

MIS036-P36

会場: コンベンションホール

時間: 5月26日 14:15-16:15

防災科研の地震観測網がとらえた東北地方太平洋沖地震の特徴 Characteristics of the 2011 Tohoku-oki earthquake revealed by the seismograph networks operated by NIED

青井 真^{1*}, 功刀 卓¹, 鈴木 亘¹, 森川 信之¹, 中村 洋光¹, プリード ネルソン¹, 浅野 陽一¹, 汐見 勝彦¹, 藤原 広行¹
Shin Aoi^{1*}, Takashi Kunugi¹, Wataru Suzuki¹, Nobuyuki Morikawa¹, Hiromitsu Nakamura¹, Nelson Pulido¹, Youichi Asano¹,
Katsuhiko Shiomi¹, Hiroyuki Fujiwara¹

¹ 防災科学技術研究所

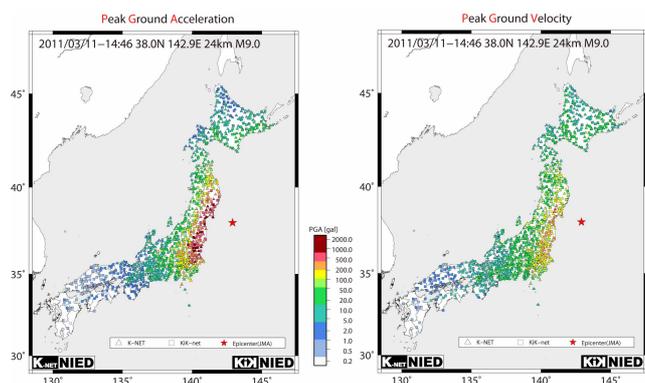
¹ NIED

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、マグニチュード9という日本周辺で発生したものとしては有史以来最大規模のものであった。東北地方に沈み込むプレートに沿った全長400-500kmの長大な断層のずれに伴う津波、地震動、液状化などによりもたらされた被害は、死者行方不明者2万5千人以上、建物の全半壊10万棟以上(2011年4月28日現在)と甚大なものであった。今回の地震は、海域である断層直上では強震計による観測はなされていなかったものの、断層に沿う形で稠密な観測がなされた初めてのM9クラスの地震である。本発表では防災科研の運用する地震観測網により明らかになった東北地方太平洋沖地震の特徴について概観する。

北海道から九州にいたる約1200点のK-NET及びKiK-net観測点で地震動が記録され、特に岩手県から千葉県にかけての20観測点で1gを超える加速度が記録された。観測された最大の加速度はK-NET 築館(MYG004)における2933gal(3成分合成)であり震度7であった。また、余震や誘発された地震も数多く起こっており、それらの中には本震に比べ陸域に近い場所で起きた地殻やスラブ内のM7クラス地震もあり、震度6強ないし弱の揺れにより死者が出るなど大きな被害を生じている。

K-NET 築館を含め、東北地方の多くの観測点の記録には明瞭なイベントが二つ認められ、その時間間隔は地点によらず概ね40秒程度であることから、大きなすべりが断層面のほぼ同じ場所で二度起きたことが示唆される。岩手県から千葉県のK-NET・KiK-netの33観測点の強震波形を用いてマルチタイムウィンドウ線型波形インバージョン法により断層破壊過程を推定した結果、宮城県の沖合海溝寄りに大きなすべりがあり、最大すべりは33mとなった。大きな滑りを示す小断層におけるすべり時間関数には、上述した二つのイベントに対応する二つのピークが認められる。Hi-net及びF-netのデータから推定されるCMT解のうち、仮定したプレートモデルとなすKagan角が15度以下の余震の分布はインバージョンにより推定された大きなすべりの領域とは相補的な関係にある。このことは、本震時に大きくすべった領域においては、プレート境界における余震が少ないことを意味する。

今回の地震に伴い、観測データの受信・処理・公開を行っているデータセンターのあるつくば市においても震度6弱に見舞われ、直後に停電が発生したり建物への立ち入りが制限されるなど、数日にわたりセンター機能に障害が出た。また、岩手宮城両県の計5観測点においては津波で観測小屋自体が流失するなど施設が直接的な被害を受けるとともに、東北地方を中心とする多くの観測点においては通信回線断や停電などによりデータの取得が途絶したり不安定になった。大災害を伴う地震の発生時という、防災上最も地震データが重要な状況下における観測継続の困難さがあらためて明らかになった。



キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 海溝型巨大地震, K-NET, KiK-net, Hi-net, F-net

Keywords: 2011 Tohoku-oki earthquake, megathrust earthquake, K-NET, KiK-net, Hi-net, F-net