

## フィリピン海プレート北西端周辺のサイスモテクトニクス

## Seismotectonics around the northwest edge of the Philippine Sea plate

# 福地 龍郎[1], 小泉 朗[2], 三浦 勝美[3]

# Tatsuro Fukuchi[1], Akira Koizumi[1], Katsumi Miura[2]

[1] 山口大学・理・地球科学, [2] 山口大・理・地球科学, [3] 東大・地震研

[1] Earth Sci., Yamaguchi Univ., [2] ERI, Univ. of Tokyo

<http://www.sci.yamaguchi-u.ac.jp/geo/index.html>

山口県や瀬戸内海西部は、フィリピン海プレートの北西端に位置すると考えられる。今回、当該地域において1977~1998年に発生した地震の中から、M6.0以下、震源の深さ100km以下のもを抽出し、P波初動からメカニズム解を決定した。その結果、深さ0~30km及び60~90kmの地震は、それぞれフィリピン海及びユーラシア両プレートの運動方向を反映する東西方向及び北西-南東~北北西-南南東方向の圧縮力で発生していることが明らかとなった。一方、深さ30~60kmの地震の中には、北東-南西~北北東-南南西方向の引張力によるものも含まれており、プレートの引き裂きを示している可能性が指摘される。

山口県を含む瀬戸内海西部とその周辺は、南海トラフから沈み込んだフィリピン海プレートの北西端に位置すると考えられ、過去にも芸予地震(1905年6月2日, M7.2)を始めとするM7前後の地震が幾つか発生している。今回、山口県及び周辺部で発生している微小地震のメカニズム解を決定し、フィリピン海プレートの北西端における応力分布について検討を行ったので、その結果について報告する。

応力解析のために、1977年9月18日~1998年12月31日の過去約20年間に発生した地震の内、マグニチュード6.0以下、震源の深さ100km以下のもを抽出し、地震波形のP波初動からメカニズム解を決定した。地震データは東京大学地震研究所広島観測所観測網及び気象庁観測網で得られたものを使用した。

深さ0~30kmで発生した地震は、ほとんどが山口県の内陸部で発生したものである。震源断層のタイプは横ずれ断層及び逆断層タイプであるが、P軸の方向はほぼ東西方向を向いて一致している。山口県中央部で発生した1997年山口県北部の地震(M6.1)や1987年山口地震(M5.2)なども、ほぼ東西方向のP軸を持つ横ずれ断層タイプの地震である。これに対し、深さ60~90kmで発生した地震は、ほとんどが山口県大島付近~大分県国東半島にかけて発生したものである。震源断層のタイプは横ずれ断層タイプが多く見られ、P軸が北西-南東~北北西-南南東方向を向いている。一方、深さ30~60kmで発生している地震は、芸予地震の震央に近い山口県柳井市~大島付近で発生したものである。この深さの地震は、北西-南東~東西方向のP軸を持つものが多いが、正断層タイプ(T軸が北東-南西~北北東-南南西方向を向く)の地震も多く発生している。

1997年4月から1998年7月までGPS(Global Positioning System)により観測された水平地殻変動速度(国土地理院, 1999)によると、山口県などの中国地方においては、西から東への移動が顕著であり、ユーラシアプレートの運動方向をそのまま表わしていると考えられる。今回得られた地震メカニズム解との対応で言えば、内陸部で発生する深さ0~30kmの地震のP軸がほぼ東西方向を向いていることから、内陸部の地震はほぼユーラシアプレートの運動によりプレート内部で発生していることは明らかである。また西南日本内陸部では、一般にP軸(最大圧縮主応力軸)がほぼ東西方向を向いており、今回の結果もこの以前の結果と調和的である。

一方、四国地方においては、ほぼ北西方向に移動しており、フィリピン海プレートの運動方向と調和的である。また深さ60~90kmの地震から得られたメカニズム解によると、P軸が北西-南東~北北西-南南東方向を向いており、GPSによる結果と一致している。このことは、深さ60~90kmの地震が、フィリピン海プレートの運動に伴って発生していることを示しており、フィリピン海プレートのスラブ内部で発生した地震であると考えられる。

以上のように、深さ0~30kmと60~90kmで発生している地震は、ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの運動に支配されて起こっていることが明らかとなった。これに対し、深さ30~60kmで発生している地震について見てみると、フィリピン海プレート及びユーラシアプレートの両方のプレートの影響を反映していることを示す地震が多く見られる反面、これらのプレートの運動とは調和的でない正断層タイプ(T軸が北東-南西~北北東-南南西方向を向く)の地震も発生している。この正断層タイプの地震については、三浦他(1991)が指摘したように、スラブ上面の三次元的曲げ(bending)による正断層により生じたスラブの断裂の可能性が考えられる。しかし、地震分布断面図から推定される大島付近のスラブは、ほぼ平らな面をしており、スラブの断裂を起こさせる程には曲がっていないように見える。スラブ自身の沈み込みによる引張りがフィリピン海プレートの運動の原動力の一つであるとすれば、この地域の正断層タイプの地震はスラブの引張りによるプレートの引き裂けを示している可能性もある。