

## 東北日本の背弧リフト火成作用とテクトニクス(その2) - 堆積盆地の地質構造と構造発達史 -

### Volcanogenesis and tectonics of back-arc rift basins of Niigata, NE Japan (Part 2) -Basin architecture and tectonic history-

# 馬場 敬 [1]; 八木 正彦 [2]

# Kei Baba[1]; Masahiko Yagi[2]

[1] 石油資源・技研; [2] 石油資源開発・技研

[1] Japex Reserch Center; [2] JAPEX RC

#### 1. 新潟地域のシンリフト期堆積盆地の地質構造と火山岩類分布

日本海の形成に伴う背弧拡大期の地質構造を、八木ほか(2005)の火山岩組成に基づいて識別したシンリフト期堆積物のアイソパックを用いて復元した。その結果、中越地域のものは、島弧方向の西傾斜のハーフグラベン系より成り、玄武岩類と流紋岩類が主にリトリック断層に沿って噴出している(グラベンフィル)。一方、その北側の新潟平野地域は、西側の海域に向かって深くなる大きな一つの堆積盆地を形成し、玄武岩類が厚く広範に分布している。

#### 2. 東北日本弧リフトモデルと新潟地域のシンリフト期火山岩の噴出場

上記した陸域における考察に加えて、JOGMECの海上地震探査記録等に基づき、日本海域における海域のリフト期堆積盆地の構造形態を考察した結果、東北日本弧のリフトに simple shear model の一つである Lister et al. (1986) の double detachment fault model が適応できることがわかった。すなわち、continental ribbon に相当する佐渡島、新潟沖リッジ、粟島リッジ、飛島リッジ-男鹿半島を境として、その西側に東傾斜の、そしてその東側に西傾斜のハーフグラベンシステムが対称な形態で発達する。また、このモデルで最も地殻が薄化する最大開口部が、continental ribbon の西側では日本海盆、東側では佐渡海盆-新潟堆積盆地および秋田-山形堆積盆地である。このモデルを新潟地域に適用すると、新潟平野地域は continental ribbon 東側の大きく開いて引き延ばされたリフト開口部にあたり、薄化した島弧地殻を通じて、アセノスフェアの貫入によって生成した未分化な玄武岩質マグマが大量に上昇して噴出し、一方、中越地域は中小規模なハーフグラベンシステムが発達する比較的厚い島弧地殻が残存する部分に当たり、玄武岩に加えて、厚い島弧地殻下部の溶融によって生成した珪長質マグマがリトリック断層に沿って上昇し、グラベン内に噴出しながらそれを埋め立てるように堆積した。

#### 3. 東西で異なる日本海のリフトモデル

日本海の開口は回転成分を伴う double door opening によって進行し、東西日本の境界部にあたる糸魚川-静岡構造線~柏崎-銚子線の北方延長部には、大規模な右横ずれ断層が発達する(フォッサマグナ)。その西側の西南日本の日本海は高角な正断層系を伴う大規模なホルスト-グラベン系より成り、東日本と異なり、西南日本のリフト堆積盆地には pure shear model が適応できる可能性が高い。

#### 4. 日本海リフトの発達史

(a) Land Arc Stage (35Ma ± ~ 20Ma): 日本列島はユーラシア大陸東縁に発達する陸弧を形成し、厚い大陸的な地殻に由来する火成活動で特徴付けられる。

(b) Initiation Stage of Syn-rift Stage (20Ma ~ 18Ma ±): アセノスフェアの貫入によって日本海リフトが始まり、リフト発生初期を特徴付けるアルカリ玄武岩が噴出する。

(c) Rotation Stage of Syn-rift Stage (18Ma ± ~ 16.5Ma): 東北裏日本南端部を中心に貫入したアセノスフェアによって、東日本は道南部を軸として反時計周りに回転し(最大開口幅=250km ±)、そして西日本は時計周りに回転した。また、貫入したアセノスフェアによって下部地殻が広域に溶融し、大量に生成した珪長質マグマが噴出した(津川-会津区の珪長質グリンタフの形成)

(d) Parallel Rift and Drifting Stage of Syn-rift Stage (16.5Ma ~ 13.5Ma): 回転成分を伴わない本格的なリフトが始まり(最大開口幅=950km ±)、日本海縁辺に大規模な海進が起こる。また、リフトによる地殻の薄化によって、未分化な玄武岩の大規模噴出が始まる(地溝充填玄武岩)。15Maの伊豆-ポニン弧の衝突後、リフティングは次第に終息に向かい、貫入したアセノスフェアの冷却に伴って島弧的な火成活動に移化して行く。

文献 八木ほか(2005): 平成17年度石技協春季講演会要旨集, p35.

Lister et al. (1986): Geology, 14, 890-892.