フィールドエンジニアリング事業本社機能を支えるレジリエンスな拠点紹介～明興ビル～

青木敏幸 Toshiyuki Aoki

キーワード レジリエンス，サステナビリティ，マルチPCS

概　要

当社製品は，社会の重要インフラを電気の力で支えているが，その機能維持・保全のために日夜フィールドエンジニアリング事業部門のエンジニアが活動している。その重責を担うためにはレジリエンスな活動拠点が必要不可欠で，㈱明電エンジニアリングは最新鋭の明興ビルに本社機能を集約し，お客様へ安心安全をお届けしている。

明興ビルは，中規模ビルにあって，近年気候変動による激甚化が著しいゲリラ豪雨や大型台風の襲来，来るべき南海トラフ地震や首都直下型地震などにも耐えうる様々なレジリエンス性能と，地球温暖化防止につながるサスティナビリティ性能を持たせていることから，国や学会から各種表彰を受け，高く評価されている。

明興ビル

1　まえがき

明興ビルは，明電興産㈱創業50周年事業の一環で，同社本社社屋兼テナントビルとして建て替え計画を進め，2022年3月1日に竣工した。

計画当初は一般的なビルであったが，重要社会インフラを守るフィールドエンジニア部門の入居が決定し，激甚災害などの緊急事態にもその本社機能を維持できるようにレジリエンス性能を向上させる設計変更を実施した。また，地球温暖化防止など社会的要求に応えるサステナビリティとの両立を目指し，地域と共生する施設として運営できるように，徹底した省エネルギーと再生可能エネルギーを導入し，100% CO_2 ZEROエミッションビルを実現した。**本稿では，明興ビルの高いレジリエンス性能とサステナビリティへの取り組みを紹介する。**

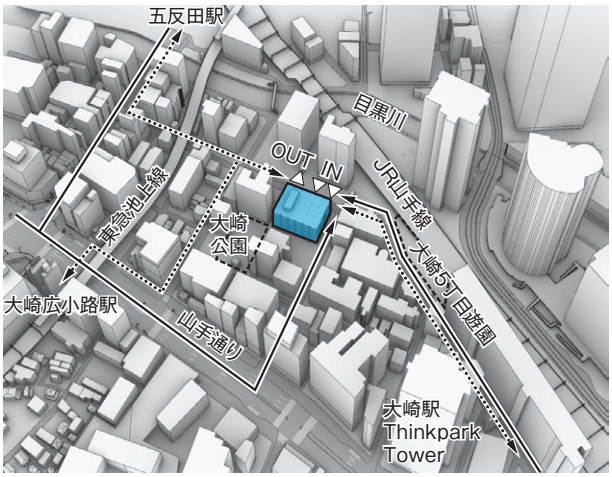
2　建築概要

建築地は，当社本社ビルであるThinkPark Towerから徒歩5分，JR五反田駅から徒歩3分の第1種低層住居専用地域にあり，利便性に優れ，近くに公園が複数あり環境に恵まれた土地である。**第1図**に建築概要を示す。

3　レジリエンス性能

建築事業継続計画（BCP）は，以下のとおりである。

(1) 建築耐震性能：国交省耐震基準クラスⅡ。大地



◀┈┈▶：歩行者動線（公共交通からのアクセス）　◀━━▶：車両動線

敷地・計画概要

所在地	：東京都品川区大崎五丁目5番5号
建築主	：明電興産㈱（明電グループ）
建物用途	：事務所
敷地面積	：1,593.36m²
建築面積	：1,170.45m²
延床面積	：5,680.56m²
階数	：地上5階
構造	：鉄骨造
工期	：2021年4月1日～2022年3月1日
設計／施工	：㈱竹中工務店

第１図　建築概要

建築概要を示す。

震時に要求される建物の耐力に対し1.25倍以上の裕度を確保

⑵ 設備機器・仕上げ材などの転倒・落下リスクを各種防止材によって低減

⑶ 高さ60cmの止水板・立ち上がり壁による止水ラインで内水氾濫に対応

⑷ ゲリラ豪雨に対応した30mm/10分の雨水排水能力及び雨水流出抑制槽満水時の自然放流系統への自動切り替え

⑸ 1階の階高を5mと高く取り，重要通信制御設備を2階・3階，電源設備を屋上に設置し目黒川洪水リスクなどを回避

⑹ 水害対応エレベータの採用で，1階が浸水しても2～5階で運用が可能

⑺ 災害帰宅困難時に備え，各階に防災倉庫（1階当たり96人×3日分）を設置

⑻ 太陽光発電・定置形蓄電池・電気自動車（EV）充電器・移動電源車による保安電源融通が可能

EV充電器（本年設置予定）　1階駐車場に停車する移動電源車　移動電源車と電源車接続盤

第２図　設置状況

太陽光発電・定置形蓄電池・EV充電器・移動電源車などの設置状況を示す。

⑼ 手動開閉窓を採用し，自然換気によって電源レスでの換気機能継続が可能

⑽ 1階・2階のトイレには自己発電タイプ衛生器具を設置し，下水インフラ途絶時には雨水流出抑制槽を一時的に緊急排水槽として使用可能

上記のように多数のレジリエンス機能を実装し，フィールドエンジニアリング事業本社の機能を支えている。

4　サステナビリティ

レジリエンスとカーボンニュートラル両立への取り組みは，以下のとおりである。

⑴ 眺望と高い断熱性を両立した外皮性能

⑵ 地上・屋上の緑化促進

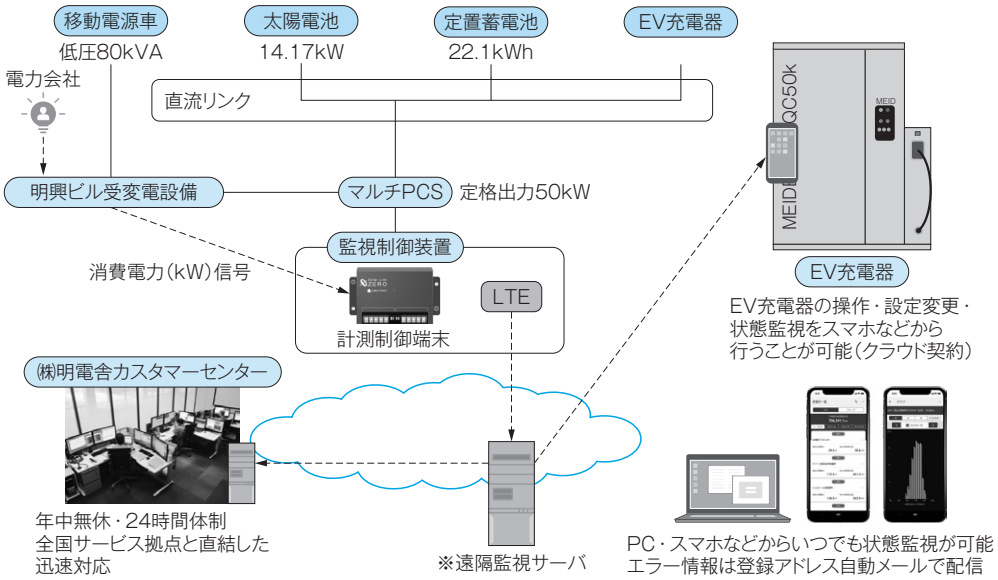
⑶ リサイクル資材の積極採用

⑷ 電源及び空調熱負荷設定の最適化による設備容量の低減

⑸ 高効率空調機と省エネ制御の採用

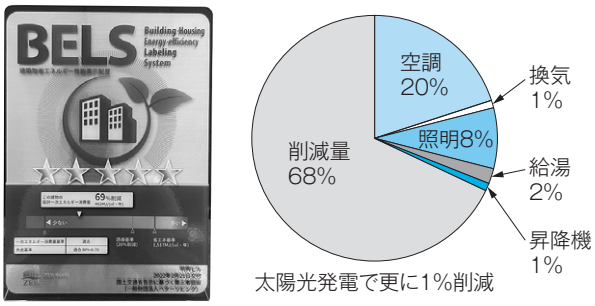
⑹ 当社新開発のマルチPCS（Power Conditioning System）による太陽光発電・定置形蓄電池・EV充電器の直流リンク高効率再エネシステムを採用。**第２図**にマルチPCSの設置状況を，**第３図**に構成を示す。

上記の取り組みによって，建築物省エネルギー性



第３図　再エネ利用と非常電源確保を両立するマルチPCSシステム

従来１対１で必要だったPCSを１台にまとめ直流リンクを可能とし，効率を向上した。また，他社ではPCSと連携困難であった移動電源車や非常用発電機も接続可能とした。



第４図　BELS認証　☆☆☆☆☆

ZEB Ready BEI値（削減率）は0.31（69%削減）である。

第５図　Made in MEIDENのCO_2フリー電力の仕組み

㈱エムウインズ　銚子しおさい風力発電所から100%受電している。

能評価制度(BELS)で最高評価の☆☆☆☆☆とZEB Readyを取得した。**第４図**に認証楯を示す。

また，7割削減した残りのエネルギーの全てを当社のグループ会社である㈱エムウインズの風力発電所から供給を受けることで100% CO_2フリーとし，ZEROエミッションビルとすることができた。**第５図**に仕組みを示す。

5　ソーシャルコミュニケーション

明興ビルは，更なる取り組みとして地域のステークホルダーとの共生の一環で，近隣保育園との災害時防災協定を進め避難訓練を受け入れている。また，テナント入居者の居住性と仕事効率化，働き方改革をサポートするために，ABW（Activity Based Working）や入館顔認証システムを導入している。**第６図**に明電システムソリューション㈱製の顔認証システムを示す。

これらの多岐にわたる取り組みが認められ，表彰された。

(1) 令和4年度気候変動アクション環境大臣表彰
先進導入・積極実践部門（緩和・適応分野）
明電興産の新社屋にABW及び当社製マルチPCSを導入

第６図　明電システムソリューション㈱製　顔認証システム

入退館管理・検温管理・顔認証セキュリティ扉開錠・消毒機能を有す。将来，勤怠打刻もできる。

⑵ 脱炭素チャレンジカップ2023　優秀賞
当社グループバリューチェーン全体でカーボンニュートラルに貢献
⑶ 電気設備学会第35回学会賞技術振興部門振興賞
明興ビルの電気設備

6　むすび

明興ビルは，合理的な建築設備計画から始まる様々な創意工夫によって，レジリエンスとカーボンニュートラルを両立した社会を実現する先駆けの建物が構築できたと考えている。本稿が，今後のより良い社会への一助となれば幸いである。

・BELSは，㈳住宅性能評価・表示協会の登録商標である。
・本論文に記載されている会社名・製品名などは，それぞれの会社の商標又は登録商標である。

《執筆者紹介》

青木敏幸
Toshiyuki Aoki
ガバナンス本部総務部
明興ビル建設・サステナビリティ経営に従事