

神戸大学工学部 正徳 畑中元弘

" " 〇谷河正也

いよいよ振動障害も、公害として公害防止条例の適用をうけるわけであるが、その排出基準値は現在まだ指導基準であるいは内規で定められていない程度であり、しかもその対象は一般に工場や作業場に限定されている。しかしながら建設工事や交通機関による振動については、それが一時的であることやまた公共性の故をもつて放置しおけるべき性質のものではない。したがってわれわれはこの問題に注目し、その現状の調査を努めてきたが、今回公表に支えられましてHボイルの打ち込み2例、また神戸市内の一般交通による道路地盤の振動と数値について測定する機会をえたのでその概要を報告して参考に供したい。

1. Hボイルの打ち込みによる地盤の振動

図-1は、B2地

区で行われたHボイル打ち込みによる地盤の上下振動を測定したものである。A地区の地層は明らかに、B地区では数十cm表土層の下は深さ約5mまでは中砂から細砂に移行

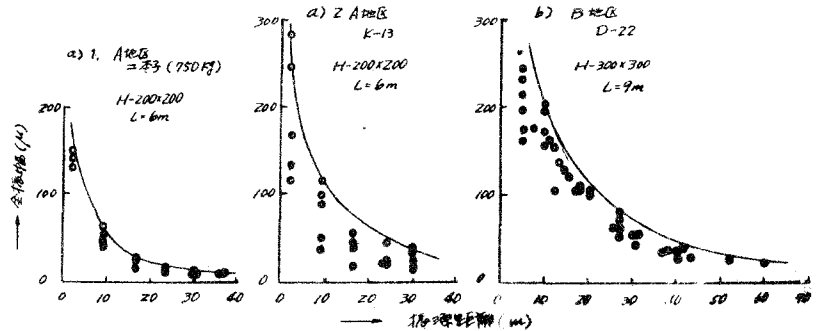


図-1 振動距離による振動減衰

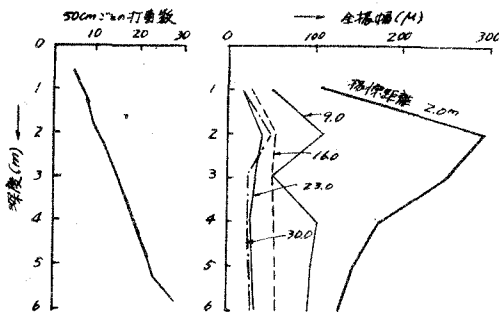


図-2 cm打ち込み深さと振動との関係

し、その下深さ約10mまではシルト張り細砂で、N値は緩硬1~10mでほぼ15~20程度である。図-2はくいの

打ち込み深さと振動との関係を示したもので、この場合A,B両地区とも地盤の硬さと振動との関係は認められない。図-3は図-1に示した振動と周期から計算した地盤の上下加振数F_u

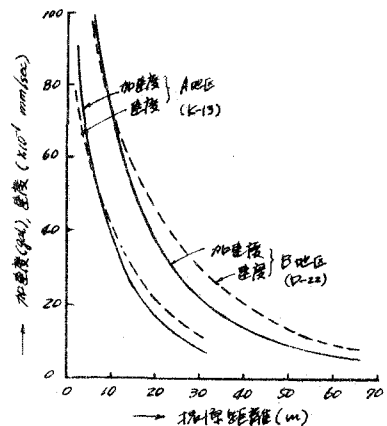
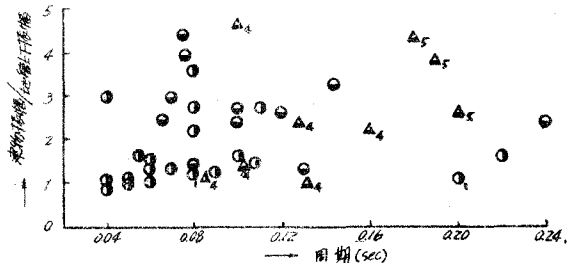


図-3 地盤の硬さからF_u加振数振動

高度と振動距離との関係を示したものである。この振動は既述の調査値に比べて全体として若干は大きいのではあるが、人家に近接して存在する建物の振動は著しく、B地区ではくいり約7mの距離で全振幅200~300 μ (周期0.04~0.10 sec), 加速度係数 α にも達したが、振動にはとくに被害を示すものは認められなかった。従って、振動から約2.0mの距離にあったコンクリートベイル若干の亀裂と生じた。図-4は今回の調査値とともに既述の調査値とついで、地盤の上下振動に対する建物の振動比を示したもので、地盤の上下振動から建物の振動と推定する場合の資料とする。



木造 ○ 1F 建物上層 ○ 2F 建物上層 ○ 2F 階下層
鉄筋 △ 4F 建物上層 △ 4F 階下層 △ 5F 階下層

図-4 建物の振動比

2. 一般交通による地盤の振動

図-5は本市における自動車交通による地盤の振動状態を知るために、まず市庁舎と神奈川市内の主要な道路について調査した地盤振動の一例を示す。

これはものである。この調査は公害振動計と称する水圧式の速度表示の指示型の振動計で行ったもので、(図-5)は国道2号線(神奈川西部)、(図-6)は武蔵野線(神奈川東部)の例である。図-5は図-5より小さい水平

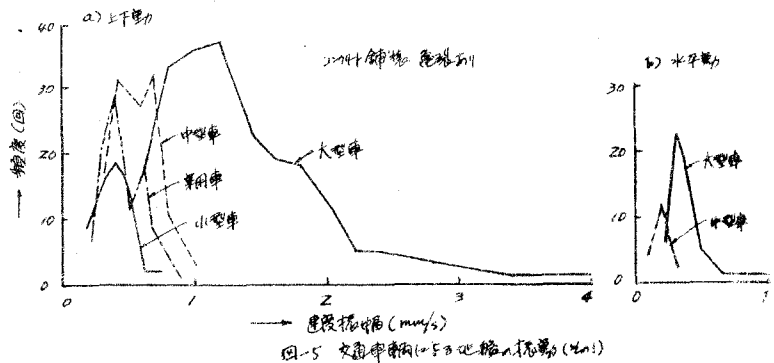


図-5 交通車両による地盤の振動(%)

動は上下動に比べてその振動が小さいものである。調査は上下動を対象としたが、路線の性質、舗装、とくに路面の平滑による影響が大きく、舗装面の状況のいかんによってもかなり大きな振動と生じることもあった。

3. 振動の排出基準(内観)

各都市で指導標準または内観として示す水圧式の基準値は最大1.2または1.5 mm/s (1端号) 交通振動、建設工事による振動は(同除外)で、本調査例でも明らかに、一般建設工事による振動は著しく大きい場合が多い。また一般交通の振動の状況によっても上記の基準値がかなり超過する場合もある。

したがって、水圧式の水圧式による振動の状況と直接に把握し、標準値よりも早急に対策を講ずる必要がある。

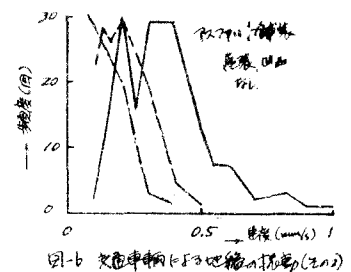


図-6 交通車両による地盤の振動(%)

*) 以下は、建設工学研究所報告, No. 6, 68. 38. 4, p. 215~238; 基礎工学ハンドブック, 朝倉書店, p. 302.