

関東下のプレート構造と地震活動

東京工業大学理学院 中島淳一

稠密な地震観測網で記録した良質の地震波形データを用いたこれまでの研究により、関東地方のプレート構造と地震テクトニクスが徐々に進んできた。たとえば、1885年以降に発生した5つのM7クラスのうち、1921年茨城県南部の地震と1987年千葉県東方沖地震はフィリピン海プレート最東端部の地震波低速度・高減衰域の西縁で発生した横ずれ地震であり、その発生メカニズムはプレート東側の沈み込み遅れで説明できることが指摘されている (Nakajima and Hasegawa, 2010, JGR) (図1)。また、1922年の浦賀水道の地震のメカニズム解は関東地震のアスペリティの固着によって生じるフィリピン海プレート内の応力分布で説明できる (Nakajima et al., 2013, GRL)。

一方で、1923年関東地震のアスペリティの域深部延長で見いだされているフィリピン海プレート直上の蛇紋岩化領域 (Kamiya and Kobayashi, 2000, GRL) については、その広がりやその直下のプレート境界での摩擦特性などは十分に評価されていない。また、これまでに提案されているフィリピン海プレート上部境界面については、その形状は既

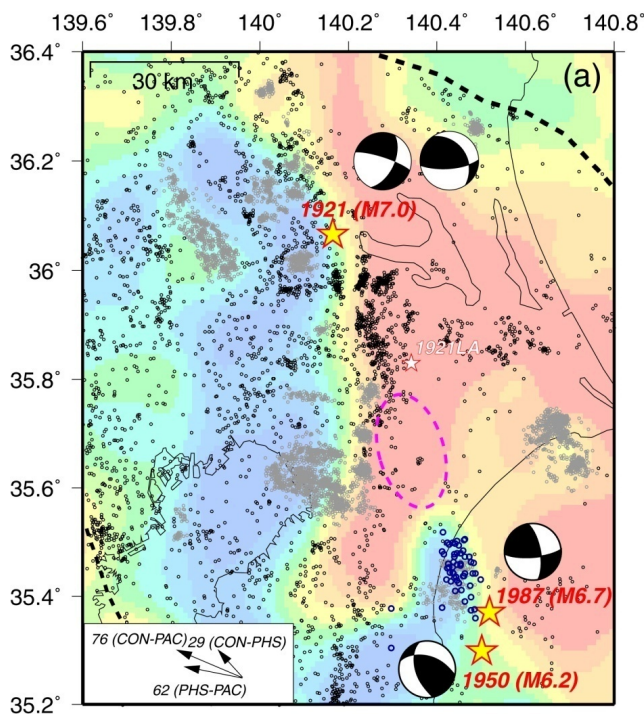


図 1. フィリピン海プレート内の S 波速度構造と過去の M7 クラスの地震の位置関係 (Nakajima and Hasegawa, 2010, JGR)。

往研究間で概ね一致しているが、絶対的な深さについてはまだ検討の予知がある。これは多くの自然地震解析において、厚い堆積層の存在と深井戸の観測点の深度が十分に考慮されていないことに起因する。また海域でのフィリピン海プレートの形状や陸のモホ面の深さの理解も十分でない。関東地方の地震テクトニクスのさらなる理解のためには、プレート構造の詳細を明らかにし、地震活動の関係を精査し、温度構造モデルを含めた包括的な議論を進めて行く必要がある。