

2016年10月21日 鳥取県の地震について

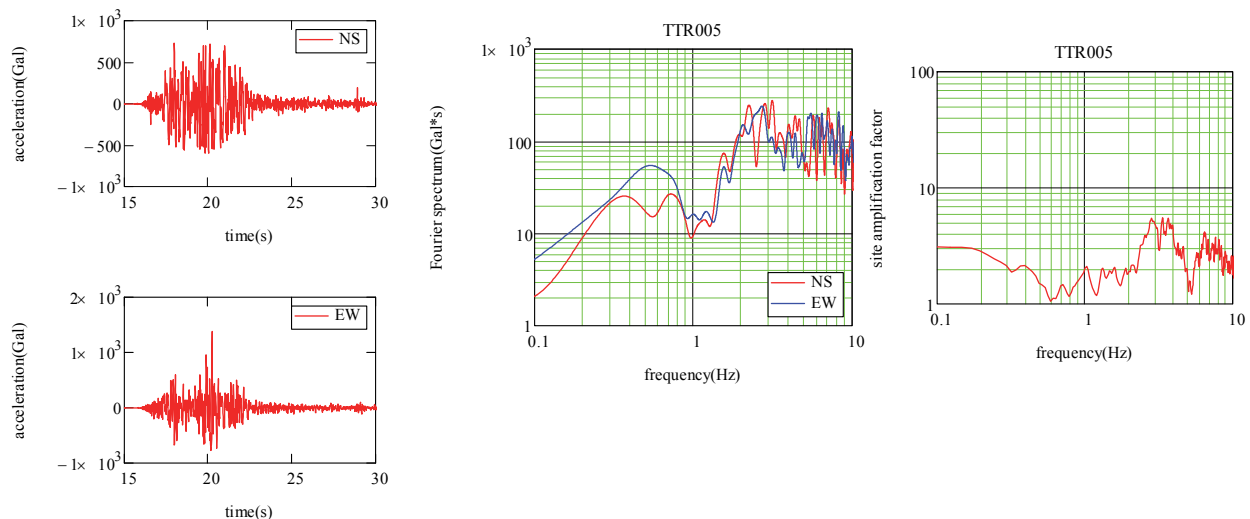
2016.10.25

神戸大学 都市安全研究センター
長尾 毅

この資料は、2016年10月21日に発生した鳥取県の地震についてまとめたものです。被災された方々に対しまして、心よりお見舞いを申し上げます。

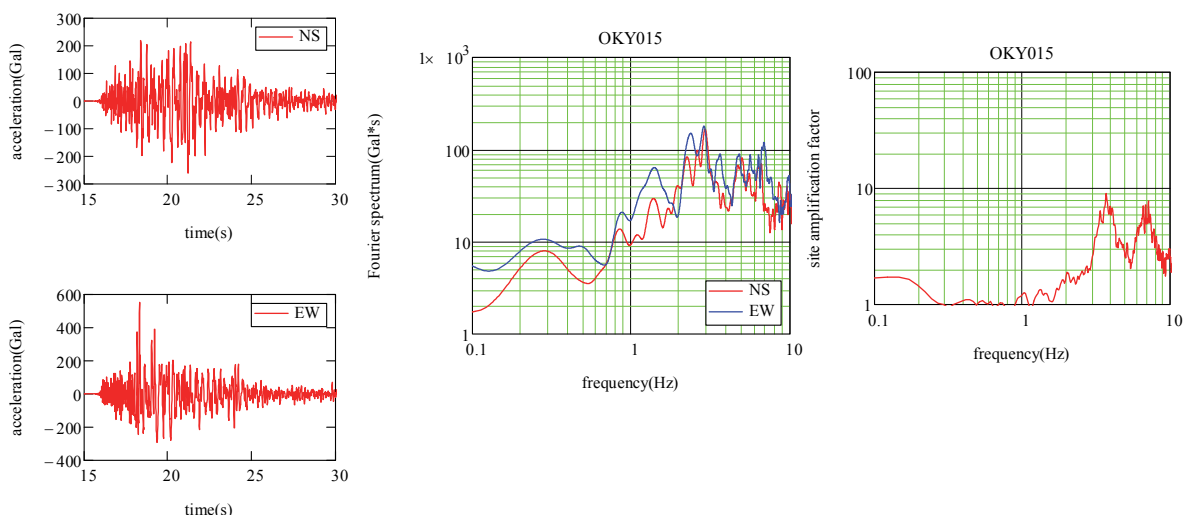
本資料は暫定的なものであり、検討の状況によって内容が追加・変更されることがあります。

TTR005 (K-NET倉吉)の観測波形



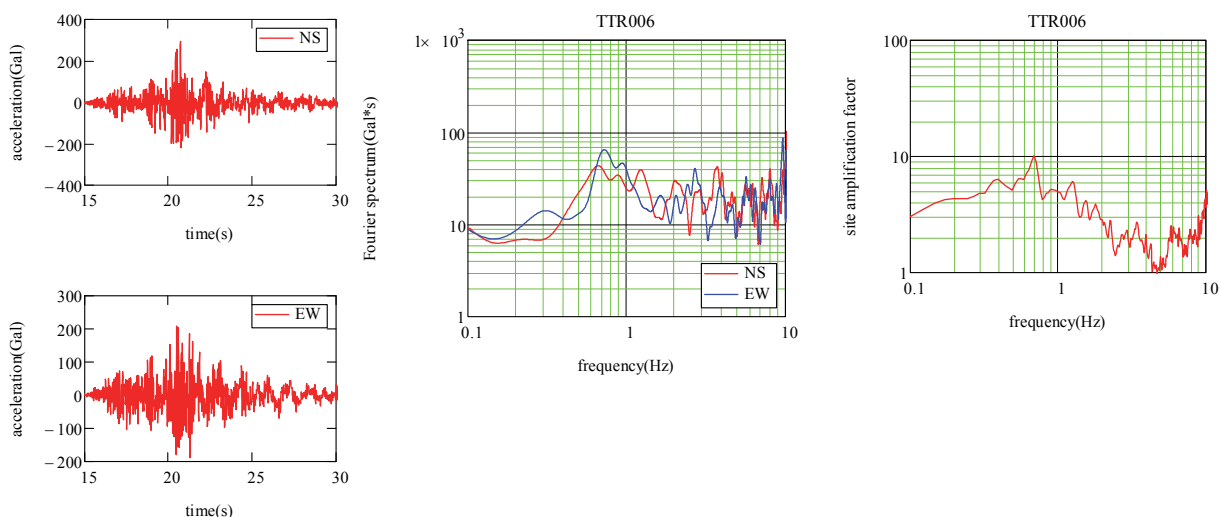
震源に近いため加速度最大値は大きい(左図)が、卓越周波数は2.5Hz以上(=0.4秒以下)と高く(中図)、このため被害が限定的になったと考えられる。サイト増幅特性は3Hz(=0.3秒)にピークがあり、最大でも5倍程度の比較的低い増幅特性である(右図)。このサイト増幅特性によってK-NET倉吉地点の地震動の特性が影響を受けていると考えられる。

OKY015 (K-NET上斎原)の観測波形



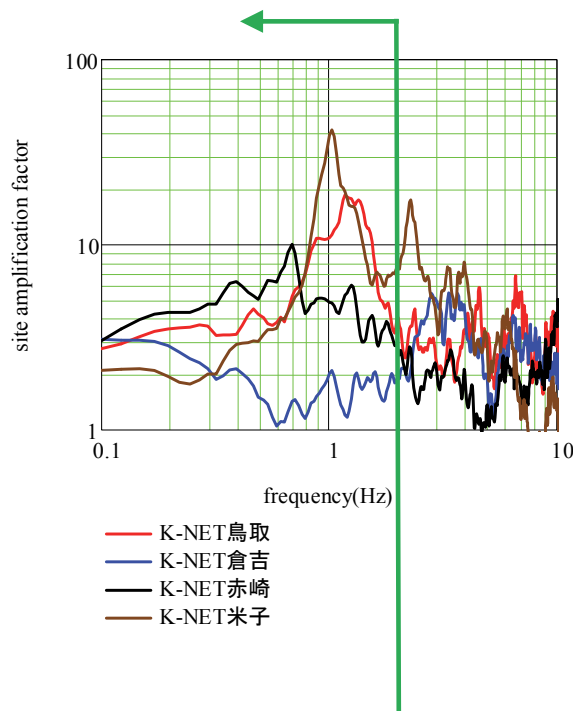
加速度最大値は比較的大きい(左図)が、卓越周波数は3Hz程度(=0.3秒程度以下)と高く(中図)、このため被害が小さいと考えられる。サイト増幅特性は4Hz(=0.25秒)にピークがあり、最大でも10倍近いものの、2Hz以下では非常に低い増幅特性である(右図)。このサイト増幅特性によってK-NET上斎原地点の地震動の特性が影響を受けていると考えられる。

TTR006 (K-NET赤崎)の観測波形



震源から比較的離れているため加速度最大値は比較的小さい(左図)が、卓越周波数は0.7Hz程度(=1.4秒程度)と低く(中図)、構造物の安全性に関しては厳しい周波数成分の地震波形である。サイト増幅特性も0.7Hzにピークがあり、最大でも10倍近い。本地点の地震動特性もサイト増幅特性と非常に調和的である。仮に震源がK-NET赤崎に近い地点であれば、大きな被害が発生してしまった可能性がある。

鳥取県のサイト増幅特性の例



- 地震動はサイト増幅特性に強い影響を受ける。サイト増幅特性は各地点の地盤の堆積環境(表層+深層)に依存し、地点ごとに大きく異なる。
- サイト増幅特性の概ね2Hz以下(左図の緑矢印の範囲)の倍率(縦軸の値)が高い地点は構造物の安全性に関して厳しい成分が増幅されやすい地点である。

まとめ

- 各地点で観測された地震動の特性の違いは、震源からの距離の違いとサイト増幅特性の違いによる。マグニチュードが同程度の2016年熊本地震前震との震度や被害の程度の差は、サイト増幅特性の違いが大きな原因であると考えられる。
- 被災地の一日もはやい復興をお祈りします
- 防災科学技術研究所の地震波形を用いました。ここに感謝します。サイト増幅特性は、野津・長尾(2005)によるものです