

中国における2035年80%電力脱炭素化に向けて



**GOLDMAN SCHOOL
OF
PUBLIC POLICY**
UNIVERSITY OF CALIFORNIA BERKELEY



能源创新
ENERGY INNOVATION
POLICY & TECHNOLOGY, LLC

<https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.105180>

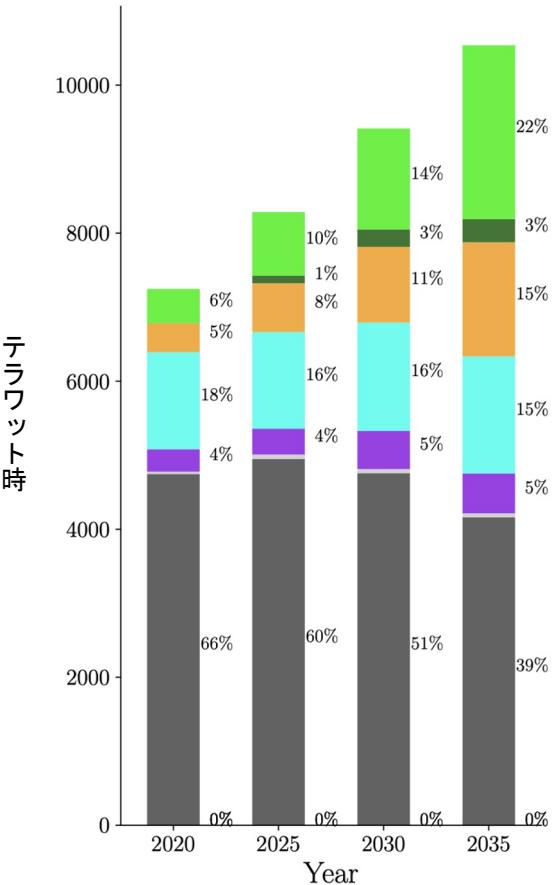
研究結果のおもな結論

- ✓ 中国は2035年までに80%のカーボンフリー電力を6%低いコストで達成可能
- ✓ 中国の電力網は、夏と冬の(電力需要の)ピーク時でも高水準の非化石エネルギーで確実に運用することができる
- ✓ クリーンな電力システムへの移行を早めることで、追加的な排出と健康への影響を50%以上削減できる。
- ✓ クリーンエネルギー部門における雇用機会の増加は、石炭関連産業で失われたものを補って余りあるものである。

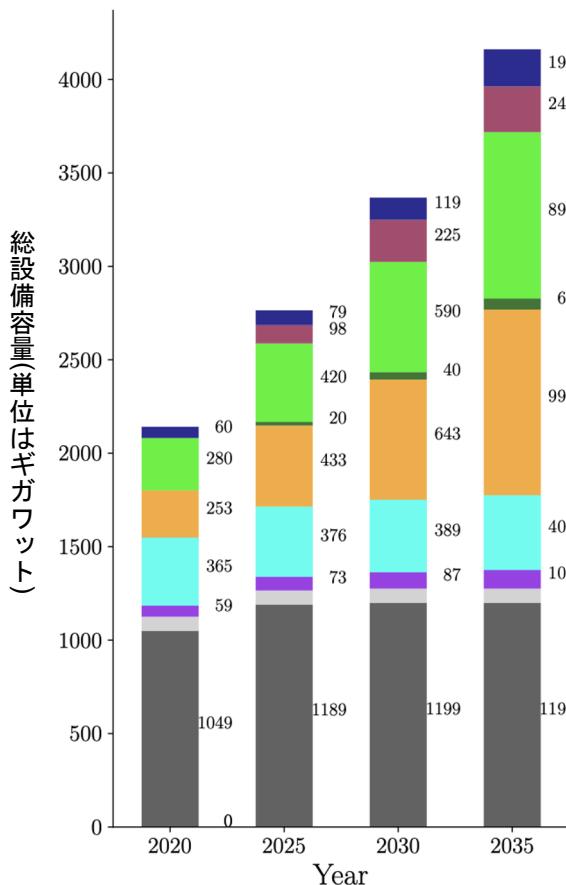


現行政策ケース

発電電力量



設備容量

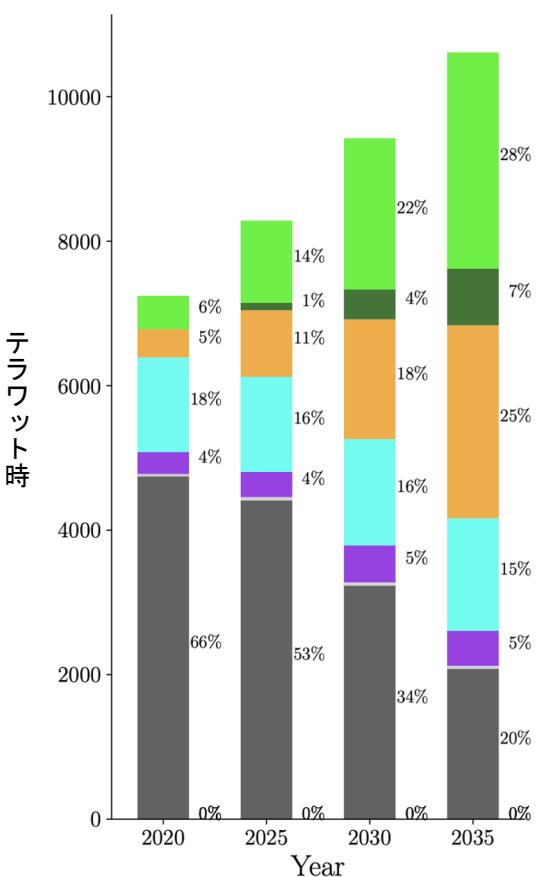


- ❖ 石炭火力の発電電力量は2030年にピークを迎える
- ❖ しかし、2030年においても総発電電力量の50%を維持
- ❖ 2030年まで風力・太陽光に1,200GWの目標値を掲げる

現行政策では、中国は石炭火力発電に依存し続ける方向にある

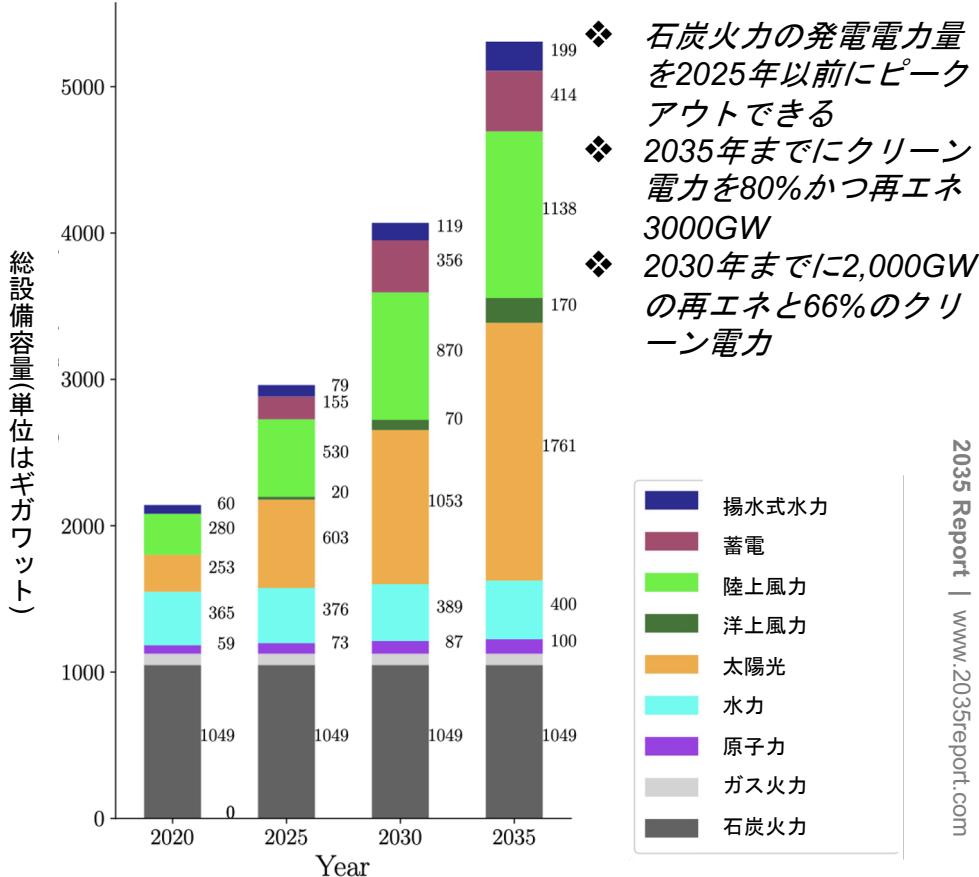
クリーンエネルギー・ケース

発電電力量



我々の分析では、
2035年に80%クリーンな電力システムは、
安価かつ実現可能で信頼性も高いことも判明

設備容量



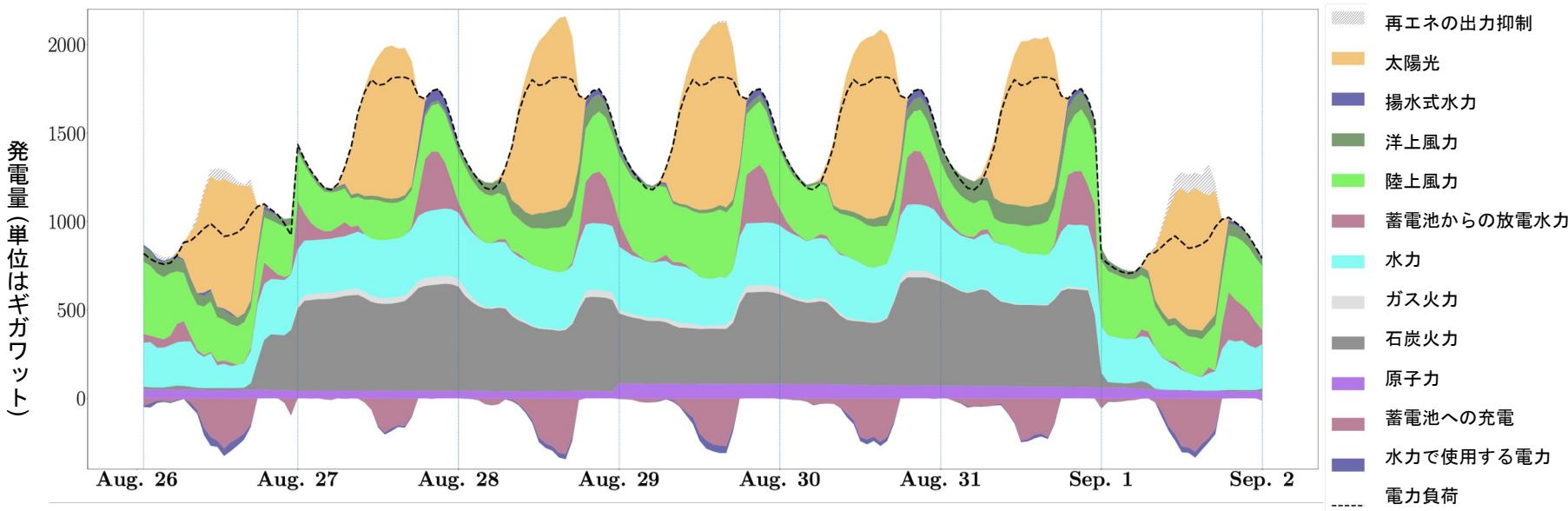
- ❖ 石炭火力の発電電力量を2025年以前にピークアウトできる
- ❖ 2035年までにクリーン電力を80%かつ再エネ3000GW
- ❖ 2030年までに2,000GWの再エネと66%のクリーン電力

揚水式水力
蓄電
陸上風力
洋上風力
太陽光
水力
原子力
ガス火力
石炭火力

2035年には石炭火力発電施設の新設がなくても信頼できる送電網ができる見込み

2035年夏の残余需要がピークを迎える週

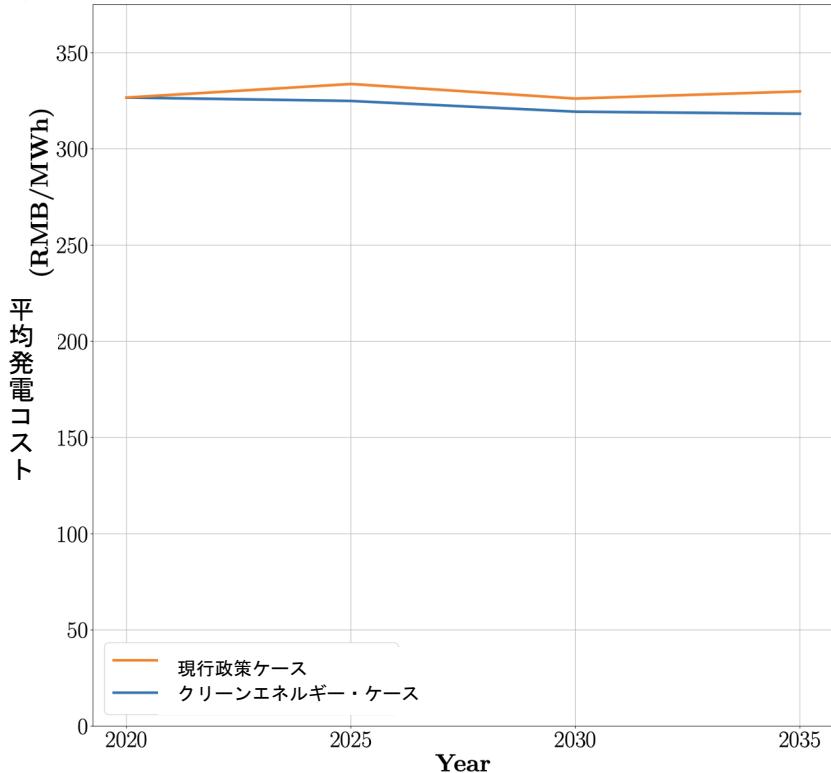
-クリーンエネルギー・ケース



2035年の石炭火力発電の最大発電量は613.2GWとなり、ピーク電力需要に対して33.8%、石炭火力の設備容量の58.5%に留まる

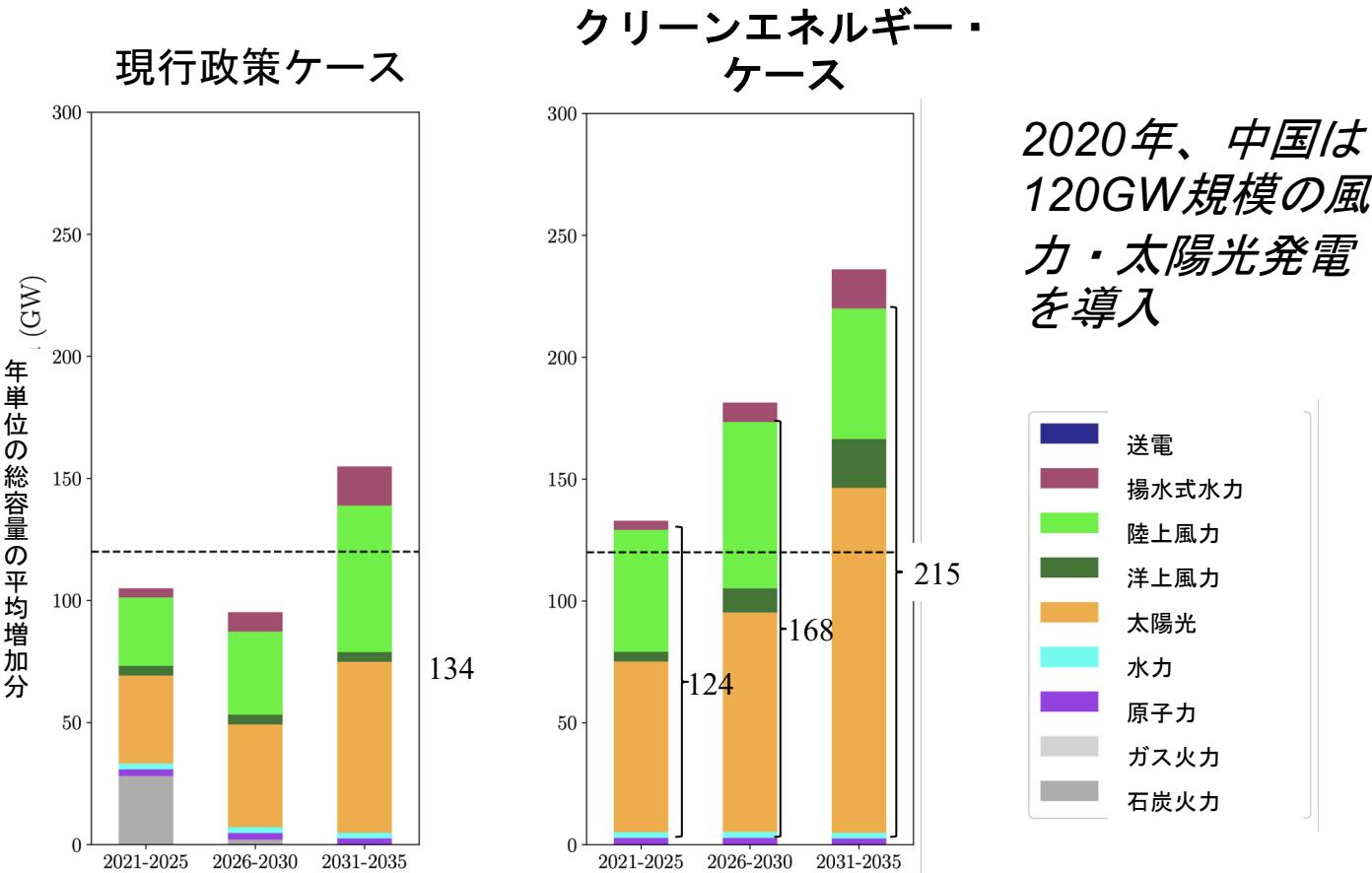
- ピーク残余需要の週における再生可能エネルギー比率は37%（全体の発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合）

発電コスト: クリーンエネルギー・ケースでは 2035年までに平均発電コストが6%低下する



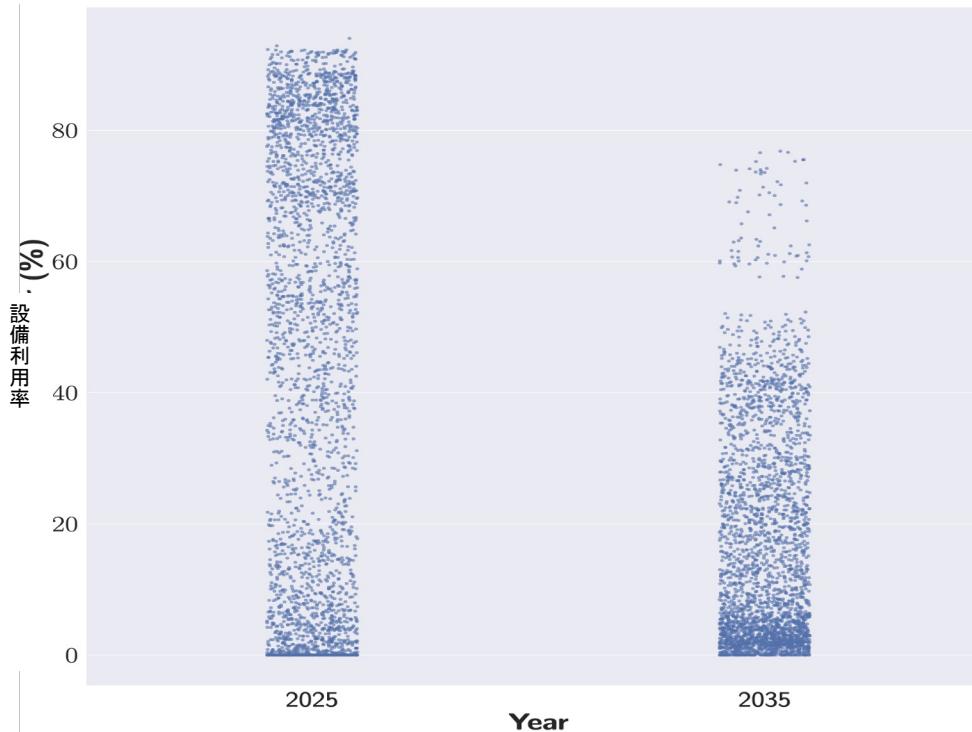
全発電コスト（既存+新規容量の固定費、燃料費を含む）、新規送電コストを含む。配電・既存送電網に関する費用は含まない

クリーンエネルギー・ケースにおける風力発電と太陽光発電の急速な導入は実現可能である



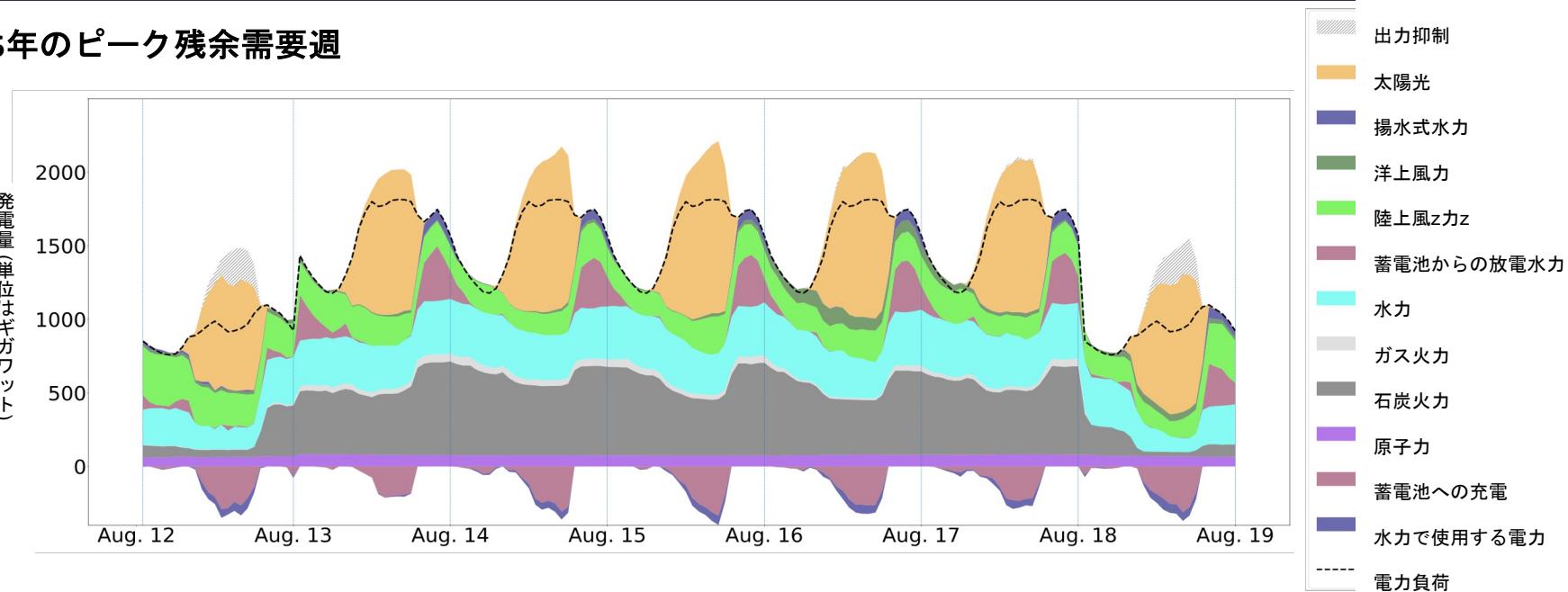
石炭火力発電所は、個々で非常に異なる設備利用率で操業する
2035年までには、その半数が10%未満の設備利用率となる見込み

石炭火力発電所それぞれの設備利用率



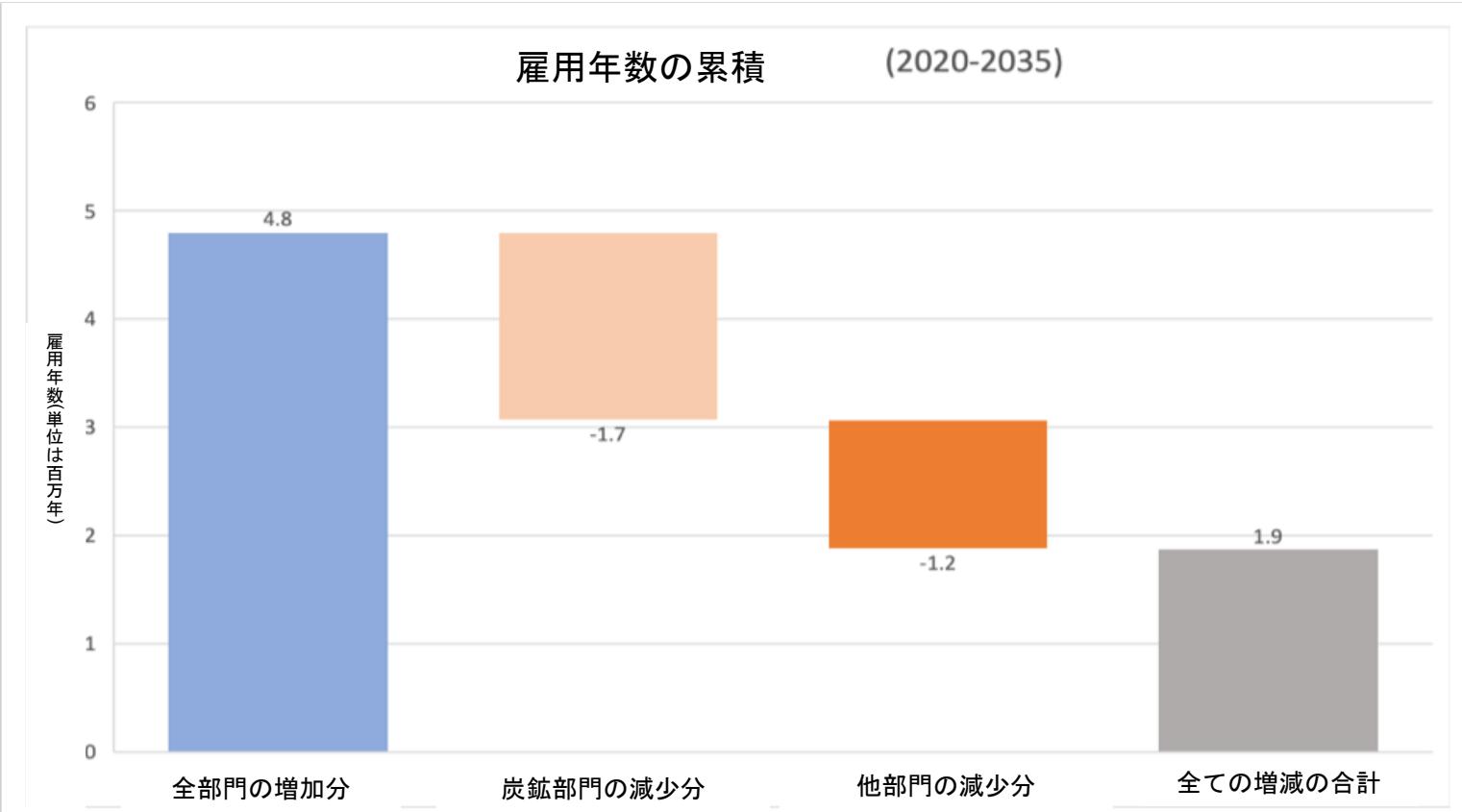
再生可能エネルギーによる発電量の少ない 日はどうに対応するか(夏)

35年のピーク残余需要週



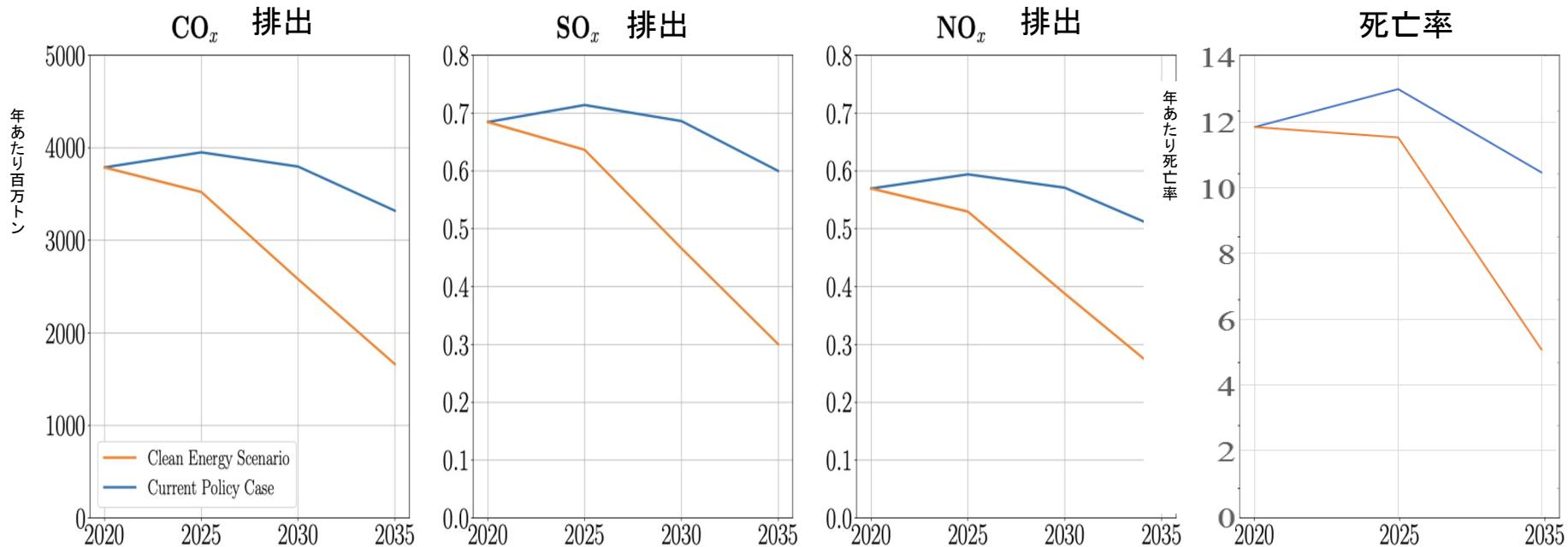
再生可能エネルギーによる発電が12% (**162GW**) 減少し、その結果、残余需要が**162GW**増加する
266GW相当の石炭火力発電を廃炉にし、記録的に再エネの出力が小さい場合でも、送電網は依然として信
頼性を保てる
既存の石炭とガスの火力発電がこのギャップを埋める。
(基準年の**690GW**に対して、最大石炭+ガス発電=**732GW**).

80%のクリーングリッドへの移行により
雇用は純増するが、炭鉱部門の雇用は減少する見込み



80%のクリーングリッドは、中国が2030年までに排出量をピークアウトできることを保証し、気候変動対策と公衆衛生に多大な利益をもたらす

中国の電力セクターの排出量



中国の再エネ政策のアップデート

- ✓ 中国国家エネルギー局(NEA)は2023年の年間太陽光・風力導入目標を160GW規模に引き上げ、既存の太陽光・風力導入量の2030年目標の1200GWを2025年頃に達成する見通し
- ✓ NEAは揚水発電の中長期開発計画も発表。2035年までに421GW規模を目指す
- ✓ 2025年までに、電力需要の増加分の80%をクリーンエネルギーで賄う
- ✓ 2025年までに全国電力市場の統一を目指し、再生可能エネルギー統合を加速させ、石炭火力発電を縮小させる可能性がある
- ✓ いっぽうでエネルギー安全保障の観点から、2022年で88GW規模の石炭火力発電の導入を決定





Photo credit: EPA-EFE, South China Morning Post, 4 March 2021

ご質問等は;
Jiang Lin
j_lin@lbl.gov