

はじめに・COP26前後における各国の脱炭素に向けた動き

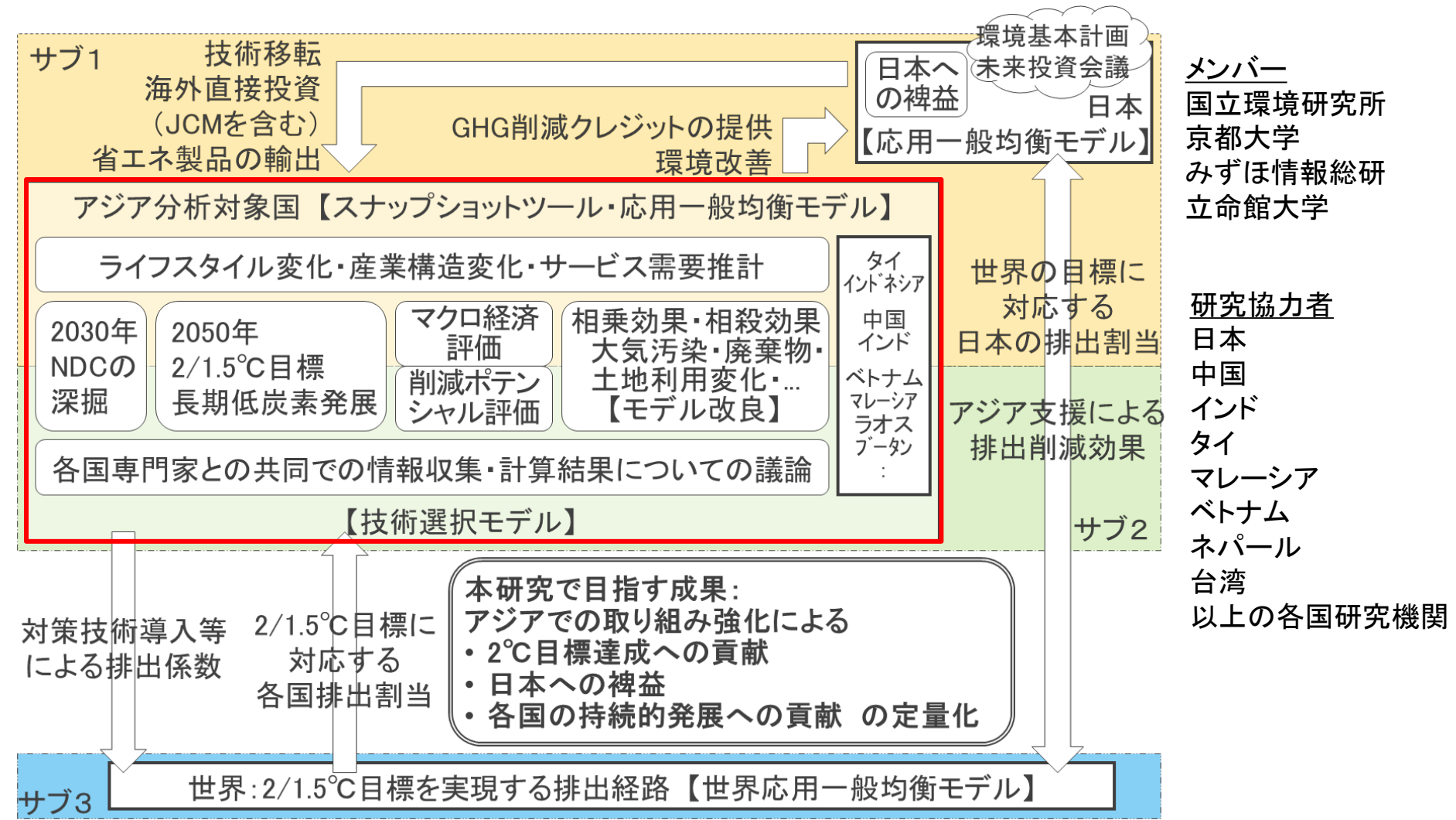
環境研究総合推進費2-1908国民対話シンポジウム
脱炭素に向けたアジアの動き

2022年3月18日(金)

国立環境研究所 日比野 剛

環境研究総合推進費 2-1908「アジアにおける温室効果ガス排出削減の深掘りとその支援による日本への裨益に関する研究」

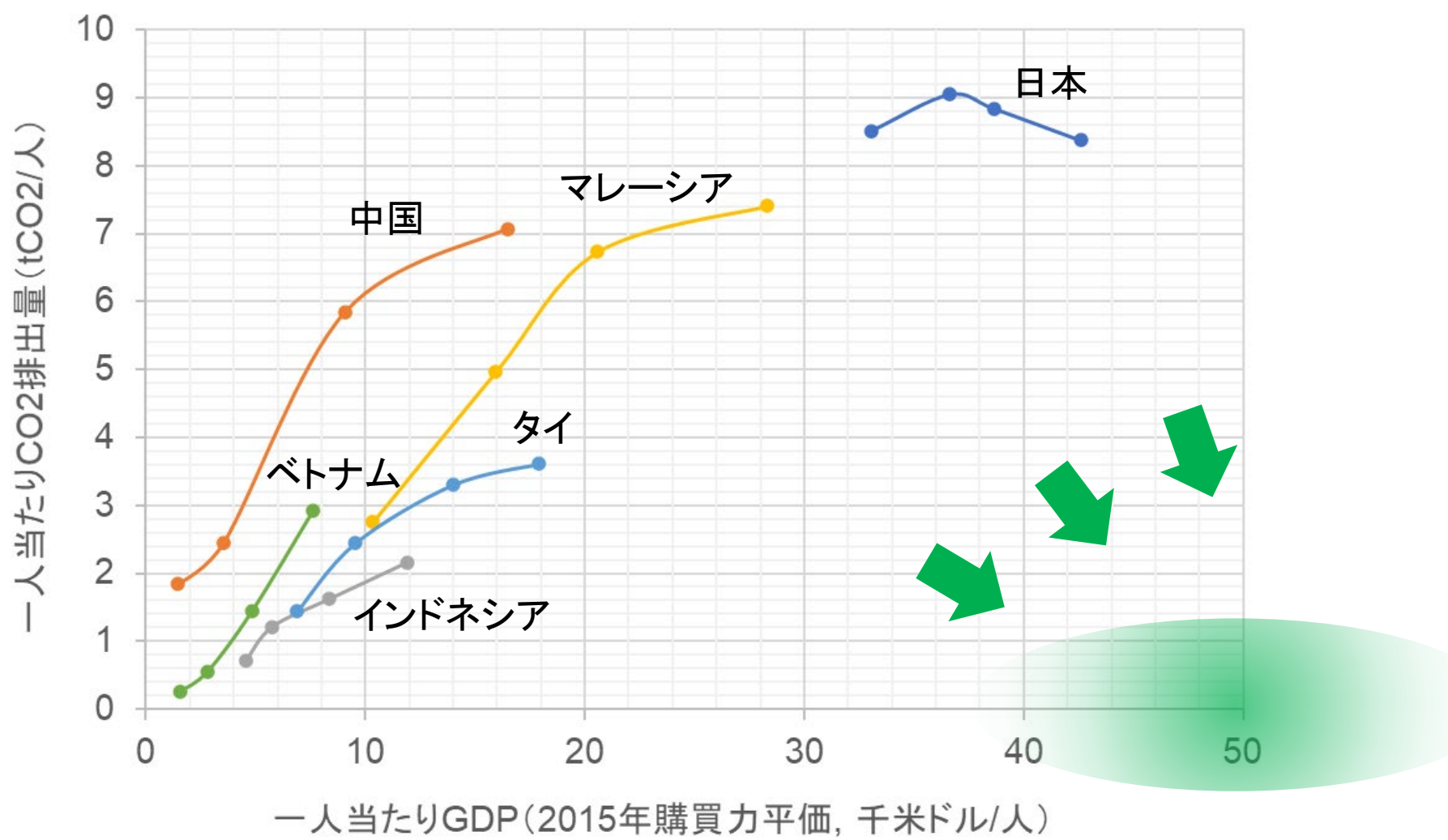
<研究の全体像>



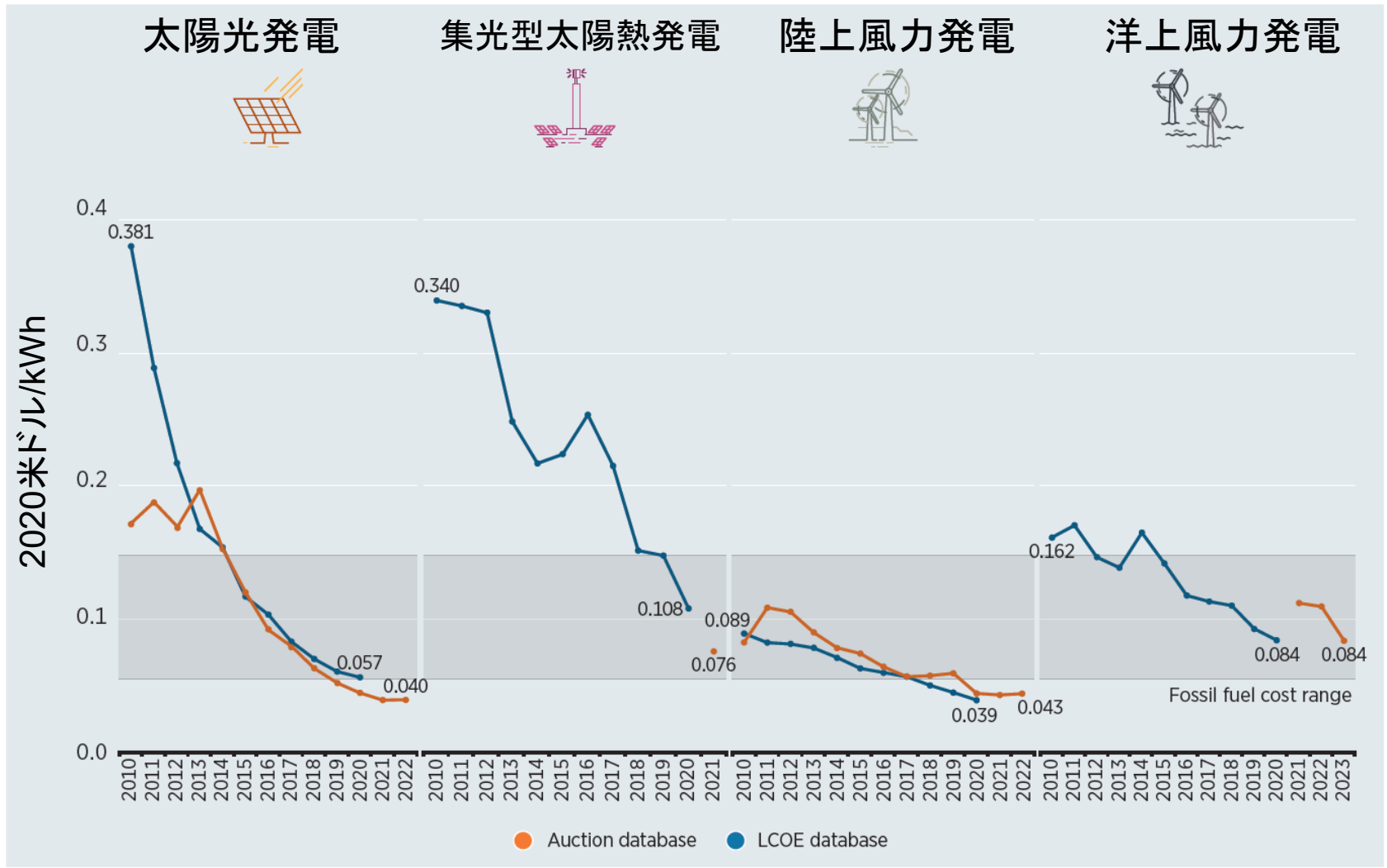
＜アジア諸国のGHG排出量に関する長期目標＞

	長期目標		長期戦略
日本	2050 年までにGHGゼロ 2050年 カーボンニュートラル	(2020年10月)	提出
中国	2060年までにカーボンニュートラル	(2021年10月)	
インドネシア	2060年までにGHGネットゼロ	(2021年7月)	提出
マレーシア	2050年までにカーボンニュートラル	(2021年9月)	
タイ	2065～2070年までにカーボンニュートラル	(2021年10月)	提出
ベトナム	2050年までにカーボンニュートラル	(2021年11月)	

＜アジア諸国のGHG排出量に関する長期目標＞

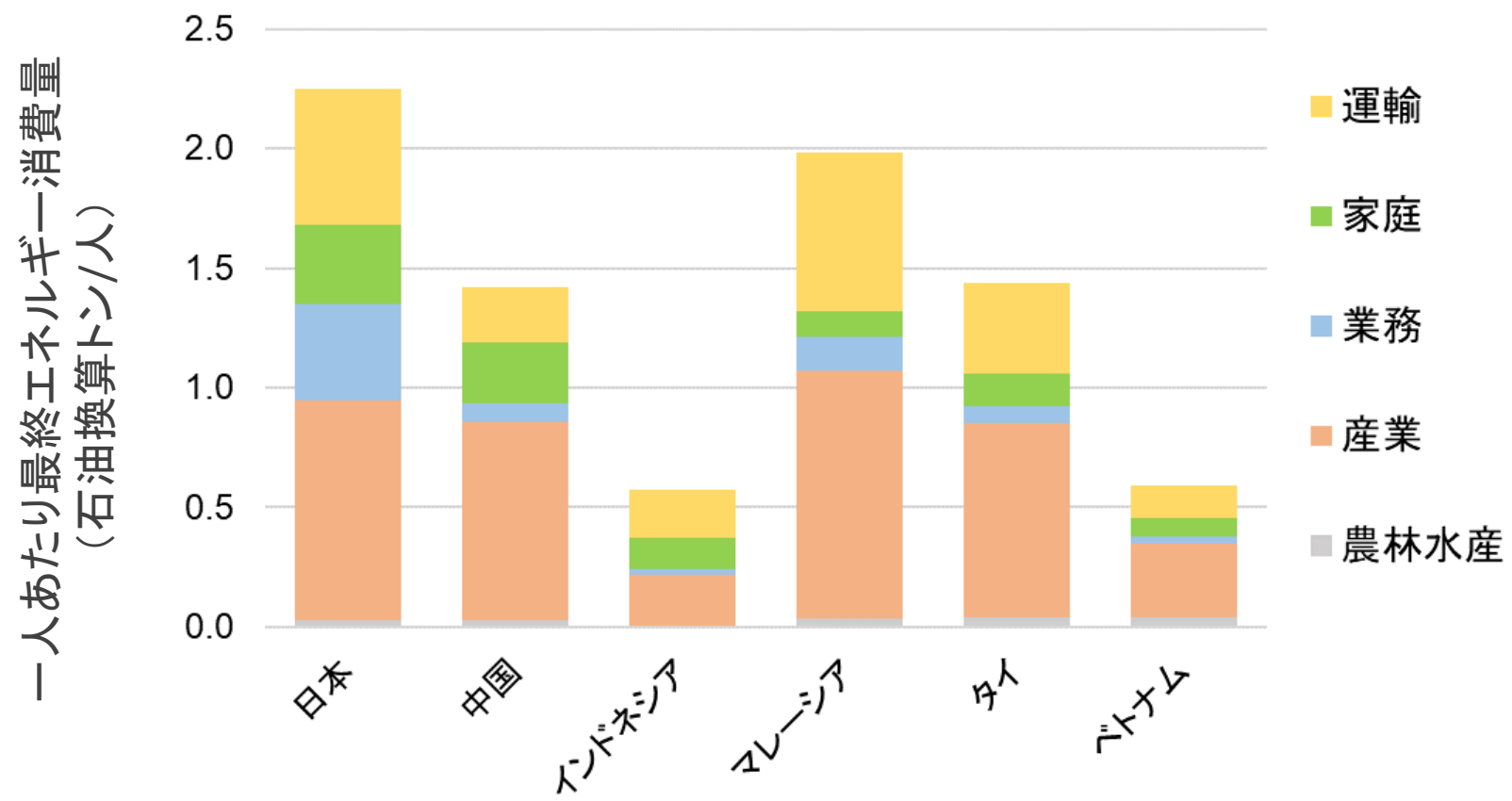


＜自然エネルギー発電の価格の推移(2010年以降)＞



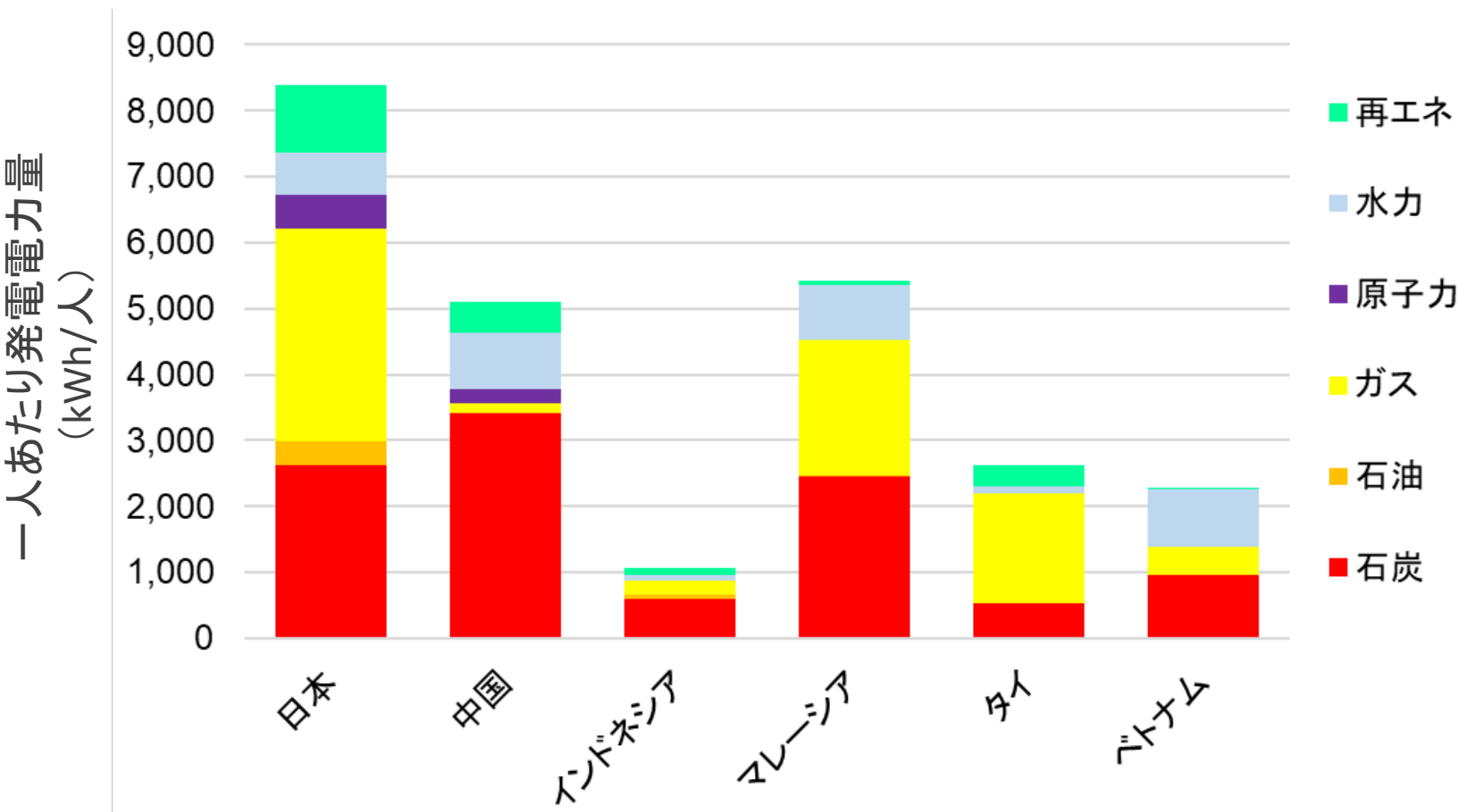
東南アジア4カ国の消費水準：産業は既に日本水準に到達している国もある。家庭・業務はどれも日本より少ない。運輸は国によって違いが大きい。

＜アジア諸国の一人当たりエネルギー消費量(2018年)＞



(出典) IEA Energy Balancesより作成

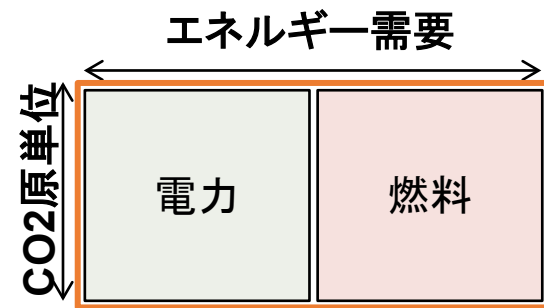
＜アジア諸国の一人当たり発電電力量(2018年)＞



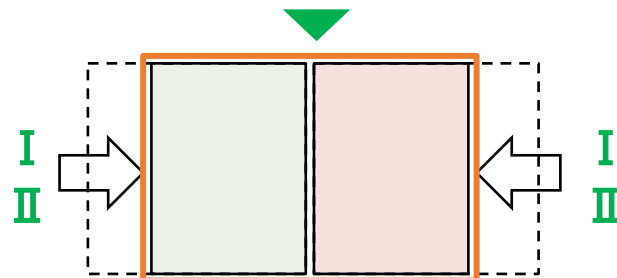
(出典) IEA Energy Balancesより作成

カーボンニュートラルを実現する対策の5つの柱、これは世界共通。

＜カーボンニュートラルを実現する対策の5つの柱＞

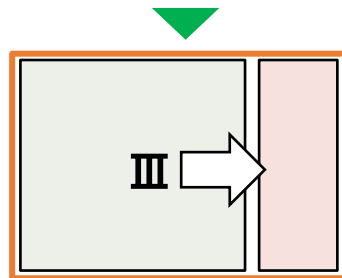


$$\text{CO2排出量} = \text{エネルギー需要} \times \text{CO2原単位}$$

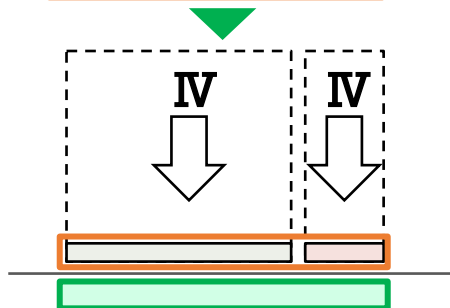


I. (社会変容による)需要低減

II. 省エネ



III. 電化

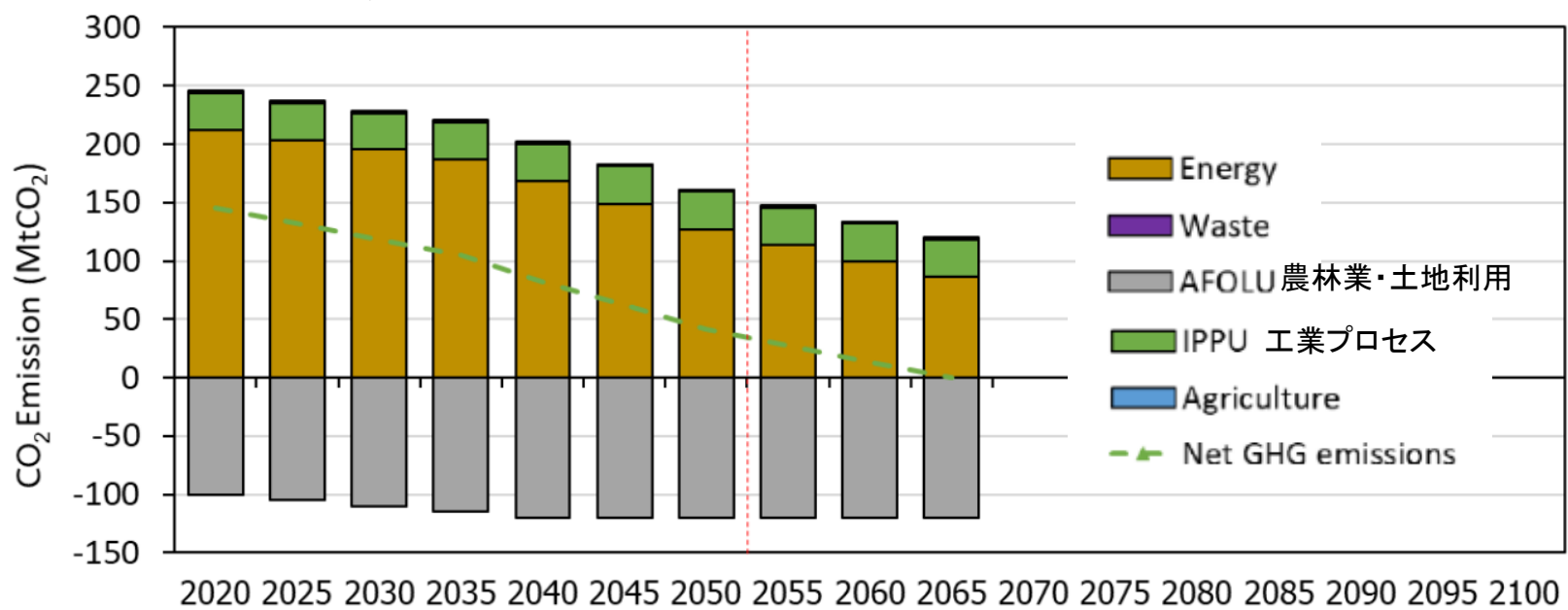


IV. エネルギーの脱炭素化

+α. ネガティブ排出

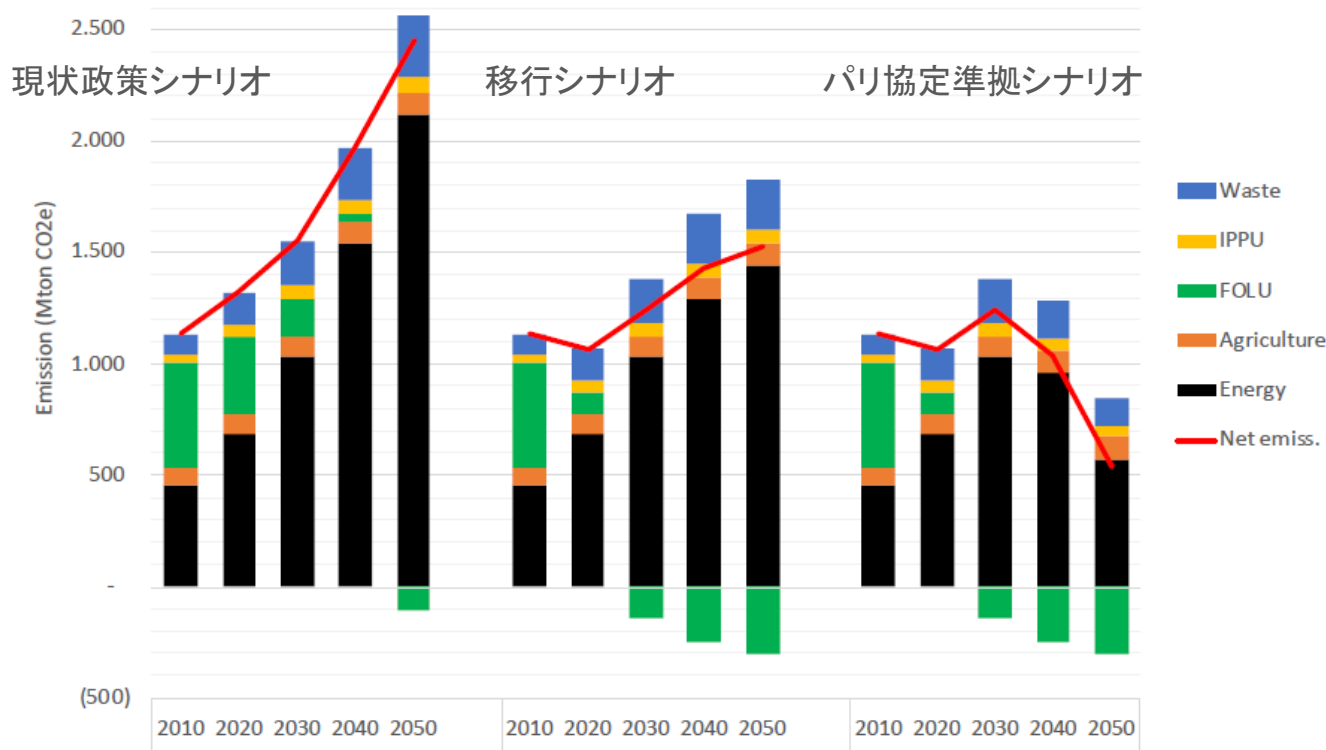
タイの長期戦略:「2065～2070年までにカーボンニュートラル」

＜タイ長期戦略におけるCO2排出経路と削減対策＞



- 【発電】低炭素電源、CCS/CCUS、系統の近代化、スマートマイクログリッド、BEV・EVインフラ
- 【天然ガス】産業・運輸での利用拡大, ガスシステム管理の改善, LNGインフラの開発、ガス市場のガバナンス改善
- 【石油】排ガス規制に適した精製プロセスの改善、石油向け補助金の改善を含むバイオ燃料等の低炭素燃料普及、インフラ改善・管理システムの近代化、BEV普及、LPGコンロから電気コンロへのシフト
- 【再エネ発電】国内再エネ生産の増加、分散電源・マイクログリッド・草の根経済、再エネ制御のデジタル化、再エネ支援のためのインセンティブ・政策、再エネ投資・バイオ経済・水素開発・バイオジェット開発等の促進
- 【省エネ】建物エネルギー効率基準・ESCOビジネス、建物・産業のスマートエネルギー管理、省エネ・スマートエネルギー管理・EV関連のためのデジタルプラットフォーム

＜インドネシア長期戦略におけるCO2排出経路と削減対策の指針＞



- 1. 発電部門に焦点をあてる
- 2. 国民のウェルフェア・経済発展を犠牲にすることなく、エネルギー需要を最小化する
- 3. エネルギー効率の向上を目指した輸送システムの開発(公共交通機関の推進)
- 4. 交通・輸送、発電におけるバイオ燃料の利用拡大、バイオ燃料の生産拡大
- 5. 産業部門において燃料を石炭からガスや再エネにシフトさせる
- 6. 発電、交通・輸送、産業における再エネ(水力、地熱、PV、風力)の普及拡大(PVやバッテリーの生産能力の向上も含む)、結果として発電における石炭の削減
- 7. バイオマスCCS(ネガティブ排出)の利用、残存する石炭火力にはCCS/CCUSの設置

(参考) タイ・インドネシアの長期戦略におけるAIMチームの貢献

タイ長期戦略 P30

Thailand's mid-century, long-term low greenhouse gas emission development strategy was developed based on the scenario of net-zero greenhouse gas emissions in the second half of this century, in line with science and the Paris Agreement. The BAU scenario was developed using input information of the current country's circumstances and status provided by related ministerial agencies into the **Asia-Pacific Integrated Assessment Model (AIM)** (Figure 3-2).

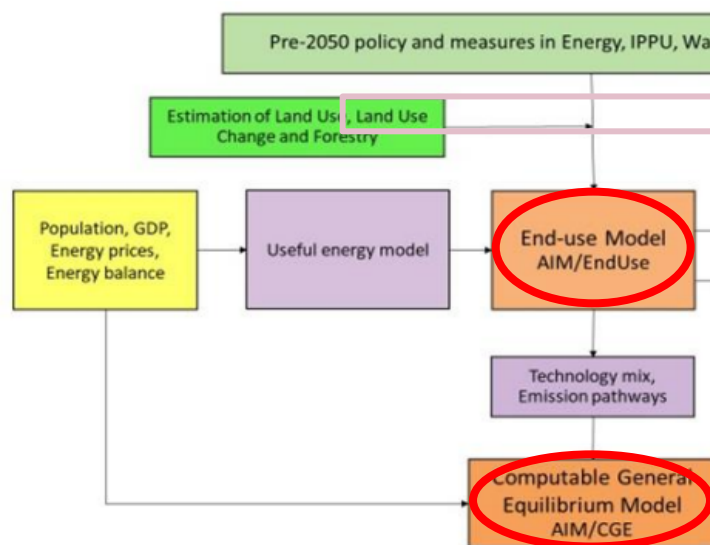


Figure 3-2: Framework of Thailand's LEDS

インドネシア長期戦略 P30

Indonesia used a set of models in developing the emission pathways with two stages of analysis. In the first stage, separate models were developed for modelling agriculture, forestry and other land uses (AFOLU), and energy. The AFOLU sector used AFOLU Dashboard (a spreadsheet model), meanwhile energy sector used **AIM-EndUse and the AIM-ExSS (Extended Snapshot)**. In both models, economic and population growth are the key drivers for changes in food and energy demand. In the second stage, the economic and economic impact of both AFOLU and energy sector mitigation are analysed by utilizing the **Asia Pacific Integrated Model/Computable General Equilibrium (AIM/CGE)-Indonesia** (see Figure 3).

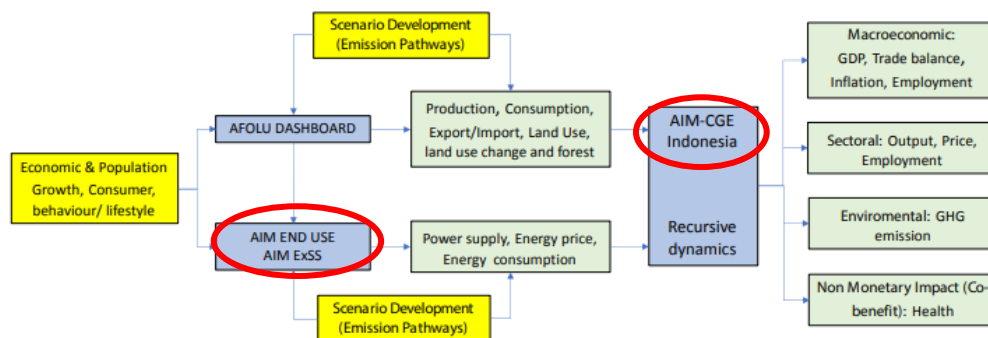


Figure 3. Models for developing emission pathways in Indonesia

- 排出水準、経済水準が異なる全ての国々がゼロ排出に向けて取り組んでいく。
- ゼロ排出に向けて取り組むべき対策は共通であるが、既に社会実装を終えた国はなく、メルクマールは存在せず。
- 各国内において、現状のエネルギーシステム、文化制度的背景に配慮して、脱炭素技術の導入を進めること、さらに、技術移転や資源利用について国を越えた協力を行いながら、ゼロ排出に実現に取り組んでいくことが必要。