

2015年Gorkha地震においてカトマンズ盆地で観測された長周期地震動のシミュレーション  
Simulation of long-period ground motions in the Kathmandu basin during the 2015 Gorkha,  
Nepal, earthquake

\*久保 久彦<sup>1</sup>、Dhakal Yadab Prasad<sup>1</sup>、鈴木 亘<sup>1</sup>、功刀 卓<sup>1</sup>、青井 真<sup>1</sup>、藤原 広行<sup>1</sup>

\*Hisahiko Kubo<sup>1</sup>, Yadab Prasad Dhakal<sup>1</sup>, Wataru Suzuki<sup>1</sup>, Takashi Kunugi<sup>1</sup>, Shin Aoi<sup>1</sup>, Hiroyuki Fujiwara<sup>1</sup>

1. 国立研究開発法人防災科学技術研究所

1. National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2015年4月25日5時56分 (UTC) にネパールで発生した2015年Gorkha地震 ( $M_w$  7.9) はネパール社会に甚大な被害を及ぼした。同地震によって、ネパールの首都カトマンズが位置するカトマンズ盆地では周期4-5秒の成分が卓越した地震動が観測されている (e.g. Galetzka et al. 2015; Takai et al. 2016)。盆地内外で観測された波形記録およびそのスペクトルから、カトマンズ盆地内で観測された特徴的な長周期地震動は震源とカトマンズ盆地のサイト特性の両方の影響を強く受けていると考えられる。本研究では、カトマンズ盆地内に位置するアメリカ地質調査所の強震観測点KATNPで観測された長周期地震動が近地波形記録を含むデータセットから推定された震源モデルとカトマンズ盆地の地下構造モデルによってどれくらい再現できるのかを調べるために、2015年Gorkha地震の震源モデルとカトマンズ盆地の一次元速度構造モデルを推定した上で、周期4秒以上の長周期地震動を対象とした地震波シミュレーションを行った。

2015年Gorkha地震の震源モデルは近地波形記録と遠地波形記録、地殻変動記録を用いたジョイント震源インバージョンによって推定した。解析手法にはフルベジアンマルチタイムウィンドウ震源インバージョン (Kubo et al. 2016) を使用した。推定された震源モデルの地震モーメントは  $7.5 \times 10^{20}$  Nm ( $M_w$  7.9)、最大すべり量は7.3 mであり、破壊全体の継続時間は約50秒間である。同地震の破壊は主として東方向のユニラテラルなものであり、カトマンズの北の領域下に大きなすべり領域が推定された。

カトマンズ盆地の地下構造モデルとして、KATNPで観測された余震記録のコーダ波部分のH/Vスペクトル比を再現する一次元速度構造モデルを試行錯誤的に求めた。解析には計8個の余震による強震動記録を用いた。またボアホール記録などの情報も参照した。推定された速度構造モデルにおける  $V_s$  が500 m/s以下の低速度層の厚さは約460 mである。

推定された震源モデルとカトマンズ盆地の速度構造モデルを用いて、KATNPにおける2015年Gorkha地震中の長周期地震動シミュレーションを行った。その結果、同観測点で観測された波形の主たる特徴を再現することができた。

[謝辞] 本研究ではDepartment of Mines and GeologyおよびTribhuvan大学、カリフォルニア工科大学から提供された高サンプリングGPS記録とアメリカ地質調査所から提供された強震動記録を用いました。

キーワード：長周期地震動、2015年Gorkha地震、カトマンズ盆地、地震波シミュレーション

Keywords: Long-period ground motions, The 2015 Gorkha earthquake, The Kathmandu basin, Waveform simulation