

Extensional rifts liberate substantial amounts of deeply-sourced CO₂ from the Himalayan-Tibetan orogen (伸張性のリフト場にあるヒマラヤ・チベット造山帯における深部起源二酸化炭素の放出)

Maoliang Zhang¹, Yi Liua¹, Wei Liu², Xian-Gang Xie³, Yuji Sano⁴, Yun-Chao Lang¹, Sheng Xu¹, Cong-Qiang Liu¹

1. Institute of Surface-Earth System Science, Tianjin University, China.
2. College of Resources and Environmental Engineering, Inner Mongolia University of Technology, China.
3. State Key Laboratory of Lithospheric and Environmental Coevolution, Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, China.
4. Marine Core Research Institute, Kochi University, Japan.

Science Bulletin 71, 530–533, 2026. doi.org/10.1016/j.scib.2025.09.055
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095927325009958?via%3Dihub>

要旨

本研究の CO₂ 放出量に関わる調査データは、ヒマラヤ・チベット造山帯における伸張性のリフト場が深部地殻およびマントルから大量の CO₂ を放出するという見解を裏付けるものである。インド・アジア衝突帯における伸張性テクトニクスに関する CO₂ 放出量の推定値 (36.8 ± 11.5 Mt/年) と、世界中のその他の非火山性放出量を組み合わせると、地球規模のテクトニック CO₂ 放出量の推定値は約 157 Mt/年となり、長期的な気候モデルにテクトニック CO₂ フラックスを統合する必要性が浮き彫りになる。深部炭素放出の空間的不均一性を異なる地質構造の間で炭素動態モデルと整合させることは、プレートテクトニクスに基づく深部炭素循環と気候変動研究における重要な優先課題である。本研究結果と地表の化学風化研究の知見は、大陸衝突造山帯が大気 CO₂ の発生源かつ吸収源として重要な役割を果たすことを裏付けている。地球上で最大かつ最も活発な衝突造山帯であるチベット高原とその周辺地域は、衝突テクトニクス、深部炭素放出、化学風化、有機炭素循環、地球規模気候変動の相互作用を解読する優れた試験場となり得る。これにより大気 CO₂ 濃度の変動と関連する気候応答のメカニズムの理解が深まるだろう。