

平成28年2月17日(水)
地球温暖化対策シンポジウム2016

JCMプロジェクトの更なる拡大に向けて

公益財団法人 地球環境センター(GEC)

東京事務所 調査事業グループ

グループ長 齊藤 博幸

環境省JCM資金支援事業案件一覧(2013・2014・2015年度) 2016年1月12日時点

- タイ :**
- コンビニストアにおける空調・冷蔵ショーケースの省エネ (ファミリーマート)
 - 工場屋根を利用した太陽光発電システム導入プロジェクト (パシフィックコンサルタンツ)
 - 織物工場への省エネ型織機導入プロジェクト (東レ)
 - 半導体工場における省エネ型冷凍機・コンプレッサの導入 (リネセコンダクタ)
 - 二輪車製造工場におけるワサレI社からの供給のためのガスジョイントシステム導入 (新日鉄住金エンジニアリング)
 - タイ工場への高効率冷凍機の導入による空調の省エネ化 (稲畑産業)
 - 半導体工場における省エネ型空調システム及び冷凍機の導入 (リネセコンダクタ)

- バングラデシュ :**
- 省エネ型ターボ冷凍機を利用した工場設備冷却 (ダッカ市郊外) (荏原冷熱システム)
 - 織物工場における高効率織機導入による省エネ (豊田通商)
 - ファブ製造工場への太陽光・ディーゼルハイブリッド発電システムの導入 (YKK)
 - 50MW太陽光発電所建設プロジェクト (パシフィックコンサルタンツ)
 - 衣料品工場における省エネ型ターボ冷凍機を利用した空調の効率化 (荏原冷熱システム)

- サウジアラビア :**
- 塩素製造プラントにおける高効率型電解槽の導入 (兼松)

- エチオピア :**
- 70-リング工場へのバイオマス・ジョイントシステム導入 (パシフィックコンサルタンツ)

- ケニア :**
- ケニアロジック等への太陽光発電導入によるディーゼル燃料代替 (アンジェロベック)
 - ルンギニ6MW小水力発電プロジェクト (パシフィックコンサルタンツ)
 - 製塩工場における太陽光発電プロジェクト (パシフィックコンサルタンツ)

- モルディブ :**
- 校舎屋根を利用した太陽光発電システム導入プロジェクト (パシフィックコンサルタンツ)
 - アッドゥ環礁におけるスマートマイクログリッドシステム

- ミャンマー :**
- ヤンゴン市における廃棄物発電 (JFEエンジニアリング)

- マレーシア :**
- バイオマス向け太陽光発電の導入 (イ・ティ・ティ・データ経営研究所)

- モンゴル :**
- 高効率型熱供給ボイラの集約化に係る更新・新設 (数理計画) ※
 - 首都近郊農場での2.1MW太陽光発電による電力供給プロジェクト (ファームテック)
 - ダルハン市における10MW太陽光発電事業 (シャープ)

- ベトナム :**
- 卸売市場における有機廃棄物メタン発酵およびガス利用事業 (日立造船)
 - デジタルタグを用いたIoTドライブ (日本通運)
 - 送配電網におけるアルファ高効率変圧器の導入 (裕幸計装)
 - ホテルへの高効率インバーター・エアコンの導入 (イ・ティ・ティ・データ経営研究所)
 - レズ工場における省エネ型空調設備の導入 (リコ)
 - 鉛蓄電池製造工場への電槽化成設備導入による省エネ (日立化成)
 - 鋳物工場への高効率電気炉の導入 (イ・ティ・ティ・データ経営研究所)
 - ホーチミン市ショッピングモールにおける太陽光発電の導入 (イリテール)
 - 南部・中部地域の配電網におけるアルファ高効率変圧器の導入 (裕幸計装)
 - 空調制御システムを用いた工場の省エネ (裕幸計装)
 - 衛生陶器生産工場への高効率焼成炉の導入 (TOTO)

- ラオス :**
- ルンパーン県における焼畑耕作の抑制によるREDD+ (早稲田大学)

- カンボジア :**
- 無線ネットワークを活用した高効率LED街路灯の導入 (ミネバ)
 - インターナショナルスクールへの超軽量太陽光発電システムの導入 (アジアゲートウェイ)

- パラオ :**
- 島嶼国の商用施設への小規模太陽光発電システム (パシフィックコンサルタンツ)
 - 商用施設への小規模太陽光発電システム導入プロジェクトII (パシフィックコンサルタンツ)
 - 学校への小規模太陽光発電システム導入プロジェクト (パシフィックコンサルタンツ)

- インドネシア :**
- 工場空調及びプロセス冷却用のエネジー削減 (Batang市) (荏原冷熱システム)
 - コンビニストア省エネ (ロソ)
 - ゴルフ場への高効率冷却装置導入 (前川製作所) ※
 - 冷温同時取出し型ヒートポンプ導入による省エネ (豊田通商)
 - 工場空調及びプロセス冷却用のエネジー削減 (荏原冷熱システム)
 - セメント工場における廃熱利用発電 (JFEエンジニアリング)
 - 無電化地域の携帯基地局への太陽光発電ハイブリッドシステムの導入 (伊藤忠商事)
 - 自動車部品工場のアルミ保持炉へのリジエネーター導入による省エネ (豊通マシナリー)
 - 省エネ型ターボ冷凍機を利用した工場設備冷却 (荏原冷熱システム)
 - 製紙工場における省エネ型段ボール古紙処理システムの導入 (兼松)
 - 省エネ型織機導入プロジェクト (東レ)
 - 高効率ターボ冷凍機によるショッピングモールの空調の省エネ化 (NTTファシリティーズ)
 - 工業団地へのスマートLED街路灯システムの導入 (NTTファシリティーズ)
 - フィルム工場における高効率貫流ボイラシステムの導入 (三菱樹脂)
 - 自動車製造工場におけるガスジョイントシステムの導入 (豊田通商)
 - ゴルフボール工場における高効率貫流ボイラ設備の導入 (住友ゴム工業)
 - ジャバリン・スポーツ1.6MW太陽光発電導入プロジェクト (シャープ)
 - ボアトモ県における焼畑耕作の抑制によるREDD+ (兼松)

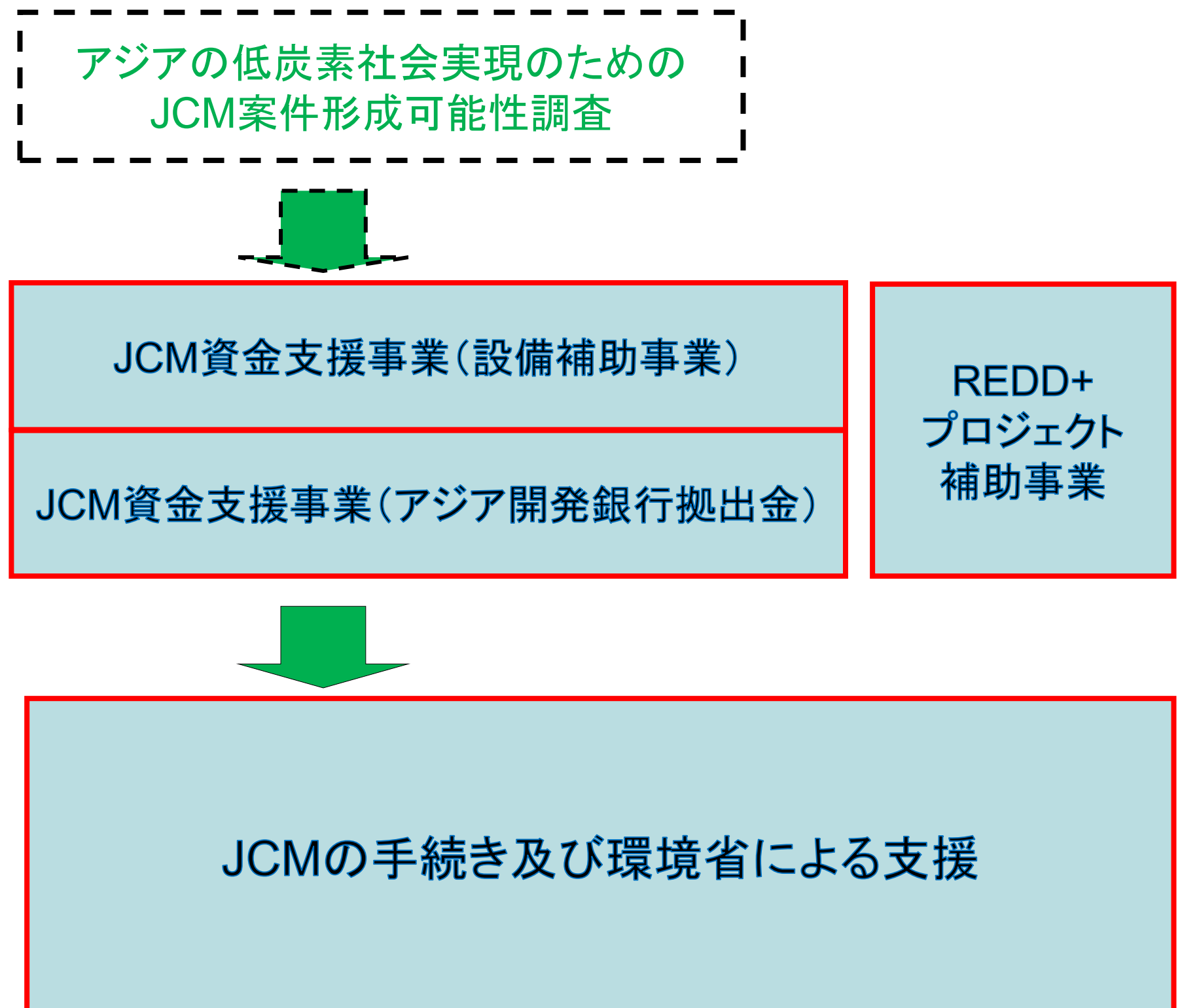
- 2013年度設備補助事業 : 7件採択 (3か国)
- 2014年度設備補助事業 : 15件採択 (7か国)
- 2014年度ADB基金事業 : 1件採択 (1か国)
- 2015年度設備補助事業 : 34件採択 (10か国)
- 2015年度REDD+プロジェクト補助事業 : 2件採択 (2か国)

合計 : 59件採択 (14か国) 下線はJCMプロジェクトとして登録されたもの (※は2件分として登録されており、合計7件)

環境省2016年度JCM支援スキーム想定

JCM事業の流れ

支援スキーム



平成27年度JCM資金支援事業を利用した 案件実施への参画促進事業

○目的

JCM への民間事業者等の参画を一層促進することを目的として、JCM の制度やJCM 資金支援事業等に係る情報の普及を図るとともに、これらの活動を通じて、JCM の下での具体的な排出削減プロジェクトの実施及び投資促進に資する取組等を行う。

○民間事業者へのアプローチ方法

説明会開催や業界団体、民間企業への訪問及び面談実施

○訪問、面談実施数

※平成28年2月16日現在、GEC大阪本部、東京事務所で実施

- ・業界団体等 62団体
- ・民間企業 134社

事業形態について

パターン1 設備販売型（設備機器メーカーの場合）

ホスト国の現地事業者に対し、自社で製造した設備機器を販売。

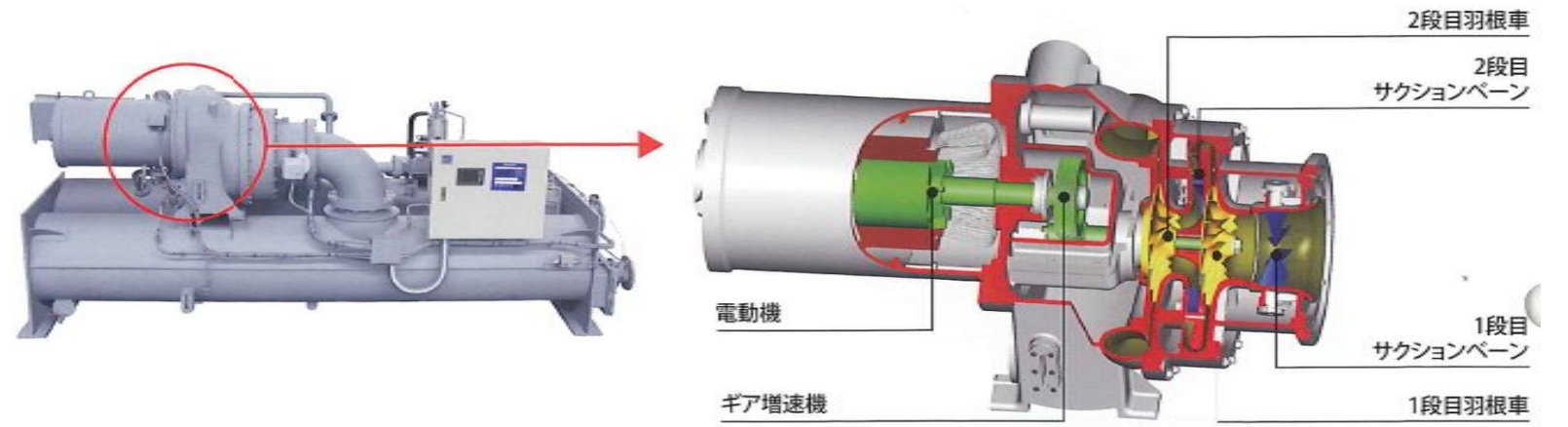


※設備機器は日本製には限定していません。

GHG排出削減プロジェクトの概要

プロジェクト実施者: (日本側) 荏原冷熱システム(株)、日本工営(株)
(インドネシア側) PT. Primatexco

インドネシアの繊維工場では、製品品質確保のために湿度管理が必要であり、工場内空調に大量のエネルギーが消費されている。旧式冷凍機2基(230USRt、250USRt(※))を、新型省エネ冷凍機1基(500USRt)に更新し、省エネを図り、CO2を削減する。



(※ USRt: アメリカ冷凍トン(冷凍機の能力を表す単位の一つ。1冷凍トンとは24時間に0°Cの水1tを氷にするために除去すべき熱量))

JCM設備補助事業実施サイト

PT. Primatexco Indonesia工場
(中部ジャワ州バタン(Batang)市)

導入する新型省エネ冷凍機は、高効率の圧縮機、エコマイザーサイクル、及び冷媒過冷却サイクルを採用し、省エネ化を図っている。



想定GHG削減量

117tCO₂

セメント工場における廃熱利用発電

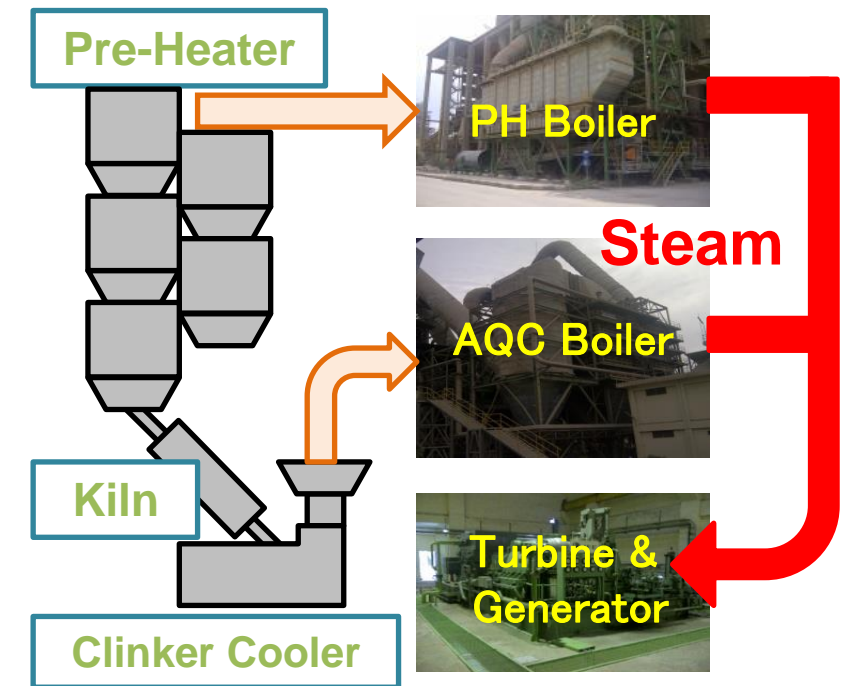
プロジェクト実施者:(日本側)JFEエンジニアリング株式会社、(インドネシア側)セメンインドネシア社

GHG排出削減プロジェクトの概要

本事業では、セメンインドネシア社 トゥバン工場(東ジャワ州トゥバン)にあるセメント生産プロセスに廃熱回収設備を設置し、熱エネルギーを回収して電気エネルギーに転換し、工場の電気エネルギーの一部を賄う事で省エネルギーを図り、結果として、温室効果ガス排出削減を図るものである。



セメンインドネシア社トゥバン工場



想定GHG削減量

122,000 tCO₂/年

◆正味代替電力量

	A	B	C	D	E(A*B*C*D)
発電量	実質的な発電容量 (MW)	年間稼働日数 (日/年)	時間 (時間/日)	稼働率	電力量 (MWh)
乾季	28	182.5	24	0.85	104,244
雨季	22	182.5	24	0.85	81,906
自家消費電力量	2.4	365	24	1	21,024
正味代替電力量					165,126

◆リファレンス排出量(RE_y) = 正味代替電力量 * グリッド係数
 = 165,126 MWh/y * 0.741 tCO₂e/MWh
 ≒ 122,000 tCO₂e/年

◆プロジェクト排出量(PE_y) = 0

◆排出削減量(ER_y) = RE_y - PE_y ≒ 122,000 tCO₂/年

JCM設備補助事業実施サイト

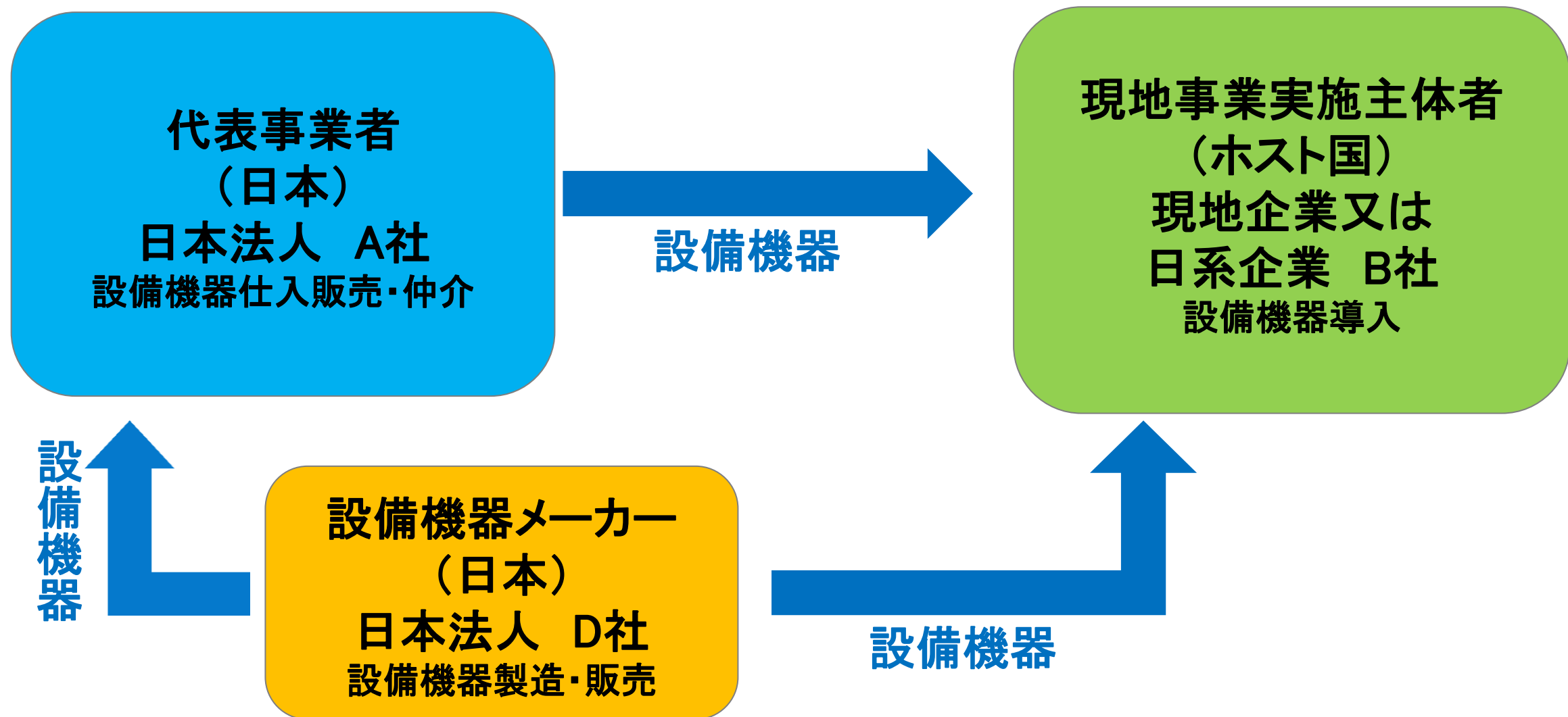


トゥバン工場(東ジャワ州トゥバン市)
 インドネシア人口第二の都市スラバヤから北西100km

事業形態について

パターン2 設備販売型（商社・エンジニアリング会社の場合）

ホスト国の現地事業者に対し、製造メーカーより仕入れた設備機器を販売、或いは製造メーカーによる販売を仲介。



※設備機器は日本製には限定していません。

織布工場における高効率織機導入による省エネルギー

プロジェクト実施者: (日本側) 豊田通商株式会社、(バングラデシュ側) Hamid Fabrics Limited

GHG排出削減プロジェクトの概要

バングラデシュにおいて、繊維産業は輸出規模の80%以上を占める基幹産業である。本プロジェクトでは、エネルギー消費の削減と生産効率アップを同時に実現可能なエアジェット織機を織布工場へ導入する。

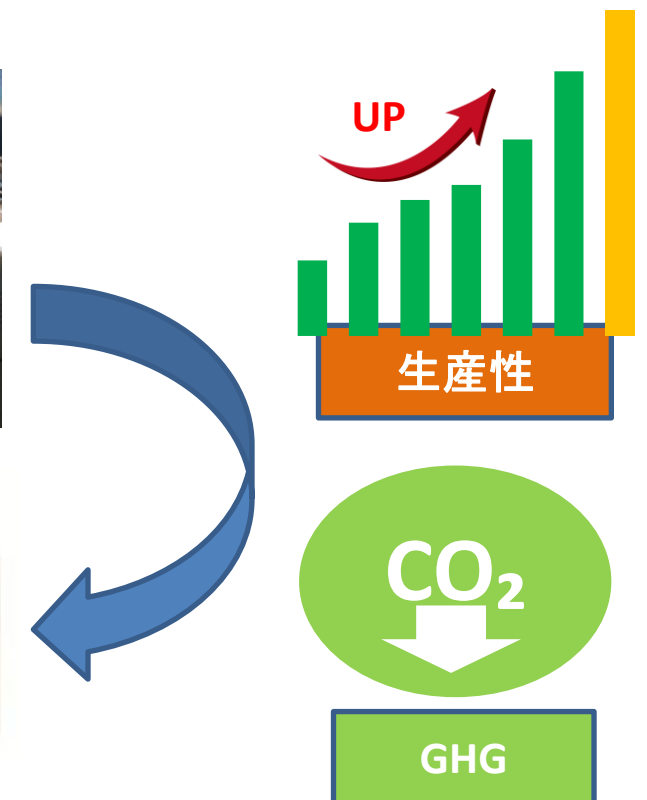
現在バングラデシュでは、レピア織機が多く普及しており、その大部分が中古機である。今回導入するエアジェット織機は、レピア織機と比べて、省エネ効果では15%、生産性では約1.8倍の優位性を持ち、織物面積当たりで比較すると約53%の省エネ効果となる。なお、エアジェット織機は、他の織機に見られる高速運転時の騒音問題も少なく、排水処理問題もない、環境に配慮された製品でもある。



レピア織機



エアージェット織機



想定GHG排出削減量

1,518 tCO₂/年

レピア織機でエアジェット織機の年間織物生産量を生産すると仮定した場合、4,299MWhの電力消費量になると試算され、事業実施により年間2.265MWhの省エネ効果がある。温室効果ガス削減効果は、 $2,265\text{MWh} \times 0.67\text{CO}_2/\text{MWh} = 1,518\text{ tCO}_2$ となる。

※ 排出係数: 直近のIGESからの公表値は
0.670 tCO₂/MWh

JCM設備補助事業実施サイト



地図データ ©2015 AutoNavi, Google



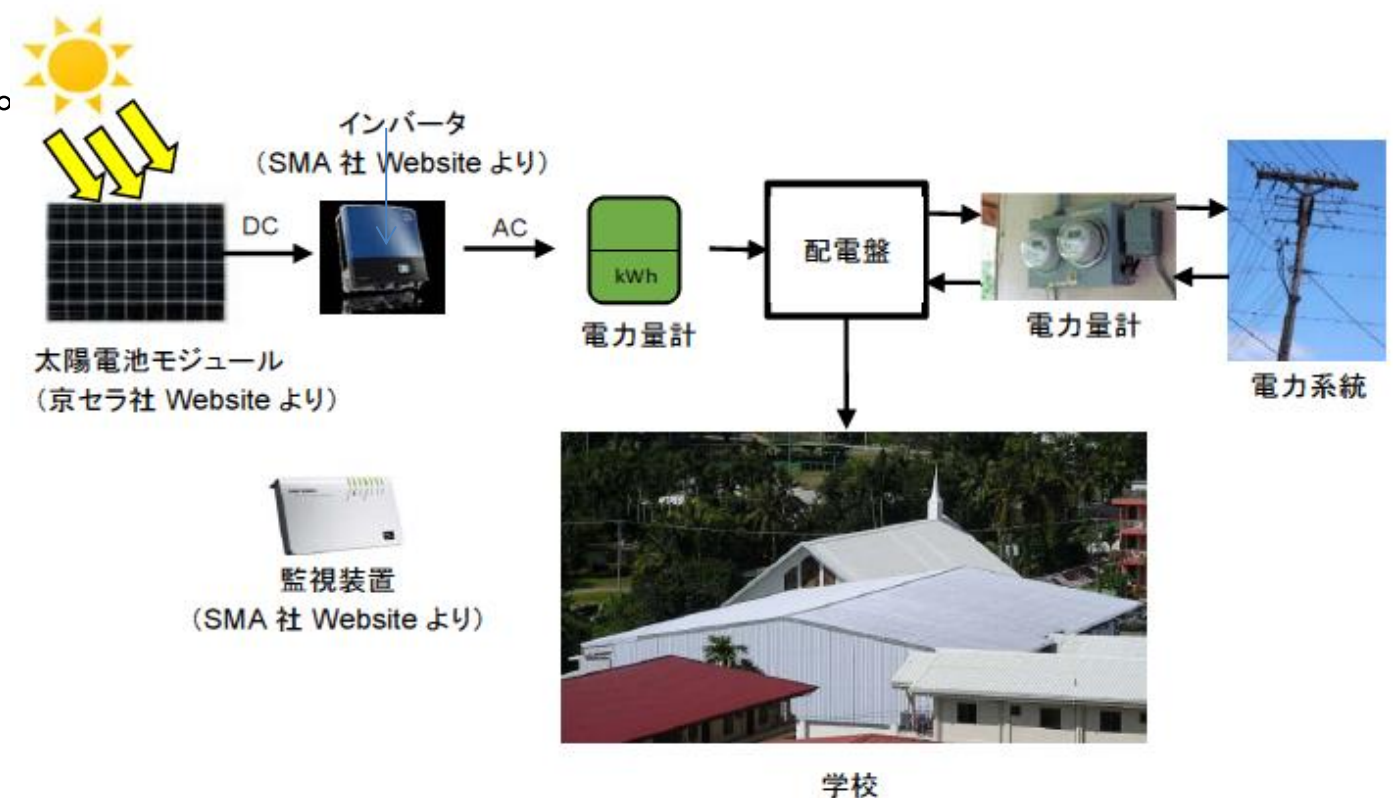
バングラデシュ ダッカ市

学校へのPVシステム導入プロジェクト

プロジェクト実施者: (日本側) パシフィックコンサルタンツ株式会社、株式会社InterAct
(パラオ側) Palau Adventist Schools

GHG排出削減プロジェクトの概要

系統連系太陽光発電システムを学校に設置する。高品質の日本企業製太陽電池モジュールを体育館屋根に設置し、現地で使用実績が比較的多く、維持管理が容易な小規模システムに適した汎用インバータを使用し、発電した電力を自家消費する。休校日などに余剰電力が生じた場合は、ネットメータリング制度を活用して系統に電力を供給する。データ記録装置とモニターも設置し、発電状況を記録・監視する。プロジェクトサイトは、コロール州の小学校とアイライ州の高校である。小学校には50kW、高校には100 kWの太陽光発電システムを設置する。



想定GHG削減量

105 tCO₂/年

$$\text{CO}_2 \text{削減量} = \text{発電量(a)} \times \text{リファレンス排出係数(b)*}$$

$$= 197 \text{ MWh/年} \times 0.533 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

* 承認方法論“Displacement of Grid and Captive Genset Electricity by a Small-scale Solar PV System, Ver 01.0(PW_AM001)”のデフォルト値を使用

JCM設備補助事業実施サイト

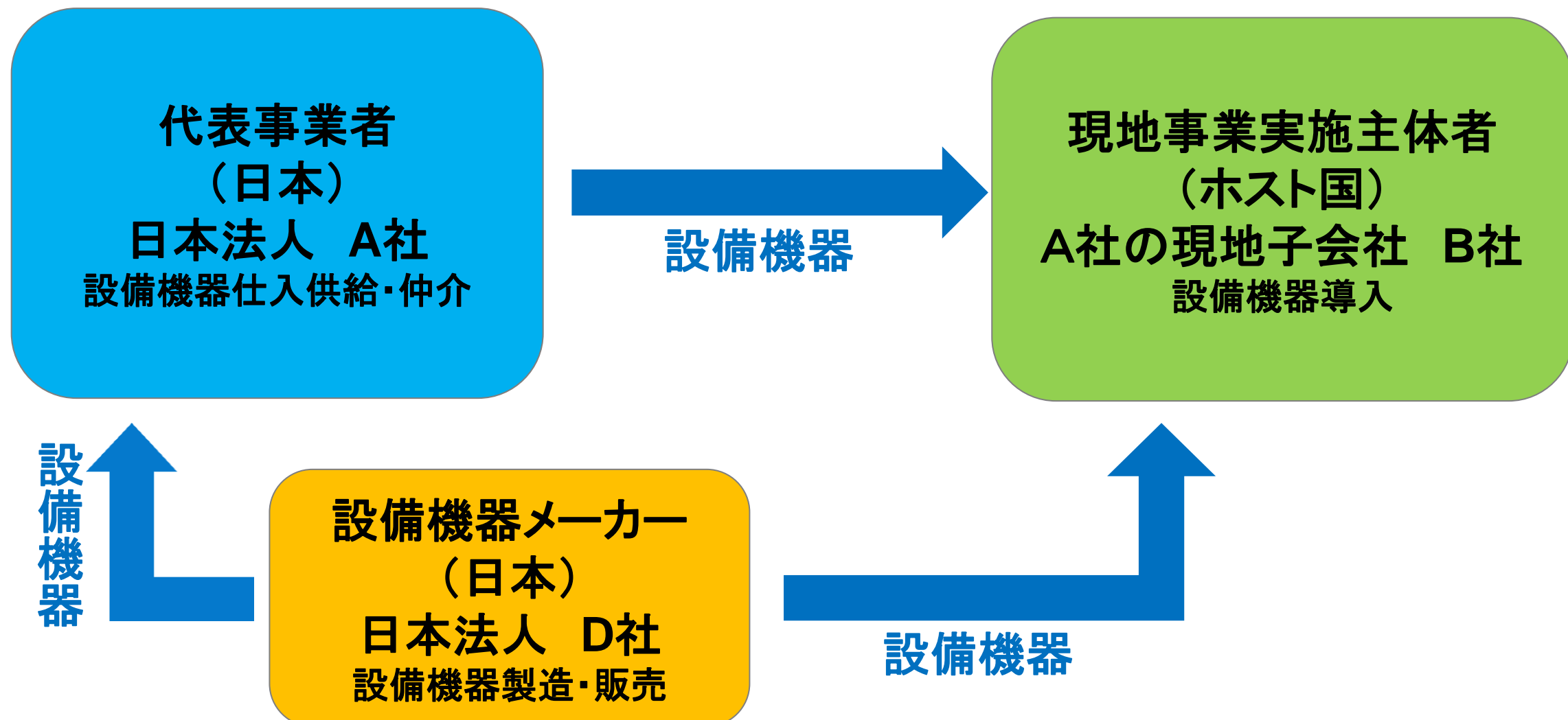


A: Palau Seventh-Day Adventist Elementary School Gymnasium
B: Palau Mission Academy Gymnasium

事業形態について

パターン3 設備供給型(現地子会社向けの場合)

ホスト国の現地子会社に対し、製造メーカーより調達した設備機器を供給、或いは製造メーカーからの調達を仲介。



※設備機器は日本製には限定していません。

省エネ型織機導入プロジェクト

プロジェクト実施者: (日本側) 東レ株式会社、
 (インドネシア側) P.T. Indonesia Synthetic Textile Milles (ISTEM) / P.T. Easterntex
 P.T. Century Textile Industry Tbk (CENTEX) / P.T. Toray Industries Indonesia (TIN)

GHG排出削減プロジェクトの概要

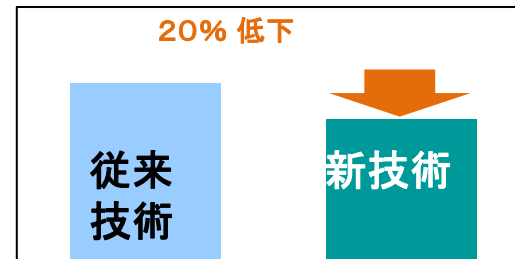
インドネシアは、テキスタイル製品の主要な生産国であり、輸出額が東南アジアでは最も高い。それを支える織機の入替需要も大きい。

本プロジェクトでは、インドネシアの織物工場3箇所に最新の省エネ型織機(*)を計81台設置する。

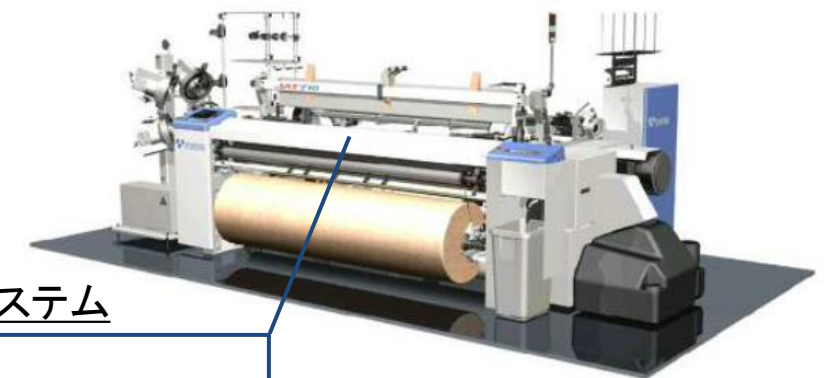
* (株)豊田自動織機のJAT810型

JAT810型は、織物の緯糸搬送に必要な圧縮エアの消費量を従来型織機との比較で20%削減可能な独自技術を有する。エア消費量の削減により、エアコンプレッサーの消費電力を抑えてCO2排出量を削減する。加えて、ランニングコストの低減にも繋がる。

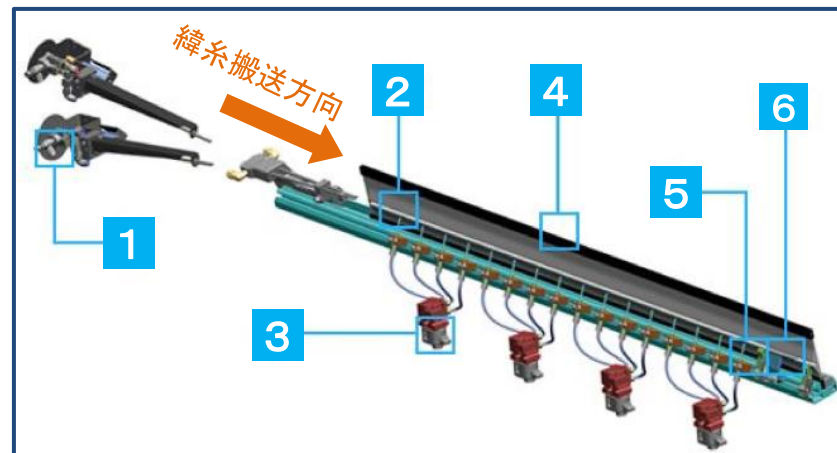
省エア効果イメージ



豊田自動織機 JAT810



エアジェット式緯糸搬送システム



- 1 緯糸張力補正装置
- 2 新型低圧エアノズル
- 3 新型高効率エアバルブ
- 4 新型低圧対応型リード
- 5 緯糸到達検知器
- 6 新型緯糸伸張ノズル

想定GHG排出削減量

566tCO₂/年

GHG排出削減量

= リファレンス排出量 - プロジェクト排出量

実施場所	省エネ見込量	GHG排出削減見込量
ISTEM	Approx.106 Mwh/y	Approx. 80 tCO ₂ /y
CENTEX	Approx.109 Mwh/y	Approx. 82 tCO ₂ /y
Easterntex	Approx.189 Mwh/y	Approx. 404 tCO ₂ /y
合計	Approx.404 Mwh/y	Approx. 566 tCO ₂ /y

JCM設備補助事業実施サイト

Site1 : ISTEM



Site2 : CENTEX

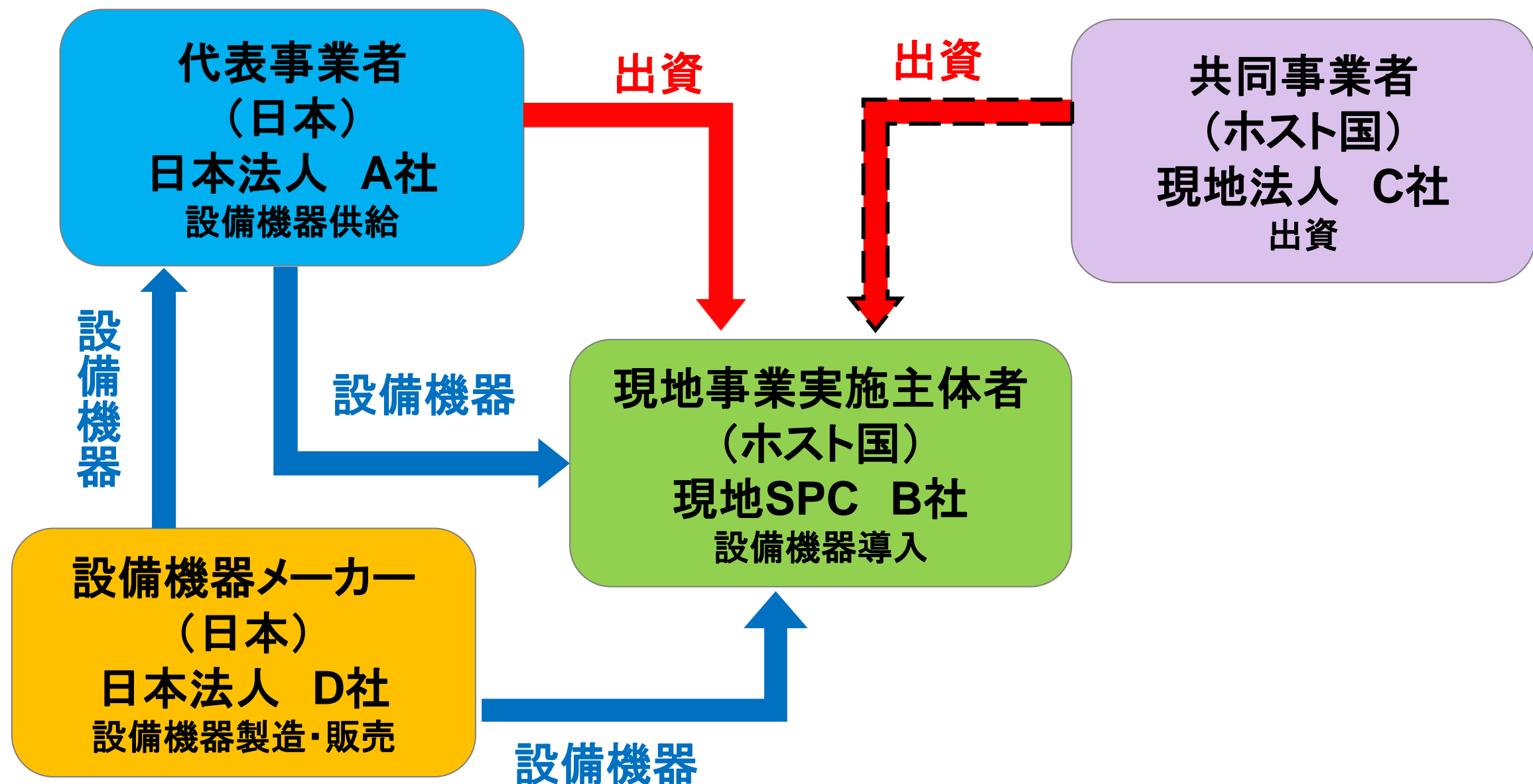
Site3 : Easterntex



事業形態について

パターン4 SPC設立型

ホスト国に SPC (特別目的会社) を新規設立、出資。SPC が設備機器を導入し、事業を実施。



※設備機器は日本製には限定していません。

卸売市場における有機廃棄物メタン発酵およびガス利用事業

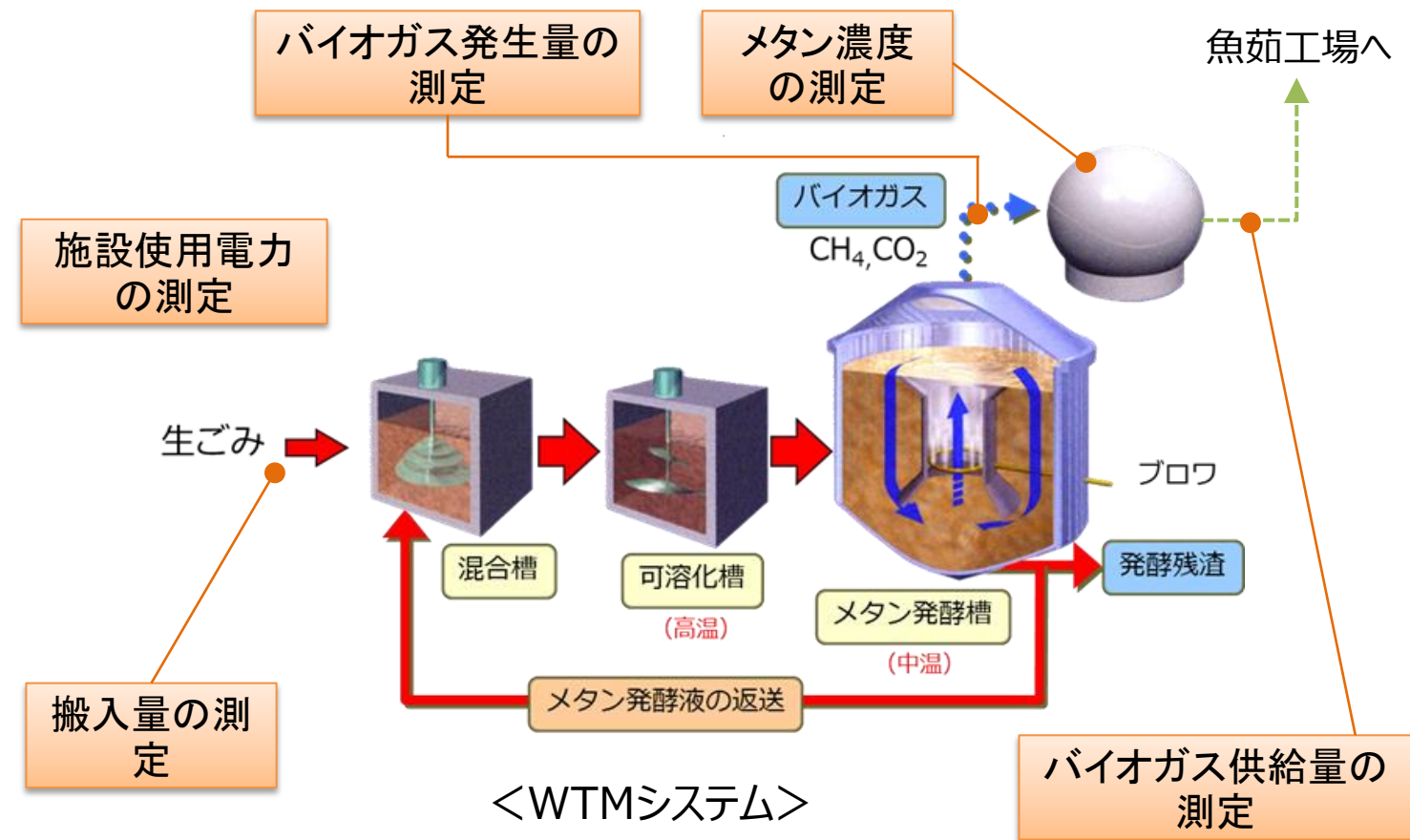
プロジェクト実施者：(日本側) 日立造船株式会社、株式会社サティスファクトリーインターナショナル、(ベトナム側) サイゴン商業公社 (SATRA)

GHG排出削減プロジェクトの概要

ホーチミン市内のBinh Dien 卸売市場において、排出される廃棄物の中から有機廃棄物を分別・収集し、同敷地内に設置するメタン発酵システム (WTMシステム) で嫌気性処理を行うことにより、バイオガスを回収し、魚茹工場へ供給する。

有機廃棄物を排出元で処理することで、Binh Dien 卸売市場から最終処分場へ運搬され、埋立処分されている有機廃棄物量の削減を行い、現在、埋立処分場から放出されているメタンガス量を削減することができる。

同時に回収したバイオガスを、軽油代替エネルギーとして魚茹工場へ供給することで、現在、魚茹工場で使用されている化石燃料の使用量を削減することができる。



JCM設備補助事業実施サイト

ホーチミン市、8区 Nguyen Van Linh 通り、Binh Dien 市場内



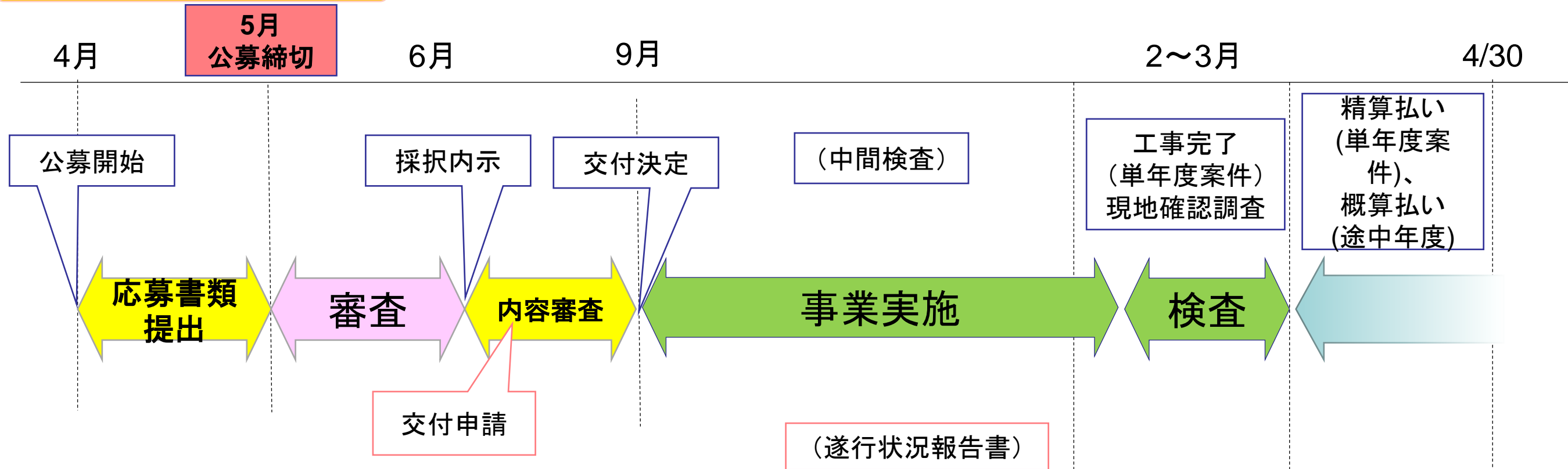
想定GHG削減量

3,355 tCO₂/年

$$\leftarrow \text{リファレンスCO}_2\text{排出量} - \text{プロジェクトCO}_2\text{排出量} = (\text{埋立処分場GHG発生量} + \text{バイオガスが代替したGHG量}) - (\text{施設使用電力由来GHG量})$$

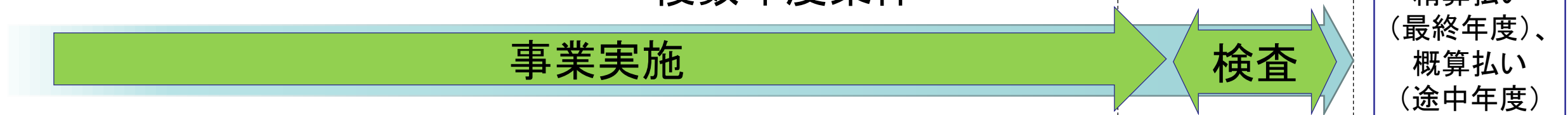
実施スケジュール(平成28年度想定)

【平成28年度】



【平成29年度以降】

複数年度案件



- 採択内示から3ヶ月以内に交付申請書要提出・受理
各年度末に概算払、最終年度に精算払い

GEC問合せ先

公益財団法人 地球環境センター(GEC)

- 東京事務所

東京都文京区本郷三丁目19-4 本郷大関ビル4階
(東京メトロ丸の内線「本郷三丁目」駅徒歩10分)

Tel: 03-6801-8860

担当: 齊藤、坂本

- 大阪本部

大阪市鶴見区緑地公園2-110
(地下鉄鶴見緑地線「鶴見緑地」駅徒歩5分)

Tel: 06-6915-4126

担当: 元田、南、清水

Email: jcmjcm@gec.jp (JCM全般に関する問合せ)

