

# 清原工業団地スマエネ事業

～複数事業者連携による脱炭素・省エネルギー化の挑戦～  
既存工業団地エネルギー基盤再構築事例

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

2026年2月6日



---

## 目次

1. 当社の紹介
2. カーボンニュートラル実現のための本事業の位置づけ
3. スマートエネルギーネットワーク
4. 清原工業団地スマエネ事業概要

# 1. 当社の紹介

## 会社概要

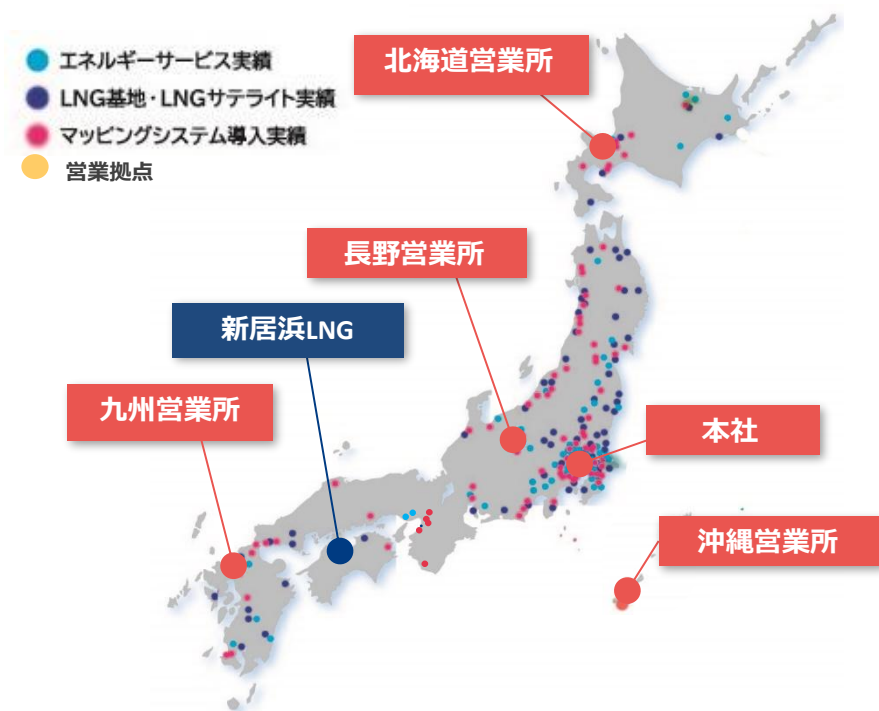
社 名	東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社 <b>Tokyo Gas Engineering Solutions Corporation</b>
株 主	東京ガス株式会社100%出資
売上高	1,740 億円（単体）、2,189 億円（連結）※2024年度
従業員数	1,941 名 （単体）、2,497 名 （連結）※2025年9月30日現在
事業内容	1. <b>ガス・電気営業及びオンサイト・エネルギーサービス事業</b> <b>（再生可能エネルギーを含む）</b> 2. <b>地域エネルギーサービス事業（地域冷暖房事業）</b> 3. 設計・調達・建設、オペレーション&メンテナンス事業 （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



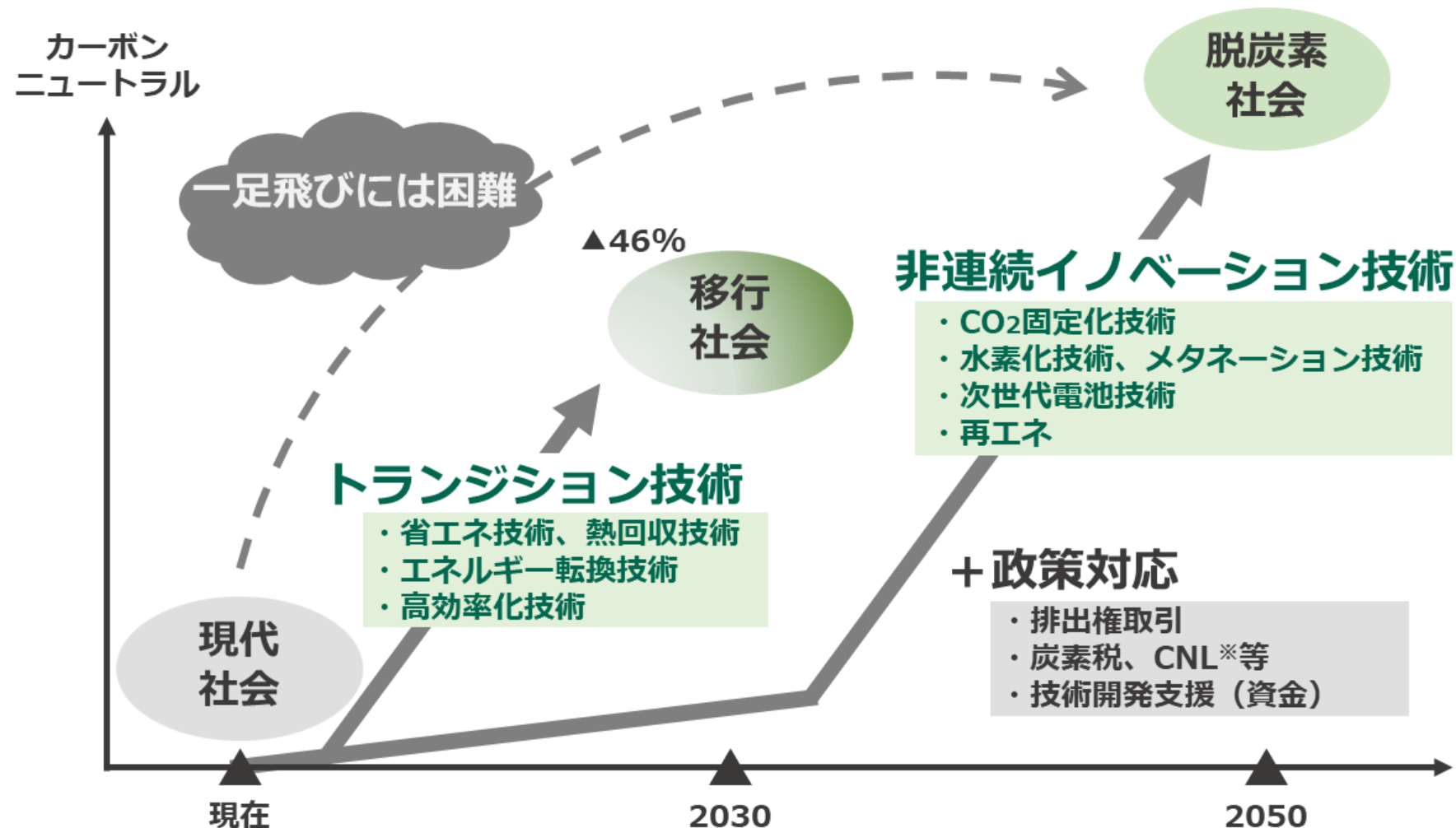
## エネルギーサービス実績



- TGESのサービス提供エリアは、全国に広がっています。
- 北海道・長野・九州・沖縄に営業所を展開しています。
- 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. カーボンニュートラル実現のための本事業の位置づけ

### (1) GXに向けた社会動向（一足飛びにはいかない）



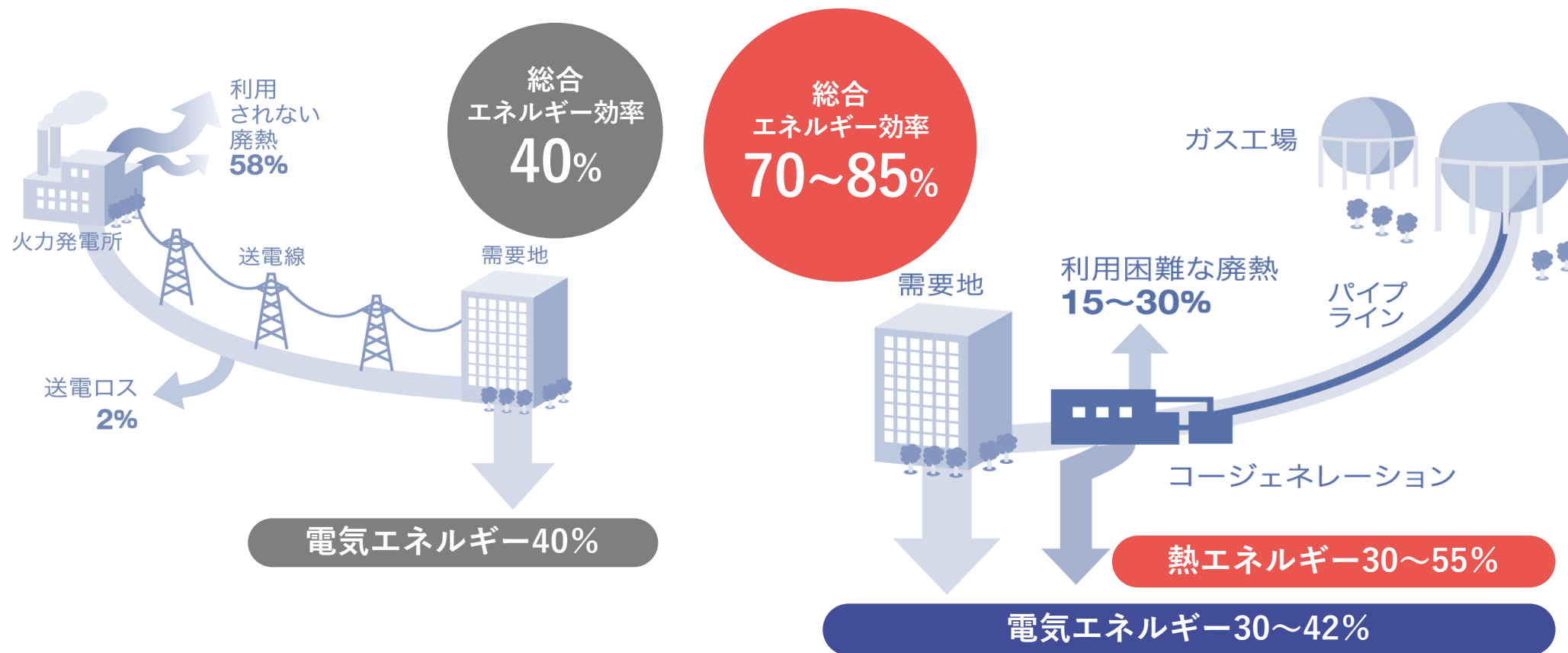
※CNL：カーボンニュートラルLNG

出典：経済産業省クライメート・イノベーション・ファイナンス戦略2020（2020年9月）をもとにTGES作成

2020年に経済産業省が発表した脱炭素社会の実現に向けた戦略において、**再生可能エネルギーの単体利用のみならず、省エネ技術・燃料転換・コージェネレーションシステム（CGS）等、複合的に適材適所なシステムを構築することによるカーボンニュートラル化**が推奨されています

## 2. カーボンニュートラル実現のための本事業の位置づけ

### (2) トランジション期に効果的なガスコージェネシステム

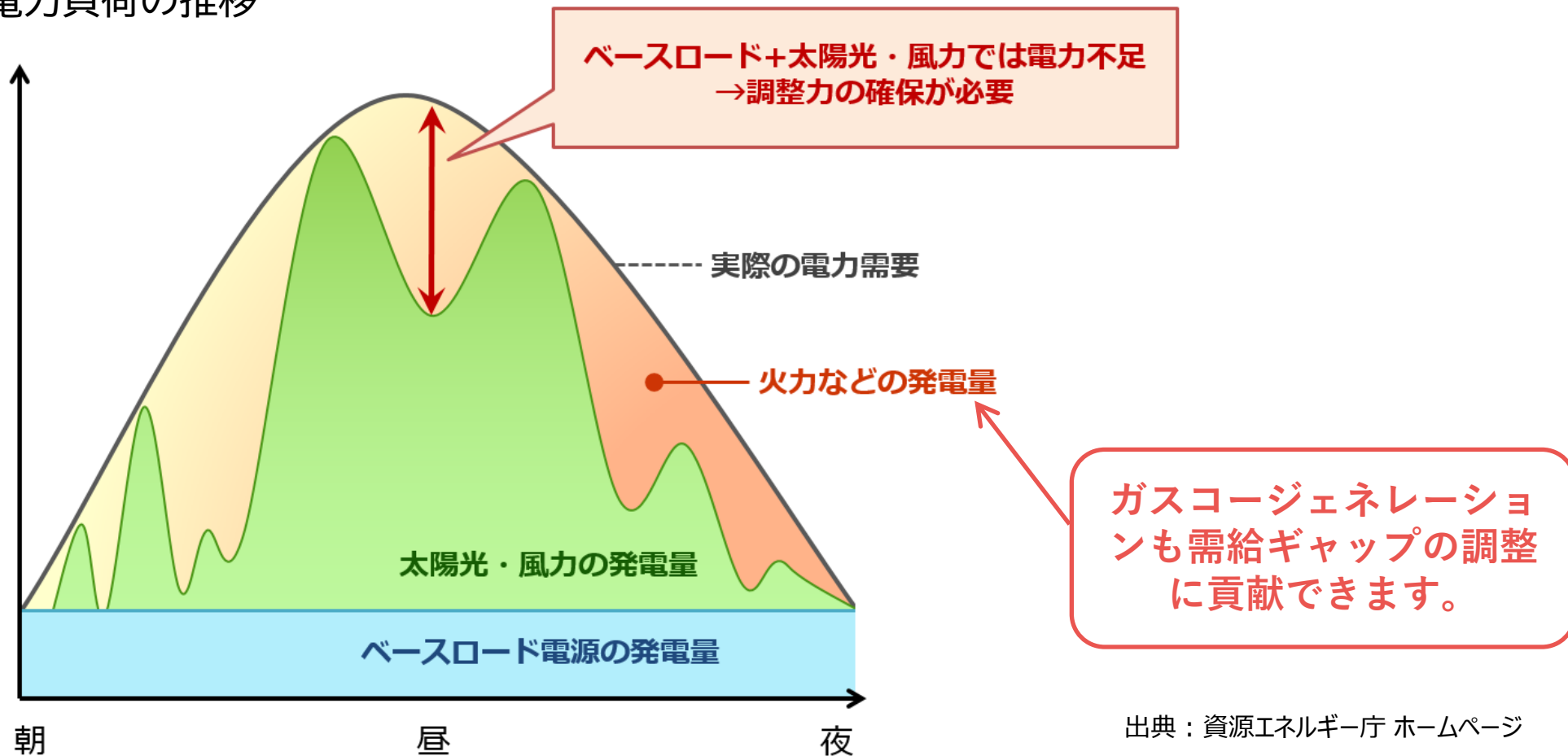


エネルギー需要の近くで発電することで、廃熱の有効利用が可能で  
熱エネルギーの省エネ・省CO<sub>2</sub>の促進につながられます。

## 2. カーボンニュートラル実現のための本事業の位置づけ

### (2) トランジション期に効果的なガスコージェネシステム

一日の電力負荷の推移



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**

# 3. スマートエネルギーネットワーク

## (1) スマエネ概念図

### スマエネ概念図

#### ①省エネ・省CO<sub>2</sub>実現

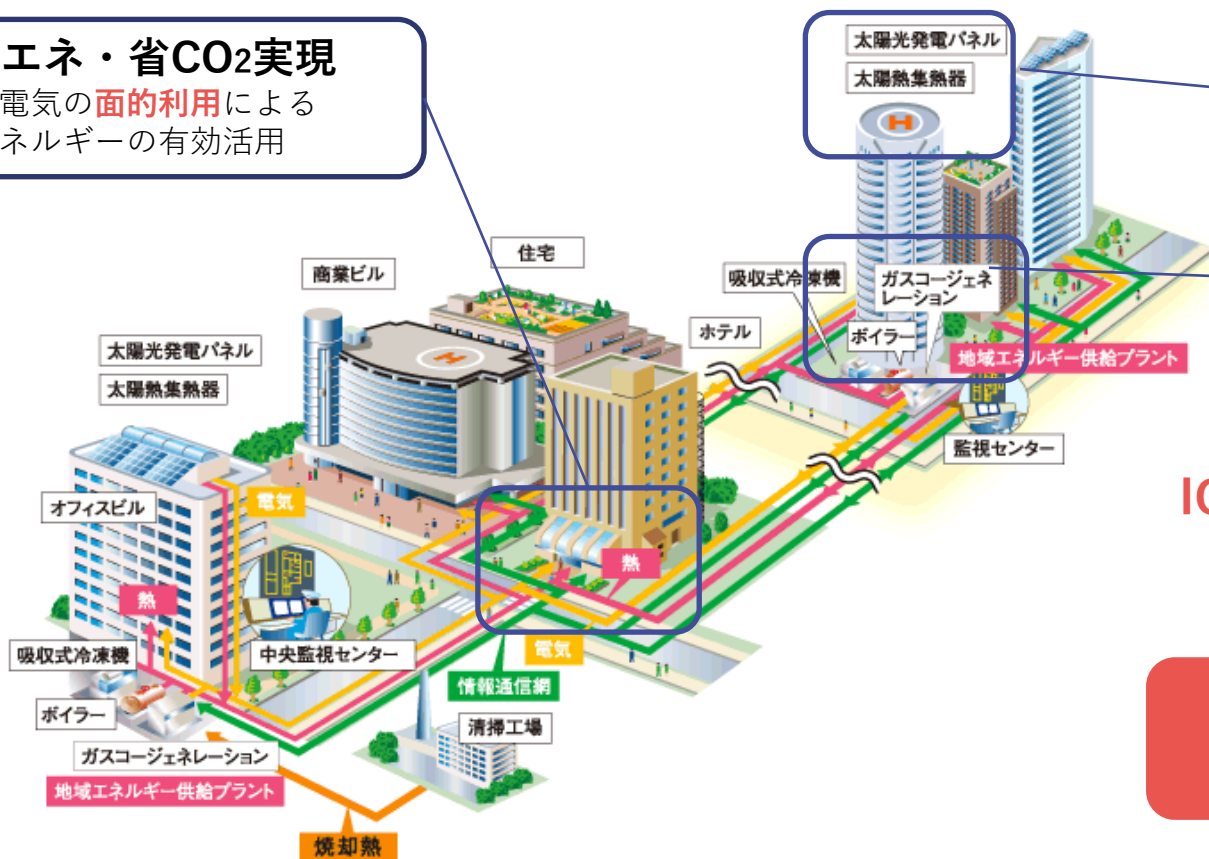
熱と電気の**面的利用**による  
エネルギーの有効活用

#### 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

- 地域で使用する「熱」と「電気」をネットワーク化し、エネルギー有効活用のための基盤を構築
- 太陽光発電などの再生可能エネルギー、未利用エネルギーの導入促進・最大活用
- トランジション期に有効なCGS導入による省エネ・省CO<sub>2</sub>の促進（調整電源）・レジリエンスの向上



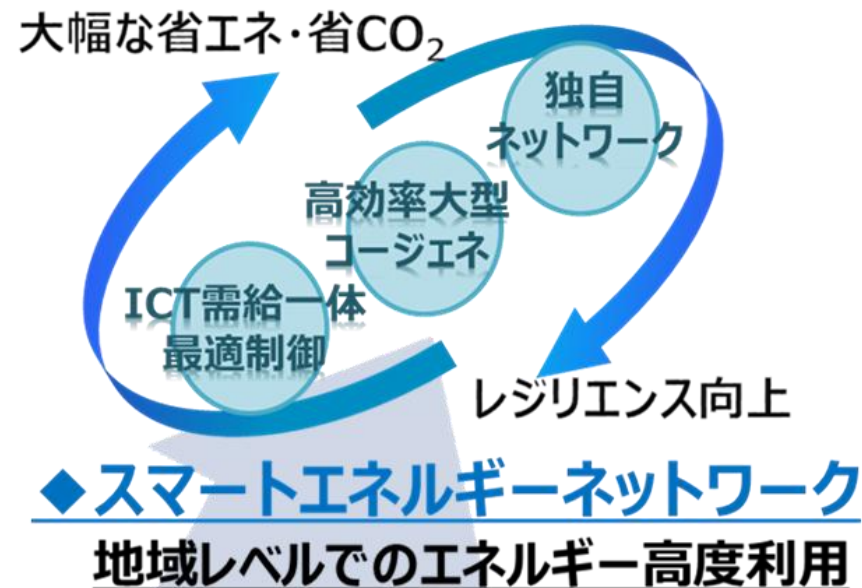
### 3. スマートエネルギーネットワーク

#### (2) スマエネ事業の代表事例（当社関連案件）



### 3. スマートエネルギーネットワーク

#### (3) 複数事業所が連携するスマエネへの期待



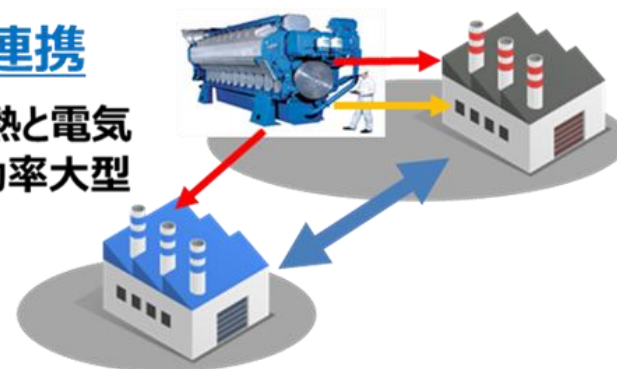
#### ◆事業所単独での活用

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。



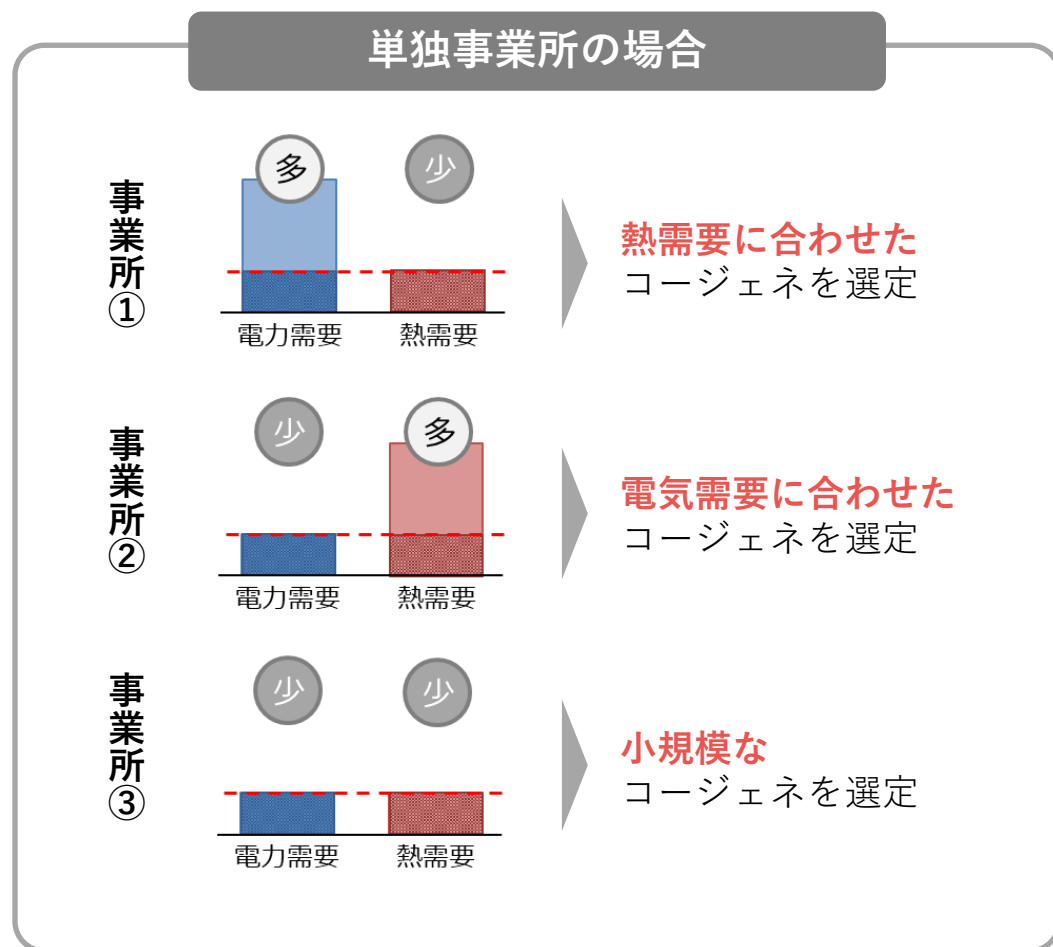
#### ◆2事業所間連携

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

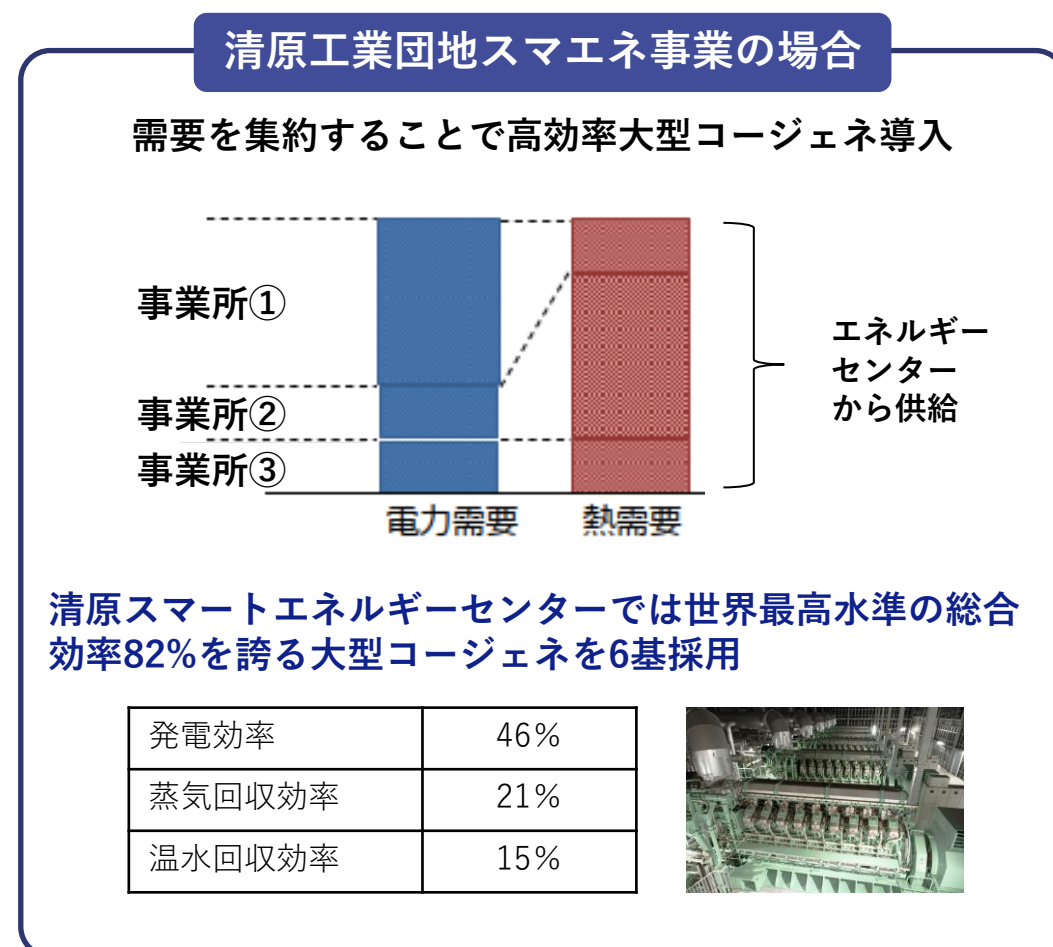


### 3. スマートエネルギーネットワーク

#### (4) 需要集約によるコージェネ導入効果の最大化



集約



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



## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

### (1) 事業全体概要

#### 清原工業団地スマエネ事業のエネルギーネットワーク全貌



#### 主な受賞歴

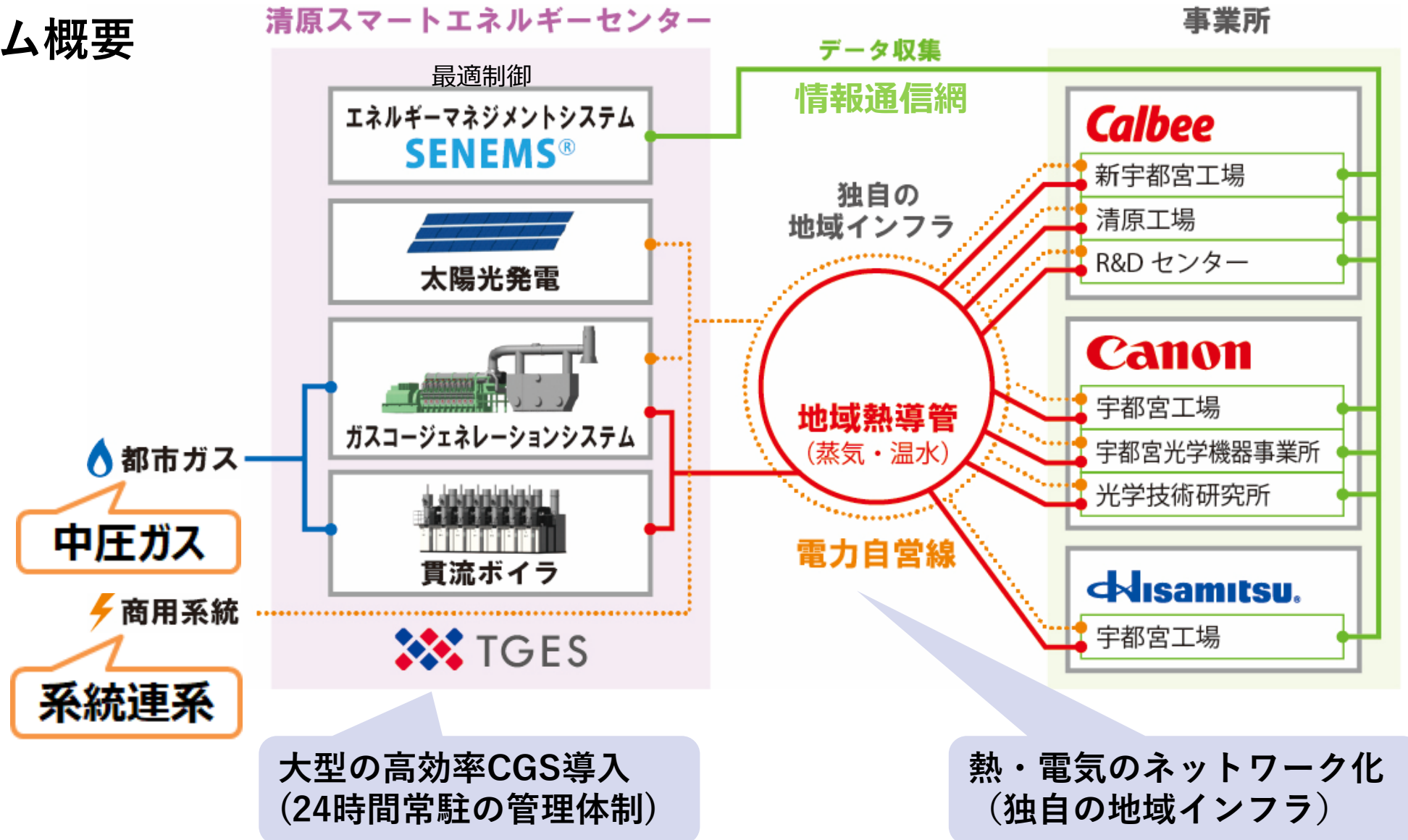


- 資本関係のない異なるエネルギー使用形態の異業種（食料品・精密機器・医薬品）が連携
- 既存の工業団地内に、新たなエネルギー基盤となるスマートエネルギーネットワークを構築
- 単独事業所では実現することの難しい大幅な環境性の向上、エネルギー基盤の強化を実現

## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

### (1) 事業全体概要

#### システム概要





## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

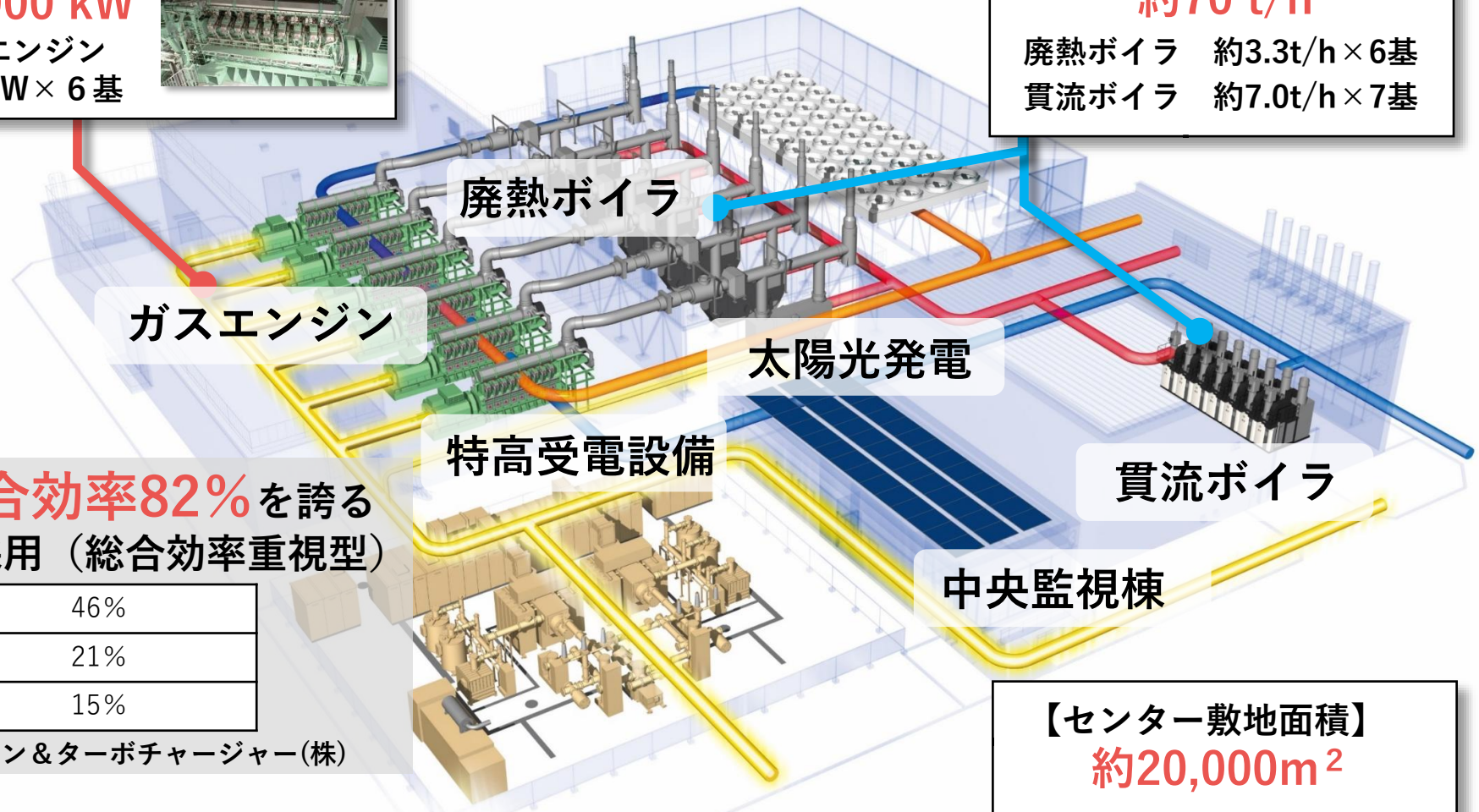
### (1) 事業全体概要

#### 清原スマートエネルギーセンター設備構成

【発電能力】  
**約35,000 kW**  
ガスエンジン  
5,770kW × 6基



【蒸気送出能力】  
**約70 t/h**  
廃熱ボイラ 約3.3t/h × 6基  
貫流ボイラ 約7.0t/h × 7基



世界最高水準の**総合効率82%**を誇る  
大型コージェネを採用（総合効率重視型）

発電効率	46%
蒸気回収効率	21%
温水回収効率	15%

メーカー：三菱重工エンジン&ターボチャージャー(株)

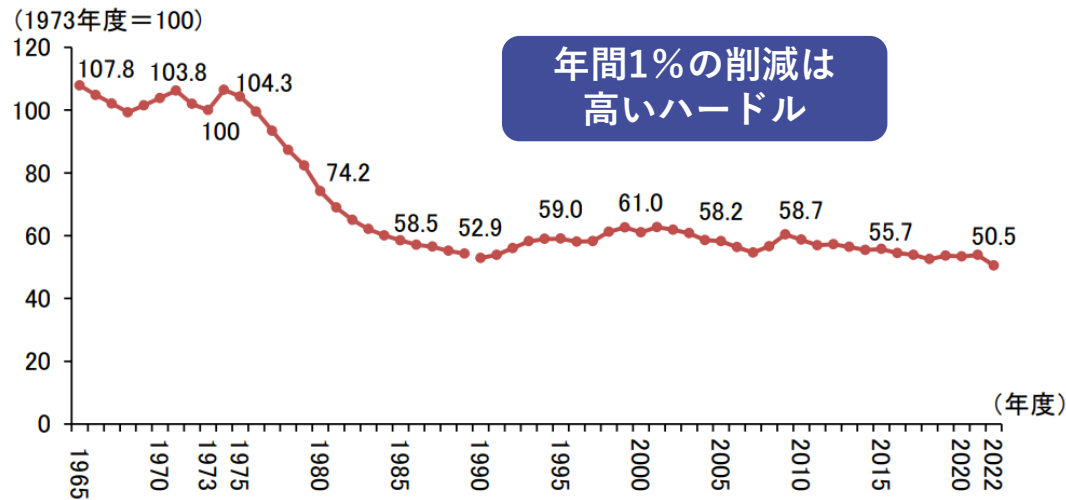
【センター敷地面積】  
**約20,000m<sup>2</sup>**

# 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

## (2) 事業実現経緯・推進体制

### 厳しさを増す製造業の取り巻く環境

#### 停滞する製造業における省エネルギー

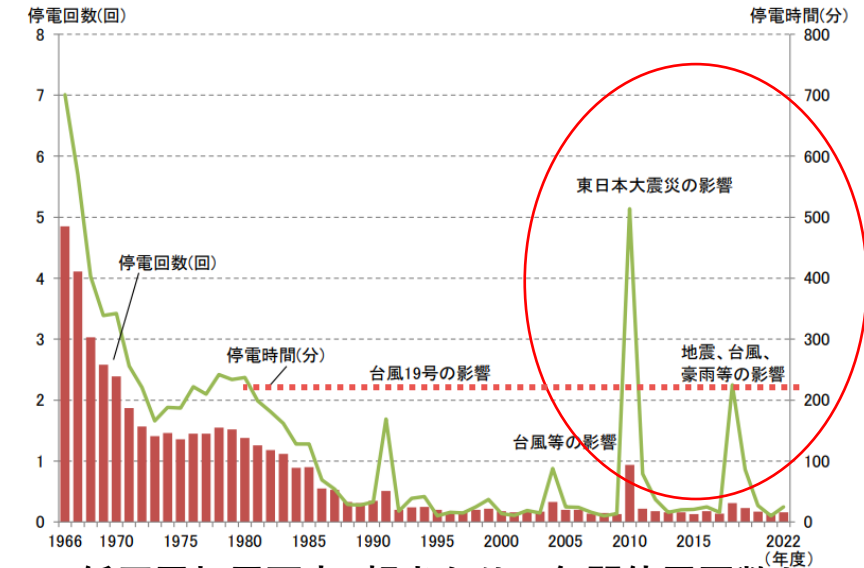


製造業のエネルギー消費原単位の推移  
(エネルギー白書2024)

製造業の各事業所では省エネの取り組みを続けてきたが、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2024)

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

# 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

## (2) 事業実現経緯・推進体制

### 業種を超えた事業者間連携

**Calbee**

- ・ 新宇都宮工場
- ・ 清原工場
- ・ R&Dセンター

**Canon**

- ・ 宇都宮工場
- ・ 宇都宮光学機器事業所
- ・ 光学技術研究所

**Hisamitsu**

- ・ 宇都宮工場



**TGES**

- ・ 約半世紀における地域冷暖房事業で培った**建設・運用実績**を基礎に信頼性の高いエネルギーセンターを実現
- ・ エネルギーマネジメントを担う事業者として複数事業者間をコーディネート (**共通理念を掲げて実現**)

#### 国（経済産業省、総務省）

- ・ 自治体主導の省エネルギー事業モデル提案の促進
- ・ エネルギー使用合理化補助金
- 工場間一体省エネルギー事業
- ・ **連携省エネルギー計画の認定制度**

#### 栃木県

- ・ **とちぎエネルギー戦略の策定**
- 分散型エネルギーによる災害に強い地域づくり
- ・ マスタープラン策定
- ・ **エネルギー産業立地促進助成金**

#### 宇都宮市

- ・ 自然と調和したコンパクトな地域づくりにおける**地域拠点や農業拠点**におけるエネルギーの相互利用の推進
- ・ 道路占用の調整協議

国・自治体の協力を得て、業種を超えた事業者連携により実現

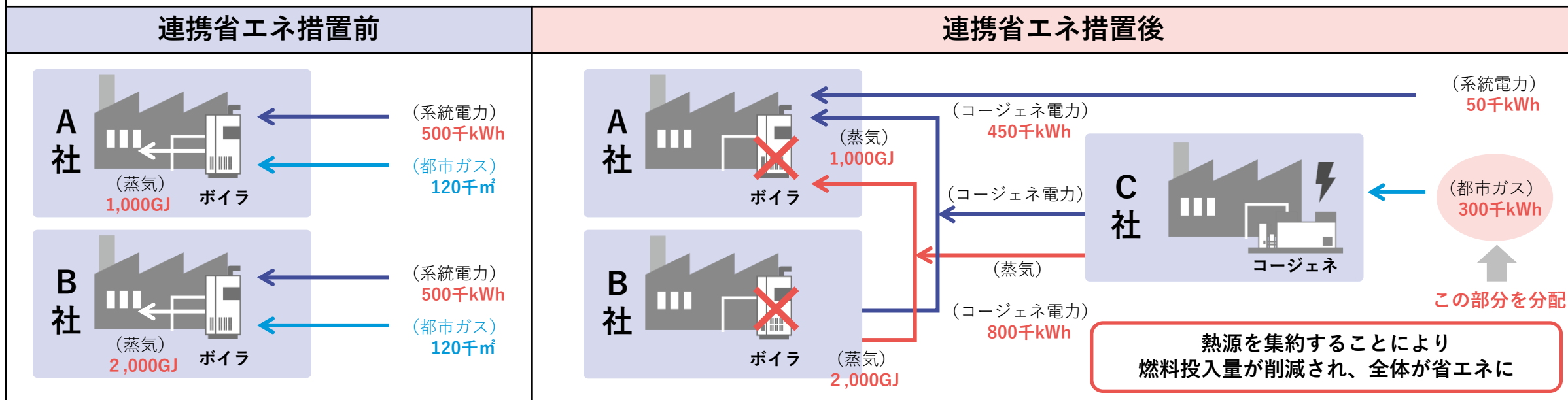


# <参考>連携省エネルギー計画の認定制度

- 省エネ法の改正（2018年12月施行）により、『**連携省エネルギー計画の認定**』を開始。
- 従来は、企業単位で省エネ量を報告していましたが、**企業間で連携**して取組んだ**省エネ量を分配して報告可能**になりました。

## 連携省エネルギー計画の例（熱源集約による省エネケース）

- 個別のボイラー設備を廃止してコージェネ設備に集約し、C社がA社及びB社に対して蒸気と電気を供給する連携省エネルギー措置。
- 「算出の方法」として、**一次エネルギー（都市ガス）の使用量を実際の蒸気の使用量を踏まえて案分**してエネルギー使用量を分配することとした場合。



出典：連携省エネルギー計画の認定制度について（資源エネルギー庁）【2018年9月】

# 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

## (2) 事業実現経緯・推進体制

### 自治体（栃木県）による機運醸成

#### とちぎエネルギー戦略の策定・推進

2014年3月「とちぎエネルギー戦略」策定

スマートな省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、電力自給率の向上を推進

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| ① エネルギー利用の効率化     | （ 省エネルギー施策 ）    |
| ② 再生可能エネルギーの導入拡大  | （ 再生可能エネルギー施策 ） |
| ③ 新たなエネルギー需給体制の構築 | （ 分散型エネルギー施策 ）  |

#### 産業団地への分散型エネルギーインフラ立地促進

2013年度 総務省の「分散型エネルギーインフラプロジェクト導入可能性調査事業」実施

2014年度 同「マスタープラン策定事業」実施

清原工業団地において、マスタープラン策定事業の実施  
具体的な事例を示し、**民間企業の事業推進の機運醸成**へ



栃木県

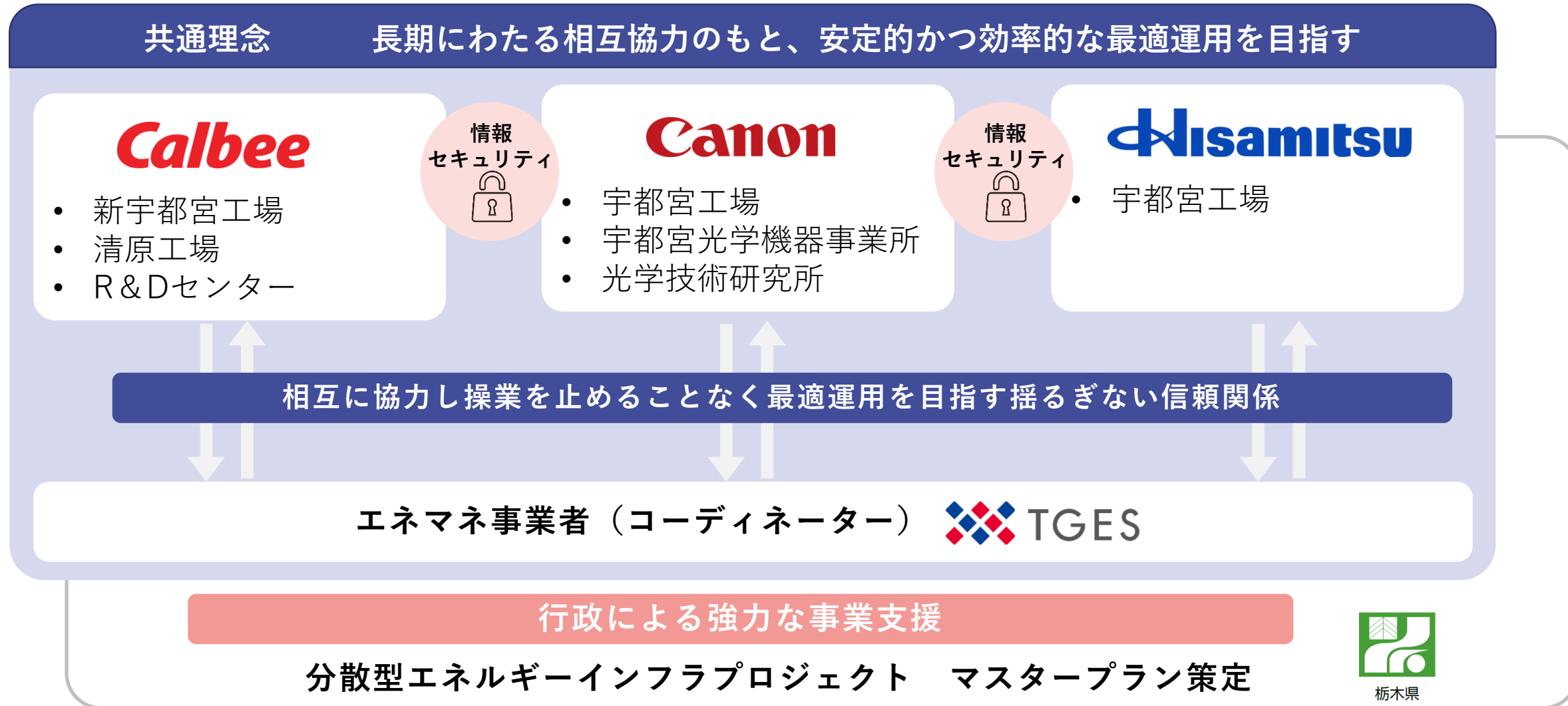
#### 民間事業者の事業実現に向けた支援事業創設

2016年度 **「エネルギー産業立地促進補助金」** の新規支援事業の創設

# 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

## (2) 事業実現経緯・推進体制

### GX化に向けた持続可能な運用体制

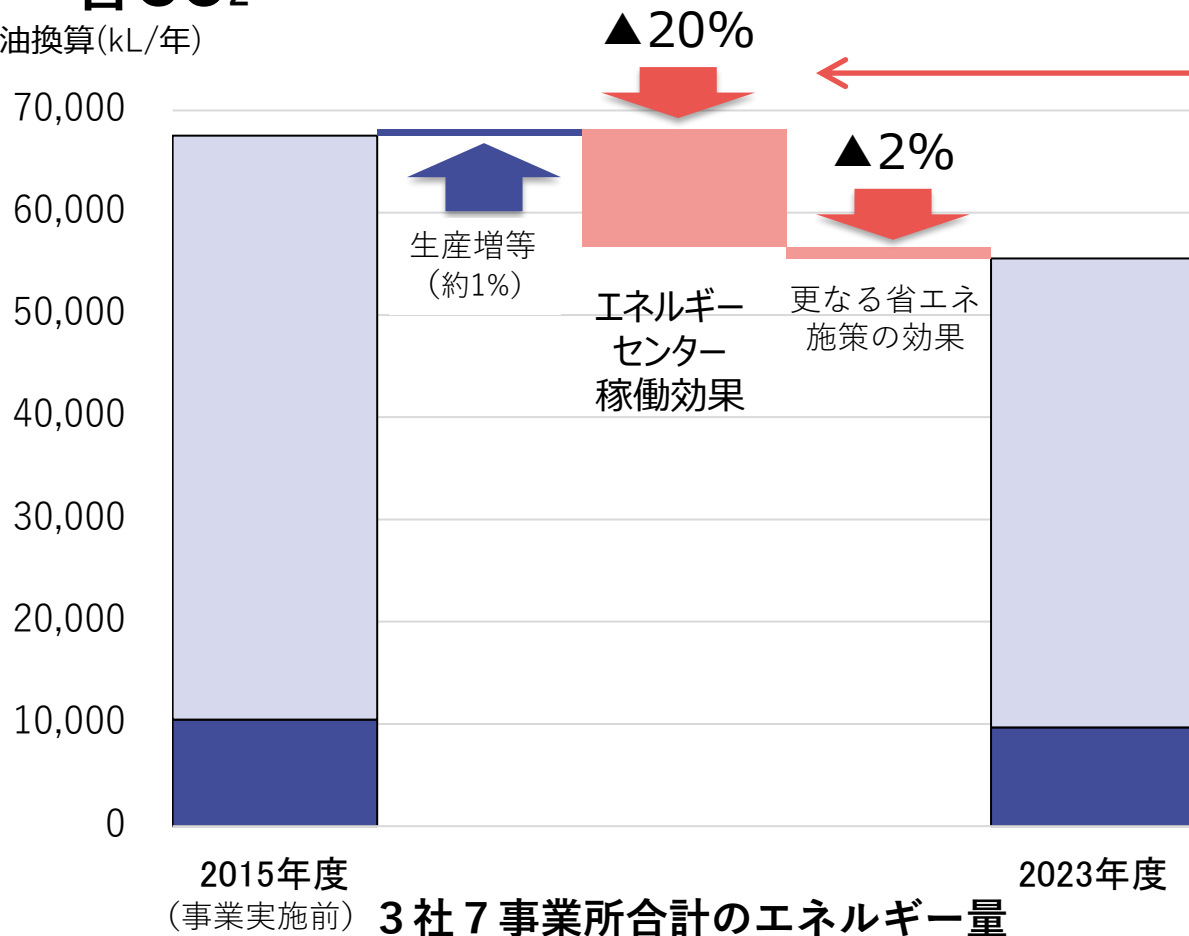


## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

### (3) 既存工業団地スマエネ適用効果

#### 省エネ・省CO<sub>2</sub>

原油換算(kL/年)



省エネ量※  
約11,500 kL/年  
〔CO<sub>2</sub>削減量  
約23,000 t/年〕

※事業実施前の  
2015年度を基準  
として比較した値

#### 凡例

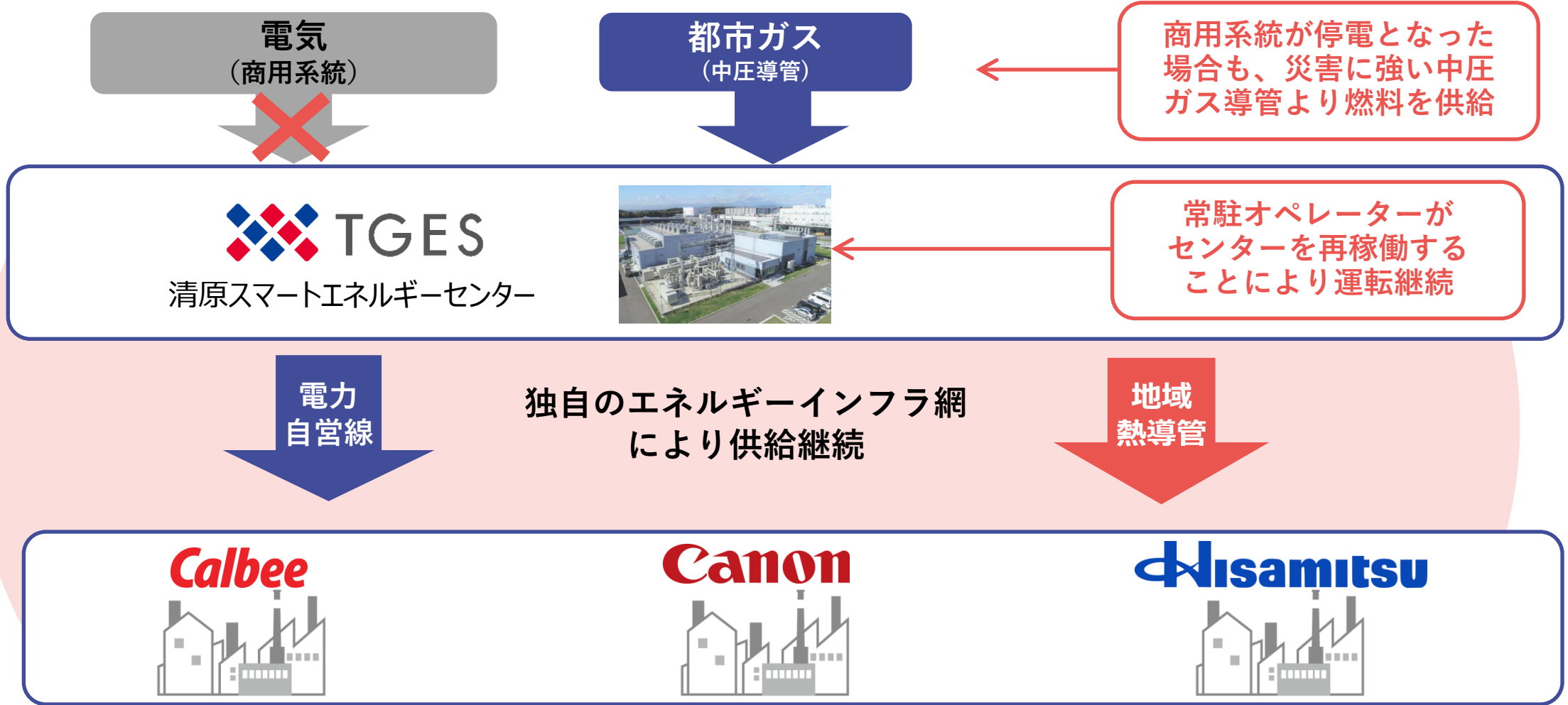
- 清原SEC供給分  
電力・熱（蒸気・温水）
- 清原SEC供給対象外  
都市ガス、ガソリン、  
LPG、軽油を原油  
換算したもの

約20%の大幅な省エネ・省CO<sub>2</sub>効果を実現  
電力・熱をさらに有効利用することにより、省エネルギーを深化（20%→22%）

## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

### (3) 既存工業団地スマエネ適用効果

#### レジリエンスの向上

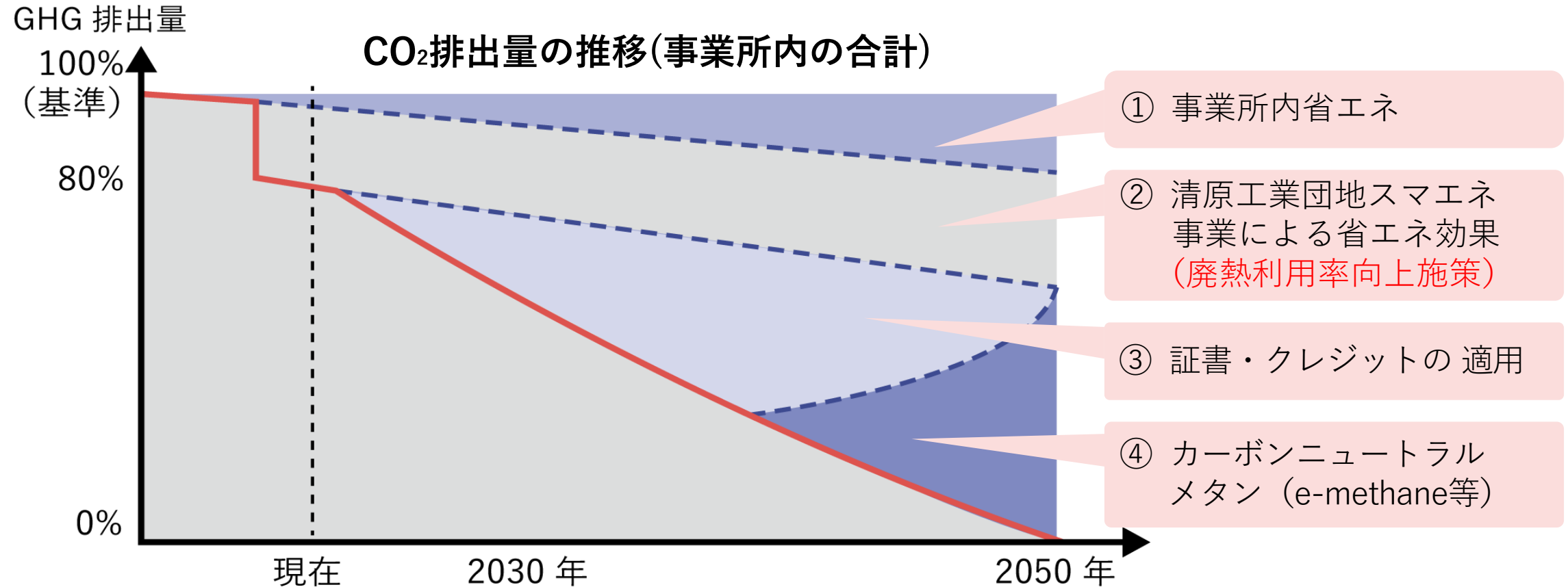


長期停電時においても、各事業所へ電力と熱のエネルギー供給が可能なシステム

## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

### (4) 更なる省エネ・CO<sub>2</sub>削減に向けた取り組み

#### CO<sub>2</sub>削減ロードマップ（個別最適から集約による全体最適へ）



- ① 生産ライン・運用側における事業所内での省エネの推進
- ② 清原工業団地スマエネ事業の開始によりCO<sub>2</sub>約20%削減。廃熱の有効活用による更なる省CO<sub>2</sub>の実現
- ③ 証書によるCO<sub>2</sub>排出のオフセット
- ④ 技術革新によるカーボンニュートラルメタン（合成メタン）の普及

## 4. 清原工業団地スマエネ事業概要

### (5) 清原工業団地スマエネ事業が目指す姿

カーボンニュートラルの実現



清原工業団地スマエネ事業

#### カーボンニュートラルに向けて

- ・カーボンリサイクルやCO<sub>2</sub>回収など  
将来の技術との融合
- ・e-methaneの段階的な導入

#### 地域を巻き込んだ波及効果の拡大

- ・VPP（バーチャルパワープラント）など系統電力  
との連携によるエネルギー融通の拡大
- ・太陽光など再エネ電力需給調整機能の強化

2022年～

Now

#### エリアの潜在力を具現化

- ・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
- ・Jクレジットの活用

2020年

START

清原工業団地スマエネ事業の稼働

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。

# IGNITURE

IGNITE YOUR FUTURE

