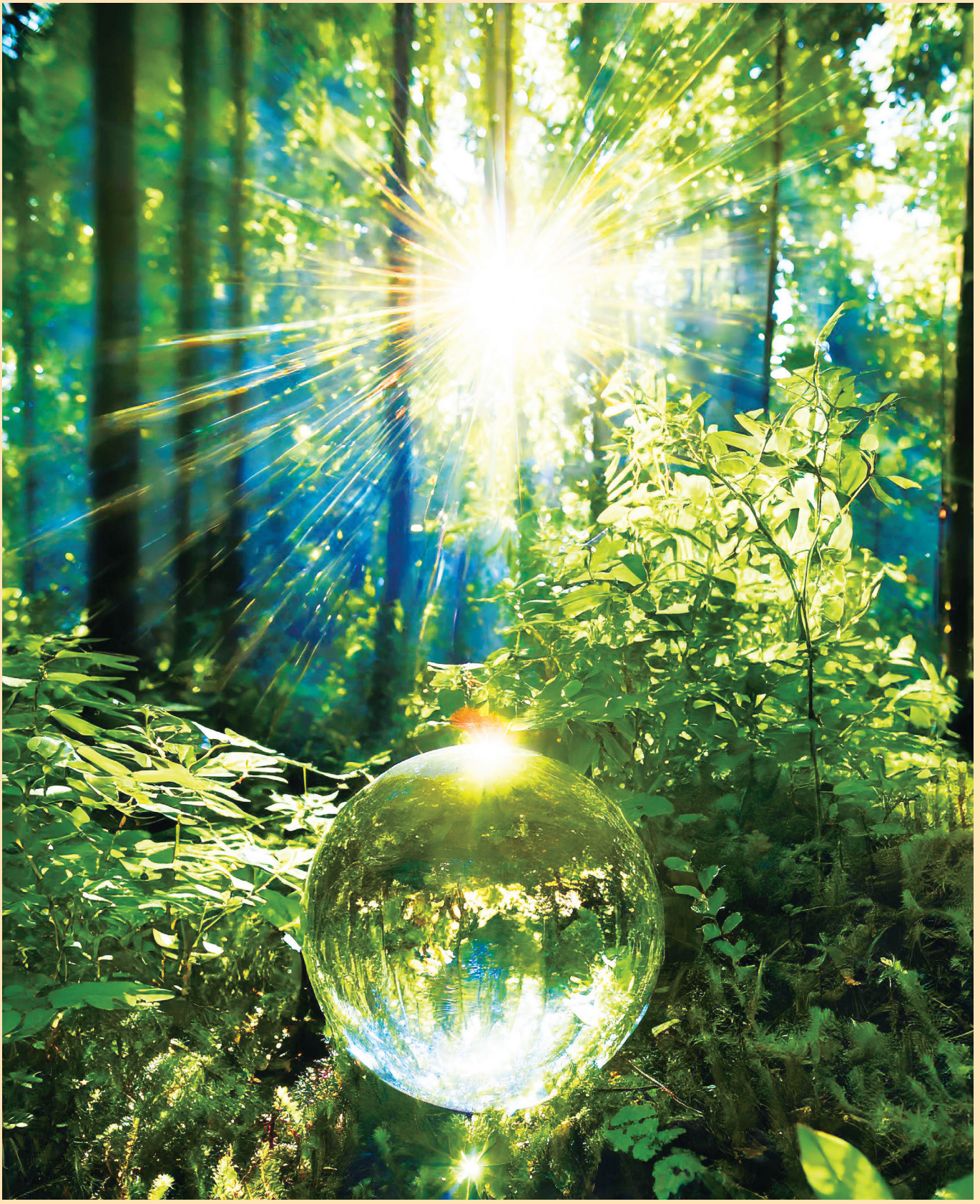
ＬＰガス読本

人と地球にスマイルを



日本LPガス団体協議会

はじめに

ロシアによるウクライナ侵攻に端を発した地政学リスクの高まりによるエネルギー価格の高騰や、地球規模での平均気温の上昇などの異常気象等、我々を取り巻く環境の変化は著しいものがあります。一方で、ＬＰガスに関しては、その有用性が認識され世界規模での需要増が続いています。

特に、2023 年に開かれたＣＯＰ 28 の共同声明で「2035 年までに 2019 年比で温室効果ガス排出を 60％削減することの緊急性が高まっている」との文言が盛り込まれ、翌 2024 年のＣＯＰ 29 では途上国向けの気候行動に対する資金支援目標などが決定されるなど、地球規模での環境貢献は待ったなしの状況となっています。

このような環境下であっても、世界が目指すカーボンニュートラルに向けては一足飛びに行けるわけではなく、その過程においては、相対的に環境貢献度が高いＬＰガスの活用は有効と認識されています。

そのため、我が国のＬＰガス業界においては、カーボンニュートラルに向けてのグリーンＬＰガス開発と同時に、現状のCO_2削減のための高効率機器の有効利用、他燃料からＬＰガスへの燃料転換等を積極的に推進することで、カーボンニュートラルに向けて着実に歩みを進めています。

さらに、激甚化する自然災害への対応についても国民生活を守る上から、2025 年 3 月策定の第 7 次エネルギー基本計画において災害時の「最後の砦」と謳われているＬＰガスの活用による多様なエネルギー確保が大切となっています。ＬＰガスは我が国にとって、正に「宝のようなエネルギー」といえます。

本書は、ＬＰガス事業の持続可能な開発目標における貢献やＬＰガスが持つ有効性について解説しており、さらに詳しい内容を学びたい場合に備え、項目に応じてＱＲコードを貼り、学びの深化をサポートできるように制作致しました。

本書をガイドブックとしてご利用ご活用いただき、ＬＰガスへの理解を深める一助となれば幸いです。

目　次

はじめに　1

序章　ＬＰガスとＳＤＧｓ　5

ＳＤＧ７　：エネルギーをみんなに そしてクリーンに　信頼できるエネルギー ＬＰガス
ＳＤＧ９　：産業と技術革新の基盤をつくろう　暮らしを支えるＬＰガス
ＳＤＧ 11：住み続けられるまちづくりを　ＬＰガスの強靭なインフラ
ＳＤＧ 13：気候変動に具体的な対策を　ＬＰガスの気候変動への取り組み

第１章　持続可能な社会の実現に向けての挑戦　9

1. 低炭素社会に向けてのＬＰガスの挑戦　10
　1）グリーンＬＰガス（合成＋バイオ）　10
　2）カーボンオフセットＬＰガス　13
　3）低炭素社会実現のサポート　14
　4）事業活動でできる低炭素化への貢献　21
2. 国のエネルギー政策におけるＬＰガス事業の位置づけ　22
　1）第７次エネルギー基本計画　22
　2）クリーンエネルギー戦略　23
　3）国土強靭化基本計画　24
　4）住生活基本計画　25
3. 次世代通信の活用とサービス展開　26
　1）集中監視システムの活用と効果　27
　2）集中監視システムの課題と未来　28

第２章　確かな安定供給力～ＬＰガスの強靭性～　31

1．　国土の広いエリアをカバーする供給網　32
2．　盤石な国内備蓄体制　34
3．カントリーリスクが低減された調達能力　35
4．自立稼働が可能な分散型エネルギー　36
5．行政との防災連携　38

第３章　ＬＰガス有効活用の事例　39

１．ＬＰガスによるＺＥＢとＺＥＨ　40
　　１）ＺＥＢ（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）　40
　　２）ＺＥＨ（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）　40
２．地域カーボンニュートラルに向けて地方自治体と連携　42
　　１）カーボンニュートラル社会実現に向けた地方自治体の役割と目的　42
　　２）ＬＰガス事業者の目指すべき方向性と取り組み事例　43
３．ＬＰガスができること　44
　　１）ライフライン維持への貢献　44
　　２）レジリエンス強化（災害対応バルク・マイクログリッド）　46
　　３）生活をもっと便利に快適に（家庭内エネルギーの多様性）　48
　　４）ＦＲＰ容器　49
　　５）その他の利用例（冷媒、噴射剤、発泡剤、ガストーチ）　50
４．新たなＬＰガスの利用分野　52
　　１）船舶用燃料　52
　　２）ガスエンジン　53
　　３）その他（キャンピングカー、キッチンカー）　54

第４章　安全に使っていただくために　55

１．ＬＰガス事故の実態　56
　　１）大きく減少した事故件数　56
　　２）消費者事故と事業者事故　57
　　３）重大事故事例　58
２．ＬＰガス関連の法規制　60
　　１）高圧ガス保安法　60
　　２）液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（液石法）　60
　　３）消防法　61
　　４）労働安全衛生法　61
　　５）建築物省エネ法　63
３．ガス機器による安全確保　64
　　１）供給設備と消費設備　64
　　２）消費機器の安全装置　66
４．販売事業者による保安業務　67
５．消費者教育による啓発　69

第５章　ＬＰガスの基礎知識　71

１．ＬＰガスの物性　72
２．ＬＰガスの導管供給とバルク供給　74
３．ＬＰガスの生産方式　75
４．ＬＰガスの需給　76
　　１）世界のＬＰガス需給バランス　76
　　２）日本のＬＰガス需要動向　78
５．家庭用ＬＰガス料金　79
　　１）質量販売からメーター販売へ　79
　　２）消費者に選ばれるための料金に向けた課題　80

資料編　83

ＬＰガス元売業界再編の流れ　84
ＬＰガス輸入基地分布図　86
ＬＰガス需給の推移　88
ＦＯＢ、ＣＩＦ価格、為替レート推移　89
軽質パラフィン系炭化水素の物性　91
会員団体一覧　92

おわりに　93

目次へ

序章

ＬＰガスとＳＤＧｓ

序章 LPガスとSDGs

日本ＬＰガス協会
Ｗｅｂサイト参照

ＳＤＧｓ（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）は、環境・社会・経済の３つの側面から地球上の課題を解決するために必要な 17 の具体的な目標（ゴール）を定めたもので、2015 年９月 25 日に国連総会で採択されました。これらのゴールは、経済成長と環境保護の両立を図りながら、すべての人々の持続可能な未来を実現することを目指しています。

ＬＰガスは、日常生活や産業など幅広い用途で利用されており、他の燃料と比べてCO_2排出量が少なく、クリーン、高カロリー、持ち運びが容易、災害に強い分散型などのさまざまな優れた特徴を持つエネルギーです。

ＬＰガスは、ＳＤＧｓの 17 ゴールのうち、ＳＤＧ７「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」や、ＳＤＧ９「産業と技術革新の基盤をつくろう」、ＳＤＧ 11「住み続けられるまちづくりを」、ＳＤＧ 13「気候変動に具体的な対策を」の４つの目標達成に貢献できるエネルギーです。

本章では、上記の４つのＳＤＧｓに貢献するＬＰガスの役割を紹介します。



出典：日本ＬＰガス協会

SDG7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに
信頼できるエネルギー ＬＰガス

７ エネルギーをみんなに そしてクリーンに

ＳＤＧ７は、すべての人が手ごろな価格で近代的なエネルギーを使えるようにして、より環境負荷の少ないクリーンなエネルギーの利用を増やすための目標を示したものです。

ＬＰガスは国家・民間の備蓄体制が整備され、安定した供給体制が万全な分散型エネルギーです。持続可能（サステナブル）な強みを将来的に持ち続けられることから、発展した社会と人々の豊かな暮らしを継続的かつ安定的に支えます。



難民キャンプの生活を支えるＬＰガス

世界の約 30 億人が、家庭で薪や炭などの燃料を使って調理をしています。多くの女性や子どもたちが調理時の排煙で健康を害し、燃料となる薪を集めるために、時間をかけて森林に木々を伐採しに行く生活を送っています。

こうした地域に、近代的でクリーンなエネルギーであるＬＰガスを普及させることは、多くの人々を健康被害から守るだけでなく、森林の伐採を減らすことで環境を保全し、生活の質を向上させること等への貢献につながります。

国連ＷＦＰ（世界食糧計画）とＵＮＨＣＲ（国連難民高等弁務官事務所）は共同で、クリーンクッキング構想の一環で、アフリカのチャドや、中米のエルサルバドルの難民キャンプに住む人々に、ガスコンロなどのＬＰガスを燃料とした調理器具を提供しています。

また、ＷＬＧＡ（世界リキッドガス協会）も、ＵＮＨＣＲと共同で、バングラデシュにあるロヒンギャ難民キャンプ（写真）に、ＬＰガスを届けるプロジェクトを展開しました。ＷＬＧＡは、調理燃料を薪炭からＬＰガスに転換するプログラム「Cooking for Life」を 2012 年にスタートさせ、2030 年までに 10 億人へのＬＰガス普及を目指しています。





出典：ＷＬＧＡ

世界では毎年 430 万人が、薪炭を燃料としたコンロやストーブからの排煙で、命を落としています。ＬＰガスは、こうした人々への普及を通じて、ＳＤＧ７（エネルギーをみんなに そしてクリーンに）に貢献します。

SDG9 産業と技術革新の基盤をつくろう
暮らしを支えるＬＰガス



ＳＤＧ９は、皆が安心して快適に暮らせる社会をつくるために、生活を支える強靭なインフラを維持・整備し、技術革新により新たな価値を創造して、持続可能な産業を構築することを目標としています。

ＬＰガスは、カーボンニュートラルＬＰガスの生産技術開発や分散型マイクログリッド（小規模電力網）との連携などを通じて、産業と技術の基盤づくりに貢献します。ＩｏＴやＡＩ等の先進スマート技術や革新的技術開発によるＬＰガスの合成を進め、マイクログリッド構築に必要なＬＰガス用発電機等の設置を推進することで、分散電源化にも積極的に対応します。

SDG 11 住み続けられるまちづくりを
ＬＰガスの強靭なインフラ



ＳＤＧ11は、すべての人が安心して暮らし続けることができる街づくりとコミュニティーの実現を目指しています。

ＬＰガスは、災害対応型バルク供給システムやＬＰガス仕様ＧＨＰ、非常用発電機等のさまざまな災害対応機器で、地域住民が安心して住み続けられるまちづくりを支えます。サステナブル（持続可能）な社会を構築するには、分散型エネルギーのＬＰガスが、災害時や平時にも電力をバックアップすることが必要です。エネルギーセキュリティーの観点からも、ＬＰガスは社会に貢献してます。

SDG 13 気候変動に具体的な対策を
ＬＰガスの気候変動への取り組み



ＳＤＧ13は、温室効果ガス排出による地球温暖化など世界的な課題となっている気候変動問題に対して、具体的かつ有効な対策を講じていくことを目標としています。

重油や軽油等からＬＰガスへの燃料転換、ＬＰガス燃料船の普及等により、ＬＰガスによる気候変動の具体的な対策を推進しています。ＬＰガスは、CO_2排出量が少ない環境に優しいエネルギーです。さらに、ＬＰガスの流通段階で排出されるCO_2を実質ゼロにする「ネットゼロエミッション」に向けた取り組み等を進め、低炭素社会の実現に大きく貢献します。

目次へ

第１章

持続可能な社会の実現に向けての挑戦

第１章 持続可能な社会の実現に向けての挑戦

１．低炭素社会に向けてのＬＰガスの挑戦

2020 年 10 月、菅義偉首相は臨時国会で行った所信表明演説で「2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」ことを表明しました。「2050 年カーボンニュートラル宣言」です。「排出を全体としてゼロにする」とは、排出量から吸収量を差し引いた合計がゼロとなることで、いわゆる「ネットゼロ」「実質ゼロ」と同様の趣旨です。「省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入する」など具体的な対策を説明し、積極的な温暖化対策を経済成長につなげる決意を示しました。

2021 年 10 月に改定された「地球温暖化対策計画」では、2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度対比で 46％削減する目標が掲げられました。さらに、2025 年２月の改定では、2035 年度に 60％、2040 年度に 73％の削減目標が新たに示されるなど、政府は 2050 年カーボンニュートラルに向けた地球温暖化対策を強力に推進しています。

これを受けて、各エネルギー分野では、具体的な対策の検討が始まりました。

ＬＰガス業界においては、①グリーンＬＰガスの社会実装、②エネファームなど高効率な省エネ機器の普及やカーボンニュートラルＬＰガス等の積極活用、③配送などサプライチェーンの合理化、等によるカーボンニュートラル化を進めることで、三位一体となった低炭素社会の実現を目指しています。

また、2023 年 11 月に開かれた国連気候変動枠組条約第 28 回締約国会議（ＣＯＰ 28）では、「2035 年までに 2019 年比で温室効果ガス排出を 60％削減することの緊急性が高まっている」との文言を盛り込んだ共同声明が出され、より実効性のある対策が求められています。

本章では、「グリーンＬＰガス」や「カーボンニュートラルＬＰガス」など、ＬＰガス業界が進める具体的な施策について紹介します。

１）グリーンＬＰガス（合成＋バイオ）

ＬＰガス業界は、水素と炭素のプロパン合成によるプロパネーションやバイオＬＰガスなどによる「グリーンＬＰガス」の社会実装に向けた取り組みを進めています。

2050 年時点でのＬＰガス需要の全量カーボンニュートラル化を視野に、2035 年時点での想定需要比 16％のカーボンニュートラル対応（非化石化）を目指しています。海外からのグリーンＬＰガス輸入や海外プレーヤー・生産者との連携強化、地産地消型の国内生産に向けた事業の早期立ち上げ、省エネ化・燃料転換の促進、カーボンクレジットの利用拡大、といった具体策により、グリーンＬＰガスの社会実装を確実に推進していきます。

また、2035 年時点のＬＰガス需要を 1,250 万トンと想定した個別の数値目標として、

①グリーンＬＰガスの輸入（数量 100 万トン）

②国内生産（数量 20 万トン）

③カーボンクレジットの利用拡大（数量 20 万トン）

の供給サイドのグリーン化対応による数量 140 万トンに加え、需要家サイドの

④省エネ化・燃料転換の促進（化石燃料利用部分の省エネ化）（数量 60 万トン）

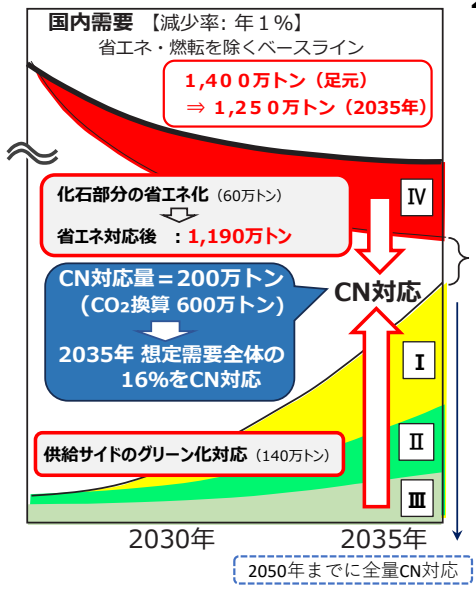
をプラスした合計 200 万トン（CO_2 換算 600 万トン）のカーボンニュートラル化を掲げています。

2035年に向けたグリーンＬＰガス社会実装推進の具体策

2030～35年に向けたグリーンLPガスの社会実装を確実に進めて行くための具体策

- 海外からのグリーンLPガス輸入（含、rDME)に向けた、海外プレーヤーや生産者との連携強化
- 地域中心（地産地消）型の国内生産は早期の事業立ち上げに向けた取り組みの加速化
- 省エネ化/燃料転換の促進・カーボンクレジットの利用拡大

2050年時点でのLPガスの全量CN化（約800万トン）を視野に、2035年時点での想定需要比（省エネ対応前）１６%（約200万トン）のCN対応（非化石化）を目指す



2035年に向けた個別の数値目標と方策

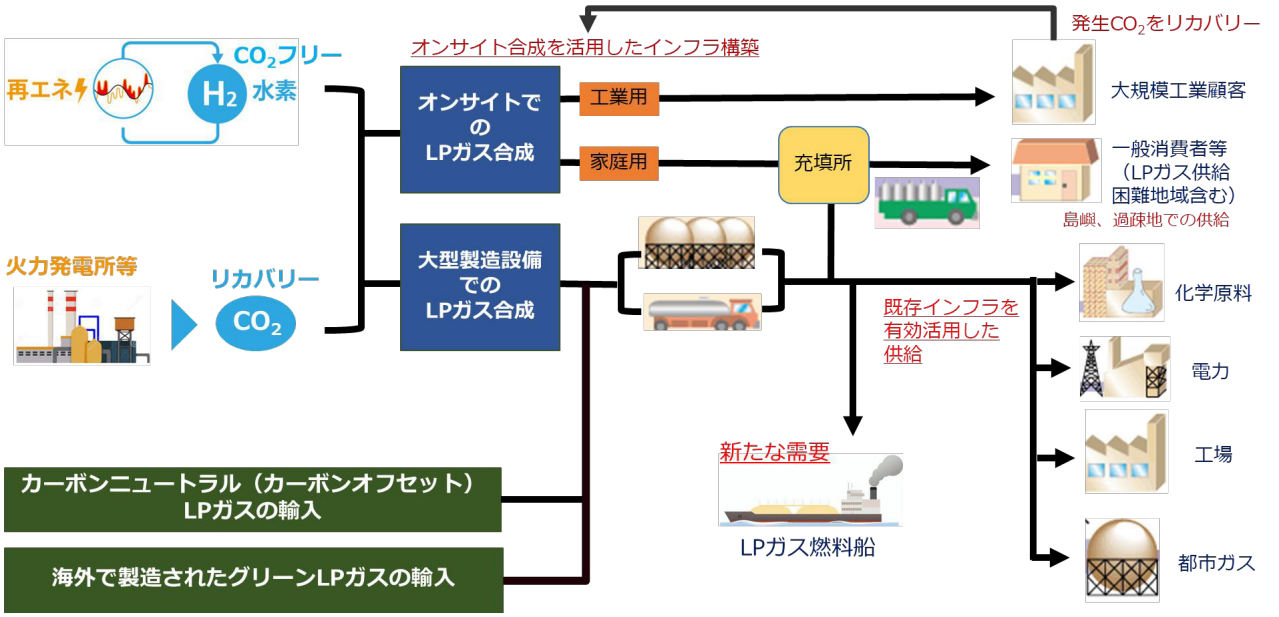
数量	割合	具体的な対応策など
Ⅰ．グリーンLPガスの輸入		
100万トン	50%	・アストモス／古河電工／SHVによる海外製造プロジェクトからの調達 ・その他、海外からのグリーンLPG/rDME調達
Ⅱ．国内生産		
20万トン	10%	・推進協議会による北九州地域での社会実装化 ・古河電工による北海道鹿追町での生産
Ⅲ．カーボンクレジットの利用拡大		
20万トン	10%	・LPガス市場でのカーボンクレジットの利用拡大
Ⅰ～Ⅲ．小計 （供給サイドのグリーン化対応）		
140万トン	70%	
Ⅳ．省エネ化･燃転の推進（化石部分の省エネ化）		
60万トン	30%	・高効率給湯器の普及促進 （エコジョーズ、ハイブリッド給湯器、家庭用燃料電池の一段の普及促進） ・石炭/重油等からの燃料転換、等
（CN対応量 合計 200万トン）【CO_2換算 600万トン】		

他の合成燃料開発との連携も要検討

Ⅲ.Ⅳは官民検WGで深掘り

出典：（一社）日本グリーンＬＰガス推進協議会

グリーンＬＰガスの社会実装イメージ



出典：（一社）日本グリーンＬＰガス推進協議会

■推進協中心に早期の社会実現目指す

グリーンＬＰガスは、元売業界が中心となって開発を進めており、2021 年 10 月に元売５社により「一般社団法人日本グリーンＬＰガス推進協議会」が設立されました。

推進協では、CO_2をリサイクルしたものとグリーン水素を原料として、メタノールとゼオライトのハイブリッド触媒によりグリーンＬＰガスを合成する技術（北九州市立大学との共同研究）と、再生可能ＤＭＥ（ジメチルエーテル）を中間体原料としてグリーンＬＰガスを生成するカーボンリサイクル技術（産業技術総合研究所／ＮＥケムキャットとの共同研究）の２つの技術開発事業を実施しています。

また、早期のグリーンＬＰガス社会実装に向けたさまざまな課題を協議・検討する場として、2022 年７月に産学官の共同組織として「グリーンＬＰガス推進官民検討会」（座長：橘川武郎・国際大学副学長＝当時）が立ち上げられました。2025 年３月までに計８回の会合が開かれ、グリーンＬＰガスの社会実装に向けたロードマップづくりや品質基準の統一化、トランジション（移行期）対応策などについて、官民共同で協議・検討が行われています。

2024 年には、検討会の下に３つのワーキンググループ（ＷＧ）を立ち上げました。３月に「高効率機器普及促進ＷＧ」「カーボンクレジット活用検討ＷＧ」、10 月には海外で進められているリニューアブルＤＭＥ（ｒＤＭＥ）のＬＰガス混合に関する規格づくりなどを検討する「品質ＷＧ」を設置しました。

■ 2035 年に向けた具体的な対応策を検討

2025 年３月の会合では、2035 年までのＬＰガスによる各部門別のCO_2削減目標値のほか、カーボンクレジットの活用、ｒＤＭＥの混合について議論が行われました。

産業用・業務用分野では、施設園芸や工業・業務用施設で使われているＡ重油・灯油ボイラーからの燃料転換、業務用施設や公立小中学校等へのＧＨＰ空調の導入、家庭用分野では、エネファームやエコジョーズ、ハイブリッド給湯機といった高効率給湯機を活用することにより、ＬＰガスによるCO_2排出削減を目指します。

カーボンクレジットの活用については、モニタリング調査等を通じて自主ガイドラインを改訂し、カーボンクレジットの取引拡大に向けた取り組みを継続していきます。また、カーボンクレジットを活用したＬＰガスの名称は、「カーボンオフセットＬＰガス」への統一を目指していきます。

ｒＤＭＥのＬＰガス混合については、メタノール・アンモニア・水素の他燃料との比較検証を行い、燃料特性がＬＰガスに近いＤＭＥが混合燃料として最適であることが示され、今後、実用化に向けた取り組みが進められます。

2）カーボンオフセットＬＰガス

カーボンオフセットＬＰガスは、ＬＰガスの生産から燃焼に至る工程で発生するＣＯ₂等の温室効果ガスを、カーボンクレジットを活用して一部相殺（オフセット）したＬＰガスです。カーボンクレジットは、世界各地の森林保全プロジェクト等によるＣＯ₂排出削減効果を、VCS（Verified Carbon Standard）や Gold Standard といった国際認証機関が認証されたもので、これを活用しＬＰガスから排出された温室効果ガスとオフセットするわけです。

ＬＰガス業界は、2050 年カーボンニュートラルに向けたトランジション（移行）対応の一環として、2021 年６月から元売会社が世界に先駆けてカーボンオフセットＬＰガスの輸入を開始しました。

2023 年における輸入元売５社による累計の調達実績は、約 10 万トンに達しています。

■販売事業者が相次ぎ採用し普及拡大

調達されたカーボンオフセットＬＰガスは、ＬＰガス販売事業者を通じて供給がスタートしています。採用した各社が、ＣＯ₂排出をオフセットしたＬＰガスの使用を前面に打ち出し、低炭素社会の実現に向けた積極的な取り組みを消費者に PR しています。

ＬＰガス産業の目指すもの（イメージ図）



出典：日本ＬＰガス協会

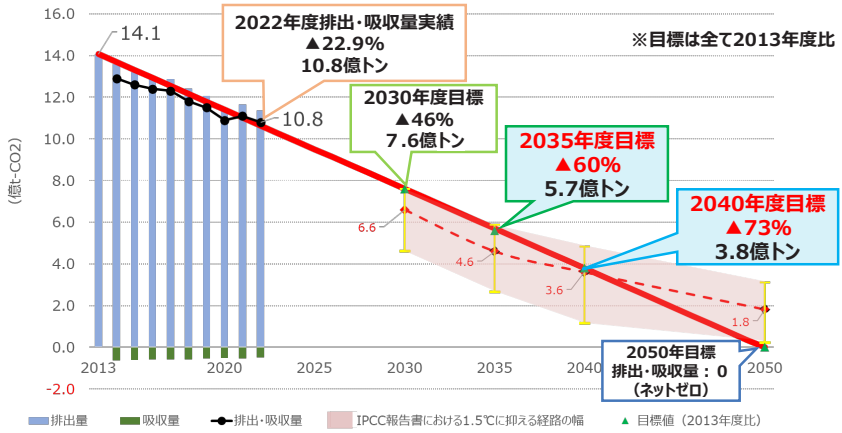
3）低炭素社会実現のサポート

政府は 2025 年 2 月に地球温暖化対策計画を閣議決定し、前回 2021 年 10 月の計画を改定しました。併せて、世界全体での 1.5℃目標と整合的で、2050 年ネット・ゼロの実現に向けた直線的な経路にある野心的な目標として、2035 年度、2040 年度において、温室効果ガスを 2013 年度比で 60%、73%削減することを目指す新たな「日本のＮＤＣ（国が決定する貢献）」を、国連枠組条約事務局（ＵＮＦＣＣＣ）に提出しました。これにより、温室効果ガス排出削減と経済成長に向けた地球温暖化対策をより強力に推進していきます。

ＬＰガスは、化石エネルギー（石油・石炭・天然ガス・ＬＰガス）の中でも天然ガスとともにCO_2排出量が少なく、燃焼時の排出ガスも極めてクリーンなエネルギーです。ＬＰガスの利用拡大による需要の増加や高効率機器の普及促進によってCO_2排出量を削減することができます。

また、再生可能エネルギーと組み合わせることにより、さらに大きな削減効果が期待され、低炭素社会の実現に貢献することができます。

NDC における温室効果ガス削減目標



出典：環境省

地球温暖化対策計画の削減目標

【単位：100万t-CO_2、括弧内は2013年度比の削減率】

	2013年度実績	2030年度（2013年度比）	2040年度（2013年度比）
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760（▲46%）	380（▲73%）
エネルギー起源CO_2	1,235	677（▲45%）	約360～370（▲70～71%）
産業部門	463	289（▲38%）	約180～200（▲57～61%）
業務その他部門	235	115（▲51%）	約40～50（▲79～83%）
家庭部門	209	71（▲66%）	約40～60（▲71～81%）
運輸部門	224	146（▲35%）	約40～80（▲64～82%）
エネルギー転換部門	106	56（▲47%）	約10～20（▲81～91%）
非エネルギー起源CO_2	82.2	70.0（▲15%）	約59（▲29%）
メタン（CH_4）	32.7	29.1（▲11%）	約25（▲25%）
一酸化二窒素（N_2O）	19.9	16.5（▲17%）	約14（▲31%）
代替フロン等4ガス	37.2	20.9（▲44%）	約11（▲72%）
吸収源	-	▲47.7（-）	▲約84（-）
二国間クレジット制度（JCM）	-	官民連携で2030年度までの累積で１億t-CO_2程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。	官民連携で2040年度までの累積で２億t-CO_2程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。

出典：環境省

■高効率機器の普及、燃料転換でＣＯ₂削減

家庭部門では、ＬＰガス燃料の高効率給湯機やエネファームの普及、産業部門では工場等で使用されている重油等からの燃料転換を進めることでＣＯ₂削減が可能です。

2030 年における部門別のＬＰガスのＣＯ₂削減量（2013 年度比）は、以下のように想定されています。

・家庭部門＝ 637 万トン（灯油からの燃料転換、高効率給湯機、エネファームの普及）
・産業部門＝ 263 万トン（コージェネレーションの普及、重油等の液体燃料からＬＰガスへの燃料転換）
・運輸部門＝ 132 万トン（タクシー用車両のハイブリッド化等）

以上の合計で、約 1,030 万トンのＣＯ₂を削減させ、低炭素社会に貢献します。

■化石燃料の中で環境性はトップクラス

他の化石燃料とＣＯ₂排出係数を比べてみると、ＬＰガスの燃焼時のＣＯ₂排出係数は、原油を 1.00 とした場合の指数換算で 0.86 となり、ガソリンや灯油など他の石油製品と比べて約 10%少なくなっています。LNG を含めた化石燃料の中でもトップクラスの環境性能を持っています。

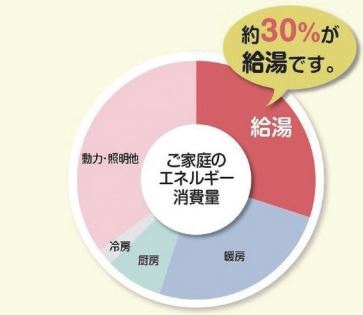
	炭素排出係数 (t-C/TJ)	指数
石炭（一般炭）	24.42	1.29
Ａ重油	19.32	1.02
原油	19.00	1.00
ガソリン	18.72	0.99
灯油	18.71	0.98
ＬＰガス	16.38	0.86
都市ガス	13.80	0.73

出典：総合エネルギー統計

■家庭への高効率給湯機普及

2030 年度に 2013 年度比で 66%の削減目標を示された家庭部門ですが、そのエネルギー消費量内訳をみると、「給湯」が約 30%と大きな割合を占めています。ＣＯ₂排出量の割合も約 25%で、給湯分野のＣＯ₂排出を重点的に抑制することが有効な対策です。

その解決策となるのが、「エネファーム」「ハイブリッド給湯機」「エコジョーズ」といったＬＰガスを燃料とする高効率給湯機の普及です。



出典：（一社）日本ガス石油機器工業会

■国が高効率給湯機の導入に補助金

家庭部門の省エネを強力に推進するため、国は 2023 年から高効率給湯機の導入等による住宅省エネ化を支援する補助事業をスタートさせました。2025 年も引き続き「住宅省エネ 2025 キャンペーン」として継続し、家庭部門の省エネ、ＣＯ₂削減を後押しします。

４つの支援事業からなるこのキャンペーンでは、「給湯省エネ」「賃貸集合給湯省エネ」の２事業で、ＬＰガス高効率給湯機の設置に補助金を活用できます。給湯省エネ事業ではエネファームとハイブリッド給湯機、賃貸集合給湯省エネ事業ではエコジョーズが補助対象設備となります。

●エネファーム（家庭用燃料電池）

コージェネ財団燃料電池室
Webサイト参照

エネファームは、ＬＰガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて発電し、この時に発生する熱でお湯を沸かしてタンクに貯めて、給湯などに利用します。お湯が足りなくなった時は、バックアップ給湯機が自動的に作動し給湯します。エネルギーを有効活用するので、家庭におけるCO_2削減に貢献します。また、太陽光発電と組み合わせた「ダブル発電」により、さらに高い環境性を実現します。

エネファームには、ＳＯＦＣ（固体酸化物形）とＰＥＦＣ（固体高分子形）の２種類があります。

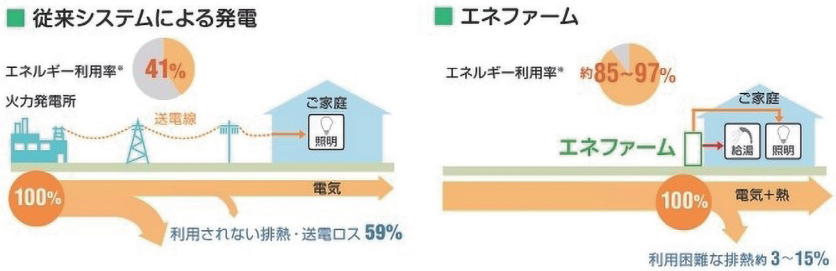
ＳＯＦＣは、電力負荷に合わせて 24 時間連続運転を行い、ＰＥＦＣに比べて発電効率が高く、本体も小型などの特徴があります。ＰＥＦＣは、排熱回収効率が高く、起動停止が比較的容易です。



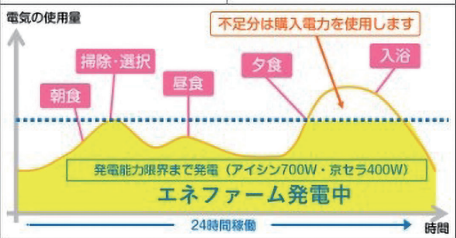
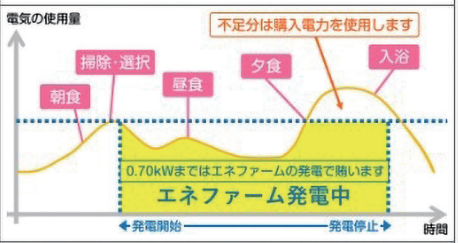
ＳＯＦＣ



ＰＥＦＣ



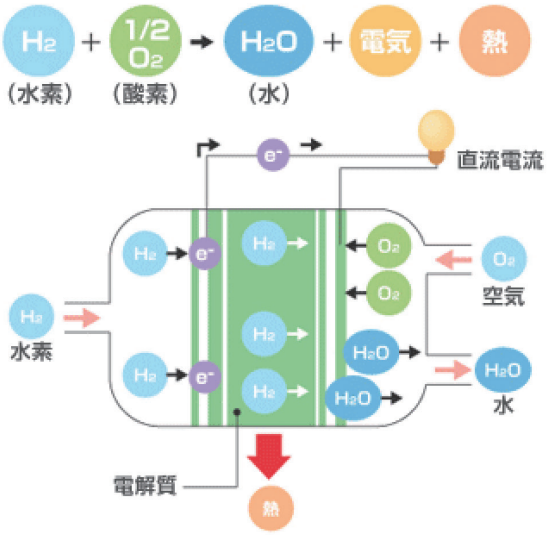
※LHV（高位発熱量：燃料を燃焼させた時に生成する水蒸気の凝縮潜熱を発熱量に含めない発熱量）基準。
エネファーム製造メーカー公表値より。エネファームの数値は、機種によって異なります。

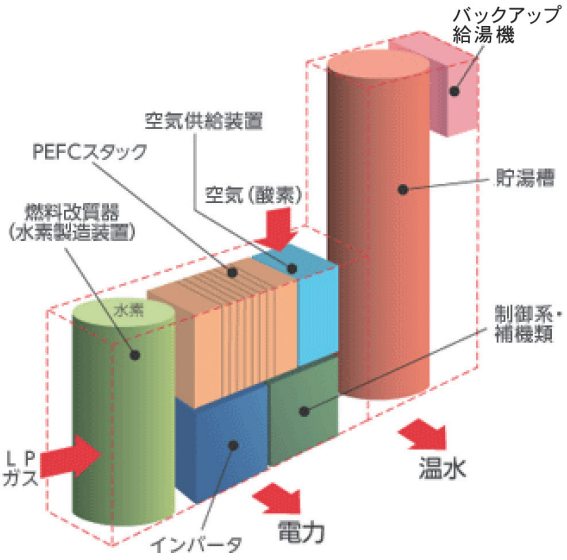
		SOFC		PEFC
運転パターンイメージ				
電解質		固体酸化物形 （セラミック）		固体高分子形（膜）
効率		発電効率 ＞ 熱回収効率		発電効率 ＜ 熱回収効率
運転方式		電気使用量に追従した運転（24時間連続運転）		お湯を作るときにON-OFF運転
発電出力		50～700W	0～400W	200～700W
タンク水利用		約25L	約20L	約130L
特長		「電気を多く使う」 ご家庭向き		「お湯を多く使う」ご家庭向き
停電時	発電出力	最大700W	最大400W	最大500W
	発電時間	制限なし		発電開始から最長192時間（8日間）
	自立移行	27日に1日の発電停止時以外移行		発電時のみ移行

出典：コージェネ財団

◎エネファームの仕組み

エネファームは、水の電気分解の逆反応が原理となっており、水素と酸素から電気と熱を作り出します。水素は単体で自然界に存在しないため、水素を含む物質から取り出す必要があります。さまざまな原料から水素を取り出す技術が研究開発されていますが、その中でもＬＰガスは重要な水素原料の一つとされています。





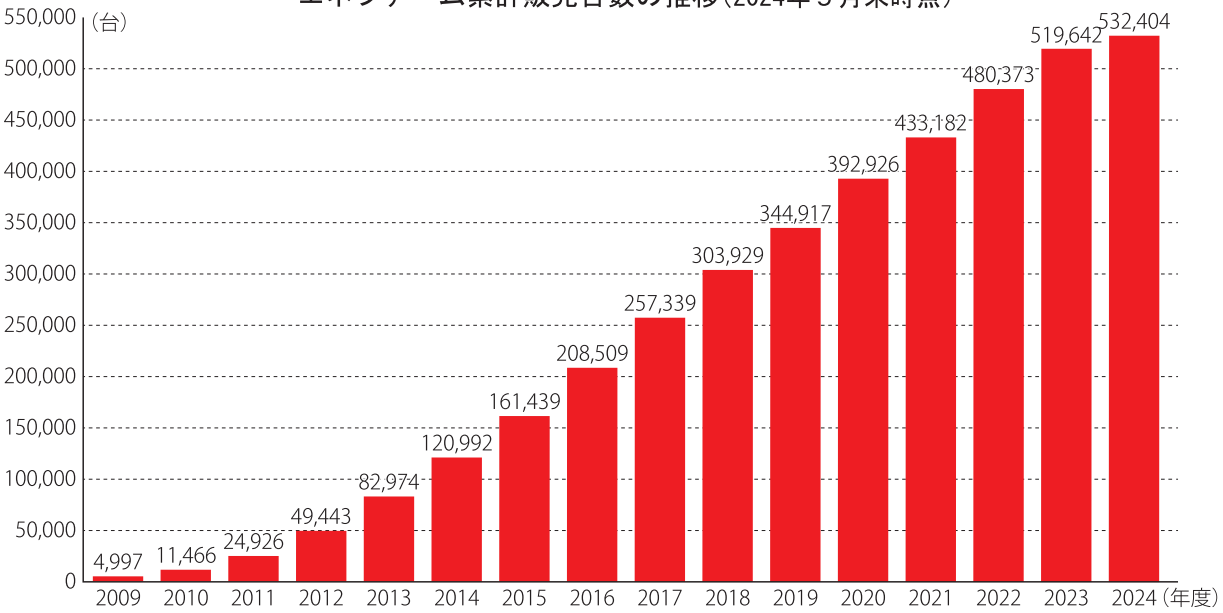
出典：（一社）全国ＬＰガス協会

◎エネファームの累計販売台数は 50 万台以上

エネファームは、2009 年に世界に先駆けて日本で発売されました。2024 年９月末までの累計販売台数は 53 万台を超え、年々普及が拡大しています。

導入の際には、国や各自治体による省エネ関連等の補助金制度を利用することができ、家庭部門のＣＯ₂削減に貢献する機器の一つとして、今後も導入促進が期待されています。

エネファーム累計販売台数の推移（2024年９月末時点）

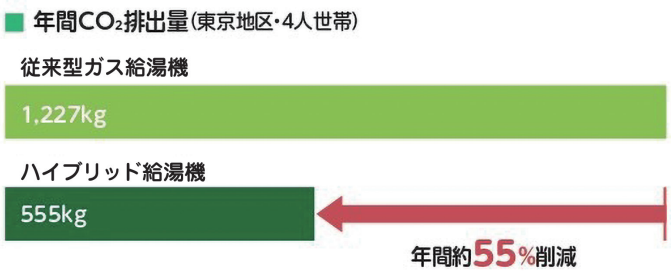


出典：コージェネ財団

●ハイブリッド給湯機

（一社）日本ガス石油機器工業会
Webサイト参照

ハイブリッド給湯機は、ガスと電気２つのエネルギーを組み合わせて効率よくお湯をつくり、湯切れの心配もありません。従来型の給湯機と比べて、年間約 55%のCO_2排出を削減できます。さらに、太陽光発電と組み合わせて自家消費することで、より多くのCO_2を減らし、ＺＥＨ（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現にも貢献します。



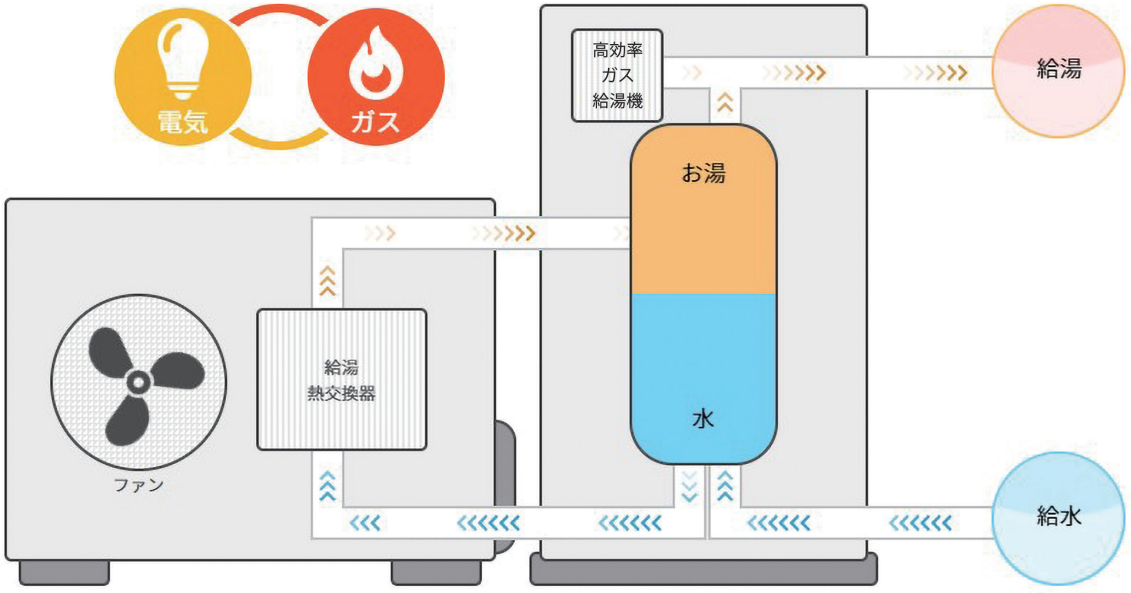
出典：（一社）日本ガス石油機器工業会



◎ハイブリッド給湯機の仕組み

ハイブリッド給湯機は、高効率ガス給湯機と電気式ヒートポンプ、貯湯タンクの３つのユニットを組み合わせた構造が特徴です。ガスと電気のそれぞれの長所を活かして加熱運転を行います。

大気中の熱を活用する電気式ヒートポンプで加熱したお湯を貯湯タンクに貯めておき、タンク内のお湯がなくなっても、瞬間的にお湯を沸かす高効率ガス給湯機に運転を切り替えることで、必要なお湯を瞬時に供給することができます。

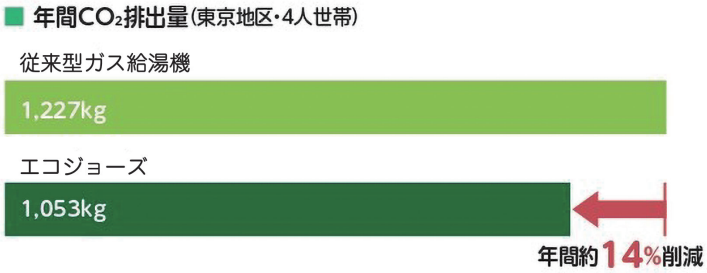


出典：（一社）日本ガス石油機器工業会

●エコジョーズ

（一社）日本ガス石油機器工業会
Webサイト参照

エコジョーズは、従来よりも効率よくお湯を沸かせる省エネ性に優れたガス給湯機です。これまで捨てられていた排気熱を有効利用してあらかじめ水を温めておくので、より少ない消費量のガスでお湯を沸かすことができます。



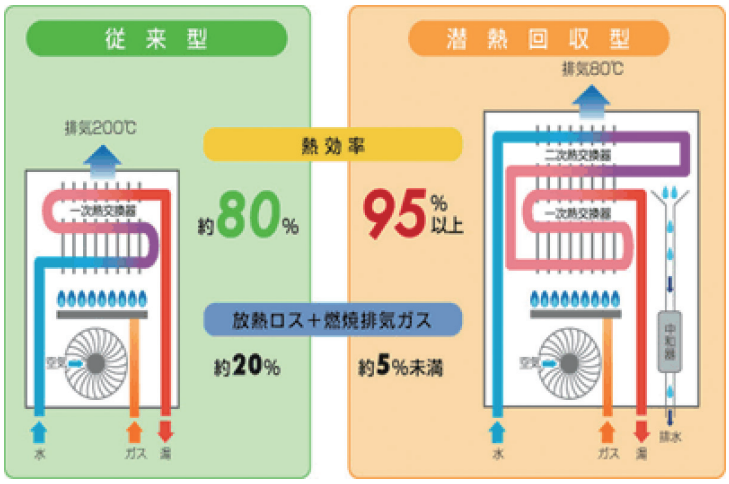
出典：（一社）日本ガス石油機器工業会



◎エコジョーズの仕組み

高効率ガス給湯機・エコジョーズは、潜熱回収技術により従来の給湯機で排気ロスとして大気中に放出されていた潜熱（水蒸気が水に戻る際に大気に放出される凝縮熱）を再利用して、予備加熱することが可能な熱効率の高い給湯機です。

従来型給湯機の熱効率は約 80%でしたが、エコジョーズは 95%以上の高い効率を実現しています。



出典：（一社）日本ガス石油機器工業会

■工場等の燃料をＬＰガスへ転換

日本ＬＰガス協会
Ｗｅｂサイト参照

　重油や灯油等を使用している工場等の燃料をＬＰガスに転換することで、産業部門のＣＯ₂削減に貢献します。

　2050 年カーボンニュートラル達成に向けて、企業はよりＣＯ₂排出量の少ない燃料の使用と、よりエネルギー効率の高い機器の選択が求められています。重油ボイラーからＬＰガスボイラーへのリプレース（更新）やＧＨＰ空調の導入など、ＬＰガスへの燃料転換は、企業のＣＯ₂排出削減、低炭素化の実現への有効な解決策となります。



ＬＰガスボイラー



ＧＨＰ

■排ガスがクリーンなＬＰＧ車／ JPN TAXI

　トヨタ自動車が発売した次世代型タクシー「ＪＰＮ　ＴＡＸＩ（ジャパンタクシー）」の普及が進んでいます。2017 年に発売され、排ガスがクリーンなＬＰガスを燃料とした電気とのハイブリッドタクシーとして高い燃費性能を誇っています。ＣＯ₂排出量は 87g- ＣＯ₂/km（ＪＣ 08 モード）と従来型のＬＰＧ車よりも少なく、都市のクリーン化、運輸部門のＣＯ₂削減、低炭素化に貢献します。



4）事業活動でできる低炭素化への貢献

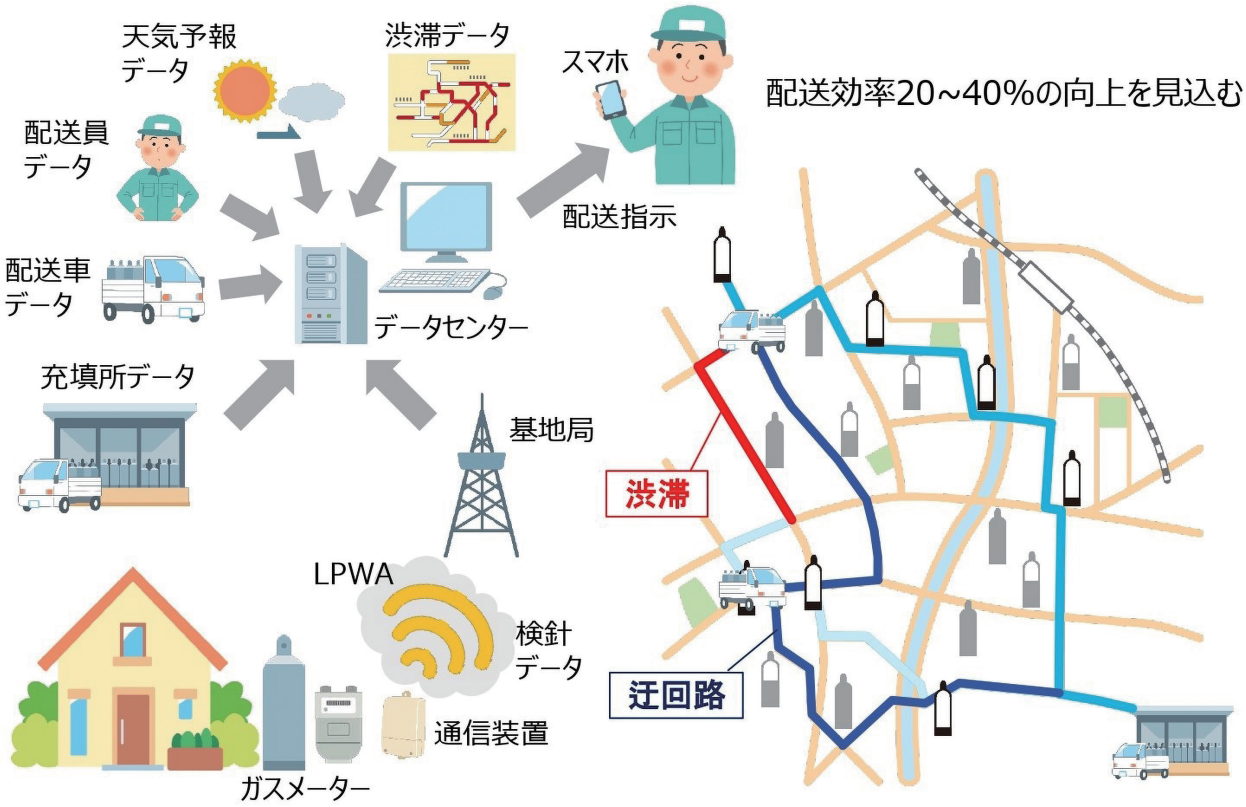
■配送効率化によるCO_2排出削減

日常の事業活動で、例えば容器配送の合理化を進めることで、配送車から排出されるCO_2を減らし、低炭素社会の実現に貢献することができます。

集中監視システムは近年、ＬＰＷＡ（省電力広域）方式による新たな無線通信サービスにより、低コストで安定したシステムに進化しており普及が進んでいます。

詳しくは「3. 次世代通信の活用とサービス展開」の項で紹介しますが、これまでのガス事故防止や消費者宅のガス残量監視、検針業務等の効率化に加え、最近ではＡＩやアルゴリズム等を活用した配送予測システム技術にも応用されています。渋滞予測等を踏まえた最適な配送ルートを配送員に指示することで効率的な配送が可能となり、配送部門におけるCO_2排出を削減します。

また、配送の合理化については、大手販売事業者が相互に連携した共同配送や充てん所の統廃合、共同充てん所の利用等も進んでいます。これにより、同一エリア内での交錯配送が是正されて効率化されることで、CO_2排出量の減少が期待されます。



出典：2018年／経済産業省・次世代燃料供給インフラ研究会 東京ガスリキッド㈱ 資料

2. 国のエネルギー政策におけるLPガス事業の位置づけ

1）第７次エネルギー基本計画

経済産業省
Webサイト参照

エネルギー基本計画は、2002年に制定された「エネルギー政策基本法」に基づき、わが国のエネルギー政策の具体的な方針を示すため政府に策定が義務付けられています。

エネルギー政策の基本方針では、安全性(Safety)を大前提とし、自給率（Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合(Environment)の「３Ｅ＋Ｓ」の同時達成を目指しています。



出典：経済産業省

■大震災で政策見直し、ＬＰガスは「最後の砦」

エネルギー基本計画は、2011年に発生した東日本大震災での福島第一原子力発電所事故を受けて、それまでの原子力発電を積極推進するエネルギー政策からの転換を余儀なくされました。

2014年の第４次改定では大幅に見直され、エネルギーのベストミックスを基本にした2030年に向けた新たなエネルギー構成の在り方が示されました。原子力発電への依存の低減、再生可能エネルギー拡大などが盛り込まれたのが特徴です。

ＬＰガスについては「平時の国民生活、産業活動を支えるとともに、緊急時にも貢献できる分散型のクリーンなガス体のエネルギー源」との記述が盛り込まれました。

また、ＬＰガスは「災害時におけるエネルギー供給の『最後の砦』」と記され、ＬＰガスの災害対応力に対する高い評価は、以後も継続して政策に反映されています。

2021年に改定された第６次エネルギー基本計画では、前年に「2050年カーボンニュートラル宣言」が発出されたことなどを受けて、再生可能エネルギー利用の飛躍的な拡大が掲げられました。

ＬＰガスについては、第４次改定で記された「エネルギー供給の『最後の砦』」としての位置づけに加えて、優れた環境性が評価され、低炭素社会におけるＬＰガスの役割が明記されました。

■第７次計画、災害対応・低炭素社会・エネルギー安全保障に貢献

政府が 2025 年２月に閣議決定した第７次エネルギー基本計画は、同じく策定した「ＧＸ 2040 ビジョン」「地球温暖化対策計画」と整合性を図るかたちで策定されました。基本的な考え方として「災害の多いわが国では、エネルギー強靭性の観点から、可搬かつ貯蔵可能なＬＰガスの安定調達と供給体制確保は重要である。」と記され、ＬＰガスは、以下のように位置づけられています。

・化石燃料の中で温室効果ガス排出が少なく、約４割の家庭に供給され、備蓄体制も整備されており、可搬かつ貯蔵が容易な分散型エネルギーである。
・国内需要の８割を占める輸入先は、米国、カナダ、豪州で９割超と地政学リスクが低く、エネルギー安全保障にも資する。
・容器で全国のどこへでも供給可能で、災害時には病院等の電源や避難所等の生活環境向上にも資する「最後の砦」としても、重要なエネルギー源である。

さらに今後、有事対応やアジアの需要増加に備えた備蓄水準の維持、自家発電設備等を備えた中核充填所の新設・設備強化、病院・福祉施設や避難所となる小中学校体育館等での燃料備蓄や発電機・ＧＨＰ等の併設による生活環境向上を促進する、としています。

また、次世代エネルギーとして、グリーンＬＰガスの 2030 年代の社会実装を目指し、ＬＰガスのカーボンニュートラル化に向けたカーボンクレジットの利用拡大や、ｒＤＭＥ（バイオ由来のジメチルエーテル）を混入した低炭素ＬＰガスの導入に向けた取り組みも後押しされます。

需要家サイドでは、引き続き徹底した省エネ化を図り、家庭部門のエネルギー消費の約３割を占める給湯の省エネ対策として、ハイブリッド給湯機やエネファーム、エコジョーズといった高効率給湯機の導入が支援されるなど、ＬＰガスはエネルギー政策における重要な役割を担っています。

2）クリーンエネルギー戦略

経済産業省
Ｗｅｂサイト参照

クリーンエネルギー戦略とは、一連の温暖化対策を経済成長につなげる戦略です。

日本は 2050 年カーボンニュートラル、2030 年温室効果ガスの 46%削減という野心的な達成目標を掲げました。この目標を達成するために、各事業者や国民一人ひとりが、仕事のやり方やライフスタイルを炭素中立（カーボンニュートラル）型に転換していくための具体的な道筋を示し、経済・社会全体の変革を実現することを目的としています。

■産業のＧＸ化へグリーンＬＰガス推進も明記

エネルギーを起点とした産業のグリーントランスフォーメーション（ＧＸ）の推進に向け、政府は 2023 年、ＧＸを通じて脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の同時実現を目指す新たな政策方針「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（ＧＸ推進戦略）」を策定しました。

安定供給の確保を大前提とした再生可能エネルギーや原子力などの脱炭素電源への転換とともに、炭素の価格付けによる「成長志向型カーボンプライシング（ＣＰ）構想」を具体化しました。これは、20 兆円規模のＧＸ経済移行債を発行し、脱炭素化の先行投資を支援していくものです。

この中では、中長期的なエネルギーの安定供給確保へ化石エネルギー依存からの脱却を目指し、省

エネの徹底と再生可能エネルギーの主力電源化を進めるとしています。

企業向けには、複数年の投資計画に対応できる省エネ補助金を創設するなど中小企業の省エネ支援を強化し、家庭向けには省エネ効果の高い断熱改修など、住宅省エネ化の支援に省庁連携で取り組んでいきます。このほか、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力の活用、水素・アンモニアの導入促進、ＬＮＧ確保を見据えた電力・ガス市場の整備、資源外交への関与強化、グリーンＬＰガスを含めたカーボンリサイクル燃料の推進なども盛り込まれています。

2025年２月には、ＧＸ推進戦略を改訂、具体化した「ＧＸ 2040 ビジョン」が策定されました。

３）国土強靭化基本計画

内閣官房
Ｗｅｂサイト参照

国土強靭化基本計画は、2011年３月の東日本大震災の教訓をもとに、2013年12月に制定された「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靭化基本法」を踏まえて、翌2014年６月に策定されました。防災・減災や迅速な復旧・復興に資する施策を計画的に実施することにより、強靭な国土づくりを進めるもので、地域防災計画をはじめ、行政全般に関わる既存の総合的な計画に対して基本的な指針となるものです。

東日本大震災で災害対応力を高く評価されたＬＰガスは、強くしなやか（レジリエンス）な国民生活の実現に向けて、防災・減災面での貢献が期待されています。

2023年７月に「国土強靭化基本計画」が５年ぶりに改定されました。

新たな施策の柱に「デジタル等新技術の活用」「地域における防災力の一層の強化」を追加し、デジタル技術の最大限活用で災害の予測分析や、防災インフラの管理高度化に着手し、地域資源を総動員して各地域の特性に応じた防災力の向上を目指しています。

「デジタル等新技術の活用」では、頻発・激甚化する災害や未曽有の規模の災害に対処するため、デジタル技術等の先進技術を積極的に活用し、防災分野でのＤＸ推進を掲げています。デジタル技術を活用することで、人口減少が進む地方でも安心して暮らし続けられる地域づくりに貢献します。

「地域における防災力の一層の向上（地域力の発揮）」では、国民一人ひとりが主体的に国土強靭化について考え、国民同士や行政との双方向によるコミュニケーションを図ることで、顔の見える関係構築を目指します。

■自立分散型エネルギー導入促進を明記

基本方針とは別に、国土強靱化にかかわる施策分野ごとの推進方針も提示しています。

エネルギー分野では、ＬＰガスや蓄電池、水素、コージェネレーション、再生可能エネルギーなどの導入を通じ、地域や避難所・ビル・家庭などに自立・分散型エネルギーの導入促進を図ることを明記しています。

地熱利用の商用化やカーボンニュートラルポートの形成促進、カーボンリサイクル燃料の社会実装にかかわる環境整備を通じて、活用可能なエネルギーの分散・多様化も促進します。

デジタル技術の進展を踏まえ、ＡＩやドローンなどを活用した設備点検の効率・高度化、局所的ブラックアウトの発生リスク低減に向けた需給一体型の対策の必要性にも初めて言及しました。

前計画からの継続項目として、

▽国家備蓄原油・製品放出の機動性の確保、ＬＰガスの国家備蓄量の確保・維持、高圧ガス設備の耐災害性向上など、燃料供給インフラの災害対応能力の強化への取り組み

▽減少しているサービスステーション（ＳＳ）やＬＰガス充填所などの維持・強化、各家庭や災害時に避難所となる公共施設への自家発電設備などの導入、軽油やＬＰガスといった燃料の備蓄などの促進が盛り込まれています。

4）住生活基本計画

国土交通省
Ｗｅｂサイト参照

住生活基本計画（全国計画）は、2006 年 6 月に制定された「住生活基本法」に基づき、国民の住生活の安定の確保及び向上の促進に関する基本的な計画として策定されています。

2021 年 3 月に改定され、2030 年までの住生活基本計画が閣議決定されました。

計画では施策を総合的に推進するため、以下の 3 つの視点、8 つの目標を設定しています。

①「社会環境の変化の視点」

目標 1　新たな日常、ＤＸの推進等

目標 2　安全な住宅・住宅地の形成等

②「居住者・コミュニティー」の視点

目標 3　子どもを産み育てやすい住まい

目標 4　高齢者等が安心して暮らせるコミュニティ等

目標 5　セーフティネット機能の整備

③「住宅ストック・産業」の視点

目標 6　住宅循環システムの構築等

目標 7　空き家の管理・除却・利活用

目標 8　住生活産業の発展

■災害対応力と環境性で目標達成に貢献

この中で、「目標 2　安全な住宅・住宅地の形成等」では、基本的な施策として災害時にも居住が可能な住宅・住宅地のレジリエンス機能の向上が記されています。

分散型エネルギーのＬＰガスは、設置された容器を災害時に軒先在庫として活用でき、被災時の応急的な住宅に対しても災害時の復旧が早いＬＰガスは被災者の生活維持に貢献します。

また、「目標 6　住宅循環システムの構築等」では、脱炭素社会に向けた良質な住宅ストックへの更新のための施策として、省エネルギー性能等を向上させるリフォームや建て替え、2050 年カーボンニュートラル実現へ向けて、CO_2 排出量が少ない長期優良住宅やＺＥＨ（P40 参照）住宅の拡充が求められています。こうした環境性能のニーズに対して、CO_2 排出が少ないＬＰガスを燃料とした高効率給湯機等を利用することで、目標の達成に貢献することができます。

3. 次世代通信の活用とサービス展開

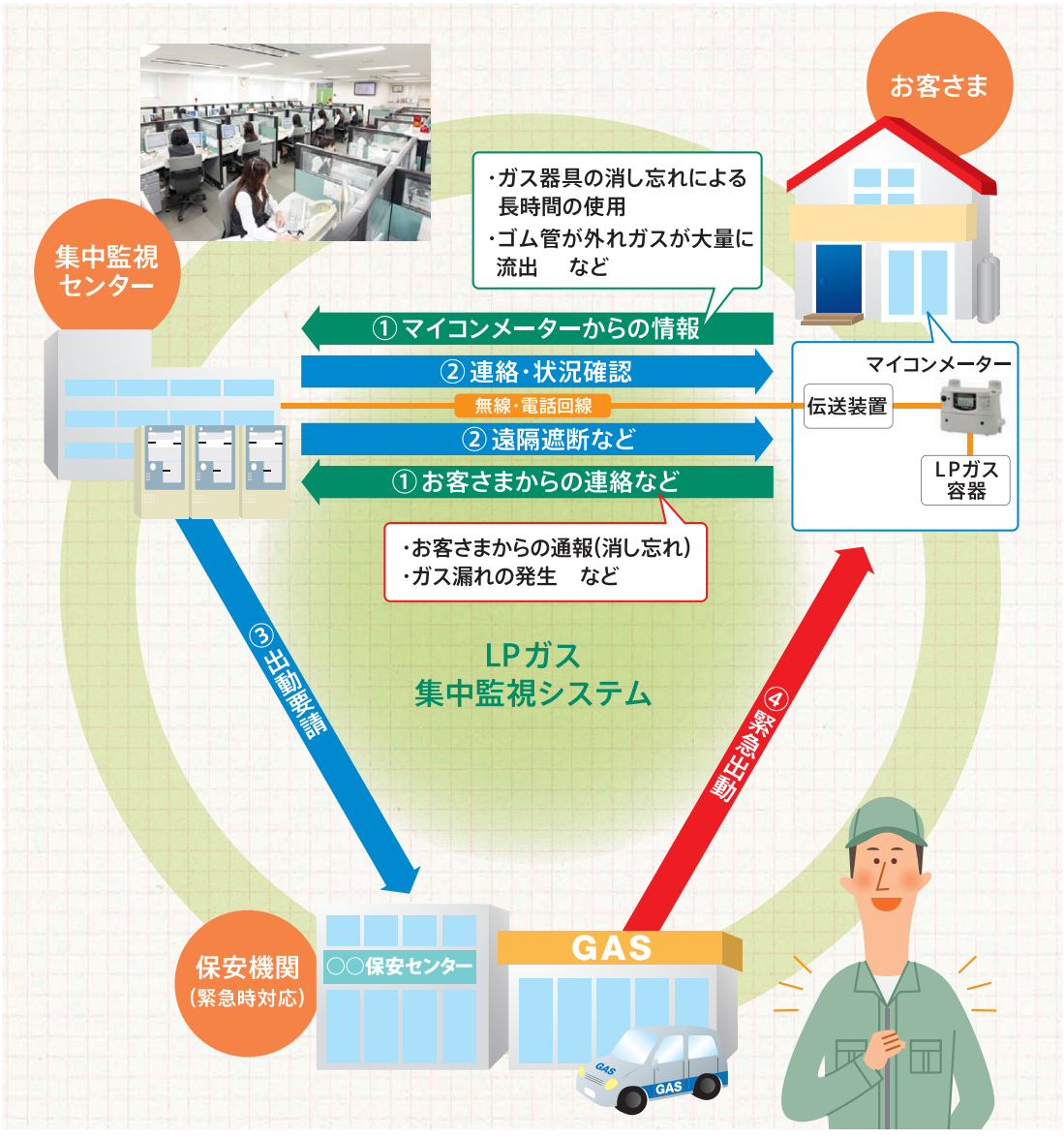
ＬＰガス集中監視システムは、お客様宅のガスメーターとガス事業者等の集中監視センターを電話回線等で結んで、24 時間体制でお客様宅の異常を監視するシステムです。

ガス漏れや長時間使用など、メーターが異常を感知するとすぐ集中監視センターに情報が入り、ガス事業者が状況を確認し、必要に応じて現場に急行して対応します。

事故防止の他にも容器内のガス残量や使用量を把握できるため、点検・調査や配送業務の合理化に役立ち、コスト削減にもつながります。

また、国が制定した認定液化石油ガス販売事業者制度（P29 参照）においても、認定要件の中に集中監視システムの導入が盛り込まれています。

本章では、通信技術の進化にともなって、さらなる普及が期待されるＬＰガス集中監視システムについて紹介します。



出典：経済産業省

1）集中監視システムの活用と効果

ＬＰガス集中監視システムには、以下のようなメリットや活用方法があります。

①安全性の高度化

・お客様のＬＰガス利用状況を見守り、重大な事故を未然に防止することができます。

・ガス器具の消し忘れやガス漏れが発生した場合に、遠隔操作でガスを遮断することができます。

②検針や請求の効率化

・自動検針なので、天候や立地状況にかかわらず毎月決まった日に検針ができ、請求日も一定にすることができます。

・検針の自動化により、正確な数値データを得ることが可能になり、業務の効率化を図ることができます。

③警報器連動遮断

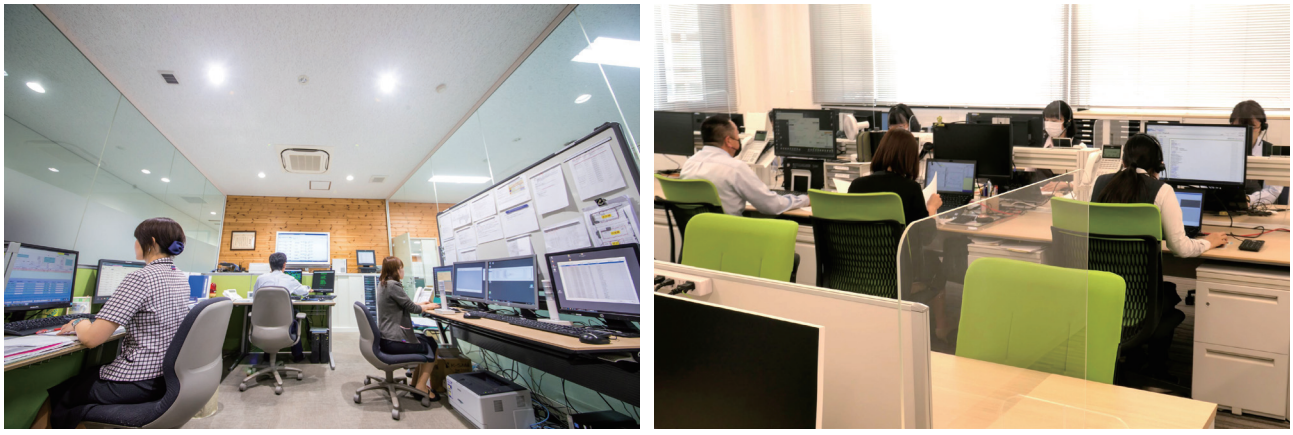
・ガス警報器やＣＯ（一酸化炭素）警報器と集中監視システムがつながっている場合、警報器が異常を感知して自動的にガスを遮断することが可能です。

④ガス切れ防止、配送の効率化

・お客様の残ガス量をチェックできるので、ガス切れを起こすことなく商品の交換ができ、配送作業の無駄も削減することできます。

⑤付加サービスの提供

・見守りサービスやガス使用量の見える化など、さまざまなサービスをお客様に提供することができます。



集中監視センター

2）集中監視システムの課題と未来

■集中監視の変遷、アナログからデジタルへ

ＬＰガス業界では、電力業界や都市ガス業界に先駆け、保安高度化に向けた取り組みの一環として、早くから集中監視システムの普及が進んできました。マイコンメーターやガス漏れ警報器などと連動したより高度な保安システムとしてだけでなく、業務効率化、省力化システムとしても活用され、時代とともに進化してきました。

一方で、電話回線技術が大きく変化したことによる普及率の低迷も課題となっていました。通信方式はアナログからデジタル、そしてＡＤＳＬ、ＩＳＤＮ、光回線など目まぐるしく変わり、各家庭で利用する回線もまちまちとなったことから、システム投資に対応できず設置を断念した事業者も出てきました。さらに、固定電話を利用しない家庭も増えてきたことなどから思うように普及が進まず、全国の集中監視システム設置率は、2020 年３月時点で 19%（(一社）全国ＬＰガス協会調べ）にとどまっていました。

■ＬＰＷＡで導入加速、ＡＩの活用で拡張性高まる

近年は無線方式のＬＰＷＡ（省電力広域）集中監視システムが登場したことで、通信方式に左右されない低コストで安定した通信サービスの利用が可能となりました。国の導入補助制度（構造改善推進事業費補助金、石油ガス配送合理化補助金）も後押しして、採用を検討する事業者も増え、普及が拡大しています。



ＬＰＷＡ端末を設置したガスメーター

ＬＰＷＡ端末が普及したこともあり、2024 年３月時点の集中監視システム設置率は、50.5%（(一社）全国ＬＰガス協会調べ）となり、2020 年の 19%から大きく伸びました。

ハード面では、クラウド型システムなどの技術が進化し、ＡＰＩ（アプリケーション・プログラミング・インターフェイス）を通じて、さまざまな外部システムとの連携も可能となりました。スマートメーターによるガス使用量の「見える化」や見守りサービスなど顧客サービスの幅も広がっています。

販売事業者にとっても、ＬＰＷＡ集中監視を導入することでさまざまなメリットがあります。自動検針や WEB 明細の発行などによる業務効率化で「働き方改革」の推進、人手不足の解消など経営課題解決の有効的手段ともなっています。

また、ＡＩ（人工知能）を活用した集中監視システムにより、より精度の高い配送予測システムや配送効率化の実現も期待され、集中監視システムの拡張性はますます高まっています。

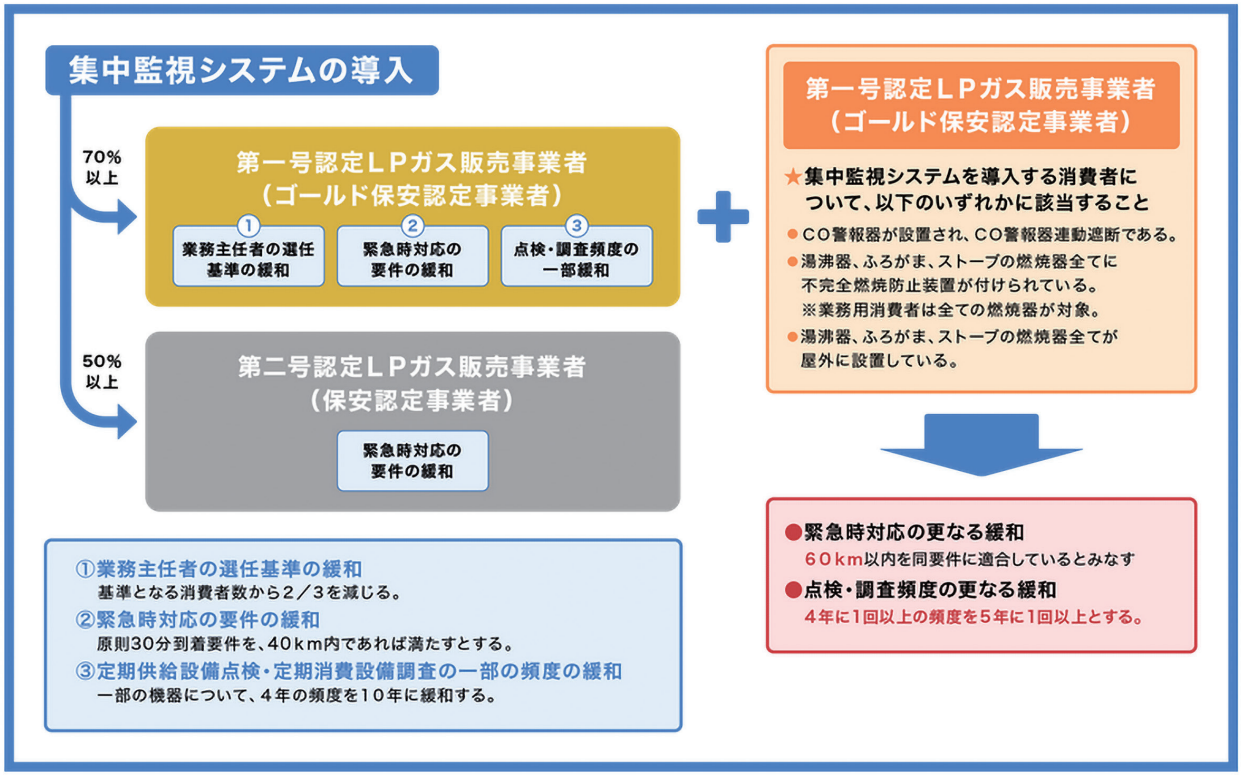
ＤＸ化の流れを追い風に、ＬＰガスビジネスの付加価値向上に貢献する集中監視システムの今後が注目されます。

■認定液化石油ガス販売事業者制度

認定液化石油ガス販売事業者制度は、1996年の液化石油ガス法改正で創設されました。一般消費者の保安を確保するために集中監視システムの導入などにより、保安の高度化に特に積極的に取り組んでいる販売事業者を国が認定する制度です。

認定販売事業者には、集中監視システム普及率70%以上等の要件を満たした「ゴールド保安認定事業者（第一号認定ＬＰガス販売事業者）」と、50%以上の「保安認定事業者（第二号ＬＰガス販売事業者）」があります。ゴールド認定事業者はインセンティブとして、業務主任者の選任基準、緊急時対応の要件、定期供給設備点検・消費設備調査の一部頻度、が緩和されます。

2023年12月時点で、全国497事業者（ゴールド保安認定387、保安認定110）が認定販売事業者の認定を受けています。



出典：経済産業省

目次へ

第２章

確かな安定供給力
～ＬＰガスの強靭性～

第2章 確かな安定供給力 ～LPガスの強靭性～

日本LPガス協会 Webサイト参照

1．国土の広いエリアをカバーする供給網

LPガスは、全国約5,700万世帯の約43%にあたる約2,400万世帯で利用されています。供給ネットワークは、都市部から山間部、島しょ部に至るまで、ほぼ全国土をカバーしています。国土の約70%を森林が占める島国の日本には、山間部や島しょ部などエネルギー供給が困難な地域が数多くあります。導管供給の都市ガスは、都市部を中心とした国土の約5%しかカバーしていませんので、LPガスは、ほとんどの地域で暮らす人々にとっての重要なライフラインの役割を担っているのです。

全国に輸入基地33カ所、生産基地20カ所、二次基地38カ所、充填所約1,900カ所、オートガススタンド約1,330カ所の供給インフラが整備され、ＬＰガス安定供給を支えています（2024年12月末時点）。

輸入基地は、海外から海上輸送されたＬＰガスの受入や貯蔵、出荷を行っています。輸入量40日分相当の民間備蓄を常時保有しており、停電時でもＬＰガスの出荷が停止しないよう、移動式電源車（4台）や専用受電設備（7基地）を設置し、安定供給を継続できる体制が整備されています。

二次基地は、輸入基地から充填所や産業用大口ユーザー、オートガススタンド等に供給するための中継基地です。内航船によって輸送されたＬＰガスを一時的に貯蔵し出荷します。



輸入基地



二次基地



充填所（中核充填所）

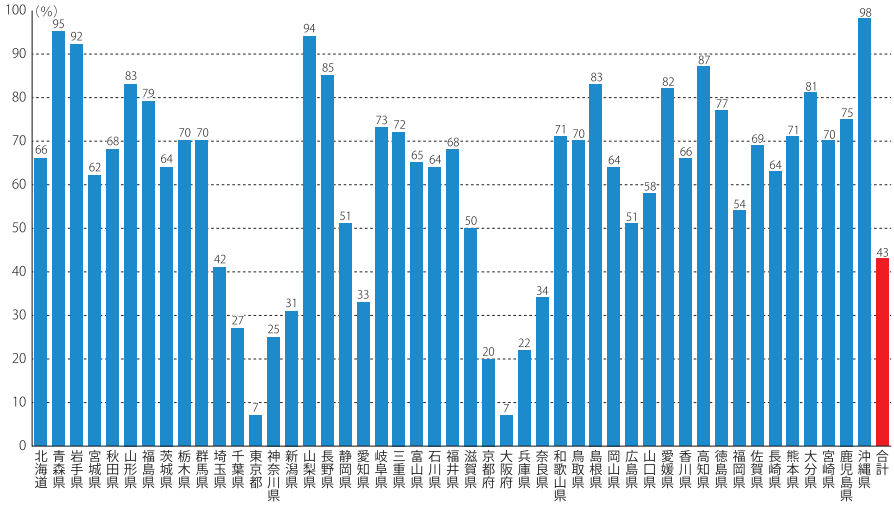


オートガススタンド

充填所は、ＬＰガスを容器に充填する設備を保有する事業所です。全国約 1,900 カ所のうち、約 350 カ所が災害時対応型中核充填所に指定されています。中核充填所には災害時にも自立的に稼働できるようにするため、非常用発電設備や緊急用通信設備等が配備されています。

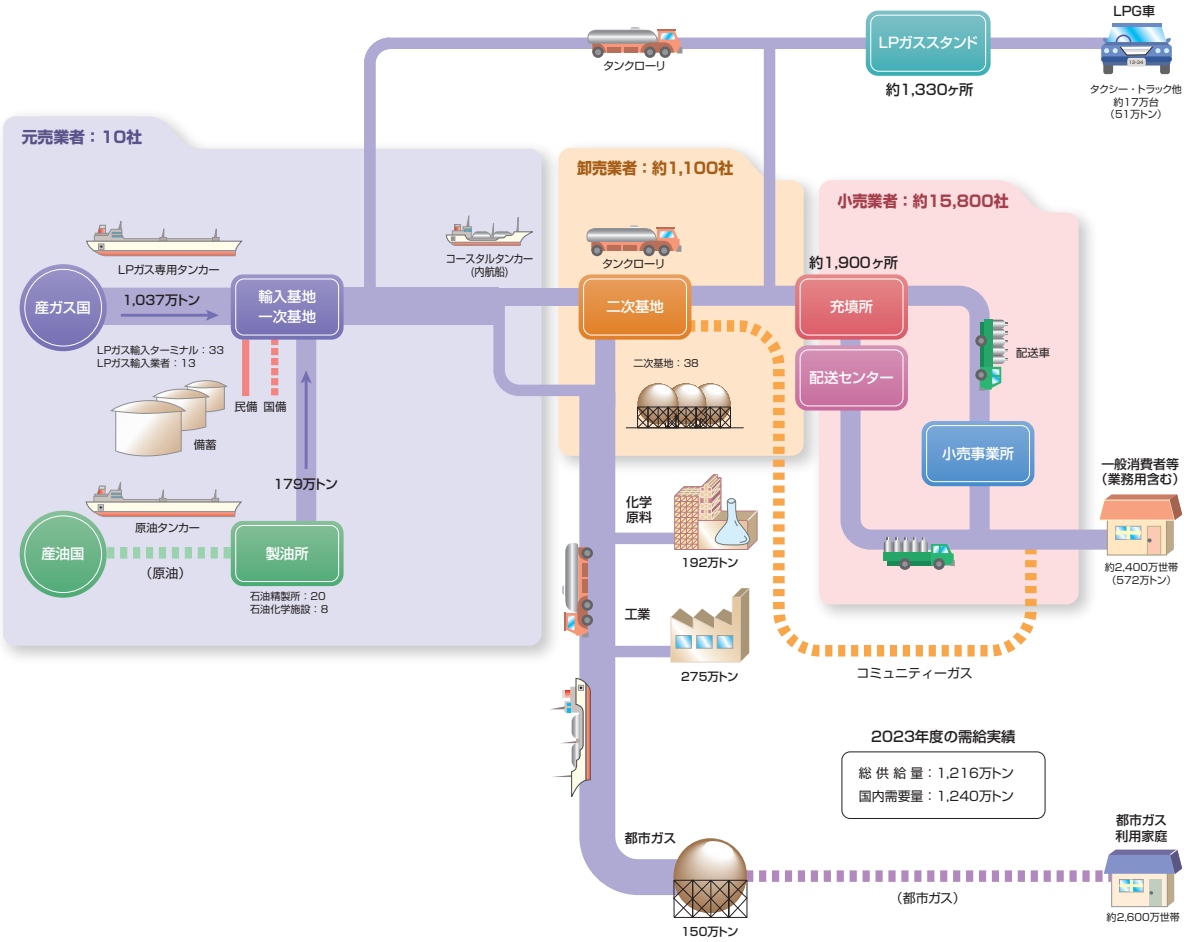
オートガススタンドは、ＬＰＧ車に燃料を補給するスタンドです。高圧ガス設備のためガソリンスタンドに比べて高い耐震性を備えています。

都道府県別ＬＰガス普及率（2023 年度末）



出典：経済産業省、（一財）全国ＬＰガス保安共済事業団等の資料をもとに㈱石油化学新聞社推計

ＬＰガス物流ネットワーク



2．盤石な国内備蓄体制

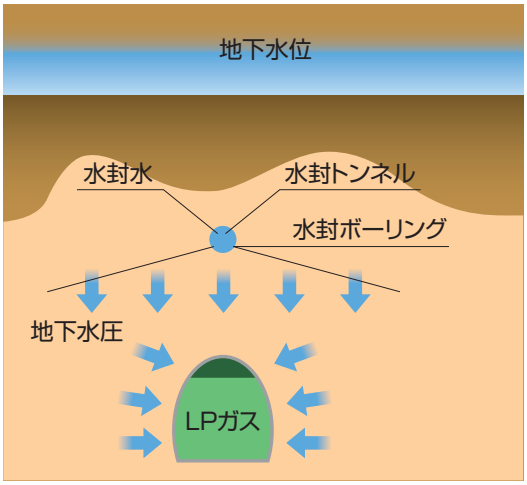
■90日分相当のＬＰガスを備蓄

ＬＰガスは石油と同様、国の法律で備蓄義務が定められています。合計約250万トン、90日分相当のＬＰガスが備蓄されており、安定供給に欠かせない役割を果たしています。

ＬＰガス備蓄は「国家備蓄」と「民間備蓄」で構成され、5カ所の国家備蓄基地（茨城県神栖市、石川県七尾市、岡山県倉敷市、愛媛県今治波方町、長崎県松浦市福島町）に輸入量50日分相当の約140万トン、輸入業者が所有する基地に法定上の「民間備蓄」として輸入量40日分、約106万トンが備蓄されています。

ＬＰガスの国家備蓄制度は1992年に創設されました。前年に発生した湾岸戦争によって、ペルシャ湾からＬＰガス供給が一時途絶したことがきっかけとなりました。当時の輸入量40日分相当とする備蓄目標が決定し、2005年に地上3基地（七尾・福島・神栖）、2013年には地下2基地（波方・倉敷）が操業を開始し、2016年11月に国備目標の140万トンを達成しました。

備蓄方式には、地上式と地下式の2種類があります。地上備蓄方式は、地上にある鋼製タンク内にＬＰガスを入れて、低温の状態で貯蔵する方式です。地下備蓄方式（図参照）は、地下の岩盤に巨大なトンネルを掘り、そのトンネルをタンクとしてＬＰガスを貯蔵します。



- LPガスの蒸気圧より高い地下水圧によりLPガスを地中に閉じ込めているので、LPガスはもれることなく備蓄されます。
- 水圧を安定させるため水封ボーリングから岩盤に給水します。
- 海外でも多く採用されており、石油の備蓄基地にも使われています。

■国家備蓄は大規模災害時にも放出可能に

2011年3月に発生した東日本大震災では、大津波や大地震で一部のＬＰガス基地にも甚大な被害が及び供給が危ぶまれ、翌4月に神栖国家備蓄基地（写真）のＬＰガスが放出され急場を凌ぎました。国家備蓄のＬＰガスが放出されたのはこれが初めてで、供給不足に備えた備蓄体制の意義を広く知らしめることとなりました。



大震災の翌年2012年には石油備蓄法が改正され、供給途絶時だけでなく、国内の大規模災害時における供給不足の際にもＬＰガスを放出することが可能となりました。

３．カントリーリスクが低減された調達能力

ＬＰガスは供給の 85%（2023 年度）を海外からの輸入に依存しています。そのため、安定供給を維持するためには地政学的リスクの低減、回避が必要不可欠です。

1991 年に勃発した湾岸戦争の際には、中東産ガス国からのＬＰガス輸入が約半月にわたり途絶する事態が発生しました。日本籍タンカーがペルシャ湾に航行禁止海域を設定して航行ストを行ったことによるものでした。

2007 年度には、中東からの輸入の依存度は 90%を超えるレベルまで達しました。中東依存度が高い供給構造の脆弱性が懸念され、供給源の多角化が大きな課題でした。

2012 年以降は、「シェール革命」を背景に米国がＬＰガス輸出を本格化させ、日本も米国産ＬＰガスの輸入を開始し、中東一極の供給構造から脱却する道筋が見え始めました。

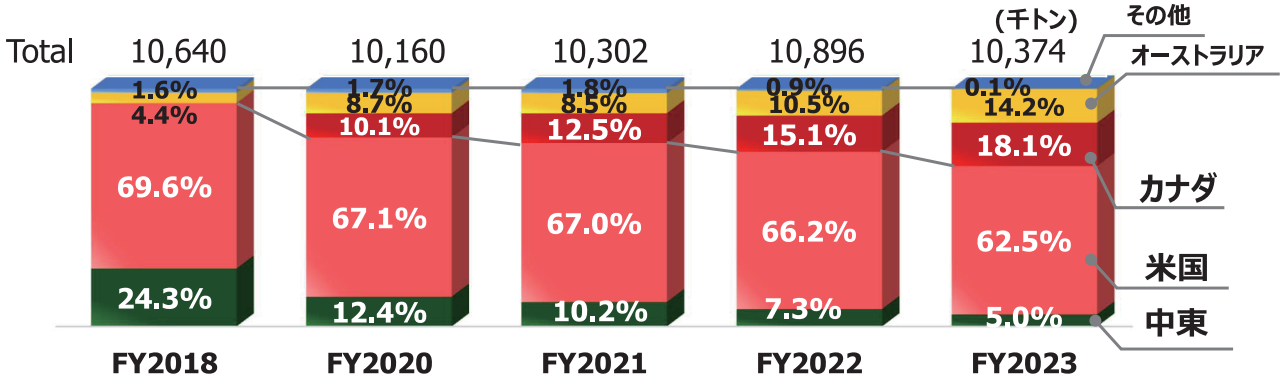
2016 年には、パナマ運河が拡幅され、ＶＬＧＣ（大型ＬＰＧ運搬船）の通航が可能となったことで、米国からの輸入に要する航海日数が大幅に短縮され、米国産ガスの輸入シェア拡大が加速しました。

その後も米国の輸入比率は年々高まり、2016 年度の約 38%から 2023 年度には 63%にまで拡大しました。

また、2022 年からのウクライナ情勢においても、ロシアは欧州諸国を中心にエネルギーを輸出していましたが、石油や天然ガス等に比べＬＰガスは依存度が低く量的にも少なかったことから、需給や調達面への影響はほとんどなく、供給不安リスクを回避することができました。

2023 年度は、カナダ（北米西海岸）とオーストラリアからのＬＰガス輸入シェアが 30%以上に拡大し、供給源のさらなる多様化が進んでいます。

日本の調達先別ＬＰガス輸入量の推移



出典：日本ＬＰガス協会

4．自立稼働が可能な分散型エネルギー

災害に強い分散型エネルギーのＬＰガスは、電力や都市ガスなどの系統ネットワークに依存することなく、自立的な稼働が可能なエネルギーです。災害による停電、都市ガスエリアでのガス供給途絶の際にも、安定供給を継続しライフラインを支えます。

■停電時もＬＰガス供給を継続

特定の輸入基地には、停電時でもＬＰガスの出荷を継続できるよう、1,000kVA 相当の発電機を有した移動式電源車とそれを受け入れるための専用受電設備が設置され、系統電源の喪失時には車両を柔軟に移動し給電を行うことで基地機能を回復させ、安定供給を継続できる体制が整備されています。

充填所（中核充填所）には、停電時も自立的な稼働ができる設備として、非常用発電機や緊急用通信設備等が配備されています。

また、非常用発電機や電源自立型ＧＨＰ、マイクロコージェネレーション、エネファームなど、停電時も稼働が可能なＬＰガス機器の普及も進んでいます。こうした機器を導入した施設では自立的なエネルギー供給が可能となり、災害対策やＢＣＰ（事業継続計画）強化などに貢献しています。

■学校体育館など災害時の避難所への導入進む

全国の自治体では、大規模な自然災害の発生に備えて、学校体育館や公共施設など避難所となる施設へのＬＰガス設備導入を進めています。

災害対応バルクシステムによりＬＰガスの供給を継続し、非常用発電機や電源自立型ＧＨＰなど発電機能を備えたＬＰガス機器を稼働させることで、停電時にも被災者が安心して避難生活を送ることができます。都市ガス供給エリアで災害時にガスが止まった場合にも、ＬＰガスを活用して都市ガスと同じ燃焼特性を持ったプロパンエアーガス（ＰＡガス）をつくり、発電できるシステムがあります。

また、学校体育館は災害時の避難所となることから、各自治体は空調設備の設置を進めています。文部科学省の調査によると、2024 年９月時点の公立小中学校体育館の空調（冷房）設置率は 18.9%で、２年前の前回調査（2022 年９月時点）から 7%増加しました。しかし、普通教室は早くから空調の整備が進み、設置率が 99.1%に達している一方で、小中学校体育館への空調設置は進んでいないの

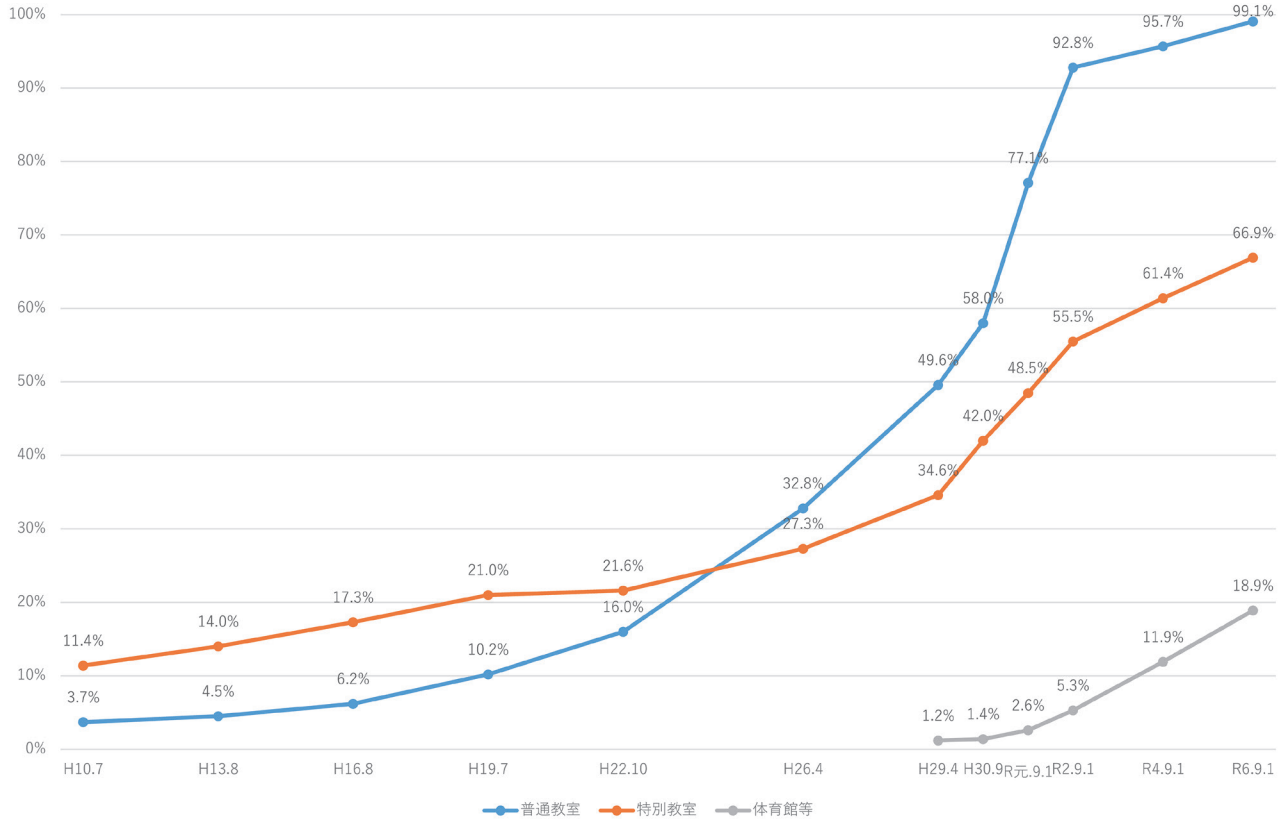


学校体育館に設置したＧＨＰと非常用発電機



ＧＨＰ室内機

公立小中学校の空調（冷房）設置率の推移



出典：文部科学省

が現状です。さらに、空調を設置した小中学校体育館のうち、ＬＰガス仕様のＧＨＰを導入しているのは、全体の 1%、約 200 校程度に留まっています。

2024 年に就任した石破茂首相は、11 月に行った所信表明演説の中で、災害時避難所の生活環境改善について言及し、「避難所となる全国の学校体育館の空調整備のペースを二倍に加速します」と述べました。

空調は被災者の避難生活に欠かせない設備であり、停電時も稼働できる電源自立型ＧＨＰの導入拡大が期待されます。

■介護施設にＢＣＰ策定を義務付け

2024 年 4 月から、介護施設におけるＢＣＰの策定が義務付けられました。

こうした施設では、自然災害が発生した際にも介護サービスを安定的・継続的に提供するため、運営事業者は災害に備えた設備を整備するなどの対策が求められてきます。

介護施設のＢＣＰ対策の有効な解決策として、ＬＰガスを燃料とする災害対応機器の導入が挙げられます。災害でライフラインが途絶した際にも自立したエネルギー供給を継続できるので、入居者が安心して日常生活を送ることができます。

5．行政との防災連携

災害時におけるエネルギー供給の「最後の砦」として位置づけられたＬＰガスは、各自治体の防災対策に必要不可欠なエネルギーです。

全国 47 都道府県にあるＬＰガス協会やその支部等では、災害時におけるＬＰガスの安定供給を図るため、地方自治体との防災協定締結を進めています。

避難所等へのＬＰガス供給をはじめ、供給や消費に必要な設備・機器等の提供等、緊急時に安定的にＬＰガスを使用してもらうために必要な多くの施策が盛り込まれています。

2024 年５月末時点で、全国 1,788 の全ての自治体と協定締結が完了しました。

自治体との防災協定締結状況（2024 年５月 31 日現在）

都道府県	自治体数	締結件数	締結率	都道府県	自治体数	締結件数	締結率	都道府県	自治体数	締結件数	締結率
北海道	180	180	100%	山梨県	28	28	100%	島根県	20	20	100%
青森県	41	41	100%	静岡県	36	36	100%	広島県	24	24	100%
秋田県	26	26	100%	愛知県	55	55	100%	山口県	20	20	100%
岩手県	34	34	100%	三重県	30	30	100%	徳島県	25	25	100%
山形県	36	36	100%	岐阜県	43	43	100%	香川県	18	18	100%
宮城県	36	36	100%	富山県	16	16	100%	高知県	35	35	100%
福島県	60	60	100%	石川県	20	20	100%	愛媛県	21	21	100%
栃木県	26	26	100%	福井県	18	18	100%	福岡県	61	61	100%
茨城県	45	45	100%	滋賀県	20	20	100%	佐賀県	21	21	100%
千葉県	55	55	100%	京都府	27	27	100%	長崎県	22	22	100%
埼玉県	64	64	100%	奈良県	40	40	100%	大分県	19	19	100%
群馬県	36	36	100%	和歌山県	31	31	100%	熊本県	46	46	100%
東京都	63	63	100%	大阪府	44	44	100%	宮崎県	27	27	100%
神奈川県	34	34	100%	兵庫県	42	42	100%	鹿児島県	44	44	100%
新潟県	31	31	100%	鳥取県	20	20	100%	沖縄県	42	42	100%
長野県	78	78	100%	岡山県	28	28	100%	合計	1,788	1,788	100%

註）都道府県庁が協定により一括で市区町村を管理しているところについては締結率100％とした

■災害時もＬＰガス搬送が可能に（指定公共機関）

元売５社（アストモスエネルギー、ＥＮＥＯＳグローブ、ジクシス、岩谷産業、ジャパンガスエナジー）は、2020 年に「災害対策基本法」第２条第５号に基づく「指定公共機関」の指定を受けました。

指定公共機関とは、石油・電気・ガス・輸送・通信・コンビニエンスストア等の公益的事業を営む法人から内閣総理大臣が指定するもので、「防災業務計画」の策定をはじめ、災害予防・応急・復旧等において重要な役割を果たすことが求められます。

指定を受けたことで元売５社は、災害応急対策に使用するＬＰガスタンクローリー等を「緊急通行車両」として事前登録し、災害発生時も円滑に標章（通行許可証）の交付ができるようになりました。

交付を受けた車両は、一般車両の通行制限がかけられた道路の横断が可能となり、輸入基地等から被災地域のオートガススタンドや充填所等に向けて、迅速なＬＰガスの搬送が可能となりました。

目次へ

第３章

ＬＰガス有効活用の事例

第3章 LPガス有効活用の事例

1．ＬＰガスによるＺＥＢとＺＥＨ

1）ＺＥＢ（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）

ＺＥＢ（ゼブ）は、Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできません。しかし、「省エネ」によって使うエネルギーを減らし、「創エネ」によって使う分のエネルギーをつくることにより、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。

ＬＰガスは、エコジョーズやハイブリッド給湯機といった高効率給湯機や、ＧＨＰ（ガス・ヒートポンプエアコン）による高効率ガス空調、太陽光発電との組み合わせなどにより、ＺＥＢへの貢献が期待されます。

2023 年 1 月には、山梨県富士川町で県内の公共建築物として初のＺＥＢ認証を取得した新庁舎がオープンし、空調設備には、ＬＰガス仕様のＧＨＰが採用されました。ＺＥＢランクは、一次エネルギーの年間消費量 50%以上削減のＺＥＢ Ｒｅａｄｙです。

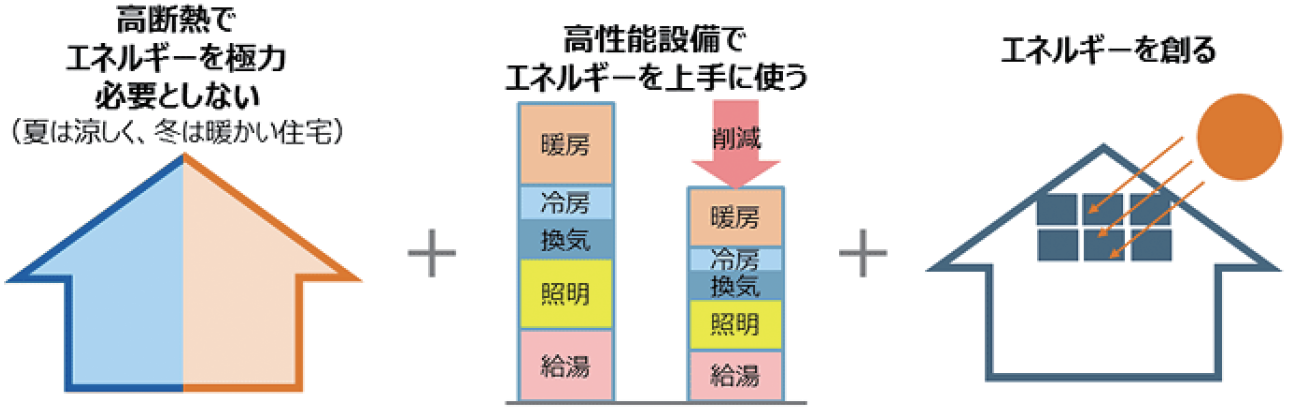


富士川町新庁舎

2）ＺＥＨ（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）

ＺＥＨ（ゼッチ）は、Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略称で、高い断熱性能をベースに高効率機器やＨＥＭＳ（ヘムス：Home Energy Management System（ホームエネルギー マネジメントシステム））による「省エネ」、太陽光発電などによる「創エネ」を組み合わせることで、一次エネルギーの年間消費量が正味でほぼゼロになる住宅です。

2025 年策定の第 7 次エネルギー基本計画の中でも、「2030 年度以降に新築される住宅・建築物について、ＺＥＨ・ZEB 基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す」との政策目標が掲げられています。政府は目標達成に向け、支援事業による補助金制度で普及を後押ししています。



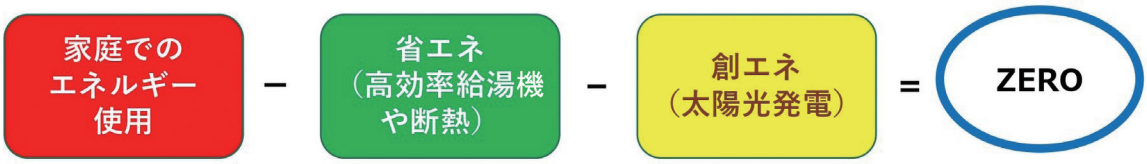
出典：経済産業省

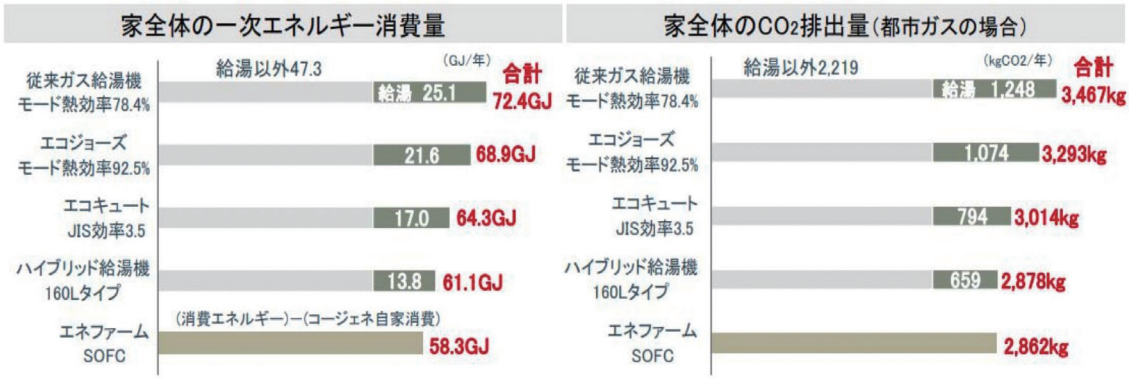
■高効率給湯機の導入でＺＥＨに

ＺＥＨは高断熱な壁や窓に加えて、省エネ性能の高い給湯や空調、換気、照明を導入することで、エネルギーの消費量を大きく削減します。従来の省エネルギー基準住宅よりも２割以上省エネとなります。

「エネファーム」「ハイブリッド給湯機」「エコジョーズ」といったＬＰガスの高効率給湯機による「省エネ」と、太陽光発電等の再生可能エネルギーによる「創エネ」を組み合わせることで、年間のエネルギー収支をゼロにすることができます。

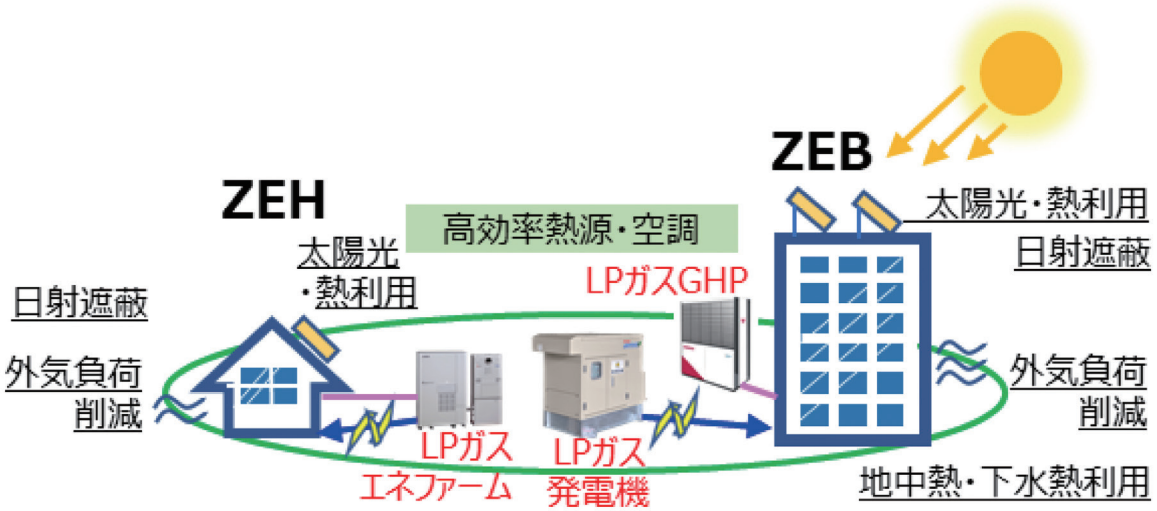
高効率給湯機の導入促進を通じたＺＥＨへの貢献





出典：経済産業省・第 40 回省エネ小委員会でのリンナイ㈱資料

ＺＥＨとＺＥＢの概念図



出典：日本ＬＰガス協会

2．地域カーボンニュートラルに向けて地方自治体と連携

1）カーボンニュートラル社会実現に向けた地方自治体の役割と目的

■ 1,127 自治体がＣＯ₂ 排出実質ゼロ宣言

2050 年カーボンニュートラル実現へ向けて、全国の地方自治体は「2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明し、ＣＯ₂ 排出削減に向けた取り組みを加速させています。

2024 年 12 月 27 日時点ですでに、東京都、京都市、横浜市をはじめとする 1,127 の自治体（46 都道府県、624 市、22 特別区、377 町、58 村）がＣＯ₂ 排出実質ゼロを宣言してします。

■各自治体の特色を活かした戦略推進

地方自治体は、カーボンニュートラルを達成するために重要な役割を担っています。2050 年の目標達成へ向けて、各自治体は以下のような取り組みを行っています。

◎再生可能エネルギーの導入

地方自治体は、再生可能エネルギーの導入・調達に取り組んでおり、再生可能エネルギーのポテンシャルが豊富な自治体から不足する自治体への融通も行われています。

◎省エネの推進

ＺＥＢ化など省エネに向けた取り組みも進んでいます。

◎次世代自動車の普及

地方自治体が保有する乗用車を EV（電気自動車）などに切り替える取り組みや、EV ごみ収集車や FCV（燃料電池車）バスの導入も行われています。

◎ＣＯ₂ 削減価値取引

独自のクレジット制度などに関する取り組みも行われており、ＣＯ₂ 排出枠を事業者間で融通する制度や、エネファームによるＣＯ₂ 削減価値を市内事業者にクレジット価値として販売する例もあります。

これらの取り組みは、地域特性や課題解決に基づいて行われ、地方自治体が持つ特色を最大限に活かした戦略が求められています。

■自治体間の連携や財政負担などが課題

カーボンニュートラルを実現するため、地方自治体はいくつかの課題に直面しています。

◎地方自治体同士の連携

目標達成には、地方自治体同士が連携し合うことが重要です。情報共有や成功事例の共有により、効果的な取り組みの広がりが期待されます。

◎テクノロジーの進歩

実現に向けて、新たなテクノロジーの開発や導入が必要となります。最新技術やイノベーションを取り入れることで、効果的に取り組みを進めることができます。

◎経済とのバランス

カーボンニュートラルへの取り組みは、財政的な負担をともなう場合があります。自治体は経済的な持続可能性を確保しながら、カーボンニュートラルへの取り組みを進める必要があります。

◎企業や住民への広報活動

カーボンニュートラルへの取り組みは、企業や住民の協力が不可欠です。地方自治体は、広報活動や啓発活動を通じて、関係者の理解と参加を促す必要があります。

地方自治体が先進的な取り組みを行うことで、住民の暮らしの質向上と低炭素社会への貢献が期待されます。

2）ＬＰガス事業者の目指すべき方向性と取り組み事例

ＬＰガス事業者は、2050 年までのトランジション（移行）対応の一環として、ＬＰガスの生産から燃焼の工程で発生する温室効果ガスを、カーボンクレジット（Ｊ－クレジット制度等）を活用して実質ゼロにした、カーボンオフセットＬＰガスの普及を推進しています。

一方、各地方自治体は「2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明するなど、CO_2 排出削減に向けた取り組みを加速させており、ＬＰガス事業者は、こうした地方自治体の動きに呼応した対応が求められます。

■自治体へカーボンオフセットＬＰガス供給

すでに、自治体施設にカーボンオフセットＬＰガスを供給している事業者も出てきています。

2023 年５月に、石川県能美市がカーボンオフセットＬＰガス売買契約を結び、物見山総合体育館、寺井体育館、根上勤労者体育センターの３施設で使用を開始しました。CO_2 削減効果として年間約 13 トンを見込んでいます。

2024 年８月には、千葉県鴨川市の市総合運動場内の野球場・陸上競技場・交流棟で、カーボンオフセットＬＰガスの供給が始まりました。市立国保病院と合わせて、年間約 56 トンの CO_2 排出削減が見込まれ、2022 年に「ゼロカーボンシティ宣言」を表明した市の環境政策に貢献しています。



石川県能美市での締結式



千葉県鴨川市へのカーボンオフセット LP ガス贈呈式

3．ＬＰガスができること

資源エネルギー庁
Ｗｅｂサイト参照

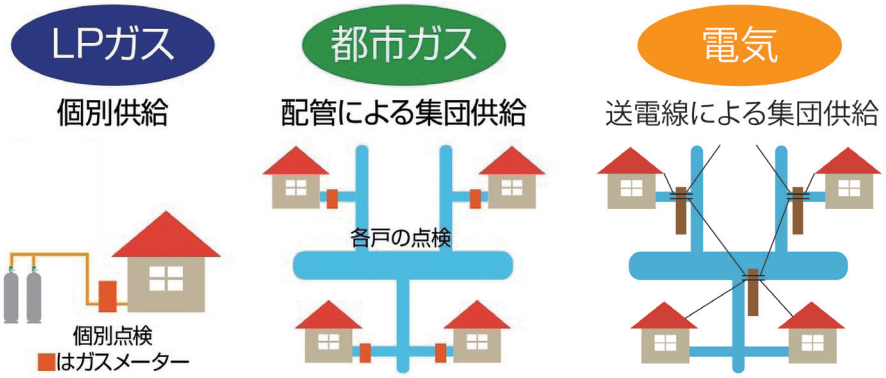
日本ＬＰガス協会
Ｗｅｂサイト参照

1）ライフライン維持への貢献

■被災者の命をつなぐエネルギー

災害が発生して電気や都市ガスのライフラインが寸断された場合、救助や支援が期待できない発生直後の約 72 時間、３日間程度をいかにして乗り切るかが、最も重要な課題とされています。

災害による停電時には、ＬＰガスを燃料とした非常用発電機や停電対応機器の稼働により、電力の供給を継続させることができ、ライフライン寸断の中で避難生活を送る被災者の命をつなぎます。

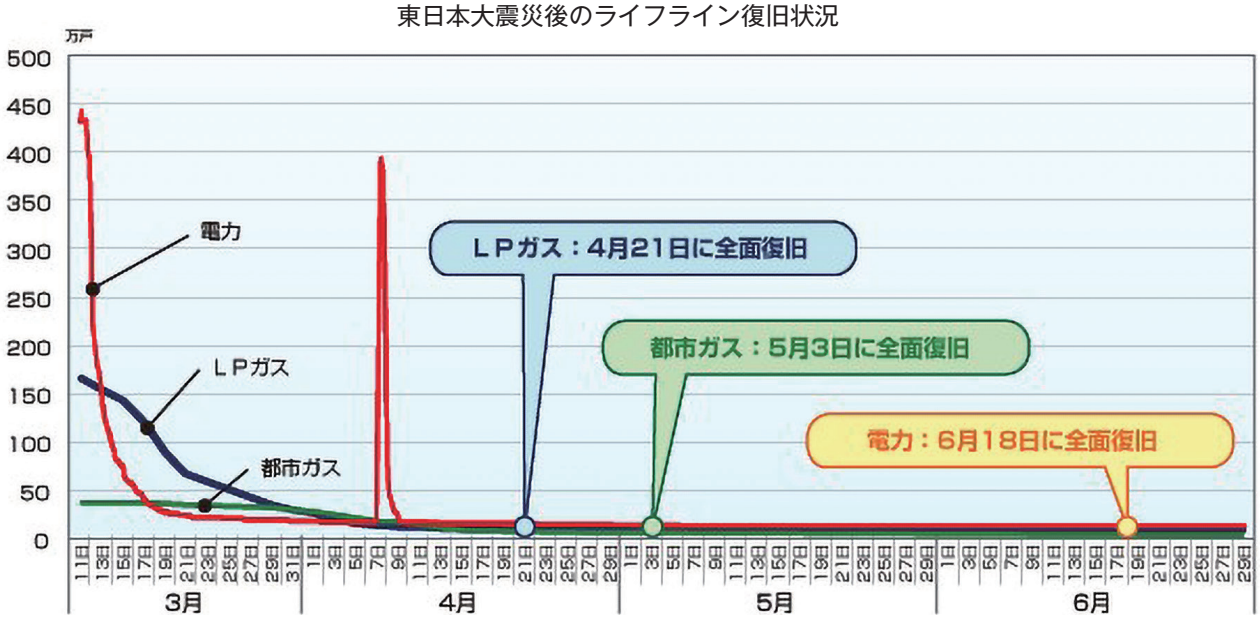


■災害時も早い復旧、劣化せず備蓄

ＬＰガスは、電力や都市ガス等の系統供給とは異なり、容器に充填したＬＰガスを各戸に配送をする分散型供給です。このため配管など供給設備の点検も短時間で済み、災害時も迅速に復旧させることができます。

2011 年の東日本大震災では、地震が発生してから約３週間で復旧が完了し、電力や都市ガスより

東日本大震災後のライフライン復旧状況



出典：経済産業省

も早く全面復旧を果たしています。

また､各家庭等に「軒下在庫」として常時ＬＰガスを容器にストックしているので､万が一配送が滞った場合でも、すぐにガスが切れることがありません。

ＬＰガスの 50kg容器に半分程度のガスが残っていれば、１カ月程度はそのまま使用することができます。ＬＰガスは長期保存しても品質が劣化しないので、災害時の備蓄用エネルギーとして活用することができます。

■令和６年能登半島地震でも「災害に強いＬＰガス」が存在感

2024 年元日に発生した令和６年能登半島地震では、災害関連死が 287 名、全半壊の住家被害が約３万棟（2025 年１月 28 日時点）に及ぶなど被害が甚大でした。ライフラインが寸断し、停電が長期化しましたが、ＬＰガス災害対応バルクと非常用発電機を備えていた福祉施設では、地震発生直後から発電機を稼働させて電気を供給し、入居者の生活を守りました。このほか、避難所等ではＬＰガスを使った炊き出しが行われ、被災者に温かい食事がふるまわれました。

また、この地震では、水道インフラの途絶により断水が長期間続きました。この対策として、ＬＰガスポータブル発電機を活用し、井戸やプールの水をくみ上げるポンプを稼働させて、生活用水を提供した事例もありました。ＬＰガスを使って、シャワーやトイレなど生活に必要な水を確保できたことで、被災者に非常に喜ばれました。

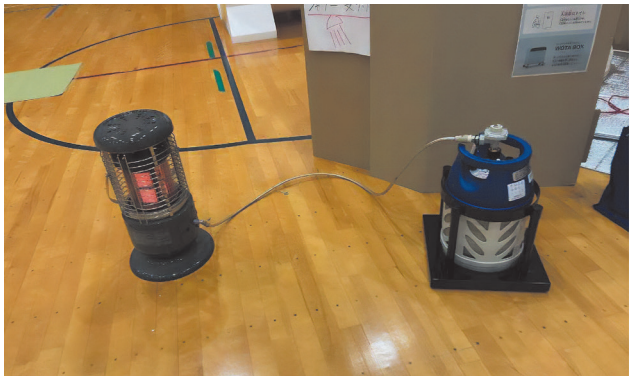
避難生活が長引いた場合にも、災害対応力に優れたＬＰガスがあれば、電気・ガス・水の生活に必要な最低限のインフラを確保することができます。



ポンプでプールの水をくみ上げて生活用水を確保した


仮設シャワーを設置


ＬＰガス容器と給湯機


ＦＲＰ容器に接続したガスストーブ

出典：ＬＰガス災害対応コンソーシアム＆Ｉ・Ｔ・Ｏ㈱災害支援活動報告（七尾市小学校）

■ 2016 年の熊本地震でもＬＰガスが活躍

2016 年 4 月に発生した熊本地震でも、家屋倒壊や道路の寸断、電気･ガスのライフラインもストップするなど、被災地は甚大な被害に見舞われました。その中、ＬＰガスは、事業者の迅速な対応により早期の復旧を果たしました。被害のあった大分県では、地震発生の 14 日から 6 日目の 20 日、熊本県では 11 日目の 25 日にＬＰガス事業者による設備の安全点検が完了し全面復旧しました。

この間、町役場でＬＰガスを使った炊き出しがふるまわれたほか、仮設住宅にＬＰガスを供給するなど、ＬＰガスが被災者の生活を支えました。



避難所でのＬＰガスを使った炊き出し



仮設住宅にＬＰガスを供給

■北海道胆振東部地震で全道停電、ＬＰガスの移動電源車で電力供給

2018 年 2 月に発生した北海道胆振東部地震では、初めて全道が停電する事態が発生しました。冬の最中のライフライン途絶に住民が不安を募らせる中、ＬＰガスを燃料とした移動電源車が「動く発電所」として活躍しました。ＬＰガス容器のガスで発電し、携帯電話の充電や照明、各種電気機器の稼働に役立ち、被災者の生活を支えました。

2）レジリエンス強化（災害対応バルク・マイクログリッド）

ＬＰガスは、国のエネルギー基本計画の中でも、災害時におけるエネルギー供給の「最後の砦」と記され、優れた災害対応力は国の政策で高く評価されています。国が国土強靭化計画を推進し、強くしなやか（レジリエンス）な国土の実現に向けた施策を展開する中、ＬＰガスを活用したレジリエンス強化への貢献について、災害対応バルクとマイクログリッドについて紹介します。

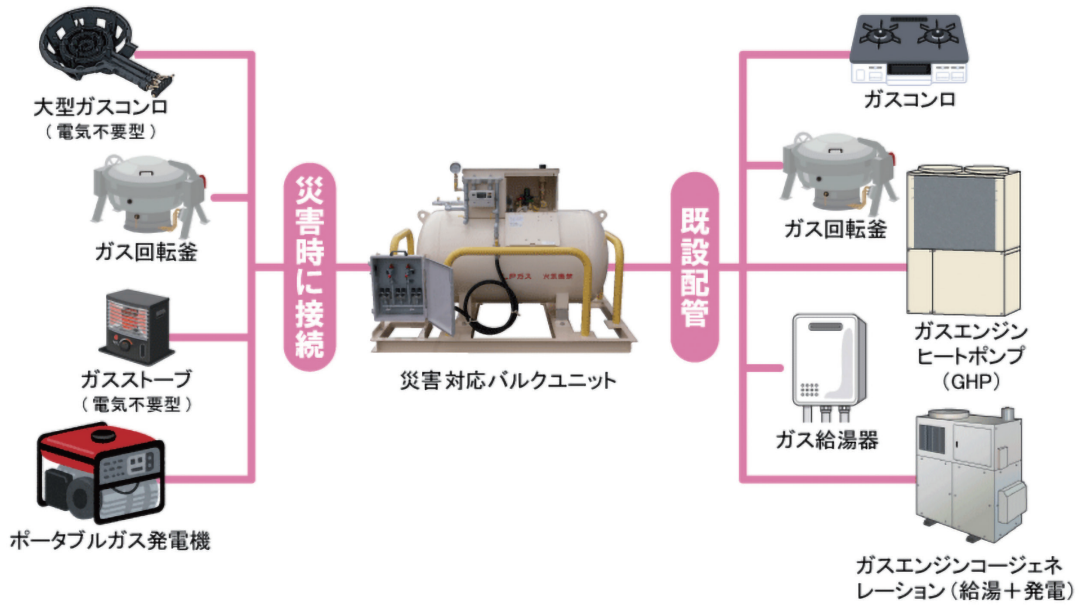
■災害対応バルクでライフライン維持

「災害対応型ＬＰガスバルク供給システム（災害対応バルク）」は、ＬＰガスのバルク貯槽と、ガスメーターや圧力調整器などの供給設備と、煮炊き釜･コンロ･冷暖房機器･発電機･ガスホースなどの消費設備をセットにしたもので、大規模災害で電気や都市ガス等のライフラインが寸断された場合でも、ＬＰガスによるエネルギー供給を安全かつ迅速に行うことができます。

緊急時にすぐに使用できるよう、マイコンメーターやガス



栓ユニットが標準装備されており、ワンタッチカップリングを使うことでガスコンロや暖房機器などを簡単に接続することができます。平常時は通常のバルク貯槽として使用することができます。また、緊急時用のユニットは、既存のバルク貯槽に後付けすることも可能です。



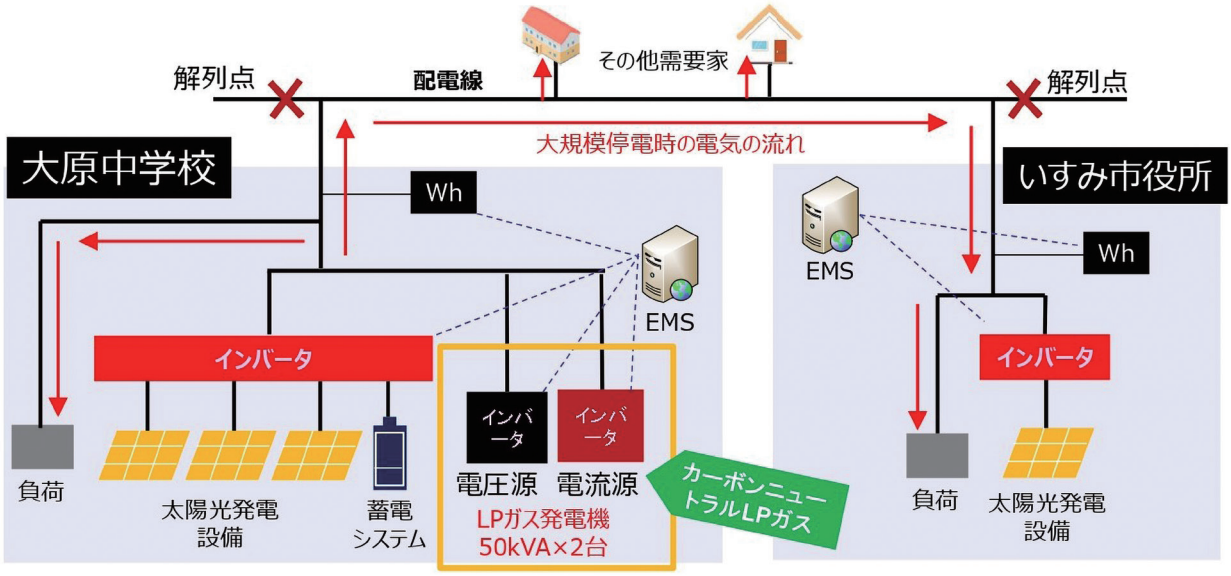
災害対応バルク使用イメージ

■マイクログリッドで災害に強い街づくりに貢献

マイクログリッドとは、通常の大規模発電所からの電力供給に依存することなく、地域のコミュニティーでエネルギー供給源と消費設備を併せ持つ地産地消の小規模エネルギーネットワークです。

千葉県いすみ市では、2019 年の台風被害を教訓に、太陽光と蓄電池に加えＬＰガス発電機などを活用して、市役所や指定避難所の中学校に電力を供給するマイクログリッドを構築しました。

この中で、大規模災害時に停電した場合のバックアップ電源確保の備えとして、ＬＰガス発電機が導入されています。また、中学校には、カーボンニュートラルＬＰガスが供給されていることから、災害対策だけでなく環境負荷の低減にも貢献しています。



出典：㈱関電工 資料

3）生活をもっと便利に快適に（家庭内エネルギーの多様性）

家庭のライフスタイルが便利で快適になるにつれて、エネルギーの使用形態も多様化しています。

エアコンなどの冷暖房機器、家事負担を軽減する家電製品、インターネットやパソコン、スマートフォンなどOA・通信機器などが家庭に定着し、機器の大型化や多機能化も進んだことで、家庭におけるエネルギー消費量は増加しています。

■高まる「家事ラク」ニーズ

また、共働き世帯や単身世帯が増え、近年はコロナ禍の影響もあって在宅で仕事をするケースも定着しています。家族構成やライフスタイルが変化したことで、消費者のニーズに応えるさまざまな機器が登場しています。

ＬＰガスの特徴を活かした「家事ラク」機器も普及しています。

ガス衣類乾燥機は、ＬＰガスの強力パワーで洗濯物をすばやく乾燥し、洗濯・乾燥に要する家事の時間を大幅に短縮することができます。雨の日が多い梅雨時など洗濯物が外に干せない日が続く時期などに威力を発揮します。

浴室暖房乾燥機は、ＬＰガスの強力な暖房能力を活かして、洗濯物の乾燥や冬のヒートショック対策、浴室のカビ対策など、家事負担の軽減だけでなく、健康対策にも役立つ機器です。



ガス衣類乾燥機



浴室暖房乾燥機

■ガス床暖房で寒い冬も快適に

ＬＰガスの優れた暖房能力を活かした機器を使うことで、寒い冬でも室内で快適な時間を過ごせます。例えば、温水を循環させて部屋を温めるガス床暖房は、立ち上がりが早いのですぐに部屋が温まり、室内の空気もクリーンなので、幼児やお年寄りのいる部屋でも安心して使えます。



4）ＦＲＰ容器

2015 年 12 月、ＦＲＰ（Fiber Reinforced Plastics ／ガラス繊維強化プラスチック）製のＬＰガス容器（7.5kg タイプ）が発売されました。ノルウェーのヘキサゴン・ラガスコ社製容器の輸入と並行して国産化が進められ、「プラコンポ」として販売されています。2020 年 10 月に 20kg 容器、2024 年 8 月に 17kg 容器がラインナップに加わりました。2025 年 3 月には、ラガスコ社製ＦＲＰ容器の輸入・販売は終了し、国産8kg容器に切り替わります。



8kg 容器



17kg 容器（左）と 20kg 容器

写真提供：中国工業㈱

■イメージ一新、軽量で安全な容器

主な特徴としては、

①カラフルで美観性に優れ、従来のＬＰガス容器のイメージを一新。

②屋内での使用が可能（7.5kg 容器）。接続もワンタッチで簡単。

③鋼製容器と比べ重量が 1/2 以下と軽量（7.5kg 容器＝ 4.5kg、8kg 鋼製容器＝ 10kg）

④本体容器が半透明のため、ガスの残量を確認できる。

⑤鋼製と異なりプラスチック製なので、サビが発生しない。

⑥火災時は熱で容器が溶けるため、爆発の心配がない。

■ライフスタイルに合わせどこでも使えます

ＬＰガス配管やガス栓のない場所でも使用できるので、ライフスタイルに合わせた利用が可能です。梅雨時期の衣類乾燥機、冬の室内でのファンヒーター、キャンプやバーベキューなどアウトドア調理器具、屋外レストランのパラソルヒーターなど、さまざまなシーンでＦＲＰ容器が活躍しています。


アウトドア


パラソルヒーター

写真提供：富士瓦斯㈱

5）その他の利用例（冷媒、噴射剤、発泡剤、ガストーチ）

一般的な容器や貯槽等に入ったＬＰガスを使用するほかにも、さまざまな用途でＬＰガスは使われています。以下に主なものを紹介します。

■冷蔵庫などの冷媒ガスに



冷媒は、エアコンや冷蔵庫、スーパー等のショーケースなどの冷暖房装置や冷凍冷蔵装置に使われ、気化熱と凝縮熱を利用して熱を運ぶ役割をします。

代表的な冷媒として、フロンガスが挙げられます。フロンには多くの種類があり、かつて使用されていた特定フロンはオゾン層破壊の影響から使用が禁止され、以後よりGWP（地球温暖化係数）の低い代替フロンや自然冷媒への切り替えが進んでいます。

自然冷媒には、CO_2（R-744）やアンモニア（R-717）、プロパン（R-290）、イソブタン（R-600a）があり、代替フロンと比べて環境に優しいのが特徴です。プロパン・イソブタンのＬＰガス冷媒は、家庭用の冷蔵庫や自動販売機などに使用されています。可燃性冷媒ですが、使用量が微量に制限されているため安全です。

■スプレーなどエアゾール製品に



エアゾール製品の噴射剤として、ＬＰガスが使用されています。エアゾール製品は気化したＬＰガス等を噴射剤として、圧力により容器内の内容物を霧状や泡状にして放出します。

主な用途は、殺虫剤・塗料等の家庭用、化粧品・制汗剤等の人体用、金属探傷剤などの工業用、さらに自動車やスポーツ用など多岐にわたっています。

■発泡スチロールなど発泡樹脂製品製造に



発泡スチロールなど発泡樹脂製品には、発泡剤としてＬＰガス等のガスや低沸点溶剤が使用されています。

樹脂だけでは硬く重い成形品になってしまいますが、発泡剤を注入することで強度を保ち、断熱性能を向上させて、軽く適度な柔らかさを持った製品となります。

■料理やアウトドア等で使うガストーチに

ガストーチ（携帯液化石油ガス用バーナー）は、ＬＰガスを燃料として、カセットボンベやアウトドア缶（だるま缶）に接続して使用し、料理の仕上げに焦げ目をつけたり、キャンプで炭火を起こすとき、ＤＩＹ作業で金属やプラスチックを溶接したりする際などに使われています。

コンパクトで持ち運びが容易なため、家庭やアウトドアでの使用に適しており、高温の火を安定して使える点が特徴です。



写真提供：岩谷産業㈱

また、近年、ガストーチの使用による火災事故が多発していることから、2025 年２月からガストーチは液化石油ガス法の「特定液化石油ガス器具等」（◇ＰＳＬＰＧ対象製品）に指定されました。国の定める安全基準を満たしたガストーチには「◇ＰＳＬＰＧマーク」が表示され、マークの表示されていない製品の販売が禁止されました。

4．新たなＬＰガスの利用分野

1）船舶用燃料

海運における環境規制の強化を背景に、ＬＰガスを燃料に使用した船舶の開発が進んでいます。

ＩＭＯ（国際海事機関）は、2020 年１月から船舶用燃料中のＳＯｘ（硫黄酸化物）濃度を従来の 3.5%から 0.5%以下に引き下げる規制を強化しました。

また、ＩＭＯは海運により発生するCO_2などのＧＨＧ（温室効果ガス）の大幅削減に向け、2023 年７月に開かれた海洋環境保護委員会において、「2023 年版ＩＭＯ ＧＨＧ削減戦略」を採択しました。

この戦略では、2008 年を基準に 2030 年までに国際海運からのＧＨＧ排出を 20 ～ 30%、2040 年までに 70 ～ 80%削減し、「2050 年頃までにＧＨＧ排出ゼロ」とする目標を掲げており、海運におけるＧＨＧ排出削減に向けた取り組みの強化が求められます。

こうした中、日本でもクリーンエネルギー・ＬＰガスを燃料とした次世代型環境対応船舶の開発が進んでいます。従来の重油に加え、ＬＰガスを燃料として使用する二元燃料機関を採用し、また、次世代のクリーンエネルギーとして期待されているアンモニアの積載も可能なＶＬＧＣ（大型ＬＰＧ運搬船）の新造船を推進しています。

二元燃料機関を搭載したＶＬＧＣは、今後竣工予定のものを含めると、世界で約 120 隻が開発されています。今後も海上輸送分野でのＧＨＧ排出削減に向けて、ＬＰガス燃料を使用した環境対応型船舶の増加が見込まれます。



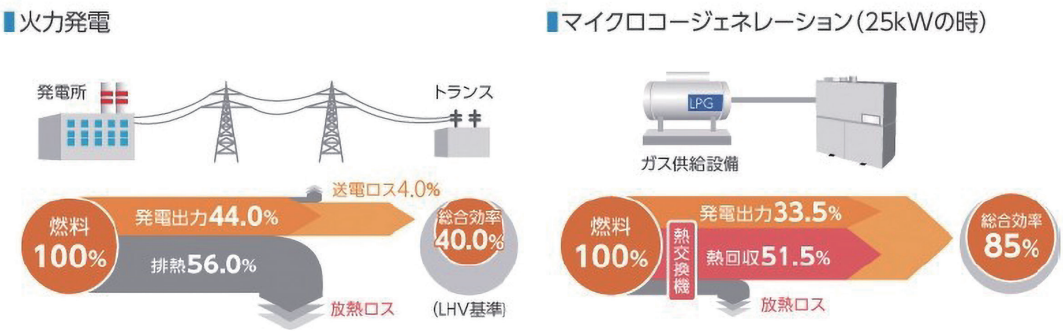


2）ガスエンジン

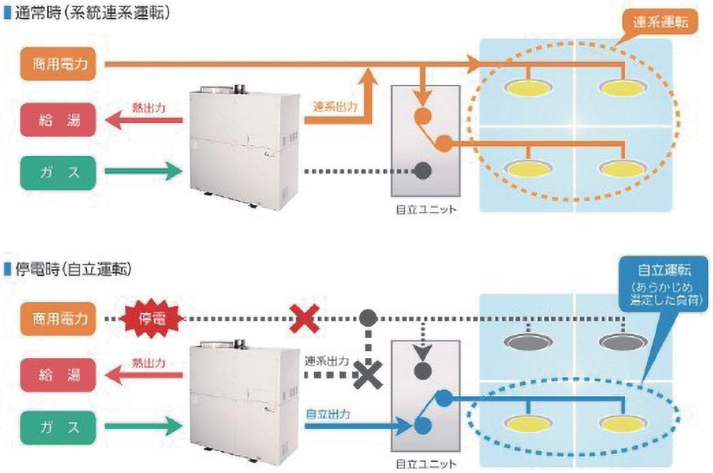
ガスエンジンを搭載したコージェネレーションは、ガス燃料を使用してエンジンを駆動させて発電し、その際に発生する排熱も同時に回収して利用する熱電併給システムです。排熱を有効活用するので、高いエネルギー効率を実現でき、省エネやＣＯ$_2$削減に貢献します。その場で発電するため送電ロスや放熱ロスが少なく、総合効率が約 80 ～ 85%と高い環境性に優れたシステムです。

ＬＰガスを燃料としたマイクロコージェネレーションは、災害時に強い分散型エネルギーの特徴を活かし、非常時電源の確保や病院・福祉施設などのＢＣＰ（事業継続計画）対策としても有効です。





■通常時と停電時の運転イメージ



3）その他（キャンピングカー、キッチンカー）

どこにでも持ち運びができ、必要な場所で使えることもＬＰガスの大きな特徴の一つです。電力や都市ガスが供給されていない場所でもさまざまな用途で使用することができます。

ＬＰガスは、火力が強く安定した優れた燃料特性を持っています。キャンプやバーベキューなどのアウトドアや、キッチンカーなど移動販売車に装備して調理用燃料として使うことができることから、ＦＲＰ容器など小型容器のＬＰガスへのニーズが増えています。

都市ガスエリアでも、フードイベントのキッチンカーや屋台などで、ＬＰガスが使われています。



■質量販売の規制緩和

ＬＰガス販売事業者には「緊急時対応」（30 分ルール）が義務付けられていますが、一般消費者がキャンピングカー等で販売事業所から離れた場所で、質量販売による小型容器を使用する際の緊急時対応が課題となっていました。

2022 年 7 月に法令が改正され、一般消費者がキャンピングカーやキッチンカー等でＬＰガスを使用する場合、「質量販売緊急時対応講習」を修了し、ＬＰガス販売事業者から緊急時に必要な措置を自ら行うことについて確認を受けることで、その一般消費者は緊急時対応（30 分ルール）の対象から除外されることとなりました。

「質量販売緊急時対応講習」は、屋外でＬＰガスを使用する際に、容器からガス漏れが発生した場合に容器バルブを閉止するなどの緊急時の必要な措置が行えるよう、所定の知識等を習得するための講習です。

なお、質量販売緊急時対応講習の実施者（2024 年 9 月現在）は、イーエルジー株式会社（大阪府東大阪市）と、公益社団法人千葉県ＬＰガス協会（千葉県千葉市）、名古屋プロパン瓦斯株式会社（愛知県小牧市）、富士瓦斯株式会社（東京都世田谷区）です。

目次へ

第４章

安全に使っていただくために

第4章　安全に使っていただくために

1．ＬＰガス事故の実態

経済産業省
Ｗｅｂサイト参照

1）大きく減少した事故件数

■要因は世界的にも高水準の法規制と民間努力

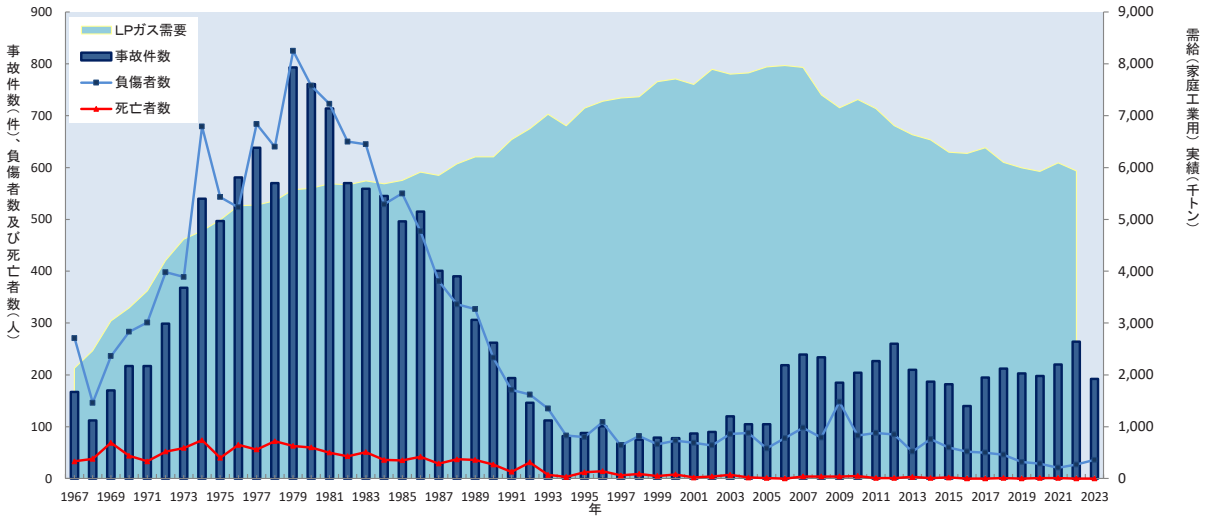
一般消費者等にかかわる年間のＬＰガス事故の発生状況は、1979 年に 793 件（死傷者数 888 人）を記録した後は減少に転じ、1997 年には 68 件（死傷者数 70 人）と液石法が施行されて以来最低となり、ピーク時と比べ 10 分の 1 以下に減りました。

わが国におけるＬＰガス事故、とりわけ死亡事故が大きく減ったのには、さまざまな理由があります。ＬＰガス産業の歩みの中で培ってきた教訓を活かし、ＬＰガス保安の在り方に関する議論を重ね、保安関連の法規制強化や事業者の保安に対する意識改革などを着実に実行してきた成果と言えます。ＬＰガスが普及している海外諸国と比較しても、ＬＰガス事故が圧倒的少ないことは顕著であり、日本のＬＰガス業界の優れた点の一つです。

具体的には、ＬＰガス事業者による定期点検等の実施や、ガス漏れ警報器の普及、マイコンメーター・Ｓｉセンサーコンロなど安全機能を備えた機器の開発など、保安レベル向上に向けた取り組みに加え、事業者の自主保安徹底などにより、ＬＰガス事故は格段に減少したのです。

その後、1998 年から 2005 年までの間の発生件数は 75 件から 120 件で推移しました。悪質な法令違反事例に関連した法令順守の徹底指導もあったことで、事故の捕捉率が向上したためと推測されますが、2006 年以降は事故件数が増加し、140 件から 260 件の間で推移しています。

1967 年以降のＬＰガス事故件数推移

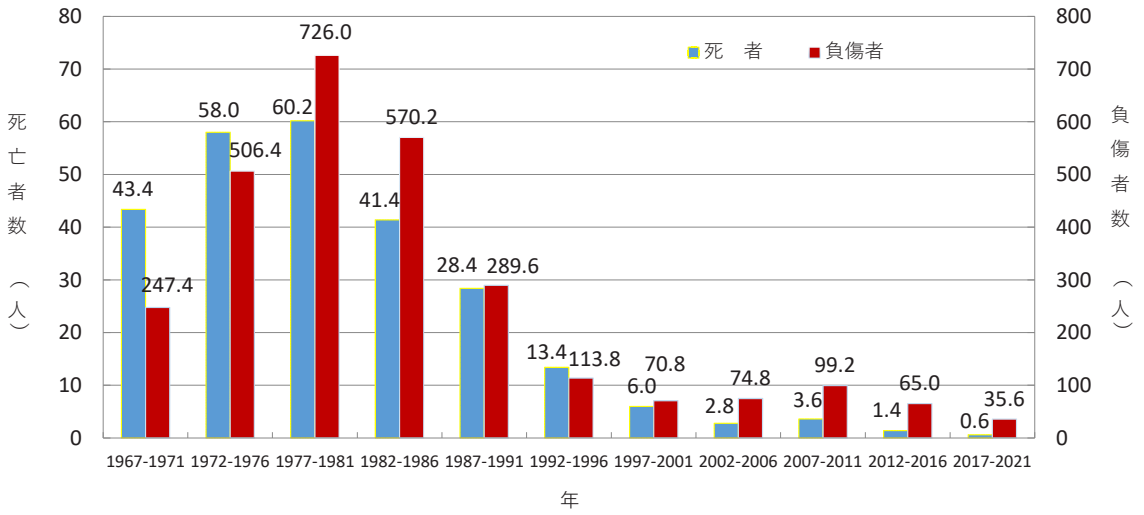


出典：経済産業省

2023 年の事故件数は 192 件で、前年の 264 件から 72 件減少しました。死亡者数は 0 人、負傷者数は 36 人でした。死亡者数は 2016 年以降、0 ～ 1 人となっています。

ＣＯ中毒事故は 4 件で、前年から 4 件増加しました。

死亡者数、負傷者数の推移（5 年平均）



出典：経済産業省

2）消費者事故と事業者事故

■他工事業者による事故が高止まり傾向

2023 年に発生したLPガス事故の原因者別発生状況を見てみると、

一般消費者等に起因するもの＝ 56 件

一般消費者等及びＬＰガス販売事業者等（配送事業者を含む）の双方に起因するもの＝ 6 件

ＬＰガス販売事業者等に起因するもの＝ 45 件

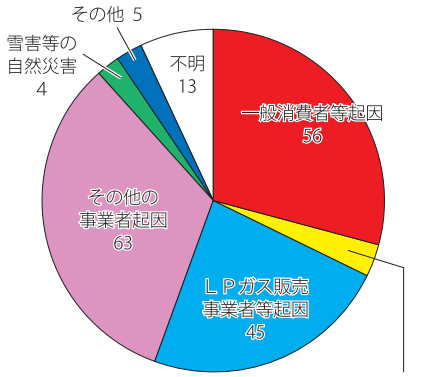
その他の事業者（※）に起因するもの＝63 件　（※）設備工事業者、充填事業者、他工事業者・器具メーカー

雪害等自然災害によるもの＝ 4 件

その他・不明のもの＝ 18 件

でした。

LP ガス事故の原因者別発生状況（2023 年）



一般消費者等、ＬＰガス販売事業者等起因 6

一般消費者等による事故の原因は、消費機器の取り扱いミス等不適切な使用 (9 件) が最も多く、風呂釜・コンロの点火ミス・立ち消え (8 件)、末端ガス栓や器具栓の誤開放（7 件）でした。

消費機器の取り扱いミス等不適切な使用による事故が、最も多い要因の一つとして考えられるのが、消費者の “ 慣れ ” による油断です。事故を未然に防ぐ安全機能が進化したことにより、ガス機器の安全性は格段に向上しました。その一方で、消費者の安全意識の低下や、安全機能を過信したことによる “ うっかりミス ” が多く発生し、事故につながっています。

ＬＰガス販売事業者等に起因する事故は、設備工事や修理工事時の工事ミス・作業ミスが 11 件で最も多く、供給設備の腐食等劣化が 9 件、容器交換時の接続ミス等が 4 件ありました。

工事ミス・作業ミスの内容は、調整器と低圧ホースの増し締めの失念、燃焼機器の部品交換時に接続部パッキンの装着不備に伴う接続不良など、接続ミスによる漏えいが多く発生しています。

その他の事業者のうち、他工事業者による事故は 58 件あり、ここ数年高止まり傾向にあります。解体や土木、建設、リフォーム工事関係による事故が最も多く (27 件)、また 42 件が埋設管で発生しました。

3）重大事故事例

1977 年以降に発生した重大事故（A級事故）は、以下の表の通りです。

※A級事故:死者 5 名以上、死者及び重傷者が合計 10 名以上、死者及び負傷者（軽傷者を含む）が合計 30 名以上、甚大な物的被害（被害総額 2 億円以上、2018 年 4 月以降は被害総額 5 億円以上）、社会的影響が著しく大きいもののいずれかに該当する事故。



静岡県掛川市・レクリエーションセンター内
レストラン（1983 年 11 月）



福島県郡山市・飲食店（2020 年 7 月）

1977 年以降に発生した重大事故（A 級事故）

発生年月日	発生場所	現　象	建物用途	人　的被害状況	概　要　及　び　原　因
1979年 (昭和54年) 2月5日	愛知県	爆　　発	飲食店 福祉センター内 レストラン 鉄筋コンクリート造 地上3階、 半地下1階建	死　者　2 重傷者　12 軽傷者　7	午後1時20分頃から半地下1階のレストランで従業員の歓送迎会を開いていたが、午後3時10分頃突然爆発が起こり、レストランの天井や壁が崩れ落ち、内部が全壊した。これにより歓送迎会を行っていた従業員2名が死亡し、12名が重傷、7名が軽傷を負った。ガス供給は50kg容器12本で埋設管を介し行われていた。ガス漏れ警報器は設置されていなかった。 原因はレストラン床下の埋設配管に腐食によると思われる穴が開いており、そこから漏れたガスがレストラン中央の回り舞台下の空間に滞留していた。
1979年 (昭和54年) 7月26日	千葉県	爆発火災	共同住宅 鉄筋コンクリート造 2階建	死　者　5 重傷者　1 軽傷者　7	アパートの当事者の部屋で爆発後火災が発生し、当該アパートや隣接住宅を焼失した。これにより5名が死亡し、1名（当事者）が重傷、7名が軽傷を負った。ガス漏れ警報器は設置されていなかった。 原因は当事者がガスストーブを片付けた際ゴム管は末端閉止弁に付けたままとし末端閉止弁を閉止していた。25日に外出する際、こんろ用末端閉止弁を閉めるつもりで、このゴム管のみ付いた末端閉止弁を誤開放していた。
1981年 (昭和56年) 3月13日	福岡県	爆発火災	共同住宅 鉄筋コンクリート造 3階建	死　者　5 重傷者　2 軽傷者　8	朝7時5分頃、ガス漏れを起こした部屋の隣の部屋（1家4名全員死亡）で爆発が発生し、火災となり、当該アパート1棟が全壊全焼し、他の1棟が半壊、近隣の住宅5棟が全半焼、半壊した他、周囲の住宅等20数戸の窓ガラス等を破損した。当該アパートのガス供給は50kg容器4本で行われており、ガス漏れ警報器は設置されていなかった。ガス漏れは爆発の起きた部屋の隣の部屋と思われ、推定漏洩量は約32㎥であった。 原因は不明である。

発生年月日	発生場所	現　象	建物用途	人　的被害状況	概　要　及　び　原　因
1981年（昭和56年）３月13日	福岡県	爆発火災	共同住宅 鉄筋コンクリート造 ３階建	死　者　5 重傷者　2 軽傷者　8	朝７時５分頃、ガス漏れを起こした部屋の隣の部屋（１家４名全員死亡）で爆発が発生し、火災となり、当該アパート１棟が全壊全焼し、他の１棟が半壊、近隣の住宅５棟が全半焼、半壊した他、周囲の住宅等20数戸の窓ガラス等を破損した。当該アパートのガス供給は50kg容器４本で行われており、ガス漏れ警報器は設置されていなかった。ガス漏れは爆発の起きた部屋の隣の部屋と思われ、推定漏洩量は約32㎥であった。 原因は不明である。
1983年（昭和58年）11月22日	静岡県	爆発火災	飲食店 レクリエーション センター内 レストラン 鉄骨平屋建	死　者　14 重傷者　10 軽傷者　17	午後０時45分頃、当該レストラン内に漏れていたガスに、何等かの着火源から引火し爆発、火災となり、同レストランが全焼し、居合わせた従業員及び客の内14名が死亡し、10名が重傷、17名が軽傷を負った。ガス供給は500kg容器４本からベーパーライザーを介し各施設へ行われていたが、当該レストラン用の中間バルブは設置されていた。また、ガス漏れ警報器はレストラン内４カ所に設置されていた。 原因は夏期のバーベキュー用に床面に設置されていた末端閉止弁99個中30個が開放状態であったのに、厨房の湯沸器を使用するため中間バルブを開けたため、開放された末端閉止弁からガスが漏れた。なお、ガス漏れ警報器は作動しており、従業員もガス臭を感知していたとのこと。推定漏洩量は約25㎥であった。
1983年（昭和58年）12月８日	北海道	爆発火災	一般住宅 木造モルタル 一部２階建	死　者　5 重傷者　2	朝４時過ぎガス臭に気付いた当事者親子が調べたところ、こんろに接続されたゴム管に穴が開いてガスが漏れているのを発見し、修理しようとしたところ突然爆発し火災となり当該家屋を全焼した。これにより当該家族５名が死亡し、２名が重傷を負った。ガス供給は50kg容器１本により行われており、ガス漏れ警報器は設置されていなかった。 原因はこんろに接続するゴム管に、ねずみによると思われる穴が開いていた。推定漏洩量は約５㎥であった。
1996年（平成８年）12月30日	沖縄県	ＣＯ中毒	共同住宅 鉄筋コンクリート造 ３階建	死　者　5	９時55分頃、当事者の次男が出勤してこないのを不審に思った同僚が訪ねてきて、一家５人が倒れ死亡しているのを発見し110番通報した。病院での検診結果、ＣＯ中毒症と診断された。 当事者宅は４畳半二間、６畳一間、玄関を含むダイニングキッチン（ＤＫ）及びトイレ付きの浴室で構成され､瞬間湯沸器（ＣＦ式、10号）はＤＫ内の玄関を入った直ぐ横の浴室に接する壁に設置されていた。 発見時の状況は、室内は窓等は全て閉め切られ、換気扇はなく密閉状態であった。湯沸器は事故時には浴室の給湯に使用していたと思われ、点火の状態となっていたが火は消えていた。なお、すすが湯沸器の内部及び外部カバーの上部とその上の天井に付着していた。排気筒は２次排気筒の径が１次排気筒の径より細くなっている（130㎜→100㎜）上、その接続部が若干ずれていた。また、屋外の立ち上がり部が150㎜程度しかなく、トップも付いていなかった。原因は排気設備の不良による給排気障害から、不完全燃焼した排ガスが室内に流入したことによる。
2020年（令和２年）	福島県	漏えい爆発・火災	飲食店	死　者　1 重傷者　2 軽傷者　17	コロナ禍の影響で休業中だった飲食店において、漏えい爆発・火災が発生し、１名が死亡、19人が重軽傷（重傷者２名、軽傷者17名）を負った。 原因は、現在調査中である。 （損害見積額約12億円）

出典：高圧ガス保安協会

2．ＬＰガス関連の法規制

1）高圧ガス保安法

高圧ガス保安法は、高圧ガスの利用拡大に伴って事故が増加したことを受けて、1951 年に高圧ガス取締法として公布され、1996 年に現在の高圧ガス保安法という名称に変更されました。

法律の趣旨として、第１条（目的）には以下のように記されています。

「この法律は、高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制するとともに、民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もつて公共の安全を確保することを目的とする」

つまり、高圧ガスという常に危険を伴うものに対して、製造から消費、容器の回収や廃棄に至る全般の安全確保を目的としています。

高圧ガス保安法の対象となるガスは、①圧縮ガス、②圧縮アセチレンガス、③液化ガス、④液化シアン化水素・液化ブロムメチル・液化酸化エチレンです。

液化石油ガス（ＬＰガス）については、主に基地や充填所等の製造事業所や、工業用需要家等の設備におけるＬＰガス使用が規制の対象となります。

2）液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（液石法）

液石法は、正式名称を「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」といい、1967 年に成立、公布されました。液化石油ガス（ＬＰガス）による事故防止や適正な取引を行うことを目的として、ＬＰガスの保安・販売等について規制しています。液石法ができる以前は、ＬＰガスは高圧ガスに該当するため、当時の高圧ガス取締法で規制されていました。

この法律の目的として、第 1 条に以下のように記されています。

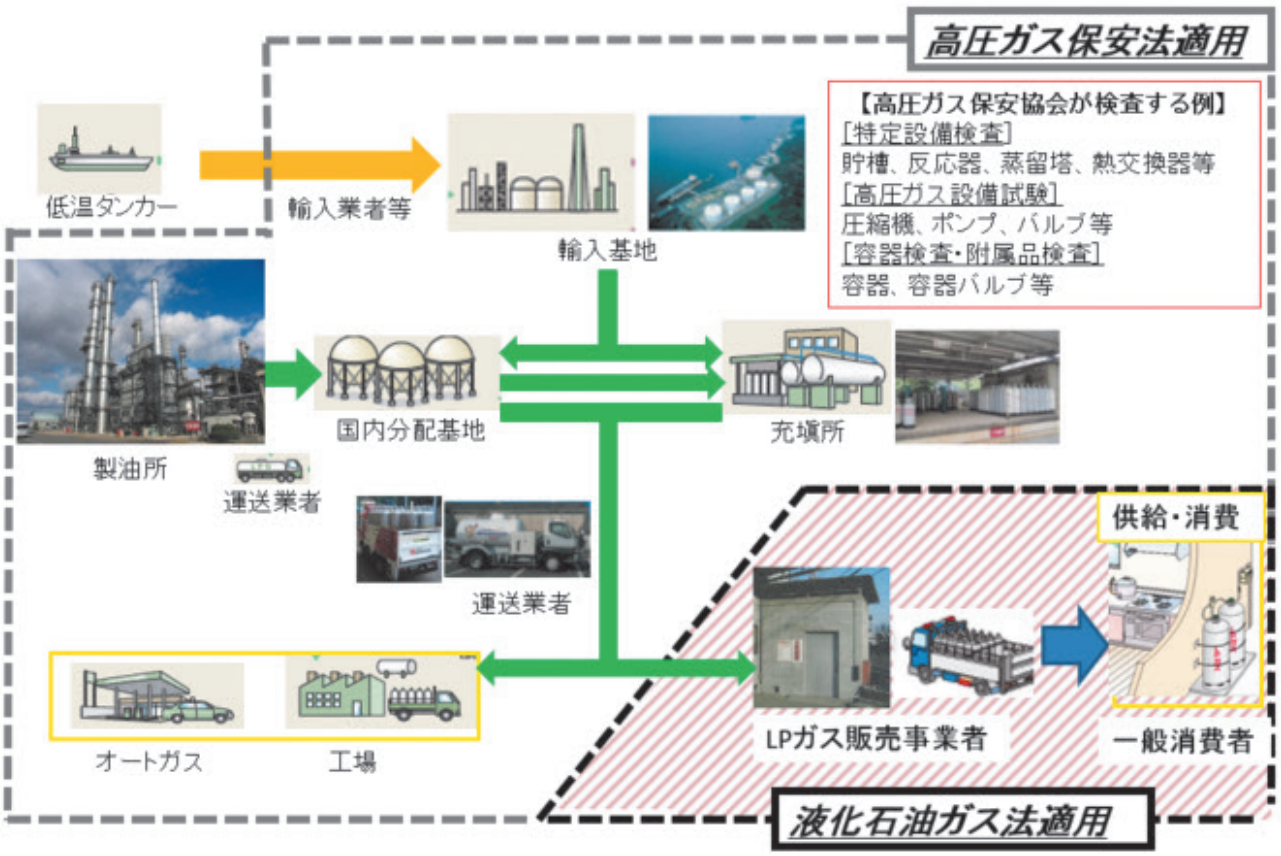
「この法律は、一般消費者等に対する液化石油ガスの販売、液化石油ガス器具等の製造及び販売等を規制することにより、液化石油ガスによる災害を防止するとともに液化石油ガスの取引を適正にし、もつて公共の福祉を増進することを目的とする。」

つまり、販売事業者等に対して行政による許可・検査等の規制を行うことや、販売事業者等や一般消費者等、ＬＰガス協会等の自主的な保安活動を促進することによって、ＬＰガスによる事故防止と取引の適正化を通じて公共の福祉を増進することを目的としています。

1996 年に、国の規制緩和の流れを踏まえて、液石法の大幅な改正が行われました。

ＬＰガス販売事業の許可制から届け出制への移行、「販売」と「保安」の分離、認定保安機関や認定販売事業者制度の創設、消費者への書面交付等の充実、民生用バルク供給システムの導入などが実施され、ＬＰガス事業者の自主保安体制の構築を促す内容となったのが大きな特徴です。

液石法は、家庭・業務用などの一般消費者用として供給するＬＰガス関係に適用される法律です。工場や事務所、社員食堂などで使用するコンロや湯沸器などについては、この法律が適用されます。



出典：高圧ガス保安協会

3）消防法

消防法は、火災の予防や火災による被害を最小限に留めるための措置や対策を定めた法律です。人命や財産を守るために、消防設備の設置や点検、管理者などの選任や避難訓練などの実施、各種届け出などが義務付けられています。

消防法では、火災の発生や拡大リスクがあるものを危険物と定め、保管や管理の方法を規制することや届け出などを義務付けています。

ＬＰガスは、消防法における危険物には該当しませんが、ＬＰガスを 300kg 以上貯蔵、または取り扱う場合には、あらかじめ消防署への届け出が必要です。

4）労働安全衛生法

労働安全衛生法は、1972 年に制定された法律で、職場での労働者の安全と健康を確保し、快適な職場環境を形成することを目的としています。労働者を使用する事業者に対し、労働者への安全配慮義務を定めており、安全配慮は労働時間の把握から職場環境の整備など多岐にわたります。

■リスクアセスメントが義務化

日本ＬＰガス団体協議会
Ｗｅｂサイト参照

2016 年の改正で、一定の危険有害性のある化学物質について、事業場におけるリスクアセスメント（※）が義務付けられました。ＬＰガス中の「ブタン」と「ペンタン」は、労働安全衛生法施行令第 18 条の危険･有害性のある化学物質に指定され、2017 年には「エチレン」「プロピレン」「ブチレン」も危険・有害性物質に指定されました。2026 年 4 月からは、「プロパン」も対象物質になります。これにより、これらを 1wt%以上含有しているＬＰガスを取り扱う事業場では、リスクアセスメントを行って従業員などに火災・爆発等の危険、ばく露・吸引による健康障害などが生じないように配慮する必要があります。

業種や事業規模に関わらず、すべてのＬＰガスを取り扱う以下の事業所が対象です。

①輸入基地、②二次基地、③容器充填所、④オートガススタンド、⑤工業用消費者、⑥容器配送事業者、⑦バルクローリー運送事業者、⑧タンクローリー運送事業者、⑨容器再検査事業者、⑩バルク貯槽くず化事業者、⑪プラント工事 / 検査会社等。

※リスクアセスメントとは、化学物質やその製剤の持つ危険性や有害性を特定し、それによる労働者への危険や健康障害を生じる恐れの程度を見積り、リスクの低減対策を検討することです。

リスクアセスメントの具体的な流れは、以下の通りです。

①ＬＰガスの危険性または有害性の特定
- 安全データシート（ＳＤＳ）などを用い、危険性や有害性を特定する。

②特定された危険性または有害性によるリスクの見積り
- 危険性：リスクマトリクス法によりリスクを見積る。
- 有害性：ばく露濃度を測定する。

③リスクの見積りに基づくリスク低減措置内容の検討
- 発生確率を下げる、あるいは事が起きた際の重篤度を低減させる方法を検討する。



容器充填作業時のブタン濃度測定の様子

④リスク低減措置の実施
- 設備、装置の改造や手順変更、教育訓練による対応を実施する。

⑤リスクアセスメント実施結果の関係者への周知
- リスクアセスメント実施結果を作業場へ掲示、書面交付、研修会などで関係者に周知する。

また、2024 年 4 月の改正では、リスクアセスメントが必要な取扱事業所・譲渡提供事業所で「化学物質管理者」の選任が義務付けられました。

この改正に伴って、日団協・リスクアセスメント対応指針の以下の点が変更されました。
- リスクアセスメント対象物に関係労働者が暴露される程度を最小限とする義務
- リスクアセスメント対象物のうち、濃度基準値が設定された物質については、屋内作業場で関係労働者が暴露される程度を濃度基準値以下にする義務
- 低減措置の内容と関係労働者の暴露の状況についての関係労働者の意見聴取、記録作成・保存
- 健康診断等のリスクアセスメント対象物に関する事業者の義務

■テールゲートリフター操作の安全強化

厚生労働省
Ｗｅｂサイト参照

2023 年 10 月に労働安全衛生規則が改正され、トラックでの荷役作業時における安全対策が強化されました。

配送トラックでテールゲートリフターを操作する配送員は、「特別教育」の受講や、トラックで荷役作業を行う際に、墜落時保護用ヘルメットの着用が義務付けられました。特別教育では、関係法令やテールゲートリフターの種類、構造、取扱い方法、整備方法、テールゲートリフターを使った安全な作業方法などを講習します。

5）建築物省エネ法

建築物省エネ法は、建築物のエネルギー消費性能を向上させるための法律で、特に、一定規模以上の建築物に対して、省エネルギー基準への適合義務を設けています。エネルギー消費量が増加している建築物部門において、省エネ対策を強化することを目的としています。

主な内容としては、以下のようなものがあります。

①省エネ基準適合義務：一定規模以上の新築や増改築の建築物に対して、省エネ基準への適合が義務付けられています。

②適合性判定制度：省エネ基準への適合性を判定する制度が設けられています。

③誘導措置：省エネ性能向上計画の認定制度や、容積率特例などの誘導措置が講じられています。

この法律は、特に東日本大震災以降のエネルギー需給逼迫を背景に制定されました。建築物のエネルギー消費量が全体の約３分の１を占めているため、建築物部門の省エネ対策を求められています。

建築物省エネ法では、エネルギー効率の高い設備の導入が推奨されています。

エネファームやハイブリッド給湯機、エコジョーズなど、クリーンなＬＰガスを使った高効率給湯器を導入することにより、建築部門の省エネ対策に貢献します。

■すべての新築住宅等に省エネ性能ラベルを表示

2022 年６月に建築物省エネ法が改正され、原則すべての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合が義務付けられ、2025 年４月から完全施行されます。

2024 年４月からは新しい「建築物の省エネ性能表示制度」が始まりました。この制度は、建築物の販売・賃貸事業者が省エネ性能を広告等で表示することにより、消費者が建築物を購入・賃貸する際に、省エネ性能の把握や比較ができるようにする制度で、2024 年４月以降、事業者は新築建築物の販売・賃貸の広告等に省エネ性能ラベルを表示することが必要となりました。

こうした取り組みにより、事業者・消費者双方の省エネ性能への関心を高め、省エネ性能が高い住宅・建築物の供給が促進される市場づくりを目指しています。



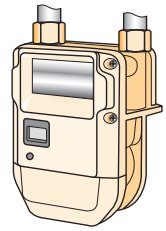
3. ガス機器による安全確保

1）供給設備と消費設備

ＬＰガス容器からガスメーターの出口までは供給設備と呼ばれ、ＬＰガス販売事業者が責任を持って点検と維持管理を行います。

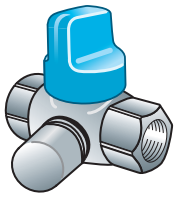
ガスメーターの出口からガス器具までは消費設備と呼ばれ、法律上の管理責任は消費者にありますので、日常の点検や維持管理は消費者自らが行う必要があります。

主な供給設備と消費設備には、次のようなものがあります。



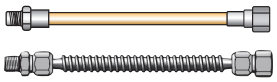
マイコンメータ（S型）

マイコンメータは、安全機能を内蔵したガスメーターです。地震が起きた時や、ガスの異常な流量等を発見すると、自動的にガスの供給を遮断します。



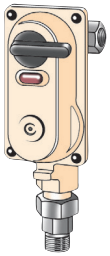
可とう管ガス栓（フレキガス栓）

可とう管ガス栓は、燃焼器用ホース等と用いて、給湯器などの燃焼機器を接続するガス栓です。



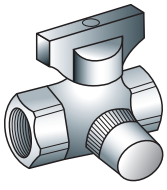
燃焼器用ホース・金属フレキシブルホース

燃焼用ホースおよび金属フレキシブルホースは、燃焼機器と可とう管ガス栓とを接続するホースです。燃焼器用ホースは丈夫でしなやかなため、地震にも強いホースです。



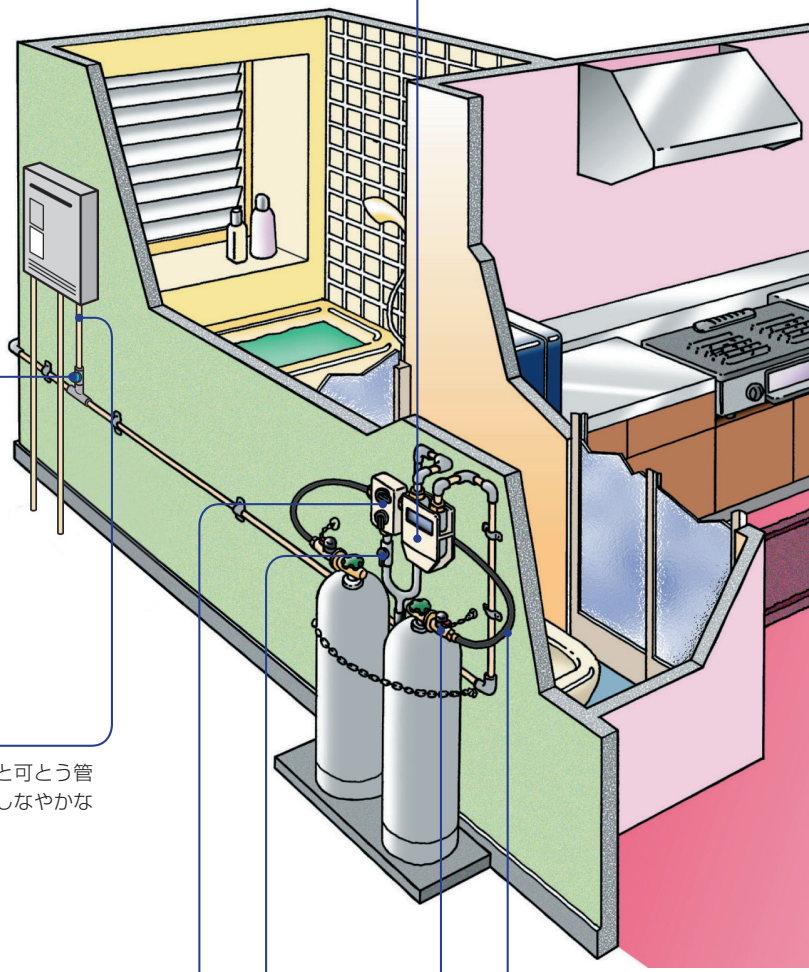
圧力調整器

圧力調整器はガスの圧力を調整してコンロなどの燃焼機器へガスを安定して届ける役目をしています。



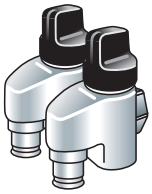
ねじガス栓（中間ガス栓・メーターガス栓）

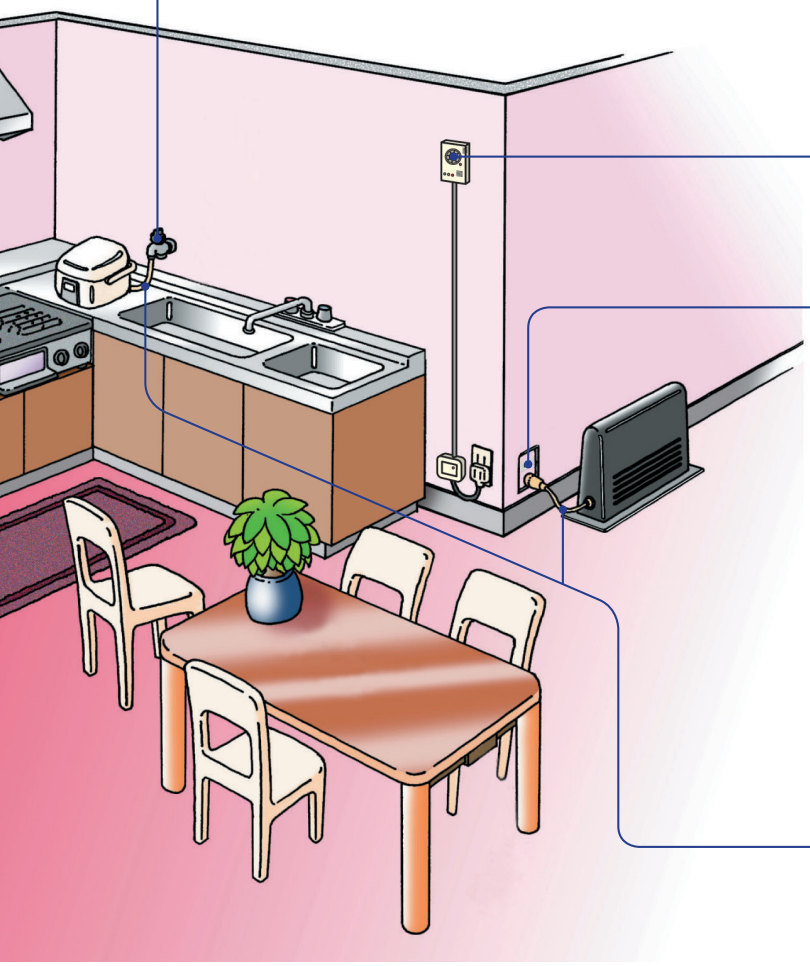
ねじガス栓はマイコンメータの近くやガス配管の途中などに接続するガス栓です。



ヒューズガス栓

ヒューズガス栓は、コンロや炊飯器などの燃焼機器の近くで使われるガス栓です。誤ってホースが抜けても、内部のヒューズが作動してガスの流出を止めてくれます。





住宅用火災・ガス・CO警報器

一酸化炭素、ガス、火災発生時の熱や煙を感知し、ブザーや音声などの警告音を発します。



ガスコンセント

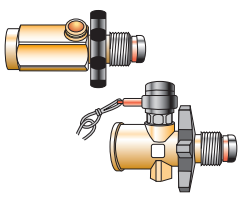
ガスコンセントは、つまみのないガス栓で、ガスコードの脱着でガスの使用・停止ができる便利で安全なガス栓です。





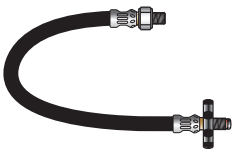
ガスコード（燃焼器用ホース）

ガスコードは、ガス栓とガスファンヒーターなどの燃焼機器をつなぐ丈夫でしなやかなホースです。



ガス放出防止器

ガス放出防止器は、地震などによるガス漏れを防ぐ機器です。容器が転倒した際に作動する張力式と配管等が折損した際に作動する過流式があります。



高圧ホース

高圧ホースは、LPガス容器と圧力調整器をつなぐホースです。容器が転倒した場合などにガスの流出を防ぐ機能をもつものもあります。
ガス放出防止機能の付いた「ガス放出防止型高圧ホース」に現在移行中です。

2）消費機器の安全装置

ガスコンロや給湯機などのガス機器には、事故を未然に防ぐため安全装置が装備されています。以下に、主なガス機器の種類と、その安全機能について紹介します。

● Si センサーコンロの安全装置



2008 年 4 月以降、全口に安全センサーが搭載された Si センサーコンロの普及により、ガスコンロが原因の火災事故は減少しています。

・調理油過熱防止装置＝揚げ物調理時やお鍋の空焚きなど、鍋底の異常な過熱をセンサーが感知し、自動で消火するので安心です。
・立ち消え安全装置＝煮こぼれや風などで知らない間に火が消えても、炎の熱を感知して自動でガスを止めます。
・コンロ・グリル消し忘れ消火機能＝内蔵の消し忘れ消火機能により、コンロ・グリルとも一定時間で自動消火して、万一の消し忘れをカバーします。
・早切れ防止機能＝鍋が危険な温度に達するのを防ぎながら、頻繁にガスが止まるのを防ぎ、強火の炒め物調理も不自由なくできます。

●ガス給湯機の安全装置（不完全燃焼防止など）

・不完全燃焼防止装置＝不完全燃焼を起こす前にガスを止め、運転を停止します。また、不完全燃焼防止装置が 3 回連続すると点火できなくなる再使用禁止（インターロック）機能も付いています。
・立ち消え安全装置＝立ち消えしたとき、ガスを止め運転を停止します。
・空だき安全装置＝お風呂を空だきしたとき、空だきを検知してガスを止め運転を停止します。
・過熱防止装置＝機器の本体が異常に熱くなったとき、ガスを止め運転を停止します。
・凍結防止装置（防止ヒーター）＝厳冬期、凍結による機器の破損を防ぐために、ある一定温度以下になるとヒーターを作動させ、器具内の通水路などを暖めます。
・過電流防止装置＝過電流が流れたとき、自動的に電源を切り運転を停止します。
・停電時安全装置＝燃焼中に停電するとガスを止め、再通電時も点火しません。

●ガスファンヒーターの安全装置（転倒時ガス遮断など）

・不完全燃焼防止装置＝器具の異常により不完全燃焼を起こす前にガスを止め運転を停止します。
・立ち消え安全装置＝立ち消えしたとき、ガスを止め運転を停止します。
・転倒時ガス遮断装置＝器具が転倒したとき、ガスを止め運転を停止します。
・過熱防止装置＝暖房機本体が過熱したとき、ガスを止め運転を停止します。
・過電流防止装置＝過電流が流れたとき、自動的に電源を切り運転を停止する機能
・停電時安全装置＝燃焼中に停電するとガスを止め、再通電時も点火しない機能

４. 販売事業者による保安業務

■安全確保へ７つの保安業務を義務付け

ＬＰガス販売事業者は、消費者の安全を守るために以下の７つの保安業務を行うことが義務付けられています。

保安業務は、認定を受けた保安機関が実施することになっています。ＬＰガス販売事業者自らが保安機関の認定を受ける場合と、販売事業者が認定を受けた保安機関に委託する場合があります。

①供給開始時点検・調査

ＬＰガスの供給を開始するときに、設備の点検や調査を行います。

②容器交換時等供給設備点検

容器・圧力調整器、バルブ、供給管などの点検や調査を行います。

③定期供給設備点検（４年に１回、設備によって６か月、１年、２年に１回）

供給設備のガス漏れ試験などを行います。

④定期消費設備調査（４年に１回、地下室は１年に１回）

ガス器具や給排気設備などの調査を行います。

⑤周知（供給開始時および２年に１回、設備によって１年に１回）

ＬＰガスの使用上の注意などを記載したパンフレット等（周知文）を定期的に配付します。

⑥緊急時対応

消費者からの災害の発生などの連絡に対して出動し、迅速な措置を行います。

⑦緊急時連絡

消費者からの災害の発生などの連絡に対して迅速な措置を行います（出動を伴いません。）





■ 2030 年目標の保安高度化計画を実施

2015 年にＬＰガス販売事業者が自主保安活動を実施する際の国の指針として、「液化石油ガス保安対策指針」が策定され、2020 年に死亡者ゼロ、負傷者 25 人未満とする目標が掲げられました。

保安対策指針は以後、毎年度更新されてきましたが、2021 年に新たに 2030 年を目標とした保安対策の方向性を示す「液化石油ガス安全高度化計画 2030」が策定されました。この計画では、2030 年時点で年間の死亡事故 0 ～ 1 件未満、人身事故 25 件未満を達成目標としています。

主な特徴としては、

① 2020 年に発生した郡山爆発事故を念頭に、業務用事故対策にも重点を置きました。

②地震中心だった自然災害対策の課題を、水害や雪害にも広げました。

③自主保安に加えて、スマート保安推進の記載を充実させました。

などが挙げられます。

具体的には、警報器とメーターの連動による高度化や、安全装置を装備した業務用厨房機器の普及促進などが盛り込まれています。

5. 消費者教育による啓発

ガス事故防止のためには、消費者に正しいガスの使い方や注意点等をきちんと理解して知ってもらうことが大切です。消費者による事故の原因は、機器の取り扱いミスなど不適切な使用によるものが最も多く、風呂釜・コンロの点火ミスや立ち消え、ガス栓・器具栓の誤開放などによる事故も起こっています。

また、安全のための啓発活動だけでなく、ＬＰガスの物性や都市ガスとの違いなど身近なＬＰガスのことをもっと知ってもらい、災害時の有効性や環境への貢献などの優れた特性をＰＲする取り組みを展開しています。

■全国女性団体連絡協議会のイベントに参加

日本ＬＰガス団体協議会（日団協）は、全国で活動を展開する全国女性団体連絡協議会が主催する会合やイベントに参加し、防災学習会でＬＰガスを使った炊き出しに協力したほか、研修会等でＬＰガスのカーボンニュートラルへの貢献について解説するなど、さまざまな活動を行っています。

2024年10月には、「第72回全国女性団体研究大会 in 京都」に参加し、炊き出しセットを寄贈しました。



防災学習会で炊き出し訓練に協力



全国女性団体連絡協議会に炊き出しセットを寄贈

■「ＬＰガスをより身近に」―消費者を招き見学会

また、日団協は、消費者にＬＰガスをより身近に感じてもらうための取り組みとして、施設見学会を実施しています。

2024年11月には、千葉県市川市にある二次基地に消費生活に関する専門家団体のＮＡＣＳ（公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会）の会員を招いて、見学会と意見交換会を行いました。



ＮＡＣＳの会員を招いてＬＰガス二次基地見学と意見交換会を実施

■ＬＰガスをもっと知ってもらう活動を展開

日団協ではこのほか、消費者への広報活動の一環として、「災害に強い」「環境に優しい」といったＬＰガスの良さを、消費者団体が発行する媒体を通じてＰＲしています。

全国女性団体連絡協議会や主婦連合会の機関紙、消費者総合雑誌『消費と生活』などにイメージ広告や広報記事・コラムを掲載しているほか、ＬＰガスの良さを多くの人に知ってもらうための活動に力を入れています。



イメージ広告（災害に強い編）



知ってる!? LPガス ⑫

容器のイメージが一新

よく見かけるLPガスの容器は鋼鉄製で、他のガスとの誤用を防ぐためグレー色をしています。近年、こうしたイメージを一新した新しい容器として、FRP（ガラス繊維強化プラスチック）容器が登場し、注目を集めています。

プラスチック製のため、とても軽いのが大きな特長です。重さは鋼鉄製と比べて約40%軽く、持ち運びが簡単なため、アウトドアやカーなどで利用されています。さまざまなシーンで活躍する「プラコンポ」。是非探してみてください。

日本LPガス団体協議会

く、長寿命な点も特長です。

容器の見た目もカラフルで、従来のグレー色の容器のイメージを一新し、美観性に優れています。本体は半透明で、容器の中のガスがどれくらい残っているかを目で確認することもできます。

さらに、容器の製造過程での二酸化炭素排出量が、鋼鉄製と比べて約30%削減され、脱炭素化にも貢献しています。

こうした多くの利点を持つFRP容器は、「プラコンポ」というブランド名で販売されており、アウトドアキャンプや屋外レストランのパラソルヒーター、キッチンカーなどで利用されています。さまざまなシーンで活躍する「プラコンポ」。是非探してみてください。

また、強度や耐久性も高いので、塩害によるさびや腐食の心配がな

「主婦連たより」連載コラム

■チラシ配布やメディアなど通じＬＰガスをＰＲ

日団協は、消費者向けのＰＲツールとして、イラストを交えたＰＲ小冊子（＝写真＝）や、ノベルティグッズとしてキッチンクリーナーやクリアファイルを作成して、各種イベントや研修会等で配布しています。



また、全国のＬＰガス販売事業者や都道府県ＬＰガス協会等でも、地域に密着したＰＲ活動を行っています。

消費者宅への点検・調査等の機会を利用して、ガスの安全な正しい使い方や注意点、ガス機器の安全機能等を記載した周知チラシを配布しているほか、ガス展等のイベントやテレビ･ラジオ･新聞等のメディア、ＳＮＳ、ＬＩＮＥ等を活用して、消費者へのＬＰガスＰＲや保安周知に取り組んでいます。

また、特定高圧ガス消費設備を利用する事業者向けの保安セミナーを定期的に開催するなど、保安啓発のための取り組みを行っています。

第５章

ＬＰガスの基礎知識

第5章 LPガスの基礎知識

1．LPガスの物性

日本LPガス協会
Webサイト参照

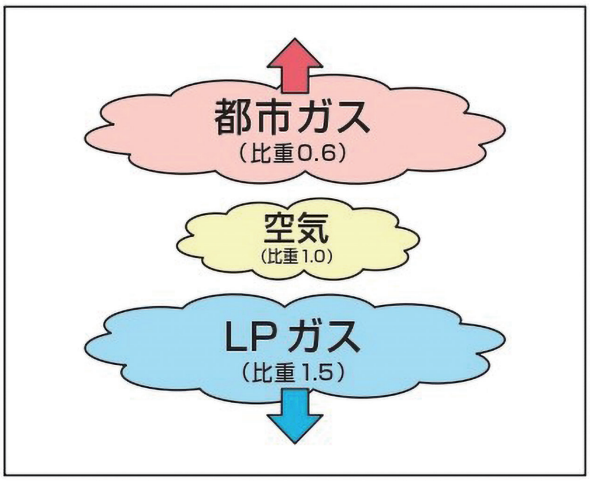
LPガスは、正確には液化石油ガス (Liquefied Petroleum Gas) と言い、石油ガスを液化したものです。

私たちが家庭で使用しているLPガスの主な成分は、プロパン (C_3H_8) が最も多いことから、LPガスは一般にプロパンガスと呼ばれることもあります。

身近なところでは、カセットボンベやスプレー缶の中に入っている液体は、ブタン (C_4H_{10}) と呼ばれる成分で、LPガスの一種です。このようにLPガスは、炭素 (C) の原子数が３～４のものを主成分とする炭化水素 (CH) の混合物なのです。

■空気より重く、本来無臭のガス

液化したプロパンガスの沸点は -42℃なので、通常の気温では気体となります。気体のLPガスは空気より重く、空気の 1.5 ～ 2 倍の重さがあります (100% プロパンの場合、15℃・1 気圧で 1.865kg/m³)。そのため、家庭などでLPガスが漏れると床面に広がり、低い場所にたまる性質があります。



一方、メタンガスが主成分の都市ガスは、空気より軽いため天井に広がってたまります。

また、本来、LPガスそのものには臭いがありませんが、ガスが漏れた時にすぐに気付くようにガス特有の臭いを付けています。この臭いの成分は、ガスが燃焼すると無臭になるので、LPガスが正しく使われている限りは臭うことはありません。

■液化が容易で体積小さく、都市ガスに比べ高カロリー

LPガスは、液体にするのが比較的容易で、液体になると体積は気体の時の約 250 分の 1 になります。海外から輸入する時や容器に入れて家庭に運ぶ時などは、液化することにより体積を小さくして効率よく運んでいます。



気体のプロパン 1m³ を燃やすと 99MJ(24,000kcal)、ブタン 1m³ は 128MJ（31,000kcal）の熱量を発生します。都市ガスの発熱量は、1m³・46MJ（11,000kcal）なので、気体のプロパンは、都市ガスより約 2.2 倍の熱量があり、高カロリーな特徴があります。質量 1kg 当たりでは、プロパン、ブタンともに 50MJ（12,000kcal）の発熱量があります。

■水素と比べて高い単位発熱量

ＬＰガスは、CO_2 排出係数が相対的に低く、環境性に優れたエネルギーです。都市ガスの主成分であるメタンと比べて、CO_2 排出係数はほぼ同等で、容積当たりの発熱量は約 2.5 倍あります。

CO_2 排出係数がゼロの水素と比較すると、ＬＰガスの発熱量は、容積当たり約８倍近くあります。また同じく、CO_2 排出係数がゼロのアンモニアと比較すると、ＬＰガスの発熱量は、容積当たり約６倍近くあり、さらにアンモニアには毒性があります。

また、ＬＰガスは、すでに整備された既存のインフラを活用することができ、可搬性に優れるなどの利点もあります。

ＬＰガスと水素等の物性値比較

	水素（H_2）	メタン（CH_4）	プロパン（C_3H_8）	アンモニア（NH_3）
高位発熱量（MJ/Nm³） 下段（Kcal/Nm³）	12.8 (3,050)	39.8 (9,496)	99.1 (23,677)	17.0 (4,065)
大気圧での沸点（℃）	▲259	▲162	▲42	▲33
ガス比重（空気＝1）	0.07	0.56	1.52	0.59
CO_2排出係数 （kg-CO2/MJ）	0	0.05	0.06	0
毒性	無	無	無	あり （燃焼時はNo_x発生）
既存インフラの活用	×	◎	◎	△

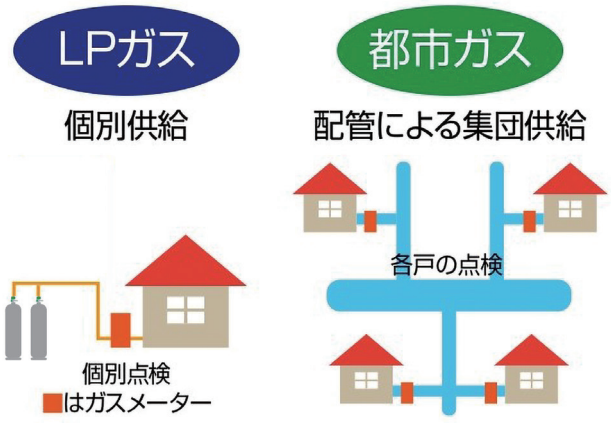
出典：日本ＬＰガス協会

■都市ガスとの違い

ＬＰガスは、都市ガスと同じガス体エネルギーですが、その性質には違いがあります。前述のとおり、家庭で使用するＬＰガスの主な成分は、プロパン（C_3H_8）ですが、都市ガスはメタン（CH_4）を主成分としています。上表にあるように、容積当たりの発熱量を比較すると、ＬＰガス（プロパン）は都市ガス（メタン）の２倍以上あります。そのため、ガス機器も専用のものを使用する必要があります。

ＬＰガスは、液化することにより体積を小さくして容器に入れて運ぶ分散型の個別供給です。全国どこでも使用することができ、供給エリアのカバー率は全国 100%です。

都市ガスは、敷設された導管を使用して、気体の状態で供給する系統供給ですので、供給エリアは都市部等を中心とした全国土の約 5%にすぎません。



2．ＬＰガスの導管供給とバルク供給

■導管供給システム

ＬＰガスは、分散型の個別供給が一般的ですが、導管による供給システムもあります。導管供給システムには、法律上の区分により、小規模導管とコミュニティーガス（旧簡易ガス）供給があります。

小規模導管システムは、ＬＰガスを 70 戸未満の消費先に供給するもので、一般のアパートやマンション、小規模団地等で利用されています。適用される法律は、液石法です。

コミュニティーガス供給は、特定ガス発生設備から 70 戸以上の比較的規模の大きい団地やマンションなどの消費先にＬＰガスを導管供給するシステムです。ガス事業法が適用されます。

特定ガス発生設備でＬＰガスを気化して供給し、気化方式は自然気化方式と、ベーパーライザー（蒸発器）による強制気化方式の 2 種類があります。



■バルク供給システム

バルク供給システムは、一般住宅や集合住宅、業務用施設などに設置されたバルク貯槽に、バルクローリーから直接ＬＰガスを充填する供給方式です。従来から工場などＬＰガスの大口消費先で利用されていましたが、1997 年施行の液石法により、一般家庭や業務用施設など民生用の消費先でも利用できるようになりました。一度に大量のＬＰガスを輸送するので、安定供給だけでなく、配送の合理化や保安の高度化などのメリットもあります。



また、災害時にもＬＰガス供給が可能な「災害対応型ＬＰガスバルク供給システム（災害対応バルク）」（P44 参照）は、非常時にもすぐに使えるようマイコンメーターやガス栓ユニットを装備し、ガスコンロや発電機などに接続して利用できます。大規模災害でライフラインが途絶した場合も、ＬＰガスを安定供給するだけでなく、発電機を稼働させることで電気の供給も可能となります。



3．ＬＰガスの生産方式

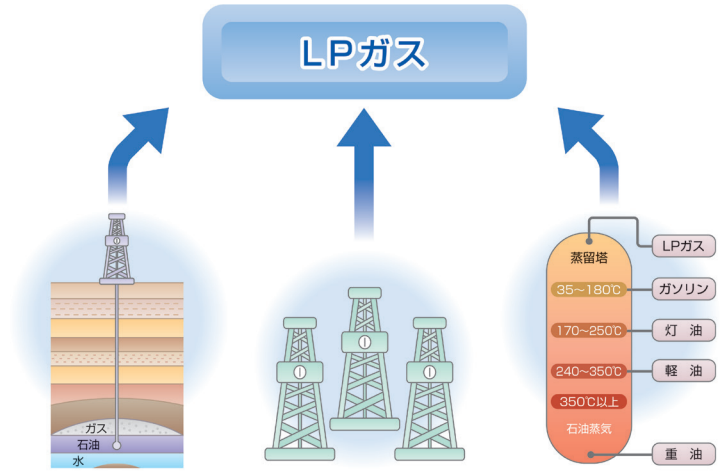
■ＬＰガスの採掘

ＬＰガス（プロパン・ブタン）は、油田や天然ガス田の内部に、メタンやエタンなど他のガスと混在した状態で存在しています。その原料となるガスを地上の設備に移送して、プロパンとブタンを分離・回収し、さらに硫黄や水銀などの不純物を取り除くことにより、最終製品となります。

油田で生産されたものは「原油随伴」、天然ガス田で生産されたものは「天然ガス随伴」と呼ばれており、最近では原油随伴が減少し、天然ガス随伴の比率が増加しています。

また、輸入された原油を国内の製油所で精製・分離し、その過程で発生したＬＰガスも製品として流通しています。

ＬＰガスの生産方法



(1) 油田の内部に滞留しているガスから分離・回収（原油随伴）

(2) 天然ガスから分離・回収（天然ガス随伴）

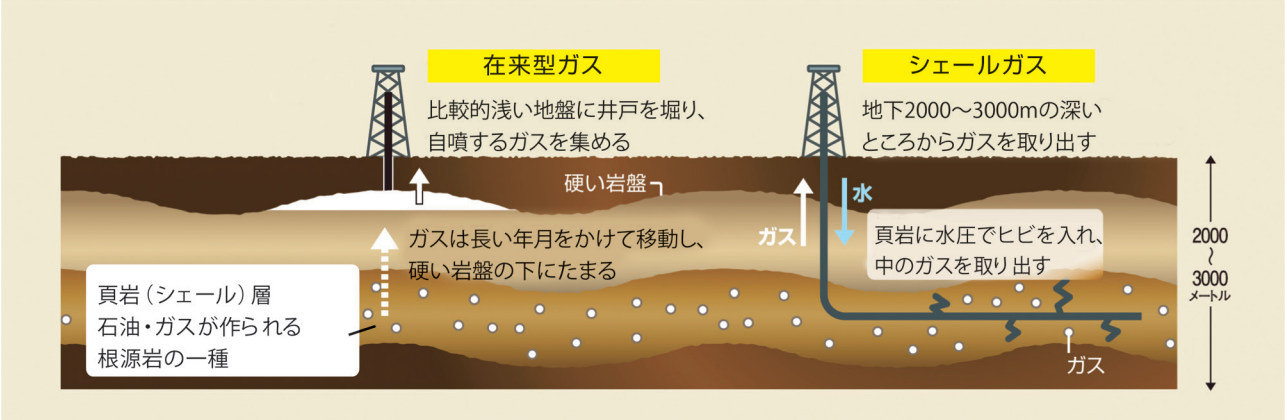
(3) 原油の精製過程で分離（原油精製）

■「シェール革命」とLP ガス

2000 年代後半、米国では「シェール（Shale)」と呼ばれる岩石層に含まれている石油や天然ガスを掘削できる新しい技術が開発され、経済的に見合ったコストで掘削できるようになったことで、シェールガスとシェールオイルの大量生産を実現しました。これにより、世界のエネルギー市場構造が大きく変化し、「シェール革命」として注目されました。米国はエネルギーの輸入依存から脱却し、世界有数のエネルギー生産国となりました。

日本でもシェール由来の天然ガス輸入が始まり、シェールガス、シェールオイルから取り出される随伴ＬＰガスの輸入も本格化しました。日本の米国からのＬＰガス輸入量は年々増加し、2023 年度は輸入量全体の約 63%を占めています。

シェールガスの採掘



4. ＬＰガスの需給

1）世界のＬＰガス需給バランス

■世界市場は３億 6000 万トン規模、中国が最大の消費国

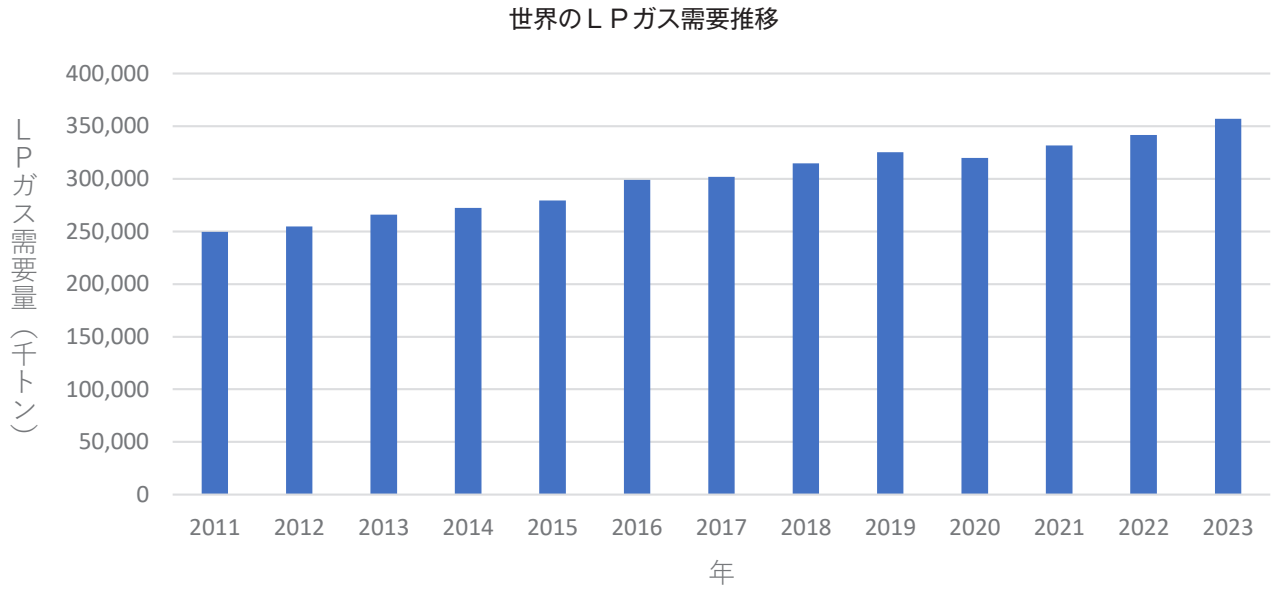
2023 年の世界ＬＰガス供給量は３億 3,595 万トンで、コロナ禍で落ち込んだ 2020 年から回復し、2019 年を上回る水準となりました。

国別では、米国が１億 500 万トンで世界の生産量の 29%を占め、最大の生産国の地位を維持しています。中東は、主要生産・輸出国で、特に南アジアへの輸出が多くなっています。サウジアラビアの生産量は、年 2,550 万トンで中東最大です。ＵＡＥとイランが、それぞれ約 1,200 万トンでこれに続いています。サウジアラビアは、特に石油化学部門で国内消費が増加しており、輸出余力は総供給量の約 30%に制限されています。一方、ＵＡＥとイランは、2023 年に生産量の 80%と 74%を輸出しています。

2023 年の世界のＬＰガス需要は、３億 5,700 万トンに達し、前年比で 4.5%増加しました。用途別では、家庭用が 44%を占め、化学原料用が 28%とそれに次いでいます。

国別では、中国がエネルギー消費や石油化学部門の拡大により前年比で 10%増加し、8,160 万トンで世界最大の消費国です。第２位の米国は 4,800 万トンですが、生産量が国内需要の２倍以上あり、輸出余力が十分な状況です。第３位は、市場の成長が著しいインドで、この 10 年で約 80%増加し、3,130 万トンとなっています。

世界のＬＰガス市場は、年々拡大しています。2013 年に２億 7,600 万トンだった需要は、2023 年に３億 5,700 万トンまで増え、年率 2.6%のペースで成長しています。今後もアジア市場を中心に、需要の増加が見込まれています。



■輸入先が大きく変化し米国シェア 65%、エネルギー安全保障能力高まる

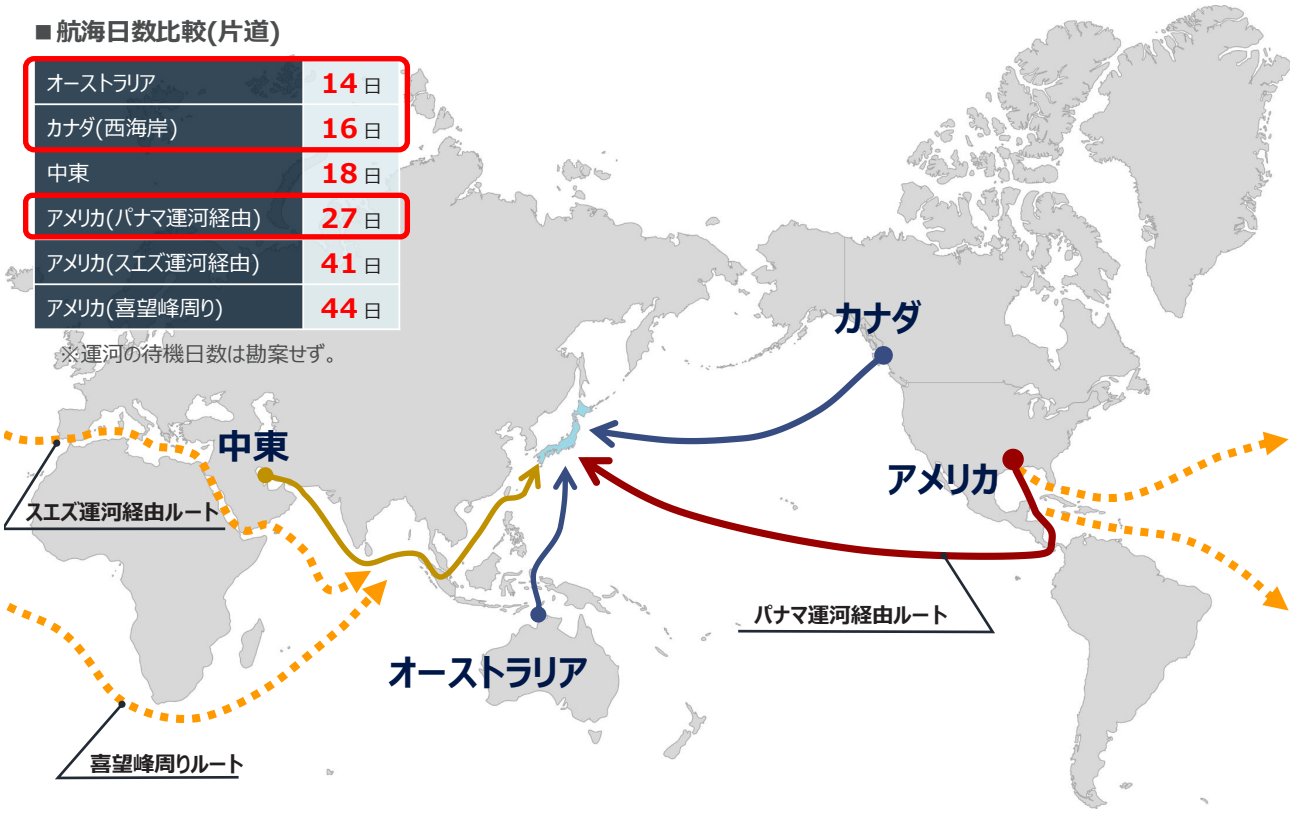
2024 年の日本のＬＰガス輸入量は約 1,040 万トンで、そのうち米国からの輸入が 65.1%を占めています。2016 年に拡幅されたパナマ運河が開通したことで、米国産のＬＰガス輸入に要する海上輸送日数は大幅に短縮されました。それまでのアフリカ喜望峰経由で約 45 日かかっていたものが、約 27 日（待機なしの場合）となり、中東からの輸送日数との差が大きく縮まりました。

パナマ運河拡幅により、輸送日数は短縮されましたが、2022 年には、パナマ運河庁から通峡料値上げや予約ルール変更等の通告がありました。予約ルールの変更では、ＬＰＧ船の通峡予約可能日が、従来の 365 日前から 14 日前（Period2）となり、2023 年からＬＮＧ船と同じ 30 日前（Period 1a）に変更されましたが、配船スケジュール等の観点からＬＰガス安定供給の懸念材料の一つとなっています。

また、パナマ運河は、2023 年夏には歴史的な渇水に見舞われたことから、通峡制限が実施され、これによりＶＬＧＣ（大型ＬＰＧ運搬船）のフレート（海上運賃）高騰への影響も懸念されましたが、2024 年に入ると、極端な状況を脱し、安定感を取り戻しました。

2019 年からは、オーストラリアのＬＮＧプロジェクト「イクシス」と、カナダ・西岸のアルタガスからの輸入が開始され、調達先の多様化が加速しています。2024 年度の輸入量シェアは、カナダが 20.0%、オーストラリアが 10.5%と米国に次ぐ輸入量となっています。

日本のＬＰガス海上貿易フロー



出典：日本ＬＰガス協会

2）日本のＬＰガス需要動向

■家庭用は微減傾向、都市ガス増熱用が増加

2023 年度の国内の LP ガス需要は 1,240 万トンで、家庭業務用は微減傾向が続き、都市ガス増熱用の需要増加はあったものの、前年度比で約 2.6%減となりました。

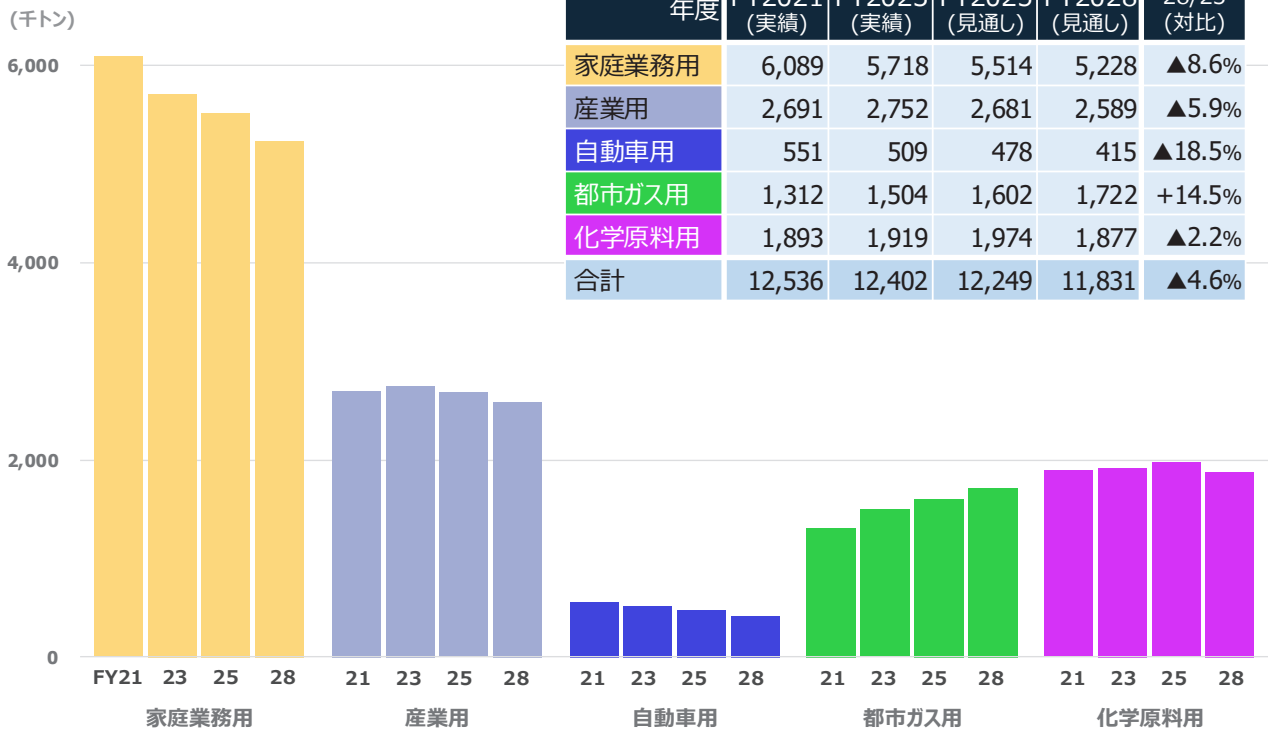
政府の 2028 年度までの LP ガス需要見通しでは、1,200 万トン程度の水準での推移が見込まれています。部門別では、都市ガス用が伸長する一方で、自動車用は低迷が予想されています。

都市ガス増熱用のＬＰガスは、ＬＮＧ（液化天然ガス）による都市ガス供給にも貢献しています。米国のシェール由来ＬＮＧの輸入が拡大する中、その主成分が低熱量のメタン・エタン留分であるため、ＬＰガスによる都市ガス熱量の高カロリー化が行われています。ＬＰガスは、都市ガスの供給を支える重要なエネルギーなのです。

ＬＰガス需要実績と今後の見通し

(千トン)

年度	FY2021 (実績)	FY2023 (実績)	FY2025 (見通し)	FY2028 (見通し)	28/23 (対比)
家庭業務用	6,089	5,718	5,514	5,228	▲8.6%
産業用	2,691	2,752	2,681	2,589	▲5.9%
自動車用	551	509	478	415	▲18.5%
都市ガス用	1,312	1,504	1,602	1,722	+14.5%
化学原料用	1,893	1,919	1,974	1,877	▲2.2%
合計	12,536	12,402	12,249	11,831	▲4.6%



出典：経済産業省（石油製品需要想定検討会）、日本ＬＰガス協会

5. 家庭用ＬＰガス料金

１）質量販売からメーター販売へ

今日のようなガスメーターによるＬＰガスの体積販売が、正式に法制化されたのは 1973 年でした。

1967 年の液石法成立時には、メーター化促進を求める付帯決議が採択されましたが、法制化には至らず、面前計量が義務付けられました。

1970 年時点で、質量販売 75%、メーター販売 25%という割合で、メーター販売は、主に都市部や単位消費量の多い地域でしか普及していませんでした。零細事業者が多く、メーター設置のための資金難も壁となっていました。

しかし、販売事業者による使用量の不正行為なども散見されたことで、次第に消費者からメーター法制化の要望が強まりました。1971 年には、全国地域婦人団体連絡協議会（全地婦連）が、メーター制のみの取引に限定する内容の省令改正を通産省に要望しました。

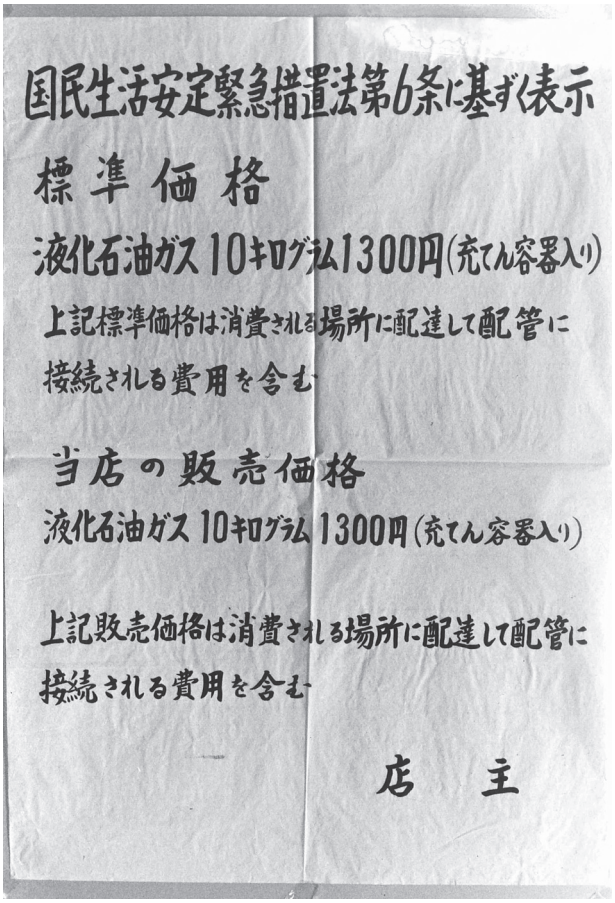
政府が、1970 年度から「メーターリース政府金融」を設けるなどしてメーター普及を後押ししたことや、消費者の要望も受けて、1973 年にメーター販売が義務付けられました。

■オイルショックで標準価格 10kg1300 円

当時の総理府統計局調べによると、1965 年から 1971 年までの家庭用ＬＰガス料金（10kg、各年 12 月）の推移は、1965 年 825 円、1966 年 790 円、1967 年 766 円、1968 年 756 円、1969 年 775 円、1970 年 808 円、1971 年 864 円、1972 年 866 円で、1968 年までは下落傾向でしたが、以後は上昇に転じました。

1973 年のオイルショックで価格は急騰し、10kg1,300 ～ 1,400 円、高いところでは 1,500 ～ 1,800 円にも達しました。政府は家庭用ＬＰガスに対する緊急対策として、10kg1,300 円とする指導上限価格を打ち出し、のちに標準価格として設定されました。翌 1974 年には 1,500 円に改定されました。

オイルショック後、標準価格は撤廃されましたが、以後も家庭用ＬＰガス価格は高止まりの状態が続いていきました。



2）消費者に選ばれるための料金に向けた課題

経済産業省
Webサイト参照

ＬＰガス料金は、電力や都市ガス料金のような国の認可制とは異なり、各事業者が料金を設定する自由料金です。

消費者がエネルギーを自由に選択できるようになったことに伴って、消費者からはＬＰガス料金は一般に公表されていないのでわかりにくい等の不透明さも指摘され、販売事業者に対する是正が要請されてきました。

■求められる料金の透明性

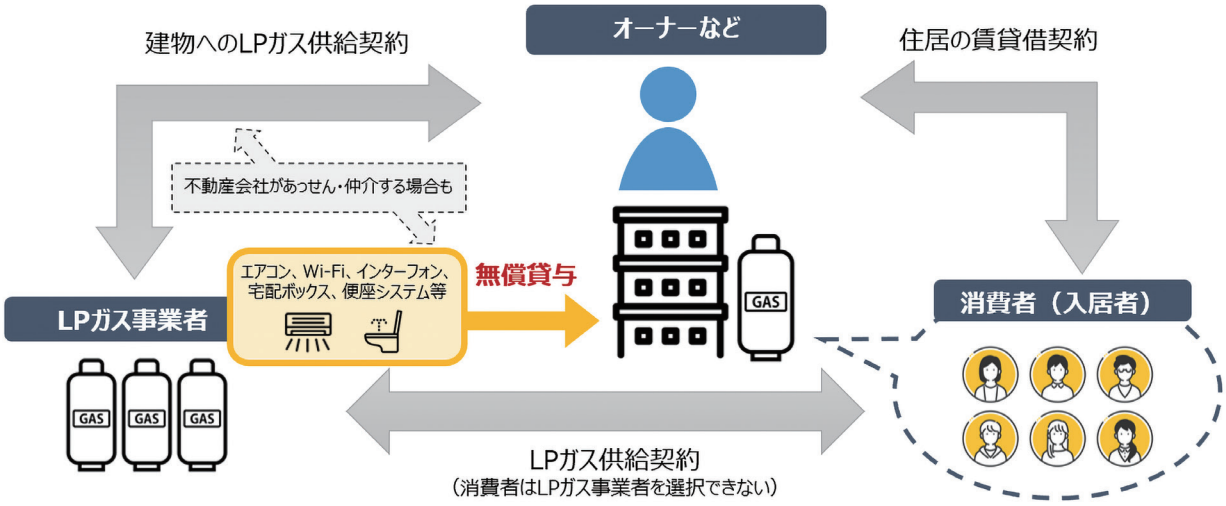
2017 年に資源エネルギー庁は、ＬＰガス料金の透明化と取引適正化を図るため、取引適正化ガイドラインを策定し、ＬＰガス販売事業者は、自社の標準的な料金メニュー等を、一般に広く公表することが求められるようになりました。2016 年と 2017 年に電力と都市ガスの小売自由化がスタートしたことで、一般の消費者が、エネルギーを選択する際に料金水準を容易に判断できるよう、ＬＰガス料金の透明性を求めたわけです。

ＬＰガス販売事業者は、標準的料金メニュー等を自社のホームページや店頭の見やすい場所に掲示するなどして、料金の不透明さを是正し、消費者から選ばれるための取り組みを進めています。

■設備費用を分離し三部料金制の徹底へ

一方で、自由料金のＬＰガス業界では、「無償貸与」や「貸付配管」といった商慣行が常態化しており、ＬＰガスの消費者が不利益を被っている場合があることが問題視されてきました。

「無償貸与」は，ＬＰガス事業者が販売契約を獲得するための営業として、特に賃貸集合住宅のオーナー等にガス給湯器やガスコンロを無償で提供していました。これが次第にエスカレートし、エアコンやインターホン、Wi-Fi 機器等といったガス消費と関係のない製品まで、ＬＰガス事業者が費用を負担して提供し、後にガス料金として入居者から回収する商慣行が横行していました。



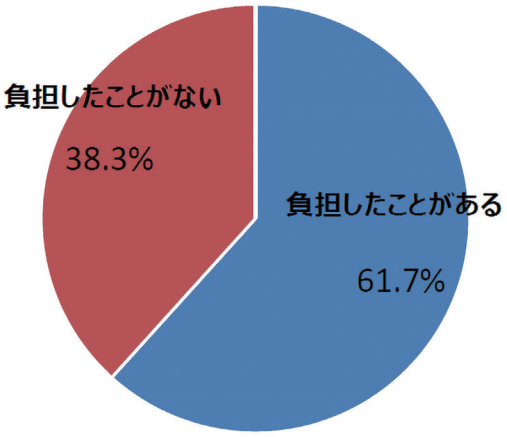
出典：経済産業省

ＬＰガス事業者を対象とした令和３年度の調査によると、事業者の約半数（61.7%）が賃貸集合住宅オーナー等の不動産関係者からの要求に応じて、機器の無償貸与に応じたことがあると回答しており、契約戸数の少ない事業者ほどその割合が大きくなっています。

こうした商慣習は、物件のＬＰガス料金の値上がりや、入居者は入居後にＬＰガス料金を知ることが多く、事実上選択の機会がないことなどが問題となっています。

「貸付配管」は、戸建て等の建築の際に、工務店や建設業者と取引しているＬＰガス事業者が配管工事を行い、配管の所有権はＬＰガス事業者が持った状態でＬＰガスを供給する商慣行です。家主がＬＰガス事業者を切り替えようとした場合に、配管所有権を持つ事業者が高額の配管費用を請求するという行為もありました。

賃貸集合住宅のオーナー（建物管理会社を含む）からの要求に応じて機器の負担をしたことがあるか



出典：令和３年度石油ガス流通販売経営実態調査

これは、消費者によるＬＰガス事業者の切り替えを抑制するおそれがあり、事業者間の競争を制限し、不透明なＬＰガス料金、消費者とのトラブルに発展するケースもあります。

こうした商慣行の是正に向けて、資源エネルギー庁は 2024 年７月に液石法施行規則（省令）を改正、施行しました。第 16 条（販売の方法の基準）に新たな規律を追加して、①過大な営業行為の制限、②三部料金制の徹底、③ＬＰガス料金等の情報提供――の３本柱を盛り込みました。②の三部料金制の徹底については、システム改修等に要する期間を見込んで 2025 年４月に施行されます。

改正のポイントは以下の通りです。

①過大な営業行為の制限

・正常な商慣習を超えた利益供与の禁止

・消費者の事業者選択を阻害するおそれのある、ＬＰガス事業者の切り替えを制限するような条件付き契約締結等の禁止

②三部料金制の徹底（施行：2025 年４月２日）

・基本料金、従量料金、設備料金からなる三部料金制（設備費用の外出し表示）の徹底

・電気エアコンや Wi-Fi 等、ＬＰガス消費と関係のない設備費用のＬＰガス料金への計上禁止

・賃貸住宅向けＬＰガス料金は、ガス器具等の消費設備費用も計上禁止

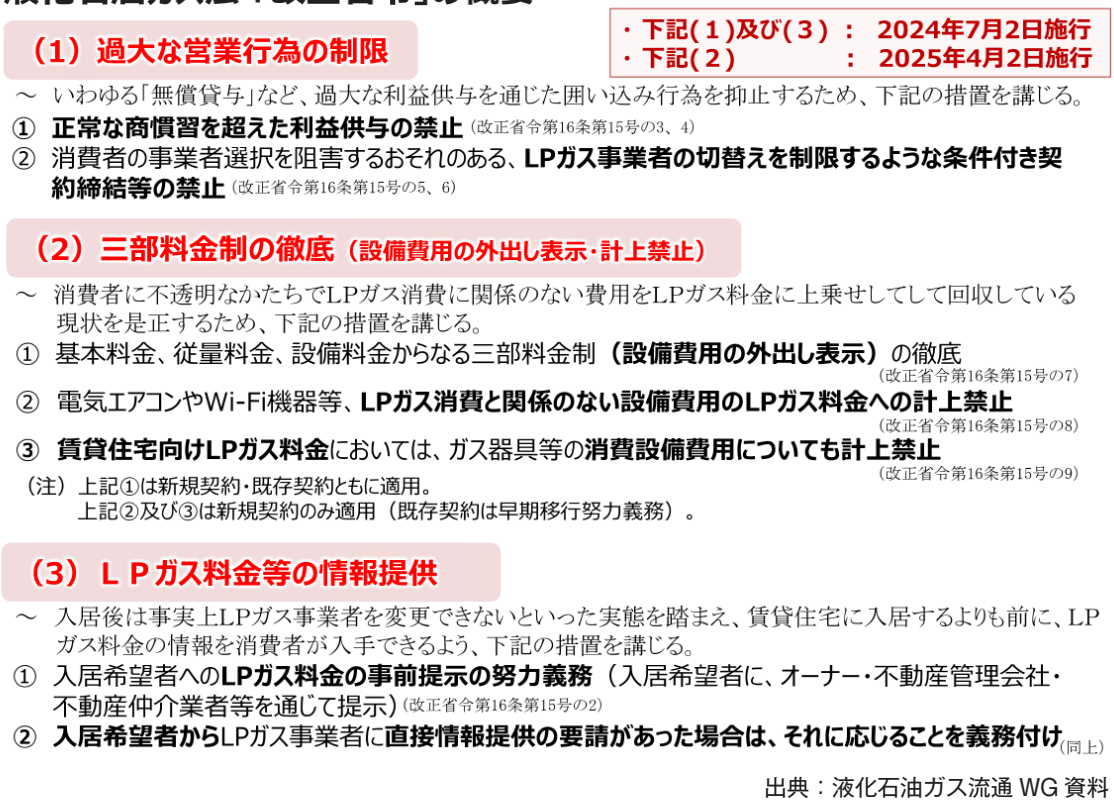
③ＬＰガス料金等の情報提供

・入居希望者へのＬＰガス料金の事前提示の努力義務（入居希望者に直接、またはオーナー、不動産管理会社、不動産仲介業者等を通じて提示）

・入居希望者からＬＰガス事業者に対して直接情報提供の要請があった場合は、それに応じることを義務付け

戸建て住宅の料金については、エアコンやドアホンなどガス消費と関係のない設備費用の計上が禁止されます。

また、改正省令の施行に併せて「液化石油ガスの小売営業における取引適正化指針（取引適正化ガ



出典：液化石油ガス流通 WG 資料

イドライン)」と「法律施行規則の運用・解釈通達」が改正され、どのような行為や契約条件が「正常な商習慣を超えた利益供与」や「切り替えを制限する条件」に該当し違反行為に当たるのかを示したほか、取り組むべき事項や望ましい行為について例示しています。

資源エネルギー庁は、制度の実効性を確保するため、2023 年 12 月 1 日に匿名での情報提供も可能な「ＬＰガス商慣行通報フォーム」をホームページに開設したほか、国土交通省・公正取引委員会・消費者庁の各関係省庁との連携、ＬＰガス事業者による商慣行見直しに向けた取組宣言の公表、公開モニタリングを実施していきます。

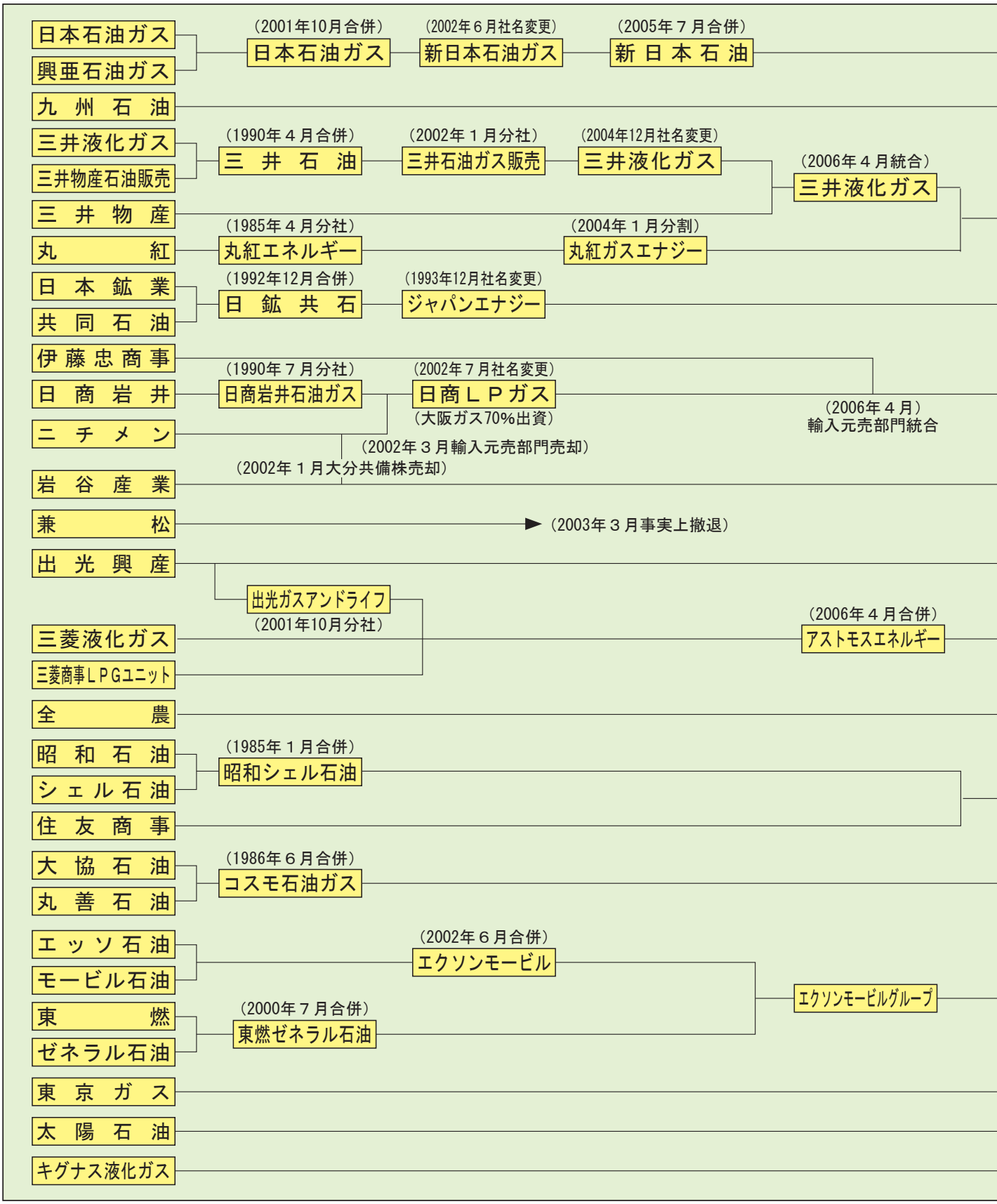
2024 年 11 月には通報フォームの件数や内容が公表され、通報件数は 10 月末までに約 1,900 件、内容については、ＬＰガス事業者の行為では、設備の無償貸与や安値提供、紹介料・リベート・キックバック、フリーメンテンナスサービス等オーナー等への利益供与が過半数を占めました。不動産関係者の行為では、設備の無償貸与やフリーメンテナンス等利益供与が約７割、ブローカー等の行為では、利益供与や強引な勧誘に関する通報が多く見られました。

また、12 月に行われた消費者団体主催の勉強会では、ＬＰガスについて「可搬性に優れる、熱量が高いなどのメリットが消費者に伝わっていない一方で、料金が高く不透明との印象がある」「商慣行の是正は国民運動として取り組むべき課題」などの意見が挙がりました。

無償貸与や貸付配管などの商慣行が是正されることで、ＬＰガス料金の一層の透明化が図られることが期待されます。

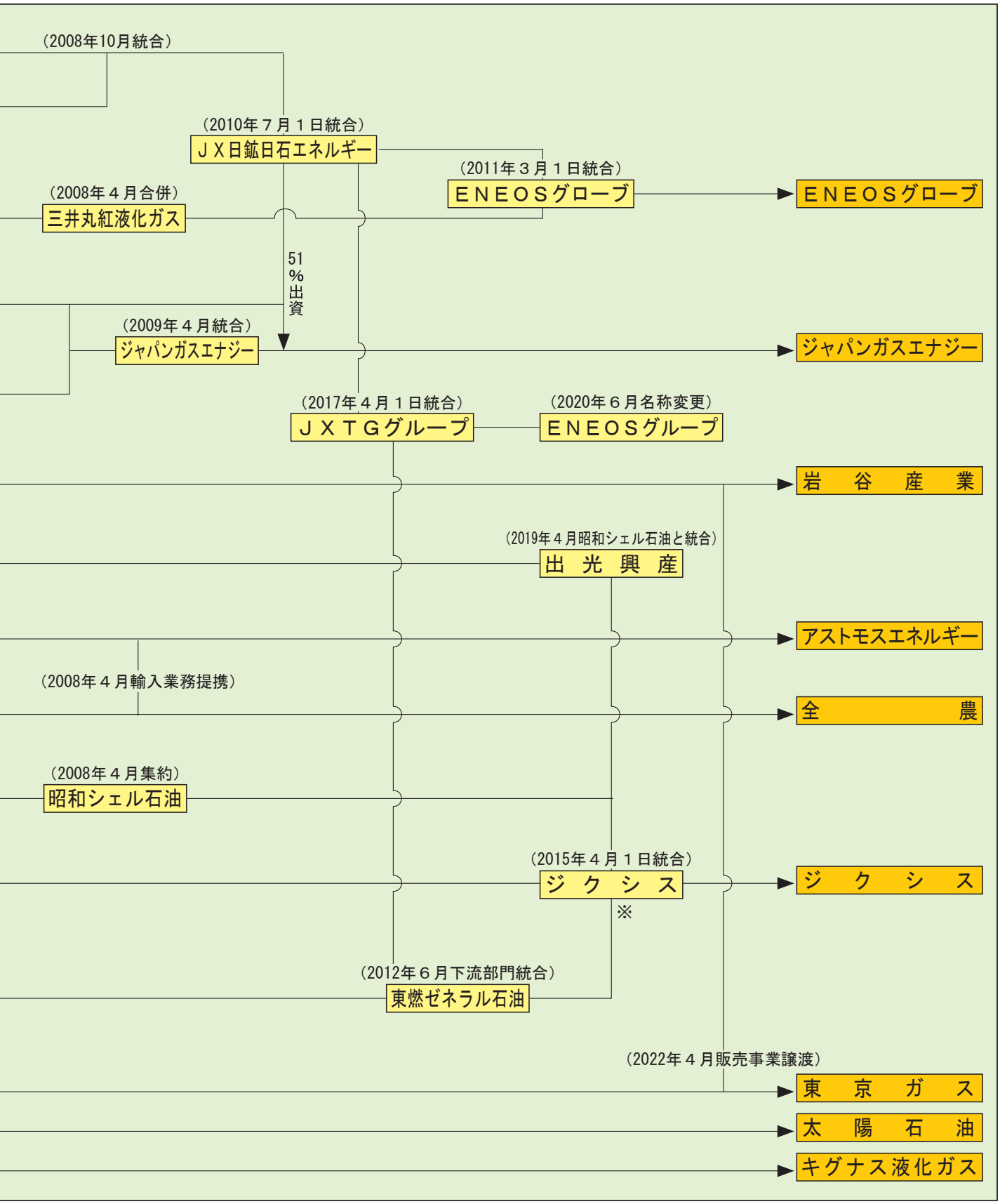
資料編

ＬＰガス元売業界再編の流れ



出典／石油化学新聞社作成（禁無断転載）

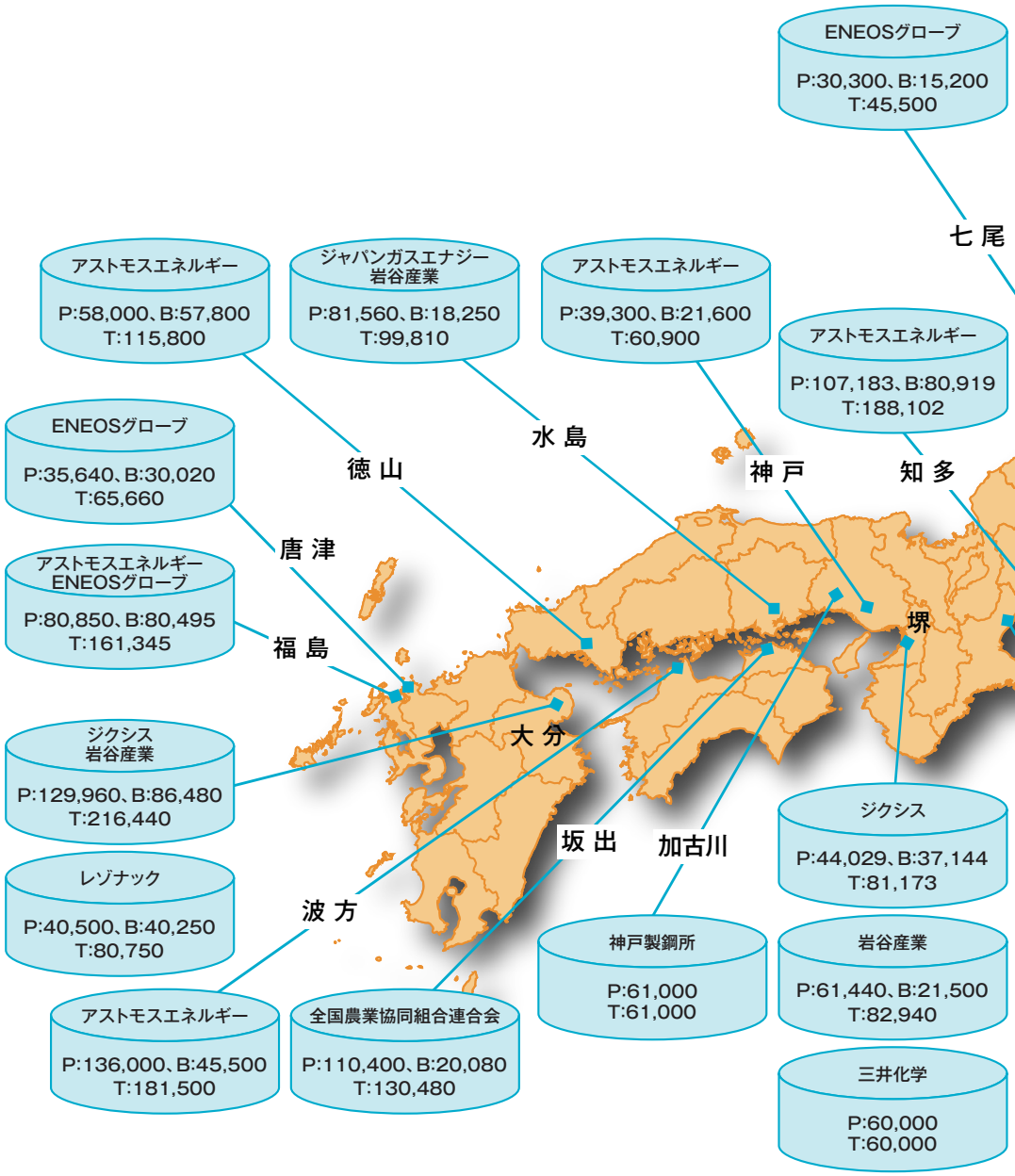
※ジクシスの議決権比率：東燃ゼネラル石油が2017年４月１日付でＪＸＴＧグループ入りしたことに伴い、ジクシスの株主議決権比率はコスモエネルギー20%に変更。

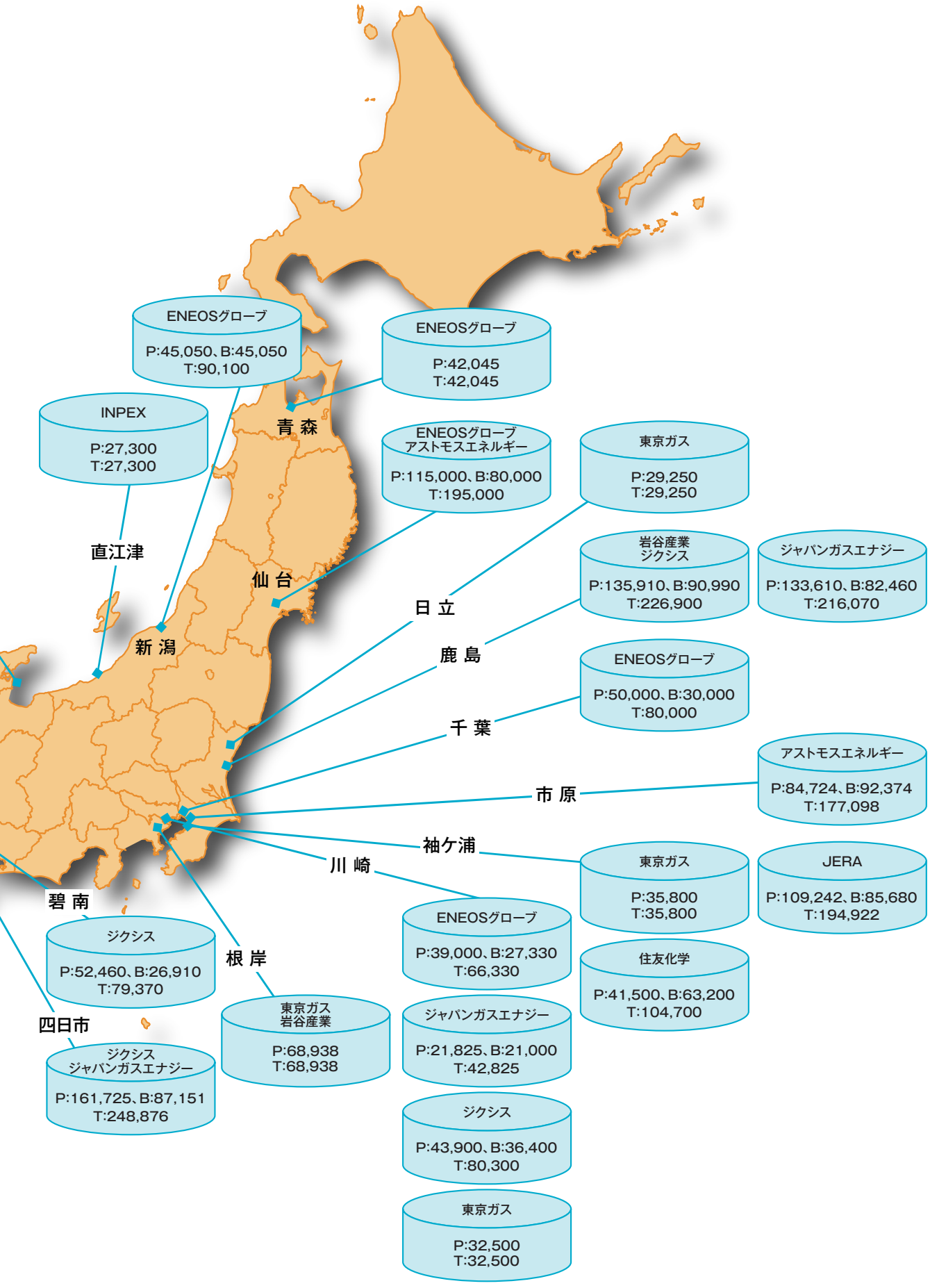


ホールディングス、住友商事、昭和シェル石油が33.3%ずつとなったが、2017年12月19日付でコスモと住商40%ずつ、昭和シェル（2019年４月から出光興産）

LP ガス輸入基地分布図（2024 年度）

輸入基地：34ヵ所
実貯蔵能力
プロパン（P）：2,224,941トン
ブ タ ン（B）：1,444,783トン
合　　計（T）：3,669,724トン




ENEOSグローブ
P:45,050、B:45,050
T:90,100
ENEOSグローブ
P:42,045
T:42,045
INPEX
P:27,300
T:27,300
青 森
ENEOSグローブ
アストモスエネルギー
P:115,000、B:80,000
T:195,000
東京ガス
P:29,250
T:29,250
直江津
仙 台
岩谷産業
ジクシス
P:135,910、B:90,990
T:226,900
ジャパンガスエナジー
P:133,610、B:82,460
T:216,070
日 立
新 潟
鹿 島
ENEOSグローブ
P:50,000、B:30,000
T:80,000
千 葉
アストモスエネルギー
P:84,724、B:92,374
T:177,098
市 原
袖ケ浦
東京ガス
P:35,800
T:35,800
JERA
P:109,242、B:85,680
T:194,922
川 崎
碧 南
ENEOSグローブ
P:39,000、B:27,330
T:66,330
ジクシス
P:52,460、B:26,910
T:79,370
住友化学
P:41,500、B:63,200
T:104,700
根 岸
東京ガス
岩谷産業
P:68,938
T:68,938
四日市
ジャパンガスエナジー
P:21,825、B:21,000
T:42,825
ジクシス
ジャパンガスエナジー
P:161,725、B:87,151
T:248,876
ジクシス
P:43,900、B:36,400
T:80,300
東京ガス
P:32,500
T:32,500

ＬＰガス需給の推移（1956 ～ 2023 年度）

（単位：千トン）

年度	供給				需要									期末在庫
	石油精製	石油化学	輸入	供給計	家庭業務用	工業用	都市ガス用	自動車用	化学原料用	電力用	国内需要計	輸出	需要計	
1956 年度	46			46	39	4	2				45		45	1
1957 年度	93			93	83	7	2				92		92	2
1958 年度	140			140	110	9	3		18		140		140	2
1959 年度	205	12		217	169	13	6		28		216		216	3
1960 年度	392	41		433	301	32	16		81		430		430	6
1961 年度	627	80	28	735	500	73	26		98		697		697	44
1962 年度	773	138	129	1,040	787	99	34		115		1,035		1,035	49
1963 年度	1,139	221	227	1,587	1,089	182	44	184	86		1,585		1,585	51
1964 年度	1,471	294	429	2,194	1,356	255	38	448	74		2,171		2,171	74
1965 年度	1,807	437	582	2,826	1,641	324	40	635	54		2,694	3	2,697	203
1966 年度	2,013	450	915	3,378	1,800	481	72	828	158		3,339	9	3,348	233
1967 年度	2,319	457	1,368	4,144	2,129	625	98	1,017	199		4,068	24	4,092	285
1968 年度	2,525	519	1,820	4,864	2,464	740	142	1,203	204		4,753	27	4,780	369
1969 年度	3,041	573	2,306	5,920	3,042	892	158	1,359	396		5,847	32	5,879	410
1970 年度	3,434	540	2,897	6,871	3,294	1,164	176	1,430	527		6,591	43	6,634	647
1971 年度	3,724	488	3,619	7,831	3,621	1,435	269	1,491	876		7,692	52	7,744	734
1972 年度	3,997	440	4,422	8,859	4,208	1,586	407	1,506	1,087		8,794	30	8,824	769
1973 年度	4,379	313	5,168	9,860	4,616	2,009	401	1,495	1,194		9,715	50	9,765	812
1974 年度	4,136	274	5,817	10,227	4,775	2,153	499	1,448	1,069		9,944	10	9,954	983
1975 年度	4,183	322	5,894	10,399	4,990	2,438	563	1,558	866		10,415	8	10,423	959
1976 年度	4,182	350	6,617	11,149	5,265	2,750	692	1,655	806		11,168	5	11,173	935
1977 年度	4,142	340	7,360	11,842	5,274	3,013	694	1,663	978	91	11,713	19	11,732	1,045
1978 年度	4,300	402	8,232	12,934	5,357	3,362	924	1,725	1,257	344	12,969	36	13,005	974
1979 年度	4,340	331	9,787	14,458	5,571	3,429	1,182	1,732	1,695	545	14,154	24	14,178	1,254
1980 年度	3,850	265	10,063	14,178	5,599	2,949	1,394	1,696	1,466	845	13,949	3	13,952	1,480
1981 年度	3,950	272	10,532	14,754	5,689	3,042	1,738	1,702	1,979	769	14,919	4	14,923	1,328
1982 年度	3,959	193	11,578	15,730	5,665	3,135	1,830	1,716	2,237	1,066	15,649	44	15,693	1,365
1983 年度	4,106	217	10,701	15,024	5,743	3,165	1,729	1,767	1,511	651	14,566		14,566	1,783
1984 年度	4,056	195	11,315	15,566	5,688	3,471	1,918	1,760	1,952	653	15,442		15,442	1,893
1985 年度	4,103	256	11,785	16,144	5,751	3,782	1,989	1,762	1,903	619	15,806		15,806	2,201
1986 年度	3,646	252	12,334	16,232	5,912	4,049	1,901	1,773	1,976	556	16,167		16,167	2,239
1987 年度	3,893	231	12,546	16,670	5,849	4,299	1,922	1,810	1,838	615	16,333		16,333	2,500
1988 年度	3,936	140	13,232	17,308	6,070	4,703	2,057	1,811	1,867	730	17,238		17,238	2,474
1989 年度	4,252	158	14,210	18,620	6,204	4,932	2,264	1,801	2,177	946	18,324		18,324	2,753
1990 年度	4,352	143	14,281	18,776	6,207	5,162	2,334	1,805	2,378	896	18,782	16	18,798	2,710
1991 年度	4,332	124	15,041	19,497	6,542	5,030	2,452	1,820	2,587	941	19,372	23	19,395	2,766
1992 年度	4,340	152	15,318	19,810	6,750	5,008	2,515	1,797	2,667	886	19,623	10	19,633	2,949
1993 年度	3,930	169	15,068	19,167	7,027	4,970	2,567	1,772	2,424	544	19,304	2	19,306	2,739
1994 年度	3,995	202	15,080	19,277	6,807	5,147	2,419	1,794	2,526	425	19,118		19,118	2,860
1995 年度	4,186	201	14,827	19,214	7,146	5,190	2,541	1,752	2,179	533	19,341	6	19,347	2,653
1996 年度	4,325	212	15,232	19,769	7,279	5,364	2,394	1,738	2,399	529	19,703	7	19,710	2,701
1997 年度	4,255	214	14,853	19,322	7,343	5,294	2,252	1,678	2,449	306	19,322	47	19,369	2,669
1998 年度	4,083	211	14,465	18,759	7,366	4,986	2,151	1,645	2,286	455	18,889	58	18,947	2,483
1999 年度	4,294	301	14,387	18,982	7,657	5,031	2,208	1,642	2,326	267	19,131	95	19,226	2,188
2000 年度	4,327	285	14,851	19,463	7,710	5,014	2,121	1,623	1,969	393	18,830	55	18,885	2,602
2001 年度	4,511	325	14,362	19,198	7,603	4,645	1,911	1,595	2,352	391	18,497	77	18,574	2,641
2002 年度	4,153	299	14,015	18,467	7,897	4,760	1,826	1,610	2,234	377	18,704	30	18,734	2,218
2003 年度	3,851	304	14,043	18,198	7,802	4,740	1,492	1,628	1,981	402	18,045	5	18,050	2,163
2004 年度	3,901	285	13,719	17,905	7,827	4,572	1,434	1,642	2,085	343	17,903	1	17,904	2,000
2005 年度	4,401	348	14,083	18,832	7,942	4,599	1,296	1,626	2,502	436	18,401	4	18,405	2,278
2006 年度	4,305	303	13,532	18,140	7,969	4,335	848	1,594	2,901	422	18,069	103	18,172	2,242
2007 年度	4,184	373	13,522	18,079	7,933	4,023	842	1,570	3,348	472	18,188	120	18,308	2,005
2008 年度	4,046	282	13,126	17,454	7,404	3,759	789	1,486	3,051	631	17,120	141	17,261	2,184
2009 年度	4,413	306	11,597	16,316	7,153	3,637	819	1,409	3,268	312	16,598	199	16,797	1,690
2010 年度	4,112	354	12,332	16,798	7,312	3,595	904	1,370	2,819	306	16,306	160	16,466	1,831
2011 年度	3,431	224	12,633	16,288	7,134	3,316	1,008	1,295	2,583	958	16,294	60	16,354	1,769
2012 年度	3,283	264	13,189	16,736	6,811	3,199	1,036	1,231	2,518	1,546	16,341	201	16,542	1,981
2013 年度	3,749	243	11,408	15,400	6,631	3,037	1,093	1,177	2,947	653	15,538	36	15,574	1,819
2014 年度	3,280	259	11,512	15,051	6,535	2,883	1,167	1,110	3,038	300	15,033	48	15,081	1,806
2015 年度	3,336	309	10,542	14,187	6,297	3,048	964	1,054	2,698	168	14,229	51	14,280	1,718
2016 年度	3,172	290	10,496	13,958	6,275	3,030	995	985	2,572	294	14,151	147	14,298	1,500
2017 年度	3,678	420	10,522	14,620	6,384	3,309	1,110	940	2,762	182	14,687	92	14,779	1,373
2018 年度	3,096	386	10,640	14,122	6,101	3,157	1,127	869	2,715	145	14,114	143	14,257	1,316
2019 年度	2,993	429	10,745	14,167	5,997	3,168	1,100	773	2,840	81	13,959	111	14,070	1,441
2020 年度	2,327	305	10,160	12,792	5,927	3,098	1,097	529	2,136	0	12,787	70	12,857	1,428
2021 年度	2,049	238	10,302	12,589	6,089	2,691	1,312	551	1,893	0	12,536	56	12,592	1,427
2022 年度	1,799	206	10,896	12,901	5,932	2,639	1,599	538	2,020	0	12,728	37	12,765	1,591
2023 年度	1,603	187	10,374	12,164	5,718	2,752	1,504	509	1,919	0	12,402	30	12,432	1,437

出典：日本 LP ガス協会 / 経済産業省「石油製品需要想定検討会」

FOB、CIF 価格、為替レート推移

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
1979	1	305	295	28,614	195.98
	2	305	298	28,536	199.16
	3	305	298	29,946	203.39
	4	300	298	31,321	210.87
	5	255	255	32,438	217.81
	6	255	255	33,100	219.83
	7	255	255	34,646	217.24
	8	255	255	38,235	216.13
	9	255	255	48,963	220.54
	10	255	255	50,837	225.41
	11	225	255	61,086	238.48
	12	225	255	63,508	244.62
1980	1	275	330	67,210	237.68
	2	275	330	76,920	240.35
	3	275	330	79,322	247.44
	4	300	325	81,140	252.39
	5	315	325	81,987	238.71
	6	315	320	77,877	221.44
	7	315	310	74,781	217.95
	8	315	300	75,534	224.85
	9	315	295	73,959	219.10
	10	305	290	71,537	210.18
	11	305	290	69,769	211.28
	12	305	295	71,098	212.85
1981	1	305	295	68,549	203.99
	2	305	298	68,608	203.44
	3	305	298	70,692	207.80
	4	300	298	71,397	211.99
	5	255	255	72,523	217.18
	6	255	255	71,237	223.89
	7	255	255	66,018	226.55
	8	255	255	68,879	236.35
	9	255	255	66,870	230.26
	10	255	255	66,559	229.15
	11	225	255	66,734	230.56
	12	225	255	62,830	218.15
1982	1	225	255	61,270	221.36
	2	225	255	62,998	231.15
	3	225	255	65,042	237.03
	4	225	255	67,469	246.01
	5	225	255	64,575	237.25
	6	225	255	67,101	243.66
	7	225	255	69,958	256.07
	8	225	255	70,493	257.18
	9	225	255	70,945	258.60
	10	225	255	72,603	268.14
	11	235	255	74,135	272.81
	12	235	255	69,845	250.33
1983	1	250	255	66,905	232.89
	2	260	270	68,749	237.03
	3	260	270	73,422	235.99
	4	260	270	76,461	238.61
	5	280	280	75,796	235.43
	6	280	280	78,530	239.48
	7	280	280	78,173	239.93
	8	270	270	75,981	242.70
	9	260	260	75,694	244.80
	10	225	250	70,428	236.15
	11	225	250	65,970	234.22
	12	225	250	63,872	234.81
1984	1	225	250	63,113	233.83
	2	225	250	62,878	233.98
	3	225	250	61,952	228.79
	4	225	240	61,386	225.10
	5	225	240	60,540	227.48
	6	225	240	61,033	231.56
	7	225	225	62,357	238.69
	8	215	215	61,941	243.69
	9	206	206	58,647	243.02
	10	206	206	59,846	246.68
	11	206	206	58,046	244.08
	12	206	206	58,988	246.07

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
1985	1	206	206	60,687	252.04
	2	206	206	62,141	256.66
	3	206	206	62,272	260.53
	4	206	206	62,528	254.49
	5	206	206	60,297	251.36
	6	206	206	60,601	250.26
	7	206	206	58,869	246.22
	8	206	206	57,298	237.92
	9	206	206	57,643	239.20
	10	211	211	54,547	221.43
	11	211	211	52,063	209.32
	12	217	217	50,347	202.60
1986	1	217	217	51,215	202.07
	2	207	207	49,013	193.53
	3	180	180	43,748	180.21
	4	135	135	38,854	178.62
	5	125	110	29,681	167.08
	6	110	100	28,378	169.29
	7	100	95	26,343	163.17
	8	100	80	22,269	155.04
	9	100	80	19,790	154.66
	10	100	80	19,668	154.23
	11	100	80	19,835	160.34
	12	100	80	20,641	162.73
1987	1	100	90	20,622	159.01
	2	115	115	20,518	152.70
	3	125	125	23,098	153.47
	4	125	125	23,632	146.97
	5	125	125	22,946	139.91
	6	125	125	22,555	142.58
	7	125	125	23,455	147.81
	8	125	125	24,276	150.83
	9	125	125	23,305	143.02
	10	125	125	23,508	144.59
	11	125	130	22,462	138.52
	12	125	130	22,167	132.65
1988	1	125	130	20,969	126.01
	2	125	130	21,239	128.57
	3	125	130	21,352	128.72
	4	125	130	20,852	125.64
	5	120	125	20,747	124.76
	6	120	125	20,137	125.23
	7	105	110	20,387	131.40
	8	105	110	19,297	133.12
	9	105	110	19,232	134.21
	10	90	95	19,011	132.58
	11	90	95	16,403	125.36
	12	90	95	15,755	122.21
1989	1	90	95	16,307	125.64
	2	90	95	17,117	128.49
	3	90	95	16,908	128.00
	4	90	95	17,368	132.12
	5	90	95	17,692	133.78
	6	90	95	18,285	143.06
	7	90	95	18,312	141.60
	8	90	95	17,920	140.29
	9	90	95	18,696	145.10
	10	90	95	18,241	142.58
	11	110	108	18,754	142.67
	12	116	144	21,052	143.83
1990	1	120	118	22,117	144.36
	2	125	124	23,445	144.93
	3	122	120	24,188	148.61
	4	109	108	25,525	156.99
	5	99	98	23,147	157.09
	6	99	98	20,723	152.28
	7	90	89	20,199	151.95
	8	101	100	19,104	148.90
	9	166	164	21,652	142.96
	10	229	226	29,217	133.82
	11	240	236	33,758	128.31
	12	216	213	36,618	130.86

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
1991	1	180	178	34,379	135.27
	2	153	151	30,951	130.97
	3	114	112	28,600	134.02
	4	118	116	23,795	137.68
	5	122	120	22,862	137.71
	6	122	120	23,281	139.05
	7	118	117	22,686	138.85
	8	124	123	21,966	137.00
	9	127	126	22,405	136.24
	10	136	134	22,402	131.72
	11	145	143	23,183	130.47
	12	141	139	24,929	129.14
1992	1	192	176	26,633	126.21
	2	124	117	27,577	125.47
	3	122	120	23,546	130.46
	4	123	123	21,846	133.37
	5	129	127	21,688	132.77
	6	136	134	21,678	128.15
	7	146	150	22,524	125.61
	8	143	152	23,910	126.99
	9	144	143	23,344	124.36
	10	153	152	22,816	121.03
	11	159	150	23,646	122.71
	12	133	133	24,641	124.11
1993	1	131	130	22,064	124.66
	2	123	123	21,276	123.98
	3	129	132	19,766	117.95
	4	137	143	19,830	115.05
	5	128	154	20,037	110.81
	6	129	136	19,848	107.97
	7	126	124	18,842	108.16
	8	117	112	17,899	105.38
	9	114	112	16,643	104.37
	10	109	111	16,955	105.79
	11	117	118	16,917	107.80
	12	109	111	17,310	108.35
1994	1	95	94	17,082	111.79
	2	105	104	15,849	109.23
	3	117	123	16,271	105.04
	4	124	131	18,069	104.47
	5	117	130	17,979	103.07
	6	113	112	17,582	104.29
	7	122	120	16,141	99.55
	8	127	125	16,542	99.57
	9	123	122	16,834	99.25
	10	126	134	16,734	98.97
	11	133	147	17,233	97.41
	12	155	177	18,575	99.22
1995	1	190	207	21,026	100.25
	2	230	233	23,904	99.19
	3	215	215	24,950	94.49
	4	185	190	22,628	86.99
	5	165	177	19,653	83.75
	6	162	172	18,603	84.96
	7	152	162	17,895	85.46
	8	147	155	18,618	90.73
	9	147	155	19,564	98.48
	10	159	165	19,983	100.88
	11	180	180	21,197	101.56
	12	195	188	22,201	101.51
1996	1	205	188	24,116	104.08
	2	205	188	25,740	106.38
	3	200	188	24,929	105.32
	4	192	188	25,092	107.08
	5	175	180	24,429	106.02
	6	170	180	23,021	108.19
	7	160	175	23,055	109.55
	8	160	175	21,916	107.84
	9	170	180	22,072	108.78
	10	205	205	23,906	110.99
	11	250	250	28,954	112.86
	12	310	310	33,673	112.70

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
1997	1	330	330	40,175	115.60
	2	320	305	43,375	121.26
	3	270	277	42,770	122.39
	4	198	207	36,314	124.30
	5	179	192	30,394	124.13
	6	175	192	25,547	114.98
	7	175	192	24,744	114.09
	8	172	192	25,621	117.18
	9	180	195	25,994	119.44
	10	208	203	26,919	121.18
	11	228	215	29,569	122.28
	12	238	215	32,740	127.90
1998	1	180	180	34,053	130.98
	2	140	140	27,781	125.90
	3	125	135	21,652	127.35
	4	120	125	21,072	131.01
	5	125	125	20,460	132.34
	6	115	115	21,421	138.65
	7	105	105	20,171	140.46
	8	107	105	19,531	143.48
	9	120	120	19,074	138.58
	10	145	155	20,304	129.31
	11	178	200	21,813	118.16
	12	195	218	25,121	120.26
1999	1	170	180	25,547	114.09
	2	133	133	22,316	114.17
	3	133	128	19,879	119.88
	4	130	128	19,525	119.59
	5	133	133	19,691	120.21
	6	148	148	20,285	121.52
	7	183	183	22,891	121.57
	8	260	270	27,379	115.95
	9	290	290	32,953	110.21
	10	270	260	32,206	106.34
	11	250	240	31,641	105.21
	12	240	230	29,847	103.74
2000	1	256	251	28,456	103.76
	2	270	270	30,806	107.05
	3	325	325	34,877	108.30
	4	300	305	37,535	106.02
	5	255	255	35,066	107.38
	6	270	270	31,608	107.19
	7	295	298	33,331	106.34
	8	295	300	36,513	108.70
	9	295	295	34,953	106.71
	10	325	325	36,596	107.88
	11	345	345	39,393	108.14
	12	335	335	41,634	110.67
2001	1	335	320	42,767	115.37
	2	350	315	43,546	116.56
	3	330	295	43,417	118.10
	4	275	240	42,648	123.97
	5	275	230	36,891	122.56
	6	285	235	36,463	120.94
	7	270	230	37,377	124.41
	8	240	215	35,688	123.50
	9	230	215	32,161	119.97
	10	240	235	31,623	119.40
	11	235	232	33,142	121.73
	12	210	205	33,234	124.35
2002	1	227	205	32,753	131.11
	2	220	185	32,991	133.32
	3	215	180	31,833	131.99
	4	215	185	31,705	132.09
	5	230	210	31,263	128.74
	6	225	215	31,335	124.84
	7	225	215	30,105	120.17
	8	235	225	30,209	118.39
	9	260	255	32,001	118.93
	10	295	295	37,196	123.22
	11	327	327	40,799	122.40
	12	327	327	43,642	122.83

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
2003	1	342	335	43,480	119.66
	2	375	365	44,249	119.30
	3	385	360	47,404	118.06
	4	325	310	45,677	119.62
	5	230	210	39,542	118.54
	6	248	235	30,605	117.74
	7	275	260	33,559	118.31
	8	275	260	35,360	119.35
	9	278	265	35,836	117.32
	10	260	255	33,870	111.49
	11	280	280	32,881	109.18
	12	310	315	35,312	108.74
2004	1	320	320	37,155	106.93
	2	330	330	37,455	106.04
	3	265	265	36,435	108.97
	4	290	294	32,111	106.25
	5	318	320	37,029	110.39
	6	338	355	39,728	111.10
	7	315	335	38,776	108.75
	8	338	343	39,033	110.45
	9	383	383	42,796	109.73
	10	398	403	46,355	110.29
	11	463	473	48,693	106.67
	12	417	427	49,633	103.64
2005	1	365	372	46,309	103.66
	2	365	372	41,487	103.83
	3	377	382	41,999	104.83
	4	415	418	45,210	107.15
	5	420	423	47,488	106.02
	6	393	396	47,675	107.90
	7	398	401	47,615	110.60
	8	400	406	47,019	111.54
	9	425	447	48,921	110.21
	10	505	525	55,551	113.34
	11	535	555	62,543	116.67
	12	524	544	68,669	119.52
2006	1	575	585	66,903	116.10
	2	622	627	73,400	116.92
	3	530	530	73,044	117.49
	4	435	425	63,191	117.55
	5	470	470	55,722	113.51
	6	470	470	57,488	112.71
	7	502	502	59,640	115.33
	8	547	547	64,042	115.89
	9	563	560	67,431	116.78
	10	480	485	68,206	117.94
	11	450	470	62,585	118.16
	12	480	495	59,680	116.53
2007	1	545	550	65,007	119.20
	2	526	526	68,994	120.96
	3	506	506	65,203	118.44
	4	530	545	64,300	118.20
	5	560	575	68,447	119.59
	6	592	612	74,877	121.63
	7	575	595	73,833	122.98
	8	580	605	73,143	119.02
	9	560	580	70,148	115.17
	10	640	665	73,753	115.96
	11	730	755	80,556	113.70
	12	860	885	87,636	110.39
2008	1	870	875	99,348	110.47
	2	800	805	94,548	106.90
	3	820	825	88,316	104.46
	4	805	815	84,554	100.64
	5	845	860	89,648	103.96
	6	895	920	92,671	105.13
	7	905	950	102,693	106.96
	8	860	890	101,027	108.20
	9	800	840	98,333	108.40
	10	790	810	87,766	103.88
	11	490	490	72,842	97.94
	12	340	335	50,520	93.96

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
2009	1	380	380	38,643	90.67
	2	505	505	39,737	90.00
	3	470	450	48,596	96.32
	4	395	405	46,410	98.82
	5	380	400	43,308	97.81
	6	395	455	42,663	96.17
	7	500	540	46,020	95.09
	8	490	520	51,118	94.97
	9	565	595	51,950	93.05
	10	575	595	53,424	89.99
	11	660	660	57,069	90.61
	12	720	730	60,404	88.33
2010	1	740	735	65,857	91.61
	2	735	735	67,181	90.22
	3	730	715	67,333	90.11
	4	725	715	70,058	92.56
	5	725	715	70,228	93.02
	6	670	670	66,598	91.29
	7	615	625	60,017	89.09
	8	575	595	55,369	86.39
	9	630	650	55,364	84.68
	10	680	705	58,688	83.44
	11	770	800	62,430	81.36
	12	905	945	72,481	83.59
2011	1	935	920	77,449	82.83
	2	820	810	72,716	82.39
	3	820	860	71,010	82.38
	4	875	890	75,973	82.98
	5	945	995	78,568	81.47
	6	855	925	78,245	80.95
	7	815	855	73,156	80.42
	8	835	885	69,155	77.89
	9	790	865	67,602	76.96
	10	735	815	65,052	76.70
	11	750	810	63,865	77.27
	12	770	820	64,863	77.58
2012	1	850	910	67,734	77.30
	2	1,010	1,040	74,961	77.13
	3	1,230	1,180	92,665	81.08
	4	990	995	96,919	82.38
	5	810	895	78,449	80.42
	6	680	765	66,391	79.27
	7	575	620	57,171	79.52
	8	775	775	58,725	78.49
	9	970	930	72,838	78.53
	10	1,025	965	82,304	78.30
	11	1,050	990	85,955	79.84
	12	1,010	950	88,514	82.31
2013	1	955	955	89,434	87.08
	2	910	910	90,085	91.48
	3	895	895	90,016	94.08
	4	790	835	88,237	95.90
	5	735	775	83,193	99.34
	6	745	770	82,230	99.88
	7	795	790	81,478	98.75
	8	820	820	85,227	98.44
	9	850	875	87,237	98.79
	10	820	850	88,103	98.29
	11	875	915	90,464	98.45
	12	1,100	1,225	100,828	101.99
2014	1	1,010	1,020	114,369	104.53
	2	970	970	107,041	102.79
	3	855	870	98,468	102.30
	4	770	845	90,622	102.39
	5	810	825	87,897	102.11
	6	835	835	90,975	101.97
	7	820	840	90,660	101.73
	8	780	800	88,947	102.18
	9	745	785	88,578	104.85
	10	735	765	88,405	108.27
	11	610	600	84,781	111.32
	12	550	570	79,243	118.44

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
2015	1	425	470	68,606	119.29
	2	450	480	60,394	118.04
	3	500	460	63,760	119.83
	4	460	470	63,896	119.90
	5	465	475	62,128	119.46
	6	405	440	62,495	122.95
	7	395	425	57,635	123.04
	8	365	400	56,928	124.15
	9	315	345	51,215	120.98
	10	360	365	49,017	119.99
	11	395	435	52,883	121.21
	12	460	475	56,142	122.67
2016	1	345	390	54,556	119.59
	2	285	315	43,701	117.43
	3	290	320	38,085	113.14
	4	320	350	38,689	111.27
	5	325	380	40,108	108.92
	6	330	365	39,815	108.44
	7	295	310	38,020	103.08
	8	285	290	35,317	103.35
	9	295	320	35,581	101.87
	10	340	370	36,290	102.42
	11	390	440	41,830	104.99
	12	380	420	48,045	113.04
2017	1	435	495	52,746	116.45
	2	510	600	56,843	113.42
	3	480	600	60,304	113.77
	4	430	490	54,888	110.94
	5	385	390	51,525	111.52
	6	385	390	47,209	110.88
	7	345	365	47,062	112.41
	8	420	460	47,032	110.78
	9	480	500	51,792	109.48
	10	575	580	60,472	112.40
	11	575	580	66,776	113.53
	12	590	570	68,900	112.42
2018	1	590	570	68,166	112.46
	2	525	505	64,704	109.33
	3	480	465	57,665	106.56
	4	475	470	54,907	106.24
	5	500	505	57,804	109.10
	6	560	560	62,215	109.81
	7	555	570	65,697	110.75
	8	580	595	67,420	111.33
	9	600	635	69,830	111.13
	10	655	655	74,694	112.90
	11	540	525	71,521	113.00
	12	445	415	60,788	113.14
2019	1	430	420	53,208	109.35
	2	440	470	51,306	109.64
	3	490	520	54,606	111.17
	4	515	535	57,649	111.13
	5	525	530	58,467	111.01
	6	430	415	53,002	109.07
	7	375	355	49,283	107.99
	8	370	360	42,451	107.17
	9	350	360	41,867	106.64
	10	420	435	44,779	107.80
	11	430	445	47,046	108.78
	12	440	455	51,861	108.94
2020	1	565	590	55,332	109.31
	2	505	545	54,553	109.50
	3	430	480	45,543	108.00
	4	230	240	38,526	108.59
	5	340	340	35,756	107.07
	6	350	330	36,045	107.76
	7	360	340	38,725	107.22
	8	365	345	39,934	106.11
	9	365	355	40,418	105.95
	10	375	380	42,717	105.51
	11	430	440	45,554	104.68
	12	450	460	49,135	104.13

年	月	FOB プロパン ($/t)	FOB ブタン ($/t)	CIF (円/t)	為替レート (円/$)
2021	1	550	530	55,810	103.55
	2	605	585	62,399	104.41
	3	625	595	66,066	107.08
	4	560	530	65,059	109.57
	5	495	475	62,586	108.84
	6	530	525	63,707	109.49
	7	620	620	69,026	110.56
	8	660	655	74,706	109.89
	9	665	665	77,735	109.87
	10	800	795	88,619	111.40
	11	870	830	95,752	113.95
	12	795	750	92,636	113.99
2022	1	740	710	88,914	114.93
	2	775	775	89,817	114.83
	3	895	920	99,631	115.85
	4	940	960	108,581	122.81
	5	850	860	114,400	129.22
	6	750	750	107,620	130.37
	7	725	725	107,158	136.03
	8	670	660	99,091	135.22
	9	650	630	98,784	139.93
	10	590	560	95,229	145.07
	11	610	610	95,642	146.25
	12	650	650	88,332	137.98
2023	1	590	605	84,819	132.09
	2	790	790	91,585	130.35
	3	720	740	93,620	134.90
	4	555	545	84,621	132.18
	5	555	555	80,334	135.37
	6	450	440	77,054	139.27
	7	400	375	72,484	142.35
	8	470	460	75,335	142.36
	9	550	560	88,906	146.48
	10	600	615	93,618	148.87
	11	610	620	94,256	150.33
	12	610	620	93,072	147.10
2024	1	620	630	87,125	144.03
	2	630	640	94,372	148.14
	3	630	640	94,226	149.44
	4	615	620	95,908	151.55
	5	580	585	97,507	155.47
	6	580	565	95,606	156.62
	7	580	565	98,873	159.70
	8	590	570	92,133	151.00
	9	605	595	89,642	144.32
	10	625	620	89,172	145.85
	11	635	630	96,176	152.89
	12	635	630	95,986	152.46

最新のデータについては日本 LP ガス協会の WEB サイト（https://www.j-lpgas.gr.jp/）をご覧ください。
＊ FOB（産ガス国の販売価格）はサウジアラビア FOB で代表。1979 年以前の数値は非公表。
＊ CIF 価格は通関統計の一般用と化学原料用の平均値
＊為替レートは石油連盟発表の数値

軽質パラフィン系炭化水素の物性

項目	条件	単位	メタン	エタン	プロパン	ノルマルブタン	イソブタン	イソペンタン	ノルマルペンタン
分子式			CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_4H_{10}	C_5H_{12}	C_5H_{12}
分子量			16.0	30.1	44.1	58.1	58.1	72.2	72.2
ガス密度	288.8K 101.3kPa	kg/m³	0.6784	1.2800	1.8954	2.5379	2.5303	3.0607 (沸点)	2.9778 (沸点)
液密度	288K	kg/m³	260 (288.8K)	358.0	507.6	584.7	563.3	624.6	630.9
	293K		–	339.9	500.5	578.8	557.2	619.6	626.2
	298K		–	316.5	492.8	573	551	614.6	621.4
ガス比重	288.8K 101.3kPa		0.5547	1.0465	1.5496	2.0749	2.0687	2.6091 (沸点)	2.6073 (沸点)
液比重	277K		0.3 (288.8K)	0.358	0.5076	0.5847	0.5633	0.6246	0.6309
ガス比熱	298K 定圧	kJ/(kg·K)	2.2259	1.7506	1.6673	1.6581	1.6657	1.6464	1.6661
液比熱	298K 101.3kPa	kJ/(kg·K)	–	–	2.52	2.405	2.4368	2.2853	2.3192
沸点	101.3kPa	K	111.65	184.55	231.11	272.65	261.43	300.99	309.21
融点	101.3kPa	K	90.67 (三重点)	89.88 (三重点)	85.46 (三重点)	134.79	113.55	113.25	143.42
臨界温度		K	190.58	305.42	369.82	425.18	408.14	460.43	469.65
臨界圧力		MPa	4.603	4.879	4.249	3.796	3.647	3.380	3.368
臨界容積		m³/mol	0.000099	0.000148	0.000203	0.000255	0.000263	0.000306	0.000304
熱膨張係数	288.8K	1/K	–	–	0.00274	0.00211	0.00214	0.00162	0.00157
蒸発潜熱　沸点	101.3kPa	kJ/kg	509.90	489.40	425.76	385.3	366.43	342.21	357.23
蒸気圧	313K	kPa	–	–	1375.9	378.5	527.6	151.0	115.7
燃焼範囲	上	vol%	15.0	13.0	9.5	8.4	8.4	(8.3)	8.3
	下		5.0	2.9	2.1	1.8	1.8	1.4	1.4
理論空気量	288.8K	m³/m³	9.561	16.841	24.294	32.082	31.986	39.998 (沸点)	31.971 (沸点)
	101.3kPa	kg/kg	17.235	16.092	15.676	15.461	15.461	15.329	15.329
高位発熱量	298.15K 定圧	kJ/kg	55,501	51,877	50,374	49,525	49,383	48,903	49,016
低位発熱量	298.15K 定圧	kJ/kg	50,016	47,488	46,377	45,741	45,594	45,242	45,355

( ) は推定値

SI単位系等への換算表

圧 力	1 atm = 0.101325 MPa 1 kgf/cm² = 98.0665 kPa	Pa (パスカル)
熱 量	1 kcal = 4.18605 kJ 1 kW・h = 3.6 MJ	J (ジュール)
温 度	K = 273.15 + ℃	

SI接頭語

記号	倍数	記号	倍数
P (ペタ)	10^{15}	m (ミリ)	10^{-3}
T (テラ)	10^{12}	μ (マイクロ)	10^{-6}
G (ギガ)	10^{9}	n (ナノ)	10^{-9}
M (メガ)	10^{6}	p (ピコ)	10^{-12}
k (キロ)	10^{3}	f (フェムト)	10^{-15}

会員団体一覧

日本LPガス団体協議会

〒105-0001
東京都港区虎ノ門1-14-1 郵政福祉琴平ビル4F
TEL.03-5157-9700　FAX.03-3580-7776
ホームページ https://www.nichidankyo.gr.jp/

会員団体名	所在地	会員数
日本LPガス協会	〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-14-1 郵政福祉琴平ビル4F TEL.03-3503-5741　FAX.03-3580-7776 ホームページ https://www.j-lpgas.gr.jp/	10社
一般社団法人 全国LPガス協会	〒105-0004 東京都港区新橋1-18-6 共栄火災ビル7F TEL.03-3593-3500　FAX.03-3593-3700 ホームページ https://www.japanlpg.or.jp/	団体会員 48会員 直接会員 75会員
一般社団法人 日本エルピーガスプラント協会	〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-20-4 虎ノ門鈴木ビル3F TEL.03-5777-6167　FAX.03-5777-6168 ホームページ https://www.jlpa.or.jp/	法人正会員 107社 法人賛助会員 6社 個人賛助会員 15名
一般社団法人 日本エルピーガス供給機器工業会	〒105-0004 東京都港区新橋5-20-4 新虎サウスビル3F TEL.03-5777-1974　FAX.03-5777-1985 ホームページ http://www.jlia-spa.or.jp/	会員 42社 賛助会員 6社
一般社団法人 日本ガス石油機器工業会	〒101-0046 東京都千代田区神田多町2-11-17 パークリュクス神田多町2F TEL.03-6811-7370　FAX.03-6811-7371 ホームページ https://www.jgka.or.jp/	87社

（令和6年12月末現在）

おわりに

日本ＬＰガス団体協議会では、安全性を担保しながらＬＰガスを使うことの有用性を多くの方々に啓発できる人材育成の一助として本書をご利用いただけるよう、第７回目の改訂を行いました。

本書をもって、その学びの一助としていただき、また、その啓発にご利用いただけますよう願っております。

末筆となりますが、読者の皆様におかれましては、当会の活動に引き続きご理解とご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

LP ガス読本 人と地球にスマイルを

2009 年 3 月発行
2024 年 3 月第 7 版改訂
2025 年 3 月第 7 版改訂 2 版

発　行：日本ＬＰガス団体協議会
〒 105-0001　東京都港区虎ノ門 1-14-1
郵政福祉琴平ビル 4F
TEL 03-5157-9700　FAX 03-3580-7776
https://www.nichidankyo.gr.jp/

制　作：株式会社石油化学新聞社
〒 101-0032　東京都千代田区岩本町 2-4-10
小田急神田岩本町ビル 5F
TEL 03-5833-8840　FAX 03-5833-8841

印　刷：株式会社エイチケイ グラフィックス


LPガス
人と地球にスマイルを