

小規模CO₂地中圧入実験における比抵抗繰り返し測定

Repeated multi-electrode resistivity measurements of a small-scale carbon dioxide gas injection experiment

高倉 伸一^{1*}, 當舎 利行¹

Shinichi Takakura^{1*}, Toshiyuki Tosha¹

¹産総研

¹AIST

CO₂地中貯留を安全にそして効率的に実施するためには、地中に貯留されたCO₂のモニタリングが不可欠である。比抵抗は地中における水やCO₂の含有に影響を受ける物性であるので、電気（比抵抗）探査は、モニタリング法の一つの手法として期待されている。また、比抵抗は水やCO₂の飽和度と強く相関するので、地中に貯留されたCO₂の量の推定に有効と考えられている。これを確かめるため、我々は小規模CO₂圧入実験において、比抵抗の繰り返し測定を行った。この実験では、産総研つくば第7事業所にある地下水観測井の深度47.5mにCO₂ガスが圧入された。その井戸のそばを通る長さ112mの北北東-南南西方向の測線を設置した。測線の北側87mの区間に43本の電極を2mおきに配置し、測線の南端に電極を1本配置した。3極法配置と変則的なダイポール・ダイポールおよびシュランベルジャ配置を使い、CO₂ガスの圧入前、中、後に、比抵抗データを取得した。2次元解析で求めた比抵抗断面には、井戸のケーシングや井戸近傍のフェンスなどの金属構造物の影響が現れていた。比抵抗変化を検出するため、測定時間の違う2つの比抵抗断面の比を求めた。その結果、圧入後の比抵抗変化を捉えることができた。本発表では、比抵抗変化の解釈を述べるとともに、比抵抗モニタリングの有効性や問題点を示す。本研究は、(財)地球環境産業技術研究機構が経済産業省から補助金の交付を受けた平成21年度「二酸化炭素固定化・有効利用技術等対策事業（二酸化炭素貯留隔離技術研究開発）」の一部として、行った。

キーワード: CO₂地中貯留, モニタリング, 比抵抗, 電気探査, CO₂地中圧入実験

Keywords: CO₂ geological storage, monitoring, resistivity, electrical resistivity prospecting, CO₂ gas injection experiment