

## 可搬型無人微動測定装置の試作 〈電力施設構造物の耐震評価法の効率化〉

総合技術研究所 土木研究室

常時微動は、あらゆる場所でたえず微振動している波動であり、偶発的な地震時挙動の代わりに耐震設計に利用することができる。しかし、この波動は、工場などの振動が少ない深夜に担当者が測定器を操作して行っているため、適用性に難があった。そこで、簡便で自動計測可能な測定装置を試作した。この装置は、タイマーにより無人測定が随時でき、耐震設計への反映が期待される。

### 1 まえがき

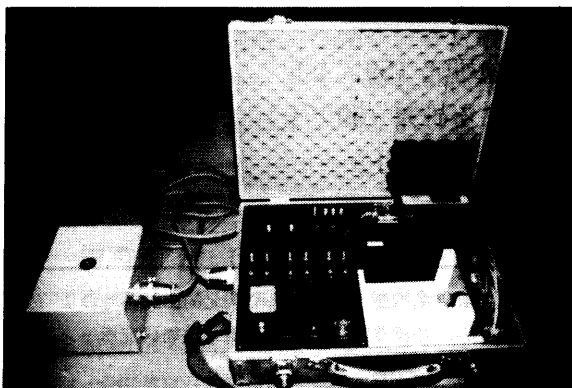
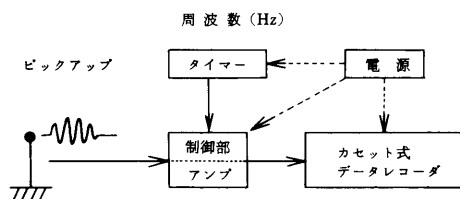
電力施設構造物の耐震設計において、構造物の地震観測は、設計方法の確認と反映を行うために重要である。しかし、地震発生はまれで偶発的なため測定の機会は少ない。

常時微動は、自然固体がたえず微振動しているマイクロン単位の波動で、構造物の地震時挙動を模擬するのに有効であるといわれている。この微動測定は、工場などの振動を極力避け、本質的な振動特性を得るために、深夜に担当者が現地で測定器を操作して行ってきた。

そこで、測定担当者の深夜作業を回避でき、構造物の任意の個所の測定がケーブルを引き回すことなく、任意の時刻に同時に自動測定できる携帯型の測定器を試作した。

### 2 試作した測定装置の構成と仕様

この装置は、電源、タイマー、ピックアップアンプ、データレコーダで構成している。



第1図 装置の構成と外観

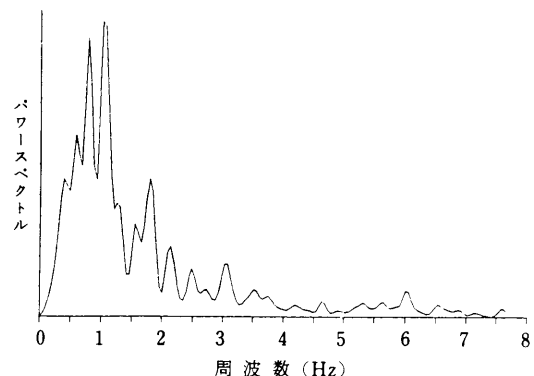
第1表 装置の仕様

項目	仕様
外形寸法、重量 ピックアップ	450×350×150mm、15kg 速度型 (水平2成分、上下1成分)
測定周波数領域 記録方式	1~30Hz カセットテープレコーダ (アナログ式、最大45分)
タイマー	時刻メモリ方式(4点セット)
電源	バッテリーまたはAC100V

### 3 常時微動の評価の現状

常時微動の主な解析法は、スペクトル解析法を用いた振動特性の評価と2測定間の同時記録のスペクトル比による周波数伝達関数の評価がある。

常時微動の測定は、名古屋市周辺の17変電所で行っており、地盤の硬軟、基礎形式(杭・地下室の有無など)および建物の構造(鉄骨・鉄筋コンクリートなど)の違いを解析評価している。



第2図 測定データのスペクトル解析例

### 4 あとがき

試作した装置は、携帯型のため、移動が容易で多くの常時微動のデータが収集できる。それらのデータを統計的に整理し、耐震設計法の実証検と安全性の評価に有効活用していきたい。