

ハーフグラベン（地下基盤のV字谷構造）と深さ10kmでのP波高速帯の一致 8 Relationship between half-graben and high-velocities area at depths of 10km 8

大石 幸男^{1*}OISHI, Yukio^{1*}¹アトリエサイエンス¹Atelier Science

2011年3月11日の東北沖のM9の破壊開始点に接した沈み込んだ太平洋プレートは Nakamura 2008 のトモグラフィック断面によるとP波パターンは高速で高ポアソン比領域となっている。(図左 参照)これに先立つ同年3月9日のM7クラスの地震はそれより約50km北東、太平洋プレートの低速低ポアソン比帯で発生している。さらに先立つ同年2月16日にはM5.5の地震がプレート境界面より約20km深い高速低ポアソン比帯で発生している。これら3つの震源域を便宜上それぞれ3, 11, 3, 9, 2, 16ポイントと呼ぶこととする。

3, 11ポイントと同様の高速高ポアソン比帯は日本列島の深さ10kmにも存在し、図右ではこのエリアを赤ないし紫色で示してある。そのうち赤色は約1800年以降の主な被害地震の発生した所である。特に1995年以降の主な被害地震8つのうち5つがこの高速高ポアソン比帯で発生していることは注目すべき点である。1995年阪神淡路、2000年鳥取県西部、2003年宮城県北部、2004年中越、2005年福岡県西方沖、などの地震がそれである。残り3つのエリアのうち二つの能登半島や中越沖の地震もこの高速高ポアソン比帯に隣接する所で発生している。ちなみに残り一つの岩手宮城内陸地震は際立った特徴のないエリアで発生している。紫色で表示した他の高速高ポアソン比帯を見てみると、紀伊半島南部、四国室戸岬の中央海嶺玄武岩(MORB)や北海道中軸部のカンラン岩産出域や伊豆半島東部などがあることから、これらのエリアはMORB、カンラン岩、海上島弧的であると言えるかもしれない。

3, 9ポイントと同様の低速低ポアソン比帯(図右 黄色)は雲仙、別府、桜島の始良(あいら)カルデラ、高千穂の加久藤カルデラ、米沢カルデラなどにも見られることから、これらのエリアは珪長質カルデラ、火山灰質粘土(スメクタイトなど)、火山ガス浸透領域的と考えてよいであろう。

2014年11月22日糸魚川静岡構造線上の白馬村のM6.7の地震もこれと同質のエリアで発生している。なお、同構造線上では安曇野市、松川村が同質のエリアとなっている。注視したい。またM8を記録した内陸地震として知られる1891年の濃尾地震の根尾谷断層も広大な低ポアソン比帯の中にあり、かつ近くには低速帯が存在する。

2, 16ポイントがプレート境界よりさらに約20km深い高速帯であり、同じ2011年2月22日、26日にもほぼ同じ深さでM5クラスの地震が発生している。3, 11の後報告された大量のヘリウム3や水の存在(2014 佐野有司)はこのエリアからもたらされた可能性があり、また低速低ポアソン帯のスメクタイトと相まって高速高ポアソン比帯の海山(3, 11ポイント)の最後のクサビを動かしたのかもしれない。2, 16ポイントと同様の高速低ポアソン比帯(図右 青色)は東北太平洋沿岸にも点在する。そのなかの茨城県北部の棚倉構造線以東から福島県南部の井戸澤断層までは3, 11以降M7クラスの地震をはじめとする多くの正断層型地震の見られたエリアである。

低速高ポアソン比帯(図右 茶色)には新潟県や静岡県の油田地帯が含まれる。しかし秋田県の油田の多くは低速低ポアソン比帯(図右 黄色)に存在する。

3, 11ポイントの東に隣接する前震の3, 9やスロークエイク域を含む広範囲の低速低ポアソン比帯の上に乗る東北プレートは3, 11時に大きく東へ動き甚大な津波被害をもたらすことになった。冷たくて硬いプレートとひとくくりにされがちだった沈み込んだ太平洋プレートのイメージを一新させるこれらの低速低ポアソン比帯のカルデラ、スメクタイトの特徴は今後研究されるべきであろう。C0019掘削の断層面のほとんどはスメクタイトであった。(2014 氏家恒太郎)このことと太平洋プレートの広大な低速低ポアソン比帯の存在とは調和的であるように思われる。また3, 11の数日前夜間にもかかわらず東北上空に大量の電子の存在が報告されている。(2012 服部克巳)このこともあわせて今後スメクタイトの電気伝導性、流動性、スメクタイト粒子衝突による電気発生、またそれによる水の電気分解と水素、酸素ガスの発生、さらにそれらの爆発による水の発生、スメクタイトのゲル化による流動などの一連の繰り返しについての複合的研究が大地震発生やその連動のメカニズムのナゾを解く手がかりとなるかもしれない。

キーワード: 高速高ポアソン比帯, 中央海嶺玄武岩, 低速低ポアソン比帯, カルデラ, スメクタイトの特徴, 電気伝導性

Keywords: high velocities and high Poisson's area(HVHParea), MORB, low velocities and low Poisson's ratio area (LVLP area), smectite, caldera

SSS32-06

会場:A04

時間:5月26日 15:30-15:45

