

場合は乾燥状態の場合と異なつた興味ある結果が得られ、殊に間隙水によつても地震時動水圧を生ずると云う新しい結果が得られその一部は学会誌に提出したのであるが、側壁及び奥行の影響を考へて、更に高、巾、奥行夫々 40×90×100 cm の大型振動函を用いて実験したので、その結果、側壁、奥行の影響、及びそれに関連した 2, 3 の実験結果を併せて述べる。

(4-6) 振動障害の研究(第1報)

——杭打ちによる地盤の振動——

正員 京都大学防災研究所 畑 中 元 弘
正員 立命館大学理工学部 ○昌 山 直 隆

最近交通機関、工場機械、建設工事など人為的原因による振動障害の実例は枚挙にいとまがない。筆者らはこうした問題について数年来その実状を調査し、これが対策に関しても若干の成果をあげてきた。今回は杭打ち工事における附近地盤の振動性状について報告する。

杭打ちによる地盤の振動に関しては、運輸省庁舎の基礎工事の際、石本、那須両博士の実施されたもの¹⁾があるにすぎず、資料が十分でないように思われるので、われわれはかなり詳細な調査を行つた。杭は高層建物の基礎杭(ベデスタル杭、長さ 26 m、径 50 cm)と土留工用親杭(I型鋼、長さ 16 m、断面 300×150)で、杭打機はそれぞれスチームハンマー及び落錘である。なお調査項目は次のとおりである。

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) 地質構造、弾性波の伝播速度 | (2) 打撃回数と杭の打込み深さの関係 |
| (3) 杭打ちによる地盤の振動波形 | (4) 距離による振幅の減衰 |
| (5) 杭の打込み深さと振幅、週期などの関係 | (5) 地形、障害物などの減衰性に及ぼす影響 |
| (7) 交通機関による振動との比較 | |

測定計器は動線輪型微動計²⁾(上下動、水平動ともに固有週期 0.5 秒及び 0.067 秒、振動子 0.5 秒及び 0.067 秒)であつて 3 成分として使用した。

主な調査結果を要約すればおよそ次のようである。

- (1) 杭打ちによる地盤の振動は表面波と考えれば実測値をよく説明することができる。
- (2) 杭の打ち込み深さと地盤の成層状況、振幅、週期などとの間には密接な関係がある。1 例としてベデスタル杭の場合を示せば、最大振幅は杭の打ち込み深さ約 5 m (第 1 砂層) のときで約 20 μ (杭よりの距離 10 m)、週期は距離に応じてのび 0.05~0.14 秒程度である。
- (3) 振幅減衰係数は地形、障害物などによつてかなり鋭敏に変化するようである。
- (4) 大都市の交通機関による地盤の振動は、一般に想像されるものよりもかなり大きいようである。

注 1) 石本、那須。本省庁舎敷地における杭打ちによる地盤の振動調査、鉄道省土質調査委員会報告、第 4 輯。昭和 11.4、150 頁。

2) 本微動計の振動特性及び精度に関しては 畑中、林。微動計の振動特性(土木学会関西支部講演会、昭和 29.10)として発表した。

(4-7) 土のサクシヨンと路床支持力

正員 早稲田大学理工学部 森 麟

路床の設計支持力は舗装後の路床の平衡含水量における支持力をとることが合理的である。

この路床の平衡含水量の算定には D. Crony が路床土のサクシヨン(吸水力)を求め、このサクシヨンから含水量を実験的に求める方法を発表している。路床含水量が平衡状態に達した場合の任意の点のサクシヨン S は次式で表わすことが出来る。

$$S = -u + \alpha P \dots\dots\dots (1)$$

ここに、 u はその点の間隙水圧、 P はその点より上の土の重量と舗装版の重量、 α は P が間隙水に伝達される割合である。

