

1978年宮城県沖地震により被害を受けた迫町佐沼の常時微動特性

東北工業大学工学部 学生会員 ○ 馬場範夫  
 全 上 正 会 員 栗 栗 益 男  
 全 上 全 上 浅 田 秋 江

§1. まえがき

最近、microzoning map いわゆる地震時危険地盤図の作成がとみに盛んである。mapの作成は先ず広域にわたって1~5kmのmeshを組み、一つのmeshの中で代表される既存のボーリング資料から地盤のN値分布を求め、 $N \sim V_s$  ( $V_s$  波速度)の関係式より地盤の深度ごとの $V_s$ 分布を求める。次に重複反射理論にもとずいて、 $V_s$ を用いて地盤の応答解析を行い、応答倍率を求める。応答倍率の大きさに応じて地震時の危険度のmapを作成する。以上の手順で作成されたmapは行政的な立場で利用される限りでは異存はないが、住民サイドから実際に個々の宅地地盤の地震時危険度を判定するには次に述べるような理由からあまりにも精度が悪すぎて利用できない。

(i) km単位のmeshでは粗すぎて、宅地程度の狭い面積に影響を及ぼす微地形の応答を知ることができない。(ii) 利用するボーリング柱状図は大部分宅地以外のものであるから宅地地盤に対して参考にならない。(iii) とくに丘陵地宅地造成地にみられるように、同一区画内においてさえも切土、盛土部があるような場合には上記のmapは全く意味を持たなくなる。

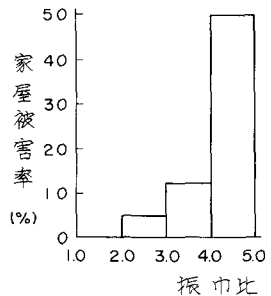
このような観点から本研究ではすでに報告した常時微動による宅造地の地震時危険度の予測法<sup>(1)</sup>の手法を沖積層地盤上の宅地にも適用すべく、1978年宮城県沖地震により集中的に被害を受けた宮城県迫町佐沼地区において常時微動測定を行った。

§2. 1978年宮城県沖地震による迫町佐沼の家屋被害とその地域における常時微動測定

1978年宮城県沖地震による迫町佐沼地区の家屋被害は一市、小金丁、駅前(世帯数203)において全壊19戸、半壊59戸、倒壊率17%にも達した。常時微動の測定は図-1に示すように、上記被災地区とその近傍において、平均50m meshを組み、振動源の安定した午前1~5時の間に行った。なお、個々の測点に及ぼす振動源の影響を取除くために、すべての測点で同時測定を行った。

図-1には1978年宮城県沖による全壊および半壊家屋の分布と常時微動の振巾比の等値線とを重ねて表わしている。なお、振巾比は常時微動測定範囲内で平均振巾が最も小さい値を基準にして求めている。図-1を見て地震による家屋被害の分布と常時微動の振巾比分布との間にきわめて高い相関性のあることがわかる。その相関性を図-2に表示してみると、振巾比2.0以下の地盤上には被害が全く発生せず、振巾比2.0~3.0を示す地盤上では家屋被害率5%、さらに振巾比が3.0~4.0の範囲では被害率が12%に達し、振巾比が4.0~5.0では実に50%が被害を発生している。これらの両者の関係を用いて、任意の宅地地盤の常時微動の平均振巾の比を求めることによって宅地地盤の地震時危険度を概略的に判定できないものだろうか。そのためには、宮城県沖地震により集中的に被害を受けた住宅地域内で今回のような測定を行って数多くのデータを集積することが必要である。と同時に定量性を持たせるには相対的な振巾比ではなく、例えば地山とか切土地盤のように被害の全く発生しない地盤を基準にして振巾比を求める必要がある。

図-1 振巾比~家屋被害率



(1) 浅田秋江：宅地造成地盤の地震時危険度の予測法と防止工法に対する一試案，自然災害科学研究資料の収集と解析に関する総合的研究、第9回自然災害資料解析研究シンポジウム，印刷中 1982. 1

図-1 迫町佐沼地区地盤の地震時危険度分布図

