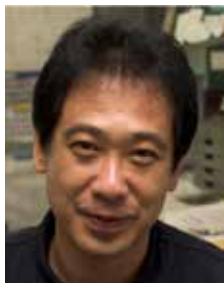


## GA 担当教員 研究等紹介①



九州大学  
工学研究院 地球資源システム工学部門  
教授

島田 英樹

### 地球環境に配慮した持続可能な資源の開発

岩盤・開発機械システム工学研究室では、これまで主に石炭鉱山、石灰石鉱山等における岩盤工学の諸問題を対象とした実用的な研究に取り組んでしました。持続可能な社会に対応するために、環境に負荷をかけない資源の開発を、これまでの研究を基礎として海外への展開、すなわち海外の研究機関、大学、企業との連携を通して研究を行っています。

#### (1) 海洋底レアアース資源の開発

エネルギー・鉱物資源の需要の高まりから、深海底に賦存するメタンハイドレートやレアアース等の資源が注目されています。しかしながら、深海底での資源開発は様々な困難を伴い、一旦事故が起これば環境へ甚大な被害を与える可能性があります。このことから、先導的実験として海底熱水資源開発時の環境擾乱抑制を目的とした無機系被覆材（シーリング材）の適用に関する実地試験を行いました。その結果、環境・採掘条件に見合った被覆材を開発するための基礎的知見を得ることが必要不可欠であることが分かりました。海底資源を安全かつ最大限回収でき、資源開発に伴う環境負荷を抑制できる方法を世界に先駆けて開発し、国際的優位性を確立することを目指し研究を進めています。



図1 海底被覆材の実地実験結果  
(左：難拡散性を有した被覆材、右：拡散した被覆材)

#### (2) 地球環境を考慮した露天掘り鉱山のリハビリテーションに関する研究

現在、環境問題に対する関心は非常に高く、鉱山開発におけるリハビリテーションの重要性が増大しています。リハビリテーションは、終掘後の再緑化のみを取り扱うのではなく、斜面の浸食や河川の汚濁、酸性鉱排水（Acid Mine Drainage；AMD）（図2参照）等を防止するために、操業前から検討されるべきものです。したがって、リハビリテーションプログラムが適切に実施されれば、終掘後には採掘前の状態にまで環境を復元することができま

す。このことにより、政府ならびに地域住民からの信頼が得られ、持続的な操業を行うことが可能となります。そのために、露天掘り石炭鉱山や金属鉱山におけるAMD対策に関する問題の抽出とその対策についての検討をフィールドワークや室内試験を通して行っています。



図2 インドネシアの炭鉱での酸性鉱排水

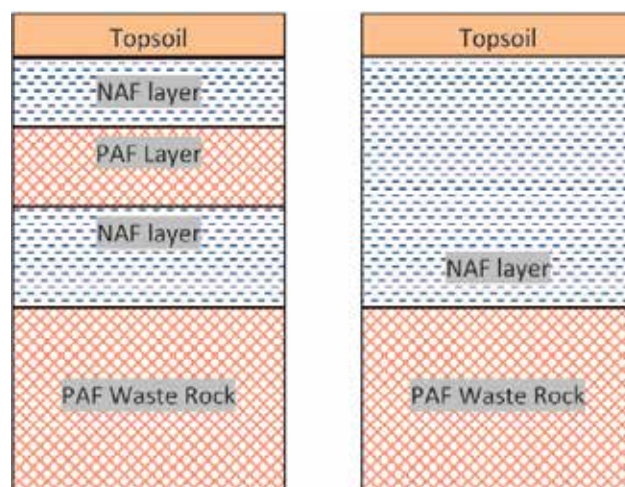


図3 AMD抑制のため新たに提案した覆土システム（左）、従来の覆土システム（右）