

【燃料電池・水素特集】政策

水素・燃料電池技術開発の推進(英国)

- ビジネス・企業・規制改革省¹のウェブページより -

1. 概観

水素と燃料電池は相互に関連してはいるが別々の技術であり、これらの技術により CO₂ 排出量の削減（究極的にはゼロエミッションの実現）やエネルギー安全保障の強化が促進される可能性がある。

水素は電力などと同様にエネルギー担体²であるため、その生産には一次エネルギー源が必要である。水素の生産に利用できる資源は、石炭や天然ガスなどの化石燃料、風力、水力、バイオマスなどの再生可能エネルギー、あるいは原子力など多岐にわたる。水素は、水素用内燃エンジン、ガスタービン、または燃料電池を使って電気および熱に変換することができる。

燃料電池は、水素（あるいは水素を豊富に含んだガス流）を電気化学的な反応によって電気や熱に変換する装置であり、排出されるものは水（あるいは蒸気）のみである。燃料電池の利用形態には、定置用燃料電池による発電や、分散型・小規模熱電併給システム (Combined Heat and Power : CHP)³、ポータブル電源、輸送用燃料電池（内燃エンジンの代替）などがある。これらの技術は現在実証段階にあるが、現行の技術に取って代わるためには未だ大きな技術的・経済的障壁を乗り越える必要がある。商業化が期待できる時期はそれぞれの利用形態によって異なり、ポータブル電源や遠隔電源などが最初に、定置用電源と CHP が次に、そして輸送用燃料電池が最後に商業化されることになる想定される。

2. 政府の方針

2.1 水素

水素のエネルギーチェーン⁴が多数生まれれば 2030 年までにコスト競争力のある方法で CO₂ 排出量を削減することが可能になるということ、またその実現のためには今から取り組みを開始しなければならないということを英国政府は認識している。これらは、2004 年 12 月に発表された英国貿易産業省 (Department of Trade and Industry : DTI) の委託報

¹ BERR : Department for Business Enterprise & Regulatory Reform

² エネルギー担体 : エネルギーを運ぶ物質。

³ <http://www.berr.gov.uk/energy/environment/efficiency/chp/index.html>

⁴ エネルギーチェーン : エネルギー資源の供給からエネルギーの輸送、消費に至るまでのエネルギー連鎖全体の流れ。

告書によって明らかになった⁵。政府はこの報告書に対する回答として 2005 年 6 月に文書を発表し、これらの結果を受け入れた⁶。

2.2 燃料電池

定置用燃料電池による発電や CHP、ポータブル電源、輸送用燃料電池などといった用途で燃料電池の利用が進めば、CO₂ 排出量の削減やエネルギー安全保障の強化に役立つ多くの機会が生まれることになるという考えの下、英国政府は新興部門である燃料電池部門の発展を促進している。このような取り組みには、たとえば、産業部門による研究開発を支援する「技術プログラム(Technology Programme)」などの実施、独立した事業者団体となった Fuel Cells UK⁷ への支援、低炭素と燃料電池技術(Low Carbon and Fuel Cell Technology: LCFC)知識移転ネットワーク(Knowledge Transfer Network: KTN)⁸ の設立、低炭素自動車および燃料電池に関する中核的研究拠点(Low Carbon Vehicles and Fuel Cell Centre of Excellence: Cenex)⁹ の設立などがある。

3. 支援プログラム

3.1 実証

水素・燃料電池技術の実用化を目指すには、現実に即した状況下で実証試験を行うことが重要である。また、エンドユーザーのニーズを満たす技術を実現するとともに、更なる研究開発が必要な問題を特定する必要がある。「水素・燃料電池・炭素削減技術プログラム(Hydrogen, Fuel Cells, and Carbon Abatement Technologies Demonstration Programme: HFCCAT)¹⁰」は、現実に似せた状況でシステムの一部あるいはシステム全体の实証試験を行うことを目的とした 4 年間のプログラムである。プログラム全体の予算は 5,000 万ポンドであり、うち水素・燃料電池技術には最大で 1,500 万ポンドの予算が割り当てられている。2006 年 10 月には最初の公募が行われ、その後の審査により 5 つのプロジェクトに対して BERR から約 500 万ポンドの助成が行われることが決定した。第二回目の公募についても、今後発表される予定である(同プログラムについての詳細は：<http://www.hfccat-demo.org/>)

今後、水素および燃料電池の実証プロジェクトに対する BERR の支援は、環境変革基金

⁵ A strategic framework for hydrogen energy in the UK - final report, URN 04/2040

<http://www.berr.gov.uk/files/file26737.pdf>

この報告書では、原料や利用形態などに応じてさまざまな水素エネルギーチェーン・モデルを提示・分析することにより、2030 年までに実現しうる水素社会の可能性が示されている。

⁶ Hydrogen Energy Strategic Framework for the UK – the Government response, URN 05/1301

<http://www.berr.gov.uk/files/file26736.pdf>

⁷ <http://www.fuelcellsuk.org/Default.htm>

燃料電池の開発・実用化を促進するために DTI の支援を受けて 2003 年に設立された組織。

⁸ http://fcf.globalwatchonline.com/epicentric_portal/site/FuelCellsForum/?mode=0

⁹ <http://www.cenex.co.uk/>

¹⁰ <http://www.berr.gov.uk/energy/environment/etf/hfccat/page45482.html>

(Environmental Transformation Fund : ETF)¹¹の国内助成の一部として実施されることになる。

3.2 研究開発

ゴードン・ブラウン政権の発足に伴う省庁改編により、研究会議(Research Councils)¹²の支援する基礎研究と技術戦略会議(Technology Strategy Board)¹³の支援する産業界における共同研究開発は、イノベーション・大学・職業技能省(Department for Innovation, Universities and Skills : DIUS)¹⁴の管轄となった。同時に、エネルギー技術研究所(Energy Technologies Institute)¹⁵もまた DIUS の管轄となった。

3.3 国際的な活動

英国は欧州水素・燃料電池テクノロジープラットフォーム(European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform : HFP)¹⁶に積極的に参加しており、欧州委員会による「燃料電池・水素ジョイントテクノロジーイニシアティブ(Fuel Cells and Hydrogen Joint Technology Initiative¹⁷)」の提案を歓迎している。また、「水素経済のための国際パートナーシップ(International Partnership for the Hydrogen Economy : IPHE)¹⁸」および国際エネルギー機関(International Energy Agency : IEA)の水素実施協定(Hydrogen Implementing Agreement : IEA/HIA)¹⁹に加盟している。

翻訳：桑原 未知子、編集：NEDO 研究評価広報部

出典：

<http://www.berr.gov.uk/energy/sources/sustainable/hydrogen-fuel-cells/page25586.html>

<http://www.berr.gov.uk/energy/sources/sustainable/hydrogen-fuel-cells/hydrogen/page26734.html>

<http://www.berr.gov.uk/energy/sources/sustainable/hydrogen-fuel-cells/fuelcells/index.html>

(© Crown copyright 2008)

¹¹ <http://www.berr.gov.uk/energy/environment/etf/page41652.html>

¹² 組織内部での研究や外部への研究助成、また公的機関向けの政策提言や意見書の提出などを行う非省庁公的機関(Non-Departmental Public Body)。英国には現在 7 つの研究会議が存在している。

¹³ <http://www.innovateuk.org/>

¹⁴ <http://www.dius.gov.uk/>

¹⁵ <http://www.energytechnologies.co.uk/>

¹⁶ <http://www.hfpeurope.org/>

¹⁷ Joint Technology Initiative : FP7 で導入された民間が主導する官民のパートナーシップ。欧州委員会は、「燃料電池・水素ジョイントテクノロジーイニシアティブ」の枠組みの中で 2013 年までに 4 億 7,000 万ユーロを拠出する予定である。

¹⁸ <http://www.iphe.net/>

¹⁹ <http://www.ieahia.org/>