

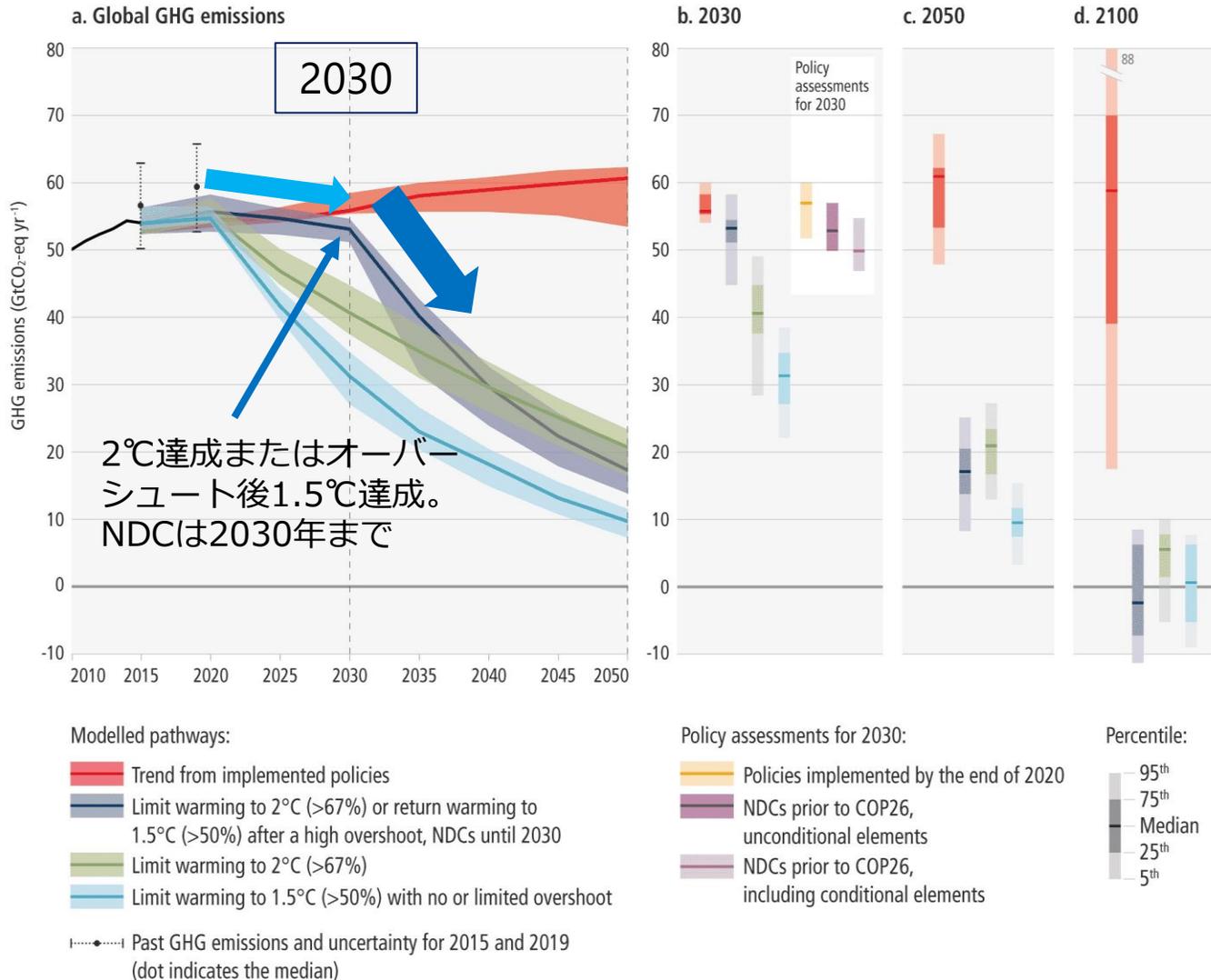
RITE IPCC ウェビナー (2022年10月13日)



# 気候変動対策とエネルギー安全保障対応 エネルギー変革の視点から

一般財団法人日本エネルギー経済研究所  
常務理事 山下 ゆかり

# COP26までに提出されたNDCでは 1.5°C目標の達成は困難。 2030年以降の加速が必須



- ✓ **極めて前向きな論調。** 全ての課題は「機会」として捉えている。
  - ✓ 何事も不可能ではない。問題は確率で示された難易度の克服。
- ✓ 全ての意思決定は**優れた政策デザイン**によって**“制御可能”**。政策の多くは政治経済の制約から**バラバラに策定**され、良く練られ、**整合性のある統合的な政策群**としてデザインされることは**稀**。(6-120-10)



日本の政策も整合性・統一性が必要！！

## AR6 : 概要

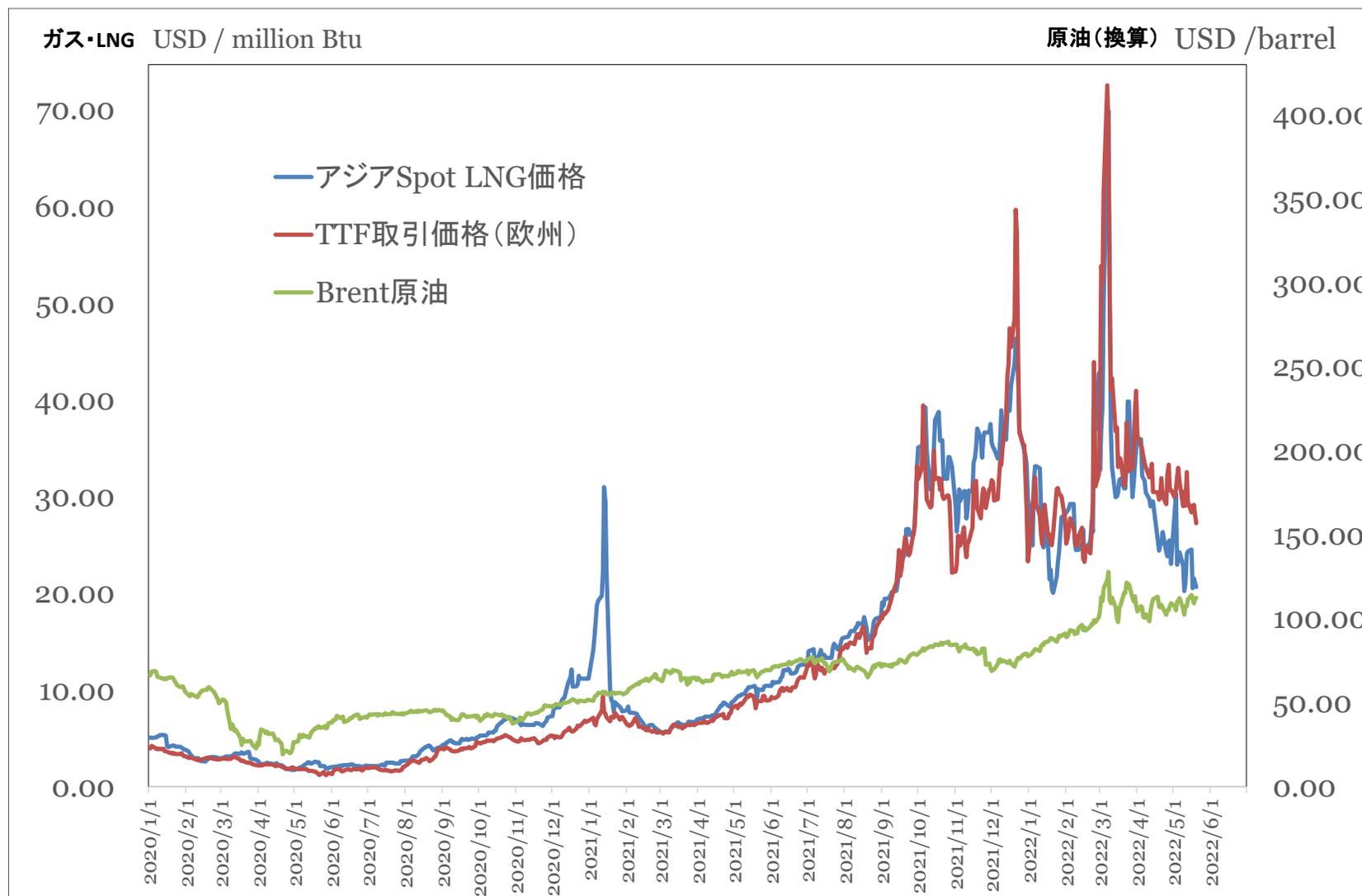
- ✓ **電力グリッド**は**未来の低炭素システム**の中枢 (6-48-29)
  - ✓ 必要な電力は、**30%** から**80%** 程度。 (6-87-03)
  - ✓ **グリッドの柔軟性**が**費用対効果**の増大に必要。 (6-49-05)
  
- ✓ まとめると、
  - ✓ **化石燃料**利用は**大幅に減少**する必要がある。 (6-117-2)
  - ✓ **CCS付でない石炭**消費は排除する必要がある。 (6-117-15)
  - ✓ **天然ガス**はシステムの一部として今世紀半ばまで残存する。 (6-117-35)
  
- ✓ **CO2 除去技術 (BECCS, DACCS)** の活用は、ネットゼロの達成と**削減が困難で残ってしまうCO2の除去**をすることでバランスをとるために**不可避である(もはやCDRは選択肢ではなく必要不可欠)** (6-3-25) (6-102-10)
  
- ✓ 削減コストは**2°C**達成の場合は**USD 140 から 340 /ton**、**1.5°C**達成の場合は**USD430 から 990/ton** と推計される。 (6-124-13).
  - ✓ **ガソリン代に直すと、リットル当たり35-85 円**に相当。

## 各国は複数の課題に直面（2021年～2022年前半）

- コロナ禍は鎮静化せず、景気回復にも遅れ
- 気候変動問題への対応の必要性は変わらず
- 2021は年初から各国で再生可能電力不足や天候不順等の複数の原因による供給不足が発生
- グラスゴーで開催のCOP26前後に相次いだカーボンニュートラルに向けた連合の成立（金融、企業等）
- 2022年2月ロシアのウクライナ侵攻で原油及びガス価格が急騰。石炭
  - ・ 電力価格も高騰
- 欧州をはじめとするガス供給不足の顕在化と原子力、石炭への回帰
- ウクライナ問題と主要国によるロシア経済制裁の影響
- 6月以降の猛暑（欧州西部、日本）と電力供給

# 原油価格と天然ガス/LNGスポット価格

欧州ガス価格は一時原油換算400ドル超の暴騰。アジアスポットLNGも高騰。



(出所) 各種資料等よりエネ研作成

# 電力供給予備率不足は日本でも

## 2022年度冬季の電力需給見通し

- 3月の福島沖地震で被災した新地火力1号が年内に復旧する見通しとなり、マイナスだった東京の予備率は1%台半ばに改善。しかしながら、北海道と沖縄を除く全国8エリアで、依然として安定供給に必要な予備率3%を確保できていない状況。
- 予備率3%に対しては1月が東京・東北エリアで103万kW、中西6エリアで99万kW、2月は東北・東京エリアで95万kWが不足している状況。

＜5月時点＞ 厳気象H1需要に対する予備率 ＜現時点＞

|     | 12月   | 1月    | 2月    | 3月    |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 北海道 | 12.6% | 6.0%  | 6.1%  | 10.0% |
| 東北  | 7.8%  | 3.2%  | 3.4%  |       |
| 東京  |       | ▲0.6% | ▲0.5% |       |
| 中部  |       |       |       |       |
| 北陸  |       |       |       |       |
| 関西  |       |       |       | 9.4%  |
| 中国  | 4.3%  | 1.3%  | 2.8%  |       |
| 四国  |       |       |       |       |
| 九州  |       |       |       |       |
| 沖縄  | 45.4% | 39.1% | 40.8% | 65.3% |

|     | 12月   | 1月    | 2月    | 3月    |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 北海道 | 12.6% | 6.0%  | 6.1%  | 12.3% |
| 東北  | 7.8%  | 1.5%  | 1.6%  |       |
| 東京  |       | (103) | (95)  |       |
| 中部  |       |       |       |       |
| 北陸  |       |       |       |       |
| 関西  | 5.5%  | 1.9%  | 3.4%  | 10.1% |
| 中国  |       |       |       |       |
| 四国  |       |       |       |       |
| 九州  |       |       |       |       |
| 沖縄  | 45.4% | 39.1% | 40.8% | 65.3% |

※( )内は3%に対する不足量 単位:[万kW]

(出典) 第74回(2022年6月28日)調整力及び需給バランス評価等に関する委員会資料1

## 【参考】火力発電所の供給力推移

- 火力発電の供給力は、2016年度以降、設備の休廃止により大きく減少。2022年度は1.1億kW余りと最も低くなっている。
- 設備の休廃止の動向にもよるが、2023年度は、新設火力の運転開始等に伴い、供給力が増加に転じる見通し。

火力発電所の供給力推移 単位:[万kW]



(出典) 供給計画届出書

# ウクライナ危機に直面しエネルギー安全保障強化が前面に

- ロシア依存度の低減に向けて
  - エネルギーミックスの変更：再エネ・省エネ推進、原子力活用
  - 石油・LNGの供給源分散化：米国、カタール（LNG）、サウジ等（石油）
- 緊急時への対応力の整備・強化
  - IEAによる協調備蓄放出の実施
  - LNGの柔軟な仕向け地変更と緊急融通
  - 国際エネルギー市場安定のための国際協力枠組みの再整備・強化
- 十分な供給力・供給余力確保のための適切な投資の実施
- 安定的なベースロード電源の価値の再確認
  - 原子力について、フランスは新設計画を発表。EUタクソノミーでの位置付け。
  - ウクライナでの原子力発電所攻撃が発生。新たなリスクが課題に。

# 現実により厳しくなったが、連携による機会創出とCN達成を

- 2021年から22年にかけて、予期せぬ**供給危機**や**エネルギー安全保障の課題**が出現した。エネルギー安全保障はアジアだけでなく世界各国においても重要であることを再認識。利用するエネルギーや技術の**多様性確保が極めて重要**。
- 脱炭素化に向けてEUを中心に再生可能エネルギーへのシフトが加速してきたが、**原子力**や**化石燃料の脱炭素化**も重要な選択肢であり、単一のエネルギー源に依存せず各国の状況に応じた多様なエネルギー資源、技術、システムを考慮した**ポートフォリオアプローチ**が有効。**より多くのバイオエネルギー**の利用には**土地、食糧、森林、水**など、**他の利用との競合**という課題がある点に注意。
- **化石燃料もCCSと共に利用すれば一定の役割を果たし、移行を加速化することが可能**。再生可能電力だけでなく、**原子力**や**CCS付化石燃料からの水素**の生産も可能。非電力部門の脱炭素化のためにも**CCSやCCUS技術の実用化が必須であり、現時点ではまだ大きいエネルギー負担やコスト**、かつ、いくつかの資源や化学品、特に**水を削減する努力が必要**。
- CO<sub>2</sub> 除去技術 (BECCS, DACCS) の活用は、ネットゼロの達成と削減が困難で残ってしまうCO<sub>2</sub> の除去をすることでバランスをとるために不可避である(もはやCDRは選択肢ではなく必要不可欠)
- 成長を続けている**新興アジアの国を中心に**、国内に豊富に賦存する石炭から**よりクリーンな天然ガスへの移行**が最初のステップであり、**トランジションの段階で必須**である**化石燃料の脱炭素化プロジェクトへのファイナンス**や**投資支援**が肝要。
- 行動変革等を通じた**需要部門の削減強化**と**エネルギーシステム部門との連携強化**はコストを低下させ、低炭素エネルギーシステムへの移行を可能にする。電力部門と最終需要部門の**より大規模な連携**は変動性再生エネルギー (VRE) オプションの統合を可能にする。エネルギーシステムは分散型での整備にも機会あり。地域、国、国家間等、異なるレベルでの連携も。