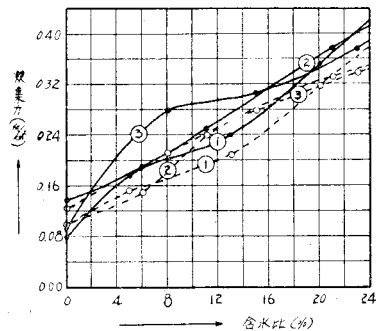


図-4 含水比—凝集力曲線



(2-22) 建物の振動実験報告

——弾性波法より推定した地盤係数について——

正員 京都大学防災研究所 工博 横 尾 義 貫
正員 同 畑 中 元 弘
正員 立命館大学理工学部 ○畠 山 直 隆

構造物は同一構造のものでも, 基礎地盤の良否によつて振動性状に差異がある。この関係を調べるために, われわれはさきに壁式鉄筋アパート, 鉄筋校舎の微小振動実験及び地盤の弾性波探査を行つた¹⁾。今回は主として振動実験から得られる地盤係数と, 弾性波探査より求めた地盤係数の関係について報告する。

建物頂部を番線で引張り, これを引き切つた後の振動を測定し, 建物の高さ方向の水平変形及び, 床面の上下変形(動揺振動)を調べた。実測建物は鉄筋校舎3階建(奥行 9.5 m×長さ 22 m×高さ 10.5 m)4棟, 鉄筋アパート(7.5 m×36 m×13.6 m)1棟で, 建物自体の弾性変形のほかに動揺振動や基礎部の水平変形がきわめて大きいこと, アパートのように長さの長い建物では床の変形を無視できないことなどがわかつた。

また一方地盤の弾性的性質を知るために3成分微動計による弾性波探査を行つた。振動源は, 落錐によつた。微動計の記録から1質点の水平面内及び鉛直面内の軌道を描き各位相の走時を求めた²⁾。なおS波の走時曲線からも地層の厚さを求めてその妥当性を確めた³⁾。密度を仮定にP波, S波の伝播速度から地盤のヤング率 E 及び剛性率 G , ポアソン比 σ を求め, さらにこれらの値を用いて地盤係数 k を推定した⁴⁾。

この値と建物の引張り試験より求めた k の値を比較すると次のようである。なお鉄筋校舎敷地では地耐力試験が行なわれており, これより求めた k の値も併記した。

	弾性波探査	地耐力試験	建物の引張り試験
k kg/cm ³	1~3	1~15	5~17

引張り試験より求めた値は一応の概算値ではあるが, 弾性波探査, 地耐力試験より求めた値とかなりの開きが認められる。さらに多くの資料を得てこの関係を検討したいと考える。

脚註 1) 筆者: 壁式アパートの振動実験 建築学会研究報告 No.22 昭 28.5

" : 地盤の性質が建物の振動性状に及ぼす影響 " No.24 昭 28.10

" 2) 久保寺: 人工地震によるS波及び表面波 防災研究所研究報告 No.2 昭 24.11

" 3) 林・宮島: 神戸港第七突堤の設計震度について 運輸技術研究所報告 昭 26.12

" 4) Love が弾性理論から導いた式(矩形板に対するもの)を用いた。

木村: 表面と角柱荷重を受けた土壌内の応力 鉄道省土質調査委員会報告 第1輯 昭 6.6

小西・後藤: 橋梁橋脚の震害に関する動力学的研究 土木学会論文集第6号 昭 26.8