

都市ガスの需要対策について

2022年 5月27日

資源エネルギー庁

検討課題 (例)

- ロシアのウクライナ侵攻によりエネルギーを取り巻く国際情勢が一変する中で、各国の原燃料調達動向の変化、更にはエネルギー政策の変化が電力・ガス事業者の原燃料調達環境に与える影響について、どのように考えるか。
- 足下では、EU各国等による非ロシア産原燃料の調達拡大で世界的に原燃料需給が逼迫する一方、中長期的には脱炭素の取組が加速すると見込まれる中で、事業者が中長期的に安定的な原燃料調達を実現していくに際し、どのような課題と対応策が考えられるか。
- 例えば、国際市場で燃料調達を行う事業者がビジネスベースでは負担しきれないリスクとしてどのようなものがあり、どのような対応策が考えられるか。その際、究極的なリスクテイクとして国が果たす役割について、どのように考えるか。
- 今後、国際的なロシア制裁が強化されることにより、ビジネスベースでの原燃料調達が困難となる事態も想定される中、国民生活及び経済活動に欠かせないエネルギーの安定供給を確保する上で、どのような備えを講じることが考えられるか。
- 例えば、緊急時には、個々の事業者の原燃料の調達状況を一元的に把握する仕組みを整えつつ、ミクロ的な原燃料不足に対する事業者間の原燃料融通スキームや、マクロ的な原燃料不足に対する国による原燃料調達の仕組みについて、早急に検討を行うこととしてはどうか。
- 更に、中長期的に安定的な原燃料調達を実現するため国が果たす役割の強化策や、電力と異なり制度的な仕組みのないガスに関する需給ひっ迫時の需要抑制策について、検討を進めることとしてはどうか。

【参考】燃料を巡る海外情勢

ウクライナ情勢の動向①（エネルギー分野における各国の対露制裁措置）



米国・英国、G7の動向



EUの動向



2月28日

英国：石油大手シェルが「サハリン2」撤退発表。
ロシアの国営ガス大手ガスプロムとの合併を解消。

3月1日

米国：石油大手エクソンモービル「サハリン1」撤退発表。

3月8日

米国：

- ・ **ロシア産石油、石油製品、LNG、石炭等の米国への輸入禁止。**
- ・ 米国人・企業によるロシアのエネルギー分野への新規投資禁止。

英国：本年未までに**ロシア産原油の輸入を段階的に禁止**する計画を発表。

3月10日 G7首脳共同声明

ロシアのエネルギーへの依存を削減するためのさらなる取組を進める方針を発表。

3月25日 欧州委員会と米政府による欧州エネルギーセキュリティに関する共同声明

- ・ 米国は、欧州市場へのLNG供給が2022年中に最低15BCM（約1,100万トン）追加されることを確保し、その後さらに増加されるよう取り組む。
- ・ 欧州委員会は加盟国と連携し、米国産LNGについて最低でも2030年まで年間50BCM（約3,650万トン）分の追加需要が安定的に確保されるよう取り組む。



2月22日

ドイツ：ノルドストリーム2の承認手続き凍結

2月25日

EU：石油精製に関連する商品や技術の取引禁止

3月3日

IEA：EUがロシアへの天然ガス依存を削減するための10の計画を発表。

- ・ ロシアとの新たなガス供給を結ばない
- ・ ガス輸入国をロシアから他国に切り替える
- ・ 最低現のガス貯蔵義務を導入 等

3月9日

EU：**ロシアへのエネルギー依存削減策を発表**
(RePowerEU計画の概要提案)

ガス供給源の多角化や再エネ由来水素の活用等により、以下を目指す。

- ① 本年中にEUのロシア産ガス輸入量を3分の2に削減
- ② 2030年より前にロシアへの化石燃料依存から脱却

3月11日

EU：可能な限り早期に、**ロシアのガス、石油、石炭への依存をフェーズアウト**することに合意。（非公式の首脳会合）

3月15日

EU：**ロシアへのエネルギー産業への投資、エネルギー産業に必要な物品や技術等の輸出の原則禁止。**

【参考】燃料を巡る海外情勢

ウクライナ情勢の動向②（エネルギー分野における各国の対露制裁措置）



米国・英国、G7の動向



EUの動向



4月6日

英国：2022年末までにロシアの石炭と石油の全輸入を終了すると発表。

4月8日 G7首脳共同声明

- エネルギー分野を含むロシア経済の主要分野への**新たな投資を禁止**
- 石炭輸入のフェーズアウトや禁止を含む、エネルギー面でのロシア依存低減するための計画を速やかに進める。また、ロシアの石油への依存低減するための取組を加速する。

5月8日 G7首脳共同声明

- ロシアの石油の輸入のフェーズアウトまたは禁止等を通して、ロシアのエネルギーへの依存状態をフェーズアウトすることをコミットする。

ロシア
対独戦勝記念日

4月7日

EU：ロシア産石炭の輸入停止に合意

5月4日

EU：ロシア産石油の輸入を年内に停止する追加制裁案を発表。
→ハンガリー等が反発を表明。調整難航。

日本：G7首脳声明に足並みを揃えた対応

4月8日 石炭輸入を段階的に削減し、最終的には禁止を表明

5月8日 石油輸入の原則禁止の方針を表明（禁輸時期については実態を踏まえ今後検討）

※サハリン1, 2については、権益を維持する方針

【参考】燃料を巡る海外情勢

G7各国の一次エネルギー自給率とロシアへの依存度

第8回 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 2050年カーボンニュートラルを見据えた次世代エネルギー需給構造検討小委員会 資料 1 (2022年5月13日)

- G7のうち、わが国の一次エネルギー自給率は最も低い状況。
- ロシアへのエネルギー依存度については、各国により状況が異なるが、特にドイツやイタリアはロシアへの依存度が高い。

国名	一次エネルギー自給率 (2020年)	ロシアへの依存度 (輸入量におけるロシアの割合) (2020年) ※日本の数値は財務省貿易統計2021年速報値		
		石油	天然ガス	石炭
日本	11% (石油:0% ガス:3% 石炭:0%)	4% (シェア5位)	9% (シェア5位)	11% (シェア3位)
米国	106% (石油:103% ガス:110% 石炭:115%)	1%	0%	0%
カナダ	179% (石油:276% ガス:13% 石炭:232%)	0%	0%	0%
英国	75% (石油:101% ガス:53% 石炭:20%)	11% (シェア3位)	5% (シェア4位)	36% (シェア1位)
フランス	55% (石油:1% ガス:0% 石炭:5%)	0%	27% (シェア2位)	29% (シェア2位)
ドイツ	35% (石油:3% ガス:5% 石炭:54%)	34% (シェア1位)	43% (シェア1位)	48% (シェア1位)
イタリア	25% (石油:13% ガス:6% 石炭:0%)	11% (シェア4位)	31% (シェア1位)	56% (シェア1位)

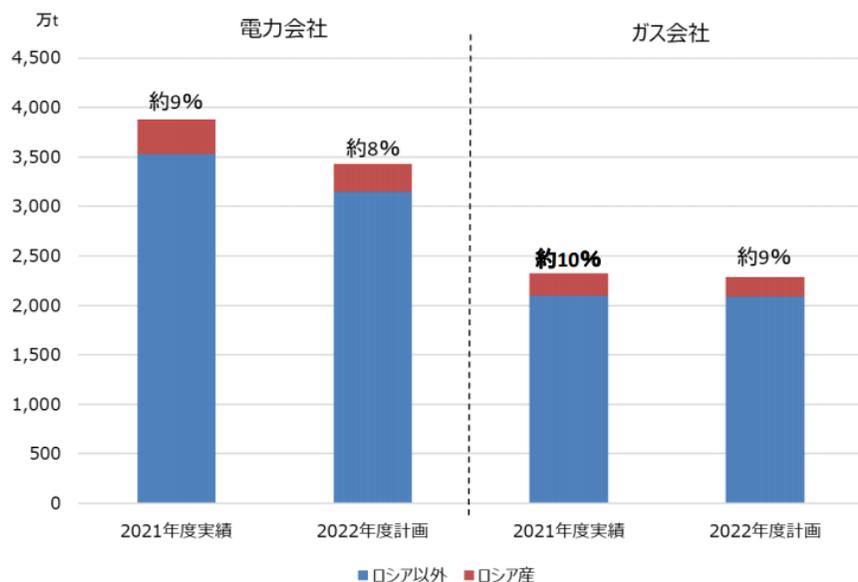
ロシア産LNGの輸入量（2021年度実績・2022年度計画）

- ガス事業法に基づくガス小売事業者の供給計画に基づく、大手・中堅都市ガス会社9者のLNGの輸入先は以下のとおり。
- この内、ロシア産LNGの輸入量は約1割を占めるが、各事業者によってロシア産の比率、輸入量は異なる。

第49回電力・ガス基本政策小委員会
(2022年5月17日) 資料3-2

ロシア産LNGの輸入量（2021年度実績・2022年度計画）

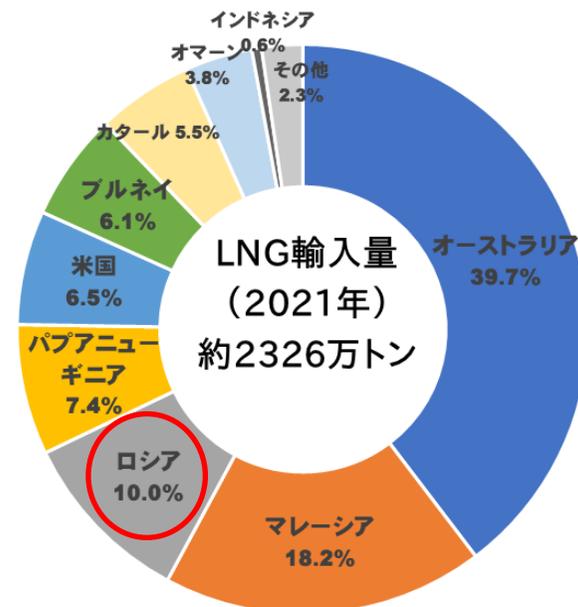
- 日本の電力会社・ガス会社のLNG輸入量に占めるロシア比率は概ね1割弱。



※大手電力会社を対象に調査
※4月上旬時点の2022年度計画値であり、実需要や契約の振り替え等により数値が変わり得ることに留意が必要

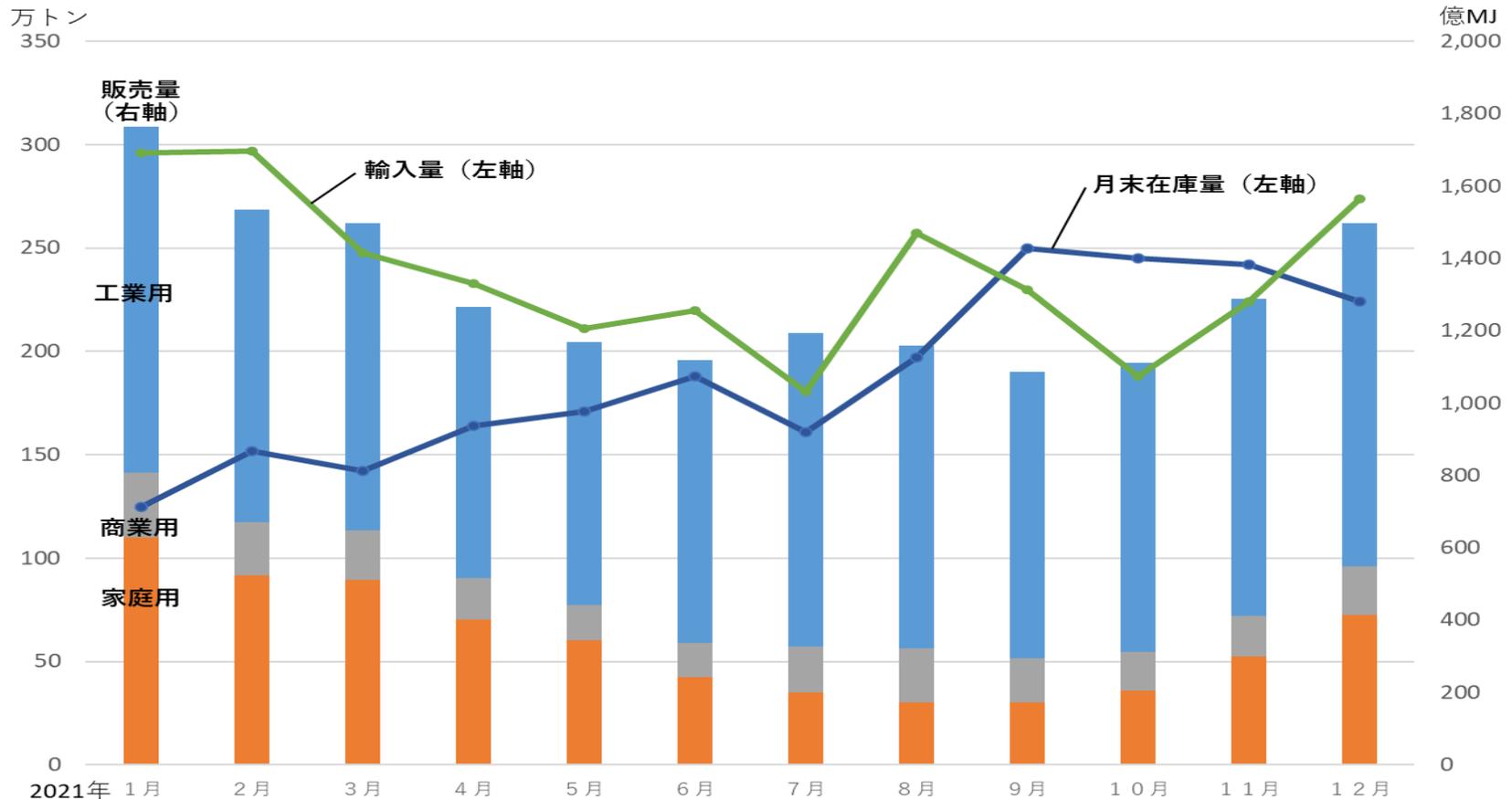
※各社から提出された供給計画等を元に作成
※東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、北海道ガス、仙台市ガス、静岡ガス、広島ガス、西部ガス、日本ガス

大手中堅9者のLNG輸入先



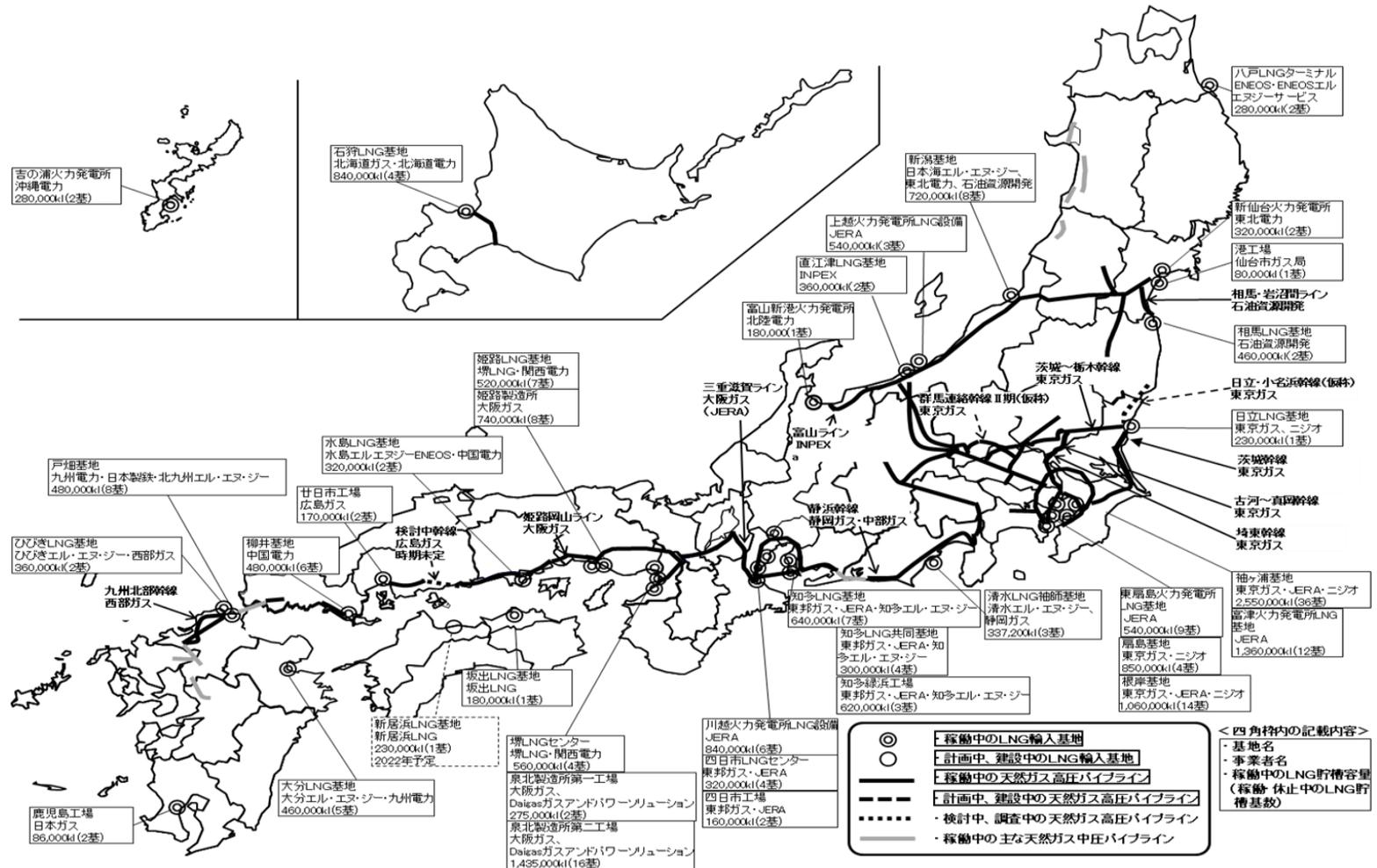
都市ガス販売量とLNG輸入量・在庫量の推移

- 都市ガスは、気温・水温の低い冬期の販売量が多く、特に家庭用では、1～3月と7～9月では販売量に約3倍の開きあり。
- LNG輸入量は平均すると月に約240万トンで、12月～2月にかけてピークを迎える。月末在庫は、販売量が相対的に少ない夏から秋にかけて増加し、販売量の多い冬に減少。



都市ガスの供給ネットワーク

- 都市ガス事業者（一般ガス導管事業者）は、全国で193事業者。※2022年4月時点
- 導管網の規模の経済性の観点から、各地域の都市部等を中心とした点在したネットワークが形成されている。



【参考】需給ひっ迫度に応じた需要対策

- 過去、電力需給が厳しいと見込まれるときは、需給のひっ迫度に応じ、以下のような需要対策を講じてきている。

段階	需要対策の手法	節電規模	過去の例
レベル1	<ul style="list-style-type: none"> ・数値目標のない節電要請 ・節電協力の呼びかけ ・具体的な節電メニューの提示 ・DRへの協力の呼びかけ 	▲0～5%	・2012年度以降、毎年実施
レベル2	<ul style="list-style-type: none"> ・数値目標付き節電要請 ・業界毎の節電計画の作成 	▲5～10%	【数値目標付き節電要請】 ・2012年度夏季 関西・九州▲10%、北海道▲7%、四国▲5% ・2012、13年度冬季 北海道▲7%、▲6%
レベル3	<ul style="list-style-type: none"> ・電気使用制限令の発令 	▲10%～	・1974年1～3月 全国▲20%(※kWh) ・2011年7～9月 東京・東北▲15%

【参考】ドイツのガス緊急計画の概要①

- ガス供給のセーフガード措置に関するEU規則（2017年）に基づき、EU各国は、緊急計画（emergency plan）を作成。計画は4年毎に更新。
- ドイツの緊急計画は、連邦経済・気候保護省が、ガス業界と連邦ネットワーク庁の協力を得て作成。現行の計画は2019年9月策定。計画では、早期警戒、警戒、緊急の3段階の事態分類とそれぞれにおいて講じる対策、保護される需要家（Protected Customers）、危機管理チームの構成等を規定。
- 3月30日、ドイツ政府は第1段階である早期警戒を宣言。第3段階の緊急事態では、政府が市場に介入し、家庭や重要な社会サービス等の「保護される需要家」への供給を可能な限り継続する。

段階	事態の定義	講じる対策
第1段階 Early warning (早期警戒)	“where there is concrete, serious and reliable information that an event which is likely to result in significant deterioration of the gas supply situation may occur and is likely to lead to the alert or the emergency level being triggered; the early warning level may be activated by an early warning mechanism;”	<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭や企業への節ガス呼びかけ ● 危機管理チーム立ち上げ
第2段階 Alert (警戒)	“where a disruption of gas supply or exceptionally high gas demand which results in significant deterioration of the gas supply situation occurs but the market is still able to manage that disruption or demand without the need to resort to non-market-based measures;”	<ul style="list-style-type: none"> ● 市場ベースの対策
第3段階 Emergency (緊急)	“where there is exceptionally high gas demand, significant disruption of gas supply or other significant deterioration of the gas supply situation and all relevant market-based measures have been implemented but the gas supply is insufficient to meet the remaining gas demand so that non-market-based measures have to be additionally introduced with a view, in particular, to safeguarding gas supplies to protected customers in accordance with Article 6.”	<ul style="list-style-type: none"> ● 市場ベースの対策 ● 政府による介入

【参考】EU規則第2条(5)

- 「保護される需要家」とは、ガス配給ネットワークに接続されている**家庭用需要家**をいう。
- 加えて加盟国の決定により、以下を加えることが可能。
- ただし、(a)及び(b)で言及される企業又はサービスについては、合計で、当該加盟国における年間最終ガス消費量の20%以上を占めないことが条件。
 - (a) **中小企業**（ただし、ガス配給ネットワークに接続されていることが条件）
 - (b) **重要な社会サービス**（ただし、ガス配給または送電ネットワークに接続されていることが条件）
 - (c) 家庭需要家、中小企業又は重要な社会サービスに対し、暖房を供給する地域暖房設備。ただし、その設備がガス以外の燃料に切り替えることができない場合に限る。

【参考】ドイツのガス緊急計画の概要②

危機管理チーム(Crisis team)の構成

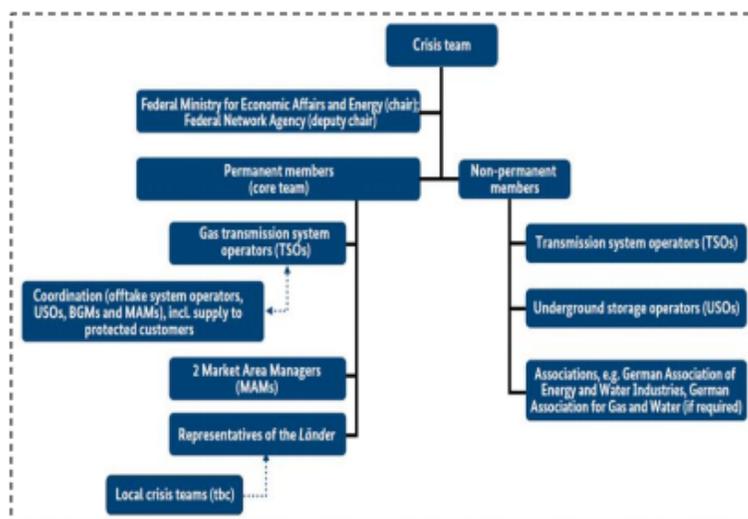
- 経済・気候保護省(議長)
- ネットワーク庁(副議長)

<固定メンバー>

- 送ガスネットワーク事業者(TSOs)
- マーケットエリアマネージャー(MAMs)
- 州の代表

<非固定メンバー>

- ネットワーク事業者(TSOs)
- 地下貯蔵事業者(USOs)
- 業界団体



市場ベースの対策例

【供給サイドの対策】

- 生産の柔軟性向上
- 輸入の柔軟性向上
- 再生可能エネルギー源からガス系統インフラへのガス注入促進
- 商業用のガス貯蔵
- ガスの引取容量と貯蔵量
- LNG基地の容量と最大引取量
- ガス供給元と供給ルートが多様化
- 逆送 (Reverse flow)
- TSOsによる販売調整
- 長期契約と短期契約の使い分け
- インフラへの投資(双方向フロー対応能力を含む)
- 供給の安全性確保のための契約上の合意

【需要サイドの対策】

- 供給中断契約条項の利用
- 工場や発電所における燃料転換の可能性追求(含・代替燃料の使用)
- 自主的なガス使用抑制
- 効率性の向上
- 再生可能エネルギーの利用拡大

政府による介入

※燃料代替の指示

- ガスから石油への代替
- ガスから他の燃料への代替

※電力使用/発電に係る指示

- ガス火力発電以外の電気の使用
- ガス火力発電所の発電の制限

- ガスの増産

※公共機関・一般向け節ガス指示

- 公共建築物の暖房の制限
- 最終消費者のガス消費量削減

※産業向けガス使用削減・停止指示

- 大口需要家のガス消費量削減
- 産業用需要家のガス利用停止

- 備蓄した代替燃料の利用
- 国境を越えるガス流通の制限

【参考】省エネポータルサイトにおける節ガスの取組の紹介

- これまでも、資源エネルギー庁の省エネポータルサイトにおいて、省エネルギー促進の一環として、ガスの省エネの取組を紹介。

風呂給湯器

省エネレッスン

水を沸かすよりも、お湯をためる方が省エネ。

浴槽に水をためて湯かすよりも、お湯をためる方が省エネにつながります。



必ずフタをしましょう。

フタをしなないと、浴槽にためたお湯から、どんどん熱が逃げます。

使用しない時は、リモコンのスイッチを切りましょう。

省エネ行動と省エネ効果

入浴は間隔をあけずに。

2時熱の放逐により4.5℃低下した湯（200L）を追い焚きする場合（1回/日）

年間でガス38.20m³の省エネ、原油換算44.31L、CO₂削減量85.7kg 約6,190円の節約

シャワーは不必要に流したままにしない。

45℃の湯を流す時間を1分間短縮した場合

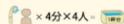
年間でガス12.78m³の省エネ 約2,070円の節約

年間で水道4.38m³の節水 約1,140円の節約

原油換算14.82L、CO₂削減量28.7kg 合計 約3,210円の節約

意外に多いシャワーのお湯

シャワーを1分間使うと12Lのお湯が流れます。家族4人が4分ずつシャワーを使うと、浴槽1杯分とはほぼ同じになります。



食器洗い乾燥機

省エネレッスン

余熱で乾燥すれば省エネ。

洗浄終了後、扉を開けて余熱だけで乾燥させれば省エネにつながります。

コースを選択。

食器の枚数が少ないときは、「少量コース」等を選びましょう。

洗剤の適量を守って。

少なすぎると洗浄力は落ちますが、洗剤を多く入れすぎても洗浄性能はほとんど変わりません。

ちょっとした工夫で洗い上手に。

食器の残菓を丁寧に捨てるなど、あらかじめ前処理をしておくことで汚れ落ちがよくなります。



省エネ行動と省エネ効果

使用する時はまとめて洗いを。

●手洗いの場合

年間でガス81.62m³使用

年間で水道47.45m³使用

合計約25,560円

●食器洗い乾燥機の場合

年間で電気525.20kWh使用

年間で水道10.80m³使用

合計約16,990円

比較検討! (手洗いの場合) - (食器洗い乾燥機の場合)

年間 合計約8,570円の節約

給湯器（40℃）、使用水量65L/回（冷房運転時は、給湯器を使用しない）の手洗いの場合と給水接続タイプで標準モードを利用した食器洗い乾燥機の場合の比較

※手洗い、食器洗い乾燥機とも12回/日

ガスコンロ

省エネレッスン

鍋の水滴をふき取ってから、コンロに。

底が濡れたままと、水を蒸発させるのに、余分なエネルギーが必要になります。

平たい底がおすすめ。

鍋やかんは丸い底のものより、平たい底の方が熱効率が良く、省エネにつながります。

点火のタイミングは？

コンロに点火するのは、鍋やかんをのせてからにしましょう。



省エネ行動と省エネ効果

炎がなべ底からはみ出さないように調節。

水1L（20℃程度）を沸騰させる時、強火から中火にした場合（1日3回）

年間でガス2.38m³の省エネ、原油換算2.76L、CO₂削減量5.3kg 約390円の節約

都市ガスの需要対策の検討の方向性（案）

- **原料調達リスク**を踏まえ、これまで需給ひっ迫による需要対策を行った例のない都市ガスについても、電力の需要対策に倣い、需給ひっ迫の**段階に応じた需要対策の考え方を整理し、需要対策の具体的検討**を行うこととしてはどうか。
- また、都市ガスの需要対策は、供給ネットワークのあり方や小売事業者毎のLNG調達先の違いを踏まえ、全国一律ではなく、供給ネットワーク単位・小売事業者単位での差異ある対策も想定する必要があるのではないか。

手段の種類	需要対策の手段(案)
自主的な取組	<ul style="list-style-type: none"> • 数値目標の無い節ガス要請 • 節ガス協力の呼びかけ • 具体的な節ガスメニューの提示
自主的な取組を超えた対応	<ul style="list-style-type: none"> • 数値目標付き節ガス要請 • 需要調整の契約条件等に応じた需要の調整 • 供給約款の規定に基づくガスの供給の制限の実施 • 小売事業者毎の需要抑制に係る計画の作成・実施 <p>※上記のような手段案の実施について、実効性と実態を踏まえた検討が必要。</p>
規制的手段	<p>※上記の需要対策では対応できない需給ひっ迫に備えた、電気の使用制限令のような手段について検討が必要。</p>