

関東アスペリティ・プロジェクトにおけるモニタリングの狙い

Objectives of monitoring in the Kanto Asperity Project

小林 励司 [1]

Reiji Kobayashi[1]

[1] 鹿児島大理

[1] Kagoshima Univ.

<http://www.iodp-kap.org/>

相模トラフ沿いでは、フィリピン海スラブが沈み込み、プレート境界型の大地震が繰り返し起きている。1703年に元禄地震 (M 8.2)、1923年に関東地震 (M 7.9) が起き、首都圏に甚大な被害を及ぼしている。繰り返し周期は大正型が 200~300年、元禄型が 2000年程度と考えられている (たとえば地震調査委員会, 2004)。その東隣の房総半島沖では、5-7年おきにスロー・スリップ・イベントが起きている。統合国際深海掘削計画 (IODP) において提案されている IODP 707 CDP 掘削プロポーザル (関東アスペリティ・プロジェクト、KAP) では、これらの地震のアスペリティと非アスペリティ地域の物性やメカニズムの解明を目指している。

このプロポーザルでは掘削だけではなく、その後の掘削孔を使った長期孔内計測 (モニタリング) も大きな比重を占めている。本発表では、南関東に関する地球物理学的研究についてこの数年の進展を主にレビューし、その上でこの KAP でのモニタリングの狙いを紹介する。

断層モデルやアスペリティの研究は、最近では元禄地震に関しては行谷・他 (2008, 2009 今大会) が、関東地震に関しては、田淵・他 (2007) らが新しい断層モデルを出している。大大特等で内陸部でのフィリピン海プレート上面が得られているが、それ以外の地域では不明である。最近のモデルでは、そのような地域に断層を仮定して解析を行っている。このうち、房総半島東方沖に関しては、現在、三浦・他 (2008, 2009 今大会) の地震探査によって、プレート境界が明らかにされつつある。KAP でのネットワークで得られるデータから地震波トモグラフィーによって、3次元的なフィリピン海プレートの形状が明らかにされることが期待される。

房総半島東方沖では、スロー・スリップ・イベントが 5-7年の周期で起きており、最近では 2007年にも起きた。アスペリティと同程度の深さで起きているのが南海トラフ沿いとは異なっており、圧力温度の深さ変化による説明が困難である。KAP では、スロー・スリップ・イベントを近くで観測し、その滑り分布を精確に把握する。地震探査の反射強度、地震波トモグラフィーのポアソン比などの結果と滑り分布の関係が得られることも期待される。

南関東の地震活動に関しては、数多くの研究が行われている (例えば、Hori 2006, Kimura et al. 2006)。プレート境界の推定、小繰り返し地震などが解明されてきた。しかし、海域に観測点がないために、沿岸から海域にかけての震源や震源メカニズム解がうまく求められないことが多かった。本研究では海域のネットワークを構築するため、これを大幅に改善することが期待できる。

南海トラフ沿いでは、近年、低周波の各種地震現象が検出されているが、南関東では全く観測されていない。これは本当でないのか、それとも、首都圏の人工ノイズにより検出が妨げられているのか不明である。海域の掘削孔底 (特に深度掘削、超深度掘削の掘削孔底) では、ノイズが低いことが予想される。そのため、低周波イベント、あるいはそのほか微小な現象がもしあれば検出できる可能性がある。