

受領No.1487

セメント系材料と炭酸水の注入による鉱物析出促進と 安全で安心な地下岩盤利用・環境保全技術の創出

代表研究者 奈良 禎太 京都大学大学院 工学研究科 准教授
共同研究者 加藤 昌治 北海道大学大学院 工学研究院 助教



Mineral precipitation using cementitious material and carbonate water and its application to long-term integrity of rock and environmental protection

Representative Yoshitaka Nara, Graduate School of Engineering, Kyoto
University, Associate Professor
Collaborator Masaji Kato, Graduate School of Engineering, Hokkaido
University, Assistant Professor

研究概要

本研究の目的は、地球温暖化ガスである二酸化炭素 (CO_2) から炭酸水を用意し、セメント系材料から作成する粉末と共に岩石内に注入することで、 CO_2 を炭酸塩鉱物の形で大気中に排出させず固定し、それを地下岩盤の長期安定性確保や安全なエネルギー資源開発に繋げ、さらに地球温暖化抑制の形で環境保全に役立つ技術を創出することである。特に、 CO_2 を鉱物固定して岩石の材料強度や遮蔽性能の向上を起こす技術により、地球温暖化抑制を実現することが目標である。セメント系材料として、使用済みのセメント系材料から粉末を用意して地下岩盤に注入し、鉱物析出を促進させることによって、省資源化への貢献も目指す。試験方法として、強度試験と透水試験を用いることを考えている。本研究が完遂すれば、 CO_2 の排出量を低減できるため、地球温暖化抑制に役立つ。強度の向上は、地下空間の長期安定性確保や安全なエネルギー資源の開発に繋がる。また、き裂や空隙の充填により遮蔽性能が向上するため、放射性廃棄物処分にも貢献できる。つまり、世界共通の課題である環境保全やエネルギー資源開発に貢献する技術創出が本研究を行う意義であり、社会・産業のニーズに応えられると考えている。