

## 関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	京都檜原地区における地盤震動特性の空間分布		
研究者	京都大学防災研究所 後藤浩之		
研究期間	2022 年 9 月 ~ 2023 年 3 月	報告日	2023 年 9 月 8 日
<p><b>研究目的：</b></p> <p>京都市西京区檜原地区は、1995 年兵庫県南部地震において地震動被害が局所的に認められた地域として知られている。この局所的な地震動被害の要因は、地盤の揺れやすさの違いによるものと理解されているが、その原因を定量的に示した例は現在までにない。関西圏地盤情報データベースの地盤情報と常時微動観測を統合することによって、檜原地区の地盤震動特性について定量的に明らかにし、地震動被害の要因について研究するものである。</p> <p><b>研究内容と成果：</b></p> <p>京都市西京区檜原地区は、1995 年兵庫県南部地震において京都府内においても建物被害が局所的に発生した地区の一つである。この要因として、天井川の形成に伴う軟弱な後背湿地の存在が指摘されていたが、具体的に地盤構造を特定して定量的に評価された事例はこれまでなかった。そこで本研究では、関西圏地盤情報データベースの地盤情報と常時微動観測とを統合することによって、表層地盤の空間特性を明らかにした。</p> <p>本研究では、檜原地区周辺約 1.5km 四方の地域を対象とした。この地域において常時微動単点観測を 50-100m 程度の間隔で 224 地点で実施し、それぞれの地点において常時微動 HV スペクトル比から地盤の一次卓越周波数と二次卓越周波数をそれぞれ読み取った。一次卓越周波数は対象地域で概ね一定の値 (0.5Hz) を示すが、二次卓越周波数は西から東に向かって 2.5Hz から 8Hz まで系統的に高くなる傾向が見られた。建物被害の発生していた地区は二次卓越周波数が 2-4Hz のエリアにほぼ対応し、表層地盤の震動特性との関連が示唆される結果となった。</p> <p>対象地域の表層地盤モデルを構築するため、3 箇所で常時微動アレイ観測を実施した。観測された位相速度分散曲線を説明できるよう、アレイ観測点近傍のボーリングデータを参照して速度モデルを構築した。この時、表層地盤の層構成が同じモデルを仮定し、3 箇所で層境界の深さのみ変化させているため、HV スペクトルの卓越周波数と層境界深さを対応付けられる。この関係を用いて単点観測点とそれらを内挿するようモデルを拡張し、3 次元的な表層地盤モデルを構築した。得られたモデルは、建物被害の発生した地区で 50m を超えるような表層厚であり、これより東に向かって表層厚が徐々に薄くなる。阪急京都線での表層厚はおおよそ数 m であった。</p> <p>今後はモデルを用いた 3 次元地震応答解析等により、1995 年兵庫県南部地震における地震動特性を明らかにするとともに、将来の地震における地域のハザード特性の評価に繋げたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>令和 4 年度卒業論文 (Investigation of the underground structure in Katsura area, Kyoto, based on dense microtremor observations) に利用</li> </ul>			
<p><b>公開資料 (論文等)：</b></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。