

Joint Crediting Mechanism (JCM): Contribution to NDCs and SDG

November, 2019

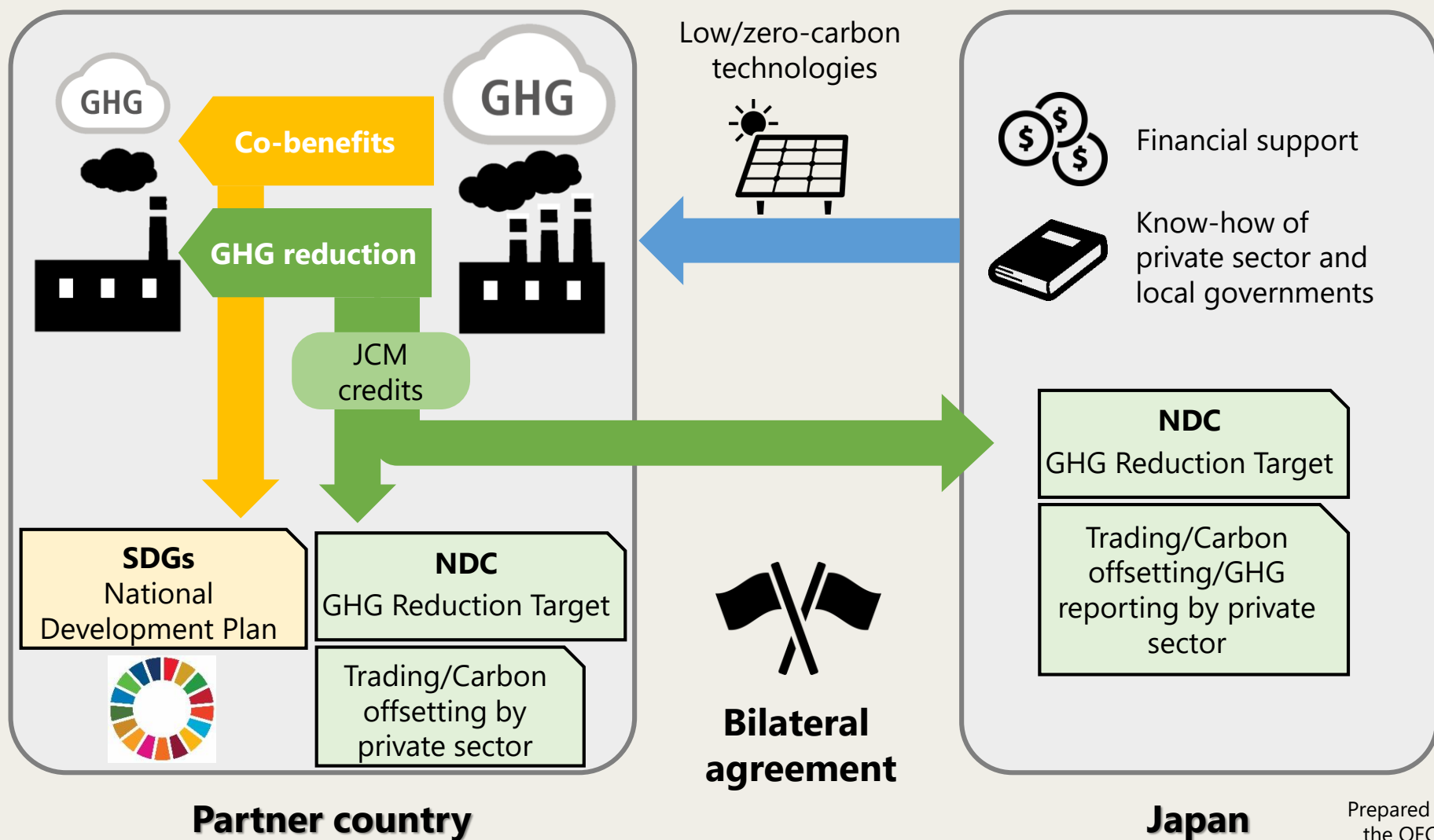


炭素市場エクスプレス

CARBON MARKETS EXPRESS

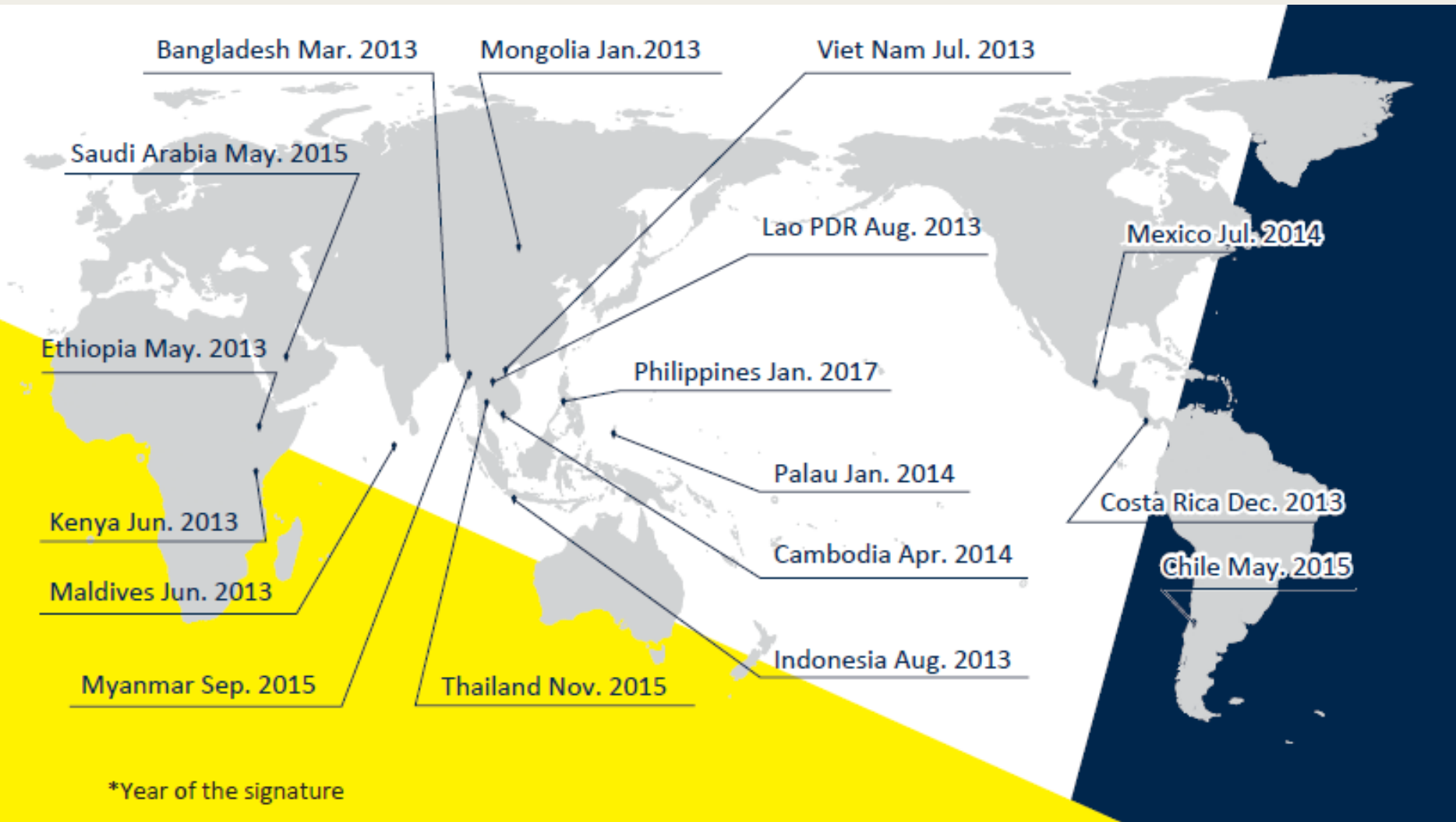
JCM's Contribution to Japan and partner countries

The JCM is implemented based on bilateral cooperation between Japan and Partner country to promote climate mitigation as a mechanism under the Article 6 of the Paris Agreement.

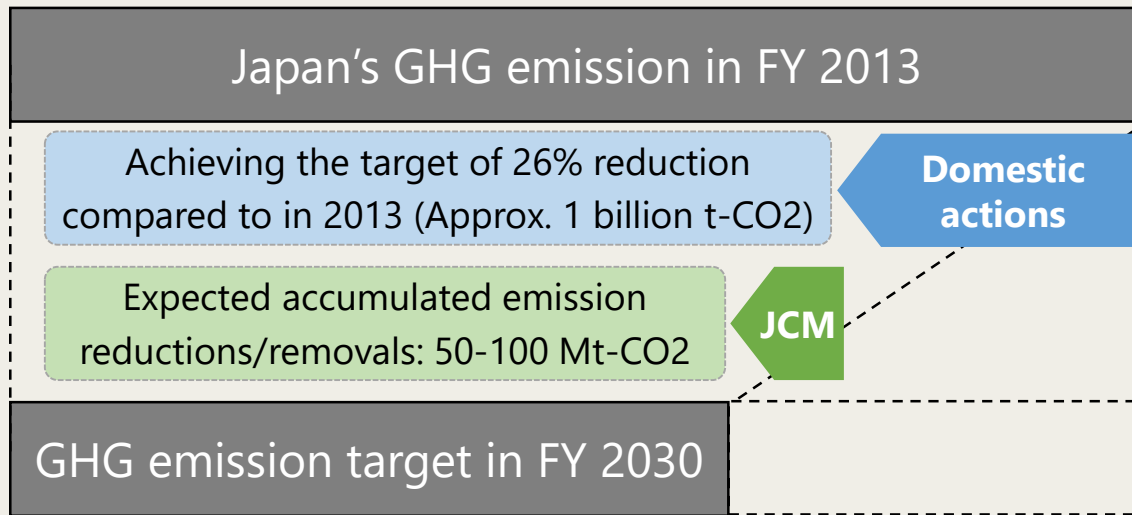


JCM Partner Countries

Starting from 2013, 17 countries are implementing the JCM. (as of 2019)

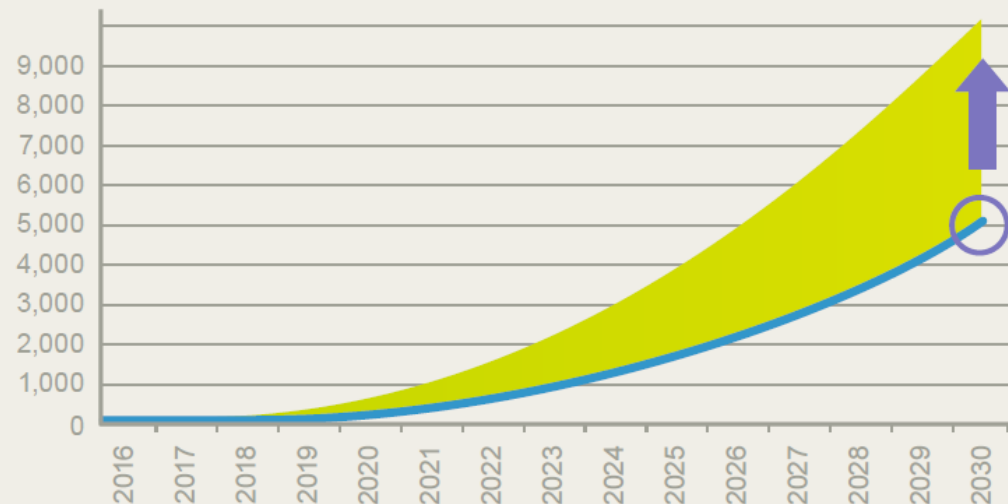


Contribution to Japan's NDC



"Japan will, together with all major emitters, undertake domestic emission reductions and also contribute to reducing GHG emissions through Japan's leading technologies and support for developing countries."

[Source: NDC (Preamble)]



Projection of credit issuance toward the 2030 target

- ❑ The amount of credits acquired by Japan under the JCM will be appropriately counted as Japan's reduction in accordance with the Paris Agreement.
- ❑ Currently, 13 MtCO₂ credits issuance is expected by 2030 through JCM model project program. (as of 2019)
- ❑ Implementation of JCM is to be scaled-up through mobilization of private finance.

Promoting renewable energy generation @Mongolia



Mongolia's renewable energy targets

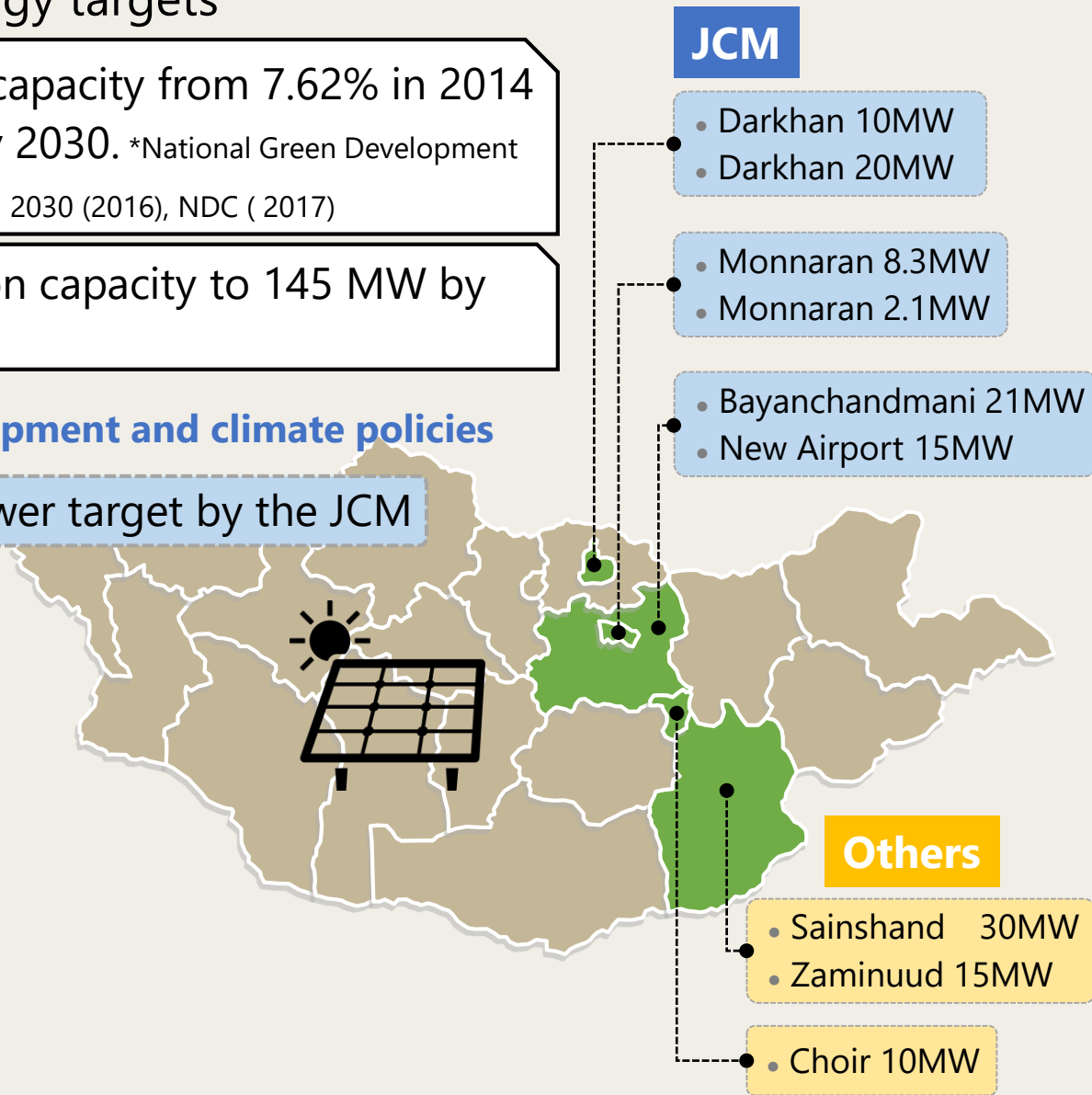
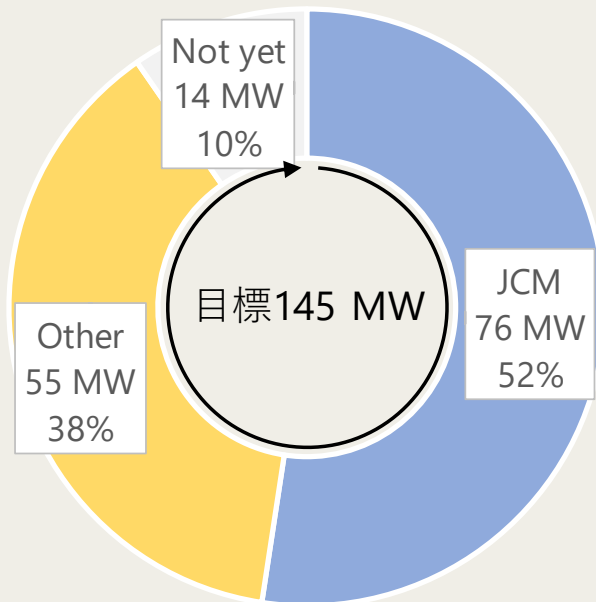
Increase renewable electricity capacity from 7.62% in 2014 to 20% by 2020 and to 30% by 2030. *National Green Development Policy (2014), Sustainable Development Vision 2030 (2016), NDC (2017)

Increase solar power generation capacity to 145 MW by 2030 *NDC (2017)



Contributing to Development and climate policies

Achieved 50% of the solar power target by the JCM



Creating co-benefits through Solar Park Project @Costa Rica



Juanilama Solar Park Project (Guanacaste province, Costa Rica)

JCM Model Project

Constructing
solar farm[5MW]



- Electricity supply [2100 households]
- Diversifying energy sources
- Complimenting Hydro in dry season



- GHG reductions [2245 tCO₂/year]

Other finance



Renovating
aqueduct

Water supply
[155 households]



- Job creation
[Direct: 140 pers & Indirect: 300 pers]
- Capacity development in power sect.



Contributing to Climate policies



- National Climate Change Strategy (2008):
Achieving "carbon neutral" economy by 2021
- National Development Plan (2015-2018):
Promoting GHG reductions in energy sector
- 7th National Energy Plan 2015-2030:
Promoting distributed electricity generation &
Renewable energy generation

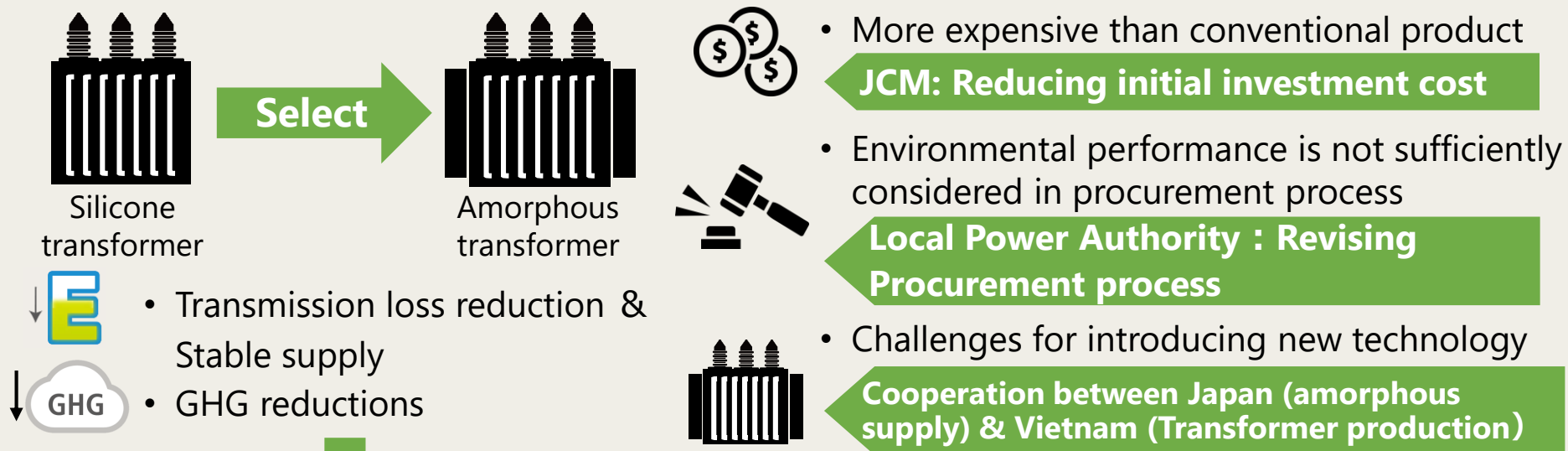


Contributing to SDGs



- National Pact for the SDGs (2016)
- A Shared Vision of Sustainability (2017)
SDG1 'No Poverty': Needs for job creation
SDG3 'Good Health & Well-Being': Ensuring
continuous water availability & increasing the
number of aqueducts

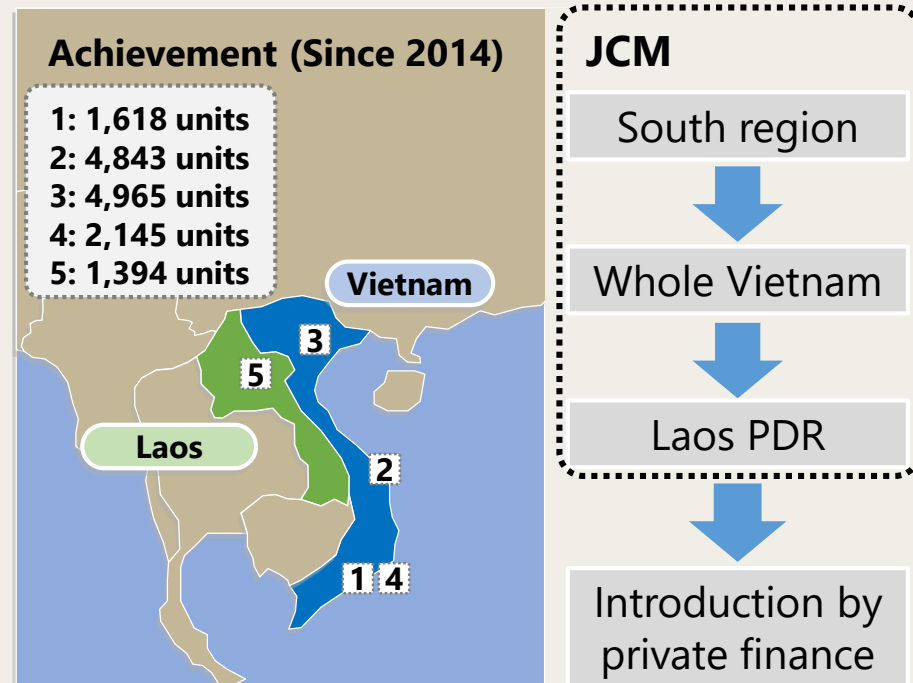
Transferring & replicating low-carbon technology @Vietnam



Power loss in Vietnam Electricity's systems has reduced from 7.24% in 2017 to **6.83% in 2018** and over achieved the target of 7.2%. *EVN news

Ensure the balanced capacity of power sources in each region: ensuring the reliability of electricity supply in each regional electricity system so as to **reduce losses of transmissions**, share the electricity yield and efficiently exploit hydropower plants in rainy and dry seasons.

*Revised National Power Development Master Plan for the 2011-2020 (2016)



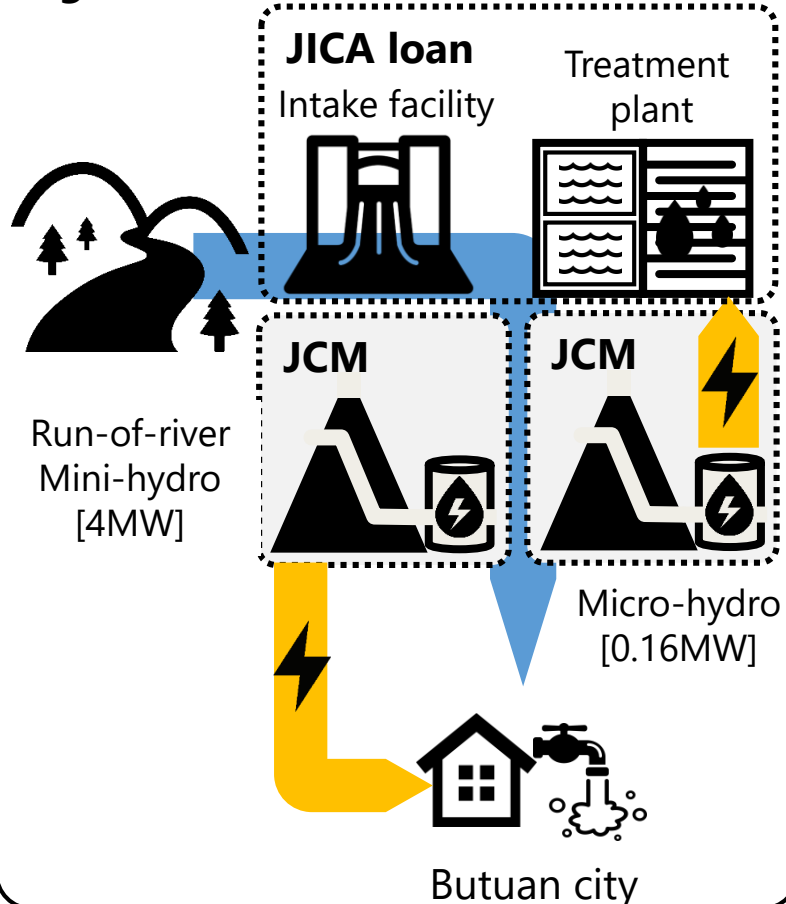
Promoting low-carbon economic development @Philippines



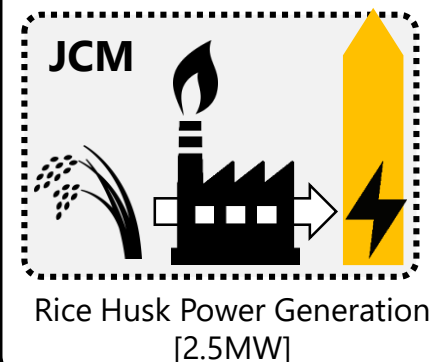
Regional low-carbon economic development is promoted under a PPP business by Japanese and Philippines' companies leveraging JCM Model Project scheme.

Energy projects in Caraga region, Mindanao Island

Taguibo River Bulk Water Concession



Low carbon Industrial Park



Other projects

- ❑ Asiga river mini-hydro (JBIC loan)
- ❑ Wawa river mini-hydro (under consideration)
- ❑ Wind power (under consideration)



Low electrification rate & Electricity shortage
⇒ Renewable energy development



GHG reduction by renewable energy
⇒ 3 JCM Projects: 15,000 t-CO₂ reduction/year



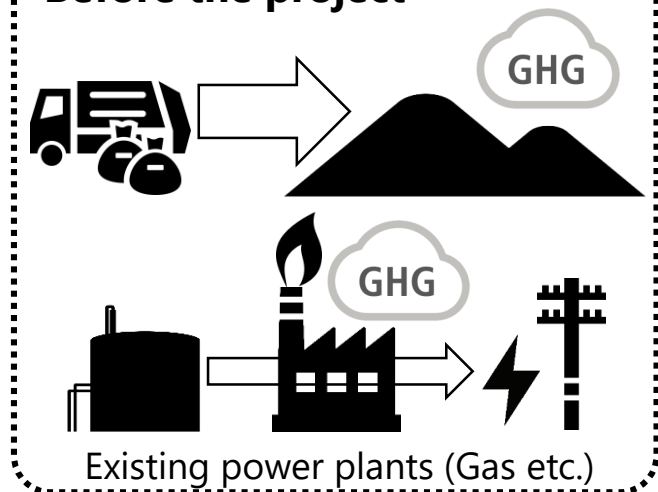
Increasing water demand in Butuan city
⇒ Stable water supply to 350,000 citizens



Job creation in the region
[Direct: max 50,000/Indirect: max 250,000]

Construction of Waste to Energy Model Plant (Yangon, Myanmar)

Before the project

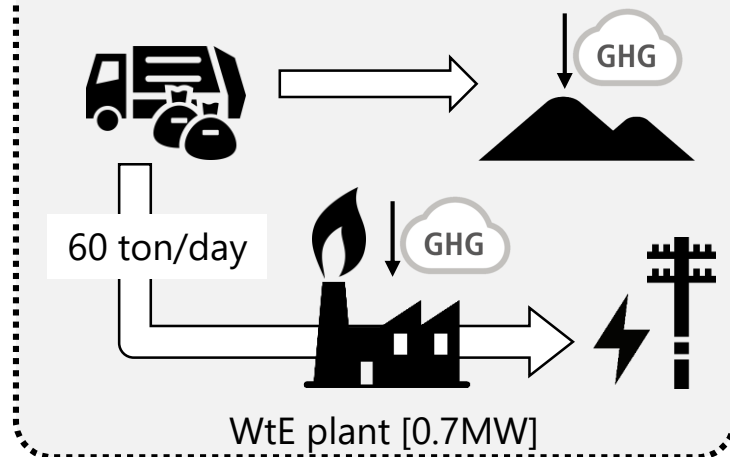


Problems caused by landfilling

- ❑ GHG (Methane) emission
- ❑ Bugs, odor, fire, water/air pollutions
- ❑ Shortage of landfilling space in near future

JCM project

–4,700 tCO₂/year



- ❑ Reduce waste by incineration to improve the problems
- ❑ Transfer Facility operation & management know-how

The model plant is still at the learning stage, but lessons learned and applicability as well as sustainability should be studied and well documented before upscaling within Yangon city and others.

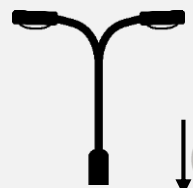
*National Waste Management Strategy and Action Plan for Myanmar [2017-2030] (2018)

Expected to expand in Yangon city and to other regions.



Introduction of LED lighting utilizing wireless network

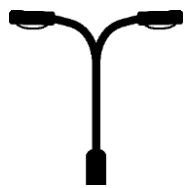
JCM Model Project (@Phnom Penh & Siem Reap)



- Electricity consumption -55% by high efficient lighting & -15% by wireless control
- GHG emissions -70%

LED lighting [5,672 units] with wireless network

Other project (ongoing)



- Phnom Penh
- Siem Reap
- Sihanoukville

LED lighting [Over 7,000 units]

Projects for realizing smart city (Under development)



Wireless network



Cloud network

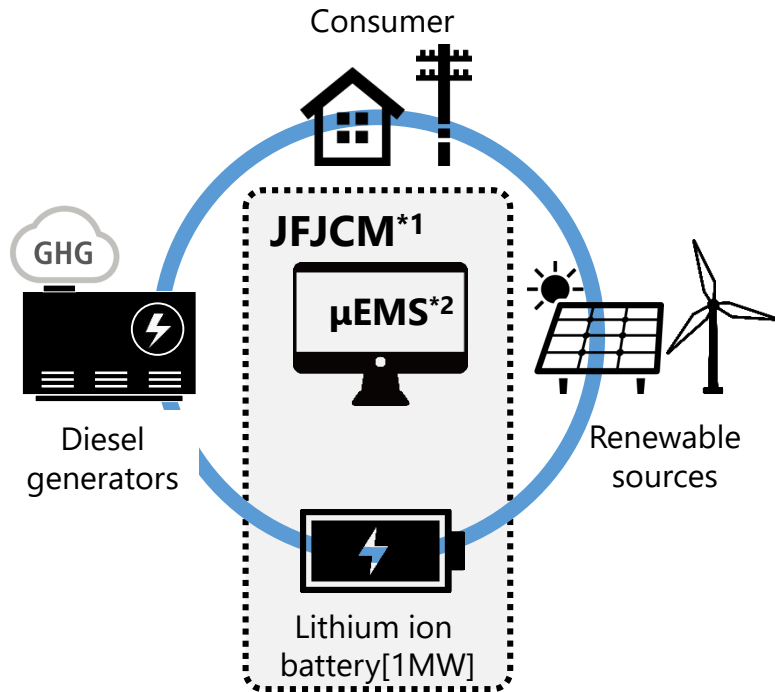
Developing an integrated system to monitor various data in cities using parking sensors, electricity meters, CCTV, etc.

[Programs towards realizing smart cities in Cambodia]

- ‘ASEAN Smart City Network’ selected Phnom Penh, Siem Reap and Battambang as pilot cities.
- Japan is supporting Cambodia’s smart city activities through ‘ASEAN-Japan Smart Cities Network’ and ‘Public-Private Platform for Urban Development between Cambodia and Japan’.



Introduction of Smart Micro Grid System (Addu Atol)



*1 Japan Fund for the JCM as one of ADB's trust funds

*2 Micro Grid Energy Management System

Before the JCM project

- ❑ Diesel generators = main source of electricity
- ❑ Grid-independent Solar power plant

μEMS: Optimal operation based on weather forecast

Battery: Optimal control of PV output fluctuation

- ❑ Increase of RE ratio [**33% -> 54%**]
- ❑ Reduction of GHG emissions [**-4,000 tCO2**]

○調達における蓄電池のライフサイクルコストの評価



Frequency & cost of replacement, cycle durability, long-term performance

【Relevance to energy & sustainable development policies】

- Energy Policy and Strategy 2016 (Policy 3): Increase the share of renewable energy in the national energy mix.
- Government Manifesto 2014-2018 (Pledge 2): Minimize electricity expenses, Solution: Introduce hybrid systems that use renewable energy...

JCMによるNDC及び 持続可能な開発への貢献

2019年11月

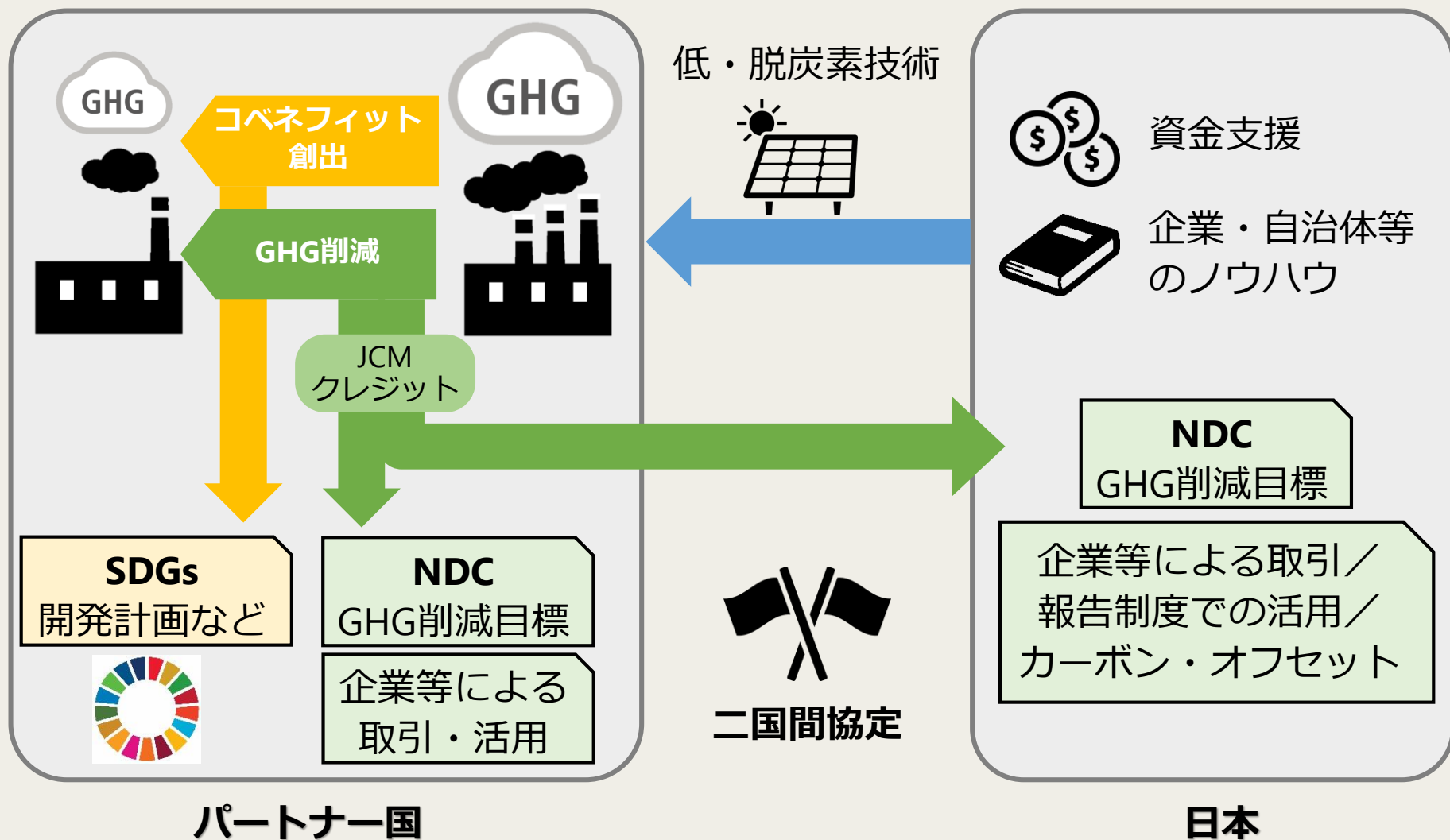


炭素市場エクスプレス

CARBON MARKETS EXPRESS

JCMによる日本・パートナー国への貢献

JCMは国連気候変動枠組条約におけるパリ協定（第6条）に則った制度として日本とパートナー国の二国間協力に基づき気候変動対策を実施している。

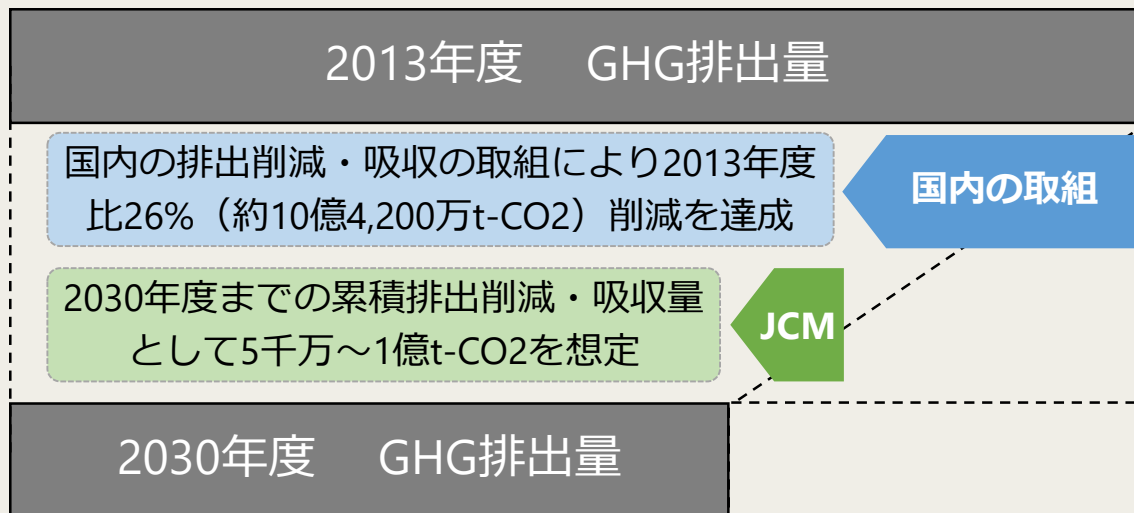


JCMのパートナー国

JCMは2013年より開始され、現在17か国との間で実施されている。

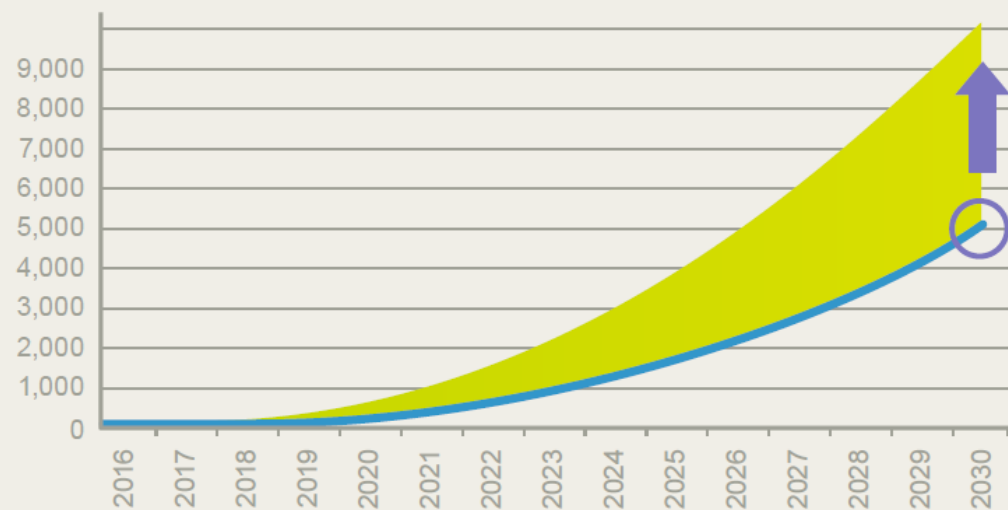


日本のNDC実施への貢献



「国内での排出削減に取り組み、あわせて我が国の優れた技術や途上国支援を通じ世界全体での温室効果ガス排出削減に貢献する。」

※NDCの前文より



2030年までのクレジット発行目標の達成イメージ

- ❑ JCMによって日本が獲得したクレジットはパリ協定に則り、日本の削減量として適切に計上される
- ❑ JCM資金支援事業により2030年までに1300万トンのクレジット創出が見込まれている。（2019年時点）
- ❑ JCMプロジェクトの実施は民間資金の動員によりさらにスケールアップする。

再生可能エネルギー普及への貢献：モンゴル



モンゴルの再生可能エネルギー導入目標

電力全体に占める再エネの設備容量を2014年の7.62%から2030年までに30%へ引き上げる。

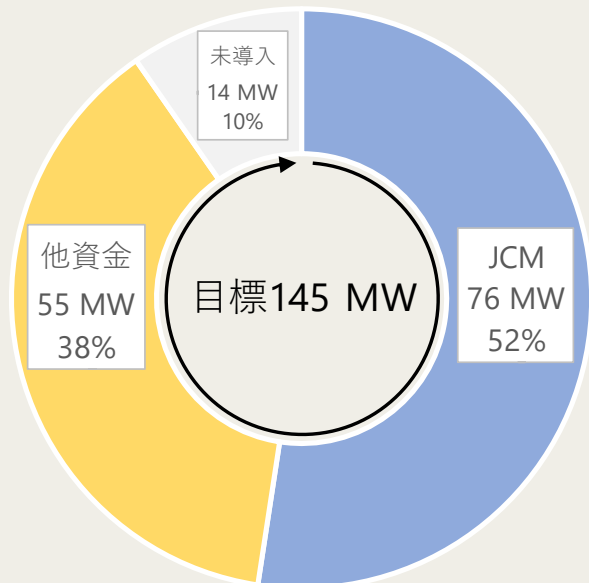
※国家グリーン開発計画（2014）、持続可能な開発ビジョン2030（2016）

2030年までに太陽光発電145MWを導入する。 ※NDC (2017)



開発計画及び気候変動施策へ貢献

JCMにより太陽光発電の導入目標を50%以上達成



JCM

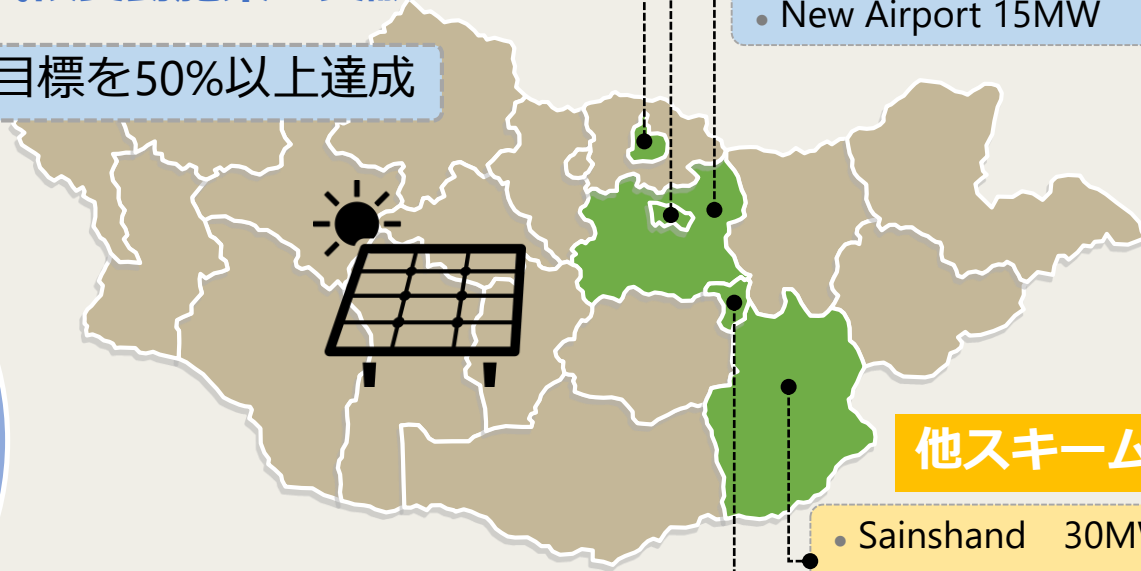
- Darkhan 10MW
- Darkhan 20MW

- Monnaran 8.3MW
- Monnaran 2.1MW

- Bayanchandmani 21MW
- New Airport 15MW

他スキーム

- Sainshand 30MW
- Zaminuud 15MW
- Choir 10MW



コベネフィット創出への貢献 @コスタリカ

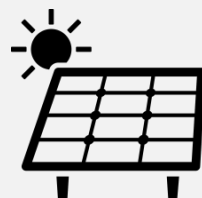


Juanilama Solar Parkプロジェクト（コスタリカ・グアナカスティ州）

JCM設備補助事業



- ・電力供給 [2100世帯]
- ・電源構成の多様化
- ・乾季の水力発電の補完



太陽光発電所の建設[5MW]

↓ GHG ・ GHG排出量の削減 [2245tCO₂/年]



気候変動施策への貢献

GHG

- ・ 国家気候変動戦略（2008年）：
2021年以降のカーボン・ニュートラル達成
- ・ 国家開発計画（2015年-2018年）：
エネルギーセクターでのGHG削減活動の促進
- ・ 第7次国家エネルギー計画（2015年-2030年）：
エネルギー源分散化&再生可能エネルギー導入促進

他資金による事業



水道ポンプ
の改修



上水供給 [155世帯]



- ・ 雇用創出
[直接雇用140人 & 関連雇用300人]
- ・ 発電事業に関する人材育成

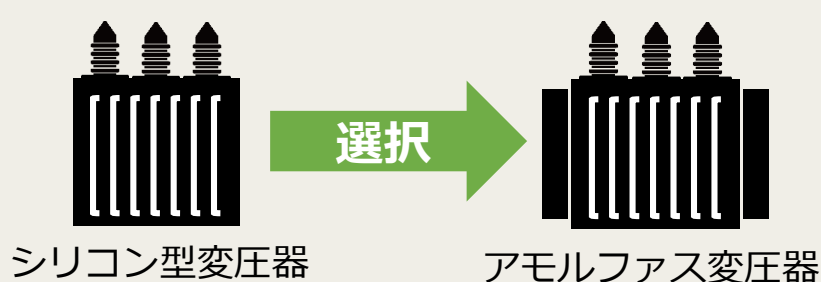


SDGsへの貢献



- ・ SDGs達成のための国家協定の締結（2016年）
- ・ 持続可能性のシェアード・ビジョン（2017年）
SDG1「貧困ゼロ」：雇用創出の必要性
SDG3「すべての人に健康と福祉を」：上水確保と水道管の延長

低炭素技術の移転・水平展開への貢献 @ベトナム



- ↓ E • 送電損失の低減 & 安定供給
- ↓ GHG • 送電の効率化によるGHG削減



○従来型製品に比べて高価格

JCM：資金支援による初期コスト低減



○調達で環境性能が十分に考慮されない

電力公社：調達基準の整備



○新たな技術・製品の導入における課題

本邦企業（アモルファス合金製造）と
現地企業（変圧器製造・販売）の協力



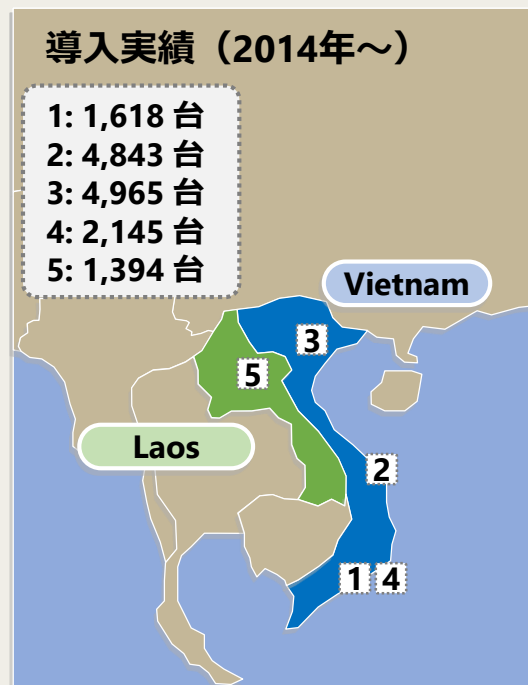
ベトナム電力公社の送電損失率は2017年の7.24%から、**2018年に6.83%に改善し**、目標値7.2%を0.37%超過して達成した。※EVNニュース

（開発方針として）電源を北部、中部、南部地域で均一に開発し、各地域での電力供給の信頼性確保、**送電損失の低減**、予備力の共有、年間を通じた水力発電所の効率的利用を行う。

※第7次電源開発計画（PDP7）

導入実績（2014年～）

- 1: 1,618 台
- 2: 4,843 台
- 3: 4,965 台
- 4: 2,145 台
- 5: 1,394 台



南部地域



ベトナム全域



近隣国(ラオス)



民間資金による
導入も進む

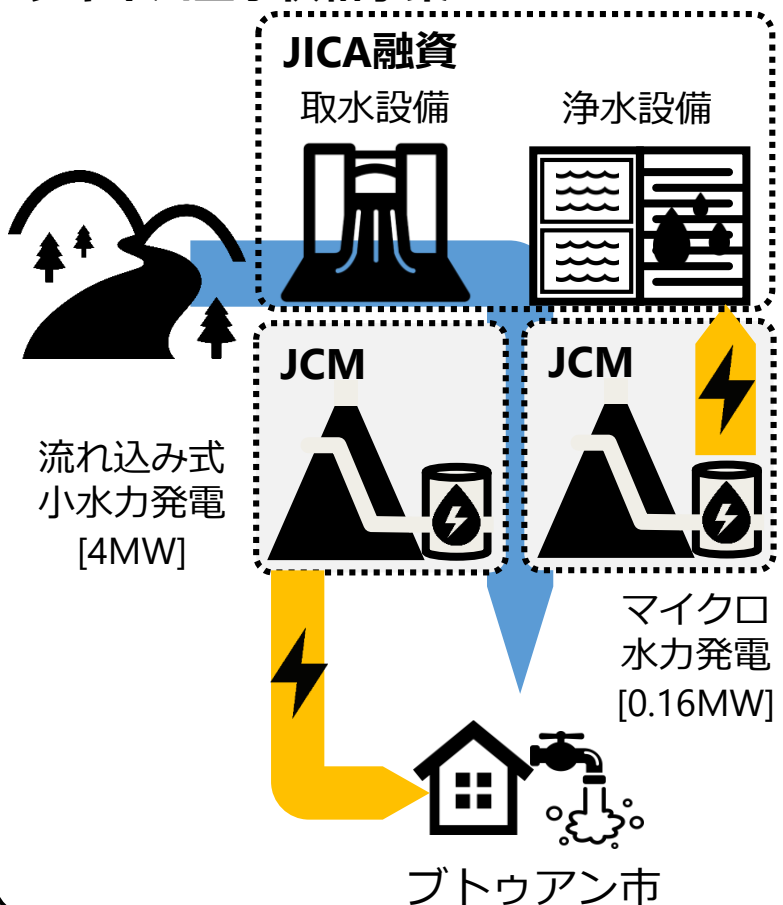
地域の低炭素経済開発への貢献 @フィリピン



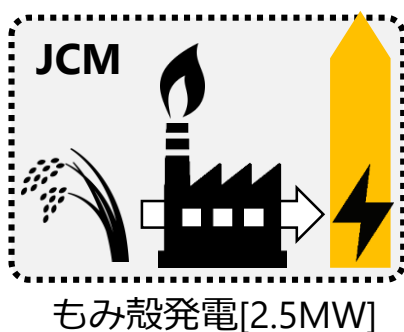
日本・フィリピンの民間企業・団体が主導するPPP事業により、地域の低炭素型経済開発を促進しており、JCM設備補助事業が活用されている。

ミンダナオ島・カラガ地域における環境・エネルギー事業

タギボ川上水供給事業



低炭素型工業団地開発



他事業

- アシガ川小水力発電事業（JBIC 融資）
- ワフ川小水力発電事業（検討中）
- 風力発電事業（検討中）



低い電化率・電力供給力不足への対応
⇒再生可能エネルギーによる電源開発



再生可能エネルギー導入によるGHG削減
⇒3つのJCM事業で年間約1万5千tCO₂の削減
ブトゥアン市の水需要増加への対応
⇒安定的な上水供給 [供給対象：市民約35万人]



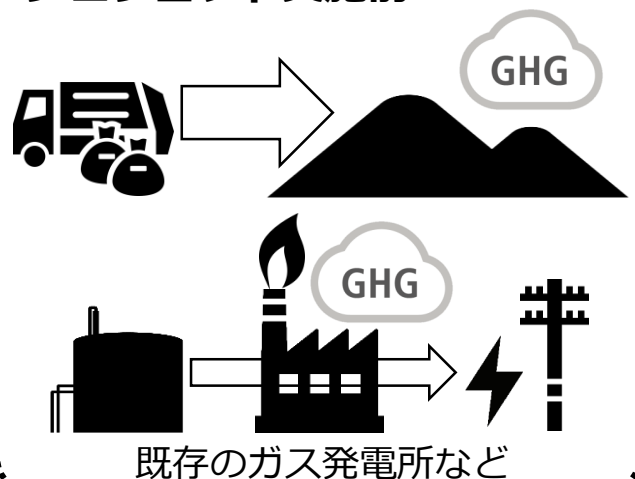
基礎インフラ整備&工業団地開発による地域の雇用創出 [直接：～5万人/間接：～25万人]

ごみ焼却発電による環境改善 @ミャンマー



ごみ焼却発電のモデルプラント建設（ミャンマー・ヤンゴン市）

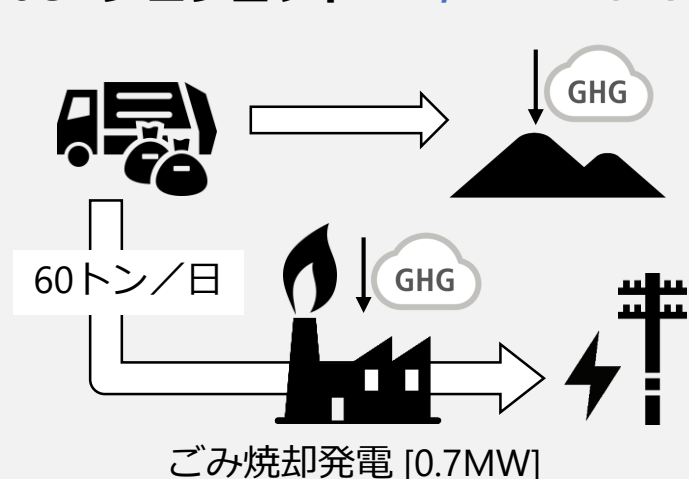
プロジェクト実施前



埋立処分における問題

- ❑ 埋立地からのGHG（メタン）排出
- ❑ 害虫、臭気、火災、水・大気汚染
- ❑ 将来的な埋立地の不足

JCMプロジェクト -4,700 tCO₂/年



- ❑ ごみを焼却することで埋立量が減りこれらの問題解決に貢献
- ❑ 施設の運転・管理ノウハウの移転

本モデルプラントはまだ学習段階にあるが、ヤンゴン市及び他地域への展開に際しては、そこから得られる教訓、適用可能性、持続可能性の検討及び裏付けが行われるべきである。※国家廃棄物管理戦略・行動計画[2017-2030] (2018)

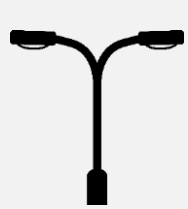
ヤンゴン市及び他地域への展開が期待される

LED街路灯ネットワークによるスマートシティ @カンボジア



無線ネットワークを活用したLED街路灯の導入

JCM設備補助事業（@プノンペン&シェムリアップ）



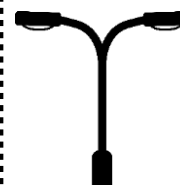
・高効率照明：-55% & 無線調光：-15%

GHG

・GHG排出量：-70%

LED街路灯 [5,600本 (総設置面積:120km2)]

他事業（実施中）



・プノンペン
・シェムリアップ
・シアヌークビル

LED街路灯[7,000本以上]

スマートシティ化に向けた取組（検討中）



無線
ネットワーク



クラウド
ネットワーク

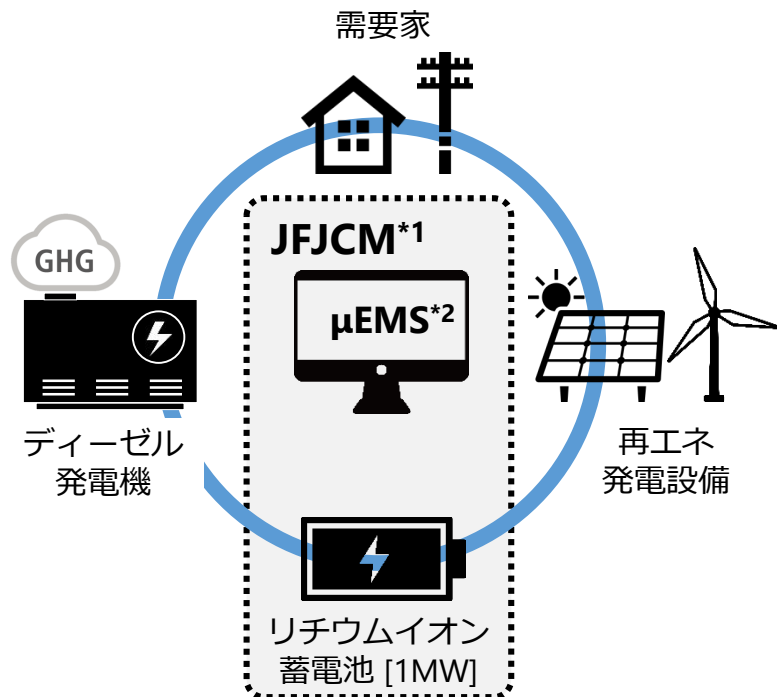
パーキングセンサー、電力メーター、
監視カメラなど、都市生活の様々な機
能を一括してモニタリングできるシス
テム構築を想定。

【カンボジアの都市のスマートシティ化に向けたプログラム】

- ・「ASEANスマートシティ・ネットワーク」では、パイロット都市としてプノンペン、シェムリアップ、バタンバンを指定。
- ・日本政府は「ASEAN-Japan Smart Cities Network」、「日カンボジア都市開発・不動産開発プラットフォーム」等を通じて、スマートシティの取組を促進。



スマートマイクログリッドシステムの導入（モルディブ国・アッドゥ環礁）



*1 アジア開発機構（ADB）に設置されているJCM日本基金

*2 マイクログリッド用エネルギーマネジメントシステム

プロジェクト実施前の状況

- ディーゼル発電が主力
- 太陽光発電設備の電力系統が独立

μEMS→気象予報に基づく発電機の最適運転
蓄電池→太陽光発電の出力変動の最適制御

- 再生エネルギー発電の割合が増加 [33% → 54%]
- GHG排出量の削減 [-4,000 tCO₂]

○調達における蓄電池のライフサイクルコストの評価



交換頻度、交換コスト、
充電可能回数、長期性能

【エネルギー&持続可能な開発政策との関連性】

- 「エネルギー政策及び戦略2016」（ポリシー 3）：エネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率の増加
- 「政府マニフェスト2014-2018」（Pledge 2）：電力コストの最小化のための対策：再生可能エネルギーを用いたハイブリッドシステムの導入、他