

論文審査の結果の要旨

氏名 北村有迅

本論文は6章からなる。第1章はイントロダクションであり、ここでは付加体の一般的描像を総括し、プレート境界における物質収支についての意義について述べている。第2章では四万十帯に限定して、その付加体としての研究の概観およびその意義を総括した。その結果、とくに牟岐メランジと槇峰メランジは構造地質学的にもまた温度構造からもかかってのプレート境界における地震発生帯の履歴を持っている事が示唆された。

第3章ではマトリックスを構成する頁岩の磁化率の異方性を測定し、その異方性の獲得が沈み込み過程の変形を示しており、その変形の幾何学は純粹せん断から単純せん断であることを示した。また、頁岩に含まれている砂岩ブロックの形状を解析し、そのアスペクト比が沈み込み過程の変形で次第に減少することを示した。第4章では研究地域にある大きな断層が元来はプレート境界に沿う断層であったこと、その上部にある境界断層はシュードタキライトをともなう高速すべりを起こしたことを明らかにした。こうしたことから牟岐から九州槇峰メランジにいたる深さのことなるプレート境界における断層変形過程が分離され、それぞれD1からD3と識別された。第5章ではプレート境界における変形過程が同時に沈み込み過程での物質循環を示していることを網羅的に現世の南海トラフ沿いにおける物質循環の定量的見積もりを再考察した。その結果沈み込むプレートの上面での剥ぎ取りによるエロージョン速度は $0.1 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{y}$ より大きいと結論された。

第6章では、以上の研究成果をもとに四万十帯における牟岐から槇峰メランジにいたる地震発生帯沿いの変形の様式および断層変形は、このときの沈み込み帯における物質循環の個別過程に対応し、境界岩の歪分配からせん断にともなうリーデルせん断面の発達によって、スラブと力学的に結合することで下方に剥ぎ取られていく過程、引き続くそれらの岩石の塑性変形過程に区分されていることを示した。

なお、本論文第3章と第4章は、木村学、池澤栄誠、橋本善孝、佐藤活志、近藤英樹、氏家恒太郎、池原琴絵、大西セリア智恵美、川端訓代、向吉秀樹、真砂英樹との共同研究の一部であるが、論文提出者が主体となって分析および検証をおこなったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（理学）の学位を授与できると認める。