

2026年3月30日
経済産業省 日本エネルギー経済研究所共催
「デジタル・AI省エネフォーラム」

「デジタル・AI技術による省エネ・生産性向上に向けた手引き」 大成建設の事例紹介



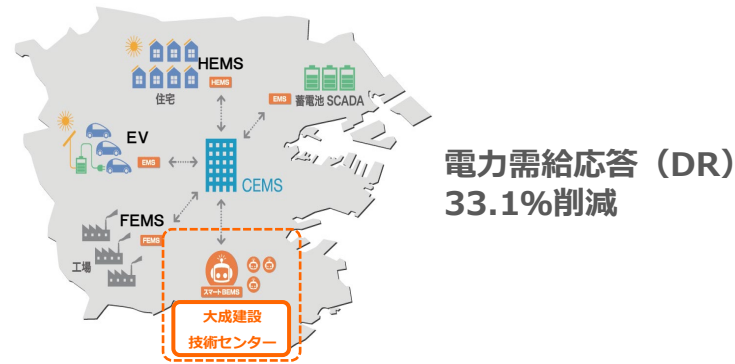
大成建設株式会社
クリーンエネルギー・環境事業推進本部
スペシャリスト 小林信郷

大成建設ZEB実証棟

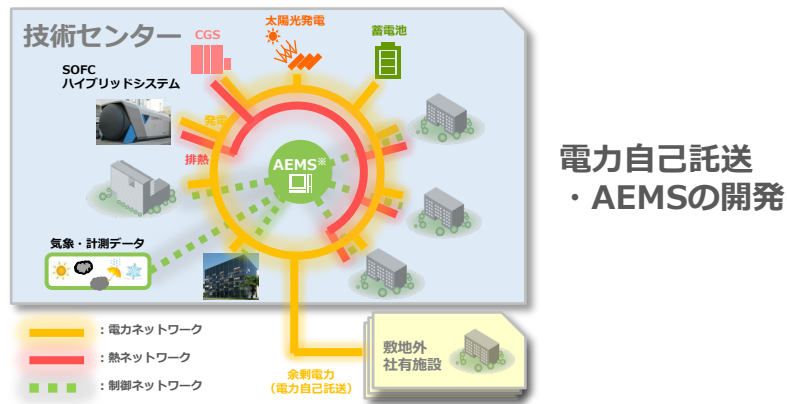


環境省：H25 CO₂排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業

YSCP（横浜スマートシティプロジェクト）



2011年～2014年：経済産業省 次世代エネルギー・社会システム実証事業



2016年度：経済産業省 地産地消型再生可能エネルギー面的利用推進事業費補助金

今まで



ZEBや横浜スマートシティプロジェクト等
現地設置型のEMSを導入し、省エネを推進

導入後の課題

- 見える化で止まり**改善が続かない**
- 人の経験頼みで**属人化**しやすい
- 設計思想が**運用フェーズ**で活かしきれない
- **バージョンアップ**がしにくい

短期的な対応になりがち

これから



デジタル・AIを活用したクラウド型のEMSを開発
新築・既存問わず導入が可能

デジタル・AIを活用した価値

- リアルタイムに**継続できる省エネ**
- **遠隔からのエネルギーサポート**も可能
- **経済的なメリット**を確認しやすい
- **バージョンアップ**が可能

長期的な対応を実現

新築・既存建物を問わず、クラウドEMSを活用して、運用データの見える化・分析・制御自動化を行い、継続的な省エネと価値創出を支援するソリューションが可能

デジタル・AIを活用した省エネ手引きにおける当社取組み

デジタル活用は3つの段階と、5つの範囲に分類可能。「技術の段階の高度化」×「技術の活用範囲の拡大」により、更に複雑で大規模な設備管理や関連業務の自動化・効率化が可能になる

デジタル・AI省エネ手引きより表を作成

| | | デジタル技術の活用範囲 | | | | |
|---------------------|-------|--|---|--|---|---|
| | | 事業者内・部門内 | | | 事業者間 | |
| | | 個別設備 | ユーティリティ 設備連携 | 生産設備・ 生産計画連携 | 工場・需要家間 連携 | サプライチェーン 連携 |
| | | ユーティリティ/生産設備 単体の最適化 | ユーティリティ内での複数 設備連携、稼働最適化 | 生産設備の稼働、 生産計画を巻き込んだ 最適化 | 事業者間、拠点間で 情報を連携し各種計画・ 設備稼働を最適化 | 物理的・システムの離れた SCの上下流企業の情報 連携、全体最適化 |
| デジタル 技術の 活用段階 | 見える化 | センサー・IoT技術により、設備稼働やエネルギー使用の状況をリアルタイムに可視化 | <ul style="list-style-type: none"> 設備単体の稼働状況把握・削減余地の発見 | <ul style="list-style-type: none"> 消費電力量、使用資材の可視化 データ取得の自動化による巡回点検の工数・人件費の削減 | | |
| | データ分析 | AIが可視化したデータを分析し、生産計画や設備稼働を最適化 | | | <ul style="list-style-type: none"> 省エネ分析作業の省人化属人化解消 | |
| | 制御自動化 | 最適化した生産計画や設備稼働を製造システムやFEMSと連動させ、制御を自動化 | <ul style="list-style-type: none"> 消費エネルギー削減 人力制御の工数削減 設備管理・業務の属人化の解消、品質の安定化 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費量の削減と効果の維持 設備調整の工数削減 | <ul style="list-style-type: none"> 消費エネルギーの削減 生産切替ロス、作業工数の削減 計画策定の自動化、精度向上 | <ul style="list-style-type: none"> 熱の相互融通等によるエネルギー、CO2、コスト削減 エネルギーの安定供給 管理の省人化 |

事例⑧ 街区内エネルギーセンター

熱の相互融通等によるエネルギー、CO2、コスト削減
エネルギーの安定供給
管理の省人化

事例⑧ 街区内エネルギーセンター（CEMSソリューション※導入） （3. 制御自動化×b-3. 工場・需要家間連携）

※CEMSソリューションは北海道ガス・大成建設・富士電機3社での共同開発

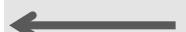
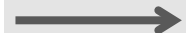
新さっぽろ駅周辺街区の概要

再開発事業

代表事業者
大和ハウス工業
株式会社

【協力企業】
大成建設株式会社
ドーコン

まちづくり
提案



土地売却

札幌市

SDGs未来都市

新さっぽろまち
づくり計画

札幌市エネルギー
ビジョン

【エネルギーサービス事業者】

北海道ガス株式会社

【エネルギーセンター設計・施工】

大成建設株式会社

基本計画・全体支援
クリーンエネルギー・環境事業推進本部



- エネルギーセンターから街区の7つの建物へ
電力・冷水・温水を供給
- CEMSは供給側と需要側の双方を制御対象とし、
街全体のエネルギー需給を双方向で最適化

※令和元年度 国土交通省 サステナブル建築物等先導事業採択
※コージェネ大賞 2025 民生用部門 最高位「理事長賞」を受賞
※CEMSは北海道ガス(株)、富士電機(株)との共同開発

デジタル・AI省エネ手引きに掲載された事例の紹介

事例⑧ 街区内エネルギーセンター（CEMSソリューション※1導入）

大成建設×北海道ガスは、新さっぽろ駅周辺街区に対して、エリア全体でエネルギー供給を最適化するCEMSソリューションを提供。需要予測に基づき需給双方向で連携し、省エネを実現

- 病院や大型複合商業施設など、エネルギー使用状況が異なる複数事業者が存在するエリアへの導入を想定。

導入前の課題※2

需要側・供給側の連携が無い

需要側は独立して設備稼働計画を策定。また実際の需要に合わせて自由に各種設備を稼働させる。
供給側は、需要の変化に合わせて不足のないように電気・熱を供給する。

※2：上記は一般的なEMSでも想定される課題である。本事例ではCEMS導入を前提に街づくりを行ったため、導入前に固有の課題があったわけではない

導入内容

エネルギー需要の予測

街区にある施設のエネルギー使用実績や気象情報、建物の利用状況を収集・分析し、エネルギー需要を予測

需給双方向の連携

- 需要側の制御
エリア独自の快適性指標を設定し、利用者の快適性を保ちつつエネルギー需要量を削減
- 供給側の制御
需要予測に基づきエネルギー供給機器の各設定値を自動で調整し、効率的な運転を実現

主な効果※3

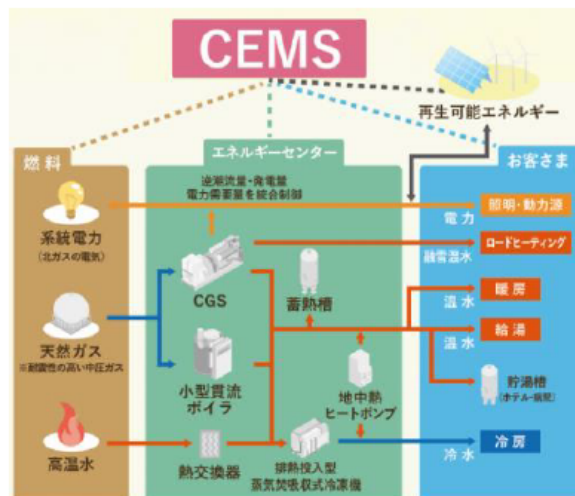
省エネ・省資源効果

- 【街区全体での需要量抑制】
利用者の快適性が保たれる範囲内でエネルギー需要量を削減する
- 【エネルギー供給設備の効率稼働】
需要予測に基づき、エネルギーセンター内設備の運転を最適化。消費エネルギーを削減
- 【電気・熱の需要予測の乖離率を低減】
双方の需要量を正確に見積もることで、最適な機器運用を実現

生産性向上・現場課題解決

- 【エネルギー管理の省人化】
AIがエネルギー供給機器の運転計画を自動で立案・制御するため、人手による管理の負担を軽減可能

※1：CEMSソリューションは、北海道ガス・大成建設・富士電機3社での共同開発
※3：本事例は現在実証中のため、効果については今後継続して検証される予定



出所：各社のWebページ、ヒアリング内容より作成

デジタル・AI省エネ手引きに掲載された事例の紹介

【見える化の範囲・粒度拡大】

【常時・即時】

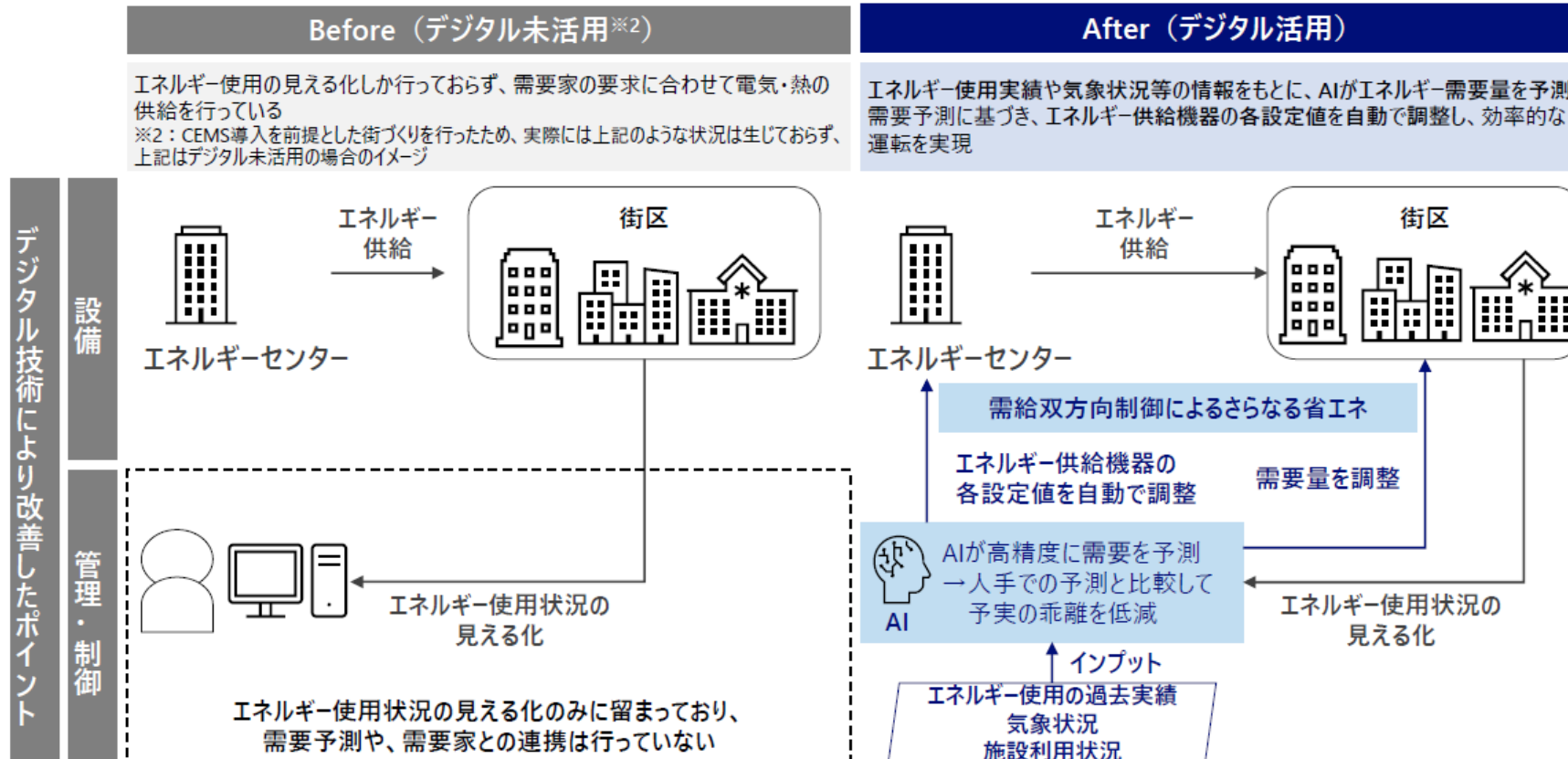
【人的な誤差・ミス排除】

【機器連携】

事例⑧ 街区内エネルギーセンター（CEMSソリューション^{※1}導入）

需要家からの提供情報や気象情報からAIがエネルギー需要を予測。需要予測に基づき、エネルギー供給機器の各設定値を自動で調整し、効率的な運転を実現

| | | | |
|-----|------------|------------|--------------------------|
| 導入先 | 新さっぽろ駅周辺街区 | 導入したデジタル技術 | 街区全体のエネルギー管理・最適制御を行うCEMS |
|-----|------------|------------|--------------------------|



出所：各社のWebページ、トアリング内容より作成

※1：CEMSソリューションは、北海道ガス・大成建設・富士電機3社での共同開発 44

デジタル・AI省エネ手引きに掲載された事例の紹介

事例⑧ 街区内エネルギーセンター（CEMSソリューション^{※1}導入） エネルギー供給機器運転の効率化による省エネを実現

- 【見える化の範囲・粒度拡大】
- 【常時・即時】
- 【人的な誤差・ミス排除】
- 【機器連携】

※1：CEMSソリューションは、北海道ガス・大成建設・富士電機3社での共同開発

| | | | |
|-----|------------|------------|-------------------------------|
| 導入先 | 新さっぽろ駅周辺街区 | 導入したデジタル技術 | 街区全体のエネルギー管理・最適制御を行うクラウド型CEMS |
|-----|------------|------------|-------------------------------|

省エネ効果^{※2※3}

| | |
|--|---|
| <p>(-24%)^{※4}</p> <p>【エネルギーセンターのCO2排出量削減(省CO2モードによる試算)】</p> <p>オペレーターによる運転と比較して、CEMSが立案した最適運転計画はエネルギー供給時のCO2排出量を削減可能</p> <p>※4：実績運転と実績負荷に対するAI最適運転計画（シミュレーション）との比較</p> | <p>(-18%)^{※5}</p> <p>【エネルギーコストの削減(省コストモードによる試算)】</p> <p>オペレーターによる運転と比較して、CEMSが立案した最適運転計画はエネルギー供給のコストを削減可能</p> <p>※5：実績運転と実績負荷に対するAI最適運転計画（シミュレーション）との比較</p> |
|--|---|

検証期間：2024年1月15日（月）～1月19日（金）
 ※2：上記期間でのオペレータの運用による実績データを用いて、CEMS機能の一部である最適運転計画による効果を試算した結果
 出所：佐々木茉莉,他9名「地方都市の脱炭素まちづくりを実現するスマートコミュニティに関する研究(第18報):実績負荷に対する熱源システムの最適運転計画の妥当性の評価,日本建築学会大会学術講演集,2025年9月

生産性向上・現場課題解決^{※3}

(実証中)

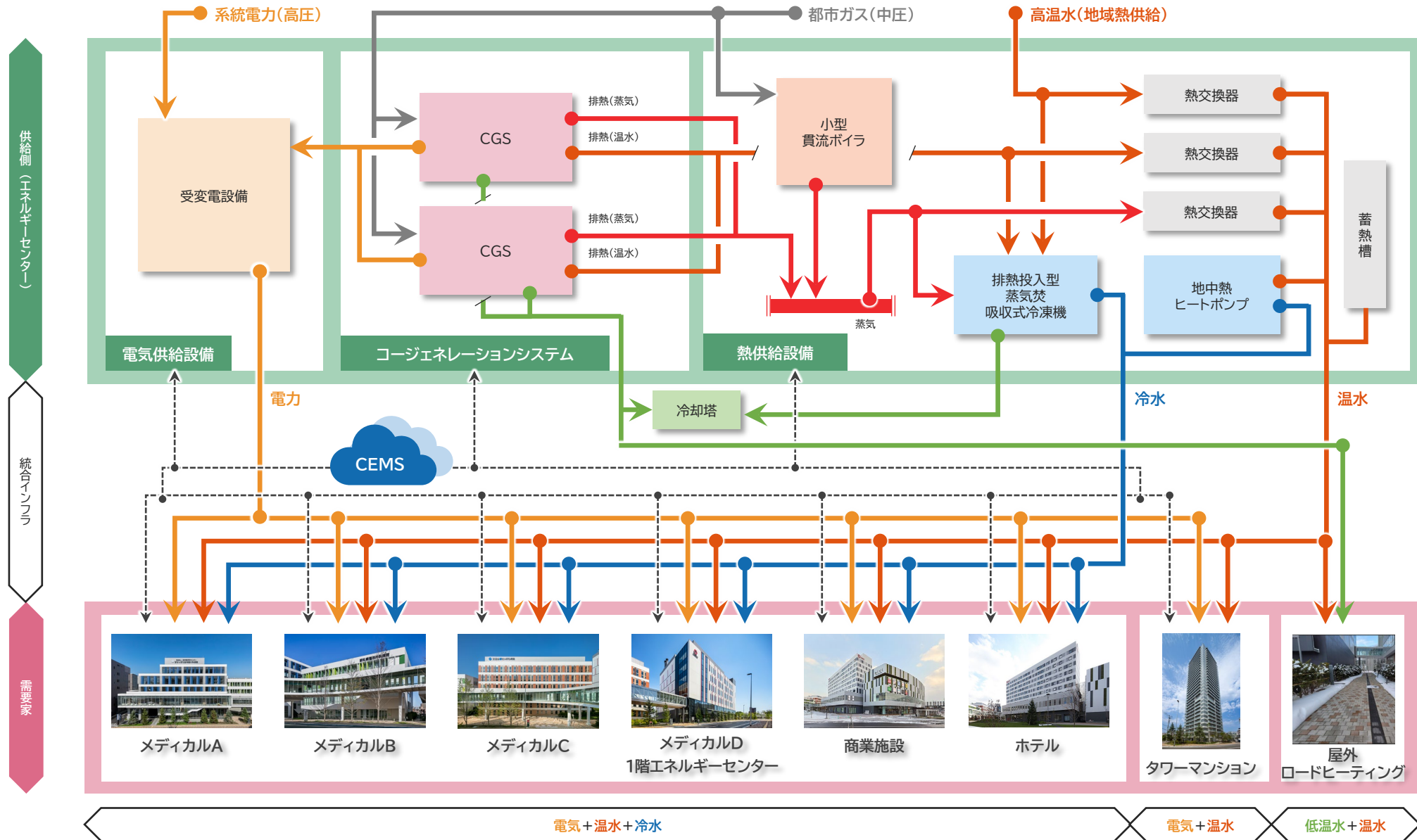
【エネルギー管理の省人化】

AIがエネルギー供給機器の運転計画を自動で立案・制御するため、人手による管理の負担を軽減可能

※3：本事例は現在実証中のため、効果については今後継続して検証される予定

出所：各社のWebページ、ヒアリング内容より作成

街区内のエネルギーフロー



既存超高層複合施設における「クラウド型CEMS」の取組み事例

建物名称

JRセントラルタワーズ

建物概要

事業主 : ジェイアールセントラルビル株式会社、
東海旅客鉄道株式会社

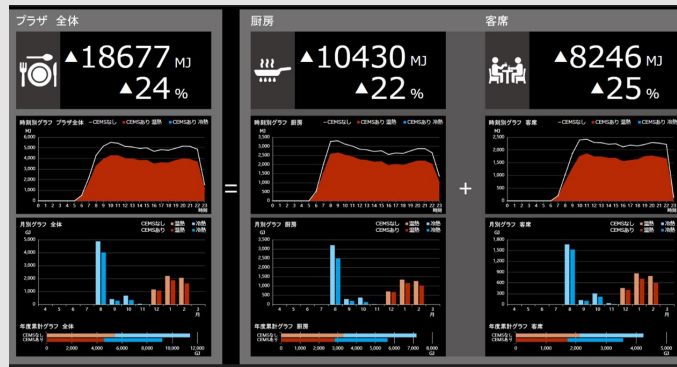
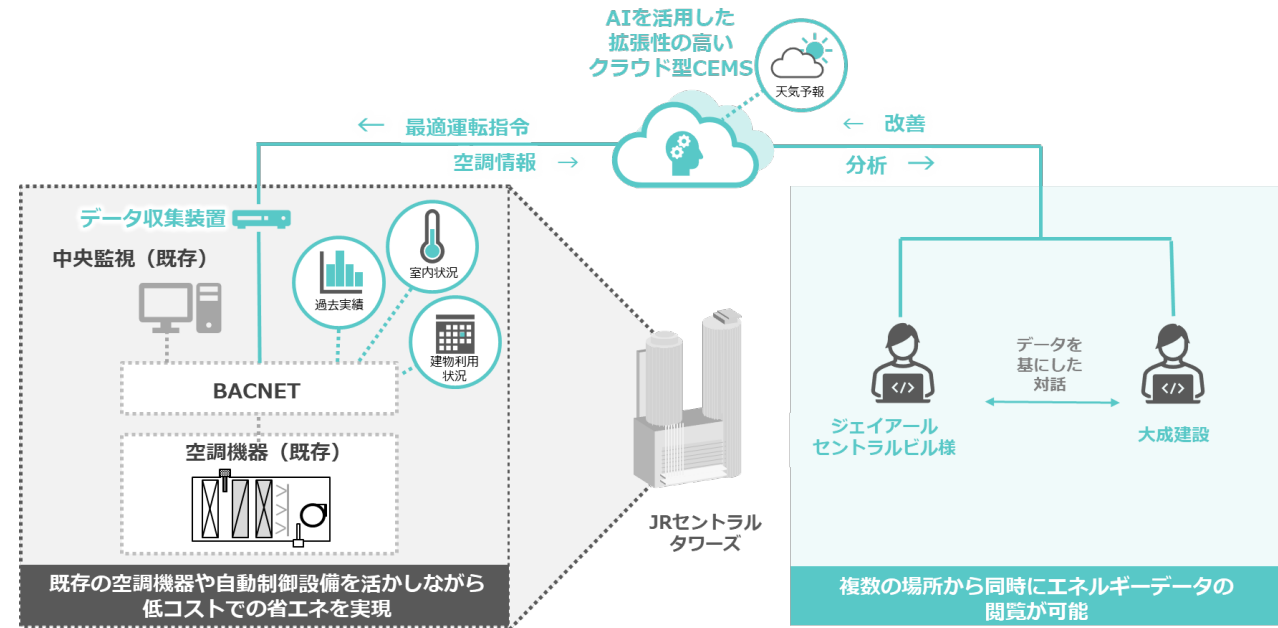
計画地 : 愛知県名古屋市（JR名古屋駅直結）

主要用途 : ホテル、百貨店、オフィス、

階数 : 地上53階、塔屋3階、地下4階

延床面積 : 約416,565m²

工期 : 1995年4月着工、1999年12月竣工



- 既存の空調システムなど既存の設備機器をそのまま活かしつつ、運転制御を最適化
- 見える化からデータ分析、制御の自動化まで実施
- クラウドCEMS導入による省エネ率は15%以上
- サブスク型省エネサービスを実施予定

国内製造業における「クラウド型工場版EMS」の取組み事例

建物名称

サーパス工業株式会社 PROJECT BLOOM

建物概要

事業主 : サーパス工業株式会社

計画地 : 埼玉県鴻巣市箕田地区産業団地内

主要用途 : 工場

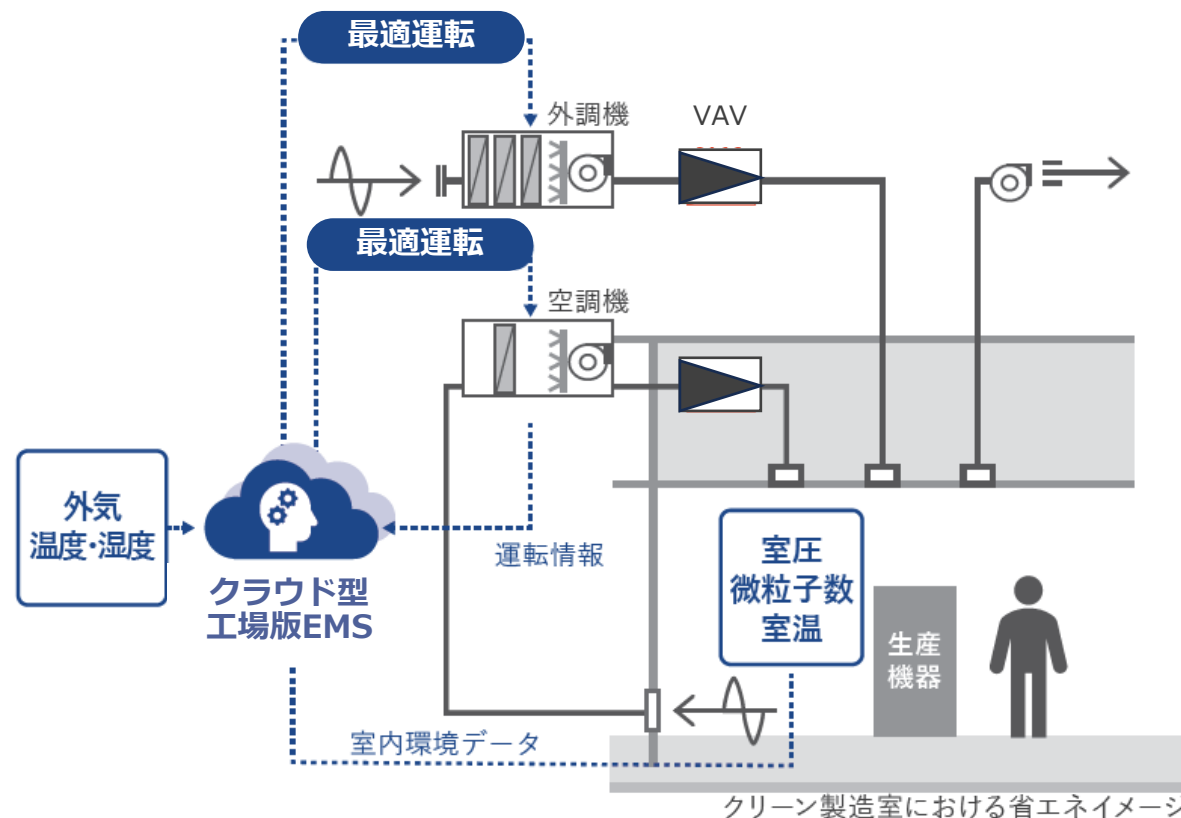
階数 : 地上4階、塔屋1階、地下なし

延床面積 : 21852.51m²

工期 : 2025年5月着工
2026年11月竣工予定（施工中）

設計者 : 大成建設一級建築士事務所

施工者 : 大成建設株式会社



- クラウド型工場版EMSにより、見える化・データ分析・制御自動化を実現
- 「品質第一」を保ちながら、省エネを実現
- 遠隔で省エネサービスを実施予定



- 設計段階及び施工段階で取り組んだ省エネルギーの思想が、**運用段階において十分発揮できていない場合が多く見受けられる**
- 特に製造業においては「製品・品質が第一」という前提があり、**製造部門と対話を重ねながら省エネに取り組む必要がある**
- 見える化・データ分析・**制御自動化まで実施**することで、一定以上のエネルギーが削減出来るため、結果として**経済的価値の創出につながる可能性が高い**

大成建設はお客様に「デジタル・AI技術を活用した省エネ」を提供して
持続的な省エネサービスを実施してまいります



ご清聴いただきありがとうございました

