

特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦

特集

CO₂ ネット・ゼロ への挑戦

東京ガスグループは、2019年11月に経営ビジョン「Compass2030」を発表し、「CO₂ ネット・ゼロをリード」を含む3つの挑戦を掲げました。その後、政府が2020年10月に「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言し、2021年4月

には、2030年に向けた温室効果ガス削減目標を2013年度比26%から46%に引き上げることを発表する等、海外だけでなく国内においても脱炭素化の流れは加速しています。

東京ガスグループは、経営ビジョン達成に向けて、天然ガスの有効利用、再生可能エネ

ルギー電源の拡大、脱炭素化に資するコア要素技術の開発等を進めることで取り組みを加速し、CO₂をネット・ゼロにすることに挑戦し、脱炭素社会への移行をリードしていきます。

ESGの視点を一層重視した経営の深化

E

環境

CO₂ ネット・ゼロの加速

- ① 地球規模でのCO₂排出量削減
- ② 水素・CO₂マネジメントに関する技術開発・実用化

S

社会

価値共創による社会課題の解決

- ① サステナブルな街づくり
- ② 多様な都市生活課題に応えるメニュー

G

ガバナンス

グループフォーメーション改革

- ① 経営からの改革(経営の質・透明度向上)
- ② グループ組織体制の改革(バリューチェーン各機能の稼働力を向上)

Compass2030の3つの挑戦の加速・実現

- 挑戦1 「CO₂ネット・ゼロ」をリード
- 挑戦2 「価値共創」のエコシステム構築
- 挑戦3 LNGバリューチェーンの変革



東京ガスグループの強みを活かし
国内・海外に展開

特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦

東京ガスグループが目指す CO₂ネット・ゼロの 絵姿と技術開発の取り組み

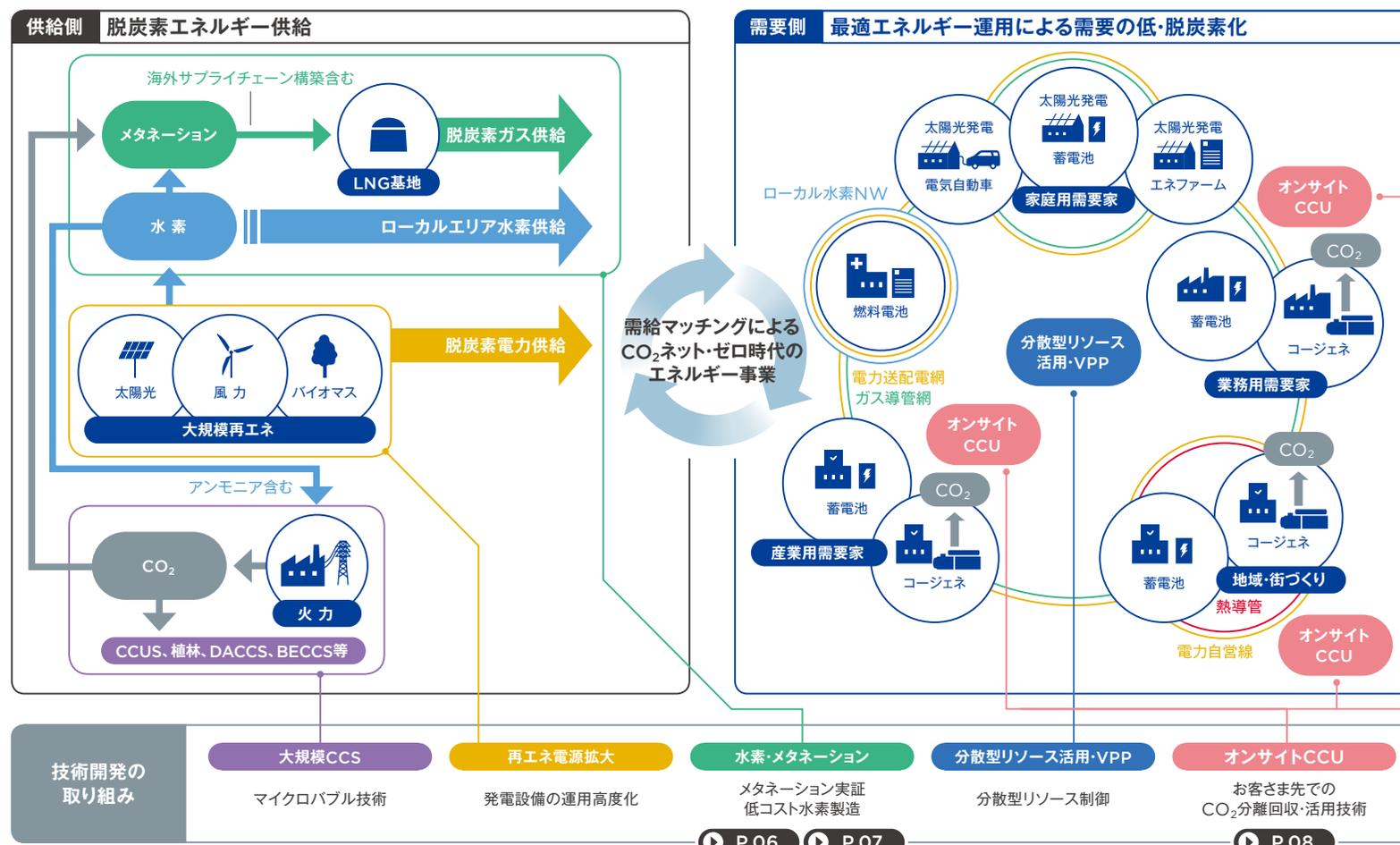
現時点では、将来の技術進展を詳細に見通すことは困難であるものの、「エネルギーの供給側と需要側をセットでマネジメントすること」が、将来にわたり東京ガスグループの強みであると認識しています。その強みを活かし、供

給側の、メタネーション等による脱炭素ガス、ローカルエリア水素、大規模再エネによる脱炭素電力等の普及拡大による脱炭素エネルギーの供給と、需要側の、太陽光発電、蓄電池、EV^{※1}の分散型リソースを活用したVPP^{※2}等による最適

エネルギーマネジメントを組み合わせることで、東京ガスグループならではの形でCO₂ネット・ゼロを実現している姿を目指します。

※1 EV:電気自動車

※2 VPP:分散型電源や蓄電池などをIoTで管理し、一つの発電所のように制御する仕組み



特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦



CO₂ネット・ゼロ実現に向けたロードマップ

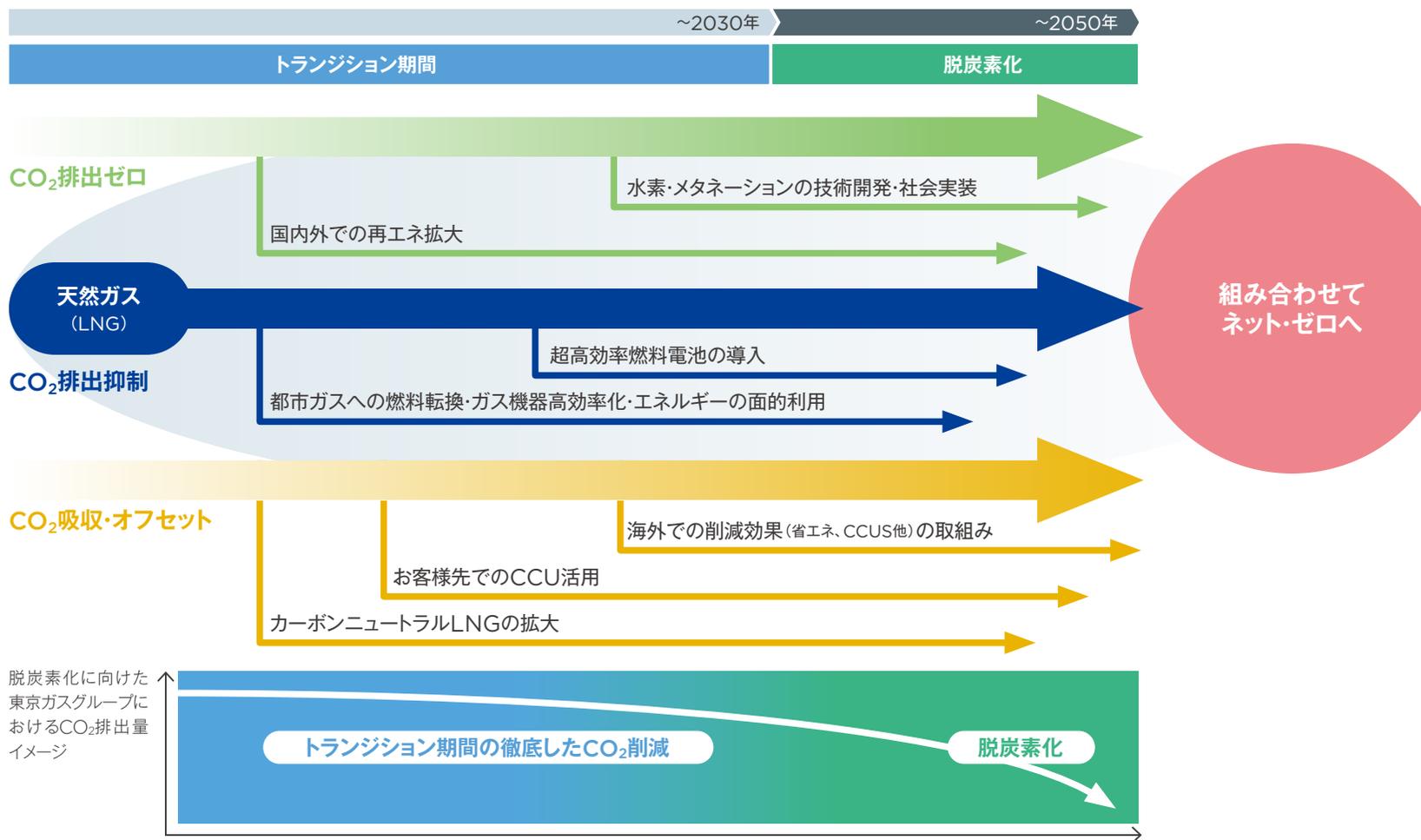
脱炭素化に向けた具体的な取り組み

トランジション期間においては、CO₂の着実な削減が重要であり、「国内外における再生可能エネルギーの拡大」に加え、即効性のあるCO₂削減手段として、「天然ガスへの燃料転換」、「天然ガスを活用した省エネ・エネルギー

の高度利用」、ガス体エネルギーの脱炭素化手段として、「お客様先でのオンサイトCCUの活用」、「カーボンニュートラルLNG」の取り組みを推進していきます。

また、中長期的には、「天然ガスにCCUS等

を組み合わせた国内外でのCO₂吸収・オフセット」に加えて、既存の都市ガスインフラを有効活用できる「水素・メタネーション等のCO₂排出ゼロの取り組み」を組み合わせ、CO₂ネット・ゼロに挑戦していきます。



特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦

東京ガスが取り組む水電解方式による 低コストグリーン水素製造の課題

- ① 安価な電力調達
- ② 水素製造システムのコスト低減
 - ▶ 水電解装置のコストダウン
 - ▶ セルスタックのコストダウン(材料費・製造費)

東京ガスの強みを活かした (株)SCREENホールディングスとの 共同開発

東京ガス(株)と(株)SCREENホールディングス(以下「SCREEN社」)は、水電解装置の構成要素の中でコストの大きな比重を占める水電解用セルスタックについて、低

コストでの製造技術を2年で確立することを目標に、「水電解用セルスタック」および「水電解用セルスタックの製造装置」の共同開発(以下「本開発」)に合意しました。東京ガスは、家庭用燃料電池(エネファーム)の開発において培った材料選択や性能・耐久性評価等の技術を活かして材料費の低減を検討し、SCREEN社は、保有するロールtoロール方式^{※1}による連続生産技術を応用した水電解用セルスタックの製造技術および製造装置の開発を担い、これまでコストダウンが難しかった製造費の抜本的な低減を検討していきます。今後、本開発に併せて水電解装置のシステム化に向けた技術開発も進め、グリーン水素製造の低コスト化を実現することで、政

府の掲げる水素供給コスト目標2030年30円/Nm³-H₂を早期に達成し^{※2}、将来的には更なる水素製造コストの低減を目指します。

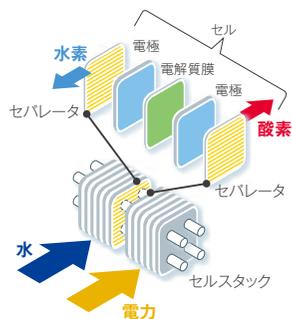
技術開発の活用

本開発の成果の活用については、今後両社で検討していきますが、様々な可能性があります。水電解用セルスタック製造の低コスト化が実現すれば、将来的に東京ガス自身が低コストで水素を製造し、ローカルエリアへの水素供給、メタネーションの原料としての活用が可能となります。また、国内外のシステムメーカーへの技術供与、自らまたはメーカーとのアライアンスによりシステム化して販売する等の機会も期待できます。

水素関連技術開発

低コストグリーン水素 製造に向けた 水電解用セルスタックの 共同開発

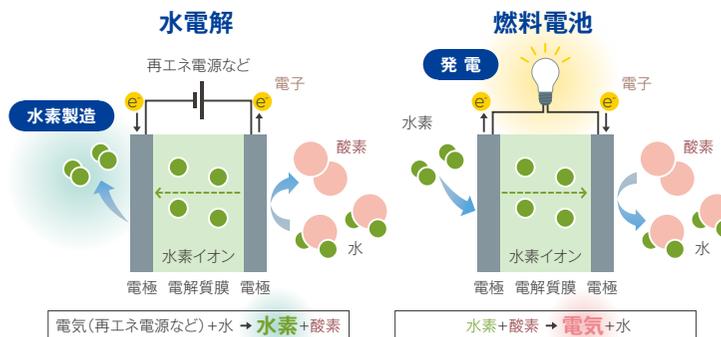
水電解用セルスタックの 概要と基本構成



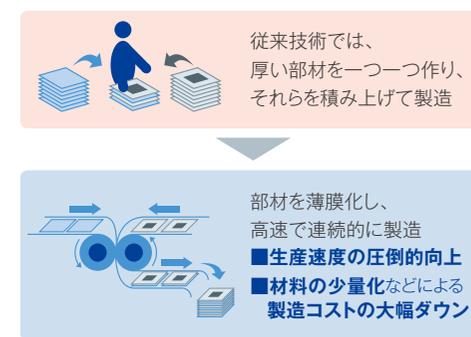
水電解用セルスタックとは

水を電気分解して水素と酸素を生じさせる(燃料電池とは逆の反応)薄い部品(セル)を複数積層させたものである。

水電解システムの水素製造方法(左)と 燃料電池の発電方法(右)の概要



水電解用セルスタックの低コスト製造 (イメージ図)



※1 ロール状に巻いた長いフィルム基板を巻き戻す過程で、コーティング等の手法でフィルムを連続的に加工し、機能性フィルムを低コストで作り上げる製造プロセス。今回は、この製造プロセスを水電解用セルスタック製造へ活用するもの。

※2 目標の達成にあたっては、本開発による水素製造システムのコスト低減に加えて、再生可能エネルギー市場の成長等により実現する安価な電力調達を想定。

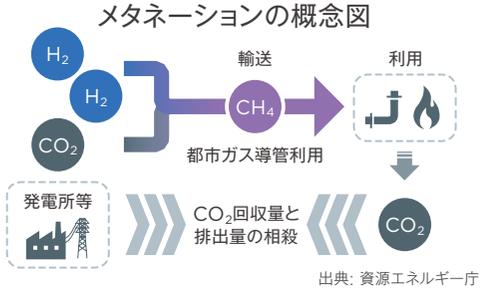
特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦



メタネーションの概要

海外・国内で製造または調達したCO₂フリー水素を原料に、発電所等から排出されるCO₂を反応させ、回収してメタンを合成することをメタネーションといいます。

メタネーションを活用した熱エネルギー供給は、国が掲げるグリーン成長戦略における重点分野の一つに新たに位置づけられました。



メタネーション実証試験

鶴見地区 カーボンニュートラル 連携構想

東京ガスの強み

メタンは天然ガスの主成分と同じであるため、合成メタンを用いた脱炭素ガス供給であれば、現在保有しているLNG船・受入基地・パイプライン・お客さま先のガス機器などの既存インフラを活用できるため、新たな大型投資が不要となります。

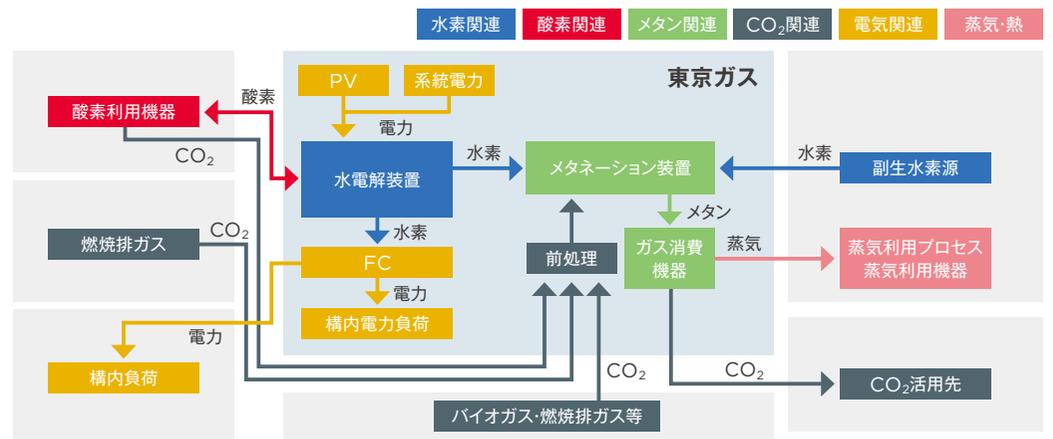
メタネーションの課題

メタネーションの最大の課題は、原料となる水素を安価かつ大量に製造・調達することです。加えて、大量の低コストCO₂の確保や適地選定、製造の大型化等が課題となっています。

鶴見地区カーボンニュートラル連携構想と今後の取り組み

水素・メタネーション等の利用・導入の第一歩として、電力から水電解により製造した水素を利用したメタネーション実証試験を、当社鶴見区の敷地内で実施するとともに、鶴見末広町地区の企業・行政(横浜市)様との社外連携により、地産地消モデルを構築することを検討しています。この実証試験により得られる知見を活かし、将来的には、当社LNG基地等における、より大規模での実証試験を通じた商用化、さらにはサプライチェーンの構築を目指していきます。

鶴見地区カーボンニュートラル連携イメージ



当実証試験のスケジュール

- 今年度中にメタン合成を開始。
- ITM製水電解装置稼働(22年6月)以降に実証試験を本格稼働。
- 本格稼働以降に、近隣との融通システム、当社独自開発の水電解装置の導入を検討。

2021年度				2022年度				以降	
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
準備・製作		設置・試運転		1 装置稼働		本格稼働			
				2 ITM製 水電解					
				3 鶴見地区カーボンニュートラル連携					
当社独自水電解装置開発								実証	
燃烧排ガスからのCO ₂ 分離方法検討、CO ₂ 分離装置開発・設置								実証	
メタネーションに関する革新的技術開発								実証	

特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦

CO₂のマネジメント技術開発

お客さま先でのCCU

CCUの概要

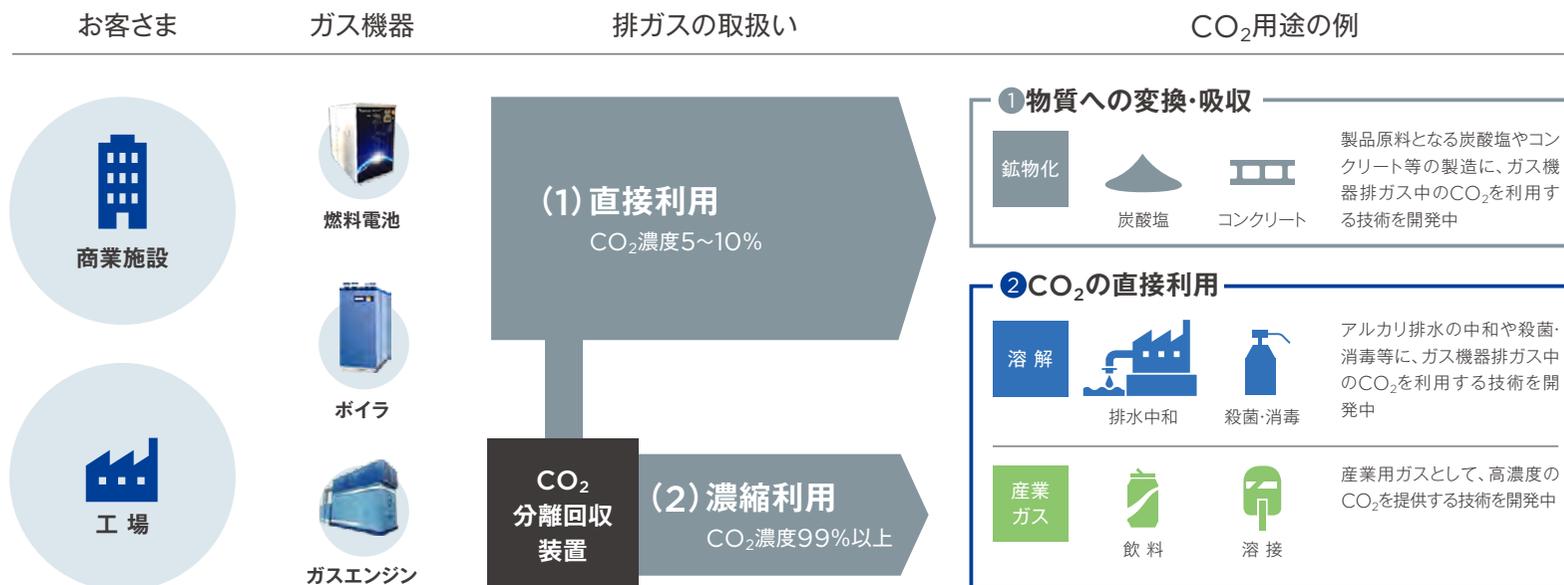
CCU(Carbon dioxide Capture and Utilization)とは、CO₂を分離・回収して利用する技術であり、国が掲げるグリーン成長戦略においても注目されています。東京ガスグループでは、ガス機器排ガスに含まれるCO₂を、お客さま先で利用するオンサイトCCUの技術開発に取り組んでいます。CCU技術の実用化に向けては、ガス機器とのマッチングや、CO₂を分離・回収・利用するためのエネルギーを最小限に抑えることが主な課題です。

東京ガスの強み

これまで東京ガスグループは「お客さまとの共創」を重視しながら、お客さまのニーズに沿ったエネルギーシステムを設計・構築・運営する取り組みを行ってきました。こうして蓄積したエネルギーシステムに関わる高度な「エンジニアリング力」や、システムを運営するための「ユーザーズノウハウ」を活かし、個々のお客さまに対する最適なCCUシステムの提案に取り組んでいます。

今後の取り組み

お客さま先のガス機器排ガスを有効利用する「オンサイトCCUサービス」は、すでに、商業施設や工場のお客さまから高い関心をいただいております。国内外の各企業との協業(オープンイノベーション)により、スピーディに技術開発を進めていきます。こうした取り組みを通じて、CO₂排出量削減に貢献すると同時に、当社グループの差別化と、お客さまとのさらなる関係強化につなげていきます。



特集:CO₂ネット・ゼロへの挑戦

再生可能エネルギー開発

<リリース年月>

■ 米国プリンシプル・パワー社への出資<2020年5月>

洋上での安定性に優れ、世界各地での浮体式洋上風力プロジェクトへの採用・普及が期待される浮体システム技術を開発・保有する同社へ出資。本技術を活用し、国内外の海域における浮体式洋上風力開発を推進。

■ 米国大規模太陽光発電事業の取得<2020年7月> [▶ P.37](#)

■ 富山県高岡市および千葉県市原市における木質バイオマス発電事業の取得<2020年8月>

伏木万葉埠頭バイオマス発電合同会社および市原八幡埠頭バイオマス発電合同会社の2社を取得(約12.6kW)。

■ 洋上風力発電事業における合弁会社への参画<2020年11月>

Northland Power Inc.および自然電力株式会社が2019年に共同で設立した合弁会社「千葉洋上風力株式会社」に参画。千葉県沖における洋上風力発電案件の促進区域化を目指し、開発事業を推進。

■ 山口県岩国市におけるメガソーラーの商業運転開始

~国内メガソーラー10万kWに到達~<2021年7月>

岩国由宇太陽光発電所(出力23,490kW)が、21年7月より商業運転を開始。本発電所の取得により、東京ガスグループの国内におけるメガソーラー電源規模は10万kWに到達。

CCU・水素・メタネーション技術開発

<リリース年月>

■ 小流量タイプ水素発生装置「suidel(スイデル)」の発売開始

(東京ガス(株)、東京ガスケミカル(株)、三浦工業(株))<2021年2月>

東京ガスのエネファーム向けの技術等を活用し、半導体や金属・化学メーカー等で小流量の水素をお使いのお客さまにご利用いただける水素発生装置「suidel」(スイデル)を2021年3月から発売。

■ 東京ガスとSCREEN、低コストグリーン水素製造に向けた水電解用セルスタックの共同開発に合意<2021年5月> [▶ P.06](#)

■ 世界初!都市ガス機器利用時の排ガスを利用した「CO₂吸収型コンクリート」製造を開始<2021年7月>

東京ガス(株)と鹿島建設(株)は、鹿島らが開発したCO₂吸収型コンクリート「CO₂-SUICOM®」を用いて、都市ガス機器利用時の排ガスに含まれるCO₂を吸収・固定化させて製造する技術に共同で取り組むことに合意。

■ メタネーション実証試験を2021年度内に開始<2021年7月> [▶ P.07](#)

脱炭素エネルギー供給

<リリース年月>

■ 太陽光発電無償提供サービス「ずっともソーラー」を開始<2020年4月、9月>

ハウスメーカー様との協業による太陽光発電無償提供サービス。太陽光発電システムにより発電した電気をお客さまのご家庭でお使いいただき、ご家庭で使用されずに余った電気を電力会社に売電し、売電により得られる収入を、お客さまと東京ガス間で締結する契約に基づき、東京ガスに譲渡していただく仕組み。2019年から提供を開始。

■ 「FIT非化石証書を用いた実質再生可能エネルギー電気」の取扱いを開始<2020年7月>

電力小売で初となる「トラッキング付FIT非化石証書を用いた実質再生可能エネルギー電気」の取扱いを開始。

■ マンション・ビル向け太陽光エネルギーサービス「ヒナタオソーラー」の開始<2020年10月>

(株)ヒナタオエナジーは、マンションやビル等の屋上に初期投資ゼロで太陽光発電システムを導入する太陽光エネルギーサービス「ヒナタオソーラー」の提供を開始。

■ 英国オクトパスエナジー社との戦略的提携<2020年12月> [▶ P.27](#)

■ リニューアブル・ジャパンとの非FIT太陽光発電所の電力購入契約の締結<2021年2月>

リニューアブル・ジャパン(株)と、再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)に依存しない再生可能エネルギー電源の普及・拡大に向け、非FIT太陽光発電所の電力購入契約を締結。RE100に加入するなど環境志向の高いお客さまに提供。

■ カーボンニュートラルLNGバイヤーズアライアンス設立<2021年3月>

[▶ P.37](#)

2019年10月に丸の内熱供給(株)と日本で初めてカーボンニュートラルLNG供給に関する契約を締結し、三菱地所が所有するオフィスビルに供給を開始。現在(21年7月時点)、カーボンニュートラルLNG導入/採用のお客さま(企業・法人)は30社超。

■ 実質再生可能エネルギー100%の電気料金プラン「さすてな電気」を新たに開始<2021年6月>

関東エリアの低圧電気をご利用のお客さま向けに、再生可能エネルギー由来の非化石証書の持つ環境価値を付加した電気料金メニュー「さすてな電気」を新設。お客さまの契約ごとに東京ガスが1本の植林を実施するため、さらなるCO₂削減に貢献いただけるプラン。

中期経営計画における
進捗・ハイライト