

美しい瀬戸内海というアーキペラゴの風景の一部となる親自然的な大きな建築のあり方を提案します。それは、瀬戸内海文化圏の拠点となる新しい公共スペースで、アーチという古典的な形式を用いながら、鉄と木材を使った、重力に抵抗する閉鎖系と人々の活動を連続させる開放系を両立させる、「閉じながら開く」空間です。また、建築として合理性と有機性を併せ持った、大きいながらも親自然的な建築です。地形や環境と人々の長い営みによる瀬戸内海文化という歴史をしなやかに包み込む新しい建築です。



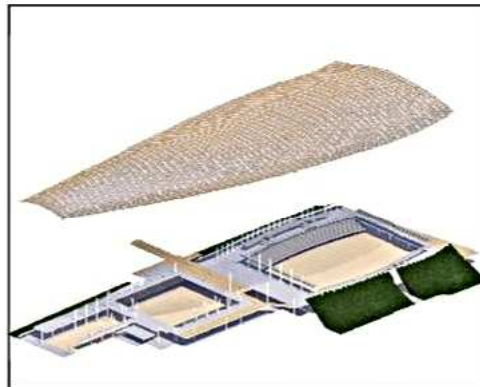
■エッジからターミナルとしての公共空間

日本の社会構造の変化とともに高松という都市の瀬戸内海交通の結節点としての役割は変化してきました。今後は瀬戸内海という優れた環境を背景として新たな瀬戸内海文化圏創出の拠点となるでしょう。体育館は旧高松駅を再開発した由緒ある絶好の立地に、スポーツから大規模イベント、コンサートなどの多目的に利用され、多くの人が集まるアクティビティの拠点となる大きな公共空間となります。多目的広場、パーキングネットワーク、などサンボート高松地区のアーバンデザインに従い、多目的広場に面した大階段広場、それを強化する人の流れに対応する配置とします。多目的広場とシーフロントプロムナードをつなぐ動線は、メインアリーナとサブアリーナの間の2階レベルで屋根を通り抜け、道路を歩道橋で越えてつなぎます。2階レベル東端では高松港のペDESTリアンネットワークにも接続します。



■アーキペラゴの風景となるシルエット

メインアリーナ、サブアリーナ、多目的スペースの3つのスペースを連続した一つの有機的な大きな屋根で覆います。瀬戸内海という類まれな美しいアーキペラゴに建つ建築として、高松を象徴する海の玄関口として、高さを極力抑えた、地面と連続した大屋根は、舞い降りた鳥の羽根のようなシルエットをもち、様々な場所から多様な見えがかりとなります。周辺からの海への眺望を極力阻害しないようにデザインされ、周囲の公園、オープンスペースと樹木が連続する親自然的な大屋根の建築です。



全体構成図 アクソメ

■「閉じながら開く」一枚の大屋根

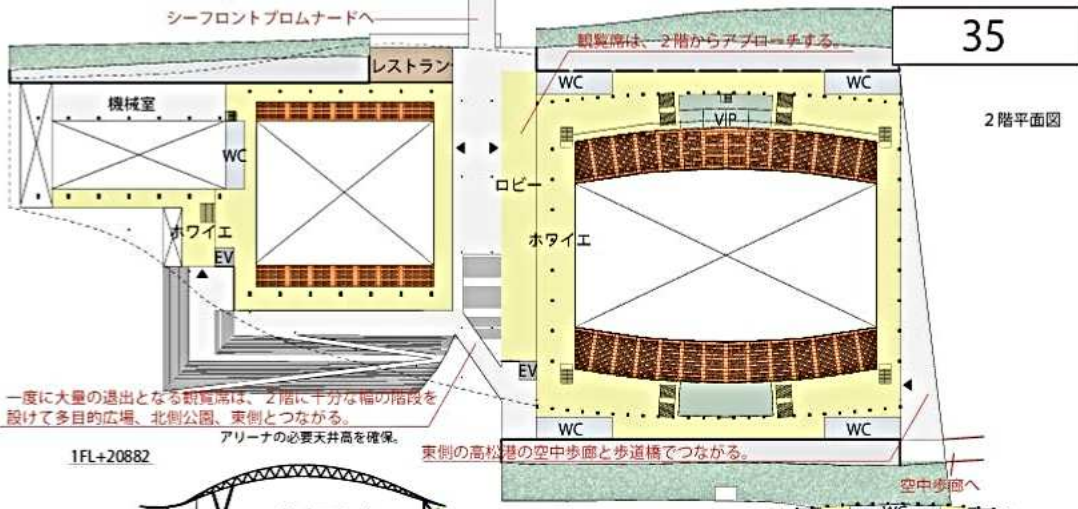
3つの大きな空間を連続的に形状が異なる60個のアーチの連続体によって覆います。60個のアーチが集まることで1枚の大きな有機的な屋根となります。南側の多目的広場には大きく開き、大階段広場が地上とメイン動線である2階レベルをつなぎます。大階段広場には、大きな軒空間となり人々を迎え入れます。パーキングは、大きな軒下空間によって市民ロビーとつながります。屋根は、一つ一つのアーチの間を東側に向けてひだ状にすることで、自然換気と採光が可能で、光と風を取り込む呼吸する屋根となります。



■地形的なハイブリットアーチ構造

ライズを抑えて、大きな空間を獲得するために合理的な形式として、古典的な鉄骨トラスアーチを採用します。2次部材、座屈止めには木材を活用し、鉄骨と木材をハイブリットした構造です。周辺地形と連続するのり面には、降水量が少ない高松にふさわしい常緑広葉樹(ヤマモモ、クロガネモチ、ウバメガシ)による樹林帯による斜面として、周辺の公園や海辺との連続性をつくります。のり面土砂はアーチのスラストを抑える役割も担います。

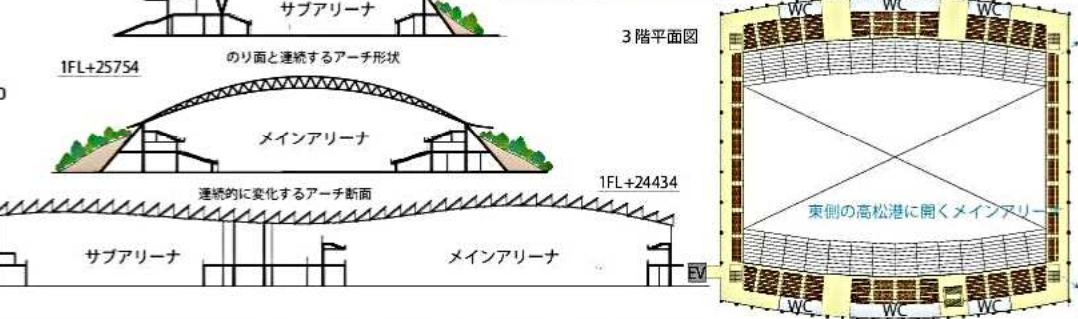




面積表

メインアリーナ 固定席 5439 席	6846 m ²	事務管理室, 放送室,	1154 m ²
サブアリーナ 固定席 1001 席	2277 m ²	記録室, 医務室, サービス施設	
武道施設 兼多目的のルーム 固定席 300 席	1063 m ²	その他	11223 m ²
器具庫, 選手控室	4860 m ²	延床面積	30588 m ²
更衣室, トイレ			
会議室, VIP ルーム	1165 m ²		

項目	金額 (千円)
共通部分	744,900
地上部分	960,000
地下	430,000
総計	4,930,000
地上	9,700,000
地下部分	1,930,000
地下部分	1,820,000
延床面積	40,000
延床	960,000
延床	2,138,900
合計	17,698,000

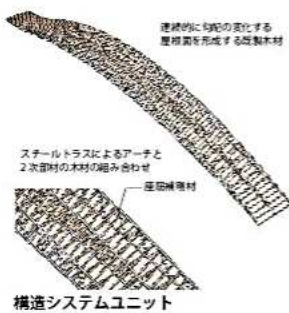




シーフロントプロムナードとつながるオープンなベデストリアン

■ハイブリッドアーチの構造システム

およそ8.5m、5.0m、2.0mの鉄骨トラスによるアーチを4mごとに60箇所かけることで空間をつくります。これに2次部材の小梁として在来木造で利用する流通材を東西方向にかけると勾配のついた屋根面を形成します。水平木材はトラスの座屈止め機能し、メインの鉄骨アーチを木材が補完するような構造形式です。鉄骨トラスは、一組ごとに架構することができるので、海上輸送を活用すれば、大型のユニットでの架設も可能となります。単純で合理性のある構造形式によって、全体の有機性を実現する構造システムです。

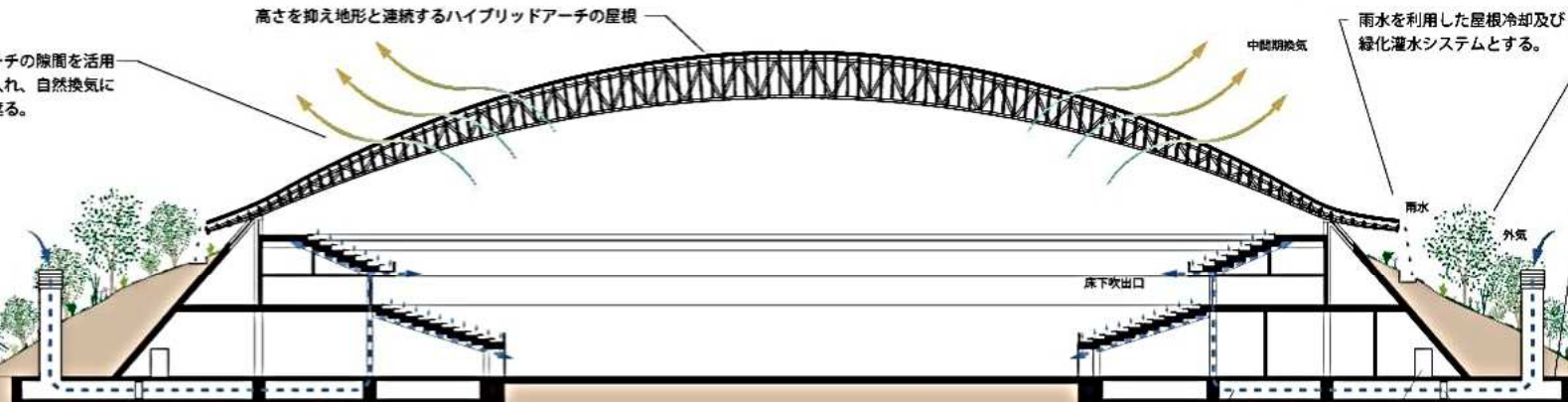


構造システムユニット

通り抜けバスとサブアリーナでは鉄骨アーチの隙間を活用したハイサイドライトから自然光を取り入れ、自然換気にも活用する。庇によって直射光の進入を減らす。

換気窓は、開口すると屋根面をなめるように流れる風をとらえるウィンドキャッチャーとしての役割もある。

面下の土砂はアーチのスラスト力を抑える

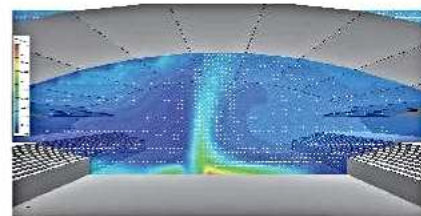
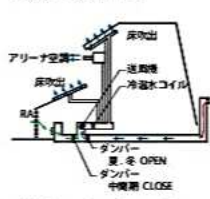


湾曲した客席と木製の天井面が臨場感と一体感をもたせるメインアリーナがデッキを介して高松港とつながる

■設備システム

大空間となるメイン・サブアリーナや武道館を効率的に空調するために、客席部分の局所空調、天井高の高い空間を生かした温度差換気や大屋根スリットを利用したベンチュリー効果による風力換気等、省エネルギーで快適性の高い空調・換気計画を検討します。また、冷暖房の熱源には地域冷暖房を積極的に使用するとともに、地下ピットを利用したクールトレンチ・ヒートトレンチを用いることで、省エネルギーな空調システムを検討します。加えて、設計時には日射解析や外部風解析も行い、エネルギー消費を抑えた施設を提案します。

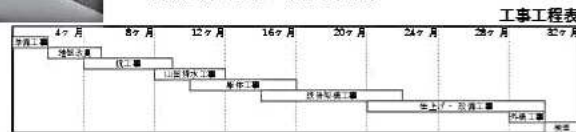
システムフロー図



メインアリーナの冷房シミュレーション
客席部の局所空調と効率的な換気システムにより、アリーナの熱気は客席にとどまることなく効率的に大屋根から排気される。



建物による風環境
ライズが低く、なめらかな形状のため、周辺のオープンスペースの風環境の変化は最小限で、心地よい海風はそのまま。建物の周囲の植栽にも優しい環境と言える。



雨水を利用した屋根冷却及び緑化灌水システムとする。

降水量が少ない高松にふさわしい常緑広葉樹(ヤマモモ、クロガネモチ、ウバメガシ)による樹林帯。

広大な建物面積の床下ピット空間を活用し、地中熱を予熱に活用して外気を導入する。(クールヒートトレンチ) 上部屋根の開口を活用した重力換気や太陽光によるファンを活用した2種換気を採用し、中間期をできるだけ長くし、冷暖房稼働期間を短くし、大幅な省エネルギーをはかる。南北面は土に覆われているため、熱負荷も低減される。