

市有施設における Z E B に向けた
省エネルギーに関する基準作成業務

報 告 書

令和 3 年 1 月

株式会社 藤原環境科学研究所

【業務概要】

札幌市は、「第2次札幌市環境基本計画」（平成30年(2018年)3月策定)において、高断熱、高気密住宅・建築物の普及、将来を見据えたゼロエネルギー住宅やゼロエネルギービルの普及など、住宅・建築物の省エネルギー対策を推進するとともに、高効率給湯、暖房機器の普及やHEMS・BEMS等エネルギーマネジメントの推進、市有施設の率先取組など、省エネルギー設備の導入や運用改善を推進することを定めている。

また、「札幌市まちづくり戦略ビジョン・アクションプラン2019」（令和元年(2019年)12月策定)では、環境性能の見える化による環境性能の高い建築物への誘導と、積雪寒冷地に適した省エネオフィスビル「札幌版ZEB」のモデル構築を進めるとともに、市有施設のエネルギー使用について、見える化等の改善の取組を強化するとともに、新築・改築施設のZEB化とライフサイクルコスト削減を推進することとしている。

札幌市の市有施設においては、「札幌市環境基本条例」（平成7年12月13日条例第45号）にて、「市の施設の建設及び維持管理その他の事業の実施に当たって、エネルギーの有効利用、資源の段階的及び循環的利用並びに廃棄物の減量に努める」（第14条第2項）ことを定めている。

また、「札幌市公共施設における省エネルギーの推進及び新エネルギーの導入要綱」（平成20年10月10日市長決裁）では、環境基本条例に基づき、エネルギーを消費する札幌市の公共施設における工事を伴う事業、PFI事業、ESCO事業、建設業法の対象となる事業について、工事担当部やエネルギー担当部など関係部局と協力し、省エネ推進及び新エネ導入に努めること、及び、事前協議を行うことを定めている。しかしながら、現在は、新築工事やその事前協議等における具体的な基準や目標を定めていない。

本業務は、建築物における省エネルギーに関係する、壁や窓の断熱等の性能、及び、空気調和設備や照明設備等の性能について、関係する法律等を基にした、本市施設における基準を定めるための資料を作成するものであり、空気調和設備等の各項目について省エネ法に基づく判断基準、建築物省エネ法に基づく標準入力法・モデル建物法、グリーン購入法に基づく特定調達物品等、札幌市生活環境の確保に関する条例に基づくCASBEE札幌のそれぞ

れの対応が分かる一覧を作成した。また、空気調和設備等の各項目について省エネ法に基づく判断基準、建築物省エネ法に基づく標準入力法・モデル建物法、グリーン購入法に基づく特定調達物品等、札幌市生活環境の確保に関する条例に基づくC A S B E E札幌それぞれの対応する詳細を示す説明資料を作成した。さらに、上記により整理した、各項目における省エネ対策について、基準一次エネルギー消費量相当の建築物との比較から省エネ効果を試算した。

目 次

1. 省エネルギー基準に関する一覧表	1
2. ZEB 化検討.....	9
2. 1 ZEB 化に向けた検討.....	9
2. 1. 1 空調設備	9
2. 1. 2 換気設備	10
2. 1. 3 照明設備	10
2. 1. 4 給湯設備	10
2. 1. 5 昇降機	10
2. 2 ZEB 化検討モデルと ZEB Ready 達成モデル.....	11
3. 設備別説明資料	13
3. 1 建物性能	13
3. 1. 1 断熱性	13
3. 1. 2 窓性能	14
3. 2 空気調和設備	16
3. 2. 1 熱源	16
3. 2. 2 搬送機器	21
3. 2. 3 空調機	24
3. 3 換気設備	29
3. 3. 1 換気送風機の高効率電動機の採用	29
3. 3. 2 換気送風機のインバータの採用	30
3. 3. 3 換気送風機の送風量制御の採用	31
3. 4 照明設備	32
3. 4. 1 高効率照明の採用	32
3. 4. 2 照明制御方式の採用	33
3. 5 給湯設備	37
3. 5. 1 熱源	37
3. 5. 2 節湯器具	40
3. 5. 3 配管保温	41
3. 6 昇降機	42
3. 6. 1 速度制御方式	42

1. 省エネルギー基準に関する一覧表

対象設備等		【建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律】における省エネ手法等				「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」における省エネルギー事項																																																					
		標準入力法																																																									
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果	試算結果		I エネルギーの使用の合理化の基準																																																					
				試算条件	一次エネルギー消費量	2 エネルギー消費設備等に関する事項																																																					
建物性能	断熱性	・建物の断熱性の向上	様式2-2.(空調)外壁構成入力シート ・断熱性能（熱貫流率）を約25%向上させた場合 ・外皮断熱材 押出法ポリスチレンフォーム保温板1種（熱伝導率0.04）→3種（熱伝導率0.028）に変更 ・熱貫流率 屋根 0.317→0.237、外壁 0.608→0.459 基準設定外壁仕様 <table><tr><th colspan="2">（外壁）の実質熱貫流率 W/ (㎡K)</th><th rowspan="2">一般部</th></tr><tr><th>仕様番号</th><th>部 分 名</th></tr><tr><td>OW1</td><td>熱伝導率λ W/(m・K)</td><td>厚さd m</td><td>d/λ m²・K/W</td></tr><tr><td>表面熱伝達抵抗 Rsi</td><td>—</td><td>—</td><td>0.110</td></tr><tr><td>ゼウボード</td><td>0.220</td><td>0.008</td><td>0.036</td></tr><tr><td>非密閉中空層</td><td>—</td><td>—</td><td>0.090</td></tr><tr><td>押出法ポリスチレンフォーム 保温板 1種</td><td>0.040</td><td>0.050</td><td>1.250</td></tr><tr><td>コンクリート</td><td>1.600</td><td>0.150</td><td>0.094</td></tr><tr><td>セメント・モルタル</td><td>1.500</td><td>0.025</td><td>0.017</td></tr><tr><td>タイル</td><td>1.300</td><td>0.010</td><td>0.008</td></tr><tr><td>表面熱伝達抵抗 Rse</td><td>—</td><td>—</td><td>0.040</td></tr><tr><td>熱貫流抵抗 ΣR=Σ (d i/λ i)</td><td colspan="2"></td><td>1.644</td></tr><tr><td>熱貫流率 U n=1/ΣR</td><td colspan="2"></td><td>0.608</td></tr></table>	（外壁）の実質熱貫流率 W/ (㎡K)		一般部	仕様番号	部 分 名	OW1	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ m²・K/W	表面熱伝達抵抗 Rsi	—	—	0.110	ゼウボード	0.220	0.008	0.036	非密閉中空層	—	—	0.090	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 1種	0.040	0.050	1.250	コンクリート	1.600	0.150	0.094	セメント・モルタル	1.500	0.025	0.017	タイル	1.300	0.010	0.008	表面熱伝達抵抗 Rse	—	—	0.040	熱貫流抵抗 ΣR=Σ (d i/λ i)			1.644	熱貫流率 U n=1/ΣR			0.608	BEI	1.0%	削減	2-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項			
				（外壁）の実質熱貫流率 W/ (㎡K)			一般部																																																				
				仕様番号	部 分 名																																																						
OW1	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ m²・K/W																																																								
表面熱伝達抵抗 Rsi	—	—	0.110																																																								
ゼウボード	0.220	0.008	0.036																																																								
非密閉中空層	—	—	0.090																																																								
押出法ポリスチレンフォーム 保温板 1種	0.040	0.050	1.250																																																								
コンクリート	1.600	0.150	0.094																																																								
セメント・モルタル	1.500	0.025	0.017																																																								
タイル	1.300	0.010	0.008																																																								
表面熱伝達抵抗 Rse	—	—	0.040																																																								
熱貫流抵抗 ΣR=Σ (d i/λ i)			1.644																																																								
熱貫流率 U n=1/ΣR			0.608																																																								
				</																																																							

対象設備等		【建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律】における省エネ手法等				「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」における省エネルギー事項						
		標準入力法										
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果 試算条件	試算結果		I エネルギーの使用の合理化の基準			II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置			
				一次エネルギー消費量		2 エネルギー消費設備等に関する事項			1 エネルギー消費設備等に関する事項			
						2-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項			1-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等			
						設備	①管理	③新築・更新				
		・全熱交換器の採用	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・全熱交換器 無→有（全熱交換効率60%）	BEI	11.5%	削減	(1)空気調和設備、換気設備	－	イ－(4)全熱交換器の採用により、夏期や冬の期の外気導入に伴う冷暖房負荷を軽減すること、また、中間期や冬期に冷房が必要な場合には、外気冷房制御を採用すること。その際、加湿を行う場合には、水加湿方式の採用により冷房負荷を軽減すること	－		
		・蓄熱システム・運転モード	様式2-5.(空調)熱源入力シート ・非蓄熱システム→蓄熱システム	BEI	0.3%	削減	(1)空気調和設備、換気設備	－	イ－(7)蓄熱システム及び地域冷暖房システムより熱を受ける熱搬送設備の揚程が大きい場合には、熱交換器を採用し揚程の低減を行うこと	－		
		搬送機器	・大温度差	様式2-6.(空調)二次ポンプ入力シート ・冷水水温度差7℃→10℃	BEI	1.0%	削減	(1)空気調和設備、換気設備	ウ.空気調和設備を構成する熱源設備、熱源設備から冷水等により空気調和機設備に熱搬送する設備、空気調和機設備の管理は、外気条件の季節変動等に応じ、冷却水温度や冷水水温度、圧力等の設定により、空気調和設備の総合的なエネルギー効率を向上させるように管理標準を設定して行うこと	－		ウ. 送風量及び循環水量が低減できる大温度差システムの採用について検討すること
		・台数制御	様式2-6.(空調)二次ポンプ入力シート ・2次ポンプ台数制御 無→有	BEI	4.8%	削減	(1)空気調和設備、換気設備	オ.熱搬送設備が複数のポンプで構成されている場合は、季節変動等に応じ、稼働台数の調整又は稼働機器の選択により熱搬送設備の総合的なエネルギー効率を向上させるように管理標準を設定して行うこと	イ－(1)負荷の変動が予想される空気調和設備の熱源設備、熱搬送設備は、適切な台数分割、台数制御及び回転数制御、部分負荷運転時に効率の高い機器又は蓄熱システム等の効率の高い運転が可能となるシステムを採用、また、熱搬送設備については、変揚程制御を採用すること	－		
		・流量制御	様式2-6.(空調)二次ポンプ入力シート ・2次ポンプ定流量制御→回転数制御	BEI	2.9%	削減		－	イ－(ウ)空気調和設備を負荷変動の大きい状態で使用する場合には、負荷に応じた運転制御を行うことができるようにするため、回転数制御装置等による変風量システム及び変流量システムを採用すること	－		
	空調機	・風量制御（回転数制御）	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・定風量制御→回転数制御（最小風量比30%）	BEI	9.0%	削減		－	イ－(4)空気調和設備を負荷変動の大きい状態で使用する場合には、負荷に応じた運転制御を行うことができるようにするため、回転数制御装置等による変風量システム及び変流量システムを採用すること	－		
		・予熱時外気取り入れ停止	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・予熱時外気取り入れ停止 無→有	BEI	2.9%	削減		－	－	－		
		・外気冷房	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・外気冷房 無→有	BEI	2.0%	削減		－	イ－(4)全熱交換器の採用により、夏期や冬の期の外気導入に伴う冷暖房負荷を軽減すること、また、中間期や冬期に冷房が必要な場合には、外気冷房制御を採用すること。その際、加湿を行う場合には、水加湿方式の採用により冷房負荷を軽減すること	－		
		・全熱交換効率	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・全熱交換効率 60%→65%	BEI	1.0%	削減		－		－		
		・自動換気切替機能（全熱交自動外冷）	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・自動換気切替機能 無→有	BEI	1.0%	削減		－		－		
		換気設備	・高効率電動機	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・全て高効率電動機採用	BEI	0.1%	削減	(1)空気調和設備、換気設備	－	ウ.エネルギーの使用の合理化等に関する法律第145条第1項により定められたエネルギー消費機器（以下「特定エネルギー消費機器」という。）に該当する空気調和設備、換気設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの ^(注1) を採用すること	(2)換気設備	－
								(3)照明設備、昇降機、動力設備	－	オ.電動機が組み込まれた動力設備を新設・更新する場合には、当該設備の用途に適した種類のエネルギー効率の高い電動機を選定すること カ.特定エネルギー消費機器に該当する交流電動機又は当該機器が組み込まれた電動力応用設備を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの ^(注1) を採用すること。なお、特定エネルギー消費機器に該当しない交流電動機（籠形三相誘導電動機に限る。）又は当該機器が組み込まれた電動力応用設備を新設・更新する場合には、日本産業規格C4212（高効率低圧三相かご形誘導電動機）に規定する効率値以上の効率のものを採用すること		－
			・インバータ	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・全てインバータ採用	BEI	1.0%	削減	(1)空気調和設備、換気設備	－	エ－(7)換気の負荷変動に対しては、適切な制御方式を採用すること	－	
	・送風量制御 検討モデルに屋内駐車場(60m2)、電気室(150m2)追加									屋内駐車場、機械室及び電気室等の換気用動力に関しては、各種センサー等による風量制御の採用により動力の削減を検討すること		
	－CO濃度制御		様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・駐車場にCO濃度制御適用	BEI	0.2%	削減						
	－温度制御	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・電気室に温度制御適用	BEI	2.0%	削減							

対象設備等		「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」における省エネ手法等				「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」における省エネルギー事項							
		標準入力法											
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果 試算条件	試算結果		I エネルギーの使用の合理化の基準				II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置			
				一次エネルギー消費量		2 エネルギー消費設備等に関する事項				1 エネルギー消費設備等に関する事項			
						2-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項				1-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等			
照明設備		・高効率照明の採用	様式4.(照明)照明入力シート ・蛍光灯をLED照明に変更	BEI	17.0%	削減	(3)照明設備、昇降機、動力設備	①管理	④新築・更新				
									7.照明設備、昇降機を新設・更新する場合には、必要な照度、輸送量に応じた設備を選定すること イ。(7)LED 照明器具等の省エネルギー型設備を採用すること。 イ。(4)清掃、光源の交換等の保守が容易な照明器具を選択するとともに、その設置場所、設置方法等についても保守性を考慮して設置すること イ。(9)照明器具の選択については、光源の発光効率だけでなく、点灯回路や照明器具の効率及び被照明場所への照射効率も含めた総合的な照明効率が高いものを採用 9.特定エネルギー消費機器に該当する照明設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの ^(註1) を採用すること				
									イ。(1)昼光を使用することができる場所の照明設備の回路については、他の照明設備と別回路にすること イ。(4)不必要な場所及び時間帯の消灯又は減光のため、人体感知装置の設置、計時装置（タイマ）の利用又は保安設備との連動等の措置を講じること				

対象設備等		標準入力法			「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」における省エネルギー事項											
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果 試算条件	試算結果			I エネルギーの使用の合理化の基準					II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置				
				一次エネルギー消費量			2 エネルギー消費設備等に関する事項					1 エネルギー消費設備等に関する事項				
							2-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項					1-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等				
	太陽熱利用	・太陽熱利用	－	－	－	－	設備	①管理		④新築・更新						
									－	－				－		
昇降機		速度制御方式	様式6.(昇降機)昇降機入力シート				(3)照明設備、昇降機、動力設備	－		1.昇降機を新設・更新する場合には、エネルギーの利用効率の高い制御方式、駆動方式の昇降機を採用する等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用を実施すること 2.電動機が組み込まれた動力設備を新設・更新する場合には、当該設備の用途に適した種類のエネルギー効率の高い電動機を選定すること			(6)昇降機	エレベータ設備については、回生制動機能付き設備の採用を検討すること		
		・交流帰還制御	交流帰還制御→VVVF(電力回生なし)	BEI	1.6%	削減										
		・VVVF(電力回生なし、ギアレズ)	VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生なし、ギアレズ)	BEI	0.2%	削減										
		・VVVF(電力回生あり)	VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生あり)	BEI	0.2%	削減										
		・VVVF(電力回生あり、ギアレズ)	VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生あり、ギアレズ)	BEI	0.3%	削減										
太陽光発電設備		－	－	－	－	－	－	－	－	－		－				
コージェネレーション設備		－	－	－	－	－	(5)発電用設備及びコージェネレーション設備	－	7.発電専用設備を新設する場合には、電力の需要実績と将来の動向について十分検討を行い、適正規模の設備容量のものを採用すること 8.発電専用設備を新設する場合には、国内の火力発電専用設備の平均的な受電端発電効率と比較し、年間で著しくこれを下回らないものを採用すること 9.コージェネレーション設備を新設・更新する場合には、熱及び電力の需要実績と将来の動向について十分な検討を行い、年間を総合して廃熱及び電力の十分な利用が可能であることを確認し、適正な種類及び規模のコージェネレーション設備の設置を行うこと			(8)コージェネレーション設備	蒸気又は温水需要が大きく、将来年間を総合して廃熱の十分な利用が可能であると見込まれる場合には、コージェネレーション設備の設置を検討すること			
自動制御・中央監視システム		－	－	－	－	－	(1)空調設備、換気設備	4.-(3)空調等を施す区画ごとの温度、湿度その他の空気の状態の把握及び空調和の効率の改善に必要な事項の計測に必要な機器、センサー等を設置するとともに、ビルエネルギー管理システム（以下「BEMS」という。）等の採用により、適切な空調和の制御、運転分析を実施すること			(7)BEMS	7.管理の中核となる設備として、系統ごと及び主要なエネルギー消費機器ごとに年単位、季節単位、月単位、週単位、日単位又は時間単位等でエネルギー管理を実施し、数値、グラフ等で過去の実績と比較したエネルギーの消費動向等が把握できるよう検討すること 8.空調設備、電気設備等の総合的な制御について検討すること 9.機器や設備の保守状況、運転時間、運転特性値等を比較検討し、機器や設備の劣化状況、保守時期等が把握できるように検討すること				

(注1)トップランナー制度（省エネペール）があるもの。省エネルギーラベル（リンク）制度対象製品：エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型LEDランプ、DVDレコーダー、録画機、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

(注2) 表3 業務の用に供するエアコンディショナーに係る基準エネルギー消費効率

形態及び機能	区 分		基準エネルギー消費効率 又は算定式
	室内機の種類	冷房能力	
複数組合せ形のものと 及び下記以外のもの	四方向カセット形	3.5kW未満	E=6.0
		3.5kW以上10.0kW未満	E=6.0-0.083×(A-3.5)
		10.0kW以上20.0kW未満	E=6.0-0.12×(A-10)
	四方向カセット形 以外	20.0kW以上28.0kW以下	E=5.1-0.050×(A-20)
		3.5kW未満	E=5.1
		3.5kW以上10.0kW未満	E=5.1-0.083×(A-3.5)
マルチタイプのも で室内機の運転を個別制御するもの		10.0kW以上20.0kW未満	E=5.1-0.10×(A-10)
		20.0kW以上28.0kW以下	E=4.3-0.050×(A-20)
		10.0kW未満	E=5.7
		10.0kW以上20.0kW未満	E=5.7-0.11×(A-10)
		20.0kW以上40.0kW未満	E=5.7-0.055×(A-20)
		40.0kW以上50.4kW以下	E=4.8-0.040×(A-40)
室内機が床下までダクト接続形のものと 及びこれに類するもの	直吹き形	20.0kW未満	E=4.9
		20.0kW以上28.0kW以下	E=4.9
	ダクト形	20.0kW未満	E=4.7
		20.0kW以上28.0kW以下	E=4.7

備考）1 「ダクト接続形のもの」とは、吹き出し口にダクトを接続するものをいう。

2 E及びAは次の数値を表すものとする。
E：基準エネルギー消費効率（単位：標準エネルギー消費効率）
A：冷房能力（単位：kW）

3 エネルギー消費効率の算定法については、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく経済産業省告示第213号（平成21年8月22日）の「エネルギー消費効率の測定方法(3)」による。

対象設備等		標準入力法			環境物品等の調達の推進に関する基本方針	建築物環境配慮制度
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果 試算条件	試算結果		
				一次エネルギー消費量		
建物性能	断熱性	・ 建物の断熱性の向上	様式2-2.(空調)外壁構成入力シート ・ 断熱性能（熱貫流率）を約25％向上させた場合 ・ 外皮断熱材 押出法が リスレンフォーム保温板1種（熱伝導率0.04）→3種（熱伝導率0.028）に変更 ・ 熱貫流率 屋根 0.317→0.237、外壁 0.608→0.459	BEI 1.0% 削減	21. 公共工事 ・ 断熱材 － 建築物の外壁等を通しての熱の損失を防止するものであって、次の要件を満たすものとする ① フロン類が使用されていないこと ② 再生資源を使用している又は使用後に再生資源として使用できること － 配慮事項 押出法が リスレンフォーム断熱材、グラスウール断熱材及びロックウール断熱材については、可能な限り熱損失防止性能の数値が小さいものであること	2. LR 建築物の環境負荷低減性 LR1 エネルギー 1. 建物外皮の熱負荷抑制 ・ 非住宅用途においてはペリメーターゾーンの熱負荷の低減度合いについて、BPIまたはBPI _m を指標に評価を行う、住宅用途においては、断熱等性能等級に準じて評価を行う □解説 日射や室内外の温度差による熱取得・熱損失の低減など、冷暖房の使用エネルギー量を削減することを目的として採用された熱負荷抑制に対する取組みについて評価する、非住宅建築物については、建築物省エネ法におけるBPIまたはBPI _m の値によって評価する、住宅については、日本住宅性能表示基準の「5-1断熱等性能等級」の相当する等級に基づき評価を行う なお、一般的に建物の外皮の熱負荷を抑制するための取組みは、以下のようなものが挙げられる。 ①建物形状、配置等における熱負荷を低減する建物配置計画上の工夫 ②外壁、屋根等において断熱性の高い工法・資材等の採用レベル ③窓部における、夏期と冬期の季節による太陽高さの変動などを考慮した、日射遮蔽のためのルーバー、庇等の採用レベル ④窓部における省エネルギー性の高い複層ガラス、エッジウインド、ダブルガラス等の採用
	窓	・ 窓性能の向上	様式2-3.(空調)窓仕様入力シート ・ 窓の断熱性能（熱貫流率）を21％向上させた場合 ペアガラス(空気層6mm)（熱貫流率3.3、日射熱取得率0.79）→Low-Eペアガラス(空気層6mm、日射取得型)（熱貫流率2.6、日射熱取得率0.64）	BEI 1.0% 削減	21. 公共工事 ・ 建具 断熱サッシ・ドア － 建築物の窓等を通しての熱の損失を防止する建具であって、次のいずれかに該当すること ①複層ガラスを用いたサッシであること ②二重サッシであること ③断熱材の使用その他これに類する有効な断熱の措置が講じられたドアであること	
		・ 窓グランドの設置	様式2-4.(空調)外皮仕様入力シート 窓グランド 無→有	BEI 0.1% 削減		
空気調和設備	熱源	・ 高効率熱源の採用	様式2-5.(空調)熱源入力シート ・ ガスエンジンボイラーエアコン(COP 冷房1.17、暖房1.33)→空冷ヒートポンプエアコン(COP 冷房2.786、暖房2.786)に変更	BEI 1.0% 削減	10. エアコン・ヒーター等 ・ 業務の用に供するエアコン・ヒーターについては、エネルギー消費効率を表3 ⁽³²⁾ に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率又は算定式を用いて算定した基準エネルギー消費効率に88/100を乗じて小数点以下1桁未満の端数を切り捨てた数値を下回らないこと ・ ガスヒートポンプ式冷暖房機は期間成績係数が1.07以上であること	2. LR 建築物の環境負荷低減性 LR1 エネルギー 3. 設備システムの高効率化 一次エネルギー消費量の低減度合いについて、BEIまたはBEI _m を指標に評価を行う、採点基準は建築物省エネ法におけるエネルギー消費性能の表示制度の一つに位置づけられるBELSの星による5段階のマークに準じて設定している
			様式2-5.(空調)熱源入力シート ・ 空冷ヒートポンプエアコン（COP冷房、暖房2.786）→冷房：空冷ヒートポンプエアコン（COP2.786）、暖房：ガスFFストーブ（熱効率0.825）に変更	BEI 8.0% 削減	21. 公共工事 ・ 吸収冷温水機 － 冷房の成績係数が、冷凍能力が186kW未満の機器にあっては成績係数1.15、186kW以上の機器にあっては1.20以上であること ・ 氷蓄熱式空調機器 ①氷蓄熱槽を有していること ②冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されていないこと ③冷房の成績係数が氷蓄熱ユニットは2.2、氷蓄熱式パナソニックエアコン・ヒーターは3.0以上であること ・ ガスエンジンボイラー式空気調和機 ①期間成績係数が、冷房能力が28kW以上35.5kW未満1.22以上、35.5kW以上45kW未満1.37以上、45kW以上56kW未満1.59以上、56kW以上1.70以上であること ②冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されていないこと	
		・ 熱源の台数制御	様式2-5.(空調)熱源入力シート ・ 空冷ヒートポンプエアコン（COP冷房3.24、暖房2.74）熱源台数制御無しを有りに変更	BEI 7.4% 削減		

対象設備等		「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」における省エネ手法等			環境物品等の調達の推進に関する基本方針	建築物環境配慮制度	
		標準入力法					
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果	試算結果			
			試算条件				一次エネルギー消費量
		・全熱交換器の採用	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・全熱交換器 無→有 (全熱交換効率60%)	BEI 11.5% 削減	-	-	
		・蓄熱システム・運転モード	様式2-5.(空調)熱源入力シート ・非蓄熱システム→蓄熱システム	BEI 0.3% 削減	-	-	
	搬送機器	・大温度差	様式2-6.(空調)二次ポンプ入力シート ・冷温水温度差7℃→10℃	BEI 1.0% 削減	-	-	
		・台数制御	様式2-6.(空調)二次ポンプ入力シート ・2次ポンプ台数制御 無→有	BEI 4.8% 削減	-	-	
		・流量制御	様式2-6.(空調)二次ポンプ入力シート ・2次ポンプ定流量制御→回転数制御	BEI 2.9% 削減	-	-	
		・風量制御 (回転数制御)	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・定風量制御→回転数制御 (最小風量比30%)	BEI 9.0% 削減	-	-	
	空調機	・予熱時外気取り入れ停止	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・予熱時外気取り入れ停止 無→有	BEI 2.9% 削減	-	-	
		・外気冷房	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・外気冷房 無→有	BEI 2.0% 削減	-	-	
		・全熱交換効率	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・全熱交換効率 60%→65%	BEI 1.0% 削減	-	-	
		・自動換気切替機能 (全熱交自動外冷)	様式2-7.(空調)空調機入力シート ・自動換気切替機能 無→有	BEI 1.0% 削減	-	-	
		換気設備	・高効率電動機	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・全て高効率電動機採用	BEI 0.1% 削減	21. 公共工事 ・送風機、ポンプ ープレミアム効率 (プレミアム効率のモータは、JIS C 4213 (低圧三相かご形誘導電動機ー低圧トップランナーモータ) で規定される低圧トップランナーモータ) のモータが使用されていること	-
							-
		・インバータ	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・全てインバータ採用	BEI 1.0% 削減	-	-	
		・送風量制御 検討モデルに屋内駐車場(60m2)、電気室(150m2)追加			-	-	
		ーCO濃度制御	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・駐車場にCO濃度制御適用	BEI 0.2% 削減	-	-	
		ー温度制御	様式3-2.(換気)給排気送風機入力シート ・電気室に温度制御適用	BEI 2.0% 削減	-	-	
				-	-		

対象設備等		「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」における省エネ手法等			環境物品等の調達の推進に関する基本方針	建築物環境配慮制度
		標準入力法				
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果 試算条件	試算結果		
				一次エネルギー消費量		
照明設備		・高効率照明の採用	様式4.(照明)照明入力シート ・蛍光灯をLED照明に変更	BEI 17.0% 削減	12. 照明 12-1 照明器具 LED照明器具 ①投光器及び防犯灯を除くLED照明器具である場合は、次の要件を満たすこと 7.固有エネルギー消費効率が、昼光色・昼白色・白色：120lm/W以上、温白色・電球色：85lm/W以上の基準を満たすこと ②投光器及び防犯灯である場合は、次の要件を満たすこと 7.固有エネルギー消費効率が、投光器の場合に昼光色・昼白色・白色：105lm/W以上、温白色・電球色：90lm/W以上、防犯灯の場合に昼光色・昼白色・白色：80lm/W以上の基準を満たすこと ③LEDモジュール寿命は40,000時間以上であること 12-2 ランプ ・蛍光ランプ ①高周波点灯専用形（Hf）である場合は、次の基準を満たすこと。 7.ランプ 効率が100lm/W以上であること ②レドスタート形又はスター形である場合は、次の基準を満たすこと。 7.ランプ 効率が85lm/W以上であること ・電球形状のランプ ①電球形LEDランプである場合は、次の基準を満たすこと 7.ランプの種類及び形状がA形であって、口金の種類がE26又はE17の場合は、表1に示された光源色の区分ごとの基準を満たすこと 4.上記7以外の場合は、ランプ 効率が表2に示された光源色の区分ごとの基準を満たすこと、ただし、ビーム開きが90度未満の反射形状の場合は、ランプ 効率が50lm/W以上であること 1.定格寿命は40,000時間以上であること、ただし、ビーム開きが90度未満の反射形状の場合は、30,000時間以上であること。 ②電球形蛍光ランプである場合は、次の基準を満たすこと。 7.エネルギー消費効率が表3に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと 7.定格寿命は6,000時間以上であること	
		・制御	様式4.(照明)照明入力シート ・照明はLED、全室に適用		12. 照明 12-1 照明器具 【配慮事項】 ①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること	3.4 照明制御 □解説 照明制御は、点灯・消灯、調光によって室内の明るさ、色温度、照明位置を制御できる度合いのことを意味している。対象空間の照明制御の可能な最小範囲および、制御体制（手動、自動）を評価する。細かく制御できる、または自動で制御可能であるほど高い評価としている。
		ー在室検知				
		* 下照調光方式	* 下照調光方式	BEI 1.0% 削減		
		* 点滅方式	* 点滅方式	BEI 5.9% 削減		
		* 減光方式	* 減光方式	BEI 3.9% 削減		
		ー明るさ検知制御	照明はLED、事務室・会議室に適用			
		* 調光方式	* 調光方式	BEI 1.6% 削減		
		* 調光方式BL	* 調光方式BL	BEI 2.4% 削減		
		* 調光方式W15	* 調光方式W15	BEI 2.4% 削減		
		* 調光方式W15BL	* 調光方式W15BL	BEI 3.5% 削減		
		* 調光方式W20	* 調光方式W20	BEI 3.2% 削減		
		* 調光方式W20BL	* 調光方式W20BL	BEI 4.7% 削減		
		* 調光方式W25	* 調光方式W25	BEI 4.0% 削減		
		* 調光方式W25BL	* 調光方式W25BL	BEI 5.8% 削減		
		* 点滅方式	* 点滅方式	BEI 3.2% 削減		
		ータイムスケジュール制御	照明はLED、事務室・会議室に適用			
		* 減光方式	* 減光方式	BEI 0.8% 削減		
		* 点滅方式	* 点滅方式	BEI 1.6% 削減		
		ー初期照度補正制御	照明はLED、事務室・会議室に適用			
		* タイマ方式（LED）	* タイマ方式（LED）	BEI 2.4% 削減		
		* タイマ方式（蛍光灯）	* タイマ方式（蛍光灯）	BEI 4.0% 削減		
		* センサ方式（LED）	* センサ方式（LED）	BEI 0.8% 削減		
		* センサ方式（蛍光灯）	* センサ方式（蛍光灯）	BEI 4.0% 削減		
給湯設備	熱源	・高効率熱源の採用	様式5-2.(給湯)給湯機器入力シート ・燃料燃焼給湯熱源機効率 72%→82%	BEI 0.2% 削減	11. 温水器等 11-1 電気給湯機 ・家庭用ヒートポンプ式電気給湯器にあっては、エネルギー消費効率が表4に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・業務用ヒートポンプ式電気給湯器にあっては、成績係数が3.50以上であること ・ガス温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・石油温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと	
			様式5-2.(給湯)給湯機器入力シート ・電気温水器→燃料燃焼給湯機（熱源効率72%）	BEI 1.0% 削減		
			様式5-2.(給湯)給湯機器入力シート ・燃料燃焼給湯機（熱源効率72%）→業務用ヒートポンプ給湯機（冬期保温加熱効率1.34）	BEI 0.7% 削減		
	節湯	・節湯器具の使用	様式5-1.(給湯)給湯対象室入力シート ・全て自動給湯栓使用	BEI 0.4% 削減	21. 公共工事 ・衛生器具 ・自動水栓 ー電気的制御により、水栓の吐水口に手を近づけた際に非接触にて自動で吐水し、手を遠ざけた際に自動で止水するものであること	
	配管保温	・配管保温仕様	様式5-2.(給湯)給湯機器入力シート ・保温仕様3→1	BEI 0.03% 削減		

対象設備等		「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」における省エネ手法等			環境物品等の調達の推進に関する基本方針	建築物環境配慮制度
		標準入力法				
設備等	詳細項目	省エネルギー手法	省エネ効果 試算条件	試算結果		
				一次エネルギー消費量		
	太陽熱利用	・太陽熱利用	－	－　－　－	19. 設備 ・太陽熱利用システム（公共・産業用） ①日射量が20,930kJ/(m・日)かつ集熱媒体平均温度から気温を差し引いた値が10Kである時、集熱量が8,372 kJ/(m・日)以上であること ②集熱器及び周辺機器について、別表2に示された項目が、ウェブサイト等により、容易に確認できること	2. LR　建築物の環境負荷低減性 LR1　エネルギー 2. 自然エネルギー利用 ・自然エネルギーの変換利用 －太陽光発電や太陽熱利用など、自然エネルギーを一部、機械力を用いて、電力や温水、冷水等に変換した後に、エネルギーとして利用するもの －一次エネルギー消費量の低減度合いについて、BEIまたはBEImを指標に評価を行う、採点基準は建築物省エネ法におけるエネルギー消費性能の表示制度の一つに位置づけられるBELSの星による5段階のマークに準じて設定している
昇降機	速度制御方式		様式6.(昇降機)昇降機入力シート		－	2. LR　建築物の環境負荷低減性 LR1　エネルギー 4. 効率的運用 4.1　モーター 効率評価の事例－昇降機－各種管制運転効果
	・交流帰還制御		交流帰還制御→VVVF(電力回生なし)	BEI　1.6%　削減		
	・VVVF(電力回生なし、ギアレス)		VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生なし、ギアレス)	BEI　0.2%　削減		
	・VVVF(電力回生あり)		VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生あり)	BEI　0.2%　削減		
	・VVVF(電力回生あり、ギアレス)		VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生あり、ギアレス)	BEI　0.3%　削減		
太陽光発電設備	－	－	－	－　－　－	19. 設備 ・太陽光発電システム（公共・産業用） ①太陽電池モジュールの実効変換効率率が、区分ごとの基準変換効率（シリコン単結晶系太陽電池16.0%、シリコン多結晶系太陽電池15.0%、シリコン薄膜系太陽電池8.5%、化合物系太陽電池12.0%）を下回らないこと ②太陽電池モジュール及び周辺機器について、別表1に示された項目について、情報が開示され、ウェブサイト等により、容易に確認できること ③発電電力量等が確認できるものであること ④太陽電池モジュールの出力については、公称最大出力の80%以上を最低10年間維持できるように設計・製造されていること ⑤パワーコンディショナについては、定格負荷効率及び2分の1負荷時の部分負荷効率について、出荷時の効率の90%以上を5年以上の使用期間にわたり維持できるように設計・製造されていること ⑥太陽電池モジュールについては、エネルギーペイバックタイムが3年以内であること ⑦太陽電池モジュールについては、表2に掲げた環境配慮設計の事前評価が行われており、その内容が確認できること	2. LR　建築物の環境負荷低減性 LR1　エネルギー 2. 自然エネルギー利用 ・自然エネルギーの変換利用 －太陽光発電や太陽熱利用など、自然エネルギーを一部、機械力を用いて、電力や温水、冷水等に変換した後に、エネルギーとして利用するもの －一次エネルギー消費量の低減度合いについて、BEIまたはBEImを指標に評価を行う、採点基準は建築物省エネ法におけるエネルギー消費性能の表示制度の一つに位置づけられるBELSの星による5段階のマークに準じて設定している
コージェネレーション設備	－	－	－	－　－　－	19. 設備 ・燃料電池 商用電源の代替として、燃料中の水素及び空気中の酸素を結合させ、電気エネルギー又は熱エネルギーを取り出すものであること	－
自動制御・中央監視システム	－	－	－	－　－　－	－	－

(注1)トップランナー制度（省エネルギー）があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品：エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、

表3　業務の用に供するエアコンディショナーに係る基準エネルギー消費効率			
形態及び機能	区分 室内機の種類	冷房能力	基準エネルギー消費効率 又は算定式
据置型天井形のもの 及び下笠以外のもの	四方向カセット形	3.6kW未満	E=6.0
		3.6kW以上10.0kW未満	E=6.0-0.063×(A-3.6)
		10.0kW以上20.0kW未満	E=6.0-0.12×(A-10)
		20.0kW以上28.0kW以下	E=5.1-0.060×(A-20)
	四方向カセット形以外	3.6kW未満	E=5.1
		3.6kW以上10.0kW未満	E=5.1-0.063×(A-3.6)
マルチタイプのもの で室内機の運転を個別制御するもの		10.0kW以上20.0kW未満	E=5.1-0.10×(A-10)
		20.0kW以上28.0kW以下	E=4.3-0.050×(A-20)
		10.0kW未満	E=5.7
		10.0kW以上20.0kW未満	E=5.7-0.11×(A-10)
		20.0kW以上40.0kW未満	E=5.7-0.065×(A-20)
		40.0kW以上55.4kW以下	E=4.6-0.040×(A-40)
室内機が床置きでダクト接続形のもの及びこれに類するもの	直吹き形	20.0kW未満	E=4.9
		20.0kW以上28.0kW以下	E=4.9
	ダクト形	20.0kW未満	E=4.7
		20.0kW以上28.0kW以下	E=4.7

備考）1　「ダクト接続形のもの」とは、吹き出し口にダクトを接続するものをいう。

2　E及びAは次の数値を代入するものとする。
E：基準エネルギー消費効率（単位：標準エネルギー消費効率）
A：冷房能力（単位：kW）

3　エネルギー消費効率の算定法については、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく経済産業省告示第213号（平成21年9月22日）の「エネルギー消費効率の測定方法(3)」による。

2. ZEB 化検討

2. 1 ZEB 化に向けた検討

2. 1. 1 空調設備

(1) 空調熱源容量の最小化

ZEB 化を図るためには設計一次エネルギーの大幅な削減が必要であり、設計一次エネルギー消費量の 5 割以上を占める空調設備のエネルギー消費量を削減する必要がある。

空調設備の省エネ手法は高効率熱源の採用や搬送動力の削減などがあるが、最も削減効果の大きなものは熱源容量の削減と考えられる。

そこで、まず、熱源容量を削減するために、建物の断熱性能を向上させることとした。

建物の断熱性能の向上策として、外皮の断熱材に最も熱伝導率の小さい（断熱性能の高い）フェノールフォーム保温板 1 種 1 号（熱伝導率 0.022）を採用した。また、窓はビル建物ということで建具は一般的な金属製としたが、ガラス種類は比較的性能の高い Low-E 三層複層ガラス空気層 12mm（3LgA12）とした。

これにより空調用熱源容量は単位面積当たり約 43W/m^2 として設定した。

熱源容量の設定においては、WEB プログラムの計算結果のピーク負荷を確認し、余裕を持った設定とした。

(2) 熱源効率の設定

空調熱源システムは、個別熱源方式に比べ省エネ手法が多く適用できる空冷ヒートポンプチラーを熱源とする中央熱源方式とした。空冷ヒートポンプチラーの COP は、WEB プログラムの解説では 2 地域の基準設定仕様は冷房が 3.24 で暖房が 2.74 となっている。暖房の COP は寒冷地ということもあり妥当と考えられたが、冷房の COP は最新機種ではもっと高くなっており、また、寒冷地は夏期の外気温度も低く COP は高くなることから、冷房の COP を最新機種の COP を参考に 3.7 と設定した。

(3) 水搬送動力の削減

空調設備のエネルギー消費量を削減するのに搬送動力の削減が有効である。

そこで、ここでは、2 次冷温水ポンプの搬送動力を削減するために往還りの温度差を 7°C から 10°C とし大温度差によりポンプ動力を削減した。また、2 次冷水ポンプは 2 台設置とし、台数制御と回転数制御を採用した。

(4) 空気搬送動力の削減

空調機の搬送動力を削減するため、風量制御（回転数制御）、予熱時外気取り入

れ停止制御を採用した。

(5) 全熱交換器の採用と全熱交換器に係わる省エネ手法の採用

空調設備のエネルギー消費量削減に有効な全熱交換器を採用するとともに、全熱交換効率を一般的な 60% より高い 65% の機種を採用することとした。また、外気冷房を可能とする自動換気切替制御を採用した。

(6) 外気冷房の採用

空調設備のエネルギー消費量削減に有効な外気冷房を採用した。

2. 1. 2 換気設備

換気設備については、近年は大型の送風機については高効率電動機の採用が増えており、また、小型の換気機器については DC モーターが使われているものが多いことから、換気機器については全て高効率電動機を採用することとした。

2. 1. 3 照明設備

照明設備については、LED 照明の採用はもちろんとして、照明制御として全ての照明器具に在室検知制御（点滅方式）、事務室および会議室の照明器具に明るさ検知制御（調光方式）を適用した。

2. 1. 4 給湯設備

給湯設備については、元来、一次エネルギー消費量に占める割合は大きくはなく、省エネ効果は限定的であるが、ZEB 化を図るためにはあらゆる省エネ手法を動員する必要がある。

給湯設備においては、熱源に最も効率の高い業務用ヒートポンプ給湯器（冬期保温加熱能力 1.34）を採用し、給湯栓は全て自動給湯栓を採用した。また、配管の保温は最も保温性の高い保温仕様 1 とした。

2. 1. 5 昇降機

昇降機の一次エネルギー消費量も全体に占める割合は大きくはないが、ZEB 化のために、ここでは、最もエネルギー消費量が少ない制御方式である VVVF（電力回生あり、ギアレス）とした。

2. 2 ZEB 化検討モデルと ZEB Ready 達成モデル

前節の設定により、標準入力法の計算において $BEI=0.50$ となり、ZEB Ready が達成できた。

ZEB 化検討の途中のモデルと ZEB Ready 達成モデルの各種省エネ手法の設定と計算結果を、表 2.2.1 に示す。

表 2.2.1 の検討ケース 2-4 が ZEB Ready を達成したモデルである。

表2.2.1 ZEB化検討モデルと計算結果一覧

延床面積	m2		4,123.5			
空調面積	m2		3,399.0			

検討ケース		基準値	2-1	2-2	2-3	2-4（ZEB ready）
BPI、BEI計算結果						
BPI		－	0.82	0.82	0.82	0.80
BEI		－	0.66	0.65	0.56	0.50

空調関係 計算結果						
年間空調負荷 [MJ/m2年]	冷房	－	209.66	179.3	176.16	175.25
	暖房	－	162.33	135.47	127.67	120.75
未処理負荷 [MJ/m2年]	冷房	－	2.32	2.9	3.44	3.71
	暖房	－	13.46	7.53	6.07	5.34
熱源過負荷 [MJ/m2年]	冷房	－	0	0	0.00	0.00
	暖房	－	0	0	0.00	0.00
ピーク負荷 [W/m2]	冷房	－	43.33	39.03	38.29	38.13
	暖房	－	46.29	36.2	35.03	33.38
全負荷相当運転時間 [時間]	冷房	－	555.93	475.44	700.51	929.97
	暖房	－	430.43	359.21	507.68	640.78

省エネ設定条件						
建築	断熱材	－	フェノールフォーム 保温板 1種1号	フェノールフォーム 保温板 1種1号	フェノールフォーム 保温板 1種1号	フェノールフォーム 保温板 1種1号
	窓 建具種類	－	金属製(複層ガラス)	金属製(複層ガラス)	金属製(複層ガラス)	金属製(複層ガラス)
	窓 カラ種類	－	2LgA12	2LgA12	2LgA12	3LgA12
	窓アライント	－	有り	有り	有り	有り

熱源	高効率熱源	－	ウォータチリングユニット(空冷式モジュール形)	ウォータチリングユニット(空冷式モジュール形)	ウォータチリングユニット(空冷式モジュール形)	ウォータチリングユニット(空冷式モジュール形)
	熱源定格能力	－	基準負荷×90%	基準負荷×90%	基準負荷×60%	基準負荷×45%
	熱源効率	－	COP冷房3.24、暖房2.74	COP冷房3.24、暖房2.74	COP冷房3.24、暖房2.74	COP冷房3.7、暖房2.74
	熱源容量 冷房 kW	－	348.2	348.2	232.13	174.06
	熱源容量 暖房 kW	－	348.2	348.2	232.13	174.06
	単位空調面積当り熱源容量 冷房 W/m2	－	102.44	102.44	68.29	51.21
	単位空調面積当り熱源容量 暖房 W/m2	－	102.44	102.44	68.29	51.21
	計算結果 ピーク負荷 冷房 W/m2	－	39.03	39.03	38.29	38.13
	計算結果 ピーク負荷 暖房 W/m2	－	36.20	36.20	35.03	33.38
		－				
	熱源台数制御	－	有り	有り	有り	有り
	全熱交換器	－	有り	有り	有り	有り
	全熱交換器効率 %	－	60%	60%	65%	65%
	蓄熱システム	－	なし	なし	なし	なし

水搬送	大温度差 温度差	－	7	7	10	10
	2次ポンプ 定格流量	－	21.39	21.39	9.98	7.48
	2次ポンプ 定格消費電力	－	7.91	7.91	5.28	3.96
	ポンプ 台数制御	－	有り	有り		
	ポンプ 流量制御	－	回転数制御 最小流量60%	回転数制御 最小流量60%	回転数制御 最小流量60%	回転数制御 最小流量60%

空調機	風量制御（回転数制御）	－	回転数制御 最小風量比30%	回転数制御 最小風量比30%	回転数制御 最小風量比30%	回転数制御 最小風量比30%
	予熱時外気取り入れ停止	－	有り	有り	有り	有り
	外気冷房	－	有り	有り	有り	有り
	全熱交換効率	－	60%	60%	65%	65%
	自動換気切替機能	－	無し	無し	有り	有り

換気	高効率電動機	－	なし	なし	なし	有り
	風量制御 CO濃度制御	－	なし	なし	なし	なし
	風量制御 温度制御	－	なし	なし	なし	なし

照明	高効率照明（LED照明）	－	LED	LED	LED	LED
	制御 在室検知	－	なし	なし	点滅方式	点滅方式
	明るさ検知	－	なし	なし	なし	調光方式
	タイムスケジュール	－	なし	なし	なし	なし
	初期照度補正	－	なし	なし	なし	なし

給湯	高効率熱源	－	ガス瞬間湯沸器	ガス瞬間湯沸器	ガス瞬間湯沸器	業務用ヒートポンプ 給湯機
	熱源効率 %	－	72%	82%	82%	(冬期保温加熱効率 1.34)
	節湯器具	－	なし	自動給湯栓	自動給湯栓	自動給湯栓
	配管保温仕様	－	保温仕様1	保温仕様1	保温仕様1	保温仕様1
	太陽熱利用	－	なし	なし	なし	なし

昇降機	速度制御	－	VVVF(電力回生なし)	VVVF(電力回生なし)	VVVF(電力回生あり、ギアレス)	VVVF(電力回生あり、ギアレス)
-----	------	---	--------------	--------------	-------------------	-------------------

太陽光発電		－	なし	なし	なし	なし
コージェネレーション		－	なし	なし	なし	なし

一次エネルギー消費量 計算結果						
一次エネルギー消費量 GJ/年	空調設備	3,583.89	3,562.15	2,543.22	2271.55	2037.34
	換気設備	165.54	164.07	164.07	164.07	155.87
	照明設備	1,920.04	948.08	948.08	663.81	610.06
	給湯設備	88.31	88.29	88.29	55.07	33.7
	昇降機	96.00	96.00	96.00	76.8	76.8
	効率化設備	0.00	0.00	0.00	0	0
	計	5,853.78	4,858.59	3,839.66	3,231.30	2,913.77

50%削減

ケース	空調設備	換気設備	照明設備	給湯設備	昇降機	効率化設備	合計
基準値	3,583.89	165.54	1,920.04	88.31	96.00	0.00	5,853.78
2-1	3,562.15	164.07	948.08	88.29	96.00	0.00	4,858.59
2-2	2,543.22	164.07	948.08	88.29	96.00	0.00	3,839.66
2-3	2,271.55	164.07	663.81	55.07	76.8	0.00	3,231.30
2-4 (ZEB ready)	2,037.34	155.87	610.06	33.7	76.8	0.00	2,913.77

3. 設備別説明資料

3. 1 建物性能

3. 1. 1 断熱性

対応設備等	建物性能:断熱性
省エネルギー手法	建物の断熱性の向上
外壁・屋根の断熱性能の向上させることにより、冷暖房負荷を低減します。	
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-2.(空調)外壁構成入力シート
試算条件	断熱性能(熱貫流率)を約 25%向上させた場合 - 外皮断熱材 押出法ポリスチレンフォーム保温板 1 種(熱伝導率 0.04) →3 種(熱伝導率 0.028)に変更 - 熱貫流率 屋根 0.317→0.237 外壁 0.608→0.459
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	空気調和を行う部分の壁、屋根については、厚さの増加、断熱性の高い材料の利用、断熱の二重化等により、空気調和を行う部分の断熱性の向上を検討(2-1(1)④イ.-(カ))
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	-
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・断熱材	-建築物の外壁等を通しての熱の損失を防止するものであって、次の要件を満たすものとする ①フロン類が使用されていないこと ②再生資源を使用している又は使用後に再生資源として使用できること -配慮事項 押出法ポリスチレンフォーム断熱材、グラスウール断熱材及びロックウール断熱材については、可能な限り熱損失防止性能の数値が小さいものであること(21.公共工事)
建築物環境配慮制度	
・非住宅用途においてはペリメーターゾーンの熱負荷の低減度合いについて、BP または BPI _m を指標に評価を行う(LR1 1.建物外皮の熱負荷抑制) □解説 日射や室内外の温度差による熱取得・熱損失の低減など、冷暖房の使用エネルギー量を削減することを目的として採用された熱負荷抑制に対する取組みについて評価する、非住宅建築物については、建築物省エネ法における BPI または BPI _m の値によって評価する、住宅については、日本住宅性能表示基準の「5-1 断熱等性能等級」の相当する等級に基づき評価を行う なお、一般的に建物の外皮の熱負荷を抑制するための取組みは、以下のようなものが挙げられる。 ①建物形状、コア配置等における熱負荷を低減する建物配置計画上の工夫 ②外壁、屋根等において断熱性の高い工法・資材等の採用レベル ③窓部における、夏期と冬期の季節による太陽高さの変動などを考慮した、日射遮蔽のためのルーバー、庇等の採用レベル ④窓部における省エネルギー性の高い複層ガラス、エアフローウインド、ダブルスキン等の採用	

3. 1. 2 窓性能

(1) 窓性能の向上

対応設備等	建物性能
省エネルギー手法	窓性能の向上
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-3.(空調)窓仕様入力シート
試算条件	窓の断熱性能(熱貫流率)を 21%向上させた場合 ペアガラス(空気層 6mm)(熱貫流率 3.3、日射熱取得率 0.79)を Low-E ペアペアガラス(空気層 6mm、日射取得型)(熱貫流率 2.6、日射熱取得率 0.64)に変更
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	窓については、断熱及び日射遮へいのためにフィルム、ブラインド、熱線反射ガラス又は複層ガラス等による対策を実施する(2-1(1)④イ.-(カ))
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	-
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・建具 断熱サッシ・ドア -建築物の窓等を通しての熱の損失を防止する建具であって、次のいずれかに該当すること ①複層ガラスを用いたサッシであること ②二重サッシであること ③断熱材の使用その他これに類する有効な断熱の措置が講じられたドアであること(21.公共工事)	
建築物環境配慮制度	
・非住宅用途においてはペリメーターゾーンの熱負荷の低減度合いについて、BP または BPI_m を指標に評価を行う(LR1 1.建物外皮の熱負荷抑制) □解説 日射や室内外の温度差による熱取得・熱損失の低減など、冷暖房の使用エネルギー量を削減することを目的として採用された熱負荷抑制に対する取組みについて評価する、非住宅建築物については、建築物省エネ法における BPI または BPI_m の値によって評価する、住宅については、日本住宅性能表示基準の「5-1 断熱等性能等級」の相当する等級に基づき評価を行う なお、一般的に建物の外皮の熱負荷を抑制するための取組みは、以下のようなものが挙げられる。 ①建物形状、コア配置等における熱負荷を低減する建物配置計画上の工夫 ②外壁、屋根等において断熱性の高い工法・資材等の採用レベル ③窓部における、夏期と冬期の季節による太陽高さの変動などを考慮した、日射遮蔽のためのルーバー、庇等の採用レベル ④窓部における省エネルギー性の高い複層ガラス、エアフローウインド、ダブルスキン等の採用	

(2) 窓ブラインドの設置

対応設備等	建物性能
省エネルギー手法	窓ブラインドの設置
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-4.(空調)外皮仕様入力シート
試算条件	窓ブラインド無しを有りに変更
試算結果	BEI 0.1% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	窓については、断熱及び日射遮へいのためにフィルム、ブラインド、熱線反射ガラス又は複層ガラス等による対策を実施する(2-1(1)④イ.-(カ))
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	-
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
-	
建築物環境配慮制度	
・非住宅用途においてはペリメーターゾーンの熱負荷の低減度合いについて、BP または BPI_m を指標に評価を行う(LR1 1.建物外皮の熱負荷抑制) □解説 日射や室内外の温度差による熱取得・熱損失の低減など、冷暖房の使用エネルギー量を削減することを目的として採用された熱負荷抑制に対する取組みについて評価する、非住宅建築物については、建築物省エネ法における BPI または BPI_m の値によって評価する、住宅については、日本住宅性能表示基準の「5-1 断熱等性能等級」の相当する等級に基づき評価を行う なお、一般的に建物の外皮の熱負荷を抑制するための取組みは、以下のようなものが挙げられる。 ①建物形状、コア配置等における熱負荷を低減する建物配置計画上の工夫 ②外壁、屋根等において断熱性の高い工法・資材等の採用レベル ③窓部における、夏期と冬期の季節による太陽高さの変動などを考慮した、日射遮蔽のためのルーバー、庇等の採用レベル ④窓部における省エネルギー性の高い複層ガラス、エアフローインド、ダブルスキン等の採用	

3. 2 空気調和設備

3. 2. 1 熱源

(1) 高効率熱源の採用

① ガスエンジンヒートポンプを空冷ヒートポンプに変更

対応設備等	空調設備:熱源
省エネルギー手法	高効率熱源の採用:ガスエンジンヒートポンプエアコンを空冷ヒートポンプエアコンに変更
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-5.(空調)熱源入力シート
試算条件	ガスエンジンヒートポンプエアコン(COP 冷房 1.17、暖房 1.33)→空冷ヒートポンプエアコン(COP 冷房 2.786、暖房 2.786)に変更
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 ア.必要な負荷、換気量に応じた設備を選定すること イ.-(ア)可能な限り空気調和を施す区画ごとに個別制御ができるものを採用すること イ.-(イ)効率の高い熱源設備を使ったヒートポンプシステム、ガス冷暖房システム等を採用すること ウ.エネルギーの使用の合理化等に関する法律第 145 条第 1 項により定められたエネルギー消費機器(以下「特定エネルギー消費機器」という。)に該当する空気調和設備、換気設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること (2-1(1)④)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 工場等に冷房と暖房の負荷が同時に存在する場合には、熱回収システムの採用について検討、廃熱を有効に利用できる場合には、熱回収型ヒートポンプ、廃熱駆動型熱源機の採用について検討すること (1-1(1)ア.)	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・業務の用に供するエアコンディショナーについては、エネルギー消費効率が表 3(注 2)に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率又は算定式を用いて算定した基準エネルギー消費効率に 88/100 を乗じて小数点以下 1 桁未満の端数を切り捨てた数値を下回らないこと ・ガスヒートポンプ式冷暖房機は期間成績係数が 1.07 以上であること (10.エアコンディショナー等) ・ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機 ①期間成績係数が、冷房能力が 28kW 以上 35.5kW 未満 1.22 以上、35.5kW 以上 45kW 未満 1.37 以上、45kW 以上 56kW 未満 1.59 以上、56kW 以上 1.70 以上であること ②冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されていないこと (21.公共工事)	
建築物環境配慮制度	
一次エネルギー消費量の低減度合いについて、BEI または BEIm を指標に評価を行う、採点基準は建築物省エネ法におけるエネルギー消費性能の表示制度の一つに位置づけられる BELS の星による 5 段階のマークに準じて設定している(LR1 3.設備システムの効率化)	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型 LED ランプ、DVD レコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

②冷暖房を空冷ヒートポンプエアコンから冷房：空冷ヒートポンプエアコン、暖房：ガス FF ストープに変更

対応設備等	空調設備:熱源
省エネルギー手法	高効率熱源の採用 冷暖房を空冷ヒートポンプエアコンから冷房:空冷ヒートポンプエアコン、暖房:ガス FF ストープに変更
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-5.(空調)熱源入力シート
試算条件	空冷ヒートポンプエアコン (COP 冷房、暖房 2.786) から冷房:空冷ヒートポンプエアコン (COP2.786)、暖房:ガス FF ストープ(熱効率 0.825)に変更
試算結果	BEI 8.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 ア.必要な負荷、換気量に応じた設備を選定すること イ.-(ア)可能な限り空気調和を施す区画ごとに個別制御ができるものを採用すること イ.-(イ)効率の高い熱源設備を使ったヒートポンプシステム、ガス冷暖房システム等を採用すること ウ.エネルギーの使用の合理化等に関する法律第 145 条第 1 項により定められたエネルギー消費機器(以下「特定エネルギー消費機器」という。)に該当する空気調和設備、換気設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること (2-1(1)④)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 工場等に冷房と暖房の負荷が同時に存在する場合には、熱回収システムの採用について検討、廃熱を有効に利用できる場合には、熱回収型ヒートポンプ、廃熱駆動型熱源機の採用について検討すること (1-1(1)ア.)	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・業務の用に供するエアコンディショナーについては、エネルギー消費効率が表 3(注 2)に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率又は算定式を用いて算定した基準エネルギー消費効率に 88/100 を乗じて小数点以下 1 桁未満の端数を切り捨てた数値を下回らないこと ・ガスヒートポンプ式冷暖房機は期間成績係数が 1.07 以上であること (10.エアコンディショナー等) ・ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機 ①期間成績係数が、冷房能力が 28kW 以上 35.5kW 未満 1.22 以上、35.5kW 以上 45kW 未満 1.37 以上、45kW 以上 56kW 未満 1.59 以上、56kW 以上 1.70 以上であること ②冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されていないこと (21.公共工事)	
建築物環境配慮制度	
一次エネルギー消費量の低減度合いについて、BEI または BEIm を指標に評価を行う、採点基準は建築物省エネ法におけるエネルギー消費性能の表示制度の一つに位置づけられる BELS の星による 5 段階のマークに準じて設定している(LR1 3.設備システムの効率化)	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベル制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型 LED ランプ、DVD レコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

(2) 熱源の台数制御

対応設備等	空調設備:熱源
省エネルギー手法	熱源の台数制御
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-5.(空調)熱源入力シート
試算条件	空冷モジュールヒートポンプチラー(COP 冷房 3.24、暖房 2.74) 熱源台数制御無しを有りに変更
試算結果	BEI 7.4% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 負荷の変動が予想される空気調和設備の熱源設備、熱搬送設備は、適切な台数分割、台数制御及び回転数制御、部分負荷運転時に効率の高い機器又は蓄熱システム等の効率の高い運転が可能となるシステムを採用、また、熱搬送設備については、変揚程制御を採用すること (2-1(1)④イ.ー(エ)) 負荷の変動が予想されるボイラ設備については、適切な台数分割を行い、台数制御により効率の高い運転が可能となるシステムを採用すること (2-1(2)④エ.)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(3) 全熱交換器の採用

対応設備等	空調設備:熱源
省エネルギー手法	全熱交換器無しを有り(全熱交換効率 60%)に変更
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-7.(空調)空調機入力シート
試算条件	全熱交換器無しを有り(全熱交換効率 60%)に変更
試算結果	BEI 11.5% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 全熱交換器の採用により、夏期や冬期の外気導入に伴う冷暖房負荷を軽減すること、また、中間期や冬期に冷房が必要な場合には、外気冷房制御を採用すること。その際、加湿を行う場合には、水加湿方式の採用により冷房負荷を軽減すること(2-1(1)④イ.ー(キ))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(4) 蓄熱システムの採用

対応設備等	空調設備:熱源
省エネルギー手法	蓄熱システムの採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-5.(空調)熱源入力シート
試算条件	非蓄熱システムを蓄熱システムに変更
試算結果	BEI 0.3% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 蓄熱システム及び地域冷暖房システムより熱を受ける熱搬送設備の揚程が大きい場合には、熱交換器を採用し揚程の低減を行うこと(2-1(1)④イ.ー(ク))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

3. 2. 2 搬送機器

(1) 大温度差システムの採用

対応設備等	空調設備:搬送機器
省エネルギー手法	大温度差システムの採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-6.(空調)二次ポンプ入力シート
試算条件	冷温水温度差 7℃を 10℃に変更
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	
空気調和設備を構成する熱源設備、熱源設備から冷水等により空気調和機設備に熱搬送する設備、空気調和機設備の管理は、外気条件の季節変動等に応じ、冷却水温度や冷温水温度、圧力等の設定により、空気調和設備の総合的なエネルギー効率を向上させるように管理標準を設定して行うこと(2-1(1)①ウ.)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	
送風量及び循環水量が低減できる大温度差システムの採用について検討すること(1-1(1)①ウ.)	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(2) ポンプの台数制御方式の採用

対応設備等	空調設備:搬送機器
省エネルギー手法	ポンプの台数制御方式の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-6.(空調)二次ポンプ入力シート
試算条件	二次冷温水ポンプの台数制御無しを有りに変更
試算結果	BEI 4.8% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 熱搬送設備が複数のポンプで構成されている場合は、季節変動等に応じ、稼働台数の調整又は稼働機器の選択により熱搬送設備の総合的なエネルギー効率を向上させるように管理標準を設定して行うこと (2-1(1)①オ.) 負荷の変動が予想される空気調和設備の熱源設備、熱搬送設備は、適切な台数分割、台数制御及び回転数制御、部分負荷運転時に効率の高い機器又は蓄熱システム等の効率の高い運転が可能となるシステムを採用、また、熱搬送設備については、変揚程制御を採用すること (2-1(1)④イ.ー(エ))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(3) ポンプの流量制御方式の採用

対応設備等	空調設備:搬送機器
省エネルギー手法	ポンプの流量制御方式の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-6.(空調)二次ポンプ入力シート
試算条件	二次冷温水ポンプの定流量制御を回転数制御に変更
試算結果	BEI 2.9% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 空気調和設備を負荷変動の大きい状態で使用する場合には、負荷に応じた運転制御を行うことができるようにするため、回転数制御装置等による変風量システム及び変流量システムを採用すること（2-1(1)④イ.ー(オ)）	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

3. 2. 3 空調機

(1) 空調機の風量制御（回転数制御）の採用

対応設備等	空調設備:空調機
省エネルギー手法	空調機の風量制御(回転数制御)の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-7.(空調)空調機入力シート
試算条件	空調機の定風量制御を回転数制御(最小風量比 30%)に変更
試算結果	BEI 9.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	
空気調和設備を負荷変動の大きい状態で使用する場合には、負荷に応じた運転制御を行うことができるようにするため、回転数制御装置等による変風量システム及び変流量システムを採用すること（2-1(1)④イ.ー(オ)）	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	
—	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(2) 空調機の予熱時外気取り入れ停止制御の採用

対応設備等	空調設備:空調機
省エネルギー手法	空調機の予熱時外気取り入れ停止制御の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-7.(空調)空調機入力シート
試算条件	空調機の予熱時外気取り入れ停止無しを有りに変更
試算結果	BEI 2.9% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	
—	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	
—	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(3) 空調機の外気冷房の採用

対応設備等	空調設備:空調機
省エネルギー手法	空調機の外気冷房の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-7.(空調)空調機入力シート
試算条件	空調機の外気冷房無しを有りに変更
試算結果	BEI 2.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 全熱交換器の採用により、夏期や冬期の外気導入に伴う冷暖房負荷を軽減すること、また、中間期や冬期に冷房が必要な場合には、外気冷房制御を採用すること。その際、加湿を行う場合には、水加湿方式の採用により冷房負荷を軽減すること(2-1(1)④イ.ー(キ))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(4) 空調機の全熱交換効率の向上

対応設備等	空調設備:空調機
省エネルギー手法	空調機の全熱交換効率の向上
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-7.(空調)空調機入力シート
試算条件	空調機の全熱交換効率を 60%から 65%に向上
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 全熱交換器の採用により、夏期や冬期の外気導入に伴う冷暖房負荷を軽減すること、また、中間期や冬期に冷房が必要な場合には、外気冷房制御を採用すること。その際、加湿を行う場合には、水加湿方式の採用により冷房負荷を軽減すること(2-1(1)④イ.ー(キ))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

(5) 空調機全熱交換器の自動換気切替機能の採用

対応設備等	空調設備:空調機
省エネルギー手法	空調機全熱交換器の自動換気切替機能の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 2-7.(空調)空調機入力シート
試算条件	空調機全熱交換器の自動換気切替機能無しを有りに変更
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 全熱交換器の採用により、夏期や冬期の外気導入に伴う冷暖房負荷を軽減すること、また、中間期や冬期に冷房が必要な場合には、外気冷房制御を採用すること。その際、加湿を行う場合には、水加湿方式の採用により冷房負荷を軽減すること(2-1(1)④イ.ー(キ))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

3. 3 換気設備

3. 3. 1 換気送風機の高効率電動機の採用

対応設備等	換気設備:送風機
省エネルギー手法	換気送風機の高効率電動機の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 3-2.(換気)給排気送風機入力シート
試算条件	換気送風機の高効率電動機の採用
試算結果	BEI 0.1% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 エネルギーの使用の合理化等に関する法律第 145 条第 1 項により定められたエネルギー消費機器(以下「特定エネルギー消費機器」という。)に該当する空気調和設備、換気設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること(2-1(1)④ウ.) 電動機が組み込まれた動力設備を新設・更新する場合には、当該設備の用途に適した種類のエネルギー効率の高い電動機を選定すること(2-1(3)④オ.) 特定エネルギー消費機器に該当する交流電動機又は当該機器が組み込まれた電動力応用設備を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること。なお、特定エネルギー消費機器に該当しない交流電動機(籠形三相誘導電動機に限る。)又は当該機器が組み込まれた電動力応用設備を新設・更新する場合には、日本産業規格 C4212 (高効率低圧三相かご形誘導電動機)に規定する効率値以上の効率のものを採用すること(2-1(3)④カ.)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 —	
環境物品等の調達に関する基本方針	
・送風機、ポンプ[°] ープレミアム効率(プレミアム効率のモータは、JIS C 4213 (低圧三相かご形誘導電動機ー低圧トップランナーモータ)で規定される低圧トップランナーモータ)のモーターが使用されていること(21.公共工事)	
建築物環境配慮制度	
—	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ[°]、ストーブ[°]、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ[°]、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型 LED ランプ[°]、DVD レコーダー[°]、ルーティング機器[°]、スイッチング機器[°]、電気温水機器、交流電動機、変圧器

3. 3. 2 換気送風機のインバータの採用

対応設備等	換気設備:送風機
省エネルギー手法	換気送風機のインバータの採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 3-2.(換気)給排気送風機入力シート
試算条件	換気送風機全てにインバータを採用
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	
換気の負荷変動に対しては、適切な制御方式を採用すること(2-1(1)④エ.ー(ア))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	
—	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

3. 3. 3 換気送風機の送風量制御の採用

対応設備等	換気設備:送風機	
省エネルギー手法	換気送風機の送風量制御の採用	
標準入力法による省エネ効果の試算		
入力シート	様式 3-2.(換気)給排気送風機入力シート	
試算条件	換気送風機の送風量制御の採用 ①CO 濃度制御(駐車場 60m ² に採用)②温度制御(電気室 150m ² に採用)	
試算結果	①CO 濃度制御(駐車場 60m ² に採用)	BEI 0.2% 削減
	②温度制御(電気室 150m ² に採用)	BEI 2.0% 削減
関連する法律等		
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準		
I エネルギー使用の合理化の基準		
換気の負荷変動に対しては、適切な制御方式を採用すること(2-1(1)④エ.(ア))		
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置		
屋内駐車場、機械室及び電気室等の換気用動力に関しては、各種センサー等による風量制御の採用により動力の削減を検討すること(1-1(2))		
環境物品等の調達の推進に関する基本方針		
—		
建築物環境配慮制度		
—		

3. 4 照明設備

3. 4. 1 高効率照明の採用

対応設備等	照明設備:照明
省エネルギー手法	高効率照明の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 4.(照明)照明入力シート
試算条件	蛍光灯を LED 照明に変更
試算結果	BEI 17.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	
ア.照明設備、昇降機を新設・更新する場合には、必要な照度、輸送量に応じた設備を選定すること イ.ー(ア)LED 照明器具等の省エネルギー型設備を採用すること。 イ.ー(イ)清掃、光源の交換等の保守が容易な照明器具を選択するとともに、その設置場所、設置方法等についても保守性を考慮して設置すること イ.ー(ウ)照明器具の選択については、光源の発光効率だけでなく、点灯回路や照明器具の効率及び被照明場所への照射効率も含めた総合的な照明効率が高いものを採用 ウ.特定エネルギー消費機器に該当する照明設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること (2-1(3)④)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	
—	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
12. 照明 12-1 照明器具 LED 照明器具 ①投光器及び防犯灯を除くLED 照明器具である場合は、次の要件を満たすこと ア.固有エネルギー消費効率が、昼光色・昼白色・白色:120lm/W 以上、温白色・電球色:85lm/W 以上の基準を満たすこと ②投光器及び防犯灯である場合は、次の要件を満たすこと ア.固有エネルギー消費効率が、投光器の場合に昼光色・昼白色・白色:105lm/W 以上、温白色・電球色:90lm/W 以上、防犯灯の場合に昼光色・昼白色・白色:80lm/W 以上の基準を満たすこと ③LED モジュール寿命は 40,000 時間以上であること 12-2 ランプ ・蛍光ランプ ①高周波点灯専用形(Hf)である場合は、ア.ランプ効率が 100lm/W 以上であること ②ラピッドスタート形又はスタータ形である場合は、ア.ランプ効率が 85lm/W 以上であること ・電球形状のランプ ①電球形 LED ランプである場合は、次の基準を満たすこと ア.ランプの種類及び形状が A 形であって、口金の種類が E26 又は E17 の場合は、表 1(巻末)に示された光源色の区分ごとの基準を満たすこと イ.上記ア以外の場合は、ランプ効率が表 2(巻末)に示された光源色の区分ごとの基準を満たすこと、ただし、ビーム開きが 90 度未満の反射形タイプの場合は、ランプ効率が 50lm/W 以上であること エ.定格寿命は 40,000 時間以上であること、ただし、ビーム開きが 90 度未満の反射形タイプの場合は、30,000 時間以上であること。 ②電球形蛍光ランプである場合は、次の基準を満たすこと。 ア.エネルギー消費効率が表 3(巻末)に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ウ.定格寿命は 6,000 時間以上であること	
建築物環境配慮制度	
—	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球形 LED ランプ、DVD レコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

3. 4. 2 照明制御方式の採用

(1) 在室検知制御

対応設備等	照明設備:照明(全て LED 照明)	
省エネルギー手法	在室検知制御の採用	
標準入力法による省エネ効果の試算		
入力シート	様式 4.(照明)照明入力シート	
試算条件	在室検知制御 ①下限調光方式 ②点滅方式 ③減光方式	
試算結果	①下限調光方式	BEI 1.0% 削減
	②点滅方式	BEI 5.9% 削減
	③減光方式	BEI 3.9% 削減
関連する法律等		
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準		
I エネルギー使用の合理化の基準		
イ。(エ)昼光を使用することができる場所の照明設備の回路については、他の照明設備と別回路にすること イ。(オ)不必要な場所及び時間帯の消灯又は減光のため、人体感知装置の設置、計時装置(タイマー)の利用又は保安設備との連動等の措置を講じること (2-1(3)④)		
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置		
昼光を利用することができる場合には、減光が可能な照明器具の選択や照明自動制御装置の採用を検討すること、また、作業内容、周辺状況に応じたタスク・アンビエント照明の採用や照明設備を施した当初や光源の交換直後の高い照度を適正に補正し省電力を図ることができる照明設備の採用を検討すること(1-1(5))		
環境物品等の調達の推進に関する基本方針		
【配慮事項】 ①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること(12. 照明 12-1 照明器具)		
建築物環境配慮制度		
□解説 照明制御は、点灯・消灯、調光によって室内の明るさ、色温度、照明位置を制御できる度合いのことを意味している。対象空間の照明制御の可能な最小範囲および、制御体制(手動、自動)を評価する。細かく制御できる、または自動で制御可能であるほど高い評価としている(3.4 照明制御)		

(2) 明るさ検知制御

対応設備等	照明設備:照明(全て LED 照明)	
省エネルギー手法	明るさ検知制御の採用	
標準入力法による省エネ効果の試算		
入力シート	様式 4.(照明)照明入力シート	
試算条件	明るさ検知制御の採用 ①調光方式 ②調光方式 BL ③調光方式 W15 ④調光方式 W15BL ⑤調光方式 W20 ⑥調光方式 W20BL ⑦調光方式 W25 ⑧調光方式 W25BL ⑨点滅方式	
試算結果	①調光方式	BEI 1.6% 削減
	②調光方式 BL	BEI 2.4% 削減
	③調光方式 W15	BEI 2.4% 削減
	④調光方式 W15BL	BEI 3.5% 削減
	⑤調光方式 W20	BEI 3.2% 削減
	⑥調光方式 W20BL	BEI 4.7% 削減
	⑦調光方式 W25	BEI 4.0% 削減
	⑧調光方式 W25BL	BEI 5.8% 削減
	⑨点滅方式	BEI 3.2% 削減
関連する法律等		
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準		
I エネルギー使用の合理化の基準		
イ.一(エ)昼光を使用することができる場所の照明設備の回路については、他の照明設備と別回路にすること イ.一(オ)不必要な場所及び時間帯の消灯又は減光のため、人体感知装置の設置、計時装置(タイマー)の利用又は保安設備との連動等の措置を講じること (2-1(3)④)		
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置		
昼光を利用することができる場合には、減光が可能な照明器具の選択や照明自動制御装置の採用を検討すること、また、作業内容、周辺状況に応じたタスク・アンビエント照明の採用や照明設備を施した当初や光源の交換直後の高い照度を適正に補正し省電力を図ることができる照明設備の採用を検討すること(1-1(5))		
環境物品等の調達の推進に関する基本方針		
【配慮事項】 ①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること(12. 照明 12-1 照明器具)		
建築物環境配慮制度		
□解説 照明制御は、点灯・消灯、調光によって室内の明るさ、色温度、照明位置を制御できる度合いのことを意味している。対象空間の照明制御の可能な最小範囲および、制御体制(手動、自動)を評価する。細かく制御できる、または自動で制御可能であるほど高い評価としている(3.4 照明制御)		

(3) タイムスケジュール制御

対応設備等	照明設備:照明(全てLED 照明)	
省エネルギー手法	タイムスケジュール制御の採用	
標準入力法による省エネ効果の試算		
入力シート	様式 4.(照明)照明入力シート	
試算条件	タイムスケジュール制御の採用 ①減光方式 ②点滅方式	
試算結果	①減光方式	BEI 0.8% 削減
	②点滅方式	BEI 1.6% 削減
関連する法律等		
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準		
I エネルギー使用の合理化の基準		
イ。(エ)昼光を使用することができる場所の照明設備の回路については、他の照明設備と別回路にすること イ。(オ)不必要な場所及び時間帯の消灯又は減光のため、人体感知装置の設置、計時装置(タイマー)の利用又は保安設備との連動等の措置を講じること (2-1(3)④)		
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置		
昼光を利用することができる場合には、減光が可能な照明器具の選択や照明自動制御装置の採用を検討すること、また、作業内容、周辺状況に応じたタスク・アンビエント照明の採用や照明設備を施した当初や光源の交換直後の高い照度を適正に補正し省電力を図ることができる照明設備の採用を検討すること(1-1(5))		
環境物品等の調達の推進に関する基本方針		
【配慮事項】 ①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること(12. 照明 12-1 照明器具)		
建築物環境配慮制度		
□解説 照明制御は、点灯・消灯、調光によって室内の明るさ、色温度、照明位置を制御できる度合いのことを意味している。対象空間の照明制御の可能な最小範囲および、制御体制(手動、自動)を評価する。細かく制御できる、または自動で制御可能であるほど高い評価としている(3.4 照明制御)		

(4) 初期照度補正制御

対応設備等	照明設備:照明	
省エネルギー手法	初期照度補正制御の採用	
標準入力法による省エネ効果の試算		
入力シート	様式 4.(照明)照明入力シート	
試算条件	明るさ検知制御の採用 ①タイマ方式(LED) ②タイマ方式(蛍光灯) ③センサ方式(LED) ④センサ方式(蛍光灯)	
試算結果	①タイマ方式(LED)	BEI 2.4% 削減
	②タイマ方式(蛍光灯)	BEI 4.0% 削減
	③センサ方式(LED)	BEI 0.8% 削減
	④センサ方式(蛍光灯)	BEI 4.0% 削減
関連する法律等		
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準		
I エネルギー使用の合理化の基準		
イ.一(エ)昼光を使用することができる場所の照明設備の回路については、他の照明設備と別回路にすること イ.一(オ)不必要な場所及び時間帯の消灯又は減光のため、人体感知装置の設置、計時装置(タイマ)の利用又は保安設備との連動等の措置を講じること (2-1(3)④)		
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置		
昼光を利用することができる場合には、減光が可能な照明器具の選択や照明自動制御装置の採用を検討すること、また、作業内容、周辺状況に応じたタスク・アンビエント照明の採用や照明設備を施した当初や光源の交換直後の高い照度を適正に補正し省電力を図ることができる照明設備の採用を検討すること(1-1(5))		
環境物品等の調達の推進に関する基本方針		
【配慮事項】 ①初期照度補正制御、人感センサ制御、あかるさセンサ制御等の省エネルギー効果の高い機能があること(12. 照明 12-1 照明器具)		
建築物環境配慮制度		
□解説 照明制御は、点灯・消灯、調光によって室内の明るさ、色温度、照明位置を制御できる度合いのことを意味している。対象空間の照明制御の可能な最小範囲および、制御体制(手動、自動)を評価する。細かく制御できる、または自動で制御可能であるほど高い評価としている(3.4 照明制御)		

3. 5 給湯設備

3. 5. 1 熱源

(1) 高効率熱源の採用

① 燃料燃焼給湯熱源機の効率向上

対応設備等	給湯設備:熱源
省エネルギー手法	燃料燃焼給湯熱源機の効率向上
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 5-2.(給湯)給湯機器入力シート
試算条件	燃料燃焼給湯熱源機効率を 72%から 82%に向上
試算結果	BEI 0.2% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 オ.ー(ア)給湯負荷の変化に応じた運用が可能なものを採用すること オ.ー(イ)使用量の少ない給湯箇所については、局所式を採用すること オ.ー(ウ)ヒートポンプシステム、潜熱回収方式の熱源設備を採用すること カ.特定エネルギー消費機器に該当するボイラ設備、給湯設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注1)を採用すること (2-1(2)④)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 ヒートポンプシステムや潜熱回収方式の熱源設備の複合システムなど、エネルギー効率の高い給湯設備の採用について検討すること (1-1(1)ア.)	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・家庭用ヒートポンプ式電気給湯器にあつては、エネルギー消費効率が表 4(巻末)に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・業務用ヒートポンプ式電気給湯器にあつては、成績係数が 3.50 以上であること ・ガス温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・石油温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと (11-1.電気給湯機)	
建築物環境配慮制度	
—	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型 LED ランプ、DVD レコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

②電気温水器を燃料燃焼給湯熱源機に変更

対応設備等	給湯設備:熱源
省エネルギー手法	電気温水器を燃料燃焼給湯熱源機に変更
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 5-2.(給湯)給湯機器入力シート
試算条件	電気温水器を燃料燃焼給湯熱源機(熱源機効率 72%)に変更
試算結果	BEI 1.0% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 オ.一(ア)給湯負荷の変化に応じた運用が可能なものを採用すること オ.一(イ)使用量の少ない給湯箇所については、局所式を採用すること オ.一(ウ)ヒートポンプシステム、潜熱回収方式の熱源設備を採用すること カ.特定エネルギー消費機器に該当するボイラ設備、給湯設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること (2-1(2)④)	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 ヒートポンプシステムや潜熱回収方式の熱源設備の複合システムなど、エネルギー効率の高い給湯設備の採用について検討すること (1-1(1)ア.)	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・家庭用ヒートポンプ式電気給湯器にあつては、エネルギー消費効率が表 4(巻末)に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・業務用ヒートポンプ式電気給湯器にあつては、成績係数が 3.50 以上であること ・ガス温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・石油温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと (11-1.電気給湯機)	
建築物環境配慮制度	
—	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型 LED ランプ、DVD レコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

③燃料燃焼給湯熱源機を業務用ヒートポンプ式給湯機に変更

対応設備等	給湯設備:熱源
省エネルギー手法	料燃焼給湯熱源機を業務用ヒートポンプ式給湯機に変更
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 5-2.(給湯)給湯機器入力シート
試算条件	料燃焼給湯熱源機(熱源効率 72%)を業務用ヒートポンプ式給湯機(冬期保温加熱効率 1.34)に変更
試算結果	BEI 0.7% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準 オ.一(ア)給湯負荷の変化に応じた運用が可能なものを採用すること オ.一(イ)使用量の少ない給湯箇所については、局所式を採用すること オ.一(ウ)ヒートポンプシステム、潜熱回収方式の熱源設備を採用すること カ.特定エネルギー消費機器に該当するボイラ設備、給湯設備に係る機器を新設・更新する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの^(注 1)を採用すること (2-1(2)④) II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 ヒートポンプシステムや潜熱回収方式の熱源設備の複合システムなど、エネルギー効率の高い給湯設備の採用について検討すること (1-1(1)ア.)	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・家庭用ヒートポンプ式電気給湯器にあつては、エネルギー消費効率が表 4(巻末)に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・業務用ヒートポンプ式電気給湯器にあつては、成績係数が 3.50 以上であること ・ガス温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと ・石油温水機器はエネルギー消費効率が表に示された区分ごとの基準エネルギー消費効率を下回らないこと (11-1.電気給湯機)	
建築物環境配慮制度	
—	

(注 1)トップランナー制度(省エネラベル)があるもの。省エネルギーラベリング制度対象製品:エアコン、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、テレビ、ストーブ、ジャー炊飯器、ガス調理機器、電子レンジ、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、パソコン、磁気ディスク装置、照明器具、電球型 LED ランプ、DVD レコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器、電気温水機器、交流電動機、変圧器

3. 5. 2 節湯器具

対応設備等	給湯設備:節湯器具
省エネルギー手法	節湯器具の採用
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 5-1.(給湯)給湯対象室入力シート
試算条件	全て手動水栓から自動水栓に変更
試算結果	BEI 0.4% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	—
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	給湯用水栓については、熱損失等の低減を図るため、自動水栓等の採用を検討すること (1-1(4)イ.)
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
・衛生器具 ・自動水栓 — 電氣的制御により、水栓の吐水口に手を近づけた際に非接触にて自動で吐水し、手を遠ざけた際に自動で止水するものであること (21.公共工事)	
建築物環境配慮制度	
—	

3. 5. 3 配管保温

対応設備等	給湯設備:配管保温
省エネルギー手法	配管保温の強化
標準入力法による省エネ効果の試算	
入力シート	様式 5-2.(給湯)給湯機器入力シート
試算条件	保温仕様を 1 から 3 に強化
試算結果	BEI 0.03% 削減
関連する法律等	
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準	
I エネルギー使用の合理化の基準	
配管経路の短縮、配管の断熱等に配慮したエネルギー損失の少ない設備を採用すること (2-1(2)④オ.ー(エ))	
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置	
—	
環境物品等の調達の推進に関する基本方針	
—	
建築物環境配慮制度	
—	

3. 6 昇降機

3. 6. 1 速度制御方式

対応設備等	昇降機設備：昇降機	
省エネルギー手法	速度制御の採用	
標準入力法による省エネ効果の試算		
入力シート	様式 6.(昇降機)昇降機入力シート	
試算条件	速度制御方式の採用 ①交流帰還制御をVVVF(電力回生なし)方式に変更 ②VVVF(電力回生なし)制御をVVVF(電力回生なし、ギアレス)制御に変更 ③VVVF(電力回生なし)制御をVVVF(電力回生あり)制御に変更 ④VVVF(電力回生なし)制御をVVVF(電力回生あり、ギアレス)制御に変更	
試算結果	①交流帰還制御→VVVF(電力回生なし)	BEI 1.6% 削減
	②VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生なし、ギアレス)	BEI 0.2% 削減
	③VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生あり)	BEI 0.2% 削減
	④VVVF(電力回生なし)→VVVF(電力回生あり、ギアレス)	BEI 0.3% 削減
関連する法律等		
工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準		
I エネルギー使用の合理化の基準		
昇降機を新設・更新する場合には、エネルギーの利用効率の高い制御方式、駆動方式の昇降機を採用する等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用を実施すること オ.電動機が組み込まれた動力設備を新設・更新する場合には、当該設備の用途に適した種類のエネルギー効率の高い電動機を選定すること (2-1(3)④エ.)		
II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置		
エレベータ設備については、回生制動機能付き設備の採用を検討すること (1-1(6)イ.)		
環境物品等の調達の推進に関する基本方針		
—		
建築物環境配慮制度		
効率評価の事例－昇降機－各種管制運転効果 (LR-1 4. 効率的運用 4.1 モニタリング)		

表1 LED照明器具に係る固有エネルギー消費効率の基準（投光器及び防犯灯を除く）

光源色	固有エネルギー消費効率
昼光色	120lm/W以上
昼白色	
白色	
温白色	85lm/W以上
電球色	

- 備考）1 「光源色」は、JIS Z 9112（蛍光ランプ・LEDの光源色及び演色性による区分）に規定する光源色の区分に準ずるものとする（表2において同じ。）。
- 2 昼光色、昼白色、白色、温白色及び電球色以外の光を発するものは、本項の「LED照明器具」に含まれないものとする。
- 3 ダウンライトのうち、器具埋込寸法が300mm以下であって、光源色が昼光色、昼白色及び白色のものについては、固有エネルギー消費効率の基準を95lm/W以上、温白色及び電球色のものについては、固有エネルギー消費効率の基準を80lm/W以上とする。
- 4 高天井器具のうち、光源色が昼光色、昼白色及び白色のものについては、固有エネルギー消費効率の基準を130lm/W以上とする。

表2 投光器及び防犯灯に係る固有エネルギー消費効率の基準

光源色	固有エネルギー消費効率	
	投光器	防犯灯
昼光色	105lm/W以上	80lm/W以上
昼白色		
白色		
温白色	90lm/W以上	対象外
電球色		

表3 電球形蛍光ランプに係る基準エネルギー消費効率

蛍光ランプの 大きさの区分	区 分		基準エネルギー 消費効率
	蛍光ランプの光源色	蛍光ランプの形状	
10	電球色		60.6
	昼白色		58.1
	昼光色		55.0
15	電球色		67.5
	昼白色		65.0
	昼光色		60.8
25	電球色	蛍光ランプが露出しているもの	72.4
		蛍光ランプが露出していないもの	69.1
	昼白色	蛍光ランプが露出しているもの	69.5
		蛍光ランプが露出していないもの	66.4
	昼光色	蛍光ランプが露出しているもの	65.2
		蛍光ランプが露出していないもの	62.3

- 備考）1 次のいずれかに該当するものは、本項の判断の基準の対象とする「電球形蛍光ランプ」には含まれないものとする。
- ① 蛍光ランプに反射鏡を有する構造のもの
 - ② 光束を調節する機能を有するもの
 - ③ 鶏舎用に設計されたもの
 - ④ 蛍光ランプが分離できるもの
 - ⑤ 蛍光ランプを保護するためのグローブが透明なもの
- 2 「蛍光ランプの大きさの区分」とは、JIS C 7620-2に規定する大きさの区分をいう。
- 3 エネルギー消費効率の算定法は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく経済産業省告示第54号（平成22年3月19日）の「3 エネルギー消費効率の測定方法」による。

表 4 家庭用ヒートポンプ式電気給湯器に係る基準エネルギー消費効率

想定世帯	貯湯容量	仕様	保温機能	貯湯缶数	基準エネルギー消費効率
標準 (4人世帯)	240リットル未満	寒冷地仕様 以外のもの	有	一缶	2.8
				多缶	2.4
			無	一缶	3.0
				多缶	2.6
		寒冷地仕様	有	一缶	2.3
				多缶	2.0
	240リットル以上 320リットル未満	寒冷地仕様 以外のもの	有	一缶	2.8
				多缶	2.8
			無	一缶	3.2
				多缶	2.8
		寒冷地仕様	有	一缶	2.3
				多缶	2.0
	320リットル以上 550リットル未満	寒冷地仕様 以外のもの	有	一缶	2.7
				多缶	2.3
			無	一缶	2.7
				多缶	2.3
		寒冷地仕様	有	一缶	2.9
				多缶	2.5
	550リットル以上	寒冷地仕様 以外のもの	有	一缶	2.5
				多缶	2.1
			無	一缶	2.5
				多缶	2.2
		寒冷地仕様	有	一缶	2.4
				多缶	2.4
少人数 (2人世帯)	—	寒冷地仕様 以外のもの	有	—	2.4
			無		2.8
		寒冷地仕様	有		2.0
			無		2.4

- 備考) 1 「貯湯容量」とは、JIS C 9220 に規定する湯水を貯蔵できるタンクの容量をいう。
- 2 「寒冷地仕様」とは、JIS C 9220 に規定する冬の寒さが厳しい地域での使用を想定した仕様をいう。
- 3 「保温機能」とは、ふろの湯を循環加温する機能をいう。