

駿河・南海トラフから西南日本下に沈み込むフィリピン海スラブ内の地震活動の空間分布と時間変化

Spatial distribution and temporal change of seismicity in the Philippine Sea slab subducting beneath southwestern Japan

細野 耕司[1], 若山 晶彦[2], 吉田 明夫[3]

Kohji Hosono[1], akihiko wakayama[2], Akio Yoshida[3]

[1] 気象庁地震予知情報課, [2] 気象地震予知, [3] 気象研

[1] Earthq.Info.Predict.Div.,JMA, [2] Earthq.Predict.Info.Div., JMA, [3] MRI

気象庁震源で、フィリピン海スラブ内の地震と地殻内地震とを分離し、空間的構造と時間的変化を調べた。東海から紀伊半島、四国、九州地域のスラブの大局的な形について、震源分布の不連続や線状配列、深さの段差等を見つけた。豊後水道下のプレート境界では1997年にゆっくりしたすべりが生じたことがGPS観測によって明らかにされているが、すべったと推定されている領域の南縁は、トラフの走向方向に見たときにスラブの深さが急に変わっている箇所にあたっている。そこでプレートのカップリングの性質も変化していることが考えられる。また、すべりが起きたと想定されている領域の周辺で、スラブ内地震活動が1997年に低下している。

1995年津波地震早期検知網の展開、1997年10月以降の大学・国立研究機関等の地震データを合わせた統合処理の開始によって、気象庁ではM2未満の地震までも含めてかなり精度良く震源が求められるようになった。一方、国土地理院による全国的なGPS観測網の展開は、経常的に進行しているテクトニックな歪場の詳細を明らかにしたのみでなく、プレート境界地震の後の余効的変動やサイレント地震に伴う地殻変動など、日本列島のいろいろなところでエピソードに進行する現象も検出し、歪みの時間空間的变化に関して新しい描象をもたらしつつある。われわれは、これまでも、様々な時間空間スケールの地震活動の変化をどのように効果的に抽出するかという問題に関心を持ってきたが、ここでは、特に、西南日本下に沈み込んだフィリピン海スラブ内の地震活動の空間分布及びその時間変化について、GPSの観測成果との対応も考えながら調べた結果を報告する。本調査の主題は、震源の空間分布とその時間変化から推定されるスラブの構造及び地域的な応力場の変化の検出である。用いたデータは1995年以降の気象庁震源で、フィリピン海スラブ内の地震と地殻内地震とを分離し、それぞれに関して、その空間的構造と時間的変化を調べた。

東海から紀伊半島、四国、九州にいたる地域の、震源分布から見た時のスラブの大局的な形については、すでに多くの研究者によってモデルが提唱されている。われわれの結果もおおよそそれらと同じであるが、震源分布の不連続や線状配列、スラブの沈み込み方向の変化や走向方向に見たときの深さの段差等を新しくいくつかの箇所で見つけた。例えば、豊後水道下のプレート境界では1997年にゆっくりしたすべりが生じたことがGPS観測によって明らかにされているが、すべったと推定されているその領域の南縁は、トラフの走向方向に見たときにスラブの深さが急に変わっている箇所にあたっていることが見いだされた。そこでプレート間カップリングの性質も変化していることが考えられる。また、すべりが起きたと想定されている領域の周辺で、スラブ内地震活動が1997年に低下していることもわかった。