

# 関消懇の質問書に対する大阪ガスの回答

関西消費者団体連絡懇談会は、関西電力、大阪ガスとの定期懇談会を行っています。懇談会に先立って質問書を提出し、その回答をもとに意見交換をします。懇談会は関西電力が11月30日、大阪ガスが11月11日です。今回は、大阪ガスの回答書から質問・データ編の回答を抜粋で掲載します。

## Q 6. CO<sub>2</sub>排出量削減の取り組みについて

### (1) 都市ガス製造所のCO<sub>2</sub>排出量の5ヵ年推移

	2016	2017	2018	2019	2020
CO <sub>2</sub> 排出量(製造所合計) (千t-CO <sub>2</sub> )	88	84	89	97	105
泉北製造所	68	68	74	81	85
姫路製造所	19	16	15	17	20
ガス販売量(百万m <sup>3</sup> )	8,662	8,546	7,901	7,324	7,121
製造所排出原単位 (g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	10.1	9.9	11.3	13.3	14.7

(参考) 事業所等を含めた都市ガス事業全体

CO <sub>2</sub> 排出量(都市ガス事業) (千t-CO <sub>2</sub> )	2016	2017	2018	2019	2020
	127	125	128	136	135

(注) 購入電力を削減した効果を適切に評価することを重視し、電力の排出係数には火力電源平均係数(0.65kg-CO<sub>2</sub>/kWh、出典:地球温暖化対策計画(2016))を用いて算出したCO<sub>2</sub>排出量を管理対象としています。

都市ガス製造所でのCO<sub>2</sub>排出量は、都市ガス事業でのCO<sub>2</sub>排出量の約2/3を占めており、これまでLNGの冷熱や気化時の圧力差(膨張圧)を利用した発電設備の活用による購入電力削減や、海水ポンプのインバータ化などの省エネルギー・CO<sub>2</sub>排出削減に取り組んできました。

2020年度のCO<sub>2</sub>排出の水準は、1990年度と比べるとCO<sub>2</sub>排出量で43%、原単位で28%の水準にそれぞれ大幅に低減されています。また、エネルギー使用効率化の徹底により製造所の都市ガス製造効率<sup>(※1)</sup>は99%となっています。

#### (※1) 製造効率の定義

$$\text{製造効率(\%)} = \frac{\text{製造した都市ガスのエネルギー量(J)}}{\text{製造した都市ガスのエネルギー量(J)} + \text{製造工程で消費したエネルギー量(J)}} \times 100$$

2017年度は姫路製造所で3,700kWの冷熱発電設備が新たに稼働(2017年3月より)したことにより、CO<sub>2</sub>排出量、排出原単位は前年度から減少しました。2018年度から2020年度にかけては新設冷熱発電設備の稼働率が向上した一方、泉北製造所では所内外の工事の影響により、冷熱発電設備等が最大限利用できずに外部からの購入電力が増加したことで、CO<sub>2</sub>排出量、排出原単位ともに増加に転じました。

製造所以外の自社オフィス建屋では、これまでも省エネルギー・CO<sub>2</sub>排出削減を図る「グリーンガスビル活動」を展開し、建屋の規模・運用特性に応じた設備の省エネルギー運用、LED照明等の省CO<sub>2</sub>化設備の導入、執務者と一体となった省エネ行動などを推進してきました。業工用や家庭用の新規ガス機器の研究開発の実験場においても実験用のガスの使用量減少が見られましたが、都市ガス事業全体としては、2019年度は上記の製造所における購入電力量の増加等の影響により、CO<sub>2</sub>排出量は前年度に

比べて増加しました。2020年度は前年レベルを維持しました。

バリューチェーンの取組みとしては、都市ガス原料となるLNGの輸送においては、2014年に就航した新型LNG船で従来船比20%以上の燃費削減を実現しており、CO<sub>2</sub>排出量の削減と輸送コストの低減を図っています。

更に、エネルギー事業者として、自らの排出量削減のみならず、お客さま先でのCO<sub>2</sub>排出削減にも努めています。CO<sub>2</sub>排出の少ない天然ガスを高効率に利用する機器として、家庭用では燃料電池「エネファーム」、高効率給湯器「エコジョーズ」、業工用ではガスコージェネレーションシステム、ガス吸収冷温水機、ガスエンジンヒートポンプ（GHP）、天然ガス自動車（NGV）などを提案・販売してきました。これらの機器の導入（販売累計）によって2020年度末時点で約647万tのCO<sub>2</sub>排出削減に貢献しています。

## (2) 今後の削減に向けた方針

都市ガス製造所では今後の更なる排出削減に向け、製造プロセスにおける省エネルギーの徹底や、LNG冷熱を活用した発電などにより、購入電力および天然ガスなどのエネルギー使用量を抑制していきます。例えば、泉北製造所では、LNGポンプの運転台数の最適化などのオペレーションを徹底します。また、姫路製造所では2017年3月に新設した冷熱発電設備を有効に活用することで省エネルギーを図っていきます。

自社オフィス建屋でも、各種節電・省エネルギー対策に引き続き取り組むとともに、建屋の改修と合

わせ、先進的な省エネルギー技術、再生可能エネルギーの導入を図っていきます。

更に、高い発電効率（現状55%）の固体酸化物形燃料電池（SOFC）など、高効率な燃料電池やコージェネレーションシステムの更なる高性能化開発と普及活動に加え、太陽光発電との組み合わせなど再生可能エネルギーの利用促進を進めます。また、家庭やビル・工場等でのICT（情報通信技術）を活用した省エネルギーに役立つエネルギーマネジメントシステムの高機能化と普及、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）やスマートエネルギーネットワーク向け設備の開発・普及も図り、これらを通じて、お客さま先でのCO<sub>2</sub>排出削減にも一層取り組んで参ります。

Daigasグループ全体としては、上述の都市ガス事業におけるCO<sub>2</sub>排出削減に加え、電力事業における最先端の火力発電所や再生可能エネルギー電源の導入、海外事業における天然ガス販売事業、エネルギーサービス事業、天然ガス発電事業等を進めることによるCO<sub>2</sub>排出削減にも努めます。

2020年1月に発表した「Daigasグループカーボンニュートラルビジョン」では、2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。加えて、2030年目標として、再エネ普及貢献500万kW、国内電力事業の再エネ比率を50%程度に、また社会全体のCO<sub>2</sub>排出削減貢献量を1,000万tにすることを掲げました。カーボンニュートラルビジョンで提示したロードマップをもとに、脱炭素化に向けた様々な技術開発を推進するとともに、その技術が実用化するまでの間、社会の低炭素化を実現する活動を展開してまいります。

●Q 1. 貴社が発表されたカーボンニュートラルビジョン及び中期経営計画2023では、国内外における再生可能エネルギー普及貢献として、2020年度100万Kwを2023年度250万Kw、2030年度500万Kw、2030年度の国内電力事業における再生可能エネルギー比率50%程度、2030年メタネーション実用化等をおかげ、2050年カーボンニュートラル実現に挑戦するとしています。また、2021～2023年度累計の成長投資を5000億円（国内エネルギー1740億円、海外エネルギー1680億円、LBS1580億円）としています。その考え方と今後の計画、内訳、技術開発の現状を教えてください。とりわけ、国内の今後の取組みについて貴社の方針を教えてください。

当社グループは、2017年3月に「長期経営ビジョン2030」を発表し、激しさを増す環境変化に対応す

るため、事業ポートフォリオの多軸化を図りつつ、持続的な成長に向けた基盤整備を進めてきました。

そのなかで近年、新型コロナウイルス感染症のパンデミックや気候変動に伴う大規模自然災害の発生など、人間社会の持続可能性にかかわる環境変化が一段と深刻化し、世界規模でのパラダイムシフトが起こりつつあります。これまで私たちは、このような環境変化はもとより、いかなる状況においても、「エネルギーの安定供給を通じて、暮らしと社会を支える」との強い使命感をもって事業活動に取り組んできました。加えて今後は、お客さまや社会のレジリエンス向上のみならず、低・脱炭素社会の実現や新しいライフスタイルへの対応など、時代の変化に迅速に応え、社会課題の解決に挑戦し、新たな社会・経済的価値を創り出していかなければならないと考えます。

そうした問題意識のもと、当社グループの将来あるべき姿を明確にし、新たな社会課題の解決に当社グループがどのような役割を果たしていくのかを示すべく、「Daigasグループカーボンニュートラルビジョン」および「Daigasグループ中期経営計画2023『Creating Value for a Sustainable Future』」を発表しました。

「中期経営計画2023」では、社会課題の解決に向けて創り出したい3つの価値を「ミライ価値」と定義し、その1つ目に「低・脱炭素社会の実現」を設定しています。他の化石燃料と比べて環境負荷が小さい天然ガスの利用拡大・高度利用に引き続き取り組むとともに、水素活用の可能性を探っていきます。その一つであるメタネーション関連技術を通じた都市ガス原料そのものの脱炭素化や、これまで継続して進めてきた再生可能エネルギーを軸とした電源の脱炭素化によって、2050年のDaigasグループのカーボンニュートラルの実現を目指します。他方、脱炭素技術の確立には一定の時間がかかるため、これまでも取り組んできたCO<sub>2</sub>排出削減をさらに加速させる必要があります。2030年時点において、「再生可能エネルギーの普及貢献量：500万kW」「国内電力事業の再生可能エネルギー比率：50%程度」

「CO<sub>2</sub>排出削減貢献量：1,000万トン」をマイルストーンと定め、CO<sub>2</sub>削減に挑戦していきます。

まず、メタネーションの技術開発については、有望技術と期待される高効率な革新的メタネーション技術の基礎研究を進めており、実現のキーとなる新型のSOEC（固体酸化物を用いた電気分解素子。水蒸気やCO<sub>2</sub>を高温で電気分解するもの）の実用サイズセルの試作に国内で初めて成功しました。また、6月にはメタネーションの実現に向けた技術的・経済的・制度的課題について検討するメタネーション推進官民協議会が開催され、社会実装に向けた検討が進められています。今後、官民一体となってメタネーションの産官学のご支援・ご協力、様々な事業者とのアライアンスなどにより研究開発を加速し、2030年頃の技術確立を目指します。

次に、再生可能エネルギーの取り組みでは、様々なステークホルダーとの協働により、再生可能エネルギー普及貢献を加速しています。今年度の取り組みでは、国内で7案件の再生可能エネルギー電源の開発を発表しており、2021年7月末時点では、9つのバイオマス発電所、14の太陽光発電所、11の陸上風力発電所などの保有や、自社開発、他社調達を含め、再エネ普及貢献量は約124万kWまで拡大しています。中期計画の3ヵ年（2021～23年度）においても、再生可能エネルギーに約1,200億円の成長投資を計画しており、中期計画の最終年である2023年度には250万kWまで拡大させたいと考えています。また、4月より再エネ100%の電気を供給する新電気料金メニュー「D-Green」の申込受付を開始し、環境意識の高い事業者さまからお問合せをいただいております。7月から島津製作所およびそのグループ会社さまへの供給を開始しています。今後も、天然ガスによる低炭素化やガスエネルギーそのもののカーボンニュートラル化の取り組み、再生可能エネルギー電源の開発や需要家の皆さまへの提供サービスなど、「低・脱炭素社会の実現」への貢献を加速させていきます。

●新Q 2. 事業者を取り巻くデジタル環境が目まぐるしく変化している中、デジタル化社会への変化をどうとらえて対応していきますか。貴社の対応方針を教えてください。

2030ビジョン達成やその後に向けた持続的な成長には、変化に対し迅速・柔軟なアジリティの高い事業運営に変えていくことが必要であり、その実現にはDXの推進が必要不可欠です。そのため、4月から担当副社長（松井副社長）をヘッドとする「DX推進委員会」を新設し、トップマネジメントのもと、スピード感をもって進めていきます。

お客さま向けの新たなサービスや商品を開発し、「ビジネスモデルの変革」につながるDX（攻めのDX）を進めるとともに、業務の改廃やシステムの刷新により、経営効率化や従業員の働き方改革などの「事業の基盤改革」につながるDX（守りのDX）にも取り組み、生産性の向上を目指します。

具体的には、2016年より家庭用ガス機器のIoT化を推進し、現在10万台以上のガス機器が当社のプラ

ットフォームにつながりました。その結果、外出先からスマートフォンでお湯張りや床暖房の操作、故障時の早期対応を目的としたガス機器の遠隔監視などが可能となり、お客さまの安心で快適な暮らしをサポートしています。このように、IoTやAIなどのデジタル技術を活用し、お客さまのライフスタイル・ビジネススタイルの変化に寄り添い、お客さまごとに最適なサービス・ソリューションを展開することで、変化の中でのNewノーマルに対応した暮らしとビジネスの実現を目指していきます。

また、当社が保有する膨大なデータ資産の活用を拡大するため、オーガス総研などを含めたDaigasグループの総力を挙げてDXに取り組み、さらに全社的にデータやAIの活用が浸透するように人材の育成にも注力していきます。

●新Q 3. 2020年年末から2021年1月にかけて、電力卸売市場のスポット価格が暴騰しました。一般に、気温の低下による需要増加、LNG在庫のひっ迫によるLNG火力発電由来の電力供給が減少したことが要因とされています。電力・ガス取引監視等委員会における検証が行われていましたが、貴社は今回の事態の教訓をどのように整理されていますか。

ご承知の通り、過去例を見ないほどの大高騰となり関西では最高価格242円/kWhをマークしました。

今回の事象の背景には、大手電力会社の需給構造の変化、緊急電源（油火力の廃止）の不足といった構造的な問題が内在しているものと考えておりま

す。

国のほうでも様々な対応策が検討されておりますが、中期的に電源不足の状況が続く中、再発を完全に否定できるものではないと思います。

●新Q 4. 新型コロナウイルス感染症に対する対応が1年半以上にわたって続いています。コロナ禍を通じて生じた、貴社の事業環境の変化と貴社の対応、今後の課題について教えてください。

ガス販売量への影響としては、2020年度は上半期を中心に業務用のお客さまのガス販売量が大幅に減少しました。最も厳しい時期としては2020年度の第1四半期頃で、飲食店や宿泊施設などを中心に商業用で前年の7割程度まで減少しました。2021年度に関しては、業務用のお客さまの内、工業用のお客さまのガス販売量は大きく回復しているものの、商業用のお客さまでは緊急事態宣言等の影響もあり回復

が限定的です。その他の事業では、フィットネス事業においては緊急事態宣言等の影響により、引き続き厳しい状況が続いております。

新型コロナウイルスへの全社的な対応体制としては、緊急事態宣言等の状況を鑑み、藤原社長を対策本部長とする「非常体制」および人事担当役員（竹口常務）を対策本部長とする「警戒体制」を判断するとともに、マスク着用、在宅勤務、時差出勤等の

感染防止対策を継続しています。直近の在宅勤務率は、社会機能維持要員を除き7～8割程度となっています。

最も重要なガスや電力の安定供給への取り組みとしては、感染予防対策として、製造所、発電所への外部の方の出入りを制限し、メンバーも人混みやラッシュを避けるべく、マイカー通勤を実施するなど対策を講じています。また、さらなる感染拡大時にも都市ガス製造や発電が継続できる体制を維持するため要員シミュレーションを行うなど、準備しています。

新型コロナウイルスの感染拡大の影響による休業・失業等で、一時的にガス料金や電気料金等のお支払いが困難なお客さま等からお申し出があった場合、支払期限日を延長する特別措置を昨年度から継続しており、現在3万件を超えるお客さまからお申し出をいただいています。お客さまとの接点業務においては、保安点検の訪問は、可能な限り直接対面せずインターホン等を活用し、作業員は出社前検

温の実施、マスク着用の徹底、消毒液の利用、ポリ手袋持参など、感染予防を実施しております。

新型コロナウイルスの感染拡大を機に、人々のライフスタイルや働き方、ビジネスモデルが大きく変わり、それらが新しい生活様式として定着していくものと考えています。そういったNewノーマルに対応した新しい価値を提供する取り組みも強化しており、例えば、1955年にスタートし多くのお客さまにご愛顧いただいているイベント「ガステん」についても、昨年度は、初めてWebを活用した形式で開催しました。Webから応募できる抽選に加え、動画などによる商品やサービスの紹介などのコンテンツも多数ご用意し、多くのお客さまにご来場をいただきました。また、業務用のお客さま向けにも、新たな電気料金メニューと組み合わせた換気や空調の提案にも取り組んでおり、今後もNewノーマルに対応した新しい価値を提供する取り組みを加速していきます。

**●Q5.** 来年4月より、ガス小売・製造事業と一般ガス導管事業の兼業が禁止されることを受けて、貴社では、今年4月1日に大阪ガスネットワークを設立し、来年4月1日から導管部門を承継させています。この内容をご説明いただき、都市ガス利用者に与える影響について教えてください。

2015年6月改正のガス事業法等に基づき、ガス導管事業の一層の中立性の確保を目的に、一般ガス導管事業者である当社は、2022年4月よりガス小売・製造事業を兼業することが禁止されます。

この規制を遵守しつつ、Daigasグループ全体の提供価値を向上するための組織体制として、2022年4月に一般ガス導管事業等を分社化し、ガス製造事業、ガス小売事業等を運営する事業持株会社の下に100%出資会社として導管事業会社(=大阪ガスネットワーク)を設置します。

これにより、2022年4月以降、当社の一般ガス導管事業は大阪ガスネットワークが実施することとなりますが、保安・サービスといったお客さまへの提供価値が分社化によって損なわれることのないよう、各種対応を進めております。

分社化後の大阪ガスネットワークにおいても、①安心・安全の提供 ②都市ガスの普及拡大 ③地域社会への貢献といったDaigasグループでの役割を変えることなく事業を進めて参ります。

# 各種データについて

## 1)、2) ガス供給実績 (千m<sup>3</sup>、45MJ/m<sup>3</sup> [約10,750Kcal/m<sup>3</sup>])・ガス種別生産購入

		2015	2016	2017*			2018			2019			2020
生産ガス	ナフサガス	0	0										
	液化石油ガス	125,402	152,210										
	液化天然ガス	8,012,421	8,711,375										
	その他ガス	0	0										
	生産ガス小計	8,137,823	8,863,585										
	購入ガス	73,584	80,302										
	合計	8,211,407	8,943,887										
加熱用	0	0											
送出量	8,211,440	8,945,280											
勘定外ガス	95,290	97,572											
自家使用量	95,435	185,408											
卸供給量	468,915	489,019		(2017年度)		(2018年度)		(2019年度)			(2020年度)		
販売量	家庭用	2,083,235	2,102,632	2,159,576	家庭用	1,891,477	家庭用	1,797,176	家庭用	1,860,153	家庭用		
	商業用	832,758	843,870										
	工業用	4,058,994	4,608,907										
	公用	259,312	282,684										
	医療用	317,502	335,187	6,386,689	業務用等 ※卸供給量含む	6,010,022	業務用等 ※卸供給量含む	5,527,300	業務用等 ※卸供給量含む	5,261,241	業務用等 ※卸供給量含む		
販売量計	7,551,801	8,173,281	8,546,265	販売量計 ※卸供給量含む	7,901,499	販売量計 ※卸供給量含む	7,324,476	販売量計 ※卸供給量含む	7,121,394	販売量計 ※卸供給量含む			

\* 2017年以降、数値の公表について一部変更を行っております。

## 3) 原材料使用実績、原料別購入金額・価格

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
使用	ナフサ(千Kl)	0	0	0	0	0	0
	LPG(千t)	108	132	156	176	183	190
	LNG(千t)	6,674	7,381	7,406	6,755	6,089	6,054

## 4) ガス販売実績 (販売量、金額、顧客数、平均使用量、単価)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
ガス販売量合計 (千m <sup>3</sup> )		8,020,715	8,662,300	8,546,265	7,901,499	7,324,476	7,121,394
全顧客一戸当たり m <sup>3</sup> /月		108.3	116.0	117.1	115.1	114.2	116.3
家庭用一戸当たり m <sup>3</sup> /月		29.3	29.3	30.8	28.7	29.2	31.6
ガス売上高 (百万円)		757,197	614,327	652,862	659,214	611,540	514,051
実績 ※ 平均 単価 (円/m <sup>3</sup> )	家庭用	162.7	140.7				
	業務用他	70.4	48.6				
	計	94.4	70.9				
顧客数 (千件)		7,252	7,310	7,369	7,409	7,451	7,499

\* 2017年以降、数値の公表について一部変更を行っております。

## 5) 顧客別メーター取付け数

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	メーター数	メーター数	メーター数	メーター数	メーター数	メーター数
家庭用	6,902,853	6,958,169	今後の事業活動に影響を及ぼすおそれがあるため公表を控えさせていただきます。			
商業用	266,567	268,555				
工業用	19,809	19,633				
公用	36,744	37,136				
医療用	25,971	26,630				
合計	7,251,944	7,310,123	7,368,878	7,408,635	7,450,777	7,499,186

## 6) 変動項目の影響 (約: 億円)

原油価格・為替の変動による当社原料費の増減影響額

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
原油価格 (1ドル/バレル当たり)	8	10	11	9	7	6	5
為替レート (1円/ドル当たり)	8	6	7	7	5	5	5

7) 都市ガス製造事業所毎のCO<sub>2</sub>排出量の近年5カ年推移

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO <sub>2</sub> 排出量 (製造所合計) (千t-CO <sub>2</sub> )	89.5	87.6	84.3	89.3	97.3	104.9
泉北製造所	71.0	68.3	68.1	74.0	80.7	85.4
姫路製造所	18.5	19.2	16.2	15.3	16.6	19.5
ガス販売量 (百万m <sup>3</sup> )	8,021	8,662	8,546	7,901	7,324	7,121
製造所排出原単位 (g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	11.2	10.1	9.9	11.3	13.3	14.7
〈参考〉CO <sub>2</sub> 排出量/都市ガス事業 (千t-CO <sub>2</sub> )	131.0	127.4	125.1	127.6	135.5	135.4

(購入電力を削減した効果を適切に評価することを重視し、電力の排出係数は火力電源平均係数 (0.65kg-CO<sub>2</sub>/kWh) を用いて算出したCO<sub>2</sub>排出量を管理対象としています)