

### 1. 緒言

構造物の地震応答解析を行う上で、重要な問題の一つは入力波の設定にあると思われる。従来、最も一般的に行われている方法は、地表面に設置されている強震計等によって得られた地震記録を、入力として用いる方法である。

しかし、重量の大きな構造物やケーソン等における入力波は、これらの基礎と地盤の相互作用によって、変化を受けて入射していると考えられる。この点を理論的あるいは実験的に解明することは困難な問題であるが、基礎及びその周辺の地盤に地震計を配置し、得られる記録の相互の関連性を調べることも一つの有効な方法であると考えられる。

本報告は、このような観点から、青森県三沢市の小川原湖附近で行っている地震測定及びその解析結果の中間報告を行うものである。

### 2. 地震測定の方法

図-1及び図-2に地震計設置現場の見取り図及びその設置方法の概略を示す。SMAC 観測用基礎のごく近くの地盤中 (NO.2) とこれより約15m離れた地盤中 (深さ約50cm, NO.1) にそれぞれ一台ずつ加速度型地震計 (圧電素子タイプ, 水平1成分) を設置している (感震方向は2点を結ぶ方向)。

今までに得られた記録は、昭和48年3月11日22時38分青森県東方沖、震度IIIの地震である。

### 3. 解析結果

この地震記録の最大加速度は地盤 (NO.1), 基礎 (NO.2, 基礎にごく近接した地盤に設置) 共に約40gal (Peak to Peak) である。この加速度波形を0.01秒間隔で読み取って行ったスペクトル及び相関関数解析の結果を図-3~6に示す。図-3より、地盤及び基礎共、周期0.18秒~1.0秒の間にいくつかの卓越周期がみられるが、ほとんど両者の卓越周期は一致しており、また、1秒以上の波は卓越していない。しかし、図-4の自己相関係数の結果からも明らかなように、0.18秒以下では、地盤で0.12秒、基礎で0.16秒と卓越周期に若干の差が見られる。又、地盤における地震波は周期的であるが、基礎のそれは地盤に比べて周期性に乏しい。図-5は、基礎と地盤のスペクトル比を示したものである。地盤と基礎における地震波に相異がなければ、そのスペクトル比のグラフは全周波数域にわたって一定 (=1) となるはずである。しかし、図-5に示すように、そのグラフにはかなりの凹凸があり、特に、周期0.11秒附近においてグラフが急激に落ち込んでいる。これは、明らかに基礎近傍の地盤において0.11秒附近の比較的周期の短い波が減衰していることを示しているものと思われる。図-6は、相互相関係数を示す。

### 4. 結語

以上の結果から、基礎のごく周辺の地盤と、この基礎から充分離れた地盤における地震波形との間には若干の相異が見られ、これは基礎の影響によるものと思われる。しかし、一個の記録による結果であり、今後のデータの集積を待ってさらに検討を加えたいと考えている。また、感震方向や地震計の距離等を変化させた測定も行う予定である。本測定を行うに際し、便宜を計って頂いている、青森県むつ小川原開発調査事務所の関係諸氏に対し感謝の意を表します。なお、本研究は文部省科学研究費自然災害特別研究によって行ったものである。

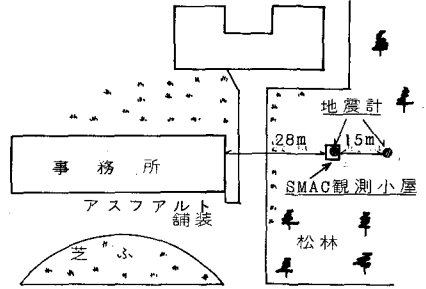


図-1 地震計設置現場見取り図

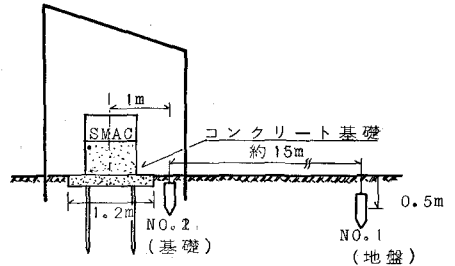


図-2 地震計設置方法

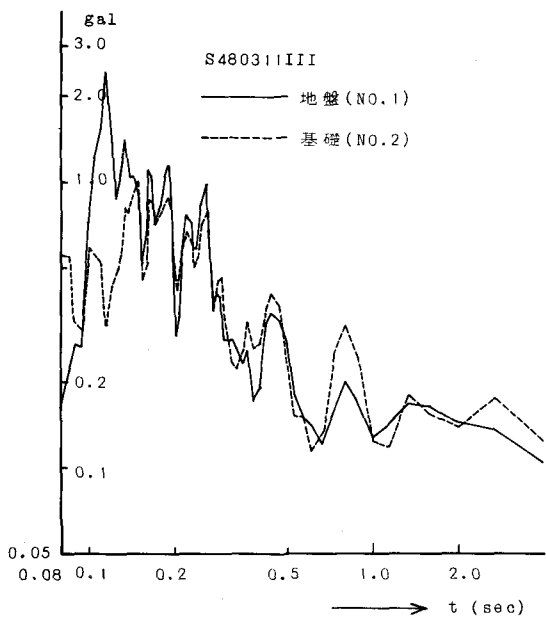


図-3 フーリエスペクトル

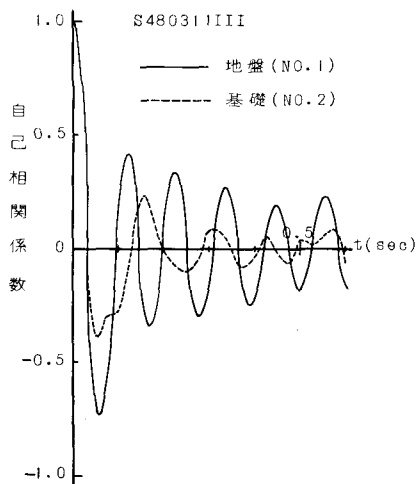


図-4 自己相関係数

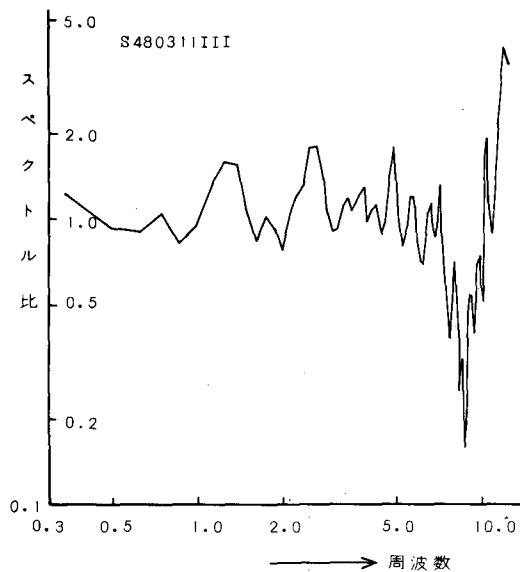


図-5 スペクトル比

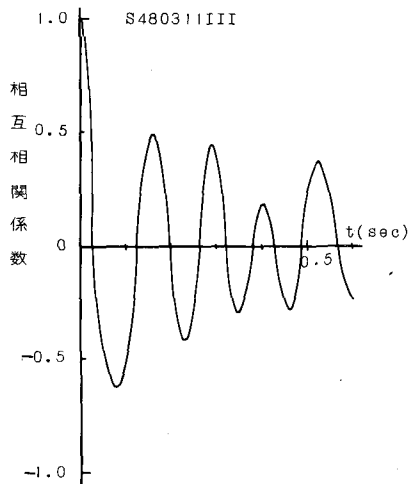


図-6 相互相関係数