塩野義製薬医薬研究センター　SPRC4　　－知的生産性を高める環境配慮型研究所－

■施設概要

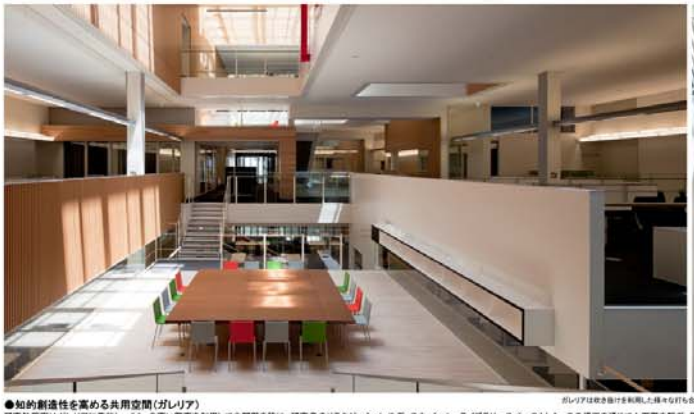
本研究所は、大阪市北部を流れる神崎川と大阪市内から大阪空港を結ぶ阪神高速道路の交点に位置する敷地に、分散した4つの研究拠点の集約化による研究効率の向上と新薬開発サイクルの短期化を狙い計画された。これまでの密室化した研究施設から「環境・人」にやさしい開かれた施設とし、「環境技術」と創薬に最も重要な「知的生産性向上」を両立させた先進的「環境配慮型研究所」を目指した。本計画では大阪府CASBEEのSランク取得と共に、国土交通省のH21年度の「住宅・建築物省CO2推進モデル事業」の採択を受けた。

パッシブ　アクティブ　マネージメント

■「環境配慮」と「知的生産性」を両立させる建築プラン

トリプルスキンのバッファ廊下は熱負荷削減と共に、研究者のリフレッシュスペースとしても利用可能な空間とした

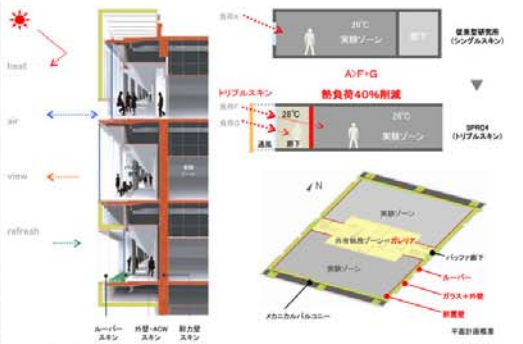
●環境配慮と知的生産性を融合するトリプルスキンファサード
実験室の外部側はルーバー、サッシ、外周廊下により構成するトリプルスキン構造により熱的バッファーゾーンの役割を有し、従来型の外壁に面した研究室に比べ熱負荷を40%削減する計画とした。
またバッファ廊下部分には、テラスや出窓を設け、研究者のコミュニケーションの活性化やモードチェンジが可能な空間を創出した。



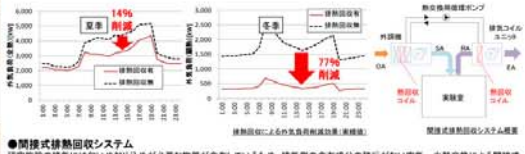
ガレリアは吹き抜けを利用した様々な打ち合わせスペースを設けると共に、自然採光による変化を感じられる空間とした

●知的創造性を高める共用空間（ガレリア）
研究執務室はガレリアに集約し、5.2mの高い階高を利用して中間階を設け、研究者のリラクゼーションやディスカッション、ライブラリースペースとした。この場所を通じて上下階を繋ぎ、階を跨ぐ研究者間のコミュニケーションの活性化を図っている。同時に、この場所へ階段で移動するという身体作為効果が研究者のモードチェンジを促し、知的創造性が高まることを期待している。また執務ゾーン全体に、多様なタイプのIT合わせスペース（オープン・セミクローズ・クローズド会議室）を適切に配置し、トップライトによる明瞭のある光環境によって不均質なワークプレイスを目指した。多様な居場所をつくりだすことで、様々なニーズへ応え知的生産性を向上させることを考えた。

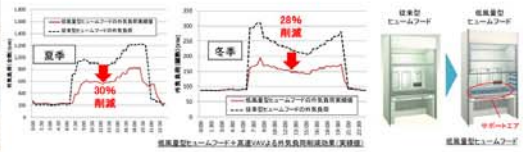
■パッシブ＋アクティブな環境配慮技術



●トリプルスキンファサード
ルーバーとランダム壁の内側に設けられた廊下・メカニカルバルコニーは建物全体の熱負荷を軽減するバッファーにもなっており、内側にある実験ゾーン・ガレリアの熱負荷を約4割軽減している。



●間接式排熱回収システム
研究施設の排気には匂いや封じ込めが必要な物質が含有しているため、排気側の含有成分の移行がない空気―水熱交換による間接式排熱回収システムを採用し、外気負荷低減を図った。給気側と排気側を水配管で循環させるため調機と排気ファンの設置自由度を高め、合理的な給排気ダクトワークを成立させると共に、安全性を確保した上で外気負荷低減を可能にした。



●低風量型ヒュームフード＋高速VAVシステム
今回採用したヒュームフードは開口部周囲に補助ブースターファンによるサポートエアを発生させ、封じこめ性能を向上させる事により、プッシュプル型排気装置としての適用を可能とし、従来型の廃いたフード運用時と比べ排気風量を40%削減させている。
またヒュームフードのサッシ開度と給排気VAVの連動制御に容速度を高速型とし、室内の給排気バランスが崩れないよう配慮した。

■新しい環境配慮技術への挑戦

エントランスの地中熱利用放射パネル。左面EVにはトップライト熱だまり利用ダクト設置　　地中熱利用システム概要　　トップライト熱だまり利用ダクト　　トップライト

●地中熱利用
エントランスホールの補助空調として地中熱を利用した水冷ヒートポンプチラーを用いた放射空調を採用した。年中安定した地中熱を排熱吸収源に利用することにより、COPを向上させ高効率化を図ると共に、大気への排熱がないためヒートアイランド対策にも貢献するシステムとした。

●トップライトの熱だまり利用
エントランスにある約30mの吹抜け上部の熱だまりを冬季は1階エントランス空間に給気する事により、暖房負荷の低減を図った。

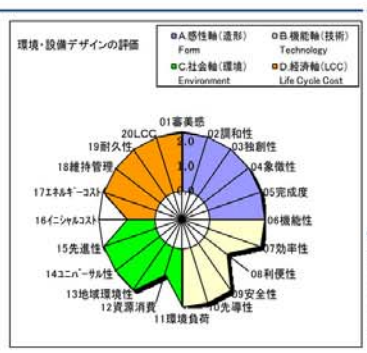
■エネルギーの見える化によるマネージメントシステム

デジタルサイネージモニタはリフレッシュスペース等研究者の目のつきやすい場所に設置した。

●BEMS＋デジタルサイネージ
エネルギーの見える化を実現させる為にBEMSとデジタルサイネージを導入した。エネルギー消費量を負荷種別毎に細かく計量し、設備運転の運用改善や研究者へのフードバックが可能なシステムとした。BEMSデータの一部はデジタルサイネージとして館内モニタに表示する事により、研究者の省エネ意識向上に寄与するシステムを構築した。表示に際しては、ベンチマークとなるエネルギー使用量目標値を併せて表示することにより、エネルギー使用量の相対比較を容易にして、省エネ活動のPDCAサイクルを成立させる事に寄与するシステムとした。

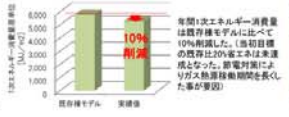
■環境・設備デザインの評価

	□評価項目	□特に重視したデザインの特点	□評価項目に対する設計者のデザイン意図（技術のデザインに比較し、優れている部分、劣れている部分に関して具体的に記述してください。）	□自己評価欄			
				要求	他のいるもの	劣れているもの	上の
A.感性軸（造形）Form	A1.景観性	☆	ビジネスエリアの高層ビルが林立するエリアにあり、周辺の景観に配慮した建築計画。敷地内を通る高速道路の騒音対策として、外周部（廊下）に緩衝空間を配置。			○	2
	A2.調和性	☆	構造不規則な形状の建物であるにもかかわらず、周辺環境との調和を考慮した。			○	2
	A3.独創性	☆	外観のランダムな配置されたルーバーはスペックインされ、新しい表現。			○	2
	A4.象徴性	☆	ガレリア共用空間内で内側を空間によるまとまりを形成するが、内外を連続的に結ぶ。各ゾーンを連続的に表現するエントランスホール。			○	2
	A5.完成度	☆	トリプルスキンの採用やガレリア共用空間など、新技術は「トータルな建築計画」を通じてバランスよくデザインされた。			○	2
B.機能軸（技術）Technology	B6.機能性	☆	ガレリア共用空間は、全体的なゾーンのなかにおいてエントランス、カフェ、ライブラリーなどの共用部を通じ、ゆったりとした空間を演出。			○	2
	B7.効率性	☆	外周部のトリプルスキンは、熱的に効率のよいエネルギーの流れを制御する。ガレリアの共用部は、自然採光、自然換気を通じ、ゆったりとした空間。			○	2
	B8.利便性		高効率のインバータ制御、大容量高効率の採用による機器類の小型化、特殊照明器具等を用いた、電気設備の簡素化。	○			1
	B9.安全性	☆	低風量型ヒュームフードと高速VAVシステムにより、実験室内の有害物質の拡散防止。実験室内の温度が、実験されないよう配慮した。			○	2
	B10.先導性	☆	ガレリア共用空間は内外部を空間によるまとまりを形成性を図り、研究者間のコミュニケーションの活性化を図り、知的生産性向上。			○	2
C.社会軸（環境）Environment	C11.環境負荷	☆	外調ロッドアルスペックすることで、研究者室ゾーンの排熱回収を利用可能にしている。間接式排熱回収や地中熱利用による空調システムとすることで、排気・排水ゾーンの排熱回収を多数採用。太陽光パネルの設置。			○	2
	C12.資源消費		高効率設備を採用した。人の本来的な機能を利用するインテリアゾーンとなる採用。建築的な排熱利用を図った。	○			1
	C13.地域環境性	☆	環境アセスメントによる汚染、騒音、悪臭について、周辺環境への影響がない事を実測調査により検証していた。排気ダクトの排気位置を変更し、近隣住宅等にプライバシーに配慮した。			○	2
	C14.ユニバーサル性	☆	BEMSによるエネルギー消費量を学習用モニターに示し、誰でも見やすい工夫。ベンチマークとなる目標値を表示する事。			○	2
	C15.先進性	☆	環境配慮と知的生産性向上の両立による先進的な新研究施設のモデルを提案した。			○	2
D.経済軸（LCC）Life Cycle Cost	D16.イニシャルコスト		建築設備システムの構成により、外周部空調、給湯、換気設備のイニシャルコストの低減を図った。	○			1
	D17.ランニングコスト	☆	電気を使用しないガレリア共用空間のエントランスホール空調システムの採用により、年中安定した地中熱を利用した。			○	2
	D18.持管理	☆	BEMSによるエネルギー消費量を見やすくする工夫。設備運転の運用改善や研究者へのフードバックが可能なシステムとした。			○	2
	D19.耐久性	☆	ガレリアのルーバーは長寿命アルミ材の採用。設備機器のメンテナンスが容易な空間を可能にした。建物構造の採用により、長寿命化を図った。			○	2
	D20.LCC	☆	様々な環境配慮技術を導入しイニシャルコスト、ランニングコストの低減を図った。			○	2



■知的生産向上性と省CO2の両立を目指したワークプレイス

■全体のエネルギー消費量実績値



年間1次エネルギー消費量は既存棟モデルに比べて10%削減した。（当初目標の既存比20%省エネは未達成となった。原電対策によりガス熱源稼働期間を長くした事が要因）

■サスティナブルな建築

メカニカルバルコニー

免震構造の採用により安心安全を実現すると共に、南北に設けたメカニカルバルコニー（半屋外の設備機械スペース）により容易な更新性を可能とした。