



小郡市新体育館建設 アリーナ棟 実施設計説明書

令和7年10月
小郡市

目次

外観パース	・ ・ ・ ・ ・ A-01
計画方針	・ ・ ・ ・ ・ A-02
計画概要	・ ・ ・ ・ ・ A-03
配置計画 / 動線計画	・ ・ ・ ・ ・ A-04
平面計画 / 1階	・ ・ ・ ・ ・ A-05
平面計画 / 2階	・ ・ ・ ・ ・ A-06
立面計画	・ ・ ・ ・ ・ A-07
断面計画	・ ・ ・ ・ ・ A-08
競技面レイアウト計画	・ ・ ・ ・ ・ A-09
構造計画概要	S-01 ~ S-06
電気設備計画概要	E-01 ~ E-03
機械設備計画概要	M-01 ~ M-03



国道 500 号 (敷地南側) から見た外観イメージ

全体コンセプト

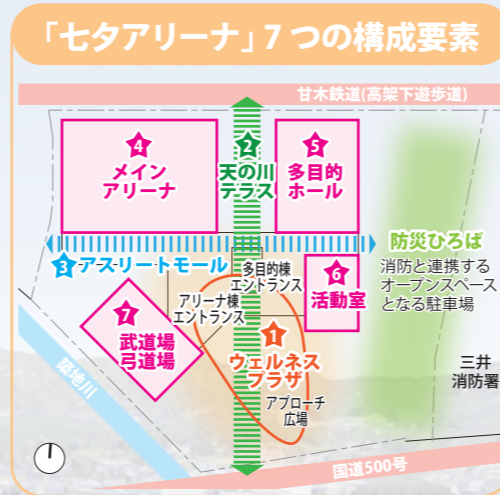
平成29年度に策定、令和4年度に改定された「小郡市新体育館建設基本計画」を踏まえ、具体的な実現に向けて令和6年度に基本設計をまとめました。

令和4年度 小郡市新体育館建設基本計画(改定版) 「市民が活動の主体となる体育館」

- ① 日常のスポーツ活動を支援する施設づくり
- ② 身近なスポーツ大会が開催できる施設づくり
- ③ スポーツによる交流やイベントの拠点としての施設づくり
- ④ 競技者にも環境にも優しい施設づくり
- ⑤ 災害時における防災拠点としての施設づくり

健康増進を育む『七夕アリーナ（仮称）』

公共施設が集積する市の中心部に、宝満川流域の恵まれた自然環境を活かし、健康的な活動を通じて交流できる体育施設を計画します。「七夕＝出会いの象徴」として、「天の川テラス」を はさんで、アリーナ棟と多目的棟が向かい合います。7つの構成要素で屋内外の多彩な活動をつなぎ、交流を生み出す「七夕の里・おごおり」にふさわしい健康増進の場とします。



- 1 **ウェルネスプラザ**
アプローチ広場と2棟のエントランスホールが一体となった屋内外にまたがる多目的な活動の広場。
- 2 **天の川テラス**
アリーナ棟と多目的棟を分かりやすく区分し、2棟の活動が混ざり合う。活発な屋外空間が大板井駅や高架下遊歩道と国道を縦につなぐ。
- 3 **アスリートモール**
競技者のための機能室（更衣室など）と動線を一直線で横につなぐ。観戦する人にも分かりやすい動線。

- 4 **メインアリーナ（アリーナ棟）**
一番大きなボリュームとして遠方からのランドマークとなる。
- 5 **武道場・弓道場（アリーナ棟）**
築地川の流れに沿って、武道場と弓道場を積層して独立配置し、緑豊かで落ち着いた環境をつくり出す。
- 6 **多目的ホール（多目的棟）**
メインアリーナと向きを揃え、明快な動線でつなぐ連携しやすい配置。
- 7 **活動室（多目的棟）**
活動室をボリュームとして視覚化し、スポーツや多様な利用を喚起する。



アリーナ棟実施設計について

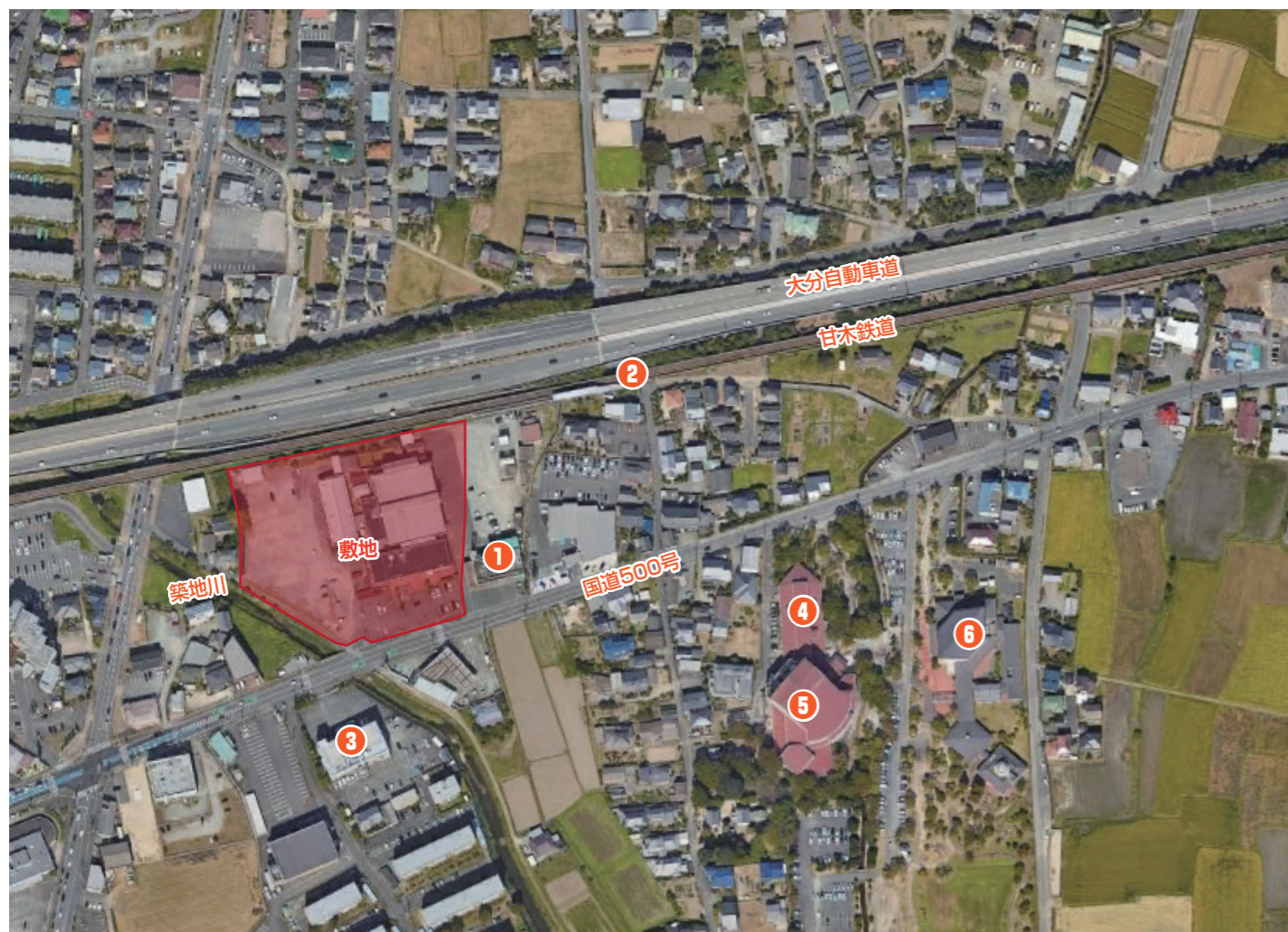
- ① **計画（工事）範囲**
 - ・アリーナ棟では、メインアリーナと武道場、弓道場を主として、更衣室や会議室などを含むアスリートモールが整備されます。
 - ・ウェルネス広場、天の川テラス、防災ひろば（駐車場）は、今後の多目的棟建設工事にて整備します。
- ② **計画の配慮事項**
 - ・多目的棟ができるまでの間、単独でも快適に運用できる施設として、仮設の避難経路や駐車場を計画します。
 - ・多目的棟との連携を考慮し、アスリートモールの接続や将来的な連絡ブリッジの設置、設備配管ルートを踏まえた計画とします。

計画概要

(1)敷地概要

計画地 福岡県小郡市大板井279番地-1 他10筆
 敷地面積 12,717.96㎡
 用途地域 準住居地域
 建ぺい率 60%
 容積率 200%
 道路斜線 傾き1.25
 隣地斜線 20m+傾き1.25
 日影規制 測定水平面4m
 隣地境界線より 5m超5h、10m超3h
 前面道路 南側：国道500号 鳥栖甘木線 北側：甘木鉄道線大板井駅高架
 西側：隣地境界(住居等) 東側：隣地境界(三井消防署)
 周辺施設 ①三井消防署 ②甘木鉄道大板井駅 ③小郡警察署
 ④小郡市立図書館 ⑤小郡市文化会館 ⑥小郡市生涯学習センター

敷地周辺航空写真



(2)建築概要

主要用途	観覧場(メインアリーナ) スポーツ練習場(武道場)	電気設備	受変電設備 1回線受電 想定契約電力250kW 発電機設備 ディーゼル 250kVA その他 太陽光発電設備 照明設備 放送設備 電話設備など
建築面積	3,358.82㎡	機械設備	熱源設備 電気 空調設備 床吹出空調+壁放射パネル ファンコイルユニット 個別パッケージ空調など
延床面積	4,063.90㎡	換気設備	外気処理空調機
建ぺい率	26.41%	給水設備	受水槽+加圧給水ポンプ
容積率	31.87%	排水設備	汚水・雑用水合流
階数	地上2階	その他	給湯設備 消火設備 さく井設備など
構造	①メインアリーナ 鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造 ②武道場 鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造		
最高高さ	①メインアリーナ 16.72m ②武道場 12.42m		
駐車台数	①利用者 : 35台(②含む) ②思いやり : 2台 ③職員用 : 7台 ※①②は多目的棟建設までの臨時駐車場		

(3)事業スケジュール

	2025年度				2026年度				2027年度				2028年度				2029年度			
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1
アリーナ棟 実施設計	実施設計																			
多目的棟・現体育館 解体実施設計					実施設計															
現武道場 解体工事	発注		工事																	
アリーナ棟 建設工事	発注		工事																	
多目的棟建設 現体育館解体工事					発注		現体育館 解体工事		多目的棟建設工事											
使用可能建物	全て				現体育館+弓道場				準備				アリーナ棟				アリーナ棟+多目的棟			

基本設計の方針(アリーナ棟+多目的棟)

1. 基本方針 — 屋内外の多彩な活動をつなぎ交流を生み出す

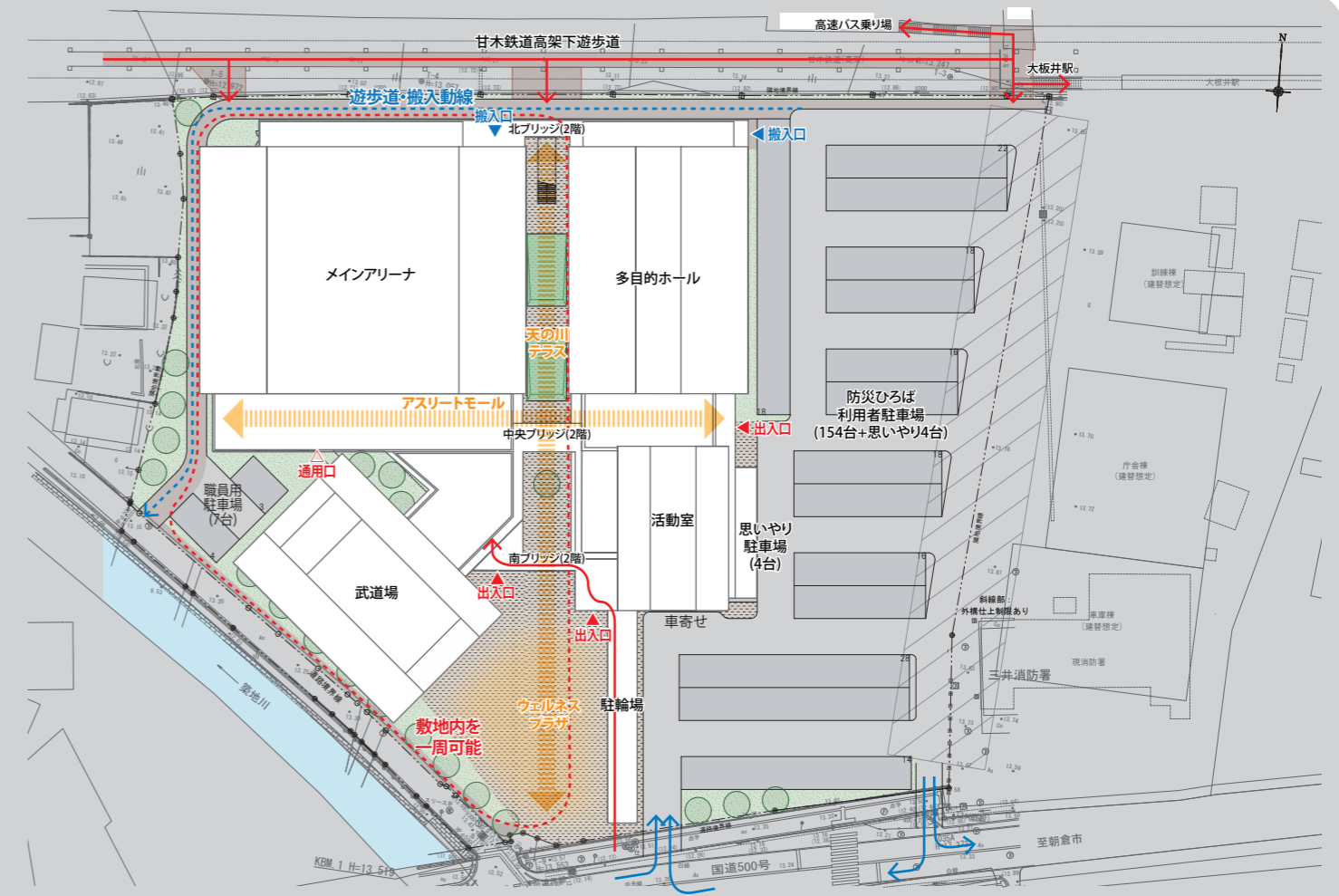
多目的な活動と交流の場となる「ウェルネスプラザ」を起点として、施設の「顔」をつくります。
さらに、「ウェルネスプラザ」から各室までをスムーズにつなぎ、日常的に通いたくなる施設を目指します。

2. 配置計画 — 全周囲に親しみやすい施設の顔をつくる

- ・国道500号に向けて間口を広く確保し、アリーナ棟と多目的棟の2棟に囲まれた「ウェルネスプラザ」が利用者を分かりやすく迎え入れます。
- ・建物のボリュームを各機能毎に分節することで、周辺の景観になじませつつ、親しみやすい空間をつくります。
- ・メインアリーナと多目的ホールは甘木鉄道と平行に向きを揃え、鉄道や高速道路からの見え方に配慮します。
- ・武道場・弓道場は、騒音の大きい高速道路・鉄道から離し、築地川に沿って独立させて配置します。落ち着いた「和」の雰囲気を持つ外観が、小郡駅方面に向けた「顔」となります。

3. 外部動線計画 — 分かりやすく利用しやすいアプローチ

- ・利用者用駐車場は東側にひとまとまりで計画し、明確に歩車分離します。多目的棟の駐車場側にサブエントランスを設け、駐車場から建物への動線に配慮します。
- ・国道500号からウェルネスプラザ・天の川テラスを通して、高架下遊歩道へと抜けられる歩行者動線の空間を確保し、更にそこから大板井駅や周辺地域へと分かりやすくつなぎ、まちの回遊性を高めます。
- ・建物の北側と西側にも散策路として通路を設け、敷地内を一周できる計画とします。ランニングやウォーキングだけでなく、管理車両や災害時の搬入車両動線などにも活用します。



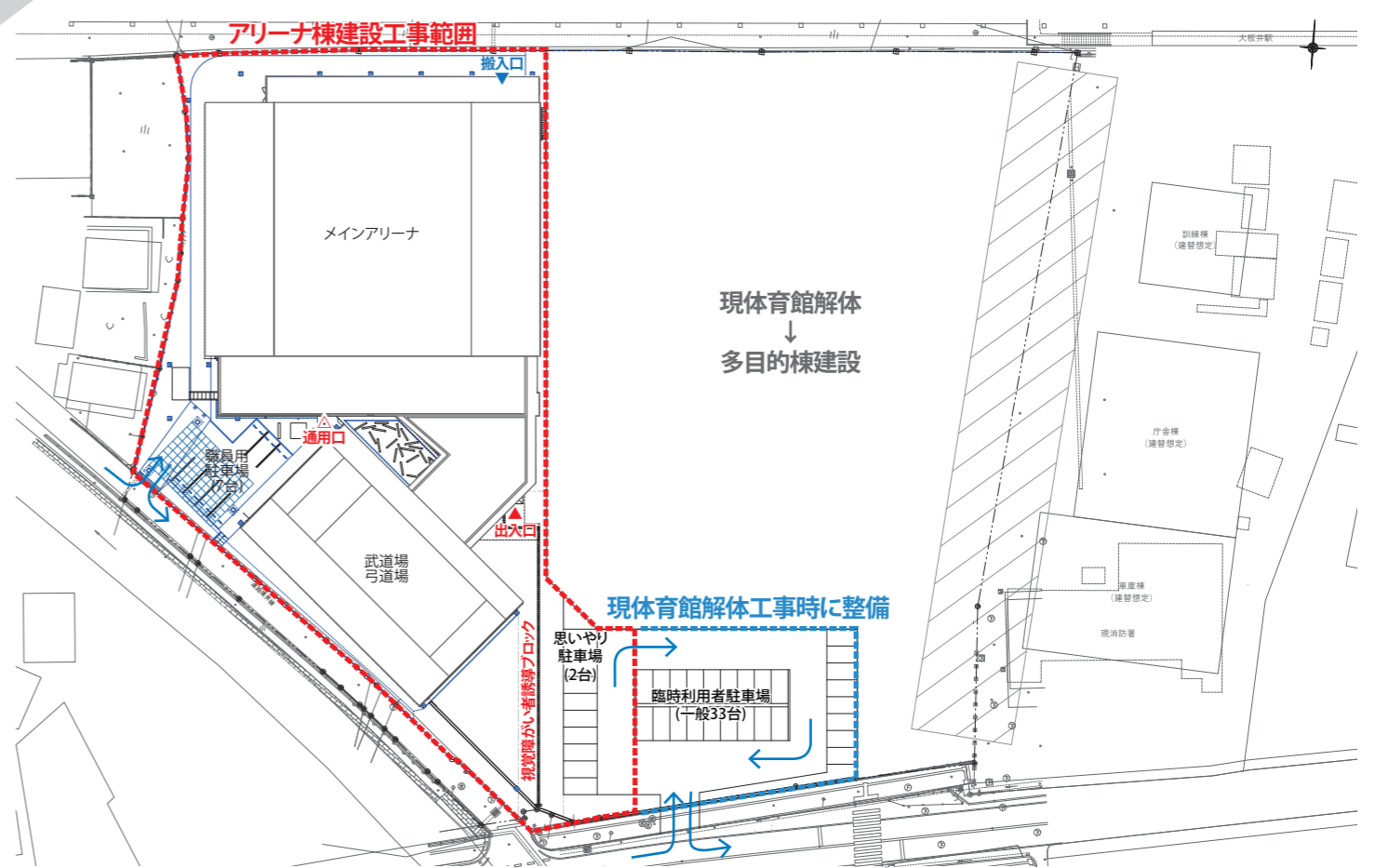
アリーナ棟における動線計画・外構工事計画

1. 動線計画

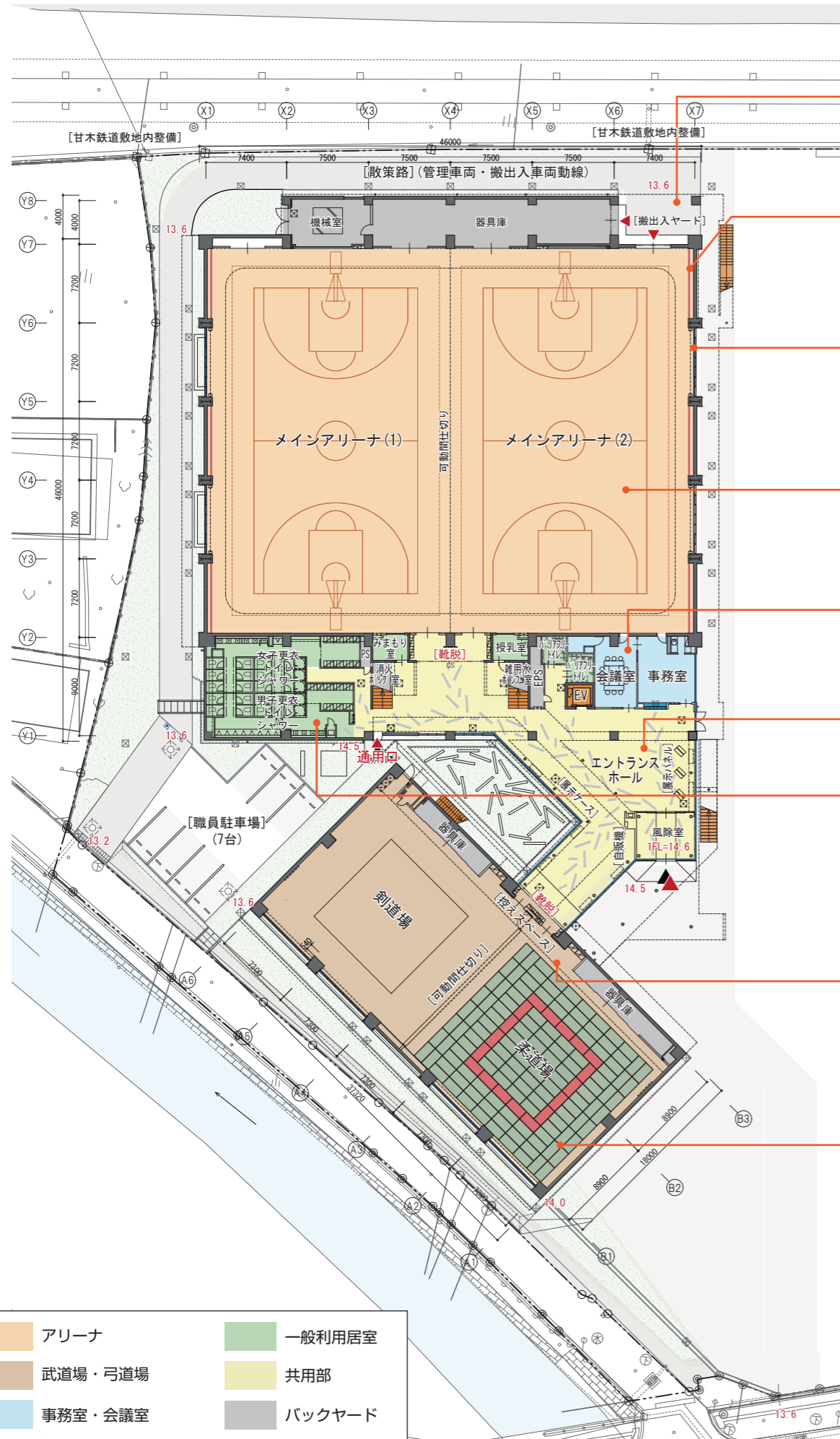
- ・国道500号線からスムーズにアプローチできる歩行者用出入口と車両出入口を計画します。
- ・多目的棟完成後も同じ位置から敷地に入ることができる動線計画です。
- ・臨時駐車場は、現体育館の解体や多目的棟の建設に支障がない範囲で最大限確保し、建物出入口に一番近い位置に思いやり駐車車を2台分確保します。
- ・敷地出入口から建物出入口までの間に視覚障がい者誘導ブロックを設置します。
- ・敷地西側に管理車両用の出入口を設け、メインアリーナ北側の搬出入ヤードへと至る動線を確保します。
- ・管理車両用の出入口に近接し、職員用駐車場と通用口を計画します。

2. 外構計画

- ・アリーナ棟単体での運営ができるようにしつつ、現体育館の解体や多目的棟の建設に影響の無い範囲を設定し、外構工事を行います。
- ・多目的棟と取り合うウェルネスプラザの範囲については、アリーナ棟の利用に支障がない程度の仮舗装を行い、多目的棟建設時に一体的に外構工事を行うことで、仕上げを統一します。(仮舗装：歩行動線や駐車場部分はアスファルト舗装、その他砂利敷き)
- ・多目的棟との境界部は、現体育館解体工事や多目的棟建設工事のための作業スペースを確保し、アリーナ棟の外壁面近くに、安全のため成形鋼板製の仮囲いを設置します。
- ・建物北側及び西側は多目的棟建設に影響が無いため、アリーナ棟建設工事にて本舗装を行います。



凡例	歩行者動線	車両動線
----	-------	------



体育器具等の搬出入に加え、災害時の物資搬入も行う搬出入ヤード

メインアリーナの空調は卓球やバドミントンにも適した壁放射パネル

壁面の窓やハイサイドライトからの自然採光により、日常的な省エネと停電時の明るさを両立

メインアリーナは南北軸のコート配置で競技しやすい環境

大会時の本部室や救護室等、多目的に利用可能な会議室

展示や交流の場として使えるエントランスホール

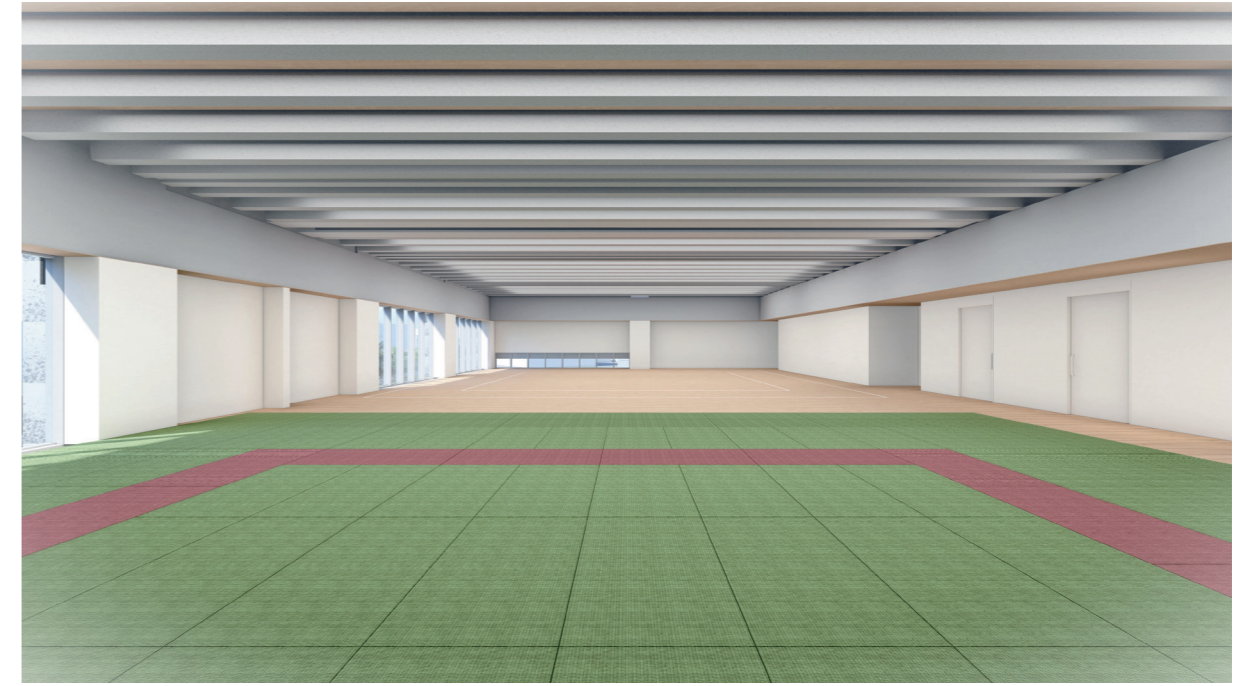
トイレ・ロッカー・シャワーをまとめて配置し、利用しやすい計画
シャワー・トイレの男女比率を移動間仕切りで変更可能な計画

出入口近くに観客・選手用の控えスペースと収納を確保

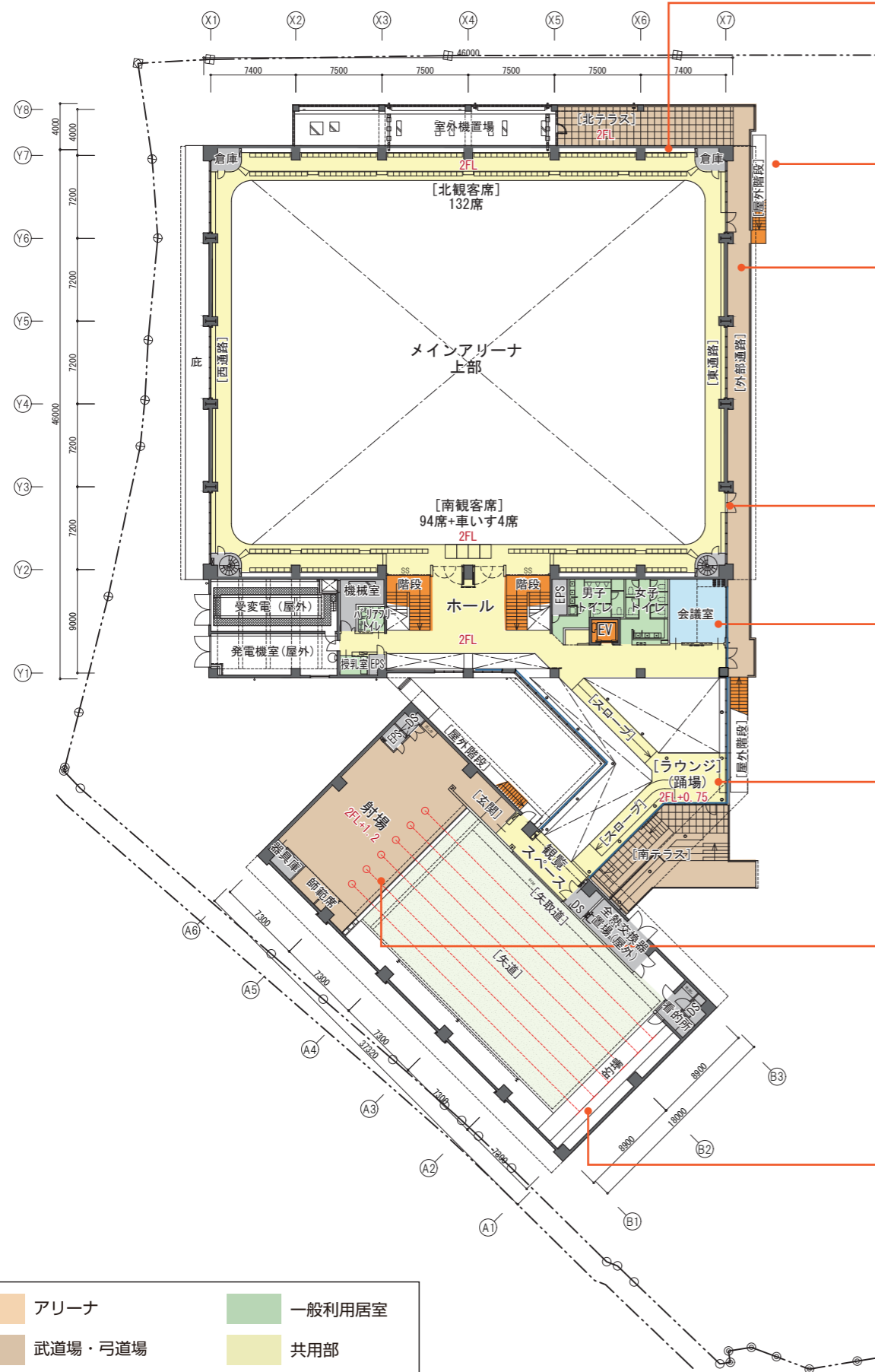
築地川に向けて開放的な空間としつつ、落ち着いた環境の中で集中できる武道場
瞑想やヨガ等のイベントにも活用でき、メンタルヘルスも含めた「健康づくり」の場となる



エントランスホールのイメージ



武道場のイメージ



観客席の背面を壁放射パネルを設け、観客にも快適な空調とする

2階が多目的棟と接続されるまでの間、観客席からの避難経路を確保する屋外階段

将来的には天の川テラスの上部で回遊できる外部通路を計画

外部通路への出入口により、屋内外の回遊を可能とし、緊急時の避難経路も確保
通路沿いの窓から自然採光を確保しつつ、アリーナでの活動を外に見せる

大会役員・審判・来賓等の控室を兼ねる会議室
可動間仕切りにより分割可能

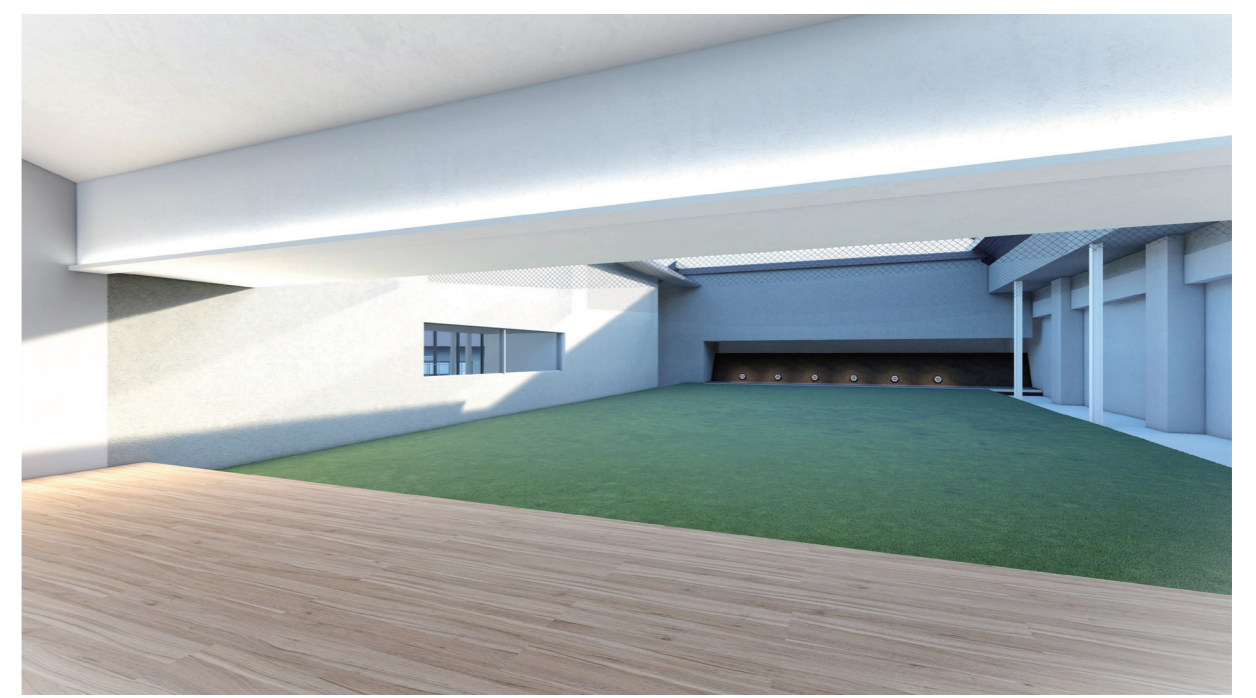
弓道場との階高の違いをスロープで解消しつつ、屋内外でつながり憩いの場となるラウンジと階段状のテラス

公式試合の際に1.8m間隔で「6人立ち」ができる幅を確保
競技者の後ろに審判席が確保できる奥行きを確保

弓道場は南向きに矢を射る最善の配置
外周の立上りと防矢ネットにより、周囲に矢が飛び出すのを防ぐ



メインアリーナのイメージ



弓道場のイメージ

立面計画

- 「小郡市景観計画」の方針に沿い、周囲の景観との調和に配慮した外観とします。
- ・「メインアリーナ」と「武道場」を2つのボリュームに分節し、同じデザインの形態とします。
 - ・エントランスホール等の共用部はシンプルな形態として、「メインアリーナ」と「武道場」をつなぐことで、2つのかたちが寄り添い合う「建物群」としての外観をつくります。
 - ・多目的棟も同様の構成とし、全体で4つのかたちが寄り添い合う景観を形成する計画です。
 - ・ボリュームの分節と傾斜屋根により、周辺建物のスケールに合わせ、宝満川へと至る田園の景観になじませます。
 - ・モノトーンを基調としたシンプルな色彩とすることで、周囲の景観に調和させます。

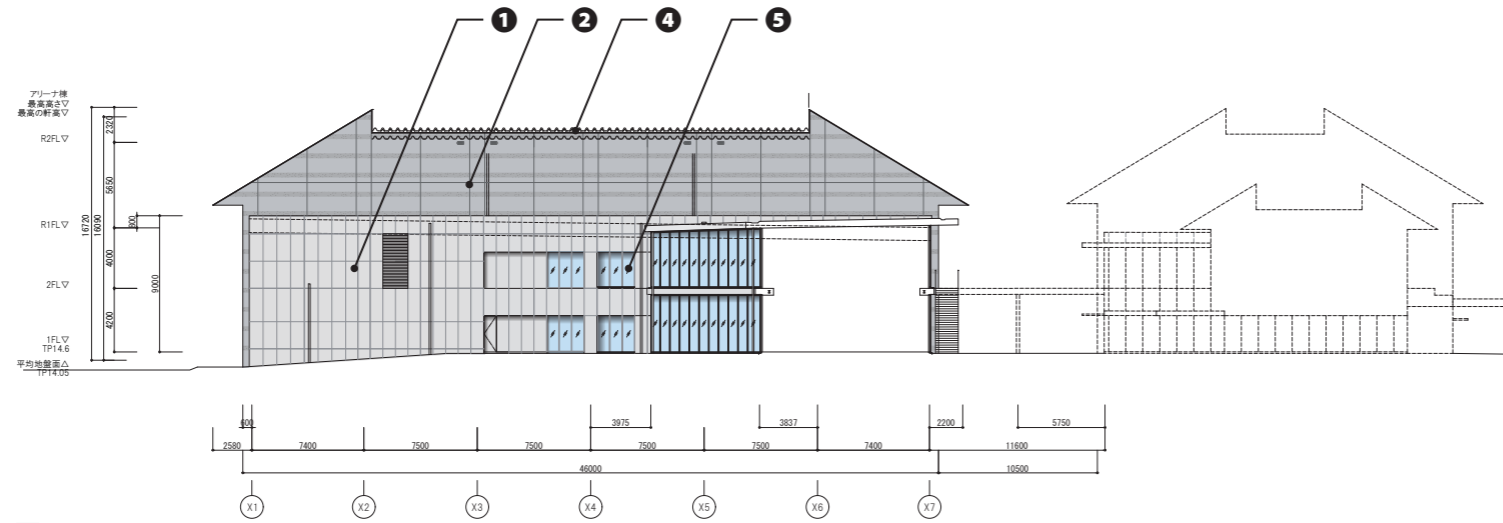


ウォータージェット工法のイメージ

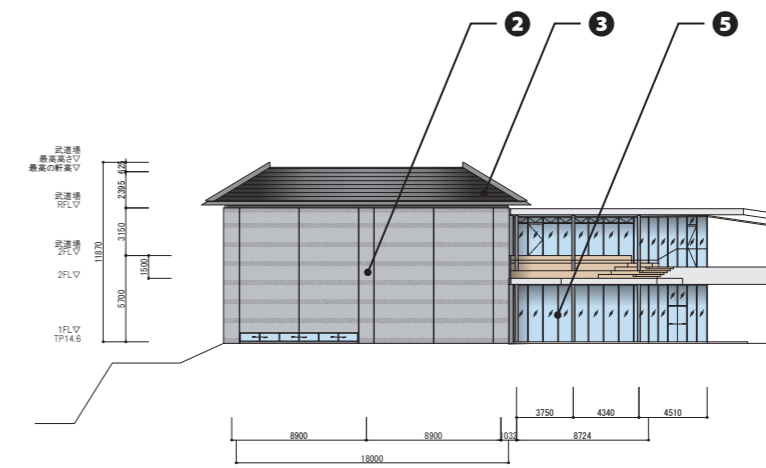


カラーガルバリウム鋼板(横葺)のイメージ

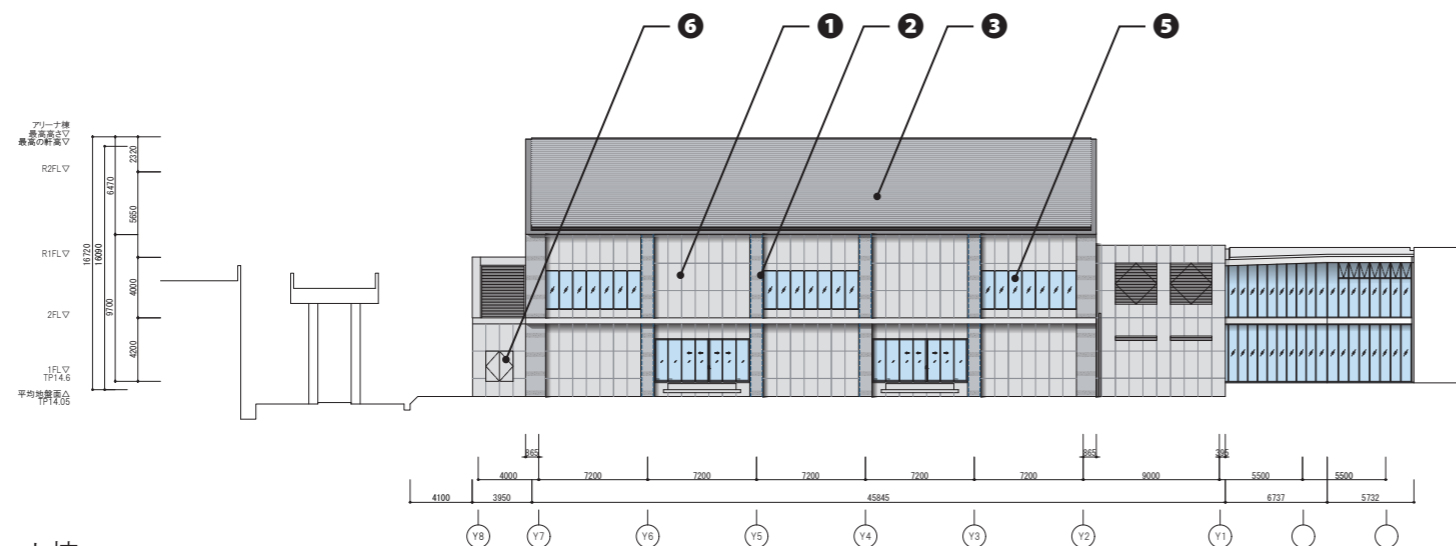
- ①：RC打放し+DP
- ②：RC打放し(ウォータージェット工法)+DP
- ③：カラーガルバリウム鋼板(横葺)
- ④：カラーガルバリウム鋼板(折板)
- ⑤：アルミサッシ
- ⑥：鋼製建具(DP)



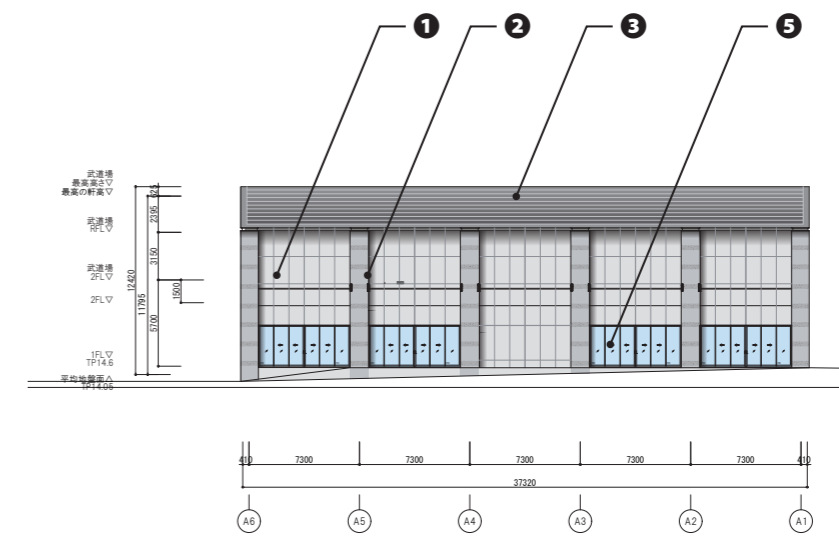
南立面図
(アリーナ棟Y2通り)



武道場
南立面図



アリーナ棟
西立面図



武道場
西立面図

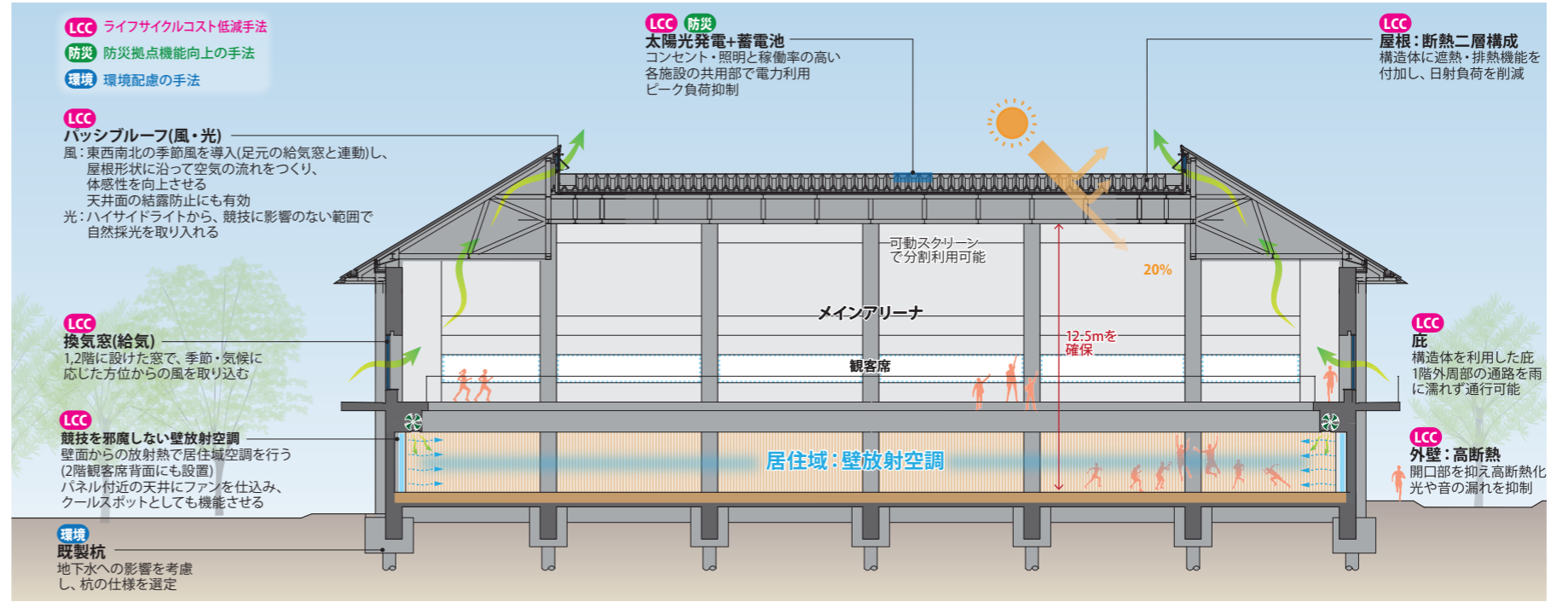
S=1:500

断面計画

1. 環境配慮 (ZEB Ready の達成)

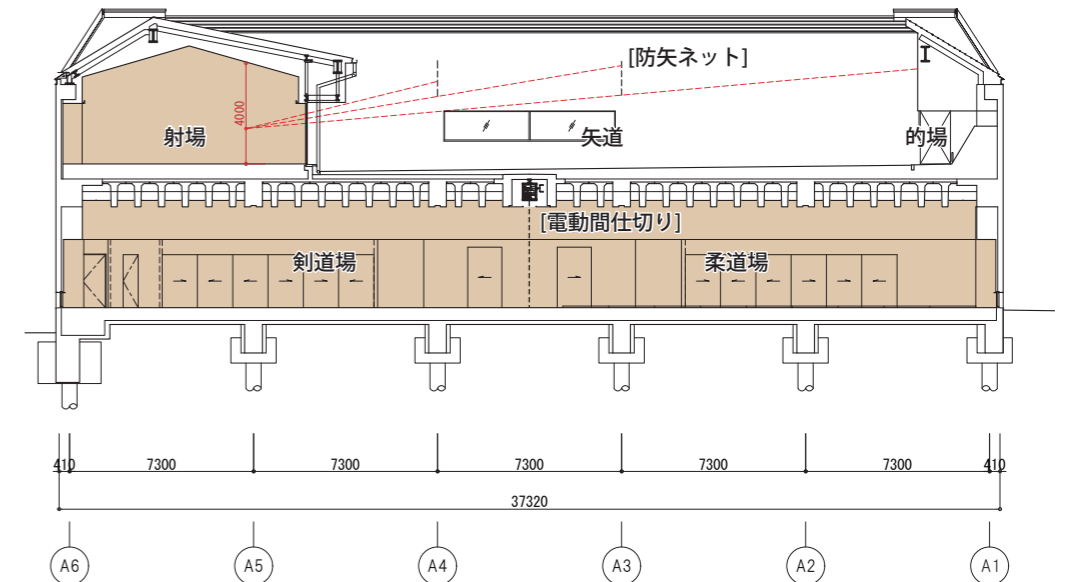
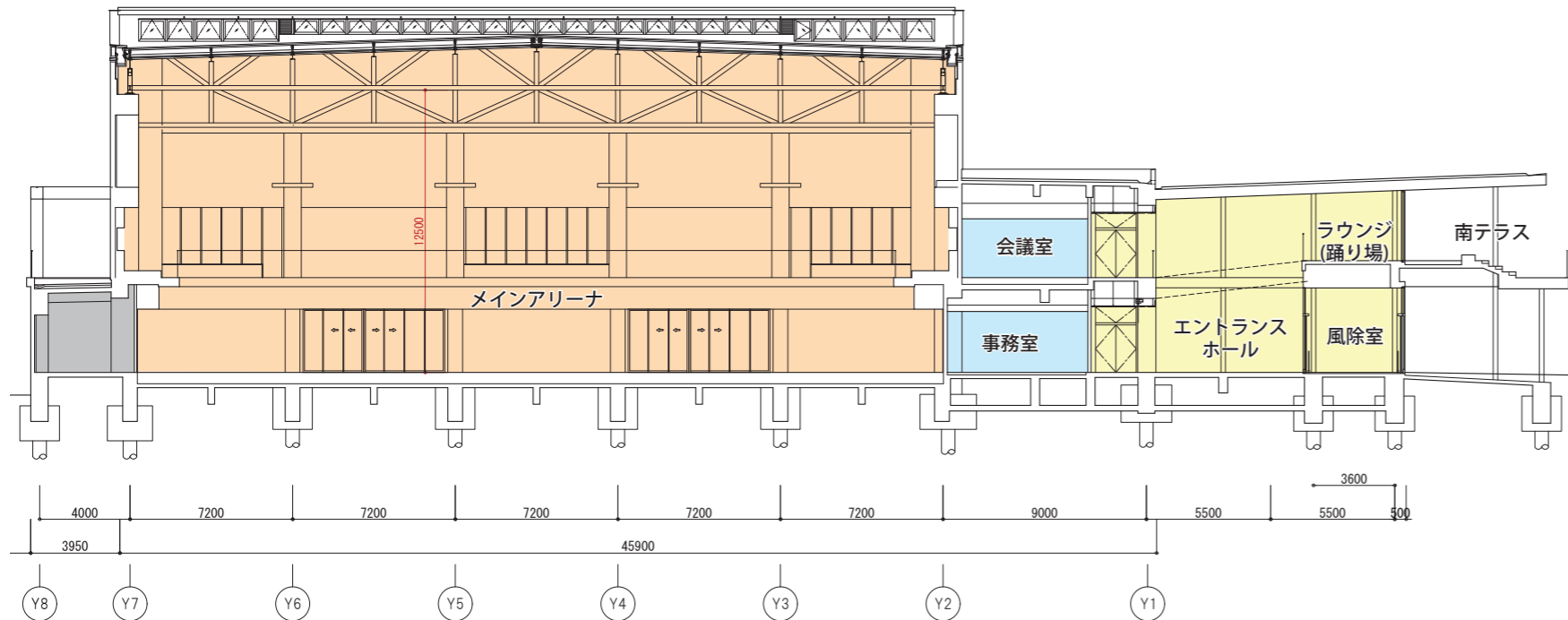
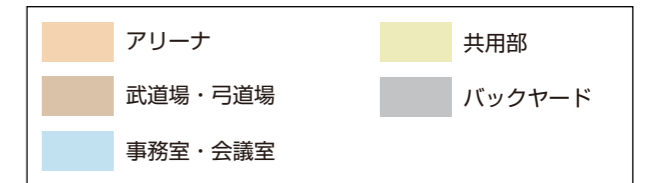
- 様々な競技やイベント利用に対して快適な室内環境と省エネルギー性能を両立させます。
- 九州圏内の市町村保有体育施設としては初 * の ZEB Ready(一般的な集会施設のエネルギー消費量と比較して、一次エネルギー消費量を 50%以上削減) 認証取得を目指し計画を行い、実施設計完了時点の計算結果として、ZEB Ready を達成しました。
- 自然エネルギーを活用することで、ライフサイクルコストを低減するだけでなく、施設の自立性を高め、災害時の強靭性も高めます。

*国土交通省 建築物におけるZEB事例研究(令和6年6月)を参照とした。



2. 断面計画

- 建物全体の高さを抑え、周辺に対して圧迫感のない施設となるよう配慮しつつ、各機能に合わせた天井高さを確保します。
- メインアリーナの天井高さは、コート内頂部においてバレーボール公式規格による 12.5mを確保します。
- 武道場の天井高さは、剣道の竹刀が天井に干渉しないよう、4.0m を確保します。
- 弓道場の射場の天井高さは、射位において弓が天井に干渉しないよう、4.0m を確保します。
- 弓道場の矢道には、屋外に矢が出ないよう防矢ネットを配置します。
- その他の居室や更衣室なども天井高さを 2.6m 程度確保し、圧迫感無く利用できます。

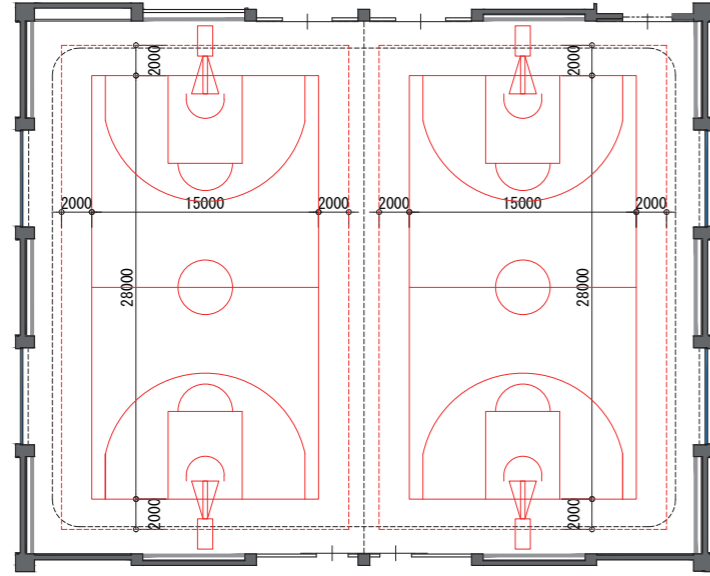


S=1:300

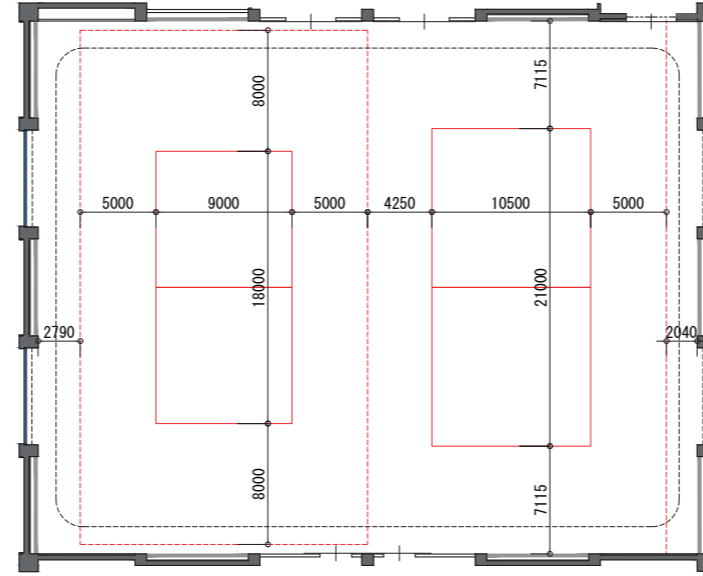
競技面レイアウト検討

- ・メインアリーナにおける各競技のコートレイアウトは下図の通りとします。
- ・床面には、バスケットボール、バレーボール、バドミントンのコートラインを設けます。
その他の競技については、大会の際にテープでラインを設置する計画とします。
- ・バスケットボールとバレーボールについては、メインコート1面での利用も可能な計画とします。
(支柱固定用の基礎および、仮設ライン用のポイントを設置)

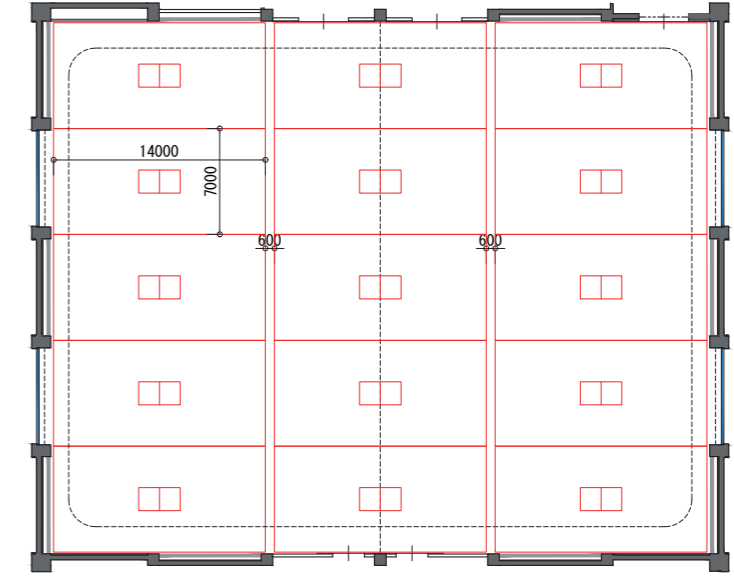
メインアリーナ 競技利用イメージ



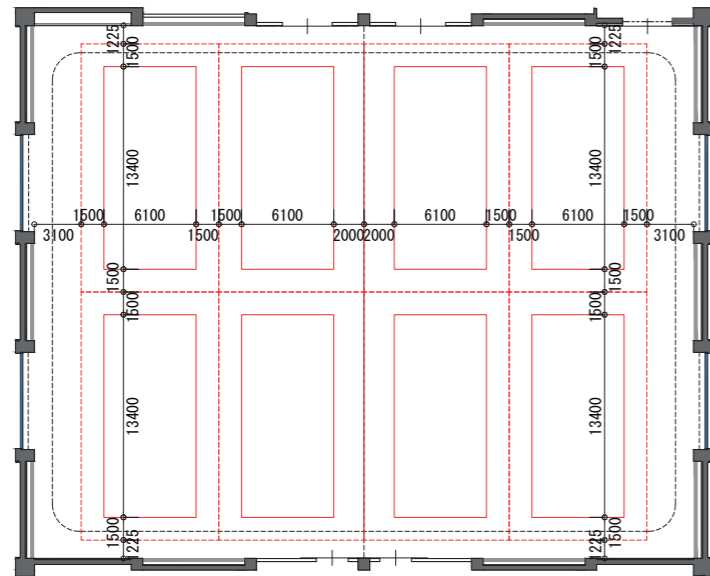
バスケットボール (28m×15m) 2面



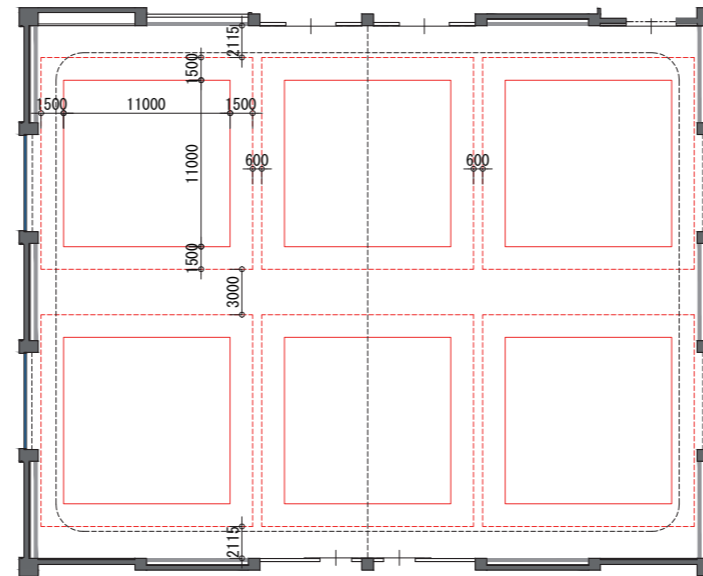
バレーボール (6人制 18m×9m) (9人制 21m×10.5m) 2面



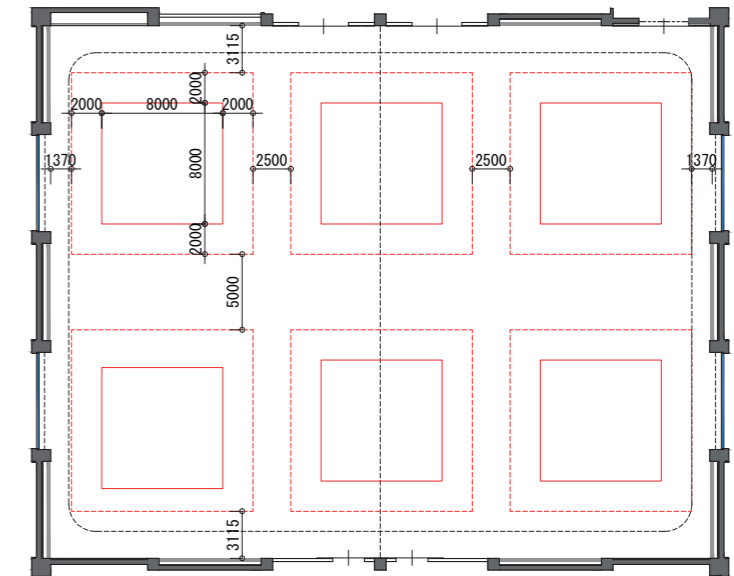
卓球 (14m×7m) 15面



バドミントン (13.4m×6.1m) 8面



剣道 (11m×11m) 6面



空手 (8m×8m) 6面

構造計画(1)

1. 構造計画の基本方針

- ・本建物は、体育館施設として求められる機能性・快適性・安全性を確保するとともに、経済性・耐久性・施工性を十分に考慮して設計します。
- ・災害時における安全性に関しては、人命確保はもちろんのこと、一時滞在施設として機能できる建物とします。

2. 耐震安全性の目標と構造システム

(1)耐震安全性の目標

- ・上部構造の地震時における耐震安全性の目標は、大地震後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることとし、人命の安全確保に加えて機能確保が図れるものとします。
(耐震安全性の分類：Ⅱ類 重要度係数1.25倍とします。(※1))
 - ・基礎構造は、沈下等の障害を生じさせることなく上部構造の機能確保に有害な影響を与えないものとし、かつ耐久性・経済性のバランスがとれた形式とします。
- (※1：官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説より)

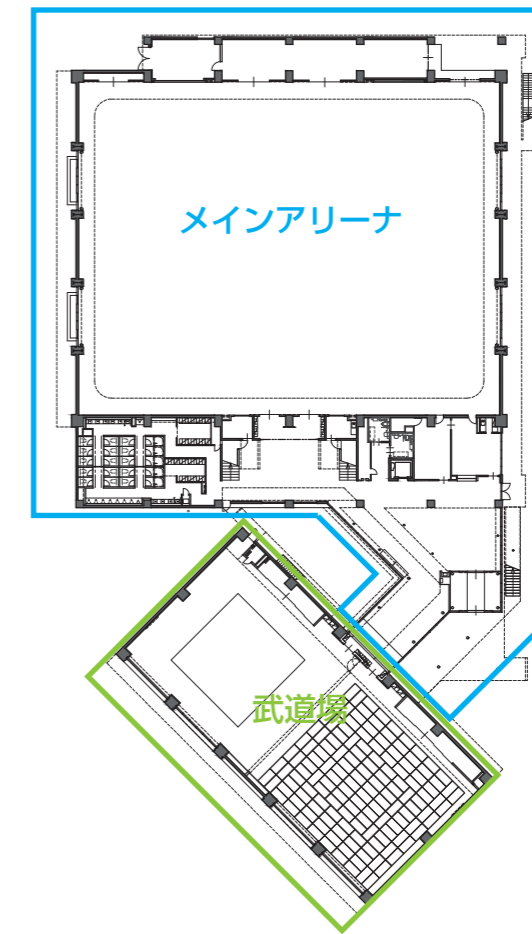
3. 各棟の構造計画の概要

■メインアリーナ

- ・構造形式：耐震構造
- ・架構形式：耐震壁付きラーメン構造
- ・構造種別：下部架構：RC造（一部SRC造）、屋根架構：鉄骨造
- ・基礎形式：杭基礎

■武道場

- ・構造形式：耐震構造
- ・架構形式：ラーメン構造
- ・構造種別：RC造
- ・基礎形式：杭基礎



概略平面図

対象施設	耐震安全性の分類		
	構造体	造建部築材非構	建築設備
(1) 災害対策基本法(昭和36年法律第223号)第2条第3号に規定する指定行政機関が使用する官庁施設(災害応急対策を行う拠点となる室、これらの室の機能を確保するために必要な室及び通路等並びに危険物を貯蔵又は使用する室を有するものに限る。以下(2)から(11)において同じ)			
(2) 災害対策基本法第2条第4号に規定する指定地方行政機関(以下「指定地方行政機関」という。)であって、2以上の都府県又は道の区域を管轄区域とするものが使用する官庁施設及び管区海上保安本部が使用する官庁施設	Ⅰ類	A類	甲類
(3) 東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、愛知県、大阪府、京都府及び兵庫県並びに大規模地震対策特別措置法(昭和53年法律第73号)第3条第1項に規定する地震防災対策強化区域内にある(2)に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設			
(4) (2)及び(3)に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設並びに警察大学校等、機動隊、財務事務所等、河川国道事務所等、港湾事務所等、開発建設部、空港事務所等、航空交通管制部、地方气象台、測候所、海上保安監部等及び地方防衛支局が使用する官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
(5) 病院であって、災害時に拠点として機能すべき官庁施設	Ⅰ類	A類	甲類
(6) 病院であって、(5)に掲げるもの以外の官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
(7) 学校、研修施設等であって、災害対策基本法第2条第10号に規定する地域防災計画において避難所として位置づけられた官庁施設((4)に掲げる警察大学校等を除く。)	Ⅱ類	A類	乙類
(8) 学校、研修施設等であって、(7)に掲げるもの以外の官庁施設((4)に掲げる警察大学校等を除く。)	Ⅱ類	B類	乙類
(9) 社会教育施設、社会福祉施設として使用する官庁施設			
(10) 放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	Ⅰ類	A類	甲類
(11) 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	Ⅱ類	A類	甲類
(12) (1)から(11)に掲げる官庁施設以外のもの	Ⅲ類	B類	乙類

(2)構造システム

- ・構造システムとしては、耐震性能とコストを考慮し、「耐震構造」を採用します。

構造計画(2)

4. 構造計画

(1) 地震力の算定方法

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

Q_i : i階に生じるせん断力

C_i : i階の地震層せん断力係数

Z : 地域係数 ($Z=1.0$)

R_t : 振動特性係数 (固有周期による)

A_i : 高さ方向の層せん断力分布係数

C_0 : 標準せん断力係数 ($C_0=0.2$)

必要保有水平耐力の算定

$$Q_u \geq I \cdot Q_{un}$$

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

$$Q_{ud} = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0 \cdot W_i$$

Q_u : 保有水平耐力

(RC・SRC造より、崩壊メカニズムまたは層間変形角が1/200に達した時)

Q_{un} : 必要保有水平耐力

Q_{ud} : 地震力によって各階に生ずる水平力

D_s : 構造特性係数

F_{es} : 各階の形状係数

C_0 : 標準せん断力係数 ($C_0=1.0$)

I : 重要度係数 (Ⅱ類: 1.25)

W_i : i階より上の部分の建築物の重量の和

(2) 風圧力

基準風速: $V_0=32\text{m/s}$

地表面粗度区分: Ⅲ

再現期間: 100年

(3) 積雪荷重

積雪の単位荷重: 20N/cm/m^2 (非多雪区域)

垂直積雪量: 25cm

(4) 積載荷重

床・小梁用	大梁用	地震力用	用途
1,000	0	0	金属屋根
3,500	3,200	2,100	アリーナ、観覧席
3,500	3,200	2,100	エントランス、WC、通路
各機器により設定			機械室
2,900	1,800	800	会議室、事務室、
3,500	3,200	2,100	剣道場、武道場、射場、観覧スペース
1,800	1,300	600	矢場、的場
3,500	3,200	2,100	テラス、外部通路
3,900	2,900	2,000	器具庫

(5) 構造計画の基本方針

鉄骨: SS400、SN400、SN490

鉄筋: SD295、SD345、SD390

コンクリート: $F_c=36\text{N/mm}^2$

(6) 設計上準拠する基準や指針

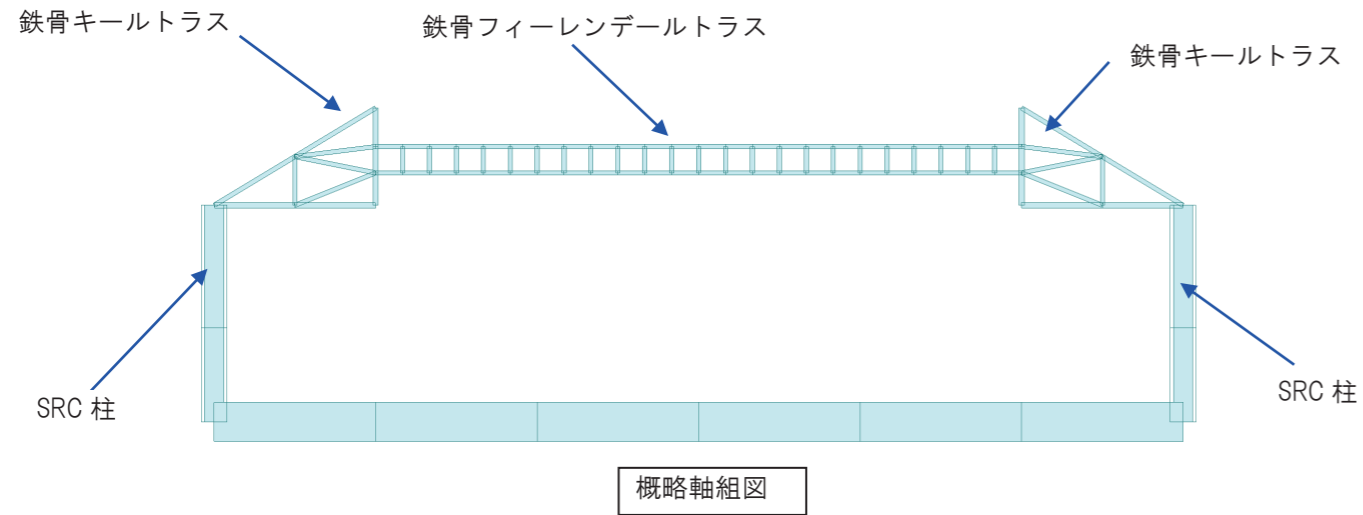
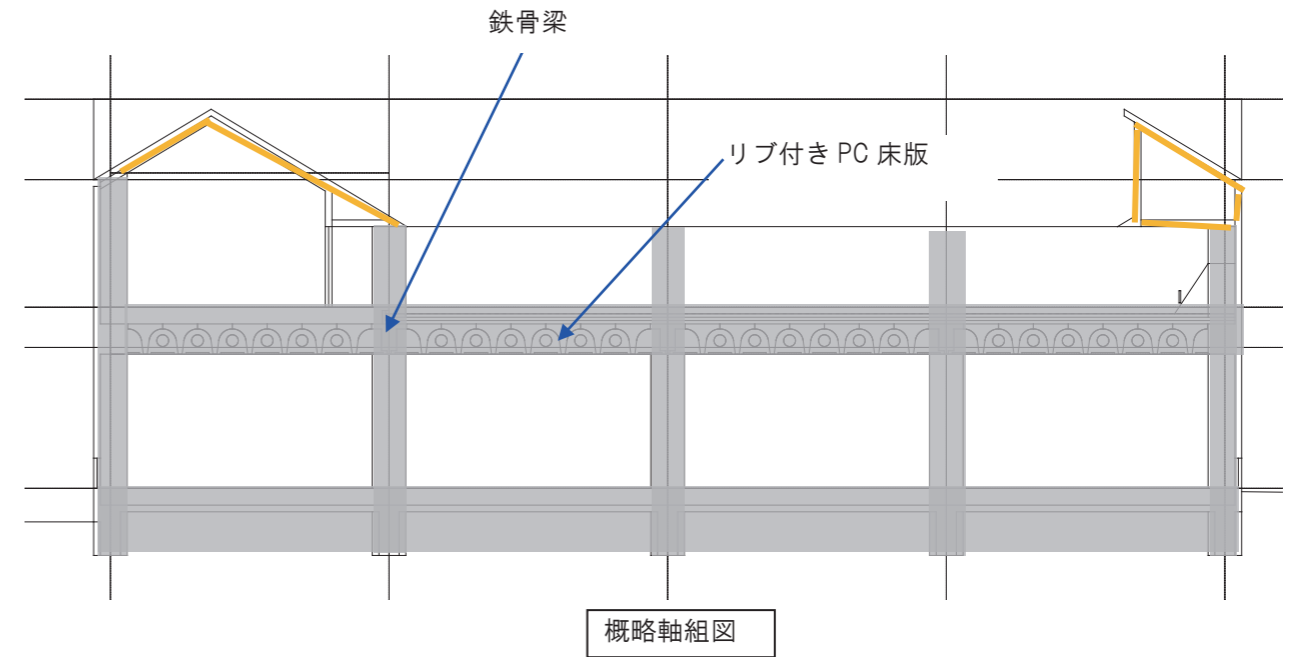
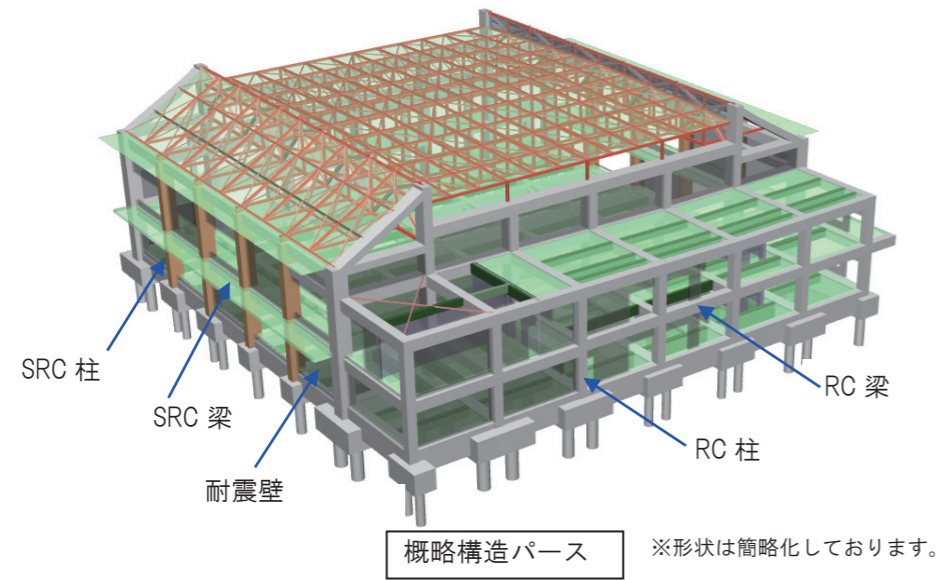
- ① 建築基準法・同施行令・告示等
- ② 2020年版建築物の構造関係技術基準解説書
- ③ 建築構造設計基準及び同解説 (国土交通省) ※1.
- ④ 官庁施設の総合耐震計画基準 (国土交通省)
- ⑤ 官庁施設の基本的性能に関する技術基準及び同解説 (国土交通省)
- ⑥ 建築構造設計指針 平成21年版 (文部科学省)
- ⑦ 鋼構造設計規準 (日本建築学会)
- ⑧ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会)
- ⑨ 建築基礎構造設計指針 (日本建築学会)
- ⑩ 建築物荷重指針・同解説 (日本建築学会)
- ⑪ 2018年版 冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル (日本建築センター)
- ⑫ 地震力に対する建築物の基礎の設計指針 (日本建築センター)

※1.大地震時の変形制限については非構造部材および建築設備の変形追従を確認することで対象外とする。

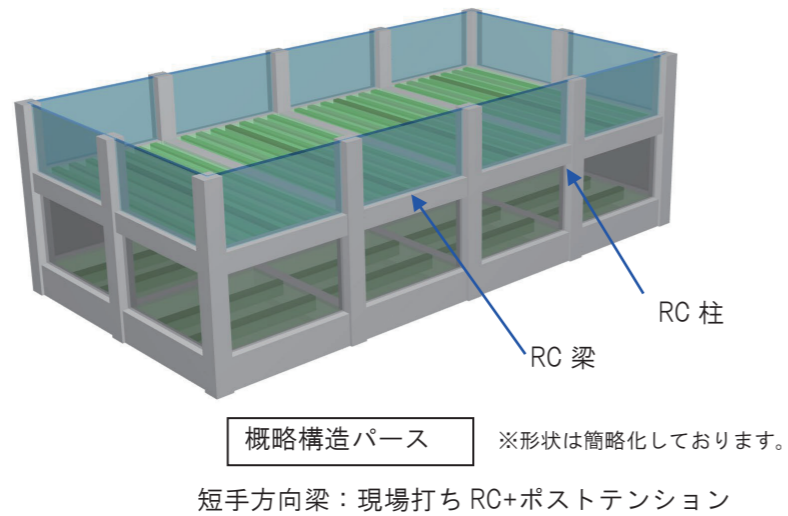
構造計画(3)

(7) 上部架構概要

a) メインアリーナ



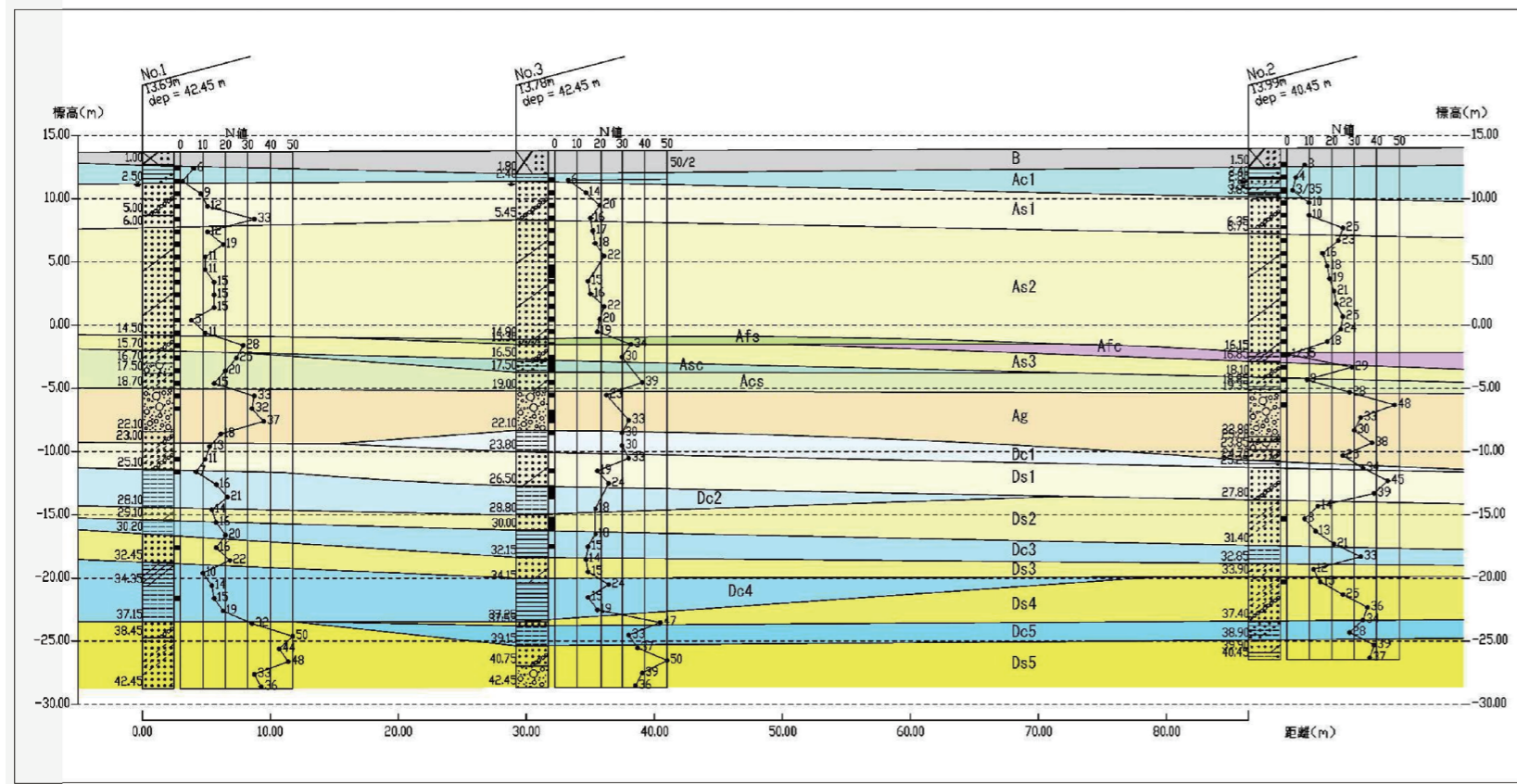
b) 武道場



構造計画(4)

4. 基礎計画

(1) 調査結果 (調査報告書: 市より提供資料)



地層図

地層層序表				
地質年代	地層名	地層記号	主な土質	特徴
現代	埋土 (砂質土)	B	埋戻り砂	粘性不均一な砂。シルト・粘粒を含まない。不均質である。埋土層の上部に存在する。掘削や土留り工事により部分的に改良されている。
	粘性土	Ac1	粘り強いシルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As1	埋戻り砂	粘性不均一な砂。シルト・粘粒を含まない。不均質である。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As2	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	Afs	火山灰質砂	No.2のみに確認された火山灰質の砂質土。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
第四紀	粘性土	As3	火山灰質シルト	No.2のみに確認された火山灰質の粘性土。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As4	埋戻り砂	中～粗粒が主体である。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	粘性土	Afc	砂質シルト	No.2のみに確認された粘性土。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As5	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As6	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As7	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As8	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As9	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	砂質土	As10	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
	新第三紀	粘性土	Ds1	砂質粘土
砂質土		Ds2	埋戻り砂	中粒が主体である。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
粘性土		Ds3	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
砂質土		Ds4	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
粘性土		Ds5	砂質粘土	粘性が強い。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
砂質土		Ds6	埋戻り砂	中粒が主体である。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
粘性土		Ds7	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
砂質土		Ds8	シルト質粘土	掘削地下水浸透に起因し、含水率が高く、掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
粘性土		Ds9	砂質粘土	粘性が強い。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。
砂質土		Ds10	埋戻り砂	中粒が主体である。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。掘削時に膨張する。



ボーリング名	No.1		調査位置	新小郡市大規模用地内		北緯	
発注機関	小郡市 新公共マネジメント推進課		調査期間	令和6年8月5日～6年8月20日		東経	
調査業者名	株式会社 住友建設		調査者	住友建設 土木部 調査課		担当	山岡 広隆
ボーリング番号	13.6m	13.78m	ボーリング機	東邦D-0		ポンプ	半自動落下
総掘進長さ	42.45m	40.45m	エンジン	MFD-9		ポンプ	MS-410

深さ (m)	土質	試験結果	試験結果	試験結果	試験結果	標準貫入試験		試験結果	試験結果	試験結果
						標準貫入試験	試験結果			
1.00	埋戻り砂	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
2.00	埋戻り砂	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
3.00	埋戻り砂	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
4.00	埋戻り砂	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
5.00	埋戻り砂	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
6.00	埋戻り砂	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
7.00	埋戻り砂	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
8.00	埋戻り砂	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
9.00	埋戻り砂	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
10.00	埋戻り砂	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9
11.00	埋戻り砂	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
12.00	埋戻り砂	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9
13.00	埋戻り砂	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9
14.00	埋戻り砂	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9
15.00	埋戻り砂	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9
16.00	埋戻り砂	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9
17.00	埋戻り砂	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9
18.00	埋戻り砂	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9
19.00	埋戻り砂	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9
20.00	埋戻り砂	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9
21.00	埋戻り砂	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9
22.00	埋戻り砂	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9
23.00	埋戻り砂	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9
24.00	埋戻り砂	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9
25.00	埋戻り砂	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9
26.00	埋戻り砂	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9
27.00	埋戻り砂	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9
28.00	埋戻り砂	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9
29.00	埋戻り砂	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9
30.00	埋戻り砂	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	30.6	30.7	30.8	30.9
31.00	埋戻り砂	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9
32.00	埋戻り砂	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9
33.00	埋戻り砂	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.9
34.00	埋戻り砂	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9
35.00	埋戻り砂	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9
36.00	埋戻り砂	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9
37.00	埋戻り砂	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9
38.00	埋戻り砂	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9
39.00	埋戻り砂	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9
40.00	埋戻り砂	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9
41.00	埋戻り砂	41.1	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.9
42.00	埋戻り砂	42.1	42.2	42.3	42.4	42.5	42.6	42.7	42.8	42.9
43.00	埋戻り砂	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5	43.6	43.7	43.8	43.9
44.00	埋戻り砂	44.1	44.2	44.3	44.4	44.5	44.6	44.7	44.8	44.9
45.00	埋戻り砂	45.1	45.2	45.3	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.9
46.00	埋戻り砂	46.1	46.2	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8	46.9

構造計画(5)

(2) 工法の比較

基礎工法選定表

基礎の使用条件と杭工法の選択の目安

公共建築協会「建築構造設計基準及び同解説」より抜粋した表に追記

杭（基礎）の種類または施工工法		直接基礎	既製杭					場所打ちコンクリート杭		地盤改良	備考
			打込み工法		埋め込み工法			リアールド	ケオグーシ		
選択項目	敷地の該当項目		P H C 杭	鋼 管 杭	リ ブ レ ン ボ グ レ	中 掘 工 法	回 転 工 法				
施工可能杭径（cm）		—	30～80	40～60	30～100	45～80	30～60	80～400	80～200	80～130	
荷重規模 1)	2000kN以下	○	○	△	○	○	○	○	○	○	1) 柱1本当たりの軸力を示す。
	2000～5000kN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	5000～12000kN	○	○	○	○	○	△	○	○	○	
	12000kN以上	○	△	○	△	○	×	○	○	○	
支持層深さ 1)	5m以下	○	○	○	△	△	△	△	△	○	1) 基礎底からの深さを示す。
	5～10m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	10～20m	△	○	○	○	○	○	○	○	△	
	20～30m	×	○	○	○	○	○	○	○	×	
	30～40m	×	○	○	○	○	○	○	○	×	
	40～50m	×	○	○	○	○	×	○	△	×	
支持層の状態	50～60m	×	○	○	○	○	×	○	×	×	
	軟岩（砂岩）	○	×	×	×	×	×	×	×	△	・岩盤、土丹の場合打込み杭は支持層中に貫入させることは前提にしない。 ・場所打ち杭は支持層の貫入可能かどうかを参考に示す。 1) 支持層の変化を事前に十分調査することが必要である。 2) 杭径800φまで認定工法あり。
	土丹 N値<75	○	×	×	○ ²⁾	×	×	○	△	△	
	砂質土 N値30～50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	N値>50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	礫質土 5cm以下	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	5～10cm	○	△	△	○	○	△	○	○	○	
	10～15cm	○	△	△	△	△	×	×	○	○	
15cm以上	○	×	△	×	×	×	×	△	○		
土丹 傾斜30°以下	○	△	○	△	○	○	△	△	△		
傾斜30～45°	○	△	△	△	△	△	×	△	△		
支持層の確認	○	○	○	△ ¹⁾	△ ¹⁾	△ ¹⁾	○	○	△		
地下水の状態	先端の被圧水	×	○	○	○	△	○	○	○	△	逸水 ①砂礫層で掘削液が周囲に逃げる場合。 ②不透水層を貫いて水位が急に低下する場合。 1) 流速3m/分以上の場合はコンクリートの打設が難しいので避ける。
	伏流水	○	○	○	△	△	△	△ ¹⁾	△ ¹⁾	△	
	// ②	—	○	○	×	○	○	△	○	△	
その他	有毒ガス	○	○	○	○	○	○	○	△	○	
	騒音振動	○	○	×	×	○	○	○	△	○	
	作業スペース	○	○	△	△	△	△	△	○	○	
点数		0点	0点	0点	11点	11点	10点	12点	11点	0点	

(凡例 ○：一般的に使用される場合：2点、△：使用するには慎重な検討が必要となる場合：1点、×：ほとんど使用されない場合：0点 ×がひとつでもあれば合計も0点とする。) (注) 中掘工法：最終打撃又は圧入による工法を対象とする。

：本建物・敷地該当範囲

以上より既成杭、場所打ちコンクリート杭が候補となる中で、より低コストで施工可能な既製杭を採用としました。

構造計画(6)

(3) 杭の詳細比較

工法の種類	HFB工法	Hybridニーディング工法	地盤改良工法(テノコラム工法)	現場打ち杭工法(アース拡底)				
1. 工法の特徴	杭径+100mm以上のオーガビットにより掘削土を排土し掘削完了後、先端部及び杭周辺部にセメントミルクを注入し、杭を自重又は回転により所定の深度に定着させる。低振動・低騒音で硬質地盤であっても拡大球根を築造しないため確実に掘削が可能である。	拡大ヘッドと螺旋部分の切欠きを有するオーガースクリュー、攪拌ロッドを用い周辺固定液を吐出しながら2m以上拡大掘削すると共に上下反復して根固め部を築造する。下杭は、節杭を使用し所定の拡大比で地盤の一体化を図る。	軟弱地盤中に粉粒体の改良材を供給し、強制的に原位置土を攪拌混合することにより土と改良材を化学的に反応させ強度を高める。改良材は空気流によって搬送され翼回転により均等に散布し混合する。	掘削はドリルリングバケットを回転させ掘削し、バケット内部の土砂を地上に排土する。孔壁保護は、表層ケーシングを用いそれ以深は安定液で行う。鉄筋かごを建て込んだ後、トレミー管でコンクリート打設する。				
2. 施工順序図								
3. 工法の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ○ 支持層が硬質岩盤層にも対応できる。 ○ 使用する杭材が幅広く選定できる。 ○ 従来工法より基礎スラブ及び杭径を小さくすることでトータルコストが安価になりえる。 ○ 拡大球根を築造しないため多種多様な地盤に対応できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 支持層が硬質岩盤層の場合、拡大比1.0とする。 ○ 下杭に節杭を使用する。 ○ 従来工法より基礎スラブ及び杭径を小さくすることでトータルコストが安価になりえる。 ○ 軸力に応じ拡大比を選定でき経済的設計が可能である。 ○ 硬質で傾斜を伴う地層の場合は、掘削孔の曲がりを生じやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 生石灰、セメント等の様々な種類の材料を使用できる ○ 集中管理装置による信頼性の高い施工管理が可能 ○ 施工実績が豊富である ○ 改良土の盛り上がりが少ない ○ 水を使用しないため現場がきれいになる 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 軸力に応じて拡底径を変化させる ○ 設備が比較的簡単で施工スピードが速い ○ 径径が大きい場合は、掘削が困難となる ○ 産廃処理が大変である。 ○ 硬質地盤では掘削が不可能となる ○ 安定液が不適切な場合、孔壁崩壊を招く。 				
4. 長期支持力式	$Ra = \frac{1}{3}(340 \cdot \bar{N} \cdot Ap + (6.2Ns \cdot Ls + 0.8qu \cdot Lc) \cdot \phi)$	$Ra = \frac{1}{3}((200e(e + 0.2) \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta Ns \cdot Ls + \gamma qu \cdot Lc) \cdot \phi)$		$Ra = \frac{1}{3}(150 \cdot \bar{N} \cdot Ap + (3.3Ns \cdot Ls + 0.5qu \cdot Lc) \cdot \phi)$				
5. 施工性・環境・経済性	適否	判定	適否	判定	適否	判定	適否	判定
① 環境 (騒音・振動)	騒音振動とも規制基準内。騒音は、目安として30m地点で70dB以下で静かな街頭程度である	◎	騒音振動とも規制基準内。騒音は、目安として30m地点で70dB以下で静かな街頭程度である	◎	騒音振動とも規制基準内。騒音は、目安として30m地点で70dB以下で静かな街頭程度である	◎	騒音振動とも規制基準内。騒音は、目安として30m地点で70dB以下で静かな街頭程度である	◎
② 掘削残土	産業廃棄物として処理する。	○	産業廃棄物として処理する。	○	攪拌混合のため残土を抑えることができる	◎	コンクリート杭より産業廃棄物が多く出る。	△
③ 孔壁崩壊防止 (粘土質砂・礫・乾石混入)	崩壊が激しい場合はベントナイト等で対処する。一般的には泥水での孔壁安定を図る。ケーシングを併用することが出来る。	○	崩壊が激しい場合はベントナイト等で対処する。一般的には泥水での孔壁安定を図る。	○	玉石、障害物が存在する場合は施工が不可能	×	玉石、障害物が存在する場合は施工が不可能	◎
④ 掘削性能 (風化泥質片岩)	ロックオーガ使用により、鉛直精度を確保しやすい。	○	ロッドの曲がりが生じやすく偏心の可能性がある	△	ロッドの曲がりが生じやすい	×	ロッドの曲がりが生じやすく偏心の可能性が高い	△
⑤ 車両搬入台数	高支持力工法であるため杭本数を抑えることができ、また、使用するセメント量、残土の減少など優位性がある。	◎	高支持力工法であるため杭本数を抑えることができ、また、使用するセメント量、残土の減少など優位性がある。	◎	硬質地盤は掘削が不可	×	硬質地盤は掘削が不可。補助工法を必要とする。	○
⑥ 経済性	本数の減少、残土、フーチング処理、杭頭処理など安価になる	◎	本数の減少、残土、フーチング処理、杭頭処理など安価になる	○	残土を減少させ、粉体のみの車両である	○	アジテータの車両台数が多い。	×
6. 材工金額	残土処理費 1365m3		2442m3		液状化を考慮すると20m以深までの掘削する事になり、中間層の地盤が強固で掘削が不能である為、本工事では採用不可とする		本工法で施工可能な支持層がない為に、中間層では止められない。よって本工事では採用不可とする	
	合計 1.00		1.15					
7. 工期	43 日 程度		43 日 程度					
8. 評価	施工精度、経済的に最も優れる。		経済的に若干劣る					
9. 判定	◎		△		×		×	

以上より施工精度、経済的に最も優れるHFB工法を選定しました。

電気設備計画(1)

1. 電気設備基本方針

- ・電気設備の計画においては、体育施設として利用しやすく、多彩な活動を支援することで、市民が集まる魅力的な施設とするべく、以下の方針に基づき計画しました。

- ①市民の交流を生み出す、誰もが利用しやすい体育施設設備計画であること。
- ②多様な活動を支える設備機能で施設の魅力を向上させること。
- ③省エネルギー化（ZEB）を徹底させ、経済的にも利用しやすい施設とすること。
- ④災害時には避難所として安心して集える機能を確保できること。
- ⑤維持管理の容易性を追求し、維持費を抑えて長く利用できる設備計画であること。

2. 電力設備計画

(1)受変電設備

- ・電力会社より敷地南側の国道500号から架空にて6.6kV電力を引込み、2階屋上キュービクルにて受電し、必要電圧に変電します。

①受電方式

- ・高圧（3Φ3W6.6kV60Hz）1回線受電

②想定負荷容量及び最大電力量

- ・総変圧器容量：800kVA
- ・想定契約電力：250kW程度

(2)発電設備

(2-1)非常用発電設備

- ・商用電力停電時対策として、非常用発電機と燃料タンクを2階屋外発電機置場に設けます。
- ・建築基準法・消防法で必要となる負荷の他、災害活動時に必要な負荷に電源を供給します。

①発電機仕様

- ・容量 250kVA
- ・連続運転時間 72時間
- ・燃料タンク 地下埋設タンク4,000L+燃料小出槽、軽油

②想定負荷概要

- ・被災者受入れ室用の照明・コンセント・空調・給水排水負荷
- ・活動拠点業務に必要な通信機器の電源
- ・消防設備負荷、建物管理機器の電源

(2-2)太陽光発電設備

- ・日中晴天時の発電電力を施設内の照明・コンセントに供給し、施設の消費電力の削減を図ります。
- ・太陽光発電システムは20kW出力とし、電力会社から受電する電力と系統連系を行い、買電電力の低減を図ります。

(3)幹線動力設備

- ・ケーブルはEM-CETケーブルを使用し、天井裏のケーブルラック方式にて各所へ配線します。
- ・エネルギー管理のため区分計量を行い、エネルギー有効利用の状況確認を可能とします。

(4)電灯コンセント設備

(4-1)電灯設備

- ・照度設定は建物のエネルギー消費量を決める重要な要素であり、用途に適した必要十分な照度設定により、イニシャル・ランニングコストを抑える計画としました。
- ・照明器具は全て省電力で長寿命なLEDで計画しました。

(4-2)照明制御設備

- ・使用形態に合わせた適切な照明制御を行い、消し忘れ防止や一括点滅を可能な様にリモコン制御方法を採用しました。
- ・主要室の制御方法は下記の通りとします。

場 所	制 御 方 法
トイレ、給湯室、倉庫等	人感センサー 点滅 制御
建物内共用部等	タイムスケジュール制御、集中管理制御

(4-3)コンセント設備

- ・各所に設置される機器等への電源供給を行います。
- ・アリーナは、防球対応を行い破損しにくい取付方法とします。

(4-4)非常照明・誘導灯設備

- ・建築基準法に準拠し、各所に適切な非常照明を計画しました。
- ・非常照明は交換が容易な蓄電池内蔵型として、蓄電池の交換が困難な高天井部分は蓄電池別置型にして使い分けを行います。

3. 通信設備計画

(1) 構内交換用配線設備

- ・ 架空にて構内1号電柱に引込み、以降地中にて通信線を引込可能な管路を計画しました。
 - ・ 通信引込配管は、事務室の総合盤内のMDFまで配管を行います。
 - ・ 電話交換機は、事務室の総合盤内にスペースを確保します。
- (電話交換機・電話子機は別途工事)
- ・ 通信線共用のケーブルラックを事務室と各端子盤間に敷設して、配線ルートを確認します。
 - ・ 各エリアの端子盤を経由し、各室のモジュージャックまで至る配管配線を本工事とします。

(2) 構内情報通信網配管設備

- ・ 施設内のスイッチ等の機器類とLANケーブルは全て別途工事とし、必要諸室への配管対応を計画しました。
- ・ 事務室の総合盤内にネットワーク機器スペースを確保します。
- ・ 小郡市内の公共施設と同様に、来館者用の公衆無線LAN (Wi-Fi) 対応を想定し、通信キャリアがアクセスポイントを設置できるように、配管対応を本工事対象としました。
- ・ 小郡市施設予約システムの導入、券売機を含めた建物側の対応については、必要箇所一貸室扉一と事務室を結ぶLAN配管ルートを計画しました。

(3) 情報表示設備

(3-1) 電気時計設備

- ・ 事務室に親時計を設置して、必要室に子時計を設置します。(諸元表にて確認)
- ・ 競技中の時間確認用として、メインアリーナ、多目的ホール、武道場には視認性のよい大型の電気子時計を設置します。

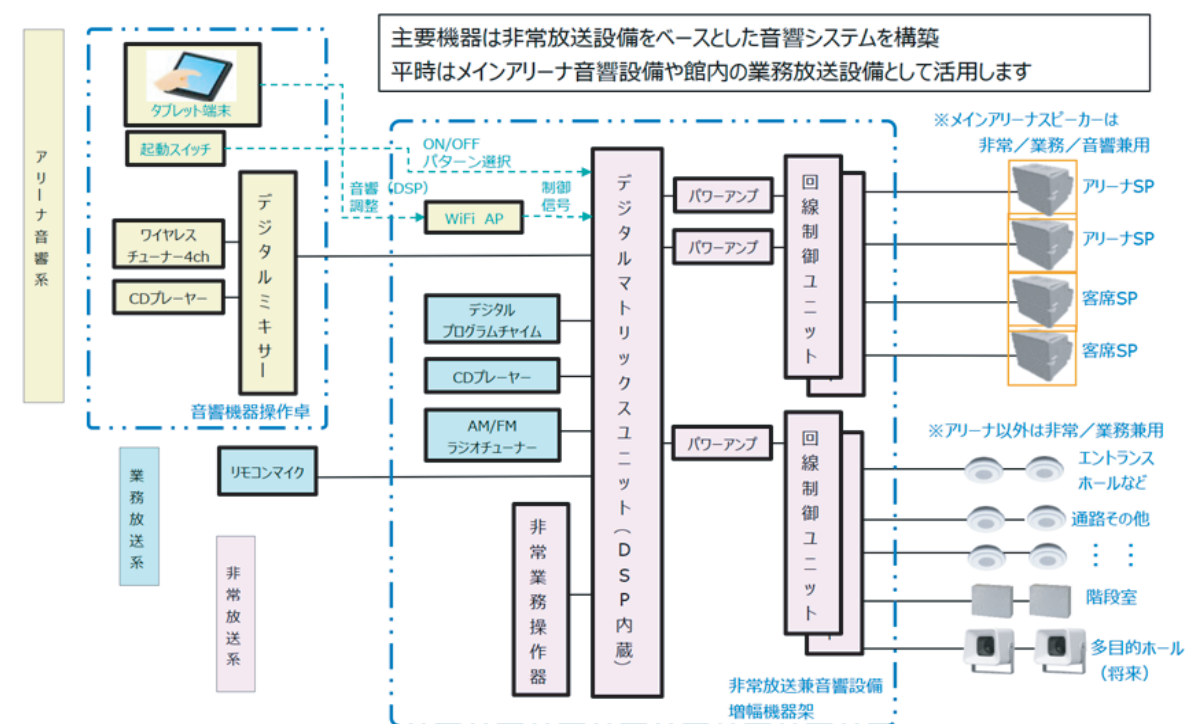
(3-2) デジタルサイネージ設備

- ・ 各棟のエントランスホール付近にモニター表示を行う想定で、電源・配管対応を行います。

(4) 放送設備

- ・ 消防法に基づき非常放送設備を計画しました。
- ・ 主装置は事務室に設置し、全館放送や放送エリアを限定した業務放送も可能とします。
- ・ 隣接するメインアリーナは、非常放送用スピーカーを兼用して合理化したシステム構成とし、事務室でもメインアリーナ内でも音源操作や音量調整が可能とします。
- ・ メインアリーナ用のスピーカーは、個別に音量・音質の調整を行うことで音響障害を出さないシステムとします。
- ・ 本施設に設けるアンプで将来建設する多目的棟の放送も行えるようにします。

非常放送(業務放送)兼用型 アリーナ音響設備



(5) 誘導支援設備

(5-1) インターホン設備

- ・ 事務室に親機を設置し、メインアリーナ主入口、多目的ホール主入口、各搬出入ヤードに子機を設置し、来館者、搬入業者との通話を可能とします。
- ・ 多目的棟のカウンターでも受付対応が可能な様に、副親機を設置して各所との通話を可能とする計画です。

(5-2) 非常呼出設備

- ・ バリアフリートイレ、授乳室、みまもり室に呼び出しボタンを設置し、事務室の親機に表示します。
- ・ 現地の異常表示灯はスピーカー付きとすることで、周辺の職員や利用者の対応を促します。

(5-3) 誘導案内設備

- ・ バリアフリートイレに視覚障がい対応の音声による誘導案内設備を計画しました。
- ・ 人感センサーにより起動し、音量調整の設定を可能なシステムとしました。

(6)テレビ共同受信設備

- ・屋上に地上波アンテナとBSアンテナを設置し、必要諸室にてTV番組を視聴可能とします。

(7)防犯設備

(7-1)監視カメラ設備

- ・施設の防犯性能に配慮し、メインアリーナ、武道場、弓道場、ホール等の共用エリア、搬出入ヤードに監視カメラ設備を計画しました。
- ・主装置モニター類は、事務室に設置します。
- ・録画映像保有時間は20日程度とします。

(7-2)機械警備用配管設備

- ・夜間、休日の防犯のために機械警備設備用空配管を計画しました。

(8)自動火災報知設備

- ・消防法に基づき自動火災報知設備を計画しました。
- ・受信機は事務室に設置します。
- ・本施設に設ける受信機で将来建設する多目的棟の監視も可能とします。

4. 構内配電・通信設備

(1)構内配電設備

- ・敷地内に構内引込柱を建柱し、架空引込後、地中管路にて2階屋外キュービクル置場まで高圧電力引込を行います。
- ・敷地内通路などに外灯を設置し、夜間の明るさ確保、防犯性を確保します。

(2)構内通信設備

- ・電話、光ケーブルなどの別途通信事業者による引込に対応するため、構内引込柱から事務室の総合盤までの通信引込対応を行います。

機械設備計画(1)

1. 空気調和設備計画

(1) 熱源設備

- ・大空間で利用時間が概ね同じ対象室や多数の人を収容する対象室は、経済性・環境性・LCCを考慮し中央熱源方式とします。熱源方式は、比較検討の結果、電気熱源である空冷HPチラーによる熱源方式を採用します。
- ・利用時間が大きく異なる室や休日や残業時間に利用する室、小規模の個室などは、個別熱源方式とします。個別熱源方式は、運転時間が長い施設であることを考慮し、電気熱源方式とします。

棟	室名	熱源方式	熱源種類
アリーナ棟	メインアリーナ, エントランスホール 2階観客席, 1・2Fホール	中央熱源	電気式空冷ヒートポンプモジュールチラー
	事務室, 会議室, 更衣室, 武道場, 射場, 師範席	個別熱源	電気式空冷ヒートポンプビルマルチエアコン

(2) 空気調和機

- ・メインアリーナやエントランスホールなどの、利用時間が概ね同一で多数の人が常時利用する大空間での空調方式は、きめ細やかな温湿度制御が可能な中央空調方式とします。
- ・利用時間が大きく異なる室や、休館日や残業時間に利用する室は、個別に発停や設定が可能で利用者の温冷感のニーズに対応しやすい個別空調方式とします。

棟	室名	空調方式	熱源種類
アリーナ棟	メインアリーナ, エントランスホール 2階観客席, 1・2Fホール	中央空調	空気調和機、ファンコイルユニット、 壁放射パネル
	事務室, 会議室, 更衣室, 武道場, 射場, 師範席	個別空調	ビルマルチエアコン室内機 (天井カセット形・天井隠ぺい形など)

- ・設計温湿度条件は建築物における衛生的環境の確保に関する法律(ビル衛生管理法)を満足するものとして、以下の通りに設定しました。

条件	夏期		冬期		備考	
	乾球温度	相対湿度	乾球温度	相対湿度		
屋外	35.2℃	57.3%	1.6℃	58.4%	建築設備設計基準・同要領(R3) 屋外条件:福岡	
屋内	メインアリーナ	26℃	60%	19℃	40%	-
	その他空調対象室	26℃	50%	22℃	40%	建築設備設計基準・同要領(R3) 屋内条件

(3) 壁放射設備

- ・アリーナの空調方式には、壁放射パネルを採用します。

①空調のイメージ(冷房時)



②空調のイメージ(暖房時)



③本施設のクールスポット計画

- ・壁放射パネルの上部にエアースウィングファン(ダクトレスファン)を設置し、競技者がクールダウンできる涼風を届けます。ファンのスイッチにてクールスポットのON/OFFを行うことが可能です。(強中弱選択可能)
- ・壁放射パネル停止時はファンのみを運転し、送風機として利用することが可能です。

(4)換気設備

- ・換気方式は、用途や利用時間・空調方式を考慮して、以下の2つの方式を採用します。
- ・利用時間が概ね同一であり、多数の人が常時利用する室はきめ細やかな温湿度制御が可能で省エネルギー化を図れる空気調和機による中央換気方式を採用します。
- ・利用時間が大きく異なる室や、休館日や残業時間に利用する室、災害時に利用する室は個別に発停や設定が可能な全熱交換器による換気方式とします。

(5)自動制御設備

- ・少人数でアリーナ棟の特性に適確な対応ができる機器の運転、管理、エネルギー計測が容易にできるシステムとします。
- ①設置場所
 - ・施設内の設備機器の監視・発停・制御が一括でできるように、1階事務室に中央監視設備を導入します。
 - ・必要に合わせて各室に個別リモコンを設け、各室でも発停・制御が可能な計画としました。
- ②計量・計測項目
 - ・BEMSを導入し、エネルギーの使用状況を把握して、最も設備機器の運転効率が良くなるようにチューニングすることが可能な計画としました。
 - ・水、電力など施設ごとのエネルギー量を計量・計測できるようにし、データを蓄積します。

2. 給排水衛生設備計画

(1)給水設備

- ①給水方式
 - ・給水方式は建物規模と施設特性を考慮し、維持管理が容易な加圧給水方式とします。
- ②給水引込み
 - ・給水引込みは敷地南側にある既存給水管(75A)を利用し、引き込みサイズを今回規模に見直した口径に変更した上で、屋外設置の受水槽に供給します。
- ③給水の計量区分
 - ・アリーナ棟と2期工事の多目的棟の一般の給水系統は計量を区分することで使用量を明確にします。

(2)給湯設備

- ①給湯方式
 - ・給湯方式は局所方式とし、貯湯式電気温水器・ガス給湯器により必要各所に供給します。
- ②給湯機器
 - ・給湯使用量が多く必要となるシャワーはガス給湯器による給湯として、流し台などの給湯量をあまり多く必要としない箇所は、貯湯式電気温水器による給湯とします。

(3)排水・通気設備

- ①屋内排水設備
 - ・汚水と雑排水は合流とし、重力排水方式で屋外へ排水します。
 - ・建物から第一排水桝への接続はフレキ継手接続として、耐震・沈下措置を行います。
 - ・通気設備は、ループ通気方式とします。
- ②屋外排水設備
 - ・汚水雑排水と雨水は分流とします。
 - ・屋外の汚水桝は、耐震性能の高い塩ビ小口径桝を採用します。
 - ・汚水雑排水は下水道本管に導きます。
 - ・災害時に下水道が使用不可の場合、屋外設置の切り替え桝の操作を行い、緊急排水槽に導き、貯留を行う計画とします。(アリーナ棟60㎡)

(4)衛生器具設備

- ・大便器は4.8L/回以下、小便器は1.6L/回以下の節水器具を採用します。
- ・各WCには、手すり、フックを設けて使い勝手に配慮します。
- ・便器の洗浄は洗浄可能なセンサー式とします。
- ・水栓は、衛生面の観点から自動水栓とします。
- ・大便器・小便器は、清掃のしやすさを考慮し壁掛型とします。

機械設備計画(3)

(5)消火設備

- ・所轄消防署との協議の上で、消防法施行令「別表第一」1項（ロ）に従い屋内消火栓と消火器を全館に設置する計画としました。屋内消火栓設備は火災時に1人でも操作がしやすい広範囲2号消火栓を採用し、円滑に消火活動が行える計画としました。

(6)ガス設備

- ・供給会社：筑紫ガス(株) 13A
- ・シャワー用のガス給湯器用に、新規に都市ガスを引込みます。

(7)さく井設備

- ・屋外に雑用水利用の井戸を新設し、便所洗浄水・植栽用に利用します。
- ・井戸ポンプは、災害時利用を想定し、非常用発電機回路とします。

3. 機械設備整備計画

- ・本事業では、アリーナ棟建設後、多目的棟を建設する計画です。アリーナ棟・多目的棟の共通設備機器は、多目的棟の容量を含めた設備能力分を先行工事であるアリーナ棟建設工事にて整備するため、各設備に対する方針を以下の通り整理しました。

機械設備項目		アリーナ棟	多目的棟	備考	
工事工程（予定）		2026年4月～2027年7月(16か月)	2027年2月～2028年2月(13か月)		
【空気調和設備】					
1	熱源設備		アリーナ棟専用で熱源設備(空冷HPチラー)を設置 冷温水配管は、多目的棟へのバックアップを考慮し、多目的棟と配管接続できる計画	多目的棟専用で熱源設備(空冷HPチラー)を設置 冷温水配管は、アリーナ棟へのバックアップを考慮し、多目的棟と配管接続できる計画	各棟で熱融通が可能な計画
2	空調機器設備	中央空調設備 個別空調設備	アリーナ棟専用で空気調和設備(AHU、FCU、個別PACエアコン)を新設	多目的棟専用で空気調和設備(AHU、FCU、個別PACエアコン)を新設	AHU：空気調和機 FCU：ファンコイルユニット
3	換気設備		アリーナ棟専用で換気設備を新設	多目的棟専用で換気設備を新設	
4	自動制御設備	中央監視装置	事務室に中央監視装置を新設 運転操作・監視・警報等の情報は、多目的棟を含めた設備内容で計画	アリーナ棟で設置された中央監視装置に設備情報を接続	個別空調用集中コントローラは各棟で新設
		自動制御機器	アリーナ棟専用で自動制御機器を新設	多目的棟専用で自動制御機器を新設	
5	壁放射設備		アリーナ棟専用で壁放射設備を設置	多目的棟専用で壁放射設備を設置	
【給排水衛生設備】					
1	衛生器具設備		アリーナ棟専用で衛生器具設備を設置	多目的棟専用で衛生器具設備を設置	
2	給水設備	給水引込	既存引込管 75φ を改修し利用	該当設備無し	
		上水給水設備	屋外に受水槽、加圧給水ポンプを整備し、アリーナ棟および多目的棟に供給 設備容量は、多目的棟を含めた設備容量で計画	アリーナ棟で設置された設備より供給を受ける計画	
		雑用水設備	機械室に雑用水受水槽、加圧給水ポンプを新設し、アリーナ棟および多目的棟に供給 設備容量は、多目的棟を含めた設備容量で計画	アリーナ棟で設置された設備より供給を受ける計画	
3	排水設備	排水放流	市道側の下水道本管に対し公設樹を新設し、放流	既存公設樹を利用し、放流	
		排水設備	アリーナ棟専用で排水設備を設置	多目的棟専用で排水設備を設置	
		緊急排水槽	アリーナ棟専用で緊急排水槽60m分を屋外駐車場エリアの地中に設置	多目的棟専用で緊急排水槽84m分（予定）を屋外駐車場エリアの地中に設置	
4	給湯設備		アリーナ棟専用で給湯設備を設置	多目的棟専用で給湯設備を設置	
5	消火設備	屋内消火栓設備	屋内消火栓設備(広範囲2号消火栓消火ポンプ・補給水槽・消火水槽)を新設し、アリーナ棟及び多目的棟に供給 アリーナ棟専用で消火器を設置	アリーナ棟で設置された設備より供給を受ける計画 多目的棟専用で消火器を設置	
6	ガス設備	ガス引込	新規にガス管を引き込み、アリーナ棟及び多目的棟の各設備機器に供給 多目的棟用に敷地境界にてバルブ止	アリーナ棟で整備されたバルブより供給を受ける計画	
7	さく井設備		屋外に井戸を新設しアリーナ棟雑用水受水槽に供給 設備容量は、多目的棟を含めた設備容量で計画	アリーナ棟で設置された設備より供給を受ける計画	