

経団連カーボンニュートラル行動計画
2023 年度フォローアップ結果 個別業種編

2050 年カーボンニュートラルに向けた LP ガス業界のビジョン
(基本方針等)

業界として 2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

業界として策定している

【ビジョン（基本方針等）の概要】

〇〇年〇月策定

(将来像・目指す姿)

(将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン)

■ 業界として検討中

(検討状況)

LPガス業界として2050年カーボンニュートラルに向け、2022年度に「グリーンLPガス推進官民検討会」発足した。そこでは

- ・グリーンLPガス社会実装に向けたロードマップ作り
- ・カーボンニュートラルLPガス活用に向けた課題整理
- ・省エネ機器の普及促進
- ・グリーンLPガスの品質基準作り
- ・低廉かつ安定的な水素と二酸化炭素の調達

等の課題に対して協議を進めている。

業界として今後検討予定

(検討開始時期の目途)

今のところ、業界として検討予定はない
(理由)

LP ガス業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等	目標・行動計画	LP ガス輸入基地、二次基地におけるエネルギー使用量（系統電力消費量・原油換算）を、2010 年度比 10%削減する。 （前提）エネルギー換算係数：94.8 [GJ/万 kWh]
	設定の根拠	2021 年までの 2030 年目標は 2010 年度比 9%削減とし、削減率は環境自主行動計画の実績（2012 年度までに 1990 年度比 8.3%削減）と同等としていたが、2022 年に 2030 年目標を 9%削減から 10%削減に変更した。
2. 主体間連携の強化 （低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030 年時点の削減ポテンシャル）		当協会が加盟している日本 LP ガス団体協議会を通じ、都市ガス業界やガス機器及びキッチンバスメーカー業界等との連携を強化することにより、高効率 LP ガス機器（家庭用燃料電池<エネファーム>、高効率ガス給湯器<エコジョーズ>、業務用コジェネレーション等の普及促進を図る。 ※会員会社ではこれらの高効率 LP ガス機器を直接販売していないが、販売子会社、特約店に対して販売促進の指導を行う等の方法により、LP ガス機器などの普及に努めている。
3. 国際貢献の推進 （省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた 2030 年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル）		世界の LP ガス関連事業者によって構成している世界 LP ガス協会（World LP Gas Association=WLPGA）への参画を通じて、我が国の高効率 LP ガス機器を世界に紹介すること等により、各国の実情に合わせた形で CO ₂ の削減に貢献していく。
4. 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発 （含 トランジション技術）		（一社）日本グリーン LP ガス推進協議会での活動を通じ、LP ガスを選択的に高い収率で合成する製造技術（グリーン LP ガス）を早期に確立のうえ、2030 年代前半までに社会実装に繋げることを目指す。
5. その他の取組・特記事項		

LPガス業における地球温暖化対策の取組み

2023年9月22日
日本LPガス協会

I. LPガス業の概要

(1) 主な事業

LPガスを輸入及び生産し販売する事業

(2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		カーボンニュートラル行動計画 参加規模	
企業数	10社	団体加盟 企業数	10社	計画参加 企業数	6社 (60%)
市場規模	LPガス取扱量 1,280万トン	団体企業 売上規模	LPガス取扱量 1,255万トン	参加企業 売上規模	LPガス取扱量 1,192万トン (93.1%)

出所：日本LPガス協会各種統計資料

(3) データについて

【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

LPガス取扱量は、公的なLPガスに関する統計資料が存在しないため、日本LPガス協会が独自に実施しているLPガスに関する統計資料から、該当データによる積み上げ方式にて算出した。

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

LPガス業界の生産活動を示すうえで、最も一般的な指標である。

【業界間バウンダリーの調整状況】

■ バウンダリーの調整は行っていない

(理由)

原則として、製油所及び油槽所隣接のLPガス基地については対象外としている。それらの基地については石油連盟で集計している。また伊藤忠商事株式会社、東京ガス株式会社については他団体にて集計を実施している。

□ バウンダリーの調整を実施している

<バウンダリーの調整の実施状況>

【その他特記事項】

II. 国内の事業活動における排出削減

(1) 実績の総括表

【総括表】

	基準年度 (2010年度)	2021年度 実績	2022年度 見通し	2022年度 実績	2023年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (単位：千トン)	6,647	5,822		5,738		
エネルギー 消費量 (単位：原油 換算万k)	1.412	1.325		1.329		
電力消費量 (億kWh)						
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	2.386 ※1	2.350 ※4	※3	2.148 ※4	※5	※6
エネルギー 原単位 (単位：kl/ 千トン)	2.125	2.275		2.316		
CO ₂ 原単位 (単位：トン - CO ₂ /千トン)	3.590	4.018		3.743		

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	0.413	0.434		0.435		
基礎排出/調整後/固定/業界指定	基礎	基礎		基礎		
年度	2010	2022		2022		
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端		

(2) 2022年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズⅡ(2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
エネルギー消費量	2010年度	▲10%	1.271(原油換算万kl)

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2021年度 実績	2022年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2021年度比	進捗率*
1.412	1.325	1.329	▲5.9%	+0.3%	58.9%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

	2022年度実績	基準年度比	2021年度比
CO ₂ 排出量	2.0万t-CO ₂	0%	▲13.2%

(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

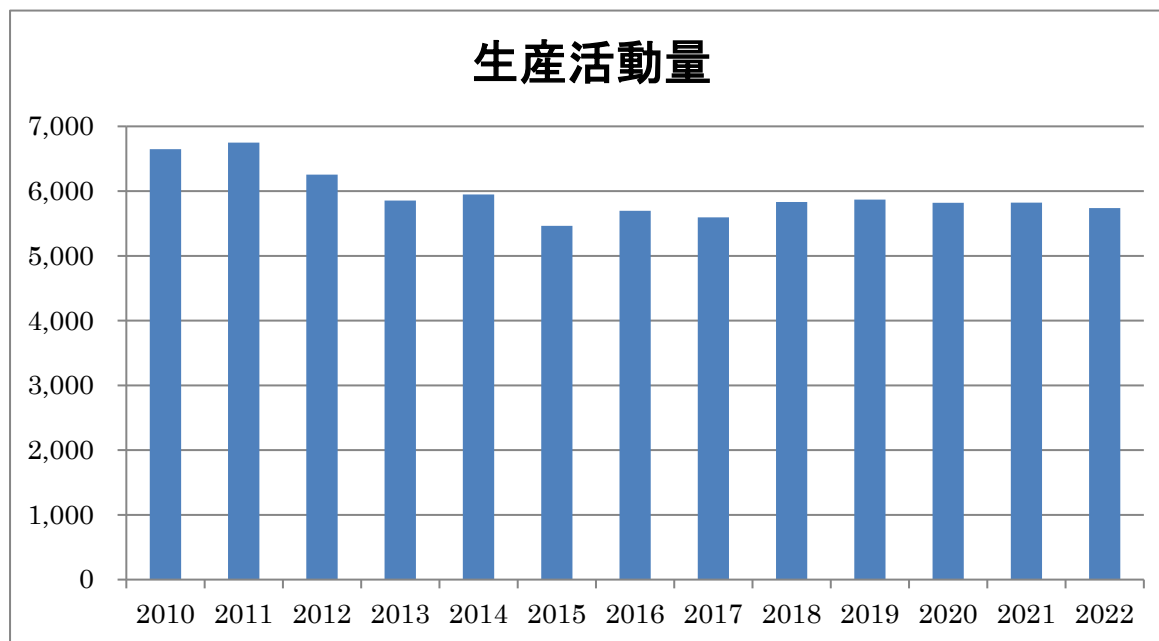
BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
	2022年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2022年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2022年度 ○○% 2030年度 ○○%	

(4) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績

<2022年度の生産活動量の実績値>

生産活動量：5,738千トン

(基準年度比：86.3%、2013年度比：98.0%、2021年度比：98.6%)



生産活動量として指標にしているLPガス輸入基地における取り扱い数量は、2022年度は2021年度より1.4%減であった。LPガスの取り扱い数量（家庭業務用、工業用、都市ガス用、自動車用、化学原料用）は、2011年度以降、漸減傾向で推移しながら6,000千トン前後を軟調に推移している。

今後のLPガス需要動向は不透明であるが、政府の総合資源エネルギー調査会/資源・燃料分科会/石油・天然ガス小委員会/石油市場動向調査ワーキンググループ（2023年3月）によれば、2027年度のLPガス需要量（電力用除く）は1,286万トンになると予測している。2022年度から2027年度の年度平均伸び率は-0.4%になるとの見通しが示されている。左記のLPガス需要量で推移すれば、LPガス輸入基地におけるLPガス取扱数量は緩やかな減少傾向で推移することが見込まれる。

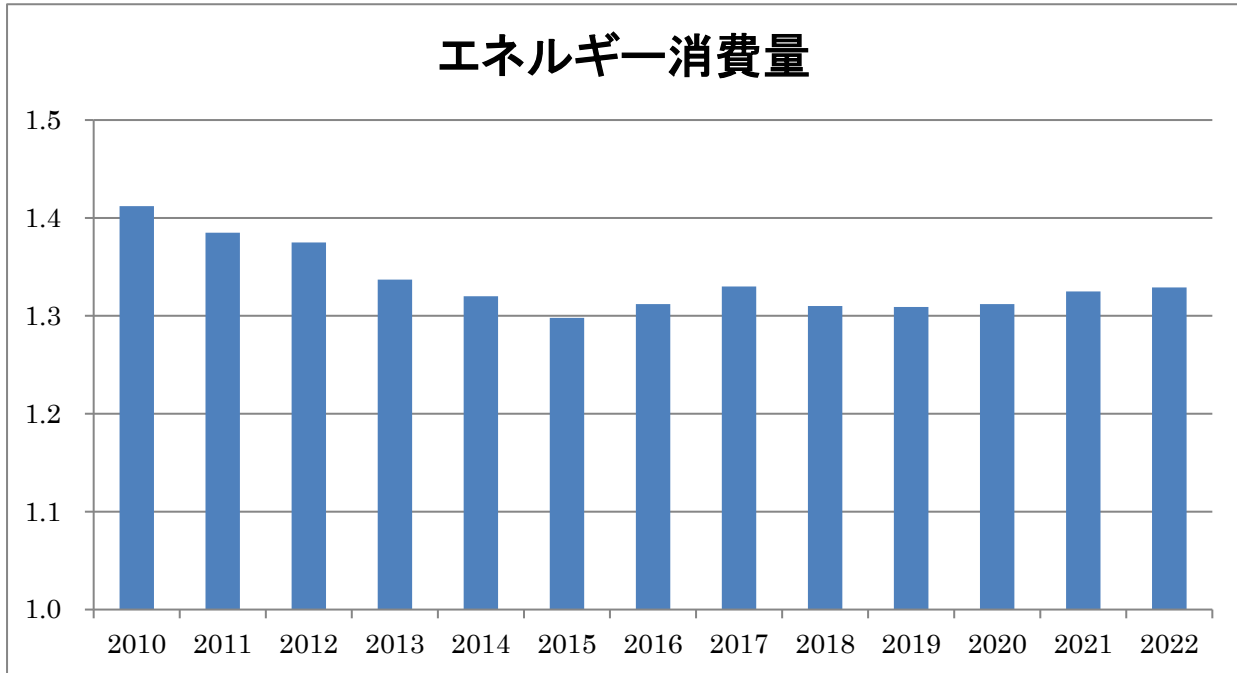
＜2022年度のエネルギー消費量実績値＞

エネルギー消費量：1.329万k1（原油換算）

（基準年度比：94.1%、2013年度比：99.4%、2021年度比：100.3%）

エネルギー原単位：2.316 k1/千トン

（基準年度比：109%、2013年度比：101.4%、2021年度比：101.8%）



2021年度実績は、会員会社の地道な省エネ努力、照明設備等へのLED導入、これまでに実施してきた省エネルギーに資する高効率機器等の導入により、基準（2010）年度比マイナス5.9%を達成した。2020年度比は、0.3%増のほぼ横ばいとなっている。

LPガス需要量は今後緩やかな減少傾向で推移することが想定されるが、またLPガス輸入基地では常時輸入量の40日分を備蓄することが義務付けられていることにより、常時一定量のエネルギーが必要であることから、大幅なエネルギー消費量の減少は難しいと考えられる。

これまで実施してきた省エネルギーに資する設備投資、機器の運用改善などによる省エネ努力等も限界に達しつつあるが、継続的な省エネ努力等に励み、引き続き2030年度目標を達成できるよう、業界全体として取り組んでいく。

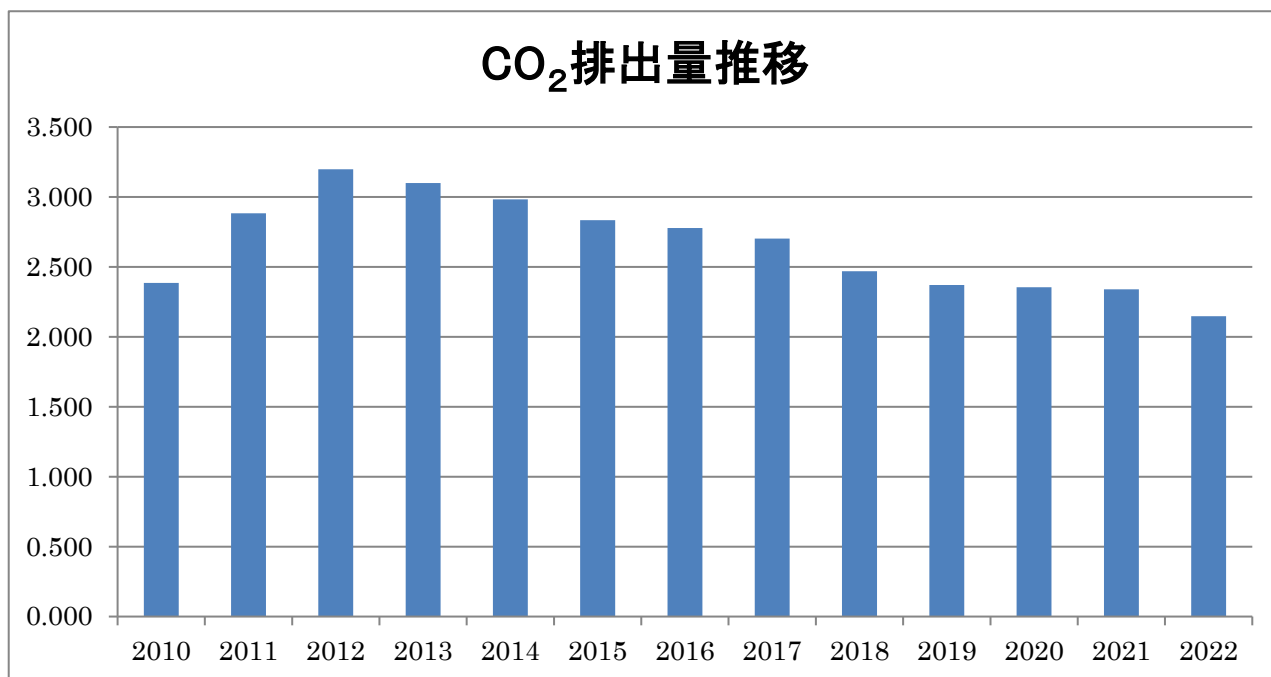
<2022 年度実績値>

CO₂排出量：2.148万トン

(基準年度比：90.0%、2013年度比：69.3%、2020年度比：91.8%)

CO₂原単位：3.743t-CO₂/千トン

(基準年度比：104.3%、2013年度比：70.7%、2020年度比：93.2%)



LPガス輸入基地、二次基地における使用エネルギーは管理対象を系統電力としているため、CO₂排出量は炭素排出係数の変動に大きく影響を受ける。

CO₂排出係数が改善傾向にある2012年度以降は、当協会のCO₂排出量も右肩下がり推移している。今年度よりクレジット分を反映したこと、また会員会社の省エネに資する設備投資、地道な省エネ努力等により、輸入基地、二次基地における使用電力量を抑制していること等もあり、CO₂排出量は減少傾向となっている。

【要因分析】

(CO₂排出量)

要因	1990年度 ➢ 2022年度	2005年度 ➢ 2022年度	2013年度 ➢ 2022年度	前年度 ➢ 2022年度
経済活動量の変化	-11.0	-25.7	-2.0	-1.5
CO ₂ 排出係数の変化	13.4	4.4	-26.5	0.7
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-7.0	6.2	1.4	1.8
CO ₂ 排出量の変化	-4.6	-15.1	-27.1	1.0

(%)

(要因分析を行うにあたって採用した経済活動量を表す指標の説明)

- ・経済活動量を表すものとして採用した指標(単位):
- ・本指標が経済活動量を表すものとして適切と考える理由:

(要因分析の説明)

生産活動量として指標にしているLPガス輸入基地における取り扱い数量は、2022年度は2021年度より1.4%減であった。2008年度以降、エネルギー消費量は減少傾向にあるが、ここ数年は微増が続いている。CO₂排出量の変化に乏しいのは、LPガス輸入事業者はLPガス輸入基地にLPガス在庫を保有する場合、低温（約マイナス40度）貯蔵を実施し、低い温度を保つのに一定量の電力が必ず必要であること、またLPガス輸入事業者は、法律により、LPガス輸入量の40日分の備蓄を常時保有することが義務付けられていることなどから、事業者による省エネ努力等を実施しても、必ず一定量の電力が必要になること等を起因していると思慮される。

LPガスの需要量（家庭業務用、工業用、都市ガス用、自動車用、化学原料用）は、2011年度以降、漸減傾向で推移しながら6,000千トン前後を軟調に推移している。

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

年度	対策	投資額	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量	設備等の使用期 間（見込み）
2022 年度	空調機更新	15,100 千円	13 t -CO ₂	
	構内照明 LED 化	15,500 千円	20 t -CO ₂	
	事務所照明 LED 化	5,000 千円	8 t -CO ₂	
	照明灯 LED 化 14 灯	270 千円	1.6 t -CO ₂	
	照明灯 LED 化 11 灯	9,000 千円	0.3 t -CO ₂	
	照明灯 LED 化 13 灯	7,500 千円	3.8 t -CO ₂	
	底部ヒーター運転の最適化及び夜間運転時間へのシフト	0 円	-13,490kWh/年	
	グリーン電力（風力発電）の購入		15,000kWh/年	
	BOG ボトムオープンサイクルに運用変更	19,020 千円	9.2 t -CO ₂ /3 か月	
	非化石証書の活用		28,000kWh	
	電気料金契約再エネ eco プランに加入	5,047 千円	1569.67 t -CO ₂	
	構内照明 LED 化	61,50 千円	1.56 t -CO ₂	
2023 年度 以降	圧縮機の効率的運用	0 円	検証予定	
	ポンプのインバータ化	未定	未定	
	事務所照明 LED 化	3,500 千円	5 t -CO ₂	
	空調機更新	4,700 千円	8 t -CO ₂	
	構内照明 LED 化	22,000 千円	23 t -CO ₂	
	構内照明 LED 化	4,000 千円	4 t -CO ₂	
	構内照明器具（蛍光灯）の LED 化による省エネ	3,079 千円	-460kWh/年	
	構内照明器具（高圧ナトリウム灯）の LED 化による省エネ	9,060 千円	-22,543kWh/年	
	非常用発電機更新に伴う燃料転換（軽油⇒LPガス）	48,250 千円	未定	

	電気料金契約再エネ eco プランに加入	5,050 千円	1,570 t-CO ₂	
	外灯を水銀灯から LED へ更新	3,700 千円	13 t-CO ₂	

【2022 年度の実績】

（取組の具体的事例）

各照明施設の補修、構内、外灯、事務所等の照明LED化、空調設備等の更新工事等を実施した。また今年度より、再エネ電力契約する企業やグリーン電力を購入した企業があった。

（取組実績の考察）

設備の改善等については、経済性等を考慮し実施している。設備更新等の際には、可能な限り高効率機器を導入し、省エネに資するように努めている。

また、今年度より一部企業ではグリーン電力を購入した。当業界はエネルギー使用量のうち電力が100%を占めるため、グリーン電力購入は実施策の1つであるが、昨年度のエネルギー消費量における割合は現状わずかである。

【2023 年度以降の取組予定】

（今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素）

今後も継続的に電力量の削減、CO₂排出削減等の効率化改善等を目指した投資等を実施していく予定であるが、実際の設備導入等にあたっては経済性等を考慮に入れ、設備導入、設備更新等を図っていく予定である。

(6) 2030年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - 2030 \text{ 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準})}{(2030 \text{ 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率} = (1.412 - 1.329) / (1.412 - 1.271)$$

$$= 58.9\%$$

【自己評価・分析】（3段階で選択）

<自己評価とその説明>

目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

(既に進捗率が2030年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

■ 目標達成に向けて最大限努力している

(目標達成に向けた不確定要素)

エネルギー消費量の2021年度比は、0.3%増のほぼ横ばいとなっている。

LPガス輸入事業者は、法律により輸入量の40日分の備蓄を常時保有することが義務付けられ、常時保有が義務付けられているLPガスは低温（約マイナス40度）で備蓄しており、常時一定量のエネルギーが必要である。LPガス輸入事業者の省エネ努力では大幅な省エネが見込めない。

またLPガス需要量、取扱数量の増加等により、エネルギー消費量が増加に転じる可能性もある。

引き続き2030年度目標を達成できるよう、今後も継続的に省エネ努力を行うことで、CO₂排出量増加抑制に努める。

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

(追加的取組の概要と実施予定)

(目標見直しの予定)

(7) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジットの取得・活用をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- クレジットの取得・活用は考えていない
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【個社の取組】

- 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	J-クレジット
プロジェクトの概要	高効率ボイラの導入と燃料転換による温室効果ガス排出削減
クレジットの活用実績	顧客に供給するLPガス・LNGオフセットに活用

創出クレジットの種別	J-クレジット
プロジェクトの概要	高効率ボイラ導入によるCO ₂ 排出削減

(8) 非化石証書の活用実績

非化石証書の活用実績	2022年度取得した43,000kWhを活用。非化石電源二酸化炭素削減相当量は、18.8t-CO ₂ 。
------------	---

(9) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標：〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

当協会としての目標設定は行っていないが、会員企業においては、それぞれ環境目標を設定し、環境活動等を実施している。

各社の本社等オフィスは大部分が賃貸ビルの中のテナントであるため、主体的に実施できる対応としては昼休みの消灯、冷暖房の温度設定、クールビズ・ウォームビズなどの運用面に限られる。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

本社オフィス等のCO₂排出実績（6社計）

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
延べ床面積 (万m ²):	1.3	1.4	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4	1.6	1.6	1.6
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	0.08	0.08	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)	67.8	60	52.7	44.4	45.7	43.3	39.4	27.6	27.4	28.0
エネルギー消費量 (原油換算) (万kl)	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
床面積あたりエネ ルギー消費量 (l/m ²)	29.5	26.6	24.1	20.8	22.0	22.5	21.0	14.8	14.9	15.1

II.(2)に記載のCO₂排出量等の実績と重複

データ収集が困難
(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

- ・ 昼休憩時の電灯の消灯
- ・ エコバック利用の促進
- ・ 会議・打合せ資料のペーパーレス化
- ・ 照明・空調の適正使用の推進（業務時間外の消灯）
- ・ クールビズ推進（6か月にわたる設定期間、空調過剰使用の抑制、社内に室温計設置し上限値を意識）
- ・ サーキュレーターを導入し空調を効率よく循環させることにより適正室温を維持
- ・ 事務所室温の管理
冷房時：25℃～28℃、クールビズの実施（対象期間：5/1～9/30）
暖房時：20℃～23℃
- ・ 事務用機器（パソコン、プリンター等）の不要時電源OFF
- ・ 離席時のパソコン画面消灯、帰宅時のパソコンOFF
- ・ 廃棄物排出時の分別・再利用のルールを社内に周知

（取組実績の考察）

各社は行動指針および経営理念の下、前年比較を行い、社内周知を行い、継続的に電力使用量の削減に取り組んでいる。

(10) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定
【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

LPガスの国内物流は大部分を外部事業者へ委託しており、当協会が管理可能な範囲を超えているため、当協会としての目標は設定していない。ただし当協会会員会社はそれぞれ削減目標等を設定し、委託事業者に働きかけを行う等、物流からの排出削減の改善を行っている。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
輸送量 (万トン)	91,962	89,190	98,669	96,678	97,541	80,407	80,229	78,431	88,026	59,202
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	6.5	6.5	8.2	7.9	8.1	7.6	7.3	5.7	6.9	6.1
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トン)	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.07	0.08	0.1
エネルギー消費 量 (原油換算) (万 kl)	2.35	2.36	2.98	2.86	2.93	2.79	2.63	2.07	2.51	2.21
輸送量あたりエ ネルギー消費量 (l/トン)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04

II.(1)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

LPガスの国内物流は大部分を外部事業者へ委託しており、当協会が管理可能な範囲を超えているため、当協会としての目標は設定していない。ただし当協会会員会社はそれぞれ削減目標等を設定し、委託事業者へ働きかけを行う等、物流からの排出削減、削減量等の改善を行っている

【2022年度取組実績】

(取組の具体的事例)

- ・陸上輸送の効率化（ローリーの大型化、バルク配送）
届け配送において適切な出荷基地を選定する等、効率的な配送を計画・実施。
納入予定時間に則った運行計画履行。
- ・内航船輸送の効率化
自社転送及び需要家届販売時において、都度仕向け先基地から最寄りの出荷基地を優先的に採択し輸送航路の短縮化を図る（不必要な燃料消費削減）。
出荷元及び仕向け先基地との日程調整等により、各航海での本船積載量の最大化を図る（同量の燃料消費における輸送量最大化）。
TC船の航海計画において、需要家届・自社転送の日程・航路調整等により空船移動（揚荷後、次航海積地までの移動）距離の最短化を図る（不必要な燃料消費削減）。
- ・安定走行の順守、空ぶかしや急発進をしないエコドライブの推進、こまめな整備の実施により、燃費向上を図る。
- ・最適航路での配船により輸送距離を削減し、船舶の燃料消費量低減を図る。
- ・陸上、海上ともに納入ロットアップを推進し、輸送回数減による燃料消費量の削減を図る。

(取組実績の考察)

LPガスは、多段階において様々な輸送手段を用いて、最終的な消費者である需要家へLPガスを輸送している。産ガス国から日本国内のLPガス輸入基地にはVLGC（very large gas carrier＝外航船）が使用される。LPガス輸入基地から二次基地へは内航船（＝コースタルタンカー）が使用され、LPガス輸入基地あるいは二次基地から充填所へはタンクローリーで輸送される。充填所では、LPガスをLPガスボンベ等に充填し、各家庭へは配送車で運搬される。上記については、LPガス輸入基地から二次基地へ輸送する内航船（＝コースタルタンカー）、LPガス輸入基地あるいは二次基地から充填所へ輸送するタンクローリーでの取組みである。

陸上輸送については、タンクローリー等の車両管理の徹底、安全運転、エコドライブ実施、アイドリングストップの実施などの無用な燃料使用量の削減をしている。このような取り組みを推進、徹底する表彰制度等を設けて、タンクローリー運転手等の意識向上、安全運転啓蒙活動等を実施している。またタンクローリーの大型化を推進する等して、一度に輸送できる量の増加に取り組むとともに、出荷ポイントの最適化を図り、輸送距離の短縮化を目指す等、エネルギー使用量、輸送距離の削減等、外部委託事業者、関連事業者等と連携して、今後とも継続的に取り組んでいく。

海上輸送については、最短輸送航路の選定、積載率の向上、空船移動航路の削減、各航海での本船積載量の最大化等を通じ、船舶燃料消費量の削減、物流の効率化等に取り組んでいる。内航船の大型化を志向するとともに、外部委託事業者、関連事業者等と連携して、今後とも継続的に取り組んでいく。

III. 主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素、脱炭素の製品・サービス等	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	家庭用燃料電池 (エネファーム)	4,520t-CO ₂	
2	高効率LPガス給湯器 (エコジョーズ)	109,000t-CO ₂	
3	ガスヒートポンプ式 空調 (GHP)	17,000t-CO ₂	
4	カーボンオフセット LPガスの販売	CN-LPガス : 11,448 t 37,746 t -CO ₂ ※公開している実績のみの記載	

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン/サプライチェーンの領域)

○家庭用燃料電池 (エネファーム)

1台あたりの削減効果：1.33t-CO₂/年・台×3,395台 (燃料電池普及促進協議会WEBサイト)
 普段使っている電気は大規模発電所でつくられ、それぞれの家庭に運ばれるので発電の際に発生する熱の多くは有効に利用できず、電力の一部は送電ロスで失われてしまう。これに対し、「エネファーム」は、エネルギーをつくる場所と使う場所が一緒のため、エネルギーを有効に利用することができる。エネファームを1年間使用すると、一次エネルギーの使用量を23%削減。CO₂の削減量は1,330kg、38%も抑えることができる。

○高効率LPガス給湯器 (エコジョーズ)

1台あたりの削減効果：0.287 t -CO₂/年・台×380千台 (ノーリツ株式会社WEBサイト)
 今まで捨てていた排気熱を再利用することで、従来では約80%程度だった給湯熱効率を95%に向上させ、使用するガスの量を削減することができる。

○ガスヒートポンプ式空調 (GHP)

1台あたりの削減効果：0.16 t -CO₂/年・馬力×106.5千馬力
 (GHPコンソーシアム_カタログ等からの計算値)
 GHPは電気ではなくガスで空調を行うため、消費電力量が大幅に少なくなり、電力需要抑制に大きく貢献できる。また契約電力量が下がるので、電力基本料金を抑えることができる。
 GHPの出荷台数は2000 (平成12) 年をピークに減少傾向で推移していたが、東日本大震災以降の電力ピークカット対策や政府による導入補助金の実施、また学校や体育館空調の設置増により近年回復傾向にある。

○カーボンオフセットLPガス

2021年度よりボランタリークレジットを購入し、カーボンオフセットLPガスとして、需要家に販売する取り組みが始まっている。現状は学校や自治体で使用されるケースが多いが、徐々に飲食店等の業務用に広がっている。また、一部地域では一般家庭向けにも販売が開始されている。グリーンLPガス合成技術が確立するまでの間、カーボンオフセットLPガスを活用していく。

(2) 2022年度の取組実績

(取組の具体的事例)

- ・高効率LPガス給湯器、家庭用燃料電池（エネファーム）、ガラストップコンロの販売による家庭等でのCO₂排出量削減への貢献
- ・ガスヒートポンプ空調（GHP）や業務用厨房機器「涼厨」の普及啓発
- ・カーボンオフセットLPガスの販売

(取組実績の考察)

高効率LPガス機器（家庭用燃料電池、高効率LPガス給湯器）やガスヒートポンプ式空調（GHP）の普及促進については、会員会社は直接LPガス機器等の販売は実施していないが、販売子会社、特約店に対して、販売促進等の指導を行い、高効率LPガス機器の普及促進を側面から支援している。

(3) 家庭部門、国民運動への取組み

【家庭部門での取組】

エコキャップ活動として21,294個のペットボトルキャップを回収し、再生プラスチック原料として換金した。

【国民運動への取組】

関連団体である日本LPガス団体協議会を通じ、環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」に参加した。

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

(5) 2023年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

引き続き会員会社による販売子会社・特約店に対し普及キャンペーンなどの企画や、営業マンの研修指導、フォローアップなどを行い、高効率LPガス機器（家庭用燃料電池、高効率LPガス給湯器）やガスヒートポンプ式空調の普及促進を継続する。

また石油系エネルギーからのLPガスへの燃料転換を図りCO₂排出量削減を行う。

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

「2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発」の項で掲げたグリーンLPガス製造技術開発という革新的技術について、社会実装に向け普及を図り、カーボンニュートラルの実現に貢献する。

IV. 国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1			
2			
3			

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

(2) 2022年度の取組実績

(取組の具体的事例)

関連団体である（一財）エルピーガス振興センターでは、LPガスに関する国際交流事業を行っている。毎年3月に日本においてLPガス国際セミナーを開催し、日本の現状を世界に紹介している。

(取組実績の考察)

関連団体である（一財）エルピーガス振興センターでの国際交流事業や日本LPガス協会が加盟している世界LPガス協会（WLPGA）を通じて継続的に活動を展開していく。

(3) 2023年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

関連団体である（一財）エルピーガス振興センターでの国際交流事業や日本LPガス協会が加盟している世界LPガス協会（WLPGA）を通じて継続的に活動を展開していく。

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

(4) エネルギー効率の国際比較

V. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術(*)の開発

*トランジション技術を含む

(1) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1	中間冷却(ITC)式多段LPガス直接合成法	2030年代前半	2030~2050年累計 24,000万t-CO ₂
2	カーボンリサイクルLPガス技術の研究開発		
3	グリーンLPガス合成技術開発	2030年実証完了	
4	カーボンリサイクルLPガス製造に関する新触媒技術開発、製造工程及び社会実装モデルの研究開発	2030年代商用化	

(技術の概要・算定根拠)

1. 中間冷却(ITC)式多段LPガス直接合成法

この技術は第一反応器でCO₂をCO、DME(ジメチルエーテル)、及びその他炭化水素と水に分解したものから、触媒の合成反応を著しく阻害する水分を除去した後に、第二反応器で特殊触媒により水素と反応させた後に、プロパン・ブタンに変換するもの。(一社)日本グリーンLPガス推進協議会にて北九州市立大学と実証研究を進める。

2. カーボンリサイクルLPガス技術の研究開発

この技術開発はCO₂とH₂から一度DMEを中間体として合成し、DMEからLPガス主成分のプロパン・ブタンを合成する間接合成法によるカーボンリサイクルLPガス合成プロセスを目指す。(一社)日本グリーンLPガス推進協議会、国立研究開発法人産業技術総合研究所ならびにエヌ・イーケムキャット(株)との実証研究を進める。(NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/次世代火力発電技術推進事業/カーボンリサイクル技術の共通基盤技術開発」)

3. グリーンLPガス合成技術開発

この技術開発は家畜ふん尿から得られたバイオガスをドライリフォーミング反応させて得られた合成ガスからのLPガス合成を行うもの。古河電気工業(株)、アストモスエネルギー(株)、岩谷産業(株)ならびに北海道大学、静岡大学で実証研究を進める。(NEDOグリーンイノベーション基金事業「グリーンLPガス合成技術開発」)

4. カーボンリサイクルLPガス製造に関する新触媒技術開発、製造工程及び社会実装モデルの研究開発

この技術開発ではFischer-Tropsch合成(一酸化炭素と水素(合成ガス)から触媒反応を用いて、LPガス成分を含む液体炭化水素を合成する一連の過程で触媒技術開発、製造工程および社会実装モデルの研究開発を実施する。ENEOSグローブ(株)、日本製鉄(株)及び富山大学で実証研究を進める。(NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/カーボンリサイクルLPG製造技術とプロセスの研究開発」)

(2) 革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の開発、国内外への導入のロードマップ

	革新的技術	2022	2025	2030	2050
1	中間冷却（ITC）式多段LPガス直接合成法	基礎研究	実証試験装置（100kg/日）	実証プラント（100kg/日） ⇒ 商用化プラント（10t～100t/日）	需要全量をカーボンリサイクルガスに代替
2	カーボンリサイクルLPガス技術の研究開発	基礎研究			
3	グリーンLPガス合成技術			実証完了	
4	カーボンリサイクルLPガス製造に関する新触媒技術開発、製造工程及び社会実装モデルの研究開発	実証プラントの立ち上げ（実証研究開始）	（少量ながら）商用グリーンLPガスを生成、使用		国内LPガスの全量をカーボンニュートラル化することを目指す

(3) 2022年度の実績

(取組の具体的事例)

中間冷却（ITC）式多段LPガス直接合成法については小型実験装置の設置や研究体制の構築、これまでの研究成果のアーカイブ化、5～10kg/日反応装置（大型反応器）の設置の検討を行った。

他のプロジェクトについては、2022年度に発足した「グリーンLPガス推進官民検討会」に参加しており、2023年11月の第五回会合において開発技術の中間報告を行う予定である。

(取組実績の考察)

各プロジェクトの参画企業については2022年度に発足した「グリーンLPガス推進官民検討会」に参加しており、そこで定期的に行われる会合において開発技術の報告を行い、業界全体で共有を行う予定である。

(4) 2023年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

① 参加している国家プロジェクト

- ・ NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／次世代火力発電技術推進事業／カーボンリサイクル技術の共通基盤技術開発」
- ・ NEDOグリーンイノベーション基金事業「グリーンLPガス合成技術開発」
- ・ NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/カーボンリサイクルLPG製造技術とプロセスの研究開発」

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

- ・ 中間冷却（ITC）式多段LPガス直接合成法

③ 個社で実施しているプロジェクト

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

カーボンニュートラル社会の実現に向けて2021年6月に閣議決定されたグリーン成長戦略では、2050年の時点においてもLPガスは現状に比して約6割の需要が残るとしたうえで、需要の全量をグリーンLPガスに代替することを目指すとの考えが示されている。また、第6次エネルギー基本計画でも、LPガスの脱炭素化に向けた産業界の取組みを後押しする旨の記述が新たに盛り込まれるなど、行政側からもLPガスのグリーン化に向けた取組みの重要性が示されている。

VI. その他

- (1) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅡの削減目標

【削減目標】

＜フェーズⅡ（2030年）＞（2022年10月策定）

輸入基地及び二次基地の集約化、高効率機器の導入、既設機器の省エネ運転の徹底等により2030年度までにLPガス輸入基地・二次基地におけるエネルギー使用量（系統電力使用量・原油換算）を、2010年度比10%削減する。（前提）エネルギー換算係数：94.8[GJ/kWh]

【目標の変更履歴】

＜フェーズⅡ（2030年）＞

～2022年9月まで

＜2030年＞（2015年9月策定）

輸入基地及び二次基地の集約化、高効率機器の導入、既設機器の省エネ運転の徹底等により2030年度までにLPガス輸入基地・二次基地におけるエネルギー使用量（系統電力使用量・原油換算）を、2010年度比9%削減する。（前提）エネルギー換算係数：94.8[GJ/kWh]

＜2020年＞（2015年9月策定）

LPガス輸入基地・二次基地におけるエネルギー使用量（系統電力使用量・原油換算）を、2010年度比5%削減する。（前提）エネルギー換算係数：94.8[GJ/kWh]

～2015年8月まで

LPガス輸入基地、二次基地における取扱数量当たりの電力CO₂排出原単位（kg-CO₂/トン）を1990年度比▲22.0%削減する。

【その他】

（1） 目標策定の背景

LPガス輸入基地、二次基地において消費している電力の大部分は、LPガスの受入、出荷、低温貯蔵などに使用している。特に電力消費量が多い低温貯蔵に使用する電力は、取扱数量に関わらず、常時一定量が必要であり、効率改善等も限界に達しているため、会員会社の努力による削減可能範囲は極めて限定的である。またLPガス輸入事業者は、法律により輸入量の40日分のLPガス備蓄を常時保有することが義務付けられている。このような中、ポンプ、コンプレッサー等の機器の効率改善や運転方法の見直し等により、微量ではあるが着実に電力消費量の削減を図っていく。

LPガス輸入基地、二次基地において実施した対策への評価が見えるように原油換算係数を固定し、エネルギー消費量を算出している。

（2） 前提条件

【対象とする事業領域】

LPガス輸入基地及び二次基地

【2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

<生産活動量の見通し>

<設定根拠、資料の出所等>

【その他特記事項】

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

LPガス輸入基地、二次基地において有するエネルギーは電力が100%を占めるので、その各基地の省エネ努力を適切に反映・評価するために、エネルギー消費量（系統電力消費量・原油換算）で目標を設定した。また、前提としてエネルギー換算係数：94.8〔GJ/万kWh〕を用いることとした。

【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAUの設定方法の詳細説明
- その他

<2030年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明>

LPガス輸入基地、二次基地において消費している電力の大部分は、LPガスの受入、出荷、低温貯蔵などに使用している。特に電力消費量が大きい低温貯蔵に使用する電力は、取扱数量に関わらず、常時一定量が必要であり、効率改善等も限界に達しているため、会員会社の努力による削減可能範囲は極めて限定的である。またLPガス輸入事業者は、法律により輸入量の40日分のLPガスを備蓄として、常時保有することが義務付けられている。

このような中、ポンプ、コンプレッサー等の機器の効率改善や運転方法の見直し等により、微量ではあるが着実に電力消費量の削減を図っていく。

【BAUの定義】 ※BAU目標の場合

<BAUの算定方法>

<BAU水準の妥当性>

<BAUの算定に用いた資料等の出所>