

Geochemical and geochronological study on  
granitoids in west-central  
Mongolia: Petrogenesis and tectonic implications

ボルドバートル, ドルゾドマー

<https://hdl.handle.net/2324/5068287>

---

出版情報 : Kyushu University, 2022, 博士 (理学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (3)

氏 名	Boldbaatar Dolzodmaa			
論 文 名	Geochemical and geochronological study on granitoids in west-central Mongolia: Petrogenesis and tectonic implications (西～中央モンゴルに分布する花崗岩類の地球化学的・年代学的研究: 成因とテクトニックな意義)			
論文調査委員	主 査	九州大学	准教授	中野 伸彦
	副 査	九州大学	教授	桑原 義博
	副 査	九州大学	准教授	仙田 量子
	副 査	九州大学	名誉教授	小山内 康人
	副 査	山口大学	教授	大和田 正明

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

モンゴルは、地球上で最大の造山帯である中央アジア造山帯の中心部に位置する。本造山帯は地球史上最も長期的に活動したと考えられており、惑星地球を特徴づける「大陸」の成長過程を考える上で重要な研究対象として注目されている。それにもかかわらず、その調査の困難さから詳細な地質学的・岩石学的研究に乏しい。本論文は、西～中央モンゴルに広域的に分布する花崗岩の解析を通して、多様なマグマの起源物質やその成因および各時代におけるテクトニックな背景を明らかにし、現代（顕生代）の地球システムにおける長期的な大陸地殻成長プロセスを考察したものである。

当該論文の研究手法は、標高 3000 m を超える西部・モンゴルアルタイ山脈と中央部・ハンガイ山脈での広域的な地質調査と 1 トン以上の岩石試料の採取というオーソドックスな地質学的解析と花崗岩試料の偏光顕微鏡および電子顕微鏡による観察、レアース元素を含めた鉱物・岩石の主要・微量元素分析、複数の放射性同位体比分析による年代測定等の精密分析装置を駆使した最先端の地球化学的・年代学的解析からなる。これらの結果から本論では、調査地域の花崗岩を 11 のタイプに区分し、これらが約 5 億 5 千万年前から 2 億年前の間に生じた 6 回の大陸地殻成長イベントにより形成されたことを明らかにした。これらのイベントは、①5 億 5 千万年前～4 億 6 千万年前までの古アジア海洋プレートの沈み込み、②3 億 9 千万年前～3 億 5 千万年前に生じた古アジア海洋プレート上の海嶺の沈み込み、③約 3 億 2 千万年前のマントルに由来するマグマ上昇、④約 2 億 6 千万年前の古アジア海洋の閉鎖と大陸衝突、⑤2 億 6 千万年前から始まったモンゴル・オホーツク海洋プレートの沈み込み、⑥約 2 億年前のモンゴル・オホーツク海洋の閉鎖とマントル上昇により説明された。加えて、議論ではそれぞれのイベントについて、マグマの起源物質や形成温度・圧力条件、結晶分化作用や同化作用の影響など、花崗岩マグマの形成・進化過程の詳細な検討を行い、全 11 タイプの花崗岩類の成因を明らかにした。

以上のように本論文は、中央アジア造山帯に分布する花崗岩の解析を通して、約 3 億 5 千万年間の収束プレート境界でのテクトニクスとそこで生じたマグマ形成・進化プロセスを明らかにした。この成果は、海嶺における海洋の形成～海洋プレートの沈み込み開始～海嶺の沈み込みと海洋の縮小～海洋の閉鎖と大陸衝突というプレートテクトニクスのセオリーを地質学的に証明した稀少なも

のであり、学術的意義は極めて大きい。加えて、このようなプレート境界域の長期的な変動プロセスの検出は、大陸地殻の成長過程や地球史を通して繰り返されてきた超大陸形成サイクルの解明に大きく貢献するものである。

以上のような成果に鑑み、論文委員全員一致で本論文が博士（理学）の学位に値するものと判断する。