

簡易検索

詳細検索

研究分野ディレクトリ

研究種目ディレクトリ

研究機関ディレクトリ

ヘルプ

サービス概要

詳細表示

簡略表示へ戻る

2000 | 2001

採択課題

実績報告

成果概要

採択課題

実績報告

2000年

2001年

レコードタイプ	研究実績報告
報告年度	2001
研究期間	2000-2001
研究課題番号	12750423
研究課題名	材料中における物質の移動と材料変質のメカニズムに関する研究
研究代表者	吉田 秀典 (ヨシダ,ヒデノリ) 香川大学・工学部・助教授
研究代表者番号	80265470
研究機関	香川大学 研究機関番号:16201
研究種目	奨励研究(A) 研究種目コード:210
研究分野[2]	土木材料・力学一般 研究分野コード:431
キーワード	高レベル放射性廃棄物 / 地層処分 / 岩盤の長期的挙動 / 岩盤の粘弾塑性解析 / ベントナイトの変質 / X線回析分析

研究概要

本年度は、種々の材料が実際の構造物に適用された場合に、どのような挙動/変化・変質を生じるのかという点に焦点を置き、研究・検討を行った。実際の構造物としては、近い将来に稼動することが予定されている高レベル放射性廃棄物の地層処分に着目し、地層処分の際に変質変化を生じると予想されている岩盤と緩衝材(ベントナイト)という2つの材料を取り上げ、これらの挙動や変質に関して検討を行った。詳細を以下に記す。

・岩盤の長期的挙動/変質に関する研究

高レベル放射性廃棄物の処分は、地下500mから1000m程度の深度にトンネル(処分坑)を掘削し、そこに廃棄物を処分することとされている。処分施設には短期的な安定はもとより、超長期的な安定もまた確保されなくてはならないが、これまでに我が国で建設された各種構造物は、これほど長い期間の安定性を求められたものは存在しない。また、実績を遙かに超える深度であることから、処分坑を掘削する前に、予め数値解析を施し、処分坑周辺の岩盤の挙動を予測する必要がある。そこで本研究では、掘削から廃棄物の処分までを、岩盤の変質ということに着目して解析を行った。解析より、感度の大きな解析パラメータの存在、岩盤ズリの埋め戻しの効果などが明らかになった。

・ベントナイトの変質に関する研究

高レベル放射性廃棄物の処分では、人口バリアと天然バリアという多重バリアシステムによって核種の移行の不拡散を期待している。その両

バリアの直接的な接触をさける目的で導入されるのがベントナイトであるが、これもまた、超長期的な挙動については不明な点が存在する。廃棄体の熱、豊富な水がベントナイトを変質させる可能性があり、本研究では、ベントナイトの変質機構を把握すべく、実験を行い、さらにX線回折装置を用いて変質の有無を確認した。これより、乾湿の繰り返しなどによってもベントナイトが変質することが判明した。



発表文献

吉田秀典 他: "低張力構成モデルを用いたボイドスラブの非線形解析" 応用力学論文集 Vol.4. 325-332 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Application of MBC Analysis for Support Design of Underground Cavern" The proceedings of IS-Kyoto 2001. 1027-1032 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Analysis of Disposal Tunnel for High-Level Radioactive Waste by Micromechanics-Based Continuum Model" The proceedings of 38th U.S. Rock Mechanics Symposium, DCROCKS2001. 551-558 (2001)
 吉田秀典 他: "都市ごみ溶融スラグを用いたコンクリート諸特性" 日本コンクリート工学年次論文報告集 23・2. 73-78 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Long term prediction of chloride ions ingress in cracked concrete" 日本コンクリート工学年次論文報告集 23・2. 439-444 (2001)
 吉田秀典 他: "高温岩体発電における水圧破砕・循環試験の解析" 土木学会論文集 680/III-55. 109-121 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Performance evaluation of sound and cracked concrete : part I. moisture movement" Concrete under Severe Conditions Environment and Loading 1. 135-142 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Performance evaluation of sound and cracked concrete : part II. Chlorides ingress" Concrete under Severe Conditions Environment and Loading 1. 142-150 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Micromechanics-Based Study on the Fracture and Localization of Material and Development of new Measurement Method" Concrete under Severe Conditions Environment and Loading 2. 1674-1681 (2001)
 Yoshida, H, et al.: "Parameter Analysis of MBC Model for Underground Cavern, Rock Mechanics-a challenge for society-" The proceedings of the ISRM Regional Symposium EUROCK 2001. 415-420 (2001)
 日本材料学会編(吉田秀典 他): "ロックメカニクス" 技報堂出版. 264 (2002)

配分額

2001年度: 1100千円
 2000年度: 1300千円

簡易URL

http://seika.nii.ac.jp/search_pjno.html?PJNO=12750423