

§ 1 まえがき

将来、わが国の未開発地域において採り入れられると予想される大規模開発の実施に伴い、考慮しなければならない防災要素の内、とくに地盤の地震時特性を解明するために、一昨年来、特別研究「大規模開発地域における災害の予測と防止に関する研究」が行なわれてきたが、この研究はその一部を分担したものである。この研究の目的は過去に、すでに開発が行なわれた地域については常時微動や弾性波探査などの動的地盤調査の例は数多くあるが、全く白地で将来、開発が可能かどうかを、地震動災害を防止するという観点から判断するための資料を得ようというところにある。この研究の方法としては近く大規模開発が行なわれようとしている小川原湖周辺地域をモデル地域にえらび、広域にわたる地盤の振動特性を知るための一方法として常時微動測定を行なった。測定を終えた地域の地盤振動特性についてはすでに二、三報告しているが、今回は残りの地域・小川原湖北方六ヶ所村地区で測定した約80箇所の常時微動特性について考察した結果を述べたものである。

§ 2 測定結果とその考察

常時微動の測定は図-1に示す74箇所で行なった。測定はすべて水平方向のみである。得られた記録のフーリエスペクトルをスペクトルの形状から三つのパターンA、BおよびCに分類して示したものが図-2～4である。

A：図-2に示すように、スペクトル振幅が周期の増大につれ一様に増大する傾向を示すようなパターンがAであり、その最大周期は1.2～1.8 secの長周期を示す。パターンAで表わされる微動は人工的振動源が極めて少ない地点で記録されたもので、振動源が海の波浪であるといわれている脈動がその振動源である。したがって振動源のスペクトル特性がそのまま伝播し、観測地点に入力したもので、つまりwhite noiseであってその地点の地盤構造を反映したものではないから、パターンAで表わされるスペクトルから地盤の振動特性を知ることはできない。

C：パターンCは図-4に示すように、0.2～0.5 secと1.2～1.5 secにそれぞれ独立したピークを有するスペクトルを表わしている。0.2～0.5 secのピークは人工的振動源による雑微動が観測地点の地盤構造を反映して現われたスペクトルであり、他の1.2～1.5 secの長周期スペクトルは前述した脈動である。したがって0.2～0.5 secの範囲内で表わされる卓越周期がそれぞれの地点における地盤の構造を反映したものである。

B：パターンBは図-3に示す如く、測定周波数領域にわたってスペクトル変位振幅がほぼ一定であるスペクトルを示す。これらは、0.2～0.5 secおよび1.2～1.5 secの卓越と同程度に新たに0.5～1.2 secのスペクトル振幅が卓越したもので、この原因は定かではないが、いずれにしても地盤の卓越周期を見出すことは困難である。

§ 3 あとがき

以上の結果を整理してみると測点74箇所の内、A：34点、B：7点、C：33点となり、常時微動測定によって地盤の卓越周期が求められた地点は33点で約半数にも充たない。このことはきわめて重大な問題を提起している。つまり、全く白地である未開発地域では人工的振動源がきわめて少ないのが当然である。この地域のように、海に近い場合には脈動がその振動源となり、それが記録される。とくに本地域は硬地盤を構成しているため、脈動がそのまま伝播し、地盤構造を反映した特性、つまり工学的に有用なデータとはならない。このように開発が予想される地域での常時微動調査に対しては、振動源の有無、性質、地盤の硬軟度をよくわきまえた上で測定しないとんでもない結果を導くことになりかねない。

図-1 常時微動測点

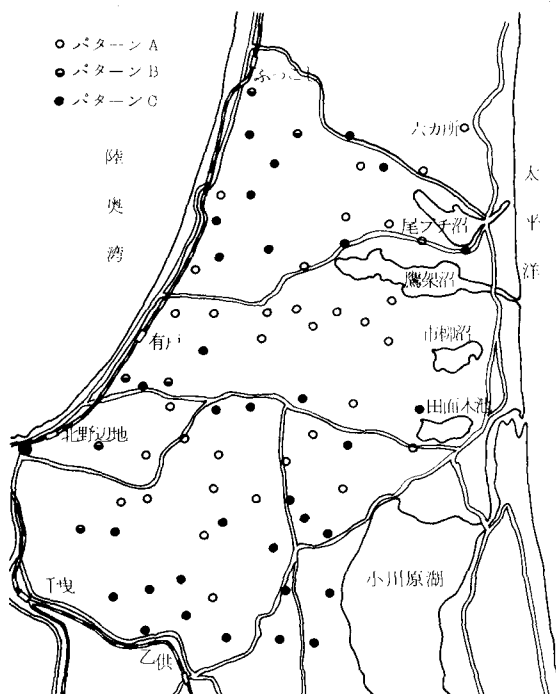


図-2 パターン A

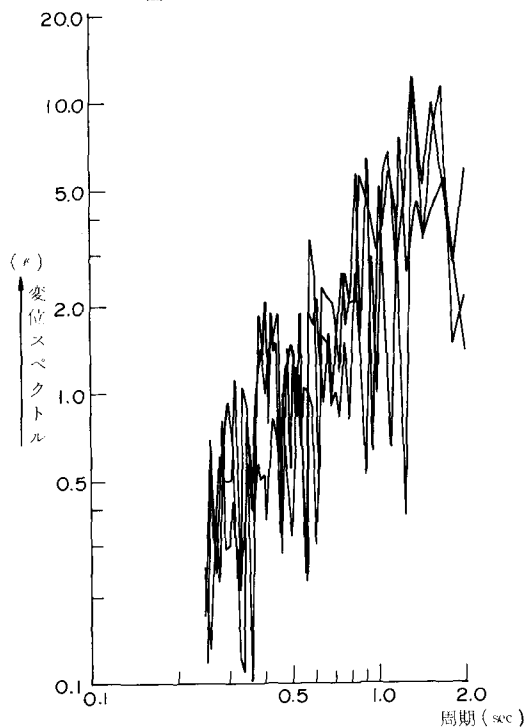


図-3 パターン B

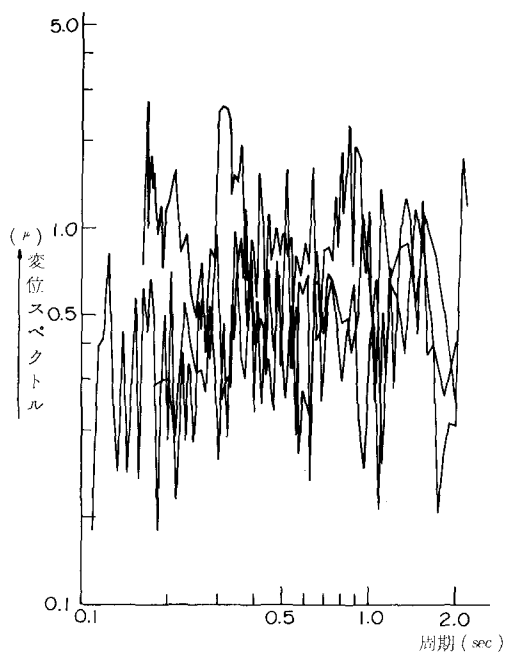


図-4 パターン C

