

2022年6月19日能登地方の地震(M5.4)時に震度6弱を記録した  
K-NET 正院の地震動特性と地盤構造

Ground motion characteristics and underground velocity structure at K-NET Shoin station, where JMA seismic intensity of 6- was observed during the Noto earthquake of M5.4 on June 19th, 2022

○岩田知孝・浅野公之・宮本英・緒方夢顕

○Tomotaka IWATA, Kimiyuki ASANO, Takeshi MIYAMOTO, Mugen OGATA

On June 19, 2022, an  $M_J$  5.4 earthquake occurred in the Noto peninsula region of Ishikawa Prefecture. K-NET Shoin (ISK002) observed JMA seismic intensity of 6- during this earthquake, causing damage in the surrounding area. For investigating seismic amplification characteristics of this site, we conducted microtremor array surveys at ISK002, estimated shallow ground velocity structure model, and found the effect of shallow sub-surface velocity structure on the ground motion amplification.

### 1. はじめに

2022年6月19日に石川県能登地方で $M_J$  5.4の地震が発生した。この地震でK-NET 正院(ISK002)では震度6弱を観測し、周辺で被害が生じた。この記録から周波数1 Hz程度が卓越していることが見てとれた。

一方、珠洲市の平野部では、1993年能登半島沖地震( $M_J$  6.6)において建造物被害等が発生した。土質工学会・1993年地震災害調査委員会(1993)では、単点微動調査による地盤の卓越周波数特性を評価し、沖積層厚との関係の議論がなされていた。

本研究ではISK002において微動アレイ探査を実施し、先行研究や当該地域の地質ボーリング資料等を利用して、ISK002の浅部地盤構造モデルを推定するとともに、ISK002の地震動増幅特性について議論を行った。

### 2. 微動アレイ観測

2022年8月22日から24日にかけて、ISK002付近を含む珠洲市南部の平野部において微動アレイ観測を行った。ISK002付近では、半径0.6 mから308 mの6サイズで実施した。半径の小さい2サイズのアレイ観測には、白山工業製JU410を用い、その他のアレイ観測はアカシ製の加速度計JEP-6A3と白山工業製ロガーLS-8800によるSMAR-6A3Pで行った。SPAC法による解析により、低周波数側は0.6 Hzで位相速度0.8 km/s程度まで推定することができた。

### 3. 浅部地盤構造モデルの推定と地震動特性との関係

先行研究(土質工学会・1993年地震災害調査委員会、1993)の地質断面図、この地域の表層地質情報や、ボーリングデータベース(ほくりく地盤情報システム)のボーリング地質柱状図を参考にすると、この地域の工学的基盤は珪藻質シルト岩で構成されていると考えられ、工学的基盤面以浅の沖積層構造が地震動特性に影響を与えている可能性が高い。そこで、得られた分散曲線から、工学的基盤面以浅の速度と工学的基盤層厚をモデル化することを目的として、浅部2層の速度と層厚をモデルパラメータとしてMCMC法による推定を行った。それらより下位の層はJ-SHISV2及びJIVSMを参照して与えた。その結果、最表層(第1層)は $V_s = 160$  m/s、層厚46 m、第2層は $V_s = 660$  m/s、層厚475 mと求められた。沖積層と考えられる第1層の層厚は観測点付近のボーリング柱状図とも調和的であった。

工学的基盤面以浅の増幅率を求めると、卓越周波数は1 Hz付近となり、強震観測記録に現れている卓越周波数と対応していることがわかった。

### 謝辞

本研究は科学研究費補助金・特別研究促進費「能登半島北東部において継続する地震活動に関する総合調査」(研究代表者・金沢大学・平松良浩、22K19949)の一環として実施しました。

## 参考文献

社団法人 土質工学会・1993 年地震災害調査委員会(1993), 1993 年釧路沖地震・能登半島沖地震災害調査報告書, 404pp.