

CO₂玄武岩帯水層貯留の候補地に対する地質学的・社会科学的・経済的 考察

Geological, Social-scientific and Economical Analyses of the Potential Sites for CO₂Basaltic Aquifer Storage

高谷 雄太郎^{1*}, 中村 謙太郎², 加藤 泰浩¹

Yutaro Takaya^{1*}, Kentaro Nakamura², Yasuhiro Kato¹

¹東京・工・システム創成, ²PEL, JAMSTEC

¹Sys. Innovation, Univ. of Tokyo, ²PEL, JAMSTEC

CO₂帯水層貯留の貯留サイトとして、地中の玄武岩層に注目が集まっている。玄武岩は反応性が高く、またCaやMg, Feといった、炭酸塩鉱物を形成しやすいアルカリ土類元素に富んだ組成を持つことから、CO₂貯留の長期安全性を規定する地化学トラッピングが速やかに進行すると期待されている。CO₂玄武岩層貯留の実施サイトとして、現在までに陸上の洪水玄武岩や海洋底玄武岩が提案されている。特に陸上の洪水玄武岩は実現性の高い案として、様々な基礎的研究が行われ、その貯留ポテンシャルの推定なども行われている(McGrail et al, 2008)。また、複数の実地試験が計画・実施され、今後もCO₂貯留の大規模実施へ向けた研究が進められる予定である。一方で、Goldberg et al. (2008)は海洋底玄武岩をCO₂貯留の有望なターゲットとし、その貯留ポテンシャルの推計なども行っている。海洋底玄武岩は、陸上の洪水玄武岩に比べてアクセスが難しいため、現時点では、大規模な実地試験などは行われていないものの、その存在量は洪水玄武岩に比べて莫大であり、貯留技術が確立されれば気候変動緩和策の決め手となる可能性もある。このように、CO₂貯留の主要なターゲットとして陸上の洪水玄武岩と海洋底玄武岩が提案されているものの、洪水玄武岩に研究が集中しているのが現状である。本発表では、陸上の洪水玄武岩と海洋底玄武岩のCO₂の貯留サイトとしての有望性を地質学的、社会科学的、経済的に比較・検討し、玄武岩層貯留の最適地を提示する。

〈参考文献〉

- [1]Goldberg DS, Takahashi T, Slagle AL. (2008) Carbon dioxide sequestration in deep-sea basalt. Proceedings of the National Academy of Sciences. vol. 105. no. 29, 9920-9925
[2]McGrail BP, Schaef HT, Ho AM, Chien Y, Dooley JJ. (2006) Potential for carbon dioxide sequestration in flood basalts. Journal of Geophysical Research vol. 111: B12201, 10.1029/2005JB004169.

キーワード: CCS,地化学トラッピング,玄武岩帯水層

Keywords: CCS, geochemical trapping, basaltic aquifer