第1図. 面分析に用いた試料は中国東部蘇魯超高压変成帯の東端に位置する栄城 (Rongcheng) から採取した. (TLF: Tan-Lu fault, YQWF: Yantai-Qindao-Wulian fault, SKC: Sino-Korean craton, YC: Yantze craton, 赤い部分が超高压変成帯).

第2図. エクロジャイトのブロックを包有する大理石の露頭. 幅約100m, 長さ500m以上に及ぶ採石場になっている.

第3図

第4図

第3, 4図. 大理石は, 数cm から数十cm程度の大きさのエクロジャイトブロックを包有している. エクロジャイトブロックは, 超高压変成時の鉱物組み合わせを残しているコアと, 角閃岩化したリムの部分から成っている.

ザクロ石のナトリウム-チタン面分析

加藤丈典*

Na-Ti mapping of garnet

Takenori Kato*

1999年6月3日受理.

*名古屋大学大学院理学研究科地球惑星理学専攻.

Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Science,
Nagoya University, Nagoya 464-8602, Japan

超高压下では, ザクロ石にナトリウムが固溶することがある. 置換関係を明確にした上であれば, 定性的ではあるものの, ザクロ石中のナトリウムが超高压変成作用の指標となり得ることが知られている. 筆者は, 中国蘇魯超高压変成帯の東部に位置する栄城 (Rongcheng) に産する大理石とそれに包有されるエクロジャイトブロックが共に超高压変成作用を被っていることを示した (Kato et al., 1997). このエクロジャイト中のザクロ石には, $^{18}\text{Na}^{61}\text{TiCa}_1\text{Al}_1$ の置換関係によりナトリウムが最大0.2重量%含まれている. このザクロ石の組成面分析を行うと, ナトリウムとチタンのパターンが一致するため, 視覚的に置換関係を認識することができる. したがって, ザクロ石のどの部分が超高压変成作用時に形成されたのかを容易に知ることが可能になるので, 超高压変成岩の形成史を解析する上で重要な分析手段であると考えられる. 本稿では, 蘇魯超高压変成帯の大理石およびそれに包有されるエクロジャイトの産状と, エクロジャイト中のザクロ石の Na-Ti 組成面分析の結果を紹介する.

謝辞: 大理石およびエクロジャイトの試料は, 京都大学と中国科学院地質研究所の共同プロジェクトとして行われた現地調査により得られたものである. 分析に用いた薄片は, 名古屋大学の奥語節生氏に作成していただいた.

第5図

第5 (上), 6図 (下). ザクロ石のナトリウム, チタンおよびMgの組成マッピングおよび反射電子像 (BEI). 組成マッピングにおいて, 暖色系の色ほど濃度が高く, 寒色系の色ほど濃度が低い. スケールバーは, 第5図では100 μ mで, 第6図では, 50 μ mである. 試料電流, ビーム径および1点あたりの計測時間は, それぞれ150nA, 約3 μ mおよび1秒である. これらの組成面分析の結果を見ると, ナトリウムおよびチタンのパターンが同じであることがわかる. このパターンは, $^{[8]}\text{Na}^{[6]}\text{TiCa}_{-1}\text{Al}_1$ の置換により説明される. この関係から, このザクロ石は超高压変成作用時に安定であったと考えられる.

第6図

第7図. ザクロ石のNa-Ti図. 組成面分析によりあらかじめ, ナトリウムとチタンの濃度の比較的高い部分を選択することができる. この図は, 第5, 6図で青色の部分を除いた部分のみを定量分析した結果である. ナトリウムとチタンの原子数に強い正の相関が見られる. 両元素の比が厳密に1:1でないのは, チタンが $^{[8]}\text{Na}^{[6]}\text{TiCa}_{-1}\text{Al}_1$ 以外の置換でも固溶しているためである.

文 献

Kato, T., Enami, M. and Zhai, M., 1997, Ultra-high-pressure (UHP) marble and eclogite in the Su-Lu UHP terrane, eastern China. *Jour. Metamorphic Geol.*, **15**, 169–182.