

4. 施設検討

4.1 導入施設と施設規模

4.1.1 SDGs への取り組み

新アリーナは、市民のスポーツ振興の推進や健康増進に寄与するとともに、災害時は避難所として持続可能な都市および居住の実現に寄与していくことから、以下の目標達成に資すると考えられます。



また導入設備についても、省エネルギー化や再生可能エネルギーの利用等についても合わせて検討を行い、以下の目標達成に取り組んでいくこととします。



4.1.2 需要範囲

市内の公共スポーツ施設の方向性として、令和3年に策定された「うるま市公共施設維持保全計画（個別施設計画）」では石川体育館、石川プールは“要検討”、勝連B&G 海洋センターアリーナ/プールについては“処分”の方向性を示しています。

新アリーナにおいては、石川体育館、石川プール、勝連B&Gセンターアリーナ/プールの集約化を想定した規模、機能としていきます。

4.1.3 施設と規模の検討

本施設に導入すべき主な施設を下表のとおり整理し、施設の用途や目的から施設規模を検討しました。

導入施設		スポーツ振興・機能	健康増進機能	防災機能	交流・地域活性化機能
アリーナ	メインアリーナ	●	●	●	●
	観客席・ランニングコース	●	●	●	●
	サブアリーナ	●	●	●	●
プール	プール	●	●	●	●
共用部	トレーニング室	●	●		●
	多目的室（会議室）	●	●	●	●
	休憩スペース			●	●
	キッズルーム・授乳室			●	●
管理	防災備蓄倉庫			●	
外構	広場	●	●	●	●
	駐車場・駐輪場	●	●	●	●

4.1.4 アリーナ

(1) メインアリーナ

【用途・目的】

- 日常の市民スポーツ利用
- 各種屋内スポーツ大会（市大会、地区大会、県大会）のメイン会場
- 大規模イベント利用（MICE・eスポーツイベント等）
- スポーツチームの練習会場・試合会場

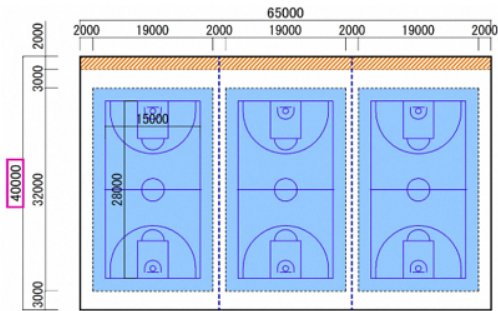
【施設規模】

これまでのニーズ調査などを参考に、以下の競技に対応できる規模を前提とし、アリーナ面積を2,600㎡（65m×40m）と想定します。天井高については、高さを必要とするバレーボールの公式戦に対応するため、12.5m以上を確保することを想定します。また、フットサルなどの球技種目においてボールから壁面や設備を保護するため、防球ネットの設置や、ゴール裏にマットを設置できるような仕様とします。

- ・ バスケットボール※ 3面 ※ミニバスケットボール含む
- ・ バレーボール※ 4面 ※6人制および9人制（女子および家庭婦人）

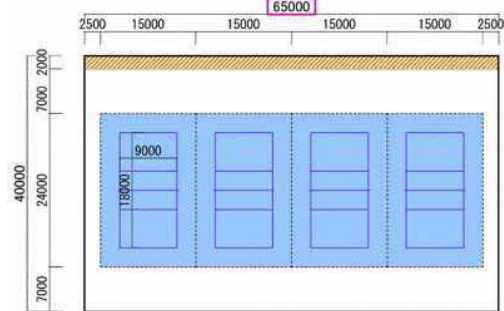
■ バスケットボール

- ①コート寸法：28m×15m
- ②コート面数：3面



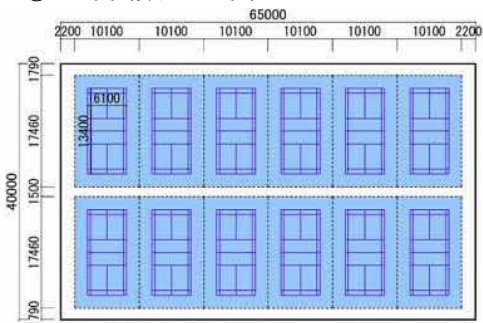
■ バレーボール（6人制/9人制（女子および家庭婦人））

- ①コート寸法：18m×9m
- ②コート面数：4面



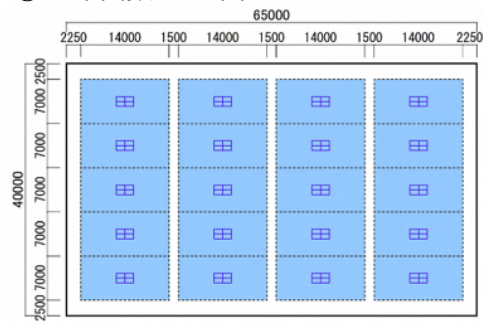
■ バドミントン

- ①コート寸法：13.4m×6.1m
- ②コート面数：12面



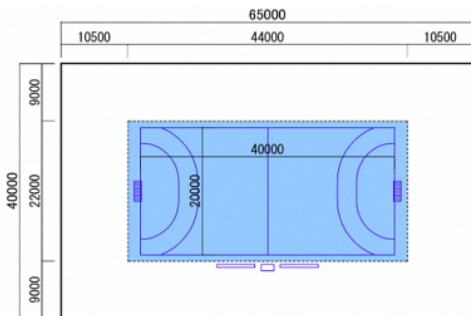
■ 卓球

- ①コート寸法：14m×7m
- ②コート面数：20面



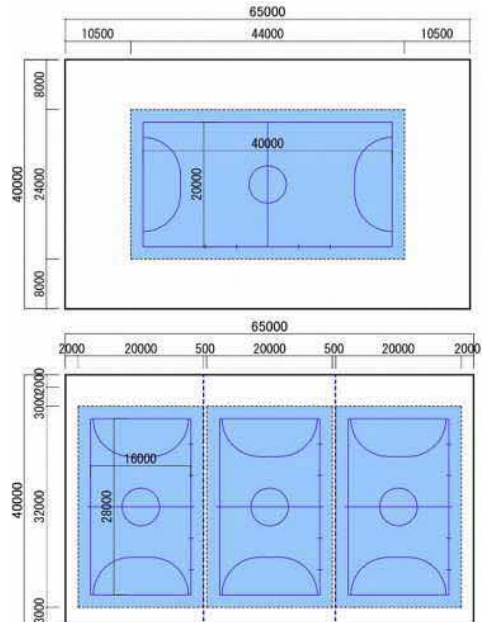
■ ハンドボール

- ①コート寸法：40m×20m
- ②コート面数：1面



■ フットサル

- ①コート寸法：40m×20m※
- ②コート面数：1～3面



※コート寸法の規定は以下のとおり幅があるため、本計画では40m×20mとして検討する。

- 国際試合：38～42m×20～25m
- 国際試合以外の試合：25～42m×16～25m

(2) 観客席・ランニングコース

【用途・目的】

- 大会・イベント開催時の観覧席
- 市民・大会参加者等のランニング・ウォーミングアップ利用

【施設規模】

観客席を使用するメインアリーナの主な利用方法として、市内大会や県内大会の開催、eスポーツを始めとするイベントの開催が想定されます。ヒアリング調査から、小中学生の市内大会や県内大会の開催については1,000人+α、イベントの開催では1,000人+数百人の来場が想定されることから、感染症対策による座席の離隔なども考慮し、席数は固定席2,000席を想定します。

なお、「沖縄県福祉のまちづくり条例」から、スポーツ施設にて固定席を2,000席確保する場合、車いす使用者用の客席を10席以上設ける必要があるため、車いす席12席、同伴者席12席程度を確保することとします。

また、観客席の後方にはランニングコースを設置し、日常時の市民利用や大会等のウォーミングアップ利用に加え、災害時には避難所として活用することとします。避難収容人数に考慮し、幅は3m程度とします。

(3) サブアリーナ

【用途・目的】

- プロスポーツチームやパラスポーツ等の合宿
- 日常の市民スポーツ利用（大会等開催時の市民利用の場の確保）
- 大会開催時のサブ会場
- 中小規模イベント利用

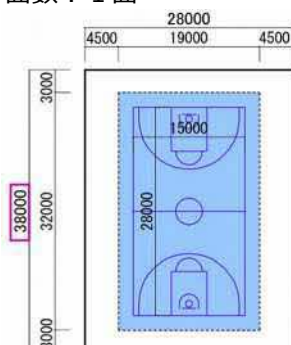
【施設規模】

サブアリーナについては、多様なスポーツ合宿に対応するとともに、以下の競技にも対応できる規模を前提とし、アリーナ面積を1,064㎡（38m×28m）と想定します。天井高については、高さを必要とするバレーボールの公式戦に対応するため、12.5m以上を確保することを想定します。また、フットサルなどの球技種目においてボールから壁面や設備を保護するため、防球ネットの設置や、ゴール裏にマットが設置できる仕様とします。

- ・ バスケットボール 1面
- ・ バレーボール※ 2面 ※6人制および9人制（女子および家庭婦人）

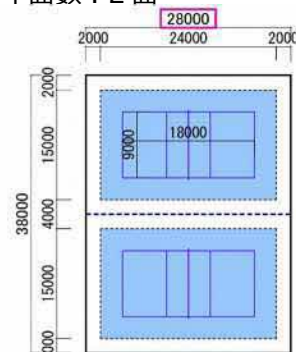
■ バスケットボール

- ①コート寸法：28m×15m
- ②コート面数：1面



■ バレーボール（6人制/9人制（女子および家庭婦人））

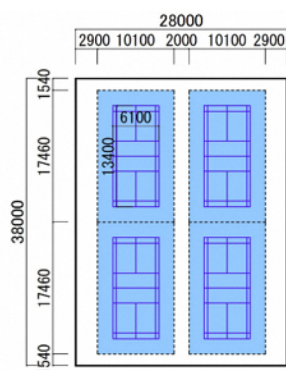
- ①コート寸法：18m×9m
- ②コート面数：2面



■ バドミントン

①コート寸法：13.4m×6.1m

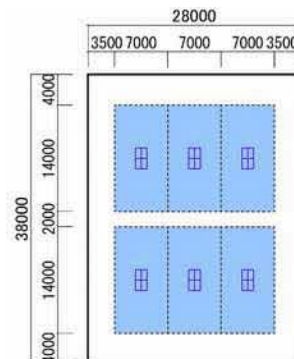
②コート面数：4面



■ 卓球

①コート寸法：14m×7m

②コート面数：6面



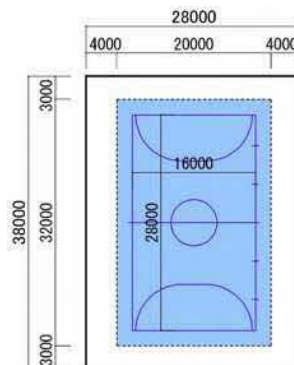
■ ハンドボール

サブアリーナではコートが確保できないため、試合利用は適さない

■ フットサル

①コート寸法：28m×17m

②コート面数：1面



※コート寸法の規定は以下のとおり幅があるため、サブアリーナでフットサルの試合を行う場合は、サブアリーナの寸法にあったコートサイズに調整する必要がある。

●国際試合：38～42m×20～25m

●国際試合以外の試合：25～42m×16～25m

(4) 放送室・映像処理室

【用途・目的】

- 放送席・放送機材の設置
- 動作解析用のカメラ操作機器の設置

【施設規模】

放送機材に加え、動作解析用のカメラ操作機器の設置を想定するため、比較的大きめの規模とし、類似施設を参考に、30 m²程度を想定します。

(5) 審判員控室

【用途・目的】

- 大会開催時の審判員の待機室
- 小会議室としての利用も可能

【施設規模】

類似施設を参考に、40 m²程度を想定します。

(6) 中会議室（運営会議室）

【用途・目的】

- 大会開催時の役員室

【施設規模】

類似施設を参考に、80 m²程度を想定します。

(7) 更衣室

【用途・目的】

- アリーナ利用者の更衣室（シャワー・ロッカーを含む）
- 多目的更衣室（シャワー・ロッカーを含む）

【施設規模】

多様な性と生への尊重として、男女別の更衣室の他に性別に関わらず使用できる更衣スペースの設置が推奨されています^{※1}。また、体育館やスポーツ施設等、不特定多数の利用者が利用するシャワー室を設ける場合には、1以上の車椅子使用者が円滑に利用できるシャワー室、および車椅子使用者が円滑に利用できる更衣室の設置が求められています^{※2}。

そこで、シャワー室を含む更衣室については、一般更衣室男女各1室に加え、多目的更衣室1室設けることとします。さらに、メインアリーナ用とは別に、サブアリーナやトレーニング室用の更衣室を設置することとし、合計で一般更衣室4室、多目的更衣室1室を整備します。なお、大規模大会等開催時に更衣室が不足する場合は、不足分は多目的室等で補完することとします。

類似施設を参考に、メインアリーナの一般更衣室（シャワー含む）は計160 m²、サブアリーナの一般更衣室（更衣室のみ）は計80 m²程度、多目的更衣室は20 m²程度とします。

※1 出典：公共財団法人日本スポーツ協会『体育・スポーツにおける多様な性のあり方ガイドライン』

※2 出典：国土交通省『高齢者障害者の円滑な移動等に配慮した建築設計標準（令和2年度改正版）』

(8) 器具庫

【用途・目的】

- メインアリーナ・サブアリーナで使用する器具を収納

【施設規模】

類似施設を参考に、メインアリーナ用500 m²程度、サブアリーナ用100 m²程度とします。

4.1.5 プール

(1) メインプール

【用途・目的】

- 日常の市民利用
- 学校の水泳授業利用
- スポーツチームの水中トレーニング・アイシング等

【施設規模】

日常的な市民利用のため、類似施設を参考に25m×8コースを確保することとします。

類似施設を参考に、メインプールの水面積は460㎡、プールサイドはメインプールと同程度の規模、460㎡とし、計920㎡程度とします。

小学校低学年など児童の利用については、可動床を導入する、段差を設ける、プールフロア（水深調節台）を利用するなど、水深を変える工夫などを行うことにより、メインプールで代替可能と考えられます。

なお、小中学校の水泳授業利用を考慮し、プールサイドには歩行動線に加え、児童・生徒が準備運動や休憩、待機できる広さが求められるため、概ねメインプールの水面積と同等程度の面積規模を設定しています。

また、プールの湿気対策として、換気計画・漏気対策及び抗菌性・清掃性に優れた仕上計画等を適切に行います。

(2) 幼児向けプール

【用途・目的】

- 未就学児が親子で水に親しむ

【施設規模】

石川プールや勝連B&G海洋センタープールの機能集約についても今後検討していく必要があり、両施設には未就学児も利用する幼児用プールが設置されていることから、メインプールとは別に、主に未就学児が親子で水に親しむための幼児向けプールを整備します。

石川プールの利用状況などを参考に、40㎡程度を想定します。

(3) プール更衣室

【用途・目的】

- プール利用者の更衣室

【施設規模】

プール利用者向けの更衣室（男女各1室、ロッカー・シャワー室を含む）について、類似施設を参考に240㎡程度とします。

なお、一般更衣室と子供更衣室とに分割する可能性については、今後の学校の水泳授業利用の方針に従い、検討することとします。

(4) 採暖室

【用途・目的】

- プール利用者の運動後の休憩場所

【施設規模】

採暖室について、類似施設を参考に10㎡程度とします。

(5) 監視員室・救護室

【用途・目的】

- 監視員の休憩所・緊急時の指令室
- プール利用者の救護

【施設規模】

類似施設を参考に 40 m³程度とします。

(6) 器具庫

【用途・目的】

- プールで使用する器具を収納

【施設規模】

類似施設を参考に 40 m³程度とします。

4.1.6 共用部

(1) トレーニング室

【用途・目的】

- スポーツチーム合宿等でのトレーニング利用
- 日常の市民利用

【施設規模】

市民の健康・体力増進のため、幅広い年齢層の利用を想定した低めの負荷のフィットネスマシンや体力測定などに利用できる機器に加え、スポーツチーム合宿やアスリートの利用を想定し、スポーツ科学の器具など、トレーニング効果を高める設備等を充実させるため、広めの規模を想定します。

類似施設の規模を参考に、330 m³程度とします。

(2) 多目的室

【用途・目的】

- 武道場/卓球室/スタジオ利用
- 会議室（地域コミュニティ活動、大会・イベント時の控室、講習会等）

【施設規模】

多目的室については、複数の種目に対応できることと、会議等にも利用できることから、利用ニーズは高いと考えられます。

ダンスやフィットネスでは音響機材を使用する場合があるため、他の利用とは分離されていることが望ましく、また、柔道や卓球利用では、畳や台の出し入れに時間を要することから、多目的室は、複数に分割できるようにしておくことで、利用性が高まるものと考えられます。

また、ヒアリング調査から、チーム代表者会議などによる会議室利用では、最大で 500 m³近くが必要であることがわかりました。

そこで、柔道の試合ができるよう講道館柔道審判規定（128 畳の試合面の確保）や、フィットネスプログラム等での利用のしやすさなどから 1 室あたり 240 m²を想定します。

柔道や剣道の試合などで、控え選手や関係者の居場所を確保する際や、感染症対策に配慮した中で 100 名前後の会議を行う場合には、2 室連結利用により対応することとします。

また、このように試合や会議で複数の部屋を利用する際にも、その他の種目での市民利用が可能なように、多目的室は計 4 室、960 m²程度を確保します。

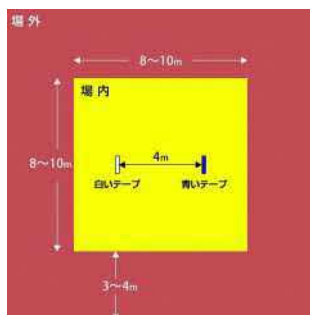
利用方法ごとに想定される規模等については、以下のとおりです。

①柔道利用

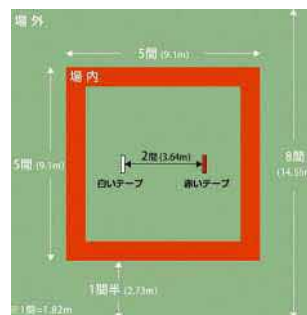
- ・ 国際柔道試合審判規定：最小 14m×14m（196 m²）～ 最大 18m×18m（324 m²）
- ・ 講道館柔道試合審判規定：14.55m×14.55m（211.7 m²）

国際柔道試合に類するような行事を行う場合は、メインアリーナを利用することが望ましいと考えられるため、ここでは講道館柔道試合審判規定を満たす広さを確保することとします。

畳を敷き詰めるための周囲にスペースをとると、概ね 15.5×15.5（両側に 50cm 程度の余裕）として約 240 m²が必要になると考えられます。



■ 国際柔道試合審判規定 ■



■ 講道館柔道試合審判規定 ■

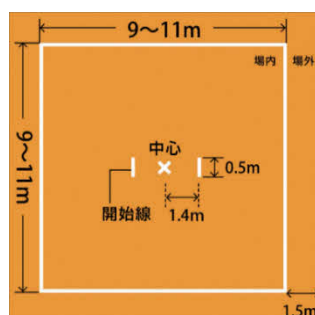
学校部活動や市民団体などが試合形式を行う場合には、控え選手や関係者は場外スペース部分にいることが可能と考えられます。また、地域の大会等を行い、審判席や関係者が増える場合には、2 室をつなげて使うことで、審判席や関係者・参加団体の居場所を確保することが可能と考えられます。さらに大規模な大会では、メインアリーナもしくはサブアリーナを用いることが望ましいと考えられます。

②剣道利用

剣道の試合では、下図のとおり、試合場として以下の床面積が必要とされます。

最小 12m×12m（144 m²）～ 最大 14m×14m（196 m²）

この広さに、関係者の移動、待機、壁との離隔の確保のため、周囲に余裕を持たせる必要があります。



③空手利用

試合場としては 8m×8mの競技場と、周囲に2m程度の安全域が必要となります。

$$12\text{m}\times 12\text{m}=144\text{ m}^2$$

本格的な大会であれば、記録や計時、本部席のスペースが必要とされるため、それぞれ3m～5m程度が必要となりますが、その場合は2室をつなげた利用や、アリーナの利用が望ましいと考えられます。

④卓球利用

競技領域は、7m×14mを確保することが望ましく、会場の状況によっては6m×12mでも可とされています。縦方向に12mをとった場合でも、人の移動通路や、壁の衝突を避けるため離隔をとるとすれば両側に1m程度確保することが求められるため、最低でも長手方向で14m（望ましくは16m程度）が望ましいと考えられます。横幅は、台数により異なります。

⑤スタジオ利用

具志川総合体育館では、指定管理者が自主事業として、エクササイズやズンバ等の教室を開催しており、具志川ドームではヨガ教室等も実施しています。多目的室では、これらのダンスやフィットネスプログラムを実施することを想定し、壁の一部を鏡張りとするを想定します。

⑥会議室利用

これまでの基準では、教室形式の席配列では概ね1人あたり1～2m²(机の有無により変わる)が必要とされてきましたが、感染症予防の観点から、現在では、収容人数の半分以下で運用されていることが多くなっており、1人4～5m²程度とされている例もあります。

スポーツ団体へのヒアリングでは、100名を超える参加者の会議場が必要との希望が出されており、400～500m²の広さが必要と考えられます。また、大会時の会議には大会議室を区切れる仕様で、4～5室程度必要との声があがっています。

(3) 多目的室・トレーニング室器具庫

【用途・目的】

- 多目的室やトレーニング室で使用する器具等を収納

【施設規模】

多目的室・トレーニング室用の器具庫について、類似施設を参考に200m²程度とします。

(4) 休憩スペース

【用途・目的】

- 利用者の休憩利用や交流スペース
- プールの見学ラウンジ
- 大会・イベント時の滞留空間

【施設規模】

休憩スペースは、椅子やベンチを配置し、災害時には避難所としても活用します。

1階の休憩スペースは市民や利用者の交流空間とし、類似施設を参考に200㎡程度とします。
2階の休憩スペースはプールの見学ラウンジとして利用します。

(5) 医務室

【用途・目的】

- 施設利用者の救護
- 大会時等のドーピング検査の実施

【施設規模】

類似施設を参考に25㎡程度とします。

(6) トイレ

【用途・目的】

- 一般トイレ・車椅子使用者やオストメイトの方に配慮した多機能トイレ

【施設規模】

トイレの衛生器具の個数は、空気調和・衛生工学会の「衛生器具の設置個数の決定」に基づき、検討します。

最大規模2,000人の大会開催時を想定し、男女比を1:1（男女各1,000人）とした場合、衛生器具の個数は以下のとおりとなります。

	レベル1 待つことが少ない良好なレベル	レベル2 標準的なレベル	レベル3 最低限のレベル
男子大便器	18	15	13
男子小便器	17	16	15
男子洗面器	10	9	8
女子大便器	36	34	31
女子洗面器	12	11	11

(7) キッズルーム

【用途・目的】

- 小さな子どもが安全に過ごせる空間の確保

【施設規模】

類似施設を参考に、30㎡程度とします。

(8) 授乳室

【用途・目的】

- 乳幼児を連れた利用者への配慮

【施設規模】

メインアリーナ利用者及其他施設の利用者を想定して2箇所設けることとし、類似施設を参考に、1箇所10㎡、計20㎡程度とします。

4.1.7 管理諸室

(1) 防災備蓄倉庫

【用途・目的】

- 災害時に利用する食料、飲料水等の備蓄

【施設規模】

防災備蓄倉庫については、備蓄品の総量から規模を検討します。

飲料水、食料、毛布等の備蓄について、3日分の必要面積(0.032㎡/人)^{※1}より、計画地の想定避難人数2,000人が3日間避難する場合、飲料水、食料、毛布等の備蓄面積は以下のように考えられます。

$$0.032 \text{ ㎡/人} \times 2,000 \text{ 人} = 64 \text{ ㎡} + \alpha = 100 \text{ ㎡}$$

さらに、その他の備蓄品（乳幼児用粉ミルクまたは液体ミルク、乳児・小児用おむつ、大人用のオムツ、携帯トイレ、簡易トイレ、トイレトーパー、生理用品、マスク、消毒液等^{※2}）及び、防災トイレ、かまどベンチ等に必要な資材の備蓄面積を100㎡とし、防災備蓄倉庫は200㎡程度とします。

※1 出典:共同住宅ストック再生のための技術の概要(防災性) (国土交通省持続可能社会における既存共同住宅ストックの再生に向けた勉強会)

※2 出典:内閣府防災情報のページ_国の物資支援について_被災者の命と生活環境に不可欠な物資(基本8品目等) (内閣府)

(2) その他管理施設

その他管理施設については、類似事例等を参考に下表のとおりとします。

施設	用途・目的（通常時／災害時）	規模
受付・管理事務室	利用者の受付・管理等／災害対策本部事務局（一部）	90㎡程度
従業員更衣室	職員専用の更衣室	20㎡程度
清掃員控室	清掃員の待機場所	10㎡程度
管理用倉庫	管理用の器具等を収納	40㎡程度
ごみ保管庫	廃棄物等の一時保管	20㎡程度
応接室	来客対応／災害時の健康等の生活支援の相談窓口	20㎡程度
小会議室	管理者用会議室／救援救護スペース	50㎡程度
機械室	プールろ過設備・昇温用ボイラー設備を含む必要設備の設置	1100㎡程度
電気室	電気設備等の設置	180㎡程度
非常用発電機室	災害時の電気の供給	100㎡程度

4.2 熱源供給

4.2.1 主要設備の熱源の検討

以下に、本施設における主要な設備の熱源について比較を行った結果を示します。

(1) 空調熱源（一般諸室）

一般諸室の空調熱源方式を以下に示します。詳細は設計段階で、空調負荷を算出の上、イニシャルコスト、ランニングコスト含めて比較検討を行うものとします。

熱源種別	電気	LP ガス
熱源機器	電気式ヒートポンプエアコン	ガス式ヒートポンプエアコン
設備費	中	大
光熱費	中	大 ^{※1}
環境配慮	○	○
災害時対応 ^{※2}	△ 非常用発電により、燃料の備蓄の範囲で稼動が可能	○ 常時、LP ガスが備蓄されているため、備蓄の範囲で稼動が可能

※1 冷房主体となるため、ガスヒートポンプの効率が悪い

※2 災害により、電気が途絶えた場合の対応

(2) 空調熱源（アリーナ及びプール）

アリーナ及びプールの空調については、大空間となることから個別パッケージ方式での対応が困難であるため、空調機方式を採用します。

空調機方式の熱源について、以下のとおり比較します。詳細は設計段階で、空調負荷を算出の上、イニシャルコスト、ランニングコスト含めて比較検討を行うものとします。

熱源種別	電気	LP ガス	灯油	重油
熱源機器	空気熱源ヒートポンプチャラー	冷温水発生機	冷温水発生機	冷温水発生機
設備費	小	中	大	大
光熱費	中	小	小	小
設備スペース ^{※1}	中	大	大	大
騒音 ^{※1}	中	大	大	大
環境配慮	○	○	△	△
災害時対応 ^{※2}	△ 非常用発電により、燃料の備蓄の範囲で稼動が可能	○ 常時、LP ガスが備蓄されているため、備蓄の範囲で稼動が可能	○ 常時、灯油が備蓄されているため、備蓄の範囲で稼動が可能	○ 常時、重油が備蓄されているため、備蓄の範囲で稼動が可能

※1 設備スペース及び騒音については冷温水発生機が必要となることを考慮

※2 災害により、電気が途絶えた場合の対応

(3) プール温水熱源

屋内プールに温水を提供するボイラーの熱源について、以下のとおり比較します。詳細は設計段階で、プールの加熱量などを算出の上、イニシャルコスト、ランニングコスト含めて比較検討を行うものとしします。

熱源種別	LP ガス		灯油	重油
熱源機器	潜熱回収温水器	真空温水ヒーター	真空温水ヒーター	真空温水ヒーター
設備費	大	中	小	小
光熱費	小	大	大	小
環境配慮	○	○	△	△

4.2.2 電力体制の構築

設備を稼働させるための電力について、導入・維持管理コストの削減、災害時における安定稼働、環境への配慮を図る観点から、民間事業者との包括連携協定や提案制度を活用することも視野に入れながら、最適な電力体制を構築していくこととします。

また、施設の屋上に太陽光パネルを設置する場合には、屋根の形状や荷重を考慮する必要があることから、設計段階で導入の有無を検討の上、対応を行うものとしします。

4.3 導入設備

新アリーナに導入する電気設備、機械設備については、主に以下の設備を想定します。

	設備	用途・目的	配慮事項等
電気設備	受変電設備	受電、変圧など	電気室は適正に室温・湿度を管理し、機器の安全性を保つと共に、長寿命化を図る。
	幹線動力設備	電源供給など	安定的な電源供給、および維持管理負担の低減に配慮する。
	電灯設備	諸室照明、非常用照明、誘導灯など	メンテナンス性向上、照明負荷の低減、および高齢者や視覚障害者に配慮した照明計画とする。
	コンセント設備	適宜	用途に適した形式・容量を確保し、適切な位置に配置する。
	電話設備	館内連絡、外部連絡	諸室の利用目的に応じた電話回線を敷設する。
	放送設備	非常放送など	消防法の定めによる非常警報設備に対応した放送設備とする。
	音響設備	アリーナ音響、プール音響、会議室音響など	明瞭度に優れた機器を設置する。プール音響は、防湿対策、塩素対策に配慮した機器とする。
	弱電設備	LAN（有線・無線）、インターホンなど	5G 対応無線 LAN インターネットに加え、有線 LAN によるインターネット接続を確保する。インターホンは、来訪者用、エレベーター監視用に各所に設置する。
	自動火災報知設備	火災感知器、受信機など	消防法、および各種条例等関連法規に準拠し、所轄消防署の指導事項に対応した防災設備を設置する。
	避雷設備	避雷針など	避雷針等の設置のほか、外部と取り合いのある負荷や弱電機器の配線、電源回路には内部雷対策を講じる。
機械設備	空調設備	冷暖房など	各諸室の用途、使い勝手、利用時間帯等に配慮した空調方式を採用する。（例：メインアリーナおよびサブアリーナには、卓球やバドミントンに影響のない空調を導入する、など）
	換気設備	適宜	各諸室の用途、換気目的等に応じた適切な換気方式とする。感染症対策のための必要換気量を確保する。
	自動制御設備	適宜	設備機器類の日常運転は、自動制御設備等により、管理の省力化を図る。
	給水設備	プール・シャワー・衛生器具の給水など	衛生的かつ合理的な給水方式とし、給水負荷変動に配慮した計画とする。
	給湯設備	プール・シャワー・衛生器具の給湯など	各諸室の給湯量、利用頻度等に応じ、効率的な方式を採用する。
	排水設備	プール・シャワー・衛生器具の排水など	施設内で発生する各種の排水を速やかに下水道に排出する。
	衛生器具設備	適宜	衛生器具は人員の規模に応じた適切な数とする。
	ガス設備	プール昇温、給湯など	必要箇所に設置し、安全に配慮した供給を行う。
	消火設備	スプリンクラー、屋内消火栓など	消防法、および各種条例等関連法規に準拠し、所轄消防署の指導事項に対応した防災設備を設置する。
	エレベーター	適宜	バリアフリー法や沖縄県福祉のまちづくり条例に基づき、車いす利用者に配慮したエレベーターを設置する。
	ろ過設備	プールのろ過、雑用水貯留向けの雨水ろ過	機器の更新、メンテナンスに考慮した配置とする。プールろ過設備は、機能性・安全性の両面に配慮する。

4.4 施設周辺園地

4.4.1 広場

【用途・目的】

- 日常の市民の憩い空間・コミュニティ形成

【規模】

日常の市民の憩い空間・コミュニティ形成の場としての芝生広場を整備します。また、災害時の一時避難場所としても想定し、防災トイレやかまどベンチなども設置します。

4.4.2 駐車場・駐輪場

【用途・目的】

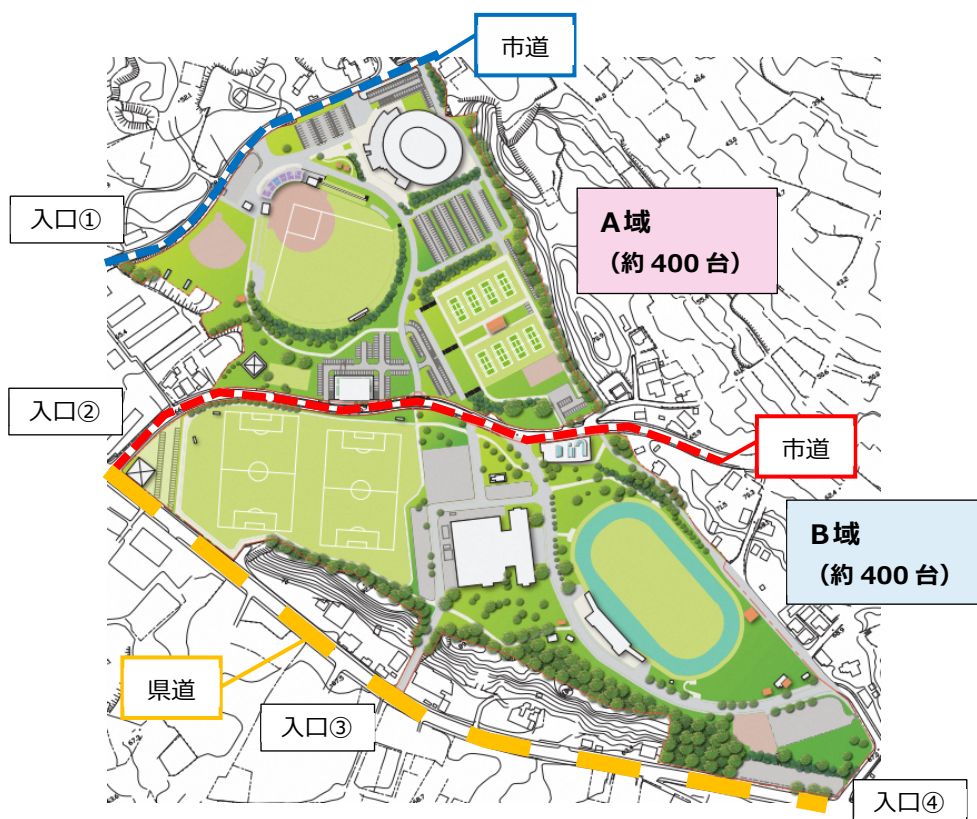
- 身体障害者用駐車場を含む適切な駐車台数の確保
- 適切な駐輪台数の確保

【規模】

駐車場については新アリーナ、多種目球技場の両施設で大会同時開催が可能な駐車台数を、公園内を通る市道以南で確保できるようにし、駐輪場については現状の駐輪台数を確保することとします。

(1) 現状の駐車場

現在、具志川運動公園には、園内を通る市道を挟んで北側（以下「A域」とする。）に約400台、南側（以下「B域」とする。）に約400台分の駐車場が整備されていますが、各施設で大会・イベント等が重なる際は、駐車場が不足している状況にあります。具志川運動公園周辺には民間駐車場等がなく、新アリーナが整備されることにより、さらなる駐車場の不足が予想されることから、必要台数を算出し、整備すべき駐車場の規模を検討することとします。



(2) 駐車場の配置と台数の検討

新アリーナ整備にあたり必要となる駐車台数を算出するにあたり、以下の事項を考慮して検討することとします。

- 園内を通る市道は公園利用者と通過車両との接触事故が起きており、できるだけ横断者（A域⇄B域）が発生しないような配置とする。
- 園内は多くの市民が様々な活動を楽しんでおり、小さい子どもも多いため、園地内の歩行者動線と車両動線の交差は極力避ける配置とする。
- 多種目球技場ではサッカー場の整備が進められており、サッカー場への来場者も考慮した駐車台数とする。
- ただし、大規模イベント等の開催が園内施設で重複しないよう、公園管理者が調整を図ることとする。
- 防災拠点として、災害発生時に備えておくべき避難者用駐車台数についても考慮する。

また、必要台数は、①運動公園として整備すべき駐車台数、②大会等開催時を考慮した整備すべき駐車台数、③避難所利用を考慮した整備すべき駐車台数から算出することとします。

1) 運動公園として整備すべき駐車台数

運動公園として整備すべき駐車台数について、都市公園利用実態調査を基に以下のとおり試算しました。

要素	設定値	単位	備考
公園種別毎の入園者数	200	人/ha	運動公園の平均入園者数（休日）
敷地面積	20.8	ha	うるま市 具志川都市公園一覧表より
交通分担率（自家用車）	77.4	%	「うるま市交通基本計画（H31）」より
平均乗車人数	1.79	人	PT調査より、沖縄県内の私事目的平均乗車人数
回転率	0.38~0.45		令和3年度公園利用実態調査より

①平均入園者数

$$\text{平均入園者数} = \text{haあたり平均入園者数} \times \text{面積 (ha)} = 4,160 \text{ 人}$$

②最大時利用者数

$$\text{最大時利用者数} = \text{入園者数} \times \text{回転率} = 1,580 \sim 1,872 \text{ 人}$$

③駐車場台数

$$\text{必要な駐車場台数} = \text{最大時利用者数} \times \text{分担率} \div \text{乗車人数} \approx 683 \sim 809 \text{ 台}$$

なお、B域のみで検討した場合は以下のとおりとなります。

①平均入園者数

$$\text{平均入園者数} = \text{haあたり平均入園者数} \times \text{面積 (ha)} = 2,400 \text{ 人}$$

②最大時利用者数

$$\text{最大時利用者数} = \text{入園者数} \times \text{回転率} = 912 \sim 1,080 \text{ 人}$$

③駐車場台数

$$\text{必要な駐車場台数} = \text{最大時利用者数} \times \text{分担率} \div \text{乗車人数} = 394 \sim 467 \text{ 台}$$

2) 大会等開催時を考慮した整備すべき駐車台数

大会等開催時を考慮するため、大会開催頻度が高く、相当数の来場者数のある、小中学生のバスケットボールやバレーボールの団体等へのヒアリングや、大会の開催実績から、来場者数や来場パターンを想定し、以下のとおり試算しました。

【ヒアリング結果（抜粋）】

- 最も参加者数が多いのは、16 チームが 4 ブロックに分かれて総当たりリーグ戦を行う場合。応援者も含めると 1 チーム当たり 50 名を超えることもある。
- 上記に加え、見学に来るチームなどもある。
- 多種目球技場でも同様に 4 面を使った小中学生の大会などが行われ、同様の人数が集まる可能性がある。

①来場者数

小中学生の大会等で、新アリーナ、多種目球技場それぞれで最大 1,000 名と想定

②交通分担率

うるま市の交通分担率（自家用車）：77.4%

ただし、スポーツ施設来場者の自家用車利用率は高いと考えられるため、77.4～100%と想定

③平均乗車人数

沖縄県内の私事目的平均乗車人数：1.79 人/台

④来場者台数

$$\begin{aligned} \text{来場者数 } 1,000 \times 0.774 \sim 1.0 \div 1.79 \times 2 &= 864 \sim 1,118 \text{ 台/日} \\ &\div 860 \sim 1,120 \text{ 台/日} \end{aligned}$$

⑤その他

県内の中高生の大会等における実績※から、チームバスの駐車場は 20 台程度と想定

※沖縄県バスケットボール協会ヒアリングより

3) 避難所利用を考慮した整備すべき駐車台数

『うるま市地域防災計画』では、津波発生時は徒歩避難を原則としていますが、「避難困難区域や避難行動要支援者の避難支援者等で、避難所要時間が 5 分又は津波到達予測時間を越えるなど自動車等の利用が不可欠な場合においては、避難者が自動車等で安全かつ確実に避難できることを確認した上で、徒歩以外の避難手段を設定する※¹」こととしています。

また実際には、平成 23 年に発生した東日本大震災において、自動車避難を行った人は全体の 57% であったことが国の調査によりわかっています。※²

以上のことから、災害時に備えておくべき避難者用駐車台数を以下のとおり、試算しました。

想定避難人数 2,000 人

一世帯当たりの人数 2.25 人※³

想定避難者における自動車数 $2,000 \div 2.25 \div 889 \div 900$ 台

避難者（世帯）の約 6 割が自動車避難をしたと想定した場合の必要駐車台数

$900 \times 0.6 = 540 \div 550$ 台

※ 1 出典：うるま市地域防災計画（H27）

※ 2 出典：平成 23 年東日本大震災における避難行動等に関する面接調査（住民）（内閣府・消防庁・気象庁共同調査）

※ 3 うるま市の人口÷世帯数（令和 4 年 10 月現在）にて算出

4) 検討結果

上記の試算結果から、B域には通常利用向けで約450台、災害時に避難者用約550台、大会等開催時には、約900台分の駐車場を確保することとします。

試算方法		必要台数	B域必要台数
①都市公園利用 実態調査より	公園全体	683～809	283～409 ※A域の既設分（約400台）を差引
	B域	394～467	394～467
②大会等利用団体 ヒアリングより	新アリーナ・ 多種目球技場	860～1,120	860～1,120 ※両施設で大会同時開催を想定
③災害時の自動車 避難数の想定より	B域	550 ※避難者用	550 ※避難者用

4.4.3 屋外スポーツ・レクリエーション施設

新アリーナ整備予定地は、現在、ゲートボールやグラウンドゴルフ、スケートボードなどにも利用されていますが、新アリーナを整備することによって、それらの機能が損なわれることがないように、代替エリアの整備など、今後検討を進めていくこととします。

また、公園全体の効用拡大につながる施設整備についても検討を進めていくとともに、民間提案などを取り入れていくことも検討していきます。

4.5 災害時の利用

近年多発する異常気象による自然災害や、近い将来の発生の切迫性が指摘されている大規模地震、新型コロナウイルス感染症をはじめとする感染症の流行など、私たちの暮らしにおいては様々な災害の発生が予想されます。

新アリーナが、整備方針の一つとして掲げる「様々な災害に対応した、人々の安心・安全を守る施設」となり、居住性が確保できる避難所としての機能を発揮するため、災害時の利用や導入すべき防災設備等について検討しました。

4.5.1 避難所の考え方

沖縄県が行った「平成25年度沖縄県地震被害想定調査」によると、うるま市では、最大 22,000 人程度の避難者が想定されています。

避難者 (避難所内)	1日後	18,562人
	1週間後	22,415人
	1カ月後	21,295人

(出典：『平成 25 年度沖縄県地震被害想定調査』を基に作成)

新アリーナに非常用発電設備を設置し、停電時においても空調等の必要設備が稼働可能とすることで、全想定避難者のうち、最大で約 2,000 人の熱中症対策等が必要な要配慮者※の方を受入可能とすることを想定します。

※熱中症患者のおよそ半数である 65 歳以上の高齢者の方や、体温の調節機能がまだ十分に発達していない子ども、障害者の方を想定

4.5.2 災害時の諸室利用

災害時の諸室の使用用途を以下のとおり整理しました。

	諸室名	災害時の使用用途
アリーナ	メインアリーナ(競技場面)	避難所
	観客席・ランニングコース	観客席：避難所（一時避難のみ） ランニングコース：避難所
	サブアリーナ（競技場面）	避難所
	審判員控室	待機室等予備室
	中会議室（運営会議室）	子どもの遊び部屋や学習室
	更衣室・シャワー室（男女）	更衣室・シャワー室
	多目的更衣室・シャワー室	多目的更衣室・シャワー室
プール	プール	生活用水利用
	更衣室・シャワー室（男女）	更衣室・シャワー室
共用部	多目的室	避難所（高齢者、障害者、乳幼児等の要配慮者）
	休憩スペース	1階：ボランティア受付・運営職員待機所 2階：避難所
	トイレ	トイレ
	医務室	医療事務

	キッズルーム	避難所（乳幼児等の要配慮者）
	授乳室	授乳室
	エントランス・廊下等	受付、情報収集等
管理	管理事務室	災害対策本部事務局（事務室一部）
	防災備蓄倉庫（防災機能）	物資保管
	応接室	健康等の生活支援等の相談窓口
	小会議室	救援救護スペース
園地	広場	物資供給場所、炊き出しスペース等
	駐車場・駐輪場	一時避難場所、救援車両駐車場、屋外救援救護スペース

4.5.3 防災設備

新アリーナに導入すべき防災設備について以下のとおり整理しました。

なお、「うるま市地域防災計画（H27）」では、防災対策に係る都市基盤施設の整備に関する事業として、防災拠点機能の確保をあげており、災害時における避難所、災害応急対策活動の場として、防災機能をより一層効果的に発揮させるため、備蓄倉庫、耐震性貯水槽、災害用トイレ及び臨時ヘリポート等の整備を推進することとしています。

配置場所	設備	用途・目的	規模（想定）
新アリーナ	非常用発電設備	照明、コンセント、換気、空調、ポンプ等で使用	72 時間稼働
	備蓄倉庫	防災備品、食料品・飲料水、衛生用品等を備蓄	2,000 人×3 日分
	プール（生活用水）	トイレ排水等で使用	2,000 人×3 日分
	耐震性受水槽	避難所開設までのトイレ排水等（断水時）で使用	2,000 人×3 日分 約 18 t 以上（9 L/日・人）
	緊急汚水層	下水管の破断時に使用	2,000 人×3 日分
広場	防災トイレ	屋内のトイレが不足した際や、上水管の破断時に使用	適宜
	かまどベンチ	炊き出し用かまど	適宜
	屋外コンセント	適宜	適宜



【非常用発電設備】



【防災トイレ】



【かまどベンチ】

写真：神栖市 かみす防災アリーナ

4.5.4 電源供給設備

(1) 災害時の電源供給設備

「4.5.2 災害時の諸室利用」での検討をもとに、災害時に各諸室に電源供給する設備について、以下のとおり整理しました。

諸室		照明	コンセント	換気	空調	ポンプ	利用想定
アリーナ	メインアリーナ	●		●	●		避難所
	観客席・ランニングコース	●		●	●		観客席：避難所（一時避難のみ） ランニングコース：避難所
	サブアリーナ	●		●	●		避難所
	審判員控室	●		●			待機室等予備室
	中会議室	●	●	●	●		子どもの遊び部屋や学習室
	更衣室・シャワー室	●		●			更衣室・シャワー室
プール	プール					●	生活用水利用
	更衣室・シャワー室	●		●			更衣室・シャワー室
共用部	多目的室	●	●	●	●		避難所（要配慮者）
	キッズルーム・授乳室	●	●	●	●		避難者（要配慮者）・授乳室
	休憩スペース	●	●	●	●		1階：ボランティア受付 ・運営職員待機所 2階：避難所
	医務室	●	●	●	●		医療事務
	トイレ	●		●		●	トイレ
	エントランス・廊下等	●					受付、情報収集等
管理	管理事務室	●	●	●	●		災害対策本部事務局
	防災備蓄倉庫	●	●	●			物資保管

(2) 非常用発電設備

非常用発電設備の能力検討にあたっては、上記の災害時の利用諸室・設備をもとに、先行する同規模施設で同程度の電源供給を行っている事例をもとに、概算にて検討を行います。

また、非常用発電設備の燃料備蓄については、72時間稼働ができる備蓄を行うものとし、タンク等を複数にわけて通常時にも利用しながら適宜補充するなど、無駄とならないような運用としていくこととします。

- ・非常用発電設備能力：1000kVA（※）
- ・燃料備蓄：3日分（A重油又は軽油）（※）

※発電能力は、他事例でのスペックを参考に、新アリーナでの災害時の利用設備、利用範囲と比較して概算にて設定。燃料の種類、備蓄量については、設計段階にて各署室の詳細な設備負荷を検討後、算定を行う。

※うるま市特定用途制限地域内における建築物等の制限に関する条例により、「危険物の貯蔵及び処理に供するもので政令で定めるもの」は建築の制限がある。

※指定数量（A重油：2,000L、軽油：1,000L）以上の危険物は、消防法により危険物取扱者の免状の交付を受けている者を要する。