

流通経済大学スポーツ健康センター

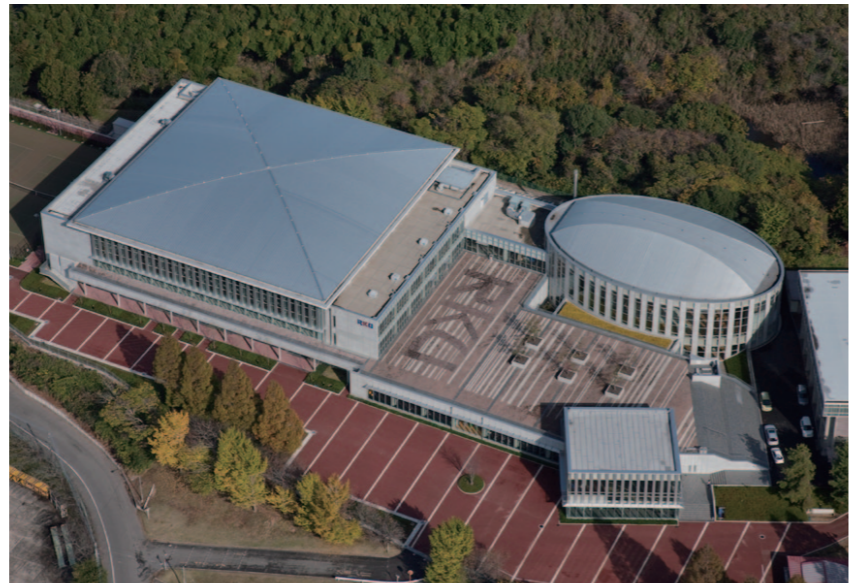
No. 10-013-2010作成
新築
学校

発注者	学校法人 日通学園	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	清水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	
監理	日通不動産	I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他	
施工	清水建設株式会社 関東支店		

キャンパスの特徴づくり—自然と交感する地域のコモン

流通経済大学は1965年（昭和40年）の開校以来45年間にわたり地域と密着して、流通・経済などの社会科学の研究と教育の発展、人材の育成に注力してきた。平成19年その大学の新たな展開のために「スポーツと健康そして身体を科学する」スポーツ健康科学部を新設するとともに龍ヶ崎市との連携の更なる強化を図った。

今回のプロジェクトは、その新学部の拠点となる2つのアリーナと屋内プールそして4つの実習室などを備えたスポーツセンターの建設であり、豊かな自然環境の中で学生の利用のみならず、「地域開放・交流」を前提に計画された。具体的には、前例の少ない新分野のカリキュラムとその施設づくり、そしてこのセンターを基点に龍ヶ崎市主催の市民講座、大学の公開講座のほか、周辺住民が手軽に利用できる施設計画にするため、法人本部や先生方と一体となって取組んだ。



建物鳥瞰



建物外観



緑を感じるアリーナ



カフェテラス



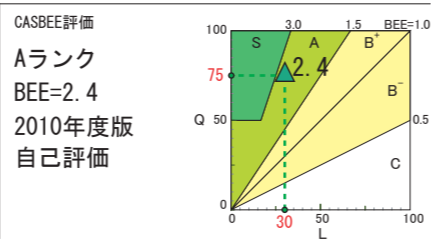
サブアリーナ

設計的には、求められる機能、与条件を納めると巨大な建物となる今回の計画を、既存の群建築で構成された本キャンパスの特徴を踏襲し、計画建物をランダムな高さの単純形態に分割・細分化して、既存エリアから繋がる大階段・プラザの周囲に非連続的に配置することで周辺との調和を図った。この細分化と非連続性によって、建物のいたるところから緑と光を感じ、風と視線が通り抜ける都市型キャンパスに見られないゆとりと潤いの空間を実現することができた。加えて、大空間の自然換気や自然採光そして居住域空調などの環境面のほか保有水平体力を1.25倍にするなどの防災面においても、学園の次の半世紀を強く意識した計画としている。

豊かな自然と移りゆく時間を感じる環境の中、学生や周辺住民が、さらに強い繋がりを共有できることを願っている。

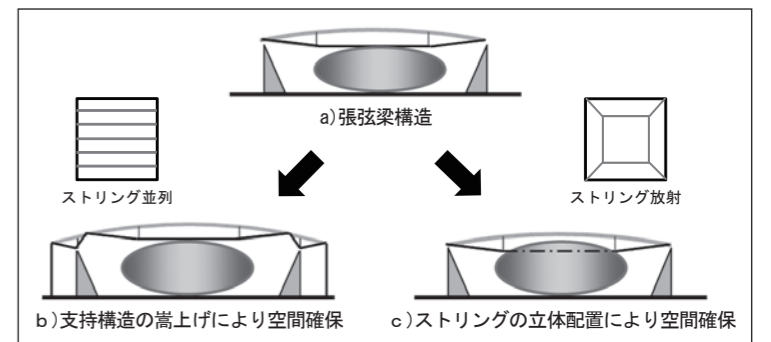
(石原政幸/清水建設)

建物データ	
所在地	茨城県龍ヶ崎市
竣工年	2009年
敷地面積	109,367㎡
延床面積	10,621㎡
構造	RC造、S造、SRC造、プレストレストコンクリート造
階数	地下1階、地上3階



開放性のある大空間の実現

メインアリーナの構造システムは、発想の原点である張弦梁構造（図1(a)）の「室内空間に対するストリングの存在」という建築計画上の制約に対し、従来技術（同(b)）とは異なり、中央部のストリングを立体配置することにより上弦面までの室内空間を確保した張弦ドーム構造を開発、提案した（同(c)）。この構造システムはストリングへの張力導入により、上弦面に構成される“偏平ドーム”の応力と変位をコントロールして、部材断面の合理化を図ることができる。また、自己鈎合機構（自碇式構造）を利用して水平スラストの発生を回避し、下部構造の設計自由度の拡大も期待でき、明るく開放的な空間を創出できる。



温水プールの躯体耐久性確保

温水プールは、短辺27m、長辺38mの楕円平面を有している。プールの上部躯体は最大スパン27mのプレストレストコンクリート梁とし、ひび割れを制御することにより耐久性の向上を図っている。

プレストレストコンクリート梁端部は、曲げ応力を柱に伝えないピン支持とし、柱断面を小さくすることにより、有効空間を確保している。梁端部についてはモックアップを作成してピン支持となることを確認している。

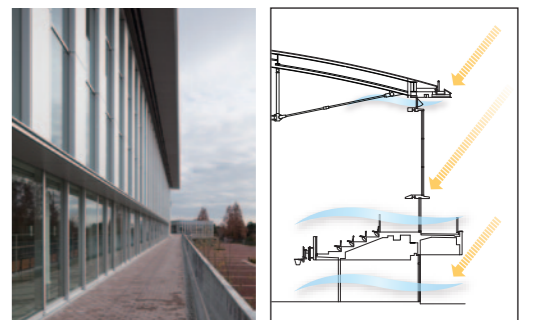
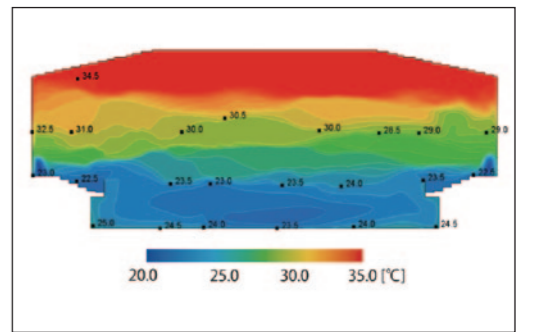
耐震性の確保

本建物は必要保有耐力に対して1.25倍の保有耐力を確保することにより耐震性能の向上を図っている。

省エネルギーシステム

風・光・水の自然エネルギー利用の環境負荷低減とともに下記の省エネルギーシステムの採用行っている。

- ・アリーナの厳夏期及び大会時居住域空調システム
昨今の異常気象等で厳夏期は自然通風では対応できない期間がどうしても発生する。また、大会時に開口部を締め切って使用しなければならない期間も発生する。アリーナの大きな空間に対しては居住域空調を行い、最低限のエネルギーで効率的な空調を可能とした。
- ・メンテナンスフリー化とモニタリング
キャンパス内の電力平準化のため空調熱源・プール熱源にはガスを採用した。機器はメンテナンス付リース方式とし学校側の維持管理の労力を最低限とするとともに、故障リスクの回避を行った。又、今回の設備機器の監視はキャンパス全体の監視システムに取込んだ。キャンパス全体のエネルギーを統括してデータ化し、エネルギー解析とそのフィードバックを行うことを可能としている。



設計担当者

建築：大山博、湯山康樹、石原政幸/構造：貞広修、中島肇、谷口尚範、横尾 慎一/設備：加藤義弘、笠原真紀子、山本昌芳/電気：坂本健一、澤田彰

主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q2. 2. 耐用性・信頼性（耐震強度1.25倍）
- Q3. 3. 地域性・アメニティへの配慮（空間提供による地域貢献、建物内外を連結させる中間領域の形成）
- LR1. 1. 建物の熱負荷抑制（Low-eガラス、大庇、ルーバー庇）
- LR1. 2. 自然エネルギー利用（自然採光、自然通風）
- LR2. 1. 水資源保護（井水利用、節水型機器）
- LR3. 2. 地域環境への配慮（卓越風・日射に配慮した配置計画、透水性材料の使用）