

燃料電池

②

1. 燃料電池の開発状況

(1) 開発経緯

燃料電池の原理を初めて実証したのは1839年、英国のグローブ卿であり、それから100年以上経過した1960年代に米国の宇宙船用電源として初めて実用化されました。1970年代には定置用燃料電池としての開発が米国で開始され、1980年代になると日本国内においても定置用燃料電池としての開発が盛んに行われるようになりました。

その結果、1990年代には定置用として初めてリン酸形燃料電池(PAFC)が商用化を果たし、熱電併給装置(コージェネレーション)としての燃料電池の可能性が実証されました。

2000年代に入ると、固体高分子形(PEFC)、熔融炭酸塩形(MCFC)、固体酸化物形(SOFC)といった他のタイプの燃料電池が注目され、早期商用化に向けた研究開発が本格化しています。

(2) 研究、開発の動向

燃料電池の最大の課題は第1にセルの耐久信頼性の確立であり、第2にコストダウンです。燃料電池の種類によってセルの劣化メカニズムが大きく異なるため、セル劣化メカニズムの解明、使用材料およびセル構造の探求、セル運転技術の確立など、さまざまな側面から開発を行う必要があるとともに、低コスト化をも見据えて最適な着地点を見出すことが重要です。

リン酸形燃料電池(PAFC)は、商用機としてすでに4万時間を大きく上回る寿命6万時間のシステムの導入も始まっています。唯一の課題としてはコストダウンが残されています。

熔融炭酸塩形(MCFC)や固体酸化物形(SOFC)は、高温形であり、このため大型の発電所を念頭においた開発が進められてきました。高品質の排熱を利用した複合発電とすれば、既存発電所を大幅に上回る発電効率が達成できます。

特に熔融炭酸塩形(MCFC)については、1999年時点で、我が国初のガスタービンとのハイブリッド

システムが1,000kW級で実証された後、より高効率の300kW級ハイブリッドシステムが開発され、愛知万博において実証運転が行われました。これに前後して、米国技術による250kW級システムの導入も進み、現在までに世界で約70台(うち我が国では10数台)が設置・運転されています。

固体高分子形燃料電池(PEFC)に関しては1kW級の家庭用を中心とした「定置用燃料電池大規模実証事業」(2005~2008年度)において、3300台を超えるシステムが稼働しました。

この実績をもとに、「エネファーム」の商品名で2009年から本格販売が開始されています(写真参照)。

燃料電池の導入に際しても、さまざまな助成制度や優遇制度があります。その一例を紹介します。

2. 補助事業について

(1) 民生用燃料電池導入支援補助金

事業の概要

- 平成21年度から家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの早期の自立的な市場の確立を目指し、導入初期段階における市場を創出するため、購入費用の一部を補助する。

補助内容

- 対象者
 - ・家庭用燃料電池システム(エネファーム)を設置する者
 - ・リース等により家庭用燃料電池システムを提供する者
- 対象行為
 - 一定の性能要件を満たす機器(審査機関にて機器の性能を評価し、対象となる型式を認定・公表)の設置
 - ①0.5から1.5kWの発電出力があること。
 - ②低位発熱量基準(LHV基準)の総合効率が80%以上であること
 - ③貯湯容量150L以上のタンクを有し燃料電池ユニット部の排熱を蓄えられること

○補助率

従来型給湯器との価格差の1/2及び設置工事費の1/2 (補助上限額105万円)

実施スキーム



問い合わせ先

一般社団法人燃料電池普及促進協会
(FCA) ☎03-5472-1190

(2) 小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業

事業の概要

1. 小規模な地方公共団体が所有する業務用施設に、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき策定した実行計画に従い、効果的な二酸化炭素排出量削減を実現するため、先端的な再生可能エネルギー・省エネルギー技術を率先的に相当規模で導入する取り組みに対して、設備費等の必要な費用の一部を補助する。
2. 小規模な地方公共団体がシェアード・セイビングス・エスコ事業(※1)を活用し、高効率設備の導入等により、自らの施設に高いレベルでの省エネ化を行う場合に、事業を行う民間事業者に対して、設備の導入等に必要な費用の一部を支援する。

(※1) シェアード・セイビングス・エスコ事業
建物に導入した省エネ設備をエスコ事業者が所有し、その建物の所有者は省エネ効果に応じた支払を行う手法。

補助内容

1. 補助対象者
 - (1) 小規模地方公共団体(※2)

- (2) 小規模地方公共団体の施設にシェアード・セイビングス・エスコを用いて省エネ化を行う民間団体等

(※2) 都道府県、政令指定都市、中核市、特別市及びこれらが加入する特別地方公共団体以外の地方公共団体をいう。

2. 補助対象事業

- (1) 小規模地方公共団体の施設への先端的な再生可能エネルギー・省エネルギー設備の率先導入
- (2) 小規模地方公共団体の施設へのシェアード・セイビングス・エスコ事業

3. 補助割合

環境省：1/2 (上限)

4. 補助上限・下限額

- (1) の事業の補助下限額：600万円

5. 対象設備(一例)

- (1) 太陽光発電 (20kW 以上)
- (2) 燃料電池 (発電出力1kW 以上、かつ発電効率が30% 以上)
- (3) 太陽熱利用冷暖房システム
- (4) 地中熱ヒートポンプ (50kW 以上)
- (5) エスコ事業による省エネ (10% 以上)
(シェアード・セイビングス・エスコ事業を含む)

問い合わせ先

環境省 地方環境局 地球温暖化対策課

・助成制度、優遇制度の情報は2011年4月現在のものです。制度の利用にあたっては、その都度、関係省庁に相談、現況確認をしてください。

3. 電気事業法に伴う法的手続き

燃料電池は発電設備であるため、設置に対しては電気事業法により諸手続きが規定されています。その内容は発電規模によって異なります。(表1参照)

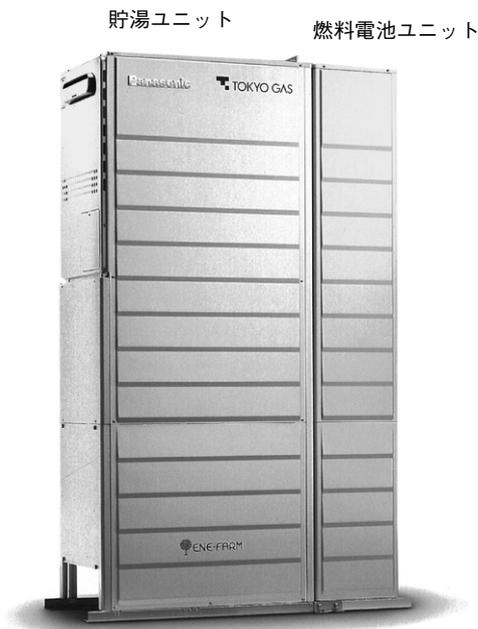
表1 電気事業法に伴う法的手続き

発電規模	工事計画	使用前自主検査	使用前安全管理検査	主任技術者	保安規程
10kW 未満	不要	不要	不要	不要	不要
10kW 以上500kW 未満	不要	不要	不要	選任	届出
500kW 以上	届出	実施	受審	選任	届出

エネファーム

ENE-FARM

エネファームを使えば、家庭で使用する電力の約6割をまかなうことができる。



低騒音型、排出ガス対策型の発電機を指定 デンヨー、日本車輛、北越工業の29型式

国土交通省

国土交通省は6月2日、四半期毎に指定を行っている「低騒音型建設機械」「排出ガス対策型建設機械」の追加指定を行い、同日付で告示した。

今回、低騒音型建設機械は発電機15型式を含む11機種・53型式（うち超低騒音型9機種・20型式）、排出ガス対策型建設機械は第3次基準値に適合した一般工事事用発電機14型式を含む5機種・24型式、トンネル工事事用3機種・3型式の指定を行った。今回分を含めた累計では、低騒音型建設機械は延べ22機種・4,763型式（うち超低騒音型18機種・2,002型式）、排出ガス対策型建設機械は一般工事事用が延べ24機種・280型式、トンネル工事事用が延べ8機種・39型式となった。

問い合わせは、国土交通省総合政策局建設施工企画課（☎03-5253-8111 内線24-955）。

排出ガス対策型発電機

申請社名	型式	定格容量	適用
デンヨー(株)	DCA-45USK3	45 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-60LSIB	60 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-100LSI	100 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-100LSIB	100 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-125LSI	125 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-125LSIB	125 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-125USI3	125 kVA	第3次基準値
デンヨー(株)	DCA-150USK3	150 kVA	第3次基準値
日本車輛製造(株)	NES45TY2	45 kVA	第3次基準値
日本車輛製造(株)	NES60TI	60 kVA	第3次基準値
日本車輛製造(株)	NES60TIL	60 kVA	第3次基準値
日本車輛製造(株)	NES220TI	220 kVA	第3次基準値
北越工業(株)	SDG45S-3BY1	45 kVA	第3次基準値
北越工業(株)	SDG150S-3B1	150 kVA	第3次基準値

低騒音型発電機

申請社名	型式	定格容量	適用
デンヨー(株)	DCA-45USK3	45kVA	超
デンヨー(株)	DCA-60LSIB	60kVA	超
デンヨー(株)	DCA-100LSI	100kVA	超
デンヨー(株)	DCA-100LSIB	100kVA	超
デンヨー(株)	DCA-125LSI	125kVA	超
デンヨー(株)	DCA-125LSIB	125kVA	超
デンヨー(株)	DCA-125USI3	125kVA	超
デンヨー(株)	DCA-150USK3	150kVA	超
デンヨー(株)	DLW-400LSW	15kVA	超
デンヨー(株)	GE-5500SS-IV	5.5kVA	低
日本車輛製造(株)	NES45TY2	45kVA	超
日本車輛製造(株)	NES60TI	60kVA	超
日本車輛製造(株)	NES60TIL	60kVA	超
北越工業(株)	SDG45S-3BY1	45KVA	超
北越工業(株)	SDG150S-3B1	150KVA	超

※超は超低騒音型、低は低騒音型を示す。