

CEFIA (Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN) について

経済産業省 産業技術環境局 地球環境対策室

CEFIAについて

- **CEFIA(Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN)** は、**ASEAN地域のエネルギー転換と脱炭素化の実現**を目指す官民イニシアティブ。2019年9月、タイ・バンコクにおいて開催された、第16回ASEAN+3エネルギー大臣会合において、その設立が歓迎された。
- CEFIAの下で、ASEAN各国は、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、同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、**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。
- CEFIAの活動状況は、年次会合である**CEFIA官民フォーラム**において紹介・議論。

CEFIAにおける3つの主要要素

ファイナンス

プロジェクトを拡大、発展させるため、ファイナンススキームの確立を目指す。



脱炭素技術

フラッグシップ・プロジェクトを推進し、ASEANの脱炭素化に貢献。

制度

関連する制度を整備することで、脱炭素技術の普及展開を加速。



CEFIA
Cleaner Energy
Future Initiative
for ASEAN
ASEAN+3

フラッグシップ・プロジェクトの推進

ZEB	• ASEANでのZEBの普及の加速化に向け、技術仕様書 ISO(TS23764) の認知向上、 製品・技術へのアクセス環境作り、マレーシアにおける実証事業の具体化 等の活動を支援。
エネマネ	• 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)、地域の脱炭素化(スマートコミュニティ)を実現するため、 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、FSを推進 。
マイクログリッド	• 離島等のローカル地域における電化を促進するため、台風に強いマグナス式風力発電、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 分散型マイクログリッドの普及を推進するとともに、許認可手続の簡素化 を提案。
鉄鋼	• ASEANの製鉄所を対象とし、 最新の省エネ技術BAT(Best Available Technology) の普及による製鉄所の省エネを行うため、 CEFIAを通じた「官民対話」「鉄鋼プラント診断」等の活動 を実施。
ファイナンス	• ASEAN域内で脱炭素技術の導入を行う上での 課題の分析、地場金融機関のニーズの把握、ファイナンス動員に向けたセミナーの開催 等を実施。

ビジネス主導の国際展開としてのCEFIA

ASEAN + 3における会議体の構造 (閣僚会合・高級事務レベル会合・官民フォーラムの3層)

政府間枠組み
(官のみ)

エネルギー大臣会合
(AMEM(ASEAN Ministers
on Energy Meeting))

高級事務レベル会合(SOME(Senior
Officials Meeting on Energy))

(課室長レベル)

再生可能・省エネルギー
フォーラム

石油・天然ガス市場
フォーラム

エネルギーセキュリティ
フォーラム

クリーンエネルギー
ラウンドテーブル対話

CEFIA官民フォーラム (新設・年一回開催)

New
官民枠組み

【CEFIA官民フォーラム】

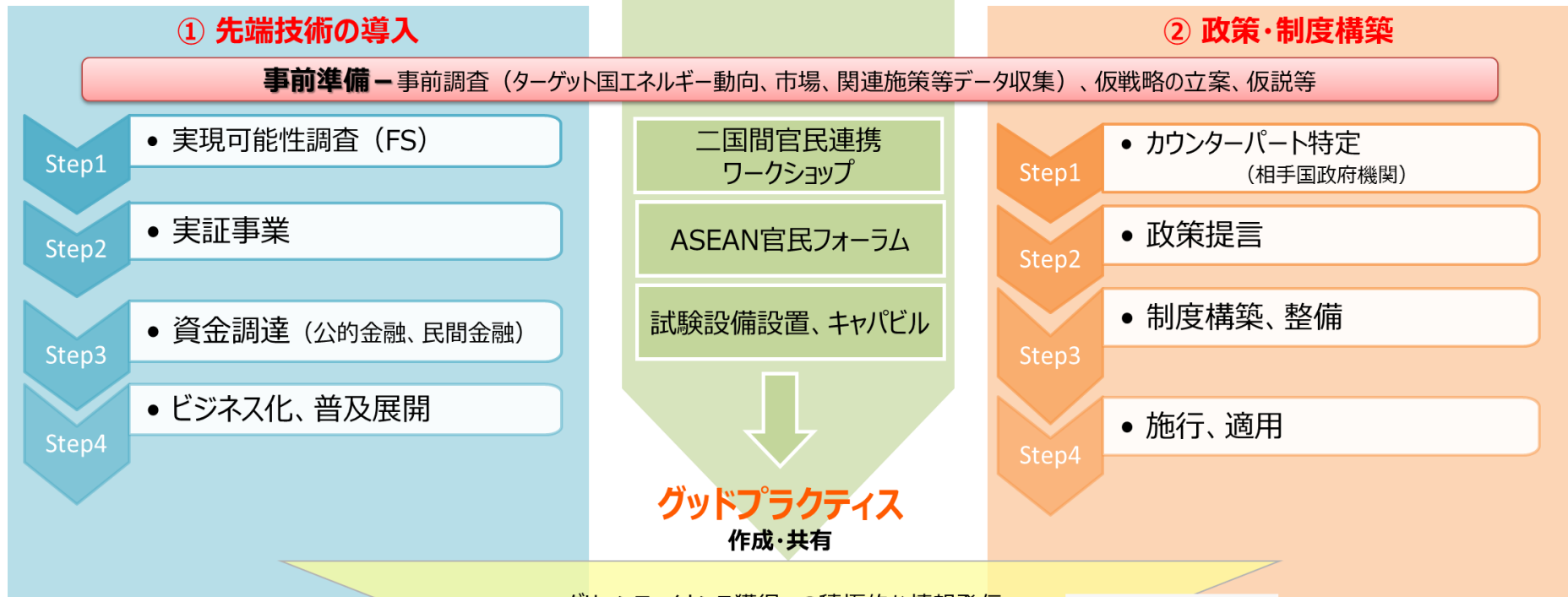
- CEFIAは、**ASEANのエネルギー転換と脱炭素化を進めるためのイニシアティブ**。イニシアティブの内容(脱炭素技術の普及と政策・制度構築を一体としたビジネス主導プロジェクト)の共有や推進の在り方を議論・報告する場が**CEFIA官民フォーラム**。
- 「ビジネス主導によるASEANの脱炭素化」に向けた重点テーマを設定し、そのテーマに合致する**個別の技術的課題と政策的・制度的課題を政策当局者と企業・専門家がともに議論する**。CEFIAにおける**日本の具体的活動**としては、**フラッグシップ・プロジェクト**として推進する。
- G to Gの再エネ・省エネフォーラムの下に位置付ける**G and Bのフォーラム**とする。

ビジネス主導の国際展開としてのCEFIA

- ビジネス主導で脱炭素技術の海外展開を進めるために、**相手国に最先端技術導入と、普及のための政策・制度構築をセットで進める**必要がある
- このため、**F/Sや実証事業を通じて、官民で相手国政府に必要なデータや試験設備等を提供**するとともに、その共通インフラとしての**官民のワークショップ、試験設備設置、キャパビルを実施**

海外における脱炭素技術事業展開のステップ

③ 先端技術の導入と政策・制度構築をセットで進めるための共通インフラ



グリーンファイナンス獲得への積極的な情報発信、
ESG投資への資金が**拡大**、
ビジネスのスケールアップを実現



フラッグシップ・プロジェクト

- **グッドプラクティスを組成するための省エネ促進・再エネ導入プロジェクト。**
- 「技術の導入」と「普及のための政策・制度構築」の連携、官民の資金動員、産官学の連携等を通じ、ASEANでの具体的な脱炭素プロジェクト実施の加速化を目指す取り組み。

名称	概要	参画機関等
ZEB (Zero Energy Building)	<ul style="list-style-type: none">• ASEANでのZEBの普及の加速化に向け、技術仕様書ISO(TS23764)の認知向上、製品・技術へのアクセス環境作り、マレーシアにおける実証事業の具体化等の活動を支援。 ※TS23764：非住宅用ZEB実現のための方法論	世界省エネルギー等ビジネス推進協議会（ビジ協）のワーキンググループ。マレーシア持続可能エネルギー開発庁（SEDA Malaysia）と連携。
RENKEI (エネルギーマネージメント)	<ul style="list-style-type: none">• 連携制御（RENKEI）とは、IoTによる動力プラントや事業所全体でのエネルギー削減を目的とした制御コンセプト。• 連携制御の普及のため、知識を持った人材の育成、政策提言、実際の工場におけるプロジェクトの実施を視野に活動。	電子情報技術産業協会（JEITA）のワーキンググループ。日・タイを中心とした大学機関と連携。
マイクログリッド	<ul style="list-style-type: none">• 風力発電や太陽光発電による複数の再生可能エネルギーと蓄電池を複合的に統合したマイクログリッドシステムの導入を図る取り組みを支援（取り組み事例の紹介等）。	マイクログリッドシステムの展開を目指す企業。
SteelEcosol (鉄鋼エコソリューション)	<ul style="list-style-type: none">• ASEANの鉄鋼業界におけるBest Available Technology(BAT)の導入を促進するため、官民対話や製鉄所のエネルギー診断を実施。	日本鉄鋼連盟国際環境戦略委員会。ASEAN各国の鉄鋼協会と連携。
ファイナンス	<ul style="list-style-type: none">• ASEAN域内で脱炭素技術の導入を行う上での課題の分析、地場金融機関のニーズの把握、ファイナンス動員に向けたセミナーの開催等を実施。	アジア太平洋開発金融機関協会（ADFIAP）。

CEFIAフラッグシップ・プロジェクト ZEB 取り組み概要

日本が主導している、ZEB（Zero Energy Building）ファミリー概念の普及展開を図り、ASEANでの建物分野での脱炭素化の加速化に貢献。

◆ 活動体制

世界省エネルギー等ビジネス推進協議会（JASE-World：ビジ協）

における「ZEBソリューションWG」の活動をCEFIAでサポート。

◆ 期待される効果

建物分野での脱炭素化の加速化に貢献

日本が主導しているZEBファミリー概念

～ステップバイステップのアプローチ～



◆ 主な活動状況

技術仕様書ISO(TS23764)の認知向上、製品・技術へのアクセス環境作り、マレーシアにおける実証事業の具体化等の活動を支援。

活動例

・ZEB概念の認知度向上を図るための普及活動の紹介。

非住宅用ゼロエネルギービルを実現するための方法論であるISO(TS23764)について、CEFIA関連イベントで紹介。

・ASEANでのZEBの普及の加速化に向けた官民連携の取り組みの紹介ビデオの作成。

※TS23764

- “Methodology for achieving non-residential zero-energy buildings (ZEBs)”. 非住宅用ゼロエネルギービルを実現するための方法論。ビジ協がISOに提案し、承認・発行された技術仕様書。
- TS23764は、ZEBの実現に向けたステップバイステップのアプローチを提唱している。



活動紹介ビデオ映像

連携制御（RENKEI）とは、IoTによる動力プラントや事業所全体でのエネルギー削減を目的とした制御コンセプト。

◆ 活動体制

電子情報技術産業協会（JEITA）のワーキンググループを活動基盤とし、日・タイを中心とした大学機関と連携。

◆ 期待される効果

ハード機器導入を伴う省エネ事業に比べ、既設設備にアドオンできるため、プロジェクト実施期間が短く、温暖化ガス削減対策として費用対効果大きい。

◆ 主な活動状況

連携制御の普及のため、知識を持った人材の育成、政策提言、実際の工場におけるプロジェクトの実施を視野に活動。

活動例

- ・RENKEI 制御による産業界でのGHG削減のポテンシャル調査の実施（フィリピン、タイ、マレーシア、シンガポール、インドネシア、ベトナムでの連携制御導入によるCO2削減ポテンシャルの試算）
- ・実現可能性調査の実施（連携制御による省エネ効果の試算等）
- ・タイでの企業向け連携制御普及セミナーの開催
- ・情報発信の実施（ASEAN Centre for Energy主催のEnergy Week International Conferenceでの活動紹介等）

Important milestone

**Potential survey
of RENKEI Control
Application in Thailand**

Video Message
on RENKEI



RENKEI Control
Dr. David Banjerdpongchai
Professor,
Chulalongkorn University

「CEFIA Japan Seminar 2021」において、チュラロンコン大学 教授Dr. David Banjerdpongchai氏よりポテンシャル調査の結果を紹介

CEFIAフラッグシップ・プロジェクト マイクログリッド 取り組み概要

風力発電や太陽光発電による複数の再生可能エネルギーと蓄電池を複合的に統合したマイクログリッドシステムの導入を図る取り組み。

◆ 活動体制

ASEANでの展開を目指す企業の参画のもとに、取り組み事例を紹介。

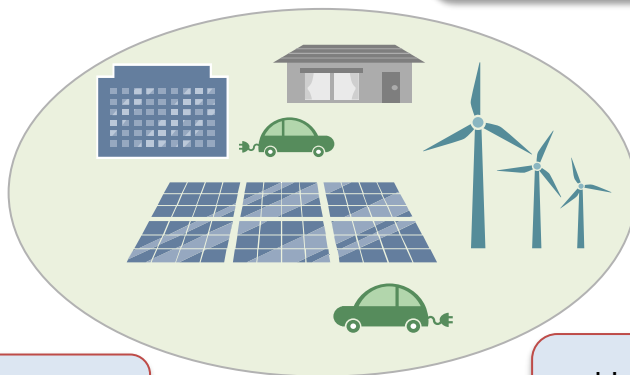
◆ 期待される効果

島しょ地域等の脆弱性の高い地域に普及することにより、災害時の安定的な電力供給が可能になり、脱炭素電力の供給とレジリエンス強化を同時に実現。

◆ 主な活動状況

グッドプラクティスの共有

実現可能性調査・
実証等の取り組み共有



GHG削減効果
の見える化

技術普及に
向けた議論

活動例

第三回CEFIA官民フォーラムにおいて、マグナス風車を利用したマイクログリッド技術について紹介（株式会社チャレナジー）



垂直軸型マグナス式風力発電機
(マグナス風車)

写真提供：株式会社チャレナジー

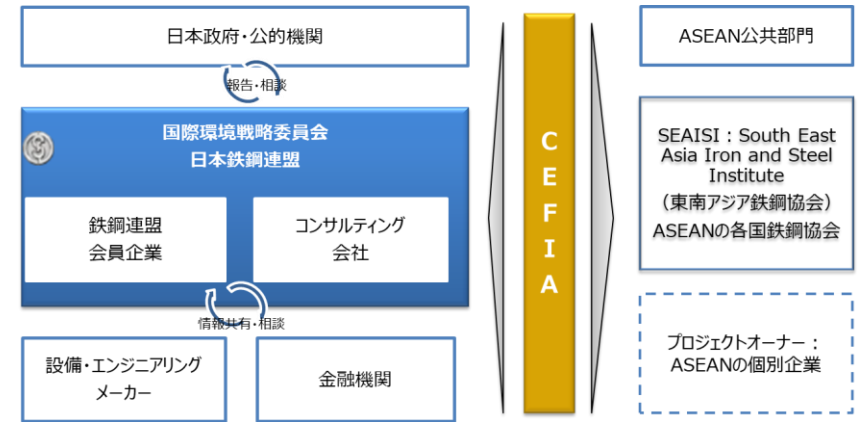
CEFIAのもと、ASEANの鉄鋼業界における**Best Available Technology(BAT)**の導入を促進するため、官民対話や製鉄所のエネルギー診断を実施する。

◆ 活動体制

日本鉄鋼連盟国際環境戦略委員会は、CEFIAのプラットフォームを通じて、ASEAN各国の鉄鋼協会、会員企業、公共セクターとのコミュニケーションと情報共有をリードし、活動を進める。

◆ 期待される効果

- ❑ 技術導入のメリット、CO2削減効果、投資回収期間を表示
- ❑ 省エネルギーとCO2削減を促進するベストプラクティス導入のための政策対話を促進
- ❑ 製鉄所におけるエネルギー消費やCO2排出削減手法の理解促進



◆ 主な活動状況

第三回CEFIA官民フォーラムにおいて、新たなフラッグシップ・プロジェクトの候補として、製鉄分野での脱炭素プロジェクトを提案。



キャパシティビルディング

0. 活動の基礎形成

- **BATリスト** (テクノロジー・カスタマイズド・リスト)
- ISO14404 (エネルギー/CO2原単位評価)
- 日本鉄鋼業-ASEAN鉄鋼業の対話チャンネル

1. 官民対話

日本のBAT普及に関わる政策や気候変動政策をASEANの幅広いステークホルダーと共有

2. 製鉄所診断

個々の製鉄所を訪問し、エネルギー診断を行い、BATの導入を推奨

ASEAN域内で脱炭素技術の導入を行う上での課題の分析、地場金融機関のニーズの把握、ファイナンス動員に向けたセミナーの開催等を実施。

◆ 活動体制

ASEAN内の開発銀行とのネットワークを有するアジア太平洋開発金融機関協会（ADFIAP）が中心となり実施。ASEANにおける金融分野の専門家とも連携。

期待される効果

- ❑ フラッグシップ分野への資金動員の加速化
- ❑ エネルギー・トランジション分野での金融機関の取り組みの拡大

◆ 主な活動状況

ASEAN域内で脱炭素技術の導入を行う上での課題の分析、地場金融機関のニーズの把握、ファイナンス動員に向けたセミナーの開催等を実施。

活動例

- ・ASEAN地場銀行関係者へのインタビュー、アンケート調査の実施（課題・ニーズの把握）
- ・金融機関での「見える化」の取り組み事例の分析
- ・金融機関関係者との意見交換の実施（CEFIAの場を活用した連携強化策等を議論）

また、フラッグシップ・プロジェクト（技術テーマ）起点でのプロジェクト組成の加速化のための活動を実施。

ウェビナー等の開催状況

- ・ウェビナー「Fostering mutual understandings of bottleneck and opportunities for accelerating cleaner energy finance」（2021年3月開催）
- ・ワークショップ「Visualization of carbon footprint reductions by financial institutions」（2021年3月開催）
- ・ウェビナー「Financing Energy Transition Pathways under the CEFIA」（2022年3月開催）



当日の様子

第一回CEFIA官民フォーラムについて

- 2019年9月、ASEAN+3エネルギー大臣の下で、ASEAN全体でエネルギー転換と低炭素社会を実現するための官民イニシアティブ「**CEFIA: Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN**」を創設。
- 同年11月、フィリピン・マニラで、同国エネルギー省及びASEAN Centre for Energy (ACE) の協力により、「第一回CEFIA官民フォーラム」を開催。
- オープニングはASEAN+3新再生可能・省エネルギーフォーラムとの合同オープニングセッションセレモニーとして開催。

1. 日程・場所

- 新再生可能・省エネルギーフォーラム・CEFIA合同オープニングセレモニー

日時：2019年11月27日（水）9：00-10：00

場所：Makati Diamond Residence Manila

- 第一回CEFIA官民フォーラム

日時：2019年11月27日（水）10：30-17：45

2. オープニング出席者

- 宮本経済産業大臣政務官
- クシフィリピンエネルギー大臣
- クリスACE ASEANエネルギー行動計画課長
- ザイADBエネルギーセクター部長 等



当日の様子

第二回CEFIA官民フォーラムについて

- 2019年に開催された第16回ASEAN+3エネルギー大臣会合（AMEM+3）において、我が国が提案した新官民協働イニシアティブ、**CEFIA（Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN）**の立上げが合意された。CEFIAは、ASEANのエネルギー転換と脱炭素化を進めるため、脱炭素技術の普及と政策・制度構築をビジネス主導で進めることを目的としている。
- 同イニシアティブの下、定期的に官民フォーラムを開催することとしており、**第二回CEFIA官民フォーラム**を2021年2月2日にオンライン形式で開催し、CEFIAの活動状況報告や脱炭素技術への融資活性化に加え、APAEC（ASEANにおけるエネルギー行動計画）への貢献について議論が行われた。

1. 開催概要

- ・ 日時：2021年2月2日（火） 11:00 - 17:30（日本時間）
- ・ 場所：オンライン開催
- ・ ホスト：タイ・エネルギー省、事務局：ACE、協力：経済産業省

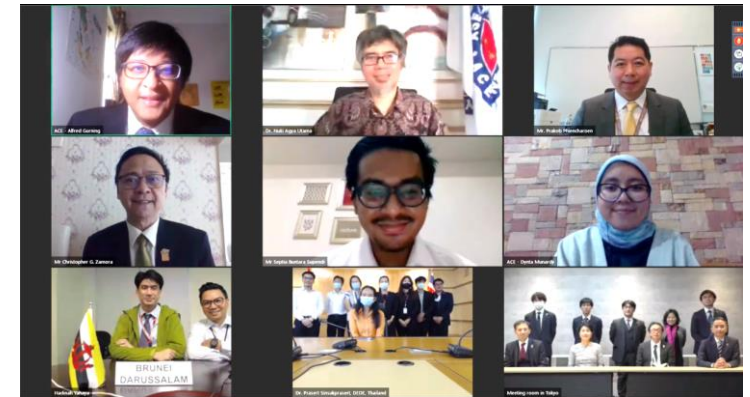
2. プログラム

注）ACE: ASEAN Centre for Energy

- ・ セッションⅠ：フラッグシッププロジェクト（活動概要、新たな候補）
- ・ セッションⅡ：ASEANエネルギー協力行動計画(APAEC)IIへの貢献
- ・ セッションⅢ：脱炭素化に向けたファイナンスの促進（※ADB-METIのMOCを含む）

3. オープニング出席者

- ・ 開式挨拶：タイ国エネルギー省プラサート局長(代替エネルギー開発・効率化局)
- ・ 特別挨拶：宗清経済産業大臣政務官



当日の様子

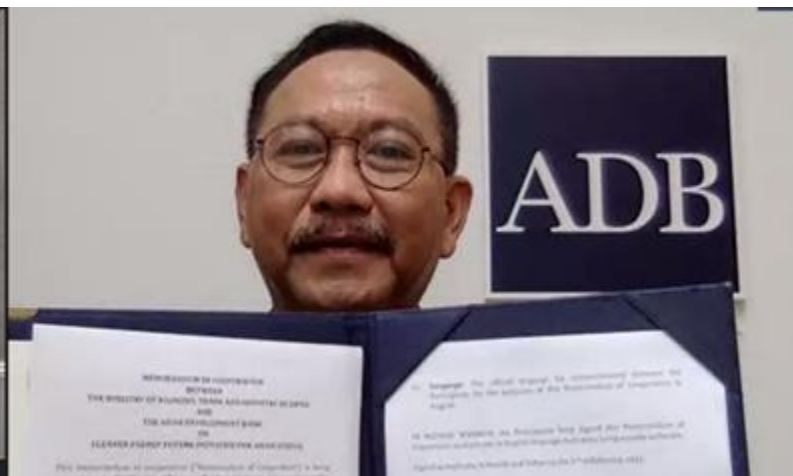
4. 参加者

- ・ Webinar参加数：227名
- ・ YouTube閲覧数：221回（終了時点）、429回（3日9:00時点）
- ・ スピーカー/パネリスト：18名

CEFIAにおけるMETIとADBの協力覚書



田中経済産業審議官による署名



バンバン・スサントノADB副総裁
(ナレッジ管理・持続的開発担当) による署名

セッションIII「**脱炭素化に向けたファイナンスの動員**」の冒頭、経済産業省とアジア開発銀行は、「**CEFIAの下での幅広い活動に関する日本国経済産業省とアジア開発銀行間の協力に関する覚書（MOC）**」を締結。本MOCは、田中経済産業審議官及びスサントノ アジア開発銀行副総裁によって署名された。

- ADBのスサントノ副総裁は、本MOCは、ASEAN地域において進んでいるエネルギー転換を加速し、気候変動対策を推し進めるための、**ADBと経産省の連携とコミットメントをさらに強化**させることを表明。
- 田中経済産業審議官は、**脱炭素化に向けたトランジション・ファイナンスの重要性**を強調し、経産省とADBが重要なアクターとして、**CEFIAにおいて、アジア地域でのトランジション・ファイナンスの導入を加速**させる活動を進めることへの期待を表明。

第三回CEFIA官民フォーラムについて

- 2019年に開催された第16回ASEAN+3エネルギー大臣会合（AMEM+3）において、我が国が提案した新官民協働イニシアティブ、**CEFIA（Cleaner Energy Future Initiative for ASEAN）**の立上げが合意された。CEFIAは、ASEANのエネルギー転換と脱炭素化を進めるため、脱炭素技術の普及と政策・制度構築をビジネス主導で進めることを目的としている。
- 同イニシアティブの下、定期的に官民フォーラムを開催することとしており、**第三回CEFIA官民フォーラム**を2022年2月21日にオンライン形式で開催し、CEFIAの活動状況報告や脱炭素技術への融資活性化に加え、APAEC（ASEANにおけるエネルギー行動計画）への貢献についてCEFIA Collaboration Roadmapの議論が行われた。

1. 開催概要

- ・日時：2022年2月21日（月） 11:00 - 17:30（日本時間）
- ・場所：オンライン開催
- ・ホスト：マレーシア・エネルギー委員会、事務局：ACE
協力：経済産業省 注）ACE: ASEAN Centre for Energy

2. プログラム

- ・セッション1：フラッグシップ・プロジェクト（活動概要、新たな候補）
- ・セッション2：CEFIAコラボレーションロードマップ
- ・セッション3：脱炭素化に向けた資金動員

3. オープニング出席者

- ・開式挨拶：ズリナ・パワンテ マレーシア国エネルギー天然資源省次官
- ・特別挨拶：石井経済産業副大臣



当日の様子

4. 参加者

- ・Webinar参加数：151名
- ・YouTube閲覧数：168回（終了時点）
- ・スピーカー/パネリスト：21名

CEFIA プロジェクトマネジメントユニット (PMU)

- 第三回CEFIA官民フォーラムにおいて、**CEFIA プロジェクトマネジメントユニット (PMU) の設置**を発表。PMUは、ACEと経産省で構成（ACE内に設置）。
- PMUでの活動を通じ、ACEと経産省は共同でCEFIAでの活動を推進。

PMUの構成

【ASEAN側】

ASEAN Centre for Energy
(ACE)



※ASEAN各国政府と連携

【日本側】

経済産業省



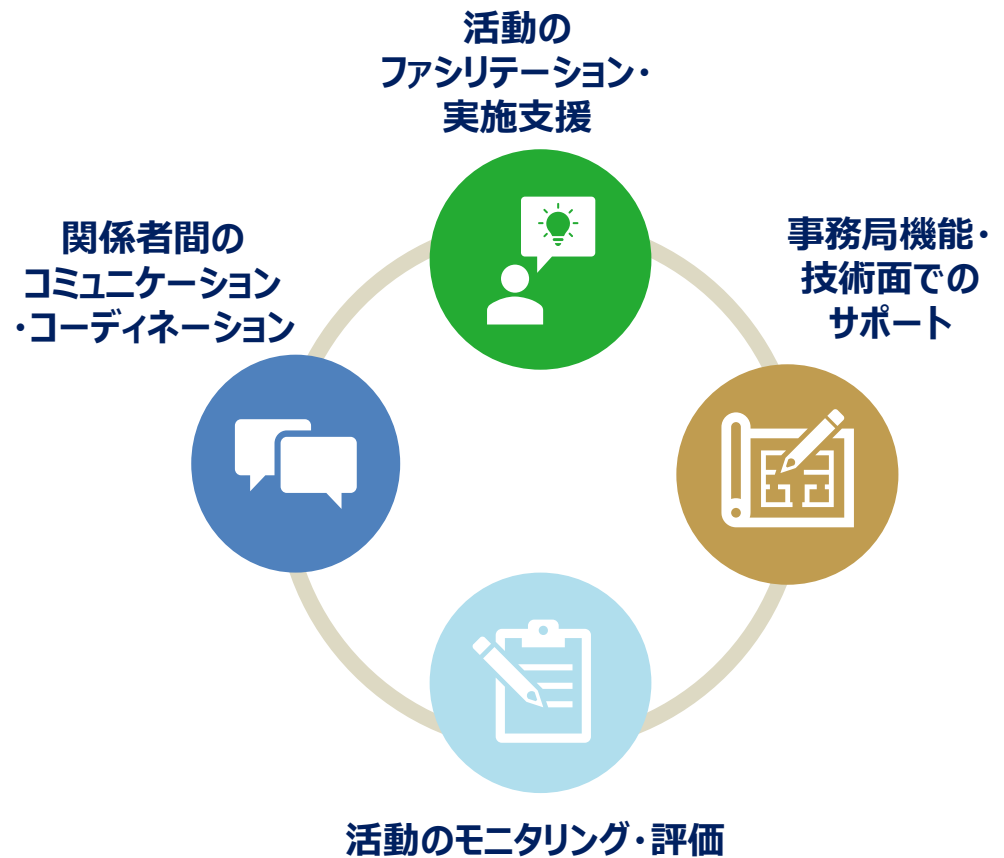
経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

※PMUの活動支援

活動状況

- CEFIAコラボレーションロードマップの策定
- CEFIA官民フォーラムの開催支援

PMUの役割

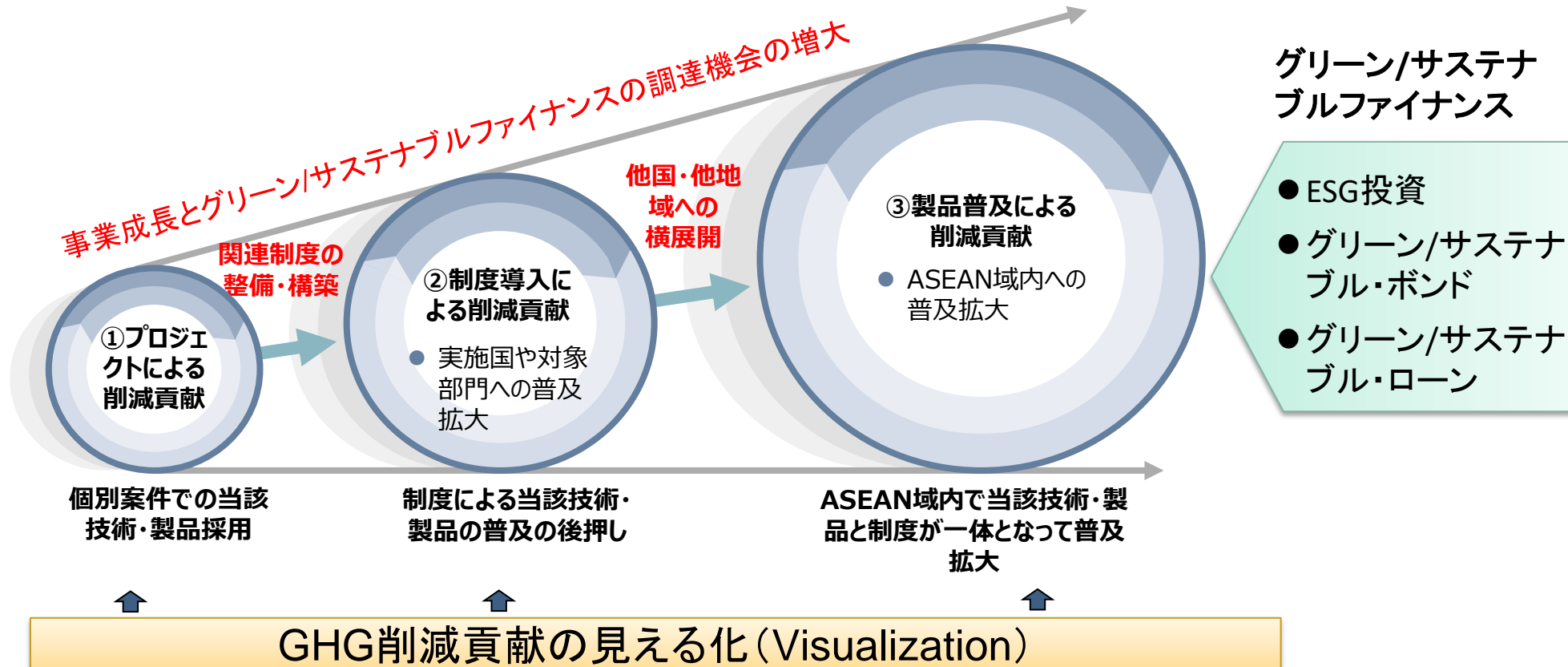


CEFIAでの見える化について

「見える化」の想定される効果

- GHG排出削減効果等の気候インパクトの開示が重視される気候資金の調達に貢献
- APAEC IIにおける活動及びその拡張に貢献

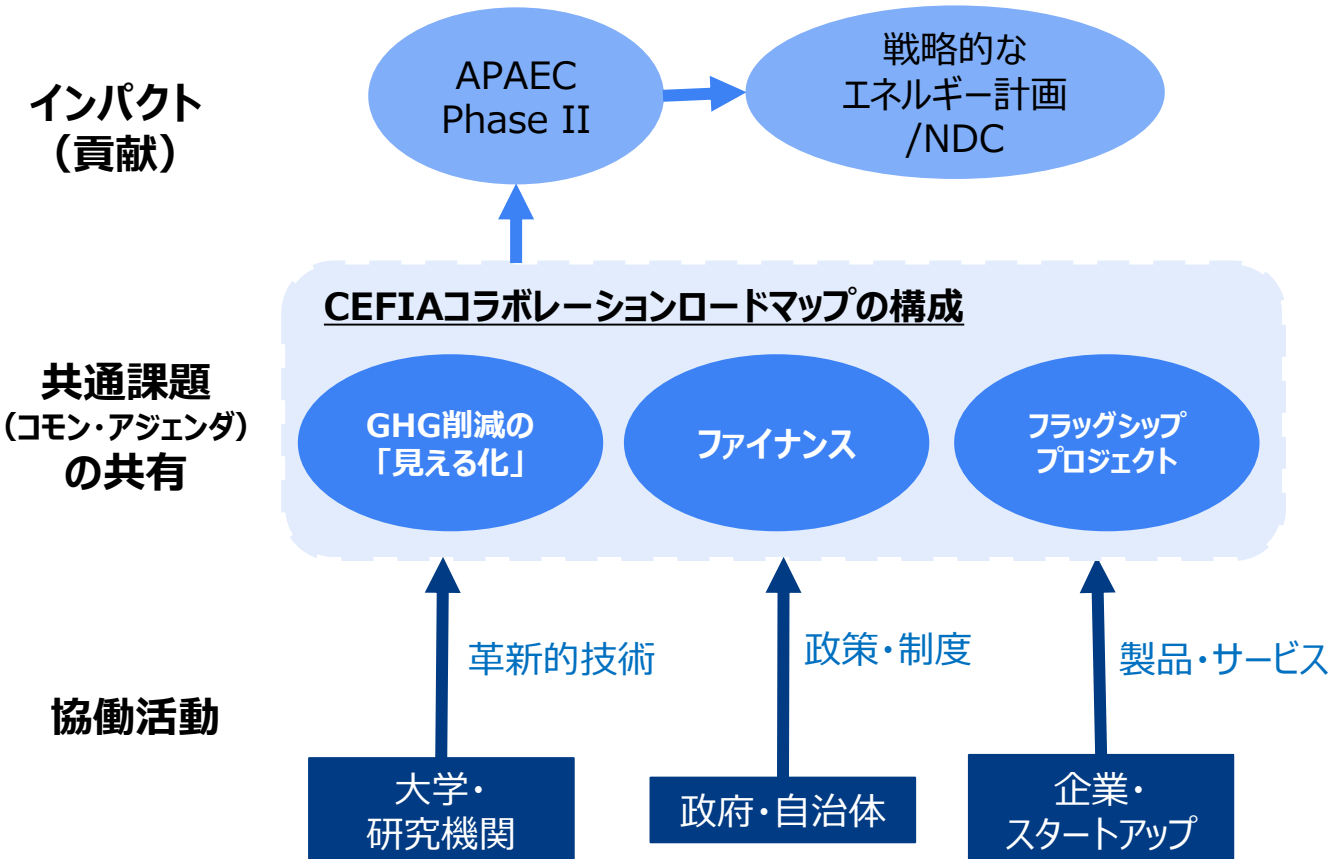
APAEC フェーズII: プログラムエリア	APAEC フェーズII: 成果ベース戦略
PA 6. 地域エネルギー政策および計画	OBS 2. エネルギー・気候ネクサスにおける情報共有 OBS 5. ASEANのインフラ成長の加速化に資する投資と資金の動員



CEFIAコラボレーションロードマップ

- CEFIAのミッションである、**APAEC（ASEANにおけるエネルギー行動計画）フェーズIIへの貢献のための道筋を示した、「CEFIAコラボレーションロードマップ」**について、ASEAN各国の政策担当者、フラッグシップに関連するビジネス関係者等の議論を踏まえつつ、策定中。

CEFIA活動を通じ、APAECフェーズII、ASEAN各国のエネルギー政策の達成に貢献



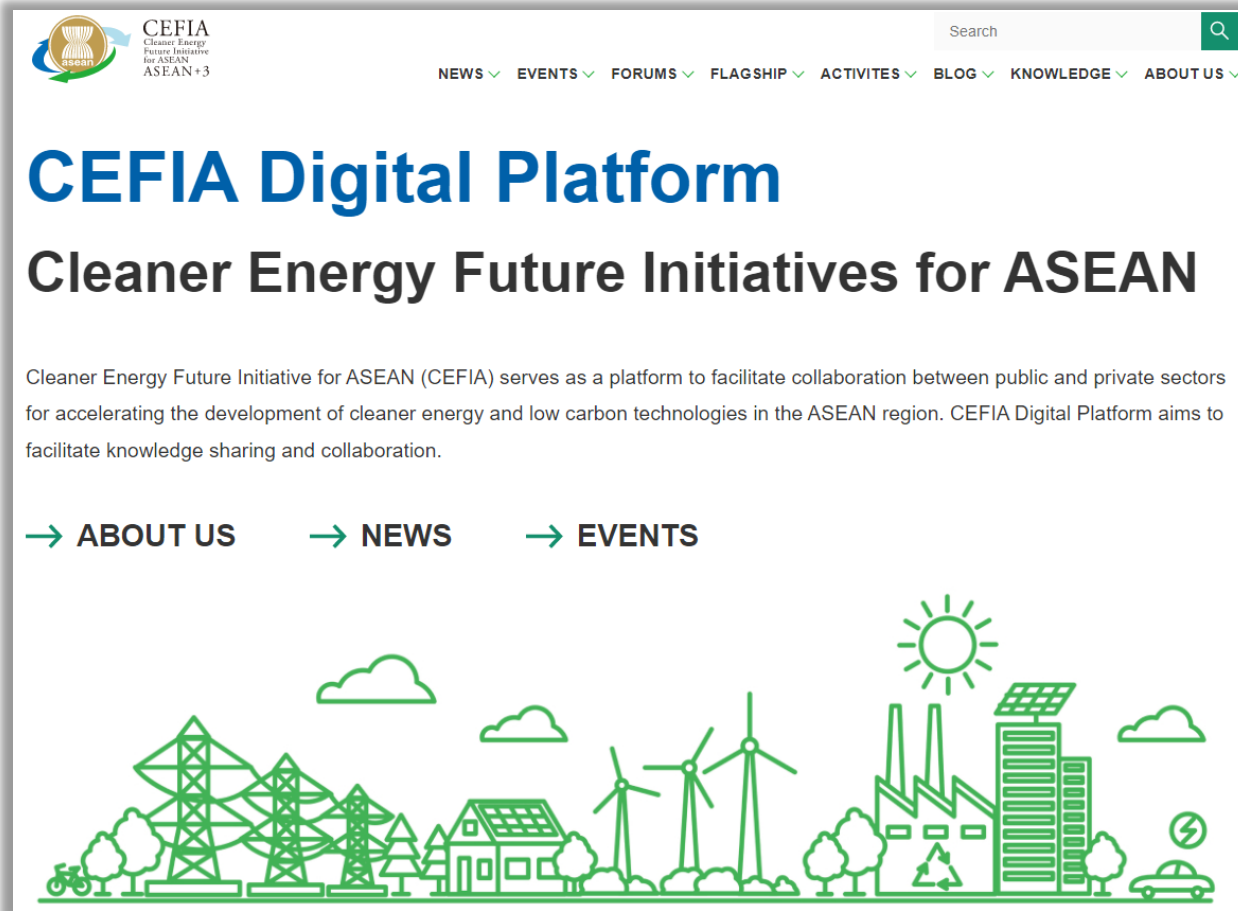
ロードマップの目的

- 官民連携の促進のためのプラットフォームとして機能を提示
- CEFIAでの活動とAPAECフェーズIIのつながりの明確化
- CEFIAにおける3つの主要要素である「脱炭素技術」「ファイナンス」「政策」の連携強化

ロードマップを構成する5つの「アクション・エリア」

- 情報共有
- キャパシティビルディング
- 実証
- 政策・枠組み・資金の導入支援
- 評価（GHG削減の見える化）

- CEFIAデジタルプラットフォームは、CEFIAでのナレッジ共有とコラボレーションを目的としたウェブサイト。



デジタルプラットフォームの目的

- デジタルプラットフォームを通じ、「ショーケース」・「協働の場」・「データバンク」・「有機的に結び付けるCatalyst（触媒）」といったCEFIAの役割を促進。
- CEFIAでの活動に関する情報発信（フラッグシップ・プロジェクト活動の紹介、官民フォーラムやワークショップ等のイベントの案内・開催結果の紹介等）。

<https://www.cefia-dp.go.jp/>

ご清聴ありがとうございました。



CEFIA
Cleaner Energy
Future Initiative
for ASEAN
ASEAN+3