

臨時余震観測に基づく阿武隈南部の正断層型誘発地震の特徴

Characters of induced earthquakes with normal faulting in southern Abukuma based on a temporal aftershock observation

青柳 恭平^{1*}, 上田 圭一¹

AOYAGI, Yasuhira^{1*}, UETA, Keiichi¹

¹ 電力中央研究所

¹ CRIEPI

阿武隈南部では東北地方太平洋沖地震 (Mw9.0) に伴って誘発地震が活発化し、本震の1ヶ月後に起きた福島県浜通りの地震 (M7.0) では、正断層型の明瞭な地表地震断層が生じた。本研究では、一連の誘発地震活動の特徴を明らかにするために、阿武隈南部地域で約2ヵ月間の稠密余震観測を行い、トモグラフィ解析により、地下の速度構造とそれに基づく震源分布を求めた。この結果、誘発地震は主に低速度域で発生していることが明らかになった。高速度域は変成岩類、低速度域は花崗岩に対応しており、誘発地震は地質構造に規制されて発生していると考えられる。また、地表地震断層が生じた井戸沢断層の両側で地震活動度の違いが明瞭に見られた。その境界には深部に連続する西傾斜の地震活動があり、井戸沢断層の震源断層と思われる。断層に直交する断面での傾斜は、深さ10km付近までは鉛直に近く、深さ10~18kmで60°Wである。一方、湯ノ岳断層の西側では、南西側に約35度で傾斜する地震活動が見られる。両者は地下で収斂している可能性が高い。誘発地震のメカニズム解は正断層型が卓越するが、T軸(引張軸)方位は一定していない。このため、中間圧縮主応力 σ_2 は最小圧縮主応力 σ_3 とほぼ同じ大きさで、水平に向くことが示唆される。対象地域では単純な東西引張場とはなっておらず、地域毎に変化する σ_3 軸の方位に直交するような既存の弱面で地震が誘発されたと考えられる。

キーワード: 東北地方太平洋沖地震, 誘発地震, 正断層, 余震観測, 地殻構造

Keywords: The 2011 Tohoku-Oki earthquake, Induced earthquake, Normal fault, Aftershock observation, Crustal structure