

二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業実施計画書

国名及び事業名	和文名： / × × 工場へのコージェネレーション設備の導入 英文名：			
代表事業者名				
代表事業者の担当者	事業実施の担当者（責任者及び事業の窓口となる方）			
	氏名（責任者）	部署名・役職名		所在地
	電話番号	FAX 番号	E-mail アドレス	
	氏名（窓口）	部署名・役職名		所在地
	電話番号	FAX 番号	E-mail アドレス	
	共同事業者	団体等の名称	事業実施責任者	
		氏名	部署・役職名	電話・FAX 番号
				所在地・E-mail アドレス
事業の主たる実施場所（別紙参照）			
< 1 . 事業の目的・概要 >				
<p>【目的】 グループは、製品・生産にとどまらず事業活動のあらゆる分野で環境負荷を削減すると同時に、世界でトップクラスの環境効率や高い資源生産性を追求している。その施策の一つとして、 では「コージェネレーション全社展開」を推進し、大幅な CO2 排出量低減に貢献してきた。 本プロジェクトはこれまで で培ったコージェネレーションの運転保全ノウハウを活かし、 へコージェネレーションを展開することで、グローバルに大幅な CO2 排出量低減を実現させ、地球温暖化防止に貢献することを目的とする。</p> <p>【概要】 本プロジェクトは、 国の × × 工場において、ガスエンジン発電によるコージェネレーション設備を導入することで省エネ・省 CO2 化を促進するものである。 世界最高レベルの発電効率を達成したガスエンジン発電設備（ 社製）を採用するとともに、コージェネレーション設備からの排熱は排熱ボイラー（ 社製）や吸収式冷凍機（ 社製）により工場全体で有効利用することで、総合的にエネルギー効率を高め、温室効果ガス排出削減に大きく寄与する。</p>				
< 2 . 事業者の概要 >				
<p>【代表事業者及び共同事業者の経営健全性・経理的基礎】 添付の財務諸表（別紙参照）の通り、直近 3 期において経常黒字であり、かつ債務超過となっていない。</p> <p>【代表事業者の低炭素化に資する環境対策への取組】 < 環境経営 > 当社はこれまで「環境経営の実践」に取り組んできており、環境経営の最高意思決定は、社内の環境委員会のもと「生産、研究・開発、社会共生」とそれぞれを統括する「環境経営」で構成の上、経営幹部が出席し、方針の策定・活動の進捗の検証・解決策の検討を行ってきた。</p> <p>< これからの取組み > 2016 年度から新たに環境ビジョンを定め、同ビジョンで設定されている目標に向けて、具体的な取組みを推進していく。</p>				

<p>< 3 . 事業の性格 ></p> <p>【事業の公益性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国の電力需要は、実質 GDP の成長に伴い毎年拡大する見通しである。このため、 政府は、再生可能エネルギーを増やす方針を示している。但し、代替エネルギーによる発電コストの増加が課題となっていることもあって、当面は省エネルギーや既存発電所を効率的に利用するためのシステムの普及が必要不可欠である。 ・ 今回、 が で導入を計画している天然ガスコージェネレーション設備は、自家発電設備の導入や売電事業における天然ガス発電の高効率利用モデルとして、 国のみならず、経済成長が見込まれる東南アジア全体での普及を通じて CO2 排出削減への貢献が期待され、事業として十分な公益性を有すると考えている。 <p>【資金回収・利益の見通し】</p> <p>(1) 補助事業に関する資金回収・利益の見通し：自己負担額 () 年間 CF の額 ()</p> <p>(2) 投資回収年数 (補助金なし) : 年</p> <p>(3) 投資回収年数 (補助金あり) : 年</p> <p>(4) 内部収益率 (補助金なし) : %</p> <p>(5) 内部収益率 (補助金あり) : %</p> <p>計算過程、算出根拠の詳細については、別紙参照。</p> <p>【事業実施にあたり想定されるリスクとその対処方法】</p> <p>想定されるリスク：天然ガスの高騰による、経済性メリットの縮小</p> <p>対処方法：モニタリング データを活用し、コージェネレーションの稼働時間をタイムリーに調整</p> <p>【事業のモデル性及び他の事業への波及効果】</p> <p>国においては小規模発電事業支援プログラムによる産業用電源開発が推進されてきたが、経済成長の鈍化に伴い、新規の当該プログラムが進まない状況となっている。</p> <p>かかる状況に対して、より顧客毎のデマンドに対応した小規模・分散型電源のニーズは高まる傾向であり、オンサイトコージェネレーションシステムのビジネスモデルについては、熱・電力併給を求める産業用ニーズに対して広く波及が期待できる。</p>
<p>< 4 . 導入技術 ></p> <p>【導入技術の優位性】 今回計画しているコージェネレーション設備で × × 工場内のベースロード (ピーク需要に対し、電力は 70%、冷水は 25%、蒸気及び温水は 100%) を賄う予定であり、出力規模としては MW 級を想定している。また、 × × 工場内の熱負荷を考慮した場合、 MW 級のコージェネレーションの原動機としてはガスタービンよりもガスエンジンの方が排熱ロスが少なく、かつ発電効率自体も高い為、今回の 社製ガスエンジン発電機の選定に至った。</p> <p>国内ではガスエンジン発電機の普及台数は少ないが、日本や欧米で商用化されているガスエンジン発電機において、数 MW 級のガスエンジン発電機であれば 40 ~ 45%、本件規模であれば 45 ~ 46% といった発電効率の機種が主流である中、本件で採用を予定している機種の発電効率は 49% であり、商用化されている機種の中でも最高水準にあるため、高い経済効果と CO2 発生量削減効果が期待できる。</p> <p>詳細については、別紙参照。</p> <p>【CO2 排出削減の仕組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本プロジェクトによる CO2 排出削減量は、電気の CO2 削減効果と天然ガスの CO2 削減効果の合計となる。 本プロジェクトによる CO2 削減量 = (電気の CO2 削減効果) + (天然ガスの CO2 削減効果) ・ 電気の CO2 削減効果はリファレンス電気使用量からプロジェクト電気使用量の差分に対し、系統排出係数を乗じた値となり、詳細は以下の算定式になる。 電気の CO2 削減効果 = (リファレンス電気使用量 - プロジェクト電気使用量) × 系統排出係数 = (コージェネでの有効発電量 + ターボ冷凍機での電力削減量) × 系統排出係数 ・ 天然ガスの CO2 削減効果はリファレンス天然ガス使用量からプロジェクト天然ガス使用量の差分に対し、天然ガス排出係数を乗じた値となり、詳細は以下の算定式になる。 天然ガスの CO2 削減効果 = (リファレンス 天然ガス使用量 - プロジェクト 天然ガス使用量) × 天然ガス排出係数

= (コージェネ排熱利用による蒸気・温水をリファレンス貫流ボイラで生成した場合の天然ガス使用量 - コージェネでの天然ガス使用量) × 天然ガス排出係数

・なお、本プロジェクトで生成される電気、蒸気、冷水は、本プラントが設置される工場でのみ消費され、国/地域の電力会社や近隣工場へのエネルギー供給は行わない。

表：各ケースにおける電気、蒸気、温水、冷水の生成方法の比較表

	現状ケース (参考)	リファレンスケース	プロジェクトケース
電気	系統電力を利用	系統電力を利用	コージェネレーションで製造 <天然ガス> 不足分は系統電力を利用
蒸気	貫流ボイラで製造 <天然ガス>	先行して普及している貫流ボイラ (B社製) で製造 <天然ガス>	コージェネレーションで製造 <天然ガス>
温水	貫流ボイラで製造 <天然ガス>	先行して普及している貫流ボイラ (B社製) で製造 <天然ガス>	コージェネレーションで製造 <天然ガス> 一部、バックアップとして既設の貫流ボイラで製造 <天然ガス>
冷水	ターボ冷凍機で製造 <系統電力>	ターボ冷凍機 (既設) で製造 <系統電力>	蒸気吸収冷凍機で製造 (蒸気はコージェネで製造) 不足分は、ターボ冷凍機 (既設) で製造 <系統電力>

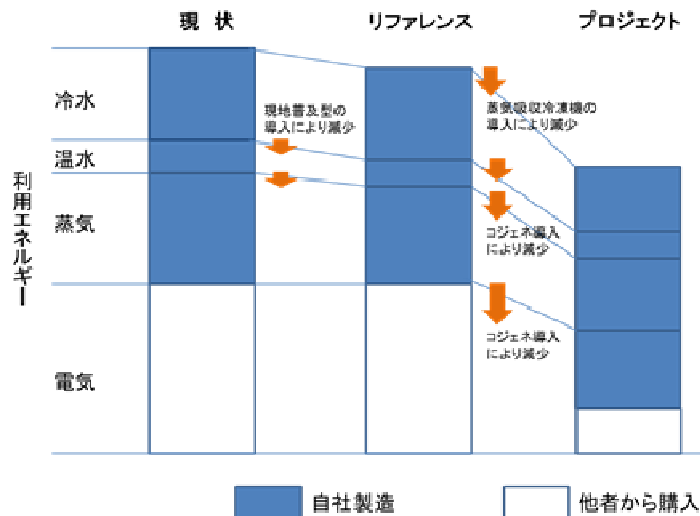


図 2：リファレンス及びプロジェクトケー

【リファレンス設備との違い】

- ・リファレンス設備として、現在現地で調達可能なガス焼き貫流ボイラを設定する。
- ・なお、既設のガス焼きボイラとの相違点は以下のとおりで、実運用効率で2%程度の差を見込んでいる。

	プロジェクト設備	リファレンス設備	参考：既存設備
メーカー	社	B社	A社
製品	ガスコージェネレーションシステム、蒸気吸収冷凍機	貫流ボイラ B	貫流ボイラ A
最高使用圧力	1.0 MPa	0.98 MPa	1.0 MPa
常用圧力	0.8 MPa (想定)	0.8 MPa (想定)	0.8 MPa (想定)
給水温度	45 (想定)	45 (想定)	45 (想定)
定格効率	98%	97%	95% (A社 Web 参照)
実運用効率	97%	96%	94%

- ・既存のボイラ及びターボ冷凍機は、バックアップとして活用する。

上記形式にはとらわれず、COP等の成績係数や技術的指標を可能な限り記載してください

【実用化された技術であることの説明】

熱電併給技術として、ガスエンジンによるコージェネレーションは既に国内外で多くの実績があり、要素技術としての実用化についてはすでに立証されている。今回はより高い発電効率・より高い総合効率(熱利用の追及)により、運用面でのCO2排出削減に大きく貢献できるシステムとして提案する。

【パートナー国における政策との合致度】

- ・国では、エネルギー効率化計画に基づいて省エネルギー政策が進められており、最新の当該計画の中で、優遇税制や基金、優遇金利制度による高効率機器の導入および更新を促進する施策の展開を明示している。
- ・また、投資委員会が展開する投資奨励制度では、コージェネレーションによる電力及び蒸気の製造に係る事業が対象となっており、本プロジェクトは国の関連法制度・政策に合致していると評価できる。

【導入技術の普及状況及び今後の活用・展開の見通し】

熱電併給技術として、ガスエンジンによるコージェネレーションは既に国内外で多くの実績があるが、世界的にもクリーンかつ高効率なエネルギーへの意識の高まり、地産地消の分散型電源・コージェネレーションの普及への期待・傾向は既に顕著である。等の国・地域において今後、同様の高発電効率・高総合効率(熱利用追及)の傾向は拡大していくものと見込む。

<p>< 9 . 補助対象経費に含まれる設備・機器、工事などの調達 ></p> <p>【調達先】 競争入札の上、設計施工一括で EPC 会社へ発注する。 現在、EPC 会社の選定中である為、暫定として記載する。</p> <p>設備 1 : [ガスエンジン] 調達先 [] * コンソーシアム外 設備 2 : [ガスエンジン BOP 機器] 調達先 [同上] 工事 1 : [建屋、機器据付、配管・機械・電気工事] 調達先 [同上]</p> <p>【調達経費の妥当性】 数社から見積りを取得し、コスト比較済み。 設備調達から工事まで 1 社でとりまとめることにより、納期リスクを回避し、早期に運用を開始することにより CO2 排出削減効果を高める。</p>
<p>< 10 . 事業実施に関連する事項 ></p> <p>【事業実施の前提となる許認可取得と関連契約等の状況及び予定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電設備建屋建設に伴い、建築申請が必要となる（ 建屋は補助対象外 ） ・発電設備建設に伴う各種申請が必要となる。 <p>すべて担当する工事会社サポートの元、必要な時期に申請を行う。 調達先は、対象国で豊富な建設経験を持つ EPC 会社を選定する為、サポート体制に問題はないと考えている。</p> <p>【事業実施サイトの土地確保の状況及び予定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自社工場敷地内への建設であり、土地は確保済みである。 <p>【環境・社会経済への影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本プロジェクトは、 MW 未満のガス火力であるため、国家環境保全推進法で定められた建設開始前での環境影響評価（EIA: Environmental Impact Assessment）の対象外である。 ・ では、 国の基準値を上回る排出基準を社内基準として設定しており、地域の環境への影響の低減に努めている。 <p>【持続可能な開発への貢献】</p> <p>環境面での貢献 本プロジェクトで導入するガスコジェネレーション設備では、NOx 値削減の為、脱硝装置の導入を計画している。</p> <p>社会面での貢献 最先端のガスコジェネレーション装置を導入することで、 国の貴重な天然ガス資源の枯渇を防ぎ、環境・市民生活・経済産業活動への影響を考慮しつつ継続的に利用することで、 全体のエネルギーセキュリティに貢献する。</p> <p>技術面での貢献 最先端のガスコジェネレーション装置の導入および O&M の教育・指導を通じて、現地技術者のスキル習得に貢献する。</p> <p>経済面での貢献 顧客毎のデマンドに対応した小規模・分散型電源のニーズは高まる傾向であり、本プロジェクトのようなオンサイトコージェネレーションシステムは、熱・電力供給を求める産業用ニーズに対して広く波及が期待できる。</p>
<p>< 11 . 事業実施スケジュール ></p> <p>2016 年 12 月 交付決定後、事業開始（発注） 2017 年 1 月～6 月 ガスコジェネシステムの設計・製造 2017 年 7 月～9 月 主要設備（ガスコジェネシステム）の設置 2017 年 10 月 工事完工、試運転、GEC 確定検査 2017 年 10 月 モニタリング開始</p>

注 1 本計画書に、設備のシステム図・配置図・仕様書、記入内容の根拠資料等を添付する。

注 2 記入欄が少ない場合は、本様式を引き伸ばして使用する。