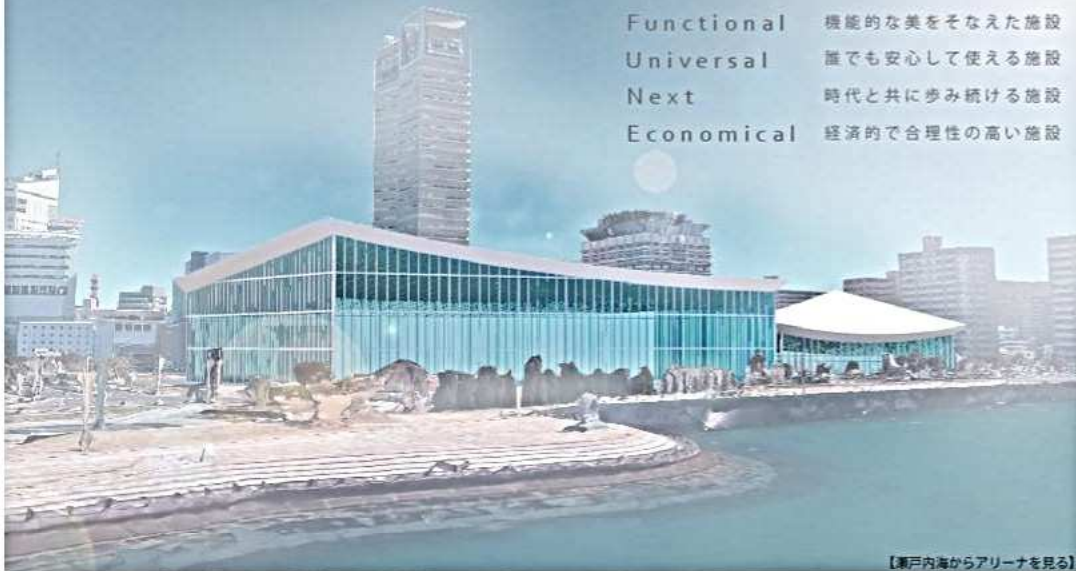


Functional 機能的な美をそなえた施設
 Universal 誰でも安心して使える施設
 Next 時代と共に歩み続ける施設
 Economical 経済的で合理性の高い施設



【瀬戸内海からアリーナを見る】

1. 新香川県立体育館「新しい体育館」の設計に対する業務の実施方針

新たな挑戦にむけて創造の象徴となる施設へ

■玄関口に新たなシンボルをつくる

シンボルタワーは四国で最も高い建物であり、経済拠点の一つとして聳え立っています。そのシンボルの施設に敬意を表し私たちは、シンボルタワーと合わせるシルエットとして玄関口にふさわしい船舶のような建築を提案します。大きな海に向かって香川県のアイコンとなる建築を創ります。



■日常的に地域住民が集うコミュニティ施設

サンポート高松は、花火大会、トライアスロン大会、瀬戸内国際芸術祭など様々なイベントが年間を通して行われています。イベントにも配慮した計画はもちろんのこと、日常的に思わず立ち寄りたくなるような仕掛けを施設や敷地内につくり、「地域住民の憩いの場」として整備します。

■時代の流れにフレキシブルに対応する施設

時代が進むにつれて施設に求められる機能性が常に変化しています。そのような都市のめまぐるしい変化にも対応していくように、施設の配置・動線・形態・設備計画に反映します。

■周辺のポテンシャルを最大限に活かす

敷地周辺には、シンボルタワー等の施設や休憩・交流の場とするシーフロント・ハーバープロムナード、また鉄道やバス、フェリー等の交通など施設を計画する際に様々な情報が点在しています。そのような敷地ポテンシャルを最大限に活かすような「施設デザインや景観の在り方」を考え、実際に計画へ落とし込んでいきます。



【サンポート高松周辺】

業務への取り組み体制と設計チームの特徴

・管理技術者、各主任技術者には、香川県内での公共建築物の新築実施設計の実績があり、特に人々の交流がある大規模な施設に対してあらゆる分野から提案ができる設計技術者で挑戦します。

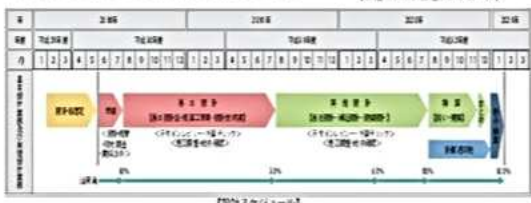
・本社の経験・実績の豊富な工務部の専門スタッフが客観的立場から妥当性、適合性を検証するバックアップ体制と、品質管理、コスト管理のチェック体制をつくり、設計チームをサポートする体制を整えます。

・私たちはコミュニケーションを重要視しているため、市民や行政などの関係者様との各段階の方針検討や重要事項は直接の顔合わせによる対話型コミュニケーションを行い、方針や重要事項を決定します。



工程管理と品質管理の手法

・各段階で複数名のチェックを行なうデザインレビューや平行して概算コストを算出し予算チェックを行い、成果物の品質管理及びコスト管理を徹底します。



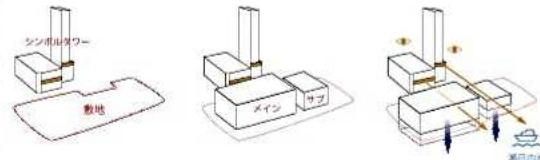
II. サンポート高松の立地条件を考慮した「新しい体育館」のデザイン性

①シンボルタワーからの景観に考慮した計画

・シンボルタワーから海への眺望を確保するため新しい体育館は、高さボリュームを極力押さえるように計画する必要があります。私たちは建物下部を一部地下に埋めて新たに施設を建設します。地下に埋めることで高さボリュームを抑えられますが、メインアリーナは相当な天井高さを要するためシンボルタワーホール棟3階のホワイエの目線にメインアリーナの屋根が入ってしまいます。そこで目線部分に水平連続したハイサイド窓をとることでホワイエから体育館越しに瀬戸内海への眺望を確保でき、また施設に自然光が漏れる優しい空間を創出します。

建物の形態操作ダイアグラム

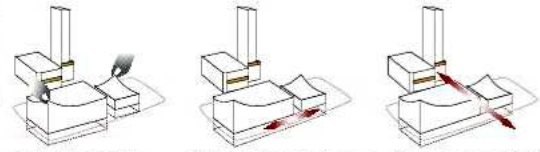
①～④の計画を実現するため以下のような建物の形態操作を行い、「新しい体育館」に対するコンセプトを建物に反映します。



1. 敷地と周辺施設
施設を建設する際に与えられた敷地の敷地内には、シンボルタワーが聳え立つ。

2. アリーナの配置
メイン・サブアリーナそれぞれの必要ボリュームを検討し、敷地に東西に配置する。ここではシンボルタワーからの眺望を完全に遮ってしまおう。

3. 施設を地下へ埋める
シンボルタワーから瀬戸内海への眺望を確保するため施設を1層分地下へ埋め、メインアリーナの一部にハイサイド窓を確保することで体育館越しに瀬戸内海への眺望を確保。



4. 船の先端のような屋根
メイン・サブアリーナともに東西端部の屋根を緩やかに反り上げる形状を採用することで、船の先端のようなデザインとした。

5. 地階でつながるアリーナ機能
メイン・サブアリーナは、地階の両フロアの共用ゾーンでつながるようゾーニングとした。

6. 「核」で内部と外部を関係づける
メイン・サブアリーナを独立させ、共用ゾーンを「核」としてまとめることで内部と外部の機能の交わり合い、新たな交流を誘発させる。

②瀬戸内海を運行する船から見るシルエットデザイン

・高松港の船舶乗り場や瀬戸内海を航行する船から見えるこの新しい体育館は、バックに聳え立つシンボルタワーと調和する船舶のようなシルエットデザインとするため、メイン・サブアリーナとも屋根形状を東西に向かって緩やかな曲線で反り上がる船の先端のようなデザインとします。未来の出航に向け新たな期待を待ちわびる船のように、優雅で堂々している建築物としてサンポート高松の地に聳え立ちます。

③既存の歩行者専用道路を核とした施設計画

・元々の歩行者専用道路を動線として残すとともに、中央部分を施設の共用ゾーンの「核」として計画し、施設の機能を配置します。メイン・サブアリーナは地下に埋め、地階の同一フロアである共用ゾーンでつながります。一方、地上部分はメインとサブの建物を独立させることで建物計画の中に敷地の動線や共用ゾーンを巻き込む計画とし、内部や外部の様々な年齢層や目的別の人々が「核」の部分で交わることで新たな交流を誘発させます。

④地域住民の誰もが気軽に立ち寄れる外観デザイン

・メイン、サブアリーナとも建物の外観デザインは、周辺施設や屋外周辺スペースから内部が直接確認でき、地域住民の誰もが立ち寄りやすい空間を演出するため、外周部の壁面にカーテンウォールを採用します。またガラス張りすることで明るく開放的な内部空間にでき、独立したメインとサブアリーナの地上部分の内部空間を視覚的につなげる働きをもたらします。



【国際会議場から瀬戸内海を眺める】

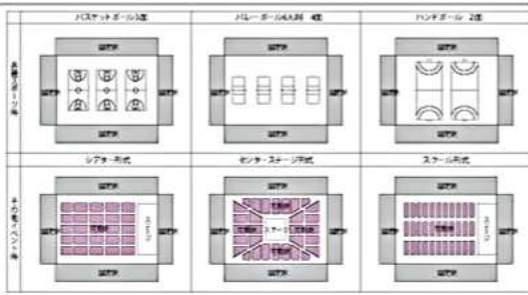


【エントランスホールから共用ゾーンを見る】

III. 時代とともに歩める使いやすい施設の機能性

様々な利用形態に柔軟に対応できる施設

- アリーナは、利用者の要望や目的に合わせて様々な利用形態に対応できるように空間を確保することはもちろんのこと、相当の収容スペースが必要となります。新しい体育館では様々な利用形態を想定して、固定席や可動席が確保できるバックチェア庫、多様なモノを収容できる十分な器具庫を設け、利用者が行うイベントやコンサートの万全なサポートが可能な施設計画を行います。
- 多目的のルームには、女性でも容易に操作できる天井収納式電動仕切りを採用し、多目的に空間を分割利用します。またスクリーン投影や防球ネットにも対応し、ライブビューイング等の会場としての活用もできるためアリーナへの採用も検討します。



【アリーナ利用形態パターン】

開放的なガラスの箱で機能を集約する箱を入れ子する

- スポーツやイベントなど様々な機能にフレキシブルに対応できる矩形の箱を、光や視線、自然などを取り込む開放性のあるガラスボックスの中に入れ子します。人々の流動がたくさんあるガラスボックス「動」の空間と機能を集約するフレキシブルな箱「静」の空間と、その間に介する中間領域をつくりだす計画とし、機能の移り変わりに応じてその中間領域も柔軟に変化し対応できる施設づくりとします。



利用者が安心して使い続けられる施設

- 本施設は子どもや高齢者、身障者など様々な人々の利用が想定され、バリアフリー対応などユニバーサルデザインに配慮した施設とします。また災害時の防災拠点としても機能できるように生活用品や救助資機材等の防災倉庫を整備し、災害時の市民サービスに備えます。

IV. 利用者が時間と空間を共有する喜びを体感できる場所づくり

観客者を主役とした空間構成

- メイン、サブアリーナとも地階が同一フロアでアリーナのある階としており、エントランスホールを経て1階から上部に観客席を設けています。地上から直接観客席のある階にアクセスできる計画により、高齢者等にも優しくより多くの人々が集まれる観客者や来客者を主役とした空間構成とします。



催しのない日常でも地域の人々が憩える施設

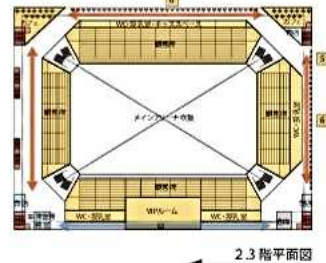
- メインアリーナの北側外周部には瀬戸内海が一望でき、外部からも利用ができるカフェやラウンジを設けます。
- 敷地の南側には多目的広場と隣接したエントランス広場、中央には核で交わるシェアストリート、北側にはウッドデッキのある屋外交流広場として整備し、地域交流や国際交流ができる場所として役割を果たします。
- トライアスロン大会の終着点とされるため、ゴールした人々などが気軽に利用できる外部利用ロッカー、シャワー室、トイレを整備します。
- 雨の日でも室内においてスポーツや交流ができるよう計画しており、アリーナの上部には1周回れるランニングコースも設置します。



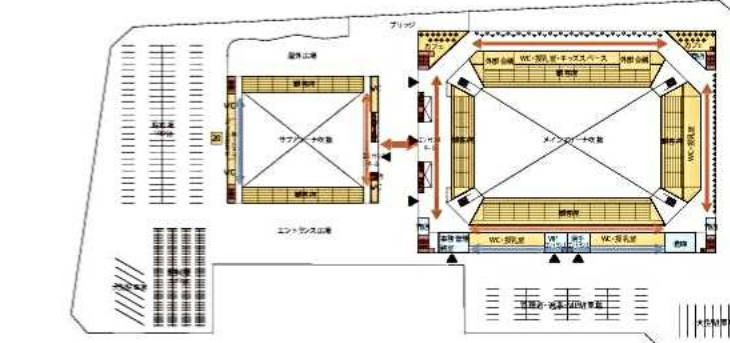
【鳥瞰パース】

明快なプランニングで複雑な異種交流を生む

- 「来場者」と「選手・管理者・VIP・撤入」の明快な動線分層及び平面計画と、立面的な上下のゾーニングで交流手段に変化をつけることで、シンプルなプランニングから異種の人々が複雑に交じり合う状況を誘発させた計画とします。



2.3階平面図



1階平面図

- 11 メインアリーナ
バスケットボール2面を確保
観客席は固定席、可動席を併用して10000人収容可能
可動席は60%のバックチェア庫を併用して設置
センターポジションに特化した天井高さ
- 12 サブアリーナ
バスケットボール2面を確保できる
天井高さ14m確保
観客席は固定席1000人以内で可動席を併用
可動席は60%のバックチェア庫を併用して設置
- 13 武道場兼多目的コート
専用コート2面確保
固定席1000人
可動席は10%により柔軟利用可能



地下1階平面図

- 14 カフェレストラン
瀬戸内海を一望できる眺望が自慢である。
イベント時にはにも開放的な席を確保する。
- 15 ランニングコース
施設敷地内には短距離を走るためのランニングコースを確保
- 16 観客席
ベンチも選べる景色を楽しめるよう工夫がなされている。
男女と区別してあり、昇降機も併設されている。
- 17 VIPルーム
一般客と区別されたVIPエリアに、フロアレベルから高さも異なる4ルームとスタジオ機能を確保する。
- 18 キッズスペース
木の見える明るく開放的な個室とし、遊具室、トイレも併設する。
- 19 トイレ
メインアリーナ、サブアリーナ専用エリア併設の個室も併設でき、より機能的な作り出し、個室に併設可能。
- 20 外部会議室
一般客から多目的用途まで幅広い用途に対応可能な個室が確保できる。
- 21 観客者受付管理
観客席入り口より観客席の移動しやすくし、機能的に確保
- 22 観客・VIP エントランス
それぞれが観客席から近い位置にエントランスを設け、観客は専用エントランスから観客席へアクセスし、VIPは専用エントランスから2階へアクセス
- 23 観客入口
大規模イベントでも大きなイベントに対応できるアリーナへの観客入口を2箇所確保
- 24 倉庫管理
大規模イベントから各種観客へアクセスできる個室に確保
- 25 倉庫管理
多目的アリーナ用途確保それぞれに近接配置
管理動線にてメインアリーナとサブアリーナへ倉庫移動可能
- 26 選手控え室・更衣室
メインアリーナとサブアリーナ、武道場併用によりそれぞれ確保している。
- 27 観客室
多目的アリーナから近い位置に多目的に活用できる観客室を確保し、観客室は観客席から近い位置に確保する。
観客室にはトイレ、作業室、集合室も併設
- 28 メディア関係スペース
メディア関係者専用スペース、放送室、放送室、記者会見場所はそれぞれ別々に確保できるようにする。
外部の映像室、編集室からケーブルを引き込むルートも確保する。
- 29 外部会議室
イベント開催時と併せて多目的に利用できるような管理動線に配慮
- 30 外部利用ロッカー・シャワー・トイレ
マラソン、ロードバイクなども楽しむための確保動線として
- 31 防災倉庫
災害発生時に必要となる備蓄を確保する。



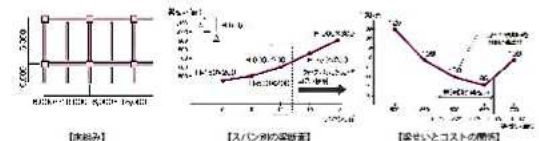
【メインアリーナ内観イメージ】

V. 構造性能や環境性能の合理性

大空間の建築・構造計画の合理的な提案

■シンプルな形態で合理的な平面計画

施設の平面計画は、6mグリッドを基本としたプランニングを行い、構造的にも無理のない安全性を高めた建築設計を行います。同時に、他の8m、12mグリッドと比べて梁せいのコスト比が低減でき、経済性に優れた合理的施設とします。



■木材+鉄骨ハイブリッド立体トラス構造

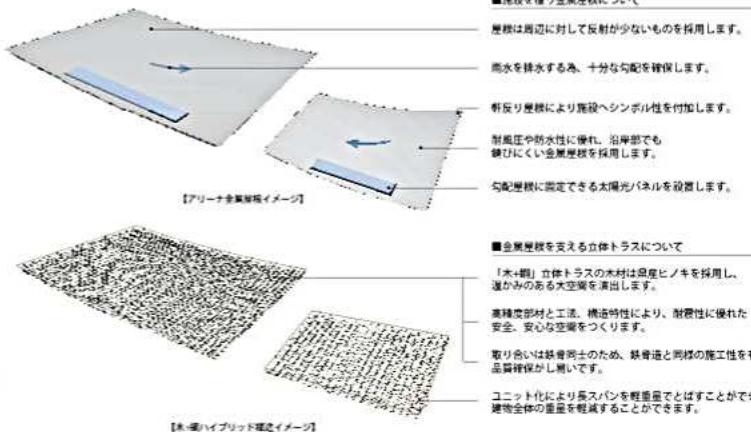
アリーナは、鋼材を木材で補強した「木+鋼ハイブリッド構造」による立体トラス構造を屋根構造材に活用し、構造架橋性能を確保しながらも建物の軽量化が図れる建築設計とします。また鋼材部分は木材で隠してしまうため、意匠的にも大スパンでめくもりのある木質空間を実現します。

■大空間を支える屋根の構造架橋計画

・トラスイメージ図



【トラス利用イメージ】



■施設を覆う金属屋根について
屋根は周辺に対して反射が少ないものを採用します。
雨水を排水する為、十分な勾配を確保します。
軒反り屋根により施設へシールド性を付加します。
耐風圧や防水性に優れ、沿岸部でも壊びにくい金属屋根を採用します。
勾配屋根に固定できる太陽光パネルを設置します。

■金属屋根を支える立体トラスについて
「木+鋼」立体トラスの木材は湿度ヒノキを採用し、湿り気のある大空間を演出します。
高精度部材と工法、構造特性により、耐震性に優れた安全、安心な空間をつくります。
取り回しは鉄骨同士のため、鉄骨造と同様の施工性を有し、品質確保がし易いです。
ユニット化により長スパンを軽重量でとばすことができ、建物全体の重量を軽減することができます。

VI. ライフサイクルコストの縮減と長寿命化へむけての考え方

長寿命化を実現する環境配慮型の施設

■自然採光による消費電力の抑制

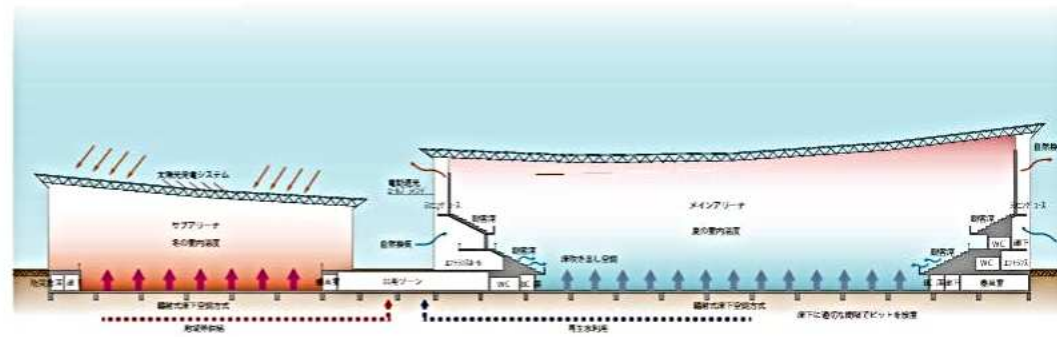
自然光を多く採り入れ、照明の消費電力の抑制につながります。また外壁はガラス張りの採用により採光確保に優れることから、アリーナ空間にハイサイド（高窓）を四方連続で設置し、あらゆる角度から光を取得します。

■輻射式冷暖床システム

メインアリーナの空調には、壁や床面からの放射による輻射空調システムを採用します。空調の風によってバドミントンや卓球の競技を妨げず、アリーナ全体の室温を均一に保ちます。また、非常時の避難所としても輻射と微風の特性により、温度ストレスと感染症の予防に効果があります。

■太陽光エネルギー+発電・蓄電池システム

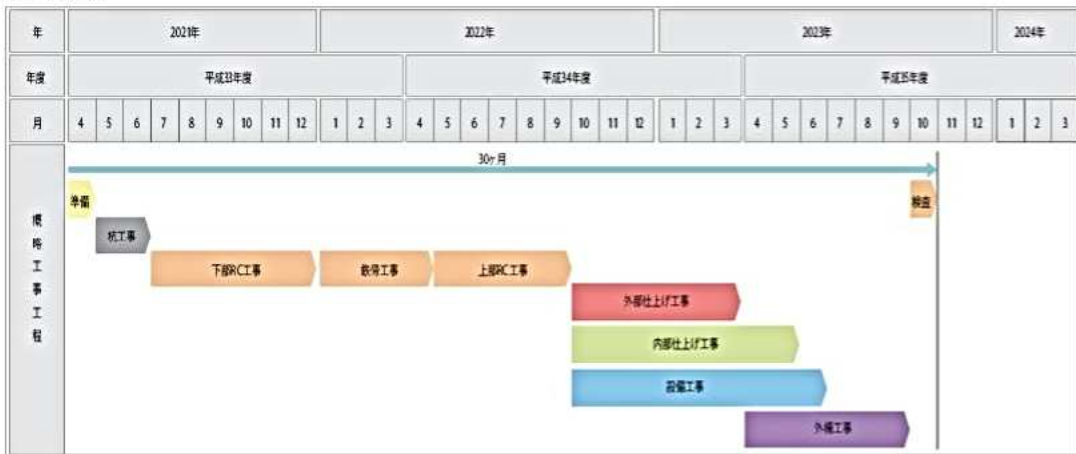
太陽光パネルは、勾配屋根に金属固定することができる工法を採用し、屋根形状に調和させます。また「自立運転機能」と発電したエネルギーを蓄える蓄電池を活用することで、災害時に非常用電源として電力供給ができます。



エコアリーナとしての断面イメージ

VII. 工事工程表及び概算工事費・施設面積表

●工事工程表



●概算工事費

費目	概算額
建築工事費	13,200,000,000円
電気工事費	2,700,000,000円
機械工事費	2,500,000,000円
外構工事費	150,000,000円
総工事費	18,550,000,000円

●延床面積

3階(ランニングコース)	861㎡
2階	4742㎡
1階	8304㎡
地階	17072㎡
延床面積	30979㎡

防災拠点としても機能できる施設

■耐震性能を確保した施設計画

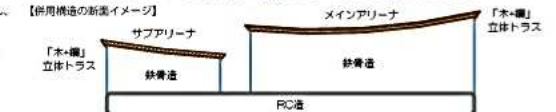
耐震安全性の分類は、構造体II類（重要度係数 1.25）、建築非構造部材はA類、建築設備は甲類、地域係数はZ=0.9として構造計画を行い、防災拠点の機能を十分に満たす構造を確保します。また海沿いに建つこの施設は、強い風圧にも耐えられるよう建物に反映させます。

■地震に有利な建物の軽量化による耐震性の確保

地下部分はRC造、上部躯体は鉄骨造及び「木+鋼」立体トラスの採用、地下ピットの最小限化など建物の軽量化を図ることで耐震性能に対して有利になり、災害時にも安全に機能が継続できるよう計画します。

■天井から落下の心配のない施設づくり

大空間であるメイン、サブアリーナともに天井を設けず、落下の危険性を軽減します。その際、照明やセンタービジョンなどが落下しないよう堅固に支持や補強することで、高い天井からの落下を防止します。



自然素材やエコマテリアルを採用した施設

香川県の地場産木材であるヒノキを内装材・造作材などに積極的に使用し公共建築において木材利用を促進することで、林業の活性化や森林保全に貢献し、CO2削減や地球温暖化防止に寄与します。また木のやさしい感触をした肌触りには安心感が芽生え、視覚・嗅覚にも心地よさ、親しみやすさを感じることができます。

屋外のデッキ材は木粉と樹脂を配合した再生木材WPCを採用し、耐候性を高め劣化によるケガ防止を図ります。内部のフローリングには無垢材の柔らかくキズがつきやすい欠点を解消した木材圧縮硬化加工で強度を向上します。



●諸室構成

メインアリーナ	3744㎡
サブアリーナ	1824㎡
武道施設兼多目的ルーム	864㎡
器具庫	1118㎡
選手控室・更衣室	1092㎡
トイレ	1737㎡
会議室	700㎡
VIPルーム	390㎡
事務管理諸室	236㎡
放送室・記録室	231㎡
医務室	168㎡
サービス施設(授乳室・カフェ)	556㎡
その他(ロビー、倉庫、通路等)	18319㎡