

活動報告①

「次世代型膜モジュール技術の進捗について」

次世代型膜モジュール技術研究組合  
専務理事 中尾 真一

CCS (Carbon dioxide Capture and Storage) は、化石燃料の燃焼で発生した温室効果ガスである CO<sub>2</sub> を発電所や工場などの発生源から分離・回収し、回収した CO<sub>2</sub> を地中や海底に貯留・隔離する技術である。地球温暖化対策として CO<sub>2</sub> の大規模削減が期待できる CCS を早期に導入、実用化するためには、そのコストの約 6 割程度を占めると試算されている排出源からの CO<sub>2</sub> 分離・回収コストの低減が重要である。CO<sub>2</sub> 分離回収技術の中で、膜分離法は、圧力差によって CO<sub>2</sub> を透過・分離するため、特に圧力を有するガス源からの CO<sub>2</sub> 分離において、他の分離法に比べ低コストかつ省エネルギーでの分離が可能となる。圧力を有する CO<sub>2</sub> 排出源を持つ火力発電としては、次世代高効率発電システムである石炭ガス化複合発電 (IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle) が挙げられ、我々は、IGCC の高圧ガスから、低コスト、省エネルギーで H<sub>2</sub> に対し CO<sub>2</sub> を選択的に透過し分離・回収する CO<sub>2</sub> 分離膜モジュールシステムの開発に取り組んでいる。

経済産業省委託事業「二酸化炭素分離膜モジュール研究開発事業」(2011 年～2014 年度)において膜材料の改良を進め、2.4MPa の高圧条件で、ラボレベルで目標性能を達成した。現在の経済産業省委託事業「CO<sub>2</sub> 分離回収技術の研究開発事業 (二酸化炭素分離膜モジュール実用化研究開発事業)」(2015 年度～)では、前プロジェクトで確立した基盤技術を元に、実機膜モジュールシステムの開発を進めており、実用化に向け、膜性能の操作条件依存性や耐圧性、耐久性、耐不純物性等の検討を進めるとともに、連続製膜技術の開発及び連続製膜した膜を用いた膜エレメントの開発を進めている。また、今後、米国ケンタッキー大学 (UK-CAER) の試験サイトで、実ガス試験を行う予定である。

本活動報告では、本プロジェクトのこれまでの成果、及び今後の展望について報告する。