

## 関東南部下のフィリピン海スラブ内逆断層地震帯とプレート運動

### Thrust-type seismic zone in the subducting Philippine Sea plate beneath the southern Kanto district and the plate movement

# 野口 伸一 [1]; 吉田 明夫 [2]; 細野 耕司 [3]  
# Shin-ichi Noguchi[1]; Akio Yoshida[2]; Kohji Hosono[3]

[1] 防災科研; [2] 気象研; [3] 気象庁地震予知情報課  
[1] NIED; [2] MRI; [3] Earthq.Info.Predict.Div.,JMA

#### 1. はじめに

房総半島南端を北東方向に横断する震源の断面分布には、相模トラフ近傍から高角に潜り込むフィリピン海スラブ深部の顕著な地震帯が約 70km の深さまで観測される。浅部の低角なスラブ上面（1923 年関東地震の断層面に対応）と、スラブ内深部のこの高角な地震帯との距離は最大 60km 強に達する。この著しく分厚い関東南部のフィリピン海スラブについては、これまでも様々な論じられてきた [例えば 1~4]。我々はこの地震帯の深部では逆断層型地震が卓越することを見出し、本稿ではその特徴と周辺の地震活動域との関係を述べる。またその発生とスラブ成長要因として関東下のフィリピン海スラブと太平洋スラブの境界面の西側深部境界端を検討する。

#### 2. フィリピン海スラブ内の逆断層地震帯の特徴

上記地震帯は、房総半島南端～三浦半島近辺下に概ね北北西・南南東走向に分布し、30～70 km の深さで高角に北東・東北東に傾き下がる（ほぼ 1923 年関東地震の断層面の東半部の下側に分布）。またこの地震帯は概ねスラブ内の弾性波高速度域に含まれる [5,6]。この地震帯の南西側浅部は伊豆諸島付近の浅い地震活動域に連なる。メカニズム解の多くは逆断層型で、北西下がりの低角節面がスラスト型を示し、そのスリップベクトルはほぼ上盤プレートとの相対運動方向にある。関東下のフィリピン海プレート (PH) の地震は、従来、メカニズム解から比較的明瞭な 3 グループに分類される [7]。すなわち、1) 上盤の陸のプレート（ここではオホーツクプレート OK とする）との境界または PH 海洋地殻のスラスト型、2) PH のスラブマントル上部の down-dip compression (DC) 型、3) PH スラブマントル底部の down-dip extension (DE) 型、である。上記房総半島南端～三浦半島下の PH スラブ内深部のスラスト型地震はこれら 3 グループに当てはまらない。

#### 3. フィリピン海スラブと太平洋スラブの境界面の深部西縁 (SB) との関係

関東下に沈み込む PH の底面と太平洋プレート (PA) の上面が接するスラスト境界面 (PH/PA とする) の西側深部の縁 (PH 底面と PA 上面が会する交線, SB とする) は、関東西部下の PA 上面に沿って北西側に深さを増す (PA 上面の等深線と斜交する)。一方 SB の南東側延長は相模トラフを越え、沈み込む前の上盤プレート PH と下盤プレート PA とのスラスト境界 (PH/PA) の深部下端に向かう [文献 8 の図 1,4 参照]。上記地震帯はこの PH/PA 境界面の西側深部縁 SB に沿ってほぼその直上に位置する。

#### 4. フィリピン海スラブ内の逆断層地震帯の解釈

上記 PH/PA 境界面の西縁 SB を境に、東側は PH 底面が下側の PA と重なって相対運動するが、一方西側では PH は下側の PA から離れ両スラブ間にウエッジマントルを挟む構造を呈する。このため、東側では PH の荷重で下側の PA が変形する [8] とともに、PH もアンベンディングして変形し上記 DE タイプの地震が発生する [7]。一方、SB の西側では PA から離れ支えを失った PH は、進行方向の斜め深部へ自重で沈み込むであろう。しかし、この西側 PH の上部は浮揚性伊豆地塊のため沈み込まず現在も低角な上面形状にある。したがって、関東地域の PH の東西のスラブは上記理由で沈み込みが規制され、中央部の SB 付近の地震帯において PH 進行方向への沈み込みがスラスト型地震で効果的に促され、分厚いスラブを形成してきたことが考えられる。また西側浅部の伊豆内弧の衝突と外弧スラブの沈み込みを分かちプレート内断裂の概念 [9,10] を参照すると、プレートの断裂が西側浅部のみならず相模トラフ下を横切り東側のスラブ深部のスラスト型地震帯まで至るスラブ内の新たな沈み込みも考えられないだろうか。フィリピン海スラブの二重沈み込みのテクトニクスは本セッションの別講演 [11] を参照されたい。

#### 5. まとめ

関東南部のフィリピン海スラブ深部の逆断層地震帯は、フィリピン海スラブと太平洋スラブの境界面の深部西縁付近に位置し、この地域の分厚いスラブ形成の要因と考えられる。また関東地域の収束テクトニクス解明に重要な意義を持つ。震源分布、メカニズム解、プレート構造、地震活動変化等をさらに分解能を挙げ詳しく観測・調査研究する必要がある。 [文献]

[1] 笠原:1985, 防災科研研究報告 35;1994, 合同大会予稿. [2] Okada and Kasahara:1990, Tectonophys.172. [3] 石川: 2004, 地震学会予稿. [4] 江口・堀: 2006, 合同大会予稿. [5] Sekiguchi:2001, Tectonophys.341. [6] 弘瀬:2007, 私信. [7] 堀:1997, 地震 50; Hori,2006, Tectonophys.417. [8] 野口:2007, 月刊地球号外 57. [9] 石橋:1988, 科学 58. [10] 吉田:1990, 地震 43. [11] 吉田・他:2007, JPGU 予稿, J251.