

ひとと瀬戸内をつなぐ『丘』

- ・計画地は、高松中心地と瀬戸内海の結節点に位置し、開放的な都市公園として機能しています。これらのオープンエリアを残すことが、高松港の臨海に貢献すると考え、ひとと瀬戸内をつなぐ『丘』を創出します。
- ・『丘』は散策することが可能で、ひとびとが自由に憩い、眺め、語り、遊び、休み、走ることができます。ひとの動きが主人公となり、建築はその舞台としてそっと行ひ、そんな新体育館を提案します。
- ・さめき高松まつり花火大会、さめきマルシェなどのイベント時だけでなく、日常的に多くのひとびとが集う場所になることを願っています。

広場を開かれた丘として再生する

広場に入れられた切込み



立ち上げられた広場



海に開かれた広場



アート島がわにふさわしい新しい高松港のシンボルとなる『丘』。シンボルタワーの緑の台座として都市・自然の一体となった景観を創出

■香川から世界へ100年後を見据えた『丘』

- ・アート島がわにふさわしい新しい建築デザインにより、世界とつながる場として発展します。
- ・海から見ると、新体育館はシンボルタワーの緑の台座を形成します。香川の玄関口の新しい顔として、都市的でありつつ自然と調和したシンボリックな景観を創出します。
- ・新体育館とハーバーブロード、シーフロントブロード、サンポートフェリー乗り場が一体的につながることで、今までの一方通行的な動線に回遊性が加わり、ひとが滞在する空間へと転換します。

■せとるべ(赤灯台)へと導く『パッセージ』

- ・高松駅よりシンボルタワーや多目的広場を訪れるひとが、アートのある噴水広場や、せとるべ(赤灯台)の方へ導かれる『パッセージ』を整備します。
- ・24時間開放された歩行者専用道路となり、駅から海に向かう日常的な動線となります。建物の形状や舗装デザインにより、自然とひとを瀬戸内へと導きます。
- ・計画地を貫通する『パッセージ』は、幅員95m～528mの幅員を有し、日常時から多種多様なイベント時にも対応できる広場とします。オープンテラス席とした場合、約1000人の席が確保でき、車両によるアクセス、販売も可能です。



■数々のゲートがひとを迎える

- ・『パッセージ』を覆う屋根は、二重の虹のようにひとを招き入れる表情を浮かべています。
- ・瀬戸内国際芸術祭の参加者が多数集う、東側ハーバーブロードからの景観も重要です。フェリー乗り場の連絡デッキからゲート状の外観とイベントスペースがひとを迎えます。



レストラン、カフェを囲んでひとびとの賑わいの中心となる『パッセージ』。吹抜により地下のエントランスにも光りが降り注ぐ



ハーバーブロードからひととを繋ぎ入れるエントランス空間。トレーニング場、スタジオ、劇場からは屋敷を望むことができる



時代を超えて 永く愛される新体育館
 ・新体育館を訪れるたびに、瀬戸内、瀬川への愛着を再確認できる場とします。
 ・ここに来るだけで、自然と体を動かすことができ健康であることを実感できます。

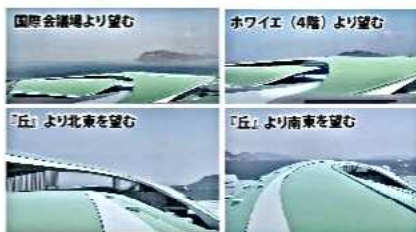
多目的広場、歩行者専用動線からの景観、中央が『パッサージュ』。左がイベント時利用のためのエントランス空間

■日常的に活動が行われる多目的ゾーンと『丘』

- ・日常的に利用頻度が高いトレーニング室、スタジアム、武道場（多目的ホール）、カフェ、レストランを多目的ゾーンとしてまとめ地上階に配置します。
- ・『パッサージュ』『丘』と多目的ゾーンは視覚的に連続しており、アリーナでイベントが開催されていない時にも、常にひとの賑わいを感じられる空間となります。
- ・屋島、女木島、夕陽などの高松らしい自然景観を望む方向に面して諸室を配置します。武道場、レストランは、『丘』から直接出入りできる計画とし、開放性と利便性を高めます。

■スポーツから催事・コンサートなどの多機能アリーナゾーン

- ・メインアリーナ（西側）、サブアリーナ（東側）は環境が安定した地下空間に配置し、競技中の集中力・技術力の向上に寄与します。
- ・メインアリーナで大きなイベントを開催する際は、東西4か所の出入口でもぎりを行うことで混雑を分散させ、有料・無料ゾーンと明確に区分できます。
- ・イベント時のメイン・サブアリーナをつなぐ観客動線はB1階、選手・管理動線はB2階に確保し、地上の『パッサージュ』と明確に分離します。また既存の地下公共駐車場と接続し、独立したVIP専用動線も整備します。
- ・メインアリーナへの大型車動線（11トラック）とサブアリーナへの頻出入動線を確保し多様なイベントに対応できる計画とします。



ハイライドカメラ『丘』とつながるメインアリーナ。運動的な屋根構造やホール階層により人々の多様なアクションやスポーツの動きを演出



屋島を望むことのできる武道場（多目的ホール）



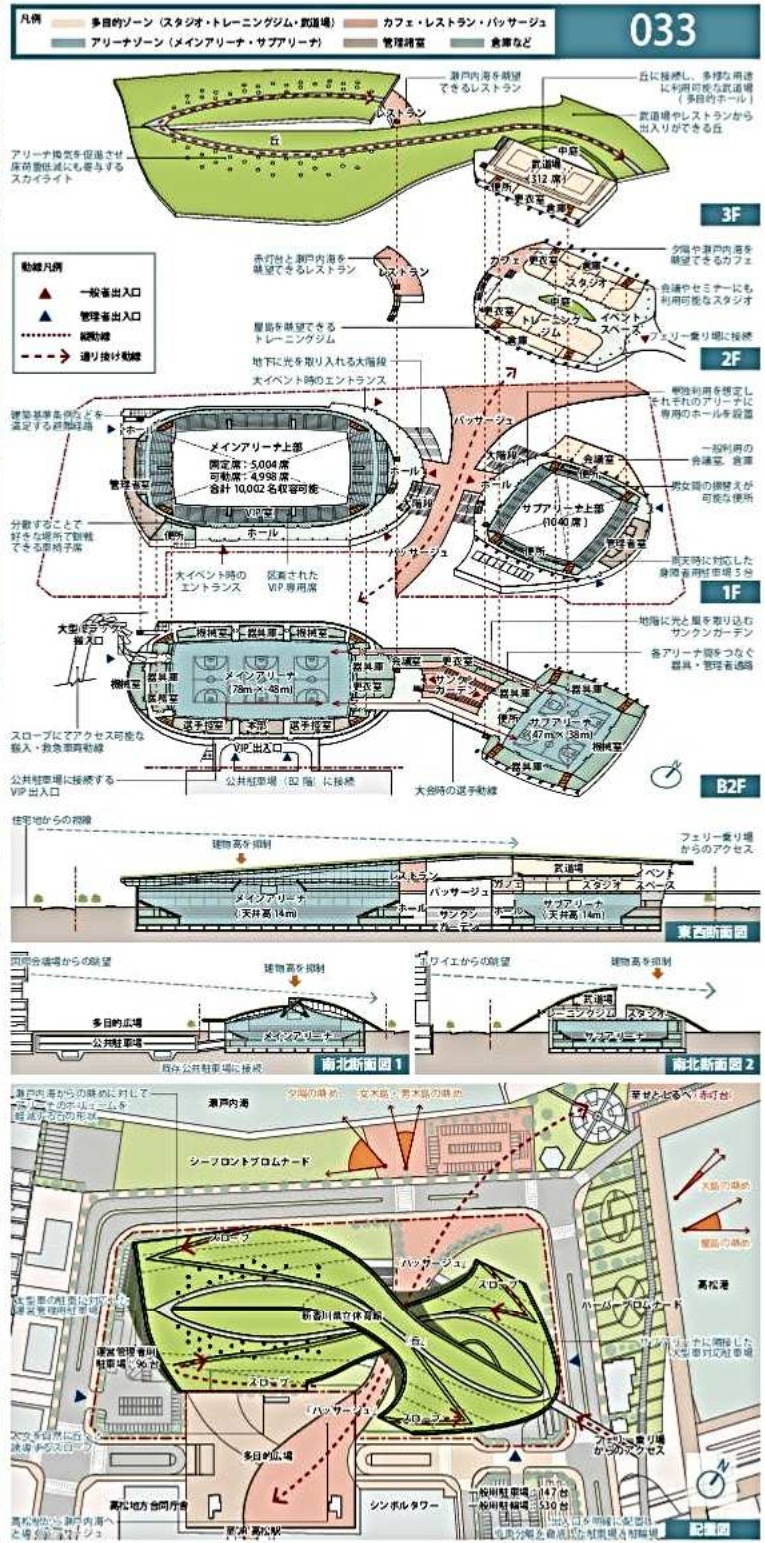
屋島を望むことのできる武道場（多目的ホール）



日常利用がしやすい多目的ゾーンとしたサブアリーナ



中央の『パッサージュ』が完全な利用可能な地下エントランス空間



■メインアリーナを支えるアーチ+キールのハイブリッド構造

・メインアリーナは、1階観覧席下スラブをタイビームとして活用したアーチ構造の上に、キール構造を長辺方向に形成します。屋根の支持材が細くなり、総鉄骨数量を削減することができ、コストパフォーマンスの高い構造形式です。ハイサイドサッシの高さを利用するとともに、ビジョンなどの吊り物もキール内に内包できるため、建物高さも最小とすることができます。

・弊社は、キール構造の開発に携わった経験を持ち、低予算の倉庫・工場などにおいても経済的なキール構造を多く採用しています。某建築雑誌調査にて、設計事務所業界コスト管理能力 NO.1 と評価されています。

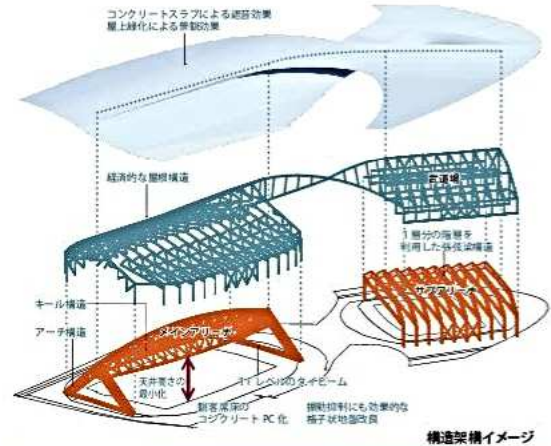
■サブアリーナ・武道場を支える階層張弦梁構造

・サブアリーナは、上階1層分の階層を利用した張弦梁構造を採用することで、武道場の荷重を支えるとともに、天井線の最小化が可能となります。

・メインアリーナとサブアリーナを接続する大屋根は立体トラスを主体とし、部材の標準化によるコスト削減とともに、力学的にも合理的な3次元自由曲面構造を観覧に表現することが可能です。

■周辺住宅環境に配慮した構造形式の採用

・西側メインアリーナの屋根高さを最小としつつ、緑化を図り住宅地から海への眺望に配慮を行います。
緑化屋根面のコンクリートスラブはメインアリーナからの発生音を抑制に効果的です。コンクリート施工日は、工期短縮・工事費削減につながるフラットデッキ型枠や先組み鉄筋トラス型枠を採用します。
・アリーナから発生する振動伝達を抑制するため、観覧席床は密実なPCコンクリート製とします。さらに敷地外構に格子状地盤改良を施すことで効果を上げ（弊社実績）、液状化対策にも寄与します。



■自然エネルギーを活かす ZEB 体育館によりランニングコストを低減

・アリーナの地下化により、安定した熱環境を確保します。加えて、屋根面への高断熱材及び緑化の採用、開口部の Low-E ガラス採用、外壁開口位置や大きさの最適化など、地下化のメリットを生かした計画とします。
・太陽光パネル 100kW 設置、LED 照明、高効率熱源機器の導入のほか、省エネルギー対策により、中間開口は光熱費がかからない ZEB 体育館を目指し、ランニングコストの低減を図ります。

■災害時にも有効な大空間の温熱環境最適化

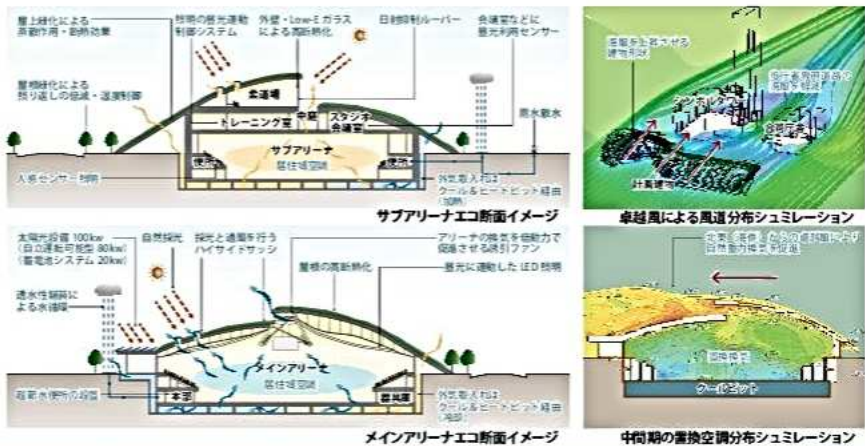
・コストインパクトの最も高いアリーナの温熱環境最適化を図ります。
・大空間であるアリーナの空調は、競技エリア・観客席などの居住域のみを効果的に冷暖房する計画とします。加えて取入れ外気はアリーナ下部クール・ヒートピットを活用し、外気負荷低減を行います。
・中間期には、クールピットと北東からの卓越風を有効に利用し、エネルギーを使わずに置換換気システムを構築します。自然エネルギーの活用は災害等インフラ途絶時の物資搬出入作業や避難利用時にも有効です。

■自然採光を活かした明るい体育館

・メインアリーナはハイサイドサッシから、サブアリーナは中庭から柔らかな間接光を導入し、均一な視環境をつくり、照明負荷の削減を図ります。競技大会やイベント時には容易に遮光できるシステムを導入します。

■環境シミュレーションによる自然エネルギー活用

・自然採光や風・熱の流れを建築計画に合わせてさまざまな環境シミュレーションにより検証します。再生可能エネルギーを積極的にかつ効果的に活用した最適な環境を実現します。



■エネルギーのベストミックスと災害時の機能確保

・地冷：ガス：電気比率が5：4：1の最適な熱源構成でデマンド抑制により、ランニングコストを削減し、建物全体で約10%のライフサイクルコスト削減を実現します。複数熱源を確保することが、災害時の事業継続計画性 (BCP) をより確実なものとし、

■モジュール・規格品採用によるインシャルコスト削減

・押出成形セメント板などの規格品やフラットデッキスラブ型枠、先組み鉄筋トラス付型枠、地中基礎のラス型枠工、観客席床の PC 化など工期短縮とともに工事費も削減できる最適な工法を採用します。

■維持管理しやすい材料・システムの採用

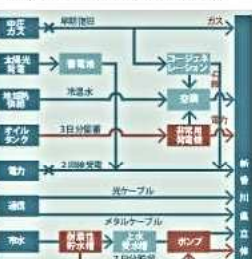
・更新性や修繕に配慮した汎用性の高い耐久性に優れた材料、機器選定、清掃性に優れた汚れにくい仕上り納まり、メンテナンスを考慮した点検歩道などを採用することで長寿命化を図り維持管理費を削減します。
・同種施設の豊富な維持管理データを基に維持管理コストを試算し、計画へフィードバックします。

■良いものをつくって、長く使う「長寿命アリーナ」

・コンクリートは耐久性向上と遮音対策として鉄筋がスリ厚さ10mm 増しとし長寿命化を図ります。
・鉄骨には重防食ジンクリッチペイントを施し、外部建具に A1 (最上級) の表面処理を行います。

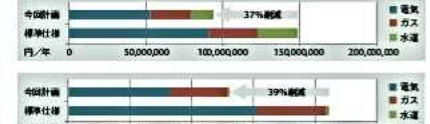
■環境と維持管理への配慮を行うことでランニングコストを 37%削減

・効率的なエネルギーシステムの採用と維持管理への配慮により、標準的な同規模の体育館と比較して年間光熱水費を約5,400万 (約37%) 削減します。



各種省エネ手法	総投資額 (万円)	償還年数 (年)	年別削減額 (万円)	総削減額 (万円)
太陽光発電	2,000,000		911,004	2.2
空調設備	100,000,000		6,377,029	15.7
省エネ照明	60,000,000		9,130,041	6.6
自然採光	6,000,000		911,004	6.6
自然換気	30,000,000		1,892,009	15.9
太陽熱	7,000,000		2,733,012	2.6
自然採光	20,000,000		4,552,020	4.4
自然採光	20,000,000		1,575,000	12.7
自然採光	100,000,000		9,130,041	11.0
自然採光	50,000,000		4,725,000	10.6
自然採光	5,000,000		630,000	7.9
自然採光	3,000,000		780,000	3.8
自然採光	7,000,000		10,400,000	0.7
自然採光	416,000,000		54,618,316	27.6

■年間のランニングコスト削減効果表



災害時のエネルギー機能確保イメージ

■設計・工事工程表 (イベント化することで、県民へのプロモーションが可能)

・設計・工事期間においても、ワークショップ、パブリックコメントなど県民参加のイベントを開催します。
・埋立土中の地中階の有無や連休2日性の導入の有無により工期を考慮する必要があります。
・掘削土については、香川県内の他工事への再利用を図り、処分・運搬費の削減に努めることが重要です。

年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月
設計	2020年7月	2020年12月	2021年7月	2021年12月	2022年7月

■計画概要・面積表

用途	延床面積 (㎡)	建築面積 (㎡)	用途	延床面積 (㎡)	建築面積 (㎡)
メインアリーナ	3,880㎡	3,744㎡以上	サブアリーナ	1,790㎡	1,786㎡以上
3階	1,600㎡	828㎡以上	2階	4,380㎡	1,950㎡
1階	8,740㎡	1,870㎡	2階	1,500㎡	1,500㎡
3階	12,100㎡	1,030㎡	2階	930㎡	1,000㎡程度
合計	30,720㎡		合計	100㎡	
雑用・後援	30㎡		雑用・後援	240㎡	
5階、一階C区 地下2階、地上	30㎡		雑用・後援	30㎡	
雑用・後援	100㎡		雑用・後援	100㎡	
雑用・後援	90㎡		雑用・後援	90㎡	
雑用・後援	50㎡		雑用・後援	50㎡	
雑用・後援	140㎡		雑用・後援	140㎡	
雑用・後援	90㎡		雑用・後援	90㎡	
雑用・後援	50㎡		雑用・後援	50㎡	
雑用・後援	30,720㎡		雑用・後援	30,720㎡	

■工事費

項目	金額 (万円)
基本設計	7,463,360,000
実施設計	230,668,000
施工	161,342,000
完成	229,770,000
その他	2,658,586,000
計	4,197,946,000
基本設計	2,168,000,000
実施設計	2,284,530,000
施工	121,340,000
完成	1,531,760,000
その他	11,566,000,000
計	16,400,000,000
減価償却	1,600,000,000
合計	14,800,000,000
学習費	524,000,000
合計	15,324,000,000

