平成 2 4 年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名：固体酸化物形燃料電池を用いた事業用発電システム要素技術開発

2. 根拠法

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 1 5 条第 1 項第 1 号ハ

3. 背景及び目的・目標

(1) 本事業の背景及び目的

本事業の背景及び目的は、以下の通りである。

①政策的な重要性

「エネルギー基本計画」（2010年閣議決定）では、家庭用燃料電池の市場拡大を図るとともに、今後は大規模需要への展開を促し、エネルギー利用効率の向上を図っている。また、「Cool Earth—エネルギー革新技術計画」（2008年経済産業省策定）では、燃料電池を2050年に世界のCO₂排出量を半減する上での重要技術と位置づけている。

②我が国の状況

これまで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。）は、家庭用燃料電池（エネファーム）の商用化・普及に向けた取組みとして、システムメーカー、石油・ガス会社等を結集し、技術開発、実証研究、規制適正化のデータ提供等を推進してきた。その結果、2009年に固体高分子形燃料電池（PEFC）システム、2011年に固体酸化物形燃料電池（SOFC）システムが世界に先駆けて商用化され、これまでに2万台以上の販売実績がある等、着実に成果を上げている。また、業務・産業用の250kW級SOFCシステムの開発を進めており、今後は実証試験等を通じて実用化につなげていく予定である。

③世界の取り組み状況

米国、欧州等においても、家庭用から発電事業用まで様々な用途・規模の燃料電池について、基礎研究から技術開発、実証研究が進められており、我が国の国際競争力強化等の観点から引き続き戦略的・重点的な取り組みが不可欠である。

④本事業のねらい

2011年の東日本大震災以降における我が国の発電部門の状況を踏まえると、今後、電力の安定供給を確保しつつ、CO₂排出量削減、化石燃料の高効率利用、燃料多様化等の諸課題を解決していく取組みを一層強化する必要がある。

本事業では、革新的な高効率発電技術であるSOFC、ガスタービン及び蒸気タービンを組み合わせたトリプルコンバインドサイクルシステム*1の早期実用化を図ることを目的として、当該システムに適用するSOFCセルスタック、SOFCとガスタービン

の連携技術等の要素技術開発を行う。

- * 1 : S O F C、ガスタービン、蒸気タービンの順に化石燃料の持つエネルギーをカスケード利用するシステムである。天然ガス燃料で得られる送電端発電効率は数十MW級で60%LHV（低位発熱量基準：Lower Heating Value）以上、数百MW級で70%LHV以上である。

(2) 本事業の目標（平成26年度末）

2014年度（平成26年度）末において、以下に示すトリプルコンバインドシステムの早期実用化に資するS O F Cの要素技術を確立することを目標とする。なお、燃料は天然ガスとする。

○トリプルコンバインドシステム

発電規模（送電端）：数十MW以上（百MW未満）

発電効率（送電端）：60%LHV以上

建設コスト：25万円/kW以下

○上記のうち、S O F C

発電規模：10～20MW

運転圧力範囲：大気圧～約3MPa

耐久性：9万時間（電圧低下率0.1%/1,000時間以下）

製造コスト：30万円/kW以下

4. 事業内容

4.1 平成24年度事業内容

①S O F Cセルスタックの開発

ガスタービンとの連携運転が可能なS O F Cセルスタックを開発する。

大気圧～約3MPaの圧力で燃料・空気を供給可能な試験設備を設計・製作し、数十MW級のガスタービンとの連携運転時を模擬した条件で、セルスタックの電流-電圧特性、圧力依存性、伝熱特性等を検証する。また、1万時間レベルの長期耐久試験を開始する。さらに、セルスタックの低コスト生産技術の開発を行う。

②S O F C-ガスタービン連携技術の開発

上記①で開発したセルスタックを実際に数十MW級のガスタービンに接続し、電流-電圧特性、圧力依存性、伝熱特性等を検証するための試験計画を策定する。また、このS O F C-ガスタービン連携試験に使用する設備の設計・製作等を行う。

③導入可能性の調査

数十MW以上（百MW未満）のトリプルコンバインドシステムの最適仕様、経済性、環境性等について検討し、国内外での導入可能性（市場性）を把握するとともに、実用化・事業化の道筋を整理する。

4. 2 平成24年度事業規模

需給勘定 882百万円（新規、NEDO負担分）

なお、事業規模については変動があり得る。

5. 事業の実施方式

5. 1 公 募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Radポータルサイト」等に掲載する。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期

平成24年3月中旬に行う。

(4) 公募期間

原則30日以上とする。

(5) 公募説明会

関東近郊にて1回開催する。

5. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）は、提案書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて事業者を決定する。

なお、提案者に対して必要に応じてヒアリング等を実施する。また、審査委員会是非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日以内とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 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は、経済産業省と密接な関係を維持しつつ、事業の目的及び目標に照らして本研究開発の適切な運営管理を実施する。また、外部有識者や産業界の意見等を踏まえ、NEDOは研究進捗把握、予算配分、情報共有、技術連携等のマネジメントを行う。

本事業への参加者は、これらのNEDOのマネジメントに従い、SOFECを用いた事業用発電システムの普及のために必要な取り組みに協力するものとする。

(2) 複数年度契約の実施

平成24～26年度の複数年度契約による研究開発を実施することを基本とする。

7. スケジュール

(1) 本年度のスケジュール

平成24年	3月中旬	・・・	公募開始
	3月中旬	・・・	公募説明会
	4月中旬	・・・	公募締切
	5月中旬	・・・	契約・助成審査委員会
	5月下旬	・・・	採択決定

8. 実施方針の改訂履歴

(1) 平成24年3月13日 制定。