

ストロマトライト



GSJ F15033 標本の幅 約45 cm

この縞々の標本はストロマトライトとよばれる、シアノバクテリアの集落（コロニー）の活動により沈殿した炭酸塩や表面に付着した堆積物が層状に積み重なった堆積構造です。最古のストロマトライトについては諸説ありますが、シアノバクテリア（藍色細菌）は少なくとも20億年以上前に出現（27億年前とも）、地球上で初めて光合成によって酸素を作り出す能力を獲得したと考えられている微生物（原核生物）です。

シアノバクテリアの出現は、それまでほとんど無酸素状態だった大気に大量の酸素をもたらし、地球の表層環境や生物の進化に決定的な影響を与えました。また、海中では鉄イオンが酸素と反応して海底に厚く沈殿したため、大規模な縞状鉄鉱層が形成されました。現代文明を支える鉄の大部分はこの縞状鉄鉱層から採掘されています。

縞模様を詳しく調べると、日周期、年周期などの周期性を読み取ることができる場合があります、それからストロマトライトが形成された当時の1日の長さを知ることができます。例えば、約8.5億年前のストロマトライトから求められた1日の長さは約20.1時間で、現在より4時間も短く、言い換えると当時の地球は現在の1.2倍もの速さで自転していたことが分かりました（Vanyo & Awramik, 1982）。地球の自転は、主に月の引力による海の干満や海水と海底との摩擦によりブレーキがかけられ、次第に遅くなっているのです。同じ原因で月は地球から少しずつ遠ざかっています。

写真の標本は、南米ボリビアから産出した原生代末期、約6～10億年前に形成された化石ストロマトライトの切断面で、第1展示室のタイムトンネルのコーナーに展示されています（GSJ F15033）。標本の後ろには、オーストラリア西部のシャーク湾で撮影された、現生ストロマトライト群落の写真があります。また、第4展示室ではオーストラリアの縞状鉄鉱層から採取された赤鉄鉱の標本（GSJ M40202）を見ることができます。参考文献 Vanyo, J.P. and Awramik, S.M. (1982) Geophys. Res. Lett., vol.9, p.1125 -1128.

（地質標本館室 佐藤隆司）