

西スマトラにおける緊急地震速報システムの構築可能性

Feasibility of earthquake early warning system in West Sumatra

井上 公^{1*}, 塩飽孝一¹, スハルジョノ², タウフィック・グナワン², フェブリン・イスマイル³,
パトラ・リナ・デウィ⁴

Hiroshi Inoue^{1*}, Koichi Shiwaku¹, Suhardjono², Taufic Gunawan², Febrin A. Ismail³,
Patra Rina Dewi⁴

¹防災科研, ²インドネシア気象気候地球物理庁, ³アングラス大学, ⁴KOGAMI

¹NIED, ²BMKG, Indonesia, ³Andalas University, ⁴KOGAMI

インドネシアの西スマトラ州では近い将来発生すると思われる巨大海溝型地震による大規模な地震・津波災害の発生が危惧されている。昨年9月には人口90万人の州都パダンの沖でM7.6の地震が発生し建物の崩壊と土砂崩れで千人以上の死者行方不明者が出た。崩壊を免れた建物も多くは耐震性が低下している。次に来る本物の巨大地震ではさらに大きな被害が発生することは疑いがない。

我々は予想される甚大な人的被害を軽減するために緊急地震速報が有効であると考え、システム構築の可能性を検討した。インドネシアは他の開発途上国と同様に日本より建物の耐震性が低く、より小さな地震動で、すなわち震源から遠く余裕時間のある場所でも建物に被害が発生するため、緊急地震速報によって多くの命が救える可能性がある。巨大海溝型地震の切迫した状況は日本の南海トラフと類似しているが、南海トラフと違い想定震源域の真上にメンタワイ諸島があるため警報システムの構築に圧倒的に有利である。島々に設置した地震計を使って150km離れた対岸のパダンに警報が出せれば、S波の到達まで20-30秒の余裕があり多くの住民が建物から脱出して難を逃れられる可能性がある。

これを実現するためにはインドネシアの状況に合わせた上流、中流、下流（観測、伝達、避難）それぞれのシステム設計が必要となる。具体的には、1）巨大地震による強い地震動に見舞われても機能を失わない地震観測システム、2）多くの住民を対象とした効率的な警報伝達方法、3）避難の必要性の有無を区別できる警報メッセージ、4）パニックを起こさず誤報にも耐える避難行動指針、5）十分な住民の訓練である。

そこで本研究では、1）低指向性アンテナによる長距離海上デジタル無線通信の実験、2）FMラジオ放送とモスクのスピーカーを用いた警報伝達システムの設計、3）地震の発生場所と成長に応じた警報メッセージの検討、4）居場所や状況に応じた避難行動の考察等を行った。それらの中で上流、中流のハードウェア部分は技術的に解決できる見通しが立った。もっとも大きな困難が予想されるのは下流すなわち、5）住民の避難とその訓練であるが、昨年9月の地震で人々は幸か不幸か避難の迅速さが生死を分けることを認識することになったため、下流の困難度は以前より低下したと考えられる。

今回行った被災住民を対象としたアンケート調査と西スマトラ州政府との協議を通じて、緊急地震速報システムへの大きな期待が確認された。西スマトラの緊急地震速報の導入は技術的に可能であり、実現されれば人的被害軽減に大きな効果が期待できる。

キーワード:インドネシア,スマトラ,パダン,緊急地震速報

Keywords: Indonesia, West Sumatra, Padang, Earthquake Early Warning