

インドネシアを対象とした 将来シナリオ分析と現状の取り組み

増井利彦
国立環境研究所

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

オンライン
2022年3月18日



Asia-Pacific Integrated Model
<http://www-iam.nies.go.jp/aim/index.html>



インドネシアにおける長期戦略

Prof. Rizaldi Boer
ボゴール農業大学

Prof. Retno Gumilang Dewi, Dr. Ucok WR. Siagian
バンドン工科大学



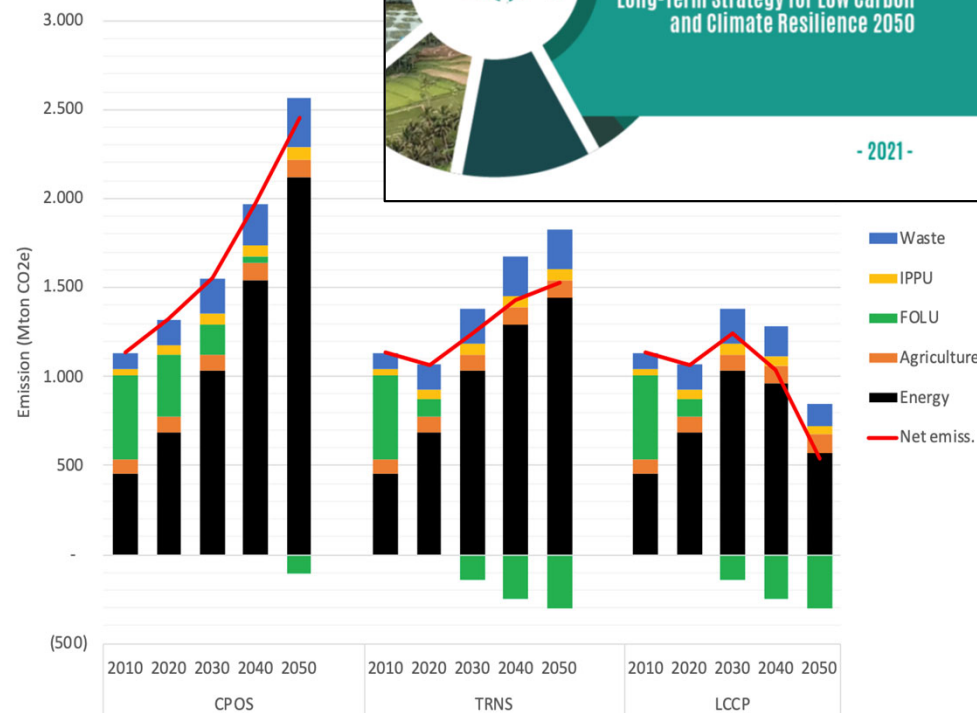
■ 2021年7月に国連に提出

- **CPOS** 現状政策シナリオ: NDCの延長線上にあり、2030年以降も排出量が継続的に増加する。
- **TRNS** 移行シナリオ: CPOSとLCCPの間のシナリオで、CPOSより排出量は少ないが、最大の取り組みができておらず、パリ協定の目標に適合する2050年の排出量レベルには到達していない。
- **LCCP** パリ協定の目標に適合する低炭素シナリオ: パリ協定目標(2°C~1.5°Cの気温上昇を抑える)を考慮し、排出削減を最大化した最も野心的なシナリオ。

実質排出量は2030年をピークに減少し、2050年には5億4000万tCO₂eに達し、1人当たり約1.6tCO₂eになる。

農業・土地利用における主な緩和策

- 森林・泥炭地モラトリアムと持続可能な土地利用管理
- 社会林業
- マルチビジネス政策
- 森林伐採権およびパーム油の認証義務化



GHG排出量の見通し

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Indonesia_LTS-LCCR_2021.pdf

インドネシアにおける長期戦略

Prof. Rizaldi Boer
ボゴール農業大学

Prof. Retno Gumilang Dewi, Dr. Ucok WR. Siagian
バンドン工科大学

発電部門における脱炭素に向けた動き

	2020	2030	2050	2060
発電電力量 TWh	300	449	1050	1800
化石燃料 %	87	75	7	0
再生可能エネルギー %	13	25	78	85
原子力 %	0	0	15	15

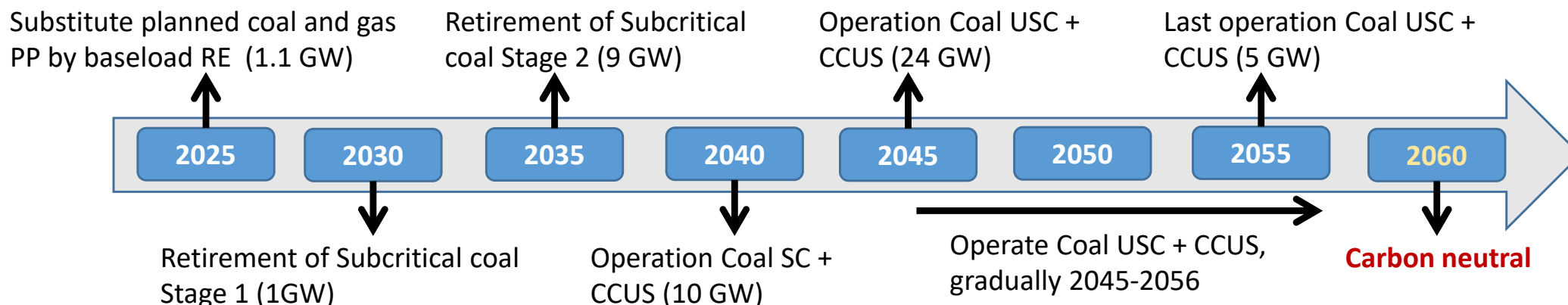
2056年に石炭はフェーズアウト

2040年に原子力を導入

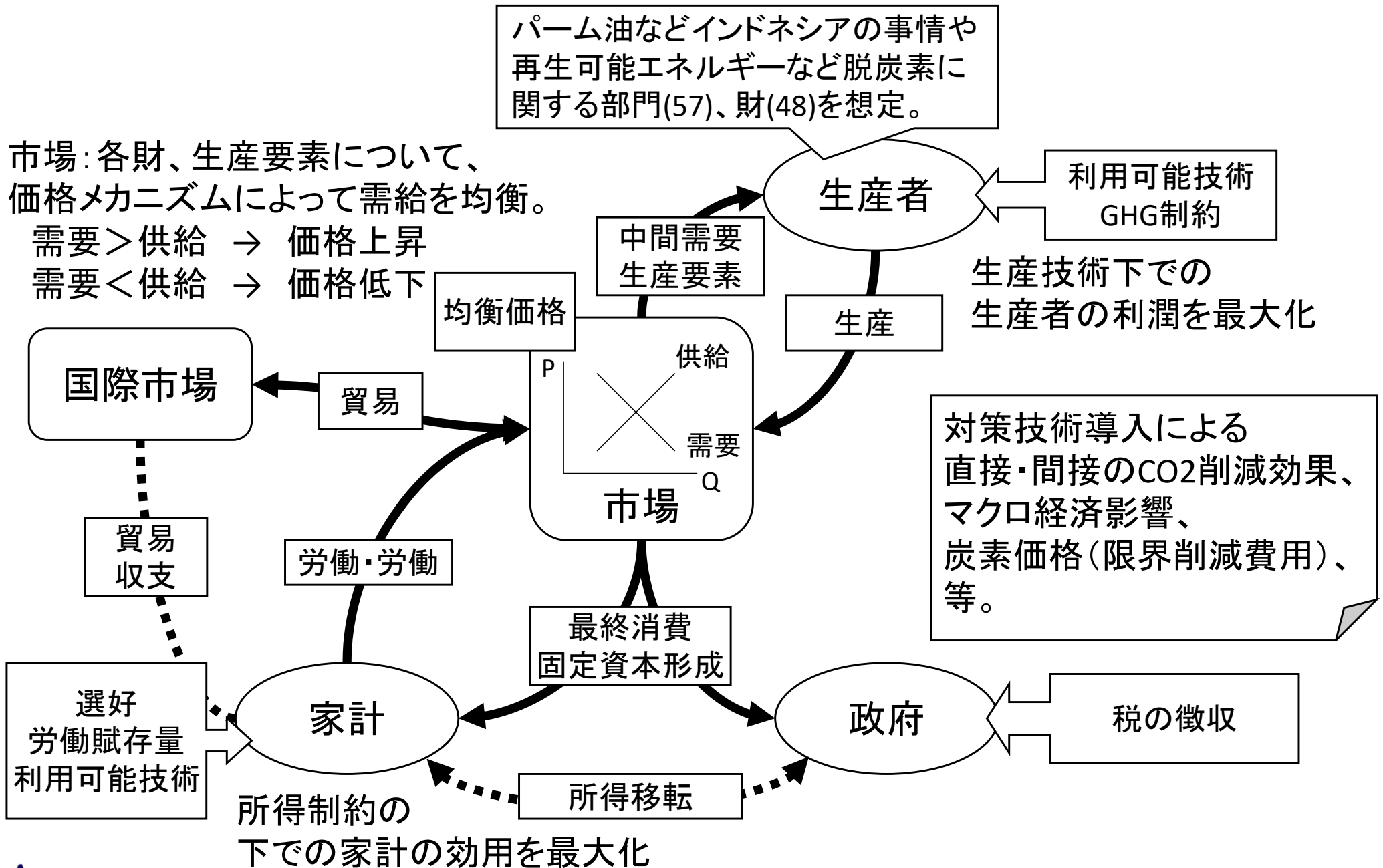
短期的な再生可能エネルギーの目標(2021年に8GW→2025年に18.8 GW)

2021-2030年の計画: 水力 9 GW, 地熱 2.6 GW, 太陽光・風力 5.2 GW, バイオマス 0.6 GW, その他 1.3 GW

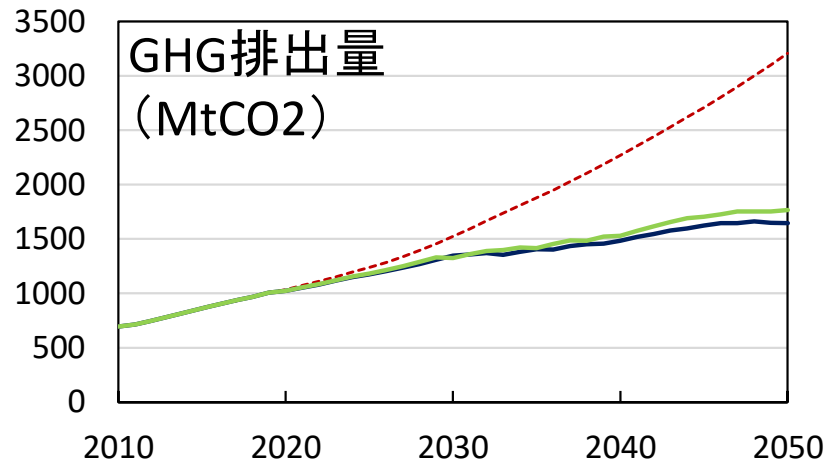
石炭のフェーズダウン/アウト計画



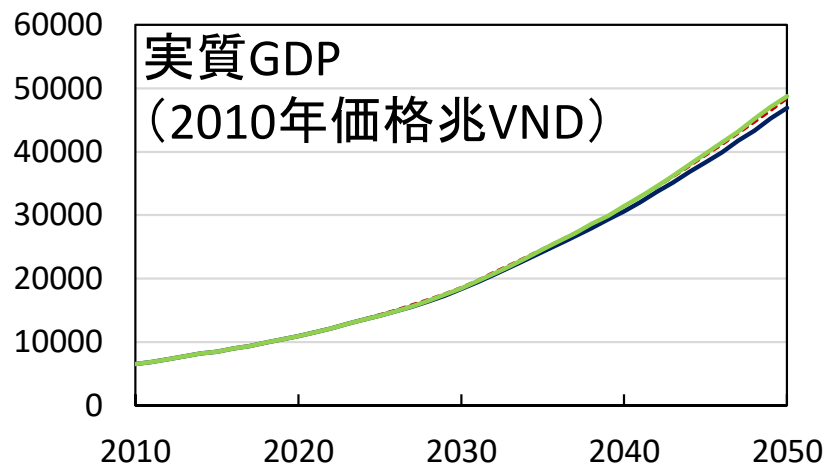
応用一般均衡モデルを用いた2050年低炭素シナリオの評価



移行シナリオの評価（土地利用変化を除く）



- 対策導入により2050年のGDPはなりゆきと比較して4%の減少となるが、経済成長率で見ると、なりゆきで年平均5.1%の成長率が年平均5.0%となったにすぎない。
- 対策が海外の資金で行われると、国内の生産活動を維持しつつ省エネ等が実現できるので、GDPはなりゆきよりも大きくなる。ただし、経済活動が増大することから、排出量のリバウンドが見られる。



- 上記と前提は異なるが、対策導入により
 - ✓ 化石燃料関連部門の雇用は40万人減少
 - ✓ 再エネ生産部門の雇用は30万人増加
 - ✓ 再エネ機器生産部門の雇用は20万人増加
 機器を国内で生産すれば、さらに多くの雇用が見込まれる。

（大谷菜々子(2022) 東京工業大学修士論文より）

--- なりゆき — 対策(国内対策)
— 対策(海外支援)

- そのほか、フードロス改善による効果等の評価も実施。 （Marissa Malahayati et al. (2021)）

→どのように途上国の脱炭素社会への移行を支援するかが重要となる。