

実践女子大学日野キャンパス第3館

Jissen Women's University Hino Campus Building #3

No. 19-017-2016作成

新築
学校

発注者	学校法人実践女子学園	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)安藤・間一級建築士事務所	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	(株)安藤・間首都圏建築支店	I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

自然エネルギーを利用した省エネ計画と建築デザインとの融合



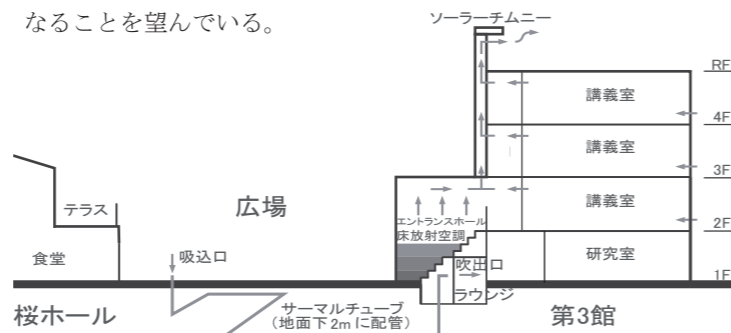
外観写真+

2019年に創立120周年を迎える実践女子学園は、2014年より日野キャンパスの整備を開始した。既存棟を大改修する一方で耐震補強もままならない校舎を解体し、広場と第3館が新設された。地域中核型女子大として学内に開かれたキャンパスづくりを目指し、2層吹抜けガラス張り空間を配するなど、学生のアクティビティが感じ取れる空間構成が展開され、既存棟含め内部だけでなく外部も絡めたオープンな学び舎を形成している。

パッシブデザインとアクティブデザインの共存

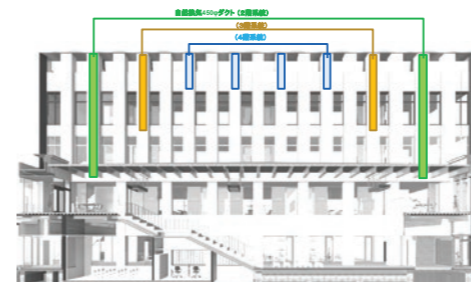
大空間の上部熱溜りを解決するため、「ソーラーチムニー（自然換気）」を盛り込んだ。直上屋根から開放するのではなく、煙突状に立ち上げることで、省エネ機能を挿入し、かつ構造柱の間に等ピッチで並べることで、列柱によるアカデ

ミックな様相を作り上げている。空間構成上の環境的な課題を建築デザインに盛り込んで解決した稀な建築として、「大空間局所空調」、「地中熱利用」と合わせて、関係者に環境配慮の啓蒙となることを望んでいる。



外部環境と第3館の構成を示したダイアグラム

建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価	
所在地	PAL削減 15 %	Aランク	
竣工年	ERR (CASBEE準拠) 7 %	BEE=1.7	
敷地面積	LCCO ₂ 削減 88 %	2010年度版	
延床面積		自己評価	
構造			
階数			



ソーラーチムニーと内部空間構成の関係
ソーラーチムニー（自然換気）の効果

換気の主旨は前述の通り、エネルギー消費量削減に加え、自然の風を取り込むことで心地よさの獲得も目的としている。ソーラーチムニー頂部は金属濃色塗装とし太陽光熱による上昇気流誘発を狙った。各階廊下上部に吸込口を設け排気専用縦ダクト（450φ）にて屋上で排気する。外気は教室引違い窓から入り、内部共用部と繋がる引き戸経路にて、手動運用している。シミュレーションは中間期を想定、結果を右図に示す。稼働の有無で室内空気温度0.5℃程度低下可能。竣工後の測定結果は、期待以上の風量を確認している。床放射冷暖房設備（大空間局所空調）の効果 エントランスホール大空間を通常の空調方式で行うのは非効率なため、局所空調の一種である床放射冷暖房設備を採用。ドラフト感とメンテナンス頻度が低く、イニシャルコストの増分も少ない空気式とした。大階段下に機械室を設置し、床下フィルムダクトにて空調空気を送風、各気流変換器から床下面に吹き、余剰空気をペリメーターから戻している。竣工時の時刻別サーモグラフを右図に示す。空調機稼働前は東面窓の日射の影響を受けるものの、稼働後は40分程でほぼ均一に床面が暖まっているのが分かる。

サーマルチューブ（地中熱利用）の効果

年間を通して安定した地中熱を採熱し1階ラウンジへの給気に利用する。埋設位置は新設広場。深い程熱交換効率上がるが、掘削費コストを鑑み、GL-2m、40m長のVU管300φを敷設した。シミュレーションでは、夏季35℃→27℃、冬季0℃→8℃の効果を予測。竣工後の測定では、外気温5℃、熱交換後温度は10℃となり、一定の効果をj確認している。

設計担当者

総合監修：高田典夫（実践女子大学）

統括：渡慶次明/建築：神田泰伸、足名伸介/構造：田中勝也/設備：鍋田幸佑（空調・衛生）、坂本洋二（電気）、森一顕（技術研究所）

主要な採用技術（CASBEE準拠）

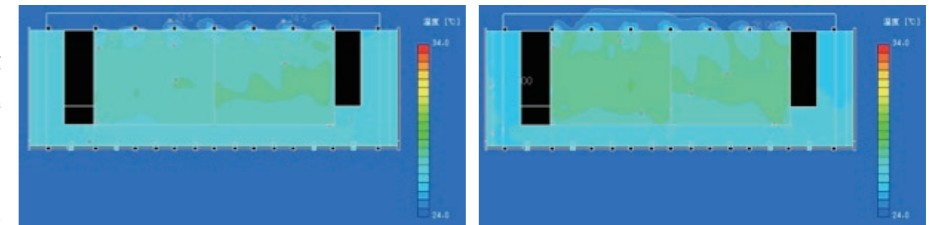
- LR1.1. 建物外皮の熱負荷制御（柱・梁型を利用した直達日射制御）
- LR1.2. 自然エネルギー利用（ソーラーチムニーによる自然換気、サーマルチューブによる地中熱利用）
- LR1.3. 設備システムの高効率化（床放射冷暖房設備）



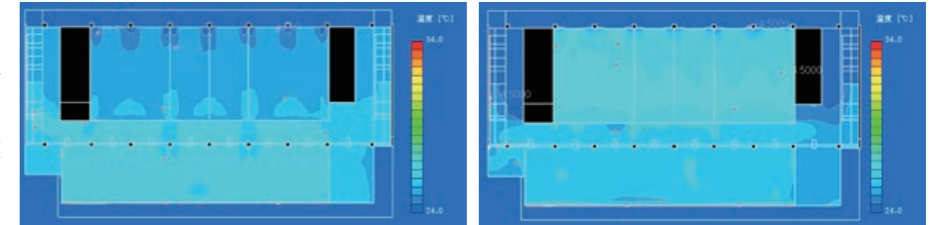
エントランスホール内観写真+



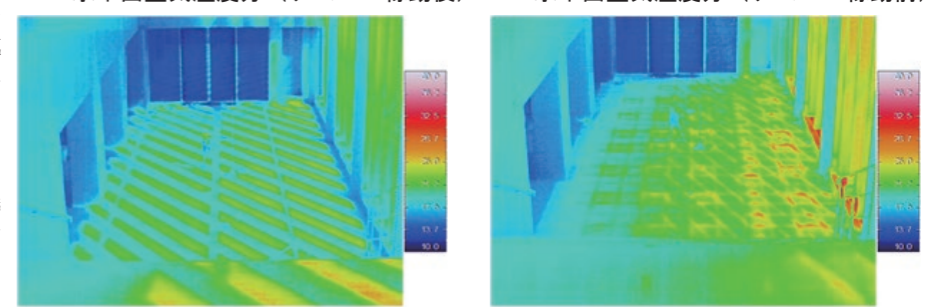
共用廊下内観写真+



4F 水平面空気温度分（チムニー稼働後） 4F 水平面空気温度分（チムニー稼働前）



2F 水平面空気温度分（チムニー稼働後） 2F 水平面空気温度分（チムニー稼働前）



サーモグラフ空調機稼働前（10:30） サーモグラフ空調機稼働後（11:10）



サーマルチューブ吸込口

ホールでの温度表示

サーマルチューブ埋設範囲（地下2m、40m長）+