

都市ガス業界のデマンドレスポンスへの 取組

2022年10月18日

一般社団法人
 日本ガス協会

目次

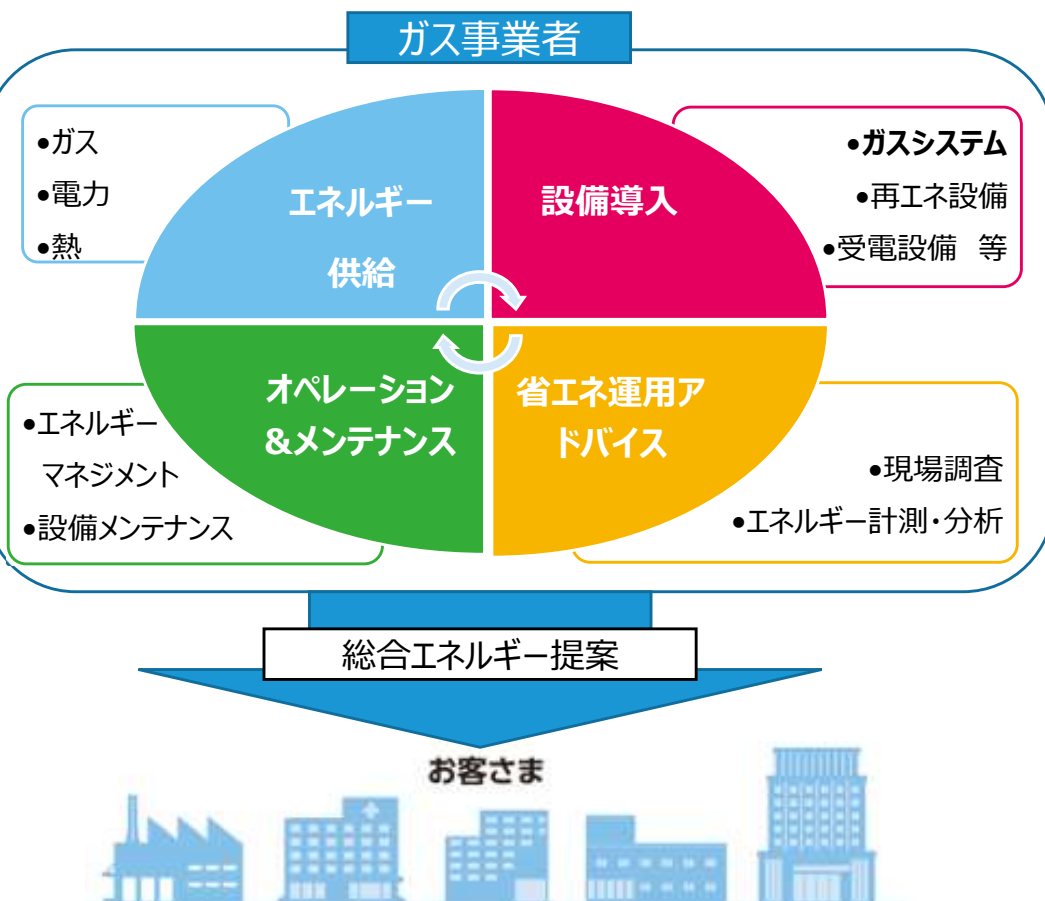
1. ガス業界の取組み
2. DR等に貢献できるガスシステム
3. 取組み事例の紹介
4. 今後に向けて

DR・・・デマンドレスポンス

1. ガス業界の取組み

- ガス事業者は、お客さま先に深く入り込むことで、エネルギー利用実態や設備の運転状況を把握し、徹底した省エネを始めとした総合的なエネルギー提案に注力。
- その結果、ガスコージェネレーションやガス空調等のガスシステムを多くのお客さまにご採用いただき、省エネ・省CO2の推進や系統安定化、レジリエンス性の向上等に貢献。
- ガスシステムは**系統電気使用量削減による系統負荷の軽減**に加えて、**需給に応じた柔軟な運用を担うことによる調整力の提供**も可能であり、**需要最適化に貢献**。

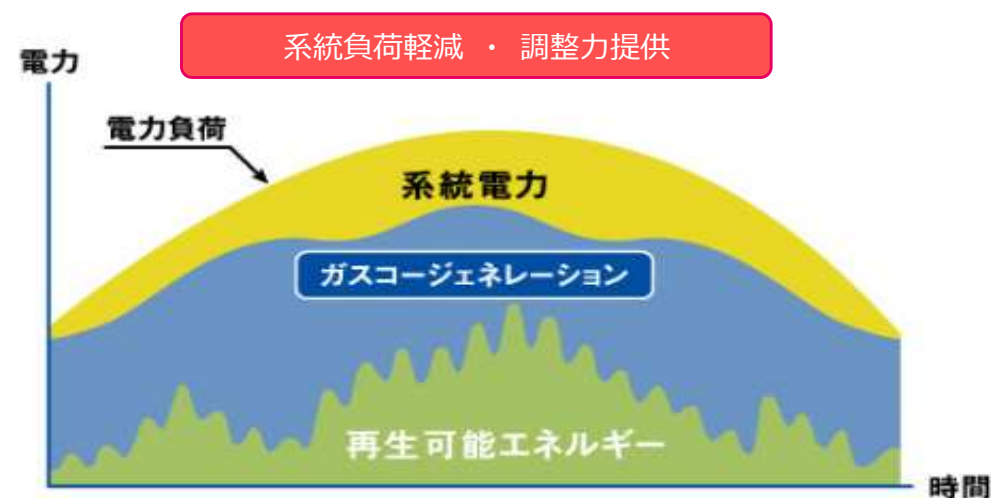
＜ガス事業者の総合エネルギー提案＞



＜ガスシステムの価値＞



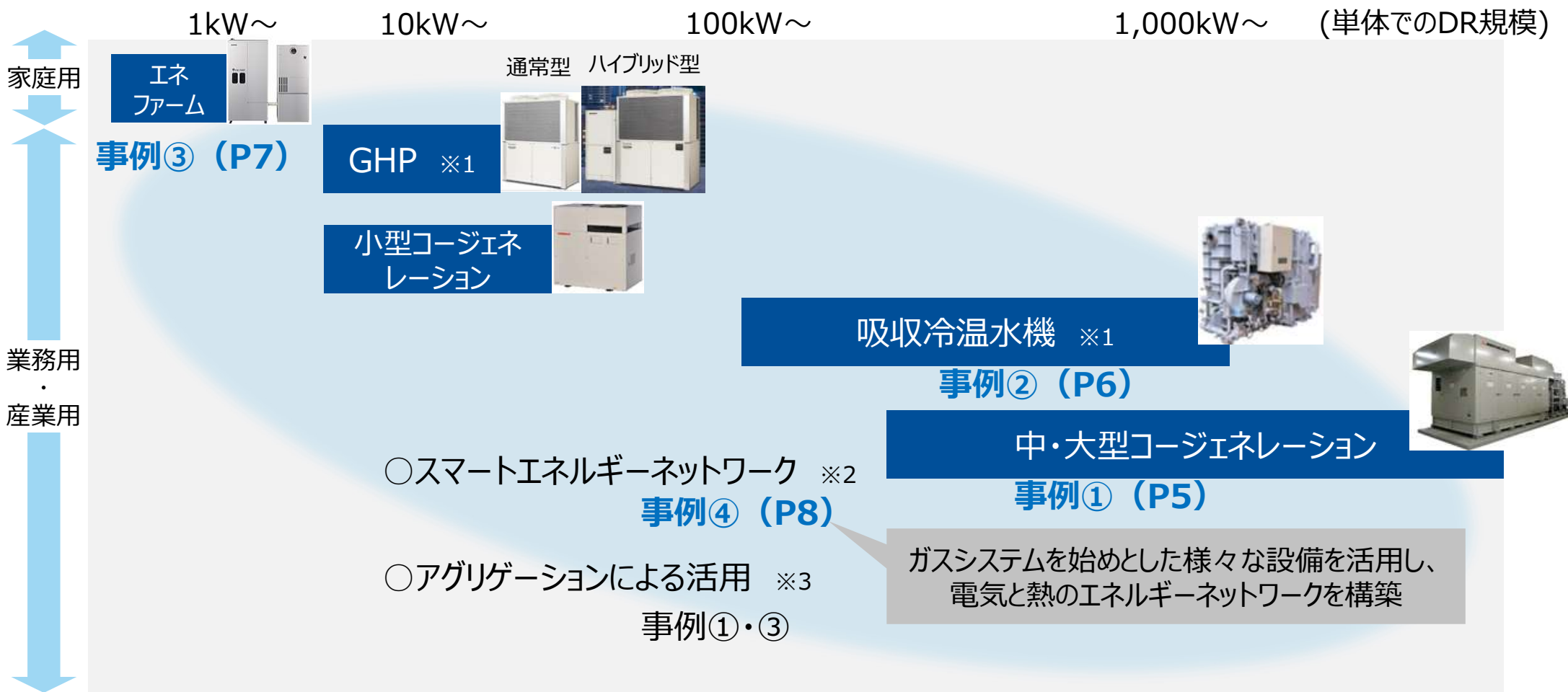
＜ガスシステムによる需要最適化への貢献イメージ＞
例：ガスコージェネレーションの場合



出典：東京ガスHP 一部加工

2. DR等に貢献できるガスシステム

- 今後、電気の需要の最適化を進めていく観点では、工場・事業場からビル・住宅に至るまで大小さまざまなDSR(デマンドサイドリソース)を掘り起こしていくことが重要。
- すでに各リソースを用いたDR等の取組み・検討を開始しており、実際の事例を次頁以降にて紹介。



※1 ガス空調能力1kWあたり省電力効果0.3kWと想定

※2 ICTを活用し、街区一帯で熱と電気のエネルギーネットワークを構築したもの。

※3 容量市場や需給調整市場に小規模リソースを活用する場合、1,000kW以上の規模までアグリゲートすることが必要。

3. 事例①コージェネレーションの調整力公募での活用

- 工場等における使用電力の季節変化や生産量の変動等を把握し、余力を調整力公募で活用中。
- 以下は、ある工場における調整力公募の事例で、設置しているコージェネレーション3台中2台を輪番で稼働させるローテーション運用を普段行っており、システムの需給状況が厳しい時には残る1台も追加稼働し下げDRを実施。

(参考)2019年度時点ガスコージェネレーション導入容量・・・約700万kW

DR発令無

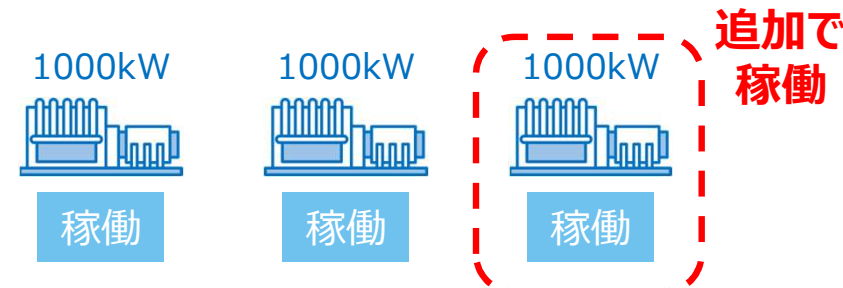
工場に設置しているコージェネ3台中2台を
輪番でローテーション稼働



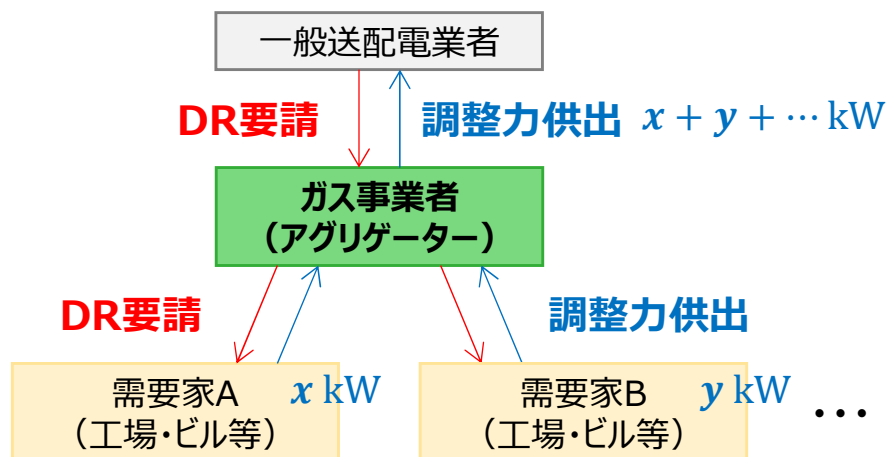
調整力公募の
指令発動

DR発令有

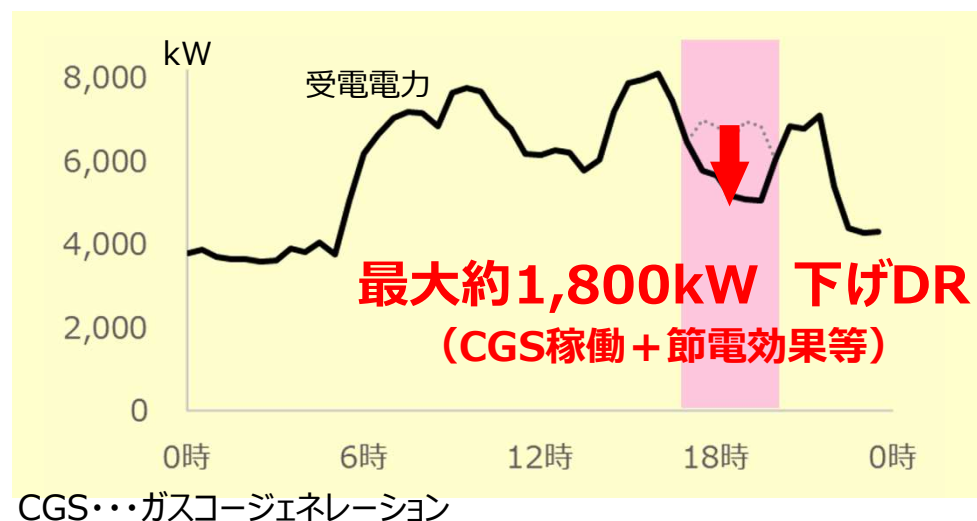
コージェネ3台をすべて稼働



システムの需給状況が厳しい時



<調整力公募指令日の受電電力推移>

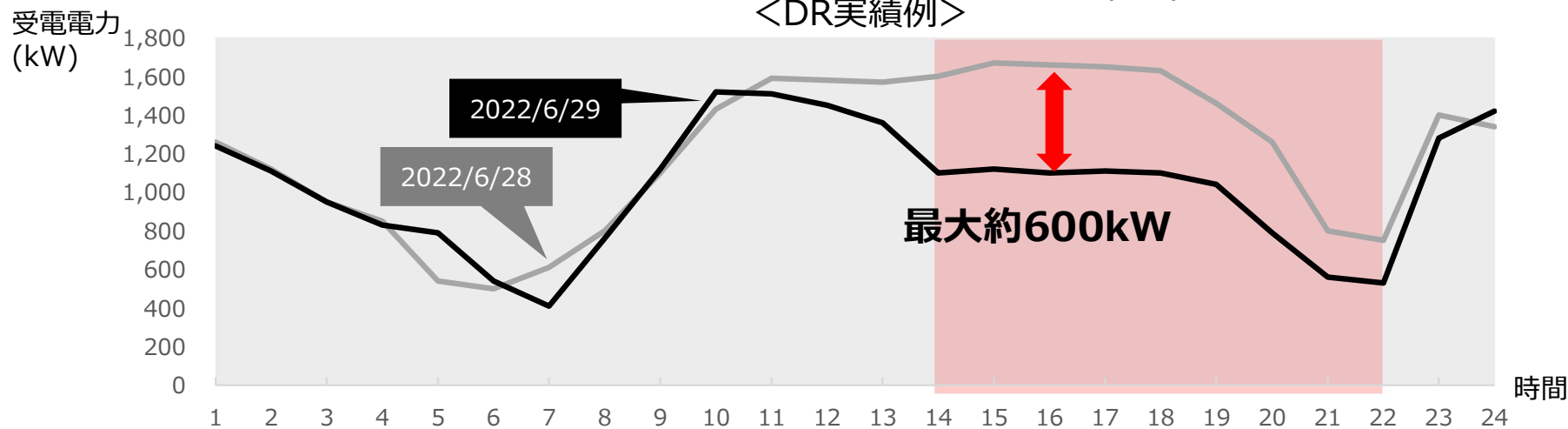


3. 事例②空調熱源の切り替えによるDR

- 効率的運用やエネルギー源多重化等の観点から、電気式・ガス式の熱製造設備を併用している地域冷暖房事業の取り組み事例。稼働設備を切り替えることによる系統電気使用量の増減が可能。実際のDR発令時には同方法によって、**必要な熱の供給力を維持しながらDR対応を実施**。
- 地域冷暖房に限らず、建物単体での冷暖房においても、電気式とガス式の併用システムとすることで、**快適性を維持しながら上げ・下げDRに対応可能**と見料。

(参考)2019年度時点ガス空調導入容量・・・約1,345万RT

ガス空調能力1kWあたり省電力効果0.3kWと想定すると約1,419万kW



出典：立川曙町地域冷暖房実績を日本ガス協会にて加工

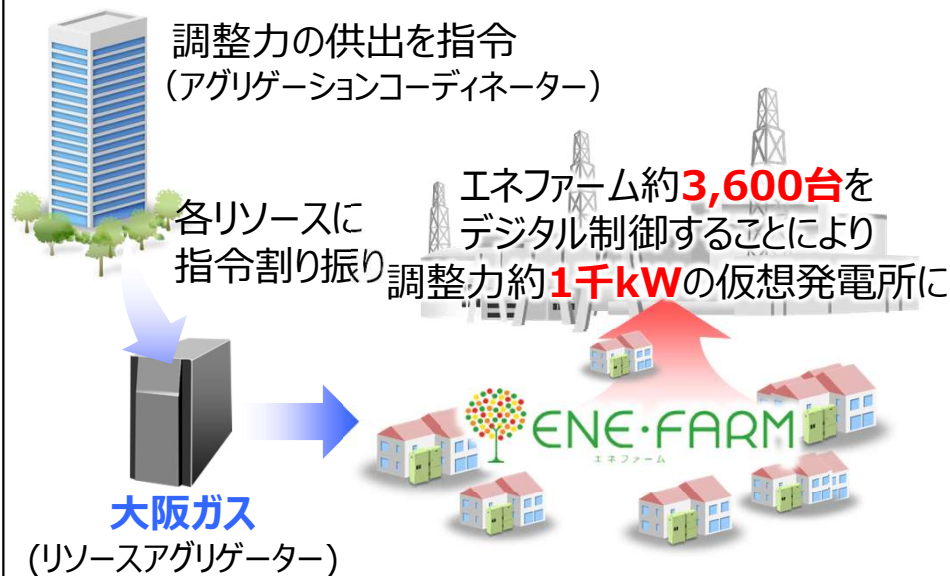
3. 事例③アグリゲートしたエネファームを用いたVPP実証

VPP・・・バーチャルパワープラント（仮想発電所）

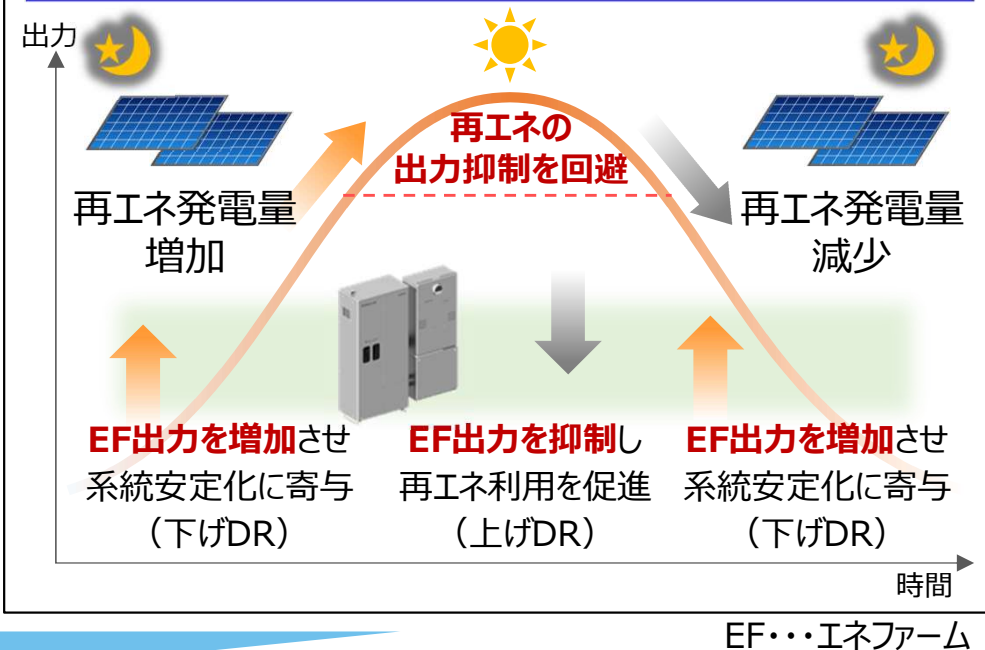
- デジタル技術でエネファームを遠隔制御し、調整力として活用することで、発電量制御が困難な自然変動再生エネの導入拡大・系統安定化に貢献。
- 経済産業省のVPP実証に参画し、2021年度にはアグリゲートした約3,600台のエネファーム（調整力で約1千kWの仮想発電所）を制御し、調整力の供出や系統需給状況に応じた制御が技術的に可能であることを確認。
- 実証結果を踏まえ、エネファームに限らず、単体では1千kWに満たない小規模リソースについても、アグリゲートしてDRやVPPに活用することを検討中（事例①の調整力公募では小規模リソースもすでに活用中）。

（参考）2019年度時点エネファーム導入容量・・・約24万kW

【実証①】調整力供出技術



【実証②】系統需給に応じた制御技術



再生可能エネルギー大量導入時代に向けて、エネファームによるVPPの有効性を確認

出典：大阪ガス提供資料

3. 事例④“スマエネ”における再エネを活用したDR

スマエネ・・・スマートエネルギーネットワーク

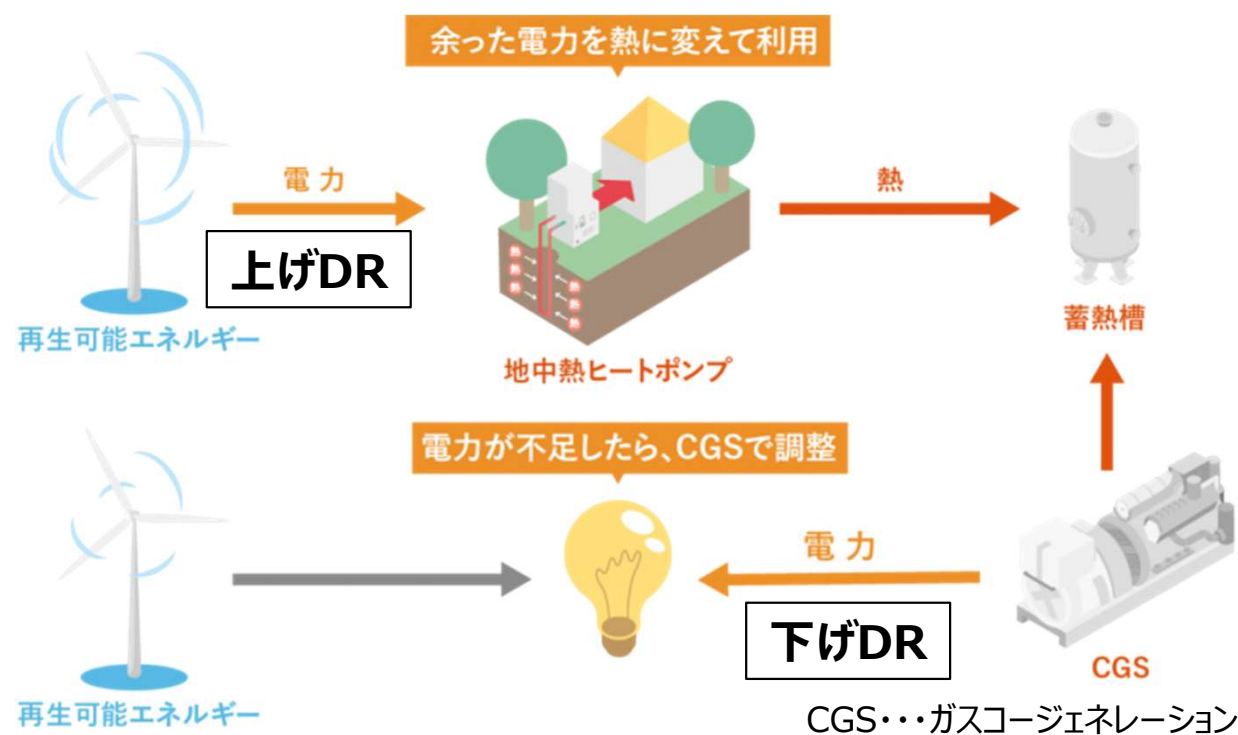
- ICTを活用し、地域に最適な熱と電気のエネルギーネットワークを構築する“スマエネ”が増加。なかでも本事例のように、CEMS（地域エネルギーマネジメントシステム）により、供給側のみならず需要側も含めた一括管理、最適制御を行うことで、街区全体での省エネを実現。（一部運用開始）
- さらに、将来的には街区外の再エネ電源の発電状況を踏まえて街区内のCGSを制御し、上げ・下げDRを実施。再エネ導入拡大にも貢献。

＜新さっぽろエネルギーセンターの概要＞



新さっぽろ駅周辺の街区（商業施設・ホテル・病院・住宅等）において、北海道ガスがエネルギーマネジメント事業者としてエネルギーを効率的に一括管理しながら、街全体の省エネを推進。街区内には電気・温水・冷水を供給するため、コージェネレーションや熱源機器を設置。

＜DRへの貢献イメージ＞



出典：北海道ガスHP

4. 今後に向けて

- ガス業界では、省エネ・省CO2、系統安定化、レジリエンス性向上等へ貢献する**従来からの取組みに加え**、発電・空調設備等様々なエネルギーシステムの遠隔制御も活用し、**より柔軟にDRやVPPへ貢献できるよう技術的な取組み**を進めている。
- 電気の需要の最適化を今後さらに加速させていくにあたっては、**上記の取組みが、改正省エネ法において高く評価**されることに加え、エネルギー小売事業者・アグリゲーター・需要家等が、**電気の需要の最適化に関連する事業を推進しやすい制度・環境の整備**が必要と考える。
- DRやVPPについては、**大規模なリソースだけでなく**、お客さま先の設備、エネルギー利用実態を熟知しているからこそ掘り起こせるような**小規模なリソースもアグリゲートして活用**していくことで、**DRやVPPの裾野をさらに広げるべく取り組んでまいりたい**。

以上