

4 機械設備計画 空気調和設備

4-1 基本方針

(1) 利用状況と地域性に適した熱源システムの採用

①空調に使用する熱源は利用状況と地域性を考慮し、冷房は電気、暖房は油と電気の併用とした方式を採用する。

(2) 大空間に適した空調方式の採用

- ①アリーナとサブアリーナは壁面からの吹出しと吸込む居住域空調とする。
- ②アリーナの観客席は座席下から空気を吹き出す居住域空調とする。

(3) 寒冷地、塩害に対する対応を考慮した計画

- ①寒冷地を考慮した熱源システムの採用や凍結対策を十分に考慮する。
- ②塩害の影響を受けるため、屋外に設置する機器類や配管等の塩害仕様品の採用や給気には塩害対策のフィルターを設置する等の採用を検討する。

(4) 災害時を考慮した安全・安心の確保

- ①災害時の防災計画に準じて、必要な箇所の冷暖房及び換気設備機器は非常電源にて運転する。
- ②最新の設備耐震指針に基づく、設備機器の耐震性を確保する。

4-2 空調設備

4-2-1 熱源設備

- ・アリーナとサブアリーナの空調用熱源は、冷房能力効率が良い電気熱源の空冷ヒートポンプチラーと外気温の影響を受けないA重油を熱源とする温水ヒーターとし、冷房時はチラーにて、暖房時にはヒーターとチラーの併用とする。
- ・屋外に設置する空冷ヒートポンプチラーは耐重塩害仕様とする。

4-2-2 空調方式

- ・アリーナとサブアリーナの空調方式は空調機による単一ダクト方式とし、CO₂濃度による外気導入量制御や中間期等の外気冷房など、省エネルギー手法を検討する。
- ・アリーナの観客席は座席下から空気を吹き出すことで居住域を効率よく空調とする。
- ・事務室や更衣室等の室は電気熱源の空冷ヒートポンプパッケージ方式（寒冷地仕様）とし、個別運転が可能なシステムとする。
- ・屋外に設置するパッケージエアコン室外機は耐重塩害仕様とする。
- ・トイレには電気式パネルヒーターを設置する。

4-3 換気設備

4-3-1 換気機器

- ・事務室や更衣室等の個別空調のエリアは、全熱交換ユニットを設置し省エネルギーを図る。
- ・トイレ、倉庫、器具庫等は排気ファンにて臭気や湿気の排出を行う。

4-3-2 換気種別・換気回数

- ・主な室の換気種別および換気回数は用途別に以下の通りとする。

換気種別と換気回数

室用途	換気種別	換気回数	備考
空調機械室・消火ポンプ室等	第一種換気	5回/h	
熱源機械室	第一種換気	—	燃焼空気量と発熱量による
電気室	第一種換気	5回/h	
器具庫・倉庫	第三種換気	5回/h	
トイレ	第三種換気	10回/h	
シャワー	第三種換気	5回/h	

※1. 第一種換気：給気及び排気ファンを設置。第三種換気：排気ファンのみ設置

4-4 自動制御・中央監視設備

- ・1階事務室に中央監視盤を設置し、空調設備（熱源機器、空調機等）や衛生設備（受水槽、オイルタンク、浄化槽等）の運転監視・警報等が管理出来るようにする。
- ・熱源機器や空調機等の各種設備の最適な運転が出来るように自動制御設備を設ける。
- ・パッケージエアコンと全熱交換器は個別リモコンを設置すると共にメーカーの集中リモコンを設置する。
- ・ビルマネジメントシステム（BEMS）の導入を検討する。

4-5 融雪設備

- ・融雪設備は1階アプローチ及び大階段部分に設置する。
- また、アリーナの屋根及び堆雪デッキに融雪設備の設置を検討する。

4-6 給油設備

- ・オイルタンク、オイルポンプ等を設置して発電機及び温水ヒーター用にA重油を供給する。
- ・オイルタンクは地下タンク式とする。

4-7 その他

4-7-1 非常時・停電時対応

- ・サブアリーナは災害時において救護所として利用されることから、冷暖房及び換気を行えるようにする。
- ・事務室、更衣室、その他諸室等は、冷暖房及び換気を行えるようにする。
- ・1階トイレのパネルヒーターも利用できるようにする。

4-7-2 使用材料

・空調設備の配管、ダクトの材料を以下に示す。

空調設備 使用材料一覧

用途	使用区分	使用材料	備考
冷温水管		配管用炭素鋼鋼管（白）	
加湿用給水管		水道用硬質塩ビライニング鋼管（VB）	管端防食コア内蔵継手
冷媒管		冷媒用被覆銅管	
ドレン管	一般部	配管用炭素鋼鋼管（白）	
	ピット内	硬質ポリ塩化ビニル管（VP）	
油管		配管用炭素鋼鋼管（黒）	
ダクト	一般部	亜鉛鉄板	
	屋外露出	ガルバリウム鋼板	