

KINDAI KENCHIKU

September

Vol.78  
2024

# 近代建築

# 9



特集 スポーツ施設の計画と設計



OSHIROXでは、独自の加工技術の組み合わせで、  
これまでにない世界にひとつのコンクリートの壁をつくります。

金沢スタジアム

(石川県金沢市、2023年9月竣工)

設計・監理/株式会社 梓設計

施工/熊谷・植木・鈴木・北陸工建特定建設工事共同企業体

採用工法/セメントボード面軒天;ハイブリッドカラーコーティング工法 1600㎡



菊陽町総合体育館

(熊本県菊池郡菊陽町、2023年4月竣工)

設計・監理/株式会社 内藤建築事務所

施工/浅沼・光進・東築特定建設工事共同企業体

採用工法/ECP外壁;ハイブリッドカラーコーティング工法 1800㎡



事業内容 ▶ 世界で一つの壁を作ります。:ハイブリッドピーリング工法(ウォータージェット、特殊ビシャン、研ぎ出し) 責任施工  
ハイブリッドカラーコーティング工法(特殊塗装) 責任施工 含侵シロカコーティング剤及び、特殊塗料、特殊コーティング剤製造販売

株式会社

**OSHIROX**

代表取締役 牧野 幸之

【本社・ショールーム】

〒559-0011 大阪府大阪市住之江区北加賀屋4-1-55 TEL: 06-6690-7372 FAX: 06-6690-737

【工場】

〒653-0032 兵庫県神戸市長田区苅藻通1-3-17 TEL: 078-671-1641 FAX: 078-671-1643

【東京事務所】

〒140-0014 東京都品川区大井2-11-5 Joyfull品川101 TEL: 080-8849-6985

<https://oshirox.jp>



# 金沢スタジアム

石川県金沢市

設計・監理／梓設計

施工／熊谷・植木・鈴木・北陸工建特定建設工事共同企業体



南東側外観



南西側鳥瞰

## おもてなしのスタジアム

約10,000人収容の北陸初のJリーグ規格  
フットボール専用スタジアム。

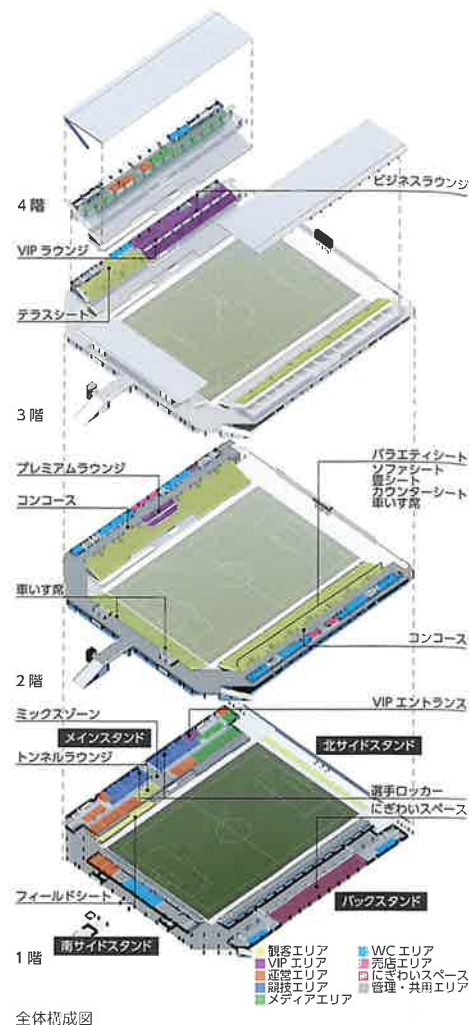
サッカーファンだけでなく、日常的に誰もが気  
軽に訪れることができ、さらにスポーツツーリ  
ズムの新たな拠点として、観光名所金沢にふ  
さわしいおもてなしのスタジアムを目指した。

— おもてなしのスタジアムを象徴する

### ウェルカムゲート

金沢のおもてなし文化を象徴するウェルカム  
ゲートが、人々を高揚感とともに迎え入れる。  
間口約80m、無柱スパン42.5mの屋根で  
構成され、ゲート越しにフィールドや公園の  
風景が広がる。さらにウェルカムゲートは、  
ホームサポーターの熱狂をピッチに届ける反  
響板として、スタジアムの一体感、臨場感を  
高める機能を持たせている。





金沢城北市民運動公園内マップ

— 多様な観戦体験価値を生む  
ホスピタリティスタジアム

U字型のスタンド構成で、2層式の東西メイン・バックスタンドと1層式の南サイドスタンドから成る。フィールドまで最短で7mと、フットボール専用スタジアムならではの臨場感を味わえる。アップースタンドは約5m前傾させ、2層式スタンドに1つのコンコースからアクセスする構成とし、臨場感の向上に加え、上層コンコースを省略し、コンパクト化を図っている。また、すべての人が楽しめる多彩なシートを整備している。ミックスゾーンの選手入場を見送ることができる日本初のトンネルラウンジ、車椅子利用者もフィールド間近で観戦できるフィールドシート、ファミリー利用しやすいキッズスペース付のテラスシート、グループ利用できるバラエティシートなど、多様な体験価値

を生むホスピタリティ溢れる計画としている。整備費用の一部は、ふるさと納税を活用したクラウドファンディングでの寄附金から充当し、スタジアム建設の機運醸成にもつながっている。

— 一人・公園・まちをつなぐ、  
365日開かれたスタジアム

誰もが安心して利用でき、地域の居場所となる開かれたスタジアムを目指した。外周をめぐるペDESTリアンデッキにより、公園や周辺施設との連携性を高め、日常的にもにぎわいを生む計画とするとともに、道路を跨いだ公園敷地をつなぐ安全な園路としても機能している。バックスタンド1階のにぎわいスペースは、雨に濡れないピロティ空間として、試合時は売店・飲食エリアとなるほか、日常時は隣接

する屋内交流広場（あめるんパーク）との連携や、イベント利用など、柔軟な運用が可能な計画としている。

また、災害時の活動支援施設として約500㎡の防災備蓄倉庫を整備し、防災機能向上にも寄与している。

— 環境の変化を受け入れるエコスタジアム

スタンドはコーナー部を開放し、南サイドスタンドの屋根を極力低く抑えることで、日射量の少ない金沢においても、フィールド天然芝への日照と通風を確保している。初期整備ではJ2基準の10,000席を確保、将来J1基準の15,000席への拡張を考慮し、北側に余白を残したU字型のスタンド構成としている。初期整備費用を抑えた、持続可能なスタジアムのプロトタイプとも言える。

(永廣正邦、日比 淳、伊藤恒輝/梓設計)

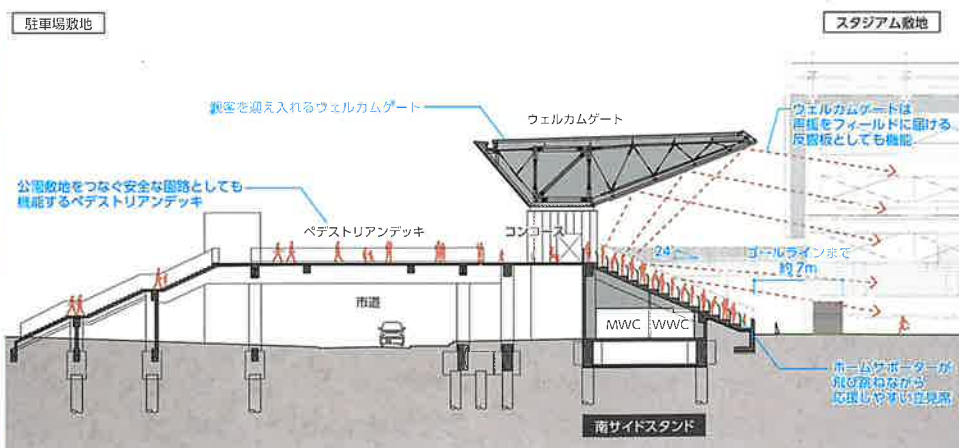




上/ウェルカムゲート 下/南サイドスタンドコンコース



南サイドスタンド

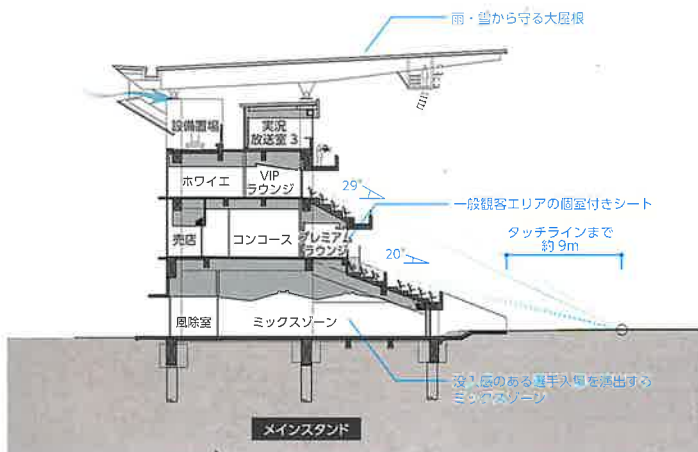


南サイド断面図 縮尺1/600

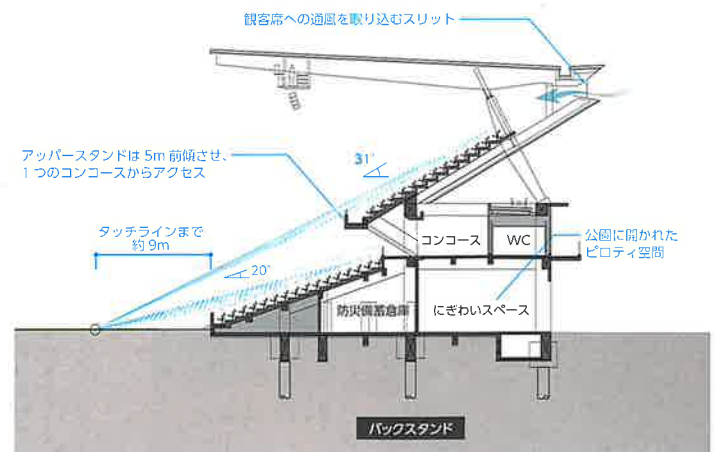




上/南東コーナー部より観客席、フィールドを見る 左下/フィールドシート 中下/プレミアムラウンジ 右下/バックスタンドコンコース



メインスタンド断面図 縮尺1/600



バックスタンド断面図 縮尺1/600





VIPラウンジ



トンネルラウンジ



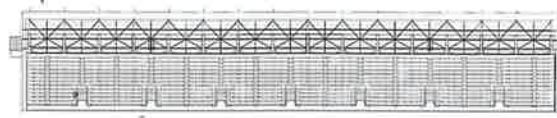
ミックスゾーン



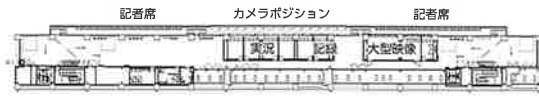
選手ロッカールーム



にぎわいスペース前広場



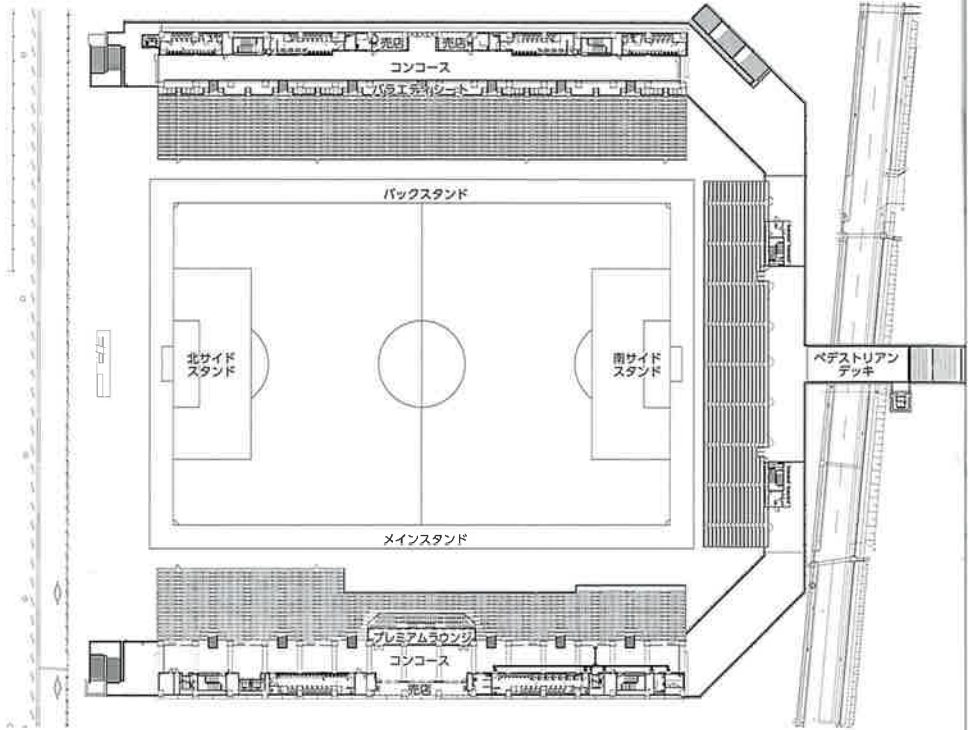
3階平面図 (バックスタンド)



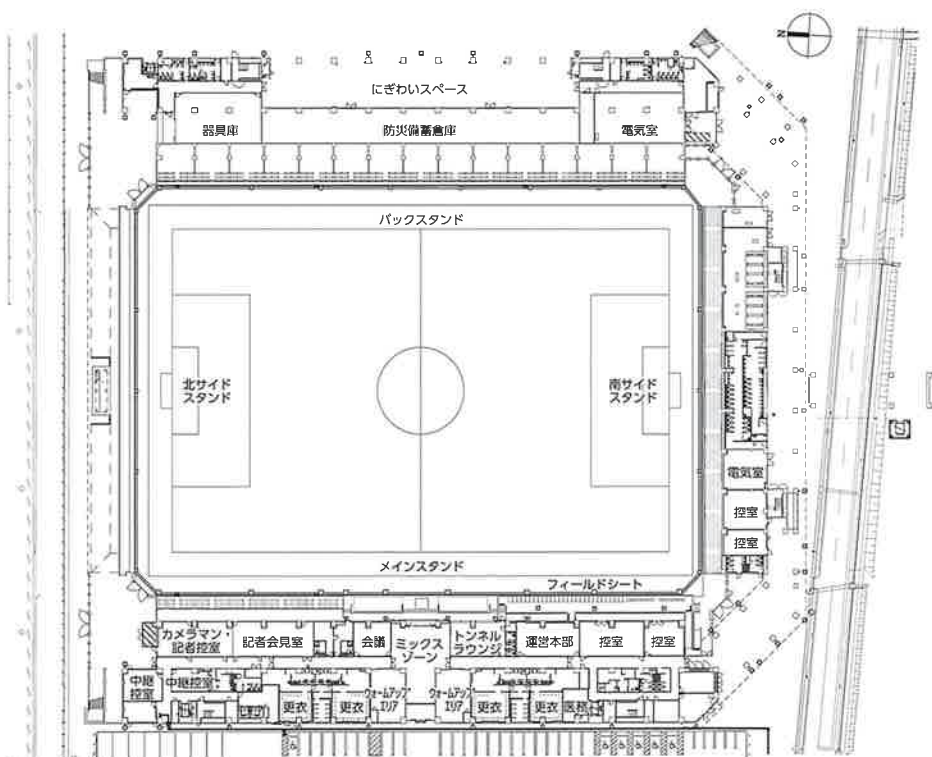
4階平面図 (メインスタンド)



3階平面図 (メインスタンド)



2階平面図



1階平面図 縮尺1/1,600

## 施工計画

本プロジェクトは、北陸地方初のJリーグ規格を満たしたサッカー専用スタジアムの建設であり、当地域の協力企業も初めての取り組みであったため、工事着工前の施工計画段階より、ビジョン・方向性を明確にし、プロジェクトの成功を目指して工事に挑んだ。施工の重要なポイントである芝（ピッチ）と客席（段床）の性能確保について、着工直後よりモックアップの作成を行い、関係者からの意見を早期に集約して合意形成を図った。特に芝については、北陸地方の季節に対応できるように3種類の芝を3通りの環境条件下で検証し、最適な芝の選定を行った。また、客席全体を覆う鉄骨屋根については、高所作業を減らし安全性の向上を図るとともに、仮設工事を縮小することで労務削減と工

期短縮を目指した。メインスタンドでは、長さ約33m、重さ約20tの大梁の組立から仕上げまで地上で行い、バックスタンドでは、鉄骨梁を支える仮設ベントをユニット化して工区ごとにスライドさせることで高所作業を減らし、安全性の向上と工期短縮につなげた。さらに、熊谷組グループが販売展開するワイヤレス建方工法「エースアップ」とともに建方精度管理システム「建方キング」を採用し、鉄骨工事の効率化を図った。

本プロジェクトへの注目度が高かったため、工期中には1,000人以上の来訪者が訪れ、視察や見学会、教育に活用された。

その他にも多様なアイデアや働き方の改善への取り組みを採用し、多くの関係者の方々のご協力により無事完成することができた。

(竹本寛之/熊谷組)



施工状況俯瞰

(写真提供：熊谷組)



竹本 寛之……たけもと ひろゆき  
1972年福井県生まれ。1990年福井県立武生工業高等学校建築科卒業、同年熊谷組入社。現在、同社北陸支店建築事業部建築部 部長

## 金沢スタジアム データ

所在地 石川県金沢市磯部町口75-1

主要用途 観覧場

建築主 金沢市

設計・監理 梓設計

担当/総括：永廣正邦 建築：日比 淳、伊藤恒輝、伊藤 甫、岩瀬功樹、相川拓也

構造：倉内信幸、井戸川達也\*、佐竹高祐

設備：棚田 良、長谷一成、佐々木 宏一郎\*

監理：柴田芳典 (\*元所員)

サイン計画 6D-K 担当/木住野彰悟、是川優香

防災計画 明野設備研究所 担当/土屋伸一

監理協力 山岸建築設計事務所

担当/半本幸也、安田 衛、籾木俊介、田中惇也



永廣 正邦……ながひろ まさくに

1960年熊本県生まれ。1984年法政大学工学部建築学科卒業、1989年梓設計入社。現在、同社専務執行役員、プリンシパルアーキテクト、スポーツ・エンターテインメントドメインドメイン長



日比 淳……ひび あつし

1980年愛知県生まれ。2002年名古屋工業大学工学部社会開発工学科卒業、2007年梓設計入社。現在、同社アーキテクト部門エグゼクティブダイレクター



伊藤 恒輝……いとう こうき

1988年東京都生まれ。2013年首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域修了、同年梓設計入社。現在、同社アーキテクト部門アンシエイト



岩瀬 功樹……いわせ こうき

1989年愛知県生まれ。2015年立命館大学院環境都市専攻建築都市デザインコース修士課程修了、同年梓設計入社。現在、同社アーキテクト部門アンシエイト



相川 拓也……あいかわ たくや

1995年 東京都生まれ。2019年 明治大学大学院建築・都市学専攻修了、同年梓設計入社。現在、同社アーキテクト部門

## 施工

建築 熊谷・植木・鈴木・北陸建特定建設工事共同企業体

電気 米沢・ツボ・柴特定建設工事共同企業体

空調 三谷・協同特定建設工事共同企業体

衛生 柿本・みなみ・サンコー特定建設工事共同企業体

昇降機 東芝エレベータ

設計期間 2019年11月～2021年2月

工事期間 2021年10月～2023年9月(外構工事除く)

### 【建築概要】

敷地面積 70,642.97㎡

建築面積 9,862.35㎡

延床面積 19,105.29㎡

建ぺい率 16.64% (許容200%)

容積率 29.51% (許容60%)

構造規模 S+RC造、一部SRC造 地上4階

収容観客数 10,444人

客席勾配 ロアースタンド：20～23°

アップースタンド：31°

最高高さ 22.60m

軒高 20.85m

階高 1階：6.25m 2階：4.75m 3階：3.75m

4階：8.05m

天井高さ 2階コンコース：3.8m 一般諸室：2.7m

WC等：2.4m

### 主なスパン

道路幅員 16.02m

駐車台数 約1,300台

総事業費 約82億円

### 【設備概要】

電気設備 受電方式/3φ3W 6.6kV 60Hz 高圧1回線受電

変圧器容量/単相 6.6kV/210-105V 75kVA×3台、

単相 6.6kV/210-105V 200kVA×1台、単相 6.6kV/210-

105V 300kVA×1台、三相 6.6kV/210V 200kVA×2台、

三相 6.6kV/210V 300kVA×1台、スコット 210/210-

105V 50kVA×1台 予備電源/非常用発電機(屋内型

ディーゼルエンジン、210kVA)、屋内燃料タンク950L

空調設備 空調方式/個別空調(GHP、EHP) 換気方式/

外気処理パッケージ、全熱交換器

衛生設備 給水/3系統給水(上水、雑用水、散水)、加圧ポン

プ方式 給湯/連結型ガス瞬間式給湯器(シャワー室)、局

所式貯湯式電気温水器(トイレ洗面器等) 排水/建物内汚

水・雑排水分流式、排水槽に貯留後下水道へ直接放流

防災設備 消火/屋内消火栓、屋外消火栓、スプリンクラー、

不活性ガス、消火器 排煙/自然排煙、避難安全検証法による

排煙設備免除 その他/非常用照明設備：非常用照明、誘

導灯 非常放送設備：ラック型非常放送架、非常用スピーカー

自動火災報知設備：GR型受信機、感知器、光警報装置

昇降機 26人乗×60m/min×2基(車いす仕様)、15人乗×60m/min×3基(車いす仕様)、22人乗×60m/min×1基(車いす仕様)

特殊設備 北豪電興・三幸電設共同企業体による整備(設計・施工) 大型映像装置(約600インチ)、音響設備

### 【主な外部仕上げ】

屋根 カラーガルバリウム鋼板(両面カラー)t0.8mm折板葺き

外壁 ALCT120mm縦張+外装薄塗材E

軒天 角波サイディング カラーガルバリウム鋼板t0.5mm、

セメントボードt8.0mm+特殊塗装

建具 アルミカーテンウォール、アルミサッシ、鋼製扉

外構 アスファルト舗装

### 【主な内部仕上げ】

VIPラウンジ、ビジネスラウンジ 床/タイルカーペット

t9.5mm 壁/ビニルクロス 天井/県産杉材不燃突板リブ

パネル、岩綿吸音板t9.0mm+専用塗装

チーム更衣室 床/ゴムタイルt3.0mm 壁/EP-G 天井

/岩綿吸音板t9.0mm

ミックスゾーン 床/ゴムタイルt3.0mm 壁/EP-G、コン

クリート化粧打放し+撥水材塗布 天井/県産杉材不燃突板

小幅加工t6.3mm×W40mm、岩綿吸音板t9.0mm+専用塗装

撮影/雁光舎 野田東徳

エスエス 北陸支店(鳥瞰、ミックスゾーン、選手ロッカールーム)、

長谷川健太(VIPラウンジ)、矢口亨(にぎわいスペース

前広場)

## 協力会社

|                       |     |       |          |
|-----------------------|-----|-------|----------|
| 仮設                    | 工事  | キリ    | ハラ       |
| 仮設材レンタル・足場工事          | 北国  | リース   |          |
| 杭                     | 工事  | ジャパン  | パイル      |
| 山留                    | 工事  | 三谷    | エンジニアリング |
| 鉄骨                    | 工事  | オカモト  | 鐵工       |
| 鉄骨                    | 工事  | 金太    |          |
| 鉄筋                    | 納入  | 吉岡    | 幸        |
| 建材                    | リース | 桐畑    |          |
| クレーン                  | 工事  | 城西    | 運輸機工     |
| 屋根                    | 材   | 元旦    | ビユーティ工業  |
| 芝刈り・清掃機・刈払機・コンクリートポンプ |     | OSHIR | OX       |
| 金属                    | 工事  | 小森    | 商事       |
| アルミ製建具                | 工事  | YKK   | AP       |
| 鋼製建具                  | 工事  | 岸     | 連販       |
| 鋼製建具                  | 工事  | 三和    | シャッター工業  |



# 菊陽町総合体育館

設計・監理／内藤建築事務所  
施工／淺沼・光進・東栄特定建設工事共同企業体

熊本県菊池郡菊陽町



南西側外観

## 施設整備の目的

平成28年の熊本地震で、グラウンドや公園などの公共施設は車中泊の車両で溢れ、車中泊生活が長期に及び被災者も多く見受けられた。そのような経験を踏まえ、地震後に策定された「菊陽町復興まちづくり計画」では、防災センターや防災広場の新設に加え、既存の大規模公園の防災機能整備の中で、総合体育館の建設が計画された。

本施設は、元々計画されていた総合体育館建設計画をベースに、町内最大の都市公園である菊陽杉並木公園を拡張し、防災拠点となる総合体育館の整備を目的に計画を進めた。

## 施設の特徴・工夫点

整備の大きな方針として、「町民の命を守る防災施設」と、地域活力の復興のための「地域活動の拠点施設」の2つの柱を定めている。また、計画地である菊陽杉並木公園は、町内最大の指定緊急避難場所としての機能を有する地域避難拠点として計画されているた

め、総合体育館だけでなく、隣接して支援活動が行える広場やテニスコート、屋外トイレ、防災備蓄倉庫などを追加して整備している。デザインについては、周辺に広がる田畑とさらにその奥に広がる緑豊かな山々に対し、どっしりとした安心感を与え、広がりのある空間

構成を意識した。また、日常的に町民に立ち寄っていただけるよう、開放感のある親しみやすい空間づくりを目指した。

建物の構成については、1階はエントランスホールを中心に、メインアリーナ、サブアリーナ、多目的室、大会議室などを配置し、平



南側鳥瞰 外部から直接出入りができる外階段や大きな屋外テラス





時やイベント時の利便性を高めるとともに、災害時には避難所としての機能だけでなく、支援物資の受入れや配給がしやすいよう、前面の広場との連携などに配慮している。2階には、スタジオ、トレーニング室を配置し、メインアリーナの観覧席は、避難時のスペー

スとも利用できるよう広めの通路を確保し、外部からも直接出入りができる外階段や、大きな屋外テラスを設けている。設備設計では、町民が安心して避難ができるよう、バリアフリースイレや親子トイレ、授乳室等を設けた。また、全館空調を完備し

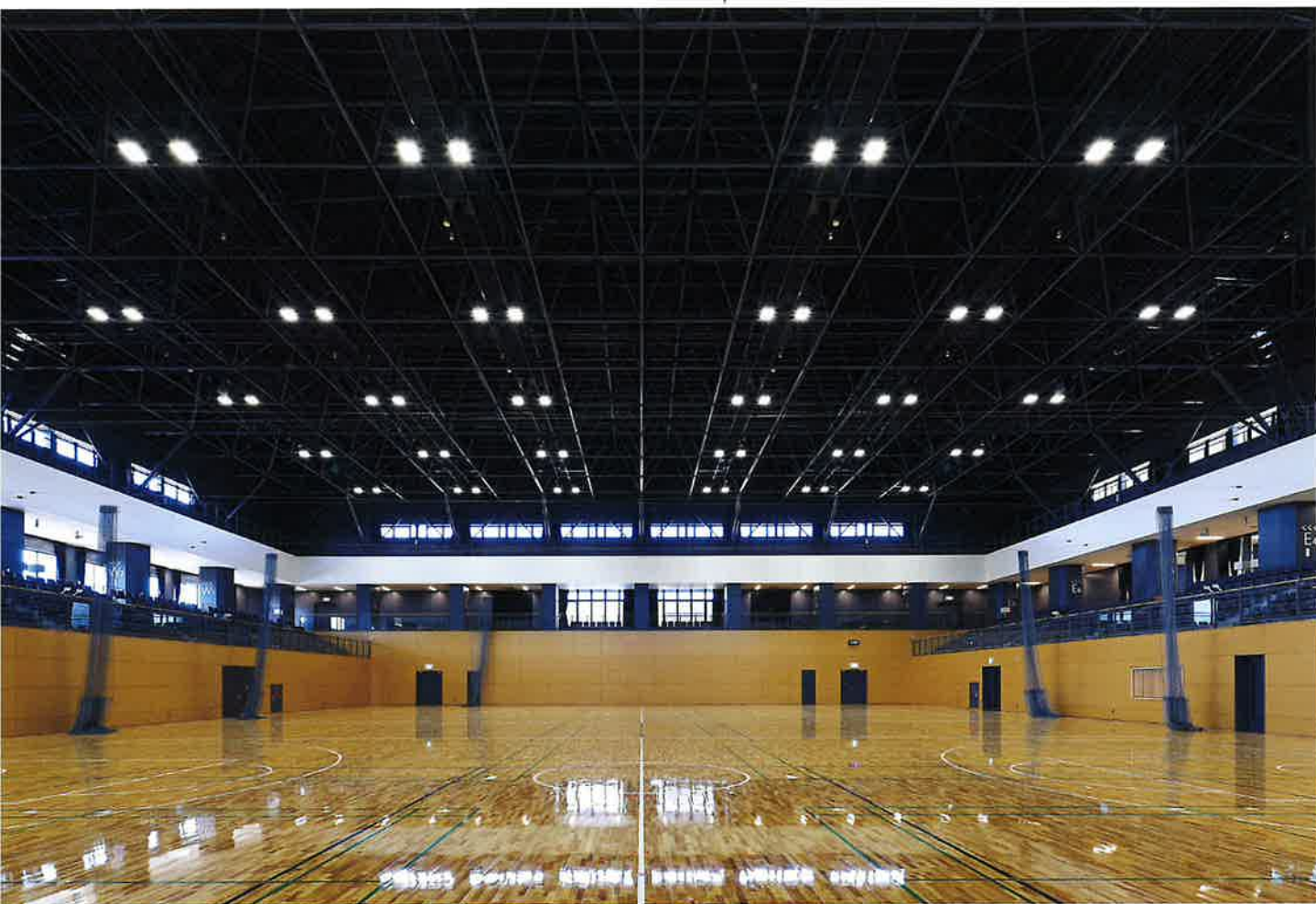
ており、インフラが途絶した場合にも利用できるよう、非常用発電機の設置、井戸水を利用したトイレやマンホールトイレを整備し、災害に強い避難拠点施設を目指した。

(岳川裕介/内藤建築事務所)

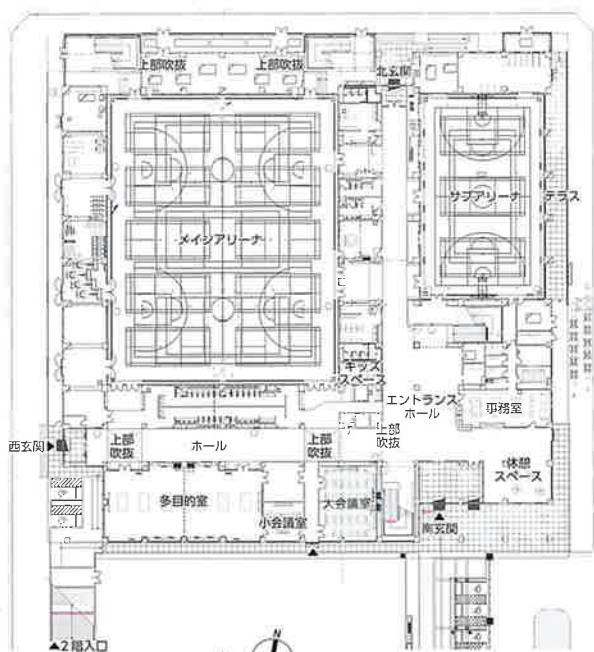


南東側外観 夜景

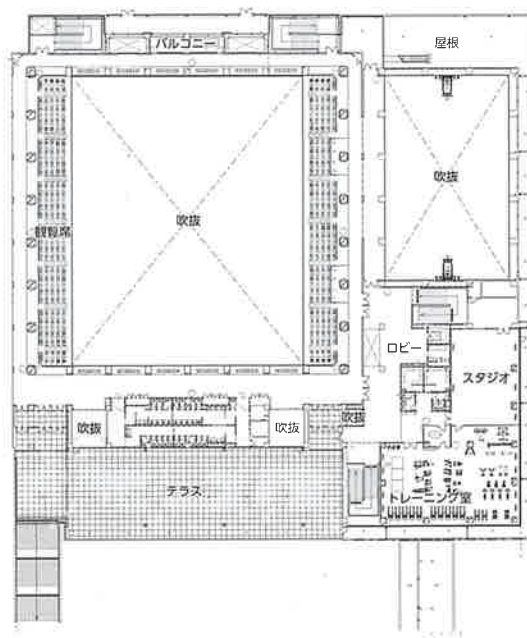




／メインアリーナ 左下／エントランスホール 中下／観覧席は広い通路を確保している 右下／メインアリーナ観覧席



1階平面図 縮尺1/1,200



2階平面図





1階サブアリーナ



2階トレーニング室

## 施工計画

新総合体育館建設にあたり、造成工事および建物外の土木工事が重複していたため、十分な調整の上で工事を行った。建物の特性上、揚重作業が工程やコストにも影響するため、綿密な計画が必要であった。

メインアリーナ中央部に置き構台を設置し、躯体工事の揚重およびコンクリート打設を行う計画とした。鉄骨(システムトラス)施工はクローラークレーン(120T)を配置する事でスムーズな揚重ができた。

メインアリーナは次世代足場を用いた移動式足場を採用し、スラブ型枠にはフラットデッキを使用した。また、土工事の効率化を図るため、埋戻しを中止しピットワークを採用する等、全工程において「生産性向上」に努めた。

アリーナ外装は押出成形版デザインパネルの上ハイブリッドコーティング、エントランスホール等には県産杉板デザイン貼など、仕上げは多岐に渡り、モックアップを作製し協議を重ね施工を行った。

また、本物件は防災時の拠点となる総合体育館であるため、求められる性能、構造において関係者と綿密な打ち合わせを行いながら施工を進めていった。

当工事に携わった方々の協力を得て、工期内に竣工を迎える事ができた。

(平松憲人/浅沼組)



平松 憲人……ひらまつ のりと  
1971年大阪府生まれ。1990年浅沼組入社。現在、同社建築部所長

(写真提供：浅沼組)



躯体工事施工状況



立体トラス施工状況



アリーナ屋根施工状況

## 菊陽町総合体育館 データ

所在地 熊本県菊池郡菊陽町大字原水5352-3

主要用途 体育館

建築主 菊陽町

設計・監理 内藤建築事務所

担当/総括：岳川裕介 建築：成松正規

構造：末吉謙太郎、鍛冶太郎 電気：佐々木純之助、

竹下美咲 機械：阪本達人、黒木健士

監理：中尾正則

施工 浅沼・光進・東築特定建設工事共同企業体

担当/浅沼組：平松憲人、三上勝彦、村山利宏、吉田

直人、松永健史、瀧 志帆 光進建設：渡辺一三

東築建設：寺原宏知

設計期間 2020年4月～2021年3月

工事期間 2021年6月～2023年4月

### 【建築概要】

敷地面積 38,947㎡

建築面積 6,951㎡

延床面積 8,713㎡

建ぺい率 17.85% (許容70%)

容積率 21.41% (許容200%)

構造規模 RC+S造 地上2階

最高高さ 18.215m

軒高 16.500m

階高 5.0m

天井高さ 12.5m (メインアリーナ)

主なスパン 6.25m×6.7m

道路幅員 13.51m

駐車台数 一般用300台、障がい者用5台、大型用8台(計313台)

地域地区 市街化調整区域

### 【設備概要】

電気設備 受電方式/6.6kV1回線 変圧器容量/875kVA  
4台 予備電源/発電機260kVA1台

空調設備 空調方式/EHP空冷マルチパッケージ+全熱交換器 熱源/ガス、電気

衛生設備 給水/受水槽方式 給湯/個別 排水/屋内排水：汚水、雑排水分流 屋外排水：汚水、雑排水合流

防災設備 消火/屋内消火栓、スプリンクラー、消火器

排煙/自然排煙

昇降機 13人乗

### 【主な外部仕上げ】

屋根 ガルバリウム鋼板フッ素樹脂塗装鋼板

外壁 コンクリート打放し補修の上、超耐候・防汚水性フッ素クリア、サンドセラミック調装飾仕上塗材+超低汚染型水性クリアトップ 軒天：水蒸気式高温熱処理木材

建具 アルミサッシ 玄関庇：アルミパネル

外構 アスファルト舗装等

### 【主な内部仕上げ】

メインアリーナ 床/大型積層フローリングt=18(床暖房用)、広葉構造用合板t=15 下地

壁/天然木複合版(不燃) t=15 貼、硬質石膏ボードt=12.5 下地

天井/鉄骨あらわし、複合高圧木毛セメント板(吸音使用)

サブアリーナ 床/大型積層フローリングt=18(床暖房

用)、広葉構造用合板t=15 下地

壁/天然木複合版(不燃) t=15 貼、硬質石膏ボードt=12.5 下地

天井/鉄骨+SOP、複合高圧木毛セメント板(吸音仕様)

多目的室 床/大型積層フローリングt=18、広葉構造用合板t=15 下地

壁/天然木複合版(不燃) t=15 貼、硬質石膏ボードt=12.5 下地

天井/ロックウール化粧吸音版t=12

撮影/アイオイ・プロフォート

## 協力会社

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 電気設備工事、空調衛生設備工事     | 九電工       |
| 地盤改良工事              | テノックス九州   |
| 鉄骨工                 | 明和工業      |
| 鉄骨階段工事              | 横森製作所     |
| 鉄筋工事                | メガテックス    |
| 型枠工事                | 久保建設      |
| 生コンクリート納入           | 豊國商事      |
| 屋根工事                | 一原産業      |
| 金属工事・外構工事           | ナカムラ      |
| アルミ製建具工事            | YKK AP    |
| 金属製建具工事             | 建鋼社       |
| 鋼製建具・シャッター工事        | 三和シャッター工業 |
| 換気排煙装置              | オイレスECO   |
| 防水工事                | 安藤工業      |
| FCF塗料/イソグッドコーティング工法 | OSHIROX   |
| 内装工事・熱絶縁工事          | ジーオーエム    |
| 内装工事                | 日創建材      |
| 木工工事                | 岩賢住宅木工    |
| 木工工事                | 平松装備      |
| 防球格子建具工事            | ニュースト     |
| サイン工事               | マイサ       |



岳川 裕介……たけがわ ゆうすけ

1975年長崎県生まれ。1998年熊本大学工学部建築学科卒業、2000年熊本大学院自然科学研究科博士前期課程建築学修了。同年内藤建築事務所入社。現在、同社九州事務所企画営業部次長