

地域社会の持続可能な脱炭素化へ 大阪ガスができること

2024年9月10日

大阪ガス株式会社

本日のご説明内容

1. 大阪ガスの概要
2. エネルギー供給側の脱炭素化への取組み
3. 地域脱炭素化への取組み
4. まとめ

1. 国内ガス以外に事業領域を拡大する大阪ガス

- 地域エネルギー企業として関西でガス事業を展開してきたことに加え、エネルギーの自由化や海外市場の開拓に取り組み、**ガス以外の事業領域を拡大**

創業	1905年
従業員数*	(連結) 21,159人
資本金*	132,166百万円
連結総資産*	2兆9,801億円
連結売上高*	2兆0,830億円

*2024年3月期

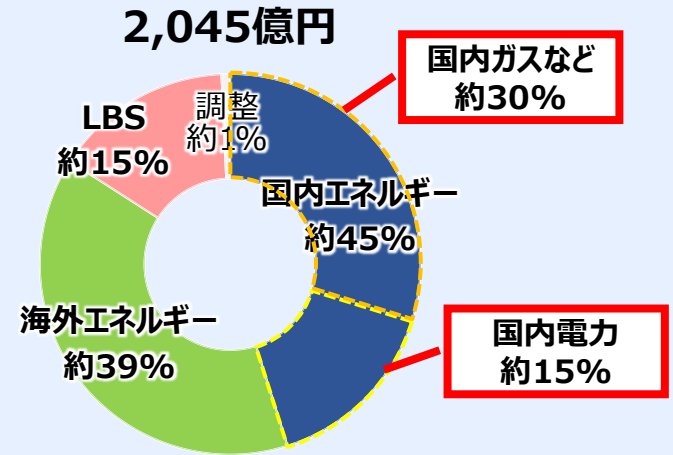
お客さまアカウント数 約1,000万件
 内、ガス供給件数 約500万件
 低圧電気供給件数 約180万件
 (2024年3月時点)

関西の都市ガス供給エリア



セグメント利益

2024年3月期



※国内ガス販売量：約 66 億m³
 ※国内電力販売量：約 153 億kWh

■ 国内エネルギー

都市ガスの製造・供給および販売、ガス機器販売、ガス配管工事、LNG販売、LNG輸送、LPG販売、産業ガス販売、並びに発電および電気の販売等

■ 海外エネルギー

天然ガス等に関する開発・投資、エネルギー供給等

■ ライフ&ビジネスソリューション(LBS)

不動産の開発および賃貸、情報処理サービス、化学製品の販売等

2-1. カーボンニュートラルに向けたロードマップ

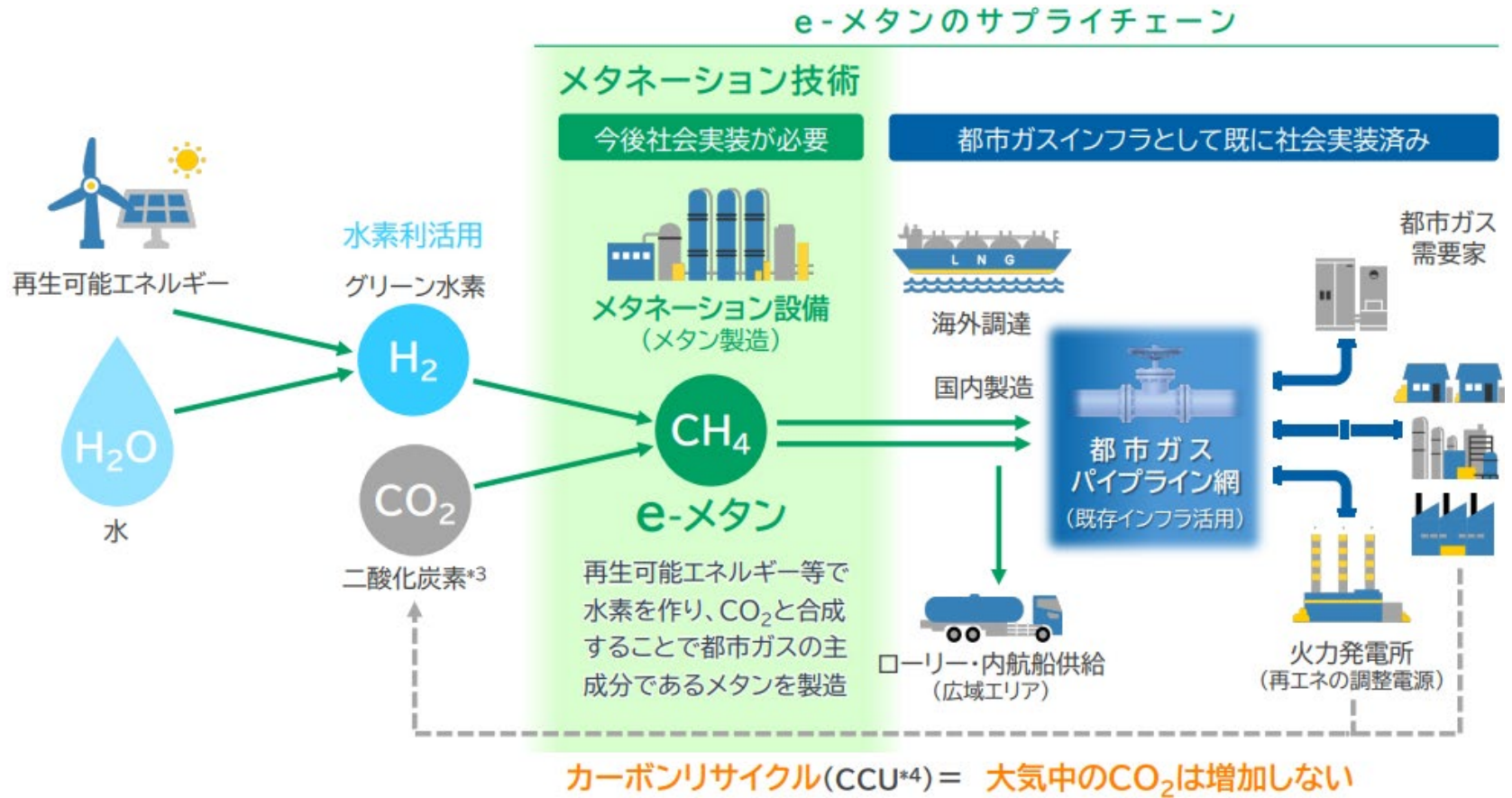
- 2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、ガスはe-メタン導入による脱炭素化を掲げ、トランジション期においては天然ガスの利用拡大によりCO2排出量削減を進める
- 電源は再エネ電源の開発拡大を進めつつ、高効率なLNG火力についても将来的にe-メタン導入による脱炭素化を目指す

2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ



(参考) 熱需要の低・脱炭素化の鍵“e-メタン”

- 大気中に放出されるCO₂を再利用し再エネ水素と合成することで生成する“e-メタン”は、都市ガスとほぼ同じ成分のため、**既存インフラやお客さま先の燃焼機器をそのまま使える**メリットがあり、将来的な熱需要の低・脱炭素化の実現が可能



*1: 水素キャリア = 気体のままでは貯蔵や長距離の輸送の効率が低い水素を、効率的に貯蔵・運搬・利用できるようにした水素化合物

*2: 都市ガス = 主に都市部に広く敷設されたガス管により供給されるガス(現在は天然ガスが供給されている)

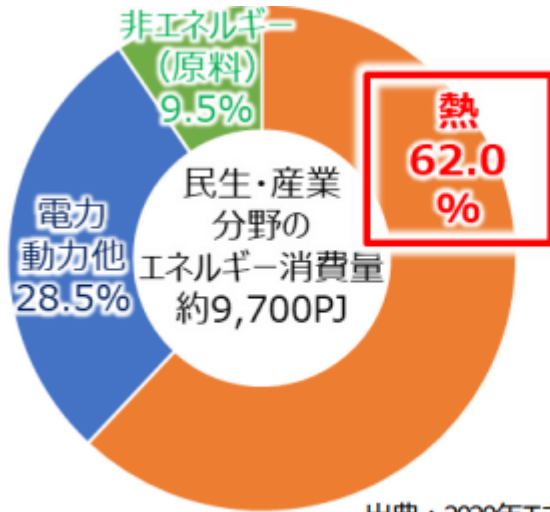
*3: バイオ由来のCO₂や将来的にはDAC(Direct Air Capture:大気中の二酸化炭素を直接吸収・除去する技術)由来のCO₂も活用する可能性がある

*4: CCU = 二酸化炭素の回収・利用(Carbon dioxide Capture and Utilization)

2-2. トランジション期におけるCO2排出削減対策の重要性

- パリ協定の2050年目標を達成するためには、足元からCO2排出削減を進めて**累計排出量を抑制する必要がある**が、民生・産業部門で消費されるエネルギーの6割が熱利用分野
- 産業分野の高温熱需要や、給湯設備の設置制約がある集合住宅・狭小住宅など、**脱炭素化が困難 (Hard-to-Abate) な領域はまだ多い**。これらについても移行期の天然ガス利用拡大によりCO2排出量を削減しつつ、将来的には**e-メタンヘシームレスに移行**し脱炭素化することを目指す

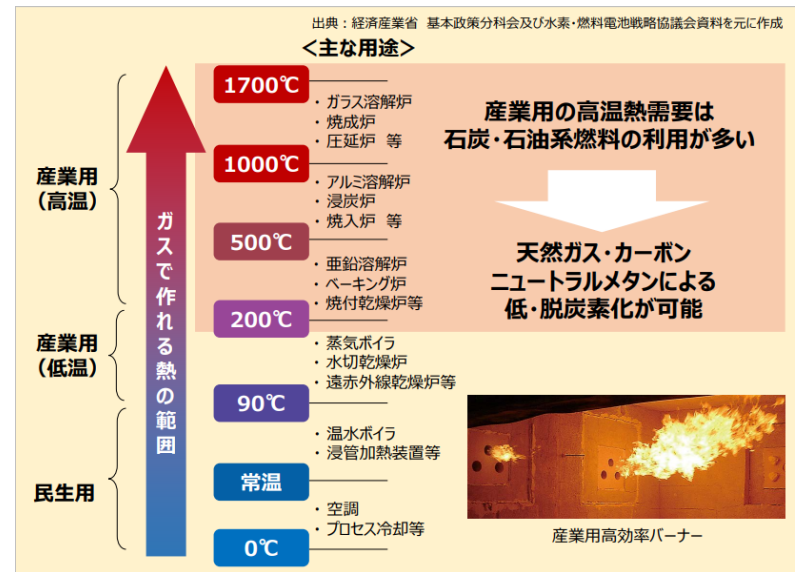
熱はエネルギー消費量の6割以上



出典：2020年エネルギー白書をもとに作成

出典：第41回省エネルギー小委員会（23年5月24日）
「資料2 ヒアリング資料（日本ガス協会）」より抜粋

産業分野の高温熱需要



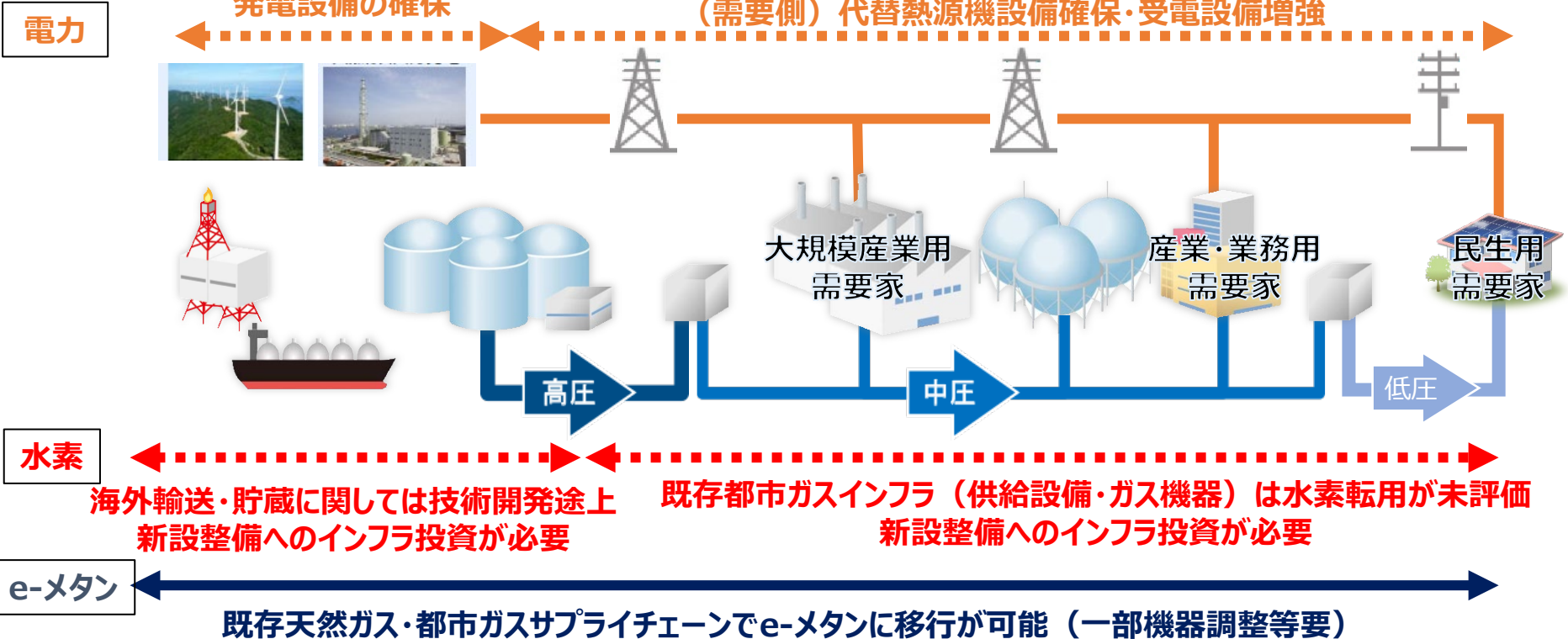
出典：Daigasグループ カーボンニュートラルビジョン

足元からのCO2排出量削減が重要であり、移行期の天然ガス利用拡大を進めつつ 将来的にはe-メタンヘシームレスに移行し脱炭素化を実現する

(参考) 水素化・電化による脱炭素化の課題

- 熱需要の脱炭素化は天然ガスからe-メタンに移行することでシームレスに行えるが、水素で賄う場合、液化水素の海上輸送や受入基地、貯蔵などの技術開発や新設整備、新規導管敷設などインフラ投資や熱源機買替など、**需要側の負担増となる**
- また、熱需要を全て電化で賄う場合、電力需要の増加により、系統側では発電設備確保や送配電設備増強、需要側で代替熱源機確保・受電設備増強等、**需要側の負担増となる**

熱需要の脱炭素化の課題 (イメージ)



2-3. 自社電源の脱炭素化

- 陸上風力やバイオマス、太陽光などの開発を進め**2023年度の間目標（250万kW）を達成**
- **2030年度**に掲げる**再エネ電源500万kW**（国内外・調達含む）の達成に向けて、足元では洋上風力に応札し、落札

再生可能エネルギー電源開発の2030年目標

陸上風力発電



太陽光発電



バイオマス発電



洋上風力発電



新潟県村上市及び胎内市沖
洋上風力発電事業

500 万kW
国内+海外

電源開発・
保有

電力調達

250 万kW
(国内+海外)
☆ 中間目標を達成 ☆

電源開発・
保有

電力調達

約 **140 万kW**

国内

海外

2022年 3月末 時点

2023年度まで

2030年度まで

出典：Daigasグループ エネルギービジョン2030 を元に作成

3. 地産地消のハブとなることで地域脱炭素化に貢献

- 関西でエネルギー供給を行う当社は、自治体さま・地域の事業者さま・消費者さまなどの**お客さまとの関係**を活かして、地域単位でエネルギーの**地産地消を進めるためのハブ**となっている
- 地域でエネルギーを作る取組としてバイオマス利用やオンサイト再エネの設置、使う取組としてはエネルギーマネジメントサービスやグリーン電力メニューの提供などに取り組む

地域脱炭素化における当社の役割（イメージ）

関西
全域

関西エリアのお客さまとの関係
ガス(約500万件)・電気(約180万件)供給

大阪ガス

お客さまとの関係性を活かし
エネルギー地産地消のハブとなって
地域課題の解決を支援

地域
(府県・
市町村)

オンサイト型バイオガス発生装置
PPAのオンサイト太陽光発電
ガスコージェネレーションシステム
家庭用燃料電池

エネルギーを**地域でつくる**

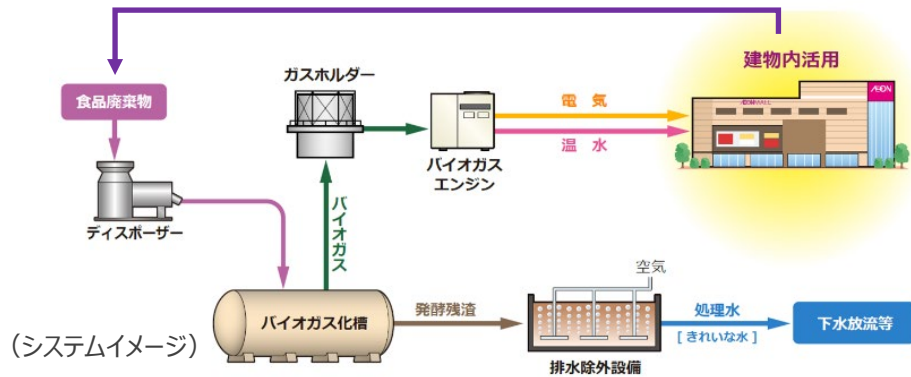
オンサイト再エネの自家消費
エネルギーマネジメント
エネルギーの面的利用
グリーン電力メニュー

エネルギーを**地域でつかう**

3-1. イオンモールの食品残渣でバイオガスをつくり、つかう

- 地域のバイオマス資源である**食品残渣**を活用して**オンサイトでバイオガスを発生**させる『D-Bio（バイオ）』を食品加工工場やショッピングモールなどへ導入。廃棄物を削減しサーキュラーエコノミーを実現
- 2023年4月にオープンしたイオンモール豊川さま（D-Bio導入）では、第1回「脱炭素都市づくり大賞」で最優秀賞の「環境大臣賞」を受賞した

D-Bioの設置例：イオンモール豊川さま



(システムイメージ)



「イオンモール豊川」全景（イメージ）



バイオガス発生装置



「脱炭素都市づくり大賞」授賞式

出典：Daigasエナジー株式会社及びイオンモール株式会社さま ホームページを元に作成

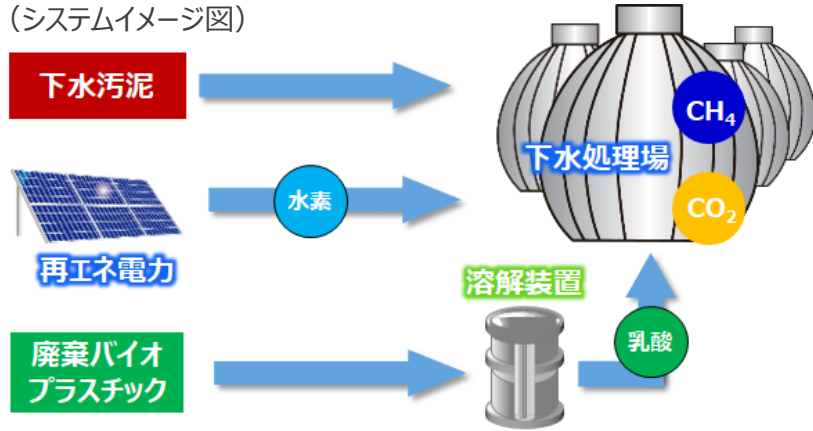
3-2. 万博会場の食品残渣からe-メタンをつくり、つかう

- 大阪市さまの下水処理場では、下水汚泥から発生したバイオメタンに再エネ水素や廃棄バイオプラ分解物を投入することでバイオメタン量を増加させるバイオメタネーション技術の検証を実施
- 地域の食品残渣を回収し再エネ水素と組み合わせてe-メタンを作る地産地消型モデル構築の実証を実施。2025年大阪・関西万博会場に装置を設置し、万博会場内で発生する食品残渣にて実証を予定

下水汚泥の活用（大阪市さま）

※国土交通省「令和4,5年度下水道応用研究」

(システムイメージ図)

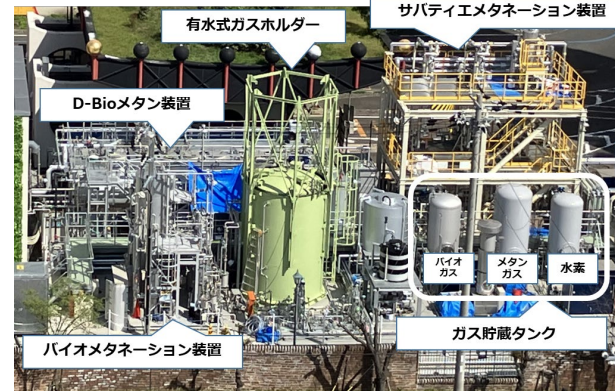
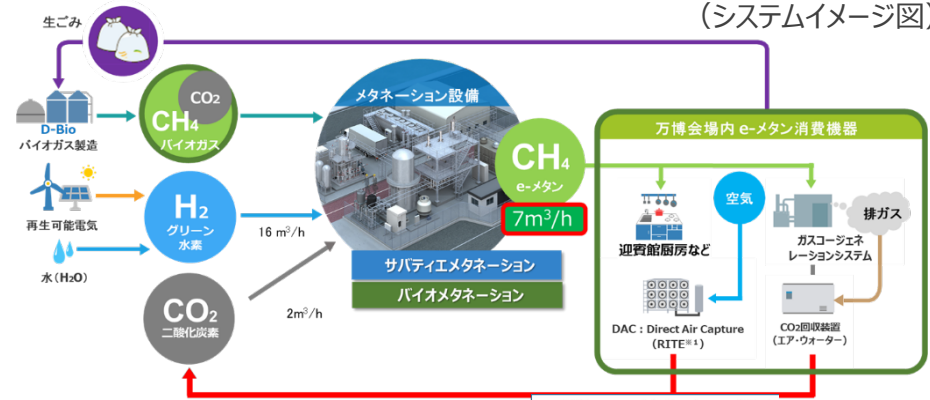


フィールド試験装置

食品残渣の活用（万博会場）

※環境省委託事業「令和4年度既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築実証事業」

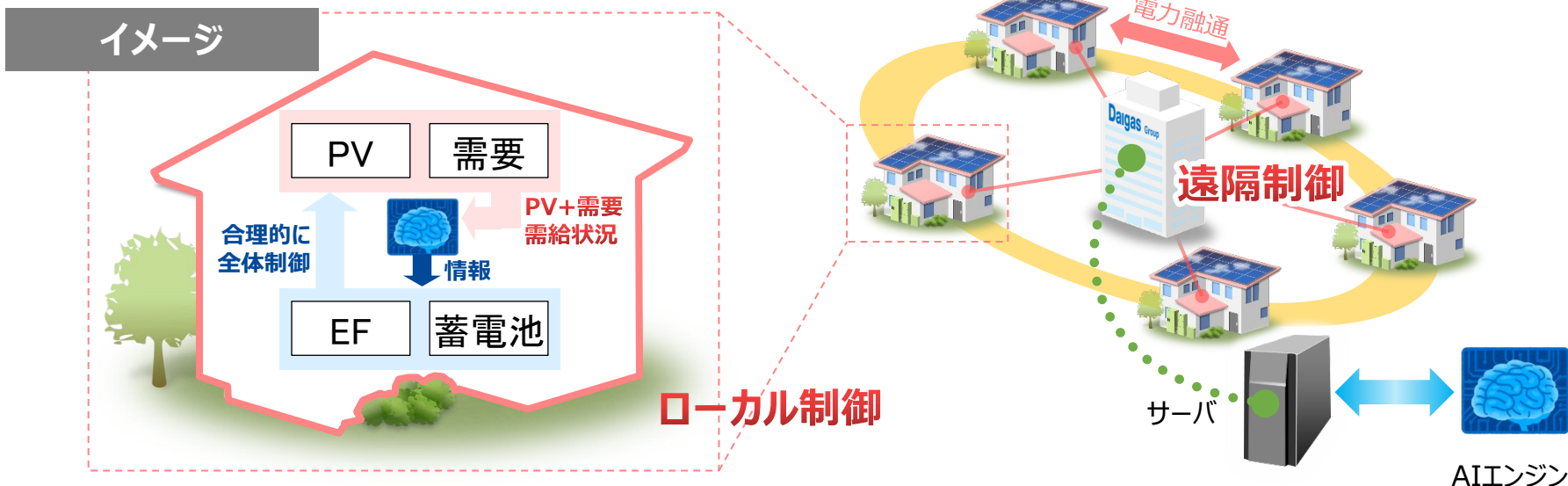
(システムイメージ図)



フィールド試験装置（舞洲工場設置写真）

3-3. 神戸市では、エネマネにより地域の太陽光を最大限つかう

- 神戸市内の約100世帯のお客さま宅を仮想の街区と想定し、各住戸の電力データを集約し、遠隔でエネファーム(EF)や蓄電池を制御（PVが発電しているときは地消するためEF発電を抑制したり蓄電池にためる、PVが発電していないときは、蓄電池から放電したりEF発電する）したり電力融通をすることで、街区内の再生可能エネルギーを最大限地産地消することを目指した技術検証を実施（2022年度）
- 街区内の電力需要平準化による電力系統への依存度の低減や、街区としてのレジリエンス性強化を実現。お客さま宅の設備を含む社会コストの低減にも寄与する



- PVと需要の情報を取得し、エネファーム(EF)と蓄電池を最適制御
- 自産自消によるレジリエンス性の向上

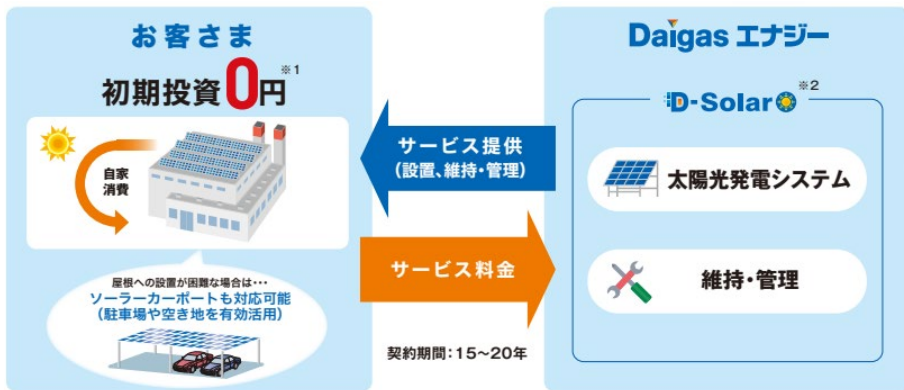


- 地域内での地産地消による、再生エネの徹底活用
- 地域内の電力需要を平準化することによる電力系統への依存の低減

3-4. 地域の太陽光を束ね大規模なお客さまへ再エネ電気を供給

- 産業用や業務用のお客さまからのニーズを受けて、太陽光発電をゼロ円で導入できるPPAスキームやグリーン電力メニューを提供。地域の再エネ電力を使用したいという要望にも対応している

太陽光発電PPA (D-Solar)



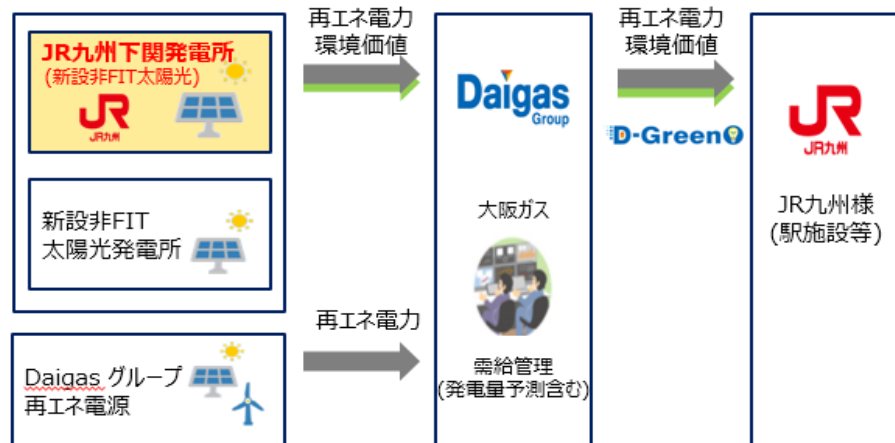
相模屋食料株式会社 芳賀工場さま (439kW)



グリーン電力メニュー (D-Green)



JR九州さまでの事例：地域の再エネを活用した駅舎等への供給

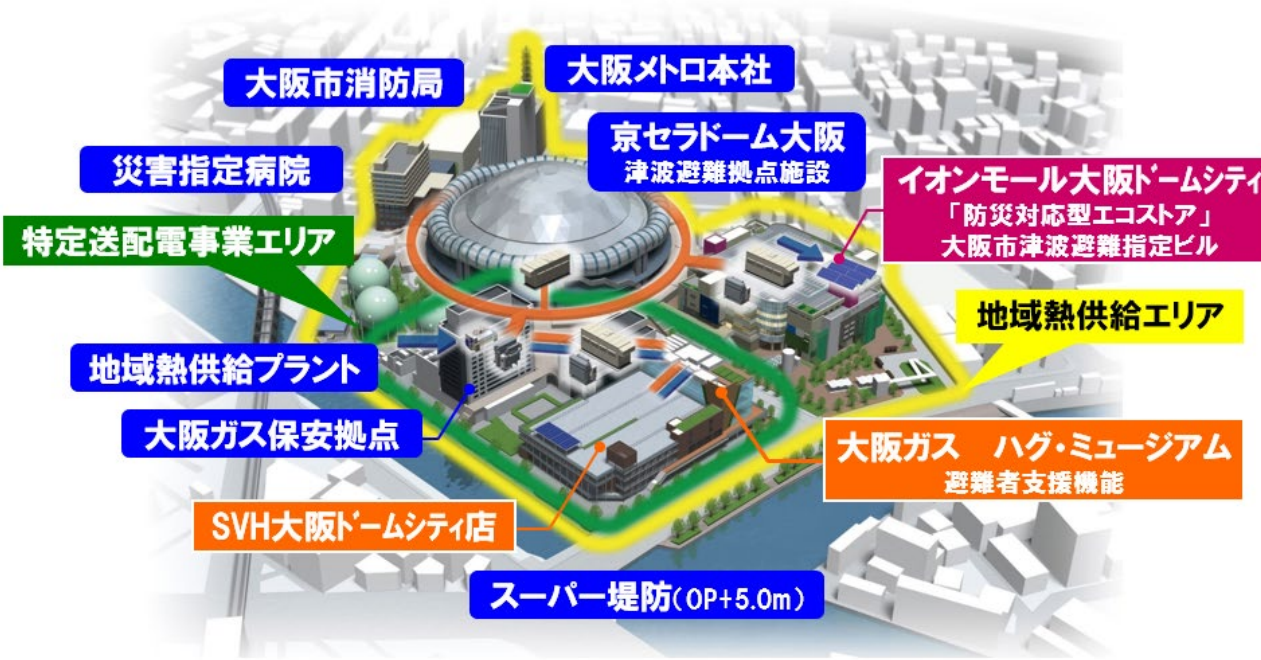


出典：Daigasエナジー株式会社ホームページを元に作成

3-5. 大規模災害時にもエネルギーで地域をささえ続ける

- コージェネレーション（CGS）は、熱と同時に電気も作り出す**分散型エネルギーシステム**であり、災害時など系統からの電気供給が途絶えた場合でも**非常用電力の供給**を行うことができる
- 建物が密集する都市部では、CGSを用いた**熱・電気を面的利用**することで、更なるCO2排出量削減やBCD対応（災害時の避難拠点）を実現し、地域課題の解決を支援する

地域熱供給サービス（岩崎橋地区）



ガスエンジン
コージェネレーション

3-6. 大阪市中心部での街脱炭素+レジリエンスのまちづくり

- 大阪市さまは、御堂筋と中心とした「魅力的な都市の歩行空間の形成」「災害時のレジリエンス向上」、「再エネ適地に裨益する再エネ調達スキーム」等をコンセプトに、**第4回の脱炭素先行地域に選定**
- 当社は**エリアマネジメント団体代表理事**として取組を推進しつつ、新社屋ZEB化や電気・熱の面的利用、脱炭素化などを行うことで自治体さまと連携し**地域課題の解決**に取り組む

大阪市さまの脱炭素先行地域（概要）

みちからまちを変えていく！

人中心のカーボンニュートラルストリート「御堂筋」

魅力的な都市の歩行空間の形成

災害時のレジリエンス向上

大都市中心地の再エネ確保



万博来場者を引き寄せ都市魅力を発信

イチョウ並木とイルミネーション等による風格のある景観



先行地域における当社の取組例

① エリアマネジメント団体として率先して取組みを推進

共同提案者である『御堂筋まちづくりネットワーク』代表理事として、大阪市さまと協働し沿道企業の取りまとめや、脱炭素×BCP・BCDによるエリア価値向上を推進

② 電気・熱の脱炭素化を目指す

大阪市内の新規・既存の太陽光発電を活用した再エネ電力の供給や、クリーンガス証書を活用した熱の脱炭素化を目指す

③ ガスビルのZEB化を目指す

新社屋と既存ガスビルを併せた全体でZEB oriented の達成を目指し、コージェネ等で周辺地域のレジリエンス向上に寄与



※ガスビルのイメージ



エリアマネジメント団体での勉強会風景

4. まとめ：地域脱炭素化に向けた課題と提言

課題①

2030年に脱炭素化のモデルを構築することを目指すことは非常に重要だが、同様に重要であるトランジション期の削減対策の評価が劣後

提言

- 脱炭素化のための対策と併せて、トランジション期の段階的なCO2排出削減の対策も同様に評価いただきたい

課題②

民生部門の電力脱炭素化に主眼が置かれているため、熱需要への対策についての注目度が低い

提言

- 民生部門の電力脱炭素化に加えて、熱の低・脱炭素化にも注力いただきたい

課題③

熱のCO2排出削減対策については一定程度の専門知識が求められるが、自治体さまで検討を進める上では体制や専門要員の確保が難しい

提言

- エネルギー事業者と自治体さまと一緒に地域の熱需要把握やCO2排出削減対策などを検討できるような体制構築や専門人材育成などへの支援を拡充いただきたい

Daigas
Group