

MIS036-P94

会場: コンベンションホール

時間: 5月27日 14:15-16:15

2011年東北地方太平洋沖地震後に誘発された内陸地震 Inland earthquakes induced after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake

武田 哲也^{1*}, 木村 尚紀¹

Tetsuya Takeda^{1*}, Hisanori Kimura¹

¹ 独立行政法人防災科学技術研究所

¹ NIED

2011年3月11日14時46分頃に発生した2011年東北地方太平洋沖地震は、マグニチュードがMw9.0である超巨大地震であり、地震発生直後から、震源域から離れた内陸でも地震を誘発した。内陸地震の発生場所は広範囲にわたり、マグニチュードが6を超えたものだけでも、3月12日長野県・新潟県県境付近、3月15日静岡県東部、3月19日茨城県北部、3月23日・4月11日・4月12日福島県東部が挙げられる。そこで今回の発表では、誘発された個々の地震活動についての特徴について紹介する。

3月12日3時59分頃に長野県北部を震源とする $M_{JMA}6.7$ (以下の気象庁マグニチュードはすべて暫定値)の地震が発生し、最大震度6強の揺れが観測された。周辺域近傍で観測していたオフライン地震観測点のデータ解析から、本震の震源の深さは約8kmであった。余震分布は、本震を中心として北北東-南南西方向に約17kmの広がりを持ち、深さ4~10kmに集中する。余震域の北東側と南西側では分布の特徴に違いがあり、北東側の余震域では、余震が南東傾斜の面状に分布するが、南西側ではその特徴は明瞭ではない。このことから北東側と南西側では断層面の傾斜が異なる可能性がある。USGSによる発震機構解は北西-南東圧縮の逆断層型を示し、北東側の南東傾斜の余震分布とは調和的である。

3月15日22時31分頃に静岡県東部を震源とする $M_{JMA}6.4$ の地震が発生し、最大震度6強の揺れが観測された。Hi-netによるこの地震の震源の深さは約15kmで、初動解は横ずれ成分を持つ北北西-南南東圧縮の逆断層型であり、CMT解はほぼ横ずれ断層型を示す。余震分布は、北北東-南南西方向に広がりを持ち、その範囲は水平方向に約5km、深さ方向に約6kmであり、東南東に向かって深くなる急勾配の面状に並び、こうした余震分布は、初動解やCMT解と調和的であり、今回の地震が北北東-南南西走向の断層に沿って発生したと考えられる。

3月19日18時56分頃に茨城県北部を震源とする $M_{JMA}6.1$ の地震が発生し、最大震度5強の揺れが観測された。この地震の震源の深さは約5kmであり、モーメントテンソル解は、北東-南西伸長の正断層型を示す。

3月23日に茨城県北部から北北東に30km離れた福島県東部で7時12分に $M_{JMA}6.0$ 、7時13分に $M_{JMA}5.8$ 、7時34分に $M_{JMA}5.5$ 、7時36分に $M_{JMA}5.8$ の地震が発生し、最大震度5強の揺れが観測された。地震の震源の深さはいずれも8km以下である。それぞれのモーメントテンソル解は、伸長軸が西北西-東南東から西南西-東北東方向の間で違いを有するが、いずれも正断層型を示す。

4月11日17時16分頃に福島県東部を震源とする $M_{JMA}7.0$ の地震が発生し、最大震度6弱の揺れが観測された。この地震の震源の深さは約7kmであり、モーメントテンソル解は北東-南西伸長の正断層型を示す。先述の茨城県北部と福島県東部の2つの領域の間では地震がほとんど発生していなかったが、この地震はこの間を埋める領域で発生した。さらに、12日14時7分頃には $M6.3_{JMA}$ の地震が発生し、震度6弱の揺れが観測された。これ以外の地震が主に正断層型に発震機構解が推定されているのに対し、この地震は横ずれ成分を含む逆断層型を示す。地震の震源の深さも、これ以外の地震がほぼすべて10kmより浅いのに対して、約15kmとやや深めに推定された。

この茨城県北部から福島県東部にかけての領域では、東北地方太平洋沖地震の発生以前はほとんど活動がなく、地震直後から地震活動が活発化し、地震発生域の広がり、60km程度に及んでいる。

キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 誘発地震, 内陸地震

Keywords: the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, induced earthquake, inland earthquake