

The Joint Crediting Mechanism

# JCM



## 二国間クレジット制度(JCM) 促進のための取組み **事例紹介**

The Joint Crediting Mechanism(JCM)  
Efforts for the promotion



公益財団法人 **地球環境センター**  
Global Environment Centre Foundation

# 2013～2015年度設備補助事業の採択案件例

## 対象技術分野マーク



省エネルギー



再生可能  
エネルギー



廃棄物・  
バイオマス



交通



REDD+

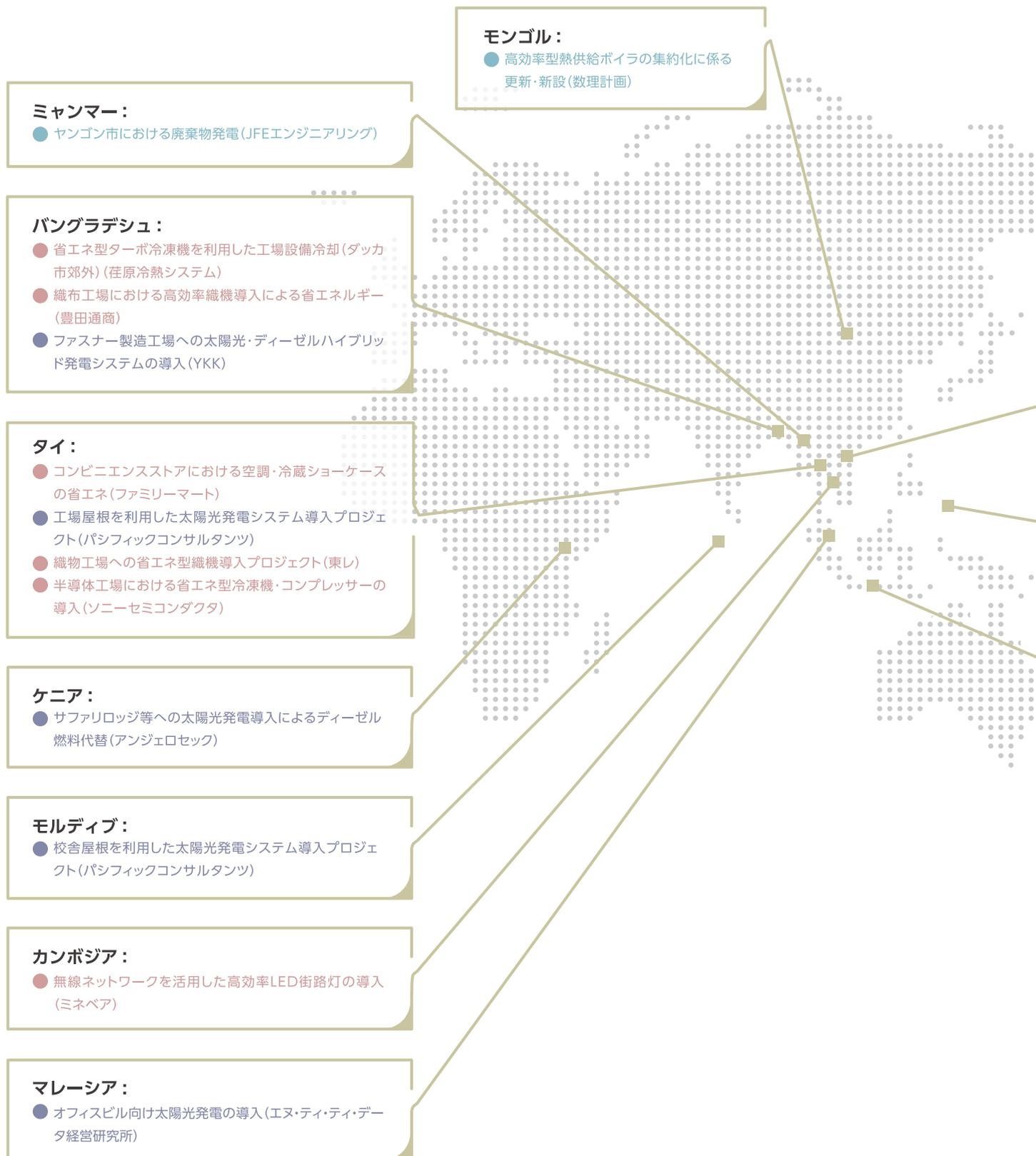
## 2015年度設備補助事業 採択案件

対象技術分野	ホスト国	代表者	案件名
	バングラデシュ	豊田通商(株)	織布工場における高効率織機導入による省エネルギー
	ベトナム	(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	ホテルへの高効率インバーター・エアコンの導入
	ベトナム	(株)リコー	レンズ工場における省エネ型空調設備の導入
	インドネシア	(株)NTTファシリティーズ	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ルギー化
	インドネシア	(株)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
	インドネシア	三菱樹脂(株)	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
	カンボジア	ミネベア(株)	無線ネットワークを活用した高効率LED街路灯の導入
	タイ	(株)ファミリーマート	コンビニエンスストアにおける空調・冷蔵ショーケースの省エネ
	タイ	東レ(株)	織物工場への省エネ型織機導入プロジェクト
	タイ	ソニーセミコンダクタ(株)	半導体工場における省エネ型冷凍機・コンプレッサーの導入
	バングラデシュ	YKK(株)	ファスナー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
	メキシコ	三菱日立パワーシステムズ(株)	ドモ・デ・サン・ペドロIIにおける地熱発電
	タイ	パシフィックコンサルタンツ(株)	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
	ミャンマー	JFEエンジニアリング(株)	ヤンゴン市における廃棄物発電

## 2013、2014年度設備補助事業 採択案件

対象技術分野	ホスト国	年度	代表者	案件名
	バングラデシュ	2014	荏原冷熱システム(株)	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)
	ベトナム	2014	裕幸計装(株)	送配電網におけるアモルファス高効率変圧器の導入
	インドネシア	2014	JFEエンジニアリング(株)	セメント工場における廃熱利用発電
	インドネシア	2014	豊通マシナリー(株)	自動車部品工場のアルミ保持炉へのリジェネバーナー導入による省エネルギー化
	インドネシア	2014	荏原冷熱システム(株)	省エネ型ターボ冷凍機を利用した工場設備冷却
	インドネシア	2014	東レ(株)	省エネ型織機導入プロジェクト
	インドネシア	2014	兼松(株)	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
	モンゴル	2013	(株)数理計画	高効率型熱供給ボイラの集約化に係る更新・新設
	インドネシア	2013	荏原冷熱システム(株)	工場空調及びプロセス冷却用のエネルギー削減
	インドネシア	2013	(株)ローソン	インドネシアコンビニエンスストア省エネプロジェクト
	インドネシア	2013	(株)前川製作所	インドネシアにおけるコールドチェーンへの高効率冷却装置導入プロジェクト
	インドネシア	2013	(株)豊田通商	飲料製造工場における冷温同時取出し型ヒートポンプ導入による省エネルギー事業
	ケニア	2014	(株)アンジェロセック	サファリロッジ等への太陽光発電導入によるディーゼル燃料代替
	モルディブ	2014	パシフィックコンサルタンツ(株)	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
	インドネシア	2014	伊藤忠商事(株)	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プロジェクト
	パラオ	2014	パシフィックコンサルタンツ(株)	学校への小規模太陽光発電システム導入プロジェクト
	パラオ	2014	パシフィックコンサルタンツ(株)	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
	マレーシア	2014	(株)エヌ・ティ・ティ・データ 経営研究所	オフィスビル向け太陽光発電の導入
	パラオ	2013	パシフィックコンサルタンツ(株)	島嶼国の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
	ベトナム	2014	日立造船(株)	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
	ベトナム	2014	日本通運(株)	ベトナム日通エコドライブプロジェクト

# 環境省JCM資金支援事業案件一覧 (2013・2014・2015年度)



### 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）
- デジタルタコグラフを用いたエコドライブ（日本通運）
- 送配電網におけるアモルファス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（エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所）
- レンズ工場における省エネ型空調設備の導入（リコー）

### メキシコ：

- ドモ・デ・サン・ペドロIIにおける地熱発電（三菱日立パワーシステムズ）

### 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）
- 商業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ルギー削減（Batang市）（荏原冷熱システム）
- コンビニエンスストア省エネ（ローソン）
- コールドチェーン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ルギー（豊田通商）
- 工場空調及びプロセス冷却用のエネルギー削減（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ェネバーナー導入による省エネルギー化（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）
- 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）
- 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ルギー化（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）

# 2013～2015年度 設備補助事業

## Bangladesh

### 織布工場における高効率織機導入による省エネルギー

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
1,518 tCO<sub>2</sub>/年



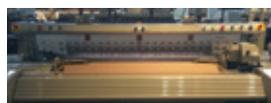
Bangladesh  
ダッカ市

#### プロジェクト実施者

日本側：豊田通商株式会社

Bangladesh側：Hamid Fabrics Limited

Bangladesh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 Bangladesh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



エアジェット織機



GHG

## Vietnam

### ホテルへの高効率インバーター・エアコンの導入

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
826 tCO<sub>2</sub>/年



Vietnam  
ハノイ市

#### プロジェクト実施者

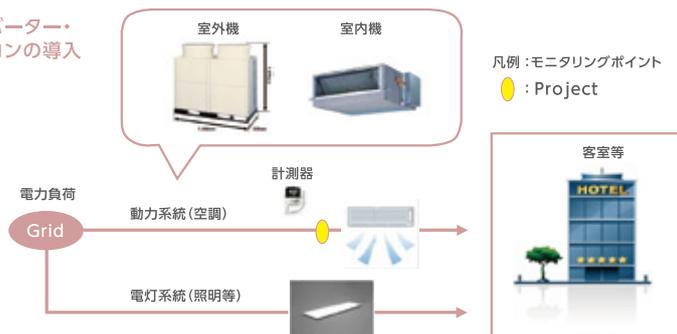
日本側：株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所

Vietnam側：Peace Real Estate Investment Company Limited

Vietnamのホテルにおいてはエネルギー効率の劣る非インバーター・エアコンが普及しているが、高効率インバーター・エアコンの導入により空調システム全体として省エネを図る。

ハノイの新設Novotel Suites (延べ床面積約29,000m<sup>2</sup>、地上17階、地下2階、客室数200)において、インバーター・エアコン((省エネ性能:COP 4.53、73.0kW×1セット、COP4.09、90kW×12セット、COP4.05、95.0kW×2セット、COP3.29、109kW×1セット、COP3.27、125kW×1セット)を導入し、電力消費量を低減することでGHG排出量削減を行う。

#### インバーター・ エアコンの導入



ベトナム

レンズ工場における省エネ型空調設備の導入

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
164 tCO<sub>2</sub>/年



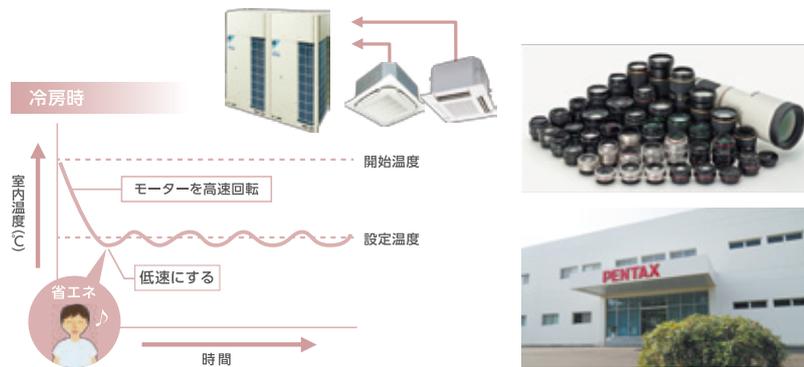
プロジェクト実施者

日本側：(株) リコー

ベトナム側：RICOH IMAGING PRODUCTS (Vietnam) CO., LTD.

ハノイ市東部にある一眼レフカメラ等の交換レンズ工場における空調設備を、高効率かつ低消費電力の機器に更新する。省エネルギーによる温室効果ガスの排出削減及びオペレーションコスト削減を図り、既存工場の省エネ型工場への転換を行う。また、適切なオペレーション・モニタリングの実施を担保するための、工場職員への研修等を実施する。

同時に職場労働環境の改善により製品品質の安定・向上が期待でき、メンテナンスコストの低減も見込まれる。



インドネシア

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ルギー化

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
996 tCO<sub>2</sub>/年



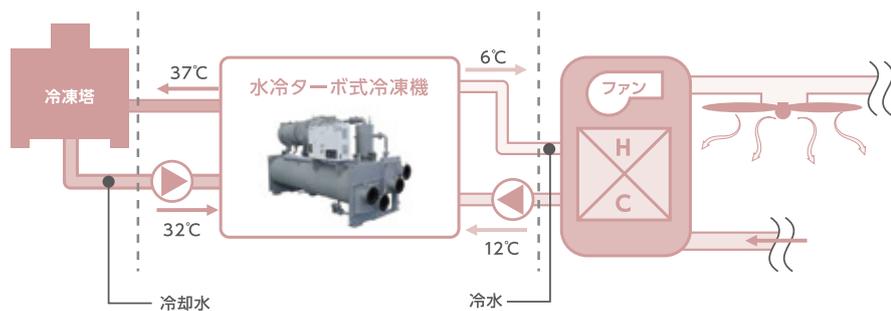
プロジェクト実施者

日本側：(株) NTT ファシリティーズ

インドネシア側：PT. PAKUWON JATI TBK.

国内に多数存在する大型商業施設を対象に、高効率な空調及び関連設備を導入することで、大きな省エネ効果を生み出し、同国における温室効果ガスの排出を削減する。

本事業では、インドネシア大手不動産会社Pakuwon社が所有する大規模ショッピングモールの既存空調設備を日系メーカーの水冷ターボ式冷凍機(966TR×4セット、569TR×1セット)、省エネ型冷却塔(8セット)に更新する。



水冷ターボ式冷凍機空調システム図

## 省エネルギー

## インドネシア

## 工業団地へのスマートLED街路灯システムの導入

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
908 tCO<sub>2</sub>/年



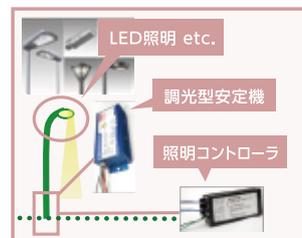
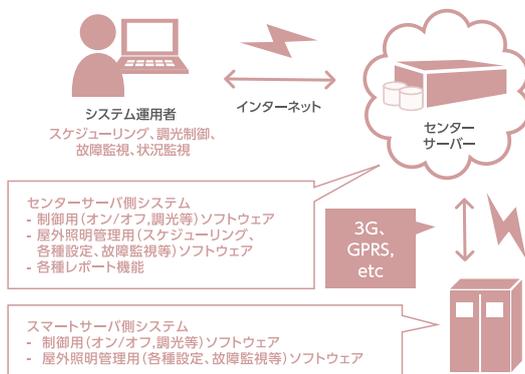
インドネシア  
カラワン県

## プロジェクト実施者

日本側：NTT ファシリティーズ

インドネシア側：PT. MALIGI PERMATA INDUSTRIAL ESTATE,  
PT. HARAPAN ANANG BAKRI & SONS,  
PT. KARAWANG TATABINA INDUSTRIAL ESTATE

高効率な照明と調光制御を組み合わせたシステムを導入することで、大きな省エネ効果とCO<sub>2</sub>排出削減効果を生み出すことを目的としている。具体的には、既存の街路灯照明をLED照明化するとともに、LED照明を遠隔制御・監視するシステムをあわせて導入することで、明るさなどの周辺環境に応じた調光等を実現し、既存街路灯に比べて大幅な省エネ・CO<sub>2</sub>排出量の削減を実現する。



## インドネシア

## 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

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
363 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア  
バンテン州

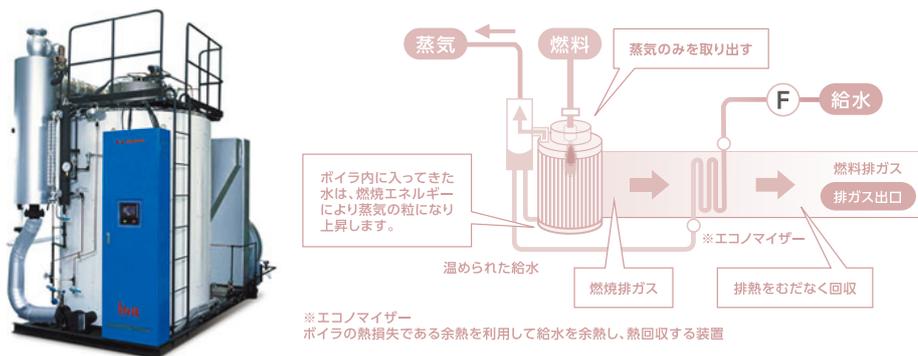
## プロジェクト実施者

日本側：三菱樹脂株式会社

インドネシア側：PT. MC PET FILM INDONESIA

現在、工場ではプラスチック・フィルムの製造に油焚水管ボイラを使用しているが、本プロジェクトで高効率のガス焚貫流ボイラを導入し、省エネルギー化を図る。

本プロジェクトで導入するPI制御の貫流ボイラは、燃焼と給水をより効率的に行うことが可能で、ボイラ効率の向上と蒸気の安定供給に貢献する。具体的には、従来の煙管ボイラや水管ボイラが実質効率88%程度のところ、貫流ボイラでは、最大効率98%を達成することが可能で、平常時の運転でも95~97%の効率で運転が可能になる。また、標準装備されたインバータによって電力消費を削減することができる。



## 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

2015設備補助



想定  
GHG削減量

4,191 tCO<sub>2</sub>/年



## プロジェクト実施者

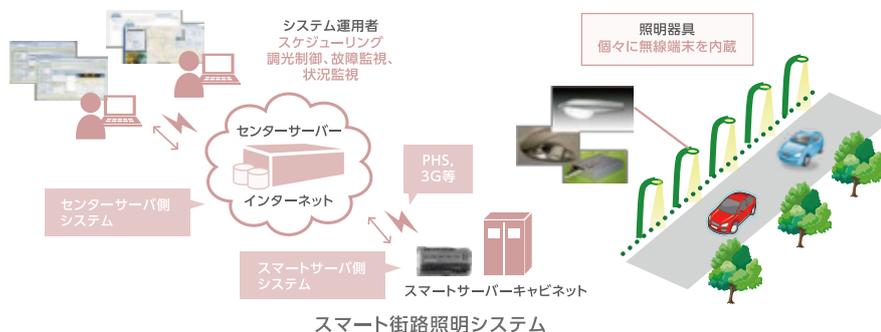
日本側：ミネベア株式会社

カンボジア側：Shukaku Inc., Overseas Cambodian Investment Corporation,  
Siem Reap Provincial Hall, APSARA

インフラ整備の需要が増加するカンボジアに、無線ネットワークを活用した9,755本の高効率LED街路灯を導入することにより、エネルギー使用量とGHG排出量を削減する。

また、無線ネットワークによる自在な調光コントロールにより、更なる効率アップ、省エネ効果へと繋げることが可能。

カンボジアは輸入電力に頼っており、ASEANの中でも電力が高価である。本事業の実施により、省エネ機器が導入されることで、電力消費の削減にも貢献する。



## タイ

コンビニエンスストアにおける  
空調・冷蔵ショーケースの省エネ

2015設備補助



想定  
GHG削減量

5,390 tCO<sub>2</sub>/年



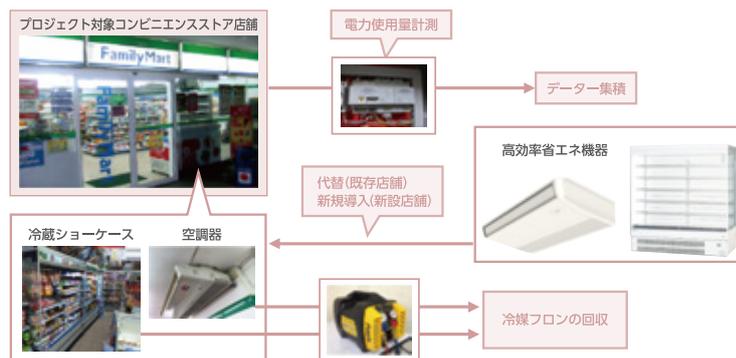
## プロジェクト実施者

日本側：株式会社ファミリーマート

タイ側：Central Family Mart Co., Ltd.

タイのバンコクおよび近郊のコンビニエンスストアを対象として、プロジェクトを実施。コンビニエンスストアにおける主要なエネルギー消費機器である空調及びショーケースを、インバーター搭載といった高効率の省エネ機器で代替することにより、CO<sub>2</sub>排出量を削減する。

またタイでは、冷媒フロン類(CFC、HCFC)が適切な回収と破壊に関する法律が制定されておらず、大気放出されている。本事業では、適切な回収と破壊スキームについても検討する。



## 省エネルギー

タイ

## 織物工場への省エネ型織機導入プロジェクト

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
646 tCO<sub>2</sub>/年



## プロジェクト実施者

日本側：東レ株式会社

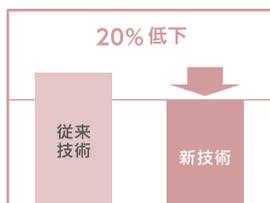
タイ側：Luckytex(Thailand) Public Company Limited

タイのエネルギー消費量は経済成長とともに、継続的に増加しており、現在経済部門の中で、省エネを優先的に実施しているのは産業部門である。

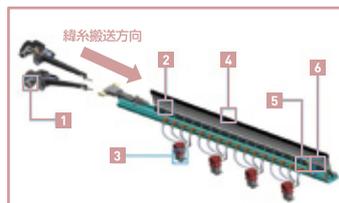
提案した本プロジェクトは、タイの織物工場に新しく改良された織機を導入することで、電力消費とGHG排出量を削減することを目的とするものである。

織機の最新モデルはToyota JAT810である。このJAT810は、織物の緯糸搬送に必要な圧縮エアの消費量を、従来のモデルより20%削減可能な独自技術を有する。

省エア効果イメージ



エアジェット式緯糸搬送システム



豊田自動織機 JAT810



- 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

タイ

## 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

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
620 tCO<sub>2</sub>/年



## プロジェクト実施者

日本側：ソニーセミコンダクタ株式会社

タイ側：Sony Device Technology (Thailand) Co., Ltd.

本プロジェクトは、タイのバンガディ工業団地にある半導体製造工場のクリーンルームに、高効率で省エネ性能の高いターボ冷凍機とエアコンプレッサを導入することにより、環境負荷(エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出)の低減を図るものである。

また、クリーンルームでは温度や湿度を最適にコントロールする必要があるため、高性能の設備が有効である。

このプロジェクトを実施することにより、タイにおける省エネ技術の普及に繋がることになる。

高効率設備



ユーティリティ供給

半導体製造クリーンルーム



## Bangladesh

## 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)

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:荏原冷熱システム(株)  
Bangladesh側:CITY SUGAR INDUSTRIES Ltd.(タイ)EBARA THERMAL SYSTEMS (Thailand) Co., Ltd.想定GHG削減量  
255tCO<sub>2</sub>/年

食品工業とりわけ精油産業・砂糖精製業における空調用冷凍機は多量の電力を消費するため、CO<sub>2</sub>の削減には高効率のターボ冷凍機の採用が必要である。高効率の省エネターボ冷凍機を導入することによりCO<sub>2</sub>を削減する。省エネターボは、高効率2段圧縮機、エコノマイザーおよびサブクーラーを採用し省エネを達成している。冷媒はオゾン層破壊係数0のHFC245faを採用し、更に活性炭吸着装置を持った抽気装置で100%の冷媒を回収再利用し温室効果ガスの大気への放出を無くしている。



## Vietnam

## 送配電網におけるアモルファス高効率変圧器の導入

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:裕幸計装株式会社  
Vietnam側:EVNSPC(南部配電公社)想定GHG削減量  
623tCO<sub>2</sub>/年

ベトナム南部の送配電網(南部配電公社管轄地域)にアモルファス高効率変圧器を導入する。アモルファス高効率変圧器は、当該地域において一般に使用されているシリコン型変圧器と比較し、無負荷損失が大幅に低減するため、省エネルギーを図ることができる。その結果、GHG排出削減が実現する。



## Indonesia

## セメント工場における廃熱利用発電

2014設備補助

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  
Indonesia側:Semen Indonesia想定GHG削減量  
122,000tCO<sub>2</sub>/年

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。



## Indonesia

## 自動車部品工場のアルミ保持炉へのリジェネバーナー導入による省エネルギー化

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:(株)豊通マシナリー、北陸テクノ(株)  
Indonesia側:PT. TOYOTA TSUSHO INDONESIA(豊田通商)、PT. YAMAHA MOTOR PARTS MANUFACTURING INDONESIA,  
PT. HOKURIKU TECHNO INDONESIA, PT. MATAHARI WASISO TAMA想定GHG削減量  
855.6tCO<sub>2</sub>/年

アルミ溶湯保持炉の従来形バーナーを高性能リジェネバーナーに置き換えることで省エネルギーを実現し、燃料消費を抑えてGHG排出量を削減する。ヤマハ発動機の現地部品製造会社YPMIがアルミホイールのダイカスト鋳造ラインに所有する11基のつば型保持炉をリジェネ化する。現地の炉製造会社PT.MATAHARI WASISO TAMAは、北陸テクノ(株)の現地法人の技術支援のもとでリジェネ化を実施することで、リジェネバーナー保持炉の設計および製作のノウハウ、調整や保全の技術を得ることができる。



## Indonesia

## 省エネ型ターボ冷凍機を使用した工場設備冷却

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:荏原冷熱システム(株)  
Indonesia側:PT. Nikawa Textile Industry, PT. Ebara Indonesia,想定GHG削減量  
118tCO<sub>2</sub>/年

紡績業の空調用冷凍機は多量の電力を消費するため、CO<sub>2</sub>の削減には高効率のターボ冷凍機の採用が必要である。現在採用されている500USRTの冷凍機を高効率の省エネターボに替え省エネを計ると共にCO<sub>2</sub>を削減する。省エネターボは、高効率2段圧縮機、エコノマイザーおよびサブクーラーを採用し省エネを達成している。冷媒はオゾン層破壊係数0のHFC245faを採用し、更に活性炭吸着装置を持った抽気装置で100%の冷媒を回収再利用し温室効果ガスの大気への放出を無くしている。



## Indonesia

## 省エネ型織機導入プロジェクト

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:東レ株式会社  
Indonesia側:P.T. Indonesia Synthetic Textile Milles (ISTEM), P.T. Easterntex  
P.T. Century Textile Industry Tbk (CENTEX), P.T. Toray Industries Indonesia (TIN)想定GHG削減量  
566tCO<sub>2</sub>/年

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。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CO<sub>2</sub>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。



# 省エネルギー

インドネシア

## 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

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:兼松株式会社  
インドネシア側:PT Fajar Surya Wisesa Tbk.

想定GHG削減量  
14,884.6tCO<sub>2</sub>/年

インドネシア製紙業界シェア2位のFajar Paper社において、段ボール古紙から原料を調整するための処理工程Old Corrugated Cartons process (OCCプロセス)に日本製高効率システムを導入する。当システム導入により、生産トン当たり10%程度の電力使用量を削減することができる。その結果、GHG排出削減が実現する。OCCラインは、段ボール古紙を水に混ぜて離解し、異物等を取り除いて、紙繊維を溶かしたきれいな原料を調整する工程である。大量の原料(水)が扱われるため、モーター動力のために消費される電力量が大きい。

モンゴル

## 高効率型熱供給ボイラの集約化に係る更新・新設プロジェクト

2013設備補助

プロジェクト実施者 日本側:数理計画  
モンゴル側:Anu-Service

想定GHG削減量  
事業1: 92tCO<sub>2</sub>/年  
事業2: 206tCO<sub>2</sub>/年

- ウランバートル市内の学校に最新型高効率熱供給ボイラ(HOB)を導入して、既存の旧型低効率HOBを置換する。これにより、石炭消費量が削減され、CO<sub>2</sub>排出削減を達成する。
- Bornuur sum (Bornuur郡)において、複数の施設ごとに使われている旧型のHOBに代わり、高効率HOBを集約的に導入し(650kW×3台)、暖房用温水を供給する。HOBは集中制御システムにより運転管理を行う。

インドネシア

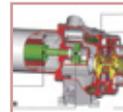
## 工場空調及びプロセス冷却用のエネルギー削減

2013設備補助

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

想定GHG削減量  
114tCO<sub>2</sub>/年

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。現在は旧式冷凍機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、CO<sub>2</sub>を削減する。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。また、冷媒にはオゾン層破壊を引き起こさないHFC245faを採用し、さらに活性炭吸着による冷媒の大気放出を抑制し、クーラーに戻すため、温室効果ガス排出の更なる削減にも寄与する。



インドネシア

## コンビニエンスストア省エネプロジェクト

2013設備補助

プロジェクト実施者 日本側:ローソン  
インドネシア側:PT. Midi Utama Indonesia

想定GHG削減量  
33.1tCO<sub>2</sub>/年

インドネシアのコンビニエンスストアに、最新の高効率機器を導入し、消費電力低減によるCO<sub>2</sub>排出量を削減する。具体的には、電力消費の大きい冷蔵冷凍・空調・照明に、それぞれ自然冷媒(CO<sub>2</sub>冷媒)を採用した高効率冷凍機、インバータ式空調機器、及びLED照明を導入する。また、太陽光発電システムを導入し、買電量(グリッド電力消費量)を削減し、更なるCO<sub>2</sub>排出量を削減する。



インドネシア

## コールドチェーンへの高効率冷却装置導入プロジェクト

2013設備補助

プロジェクト実施者 日本側:前川製作所  
インドネシア側:PT. Adib Global Food Supplies、PT. Mayekawa Indonesia

想定GHG削減量  
事業1: 120tCO<sub>2</sub>/年  
事業2: 21tCO<sub>2</sub>/年

今後の経済成長に伴い、食品の冷凍・冷蔵の需要増が見込まれるインドネシアにおいて、自然冷媒(アンモニア(NH<sub>3</sub>))及び二酸化炭素(CO<sub>2</sub>))を利用した高効率の冷却装置を、冷凍・冷蔵倉庫のコールドチェーンに導入する。冷却装置は、新歯型を採用した二段式スクルー冷凍機を用いるとともに、高効率IPMモーター(永久磁石内蔵同期モーター)と一体化することで、冷却設備の高効率化を実現している。この高効率冷却装置の導入により、冷凍・冷蔵倉庫での省エネを達成するとともに、エネルギー消費に起因するGHG排出を削減する。



インドネシア

## 冷温同時取り出し型ヒートポンプ導入による省エネルギー事業

2013設備補助

プロジェクト実施者 日本側:豊田通商  
インドネシア側:PT. TTL Residences

想定GHG削減量  
585tCO<sub>2</sub>/年

ホテルの熱源システムに冷温同時取り出し型ヒートポンプを導入し、生産工程へ供給しているRO(逆浸透)水をプレヒートすることで、RO水加温用の天然ガス使用量の削減を図る。また、既設空冷チャラー2台(交互運転)による工場内冷房を、当該ヒートポンプにより冷却することで、既設チャラーの動力低減も同時に実現する。これらを通じて、RO水加温に利用する天然ガス使用量と、冷房用チャラーで使用する電力消費量(電力は石炭火力で主に生成されている)を削減することで、温室効果ガスの排出量を削減する。

## Bangladesh

### ファスナー製造工場への 太陽光・ディーゼルハイブリッド発電システムの導入

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
265 tCO<sub>2</sub>/年



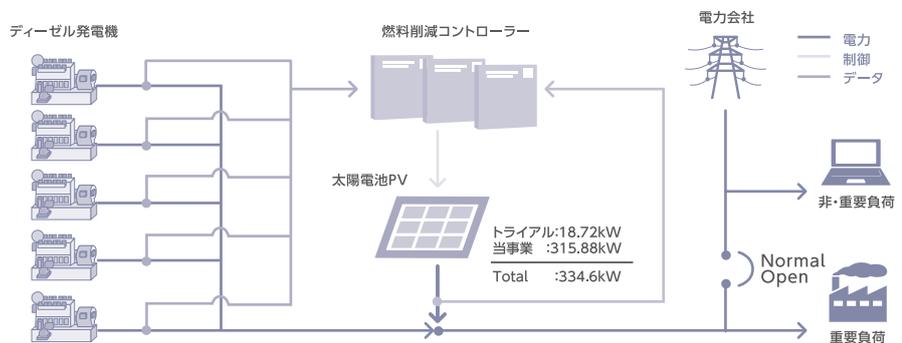
Bangladesh  
ダッカ市

#### プロジェクト実施者

日本側：YKK 株式会社

Bangladesh側：YKK Bangladesh Pte Ltd.

本事業では、現在ディーゼル自家発電により運営されているファスナー製造工場へ、太陽光・ディーゼルハイブリッドシステムを導入する。通常、ディーゼル発電機のキャパシティに対して、太陽光発電で代替する場合の設置導入量の占有可能割合は、太陽光発電の出力変動に対処するため、技術的には20%程度が限界とされている。しかし、今回導入する燃料削減コントローラーは、電力制御によりそれを最大60%まで引き上げることを可能にし、ディーゼル発電機による燃料消費を一層削減することができる。



## Mexico

### ドモ・デ・サン・ペドロIIにおける地熱発電

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
87,436 tCO<sub>2</sub>/年



Mexico  
ナヤリット州

#### プロジェクト実施者

日本側：三菱日立パワーシステムズ株式会社

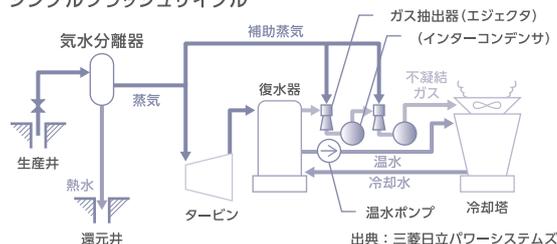
Mexico側：Geotérmica para el Desarrollo S.A.P.I. de C.V.,  
Mitsubishi Hitachi Power Systems de Mexico, S.A. de C.V.

地熱発電は、化石燃料ベースの発電と異なり、二酸化炭素の排出量も少なく、有害物質を排出しないクリーンなエネルギー資源である。また、再生可能エネルギーの中で稼働率が最も高く、クリーンかつ安定したベースロード電源の供給を可能とする。本プロジェクトの対象である Mexicoは、地熱発電の開発に適した場所に位置し、設備容量も世界で4位となっている。

本プロジェクトでは、三菱日立パワーシステムズ株式会社 (MHPS) が、IPPが手がけるドモ・デ・サンペドロII地熱発電所 (25MW) へ蒸気タービン1台と付帯設備を導入する。

また、新しく導入された設備の運営及び管理についても、MHPS社 が現地にてトレーニングを行う。

#### シングルフラッシュサイクル



## 再生可能エネルギー

タイ

## 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

2015設備補助



想定  
GHG削減量  
776 tCO<sub>2</sub>/年



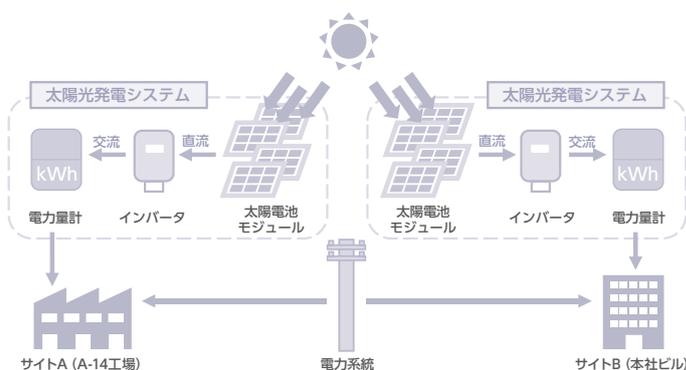
## プロジェクト実施者

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  
タイ側：Siam Steel International Public Company Limited

タイのサムラットプラカーンにある金属加工・家具製造工場に系統連系太陽光発電システムを導入することで、CO<sub>2</sub>排出量を削減する。

サイトは2カ所あり、A-14工場(サイトA:837kW)と本社ビル(サイトB:157kW)の屋根に合計994kWの太陽光発電システムを設置し、発電した電力は全量自家消費する。

高効率太陽電池モジュールと工場屋根を活用した自家消費型の太陽光発電事業であるという点でモデル的な事業になる。



ケニア

## サファリロッジ等への太陽光発電導入によるディーゼル燃料代替

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:株式会社アンジェロセック  
ケニア側:NVI Energy (Kenya) Ltd., Cheli & Peacock Management Ltd., Borana Ranch Ltd.

想定GHG削減量  
405tCO<sub>2</sub>/年

本事業は、ケニアの国立公園及び野生動物保護地区で運営されているオフグリッドのサファリロッジ関連施設等へ太陽光発電システムを導入することにより、安定的に電力を供給するとともに、発電機で消費されるディーゼル使用量を削減することができる。その結果、GHG排出削減が実現する。



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

2014設備補助

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  
モルディブ側:Villa Educational Services Private Limited

想定GHG削減量  
144tCO<sub>2</sub>/年

185kWの系統連系太陽光発電システムを学校の校舎屋根に設置する。高品質の太陽電池モジュールと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する。発電した電力は学校内で消費する。余剰電力が生じた場合は、系統に供給する。



インドネシア

## 無電化地域携帯基地局への太陽光発電ハイブリットシステムの導入プロジェクト

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:伊藤忠商事株式会社、パナソニックシステムネットワークス株式会社  
インドネシア側:PT. Telekomunikasi Selular

想定GHG削減量  
3,096tCO<sub>2</sub>/年

多数の離島から構成されるインドネシアの無電化地域においてディーゼル発電で稼働させている携帯電話基地局にリチウム電池と太陽光発電システムのHybrid System 電力供給を行い、現在使用しているディーゼル発電機は補助的に利用することでディーゼルオイル使用量を削減する。日照量豊富なインドネシアにおいて日中太陽光で発電した電気を蓄電池にも充電させることでディーゼル発電機の稼働率を抑え、CO<sub>2</sub>を削減する。

## パラオ

## 学校へのPVシステム導入プロジェクト

2014設備補助

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想定GHG削減量  
105tCO<sub>2</sub>/年

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。



## パラオ

## 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

2014設備補助

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:Western Caroline Trading Company, NECO Yamaha Corporation,  
Palau Investment and Development Company想定GHG削減量  
310tCO<sub>2</sub>/年

電力グリッド連系太陽光発電(PV)システムを商用施設の屋上に設置する(プロジェクト#1では倉庫に220.5kW、プロジェクト#2ではスーパーに150kWのPVシステム)。高品質の日本企業製太陽電池モジュール(電極の幅と配置を最適化し、受光面積を向上させ、高い変換効率を達成している)と、現地での使用実績が豊富で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とともに、余剰電力はグリッドに供給する。現地では、近年大型台風の接近を経験しており、これに対処するために、耐風速性の高いモジュールを導入する。



## マレーシア

## オフィスビル向け太陽光発電の導入

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側:株式会社NTTデータ経営研究所  
マレーシア側:KEN TTDI SDN BHD想定GHG削減量  
179tCO<sub>2</sub>/年

マレーシアの首都クアラルンプールのオフィスビル屋上の遊休スペースを活用し、ソーラーパネルを設置する。また、ソーラーパネルを使用した発電事業を実施することにより、温室効果ガス排出量を削減する。導入するパネルは、セル構造内のアモルファス層の高品質化などにより高出力化を実現。変換効率は19.4%である。

太陽光発電システムにより計測される発電量はデータ管理システムで記録される。事故や故障などの機器の稼働状態も管理できるため、メンテナンス面でも対応可能。



## 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導入プロジェクト

2013設備補助

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、InterAct  
パラオ側:Western Caroline Trading Company, Surangel and Sons Company, Environmental Consulting想定GHG削減量  
236tCO<sub>2</sub>/年

電力グリッド連系太陽光発電(PV)システムを商用施設の屋上に設置する(プロジェクト#1では倉庫に220.5kW、プロジェクト#2ではスーパーに150kWのPVシステム)。高品質の日本企業製太陽電池モジュール(電極の幅と配置を最適化し、受光面積を向上させ、高い変換効率を達成している)と、現地での使用実績が豊富で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とともに、余剰電力はグリッドに供給する。現地では、近年大型台風の接近を経験しており、これに対処するために、耐風速性の高いモジュールを導入する。



# 廃棄物・バイオマス

ミャンマー

## ヤンゴン市における廃棄物発電

2015設備補助



想定  
GHG削減量

4,732 tCO<sub>2</sub>/年



### プロジェクト実施者

日本側：JFE エンジニアリング(株)

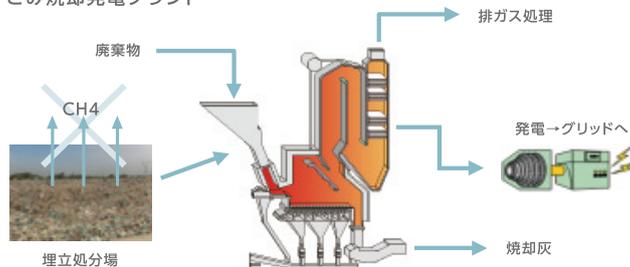
ミャンマー側：Yangon City Development Committee

ミャンマー国ヤンゴン市において、現状では最終処分場に埋め立てられている都市ごみの一部について焼却処理を行い、その際に発生する熱を利用して発電を行う。発電した電力は、工場内で消費するとともに、余剰分を外部に供給する。

本事業により、廃棄物発電による発電電力量に相当するCO<sub>2</sub>排出を削減し、また、埋立処分した場合のメタン排出を回避する。

本事業はヤンゴン市が主導する廃棄物発電のパイロットプロジェクトであり、廃棄物の処理量は60t/日。10月に起工式を行う予定。

ごみ焼却発電プラント



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

2014設備補助

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)

想定GHG削減量  
3,355tCO<sub>2</sub>/年

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。



# 交通

ベトナム

## デジタルタコグラフを用いたエコドライブプロジェクト

2014設備補助

プロジェクト実施者 日本側：日本通運  
ベトナム側：ベトナム日本通運

想定GHG削減量  
296tCO<sub>2</sub>/年

ベトナムBinh Duong省 (ホーチミン近郊) およびハノイ市において、ベトナム日本通運有限会社が使用しているトラック124台にデジタルタコグラフを活用したエコドライブ啓発システムを装着し、燃料給油量、走行距離、その他の運転行動等のデータをクラウドネットワークを介して収集・分析する。ドライバーに対してこのデータに基づいて運転行動の改善を指導し、成果に応じた評価を与えることで運転行動の改善をうながす。このエコドライブ啓発システム導入によるドライバーの行動分析と指導は、輸送品質を向上させるだけではなく、燃費効率を向上させ、直接的にCO<sub>2</sub>削減に結びつくものである。



# 2015年度 JCM案件組成事業等 採択案件

## JCM案件組成事業(PS) 採択案件

対象技術分野	ホスト国	代表者	案件名
	バングラデシュ	(株)GSユアサ	系統電力不安定地域の携帯電話基地局におけるリチウムイオン電池を活用した省エネルギー化
	インドネシア	(一財)関西環境管理技術センター	ゴム工場における産業排水処理の省エネルギー化
	コスタリカ	(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	太陽光発電・省エネ機器の導入によるホテル・オフィスビル等の低炭素化推進
	フィリピン	東電設計(株)	タービン小水力発電開発事業
	ベトナム	クボタ環境サービス(株)	ニンビン省における農産加工廃棄物からのバイオマスガス回収利用
	ラオス	太平洋エンジニアリング(株)	セメント焼成工程における農業系バイオマスによる石炭代替
	インドネシア	ネクストエナジー・アンド・リソース(株)	太陽光及びバイオガス活用によるハイブリッド型再生可能エネルギー発電
	ミャンマー	(株)フジタ	エーヤワディー地域の精米所における籾殻発電
	タイ	日本工営(株)	スカイトレインへの回生電力貯蔵装置導入による省エネルギー
	タイ	三菱電機(株)	鉄道車両の回生電力活用による駅の省エネ

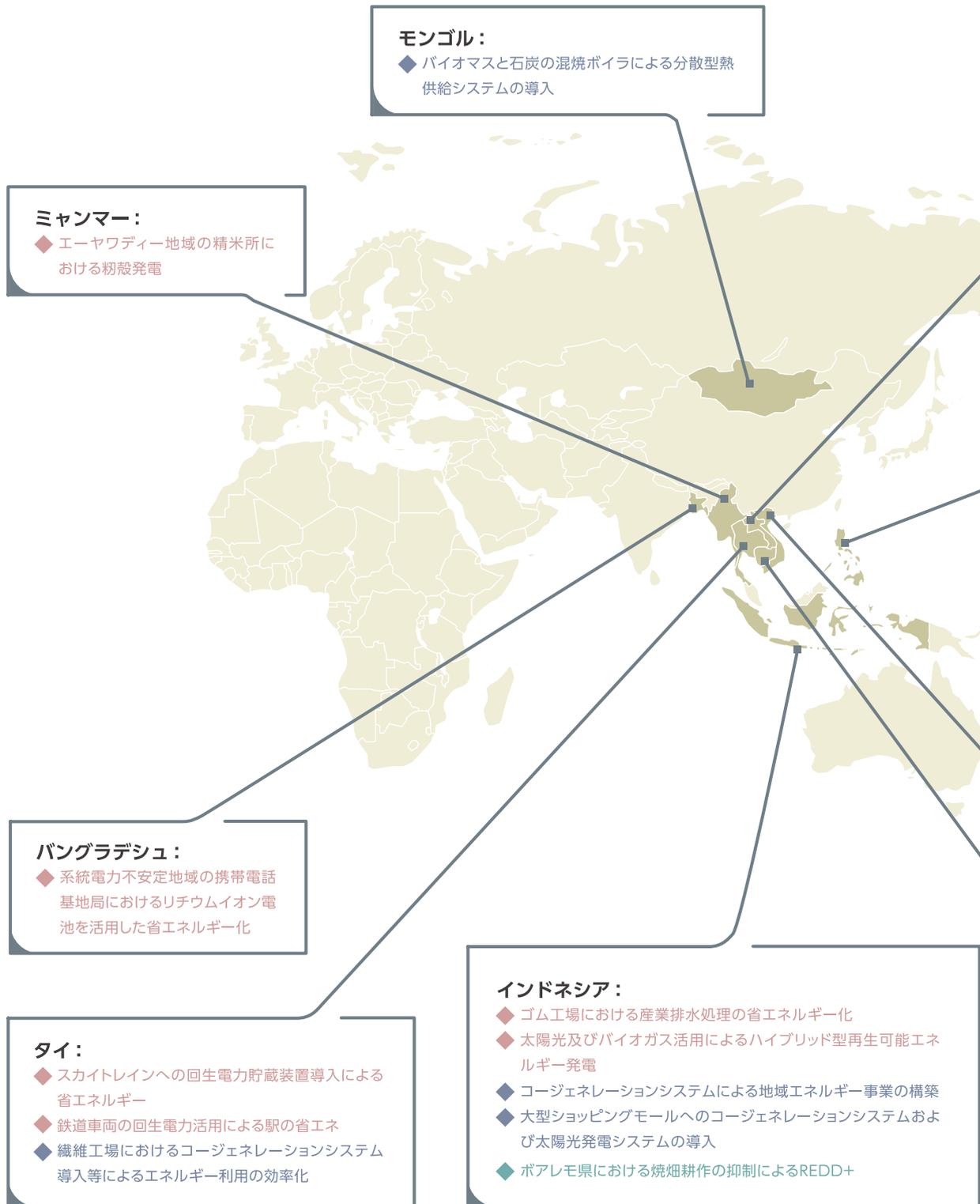
## JCM実現可能性調査(FS) 採択案件

対象技術分野	ホスト国	代表者	案件名
	ベトナム	JFEエンジニアリング(株)	クアンニン省セメント工場における廃熱利用発電
	インドネシア	日揮(株)	コージェネレーションシステムによる地域エネルギー事業の構築
	インドネシア	(株)野村総合研究所	大型ショッピングモールへのコージェネレーションシステムおよび太陽光発電システムの導入
	カンボジア	プライスウォーターハウスクーパース(株)	大型ホテルへの高効率チラー等省エネ設備導入
	タイ	関西電力(株)	繊維工場におけるコージェネレーションシステム導入等によるエネルギー利用の効率化
	チリ	有限責任監査法人トーマツ	サンティアゴ南部における地熱発電
	モンゴル	(株)PEARカーボンオフセット・イニシアティブ	バイオマスと石炭の混焼ボイラによる分散型熱供給システムの導入
	ラオス	パシフィックコンサルタンツ(株)	タピオカ澱粉工場におけるバイオガスによる石炭代替利用

## REDD+プロジェクト補助事業 採択案件

対象技術分野	ホスト国	代表者	案件名
	ラオス	学校法人早稲田大学	ルアンパバーン県における焼畑耕作の抑制によるREDD+
	インドネシア	兼松(株)	ポアレモ県における焼畑耕作の抑制によるREDD+

# 2015年度 JCM-PS/FS/REDD+の概要





# 省エネルギー

## Bangladesh

### 系統電力不安定地域の携帯電話基地局における リチウム電池を活用した省エネルギー化

案件組成事業



想定  
 GHG削減量  
 2,082 tCO<sub>2</sub>/年



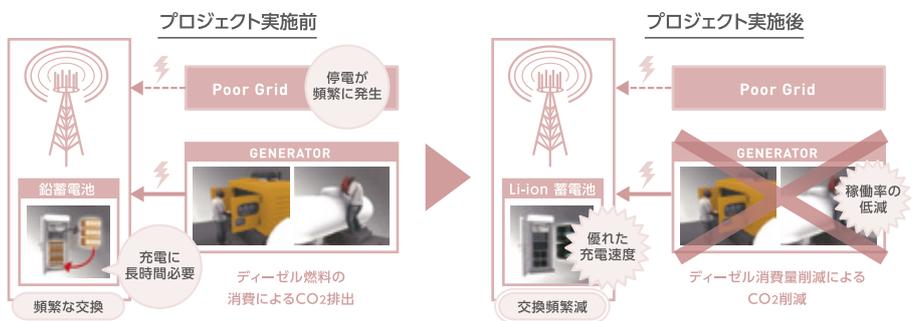
Bangladesh  
 Fulbaria&Kapasia

事業実施団体  
 株式会社 GS コアサ

Bangladeshの通信会社最大手グラミンフォン所有の携帯基地局に、急速充電を可能とするリチウムイオン電池を導入することでGHG削減を図る。

同国では、電力需給ギャップの増大により系統電力の停電が頻発しており、基地局への電力供給にディーゼル発電機と鉛蓄電池を併用している。

基地局の鉛蓄電池を、停電が頻発する地域でも急速充電によりディーゼル発電機の稼働率を大幅に抑えることが可能なリチウムイオン電池に更新することで、CO<sub>2</sub>排出量を削減することができる。



## Indonesia

### ゴム工場における産業排水処理の省エネルギー化

案件組成事業



想定  
 GHG削減量  
 745 tCO<sub>2</sub>/年



Indonesia  
 南スマトラ州 パレンバン市

事業実施団体  
 一般財団法人関西環境管理技術センター

天然ゴムを製造するAneka Bumi Pratama社は、発生する高濃度の有機性排水の処理のため、ディフューザーを用いた活性汚泥処理を行っているが、排水処理能力が十分ではなく、排水基準の確実な遵守が課題となっている。また、ディフューザーの送風プロアの電力料金や定期的な発生するディフューザーの交換コストについても、低減したいとの意向を持っている。ここに、我が国のエアレーターを導入することで、排水処理性能を大幅に改善すると共に、プロア消費電力の削減により、電力使用に伴うCO<sub>2</sub>排出量を削減する。あわせて、電気料金やディフューザー交換コストを削減する。

#### エアレーターの特長



- 空気と底部の排水を混合して攪拌し、上昇水流を発生するため、処理槽の全層が好氣的となり、高い排水処理性能を発揮する。
- 圧力損失が無いため、ディフューザーよりも省電力性に優れている(30~50%の電力削減)。
- 半永久的に交換が不要であり、メンテナンスコストが大幅に削減される。
- 既存のディフューザーの空気配管を利用して設置可能であり、大掛かりな工事は不要である。



エアレーターによる排水処理の概念

## コスタリカ

太陽光発電・省エネ機器の導入による  
ホテル・オフィスビル等の低炭素化推進

案件組成事業



想定  
GHG削減量

1,135 tCO<sub>2</sub>/年



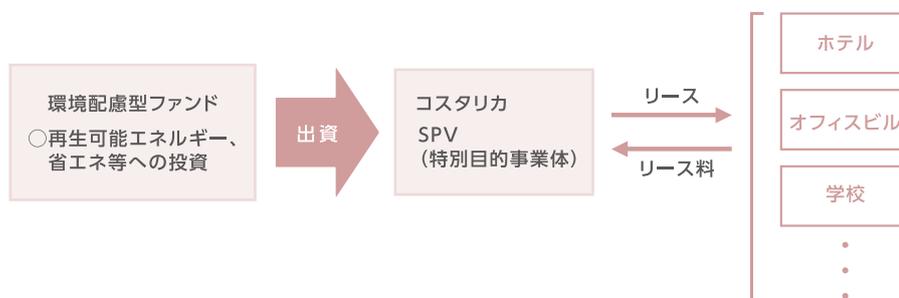
コスタリカ  
サンホセ市 & プエルトビエホ市他

## 事業実施団体

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所

ホテル・オフィスビル・学校等を対象に、太陽光発電設備と高効率空調やLED照明等の省エネ機器をパッケージで導入する(対象:14施設)。

低炭素機器等の導入にあたって、環境配慮型ファンド及びリース形式を活用することにより、ホテルやオフィスのオーナーの設備投資の負担を軽減するビジネスモデルを実現する。



## ベトナム

## クアンニン省セメント工場における廃熱利用発電

実現可能性調査



想定  
GHG削減量

29,415 tCO<sub>2</sub>/年

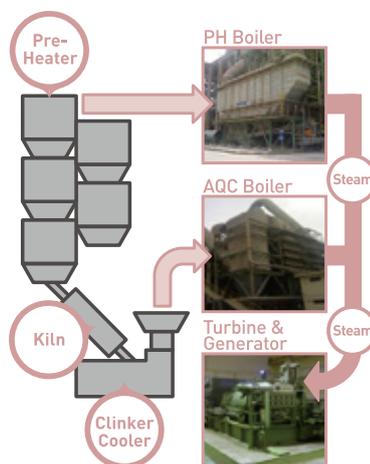


ベトナム  
クアンニン省

## 調査実施団体

JFEエンジニアリング株式会社

ベトナム国クアンニン省にあるタンロンセメント社工場にてセメント生産設備からの廃熱エネルギーを回収利用することで、セメント生産で消費されているグリッド電力の省エネルギー化を実現する。それにより、CO<sub>2</sub>排出削減とあわせ、廃棄ガスのダスト削減、周辺電力エネルギー事情の改善を実現する。



## 省エネルギー

## インドネシア

コージェネレーションシステムによる  
地域エネルギー事業の構築

実現可能性調査



想定  
GHG削減量  
18,762 tCO<sub>2</sub>/年

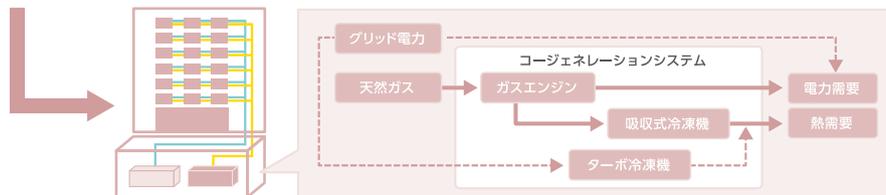
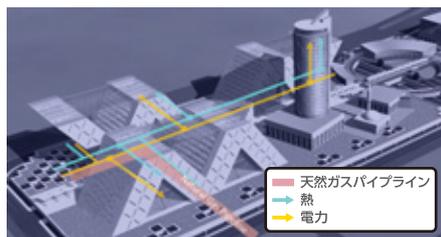


インドネシア  
ジャカルタ

## 調査実施団体

日揮株式会社

オフィス、ホテル、アパート、コンベンションホールからなる複合開発エリアに都市ガス燃料としたコージェネレーションシステムを導入し、電熱供給を行う。高効率ガスエンジン(想定発電能力:4.0MW)及び冷凍機を導入し、GHG排出削減に寄与するとともに、安全性、安定性を兼ね備えた地域エネルギー事業のモデルを構築する。



## インドネシア

大型ショッピングモールへのガスコージェネレーションシステム  
および太陽光発電システムの導入

実現可能性調査



想定  
GHG削減量  
11,325 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア  
ジャカルタ近郊ブカシ県  
デルタマスシティ付近

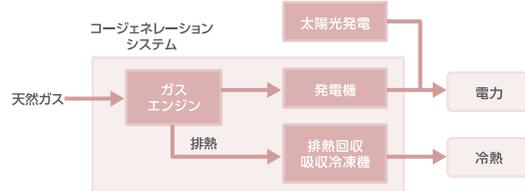
## 調査実施団体

野村総合研究所(NRI)、イオンモール、大阪ガス

本プロジェクトは、インドネシアジャカルタ地域において多店舗の出店計画を持つイオンモールの大型ショッピングモールの一つにおいて、天然ガスコージェネレーションシステム、太陽光発電等のエネルギーシステムの導入を行うことにより、大幅なCO<sub>2</sub>削減を実現するプロジェクトである。

本調査の結果次第では、イオンモールが今後インドネシアに展開予定の全店舗へ、省エネ型設備が展開され、インドネシアの商業施設全体の省エネ化に貢献する事が期待される。

## システム全体図



## プロジェクトの主要メンバーと役割

イオンモール	モール全体計画の推進
AEONMALL INDONESIA	モニタリング・報告
大阪ガス	エネルギーサービス事業の検討
日立製作所	コージェネ、PVシステムの設計・製造・メンテナンス



## カンボジア

## 大型ホテルへの高効率チラー等省エネ設備導入

実現可能性調査



想定  
GHG削減量  
415 tCO<sub>2</sub>/年



カンボジア  
プノンペン&シエムリアップ

## 調査実施団体

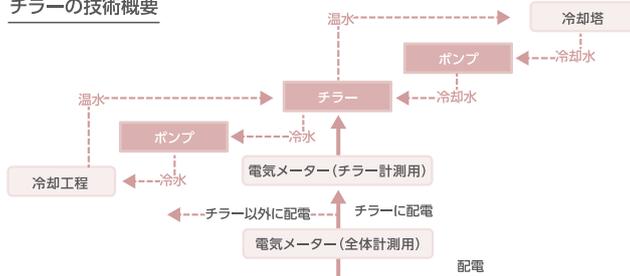
プライスウォーターハウスクーパース株式会社 (PwC)

カンボジアの大型ホテル2か所に対して、高効率ターボ式チラーおよび周辺機器の導入によって、空調機器の省エネ化を図る。

本FSを通じて、以下を実施する

- 1.同省エネ設備導入による省エネ効果およびCO<sub>2</sub>排出削減量を定量的に把握
- 2.チラーの流量・電力消費量、チラーポンプの電気消費量等を測定
- 3.最大・最小負荷を把握
- 4.新たに導入するチラーの仕様および周辺機器の制御システムの詳細設計

## チラーの技術概要



①Raffles Hotel Le Royal  
(プノンペン)



②Raffles Grand Hotel d'Angkor  
(シエムリアップ)

## タイ

## 繊維工場におけるコージェネレーションシステム導入等によるエネルギー利用の効率化

実現可能性調査



想定  
GHG削減量  
20,000 tCO<sub>2</sub>/年



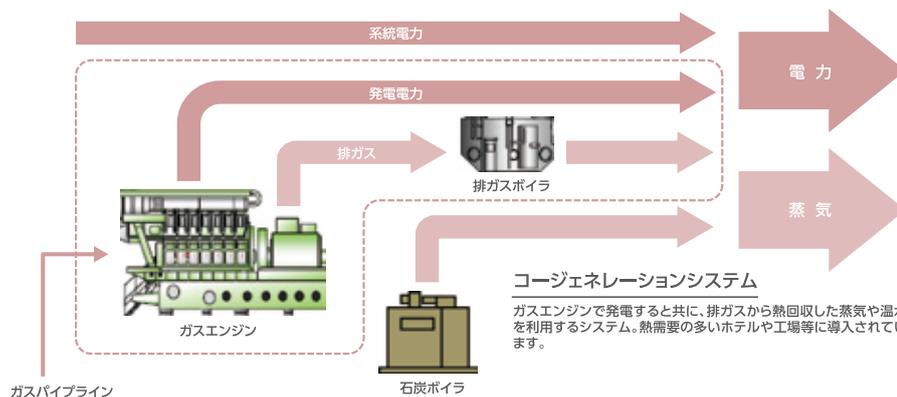
タイ  
内陸部

## 調査実施団体

関西電力株式会社

タイ国の繊維工場において、高効率のガス焚コージェネレーションシステムを導入し、地方配電公社から受電している系統電力と、工場内の石炭焚所内ボイラから供給されている蒸気を代替することで、GHG排出削減を図る。

加えて、工場内のユーティリティ設備のエネルギー効率向上によって、更なるGHG排出削減を図る。



## 再生可能エネルギー

## フィリピン

## タービン小水力発電開発事業

案件組成事業



想定  
GHG削減量  
13,354 tCO<sub>2</sub>/年

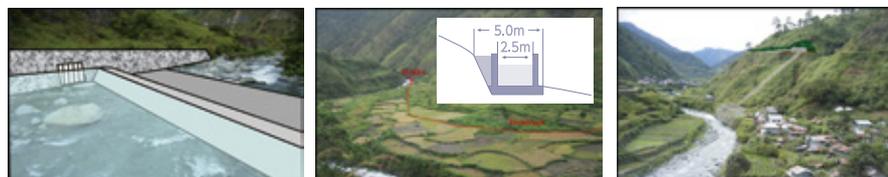


フィリピン  
ルソン島  
マウンテン州 タルビン川

### 調査実施団体

東電設計株式会社

本プロジェクトは、フィリピン・ルソン島北部のマウンテン州において、豊富な水資源と落差の大きい地形を利用した流れ込み式水力発電所を建設し、4.9MWの発電を行うものである。発電された電力は、ルソン系統に送電される。本プロジェクトにより、再生可能エネルギー資源（水力資源）を活用し、安定した電力供給を実現することは、地域の電力状況の改善と、温室効果ガスの排出削減に貢献する。



## チリ

## サンティアゴ南部における地熱発電

実現可能性調査



想定  
GHG削減量  
104,800 tCO<sub>2</sub>/年



チリ  
サンティアゴ

### 調査実施団体

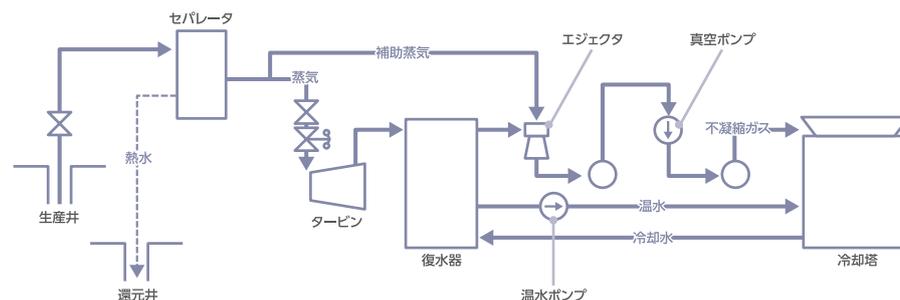
有限責任監査法人トーマツ

現在チリではエネルギー需要の75%以上を輸入に頼る上、電力需要は近年急激に増加しているため、国産エネルギーによる発電容量増強に対するニーズが非常に大きい。

本プロジェクトは、同国に比較的豊富に存在する地熱資源を発電に活用することで、上記ニーズの充足及びCO<sub>2</sub>削減を目指すものである。

加えて、本プロジェクトを契機に、南米諸国に対する地熱発電技術の普及拡大も期待される。

#### 地熱発電システムフロー（シングルフラッシュ）



ベトナム

ニンビン省における  
農産加工廃棄物からのバイオガス回収利用

案件組成事業



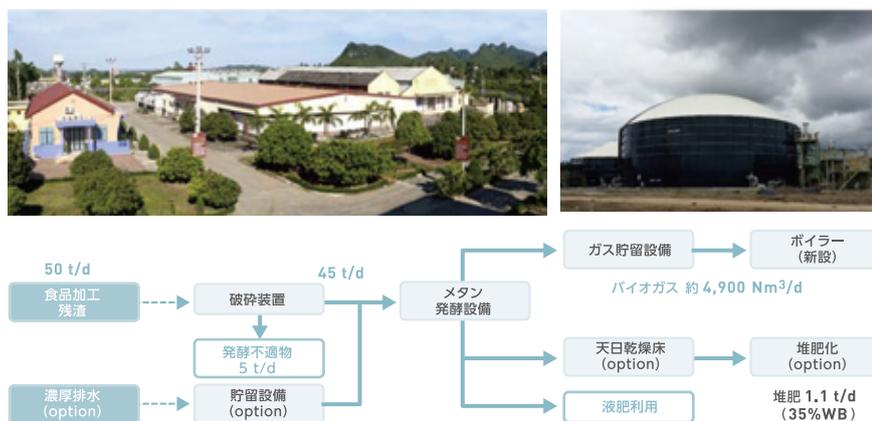
想定  
GHG削減量  
997 tCO<sub>2</sub>/年



事業実施団体  
クボタ環境サービス株式会社

ベトナム国・ニンビン省の食品加工工場では、果物及び野菜を缶詰やジュース等に加工する際の残渣が排出されている。

本プロジェクトは農産加工廃棄物を処理対象とした「メタン発酵処理システム」を導入するものであり、回収したバイオガスを工場内設備に燃料供給することにより化石燃料使用量の削減を図る。



ラオス

セメント焼成工程における  
農業系バイオマスによる石炭代替

案件組成事業

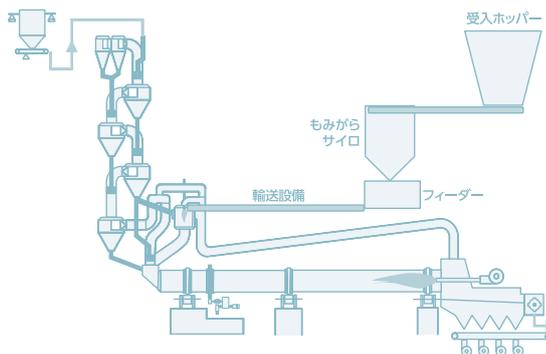


想定  
GHG削減量  
31,861 tCO<sub>2</sub>/年



事業実施団体  
太平洋エンジニアリング株式会社

ラオスのセメントクリンカ焼成設備に、同国に豊富に賦存する農業系バイオマスを燃料として活用することにより、化石燃料の消費量を低減させる技術を導入する。また、同技術の普及を通じてCO<sub>2</sub>排出量の大幅な削減を図る。昨年度の実現可能性調査で燃焼実験を実施し、活用に関する技術的可能性は確認できた。本年度は、設備詳細設計や、バイオマス収集システム、プロジェクト実現のためのファイナンス等を中心に調査を実施する。想定される活用技術の図は下の通りである。



# 廃棄物・バイオマス

## インドネシア

### 太陽光及びバイオガス活用による ハイブリッド型再生可能エネルギー発電

案件組成事業



想定  
GHG削減量  
61,197 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア  
北スマトラ州 アサハン県  
マンドゲ

#### 事業実施団体

ネクストエナジー・アンド・リソース株式会社

パーム油製造工場から排出される廃液(POME: Palm Oil Mill Effluent)から放出されているバイオガス(メタン由来)を回収、嫌気性処理を経て、当該バイオガスを利用し発電を行い、FITに基づきグリッドに再生可能電力を供給する(発電規模:2MW)。100kWの太陽光発電システムを導入、自家消費電力を賅うことにより、再生可能電力のグリッドへの供給量を最大化させる。上記により、メタンガスの排出回避、グリッド電力の代替によるGHG排出削減の貢献を目指す。加えて、POMEの腐敗による汚臭からの環境汚染を排除し、地域環境の改善に貢献する。



Solar PV System

[出展: KME社プレゼン資料・事業実施団体ホームページ]

## ミャンマー

### エーヤワディー地域の精米所における籾殻発電

案件組成事業



想定  
GHG削減量  
2,534 tCO<sub>2</sub>/年



ミャンマー  
エーヤワディー管区  
パティン市 ミャウンミャ地区

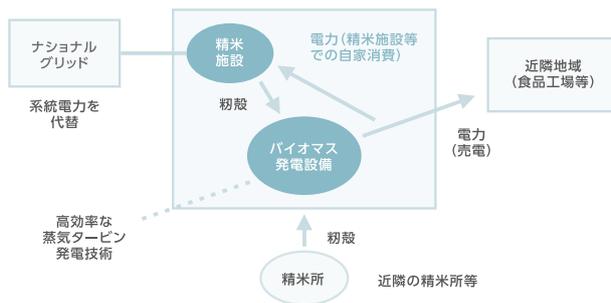
#### 事業実施団体

株式会社フジタ

ミャンマーの米の大産地であるエーヤワディー地域の精米所において、籾殻を原料としたバイオマス発電事業(約1.6 MW規模を想定)を検討。エーヤワディー地域における課題である「精米所での籾殻の有効利用」と「電力の安定供給」の解決に貢献。事業モデルを構築し、エーヤワディー地域及び周辺地域において、籾殻発電事業の展開を目指す。



【籾殻の発生状況】



## モンゴル

バイオマスと石炭の混焼ボイラによる  
分散型熱供給システムの導入

実現可能性調査



想定  
GHG削減量

3,760 tCO<sub>2</sub>/年

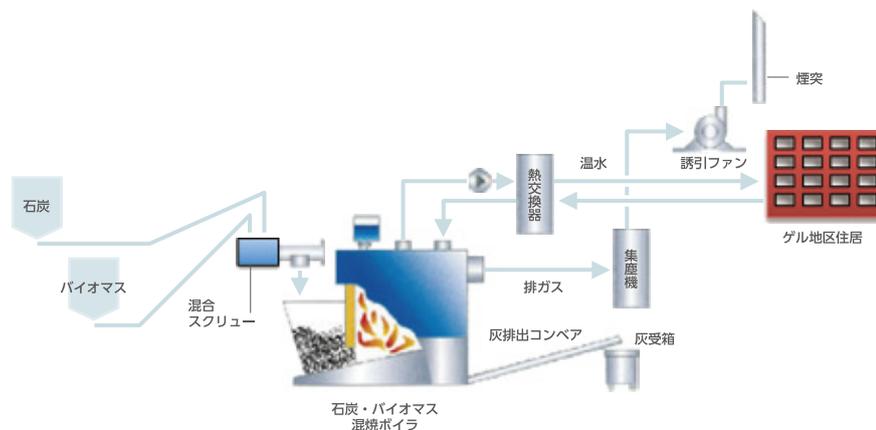


モンゴル国  
ウランバートル市

## 調査実施団体

株式会社 PEAR カーボンオフセット・イニシアティブ

ウランバートル市のゲル地区の家庭用石炭ストーブに起因する大気汚染により市民の健康被害が深刻化し、また二酸化炭素の排出により地球温暖化に影響を与えている。そこで、ゲル地域に、畜産業の家畜糞とUB市下水処理場堆積汚泥をバイオマス固形燃料とし、バイオマスと石炭を混合して燃焼するボイラによる分散型熱供給システムを導入・普及し、二酸化炭素と大気汚染物質の排出を削減する。



## ラオス

## タピオカ澱粉工場におけるバイオガスによる石炭代替利用

実現可能性調査



想定  
GHG削減量

22,824 tCO<sub>2</sub>/年

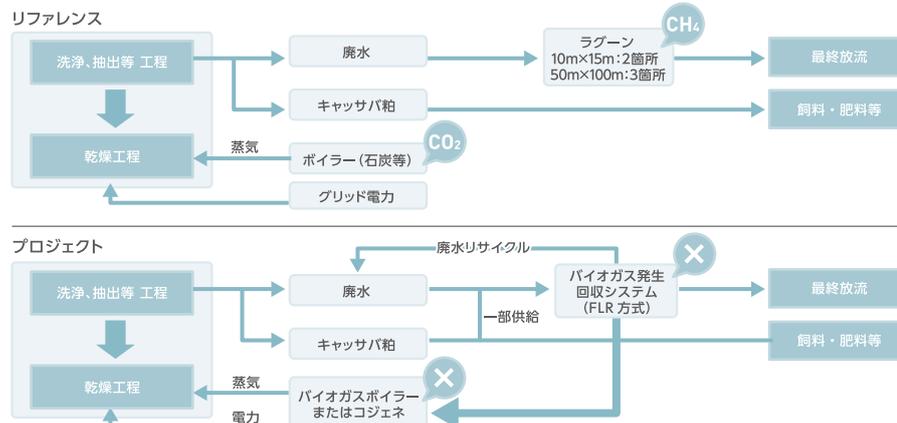


ラオス  
パクセー

## 調査実施団体

パシフィックコンサルタンツ株式会社

タピオカ澱粉製造工場において、バイオガスボイラーおよび廃水の嫌気発酵によるバイオガス発生・回収システムを導入し、得られるバイオガスにより石炭を全量代替し、GHG排出削減を図る。本プロジェクトの実施により、石炭の燃焼に伴うCO<sub>2</sub>およびオープンラグーンからのCH<sub>4</sub>発生を回避することで、年間22,824 tCO<sub>2</sub>の温室効果ガス排出量の削減が見込める。



## 交通

タイ

スカイトレインへの  
回生電力貯蔵装置導入による省エネルギー

案件組成事業

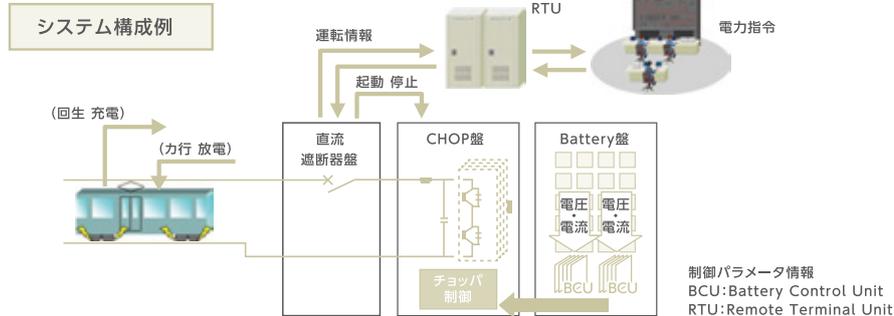


想定  
GHG削減量  
990 tCO<sub>2</sub>/年



事業実施団体  
日本工営株式会社

タイ国の首都バンコク市内を走行するスカイトレイン(BTS)のシーロム線に回生電力貯蔵装置を導入することで、車輛が電気ブレーキをかける際に発生する回生電力を蓄電池に充電し、有効利用することで列車運行に係る電力消費の削減を図る。本事業によりスカイトレインに2基を導入することにより、同国での普及促進を図るだけでなく、鉄道市場の規模が大きく、今後も高い成長が見込まれる周辺アジア諸国への導入促進の足掛かりと位置付けている。



タイ

## 鉄道車両の回生電力活用による駅の省エネ

案件組成事業



想定  
GHG削減量  
1,927 tCO<sub>2</sub>/年



事業実施団体  
三菱電機株式会社

バンコクの公営鉄道であるブルーライン及びグリーンライン(スカイトレイン)は総路線距離は52km、49駅、261車両にて現在営業運行されている。その車両には、ブレーキ時に発生するエネルギーを再利用する回生システムが搭載されている(ブレーキ時に発生する余剰電力を架線に戻し、周辺を走行する他車両がその回生電力を利用し走行するシステム)。しかしながら、回生車の周辺に回生エネルギーを消費すべき車両が存在しない場合、架線の電圧上昇を防止するために余剰電力を熱エネルギーとして空气中に廃棄することとなる。今回当社が提案する駅舎補助電源装置(S-EIV)は、いままで廃棄されていた余剰エネルギーを駅にて消費することを可能とし、鉄道システム全体の省エネを目指すシステムである。

## ■当社駅舎補助電源(S-EIV)の特徴

列車のブレーキ時に発生する余剰エネルギーを低圧ACに変換した上で駅設備(照明、空調、昇降機、エスカレータ等)に供給する業界初の小型インバータ機器。



ラオス

ルアンパバーン県における焼畑耕作の抑制によるREDD+

REDD+



想定  
GHG削減量

約140,000 tCO<sub>2</sub>/年



ラオス  
ルアンパバーン県 ボンサイ郡  
ホアイキン村

代表事業者

学校法人 早稲田大学

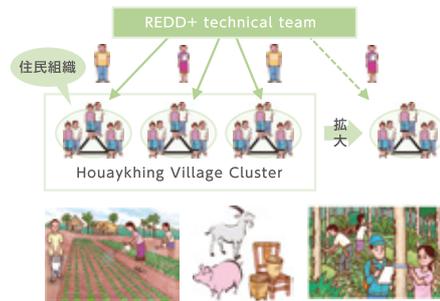
対象地は、焼畑移動耕作等により森林減少・劣化が進むラオス国ルアンパバーン県ボンサイ郡の一部(30,000ha程度)。

JICA 事業の成果を引き継ぎつつ森林資源への過度な圧力(=焼畑)を軽減する活動(代替生計の導入等)を進め、成果としての GHG 排出削減効果の定量化を行う。

今年度は、関係者によるJoint Steering Committee (JSC)を開催し、準国ベースのREDD+を視野に入れた戦略や政策課題を協議する。また、村落レベルでは、技術普及チーム(REDD+technical team)を組成し、対象地のREDD+活動強化と他地域への横展開を進める。



準国ベースのREDD+を視野に入れた  
戦略や課題に関する協議



参加型の代替生計活動及び土地森林管理システムの強化と他地域への横展開

インドネシア

ボアレモ県における焼畑耕作の抑制によるREDD+

REDD+



想定  
GHG削減量

86,520 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア スラウェシ島  
ゴロンタロ州ボアレモ県

代表事業者

兼松株式会社

トウモロコシの焼畑の影響によって森林減少が進むインドネシア国ゴロンタロ州ボアレモ県の森林を排出回避の対象エリアとする。同県において焼畑に替わる生計手段としてカカオ生産の普及・改善を図るとともに森林保全啓発活動等のREDD+ 活動を実施し、その効果をモニタリングすることでGHG排出回避効果の定量化を行う。

実施にあたっては、ボアレモ県政府との協働により、農家へのカカオ生産普及・改善活動を継続・促進し、地域住民による参加型のREDD+ プロジェクトを効率的に進める。

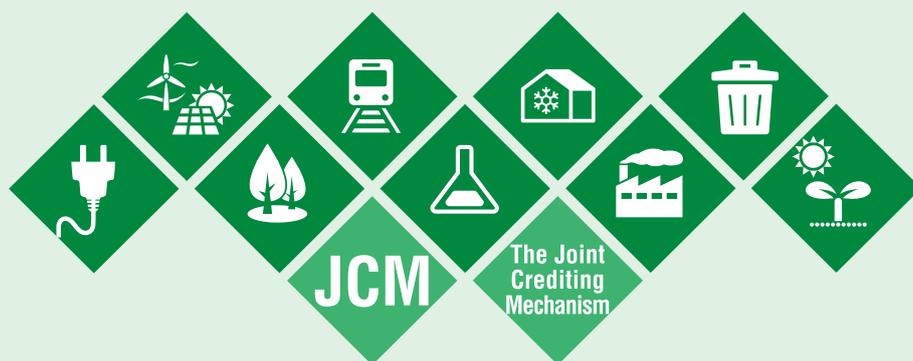
モニタリング用のデータベースを構築し、日本による衛星データ活用の技術指導を実施して精度向上を図りつつ、モニタリング活動を県政府と協働で進める。

プロジェクト概要図









## お問い合わせ

### 公益財団法人 地球環境センター (GEC)

#### 【東京事務所】

住 所／〒113-0033 東京都文京区本郷3-19-4 本郷大関ビル4F  
電 話／03-6801-8860  
FAX／03-6801-8861

#### 【大阪本部】

住 所／〒538-0036 大阪府大阪市鶴見区緑地公園2番110号  
電 話／06-6915-4122 (気候変動対策課)  
FAX／06-6915-0181

平成27年10月

メール／[jcm-sbsd@gec.jp](mailto:jcm-sbsd@gec.jp) (補助事業窓口)  
[cdm-fs@gec.jp](mailto:cdm-fs@gec.jp) (調査事業窓口)  
Web／<http://gec.jp/jp>