

玄武岩類とチャートを主体とする覆瓦状構造 - 岐阜県高山地域的美濃帯ジュラ紀付加体の例 -

Imbricate stack composed mainly of basalts and chert in the Jurassic accretionary complex of the Takayama area, Gifu Prefecture

丹羽 正和[1]

Masakazu Niwa[1]

[1] 名古屋大・環境・地球環境

[1] Grad. Env., Nagoya Univ.

岐阜県高山地域的美濃帯ジュラ紀付加体には、玄武岩類とチャートの側方連続性の良いスラブを主体とするユニットが存在する。このユニットは主に砂岩・泥岩・珪長質凝灰岩などの碎屑岩類と、チャート、石灰岩および玄武岩類からなり、それぞれが東北東トレンド・高角北傾斜で繰り返す覆瓦状構造を呈する。この覆瓦状構造の各岩相の境界は断層で境されることが多いが、特に玄武岩類、砥石型珪質粘土岩 (Imoto, 1984)、および碎屑岩類には、幅約数 10m の剪断帯がスラブのトレンドに沿って発達する。

剪断帯では、粘土鉱物などのフィロ珪酸塩鉱物の密な配列によって規定された面構造に沿って劈開が発達し、レンズ状岩塊が形態定向配列する。剪断帯における変形は、破碎と粒界拡散によって特徴づけられる。特に、剪断帯が発達する部分はフィロ珪酸塩鉱物に富むため、粒界拡散作用とそれに伴う面構造の発達が促進されたと考えられる (例えば, Bos and Spiers, 2001)。本地域の玄武岩類は、変成鉱物の組み合わせより、ぶどう石-パンペリー石相の変成作用を受けたことが分かる。その変成作用によってできた二次鉱物にフィロ珪酸塩鉱物 (セリサイトや緑泥石など) が多く含まれるため、玄武岩類の中にも剪断帯の発達が進んだと考えられる。

剪断帯には P 面、Y 面およびリーデル剪断面 (R1 面) による複合面構造がしばしば発達する。この複合面構造や、レンズ状岩塊の回転による非対称変形構造によって運動センスが分かる。岩塊やフィロ珪酸塩鉱物の配列する方向に沿って見られる線構造の方向と、運動センスとを組み合わせることにより剪断帯の運動方向が決定できる。その結果、玄武岩類および珪質粘土岩に発達する剪断帯の運動方向は、大半は北盤が南東に衝上する方向を示す。一方、碎屑岩類に発達する剪断帯の運動方向はややばらつくが、大局的には北盤が南西に衝上する方向を示す。さらに、チャートには半波長数 m 規模の褶曲がしばしば発達するが、その一部は非対称な形態をなし、運動センスが分かる (例えば, Otsuka, 1989)。チャートの非対称褶曲が示す運動方向はややばらつくものの、大局的には北盤が南西に衝上する方向を示す。

愛知県犬山地域に分布する美濃帯のコヒーレントなチャート・碎屑岩ユニット中のスラストの運動方向は、褶曲・傾動を補正すると、上盤が南南東に衝上する方向を示し、地層の一般走向に直交する (木村, 1999 など)。これに新生代の西南日本の回転変位を復元した方向が、美濃帯ジュラ紀付加体の形成に関与したプレートの沈み込む方向にほぼ平行であるとされている。本地域の美濃帯ジュラ紀付加体は西南西ブランチの褶曲軸をもつ向斜構造をなし、大局的な構造が犬山地域と類似する。本研究で検討したユニットはこの向斜の南翼に位置する。そこで、木村 (1999) と同様の手順で褶曲・傾動・回転の補正を行うと、玄武岩類および珪質粘土岩に発達する剪断帯が主に示す運動方向は上盤が北東にほぼ水平に動く方向を、碎屑岩類に発達する剪断帯やチャートの非対称褶曲が主に示す運動方向は上盤が南東に衝上する方向を示す。従って、本地域における玄武岩類および珪質粘土岩に発達する剪断帯が示す運動方向は、犬山地域のものとは大きく異なる。

本研究で検討したユニットが示す 2 つの運動方向の成因を解釈する一つの仮説として、プレートの西方向への右斜め沈み込みに伴うスリップベクトルの分配が考えられる。美濃帯ジュラ紀付加体形成時には、東アジア大陸縁は北東-南西トレンドをなしていたとされているので、沈み込むプレートが西方向に大きく移動すれば、右斜め沈み込みに伴うスリップベクトルの分配が起こり得ると考えられる。本研究で検討したユニットでは、海洋プレート層序 (oceanic plate stratigraphy; Isozaki et al., 1990) の上部を占める岩石の変形が主に沈み込み帯にほぼ直交する方向の剪断センスを示し、海洋プレート層序の下部を占める岩石の変形が主に沈み込み帯にほぼ平行な方向の剪断センスを示す。Davis et al. (1998) などの研究からは、斜め沈み込みに伴うスリップベクトルの分配において、沈み込み帯に平行な剪断変形は、沈み込み帯の比較的深部で、かつ沈み込み帯に直交する剪断変形に続いて起こることが期待されている。本研究で得られた結果は、これらの研究結果とも矛盾しない。