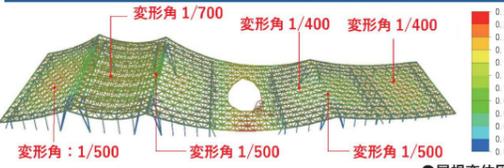
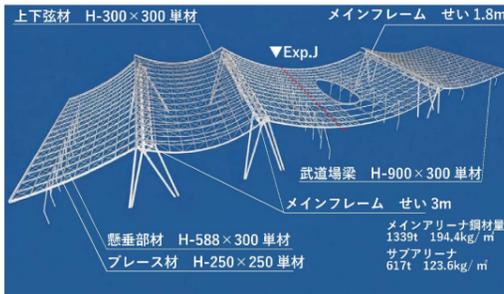


(テーマ5) 構造機能・環境性能の合理化、災害対応機能の分散・強化

6 強い日射や雨から守り、人々の活動を生み出す「簾」の大屋根

■吊り構造による軽快な屋根構造

- 大屋根架構は懸垂状の形をした**吊り構造+トラス併用構造**とします。
- 軸力が支配的となる吊り構造**とすることで、大スパンを単材による繰り返しの架構とし、**鋼材量の縮減と加工の単純化**を図ります。
- メインアリーナ中央は、**イベント利用の吊り荷重や台風時の吹上荷重に対し、トラス架構を併用した構造**とします。
- 吊り構造を支えるメインフレームは逆V形柱+平行弦トラス**を採用します。
- 外周部に逆V形の鉄骨ブレースを掛け、吊り構造効果の向上と耐震性の向上を両立します。**(耐震性能II類)**

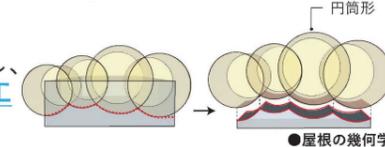


■平屋のメリットを生かした地盤改良工法の採用

- 単位面積当たりの重量が軽くできる平屋のメリットを生かし、**基礎構造は深さ13m程の地盤改良工法**を採用します。
- 杭基礎に比べて支持深さを浅くできることから**大きなコストメリット**があります。
- 円柱状の柱状改良を格子状に配置することで**液状化対策も兼ね、地震時の建物の沈下を防ぎ、防災機能の維持継続を鑑みた基礎構造**とします。

■幾何学の整理による施工の合理化

- 屋根架構は円筒断面の連続による単純な幾何学**とし、更に既製のH形鋼を用いて、**加工を簡素化し、加工費削減とユニット化による工期短縮**を図ります。

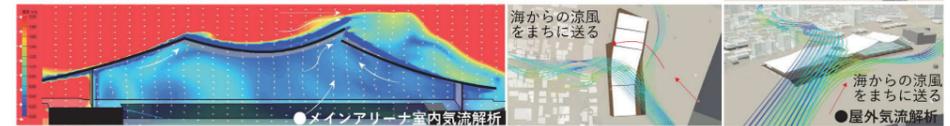


(テーマ5) 構造機能・環境性能の合理化、災害対応機能の分散・強化

7 日常時には自然光や風を取込み、イベント時には機械設備を併用するハイブリッドな環境システムで省エネルギーを実現

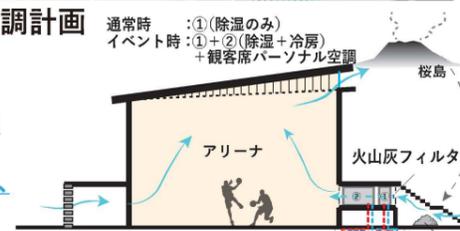
■風を流し、まちに導く形

- マイアミ通りと屋根の谷部を揃える事で屋根全体が海風を受け**まちへ涼風を流すウィンドキャッチャー**となります。
- まち側に向け低くした片流れとし、まちへの圧迫感を抑えつつ、**火山灰や雨水を効率的に排出する屋根形状**とします。
- 屋根頂部を捲り、風の出口をつくり、**効率的な重力換気を促し、日常的には、自然通風も可能なアリーナ空間**とします。



■地中熱を活用した快適で省エネな空調計画

- 地下水が豊富な海沿いの立地を活かし、**日常時には地中熱を利用した除湿運転、イベント時は地中熱ヒートポンプを利用したハイブリッドな空調計画**とします。
- 地中熱利用により**少ない電力で空調でき、避難時も快適な空調空間を維持**します。



■県民みんなで作る火山灰循環フロー

- 海側の大階段は、風の取込口になります。
- 火山灰フィルター**でろ過し、室内へ**新鮮な空気を取り込み**ます。
- 火山灰の**回収・再生の循環の仕組み**をつくり、**火山灰ブロック**として利用します。

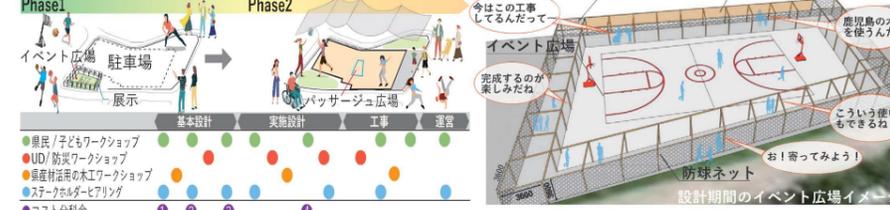


(テーマ3) インパウンドを含めた観光振興や賑わい創出、中心市街地の活性化

8 地域の人々と一緒になってつくるみんなの屋内広場

■地域の人々とともに育てるフェージングデザイン

- 計画段階から**ワークショップや社会実験を通じて、県民や関係者の声を反映しながら進めます。**
- 設計期間中に街側の一角を活用し、**完成後の中央の広場と同規模の広場を設け、実際に使いながら県民と使い方を検討**します。



■プレカット端材の循環活用・参加型簾

- 鹿児島県内で盛んなCLT製造の過程で発生する**プレカット端材を活用し、アリーナ天井の仕上げとして「簾」のように用います。**
- 県民も参加しながら簾をつくり上げていく**プロセスを通して、木の温もりを感じられ**県民に愛され親しまれる空間を実現**します。
- 県産材やプレカット端材の活用により**LCCO2を40%削減**できます。



鹿児島県の気候風土を活用した簾屋根と桜島テラスによる大空間の合理的・機能的な構造・環境・防災計画

ECO 大開口からの自然採光と電動式遮光・吸音カーテン
ECO 重力換気による自然換気
ECO 高効率LED照明による大幅な電力削減
ECO 床輻射冷暖房
ECO 地中熱利用システム
ECO 観覧席パーソナル空調
LCC トラス+吊り構造による合理的な構造・メンテナンス計画
LCC 様々なイベントを開催可能なパッサージュ広場
LCC 屋根一体型太陽光発電パネル
LCC 掘削土を活用した洪水・浸水対策
LCC 日常空間がそのまま防災対応空間になるフェーズフリーデザイン
LCC 避難所利用を見据えたライフラインの多重化

10 フラットプラン+簾屋根+自然エネルギー活用でライフサイクルコスト30%削減

■フラットプラン+簾屋根で建設費10%削減

- 吊り構造と平行弦トラスを併用した屋根形状は、他形式に比べて**鉄骨量を抑制でき、単一断面によるユニット化で施工性・経済性に優れた構造形式**となります。
- フラットプランでの共用部面積効率化による延床面積の10%縮減**や**吊り構造による建物の軽量化に伴う地盤改良の採用**等により建設費を10%削減し、将来の物価上昇を見据えたコスト管理を行います。

屋根形状	フラットプラン+吊り屋根形状 (吊り構造+平行弦トラス構造)	フラットプラン+ドーム形状 (ラチスシェール構造)	積層プラン+フラット形状 (平行弦トラス構造)
延床面積	○ 共用部の面積効率化により10%面積縮減	△ ドーム型の場合、床面積増加	△ 積層により廊下等の共用部が多くなる
鉄骨量概算	○ 約182kg/m ²	△ 約201kg/m ²	△ 約203kg/m ²
基礎形式	○ 建物全体を軽量化でき、地盤改良で可能	○ 計画次第で地盤改良でも可能	△ 深い杭基礎が必要のため建設費増加
建設費/施工性	○ 鉄骨取合のユニット化により施工が容易で工期短縮	△ 鉄骨取合部が複雑なため組立加工費が増大	△ 鉄骨取合のユニット化により施工が容易で工期短縮

平面プランと屋根形状別の建設費比較表

■地域の気候に適した環境システムでZEB Ready実現。光熱水費60%削減

- 鹿児島県の温暖湿潤な気候風土を活かし、大開口からの自然採光/地中熱・自然通風等の**自然エネルギーを最大限活用する簾屋根**と**置換空調等の高効率設備システムとのハイブリッド**により、一次エネルギー消費量を50%削減し**ZEB Readyを実現**します。
- 屋根一体型太陽光パネル**により**10%以上の創エネ**を行い光熱水費を60%削減し、大幅なランニングコスト縮減により**環境と財政に優しい建築**となります。



11 気候風土と地域を熟知した建築家・組織・地元3社の協働体制で安定した収益を生み県民の負担を抑制し未来へつなぐ施設をつくりま

■これからの施設運営は新たな収益源を生み、維持管理費の補填と価値向上につなげ、県民の財政負担を抑制する持続可能な運営が求められます。

- 設計段階からスポーツビジネスコンサルチームが参画。**運営段階で**事業共創パートナーシップ(命名権販売や権益付与)戦略立案**を行い設計に反映します。
- パートナー企業がアレンジしやすいうような設計仕様(仕上り下地・荷重設定等)**とすることで、**収益確保につながる事業共創を後押し**します。

