

平成22年度 事業原簿（ファクトシート）

平成22年	4月	1日作成
平成23年	5月	現在

制度・施策名称	エネルギーの高度利用・エネルギー源の多様化			
事業名称	国際石炭利用対策事業	コード番号：P93054		
推進部署	環境部（国際部）			
事業概要	アジア・太平洋諸国において、環境負荷対策、高効率利用が図られないまま利用されている石炭に対し、我が国の成熟したクリーン・コール・テクノロジー（CCT）の普及を促進するために、モデル事業等を実施する。			
	①実施可能性調査（FS） モデル事業実施FSを行うとともに、CCT普及を目的としたセミナー等を開催する。			
	②モデル事業 我が国のCCTをモデルとして実施し、当該技術の普及を働きかけることにより、エネルギー供給に対する環境上の制約を取り除く。			
	③フォローアップ モデルとして導入したものと同等の設備が増設されるよう、運転・技術に関する指導及び助言等を行う。			
事業規模	事業期間：平成5年度～22年度 [百万円]			
		H5～21年度 (実績総額)	H22年度	合計
	予算額	37,782	162	37,944
	執行額	31,782	110	31,892
1. 事業の必要性				
<p>近年アジア・太平洋諸国においては、エネルギー需要が急速に増大しており、豊富に賦存する石炭への需要が伸びつつあるが、石炭の高効率利用、燃焼時の脱硫等の対策がなされず、環境負荷が非常に高くなってきている。本事業を実施して我が国の優れたCCTを普及・定着させることは、これら国々における石炭需給の安定化及び環境負荷低減に寄与できることから、本事業を引き続き実施していくことは必要であると考えられる。</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>石炭は、世界の一次エネルギーの約3割を占める重要なエネルギーであり、今後ともアジア・太平洋地域の開発途上国を中心にその需要は、大幅に増大すると見込まれている。一方、アジア・太平洋地域では、石炭の利用拡大に伴うCO<sub>2</sub>の増加やNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、煤塵等の環境負荷の増大により、地球温暖化や酸性雨による農作物、森林被害等の環境問題が顕在化し、国・地域による早急な対策が望まれている。それ故、我が国の有する優れたCCTの移転を行い、環境に調和した石炭利用システムの確立を図ることが重要になる。そこで本事業では当該地域において、日本国が有する石炭利用に伴う環境負荷の低減技術等を、対象国との共同事業として相手国の状況に即した形で移転・普及することを通じ、石炭需要の増大、地球環境問題等に対応することを目標とする。</p>				
② 指標				
<p>NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、煤塵、廃棄物等の排出削減等の環境改善効果、生産プロセスの生産効率向上効果等、CCTモデル事業による環境改善効果。</p>				
③ 達成時期				
平成22年				
④ 情勢変化への対応				
<p>相手国関係機関との調整や現地サイトでの状況変化等により、事業の進捗に影響が生じた場合、必要に応じて、期間延長及び契約金額の変更等により対応。</p>				

### 3. 評価に関する事項

#### ① 評価時期

年度評価：平成23年5月

事後評価：平成23年度

#### ② 評価方法（外部 or 内部評価、レビュー方法、評価類型、評価の公開方法）

年度評価：内部評価（各委託先へのアンケートやヒアリングにより実施する。）

事後評価：外部評価（外部有識者による。）

事後評価は、中期計画最終年度にあたり、外部評価を実施するが、毎年度の評価は、各委託先へのアンケートやヒアリング等により実施する。

#### [添付資料]

- (1) 平成22年度概算要求に係る事前評価書（経済産業省策定）（略）
- (2) 平成22年度実施方針（略）
- (3) 平成22年度事業評価書

## 平成 22 年度 事業評価書

	作成日	平成 23 年 8 月 1 日
制度・施策名称	エネルギーの高度利用・エネルギー源の多様化	
事業名称	国際石炭利用対策事業	コード番号：P 9 3 0 5 4
担当推進部	環境部（国際部）	
<b>0. 事業実施内容（事業の概要及び実施状況）</b>		
<p>アジア・太平洋諸国において、環境負荷対策、高効率利用が図られないまま利用されている石炭に対し、我が国の成熟した CCT の普及・定着を図るため、平成 22 年度は以下の事業を実施した。</p> <p>① 実施可能性調査（F S）</p> <p>平成 21 年度に採択した以下のテーマを実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低品位炭活用山元発電実証普及事業（インドネシア）</li> </ul> <p>平成 21 年度に実施した事業の普及状況についてヒアリングを行い、各国への事業化に向けた課題等についてフォローアップを行った。さらに、今後の当該事業の普及可能性等を把握するため、国際事業検討委員会を開催し、外部有識者による評価を実施した。委員コメントとしては、現地アダロ炭での燃焼テスト結果が良好であったことから、中国製循環流動層（CFB）とのコスト競争力が何処にあるか明確化した上で事業化が望ましいとの評価を得た。</p> <p>また、インドにて CCT 普及を目的として日本及びインド各々石炭関係者の参加を募り、セミナーを開催した。</p> <p>② モデル事業</p> <p>日本において実用段階にある CCT のうち、F S の結果を踏まえ、未だ当該技術の普及が遅れている開発途上国（相手国）の石炭利用施設等に適用（設備改造等）することにより、当該技術の有効性を実機ベースで実証（デモンストレーション）を行うことを通じて、当該技術の普及を促進するモデル事業を実施。我が国の CCT をモデルとして、当該技術の普及を働きかけることにより、エネルギー供給に対する環境上の制約を取り除くことを目的に実施した。平成 19 年度にモデル事業化した 2 件について、引き続き事業を実施した。</p> <p>＜平成 22 年度に実施した事業＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・炭鉱メタンガス（CMM）/通気メタンガス（VAM）有効利用発電システム（中国）</li> </ul> <p>平成 18 年度に F S を実施、平成 19 年度にはモデル事業を開始した。平成 21 年度は、ガスエンジンを主とした発電システムの輸送と、日本側の指導の下に、設備機器の据付し、試運転を完了し、実証運転を開始した。平成 22 年度は、実証運転の継続と評価、運転技術研修、普及活動（見学・説明会・入札等）を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率選炭システム（インド）</li> </ul> <p>平成 18 年度から F S を実施し、平成 19 年度にはモデル事業開始を決定した。平成 21 年度は、装置の製作を実施・完了するとともに、インド側が行う実証事業サイトの整備状況について進捗を確認した。平成 22 年度は、サイト工事の進捗及び機材輸出フォロー、サイトにおける機器レイアウトの検討及びケーススタディー、環境規制を統括するインド政府機関への事業説明と協力依頼に注力した。また、普及活動の一環として、インドにて開催したセミナーにて本技術の取り組みについて発表を行い、さらにデリーにて開催された IETF 展示会にてパネルを展示し当該技術の優位性について説明、普及を図った。</p> <p>③ フォローアップ</p> <p>モデル事業の実施による技術の有効性の実証成果を踏まえて、相手国における当該技術の普及を支援するため、相手国関係企業等への技術専門家の派遣等による啓発、技術指導等の普及事業を実施した。またモデル事業として導入したものと同等の設備が増設されるよう、運転・技術に関する指導及び助言等を行った。</p>		

平成22年度については、ブリケット製造設備導入支援事業(フィリピン)で設置した設備について、相手国のニーズを踏まえ、今後、相手国におけるCCTの普及を継続して支援するために、専門家を派遣し、相手国側の技術者に対し、設備使用・維持に関する必要なノウハウを提供するために設備の適正運転教育研修を行った。

### 1. 必要性 (社会・経済的意義、目的の妥当性)

アジア・太平洋諸国においては、近年エネルギー需要が増大しており、豊富に賦存する石炭への需要も伸びてきているが、これらの諸国においては、石炭の高効率利用、燃焼時の脱硫等の対策がなされず、環境負荷が非常に高くなってきている。本事業を実施して我が国の優れたCCTを普及・定着させることは、これら国々における石炭需給の安定化及び環境負荷低減に寄与できることから、本事業を引き続き実施していくことは必要であると考えられる。

### 2. 効率性 (事業計画、実施体制、費用対効果)

#### ① 手段の適正性

モデル事業については、まず、公募によって対象国での普及が期待される候補案件を外部審査を経て選定し、FSを実施する。当該FSは、実施後モデル事業化評価を行い、条件を満たした案件のみ、モデル事業化する。また、モデル事業終了後はフォローアップ事業により、当該技術の普及促進について支援できるような制度となっている。このように対象国において、より普及可能性の高い案件をモデル事業化するとともに、そのフォローアップも着実に実行する体制をとることで、常に事業の効率化をはかっており、本事業の実施手段は適正であるといえる。

#### ② 効果とコストとの関係に関する分析

本事業では、平成5年より28プロジェクト(総額約318億円)のモデル事業を実施した。その中で、4プロジェクトで34基の商業ベースでの設備導入実績があった。これらの導入実績に対しては、十分にモデル事業の貢献があったものと評価できる。また、現在継続中であるCMM/VAM有効利用発電システム(中国)やインド高効率選炭システムの2事業については、実施国のニーズに合致しており、普及が期待される。

さらに、事業の実施により、これまでに、主として①SOx削減②温室効果ガス削減の効果が認められている。具体的には以下のとおり。

- ・排煙脱硫や選炭技術等の移転により年間約8千トンの硫黄成分排出を削減(この8千トンは、約44万トンの石炭に含まれる硫黄成分に相当する)。
- ・炭鉱メタンガス回収利用等の技術移転により、年間約65万トンの温室効果ガス(CO<sub>2</sub>換算)を削減。(これらの値は、平成16年度までに終了した16事業(16基)のCCT設備・機器によるもの。)

これらをふまえて、本事業の実施により、現地技術者の技術力向上や、相手国政府の環境に対する意識向上、それに伴うNOx、SOx、煤塵等の環境規制の導入等についても寄与していると考えられる。

### 3. 有効性 (目標達成度、社会・経済への貢献度)

過去28プロジェクト中、普及の実績があったのは3プロジェクト34基の導入実績で、国別では大部分が中国である。中国における石炭利用に伴う、地球温暖化・酸性雨・大気汚染等の影響は深刻であり、世界の石炭消費量のほぼ半分を占める中国(40.8%(2008年見込み)、2009IEA Coal Information)を含むアジア諸国において、それを軽減することは我が国は勿論、アジア全体ひいては地球規模での環境防止において非常に重要なことである。この点については、2. 効率性において述べたとおり、SOxやCO<sub>2</sub>等の環境負荷低減への寄与が認められるところである。

他方、これまでに実施したプロジェクトの対象技術や実施国に照らすと、商業ベースの設備導入に対して著しい成果があったとは言い難い。その要因として当該技術の、対象国での普及に際して、市場動向や環境規制、技術の発展のスピード等について必ずしも十分に見通せなかったこと、条件に恵まれなかったこと等が考えられる。

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
<p>①総括</p> <p>必要性：アジア・太平洋諸国においては、近年エネルギー需要が増大しており、豊富に賦存する石炭への需要も伸びてきているが、これらの諸国においては、石炭の高効率利用、燃焼時の脱硫等の対策がなされず、環境負荷が非常に高くなってきている。環境・エネルギー供給の観点から、これらに対応する本事業の必要性は高い。</p> <p>効率性：基礎調査の結果を踏まえた事業計画の立案、適切な事業実施体制の下で事業を遂行しており、事業の実施によりSO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>削減等の環境負荷低減効果を挙げている。</p> <p>有効性：モデル事業の実施（経済産業省で実施している招聘研修事業・CCT設備診断等との連携を含む）を通じて、アジア・太平洋地域における石炭需給の安定化及び環境負荷低減に寄与している。</p> <p>②今後の展開</p> <p>アジア・太平洋地域の開発途上国のエネルギー消費量は、今後も増大を続けると予想されており、本事業で普及を図ってきた石炭利用の適正化を促進する技術の必要性は高い。だが、当該技術の対象国での普及に際して、市場動向や環境規制、技術の発展のスピード等について必ずしも十分に見通せなかったこと、条件に恵まれなかったこと等により、普及実績が限定的に留まっていることや、経済産業省の行政事業レビューによる提言を鑑み、平成5年度より開始している本事業は、平成22年度をもって終了する。</p>