

ロシア南部ゴルニアルタイ山地のカンブリア紀付加体中に産する遠洋性浅海石灰岩

Mid-oceanic limestone of the Cambrian accretionary complex in the Gorny Altai mountain, southern Russia

内尾 優子[1], 磯崎 行雄[2], Mikhail Buslov[3], 太田 努[4], 宇都宮 敦[1], 丸山 茂徳[5]

Yuko Uchio[1], Yukio Isozaki[2], Mikhail Buslov[3], Tsutomu Ota[4], Atsushi Utsunomiya[5], Shigenori Maruyama[6]

[1] 東工大・理・地球惑星, [2] 東大・総合・広域, [3] ロシア科学院・総合地質, [4] 東工大・理・物理, [5] 東工大・理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. Tech., [2] Earth Sci. & Astron., Univ. Tokyo Komaba, [3] IIGGM, Russian Acad. Sci., [4] Physics, Tokyo Inst. of Tech., [5] Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. Tech., [6] Earth and Planetary Sci., Tokyo Institute of Technology

<http://www.geo.titech.ac.jp/>

約5億4300万年前の原生代/顕生代(ベンド紀/カンブリア紀; V/C)境界では、40億年に及ぶ生物進化史の中でも重大な生物群の入れ替り事件が起こり、その背景に、当時のグローバルな表層環境変動が関係していたと推定されているが、原因や具体的プロセスについてはまだ特定されていない。

V/C境界頃の遠洋域の古環境を探るため、ロシア・シベリア南部、ゴルニアルタイ山地の古生代造山帯中のカンブリア紀付加体中に産する、古海山起源ベンド系カンブリア系石灰岩の層序を検討した。その結果、同山地南東部のKuray地域及びAkkaya地域において玄武岩質緑色岩の溶岩上に石灰岩が累重する初生的な古海山層序が明らかとなった。

Kuray地域：玄武岩質火山砕屑岩起源の緑色岩が主体をなし、枕状溶岩や、数10cmから数mの大きさのレンズ状・ブロック状石灰岩を伴う。石灰岩は、一般に灰色の塊状で、ドロマイト質あるいは珪質部分を含む。また、そのタイプの石灰岩も陸源の粗粒砕屑物を含まない。珪質石灰岩部分から、オーライト(直径約200から300マイクロメートル)及びリン酸塩殻をもつ微化石(直径約20マイクロメートル)を産する。特にKuray-1セクションでは、発泡や急冷縁を持つ玄武岩質溶岩状に石灰岩が整合的に重なる初生的な関係が確認される。

Akkaya地域：主に玄武岩質火山砕屑岩起源の緑色岩からなり、枕状溶岩を伴う。その上位に厚さ数mから数10mの石灰岩が累重する。石灰岩中は、陸源の粗粒砕屑物を全く含まない。石灰岩の一部は角礫岩の組成を持ち、一部緑色岩の角礫岩の組織を持ち、一部緑色岩の角礫岩の礫の分級は悪く、明瞭な層理や級化構造は認められない。これらは、土石流堆積物に類似する。

これらの石灰岩の産状、層序及び岩相を検討から、大きく4つの岩相が識別される。すなわち、1、塊状石灰岩、2、石灰岩角礫岩(石灰岩及び緑色岩の角礫を含む)、3、細互層黒色石灰岩、4、泥質石灰岩である。これらの石灰岩は、陸源の粗粒砕屑物を全く含まないことから、初生的に、陸源性粗粒砕屑物が混入しない海洋中央部で堆積したと考えられる。随伴する緑色岩が現世の海山の玄武岩に類似する化学組成を持つことから、これらの石灰岩は、古海山頂部の炭酸塩構築物の一部をなしていたと考えられる。

4つのタイプの石灰岩岩相はそれぞれ、海山あるいは海台の頂部(タイプ1)海山麓に堆積したものと推定される(タイプ2、3、4)さらに、後者の中には、頂部に近い斜面(タイプ2)斜面からやや離れた深海底で堆積した(タイプ3、4)石灰岩が含まれると考えられる。

古生代の石灰岩については、上述のような、海山頂部の礁/マウンドから海山斜面をへて、海山麓に至る岩相変化が解析された例が報告されている。しかし、本研究で示した、ベンド紀からカンブリア紀の例は、その中で最古の例にあたる。この結果から、古生代以降の古海山周辺に認められる、石灰岩の堆積様式は、さらに古い過去にも適用範囲が延びたと言える。

本研究のBaratal石灰岩は、これまで入手不能であった、V/C境界頃の遠洋浅海域の環境に関する情報を含んでいると推定されることから、その層序がもつ意味は重要である。特に海山/海台頂部の浅海成石灰岩塊状石灰岩は、当時の海洋の連続的な変化を記録していると考えられ、今後、年代決定や同位体比変動による詳細な層序学的検討が必要である。