

大阪電気通信大学寝屋川学舎エデュケーションセンター

No. 03-015-2010作成
新築
学校

発注者	学校法人 大阪電気通信大学	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 大林組 OBAYASHI 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 大林組	I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他	

トータルエンジニアリングデザインの実践による環境配慮型校舎

■TEDの実践

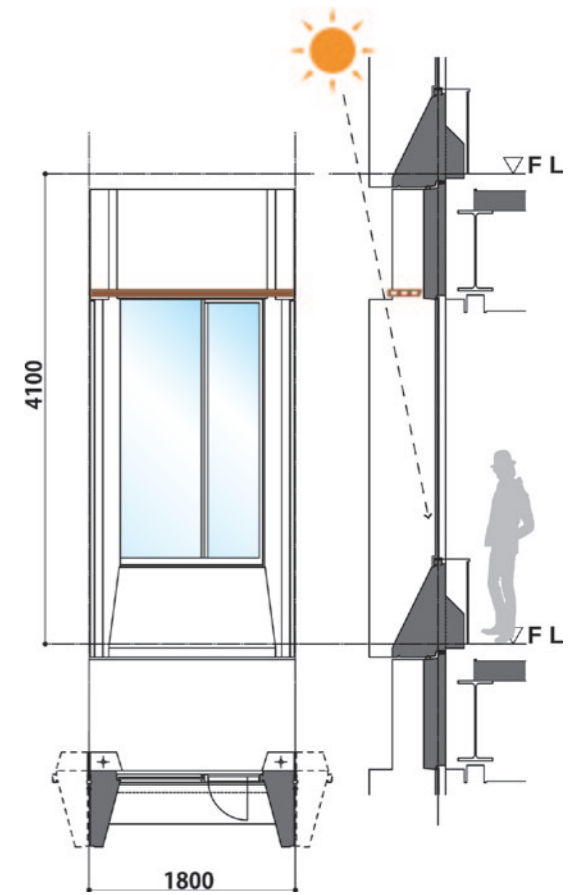
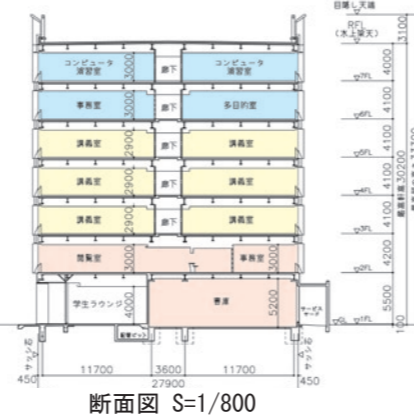
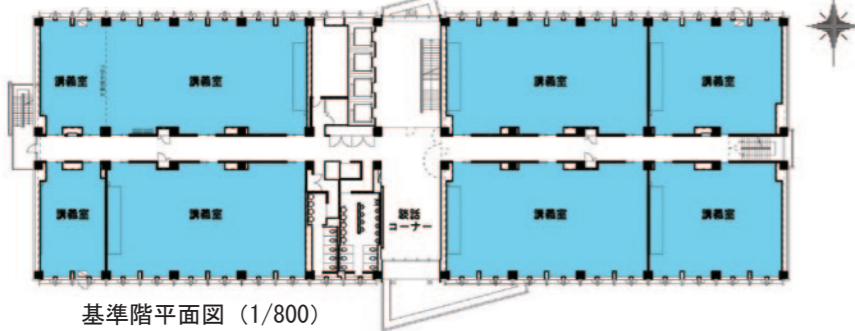
既存キャンパス内における新学舎建築のプロジェクトにおいて、施主ニーズの具現化はもとより、地域環境・地球環境に配慮した建物外装設計を実践する為に、“トータルエンジニアリングデザイン (=TED)” の展開をコンセプトとした。

校舎としては比較的大規模となる今回の計画では、付加的に環境配慮装置を設置する事は建設コスト及び、完成後の維持管理の面から採用は見送られた。その為、建物の機能の重要な部分を占める「外壁」に注目し環境配慮設計を模索した。

建物の外皮に求められる役割には、室内環境の維持・美観等に加え、地域社会に対する情報発信があると考え。その「外壁」に環境配慮の思想を込められれば、人材を育てる教育機関としても、広く社会へ貢献する事が可能であると考えた。

設計担当者

建築：浅野浩明、角田泰孝／構造：古島正博／設備：河本卓也、遠藤千佳哉



■ニーズと設計方針

軟弱な地盤が広がる土地柄で、出来るだけ建物重量を軽減する事が求められる中、建築主は、学校建築として、陰影のある重厚なファサードと既存建物群で展開される茶色のアクセントを活かしたキャンパス全体と調和のとれたデザインを要望された。

そこで、今回は、鉄骨造+プレキャストコンクリート (PCa) パネル構法による外装デザインを選択した。両端に垂直リブを形成したPCaパネルの連続と、アクセントに用いた素材感を活かしたテラコッタ製の小庇によって、彫の深い端正な美しさを表現する事で建築主ニーズを具現化した。

又、豊かな表情を演出する小庇・縦リブは、日射抑制、近隣低層住宅に対する視線制御の機能を併せ持ち、地域・地球環境へ配慮したもとして計画した。

加えて、材料・構法の特徴を活かして、高耐久、高品質、現地工事の省力化・施工の高品質化にも寄与する“TED”によって環境・品質・経済性に配慮した“優しい建築”を実現できた。

■環境配慮の効果

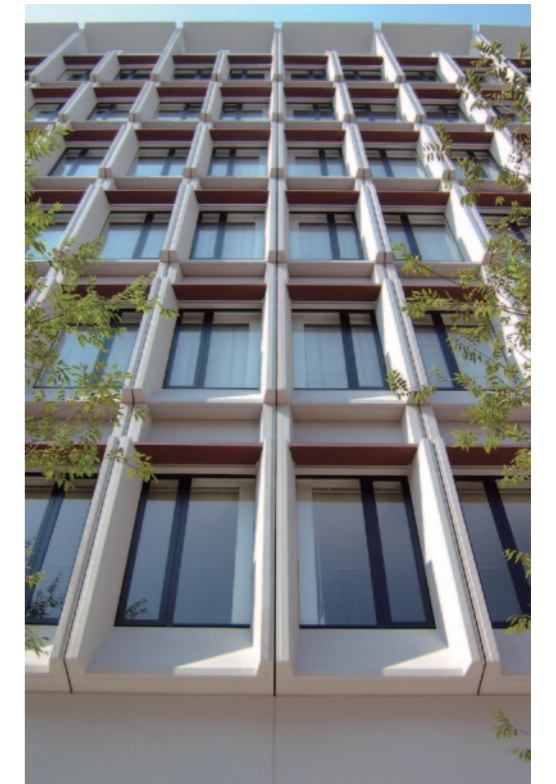
小庇によるピーク負荷を抑制によって、空調機器能力の低減に繋がった。また、小庇と垂直リブによる年間空調負荷低減及び、空調に関わる使用エネルギー量の低減により、CO₂排出量の削減に貢献している。

省エネ法上のPAL値が、基準値320に比して、25%以上の低減が図れた事は外皮設計手法の効果である事はあきらかであるが、何よりも目に見えて環境配慮を意識したデザインが展開された建物を、学生・教職員・周辺住民が目にする事で、今後の環境配慮型社会への啓蒙となる事を期待している。

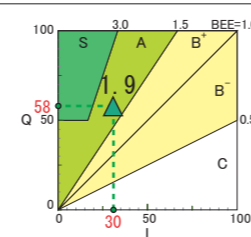
設定条件	なし	採用率		
		あり (垂直+水平)	水平のみ	縦リブのみ
冷房ピーク負荷 (W) 8月15日12:00	764	542 (71% ※1)	604	689
暖房ピーク負荷 (W) 1月15日9:00	663	663 (100%)	663	663
年間冷房負荷 (kW) 6.7.9月 (8-16時) 冷房負荷合計	229	158 (69% ※2)	194	179
年間暖房負荷 (kW) 12~2月 (8-16時) 暖房負荷合計	294	370 (126% ※3)	318	354
年間エネルギー量 (GJ) 冷房	1,740	1,200	1,480	1,360
年間エネルギー量 (GJ) 暖房	720	900	780	870
年間CO ₂ 排出量 (t/m ³) 冷房	110	70	90	80
年間CO ₂ 排出量 (t/m ³) 暖房	40	50	50	50
年間エネルギー量 (GJ) (冷房+暖房合計)	2,460 (±0)	2,100 (-360)	2,260 (-200)	2,230 (-230)
年間CO ₂ 排出量 (t/m ³) (冷房+暖房合計)	150 (±0)	120 (-30)	140 (-10)	130 (-20)

※1) 水平庇は、冷房ピーク負荷の低減 すなわち、インシャルコスト低減に寄与する。
※2) 垂直庇は、年間冷房負荷の低減 すなわち、ランニングコスト低減に寄与する。
※3) 縦リブの場合は、負荷当たりの年間エネルギー消費量が、冷房の場合の40~75%程度のため、トータルランニングコストへの影響は少なくなる。

熱負荷抑制効果の比較



建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価
所在地	PAL削減 25 %	Aランク BEE=1.9
竣工年		2004年度版自治体提出
敷地面積		
延床面積		
構造		
階数		



主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q3. 2. まちなみ・景観への配慮 (既存建物群との調和)
- LR1. 1. 建物の熱負荷抑制 (PAL値234.6/320 (基準値) = 約74%))
- LR2. 1. 水資源保護 (節水型機器 (擬音装置付) の採用、井水利用)
- LR2. 2. 非再生資源の使用量削減 (外壁PCaパネルの採用、パーティクルボードの使用)
- LR3. 2. 地域環境への配慮 (東西面は開口制限、南北面で採光・自然換気確保、南北面は、PCa製縦リブとテラコッタ製小庇設置)
- LR3. 3. 周辺環境への配慮 (周辺住宅に対する視線制御、雨水貯留層の設置)