

エネルギー白書2023について

(令和4年度エネルギーに関する年次報告)

令和5年6月
資源エネルギー庁

エネルギー白書2023について

- ◆ 本白書は、エネルギー政策基本法に基づく年次報告（**法定白書**）。2004年以降毎年作成し、今回で**20回目**。
- ◆ エネルギー白書は例年**3部構成**。**第1部**はその年のエネルギーを取り巻く**動向を踏まえた分析**、**第2部**は国内外のエネルギーに関する**データ集**、**第3部**はエネルギーに関して講じた**施策集**となっている。

第1部 エネルギーを巡る状況と主な対策

（以降、本概要資料では第1部の内容について記載）

第1章 福島復興の進捗

- 第1節 東日本大震災・東京電力福島第一原子力発電所事故への取組
- 第2節 原子力被災者支援
- 第3節 福島新エネ社会構想
- 第4節 原子力損害賠償

第2章 エネルギーセキュリティを巡る課題と対応

- 第1節 世界的なエネルギーの需給ひっ迫と資源燃料価格の高騰
- 第2節 日本の経済・社会に与える影響と対応

※GX＝グリーントランスフォーメーション

第3章 GX※の実現に向けた課題と対応

- 第1節 脱炭素社会への移行に向けた世界の動向
- 第2節 GXの実現に向けた日本の対応

第2部 エネルギー動向

第1章 国内エネルギー動向

- 第1節 エネルギー需給の概要
- 第2節 部門別エネルギー消費の動向
- 第3節 一次エネルギーの動向
- 第4節 二次エネルギーの動向

第2章 国際エネルギー動向

- 第1節 エネルギー需給の概要
- 第2節 一次エネルギーの動向
- 第3節 二次エネルギーの動向
- 第4節 国際的なエネルギーコストの比較

第3部 2022(令和4)年度において エネルギー需給に関して講じた施策の状況

- 第1章 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進
- 第2章 徹底した省エネルギー社会の実現とスマートで柔軟な消費活動の推進
- 第3章 地域と共生した再生可能エネルギーの最大限の導入
- 第4章 原子力政策の展開
- 第5章 化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備
- 第6章 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進
- 第7章 国内エネルギー供給網の強靱化
- 第8章 カーボンニュートラル実現に向けた水素・アンモニアの導入拡大
- 第9章 総合的なエネルギー国際協力の展開
- 第10章 戦略的な技術開発の推進
- 第11章 国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化

エネルギー政策を進める上での原点 ～原子力災害からの福島復興～

- ① 2022年6月以降、葛尾村・大熊町・双葉町・浪江町・富岡町・飯館村の特定復興再生拠点区域の避難指示を解除。特に双葉町では震災後、初の住民帰還が可能となった。
- ② 2023年1月、ALPS処理水の具体的な海洋放出時期を「本年春から夏頃を見込む」と示した(関係閣僚等会議)。
- ③ 水中ロボットを活用した1号機の原子炉格納容器内の調査が進展。

① 帰還困難区域の解除に向けた取組

帰還困難区域

「たとえ長い年月を要するとしても、将来的に全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って取り組む」方針

1. 特定復興再生拠点区域 (緑色部分)
- 帰還困難区域のうち、5年を目途に避難指示を解除し、住民の帰還を目指す区域



- 【避難指示解除】
- 2020年3月 双葉町、大熊町、富岡町の一部
 - 2022年6月 葛尾村、大熊町
 - 2022年8月 双葉町
 - 2023年3月 浪江町
 - 2023年4月 富岡町
 - 2023年5月 飯館村

2. 特定復興再生拠点区域外 (斜線部分)
- 2020年代をかけて、帰還意向のある住民が帰還できるよう、「特定帰還居住区域」を創設する福島特措法改正を始めとした制度面の整備を進める。

② ALPS処理水の処分にに向けた取組

- 2023年1月の関係閣僚等会議において、ALPS処理水の具体的な海洋放出時期を「本年春から夏頃を見込む」と示した。
- ALPS処理水の安全性について、国際原子力機関(IAEA)によるレビューを受け、その内容や結果を発信。また、テレビCMやWEB広告、新聞広告、SNS等を活用した広報等を実施。
- 風評影響が生じた場合の備えとして水産物の需要対策のための基金に加え、海洋放出に伴う影響を乗り越えるため、漁業者の事業継続のための基金を措置。

③ 燃料デブリの取り出しに向けた取組

- 燃料デブリの取り出しに向け、1号機の原子炉格納容器底部の堆積物の分布等を把握するため水中ロボットを投入し、内部調査を実施。
- ペDESTAL内外に堆積物、ペDESTAL開口部及び内部の壁面下部のコンクリート損傷、鉄筋の露出を確認。内部調査の結果を踏まえ、東京電力はペDESTALの耐震性評価等を行う予定。

※ペDESTAL：原子炉圧力容器を支える台座

エネルギー政策を進める上での原点 ～原子力災害からの福島復興～

- ◆ 事故後12年が経ち、福島復興は一步一步進展するも、まだ多くの課題が残されている。
- ◆ 改めて二度とあのような悲惨な事態を引き起こしてはならないことを再確認する必要。
- ◆ 事故への反省と教訓を一時も忘れず、最後まで、福島第一原発の廃炉と福島復興に全力を挙げる。

福島第一原発の廃炉（オンサイト）

- 事故炉は冷温停止状態を維持。構内の放射線量大幅減
 - ※ 1F構内の約96%のエリアが防護服の着用不要
- 廃炉に向けた作業は着実に進捗
 - ①汚染水・処理水対策：
 - ・凍土壁等の対策により汚染水発生量の大幅削減
 - ※ 540m³/日（2014.5）⇒ 90m³/日（2022年度平均）
 - ・ALPS処理水の処分に係る基本方針の決定（2021.4）
 - ・ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた行動計画の改定（2023.1）
 - ②使用済燃料プール内の燃料取り出し：3・4号機完了
 - ③燃料デブリの取り出し：炉内調査による状況把握の進展

福島復興（オフサイト）

- 帰還困難区域を除く全ての地域の避難指示を解除済
 - ※ 避難指示区域からの避難対象者数
8.1万人（2013.8）⇒ 0.8万人（2023.4）
- 2022年6月以降、特定復興再生拠点区域の避難指示を解除
 - ※ 2022年6月に葛尾村、大熊町、同年8月に双葉町の避難指示を解除
 - ※ 2023年3月に浪江町、同年4月に富岡町、同年5月に飯舘村の避難指示を解除
- 帰還環境整備の進展
 - ※ 常磐線の全線開通（2020.3）、道の駅の整備 等
- なりわいの再建、企業立地が徐々に拡大
 - ※ 15市町村の企業立地410件、雇用創出4,740人（2022.12）
- 新産業の集積の核となる拠点が順次開所
 - ※ 福島ロボットテストフィールド（2020.3 全面開所）
 - ※ 福島水素エネルギー研究フィールド（2020.3 開所）

残された課題への対応

- ALPS処理水の処分、安全性の確保、風評対策の徹底
- 使用済燃料プール内の燃料取り出し
 - ※ 2031年内に全号機で完了。
- 燃料デブリの取り出し

- 帰還困難区域の取扱い
 - ※ 特定復興再生拠点区域外の解除に向けて、2020年代をかけて、帰還意向のある住民が帰還できるよう「特定帰還居住区域」を創設する福島特措法改正をはじめとした制度面の整備を進める
- 帰還促進に加え、移住・定住の促進、交流人口拡大による域外消費取込み
- 福島イノベーション・コースト構想の一層具体化

ロシアによるウクライナ侵略がもたらしたエネルギー危機

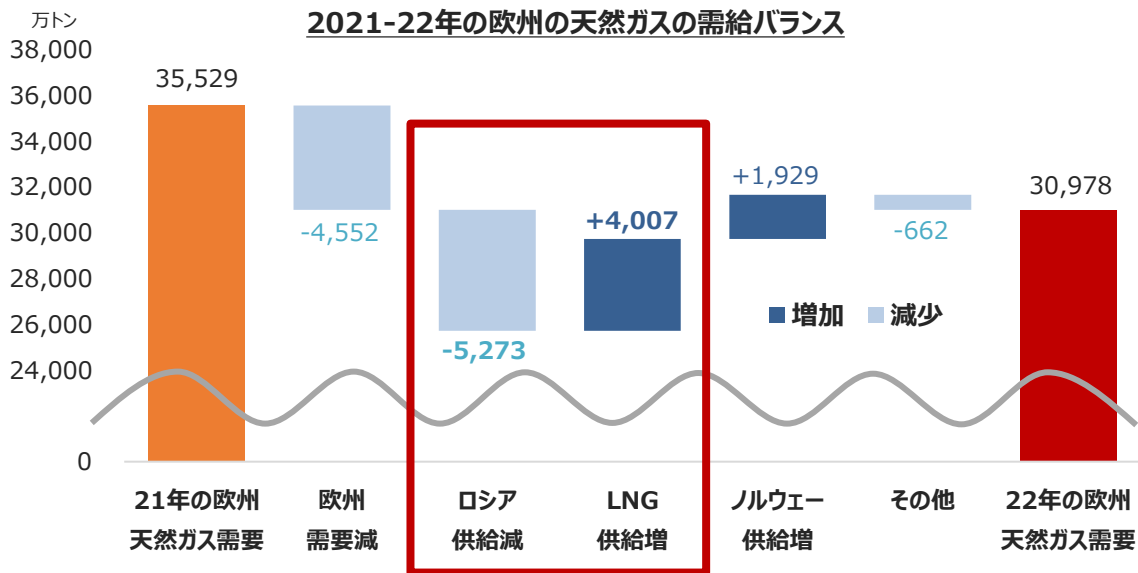
- ① EUやG7を中心にロシア産エネルギーからの脱却を目指す中、天然ガスをはじめエネルギーをロシアに依存していた欧州には「代替エネルギーの確保」という喫緊の課題が発生。
- ② 欧州では省エネや石炭火力・原子力の活用等を進めつつ、LNG輸入を急速に拡大して対応。

① ロシアへの経済制裁の内容・ロシア産エネルギーへの依存度

EUの動向	G7等の動向	ロシアの動向
<2022年3月> ロシア産エネルギーからのフェーズアウトに合意	<2022年3月> (米)ロシア産エネルギーの禁輸方針を発表 (英)原油禁輸方針を発表	<2022年3月> 「非友好国」への天然ガス輸出をルールでの決済に限定する方針を発表
<4月> 石炭禁輸方針を発表	<4月>(G7) 石炭輸入のフェーズアウト・禁止にコミット	<4月以降> ルール支払の拒絶を理由に、ポーランド・ブルガリア等への天然ガスの供給停止
<6月> 原油禁輸方針を発表	<5月>(G7) 石油輸入のフェーズアウト又は禁止にコミット	<8月31日以降> ノルドストリーム1稼働停止
<10月> 原油価格の上限設定に合意(プライスカップ)	<9月>(G7) 原油価格の上限設定に合意(プライスカップ)	
<12月> プライスカップ導入開始	<12月>(G7) プライスカップ導入開始	<12月> 個々の契約にプライスカップが規定されている場合の禁輸決定

	エネルギー自給率 (2021年)	ロシアへの依存度 (2020年の輸入量におけるロシア比率) ※日本のみ2021年		
		石油	天然ガス	石炭
日本	13%	4%	9%	11%
イタリア	23%	11%	31%	56%
ドイツ	35%	34%	43%	48%
フランス	54%	0%	27%	29%
英国	61%	11%	5%	36%
米国	104%	1%	0%	0%
カナダ	186%	0%	0%	0%

② ロシア産天然ガスからの脱却に伴う欧州の対応



出典：Department for Business, Energy & Industrial Strategy “Energy Trends: UK gas”, Eurostat, ENTSOG Transparency Platform, Kplerからエネルギー経済社会研究所作成

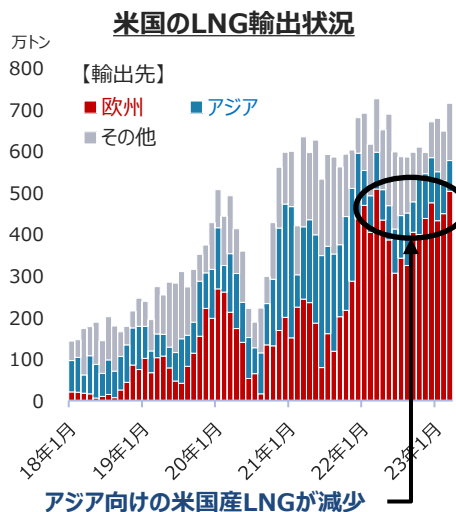
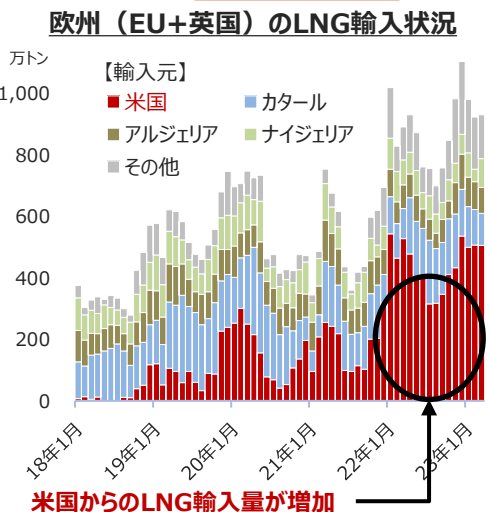
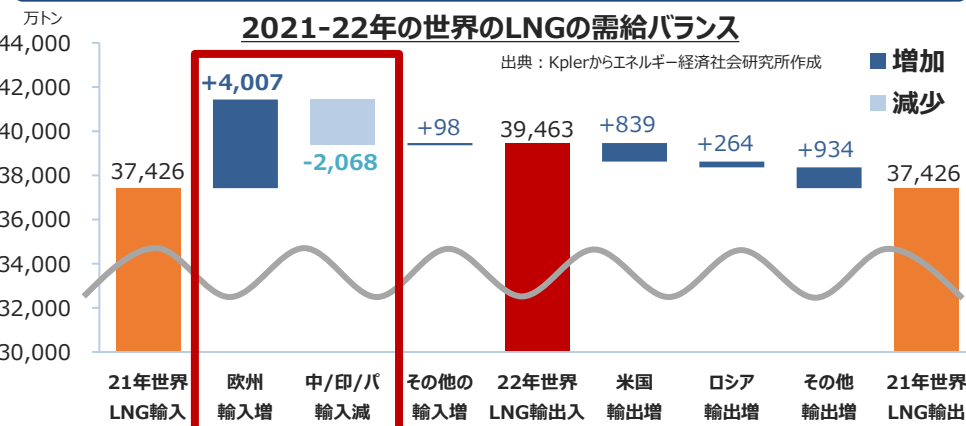
<代替エネルギー確保に向けたその他の対応> ※天然ガス・LNG確保を除く

ドイツ	- 停止中の石炭火力発電所を再稼働 2022年末で廃止予定の原子力発電所を、2023年4月まで活用
英国	2022年9月で廃止予定の石炭火力発電所の運転期間を延長 - 最大8基の原子炉新設等を含む、国産エネルギーの増強方針を発表
フランス	- 廃止予定のため既に停止していた石炭火力発電所を再稼働 - エネルギー安全保障確保に向け、原子力・再エネ推進の方針を発表

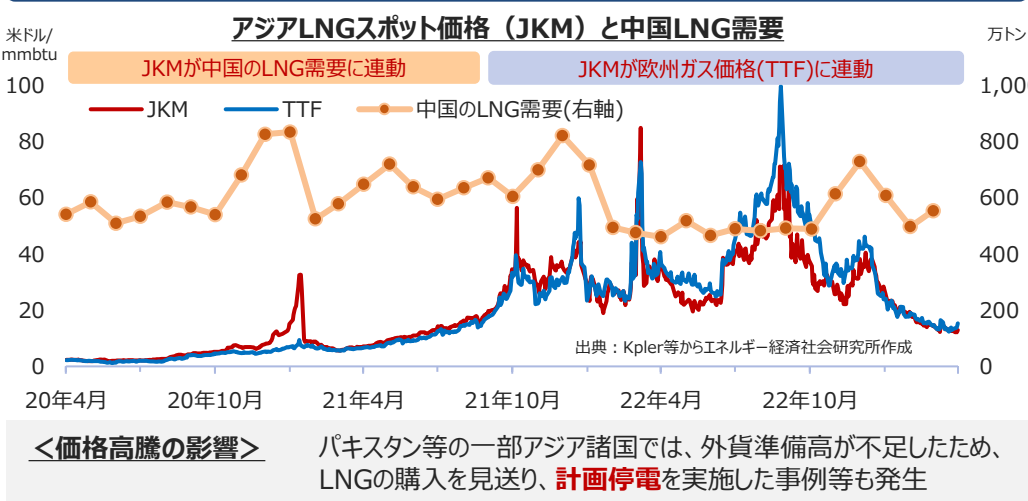
世界的な「LNG争奪戦」とその影響

- ① 欧州のLNG輸入増加の影響で、LNGの需給ひっ迫・価格高騰が発生。アジアでは輸入を減らした国も。
- ② 従来、中国経済に連動していたアジアLNG価格が欧州ガス価格と連動。一部のアジアの国では計画停電を実施。
- ③ 経済制裁の長期化に伴い、さらに高まるLNG需要に対し、LNG生産能力はすぐに追いつけない見通し。
LNG需給は2025年頃にかけてさらにひっ迫、世界的な「LNG争奪戦」は短期間では終わらない様相に。

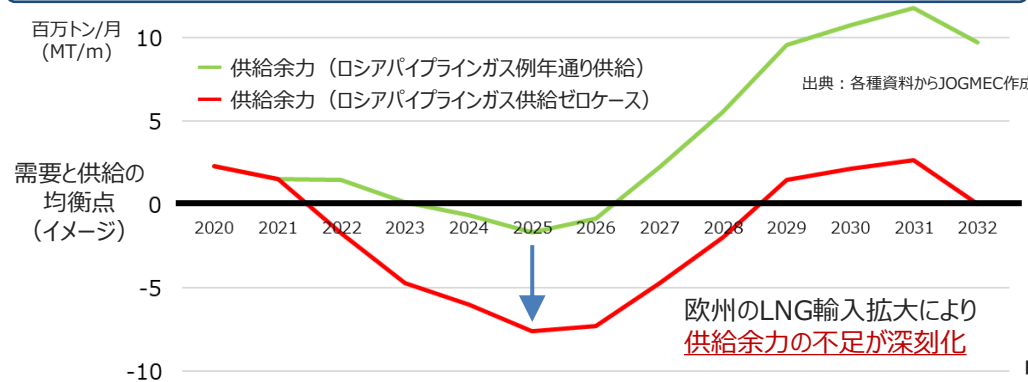
① 世界のLNG輸出入の状況



② アジアにおけるLNG需給ひっ迫・価格高騰の影響



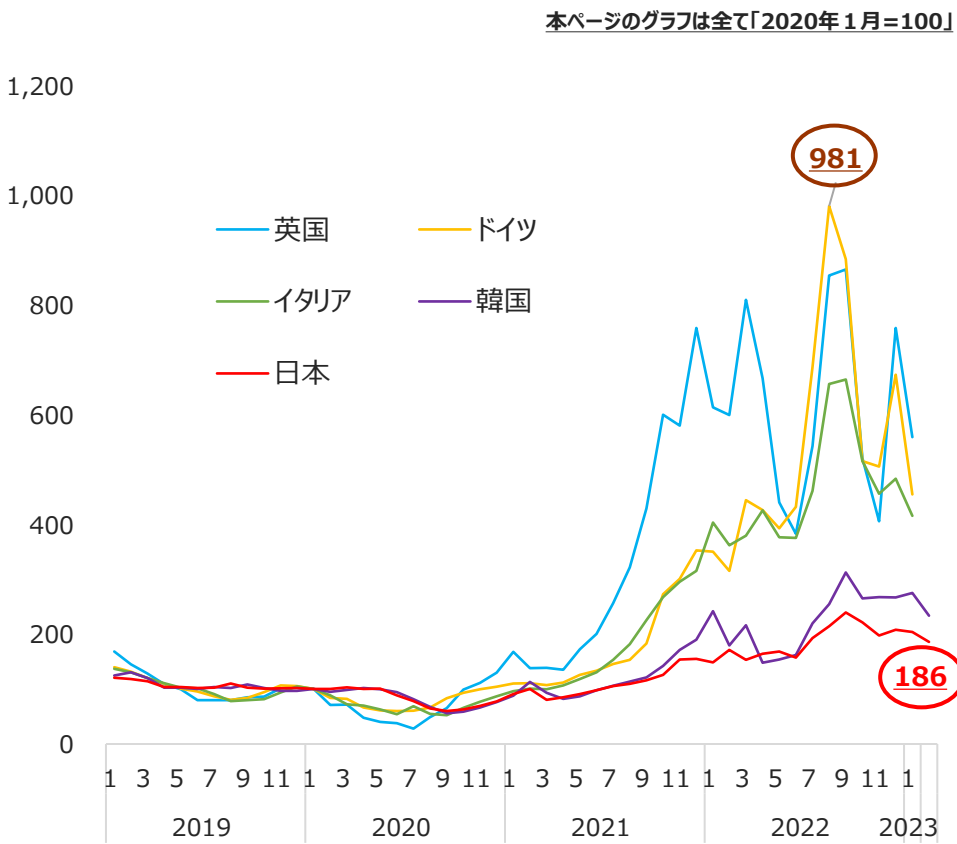
③ 世界のLNG供給余力 ※ピーク月(1月)ベース



世界的なエネルギーの価格高騰と各国における影響

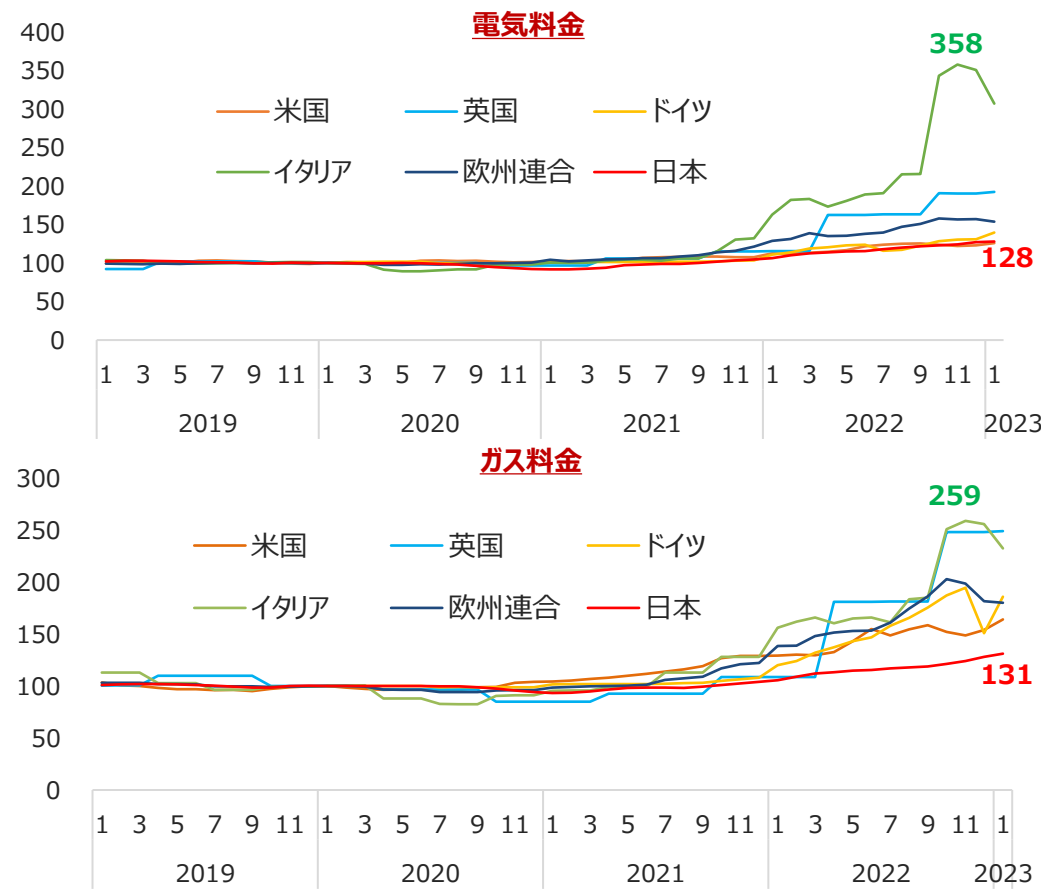
- ① ドイツでは、天然ガスの輸入物価が一時**10倍近くまで急騰**。日本においても**約2倍に上昇**（2020年1月比）。
（日本はLNGの多くを**長期契約・油価連動**で調達しており、欧州と比べて上昇幅が小さい）
- ② 各国同様、日本も電気料金等が高騰。オイルショック以来のエネルギー危機が危惧される緊迫した事態に直面。
（LNGの輸入物価に加え、電気料金の**燃料費調整制度**等の影響で、日本は欧州と比べて上昇幅が小さい）

① 天然ガスの輸入物価指数



出典：Global Trade Atlas

② 電気・ガスの消費者物価指数



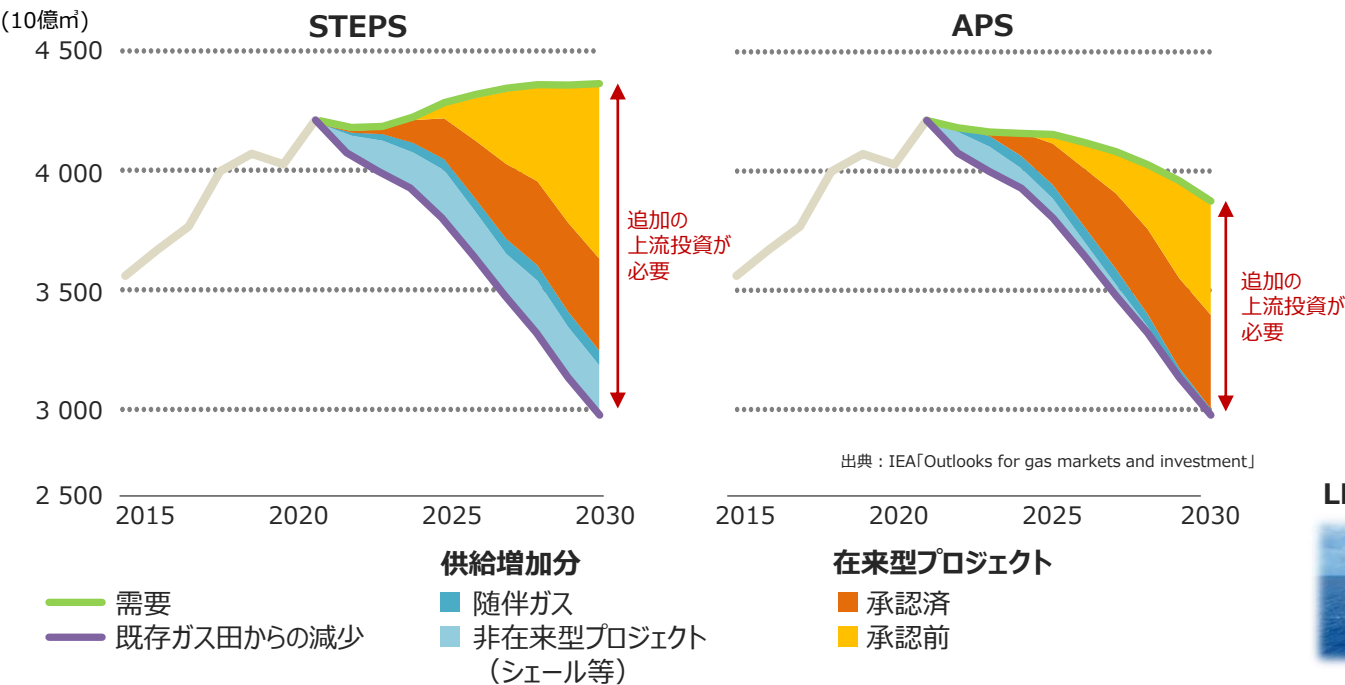
出典：各国政府統計

G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合での天然ガス・LNGに関する議論

- ◆ 2023年4月に国際エネルギー機関（IEA）から発表されたレポートによると、各国のCN目標等を織り込んだ野心的なシナリオ（APS）においても、既存ガス田の減衰等を要因に、追加の天然ガスの上流投資が必要であることが明示された。
- ◆ また、同月の「G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合」の閣僚声明でも、天然ガス・LNGの必要性が示された。具体的には、
 - ・ 世界的な資源確保競争が激化したことによるエネルギー危機が環境・経済・社会的に悪影響を及ぼしている等、さらにガス需要の増加が見込まれるアジアを中心とするグローバルサウスにも配慮した合意文となった。
 - ・ その上で、「ガス部門への投資」が「危機により引き起こされる将来的なガス市場の不足に対応するため適切でありうる」とされた。
 - ・ さらに、ガス生産国と消費国の間の対話を通じて、より長期的な展望を考慮しながら、ガスセキュリティにおけるIEAの機能と役割が、さらに強化されることを期待する、とされた。

STEPSとAPS※における2030年にかけて必要なガスの追加供給量

日本としての今後の取組



IEA加盟国

日本が主催するLNG産消会議での産消国間の対話を通じて、天然ガス・LNGに関するセキュリティ強化に向けた必要な政策や各国間の連携を議論
⇒IEAの機能強化にもつなげていく

天然ガス・LNG産出国



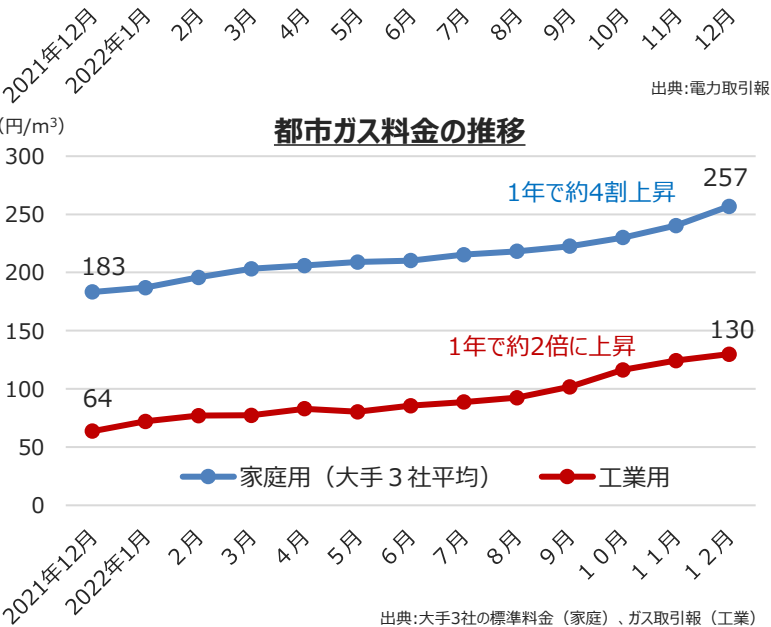
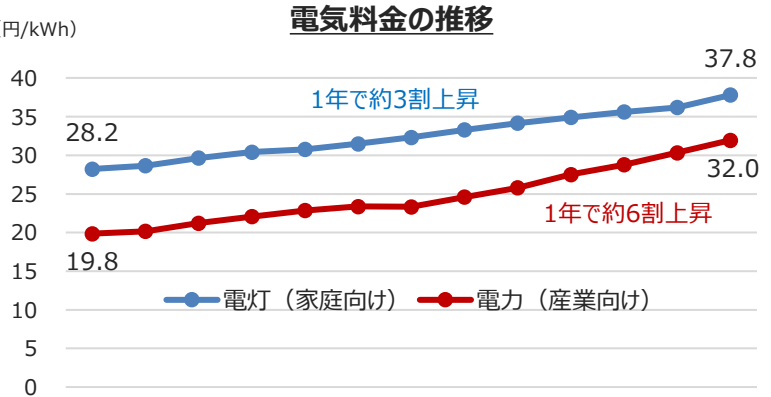
天然ガス・LNG消費国



※STEPSは各国が表明済の具体的政策を反映した公表政策シナリオ、APSは有志国が宣言した野心を反映した表明公約シナリオ（いずれもIEAが想定した将来シナリオ）

日本におけるエネルギー価格高騰と対応

- ◆ 日本では、電気・都市ガス・ガソリン等の価格上昇の影響を受ける家庭・企業等を、国が支援。
- ◆ 電気・都市ガス:電気は月2,800円※の値引き、都市ガスは月900円※の値引き（2023年1月使用分より）。
※電気で月間400kWh、都市ガスで月間30m³を使用する標準的な世帯の場合
- ◆ ガソリン:1リットル170円程度に抑制（補助がなければ1リットル200円超の時期も）



電気料金支援

都市ガス料金支援

低圧契約の家庭や企業など

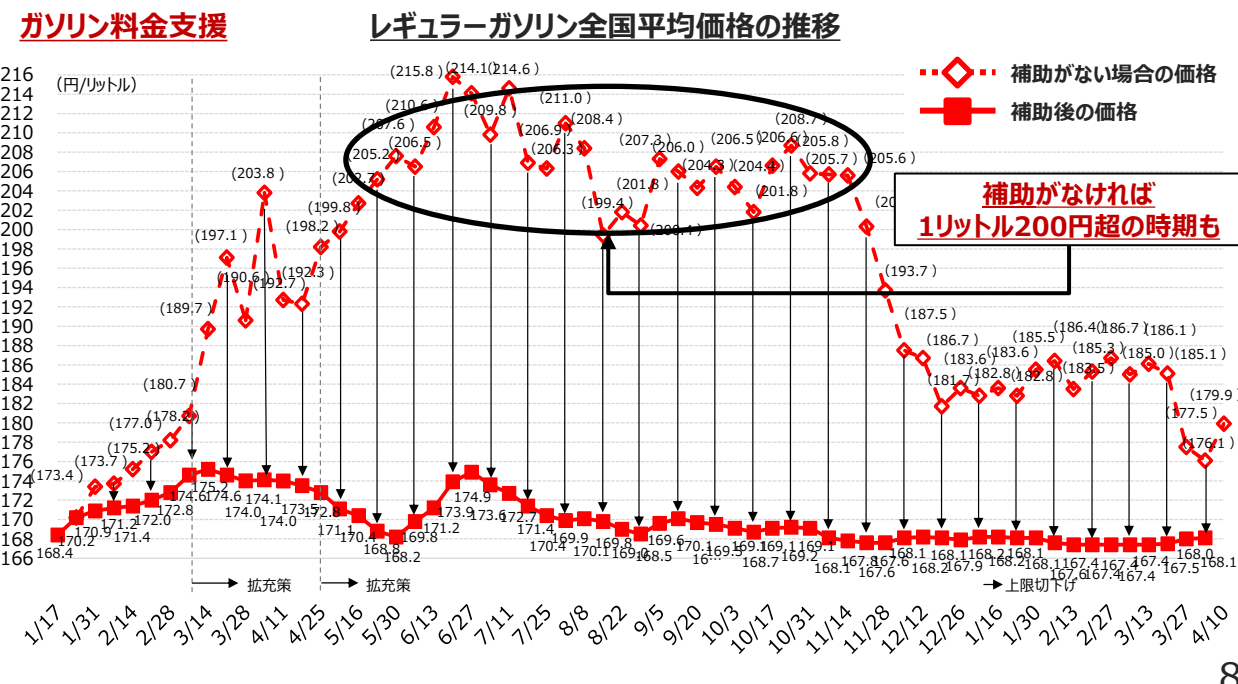
1kWhあたり 7円支援

高圧契約の企業など

1kWhあたり 3.5円支援

1,000万m³未満の家庭や企業など

1m³あたり 30円支援



世界の動向と日本の「GX実現に向けた基本方針」

- ① 欧米を中心に、**排出削減と経済成長を実現するGXに向けた投資競争が激化。**
⇒再エネ・原子力・水素・EV等の導入加速に向け、こうした**脱炭素分野への投資を国家を挙げて支援。**
- ② 日本でも、**エネルギー安定供給の確保・産業競争力の強化・脱炭素の同時実現**に向け、今後10年を見据えた取組方針を取りまとめた「**GX実現に向けた基本方針**」を閣議決定。

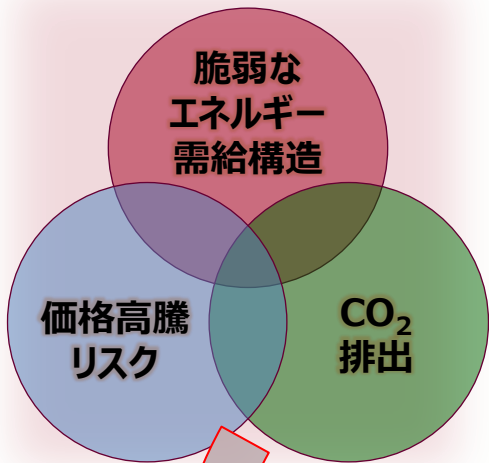
① 欧米の脱炭素社会の実現に向けた投資支援策

 米国	◆ クリーン電力（再エネ・原子力等）や、クリーン燃料（水素・バイオ燃料等）等に対して、 <u>10年間</u> で <u>50兆円</u> 規模の政府支援 等
 EU	◆ 脱炭素社会に向け <u>10年間</u> で <u>官民</u> で <u>140兆円</u> 規模の投資実現を目指す支援策 ◆ 再エネ・蓄電池等のネットゼロ技術について、 2030年までにEU域内の自給率を40%に高めることを目標とする、規制緩和策等も発表 等
 英国	◆ 洋上風力・原子力・水素等に対して、 <u>8年間</u> で <u>4兆円</u> 規模の政府支援 ◆ EV普及に向けたインフラ整備戦略等も発表 等
 ドイツ	◆ EV等のモビリティ・デジタル分野に対して、 <u>2年間</u> で <u>7兆円</u> 規模の政府支援 ◆ 再エネや水素製造能力の さらなる拡大に向けた方針も発表 等

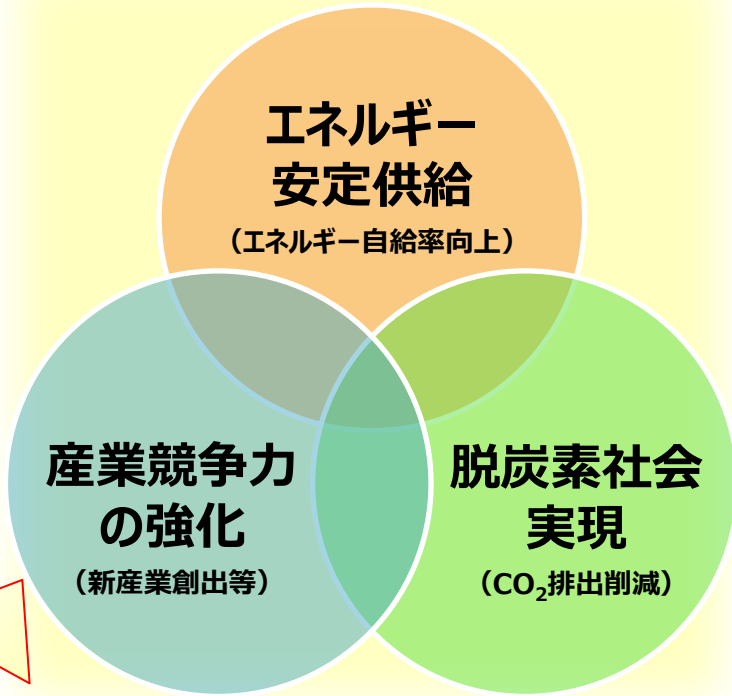
② 2023年2月に閣議決定された日本の「GX実現に向けた基本方針」



化石エネルギー中心の従来日本



クリーンエネルギー中心の日本



GX : グリーントランスフォーメーション

- 化石エネルギー中心から
クリーンエネルギー中心の産業構造・社会構造への転換
- 戦後における、産業・エネルギー政策の大転換

「GX実現に向けた基本方針」の概要

◆ 「GX実現に向けた基本方針」が2022年末にとりまとめられ、**2023年2月に閣議決定**。



(1) エネルギー安定供給の確保を 大前提としたGXの取組

①徹底した省エネの推進

- ・ 複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金の創設
- ・ 省エネ効果の高い断熱窓への改修等、住宅省エネ化への支援強化

②再エネの主力電源化

- ・ 次世代太陽電池（ペロブスカイト）や浮体式洋上風力の社会実装化

③原子力の活用

- ・ 安全性の確保を大前提に、廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを具体化
- ・ 厳格な安全審査を前提に、40年+20年の運転期間制限を設けた上で、一定の停止期間に限り運転期間のカウントから除外を認める

④その他の重要事項

- ・ 水素・アンモニアと既存燃料との価格差に着目した支援
- ・ カーボンリサイクル燃料（メタネーション、SAF、合成燃料等）、蓄電池等の各分野において、GXに向けた研究開発・設備投資・需要創出等の取組を推進

(2) 「成長志向型カーボンプライシング構想」 等の実現・実行

①GX経済移行債を活用した、今後10年間で 20兆円規模の先行投資支援

②成長志向型カーボンプライシングによるGX投 資インセンティブ

③新たな金融手法の活用

⇒ 今後10年間で150兆円を超えるGX投資を
官民協調で実現・実行

④国際展開戦略

- ・ クリーン市場の形成やイノベーション協力を主導
- ・ 「アジア・ゼロエミッション共同体」(AZEC)構想を実現

⑤公正な移行などの社会全体のGXの推進

- ・ 成長分野等への労働移動の円滑化支援
- ・ 地域・くらしの脱炭素化を実現

⑥中堅・中小企業のGXの推進

- ・ サプライチェーン全体でのGXの取組を推進

(参考) エネルギー白書 第1部のテーマの変遷

◆ 毎年の動向を踏まえた分析を行う第1部の内容が、その年の白書の特徴づけるものとなる。

年度	第1章	第2章	第3章
2023	福島復興の進捗	エネルギーセキュリティを巡る課題と対応 ① 世界的なエネルギーの需給逼迫と資源燃料価格の高騰 ② 日本の経済・社会に与える影響と対応	GXの実現に向けた課題と対応 ① 脱炭素社会への移行に向けた世界の動向 ② GXの実現に向けた日本の対応
2022	福島復興の進捗	カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応	エネルギーを巡る不確実性への対応
2021	福島復興の進捗	2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と取組	エネルギーセキュリティの変容
2020	福島復興の進捗	災害・地政学リスクを踏まえたエネルギーシステム強靱化	運用開始となるパリ協定への対応
2019	福島復興	パリ協定を踏まえた地球温暖化対策・エネルギー政策	昨今の災害への対応とレジリエンス強化に向けた取組
2018	明治維新後のエネルギーをめぐる我が国の歴史	福島復興の進捗	エネルギーをめぐる内外の情勢と課題変化