

ハーフグラベン (地下基盤のV字谷構造) と深さ 10 km での P 波高速帯の一致 6 Relationship between half-graben and high-velocities area at depths of 10km 6

大石 幸男^{1*}
Yukio Oishi^{1*}

¹ アトリエサイエンス
¹ Atelier Science

中央構造線の南北の地殻構造を、海嶺の浅い沈み込みと背弧側からの抜け上がりモデルで図2(2012 大石)に示した。このモデルが丹沢(図1)、北海道中軸部の日高変成帯や神居古潭帯、イドンナップ帯にも当てはめられる可能性がある。

[3, 11 震源周辺の地殻]

図3に示すように東北地方太平洋沿岸にも深さ10 kmの地震波高速帯が分布する。そのうち北上山地にはアダカイト質安山岩が存在する。また八戸、宮古、南三陸の沖合約150~200 kmの所に3つの深さ10 kmの高速エリアが南北に並ぶ。

この3つの高速帯(東北プレート)の下のプレート境界面以深の太平洋プレートには厚さ約50 km幅約100 kmの低速帯が存在し、さらに南へと続き3, 11の震源付近を通り、茨城県沖に達する。

この低速帯は概ね低ポワソン比を示す。この低速、低ポワソン比は長崎県雲仙の地表から深さ約30 km、東西幅約30 kmのエリアにも見られる。これはすなわち火山下の流動性のあるマグマや部分溶融した岩体、クリストパライト、トリジマイト、石英などのシリカが東北沖から茨城県沖に存在している可能性を示唆している。

上記の低速帯の中に釜石沖から3, 11の破壊開始点、すなわち震源付近にまで、東西幅約20 km、南北約250 kmの高速帯が分布する。

東北プレートと下方の太平洋プレートの上下にまたがる高速帯を濃い青色の円で、低速帯を赤色の円で示した。

後者のエリアの近くでは、3, 11のM9の前震と思われる2011年2月13日からの最大M5, 5を始めとするまとまった地震のエリア、同3月9日のM7, 3、そしてM9の本震が起こっている。

この柔軟な低速帯は東からの後続の太平洋プレートに押されることにより押しつぶされ上方の東北プレートを押上げプレート間の固着を強めていると思われる。

また、このような低速帯、高速帯の上下にまたがる分布によるプレート間の強い固着に加えて、低速帯の体積変化を伴った柔軟性が3, 11、以前の地震発生を極端に少ないものにし、そのことが巨大なアスペリティーを見逃す原因になった可能性がある。

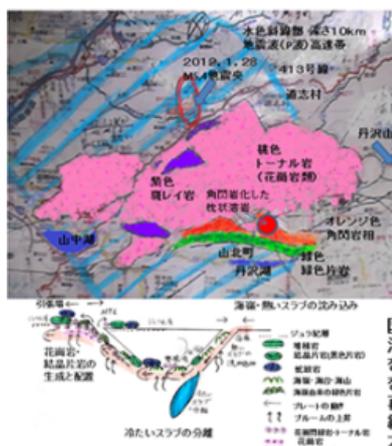


図 I
西丹沢の地質(海嶺再浮上の現場)と深さ10kmの地震波高速帯
図IIの中央構造線の南北で起こった、海嶺の浅い沈み込みと再浮上と同様の事が丹沢でも起きたと思われる。斑レイ岩、角閃岩が海嶺そのものの緑色片岩(一度地下に沈んでいた証)。トータル岩(花崗岩類)は海嶺と緑色片岩を再浮上させた浮力源。斑レイ岩等の微量元素分析が望まれる。

図 II
深さ15km付近の脆性-塑性境界を通る沈み込み海嶺を含む熱いスラブの動きとその再浮上および花崗岩類と結晶片岩の生成と配置(2012 大石幸男より)

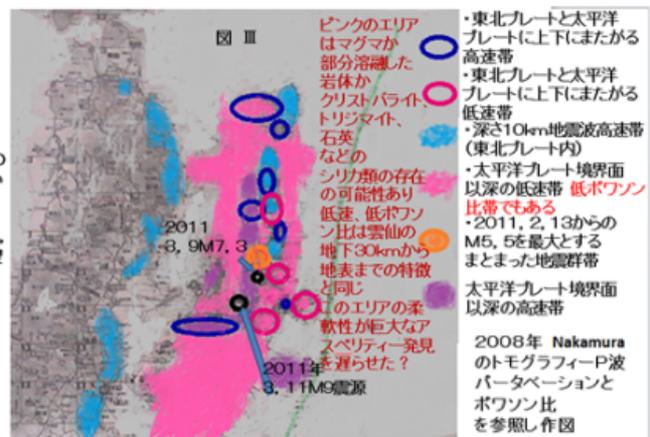


図 III
ピンクのエリアはマグマが部分溶融した岩体かクリストパライト、トリジマイト、石英などのシリカ類の存在の可能性あり
低速、低ポワソン比は雲仙の地下30kmから地表までの特徴と同じ
このエリアの柔軟性が巨大なアスペリティーを発見を遅らせた?
東北プレートと太平洋プレートに上下にまたがる高速帯
東北プレートと太平洋プレートに上下にまたがる低速帯
深さ10km地震波高速帯(東北プレート内)
太平洋プレート境界面以深の低速帯 低ポワソン比帯でもある
2011, 2, 13からのM5, 5を最大とするまとまった地震群帯
太平洋プレート境界面以深の高速帯
2008年 Nakamuraのトモグラフィ-P波パターンとポワソン比を参照し作図