

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

平成 25 年 10 月 環境省

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、海外における日本のエネルギー起源 CO₂ 排出削減への貢献を適切に評価する新たなメカニズム(JCM: Joint Crediting Mechanism)を構築することが必要とされている。

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日本の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、大規模案件形成可能性調査を実施している。

◆ 平成 25 年度 事業一覧 ◆

No.	事業名	国	地域・都市	実施主体
1	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	公益財団法人地球環境センター(GEC)
2	ベトナムにおける節水機器・省エネ機器普及による JCM 大規模案件形成可能性調査事業	ベトナム	ホーチミン	三菱UFJモルガン・スタンレー株式会社
3	ベトナムにおける電動バイク普及による低炭素コミュニティ開発事業実現可能性調査	ベトナム	ホーチミン ダナン	三菱UFJモルガン・スタンレー株式会社
4	ベトナム・ダナン市における JCM を活用した廃棄物の減量・適正処理・再資源化プロジェクト	ベトナム	ダナン	一般社団法人海外環境協力センター(OECC)
5	インドネシア国スラバヤ市における低炭素都市計画策定のための技術協力	インドネシア	スラバヤ	公益財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)
6	インドネシア国ジャカルタ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事業	インドネシア	ジャカルタ	三菱UFJモルガン・スタンレー株式会社
7	廃棄物・排水分野におけるリープフロッグ発展支援プロジェクト	インドネシア	北スマトラ	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
8	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	マレーシア	イスカンダル	株式会社日本総合研究所
9	「Waste to Energy 技術」によるペナン低炭素都市形成支援事業	マレーシア	ペナン	公益財団法人地球環境センター(GEC)
10	ASEAN 大都市の交通公害対策ための日本規格のデジタコ普及と地域統一規格化の可能性調査	インドネシア タイ	ジャカルタ バンコク	株式会社デンソー
11	フロン類の回収・破壊処理の戦略的推進事業	タイ インドネシア マレーシア マレーシア	バンコク ジャカルタ イスカンダル ペナン	イー・アンド・イーソリューションズ株式会社
12	低炭素型上水供給システム導入事業検証プロジェクト	インドネシア マレーシア ベトナム	メダン イスカンダル ホーチミン	パシフィックコンサルタンツ株式会社
13	モンゴル・ウランバートル市における JCM を活用した低炭素・大気汚染改善プロジェクト	モンゴル	ウランバートル	一般社団法人海外環境協力センター(OECC)
14	CO ₂ フリー・クリーンウォーターの村落地域での供給プロジェクト	バングラデシュ	ダッカ	パシフィックコンサルタンツ株式会社
15	二国間オフセット・クレジット制度(JCM)案件形成を通じたヤンゴン市における低炭素社会実現支援	ミャンマー	ヤンゴン	公益財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)
16	カンボジア・プノンペン市における JCM を活用した Water for all プロジェクト	カンボジア	プノンペン	一般社団法人海外環境協力センター(OECC)
17	適応と緩和を統合する「島嶼国低炭素化モデル」の検証プロジェクト	パラオ、サモア、フィジー、トンガ、バヌアツ、キリバチ、ツバル		パシフィックコンサルタンツ株式会社

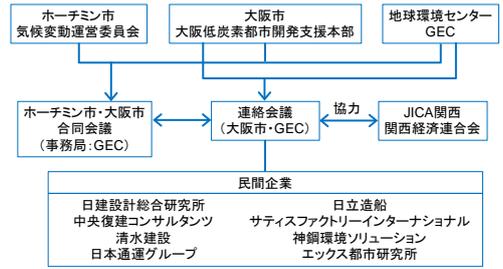
1 ホーチミン市・大阪市連携による低炭素都市形成支援調査

公益財団法人
地球環境センター

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 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。

【事業内容】

- 貨物自動車の燃費改善、共同輸配送による貨物車交通量の削減
- 建築物の省エネ
- 地域エネルギー供給システムの構築
- 路線バスの輸送サービス向上
- 電動バイク、コミュニティーサイクル利用環境の整備
- 廃棄物発電システムの導入
- 高効率工場排水処理システムの導入



〔ホーチミン市の交通状況〕



〔工業団地の排水処理設備〕

イラスト提供：神鋼環境ソリューション

2 ベトナムにおける節水機器・省エネ機器普及による JCM 大規模案件形成可能性調査事業

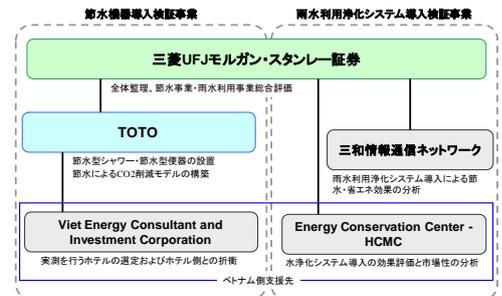
三菱 UFJ モルガン・スタンレー証券株式会社

ホーチミン市(ベトナム)において、節水型のシャワーやトイレの普及を通じた節水による省 CO₂ 化の実現を主目的とし、水不足、降雨時の都市浸水など、ベトナムが抱える水問題の是正に寄与すると共に、都市全体・国全体を網羅する大規模 JCM 化に向けた案件形成に努める。

節水に加え、省エネ技術の展開の可能性についても調査し、ファイナンスを考慮したトータルエネルギー削減スキームの構築を図る。

【事業内容】

- 節水機器導入検証事業
ホテルを対象とし、1棟(150 室)で節水機器の効果測定、ビルディング対象の節水クレジット方法論を構築
- 雨水利用浄化システム導入検証事業
雨水利用浄化システムの有効性と安全性の検証、水行政および環境問題に係る政府系機関との協議による事業化の促進



〔節水型便器〕



〔節水型シャワー〕

3 ベトナムにおける電動バイク普及による低炭素コミュニティ開発事業実現可能性調査

三菱 UFJ モルガン・スタンレー証券株式会社

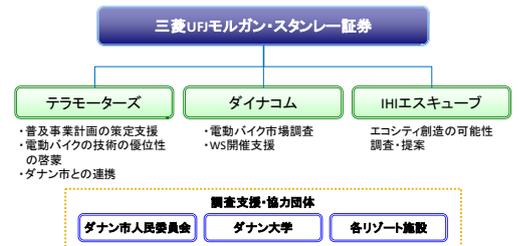
ダナン市(ベトナム)を対象に日本の耐久性の優れた電動バイクの普及を図り、人々の生活環境の改善に寄与すると共に、ガソリン燃焼による温室効果ガス排出の削減に貢献する。

また、電動バイク普及を効率的に行うにあたり、「コミュニティーモーターコンセプト」*の導入を検討し、人と環境にやさしい低炭素コミュニティの創造を同国において啓蒙啓発することを目指す。

* IT を利用し、「誰が、いつ、どこで、どの車両を」利用したかを管理する総合システム

【事業内容】

- ダナン市における電動バイクの普及可能性調査、電動バイク普及事業計画の策定
- 導入する電動バイク技術の優位性の啓蒙及び導入方法の検討
- 実証事業計画の作成
- MRV 方法論の精査と GHG 削減ポテンシャルの推計



〔3 輪電動バイク〕



〔2 輪電動バイク〕

写真提供：テラモーターズ株式会社

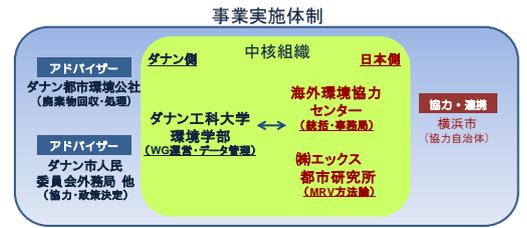
ベトナム・ダナン市における JCM を活用した廃棄物の減量・適正処理・再資源化プロジェクト

一般社団法人
海外環境協力センター

ダナン市はベトナム中部に位置し、美しい海岸に面した東西経済回廊の東端にあたり、経済発展の要所として更なる発展が見込まれるが、近年の人口増加と経済発展を背景とした廃棄物の急増により、埋立処分場の残余容量の逼迫という課題に直面している。日本においても埋立処分場の延命化は重要課題であり、廃棄物減量対策とともにごみ焼却発電や有機系廃棄物からのメタンガス回収など、廃棄物をエネルギーとして再利用する取組を進めてきた。本事業では、日本の経験・技術を生かし、ダナン市の廃棄物分野における廃棄物減量化、適正処理、及び再資源化技術の導入を促進する、JCM 案件形成支援を行う。

【事業内容】

- ▶ 廃棄物の減量化・再資源化による温室効果ガス削減効果の定量化・MRV 手法の検討
- ▶ 廃棄物分野における JCM 案件形成可能性調査
- ▶ 日本の廃棄物分野における廃棄物管理・再資源化技術移転のためのキャパシティ・ビルディング



観光産業の中心となる
美しい海岸



残余容量が少ない
カンソン埋立処分場

インドネシア国スラバヤ市における低炭素都市計画策定のための技術協力

公益財団法人
地球環境戦略研究機関

北九州市はスラバヤ市（インドネシア）と10年以上に及ぶ都市間協力の実績があり、これまで廃棄物管理、汚水処理、エネルギー管理等のプロジェクトを実施してきた。2012年11月には、両市の連携をさらに深めるため、「環境姉妹都市提携」が締結された。本事業は、その枠組みの下、スラバヤ市の低炭素化を支援するため、エネルギー、交通、廃棄物、水資源の4分野において排出量削減可能な事業の選定を進めている。

【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
- ▶ 交通分野：公共交通車両（バス、タクシー、乗り合いタクシー）や廃棄物運搬車両への低公害車導入と交通需要管理による運行管理改善 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
- ▶ 水資源分野：浄水場の運営改善やポンプ更新による省エネ、漏水削減対策 など



インドネシア国ジャカルタ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

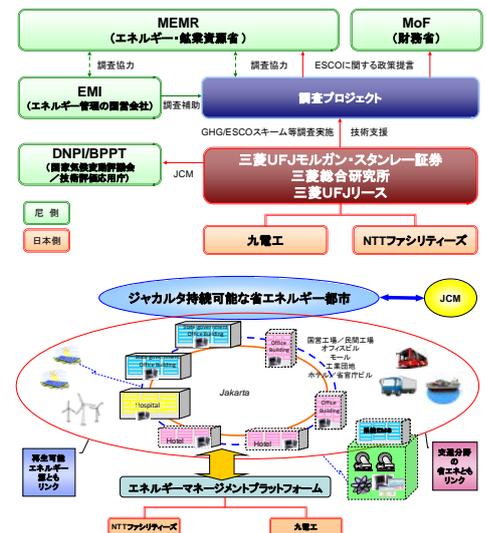
三菱 UFJ モルガン・
スタンレー証券株式会社

需要化サイドのエネルギー効率の最適化を図るために、タウンエネルギーマネジメント(TM)の導入を図ると共に、低炭素・低公害車両等の普及を促す効果的な金融スキームについて検討し、日本の優れた省エネ機器・省エネ技術の普及を、現地のニーズに即したファイナンススキームの活用により実現する。

将来的には、再生可能エネルギーや交通関連の省エネ事業等にも拡大できるよう検討するなど、インドネシア政府系関連施設及び民間施設等の省エネポテンシャルを調査し、現地機関の支援の下、日尼共同の省エネを促進するためのエネルギーマネジメント事業の構築を目指す。

【事業内容】

- ▶ 既存の省エネ診断結果のレビュー
- ▶ 導入する省エネ技術・方法の検討
- ▶ MRV 方法論の検討と GHG 削減ポテンシャルの推計
- ▶ 低炭素・低公害車両等の普及の金融スキーム構築のための基礎調査
- ▶ 省エネ推進ファイナンススキームに係る政策提言



7 廃棄物・排水分野におけるリープフロッグ発展支援プロジェクト

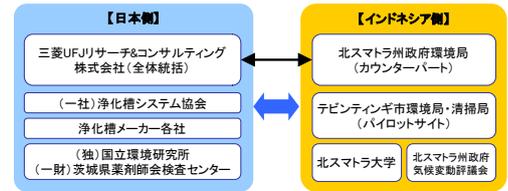
三菱UFJリサーチ
&コンサルティング株式会社

北スマトラ州(インドネシア、州都メダン)において、2011年度より実施されているJICA温室効果ガス(GHG)インベントリ事業の成果を受け、JCM事業として、廃棄物・排水分野のGHG排出削減プロジェクトを2014年度から複数実施し、同州における生活・自然環境の保全と廃棄物・排水処理レベルの向上に貢献するとともに、廃棄物・排水分野のGHG排出量を削減し、同州及び同国における低炭素社会・循環型社会の構築を加速させることを目指す。

さしあたり、生活排水処理の改善をターゲットに、浄化槽の大規模導入に向けた準備を今年度より開始する。

【事業内容】

- ▶ 浄化槽の大規模導入に向けたFS調査(パイロット地域: テピンティンギ市)及び州・郡市における浄化槽の維持管理体制の整備に向けた検討
- ▶ 廃棄物・排水分野のJCM案件発掘
- ▶ JCMプロジェクトの実施支援体制の整備に向けた州政府・関係市町村及びステークホルダーを対象とした説明会の開催、JCMの周知



〔北スマトラ州の廃棄物・排水処理〕

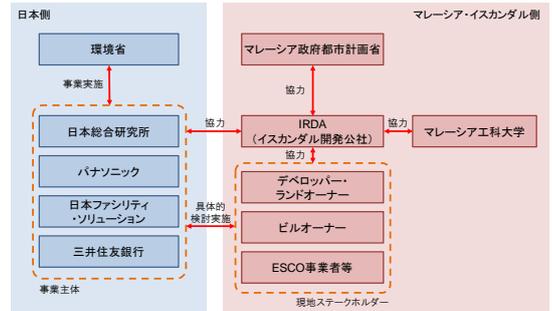
8 マレーシア・イスカンダル開発地域における温室効果ガス排出削減プロジェクト大規模形成可能性調査

株式会社
日本総合研究所

イスカンダル開発地域(マレーシア)を対象として、日本とマレーシアが協力して策定した低炭素社会実現のためのロードマップであるLCSBP(Low Carbon Society Blueprint)をベースとし、スマートシティに適用される優れた日本の技術・製品を活用しながらLCSBPを実現することにより、JCMによる温室効果ガス排出削減プロジェクトの形成を大規模に推進する。

【事業内容】

- ▶ LCSBPの早期実行を見据えた実施計画の策定
- ▶ 日本の技術や制度の現地実情に応じた適用
- ▶ IRDAと協働して運営・維持管理する体制の構築
- ▶ ESCO事業を実現させるためのESCOビジネスモデルの検討・確立



〔第1回インセプション会合〕



〔開発が進む市内の様子〕

9 「Waste to Energy 技術」によるペナン低炭素都市形成支援事業

公益財団法人
地球環境センター

ペナン州政府(マレーシア)における廃棄物管理政策の効率化を向上させ、かつエネルギー創出を組み合わせた川崎発グリーンイノベーション技術の導入により、同州の温室効果ガスの削減に寄与することとともに、深刻な廃棄物問題を緩和する「コベネフィット」の実現を目指す。

【事業内容】

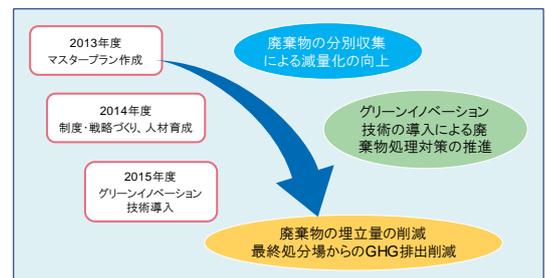
- ▶ 廃棄物削減、処理適正化に資する低炭素型の廃棄物処理事業
- ▶ 日本の法制度、技術の相手国への導入可能性、主要なコンタクトパーソン、キャパシティデベロップメント等についての相手国ニーズの把握



〔選別作業による資源回収〕



〔資源集団回収〕



〔事業の全体概要〕

ASEAN 大都市の交通公害対策のための日本規格のデジタコ普及と地域統一規格化の可能性調査

株式会社デンソー

ジャカルタ(インドネシア)、バンコク(タイ)の2都市で、運送会社・バス会社を対象としたパイロット実験を実施するとともに、日本の法制度や技術の相手国への導入可能性、主要なコンタクトパーソン、キャパシティデベロップメント等についての相手国ニーズを把握し、ASEAN 諸国に通用する地域統一規格化と各国の交通政策とをワンパッケージ化したアプローチ、産官学連携の体制、事業スキームの検討・立案を目指す。

【事業内容】

- ▶ 「日本規格のデジタコ」の導入・効果検証のパイロット実験
 - ・ 通信システムを使った走行データ収集・解析
 - ・ ドライバーへの安全・エコドライブの指導・研修、改善指導後の定期的な燃料消費・CO₂削減効果のモニタリング等



パイロット実験の検証、政策連携の検討



【事業概要】

フロン類の回収・破壊処理の戦略的推進事業

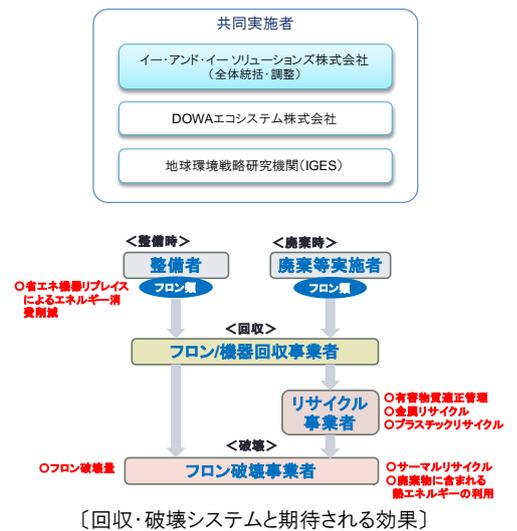
イー・アンド・イーソリューションズ株式会社

アジア各国においても、多くの冷凍・冷蔵・空調製品が普及してきているが、現在、これらの使用済機器を回収し、フロン破壊までを行うスキームを持つ国はなく、フロン類は大気放出されていることも考えられる。

ジャカルタ(インドネシア)、イスカンダル、ペナン(ともにマレーシア)、バンコク(タイ)を対象として、家電製品等に利用されるフロン類(CFC、HCFC、HFC)の破壊処理、並びに前段階で必要となる使用済み機器(End of Life, EOL)の回収及びフロン類の回収にかかる仕組み作りを目的とした調査事業を行う。

【事業内容】

- ▶ 日本の法制度、技術の相手国への導入可能性調査
- ▶ 主要なコンタクトパーソン、キャパシティデベロップメント等についての相手国ニーズの把握
- ▶ 廃棄物削減、処理適正化にも資する低炭素型の廃棄物処理事業の検討
- ▶ 省エネ機器リプレースによる効果の検討



【回収・破壊システムと期待される効果】

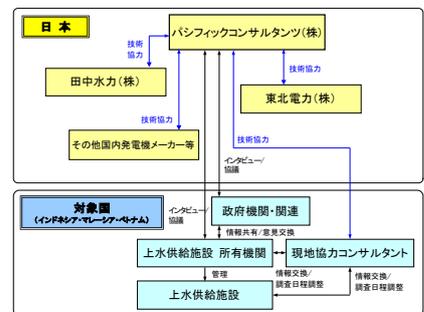
低炭素型上水供給システム導入事業検証プロジェクト

パシフィックコンサルタンツ株式会社

メダン(インドネシア)、イスカンダル(マレーシア)、ホーチミン(ベトナム)において、上水施設に複数の再生可能エネルギーを導入することにより、個々の発電技術を補完した安定的な電源の構築を図る。さらに、省エネ技術も併せて導入することで、上水施設の購入電力量の削減と、それによる大幅な GHG 排出量の削減を図る。

【事業内容】

- ▶ 事業が実施可能な上水施設の発掘
- ▶ 技術的な導入可能性と事業採算性の把握
- ▶ 継続的かつ安定的な資金確保手法の検討
- ▶ 複数個所でのプロジェクトに適用可能な事業スキームの構築
- ▶ 事業の実施による CO₂ 排出削減量の算出
- ▶ 対象国で普及させた場合の CO₂ 排出削減ポテンシャルの評価



【マイクロ水力発電機】



【小型風力発電機】

写真提供: 田中水力株式会社(左)、ゼファー株式会社(右)

モンゴル・ウランバートル市における JCM を活用した低炭素・大気汚染改善プロジェクト

一般社団法人
海外環境協力センター

平成 25 年 1 月 8 日、ウランバートルにおいて、モンゴル環境グリーン開発省及び日本国環境省との間で二国間クレジット制度に関する文書の署名が行われ、二国間オフセット制度(JCM)が正式に開始された。4 月には、第 1 回合同委員会も開催され、本制度に係る基本的なルールや運営規則が採択されている。

モンゴルが抱えている電力需要逼迫や、大気汚染問題の低減に資するエネルギー供給側・需要側の効率改善に関連する JCM 案件形成支援を行う。

【事業内容】

- ▶ 熱電併給石炭火力発電所(CHP: Combined Heat and Power)の効率改善による GHG 削減
- ▶ 石炭焚き熱供給専用ボイラ(HOB: Heat Only Boiler)の効率改善による GHG 削減
- ▶ 水処理、建物及び工場等の省エネ等

OECC(事業統括、業務調整)

モンゴル環境グリーン開発省(カウンターパート)
[現地事業統括、ウランバートル市との連携]

一般社団法人火力原子力発電技術協会
[現地調査における省エネ診断、削減ポテンシャルの特定]

一般社団法人日本プラント協会(JC)
[特定した削減ポテンシャルのリスト化、モンゴルの事情に適した日本製技術の抽出、削減効果、施工条件等の整理]

株式会社三井住友銀行 [JCMの資金スキーム構築]

GEC(公益財団法人地球環境センター)
[ポテンシャル案件の発掘後のJCM実現可能性等調査、実証事業等の実施に必要な項目(MRV等)に関する助言]



〔HOB(熱供給専用ボイラ)の現場調査〕



〔ウランバートル市の熱電併給石炭火力発電所〕

CO₂ フリー・クリーンウォーターの村落地域での供給プロジェクト

パシフィックコンサルタンツ
株式会社

安全な水を得ることができない住民が多いバングラデシュを対象国として、日本企業が開発した簡易設置型の浄水装置と、浄化処理に必要な電力を供給する再生可能エネルギー設備を組み合わせたパッケージ型 BOP ビジネスの実現可能性を明らかにする。

【事業内容】

- ▶ 農村部の給水事情、ターゲットグループ・地域の電力事情、それぞれの課題・取組の把握
- ▶ 農村部の給水・電化に関する施策・開発目標・計画・法規制・許認可の把握
- ▶ 再生可能エネルギーに関する施策、関係法規制・許認可、ポテンシャルの把握
- ▶ 活用可能なファイナンス・制度資金の把握
- ▶ 浄水技術や再生可能エネルギー発電の検討 など

パシフィックコンサルタンツ株式会社

協力

日本ポリグル株式会社



〔浄水施設〕



〔上: 浄水を客に提供する商店〕
〔下: 浄水の配達サービス〕

写真提供: POLY-GLU SOCIAL BUSINESS CO.,LTD

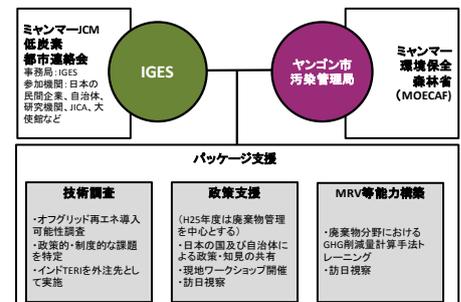
JCM 案件形成を通じたヤンゴン市における低炭素社会実現支援

公益財団法人
地球環境戦略研究機関

ヤンゴン市(ミャンマー)における低炭素都市化を推進するため、廃棄物処理事業や地域分散型自立型再生可能エネルギー事業の技術調査を行うとともに、相手国のニーズを把握し、日本企業及び自治体とも連携しながら案件の発掘及びヤンゴン市への政策支援、能力構築などを旨とする。

【事業内容】

- ▶ 廃棄物処理事業: 現地ワークショップ開催、ヤンゴン市職員の日本招聘などを通じた政策支援、能力構築など
- ▶ 地域分散・自立型再生可能エネルギー事業: 無電化地域における、ソーラーランタン等オフグリッド再エネ技術に関する調査
- ▶ 国内政府機関・民間企業・自治体・研究機関等による連絡会開催
- ▶ ミャンマーにおける国際会議等での日本の取り組みの情報普及

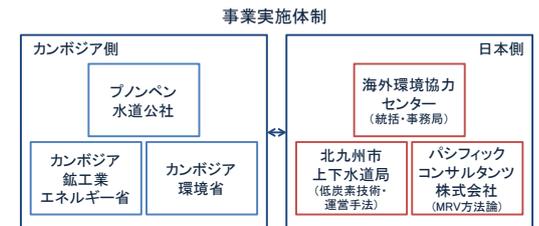


〔第一回 国内連絡会〕

カンボジアの安全な水へのアクセス率は 61.7%(2011 年)と低い水準にとどまっている。また、カンボジアの電力は 93.4%(2010 年)がディーゼル・重油由来であり、料金が極めて高い。プノンペン水道公社の支出の約 80%が電気料金である。上水道分野の低炭素技術・運営手法の導入は、温室効果ガス排出削減と水道事業体の電力料金コスト縮減・経営基盤強化、市民への安全な水供給に大きく寄与する。従って、本事業では、カンボジアの上水道施設における漏水対策技術、省エネ設備の導入を目的として、JCM 案件形成支援を行う。

【事業内容】

- 上水道の漏水対策・省エネによる温室効果ガス削減効果の定量化・MRV 手法の検討
- 上水道分野の JCM 案件形成可能性調査
- 日本の上水道分野の低炭素技術・運営手法移転のためのキャパシティ・ビルディング



インセプション・ワークショップ
(2013 年 9 月 2 日)



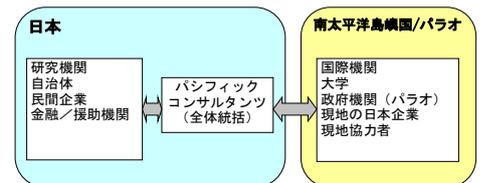
プノンペン市
プンブレイク浄水場

島嶼国では、気候変動影響への適応策が国家の存亡に関わる重要な課題となっており、各国とも GHG の排出は少ないながら、緩和策を自ら実施することへの高い意識も有している。

本事業は、南太平洋島嶼国の喫緊の課題である気候変動の適応策と緩和策の双方について連携を図りつつ、持続可能な低炭素社会構築に資する「島嶼国低炭素化モデル」を構築することを目指す。

【事業内容】

- 島嶼国における適応のニーズ、適応に関連した緩和のニーズの抽出
- ニーズに対応した日本の適応技術、低炭素技術のリストアップ
- 面的・パッケージでの普及展開が可能な「島嶼国低炭素化モデル」の設計
- 事業スキームの具体的検討
- 事業による温室効果ガス削減効果、副次的効果の検討
- 実証事業に向けたフレームワークの検討



〔浸食の進むパラオの沿岸域〕

【発行元】

環境省
地球環境局国際連携課国際協力室

〒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

【事務局】

みずほ情報総研株式会社
環境エネルギー第 1 部
JCM 大規模案件形成支援事業担当

〒100-8443 東京都千代田区神田錦町 2-3
TEL: 03-5281-5326 FAX: 03-5281-5466
E-mail: asia-jcm@mizuho-ir.co.jp