

## スタグナントスラブと始新世プレート大再編

### stagnant slabs and the Eocene plate reorganization

# 深尾 良夫[1], 大林 政行[2]

# Yoshio Fukao[1], Masayuki Obayashi[2]

[1] 東大・地震研, [2] 科技団

[1] Earthq. Res. Inst., Univ. of Tokyo, [2] JST

最近のいくつかの全マントルP波及びS波トモグラフィーモデルについて、典型的な島弧を横切る断面図を比較し、沈み込むスラブの行方について共通のイメージを抽出した。その結果、始新世以降に沈み込みを開始あるいは再開したスラブは、現在深さ約400から1000kmの遷移層中横たわりつつあること、始新世以前から沈み込んでいたスラブは遷移層を突き抜け下部マントル中を落下しつつありその上端は地表につながっていないこと、が明らかとなった。これはかつて遷移層に横たわったスラブが始新世にグローバルに重力不安定を起こし下部マントルへ落下すると同時に、地表プレートの大再編をもたらしたことを示唆する。

沈み込んだスラブの行方が地震波トモグラフィーによって明らかになりつつある。本講演では最近のいくつかの全マントルP波トモグラフィーモデル(初動到達時刻データに基づく)及びS波トモグラフィーモデル(波形データに基づく)について、典型的な島弧を横切る断面図を比較し、沈み込むスラブの行方についてできるだけ共通のイメージを抽出することを試みた。その結果、アリューシャン、千島、日本、伊豆小笠原、マリアナ、琉球、フィリピン、スダ、トンガ、ケルマデック、南米など大半の島弧で、スラブはBullen (1963)の定義したマントル遷移層(深さ400-1000km)内で、水平に曲がって横たわっていることが明らかとなった。例外は、北米から中米にかけてと南アジアにおいて下部マントル中を落下しつつあるスラブのイメージである。これらはその上端がマントル中で途切れ現在の海溝まで続いておらず、過去のスラブ、即ちファラロンスラブ及びインド(テクス)スラブであると見なされている。

プレート運動史的に見ると、現在マントル遷移層に横たわりつつあるスラブは始新世以降に沈み込みを開始あるいは再開したプレートのものであり、下部マントル中を落下中の現在の沈み込みとはつながっていないスラブは始新世以前に海溝から沈み込んでいたプレートのものである。始新世は、太平洋プレートが北進から西進へと運動の向きを変え、インドプレートとオーストラリアプレートがインド・オーストラリアプレートへと合体し、ファラロンプレートが北ファラロンプレートとナスカプレートへと分裂するなど、プレートがグローバルに大再編を起こした時期として知られる。スラブの行方に関する上記トモグラフィーのイメージは、(1)かつて現在と同じように遷移層に横たわったスラブが始新世にレーリーテイラー型の重力不安定を起こし下部マントルへ落下し始めたこと、(2)この落下が一方で、スラブの地表プレートからの切断その他により地表プレート間のトルクバランスをくずし始新世のプレート大再編をもたらしたこと、(3)始新世以降に沈み込みを開始ないし再開したスラブが現在再び遷移層に横たわりつつあること、を示唆する。