

沈み込み初期の沈み込みチャネルの温度発展を記録している蛇紋岩メランジェ中のテクトニックブロックの圧力温度履歴：北海道中央部の神居古潭変成岩を例にして

岡本あゆみ（東大ポスドク、ユトレヒト大留学中）・竹下 徹（北大）

青色片岩やエクロジャイトは沈み込み帯において high- P/T 型の変成作用によって形成され、メランジェ中のテクトニックブロックとして産することが良く知られている。我々は、北海道旭川地域で神居古潭変成岩の構造的最上位を占めて分布する蛇紋岩メランジェ中の角閃岩および青色片岩テクトニックブロックのテクトニクスを解析した。最初に我々は全岩、特に微量元素組成によりこれらの岩石の起源を解析し、その後圧力温度履歴を組織、鉱物化学組成および相平衡モデルにより解析した。その結果、テクトニックブロックは6つの岩型に区分されることが明らかとなった：ざくろ石緑簾石角閃岩、緑簾石角閃岩、角閃岩、斜長石をほとんど含まない角閃岩、青色片岩、石英に富む青色片岩。全岩化学組成、特に HFS 元素組成に基づくと、上記の岩石の原岩は以下の4つの型に分けられる。(1) リンに乏しくチタンに富む岩石、(2) 海洋島アルカリ玄武岩、(3) 高マグネシウム岩、および(4) MORB より Ti に富まないソレイト玄武岩。神居古潭変成岩の上位に重なっている空知層群も高マグネシウム岩および MORB より Ti に富まないソレイト玄武岩を含むので、(3) および(4) は上盤プレートを構成する空知層群からもたらされた可能性がある。一方、(2) は沈み込むプレート起源であると推定される。(1) の岩石の起源は不明である。

圧力温度履歴の再構築からはほとんどすべてのテクトニックブロックが、最高深度で青色片岩相の変成作用を受けていることが判明した。一方、テクトニックブロックの初期の圧力温度履歴は、角閃岩類が示す反時計回りの圧力温度履歴から青色片岩や石英に富む青色片岩が示す累進変成作用の履歴まで変化する。全体としてみると、テクトニックブロックの圧力温度履歴は沈み込みの開始から定常状態までの沈み込みチャネルの冷却史を反映していると考えられる。これまでに報告された放射年代測定に基づき、沈み込みチャネルの地温勾配は2500 万年の間に $\sim 25^{\circ}\text{C}/\text{km}$ から $\sim 10^{\circ}\text{C}/\text{km}$ まで変化したと推定される。これらのテクトニックブロックは異なるタイミングで沈み込みを開始し、沈み込みチャネル深部のある深さで接合したと類推される。テクトニックブロックは上昇のステージと関連する変形構造をほとんど示さないので、沈み込みステージでそれらが上盤および下盤プレートから剥がされ、蛇紋岩（メランジェのマトリックス）に取り込まれて後は、剛体のように振る舞ったと推測される。