

実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	泥岩焼却によるスレーキング特性変化のメカニズムの解明
助成事業者	宮崎大学工学部
代表者	福林良典
<p>(目的)</p> <p>宮崎県には秩父帯や四万十帯をはじめ、多くの火山岩類や堆積岩類が複雑に分布する。宮崎市周辺に広く分布しているのが新第三紀の堆積物とされる宮崎層群である。砂岩、泥岩の互層状を呈する。泥岩部は風化しスレーキングを起こし、切土のり面の長期安定や路床や基礎地盤の沈下等が問題となる。また泥岩質の建設発生土の処理が問題となっている。中長期的なスレーキング率を把握したうえで適切に地盤材料として再利用することができれば、残土処理費用を低減することができる。</p> <p>本研究では、泥岩のスレーキング特性への対策工の開発に向けた基礎研究として、スレーキング特性とその発生メカニズムを、化学分析を中心に解明することを目的とする。具体的には泥岩を焼却することでスレーキング特性が著しく変化することに注目し、その要因の特定を目指す。</p>	
<p>(概要)</p> <p>本研究では、宮崎県日南市志戸辻地区にて採取した泥岩を試料とした。</p> <p>NEXCO 試験法 110 の岩石の促進スレーキング試験方法に従い、試験を行った。燃焼の影響を知るため、300、400、500、700、900℃の5ケースで1時間燃焼後に、乾燥・水浸サイクルを4回繰り返した。乾燥・水浸のサイクル終了後の泥岩試料に対して、スレーキング区分の判定、スレーキング率の算出を行なった。その結果、燃焼温度の上昇に伴い、スレーキングが抑制されることがわかった。特に700℃からスレーキング率が約0%、スレーキング区分も、細粒化していないことを示す0と判定された。</p> <p>次に、力学的特性の把握として点載荷試験(JGS3421)を行った。採取した泥岩の初期状態、110℃で24時間炉乾燥後と5つの燃焼温度で処理後に室温に冷ました、計7種類の泥岩岩塊試料に対して実験を行なった。点載荷強さは、初期状態から500℃まではおおそ一定であったが、700℃からは上昇している。以上より、燃焼温度700℃を境に耐久性や力学的特性が変化していることがわかった。</p> <p>さらに、各温度での燃焼処理と乾湿繰り返しによる、泥岩試料の化学的特性変化の把握に向け、水浸時の上澄み液のpH試験、促進スレーキング試験終了後の泥岩試料の元素分析と鉱物分析を行った。スレーキングしなかった700、900℃で燃焼した試料では、第4から5サイクルにかけて上澄み液の酸性化が進んでおり、この段階で、泥岩試料からの酸性物質の溶出が考えられる。含有元素の種類と含有割合を把握したうえで、鉱物分析を行った。燃焼に伴い、定性的な結晶鉱物の変化は把握できなかった。</p> <p>各分析の1次データで評価するだけでなく、溶出されるイオンや濃度、結晶鉱物の相対量や、鉱物の結晶化度の変化など、多面的に検討することで、泥岩焼却によるスレーキング特性変化のメカニズムの解明できると考えられる。</p>	