

論文審査の結果の要旨

氏名 三浦亮

本論文は6章からなる。第1章、第2章は、それぞれイントロダクションと研究対象海域の地質・地球物理学的背景であり、海洋性島弧の構造発達過程の重要性および対象海域の既存の研究結果がまとめられている。第3章では、扱ったデータの種類および解析手法が記述されている。結果を示した第4章では、まず九州パラオ海嶺と南部伊豆小笠原弧を横断する反射法地震波探査記録を元に層序区分を行い、その結果得られたリフティングの構造について述べている。特に、小笠原トラフおよび西の島トラフにかつての島弧リフティング時に形成された正断層群を発見し、これらがかつての背弧リフトであることを示した。また、同時にリフティングによって地殻がどれだけ引き延ばされたかを表すベータファクタを求めている。続いて、地震波探査データと地形・地磁気・重力のデータをあわせ、島弧リフティングから背弧拡大すなわち海洋性地殻形成の開始に遷移する部分に着目し、島弧-海洋性地殻境界が実際にどこにあるのかを示している。また、九州パラオ海嶺沿いに海洋コアコンプレックスと推定される構造があることを明らかにしている。第5章の議論では、得られた結果をもとに、海洋性島弧の発達過程をリフティングから背弧拡大のごく初期に着目して論じ、その発達過程や構造の特徴を大陸縁辺域との比較を行っている。以上の内容を第6章で結果としてまとめている。

背弧海盆は中央海嶺同様に新たな海洋性地殻形成が行われる場である。背弧海盆の安定拡大期におけるプロセスは、概ね中央海嶺と同じで、伸張場のもとでマントル物質が上昇し減圧融解によってメルトが生成され海洋性地殻を形成すると考えられている。しかし、背弧の伸張場がどのような原因で生じるのか、また拡大の開始・終了がどのように起こり何に規制されているのかは未解明の問題である。特に、背弧での海洋性地殻生成に先立ち、既存の島弧地殻が伸張し薄化する過程（リフティングのステージ）については、詳しいプロセスがほとんどわかっていない。

本研究は、南部伊豆小笠原島弧及び背弧を対象とし、背弧拡大初期のリフティングから背弧拡大初期の海洋性地殻生成に至る構造発達史を、主に反射法地震探査や重力異常モデリングの手法を用いて研究したもので、当該海域におい

てはじめて拡大初期の詳細な構造および発達史を明らかにしたものである。また、論文提出者は、地殻構造の解釈結果をもとに地殻の伸張度合いを示すベータファクタを計算し、大陸地殻―中央海嶺海底拡大に至る場合の既存研究と比較すると有意に小さいことを示した。この事実は、今後地殻の性質やリフティング以前の地殻の厚さとの関係を解明していくうえで重要な結果となりうる。さらに、九州パラオ海嶺沿いの四国海盆南西部に海洋コアコンプレックスが発見されたことは、島弧リフティングのステージから海洋性地殻が連続的に生産されるに至る遷移期に、マグマ供給の少ない環境で正断層系による伸張が卓越する時代があることを示すもので、背弧拡大初期過程にあらたな知見を加えるものといえる。

なお、本論文の地震波探査データの解析に関する部分は利用したデータの取得作業を行った（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構等の研究者との共同研究であるが、論文提出者が主体となってデータの解析およびその解釈を行ったもので、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。