

3 電気設備計画

3-1 基本方針

(1) 安全性と信頼性の確保

- ・災害における電源インフラ途絶時の機能維持のため、電源バックアップ対策として非常用発電機による電力供給について考慮する。
<災害時電力の対策>

- ・動線計画を考慮した効果的な監視カメラによる防犯監視を行い、セキュリティの確保を行う。
<セキュリティの確保>

(2) 耐久性・更新性・耐震性・耐塩性

- ・発電機などの大型設備機器の搬入や更新が容易に行えるよう、配置と更新スペースについて配慮する。
<大型機器の配置と更新スペースの確保>

- ・LED灯や制御弁型鉛などの長寿命型機器を採用し、維持管理の容易性や更新性に配慮する。
<長寿命機器の採用>

- ・寒冷地を考慮した機器仕様及び凍結防止対策などに配慮する。
<寒冷地仕様機器の採用>

- ・最新の設備耐震指針に基づく、設備機器及び配管等の耐震性を確保する。
<耐震支持固定の確保>

- ・屋外に設置する機器類や配管等は塩害仕様とし、耐塩性を確保する。
<耐塩性の確保>

(3) 省エネルギー・省資源

- ・効率に優れたLED灯や変圧器等の製品を採用し省エネルギー化を図ると共に、太陽光発電の導入について支障のないよう検討する。
<省エネ性能の高い製品の採用>

- ・共用部の照明は、人感センサーやスケジュール制御により無駄な点灯を省き、事務室・多目的室の照明は適正照度制御により照明エネルギーの削減を図る。
<照明の省エネ制御の導入>

(4) 管理体制に合わせたシステムの構築

- ・体育館とウェルネスパークとの一体的な管理・運営のため建物間に構内通信線路を計画する。
<構内専用線の導入>

(5) 環境への配慮

- ・EMケーブル（エコマテリアルケーブル）を採用し、将来焼却処分時におけるダイオキシン等の有害物質の発生を抑える。
<環境にやさしい材料の採用>

- ・外灯は光の遮光や漏れ光の抑制を行い、近隣への光害に十分配慮する。
<光害への配慮>

- ・電波障害事前調査予測を実施し、適切な対策を実施する。
<電波障害防除の検討>

3-2 電気設備概要

3-2-1 構内配電線路

(電力引込設備)

敷地北西側付近に構内柱を設置し架空受電を行う。以降、地中埋設配管により1階電気室に設置する屋内形キュービクルへ至るものとする。また、非常時における電源車対応として配管ルートを確認する。

受電電圧：3相3線 6.6kV 50Hz

受電方式：1回線

区分開閉器：高圧気中開閉器PAS (VT・LA内蔵型、重耐塩仕様)

電源車：電源車接続盤を設置 (1階電気室前)

特記事項：引込み管路の条数は更新性に配慮し2条以上
：太陽光発電の将来対応に配慮し、想定される配管を行う。

(外灯設備)

防犯および構内の安全確保を目的に設置する。近隣への漏れ光を考慮し、漏れ光を抑制できる器具を選定し、ウェルネスパーク及び既設建物との調和に配慮する。また、除雪の障害とならないよう外灯ポールを計画する。

維持照度：JIS規格基準に準拠、駐車場は10[lx] (既設の駐車場照度と同等)

特記事項：塩害対策を行う

3-2-2 構内通信線路

(通信引込設備)

構内柱を設け通信線の架空引込を行う。以降、地中埋設配管にて1階北側EPS内のMDFまでの配線ルートを確認する。

引込種別：電話、情報、機械警備

特記事項：予備管路を見込み4条以上の配管を見込む
：太陽光発電の将来対応に配慮し、想定される配管を行う。

(構内通信線路)

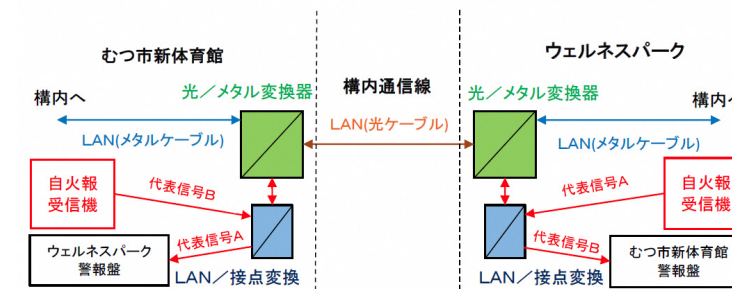
隣接するウェルネスパーク (センターハウス) 間の情報通信用に配線配管を計画する。配線については光ファイバーを敷設しLANを構成する。

光ファイバー仕様：1,000BASE以上

通信方式：全二重方式または半二重方式

移報接点：LAN接点変換 (入出力4接点以上) を体育館とウェルネスパークに各1台設置

特記事項：体育館とウェルネスパーク相互の火災代表信号を警報盤で表示・ブザー鳴動を行う
：防災電話の配置に対応する計画を行う



構内通信線路システム イメージ図

3-2-3 受変電設備

屋内形キュービクルを1階電気室に設置する。保守保全の容易さに配慮し変圧器のバンク構成については負荷種別に配慮した構成とする。

受配電盤：屋内形キュービクル
変圧器：モールド型
単相-150kVA×3台、動力-300kVA×1台、500kVA×1台、スコット-75kVA
想定契約電力：700kW

3-2-4 電力貯蔵設備

3-2-4-1 直流電源設備

建築基準法に準拠した非常用照明の電源確保を主体とし、1階電気室に設置する。

仕様：屋内形キュービクル、制御弁式鉛蓄電池、長寿命型 MSE
想定容量：150Ah（非常照明用+受変電操作用）
補償時間：10分間（以降、発電機により供給）
負荷供給：非常照明、受変電表示および操作

3-2-5 発電設備

3-2-5-1 非常用発電設備

建築基準法および消防法における非常用電源に加え、災害時対策に必要となる電源の確保を目的とし、非常用発電機を1階発電機室に設置する。

エンジン仕様：ディーゼル式
発電機仕様：低圧200V 50Hz、300kVA（250kW）
騒音：低騒音（85dB）
燃料備蓄：A重油、72時間（3日分）
燃料小出槽：1,950ℓ（少量危険物の範囲）
主燃料槽：屋外地下埋設タンク（別途衛生設備工事）

※上記仕様は、現時点での想定とする。

3-2-6 幹線設備

配電盤より分電盤と動力盤へ至る電灯と動力幹線の敷設を行う。主体配線方式はケーブルラックとし配線はエコケーブルの敷設とする。

AC幹線（一般商用系）	：単相3線200/100V	－電灯・コンセント負荷
	三相3線200V	－空調・衛生負荷
AC-GC幹線（非常発電系）	：単相3線100V	－防災・保安電灯負荷
	三相3線200V	－消火・保安動力負荷

3-2-7 動力設備

空調・衛生機器用の動力制御盤を設置すると共に、各負荷への配管配線および各機器の制御を行う。

電気方式：3φ3w 210V
始動方式：11kW以下 直入方式（必要に応じてインバータ方式を採用）
11kW以上 スターデルタ方式またはインバータ方式
負荷制御：インバータ制御（空調・搬送動力）
特記事項：インバータなどの高調波対策は動力負荷単位で対応に配慮

3-2-8 電灯設備

3-2-8-1 照明設備

光源にLED灯を採用し省エネルギー化に配慮する。また、年間消費エネルギー低減策として、LED照明のほか各種の省エネ制御（在室検知センサー、スケジュールタイマー等）を積極的に採用し、照明の無駄な点灯を省く経済的な点滅計画とする。

[一般照明]

設計照度：建築設備設計基準およびJIS規格基準に準拠
特記事項：光源は基本的に昼白色ランプ

[アリーナ照明]

メインアリーナおよびサブアリーナについて、JIS規格基準および国体の競技基準に準拠した照明計画を行う。また、アリーナには催事仮設を想定した仮設照明や、仮設ケーブルなどの敷設に配慮した検討を行う。

設計照度：床面1,400[lx]以上、水平面均斉度0.5以上、鉛直面均斉度0.3以上
特記事項：調光制御を行い各種大会レベルに合わせた適正照度の調整を可能とする
※設計照度以上の照度が必要とされる大会やイベントについては、仮設照明を含め電源車対応とする。

[照明制御]

共用部および事務室を主体に省エネルギーに配慮し、照明の自動消灯や点滅操作および設定など一括制御や点滅管理を行うために照明制御盤の設置を計画する。

照明制御盤：壁掛型・防災盤組込み（1階事務室）
遠隔操作装置：壁掛型またはタブレット型（1階放送室）
特記事項：停電時発電回路による電源供給に配慮

[防災照明]

非常用照明：建築基準法に準拠
器具仕様：バッテリー別置型、ハロゲン電球（埋込・露出型）
電源：直流電源設備により10分間供給（以降、発電機により供給）
特記事項：誘導灯兼用照明はバッテリー内蔵型

3-2-8-2 コンセント設備

コンセントは、発電機電源によりバックアップ供給されるものを一般用と保安用で色により区別する。

一般用コンセント：一般用白色差込口

保安用コンセント：カラー色差込口（発電機電源は赤）

■コンセントイメージ図一覧表 凡例（AC：商用電源、GC：発電機電源）

取付仕様	壁埋込	OAタップ
電源	AC-GC	AC-GC
器具イメージ		

3-2-8-3 電熱設備

[排水路ヒーター設備]

配管の凍結防止用としてドレンヒーターを計画する。

ドレンヒーター：自己温度調整機能付き

特記事項：夏季の通電防止に配慮（リモコン回路とし、季節切替えを照明リモコンSWで行う）

3-2-9 構内交換設備

[電話用配管設備]

1階北側EPS内にMDF端子盤を設置し分界点を設ける計画とする。端子盤および配管配線は本工事で行う。

局線 / 内線：50回線 / 100回線

M D F：壁掛盤、主配線容量 200P

電話機器：別専門工事

：防災電話については今後の整備計画による

3-2-10 構内情報通信網設備

情報用LANおよびWi-Fiに必要な配線配管と機器について計画する。

[情報用LAN設備]

終端装置：1階北側EPSに機器スペースを確保（通信会社別途工事）

H U B：事務室、放送室、多目的室

配線：UTPケーブル、カテゴリ5e以上

情報機器：別専門工事

[Wi-Fi設備]

終端装置：1階北側EPSに機器スペースを確保（通信会社別途工事）

H U B：PoEスイッチングハブ、各EPS内に設置

配線：UTPケーブル、カテゴリ5e以上

規格：IEEE802.11/ac/n/a/g/b

伝送方式：DS-SS、OFDM

アンテナ：2.4GHz/5GHz

特記事項：アンテナはイタズラ防止カバー付とし点検が容易な天井・壁に設置

3-2-11 拡声設備

消防法に準拠し、火災時／通常時に分けた放送を行うため、非常／業務兼用アンプを設置する。

放送アンプ：自立型・防災盤組込み、デジタル式（1階事務室）

3-2-12 誘導支援設備

3-2-12-1 インターホン設備

受付用および給油口の連絡用としてインターホンを計画する。受付用テレビインターホンを1階事務室に設置、カメラ付玄関子機を風除室に設置する。

給油口インターホン：相互通話方式、受話器型、壁掛型

テレビインターホン：自動相互通話方式、受話器型モニター付、壁掛型、録画機能付、1階事務室に設置

カメラ付玄関子機：露出壁掛型、防雨型、1階風除室前に設置

3-2-12-2 トイレ呼出設備

1階多目的トイレの非常時呼出しのために、トイレ呼出設備を計画する。

呼出表示器：壁掛型

トイレ呼出ボタン：押しボタン、プルスイッチ



トイレ呼出ボタン イメージ図

3-2-13 テレビ共同受信設備

地上波デジタル/FMおよびBS放送受信のアンテナ用を屋上に設置し、必要各所に設置した直列ユニットに至るまでの共同受信を構築する。

- アンテナ：屋外自立または壁付型（2本、それぞれに専用取付部を建築工事で設ける）、CSアンテナについては将来対応
- テレビ端子：事務室、多目的室、他
- 特記事項：増幅器の電源は発電機回路より供給

3-2-14 監視カメラ設備

構内監視を目的に必要な各所への監視カメラ設置と配管配線を行う。監視用モニターを事務室の防災盤内に設置する

- 伝送方式：ネットワーク伝送方式、100BASE-TXまたは1,000BASE-T
- 配線：UTPケーブル、カテゴリ5e以上
- カメラ：32万画素以上、電源はPoEより給電
- 録画装置：ネットワークレコーダー、HDD（録画時間2週間以上）、圧縮方式H.264、USBにて録画データ取出可能
- 特記事項：時刻補正は時計設備のタイムサーバーにより行う

3-2-15 情報表示設備

3-2-15-1 時計設備

標準電波より正確な時刻を自動修正する親子式時計システムとし、必要各所への子時計の設置と配管配線を行う。

- 親時計：水晶発信式、ラックマウント型・防災盤組込み（1階事務室）
- 子時計：壁掛型φ310主体
- アリーナ時計：壁掛型、ガード付
- 時刻補正：GPS方式（施設内のタイムサーバーとして利用）
- 特記事項：停電補償機能付（蓄電池内蔵）、親時計の電源は発電機回路

3-2-16 防犯設備

[機械警備配管設備]

夜間警備用としてカードリーダー用位置ボックスと配管を計画する。機器については別途専門工事とする。

3-2-17 自動火災報知設備

消防法に準拠し自動火災報知設備を設置する。また、自動火災報知・防排煙制御などの防災機能について集中監視を行うために防災盤を設置する。

- 火災報知：複合R型受信器・防災盤組込み（1階事務室）
- アリーナ部：第一種煙感知器にて警戒

3-2-18 雷保護設備

建築基準法に基づく雷保護設備を計画し、屋上に設置する避雷導体により建物避雷を行う。また、アンテナなどの屋上の設備のために突針を設置し設備を保護する。避雷用接地は建物構造体を利用した計画とし、重要機器や高価機器の電源部にSPDデバイスを設置して機器の保護を行う。

- 仕様：JIS A4201（2003年）に準拠、レベルIV
- 接地方式：構造体利用、統合接地方式
- 特記事項：MDFと構内交換機の機器接地は、統合接地に加えそれぞれ単独の接地極を設置

3-2-19 電波障害防除設備

本建物は、建物高さから想定し電波障害発生の恐れがあると考えられるため、テレビ電波障害調査机上検討の結果より、障害の発生が予測される場合は現地調査を事前に行う。

- 建物高さ：約22m程度（地上高さ）
- 調査：テレビ電波障害調査机上検討（地上デジタル、BS、CS）

3-2-20 アリーナ仮設演出照明用配管設備

メインアリーナとサブアリーナでの催事や公式試合などにおいては、別途仮設による演出照明の追加が必要となる場合に備え、電源および制御線などの通線ルートを検討する。

- 照明器具：LEDおよびLEDフラッドライト（想定）
- 制御方式：PWM方式およびDMX方式（想定）
- 特記事項：移動照明器具や一時的に設置する照明器具の電源は別途電源車より供給とする
電源車接続盤は、競技やイベントの邪魔にならない配置に配慮した検討を行う

3-2-21 アリーナ音響設備

メインアリーナとサブアリーナでの通常利用を考慮し、音響の計画を行う。また、消防法に準拠した非常放送を計画する。

- スピーカー：指向性スピーカー・分散スピーカーを主体に設置
- 非常放送用アンプ：2階EPS内に設置
- 音響調整卓：1階放送室に設置
- ワゴンアンプ：サブアリーナ内にワゴンとワゴン接続用アウトレットを設置
- 特記事項：メインアリーナとサブアリーナの音響システムを個別/連動を切替えられる様にシステムを構成する

3-2-22 太陽光発電用配管設備

別途整備事業による設置に備え、想定される屋内配管を行うものとする。