

Latent magmatism beneath the Korean Peninsula caused by asthenosphere
Upwelling (朝鮮半島下のアセノスフェア上昇による潜在的なマグマ形成)

Communications Earth and Environment 5: 427.

<https://doi.org/10.1038/s43247-024-01592-4>

Heejun Kim^{1,2}, Hyunwoo Lee¹, Jung-Hun Song¹, Wonhee Lee¹, Jungpyo Hong^{1,3},
Takanori Kagoshima^{4,5}, Naoto Takahata⁴, Yuji Sano^{4,6}, Tobias P. Fischer⁷

¹School of Earth and Environmental Sciences, Seoul National University,
Seoul 08826, Republic of Korea

²Ocean Georesources Research Department, Korea Institute of Ocean
Science & Technology, Busan 49111, Republic of Korea

³Department of Earth and Environmental Sciences, University of Michigan,
Ann Arbor, MI48103, United States of America

⁴Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo, Chiba 277-
8564, Japan

⁵Graduate School of Science and Engineering, University of Toyama, Toyama
930-8555, Japan

⁶Marine Core Research Institute, Kochi University, Nankoku 783-8502, Japan

⁷Department of Earth and Planetary Sciences, University of New Mexico,
Albuquerque, NM87131, United States of America

要旨

ヘリウムや二酸化炭素のような揮発性物質は、地球深部から地表までの地質学的プロセスに関する重要な知見を提供する。この結果を地下の鉛直解像度を高め、より広い水平範囲の情報を提供する地球物理学的データと統合することで、マンツルのダイナミクスや地殻との相互作用をより良く解明することができる。ここでは、朝鮮半島全域の断層に関連した温泉および深井戸から採取した流体試料に溶存する揮発性物質の地球化学的研究を報告する。これらのデータは文献にある地球物理学的情報と合わせて精査された。驚くべきことに、ヘリウム同位体とS波速度の間には強い空間的相関があり、マンツル湧昇が地球化学的・地球物理学的パラメータの両者に大きな影響を与えていることが示唆された。さらに、計算されたヘリウムフラックスは既存の火山地域のもと同程度であり、これは朝鮮半島地下のマンツル上昇流によって引き起こされた部分的なケイ酸塩物質の融解を示唆している。これらの知見は、現代の大陸プレート内の環境(海嶺や島弧などのプレート境界とは異なる状況)においても、マンツル由来の揮発性物質が断層を通して広域に拡散放出される可能性を示唆している。