

## 講演 4

国内における CO<sub>2</sub> 地中貯留の実用化・事業化に向けて  
— 変わる研究開発と新しい役割 —CO<sub>2</sub> 貯留研究グループリーダー 薛 自求

今年 6 月に国内事業が 5 件、海外事業が 2 件で計 7 件の「先進的 CCS 事業」が採択された。これらは CCS の普及と拡大に向けて、事業の大規模化とコスト削減に取り組むモデル性のある事業と位置付けられており、国が CO<sub>2</sub> 回収・輸送・貯留のバリューチェーン全体を一体的に支援することになっている。CO<sub>2</sub> 地中貯留は、新潟県長岡市郊外サイトでの国内初の CO<sub>2</sub> 圧入実証試験（2003 年 7 月～2005 年 1 月、計 1 万トン CO<sub>2</sub> 圧入）から、実に 20 年の歳月を経てようやく本格始動となった。

「先進的 CCS 事業」に関しては、2030 年までに合計で年間 600～1,200 万トンの CO<sub>2</sub> 貯留が目標となっている。国内では苫小牧沖で年間 10 万トン規模、3 年間で計 30 万トンの大規模実証試験はあるものの、先進的 CCS 事業の圧入目標（600～1,200 万トン/年@2030 年）はチャレンジングと言わざるを得ない。圧入量のスケールアップやコスト削減を目指すには、これまでの安全性優先と両立していく必要がある。また、これらのチャレンジはいずれも貯留サイトの立地や地下の地質特性に依存するため、採択された 7 つのプロジェクトが「モデル性のある事業」となっている。

先進的 CCS 事業は石油天然ガス開発で培ってきた技術やノウハウに加えて、これまでの国内実証事業などを通じて開発してきた CCS 基盤技術が本格的な実用化でもある。先行プロジェクトでは次のような議論が行われている。

- (1) How should we estimate CO<sub>2</sub> storage capacity?
- (2) What are the constraints to storage?
- (3) When does injectivity matter?
- (4) Are pressure limits the main issue?
- (5) Should we expect significant levels of induced seismicity?
- (6) How can we optimize monitoring methods to make them smart and cost-effective?
- (7) How can fiber optic sensing reduce the costs and footprints of monitoring schemes?
- (8) How can we assure long-term containment?
- (9) What about leakage risks?

これらは事業の初期段階（Feasibility Study）の事業計画から作業時の安全管理や事業経済性まで及んでおり、とくに投資決定（Final Investment Decision）にとって重要である。先進的事業者には石油会社が多く含まれているが、実際に自ら地中貯留事業を実施した事業者は少ない。これらの事業者にとって、長岡や苫小牧の CO<sub>2</sub> 貯留プロジェクトで得られた知見、METI/NEDO 事業の地中貯留安全性技術開発の研究成果が参考になる。

本講演では国内 CCS 実用化（技術的）・事業化（経済的）の際のチャレンジに対して、技術開発の新しい役割と取り組みを紹介する。

## 薛 自求



北海道大学  
大学院工学  
研究科博士  
課程修了。  
基礎地盤  
コンサル

タンツ株式会社、地球環境産業  
技術研究機構、京都大学大学院  
工学研究科を経て、2010 年より  
現職。

