

神戸大学 正員 ○畑中元弘

日本電子工業 北村 亘

最近建設工事の増大にともない騒音や振動がいわゆる公害として大きな問題となり、またその件数も著しく増加している。こうした騒音、振動公害に対しては地方官庁の所管部局において、それぞれ公害防止条例の規準値および指導基準値または内規によって処理されているが、振動に対しては基準値が速度で示されているため、振動の調査にはもっぱら公署振動計と称して市販されている指示型の

速度振動計が使用されている。しかしながらこれらの振動計の規格が全くないため、その特性はメーカーによってまちまちであり、各測定値の間にかなり大きな差を生じている場合も多い。本文はこの種の振動計の規格化に関する研究の第一歩として、二、三の振動計に

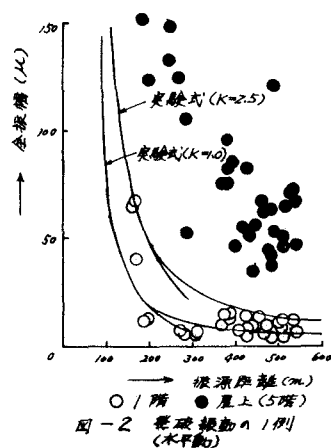


図-2 震度振動の一例 (水平動)

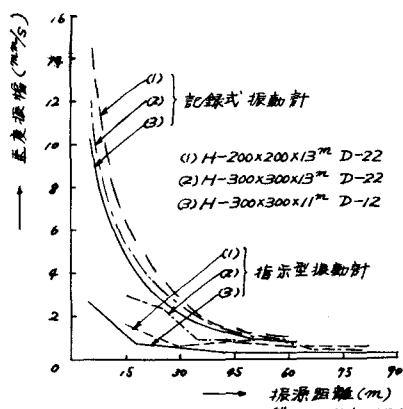


図-1 くり打ちの地盤の上下振動の例

より測定例を示し、またこの振動計の定常および衝撃特性について報告する。

1 振動測定例

図-1, 2は衝撃的な振動の例として、それぞれくり打ちおよび築破振動の場合を示したもので、両者の周期は0.03~0.12sec、および0.06~0.15secである。また図-3は列車走行による地盤振動の測定例で、周期は0.02~0.42secであり、いずれも振源距離とともに周期がのびていく。

なお、図-1, 2は記録式動線輪型振動計(直結型)と指示型振動計による測定値を比較したものであり、また図-3は指示型振動計で記録集

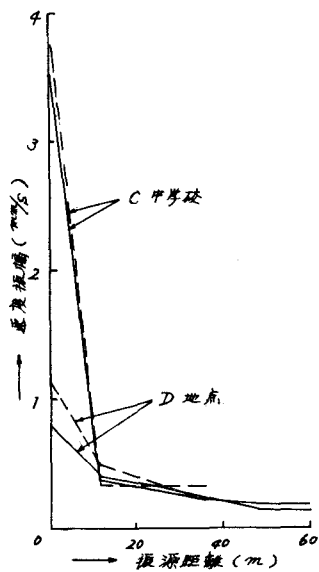
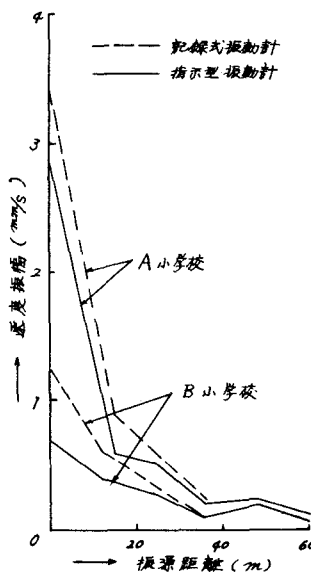
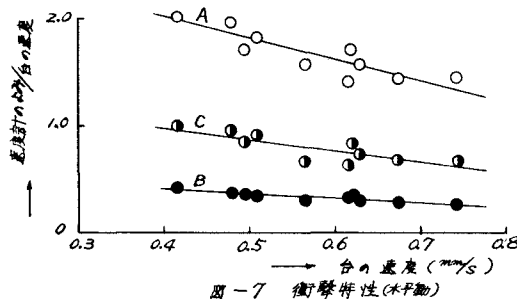
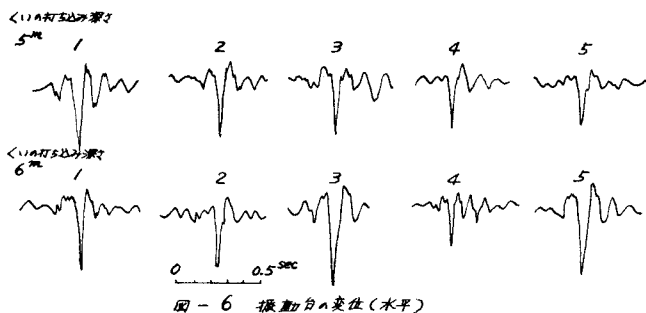
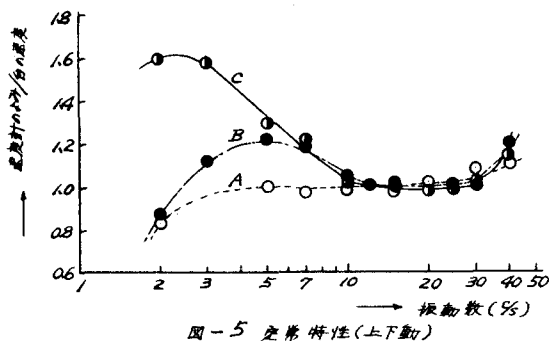
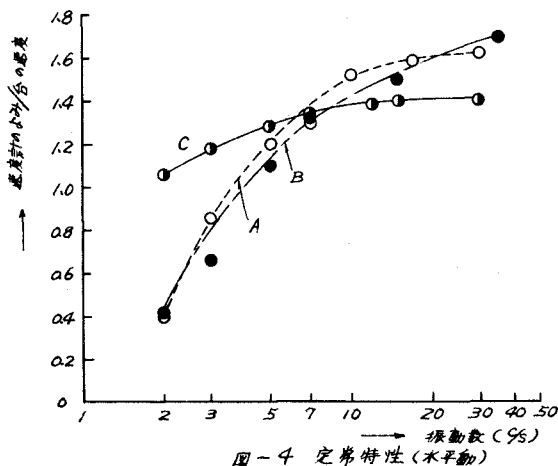


図-3 走行列車による地盤の上下振動の例



置(スクラッチレコーダー)を用いて測定した例である。記録式と指示型振動計とでは、振源が近く周期が短い場合、比較的衝撃性の少ない図-3では両者の振動計による測定値に大きな差はないが、衝撃的な図-1の例では3~4倍の相違を生じている。

2. 振動計の特性

図-4, 5は動電型振動計によってA, B, C三種の指示型加速度振動計の定常特性を調べたもので、いずれも上下、水平の二成分型である。これらの図によれば両成分とも周波数特性が平坦ではなく、また各振動計によってその特性がかなり異なっている。また図-7はデーターレコーダーで記録したくい打ち振動の記録を振動計に入力として入れた場合の水平成分の衝撃特性で、図-6は台の変位を光学スクリューによって記録したものである。振動計の加速度振幅はシェーカーに内蔵したピックアップの出力をシンクロスコープで測定して求めた。

図-7の衝撃特性は、各振動計とも台の速度の増大とともに減少しこの点特性に問題があり、また検定の精度についても検討の必要があるが、図-6の主要動の周期が約0.1secの本例の場合では、衝撃特性はA, B, Cの各振動計で図-4の定常特性のそれぞれ約1, 1/1.7, 1/5

程度である。上下成分についても図-8に示した図-8 振動台の変位(上下) 代表的な振動台の変位に対する衝撃特性を調べたが紙面の都合で省略する。なお、本文は文部省科学研究費の援助により行