

大阪ガスのESI第 I・II 期での活動成果

研究目的

- 低炭素・脱炭素時代、再エネ大量導入下でのエネルギー事業の在り方、ガス体エネルギーの役割の明確化

① コージェネ調整力

- 分散型電源の需給調整力提供による電力系統への貢献をモデル分析。
- 再エネの発電量の増加、火力発電量・火力燃料費の減少方向の効果をもち、低炭素・脱炭素に貢献。

② 再エネ由来 2 次エネルギー

- 再エネ大量導入時代に長期にわたり大量に発生する電力の余剰・不足の調整が課題。
- 新たな二次エネルギーの製造・貯蔵を起点とするエネルギーシステムをモデル分析。
- 新燃料製造は電力貯蔵とベストミックスを形成し成立。再エネとも相互に親和性が高い。
- 経済合理性・調整力・慣性力の観点から、負荷配分可能電源(火力発電)も必要。
- 再エネの導入と火力発電の脱炭素化、非電力部門の燃料の脱炭素化の取り組みが重要。

③ EV充放電評価

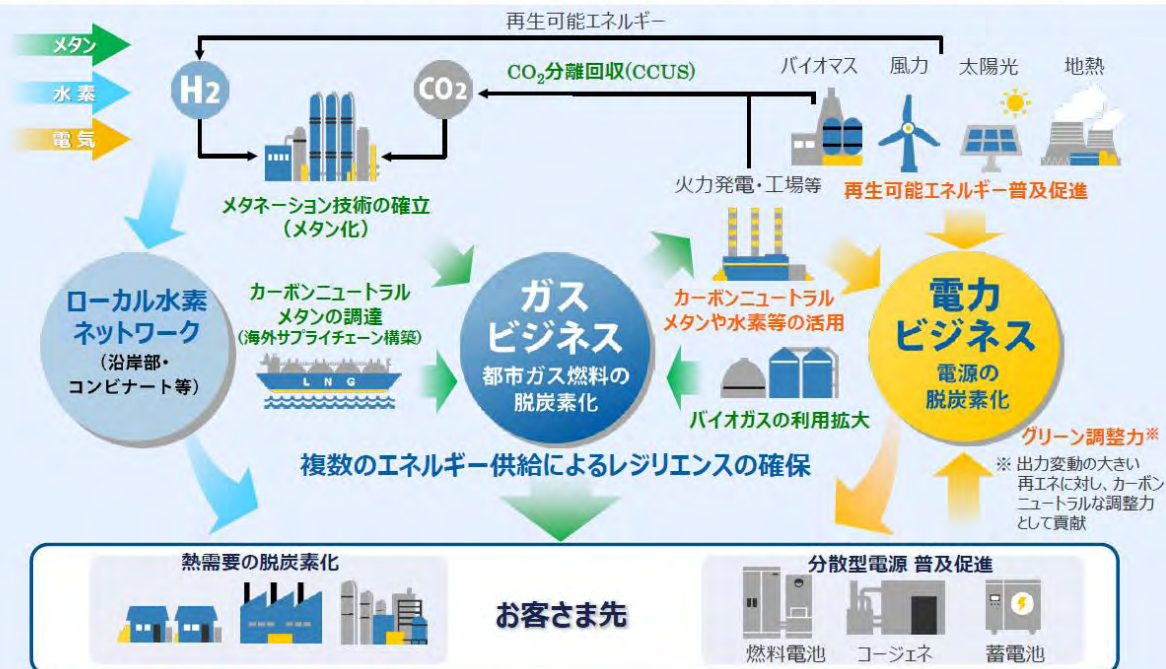
- 充電・充放電の最適化ができる制度上の仕組み作りやインフラ整備が欠かせない。

目指す姿

03

カーボンニュートラル時代における当社エネルギービジネスの絵姿

カーボンニュートラルを達成するための手段については、エネルギーに関するイノベーションの進展や社会情勢などを見極めながら柔軟に選択する必要があります。当社グループは今後の技術進展や経済合理性を踏まえてお客さま先を含めたサプライチェーン全体でカーボンニュートラル実現に向けた取り組みを推進していきます。



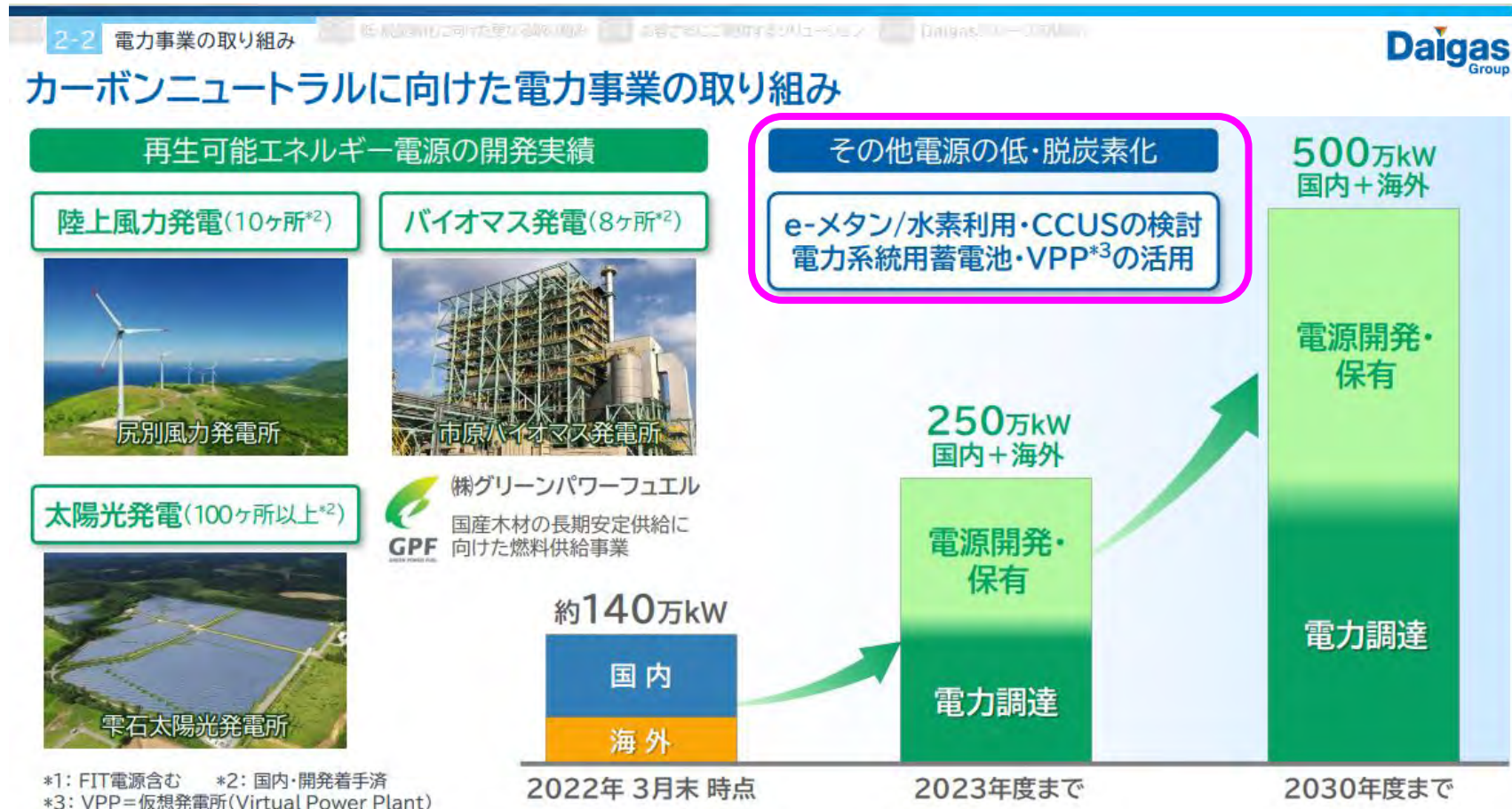
Daigasグループ カーボンニュートラルビジョン (2021年1月25日) より抜粋

本田敦夫,手塚孔一郎,荻本和彦,岩船由美子,片岡和人,東仁,磯永彰,福留潔: 一般調整力モデルを用いたコージェネ調整力貢献の解析, 第63回自動制御連合講演会(2020)
 本田敦夫,手塚孔一郎,荻本和彦,岩船由美子,片岡和人,東仁,磯永彰,福留潔: 再生可能エネルギー由来の二次エネルギー製造・貯蔵の分析, エネルギー・資源学会論文誌41巻5号, pp186-195 (2020)
 本田敦夫,手塚孔一郎,荻本和彦,岩船由美子,片岡和人,東仁,磯永彰,福留潔: 再生可能エネルギー由来の二次エネルギー製造・貯蔵の分析 (その2), エネルギー・資源学会論文誌42巻3号 (2021)
 本田敦夫,手塚孔一郎,荻本和彦,岩船由美子,片岡和人: 低炭素・脱炭素時代を見据えた電力・エネルギー需給分析, 電気学会全国大会(2021)
 本田敦夫,荻本和彦,岩船由美子,東仁: BEV充放電による需要最適化の重要性について, 電気学会電力・エネルギー部門大会(2023)

再エネ由来 2 次エネルギーに関するモデル分析

脱炭素社会実現のため、再エネ(+蓄電池)に加え、**ゼロエミ火力(負荷配分可能電源)**が必要であること、一方で、再エネの活用・導入促進に**電力貯蔵(蓄電)**と**新燃料製造・貯蔵が相互に補完(ベストミックスを形成)する形で貢献**することを示した。

出典：Daigasグループ エネルギーtransition2030 (2022年3月)



戸建住宅のエネルギーシステムとエネルギーマネジメント

ESIRE-SOFCモデルで**3電池**（燃料電池・太陽電池・蓄電池）のエネマネ検討が可能に

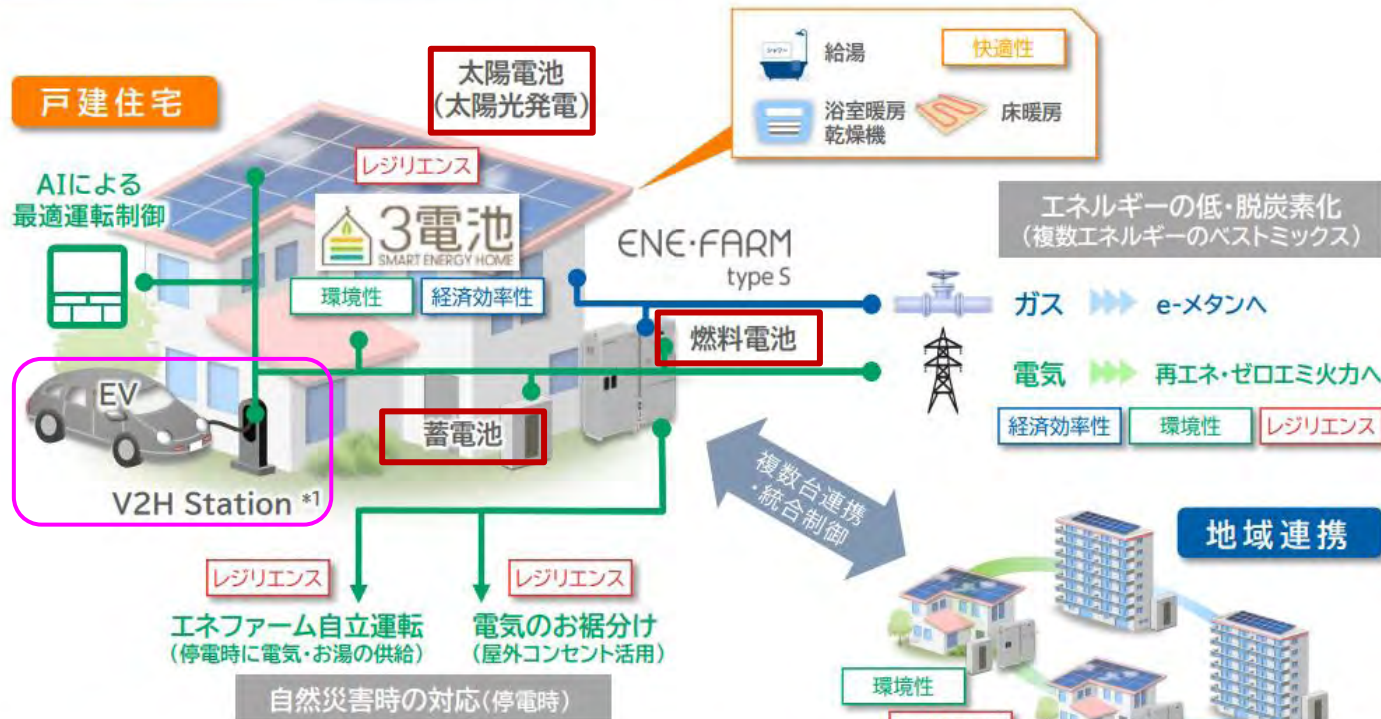
2-4 お客さまにご提供するソリューション

Daigasグループの役割

Daigas
Group

Newノーマルに対応した暮らしの実現

- 最適なエネルギーシステムの導入や高度なエネルギーマネジメントのご提供により、地域エネルギー供給の安定化と共に、**3E+快適性**を高度な次元で融合するお客さまの**Newノーマルに対応した暮らしの実現**を目指す



*1: Vehicle to Home Stationの略称で、EV(電気自動車)等に搭載されている電池に蓄えられている電力を住宅の分電盤に接続し、家電製品などを動かす電力として使用することができるシステム

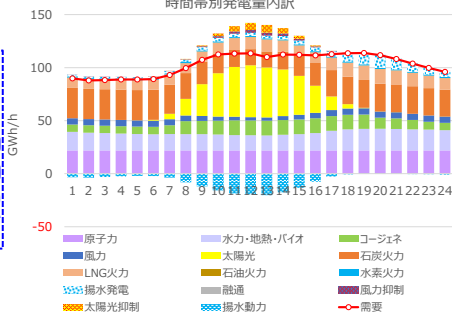
*2: IoTを活用したエネルギーマネジメント技術により、分散型のエネルギーリソースを遠隔・統合制御することで、1つの仮想発電所のように電力の需給バランス調整を行う仕組み

EV充放電による需要最適化の重要性のモデル分析

EV導入によるCO2削減には、供給側の電源の脱炭素とともに、
需要側でも**EV充放電の最適化(EVエネマネ)**が欠かせないことを確認

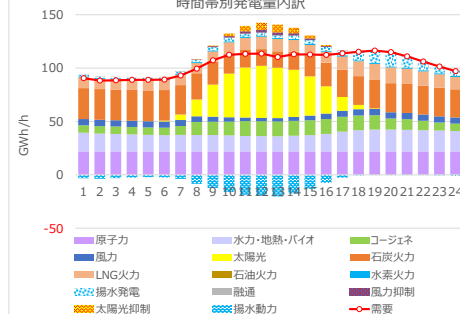
EVなし

時間別発電量内訳



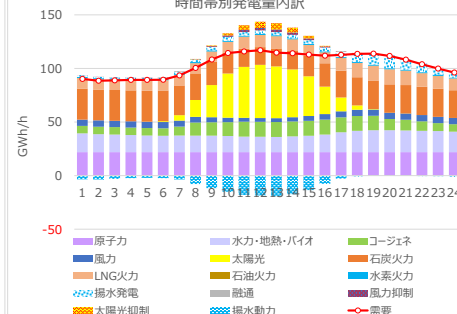
成り行き充電

時間別発電量内訳



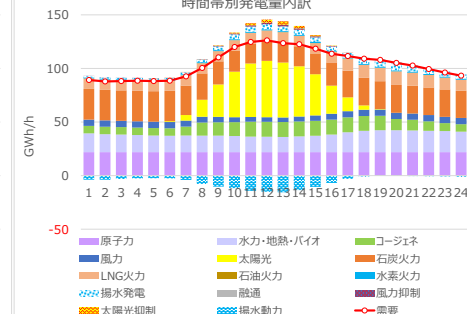
充電最適化

時間別発電量内訳



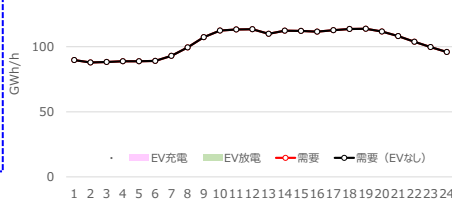
充放電最適化

時間別発電量内訳



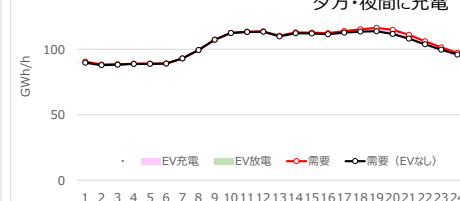
EV充放電

時間別発電量内訳



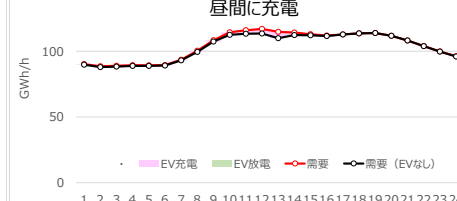
夕方・夜間に充電

時間別発電量内訳



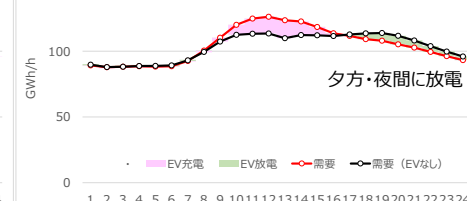
昼間に充電

時間別発電量内訳

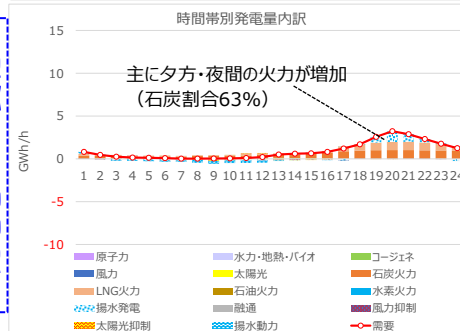


EV充放電

時間別発電量内訳



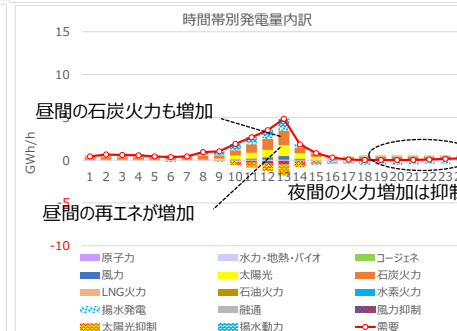
発電力量の変化

主に夕方・夜間の火力が増加
(石炭割合63%)

昼間の石炭火力も増加

夜間の火力増加は抑制。

昼間の再エネが増加



昼間の石炭火力は増加

昼間の再エネが大きく増加

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。

LNG火力は夜間、EV放電で減少。昼間も太陽光・石炭に押し出されて減少。