

進むCCSの技術開発 ビジネスモデル構築が課題

CO₂を分離・回収するCCSの技術開発のため、各地で実証実験が進む。

ただ、解決すべき技術的課題は多く、事業継続を可能にするビジネスモデルの構築も必要だ。

(王 長君・NTTデータ経営研究所 社会・環境戦略コンサルティングユニット シニアスペシャリスト)

世界一の石炭消費国である中国は、火力発電所から排出するCO₂を分離・回収し、地中に貯留するCCSを有効な温暖化対策と位置づけている。「国家中長期科学と技術発展計画綱要(2006～20年)」などでCCSの技術開発の強化を明記。回収技術やCO₂利用方式が異なる複数の実証実験を進めている。2006年からの総投資額はすでに20億元(約330億円)を超えた。

最も注目されているのが、国営企業の神華集団と中国石油天然ガス集団のプロジェクトである。

神華集団のCCS実証実験は、大型石炭ガス化プラントから分離・回収・

浄化を行い、帯水層に直接注入して貯留させる。関連技術の開発は完了し、最適なプロセスを確定している。現在の年間CO₂注入量は年間10万tで、将来的には世界最大規模の100万tを目標としている。

中国石油天然ガス集団は枯渇油田にCO₂を圧入し、層内の圧力を高めて産出量を増加させるEOR(石油増進回収法)の実証実験を大慶油田や吉林油田、大港油田などで実施中だ。吉林油田では、CO₂の圧入によって、2015年まで年間50万tの石油を生産する。CO₂の地中貯留量が合計80万t以上になる見込みだ。

中国政府が最も注力しているのが

石炭火力発電所からのCO₂分離・回収に必要な技術の開発である。発電大手の華能電力集団は、中規模のプラントの製造に成功し、今後の商業化を目指す。

また、分離回収したCO₂を食品の保存などに利用する技術開発も進んでいる。

しかし、大規模石炭火力発電プラントで利用できるCO₂膜分離技術やCO₂圧入後の地中での挙動を監視するモニタリング技術、EOR実施後の随伴ガスからのCO₂回収・再利用技術の開発は依然空白であり、今後の課題となっている。

最も大きな障害は、ビジネスモデルの不在である。帯水層貯留の場合、収益が上がらず、長期的な維持が困難である。EORが有効だと思われるが、石油会社と発電事業者との協調がうまくいっていない。国が指導力を発揮するとともに、国内排出権取引などを活用したビジネスモデルを構築することが重要である。

(今回が最終回です)

王 長君

1999年3月愛媛大学大学院博士課程修了博士号取得。その後、環境コンサルタント会社を経て2002年7月より現職。中国環境関連研究論文、著書、学会発表など多数

EOR(石油増進回収法)を採用した事例も

■ 中国における主な実証実験

事業名	場所	規模(t/年)	内容
中国石油吉林油田CO ₂ -EOR研究とモデル事業	吉林油田	10万(貯留量)	CCS-EOR
中科院竜CO ₂ 化工利用事業	江蘇泰興	8000(利用量)	アルコール工場CO ₂ 利用
華能集団上海石洞口回収モデル事業	上海石洞口	12万(回収量)	燃焼後回収
勝利油田CO ₂ 回収EOR小規模モデル事業	勝利油田	4万(回収量、利用量)	燃焼後回収、CCS-EOR
神華集団石炭液化CO ₂ 回収と地中貯留モデル事業	内モンゴル オルトシ	10万(回収量、貯留量)	石炭液化プラント 回収帯水層貯留
新奥集団微生物炭素固定エネルギー利用モデル事業	内モンゴル ダトクラ	2万(利用量)	化工プラント 排ガス生物利用
華能集団グリーン石炭発電IGCCプラントCO ₂ 回収と地中貯留モデル事業	天津 滨海新区	6万～10万(回収量)	燃焼前回収 CCS-EOR
華中科技大学35MWt酸素富化燃焼技術とモデル事業	湖北応城市	5万～10万(回収量)	酸素富化燃料回収、 塩鉍貯留

出所：中国科技部「2012年全国CCS事業進捗説明」