

奥村組技術研究所管理棟

No. 04-013-2021作成

改修・保存
事務所

発注者	株式会社奥村組	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン	B. 省エネ・省CO ₂ 技術	C. 各種制度活用	D. 評価技術/FB
設計・監理	株式会社奥村組東日本支社一級建築士事務所 OKUMURA CORPORATION	E. リニューアル	F. 長寿命化	G. 建物基本性能確保	H. 生産・施工との連携	
施工	株式会社奥村組東日本支社	I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

汎用性の高い省エネ技術によるNearly ZEB化改修

改修の経緯と目的

技術研究所管理棟は1986年に日本で初めて実用建物として免震構造評定を取得した事務所ビルである。2019年に、室内環境実験棟の新築、耐震実験棟や材料実験棟の改修など技術研究所全体の整備・大規模リニューアルを行い、竣工後33年を経た管理棟の改修計画を進めた。改修計画においては、既存建物の老朽化対策や諸機能の改善のみならず、免震機能を維持しつつ、研究活動の更なる充実を目的として快適性や環境性能を向上させることを目指した。具体的には、ZEBを目標としてエネルギー消費量を抑えた効率的な建物運用を行うことと、改修後のエネルギー消費の動向をモニタリングして省エネ効果をフィードバックすることによる環境技術の向上を視野に入れて計画を進めた。



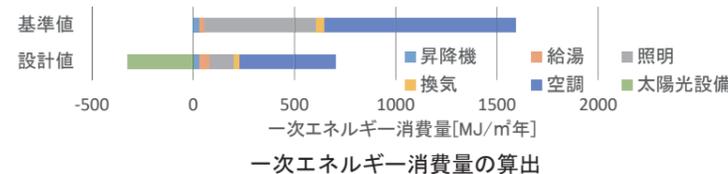
奥村組技術研究所全景



管理棟外観

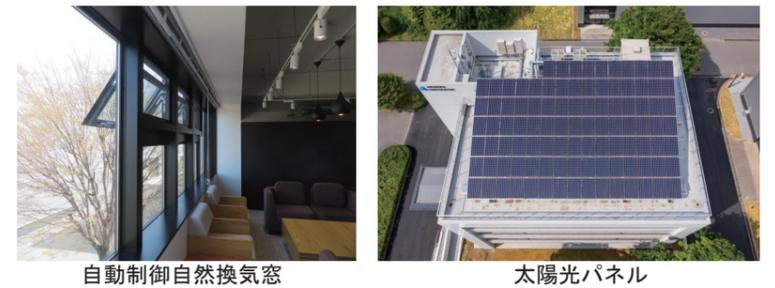
改修によるNearly ZEB化

管理棟は元々省エネの観点から合理的な建物であったが、館内設備などの機能面で現代のニーズに合っていなかった。そのため、右図の通りエレベーターの新設、トイレの拡張、給湯設備の増設および執務スペースの充実などの改善を目指し改修を計画した。機能面の改善に伴って建物内の消費エネルギー量は漸増することになるが、省エネ・創エネ技術を組み合わせて計画を行った結果、一次エネルギー消費量削減率の設計値が76%となるNearly ZEBを達成した。



環境性能効率向上の手法

改修における省エネ技術の導入について、建物を選ばず“汎用的に導入できる技術”を組み合わせることに主眼を置いた。南側バルコニー(庇効果)による日射遮蔽や高断熱化(断熱材・Low-E複層ガラス)により外皮の性能を高め、高効率空調、高効率照明、タスク・アンビエント照明、昼光センサーによる自動調光などで省エネを図った。また、自動制御自然換気窓による自然通風を取り入れ、空調エネルギーの低減を図った。創エネ技術について、屋上に太陽光パネルを設置して棟内のエネルギー消費の一部をまかなう計画とした。※右図に導入技術の概略を示す

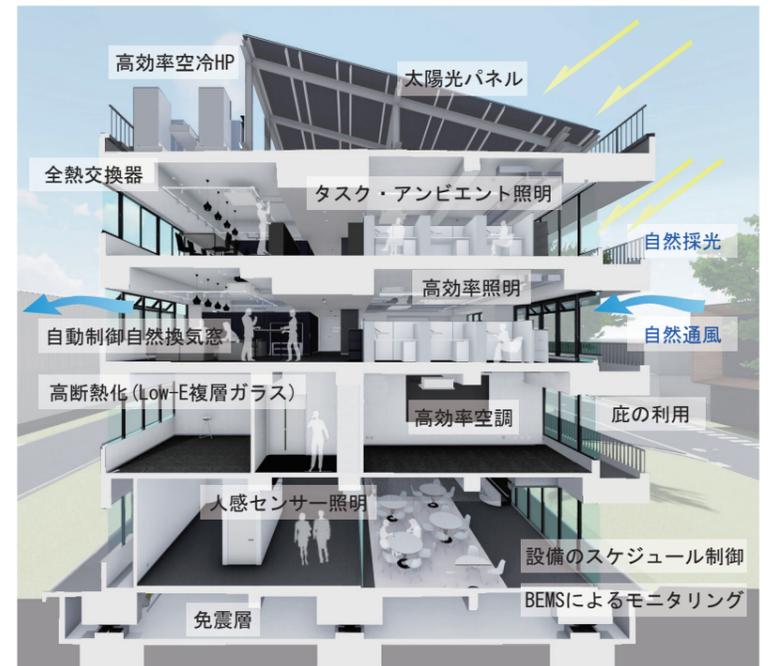


自動制御自然換気窓

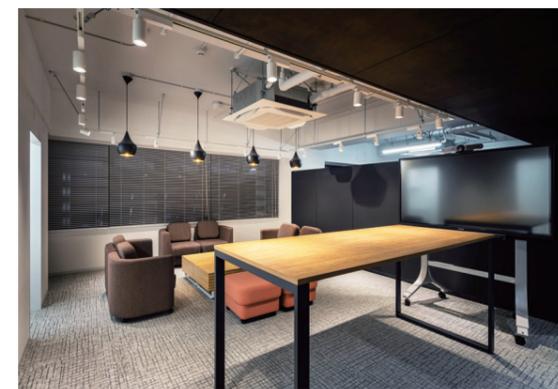
太陽光パネル

研究に集中できる環境

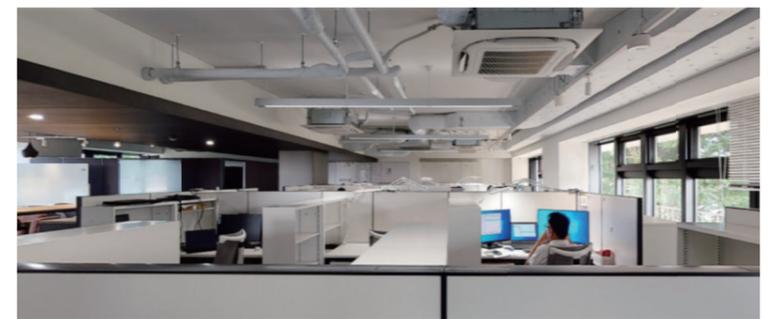
研究施設内の事務所として生産性を高める環境を創出するため、導入した省エネ技術と空間が調和するよう計画した。執務空間は各デスクに備えたタスク照明と南側サッシからの自然採光により、省エネに配慮しつつ事務所に必要な明るさを確保した。また、既設の天井を撤去し、設備機器を露出させ余裕のある天井高とすることで開放感をもたせた。各階には執務空間と連続するオープンスペースを設け職員同士のディスカッションの場、職員がリフレッシュできる場とすることで、知的生産性の向上が期待できる空間を目指した。



管理棟への導入技術



オープンスペース



執務空間

改修の効果と今後

当社は2016年度に登録したZEBプランナーに加え、ZEB建物を所有するZEBリーディング・オーナーに登録し、社会に対して省エネ技術をアピールするとともに今後も環境に関する技術を向上させていく。管理棟の運用については、2020年の調査で、設計値の76%削減率を上回る84%の削減値が得られた。今後、各要素技術の検証を継続するとともに、蓄電池の導入によるエネルギー消費の平準化、施設全体への電力供給などの新たな取り組みを進めていく。

設計担当者

統括：奥原剛史／建築：佐藤彩加／構造：平野晋／設備：坂崎隆、金本啓美／ZEB監修：中西史子／技術検証：岩下将也、松永智弘



ZEB登録マーク

主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q2. 2. 耐用性・信頼性 (基礎免震、設備の信頼性[BCP対応])
- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制 (高断熱化、バルコニー[庇効果]の活用、高性能ガラス)
- LR1. 2. 自然エネルギー利用 (太陽光発電、自然換気)
- LR1. 3. 設備システムの高効率化 (LED照明、タスクアンビエント照明、昼光センサーによる調光照明、高効率空調、BEIの向上)
- LR1. 4. 効率的運用 (BEMS、竣工後の実態評価)
- LR3. 2. 地球環境への配慮 (LCCO₂削減)

建物データ	省エネルギー性能
所在地	茨城県つくば市
竣工年	2020年 (改修完了)
敷地面積	23,580 m ²
延床面積	1,330 m ²
構造	RC造 (基礎免震)
階数	地上4階
	BELS ★★★★★
	Nearly ZEB