

# 8. プール学院

水をテーマにした環境共生型スクール

Pool Gakuin Junior & Senior High Schools

所在地：大阪府大阪市生野区勝山北  
設計期間：2004年7月～2005年6月  
工事期間：2005年7月～2007年8月  
竣工：2007年8月  
発注者：学校法人 プール学院  
設計監理者：竹中工務店  
施工者：竹中工務店  
大阪城口研究所、きんでん、ダイダ、朝陽電気  
面積：12,638.98㎡（敷地）/ 18,076.96㎡（延面積）  
構造・階数：RC造、地下1階・地上5階



### 環境配慮計画検討体制

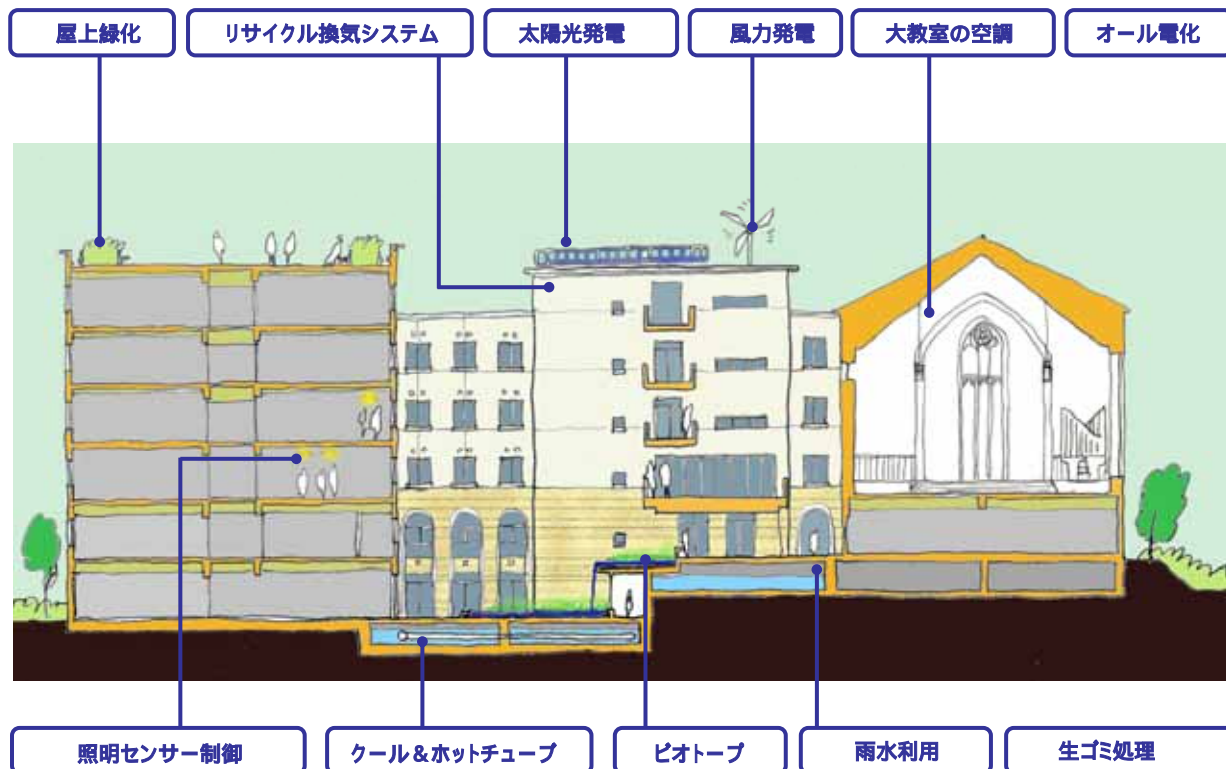
事業者側は校長をはじめ教職員の代表で建築対策室を構成。  
設計者側は建築・設備・構造の各担当で検討体制を構成。  
環境配慮技術の採用決定は、設計者も参画した週一回の  
定例会議での議論を経て、事業者側で行った。

### 環境配慮計画に関する特記事項

- ・ピオトープ、滝、雨水利用など、水をテーマとした環境融合技術の採用。
- ・昭和9年来の旧校舎の既存利用を積極的に推進。  
（既存躯体・床材・瓦など）
- ・環境配慮推進のため、設計の初期段階から事業者・設計者が一体となった検討体制を構築。

都市部に立地する創立120年の女子中学・高等学校は、「時」「空間」「環境」「エコスクール」を基本理念とする「クリエイティブキャンパス」として計画された。水をテーマにした環境融合技術の採用や、自然通風による換気を計画。既存躯体や床材料・瓦など、建替前の旧建物の既存利用を積極的に推進している。

（鍋谷めぐみ、高橋裕美、布上亮介、萩平隆司/竹中工務店）



環境配慮技術の全体概念

### オール電化キャンパス

キャンパスで使用するエネルギーをすべて電気でまかない、オール電化のモデルとなり得る新キャンパスを計画した。

- ・空調 ……空冷ヒートポンプエアコン (EHP)、水蓄熱 (エコ・アイス)、空冷ヒートポンプチラー中央監視盤によるデマンドカットを実施。
- ・厨房 ……オール電化厨房
- ・給湯 ……深夜電力対応給湯器

### センサーによる照明制御

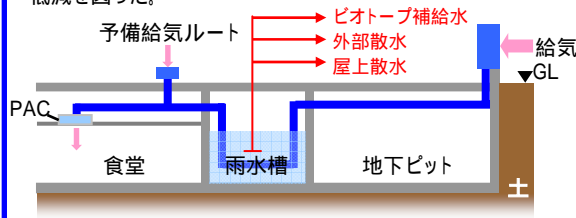
用途に応じて、ひとセンサー及び明るさセンサーによる照明制御を積極的に採用。電力消費量の低減を図った。

- ・ひとセンサー (トイレ等で採用)
- ・明るさセンサー (採光のある主要居室で採用)



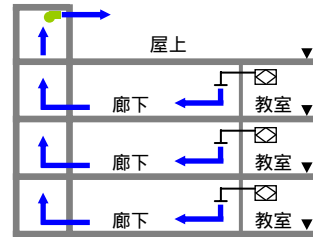
### 雨水利用とクール&ホットチューブの融合

地下ピット内の雨水槽に貯留した雨水を、ビオトープの補給水、外部散水、屋上散水に利用。また、食堂への給気を地下ピット、雨水槽の中を通したダクトより行い、空調負荷の低減を図った。



### リサイクル換気システム

教室の全熱交換機の排気を、廊下を経由して階段頂部の排気塔より排出。自然換気との組み合わせによる、廊下・共用部の居住性向上を図った。



### ビオトープ・屋上庭園

教育的な意味も含め、ビオトープ及び屋上庭園を計画。ビオトープは水の流れによって生徒食堂に面した滝へと導かれる。



### その他

- ・太陽光・風力発電  
屋上庭園に太陽光パネル、風力発電機を設置。
- ・大教室の空調  
・外気冷房、全熱交換機、CO<sub>2</sub>制御等による省エネ。  
・夏冬の吹出-吸込ダンパー切替による居住性向上。
- ・生ゴミ処理機  
食堂からでた生ゴミを処理。肥料を各家庭に配布することを計画。

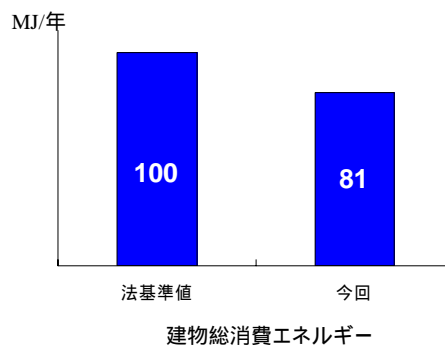
### 省エネルギー・負荷平準化の効果

CEC値

CEC/AC : 1.22、CEC/V:0.23、CEC/L : 0.85

建物総消費エネルギー削減量 (MJ/年)

約20%のエネルギーを削減



## 環境配慮と建築デザインの検討プロセス

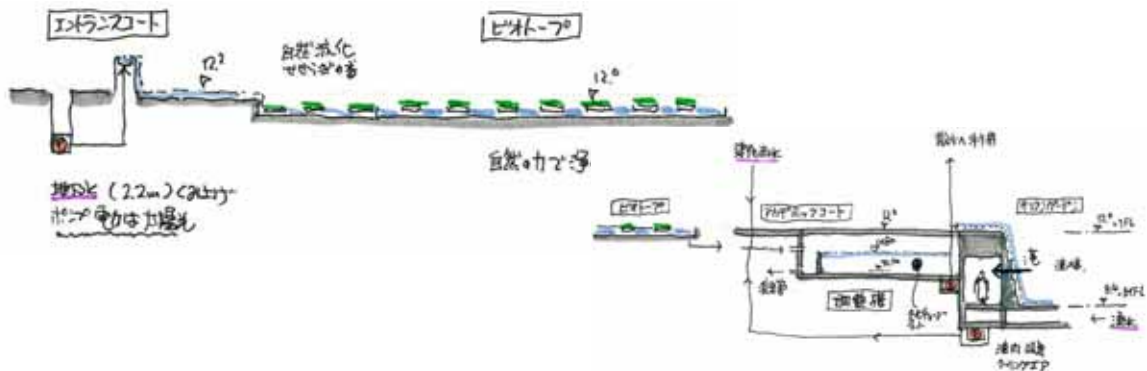
### 基本構想～基本計画段階

#### 外観及び内観のイメージスケッチ



### 基本設計段階

#### ビオトープのイメージスケッチ



### 実施設計段階

#### ビオトープ計画

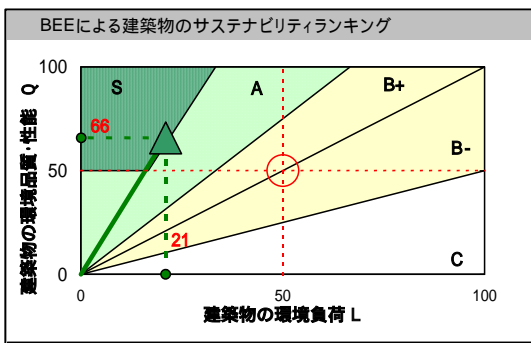


#### 「環境に優しいビオトープ技術パンフ」作成による建築主説明



### 施工段階

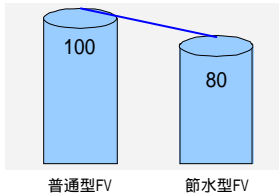
建設中(2006年4月現在)



太陽光・風力発電の採用



衛生器具は節水型器具を全面的に採用



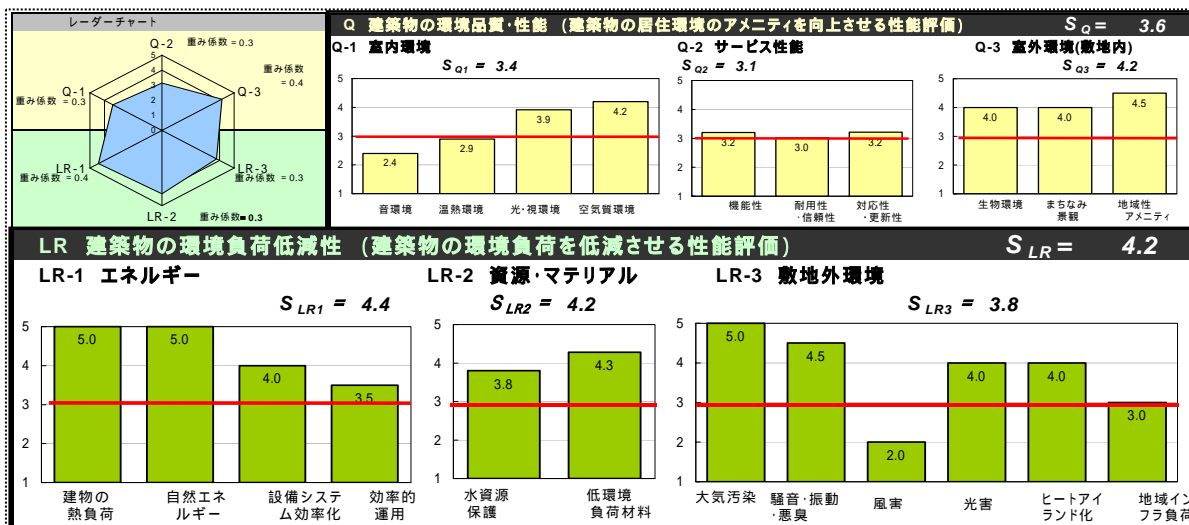
Q環境品質・性能向上の特徴的な取り組み

- Q-1 室内環境
- ・ F 部材を使用
  - ・ 空調個別制御
  - ・ 照明は作業単位に応じた回路分け
  - ・ 全館禁煙
- Q-2 サービス性能
- ・ 普通教室の天井高さ3,100
  - ・ 各フロアに「たまりの場」を設置
  - ・ 雨水槽を設置し、散水やビオトープ補給水に利用
  - ・ 衛生器具は節水型器具を採用
  - ・ 職員室等はOAフロアとし、通信配線の更新性を向上
- Q-3 室外環境
- ・ 緑地及びビオトープの採用
  - ・ 全体のカラースキームは落ち着いた清潔感のあるイメージ
  - ・ ネットフェンスと生垣により、周囲との閉鎖感を無くした計画

LR環境負荷低減の特徴的な取り組み

- LR-1 エネルギー
- ・ クール&ホットチューブの採用
  - ・ 照明センサー制御の採用
  - ・ 太陽光・風力発電の採用
  - ・ すべての使用エネルギーに対し、合理的な計量を計画
- LR-2 資源・マテリアル
- ・ 衛生器具に節水型器具の採用
  - ・ 雨水槽を設置し、散水やビオトープ補給水に利用
  - ・ 既存地下躯体の再利用
- LR-3 敷地外環境
- ・ 主要機器は低騒音型とし屋上配置
  - ・ 建物使用エネルギーはすべて電気でもかかっている
  - ・ 悪臭防止の為、厨房排気は屋上までダクト延長
  - ・ 厨房にはバイオグリストラップを設置
  - ・ 日射、通風に考慮した建築計画
  - ・ 学校の為、広告物等の設置はなし

CASBEEの評価結果



(執筆担当者: 鍋谷めくみ, 高橋裕美 / 竹中工務店 設備計画: 布上亮介, 萩平隆司 / 竹中工務店)