

ウクライナ危機を踏まえた エネルギー安全保障強化に向けた欧米の動向

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

戦略研究ユニット 国際情勢分析第1グループ

下郡 けい

本報告のポイント

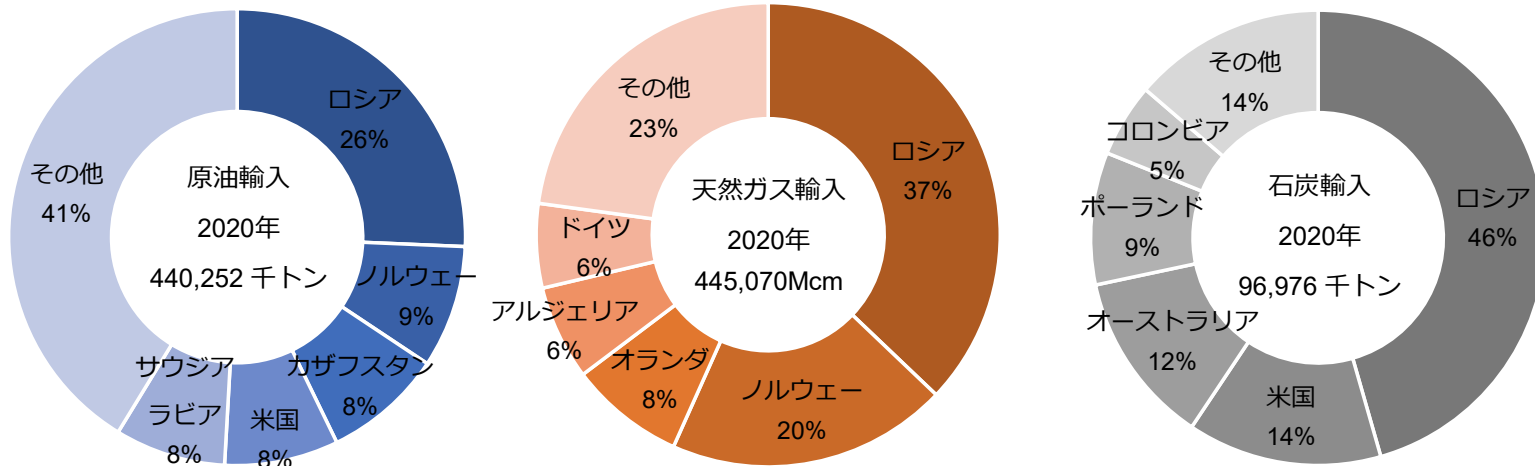
- ✓ 欧州連合は、脱炭素化に向けた政策の方向性を堅持。しかし、ウクライナ侵攻を受け、エネルギー安全保障（ロシア産化石燃料脱却）の重要性が高まり、その実現のため短期的にはCO₂排出量増加も容認する姿勢。但し、脱ロシアの早期実現には不確実性も伴う。
- ✓ 中長期的には、エネルギー安全保障の確保と脱炭素化を結びつけ、再生可能エネルギーの拡大や省エネルギーの促進、電化の進展といった、従来の脱炭素化の流れを加速させる方向にある。
- ✓ 仏英や東欧などでは、再生可能エネルギー拡大に加え、原子力利用なども選択肢となる。
- ✓ 米国・バイデン政権も、重要戦略目標としての気候変動対策強化の方針に変化は見られない。一方で、エネルギー価格高騰への対処が喫緊の重要課題となり、そのため短期的な動きには従来の政権の公約にそぐわないものもみられる。今後のLNG生産増加の中心を担うと期待されるが、生産拡大につながる投資決定には、長期的に確約された需要が必要となる。
- ✓ 特に、欧州連合及びEU加盟国による急速なLNG確保の動きは、日本（及びアジア市場）にとって供給量確保の競争激化や価格高騰といった負の影響をもたらす可能性がある。

EUの動向：ポイント

- 欧州グリーンディール（クリーンエネルギーへの転換を中心とした長期成長戦略）は、Covid-19を経てグリーン復興計画の中核に位置付け。現在も欧州委員会の優先事項のトップ。
 - 2050年気候中立（カーボンニュートラル）は堅持。しかし、ウクライナ侵攻を受け、エネルギー安全保障（ロシア産化石燃料脱却）の重要性が高まる。その実現のため、短期的には一時的なCO2排出量増加も容認。
- 短期的な側面：
化石燃料のロシア依存脱却に注力。EUが早急な脱ロシアを実現する場合、他市場は供給量確保や価格高騰の面で影響を受ける可能性あり。
 - EUの政策の方向：REPowerEU計画、Versailles宣言
 - 石炭、石油：第5次、第6次制裁によって禁輸対象（原油は一部例外あり）
 - 天然ガス：調達先多角化（至近の例：7/18アゼルバイジャンと輸入拡大MOU調印）、ガス貯蔵水準確保、ガス需要削減（今年8月～来年3月末まで加盟国に対しガス需要15%削減を目標、欧州ガス需要削減計画の採択）
 - 主要パイプラインの供給量減少、Gazpromによる不可抗力条項宣言、今冬のガス不足の懸念は一層高まっている
- 中長期的な側面：
エネルギー安全保障の確保（＝ロシア産化石燃料脱却）は、従来の脱炭素化を加速させる可能性。
 - 再エネ、省エネ：“Fit for 55”パッケージの目標引き上げ
 - 原子力：既導入国・新規導入国にとっては追い風（但し原子力反対の国も依然存在）

EUの化石燃料輸入：ロシアは最大の輸入源

- EUはロシアからの化石燃料輸入に依存
 - 2006年初のウクライナ・ガス危機以降、特に天然ガスの供給セキュリティを重視。



(註1) EU27か国合計

(註2) 欧州委員会によると2021年のロシア依存度は、石油27%、天然ガス45%、石炭46%
(出所) 原油、石炭（固体化石燃料）はEurostat; 天然ガスはCedigaz

- ロシアにとっても欧州は不可欠な貿易相手
 - 石油輸出の53%、天然ガス輸出の78%、石炭輸出の35%が欧州（EU域外欧州諸国含む）向け（2020年, BP統計）

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み

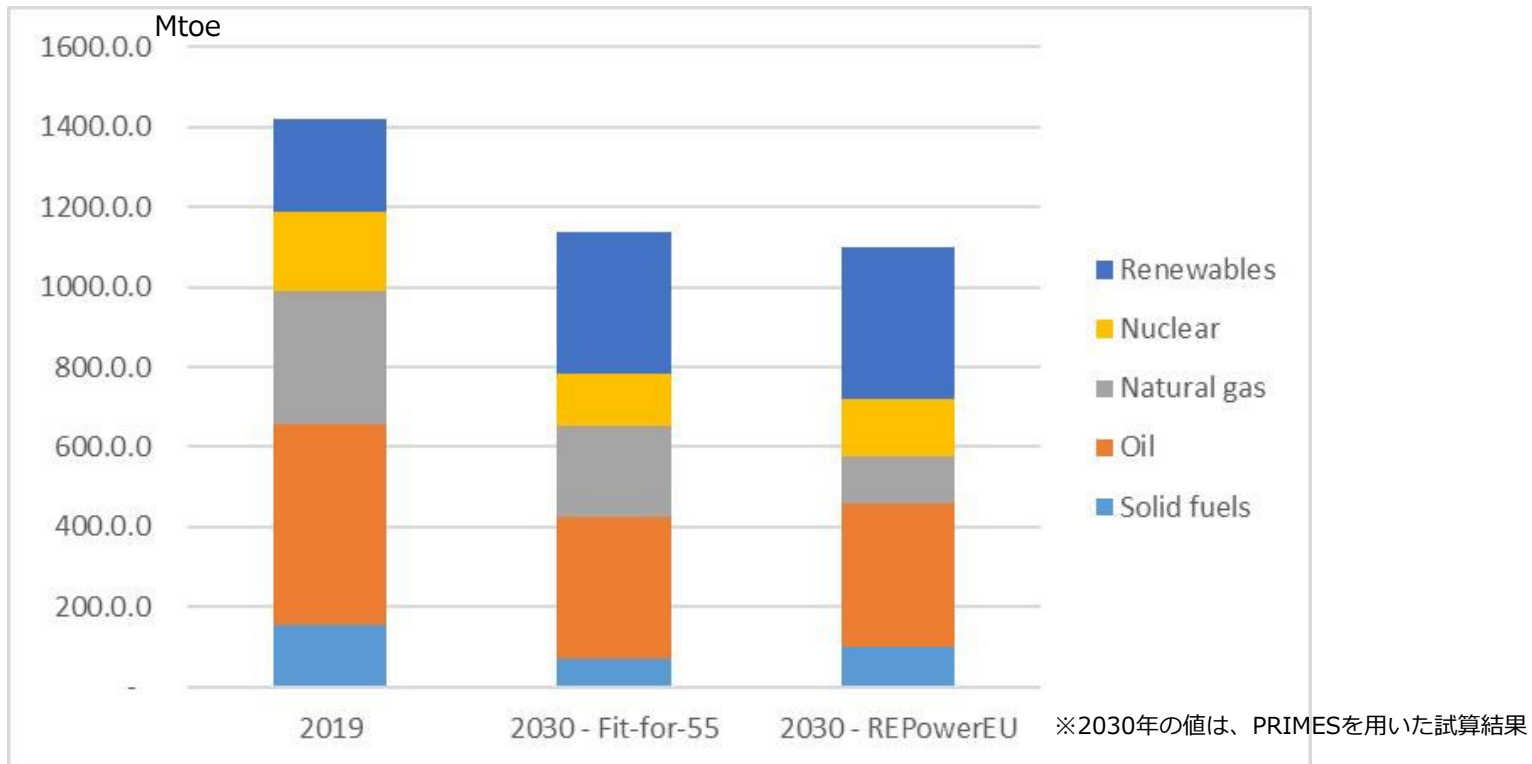
EUの政策の方向

- ロシア依存脱却：REPowerEU計画、ガス貯蔵規則改正、ガスや水素の共同購入の仕組み
 - 短期的には、LNGやパイプライン輸入の多様化、脱石炭火力の遅延、既設炉の運転延長などが主要対策。
 - エネルギー供給の多様化では、供給国へのメタン排出削減やフレアリング対策での技術協力を織り込む。
 - ただし、脱ロシアに関しては予定通りの実現には不確実さもともなう。
 - EUによる追加的なLNG調達は、国際LNG市場の需給ひっ迫を招く可能性もある。

	ロシア依存脱却に向けた対応 内容抜粋
REPowerEU計画に関する政策文書 (2022/5/18, COM(2022) 230 final)	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧州委員会は、REPowerEU計画の詳細を発表（関連する政策文書、戦略、指令・規則の修正案を提示）2022年3月に発表した計画の概要に基づくもの。2030年までに天然ガス消費量の1,550億m³（2021年のロシアからの輸入量に相当）削減を目指す。 ● 2022年末までに天然ガスのロシア依存を3分の2減少させる。 ● Fit for 55パッケージを土台として、省エネルギー、エネルギー供給の多様化、再生可能エネルギー普及の加速、を通じてロシア依存度の低減を目指す。 ● 省エネルギー： 天然ガス及び石油需要の5%限に向けた短期的な行動変容促進策、中長期的な効率化策を盛り込んだ「EU省エネルギー政策文書」を公表。2030年のエネルギー効率化目標を9%から13%へ引き上げを提案。 ● エネルギー供給の多様化： 「EU対外エネルギー戦略」を発表。今後、欧州委員会が輸入交渉・契約を実施する「共同購入メカニズム」の設置を検討。 ● 再エネ普及の加速： 2030年の再エネ比率目標を40%から45%へ引き上げを提案。迅速に展開可能な太陽光発電を強化（「EU太陽光戦略」を公表）。水素について、2030年までの域内生産目標を、年間約1,000万トン（現行目標の約2倍）に引き上げ、同量を域外から輸入する。

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み REPowerEU計画によるエネルギーシステムの変化

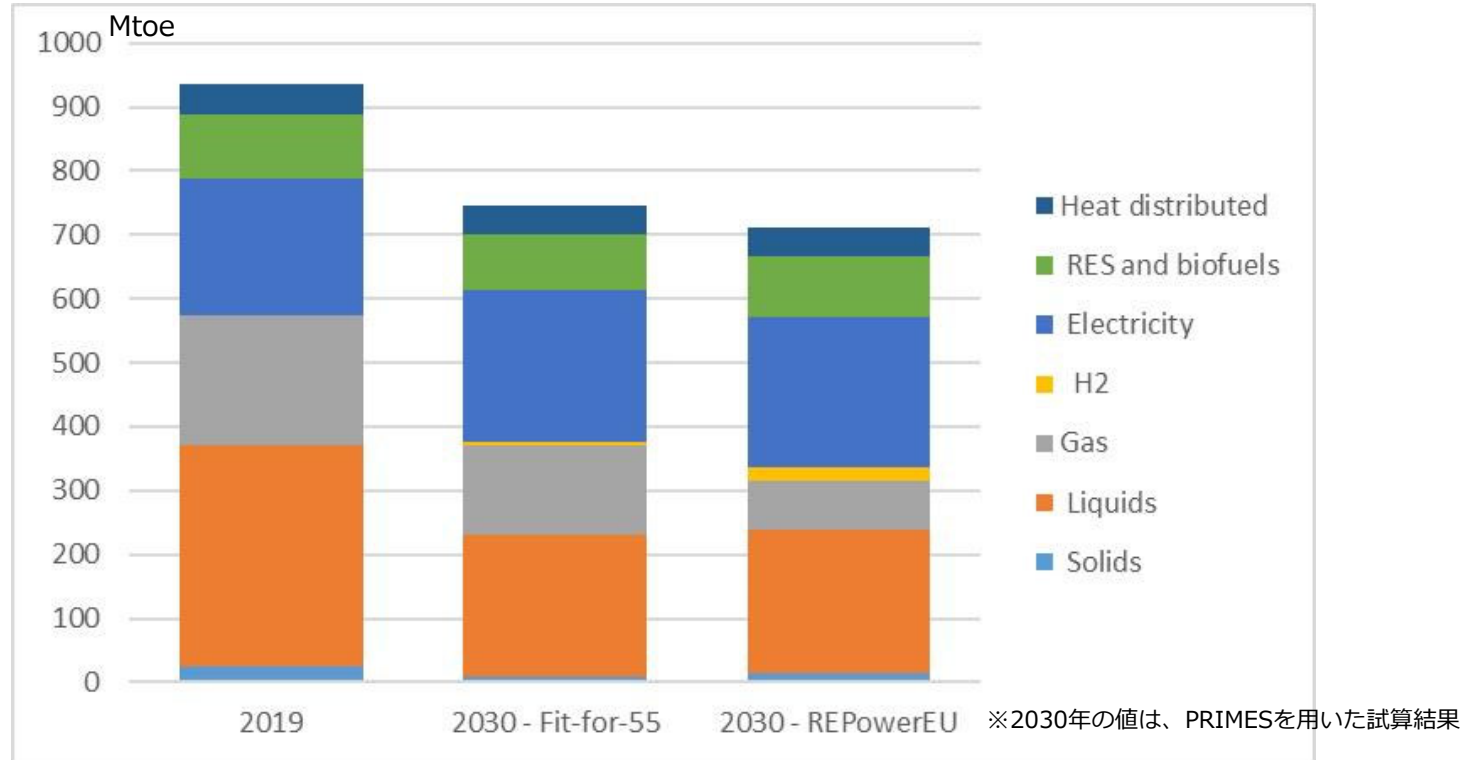
- REPowerEU計画を実施した場合：2030年の一次エネルギー消費
 - 天然ガス利用は大きく減少。天然ガスの純輸入は減少するが、**石炭と石油はFit-for-55ケースよりも増加**。天然ガス火力に代わって**石炭火力利用が増加**（天然ガス価格の高騰による）。



(出所) European Commission, SWD(2022) 230 final "Commission Staff Working Document Implementing the REPower EU Action Plan: Investment Needs, Hydrogen Accelerator and Achieving the Bio-methane Targets"

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み REPowerEU計画によるエネルギーシステムの変化

- REPowerEU計画を実施した場合：2030年の最終エネルギー消費
 - 家庭・サービス部門での天然ガス利用が大きく低下。建物でのガス利用は電化・ヒートポンプ・バイオメタンに代替される。追加的に導入される太陽光や風力は、グリーン水素の域内製造に用いられる。エネルギー価格高騰により省エネも進展。



(出所) European Commission, SWD(2022) 230 final "Commission Staff Working Document Implementing the REPower EU Action Plan: Investment Needs, Hydrogen Accelerator and Achieving the Bio-methane Targets"

EUタクソノミー（原子力・ガス）

- 2022年2月、欧州委員会、原子力とガスを移行期の活動と位置づけ、スクリーニング基準を定める（補完的委任法令）。欧州議会、EU理事会の精査期間へ。
- 2022年7月、欧州議会本会議、委任法令案への反対決議を否決＝欧州委員会案を承認
 - 原子力利用国や東欧の脱炭素化の取り組みを後押しする可能性（但し、原子力・ガスの条件は厳しく、定期的な見直しも予定される）

原子力関連の活動（抜粋）	ガス関連の活動（発電から抜粋）
<ul style="list-style-type: none"> ● 先進的技術の開発・導入、新設（2045年までに建設許可を取得）、既設の改修（2040年までに運転延長の承認を受ける）を対象 ● ライフサイクルGHG排出量が100gCO₂e/kWh未満 ● EU関連法令を遵守 ● 放射性廃棄物管理基金、廃止措置基金を創設 ● 放射性廃棄物管理と廃止措置に必要な資金を運転終了時に確保できる見込みを示す ● 極低・低・中レベル放射性廃棄物の操業可能な最終処分場を有する ● 2050年までに高レベル放射性廃棄物の最終処分場を操業する詳細な計画を有する ● 2025年から事故耐性燃料（ATF）を利用（新設・既設改修）など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 発電、コジェネレーション、熱製造を対象 ● ライフサイクルGHG排出量が100gCO₂e/kWh未満の場合 ● 2030年末までに建設認可を受けた施設で以下を全て満たす場合： <ul style="list-style-type: none"> (i) 直接GHG排出量が270g/kWh未満、あるいは年間直接GHG排出量が20年以上にわたって平均550kg/kWh未満 (ii) 代替される電力を再生可能エネルギーで賄うことができない (iii) 固体・液体化石燃料を用いた既存の排出量の多い施設を代替する (iv) 代替による出力増加は15%以内 (v) 2035年末までに再生可能または/あるいは低炭素ガスの使用に完全に切り替えるよう施設を設計・建設する (vi) 代替によりGHG排出量をkWhあたり55%以上削減する など

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み 化石燃料輸入の禁止措置

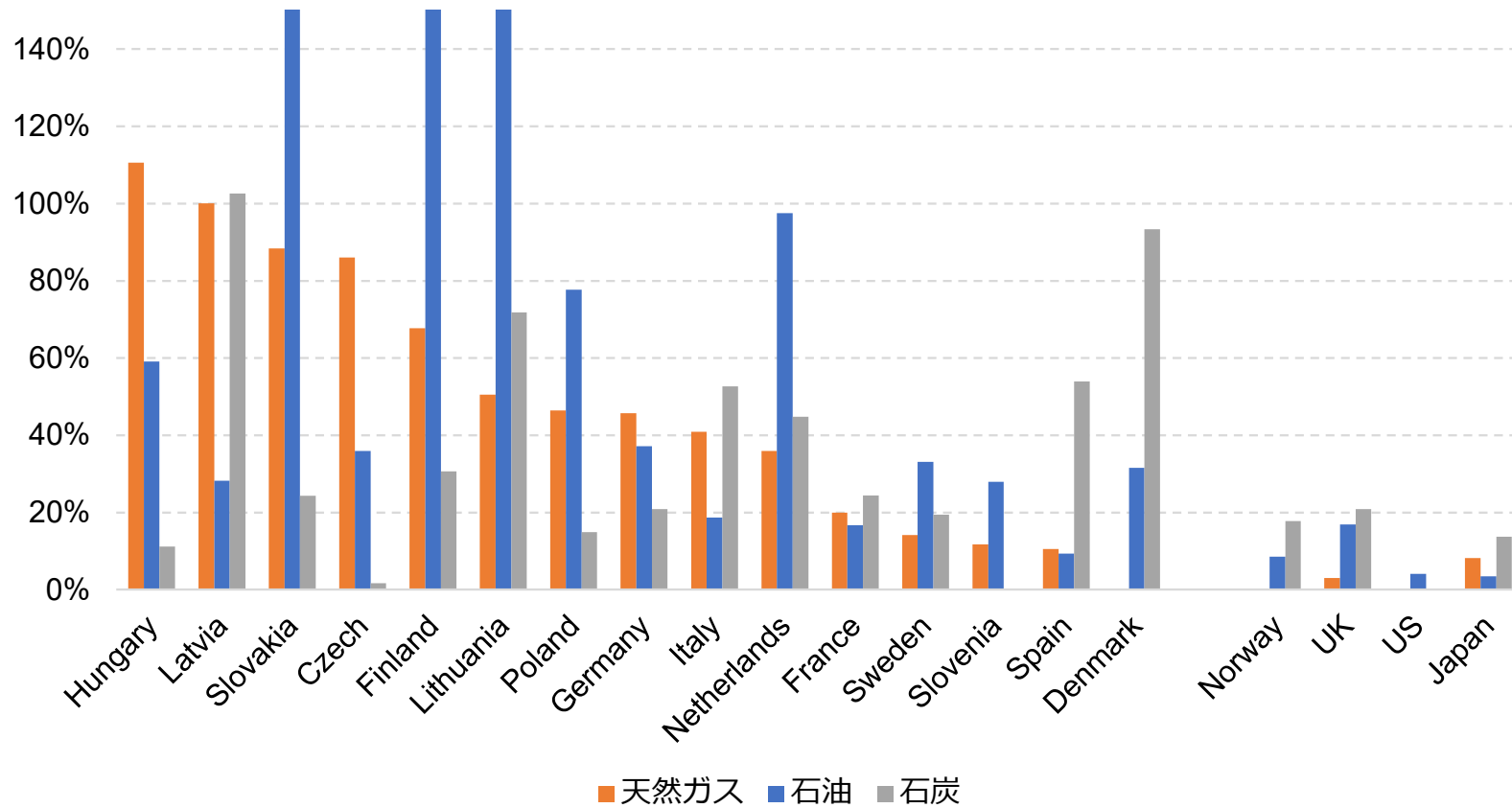
- ロシア依存脱却：制裁措置（石炭、石油の輸入禁止）
 - **石油は、加盟国の地理的条件を踏まえた一時的な例外措置あり**
 - G7サミットでは、輸入禁止を含めた脱ロシア依存のコミットメントを確認。LNG投資の必要性に言及。
 - **ロシア産原油を中印が購入するか？（ロシア産LNGについても同様）**

	ロシア依存脱却に向けた対応 内容抜粋
ロシア制裁措置第5弾 (2022/4/8, Council Regulation (EU) 2022/576, Council Decision (CFSP) 2022/578)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2022年8月以降、ロシアを原産地とするまたはロシアから輸出される石炭およびその他固体化石燃料の購入・輸入、EUへの移転を禁止する。 ● 石油精製およびLNG関連機器・技術の販売、供給、移転、輸出を禁止する。 ● ロシア船籍の船舶のEU港湾への入港を禁止。農産物・食品・人道支援・エネルギーについては例外を認める。…など
欧州理事会結論 (2022/5/30)	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧州理事会は、EUの第6弾の対ロシア制裁において、パイプラインで供給される原油に関する一時的な例外措置を設けた上で、ロシアからEU加盟国に供給される原油および石油製品を対象とすることに合意した。
ロシア制裁措置第6弾 (2022/6/3, Council Regulation (EU) 2022/879)	<p>石油：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EUは、ロシアからEUへの原油及び一部の石油製品の購入・輸入・移転を禁止することを決定。ロシア産原油の段階的な廃止には6か月、その他石油製品は8か月を要する。 ● 地理的な条件から、ロシア産原油に依存し、代替手段がないEU加盟国へのパイプラインによる原油輸入には、一時的な例外が想定される。 ● ブルガリアやクロアチアは、ロシア原油の海上輸送と減圧軽油輸入について、一時的な例外措置を受ける。

EUの化石燃料輸入：ロシア依存度は国ごとに異なる

- 天然ガスは、東欧諸国を中心にロシア依存度が高い（独・伊も40%を超える）。

ロシアからの化石燃料輸入依存(% , 2020E)



(出所) IEA (2022), National Reliance on Russian Fossil Fuel Imports 9

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み

欧州主要国の動向

- **ドイツ**：再生可能エネルギーの拡大、LNG調達、石炭火力の利用継続などを検討
 - 連邦政府が主導してFSRU建設を進めるが、ドイツの急速なLNG確保の動きは、他市場の供給量や価格へ負の影響を与える可能性あり。ロシアからのガス供給量の低減は、原子力運転延長に関する政治的な判断に影響。

国	ウクライナ侵攻後の動向
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> ● ウクライナ侵攻を受け、石炭火力と原子力発電所の運転期限を延長する可能性に言及（2022年2月）。→原子力発電所の運転延長も検討されたが、便益とリスクを比較して運転延長は推奨されないと結論付け（2022年3月） →連邦政府、天然ガス消費量抑制策として、石炭火力発電所の利用拡大を検討と発表（2022年6月） →連邦政府、既設3基の2022年末閉鎖の延期を再検討すると発表（2022年7月） ● KfW、Gasunie、RWEの3社は、BrunsbüttelにLNG輸入ターミナルを共同建設する覚書に調印（2022年3月）。EnBW、米国産LNGを長期契約（20年間、150万トン/年、2022年7月）。 ● エネルギー安全保障進捗報告では、ロシア依存低減に向けて石油・ガス消費量の削減（暖房や輸送、生産プロセスなどにおける直接的削減、電化の進展による間接的削減）を掲げる。石油、石炭は2022年内のロシア輸入ゼロ、天然ガスは2024年夏までにロシア輸入の大部分から脱却（10%まで低減）へ。 ● イースターパッケージ（6つの法律の改正案）を閣議決定、2030年までに電力需要の少なくとも80%を再エネで賄うことを目指す（2022年4月）。 ● エネルギー安全保障法の改正（2022年5月）。 ● 連邦経済気候保護省は、ガス緊急事態計画の第2段階を宣言（全3段階）。ロシアからのガス供給削減、市場の高値継続が理由（2022年6月）。

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み

欧州主要国の動向

- **EUの原子力利用国**：再生可能エネルギーの拡大に加え、原子力利用（運転延長や新設）などを検討
 - なお、特に新設では資金調達面の課題は依然残る。

国	ウクライナ侵攻後の動向
ベルギー	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府は、既設炉（Doel 4号機、Tihange 3号機）の運転期間を10年延長。従来、2025年までに国内すべての原子力発電所を停止する計画だった（2022年3月）。国内では2発電所・7基の原子炉が稼働中。
オランダ	<ul style="list-style-type: none"> ● 新連立政権（2022年1月発足）は、2基の原子炉新設を公約。下院議員は政府に対して建設開始時期の確認を要求（2022年3月）。 ● ドイツと共同で、北海でのガス生産を予定。2024年生産開始を見込む。オランダ側は6/1に掘削開始許可を発給。 ● 蘭政府は、ロシア産天然ガスの供給減少への対応として、2002～2024年の期間における<u>石炭火力発電所の稼働制限（稼働率35%とする）を直ちに撤回</u>（2022年6月）。
チェコ	<ul style="list-style-type: none"> ● Dukovany原子力発電所新設計画の入札を開始（2022年3月）。 ● SMR建設用候補地としてTemelin原子力発電所の敷地を選定。今後、実行可能性調査を実施。国内では2発電所・6基の原子炉が稼働中。 ● Temelin原子力発電所の燃料調達先として、新たに米仏2社を選定。ロシア企業との契約満了以降、2024年から約15年間。
フランス	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内原子力新設：マクロン大統領は、2050年までに6基のEPR2を建設（1号機は2028年までに着工、2035年の運転開始を予定）、さらに追加的な8基のEPR2建設に向けた検討を開始すると発表（2022年2月）。国内新設の意向は、2021年11月に大統領言及。

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み

欧州主要国の動向

● EUの原子力利用国：

- なお、特に新設では資金調達面の課題は依然残る。

国	ウクライナ侵攻後の動向
ルーマニア	<ul style="list-style-type: none"> ● 米NuScale Powerは、ルーマニア国営原子力発電会社（SNN）および初号機建設サイトのオーナーと、同社製SMR建設に関する了解覚書を締結（2022年5月）。 ● 国内では2発電所・7基の原子炉が稼働中。大型炉の2基増設、既設炉の運転延長に加え、SMRも検討。
ポーランド (新規導入予定)	<ul style="list-style-type: none"> ● PEJが建設サイトの環境影響評価を環境保護総局へ提出（2022年3月）。 ● 「2040年までのエネルギー政策」（2021年2月決定）では、2043年までに最大6基の原子炉（大型炉）を稼働、初号機は2033年までに運転開始の方針。

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み

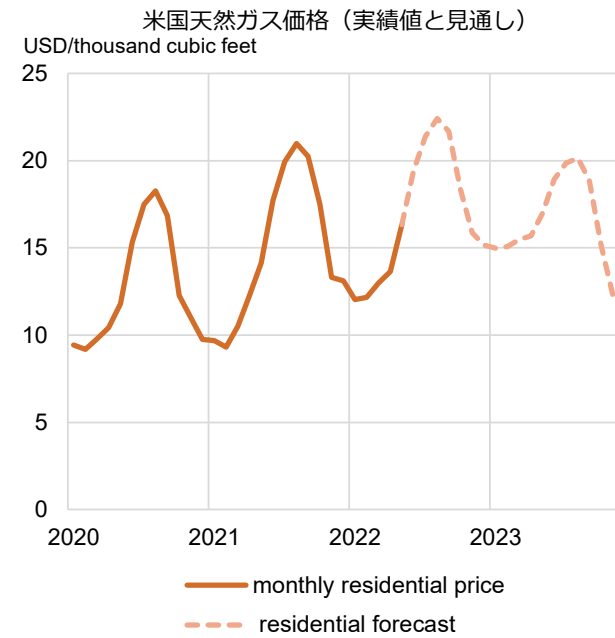
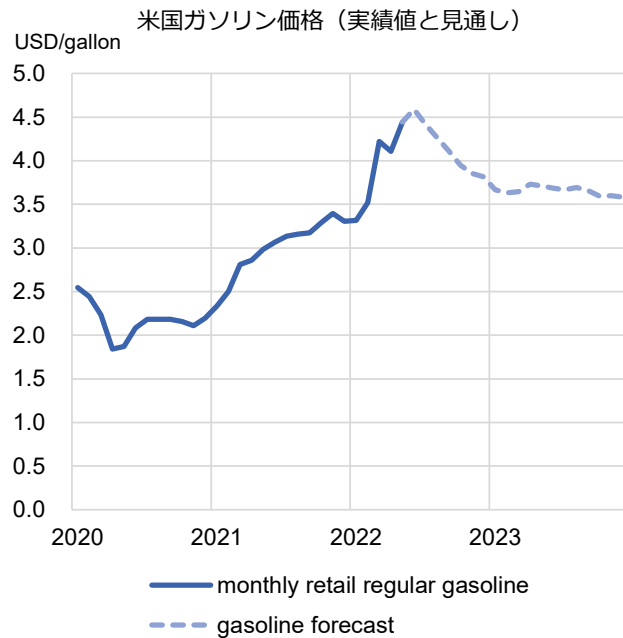
欧州主要国の動向

- **英国**：再生可能エネルギーの拡大や原子力の利用、国内資源の再開発などを検討
 - **再エネのみならず、北海化石燃料資源の活用、原子力新設を強調。エネルギー価格高騰対策として、石油ガス業界に対し超過利潤課税を課す一方、北海石油・ガス採掘投資への大幅控除を導入する方針。**

国	ウクライナ侵攻後の動向
英国	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア産原油・石油製品の輸入を2022年中に段階的に停止と発表（2022年3月）。 ● 北海油田・ガス田の支援や再生可能エネルギー・原子力の強化を含む、<u>エネルギー安全保障戦略</u>を発表（2022年4月）。 原子力について、2030年までに最大8基の新設を実現、2050年までに電力需要の約25%を原子力で賄うことを目指す。 ● 規制資産ベース（RAB）モデルの導入を含む「原子力資金調達法案」が成立（2022年4月）。 ● <u>エネルギー安全保障法案</u>を議会へ提出、26の措置を含む（2022年7月） 例：低炭素技術の成長加速（CCUSや水素）、CO2輸送・貯蔵網の構築、エネルギー価格上限の延長、Future System Operatorの設立、下流の石油セキュリティ確保、原子力の加速、石油ガス部門の環境規制枠組みの更新 など ● 英政府、クリーンで効率的なヒートポンプの導入拡大へ補助金拠出を発表（2022年5月）エネルギー安全保障戦略では、2028年までにヒートポンプ導入量を年間60万台、2035年までにガスボイラー導入停止を掲げる。 ● 英政府、北海大規模ガス田Jackdawプロジェクトを認可。Shellが開発、2025年に生産開始予定（2022年6月）。

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み 米国の動向

- 短期的には、**エネルギー価格高騰への対処**。重要戦略目標としての気候変動対策強化（従来の政権方針）に変化は見られない。
 - 戦略石油備蓄の放出：6か月間、100万b/d（2022年3月）
 - エタノール15%混合ガソリン（E15）の夏季販売（6/1~9/15）の許可を発表（2022年4月）
 - 国内化石燃料増産の可能性：内務省は連邦所有地での石油・ガス開発計画の再開を発表（2022年4月）
 - 連邦ガソリン税を9月まで停止する立法措置を講ずるよう議会に要請：3か月間（2022年6月）



（出所）EIA, Short-Term Energy Outlook, June 2022

エネルギー安全保障強化に向けた方針・取り組み 米国の動向

- 短期的には、エネルギー価格高騰への対処。重要戦略目標としての気候変動対策強化（従来の政権方針）に変化は見られない。
- 脱炭素化の方針を米欧で共有しつつ、欧州の脱ロシア依存のためのLNG追加調達へ協力姿勢。
- LNG生産増加の中心として期待されるが、生産拡大につながる新規プロジェクトの投資決定には、長期に確約された需要が必要（長期的な脱炭素化の目標とガス部門投資の座礁資産化の懸念）。

国	動向
米国	<ul style="list-style-type: none"> ● ロシア産化石燃料（原油、石油製品、天然ガス、石炭等）輸入禁止（2022年3月、大統領令） ● 欧州委員会と、エネルギー安全保障に関するタスクフォースを設置（2022年3月）： <ul style="list-style-type: none"> ● 米国は、2022年にEU市場向けに150億m³以上の追加的なLNGを確保すべく努力。 ● 米国は、REPowerEUの目標を支援するために必要となる、追加的な輸出LNG能力の許可申請を審査し迅速に対処する手順を備えた規制環境を維持することを約束。 ● 欧州委員会は、少なくとも2030年まで年間約500億m³の米国産LNGの追加需要の安定確保に向けて加盟国とともに努力する。 ● タスクフォースでは、気候変動目標に合致したLNG供給の多様化、天然ガス需要の削減、を目標。 ● 2022年5月の共同声明では、タスクフォースの下での連携を確認。フィンランドの米国からの浮体式LNG受入基地のリース契約を歓迎。 ● 2022年6月の共同声明では、天然ガス生産におけるベンティングやフレアリングの削減、メタン排出量削減に向けた協力を拡大させることに言及。

まとめ

● 欧州：

- 短期的な早期の脱ロシア実現には不確実さもともなう。（今冬に向けて欧州委員会はガス需要削減に向けた規則案や計画を提示...さらに厳冬になったら？計画外停止の発生？）。
- 一時的にCO₂排出量が増加しても、中長期的にはエネルギー安全保障と脱炭素化を結びつけ、従来の脱炭素化（2050年気候中立）の流れを加速させる方向にある。
- 仏英や東欧などでは、再生可能エネルギー拡大に加え、原子力の利用なども選択肢となる。

● 米国：

- LNG生産増加の中心を担うと期待されるが、生産拡大につながる投資決定には、長期に確約された需要が必要。長期的な脱炭素化の目標とガス部門投資の座礁資産化の懸念が残る中で、米国および世界でLNG生産量の増加をどこまで見込むことができるか。

● 化石燃料市場は、今後も価格高騰と市場不安定化の可能性

- 特にEUによる急速なLNG確保の動きは、日本（及びアジア市場）に供給量確保の競争激化や価格高騰といった負の影響をもたらす可能性がある。