

「固体酸化物形燃料電池実証研究事業」

事業評価(中間評価)報告書

平成22年1月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

固体酸化物形燃料電池実証研究事業中間評価委員会

## 目 次

はじめに .....	2
固体酸化物形燃料電池実証研究事業中間評価委員会 委員名簿 .....	3
審議経過 .....	4
評価 .....	5
(参考) 評価対象プロジェクト .....	14

## はじめに

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」という。)においては、固体酸化物形燃料電池実証研究事業について審議及び評価を行うために、当該研究の外部の専門家、有識者等によって構成される固体酸化物形燃料電池実証研究事業中間評価委員会を設置している。また、同中間評価委員会にて被評価対象プログラムの事業評価を行い、事業評価書を策定している。

本報告書は、「固体酸化物形燃料電池実証研究事業」の事業評価(中間評価)報告書であり、同中間評価委員会(平成 21 年 9 月 2 日)に諮り、確定されたものである。

平成22年1月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構  
固体酸化物形燃料電池実証研究事業中間評価委員会

固体酸化物形燃料電池実証研究事業中間評価委員会 委員名簿

(平成 21 年 11 月現在、敬称略)

	氏 名	所 属
評価委員長	わたなべ まさひろ 渡辺 政廣	山梨大学 燃料電池ナノ材料研究センター センター長 教授
評価委員	やまざき ようたろう 山崎 陽太郎	東京工業大学 大学院総合理工学研究科 物質科学創造専攻 教授
評価委員	かわだ たつや 川田 達也	東北大学 大学院 環境科学研究科 教授
評価委員	おおやま つとむ 大山 力	横浜国立大学 工学部 電子情報工学科 教授

## 審議経過

1. 固体酸化物形燃料電池実証研究事業中間評価委員会開催（平成 21 年 9 月 2 日）
  - ・事業評価項目、技術評価項目の審議
  - ・事業助成先からの平成 19～20 年度の事業概要報告
2. 本事業中間評価委員会委員による評価コメントの記入、及び本事業中間評価委員会事務局(NEDO燃料電池・水素技術開発部)への提出（平成 21 年 9 月 19 日）
3. 本事業中間評価委員会事務局において、評価委員の評価コメントの取りまとめと事業助成先への送付（平成 21 年 9 月 28 日）
4. 本事業中間評価委員会事務局において、事業助成先から評価コメントに対する補足意見の回収（平成 21 年 10 月 2 日）
5. 事業評価(中間評価)報告書(案)の審議及び確定
  - ・事業助成先の補足意見も参考に E メールを利用して評価委員で審議
  - ・平成 21 年 11 月 30 日に評価委員全員の報告書(案)了承の E メールを得て確定

## 評 価

## 事業評価書(中間評価)

	作成日	平成22年1月29日
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム	
事業名称	固体酸化物形燃料電池実証研究	コード番号: P07003
担当推進部	燃料電池・水素技術開発部	
0. 事業実施内容		
<p>固体酸化物形燃料電池(以下、「SOFC」という。)システムの実負荷環境下における実証データの収集及び評価分析を実施し、今後のSOFC技術開発の開発課題を抽出する。</p> <p>実証研究事業では、燃料電池システムを平成20年度末までに累積65台を設置すると共に、累積発電時間は17万時間以上、累積発電量は9万kWh以上の運転実績を得た。</p>		
1. 必要性(社会・経済的意義、目的の妥当性)		
<p>SOFCは、発電効率が高く、高温で運転するために高価な白金触媒を必要としないことからコストダウンに有利であり、また日本が蓄積してきたセラミックス技術を活用できるなどの特長を有しており、我が国が次世代型のエネルギー利用社会を構築するにあたり必要不可欠な技術である。一方、耐久性を始めとした実証データの蓄積が乏しく、実用化に向けて未知数の部分も多く残されている。</p> <p>このため、実証研究を行ってSOFCシステムの実負荷環境下における実証データを収集、評価分析して技術開発課題を明らかにすると共に、その課題をNEDOで実施するSOFC技術開発事業等に反映させて解決を図ることは、SOFC技術を進展させる上で極めて重要な取り組みであり、SOFCシステムの実用化促進に大きく寄与することから、実施意義の高い事業と判断する。</p>		
[評価コメント]		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・SOFCは運転温度が高く排熱を燃料改質に利用できるため、発電効率が高く、改質器の構造がシンプルである。また、白金触媒を必要としないことから資源の枯渇による大量普及への制約がなく、コストダウンにも有利である。これらの理由により、我が国が次世代型エネルギー利用社会を構築するにあたりSOFCは必要不可欠なシステムである。</li> <li>・実用化に向けて実証データが不十分であるため、実証研究事業を行いSOFCの実負荷環境下におけるデータを収集、評価、分析し技術開発課題を明らかにすると共に、その課題をNEDOで実施するSOFC技術開発等に反映させて解決を図ることは、SOFCシステムの実用化を加速する上で有効な取り組みである。</li> <li>・SOFCは、現在のエネルギー利用形態に大幅な変更を加えることなく低炭素社会へのスムーズな移行を可能とする有用な技術である。本実証研究事業で対象とする小型システムの他、将来的には種々のスケールのコジェネレーションや分散電源等への展開が期待される。</li> <li>・SOFCのスタックは、他の燃料電池と異なり、材質や形状を異にする複数の種類が開発さ</li> </ul>		

れてきた。このため、技術的な成熟度がメーカーごとに異なり、本事業の開始時には必ずしも多くのシステム提供者が参入できる状況になかったと推察される。しかしこの時期に事業を開始したことは、SOFC技術の商用化可能な一形態を示し、新規参入を促すために効果的であったと評価できる。

- 燃料電池は単セルの集合体であるため原理的にスケールメリットが小さい。特にセラミックスを基礎とするSOFCでは、比較的小さな要素を多数生産する施設が必要となる。小規模SOFCシステムの市場への投入を促進することは、SOFCの生産基盤を育成することに繋がり、後に続く、CO<sub>2</sub>削減効果のより大きな事業展開を促すためにも意義が大きい。
- SOFCは今後のエネルギー消費社会を考える上で重要な要素であることは確かである。ただし、技術的に未知数な部分も多いので、選択と集中を考慮した計画を進めると同時に、実用化を目指して臨機応変に事業を進めてほしい。

## 2. 効率性(事業計画、実施体制、費用対効果)

### ①手段の適正性

本事業では、平成19年度及び平成20年度は(財)新エネルギー財団(以下、「NEF」という。)を実証データ等の取りまとめ機関とし、NEFから各エネルギー供給事業者等へ助成することによってSOFCシステムの設置、運転を行うことで、実証研究事業を効率的に進める事業体制とした。

平成21年度以降については、SOFCシステムの設置運転の一層速やかな開始、設置運転事業者との直接的関係の構築による技術開発プロジェクトとの連携強化、及び事業継続性の維持を図れる実施体制について再度検討した。その結果、NEDOからの助成事業者を評価分析事業者(NEF)と設置運転事業者(エネルギー供給事業者等)に分けて実施する事業体制に変更した。これにより、実証研究の事業計画のより迅速な推進、及び事業連携の深化による事業効果の一層の向上が期待される。

なお、本事業で得られた技術課題については、関連する技術開発プロジェクトにフィードバックし、活用した。具体的には、NEDOで実施している「固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発」と平成20年度に1回目の情報交換会を行い、実証データの収集と分析評価によって得られたSOFCシステムの発電性能低下などの技術課題に関して報告を実施するとともに、その対策方法の検討を進めた。今後も引き続き、技術課題の解決に向け本事業と「固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発」事業との連携を図ることとしている。

さらに、技術課題解決に向けた体制を強化するため、平成19年度に学識経験者を含めた評価委員会を設置し、平成19年度は1回、平成20年度は3回開催した。

以上から、本事業の手段は実証研究を進める上で適正である。

### ②効果とコストとの関係に関する分析

経済産業省のCool-Earth エネルギー革新技术計画では、2020年頃にSOFCシステムが本格普及することを想定しており、分散型電源の主軸となることが期待されている。その実用化に向けては実際の使用環境における評価、及びそこから抽出された課題の解決が不可欠であり、本実証研究による実用化促進の効果は大きいと考えられる。また、本実証研究を計画どおり実施し、可能な範囲で本事業の成果を一般公開し幅広く社会に提供することは、SOFC技術の開発促進に大きく貢献するものであり、投資に見合う大きな効果が見込まれることから、費用対効果は高い。

### [評価コメント]

- ・本SOFC実証研究事業とSOFCシステム要素技術開発との連携を進めることは、事業の効率性向上の点から好ましい。
- ・実証研究助成費の助成率を段階的に調整することにより、実証システム台数増、および低コスト化へ向けた技術開発の促進を図っている。
- ・事業成果の一般公開は社会的支援を得るために必要である。この点に関する活動の記

載(報告)が少ないため、普及広報活動に関する実績報告もあった方が良い。

- 事業の成果は、NEFによる解析結果として一般に公開されるとともに、より詳細な情報が、NEDOが実施するシステム要素技術開発のプログラムと共有される体制がとられている。一部のシステム提供者においては、実証研究事業に供したセルを上記プログラムと連携して解析するなど、技術的なフィードバックがなされている。
- 今後、より多くのメーカーが実証研究に参加する場合、メーカーの利益を損なわない範囲で、NEDOの指導のもと、詳細な運転データや運転後のセル・スタックの解析結果を共有し、全体としての技術開発を促進する体制を整備することが有効であろう。
- 実証研究事業の規模や補助割合は、現状の技術の成熟度からみて適切であると評価できる。今後、新規メーカーや異なるコンセプトのシステムが参入する場合には、柔軟な体制で実用化に向けた助成(補助)を行うことが望まれる。
- 平成20年度における事業体制の見直しにより、平成21年度からはNEDOからNEFと設置運転事業者に助成する方向に変更となる。この事業実施体制の変更によってどのように事業の効率性が上がったかを検証する必要がある。

### 3. 有効性(目標達成度、社会・経済への貢献度)

平成19年度においては、3社のシステム提供者および6社の設置・運転試験者の参画があり、1～2kWのSOFCシステムを電力需要および熱需要の相違する実負荷環境、あるいは幅広い地域環境(北海道、関東、関西、九州)の違いを考慮して合計29台設置し、実証データの収集を実施した。また、平成20年度においては、3社のシステム提供者および7社の設置・運転試験者の参画があり、1～8kWのSOFCシステムを新規に36台設置し、実証データの収集を開始した。実証データは平成21年度以降も継続して収集中であるが、平成20年12月末時点における結果は以下の通りである。

SOFCシステムの性能推移(平均)

	平成19年度	平成20年度
発電効率(%HHV)	34.1	36.1
熱回収効率(%HHV)	37.2	37.9
一次エネルギー削減量(%)	15.3	18.7
CO <sub>2</sub> 削減量(%)	34.2	37.2

実証研究事業において、累積発電時間は17万時間以上、累積発電量は9万kWh以上の運転実績を得ることができた。また、実負荷環境下、すなわち定格負荷運転だけでなく部分負荷変動運転においてもSOFCシステムの発電効率の高さが明らかになりつつある。総合効率は71～74%HHVに達し、エネルギー利用効率が高いことも確認しつつある。省エネルギー、環境に対する効果も一次エネルギー削減率15～19%(666～908MJ/月/サイト)、CO<sub>2</sub>削減率34～37%(95～117kg/月/サイト)であり、有効性、導入の効果を確認しつつある。将来的に市場へ広く普及すれば大きな省エネルギー効果及びCO<sub>2</sub>削減効果が期待できる。

SOFCシステムの耐久性に関してはスタックの劣化現象が一部認められ、対策を講じつつある。また、補機の不具合によるスタック性能の低下、システムの故障も認められ、SOFCシステム要素技術開発事業と連携した原因解析によって技術課題を抽出しつつある。

#### [評価コメント]

- ・累積発電時間17万時間以上、累積発電量9万 kWh 以上の運転実績と、部分負荷を含む実負荷環境下でも高い発電効率が得られることを明らかにしており、本事業の有効性が認められる。また、これに伴う省エネルギー効果および CO<sub>2</sub>削減効果は、SOFCシステムが広く普及した際には、社会・経済への波及効果として現れるものと期待できる。
- ・平成19年度に29台、平成20年度には新たに36台のSOFCシステムが設置され、実証データの収集ができたことから、本事業が当初の計画に沿って進んでいると判断される。
- ・システム提供者数ならびにシステム数は、実証研究事業として多いとは言えないが、使用エネルギー量や地域性を考慮して配置されており、十分な実施効果が得られている。
- ・本実証研究事業に先立ち、欧州のメーカーが小型SOFCのフィールドテストを行ったが、

SOFCコンセプトの可能性が実証されたものの劣化等の問題も大きく、必ずしも開発の促進に繋がらなかったと聞いている。これに対して、今回の実証研究事業では、現在の開発段階として期待された性能と運転時間が得られており、国内外のSOFC開発者へ与えたインパクトは大きい。

- 本実証研究は、先行するPEFCの大規模実証研究の経験を生かして効果的に行われているが、今後は、SOFC特有の将来展開も見据えて実証研究が行われることが期待される。この場合、PEFCとの競合も起こり得るが、技術の棲み分けを考慮するあまりにそれぞれの技術の発展を阻害することの無いように、最適なエネルギー利用形態の追求を支援することが必要である。
- 実証研究事業の成果はWebページなどにより一般公開されているが、SOFC関係者以外への周知のためには、さらに効果的な広報手法を工夫することも必要であろう。  
(一般向け広報ビデオなども作成されているが、焦点を明確にすればなお効果的である。)
- 技術的に未知数な部分が多い対象を扱っていることを考えると、実証研究の事業目標は順調に達成できている。
- 家庭用のSOFCとの比較において事業用のSOFCは、実証事業参画前のメーカ自身の技術検討が不十分と言わざるを得ない。しかし、課題抽出目的に対しては一定の成果を得ていると評価する。SOFCは、高温連続運転するところで、その特性をより発揮できる特徴に鑑み、事業用規模以上のSOFCの実用化は重要であるので、実証事業要件が整いさえすればこの実証研究プロジェクトに残すことが望まれる。

4. 優先度(事業に含まれる各テーマの中で、早い時期に、多く優先的に実施するか)

特になし。

5. その他の観点(公平性等事業の性格に応じ追加)

特になし。

## 6. 総合評価

### ①総括

平成19年度に29台のシステムを実負荷環境下のサイトへ設置し、19台は半年間以上の運転実績を得るとともに、発電効率や耐久性に係わる実証データの収集を実施した。また、平成20年度には新たに36台のシステムを広域的に設置し、実証データの収集・評価分析を継続している。本実証研究によりSOFCシステムが実負荷においても高い発電効率を上げることが確認でき、また一次エネルギー削減効果、CO<sub>2</sub>削減効果等についても明確になりつつある。

以上のように、実証研究の初期段階として期待される運転実績を確保できた。また、発電効率、負荷追従性など、実負荷環境下での運転に求められる基本的な発電性能が実証できた。

### ②今後の展開

今後は、新たな実施体制の下、実負荷環境、地域環境等の違う実証サイトに新たにSOFCシステムを設置して、実証データの更なる蓄積を図る。SOFCシステムの耐久性に関してはスタックの劣化現象が一部認められたが、劣化原因の究明により対策を講じつつある。また、補機の不具合によるスタック性能の低下、システムの故障も認められたことから、実証データを解析して技術課題を抽出し、その対策の有効性を本事業で実証する。

集約した実証データについては、引き続きデータの検討・評価、改善策の検討を実施し、耐久性・信頼性向上に資する開発課題を抽出して、SOFCシステム要素技術開発事業との技術連携を図りながら、実用化促進を加速する。

### [評価コメント]

- ・設置台数および実証データ収集、評価・分析については初期段階としての実績を得ており、実証研究事業を継続すべきである。
- ・平成21年度以降は、さらに地域・利用者の異なる実証サイト(例えば寒冷地と温暖地、内陸と海岸、高齢家族と子育て中の家族など)を選択し、広い領域にわたって実証データの蓄積を図るべきである。
- ・多様な実証データを収集するという意味から、集合住宅で1台のSOFCを使うサイトも選ぶことが好ましい。
- ・コスト・パフォーマンスも加味した評価を行う必要があると思われる。
- ・初めての試みであることから、一般に運転条件がかなり余裕を持って設定されているような印象を受ける。SOFCシステムの安定発電の確認が目標であると思うが、実証研究事業での課題抽出のためには、多少負荷の大きな条件を課すことも必要と思われる。
- ・本実証研究は、適切な時期・規模で実施され、期待された成果が得られていることから、国内外のSOFC開発に大きな波及効果を及ぼしている。
- ・実証運転によって得られた成果は技術開発に生かされているが、今後は、運転者・開発者・研究者間でのより効果的な情報の共有と技術へのフィードバックのために、実証研究事業の実施体制の整備が望まれる。

- 今後は、本実証研究事業での成功例を基礎としつつ、より広範囲な事業支援体勢を拡充することが望まれる。特にSOFC技術の多様性を考慮すると、提案されるシステムの方式や規模、技術レベルに対応して、柔軟で効果的な支援を行い、実証研究事業を通して、最も効果的な運用や技術展開を模索することが必要である。
- 本実証研究の成果はSOFC開発者には周知されているが、一般への広報にもより効果的な手法を工夫することが必要である。
- 現在のところ、概ね順調に進んでいるものと考えている。
- 今後集約されるデータを利用しやすい形で蓄積し、技術開発および実用化促進につなげることを期待する。

(参考) 評価対象プロジェクト

(エネルギーイノベーションプログラム)  
「固体酸化物形燃料電池実証研究」基本計画

燃料電池・水素技術開発部

1. 研究開発の目的・目標・内容

(1) 研究開発の目的

資源に乏しい我が国が、将来にわたり持続的発展を達成するためには、革新的なエネルギー技術の開発、導入・普及によって、各国に先んじて次世代型のエネルギー利用社会の構築に取り組んでいくことが不可欠である。他方、長期間・大規模投資を要し、将来の不確実性が大きいエネルギー技術開発においては、政府が長期を見据えた将来の技術進展の方向性を示し、官民双方がこの方向性を共有することで、将来の不確実性に対する懸念が緩和され、官民において長期にわたり軸のぶれない取組の実施が可能となる。本事業は、このような観点から制定された「エネルギーイノベーションプログラム」(以下、「プログラム」という。)のうち、「新エネルギー等の開発・導入促進」の一環として実施するものである。

燃料電池を含む新エネルギー技術は、エネルギー基本計画(2007年3月)における重点分野に位置づけられているほか、第3期科学技術基本計画(2006年3月閣議決定)では、「先進燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術」が戦略重点科学技術として選定されているところである。

加えて、燃料電池分野は新産業創造戦略2005(2005年6月経済財政諮問会議報告)において戦略7分野の一つに位置づけられ、経済成長戦略大綱(2006年7月財政・経済一体改革会議)においても、世界をリードする新産業を創出する戦略分野として位置づけられているなど、政府においても燃料電池の導入・普及に向けて積極的に取り組んでいるところである。

このような状況の中で、固体酸化物形燃料電池(以下、「SOFC」という。)においては、発電効率が高い、高価な白金触媒を必要としない、日本が蓄積してきたセラミックス技術を活用できるなどの特長を有しており、特に分散型電源として高い期待が寄せられている一方で、耐久性を始めとした実証データの蓄積が乏しく未知数の部分も多く残されているのが現状である。

このため、SOFCシステムの技術開発課題を明らかにし、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO技術開発機構」という。)で実施するSOFC技術開発事業等に反映させて、SOFCの実用化の促進を図るために、SOFCシステムの実負荷環境下における実証データの収集及び評価分析を実施し、今後のSOFC技術開発の開発課題を抽出することを目的とする。

本実証研究によりSOFCシステムの実用化が促進されることが期待できるとともに、将来的に市場へ広く普及すれば大きな省エネルギー効果及びCO<sub>2</sub>削減効果が期待できる。

## (2) 研究開発の目標

SOFCシステムの実証研究を実施し、実証データの収集及び評価分析を実施し、今後のSOFC技術開発の開発課題を抽出する。

## (3) 研究開発の内容

上記の目標を達成するために、別紙の研究開発計画に基づき実証研究を助成により実施する。

## 2. 研究開発の実施方式

### (1) 研究開発の実施体制

本実証研究は、NEDO技術開発機構が、企業、公益法人等から、当該実証研究を的確に実施できる助成事業者を公募によって選定し、助成(定額助成)により実施する。

### (2) 研究開発の運営管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDO技術開発機構は、経済産業省及び助成事業者と密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標、並びに本実証研究の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、必要に応じて設置される委員会等における外部有識者の意見を運営管理に反映させる他、四半期に一回程度プロジェクトの進捗について報告を受けること等を行う。

## 3. 研究開発の実施期間

本実証研究の期間は、平成19年度から平成22年度の4年間とする。

## 4. 評価に関する事項

NEDO技術開発機構は、事業評価実施規程に基づき事業評価を毎年度実施するとともに、技術的及び政策的観点から、実証研究の意義、目標達成度等について、外部有識者による事後評価を平成23年度に実施する。

## 5. その他の重要事項

### (1) 研究開発成果の取扱い

得られた実証研究の成果は、NEDO技術開発機構で実施するSOFC技術開発事業に活用するとともに、可能な範囲で一般に公開し、産業界におけるSOFC技術開発への取り組みに貢献するため、NEDO技術開発機構及び助成事業者がともにその普及に努めるものとする。

### (2) 基本計画の変更

NEDO技術開発機構は、実証研究内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該実証研究の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、体制

等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

(3)根拠法

本プロジェクトは、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第三号に基づき実施する。

6. 基本計画の改訂履歴

(1)平成19年3月、制定。

(2)平成20年7月、イノベーションプログラム基本計画の制定により、「(1)研究開発の目的」の記載を改訂。

(3)平成21年1月、改訂

## (別紙)研究開発計画

### 研究開発項目「固体酸化物形燃料電池実証研究」

#### 1. 研究開発の必要性

SOFCは、発電効率が非常に高い、高価な白金触媒を必要としない、日本が蓄積してきたセラミックス技術を活用できるなどの特長を有しており、特に分散型電源として高い期待が寄せられている。一方で、耐久性を始めとした実証データの蓄積が乏しく未知数の部分も多く残されており、SOFCの技術開発課題を明らかにして、SOFCの研究開発、実用化の促進を図ることが必要である。

#### 2. 研究開発の具体的内容

SOFCシステムを各年度の実施方針で定める事項にあわせて設置し、多様な実負荷環境下での実証データを取得する。運転データ、故障データ及び効率データの評価分析を行い、最新技術レベル及び技術的問題点を把握し、SOFCシステムの技術開発課題を抽出する。

#### 3. 達成目標

##### (1) SOFCシステムの実証データの着実な収集及び当該収集データの評価分析

(参考)実証データ項目

- ・運転データ(起動回数、運転時間、発電回数、発電時間)
- ・故障データ(信頼性・耐久性に係るデータ)
- ・効率データ(発電効率、熱回収効率)

##### (2) SOFCシステムの技術開発課題の抽出

(参考)技術開発課題項目

- ・特性向上に関する課題  
(運転方法も含めた省エネルギー性向上に関する課題)
- ・信頼性・耐久性向上に関する課題  
(スタックまたはモジュールの寿命向上に関する課題)
- ・適用性拡大に関する課題  
(種々の燃料利用、起動性向上に関する課題)

平成20年度 事業原簿(ファクトシート)

					平成20年 4月 1日作成
					平成21年 5月 現在
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム				
事業名称	固体酸化物形燃料電池実証研究	コード番号： P07003			
推進部署	燃料電池・水素技術開発部				
事業概要	固体酸化物形燃料電池(以下、「SOFC」という。)システムの実負荷環境下における実証データの収集及び評価分析を実施し、今後のSOFC技術開発の開発課題を抽出する。				
	①SOFCシステムの設置				
	②実証データの取得、評価分析及び今後の開発課題の抽出				
事業規模	事業期間：平成19～22年度				[百万円]
		19年度 (実績)	20年度 (実績)	21年度 (予定)	合計
	予算額	765	800	720	2,285
	執行額	357	680	—	1,037
1. 事業の必要性					
<p>SOFCは、発電効率が高く、高温で運転するために高価な白金触媒を必要としないことからコストダウンに有利であり、また日本が蓄積してきたセラミックス技術を活用できるなどの特長を有しており、我が国が次世代型のエネルギー利用社会を構築するにあたり必要不可欠な技術である。一方、耐久性を始めとした実証データの蓄積が乏しく、実用化に向けて未知数の部分も多く残されている。</p> <p>そのため、本実証研究において、SOFCシステムの実負荷環境下における実証データの収集、評価分析を行い、技術開発課題を明らかにすると共に、その課題をNEDO技術開発機構で実施するSOFC技術開発事業に反映させて解決を図ることは、SOFC技術を進展させる上で極めて重要な取組みであり、SOFCシステムの実用化促進に大きく寄与することから、実施意義の高い事業と判断する。</p>					
2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応					
①目標					
<p>SOFCシステムの実証研究を実施し、実証データの収集、評価分析、及び開発課題の抽出を行う。また、得られた開発課題をNEDO技術開発機構の技術開発プロジェクトに反映するとともに、得られたSOFCシステムに係わるデータ等を可能な範囲で公開する。</p>					

## ②指標

### (1)実証データ項目

運転データ(発電回数、運転時間、燃料供給量、発電電力量、熱回収量)

故障データ(信頼性、耐久性に係るデータ)

効率データ(機器発電効率、熱回収効率、一次エネルギー削減量、CO<sub>2</sub>削減量)

### (2)技術開発課題項目

性能特性に関する課題

耐久性、信頼性に関する課題

### (3)研究開発プロジェクトへのフィードバック状況

## ③達成時期

平成22年度末

## ④情勢変化への対応

平成20年度までは(財)新エネルギー財団を実証データ等の取りまとめ機関とし、当該財団から各エネルギー供給事業者等へ助成することによってSOFCシステムの設置、運転を行っていた。一方、SOFCシステムの一層速やかな設置及び技術開発プロジェクトとの連携を一層強化することを目的に、平成21年度からは、NEDO技術開発機構からの助成事業者を評価分析事業者((財)新エネルギー財団)と設置運転事業者(エネルギー供給事業者等)に分けて実施することにした。

## 3. 評価に関する事項

### ①評価時期

毎年度事業評価を実施する。

また、事業評価指針に基づき、平成21年度中に中間評価を実施する。

さらに、実証研究事業が終了する平成22年度以降に事後評価を実施する。

### ②評価方法

毎年度の事業評価は、内部評価とする。評価方法としては、助成事業者が毎年度NEDOに提出する成果報告書から研究結果を分析し、事業評価を行う。この成果報告書は、助成事業先に設置した外部有識者から成る評価委員会及び性能検討部会にて審議・検討を実施した後にNEDOへ提出される。

中間評価及び事後評価は、外部有識者からなる評価委員会における審議により行う。