

九州工業大学 GYMLABO

- 正会員 ○佐久間治*
- 正会員 伊東啓太郎**
- 正会員 趙 旺熙***
- 正会員 石塚直登****
- 正会員 ※須藤朋美****

- * 九州女子大学 教授 工学修士
- ** 九州工業大学大学院工学研究院 教授・農学博士
- *** 九州工業大学大学院工学研究院 教授・工学博士
- **** 九州工業大学 助教・工学博士

『大学キャンパス内の旧体育館を改修した新たな産学官共創拠点』

本プロジェクトは、九州工業大学が開学 110 周年記念事業の一環として、1965 年に竣工した旧体育館をリノベーションし、産学官が一体となった共創・イノベーションのためのコワーキングスペース「GYMLABO（ジムラボ）」として再生整備したものであり、筆者らは、その基本計画、基本設計、実施設計デザイン監修、現場設計監理に関わったものである。

本プロジェクトの建築デザイン上の大きな特徴は以下となる。

1. 体育館改修による新しいコワーキングスペースの計画と学内人材を最大限活かした組織横断型プロジェクトチームによるデザイン提案

体育館をリノベーションしたコワーキングスペースの整備はまだ、事例がほとんどなく、整備事例としては先進的である。また、企画・計画・設計・運営において、学内の教員・職員・学生が中心となった組織横断型プロジェクトチームを、空間デザイン面と運営企画面の双方で立ち上げ、それらを有機的に連携しながら事業を遂行した点も本プロジェクトの大きな特徴である。

2. 地域資源としての近現代建築群の基点を踏まえた共創空間づくり

大学キャンパス内には優れた近現代建築が多数現存しており、辰野金吾設計による木造：正門・守衛所（1909 開学時）、RC 造の疑洋風建築：明専標本資料館（1927）、清家清設計の記念講堂（1960）・鳳龍会館（1961）、九州建築賞受賞の製図講義棟（2013）などがあるが、計画対象の旧体育館（1965）は創立 110 年の歴史の調度中期となる優れた初期現代建築であったため、改修において、内部は多様な交流と共創を誘発する新しい非日常的な空間を目指す一方で、外部はモダニズム建築のオリジナルデザインをそのまま踏襲するように心ががた。

また、キャンパス及びその周辺地域は、明専の森と呼ばれていて北九州の近代以降の都市発展の歴史を体現する地域資源としての建築物が緑豊かな緑陰の中に点在している地区であり、GYMLABO はこの地区のほぼ中心に位置しているため、本プロジェクトでは、単に、大学内の研究交流によるイノベーションの創出のためだけでなく、明専の森地区全体の地域資源の意味と価値を高める計画を目指した。

3. 共創のための交流を誘発する多様で立体的な居場所空間の検討

基本計画・設計初期段階では、体育館をコワーキングスペースに改修

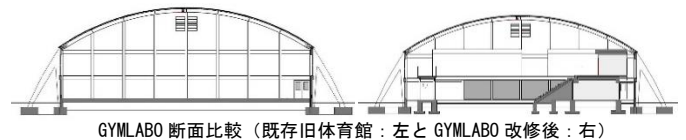
Gymlabo of Kyushu Inst. of Tech.

- SAKUMA Osamu*
- ITO Keitaro**
- CHO Wanghee***
- ISHIZUKA Naoto****,
- ※SUDO Tomomi****

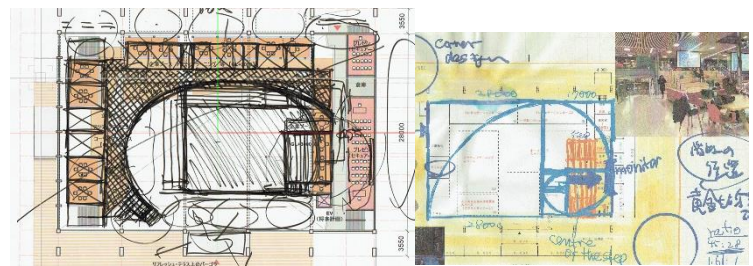
- * Prof. of Kyushu Women's University ,M.Eng.
- ** Prof. Graduate School of Kyushu Institute of Technology.,Dr.Agri.
- *** Prof. Graduate School of Kyushu Institute of Technology.,Dr. Eng.
- **** Assistant professor of Kyushu Institute of Technology.,Dr.Eng



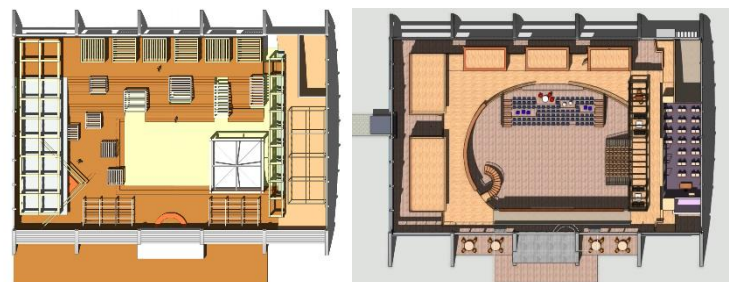
GYMLABO 配置（明専の森の地域資源と大学キャンパスとの関係性）



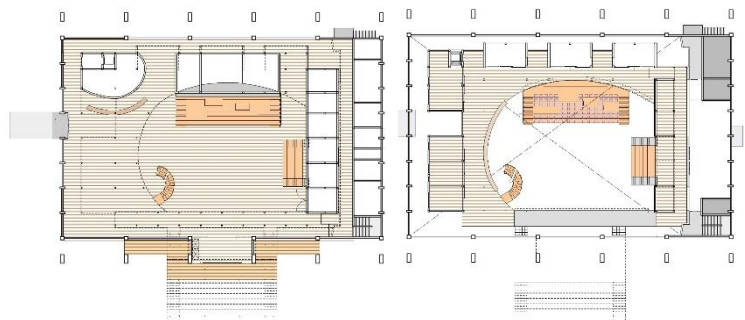
GYMLABO 断面比較（既存旧体育館：左と GYMLABO 改修後：右）



基本設計段階スケッチ（基本設計案の原型：左と旧体育館平面の黄金比分析：右）



基本設計段階 CG 比較（1.5 層による建築計画：左と 2 層による最終的な建築計画）



実施設計デザイン監修・現場設計監理段階の平面図（1 階：左と 2 階：右）

所在地：福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1
 主な用途：学校
 敷地面積：260028.56m²
 建築面積：1289.43m²
 延床面積：1955.47m²
 キーワード：大学体育館・リノベーション・コワークスペース

Location : 1-1,Sensuimachi,Tobata-ku,Kitakyushu,Fukuoka Pref.
 Main Use : School
 Site Area : 260028.56 m²
 Building Floor Area : 1289.43 m²
 Total Floor Area : 1955.47 m²
 Keywords : University gymnasium, renovation, co-work space

する事例がほとんどないことから、耐震性能や法的解釈、運用方法なども未確定であったため、建築デザインが先行して試行錯誤しながら機能と規模の検討を進めていった。最終的には、既存施設の耐震診断結果の Iso 値と、Ctu.SD 値が目標値を上回る 1.0 以上となり、法的にも既存施設に一切触れない入れ子構造を基礎から支えることで 500 m² の 2 層目の増床（面積区画を含む）が認められたため、それを踏まえて活動の中心となる広場の吹抜空間を 2 層目の空間が回遊して囲む形態を採用し、その上下を、客席、ベンチ、ステージ等の様々な空間要素を持った大階段、中階段（ジムラボ・ステップス）、螺旋階段で有機的に繋ぐことで、アフォーダンス豊かな居場所性が高く、交流を派生しやすい空間を実現している。また、計画段階で既存の体育館の平面形が黄金比を採用していることがわかったため、2 階の吹抜を囲む曲線に黄金螺旋を使うことで空間全体の調和を図っている。

4. キャンパス環境を最大限活かす内外の開放性と機能の見える化

プロジェクトでは、周囲のキャンパスの緑陰環境と建築空間との一体化を図ることも大きな計画目標としていたため、西側エントランスから東側既存の 2 階へのアプローチ軸だけでなく、北側 2 階から南側 1 階、そしてその先の緑豊かな松並木に囲まれたグラウンドへの景観軸も計画に取り入れることで、キャンパスの緑豊かな空間を内部に借景として取り込みながら、内部の活動や展示を外部へ見える化できる計画としている。また、これらの内外の開放性が実現できた背景には既存の体育館の構造形式と耐震性能によるところが大きい。旧体育館は一見、よく見られる蒲葺型の断面の建築であるが、構造自体は上部は鉄骨、下部は RC の飛梁（フライングバットレス）によるハイブリッド構造という当時としてはかなり斬新なものであったため、南北の 1 階の壁が耐震壁でなかったため、これらをガラスサッシに改修できたことが大きい。また、幸いなことに西側の RC の妻面の柱梁構造も耐震性能が十分であったため、1 階部分の 4 スパンをガラスサッシに改修させることが可能となったことが空間の開放性に大きく寄与した。

5. 床下ピットを使った低速空調方式による温熱環境の提案

GYMLABO の温熱環境としては、換気だけではなく、冷暖房に関する検討が不可欠であったため、窓、ドアで閉ざされた空間は通常のエアコンを用いて冷暖房を行うことにし、上部が吹き抜けとなっている中央部のジムラボ・アゴラの空間については、床下にピットを設けてそこから 0.15m/s 以下の低速で吹出す空調方式を提案した。床からの吹出しは在室者の頭部の高さ（約 1.7 m）に到達し、その間、熱エネルギーが消滅するまで在室者とゆっくり熱交換されるため、無駄のない快適な環境を実現することができている。



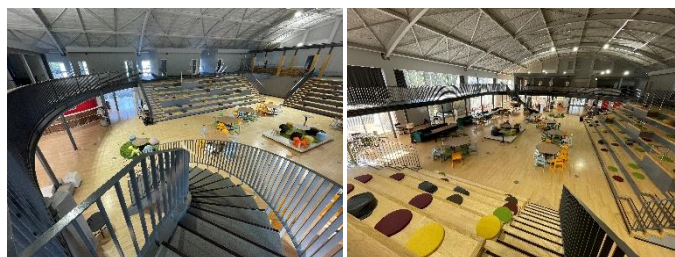
旧体育館（外観：左と内観：右）



GYMLABO 南側外観と前庭、そして松並木に囲まれたグラウンドとの関係性



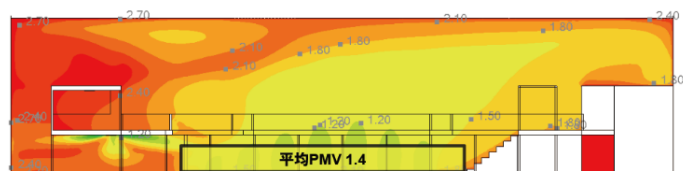
基本設計時の CG によるスタディー（グラウンドへの景観軸：左と照明計画：右）



GYMLABO 内観（通常のコワークスペース利用時）



GYMLABO 内観（イベント利用時：北九州市景観講座 2023）



床低速吹出し空調、吹出し温度25℃、在室者数157人

GYMLABO 東西断面における床低速吹出し空調における PMV 解析図