

LPガス業界におけるカーボンニュートラル の対応について

2023年5月24日



団体の概要

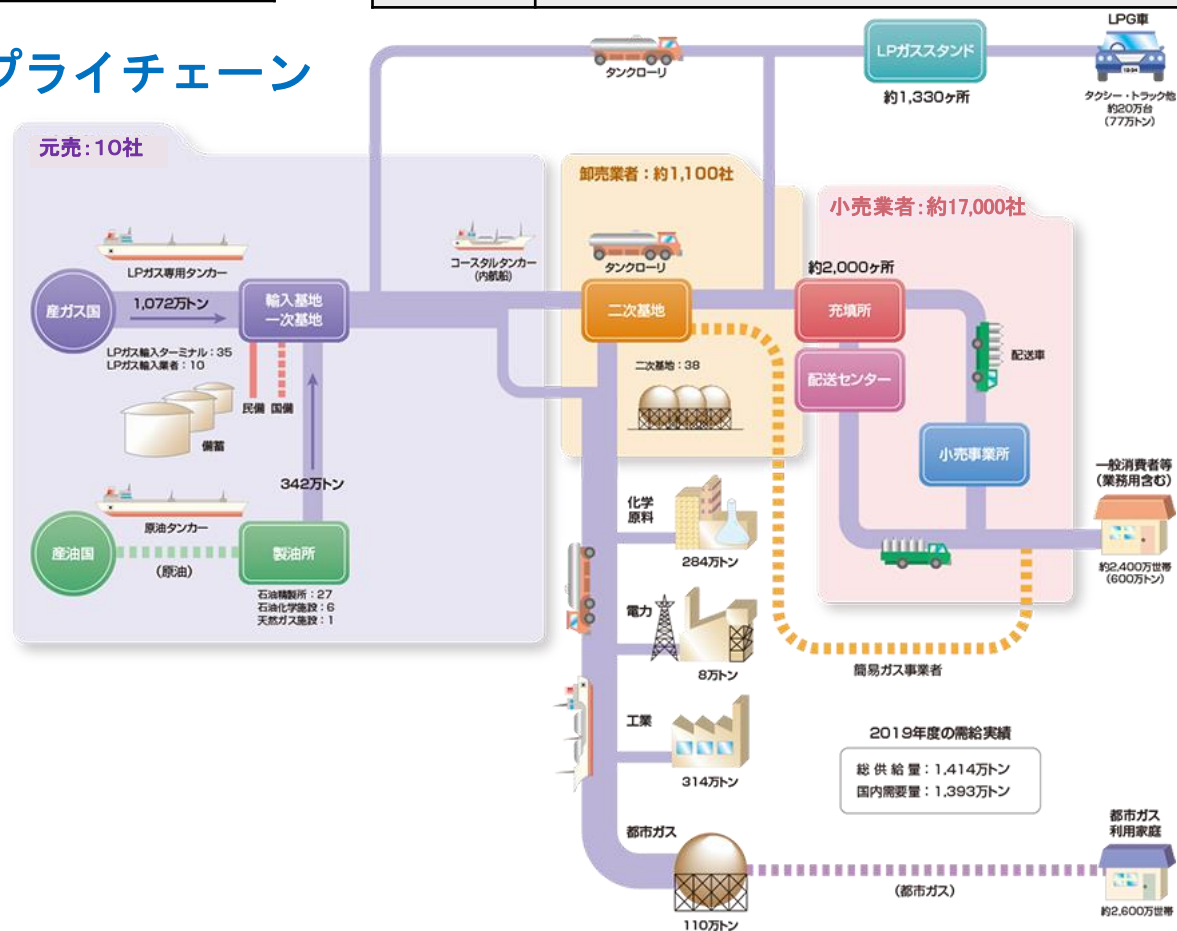
日本LPガス協会

会員	LPガスの元売団体
会長	江澤 和彦
会員数	会員 10社
設立	昭和38年6月

一般社団法人全国LPガス協会

会員	LPガスの小売、卸売、スタンド事業者企業、団体
会長	山田 耕司
会員数	団体会員 48団体、直接会員 75会員
設立	昭和55年9月1日(一般社団化 平成24年4月1日)

LPガスのサプライチェーン



LPガスの有用性

1. クリーンなエネルギー



- 化石燃料としての環境特性(ほぼ都市ガス並みのCO₂排出)
- NO_x等の排出が少ない

2. 災害への強さ

- 設置や復旧が容易な分散型エネルギー
- LPガスは劣化しない(長期保存可能)
- 災害時における『最後の砦』としてエネルギー基本計画に位置づけ
- 自治体との防災協定97%締結



3. 供給網の広さ

- 国土のほぼ100%をカバー(島嶼部、山間部)



4. 供給安定性

- 供給地域の多様化(中東からの輸入比率が1割程度)
- 備蓄体制の完備(国備・民備合計90日以上)+軒下在庫

LPガスは地震を始めとする自然災害に強い

近年では世界的な規模で自然災害が頻発化・激甚化するなかで、LPガスは地震を始めとする自然災害に強く、政府によるエネルギー基本計画においても、「災害時における“最後の砦”のエネルギー」と位置づけられている。

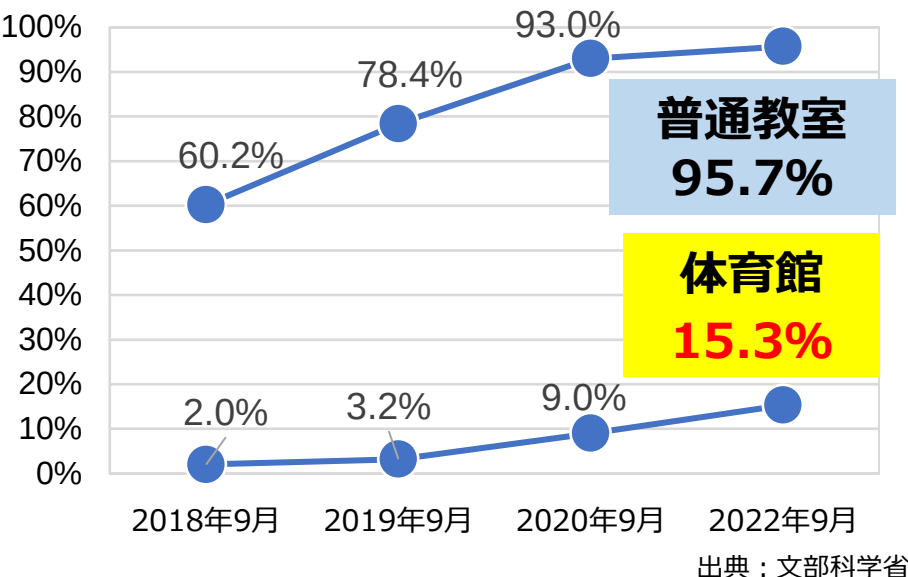
	発生日	完全復旧までに要した日数等	
		LPガス	電気・都市ガス
東日本大震災	2011年3月	41日	電力（100日） 都市ガス（54日）
熊本地震	2016年4月	11日	都市ガス（15日）
大阪北部地震	2018年6月	供給途絶なし	都市ガス（7日）
北海道 胆振東部地震	2018年9月	同 上	北海道全域に及ぶブラックアウトが発生。
台風15号	2019年9月	同 上	千葉県では鉄塔の倒壊等により、電気で19日を要した。

大雨による水害等の多発化・激甚化に伴うLPガス容器流出への防止対応措置として、高リスク容器置場での外壁構造の強化や（日団協技術基準改定／2018年）、洪水浸水想定区域の消費先に設置している容器のベルト・鉄鎖等での二重掛け等の義務化（液石法施行規則改正／令和3年6月）を実施済み。

避難所へのGHP（ガスエンジンヒートポンプ）設置を始めとするレジリエンス強化

- 全国公立小中学校等の体育館の空調化率は15.3%。（増加中）
- 災害時には避難所ともなる体育館への空調設備設置が課題。

空調設備設置率



【体育館 詳細】

体育館数	設置済み	設置率
35,437	5,422	15.3%

体育館へのLPガス仕様は約200校

L P ガス特有のメリット

- L P ガスは劣化しないため、長期保管が可能
- 分散型エネルギーであるため、災害対応力が高い
- 各自治体への供給体制が盤石



政府によるバルク導入補助金

(単位:億円)

FY2021	FY2022	FY2023
33.6	40.4	49.0
		33.3 (自衛的備蓄予算) + 15.7 (タンク導入予算)

2015年からの累計バルク設置数： 約400件

国土強靱化への対応

地方自治体との防災協定の締結

- ・地方自治体との防災協定の締結などの機会をとらえ、災害等緊急時に大きな役割を果たすLPガス災害対応型バルクシステム（LPガス容器含む）、GHP、非常用発電等のLPガス機器やLPG自動車避難所施設、病院等に対し積極的に提案している。

自治体との防災協定の締結状況

令和4年3月31日現在

都道府県	自治体計	総締結数	締結率	都道府県	自治体計	総締結数	締結率	都道府県	自治体計	総締結数	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	53	96%	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	37	62%	石川県	20	20	100%	愛媛県	21	18	86%
栃木県	26	26	100%	福井県	18	18	100%	福岡県	61	61	100%
茨城県	45	43	96%	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	21	53%	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	37	84%	宮崎県	27	27	100%
神奈川県	34	34	100%	兵庫県	41	41	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	1,732	97%

（注）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。

備蓄体制の整備を始めとするサプライチェーンの維持・強化

備蓄体制

国家・民間のそれぞれが常時備蓄を保有。

区分	備蓄量	備考
国家備蓄	1,394 千トン	輸入量の50日分
民間備蓄	1,111 千トン	輸入量の40日分

(2022年10月末時点)

対象法律：
「石油の備蓄の確保等に関する法律」



福島国家備蓄基地及び民間隣接基地

電源車の配備

特定の基地では、系統電源の喪失時にも電源車からの給電により復旧が可能。



電源車を基地の受電設備に接続

訓練風景



搭載された発電機から電力供給

配置図



有事の連携体制

国内物流においては、供給を絶やさぬ体制を構築。

地域間連携

供給連携計画の策定：有事には地域内で連携、被災地域へLPガスを供給

交通路確保

指定公共機関の取得：通行制限された道路をタンクローリー等で横断するための事前整備

元売間支援

相互支援協定の締結：有事に供給不安が生じた際は、日本LPガス協会会員間で相互支援

グリーンLPガス製造技術開発への対応

グリーンLPガスへの取り組みに関するLPガス販売事業者としての取り組み

LPガス業界のCN化イメージ(参考:日本グリーンLPガス推進協議会)

LPガス自体のCN化

グリーンLPガス合成に向けた社会実装の取り組み

LPガス消費機器によるCN化

エネファーム等の省エネ機器の普及

LPガスサプライチェーン合理化によるCN化

LPWA、AIを使った交錯配送の改善、合理化等

三位一体となった低炭素化実現

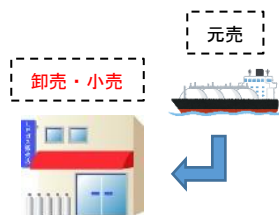
化石燃料全体の
CN化実現目標

石油業界の
低炭素化

電力業界の
低炭素化

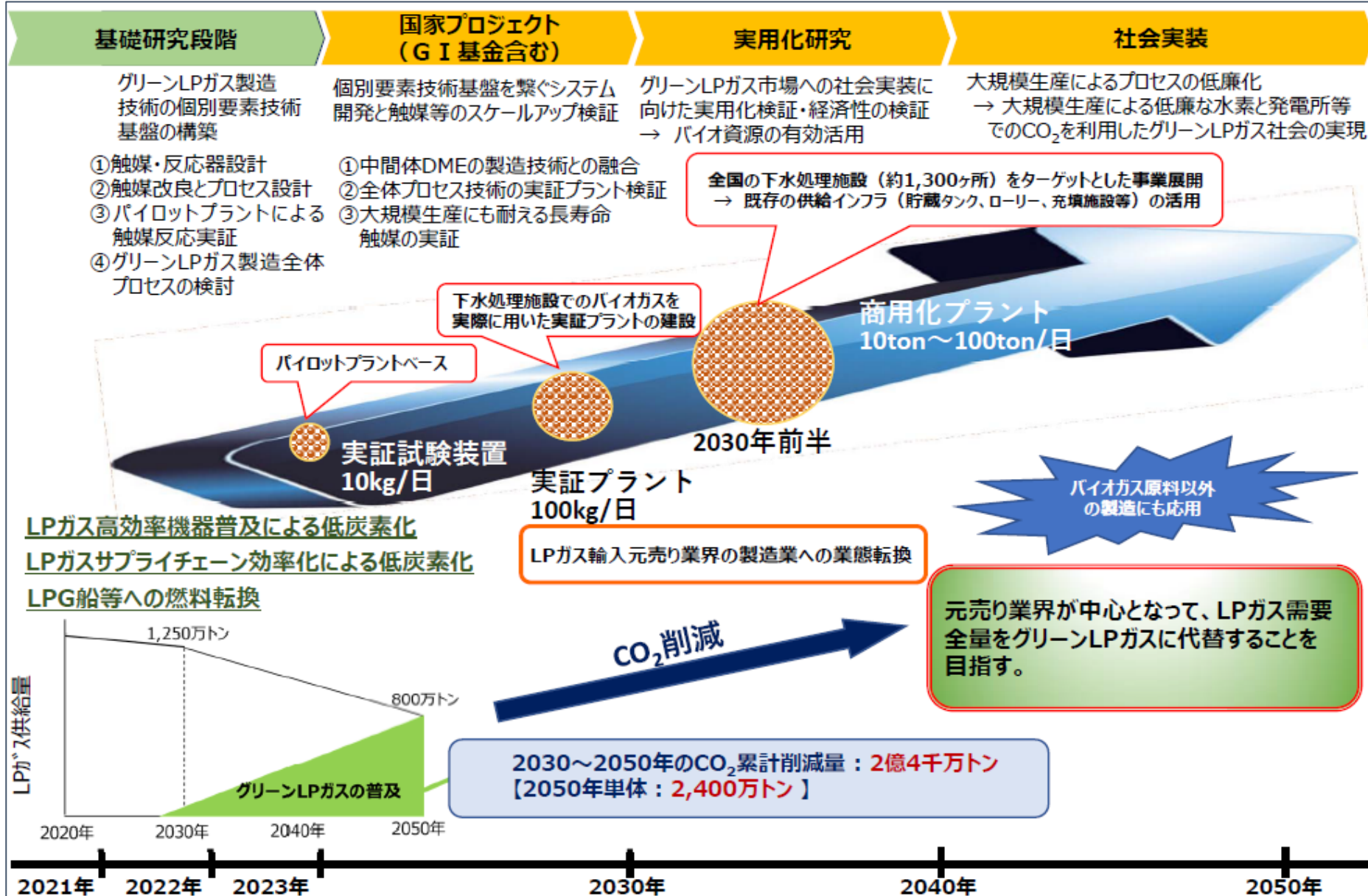
都市ガス業界の
低炭素化

卸売・小売サイドとして



グリーンLPガスの開発を期待しつつ、**グリーンLPガス化達成までのトランジション期間**において**LPガス市場における需要確保に努め**、LPガス販売事業者で可能なCNの取り組みに重点的に取り組んでいく。

グリーンLPガスへの取り組み



グリーンLPガス技術開発概要

		開発者	PJ概要	2022/2023 ＜2020年代前半＞	2025 ＜2020年代後半＞	2030～
CO ₂ リサイクル		北九州市立大学 (グリーン推進協)	逆シフトコンバーターでCO ₂ をCOに変換し、水分をインタークーラーで除去し、ハイブリッド触媒による第一反応器でCO ₂ 、CO、H ₂ からDME合成後、水分除去し、第二反応器のLPガス触媒でプロパン・ブタンに変換、LPガス収率はCO ₂ ガス化基準で85%を目標。	5～10kg/日 ベンチスケール実証	100kg/日 スケールアップ実証	10t/日 10～100t規模で社会実装を目指す
		産総研/NECC /グリーン推進協 (NEDO事業)	中間体DMEから省水素、高効率にLPガスを合成する技術開発。DMEからメタノールを合成する脱水縮合反応と、メタノールからLPガスを合成する水素化反応を結合し一つの反応塔でLPガス合成するのが目標。LPガス収率は70%を目標。	5～10kg/日 ベンチスケール実証	100kg/日 スケールアップ実証	10t/日 10～100t規模で社会実装を目指す
FT		ENEOS グローブ (NEDO事業)	大崎ケルジエンのIGCC由来のCO ₂ を利用し、FT合成によって石油連産品とLPガスを合成する。安価で耐久性があり、効率の高い触媒開発と製造工程の確立が課題。触媒は富山大学と日本製鉄が開発と改良を担当する。	触媒評価 ・連続試験により触媒性能確認、改良点抽出 ・LPガス成分、連産品収率の確認	実証プラントでの評価	実装検討
バイオ		古河電工 (GI基金)	化石燃料によらない家畜糞尿等から、北海道大学、静岡大学が開発する5μm触媒でLPガスを合成する。LPガス収率は50%を目標とする。	ベンチプラント設計、建設 ・触媒改良、量産 ・ベンチプラント試運転まで	200～300t/年 ベンチスケール実証	社会実装 1,000t/年
		クボタ (環境省事業)	未利用の稲わらをメタン発酵、革新的触媒技術によりLPガスを含むバイオ燃料を製造する。グリーンLPガス合成技術は早稲田大学等の保有技術を用いた直接合成を目指す。	現地実証 ・メタン発酵、触媒実証 ・稲わら収集調査	現地実証 ・メタン発酵規模最大5t/日	社会実装
		高知県 (環境省事業)	高知県に賦存する木質バイオマス資源等からグリーンLPガスの地産地消モデルを確立するもので、革新的で比較的安価な触媒技術の開発は早稲田大学、京都大学が行う。	事業家に向けた環境整備 ・グリーンLPガス合成触媒の開発 ・事業者、プロジェクトの具体化、事業計画策定	実証試験	実装

グリーンLPガス推進官民検討会の設置について

検討会設立の目的

(対外発表)令和4年6月22日、(初回会合)令和4年7月26日

- 2050年カーボンニュートラル社会の実現に向け、LPガス業界内でもグリーンなLPガスの製造技術開発に向けたプロジェクトが相次いで立ち上がりつつあります。
- 一方、社会実装に向けたロードマップ作りや品質基準の統一化、或いはトランジション期間での燃焼機器の省エネ化といった課題を官民で共有化し、協議する場が不在の状況です。
- こうした課題の解消に向け、官民をあげて幅広く協議し、情報を共有化するため、経済産業省が参加する形での検討会を日協が中心となって立ち上げることと致します。

検討会メンバー

座 長 : 国際大学 橘川副学長
事務局 : 日本LPガス協会

産	日協（日本グリーンLPガス推進協議会）、全エル協、古河電工、クボタ、日本ガス石油機器工業会
学	早大（関根教授）、NEDO、産総研
官	経済産業省

【オブザーバー】

【日協】常任理事会社（5社）
【流通】サイサン、エア・ウォーター
【燃焼機器】三浦工業
【他】日本ガス協会
日本コミュニティーガス協会
全国ハイヤー・タクシー連合会
JOGMEC 他

検討会の構成員は増員を含め、今後変更になる可能性があります。

検討会での協議テーマ（例）

- ✓ 社会実装に向けたLPガス業界としてのマイルストーン作り
- ✓ 水素・CO₂の将来的な調達方法
- ✓ トランジション期間における省エネ機器の普及促進
- ✓ 新たな品質基準作り／保安の確保／非化石燃料としての第三者認定、等

C N 実現に向けたトランジション対応 について

CN実現に向けたトランジション対応について

1. 省エネ・高効率給湯器の普及促進
2. カーボンクレジットを利用したLPガスのCNへの対応
3. 配送の合理化・高度化
4. CO₂の見える化

高効率給湯器の導入促進を通じZEHへの貢献

家庭のCO₂排出量の3分の1は給湯起因によって占められるなかで、ガス機器製造メーカー等との連携を高め、高効率給湯器のさらなる導入促進や家の断熱性の向上や創エネ化を進めることにより、ゼロエネルギーハウス（ZEH）への貢献を高めて行く。

家庭でのエネルギー使用

－

省エネ（高効率給湯器や断熱）

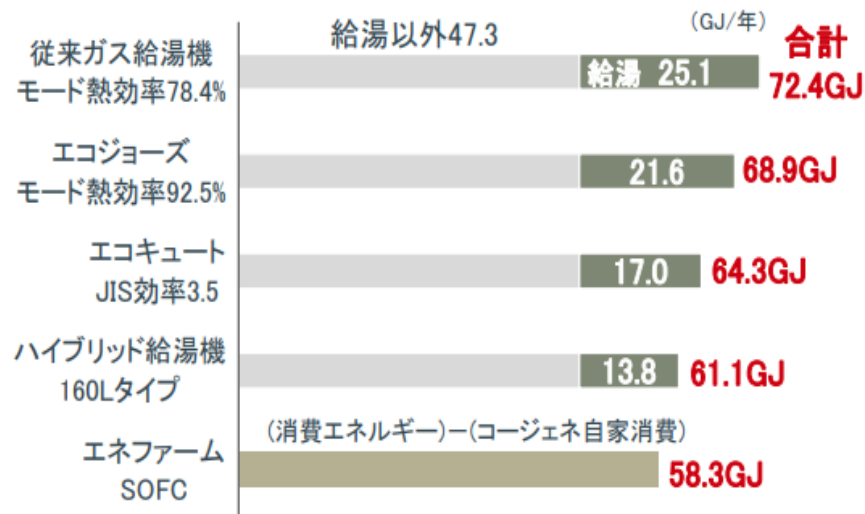
－

創エネ（太陽光発電）

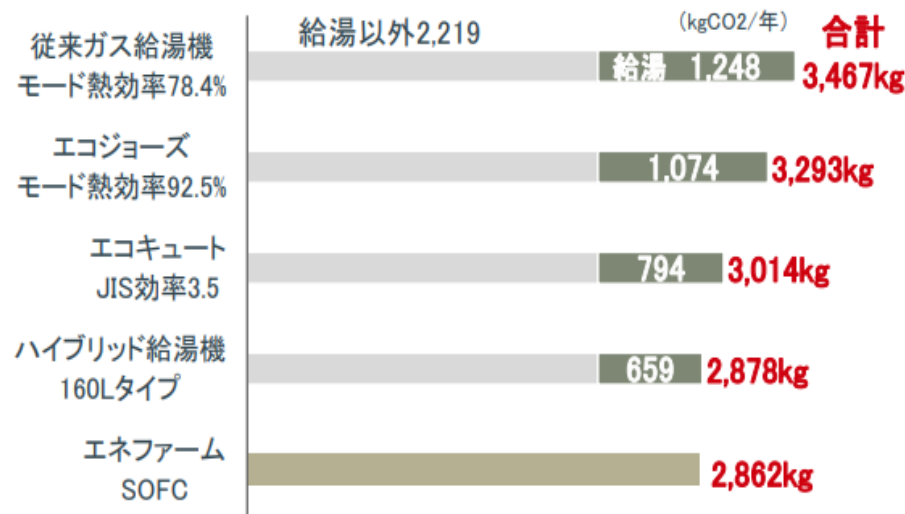
=

ZERO

家全体の一次エネルギー消費量



家全体のCO₂排出量(都市ガスの場合)



高効率給湯機の周知・広報

カーボンニュートラルセミナー(令和5年3月17日開催)



2050年のカーボンニュートラル実現に向けて着実なCO₂削減の取り組みが重要になってきます。本セミナーでは、LPガスで出来る省エネや補助金の活用について分かりやすく解説していただきます。多くの皆様のご聴講を宜しくお願い致します。

Zoom
ウェビナー

2023年3月17日(金) 14:00~16:00 ライブ配信

2023年3月20日(月) 10:00~3月31日(金) 18:00 録画配信

講演概要

- 14:00~14:10 本セミナー開催の目的~LPガス業界のカーボンニュートラルへの取組み~
村田 光司 氏 (一社)全国LPガス協会 専務理事
- 14:10~14:30 省エネルギーに向けた取組について
神取 勉 氏 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課 課長補佐
- 14:30~14:50 こどもエコすまい支援事業について
八木 正雄 氏 国土交通省 住宅局 住宅生産課 課長補佐
- 14:50~15:30 高効率機器導入の意義・効果、補助金活用について~エコジョーズ・ハイブリッド給湯機を中心に~
前城 典昭 氏 (一社)日本ガス石油機器工業会 高効率給湯機推進プロジェクト 統括リーダー
- 15:30~15:50 エネファーム導入の意義と効果について
田口 利憲 氏 (一財)コージェネレーション・エネルギー高度利用センター 燃料電池室長
- 15:50~16:00 カーボンニュートラルに向けて消費者団体がLPガスに期待するもの
消費者団体様よりコメント

参加
無料
事前申込制

ホームページより申し込みが必要となります。

URL : <https://www.j-lpgas.gr.jp/wbmr/mirai2023/info/>

お申し込みは2月20日(月)より受付開始



- 運営 / 「カーボンニュートラルに向けたガス省エネ機器普及促進セミナー」運営事務局
<https://www.j-lpgas.gr.jp/wbmr/mirai2023/info/>
- 主催 / (一社)全国LPガス協会、(一社)日本ガス石油機器工業会、
日本LPガス協会、日本LPガス団体協議会
- 後援 / (一社)日本ガス協会、(一社)日本コミュニティガス協会



目的:

- ・グリーンLPガスによる2050年カーボンニュートラル対応と同時に2030年NDC▲46%(家庭部門 ▲66%)を達成するために高効率給湯機の普及拡大が必要。
- ・家庭内CO₂排出量削減では、割合が1/3と一番大きく占める給湯からの排出量削減が大事。
- ・国においても、この点を重視した大型支援事業実施を決定した。

◆LPガス販売事業者様には、

国の支援事業を活用し、LPガスのCO₂排出量削減貢献と価値を高めることをご理解頂く。

◆消費者の皆様には、

高効率給湯機の環境・生活への貢献を知って頂き、新設・取り換え時に指定される様周知・浸透を図る。

◆建築事業者様には、

新築・リフォーム時に、省エネ化を進めるうえで高効率給湯機ご採用が一般的になる様周知・浸透を図る。

◆行政の皆様には、

高効率給湯機は、環境にやさしいだけではなく、レジリエンス性も備えたものもあることを知って頂き、政策に反映される様期待する。

カーボンプレジットを利用したLPガスのCNへの対応

- 日本のLPガス元売り会社は2021年6月以降、世界に先駆けてカーボンニュートラルLPガス（カーボンオフセットLPガス）の輸入を開始。
- 輸入元売り大手会社5社(*)による調達の累計実績は、約1万トン。

* アストモスエネルギー、ENEOSグローブ、ジクシス、ジャパンガスエナジー、岩谷産業

CNLPGとは？

世界各地の森林保全プロジェクト等でのCO₂排出削減効果をVERAやGold Standardなどの認証機関が認証したカーボンプレジットを活用したもので、LPガスの生産から燃焼に至るまでの全ての工程で発生する温室効果ガスがカーボンオフセットされたもの。

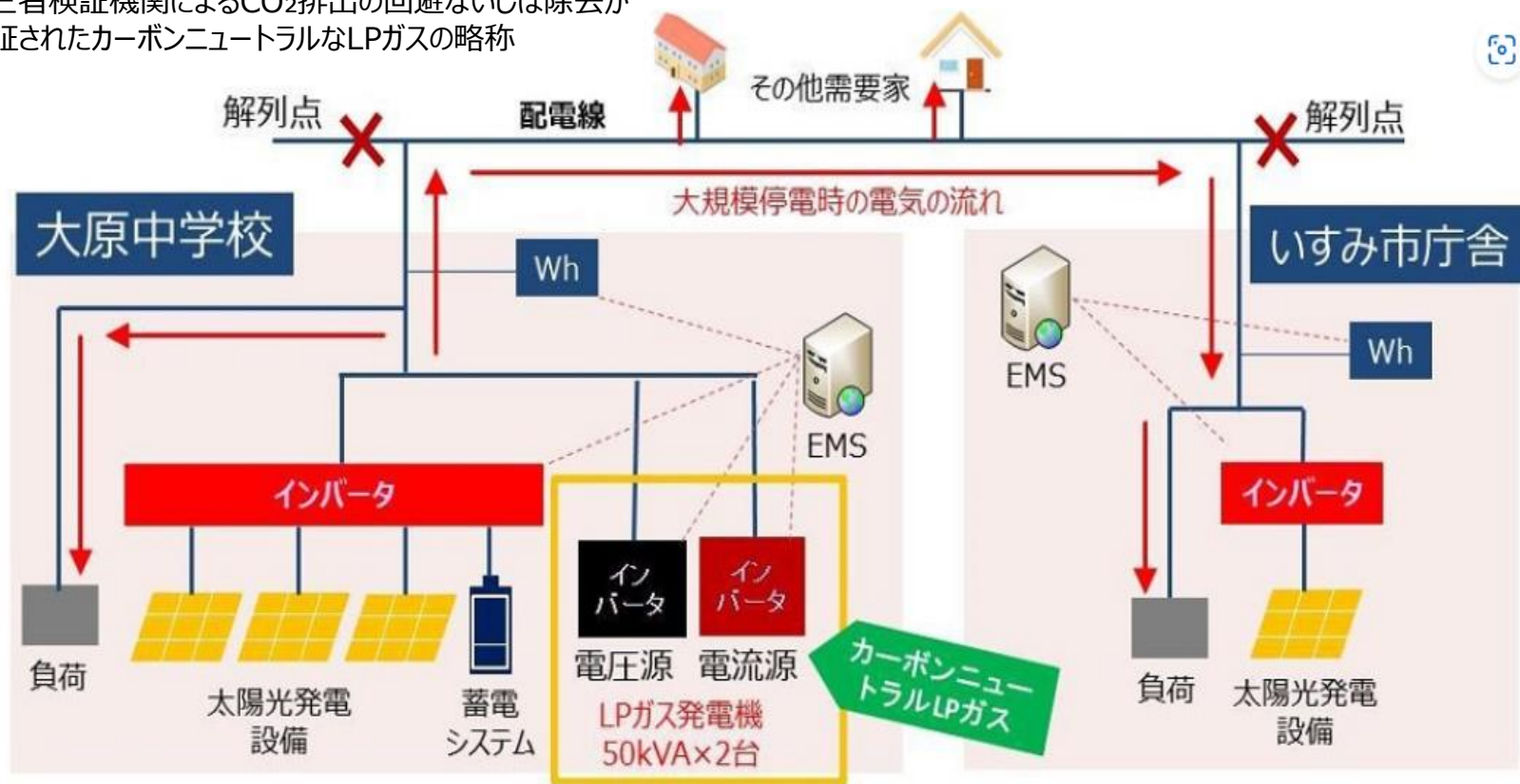


* アストモスエネルギー（株）ホームページより

CNLPGの供給を通じた災害に強い街づくりへの貢献

- 2019年の台風被害を教訓に、千葉県いすみ市では太陽光と蓄電池ならびにLPガスエンジン発電機などを活用し、市役所や指定避難所である中学校などに電力を供給する「マイクログリッド」と呼ばれる電力網を構築。
- LPガスについては、カーボンクレジットを用いたCNLPG*を供給することによって、環境負荷の軽減に貢献。

* 第三者検証機関によるCO₂排出の回避ないしは除去が認証されたカーボンニュートラルなLPガスの略称



(出所) 関電工

昨年7月に日本LPガス協会が中心となって立ち上げた「LPガス推進官民検討会」では、“省エネ機器高効率機器の普及促進”ならびに“CNLPGの活用に向けたLPガス業界の方向性の確立”を重点テーマのひとつに据え、ワーキンググループの設置等によって集中的に議論を進めて行く予定。

【CNLPG活用に向けたLPガス業界の方向性】

- ・ 調達の課題 : ボランタリークレジットの枠組み規定と業界による自主認定制度作り
- ・ 流通の課題 : 二重計上防止等を巡る自主ルール作り
- ・ 共通の課題 : トランジション対応アピールのための取引拡大、名称統一化、認証基準等の情報開示

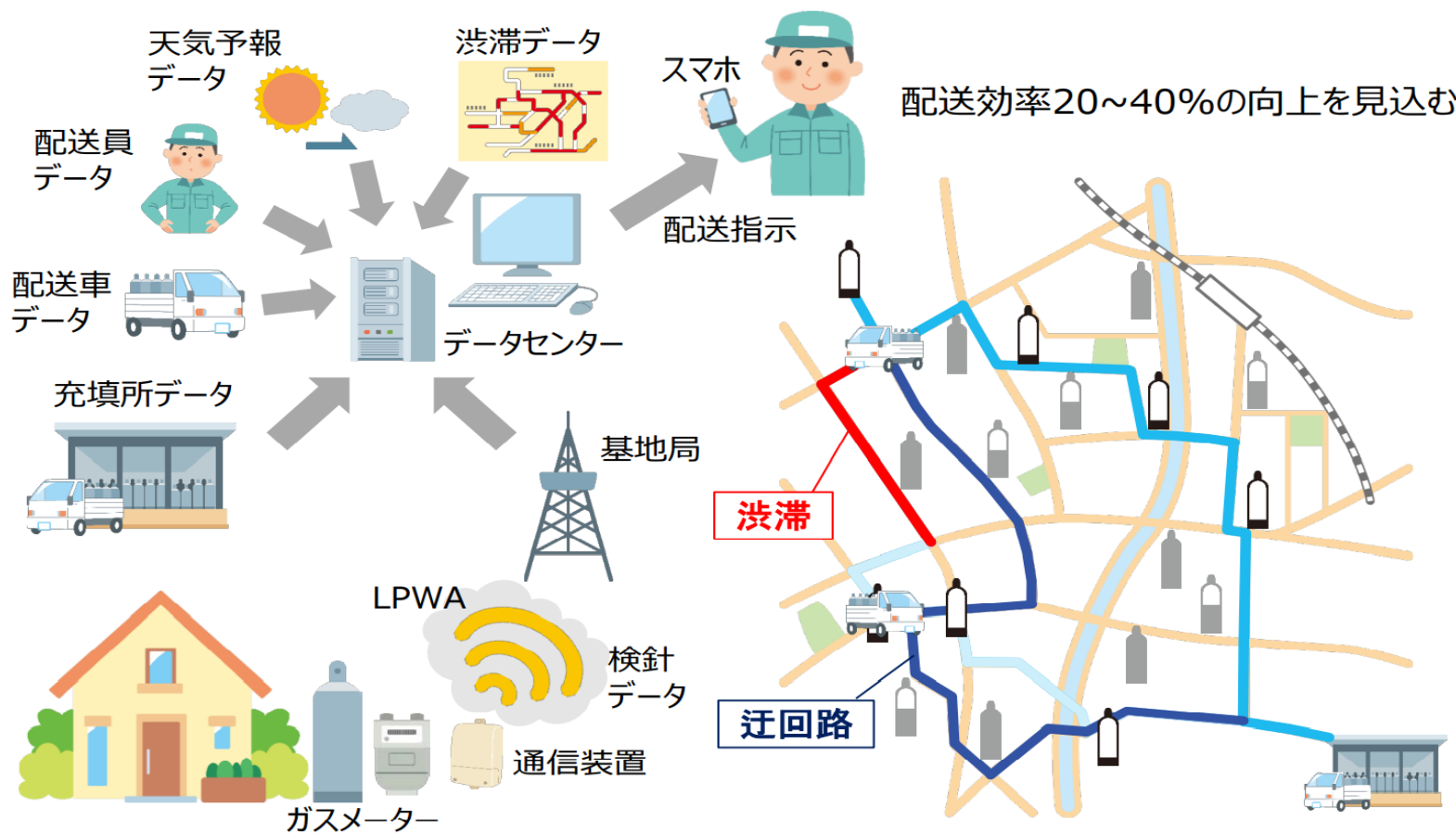
【トランジション期間の低炭素化のための省エネ高効率機器の普及】

- ・ エコジョーズの加速度的普及を含む高効率機器普及による低炭素化の推進
- ・ 新築住宅に対する新たな省エネ性能基準によるLPガスの適合化（HB給湯器、エコジョーズ、エネファーム）
- ・ 省エネによるCO₂削減効果の見える化とそのアピール

省エネ機器の普及、LPガス販売事業者の脱炭素の取り組み

集中監視普及、AIによる配送予測の高度化による配送の合理化

LPWA等、新たな通信サービスの普及により低コストで安定した集中監視システムの普及が加速化されている。さらに今後、AIを利用して、渋滞予測等を踏まえた最適な配送ルートを送配員に指示することで配送効率化、CO₂排出量の減少に繋げる。また、集中監視の普及により認定販売事業者の認定を受けることで緊急時対応が緩和されるため、事業所の統合等が図られる。

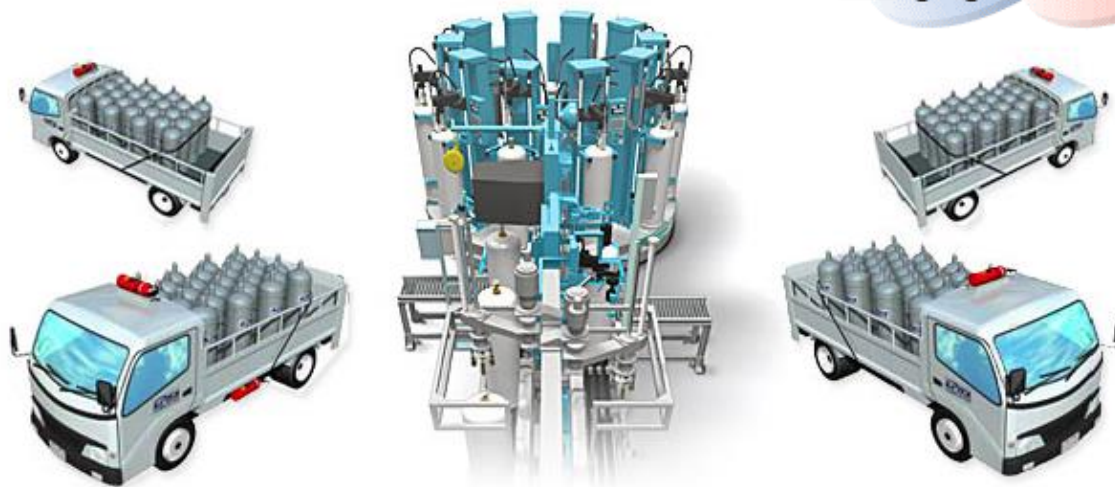
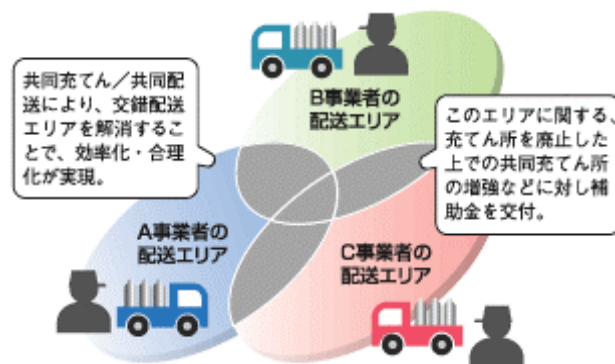


「配送の合理化」について

配送アライアンスによる交錯配送の是正

各社経営方針の違いがあり、他事例を活かすことは難しいが関東を中心に、大手LPガス販売事業者が共同配送会社を立ち上げこれまでにない規模での配送会社の大規模化、収斂化の動きが活発化し、全国に拡大している。このような協力関係を築くことにより、交錯配送が是正され、配送の効率化、配送時におけるCO₂排出量の減少に繋げる。

「LPガスの共同充てん」とは、企業提携等により複数のLPガス充てん所を統廃合した上、統合後のLPガス充てん所を共同して活用することをいいます。



LPガス販売事業者のCO₂排出量の「見える化」の取り組み

LPガス販売事業者が、事業活動やLPガスの販売において、どの程度のCO₂を排出削減しているのかを把握することはカーボンニュートラルへの取り組みに当たって重要である。このため、個々のLPガス販売事業者活動をモデル化してCO₂排出量が算定できるようなツールが必要である。

また、消費者先への省エネ機器を設置することによるCO₂の削減効果を「見える化」することが他の消費者や社会へも必要。



zeroboardの活用

株式会社ゼロボードが提供する、GHG(温室効果ガス)排出量の算定・可視化クラウドサービス



1) サプライチェーン排出量の算出

煩雑なデータ処理を必要とするサプライチェーン排出量や商品ごとのCO₂排出量の算出

2) 削減管理

視認性の高いダッシュボードによるCO₂排出量の削減管理やコスト対効果のシミュレーション機能

3) 各種報告形式でのアウトプット

TCFD等の国際的な開示形式に加え、国内の既存環境法令の報告形式にも対応したアウトプット

◆ 2050CNに向けて、これまで業界での非化石転換・DRの取組状況はどう評価しているか。

- 元売から卸・小売り一体となって2050年CN実現に向けたロードマップを策定して実行中。他方、DRについては、DR対応機器が未だ一般化しておらず、今後の課題である。電気のDRという意味では、GHP、エネファーム、非常用発電の普及によりピークカットにはLPガス業界として貢献できる。

◆ 海外の諸施策をどう評価しているか。

- DR対応機器の義務化などDR対応を促進させるような取り組みは、省エネ推進の観点から方向性としては妥当。
- 英国のようなガスボイラーの禁止は、ガスだけを標的とする合理的理由に欠けるため支持できない。
器具について、より先進的な省エネ対応機器の普及を促すための基準については、方向性として妥当。
- 最終的に消費者の理解なくしてCN実現は不可能であるため、顧客への省エネサービスを事業者が取り組むことは、必要であり、大手企業から順次段階的に行うことが現実的。

◆ 省エネ法における「エネルギー使用者への間接規制」の枠組みの発展についてどう考えるか。

- 機器のメーカーに対して、トップランナー制度のような取り組みを通じてより高効率の機器の生産・普及を促す仕組みは、省エネ加速、CN促進の観点から妥当である。効率の低い機器から効率がより高いものへの転換を積極的に促進することが必要で、その際、機器の高効率化に伴う高価格化が普及の障害とならないよう政策支援が必要。
- 省エネ・非化石転換・DRに向けた具体的な計画策定を事業者に求めることについては、理解できるが効果の検証が必要。その際、ペナルティよりもインセンティブによってそれを促すような制度設計を考えていただきたい。