

### ■設計コンセプト：サンポート高松の立地条件を考慮した「新しい体育館」のデザイン性

羽仁五郎の「都市の論理」の436頁に出来たばかりの旧香川県立体育館の辛辣な批判が載っている。「丹下健三教授が高松市に建てた体育館は、市民に利用されない“体育館”であり、すなわち体育館ではない。“タイム誌”がアワードで紹介したこの“建築”は、使用されない“建築”であり、すなわち建築ではない」と辛辣きわまりない。現在残されている旧体育館を見ると、この批判は一方的かつ一面的であったことは否めない。平凡な市街地に立つ立ち姿は未来に対する強固な意志を示す存在として、いまだに充分な新求力がある。しかし、この意志の実現に向けてあまりにも作画的であったがために、機能的に使用しにくい建物となったことも想像できる。

ここで私たちの提案しようとしているのは、羽仁が批判したことと旧体育館が持っているような意志を併存させることにある。

すなわち、ひろく県民のための県民のための開かれた建物を提案するということ。

もう一つは、同時に、他の都道府県のどこにもない未来への強い意志を表現した建物を提案するということだ。



メインアリーナ、サブアリーナを一体利用できるタイプです。  
最大15,000人規模のコンサートやMICE、ファッションショーなどの開催が可能で、多くの集客交流が見込まれるイベントを開催することができます。

B. コンサート利用時。メインアリーナ + サブアリーナを一体利用。



A. スポーツイベント利用時。メインアリーナ、サブアリーナ、武道場を分割利用。

メインアリーナ、サブアリーナ、武道場を一体利用した、周辺階席と連棟する上層大屋根下の広場空間。大規模のMICEだけでなく、志高も高松まつりにおける各種大型イベントや舞踊内舞祭祭、サマーナイトフェスなど、香川の魅力を発信する拠点として利用されます。

C. MICE 利用時。メインアリーナ + サブアリーナ + 武道場を一体利用。



■様々な用途、規模に応じて柔軟に対応可能

この施設計画の最大の特徴は、可動壁仕切りを設けることでアリーナの空間サイズを自由に可変させることができることです。需要予測によれば、スポーツ大会142日(年)、コンサート100日(年)、MICE 63日/年、とされています。これらの条件からすると、本プロジェクトには体育施設であると同時に、メッセ機能も求められています。「メインアリーナ」、「サブアリーナ」、「武道場」、3Fの可動壁を収納した際にできる「屋内運動場」の各4室の利用状況を踏まえ、一般客利用割合を想定、分析し、需要予測に即した平面計画を行いました。結果、過年度のイベント利用よりも一般客利用の割合が大きく上回る事が分かりました。

●パターン別 年間稼働計画表

Table with 4 columns: パターン, 用途, 稼働日数, 面積. Includes data for patterns A, B, and C.

[Aパターン] メインアリーナ・サブアリーナ・武道場を分割利用

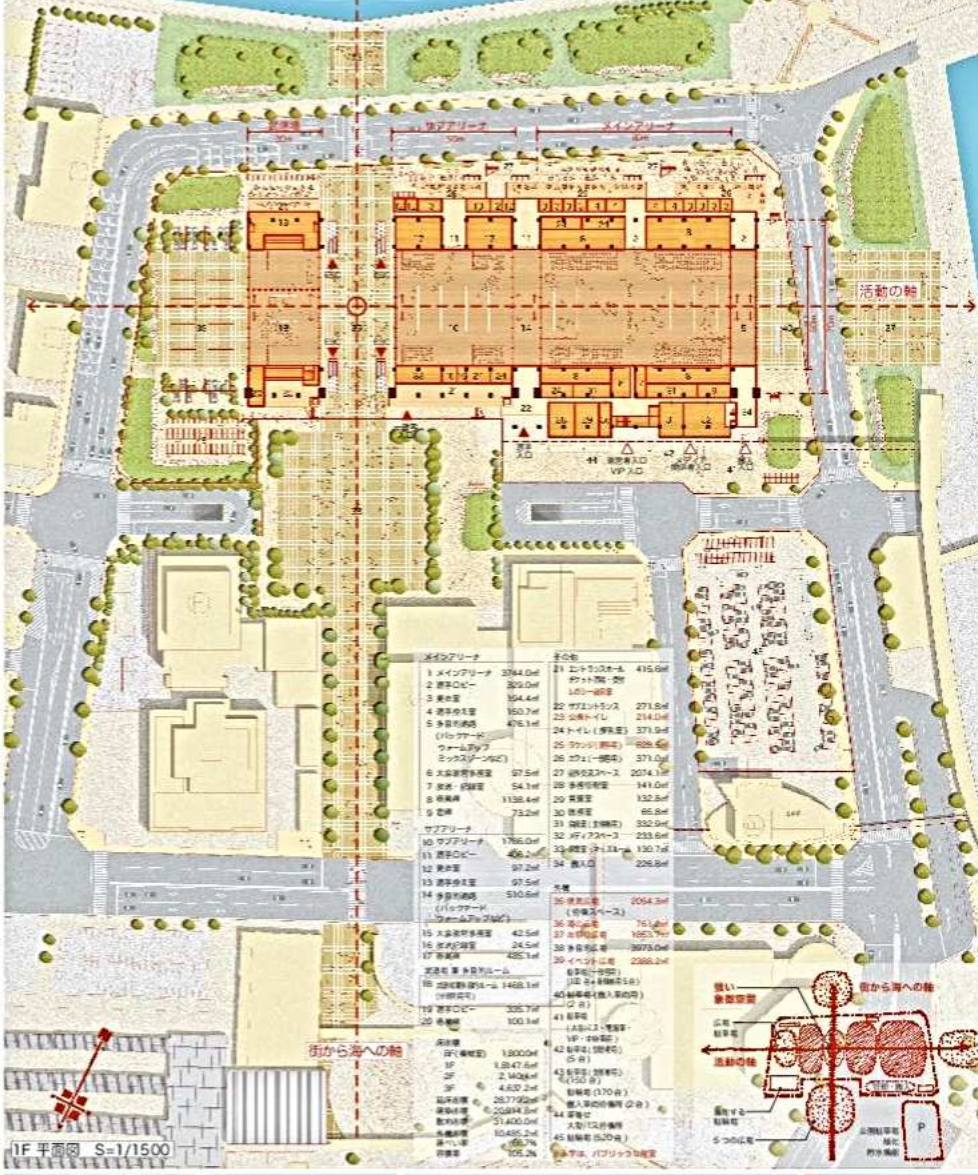
Architectural diagrams and text for Pattern A, showing the division of Main Arena, Sub Arena, and Martial Arts Gymnasium.

[Bパターン] メインアリーナ・サブアリーナのみ一体利用

Architectural diagrams and text for Pattern B, showing the integrated use of Main and Sub Arenas.

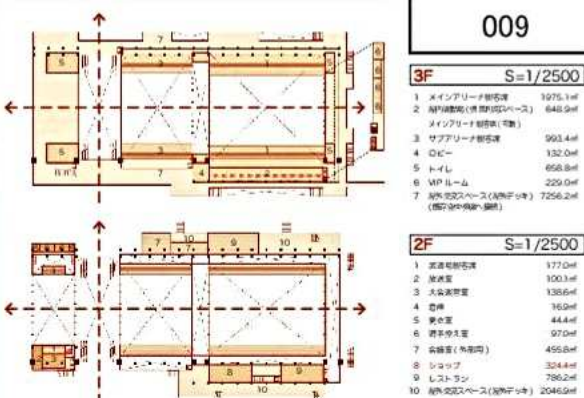
[Cパターン] メインアリーナ・サブアリーナ・武道場を一体利用

Architectural diagrams and text for Pattern C, showing the integrated use of all three main areas.



1F 平面図 S=1/1500

Table listing various rooms and their specifications, including room names, areas, and seating capacities.



Text and diagrams describing the building's functional performance, including flexible zoning and user-friendly facilities.

Text and diagrams describing the building's ability to create a sense of place, including outdoor spaces and public areas.



Vertical text on the far right edge of the page, likely a page number or reference code.



■まちの顔となり、新しい広場をつくる、一枚の大屋根

- 大屋根・大梁トラス
 

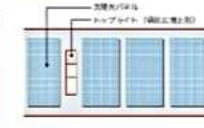
大屋根はトラスによる下心のメガストラクチャーとし、軽量化を図ります。南側(まち側)は可動軌道からの視線を遮る広い縦柱空間を実現するため、桁方向に約80mスパンの大梁を架ける計画とします。夜間は屋根とトラスをライトアップし、まちの景観をかたちづくる、象徴的なファサードを提供します。
- 気密構造(柱頭気漏)の採用
 

柱頭気漏をすることで大屋根への地震力の影響を低減、部材の断面サイズを抑えて大屋根を軽量化します。
- 可動軌道
 

3層部分は可動軌道とすることで、普段は市民の生活スポーツにも利用できる広い屋内運動場を確保できます。また、大会の規模に合わせて出入れを行うことにより、適な規模で運営の貸し出しを行うことが可能です。
- 高耐震・メンテナンスフリーな外装材選定
 

沿岸部という過酷な自然条件を考慮し、外装材には塩害に強い仕様を採用します。また、溶融電気のつき難い樹脂塗料をはじめとする塗装外の高耐久仕上げを多用することで、メンテナンスフリーな外装を目指します。

●大容量のソーラーパネルシステム



- トップライト
 

大屋根広場上部にトップライトを設け、大屋根の下に光の落ちる象徴的な場所をつくります。
- メンテナンス用キャットウォーク
 

大屋根の構造トラス内に、サービス用のキャットウォークを設けて多様なイベントに際して天井への音響や照明機器の仕込みを可能とします。
- デリバティブファン
 

天井トラス内に循環扇を設置し熱気や湿気を強制的に排気します。
- イベント設備(昇降パンなど)
 

昇降パンローターの持ち込み機材に対応します。演出照明、スピーカーに供する十分な電圧を確保します。

●鉄骨と木のハイブリッドな屋根構造

大屋根上部には太陽光パネルを設置します。総重量は約5,000平米、年間の発電量は(概算)約100万kWh/年となり、新設のLED照明設備が可能な分は、全アリーナの電気動力の約半分を賄うことによる仕上げコストの削減が期待できます。

●鉄骨と木のハイブリッドな屋根構造

アリーナを一体的に覆う80mスパンの大屋根は、大スパンを合理的かつ経済的に架け渡すため、鉄骨トラス構造を主体とした木とハイブリッド構造を採用します。木はトラス下弦材として鉄骨トラスに補助的に使用することで、鉄骨構造の剛性を高めるほか、木質仕上げ材を兼ねることによる仕上げコストの削減が期待できます。



再生可能エネルギーの利用  
費用対効果の検証をふまえて大屋根で受けた雨水の中水利用を推進、トイレ洗浄水や構内水、雑排水の排水等の有効利用を検討します。

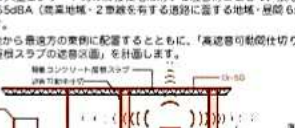
●周辺地域への騒音対策

大屋根広場が予定される大型コートハウスの隣接住宅に対する騒音対策として、敷地内において環境基準値65dB(A)(商業地域・立地線を含む道路に面する地域・昼間6:00~22:00)を目標とします。

可動軌道切替  
メインアリーナ、サブアリーナ、武道場を囲む大型の可動軌道切切り、可動軌道切の幅は14mにおよびますが、小分断とすることで手動引き方式で、高所に格納庫を構築します。1区画あたり約30分の閉断時間毎各シーンの切替えを行うことができます。

屋外スラブ(軽質コンクリート)  
屋外への避難のため、屋根にはコンクリートスラブを設けます。構造の負担を軽減できるため、軽質コンクリート、薄小形の厚みで構成します。また、外からの騒音侵入(振動機、機器)も防ぎます。

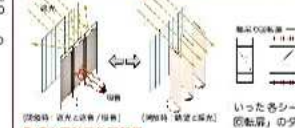
●様々なシーンの切り替えに対応するダブルスキン



可動軌道切替  
メインアリーナ、サブアリーナ、武道場を囲む大型の可動軌道切切り、可動軌道切の幅は14mにおよびますが、小分断とすることで手動引き方式で、高所に格納庫を構築します。1区画あたり約30分の閉断時間毎各シーンの切替えを行うことができます。

屋外スラブ(軽質コンクリート)  
屋外への避難のため、屋根にはコンクリートスラブを設けます。構造の負担を軽減できるため、軽質コンクリート、薄小形の厚みで構成します。また、外からの騒音侵入(振動機、機器)も防ぎます。

●様々なシーンの切り替えに対応するダブルスキン



可動軌道切替  
メインアリーナ、サブアリーナ、武道場を囲む大型の可動軌道切切り、可動軌道切の幅は14mにおよびますが、小分断とすることで手動引き方式で、高所に格納庫を構築します。1区画あたり約30分の閉断時間毎各シーンの切替えを行うことができます。

屋外スラブ(軽質コンクリート)  
屋外への避難のため、屋根にはコンクリートスラブを設けます。構造の負担を軽減できるため、軽質コンクリート、薄小形の厚みで構成します。また、外からの騒音侵入(振動機、機器)も防ぎます。



■構造システムと施工フロー(番号は施工順序)

- 大屋根鉄骨トラス
 

屋根鉄骨部材は地盤面によるユニット化を行うことで、工場の効率的な搬入を図ります。
- 方柱鉄骨
 

大梁トラスの回転を抑えると共に、大屋根荷重をコラムにRC柱に伝えます。
- 大梁鉄骨トラス
 

先行して大梁トラスを架けることで、後設構合の数を減らし、屋根下作業ヤードとして利用します。
- 門型鉄骨フレーム
 

北側は柱を短スパンで配置することにより、部材断面を抑制し、海への視線の開放を確保します。
- 柱頭気漏(積層ゴム+弾性すべり支承)
 

南側RC柱上部には積層ゴム、北側門型フレーム上部には弾性すべり支承の使い分けをします。
- RC基礎部
 

工期におけるクリティカルパスとなる基礎部は、現場部材のPC化などにより工期短縮を図ります。
- 杭基礎
 

GL-17m程度のレベルにしっかりと支持層があるため、杭基礎に際して地盤改良工法も検討し、経済的で信頼性の高い基礎構造とします。

■音響計画 - 多目的利用に対応する音響設備の考え方 -

- アリーナ音響計画
 

大規模なアリーナ空間である、空調エリアを「単位ユニット化」して運用形態に即した音響設備を「単位ユニット」に設置することで、音響設備を空調領域にアリーナ空間に分散設置することで、空調設備を削減します。
- 電気音響設備計画
 

明確な音場と音の方向性を確保し、競技時アリーナ部は音響天井と天井よりユニット拡声、観客席は音響天井と天井よりユニット拡声とするシステムを採用し、約-6dBを目標とします。(目標音圧レベル値 60dB/2kHz以内)

■環境計画

- 運用形態に即した空調計画
 

大規模なアリーナ空間である、空調エリアを「単位ユニット化」して運用形態に即した音響設備を「単位ユニット」に設置することで、音響設備を空調領域にアリーナ空間に分散設置することで、空調設備を削減します。
- 再生可能エネルギーの利用
 

費用対効果の検証をふまえて大屋根で受けた雨水の中水利用を推進、トイレ洗浄水や構内水、雑排水の排水等の有効利用を検討します。

■施設計画 - 様々なイベントに対応する施設計画について -

- アリーナ
 

メインアリーナは2.3階の固定床約5000席に加え、可動床約2000席、半固定床約3000席とし、合計10000席を確保します。サブアリーナは固定床約2000席に加え、可動床約1000席とし、合計3000席程度を確保。武道場多目的ルームは固定床400席とします。
- 3Dバーチャルリアリティについて
 

2.3階を3Dバーチャルリアリティとして、同フロアに専用座席や多目的トイレを確保します。
- シンボル空間の確保
 

重要設備はベース照明を主体とし、演出照明については持ち込み対応を含め電源確保の取り手や床下ケーブルパン及び天井内配線の確保をフレキシブルに対応を可能にします。

■大災害への備え - 安全を確保する「備えの網」 -

- 災害時を想定した建築計画
 

日常的に利用される多目的広場が災害時にも安全な構造とします。
- 可動軌道切替
 

可動軌道切を確保することで、建物全体が広域に一体的な剛性を確保し、地震時の揺れを抑制し、文字通り「揺れ」を抑制し、安全な構造を実現します。
- 安全な避難空間の実現
 

天井上げ及び天井設置の設備確保などについて、設計段階で安全な落下防止措置を講じることを確保します。

■ライフサイクルコスト削減と長寿命化

- 再生可能エネルギーの利用
 

LED照明の全面採用に加え、太陽光パネルを敷設します。
- LED照明の全面採用
 

LED照明の全面採用に加え、太陽光パネルを敷設します。
- LED照明の全面採用
 

LED照明の全面採用に加え、太陽光パネルを敷設します。

■施工の合理化による建設コストの削減

- 大屋根部材のユニット化
 

大屋根部材は地盤面によるユニット化、モジュールで搬送することにより、1枚の大屋根部材をつくることで、構内作業を効率化し、工期短縮を図ります。
- 高耐震の採用
 

工期におけるクリティカルパスとなる基礎部は、現場部材のPC化などにより工期短縮を図ります。

■工程計画表

工程	2023年	2024年	2025年
基礎工事	10/15	11/15	12/15
大屋根部材の搬入	11/15	12/15	1/15
大屋根部材の架設	12/15	1/15	2/15
内装工事	1/15	2/15	3/15
設備工事	2/15	3/15	4/15
完成	3/15	4/15	5/15

■建設工事費について

項目	単価	数量	金額
大屋根部材	10000円/㎡	5000㎡	50000万円
内装工事	5000円/㎡	10000㎡	50000万円
設備工事	2000円/㎡	10000㎡	20000万円
その他	1000円/㎡	10000㎡	10000万円
合計			130000万円

■建設工事費について

項目	単価	数量	金額
大屋根部材	10000円/㎡	5000㎡	50000万円
内装工事	5000円/㎡	10000㎡	50000万円
設備工事	2000円/㎡	10000㎡	20000万円
その他	1000円/㎡	10000㎡	10000万円
合計			130000万円

■建設工事費について

項目	単価	数量	金額
大屋根部材	10000円/㎡	5000㎡	50000万円
内装工事	5000円/㎡	10000㎡	50000万円
設備工事	2000円/㎡	10000㎡	20000万円
その他	1000円/㎡	10000㎡	10000万円
合計			130000万円