

東光電気工事株式会社 Z-Villageみらい平

TOKO ELECTRICAL CONSTRUCTION CO.,LTD. Z-Village Miraidaira

No. 16-055-2022作成

新築
集合住宅

発注者	東光電気工事株式会社	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	戸田建設株式会社一級建築士事務所 TODA 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	戸田建設株式会社		I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他			

未来を支える技術と地球環境の持続を目指した研修宿泊施設

本施設は、建築主である東光電気工事株式会社が運営する技能研修施設「つくばセンター」における技能実習生の滞在のために計画された宿泊施設である。2023年に創業100周年の節目を迎える建築主が掲げる「環境企業」への取組みの一環として、共同住宅の省エネルギー指標であるZEH-M Readyの認証を取得している。未来を支える技術と地球環境、双方の持続可能性に寄与することを目指した建築である。



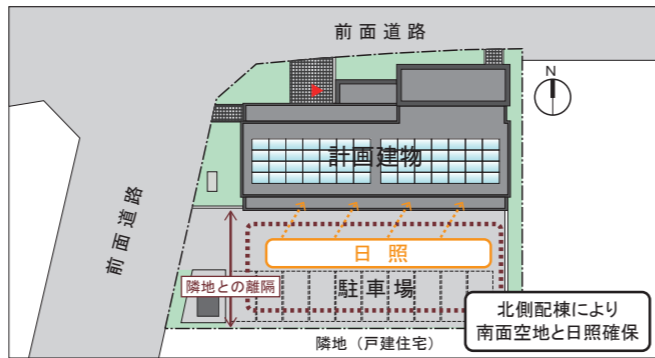
南側外観



北側外観

周辺環境と室内環境に配慮した配棟計画とファサード

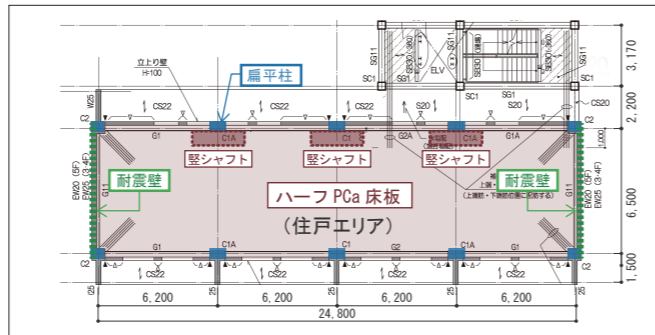
建物配棟においては、各住戸内への日照採光と隣接する住宅地とのプライバシー確保に配慮して幹線道路側（北側）に偏心させることとし、これによって生まれた南面空地を駐車場として利用する計画としている。また各住戸の南側に計画されたバルコニーに設置されたWPC合成木材を用いた縦型ルーバーは、日射遮蔽や近隣との視線をコントロールするとともに、背面に設置された各種室外機類の目隠しと通風の機能も果たしており、本建物の外観意匠と機能性を決定づける重要な役割を担っていると云える。



北側配棟による日照とプライバシーの確保

将来更新性に配慮した構造・設備計画

住戸エリアは居住性・耐久性・耐火性等を加味してコンクリート造を採用しているが、南北外壁面に耐震壁を集約配置することで短辺方向に柱梁の無い床組空間としている。戸境壁および床への乾式材料の採用、床開口を伴うシャフトスペースの集約配置などによって将来間仕切変更を容易にしている。なお床スラブにはプレストレス入りのハーフPCa床板を採用することで室内空間の最大化、躯体工事の省力化、品質の安定化を図っている。社会材としての躯体の恒久性と時勢に応じて変化する住まい方の柔軟性が両立できる計画としている。



恒久性と可変性を両立させる構造架構

建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価	
所在地	茨城県つくばみらい市	Aランク	
竣工年	2021年	BEE=1.8	
敷地面積	794㎡	2016年度版 第三者認証	
延床面積	1,339㎡		
構造	RC造 一部S造		
階数	地上6階		

環境配慮建築とZEH-M Ready取得

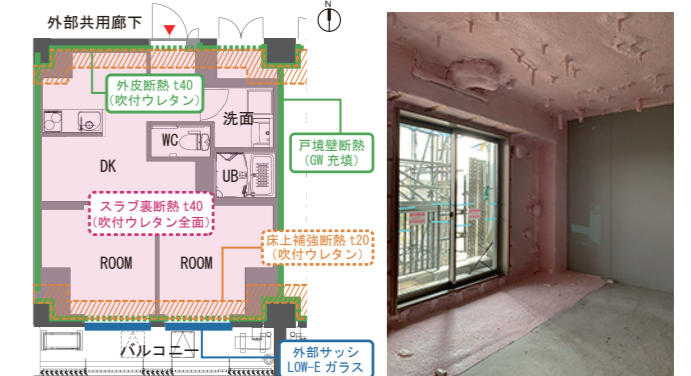
本建物は前述の通り環境認証取得を前提として計画を進めた。5階層の共同住宅に該当するため目指すべき基準をZEH-M Readyに特定し、断熱・省エネ・創エネの3点に重点を置いて具体的施策を行っている。竣工時の設計一次エネルギー消費量は438MJ/(㎡・年)であり、基準一次エネルギー消費量である673 MJ/(㎡・年)から34%の削減を達成し、第三者機関による建築物省エネルギー性能表示制度であるBELS ★★★★★、ZEH-M Readyの認定を取得している。なお、創エネである屋上太陽光発電を加味した削減率は56%を達成する結果となっている。

施策1.断熱（外皮断熱性能の向上）

建物内のエネルギーロスを最小化するための建築的対応として建物外皮全般に渡って断熱対応を実施した。コンクリート躯体となる外壁・屋根・床には現場発泡ウレタンによる吹付断熱（部位ごとに20mm～40mm）、LGS乾式戸境壁には壁体内へのグラスウール充填、南面開口部となるアルミサッシ製の掃出窓にはエコガラス（Low-E複層ガラス）の採用と、部位ごとに必要となる断熱性能を確保した。なお強化外皮基準となるUA値の実施値は、全住戸16戸の平均で0.51W/㎡K、省エネ基準のUA値は0.87W/㎡Kという結果となった。

	評価基準			
	ZEH-M Nearly	ZEH-M	ZEH-M Ready	ZEH-M Oriented
外皮	強化外皮基準:UA値0.6W/m ² K相当以下 ※全住戸でクリアすること			
一次エネルギー	再エネ除き20%削減 ※共用部を含めた住棟での評価			
	再エネ含め100%削減	再エネ含め75%削減	再エネ含め50%削減	再エネ規定なし
目指すべき水	1～3階層		4～5階層	6階層以上

ZEH-Mの目指すべき基準



住戸内の断熱対策とウレタン吹付けによる外皮断熱

施策2.省エネ（一次エネルギーの削減）

空調設備は住戸内のルームエアコンが主となる。省エネルギー計算では定格冷房能力及び定格冷房エネルギー消費効率（冷房COP）の程度に合わせて3段階で評価されているが、本建物では区分上の最上位（い）に該当する超高効率ルームエアコンを採用した。給湯設備は熱効率の良いガス潜熱回収型給湯器を採用、流しや洗面、シャワー等の主な水栓を節湯機能付きとすることでエネルギー削減を図った。照明器具は全ての機器で省電力で長寿命のLED器具とし、共用部の照明に人感センサー、住戸内の照明に多灯分散方式を採用することで利便性・快適性にも配慮している。

定格冷房能力の区分	定格冷房エネルギーの消費効率の区分を満たす条件		
	区分(い)	区分(ろ)	区分(は)
2.2kW以下	5.13以上	4.78以上((い)未満)	4.78未満
2.2kWを超え2.5kW以下	4.96以上	4.62以上(同上)	4.62未満
2.5kWを超え2.8kW以下	4.80以上	4.47以上(同上)	4.47未満
2.8kWを超え3.2kW以下	4.58以上	4.27以上(同上)	4.27未満
3.2kWを超え3.6kW以下	4.35以上	4.07以上(同上)	4.07未満
3.6kWを超え4.0kW以下	4.13以上	3.87以上(同上)	3.87未満
4.0kWを超え4.5kW以下	3.86以上	3.62以上(同上)	3.62未満
4.5kWを超え5.0kW以下	3.58以上	3.36以上(同上)	3.36未満
5.0kWを超え5.6kW以下	3.25以上	3.06以上(同上)	3.06未満
5.6kWを超え6.3kW以下	2.86以上	2.71以上(同上)	2.71未満
6.3kWを超え7.1kW以下	2.42以上	2.31以上(同上)	2.31未満

定格冷房エネルギー消費効率の区分条件

施策3.創エネ（再生エネルギーの導入）

再生エネルギー設備として建物屋上に単結晶（ヘテロ接合型）の太陽電池モジュール（325W/枚）を56枚設置して18.2kWの太陽電池容量を確保した。また発電エネルギーの効率の利用のため、太陽光発電の余剰電力をリチウムイオン蓄電池（25.2kWh）に充電して曇天時や夜間等の太陽光発電不足時の電力補完を行うシステムを採用している。さらに停電時には系統電源からの切り離しを行い自立運転することで太陽光発電と蓄電池からバックアップ回路へ電力供給を行える計画としている。



屋上の太陽光発電と蓄電池による電力保管イメージ

設計担当者

室長：櫻井淳／建築：荒堀祐司、勝間恵、畠山慎吾／構造：森武史、宮崎孔貴、藤牧勇太／設備：齋藤直大、森園直矢、稲泉瞳子、新井裕一朗（*元社員）

主要な採用技術（CASBEE準拠）

- Q2. 3. 対応性・更新性（住戸間仕切の更新性・設備の更新性）
- Q3. 2. まちなみ・景観への配慮（建物配置・地域に配慮した材料選定）
- Q3. 3. 地域性・アメニティへの配慮（沿道緑化による潤い創出）
- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制（外皮断熱の強化・高性能サッシ）
- LR1. 2. 自然エネルギー利用（太陽光発電設備）
- LR1. 3. 設備システムの高効率化（高効率機器の採用・全館LED照明・センサー制御）