

令和4年6月19日石川県能登地方の地震時における 震度6弱観測点（ISK002、K-NET 正院）等のサイト増幅特性について

京都大学防災研究所

令和4年6月19日15時08分頃に発生した、能登地方の地震（マグニチュード5.4（暫定値））において、珠洲市正院町（K-NET 正院，ISK002）で震度6弱（計測震度5.5）を観測した。この地点を含む震源付近の強震観測点の地震波（S波）サイト増幅特性を示す。示している地震波サイト増幅特性は、地震基盤面相当からの増幅率である。ISK002は解析周波数範囲である0.2～10Hzの範囲の広い周波数帯で、10倍以上の大きい増幅率を示し、今回の震源域を囲むISK001やCCA（及びISKH01地表）のサイト増幅特性に比しても増幅率がより大きいことがわかる。この時の速度波形からは、周波数1Hzくらいで震動が継続していることが見て取れる。なお、ISK002のK-NETの地表20mの土質データからは、Vs130m/s層が続くなど、軟弱な層で構成されている。

地表近くに軟弱な層がある場合、強震動により地盤の非線形応答が懸念される。観測記録のH/Vスペクトル比、あるいは地中観測点がある場合の地表／地中水平スペクトル比を強震動時と弱震動時と比較する非線形応答の指標（DNL）が野口・笹谷によって提唱されている。ISK002は地表観測点のみのため、強震時と弱震時のH/Vスペクトル比の比較を行った。DNLは求めていないが、強震時のH/Vスペクトル比は弱震時のそれとすこし違う程度なので、強い非線形応答が起きたわけではないようだ。

本地域の地震活動による震度は、周辺に比してISK002では常に1程度大きい震度を示している。また、本日10時31分のマグニチュード5.0（暫定値）の地震ではISK002で震度5強（計測震度5.0）を観測した。

謝辞：本資料に掲載した地震波サイト増幅特性は、日本海地震・津波プロジェクト（平成25年度～令和2年度）の一環として、スペクトルインバージョン（岩田・入倉，1986）により解析された（染井・他，2022）。

参考：

岩田知孝，入倉孝次郎(1986)，観測された地震波から，震源特性・伝播経路特性及び観測点近傍の地盤特性を分離する試み，地震，第2輯，39，579-593.

野口科子・笹谷 努(2011)，2003年宮城県沖スラブ内地震における表層地盤の非線形応答とその強震動への影響，地震，第2輯，63，165-187.

染井一寛・浅野公之・岩田知孝・大堀道広・宮腰 研(2022)，北陸地方の強震観測点におけるサイト増幅特性とそれを用いた速度構造モデルの推定，京都大学防災研究所研究発表講演会，B120.

（文責 岩田知孝）



図1 令和4年6月19日15時08分頃に発生した地震 (M5.4) の震度分布

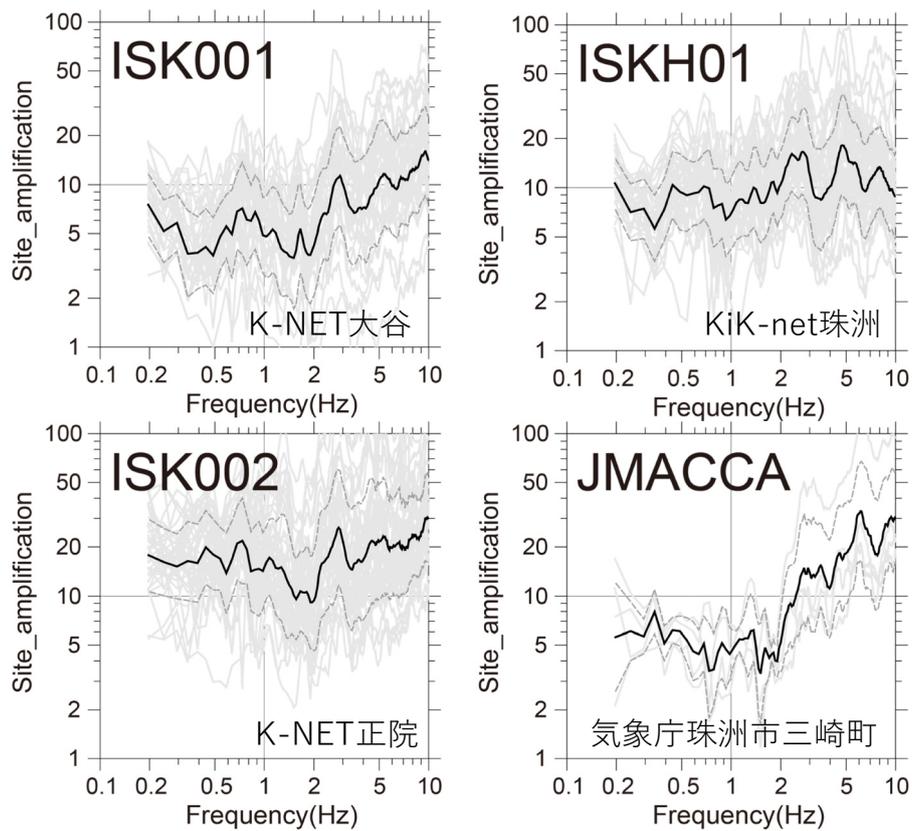


図2 スペクトルインバージョン法によって求められた各観測点の (S波) サイト増幅特性. 黒実線が平均値.

ISK002 2022/06/19 15:08

T2022/06/19 15:07:55.00
C2022/06/19 15:08:09.00
15900

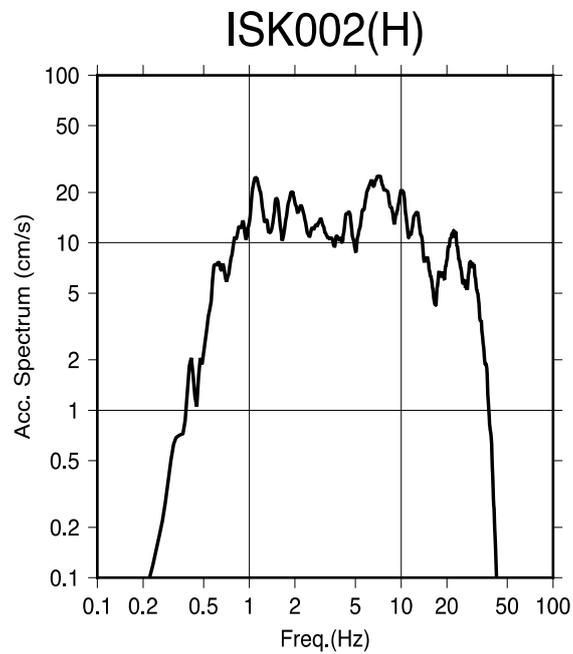
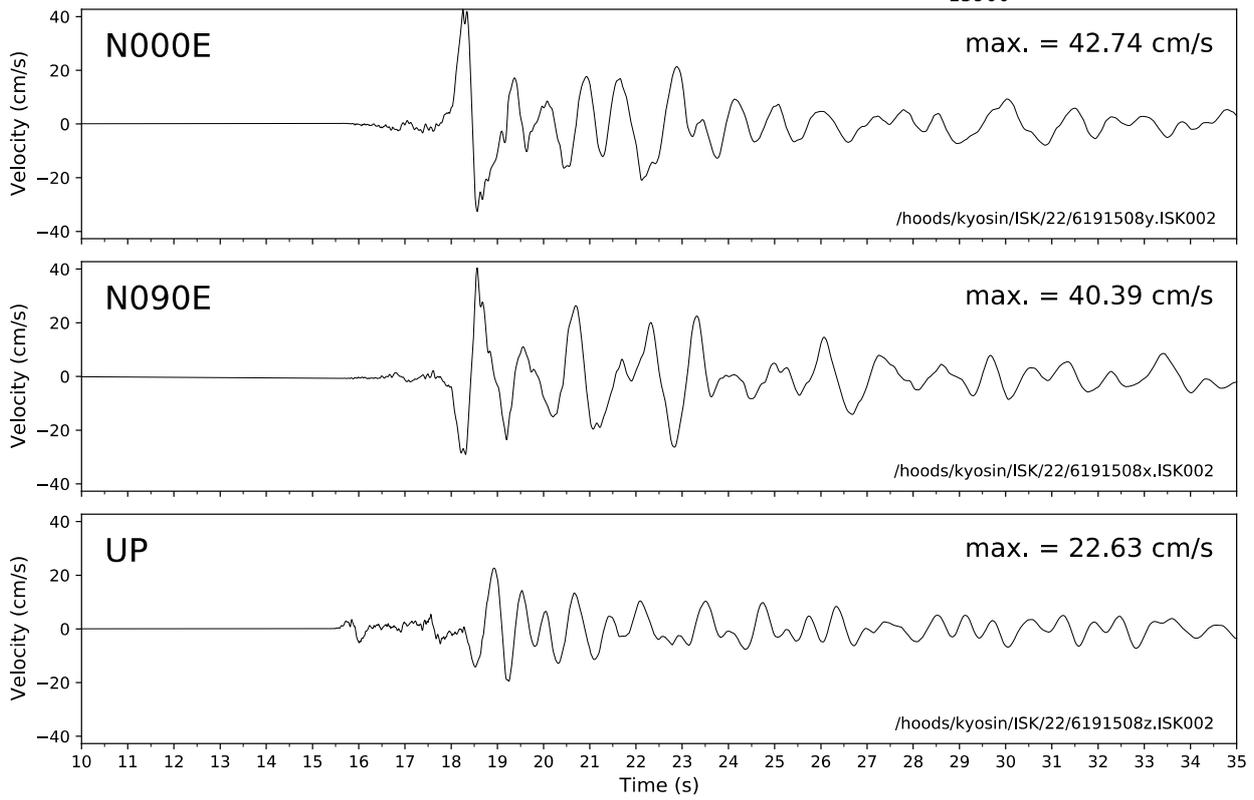


図3 ISK002 の速度波形と加速度スペクトル (水平成分).

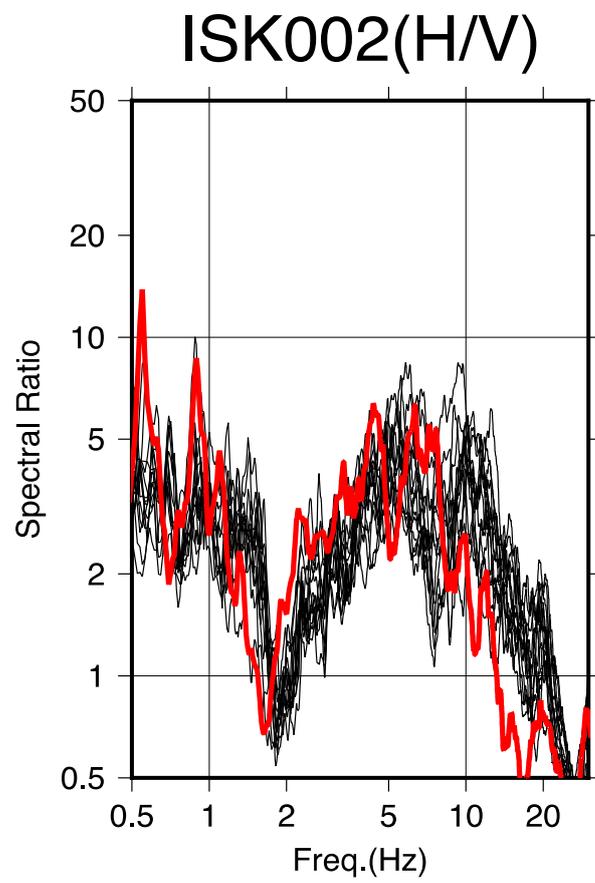


図4 ISK002 の H/V スペクトル比. (赤) 強震時 (6月19日15時08分の地震). (黒) 弱震時.