

I. ミライ価値の共創

低・脱炭素社会の実現



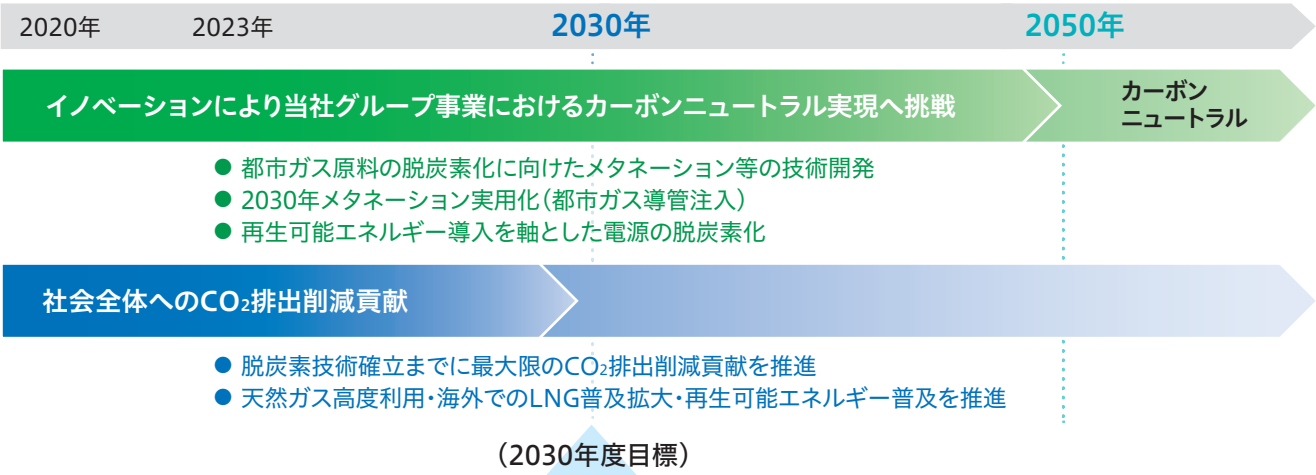
目指す姿

CO₂排出削減貢献により低炭素化を加速させつつ、都市ガス原料や電源の脱炭素化により、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて挑戦し、低・脱炭素社会の実現を目指します。

2050年脱炭素社会実現に向けた挑戦

Daigasグループは、地球温暖化対策への社会的要請の一層の高まりを受け、これまでの天然ガス利用拡大の取り組みに加えて、再生可能エネルギーや水素を利用したメタネーション等による都市ガス原料の脱炭素化、および再生可能エネルギー導入を軸とした電源の脱炭素化によって、2050年のカーボンニュートラル実現を目指します。

カーボンニュートラル実現のための技術革新には多くの時間や社会的コストがかかることから、それまでの確実なCO₂排出削減が重要となります。社会全体のCO₂排出量削減に貢献するべく、2030年度のマイルストーンとして、下記の目標を設定しました。



再生可能エネルギー普及貢献	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 ₂ 排出削減貢献	1,000万トン



Daigasグループの強み

再生可能エネルギー電源の開発・運営ノウハウ

競争力のあるLNG調達・シェールガス開発実績

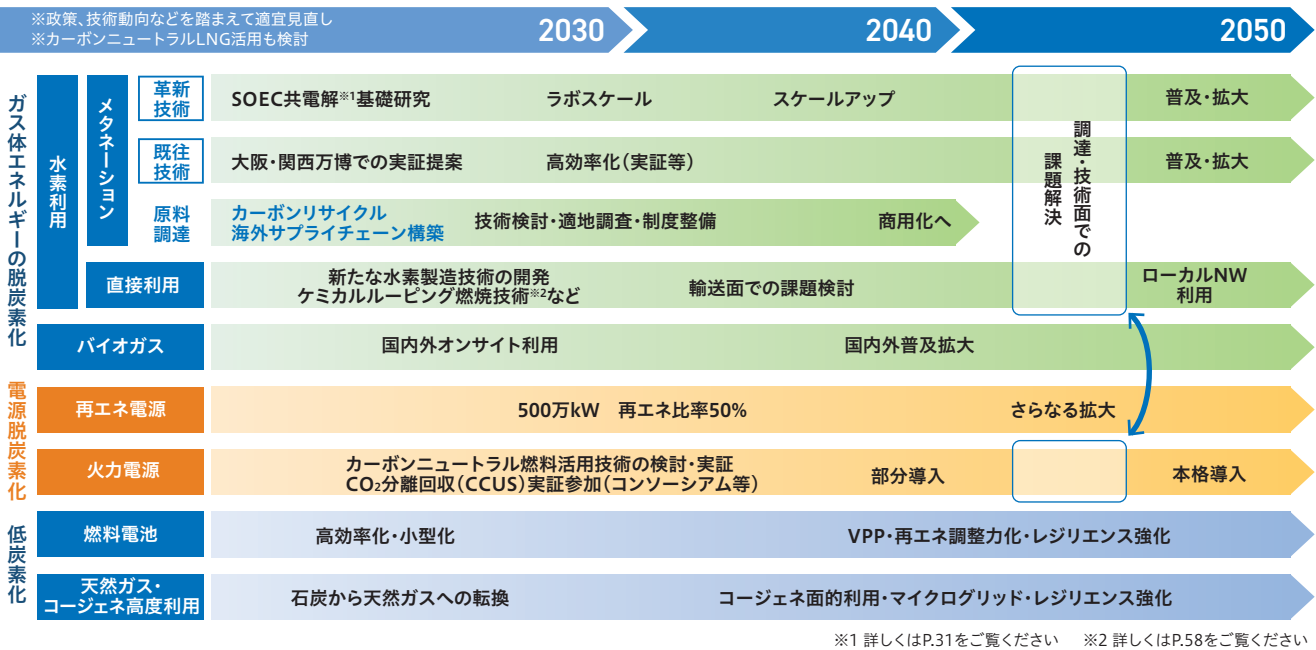
自家発電・熱需要設備の天然ガス転換実績

メタネーション等技術の蓄積

重点取り組み カーボンニュートラルの実現、クリーンなエネルギーの提供と再生可能エネルギーバリューチェーンの拡大、天然ガスの高度利用と環境商材の普及

カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ

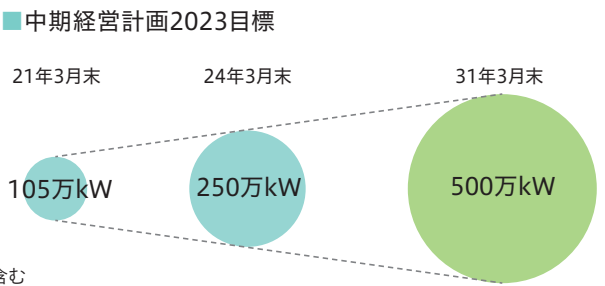
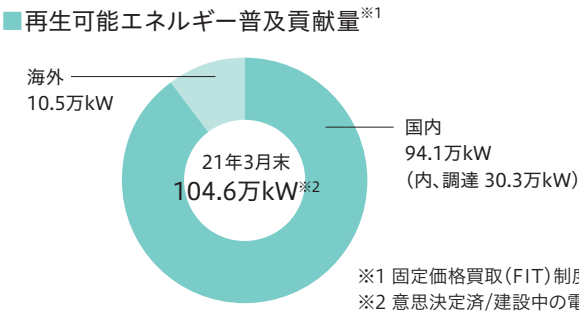
当社グループは、既にメタネーションの研究開発や再生可能エネルギーの普及拡大に取り組んでおり、今後は中長期的なロードマップに沿ってさらに活動を加速させます。



国内外における再生可能エネルギー普及貢献

当社グループでは、2030年度に再生可能エネルギー普及貢献量500万kWを目指し、電源開発・保有、電力調達の拡大を進めていきます。

2021年3月末時点の再生可能エネルギー普及貢献量は、国内外合計で約105万kWとなりました。



CO₂排出削減貢献

都市ガス製造所での冷熱発電、国内の再生可能エネルギー電源や国内・海外での高効率な火力発電の導入、お客さま先における燃料電池やガス空調・高効率給湯器等の導入、国内・海外での天然ガスへの燃料転換などを推進し、2017年度から

2020年度における取り組みの結果、CO₂排出削減貢献量は累計で約560万t[※]でした。

2030年度にはCO₂排出削減貢献量1,000万t[※]を目指します。

※社会およびお客さま先におけるCO₂排出削減量(2016年度比)

I. ミライ価値の共創

低・脱炭素社会の実現

長年、グループで培ってきた技術力や事業ノウハウを生かすとともに、様々なステークホルダーとの共創により低・脱炭素社会を実現します。

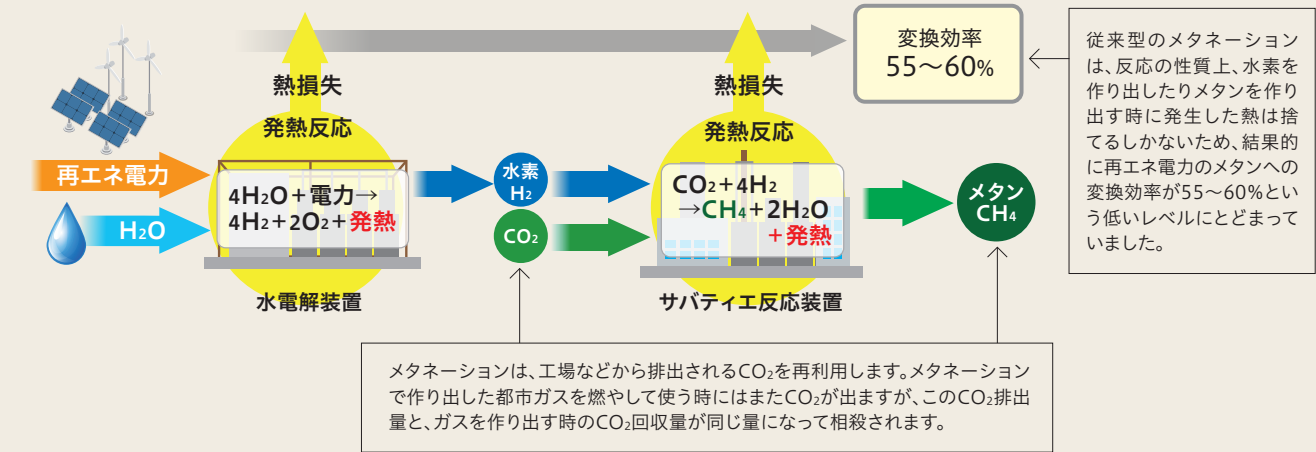
都市ガスの脱炭素化に貢献「革新的メタネーション」実現のキーとなる
新型SOECの試作に成功

大阪ガスは、都市ガスの脱炭素化の有望技術と期待される高効率な革新的メタネーション^{※1}技術の基礎研究に取り組んでいます。この度、この技術の実現のキーとなる新型のSOEC^{※2}の実用サイズセルの試作に国内で初めて成功しました^{※3}。当技術は都市ガスの脱炭素化だけでなく、水素や液体燃料などの高効率製造にも活用が可能と考えており、今後、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

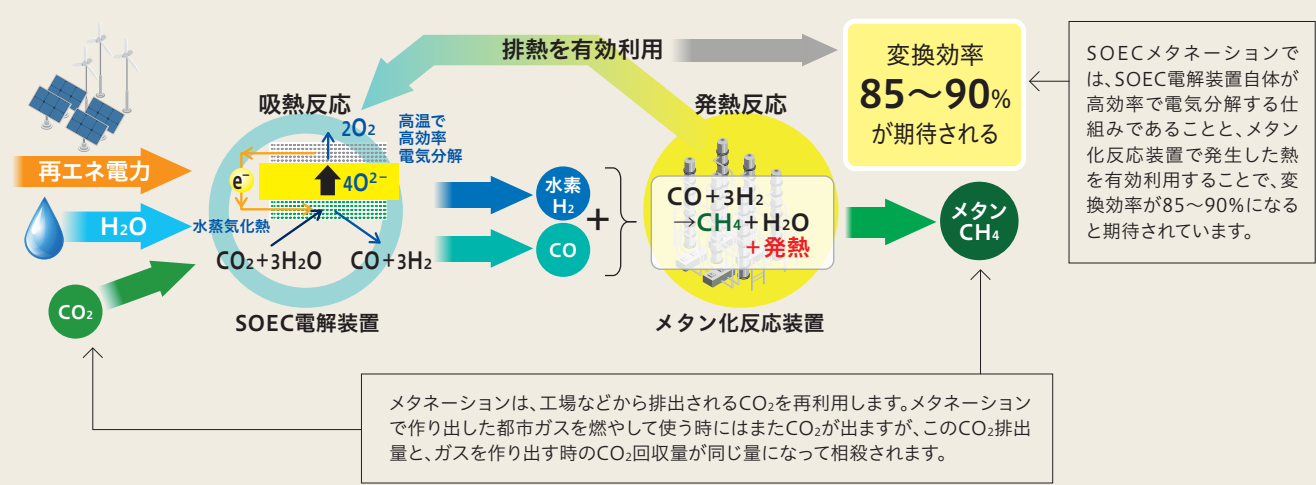
発を加速し、2030年頃に技術確立することを目指します。

※1 メタネーションとは、天然ガスの代わりに水素(H₂)と二酸化炭素(CO₂)を使って、メタンを作り出す技術です。
※2 Solid Oxide Electrolysis Cell の略、固体酸化物を用いた電気分解素子。水蒸気やCO₂を高温で電気分解するものです。
※3 従来と同水準の電気分解性能(面積当たりの電解電流の大きさ)を示すポテンシャルを確認するとともに、実用サイズの金属支持型SOEC(セル)の試作にも国内で初めて成功しました。なお、本研究の一部は、(国研)産業技術総合研究所との共同研究により実施しました。

従来メタネーション「水電解・サバティエ反応技術」



革新的メタメーション「SOECメタネーション技術」



Daigas × Stakeholders

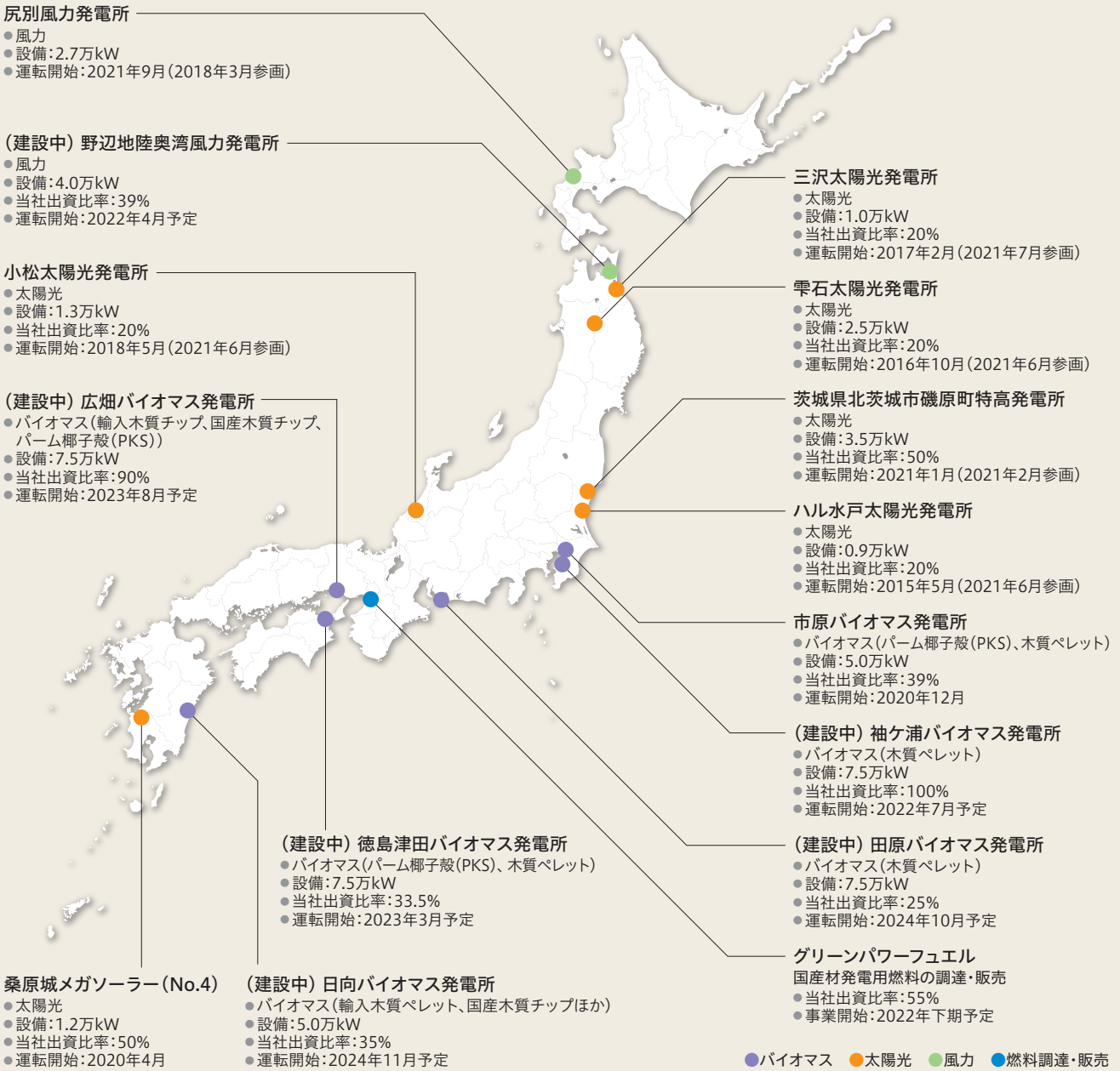
様々なステークホルダーとの協働による再生可能エネルギー普及貢献

2020年度は、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に努めました。電源開発では、(株)日本政策投資銀行と太陽光発電所の保有を目的とする(同)D&Dソーラーに出資し、太陽光発電所を取得しました。また、陸上風力発電事業への共同出資やバイオマス発電事業への参画など、

様々な電源開発に取り組みました。

電力調達では、(株)ウエストホールディングスと新設小規模太陽光発電設備に由来する電力を相対契約により長期調達する契約を締結しました。

再生可能エネルギー普及状況 (2020年以降の主な取り組み案件)



I. ミライ価値の共創

気候変動への取り組み
ーリスクと機会の認識と対応ー

取り組みの背景・考え方

地球規模の気候変動への対応は「持続可能な開発目標 (SDGs)」の1つに位置づけられ、2016年11月発効のパリ協定以降、世界中で取り組みが進んでいます。日本においても、2020年10月26日には菅首相が所信表明演説で2050年カーボンニュートラルを宣言し、気候変動への対応が一層重要となっています。

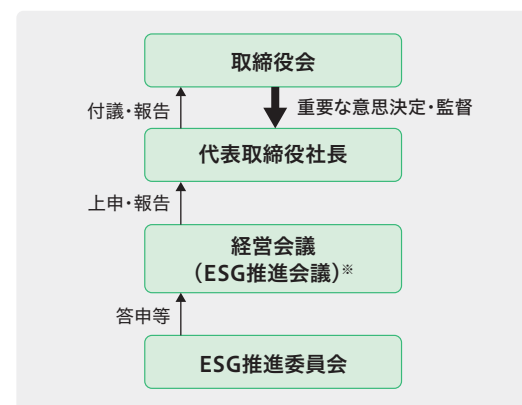
また、エネルギービジネスを中心に事業を展開するDaigasグループにとって、気候変動は経営の重要課題の1つであり、CO₂排出削減の取り組みは極めて重要な使命です。2021年1月には、当社グループとして「Daigasグループ カーボンニュートラルビジョン」の策定・公表を行い、2050年に向けカーボンニュ

気候変動に関するガバナンス

Daigasグループでは、気候変動対応を経営の最重要課題の1つであると認識しています。当社グループ全体の重要事業活動を意思決定、監督する取締役会において、気候変動問題を含む案件について意思決定、監督しています。年3回開催する「ESG推進会議(経営会議)」では、社長のもと、役員などが気候変動問題を含むESG課題に関する活動計画および活動報告の審議を行います。

また、当社グループのサステナビリティ活動を統括する役員

■気候変動に関するガバナンス体制



- 取締役会
取締役10人(社内取締役6人、社外取締役4人)
- 経営会議(ESG推進会議)
社長執行役員1人、副社長執行役員3人、常務執行役員6人
※原則年3回を「ESG推進会議」として開催
- ESG推進委員会
副社長執行役員(ESG推進統括)、関係組織長等

トラルに挑戦する姿勢を示しました。同年3月には「Daigasグループ中期経営計画2023『Creating Value for a Sustainable Future』」を発表し、低・脱炭素化をさらに推進します。

大阪ガスはTCFD提言に賛同するとともに、TCFD提言を気候変動への対応を検証する指標として活用していきます。

また、当社はTCFD提言に即した気候変動対応の情報開示に向けた取り組みを議論するTCFDコンソーシアム※に参加しています。

※2019年5月27日に設立され、気候変動対応の企業の効果的な情報開示や、開示された情報を金融機関等の適切な投資判断につなげるための方策などが民間主導で議論されています。経産省、金融庁、環境省がオブザーバーとして参加しています。

「ESG推進統括」(副社長)を委員長とし、関連組織長等を委員とする「ESG推進委員会」を設置しています。「ESG推進委員会」は年4回開催し、気候変動対応にかかわる事業活動の計画の策定・推進、目標達成状況、リスクの管理と対応等について組織横断的に審議・調整・監督し、そのうち、ESG経営の施策目標に対する実績状況や、気候変動による財務影響が大きいと想定される事業計画などの重要事項を取締役に付議・報告しています。

シナリオ分析

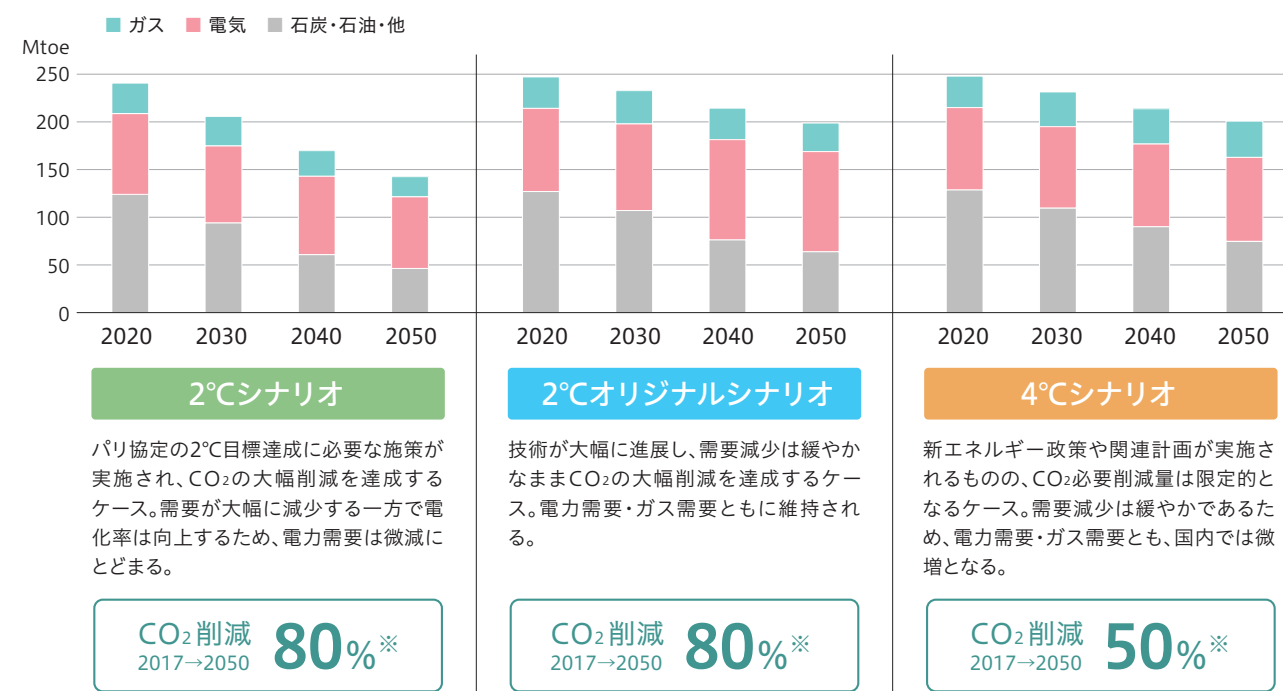
当社グループは、気候変動が中長期的に当社グループの事業に及ぼす影響を把握し、対応策を検討・準備するための材料として活用することを目的とした気候変動シナリオ分析に取り組みました。

当社グループの事業のうち、気候変動による影響が大きいと想定されるエネルギー事業(国内・海外のガス・電力事業等)を対象とし、外部機関(IEA)が公表しているシナリオをベースとして、各事業における業績等への影響を評価し、その要因や対応策に関する示唆を得ることをねらいとしています。下記のように、省エネルギーの進展度合いや電源構成の推移等も考慮した複線的なシ

ナリオ想定を行っています。

シナリオ分析によって得られた示唆は中長期的な事業戦略の検討に生かしながら、当社事業のレジリエンスを高めるための取り組みを着実に実施していきます。また、今後の世界的な気候変動対応の進展により、シナリオの前提条件が変化していく可能性があります。外部機関のシナリオを参考にしつつ、必要に応じて最新版への更新を行いながら、引き続きシナリオ分析を深めていきます。

■シナリオ別 日本のガス・電力等 最終エネルギー消費量推移



※2017年度比で2050年度に達成するCO₂排出量削減率

リスク・機会の認識

複線的なシナリオ分析のもと、当社グループの国内外のエネルギー事業を取り巻く環境を踏まえて、想定しうるリスクと機会を洗い出し、2030年に向けた短中期と2050年に向けた長期に分けて評価し、対応策を検討しました。

当社グループは、天然ガスを主要な原料・燃料として日本の関西エリアを中心にガス・電力事業を営んでおり、気候変動に伴う様々な外部環境の変化について、その要因を「移行リスク」と「物理的リスク」に分類のうえ、重要なリスクと機会を特定し

ています。当社グループにおける気候変動に関する大きなリスクとして、海面上昇や局地的な異常気象の発生等による台風や大雨などの自然災害は、製造設備などに損害をもたらす可能性があります。また今後、国内の炭素税率が大幅に上昇した場合や、顧客の非化石燃料への転向意向が高まれば、事業へ影響を与える可能性があります。一方で、再生可能エネルギーや脱炭素技術の開発・普及を促進すれば、当社グループにとって大きな機会になる可能性があります。

■リスクと機会の評価およびDaigasグループの対応

2℃・2℃オリジナルシナリオ時の影響			リスクと機会	
			短中期（～2030）	長期（～2050）
 政策	炭素税の導入	リスク	ガス・火力発電への炭素税負担	炭素税上昇による、さらなる負担
	再エネ電源大量導入支援	機会	再エネ電気の販売拡大	再エネ導入費用の低減と販売拡大
 技術	再エネ・CCUSの進展	機会	ガス・火力電気の販売維持	ガスCN化による販売拡大
	AI/IoTの進展	機会	分散型電源アグリゲートビジネス参画	分散型電源アグリゲートビジネスの拡大
 市場	非化石エネルギーへの転換	リスク	ガス・火力電気の販売量減	ガス・火力電気のさらなる販売量減
	LNGへの転換	機会	国内外でのLNG転換による需要増	海外でのLNG需要増
 評判	投資基準の低・脱炭素事業重視	リスク	ガス関連事業の資金調達力減少	化石燃料事業への投資減退

財務的影響度：小   財務的影響度：大  

当社グループの対応

- 燃料転換等国内外でのガス販売貢献
- 高効率・コンパクトなコージェネ・燃料電池の開発や、面的利用の促進
- 分散型電源アグリゲートビジネスの実証・参画
- 再エネ電源開発
- CCUS付火力発電の調査・実証
- カーボンニュートラル燃料の利用に向けた検討
- メタネーション研究開発・実証
- バイオガスの利用拡大検討
- 投資家との対話

4℃シナリオ時の影響			リスクと機会	
			短中期（～2030）	長期（～2050）
 物理 (急性)	気象災害の基大化・頻発化	リスク	設備修繕費や保険料の増加	設備対策費用の増加 ガス価格高騰による競争力低下
	レジリエンス強化政策	機会	災害対応機器の需要増加	分散型エネルギーの拡大
 政策	レジリエンス強化政策	機会	災害対応機器の需要増加	分散型エネルギーの拡大
	レジリエンス強化政策	機会	災害対応機器の需要増加	分散型エネルギーの拡大
 市場	石炭・石油からのLNG転換意向	リスク	LNG調達競争による価格高騰	LNG調達競争激化による価格のさらなる高騰・調達阻害
	石炭・石油からのLNG転換意向	機会	国内外でのLNG転換による需要増	海外におけるLNG需要増

財務的影響度：小   財務的影響度：大  

当社グループの対応

- 調達先の多様化
- 重要建物・設備の災害対策
- 災害対応機器の普及促進
- 供給エリアブロック化・設備の遠隔操作
- 高効率・コンパクトなコージェネ・燃料電池の開発や、面的利用の促進
- 燃料転換などガスの販売貢献

※リスク機会の財務的影響の大きさを色の濃さで表現（定量的影響算定には2℃オリジナルシナリオと4℃シナリオを使用）

脱炭素社会に向けたレジリエンスの取り組み

気候変動による社会全体の大きな課題の1つに、社会基盤であるエネルギーの安定確保があります。当社グループは、脱炭素社会に向けて、安定供給・レジリエンスの面でも社会へ貢献し続けるために、脱炭素技術を活用したガスや電気といった複数のクリーンなエネルギーと災害対応機器やエネルギーの面的・高度利用といった様々なサービスを引き続き提供していき

たいと考えています。

当社グループは、事業成長と社会基盤の安定の両立を目指し、世界的に気運が高まる脱炭素への対応として、社会全体のCO₂排出削減貢献活動、ガスの高度利用の促進、脱炭素化技術の開発の取り組みを進めます。

リスクの管理

当社グループの事業計画や投資計画の意思決定の際には、ガスおよび電力事業をはじめ各事業の担当組織が各事業に及ぼすリスク要因や影響度を分析し、リスクを抽出・識別したうえで、その他の事業リスク等と合わせて経営会議の審議を受けます。策定された計画における気候変動リスクは、環境部会、ESG推進委員会、ESG推進会議（経営会議）で報告・フォローを行い、PDCAサイクルにより管理しています。

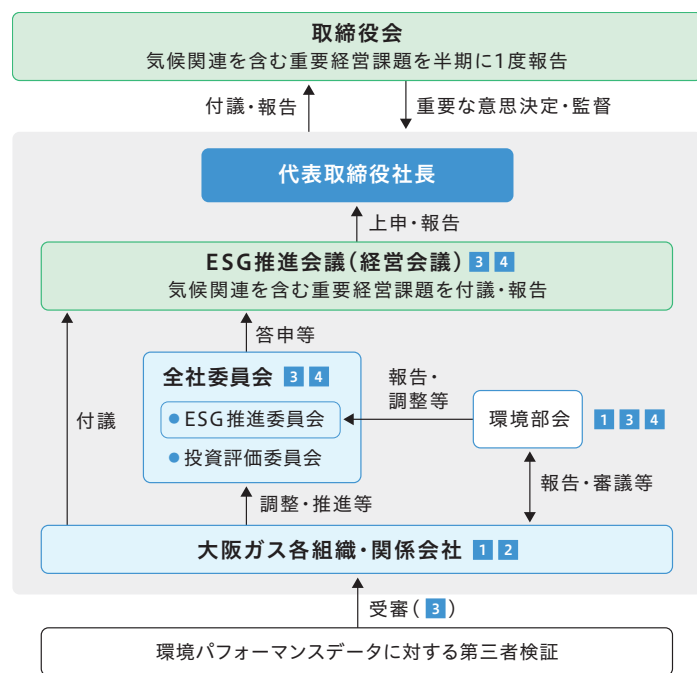
また、取締役会や経営会議において、気候関連のリスクや持

続可能性について投資判断を含む意思決定を行っています。

2021年3月末までに気候変動関連で付議・報告した案件には以下があります。

- カーボンニュートラルビジョンを織り込んだ中期経営計画を決定
- シナリオ分析による気候変動関連リスク・機会と対応策の認識と開示
- 気候変動対応を管理する指標の実績フォロー など

■気候関連リスク管理体制



- 1 計画策定** *気候変動によるリスクと機会
環境*に関する横断的課題への対応
環境戦略*立案
各組織活動への反映
- 2 実施・運用**
各目標への取り組み
各指標の実績把握
- 3 点検**
環境部会・ESG推進委員会・ESG推進会議（経営会議）での各目標・実績の報告・フォロー
環境パフォーマンスデータに対する第三者検証受審
- 4 見直し**
課題の抽出
対応策検討・改善

指標・目標

脱炭素社会の実現に向けて、省エネルギーや天然ガスの高度利用、再生可能エネルギーの普及などによる徹底したCO₂排出削減貢献を進めます。

分野	項目	目標	目標年度
 気候変動	グループCO ₂ 排出量 GHG排出量（スコープ1、2、3）	CO ₂ 排出量 実質ゼロ	2050年
	自らの事業活動でのCO ₂ 削減	国内電力事業の再生可能エネルギー電源比率	50%程度 2030年
		再生可能エネルギー普及貢献量	500万kW 2030年
	お客さま先・バリューチェーンのCO ₂ 削減	● 天然ガスや再エネ等、高効率・高付加価値の機器普及により、低・脱炭素化を推進 ● LNG船の効率的な運航、低公害車等の利用拡大 ● 高品質な、情報・不動産・材料分野の各ソリューション普及による環境価値の提供	2030年 まで毎年
	社会へのCO ₂ 削減の貢献	CO ₂ 排出削減貢献量（トン-CO ₂ ） （お客さま先や海外での削減貢献も含む）	1,000万トン （2016年度比） 2030年

I. ミライ価値の共創

Newノーマルに対応した暮らしとビジネスの実現

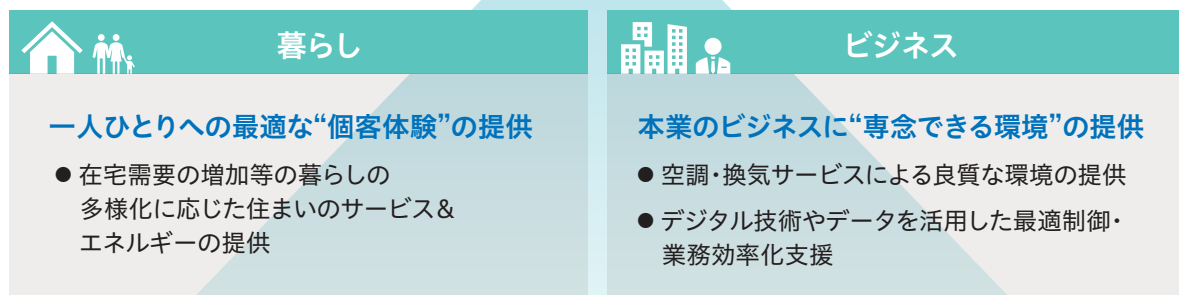


目指す姿

お客さまのライフスタイル・ビジネスモデルの変化に寄り添い、お客さまごとに最適なサービス・ソリューションを関西・国内広域・海外へ展開することで、変化のなかでの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ます。

関西・国内広域・海外への展開

お客さまアカウント1,000万件の早期達成



高付加価値ソリューション

街づくり

環境ソリューション

デジタル化

イノベーション創出



Daigasグループの強み

お客さまアカウント・Face to Face接点

ライフスタイルに対応したガス・電気料金メニュー

機器・設備等の開発・ソリューション

サービス・メンテナンスを通じた豊富なデータ資産

重点取り組み 顧客基盤の維持・拡大、カスタマーリレーションシップマネジメントの取り組み

Newノーマル時代の課題解決 - DX -

Daigasグループは、供給エリアに存在する約200拠点のサービスチェーンによるリアルな顧客接点を強みとしてきました。これをデジタル上の接点と組み合わせることで、お客さまが求める最適なタイミングでのサービス提供など、オムニチャネルの展開による最高の個客体験の実現を目指します。その実現に向け、多様な世代のお客さまが、デジタルを活用して当社やパートナー企業のサービスにアクセスできる、ライフサービスプラットフォーム「スマイLINK(スマイリンク)プラットフォーム(仮称)」を2021年度に開始します。

IoTガス機器「ツナガルdeシリーズ」の家庭用燃料電池「エネファーム」、高効率給湯器「エコジョーズ」、警報器「スマびこ」等については、2023年度に30万台の普及を目指します。その推進にあたっては、オージス総研グループやパレットクラウド(株)といったデジタル分野で独自の技術を持つグループ会社の強みを生かすとともに、(株)ビットキーをはじめとするパートナー企業との連携も含めた総合力で取り組みます。加えて、そこで得たノウハウをグループ外へ提供することで収益拡大を図ります。

ライフサービスプラットフォームイメージ
(2021年度中サービス開始予定)

マイ大阪ガスのお客さま パートナーのお客さま

統一ID+決済でまとめてサービス提供

スマイLINK(スマイリンク)プラットフォーム(仮称)

当社や提携先の商品・利用サービス

くらしサポート(家事・健康)

Eコマース(日用品・食品)

IoT接続数目標(家庭用)

約10万台

2020年度末

約30万台

2023年度想定

Newノーマル時代の課題解決 - 暮らしとビジネス -

当社グループは、スタイルプランやウィズプランといったお客さまのライフスタイルやニーズに合わせた付加価値のある料金メニューや家事・住宅設備にかかわるサービスメニューの拡大に取り組んできました。今後も新たな分野でのサービス開発を行うことで、お客さまアカウント1,000万件の目標を2030年度から前倒しで実現することを目指します。

業務用・産業用のお客さまに対しては、換気・空調サービスといったNewノーマルに対応したサービスのワンストップでの提供に加え、低・脱炭素ニーズに対しても、自家消費型太陽

光発電サービス「D-Solar」や工場内自家発電・熱需要設備の天然ガスへの転換など、ESP(エネルギーサービスプロバイダ)の提供をさらに拡大します。

大阪ガスケミカルグループでは、活性炭や木材保護塗料の「キシラデコール」といった付加価値の高い製品開発を継続しながら、光電子材料市場向けファイン材料の新製品開発に向けた体制の確立を進めます。また、大阪ガス都市開発グループでは、当社グループ全体としての地域・不動産開発と連動した大阪駅前の「うめきた」プロジェクトをはじめとするスマートな街づくりを推進します。住宅事業では、横浜に拠点を置くプライムエステート(株)を買収し、首都圏に比重を置いた開発を進めていきます。また、新型コロナウイルス感染症の拡大以降、物流事業への参画検討など、新たな事業領域の拡大にも取り組んでいます。今後も、お客さまや社会ニーズに応えた不動産ソリューションによる質の高い暮らしやビジネス環境の実現に取り組んでいきます。

アカウント件数

約940万件

2020年度末

1,000万件

早期達成を目指す

ESP利益規模

2023年度に約1.5倍へ拡大(2020年度比)

I. ミライ価値の共創

重点取り組み

海外エネルギー事業 – 北米 –

天然ガスの普及拡大

海外エネルギー事業の柱である北米では、フリーポートLNGプロジェクトやサビン・シェールガスプロジェクトなど、参画済みの案件を着実に推進しながら、新たに生産・開発中の案件を中心に獲得することで、収益基盤の構築と事業推進力の向上を目指します。米国では、老朽化した石炭火力発電所の退役や、再生可能エネルギー電源の拡大などにより、電力の安定供給に対するニーズが高まっています。当社グループは2004年に米国の天然ガス火力発電所に参画して以来、全米最大規模の電力卸売市場であるPJM市場が位置する北東部を中心に案件を取得し、利益貢献の拡大に加え、燃料調達や市場への電力販売などの発電所運営に係る事業ノウハウの蓄積を進めてきました。より主体的な発電所運営を推進することで事業ノウハウの蓄積を加速し、北米IPP事業の持続的な成長に向けて取り組んでいます。

再生可能エネルギー事業拡大

分散型太陽光発電開発事業者 SolAmerica Energy, LLC への出資に加え、今後も米国で拡大が見込まれる再生可能エネルギー事業への参画機会の検討を進めていきます。

海外エネルギー事業 – アジア・トレード・脱炭素 –

アジア

天然ガス需要の伸びが期待される東南アジアは当社グループの重点地域の1つです。既に参画しているシンガポール、ベトナムでの天然ガス販売事業やタイ、インドネシアでのエネルギーサービス事業などを着実に成長させつつ、地元のパートナー企業等との連携を通じたLNG基地や天然ガス火力発電所および再生可能エネルギー開発案件への参画など新たな事業展開も検討します。



シンガポールの現場調査風景

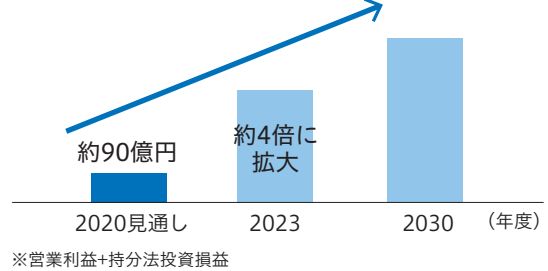
トレード

2019年12月に米国テキサス州においてフリーポートLNGプロジェクトが運転を開始し、調達先が1カ国増えたことに加え、従来は主に原油価格に連動して価格が決定されていた調達

北米事業推進体制の強化

フリーポートLNGプロジェクトやサビン・シェールガスプロジェクト、再生可能エネルギー含むIPPといった事業を管轄するOsaka Gas USA Corporationを海外地域統括会社として位置づけ権限を委譲することで、資産の取得や入替の意思決定スピードを速め北米事業の利益成長を加速させ、2023年度に2020年度比で約4倍の利益拡大を目指します。

北米地域における利益※の想定



に、米国の天然ガス価格指標の1つであるヘンリーハブ価格に連動して価格が決定される調達加わりました。この価格指標の多様化により、原油価格変動時におけるLNG価格の安定化につながります。また、液化事業に参画し、米国市場における原料ガス調達の低廉化に取り組むことで競争力のあるLNG調達に貢献します。

シンガポールに設立したLNGトレーディング会社Osaka Gas Energy Supply and Trading Pte.Ltd.や自社船団の活用、多様な調達ポートフォリオを活用した最適化などにより、お客様のニーズに応えながら、国内外へのLNGの販売拡大に加え、さらなる原料調達コストの低減を目指します。

脱炭素

グローバルに加速する脱炭素ビジネスの潮流を逃すことなく、CCS/CCUSや水素といった新技術、新規案件の探索を進めるとともに、カーボンニュートラルLNGの調達についても、お客様のニーズを見極めながら対応します。

Newノーマルに対応した暮らしとビジネスの実現

Daigasグループのソリューションやイノベーションにおける強みを生かすとともに、ステークホルダーとの共創により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ます。

Daigas × Stakeholders

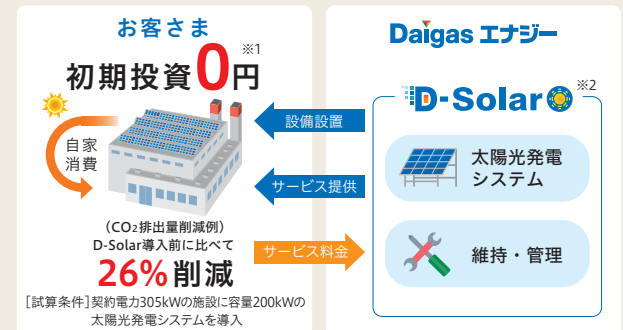
ご自宅からWEBで参加できる「おうちで!みんなで!つながるガステん」の開催

当社グループは、ウィズコロナ・アフターコロナを見据え、新たな顧客接点機会の創出に取り組みました。1955年にスタートした当社のガスをご利用いただいているお客さま向けのイベント「ガステん」は、毎年商業施設の催事スペースなど約100会場で開催し、40万人以上のお客さまに会場いただいています。開催から66回目を迎えた2020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ました。お客さまのお好きな場所、時間に参加可能とし、合計40万人以上のお客さまにガステん抽選に参加いただきました。

また、「つながるガステん」では新たな社会貢献プログラム「つながるプロジェクト」を実施しました。ガステん抽選者1人につき10円を応援対象のNPO団体に支援金として寄付するとい

自家消費型太陽光発電サービス「D-Solar」※

当社グループは、脱炭素社会の実現に向けて、2020年6月に自家消費型太陽光発電サービス「D-Solar」をリリースしました。お客さまの施設の屋根に太陽光発電システムを設置し、発電した電力をお客さまへ供給するサービスで、お客さまの「CO₂排出量削減」と「BCP対策強化」を初期投資ゼロで実現します。太陽光発電システムで発電した電力はCO₂排出量がゼロになります。また停電時において、太陽光発電システムは日中の電源確保ができるため、事業の継続や早期再開につながります。



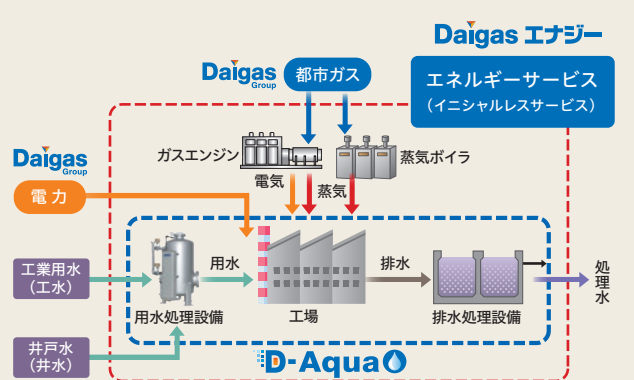
※「D」シリーズ:大阪ガスの100%子会社のDaigasエナジー(株)がご提供する商材・サービスです。
 ①Digitalization(デジタル化)、②Decarbonization(脱炭素化)、③Decentralization(分散化)に貢献します。

う取り組みで、総額約4,070千円を10団体に寄贈しました。環境変化に直面するお客さまの暮らしに徹底的に寄り添い、デジタル技術を起点としたお客さまの期待に応える新たなソリューションやサービスの開発にも精力的かつ継続して取り組みます。



水処理ワンストップサービス「D-Aqua」※

当社グループは、昨今のお客さまの環境対策ニーズの高まりを受け、水処理サービスにおけるメンテナンスの充実や商材の拡充によるワンストップサービス化を目的に、三浦工業(株)、アクアス(株)と業務提携しました。今後は水処理サービスを「D-Aqua」と命名し、さらなるサービス向上を目指します。エネルギー・環境対策技術に加え両社との連携により、お客さまに、井戸水および工業用水利用、排水処理を含めたユーティリティ全体に対するサービスをワンストップで提供します。



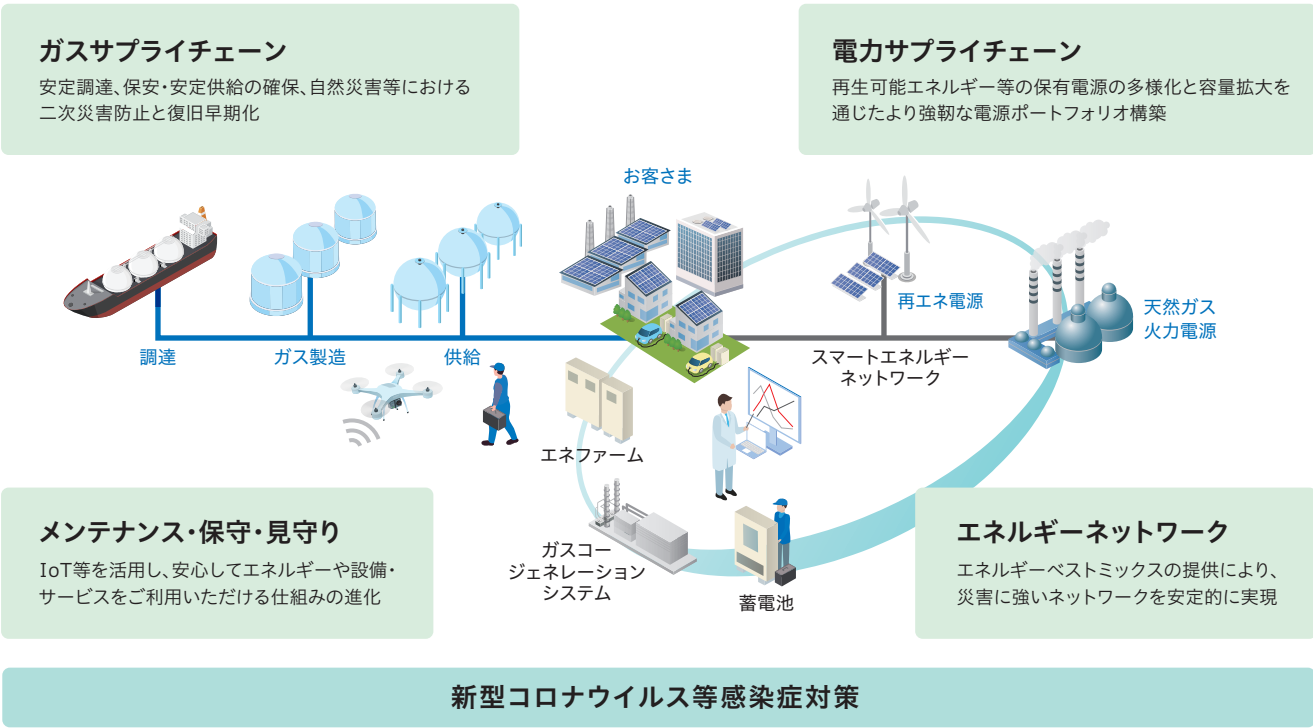
I. ミライ価値の共創

お客さまと社会のレジリエンス向上



目指す姿

安定供給のためのサプライチェーンにおけるインフラの強靱化とともに、分散型電源などと組み合わせたエネルギーネットワークの普及拡大を進め、平時および災害時のさらなるレジリエンスを向上し、さらに国内広域・アジア等の新興国においても広く貢献していくことを目指します。



Daigasグループの強み

ガスの保安・安定供給の確保・防災対応力

IoT活用による設備遠隔管理等の運営実績

天然ガス火力・再生可能エネルギー電源の保有や分散型電源の活用

重点取り組み 安全性・品質レベルの維持、エネルギー供給のレジリエンス向上

製造・発電・供給分野の強靱化と効率化

エネルギーレジリエンスの向上については、安全性維持を前提としながら、生産性の向上も目指していきます。ガス製造における遠隔監視・オペレーションといったスマートファクトリー化を進めるとともに、ネットワーク業務におけるDXを活用した保安レベルと生産性をともに高める取り組みを進めます。

平時の安定供給の確保に加え、大規模な自然災害に対しては、災害時のお客さま被害の最小化に向けて、オペレーションの遠隔化や設備のさらなる耐震化を加速させます。また、災害からの早期復旧対策の推進やデジタル技術を活用した災害復旧状況の「見える化」などの取り組みも並行して進めます。



※2021年度から地震対策ブロックを再編

分散型電源によるレジリエンス向上

今後予想される、自然災害リスクの増大や再生可能エネルギーの導入拡大に対して電力供給のレジリエンス向上と安定供給の確保は、ガス事業とともに一層重要な課題になります。Daigasグループは、ガスコージェネレーションやエネファームを導入されたお客さまとともに、マイクログリッドや約3,600台の家庭用燃料電池をつなげたVPP（バーチャルパワープラント）の実証などにも取り組んでいます。こうした複数のエネルギーソースを組み合わせた電力供給の仕組みをさらに発展させ、分散型社会への移行も見据えた新たなエネルギーネットワークの構築を進めます。



家庭用燃料電池「エネファームtype S」

防災対策(地震対策)

予防対策	緊急対策	復旧対策
大きな揺れを感知すると自動的にガスが止まるマイコンメーター（家庭用）の普及促進や、低圧ガス導管へのポリエチレン管の積極的な採用など、地震による被害を最小限に抑制するための取り組みを進めています。	被害の大きな地域を限定してガスの供給を止めることができる導管網のブロック化を進め、本社中央指令室が被災した際は中央指令サブセンターが代わりに対応するなど、地震発生時のための備えを強化しています。	被災時に早期にガスの供給を再開できるよう、資機材備蓄やシステム整備を行っています。また、「復旧見える化システム」により、大規模地震発生時にガスの供給を停止した地域のお客さまに対して、わかりやすくガスの復旧情報を提供しています。
マイコンメーター 阪神・淡路大震災時 約75% 2021年3月末 約99.9%	導管網のブロック化 阪神・淡路大震災時 55ブロック 2021年4月時点 660ブロック	復旧見える化システム ガスの復旧状況を市町村単位で見える化（地図とリストの両方で確認）
柔軟性に優れたポリエチレン管 阪神・淡路大震災時 約1,200km 2021年3月末 約17,200km		

I. ミライ価値の共創

お客さまと社会のレジリエンス向上

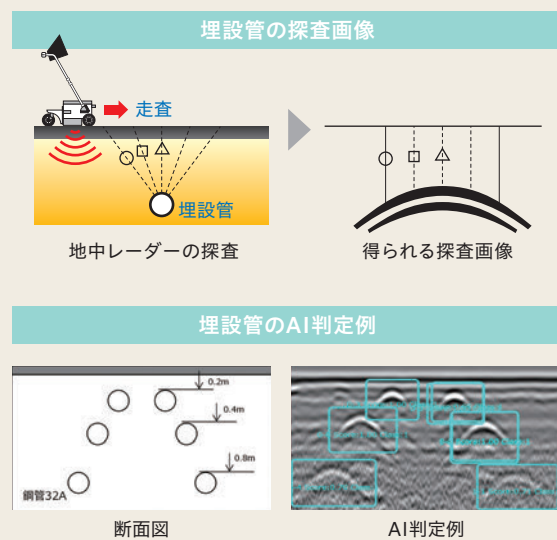
Daigasグループのソリューションやイノベーションにおける強みを生かすとともに、ステークホルダーとの共創によりお客さまと社会のレジリエンス向上の実現を目指します。

AIが埋設管を判断する「AIレーダーロケーター」を開発

大阪ガスはAI画像診断技術を導入することで、誰でも簡単に埋設管を精度良く判定できる「AIレーダーロケーター」を開発し、活用しています。レーダーロケーターは地中に向かって電波を発射し、埋設管からの反射によって探査画像を生成します。作業者は画像のなかの波形を読み取ることで埋設管位置を推定します。配管状況や土質によっては判定が難しいケースがあり、確実な埋設管の位置把握には熟練技術が必要でしたが、本開発により熟練者の判断をAIが学習することにより、作業者のノウハウに頼ることなく、埋設管を自動判定することが可能になりました。今後もお客さまに安心して安全にガスをお使いいただけるよう、ガス保安の高度化に向けて、さらなる技術開発に取り組んでいきます。



探査イメージ



導管マッピングシステムの絶対座標化

当社ではガス管の位置情報をマッピングシステムで管理し、工事・維持・運用を行っています。これまで、その位置情報は地形図上の道路や河川等の地物に対する相対座標で表現されており、現地でガス管の位置を特定するには相対座標の起点となっている場所から距離を計測することが必要でした。道路工事などにより起点の位置が変更になることがあり、メンテナンスに多大な労力を必要としていました。そこで、導管マッピングシステムの地形図を絶対座標を持つ高精度・高解像度の航空写真に変更することで、ガス管に絶対座標を付与する取り組みを進めています。これにより、道路拡張や災害による土砂堆積等によって相対座標の起点が特定できなくなった場合でも、ピンポイントでガス管の位置を特定することが可能になります。

絶対座標化されたガス管の位置情報を利用して、2021年6月以降、大阪シティバス(株)と共同で、ガス管パトロールへのAI活用の試験運用を開始しました。従来、中圧ガス管が埋設されている道路では、毎日所定のルートを実行するパトロール車が巡回し、当社に連絡のないガス管近傍での工事の発見に努めることで、ガス管の破損防止を図ってきました。今回、AIで工事現

場を自動認識するカメラを開発し、GPSとともに路線バスに搭載することで、バス走行路線のうち中圧ガス管近傍箇所での工事発見に取り組んでいます。これにより、巡回頻度を高め保安品質を向上させるとともに、業務の生産性向上の実現につながります。

ガス管の位置情報を絶対座標で管理することにより、将来的にはスマートフォン等の汎用機器でもガス管の位置特定が可能になり、さらなる業務変革等が期待できます。

今後も当社では、保安・防災に取り組み、お客さまと社会のレジリエンス向上に努めます。



検知位置をマップ上に表示

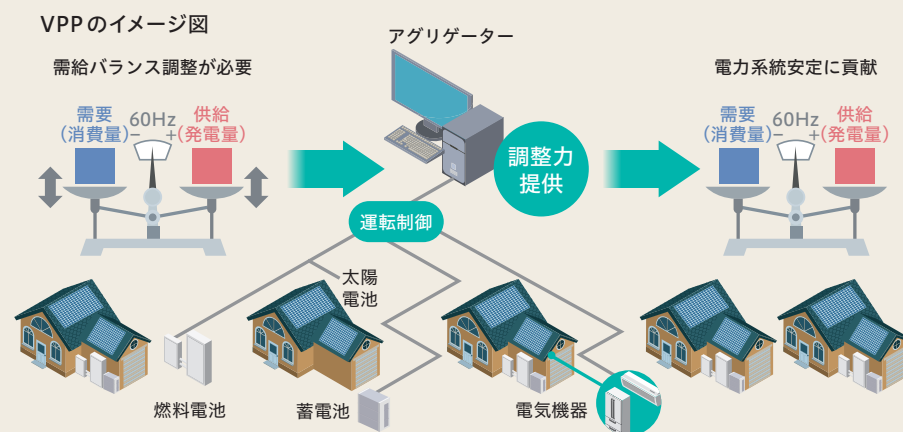
Daigas × Stakeholders

家庭用燃料電池「エネファーム」によるバーチャルパワープラント(VPP)構築実証実験を開始 ～3,600台が“ツナガル”VPP実証～

電気は貯蔵ができないため、常に需要と供給を一致するように調整し、バランスを保つ必要があります。この発電のバランスが崩れると、電気の周波数変動が起こり、最悪の場合、大規模停電が発生する恐れがあります。そのため、現在は一般送配電事業者が主に発電所の出力を需要に応じて制御することで周波数を一定範囲内に維持しています。

発電時にCO₂を排出しない再生可能エネルギーは、日本のエネルギー政策において、将来的には主力電源になる可能性があります。しかしながら、太陽光発電や風力発電は、日射量や風の強弱などの気象条件に左右されることから、電力系統の需給バランスの調整問

題が生じます。一方で、燃料電池は発電出力を自由に制御できる特徴があり、再生可能エネルギー大量導入社会における系統需給調整に貢献できるリソースとして注目されています。

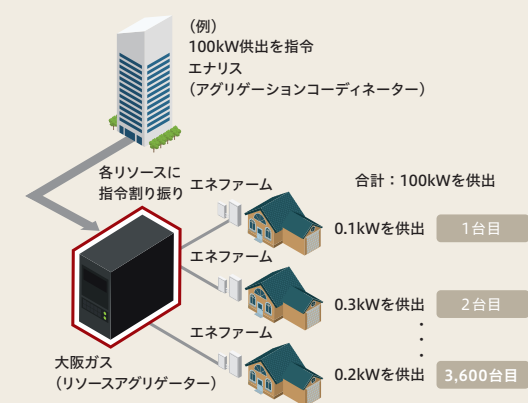


Daigasグループのイノベーション

当社は、お客さま宅の家庭用燃料電池エネファーム約3,600台(供出可能量※1合計で1MW 規模)をエネルギーリソースとして、あたかも1つの発電所のように制御するバーチャルパワープラント(VPP)※2を構築し、系統需給調整やインバランス回避に活用する実証実験を行っています。本実証事業では、(株)エナリスがアグリゲーションコーディネーター※3となり、当社はリソースアグリゲーター※4を担っています。

昨年度当社はVPP実証事業に参画し、1,500台以上のエネ

ファームによる実証を行いました。今年度は昨年度を上回る約3,600台のエネファームによる調整力の供出と、系統需給状況に応じたエネファームの遠隔制御の精度向上を目指した技術検証を行います。加えて、FIP制度導入に向けて再生可能エネルギーのインバランス回避が求められているため、今回の実証では、当社保有の由良太陽光発電所の出力に応じてエネファームの発電量を制御するインバランス回避の技術検証を行います。



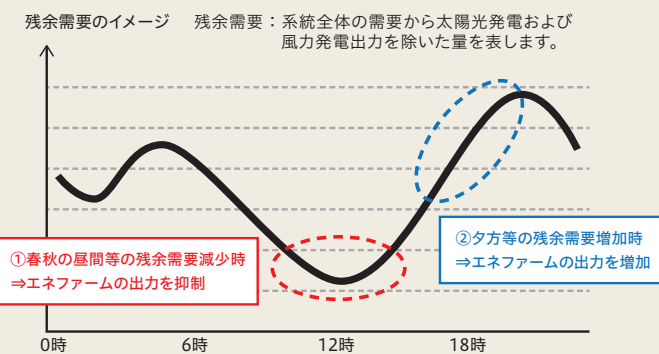
※1 市場に供出できる調整力量

※2 バーチャルパワープラント(Virtual Power Plant)の略。分散電源等により拠出される調整力をアグリゲーターと呼ばれる事業者が束ねて活用する

※3 リソースアグリゲーターが制御した電力量を束ね、一般送配電事業者や小売電気事業者と直接電力取引を行う事業者

※4 需要家とVPPサービス契約を直接締結してリソース制御を行う事業者

運用イメージ図

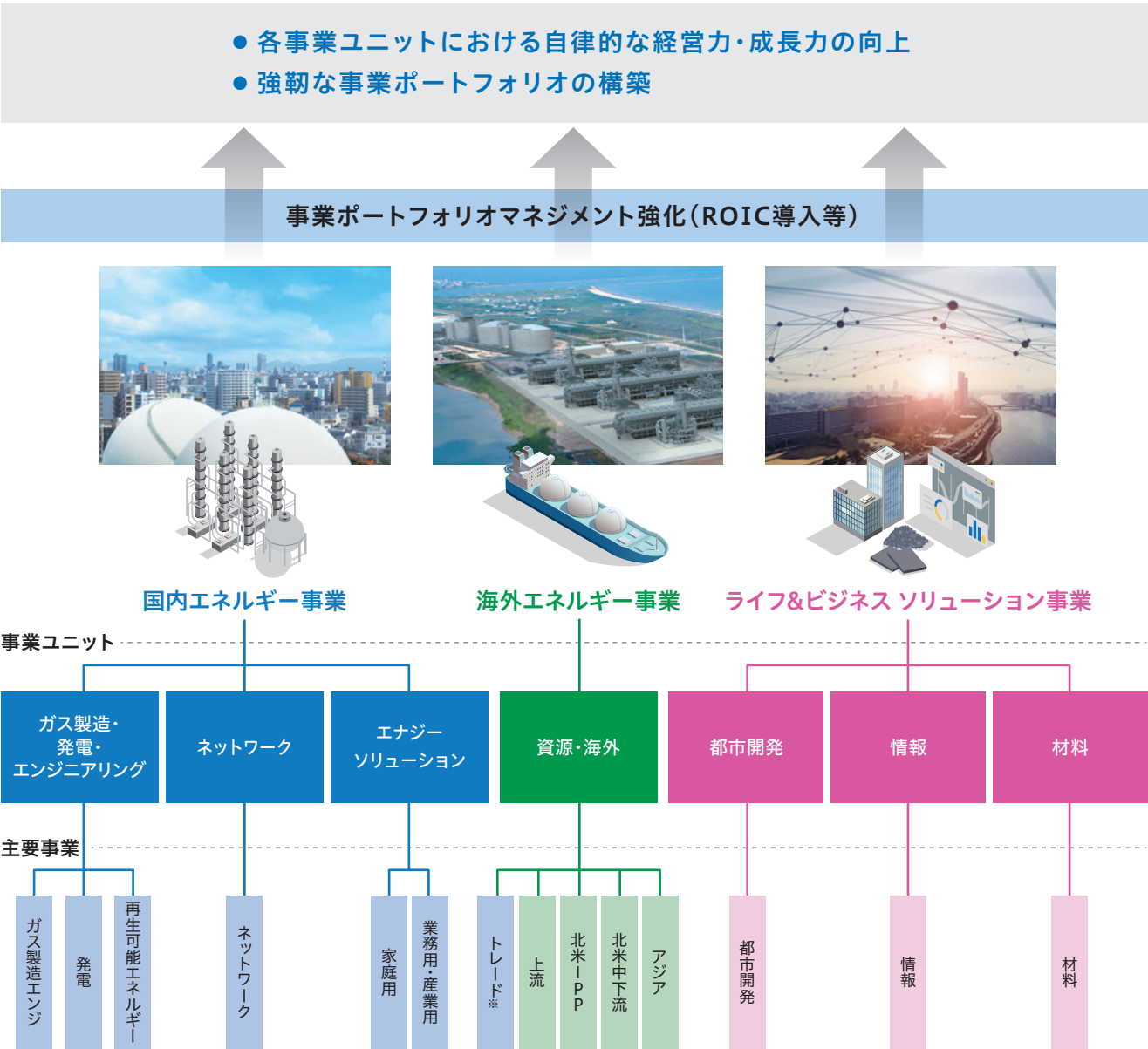


Ⅱ. 企業グループとしてのステージ向上

事業ポートフォリオ経営の進化

目指す姿

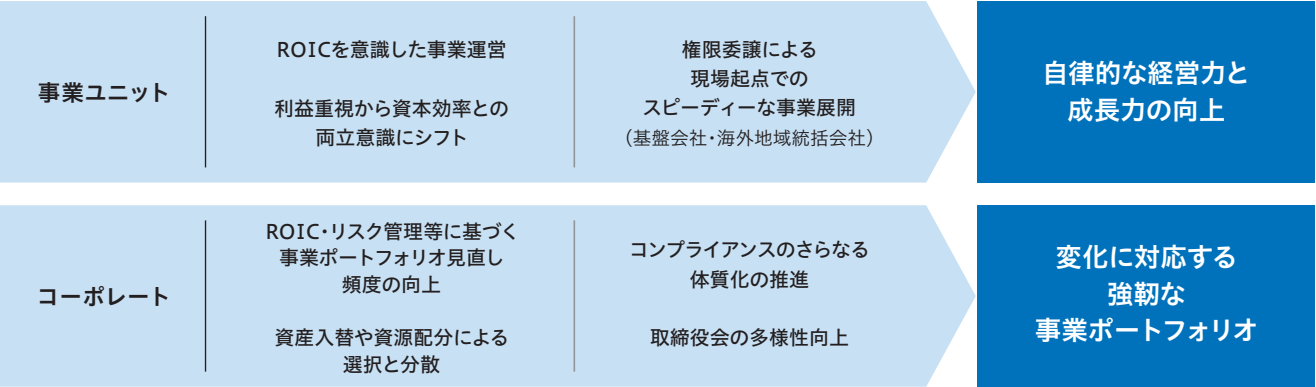
各事業ユニットの自律的な成長を目指すとともに、グループ全体最適の資源配分を実現することで強靱な事業ポートフォリオを構築し、複数の事業の集合体として進化していきます。ROICの導入等を通じて各事業ユニットの稼ぐ力を向上させるとともに、事業ポートフォリオマネジメントの強化とガバナンス向上に取り組みます。



※トレードは国内エネルギー事業セグメントに含む

事業ポートフォリオの進化

「ミライ価値」の実現には、各事業ユニットにおいて利益と資本効率をともに成長させ、その集合体であるDaigasグループ全体の事業ポートフォリオを強靱化することが必要です。新たな経営指標であるROICの導入により、各事業ユニットがバランスシートを意識し、投資を効率よく利益に結びつけ、総合的に「稼ぐ力」を高めていけるよう経営管理を一段と進化させます。全社だけではなく各事業ユニットがROICツリーによって機動的にバランスシートを変化させ、ROIC向上に効果的な投資をしていきます。同時に、事業ユニットへの権限委譲により機動性をさらに高め、コーポレートにおいても事業計画や資源配分をこれまで以上の頻度で見直すことによって、変化への対応スピードを上げ、強靱な事業ポートフォリオをより柔軟かつ迅速に構築していきます。



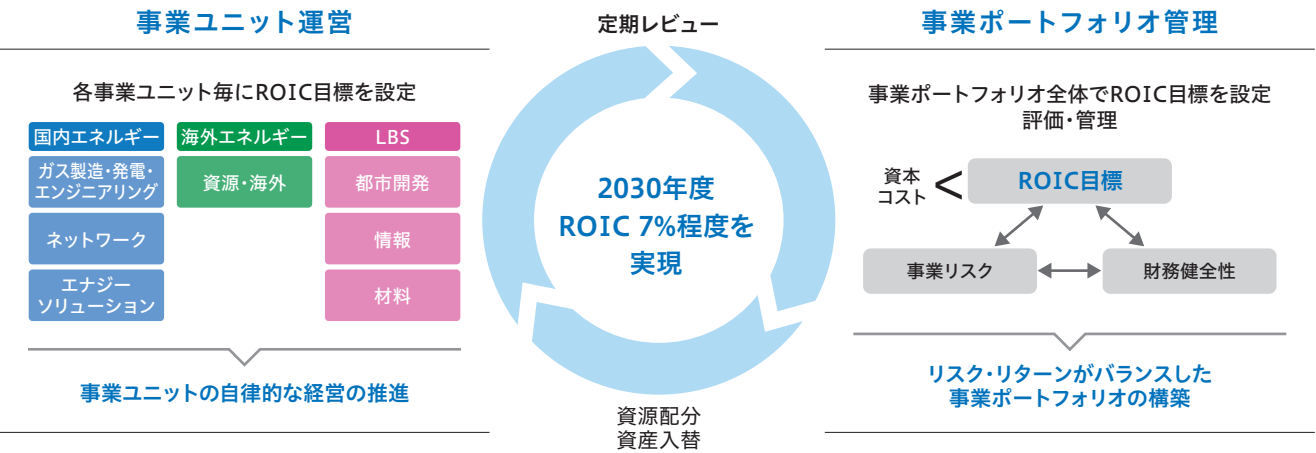
ROICの導入

ROIC = NOPAT^{※1} ÷ 投下資本^{※2}

●「事業に伴う資産からどれだけ効率的に利益を稼げているか」を表す指標としてROICを導入

●各事業ユニットとグループ全体で共通の指標として管理

※1 NOPAT = 経常利益 + 支払利息 - 受取利息 - 法人税等 ※2 投下資本 = (事業ユニット) 運転資本 + 固定資産 (グループ全体) 有利子負債 + 自己資本 (各期首・期末平均) 有利子負債は、当社にリスクのないリース負債を除く

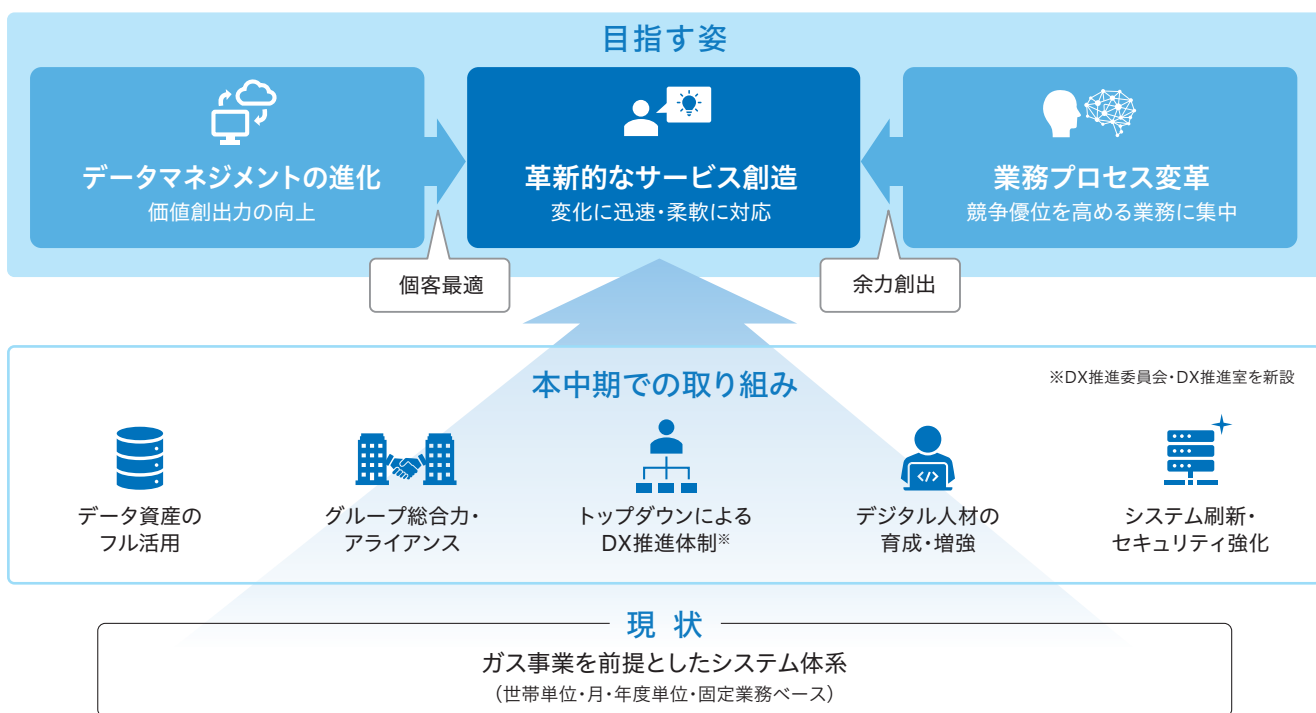


II. 企業グループとしてのステージ向上

デジタルトランスフォーメーション(DX)による
事業変革

目指す姿

社会や働く環境の激変、お客さまの価値観が変化するなかで価値を提供し続けるため、進展めざましいデジタル技術を積極的に事業に取り込み、革新的なサービス創造やデータマネジメントの進化、業務プロセスの変革を加速させます。新たにDX推進委員会やDX推進室を設置し、トップの牽引によるDaigasグループ丸となった推進体制を構築します。

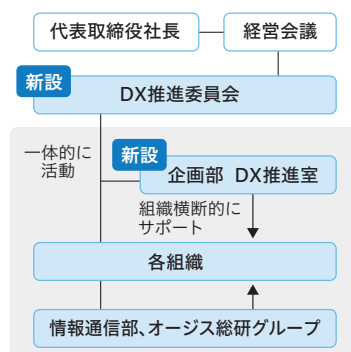


基本方針

「中期経営計画2023」および「長期経営ビジョン2030」の実現に向けて持続的に価値を創出していくため、あらゆる変化に迅速・柔軟に対応できる事業運営に変え、生産性を飛躍的に高めていきます。「変わり続けることができる企業グループ」として、お客さまもサービスも急速に変化するこれからの時代において、これまで「当たり前」としていたビジネスモデル・業務・ルール・システムを常に柔軟に見直すことで、事業そのものの変革とイノベーション創出を目指します。あり姿の実現に向けた大きな変革を実行するため、トップの牽引による推進体制の構築や人材育成の強化、(株)オーガス総研をはじめとしたグループ総合力の発揮やパートナー企業とのアライアンスなどに取り組んでいきます。

DX推進体制

目指す姿に向けた各組織におけるDX推進に加え、トップのコミットメントを高め、全体視点での方向づけ・調整・サポート機能の発揮によりDXを加速するため、2021年4月から「DX推進委員会」および「DX推進室」を設置しました。グループ丸となりビジョンの実現と事業の変革を目指します。



重点取り組み

革新的なサービス創造の実践

世のなかの潮流やお客さまの多様なニーズを遅滞なく取り入れ、これまで以上に価値の高い様々なサービスを実践します。これは、新規事業・新規サービスの開発のみを指すものではなく、お客さまアカウント・事業機会・売上の拡大や事業運営のレベルアップにつながる既存事業の高度化にも通じます。変化の激しい時代には、「トライ&エラーのサイクルを早める」ことが重要であり、実践を通じてスキルを獲得し、仕組みそのものを変革、新たな取り組みに意欲的かつスピーディーにチャレンジできる習慣・マインドをグループ全体で醸成します。

データマネジメントの進化

当社グループでは、従来ビジネスアナリシスセンターを核に現場でのデータ活用に先行して取り組んできました。今後一層、データという貴重な資産を活用することが価値創出の要、成長の強みとなります。例えば、一人ひとりのお客さまのニーズをデータから察することができれば、「個客最適」な提案が可能となります。これまでの取り組みを発展させ、さらなる「データマネジメントの進化」により顧客体験やサプライチェーンに新たな価値を創出し続けます。

業務プロセスの変革

社内の業務を、内部目線ではなく「お客さま目線」で徹底的に見直します。業務の統廃合や組織間で手順が異なる業務の標準化・集約などにも目を向け、業務プロセス全体を大きく再設計します。また、継続させる業務は、AIやRPAなどのデジタル技術を使って負荷を軽減します。これらの変革を通じて、グループ従業員は、働きやすい環境のなか、より非定型的で裁量の度合いが大きい業務や高い専門性・判断力が求められる業務に取り組む余力を生み出し、その力をお客さまへのより良い価値提供に振り向けていきます。

人材育成

革新的なサービス創出や業務プロセスの抜本的変革のノウハウを蓄積しつつ、長年積極的に取り組んできたデータ活用人材育成の知見も生かし、プログラムを順次拡充しています。さらに、若手従業員による新規事業創造プログラム「TORCH」や、ベンチャーファンドへの出資を通じた幹部・中堅従業員向け研修や新規事業開発など、様々な年齢・立場の従業員に対して幅広い経験・実践の場を提供しています。また、それらを通じたスキルアップのフィードバックなど、従業員一人ひとりの成長を支援していきます。

活動事例

若手従業員による
新規事業創造プログラム「TORCH」

若手従業員を中心に新規事業を創り出すプログラムを「TORCH」と命名し、2017年に開始しました。コンテスト形式で高い評価を得た事業アイデアは社内外の関係者と協力し、事業化を目指します。2020年12月には、スマートフォンの位置情報を利用して新たな本と出会えるアプリ「taknal(タクナル)」をリリースし、大きな



TORCH発表風景
(taknal開発メンバー)

反響を得ました。既存事業の枠にとらわれない新規事業の創出を目指しながら、グループ全体にイノベーションを生む風土を根付かせていきます。

LNGタンク操業計画の最適化

都市ガスの製造所におけるLNGタンク操業計画は、複雑な設備構成やLNG船受入、都市ガス需要などを考慮して策定する必要があり、製造所の操業を良く知る熟練者に依存する課題がありました。そこで、製造所と情報通信部ビジネスアナリシスセンターが協働し、熟練者のノウハウと数理計画手法をハイブリッドして開発したモデルを用いることで、LNGタンク操業計画の策定を自動化・最適化する取り組みを実施しています。今後はLNGバリューチェーン全体の最適化なども視野に、事業の高度化に取り組んでいきます。



都市ガス製造所

ベンチャーファンドへの出資を
通じた事業創出・人材育成

2021年6月、米国シリコンバレーに拠点を置くベンチャーキャピタルWiL, LLCが運営するファンドへ出資しました。本出資を通じ、日米を中心としたDX関連分野を含むベンチャーへの出資・連携を図るとともに、WiLの豊富な投資経験や先進的な技術・サービスの知見を活用することで、デジタル技術を活用したより便利なサービスやビジネスソリューションの実現、および人材育成を行っています。



WiLの研修写真

Ⅱ. 企業グループとしてのステージ向上

従業員一人ひとりの価値の最大化

目指す姿

多様な人材が多様な働き方を通じて活躍し、“挑戦を通じた成長”と“社会課題解決を通じたやりがい”を実感できる組織づくりを推進していきます。

働き方の変革と人材の多様化



- ダイバーシティ&インクルージョンの推進による多様な人材の活躍
- DXを用いた業務プロセス改革
- 場所によらない働き方の品質向上

一人ひとりの成長とやりがいを高める組織づくり



- 社会課題解決によるエンゲージメント向上
- 挑戦を歓迎し失敗を許容するチャレンジ文化の向上
- 適所適材の加速や質の高いコミュニケーションの確保を通じた従業員価値の最大化

安全確保・健康維持増進



基本方針

Daigasグループは、新しい価値を生み出せる強靱な組織づくりを通じて企業価値の向上を目指すために、ダイバーシティと機会均等・インクルージョンを推進します。

性別、年齢、障がいの有無、国籍、雇用形態、ライフスタイル^{※1}、宗教、性的指向^{※2}／性自認^{※3}などにかかわらず多様な人材が、差別されることなく尊重しあい承認され、やりがいを感じられる企業グループを実現します。

誰もが活躍できる環境基盤として、生産性の高い働き方を推進し、ワーク・ライフ・バランスを追求します。

※1 ライフスタイル:育児・介護期間などライフステージにおける働き方

※2 性的指向:レズビアン・ゲイ・バイセクシュアルなど

※3 性自認:トランスジェンダー(性同一性障がい者を含む)

ダイバーシティ推進体制

当社グループは、大阪ガスの人事部内にダイバーシティを推進する専門部署として、「ダイバーシティ推進センター」を2013年に設立しました。2014年には「ダイバーシティ推進方針」を

策定し、2017年に公表した長期経営ビジョンにも掲げ、活動しています。

方針に掲げた目標はマテリアリティ「ダイバーシティ&インクルージョン」と連動しており、進捗を毎年ESG推進会議で報告し、活動内容を原則として毎月、役員への配信、グループポータルへの掲載により報告しています。グループ従業員意識調査[※]にダイバーシティ推進に関する項目も入れ、グループ全体における浸透状況の把握も行っています。

※ グループ従業員意識調査：グループ従業員意識の経年変化を確認することを目的に1年に1回実施する調査

ダイバーシティ推進方針の策定・進捗報告プロセス



重点取り組み

ダイバーシティと機会均等・インクルージョンの推進

当社グループでは、多様な事業の展開とイノベーションにより、時代に対応した新たな価値創造を通じ、お客さまの快適な暮らしとビジネスの発展への貢献を目指しています。これらを実現するために、国内外で活躍する多様な人材の雇用・育成に取り組んでいます。

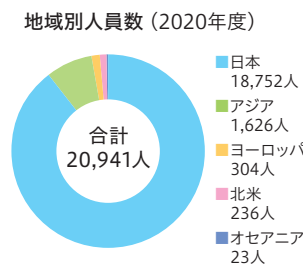
また、全ての従業員が仕事を通じて人間的成長を実現することができる企業を目指しています。従業員の個性と自主性を尊重し生かすための育成コース別の人事制度を導入し、様々な研修を行っています。

例えば、大阪ガスではグローバルに活躍できる人材育成のためのプログラム導入や目標管理制度（MBO）を導入し、納得感のある人事評価や、自発的なキャリア形成にチャレンジできる仕組みなどを整えています。

〔取り組み事例〕

- 海外ビジネストレーニング制度
- 海外留学制度
- 当社グループへの人材育成メニューの提供

また、当社グループではグループ従業員全体で「ダイバーシティは経営戦略である」との理解を共有することが不可欠と考え、育児勤務者が上司とともに参加するフォーラムや当社全社員向けの研修、ダイバーシティ推進フォーラムの開催など、様々な取り組みを行っています。



〔取り組み事例〕

- 育児勤務者×上司フォーラム
- 全社員向けのダイバーシティ推進研修
- ダイバーシティ推進フォーラムの開催
- グループポータルやメールニュースを通じた幅広い情報提供
- 様々なテーマでのランチセッションの開催

〔活動事例〕 大阪ガス社員の意識の醸成

当社では、ダイバーシティ推進に向けた意識を醸成するためには、特に育児に対する男性社員の理解や参加が重要であると考え、サポートする制度として、育児休業制度に加え、独自の有給休暇である「はぐくみ休暇[※]」を設定しています。「はぐくみ休暇」は対象者の約9割が取得し、その8割超が男性社員です。育児休業についても、男性の育児休業取得者数は徐々に増加しており、男性社員の育児に対する理解や参加が進んでいます。



育児勤務者×上司フォーラム

育児関連の休業・休暇制度利用者数（人）

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
男性育児休業者数	1	4	5	14	17
はぐくみ休暇取得者数（取得率）	168 (76.7%)	198 (88.8%)	201 (84.1%)	201 (93.1%)	111 (93.3%)
うち、男性取得者数	149	172	178	172	97

※大阪ガス独自の有給休暇制度。子どもの生後3カ月以内に1日取得可能

安全確保・健康維持増進に向けた取り組み

当社グループでは、安全の確保および健康な心身の維持向上が全ての業務の基盤であると位置づけ、従業員の病気治療や予防に努めてきました。1975年には「健康づくり」を経営方針に掲げ、大阪ガス健康開発センターを設立、以後、グループ各社も含めて、健康診断の徹底や医療専門職による個別保健指導等に取り組んできました。

生涯にわたって健康であることは、従業員はもとより社会に対しても大きな意義があるとの考えに基づき、これまで「Daigasグループ企業理念」や「Daigasグループ企業行動

憲章」「Daigasグループ企業行動基準」で示していた健康経営[※]への姿勢をまとめ、2021年3月に「Daigasグループ健康経営宣言」を行いました。

また、「Daigasグループ企業行動基準」のなかで、安心して働ける職場づくりを実現するために、安全の確保および健康な心身の維持向上が全ての業務の基盤という考え方にたち、労働災害を起こさないようにし、健康づくりに努めることを規定しています。

※健康経営[®]は、NPO法人健康経営研究会の登録商標です。

Daigasグループ健康経営宣言

当社グループでは、従業員が心身ともに健康で、能力と個性、自主性を存分に発揮することにより、仕事のやりがいが向上し、お客さま、社会、株主さま、従業員の期待に応える価値を創造できると考えています。

Daigasグループは一体となって積極的に健康づくりに取り組み、心身ともに活気にみちあふれる従業員と活力ある職場を通して、暮らしとビジネスのさらなる進化のお役に立つ企業グループを目指します。

国内エネルギー事業

2021年
3月期の実績

売上高 **11,633** 億円

セグメント利益* **803** 億円
※営業利益+持分法による投資損益

2030年度に向けた
成長投資

5,200 億円*
※2018年3月期～2031年3月期累計(計画)

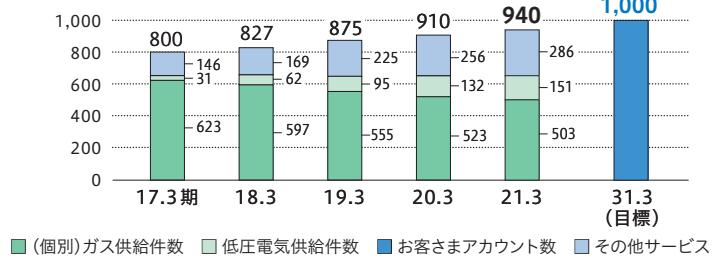
2030年度に目指す姿と足元の概況

国内エネルギー事業をガス製造・販売、ガス配給、電力発電・販売の3つの事業分野に整理し、各事業の強化により新時代のエネルギーメーカーとしての展開を図ります。

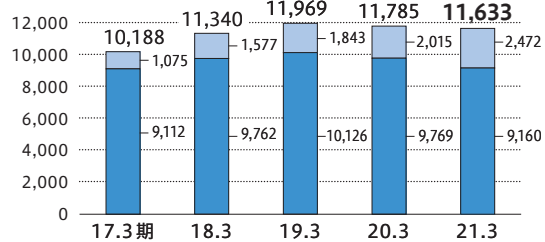
関西圏のお客さまに都市ガスを安定的かつ安心・安全にお使いいただくことはもちろん、電力・LPG事業の拡大、ライフサポートやユーティリティエージェントとしての一括サービスの拡充を図ることで、エネルギー&サービスを総合的に提供していきます。さらに、関西圏で培ったノウハウ・サービスをアライアンスにより広域に展開していきます。

このような「お客さまの期待」「事業の枠」「企業の枠」を超える活動により、2030年度に1,000万件以上のお客さまアカウントを獲得していきます。

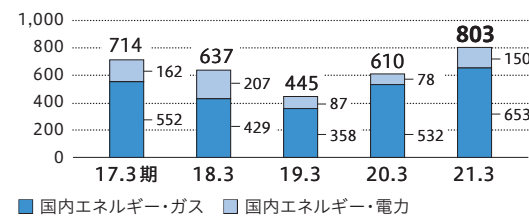
お客さまアカウント数(万件)



売上高*(億円)



セグメント利益*(億円)



※2019年3月期から、大阪ガスエンジニアリング(株)のセグメントをLBSから国内エネルギー・ガスに変更。2018年3月期の実績は、変更後の内容で記載。
2020年4月に(株)ガスアンドパワー(国内エネルギー・電力)をDaigasガスアンドパワーソリューション(株)(国内エネルギー・ガス)に吸収合併。2020年3月期の実績は変更後の内容で記載。

安心・安全にお使いいただく供給体制

大阪ガスの総延長約62,600km(地球を約1周半できる距離)のパイプライン網について、定期的な点検・整備により予防保全に努めています。また、中央指令室では、24時間体制でガスの供給状況を一元的に監視・制御し、お客さまからの通報があれば各地の基地から迅速に出動できる体制を構築しています。



Daigasグループの取り組み

電気料金メニューのさらなる拡充

大阪ガスでは、ガスをご契約のお客さま向けのお得な電気料金メニュー「ベースプランA-G」、お客さまのライフスタイルや個々のニーズに合わせてご利用いただける「スタイルプラン」、お客さまの趣味や嗜好に合わせて、他の企業・団体と一緒に楽しく豊かな暮らしを応援する「ウィズプラン」など、多彩な料金メニューを提供しています。

2021年3月期には、CO₂排出量ゼロ、再生可能エネルギー(以下、再エネ)100%の電気をご使用いただける電気料金メニュー「スタイルプランE-ZERO」について、電気のご使用量の多いお客さま向けのプラン「スタイルプランE-ZERO B」と「スタイルプランE-ZERO動力」を新たに追加しました。これらの便利でおトクに加えて、お客さまのライフスタイルやニーズに合わせた料金メニューを提供することで、お客さまの暮らしをサポートしていきます。

再エネ100%の電気を供給する「D-Green」

当社は、脱炭素の推進に取り組む法人のお客さま向けに、再エネ100%の電気を供給する新電気料金メニュー「D-Green」シリーズの申込受付を、2021年4月に開始しました。

「D-Green Premium」は、再エネの固定価格買取制度を利用せず新たに設置した電源の非化石証書を再エネ100%の電気とともに供給する料金メニューです。このメニューの使用により、新たな再エネ電源の開発促進に寄与します。



広域でのエネルギー&サービス展開の状況(2021年6月末時点)

(株)ひむかエルエナジー(LNG)
出資比率: 34%
運転開始: 2021年度(予定)

長岡炭酸(株)(産業ガス)
出資比率: 100%
運転開始: 2020年11月

扇島都市ガス供給(株)(ガス製造・供給)
出資比率: 15%
運転開始: 2020年4月

(株)リライアンスエナジー沖縄(エネルギーサービス)
出資比率: 15%
出資時期: 2018年3月

(株)プログレッシブエナジー(ガス供給・エネルギーサービス)
出資比率: 25%
出資時期: 2019年3月

(株)CDエナジーダイレクト(ガス・電気・サービス)
出資比率: 50%
事業開始: 2018年8月

びわ湖ブルーエナジー(株)(ガス小売・ガス/水道の保安・サービス)
出資比率: 74.8%
事業開始: 2019年4月

(株)エネアークグループ(LPG・電気・サービス)
出資比率: 50%
事業開始: 2017年10月

IoT対応ツナガルde警報器「スマぴこ」

家庭用ガス警報器にインターネット接続機能を搭載したツナガルde警報器「スマぴこ」の販売を2020年8月に開始しました。「スマぴこ」には従来のガスもれ・CO検知機能に加え、日々の暮らしに役立つ気象情報や防犯情報、見守り通知等を行う機能があります。また大阪市との協定に基づき、「スマぴこ」からの発話で、大阪市が発信する災害情報をお届けします^{※1}。関西の2府4県^{※2}の府県警察からは、防犯情報を受信し、その内容を発話します。当社は大阪市、ならびに各警察と災害や防犯の情報発信について連携し、お客さま宅の安心・安全の向上に取り組んでいきます。

※1 大阪市以外にお住まいのお客さまへは、民間の情報提供会社から取得した災害情報を配信します。
※2 大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、滋賀県、和歌山県(2021年6月末現在)

電力の需給バランスを調整する「デマンドレスポンス」

昨今の再エネ普及拡大の一方で、再エネは天候などに影響を受けやすいため、電力の需給バランス安定化が大きな課題です。電力の需給バランスを調整するため、お客さま設備の制御により節電等を行うデマンドレスポンス(DR)が注目されています。当社グループは、お客さまにデマンドレスポンスいただいたエネルギーをアグリゲートして、VPP[※]を構築することで、電力系統の安定化、ひいては再エネ電力の普及拡大など、社会に貢献します。

※VPP:バーチャルパワープラント



海外エネルギー事業

2021年
3月期の実績

売上高 **691** 億円

セグメント利益* **221** 億円
※営業利益+持分法による投資損益

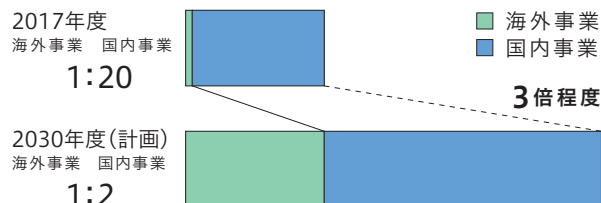
2030年度に向けた
成長投資

5,500 億円*
※2018年3月期～2031年3月期累計(計画)

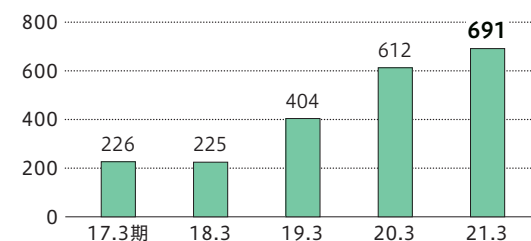
2030年度に目指す姿と足元の概況

Daigasグループは、エネルギー事業者として早くから天然ガスバリューチェーンに注目し、海外における投資を進めてきました。今後も海外における投資を進め、2030年度には海外事業と国内事業の比率を1:2の割合まで高め、国内に加え、北米、アジア、オセアニア、欧州からバランスよく利益計上できる事業構造を構築していきます。

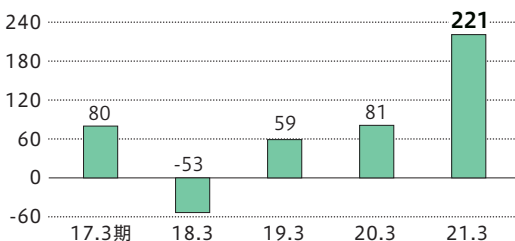
2030年度の連結経常利益イメージ



売上高 (億円)

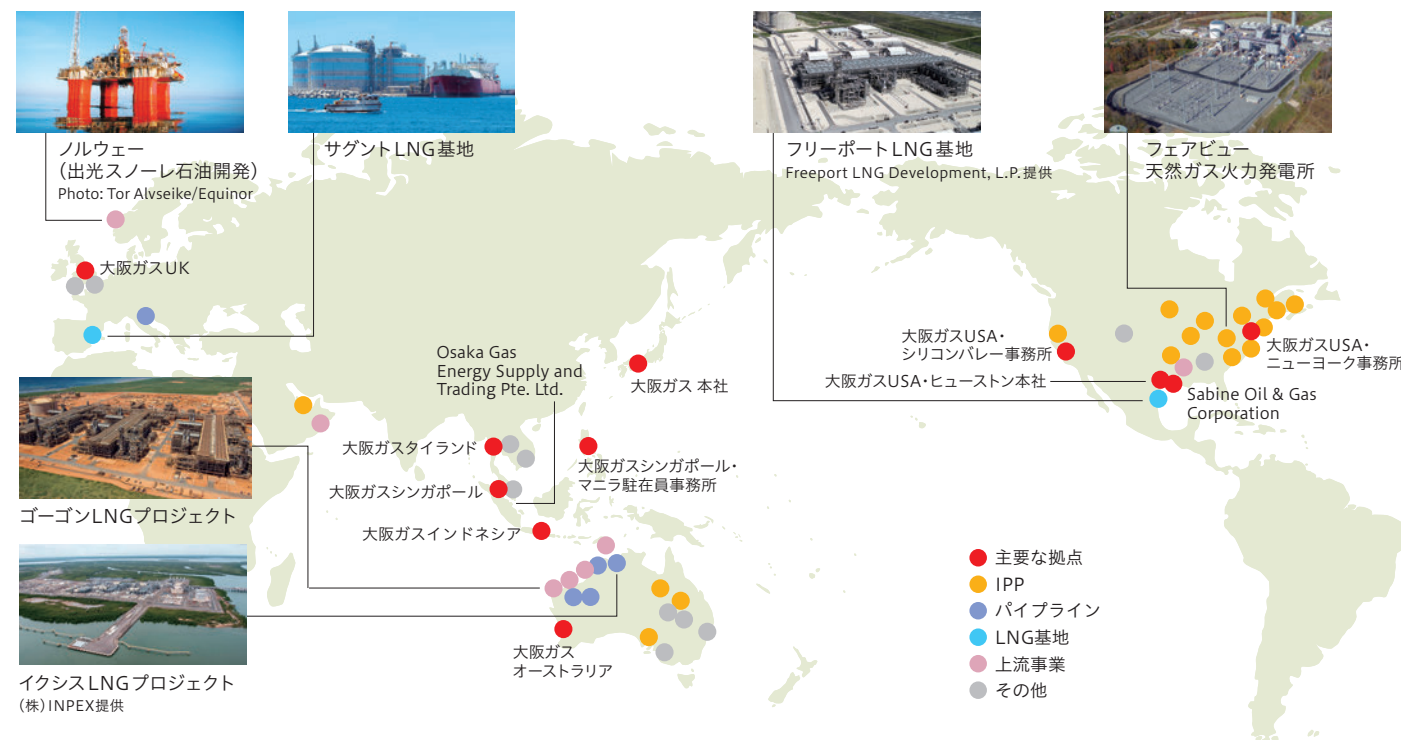


セグメント利益* (億円)



※ 2018年3月期から、持分法適用会社であるSumisho Osaka Gas Water UK LimitedのセグメントをLBSから海外エネルギーに変更。
2017年3月期の実績は、変更後の内容で記載。

海外エネルギー事業の投資の状況 (2021年3月末時点)



※ 海外エネルギー事業の投資案件については、ファクトブック2021をご覧ください。

[Daigasグループの取り組み]

北米事業

成長投資案件の状況

2021年3月期は、前期に全株式を取得した米国上流事業会社Sabine Oil & Gas Corporationの生産量が順調に増加し、米国テキサス州のフリーポートLNGプロジェクトにおける液化事業において第2・3系列が商業運転を開始するなど、成長投資案件による利益貢献が拡大しました。引き続き事業を推進し、長期的かつ安定的な利益貢献を目指します。



米国サビン・シェールガスプロジェクト



米国フリーポートLNG基地
Freeport LNG Development, L.P.提供

アジア・脱炭素

ベトナム食品工場における燃料転換事業に参画

エースコック(株)の子会社であるエースコックベトナム(株)(以下「ACV」)と、双日(株)と当社が共同出資する双日大阪ガスエナジー (以下「SOGEC」)は、ACV食品工場向けの天然ガス供給契約を締結しました。

ACVの2カ所の食品工場で使用している石炭を燃料とするボイラを高効率なガスボイラへ移行することで、労働環境の改善やCO₂排出量の削減を目指します。この取り組みでは、日本とベトナムの間で実施する二国間クレジット制度による補助金を活用し、10年間で約76,300tのCO₂削減を見込んでいます。この制度を活用することで削減量のうち2分の1以上を日本政府に納入し、日本政府が掲げるCO₂削減目標の達成にも貢献します。



エースコックベトナム(株)
フンイエン工場



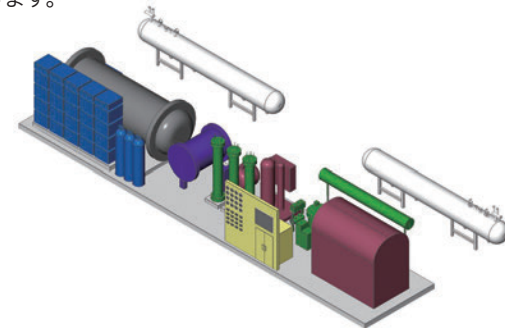
エースコックベトナム(株)
ビンズオン工場

分散型太陽光発電事業への参画

北米IPP事業では、2020年3月に米国の分散型太陽光発電開発事業者であるSolAmerica Energy, LLCに出資しました。同社への出資は、当社グループとして米国で初めて再生可能エネルギー事業に参画するもので、本出資を通じて米国における分散型太陽光発電事業に加え、分散型太陽光とセットで普及が進む蓄電池事業や、より広範な消費者に太陽光エネルギーの利用を可能とするコミュニティソーラー事業などにも参画します。2021年6月にはSummit Ridge Energy, LLC社と分散型太陽光発電事業の共同実施に関する契約を締結しました。同社が米国メイン州で新たに開発する分散型の太陽光発電所を、同社との合併会社を通じ取得し、長期間にわたり運営を行う予定です。今後も米国で拡大が見込まれる再生可能エネルギー電源への開発投資機会について積極的に探索します。

グリーンアンモニアのスタートアップへの出資

当社グループは、2021年3月に再生可能エネルギーを利用し、空気と水からCO₂フリー燃料であるグリーンアンモニアの製造技術を開発するStarfire Energy Inc.に出資しました。同社は米国のスタートアップ企業で、小型分散型のグリーンアンモニア製造モジュールと、アンモニアから水素への分解技術の開発をしています。製造時と燃焼時にCO₂を出さないグリーンアンモニアは脱炭素社会実現に向けた有力なエネルギーの1つとして、早期の製造・供給事業の実現が期待されています。今後、商用化実現に向けて同社の技術開発を支援していきます。



グリーンアンモニア製造モジュール(開発中)
出典: Starfire社資料

ライフ&ビジネス ソリューション事業 (LBS事業)

2021年
3月期の実績

売上高 **2,165** 億円

セグメント利益※ **192** 億円
※営業利益+持分法による投資損益

2030年度に向けた
成長投資

3,800 億円※
※2018年3月期～2031年3月期累計(計画)

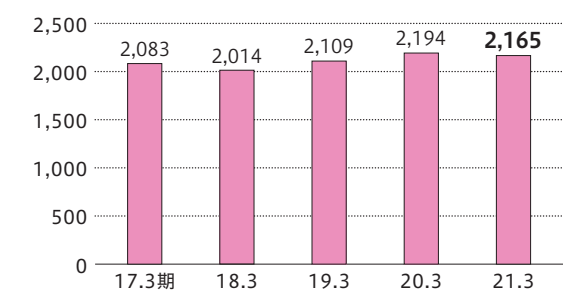
2030年度に目指す姿と足元の概況

Daigasグループでは、エネルギー事業で培った技術や事業ノウハウを生かし、エネルギー事業と異なる事業を展開することで、事業リスクの分散に取り組んできました。特に、原油価格、為替の動向が不透明な昨今においては、安定した収益源として、当社グループの収益基盤を支えるうえで大きな役割を

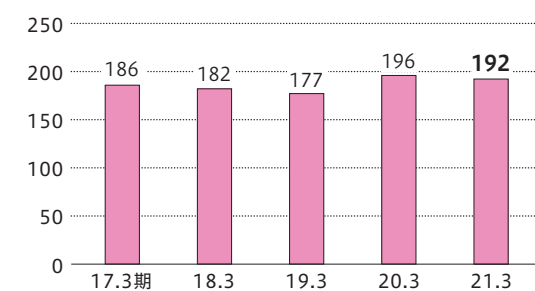
果たしています。

2030年度に向けて、さらなる利益の増加を目指し、「都市開発事業」「材料ソリューション事業」「情報ソリューション事業」をLBS事業における3本の柱として成長を加速させていきます。

売上高※(億円)



セグメント利益※(億円)



※ 2019年3月期から、大阪ガスエンジニアリング(株)のセグメントをLBSから国内エネルギー・ガスに変更。2018年3月期の実績は、変更後の内容で記載。2018年3月期から、持分法適用会社であるSumisho Osaka Gas Water UK LimitedのセグメントをLBSから海外エネルギーに変更。2017年3月期の実績は、変更後の内容で記載。

[Daigasグループの取り組み]

都市開発事業 大阪ガス都市開発グループ

分譲・賃貸マンション、オフィスビルなどの物件の開発、建物・施設の運営管理など、不動産事業を幅広く展開しています。

2030年度に目指す姿

開発、運営、メンテナンスなど様々な分野で社員が活躍し、不動産とサービスが融合した多様なソリューションでお客さまと社会のニーズに応える企業グループを目指します。

持続的な成長に向けた取り組み

既存事業の強みを深化させるとともに、事業領域の拡大、ビジネスモデル進化により、持続的な利益成長と資本効率の向上を目指します。具体的には、価値創出を追求したマンション開発や、物流等の新規事業の立ち上げ、ビルメンテナンス事業における総合ファシリティマネジメントサービスの提供、リサーチパーク事業におけるイノベーション創発のきっかけとなる交流機会・事業環境の提供などに取り組めます。

分譲マンション「シーズ塚口」でグッドデザイン賞受賞

大阪ガス都市開発(株)が開発した分譲マンション「シーズ塚口」が2020年度グッドデザイン賞を受賞しました。本物件は「Re:CONNECT(つながる)」をコンセプトに、まちと緑と未来のつながりを創出したデザインが特徴です。開放的な街区設計で周辺地域との交流を促し、3つの庭の配置により自然豊かな生活環境を実現します。また「エネファーム」等の創エネルギー機器を多数採用し、環境・防災へ配慮した安心・安全な暮らしを提供しています。引き続き、お客さま・社会への価値創出を追求した商品開発に努めていきます。



材料ソリューション事業 大阪ガスケミカルグループ

石炭化学技術や医薬・農業関連技術などをコアに、高性能素材の開発、製造、販売を行っています。また、2014年に活性炭事業者のJacobi Carbons AB(スウェーデン)をグループ化するなど、グローバルに事業を展開しています。

2030年度に目指す姿

海外を主戦場に、ニッチ市場でトップレベルのポジションを持ち、「産業・生活・環境」に貢献する機能性材料メーカーグループを目指します。

持続的な成長に向けた取り組み

多様な商品群において、付加価値の高い製品の開発・販売の拡大や、シナジーの追求、新規市場の開拓などを行うことにより、安定した収益基盤の確立、持続的な成長を目指します。さらに、時代の変化に合わせて、継続的に事業ポートフォリオの入替えを進めます。

ファイン材料事業	炭素材料事業	活性炭事業	シリカ・アルミナ系材料事業	保存剤事業
光学特性・耐熱性に優れたフルオレンの多用途展開を実現	断熱性・耐摩耗性に優れた炭素繊維「ドナカーボ」の拡販	大阪ガスケミカル(株)、Jacobiグループの連携でグローバルにバリューチェーンを拡充	吸着剤・添加剤の販売拡大と新規用途への挑戦	木材保存剤・工業用保存剤・産業用コーティング加工剤のさらなる展開
				
スマートフォンなどのカメラレンズ用樹脂、半導体関連素材、液晶ディスプレイ	鉄道車両の吸音断熱材	食品・酒・医薬品製造工程の精製用活性炭、空気清浄機や浄水器フィルター	石油精製用活性白土、食用油精製用活性白土	木材保護塗料「キシラデコール」、シロアリ防除剤「キシラモン」

情報ソリューション事業 オージス総研グループ

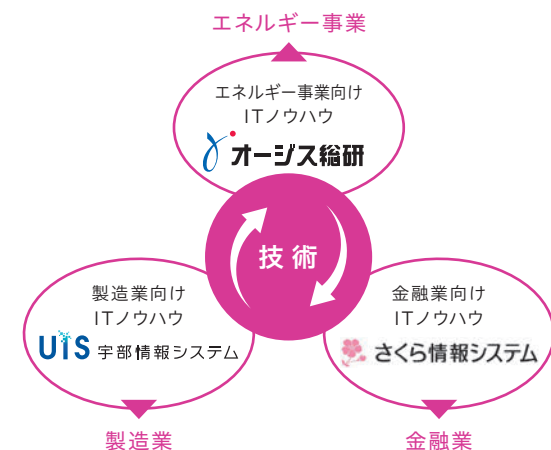
大阪ガスの事業向けシステム開発・運用を主な業務としてスタートし、その後、M&Aにより製造業、金融業向けにサービスを提供するシステム会社をグループ化しました。各会社で保有するノウハウを共有することで、企業情報システムのコンサルティング・設計・開発・運用から、データセンター・クラウドサービス、セキュリティに至るまで、総合的なITサービスを提供しています。

2030年度に目指す姿

先進的なICTイノベーションで、新たな価値を提供し、お客さまとともに持続的に成長する企業グループを目指します。

持続的な成長に向けた取り組み

金融、製造、エネルギーを重点分野として差別化戦略の実施、IoT、クラウド、認証領域におけるサービスビジネスの拡大に取り組みます。培ったノウハウの適用や新技術の導入によりDaigasグループの競争力向上に貢献していきます。



技術開発

Daigasグループでは、エネルギー領域の強化や、脱炭素社会の実現に向けた技術開発を加速し、新たな成長分野での事業創出につなげる取り組みを行っています。ここでは、その取り組みについてご紹介します。

重点取り組み

エネルギー競合への対応

■ 電力事業の進化に資する技術開発

- 太陽光発電予測の精度向上
- 蓄電池エネルギーマネジメントシステムの開発

■ 「エネファームtype S」の開発

- SOFCの高効率化・小型化
- エネファームを活用したVPP実証

低・脱炭素社会実現への貢献

■ 脱炭素化に貢献する研究開発

- 新型SOECメタネーション技術の開発※
- ケミカルルーピング燃焼技術の研究開発の開始

■ 水素・アンモニア社会への貢献

- 水素製造装置(HYSERVE®)の開発
- アンモニアの利活用技術の開発

■ バイオマスの有効利用

- 東南アジアをターゲットとしたバイオガス精製事業のビジネス拡大
- 大阪・関西万博における生ごみを活用したバイオガスメタネーション実証

成長分野における新規事業創出

■ 環境素材の開発、事業化

- 放射冷却素材「SPACECOOL®」の販売事業開始
- 樹脂強化用繊維材料「フルオレンセルロース」の開発

■ 健康分野の取り組み

- 健康食品原料ケトン体(3HB)の製造技術開発と原料販売

※低・脱炭素社会の実現に向けた「新型SOECメタネーション」の取り組みはP.31で紹介しています。

エネルギー競合への対応

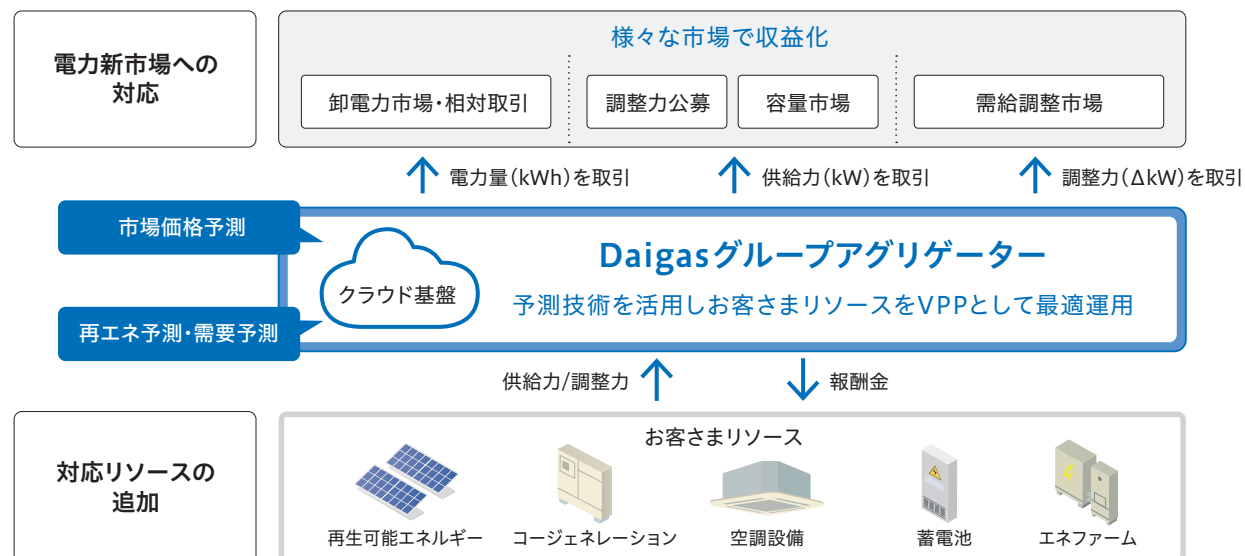
■ 電力事業の進化に資する技術開発

当社グループでは、社会全体へのCO₂排出量削減貢献のため、再生可能エネルギー電源の拡大とその電源比率向上に取り組むとともに、お客さまリソースを活用したVPPの構築や、関連技術の開発にも取り組んでいます。

再生可能エネルギー電源は天候の影響などで出力が変動するため、有効活用するためには発電量を正確に予測する必要があります。

あり、当社では保有する気象予測技術を活用した予測手法の実証等を通じ、精度向上を実現しています。

また、今後再生可能エネルギー電源が増えるなかで、電力を安定供給するために電力新市場が開設されていきます。将来の新市場を見据え、そのリソースとして期待できる蓄電池について、エネルギーマネジメントの技術開発を行っています。



■ 世界最高の発電効率と大幅な小型化を実現した「エネファームtype S」の開発

省エネルギー・CO₂削減に貢献する家庭用コージェネレーションシステムとして、2009年から燃料電池「エネファーム」の販売・普及に努めています。2020年4月には、「エネファームtype S」の新製品を発売しました。本製品では、世界最高の発電効率55%を達成するとともに、本体の大幅な小型化により設置性が向上しました。これら発電効率と小型化が評価され、家庭用燃料電池の実用モデルとして初めて国際会議ICEF2020にて「トップ10イノベーション」に選出されました。また、第7回ジャパン・レジリエンス・アワード、2020年度省エネ大賞、コージェネ大賞2020など多数の賞をいただきました。2020年度には、エネファームを再生可能エネルギーの系統需給調整に貢献するリソースとするため、お客さま宅のエネファーム約1,500台をあたかも1つの発電所のように制御するVPPを構築し、系統需給調整に活用する実証(VPP実証事業)を行いました。さらに、2021年度には約3,600台のエネファームによるVPP実証を行います。*

※最新のVPP実証事業についてはP.44を参照ください。



低・脱炭素社会実現への貢献

■ 脱炭素化に貢献するケミカルルーピング燃焼技術の研究開発の開始

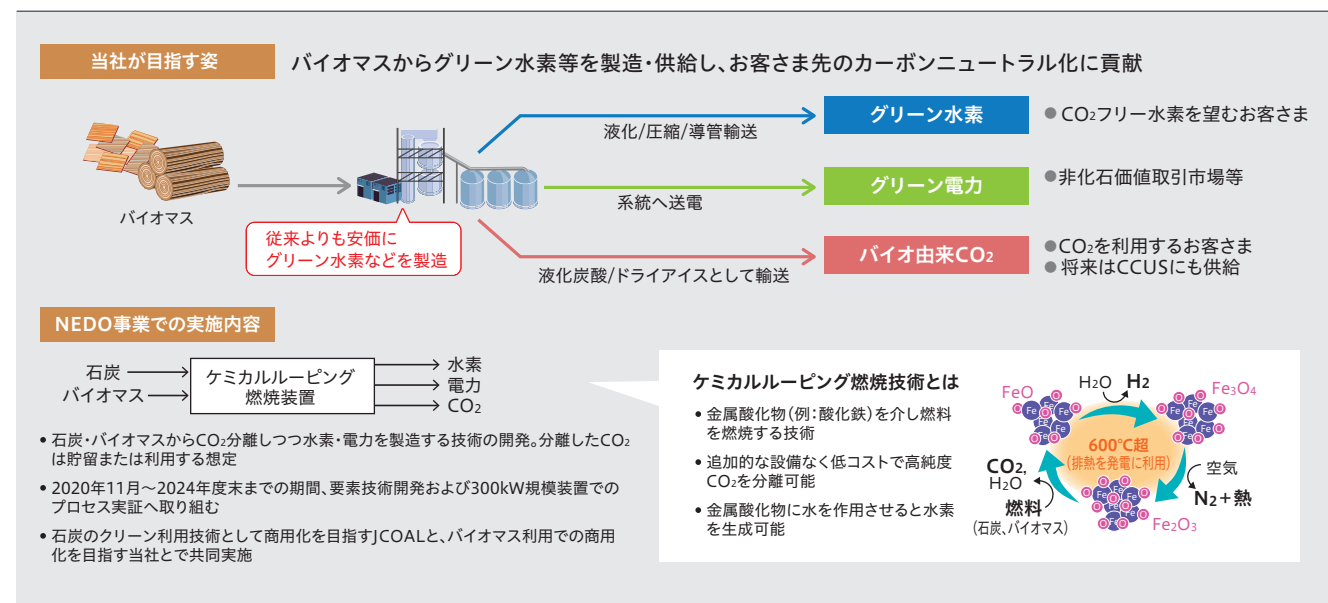
当社は、(一財)石炭フロンティア機構(以下「JCOAL」と)共同で、脱炭素化に貢献するケミカルルーピング燃焼技術の研究開発について、2020年11月に(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO」)の委託事業※1)に採択されるとともに、2021年1月にNEDOと本委託事業に関する業務委託契約書を締結しました。

当社グループは、本委託事業の成果をもとに、バイオマス燃料から水素・電力・CO₂を製造するプラントを商用化することを目指します。本プラントで製造された水素は、安価なグリーン水素

の利用を望むお客さまへ供給することを想定しています。CO₂は、液化炭酸ガスやドライアイスとして供給することを想定しています。さらに将来的には、カーボンリサイクル製品原料としての供給や、貯留(CCS)によるネガティブエミッション事業※2)への活用を目指します。電力は、非化石価値取引市場での活用やRE100を目指すお客さまへの販売などを検討していきます。

※1 NEDO公募事業「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/次世代火力発電基盤技術開発/CO₂分離・回収型ポリジェネレーションシステム技術開発」

※2 温室効果ガス排出量としてカウントされないカーボンニュートラルなCO₂を、大気に放散されないよう固定化することで負の温室効果ガス排出量を実現する事業の総称



技術開発

■ 水素社会への貢献 水素製造装置(HYSERVE®)の開発

大阪ガスは水素需要の高まりを受け、オンサイト水素製造装置「HYSERVE」の開発を行っています。

2019年4月には、大阪ガスリキッド(株)が、水素製造能力5Nm³/hの小型水素製造装置「HYSERVE-5」の販売を開始しました。小容量の水素をお使いのお客さまにも、需要に応じた安価な水素の提供が可能で、これにより、「HYSERVEシリーズ」は、都市ガス・LPG仕様ともに、小型から大型まで様々なお客さまの需要にお応えできるラインアップに拡充しました。これからも水素供給インフラの整備や水素製造装置の開発・販売を通じて、水素社会の実現に貢献していきます。

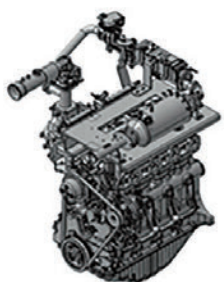


HYSERVE-5

■ 化石燃料の代替として注目される アンモニアの利活用技術の開発

アンモニアは、燃焼してもCO₂を発生しないこと、貯蔵や輸送などで既存インフラ技術を活用できることから、化石燃料の代替として注目されています。一方で、アンモニアをエンジンの燃料として使用するには燃焼性が低いなどの課題があります。

当社は、2021年4月に採択された環境省の委託事業※のもと、アンモニア燃料用小型エンジンシステムの技術開発および実証を開始しており、世界初となるアンモニア燃料単体で利用可能な小型エンジンシステムの実現を目指します。

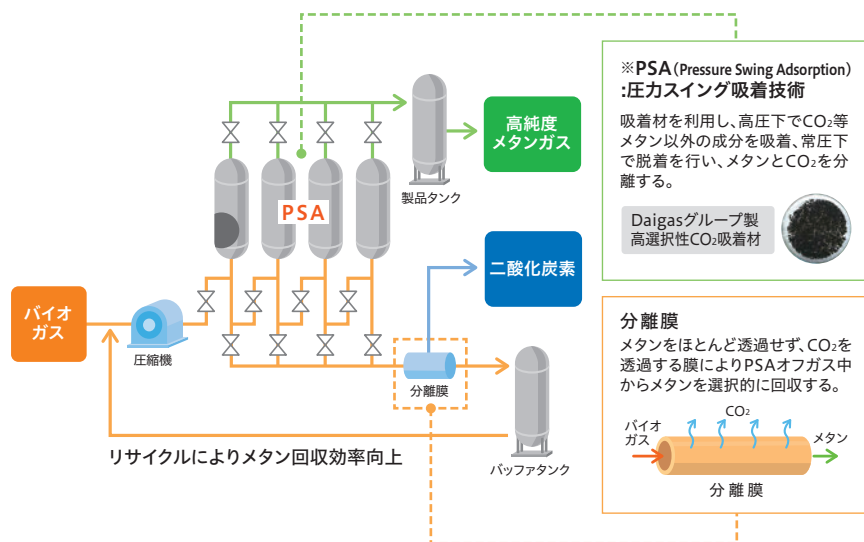


※令和3年度 CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業(一次公募)

■ 大阪ガス独自のハイブリッド型バイオガス精製システム

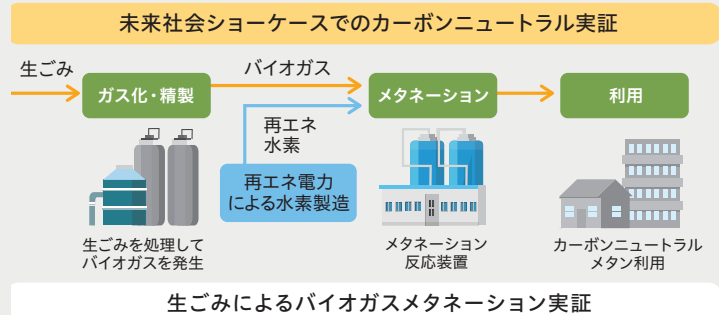
バイオマス資源を有効活用するため、バイオガス中に含まれるCO₂等の不純物を取り除く独自のバイオガス精製技術を開発しました。CO₂を選択的に吸着して除去するPSA※と、CO₂分離膜を組み合わせたハイブリッド型により、世界最高レベルとなる99%以上のメタン回収効率で高純度のメタンガスを製造する技術を有しています。

タイの企業であるAgriculture of Basin Company Limitedでは、パーム(あぶらやし)油製造過程において発生するバイオガスから高純度のメタンガスを精製するために本技術を用いており、製造したメタンガスを天然ガス自動車へ供給しています。



大阪・関西万博での実証 | 生ごみによるバイオガスマタネーション

カーボンニュートラルメタン製造の実現に向け、生ごみ等の有機性廃棄物を分解して発生するバイオガスと再生可能エネルギー電力にて製造した水素を原料としたバイオガスマタネーションシステムの開発を行っています。脱炭素社会における都市部に適した地産地消型エネルギーシステムの実現を目指し、大阪・関西万博での実証を提案しています。



成長分野における新規事業創出

■ 世界最高レベルの冷却性能を保有する新素材「放射冷却素材」の販売事業開始

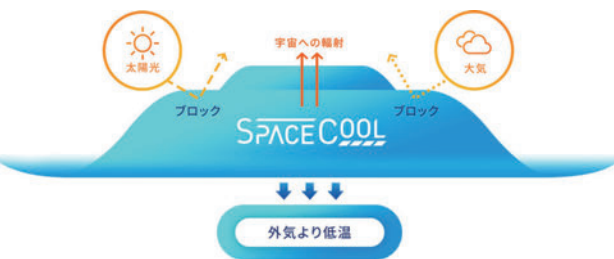
当社は、直射日光下において、宇宙に熱を逃がすことで、エネルギーを用いずに外気温よりも温度低下する新素材「放射冷却素材」を開発しました。当社による実証実験においては、直射日光が当たった状態で、本素材の表面温度が外気温より最大約6℃低くなったことを確認しており、世界最高レベルの冷却性能を実現しています。また、テントに適用した実証試験では、普通テントと比較して最大-10℃の体感温度の違いを確認、工事現場用ユニットハウスに適用した試験では、昼間の消費電力が大幅に下げられることを確認しています。

地球温暖化対策、省エネルギーおよび冷却快適商材としての活用が期待でき、膜建造物やコンテナ倉庫での利用など幅広く想定しており、大阪・関西万博の会場予定地である夢



洲における実証実験※にも採択されました。

この放射冷却素材は、当社とWiL, LLCと共同で運営するSPACECOOL(株)にて営業、生産、販売を行っています。ゼロエネルギーでの冷却による温室効果ガスの排出抑制、環境性向上の価値提供を目指します。



※(公社)2025年日本国際博覧会協会と大阪商工会議所が公募した2025年大阪・関西万博の会場予定地である夢洲での実証実験

夢洲における実証実験 | 放射冷却素材SPACECOOL®の価値検証

夢洲における実証試験では、多様な企業※とのコラボレーションのなかで、テントや分電盤等の各想定用途における放射冷却素材の省エネルギー性・経済性・快適性・安全性といった価値を評価します。

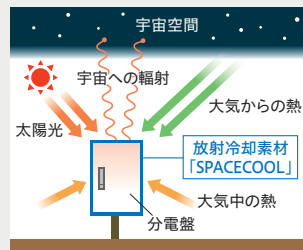


みんなの未来へ
夢洲実証実験

※カンボウプラス(株)、SPACECOOL(株)、セイリツ工業(株)、(株)竹中工務店と共同で実施



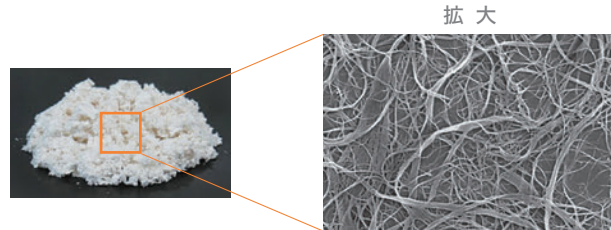
「SPACECOOL」×テント



「SPACECOOL」×分電盤

■ 樹脂強化用繊維材料として期待される 「フルオレンセルロース」の開発

セルロースファイバーの樹脂に混ざりにくいという課題に対し、表面に当社グループ独自のフルオレン誘導体を反応させることで、均一分散し、水と混ざりにくく、樹脂と混ざりやすいセルロースファイバー「フルオレンセルロース」を開発しました。環境負荷の低い樹脂用ファイバー材料として、家電製品、自動車の構造材向けの活用が期待されます。



「フルオレンセルロース」の電子顕微鏡画像

■ ダイエットなどで注目されるケトン体(3HB)の 生産に成功

当社は、産業技術総合研究所と共同で、バイオプロセス(発酵)を用いて(R)-3-ヒドロキシ酪酸(以下、3HB)を製造する方法を開発しました。近年、ダイエットや運動能力向上に効果があるとしてケトン体への関心が高まっています。当社は、バイオプロセスを用いて、3HBを効率的に生成単離させることに初めて成功しました。今後、健康食品・サプリメントや化粧品への用途展開が期待されます。

(R)-3-ヒドロキシ酪酸(3HB)、(R)-3-ヒドロキシ酪酸エチル(3HBエチル)の発酵生産

