

2019年5月27日

長期目標と短・中期的行動 の整合性

改訂版

シリーズ：脱炭素化社会構築に向けた挑戦
第二回報告会「日本の長期戦略を考える」

気候変動とエネルギー領域 / リサーチ・リーダー

田村堅太郎

長期戦略の重要性

長期戦略は、以下の機会を提供

- パリ協定の長期気温目標(2°C/1.5°C目標)を各国の文脈に落とし込む
＝パリ協定と整合性のある長期目標・ビジョンの設定
- 中期目標(国別目標(NDC))の達成方法を長期目標に向かって適切なものにする
＝短期・中期的行動と長期目標の整合性確保;NDCの野心引き上げのペースメーカー
- 脱炭素化への方向性とその時間軸を明確に示すことで、企業、投資家等が、その方向・時間軸に沿ってビジネスモデルや投資先を転換し、行動をとることを促す



短・中期の行動と長期目標との整合性

- 短期・中期的な排出削減目標を達成するための政策・行動が、大幅削減が必要となる長期的な視点から見ると相容れなくなるリスク

- ✓ 特に、いったん建設すると影響が長期的に及ぶ発電設備や都市インフラシステムにおいてこのリスクは顕著
- ✓ 「ロックイン効果」の回避



出典：Williams, et al. (2014)

短・中期的行動と長期目標との整合性？：石炭火力

「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(仮称)(案)」

- 石炭火力:「脱炭素社会の実現に向けて、**パリ協定の長期目標と整合的に**、火力発電からのCO2排出削減に取り組む。そのため、非効率な石炭火力発電のフェードアウト等を進めることにより、火力発電への依存度を可能な限り引き下げることなどに取り組んでいく。」



中期目標の達成がゴールなのではなく、その先の長期目標と整合させることを求める重要な指摘

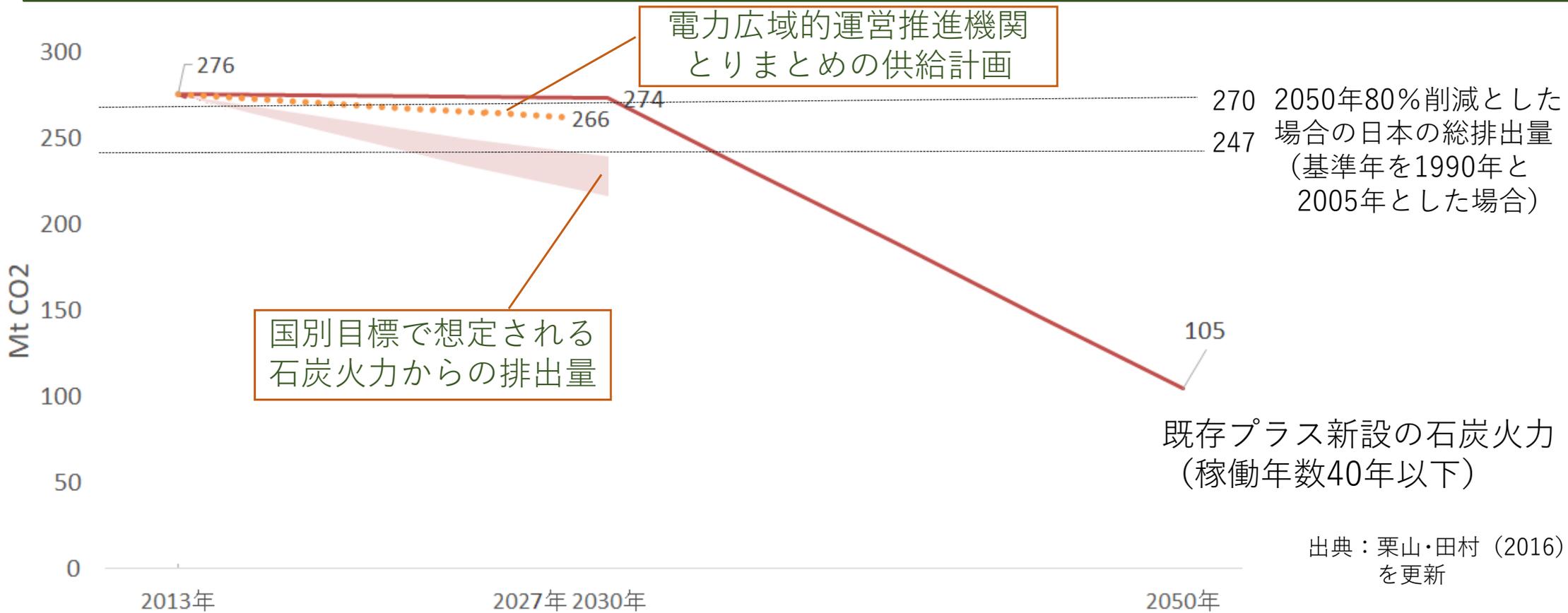


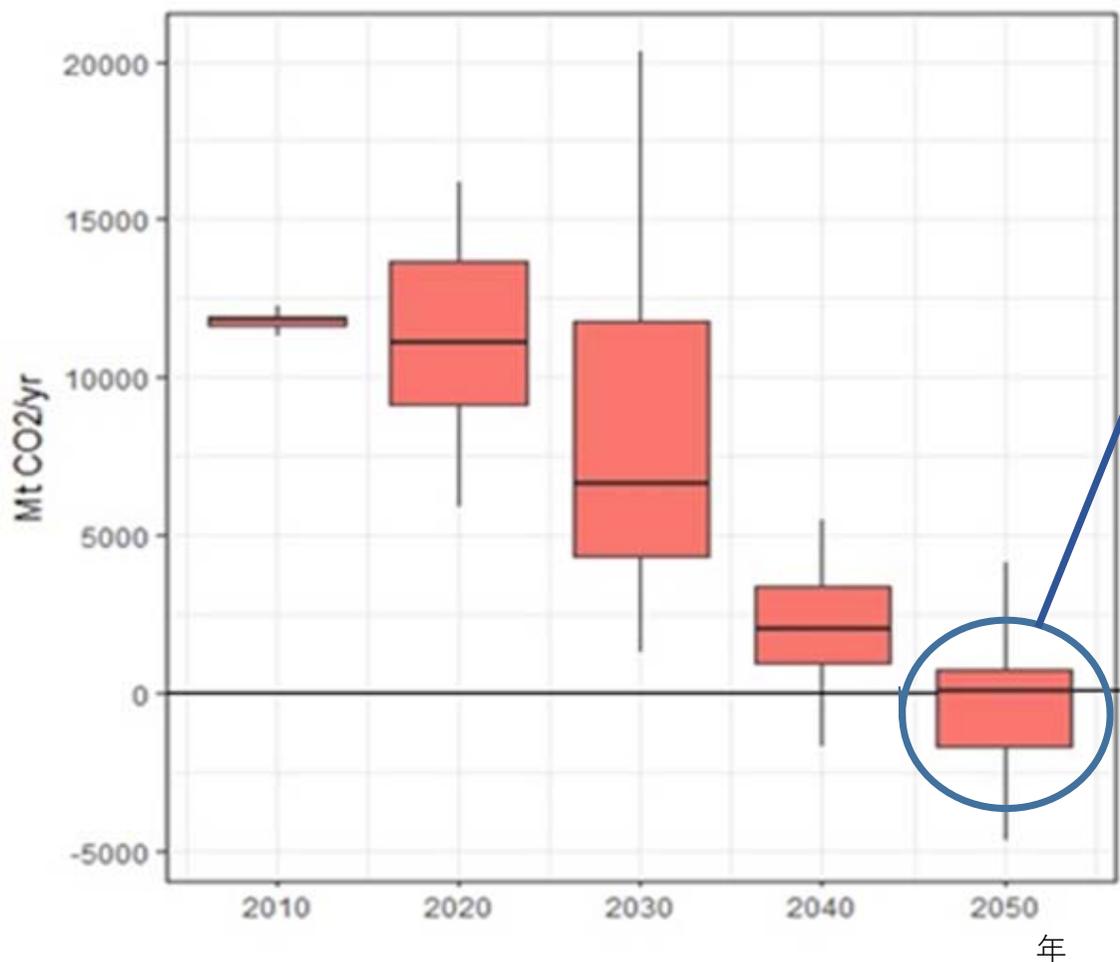
ただし、**短中期的な具体策についての言及なし**。石炭火力発電所の新規建設・増設計画についても触れず。



2013年以降、1700万kW程度の石炭火力発電の新增設計画（うち130万kWは運転済み）。仮に残りの計画全てが実行されると、

- ❑ 2030年目標で想定される排出量を大幅に超過
- ❑ 2050年目標とも整合しない（2050年の総排出量の半分近くを占めることに）





シナリオ分析でも2°C目標に向けては2050年までの世界の発電部門の脱炭素化を想定

炭素回収・貯留（CCS）無しの石炭火力のフェーズアウトを伴う2050年までの発電部門の脱炭素化と電化の促進は、IPCC AR5（第5次評価報告書）で評価された低排出シナリオ群の共通項

「IPCC AR5 第3作業部会報告書 6章」

1.5°C目標では、さらに厳しく

オーバーシュートがない、あるいは限定的な1.5°C経路においては…すべてのシナリオで発電部門の石炭利用は急減し、2050年までにほぼゼロとなる（確信度は高い）

「IPCC 1.5°C特別報告書 政策決定者向け要約」

IPCC AR5の低排出シナリオ群（2100年、550ppm以下）で想定される世界の電力部門全体からの排出量

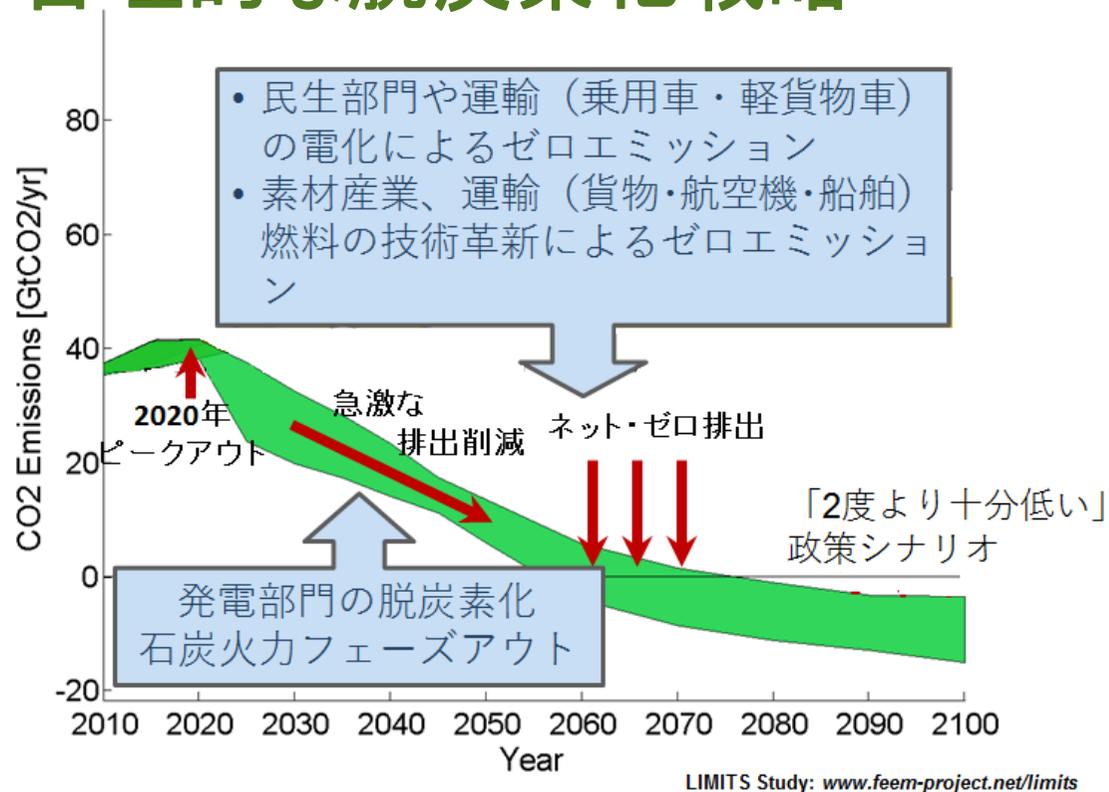
出所: AR5 Scenario Database より作成

ボックスは低排出シナリオで想定される発電部門からの排出量の幅(25～75パーセントイル)、各ボックスの太線は中央値、縦棒の上端、下端は最大値、最小値を表す。

早期の脱石炭火力は、限られた排出許容量(カーボン・バジェット)の下での合理的な脱炭素化戦略

脱石炭火力を通じた早期の発電部門の脱炭素化

- 代替技術オプションが存在
- 電化促進による民生部門や運輸部門の脱炭素化を可能にする
- 長期の技術革新を必要とする素材産業へ時間的猶予を与える
 - 例：「2100年ゼロエミッションスチール」（日本鉄鋼連盟）



限られた排出許容量、限られた時間の中で効率的に脱炭素化を実現するためには、脱石炭火力につながる短・中期的な行動が有効！

炭素回収・利用・貯留（CCUS）のタイミングとコスト

- 現時点の石炭火力新增設計画は2050年80%削減と整合しない。
- 2°C目標に向けては世界の発電部門を2050年までに脱炭素化に。
⇒ロックイン効果を考慮すれば、**石炭火力の新增設はCCUS付、あるいは少なくともCCUSレディとなる必要**

他方、

- 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(仮称)(案)」
「石炭火力発電については、商用化を前提に、2030年までにCCSを導入することを検討」
⇒**2030年以降になって広く普及することを想定**

➡ **CCUS開発・普及の加速、**

あるいは再エネ＋蓄エネルギー技術の開発・普及促進が必要

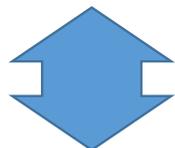
ただし、世界的にみて、CCS付き火力発電所の導入・普及は遅れている

- 現在、大規模なCCS付き火力発電所は2件のみ
 - 回収CO₂は石油増進回収（EOR）に利用
 - 政府補助に加え、EORからの収益がない限り商用ベースにならない＝高コスト

炭素回収・利用・貯留（CCUS）のタイミングとコスト

CCUSのコスト：2005年～2015年の間に低下は見られず

(出典：Rubin et al, 2015)

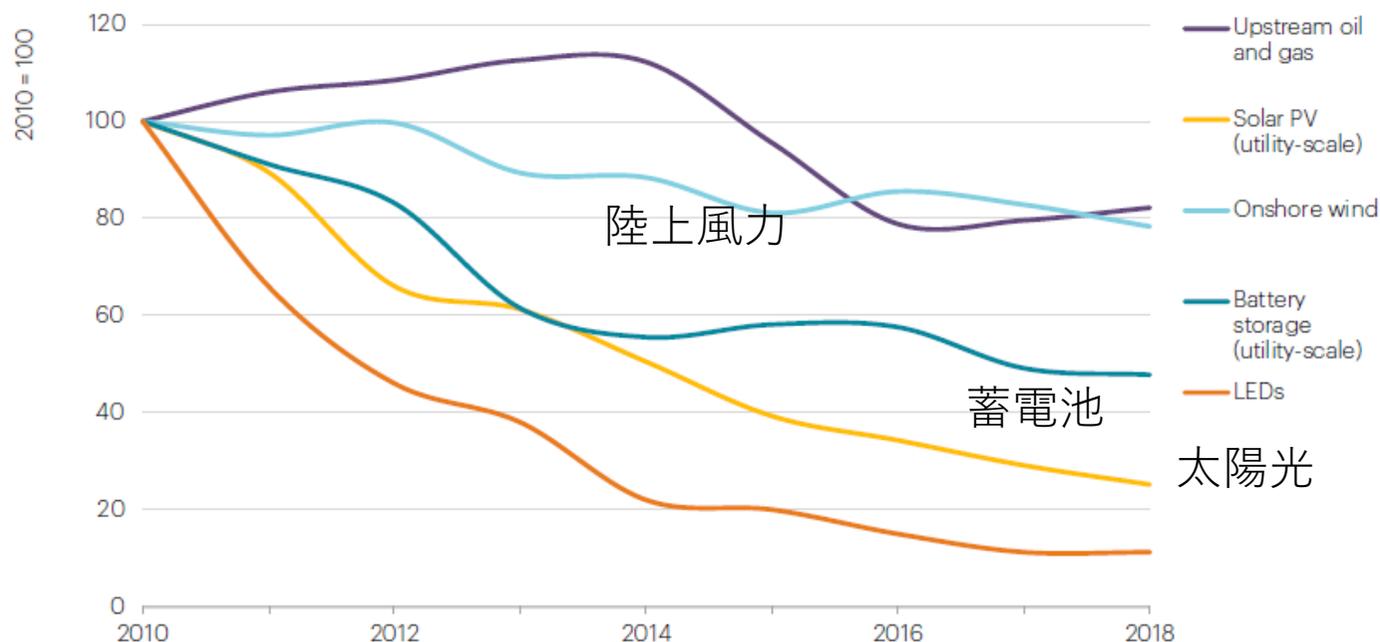


再エネおよび蓄電池技術のコスト：劇的低下

創エネ、蓄エネ、省エネを組み合わせたビジネスの成長

- ✓ 独：540万kW規模のバーチャルパワープラント（仮想発電所、VPP）

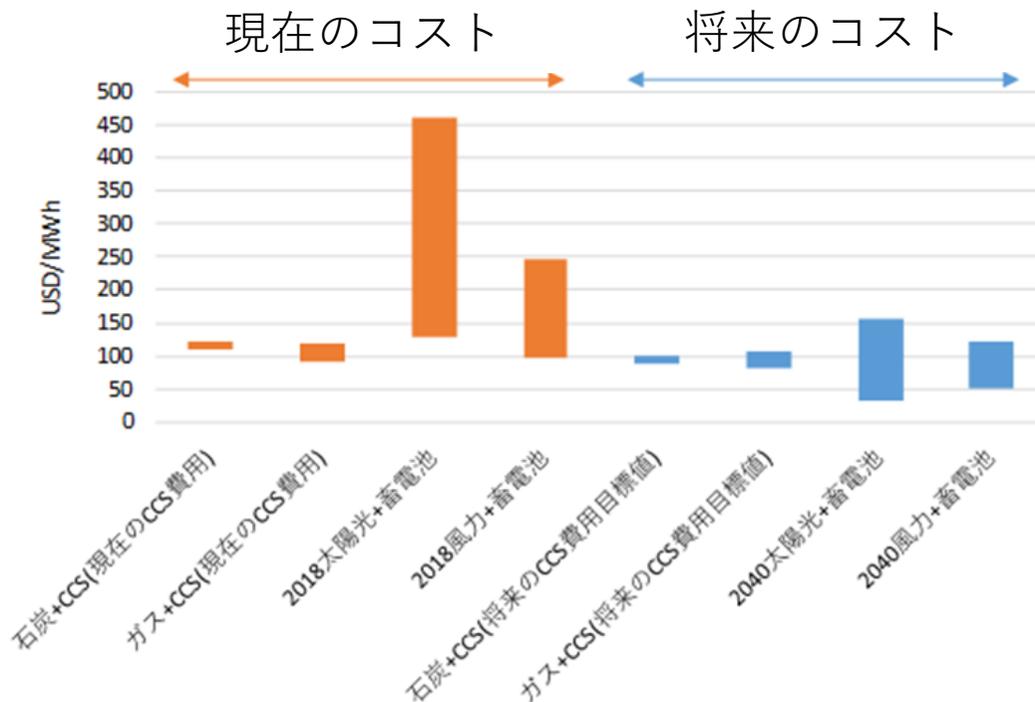
Capital costs in selected energy-related sectors



出典：IEA 2019

日本におけるCCS付き火力 vs 再エネ+蓄電池

イノベーションによるCCSの将来的な費用低下を考慮しても、急激なコスト低減が既に起きている再エネ中心のシステムとの競争力にさらされるリスク



出典：BNEF(2018), U.S. EIA(2017)より作成
注：CO2回収費および輸送・注入費を含む現在のCCS費用は70ドル/tCO2、将来の目標値として40ドル/tCO2を想定

さらに、普及促進に向けた政策的議論も加速させる必要性（カーボンプライシングを含む）

まとめ

- 長期戦略には、長期目標と短中期の行動をつなぐ役割が期待される
- 日本政府の長期戦略では、長期目標と個別の取り組みについて、より整合性のある内容が求められる

例

- 石炭火力：新增設はCCUS付、あるいは少なくともCCUSレディとする必要
- CCUS：開発・導入の加速化が必要だが、コストの壁。技術的な議論のみならず、いかに普及させるかの政策的議論も必要
- 同時に、NDCの更新、達成方法についても更なる検討が必要（2050年目標さらにはその先の脱炭素化という視点からの検討）

← 長期戦略により、長期目標・ビジョンと中期行動との間のギャップが明らかに

国別目標(NDC)策定にかかわる国内外のプロセス (国内プロセスの年は目安)

