

# 地下流体資源の流動制御技術の開発



阿部 一徳

Kazunori Abe

助教 博士（工学）

国際資源学研究科 資源開発環境学専攻

## 研究キーワード

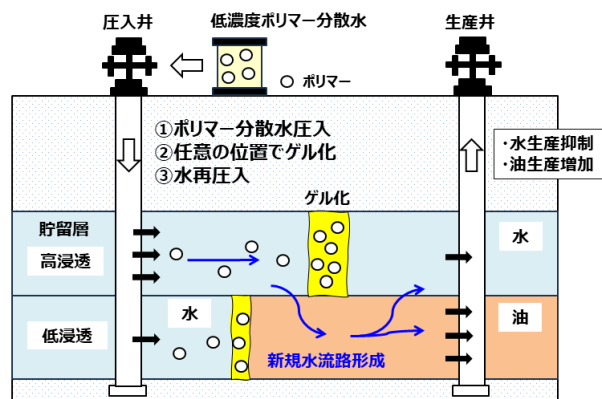
エネルギー資源、地下流体資源、流動制御、ポリマーゲル、泡沫（フォーム）

## 研究概要

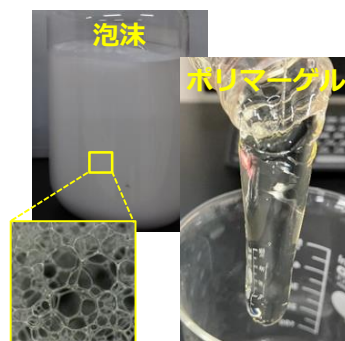
地下深部の岩石の隙間には、様々な流体資源が埋蔵されています。代表的な流体資源としては、原油、天然ガス（ハロゲン・希ガスなども含む）、熱水などがあります。地下流体資源を効率良く生産するためには、地下環境下（温度・圧力・pH・塩成分など）を想定し、岩石の複雑な孔隙ネットワークの中で流体挙動を評価していく必要があります。

研究例としては、地下環境下で利用可能なポリマーゲルや安定性の高い泡沫の新規開発に取り組んでいます。それらを地下に圧入した時の、貯留層内での流体資源との反応や流動性への影響を評価し、併せて対象貯留層への有効な圧入パターンも検討することで、各流体資源の効率的な生産に資する流動制御技術の開発を行っております。

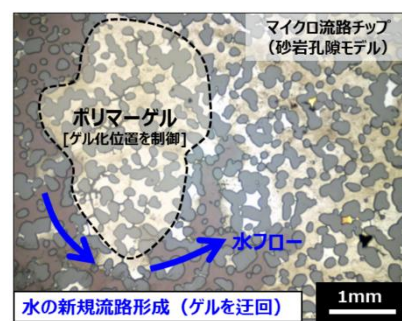
地下流体資源の流動制御技術を高めることは、地下環境の有効利用にも繋がるため、枯渇油田を利用するCO<sub>2</sub>地中貯留や熱水を利用する地熱開発の効率化の一助となることも期待されます。



地下深部での流体資源の流動制御技術の例  
(ポリマーゲルによる新規水流路形成の概念図)



作製した泡沫やポリマーゲルの外観写真



マイクロ流路モデルでの新規水流路形成過程の観察 (ポリマーゲル利用例)

## 予想される応用例

- 地下深部での水流動制御技術の開発
- 地下流体資源全般の生産効率向上
- CO<sub>2</sub>地中貯留の効率化

## 産業界へのアピールポイント

地下深部での流体挙動評価法として、地下条件を再現可能な掃攻試験装置やマイクロ流路実験系、数値計算ソフトが利用可能です。地下流体資源の開発に試してみたい材料・技術がございましたら、お気軽にご連絡ください。