

南関東アスペリティー掘削計画 (KAP) における地殻変動観測のねらい

Monitoring of crustal deformation under the Kanto Asperity drilling Project

西村 卓也 [1]

Takuya Nishimura[1]

[1] 国土地理院

[1] GSI

相模トラフでは、1923年大正関東地震や1707年元禄関東地震などM8級の巨大地震が繰り返し発生している。また、房総半島沖では、1996年と2002年にスロースリップイベントが発生したことが知られている。これら巨大地震のすべり領域(アスペリティー)やスロースリップのすべり領域は、測地学的、地震学的データからある程度推定されているが、既存の観測点は、主に陸上にしか存在しないため、沖合領域では十分な空間分解能ですべり分布を推定することが難しかった。

現状の地殻変動観測網(GPSおよびHi-net傾斜計)の観測点配置とノイズレベルから計算すると、プレート境界面上で M_w 5.0に相当するすべりが検出できる範囲は、海岸線から15-20kmの沖合に限られる。また、相模トラフから沈み込んでいるプレート境界面は、既存のGPSデータから現在は固着していると推定されているが、観測点から遠いトラフ軸付近の固着度を精度良く推定することは難しい。

KAPでは、相模湾(大正関東地震のアスペリティー)および房総沖(元禄地震のアスペリティー、スロースリップ発生域、定常すべり域)において、「ちきゅう」を用いて掘削し地質的な情報を得るとともに、掘削坑に、地震計と傾斜計、歪計などを設置し、地殻変動連続観測を行なうことを提案している。さらに、掘削坑付近には海底水圧計も併設して地殻上下変動を捕らえることを目指す。提案した観測網が実現すれば、トラフ軸周辺においても、 M_w 5.0相当のすべりの検出が可能になる。

ターゲットとする地殻変動のシグナルは、数週間程度までの短期的なシグナルと1ヶ月から数年の長期的なシグナルの2つに分けることができる。短期的なシグナルとしてねらうものは、周期的に発生している房総沖のスロースリップイベントに伴う地殻変動である。掘削を提案している位置の1つは、スロースリップ発生域の直上であり、スロースリップのメカニズムやすべりの伝播過程の解明に大きな力を発揮すると考えられる。また、トラフ軸付近では、プレート間が未固結であることから、サンアンドレアス断層などに見られるようなクリープイベントを捕らえることも期待される。さらに、長期的なシグナルが傾斜・歪計と海底水圧計によって計測できれば、既存観測点ではわからなかったトラフ軸周辺のプレート間カップリングの推定に大きな力を発揮し、巨大地震の震源域の解明に役立つと期待される。