

# 資料2

---

## 施設計画について

## 2.1 諸室・平面計画

## 2.1 諸室・平面計画

### ■主要諸室計画

各主要諸室の概要について、これまで協議し定めた内容を整理します。

#### (1)メインアリーナ

- 主に、市民の日常的な練習利用や、スポーツ競技大会での利用を想定します。また、スポーツの興行やイベント、コンサート等の会場としての利用も可能とします。
- 競技フロアは、公式試合の基準の面数で、バスケットボール2面、6人制バレーボール2面、バドミントン6面、卓球12面がとれる広さとします。
- 有効天井高は、12.5mを基本とします。
- 各種興行・イベント等を想定し、トラック等の車両を横づけし、外部から機材搬入が可能な出入口を設けます。
- 床面は、大会・イベント開催時の機材搬入や、災害時の物資搬入を考慮した荷重に耐えられるものとします(ただし、フォークリフト等の乗り入れは想定しません)。
- 大会等におけるサブアリーナとの同時利用を想定し、サブアリーナと近接して配置します。

## 2.1 諸室・平面計画

### (2) サブアリーナ

- 主に、市民の日常的な練習利用のほか、小規模なスポーツ競技大会での利用、大規模なスポーツ大会開催時の第2会場・ウォーミングアップ会場・控室等としての利用を想定します。
- 競技フロアは、公式試合の基準の面数で、バスケットボール1面、6人制バレーボール1面、バドミントン3面、卓球4面がとれる広さとします。
- 有効天井高は、12mを基本とします。
- 大会等におけるメインアリーナとの同時利用を想定し、メインアリーナと近接して配置します。一方で、メインアリーナとは独立した利用も可能となるよう計画します。

## 2.1 諸室・平面計画

### (3) 格技室

- 現在の総合体育館で実施されている剣道、柔道、空手、合気道等の格技の練習及び大会での利用を想定します。
- 床面の規模は、上記の格技の競技場1面の設置が可能な14m×14m(196m<sup>2</sup>)程度に加え、観客席等として利用可能なスペースを確保します。
- 大規模なスポーツ大会開催時には、控室等としての利用を想定します。

### (4) 多目的室

- 市民からの要望が多く挙げられたヨガやダンス等の軽運動や展示会などのイベントでの利用を想定します。
- ヨガやダンス等の軽運動での利用を想定し、音響設備を設置するとともに、遮音性に配慮します。
- ダンスやストレッチ等で利用するための、壁面鏡・バレエバーを設置します。
- 大規模なスポーツ大会開催時には、控室等としての利用を想定します。
- 効率的な活用を図るため、可動式間仕切りの導入を検討し、分割して利用することも可能とします
- 市民交流スペースと連動し、展示会などのイベントにも利用できるスペースとします。

## 2.1 諸室・平面計画

### (5) トレーニング室

- 個人の日常的な基礎体力向上を主な目的とした施設とします。
- ウォーキングやランニング等の有酸素運動、マシンや器具を利用した筋力トレーニング等、若者から高齢者まで幅広い年代が利用可能な機器を設置します。
- 機器・機材の重量や動作に耐えうる床材とします。

### (6) 観覧席・ランニングコース

- 観覧席は、可動観覧席を含め、約1,000席確保することとします。
- 車いす利用者用及び介護者用の観客席(スペース)を設置します。
- 気軽に運動ができる施設として、ランニングやウォーキングに利用可能なランニングコースをメインアリーナ2階観客席の外周部に設置します。

## 2.1 諸室・平面計画

### (7) キッズスペース

- 幼児の体力づくりの場として、子どもたちが体を動かす楽しさを体感できるスペースとします。
- 安全面の観点から視認性のよい場所に配置するとともに、幼児用トイレや授乳室を近くに配置するなど、利用者が快適に利用できる施設とします。
- 魅力ある遊具を設置し、市民が体育館を訪れる機会を創出する施設とします。
- 規模については、設計段階において想定する遊具などを配置し、面積の拡大も含めて再度検討します。

## 2.1 諸室・平面計画

### (8) プール室

- プール室には、水泳用、歩行用、幼児用の3つのプールを導入します。
- 水泳用プールは、プール室の想定面積と効率性から、25mの短水路とし、レーン数は6レーンとします。
- 水泳用プールは、公認プールを基本とし、公認大会に対応したスタート台を設置します。
- 水泳用プールの水深は、給排水による調整やプールフロア等(可動床を除く)を活用し、全ての利用者が安全に利用できる水深を確保します。
- 水泳用プールは、バリアフリーに配慮し、入水用スロープを設置します。
- 子どもの水泳教室などを見学できるよう観覧スペースを設置します。
- 採暖室、監視室、更衣室(シャワー含む)を設置します。



## 2.1 諸室・平面計画

### (9) 会議室

- 大会開催時の役員・審判控室としての利用のほか、スポーツ以外の会議でも利用可能とし、市民が体育館を訪れる機会を創出する施設とします。
- スペースの有効活用を図るため、可動式間仕切りの導入を検討し、分割して利用することも可能とします。

### (10) 市民交流スペース

- ホールやギャラリー、休憩機能を持つスペースを整備します。
- メインエントランスと連続する空間として整備することで、様々なイベントに利用できるスペースとします。
- 運動利用の有無に関わらず、日常的に集い、交流できる場とします。
- 窓を大きくとる等の工夫により、屋外からも市民交流スペースでの活動が見え、足を運びやすい雰囲気を出します。

## 2.1 諸室・平面計画

### (11) 管理・サービス機能

- 事務・受付、放送室、器具庫、搬入スペース、託児コーナー、授乳室、救護室、トイレ、更衣室(シャワー含む)、倉庫、機械室、エレベーター、災害備蓄庫を設置します。
- トイレは大会利用時など、大人数による利用を想定し、設置場所や男女比など適切に配置します。
- 施設全般で、ユニバーサルデザインに配慮します。

## 2.1 諸室・平面計画

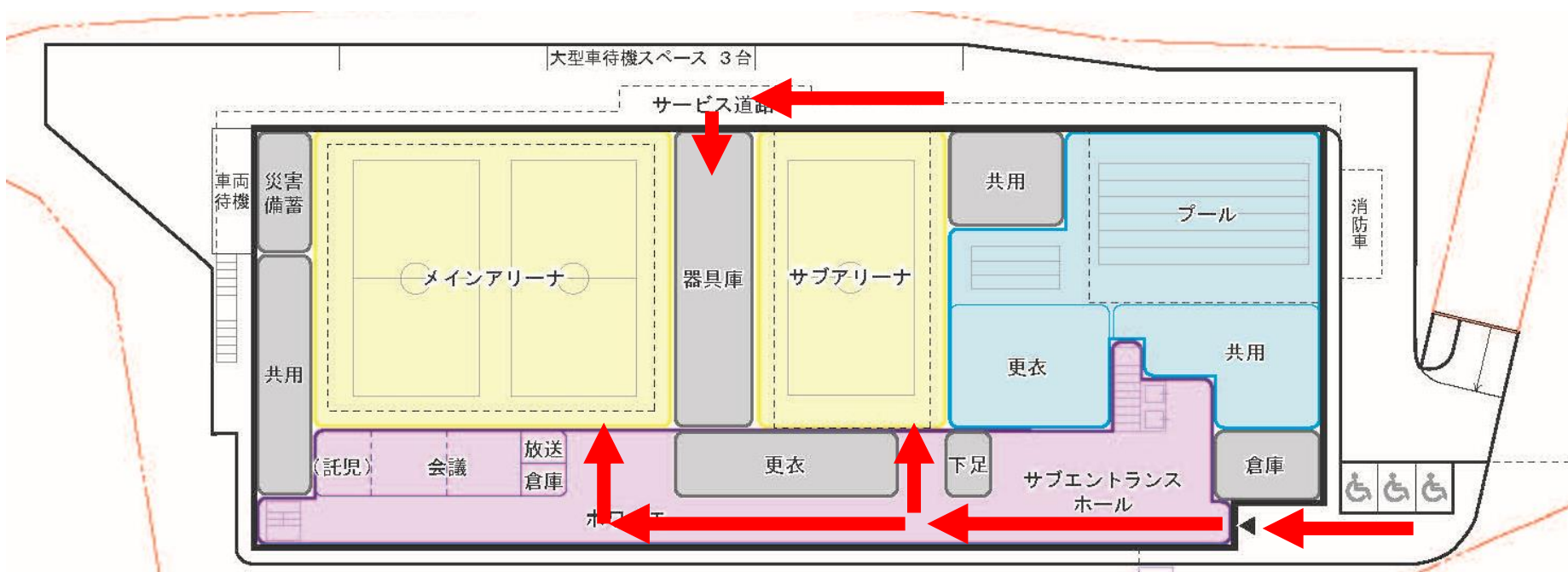
スポーツ関係団体から要望のあった、大会開催時の動線について整理しました。

### ■建物内の配置計画・動線計画(中体連・高体連等開催時)

中体連や高体連等の多くの選手が参加する試合の開催時には、選手及び一般来場者(保護者・観客)は2階入口、大会運営者(大会本部)は1階入口を使用することが想定されます。2階入口から入った選手は、階段を使用し、1階のメインアリーナ・サブアリーナ等にアクセスします。

<1階>

← : 大会運営者動線

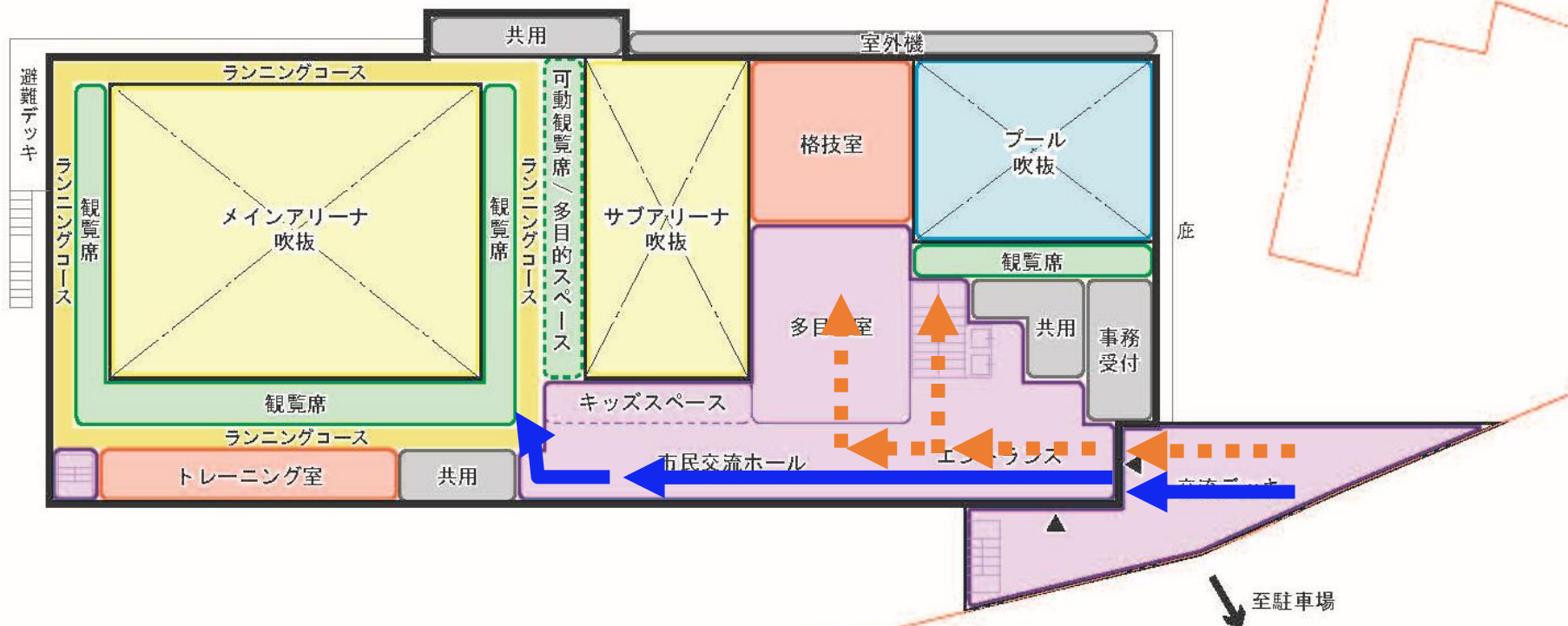


# 2.1 諸室・平面計画

## ■建物内の配置計画・動線計画(中体連・高体連等開催時)

<2階>

← : 選手動線  
← : 観客動線



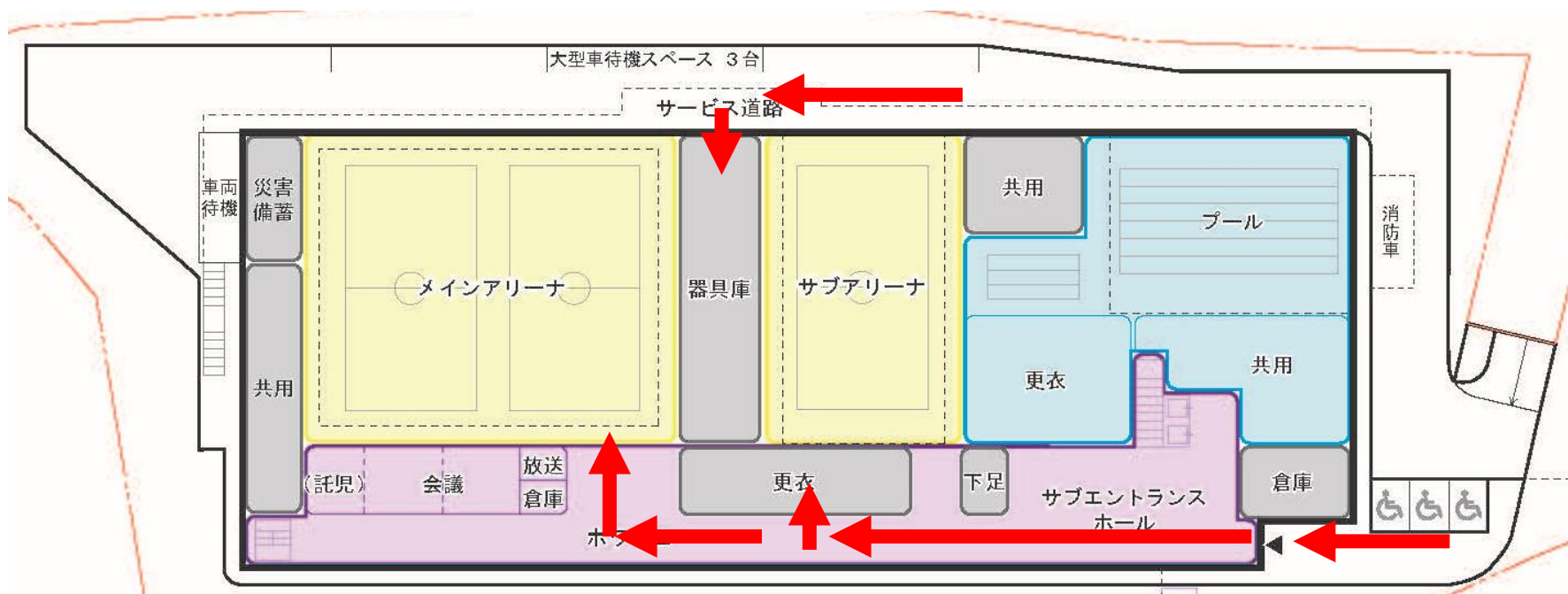
## 2.1 諸室・平面計画

### ■建物内の配置計画・動線計画(興行・イベント開催時)

プロスポーツの興行やイベント等の開催時は、1階入口を選手・関係者専用とし、観客は2階からの出入りに限定することで、動線が交錯しないように留意します。試合やイベントに使用する機器等の搬入の際は、アリーナに直接アクセスが可能な搬入口からアクセスします。

<1階>

← : 選手・関係者動線

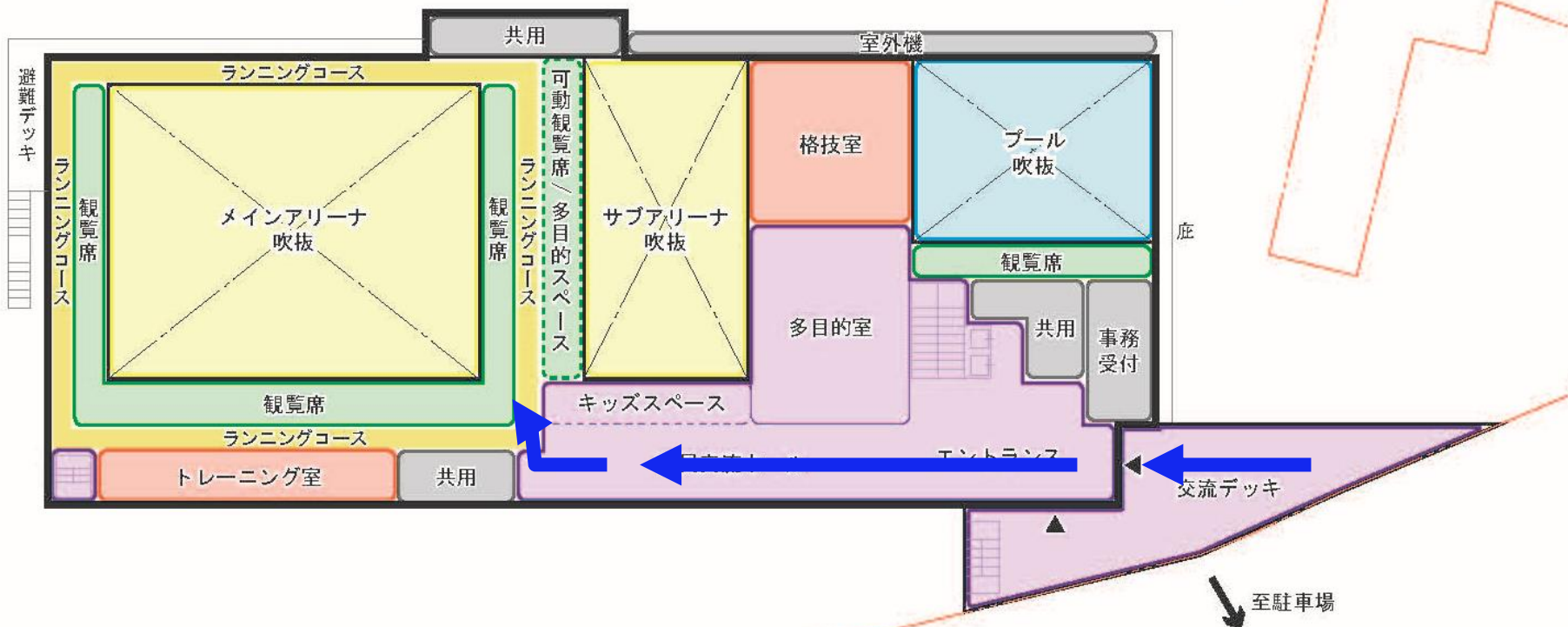


# 2.1 諸室・平面計画

## ■建物内の配置計画・動線計画(試合・イベント開催時)

<2階>

← : 観客動線



## 2.2 構造・設備計画

## 2.2 構造・設備計画

設備計画について、特に省エネ、再エネ設備に関して、本市の関連計画等との整合性と、各設備のコストについて整理しました。

### ■第4次小樽市温暖化対策推進実行計画【事務事業編】(令和4年2月)

同計画では、市有施設の建替え等の新築時における省エネ化について、以下のように記しています。

#### 第4章 温室効果ガス排出量削減のための取組

##### 1 市有施設の省エネ化

###### (2) 建替え等の新築時

###### ① 高断熱・高気密化

・冷暖房における省エネのため、建物の高断熱・高気密化を図ります。

###### ② 省エネ型設備の導入

・省エネルギー型の照明器具や暖房・空調設備など、高効率な省エネ型設備を積極的に導入します。

###### ③ ZEB 化の検討

・ZEB 化についての情報収集や調査・研究に努め、経済性に留意しながら、将来的な導入について検討します。

##### 2 再生可能エネルギーの導入

###### (2) 建替え等の新築時の導入

・施設を新築する際は、太陽光発電等の再生可能エネルギー設備を設置することを標準とします。



## 2.2 構造・設備計画

■「ゼロカーボンシティ小樽市」～2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指して～  
本市では、令和3年5月、以下のとおり表明しています。

近年、世界中で異常気象が発生し、我が国においても、これまで経験したことのない集中豪雨や強大化した台風などにより、各地で甚大な被害が発生しています。

今後、二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスの増加による地球温暖化の進行に伴い、異常気象のリスクは更に高まることが予測されており、こうしたリスクを低減させるためには、私たち一人ひとりが当事者としての危機感を持ち、今まで以上に、温室効果ガスの削減に取り組んでいかなければなりません。

本市では、「第7次小樽市総合計画」の中で「まちなみと自然が調和し、環境にやさしいまち」を掲げており、地球温暖化対策やエネルギーの有効利用の推進など環境負荷の低減を図りながら、豊かな自然と共生するまちづくりを進めております。

将来の世代へ安心して心豊かに暮らせる地球環境を引き継ぐため、ここに、2050年までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指すことを表明し、脱炭素社会の実現に向けて、生活環境及び自然環境の保全との調和を図りながら、更なる取組を推進してまいります。

## 2.2 構造・設備計画

### ■再生可能エネルギーの検討について

再生可能エネルギーについては、本市の「第4次小樽市温暖化対策推進実行計画」において、建替え等の新築時には太陽光発電等の設備を設置することを標準としています。このため、太陽光をはじめ、地中熱利用などの可能性について現在検討中であり、導入を想定する設備については、次回以降の委員会にて提示します。

## 2.2 構造・設備計画

### ■ZEB化について

本市では、第4次小樽市温暖化対策推進実行計画【事務事業編】において、市の施設を新築する際は「ZEB化についての情報収集や調査・研究に努め、経済性に留意しながら、将来的な導入について検討する」こととしています。

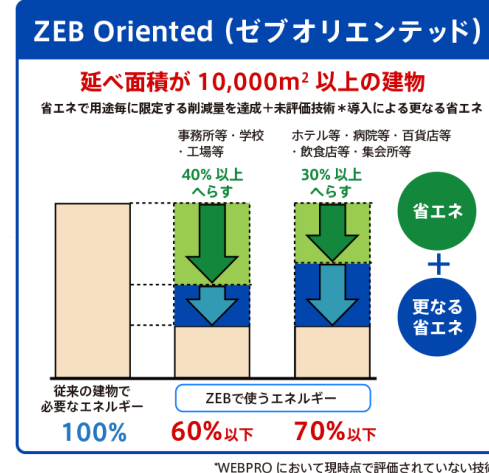
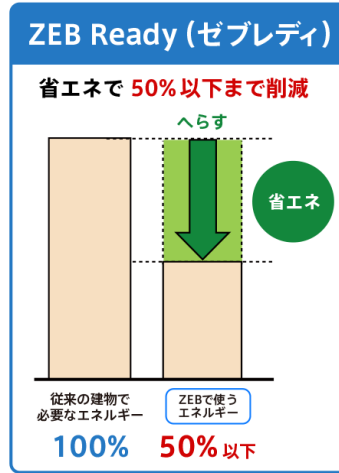
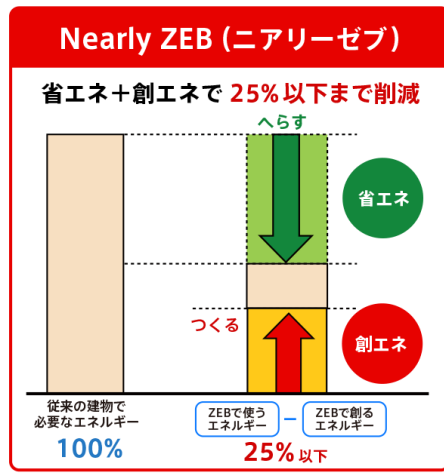
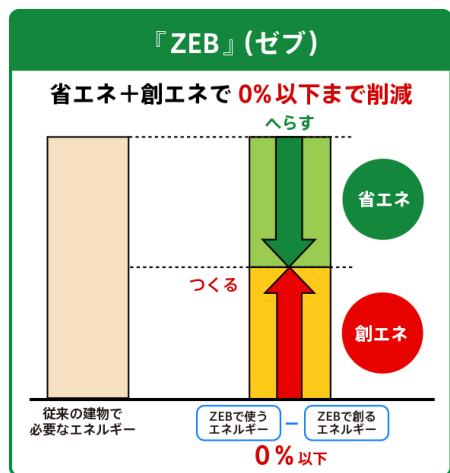
以降のページでは、新総合体育館のZEB化について検討します。

# 2.2 構造・設備計画

## ZEBの段階について

ZEBには、エネルギーの削減量に応じて以下の4つの段階があります。

名称	要件
『ZEB』 (ゼブ)	省エネ(50%以上)+創エネで <u>100%以上</u> の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物
Nearly ZEB (ニアリーゼブ)	省エネ(50%以上)+創エネで <u>75%以上</u> の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物
ZEB Ready (ゼブレディ)	省エネで基準一次エネルギー消費量から <u>50%以上</u> の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物
ZEB Oriented (ゼブオリエンテッド)	延べ面積10,000㎡以上が対象で、用途によって規定した一次エネルギー消費量の削減(体育館の場合は30%以上)を実現している建物



## 2.2 構造・設備計画

### ■ 体育館(アリーナ)及びプールにおけるZEBの導入事例

体育館とプールの合築の事例はなく、また寒冷地の事例も少ない状況です。

	竣工	施設名	所在地	ZEB化の段階
1	R6.3	矢板市文化スポーツ複合施設	栃木県矢板市	ZEB Ready
2	R6(改修)	上山市体育文化センター	山形県上山市	ZEB Ready
3	R5.11	(仮称)みどりの学校プール※実施設計	茨城県つくば市	ZEB Ready
4	R5.3	サロンパスアリーナ	佐賀県鳥栖市	ZEB Ready
5	R2.6	横浜武道館	神奈川県横浜市	ZEB Ready
6	R1.7	(仮称)ジョイフルアスレティッククラブ土浦	茨城県土浦市	ZEB Ready
7	H9.3	白石市文化体育活動センター	宮城県白石市	ZEB Ready

※ZEB Orientedは2019年に新たに作られた段階のため、事例が少なくなっています。

### ■ ZEB化についての建設企業の意見

民間事業者への市場調査において、新総合体育館で導入可能なZEB化の段階を確認したところ、右記のような結果となっています。また、ZEBの導入に関しては、「コストが1～2割増加する」、「プール施設のある総合体育館のZEB化は非常に難しく、コスト増加の影響が大きくなる」等の意見があります。

ZEB化の段階	回答者数
ZEB	0社
Nearly ZEB	1社
ZEB Ready	3社
ZEB Oriented	3社
ZEB化は難しい	1社

※建設企業の回答のみを集計

## 2.2 構造・設備計画

### ■ ZEB化によるメリットとデメリットについて

#### ZEB化によるメリット・デメリット

メリット	・光熱費の削減	徹底した断熱や高効率エアコンの導入、照明のLED化などを組み合わせ、高い省エネ効果を得ることにより光熱費を大幅に削減できます。 国はZEB化により、従前と比較して電気料金が <u>40～50%削減(※)</u> できると試算しています。
	・社会的要件	ZEBの普及は国が取り組んでいる重要政策の一つです。また、脱炭素社会実現に寄与するZEBは社会的要請でもあります。
デメリット	・建設費の増加	国はZEB化による建設費は、従前と比較して約9～18%増加すると試算しています。(体育館は、建物の分類では「スーパーマーケット・ホームセンター」の分類に属するため18%増(※)が想定されます。)
	・ZEBコーディネーター委託料の発生	ZEB化に係る補助金を獲得する場合は、ZEBコーディネーターの関与が必要になります。

※ いずれもZEB Readyの場合

## 2.2 構造・設備計画

### ■ライフサイクルコストの簡易なシミュレーションについて

新総合体育館をZEB化した場合のライフサイクルコストのシミュレーション結果については以下のとおりです。

	シミュレーション項目	金額（税込み）	備考
①	令和5年7月時点概算事業費（建設費相当額）	7,071,900千円	
②	ZEB化による事業費上昇額（18%）	1,272,942千円	①×18% ※1
③	他都市の事例から積算した年間光熱費平米単価（電気料金・燃料費）	体育館 2,186円/m <sup>2</sup> プール 12,156円/m <sup>2</sup>	※2
④	ZEB化による光熱費削減額（40%）	15,141千円	※3
	単純回収年数（年）	84年	②/④ ※4

※1 ①概算事業費に、環境省が試算するZEB化による建設費の上昇率18%（スーパーマーケット・ホームセンターを使用）を乗じて得た額

※2 伊達市総合体育館・プールのR4年度年間光熱費を参考に平米単価を積算

【体育館】 光熱費16,200,577円÷伊達市総体面積7409.72m<sup>2</sup>=単価2,186円/m<sup>2</sup>

【プール】 光熱費27,623,540円÷伊達市プール面積2272.46m<sup>2</sup>=単価12,156円/m<sup>2</sup>

※3 上記で得た体育館、プールそれぞれの単価に環境省が試算するZEB化によって削減が見込める光熱費の削減率（40～50%の下限値を使用）を乗じて得た額の合計。

【体育館】 単価2,186円/m<sup>2</sup>×新総体面積8,640m<sup>2</sup>=18,890,455円×40%=7,556,182円/m<sup>2</sup> - (A)

【プール】 単価12,156円/m<sup>2</sup>×新プール面積1,560m<sup>2</sup>=18,963,028円×40%=7,585,211円/m<sup>2</sup> - (B)

【削減額】 (A) 7,556,182円/m<sup>2</sup> + (B) 7,585,211円/m<sup>2</sup> = 15,141,393円/m<sup>2</sup>

## 2.2 構造・設備計画

### ■新総合体育館のZEB化について

- 市の温暖化対策推進実行計画の記載内容や、令和3年5月に表明した「ゼロカーボンシティ小樽市」の宣言内容を鑑みると、地球温暖化対策を率先して行うべき市が新規の公共施設を建設する際は、ZEB化を選択するべきといえます。
- 国も公共施設の新規建設の際にはZEB化を標準とする方向にあり、国の主要な交付金である「社会資本整備総合交付金」は、令和7年度以降、建築物等の交付要件として、ZEB化を義務付けています。
- 体育館とプールに関しては、まだ、ZEB化の事例が少なく、また、民間事業者への調査においても、慎重に検討するべきとの意見があります。
- 簡易なシミュレーションの結果、コスト回収は難しい結果となりました。ただし、将来に渡ってランニングコストを軽減することができます。
- 以上から、新総合体育館では、ZEB Oriented(エネルギー削減率30%)以上の認定を目指します。



## 2.3 災害時の利用計画

## 2.3 災害時の利用計画

新総合体育館の防災機能については、基本構想において次のとおり記載しています。

- 災害ボランティアセンター(物資集積スペース)や市本庁舎建替えまでの災害対策本部の執務室としての利用も想定し、避難所機能のほか、多様な防災機能を確保するため、災害備蓄庫や自家発電施設の設置等について検討します。

以下では、新総合体育館の災害時の利用計画について検討します。(資料は市災害対策室の監修によるものです。)

### ■災害規模の想定について

災害時の利用計画を想定するに当たり、災害規模について3つのパターンを想定しました。

	規模等	用途
パターン1	中規模又は原子力災害、武力攻撃事態等の場合（ボランティアセンター開設の可能性低）	避難所・施設、又はボランティアセンター
パターン2	大規模災害で市庁舎に損害がない場合	支援物資集積所、又はボランティアセンター
パターン3	大規模災害で市庁舎の損害が大な場合	代替庁舎、又はボランティアセンター

## 2.3 災害時の利用に係る計画

### ■災害時の利用計画 ※電源確保については、パターン3で想定

◎ 照明・コンセント使用

○ 照明のみ使用

	諸室名	パターン1	パターン2	パターン3	災害時の電源確保
1	メインアリーナ	避難所・施設	支援物資集積所	代替庁舎	◎
2	ランニングコース・観覧席	避難所運営本部	ボランティアセンター	代替庁舎	○
3	放送室	館内放送施設として活用			◎
4	サブアリーナ	避難所・施設、又はボランティアセンター	ボランティアセンター	代替庁舎	◎
5	キッズスペース	避難所・施設	ボランティアセンター	代替庁舎	◎
6	多目的室・格技室	避難所・施設、又はボランティアセンター	ボランティアセンター	ボランティアセンター	◎
7	会議室	避難所・施設	住民対策部	代替庁舎	◎
8	市民交流ホール	避難所・施設、又はボランティアセンター	ボランティアセンター	代替庁舎	○
9	WC・更衣室	館内利用者のWC・更衣等に利用			◎
10	災害備蓄庫	災害備蓄品の搬出等			○
11	発電機室	非常用電源として利用			(発電機能)
12	プール	非常用水源として利用(消火用水等)			—
13	プール観覧席・プール専用廊下	ボランティアセンター			○

## 2.4 イメージパース

## 2.4 イメージパース

新総合体育館のボリュームの確認のため、イメージパースを作成しました。



## 2.4 イメージパース

新総合体育館のボリュームの確認のため、イメージパースを作成しました。(北西から)

