

平成24年度 事業原簿（ファクトシート）

作成日：平成24年4月1日作成

更新時期：平成25年5月 現在

制度・施策名称	我が国省エネルギー技術等の実証、普及・導入促進				
事業名称	国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業	PJコード：P93050			
推進部	国際部				
事業概要	<p>我が国が強みを有するエネルギー技術・システムについて、海外におけるニーズや普及ポテンシャルを踏まえ、海外での実証を行う。これにより、民間企業による技術・システムの海外展開を促進する。この結果、世界のエネルギー需給の緩和を通じた我が国のエネルギーセキュリティの確保、地球規模での温室効果ガスの排出削減、海外のエネルギー関連市場の獲得を通じた我が国の経済成長及び雇用創出の実現に寄与する。</p> <p>実証事業は、MOUやLOIに基づき、NEDOと相手国カウンターパートとの役割分担の下、両者による共同事業として実施する。これにより、我が国民間企業も共同事業の実施者として、相手国政府との関係構築を通じた海外展開の加速に資することが期待される。また、日本側の業務分担については、基礎事業、実施可能性調査、実証事業、フォローアップ事業の機能的な連携により、効果的に実施するものとする。</p>				
	<p>①基礎事業 実証事業及び同関連事業を円滑かつ効果的に実施するために、関係国におけるエネルギー・関連政策、エネルギー多消費産業等におけるエネルギー消費実態等の情報収集、技術実証事業の有望分野・重点分野等の調査分析、関係国の政府機関等関係者との交流を通じた協力関係構築等の調査等を行う。</p> <p>②実施可能性調査（いわゆるFS） 実証事業の実施に先立ち、実証事業としての実現可能性やビジネス化の可能性の観点から、調査を行う。実施可能性調査に係る案件採択や実証事業化に当たっては、適切に審査を行う。</p> <p>③技術・システム実証事業 産業のみならず、運輸・民生分野の省エネルギー技術や、関連技術を組み合わせたスマートコミュニティを対象に、我が国が有する技術・システムの有効性を実証し、相手国政府及び必要に応じ外国企業と一体となって普及を図る。</p> <p>④普及促進事業 相手国における普及促進を図るため、セミナー開催や専門家派遣等を通じた技術普及事業を行う。また、実証事業終了後にフォローアップ調査を実施し、普及の促進及び事業運営への反映・改善を行う。</p>				
事業規模	事業期間：平成23年度～平成27年度（前身事業は平成5年度から開始）				
	契約等種別：委託				
	勘定区分：エネルギー需給勘定 (注)予算額は当初予算額を記載 [単位：百万円]				
		～H23年度	H24年度 (実績)	H25年度 (予定)	合計
	予算額	159,875	20,395	20,495	200,765
	執行額	102,292	12,551	-	114,843
1. 事業の必要性					

我が国が強みを有するエネルギー技術・システムについて、海外におけるニーズや普及ポテンシャルを踏まえ、海外での実証を行う。これにより、民間企業による技術・システムの海外展開を促進する。この結果、世界のエネルギー需給の緩和を通じた我が国のエネルギーセキュリティの確保、地球規模での温室効果ガスの排出削減、海外のエネルギー関連市場の獲得を通じた我が国の経済成長及び雇用創出の実現に寄与する。

実証事業は、NEDOと相手国カウンターパートとの役割分担の下、両者による共同事業として実施する。また、日本側の業務分担については、基礎事業、実施可能性調査、実証事業、フォローアップ事業の機能的な連携により、効果的に実施するものとする。

2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応

(1) 目標

世界のエネルギー需給の緩和による我が国のエネルギーセキュリティの確保、地球規模での温室効果ガスの排出削減、海外市場獲得による我が国の経済成長及び雇用創出を実現することを最終的な目標とする。

(2) 指標

- ① 事業実施を通じた直接の原油削減効果、温室効果ガス排出削減効果。
- ② 有効性を実証した技術の普及状況及び普及設備による原油削減効果、温室効果ガス排出削減効果。

(3) 達成時期

平成27年度（我が国のエネルギーセキュリティや技術の進展状況に応じ、平成27年度以降も継続して取り組むことがあり得る。）

(4) 情勢変化への対応

本事業は、平成24年6月の行政事業レビュー公開プロセスでも議論された。ここでは主に、
a. 原油削減効果の見直し、経済波及効果の明記、b. 過去案件の検証及び採択結果への反映、
c. 関連事業の一体的執行と指摘された。a. については、行政事業レビューシートに適切に記載するとともに、b. についてはフォローアップ調査を実施した上で、採択基準に反映した。c. については、経済産業省が行う調査との連携を図ることとした。

3. 実施内容及び成果

(1) 実施内容

本事業では、平成24年度に以下の取組を実施した。

① 基礎事業

a. 基礎調査（8件）

事業展開を図る上で必要となるエネルギー多消費分野・技術実態を踏まえた重点対象分野の調査・分析を行うとともに、その他関係情報データの収集・整備を行った。また、対象国での普及が有望と考えられる技術・システムについて、調査分析や政府機関関係者との情報交換を通じた協力関係の構築等を行った。

b. 石炭高効率利用システム案件等形成調査事業（14件）

石炭高効率発電や石炭ガス化技術、二酸化炭素回収・貯留（CCS）などの石炭高効率利用システムを対象とし、海外への普及の促進により我が国の経済成長と世界の温室効果ガスの排出削減の同時達成を図ることを目的として、案件形成までの調査・試験を実施した。

c. 省エネルギー診断事業（1件）

工業団地等の造成が進みエネルギー使用量も増大しているインド、インドネシア、タイ等を対象に、セメントや繊維産業における省エネ設備の特定、高性能工業炉やピンチテクノロジーの普及促進を目的とした省エネルギー診断事業を行うものである。24年度は下記について実施した。

- タイ工業団地ピンチテクノロジー等の工場間エネルギー利用解析による省エネ診断事業

d. キャパシティブルディング（1件）

省エネルギーや再生可能エネルギーについて、日本国内に存在する知見、設備、課題、題材等を活用した導入・保守管理能力向上のための研修を行うものである。24年度は下記について着手した。

- 再生可能エネルギー技術専門家に関する研修事業（IRENAとの連携事業）

② 実証事業（20件）

実証事業の実施にあたっては、まず、実証を行う意義や必要性、相手国政府機関やサイト候補企業との協議、技術・システムの普及可能性等を精査するための実施可能性調査を行った。その上で、実施可能性調査の結果を適切に評価した上で、実証事業に移行することを決定した。具体的には、平成24年度末時点で実施している案件は、以下の20件である。

- セメント工場におけるバイオマス及び廃棄物の有効利用モデル事業（マレーシア）
- 熱電併給所高効率ガスタービンコジェネレーションモデル事業（ウズベキスタン）
- 焼結クーラー排熱回収設備モデル事業（インド）
- 民生（ビル）省エネモデル事業（タイ）
- 下水処理場における汚泥等混焼発電モデル事業（中国）
- 製糖工場におけるモラセスエタノール製造技術実証事業（インドネシア）
- 都市廃棄物高効率エネルギー回収技術実証事業（中国）
- 産業廃棄物発電技術実証事業（ベトナム）
- 馬鈴薯澱粉残渣からのバイオエタノール製造実証事業（中国）
- キャッサバパルプからのバイオエタノール製造技術実証事業（タイ）
- 酵素法によるバイオマスエタノール製造技術実証事業（タイ）
- 省エネビル（ニューヨーク州立大学）実証事業（アメリカ）
- 膜技術を用いた省エネ型排水再生システム技術実証事業（サウジアラビア）
- 大規模太陽光発電システム等を利用した技術実証事業（インド）
- 米国ニューメキシコ州における日米スマートグリッド実証
- ハワイにおける日米共同最先端の離島型スマートグリッド実証事業
- フランス・リヨン再開発地域におけるスマートコミュニティ実証事業
- スペインにおけるスマートコミュニティ実証事業
- 中華人民共和国 江西省共青城におけるスマートコミュニティ技術実証事業
- インドネシア共和国・ジャワ島の工業団地におけるスマートコミュニティ実証事業

③ 普及促進事業

実証を行った技術・システムの普及を促進する観点から、相手国関係企業等への技術専門家の派遣、相手国関係企業等関係者の招聘、展示会・セミナーの開催等の取組により、技術指導、啓発、標準化等の取組を実施した。加えて、行政事業レビュー公開プロセスでの指摘を踏まえ、平成24年度中に、これまでに終了した案件を対象に、フォローアップ調査を実施した。当該調査結果については、実施可能性調査に係る採択や実証事業化に係る評価の基準に適切に反映した。

(2) 成果

- ① 米国、欧州、アジア、中東等30カ国の政府および機関と、これまでに約200本のMOU等を締結した。
- ② 省エネ分野を中心とするモデル実証事業を通して、アジアを中心に日本技術の普及展開を推進。過去20年間、累計約1000億円の投資で約5300億円規模の経済効果（売上推計額）を創出。ここ約5年間では308機（平成24年9月末現在）の普

及実績。(以下、カッコ書きは第2期中期計画期間中の実績)

- 普及件数累計 : 423機 (308機)
- 原油削減効果 : 793万 KL/y (493万 KL/y)
- CO2削減効果 : 2789万 t/y (1335万 t/y)
- 売上推計額 : 5325億円 (3366億円)

(参考) 原油削減効果793万 KLは、2009年における日本の年間需要量の1.6%に相当。

CO2削減効果2789万 tは、2009年における日本の年間排出量の2.5%に相当。

<内訳>

スーツフロア/中国 (H8 終了)	7基
プレグラインダー設備/インドネシア (H 終了)	10基
高炉炉頂圧発電設備/中国 (H10 終了)	6基
焼結クーラー排熱回収設備/中国 (H9 終了)	10基 (10基)
セメント排熱有効利用/中国 (H8、H16 終了)	241基 (201基)
コークス乾式消火設備/中国 (H12 終了)	71基 (38基)
製紙スラッジ等有効利用/インドネシア (H12 終了)	1基
ごみ焼却廃熱有効利用/中国 (H14 終了)	2基 (1基)
転炉排ガス回収設備/中国 (H13 終了)	7基 (1基)
製鉄所副生ガス高効率燃焼システム/中国 (H14 終了)	1基
化学工場副生排ガス等有効利用設備/中国 (H14 終了)	2基 (2基)
セメント焼成設備廃熱回収モデル事業/インド (H16 終了)	2基 (2基)
熱電併給所省エネルギー化モデル事業/カザフ (H17 終了)	3基 (3基)
ビール工場省エネルギー化/ベトナム (H17 終了)	3基 (1基)
省エネ・節水型繊維染色加工/タイ (H17 終了)	16基 (8基)
省エネ・節水型繊維染色加工/インドネシア (H20 終了)	35基 (35基)
コークス式乾式消火設備モデル事業/インド (H23 終了)	5基 (5基)
アルミニウム工業における高性能工業炉モデル事業/タイ (H21 終了)	1基 (1基)

- ③ スマートコミュニティの普及のため、スマートコミュニティアライアンスを設立。NEDOはその事務局を務める。海外とのリンケージや戦略の強化、国際標準化、ロードマップの策定等に取り組む。
- ④ 本事業での実績や経験を活かし、世界銀行(WB)やアジア開発銀行(ADB)等の海外機関と連携を強化。

4. 評価に関する事項

① 評価時期

- ・ 毎年度評価 : 平成25年5月
- ・ 事後評価 : 平成28年4月以降

② 評価方法 (外部評価又は内部評価、レビュー方法、評価類型)

- ・ 毎年度評価 : 内部評価
- ・ 事後評価 : 外部評価

平成24年度 事業評価書

平成25年10月8日作成

制度・施策名称	我が国省エネルギー技術等の実証、普及・導入促進	
事業名称	国際エネルギー消費効率化等技術・システム 実証事業	PJコード：P93050
推進部	国際部	
0. 事業実施内容		
<p>我が国が強みを有するエネルギー技術・システムについて、海外におけるニーズや普及ポテンシャルを踏まえ、海外での実証を行う。これにより、民間企業による技術・システムの海外展開を促進する。この結果、世界のエネルギー需給の緩和を通じた我が国のエネルギーセキュリティの確保、地球規模での温室効果ガスの排出削減、海外のエネルギー関連市場の獲得を通じた我が国の経済成長及び雇用創出の実現に寄与する。</p> <p>実証事業は、NEDOと相手国カウンターパートとの役割分担の下、両者による共同事業として実施する。また、日本側の業務分担については、基礎事業、実施可能性調査、実証事業、フォローアップ事業の機能的な連携により、効果的に実施するものとする。</p> <p>当該事業においては、24年度は、基礎事業（基礎調査24件）、実証事業（20件）、普及促進事業を実施した。</p>		
1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）		
<p>エネルギー技術・システムの普及のためには、実使用環境の下で技術・システムの有効性や事業性を明らかにするとともに、現地国において必要な政策措置の導入を働きかけていくことが必要となる。そのためには、公的なステータスを有するNEDOによる継続的な取組が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IEAのWorld Energy Outlook 2012によると、新興国を含む開発途上国でのエネルギー消費量は、経済発展に伴い将来的に先進国を大きく上回るものと見通され、この需要増による我が国へのエネルギー供給の逼迫が懸念されている。また、エネルギー消費量の増大に伴って、温室効果ガスの排出量も増加の一途を辿っており、地球温暖化問題への対応が必要となっている。 ● 他方、開発途上国においては、エネルギー多消費産業部門や発電部門等のインフラ整備が進む反面、当該部門は総じてエネルギー効率が悪く、エネルギー・環境に関して喫緊の対応が求められている。また、先進国においても、地球温暖化問題や経済対策の観点から、低炭素化に向けた取組が強化されている。 ● 日本再生戦略（平成24年7月31日閣議決定）等でも示されているとおり、我が国は、エネルギー技術・システムに強みを有するところ、当該技術・システムの国際展開を図っていくことが、世界のエネルギー需給の緩和を通じた我が国のエネルギーセキュリティの確保に資すると同時に、地球規模での温室効果ガスの排出削減にも寄与すると考えられる。具体的には、IEAのEnergy Technology Perspective 2012が示すように、日本は、鉄鋼、セメント等の産業セクターにおいて、優れたエネルギー効率を実現しているところ、NEDOのフォローアップ等の取組を通じて、日本の優れた技術を海外に展開していくことが有効であると考えられる。また、エネルギー・環境に係る技術・システムは、一般的にはインフラとして整備されるところ、我が国が有する太陽光発電、蓄電池、断熱等の再エネ・省エネ技術をパッケージ化し、システムとして展開していくことが市場獲得に資するものと考えられる。当該市場の獲得は、我が国企業にとって中長期的な利益の確保に資するものであり、牽いては我が国の経済成長に大きく寄与することが期待される。 ● なお、民間企業単独では、海外のインフラ市場の獲得は困難であると考えられるところ、公的なステータスを有するNEDOが相手国政府と調整することにより、民間企業による海外展開を後押しすることが可能と見られる。また、NEDOがスマートコミュニティアライアンスを組織することも、民間企業による海外展開を後押しするものである。 		
2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）		

(1) 手段の適正性

事業を効率的かつ効果的に実施するため、エネルギー利用状況の把握・事業案件の発掘から普及促進までを一体的に実施することとしている。事業内容毎に以下により遂行することで、事業の効率化を図っている。

①基礎事業の実施によるエネルギー利用状況把握及び事業案件の発掘

✓ 基礎調査の実施を通じ、各国産業のエネルギー有効利用技術水準の把握、我が国の優れた技術を有効に実証できる環境条件の有無、当該技術の普及を支援する相手国政府の政策の有無等、事業実施環境の総合的調査・分析を行うことにより、実証事業の効率的・効果的な実施に努めている。

②相手国とのMOUやLOI締結

✓ 実証事業の実施にあたっては、相手国政府関係機関との間でMOU (Memorandum of Understanding) を締結し、関係者間の責任と権限の明確化を図っている。これにより、実証事業を可能な限り計画通りに実行できる体制を構築している。

✓ また、実施可能性調査の立ち上げに際しても、相手国政府機関との間でLOI (Letter of Intent) を締結するよう努めており、基礎調査の情報や、現地事務所を通じた相手国のニーズ、日本企業のシーズを踏まえ、相手国政府関係機関の協力を得て、迅速な事業立ち上げにつながるよう努めている。

③実施可能性調査の結果を厳密に評価した上での実証事業への移行を決定

✓ 実施可能性調査の結果については、外部有識者による事業化評価を実施し、実証事業への移行は真に意義が認められるものに厳選している。例えば、「風力・揚水発電による電力品質安定化技術実証事業 (トルコ共和国)」では、実施可能性調査の結果、十分な普及性が見出せないことが判明したため、実証事業への移行を取りやめることとした。

(2) 効果とコストとの関係に関する分析

✓ 基礎事業及び実施可能性調査を通じて、相手国のニーズ・相手国政府の支援体制、技術 (設備) の導入効果、相手国内の普及可能性等を見極め、より確度の高い事業についてのみ実証事業を行うこととしており、実証事業への移行時には、市場性等の観点から、NEDOが効率的な費用計上がなされているかを査定し、事業費の見直しを行っている。

✓ また、相手国側にも可能な限り土木・基礎工事、建設・試運転等のコスト負担を求めるとともに、相手国政府とのMOUにおいて当該事業で設置した設備の運転を継続させる旨、当該事業の成果普及に努める旨を規定すること等により、事業終了後における普及促進の取組を担保している。

✓ 本事業の成果は、平成23年度末時点で、「3. 有効性」に記載したとおりであり、事業実施国のみならず、その周辺国においても技術の普及が確認できる等の波及効果も確認できている。なお、波及効果については、毎年、年度の初めに、前年度末時点の効果を把握するようにしている。

(3) 事業の見直し (事業仕分け結果の反映)

✓ 一層効率的な事業運営のため、事業終了後、機器の普及に伴い事業実施者にも裨益がもたらされる可能性があることから、平成22年度より実施可能性調査及び実証事業において、事業実施者にも応分の負担を求めることとした。

✓ 平成22年度よりキャパシティビルディング (人材育成、相手国技術者の研修等) などソフト事業の充実を図ることとした。

✓ 平成22年度よりNEDO業務見直しの一環で、NEDOのマネジメント機能が活かせる業務への重点化を図るとの全体方針の下、本事業に関しては、これまでの知見やノウハウ、ネットワーク等を最大限活用し、NEDO自らが技術や相手国を特定して案件を立ち上げる課題設定型スキームに重点化することとし、提案公募型スキームは廃止することとした。

✓ 平成24年度にフォローアップ調査を実施し、得られた示唆を、実施可能性調査の採択基準や事業化評価の審査基準に反映させることとした。

3. 有効性 (目標達成度、社会・経済への貢献度)

実証という政策手段は有効であると考えられ、投入予算に見合った成果が得られていると考えている。

- ✓ 日本の優れたエネルギー・環境技術を海外に普及させていくためには、実使用環境下での有効性や事業性を提示することが必要。海外のエネルギー供給会社等が設備導入を行う際には入札が行われることとなるが、そもそも入札資格を得るためには、実績を問われる場合もある。
 - ✓ さらには、エネルギー・環境技術の普及のためには、相手国政府による規制やインセンティブ等の政策導入が必要となる場合があるところ、実証を機に相手国政府から政策導入を引き出すことが有効。
 - ✓ このような取組の積み重ねにより、これまで44技術の実証を行った結果、18技術、すなわち約4割が事業化している。また、18技術に対応する普及件数は423件となる。具体的な例としては、平成7年～平成12年に中国で実施したコークス乾式消火設備事業においては、事業終了後に民間企業の取組により中国のみならず、世界全体で71件の普及が実現されている。また、平成5年～平成9年に中国で実施したセメント廃熱発電事業においても、事業終了後に民間企業の取組により241件の普及が実現されている。この効果は決して小さくなく、当該事業が有効であることを示唆している。(平成23年3月末時点)
 - 普及件数累計 : 423機 (308機)
 - 原油削減効果 : 793万 KL/y (493万 KL/y)
 - CO2削減効果 : 2789万 t/y (1335万 t/y)
 - 売上推計額 : 5325億円 (3366億円)
- ※ () 内は第二期中期目標期間中の実績

4. 優先度 (事業に含まれるテーマの中で、早い段階に、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

- ・必要性 ①世界のエネルギー消費量が増大する中、我が国へのエネルギー供給の逼迫が懸念されること、②地球温暖化問題への対応の観点から、温室効果ガスの排出削減に取り組む必要があること、③我が国の経済成長の観点から、海外市場獲得が必要なことから、我が国が有する低炭素技術・システムの海外展開を加速するために、本事業の実施が必要である。
- ・効率性 基礎事業(調査)を踏まえた事業計画の立案、相手国との適切な役割分担、実施可能性調査結果を踏まえた厳正な審査、費用対効果の適切な評価等を行い、効率的な事業運営を実施。加えて、事業仕分けを踏まえ、より一層国費負担を低減しつつ高い成果を発揮するため、平成22年度より事業実施者が事業費の一部を負担することとする等、効率性の確保に努めている。
- ・有効性 事業の実施及び低炭素技術・システムの普及を通じて、新興国を含む世界のエネルギー使用量の削減(793万 KL/y)や温室効果ガスの排出削減(2789万 t/y)に大きく寄与している。同時に、海外市場の獲得により我が国の経済成長にも寄与していると考えられる、このような効果を踏まえると、本事業の有効性は高い。

②今後の展開

本事業の中核を占めるスマートコミュニティ関連では、フランス、スペイン、中国、インドネシア等における実証が本格化を迎えることから、相手国や事業者との連携を一層密にしつつ、成果の最大化が図られるよう、リソースを重点配分する。また、過去に実証した技術の普及状況に係る現状分析を行い、今後に向けた改善策に関する示唆を得る。