

東北地方太平洋沖地震震源域の詳細な応力場; モーメント解放分布との関連 Detailed stress fields in the focal region of the Tohoku Earthquake; Implication for the distribution of moment release

千葉 慶太^{1*}, 飯尾 能久¹, 深畑 幸俊¹

CHIBA, Keita^{1*}, IIO, Yoshihisa¹, FUKAHATA, Yukitoshi¹

¹ 京都大学防災研究所

¹DPRI, Kyoto Univ.,

2011年3月11日、Mw9.0の東北地方太平洋沖地震が発生した。この本震前後のメカニズム解分布と応力場の解析はこの地震の発生メカニズムを解明する上で極めて重要である。本研究ではF-netデータを用いて本震前後(1997年1月1日~2011年9月27日)の震源域のメカニズム解分布を調べ、さらに多重逆解法(Otsubo et al., 2008)による応力インバージョンを行い、応力場の解析を行った。その結果、メカニズム解の分布からAsano et al.(2011)が指摘しているように本震前は震源域全域にわたって逆断層型の地震が発生しているのに対し、本震後は、特に上盤側では正断層型の地震が数多く発生している点、深部ではメカニズム解の変化がなかったことなどが確認された。また、応力インバージョンの解析からも深部では本震前後で逆断層型の応力場であったのに対し、やや浅部では本震前は逆断層型、本震後は正断層型の応力場が確認された。これはプレートやや浅部においてプレート間の絶対強度が低かったことを示すものと考えられる(Hasegawa et al., 2011; Yagi and Fukahata, 2011)。

さらに宮城県沖の海溝軸近傍浅部ではプレート境界下盤側に南北方向にP軸を持つ横ずれ型の地震が確認された。そこで本震に伴う応力変化をOkada (1992)を用いて本震近傍、海溝軸近傍それぞれにモーメント解放のピークを持つ二種類のすべりモデルで計算した。その結果、本震近傍にモーメント解放のピークを持つすべりモデルで宮城県沖の海溝軸近傍下盤側の南北方向のP軸を持つ地震が説明可能であることがわかった。このようにメカニズム解分布と本震による応力変化から本震のモーメント解放分布により制約を加えることが出来ると考えられる。

Keywords: focal mechanism, stress inversion, multiple inverse method, fault model, seismic moment release, stress change