

平成18年度実施方針

エネルギー・環境技術本部

国際事業統括室

新エネルギー技術開発部

省エネルギー技術開発部

1. 件名：国際エネルギー使用合理化等対策事業

2. 背景及び目的・目標

関係国におけるエネルギー有効利用技術の普及を通じて、我が国への石油代替エネルギーの安定供給の確保に資することを目的として、我が国において技術的に確立され、実用に供されている省エネルギー技術又は石油代替エネルギー技術を、未だ当該技術の普及が遅れている関係国の産業施設等に適用した改造等の事業をモデル事業として行うことにより、当該技術の有効性を実証する。

また、新たなモデル事業候補案件の事業化可能性について、相手国の関係政府機関、サイト候補企業等との協議、条件調整を含む必要なFSを行う。

さらに、上記モデル事業の対象技術の相手国における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（必要に応じ、相手国関係企業等関係者の招聘研修）による啓発、技術指導等を行うとともに、モデル事業及び同関連事業を円滑かつ効果的に展開するための調査並びにCDM事業を円滑に進めるための調査及びフォローアップ等を行う。

3. 実施内容及び進捗（達成）状況

（1）国際エネルギー消費効率化等協力基礎事業

平成17年度においては、効果的・戦略的な事業展開を図るため、その基礎となる関係情報データの収集・整備、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、対途上国技術協力として有望な我が国技術の調査分析及び関係国政府機関関係者との交流等を実施した。

（2）国際エネルギー有効利用モデル事業 FS

新たなモデル事業候補案件の事業化可能性について、相手国の関係政府機関、サイト候補企業等との協議、条件調整を含む必要なFSを実施した。

（3）国際エネルギー有効利用モデル事業

継続事業については、前年度事業に引き続き事業を推進し、新規事業については、事業の立ち上げ及びCDM事業化の推進等を行った。

（4）成果普及事業（グリーンヘルメット事業）

省エネルギー・環境技術を対象とした普及のための啓発、技術指導等を実施した。

4. 平成18年度事業内容

（1）国際エネルギー消費効率化等協力基礎事業

効果的・戦略的な事業展開を図るため、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、これらを踏まえたエネルギー有効利用方策、モデル事業の有望分野・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の構築等の基盤整備事業を行う。

なお、テーマ毎の事業内容については、テーマ決定後個別に定める。

(2) 国際エネルギー使用合理化等モデル事業 FS

新たなモデル事業候補案件の事業化可能性について、相手国の関係政府機関、サイト候補企業等との協議、条件調整を含む必要な FS を行う。

なお、テーマ毎の事業内容については、テーマ決定後個別に定める。

(3) 国際エネルギー使用合理化等モデル事業

継続事業については、前年度事業に引き続き事業を推進する。新規事業については、FS 終了後に実施する中間評価の結果、モデル事業化を図ることが決定した案件について、MOU 締結及び CDM 事業化の推進等に係る相手国との交渉を含む所要の業務を実施する。

なお、テーマ毎の事業内容については添付の通り（新規モデル事業については、中間評価後に適宜定める）。

(4) 成果普及事業（グリーンヘルメット事業）

モデル事業対象技術の普及を図るため、相手国政府の普及施策等を踏まえ、専門家の派遣等による導入普及のための啓発及び技術指導等を行うと共に、モデル事業の成果の一部である CER / ERU を確実に取得するため、必要に応じて専門家の派遣等による CDM / JI 事業のフォローアップ等を行う。

なお、テーマ毎の事業内容については、テーマ決定後個別に定める。

5. 平成18年度事業規模

○石特会計（エネ高）	4, 0 0 0 百万円（繰越）
	3, 3 8 7 百万円（当年）
計	7, 3 8 7 百万円

6. その他重要事項

- (1) 上記の業務については、委託により実施する。
- (2) 平成17年度に実施した FS の中間評価を平成18年度中に実施し、モデル事業化が決定した案件については、MOU 締結後、適宜実施方針を定める。
- (3) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書第 40 条及び事業評価実施規程に基づき、我が国の政策的観点、技術的な観点及び相手国の事情等から見た事業の意義、成果及び普及効果等の観点から、平成18年度事業終了後、事業評価を速やかに実施する。

(注) 事業規模については、多少の変動があり得る

平成 18 年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名 :**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
熱電併給所省エネルギーモデル事業

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 15 条第 1 項第 4 号

3. 背景及び目的・目標

カザフスタン共和国の熱電併給所では、低効率のボイラ及び蒸気タービンによるコジェネレーション設備を使用している。そこで、本事業では、カザフスタン共和国の熱電併給所におけるエネルギー利用効率の向上を目的として、日本において導入実績のある高効率ガスタービン・コジェネレーション設備を導入し、その省エネルギー効果を実証するとともに、本技術のカザフスタン共和国内への普及を図る。

また、本事業は、省エネルギー効果が大きく、温室効果ガス排出削減量も大きいことから、2001 年 9 月に、京都議定書に定めるところの JI (共同実施) 事業として実施することの承認をカザフスタン政府から、2002 年 12 月に日本政府から得ている。

- ・省エネルギー効果 : 26,800 toe/y
- ・温室効果ガス排出削減量 : 62,000 t-CO₂/y

4. 実施内容及び進捗(達成)状況**4. 1 事業期間**

平成 14 年度～18 年度

4. 2 実施内容

カザフスタン共和国の熱電併給所において、低効率の既設コジェネレーション設備に替えて、高効率ガスタービン・コジェネレーション設備を設置し、新設ガスタービンで約 28MW (11kV) の電力を発電するとともに、ガスタービン排ガスを廃熱回収ボイラに導入して約 48t/h の蒸気 (3.9MPa、438℃の過熱蒸気) を製造し、この蒸気を既設のタービン発電機に導入して発電を行う。これらの発電電力は 110kV に昇圧後、既設電力グリッドと系統連系する。

また、タービン復水は給湯や暖房としては十分な熱を保有しているので、その一部を地域熱供給循環水と熱交換し、温度を上げた循環水を熱エネルギーとして導管により市中に供給する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術のカザフスタン共和国内への普及を推進する。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

設備機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側の指導の下に、設備機器の据付・試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性及び省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本技術のカザフスタン共和国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

4. 3 進捗（達成）状況

①現地調査

- ・ 既設設備の仕様、運転状況等の調査を実施した（平成 14/15 年度）。
- ・ 平成 15 年度に既設コージェネレーション設備の性能試験を実施したが、地域熱供給の停止が不可能であったため、平成 16 年度に熱供給有りの試験を含め性能試験を再度実施した。
- ・ 既設コージェネレーション設備の性能試験及び試験結果の分析を実施した（平成 16 年度）。

②設計

- ・ 平成 14 年度より日本側所掌機器（ガスタービン、発電機、廃熱回収ボイラ、ガス圧縮機、空気圧縮機、制御システム等）の設計に着手し、平成 15 年度に終了した。
- ・ 日本側所掌機器の詳細仕様及び設計データをカザフスタン共和国側に提示した（平成 15 年度）。
- ・ ローディングデータ、既設取合箇所等をカザフスタン共和国側に提示した（平成 15 年度）。
- ・ インターロック、制御システム等の既設設備の運転に影響を与える機器の設計に関して、カザフスタン共和国側と協議の上、合意した（平成 15 年度）。
- ・ 機器・全体システムの詳細設計を行った（平成 16 年度）。

③機器製作・輸送

- ・ ガスタービン吸気フィルター、空気圧縮機を除く日本側所掌機器の製作を実施した（平成 15 年度）。
- ・ 日本側所掌機器の輸送方法、ルートを検討し、決定した（平成 15 年度）。
- ・ ガスタービン吸気フィルター、空気圧縮機の製作を実施した（平成 16 年度）。
- ・ 日本側所掌機器（ガスタービン、発電機、廃熱回収ボイラ、ガス圧縮機、空気圧縮機、制御システム等）を J T E 社ウラルスク熱電併給所へ輸送した（平成 16 年度）。

④据付・試運転

- ・ 設備機器の据付工事への協力、指導を実施した（平成 16/17 年度）。
- ・ 一部補機（受電設備等）の試運転への協力、指導を実施した（平成 16/17 年度）。

5. 平成 18 年度事業内容

④据付・試運転

- ・設備機器の据付工事への協力、指導を実施する。
- ・ガスタービン、廃熱回収ボイラ、発電機など主機の試運転、及び全体システムの試運転・調整を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性及び省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本技術のカザフスタン共和国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

6. 平成18年度事業規模

石特会計（エネ高） 45百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

J IによるERU（Emission Reduction Unit）取得のため、カザフスタン側のモニタリング体制の構築と技術指導等を実施する。

（注）事業規模については、多少の変動があり得る。

平成 18 年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名：**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
コークス乾式消火設備モデル事業

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 15 条第 1 項第 4 号

3. 背景及び目的・目標

インドは石炭、石油、及び天然ガスの産出国であるが、総計としてはエネルギー輸入国である。今後、経済成長や生活水準の向上に伴って、深刻なエネルギー不足が浮上することが予想され、エネルギー保全の意味からも、化石燃料の有効利用に力を入れ始めている。

他方、インドの鉄鋼生産量はアジア地域第 4 位で、今後も粗鋼生産量の増大が見込まれており、これに伴うエネルギー消費の増大、環境汚染の深刻化等が懸念されている。鉄鋼業はインドにおける最大のエネルギー消費産業であり、そのエネルギー利用効率は先進工業国と比較すると改善の余地が非常に大きいため、鉄鋼業における省エネルギー対策の必要性は明らかである。

本モデル事業では、インド鉄鋼業において粗鋼生産量の約 2 / 3 を占める大型高炉一貫製鉄所を対象にコークス乾式消火設備 (CDQ : Coke Dry Quenching System) を導入し、本技術の省エネルギー効果、及び炭塵等の大気汚染物質の拡散を削減する効果等を実証し、本技術のインド国内への普及を図る。

また、本事業は、省エネルギー効果が大きく、温室効果ガス排出削減量が多いことに加えて、安定した操業が期待できる鉄鋼業であることから倒産、設備休止等の人為的、経済的リスクが少なく、温室効果ガスのクレジットが安定して獲得することが可能であることから、京都議定書に定めるところの CDM 事業として実施する。

・省エネルギー効果： 5 万 t-石油/y

・温室効果ガス排出削減量：13 万 7 千 t-CO₂/y

4. 実施内容及び進捗（達成）状況**4. 1 事業期間**

平成 18 年度～ 20 年度

4. 2 実施内容

インドのタタ製鉄株式会社 (TISCO) ジャムシェドプール製鉄所において、コークス炉 (対象コークス炉生産量：1,180,000 トン/y) から排出される赤熱コークス (約 1,000～1,100℃) を、従来の水散布 (湿式法) に替えて、不活性ガス (窒素) で冷却する乾式消火設備を導入し、900～950℃ま

で昇温された不活性ガスを用いて廃熱ボイラで水蒸気を発生させ、製鉄所内プロセス蒸気として利用することで、省エネルギーを達成する技術の有効性を実証する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術のインド国内への普及を推進する。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

設備機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側の指導の下に、設備機器の据付、試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性、及び本省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本技術のインド国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

4. 3 進捗（達成）状況

- ・ ID 作成に係る事業実施サイトとの協議及び現地調査を実施し、ID のドラフトを作成した（平成 16 年度 調査事業で実施）。
- ・ 実施サイトの現状を調査し、インド国及び日本の承認機関並びに Validation を行う DOE に提出可能なレベルの PDD を作成した（平成 16 年度 調査事業で実施）。
- ・ 鋼材値上がりに伴うコスト増をインド製→中国製に変更することで対応（平成 17 年）
- ・ 日本国内の CDM 承認取得（平成 18 年 1 月）

5. 平成 18 年度事業内容

①現地調査

- ・ ジャムシェドプール製鉄所の設備仕様、設備状況、操業状況、及び取合箇所等の調査を相手側と共同で実施する。

②設計

- ・ 日本側所掌設備（廃熱回収ボイラ、冷却チャンバ、集塵機、バケット、石炭装入装置、コークス排出装置等）の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

- ・ 廃熱回収ボイラ、冷却チャンバ、クレーンの製作に着手する。

6. 平成 18 年度事業規模

石特会計（エネ高） 120 百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

(注1) 事業期間は、MOU 交渉の進捗により、変動することがあり得る。

(注2) 事業規模については、多少の変動があり得る。

平成 18 年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名 :**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
アルミニウム工業における高性能工業炉モデル事業

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 15 条第 1 項第 4 号

3. 背景及び目的・目標

タイでは近年の経済発展によりアルミの需要が急増し、生産設備の見直し・増強の検討が進められているが、各企業とも省エネルギー意識が低くエネルギー問題に対して適切な設備増強が実施される状況にはない。一方、環境基準を満たさない工場は操業停止を余儀なくされるという動きも見られ、同国アルミ業界にとって省エネルギー・環境対策は重要な課題となっている。

そこで本モデル事業では、アルミ溶解炉・焼鈍炉に大きな省エネルギーと低 NO_x を実現できる高性能工業炉技術を導入し、その有効性を実証して、本技術のタイ国内への普及を図るものである。

・省エネルギー効果目標値 : 810 toe/y

・温室効果ガス削減目標値 : 2,140 t-CO₂/y

※FS 調査後、サイト工場は既に重油から天然ガスへの燃料転換を実施済み。

従って、上記目標値はこの効果を除いた数値である。

4. 実施内容及び進捗（達成）状況**4. 1 事業期間**

平成 18 年度～20 年度

4. 2 実施内容

タイ・パロパコン社の既設アルミ溶解・保持炉及び焼鈍炉をリジェネ燃焼システムをコア技術とする高性能工業炉に更新して、その有効性を実証する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術のタイ国内への普及を推進する。

リジェネ燃焼システムとは、各々に蓄熱体を持った一対以上のバーナーを交互に切り替えて燃焼させる技術であり、片方のバーナーが燃焼中には、もう一方のバーナーから高温の燃焼排ガスを排気し、排気側バーナーの蓄熱体にその顕熱を蓄え、一定時間経過後、燃焼と蓄熱を切り替えることで、蓄熱体に蓄えた排ガス顕熱を燃焼空気の予熱エネルギーとして回収するものである。これにより、通常バーナーとレキュペレータという従来技術の組み合わせに比べ、極めて高温の空気による

燃焼を実現でき、大きな省エネルギー効果が期待される。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

設備機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側指導の下に設備機器の据付・試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性及び省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本省エネルギー技術のタイ国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

4. 3 進捗（達成）状況

①現地調査

- ・ID作成に係る事業実施サイトとの協議及び現地調査を実施し、IDのドラフトを作成した（平成16年度 調査事業で実施）。
- ・実施サイトの最新操業データを入手し、タイ国及び日本の承認を受けること及びDOEのValidationを通過することが可能なレベルのPDDを作成した（平成16年度 調査事業で実施）。

5. 平成18年度事業内容

②設計

- ・溶解炉、保持炉、焼鈍炉について基本仕様の決定～基本設計（リジェネバーナの設計を含む）までを実施する。
- ・基本設計をもとに各装置・機器の詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

- ・詳細設計に基づき、溶解炉、保持炉、焼鈍炉の各装置、機器を製作する。
- ・電気/計装機器、ファン等の購入品を調達する。
- ・日本側供給機器、装置のタイ港までの輸送を実施する。

6. 平成18年度事業規模

石特会計（エネ高） 465百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

(注1) 事業期間は、MOU 交渉の進捗により、変動することがあり得る。

(注2) 事業規模については、多少の変動があり得る。

平成 18 年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名 :**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
ディーゼル発電設備燃料転換モデル事業

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 15 条第 1 項第 4 号

3. 背景及び目的・目標

インドネシアでは近年の経済成長に伴い毎年 5% 前後、電力量として約 4,000GWh の需要増加を記録している(1998 年～2002 年平均)。一方、1997 年の通貨危機以降の数年間には電源開発計画が遅れたため、現在も全国的に電力不足となっている。電力供給状況を改善するため、新設発電所建設が進められているものの、増加し続ける電力需要に対して追いつかない状況が続いている。ゆえに、長期的な電源増強計画の他に、即効性が期待できる既設発電設備の効率向上対策が必要である。既設火力発電所の効率向上と環境高負荷排出物を低減する事が望ましい。

インドネシア政府も、新設発電所建設を進める一方で、既設火力発電のうち環境負荷が大きい重油焚発電を徐々に減らしていき、環境負荷が小さく、かつ自国による自給可能な天然ガスや低品質石炭による発電に転換することを重点政策として掲げている。

本事業は、電力危機を回避すべくインドネシア政府が目指している電力供給増強に向けた対策のうち、既設重油焚発電設備の主燃料をインドネシア国産天然ガスに転換することにより環境負荷を改善し、発電効率の向上を得て、省エネルギー、石油エネルギー代替を達成しようとするものである。

- ・ 石油代替エネルギー効果目標値 : 17,303 toe/y (DG6MW×2×7,200h)

[省エネルギー効果目標値 : 6.8GWh]

- ・ 温室効果ガス削減目標値 : 13,514 t-CO₂/y

[NOX : 28% (246t/y) 削減、SOX : 99.9% (102t/y) 削減]

※上記目標値はモデル事業実施と同時に重油から天然ガスへの燃料転換を実施すること (FS 調査時の前提条件) による効果を含んだ数値。

4. 実施内容及び進捗 (達成) 状況**4. 1 事業期間**

平成 17 年度～19 年度

4. 2 実施内容

インドネシア・タタジャバール社の既設重油燃焼ディーゼルエンジン発電設備を天然ガス利用のデュアルフューエルエンジンへと改造し、その有効性を実証する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術のインドネシア国内への普及を推進する。

既設ディーゼルエンジンの主要改造としてガス供給機器、制御機器を設置し、主燃料を重油から天然ガスに転換することで、クリーンな排気ガス、二酸化炭素低減をもたらすものである。また既設ディーゼルエンジンを利用した改造であることから、少ない投資で実現可能な燃料転換技術である。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

設備機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側指導の下に設備機器の据付・試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性及び本省エネルギー・石油代替エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本省エネルギー・石油代替エネルギー技術のインドネシア国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

4. 3 進捗（達成）状況

①現地調査

- ・ID作成に係る事業実施サイトとの協議及び現地調査を実施し、IDのドラフトを作成した（平成16年度 調査事業で実施）。

- ・実施サイトの最新操業データを入手し、インドネシア国及び日本の承認を受けること及びDOEのValidationを通過することが可能なレベルのPDDを作成した（平成17年度 CDM事業化調査で実施）。

②設計

- ・改造用エンジン本体部品、ガス供給機器の基本仕様の決定～基本設計までを実施

5. 平成18年度事業内容

②設計

- ・エンジン部品（エンジン給気／排気ガス系統、燃料ガス系統機器、配管設計）、ガス供給フロー及び機器、制御システム、監視装置について基本仕様の決定～基本設計を実施する。

- ・基本設計をもとに各装置・機器の詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

- ・詳細設計に基づき、エンジン部品、給気排気管装置、ガス供給機器、などの各装置、機器を製作する。

- ・電気/計装機器、制御盤、監視装置等の購入品を調達する。

- ・日本側供給機器、装置のインドネシア港までの輸送を実施する。

④据付・試運転

- ・日本側指導の下に設備機器の据付・試運転を実施する。

6. 平成18年度事業規模

石特会計（エネ高） 329百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

（注1）事業期間は、MOU交渉の進捗により、変動することがあり得る。

（注2）事業規模については、多少の変動があり得る。

平成18年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名：**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
製糖工場におけるモラセス・バガスエタノール製造モデル事業

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15条第1項第4号

3. 背景及び目的・目標

タイにおいては、急速な国内経済の回復により自動車燃料消費が大幅に増加しているが、自動車燃料を中心とする石油製品のほとんどは海外からの輸入で賄われており、経済面、国際収支面に与える影響は小さくない。そのため、タイ政府にとっても今後如何に効率よく石油代替エネルギーを導入し、石油依存体質を改善できるかが大きな課題となっている。

本事業では、砂糖の製造工程で発生するモラセス・バガス等の副産物を自動車燃料用エタノールに転換させる技術を導入し、石油代替エネルギーとして継続的・安定的使用することにより、タイにおける石油の消費量低減、温室効果ガスの排出量削減に関する有効性を実証し、本技術のタイ国内への普及を図る。

また、本技術による温室効果ガス削減量が大きいこと、また、製糖産業が同国の基幹産業でもあることから、倒産、設備休止等の人為的、経済的リスクが少なく、温室効果ガスのクレジットを安定して獲得することが可能であるため、京都議定書に定めるところの CDM 事業として実施する。

- ・石油代替エネルギー目標値： 17,636 toe/y
- ・温室効果ガス削減目標値： 54,569 t-CO₂/y

4. 実施内容及び進捗（達成）状況**4. 1 事業期間**

平成17年度～19年度

4. 2 実施内容

タイにおける大手製糖グループのうち、Thai Roong Ruang グループ Saraburi 工場へ燃料用エタノール製造設備を導入し、砂糖の製造工程で発生するモラセス・バガス等の副産物を原料としてエタノールを製造する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術のタイ国内への普及を推進する。

本モデル事業における適用技術は、モラセスからエタノールを製造するプロセスでは、凝集性酵母を用いた繰返し回分発酵法を適用し、バガスからエタノールを製造するプロセスでは、希硫酸を

用いたヘミセルロースの糖化プロセスと、得られた C5 糖液を遺伝子組換え大腸菌により発酵する発酵法を適用し製造する。

この技術により、砂糖の製造工程にて発生する副産物を全て活用でき、従来のサトウキビの用途を大きく変化させることが可能となり、ひいては製糖会社の経営を安定・拡大することに寄与でき、安定経営を望む製糖会社の経営拡大策として、タイ国内に広く普及することが期待できる。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

設備機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側指導の下に設備機器の据付・試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性及び本省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本省エネルギー技術のタイ国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

4. 3 進捗（達成）状況

①現地調査

- ・ F S の調査結果をタイ側へ報告するとともに、タイ側のサイト企業決定の承認を得、タイ政府内においてMOU承認手続き中。
- ・ ID 作成に係る事業実施サイトとの協議及び現地調査を実施し、ID のドラフトを作成。
- ・ CDMに関し、タイ国及び日本の承認を受けること及び DOE の Validation を通過することが可能なレベルの PDD を作成（平成 17 年度 調査事業で実施）。

5. 平成 18 年度事業内容

②設計

- ・ 燃料用エタノール製造設備について基本仕様の決定～基本設計までを実施する。
- ・ 基本設計をもとに各装置・機器の詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

- ・ 詳細設計に基づき、発酵槽・加水分解装置・蒸留塔等の各装置、機器を製作する。
- ・ プレート熱交換器・電気計装機器・ポンプ・脱水ユニット等購入品を調達する。
- ・ 日本側供給機器、装置のタイ港までの輸送を実施する。

6. 平成 18 年度事業規模

石特会計（エネ高） 1, 7 0 6 百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

(注1) 事業期間は、MOU 交渉の進捗により、変動することがあり得る。

(注2) 事業規模については、多少の変動があり得る。

平成18年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名：**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
ビール工場複合省エネシステム導入モデル事業

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15条第1項第4号

3. 背景及び目的・目標

フィリピンは我が国と同様に石油資源に乏しく、そのほぼ全量を輸入により賄っている。産業部門においては、近年の原油高騰の影響によりエネルギーコストが増加しているが、全般的に省エネルギー意識が低く、その経験も乏しいために省エネルギーが進んでいないのが現状である。

本事業では、フィリピンの産業部門の中でも電力も燃料也多消費するビール工場において日本で実績のある省エネ技術を複数導入し、その有効性の実証を行うことにより同国での普及を目指すものである。対象サイトとしては、同国の最大の生産規模（年産50万kL）を誇るサンミゲル社サンフェルナンド工場を選定している。

また、本技術は温室効果ガスであるCO₂の削減効果を有するため、本事業はCDM事業化する。

- ・省エネルギー効果目標値： 約10,000 toe/y
- ・温室効果ガス削減目標値： 約27,000 t-CO₂/y

4. 実施内容及び進捗（達成）状況**4. 1 事業期間**

平成18年度～20年度

4. 2 実施内容

対象国のビール工場に、日本の複数の省エネルギー技術（蒸気再圧縮システム、殺菌装置（パストライザ）におけるヒートポンプを利用した熱回収最適化、冷却システムの省エネ、スチームエキスパンダによる動力回収、嫌気性排水処理＋バイオガスコジェネ）を組み合わせて導入し、その有効性を実証する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術の対象国内への普及を推進する。

蒸気再圧縮システム

- ・全体の蒸気消費量の1/3以上を占める麦汁煮沸釜から排出される蒸気を回収・再圧縮し利用するシステム（VRCシステム）を導入する。

殺菌機の熱回収最適化

- ・加熱殺菌した後に常温まで冷却する瓶詰め・缶詰ラインの殺菌機（パストライザ）において、ヒートポンプを用いて蒸気と水の使用を削減する。

冷却システムの省エネ

- ・工場全体の電力消費の約1／3を占める冷却システムにおいて、複数の冷却装置を直列に配置して徐々に冷却するシステム等を導入して削減するカスケード冷却システム（多段冷却システム）とダイナミックアイス氷蓄熱システムによる電力負荷平準化も兼ねた省エネ型冷却システムを導入する。

スチームエキスパンダによる動力回収

- ・従来はボイラーで製造した蒸気を工場内で使用する圧力を減圧弁により減圧しているが、この圧力差を利用してスクリー式スチームエキスパンダを駆動し、動力を回収する。

嫌気性排水処理+バイオガスコージェネ

- ・現状は工場排水の全量を好気性排水処理で浄化している。本事業では工場排水のうち比較的濃度の高い排水だけを別系統で集め、嫌気性排水処理を行いバイオガスを発生させる。バイオガスは脱硫処理を行いガスエンジンコージェネレーションにより発電と熱回収を行うことで、工場のエネルギー消費の削減を行う。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施するとともに、事業のCDM化に向けた作業を実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側の指導の下に、設備機器の据付・試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性、及び本省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本技術のフィリピン国内への普及を図るため、セミナー開催（年1回程度）などの普及活動を実施する。

⑦CDM化に関する業務

CDM理事会における諸手続きをすすめ、CDM事業化を促進する。

4. 3 進捗（達成）状況

平成16年度にFSを実施、サイト企業の絞り込みを実施した。

5. 平成18年度事業内容

- ① 現地調査
サイト企業との I D (協定付属書) 締結の為の協議を行う。CDM 化のための関係省庁との協議を行う。
- ② 設計
全設備の基本設計及びスチームエキスパンダ、殺菌機の熱回収最適化設備の詳細設計を行なう。
- ③ 機器製作・輸送
スチームエキスパンダ、殺菌機の熱回収最適化設備の製作・輸送を行なう。
- ④ 据付・試運転
スチームエキスパンダ、殺菌機の熱回収最適化設備の据付・試運転を行なう。
- ⑤ 実証運転
設備の実証運転を行い、設備の実用性、及び本省エネルギー技術の有効性を実証する。
- ⑥ 普及活動
セミナーの開催及び関係者の日本への招聘研修等への協力を通じ本技術の普及を図る。
- ⑦ CDM化に関する業務
CDM理事会における諸手続きをすすめ、CDM事業化を促進する。

6. 平成18年度事業規模

石特会計 (エネ高) 2 1 1 百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

(注1) 事業期間は、MOU 交渉の進捗により、変動することがあり得る。

(注2) 事業規模については、多少の変動があり得る。

平成 18 年度「国際エネルギー使用合理化等対策事業」に係るテーマ実施方針**1. 件名 :**

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー消費効率化等モデル事業
ガスエンジン熱電併給モデル事業

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 15 条第 1 項第 4 号

3. 背景及び目的・目標

バングラデシュは狭い国土に多くの人口を抱え、且つ自給自足の天然ガス以外に特筆すべき資源に恵まれていないため、天然ガスへの依存度が高く、天然ガスの省エネは最も効果が大きい。電力に関しては公共発電設備の老朽化、脆弱な送電網による送電ロスによりほぼ毎日停電が発生しており、電力・エネルギー・鉱物資源省傘下の電力開発庁は発電、送電設備の莫大な投資に耐えきれず、独立発電事業者導入の方針を打出し、その結果小型で発電効率に劣る 1 MW 程度の高速ガスエンジンが普及してきた。

他方、同国の圧倒的なリーディング産業である繊維産業は電気と熱を多用する為蒸気ボイラと高速ガスエンジンを導入してきたが、多国間繊維協定 (MFA) 制度の撤廃 (2005 年 1 月 1 日) により国際競争へと突入し、コスト競争力を高めるコージェネレーション設備へ代替え需要が高まってきている。

本モデル事業では、バングラデシュの繊維工場において、小型高速ガスエンジンと蒸気ボイラをより発電効率の良い (43.5%) 中速ガスエンジンコージェネレーションに置き換え、省エネルギー効果等を実証し、本技術のバングラデシュ国内への普及を図る。

また、本事業は、省エネルギー効果が大きく、温室効果ガス排出削減量が多いことに加えて、繊維産業は同国のリーディング産業であることから倒産、設備休止等の人為的、経済的リスクが少なく、温室効果ガスのクレジットが安定して獲得することが可能であることから、京都議定書に定めるところの CDM 事業として実施する。

- ・省エネルギー効果 : 8 千 t-原油/y
- ・温室効果ガス排出削減量 : 1 万 8 千 t-CO₂/y

4. 実施内容及び進捗 (達成) 状況**4. 1 事業期間**

平成 18 年度～20 年度

4. 2 実施内容

バングラデシュの繊維会社 Monno Fabrics Ltd. (以下、MFL) 及び同社 100% 出資自家発電電子会社

Monno Power Generation & Distribution Ltd. (以下、MPGDL) の Manikganj 工場において、従来より MFL 社の事業用電源として設置している自家発電設備の小型高速ガスエンジンと蒸気ボイラに替えて、高性能の中速ガスエンジンコージェネレーションを導入し、更にエンジン排ガスをダクトバーナーにより再燃させ、蒸気を発生させることで、省エネルギーを達成する技術の有効性を実証する。

さらに、モデルプラントの実証運転、普及セミナー等を通じて、本技術のバングラデシュ国内への普及を推進する。

①現地調査

実施サイトの基礎調査を共同で実施する。

②設計

設備の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

設備機器の製作・輸送を実施する。

④据付・試運転

日本側の指導の下に、設備機器の据付、試運転を実施する。

⑤実証運転

設備の実証運転を行い、設備の実用性、及び本省エネルギー技術の有効性を実証する。

⑥普及活動

本技術のバングラデシュ国内への普及を図るため、セミナー開催等の普及活動を実施する。

4. 3 進捗（達成）状況

- ・ ID 作成に係る事業実施サイトとの協議及び現地調査を実施し、ID のドラフトを作成した（平成 16 年度 調査事業で実施）。
- ・ 実施サイトの最新操業データを入手し、バングラデシュ国及び日本の承認機関並びに Validation を行う DOE に提出可能なレベルの PDD を作成した（平成 16 年度 調査事業で実施）。

5. 平成 18 年度事業内容

①現地調査

- ・ MFL 社及び MPGDL 社の設備仕様、設備状況、操業状況、及び取合箇所等の調査を相手側と共同で実施する。

②設計

- ・ 日本側所掌設備（ガスエンジン、ダクトバーナー、配管）の基本設計及び詳細設計を実施する。

③機器製作・輸送

- ・ ガスエンジン、ダクトバーナー、配管の製作に着手する。

6. 平成 18 年度事業規模

石特会計（エネ高）

507 百万円

7. その他重要事項

上記の業務については、委託により実施する。

(注1) 事業期間は、MOU 交渉の進捗により、変動することがあり得る。

(注2) 事業規模については、多少の変動があり得る。