

# JCMによるSDGsへの貢献

## - 優良事例集 -

IGES 気候変動とエネルギー領域  
テムールン ムルン 研究員  
津久井 あきび 研究員



# 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

## プロジェクトの背景：

- 都市環境や市民の生活の質の向上を目指すカンボジアのスマートシティプロジェクトの一環として実施
- 将来の活用も視野に入れた高度な複合用途技術の必要性

## プロジェクトの概要

- JCMを通して無線ネットワークを利用した高効率LED街路灯5,672本の導入（スマートシティプロジェクト全体として合計7,989本のLED街路灯を導入）
- 想定GHG排出削減量：508 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



LED街路灯の導入により、交通安全が向上している。これは交通事故の防止につながる。



日本のパートナー企業は、Minebea(Cambodia) Co.Ltd.に対し、機器の操作やメンテナンス、GHG排出量のモニタリングに関するトレーニングセミナーを定期的開催している。



無線調光機能付きのLED街路灯は、従来のHID照明に比べて、電力消費量とGHG排出量を削減している。



持続可能な交通システムと交通安全装置は、地域住民に安全で安価な交通システムの提供を支援し、持続可能な都市開発を促進する。また、今回導入された無線ネットワーク技術は、将来的にはパーキングセンサーなどの他のアプリケーションにも利用できる。



このプロジェクトは「カンボジア環境大臣賞」を受賞した。JCMの経験を活かし、日本のパートナー企業はカンボジアでスマートシティプロジェクトに応募し補助金を必要としない独自の事業を開始した。JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。

# バングラデシュ：太陽光・ディーゼルハイブリッド発電システム









## プロジェクトの背景：

- 環境に配慮した工場と低炭素排出への貢献の必要性
- 持続可能な製造業の支援の必要性

## プロジェクトの概要：

- 340kWの太陽光発電システムと燃料節約制御装置を導入
- 想定GHG排出削減量：203 t-CO<sub>2</sub>eq/年 (平均)



 3 すべての人に健康と福祉を	 11 つまみ分けられるまちづくりを	ハイブリッドシステムで発電することにより、ディーゼル燃料の消費量を年間75,056リットル削減し、大気汚染の軽減に貢献し、これにより一人当たりの環境負荷を低減している。
 4 質の高い教育をみんなに		日本企業は、YKKバングラデシュで技術の運用・保守を担当している従業員に対して、運用、保守、乾季の清掃に関する職業訓練を実施している。
 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	 13 気候変動に具体的な対策を	年間258,780kWhの電力を生産している。バングラデシュは、サイクロンや暴風雨が頻繁に発生する、世界で最も災害が起こりやすい地域のひとつである。今回設置したシステムは、気候変動の影響に強い設計になっている。太陽光モジュールは強風、雹、サイクロンに耐性があり、制御装置は嵐が来たときに自動的に復旧できるようになっている。
 9 産業と技術革新の基盤をつくろう	 12 つくる責任 つかう責任	技術向上の強化はバングラデシュが製品の持続可能性を向上しつつバングラデシュが持続可能な生産に移行するのをサポートしている。
 17 パートナリシップで目標を達成しよう		JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している

# ミャンマー：廃棄物発電プロジェクト











## プロジェクトの背景：

- 埋立処理場の残余容量の減少
- 不適切な廃棄物管理による環境（人の健康）への悪影響

## プロジェクトの概要：

- 最先端の廃棄物処理設備を導入
- 想定GHG排出削減量：4,067 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



 3 すべての人に健康と福祉を	 11 住み続けられるまちづくりを	廃棄物発電により化石燃料の使用量を削減し、大気汚染の軽減に貢献している。また廃棄物処理に取り組むことで周辺地域の土壌汚染の軽減に貢献している。これらの取り組みを通してプロジェクトは環境への負の影響を低減している。
 4 質の高い教育をみんなに		JFEエンジニアリング株式会社は現地のエンジニアや従業員に処理場の運転・保守管理に必要な能力訓練を提供している。
 6 安全な水とトイレを世界中に		高度な廃棄物管理に取り組み、廃棄物の危険性を軽減することで、地下水の汚染を防ぐことができる。プロジェクトによって導入された設備は、固形廃棄物の体積を約90%減らすことができる。
 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	 13 気候変動に具体的な対策を	プロジェクトは、化石燃料で発電した電力を代替し、大気中へのメタン放出を回避することで、温室効果ガスの排出を削減している。発電した電力の60%以上を施設内で使用し、残りは電力会社に売電している。
 9 産業と技術革新の基盤をつくろう	 12 つくる責任 つかう責任	先端廃棄物処理技術の導入は持続可能な公共インフラの整備に貢献している。プロジェクトを通して、1日約60トンの廃棄物が処理され、瓶やプラスチック等のリサイクル可能な材料は別のリサイクルプロセスによって処理される。これらの取り組みは埋立廃棄物の削減に貢献している。このような技術向上は、ミャンマーがより持続可能な生産へと移行するのをサポートしている。
 14 海の豊かさを守ろう		適切な廃棄物処理を通して海洋汚染の軽減に貢献している。
 17 パートナリシップで目標を達成しよう		JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。



# パラオ：商業施設への屋根置き型太陽光発電

## プロジェクトの背景：

- 輸入ディーゼルによる発電のため電力コストが高い
- 太陽光発電により施設の光熱費を削減

## プロジェクトの概要：

- 商業施設に370.5kWの屋根置き型太陽光発電設備を導入
- 想定GHG排出削減量：227 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



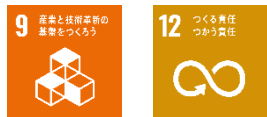
太陽光発電によりディーゼル燃料の消費量を削減し、大気汚染の軽減と一人当たりの環境負荷の低減に貢献している。



現地従業員への太陽光発電設備の操作・制御方法の技術研修を実施。パシフィックコンサルタンツ株式会社は、発電管理のマニュアルを提供している。



発電した電力は全て施設で消費され、余剰分は電力会社に売電される。年間発電量約500MWhが電力会社から購入する電力の代替として活用されている。パラオは島国であり、海面上昇は生活の脅威である。再生可能エネルギーのシェア拡大は、気候変動緩和に貢献するための重要なアプローチとなる。パラオは年間を通じて大型の台風が多いため、太陽電池モジュール及びパネルと架台との接合は耐風性の高く強度が強いものを採用することで、災害に強い太陽光発電を実現している。



太陽光発電技術の導入は、パラオのエネルギー分野における技術向上を強化し、持続可能で強靱なエネルギーインフラの整備に貢献すると同時に、パラオが持続可能な消費とへ移行するのをサポートしている。



JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。

# サウジアラビア：塩素製造プラントの高効率型電解槽

## プロジェクトの背景：

- ・ 持続可能な工業化とイノベーションの促進の必要性
- ・ 日本企業とパートナー国の企業のJCM実施前からの良好なビジネス関係

## プロジェクトの概要：

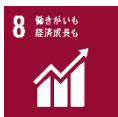
- ・ 塩素製造プラントに高効率イオン交換膜法食塩電解槽を導入
- ・ 想定GHG排出削減量：2,740 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



メーカーは現地エンジニアに工場設備の操作に関する能力訓練を提供しており、毎月現地工場から送られてくる運転データの解析や設備に異常がないか等の助言を行っている。



最新の高効率電解槽モデルの導入はエネルギー効率を高め、二酸化炭素排出量の削減につながっている。



先端低炭素技術の導入は、サウジアラビアの持続可能な産業とイノベーションの発展を支え、持続可能な生産への移行をサポートしている。また、技術力の向上は労働環境を改善につながっている。



JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。

# ケニア：製塩工場での太陽光発電

## プロジェクトの背景：

- 電力会社から購入する産業用電力価格が高い
- 地方では停電が発生しやすい

## プロジェクト概要：

- 代替電力源として質の高い991.1kW太陽光発電システムを導入
- 想定GHG排出削減量：630 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



電力会社から購入する電力量の削減により、電気使用量のコスト削減につながり、より手ごろな価格で塩を製造・販売できるようになった。



化石燃料の消費を削減することで大気汚染の軽減に貢献し、大気汚染の改善による環境負荷の低減は、都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減している。



太陽光発電設備の運転管理方法に関する研修を製塩工場の維持管理担当のエンジニア向けに実施。パシフィックコンサルタンツ株式会社はモニタリング手順を示したマニュアルを作成し現地共同事業者と共有している。



年間総消費電力量の2~3割を太陽光発電システムからの発電で賄っている。2019年にケニアのEnergy Management Awardsで最優秀新規加入者賞を受賞した。



再エネの利用により電力会社から購入する電力消費量を削減し、工場の生産性の持続可能性を高めると同時に、ケニアが持続可能な生産への移行するのをサポートしている。



JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。またプロジェクト計画から実施に至るまで、地元政府や地域社会とのコミュニケーションをしっかりとっている。



# モンゴル：農場での太陽光発電

## プロジェクトの背景：

- ・ 持続可能な食料生産の実践と新鮮な野菜の生産量増加の必要性
- ・ 冬季の石炭使用による大気汚染の深刻さ

## プロジェクトの概要：

- ・ ウランバートル近郊の農場に12.7MW太陽光発電設備を設置
- ・ 想定GHG排出削減量：11,223 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



2019年には27トンの新鮮で高品質な野菜が生産され、ウランバートル市民に供給された。売電収入は日本の農業技術の導入に活用されている。



太陽光発電により化石燃料の消費を削減し、大気汚染の軽減と環境への負の影響の低減に貢献している。



ファームドウ株式会社は農業従事者にソーラーファーム®で必要な農業技術を向上するための研修を実施している。また太陽光発電の従事者は、メーカーからのオンライン指導の下、現地で作業を実施している。



2017年の運転開始以来、太陽光発電による総発電量は約4万MWh、売電量は約3.8万MWhに上る（2019年12月31日時点）。発電した電力は電力会社に売電しており、これはモンゴルの再エネ由来の電力容量シェアの増加に貢献すると同時に、二酸化炭素排出量の削減にも貢献している。



エネルギー部門に強靱（レジリエンス）で持続可能なインフラを構築し、都市部の一人当たりの環境負荷を低減している。モンゴル最大のGHG排出源であるエネルギー部門での技術向上は、モンゴルが持続可能な生産への移行するのをサポートしている。



JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。



# ベトナム：浄水場の高効率ポンプ

## プロジェクトの背景：

- ・ 急激な人口増加と都市化による水需要の拡大
- ・ 横浜市とダナン市の都市間連携を通じたインフラ整備や環境対策に関する技術協力

## プロジェクトの概要：

- ・ ダナン市の浄水場に高効率ポンプを導入
- ・ 想定GHG排出削減量： 599 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



横浜ウォーター株式会社は適切なプロジェクト実施に必要な機器の操作方法・メンテナンス・モニタリングに関する技術トレーニングを提供している。



浄水場はダナン市内への水供給量の約80%を占めている。導入された高効率ポンプは1日あたり5トンの水供給量の増加に貢献しており、ダナン市の安定した質の高い水供給を支えている。



エネルギー効率は20%改善し、二酸化炭素排出量の削減と水処理施設の電力コストの削減を達成している。



高効率ポンプの導入はダナン市民への安定した水供給を実現し、プロジェクトは資金と技術の両方から持続可能なインフラ開発を支援している。また導入された機器は騒音が少なく、労働環境の改善にもつながっている。



JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。

# インドネシア：省エネ型段ボール古紙処理システム

## プロジェクトの背景：

- ・ 持続可能な製造ビジネスのサポートの必要性
- ・ 日本企業とパートナー国の企業のJCM実施前からの良好なビジネス関係

## プロジェクトの概要：

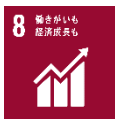
- ・ 省エネ型段ボール古紙処理システムを製紙工場に導入
- ・ 想定GHG削減量：17,822 t-CO<sub>2</sub>eq/年（平均）



日本のメーカーは現地従業員に対し機器のメンテナンスに関する技術トレーニングを実施している。



エネルギー効率は10%改善し、大幅なエネルギーコストの削減につながり、工場内の電力使用による二酸化炭素排出量を削減している。



導入した機器により、一日に処理できる古紙の量は3,200トンから4,200トンに増加し、持続可能な生産への移行をサポートしている。また産業分野に環境上適正な技術（EST）を採用することでインドネシアの技術革新を促している。



JCMに参加し様々なステークホルダーと協働することで、低炭素・脱炭素技術の普及を促し、両国の政府やビジネスセクターのパートナーシップを強化している。また現地企業はJCMへの参加により、JCM関連セミナーへの参加の機会が増加している。

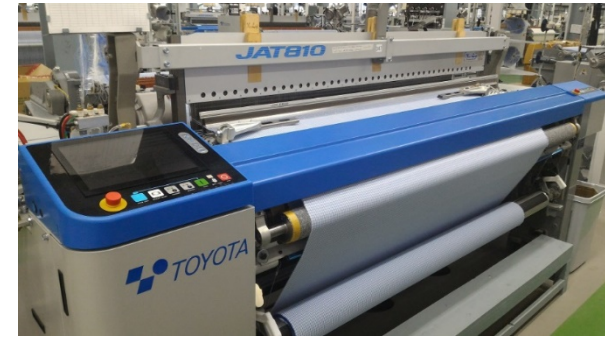
# Bangladesh: High Efficiency Textile Machine for Textile Mills

## Project Background:

- Major industry as textile industry's technological advancement and decarbonization necessity
- Good business relationship between Japanese companies and partner country's companies before JCM implementation

## Project Summary:

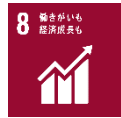
- Introduction of high efficiency textile machine in textile mill
- Estimated GHG emission reduction: 382 t-CO<sub>2</sub>eq/year (average)



Machine operation and project monitoring capacity building for local mill employees.



Introduction of high efficiency air jet textile machine improves energy efficiency, reducing CO<sub>2</sub> emissions and electricity consumption.



Technological advancement in labor-intensive sector promotes sustainable industrialization.



Introduction of advanced technology promotes industry and technological innovation, efficient use of natural resources, and sustainable production in Bangladesh.



Partnership with various stakeholders through JCM promotes decarbonization technology, strengthening government and business sector partnership. Project implementation companies also participated in dialogue for information sharing with government and other private sectors.

# 参考文献

- 二国間クレジット制度による持続可能な開発への貢献

<https://www.iges.or.jp/jp/pub/joint-crediting-mechanism-jcmm-contributions-sustainable-development-goals-sdgs/ja>

- 二国間クレジット制度と持続可能な開発への貢献 活用ガイダンス

<https://www.iges.or.jp/jp/pub/jcm-and-sdgs-linkage-guidance/ja>



# 更新履歴

日付	内容
2021年8月25日	カンボジア、バングラデシュの2事例を追加
2021年2月1日	ミャンマー、パラオ、サウジアラビア、ケニアの4事例を追加
2020年3月	モンゴル、ベトナム、インドネシア、バングラデシュの4事例を作成