

工業団地向けスマエネ事業の取り組みについて ～地域熱供給によるエネルギー基盤強化～

【目次】

1. 当社の紹介
2. スマートエネルギーネットワーク（スマエネ）について
3. 工業団地の取り組み事例① 清原工業団地（栃木県）
4. 工業団地の取り組み事例② 水の郷工業団地（新潟県）
5. 民生分野の取り組み事例① 田町スマエネ（東京都）

2022年12月19日

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社 プロジェクト推進部



1. 当社の紹介

誰もできない、に挑む。  TGES

会社概要

- 社 名 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社
Tokyo Gas Engineering Solutions Corporation
- 株 主 東京ガス株式会社100%出資
- 売 上 高 1,471億円 (2021年度)
- 従業員数 1,688名 (2022年4月1日現在)
- 事業内容
 1. ガス・電気営業及び**オンサイト・エネルギーサービス事業**
 2. **地域エネルギーサービス事業 (地域冷暖房事業)**
 3. 設計・調達・建設、オペレーション&メンテナンス事業
(LNG受入基地、ガス供給設備、発電設備など)

誰もできない、に挑む。



1. 当社の紹介

全国展開するTGES営業拠点



■ エネルギーサービス実績



- ✓ **TGESのサービス提供エリアは、全国に広がっています。**
- ✓ **九州・長野・沖縄営業所に加え、2021年4月に北海道営業所を開所しました。**
- ✓ **地元エネルギー事業者様との連携により、サービスエリアの拡大をはかっていきます。**

2. スマートエネルギーネットワークについて

誰もできない、に挑む。  TGES

スマートエネルギーネットワーク（概念）

①省エネ・省CO₂実現

熱と電気の**面的利用**による
エネルギーの有効活用

②再生可能エネルギー 導入促進

再エネ導入及びコージェネ・ICTを
活用した**安定利用**

③エリアのレジリエンス向上

分散型エネルギーシステム
の導入(BCP・BLCPへの対応)



①～③に対して
ICT活用による最適なエネルギー管理
(再エネの安定利用含む)

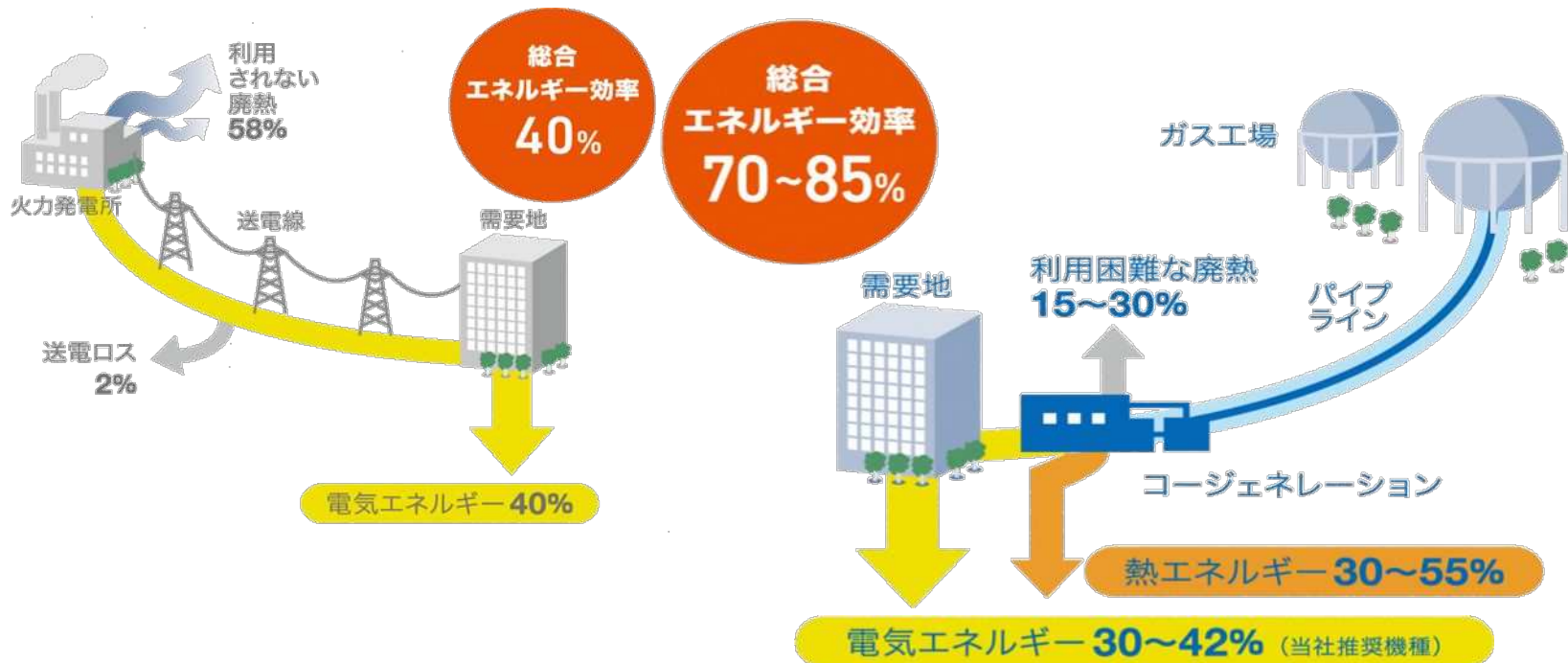
④魅力あるまちづくり・ 地域経済の活性化

コージェネを活かして、**地域で使用する熱と電気をネットワーク化**。再生可能・未利用エネルギーを最大限活用し、これらのエネルギーや需要側の利用状況などを**ICT(情報通信技術)**を使つて的確に**マネジメント**することで、最適なエネルギーシステムの構築を目指します。環境性・防災性に優れたまちづくりに貢献します。

2. スマートエネルギーネットワークについて

ガスコージェネレーションシステムの概要

誰もできない、に挑む。  TGES



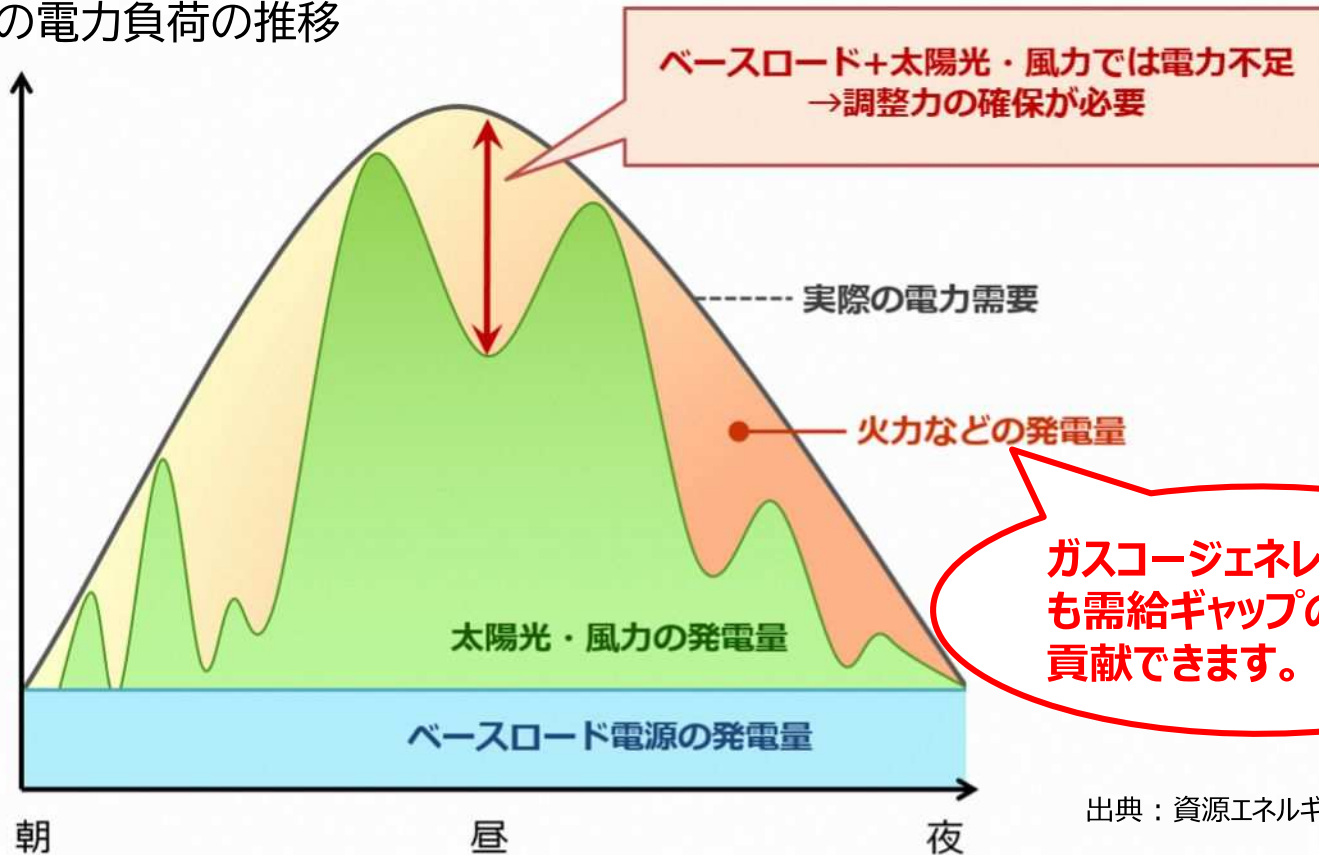
エネルギー需要場所の近くで発電することで、発電設備の廃熱を有効活用することが可能となり、熱エネルギーの有効利用を実現します。

2. スマートエネルギーネットワークについて

ガスコージェネレーションシステムの概要

誰もできない、に挑む。  TGES

一日の電力負荷の推移



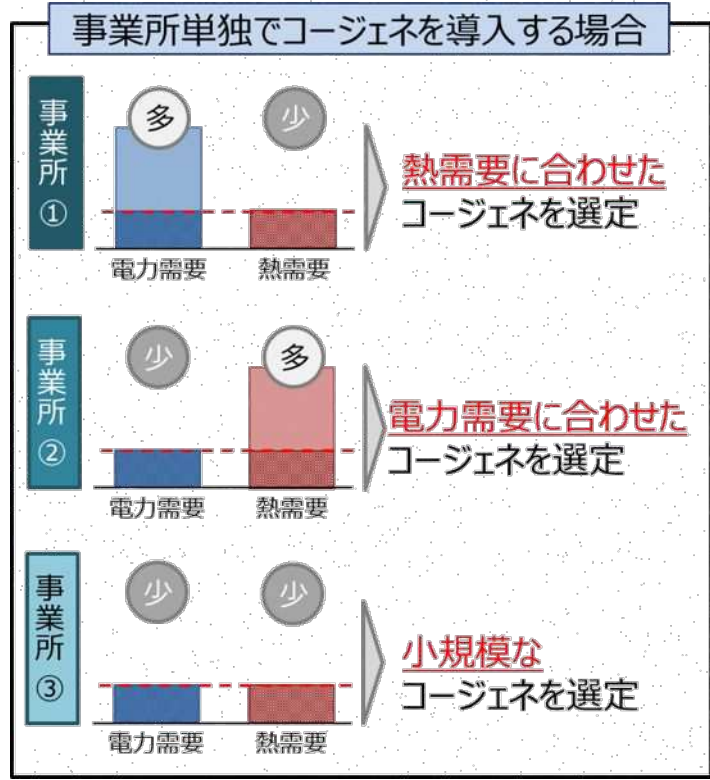
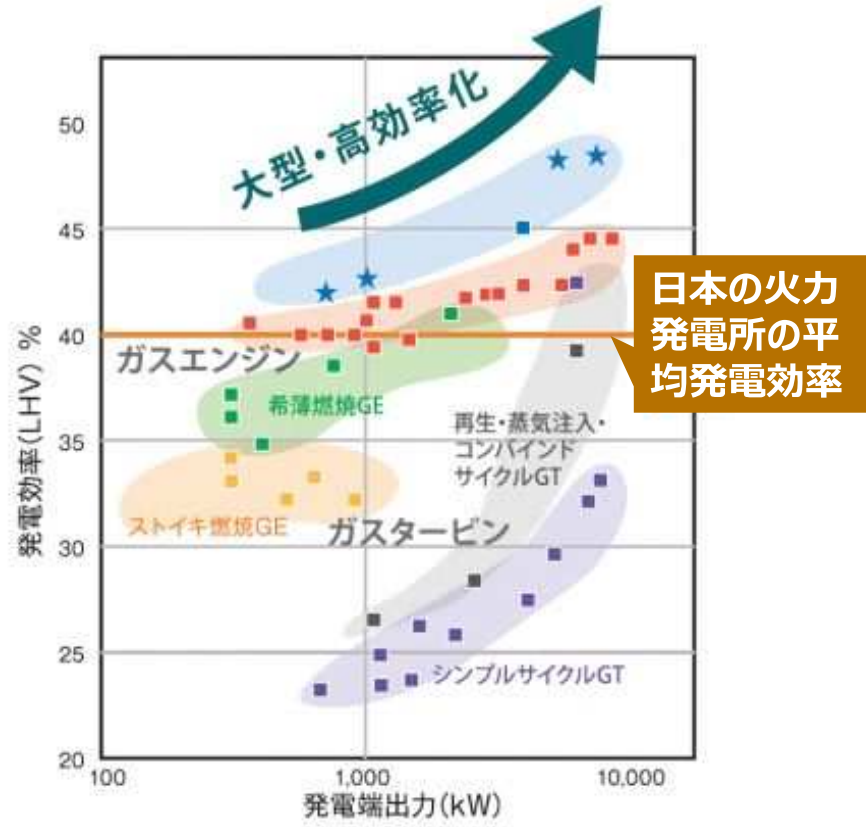
ガスコージェネレーションも需給ギャップの調整に貢献できます。

出典：資源エネルギー庁 ホームページ

ガスコージェネレーションシステムは天候に左右されず運転可能であるため、
再生可能エネルギーの調整力電源として貢献できるシステムです。

2. スマートエネルギーネットワークについて

ガスコージェネレーションシステムの特徴と単独事業所における取り組みの課題

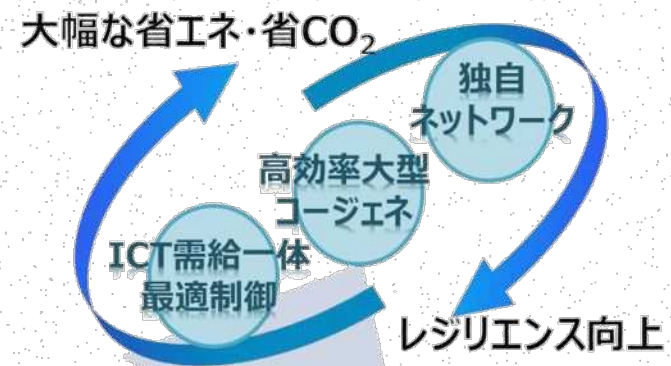


ガスコージェネレーションシステムは大型化するほど高効率化するものの、単独事業所では導入できるコージェネの規模が限定的です。

2. スマートエネルギーネットワークについて

誰もできない、に挑む。  TGES

複数事業所が連携するスマートエネルギーネットワークへの期待



◆スマートエネルギーネットワーク 地域レベルでのエネルギー高度利用

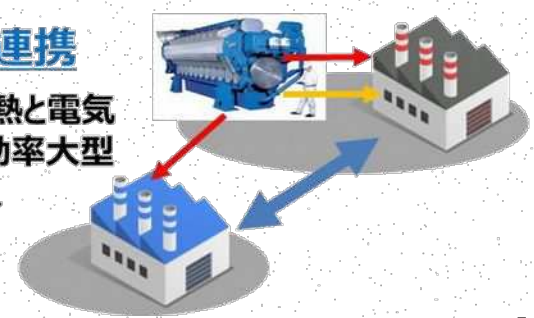
◆単独事業所での活用

個別事業所が熱電バランスに見合ったコージェネを導入することにより省エネを促進。



◆2事業所間連携

2事業所間の熱と電気を合成し、高効率大型コージェネ導入



2. スマートエネルギーネットワークについて

誰もできない、に挑む。  TGES

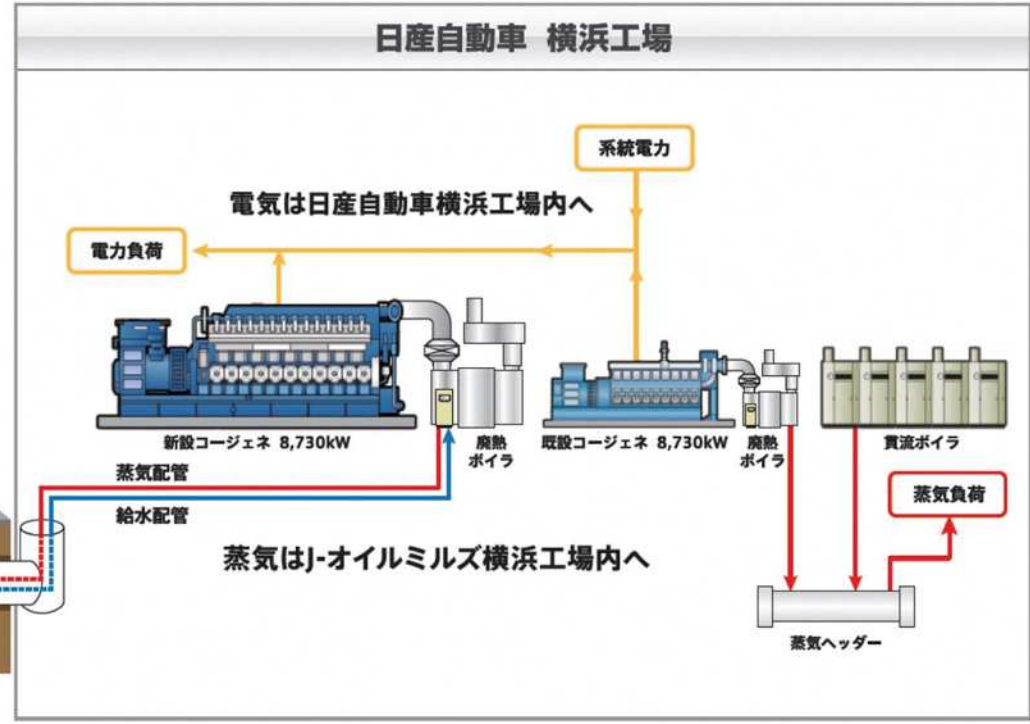
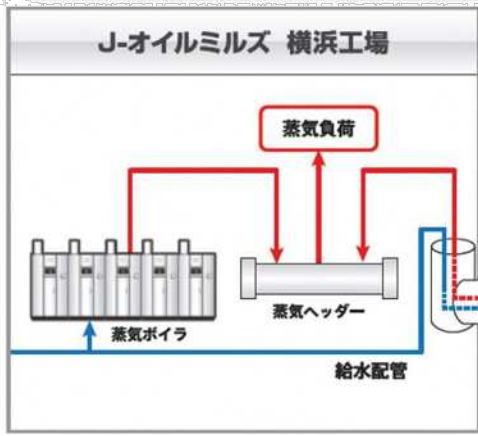
2工場間連携の事例（日産自動車様とJ-オイルミルズ様）

コージェネ導入により
期待される効果

省エネ量
1,400 kL/年

CO₂削減量
5,700 t-CO₂/年

※2工場合計



**電力需要の多い事業所と熱需要の多い事業所が連携し
大型ガスコージェネを導入したことで、省エネ・省CO₂を実現。**

3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。  TGES

清原工業団地の概要（栃木県宇都宮市）



所在地	宇都宮市清原工業団地	用途地域	工業専用地域
造成時期	昭和48年9月～昭和51年3月	建築基準	建ぺい率：60%、容積率：200%
団地面積	388 ha	公害防止	栃木県生活環境の保全等に関する条例に基づき、宇都宮市と公害防止協定を締結。
分譲面積	265 ha（うち分譲中：0ha）		
事業所数	36（令和4年4月現在）		

- ✓ 県内総生産額の約3分の1を占める**製造業の代表的な拠点**
- ✓ 電気、熱のエネルギー消費量の多い、**24時間稼働の大規模事業所が集中**
- ✓ **災害に強い中圧ガス導管インフラ**が整備されている地域（東京ガスネットワーク）

3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



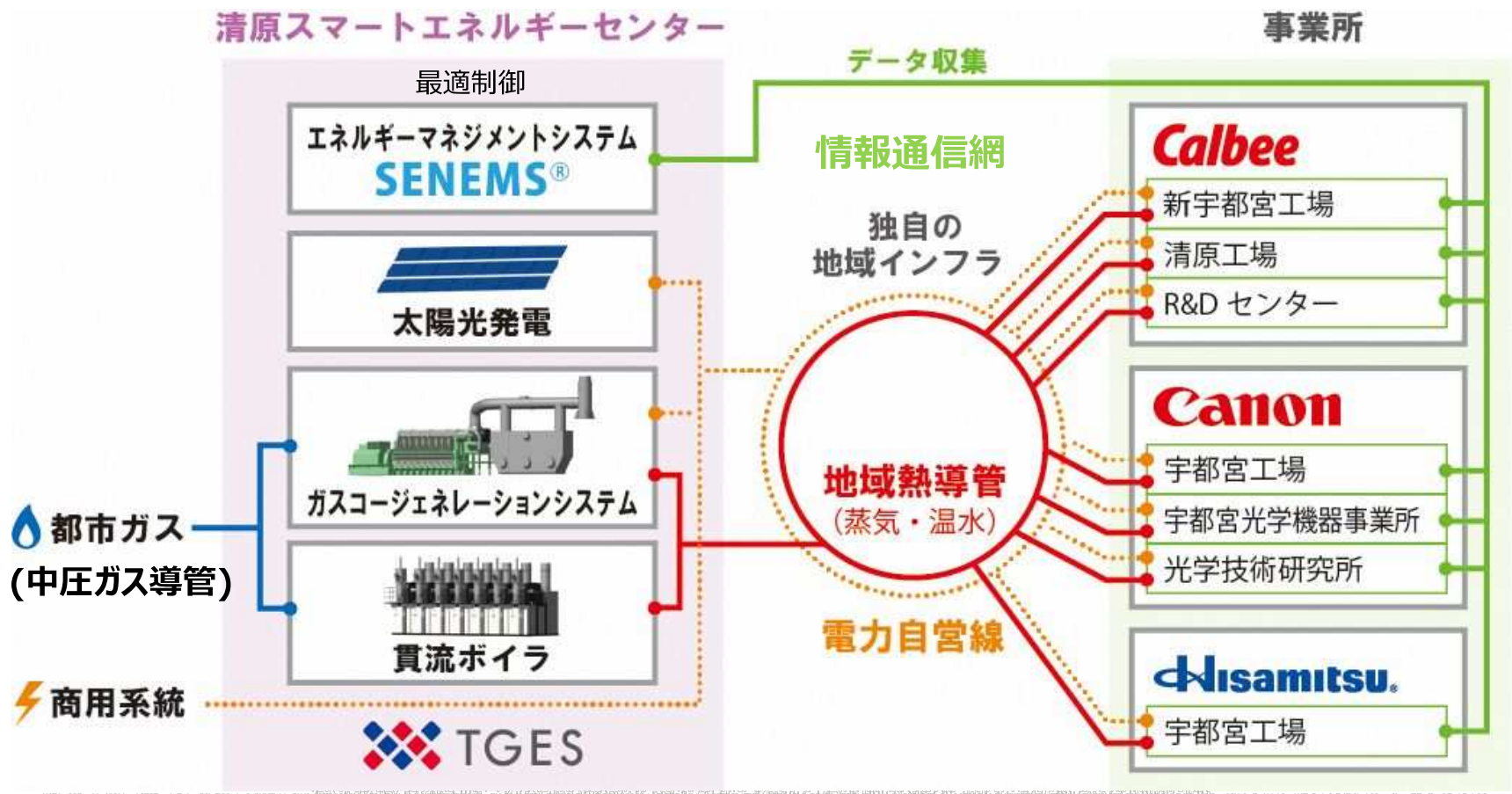
スマートエネルギーネットワークの全貌



3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。  TGES

清原工業団地スマエネ事業のシステム全体概要



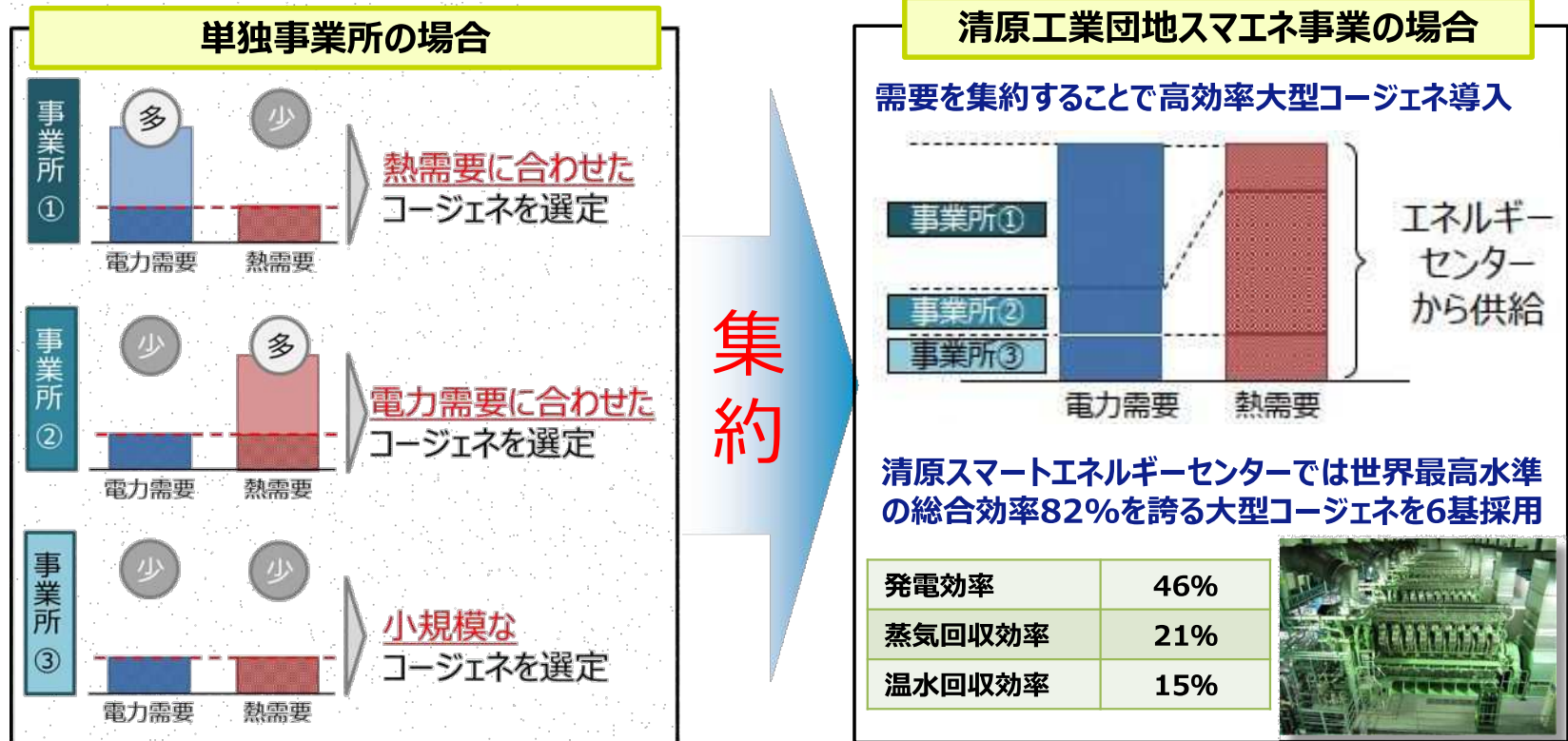
業種の異なる3社7事業所に対し、
電力と熱を供給する独自の地域インフラを整備。

3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



需要集約によるコージェネ導入効果の最大化



異なる業種のエネルギー需要を集約することで
廃熱を効率よく利用できるとともに、負荷変動の影響を最小化。

3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



清原スマートエネルギーセンター設備概要

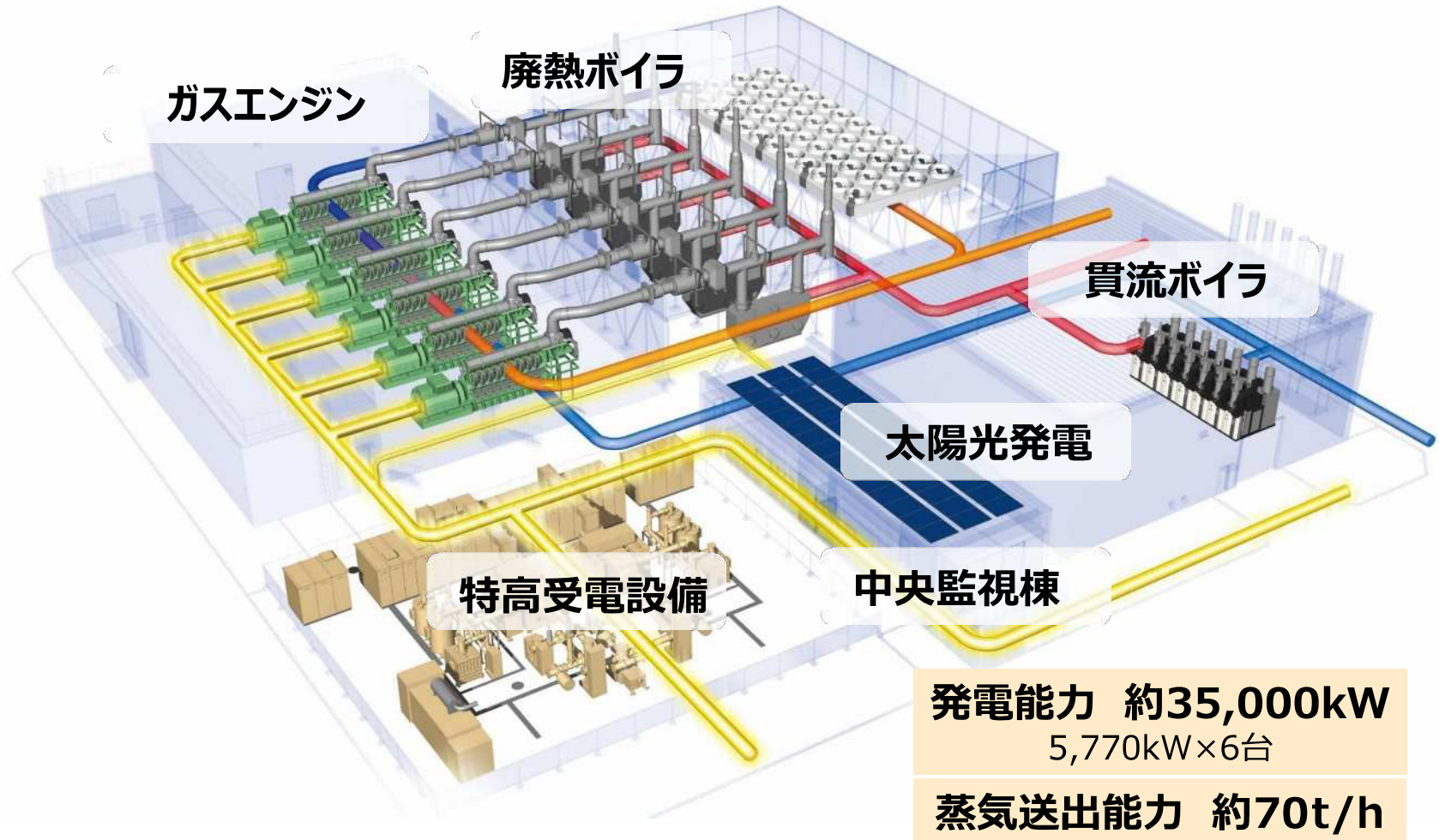


3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



清原スマートエネルギーセンター設備概要



3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



清原スマートエネルギーセンター設備概要 大型ガスコージェネレーションシステム



3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



清原スマートエネルギーセンター設備概要

廃熱ボイラ



3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



電力自営線・熱導管の埋設状況



自営線・熱導管（蒸気・温水）の総延長は、それぞれ約 8 km。



道路を横断する配管・配線は、既設の水道管・ガス管等を避けて、地下深くに埋設。
熱導管のメンテナンスも考慮して設計。

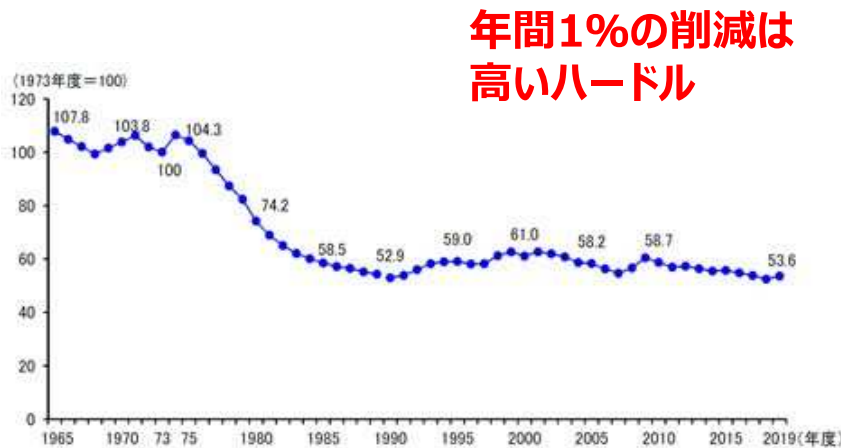
3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



事業を実現した経緯

停滞する製造業における省エネルギー

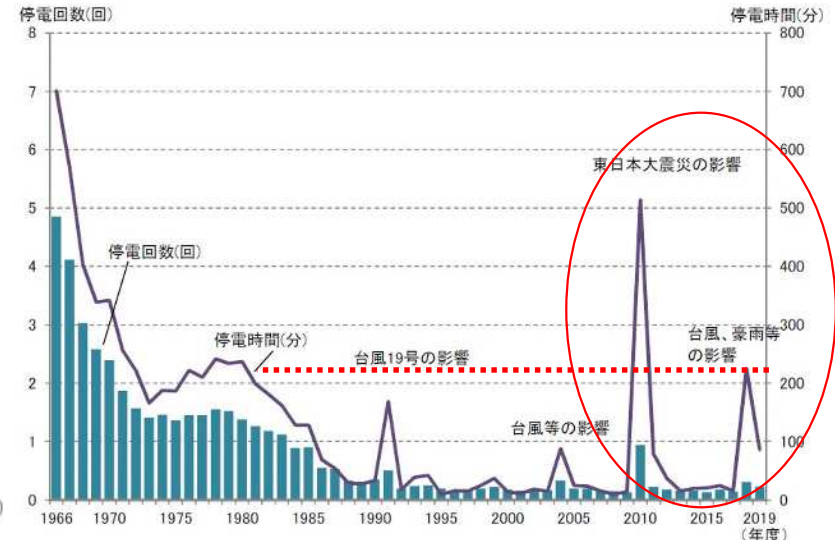


製造業のエネルギー消費原単位の推移
(エネルギー白書2021より)

製造業の各事業所では省エネの取り組みを継続してきたが、事業所単独でのさらなる省エネ推進は困難に。

抜本的な省エネ対策が求められる

増加傾向の自然災害による停電リスク



低圧電灯需要家1軒当たりの年間停電回数と
停電時間の推移 (エネルギー白書2021より)

東日本大震災以降、大規模な停電は増加傾向にあり、2018年度、2019年度では1980年代半ばと同程度の水準に。

各事業所のBCP対策は喫緊課題

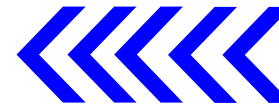
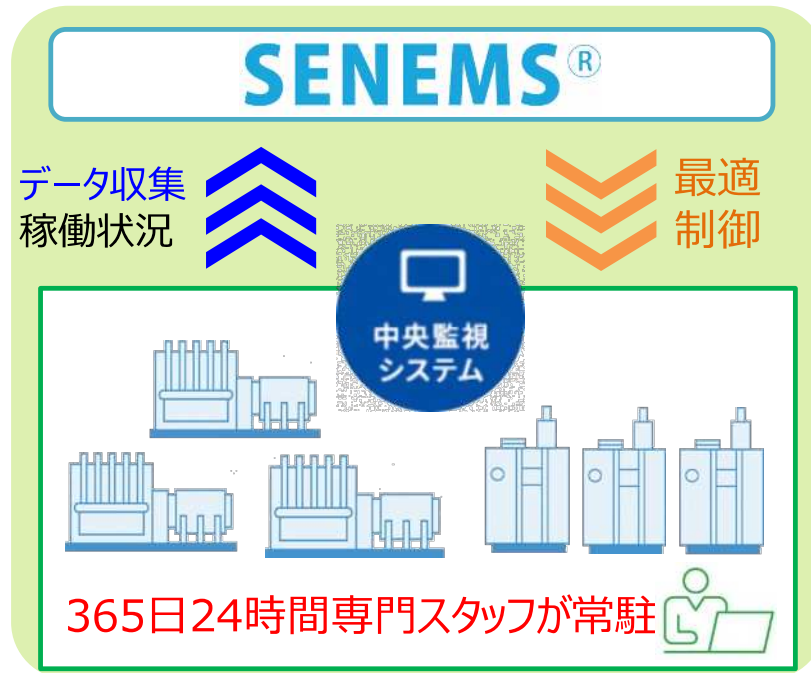
3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



エリア全体のエネルギー管理・最適制御【SENEMS®】

エネルギーセンター（作る側）



データ収集
電力・熱需要



情報発信

- ①事業所別の
電力・熱使用量
- ②センター稼働状況

需要側（使う側）



ICTによりネットワーク全体を見える化することで、高度なエネルギー管理を実現。
特許技術を導入し、エネルギーセンターの制御を最適化。

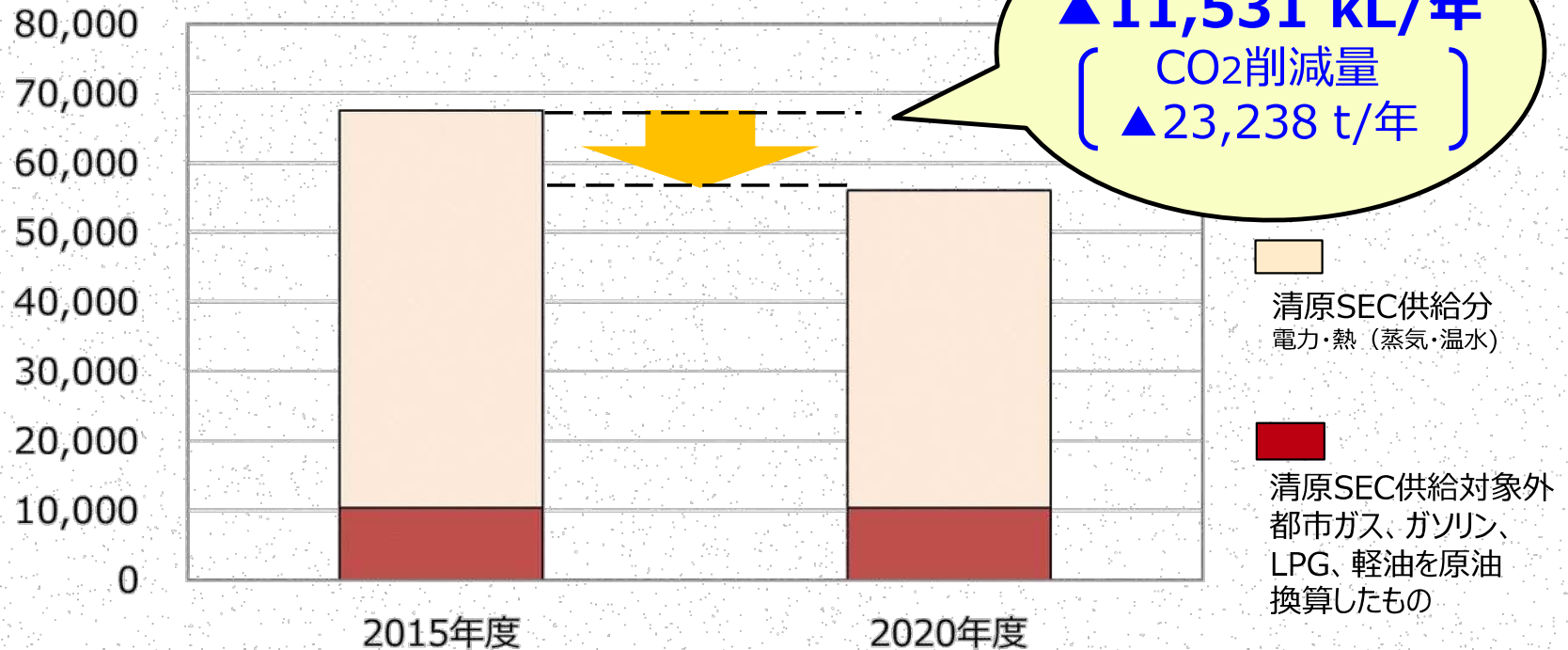
3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



スマエネ事業の導入による省エネ効果

原油換算(kL/年)



2015年度

2020年度

3社7事業所合計の省エネルギー量

約20%の大幅な省エネ・省CO₂効果を実現。

連携省エネルギー計画制度を活用

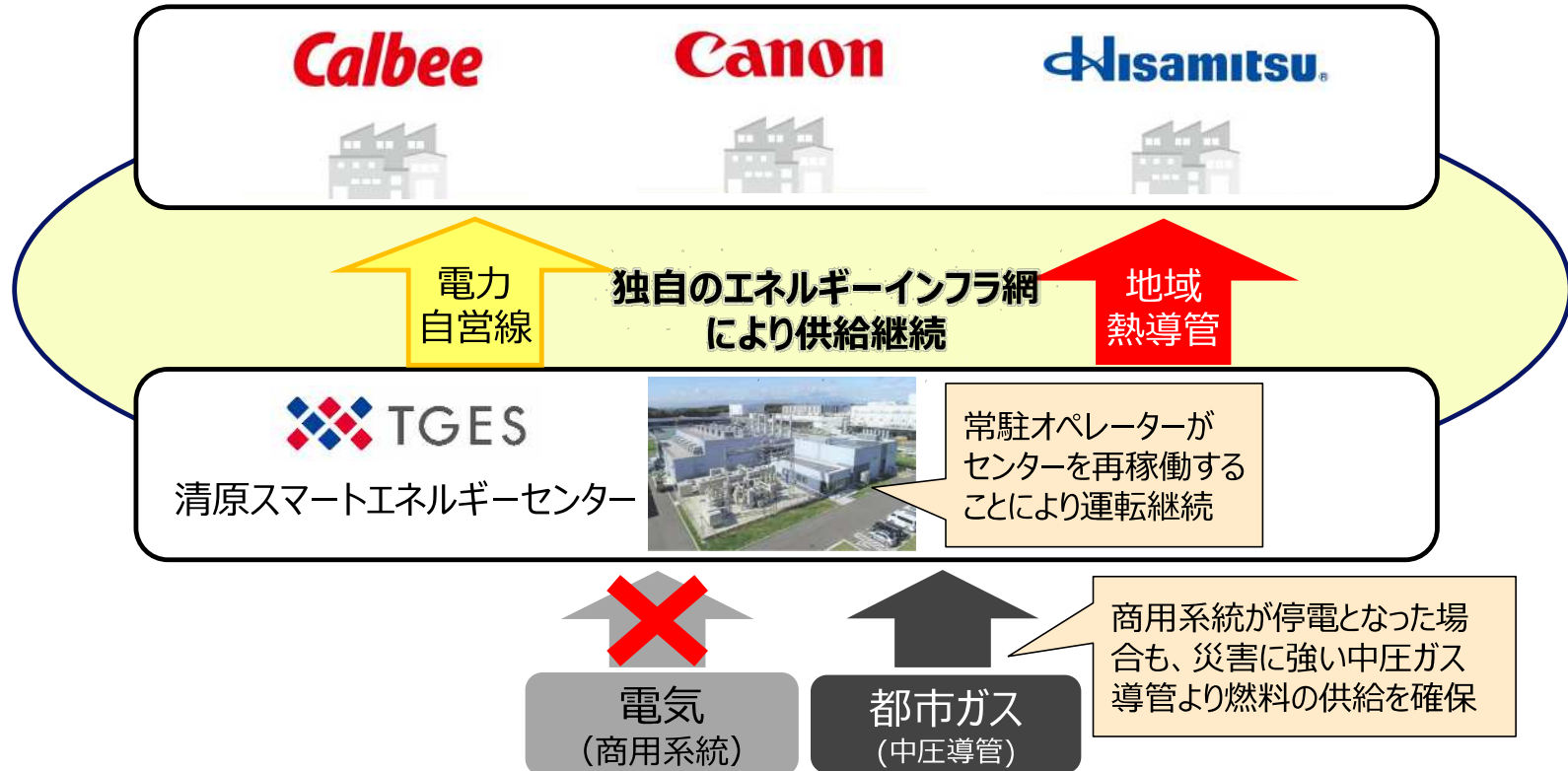
3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



スマエネ事業によるレジリエンスの強化

3社7事業所のエネルギー需要家



長期停電時においても、各事業所へ電力と熱のエネルギー供給が可能なシステム。

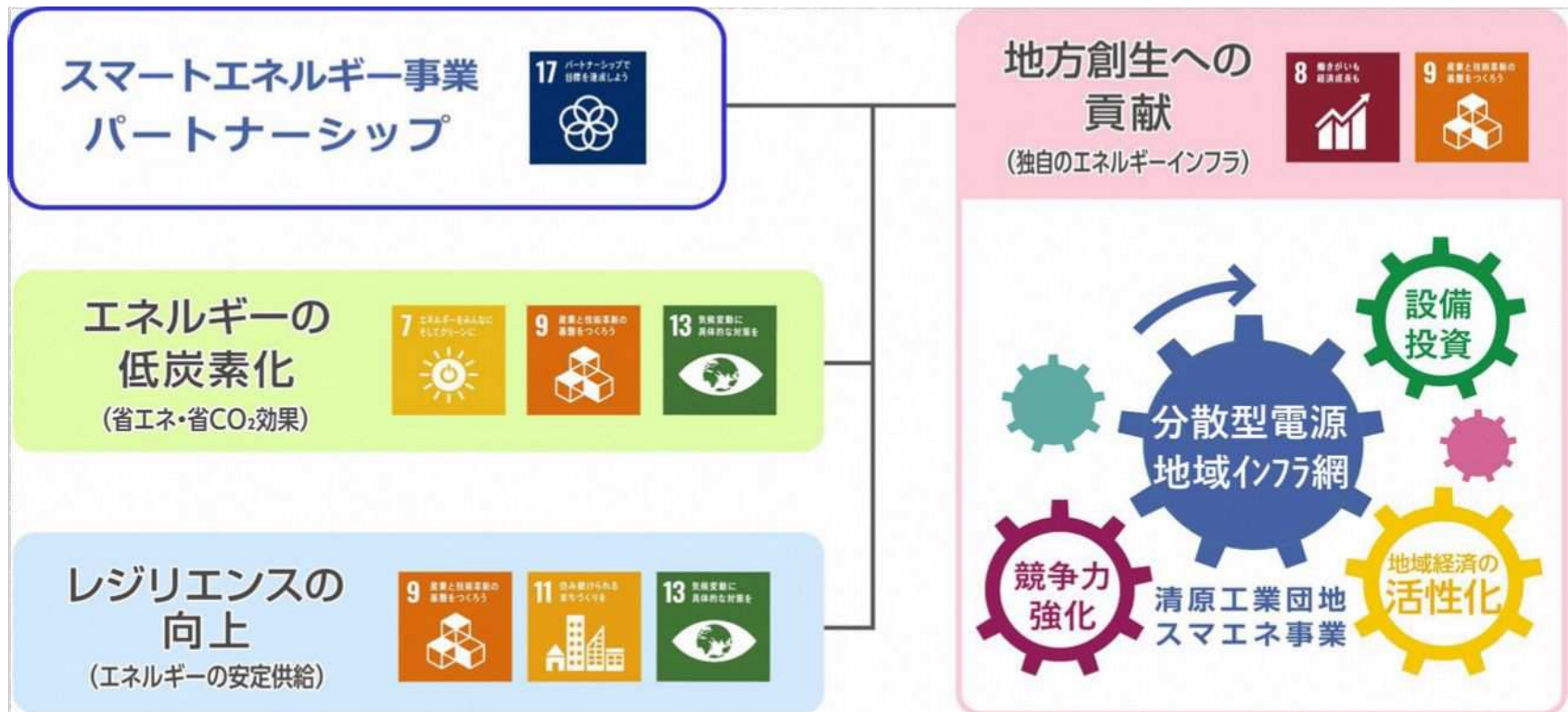
3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



スマエネ事業の価値を共創するパートナーシップ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



省エネ性およびレジリエンスに優れたインフラを整備することで
地域経済の活性化に繋がり、SDGsの目標達成に貢献。

3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



産業用スマエネの持続的発展

脱炭素社会の実現に向け
更なる省エネの追求



清原工業団地スマエネ事業

NOW 2022年～

エリアの省エネ潜在力を具現化

- ・ 未利用廃熱の有効利用
(電気から熱へのシフト・設備改善など)
- ・ バイオマスエネルギーの活用拡大

START 2020年

清原工業団地スマエネ事業の開始

大幅な省エネ・省CO₂



持続的成長

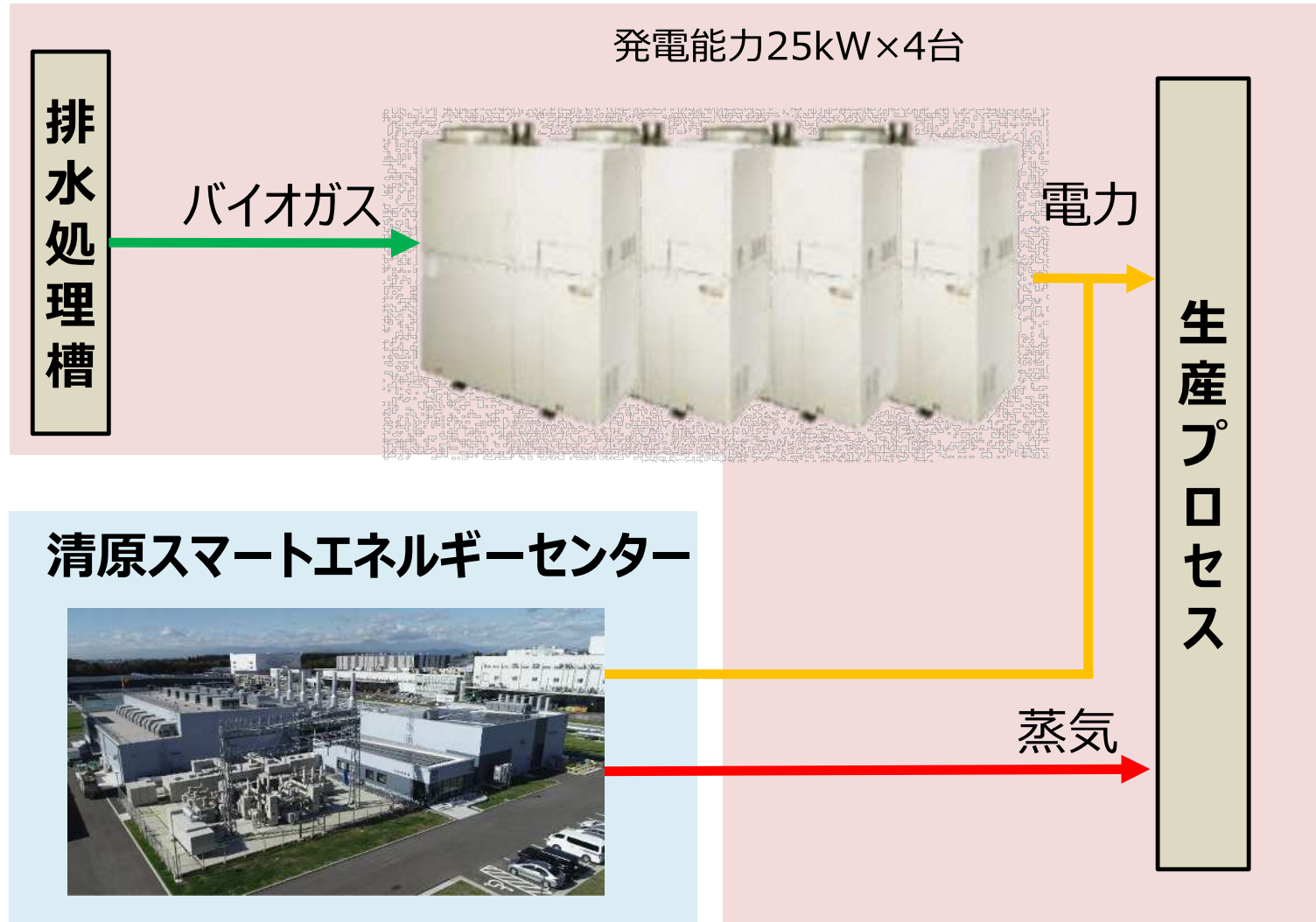
清原工業団地スマエネ事業は、全てのステークホルダーとともに持続可能な発展を目指します。

3. 工業団地の取り組み事例①清原工業団地

誰もできない、に挑む。



脱炭素に向けた取り組み ～バイオガス発電設備の導入～



4. 工業団地の取り組み事例②水の郷工業団地 誰もできない、に挑む。 TGES

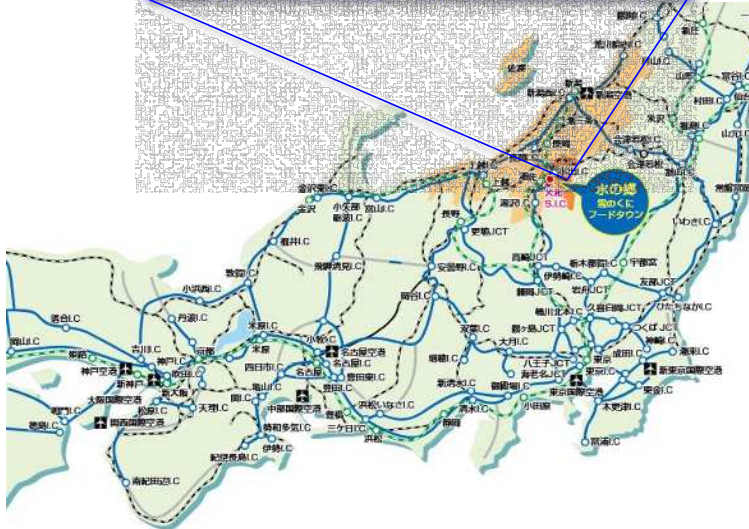
水の郷工業団地の概要（新潟県魚沼市十日町）



都市ガスが通っていないエリアにおいても、LNGローリーによる供給が可能。



※魚沼市ホームページより抜粋



4. 工業団地の取り組み事例②水の郷工業団地 誰もできない、に挑む。

水の郷工業団地スマエネ事業の概要

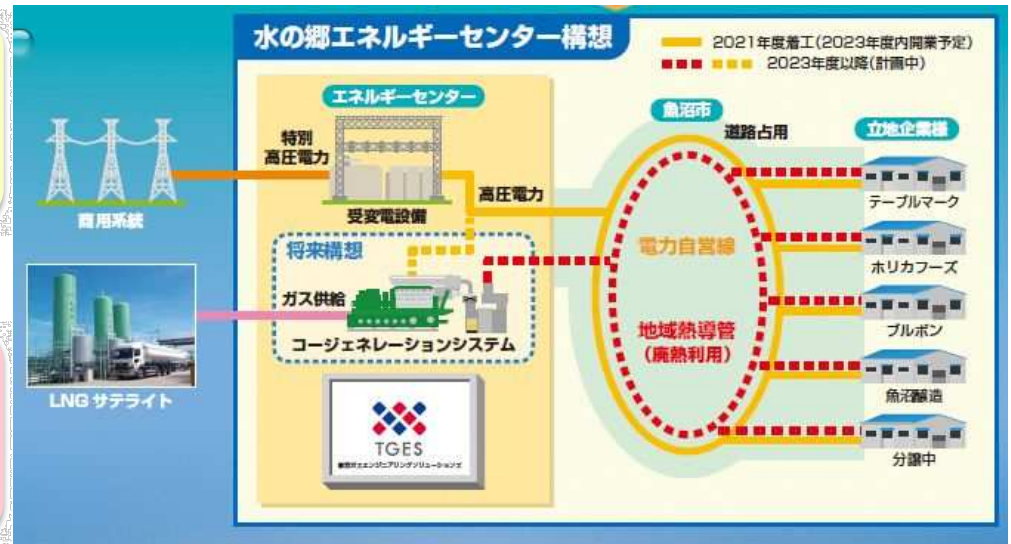
本事業はまず電気のインフラ整備をおこない、その後、熱に関する検討に着手します。

Step 1

工業団地内需要家に対する
電力供給(特高共同受電)事業
(2023年度供用開始予定)

Step 2

コージェネ・ボイラ等によるスマエネ化
(2021年度検討着手)



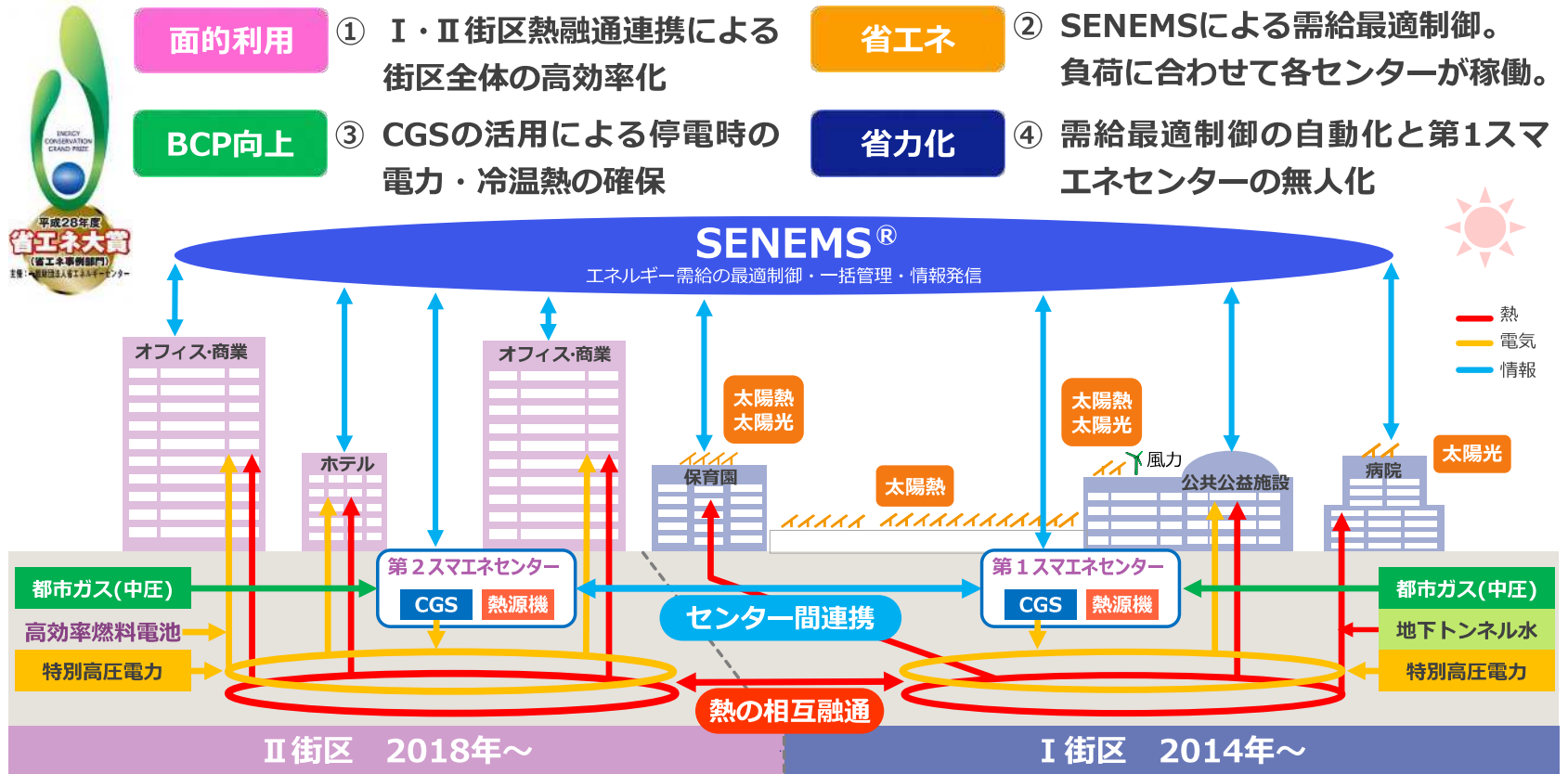
➤ 主要効果

- 工業団地内の**電力・熱のエネルギー供給基盤の強化**（災害時のエネルギー安定供給）
- 立地企業様の安定生産による**企業の競争力強化、地域経済の活性化**
- 環境負荷の低減**（省エネ・省CO₂）

5. 民生分野の取り組み事例① 田町スマエネ

誰もできない、に挑む。  TGES

JR田町駅東口北地区の事例



コージェネや再生可能エネルギーなどを導入し、ICTを活用して面的な電力と熱の需給を最適制御することにより、省エネ・省CO₂・BCP（レジリエンス）向上を実現。

誰もできない、に挑む。

