

O-258 日本海拡大と東南アジアのテクトニクス

新妻信明 (静岡大学地球科学教室)

Japan Sea Opening and Tectonic in the Southeast Asia

Nobuaki Niitsuma (Institute of Geosciences, Shizuoka University)

日本海拡大

日本海拡大は日本列島が大陸から分離するという一大事件であるが、その影響は日本列島各地の地質記録として残されている。陸・浅海堆積物をおおう深海堆積物の存在、それに進入する粗粒玄武岩は、日本海拡大過程と日本列島の大陸からの分離を物語る。

古地磁気記録は、西南日本が 15 Ma から 14 Ma にかけて時計回り回転を起こしたことを明らかにし、この回転が外帯火成活動をもたらしたと考えられている。この回転については、いろいろな復元が試みられているが、いずれも朝鮮半島周辺に回転の中心である Euler 極を予想している。

随行拡大

Plate 運動は、Euler 赤道が Plate 境界を通過する「自律運動」と通過しない「随行運動」に分類できるが、太平洋 Plate の運動は典型的な自律運動であるのに対して、Philippine Sea Plate の運動は、太平洋 Plate に引き摺られる典型的な随行運動である。

日本海拡大は、Euler 極の近くで起こっていることから「随行運動」であり、短期間に高速回転したことから、その原動力は Euler 極から最も離れたところにあり、その運動に伴って突然、日本海が開裂したと考えられる。

太平洋 Plate

日本列島周辺には、自律運動を行っている太平洋 Plate が日本海拡大以前から沈み込んでおり、その軌跡は Hawaii 島列として残されており、著しい変化は認められていない。沈み込み様式が Chile 型から Mariana 型への急変が、日本海拡大と関連するかもしれないが、西南日本の回転は、沈み込み境界よりも大陸側のことでその運動とは直結しないようである。

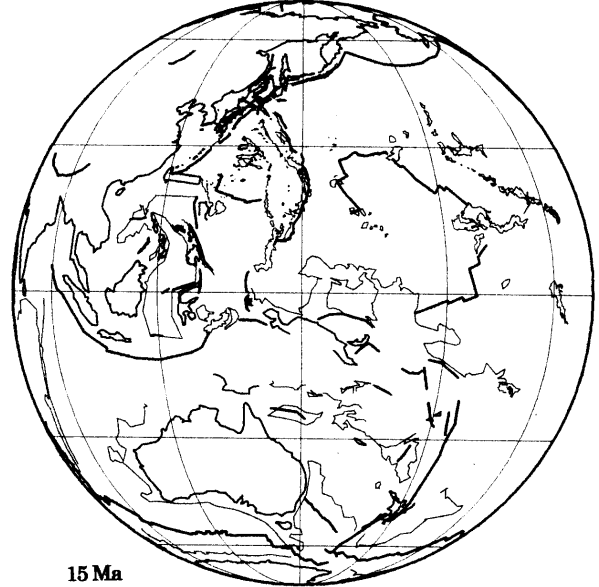
東南 Asia

太平洋 Plate 沈み込み境界の陸側で、Euler 極から最も離れた地域としては、東南 Asia をあげることができる。東南 Asia の中で K 型の特異な形態をもつ Sulawesi 島と Halmahera 島には Mantle 物質が幾重もの断層に切断されて露

出しており、細い島筋には標高 3000m を越す高山があり、激しい地殻変動の進行が分かる。この地域は、太平洋 Plate と Australia Plate の運動が複雑に交錯するところであり、両 Plates 運動の相互作用が日本海拡大の原動力であった可能性が大きい。東南 Asia の Tectonics を日本海拡大という突発事象と対応させて検討を試みる。

Plate 相互作用

Plate は地球表層を敷き詰めてあり、いずれの Plate に異変が起こってもその影響は全ての Plate に及ぶ。Plate 運動の異変は、Hot Spot 軌跡および中央海嶺拡大方向・速度に影響することから、日本列島の Tectonics と海洋底記録との対応についても検討した結果を報告する。



15 Ma
等深線は水深 4000m。太線は海溝・中央海嶺・構造線・磁気異常 M20(145Ma)

O-259 コーヒスタン島弧カミラ剪断帯における流動変形は80Maまでに終了した

山本啓司 (鹿児島大・理)・小林桂 (岡山大・固地研)・中村栄三 (岡山大・固地研)・金子慶之 (横国大・環境情報)

Ductile deformation in the Kamila shear zone of the Kohistan arc was not later than 80 Ma.

Hiroshi Yamamoto (Kagoshima Univ.), Katsura Kobayashi (Okayama Univ.), Eizo Nakamura (Okayama Univ.), Yoshiyuki Kaneko (Yokohama National Univ.)

広域変成帯における流動変形イベントの時期を知るとも重要であるが、変形変成岩の年代測定値を変形時期の解釈に結びつけるのは困難であることが多い。我々は、小規模な岩脈に着目して年代測定を行い、下部地殻を広域的に改変した剪断帯の活動時期を間接的に決定した。

パキスタン北部のコーヒスタン地方には、白亜紀の島弧(コーヒスタン島弧)起源と考えられる地殻の断片が露出している。コーヒスタン島弧は、約 102 Ma 以降 80 Ma 以前にユーラシアに衝突して大陸の一部になったとされている。コーヒスタン南部には下部地殻相当の岩石が分布していて、北から南に向かってチラス複合岩体(ハンレイ岩, 超マフィック岩類), カミラ角閃岩類(ハンレイ岩質角閃岩, 縞状角閃岩, 角閃石片岩および少量の泥質片岩) および ジジナル複合岩体(ハンレイ岩質グラニュライト, 超マフィック岩類)の三つの岩体に区分されている。カミラ角閃岩類を構成する岩石は一般に流動的な変形を受けている。岩体南部のカミラからパタンの間には延性剪断帯が集中的に発達していて、カミラ剪断帯と呼ばれている。カミラ角閃岩類のなかには、数センチ

メートルの脈状のものから幅数百メートルの岩体にいたるまでの様々なスケールの珪長質貫入岩が散点的に分布している。小規模な岩脈(厚さ約 1m 以下)には、周囲の角閃岩の流動変形に伴って変形しているものと、角閃岩類の面構造を切っているものが認められる。大規模な珪長質貫入岩体には角閃岩が捕獲されていることがある。変形および未変形の珪長質岩脈と、貫入岩に捕獲されている角閃岩からジルコンを分離し、高分解能二次イオン質量分析計(CAMECA HR-SIMS 1270)によって U-Pb 年代を測定した。3 地点で採取した変形岩脈の試料から、 107.7 ± 1.8 Ma, 94.0 ± 1.9 Ma, および 81.0 ± 1.6 Ma の一致年代を得た(誤差は 2σ)。3 地点で採取した未変形岩脈の年代は、 82.0 ± 2.0 Ma, 80.6 ± 4.5 Ma, および 75.8 ± 1.7 Ma であった。角閃岩捕獲岩およびその母岩であるトロネマイトの年代は、それぞれ 110.7 ± 4.9 Ma と 75.7 ± 1.4 Ma であった。これらの年代値は、カミラ剪断帯の形成過程に次のような制約を与える。

- (1) カミラ角閃岩類の原岩は 106 Ma 以前に形成された。
- (2) カミラ剪断帯を形成した流動変形イベントの時期は約 80 Ma 以前である。

以上の結果から、カミラ剪断帯の活動は、コーヒスタン島弧が完全にユーラシアの一部になるとほぼ同時期に終了していたと推定される。したがって、インドとユーラシアの衝突(54Ma 頃)に伴う変形は、コーヒスタン側にはほとんど影響を及ぼさなかったと考えられる。