

# 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

## 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

メール／jcm-sbsd@gec.jp(設備補助事業窓口)

cdm-fs@gec.jp(FS等調査事業窓口)

Web／<http://gec.jp/jp>

#### 【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1月



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

設備補助(平成25・26年度)・実現可能性等調査(平成26 年度)の採択案件例【GECが運営・管理】

省エネルギー



| 区分 | 年度  | 国名     | 代表事業者          | 概要                                   | ページ |
|----|-----|--------|----------------|--------------------------------------|-----|
| 補助 | H26 | インドネシア | 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                     | 5   |
| 補助 | H26 | インドネシア | (株)豊通マシナリー     | 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 | 5   |
| 補助 | H26 | インドネシア | 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                | 6   |
| 補助 | H25 | インドネシア | 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                | 6   |
| 補助 | H25 | インドネシア | (株)ローソン        | コンビニエンスストア省エネプロジェクト                  | 7   |
| 補助 | H25 | インドネシア | (株)前川製作所       | 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            | 7   |
| 補助 | H25 | インドネシア | (株)豊田通商        | ホテル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   | 8   |
| 補助 | H25 | モンゴル   | (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               | 8   |

再生可能エネルギー



| 区分 | 年度  | 国名     | 代表事業者            | 概要                                    | ページ |
|----|-----|--------|------------------|---------------------------------------|-----|
| 補助 | H26 | インドネシア | 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 | 13  |
| 補助 | H26 | モルディブ  | バ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            | 13  |
| 補助 | H25 | パラオ    | バ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        | 14  |
| PS | H26 | モルディブ  | バシフィックコンサルタンツ(株) | エネルギー管理システム(EMS)を用いた太陽光発電・蓄電池利用システム   | 14  |
| PS | H26 | モンゴル   | (株)サイサン          | 10MW級太陽光発電施設の導入によるエネルギー供給の安定化         | 15  |
| FS | H26 | インドネシア | 日本エヌ・ユー・エス(株)    | 3.7MW流れ込み式小水力発電                       | 15  |
| FS | H26 | エチオピア  | みずほ情報総研(株)       | 20MW級地熱発電                             | 16  |
| FS | H26 | パラオ    | (株)インターアクション     | 小規模太陽光発電                              | 16  |
| FS | H26 | ベトナム   | 九州電力(株)          | ラオカイ省における40MW級水力発電                    | 17  |

交通



| 区分 | 年度  | 国名    | 代表事業者    | 概要                | ページ |
|----|-----|-------|----------|-------------------|-----|
| 補助 | H26 | ベトナム  | 日本通運(株)  | エコドライブプロジェクト      | 22  |
| FS | H26 | コスタリカ | 日産自動車(株) | タクシー用途での電気自動車利用促進 | 22  |

DATA

過去の設備補助事業・実現可能性等調査の概要については、右記データベースをご参照ください。

<http://gec.jp/jcm/jp/>

省エネルギー



| 区分 | 年度  | 国名      | 代表事業者                    | 概要                                | ページ |
|----|-----|---------|--------------------------|-----------------------------------|-----|
| PS | H26 | インドネシア  | 富士電機(株)                  | ホテルにおけるコジェネレーションシステムの導入           | 9   |
| PS | H26 | カンボジア   | メタウォーター(株)               | プノンベン水道公社における浄水場設備の高効率化によるエネルギー削減 | 9   |
| FS | H26 | インドネシア  | (株)野村総合研究所               | 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       | 10  |
| FS | H26 | インドネシア  | 三菱UFJモルガン・スタンレー証券(株)     | 板ガラス製造工場における廃熱回収・発電               | 10  |
| FS | H26 | ケニア     | (株)LIXIL                 | 超々節水トイレ導入による省エネルギー                | 11  |
| FS | H26 | バングラデシュ | (株)PEARカーボンオフセット・イニシアティブ | 繊維工場染色過程における廃熱回収・利用技術の推進          | 11  |
| FS | H26 | ベトナム    | 日本工営(株)                  | 灌漑用高効率ポンプ導入による省エネルギー              | 12  |
| FS | H26 | モンゴル    | 関電プラント(株)                | 保温施工による石炭火力発電所の効率改善               | 12  |

廃棄物・バイオマス



| 区分 | 年度  | 国名    | 代表事業者          | 概要                           | ページ |
|----|-----|-------|----------------|------------------------------|-----|
| 補助 | H26 | ベトナム  | 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  | 18  |
| PS | H26 | ベトナム  | 日立造船(株)        | ホーチミン市における統合型廃棄物発電           | 18  |
| FS | H26 | スリランカ | (株)大林組         | 10MW級バイオマス利用発電によるグリッド電力代替    | 19  |
| FS | H26 | ベトナム  | 日本エヌ・ユー・エス(株)  | 製糖工場におけるバガス利用コジェネレーションの導入    | 19  |
| FS | H26 | ベトナム  | (株)クボタ         | 生ごみと腐敗槽汚泥の混合処理によるバイオガス回収利用   | 20  |
| FS | H26 | ミャンマー | (株)日建設計シビル     | バーム製油廃水(POME)からの発酵メタン利用と環境改善 | 20  |
| FS | H26 | 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               | 21  |
| FS | H26 | 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  | 21  |

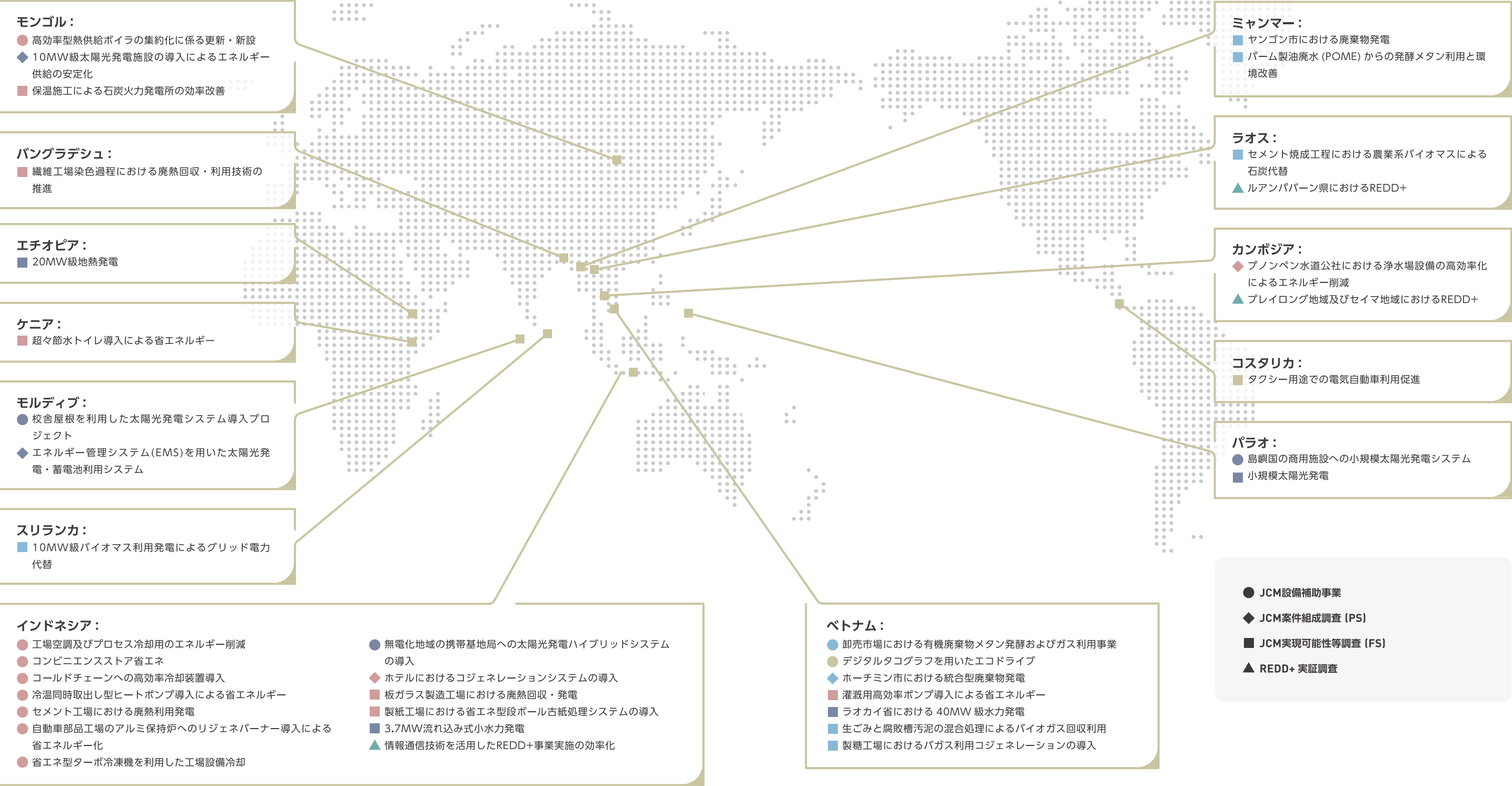
REDD+



| 区分    | 年度  | 国名     | 代表事業者                       | 概要                       | ページ |
|-------|-----|--------|-----------------------------|--------------------------|-----|
| REDD+ | H26 | インドネシア | (株)三菱総合研究所                  | 情報通信技術を活用したREDD+事業実施の効率化 | 23  |
| REDD+ | H26 | カンボジア  | (一社)コンサベーション・インターナショナル・ジャパン | プレイロング地域及びセイマ地域におけるREDD+ | 23  |
| REDD+ | H26 | ラオス    | 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)       | ルアンババーン県におけるREDD+        | 24  |

# 環境省JCM設備補助事業(平成25・26年度)

## およびJCM実現可能性等調査(平成26年度)



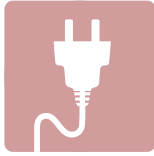


## 省エネルギー

H26設備補助

## セメント工場における廃熱利用発電

インドネシア



想定  
GHG削減量  
122,000 tCO<sub>2</sub>/年

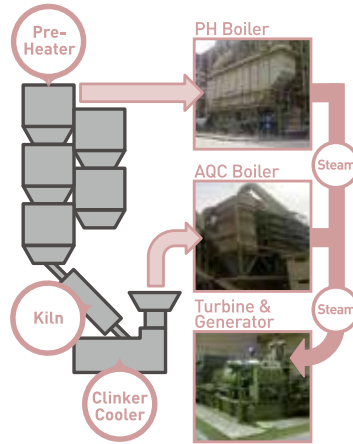


インドネシア  
東ジャワ州トゥバン

## 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

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。



H26設備補助

## 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



想定  
GHG削減量  
855.6 tCO<sub>2</sub>/年



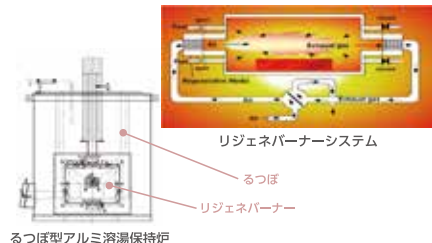
インドネシア  
西部ジャワ州カラワン市

## 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)  
インドネシア側：PT. TOYOTA TSUSHO INDONESIA (豊田通商),  
PT. YAMAHA MOTOR PARTS MANUFACTURING INDONESIA,  
PT. HOKURIKU TECHNO INDONESIA, PT. MATAHARI WASISO TAMA

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鑄造ラインに所有する11基のるつぼ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。この技術を日系企業のみならず、インドネシア現地企業含めて広く普及させる計画である。



リジェネバーナーシステム

るつぼ

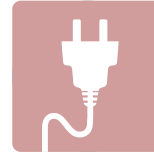
リジェネバーナー

るつぼ型アルミ溶湯保持炉

H26設備補助

## 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



想定  
GHG削減量  
118 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア  
西部ジャワ州カラワン市

## プロジェクト実施者

日本側：荏原冷熱システム(株)  
インドネシア側：PT. Nikawa Textile Industry, PT. Ebara Indonesia

紡績業はインドネシアで重要な産業の一つで、高品質な繊維製品を生産するには温度と湿度の制御(空調)が不可欠である。この空調を行うのに冷凍機が必要で、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排出府凝縮ガスからほぼ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。

With Economizer & sub-cooler



High Efficiency two stage Compressor

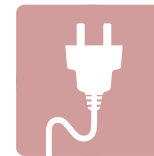


Purge Unit with Activated Carbon

H25設備補助

## 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



想定  
GHG削減量  
事業1: 117 tCO<sub>2</sub>/年  
事業2: 117 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア  
中部ジャワ州バタン市

## プロジェクト実施者

日本側：荏原冷熱システム(株)  
インドネシア側：PT. Primatexco, PT. Ebara Indonesia

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、エコノマイザーサイクル、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寄与する。

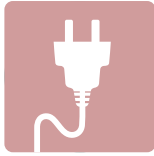




## H25設備補助

## コンビニエンスストア省エネ

インドネシア



想定  
GHG削減量  
33 tCO<sub>2</sub>/店舗/年



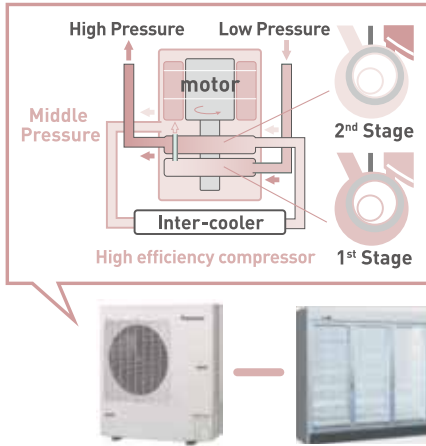
インドネシア  
ジャカルタを中心とする周辺地域

## 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

インドネシアのコンビニエンスストアに、最新の高性能機器を導入し、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。



スクロール冷凍機



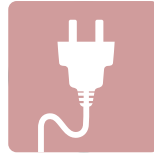
熱源ユニット



## H25設備補助

## 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

インドネシア



想定  
GHG削減量  
170 tCO<sub>2</sub>/年



インドネシア  
西部ジャワ州プカシ市

## 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

ホテルの熱源システムに冷温同時取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。

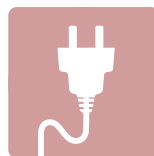
なお、当該ヒートポンプは、高温出湯対応型（60℃以上の温水加温が可能）で、ボイラ加温方式に比べ、約3倍のエネルギー効率で温水加温をすることができる。また、冷熱を冷房熱源として有効利用することで、加温側効率と合わせ、冷温同時利用によるシステム効率は450～500%となることが見込まれる。



## H25設備補助

## 高効率型熱供給ボイラの集約化に係る更新・新設

モンゴル



想定  
GHG削減量  
364 tCO<sub>2</sub>/年  
Bornuur郡

167 tCO<sub>2</sub>/年  
ウランバートル市



Bornuur郡 &  
ウランバートル市

## プロジェクト実施者

日本側：数理計画

モンゴル側：Anu-Service

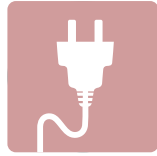
- 1) Bornuur sum (Bornuur郡)において、施設個別に使われている旧型の低効率熱供給ボイラ（HOB）の使用を止め、複数の高効率熱供給ボイラ（HOB）を集約的に導入し、暖房用温水を複数施設に供給する。HOB集約化に合わせて、配管・電設設備も整備し、集中制御システムにより高効率HOBの運転管理を行うとともに、排ガスの温度及び含有酸素濃度などの計測結果に基づき、ボイラ運転最適化のための日本人技術者による技術指導を行い、オペレーション技術を移転する。ボイラ効率の改善（低効率HOBから高効率HOBへの転換）は、ボイラ燃料である石炭の消費量削減に寄与するため、CO<sub>2</sub>排出量及び他の大気汚染物質の排出量を削減できる。
- 2) ウランバートル市内の学校に最新型高効率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。



## 案件組成調査

## ホテルにおけるコージェネレーションシステムの導入

インドネシア



想定  
GHG削減量  
4,166 tCO<sub>2</sub>/年



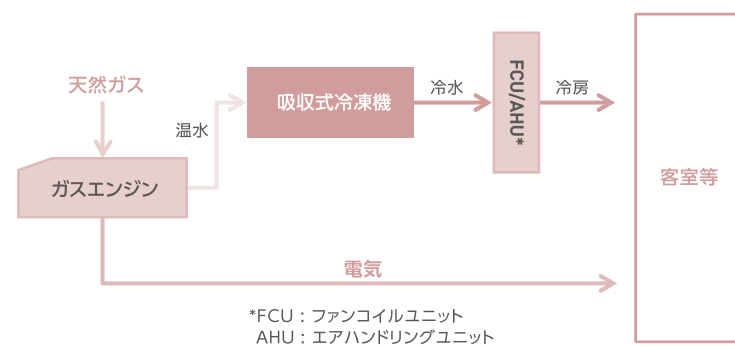
インドネシア  
東ジャワ州スラバヤ市

### 調査実施団体

富士電機株式会社

東ジャワ州スラバヤ市の大型ホテルにおいて、1,000kWクラスの高スエンジン1台と吸収式冷凍機等から構成されるコージェネレーションシステムを導入し、電気と冷水をホテル内に供給することで、既存のグリッドからの電力供給とチラーの電力消費を代替する。コージェネレーションシステムが実現する高い総合エネルギー効率により、CO<sub>2</sub>排出量を削減すると同時に、ユーティリティコストを抑えることができる。

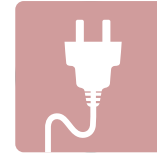
### コージェネレーションシステムによるエネルギー供給のイメージ



## 実現可能性調査

## 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

インドネシア



想定  
GHG削減量  
約8,000 tCO<sub>2</sub>/年

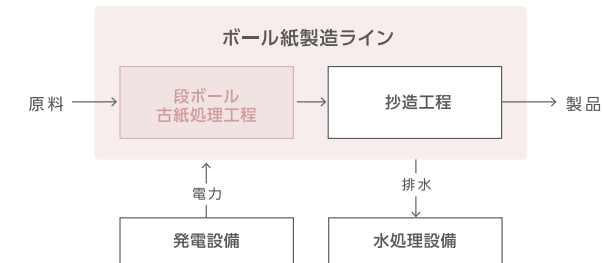


インドネシア  
西部ジャワ州プカシ市

### 調査実施団体

株式会社野村総合研究所、相川鉄工株式会社

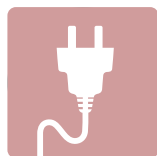
本プロジェクトは、Fajar Paper社（インドネシア国内の製紙製造シェア2位）において増設されるボール紙生産プロセスのうち、原料調整を行う段ボール古紙処理に日本技術の高効率システムを導入することで、生産トンあたりの電力使用量削減（10%程度）を実現し、ひいてはCO<sub>2</sub>削減に寄与するものである。段ボール古紙処理プロセスは大きく8工程に分かれ、全部で約30個の要素機器からなっており、製紙工程全体の電力使用量の約1/2を使用する。各要素機器の機械効率を上げることによってモータ動力を省力化し、電力使用量を削減できる。



## 案件組成調査

## プノンペン水道公社における浄水場設備の高効率化によるエネルギー削減

カンボジア



想定  
GHG削減量  
1,120 tCO<sub>2</sub>/年



カンボジア  
プノンペン特別市

### 調査実施団体

メタウォーター株式会社、株式会社松尾設計

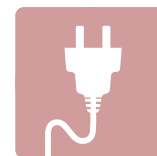
カンボジア国最大の水道事業者であるプノンペン水道公社が有するプンプレック浄水場及びチャンカーモン浄水場は1990年代に建設され、現在も稼働している。当該受変電設備やモーター・ポンプ設備は当時の仕様のままであり、老朽化が進行しており、現在の本邦技術を用いた機器と比較すると効率面で劣っている。当該浄水場にて本邦省エネ機器導入により高効率化を図り、さらに日本の優れた浄水場運転手法を採用することによりGHG排出量を削減する。



## 実現可能性調査

## 板ガラス製造工場における廃熱回収・発電

インドネシア



想定  
GHG削減量  
2,768 tCO<sub>2</sub>/年

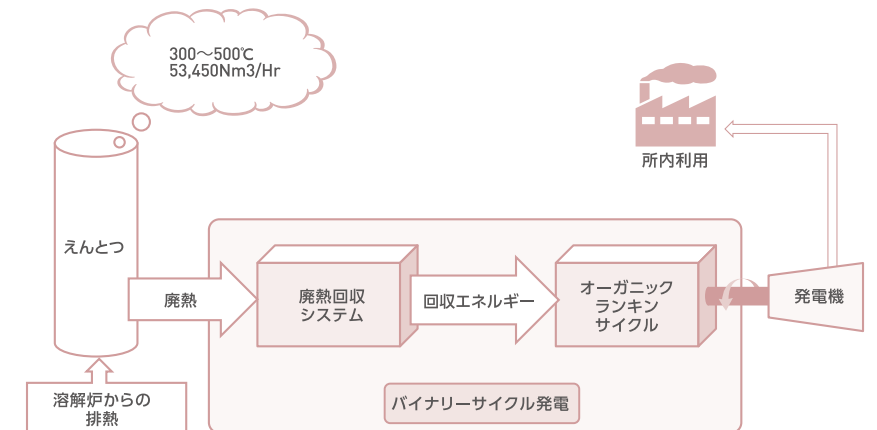


インドネシア  
ジャカルタ

### 調査実施団体

三菱 UFJ モルガン・スタンレー証券株式会社

板ガラス製造工場に、450kWの廃熱回収・発電システムを導入し、エネルギーを有効活用するプロジェクトである。廃熱発電の導入により、現在グリッドから購入している電力の代替が可能となり、グリッドに接続する化石燃料ベースの発電所から排出されている温室効果ガスの削減に寄与する。

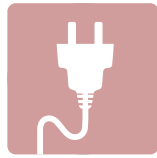




## 実現可能性調査

## 超々節水トイレ導入による省エネルギー

ケニア



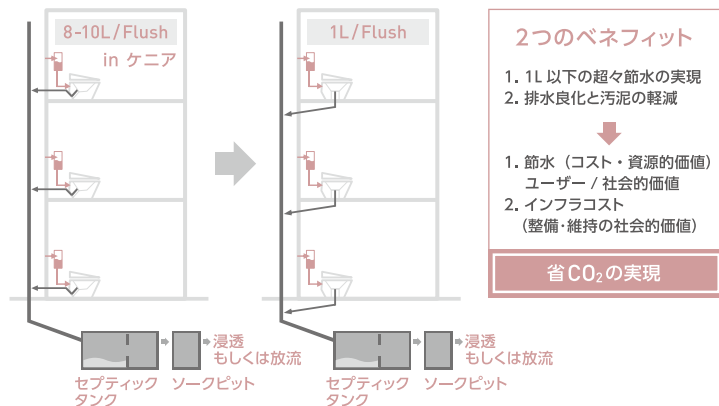
想定  
GHG削減量  
**33.1 tCO<sub>2</sub>/年**



ケニア  
ナイロビ

**調査実施団体**  
株式会社 LIXIL

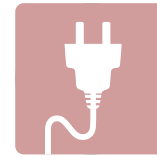
ケニア国の大手不動産開発会社であるNational Housing Corporation (NHC) が手掛ける低所得者向け住宅施設(5,600戸)に導入されるトイレ設備(11,200台)に対して、株式会社LIXILの「超々節水トイレ」を導入することで、水不足に悩む同国の節水対策、公衆衛生の改善に貢献すると共に、上下水道運営に係るエネルギー消費の軽減を目指す。



## 実現可能性調査

## 灌漑用高効率ポンプ導入による省エネルギー

ベトナム



想定  
GHG削減量  
**162 tCO<sub>2</sub>/年**



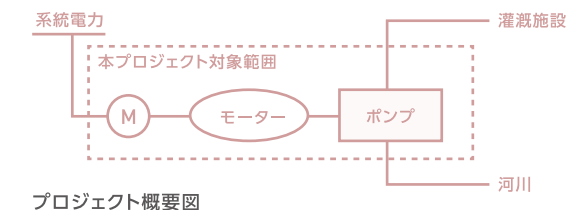
ベトナム  
ハノイ市

**調査実施団体**

日本工営株式会社、荏原製作所

ベトナム国（ベ国）首都ハノイ市農業局管轄の水管理会社2社（ヌエ川及びメリン川）にて使用されている灌漑用ポンプを荏原製作所社製の高効率ポンプに更新（合計25台：4,000m<sup>3</sup>/h、75kW）することで、灌漑施設における電力消費の軽減を達成すると共に、GHG排出量削減を実現する。

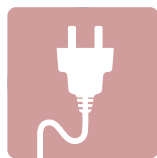
本プロジェクトにより、ベ国で高い市场占有率を持つ他国製のポンプや旧型ポンプを本邦製高効率ポンプに更新し、1台当たり約12,000 [kWh/年]の省エネが期待される。



## 実現可能性調査

繊維工場染色過程における  
廃熱回収・利用技術の推進

バングラデシュ



想定  
GHG削減量  
**2,109 tCO<sub>2</sub>/年**



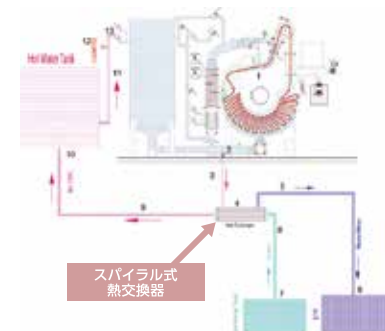
バングラデシュ  
ダッカ管区

**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、株式会社 クロセ

バングラデシュの最重要産業である繊維加工工場において、最もエネルギー多消費な染色過程を対象に、染色後の廃水からの廃熱の回収・利用施設を導入し、廃熱を用いて染色用冷水を温める仕組みから、省エネ（天然ガス削減）およびCO<sub>2</sub>削減を行う。本調査では、N.A.Z. Bangladesh Ltd.、Giant Textile Ltd及びLandmark Fabrics Limitedというダッカ管区にある三つの工場を対象とし、プロジェクトの実現可能性について検討を行う。

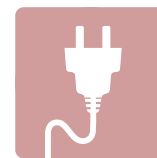
導入技術は、日本の(株)クロセのスパイラル式熱交換器であり、各工場の事情に合わせて、カスタムメイドを行うことで、システム機能の最適化を図る。



## 実現可能性調査

## 保温施工による石炭火力発電所の効率改善

モンゴル



想定  
GHG削減量  
**3,960 tCO<sub>2</sub>/年**  
(CHP-3とCHP-4合計)



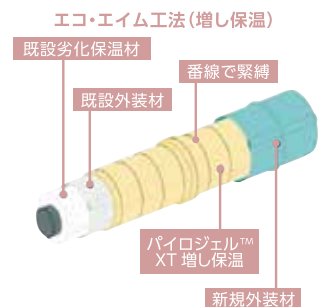
モンゴル  
ウランバートル

**調査実施団体**

関電プラント株式会社

本プロジェクトはモンゴル国の石炭火力発電所において、エコ・エイム工法（増し保温）での保温施工によりエネルギー効率を改善し、GHG排出量を削減する。

エコエイム工法は、既設保温材の上に重ねて保温材の「パイロジェルXT」を巻くことで労働安全衛生面からもアスベスト飛散防止も図ることができる。





## 再生可能エネルギー

H26設備補助

無電化地域の携帯基地局への  
太陽光発電ハイブリットシステムの導入

インドネシア



想定  
GHG削減量  
2,786 tCO<sub>2</sub>/年  
(50箇所に導入した場合)



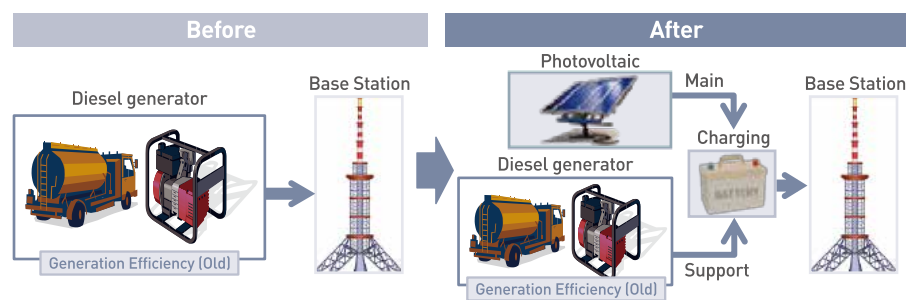
インドネシア  
カリマンタン島 & スラウェシ島

## プロジェクト実施者

日本側：伊藤忠商事株式会社

インドネシア側：PT. Telekomunikasi Selular

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ン酸鉄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。又、点在する基地局のデータをCloudにより集め遠隔管理をする技術も投入する。



H25設備補助

## 島嶼国の商用施設への小規模太陽光発電システム

パラオ



想定  
GHG削減量  
390 tCO<sub>2</sub>/年



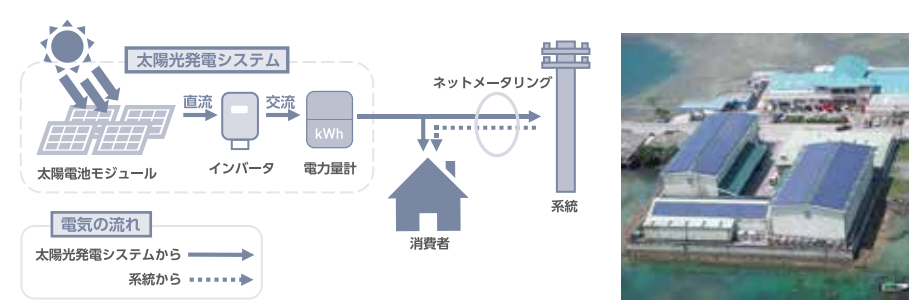
パラオ  
コロール州

## 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、Surangel and Sons Company  
Melekau Environmental Consulting

系統連系太陽光発電(PV)システムを商用施設の屋上に設置する(サブプロジェクト1では倉庫に220.5kW、サブプロジェクト2ではスーパーなどの入るビルに150kW)。高品質の日本企業製太陽電池モジュールと、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。余剰電力が生じた場合は系統に電力を供給する。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、耐風圧性の高いモジュールを導入する。



H26設備補助

## 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

モルディブ



想定  
GHG削減量  
216 tCO<sub>2</sub>/年



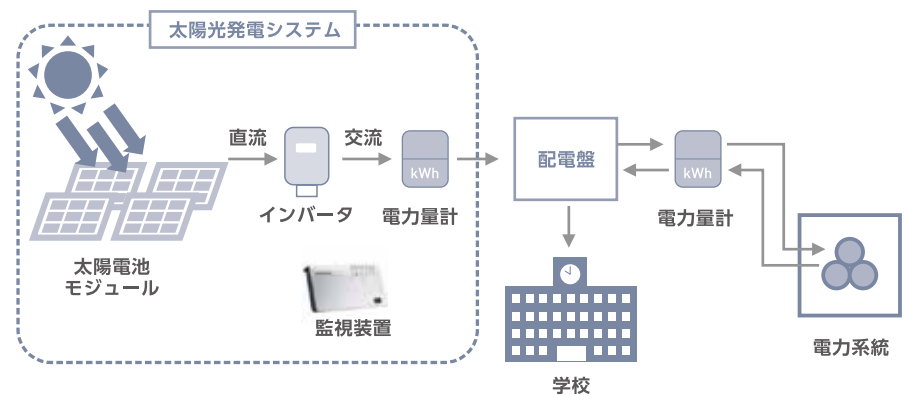
モルディブ  
マレ

## 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

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。



案件組成調査

エネルギー管理システム(EMS)を用いた  
太陽光発電・蓄電池利用システム

モルディブ



想定  
GHG削減量  
4,332 tCO<sub>2</sub>/年



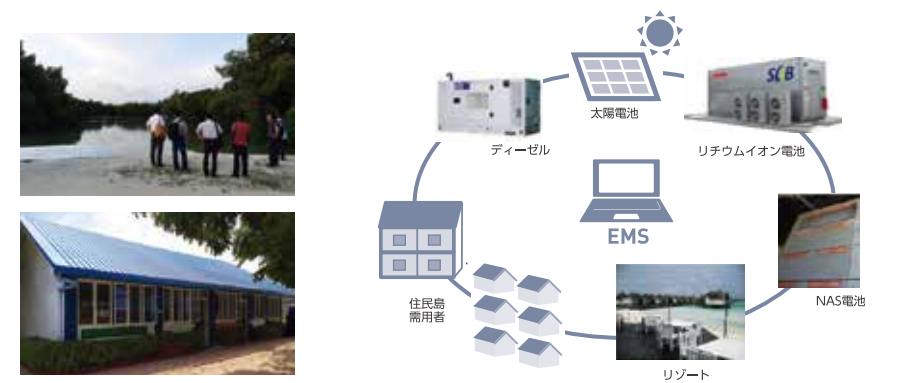
モルディブ  
カアフ環礁フラ島 & クダフラ島

## 調査実施団体

パシフィックコンサルタンツ株式会社

T. T. Network Infrastructure Japan 株式会社

現在100%ディーゼル発電に頼る隣接する住民島(フラ)とリゾート島(クダフラ)の電力事業を統合し、再生可能エネルギーを大量に導入することによりディーゼル燃料の消費を削減する。再生可能エネルギー比率を高めて、安定的に電力を供給するために、日本の優れた蓄電池とエネルギー管理システム(EMS)を太陽電池と合わせて導入する。これにより、電力事業のGHG排出50%削減を目指す。



## 案件組成調査

10MW級太陽光発電施設の導入による  
エネルギー供給の安定化

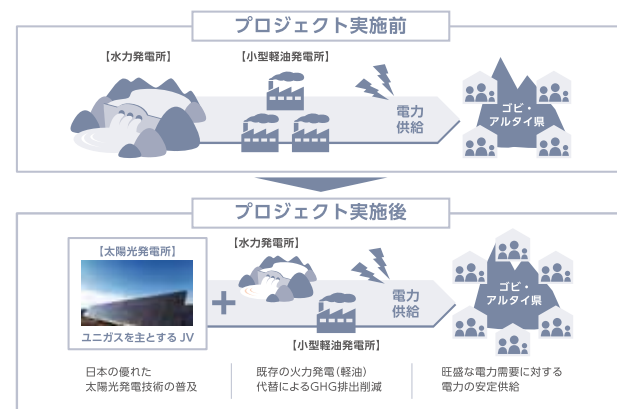
モンゴル

想定  
GHG削減量  
7,782 tCO<sub>2</sub>/年モンゴル  
ゴビ・アルタイ県タイシール

## 調査実施団体

株式会社サイサン、マイクライメイトジャパン株式会社

本プロジェクトでは、モンゴル国ゴビ・アルタイ県タイシールにて10MW級の太陽光発電所を建設し、その発電電力を固定価格買取制度を通してアルタイ・ウリアスタイグリッドへ売電する。現在、同グリッド内の電力の約半分は水力発電所、残りは小型の軽油発電所により賄われている。本プロジェクトの実施により、GHG排出係数の高い軽油発電を太陽光発電で代替することでGHG排出を削減し、同地域の電力需要増加に伴う電力不足を解消する。



## 実現可能性調査

## 20MW級地熱発電

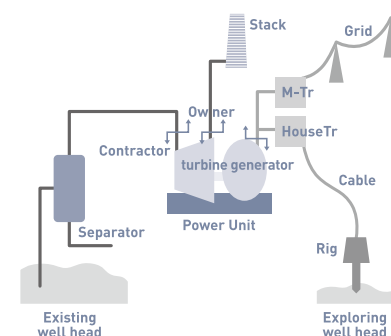
エチオピア

想定  
GHG削減量  
99,882 tCO<sub>2</sub>/年エチオピア  
コルベッティ地区

## 調査実施団体

みずほ情報総研株式会社

アイスランドのReykjavik Geothermal社を中心とする事業会社Corbetti Power Companyは、エチオピアのコルベティ地熱地帯において、最大500MW程度の大規模な地熱開発を計画している。同計画はグリッドへの電力供給を通じたGHG排出削減を実現するとともに、同国のエネルギー政策の重要な柱である電源多様化に貢献するものである。本プロジェクトはその第1フェーズとして20MW規模の坑口発電設備を導入するものである。



坑口発電設備の一般的構成



## 実現可能性調査

## 3.7MW流れ込み式小水力発電

インドネシア

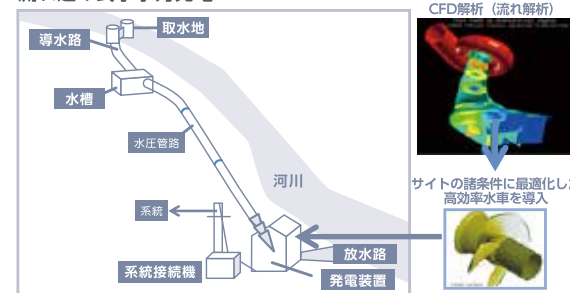
想定  
GHG削減量  
12,661 tCO<sub>2</sub>/年インドネシア スラウェシ島  
南ウェシ洲タナトラジャ県

## 調査実施団体

日本エヌ・ユー・エス株式会社

化石燃料を用いた発電が主であるインドネシア南スラウェシ州においては、豊富な水資源や起伏の多い地形といった自然資源があり、これを活用した流れ込み式水力発電を導入する。流れ込み式水力発電は、大規模なダムを必要とせず、環境影響は小さい。サイトのエネルギーポテンシャルを存分に引き出すため、流れ解析技術を用いた高効率水車を導入する。これにより、グリッド電力のGHG排出削減に貢献し、地域の電力安定供給に寄与する。

## 流れ込み式小水力発電



## 実現可能性調査

## 小規模太陽光発電

パラオ

想定  
GHG削減量  
144 tCO<sub>2</sub>/年パラオ  
コロール州

## 調査実施団体

株式会社インターアクション

パラオ国コロール州の象徴であるパラオ国際サンゴ礁センターにリチウムイオン蓄電池を付設した160KWの太陽光発電システムを設置する。ディーゼル発電機によって電化されている地域に対し、太陽光発電システムを導入することで化石燃料の燃焼による発電を抑制し、温室効果ガスの発生を削減する。





## 実現可能性調査

## ラオカイ省における 40MW 級水力発電

ベトナム



想定  
GHG削減量  
98,144 tCO<sub>2</sub>/年



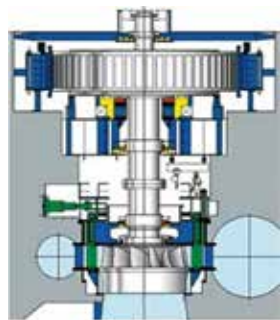
ベトナム  
ラオカイ省

## 調査実施団体

九州電力株式会社、富士・フォイトハイドロ株式会社

本プロジェクトは、年率13%程度の増加が想定されているベトナム国の電力需要に対し、化石燃料による火力等の代替として中小水力の開発を促進させCO<sub>2</sub>の削減を図るものである。長年に亘る実績があり、長期安定運転等に繋がる信頼性の高い優れた日本の水力技術を活用し、低価格・低品質の製品に対して総合力により競争力を確保する。

また、事業の実現可能性を高めるファイナンススキームの検討を行う。



立軸フランシス水車・  
発電機の断面

## ■ソフト技術

- ・地点特性、河川流況等に応じた適切な調査・計画、設計・施工管理技術など

## ■ハード技術

- ・新興国製に比べ高効率、高耐久性、低メンテナンスコストかつ低環境負荷の水車・発電機など

## H26設備補助 廃棄物・バイオマス

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



想定  
GHG削減量  
3,355 tCO<sub>2</sub>/年

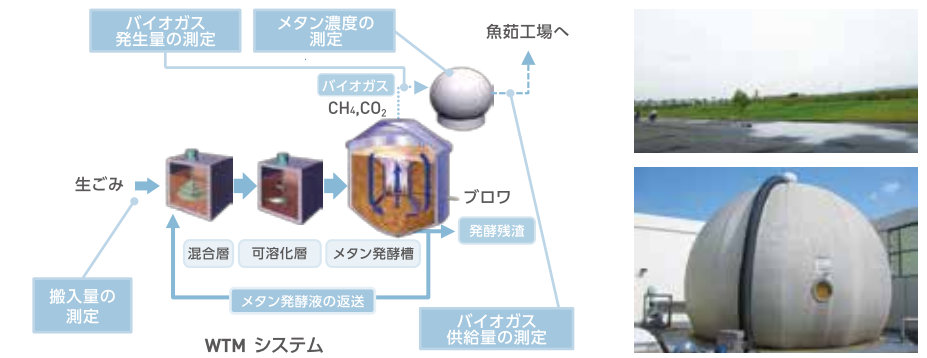


ベトナム  
ホーチミン市

## 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）

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。



## 案件組成調査

## ホーチミン市における統合型廃棄物発電

ベトナム



想定  
GHG削減量  
42,000 tCO<sub>2</sub>/年



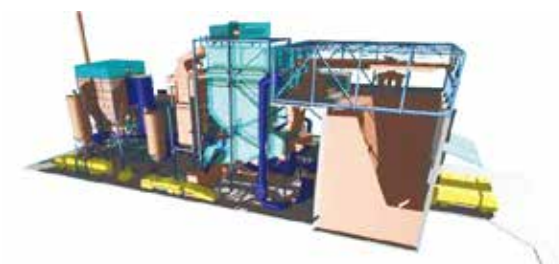
ベトナム  
ホーチミン市

## 調査実施団体

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

本プロジェクトは、ホーチミン市のフックヒエップ最終処分場で処理されている都市廃棄物を焼却して発電し、政府による廃棄物発電支援制度を活用して売電する。化石燃料を廃棄物に代替することでGHGの削減に加え、廃棄物を有効活用することで、廃棄物最終処分量の低減、資源有効利用、天然資源使用量の削減、急増する電力需要に備えた電源供給を実現し、都市インフラの整備を含む統合型廃棄物発電システム事業を目指す。

事業推進には「ベトナムにおける固形廃棄物発電プロジェクトの開発支援メカニズムについての首相決議（2014年5月発布）」を活用する予定である。



焼却発電施設(外形図)

## 実現可能性調査

## 10MW 級バイオマス利用発電によるグリッド電力代替

スリランカ



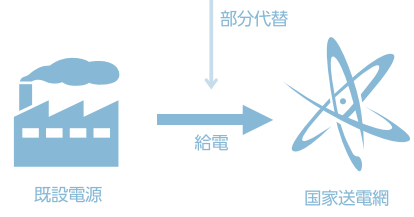
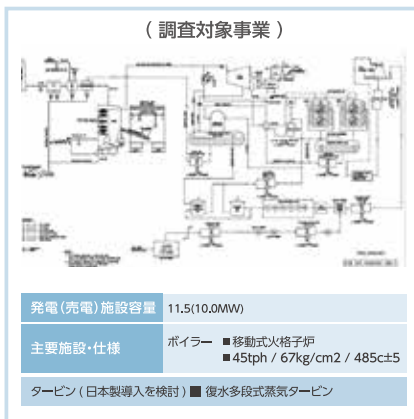
想定  
GHG削減量  
43,636 tCO<sub>2</sub>/年



## 調査実施団体

株式会社 大林組、  
株式会社 エックス都市研究所

「2020年までに再生可能エネルギー利用発電による発電量を総発電量の20%まで向上させること」を国家目標に掲げるスリランカ国にて、同国の再生可能エネルギーの中でも高いポテンシャルを有する持続可能な早生木質バイオマスを主たる燃料として利用する発電施設を建設し、発電電力を国家送電網に給電することでグリッド電力の代替を行う。



## 実現可能性調査

## 生ごみと腐敗槽汚泥の混合処理によるバイオガス回収利用

ベトナム



想定  
GHG削減量  
21,800 tCO<sub>2</sub>/年

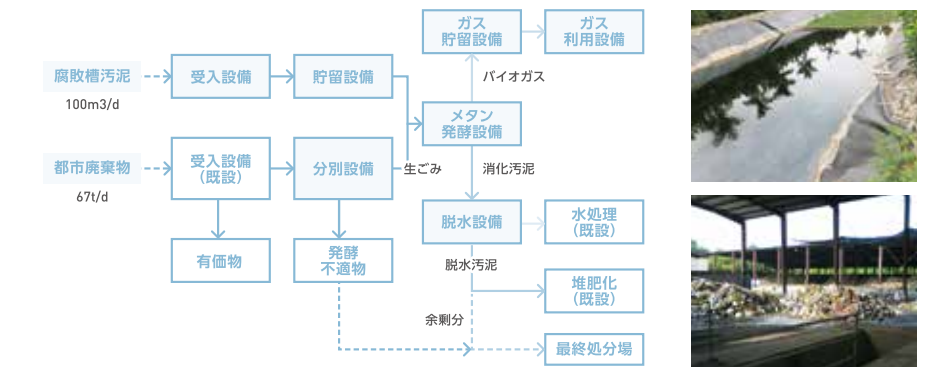


## 調査実施団体

(株)クボタ、(株)日建設計シビル、(株)日本総合研究所

ハノイ市のCauDien中間処理施設は、市内の一部地域で収集された都市廃棄物のうち、「生ごみ」を対象とした堆肥化を行っている。

本プロジェクトは、メタン発酵システムを新規導入するものであり、「生ごみ」に加えて「腐敗槽汚泥」の混合処理が可能になり、周辺地域の公衆衛生改善が期待できる。回収したバイオガスは、ボイラー燃料等に場内利用することで化石燃料の使用を代替し、省エネを図る。発酵後の消化汚泥は、堆肥化により農地還元が可能である。



## 実現可能性調査

## 製糖工場におけるバガス利用コジェネレーションの導入

ベトナム



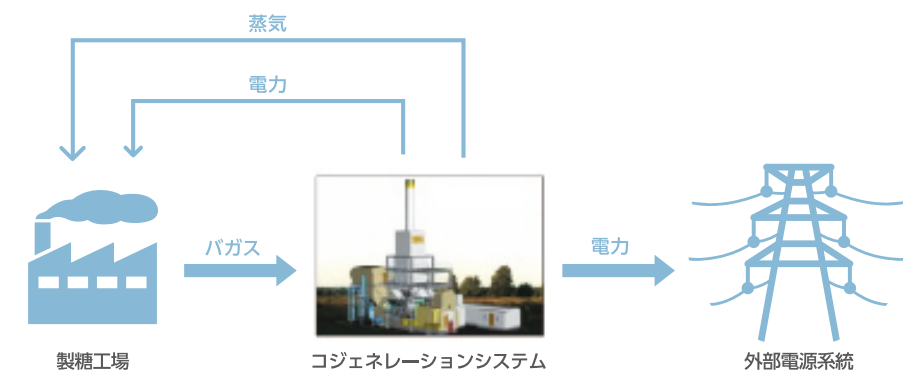
想定  
GHG削減量  
92,199 tCO<sub>2</sub>/年



## 調査実施団体

日本エヌ・ユー・エス株式会社

ベトナム最大級の製糖会社であるNghe An Sugar Company社において、15年以上使用している蒸気供給用ボイラーの設備更新とともに、製糖工場から排出されるバガスを燃料として用いる40MWのコジェネレーションシステムを導入する。発生する蒸気はすべて工場内で消費し、電力のうち6MWは所内で消費、34MWはベトナム電力公社に販売する。バイオマス利用の発電システムとして、系統電力の代替によりCO<sub>2</sub>排出削減に貢献できる。



## 実現可能性調査

## パーム製油廃水(POME)からの発酵メタン利用と環境改善

ミャンマー



想定  
GHG削減量  
44,900 tCO<sub>2</sub>/年



## 調査実施団体:

(株)日建設計シビル(主提案)、(株)日本総合研究所(共同提案)、(株)クボタ(協力)

ミャンマー国南部、タニンダリー管区の大規模パーム園の製油廃水(POME)に対して、(株)クボタ製のメタン発酵設備とガス活用設備を導入する。これによって、製油所での自家発電用やパーム収集トラック等に使用される化石燃料を代替する。

このほか、廃水ポンドでのメタンの自然発生も抑制できるため、さらなるGHG削減が期待できる。

また、高濃度有機物を含む、廃水水質の改善にもつながるため、設備を導入した地域の水環境改善も期待できる。





## 実現可能性調査

## ヤンゴン市における廃棄物発電

ミャンマー



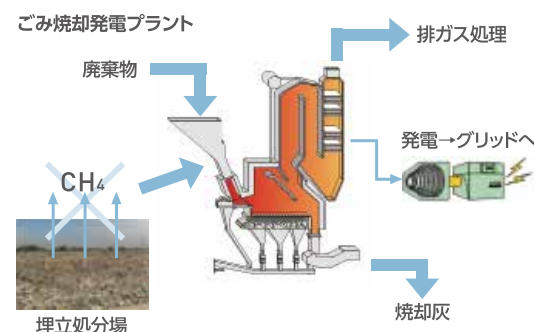
想定  
GHG削減量  
1,500 tCO<sub>2</sub>/年



### 調査実施団体

JFE エンジニアリング株式会社

対象都市(ミャンマー国ヤンゴン市)における北部の2カ所の処分場(ミンガラドン、シュエピーター)に持ち込まれる都市ごみ(60t/日)について、焼却処理し廃熱で発電するごみ焼却発電プラントを建設する。これにより、埋立ごみ由来CH<sub>4</sub>の排出を抑制するとともに、ごみ発電により得られた電気を外部に供給することで、対象都市におけるGHGの削減に寄与する。



## 交通

## H26設備補助

## デジタルタコグラフを用いたエコドライブ

ベトナム



想定  
GHG削減量  
310 tCO<sub>2</sub>/年

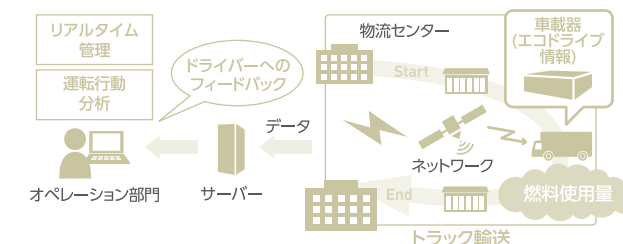


## プロジェクト実施者

日本側：日本通運

ベトナム側：ベトナム日本通運

ベトナムビンズオン省(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130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>削減に結び付くものである。



## 実現可能性調査

## 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

ラオス



想定  
GHG削減量  
21,600 tCO<sub>2</sub>/年

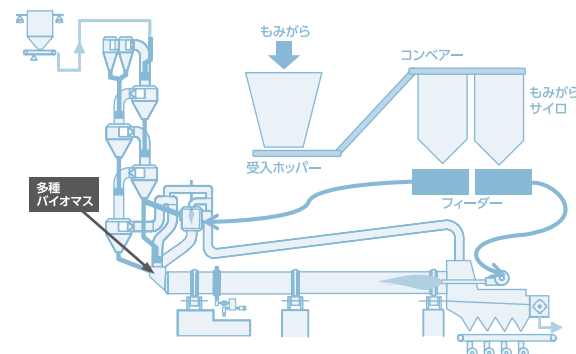


### 調査実施団体

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。

想定される活用技術の図は右の通りである。



## 実現可能性調査

## タクシー用途での電気自動車利用促進

コスタリカ



想定  
GHG削減量  
580 tCO<sub>2</sub>/年



### 調査実施団体：

日産自動車株式会社

2021年にカーボンニュートラル化達成を目指すコスタリカに於いて、国内エネルギー消費の51%を占め、重点取り組み課題として位置付けられる運輸セクターでのGHG排出削減の方策として、電気自動車(100台規模を想定)と必要な充電インフラを導入する事でタクシー車輛の順次置換を図り、CO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減する。





想定  
GHG削減量  
180,000 tCO<sub>2</sub>/年



### 調査実施団体

株式会社三菱総合研究所

インドネシアでは森林減少及び劣化が温室効果ガス(GHG)の主たる排出源となっている。森林減少及び劣化を抑制してGHG排出量を減少させつつ、現地の地域社会における持続可能な発展に貢献することを目指す。

当該プロジェクトでは、情報通信技術(ICT)を最大限に活用し、高精度のMRV方法論を検討する。具体的には、高分解能の衛星画像を用いて、土地被覆区分ごとの面積変化量をより高精度で求めるための解析手法を検討する。

さらに、携帯型の通信端末(タブレット型PC等)を活用し、現地サンプリングデータの収集等の作業効率化や、統合データベースの構築等による業務効率化を実現するための管理手法を検討する。



森林開発は南東部から進展

プロジェクトエリア全体で、森林パトロール、森林保全、植林等の活動を通じて、森林減少を抑制できると仮定して試算。



想定  
GHG削減量  
70,000 tCO<sub>2</sub>/年

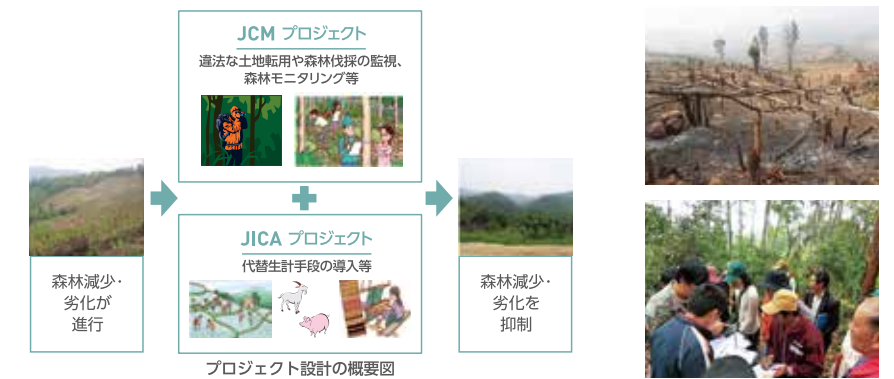


### 調査実施団体

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社、一般社団法人日本森林技術協会、丸紅株式会社

焼畑移動耕作や違法伐採等の影響によって森林減少・劣化が進むラオス国ルアンパバーン県ポンサイ郡の一部(30,000ha程度)を対象に、森林管理等のREDD+活動を実施し、その効果をモニタリングすることでGHG排出削減効果の定量化を行う。

実施にあたっては、これまでにJICA事業で進められた森林資源に過度に依存しない生計手段の導入を継続・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。



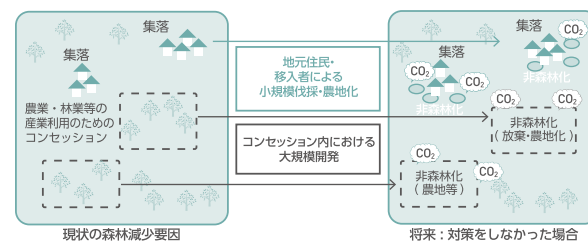
想定  
GHG削減量  
545,000 tCO<sub>2</sub>/年



### 調査実施団体

一般社団法人コンサベーション・インターナショナル・ジャパン、アジア航測株式会社

対象地であるプレイロング地域及びセイマ地域では、地元住民による小規模な農地転換や森林伐採と企業による農業・林業用地獲得を通じた大規模伐採が森林減少の要因となっている。対象プロジェクトでは、カンボジア森林局による法の執行(違法行為を取締るパトロール)と地元コミュニティの森林管理への参加(森林パトロールや代替生計手段開発等)により違法な森林減少を防止すると共に、新たな大規模伐採を抑制する計画である。これにより、森林減少を回避し、温室効果ガスの排出を削減する。





## MEMO

## MEMO