



主旨

高松は丹下健三の香川県庁舎を初めとして、イサムノグチの庭園美術館、山本忠司の瀬戸内海歴史民俗資料館等、戦後日本の現代建築の礎を築きました。それらに通底しているのは伝統を踏まえた創造の精神です。新香川県立体育館のデザインには、この精神を継承し、革新的なスポーツの聖地を創ることが求められていると思います。私達は1～7のコンセプトによってこの課題に応えようと試みました。

1. 2つのアリーナを伝統的な門としてシンボライズします

- ・メインアリーナは力強い井桁構造を備えた海(港)からのゲートを表現します。
- ・サブアリーナは並木道の軸線上に浮遊する大屋根として、陸(駅)からのゲートを表現します。

2. 歩行者専用のデッキによって全体を統合します

- ・地上6mのレベルにデッキを設け、アリーナ間を結ぶと同時に、明快な歩車分離を実現します。
- ・デッキの床は地元産の石を主体にして地域を印象づけます。

3. メインアリーナの屋上に展望広場を実現します

- ・メインアリーナの屋上はフラットルーフとして、地上21mのレベルに100m四方の展望広場を設けます。
- ・広場の床は軽量化をはかるため、木製デッキとして船の甲板のような印象を与えます。
- ・展望台、カフェ・レストランとしての日常的な利用の他、花火見物、盆踊り、マルシェ、ビアガーデンなどイベント広場としても賑わいを生みます。夏季にはミスト噴射によって冷却効果を高めます。

4. スポーツにもイベントにも最適なメインアリーナをつくります

- ・井桁を組んだ力強い構造体によってトラス構造のフラットルーフを支えます。
- ・フラットルーフにすることによって、天井内全面にキャットウォークを張り巡らすことができ照明、音響や吊物によるきわめて演出効果の高いアリーナを実現します。
- ・観客席は長手2方向のワンスロープとし、デッキ・コンコースレベルから容易にアクセスできます。
- ・アリーナ床面は放射冷却暖房、観客席は自然通風を利用して快適な室内環境を生みます。

5. 木を印象づけるサブアリーナをつくります

- ・鉄骨格子梁のフラットルーフを12本のCFT柱によって支えます。
- ・並木道の軸線上に木の門型ゲートをつくります。
- ・四周には木製ルーバーを廻らせ、柔らかな自然光に包まれたアリーナを実現します。
- ・観客席は2方向のみとし、デッキ・コンコースレベルから容易にアクセスできます。
- ・展示会などのイベント時には地上階(GL±0)から入場者及び展示物を導きます。

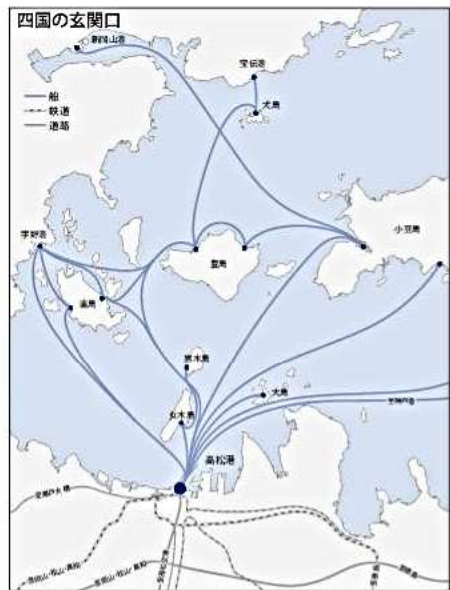
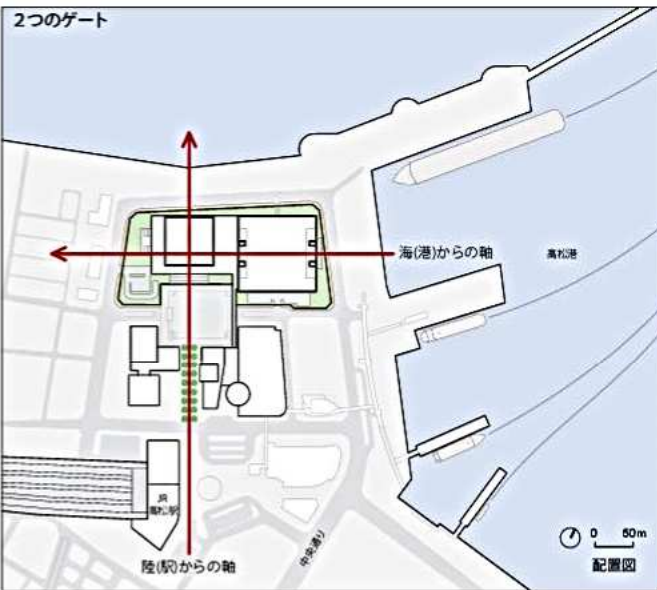
6. 自然エネルギーの最大活用によってライフサイクルコストの削減をはかります

- ・サブアリーナの屋上には太陽光発電パネルや太陽熱集熱装置を設置し、地中熱、自然換気と組み合わせ、自然エネルギーの最大活用をはかります。
- ・自然エネルギー活用によってランニングコスト削減をはかると同時に、災害時の一次避難エリアとして対応できます。

7. フラットルーフと港の敷地特性を活かし施工性の向上をはかります

- ・瀬戸内沿岸の鉄骨工場で大きなユニットを予め組み、海路から直接搬入を行います。
- ・フラットな屋根形状は運搬の効率化や仮設工事の軽減、建方工事の合理化をうながし、工期の短縮とコストコントロールに寄与します。

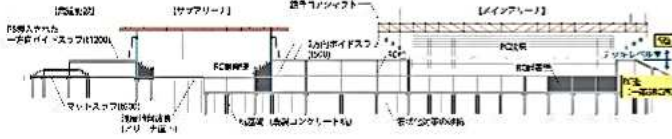
海からのゲート 南からサブアリーナをのぞむ



A. ダイナミックなフラットルーフの構造計画

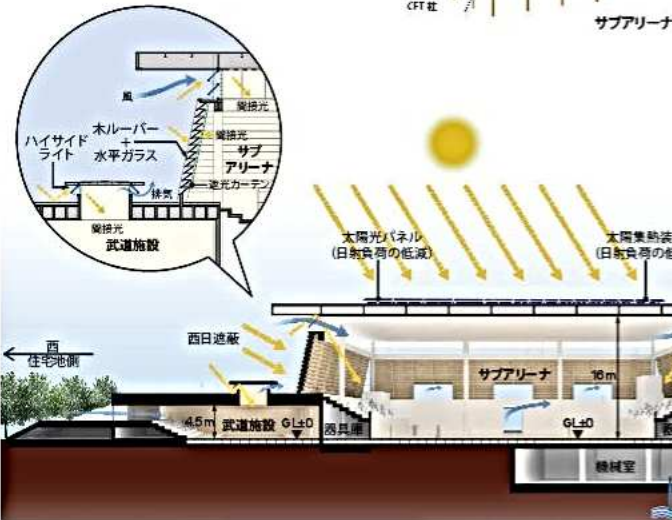
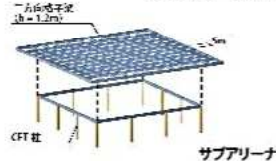
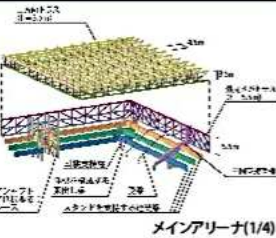
1. 構造概要

- ・デッキ上部に突出するメインアリーナ・サブアリーナはS造、下部はRC造(一部、SRC造)とします。
- ・メインアリーナは井桁を組んだダイナミックな支持構造とトラス架構によるフラットルーフとします。
- ・下部構造は十分な耐震性を有することからフラットスラブ構造とし、型枠・配筋等における施工の複雑性を軽減します。基礎は施工性に配慮してマットスラブ+杭基礎(既製コンクリート杭)とし、液状化対策のため砂杭を採用します。



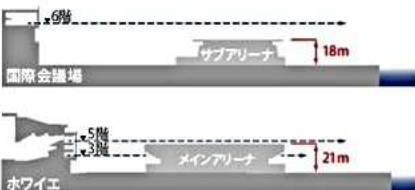
2. メインアリーナ、サブアリーナの構造計画

- 【メインアリーナ】
- ・約100mx100mのフラットルーフ(歩行屋根)は、二方向トラスとし、外周に配されたメガトラスにより支持されます。
 - ・外周メガトラスは四隅で柱と張出し梁からなる斗拱構造により支持され、中間2カ所でコアシャフト又は中間支持架構によりそれぞれ支持されます。
 - ・PC段床の受梁は連続梁により支持され、その連続梁は中間支持架構及びコアシャフトにより支持されます。
 - ・地震力は4か所のコアシャフトにより処理します。
 - ・立地を最大限に活かし大型部材で運搬を行い、さらに横引き工法により施工を行うことで仮設の最小化が図られ、合理的な製作・運搬・建方が可能となります。
- 【サブアリーナ】
- ・約50mx50mスパンの鉄骨格子梁によるフラットルーフと外周に配された12本CFT柱によるラーメン構造とします。



高松シンボルタワーからの眺望

- ・低く抑えたフラットルーフにより圧迫感を減らします。
- ・スタンド下を切り込むことにより、海への眺望を確保します。



B. 自然力を活用した環境・快適性配慮計画

1. 自然エネルギーの最大活用

- ・高松の安定した西風を積極的に活用し、アリーナの井桁状の梁の間や大きな庇の下を吹き抜ける水平方向の自然過風計画とします。
- ・香川の長い日照時間と大きな屋根を活用し、太陽光発電および太陽集熱による温水を空調に利用します。サブアリーナ屋根に、日射を抑えながら300kWの太陽光発電パネルを設置、さらに100kWの太陽集熱パネルを設置し、冷房時の除湿用温熱、暖房・給湯に利用
- ・地中熱・井水熱を活用し200kWの冷房に利用します。
- ・集水した雨水は、屋根排水、トイレ洗浄水に利用します。
- ・海水利用地域冷暖房、下水道再生水を利用します。



2. 快適なアリーナ・観客席

- ・メインアリーナ床躯体に冷温水配管を敷設し、放射冷暖房により床面温度を快適にコントロールします。
- ・観客席エリアは、段床居住域空調と湿度をコントロールするデシカント空調を行います。
- ・フラットな天井を活かし、観客、選手に見やすい照明計画とします。

3. アリーナの多様な使い方への対応

- ・アリーナトラスを利用し、フレキシブルに吊物に対応します。
- ・可変な自然採光を実現します。
 - スポーツ利用: 採光ありなし(手動遮光カーテン等)
 - イベント利用: 採光ありなし
 - コンサート利用: 採光なし
- ・アリーナ床にイベント用電源、給排水設備を実装します。

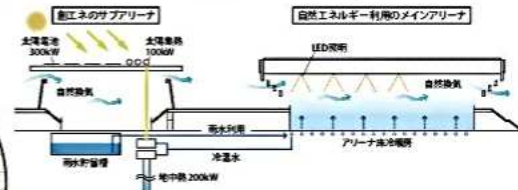
4. エネルギー費用の抑制

- ・催事の無い日や市民利用時のエネルギー費を抑制するために、自然採光、自然通風、太陽熱や地中熱、LED照明制御、雨水を最大限に活用し、市民利用時の50%削減等のゼロエネルギー化を目指します。
- ・アリーナ床面を活用した躯体蓄熱と水蓄熱を設置し、催事における熱量のピークをカットし、最大DHC熱量を抑え、エネルギー料金の固定費を抑制します。

5. 一次避難エリアとしてのBCP対応

- ・太陽光発電により電源を供給します。
- ・太陽熱温水、地中熱の利用による特定エリアの空調を維持します。
- ・中水、雨水の貯留と非常用排水槽によりトイレ機能を維持します。
- ・大屋根で集水した雨水を、屋根排水、トイレ洗浄水に利用します。

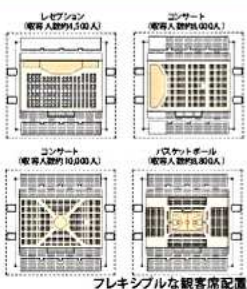
市民利用時は自然エネ・創エネで50%削減のZEB Ready化



C. フラットルーフの特性を活かした演出用設備・音響計画

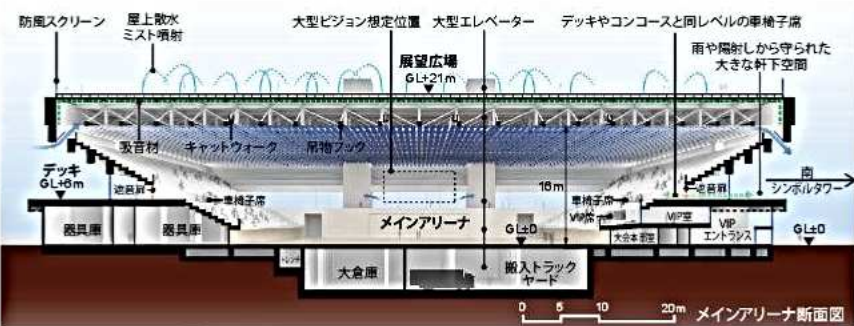
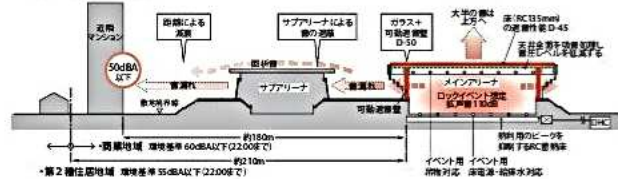
1. 様々なイベントに対応できるメインアリーナ

- ・地下階に一般駐車場と分けられたトラックヤードを用意し、搬入作業の利便性を高めます。
- ・地下大倉庫、メインアリーナ、すのこ展望広場をつなぐ大型エレベーターは大型機材の搬出入を容易にします。
- ・メインアリーナにはトラック乗入搬出入経路を計画、さらに、十分な広さの関係者駐車場をつなぐ、トラック混雑時も一般交通を妨げない搬出入を実現します。
- ・天井全体に4.5m間隔で吊物フック、9m間隔でキャットワークを設置し、機材の自由な移動と設置を可能にします。
- ・メインアリーナの両サイドには、イベントをダイナミックに演出する大型ビジョンが設置可能です。
- ・アリーナ床をRC蓄熱床とし、予冷予熱を行うことで快適な室内環境を維持します。



2. 近隣への騒音に対する配慮

- ・メインアリーナにおける大規模コンサートの騒音に対しては、可動遮音壁や天井面での吸音、屋上RC床の遮音等によって、近隣地域への影響を最小限に抑えます。
- ・タテノリ振動による影響は地盤固有振動数の調査のうえ解析を行い、設計時に必要に応じて対策を講じます。



区分	単価	数量	金額
メインアリーナ	3,959	8,420	33,415,780
サブアリーナ	1,870	3,160	5,908,200
客席	3,700	1,800	6,660,000
観客席	1,450	50	72,500
選手席・実況室	805	3,200	2,576,000
トイレ	1,245	1,000	1,245,000
会議室	605	1,000	605,000
VIPエリア	275	1,000	275,000
事務室	360	50	18,000
設備室	80	955	76,400
サブアリーナ	760	1,000	760,000
その他	8,340	27,760	230,000
合計			47,873,880

