

高崎市総合保健センター 高崎市立中央図書館

Takasaki city Integrated health center / Central library

No. 12-016-2011作成
新築
事務所/病院/その他

発注者	高崎市	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/IB
設計・監理	株式会社 佐藤総合計画 大成建設株式会社一級建築士事務所	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	大成建設株式会社	I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他	

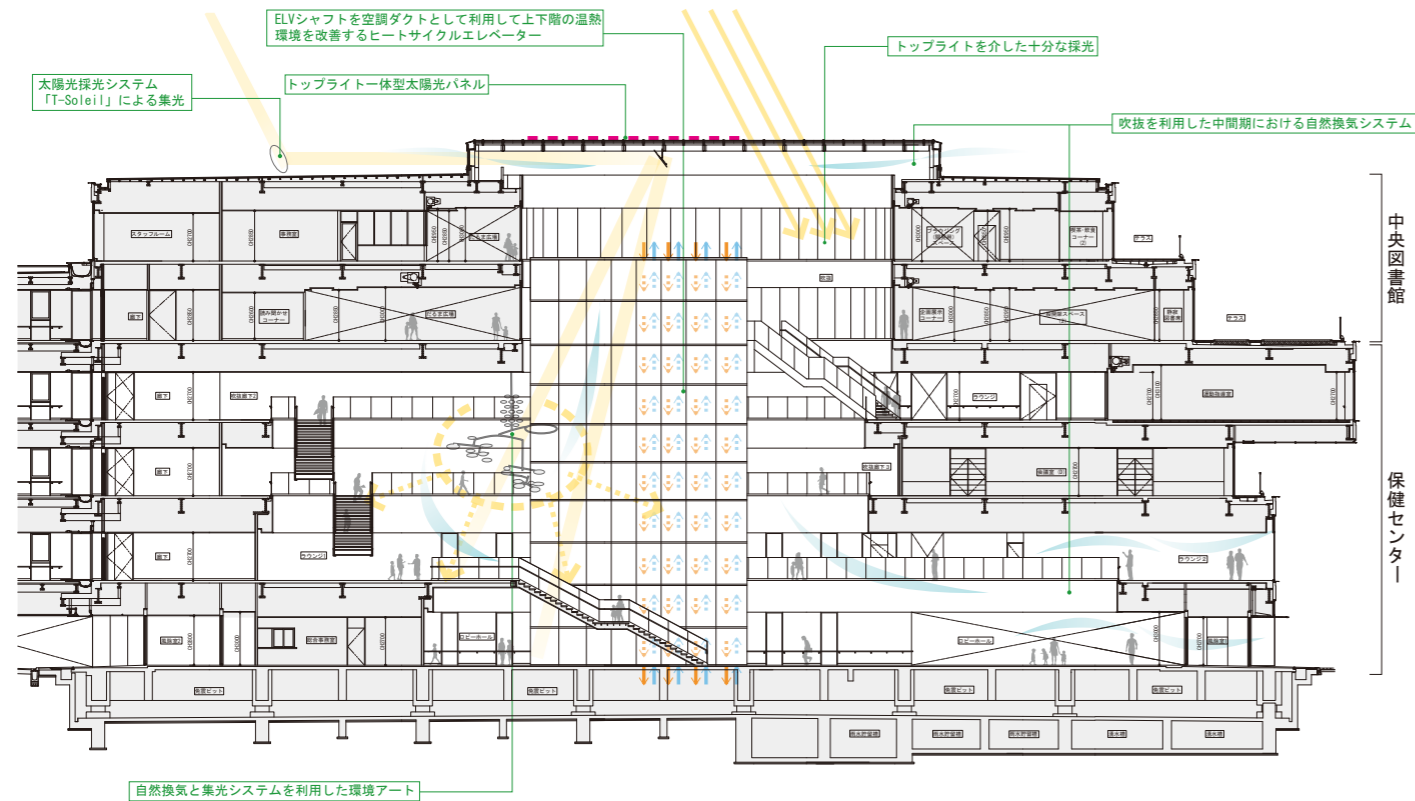
”環境を感じる楽しさ”のある吹抜により結ばれた複合市民施設

「医療」と「図書」のコンプレックスと環境計画の一体化

医療と保健に関する各種の機能を備えた「保健センター」と、市立図書館の中央館としての役割を担う「中央図書館」を一体的に整備する計画である。関連する機能を使いやすい同一階にまとめ、各階に必要なフロアボリュームを導き出した上で、各階のボリュームを素直に積層していき、リズムカルでダイナミックなファサードを生み出した。各ボリュームの「ズレ」は屋上緑化を持ったテラスや日射遮蔽装置として機能し、環境計画との融合を図っている。施設の中央には各フロアが変化しながら重なっていくことで多様な視線・動線の交錯を生み出す吹抜を設け、「保健センター」と「図書館」とを結びつける象徴的な空間としている。さらに、この吹抜空間を自然光や風をエネルギーに変換する装置として視覚化することで、施設そのものを環境学習の教材とすることを試みた。

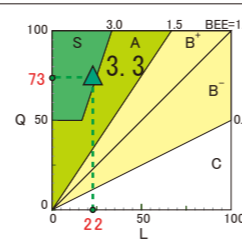


施設外観



施設断面ダイアグラムと吹抜内の環境装置

建物データ	所在地 群馬県高崎市	省エネルギー性能	PAL削減 19 %	CASBEE評価	Sランク
竣工年	2011年	ERR (CASBEE準拠)	35 %	BEE=3.3	BEE=3.3
敷地面積	12,470m ²	LCCO ₂ 削減	22 %	2008年度版自己評価	自己評価
延床面積	32,392m ²				
構造	S造				
階数	地下1階、地上6階				



■吹抜内に計画された様々な環境装置

太陽追尾式採光システムと環境アート

本建物の吹抜空間は下階で空間が大きくなる形状を特徴とし、頂部には格子状の鋼材で支持された大きなトップライトがある。そのガラスにサンドイッチされたソーラーパネルにより、直射光を適度に遮りつつ、広く天空光を取り入れている。一方で天空光は拡散光のため、吹抜空間下階の西奥に向かって徐々に暗くなるのが懸念され、採光装置を計画した。採光部が鋼材やサッシ部材の影の影響をうけない屋外型の太陽追尾式採光装置を開発し、吹抜内の導光ミラーを介して太陽光を吹抜け空間に浮かぶ環境アートと吹抜下階西奥に照射。暗さを感じさせない明るく楽しい光環境を定常的に提供している。



屋外型採光装置

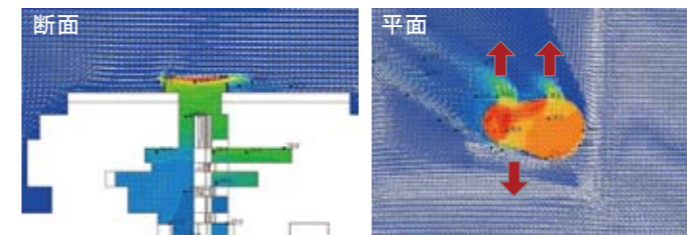
環境アートを照らす太陽光

自律開閉窓による自然換気システム

吹抜け上部トップライトの側面に設置された排煙窓を自然換気窓としても利用することで、重力換気による吹抜け空間の環境改善を図った。さらにこの窓を自律開閉窓とし、南北両側に設置することで風向によらず自然換気を有効に行える工夫をしている。自然換気の許可指令は中央監視より行うが、自律開閉窓は風の圧力差により窓が自然に開閉し、外部からの吹込みを防ぐことができ、排熱を有効に行える効果がある。これにより吹抜けの空調負荷を削減した。



トップライトの自律開閉窓



自然換気シミュレーション（温度・風向）



ロビーホールより吹抜を見る
(中央に見えるのが「ヒートサイクルELV」)

ELVシャフトを空調ダクトとした「ヒートサイクルELV」

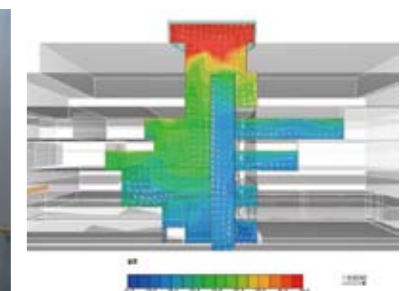
吹抜内のELVシャフトの上部を開放しチューブ状とすることで、吹抜上部と1階床レベルの空気を循環できるダクトとして機能するように計画した。夏期・冬期で気流の方向を切替えることにより、年間を通して環境改善と空調負荷を削減する。夏期は吹抜け低層部の空調冷気を循環ファンによりELVシャフトに供給し、冬期はダンパー切替により風向を反転させ、吹抜け上部の暖気を1階に供給している。

居住域空調システム

本建物中央の6層吹抜け空間は気積が大きいいため空調負荷が増大しやすいが、主たる居住域は吹抜けの低層部（1階ロビーホール）に限られ、吹抜け上部は空調をする必要がないため居住域空調とし、置換空調システムを採用した。1階吹抜け北側の壁面より微風速で空調空気を吹出し南側壁面にて吸込むことで、居住域のみを均一に空調する空気層を作っている。なお、2～4階の吹抜けに面する居住域については各階の天井に設置したファンコイルユニットで空調を行っている。



壁面吹出口



冷房時の吹抜断面温度分布

設計担当者

建築：佐藤総合計画 担当/鳴海雅人、小林洋樹、高野洋平、山口健児、前田直孝 大成建設 担当/松村正人 下手彰 青木一朗 西平守克 土屋尚人
構造：佐藤総合計画 担当/桑原賢司、村松岳人、松村幸保 大成建設 担当/早部安弘、福本陽介
設備：佐藤総合計画 担当/本間秀明、志賀一鑑、川波信司 大成建設 担当/堀雄二、龍英夫、鈴木庸平、林幸広
環境計画：大成建設 担当/小林光、菅原圭子 ランドスケープ：大成建設 担当/蕪木伸一、加瀬泰郎

主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- LR1. 1. 建物の熱負荷抑制 (PAL性能向上、Low-Eガラスの採用)
- LR1. 2. 自然エネルギー利用 (太陽光集光装置、太陽光発電、自然換気システム)
- LR1. 3. 設備システムの高効率化 (ERRの向上、センター制御、地域冷暖房)
- LR2. 1. 水資源保護 (節水型機器、雨水利用)
- LR3. 1. 地球温暖化への配慮 (LCCO₂削減)