

別紙 1-② (JCM エコリース)

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 (記入例)

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：□□/Installation of Co-Generation Plant for On-Site Energy Supply in XXXX Factory		
代表事業者名	和文名：○○株式会社 英文名：○○ Co., Ltd.		
代表事業者の連絡先	氏名 (責任者)	部署名・役職名	所在地
	◆◆◆◆	ガス・電力事業部 統括本部長	〒000-0000
	電話番号	E-mail アドレス	○○県○○市○○1-2-3
	00-0000-0000	abc@example.co.jp	
	氏名 (窓口)	部署名・役職名	所在地
	□□ □□	○○事業部 ○○グループ 課長	〒000-0000
	電話番号	E-mail アドレス	○○県○○市○○1-2-3
	00-0000-0000	def@example.co.jp	
共同事業者名①	△△ Co., Ltd.		
共同事業者の連絡先	氏名 (責任者)	部署名・役職名	所在地
	Xxxx XXXXXXXX	Director	Xxxxx, Xxxxx, Xxxxx, Xxxxx
	電話番号	E-mail アドレス	000000
	+00-00-0000-0000	opq@example.com	
共同事業者名②	■ ■ Leasing Co., Ltd.		
共同事業者の連絡先	氏名 (責任者)	部署名・役職名	所在地
	Yxxx Yxxxxxxx	General Manager	Yxxxx, Yxxxx, Yxxxx, Yxxxx
	電話番号	E-mail アドレス	000000
	+00-00-0000-0000	xyz@example.com	
事業の主たる実施場所 (所在地)	住所：□□国●●州△△市●●地区●●●●●●-●-●● ●●▲経済特区内 (△△市中心部から東南に約 80km、●●●国際空港から南に約 40km) (【書類番号 3-1】参照)		
< 1. 事業の目的・概要・経緯 >			
(1) 事業目的 本事業はこれまで当社がガス・電力事業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、□□国へコージェネレーションを展開することで、総合的なエネルギー効率を高めると共に、同国の製造産業等における省エネルギー化を実現し、温室効果ガス削減に大きく寄与することを目的とする。			
(2) 事業概要 本事業は、大手ケミカルメーカーである△△社 (以下、△△) が□□国の●●▲経済特区内に建設する××工場において、OMW ガスエンジン発電によるコージェネレーション設備、排熱ボイラ及び吸収式冷凍機を導入し、これらの設備で製造した電力、蒸気、温水、冷水の全量を××工場の製造工程で利用するものである。 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 (●社製) 及び吸収式冷凍機 (●社製) により工場全体で有効利用する。 事業スキームとしては、■ ■ Leasing Co., Ltd. (以下、■ ■) が△△とセールスアンドリースバック契約を締結し、△△へファイナンスリースを行う。			
(3) 事業経緯 (事業の成り立ち、背景等) ○○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 200X 年より「コージェネレーション全社展開」を推進し、大幅な CO ₂ 排出量削減に貢献してきた。本プロジェクトは、当グループの「コージェネレーション全社展開」の一部をなすものである。			

< 2. 事業者の概要 >

(1) 代表事業者の概要 (〇〇株式会社)

1) 設立年月 :

昭和 55 年 11 月

2) 事業内容 :

ガス・電力事業部では、ガス供給プラント・発電プラント等の産業機械装置設計・製造・販売・修理・運転等を行っている。

3) 従業員数 :

約 2,100 名 (令和 3 年 3 月現在)

4) 直近 3 期分の経理状況 (単位 : 百万円、%、倍)

貸借対照表

	純資産	現預金	自己資本比率	流動比率
2020 年	500,000	100,000	11.0%	970.0%
2019 年	470,000	90,000	10.5%	800.0%
2018 年	460,000	80,000	11.5%	900.0%

損益計算書・キャッシュフロー計算書

	売上高	当期純利益	営業利益成長率	有利子負債・営業キャッシュフロー倍率
2020 年	1,000,000	50,100	0.5%	- 40.0 倍
2019 年	1,000,000	50,000	0.0%	50.0 倍
2018 年	1,000,000	50,200	1.0%	30.0 倍

(2) 代表事業者の脱炭素化に資する環境対策への取組

1) 過去・将来における脱炭素化に向けての取組 :

当社はこれまで「環境経営の実践」に取り組んできており、環境経営の意思決定は、代表取締役を議長とする社内の地球環境会議のもと「研究・開発、生産・調達、販売」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。

令和 3 年度からは新たにグループ環境ビジョンを定め、同ビジョンで設定されている 2030 年ライフサイクルにおけるゼロエミッション達成目標に向けて、具体的な取り組みを推進していく。

2) 類似事業の実績 :

平成 27 年 9 月より、△△社の国内工場にて発電出力 7,000kW 級のガスタービン導入によるコージェネ事業を運転している。排熱回収は蒸気で行い、所内の生産プロセスや空調に利用。

3) JCM 関連業務の実績 :

なし

(3) 共同事業者の概要 ・①△△ Co., Ltd.

1) 設立年月 :

平成 5 年 4 月

2) 事業内容 :

医療用医薬品・バイオケミカル製品等の製造・販売

3) 日本企業の現地法人に該当するか :

△△は日本の△△社の現地法人に該当する。

・②■■■ Leasing Co., Ltd.

- 1) 設立：
昭和50年33月
- 2) 事業内容：
リース・ファイナンス業
- 3) 日本企業の現地法人に該当するか：
■■■ Leasing は日本の■■■社の現地法人に該当する。

< 3. 事業計画 >

(1) 事業実施サイトの土地確保の状況及び予定

●▲工業団地内に●haの土地を●年●月●日付けで締結した土地賃貸借契約に基づき●年から●年間を確保済み。土地賃貸借契約の契約相手方は●●社。

(2) 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

本事業の事業化に際しては、下表に概要を示す各種許認可の申請が必要となる。

	許認可等	提出先	申請時期	取得予定時期	参照資料
1)	コージェネレーション設備の建屋の建築申請	建設局	2020年X月	2021年X月	3-2-1
2)	電力事業者ライセンス	エネルギー規制委員会	202X年X月	202X年X月	3-2-2
3)	建設工事を実施するための事業許可	●▲工業団地管理委員会	202X年X月	202X年X月	3-2-3
4)	コージェネレーション設備の環境影響評価 (EIA: Environmental Impact Assessment)	—	不要	—	—

- ・1) 建屋は補助対象外。建屋の図面が出来次第申請する。
- ・4) OMW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のEIAは対象外

(3) 原燃料の調達計画

本事業の原燃料は天然ガスであり、天然ガスの調達元となるXXX社とMOUを取り交わした。最終契約の締結は202X年X月を予定している。

	調達契約先	ガス供給量(M ³ /年)	燃料価格	契約時期	契約期間
1)	XXX社	2,000	XXUSD/MMBTU	202X年X月	202X年X月～202X年X月

※【書類番号3-4】を参照。

(4) 補助事業の実施体制と役割分担

本事業は、○○が代表事業者となり、共同事業者の△△及び■■■と連携を図り、国際コンソーシアムを形成する。○は環境省との連絡窓口となり、設備導入後のMRVを担う。

また、△△は国際コンソーシアム内の設備発注の窓口となり、本事業で導入する設備の契約・設備導入及び設備の管理を実施する。具体的には、設備機器担当が設備機器の仕様を確認したうえで、◇◇ Co., Ltd. に発注を行い、◇◇ Co., Ltd. が機器を導入・試運転を実施する。

※【書類番号3-5】を参照。

(5) 国際コンソーシアム協定の締結状況

○○と△△の2社間において、2020年○月○日付けで本事業のコンソーシアム協定書に関する基本合意をしており、Letter of Intentが発行されている。協定書については2021年○月上旬に締結予定。

※【書類番号5-1】を参照。

(6) 導入設備の運営維持管理体制及びモニタリングの実施体制

<導入設備の運営維持管理体制>

△△は設備を運転し、また△△と◇◇は定期メンテナンス契約を締結する予定で、◇◇が導入システムの定期メンテナンスを実施する。

<モニタリングの実施体制>

代表事業者である〇〇が、設備導入後のMRV報告を担う。

なお、MRVに必要なデータは、△△が設備機器の測定・管理を行い、〇〇に報告する体制とする。

具体的なMRV実施体制としては、△△の工場内の環境管理課が主体となり、測定・報告・検証の体制を構築し、〇〇の支援を受けながら実施していく。

※【書類番号3-5】、【書類番号3-15】、【書類番号3-16】を参照。

(7) 事業に対する代表事業者および共同事業者の意思決定状況

〇〇株式会社は〇月の取締役会にて本事業に関する意思決定を行った。

△△ Co., Ltd. は〇月の取締役会で投資決定を行った。

※【書類番号3-6】を参照。

<4. 資金計画と採算性>

(1) 資金計画

1) リース契約の概要

現地の共同事業者■■■ Leasing Co., Ltd. (以下、■■■) が△△とセールスアンドリースバック契約を締結し、△△へファイナンスリースを行う。リース対象設備は@社から調達する。

・リース契約期間：5年間

・リース料の支払：毎月

※【書類番号3-9】、【書類番号3-10】を参照。

2) リース契約に係るリース企業と設備供給者（メーカー）と使用者（ユーザー）それぞれの意志決定状況

■■■と△△の間では既にMOUを締結済み。セールスアンドリースバックの契約準備を進めており、リース契約書、ファイナンスリース料計算書の内容について検討中である。

※【書類番号3-9】を参照。

3) JICA、政府系金融機関等の出資・融資を受ける事業との連携の有無と協議状況

なし

4) 他の補助金との関係

なし

(2) リース料算出内訳

1) リース料総額（補助金なし）： XX,XXX,000 円（うち取得価額 XX,XXX,000 円）

2) リース料総額（補助金あり）： XX,XXX,000 円（うち取得価額 XX,XXX,000 円）

3) 補助金の有無によるリース料の差額： XXX,000 円/月 (X,XXX,000 円/年)

4) 補助金交付申請額： XX,XXX,000 円

<5. 事業の性格>

(1) 事業実施にあたり想定されるリスクとその対処方法

リスク①：天然ガスの高騰による、経済性メリットの縮小

対処方法①：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する。

リスク②：許認可取得手続きの遅延

対処方法②：許認可取得スケジュールの管理を行い、進捗状況の確認を適宜行うとともに、可能な限り早い段階で許認可申請を行う。

(2) 事業の公益性

- ・□□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。

(3) 環境・社会経済への影響

- ・△△では、□□国の基準値より厳しい排出基準を社内基準として設定しており、NOx 値削減の為、脱硝装置の導入し、地域の環境への影響の低減に努めている。
- ・既存のターボ冷凍機の冷媒 (HFC-●●●) が大気中に放出されないようにするため以下の措置を行う。(書類番号●●●参照)
- ・バックアップ用として利用する間は既存冷凍機の運転マニュアルに基づき冷媒漏洩を防止する。
- ・撤去する場合は「ポンプダウン」という手法で冷媒を封入し撤去時における冷媒漏洩を防止する。
- ・撤去した冷凍機は△△社の工場内に一時保管、別の工場での再利用もしくは中古品回収業者に販売するが、いずれの場合も冷凍機を解体せず、冷媒が封入されたままの状態での運搬・設置が行われる。
- ・導入設備はノンフロン冷媒を用いているため、災害や事故などの際に、稼働中のターボ冷凍機の冷媒が外部に漏洩した場合の温暖化リスクを未然に防止できる。
- ・導入設備は自動モニタリング装置を有するため、災害や事故などの際に遠隔地より自動でシャットダウンできる機能を有する。

(4) 持続可能な開発やSDGs への貢献 (ジェンダー・ガイドラインについても参照の上、記載すること)

1) 社会面での貢献

最先端のガスコー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。

2) 技術面での貢献

最先端のガスコー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。

3) 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、本事業のようなコージェネレーションシステムは、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。

4) SDG's との関連

目標 5 (ジェンダー)

- ：地域の経済活性化によって女性の雇用機会の創出・収入の向上や女性の起業や事業拡大の推進が見込まれる。(エンパワメント)
- ：プロジェクト対象地域に居住・勤労する女性を地域住民との合意形成のための会合に招待し、女性が意思決定過程に参加できるよう配慮した。(意思決定プロセス)
- ：本事業実施により無電化地域であった●地区に低料金で電力が供給され、多くの街灯が設置され、家事の電化も進むことが見込まれる。(健康と生活水準)

目標 7 (エネルギー)

- ：ガスコージェネレーション装置を導入することで、エネルギーの多様化及び低炭素エネルギーへの燃料転換を図ることができる。

目標 9 (イノベーション)

- ：ガスコージェネレーション装置を導入することで、強靱なインフラを整備し、持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図ることができる。

目標 12 (生産・消費)

- ：ガスコージェネレーション装置を導入することで、エネルギーの効率的利用が図られ、持続可能な精算と消費に貢献する。

目標 13 (気候変動)

- ：ガスコージェネレーション装置を導入することで、気候変動の緩和に貢献する。

目標 17 (実施手段)

: ガスコージェネレーション装置を導入することで、持続可能な開発に向けてパートナー国と日本とのパートナーシップの強化が図られる。

< 6. 導入技術・設備 >

(1) 導入技術及び設備の概要

天然ガスエンジンを利用するコージェネレーション設備と、当該コージェネレーション設備により製造された蒸気を使用する吸収式冷凍機を導入する。

当社の××工場の製造プロセスで必要とされる電力、蒸気、温水を当該コージェネレーション設備で製造し、また、製造プロセスで必要とされる冷水を当該吸収式冷凍機で製造する。これらにより、現在の製造プロセスで利用している系統電力、蒸気および温水（天然ガス貫流ボイラで製造）、冷水（ターボ冷凍機で製造）を代替する。

※【書類番号 3-12】、【書類番号 3-13】を参照。

(2) 過去の設備補助事業の承認済み方法論があることの説明

類似技術の承認済み方法論は XX_AM_OXX である。

(3) 方法論の適格性要件を満たしていることの説明

(2)に記載の承認済み方法論の適格性要件では既存冷凍機の冷媒を大気中に放出しないための計画があることが要件になっている。本事業でバックアップ用に活用する既存のターボ冷凍機の冷媒（HFC-●●●）が大気中に放出されないようにするため以下の措置を行う。

- ・バックアップ用として利用する間は既存冷凍機の運転マニュアルに基づき冷媒漏洩を防止する。
- ・撤去する場合は「ポンプダウン」という手法で冷媒を封入し撤去時における冷媒漏洩を防止する。
- ・撤去した冷凍機は△△社の工場内に一時保管、別の工場での再利用もしくは中古品回収業者に販売するが、いずれの場合も冷凍機を解体せず、冷媒が封入されたままの状態 で運搬・設置が行われる。

(4) パートナー国における政策との合致度

□□国では、200x年から200x年エネルギー効率化計画（Energy Efficiency Development Plan）に基づいて省エネルギー政策が進められている。この計画の中では、高効率機器の導入および更新を促進する施策が示されており、生産プロセスにおける生産量あたりのエネルギー消費量基準も示されている。本事業で導入されるコージェネレーション設備の効率は、商用化されている機種の中でも最高水準であることから、当コージェネレーション設備の導入は、□□国の関連法制度・政策に合致していると言える。

(5) JCM パートナー国における導入技術の普及状況及び波及効果（活用・展開の見通し）

本事業は JCM 設備補助事業を通じて途上国における温室効果ガス排出削減技術の普及を行うものであり、海外展開戦略（環境）及びインフラシステム海外展開戦略 2025 に沿っている。

また本事業で導入されるコージェネレーション設備は、既に国内外で多くの実績があるものの、初期投資費用が現地で普及している設備と比較して●倍となるため、□□国での導入実績は●件と普及してこなかった。しかし、@社は本事業をモデル事業とし、今後□□国にある同規模の××系工場（10社程度）への展開を推進する事業計画を持っている。なお、同国では200x年から201x年の間、大規模事業所向けの電気料金が年平均●%で上昇しており、工場のエネルギーコストは年 XX% 上昇している。このような状況の中、既に他の企業からも関心が示されており、本事業の実施は今後同国でのコージェネレーションの導入加速に繋がるものと考えられる。

< 7. 補助対象経費に含まれる設備・機器、工事などの調達 >

(1) 調達先

競争入札の上、設計施工一括で EPC 会社へ発注する。これら調達先業者と代表事業者並びに共同事業者の役員並びに幹部職員の間には兼職者はいない。

現在、EPC 会社の選定中である為、暫定として記載する。

設備 1 : [コージェネレーション設備] 調達先 [@社] *コンソーシアム外

設備 2 : [吸収式冷凍機] 調達先 [@社]

工事 1 : [機器据付、配管・機械・電気工事] 調達先 [@社]

(2) 調達経費の妥当性

本事業の設備導入に際しては、仕様を満たすコージェネレーション設備を製造する 3 社からの調達コストを比較することで当該調達価格の妥当性を判断した。

< 8. 事業の効果 >

(1) エネルギー起源二酸化炭素 (CO₂) 及び温室効果ガス (GHG) の排出削減総量

- ① CO₂年間排出削減量: 12,340 [tCO₂/年]
- ② GHG年間排出削減量: 12,340 [tCO₂/年]
- ③ CO₂排出削減総量: 61,700 [tCO₂] = CO₂年間排出削減量[tCO₂/年] × リース期間[年]
CO₂排出削減総量 = 年間CO₂排出削減量 × リース期間
= 12,340 [トンCO₂/年] × 5[年]
= 61,700 [トンCO₂]
- ④ GHG排出削減総量: 61,700 [tCO₂] = GHG年間排出削減量[tCO₂/年] × リース期間[年]
GHG排出削減総量 = 年間GHG排出削減量 × リース期間
= 12,340 [トンCO₂換算/年] × 5 [年]
= 61,700 [トンCO₂換算]

※CO₂及びGHGの削減効果の算定根拠は【書類番号 3-14】の通り。

GHG削減量は、CO₂換算とする。

(2) CO₂及びGHGの排出削減総量に係る費用対効果

- ① CO₂削減費用対効果
3,027 [円/tCO₂] = 補助金所要額[円] ÷ CO₂排出削減総量[tCO₂]
CO₂削減コスト[円/トンCO₂] = 補助金所要額 ÷ CO₂排出削減総量
= 186,704,000 [円] ÷ 61,700 [トンCO₂]
= 3,027 [円/トンCO₂]
- ② GHG削減費用対効果
3,027 [円/tCO₂] = 補助金所要額[円] ÷ GHG排出削減総量[tCO₂]
GHG削減コスト[円/トンCO₂換算] = 補助金所要額 ÷ GHG排出削減総量
= 186,704,000 [円] ÷ 61,700 [トンCO₂換算]
= 3,027 [円/トンCO₂換算]

< 9. 事業実施スケジュール >

2021年10月 交付決定後、事業開始(発注)
2021年11月～2022年4月 主要設備(ガスコージェネシステム)の設計・製造
2022年5月 主要設備(ガスコージェネシステム)の輸送
2022年6月～7月 主要設備(ガスコージェネシステム)の設置
2022年8月 工事完工、試運転開始
2022年9月 試運転完了、GEC確定検査
2022年9月 モニタリング開始

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