

平成20年度
科学技術分野の文部科学大臣表彰
科学技術特別賞
科学技術賞

開 発 部 門
研 究 部 門
科学技術振興部門
技 術 部 門
理 解 増 進 部 門

平成20年4月15日

文 部 科 学 省



こ みね ひで お
小 峯 秀 雄 (46歳)

現職

国立大学法人茨城大学

工学部都市システム工学科 准教授

ベントナイト系遮水材の膨潤及び透水特性の実験と理論の研究

業 績

核燃料サイクル事業から排出される放射性廃棄物の処分プロジェクトにおいて、遮水・膨潤によるシール性能が要求されるベントナイト系遮水材の設計方法の確立が期待されており、そのための新しい実験技術と理論の構築が解決すべき技術課題となっていた。

本研究では、ベントナイト系遮水材用の新しい実験装置を独自に製作し、様々な密度や配合割合における膨潤特性および透水係数のデータベースを構築した。また、環境制御型走査型電子顕微鏡を用いて、ベントナイトの膨潤に伴う材料内部のマイクロ構造変化の観察に世界に先駆けて成功し、膨潤及び透水メカニズムを解明した。上記の成果に基づき独自に提案したパラメータを導入して、ベントナイト系遮水材の膨潤特性と透水係数の理論評価式を新たに提案した。

本研究により、要求性能に応じて遮水材の材料仕様を具体的に設計できるようになった。これらの成果は、土木学会技術マニュアルをはじめ、核燃料サイクル開発機構や諸外国の地層処分関連研究機関の報告書において取り入れられた。

本成果は、21世紀の人類が抱える放射性廃棄物問題の解決の一助となる技術開発であると共に、一般・産業廃棄物問題の解決や持続可能な社会構築のための新しい工学への発展に寄与することが期待される。

主要論文：「Predicting swelling characteristics of bentonites」Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, American Society of Civil Engineers (ASCE), vol. 130, No. 8, p. 818-829, 2004年8月発表

主要論文：「New equations for swelling characteristics of bentonite-based buffer materials」Canadian Geotechnical Journal, vol. 40, No. 2, p. 460-475, 2003年4月発表