

はじめに

理事 横須賀研究所長 浜松 照秀



電力の生産・消費にあたっては、あらゆる国・地域において省エネルギー、省資源化が重要であり、豊富かつ安価な国産エネルギーの利用が可能な場合を除いて、エネルギー資源の多様化、エネルギーコストの抑制は経済を支える基盤として重要と考える。わが国においても、今後の電力需要増が鈍化すると予想される中でも、客観的に省エネルギーでかつ温室効果ガス排出を抑えるには、電力生産に、供給、需要（消費）の全体を捉えたエネルギー需給全体（エネルギーチェーン）で評価・判断していくことが必要であり、電源に求める特性・性能は吟味

が重要と考える。

水力発電、蒸気サイクルによる火力・原子力発電に次いで、シェアの面から第三の発電原理と期待できる電気化学反応による直接発電の原理を応用した燃料電池発電は、環境性や電源規模のフレキシビリティに優れた発電方式として技術的・経済的可能性に注目が集まっている。各種の燃料電池発電方式の中から、とくに「高温型燃料電池」は、ガスタービンと組み合わせることによって通常のガスタービンコンバインドサイクル発電を超える高効率化が期待でき、ガス化技術と組み合わせることによって高効率発電の燃料多様化という、大きな魅力に富んでいる。

当研究所の燃料電池の研究は1979年に設置した「新発電特別研究室」に始まる。高温型燃料電池のうち溶融炭酸塩形燃料電池（MCFC）については、その将来性に着目して国の着手（ムーンライト計画）に先駆けて1981年から本格的に着手し、MCFC研究に積極的なメーカー各社との共同研究を通じて、草創期のMCFC技術を実用化が可能な水準に引き上げる基盤技術開発を先導してきた。

本レビューはこれまでのMCFCの開発成果の各論ならびに市場に導入される初期段階のプラントと将来展望について取りまとめたものである。天然ガスからバイオマス・廃棄物のガス化燃料まで幅広い燃料で大小さまざまな規模の高効率発電プラントが可能なMCFCの実用化に期待したい。