

筑波大学中央体育館 施設概要

平山素子¹⁾

はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災により総合体育館は鉄骨トラスが大破，RC 躯体が中破，窓ガラスと外壁の一部が割れて落下する大きな被害を受けた。このような被害がなければ，当時，避難所として被災者を受け入れることが出来たが，上記のように危険な状況で，授業，部活動など一般的な利用も中止していた。以上のような状況から，既存体育館の機能に加え，防災拠点として十分な安全性，機能性を確保した新たな体育館の計画が進み，2013年9月に新体育館（現在の中央体育館）は完成した。



1. 設計コンセプト

東日本大震災（H23.3.11）により，使用禁止となった体育館の改築。

ユニバーサルデザインによるスポーツ・コンプレックスを基軸とし，省エネに配慮した施設。

（東日本大震災（震源三陸沖，地震の規模マグニチュード9.0，つくば市の震度6弱）では，建物の躯体やガラスの破損，鉄骨部材のボルト

の破損や破断等の被害を受けた。）

2. 建物概要

設計	株式会社石本建築事務所
施工	建築 鹿島建設株式会社 電気 川北電気工業株式会社 機械 暁飯島工業株式会社
工期	平成24年3月～平成25年8月
構造・階数	鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨造) 地上3階
建築面積	5,015.54m ²
延床面積	7,031.60m ² (補助金：6307.11m ² ， 自己財源：724.49m ²)
電気設備	電灯設備（照明，コンセントなど），動力設備，幹線，変電設備， 避雷設備，情報通信設備（LAN，電話，テレビ），防災設備（自火報， 防火戸，防火シャッターなど）蓄電式太陽光発電設備（災害時対応用）， 発電機などの外部電源に接続可能
機械設備	給水設備，排水設備，消火設備（屋内消火栓），給湯設備，空調設備， 換気設備
エレベーター	1250kg 19人乗り 60m/min 3停止 人荷用，管制運転（地震， 火災，停電），車椅子対応扉にシンボルカラー（Future Blue）と， 校章をデザイン。

1) 筑波大学体育系

3. 建物の主な構成と各部屋の特徴

○構成

1階：バスケットボール場、控室、洗濯室、ダンス場、体操場、ストレッチ室、応接室、更衣室、シャワー室 障がい者スポーツ支援ブース 更衣室及びシャワー室、防災倉庫

2階：トレーニング場、アスリートラウンジ、実習ラウンジ、展示ラウンジ、会議室、実習室、教員控室（更衣、シャワー付）、ギャラリー

3階：体操競技場

○特徴

(1) 高い耐震性（重要度係数1.5）を確保

※重要度係数：防災拠点等は、大地震後も機能を保持する事が求められる為、設計時の地震力を割増す係数。（重要度係数1.5の建物…市庁舎、消防署、防災センター等）

(2) ダンス場、ピロティは、プレストレスコンクリートを採用し、ロングスパンの大空間を実現

(3) 障がい者スポーツを支援するブースを設け、バリアフリーを考慮

(4) 防災拠点としての活用を考慮し、対策本部：2階会議室を整備。屋外避難経路の確保という事で、建物周囲の道路整備を行った

(5) 各部屋の特徴

- ・バスケット場…大会実績がある代々木第二体育館相当の床の緩衝効果、すべり抵抗の値を確保。
- ・ダンス場…第1ダンス場は、新国立劇場の床の弾力性を参考にした仕様。
- ・体操場…高さを表現した演技に十分な空間を確保。仮想天井高：14m。
- ・トレーニング場…重荷重ゾーンがあり、運動の幅が広がる。段差を無くし、フロア全体の床はフラット。
- ・体操競技場…国際大会競技（つり輪、平行棒、平均台、床等）を行える様に対応。仮想天井高：7.5m。

4. 環境配慮のための取り組み

設備システムの省エネルギー

1) 電気設備

○照明設備

高天井用 LED 照明採用（40,000 時間点灯）

アリーナ照度を平均 1,000 ルクス程度確保（大会レベル）

○災害時用電源

(1) 災害時対策本部用電源を設置。会議室が災害時の対策本部用となることから、情報集及びデータ発信等の電源を設置。（太陽光と蓄電池を組み合わせることで停電に対応）

対策本部への動線に（廊下、階段、ホールなど）照明を設置。

(2) 避難所用電源の確保。1階防災倉庫内に災害時用分電盤を設け、避難所に電源供給できるようにした。また、停電時でも外部電源（可搬型発電機など）を接続することにより、会議室、防災倉庫へ供給。

○情報通信設備

LAN、電話を各室に整備。

○蓄電式太陽光

将来 200kw 相当設置可能なように計画を行った。今回災害時用として最小限の 10kw を設置。通常時は、一般電源として利用。

○変電設備

簡略型変電設備を採用し、保守時の安全・容易性を図った。

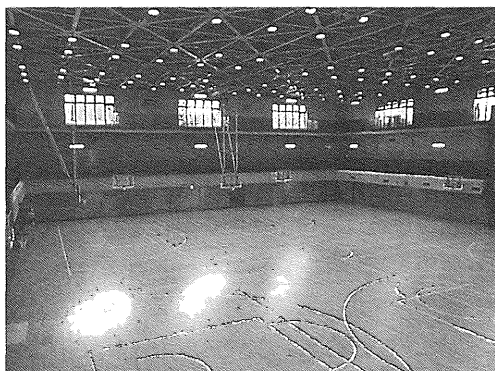
2) 空気調和設備

ダンス場・体操競技場・体操場・バスケット場及び多目的室は大空間であるので空調機の室内機形状を考慮し、居住空間以上の高さは空調対象としない事で快適性とメンテナンス性の高い構成とした。また、大空間対策として搬送ファンを設置し暖気が循環するようなシステムとすると共に、換気エア風量は CO2 センサーによる発停とすることで省エネルギー性の高い空調換気システムとした。

3) 給排水衛生設備

節水型便器及び水栓は自動センサー式を採用した。使用頻度の高いシャワーに関しては必要流量に応じた台数運転が出来る連結型を採用す

ると共に、即出湯システムとすることで快適性の向上及びシャワーに適した温度になるまでの無駄な水が少なく済むようなシステムを採用した。



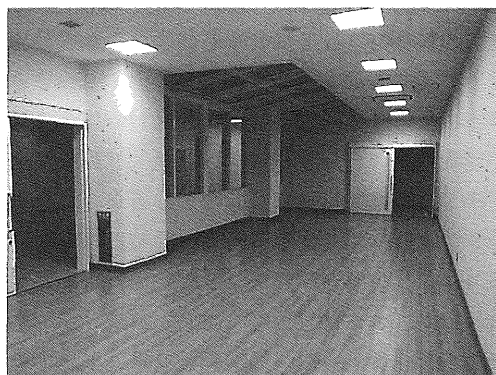
バスケット場



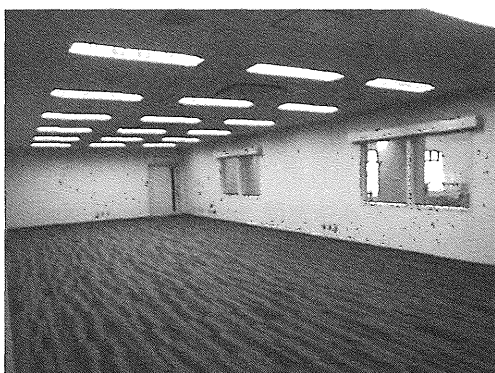
トレーニング場



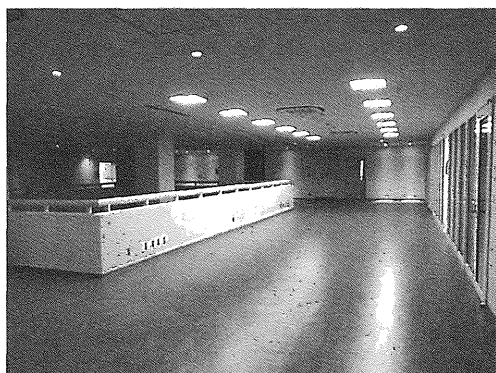
体操場



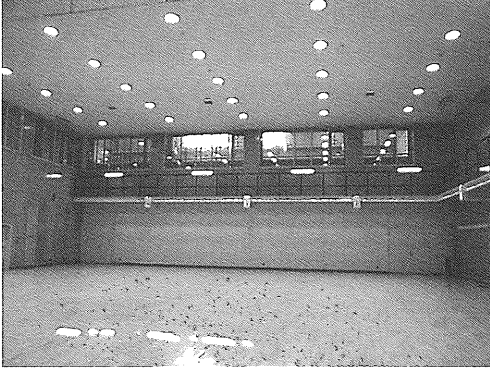
ストレッチ室



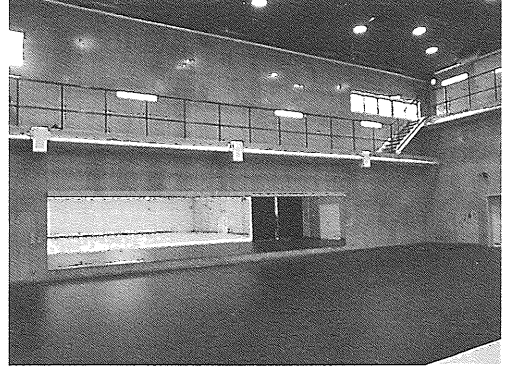
会議室



実習ラウンジ



第1ダンス場



第2ダンス場