

飯野ビルディング

建物諸元

所在	東京都千代田区内幸町二丁目1番1号
主用途	事務所、店舗、ホール・会議室、駐車場
敷地面積	8,027 m ²
延床面積	99,203 m ²
階数	地上27階、地下5階、塔屋2階
竣工年月	2011年10月
事業者・所有者	飯野海運株式会社
設計会社	株式会社 竹中工務店
設計監修	株式会社 日建設計
施工会社	株式会社 竹中工務店
管理会社	イノビルテック株式会社
URL	https://www.iino.co.jp/kaiun/index.html
テナント数	事務所6社、商業24社(特定テナント2社)

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・テナント様への省エネ協力の依頼と啓発を目的としたCO₂削減連絡会議を年3回開催。
- ・環境・エネルギー情報提供システムの導入。

II 建物、設備性能に関する事項

- ・オフィス専用部にLED照明導入、自然採光を併用した照明制御。
- ・太陽光追従システムによるブラインドの日射制御。
- ・デシカント空調システム、フリークーリングシステム等の導入。

III 運用に関する事項

- ・テナント様の協力を得たうえで居室内温度及び照明照度の適正化。
- ・中長期計画に基づく定期的な設備メンテナンス、整備の実施。

事業所の概要

1960年に竣工した旧飯野ビルの伝統を継承しつつ、さらなる安全性と環境への配慮を追求した100年使えるビルをコンセプトに、2011年、地上27階地下5階のビルとして生まれ変わりました。7階から27階はオフィスフロア、4階から6階はイノホール&カンファレンスセンター、地下1階と1階は飲食物販店舗フロアになっています。

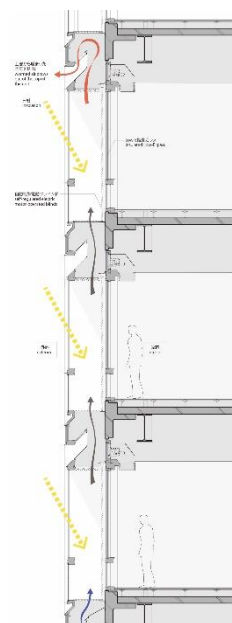
事業所における環境負荷低減の取組

〈呼吸する外皮〉

オフィス階の四周の外装に、熱負荷制御と自然通風の機能を併せもった「自然通風貫通型ダブルスキン」を採用しました。実際の外壁(インナースキン)の外側にもう一枚の外皮(アウトースキン)を設け、その間に空気層を作ることによって室内への熱負荷を軽減、併せて外気導入も可能とするようにダブルスキンの層間部を貫通する通風機能をもたせています。

〈人にやさしい照明と空間〉

オフィスエリアでは調光制御可能なLED照明を採用すると共に、外光との調和を図った設計をし、より自然な視環境を実現しました。



ダブルスキン構造

〈エネルギーの見える化〉

テナント様ご入居フロアの照明、コンセント、空調などのエネルギー消費量を数値化した「エネルギーの見える化」を実施しています。飯野ビルエネルギーマネージャーサイトにログインすることによって、ビル全体および入居フロアのエネルギー消費量等の可視化を実現し、ビル関係者のみでなく、テナント様のご協力のもと、CO₂削減となる取り組みを積極的に推進しています。

事業所外観写真



飯野ビルエネルギーマネージャー



池袋地域冷暖房株式会社

建物諸元

所在	豊島区東池袋三丁目1番1号
主用途	熱供給施設
敷地面積	
延床面積	608,685m ² (供給対象延床面積)
階数	地下3、4階
竣工年月	昭和53年4月
事業者・所有者	池袋地域冷暖房株式会社
設計会社	三菱地所株式会社
施工会社	新菱冷熱工業株式会社
管理会社	
URL	http://www.ikenetu.co.jp/
テナント数	

主な評価項目

I 一般管理事項

・環境経営委員会の定期開催によるCO₂排出量の把握、削減計画の作成、実施、効果の検証

II 建物、設備性能に関する事項

・熱供給施設のリニューアルに合わせ、熱需要特性に対応した効率的かつ運用性の高いシステムに再構築

III 運用に関する事項

・中央監視装置内部に当社独自の運転支援機能を構築、エネルギー効率の見える化を図ることで、最適運用による高効率運転を達成

事業所の概要

当社は池袋副都心再開発事業の一環として設立された熱供給事業者であり、昭和53年4月より供給を開始し、現在サンシャインシティ、豊島区役所、東京メトロ東池袋駅など、15のお客様に冷水・蒸気による熱供給を行っています。

事業所における環境負荷低減の取組

1.最適熱源システムへの再構築

操業開始から20年が経過した頃、機器の性能劣化が進み熱供給への支障が危惧され始めました。

またお客様の熱需要特性の変化、省エネ・環境負荷低減への社会的期待の高まり等、操業当時に比べ当社を取り巻く状況も大きく変化していました。

そこでこれらの問題点を整理し過去の熱需要を解析。将来の熱需要を考慮した上で、最適熱源システムへの再構築を目指す「リストラクチャー計画」を策定しました。この計画は平成14年度起工、平成19年度に竣工し、これにより最適熱源システムへの再構築が完了しました。

2.設備性能の維持と最適運用

当社独自の運転支援機能を盛り込んだ中央監視装置を活用しつつ発展させることで、運転員がいつも効率的な機器の運用を図っています。

また設備性能も運転員や技術スタッフにより常に監視され、これらをもとに適切な保守整備を行うことで、性能低下防止を極限まで図っています。

平成25・26年度には既設電動ターボ冷凍機圧縮機のインバータ駆動化工事により、近年では熱源機運用方法の大幅な見直し等により、大きなCO₂削減効果が得られています。

今後も設備性能の維持・改善と最適運用を継続し、環境負荷低減とCO₂削減へ積極的に取り組んでまいります。

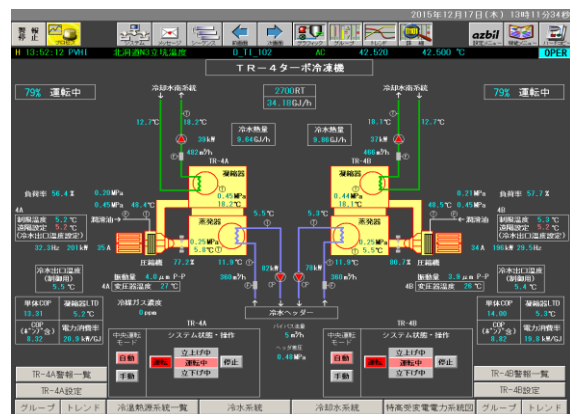
事業所外観写真



サンシャイン 60ビル



熱供給イメージ



過流量インバーターターボ冷凍機監視画面

神田駿河台地区熱供給センター

建物諸元

所在	東京都千代田区神田駿河台 3-11-1
主用途	熱供給施設
敷地面積	
延床面積	約 249,000 m ² (供給対象延床面積)
階数	
竣工年月	1988 年 4 月
事業者・所有者	東京都市サービス株式会社
設計会社	
施工会社	
管理会社	東京都市サービス株式会社
URL	https://www.tts-kk.co.jp/
テナント数	

主な評価項目

I 一般管理事項

定期的に CO₂ 削減推進会議を開催し、CO₂ 削減対策の立案・実施および効果検証を実行

II 建物、設備性能に関する事項

蓄熱式ヒートポンプシステムの採用

高効率モータの採用やインバータ制御によるポンプの高効率化

III 運用に関する事項

運転実績データを基に機器の効率分析を行い、適切な保守・運転管理を実施

事業所の概要

御茶ノ水駅前南側の約 11ha の地区において、「蓄熱式ヒートポンプシステム」を採用した連携する 2 箇所のプラントより熱供給を行い、文化と伝統のある大学キャンパス街の環境保全に貢献しています。

事業所における環境負荷低減の取組

1. 蓄熱式ヒートポンプシステムの採用

(1) 電力の負荷平準化

夜間電力を利用して製造した熱を蓄熱槽に蓄熱し、昼間に供給することで電力負荷の大きい昼間の熱源機運転を軽減しています。

(2) 熱源機の高効率運転

蓄熱槽の活用により熱源機の負荷率 100%前後の安定した高効率運転を行っています。

2. プラントの連携運転

第 1 プラントと第 2 プラントを導管で連携し、地域全体の熱需要に合わせて最適な熱源機を運転することで省エネルギーを図っています。



供給区域



熱源機

銀座三井ビルディング

建物諸元(2020年12月現在)

所在	東京都中央区銀座8丁目13番1号
主用途	事務所、ホテル
敷地面積	4,081.23 m ²
延床面積	50,245.93 m ²
階数	地上25階、地下2階、塔屋2階
竣工年月	2005年9月
事業者・所有者	三井不動産株式会社
設計会社	株式会社松田平田設計
施工会社	三井住友建設・大成建設共同企業体
管理会社	三井不動産ビルマネジメント株式会社 三井不動産ファシリティーズ株式会社他
テナント数	10社
(特定テナント3社 ホテル・東京電力エナジーパートナー・JA 三井リース)	

主な評価項目

I 一般管理事項

テナント、ホテル、ビル運営会社、技術管理者、関係協力会社が一
体となり、省エネルギーに取り組むことで、新たな省エネルギーシステ
ムの構築を実現させ、更なる性能向上への発展を目指す。

II 建物、設備性能に関する事項

空調機 CO₂濃度制御・冷却水ポンプのインバータ制御・パッケージ
空調機の台数制御・熱源台数制御の変更などの設備導入等。

III 運用に関する事項

自動制御並びに保守運用を最大限に活用する事によるエネルギー
管理を実施。

事業所の概要

銀座三井ビルディングの賃貸及びビル運営管理を行なっ
ております。

〈銀座三井ビルディング概要〉

地上25階、地下2階建て。

うち地上1階～15階は事務所であり、16階～25階はホ
テル(含む飲食店)からなる複合用途ビルです。

事業所外観写真



事業所における環境負荷低減の取組

【省エネルギーの取り組み】

①CO₂削減推進体制の確立

ビル全体での省エネルギー管理に向けて、テナント、ビ
ル運営会社、技術管理者が一体となったCO₂削減推
進会議を毎月開催し、エネルギー消費状況の把握と
CO₂削減に向けた対策の立案、検討、効果検証を行更
なる運用改善に取り組んでおります。

②オフィスとホテルの連携

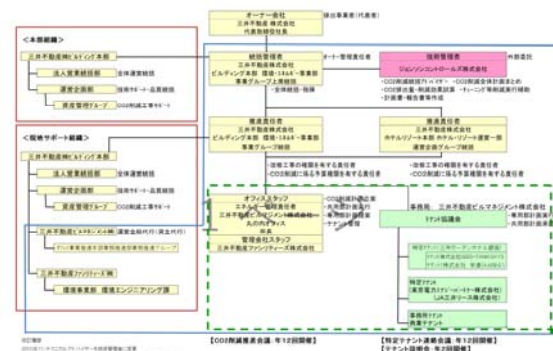
オフィスとホテルの互いの環境を考慮しながら、PDCA
を重ね運用改善に努めております。

【省エネルギー目標】

省エネルギー実現を目指し、BEMSデータによるエネ
ルギーデータ解析を基に各種設備機器の高効率運用
の取り組み、省エネ効果の高い改修工事の立案と実施
により更なる省エネを目指します。

取組のイメージ図

銀座三井ビルCO₂削減推進体制



サピアタワー

建物諸元(2020年11月現在)

所在	東京都千代田区丸の内1丁目7番12号
主用途	オフィス、コンファレンス、ホテル
敷地面積	5,404 m ²
延床面積	79,981 m ²
階数	地上35階 地下4階 塔屋1階
竣工年月	2007年3月
事業者・所有者	東日本旅客鉄道株式会社
設計会社	東日本旅客鉄道株式会社東京工事事務所、株式会社JR東日本建築設計事務所
施工会社	株式会社大林組、大成建設株式会社
管理会社	株式会社ジェイアール東日本ビルディング、日本ホテル株式会社
URL	https://www.jebl.co.jp/building/sapiatower/
テナント数	38社(特定テナント1社)

主な評価項目

I 一般管理事項

CO₂削減推進のため運営者・入居者との協力体制を強化

II 建物、設備性能に関する事項

CO₂濃度による外気量制御の導入、高効率照明器具の導入、高効率熱源機器の導入

III 運用に関する事項

BEMS(エネルギー管理システム)を活用し、きめ細かなエネルギー分析を実施し、効率的な設備の運用を実施

事業所の概要

サピアタワーは知性を表す「sapience(サピエンス)」がその名の由来。JR 東京駅、東西線大手町駅に直結するアクセスの良さを活かし、人々が集い行き交う場所として、R&E「Research(リサーチ)&Education(エデュケーション)」をコンセプトに様々な情報を集約・発信しております。

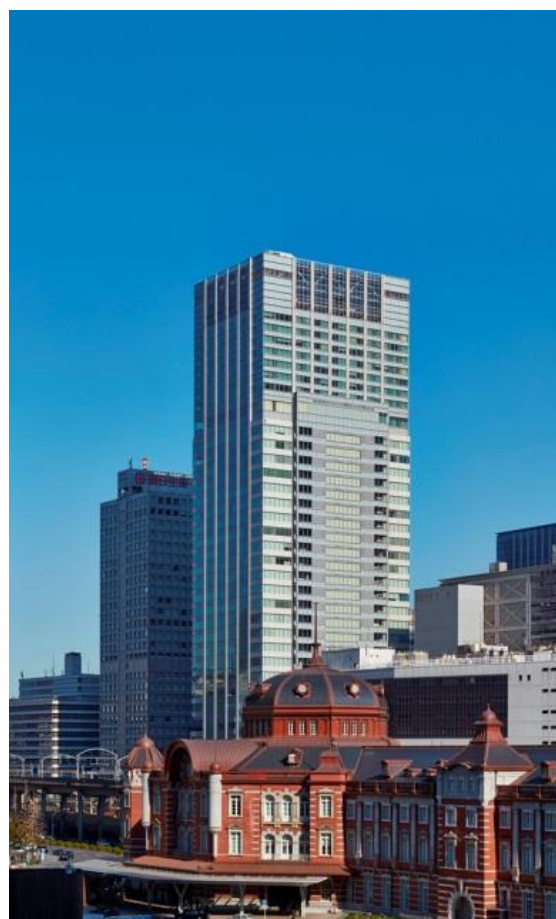
事業所における環境負荷低減の取組

環境や省エネルギーを強く意識した建築計画で、「CASBEE-新築 2008年版」において最高評価である「Sランク」認証を取得し、環境に配慮した建物の性能について評価されました。また、更なる環境負荷低減のため、事業者・運営者・入居者・設備管理会社が協働してハード面での設備投資やソフト面での運用改善を実施することで、大幅にCO₂を削減しております。

<具体的な取り組み内容> ※一部抜粋

- ・蒸気・温水管断熱強化
- ・外調機外気取引量CO₂制御の導入
- ・冷水・温水2次ポンプ推定末端差圧制御の導入
- ・空調や全熱交換機の運転時間見直しおよび一部機器の中間期(夏期・冬期以外の期間)停止
- ・照明制御方法の見直し
- ・各所照明をLED化
- ・省エネ用Vベルトの導入
- ・各設備へ保温設備導入
- ・制御機器のシステム改修
- ・エネルギー管理の担当者を常駐し状態監視
- ・CO₂削減推進の方針策定・情報共有の場として各会議体(事業者・運営者部会、入居者部会)を組織

事業所外観写真



JR品川イーストビル

建物諸元(2021年1月現在)

所在	港区港南 2-18-1
主用途	テナントビル(オフィス・SC)
敷地面積	6,145 m ²
延床面積	62,740 m ²
階数	地上 20 階、地下 3 階
竣工年月	2004 年 2 月
事業者・所有者	東日本旅客鉄道株式会社
設計会社	東日本旅客鉄道株式会社・株式会社 JR 東日本 建築設計・株式会社日本設計
施工会社	株式会社大林組・鉄建建設株式会社・大成建設 株式会社 JV
管理会社	株式会社ジェイアール東日本ビルディング
URL	https://www.jebl.co.jp/building/shinagawa_east/
テナント数	34 社(特定テナント 3 社)

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・エネルギー消費設備に関する基礎情報の整備
- ・PDCA 管理サイクルに則った CO₂ 削減対策実施体制の整備
- ・CO₂ 削減対策の計画策定・対策実施・効果検証
- ・情報共有や啓発活動によるテナントとの連携強化

II 建物、設備性能に関する事項

- ・地域冷暖房からの冷水・蒸気受入
- ・高効率照明・高効率電動機の導入
- ・各種制御システムの充実

III 運用に関する事項

- ・空調及び照明の制御設定値の緩和・適正化
- ・運転実績データの分析による省エネ運用の精査・実施
- ・設備の計画的なメンテナンスと適正な実施

事業所の概要

品川インターシティ、品川グランドcommonsと、大手企業群が集積する大規模プロジェクトが開業し、大きく変化を遂げた品川駅東地区。「JR 品川イーストビル」はこの品川駅東口の、まさにゲートタワーといえる。

当ビルは竣工して 17 年が経過した。竣工当初より、地域冷暖房施設からの熱供給受入、屋上緑化などの導入を行っている。これまで運転実績データを基に、CO₂ 削減対策における運用改善、改修立案・実施を行っている。

テナントと一体となった取組

- ・夜間・休日のエレベーター運転台数の削減
- ・省エネ会議開催による情報共有
- ・テナントとの連携強化による空調の制御設定値の緩和
- ・照明スケジュール設定の短縮
- ・不要室の消灯、待機電力削減の啓発活動を実施
- ・廃棄物のリサイクル率向上のため分別を徹底

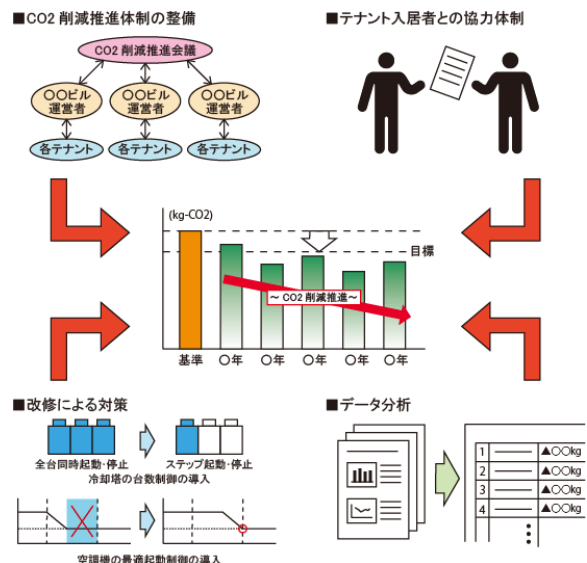
事業所における環境負荷低減の取組

- ・制御システムの追加、調整
 - 冷却塔ファン・散水ポンプ台数制御の導入
 - 全ての空調 2 次ポンプに末端差圧制御導入
 - 空調機最適起動制御の導入
 - トイレ照明器具への人感センサー導入
 - 照度センサーによる照明点滅制御の導入
- ・排水再利用システムの導入(雨水・中水)
- ・各種ポンプへの高効率電動機の導入
- ・地下駐車場及び共用部の LED 化
- ・蒸気配管の断熱
- ・配管摩擦低減剤の導入
- ・省エネ型自動販売機の導入
- ・省エネファンベルトの採用
- ・エネルギー消費傾向分析の実施
- ・BEMS データ分析に基づいた省 CO₂ 対策の検討・実施

事業所外観写真



取組のイメージ図



東京ガーデンテラス紀尾井町

建物諸元(2020年12月現在)

所在	東京都千代田区
主用途	テナントビル
敷地面積	30360.19 m ²
延床面積	205087.681 m ² (住宅用途部分を除く)
階数	地上 33 階 地下 5 階
竣工年月	2016 年 5 月
事業者・所有者	株式会社西武プロパティーズ
設計会社	株式会社日建設計
施工会社	鹿島・鉄建・熊谷建設 JV/西武・大林・前田建設 JV
管理会社	森ビル株式会社 他
URL	https://www.tgt-kioicho.jp/
テナント数	31 社 (特定テナント 3 社)

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・運営管理者や設計者を交えた CO₂削減推進会議を毎月開催し、管理体制の強化を図っている。
- ・中長期計画を立て設備更新・合理化を進めている。
- ・竣工後継続的なコミッションングにより性能確認を実施している。

II 建物、設備性能に関する事項

- ・CGS 排熱の空調・給湯への利用
- ・高効率熱源 + 蓄熱槽、空調機 + VAV(ペリメータ廻りはデュアル VAV 方式)、ファン・ポンプの IPM、IE3 モータ採用
- ・全館 LED 照明

III 運用に関する事項

- ・負荷状況に応じた冷温水温度チューニングの実施
- ・事業所全体の CO₂ 削減を目指した最適な熱源機器選択の実施

事業所の概要

当該事業所は、旧グランドプリンスホテル赤坂の跡地に複合再開発プロジェクトとして建設された地上 36 階のオフィス・ホテル・商業施設・カンファレンスを兼ね備える「紀尾井タワー」と住宅棟「紀尾井レジデンス」、旧李王家東京邸を保存復原した「赤坂プリンス クラシックハウス」からなる複合市街地です。

建設にあたり安全・安心を重視し、地盤や建物の耐震はもちろんのこと災害時でも事業を継続できる設備を配備。ガスエンジンコージェネと非常用発電機により建物電力デマンドに対し十分な容量を確保。平常時のコージェネの排熱は、空調・給湯としてオフィス・ホテル・商業施設等で面的に有効利用するなど省エネや環境性を追求した結果、省エネルギー性能を評する BELS 最高ランク認証や DBJ Green Building 認証、コージェネ大賞理事長賞を受賞しております。

事業所における環境負荷低減の取組

【コージェネレーションシステムの導入】

災害時のエネルギー事情に影響されないようにガス・電気複合熱源方式とし、電力負荷の平準化とピークシフトを図るため水蓄熱槽を設けております。

【BEMS(エネルギー管理システム)の導入】

BEMS の利用により熱源機等の運用最適化を図っています。特にコージェネの排熱利用に関しては他設備との取り合いが多く、データの分析による運用改善を細かく実施しております。

【CO₂濃度設定の最適化】

空調機の CO₂濃度測定値による適切な換気量制御を行っております。

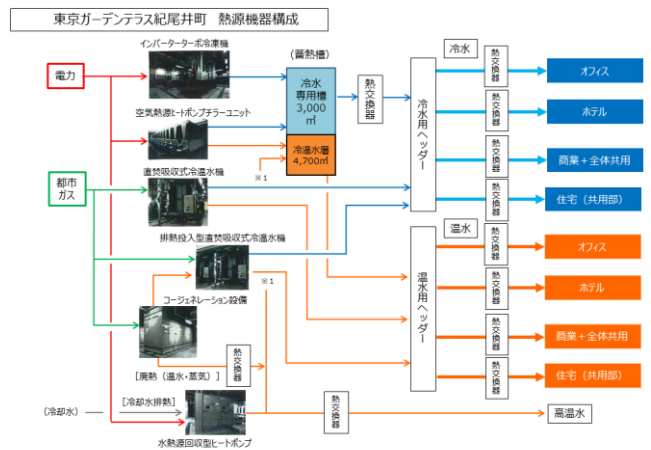
【LED 照明の採用】

LED 照明等の高効率照明器具を全面に採用し、タイムスケジュール制御の導入等も行い、消費電力の低減を図っております。

事業所外観写真



熱源機器構成図



BELS 5 つ星 認証(2017) コージェネ大賞 理事長賞 (2018)



東京スカイツリータウン®

建物諸元

所在	東京都墨田区押上一丁目1番2号
主用途	電波塔、商業施設、事務所
敷地面積	36,844 m ²
延床面積	227,520 m ²
階数	地下3階、地上31階
竣工年月	2012年2月
事業者・所有者	東武鉄道株式会社、東武タワースカイツリー株式会社
設計会社	株式会社日建設計
施工会社	東街区:大林・株木・東武建設共同企業体 西街区:大成・東武谷内田建設共同企業体 タワー街区:株式会社大林組
管理会社	東武タウンソラマチ株式会社
URL	http://www.tokyo-skytreetown.jp
テナント数	約350社(特定テナント3社)

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・毎月 CO₂ 削減推進会議を開催し、積極的な改善策の立案・実施及び効果検証を実行
- ・徹底した計測計量によるコミッショニングを実施

II 建物、設備性能に関する事項

- ・省 CO₂ 技術の導入
VAV・VWV、大温度差システム、LED 照明、昼光利用照明、太陽光発電、雨水利用、節水器具、屋上緑化など

III 運用に関する事項

- ・空調時間、室内温度を考慮した的確な空調設備運用
- ・照度点灯時間、照度条件の適正化
- ・きめ細かなメンテナンスの実施

事業所の概要

・東京スカイツリータウン(以下、「本施設」という)は、634mという世界一の高さの電波塔である東京スカイツリー®を擁する大規模開発である。

・本施設は、開発の理念として「水と緑と省 CO₂ の情報発信ステーション」を掲げ、商業施設主体の開発でありながら、テナントも巻き込んだ街ぐるみの省 CO₂ 推進を目標とした。

・2012年5月のオープン以来、開発理念を実現させるために CO₂ 削減推進会議を毎月開催し、本施設の環境負荷削減に向けたエネルギーマネジメント活動に取り組み、CO₂ 排出量の削減などの成果を挙げている。

事業所における環境負荷低減の取組

1. 建物の省 CO₂ 技術と安全安心まちづくりとの融合
 - ・高い断熱・遮光性能(東京スカイツリーイーストタワー®)
 - ・共用部を中心としたLED採用
 - ・太陽光発電
 - ・屋根雨水の貯留と有効利用
 - ・地域に開かれた「緑の丘」の創造
2. 徹底した計測計量・データ収集分析
 - ・全店舗・オフィステナントのエネルギー計量
 - ・クラウドを利用したデータ収集システム
 - ・テナントへのエネルギー見える化
3. 建物とDHCの連携による街ぐるみのエネルギーマネジメント
 - ・エネルギー管理体制の構築
 - ・CO₂削減推進会議によるエネルギーマネジメントPDCAサイクルの実施
 - ・店舗の従量料金制度の導入

事業所外観写真



取組のイメージ図



東京ミッドタウン

建物諸元(2020年12月現在)

所在	港区赤坂9丁目
主用途	テナントビル
敷地面積	63,531 m ²
延床面積	456,340 m ² (住宅除く)
階数	地上54階地下5階 ※タワー棟
竣工年月	2007年1月
事業者・所有者	三井不動産株式会社他5社
設計会社	株式会社日建設計
運営管理会社	東京ミッドタウンマネジメント株式会社
URL	https://www.tokyo-midtown.com/jp/index.html

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・テナントとの協力体制及び情報共有の強化
- ・性能検証によるエネルギー分析・診断を竣工後毎年実施

II 建物、設備性能に関する事項

- ・高効率熱源機器等を導入
- ・省エネルギー性能や環境に配慮した建物外皮の導入

III 運用に関する事項

- ・各機器の効率分析を行い、最適運転を行うためきめ細かい運用を実施
- ・運転実績データを基に分析し、常に運用改善の実施

【東京ミッドタウン開発コンセプト】

地区計画面積約10haの大規模都市再生事業において、「On the Green」「Diversity」「ホスピタリティー」をコンセプトに、「都市再生」「サステナブル、省エネルギー、省資源」「環境共生」に配慮した“街”づくりを行った。

<都市再生>

働く、住まう、遊ぶ、憩う、そのすべてが一体となった複合都市を目指し、高い機能性を備えたオフィス、住宅、ホテル、商業施設、公園、美術館といった施設を設置し、多様な機能(Diversity)を持つ街づくりを行った。

<サステナブル、省エネルギー、省資源>

持続可能な「サステナブル建築」を目指し、高い機能性に加え、長寿命化対策、低炭素街づくりをめざした省エネ・省資源型基幹設備システムを構築した。

<環境共生>

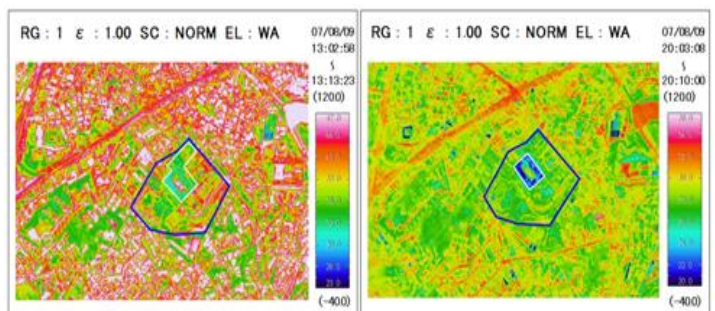
区立檜町公園と合わせた約4ヘクタールの緑あふれるオープンスペースに加え、街のいたるところに「緑」を配し、ヒートアイランド現象の緩和対策を施した。

【CO₂削減への取組み】

ビル所有者・運営会社、テナント等の関係者が一体となり、積極的に運用改善に取り組んでいる。各設備機器の運転分析を基に、最も効率的な運転を行い、CO₂削減を行った。



【約4ヘクタールの緑地】



【上空からの熱画像：昼間3℃、夜間1℃周辺より温度が低い】



【日除けルーバー】



【自然採光を利用した地下空間】



【コージェネレーションシステム】

虎ノ門タワーズ オフィス

建物諸元(2020年3月現在)

所在	港区虎ノ門4-1-28
主用途	テナントビル
敷地面積	6,733 m ²
延床面積	59,705 m ²
階数	地上 23 階 地下 3 階
竣工年月	2006 年 8 月
事業者・所有者	SPC(ケーティービル有限公司)
運営会社	鹿島建設株式会社 開発事業本部
設計会社	鹿島建設株式会社 建築設計本部
施工会社	鹿島建設株式会社 東京建築支店
PM会社	鹿島プロパティマネジメント株式会社
BM会社	鹿島建物総合管理株式会社
URL	https://www.toranomontowers-office.jp/
テナント数	18 社

主な評価項目

I 一般管理事項

・省エネルギー推進委員会を組織し、テナントとビル側が一体となって温室効果ガスの排出量削減を図っている。

II 建物、設備性能に関する事項

・ダブルスキン・カーテンウォールや高効率熱源システムなど省エネルギー建築・設備システムを導入している。

・竣工 10 年経過後に事務所専有部内の照明器具を段階的に LED への更新を進めている。

III 運用に関する事項

・BEMS データに基づき、設計意図を理解した上で省エネルギー設備システムを合理的に運転するよう継続的に性能検証や運用改善を行っている。

事業所の概要

当ビルは時代を先取りした環境配慮技術を積極的に導入し 2006 年に竣工した。

建築・設備面では、ダブルスキン・カーテンウォール(図 1)、高効率熱源・空調システム、Web を通じテナントが入居エリアの温室効果ガス排出量や省エネ実施状況を確認できるシステムなどを導入、また管理・運用面では BEMS データ分析に基づく省エネ設備の効率的運転、テナントをメンバーとした省エネルギー推進委員会の定期的な開催などを実行している。

事業所における環境負荷低減の取組

賃貸ビルにおいて省エネルギーを達成するにはテナントの協力が不可欠であるが、テナント毎に省エネルギーに対する考え方が異なる中で、自発的かつ積極的な取り組みを促す仕組みとして、ビル側で複数の省エネ対策メニューを用意している。各テナントからの相談や申請にきめ細やかに対応し、オーダーメイドの設定変更を行っている。

また、継続的にエネルギー消費状況をまとめたレポート作成を行うことで運用改善の効果を確認すると共に、新たな省エネ工事・省エネ対策を立案し実行するなど、省エネに関する PDCA 管理サイクルを回している。

今後もテナントオリエンテッドをテーマに、テナントに選ばれるビルであり続けることができるよう、鹿島及び鹿島グループ各社が連携し、省エネルギー活動を積極的に進めていく。

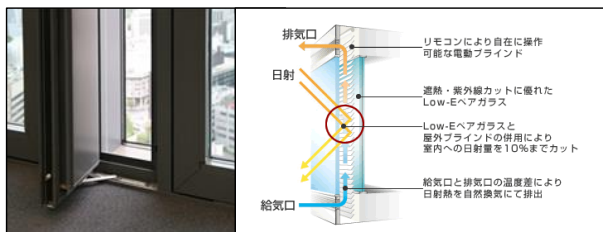
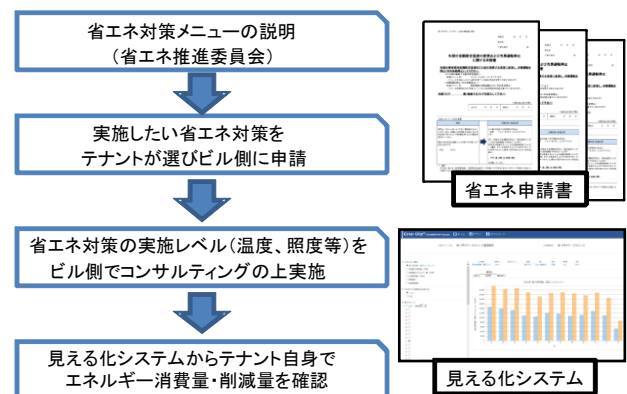


図 1 ダブルスキン・カーテンウォール

外観写真 (写真右側の建物、左側はレジデンス棟)



取組のイメージ図 (テナントと一体となった省エネ活動)



日本橋三井タワー

建物諸元(2020年11月現在)

所在	中央区日本橋室町二丁目1番1号
主用途	テナントビル(事務所・ホテル・店舗)
敷地面積	14,375 m ²
延床面積	133,727 m ²
階数	地上39階 地下4階
竣工年月	2005年7月
事業者・所有者	三井不動産株式会社、 株式会社千足屋総本店
設計会社	株式会社日本設計
施工会社	鹿島・清水・三井住友・銭高・東レ・佐藤 共同企業体
管理会社	三井不動産ビルマネジメント株式会社
URL	https://www.mitsuitower.jp

主な評価項目

I 一般管理事項

テナント、所有者、技術管理者の三位一体のCO₂削減推進体制を構築し、各種計測・計量データを最大限活用しながらCO₂削減に取り組み、効果検証を実施

II 建物、設備性能に関する事項

熱源ポンプのインバータ化、専用部照明の昼光利用、専有部・共用部のLED化、専用部照明のタイムスケジュール制御、空調機CO₂制御導入

III 運用に関する事項

エネルギーデータ分析および保守・運用管理の徹底によりCO₂削減を効果的に実施

事業所の概要

日本橋三井タワーは2005年に竣工、地上39階 地下4階建の事務所・ホテル・店舗複合用途のビルです。環境に配慮した設計・運用を行っており、環境性能評価CASBEE2004 認証Sも取得。2010年度にトップレベル事務所に初回認定されました。

日本橋三井タワーにおけるCO₂削減への取り組み

<オフィステナントの取り組み>

オフィステナント・ホテルと毎月定例会により、CO₂削減の情報交換を実施。オフィステナントの協力のもと、人感センサーによる在室検知制御や照明のタイムスケジュールを導入。また室内のLED化を推進し、ビルとオフィステナントの前向きな取り組みがCO₂削減に寄与しています。

<ホテルの取り組み>

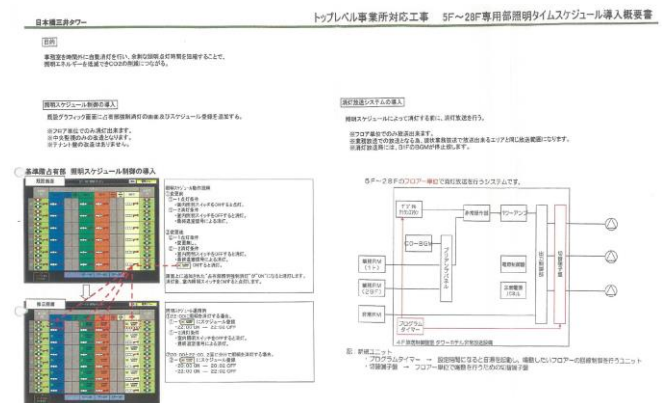
テナントとして「マンダリン オリエンタル 東京」が入居しています。ラグジュアリーホテルであり、サービスの品質を維持しながらCO₂削減を進める必要があります。そのため、設備性能向上のための熱源ポンプインバータ化や運用改善を目的としたきめ細やかな運転・保守管理を実践し、ビルとホテルが一体となって、積極的にCO₂削減の取り組みを実施しています。

<削減効果の評価>

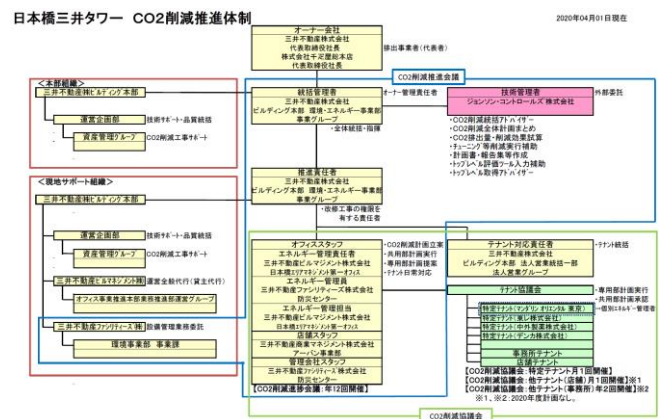
クールビズや室使用終了時の空調運転時間の短縮など運用改善についても各テナントに積極的に取り組んでいただいています。また、エネルギーデータ計測が可能な約860個の計量メータにより、より実効性の高いCO₂削減対策と評価を実施しています。このような各種取り組みにより、2019年度は節電効果もあり基準年度に対し29%のCO₂削減が達成できました。今後も引き続き各テナントと協働でCO₂削減を推進してまいります。

取り組みのイメージ図

【照明のタイムスケジュール制御導入】



【CO₂削減推進体制表】



【事業所外観写真】



三菱商事ビルディング

建物諸元(2020年10月現在)

所在 ————— 千代田区丸の内二丁目
主用途 ————— 事務所
敷地面積 ————— 5,308 m²
延床面積 ————— 59,661 m²
階数 ————— 地上 21 階 地下 3 階
竣工年月 ————— 2006 年 3 月 31 日
事業者・所有者 — 三菱商事株式会社
設計会社 ————— 株式会社三菱地所設計
施工会社 ————— 株式会社竹中工務店
環境性能評価 ——— CASBEE2006 自己評価 S

主な評価項目

I 一般管理事項

環境マネジメントシステムとともに密に連携した CO₂ 削減推進体制を敷き、削減推進に積極的に取り組んだ

II 建物、設備性能に関する事項

環境負荷に配慮した高性能な照明・空調設備等を導入している

III 運用に関する事項

きめ細やかな設備運用に加え、社員一丸となった省エネ活動を実施している

事業所の概要

三菱商事ビルディングは、皇居に面する丸の内地域の特性に調和し、環境との共生に配慮した総合商社が入居するオフィスビルとして 2006 年 3 月に完成しました。

当ビルでは、基準階(執務室フロア)においては、直射日光を遮るファサード、エアフローウィンドウ(二重窓)、太陽位置追尾型の自動制御ブラインドシステムの採用により外部との断熱性を高め、天井照明の自動調光制御、自然換気システムや氷蓄熱システムなどの省エネシステムを備えています。そのほか、空調の部分負荷にきめ細かく対応できる空調システム(ゾーン毎ミキシング VAV 方式)や各種省エネ型設備機器を積極的に採用しております。併せて、資源の循環利用のための中水道設備を設け、雨水利用を行なうとともに、運用面でも廃棄物の 100%循環利用を目指しております。また、2011 年度よりタスクアンドアンビエント照明(天井照明の照度を下げ LED タスクライトで机上面照度を補う)の本格導入、共用部の一部 LED 化を進める等、今後の排出量削減に向けた削減施策を進めると共に、環境マネジメントシステム活動により全社員で更なる省エネ(節電)に努めております。

事業所外観写真



三菱商事ビルディング 外観

明治安田生命ビル・明治生命館

建物諸元

所在	千代田区丸の内 2-1-1
主用途	テナントビル
敷地面積	11,347 m ²
延床面積	178,954 m ²
階数	地上 30 階 地下 4 階
竣工年月	2004 年 8 月
事業者・所有者	明治安田生命保険相互会社
設計会社	株式会社三菱地所設計
管理会社	明治安田ビルマネジメント株式会社
URL	https://www.meijiyasuda.co.jp/

主な評価項目

I 一般管理事項

竣工後の継続的なコミッションング(性能検証)データに基づく CO₂ 削減対策を立案、実施し、CO₂ 削減を図った

II 建物、設備性能に関する事項

氷蓄熱を中心とする高効率熱源システムの構築、高性能窓システム、外気保証型空調機の採用により、建物全体の環境負荷低減が可能となった

III 運用に関する事項

BEMS データの解析結果を基に、さらなる高効率化にむけた熱源の運用方法を見直し、実施

事業所の概要

本建築物は、重要文化財に指定された“明治生命館”の保存再生と“明治安田生命ビル”の新築を行い、最新技術を備えた“超高層建築物”と“歴史的建造物”の共存を目指し 2004 年に竣工した(明治生命館は 2005 年にリニューアル)。



<新旧建物を結ぶアトリウム>

事業所における環境負荷低減の取組

建物エネルギー消費の大半を占める空調・照明設備においては高効率熱源機を基幹に据えた大規模氷蓄熱システムの導入をはじめ、外気保証型変風量空調システム、大温度差変流量システム、高効率照明器具並びに調光システムを導入した。重要文化財再生にあたっては氷蓄熱による低温熱源を利用した冷媒自然循環方式を採用し、搬送動力の大幅な削減を図っている。

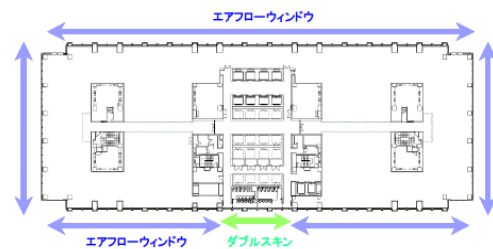
西側に皇居を望む立地を生かし、明治安田生命ビルにおいては、自動制御ブラインド組込型のエアフローウィンドウ(一部ダブルスキン)を採用した(右図)。自然光と眺望を確保しながら適切な日射遮蔽制御を行い、光の導入と日射の遮蔽という相反する要素の両立を図り、照明用消費電力と空調負荷の削減を同時に実現している。

導入されたさまざまな省エネルギーシステムは、施主・管理者・設計者並びに施工者と協同で、調整などの手順を経て運用面でさまざまな改良を加え、さらなる良好な運転状態を追求、実現し、大幅なエネルギー消費並びに CO₂ 削減を図っている。

事業所外観写真



<明治生命館(手前)と明治安田生命ビル>



<基準階・エアフローウィンドウ・ダブルスキン平面図>



<基準階 エアフローウィンドウ>

永代ダイヤビルディング

建物諸元

所在	東京都江東区永代1丁目14番5号
主用途	事務所(データセンターを含む)
敷地面積	11,185.68 m ²
延床面積	29,851.31 m ²
階数	地下1階、地上13階
竣工年月	1991年10月
事業者・所有者	三菱倉庫株式会社
設計会社	株式会社竹中工務店
施工会社	(株)竹中工務店・鹿島建設(株)共同企業体
管理会社	ダイヤビルテック株式会社
URL	https://www.mitsubishi-logistics.co.jp/service/estate/office_type/office23.html
テナント数	4社(うち、特定テナント2社)

トップレベル事業所に係わる評価

I. 一般管理事項

CO₂削減推進会議を毎月実施し、ビルのエネルギー使用状況や運用上の問題点、設備機器の更新や修繕について検討を進めている。

II. 建物・設備の性能に関する事項

空調設備に高効率インバータ冷凍機・蓄熱槽の採用、照明の高効率化更新、便所への人感センサー設置、誘導灯のLED化更新など、継続的に設備更新やリニューアルを実施し環境負荷低減に取り組んできた。

III. 事業所・設備の運用に関する事項

多数のデータセンターが入居しエネルギーを多く使用しているが、24時間365日、技術者常駐により設備機器の運用管理を徹底して実施している。

事業所の概要

竣工以来、データセンター及びシステム開発関連のテナントを多く抱えるデータセンター対応ビル。

設備概要		
空調	熱源方式	セントラル空調
方式	給気方式	アンダーフロア または 天井ダクト
電源	受電方式	3回線スポットネットワーク方式
設備	主変圧器	3,500kVA×3台
オプション設備	非常用発電機・UPS装置等	

事業所における環境負荷低減の取組

I 一般管理事項

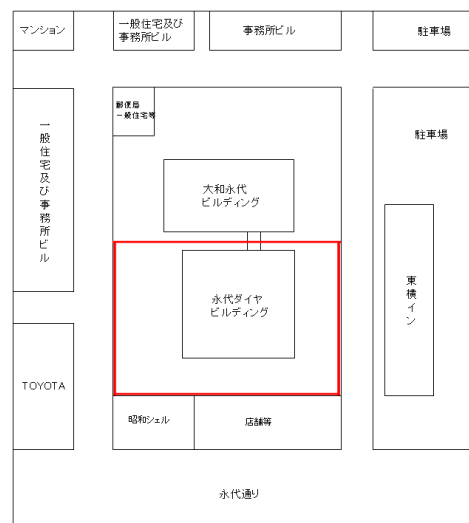
ビルのエネルギー使用状況や省エネへの取組み状況等を館内掲示することで利用者向けにも啓発活動を実施し、ビルとテナントが一体となったCO₂削減を推進している。

II 建物、設備性能に関する事項

データセンター関連ではテナントの協力を得て、高効率CVCF(無停電電源装置)へ更新するなど、エネルギーを多く使用する設備機器に対しても積極的な設備更新を行っている。

III 運用に関する事項

各テナントの時間毎電力使用量を記録し、情報提供することでピーク電力の削減への取組みを進めている。



周辺地図



事業所外観写真

大崎 1 丁目地区熱供給センター

建物諸元

所在	品川区大崎 1-11-1
主用途	熱供給施設
敷地面積	
延床面積	約 318,000 m ² (供給対象延床面積)
階数	
竣工年月	1999 年 1 月
事業者・所有者	東京都市サービス株式会社
設計会社	
施工会社	
管理会社	東京都市サービス株式会社
URL	https://www.tts-kk.co.jp/
テナント数	

主な評価項目

I 一般管理事項

定期的に CO₂ 削減推進会議を開催し、CO₂ 削減対策の立案・実施および効果検証を実行

II 建物、設備性能に関する事項

大容量蓄熱槽(温度成層型)、高効率ヒートポンプ、大温度差送水、変流量方式(ポンプのインバータ化) など

III 運用に関する事項

運転実績データを基に機器の効率分析を行い、適切な保守・運転管理を実施

事業所の概要

大崎駅東口にある広大なアトリウムを中心とした業務・商業、住宅棟などの複合施設であるゲートシティ大崎に約 1 万 m² の大容量蓄熱槽と「蓄熱式ヒートポンプシステム」を採用した熱供給を行い、環境負荷低減、省エネルギーに貢献しています。

また、蓄熱槽の水を非常災害時に消防用水や緊急生活用水として利用できる「防災型地域熱供給」となっています。

事業所における環境負荷低減の取組

1. 蓄熱式ヒートポンプシステムの採用

(1) 電力の負荷平準化

大容量蓄熱槽を有していることにより、夜間電力を利用して蓄熱を行い、昼間の熱源機の運転を軽減する事により、高い夜間移行率を維持しています。

(2) 熱源機の高効率運転

大容量蓄熱槽と高効率ヒートポンプの組み合わせにより熱源機の負荷率 100% 前後の安定した高効率運転を行っています。

(3) ビル排熱を活用した熱回収機

冷温水を同時に製造する熱回収機の運転により、ビル排熱を有効活用した高効率運転を行っています。

2. 供給ポンプのインバータ化

供給ポンプにインバータを導入し、需要家と協調した大温度差送水の実現とポンプ揚程の見直しを行った事により、大幅に搬送動力を低減しています。



供給区域



熱回収機



ターボ冷凍機

汐留シティセンター

建物諸元(2021年1月現在)

所在	港区東新橋一丁目
主用途	複合ビル(事務所、情報通信、商業、医療、駐車場)
敷地面積	15,513 m ²
延床面積	219,110 m ²
階数	地上 43 階地下 4 階
竣工年月	2003 年1月
事業者・所有者	アルダニー・インベストメンツ・ピーティー・リミテッド東京支店、 パナソニック株式会社エコソリューションズ社、 公益財団法人東日本鉄道文化財団、三井不動産株式会社
設計会社	ケビン・ロシュ・ジョンディンカール・アンド・アソシエイツ、 株式会社日本設計
施工会社	株式会社竹中工務店
管理会社	三井不動産株式会社
URL	https://www.shiodome-cc.com
テナント数	30 社(特定テナント 3 社)

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・テナント様と定期的にCO₂削減進捗会議
- ・ビルエネルギー使用量実績報告、省エネルギー削減項目の提案および省エネルギーご協力のお願い

II 建物、設備性能に関する事項

- ・共用部照明のゾーン細分化工事による照明点灯時間の削減とLED 化工事
- ・熱源二次ポンプインバータ制御システムと高効率モータの導入
上記等更なる省エネルギーを図っている。

III 運用に関する事項

- ・事務所内照明照度低減、共用部・駐車場照明の削減共用部照明点灯時間の削減、昼休み時間常室内照明の消灯
- ・中間期トイレ給湯停止、駐車場ファン間欠運転
- ・トイレ給湯温度の見直し

<事業所の概要>

汐留地区の玄関口に位置する地上 43 階、地下 4 階の深いエメラルド・グリーンカーテンウォールが特徴的なビルで、ゆりかもめ新橋駅・地下鉄大江戸線汐留駅に直結、JR、地下鉄銀座線、浅草線、新橋駅から徒歩 2~3 分に位置しています。

アメリカの建築家ケビン・ロシュによる近未来を予感させるデザインで汐留シティセンターには日本を代表する企業の本社が集結。59 店舗からなる商業施設の、最上階にはスカイビューレストラン、低層階にはカフェ・レストラン・ショップ・サービス物販店・メディカルがあります。また、同敷地内には鉄道開業当時の新橋駅を復元して旧新橋停車場があります。



<事業所における環境負荷低減の取組>

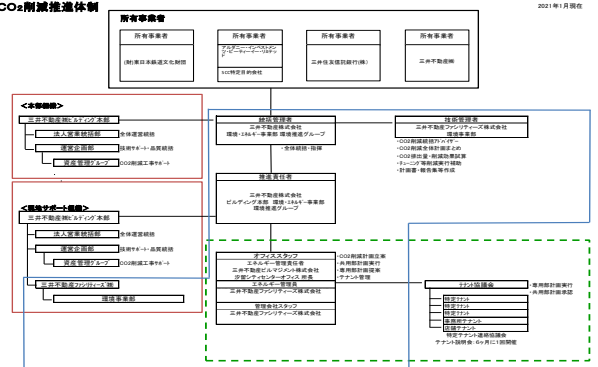
当ビルは設計時に省エネルギー技術を積極的に取り入れており、環境・エネルギー優良建築物マークの認定を受けております。タワーの外壁カーテンウォールは、熱線吸収熱線反射ガラスを用いた複層ガラスなどにより高断熱化をはかることにより、建物の省エネルギー性能を飛躍的に高めています。事務所階照明器具は高効率照明器具を使用し、調光システムによる照度調整が可能となっています。

建物の熱エネルギーについては、地域冷暖房施設から供給を受けておりますが、熱源二次ポンプはインバータに加え台数制御システムを導入しております。その他、空調機変風量システム、外気冷房、全熱交換器の採用、衛生設備では節水型便器を設置しております。

既存設備はすでに省エネルギー対応が多く、大幅な設備更新は出来ない環境にありますが、ビル入居テナント様と定期的にCO₂削減進捗会議を実施のうえ、ビルエネルギー使用量の実績報告およびトップレベル申請に伴う各種省エネルギー項目等実施のお願いをさせていただきました。各テナント様、オーナー様の絶大なるご理解・ご協力があり、エネルギー削減効果が出ております。

今後引き続き、エネルギー削減に取り組んでいく所存でございます。

CO₂削減推進体制



2021年1月現在

汐留タワー

建物諸元(2021年2月現在)

所在	港区東新橋 1-6-3
主用途	事務所・ホテル
敷地面積	6,011 m ²
延床面積	79,819 m ²
階数	地上 38 階、地下 4 階
竣工年月	2003 年 4 月
事業者・所有者	三菱UFJ信託銀行株式会社
設計会社	鹿島建設株式会社
施工会社	鹿島建設株式会社
管理会社	鹿島建物総合管理株式会社
テナント数	2社(特定テナント2社)

主な評価項目

I 一般管理事項

・テナント様との協力体制を強化。CO₂削減推進会議及びCO₂削減推進特定テナント連絡会議を通じ、省エネ協力の依頼、啓発活動を積極的に実施

II 建物、設備性能に関する事項

・屋光利用照明制御や自然換気併用型空調システム等の建築設備を導入

III 運用に関する事項

・日常の設備管理に基づくエネルギー管理をはじめ、BEMS データに基づく運用実態把握・改善・検証を実施

事業所の概要

汐留タワーは、2003年4月竣工のホテル・オフィス等の複合用途建物である。環境配慮型超高層ビル「人と環境にやさしいサステナブル・タワー」をコンセプトに掲げ、自然エネルギーの積極利用やエネルギーの有効利用ができる仕組みを取り入れ計画されている。

運用段階では、事業者・テナント様・設備管理者が一体となってCO₂削減推進に取り組んでいる。設備運用においては、省エネ視点での管理やBEMSデータ解析に基づく最適運用や改善等、PDCA管理を継続的に行っている。

《テナント様の取り組み》

オフィス部分は株式会社資生堂様が入居。執務室の屋光利用による照明調光やブラインド活用による空調負荷軽減等を実施。

ホテル部分はザ ロイヤルパークホテル アイコニック東京汐留様が入居。客室エリア夜間照明や空調スケジュール等の細分化、客室・廊下等の照明をLED等の省エネタイプに変更を実施。

《自然エネルギーの活用》

外気条件に応じ、自然換気システムや空調機室内CO₂制御および外気冷房制御等を最大限に活用し、室内環境を適正に維持しつつ、空調負荷を軽減している。

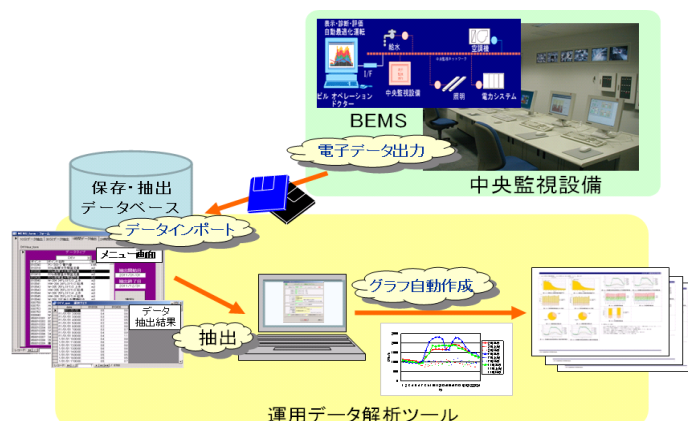
《主な改善事例》

設計者・BM会社(鹿島建物総合管理)による継続的なBEMSデータ解析等に基づき以下の改善・検証を実施してきた。

- ・熱搬送ポンプへINV導入および往還差圧カスケード制御導入
- ・オフィス変風量空調機INV制御改善
- ・ELV機械室・電気室の温度制御変更
- ・4管式空調機冷暖混合損失の改善実施
- ・ホテル外調機INV導入
- ・各所照明器具のLED化 など



外観写真



BEMSデータの収集・蓄積と解析による活用

品川シーサイドイーストタワー

建物諸元(2020年3月現在)

所在	東京都品川区
主用途	事務所・ホテル(テナント)
敷地面積	6,695 m ²
延床面積	44,045 m ²
階数	地上 23 階 地下 1 階
竣工年月	2004 年 8 月
事業者・所有者	インベスコ・オフィス・ジェイリート投資法人
設計会社	鹿島建設株式会社
施工会社	鹿島建設株式会社
管理会社	鹿島建物総合管理株式会社
テナント数	20 社(特定テナント 2 社)

主な評価項目

I 一般管理事項

・省エネルギー推進委員会を組織し、テナント様への CO₂ 削減の協力依頼及び啓発活動等

II 建物、設備性能に関する事項

・変風量空調システム、推定末端圧制御によるポンプシステム、自動調光システムの採用、共用部(トイレ及び非常階段等)への人感センサー設置等

III 運用に関する事項

・日常管理にて省エネルギー運用上の基準値を設備毎や部屋毎に設け、目標管理を実施。また BEMS データを定期的に分析し適宜運用改善を実施

事業所の概要

品川シーサイドイーストタワーは、「品川シーサイドフォレスト」内に、2004 年 8 月に竣工したオフィスとホテルから構成される複合ビルである。計画段階から、環境配慮・省エネルギー技術が導入されており、運用段階においてもオフィステナント、ホテルテナントと協力し積極的に省エネルギー活動を進めている。

事業所における環境負荷低減の取組

事務所部分の空調は、インテリアを変風量空調方式(VAV)、パレメータをFCU方式としパレメータ負荷軽減のため窓上排気を行っている。ホテル部分は、外調機による外気導入と客室内FCUにより冷暖房を行っている。

照明は、照度センサーにより、外光に応じて照明出力を調整する「自動調光システム」や人感センサーを利用した「自動点灯照明」を採用している。また、BEMSを導入しており、竣工時より定期的なデータ分析を行い、これら省エネルギー設備の効率的運転を実行している。

運用面においては、PM会社(ジョーンズ ラング ラサー)とBM会社(鹿島建物総合管理)が主体となり、テナントの協力の下、省エネルギー活動を進めている。具体的には、各テナントに対し運用上の省エネメニューを紹介し、テナントからの省エネ申請に基づき省エネ対策を実行するなど行っている。また、ホテル部分については共用部をLED照明にするなどの省エネ改修も行っている。

今後も、共用部のLED照明の導入、省エネルギー推進委員会においての更なる啓発活動等、ビル所有者、管理者、テナントが一体となり、より一層の省エネルギー活動を推進していく。

事業所外観写真



図1 品川シーサイドイーストタワー

取組のイメージ図

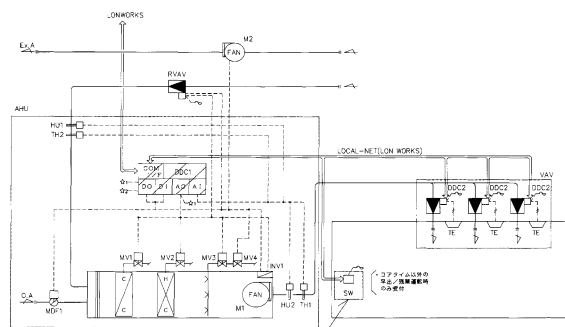


図2 変風量空調方式(VAV)システム図



図3 人感センサー

第一三共株式会社 葛西研究開発センター

建物諸元

所在 ———— 東京都江戸川区北葛西 1-16-13
主用途 ———— 研究所
敷地面積 ———— 56,045 m²
延床面積 ———— 107,275 m²
階数 ———— 地上 14 階他複数建物あり
竣工年月 ———— 2012 年 7 月他複数建物あり
事業者・所有者 ———— 第一三共株式会社
設計会社 ————
施工会社 ————
管理会社 ———— TMES(株)
URL ———— <https://www.daiichisankyo.co.jp/>
テナント数 ————

主な評価項目

I 一般管理事項

・社内の環境経営方針に基づき、環境委員会・環境連絡会等により従業員(関係会社含む)に省エネルギーについての啓発活動を実施

II 建物、設備性能に関する事項

熱源設備、高効率照明器具、高効率変圧器等、エネルギー効率の高い設備の導入を推進

III 運用に関する事項

エネルギーデータの分析、日常点検、維持運用管理の徹底により CO₂削減の実施

事業所の概要

葛西研究開発センターは、医薬品の研究開発を行う事業所であり、各機能に合わせて複数の建物が稼働している。各建物の機能・利用状況に合わせて様々な空調システムを組合わせて使用している。

事業所における環境負荷低減の取組

電気設備

高効率変圧器の導入
LED 照明等高効率照明器具の採用
人感センサーによる照明制御

空調設備

高効率熱源システム導入
空調機・搬送ポンプ等 INV 化
変風量システム、CO₂ 制御、不感帯制御導入

事業所外観写真



取組のイメージ図

熱源設備



アモルファス変圧器



西東京事業所

建物諸元(2021年1月現在)

所在	東京都西東京市
主用途	データセンター
敷地面積	16,533 m ²
延床面積	16,964 m ² (1号棟のみ)
階数	地上4階、地下1階
竣工年月	2012年7月
事業者・所有者	キヤノンITソリューションズ株式会社
URL	https://www.canon-its.co.jp/

主な評価項目

I 一般管理事項

・事業部門、CSR推進部門と合同で毎月CO₂削減会議を開催し、事業所電力負荷に合わせて、運用方法及び省エネ対策案の検討を実施

II 建物、設備性能に関する事項

・高効率熱源設備、空調設備、電気設備の導入
・フリークーリングの導入

III 運用に関する事項

・BEMS(Building Energy Management System)を活用し、熱源機器等のエネルギー分析を実施して、高効率な設備運用を実施

【事業所の概要】

キヤノンITソリューションズは、データセンターを中心にITシステムの企画・設計・構築から運用・保守までシステムライフサイクルをワンストップでご提供しております。

西東京データセンターはおお客様のニーズに合わせた多様なサービスをご提供します。

- ・環境に配慮したグリーンDC
- ・高度なセキュリティ施設
- ・冗長化された回線環境

などの高品質なインフラ並びにグローバル基準の運営品質により、24時間365日の安定稼働を実現しています。

【事業所における環境負荷低減の取組】

■1. 空調機の運転周波数適正化

空調機の稼働状況を分析、変更を重ね、データセンター事業において多くを占める空調機消費電力量の大幅削減に成功しました。

○効果予測

- (1)ラックのブランクパネル装着率を向上し、冷気と暖気との分離を強化することで、サーバ室内のエアフローを改善する。
- (2)空調機の稼働周波数制御の動作特性により、設定を最適化することで、空調機ファンの稼働周波数(回転率)を抑える。

○実績検証

- (1)ブランクパネル装着率向上により、冷気と暖気が混ざる環境を改善し、空調機のファンが過剰に回ることを抑え効率化した。
- (2)、各空調機の負荷実績を日ごとに集計、分析を繰り返すことで、サービスレベル(室内環境)を維持しながらも、運転周波数/回転率を低減した。

上記の結果により空調機消費電力量を大幅に削減したことでCO₂排出量を抑え、環境負荷低減を実現しました。

■2. フリークーリングの活用

2019年12月～2020年3月の冬季期間において、フリークーリングにより、2019年度排出目標の約15%のCO₂排出量削減効果がありました。

■3. 「ゼロエミッション東京」への協力

様々な熱源、空調の改善対策を実施することにより全体で削減義務開始から約25%のCO₂排出量削減を実現し、保有した全クレジットを東京都へ寄付しました。

事業所外観写真



取組のイメージ図

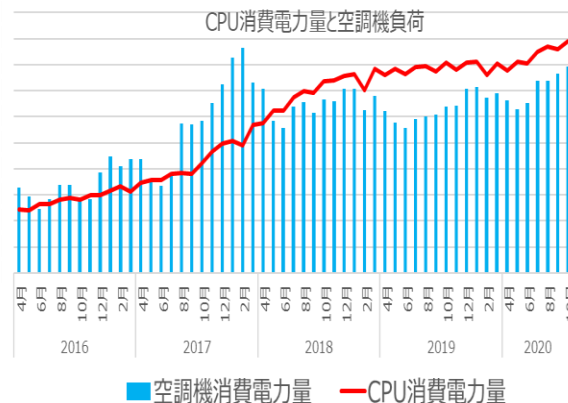


図1. CPU(IT機器)と空調機の消費電力量推移

日本電気本社ビル

建物諸元(2021年1月現在)

所在 —— 港区芝 5-7-1
 主用途 —— 事務所テナントビル
 敷地面積 —— 21,283 m²
 延床面積 —— 145,165 m²
 階数 —— 地上 43 階 地下 4 階
 竣工年月 —— 1990 年 1 月
 事業者・所有者 —— 野村不動産マスターファンド投資法人
 芝ウインドアベニュー合同会社
 設計会社 —— 株式会社日建設計
 管理会社 —— 日本電気株式会社
 NEC ファシリティーズ株式会社

主な評価項目

I 一般管理事項

・事業者、特定テナント、運営者、技術管理者の四位一体による CO₂ 削減推進体制を構築し、温暖化対策推進会議において温暖化対策を推進している。

II 建物、設備性能に関する事項

・省エネルギー効果の高い熱源設備・照明器具の高効率化への更新、昼光利用による照度制御等を順次導入し、継続的に CO₂ 削減対策を積極的に実施

III 運用に関する事項

・BEMS からのエネルギー及び各機器運転データを季節・時間別にきめ細かく分析、その結果から保守・運用管理の見直しによる効果を検証し CO₂ 削減を図っている。

事業所における環境負荷低減の取組

当ビルは東京都環境アセスメント条例の適用第1号(1985年)であることから周辺環境との調和をキーワードに設計され、環境を考慮した視点から省資源・省エネルギー対策を積極的に建物の機能に種々盛り込んだ仕様となっている。

【事例】

- ①日射負荷を断つダブルスキンの窓
- ②搬送動力を抑える分散型空調システム
- ③自然エネルギーを利用した外気冷房システム
- ④夜間蓄熱システム
- ⑤超節水型便器の採用
- ⑥設備保全やエネルギー管理を支援するBEMS等

また竣工後30年を越え、更なる省エネに配慮した設備への更新・改修を実施

- ①電気設備：高効率照明器具への更新
高効率トランスへの更新
- ②空調設備：高効率モーターを利用した空調機へ更新
- ③衛生設備：上水・中水ポンプをトップランナーモーター型へ更新

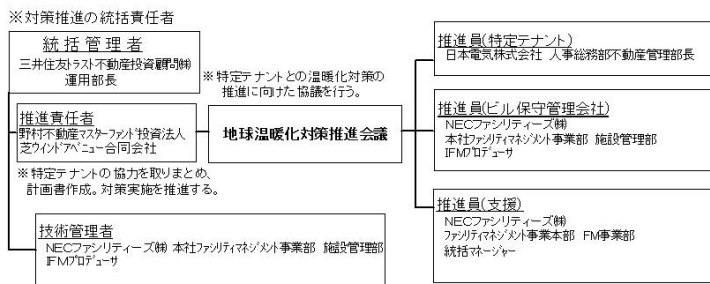
上記以外の機器も順次更新の検討、改修を継続している。

さらに建物運用管理についても、更新した熱源機器・照明器具(昼光利用制御)に対してはコミッションング(性能検証)を実施、既存設備との相関を検証し効率的な設備運用改善を継続的に提案・実行し CO₂ 削減を図っている。

外観写真



地球温暖化対策の推進体制



自然採光を利用した低層アトリウム



日本橋一丁目三井ビルディング

建物諸元

所在	東京都中央区日本橋一丁目4番1号
主用途	テナントビル(事務所・店舗)
敷地面積	5,611 m ²
延床面積	92,781 m ²
階数	地上20階・地下4階
竣工年月	2004年1月
事業者・所有者	三井不動産株式会社
設計	日本設計・東急設計コンサルタント 設計共同企業体
施行会社	清水建設株式会社 三井建設株式会社 東急建設株式会社
運営会社	三井不動産株式会社

トップレベル事業所に係る評価

- I. 一般管理事項
CO₂削減会議を毎月開催し、ビル運営面を強化。
テナント連絡会にて取り組み内容の説明を実施し、
テナントとの協力体制を構築。
- II. 建物・設備の性能に関する事項
・高効率コージェネレーションシステムの導入
・空調 CO₂濃度制御の導入
・空調機・給排気ファンの間欠運転
・熱源機械・熱源ポンプ台数制御の導入
- III. 事業所・設備の運用に関する事項
顧客満足度とエネルギー効率の向上を両立させた
運営管理を実施。
一歩先行く対応の運営管理を目指している。

1. 事業所概要

日本橋一丁目三井ビルディングは地上20階、地下4階建のオフィス、商業(COREDO 日本橋)の用途からなる複合ビルである。

当ビルは、三井不動産が進める「日本橋再生計画」の第1号ビルとして建築され、17年を経過しても尚、日本橋のランドマークとして街の活性化に寄与している。

2. 事業所における環境負荷低減の取り組み

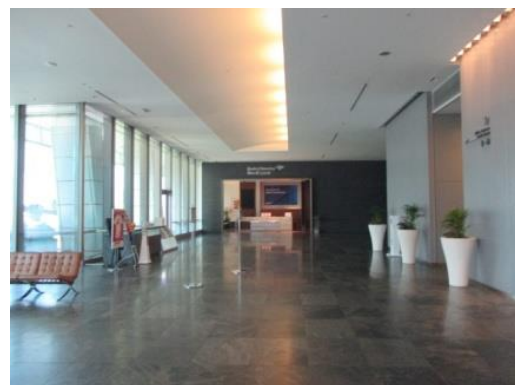
- ・コージェネレーションシステム運用改善
発電効率・排熱利用効率等、実測に基づくデータを分析し、スケジュール運転から電力制御へ運用変更を実施
- ・季節別熱源機器運用変更
- ・季節別空調温度設定変更
- ・熱源ポンプ末端差圧制御の導入
- ・空調機 CO₂濃度制御の導入
- ・照明昼光利用照明制御の導入

3. 運用面の取り組み

顧客満足度の向上と、エネルギー効率の向上を両立させた運営管理を実施している。

CO₂削減会議(1回/月)では、クラウド利用のエネルギーデータ分析で改善に向けたPDCAサイクルの好循環を図り、テナント連絡会(1回/月)では、情報共有によりテナント・運営会社一体となった省エネ活動を推進している。

省エネ活動への取り組みはテナントの高い共感を得ており、更なる改善に取り組んでいる。



箱崎地区熱供給センター

建物諸元

所在	東京都中央区日本橋箱崎町 19-21
主用途	熱供給施設
敷地面積	
延床面積	約 284,000 m ² (供給対象延床面積)
階数	
竣工年月	1989年4月
事業者・所有者	東京都市サービス株式会社
設計会社	
施工会社	
管理会社	東京都市サービス株式会社
URL	https://www.tts-kk.co.jp/
テナント数	

主な評価項目

I 一般管理事項

定期的にCO₂削減推進会議を開催し、CO₂削減対策の立案・実施および効果検証を実行

II 建物、設備性能に関する事項

蓄熱式ヒートポンプシステムの採用、河川水を有効利用した熱の製造、ポンプのインバータ化など

III 運用に関する事項

運転実績データを基に機器の効率分析を行い、適切な保守・運転管理を実施

事業所の概要

東京都の公害防止対策に基づく地域冷暖房の推進地域である箱崎地区において、オフィスビルや高層住宅等を対象に、隅田川の豊富な河川水に注目して、我が国初の「河川水の持つ熱を有効活用した環境保全型地域熱供給システム」を導入しました。

河川水温は、外気温と比べて、冬は温かく、夏は冷たい特性があり、この温度差と「蓄熱式ヒートポンプシステム」を利用した熱供給を行い、一次エネルギー（電気、ガスなど）消費低減やCO₂削減に貢献しています。

事業所における環境負荷低減の取組

1. 蓄熱式ヒートポンプシステムの採用

(1) 電力の負荷平準化

夜間電力を利用して製造した熱を蓄熱槽に蓄熱し、昼間に供給することで電力負荷の大きい昼間の熱源機運転を軽減しています。

(2) 熱源機の高効率運転

蓄熱槽の活用により熱源機の負荷率100%前後の安定した高効率運転を行っています。

(3) 未利用エネルギーの活用

河川水は、外気温と比べて夏は冷たく、冬は温かい特性があります。当センターでは河川水（隅田川）の持つ温度差エネルギーを日本で初めて採用し、熱の製造を行っています。

2. 供給ポンプのインバータ化

供給ポンプにインバータを導入し、大幅に搬送動力を削減しています。



供給区域



熱源機(河川水利用)

晴海アイランド地区熱供給センター

建物諸元

所在	東京都中央区晴海 1-8-9
主用途	熱供給施設
敷地面積	
延床面積	約 463,000 m ² (供給対象延床面積)
階数	
竣工年月	2001 年 4 月
事業者・所有者	東京都市サービス株式会社
設計会社	
施工会社	
管理会社	東京都市サービス株式会社
URL	https://www.tts-kk.co.jp/
テナント数	

主な評価項目

I 一般管理事項

定期的に CO₂ 削減推進会議を開催し、CO₂ 削減対策の立案・実施および効果検証を実行

II 建物、設備性能に関する事項

大容量蓄熱槽(温度成層型)、高効率ヒートポンプ、大温度差送水、変流量方式(ポンプのインバータ化) など

III 運用に関する事項

運転実績データを基に機器の効率分析を行い、適切な保守・運転管理を実施

事業所の概要

「職・遊・住の美しい調和」をコンセプトにした晴海アイランドトリトンスクエアに熱を供給する熱供給センターで、国内の地域熱供給プラントの中でトップレベルの省エネルギー実績を有しています。

約 2 万 m³(競泳用 50m プール:約 16 個分) の大容量蓄熱槽と「蓄熱式ヒートポンプシステム」を採用した熱供給を行い、環境負荷低減、省エネルギーに貢献しています。また、熱供給プラントを供給地区の中央に配置することにより熱ロスや搬送動力を最小化しています。

蓄熱槽はコミュニティタンクとして蓄熱槽の水を非常災害時に消防用水や緊急生活用水として活用できます。

事業所における環境負荷低減の取組

1. 高効率を目指した DHC 計画

高効率を目指し、計画段階から街区需要家側と協働してコンパクトかつシンプルな DHC 配置計画・熱源計画がなされました。

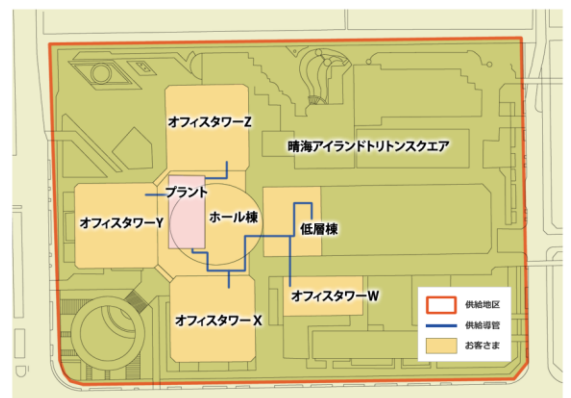
特徴としては、需要家に囲まれた負荷重心にプラントが位置している点、大容量蓄熱槽を有している点、需要家側との往還温度差を大温度差($\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$)としている点が挙げられます。

2. コミッショニングによる高効率の維持

管理運営段階では、設計者・運用者・施工者や学識経験者から構成した性能検証管理チームを設置し、継続的な検討を実施/維持してきました。

特に竣工後 3 年間は年次報告書を作成することで集中的な性能検証(コミッショニング)を実施しました。

その後は適切な運転管理により国内トップレベルの高効率運用と大幅な低炭素化を維持しています。



供給区域



熱源機



供給ポンプ

晴海アイランドトリトンスクエアスーパーブロック

建物諸元(2021年1月現在)

所在	中央区晴海一丁目8番
主用途	複合用途(事務所・商業・ホール)
敷地面積	61,059㎡
延床面積	459,814㎡
階数	地上44階 地下4階
竣工年月	2001年3月
事業者・所有者	(株)日本建築住宅センター、第一生命保険(株) 住友商事(株)他 17社、個人4名
設計会社	(株)日建設計、独立行政法人都市再生機構 他
施工会社	(株)大林組、鹿島建設(株)、(株)竹中工務店 他
管理会社	(株)晴海コーポレーション
URL	http://www.harumi-triton.jp/

主な評価項目

I 一般管理事項

・CO₂削減を目指し環境マネジメント検討会を継続実施し、街区全体で問題意識を共有化した。BMS を活用し、エネルギー消費や搬送ポンプ運転状況を定期的に評価。

II 建物、設備性能に関する事項

・DHC 利用、大温度差搬送、差圧設定最小化制御、VAV 空調システム外気冷房制御、Hf 蛍光灯、調光システム等の省エネシステムを竣工時より採用。

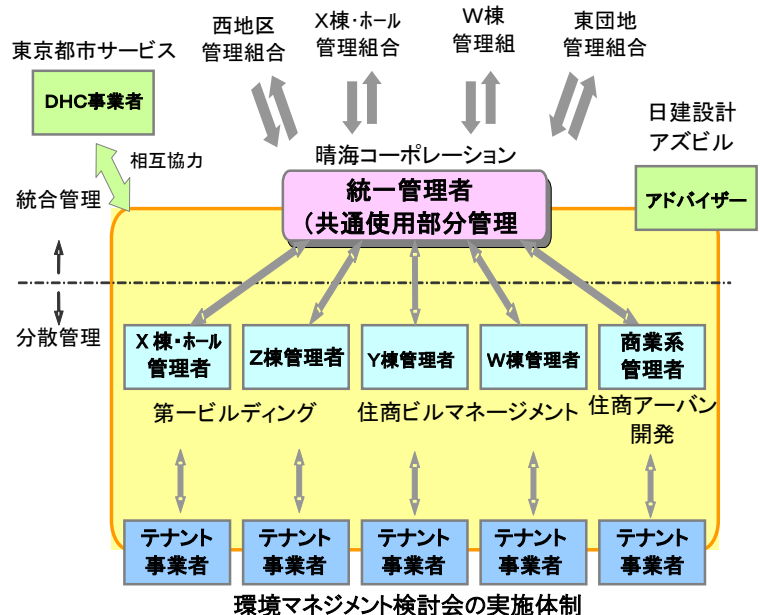
III 運用に関する事項

・棟毎に設備機器運転・保守管理のPDCAを実施。さらに、環境マネジメント検討会を通して街区全体でも適切に運用見直しと改善策を実施した。

事業所の概要

晴海アイランドトリトンスクエアスーパーブロックは、敷地面積6万㎡、延床約46万㎡の大規模市街地再開発である。「職」「遊」「住」の融合をテーマに開発が進められ2001年4月に街開きが行われた。業務・商業施設を含む街区と晴海アイランド地区熱供給センター「DHC」で構成されており、街ぐるみのライフサイクルマネジメントを実践し、環境負荷や都市インフラの負荷が小さく、災害に強い街である。その基本概念は「トリトンモデル」と名付けた以下のマネジメント技術と理念の集積がある。

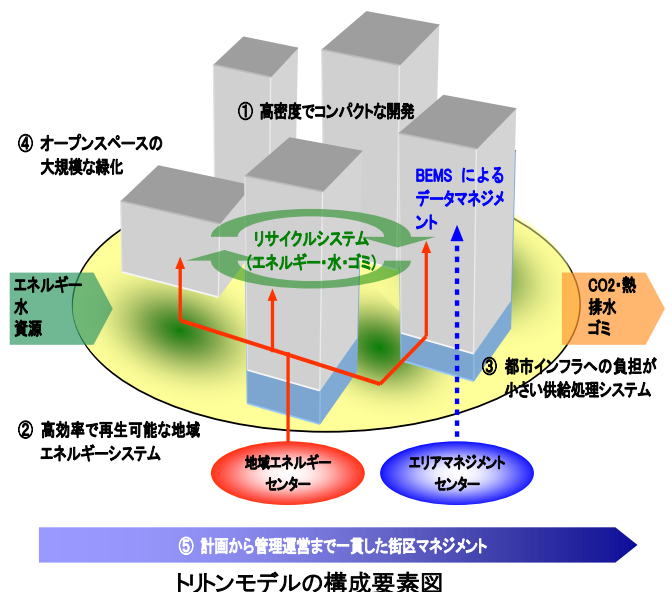
- ① 計画から管理運営まで一貫した街区マネジメント
- ② 高いCOPを維持するDHCマネジメント
- ③ CO₂を削減する街区エネルギーマネジメント
- ④ 高いリサイクル率を維持する水循環マネジメント
- ⑤ 高いリサイクル率を維持する廃棄物マネジメント
- ⑥ ヒートアイランドを抑制する緑化マネジメント
- ⑦ 大規模水蓄熱槽等によるリスクマネジメント



事業所における環境負荷低減の取組

街区開業以来、環境マネジメント検討会を開催してCO₂削減目標を設定しエネルギー使用料の監視と、各棟毎にBEMS データを活用したPDCAを実践。その結果、2019年度は基準排出量比で15,000トン減の成果をあげた。

事業所外観図



丸の内熱供給株式会社 丸の内一丁目・二丁目センター (丸の内オアゾ B4F、丸の内パークビル B4F)

建物諸元(2021年1月現在)

所在	千代田区丸の内 1-6-4
主用途	熱供給施設
敷地面積	—
延床面積	2,208,821 m ² (熱供給先面積)
階数	—
竣工年月	1984年11月(最新プラント:2012年5月)
事業者・所有者	丸の内熱供給株式会社
設計	株式会社三菱地所設計
運営	丸の内熱供給株式会社
URL	https://www.marunetu.co.jp/

主な評価項目

I 一般管理事項

・CO₂削減推進会議を定期的に行い、情報共有を強化し、CO₂削減を目指した。

II 建物、設備性能に関する事項

・高効率熱源機器の採用、各種ポンプのインバータ制御や高効率モータの採用、高効率照明器具の導入等。

III 運用に関する事項

・熱源機器の高効率運転の実施。適正な保守管理による機器の性能低下防止、省エネ啓発活動の実施。

事業所の概要

丸の内一丁目・二丁目センターは、6プラントから構成されており、26棟3地下公共歩道のお客さまへ蒸気・冷水を供給しています。熱供給配管をプラント相互につないで、プラント間ネットワーク化を図り供給の信頼性を高めるとともに、熱負荷ピークの平準化、高効率機器の共有化によりエネルギー効率の向上を図っています。

事業所における環境負荷低減の取組

高効率熱源機器の採用・最適制御の導入

冷熱源設備では部分負荷時に効率の高いインバーターボ冷凍機の採用、負荷率の向上や過剰な運転台数の抑制に有効な熱媒過流量制御冷凍機の採用、冷却塔ファンにはインバータ制御などを導入しています。また、温熱源設備ではボイラ押込みファンのインバータ制御や排ガス中のO₂濃度により燃焼空気比を最適に近づけるO₂トリミング制御の導入、燃焼空気量と連動するボイラ室給排気ファン制御など、年間を通して効率の向上を図るための設備を導入しています。

その他の環境負荷低減の取り組み

- ・太陽光発電システムによる自然エネルギーの活用
- ・氷蓄熱槽活用による運転負荷率の向上・ピーク電力削減・電力負荷の平準化
- ・プラント間冷水連携による熱効率向上(スパイラルアップ効果)

運用・メンテナンス

6プラントの運転管理は、地域配管のネットワーク化により2ヶ所のメインプラントに集約させ、連携したプラント全体の負荷に応じた最適な機器の選択により高効率な運転やプラント運営エネルギーの削減を図っています。維持管理面においては、熱源機器が効率の良い状態で運転できるよう適切にメンテナンスを実施するとともに、毎月の運転データの解析による運用改善、省エネ改善策の立案・

実施、CO₂削減推進会議の実施など、環境負荷の低減活動に取り組んでいます。

事業所外観写真



イメージ図

