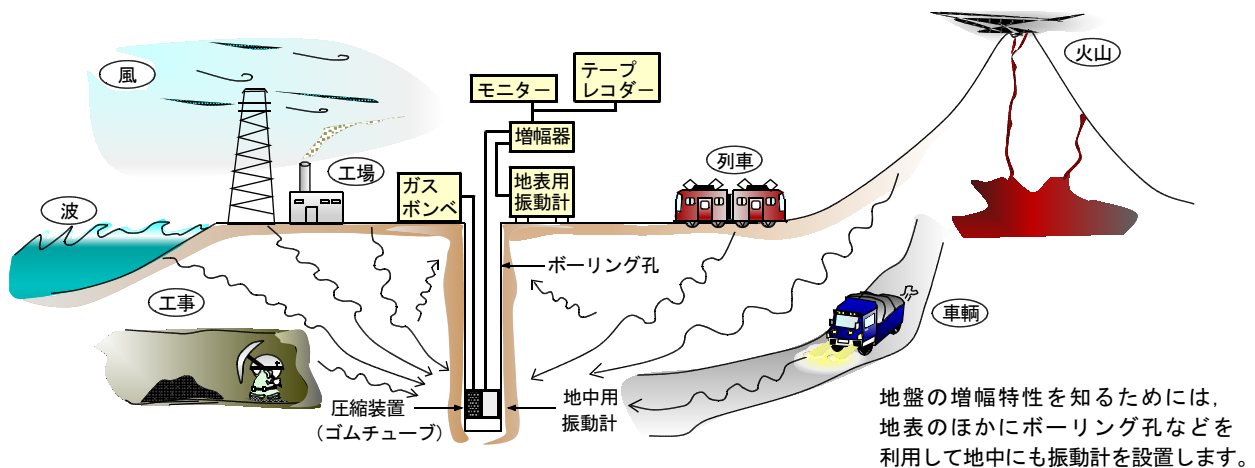


■調査の概要

高感度の地震計を用いると、地上のあらゆる場所で、振幅が非常に小さくて(0.001mm程度)正体不明の地動が観測されます。発生源は、交通機関や建設工事・工場施設などの人工的な振動源から、海岸の波、風、火山活動などの自然現象まで多種多様で、振動の周期は、0.05秒から数秒以上の広い範囲にわたっています。これらの微小振動は一般に微動とよばれますが、このうちとくに周期0.1～数秒程度のものは常時微動として区別されています。常時微動測定によって、地盤の地震工学的特性を知ることができます。

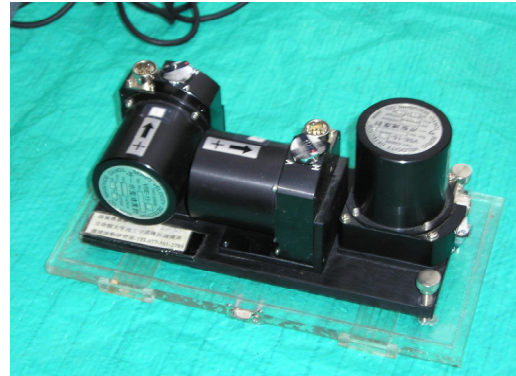
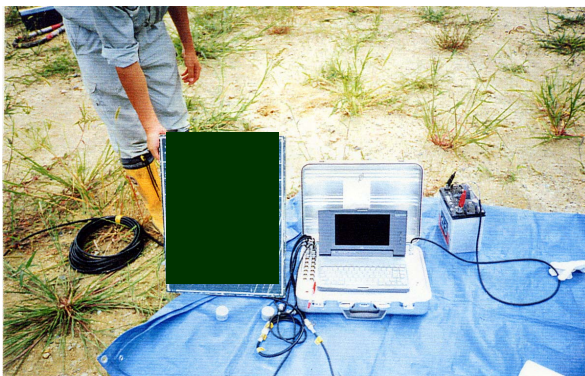
地盤の地震工学的特性(固有周期, 増幅特性, 地盤種別判定)
地下構造, とくに表層地盤の厚さの推定
地熱源探査への応用



常時微動と測定システムダイアグラム

■常時微動の測定

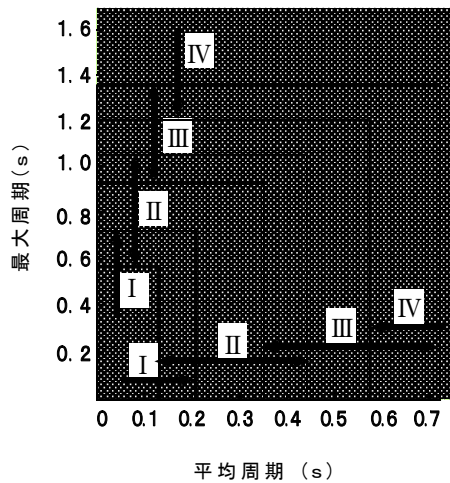
常時微動測定では、不特定多数の振源から到達するごく微弱な合成された振動を測定の対象とするので、近くに大きな振動源があると不都合になります。したがって都市部等では、ノイズとなるような交通機関等による振動の混入を避けるため、夜間の静穏時に測定が行われます。測定継続時間は1箇所あたり5分程度、やや長周期微動測定では15分程度がとられます。



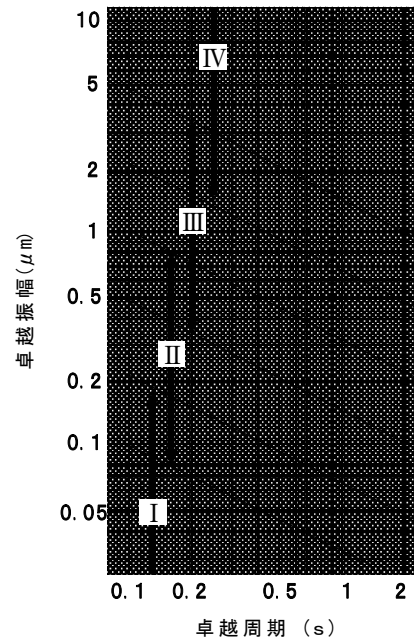
常時微動測定状況 左の写真は孔内測定用のデータ収録装置, 右の写真は地上測定用のサーボ型3成分受振器

金井の方法による地盤種別判定法

I : 第Ⅰ種地盤 II : 第Ⅱ種地盤
III : 第Ⅲ種地盤 IV : 第Ⅳ種地盤



〔試案 1〕



〔試案 2〕

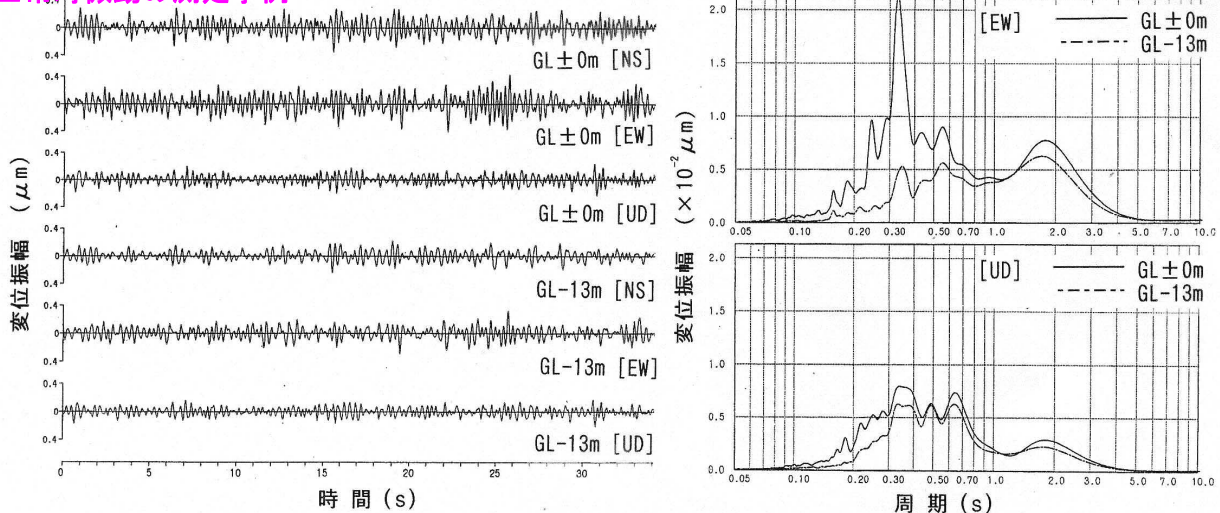
第Ⅰ種地盤 : 岩盤(Ⅱ～Ⅳ以外の地質)

第Ⅱ種地盤 : 砂礫層, 砂混じり硬質粘土層, ローム層など主として洪積層
広範囲に厚い砂利層, 砂礫層のある沖積層

第Ⅲ種地盤 : 砂層, 砂混じり粘土層, 泥土など主として沖積層

第Ⅳ種地盤 : 沼沢地, 泥海などを新しく埋め立てた地盤, とくに深い軟弱な沖積層

■常時微動の測定事例



大阪層群からなる丘陵の造成地で行った常時微動測定事例(建築物基礎地盤調査)

地表面(GL-0m)およびボーリング孔を用いて深度13m(GL-13m), 30m, 50mにおいて常時微動測定を実施した。このうち, GL-0mとGL-13mにおける変位振幅の波形データを左図に示す(GL-0mの最大振幅: 水平動東西成分[EW]で $0.4 \mu\text{m}$ 程度, 鉛直動成分[UD]で $0.25 \mu\text{m}$ 程度)。[EW]成分と[UD]成分の振幅スペクトル図(右図)では, GL-0mの[EW]成分で周期0.33sが顕著である。[UD]成分やGL-13mのスペクトルでは, 他の周期もあらわれるが0.33sの周期が共通に出現することから, これが地盤を代表する固有周期と推定され, 建築物基礎の耐震設計基準に基づき地盤種別は第Ⅱ種と判定した。