

パリ協定1.5°C目標にむけて - アジアにおける気候変動対策と共便益効果 -

花岡達也

社会システム領域

国立環境研究所

本日のメッセージ

- **パリ協定1.5°C目標の実現は、確かに難しい道のりです。
どのように気候変動対策を促進し、目標を実現するか、
が世界各国の喫緊の課題です。**
- **そこで、大胆な気候変動対策を実施するにはどうするか？
「気候変動対策の共便益効果（他の利益・良い影響が同時に
得られる）」を知る事は、大胆な対策を後押しする一つ的手段**
 - **共便益効果によって1.5°C目標が達成可能、とは言えませんが、
共便益効果を把握することで、大胆な対策導入の契機になり得ます。**
 - **特に、アジア途上国では「気候変動対策の共便益効果」が、
改めて注目されています。**

本日のトピック

1. **パリ協定とは？ 1.5°C目標とは？**
～温室効果ガス排出の現状と1.5°C目標に向けたギャップ～
2. **気候変動対策の将来シナリオ**
～アジア途上国における共便益効果の事例～

パリ協定とは？ 1.5℃目標とは？

2015年12月にパリで開催された、気候変動枠組条約第21回締約国会議 (COP21)で国際的に合意された協定



2条： **産業革命前からの**世界の平均気温上昇を**2℃未満に抑える**。
温暖化リスク低減へ貢献することを認識し、**1.5℃未満に抑える様に努力**

現在からの平均気温上昇ではなく、「**産業革命前から**」の平均気温上昇を基準とし
2℃未満に抑える目標のことを「**2℃目標**」と呼んでいます。
1.5℃未満に抑える目標のことを「**1.5℃目標**」

2℃目標 : 2070~2075年に、世界の人為起源CO₂を実質ゼロ
1.5℃目標 : 2050~2055年に、世界の人為起源CO₂を実質ゼロ
2095~2100年に、世界の人為起源GHGsを実質ゼロ

出典) IPCC 第六次評価報告書第三作業部会 Table SPM.1からの抜粋・要約

補足) 「実質ゼロ」とは排出量と吸収量を均衡すること



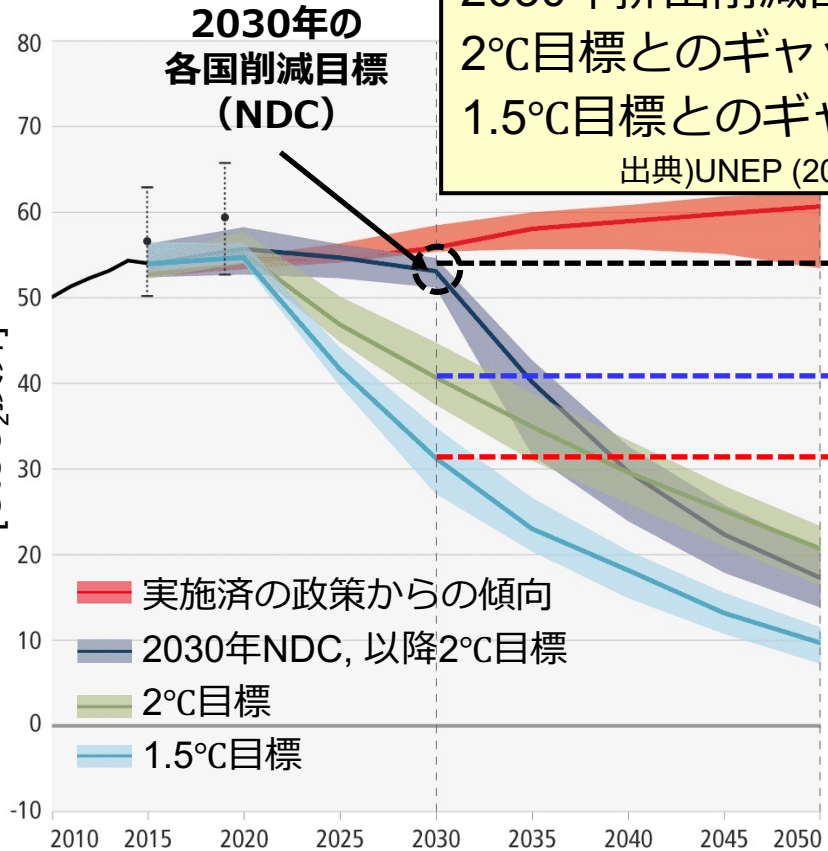
1.5°C目標と現在の各国排出削減目標とのギャップは？

気候変動枠組条約加盟国が掲げた
 2030年排出削減目標を達成したとしても
 2°C目標とのギャップは **12~15GtCO₂換算**
 1.5°C目標とのギャップは **29~32GtCO₂換算**
 出典)UNEP (2021) Emission Gap Reportから数値を抜粋

← アジアの2010年のCO₂排出量に相当

← 世界の2010年のCO₂排出量に相当

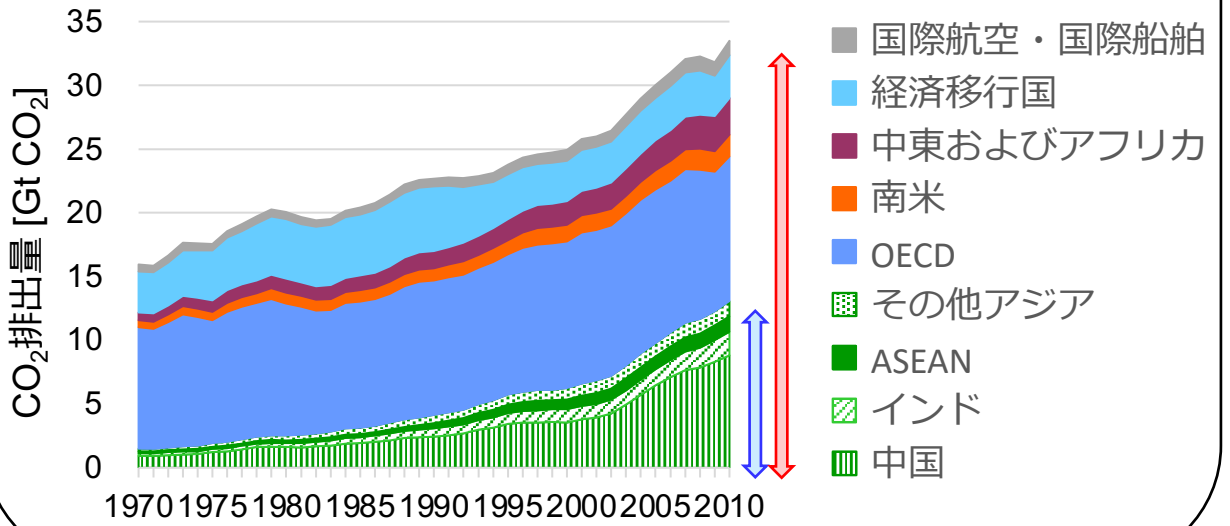
世界の温室効果ガス排出量 [GtCO₂換算]



出典) IPCC 第六次評価報告書第三作業部会 Figure SPM4からの抜粋・加工。

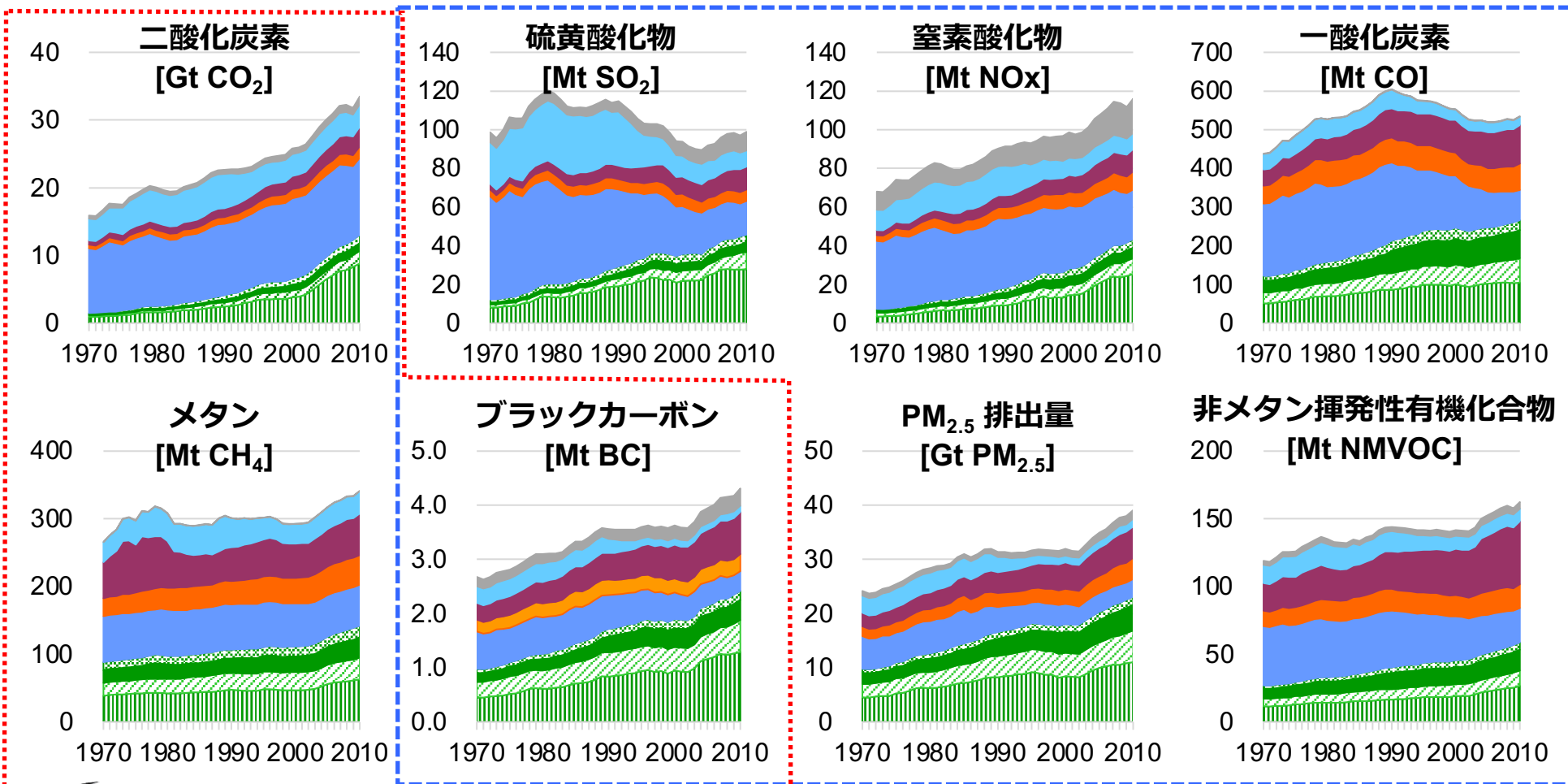
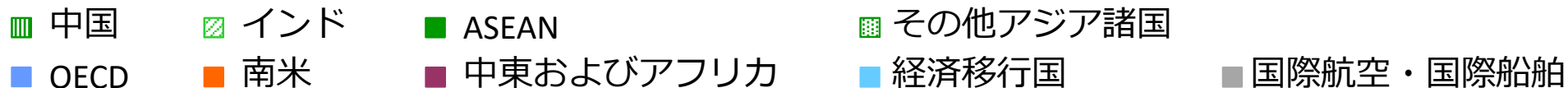


アジアの2010年CO₂排出量 = 約13 GtCO₂
 世界の2010年CO₂排出量 = 約33 GtCO₂



出典) EDGAR 4.3.2より筆者作図

人為起源の温室効果ガス、大気汚染物質の排出量の現状



大気汚染物質

化石燃料の消費によって、CO₂だけでなく、大気汚染物質も、アジアにおける排出量が増加中



出典) EDGAR 4.3.2より筆者作図

つまり…



アジア途上国では、

温室効果ガスの増加を抑え、早期に大幅な削減へと転じたい！

また

大気汚染物質の増加を抑え、大幅に削減したい！

しかし…

どのように、対策の効果を評価するのか？

どのように、将来の予測を立てるのか？ など

コンピューター・シミュレーションモデルを用いて 将来の排出シナリオを考える

将来の排出シナリオとは、

私たちが「対策を取った場合」「対策を取らなかった場合」に
将来の排出量がどのようになるかを予測したもの

です。したがって、様々な将来の想定・選択肢を考えます。

- ◆ 再生可能エネルギーを増やしたら？
- ◆ 電気自動車を導入したら？
- ◆ オール電化を促進したら？
- ◆ CO₂を回収して地下に貯留したら？
- ◆ 埋め立て廃棄が減ったら？
- ◆ ノンフロン化が促進したら？ など



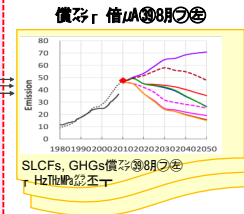
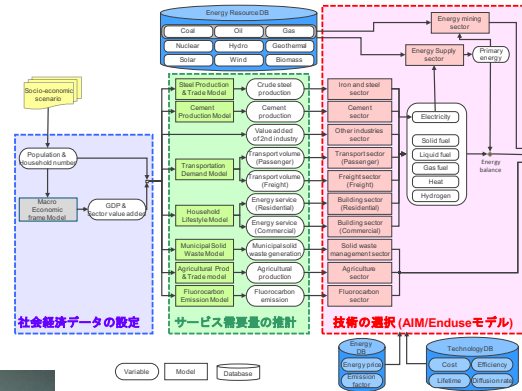
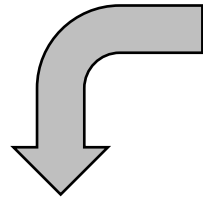
対策の選択肢が複数ある場合は、それぞれの長所と短所に加え、
対策を組み合わせたときの相乗効果、相殺効果、共便益効果
などを考慮し、モデルを用いて将来の排出シナリオを分析します。



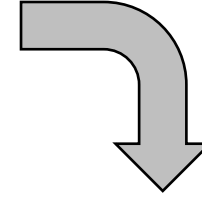
アジアにおける共同研究

- コンピューター・シミュレーションモデルのトレーニングの例 -

タイ現地における
トレーニング風景



インド現地における
トレーニング風景



アジアにおける共同研究の例 - タイの気候変動政策の動向 -

共同研究：Prof. Bundit Limmeechokchai（タマサート大シリントーン国際工学部）

2020年10月 国が決定する貢献(Nationally Determined Contribution) の提出

- **2030年までに温室効果ガス(GHG: Greenhouse gases)をBaU比で20%削減**

(2030年BaUのGHG排出量はおよそ**555 MtCO₂eq**と推計され、2000年の約2.2倍増)

2021年10月 長期温室効果ガス低排出開発戦略(Mid-century, Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy)を提出

- **2065年までのカーボンニュートラル達成**と今世紀後半の可能な限り早期のGHGネット・ゼロ・エミッション達成を目標に掲げた。

2021年11月

COP26でプラユット首相は、

- **2050年に「カーボン・ニュートラル」**
- **2065年までに「ネット・ゼロ・エミッション」**

の達成を目指す新たな目標を表明。

気候変動対策の共便益効果についても実施したいという
タイ研究者側からの声。



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).

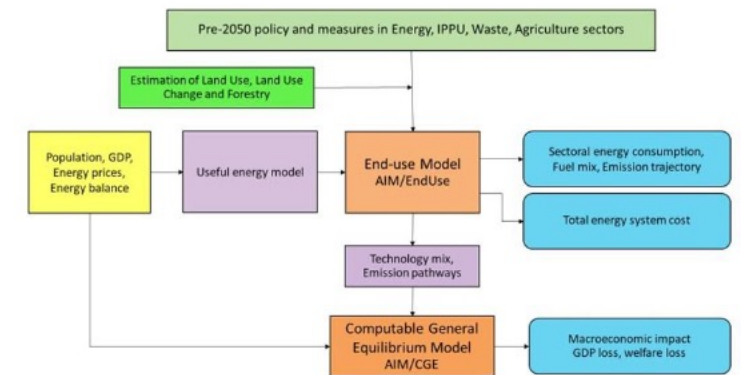
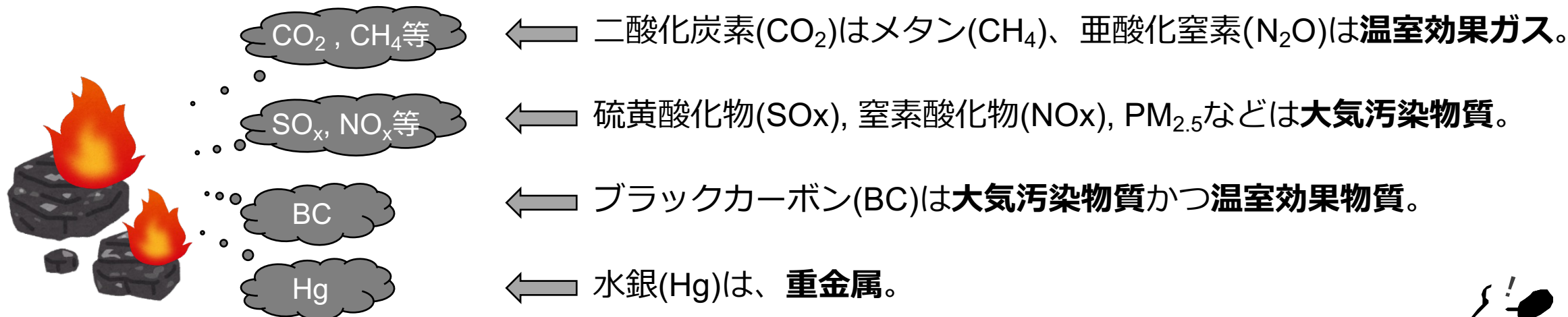


Figure 3-2: Framework of Thailand's LEADS Development

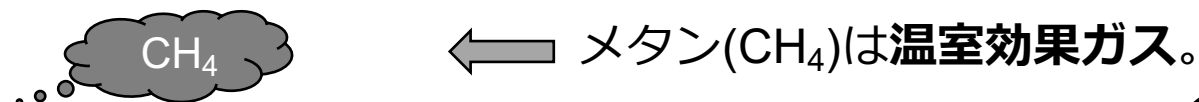
気候変動対策の共便益効果の例

～1.5℃目標の実現にむけて不可欠な石炭削減とその効果～

例えば、石炭を燃やすときのエネルギーを使って、熱や発電に利用できますが...



また、そもそも石炭を供給するために、石炭炭鉱で採掘をすると...



すなわち、CO₂削減を目的に石炭採掘と石炭燃焼を削減すると

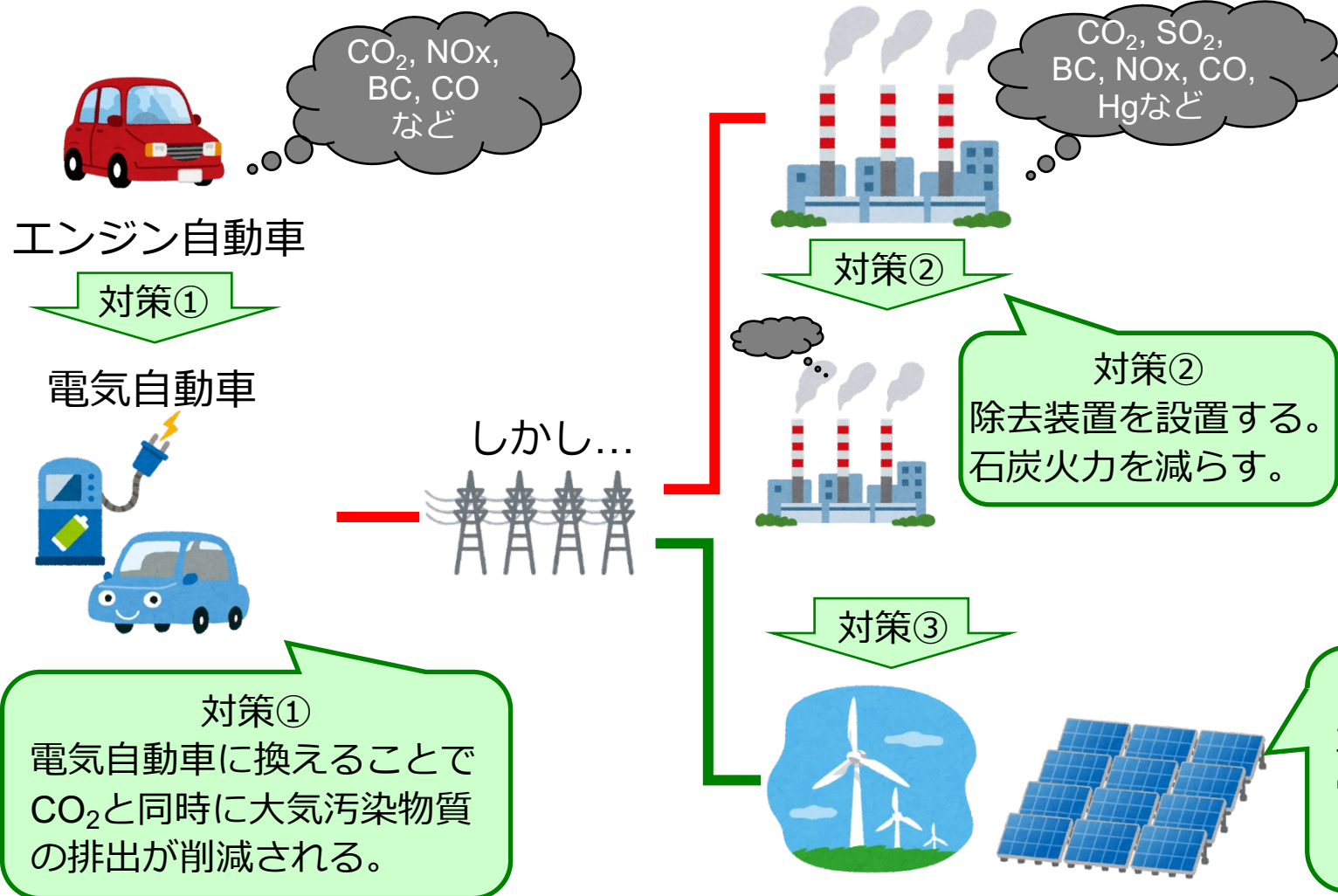
- ✓ **大気汚染物質の排出も同時に削減される！**
- ✓ **水銀の排出も同時に削減される！**

A silhouette of a person standing on a ledge, looking thoughtful with a hand on their chin. A speech bubble points to the text below.

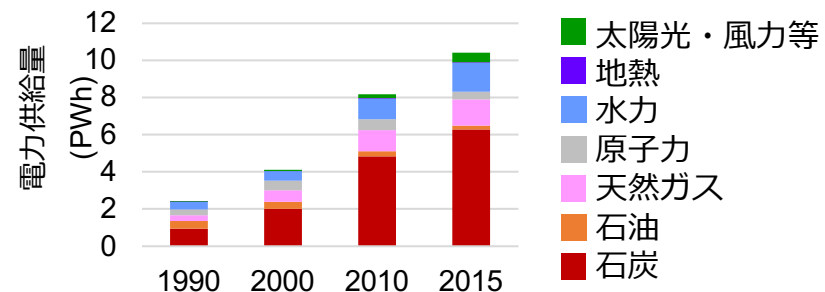
気候変動の緩和だけでなく、同時に、自然環境や人間の健康に影響を与える汚染物質の排出も削減できます。(共便益効果)

対策の組み合わせ次第で変わる削減効果

～ その対策の組み合わせは、相乗効果？相殺効果？また共便益効果？ ～



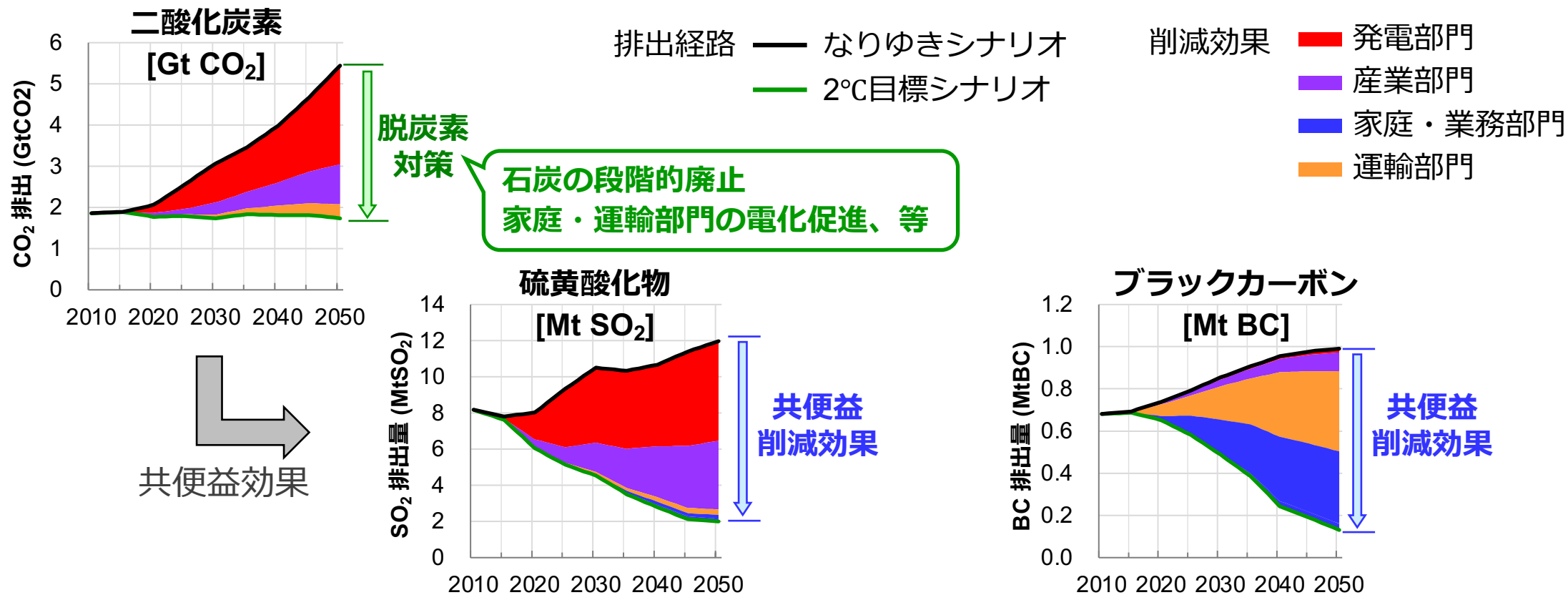
例えばアジアでは石炭火力発電の2015年のシェアは約60%と大きい。



よって、CO₂と同時に大気汚染物質や水銀が排出される。

気候変動対策による共便益効果とその特徴は？

例) インド



発電部門や産業部門における石炭の消費削減による共便益効果大きい

運輸部門におけるディーゼルやガソリン、家庭部門におけるバイオマスや石炭の消費削減による共便益効果大きい

持続可能な脱炭素社会の実現にむけて



- 1.5°C目標の実現は、全ての部門・国において早期に野心的な削減を実施しないと達成が難しい。(IPCC 第六次評価報告書第三作業部会 SPMより抜粋)
- 1.5°C目標(SDG13)に向けて「化石燃料の大幅削減」「再生可能エネルギーの大幅普及」「電化の促進」「マテリアル消費の低減」などの対策の組み合わせによる他のSDGsへの共便益効果(および他のSDGsによる1.5°C目標への共便益効果)を知ることで、大胆な対策の後押しを!



Timing is important!



ご清聴ありがとうございます