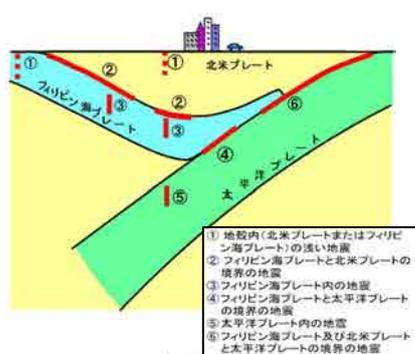


関東地方のプレート構造と地震活動

The tectonic plate structure and seismicity beneath the Kanto region

東京大学 名誉教授 平田直

1923 年関東地震 (M7.9) のような M8 クラスの巨大地震や、南関東で発生する M7 クラスの地震の発生を理解して予測するためには、首都圏の地殻とマンツルの構造を理解することが必要である。南関東では、陸のプレートの下に、フィリピン海プレートと太平洋プレートが沈みこむことによって、プレート境界とプレート内部で地震が発生する (図 1)。このような概念モデルは、1970 年代には既に関東下の地震の分布などの情報によって知られていた (津村、1973)。一方、その後の観測網の進展によって、新しい定量的なプレート形状モデルが提案され、中央防災会議の首都直下地震被害



想定で用いられた (例えば、Ishida, 1992)。

2013 年 (平成 25 年) の内閣府の想定では、プレートモデルが改訂され、フィリピン海プレートが浅くなった。このことによって、1923 年関東地震の震源モデルが修正され、従来想定されていた「東京湾北部地震」の震源域は、1923 年関東地震の時に同時に破壊されたとき

図 1. 南関東地域で発生する地震のタイプ。

この地震が起きるのは、次の関東地震タイプの地震が発生する時であり、M7 クラスの想定地震としては、スラブ内地震の「都心南部直下地震」などが想定された。現在の地震学では、次に発生する巨大地震の位置を予測することは難しいが、大地震がどのような仕組みで発生するかを理解するためには、プレートの形状の知見が基本的に重要である。

近年の観測網の発達によって良質なデータが大量に利用できるようになってきた。この結果、より詳細なモデル、例えば、地震波の伝播速度異方性を取り入れたトモグラフィー解析が可能となり、新しいプレートモデルが提案されている (Ishise, *et al.*, 2021)。地震波速度異方性の分布を用いると、従来は速度の分布だけから推定していたプレート境界の位置が変わる場合がある。フィリピン海プレートの形状については、新知見が得られ、従来よりもプレート境界深度が浅い可能性が指摘されている (図 2)。

こうした知見は、プレート境界付近での地震発生の仕組みを理解し、強震動の発生を予測することに貢献する。

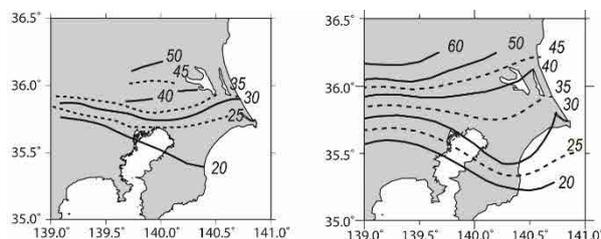


図 2. フィリピン海プレート上面の深度モデル (Ishise *et al.*, 2021)。(左) 最新モデル。(右) 従来モデル (Nakajima *et al.*, 2009)。