

湿潤超臨界 CO<sub>2</sub> によるケーシングセメントの劣化に関する実験Experiment on the degradation of casing cement due to water-wet supercritical CO<sub>2</sub>

# 國枝 真 [1]; 田中 大介 [2]; 山田 泰広 [3]; 村田 澄彦 [3]

# Makoto Kunieda[1]; Daisuke Tanaka[2]; Yasuhiro Yamada[3]; Sumihiko Murata[3]

[1] 京大・工・地球; [2] 京大・工・社会基盤; [3] 京大・工・社会基盤

[1] Global Eng., Kyoto Univ.; [2] Civil and Earth resources Eng., Kyoto Univ.; [3] Civ. Earth Res. Eng., Kyoto Univ.

地球温暖化を引き起こす CO<sub>2</sub> の排出を削減する手法の一つとして、CO<sub>2</sub> 地中貯留法がある。この方法では、一度圧入した CO<sub>2</sub> が長期に渡り地上に漏洩しないことが重要である。しかし、超臨界 CO<sub>2</sub> による圧入井や廃坑井のケーシングセメントの劣化が漏洩の原因となる可能性がある。そこで本研究では、超臨界 CO<sub>2</sub> がセメントに与える影響を調べるため、超臨界 CO<sub>2</sub> にセメントを接触させ、セメントの性状変化を観察する実験を行った。

セメント粉体を水と混練し、高温高圧下で初期強度が発現するまで養生させた後に、円柱状に整形した。蒸留水で飽和させたセメント試料を圧力容器に収めた。60℃ に設定した恒温装置内に圧力容器を設置した後、10MPa の CO<sub>2</sub> を圧入し、2 週間、同じ温度圧力状態を維持した。この温度圧力条件下では CO<sub>2</sub> は超臨界状態にある。圧力容器内の環境を変えた実験や常温常圧で養生させたセメント試料を使用した実験も行った。実験後、取り出したセメント試料の表面および断面の観察、孔隙率や浸透率の測定を行い、試料の性状変化の検討や環境の違いによる結果の比較を行った。