

9. 箕面自由学園 講堂兼体育館

Mino Jiyu Gakuen

屋上緑化と透水性舗装

所在地：大阪府箕面市桜井3丁目542他
 設計期間：設計期間 2002年3月～2004年3月
 工事期間：2004年4月～2005年3月
 竣工：2005年3月
 発注者：学校法人 箕面自由学園
 設計監理者：榊竹中工務店
 施工者：榊竹中工務店
 朝陽電気㈱、大成温調㈱
 面積：3,837.86㎡(敷地) / 3,062.08㎡(延面積)
 構造・階数：RC造、地下1階・地上2階

環境配慮計画検討体制

事業者側は建築対策室を窓口とし、設計者側では建築設計・設備設計・構造設計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

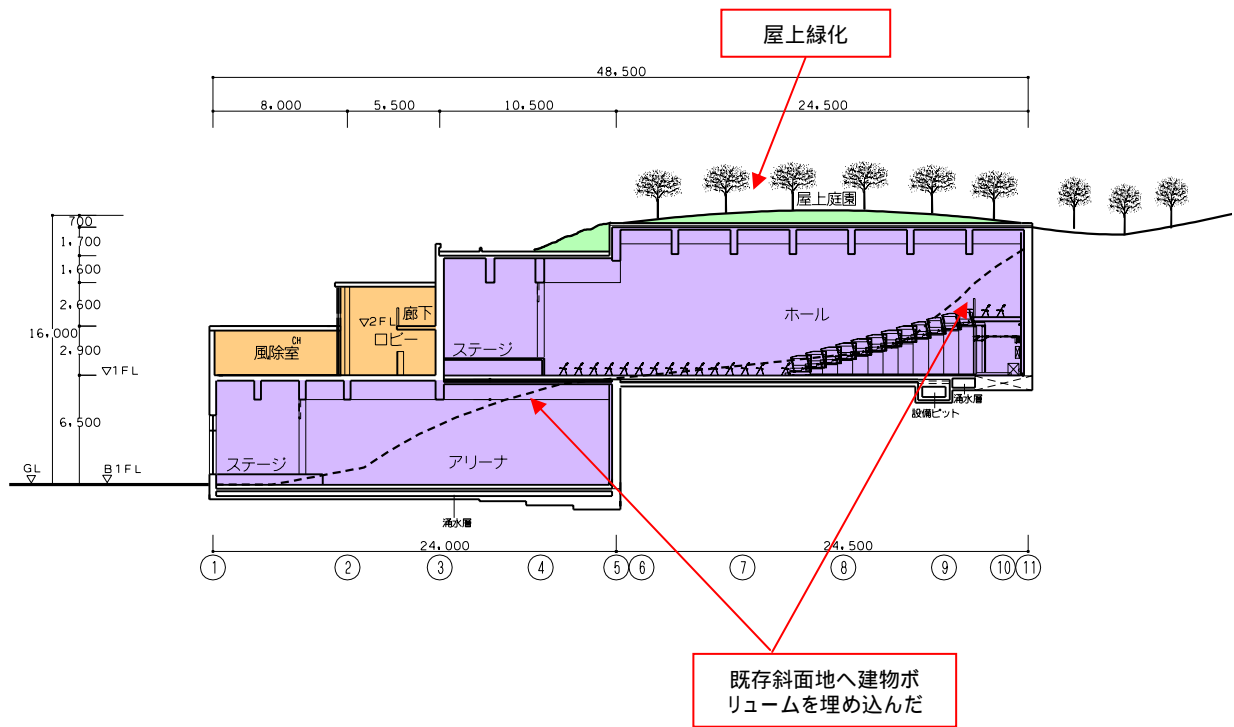
- ・事業計画に屋上緑化・透水性舗装を盛り込んだ。
- ・斜面地にボリュームを埋め込んだ建築計画、また屋上緑化と西側のコロネードにより熱負荷低減を果たしている。



大阪の北、箕面市の住宅地に建つ、学園の創立80周年記念として企画された、幼稚園・小・中・高生が利用できる講堂兼体育館。建物が様々なものとの関係性をもつなかで、大きく3つのものに主眼をおいて設計した。

第一に周辺環境に対する関係性。斜面地にボリュームを埋め込むことで、近隣住宅地に対しては視覚・音響上の配慮を地球環境的には熱負荷低減を果たした。外構のインターロッキングとアスファルトは透水性舗装とするなど、環境教育の一助にもなっている。第二に自然との関係性。新たな台地として捉えた屋上には、クローバーの種を蒔いて幼稚園児の憩いの場として再生した。第三に生徒との関係性。通学路に面した外部にはコロネードを設けて、校舎群に向かう生徒が日常的にこの建物空間の一端に触れられるよう、意図した。

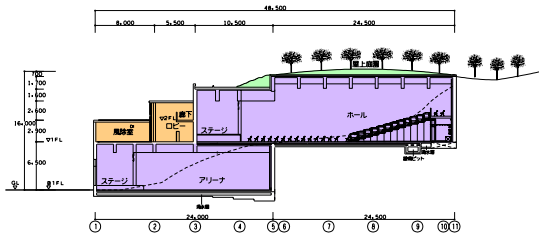
(増田俊哉、高橋裕美、布上亮介、大倉栄志 / 竹中工務店)



建物断面構成図

既存斜面地へ建物ボリュームを埋込み、熱負荷を低減

既存斜面地へ建物ボリュームを埋込むことで、冷房ピーク時における構造体負荷を約4割低減した。



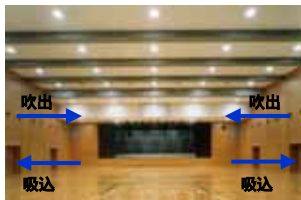
西面のコロネードによる庇効果で、日射負荷を低減

西面のコロネードによる庇効果で、冷房ピーク時における日射負荷を約3割低減した。



アリーナの居住域空調

壁ビルトイン型パッケージを分散配置し、居住域のみを有効に空調できるシステムとした。



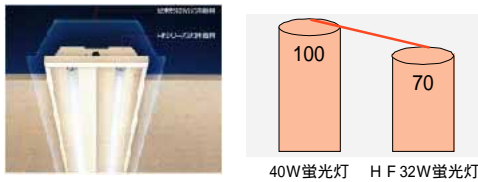
アリーナの機械換気

給排気ファンによる第1種換気システムとし、使用状態に応じて風量制御を可能とした。給気を天井面、排気を床面とすることで、空調システムとの融合を図り、床下換気をも兼ねるシステムとした。



高効率蛍光灯主体の照明計画

館内の照明は高効率蛍光灯主体とし、省エネ・長寿命化を図った。



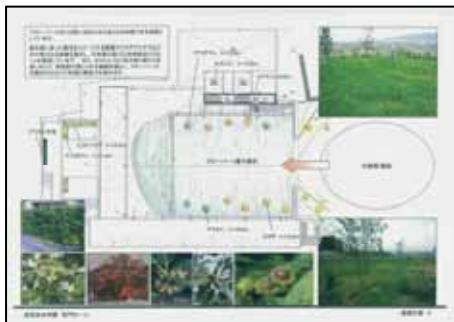
節水型衛生器具の全面採用

衛生器具は節水型を全面的に採用した。



屋上庭園(新たな台地としての屋上)

造られた屋上緑化ではなく、幼稚園児達の憩いの場となる、「クローバーの丘」として再生した。



透水性舗装

今回施工部分の学園坂部分のアスファルトとインターロッキング部分を透水性舗装とした。



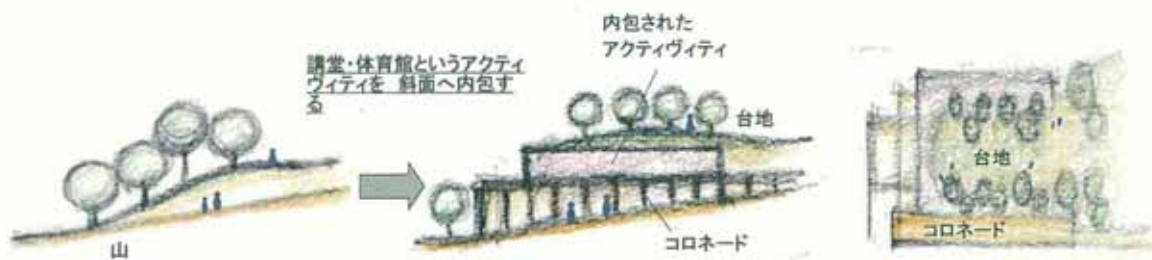
省エネルギー・負荷平準化の効果

PAL値:法基準値の35%低減。

環境配慮と建築デザインの検討プロセス

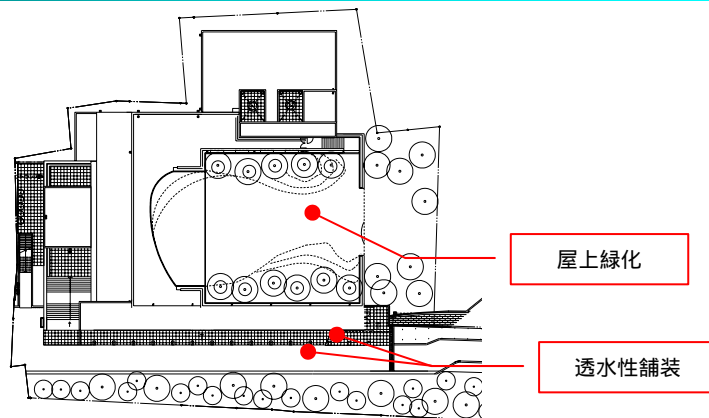
基本構想～基本計画段階

外観及び屋上庭園のイメージスケッチ



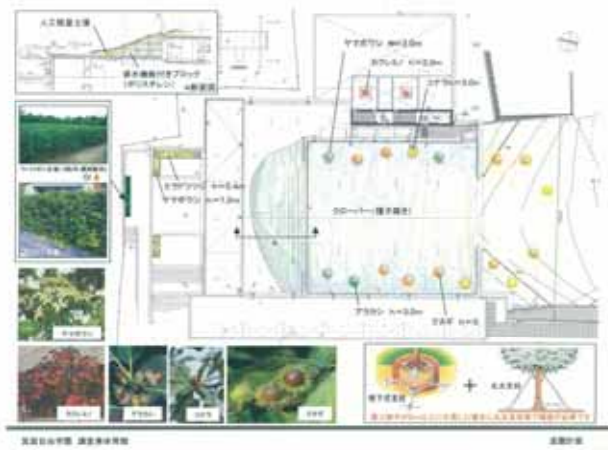
基本設計段階

屋上緑化計画及び透水性舗装



実施設計段階

屋上緑化計画



施工段階



クロバーの丘

透水性舗装

Q環境品質・性能向上の特徴的な取り組み

Q-1 室内環境

- ・温熱環境への配慮 : アリーナは居住域空調とし、外気冷房可能なシステムとした。
- ・光環境への配慮 : 自然採光を確保。
- ・音、振動環境への配慮 : アリーナの入り子構造による外部騒音の遮音。

Q-2 サービス性能

- ・建物のフレキシビリティ : 可動席による体育館と講堂の両立。
- ・保守管理性の向上 : 非常通報システムによる学園本部との一体管理。

Q-3 室外環境

- ・土地利用計画 : 自然の地形を利用した建築計画。
- ・緑化 : 屋上緑化。

LR環境負荷低減の特徴的な取り組み

LR-1 エネルギー

- ・エネルギー消費の少ない建築計画 : 空調空間のコア配置。断熱性の向上。開口部へのLow-eガラスの採用。
- ・空調設備の省エネルギー : 個別分散空調システムの採用。
アリーナは居住域空調とし、外気冷房可能なシステムとした。
- ・受変電・照明の省エネルギー : 力率改善。高効率照明の全面的採用。

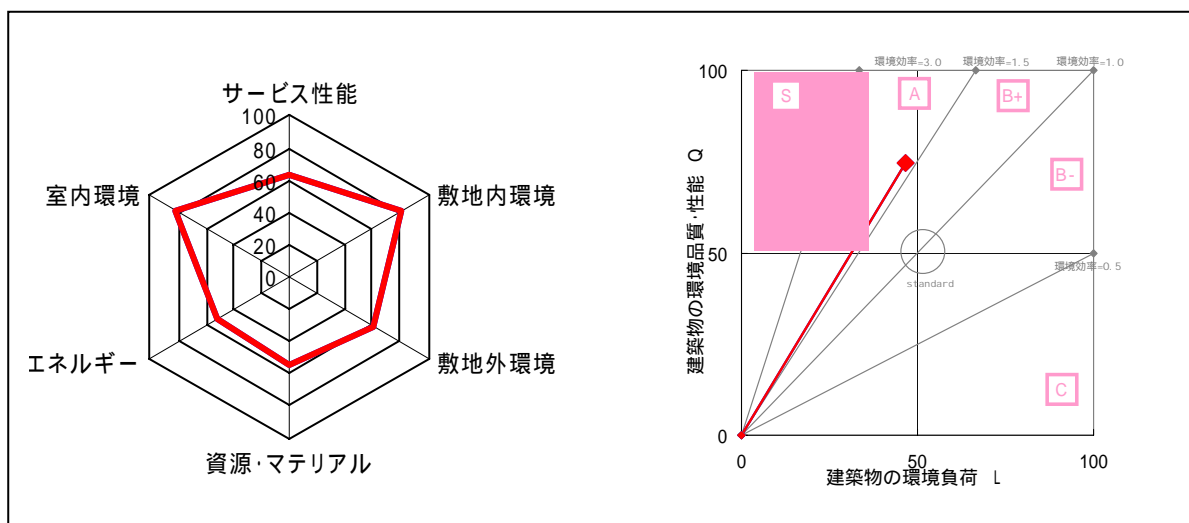
LR-2 資源・マテリアル

- ・リデュース : 衛生器具は節水型器具を全面的採用。

LR-3 敷地外環境

- ・周辺環境への配慮 : 空調室外機置場には防音壁を設置。学校の為、広告物等の設置はしない。

CASBEEの評価結果



(執筆担当者: 増田俊哉、高橋裕美、布上亮介、大倉栄志 / 竹中工務店)