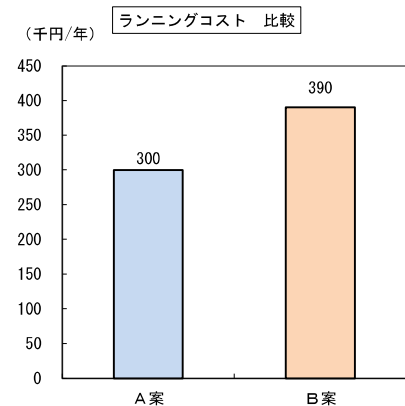
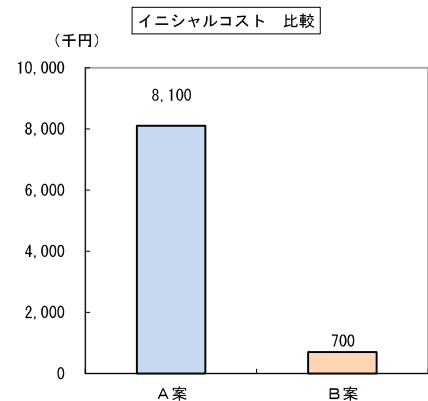
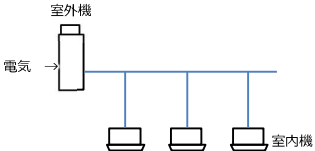
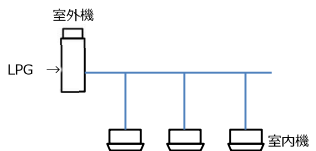
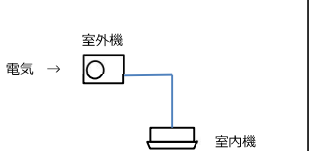


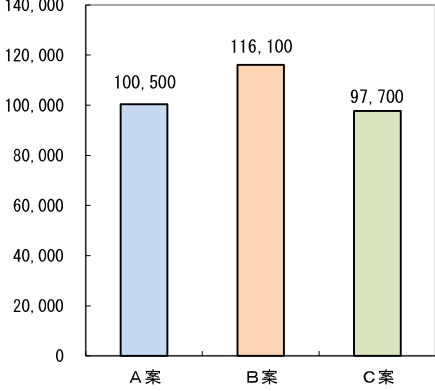
ガス方式比較表												
1		比較表						2		グラフ		
検討対象			都市ガス・プロパンガスの比較を行う。							イニシャルコスト 比較 ランニングコスト 比較		
熱源種			都市ガス			プロパンガス						
概要			中圧ガス管より引込を行い、ガバナーにて低圧に減圧したのち供給する方式。 プロパンガスポンペを設置し、ガスを供給する方式。									
構成機器			ガスガバナー			プロパンガスポンペ						
経済性			イニシャルコスト（直工）（千円）		△	8,100		○	700			
（概算）			※建物内配管は除く 中圧ガスの延伸工事費は不要			100%（基準）			9%			
			ランニングコスト※1（千円/年）		○	300		○	390			
						100%（基準）			130%			
性能評価			災害時の対応		○	中圧ガス導管は耐震性が高く、点検後使用可能		○	ガスポンペによる個別対応であるため、点検後使用可能			
			メンテナンス性		○	容易		△	定期的にガスポンペの交換が必要			
考察			・敷地周辺には中圧ガスしか整備されておらず、中圧引込を行ったのち、ガバナーにて減圧が必要。 ・中圧ガス導管は耐震性が高いため、地震発生後も継続して使用出来る可能性が高い。 ・イニシャルコストが高い。 ・ガスの想定使用量が少ないため、コストメリットは少ない。							・イニシャルコストが安い。 ・ポンペによる個別対応のため、地震時も使用可能。 ・定期的にガスポンペの交換が必要。		
総合評価			△			○						
			※1：ランニングコストの試算は以下の条件による。 シャワー水量：50[L/日・人]、対象人数：50[人/日]、使用日数：250[日/年]、給湯温度：42[℃]、給水温度：5[℃] 都市ガス：130円/m3、プロパンガス：210円/kg									



空調方式比較表															
1		比較表								2		グラフ			
検討対象		管理棟の空調方式について比較を行う。（対象面積：約2,700㎡ ※寮室はルームエアコンを想定し、対象からは除外）													
熱源方式	主熱源種別	A案 電気式空冷ヒートポンプエアコン （マルチ型） （EHP）		電気	B案 ガス式空冷ヒートポンプエアコン （GHP）		プロパンガス （LPG）	C案 電気式空冷ヒートポンプエアコン （個別） （ACP）	電気						
概要		電気を熱源とする空冷ヒートポンプエアコン （マルチ型）にて空調を行う方式。			LPGを熱源とする空冷ヒートポンプエアコンにて 空調を行う方式。			電気を熱源とする空冷ヒートポンプエアコン （個別）を各室毎に設置し空調を行う方式。							
熱源70-図															
構成機器	空調	EHP		x13	GHP		x13	ACP	x56						
					バルクタンク		x1								
経済性	イニシャルコスト（直工）	○		100,500		△		116,100		○		97,700			
（概算）	（千円）	○		100%		（基準）		116%		15,600		97%		-2,800	
	ランニングコスト （光熱水費+メンテナンス費）	○		5,200		△		7,800		○		4,900			
	（千円/年）	○		100%		（基準）		150%		2,600		94%		-300	
環境性	二酸化炭素排出量	○		57,900		△		101,500		○		53,300			
	（kg-CO2/年）	○		100%		（基準）		175%		43,600		92%		-4,600	
性能評価	保守管理性	○		容易		○		GHPのメンテナンス契約が必要		△		容易だが、管理点数が多くなる			
	部分負荷への対応性	○		容量・台数制御で低負荷でも高効率運転が可能		○		容量・台数制御で低負荷でも高効率運転が可能		○		部屋ごとの運転であり効率よく運転可能			
	暖房運転	○		一時的にデフロスト運転が発生する		○		デフロスト運転が発生しない		○		一時的にデフロスト運転が発生する			
電気附带工事	受変電容量	○		159		◎		14		○		150			
	（kw）	○		100%		（基準）		9%		-145		95%		-8	
考察				・電気を熱源とした標準的なシステム。 ・契約電力が大きくなる。 ・システムがシンプルである。 ・暖房運転時、一時的にデフロスト運転が発生する。 ・R32冷媒への対応が必要。				・ガスを熱源とした標準的なシステム。 ・契約電力が抑えられる。 ・イニシャルコスト、ランニングコストが高い。 ・メンテナンス契約が必要。 ・デフロスト運転が発生しない。 ・バルクタンクの設置が必要。				・電気を熱源とした標準的なシステム。 ・契約電力が大きくなる。 ・イニシャルコストが安い。 ・システムがシンプルである。 ・暖房運転時、一時的にデフロスト運転が発生する。 ・管理点数が多い。 ・冷媒配管長の制限があり室外機の設置箇所の調整が必要。			
総合評価				○				△				○			
		ランニングコストの試算は、電気料金：高圧電力AS契約（R6.11月時点）、LPG：210円/kg（積算資料24.11）を使用 ※GHPは2027年4月よりR32冷媒への規制が始まるが現時点では価格未定のため、イニシャルコストには含まず。													

イニシャルコスト 比較

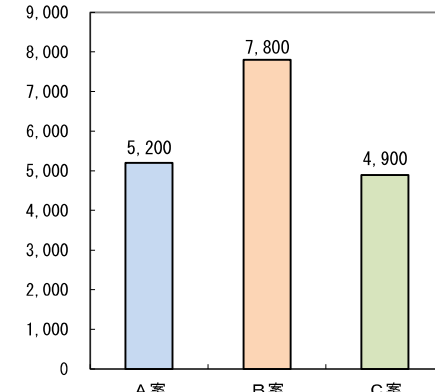
（千円）



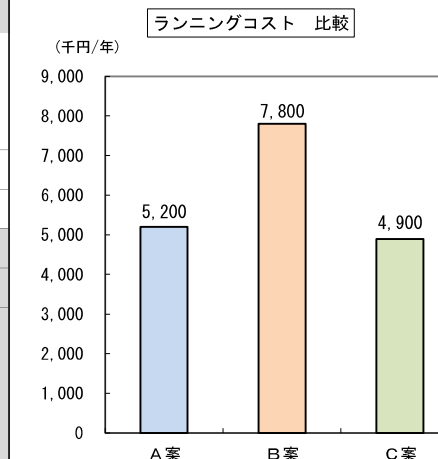
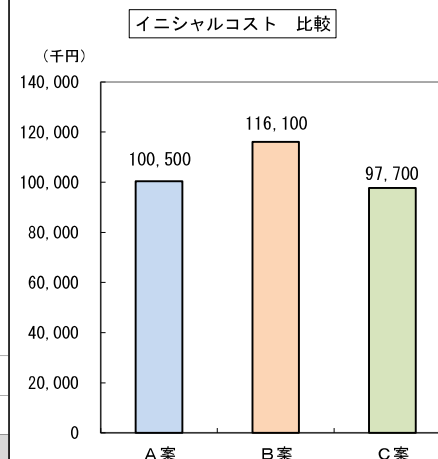
Case	Initial Cost (千円)
A 案	100,500
B 案	116,100
C 案	97,700

ランニングコスト 比較

（千円/年）



Case	Running Cost (千円/年)
A 案	5,200
B 案	7,800
C 案	4,900



電気設備計画概要

(1) 屋外設備

① 電力引込設備

電力会社配電線より敷地北東側の供給用配電箱より区分開閉器箱・地中埋設配管を経て、管理棟 2 階電気室のキュービクルまで 6.6kV 高圧 2 回線受電の引込を行う。

② 電話・通信引込設備

電話・通信会社回線より敷地北東側より地中埋設配管を経て、管理棟 3 階制御室サーバー室まで引込を行う。

③ 屋外照明設備

夜間訓練用および屋外歩行者通路の夜間照明用、防犯用として外灯を設置する。

(2) 基幹設備

① 受変電設備

負荷に適切な電力を供給し、また短絡等の事故に対して適切な保護、電力系統の監視及び計測が行えるよう信頼性・安全性を確保した高効率な電源供給システムとする。

変圧器構成などは基本設計段階にて再検討すること。

○計画概要 ： 受電方式 3φ3w 6.6kV 60Hz 高圧 2 回線受電
 設置場所 管理棟 2 階電気室

② 非常用発電設備

停電時に送電する保安負荷の非常用電力として、非常用発電機を管理棟 2 階発電機室に設置する。

タンクローリーの停車位置付近に給油口ボックスを設置し、各階油配管専用室を経由し発電機室内の燃料小出槽、非常用発電機へと接続する。

給油口と燃料小出槽間にはインターホンにて連絡が取れるよう計画する。

発電機容量は基本設計段階にて再検討すること。

備蓄倉庫に発電機回路を設け、その他に関しては基本設計段階にて検討すること。

③ 太陽光発電設備

温室効果ガス排出の削減、再生可能エネルギーの利用促進により、太陽光発電設備を管理棟 4 階に設置する。

発電した電力は系統連系とし、構内自己消費とする。

発電容量などは基本設計段階にて検討すること。

④ 中央監視制御設備（簡易警報盤）

設備機器の総合的・効率的な監視・保守管理の省力化を図れるよう、警報盤を管理棟事務室および常駐消防隊施設棟事務室に設置する。

⑤ 幹線設備

管理棟 2 階電気室受変電設備配電盤より各所に分散配置する動力盤・分電盤へ安全かつ適切な系統で電源供給を行う。

⑥ 接地設備

感電・漏電防止を目的とする保安用接地と弱電機器の動作確保を目的とする機能接地を統合した統合接地方式とし、電圧上昇の等電位化を図り、落雷に対する安全性を確保する。

(3) 強電設備

① 動力設備

各動力制御盤より、動力機器・装置等へ電源供給するとともに、動力機器の運転制御及び保護を図る。

② 電灯・コンセント設備

EPS 内の各分電盤より、電灯コンセント負荷へ電源供給を行う。

②-1 電灯設備

室環境、業務内容に応じた光環境の確保を図り、保守性・運用性を考慮した計画とする。

設計照度は、「JIS 照度基準（JIS Z 9110：2011）」に基づき計画する。

②-2 コンセント設備

室環境及び業務内容に応じた形式及び容量とし、適切な数量を計画する。

(4) 弱電設備

① 構内交換設備

管理棟 3 階制御室サーバー室に主装置の設置スペースを設け、MDF より各所に設置する端子盤まで構内ケーブルを敷設し、各階端子盤より電話受口まで空配管を敷設する。

なお、機器および端子盤二次側配線は別途工事とする。

② 構内情報通信網設備（LAN 設備）

構内の情報通信としての LAN 設備を構築できるよう、管理棟 3 階制御室サーバー室に主装置を設置できるスペースを設け、各端子盤内に HUB を設置し、情報受口までの配管配線を敷設する。

③ 情報表示設備

施設利用者の利便性の向上が図られるよう、管理棟 1 階ホールに大型表示装置を設置し、館内案内・研修会場情報等の表示を行う。

④ テレビ共同受信設備

共聴方式によるテレビ電波受信システムを構築する。管理棟及び常駐消防隊施設棟屋上に UHF アンテナ、BS/CS アンテナを設置し、増幅器、分岐器・分配器を経由し、必要各所に至る受口まで配管配線を敷設する。

⑤ 拡声設備

本計画では計画しないこととする。

⑥ 誘導支援設備

施設利用者が安全、かつ効率的に施設を利用できるよう誘導又は支援を行うことを目的とする。

⑥-1 インターホン設備

電話網とは別に独立した連絡系統としてインターホンを管理棟の玄関と事務室に設置し、情報連絡の迅速性・簡易性を図る。

⑥-2 非常呼出系統

管理棟のバリアフリートイレに非常呼出ボタンを設置し、警報を管理棟事務室に通報するとともに現地側にも同時に表示を行う。

⑥-4 誘導鈴

来庁者に配慮した誘導支援設備として、管理棟の風除室に音声案内装置を設置し自動音声案内を行う。

⑥-5 エレベーター連絡系統インターホン

管理棟のエレベーターかご内より、管理棟事務室と連絡が取れるようインターホンを設置する。

(5) 防犯設備

敷地内及び建物内への侵入、建物内の安全確保を図るため、各ゾーンのセキュリティレベルを考慮したうえで、主要室における入退室管理、特定箇所の監視等を行い、保安体制の構築を図る。

① 監視カメラ設備

外部および必要部分に監視カメラを設置し、管理棟事務室及び常駐消防隊施設棟事務室にて映像を確認できるシステムを構築する。また、訓練用とし水難訓練施設および総合訓練棟に訓練時の様子を撮影し、監視するシステムを構築する。

② 入退室管理設備

機械警備会社がセキュリティを構築できるよう、必要箇所に空配管を設ける計画とする。

(6) 防災設備

消防法・建築基準法・大阪市火災予防条例に基づく安全性の確保、火災の早期発見、防災設備を総合的に監視できる防災システムを構築する。

① 自動火災報知設備（消防の用に供する設備）

消防法に基づき、自動火災報知設備を設置する。

自火報受信機を管理棟事務室及び常駐消防隊施設事務室に設置し、建物内の防災設備の集中監視を行う。

また、備蓄倉庫に副受信機を設置する。

② 自動閉鎖装置設備（消防の用に供する設備）

建築基準法に基づき、自動閉鎖設備を設置する。

必要箇所に設けた防火扉・防火シャッター・防火ダンパー等と煙感知器を連動する制御装置を設ける。

③ 非常警報設備（消防の用に供する設備）

消防法に基づき、非常警報設備を設置する。

なお、自動火災報知設備の有効範囲内の非常ベルは省略する。

④ 非常用照明設備

建築基準法に基づき、非常用照明設備を計画する。

⑤ 誘導灯設備（消防の用に供する設備）

消防法に基づき、誘導灯設備を設置する。

⑥ 非常コンセント・非常電話・総合操作盤・無線通信補助設備

総合訓練棟に訓練用として非常コンセント・非常電話・総合操作盤を計画する。

地下街等訓練施設に訓練用として無線通信補助設備を計画する。

⑦ 雷保護設備

雷による災害から、人・建物及びその他対象物の保護を図ることを目的とし、雷保護設備を設置する。

⑦-1 外部雷保護設備

建築基準法に基づき、対象の施設に対し外部雷保護システムを構築する。

雷電流を安全に大地に流すことを目的とする。

⑦-2 内部雷保護設備

被保護物における雷の電磁的影響の低減を目的とし、雷サージ保護装置（SPD）を設置する。

⑧ 映像音響設備

管理棟の教室に映像音響設備を計画する。

(7) 昇降機設備

市民の利用が想定される管理棟にはバリアフリー対応の乗用エレベーターを設置する。また、多様な訓練を行う総合訓練棟には非常用エレベーターを任意設置する。

(8) 別途工事

- ・構内交換設備 機器及び二次側配線
- ・構内情報通信網設備 機器及び配線
- ・行政無線設備 機器及び配線
- ・管理棟1階市民防災啓発室に展示する消防設備機器

受変電設備の検討

1. 受変電設備容量の検討

検討にあたり、延床面積は 16,625 m²とする。

①建築設備計画基準を基に受変電設備設備容量を算定する。

表 1. 受電設備容量（参考値）

	VA/m ²		kVA		kVA
電灯	30～50	=	375～625	⇒	600
動力	25～55	=	312～688	⇒	700
合計	55～105	=	687～1313	⇒	1300

②類似施設と比較することで受変電設備容量を算定する。

表 2.類似施設の受変電設備容量

	面積 [m ²]	原単位[VA/m ²]				変圧器容量[kVA]			
		一般	一般	非常	保安	一般	一般	非常	保安
		電灯	動力	動力	電灯	電灯	動力	動力	電灯
堺市総合防災センター	7,800	25.6	38.5	28.9	9.6	200	300	300	75

参考）国土交通省大臣官房官庁営繕部監修建築設備計画基準

類似施設の電灯（一般+保安）**35.2VA/m²**、動力（一般+非常+保安電灯）**57.8VA/m²**を①と比較すると、電灯 50VA/m²以下、動力 55VA/m²以下。本件は①②を考慮し電灯 **36.0VA/m²**、動力 **66.1VA/m²**とする。

表 3.①と②を考慮した受変電設備容量

	面積 [m ²]	原単位[VA/m ²]				変圧器容量[kVA]			
		一般	一般	非常	保安	一般	一般	非常	保安
		電灯	動力	動力	電灯	電灯	動力	動力	電灯
高度専門教育訓練センター	16,625	24.0	48.1	30.0	12.0	400	800	500	200

2. 想定契約電力の算出

建築設備設計基準を基に受電設備総容量と受電電圧で使用する負荷の入力容量の合算値[kVA]に対し、下表の係数を乗じて得た値を想定契約電力とする。

表 4. 受電設備の総容量から想定契約電力を算出する係数と契約電力

総容量の段階	係数	想定契約電力
50	80%	40
50	70%	35
200	60%	120
300	50%	150
1100	40%	440
1700		785

参考）国土交通省大臣官房官庁営繕部監修建築設備設計基準

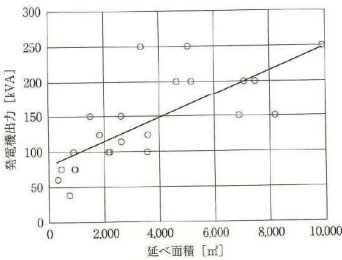
発電機設備の検討

1. 発電機容量の検討

検討にあたり、延床面積は 16,625 m²とする。

① 建築設備計画基準の実績値を表 1 に示す。

表 1.発電機出力



② 表 2 より類似施設と比較することで発電機容量を算定する。

③ ③表 3 より 30VA/m²程度であるため、本件は 27.2VA/m²とする。

表 2.類似施設の発電機容量

	面積 [m ²]	変圧器容量[kVA]	
		原単位[VA/m ²]	容量 [kVA]
堺市総合防災センター	7,800	28.8	225

表 3.①と②を考慮した発電機容量

	面積 [m ²]	変圧器容量[kVA]	
		原単位[VA/m ²]	容量 [kVA]
高度専門教育訓練センター	16,625	30.0	500

参考）国土交通省大臣官房官庁営繕部監修建築設備計画基準

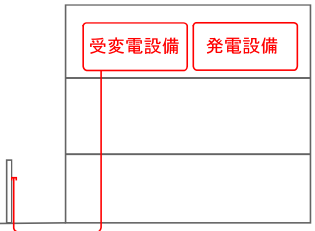
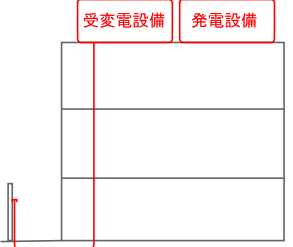
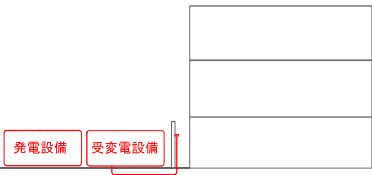
2.原動機の選定

表 4.原動機比較表

	ディーゼル機関	ガスタービン機関
動作原理	間欠燃焼爆発燃焼ガスをピストンの往復運動に変換し、クランク軸の回転運動に変換する	連続燃焼している燃焼ガスの熱エネルギーを直接タービンにて回転運動に変換する
冷却方式	ラジエーター冷却方式	空気冷却方式
機器サイズ	大きい	小さい
荷重	軽い	重い
振動	往復運動機関のため大きい	回転機関のため小さい
備蓄燃料※軽油の場合	127L/H⇒9,144L	316L/H⇒L22,752L
イニシャルコスト	○	×
維持管理	・一般基礎知識でメンテ可 ・汎用性が高い	・構造が複雑で専門知識が必要
類似施設の事例	・堺市総合防災センター	・不明

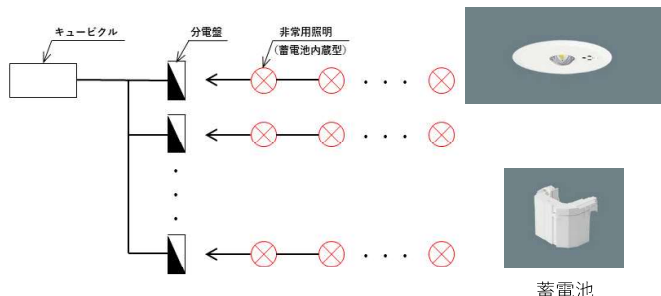
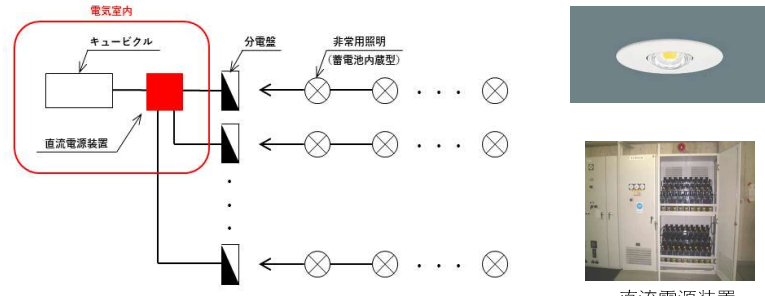
受変電設備・発電機の設置場所比較

表 1. 受変電設備・発電機設置場所比較表

	案A-屋内設置		案B-屋上設置		案C-屋外設置	
概念図						
評価項目	備考	評価	備考	評価	備考	評価
BCP	水害に強い	○	水害に強い	○	水害に弱い	×
維持管理	天候に関わらず維持管理が可能	○	雨天時、メンテ性に劣る。	×	雨天時、メンテ性に劣る。	×
省エネ	空調設備が必要となる。	×	影響しない	○	影響しない	○
長寿命化	設置環境が良いため期待できる	○	塩害地域のため経年劣化の進行が高い	×	塩害地域のため経年劣化の進行が高い	×
コスト	建築面積が必要であり構造も考慮すると高価	×	屋上スペースを利用できるが、構造を考慮すると高価。高圧幹線も長くなる。	△	他案と比較すると安価	○
総合評価	機器更新時の搬出入経路を考慮した部屋 の配置が必要 機器更新時の作業手間が大きい	△	機器更新が容易	○	2次側配線も全て地下埋設となり不具合 発生の可能性が高くなる。 また、負荷設備増設等の手間が非常に 大きくなる。	×
	BCP及び維持管理性、長寿命化でメ リットがあるが、建築プランへの影響 とコストが懸念される。	○	塩害地域のため、経年劣化の進行は早 いが、類似施設の採用実績とコストは メリットとなる。 機器更新が容易	○	他案より安価となるが、BCP上の懸念 があるため採用が難しいと考えられ る。	△
他都市事例	横浜市消防訓練センター	-	堺市総合訓練センター 京都市消防活動総合センター	-	左記以外不明	-

非常用照明設備の電源方式比較検討

延床面積16,625㎡から非常用照明器具不要な施設の面積7,175㎡を除いた対象面積9,450㎡よりイニシャルコスト及びLCCを算出し、経済性の良い電源方式を検討する。

	案A-内蔵型蓄電池方式		案B-蓄電池集中配置方式	
概要	・非常用照明器具に内蔵タイプの蓄電池を設ける方式		・建物全体の非常用照明用の蓄電池（直流電源装置）を設ける方式 ・電気室に専用のスペースが必要となる。	
概念図/イメージ図				
非常用照明器具が不要な施設	総合訓練棟2,585㎡、水難訓練施設430㎡、危険物倉庫20㎡、災害用備蓄倉庫4,140㎡⇒合計7,175㎡			
非常用照明器具	光源：LED 形状：天井埋込型/直付型			
想定設置台数	358台			
配線	VVF1.6-2C		FP1.6-2C（耐火）	
器具価格（1台） （実勢価格）	非常用照明器具	16,695円	非常用照明器具	13,755円
			分電盤（二種耐火）	3,000,000円
			直流電源装置	15,800,000円
イニシャルコスト （実勢価格）	非常用照明器具＋電工費	8,600,000円	非常用照明器具＋直流電源装置＋電工費	26,300,000円
蓄電池交換頻度	4～6年		13～15年	
更新費用（1回）	内蔵型蓄電池器＋電工費	6,000,000円	整流器部品交換、蓄電池更新＋電工費	2,000,000円
LCC（15年）	イニシャルコスト＋更新費用（3回）	26,600,000円	イニシャルコスト＋更新費用（1回）＋点検費用	32,800,000円
メリット	・イニシャルコストはB案の32%である。 ・LCCを考慮するとB案の20%安価となる。		・蓄電池を集約して設置するため、メンテナンスが容易である。	
デメリット	・更新時に一つずつ電池交換する必要があるため、メンテナンス性に劣る。		・イニシャルコストが案Aの約3倍高価である。 ・電気室に直流電源装置の設置スペースが必要となる。 ・蓄電池の放熱による空調対策が必要となる。	
総合評価	イニシャルコスト及びLCCとも案Bより安価となるため、本計画の経済性においては適していると考えられる。		イニシャルコスト及びLCCとも案Aより高価となるため、本計画の経済性においては適していないと考えられる。	

環境配慮事項チェックリスト

項目	重点的環境配慮事項	主な導入・実施検討内容 (番号は建築物の環境配慮技術手引き掲載番号)	導入・実施検討段階				1.基本計画段階		項目	重点的環境配慮事項	主な導入・実施検討内容 (番号は建築物の環境配慮技術手引き掲載番号)	導入・実施検討段階				1.基本計画段階						
			1.	2.	3.	4.	種別	チェック				導入・実施検討事項	1.	2.	3.	4.	種別	チェック	導入・実施検討事項			
Ⅰ 省エネルギー・省資源	(1) 負荷の低減	①建築物の向き、室の配置等について配慮し、外壁を通した熱負荷の低減や十分な自然採光を得て照明エネルギーの低減を図る。	◎	◎			A	○	Ⅰ 省エネルギー・省資源	(3) エネルギー・資源利用の最小化	①エネルギーの変換及び利用が、総合かつ効率的に実施されるような建築設備システムの採用を図る。	○	○	○		A	□	導入に適した施設ではない				
		②断熱性及び気密性の高い材料・構法の採用等により、躯体を通した熱負荷の低減を図る。		◎	◎		A	—			高効率インバータ冷凍機※※(25) 高効率吸収冷水機※※(26) 排熱利用吸収冷凍機※※(27) 高効率ガスエンジンヒートポンプ※※(28) 高効率電力ヒートポンプ※※(29) ヒートポンプ給湯器※※※(36) 潜熱回収型給湯器※※※(38) ※※比較検討して最適なものを選定する ※※※比較検討して最適なものを選定する	◎	◎	◎		E	—					
		③断熱・日射遮蔽性の高い建具及びガラス、庇等の採用により、開口部を通した熱負荷の低減を図る。	◎	◎	◎		A	○			水蓄熱・水蓄熱(30) 排熱利用吸収冷凍機※※(27) 高効率ガスエンジンヒートポンプ※※(28) ヒートポンプ給湯器※※※(36) 蓄電 ※※上記1)の※※の機器も含めた比較検討により採用を決定する ※※※上記2)の※※※の機器も含めた比較検討により採用を決定する	○	○	○		A	□		導入に適した施設ではない			
		④室内で発生した熱及び汚染物質の拡散を抑制し、空調・換気量の低減を図る。		○	○	○	E	□			VAV・VWV方式(31) 搬送動力低減システム(32) 配管摩擦低減剤(33) 昇降機の省エネ	○	○	○		E	—					
		⑤エネルギー損失の低減を考慮した建築設備システムとする。			○	○		M			—	導入に適した施設ではない	○	○	○		M	—	導入に適した施設ではない			
		(2) 自然エネルギーの利用	①自然光の活用により、照明負荷の低減を図る。	◎	◎			A			○	Ⅱ 資源の有効活用	(1) 長寿命	⑤雑用水の一部としての雨水又は排水処理水の利用、各種節水システムの採用等により、水資源の消費低減を図る。	○	○	○		A	□	雨水利用継続検討	
			②自然通風の活用により、冷房負荷の低減を図る。	◎	◎			E			□			⑥信頼性が高く、適正な運転管理が可能な管理システムの構築により、消費されるエネルギーの最小化を図る。		◎	◎		A	□		維持管理方法と合わせ継続検討
			③太陽光発電、太陽熱給湯、外気冷房等による自然エネルギーの利用を図る。		○	○	○	M			□			②構造体については、耐久性に優れたものとする。	◎	◎	◎		E	□		
					◎	◎					M			□					M	□		
					○	○	○				E			○	太陽光発電							
				◎	◎			M	—	導入に適した施設ではない												

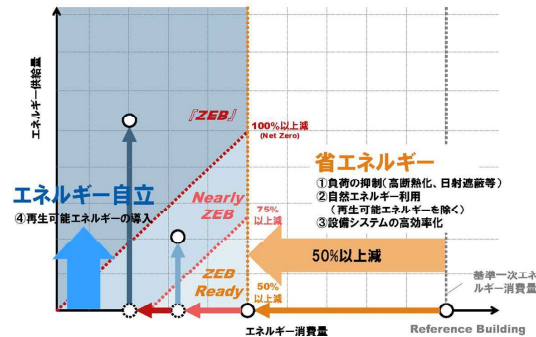
環境配慮事項チェックリスト

項目	重点的環境配慮事項	主な導入・実施検討内容 (番号は建築物の環境配慮技術手引き掲載番号)	導入・実施検討段階				1.基本計画段階 導入・実施検討事項		項目	重点的環境配慮事項	主な導入・実施検討内容 (番号は建築物の環境配慮技術手引き掲載番号)	導入・実施検討段階				1.基本計画段階 導入・実施検討事項					
			1.	2.	3.	4.	種別	チェック				1.	2.	3.	4.	種別	チェック				
II 資源の有効活用	(1) 長寿命	③建築非構造部材及び建築設備については、合理的な耐久性が確保されたものであるとともに、更新、修繕及び補修が容易なものとす。	外壁仕上材の補修必要間隔			○		A	☐	(1) ヒートアイランド対策	建物配置計画 (1) 屋上緑化 (13) 壁面緑化 (14) 高反射塗装(防水) (9) 光触媒 (10) 日射遮蔽、庇・ルーバー (4) 屋根断熱(75mm・熱貫流率を考慮) (2)(3) 外壁断熱(50mm・熱貫流率を考慮) (2)(3) 高断熱サッシ・ガラス (5) 自然換気・通風 (6) 窓廻り空調システム (8) 設備排熱対策	◎	◎			A	◎	採用方法は基本設計段階で検討			
			配管・配線材の更新必要間隔			○		E	☐			◎	◎						E	☐	
			主要設備機器の更新必要間隔			◎	◎	M	☐			◎	◎								
		部分更新が容易な構法																			
		④適切な維持管理が容易に行えるよう、適切な作業スペース等を確保する。	メンテナンスを考慮したゾーニング	◎	◎			A	○			建物外周部にクリアランスを確保	◎	◎							
			バックアップスペースの確保		◎	◎		E	☐				◎	◎							
	メンテナンススペースの確保			◎	◎		M	☐	◎	◎											
	(2) エコ マテリアル	①環境負荷の少ない自然材料等の採用を図る。	木材の採用	◎	◎	◎		A	○	採用方法は基本設計段階で検討	②緑化や保水性、透水性、日射反射率、長波放射率の高い建物外皮材料の選定等により建築物への太陽熱の蓄積を低減し、ヒートアイランド現象の緩和を図る。	透水・保水・揚水性舗装 (12) 遮熱性舗装 周辺緑化 (15) 緑地の維持管理 (16) 水面確保・ビオトープ	◎	◎			A	○	既存緑道を活かした配置計画		
			自然材料の採用(石等)		○	○	○	E	☐				◎	◎						E	☐
			使い捨て材の削減(エアフィルタ等)					M	☐				◎	◎							
		リサイクル困難材の配慮(FRP等)	人体に無害な材料(VOC発生が少ない建材の採用、石綿、トランス・遮断器の絶縁材等)			◎	◎														
			②熱帯林の減少に配慮し、熱帯材型枠の使用の合理化等を図る。	針葉樹複合型枠			○	○	A	☐	必要最小限の地形の改変、既存樹木の保全、水循環の構築等により、地域生態系の保護・育成、既存の周辺環境の保全、地域インフラへの負荷抑制に配慮する。	最小限の地形改変 既存樹木等の保全 撤去成木の活用 透水・保水・揚水性舗装 (12)	○	○	○	○	A	○	盛土の改変を最小限に抑えた配置		
				再生型枠			○	○	E	☐			○	○	○	○				E	☐
		樹脂型枠等			○	○	○	M	☐	○			○	○	○						
		PC化	型枠転用回数の増加																		
			③廃棄物を再利用又は再生利用した資機材の使用を図る。	副産物の再利用				○	A	☐	①有害物質の排出の抑制等により、大気、水質、土壌等の汚染防止に配慮する。	SO _x の排出抑制 NO _x の排出抑制 光触媒 (10) 排出ガス対策型建設機械の使用 建設機械等のアイドリングストップ		◎	◎		A	☐			
				リサイクル資材の利用 (11)(グリーン購入)			◎	◎	E	☐			○	○	○				E	☐	
		リサイクル資材の利用 (11)(認定リサイクル製品の調達)				○	○	M	☐					○	○						
		高炉セメント等	電炉鋼等利用範囲拡大			○	○														
			④部分的な更新が容易となるように、分解が容易な資機材、モジュール材料等の使用を図る。	標準化設計		○	○		A	☐	②騒音・振動、風害及び光害の抑制等により、周辺の居住環境の保全に配慮する。	騒音・振動の少ない設備 風害への配慮 反射等光害への配慮 低騒音型・低振動型建設機械の使用 工事車両走行に伴う影響への配慮	○	○	○	○	A	☐			
				分解容易な材料・工法			○	○	E	☐			○	○	◎	◎			E	☐	
		定尺モジュール						M	☐					○	○						
		(3) 適正使用・適正処理	①建設副産物の発生抑制、再利用及び再生利用を図る。	廃棄法、建設リサイクル法の遵守			◎	◎	A	☐											
				既存部材の再利用			○	○	E	☐											
建設発生土抑制・有効利用						○	○	M	☐												
端材削減(プレハブ化、ユニット化)					○	○															
適量購入・梱包レス化					○	○															
仮設資材への配慮					○	○															
②環境負荷の大きい物質を使用した資機材の使用を抑制するとともに、その適切な回収に配慮する。	ノンフロン化(断熱材、消火材、冷媒)		◎	◎			A	☐	A	☐											
	フロン回収システム			○	○		E	☐			E	☐									
						M	☐														
③施設運用時の廃棄物の適切な処理に配慮する。	分別収集を考慮した設計			○	○		A	☐													
	ゴミ搬送システム			○	○		E	☐													
	生ゴミの処理			○	○		M	☐													

建築物の環境性能の設定

○ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは・・

省エネによって使うエネルギーを減らし、太陽光発電などの創エネによって使う分のエネルギーを作ること、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建築物。



経済産業省資源エネルギー庁「平成 30 年度 ZEB ロードマップフォローアップ委員会とりまとめ」より

○ZEB 化へ向けた政府の動き

・官庁施設

新築建築物は原則 ZEB Oriented 相当以上、2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB Ready 相当となることを目指す。

・公共建築

「脱炭素・地球温暖化対策行動宣言」（全国知事会）において、「新築建築物は ZEB Ready 相当を目指す」と宣言。

○ZEB 化のメリット

・光熱費の削減

エネルギー消費量を削減し、光熱費を削減

・建築物の価値の向上

環境配慮に対する取り組みを対外的にアピールが可能

・快適性や生産性の向上

快適性と省エネ性の両立

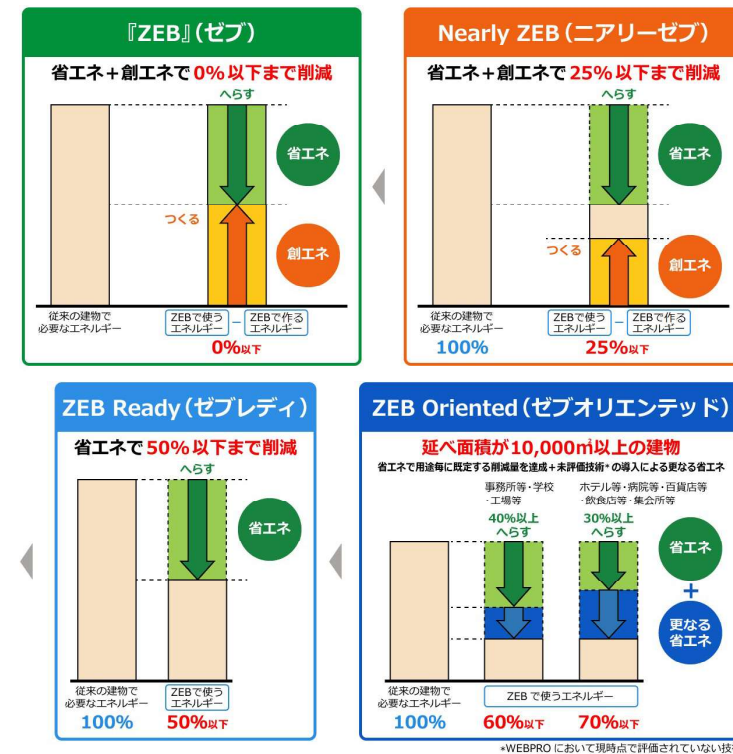
・BCP 対策

創エネでエネルギーの自立性の向上、少ないエネルギーで運用が可能

○目指す ZEB ランク

ZEB の中でも 4 段階でランクが定義されている。

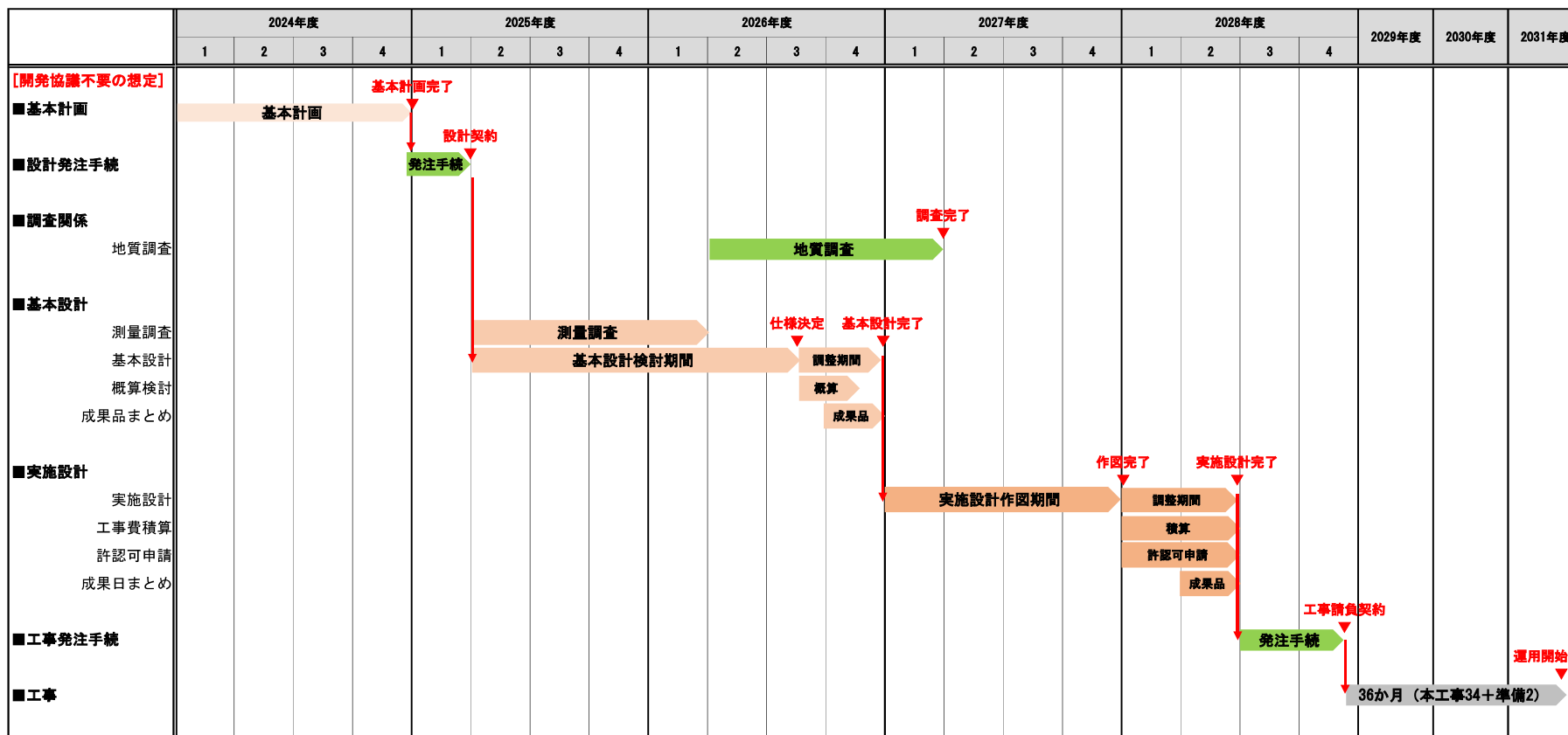
本計画では建築物の省エネ化に努め、管理棟を対象として ZEB Oriented 相当を目標とする。



環境省 「ZEB PORTAL[ゼブ・ポータル]」より

※未評価技術

- 1.CO2 濃度による外気量制御
- 2.自然換気システム
- 3.空調ポンプ制御の高度化
- 4.空調ファン制御の高度化
- 5.冷却塔ファン・インバータ制御
- 6.照明のゾーニング制御
- 7.フリークーリング
- 8.デシカント空調システム
- 9.クール・ヒートトレンチシステム
- 10.ハイブリッド給湯システム等
- 11.地中熱利用の高度化
- 12.コージェネレーション設備の高度化
- 13.自然採光システム
- 14.超高効率変圧器
- 15.熱回収ヒートポンプ



※備考

- ・ 調査関係の完了時期に応じて、基本設計期間を調整する必要があります。
- ・ 開発協議、工事にかかる期間の想定については、今後の協議で確認します。
- ・ 発注者チェック期間に応じて、設計期間の調整を必要があります。
- ・ 発注手続の期間は、市会等のタイミングについては未検討です。
- ・ 工事期間については、設計内容に応じて変更が生じます。
- ・ 解体設計はないものとして検討しています。

概 算 書

(単位：千円 経費込)

項目	金額	備 考
1 管理棟	3,390,000	
2 総合訓練施設	1,970,000	
3 屋内訓練施設・水難訓練施設	1,410,000	
4 救助訓練施設	590,000	
5 常駐消防隊施設	660,000	
6 備蓄倉庫・消防倉庫	1,370,000	備蓄倉庫：1,030,000 消防倉庫：340,000
7 屋外訓練場等	1,210,000	外構、危険物倉庫、自家給油施設、街区訓練場、風水害訓練場、大規模災害訓練場、車庫含む
工 事 価 格	10,600,000	
消費税	1,060,000	
工 事 費	11,660,000	

【概々算条件】

- ・ 発注方式：分離発注(建築、電気、機械、昇降機)
各棟は一括発注
- ・ 建物掘削土は大規模災害訓練場範囲に仮置き想定
(杭残土は処分費を見込む)
- ・ 工期：36か月想定(本工事34か月、準備(消防局工事)2か月)

【別途項目】

- ・ 土壌汚染・液状化対策費
- ・ 地質調査等各種調査費
- ・ 近隣対策費
- ・ 移転、引越し費用
- ・ 電波障害調査費及び対策費
- ・ 各種申請料
- ・ 各種負担金
- ・ 設計監理料

ランニングコストの算出

(a)光熱水費
光熱水費は建築設備計画基準（令和6年版）を参考に算出する。

① 電力料金

契約電力
[kW]

単価
[円/ (kW・月)]

力率割引

[月/年]

[円/年]

基本料金：292 × 1,907 × {1-(0.98 -0.85)} × 12 = 5,813,451

電力量
[kWh/年]

単価
[円/kWh]

[円/年]

電力量料金：321,287 × 19.33 = 6,210,485

※電力量の想定は下記による

計12,023,936

施設名称	延べ面積	電灯設備	空調設備	衛生設備	昇降機設備	特殊設備	小計	年間運転時間			電力量
								(電灯・衛生・昇降機)	(空調)	(特殊)	
総合訓練施設	2,585	20.0	9.0	0.7	3.6	37.8	71.1	702	480	200	28,938
屋内訓練・水難訓練施設	1,410	15.0		0.4			20.3	702		200	11,788
救助訓練施設	1,340	15.0	4.5	0.4			19.9	702	480		12,945
管理棟	5,670	35.0	85.5	1.5	3.6		125.6	1,755	1,200		173,036
常駐消防隊施設	1,130	25.0	11.3	0.3			36.6	2,808	1,920		92,659
消防倉庫（消防局）	1,040	1.2		0.3			1.5	234			347
備蓄倉庫（危機管理室）	3,100	3.8		0.8			4.6	234			1,086
車庫	330	1.0		0.1			1.1	234			255
危険物倉庫	20	1.0					1.0	234			234
合計	16,625						281.7				321,287

※1 年間運転時間は2024年平日（234日/年）とし、5,616[h/年]は24[h/日]、1,755[h/年]は7.5[h/日]、702[h/年]は3.0[h/日]、234[h/年]は1.0[h/日]と想定
空調の運転時間は、夏：4か月・冬：4か月を対象とし、1,920[h/年]は12[h/日]、1,200[h/年]は7.5[h/日]、480[h/年]は3.0[h/日]と想定
※2 設備効率0.9、負荷率を電灯0.35、空調0.5、衛生0.2、昇降機0.3、特殊設備1.0と想定
※3 特殊設備として、総合訓練施設の排ガス処理装置、水難訓練施設のプール過装置を想定

② 上水道料金

[月/年]

単価
[円/月]

[円/年]

基本料金：12 × 850 = 10,200

使用量
[m3/年]

単価
[円/m3]

[円/年]

従量料金：5,730 × 358 = 2,051,340

※使用量の想定は下記による

計2,061,540

③ 下水道料金

使用量
[m3/年]

単価
[円/m3]

[円/年]

従量料金：5,730 × 234 = 1,340,820

※使用量の想定は下記による

	[m3/ (人・日)]	人数 [人]	日数 [日/年]	使用量 [m3/年]
便所洗浄水	0.042	120	250	1,260
手洗・洗面	0.012	120	250	360
プール				3,150
消防訓練				960
計				5,730

※人数は年間30,000人想定。（ヒアリングによる）

④ ガス料金

燃料消費量
[kg/年]

単価
[円/kg]

[円/年]

LPG料金：1,835 × 210 = 385,286

※燃料消費量の想定は下記による

給湯量 [L/(日・人)]	対象人数 [人]	余裕係数	給湯日数 [日/年]	給湯温度 [℃]	給水温度 [℃]	燃料消費量 [kg/年]
50	50	1.3	250	42	15	1,835

●光熱水費合計

(税抜)		
①電力料金	12,023,936	[円/年]
②上水道料金	2,061,540	[円/年]
③下水道料金	1,340,820	[円/年]
④ガス料金	385,286	[円/年]
合計	15,811,582	[円/年]

(b)保守点検費

(税抜)		
建築物保守点検費	200,000	[円/年]
消防用設備点検費	800,000	[円/年]
受水槽清掃費	60,000	[円/年]
空調保守点検費	154,000	[円/年]
プール保守点検費	900,000	[円/年]
排ガス処理装置保守点検費	1,000,000	[円/年]
EV保守点検費	1,320,000	[円/年]
12条設備保守点検費	65,000	[円/年]
受変電設備保守点検費	864,000	[円/年]
合計	5,363,000	[円/年]
※建築物・空調・EV・12条設備・受変電設備保守点検費は既存施設を参考に算出 受水槽清掃費は建築コスト情報（2025,1月）を参考に算出 プールろ過装置・排ガス処理装置保守点検費はメーカーヒアリングによる。		

(C)ランニングコスト（光熱水費＋保守点検費）

(税抜)		
光熱水費	15,811,582	[円/年]
保守点検費	5,363,000	[円/年]
合計	21,174,582	[円/年]

(d)ZEB化による削減効果（参考）

管理棟のZEB Oriented化を行い、電灯・空調設備の高効率化（10%削減と想定）図った場合、約17,000[kWh/年]の電力量の削減効果があり、以下の電力料金の削減が見込める。

電力量
[kWh/年]

単価
[円/kWh]

[円/年]

削減コスト：17,000 × 19.33 = 328,610