

オアーゼ芝浦

1 (株)丸仁ホールディングスについて

丸仁ホールディングスは東京コカ・コーラボトリング(株)を前身とし、現在は物流施設、マンション、オフィス、商業施設などの不動産賃貸事業を営んでいる。企業グループとしてはミスタードーナツなどの飲料店経営、沖縄ではコカ・コーラビジネスそしてタヒチにおいてはリゾートホテルを展開するなど、多彩な事業を展開している。

2 オアーゼ芝浦について

オアーゼ芝浦は、東京コカ・コーラボトリングが日本でコカ・コーラ事業を創業したときに初めて拠点を構えた場所である。この再開発事業にあたっては、飲料水のもつ「爽やかさと潤い」のイメージを引継ぎ「機能と潤いが共存する複合施設」「地域コミュニティへの貢献」をコンセプトに「都市のOASIS」の実現を目指し、オアーゼ芝浦と命名された。

オアーゼ芝浦では、コージェネを中心としたスマートエネルギーシステムを構築し、公道を挟んだ既成市街でのエネルギーの面的利用を、行政庁の支援のもと、一般事業者によって実現できている。これにより、環境面では、CO₂の削減約10%と電力ピークの削減約15%を達成している。加えて、非常時にも電力と水の供給を継続することで業務と生活を維持し、内包する防災施設を通じて地域に貢献するとともに、不動産価値向上に寄与している。



再開発前



再開発後

(1) 建物概要

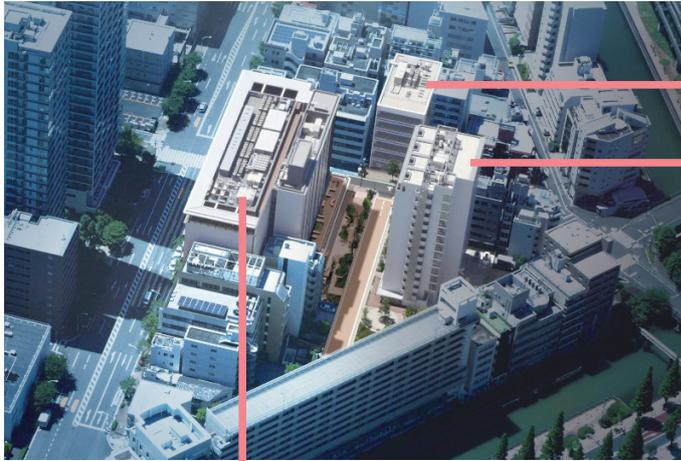
オアーゼ芝浦は、公道をはさんで近接する3つの敷地に事務所2棟と150戸の集合住宅で構成される職住複合用途街区として2014年に竣工した。同エリアは、コージェネを核とした熱源システムを採用するとともに、所轄官庁、エネルギー関連会社の支援のもと、電気事業法と道路占有の許可を得て、自営線・熱導管・通信線を敷設した。3敷地一体のエネルギー面的利用を実施中、CEMSによりエリア全体を統合的に制御し、その有効利用を図るとともに、非常時は3敷地全体が防災活動の拠点として機能する。

■オアーゼ芝浦 概要

	A棟(MJビル)	B棟(レジデンス)	C棟(ネクサス芝浦)
主要用途	事務所	賃貸集合住宅	事務所
延床面積(m ²)	13,060.08	6,155.46	2,181.11
規模	地上7階	地上14階、地下1階	地上6階
設計・施工	清水建設(株) 設計施工		

6

コージェネ導入によるSDGs貢献事例



3棟全景



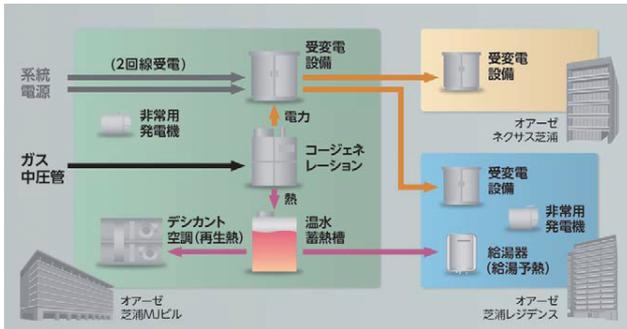
C棟 (ネクサス芝浦)



A棟 (MJビル)



B棟 (レジデンス)



オアーゼ芝浦のエネルギーシステム



オアーゼ芝浦の面的エネルギー利用

(2) 設備概要

①コージェネ

ガスエンジン発電機×4台
(停電対応機能付)

発電出力 25kW
 回収熱量 温水38.4kW
 効率 発電効率33.5% (LHV)
 熱回収 温水51.5% (LHV)

②排熱利用機器

- ・デシカント空調機 (A棟執務室の外調機 夏期除湿、冬期暖房用)
- ・温水蓄熱槽 25m³ (電熱位相差緩和用)

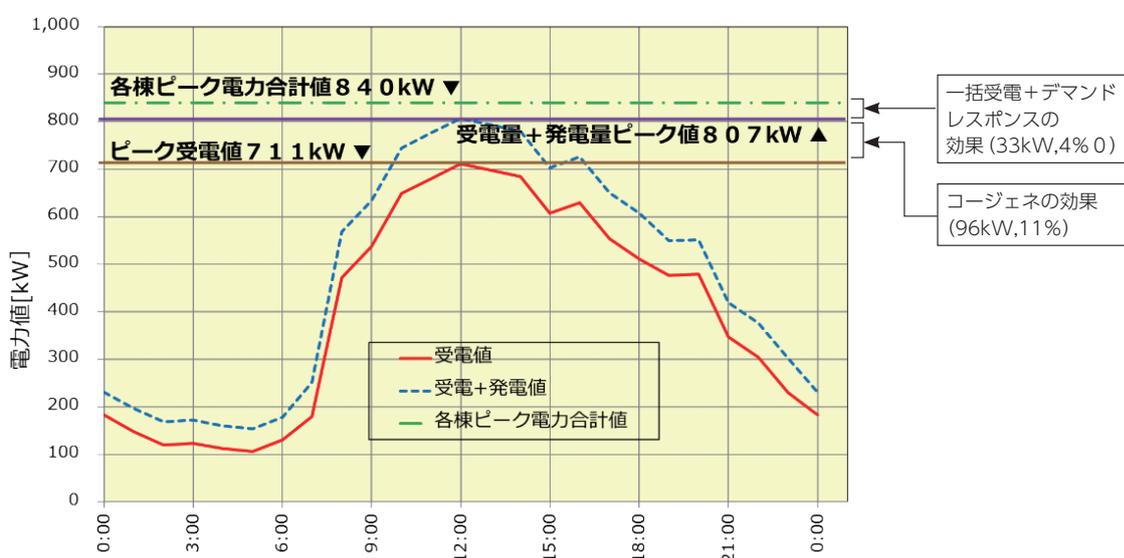
3 特長とSDGsへの貢献

(1) 電力ピークの平準化

- 電力はA棟にて一括受電し、コージェネによる発電と合わせ、B棟およびC棟に対し自営線を敷設する特定供給の枠組である。エネルギー使用のピークが昼になる事務所(A棟、C棟)と夜になる住宅(B棟)の組合せと、コージェネの発電によって電力ピークが平準化される。建物全体の電力ピーク削減効果としては、この面的利用の効果とCEMSによる需要側制御を合わせて15%となっている。



■ 電力需要パターンと各手法のピーク削減効果 (2016/8/9)

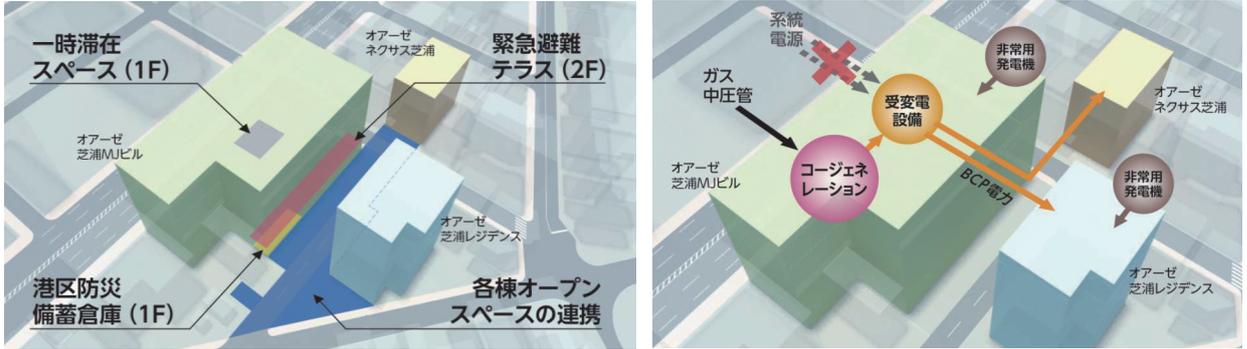


(2) 防災性の向上

- オアーゼ芝浦は、災害時の活動拠点としても機能する。通りに面し防災倉庫、災害用トイレ等の施設を設置、帰宅困難者受入施設として港区と協定を締結している。また、2階床レベルにあるテラスは、津波等の緊急避難テラスとして機能する。
- ガスエンジンコージェネは常用運転で使用されるが、停電時にも機能し、共用部等にも電力供給される(供給先は下表参照)。
- 燃料の都市ガスは、耐震性に強い中圧配管により供給される。
- 油焚の非常用発電機も有しているが、備蓄量が限られており、都市ガス燃料により長期の稼働が可能である。
- A棟は非常時に帰宅困難者の受け入れを行うスペースを設けており、コージェネを通じ照明やコンセントにも電力を供給し、地域防災に貢献している。
- 上記の通り、防災対応により企業の事業継続と住民の生活機能維持を図ることができ、街区の不動産価値向上にも寄与している。



■オアゼ芝浦のBCP対応



■停電時の電力供給

	非常用発電機 (油焚) による供給	コージェネによる供給
A棟	非常用発電機： 400kVA 燃料備蓄： 72時間 供給先： エレベーター、共用照明、給水ポンプ	左記に加え、帰宅困難者一時滞在スペースの照明、コンセント
B棟	非常用発電機： 34kVA 燃料備蓄： 2時間 供給先： エレベーターの発電機	エレベーター、共用照明、給水ポンプ
C棟	非常用発電機なし	エレベーター、共用照明、給水ポンプ

(3) CEMSによる最適制御

- A、B、C 3 棟を統合的に制御するCEMS (Community Energy Management System) により、負荷予測に基づいたコージェネ台数制御、空調機容量制御、昼光・人感センサーによる照明制御、ピーク電力削減のためのデマンドレスポンス等を行い、省エネルギー、省CO₂、省コストを実現している。



(4) 排熱の面的利用による低炭素化

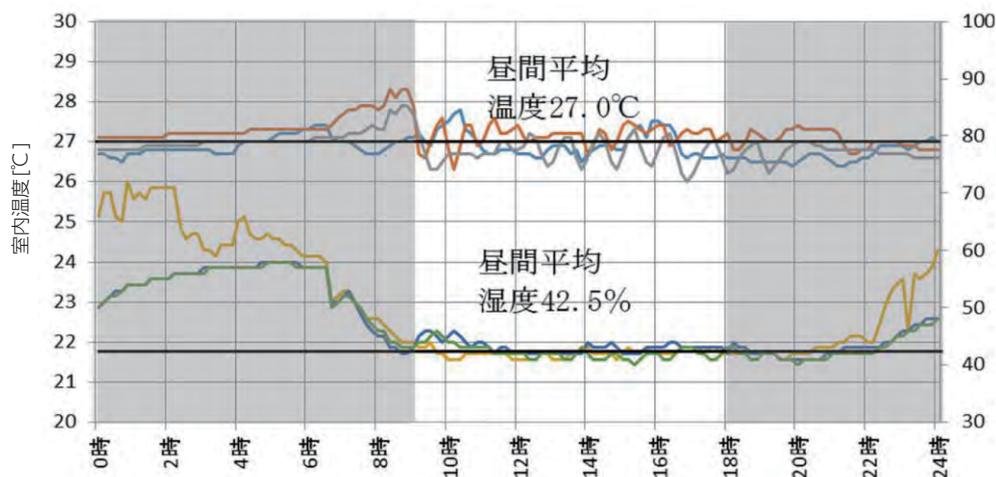
- コージェネ排熱は、A棟において夏場はデシカント空調の再生熱、冬場は暖房に使用するとともに、B棟との間に敷設した熱導管により給湯予熱にも使用している。事務所と住宅の熱負荷パターンが異なるため、排熱利用率向上にも寄与している。
- デシカント空調は、夏場において湿度を制御することができるためオフィス環境を快適にし、生産性向上に資する。



■コージェネの排熱利用 (2016/3/15)



■デシカント空調の効果 (2016/9/6)



室内温湿度の夏期の事例を上図に示す。デシカント空調の効果により、温度27℃、湿度42.5%に制御され、快適な省エネ運用がなされている。

(5) 運転実績

- コージェネの省エネルギー効果は省エネルギー量原油換算13kL/年、省エネルギー率8.0%に相当する。また、CO₂削減量は34t/年、街区全体に対するコージェネを含むスマートエネルギーシステムのCO₂削減率は10%である。



4 オアゼ芝浦 SDGsのターゲットレベルにおける貢献内容

ゴール	ターゲット	具体的貢献内容
 エネルギーをみんなに そしてクリーンに	7.1 2030年までに、安価かつ信頼できる現代的エネルギーサービスへの普遍的アクセスを確保する。	コージェネの導入、電気と熱の面的利用、CEMSの活用により、環境負荷の削減、電力系統への貢献、エネルギーコスト削減に寄与している。 【CO₂削減効果】 コージェネにより低炭素な電力、熱を供給することにより、コージェネが導入されない場合と比較し、CO ₂ 削減量約34t/年、CO ₂ 削減率10%。 【電力ピークカット】 コージェネとデマンドレスポンスによる節電効果により、契約電力を約129kW以上削減している。コージェネを含むスマートエネルギーシステムにより、街区全体に対しピーク電力を15%削減し、地域の電力系統における発電、送配電網の負荷を削減している。
	7.3 2030年までに、世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。	
 働きがいも 経済成長も	8.2 高付加価値セクターや労働集約型セクターに重点を置くことなどにより、多様化、技術向上及びイノベーションを通じた高いレベルの経済生産性を達成する。	排熱を利用したデシカント空調により、温度・湿度両面をコントロールし、オフィス環境を快適にし、生産性向上に寄与する。
	8.3 生産活動や適切な雇用創出、起業、創造性及びイノベーションを支援する開発重視型の政策を促進するとともに、金融サービスへのアクセス改善などを通じて中小零細企業の設立や成長を奨励する。	環境に配慮し、かつ防災対応により企業の事業継続と住民の生活機能維持を図ることができ、街区の不動産価値向上にも寄与している。
 産業と技術革新の 基盤をつくろう	9.1 すべての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。	電力と熱の建物間融通により、街区の高効率化、地震や停電への対応を図ることができ、質の高いインフラ形成がなされている。
 住み続けられる まちづくりを	11.b 2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対する強靱さ（レジリエンス）を目指す総合的政策及び計画を導入・実施した都市及び人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組2015-2030※に沿って、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施を行う。	【停電時の電源確保】 停電時においても、自営線を通じ各建物の共用部に電力を供給することで、企業の事業継続と住民の生活機能維持を図っている。更には帰宅困難者の受け入れを行うスペースに対しても電力を供給し、地域防災にも貢献している。
 気候変動に 具体的な対策を	13.1 すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化する。	【地震対策】 耐震性の高い中庄都市ガス配管により、地震発生時にも電力を供給する。
	13.2 気候変動対策を国別の政策、戦略及び計画に盛り込む。	「7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに」に同じ。

※国連防災世界会議（2016年3月仙台開催）において採択された、防災のために取り組むべき事項。災害リスクの理解、ガバナンス強化、リスク軽減への投資、復旧・復興へ向けた活動等