

公益財団法人地球環境産業技術研究機構CO₂貯留研究グループ
グループリーダー、主席研究員

二酸化炭素地中貯留技術研究組合 技術研究第一グループ
グループリーダー、技術部長



薛 自求

主な経歴：

1988 年 北海道大学工学部資源開発工学科卒業

1993 年 北海道大学大学院資源開発工学専攻博士課程修了

1993 年 基礎地盤コンサルタンツ株式会社入社

2000 年 地球環境産業技術研究機構CO₂貯留研究グループ

2007 年 京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻

2010 年～現在 地球環境産業技術研究機構CO₂貯留研究グループ

2016 年～現在 二酸化炭素地中貯留技術研究組合 技術研究第一グループ

専門分野：CO₂地中貯留、岩盤力学、地震岩石物性

Ziqiu Xue

Group Leader, Chief Researcher, CO₂ Storage Research Group
Research Institute of Innovative Technology for the Earth

General Manager, Technical Division,
Geological Carbon Dioxide Storage Technology Research Association

Education and Degree: BSc in Faculty of Engineering at Hokkaido University, 1988

Dr. Eng. in Faculty of Engineering at Hokkaido University, 1993

Career: 1993 - 2000, Kiso-Jiban Consultants Co., Ltd.

2000 - 2007, Research Institute of Innovative Technology for the Earth

2007 - 2010, Faculty of Engineering, Kyoto University

2010 - Current, Research Institute of Innovative Technology for the Earth,

2016 - Current, Geological Carbon Dioxide Storage Technology Research Association

Specialty: CO₂ Storage (CO₂ monitoring), Rock Mechanics, Seismic Rock Physics

(演題)

カーボンニュートラルに向けての CO₂ 地中貯留の役割
－研究開発から実用化・事業化への推進－

(講演要旨)

米国、カナダおよびノルウェーでは、年間 CO₂ 圧入量が 100 万トン規模の地中貯留事業が急速な展開を見せており、税控除などの政策支援が大きく功を奏していると指摘されている。2022 年 11 月時点、世界の地中貯留事業の CO₂ 貯留規模（稼働中と計画中の年間 CO₂ 圧入量の合計）が 2.44 億トンに達した。2010 年以降の地中事業推移からみれば、“Death Valley”を脱したように見えるが、2050 年に脱炭素化を達成するために期待されている貢献（世界で年間 76 億トン）に比べればまだほど遠い。地中貯留事業では、まず対象の CO₂ 排出源から回収した年間回収量や操業期間中の CO₂ 回収総量に適した貯留サイトを選定しなければならない。さらに、貯留サイトは排出源の近傍にあれば、CO₂ 輸送コストが低く、貯留事業の経済性の観点から望ましい。

石油天然ガスなど地下資源が多く、これらの資源開発関連の地下探査が盛んな北米や北海地域では、大規模 CO₂ 地中貯留事業が実現しやすい。一方、地下条件には恵まれず、技術力や経済力がまだ発展途上の国々（とくに化石燃料依存性が高い）は、経済発展と温暖化対策を並行して進めていく持続可能な経済成長政策が求められている。技術組合*が取り組んでいる地中貯留技術開発や社会実装に向けての技術実証は、日本国内の地中貯留事業の実用化に寄与するだけでなく、日本の貯留技術の海外展開にもつながる。

本講演では地中貯留技術の実用化に必要な CO₂ 圧入安全管理技術や海洋環境調査技術を紹介しながら、日本が世界をリードしている光ファイバーセンシング技術による地層安定性監視・CO₂ 挙動モニタリングを中心に、米国 North Dakota 州の CO₂ 圧入サイトでの現場実証試験の進捗状況、豪州国内サイトでの深部断層破碎帯調査や安定性評価及び浅部断層からの CO₂ 漏洩検知などの健全性評価試験計画等を報告する。海外サイトでの技術実証は、技術の信頼性の向上、知見や運用ノウハウの蓄積が期待できるほか、国内実用化時のコスト削減にもつながる。

*技術組合は民間企業（伊藤忠商事株式会社、伊藤忠石油開発株式会社、応用地質株式会社、石油資源開発株式会社、大成建設株式会社、電源開発株式会社、三菱ガス化学株式会社、株式会社 INPEX、JX 石油開発株式会社：計 9 社）、研究機関（産総研、RITE）から構成されている。