



## 気候変動分野の国際協力とJCMについて

2021年4月26日

環境省 地球環境局 国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室

地球温暖化対策課 市場メカニズム室

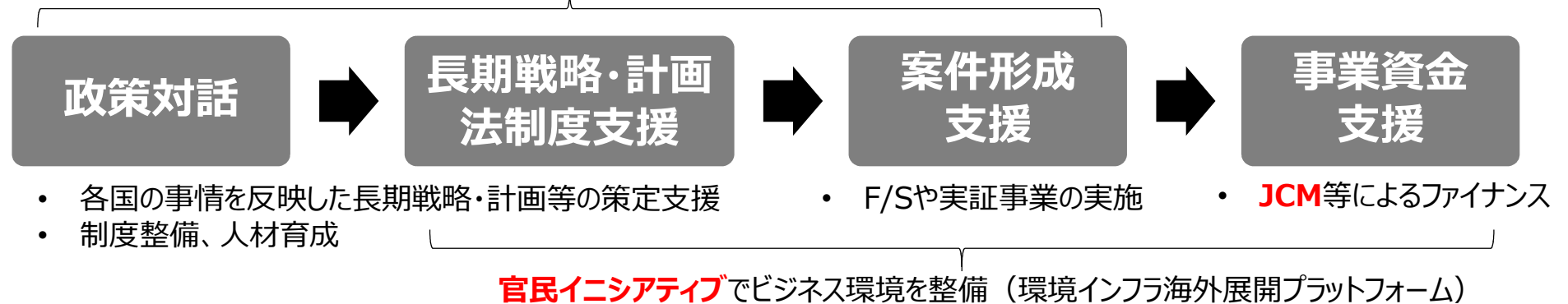
経済産業省 産業技術環境局 地球環境連携室


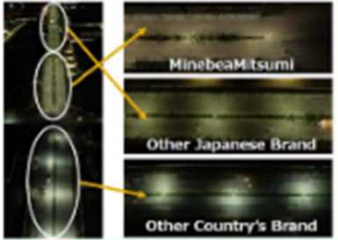
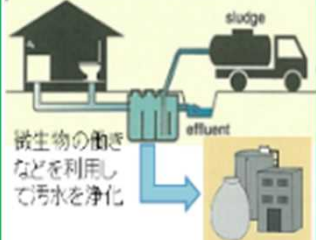




# 1. 脱炭素移行支援パッケージ

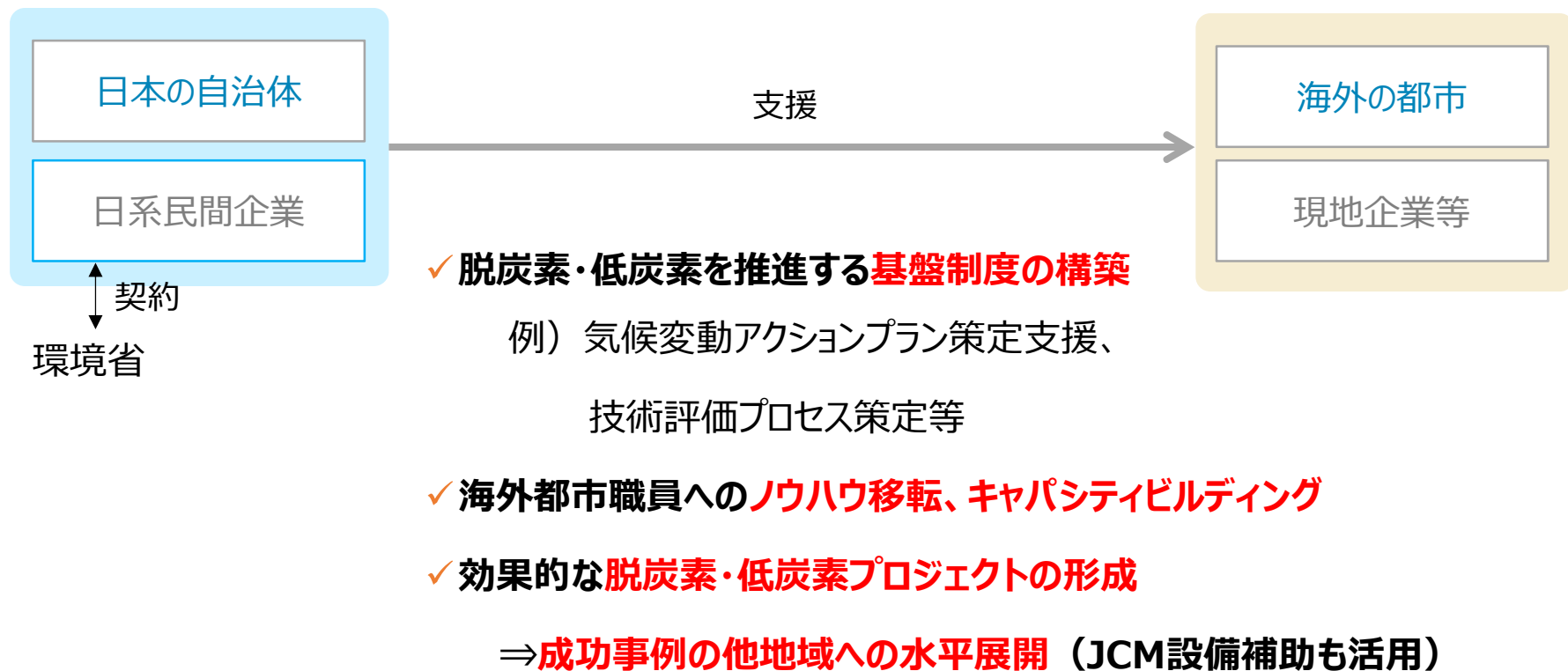
- **環境性能の高いインフラ**のビジネス主導による海外展開を、脱炭素化に向けた政策の策定支援とパッケージで行う「**脱炭素移行型支援**」を官民連携で推進。
- 相手国との協働による「**コ・イノベーション**」を生み出し、その成果を国内に還元することで、我が国のカーボンニュートラルも促進。

国内外の**都市間連携**を推進し、国内の都市の経験やノウハウを海外都市に移転



廃棄物発電	省エネ・再エネインフラ	浄化槽	IT技術	小型風力発電
<p>ミャンマー初の<b>廃棄物発電施設</b></p> 	<p>カンボジアでは<b>5600灯のLED街路灯</b>を設置。（総設置面積は山手線内側の約2倍）</p> 	<p>中国、ベトナムなどを中心に海外展開し、輸出基数は<b>6年で100倍以上</b>。</p> 	<p>フィリピン：交通部門の<b>低炭素化を促進</b>するため、IT技術を活用した低公害型の車両の購入・買換えの促進策を提案。</p> 	<p>フィリピン：離島における<b>台風</b>に強い<b>小型風力発電</b>の推進、許認可手続の簡素化を提案。</p> 

- 環境協力の覚書や姉妹都市協定等による国内都市と海外都市の連携を活用し、**国内都市の有する脱炭素都市づくりの経験やノウハウを海外都市に移転。**
- これまでに**13カ国39都市・地域、日本15自治体**が参画。
- 成功事例として、**東京都の協力によりクアラルンプール市が「2050年ゼロカーボン」**を宣言（東京都の建築物の制度をクアラルンプール市の地域性に対応させる形で移転）。



- 令和3年3月17日・18日、気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局の協力の下、国内外の多様な都市及び関連団体を招き、「脱炭素都市国際フォーラム」を開催。
- ①**日本のゼロカーボンシティ**（359都市（当時）、1億人以上の宣言）、②**国・地方脱炭素実現会議**（脱炭素ドミノに向けたロードマップ）、③**都市間連携事業**を、**都市脱炭素化推進のモデルケースとして発信**。
- 下記4テーマに関する都市の取組について、**国内外の先進的な取組を共有**。
  - ①政策・計画策定、②エネルギー・資源の統合管理・地産地消、③ファイナンス・ビジネスセクターとの連携、④建築物・交通等のインフラシステムの再設計
- コミュニティに直結する都市の脱炭素政策と、中央政府・国際機関による後押しの重要性を確認し、今後、都市の先進的な取組を世界に広げて、**世界で「脱炭素ドミノ」の輪を広げていくことを確認**。

参加者：

<15カ国（下記）から28の自治体及び関連機関>

日本、米国、英国、ドイツ、フィンランド、インドネシア、マレーシア、ベトナム、オーストラリア、インド、中国、韓国、ケニア、モロッコ、コロンビア

<うち10の日本の自治体>

東京都、横浜市、長野県、北九州市、京都市、小田原市、浜松市、さいたま市、郡山市、富山市

<3の中央政府>

日本国環境省（小泉大臣、笹川副大臣、堀内副大臣、宮崎政務官）、米国（ケリー気候特使）、英国（オフラハティCOP26アジア太平洋・南アジア地域担当大使）

<11の国際機関>

UNFCCC（エスピノザ事務局長）、UNEP、UNHABITAT、ICLEI、IRENA、世界銀行、ADB、GCF、国際公共交通連合、国際商工会議所、欧州地域委員会

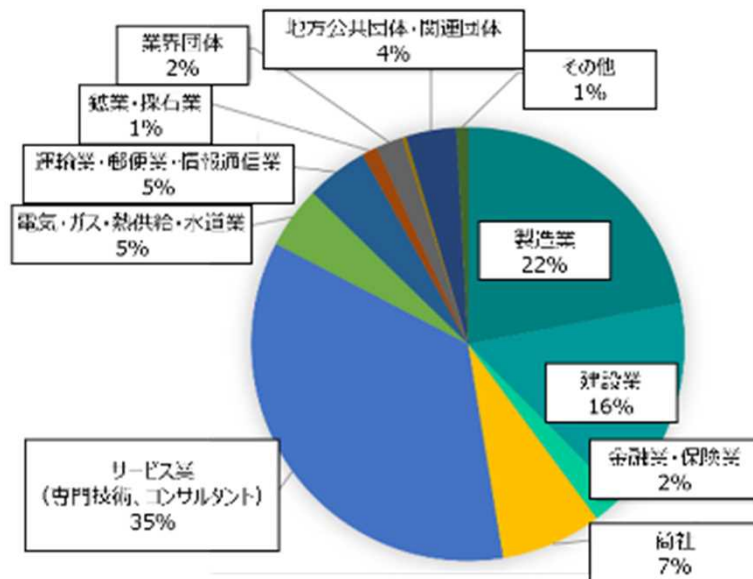


脱炭素都市国際フォーラム（令和3年3月17日）

- 相手国ニーズを踏まえた分野横断的かつ自律的な民間企業プロジェクトの創出を目的として、**参加企業・団体の官民ネットワークを形成**。
- ビジネスマッチングの機会創出、個別プロジェクトへのJCM等の資金アクセス支援を実施。

#### 概要

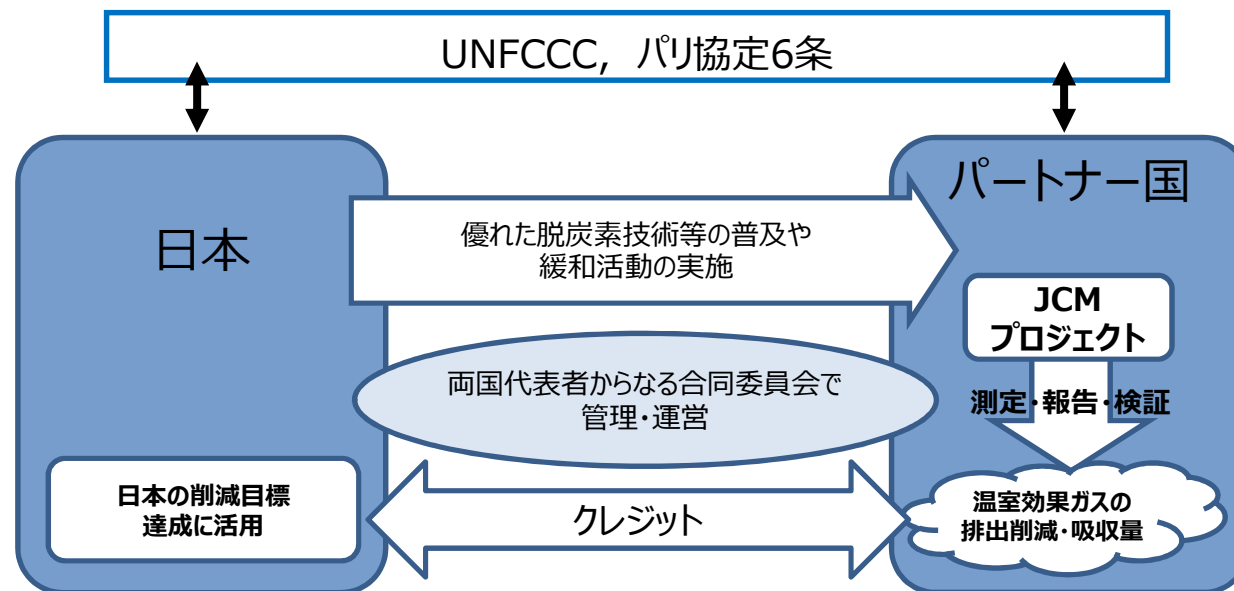
- 設立：2020年9月8日
- 関係省庁・機関：内閣官房、内閣府、総務省、外務省、国交省、経産省、財務省、JICA、JOIN、JASCA、J-CODE、JAIDA、JBIC、JETRO、NEXI
- 参加団体：345団体（3月末時点）



#### 活動状況

- **セミナー**
  - 定期的に会員向けセミナーを開催し、意見交換を行うとともにビジネスマッチングの場を提供。
  - 各回100～200名程度が視聴
- **技術リスト**
  - 会員企業が保有する技術情報を一覧形式にとりまとめ、HPに公開・周知。
    - ✓ 登録企業数：64社
    - ✓ 登録技術：112種
    - ✓ 分類：温暖化、ごみリサイクル、水、土壌、大気等
- **個別案件形成**
  - 現地商工会議所からの問い合わせやGCFプロジェクトの情報について、参加団体に周知し、案件形成を促進中

- 優れた脱炭素技術・製品・システム・サービス・インフラの普及や緩和活動の実施を加速し、途上国の持続可能な開発に貢献。
- 温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用。
- 地球規模での温室効果ガス排出削減・吸収行動を促進することにより、国連気候変動枠組条約の究極的な目的の達成に貢献。



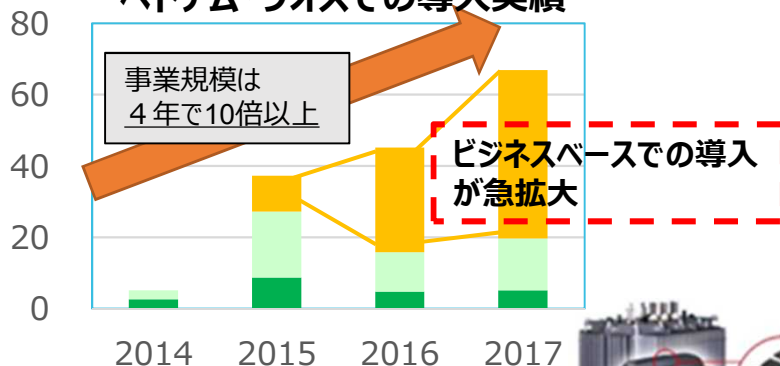
- **JCM** (Joint Crediting Mechanism : 二国間クレジット制度) は、**海外での削減を自国の排出削減目標の達成に活用できる市場メカニズム**として、パリ協定第6条に位置付けられる
- JCMによる削減クレジットは、**国際的な評価プロセスを通して透明性・正確性が確保**される我が国の国際ルール作りへの貢献
- **地域的な展開等も視野に官民連携をさらに強化・拡充**して取り組み、その成果を**我が国の2030年度目標に活用**することが適当

### JCMの案件例

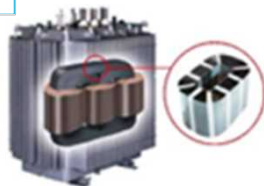
ベトナムで**高効率変圧器**への置換え。JCM設備補助をきっかけに現地の調達基準にスペックインし、**シェアは4割以上**に達する見込み。ラオスにも面的展開に成功。

(億円)

ベトナム・ラオスでの導入実績



■ 非補助対象事業  
■ 補助対象事業  
■ 補助対象事業 (うち補助額)



### JCMの実績

- **これまで17か国183件の案件を実施**
- **2030年度までの累積のCO2排出削減推計量は約1,800万トン。**

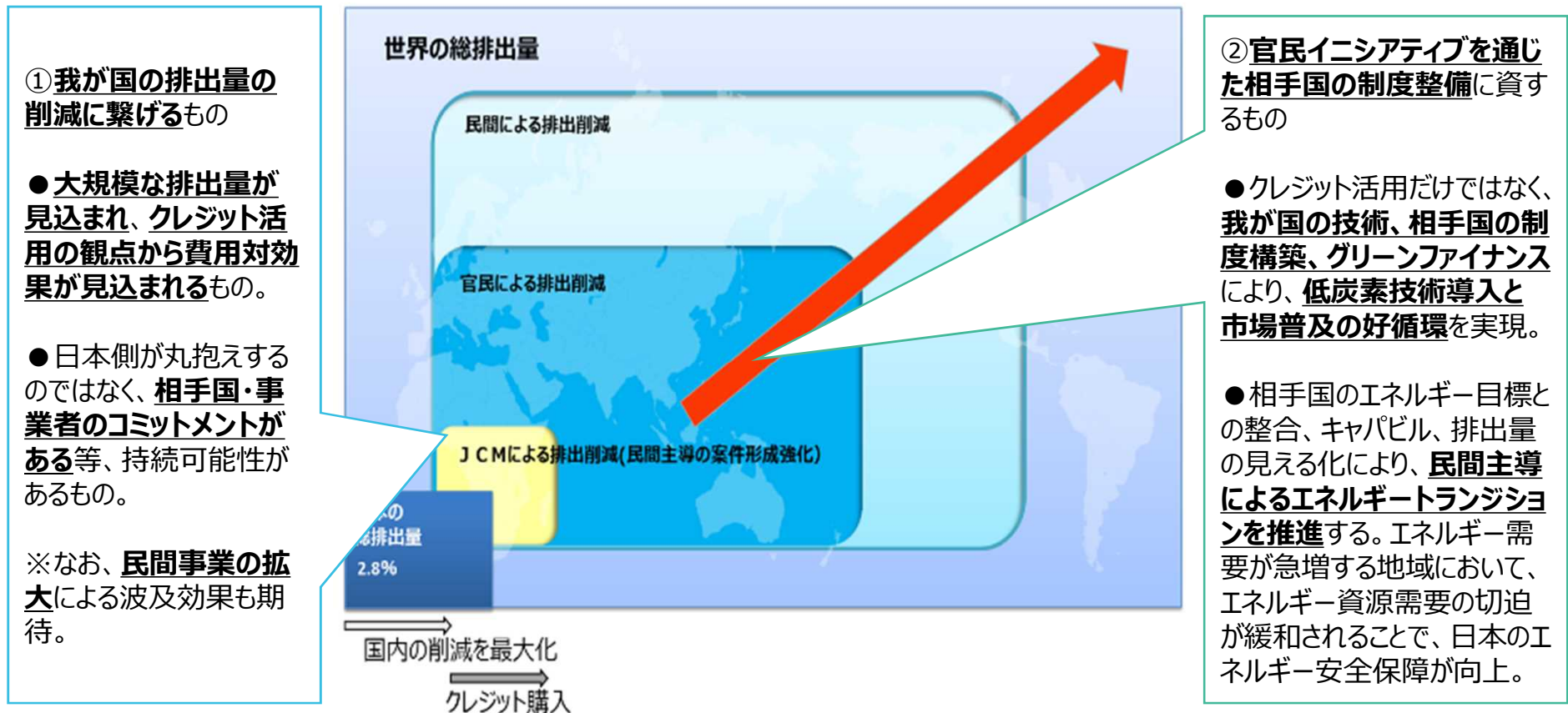
<地球温暖化対策計画>

民間ベースの事業による貢献分とは別に、毎年度の予算の範囲内で行う政府の事業により**2030年度までの累積で5,000万から1億t-CO2の国際的な排出削減・吸収量が見込まれる**。JCMについては、**温室効果ガス削減目標積み上げの基礎としていないが、日本として獲得した排出削減・吸収量を我が国の削減として適切にカウントする。**

経済産業省では、JCM国への導入に際して、技術課題を有する案件を対象にNEDOを通じた実証を実施。

特に、我が国の低炭素技術を活用し、①クレジットの活用、②官民を通じた相手国の制度整備に貢献していくことを基本的な考え方とし、相手国の削減貢献及び脱炭素化の牽引に繋げていく。

上記を進めるため、プロジェクトの大規模化（CCUS等）、民間事業の展開、事業環境整備、ファイナンス連携を視野に取り組んでいく。





- 省エネ・再エネ分野で日本企業による**ビジネス主導での国際展開**を推進するべく、官民イニシアティブである**CEFIA（Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN）**において、**最先端の低炭素技術の導入、その普及のための政策・制度構築、ファイナンス**をセットで進め、**アジア市場におけるイノベーションを通じた現実的なトランジションに貢献**する。
- CEFIAの下で、官民連携による**具体的な省エネ促進・再エネ導入プロジェクト（フラッグシップ・プロジェクト）**の実施を通じて、ASEAN地域におけるエネルギー関連ビジネスの環境整備を促進する。併せて、**APAEC(ASEANエネルギー協力行動計画)\***の実施にCEFIAの取組を活用する。  
\*2025年までのASEANにおけるGHG削減に向けた目標(再エネ比率を23%上昇させる等)
- CEFIAの下でのファイナンス協力の発展・促進に向け、ファイナンス面で幅広い知見を有する**アジア開発銀行の協力覚書**を締結。
- 省エネや再生可能エネルギーが拡大することにより、エネルギー資源需要の切迫が緩和され、**日本のエネルギー安全保障の向上にも寄与**する。

## 取組方針

 	低炭素技術 	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ <b>低炭素技術の普及と政策・制度構築を一体として普及展開を行うフラッグシッププロジェクト</b>を促進</li> <li>□ <b>官民連携</b>で、ビジネス環境を整備することで、民間企業をメインアクターとした<b>ビジネス主導</b>の国際展開を実現</li> </ul>
	制度構築 	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ <b>政策・制度構築によるASEANへの削減貢献を「見える化」</b>し広く世界のGHG削減貢献をアピール</li> </ul>
	ファイナンス 	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ アジアにおける<b>移行に向けた取組へのファイナンス</b>やTCFD提言に基づく<b>開示の普及</b>を後押し</li> <li>□ 開発金融機関、地場銀行等と連携した<b>プロジェクトファイナンス充実</b></li> </ul>

## フラッグシッププロジェクト

ZEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設備・部材のみならず、設計・施工、維持管理、IoTを活用したエネマネ・システム等多様なビジネスを創出するため、<b>ZEB基準の策定、ZEB専門家(ZEBプランナー)の育成</b>等を推進。</li> </ul>
エネマネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産官学連携によるIoT制御技術(RENKEI)を活用した工場の管理最適化(スマートファクトリー)、地域の低炭素化(スマートコミュニティ)を実現するため、<b>エネマネ促進・IoT制御に関する制度構築、ノウハウの横展開、キャビル</b>を推進。</li> </ul>
マイクログリッド	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 離島等ローカル地域における電化を促進するため、台風に強い小型風力発電、太陽光発電、ディーゼル発電、蓄電、エネマネ・システムを統合した<b>分散型マイクログリッドの普及</b>を推進するとともに、<b>許認可手続の簡素化</b>の提案。</li> </ul>
ファイナンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>ファイナンス分野の関連機関(ADBなど)と連携</b>し、ASEAN域内での低・脱炭素技術の導入促進を行う上でのファイナンス課題を把握。地場金融機関へのアンケート調査、金融機関でのCO2削減の見える化ツールの活用可能性の検討</li> </ul>

以下、ご参考

# 都市間連携事業（参加都市一覧）

**13カ国39都市・地域**  
**日本15自治体が参画**  
 ＊2020年度案件

### モルディブ

1	マーレ市	富山市
---	------	-----

### インド

2	バンガロール市	横浜市
---	---------	-----

### ミャンマー

3	ヤンゴン管区	北九州市
4	ヤンゴン市	川崎市
5	エーヤワディ管区	福島市
6	ザガイン管区	福島市
7	マンダレー市	北九州市
8	ヤンゴン市	福岡市
9	ザガイン管区, エーヤワディ管区	福島市

### モンゴル

10	ウランバートル市	札幌市、 北海道庁
11	ウランバートル市・ トブ県	札幌市

### ラオス

12	ビエンチャン 特別市	京都市
----	---------------	-----

ベトナム		
13	ハイフォン市	北九州市
14	ダナン市	横浜市
15	ホーチミン市	大阪市
16	キエンザン省ほか	神戸市
17	カントー市	広島県
18	ソクチャン省	広島県

タイ		
19	バンコク都 (バンコク港・ レムチャバン港)	横浜市 (横浜港 埠頭)
20	ラヨーン県	北九州市
21	チェンマイ県	北九州市
22	タイ東部地域	大阪市

カンボジア		
23	プノンペン都	北九州市
24	シエムリアップ州	神奈川県

### マレーシア

25	イスカンダル 開発地域	北九州市
26	イスカンダル 開発地域・ コタキナバル市	富山市
27	ペナン市ほか	川崎市
28	クアラルンプール 市	東京都

インドネシア		
29	デンパサール市	東京一組
30	スラバヤ市	北九州市
31	バタム市	横浜市
32	スマラン市*	富山市
33	バンドン市	川崎市
34	ジャカルタ特別 州	川崎市
35	バリ州*	富山市
36	リアウ州 ローカンウル県	川崎市
37	リアウ州ローカン ウル県及びプカン バル市	川崎市

※バリ州・スマラン市は共同連携案件

### フィリピン

38	ケソン市	大阪市
39	ダバオ市	北九州市

### パラオ

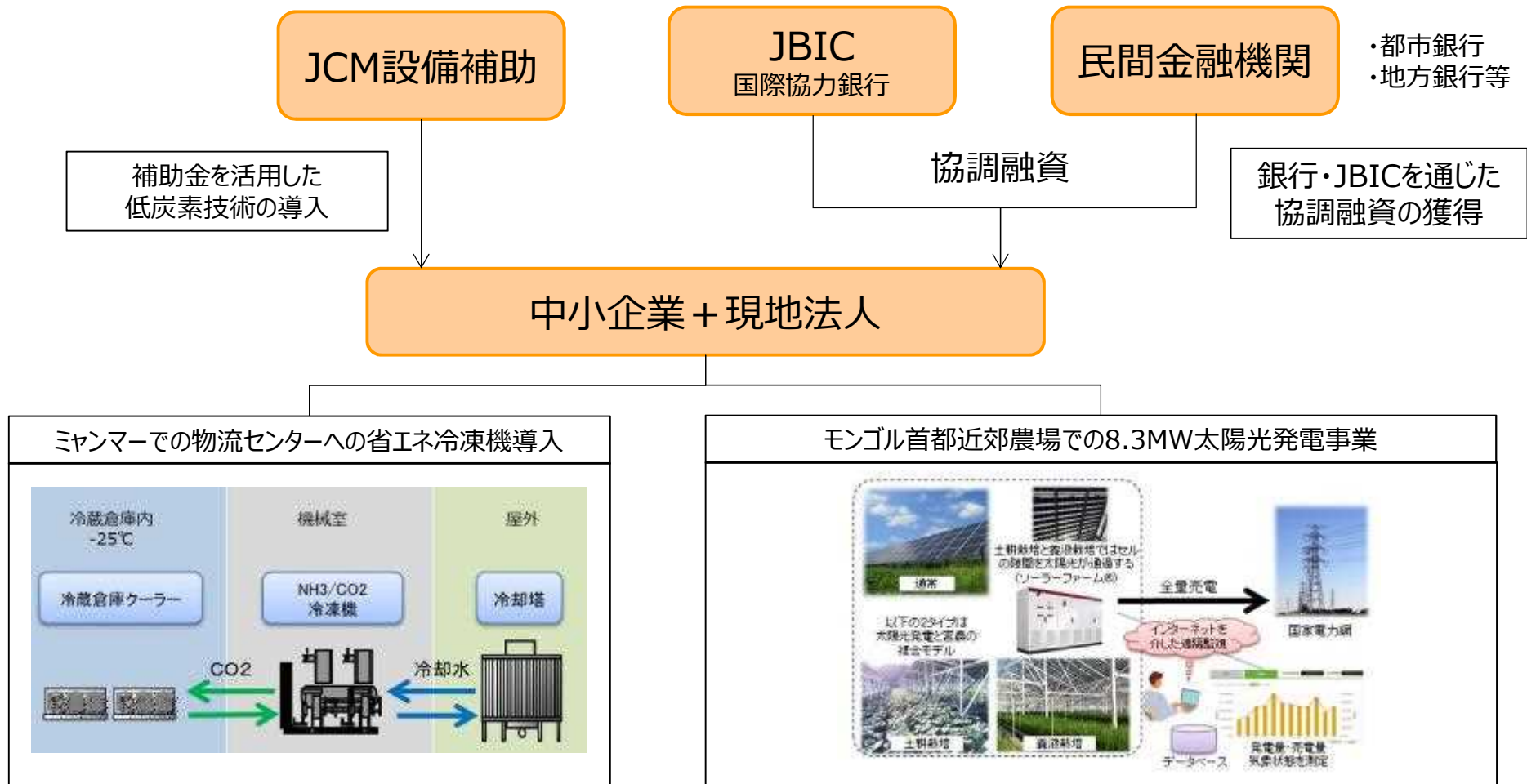
40	コロール州	北九州市
----	-------	------

### チリ

41	サンディアゴ市 レンカ区	富山市
----	-----------------	-----

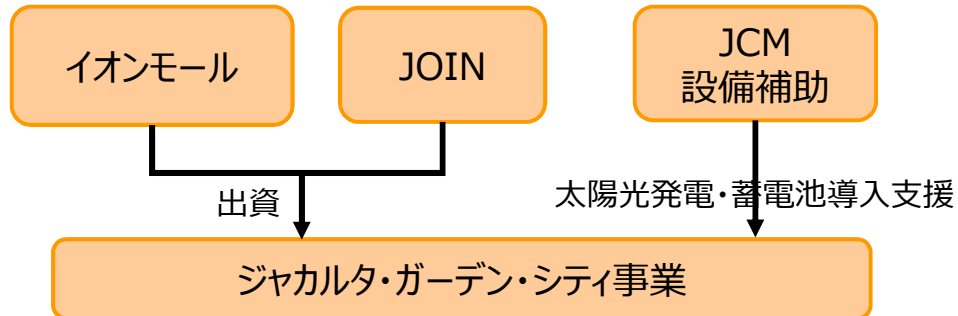


- 本邦中小企業が、JCM設備補助事業を活用して設備の初期コストを軽減し、海外事業展開を実現
- 補助金以外にもJBICと民間金融機関との協調融資を活用するなど、多様な資金支援スキームとの連携の事例



## 民間主導プロジェクトであるジャカルタでのイオンモール事業へJOIN協調融資とJCM設備補助を実施

### 1. 事業スキーム



- 事業所掌：商業施設（約200店舗）  
バスロータリー等
- JCM補助金採択：2014年6月
- 着工：2015年10月
- 竣工(オープン)：2017年9月
- 敷地面積：約8.5ha

↓イオンモール外観



↑イオンモール屋上に設置された太陽光パネルと蓄電池システム

### 2. 事業箇所詳細図

ジャカルタ・ガーデン・シティ都市開発の中核となる商業施設、およびバスロータリー等



国交省平成29年5月30日付報道発表より

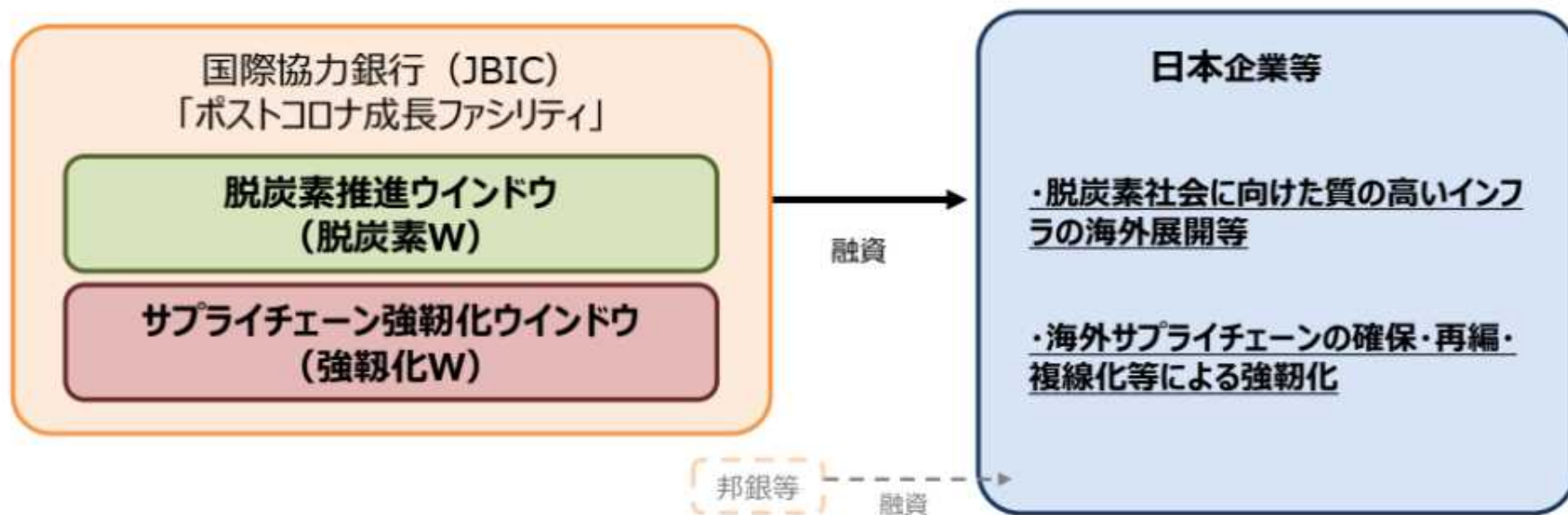
### 4. 建設地



イオンモール(株)2013年11月22日ニュースリリースより

## 脱炭素推進ウィンドウ（ポストコロナ成長投資ファシリティ）

- 2021年1月創設。
- 脱炭素社会に向けた質の高いインフラの海外展開やその他の海外事業活動を支援。



(ポイント)

成長投資ファシリティの「質高インフラ環境成長ウィンドウ」を再編・強化し、資源ミッションに基づく輸入金融・投資金融（地球環境保全目的に資する非化石エネルギー源を対象とする案件に限る）を支援対象に追加。

(対象案件)

再生可能エネルギー、省エネルギー、グリーンモビリティ(モーダルシフト（輸送手段の効率化）、電気自動車等)、大気汚染防止、水供給・水質汚染防止、廃棄物処理等)

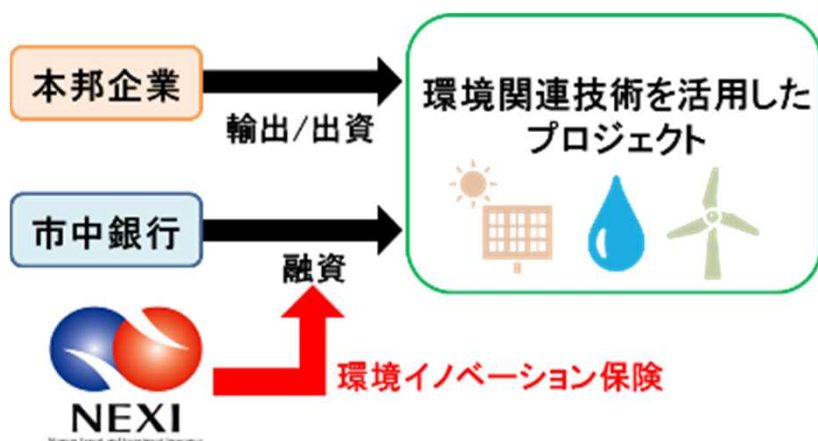
## 環境イノベーション保険

- 2019年7月に創設。
- 環境関連技術を活用したプロジェクト（再エネ、省エネ、新技術等）であって、一定の要件を満たしたものについては、融資保険の信用危険カバー率を97.5%迄引き上げ可能。

(貿易代金貸付保険：95%、海外事業資金貸付保険：90%)

## LEADイニシアティブ

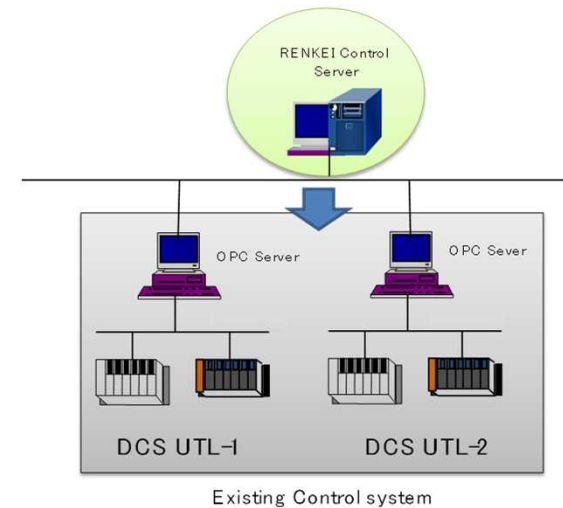
- 2020年12月創設。
- 先導性のある4分野に関して、積極的に融資保険の引受を検討するもの。
- 2025年度までに1兆円の案件形成を目指す。



	先導性要素	想定される分野
L	Leading Technologies & Business	DX・デジタル領域
E	Environment & Energy	カーボンニュートラル
A	Alliance	パートナーシップ強化
D	Development	SDGs達成への貢献

## 動力プラント（ボイラー・タービン）への運用最適化技術の導入（インドネシア、2013-2018年度、アズビル）

- ◆ 製油所の動力プラント（ボイラー・タービン設備）に、高額な設備投資を必要としない**ソフトウェアによる運用最適化技術「連携制御」**を導入。
- ◆ 経産省支援による実現可能性調査の後、2013年度から2018年度までNEDOにおいて技術実証を実施。**システム稼働後10か月間で約35,000トンのCO2排出量を削減（JCMクレジット化）**、重油換算で約3億円の節約を実現。
- ◆ 実証成果を踏まえ、高度制御適用の重要性の認識が高まり、**他の製油所ボイラー設備への運用最適化技術に対する引き合い**があり、民間事業として2019年7月に受注。実証事業の横展開を実現。



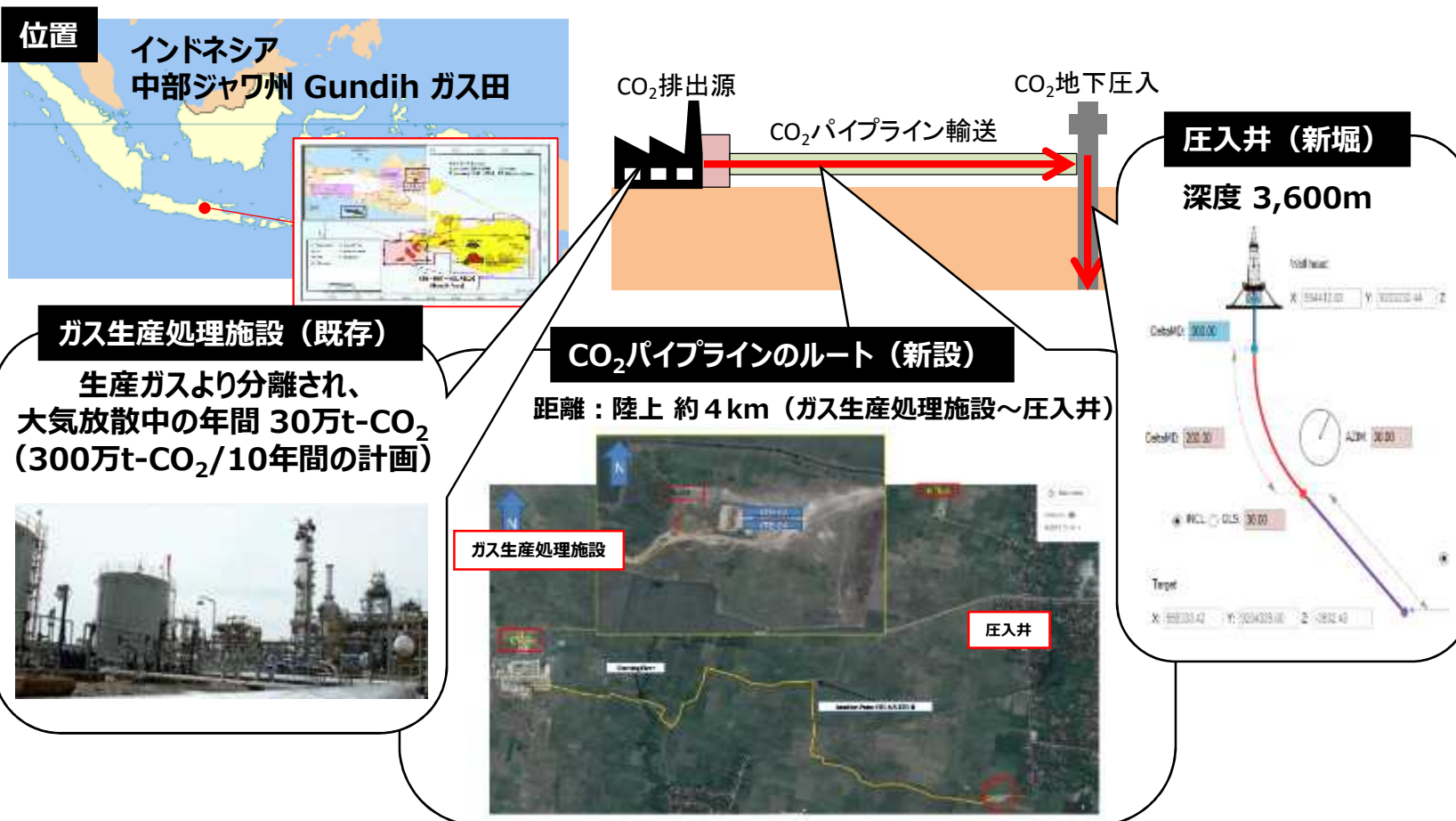
## 再エネ（風力・太陽光）マイクログリッドによる分散型インフラの普及（フィリピン、令和元年度、チャレナジー）

- ◆ 台風の多い離島地域における発電手段として、台風でも発電可能な垂直軸マグナス式風力発電機（世界初）を活用した**マイクログリッド分散型インフラ（風力+太陽光+ディーゼル+蓄電）の普及展開**を目指す。スタートアップ企業の技術を活用。
- ◆ 発電事業への民間参入には発電規模に関わらず200以上の許認可が必要（約4年を要する）。FS調査結果を踏まえつつ、小規模発電の手続きを簡素化・短縮化するよう働きかける予定。
- ◆ 同国のオフグリッド市場は、約244億円規模。経済成長に伴う電力需要の伸びにより、2025年までには約400億円規模にまで拡大する見込み。





- クレジット取得の観点から、二国間クレジット制度（JCM : Joint Crediting Mechanism）を活用し、インドネシアにおいてCCUSといった大規模な排出削減量が見込まれるプロジェクトの実現可能性調査を実施中。
- Gundihガス田ではガス生産処理施設から大気放散中の30万t-CO<sub>2</sub>/年を回収し、パイプライン輸送して地下圧入を想定。
- 他の多数のフィールドで類似のスキームを適用できる可能性あり、低いコストでCO<sub>2</sub>地下貯留が可能。



# 各国のNDCにおける6条（市場メカニズム）の活用 18

## 国際的な炭素クレジット制度の例：

国連による制度の事例：パリ協定6条4項の下での制度

政府による制度の事例：二国間のクレジット制度（日本、スイス、スウェーデン等が実施）、排出量取引制度のリンク（EU、ノルウェー、カナダ等）、国内の市場

## 炭素クレジットの需要拡大の見通し：

パリ協定6条での市場メカニズムとしてNDCの目標達成に活用（102か国がNDCに活用又は活用の可能性を明記）

国名	詳細
スイス	二国間の制度を実施（ペルー・ガーナなど）、EUとのETSリンク
スウェーデン	二国間のパイロット事業を実施（チリなど）
EU	EU-ETSと第3国（スイス等）とのリンクに6条のアカウントिंगルールを活用
ノルウェー	6条の活用について言及（国際クレジット、EU、アイスランドと協力）
カナダ	6条の活用を検討（米との地域排出量取引制度リンク、チリとの二国間パイロット）
シンガポール	6条の活用について言及（国際クレジットの活用、国内炭素税の補完）
韓国	6条を活用（国内の排出量取引制度の補完）
中国	国内排出量取引制度をNDC達成に活用
インド	国内の省エネ、再エネ制度をNDC達成に活用。6条の活用も検討
ブラジル	6条はパリ協定の目標達成に向けて不可欠旨言及
インドネシア	6条を通じてNDC達成に活用（日本とJCMを実施、国内取引制度も検討）