

環境省における二国間クレジット制度 (JCM) の取組状況

平成28年5月
環境省

二国間クレジット制度（JCM）について

- 途上国への優れた低炭素技術等の普及を通じ、地球規模での温暖化対策に貢献するとともに、日本からの排出削減への貢献を適切に評価し、我が国の削減目標の達成に活用。
- 本制度を活用し、環境性能に優れた技術・製品は一般的にコストが高く、途上国への普及が困難という課題に対応（JCM資金支援事業等のプロジェクト組成に係る支援を実施中）。



セメント廃熱回収発電
(JFEエンジニアリング)



デジタルタグラ
(日通)



コンビニ省エネ（ローソン）
省エネ設備：パナソニック製



産業用高効率空調機
(荏原冷熱)



暖房用の高効率ボイラー
(数理計画)



省エネ型織機
(東レ)
織機：豊田自動織機製



太陽光発電
(パシフィックコンサルタンツ) 太陽
光パネル：京セラ製



高効率アモルファス変圧器
(裕幸計装) アモルファス金
属：日立金属製



コージェネレーションシステム
(豊田通商) コージェネシステム：
川崎重工業製



高効率エアコン
(NTTデータ経営研究所)
エアコン：日立製



高効率エアコン
(リコー) エアコン：ダイキン製



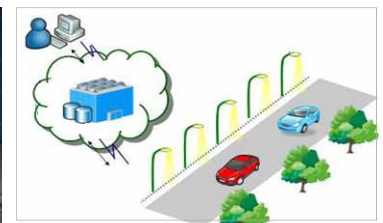
廃棄物発電の起工式
(JFEエンジニアリング)



高効率冷凍機
(前川製作所)



高性能工業炉（リジェネ
レータ）（豊通マシナリー）



高効率LED街路灯の無線
制御（ミネベア）

JCMパートナー国別の進捗状況

2016年5月13日時点

パートナー国	署名時期	合同委員会 の開催数	プロジェクトの登録数	方法論の 採択数	資金支援事業・実証 事業の件数(H25-27)
モンゴル	2013年1月	3回	2件	2件	4件
バングラデシュ	2013年3月	3回		1件	5件
エチオピア	2013年5月	2回			1件
ケニア	2013年6月	2回		1件	3件
モルディブ	2013年6月	2回		1件	2件
ベトナム	2013年7月	4回	2件（さらに2件登録手続中）	5件	14件
ラオス	2013年8月	1回			2件
インドネシア	2013年8月	5回	5件（さらに1件登録手続中）	10件	22件
コスタリカ	2013年12月	1回			
パラオ	2014年1月	3回	1件（さらに2件登録手続中）	1件	3件
カンボジア	2014年4月	2回		1件	2件
メキシコ	2014年7月	1回			
サウジアラビア	2015年5月	1回			1件
チリ	2015年5月	未開催			
ミャンマー	2015年9月	1回			1件
タイ	2015年11月	1回			7件
合計	16か国	32回	10件（さらに5件登録申請中）	22件	67件

JCMにおける各種手続きの所要日数（CDMとの比較）

手続きのステップ	所要日数	
	JCM	CDM
方法論に係るパブリックコメント開始 ～ 方法論承認まで	70 日 ¹	288 日 ²
プロジェクト登録に係るパブリックコメント開始 ～ プロジェクト登録申請まで	49 日 ¹	382 日 ³
プロジェクト登録申請 ～ 登録まで	24 日 ¹	79 日 ³
クレジット発行申請 ～ 発行まで	21 日 ¹	85 日 ⁴

出典: ¹ JCM website

² CDM pipeline (UNEP RISO)

³ IGES CDM Project Database

⁴ IGES CDM Monitoring and Issuance Database
(平成28年5月9日時点)

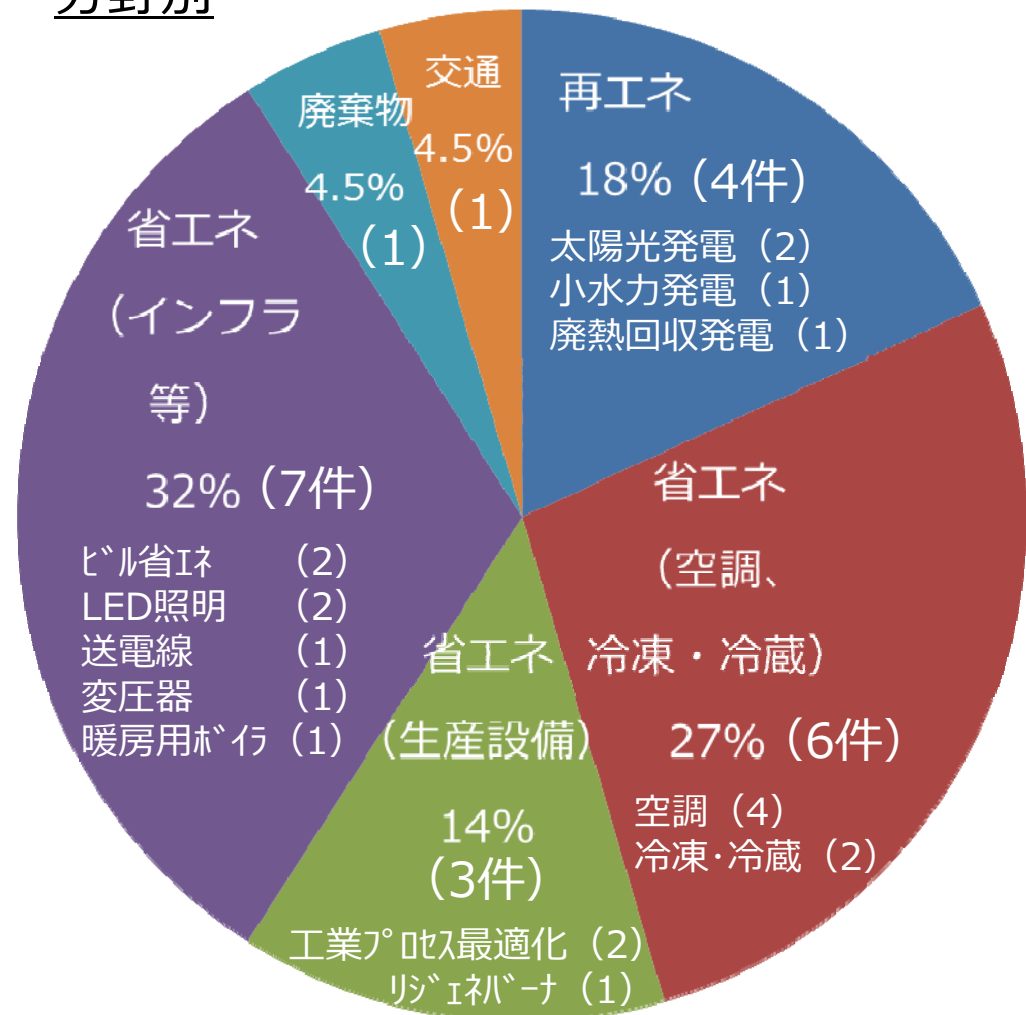
承認方法論について

22件の方法論を承認済み（2016年5月13日時点）

国別の状況

パートナー国	件数
インドネシア	10
ベトナム	5
モンゴル	2
パラオ	1
モルディブ	1
ケニア	1
バングラデシュ	1
カンボジア	1
8か国	22件

分野別



代表的な方法論の事例

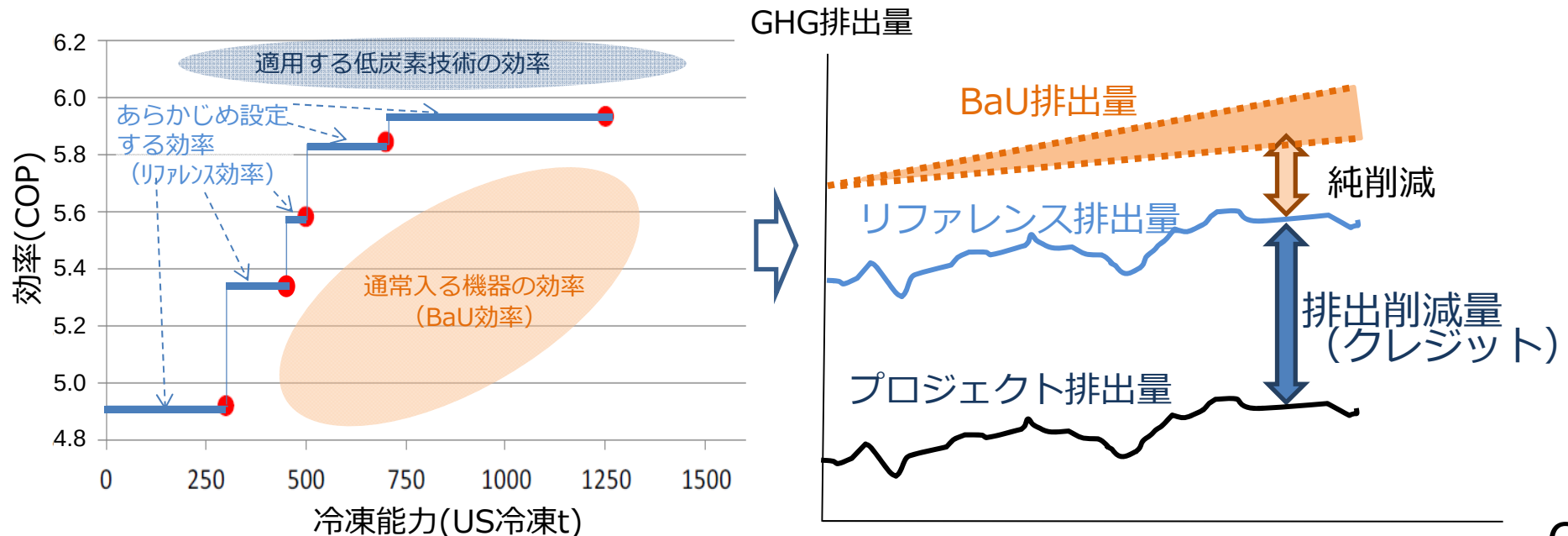
- ✓ 算定方法の簡素化
- ✓ モニタリング負荷の軽減
- ✓ 世界全体での削減（純削減）の確保



比較対象（リファレンス）を
あらかじめ保守的に設定
（＝デフォルト値）

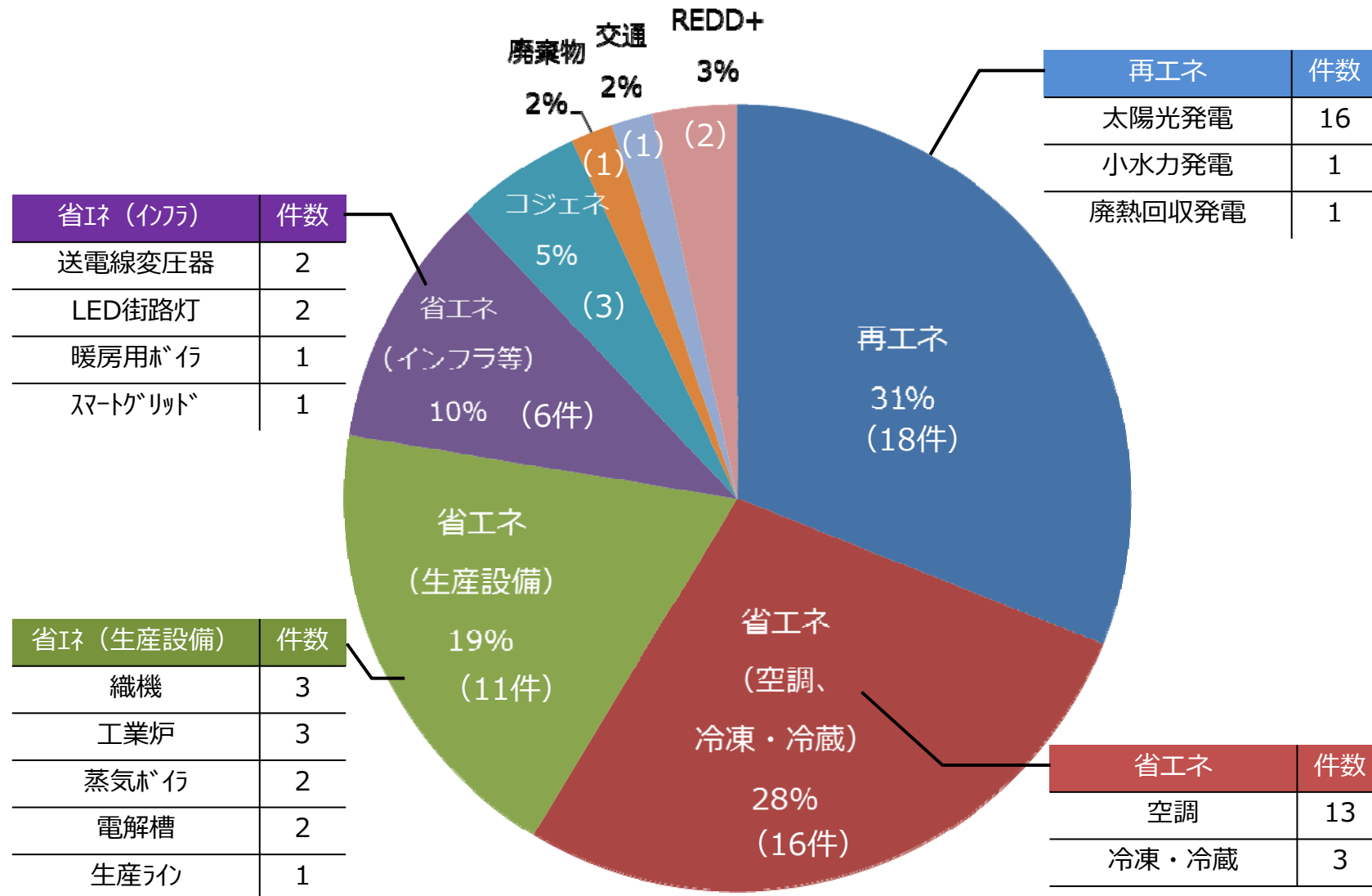
事例）工場における空調、冷凍・冷蔵設備の省エネ

クレジットを発行するための排出削減量の計算は、「低炭素技術を適用したプロジェクトからの排出量」と「当該国で流通している**最大効率**の機器が入った場合（リファレンス）の排出量」との差として評価する。これにより、通常はどのような機器が入るのか(BaU)を、プロジェクトごとに特定する必要はない。 BaU (Business as Usual):成り行きケースのこと



環境省JCM資金支援事業の分野別内訳

14か国で58件の事業を実施中（2016年5月13日時点）



JCMによる削減ポテンシャルの事例（1）

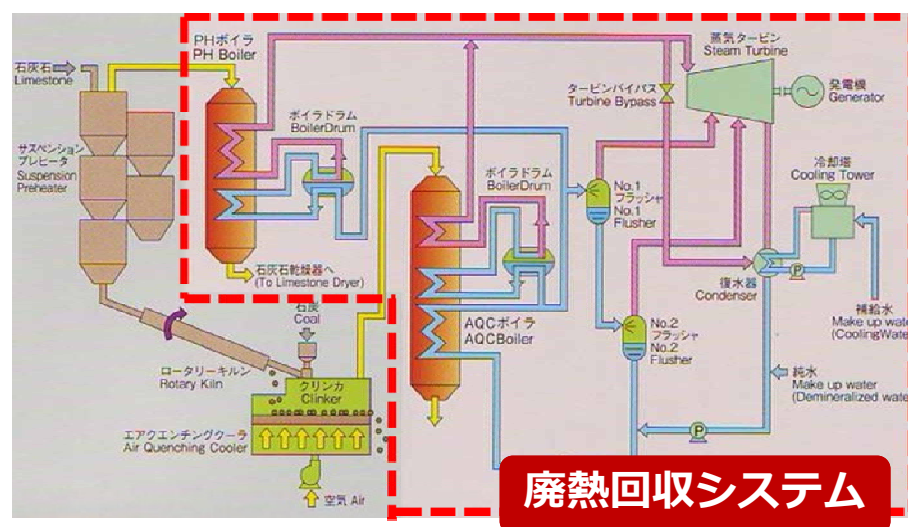
【事例1】セメント工場における廃熱回収発電

セメント生成工程において、従来捨てられていた廃熱を回収し、蒸気タービンにより発電する技術。

実績

インドネシアのトゥバンの市のセメント工場（同国のセメント生産量の約16%分を生産）に28MWの廃熱発電設備を導入するプロジェクトを実施中。2016年度末頃に運転開始予定。

削減見込量 **12.2万** tCO₂/年



ポテンシャル

インドネシアで廃熱回収発電を行っている工場は2か所。また、他のパートナー国でも廃熱回収発電は一般的には行われておらず、技術導入の余地がある。

	対象セメント 生産量 (万 t/年)	削減見込量 (万tCO ₂ /年)
インドネシア	4,500	71
ベトナム	2,250	25
タイ	4,500	49
メキシコ	2,433	34
4か国合計	13,683	179

出典：JFEエンジニアリング（株）資料

日本のセメント生産量：
約6,114万 t/年(2014年度)

JCMによる削減ポテンシャルの事例（2）

【事例2】 電力網におけるアモルファス高効率変圧器の導入

アモルファス合金を変圧器の鉄心に用いることにより
無負荷損失（待機ロス）を約6割削減する技術。

実績

第1フェーズ（稼働）

高効率変圧器 1,618台導入済み

削減見込量 **632** tCO₂/年

ポテンシャル

第2フェーズ（採択済み）

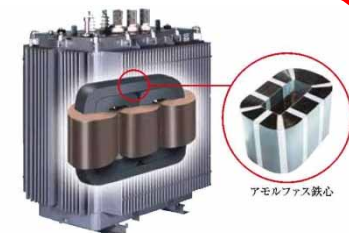
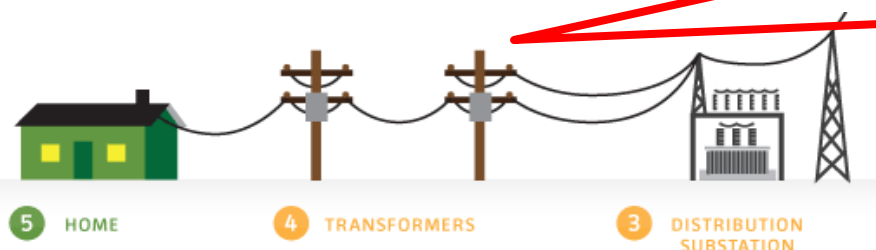
高効率変圧器 4,834台を導入予定

削減見込量 **4,360** tCO₂/年

第3フェーズ（水平展開予定）

ベトナム北部地域での展開を検討中

このほか、**モンゴル**においてADBと
連携したプロジェクト形成を検討中



No.	国	プロジェクト名	プロジェクト概要
ID001	インドネシア	Energy Saving for Air-Conditioning and Process Cooling by Introducing High-efficiency Centrifugal Chiller	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た省エネ型冷凍機の導入による工場内空調の省エネ化。
ID002	インドネシア	Project of Introducing High Efficiency Refrigerator to a Food Industry Cold Storage in Indonesia	高効率冷凍機の導入による食品工場の冷凍倉庫における冷却装置を省エネ化。また、自然冷媒を用いることで、省エネと同時にノンフロン化を実現し温室効果ガス排出量を低減。
ID003	インドネシア	Project of Introducing High Efficiency Refrigerator to a Frozen Food Processing Plant in Indonesia	高効率冷凍機の導入による食品工場の急速冷凍施設における冷却装置を省エネ化。また、自然冷媒を用いることで、省エネと同時にノンフロン化を実現し温室効果ガス排出量を低減。
ID004	インドネシア	Energy Saving for Air-Conditioning at Textile Factory by Introducing High-efficiency Centrifugal Chiller in Karawang West Java	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た省エネ型冷凍機の導入による工場内空調の省エネ化。
ID005	インドネシア	Energy Saving for Air-Conditioning at Textile Factory by Introducing High-efficiency Centrifugal Chiller in Batang, Central Java (Phase 2)	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た省エネ型冷凍機の導入による工場内空調の省エネ化。
ID006 (登録手続中)	インドネシア	Installation of Inverter-type Air Conditioning System, LED Lighting and Separate Type Fridge Freezer Showcase to Grocery Stores in Republic of Indonesia	コンビニエンスストアに代表される小売り店舗にインバーターエアコン、高効率LED照明、省エネ型冷凍・冷蔵ショーケースを導入。
PW001	パラオ	Small Scale Solar Power Plants for Commercial Facilities in Island States	変換効率の高い太陽電池モジュールを採用して、高効率の太陽光発電システムを設置。モニタリングシステムの導入により、適切な維持管理を実現。
PW002 (登録手続中)	パラオ	Small Scale Solar Power Plants for Schools in Island States	変換効率の高い太陽電池モジュールを採用して、高効率の太陽光発電システムを設置。モニタリングシステムの導入により、適切な維持管理を実現。

No.	国	プロジェクト名	プロジェクト概要
PW003 (登録手続中)	パラオ	Small Scale Solar Power Plants for Commercial Facilities in Island States II	変換効率の高い太陽電池モジュールを採用して、高効率の太陽光発電システムを設置。モニタリングシステムの導入により、適切な維持管理を実現。
MN001	モンゴル	Installation of High-Efficiency Heat Only Boilers in 118th School of Ulaanbaatar City Project	学校施設に暖房用温水を供給する高効率ボイラを導入し、化石燃料消費量を削減。ボイラ運転を最適化すべく運転管理や技術指導を実施。
MN002	モンゴル	Centralization of Heat Supply System by Installation of High-Efficiency Heat Only Boilers in Bornuur soum Project	公共施設に暖房用温水を供給する高効率ボイラを導入し、化石燃料消費量を削減。ボイラ運転を最適化すべく運転管理や技術指導を実施。
VN001	ベトナム	Eco-Driving by Utilizing Digital Tachograph System	運送トラックへのデジタルタコグラフシステムの導入により、実走行燃費を向上させ、燃料使用量を削減。同時に運転行動の改善指導により交通事故の減少や輸送品質の向上に寄与。
VN002	ベトナム	Promotion of green hospitals by improving efficiency / environment in national hospitals in Vietnam	国営病院に高効率インバーターエアコンを設置し、それらを最適に制御するエネルギー・マネジメント・システム（EMS）を用いた技術実証を実施。
VN003 (登録手続中)	ベトナム	Low carbon hotel project in Vietnam: Improving the energy efficiency of commercial buildings by utilization of high efficiency equipment	ホテルの給湯、空調設備に対し、高効率ヒートポンプを採用し、それらを最適に制御するエネルギー・マネジメント・システム（EMS）を用いた技術実証を実施。
VN004 (登録手続中)	ベトナム	Introduction of amorphous high efficiency transformers in power distribution systems in the southern part of Viet Nam	ベトナムの電力送電網において高効率アモルファス変圧器を導入し、無負荷損失（待機ロス）を低減することにより省エネ化を実現。

No.	国	セクト スコープ	方法論名	GHG排出削減手法
MN AM0 01	モンゴル	エネルギー供給	Installation of energy-saving transmission lines in the Mongolian Grid	LL-ACSR/SA (Low Electrical Power Loss Aluminum Conductors, Aluminum-Clad Steel Reinforced)導入による送配電ロスの低減
MN AM0 02	モンゴル	エネルギー産業	Replacement and Installation of High Efficiency Heat Only Boiler (HOB) for Hot Water Supply Systems	温水供給システムへの新規HOBの導入及び既存石炭焚きHOBの代替。一般的にプロジェクトHOBよりリファレンスHOBは効率が低いことから、プロジェクトにより、石炭消費量が低減し結果として温室効果ガス並びに大気汚染物質の排出が低減
BD_A M001	バングラデシュ	エネルギー需要	Energy Saving by Introduction of High Efficiency Centrifugal Chiller	対象とする工場や商業施設等に高効率遠心ターボ冷凍機(centrifugal chiller)を導入することによる省エネ
KE_A M001	ケニア	エネルギー産業	Electrification of communities using Micro hydropower generation	小水力発電による無電化地域への電力供給
MV AM0 01	モルディブ	エネルギー産業	Displacement of Grid and Captive Genset Electricity by Solar PV System	ソーラーPVシステムの導入及び運用により、ディーゼル燃料を使用したグリッド電力及び/または自家発電電力を代替
VN AM0 01	ベトナム	交通	Transportation energy efficiency activities by installing digital tachograph systems	貨物車両へのデジタルタコグラフシステムの導入により運転手へリアルタイムで非効率な運転に関するフィードバックを提供することにより運転効率を向上
VN AM0 02	ベトナム	エネルギー需要	Introduction of Room Air Conditioners Equipped with Inverters	インバーター付ルームエアコン(RAC)の導入による省エネ
VN AM0 03	ベトナム	エネルギー需要	Improving the energy efficiency of commercial buildings by utilization of high efficiency equipment	既存施設における高効率装置への代替又は補完による電力及び化石燃料消費の低減

No.	国	セクト 範囲	方法論名	GHG排出削減手法
VN_A M004	ベトナム	廃棄物	Anaerobic digestion of organic waste for biogas utilization within wholesale markets	有機性廃棄物の廃棄物処分場における嫌気性発酵によるメタン排出の回避及びバイオガスの供給による化石燃料の代替
VN_A M005	ベトナム	エネルギー供給	Installation of energy efficient transformers in a power distribution grid	高効率変圧器（アモルファスを鉄心に用いたもの）の導入による無負荷損失の低減
ID_A M001	インドネシア	エネルギー産業	Power Generation by Waste Heat Recovery in Cement Industry	セメント製造施設からの廃熱を回収することにより発電する廃熱回収(WHR)システムによってグリッド電力を代替し、接続されたグリッドシステムにおける温室効果ガスを削減
ID_A M002	インドネシア	エネルギー需要	Energy Saving by Introduction of High Efficiency Centrifugal Chiller	対象とする工場や商業施設等に高効率遠心ターボ冷凍機(centrifugal chiller)を導入することによる省エネ
ID_A M003	インドネシア	エネルギー需要	Installation of Energy-efficient Refrigerators Using Natural Refrigerant at Food Industry Cold Storage and Frozen Food Processing Plant	食品産業における保冷库及び冷凍食品製造工場へ高効率冷凍機を導入することによる省エネ
ID_A M004	インドネシア	エネルギー需要	Installation of Inverter-Type Air Conditioning System for Cooling for Grocery Store	雑貨店にインバータ付エアコンシステムを導入することによる省エネ
ID_A M005	インドネシア	エネルギー需要	Installation of LED Lighting for Grocery Store	雑貨店にLEDを導入することによる省エネ
ID_A M006	インドネシア	エネルギー需要	GHG emission reductions through optimization of refinery plant operation in Indonesia	工場最適化管理システム(APC)を導入することにより精製所の水素生成ユニット(HPU)及び水素化分解法(HCU)におけるエネルギー消費を低減

No.	国	セクト スコープ	方法論名	GHG排出削減手法
ID_A M007	インドネシア	エネルギー需要	GHG emission reductions through optimization of boiler operation in Indonesia	ユーティリティ設備運用の最適化技術の適用による運用最適化を通じたボイラーの省エネを達成
ID_A M008	インドネシア	エネルギー需要	Installation of a separate type fridge-freezer showcase by using natural refrigerant for grocery store to reduce air conditioning load inside the store	雑貨店に別置型自然冷媒冷凍冷蔵ショーケースを導入し、店舗内に排熱を放出しないことによってエアコンの電気負荷需要を低減することで、店舗におけるショーケース及びエアコンシステムを総合的に省エネ
ID_A M009	インドネシア	エネルギー需要	Replacement of conventional burners with regenerative burners for aluminum holding furnaces	アルミニウム保持炉において従来型バーナーをリジェネバーナーに代替することによる天然ガス消費量の削減
ID_A M010	インドネシア	エネルギー需要	Introducing double-bundle modular electric heat pumps to a new building	新築ビルへのモジュール方式冷温同時取り出しヒートポンプの導入
PW AM001	パナマ	エネルギー産業	Displacement of Grid and Captive Genset Electricity by a Small-scale Solar PV System	ソーラーPVシステムの導入及び運用により、ディーゼル燃料を使用したグリッド電力及び/または自家発電電力を代替
KH_A M001	カンボジア	エネルギー需要	Installation of LED street lighting system with wireless network control	街路灯にLEDを適用し、さらに無線ネットワークを活用した調光コントロールにより省エネを達成

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（ファミリーマート）
- 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（パシフィックコンサルタンツ）
- 繊維工場における省エネ型織機導入プロジェクト（東い）
- 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（リネセコンダクタ）
- 二輪車製造工場におけるワイルドI制御のためのエネルギー効率化システムの導入（新日鉄住金エンジニアリング）
- タイ工場への高効率冷凍機の導入による空調の省エネ化（稲畑産業）
- 半導体工場における省エネ型空調システム及び冷凍機の導入（リネセコンダクタ）

バングラデシュ：

- 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）（荏原冷熱システム）
- 繊維工場における高効率織機導入による省エネ化（豊田通商）
- ファブ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（YKK）
- 50MW太陽光発電所建設プロジェクト（パシフィックコンサルタンツ）
- 衣料品工場における省エネ型ターボ冷凍機を利用した空調の効率化（荏原冷熱システム）

サウジアラビア：

- 塩素製造プラントにおける高効率型電解槽の導入（兼松）

エチオピア：

- アフリカ工場へのバイオマス・ソージェネレーションシステムの導入（パシフィックコンサルタンツ）

ケニア：

- ガリッサ等への太陽光発電導入によるディーゼル燃料代替（アソシエイト）
- ルンギラ6MW小水力発電プロジェクト（パシフィックコンサルタンツ）
- 製塩工場における太陽光発電プロジェクト（パシフィックコンサルタンツ）

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（パシフィックコンサルタンツ）
- アッドゥ環礁におけるスマートマイクログリッドシステム

ミャンマー：

- ヤンゴン市における廃棄物発電（JFEエンジニアリング）

マレーシア：

- ワイズビル向け太陽光発電の導入（イ・ティ・ティ・データ経営研究所）

モンゴル：

- 高効率型熱供給システムの集約化に係る更新・新設（数理計画）※
- 首都近郊農場での2.1MW太陽光発電による電力供給プロジェクト（ファームトゥ）
- ダルハン市における10MW太陽光発電事業（シャープ）

ベトナム：

- デジタルカメラを用いた工場の省エネ（日本通運）
- 送配電網における電力変圧器の導入（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（イ・ティ・ティ・データ経営研究所）
- レン工場における省エネ型空調設備の導入（リコ）
- 鉛蓄電池製造工場への電槽化成設備導入による省エネ化（日立化成）
- 鋳物工場への高効率電気炉の導入（イ・ティ・ティ・データ経営研究所）
- ホーチン市ジョイント・ベンチャーにおける太陽光発電の導入（イ・ティ・ティ・データ経営研究所）
- 南部・中部地域の配電網における電力変圧器の導入（裕幸計装）
- 空調制御システムを用いた工場の省エネ（裕幸計装）
- 衛生陶器生産工場への高効率焼成炉の導入（TOTO）

ラオス：

- ルンパーン県における焼畑耕作の抑制によるREDD+（早稲田大学）

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（ミナベア）
- インターナショナルスクールへの超軽量太陽光発電システムの導入（アジアゲートウェイ）

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（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：

- 工場空調及びヒート冷却用の省エネ削減（Batang市）（荏原冷熱システム）
- コンビニエンスストア省エネ（D-11）
- エレクトロニクス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化（豊田通商）
- 工場空調及びヒート冷却用の省エネ削減（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省エネ化による省エネ化（豊田通商）
- 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（東い）
- 高効率ターボ冷凍機によるジョイント・ベンチャーの空調の省エネ化（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（NTTファシリティーズ）
- フィルム工場における高効率貫流冷却システムの導入（三菱樹脂）
- 自動車製造工場におけるエネルギー効率化システムの導入（豊田通商）
- ゴルフボール工場における高効率貫流冷却設備の導入（住友ゴム工業）
- ジャバリン・ス・ツシ1.6MW太陽光発電導入プロジェクト（シャープ）
- ボアレン県における焼畑耕作の抑制によるREDD+（兼松）

○2013年度設備補助事業：7件採択（3か国）

○2014年度設備補助事業：14件採択（7か国）

■2014年度ADB基金事業：1件採択（1か国）

○2015年度設備補助事業：34件採択（10か国）

●2015年度REDD+プロジェクト補助事業：2件採択（2か国）

合計：58件採択（14か国） 下線はJCMプロジェクトとして登録されたもの（※は2件分として登録されており、合計9件）

JCMワークショップ in アジア 及びJCM公開セミナーの開催（2016年3月2日～3月3日）

JCMパートナー国を中心にアジアの10か国の政府高官及び実務担当者が参加し、JCMへの取組状況等について情報共有及び意見交換を実施。

（参加したJCMパートナー国）モンゴル、バングラデシュ、ラオス、ベトナム、インドネシア、カンボジア、タイ、ミャンマー

※フィリピン、マレーシアも参加



参加者集合写真
（前列中央：丸川環境大臣）



レセプションにて挨拶をする
丸川大臣



公開セミナーにて開会挨拶をする
平口副大臣



ワークショップにて開会挨拶をする
鬼木政務官