

大熊町教育施設整備事業基本設計・実施設計業務
基本設計説明書

建築

構造

機械

電気



■ 電気設備計画概要（1）

1. 施設概要・電気設備工事に係る設備計画の基本方針・適用基準

1) 施設概要

- 建物名称 大熊町教育施設
- 工事場所
- 敷地面積
- 用途地域

- 建物概要 構造：
延床面積：
防火対象物：

○ 設備項目

番号	設計種目	建物名称 大熊町教育施設		
		屋内	屋外	
1	電灯設備	○	○	
2	動力設備	○		
3	受変電設備	○		
4	発電設備			
1)	自家発電	○		
2)	太陽光発電	○		
5	構内情報通信網設備	○		
6	構内交換設備	○		
7	拡声設備	○		
8	テレビ共同受信設備	○		
9	電気時計設備	○		電波時計
10	誘導支援設備			
1)	インターホン	○		
2)	トイレ呼出	○		
11	防犯カメラ設備	○	○	
12	入退室管理設備	○		
13	火災報知設備			
1)	自動火災報知	○		
2)	自動閉鎖	○		
14	映像・音響設備	○		
15	構内配電線路		○	
16	構内通信線路		○	
17	機械警備配管設備	○		

2) 電気設備工事に係る設備計画の基本方針

電気設備計画は、教育施設としてだけでなく地域住民の学びや諸活動をサポートする地域センターとしての機能を目指し、様々な最先端技術を取り入れ、公共施設としてのスマート化を目指す。

環境建築「ZEB Ready」を目指すにあたり、高価な設備を導入するのではなく、費用対効果も踏まえ省エネ・創エネ・蓄エネ技術を用いて環境教育への活用が出来る教育の場として生徒がエコロジー・省エネを意識し環境技術に関心が持てるような設備を配慮し計画する。

○ 省エネルギー、省資源化への配慮

- ・クリーンエネルギーの積極的な利用を考慮した計画をおこなう。
- ・自然エネルギーの効率的利用に配慮した計画をおこなう。
- ・建築的要素を含め、負荷の抑制に配慮した計画をおこなう。

○ 長寿命、環境負荷低減への配慮

- ・耐久性、耐震性、耐火性、保守性に優れた材料の採用をおこなう。
- ・使い捨て材料の最小化、リサイクル困難材料に配慮した計画をおこなう。
- ・CO2削減を目標とし地球環境に配慮した機器採用をおこなう。

○ 安心、安全への配慮

- ・耐震性、安全性に配慮した計画をおこなう。
- ・車椅子対応衛生器具やスイッチの高さ等の身体障がい者対策に配慮した計画をおこなう。
- ・人体に無害な材料の採用を心がけた計画をおこなう。

○ 維持管理への配慮

- ・汎用機器の採用を原則とし、故障時対応や更新に配慮した計画をおこなう。
- ・中央監視装置による最適運用と保守の省力化に配慮した計画をおこなう。
- ・リニューアルや設備保全を考慮したゆとりのある設備スペース計画をおこなう。

○ 近隣配慮

- ・光害、大気汚染の抑制に配慮した計画をおこなう。
- ・騒音、振動の防止を心がけた計画をおこなう。

3) 適用基準

本計画を進めるにあたり、下記に挙げる基準等に基づき計画するものとする。

- ・公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）最新版
- ・公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）最新版
- ・建築設備設計基準 最新版
- ・電気設備工事標準仕様書（文教施設/文部科学省）最新版
- ・電気設備工事標準図（文教施設/文部科学省）最新版
- ・建築設備計画基準 最新版
- ・建築設備工事設計図書作成基準 最新版
- ・建築設備耐震設計・施工指針 最新版

■ 電気設備計画概要（2）

2. 「グリーン庁舎計画指針」・「官庁施設の基本的性能基準」の対応

1) 「グリーン庁舎計画指針」の対応

本計画における「グリーン庁舎計画指針」への対応方針（電気設備抜粋）を以下に示します。

項目	技術的事項	本計画での方針	
1 長寿命	(1) フレキシビリティの確保	将来対応を考慮したビット計画 大空間等の照明リモコンスイッチによる系統分け OAフロアによる電源・通信線の多様性	
	(2) 構造体の耐久性		
	(3) 非構造材料の耐久性・更新性	大型機器の更新時機器搬入ルートを確認	
	(4) 維持管理の容易性	ゆとりのあるEPSスペースの実現 汎用機器の利用	
2 適正使用・適正処理	(1) 建築副産物の発生抑制・再資源化		
	(2) 環境負荷の大きい物質の使用抑制と適正回収		
	(3) 施設運用時の廃棄物適正処理		
3 エコマテリアル	(1) 低環境負荷材料の使用	エコケーブルの採用	
	(2) 熱帯材型枠の使用合理化		
	(3) 副産物・再資源の活用	再利用、再生可能な資機材の積極的活用を図る	
	(4) 分解が容易な材料・工法	資機材の剥離、分解が容易な構造とするよう検討	
4 省エネルギー・省資源	1. 負荷の低減	(1) 建物配置	
		(2) 外壁・屋根・床の断熱	
		(3) 窓の断熱・日射遮蔽、気密化	
		(4) 局所空調・局所排気	機械設備計画概要参照
		(5) エネルギー損失の低減	照明器具のLED使用や人感センサーの採用 照明制御区分の細分化 トッランナー変圧器の採用
	2. 自然エネルギーの利用	(1) 自然採光	昼光利用による照明制御
		(2) 自然通風	建築計画概要参照
		(3) 自然エネルギー利用	太陽光発電の導入
	3. エネルギー・資源の有効利用	(1) エネルギーの有効かつ効率的利用	機械設備計画概要参照
		(2) 負荷平準化	
(3) 搬送エネルギーの最小化		機械設備計画概要参照	
(4) 照明エネルギーの最小化		LED照明の採用、調光制御による電力消費量の低減 タスク・アンビエント照明の採用	
(5) 水資源の有効活用		機械設備計画概要参照	
(6) 適正な運転管理が可能なシステムの構築		機械設備計画概要参照	
5 周辺環境保全	1. 地域生態系保全	(1) 地形変更の抑制	
		(2) 緑化の推進、地下水の涵養	機械設備計画概要参照
		(3) 環境汚染物質の抑制	
2. 周辺環境配慮	(1) 騒音・振動、風害及び光害の抑制	大型室外機への防振架台の設置 外灯における適正な照度及び配置の検討 発電機に消火器設置	

2) 「官庁施設の基本的性能基準」の対応

本計画における「官庁施設の基本的性能基準」への対応方針（電気設備抜粋）を以下に示します。

大項目	中項目	小項目	分類	本計画での方針
社会性	1-1 地域性	地域性	I	建築計画概要参照
	1-2 景観性	景観性	I	建築計画概要参照
環境保全性	2-1 環境負荷低減	長寿命	なし	
		適正使用・適正処理	なし	ホール換気量のCO2制御による導入量制御
		エコマテリアル	なし	エコケーブルを使用
		省エネルギー・省資源	なし	照明制御による省エネルギー LED照明、人感センサー、昼光制御 太陽光発電の導入 トッランナー変圧器の採用
	2-2 周辺環境保全性	地域生態系保全	II	適正な外灯配置
		周辺環境配慮	なし	大型室外機への防振架台の設置 外灯における適正な照度及び配置の検討
安全性	3-1 防災性	耐震	II	重量機器は重量基礎に強固に固定
		対火災	I	機械設備計画概要参照
		対浸水	II	建築計画概要参照
		耐風	I	架台やアンカーボルト等建築設備等の支持部材の性能を確保
		耐雪・耐寒	なし	
		対落雷	I	電源部に避雷器設置
		常時荷重	なし	
	3-2 機能維持性	機能維持	II	ライフラインの動力は非常電源より供給 保安照明等による照度確保
3-3 防犯性	防犯性	なし	入退室管理によるセキュリティ確保	
機能性	4-1 利便性	操作	I	中央監視装置の設置 個別スイッチと集中リモコンを併用
		ユニバーサルデザイン	I	ハートビル法に定める誘導的基準に合致
	4-3 室内環境性	音環境	I II III	発電機排気の消音器による騒音値低減 音響目標値に合わせた消音対策の実施
		熱環境	I II III	機械設備計画概要参照
		空気環境	I II	機械設備計画概要参照
		衛生環境	なし	
		振動	なし	大型機器への防振架台の設置
		4-4 情報化対応性	情報設備設置環境	II
	情報設備信頼性	II	幹線の光ケーブル化を検討	
	情報設備拡張性	I	OAフロアによる多様性	
経済性	5-1 耐用性	耐久性	なし	
		フレキシビリティ	II	将来対応を考慮したビット計画 大空間等の照明リモコンスイッチによる系統分け OAフロアによる電源・通信線の多様性
	5-2 安全性	作業性	II	ゆとりのあるEPSスペースの実現
		更新性	II	大型機器の更新時機器搬入ルートを確認

■ 電気設備計画概要 (3)

2. 「グリーン庁舎計画指針」・「官庁施設の基本的性能基準」の対応

1) 「グリーン庁舎計画指針」の対応

本計画における「グリーン庁舎計画指針」への対応方針(機械設備抜粋)を以下に示します。

法規	適正基準	備考	
建築基準法	学校		
消防法	(16)項イ【(7)項学校、(8)図書館】		
ビル管理衛生法	延床面積3000㎡以上		
省エネルギー法	延床面積2000㎡以上	適正用途と判断基準	
		学校	
		PAL	320
		CEC/AC	1.5
		CEC/V	0.8
		CEC/L	1
		CEC/HW	1.5
騒音規制法	原動機の定格主力が7.5kW以上の空気圧縮機及び送風機	冷却塔 パッケージ室外機	
振動規制法	原動機の定格主力が7.5kW以上の空気圧縮機	冷却塔 パッケージ室外機	
大気汚染防止法	伝熱面積10㎡以上もしくはバーナーの燃料燃焼能力が重油換算で50L/H以上のばい煙発生施設	吸収式冷温水機 温水ポイラー	

騒音の規制基準(福島県「騒音に係る環境基準」)

地域の類型	基準値(デシベル)		類型を当てはめる地域の範囲
	昼間 6:00~22:00	夜間 22:00~6:00	
AA	50デシベル以下	40デシベル以下	住宅地以上に特に静穏を必要とする療養施設、社会福祉施設、文教施設等の施設が集合して設置されている地域
A	55デシベル以下	45デシベル以下	第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域及びこれに相当する地域
B	55デシベル以下	45デシベル以下	第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域及びこれに相当する地域
C	60デシベル以下	50デシベル以下	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及びこれに相当する地域

振動の規制基準(福島県「振動規制法に基づく規制基準」)

区域区分	基準値(デシベル)		指定地域の範囲
	昼間 7:00~19:00	夜間 19:00~7:00	
第1種区域	60デシベル以下	55デシベル以下	第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、田園住居地域及びこれに相当する地域
第2種区域	65デシベル以下	60デシベル以下	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域及び工業専用地域

2) 消防法チェックリスト

防火対象物…(16)項イ【(6)項ハ(3)こども園、(7)項学校】

項目	消防法・建築基準法・他	用途	消防法：令別表第一 (16)項イ	建築基準法：別表第一	学校	令	規則	要否	
消防設備	自動火災報知設備	一般 地階・無窓階又は3以上の階 危険物 駐車場部分 道路の用に供される部分 通信機室 階数11以上のもの	用途別部分規制 床面積300㎡以上のもの 危政令別表第4の数量で500倍以上の指定可燃物 地階・2階以上の階で、床面積200㎡以上 床面積 屋上部分600㎡以上、それ以外400㎡以上 床面積 500㎡以上 11階以上の階				24	○	
	ガス漏れ火災警報設備	該当なし				21-2	24-2-2~4	×	
	非常警報設備	非常警報設備 放送設備	収容人員50人以上：地階・無窓階で収容人員20人以上 ・地階を除く階数が11以上のもの・地階の階数が3以上のもの			24 24	25-2	○	
	消防通報設備	各用途部分の設置基準に従う				23	25	○	
	スプリンクラー設備	階数11以上のもの 危険物 5階以上の階 地階・無窓階	11階以上の階 危政令別表第4の数量で1000倍以上の指定可燃物 (可燃性液体類を除く)を貯蔵し、又は取り扱うもの				12	13 14 15	○ 連結散水栓 代替え
消防消火設備	水噴霧消火設備	屋上部分 道路の用に供される部分	回転翼航空機・垂直離着陸航空機の発着場(泡・粉末) 床面積 屋上部分 600㎡以上(水噴霧・泡・二酸化・粉末) その他 400㎡以上						
	泡消火設備	自動車の修理整備部分	床面積 地階・2階以上の階 200㎡以上(泡・二酸化・ハゲン・粉末) 1階 500㎡以上						
	二酸化炭素消火設備	駐車場	床面積 地階・2階以上の階 200㎡以上(水噴霧・泡・二酸化・粉末) 1階 500㎡以上 屋上 300㎡以上			13~18	32 16~21	×	
	ハゲン化物消火設備	発電機・変圧器など電気設備 鍛造場・ボイラー室・乾燥室棟 通信機室 危険物	床面積 200㎡以上(二酸化・ハゲン・粉末) 床面積 200㎡以上(二酸化・ハゲン・粉末) 床面積 500㎡以上(二酸化・ハゲン・粉末) 危政令別表第4の数量で1000倍以上の指定可燃物						
	粉末消火設備	一般 危険物	用途別部分規制 危政令別表第4の数量で750倍以上の指定可燃物 (可燃性液体類を除く)を貯蔵し、又は取り扱うもの				11	12	○
	屋内消火栓設備	1階又は1階及び2階の合計床面積	耐火：≧9000㎡ 準耐火：≧6000㎡ その他：≧3000㎡				19	12	○
消防避難設備	消火器具	一般 地階・無窓階又は3階以上の階 危険物	用途別部分規制 床面積 50㎡以上 少量危険物(S34危政令1条の11に規定する指定量の1/5以上で指定数量未満) 又は指定可燃物(危政令別表第4)を貯蔵し、又は取り扱うもの				10	6~11	○
	誘導灯	避難口 通路 標識	地階・無窓階・11階以上の部分 地階・無窓階・11階以上の部分 全部				26	28-1~3	○
要防活動施設上必	避難器具	3階以上の階	避難階又は地上に直通する階段が1階で収容人員10人以上のもの				25	26 27	×
	排煙設備	各用途部分の設置基準に従う					28	29,30	-
	非常コンセント設備	一般	地階を除く階数が11階以上のもの				29-2	31-2	×
	連結散水設備	地階					28-2	30-2,3	×
	連結送水管	一般	・地階を除く階数が7以上・地階を除く階数が5以上で、延べ面積6000㎡以上				29	31	×
	無線通信補助設備	地下街で延べ面積≧1000㎡					29-3	31-2-2	×
他	消防用水	各用途部分の設置基準に従う					27		×
	防災センター	延べ面積50000㎡以上							×
建築基準法	非常電源専用受電	特定防火対象物で延べ面積1000㎡以上のものには設置は認められない						12-4	×
	エレベーター	所轄の消防署よりの指導							×
	排煙設備	延べ面積>500㎡ 無窓の居室(天井から下方80cm以内の開口部合計面積<居室面積×1/50) 階数≧3で延べ面積>500㎡・延べ面積>1000㎡ 居室床面積>200㎡					126-2		○
	非常用の照明装置	全部 階数≧3で延べ面積>500㎡・延べ面積>1000㎡ 無窓の居室(有効採光面積合計<居室床面積×1/20)					126-4		○
	非常用の進入口	建築物の高さ≧31mにある3階以上の外壁					126-6		○
	非常用のエレベーター	建築物の高さ>31m					129-13		×
	中央管理室	建築物の高さ>31m 非常用エレベーターを設けなければならない建築物					20-2		×
	避雷設備	建築物の高さ>20m					法33		×
	電波伝搬障害防止法	建築物の高さ>31m					法131		×
	航空法	建築物の高さ>60m					法231		×

要否記号凡例 ○：要、△：一部要、×：不要、☆：代用

■ 電気設備計画概要（4）

4. 電気設備工事に係る設備計画

1 電灯設備

(1) 電灯

- ・1階職員室に照明制御盤を設置し、共用部や外灯のスケジュール点滅や遠方ON/OFFをおこなう。
- ・人感センサー、照度センサー等による照明制御をおこなう。
- ・室内利用方法の変化に応じたグルーピングの変化に伴う切替可能な方式を検討する。

・主な部屋の照明

職員スペース	450 ルクス	LED	リモコンスイッチによる遠方ON/OFF
校長室	450 ルクス	LED	リモコンスイッチによる遠方ON/OFF
図書ひろば	450 ルクス	LED	調光
小学校ゾーン	300 ルクス	LED	調光
2階学習室	450 ルクス	LED	調光
会議スペース	400 ルクス	LED	調光
ランチルーム	450 ルクス	LED	外光の採れる部屋は昼光利用
学童保育室	300 ルクス	LED	調光、リモコンスイッチによる遠方ON/OFF
幼保ゾーン	300 ルクス	LED	調光、演色性
幼保ステーション	450 ルクス	LED	幼保ゾーン照明制御盤設置
生徒フォーラム	450 ルクス	LED	調光
大学サテライト	450 ルクス	LED	調光
アリーナ・サブアリーナ	400 ルクス	LED	
トイレ	200 ルクス	LED	人感センサー
グラウンド照明	200 ルクス	LED	手元制御及び遠方制御

(2) コンセント

- ・廊下等の共用部には、掃除用コンセントを要所に配置する。特殊電源及び単独電源を必要箇所に配置する。
- ・教室を含む各諸室に壁及び床コンセントを設置

(3) 非常照明・誘導灯

- ・建築基準法及び消防法に基づき、非常照明・誘導灯を必要箇所に設置する。

2 動力設備

- ・制御盤から各動力負荷へ3φ200Vにて電源供給をおこなう。
- ・対象負荷 空調機、ポンプ類、その他電動機

3 受変電設備

- ・電力会社より地中にて引込み、電力会社配電塔より地中配管配線にて電気室に高圧受電をおこなう。
- ・キュービクル型受変電設備とする。また、トランスは省エネルギーを考慮した超高効率型変圧器(トップランナー方式)を採用する。
- ・自動力率調整を行い、最適な力率とし電力料金の低減を図る。

・配電盤構成

- 1) 高圧配電盤×2面
- 2) コンデンサ盤×2面
- 3) 非常保安盤×1面
- 4) 低圧配電盤(单相)×2面
- 5) 低圧配電盤(三相)×2面

4 発電設備

(1) 自家発電

- ・消防法に基づき、防災用（BCP計画）電源及び保安用電源として屋内用非常用発電機(低騒音型)を設置する。

a 供給電圧	6600V
b 定格出力	100kVA
c エンジン	ディーゼル機関
d 周波数	50Hz
e 燃料	A重油

非常用発電機 使用燃料の比較

	A 重油	軽油	灯油	プロパンガス
規格	JIS K 2205	JIS K 2204	JIS K 2203	JIS K 2240
主な用途	ディーゼル機関 ガスタービン用	ディーゼル機関 ガスタービン用	ディーゼル機関 ガスタービン用	ガス機関 ガスタービン用
低位発熱量	42.1~43.3MJ/kg	42.8~43.6MJ/kg	42.8~43.5MJ/kg	26MJ/kg
引火点	60℃以上	50℃以上	40℃以上	-105℃
流動点	5℃以下	-5℃~-15℃以下	-	-
燃料密度	850 kg/m ³	830 kg/m ³	790 kg/m ³	492.8 kg/m ³ (298K)
硫黄分	0.5%以下	0.20%以下	0.0080%以下	0.0050%以下
排気ガス	始動時に黒煙が発生する。	始動時に黒煙が発生する。	始動時に白煙が発生する。	始動時に黒煙が発生しない。
消防法	指定数量2000L	指定数量1000L	指定数量1000L	消防法で規制する危険物より除外。但し300kg以上は所轄消防への届出が必要
供給の安定性	通常の補給には特に支障はないが、非常時には軽油や灯油に比べて入手が困難である。	ガソリンスタンドにて容易に入手可能。	ガソリンスタンドにて容易に入手可能。	通常の補給には特に支障はないが、非常時には軽油や灯油に比べて入手が困難である。
寒冷地対策	寒冷地での使用は保温設備等が必要となる。	比較的寒冷地向け	比較的寒冷地向け	引火点が低く寒冷地にも適する
燃料消費量	軽油・灯油に比べて時間当たりの燃料消費量が少ない。 (比重0.85として比較)	A重油に比べて時間当たりの燃料消費量が多い。灯油に比べると少ない。 (比重0.83として比較)	A重油・軽油に比べて時間当たりの燃料消費量が多い。 (比重0.79として比較)	-
燃料単価 (H30.5建設物価本)	64円/L	102円/L	79円/L	150円/kg
未使用の場合 燃料推奨交換期間 および交換方法	燃料の交換時期に決まりはない。保管状況により異なるが、燃料交換の際はタンク内清掃が必要になる。軽油や灯油に比べてスラッジが貯まりやすい傾向にある。又、必要に応じて成分分析を行い、交換時期を見極める。	燃料の交換時期に決まりはない。保管状況により異なるが、燃料交換の際はタンク内清掃が必要になる。又、必要に応じて成分分析を行い、交換時期を見極める。	燃料の交換時期に決まりはない。保管状況により異なるが、燃料交換の際はタンク内清掃が必要になる。A重油に比べてスラッジが貯まりにくい傾向にある。又、必要に応じて成分分析を行い、交換時期を見極める。	プロパンガス自体は劣化しない。年数によりタンクの点検又は交換が必要になる。
備考	LPガスを除く液体燃料の中で一番価格が安い。比較的大型な発電機に採用される場合が多い。	非常ディーゼル発電機に比較的多く採用される代表的な油種。	灯油対応のディーゼルエンジンのラインナップに限りがある場合が多い	ガス燃料が対応可能なエンジンや発電機メーカーに限りがある。CO ₂ 、Noxの排出少ないクリーンエンジンであり、運転時の騒音も少ないのが特徴
総合判定	◎	○	△	× (ディーゼル発電機使用不可)

(2) 太陽光発電

- ・太陽光発電システムとして、屋根面にパネルを設置する。発電エネルギーは、建物内の負荷へ供給する。

- ・表示装置を設置し、発電量等の情報を在館者及び来館者に提供する。

a 設置面積	約 276 m ² (パネル部分のみ)
b パワーコンディショナ	電気室内に設置
c 表示装置	今後の協議による。
d 出力電気方式	三相3線 200V

■ 電気設備計画概要（5）

5 構内情報通信網設備

- ・サーバー室を拠点とした館内LANを構築するためのネットワーク配線を敷設する。無線LANを考慮した計画とする。
- また、サーバー室はフルクラウド環境またはオンプレミスと併用に伴う対応可能な配管等を準備する。

1) サーバー室LAN関係設置機器(別途工事)

- ・ 光成端箱
- ・ PC
- ・ スイッチングHUB
- ・ メインサーバー
- ・ ルーター

2) ネットワーク種別

- ・ 行政支援システム
- ・ 校舎内LAN
- ・ GIGAスクール（配線cat6aは本工事で新設）

6 構内交換設備

- ・ 通信会社より地中にて引込み、ハンドホールを経由し地中配管にてサーバー室までルートを確認する。

1) サーバー室電話関係設置機器

- ・ MDF
- ・ クラウド型PBX

2) 電話機種別

- ・ 電話機、モバイル端末（別途工事）
- ・ 災害用電話機
- ・ 回線数

施設代表	-	1
こども園代表	-	1
小・中学校代表	-	1
FAX	-	インターネットFAX

7 拡声設備

- ・ 1階職員室に非常・業務用放送架を設置し、図書ひろば、カフェトリウム、メインアリーナ、サブアリーナにイベント盤（レピーター盤）を設置する。
- ・ ローカル放送機器はワゴン型（移動式）及びマイクセット（ワイヤレス、スタンド含む）を準備する。
- ・ 屋外グラウンド、スポーツひろばにイベント盤（レピーター盤コンセント付）を設置する。

8 テレビ共同受信設備

- ・ デジタル放送用UHFアンテナ及びBS/CS110° アンテナを設置し、必要箇所へ配信をおこなう。
- ・ 機器減衰及び距離減衰を考慮し、要所にブースターを配置して視聴可能なレベル調整を図る。

9 電気時計設備

- ・ 電波時計を設置する。

10 誘導支援設備

(1) インターホン

- ・ 主要な出入口には、夜間及び業務受付用インターホンを設置し1階職員室と連絡が行えるシステムとする。

(2) トイレ呼出表示

- ・ 利用者の安全及び防犯を考慮し、誰でもトイレに呼出押ボタンを設置する。
- ・ 1階職員室に呼出表示盤を設置し常時監視可能な体制を図る。

11 防犯カメラ設備

- ・ 防犯対策として外部から出入口に監視カメラを設置する。
- ・ ネットワークカメラ方式とし、パソコンからの監視が行えるようにする。
- ・ カメラ本体は録画用SDカード付とする。
- ・ 専用モニターは不要とする。

12 入退室管理設備

- ・ 館内全体のセキュリティを目的として電気錠による入退室管理をおこなう。
 - a 電気錠制御盤(建築工事) 1階職員室
 - b 非接触式カードリーダー
 - c 管理用PC及びサーバー

13 火災報知設備

- ・ 消防法及び建築基準法に基づき自動火災報知設備を設置する。

(1) 自動火災報知

- ・ 1階職員室に火報受信機を設置する。
- ・ 幼保ステーションに副受信機を設置する。
 - a 受信機 GR型(自立型)
 - b 感知器 自動試験機能付

(2) 自動閉鎖

- ・ 防火区画(縦穴区画含む)を形成する為の防火戸及びシャッターを煙感知器連動で閉鎖させる。

14 映像・音響設備

- ・ 学校行事（イベント）、講演や催事用として映像投影システムや音響システムを導入する。
 - 1) ビデオプロジェクター
 - 2) スクリーン
 - 3) 各種音響スピーカー
 - 4) 音響アンプ
 - 5) 有線・無線マイク
 - 6) 映像・音響調整卓
 - 7) 映像・音響架

15 構内配電線路

- ・ 電力会社から建物まで地中にて引込む。
- ・ 外灯はメンテナンス性・デザイン性・明るさ等を考慮し計画する。

16 構内通信線路

- ・ 本建物の通信ライン引込を計画する。
 - ・ 光ケーブル
 - ・ メタルケーブル

■ 電気設備諸元表 (1)

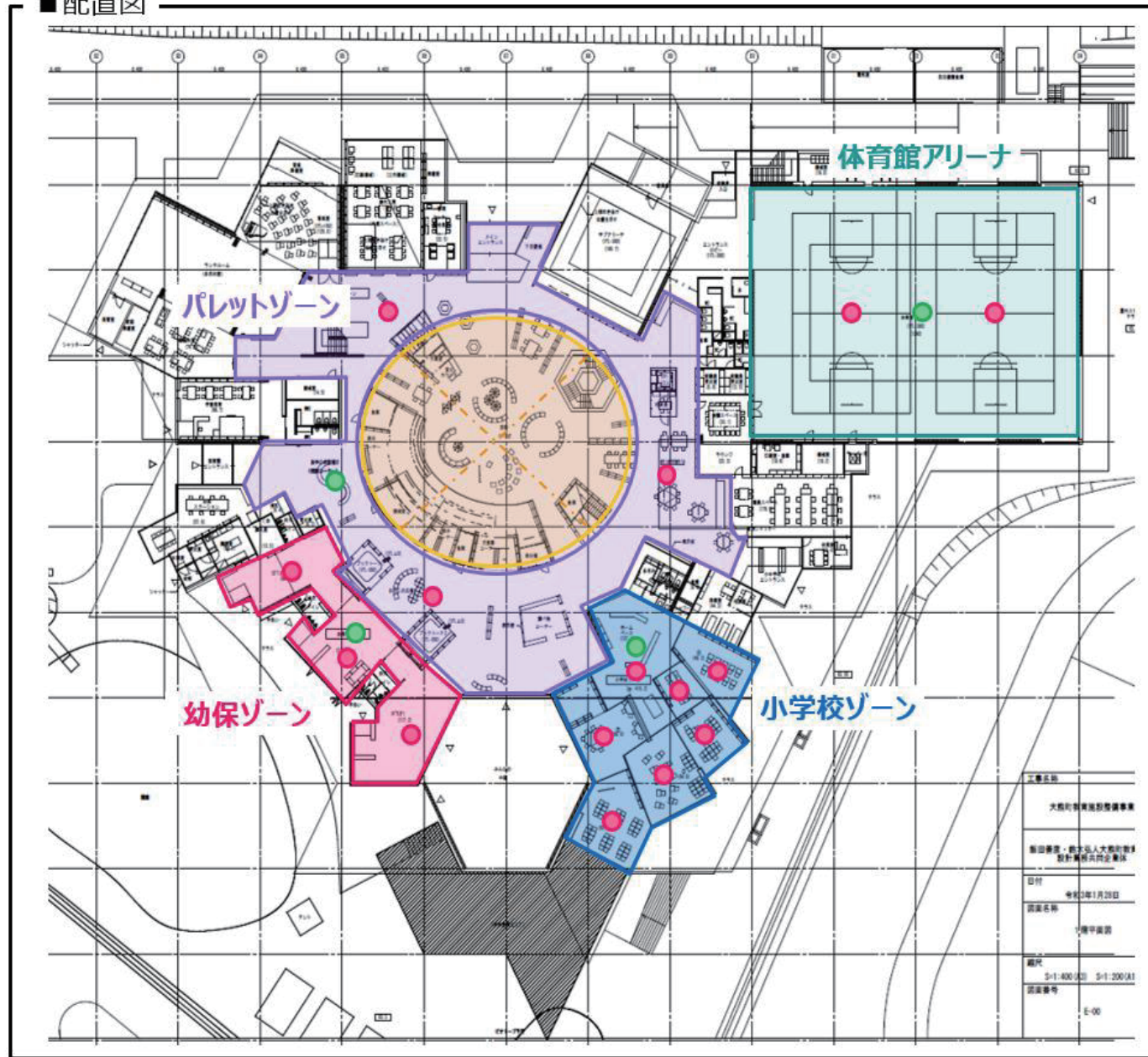
階数	室名	施設区分				室規模				電気設備																	備考
		小 中 校	ア リ ー ナ	幼 保	共 用	面積	天井高	室数	照度(ルクス)	調光▲ 遠方※ 昼光◎	点滅方式	一般コンセント	特殊コンセント	三相電源	発電機電源	外線電話	内線電話	LANアクトレット	拡声スピーカ	電気時計 (電波式)	テレビアクトレット	呼出	監視カメラ 配管	入退室 管理用 カードリーダー	映像音響		
1	職員スペース	○				178.5	2.8	1	450	▲◎	現地※	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	呼出表示盤	-	-	○		複合盤(非常・業務用アンブ※照明制御盤他)
1	校長室	○				19.4	2.8	1	450	◎	現地※	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	OA対応コンセント
1	サーバー室	○					2.8	1	300	-	現地※	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	OA対応コンセント
1	印刷室・倉庫	○				19.6	2.5	1	300	-	現地※	○	-	-	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
1	ラウンジ	○				22.3	2.8	1	450	-	現地※	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	会議スペース	○				33.1	2.8	1	450	-	現地※	○	-	-	○	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	OA対応コンセント
1	教職員更衣室	○				8.6	2.8	1	300	-	現地※	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	教職員更衣室	○				12.5	2.8	1	300	-	現地※	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	倉庫	○					2.8	1	200	-	現地※	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	WC(M)	○					2.5	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	WC(W)	○					2.5	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	相談室	○					2.8	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	OA対応コンセント
1	小中学校エントランス				○		3.0	1	200	-	現地	○	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	○	-	-	
1	保健室・相談室	○				44.3	2.8	1	300	◎	現地	○	-	-	○	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	OA対応コンセント
1	倉庫	○				9.3	2.5	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	多目的WC	○					2.5	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	
1	WC (M)(W)	○					2.5	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	小学校ゾーン①~⑥	○				418.2	2.9	1	450	▲◎	現地※	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	OA対応コンセント
1	調べものコーナー	○					2.5	1	450	-	現地※	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
1	図書ひろば				○		2.8	1	450	-	現地	○	-	吊物	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	○	-	AV接続盤(レピーター盤)
1	幼保ステーション			○		57.6	2.9	1	450	▲◎	現地	○	-	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-	AV接続盤(レピーター盤)
1	授乳室			○		6.4	2.8	1	300	▲	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	幼保トイレ			○			2.8	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	もく浴・調乳室			○		13.5	2.8	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	
1	調理室			○		39.2	2.5	1	400	-	現地	○	○	厨房機器	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	
1	更衣室			○			2.5	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	休憩室			○			2.5	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	
1	荷解			○			2.5	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	ブックトーク(1)			○			2.5	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	
1	ブックトーク(2)			○			2.5	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	
1	おやこ広場			○			2.8	1	300	◎	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	
1	学童保育	○				66.7	2.8	1	450	▲◎	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	
1	機械室	○				14.5	2.8	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	W-WC M-WC	○					2.5	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	
1	保育園エントランス			○			2.9	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	
1	家庭科室	○				76.5	2.9	1	450	◎	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	
1	家庭科準備室	○					2.9	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	保管室	○					2.5	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	ランチルーム				○	177.7	2.9	1	450	▲◎	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	
1	音楽室				○	125.0	2.9	1	400	▲◎	現地	○	-	○	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	カットリレー
1	音楽準備室				○		2.9	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	創作工房				○	151.8	2.9	1	500	▲◎	現地	○	-	工作機械	工作機械	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	
1	管理センター				○	22.5	2.9	1	500	-	現地	○	-	-	-	○	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	
1	メインエントランス				○		2.9	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	
1	下足置場				○		2.9	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	アリーナ		○			1060	11.25	1	400	▲	現地	○	-	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	-	AV接続盤(レピーター盤)
1	機械室		○			19.0	4.0	1	200	-	現地	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	更衣室		○				2.8	1	300	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	

■ 電気設備諸元表 (2)

階数	室名	施設区分				室規模			電気設備																	備考		
		小 中 校	ア リ ー ナ	幼 保	共 用	面積	天井高	室数	照度(ℓクス)	調光▲ 遠方※ 昼光◎	点滅方式	一般コンセント	特殊コンセント	三相電源	発電機電源	外線電話	内線電話	LANアクトレット	拡声スピーカ	電気時計 (電波式)	テレビアクトレット	呼出	防犯カメラ 配管	入退室 管理用 カードリーダー	映像音響			
1	器具庫		○			42.1	4.0	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	機械室(職員室側)		○			18.2	4.0	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	サブアリーナ		○			195.7	5.0	1	150	▲	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-	AV接続盤(レビーター盤)	
1	器具庫		○				3.0	1	400		現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-		
1	エントランス				○		3.0	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-		
1	WC(W・M)				○		2.5	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-		
1	みんなの中庭				○				150		※遠方	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	学習教室(4室)	○					2.5	1	450	▲◎	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-		
2	WC(W・M)				○		2.8	1	200	-	センサー	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-		
2	特別支援教室	○					2.8	1	450	-	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-		
2	生徒フォーラム	○				121.7	2.8	1	450	▲◎	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-		
2	小室(更衣)	○					2.8	1	450		現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	開架書架	○				-	2.8	1	450		現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-		
2	大学サテライト	○				24.2	2.8	1	450	▲◎	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-		
2	多目的室	○				91.1	2.8	1	450	▲	現地	○	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-		
2	サイエンスラボ	○				133.7	2.8	1	450	▲◎	現地	○	○	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-		
2	廊下				○		2.8	1	300	▲◎	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	AV接続盤(レビーター盤)	
屋外	グラウンド				○	-	-	-	300	-	※遠方	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-	AV接続盤(レビーター盤)	
屋外	スポーツ広場				○	-	-	-	300	-	※遠方	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-	AV接続盤(レビーター盤)	
屋外	電気室				○	3.0	1	200	-	現地	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
屋外	防災備蓄室				○	3.0	1	200	-	現地	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
屋外	発電機室				○	3.0	1	200	-	現地	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

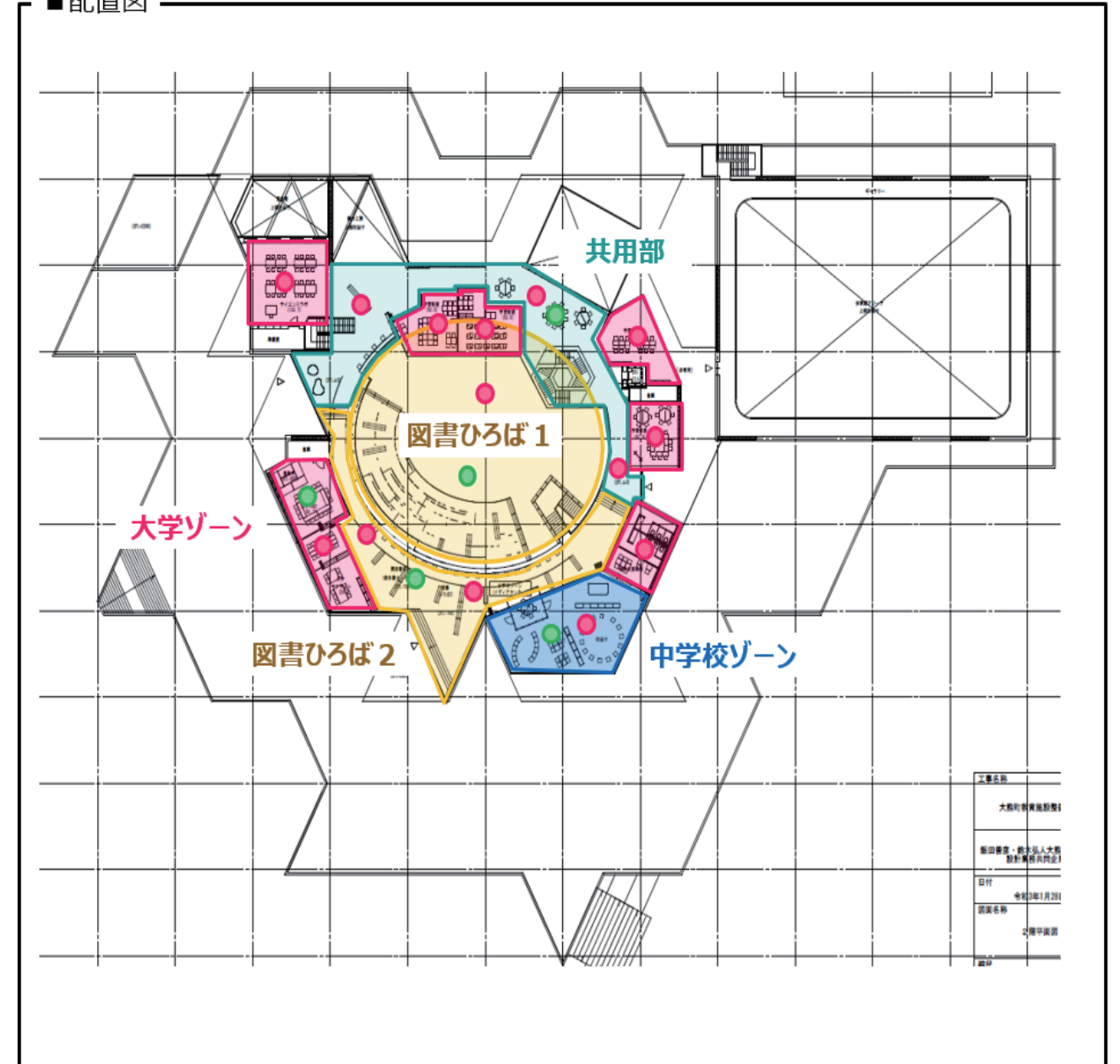
■ 1F照明制御計画

■ 配置図



■ 2F照明制御計画

■ 配置図



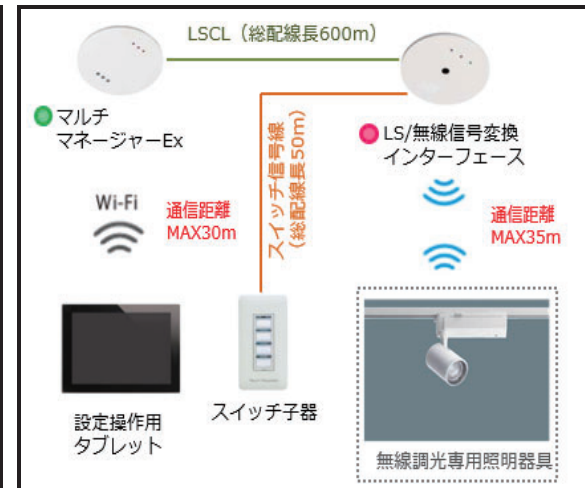
■ 照明制御システム導入メリット

- 個別制御によるレイアウトフリー**
児童や生徒数の増減に伴うレイアウト変更や席替えに応じて、信号線変更工事不要で照明器具のゾーン分割が簡単にできます
回路設計不要 (施工時に設定変更可能)
レイアウトフリー対応
- 豊富なシーン・スケジュール制御**
体育館では「クラブ活動」「イベント時」「災害避難時」、そのほかのゾーンでは「登校時」「授業中」「下校時」など、細かい用途や時間帯に合わせてシーンを設定できます
■用途に応じた調光制御で節電
公式試合は100%点灯
■災害避難時の保安灯として
星光を利用して明るさを抑えて点灯
●業務時間
朝6時から点灯、徐々に明るく
●残業時間
19時から減光し22時に消灯
- 明るさセンサによる省エネ制御**
センサで昼光を検知し、空間の明るさは一定のまま自動的に省エネができます

■ システム機器

設定用タブレット NQ5118U ×9台	スイッチ子器 NK51032J	照明器具
マルチマネージャーEx NQ51101K ×9台	インターフェース NK51113 ×29台	無線調光専用照明器具

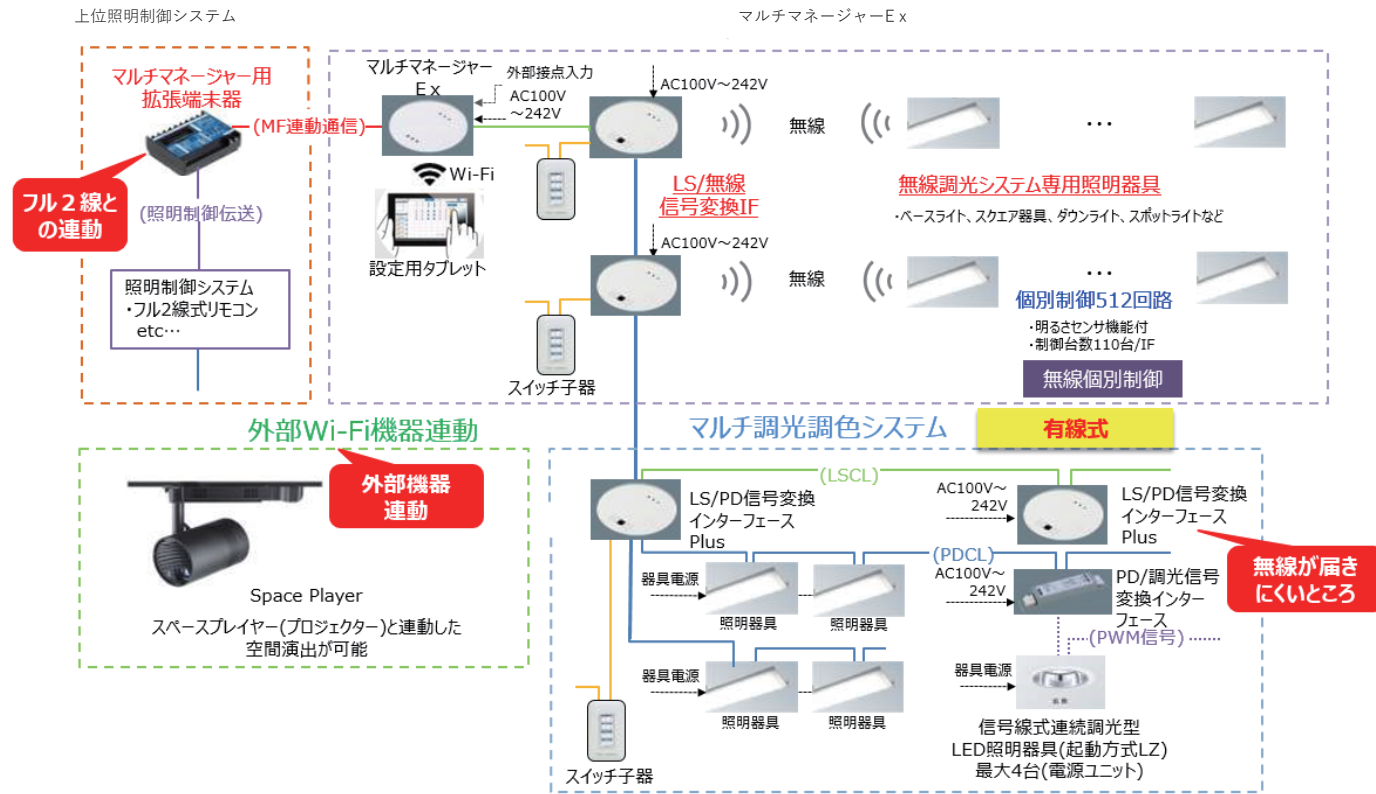
■ システム図



工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	照明制御計画 (1)
縮尺	No Scale
図面番号	E-09

■ 簡単操作のタブレットで光の操作、演出を思いのままにコントロール

MM用拡張端末器との接続で照明制御システムとの連動が可能。また、無線が届きにくい箇所（間接照明）での調光も可能。Wi-Fi機器連動も可能。

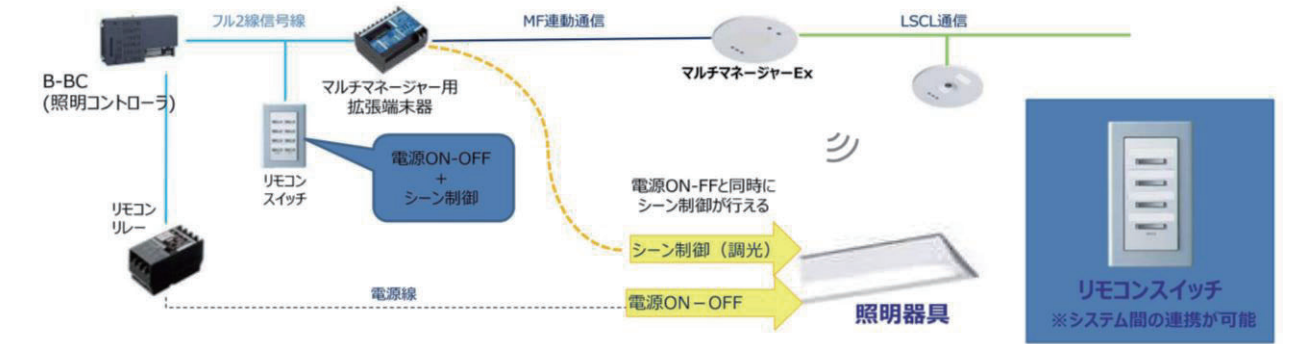


操作機能

・対象エリア内の照明器具に対し、タブレットまたは壁スイッチにより簡易操作が可能



・マルチマネージャー拡張端末器により、電源管理（フル2線リモコン）の壁スイッチからの操作も可能

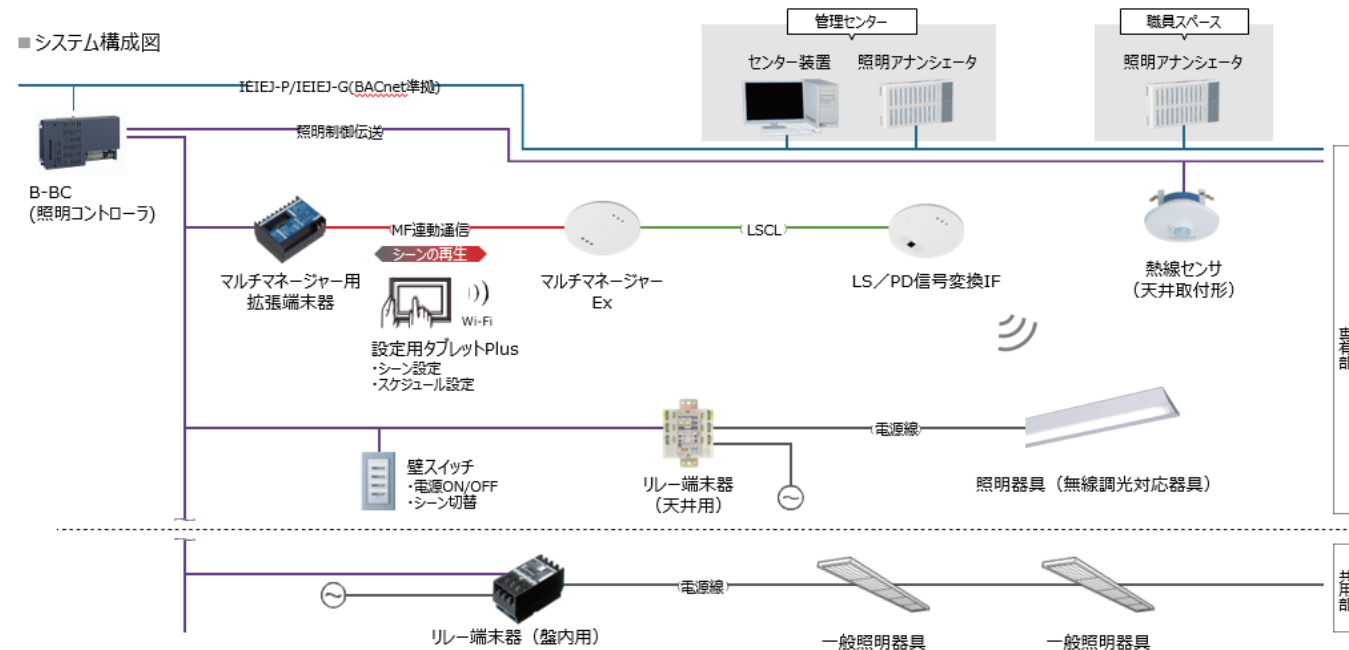


■ 無線調光システムと照明制御システムを組み合わせ、多様な快適照明空間

建物全体の照明制御に加え、調光・調色・スケジュール運転の一元管理が可能

フル2線式リモコンマルチマネージャー用拡張端末器（分電盤用）と接続することで調光調色制御のシーン連動が可能。

■ システム構成図



■ 無線調光システムは簡単に操作できるタブレット仕様

通信安定性の高い周波数帯920MHzを使用することで通信トラブルに配慮

①簡単に操作できるタブレット仕様

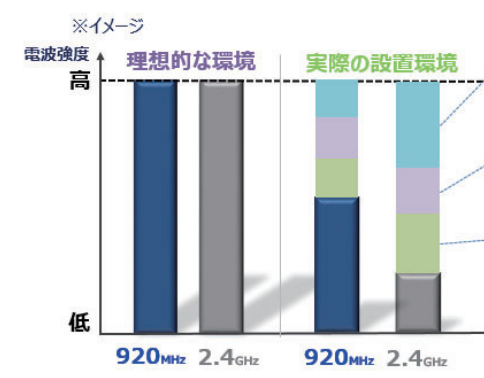
現場を見ながら設定ができる。わかりやすいUIを搭載。簡単に操作できます。

●光を確認しながら直感的に操作 ●シーンの設定もイメージしながら容易に行えます。



②無線調光通信方式の安定性について

通信安定性の高い920MHz帯を使用。通信トラブルを配慮したプロトコル。

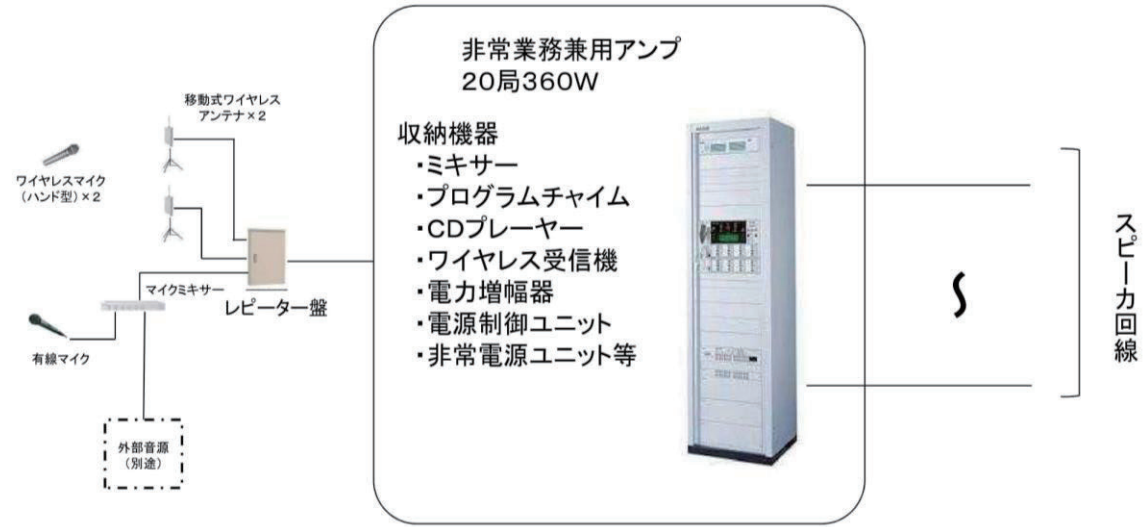


主な伝搬損失要因 (920MHzと2.4GHzの違い)

通信距離による減衰	同じ距離なら2.4GHzと比較して、920MHzは減衰が少ない
反射・回折による減衰	920MHzは回折しやすい
混信など伝搬遅延による影響	920MHz: 現状は使用機器が少ない。電波法に則り、混信を考慮した制約がある。 2.4GHz: 無線LAN、Bluetooth、電子レンジなど、使用機器多数。外乱の影響を受けやすく、通信の遅延、遮断の可能性あり。

工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	照明制御計画 (2)
縮尺	No Scale
図面番号	E-10

■ 非常兼業務放送設備 システムイメージ

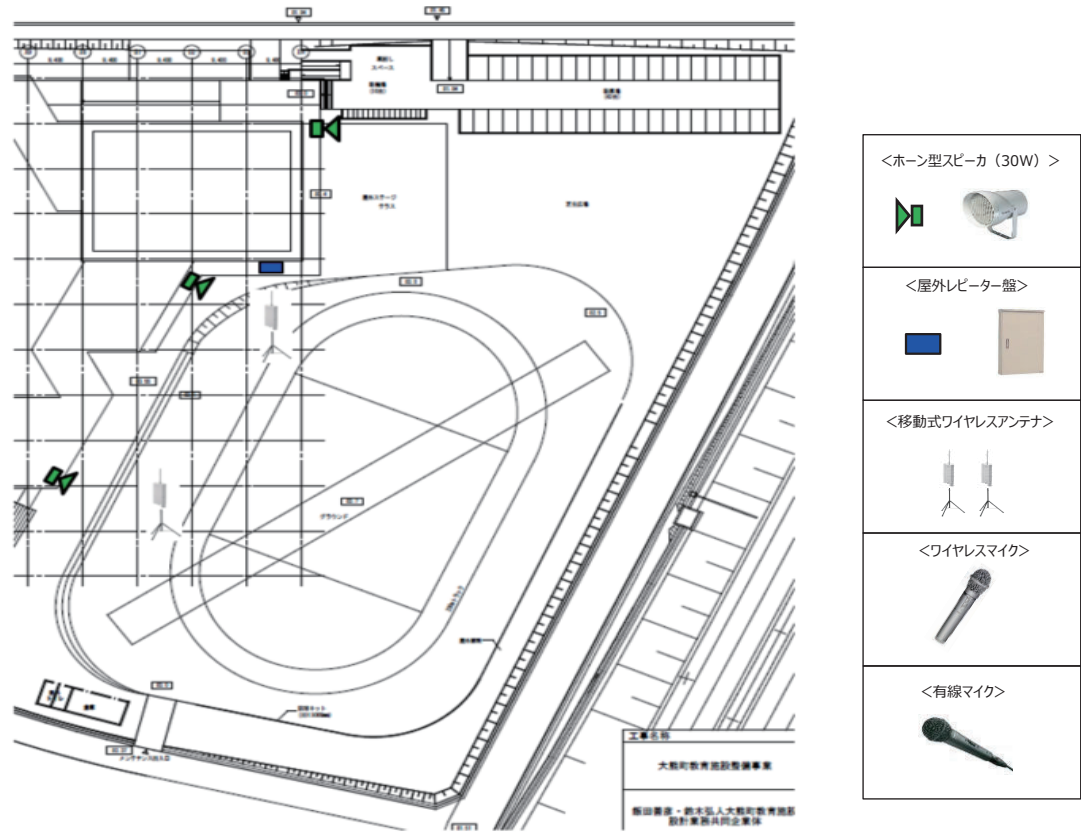


■ 非常兼業務放送設備 スピーカー配置 1階



- <非常兼業務放送架>
- <屋外レピーター箱>
- <天井埋込型スピーカー>
- <天井埋込型スピーカー(ATT付)>
- <天井埋込型スピーカー(防滴型)>
- <壁掛型スピーカー>
- <壁掛型スピーカー(ATT付)>
- <ホーン型スピーカー(6W)>

■ 非常兼業務放送設備 スピーカー配置 グラウンド



- <ホーン型スピーカ (30W)>
- <屋外レピーター箱>
- <移動式ワイヤレスアンテナ>
- <ワイヤレスマイク>
- <有線マイク>

■ 非常兼業務放送設備 スピーカー配置 2階



工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	非常放送設備 計画図
縮尺	No Scale
図面番号	E-011

■ 図書ひろば AV設備 システム概要

概要

本システムは、さまざまな催物に対応するよう、映像と音声の情報をより有効的に活用し、より快適で実用的な環境を実現します。
ブルーレイディスク、DVDの映像ソフト及びコンテンツやパソコンの情報を大画面表示システムにより提供し、音声情報やマイクによる拡声を明瞭度の良い音響システムでサポートします。

図書ひろば AV設備

設備の基本的な考え方

集合催事の際にAVワゴンを移動させAVワゴン接続プレートに配線を接続し運用します。映像・音響操作はAVワゴンで操作します。

大型映像表示 (天吊型プロジェクター)

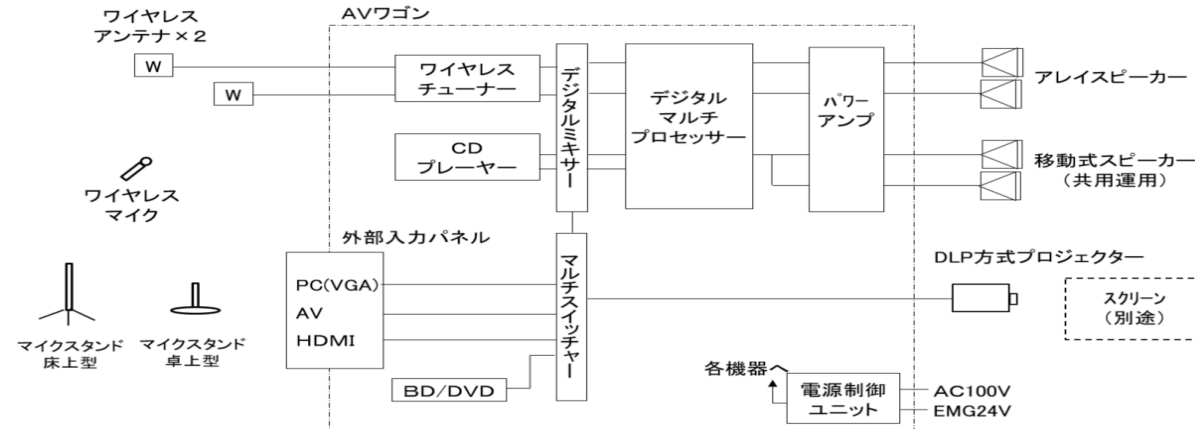
望遠レンズを採用し2階図書ひろば後方から大画面スクリーンへ映像を投影します。高輝度で見やすい映像。

音響装置 (アレイスピーカー+移動式スピーカー (共用運用) +デジタルワイヤレス)

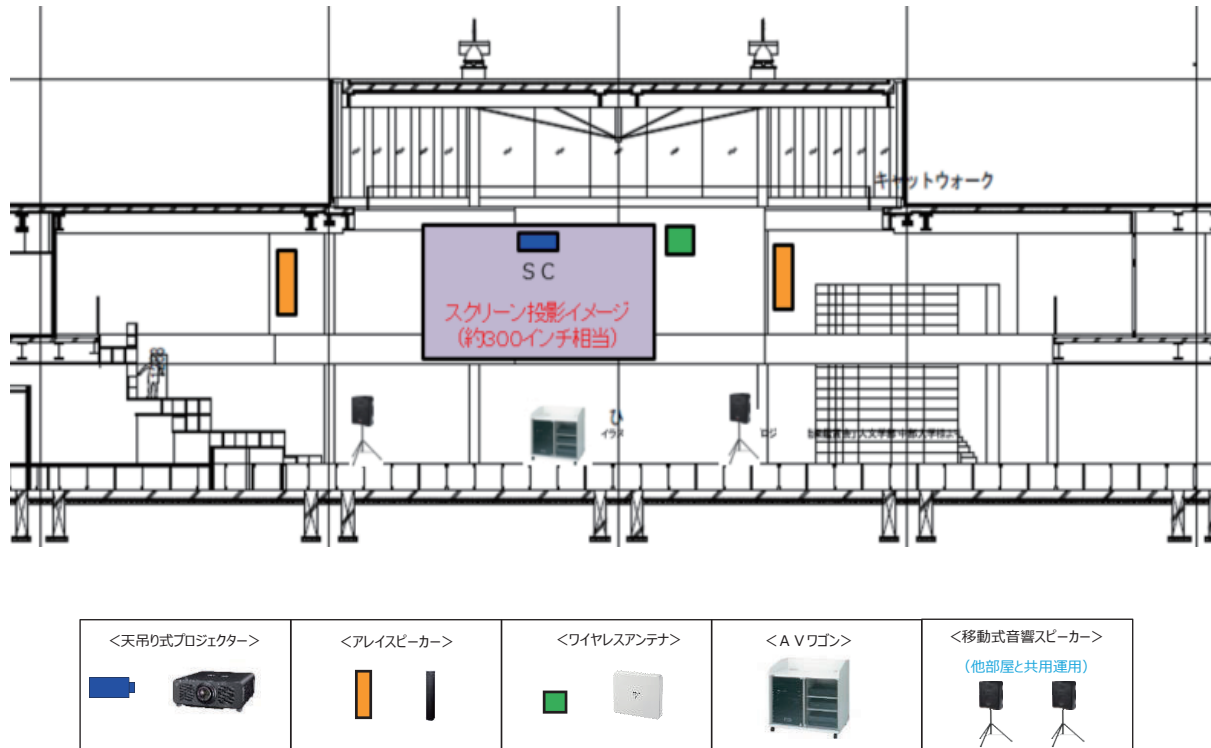
スピーカーはアレイ式+移動式。音を聞かせたいエリアへ放送し、極力音漏れがないようにします。

マイクはデジタルワイヤレスを使用し、混信を防ぎながら秘話性を確保します。

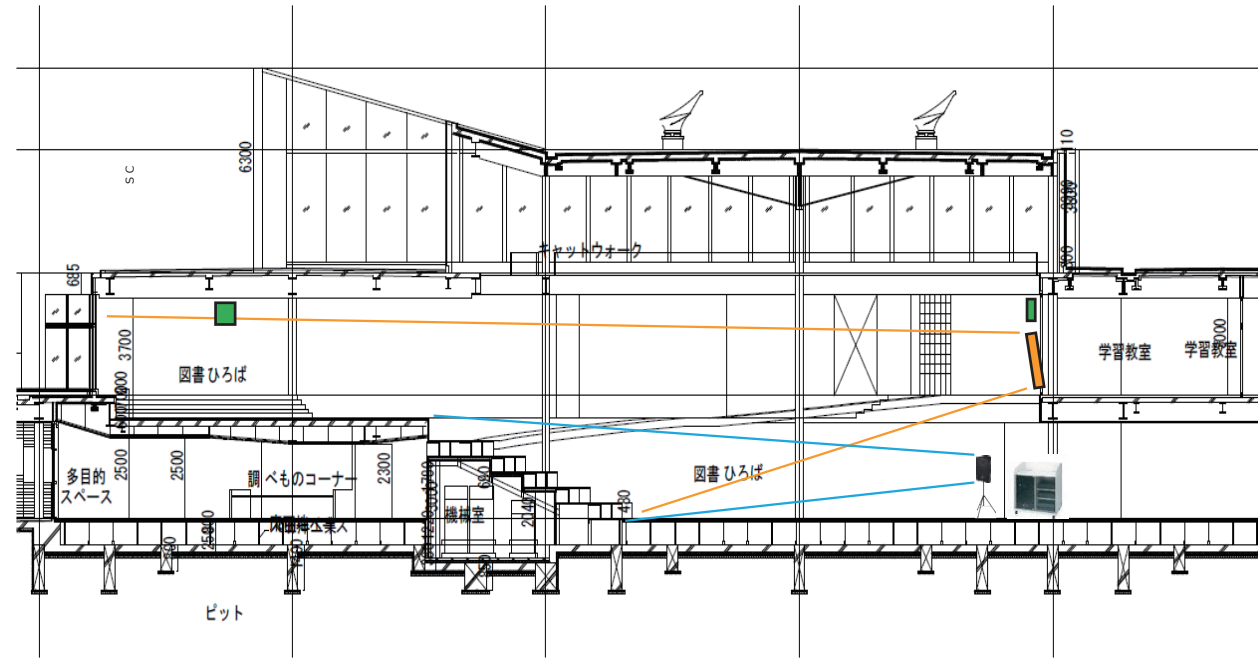
■ 図書ひろば AV設備 システム系統図



■ 図書ひろば AV設備 設置位置 断面図 (正面)

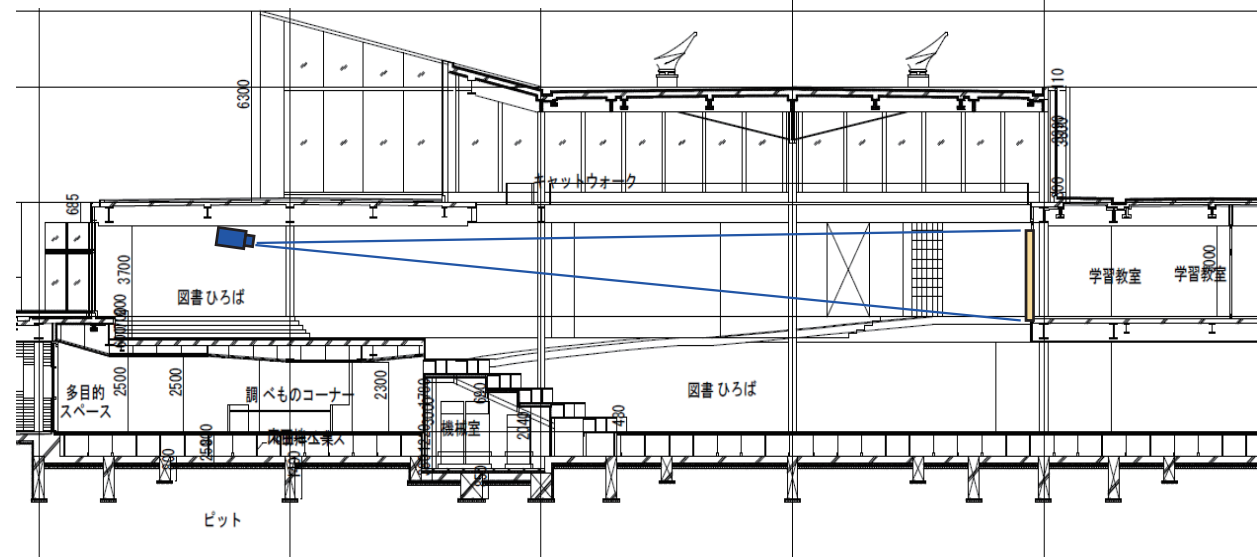


■ 図書ひろば AV設備 設置位置 断面図 (横)

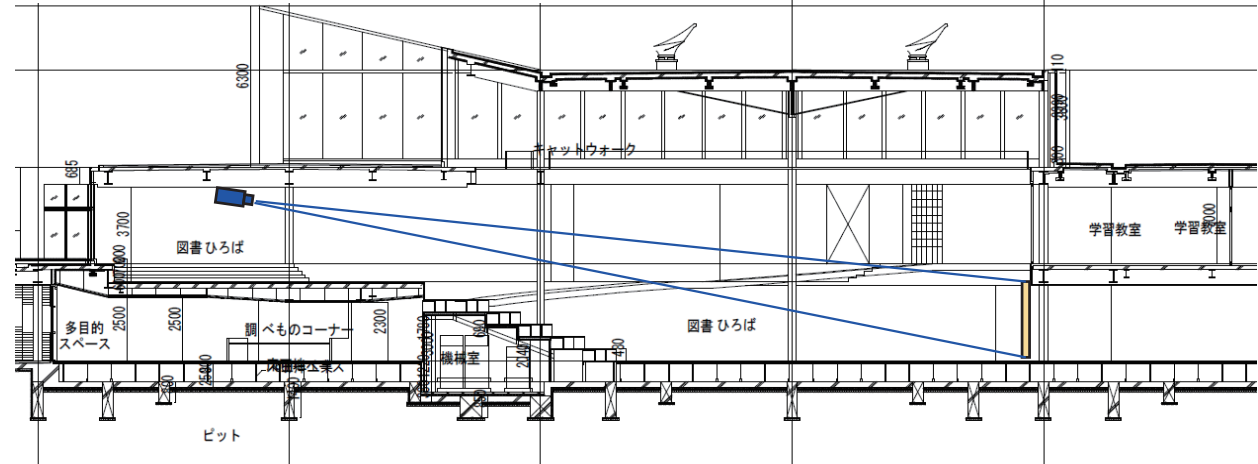


■ 図書ひろば AV設備 プロジェクター設置位置 断面図 (横)

プロジェクター投影パターン① 2階へ投影



プロジェクター投影パターン② 1階へ投影



<アレイスピーカー>

<ワイヤレスアンテナ>

<AVワゴン>

<移動式音響スピーカー>
(他部屋と共用運用)

<天吊り式プロジェクター>

工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	図書ひろば 映像・音響設備 計画図
縮尺	No Scale
図面番号	E-12

■ 体育館アリーナ AV設備 システム概要

概要

本システムは、さまざまな催物に対応するよう、映像と音声の情報をより有効的に活用し、より快適で実用的な環境を実現します。
ブルーレイディスク、DVDの映像ソフト及びコンテンツやパソコンの情報を大画面表示システムにより提供し、音声情報やマイクによる拡声を明瞭度の良い音響システムでサポートします。

体育館アリーナ AV設備

設備の基本的な考え方

さまざまな運用方法を可能にするため、常設設置を極力少なくし、他部屋でも活用できる移動運営型AVワゴンを用意します。

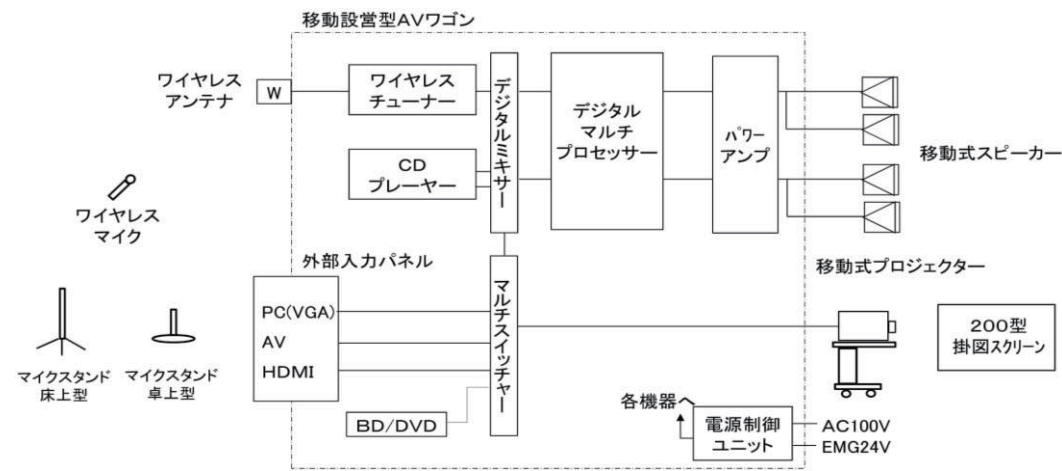
大型映像表示 (天吊型プロジェクター)

必要時にプロジェクターを設置し、設置スペースを考慮しつつ、大迫力の映像を投影する。高輝度で見やすい映像。

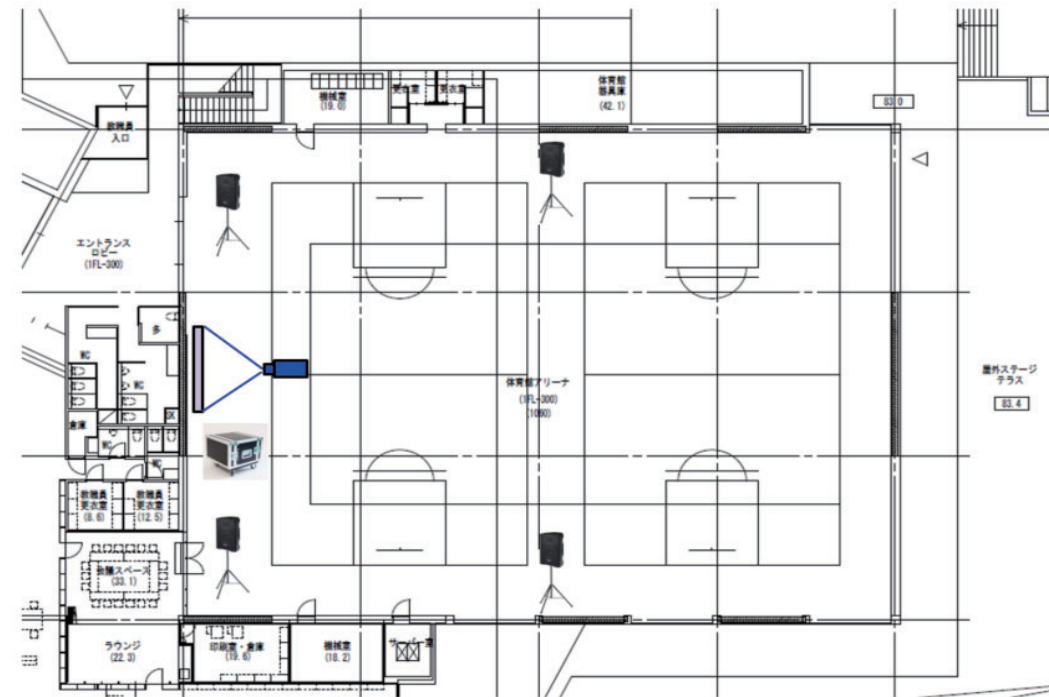
音響装置 (移動式スピーカー (共用運用) + デジタルワイヤレス)

スピーカーは移動式とし、さまざまな催物によるレイアウトフリー対応を実現するとともに、スピーチから音楽や効果音まで明瞭な音質に対応できるスピーカーを採用。マイクはワイヤレスで運用し、ライン入力を持つマイクにより外部入力機器を簡単接続できるようにします。

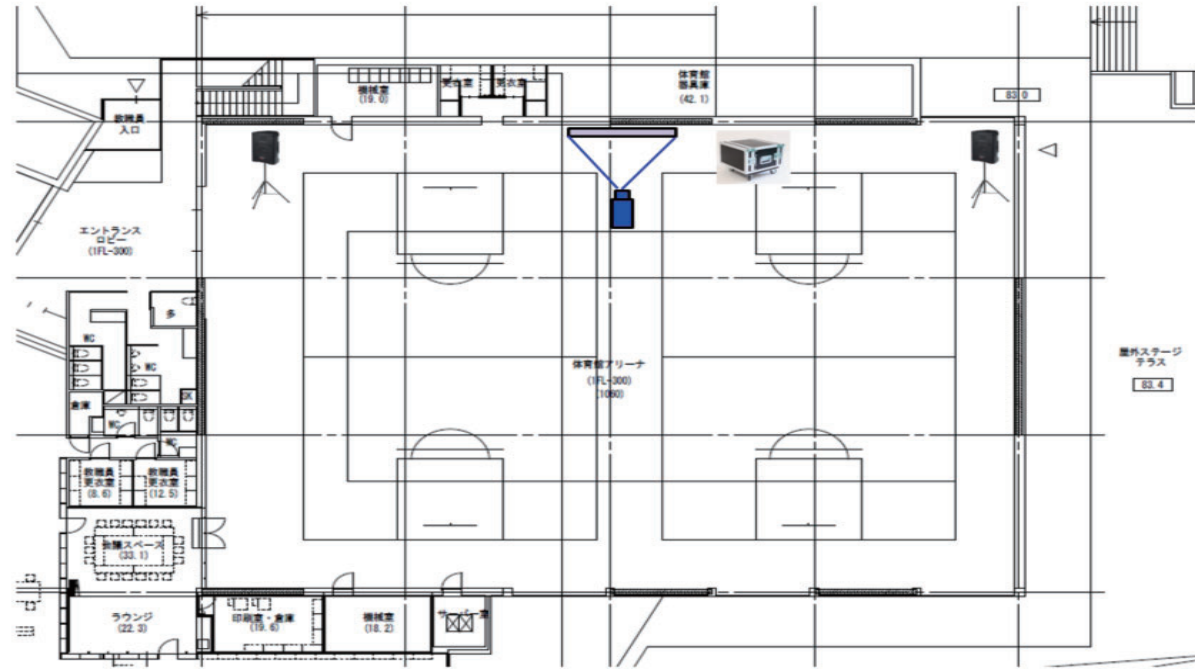
■ 体育館アリーナ AV設備 システム系統図



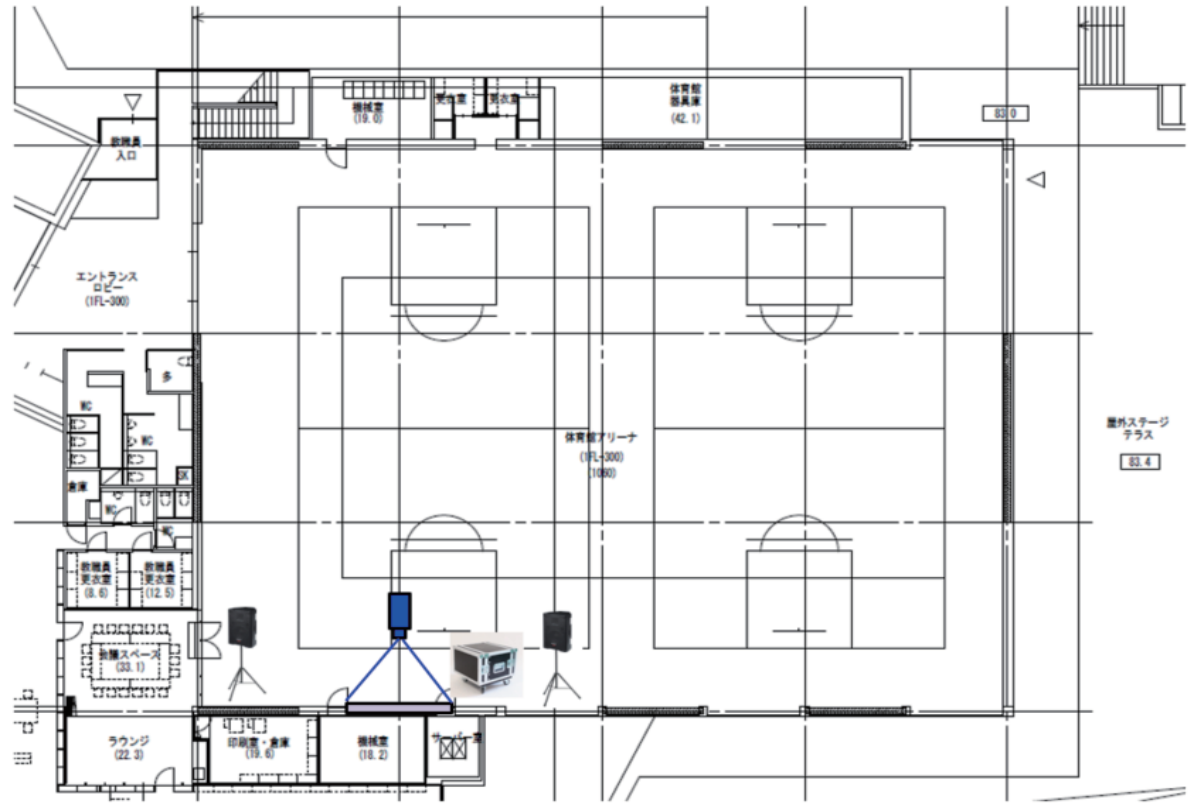
■ 体育館アリーナ AV設備 設置位置イメージ①



■ 体育館アリーナ AV設備 設置位置イメージ②



■ 体育館アリーナ AV設備 設置位置イメージ③



- <移動式プロジェクター>
- <200インチ掛図型スクリーン>
- <移動設置型AVワゴン (他部屋と共用運用)>
- <移動式音響スピーカー (他部屋と共用運用)>

工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	体育館 映像音響設備 計画図
縮尺	No Scale
図面番号	E-13

■ サブアリーナ 音響設備 スポーツ広場 拡声設備

概要

本システムは、さまざまな催物に対応できるよう、音声（主にスピーチ）と音楽をより快適で実用的な環境を実現します。
 スポーツにおける防球対策を施し、機器を衝撃から守り故障を防ぐようにします。音声情報やマイクによる拡声を明瞭度の良い音響システムでサポートします。

【サブアリーナ 音響設備】

体育館アリーナの移動運営型AVワゴンで音響の運営をします。

音響装置（移動式スピーカー+デジタルワイヤレス）

スピーカーは移動式とし、さまざまな催事によるレイアウトフリー対応を実現するとともに、スピーチから音楽や効果音まで明瞭な音質に対応できるスピーカーを採用。マイクはワイヤレスで運用し、ライン入力を持つマイクにより外部入力機器を簡単接続できるようにします。

【スポーツ広場 拡声設備】

設備の基本的な考え方

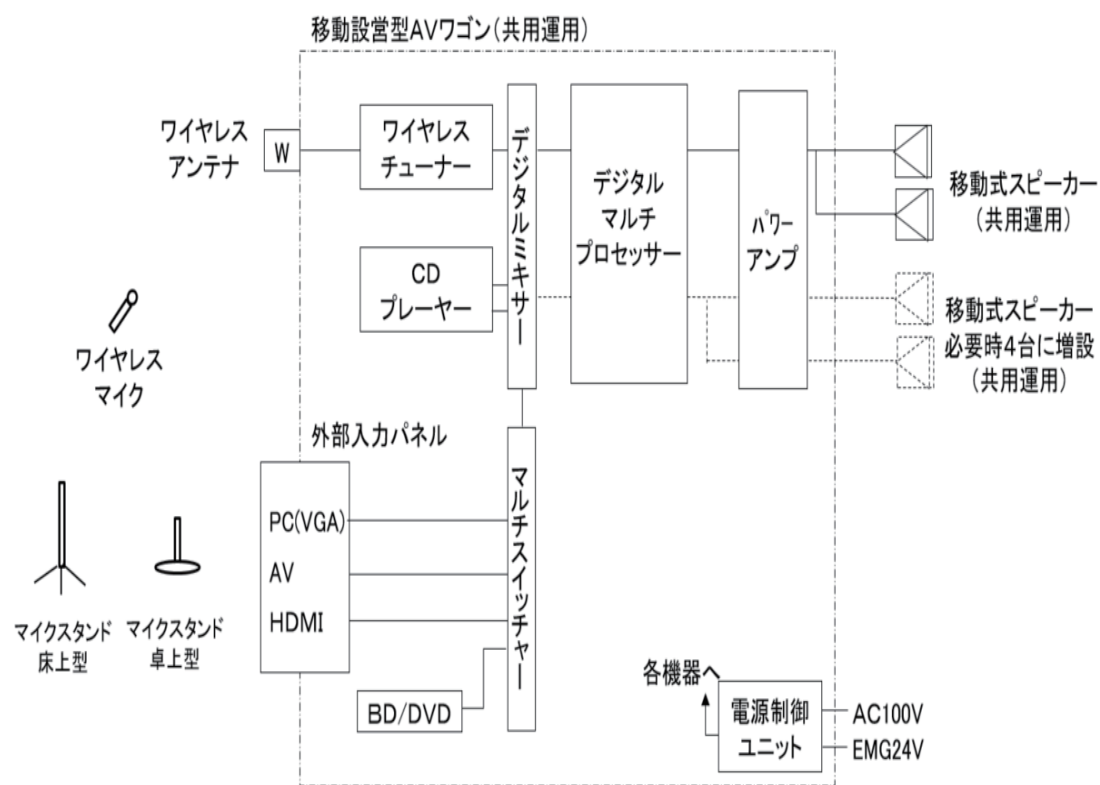
体育館アリーナの移動運営型AVワゴンで音響の運営をします。

音響装置（移動式スピーカー+デジタルワイヤレス）

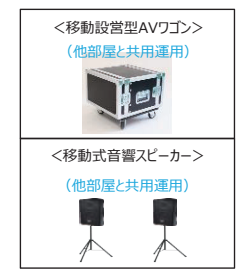
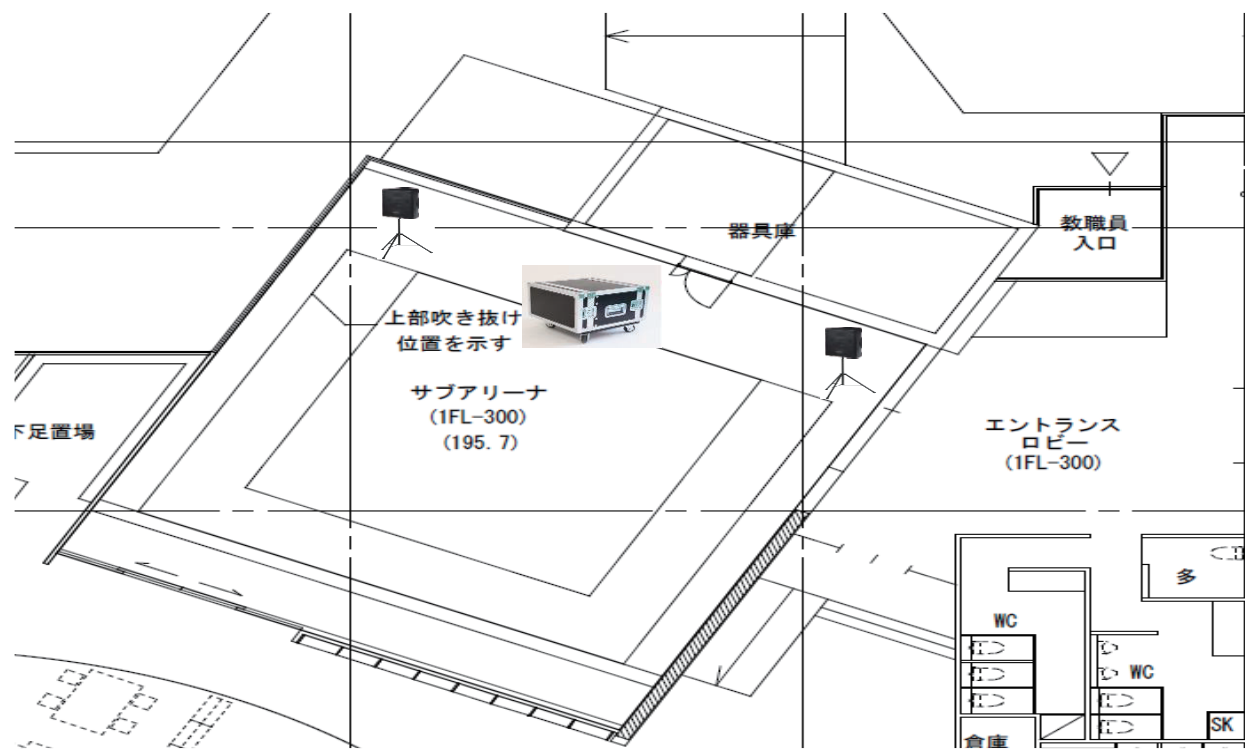
スピーカーは移動式とし、さまざまな催事によるレイアウトフリー対応を実現するとともに、スピーチから音楽や効果音まで明瞭な音質に対応できるスピーカーを採用。マイクはワイヤレスで運用し、ライン入力を持つマイクにより外部入力機器を簡単接続できるようにします。

AC100V電源は、レピーター盤にコンセントを設け接続します。

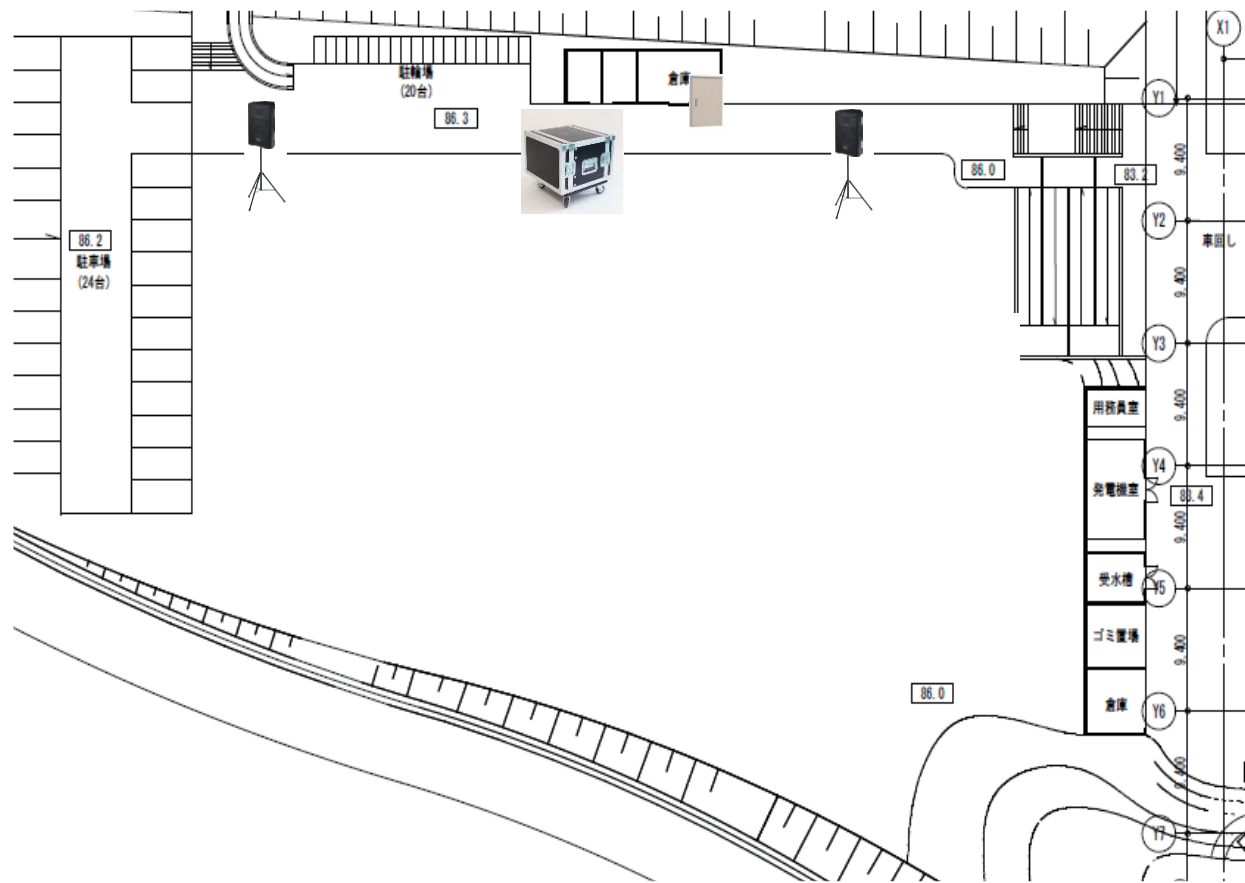
■ サブアリーナ及びスポーツ広場 音響設備 システム系統図



■ サブアリーナ 音響設備 設置位置イメージ

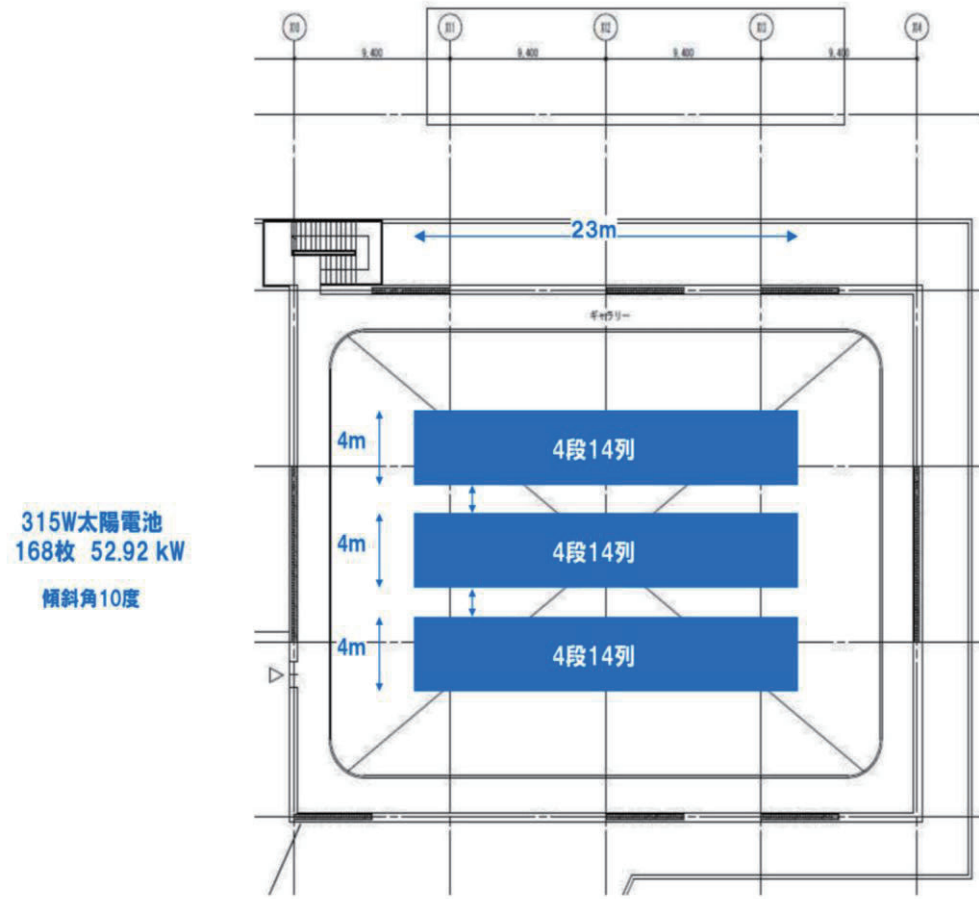


■ スポーツ広場 拡声設備 設置位置イメージ

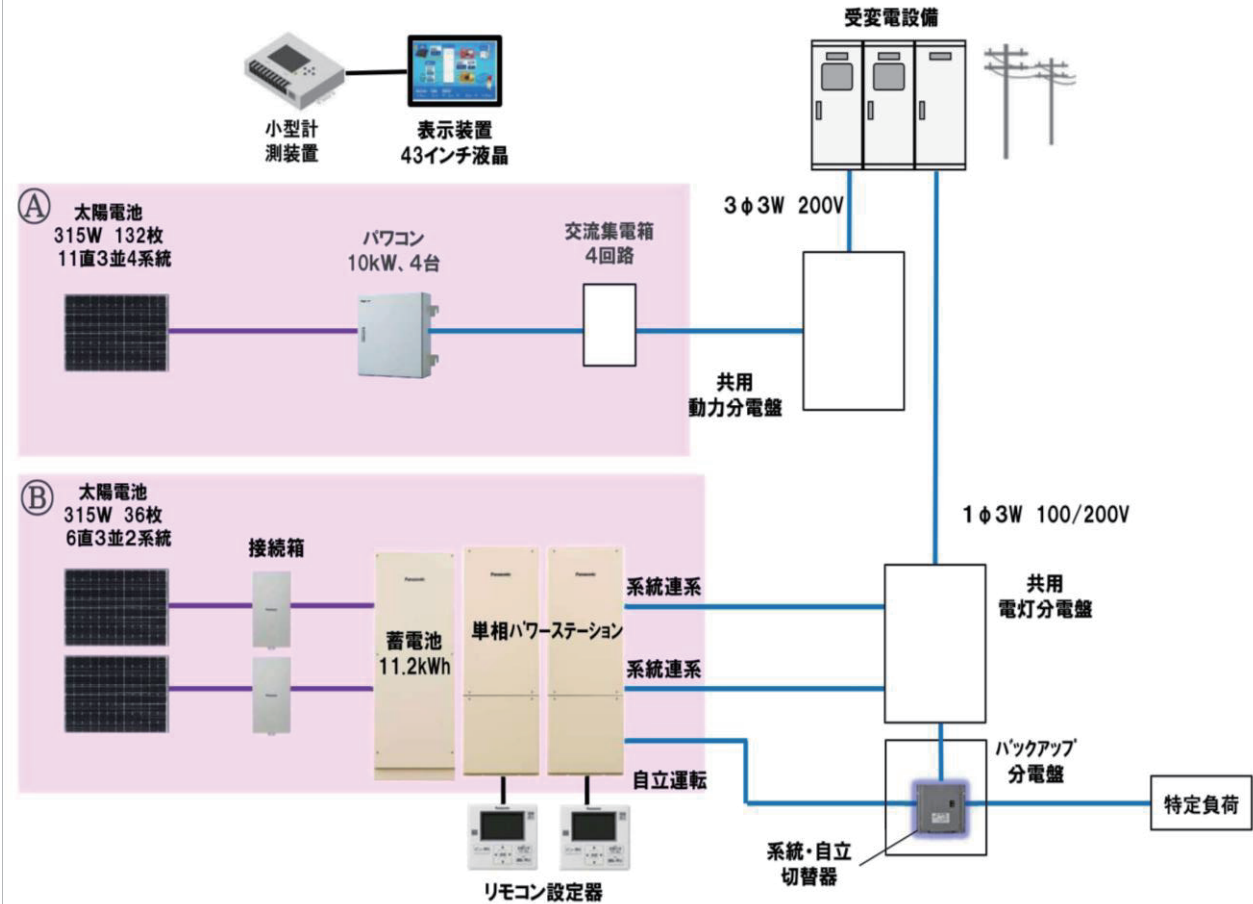


工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	サブアリーナ・スポーツ広場 映像音響設備 計画図
縮尺	No Scale
図面番号	E-14

■ 太陽電池の配置 (参考)

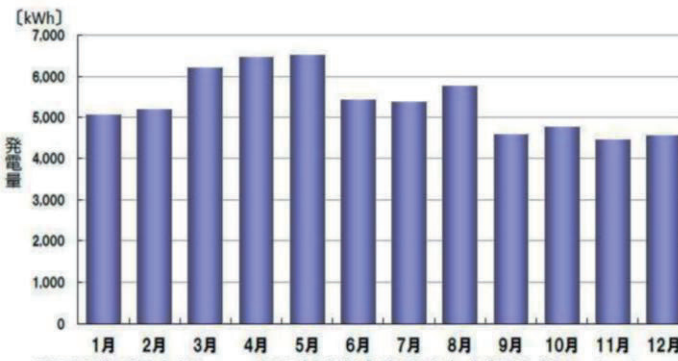


■ システムイメージ



■ 太陽光発電システム 発電量シュミレーションA

気象観測地点	浪江 (福島県) 緯度[37°29.5'N 経度 140°57.9'E] 年間予測		年間発電量	64,272 kWh/年
システム容量	52.92 kW	単結晶 3.15A × 168枚		
方位	勾配	容量	枚数	
①/パワコン	第1面 南	3.0° (41.58kW)	132枚	
②/パワコン	第1面 南	3.0° (11.34kW)	36枚	



発電量(kWh) = 月別推定発電量の合計 (温度補正係数×インバータ実効効率)	
月別予測 × 総合設計係数×ピークカットによるロス率×太陽電池容量×月平均日射量データ	
発電量(kWh)	5,069 5,196 6,199 6,451 6,506 5,417
日数	31日 28日 31日 30日 31日 30日
第1面1日平均日射量(kWh/m ²)	3.45 3.92 4.27 4.69 4.66 4.06
発電量(kWh)	5,375 5,766 4,565 4,742 4,451 4,535
日数	31日 31日 30日 31日 30日 31日
第1面1日平均日射量(kWh/m ²)	3.96 4.28 3.45 3.39 3.22 3.12

環境貢献度

石油削減量 ^{※1}	14,590	リットル/年
CO2削減効果 ^{※2}	26,834	kg-CO2/年
一次エネルギー ^{※3}	627,295	MJ/年

特記事項

- ピークカットロス率の差は日射の強さ、設置条件 (方位・角度・周辺環境) 地域差、及び設置形態により±4.5%程度の差がある場合があります。
- 実使用時の出力 (発電電力) は最大でも、太陽電池容量の70~80%程度になります。
- 太陽光モジュールは経過年数により発電効果も減衰します。
- その他損失に関しては、標準値にてシュミレーション試算しておりますが、状況により異なる場合がございます。必ずご確認ください。

● 発電量は平均日射量データとしてNEDO/(財)日本気象協会「日射関連データの作成調査」の値を用い、システムの各損失を考慮して算出したものです。また、発電量の金額換算も記載の単価で算出したものであり、気象条件や設置条件、電力単価等により、実際の発電量、発電金額と異なる場合があります。保証値ではありません。

● 発電量シュミレーションは、影・積雪・経年劣化・出力抑制・力率一定制御などによる影響は考慮しておりません。

● JIS C 8907:2005(太陽光発電システムの発電電力推定方法)に基づき各数値

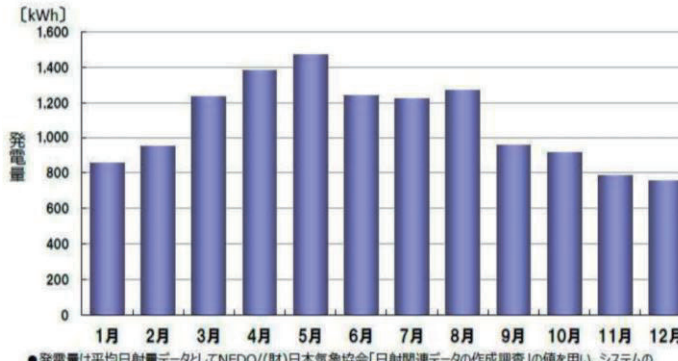
- 温度補正係数: 結晶系モジュールの温度特性と地域の月別日平均気温と加重平均太陽電池モジュール温度上昇: 18.4℃ (架台設置形の場合) から算出
- 総合設計係数: 0.93 (インバータ実効効率、温度補正係数を除く)

パワコン種類	①/パワコン	②/パワコン
インバータ実効効率	95.0%	95.0%
ピークカットロス率	0%	0%
パワーアップ率	103.95%	103.09%
設置形態(JIS計算のみ)	陸屋根 (架台設置形)	陸屋根 (架台設置形)

■ 太陽光発電システム 発電量シュミレーションB

気象観測地点	浪江 (福島県) 緯度[37°29.5'N 経度 140°57.9'E] 年間予測		年間発電量	13,037 kWh/年
システム容量	11.34 kW	単結晶 3.15A × 36枚		
方位	勾配	容量	枚数	
第1面 南	1.0° (11.34kW)		36枚	

13,037kWh ÷ 365日 = 35.7kWh/日



発電量(kWh) = 月別推定発電量の合計 (温度補正係数×インバータ実効効率)	
月別予測 × 総合設計係数×ピークカットによるロス率×太陽電池容量×月平均日射量データ	
発電量(kWh)	857 950 1,234 1,382 1,469 1,240
日数	31日 28日 31日 30日 31日 30日
第1面1日平均日射量(kWh/m ²)	2.71 3.33 3.95 4.67 4.89 4.32
発電量(kWh)	1,224 1,270 957 915 782 757
日数	31日 31日 30日 31日 30日 31日
第1面1日平均日射量(kWh/m ²)	4.19 4.38 3.36 3.04 2.63 2.42

環境貢献度

石油削減量 ^{※1}	2,959	リットル/年
CO2削減効果 ^{※2}	5,443	kg-CO2/年
一次エネルギー ^{※3}	127,241	MJ/年

特記事項

- ピークカットロス率の差は日射の強さ、設置条件 (方位・角度・周辺環境) 地域差、及び設置形態により±4.5%程度の差がある場合があります。
- 実使用時の出力 (発電電力) は最大でも、太陽電池容量の70~80%程度になります。
- 太陽光モジュールは経過年数により発電効果も減衰します。
- その他損失に関しては、標準値にてシュミレーション試算しておりますが、状況により異なる場合がございます。必ずご確認ください。

● 発電量は平均日射量データとしてNEDO/(財)日本気象協会「日射関連データの作成調査」の値を用い、システムの各損失を考慮して算出したものです。また、発電量の金額換算も記載の単価で算出したものであり、気象条件や設置条件、電力単価等により、実際の発電量、発電金額と異なる場合があります。保証値ではありません。

● 発電量シュミレーションは、影・積雪・経年劣化・出力抑制・力率一定制御などによる影響は考慮しておりません。

● JIS C 8907:2005(太陽光発電システムの発電電力推定方法)に基づき各数値

- 温度補正係数: 結晶系モジュールの温度特性と地域の月別日平均気温と加重平均太陽電池モジュール温度上昇: 18.4℃ (架台設置形の場合) から算出
- 総合設計係数: 0.93 (インバータ実効効率、温度補正係数を除く)

パワコン種類	①/パワコン
インバータ実効効率	96.0%
ピークカットロス率	0%
パワーアップ率	103.09%
設置形態(JIS計算のみ)	陸屋根 (架台設置形) 選択してください

工事名称	大熊教育施設整備事業
飯田善彦・鈴木弘人大熊町教育施設 設計業務共同企業体	
日付	令和3年3月10日
図面名称	太陽光発電設備 計画図 (参考)
縮尺	No Scale
図面番号	E-15

■ GIGAスクール構想（参考案）

- Society5.0時代を生きる子供たちにとって、教育におけるICTを基盤とした先端技術等の効果的な活用が求められる一方で、現在の学校ICT環境の整備は遅れており、自治体間の格差も大きい。
令和時代のスタンダードな学校像として、全国一律のICT環境整備が急務と言われている。
- このため、1人1台端末及び高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備するとともに、並行してクラウド活用推進、ICT機器の整備調達体制の構築、利活用優良事例の普及、利活用のPDCAサイクル徹底等を進めることで、多様な子供たちを誰一人取り残す事のない、公正に個別最適化された学びを全国の学校現場で持続的に実現させる。

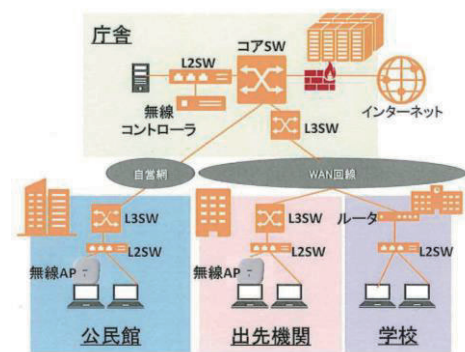
■ ソサエティ5.0

Society5.0について

現在のSociety4.0は、必要な情報を見つけて分析・共有することが困難な状況で、さらに少子高齢化や地方の過疎化などで人的負担も大きくなっています。その負担を軽減する方法として日本政府は、IoTやAI、クラウド、ドローン、自動走行車・無人ロボットなどの活用を推進。これら最新テクノロジーの活用により、最終的には少子高齢化・地域格差・貧富の差などの課題を解決し、一人ひとりが快適に暮らせる社会を実現することが「Society5.0」の目的となります。

■ ネットワーク環境・ネットワーク構築

ワークスタイル改革に向けて無線LAN環境を整備



■ ネットワーク環境採用効果

ワークスタイル改革に向けて無線LAN環境を整備、有線/無線LAN

統合ツールとLTW保証で運用負荷軽減とコスト低減を両立

- ・ ワークスタイル改革に向けた無線LAN環境整備 (Wi-Fi6)
- ・ Wi-Fi6 Alliance認定機器による相互接続保証
- ・ 有線/無線LANの一元管理により、日々のネットワーク運用負担を低減
- ・ リミテッドライフタイム保証によるコスト低減

■ ITCに対応した校具（参考事例）

- ・ 電子黒板 デジタル授業

電子黒板の活用により、授業の理解度をより深めることができます。タブレット端末との組み合わせによる資料共有など、タブレット端末との組み合わせによる資料共有など、拡張性のある使い方も可能です。



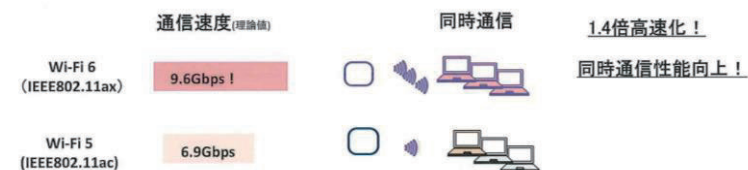
授業内容を大画面で共有し、重要なポイントはタッチ操作での自由な書き込みにより、授業の理解度アップ。活発な質問を引き出すことに繋がります。



生徒のタブレットを持ち寄ることにより、手元の端末から電子黒板に画面を共有し、その画面上にメモを取ったり、遠隔で授業を行ったりする事も可能です。

- ・ Wi-Fi6

近年インターネットのトラフィックは増加しており、モバイル端末やタブレットの普及でネットワークに接続する機器も増えています。それに伴い、無線LAN高速化・高密度環境での安定性が求められており、Wi-Fi6の対応は重要なポイントとなっています。



■ サーバー比較

	メリット	デメリット
オンプレミス 自前の情報システム 自前のサーバー	<ul style="list-style-type: none"> ・初期費用が見積やすい ・速度が速い ・アクセスを限定できる ・カスタマイズしやすい 当初のシステム構築・導入時費用が分かりやすい 利用者間LAN構築にてクラウドより速度が速い 独自サーバーによる情報漏洩のリスクが少ない 独自の学校業務システム設計が可能	<ul style="list-style-type: none"> ・初期費用がかかる ・導入時間がかかる ・バージョン検証、インストール作業が発生する 自前のサーバーシステム導入費用がかかる ハードウェアの購入、セットアップ（外部依頼） 問題が起きた場合自前での対応（外部エンジニア）が必要 ※サーバー等の故障により復旧するまで使用できない
クラウド 外部サーバー インターネットに接続して メールサービスにてOffice ソフト等すぐに利用できる	<ul style="list-style-type: none"> ・すぐ利用できる ・初期費用が安い ・運用保守の手間が省ける アカウント作成にて即利用可能 自前のサーバーシステム設計の必要がない クラウド自体で運営・管理を担う、自社作業がない	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的にみると費用がかかる ・カスタマイズの自由度が限定的 ・セキュリティ ・サービスの持続性 月額で課金、長期的にオンプレミスよりUPの可能性 利用人数、ストレージ容量、オプション機能による価格差 操作機能等はサービス提供会社の管理下 特定のニーズに答えられない可能性もある 外部サーバー利用にて部外者からの攻撃がある 常時インターネット通信状態を意識する必要がある クラウド事業者の選択、企業買収によるシステム変更、サービス中止の可能性もある

実際のシステムの使い勝手ではオンプレミスがまだまだ優れている点が多い。最近ではオンプレミスとクラウドの使い分けという形態が一般的となっている。

データ・分析解析
常時通信状態

BEMS

■ 学校教育の情報化と《スマートスクール》

- 学校のICT環境整備計画案

