

関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	微動アレイ観測に基づく工学的基盤の同定と地盤情報データベースを活用した地下構造モデル構築手法の開発		
研究者	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻・教授・三村 衛		
研究期間	2015年 1月 ~ 2015年 12月	報告日	2016年 2月 1日
<p>研究目的：</p> <p>地震動評価を行う場合、地震基盤の深度と水平方向への分布状態が既知であることが求められる。一方で、すべての地域で地震基盤が既知であることは事実上不可能であり、工学的にはN値が30~50以上、S波速度が毎秒数百m以上という、いわゆる工学的基盤の深度と水平方向の分布を確認することでこれに代わる情報とするというのが現実的である。地盤情報データベースは地表面に近い表層部分の地盤情報を網羅しているが、掘進長が工学的基盤に達しているものは少ない。そこで本研究では、地震計を用いて微動アレイ観測を行うことによって設定される条件を満足する工学的基盤を特定し、地盤情報データベースと組み合わせることによって、基盤から表層までの地盤構造をモデル化する手法を構築することを目指す。</p> <p>研究内容と成果：</p> <p>4点アレイ観測によって工学的基盤深度を推定する方法を提案するため、その際に重要となる位相速度分散曲線と逆解析の初期値の決定について、工学的基盤を含む単純構造モデルを仮定することで検討を行なった。単純モデルによる理論分散曲線を計算することで、工学的基盤深度の推定には工学的基盤（S波速度400m/s）に対応する位相速度までの分散関係を得られれば、基盤深度の推定が可能であることが分かった。これに基づき、4点アレイ観測から観測分散曲線を導出する手順及び観測分散曲線から逆解析によって工学的基盤深度を推定する手順を構築した。</p> <p>次に、京都、滋賀、大阪における5地域7サイトにおいて4点アレイ測定を実施し、提案した手法を適用して求めた工学的基盤を、既存資料と比較することで妥当性を検証した。その結果、提案手法は、S波速度が大きい基盤上に、S波速度が小さい軟弱層が堆積するような、S波構造に明確なコントラストを有するような地盤に対しては非常に有効であり、ボーリングデータで得られている工学的基盤深度を精度良く評価することができた。一方、複雑な互層構造を有するような地盤、特に比較的硬質な層の下位に軟弱層が現出するような地盤に対しては予測精度が悪く、改善の余地を残している。アレイ観測を補間するために3成分単点微動観測を実施し、そのフーリエスペクトルならびにH/Vスペクトルから観測地点の卓越周期特性を評価するとともに、アレイ観測から求めた表層の平均S波速度を援用して、1/4波長則を用いて地域の表層厚分布を推定した。アレイ測定の場合と同様、工学的基盤に軟弱層が堆積するような単純な構造を有する地盤では単点微動観測から基盤深度が精度良く求められ、アレイデータの補間手法として有望であることがわかった。</p> <p>公開資料（論文等）：</p> <p>三村 衛・桐山真臣：常時微動観測と地盤情報データベースによる基盤・堆積構造の推定手法の構築に関する研究、第50回地盤工学研究発表会、pp.273-274, 2015.</p>			

※貸出期間終了後、研究利用報告書（本様式）と研究成果（論文等）を提出してください。

※研究利用報告書は、KG-NETのHPで公開します。