

芝浦工業大学附属中学高等学校

No. 23-013-2016作成
新築
学校

発注者	学校法人芝浦工業大学	カテゴリー				
設計・監理	三井住友建設株式会社一級建築士事務所 SUMITOMO MITSUI CONSTRUCTION CO.,LTD	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	
施工	三井住友建設株式会社東京建築支店	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	
		I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

街区に調和した環境配慮建築

歴史と先進性を両立した中高一貫校

本計画は芝浦工業大学附属中学高等学校の板橋区からの移転・建替え計画である。附属中学高等学校は、前身である東京鐵道中学校時代から90年以上の伝統を引き継ぐ歴史のある学校である。また、今回の移転により江東区の芝浦工業大学豊洲キャンパスが近接することで、大学と連携した最新の教育がますます強化される。歴史と先進性を併せ持つ中高一貫校である。

計画敷地は豊洲地区計画区域内の街区に含まれ、地区開発計画および豊洲地区まちづくりガイドラインにより街区全体で空地・緑地・デザインなどの方針を定め、街のアイデンティティを創り出す先鋭的なまちづくりが行われているエリアである。

未来を担う技術者・研究者の卵を育成するための建築物であり、可能な限りの環境配慮と地域との調和を念頭に計画した。

街並みに調和した外観デザイン

街区との調和に配慮した外観デザインとすることで、地域にとって持続可能な開発に寄与する計画とした。

本体棟について、遠景は街区全体のスカイラインの連続性に配慮し、中景は長大な壁面が圧迫感を与えないよう縦分節を行い、近景は低層部の大きなガラス面から実験室やギャラリーのアクティビティが滲み出すことで、街区に賑わいを与えることを期待しデザインした。

付属棟であるゲート棟は、豊洲駅側からの街区の玄関として、また、新校舎のみならず街区全体のランドマークとして位置づけた。

連続性に配慮した緑化計画

地上部、建築物上部ともに可能な限り緑化面積の確保に努め、街区全体でヒートアイランド抑制に寄与している。高・中・低木合わせて約50種類の充実した樹種選定により、生徒や歩行者が生物多様性を感じられる植栽計画としている。補助315号線沿いの敷地北側には、豊洲駅からの既存のセンダン列植を連続させ、また敷地の各コーナー部は隣接する街区と同じ樹種を配置することで、街区全体で緑が連続するよう配慮してデザインした。また、移転前の敷地からモクセイ・ケヤキ・シラカシを移植し、中学高等学校旧校舎の記憶の継承を図った。常緑高木を効果的に配置し、街区全体で実施した風洞実験で、隣接する豊洲六丁目第二公園の適切な風環境に貢献する評価を得ている。



北西からの本体棟外観



北東からのゲート棟外観



ガラス張りの実験室と遊歩道

移植(モクセイ)



補助315号線沿いの列植と北西側コーナーの樹木

建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価	
所在地	東京都江東区	Aランク BEE=2.0 2010年度版 自己評価	
竣工年	2016年	PAL削減	43%
敷地面積	14,499㎡		
延床面積	18,286㎡		
構造	SRC造、RC造、S造		
階数	地上7階		

歴史を継承するスクラッチタイル

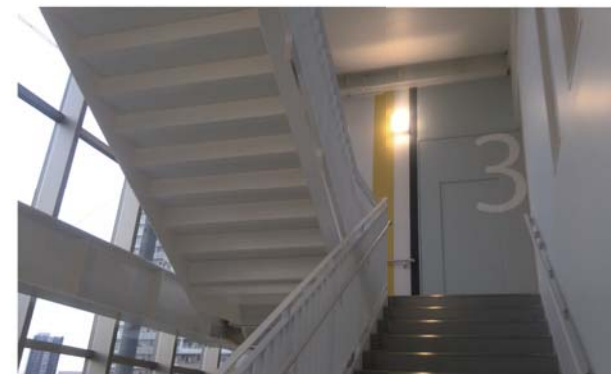
芝浦工業大学らしさの表現と、歴史と記憶の継承を図るため、大学旧本館の特色であるスクラッチタイルを再現し、歩行者に近いゲート棟や本体棟のエントランスの壁に効果的に用いた。



スクラッチタイル

光と風を導く階段室

東側の階段室はLow-E複層ガラスとし、階段及び廊下への明るさを確保しつつ遠赤外線を反射、保温断熱性能を向上させ室内熱負荷の低減を図った。また、煙突効果を利用した自然換気を図った。



東側階段室

太陽光発電設備で自然エネルギーを可視化

南側屋上に電池容量10.08kWの太陽電池モジュールを設置している。年間発電量は10,213kWの想定であり、当建築物における年間の一次エネルギーとして約99,679MJの削減が期待できる。また、エントランスホールに設置したディスプレイに発電電量等を表示させ、生徒や来訪者が環境配慮に興味を持てるよう、理系の学校ならではの取組みを運営と設計が一体となり計画した。



太陽電池モジュール

非常用発電設備で地域防災に寄与

24時間連続運転が可能な非常用発電機を設置している。大規模災害時には防災備蓄倉庫が併設されているメインアリーナを開放することで、地域の避難拠点として機能できるよう計画した。メインアリーナには、街区をめぐるペDESTリアンデッキから直接アクセスできるような配置とした。



メインアリーナ内観

地球温暖化抑制に寄与する断熱材

外壁や屋根に使用している断熱材には、イソシアネートと水を含むポリオールを混合することで発泡するものを採用している。発生する物質は炭酸ガスのみであるため、ODP（オゾン層破壊係数）は0、GWP（地球温暖化係数）は1という地球環境に配慮した断熱材である。

雨水を活用し水資源を保護

水資源の有効利用のため、地下に約168㎡の雨水貯留槽を設けている。集水した雨水を砂ろ過装置でろ過、滅菌し、便所の洗浄水として利用する計画である。



非常用発電機

ペDESTリアンデッキ

その他

全照明をLEDとし、省エネ・省資源を図った。倉庫等の人の出入りの少ない部屋は人感センサーによる自動点滅制御を行い、照明エネルギーの削減を図った。奥行きのあるファサードとし、直射日光の遮蔽を図った。

設計担当者

建築:小林高行、米谷佑児、須藤仁之介/構造:土居和雅、菅原貴之、浅川拓哉/設備:平川仁士、坂東竜太

主要な採用技術(CASBEE準拠)

- Q2 .2. 耐用性・信頼性（非常用発電機）
- Q3 .1. 生物環境の保全と創出（外構緑化、建築緑化、建築緑化の風対策）
- Q3 .2. まちなみ・景観への配慮（芝浦工大の歴史性の継承）
- LR1.1. 建物外皮の熱負荷抑制（Low-Eガラス）
- LR1.2. 自然エネルギー利用（太陽光発電設備）
- LR2.1. 水資源保護（雨水利用）