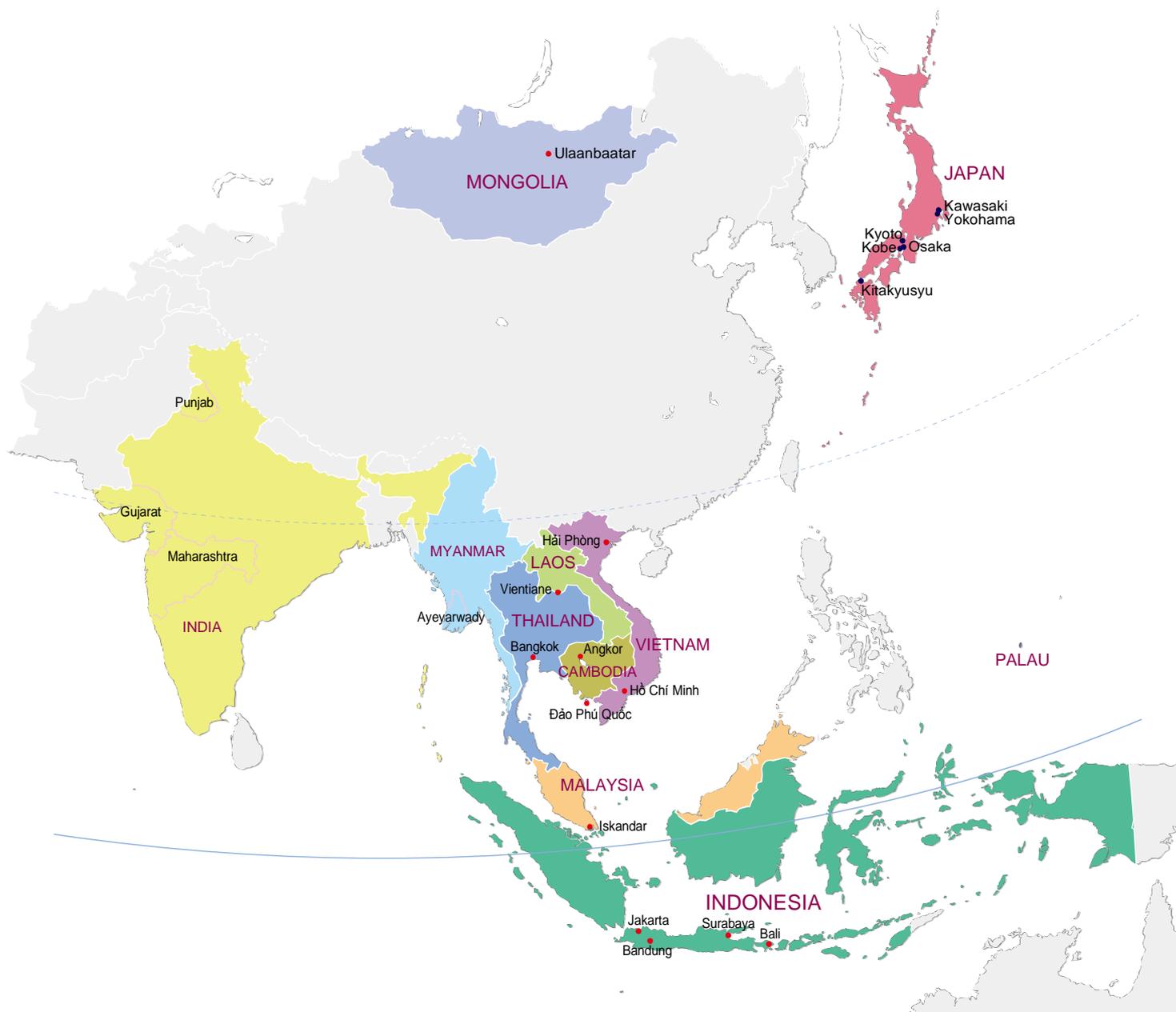


アジアの低炭素社会実現のための JCM 大規模案件形成事業



事業の概要

2050年に温室効果ガス排出を世界で半減させるためには、経済成長が著しいアジア大洋州の国々において、温室効果ガス排出削減プロジェクトを大規模に発掘・形成し、アジアにおける持続可能な低炭素社会の構築に向けた動きを加速させることが必要となっている。

そのために、日本として世界的な排出削減・吸収に貢献するため、途上国の状況に柔軟かつ迅速に対応した優れた低炭素技術の移転や対策実施の仕組みを構築するべく、二国間クレジット制度(JCM)を提案している。

本事業では、日本の研究機関・地方公共団体・民間企業等とともに優れた低炭素技術や制度を現地の実情に応じて調整し、運営・維持管理体制を確立することで、都市や地域などの面的かつパッケージで大規模な実施案件を形成するために、JCM大規模案件形成可能性調査を実施している。

◆ 平成26年度 事業一覧 ◆

No.	事業名	国	地域・都市	実施主体
1	インドにおける低炭素技術適用促進のための実現可能性調査	インド	グジャラート州、マハラシュトラ州、パンジャブ州等	公益財団法人 地球環境戦略研究機関
2	インドネシアにおける省エネ推進ファイナンススキーム構築実施可能性調査	インドネシア	ジャカルタ市 パリ	株式会社 三菱総合研究所
3	インドネシア国スラバヤ市低炭素都市計画策定支援事業	インドネシア	スラバヤ市	公益財団法人 地球環境戦略研究機関
4	JCM 拡大のための低炭素車両等向けのエコリース・スキームの可能性調査	インドネシア	全国	あらた監査法人
5	バンドン市・川崎市の都市間連携による低炭素都市形成支援事業	インドネシア	バンドン市	公益財団法人 地球環境戦略研究機関
6	アンコール遺跡地域における JCM を活用した環境文化都市形成支援調査	カンボジア	アンコール遺跡	一般社団法人 海外環境協力センター
7	JCM を活用したタイ王国バンコク都の気候変動マスタープラン実施支援調査	タイ	バンコク都	一般社団法人 海外環境協力センター
8	タイにおける日本製中古エンジン載せ替えによる自動車排出CO ₂ 削減促進事業	タイ	バンコク都	会宝産業株式会社
9	フロン類の回収・破壊処理の戦略的推進事業	タイ	バンコク都・イスカ ンダル地域	イー・アンド・イーソリューションズ 株式会社
10	「島嶼国低炭素化／適応モデル」としての再生可能エネルギー利用型避難施設導入検証プロジェクト	パラオ・サモ ア諸島		パシフィックコンサルタンツ 株式会社
11	パラオ共和国における低炭素社会実現のための包括的資源循環システム事業化可能性調査事業	パラオ		株式会社 アミタ持続可能経済研究所
12	キエンザン省・神戸市連携によるエコアイランド実現可能性調査	ベトナム	キエンザン省 フーコック島	公益財団法人 地球環境戦略研究機関
13	北九州市との連携によるハイフォン市グリーン成長計画策定支援事業	ベトナム	ハイフォン市	公益財団法人 地球環境戦略研究機関
14	ホーチミン市・大阪市連携による低炭素都市形成支援調査	ベトナム	ホーチミン市	公益財団法人 地球環境センター
15	マレーシア・イスカンダル開発地域における温室効果ガス排出削減プロジェクト大規模形成可能性調査事業	マレーシア	イスカンダル地域	株式会社 日本総合研究所
16	ミャンマー・エーヤワディ地域における低炭素型コミュニティのための粉殻発電システムの可能性調査	ミャンマー	エーヤワディ地域	株式会社 三菱総合研究所
17	モンゴル国ウランバートル市の発電送配電における案件組成及び他都市発電システムに対する水平展開可能性調査	モンゴル	ウランバートル市	一般社団法人 海外環境協力センター
18	モンゴルにおけるプログラム型 JCM 支援スキームの実現可能性調査	モンゴル	全国	一般社団法人 海外環境協力センター
19	ビエンチャン特別市・京都市連携による低炭素歴史都市形成に資する JCM 事業調査	ラオス	ビエンチャン特別市	公益財団法人 地球環境センター

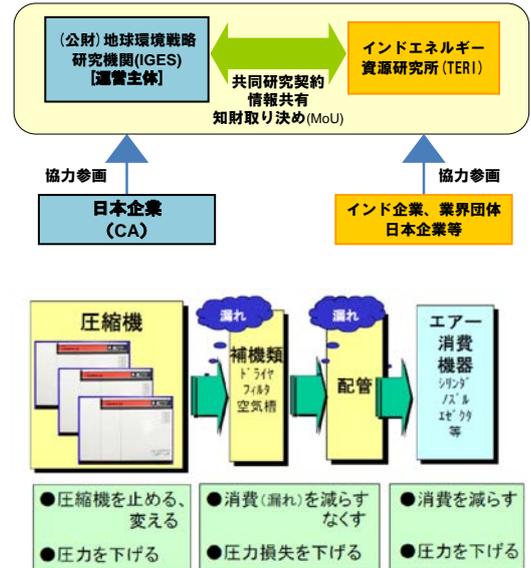
IGESと協力企業が今までインドエネルギー資源研究所（TERI）、インドの中小企業（SME）と築いてきた連携並びに昨年度まで約4年にわたり取り組んできたインド各地での取り組みなどを背景に、

- ・低炭素化技術の圧縮空気システム（CA）を導入、適用促進
- ・JCM大規模案件の発掘・形成

を目的とする。このことにより、世界最大級のエネルギー消費、GHG排出国であるインドが有する温室効果ガス削減ポテンシャルを日本のCO2削減達成目標に活用するとともに、優れた低炭素技術をインドへ普及させることで日本経済への貢献にもあわせて寄与する。

【事業内容】

- 空気圧縮システムの省エネ化
- インバーター圧縮機の導入
- ソフト面での改善 などパッケージとして導入



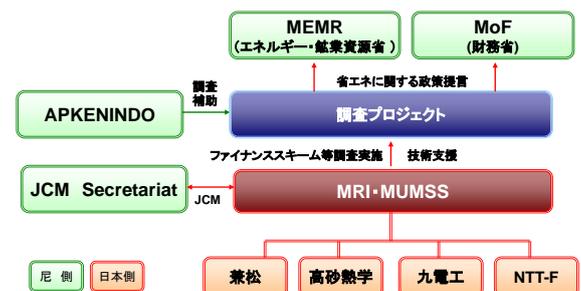
〔第1回 国内キックオフ会議〕

インドネシアでは、電気料金を含むエネルギー料金は上昇傾向のため、省エネルギーに関する需要は高まっており、多くの商業施設等を対象にした省エネ診断が行われ改善提案が行われているものの、改善実証・実証案件が遅れている最大の障害はファイナンスにあると言われている。

本調査では、インドネシアにおける産業（工場等）、ホテル、複合商業施設、オフィスビルの省エネポテンシャルを把握し、省エネ診断・省エネ提案を行う。また、現地機関の支援の下、実施可能な省エネに関するファイナンススキームを検討し、日尼共同の省エネ事業の構築を目指す。

【事業内容】

- 産業（工場等）、ホテル、複合商業施設、オフィスビルの省エネ診断・省エネ提案
- MRV方法論の検討とGHG削減ポテンシャルの推計
- 省エネルギー事業に係る政策提言
- 事業計画作成



〔産業(工場等)〕



〔ホテル〕



〔複合商業施設〕

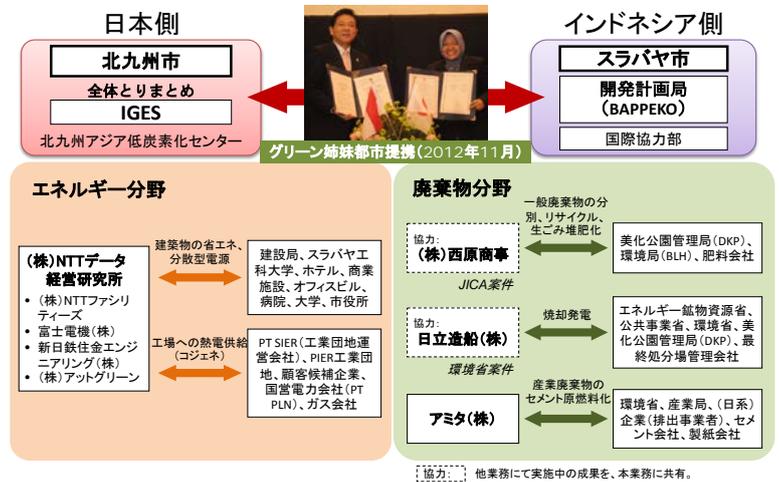


〔オフィスビル〕

本事業は、インドネシア国スラバヤ市において、エネルギーと廃棄物の 2 分野における大幅な CO₂ 排出削減（JCM 案件化）が可能な事業案を特定し、その実施体制の構築を目指すものである。スラバヤ市は北九州市と環境姉妹都市提携をしており、本事業はその枠組みの下、同市の低炭素都市計画の策定も支援する。

【事業内容】

- ▶ エネルギー分野：工業団地や大型商業ビルへの熱電併給設備の導入、建築物（オフィス、商業ビル、ホテル）の省エネ及び分散型電源導入 など
- ▶ 廃棄物分野：一般廃棄物のリサイクル型中間処理施設での減量化・堆肥化、廃棄物焼却発電の検討、産業廃棄物の燃料化 など



〔協力〕 他業務にて実施中の成果を、本業務に共有。

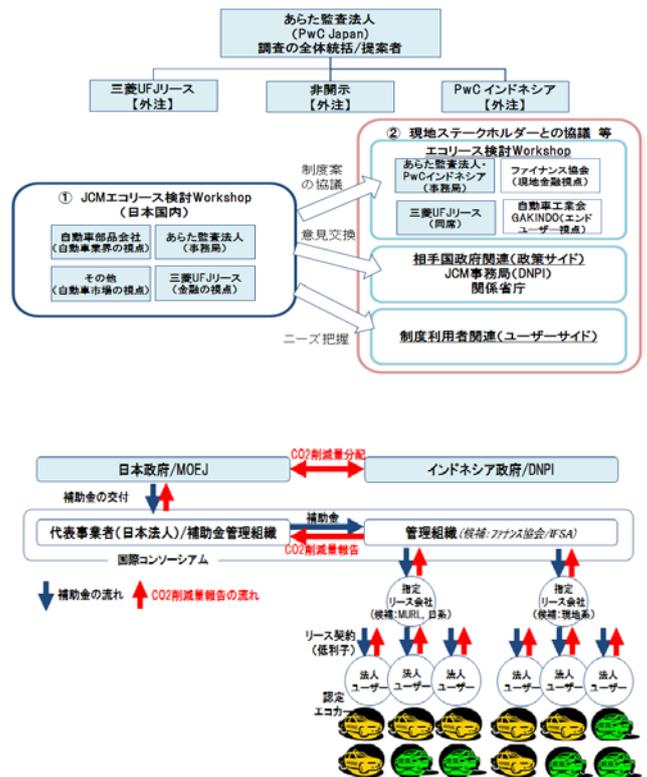
インドネシアの自動車市場は急激に成長しており、2013 年の国内乗用車販売台数は 120 万台に達し、増加傾向にある。深刻な交通渋滞・排ガス等に起因する公害が発生し、自動車の増加による更なる悪化が懸念される。

一方で、安価なガソリン（補助金付燃料）が存在し、低燃費車両は割高である等の理由から省エネ、CO₂ 排出量・排ガス削減の対策は進んでいない。

自動車購入者の約 7-8 割がリースファイナンス（割賦）を利用していることに着目し、低燃費車両とリース制度の組合せにより、低燃費車両を普及させるエコ・オートリース制度の創設を立案する。

【事業内容】

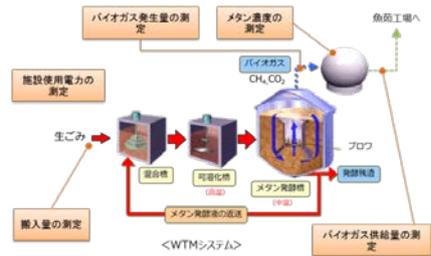
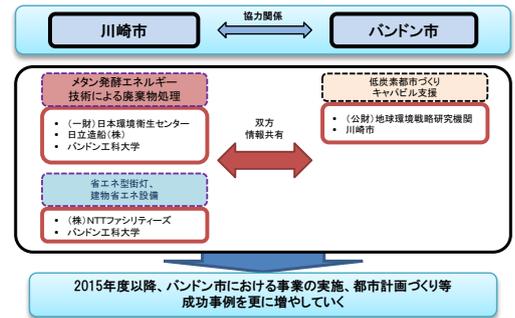
- ▶ JCM 下の新制度“エコ・オートリース制度”のスキーム立案と詳細設計
- ▶ エコ・オートリースと連動した低炭素車両の MRV 方法論の検討・立案
- ▶ エコ・オートリースプログラムの検討と立案
- ▶ 大規模案件形成のためのキャパシティビルディング



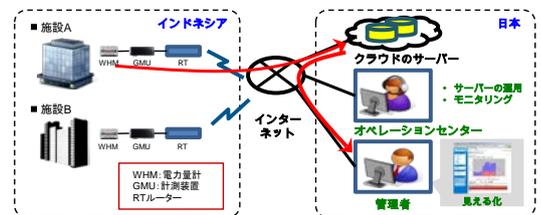
バンドン市はジャカルタの南東 140 キロに位置するインドネシア西ジャワ州の州都であり、急速な都市化により廃棄物や水環境等の改善が急務である。本事業ではバンドン市・川崎市の都市間連携をもとに低炭素都市形成を目指す。また、都市ごみのメタン発酵処理を行い、衛生改善と温室効果ガス削減のコベネフィットを実現、更にインドネシア他都市の先行例を参考にしながら省エネ型街灯（LED）及び建物の省エネ化設備を導入し、市全体の電力使用量の削減を目指す。

【事業内容】

- メタン発酵エネルギー技術による廃棄物処理導入
 - ・ メタン発酵施設導入事例の分析と技術上の問題の解決
 - ・ GHG 削減効果の定量化・MRV 手法の検討
- 省エネ型の街灯（LED）・建物内省エネ化設備導入
 - ・ 日本の優れた省エネ街灯や建物内省エネ機器の選定
 - ・ 電力の見える化の構築、データ蓄積及び分析
 - ・ CO₂ 排出削減効果の定量化・MRV 手法の検討
- バンドン市の低炭素都市づくり、キャパビル支援
 - ・ バンドン市が進める低炭素都市づくりの策定支援
 - ・ 日本の技術移転のための「法制度整備の支援」等キャパシティビルディングの実施



資料提供：日立造船株式会社

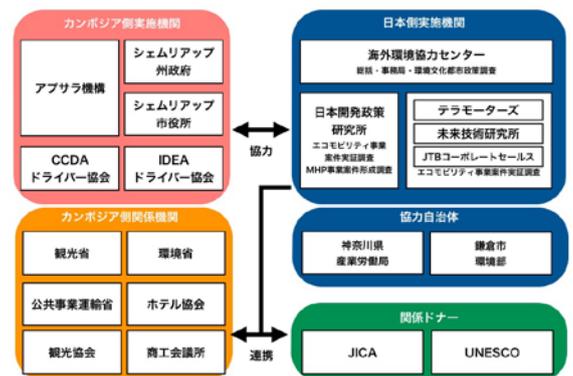


資料提供：株式会社 NTT ファシリティーズ

アンコール遺跡地域（シェムリアップ市及びアンコール遺跡周辺）は人口及び観光客の急増に伴い、上水道・電力・道路等のインフラ整備や大気汚染・廃棄物処理等の環境対策の遅れが課題になっている。本調査を通して、JCM を活用した日本の低炭素技術導入の検討と鎌倉市等日本の自治体の政策の知見共有を行い、アンコール遺跡地域における環境文化都市形成を支援する。

【事業内容】

- エコモビリティ事業 JCM 案件実証調査：電動バイク・電動三輪車導入・運行に係る JCM 案件の実証
- メコン文化・遺跡めぐりパーク事業 JCM 案件形成調査：スマート文化観光都市開発に係る JCM 案件の発掘
- 環境文化都市政策調査：日本の自治体のまちづくり、交通・環境政策の知見共有



MHP: Mekong Heritage Park



〔車両燃費調査〕

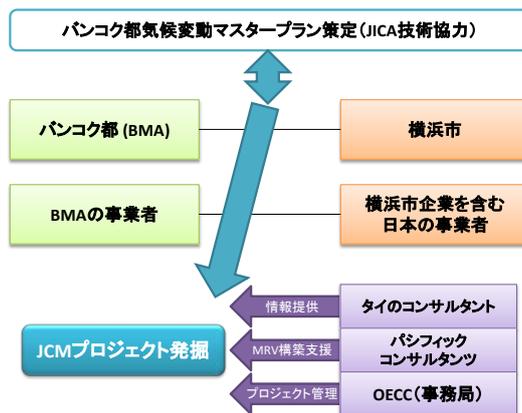


〔電動バイク・電動三輪車
走行テスト〕

タイの首都であるバンコクは東南アジアの経済の一大中心地であり、非常に大きな GHG 削減ポテンシャルを持っている。この調査は、持続可能な都市開発に関する横浜市とバンコク都（BMA）の都市間協力に基づき、エネルギー、交通、廃棄物・排水処理等の BMA の主要な経済セクターにおける JCM 案件発掘、およびそれによるバンコク気候変動マスタープランの実施支援を目指すものである。

【事業内容】

- バンコク気候変動マスタープラン 2013-2023 実施に資する JCM の案件発掘・形成
- 現地の GHG 排出削減ニーズと我が国の低炭素技術とのマッチング
- 横浜市ーバンコク都のパートナーシップに基づいた、民間企業等による技術指導

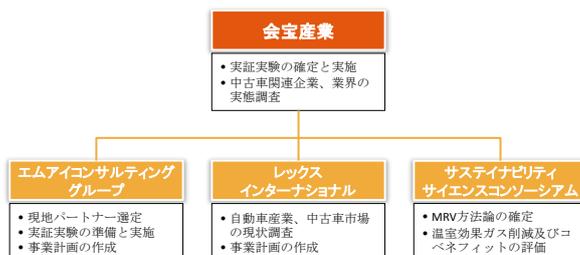


〔バンコクの夜景〕

バンコク首都圏における日本製中古エンジン輸出及び CO₂ 排出削減量のモニタリングから、総合的な CO₂ 排出削減を目的とした自動車・部品リサイクルシステム導入事業の可能性を検証するとともに、それらに関して、タイ全土から近隣諸国を含む他国への拡大の可能性、方向性及び成功要因を明らかにする。

【事業内容】

- タイにおける自動車産業、中古車市場の現状調査
- 現地パートナーの選定
- 実証実験
- MRV 手法の確定
- 事業計画策定



〔座学風景〕

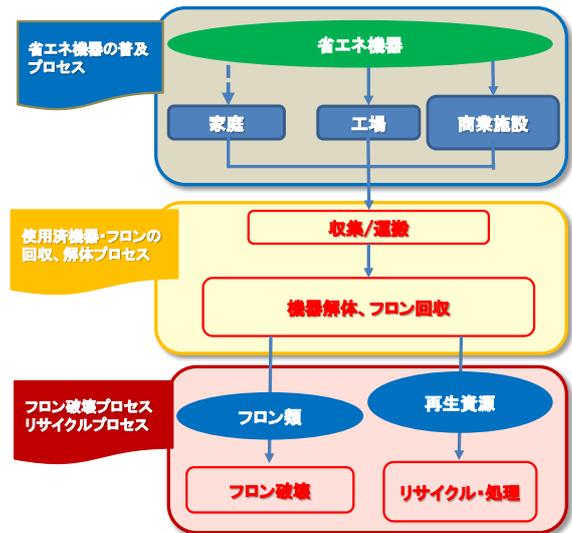


〔現場での検査研修〕

タイ、マレーシアの2か国において、空調機器などの省エネ機器の代替を推進できるよう、フロン類が用いられる空調機器やフロンの回収、破壊の仕組み作りを目指す。

【事業内容】

- 商業施設等を対象とした省エネ診断、省エネ型 JCM の対象施設の選定
- 使用済機器の回収システム構築可能性調査
- フロンの回収、破壊等の可能性調査



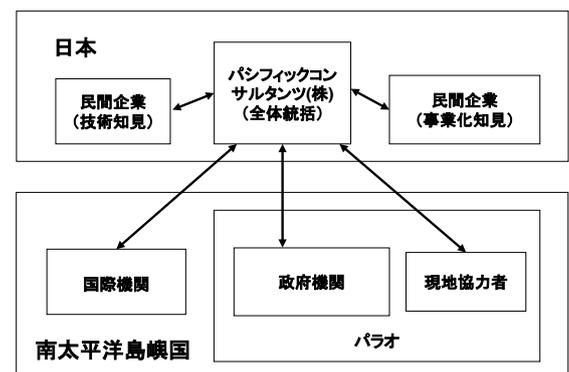
〔プロジェクトの将来イメージ〕

島嶼国では、気候変動への適応策が国家の存亡に関わる重要な課題となっている。また、GHG の排出は少ないながら、再生可能エネルギーの活用は、各国の気候耐性を高め、強靱（resilient）かつ豊かな社会経済をもたらす可能性を有している。

本事業は、パラオを実現可能性調査の場として、再生可能エネルギー（緩和）と防災（適応）を組み合わせた「島嶼国低炭素化／適応モデル」の事業化に向けた調査、及び南太平洋島嶼地域全体への当該モデルの普及に向けた仕組みの検討を目指す。

【事業内容】

- パラオにおける太陽光発電併設型避難施設の導入に向けた実現可能性調査
 - ・ 必要な防災ソフト施策の検討
 - ・ 対象施設・太陽光発電施設の検討
 - ・ 適用可能な資金支援スキーム、体制の検討
- 南太平洋島嶼地域における JCM 大規模展開に向けたスキーム検討

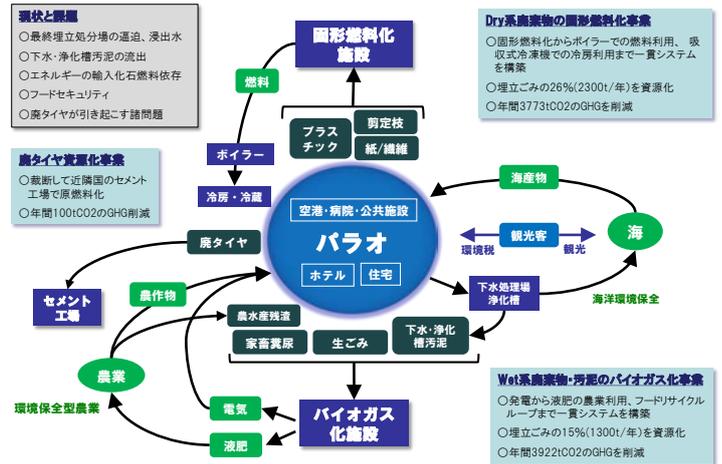
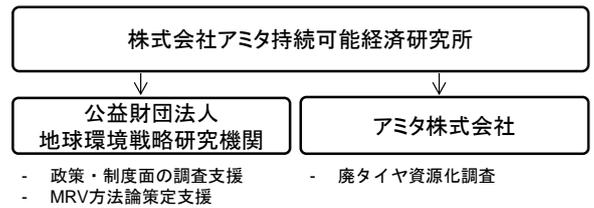


〔避難施設として利用されている公共施設の例〕

廃棄物の固形燃料化技術、バイオガス化技術などを用いて廃棄物の包括的な循環システムを構築し、温室効果ガスの排出削減、廃棄物埋立処分量の削減、再生可能エネルギーの創出、農業・観光産業の振興など多面的なベネフィットを伴う“島まるごと循環型低炭素社会モデル”の実現を目指す。

【事業内容】

- ▶ 家庭ごみ及び主要なビジネスセクターから排出されるごみの組成・排出量の調査
- ▶ 家庭を対象とした分別試験の実施及び効果的な分別手法の検討
- ▶ 固形燃料事業及びバイオガス事業における事業スキームの検討、システム基本設計、事業計画の立案
- ▶ バイオガスデモプラント実証試験の実施
- ▶ 廃タイヤ資源化調査
- ▶ 包括的な資源循環計画及び MRV 方法論の策定

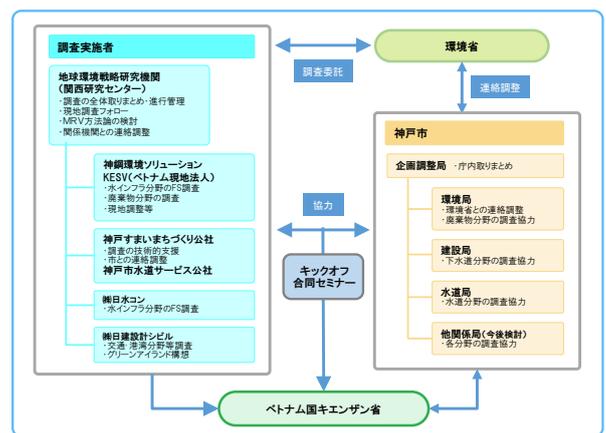


神戸市とキエンザン省間の上下水道分野における都市間連携の取り組み、ならびに共同実施団体によるフーコック島での実績を背景に、オーダーメイド方式による JCM 大規模案件の発掘・形成を目的とする。

本事業を通じ、自然環境保護や低炭素社会構築と両立した観光開発や経済発展を実現することで、他の島嶼国・地域への展開を企図する。

【事業内容】

- ▶ キエンザン省フーコック島において協力が進んでいる水インフラ（上下水道）分野について、CO₂削減に資する高度技術（下水消化ガス活用設備等）の導入に向けた実現可能性調査を実施
- ▶ ごみ焼却発電等、廃棄物分野における低炭素技術の導入可能性について、現地のニーズ把握等を踏まえて検討
- ▶ 交通・港湾・生産施設・ホテルなど都市施設の分野についても現地ニーズ調査を実施し、適用可能な技術シーズを抽出

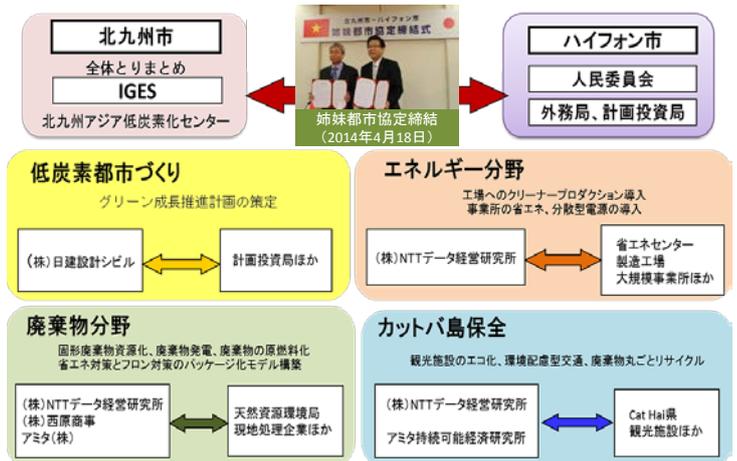


〔神戸市・キエンザン省覚書更新調印式〕

北九州市とベトナム国ハイフォン市は、友好協力協定に基づく5年間の交流を経て、平成26年4月18日に姉妹都市協定を締結した。ベトナム国の指示のもと、ハイフォン市で作成しているグリーン成長計画を補完し、より実行性の高いものとするため、「北九州モデル」の手順を適用して、現状把握、戦略策定、具体的施策を盛り込んだ「ハイフォン市グリーン成長推進計画」をハイフォン市と共同で策定する。また、エネルギー、廃棄物、カッタバ島保全等の主要分野において、大幅なCO₂排出削減（JCM案件化）が見込める事業を提案する。

【事業内容】

- ▶ 低炭素都市づくり：ハイフォン市グリーン成長推進計画の策定
- ▶ エネルギー分野：工場へのクリーンプロダクション導入、事業所の省エネ、分散型電源の導入、道路照明のLED化 など
- ▶ 廃棄物分野：固形廃棄物資源化、廃棄物発電、廃棄物の原燃料化、省エネ対策とフロン対策のパッケージ化モデル構築 など
- ▶ カッタバ島保全分野：観光施設のエコ化、環境配慮型交通、ソフト対策、総合的な廃棄物リサイクル など



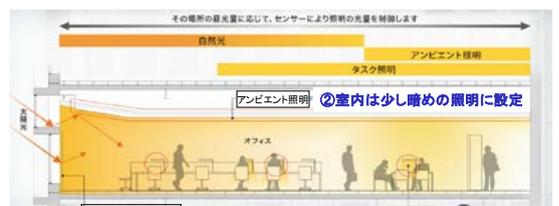
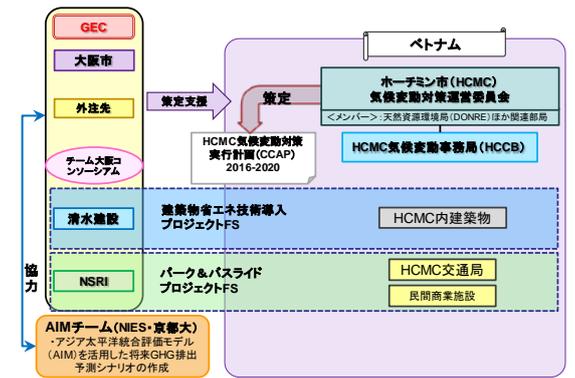
大阪の優れた環境技術と環境行政の仕組みを融合したシステムの輸出による面的かつパッケージ的なJCM大規模展開の発掘・形成、両都市間の連携組織の立ち上げ、マスタープラン作りなど運営・維持管理体制の確立などを目的とし、ホーチミン市の低炭素化を図るとともに、他のメガシティのモデルとすることを旨とする。

平成25年度には、両市で「ホーチミン市・大阪市低炭素都市形成に向けた覚書」を締結するとともに、同年度に実施した実現可能性調査のうち2事業が平成26年度JCMプロジェクト設備補助事業に採択され、ホーチミン市の低炭素都市形成に向け事業を進めている。

平成26年度は、ホーチミン市気候変動対策実行計画の策定支援を進めるとともに、平成27年度の事業化を目指して、2件のプロジェクト実現可能性調査を実施している。

【事業内容】

- ▶ 気候変動対策実行計画の策定支援
- ▶ プロジェクト実現可能性調査「建築物への省エネ技術導入」
- ▶ プロジェクト実現可能性調査「店舗活用型パークアンドライドとエコポイントによるバス転換促進」
- ▶ 都市間連携・官民連携の推進及び新規JCM事業の発掘



〔建築物への省エネ技術導入／タスク＆アンビエント照明〕

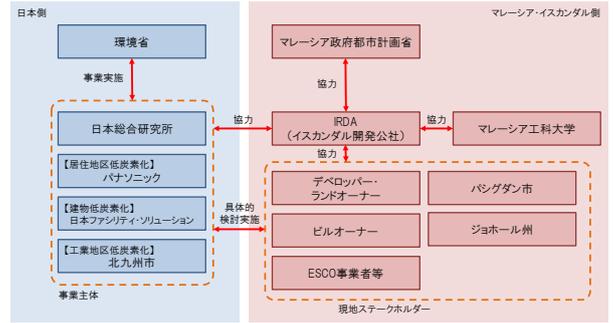


〔パークアンドライドのイメージ〕

マレーシア・イスカンダル開発地域を対象に、日・マレーシア共同で策定した低炭素社会実現ロードマップである低炭素社会ブループリント（LCSBP）をベースに、居住地区・工業地区・建物それぞれの領域で「パナソニック・藤沢 SST モデル」「北九州モデル」「ESCO ビジネスモデル」を適用することで、JCM における GHG 排出削減プロジェクトの大規模形成を実現する。

【事業内容】

- 居住地区低炭素化：「藤沢 SST モデル」を活用し、住居地区の低炭素化に向けた仕組みづくり及びプロジェクト形成を実施する
- 工業地区低炭素化：「藤沢 SST モデル」を活用し、住居地区の低炭素化に向けた仕組みづくり及びプロジェクト形成を実施する
- 建物の低炭素化：ESCO ビジネスを成立可能なものにする事で、持続可能な低炭素化に向けた仕組みを構築する



〔バシグダン市とのミーティング〕

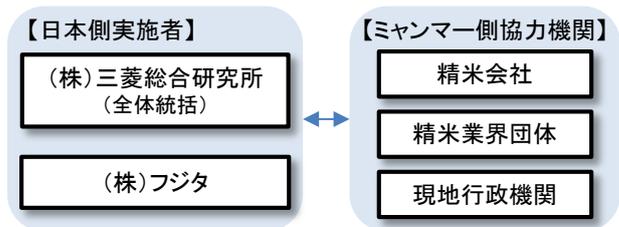


〔工業団地内の水路〕

エーヤワディ地域（ミャンマー）を対象に、籾殻を利用したバイオマス発電を核とした地域自立分散型エネルギーシステムを構築し、電力、熱を利用した農村地域での新たな産業創造や地域コミュニティのエネルギーアクセスの改善など、精米所及びその周辺地域での低炭素型コミュニティの構築を目指す。

【事業内容】

- 導入システムの検討
- 事業化の検討
- GHG の削減量等の効果の検討、JCM 推進課題の検討
- 低炭素地域の形成のための推進方策の検討



現地のニーズ

- 精米所で発生する籾殻が有効に利用されていない。
- 無電化地域が多く、電化による生活の質の向上、産業振興が課題

籾殻発電システムを地域のエネルギー供給の拠点として位置づけ、面的な利用を推進



〔籾殻の発生状況〕

【事業内容】

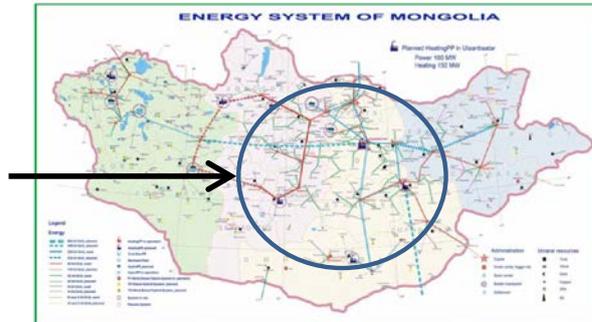
- JCM の一足飛び型発展の実現に向けた資金支援等の活用を想定し以下を調査
- (1) 日本の優れた運用管理技術を活かした熱電併給石炭火力発電所の効率改善
 - (2) ウランバートル市の送配電設備の抜本的な更新・増強
 - (3) 優れた(1), (2)成功モデルの他都市、他施設への水平展開可能性の検討



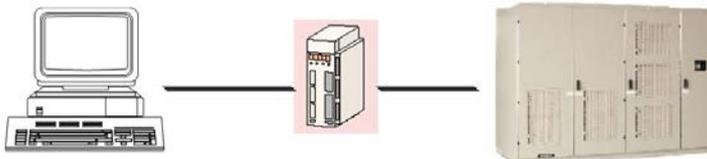
〔ウランバートルの火力発電所〕

【調査対象地域】

モンゴルウランバートルを中心とした主要電力系統



【導入する主な低炭素技術】



〔熱電併給石炭火力発電所の最適化制御システム〕

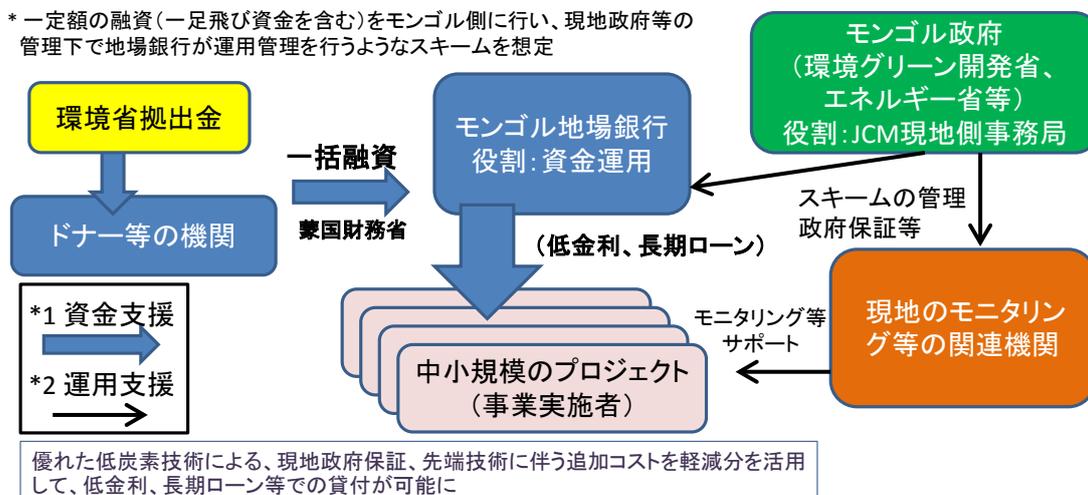


〔アモルファス高効率変圧器〕

【事業内容】

JCM の一足飛び型発展の実現に向けた資金支援等の活用を想定し、モンゴル現地銀行・機関等が運用管理に参画するようなプログラム型 JCM スキームの実現可能性を調査

* 一定額の融資（一足飛び資金を含む）をモンゴル側に行い、現地政府等の管理下で地場銀行が運用管理を行うようなスキームを想定



【本資金スキームの長所】

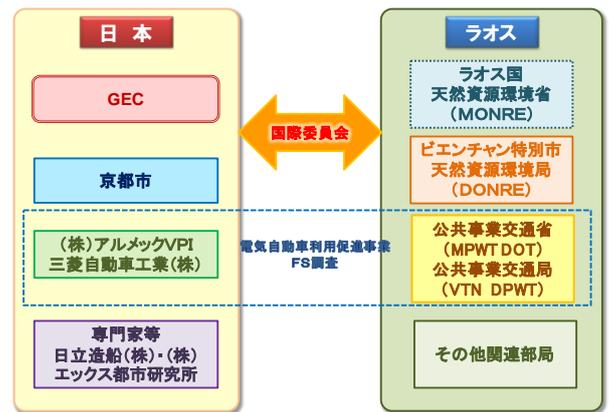
- 国際入札に大きく縛られず、モンゴルのニーズに合った低炭素技術の導入が可能
- 現地機関を活用するため、中小規模で多数実施するプログラム型案件の管理が容易

歴史・環境都市として発展する中で得られた京都市の条例・計画や実施面での経験、環境技術を総合的にビエンチャン特別市に提供することで、JCMを活用した低炭素都市形成と文化・歴史資産の保全の融合、及びそのための運営・維持管理体制の構築を目指すとともに、アジアに多数存在する歴史都市の持続可能な開発のモデルとして「世界歴史都市連盟」等を通じて海外に展開していくことを目指す。

平成27年度の事業化を目指した電気自動車導入プロジェクトの実現可能性調査を実施し、温室効果ガス排出削減と自動車排ガスによる大気汚染緩和のコベネフィット型事業の実施につなげるとともに、ビエンチャン特別市の低炭素都市化を推進する施策二一に基いた新たなプロジェクトを創出していく。

【事業内容】

- 低炭素歴史都市形成に向けた運営・維持管理体制構築
- 環境問題・歴史文化保全に対するビエンチャン特別市のニーズの把握
- 低炭素歴史都市形成計画の要素案作成
- 都市間連携・官民連携の推進及び新規 JCM 事業の発掘
- 業務用車両の電気自動車利用促進事業



〔電気自動車利用促進事業のイメージ〕

JCM 大規模案件形成支援のための相手国、相手国の都市、国内のステークホルダー間での意見交換・交流の場として、自治体、企業、研究機関（研究者及び大学）のプラットフォームを用意しています。

詳しくは、各ポータルサイトをご確認ください。

<p>アジアの低炭素発展に向けた 情報提供サイト http://www.env.go.jp/earth/coop/lowcarbon-asia/</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 国際交渉や関連制度の動向 ➢ アジア諸国の低炭素・環境関連政策 ほか
<p>アジアの低炭素発展に向けた ビジネス連携支援サイト http://lowcarbon-asia.org/</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 本邦企業が保有する低炭素技術情報 ➢ 海外展開に関する相談窓口 ほか
<p>アジアの低炭素発展に向けた 自治体向け情報提供サイト http://www.env.go.jp/earth/coop/lowcarbon-asia/localgov/</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 国際環境協力に関する支援策 ➢ 企業とのコンソーシアム情報 ほか
<p>低炭素アジア研究ネットワーク(LoCARNet)サイト http://lcs-rnet.org/jp/</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ アジアにおける低炭素研究活動 ➢ 低炭素関連の研究成果、研究者

環境省 地球環境局

〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関 1-4-2 大同生命霞ヶ関ビル 17 階 TEL : 03-5521-8248 FAX : 03-3581-3423