

令和 6 年 9 月 4 日
環境政策部
環境・エネルギー施策推進課

公共施設省エネ・再エネ指針（案）について

1 主旨

区は、区が新築・改築・改修を行う区施設において、施設整備時に求められる環境配慮の水準及びこれを確保するために必要な技術的事項を定める「公共施設省エネ指針（世田谷区環境配慮公共施設整備指針）（平成20年3月策定）」及び「公共施設省エネ指針運用基準（平成23年8月策定）」に基づき、公共施設整備における区施設の省エネルギー化や再生可能エネルギー設備の設置等を進めてきた。

今後、さらなる区施設の省エネルギー化や再生可能エネルギー設備の導入等を進め、区施設における温室効果ガス排出量削減を推進するため、改訂に向けた検討を行った。

令和6年2月に「公共施設省エネ・再エネ指針」（以下、「指針」という。）として素案を取りまとめ、この度、案を取りまとめたので、報告する。

2 指針案（別紙「公共施設省エネ・再エネ指針（案）」参照）

＜素案から案への追加、変更のポイント＞

（1）太陽光発電設備の導入の考え方

- ・新築・改築における Nearly ZEB の実現に向けては、特に太陽光発電設備の設置を可能な限り進めることが不可欠であるため、太陽光発電設備の設置にあたって、敷地や屋上、壁面等の活用について、緑化や設備等も含めそれぞれの用途がトレードオンとなるよう、関係所管で協力し、工夫する旨、基本的な考え方を示した。

（2）グリーンインフラの着眼点の追加

- ・施設特性に応じたグリーンインフラを取り入れた施設整備に積極的に取り組み、公共施設の緑化・ヒートアイランド対策・水循環を推進していくよう、グリーンインフラの着眼点を示した。

（3）新築・改築・大規模な改修における ZEB 化の運用フローの追加

- ・新築・改築における Nearly ZEB の達成や、Nearly ZEB の達成が困難な場合も可能な限り BEI を低減させていくため、新築・改築・大規模な改修における ZEB 化の検討のための運用フローを定めた。

（4）その他

- ・ZEB 化、省エネ化、再エネ設備導入について、公共施設等総合管理計画との整合を図った。
- ・中長期保全改修における具体的な施設整備にあたっての手法検討の運用フローを明確化した。

4 今後のスケジュール（予定）

令和6年9月 指針策定

公共施設省工ネ・再工ネ指針

—本編—

案

令和 6 年 9 月

目 次

1. 本指針策定の背景と目的	1
1) 本指針策定の背景と目的	1
2) 本指針の位置づけと構成	1
3) 対象とする施設整備	2
2. 公共施設の現状	4
1) 公共施設の延床面積と一次エネルギー消費量の関係	4
2) 公共施設の建物用途別の一次エネルギー消費特性	7
3. 基本方針	13
1) 前提及び基本的な考え方	13
2) 一次エネルギー消費量の削減目標	13
3) 省エネルギー性能の位置づけ	15
4. 省エネ・再エネ導入の手法	16
1) 概要	16
2) 新築・改築・大規模な改修における手法（世田谷区公共建築物 ZEB 指針）	18
3) その他の改修における手法	21
4) グリーンインフラの着眼点	32
5) 施設整備における運用フロー	34

1. 本指針策定の背景と目的

1) 本指針策定の背景と目的

区は、「環境と共生する都市世田谷」をめざして、環境施策の推進はもとより、区の事務事業における環境負荷の低減に努めてきた。

令和 2 年 10 月、深刻化する気候危機の状況を踏まえ、区民・事業者と地球温暖化の問題を共有し、共に行動していくため、東京 23 区では初となる「世田谷区気候非常事態宣言」を行い、2050 年までに CO₂ 排出量実質ゼロをめざすことを表明した。このことを踏まえ、令和 5 年度から令和 12 年度までを計画期間として「世田谷区地球温暖化対策地域推進計画」を見直し、新たな温室効果ガス削減目標を設定した。

この計画目標の達成に向け、区としても、区内最大級の事業者として、脱炭素化に向けた率先行動が必要である。区の事務事業における基準年度（2013 年度）の温室効果ガス排出量は、公共施設のエネルギーの使用による CO₂ 排出量が 98.69 [%] である。エネルギーの種類では、電力の割合が最も高く、電気の使用による CO₂ 排出量が全体の 68.7 [%] を占める。

区の事務事業における温室効果ガス排出量の削減のためには、公共施設における「省エネルギー」と「エネルギーの脱炭素化」の推進により、公共施設の「エネルギー起源 CO₂ 排出量を削減」することが重要である。特に、エネルギー消費量のうち、最も割合の高い電力について、脱炭素化を推進することが効果的である。

こうした状況を踏まえ、さらなる区施設の省エネルギー化や再生可能エネルギー設備の導入を推進するため、「公共施設省エネ指針（平成 20 年 3 月策定）」と「公共施設省エネ指針運用基準（平成 23 年 8 月策定）」を合わせて改定し、「公共施設省エネ・再エネ指針」（以下、「本指針」という）を策定した。

本指針は、新築・改築・改修を行う区施設において、施設整備時に求められる環境配慮の水準及びこれを確保するために必要な技術的事項を定め、区施設の省エネルギー化や再生可能エネルギー設備の導入等を効果的に推進することを目的とする。

2) 本指針の位置づけと構成

区は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 21 条第 1 項に基づく「世田谷区役所地球温暖化対策実行計画」を策定し、世田谷区役所が行うべきソフト、ハード両面における「省エネルギー」と「エネルギーの脱炭素化」のための取組みを定めている。本指針は、このうちハード面である公共施設整備における「省エネルギー」及び「エネルギーの脱炭素化」の手法を明らかにするものである。なお、本指針に基づく施設整備のスケジュール及びそれに要する経費については「世田谷区公共施設等総合管理計画」と整合を図る。

本指針は、本編と資料編の二編構成とし、本編では方針を示し、資料編（令和 6 年度中に整備予定）では詳細な技術的内容やバックデータを示す。本編においては、施設整備時に求められる環境配慮の水準及びこれを確保するために必要な技術的事項を定める。その中で、特に新築・改築・大規模な改修における公共施設の ZEB 化による省エネルギーや創エネルギーは、本指針に内包する「世田谷区公共建築物 ZEB 指針」（以下「ZEB 指針」という）で基本方針を示す。

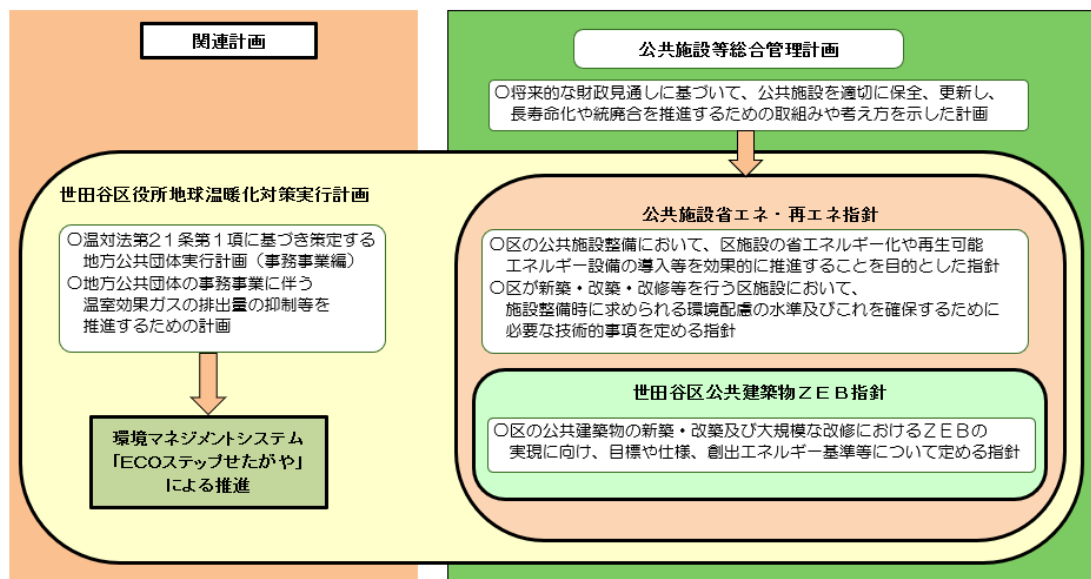


図 1-1 公共施設省エネ・再エネ指針の位置づけ

3) 対象とする施設整備

本指針では、施設整備により CO₂ 排出量の削減効果が高い表 1-1 の区施設を主な対象とする。1. 事務所、2. 集会施設、3. 福祉関連施設、4. 児童施設・幼稚園、5. 学校教育施設、6. その他施設の 6 つの建物用途別に分類し、用途ごとに一次エネルギー消費量削減目標を定め、効果的な省エネルギー手法の採用により、CO₂ 排出量削減を推進する。

区民農園、公園・広場、自転車等駐車場、防災倉庫、器材置場、職員住宅等は本指針の対象から除外しているが、取り入れ可能な省エネルギー手法については、個々の施設の整備状況にあわせ積極的に採用するものとする。

なお、区営住宅の新築・改築の際は、「公営住宅等整備基準について（技術的助言）」に基づき、可能な限り ZEH 水準に準拠して整備を行う。

表 1-1 対象施設

1. 事務所（事務所機能の施設）
区役所（本庁舎）、総合支所、出張所、管理事務所等
2. 集会施設（単独集会施設、複合集会施設）
区民会館、区民センター、地区会館、区民集会所等
3. 福祉関連施設
宿泊型施設、高齢者福祉施設、障害者福祉施設、その他福祉施設
4. 児童施設・幼稚園
児童館、保育園、幼稚園
5. 学校教育施設
小学校、中学校
6. その他施設
宿泊型施設、教育・文化施設（スポーツ、生涯学習、図書館、美術館等）、 清掃リサイクル施設、その他 1～5 に含まれない施設

2. 公共施設の現状

1) 公共施設の延床面積と一次エネルギー消費量の関係

本指針の対象施設のうち、令和3年度に電気・ガス料金を支払っている区の施設を対象に、公共施設の建物台帳等のデータに基づき、延床面積と一次エネルギー消費量の関係について分析して、特徴を整理した。施設ごとのデータから原油換算した一次エネルギー消費量を算出するため、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（以下、「省エネ法」という。）の令和4年度の係数 $1 \text{ [GJ]} = 0.0258 \text{ [kl]}$ を用いた。

表 2-1 に延床面積ランク別の施設数と一次エネルギー消費量を示す。データの分析の対象施設の総数は、357 施設で、そのうち約半分（182 施設）が延床面積 $1,000 \text{ [m}^2\text{]}$ 以下の施設であり、延床面積 $5,000 \text{ [m}^2\text{]}$ 超の施設は全体の約 29 [%]（103 施設）である。一方、延床面積の合計値は約 $1,117 \text{ [千m}^2\text{]}$ となり、そのうち $5,000 \text{ [m}^2\text{]}$ 超の施設の延床面積の合計は約 $849 \text{ [千m}^2\text{]}$ で、全体の約 78 [%] を占める。一次エネルギー消費量の合計値は、約 926 [千 GJ/年] となり、そのうち $1,001 \sim 5,000 \text{ [m}^2\text{]}$ の施設の合計は約 185 [千 GJ/年] で全体の約 20 [%]、 $5,000 \text{ [m}^2\text{]}$ 超の施設での合計は約 661 [千 GJ/年] で、全体の約 71 [%]、合わせて全体の 91%を占めている。

以上より、 $1,000 \text{ [m}^2\text{]}$ を越える施設、特に $5,000 \text{ [m}^2\text{]}$ を越える施設を中心に省エネルギーの普及促進を図ることが、区施設全体の一次エネルギー消費量削減には効果的と考えられる。

表 2-1 延床面積ランク別の施設数と一次エネルギー消費量

延床面積 ㎡	建物数		延床面積合計		一次エネルギー消費量合計	
	件	比率	㎡	比率	GJ/年	比率
0～1,000	182	51%	90,660	8%	79,604	9%
1,001～2,000	41	11%	56,477	5%	63,695	7%
2,001～3,000	17	5%	41,036	4%	61,724	7%
3,001～4,000	7	2%	23,533	2%	27,928	3%
4,001～5,000	7	2%	32,783	3%	32,080	3%
5,001～6,000	18	5%	98,708	9%	62,641	7%
6,001～7,000	14	4%	90,347	8%	71,091	8%
7,001～8,000	23	6%	173,817	16%	127,805	14%
8,001～9,000	20	6%	169,646	16%	112,259	12%
9,001～10,000	15	4%	142,416	13%	92,038	10%
10,001～11,000	4	1%	41,919	4%	39,835	4%
11,001～	9	3%	132,993	12%	155,390	17%
合計	357	100%	1,094,334	100%	926,090	100%

※ 0.0258 [kJ] → 1 [GJ] として計算（令和4年省エネ法換算係数）

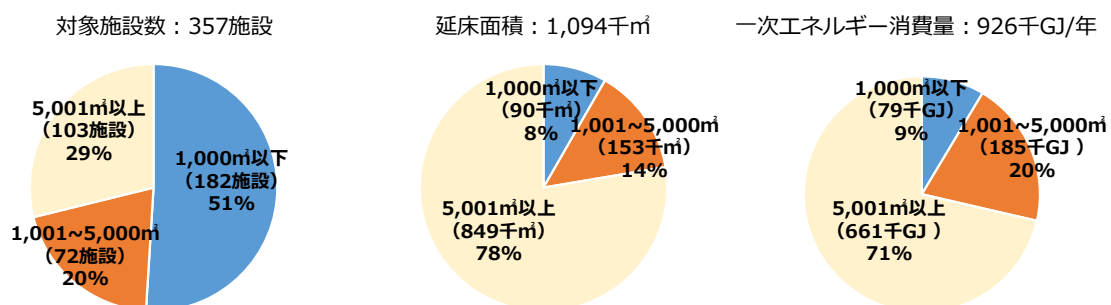


図 2-1 公共施設の延床面積、施設数と一次エネルギー消費量の現状

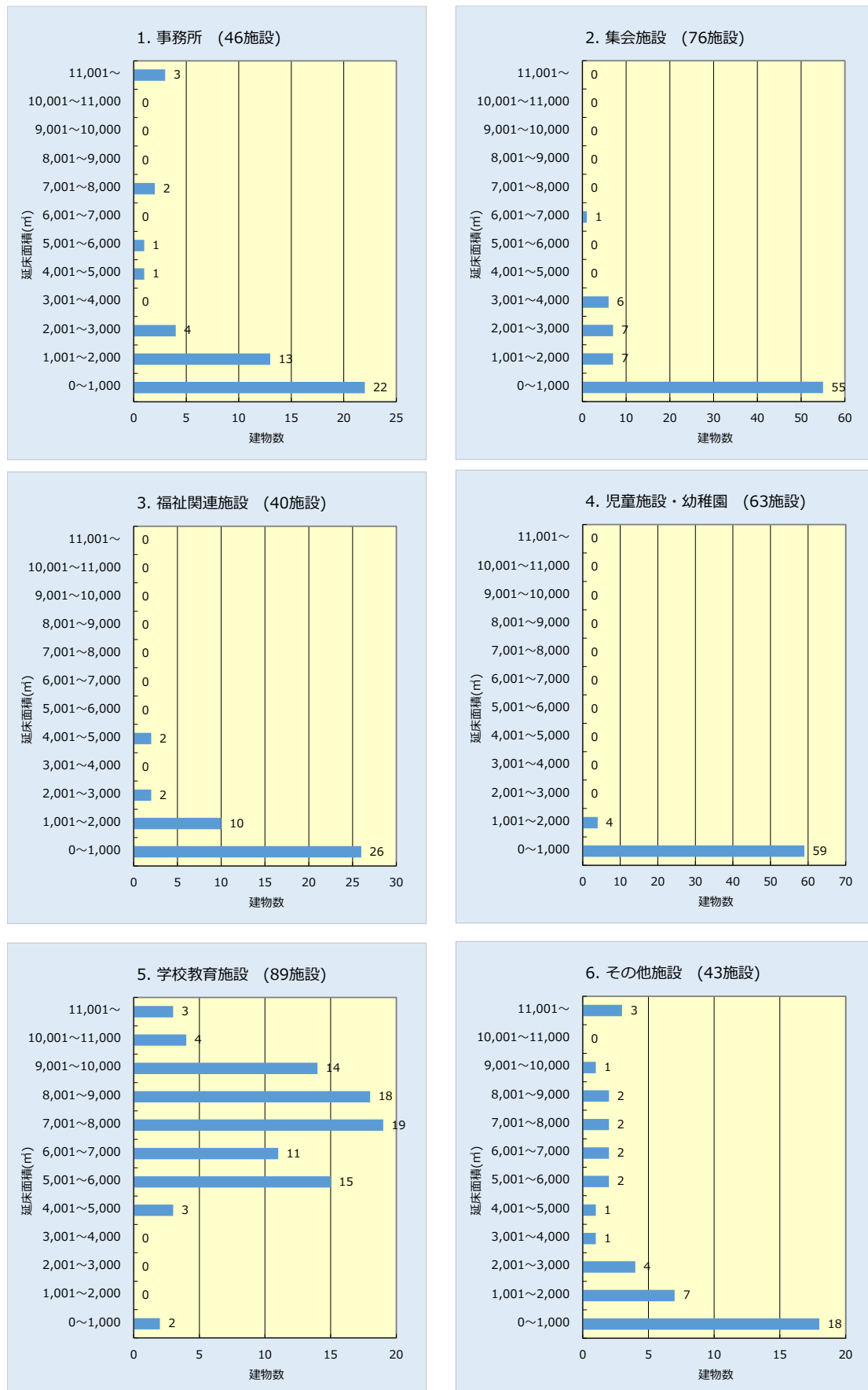


図 2-2 施設用途別の延床面積の分布

2) 公共施設の建物用途別の一次エネルギー消費特性

① 建物用途別の一次エネルギー消費量の特徴

一次エネルギー消費量の合計値約 926[千 GJ/年]のうち、学校教育施設が約 45.2[%]と最も大きく、次いでその他施設が約 21.4 [%]、事務所が約 15.8 [%] となっている。

延床面積あたりの一次エネルギー消費量である一次エネルギー消費原単位を比較すると、大きい方からその他施設が約 1,411 [MJ/m²・年]、事務所が約 1,314 [MJ/m²・年]、児童施設・幼稚園が約 1,015 [MJ/m²・年] の順となっている。学校教育施設は約 612 [MJ/m²・年] となり、他の施設に比べ一次エネルギー消費原単位は小さくなっている。

表 2-2 施設用途別のエネルギー消費量

		延床面積	一次エネルギー消費量	一次エネルギー消費原単位	一次エネルギー使用量構成比
		m ²	GJ/年	MJ/m ² 年	
1	事務所	111,462	146,528	1,314.6	15.8%
2	集会施設	76,676	74,861	976.3	8.1%
3	福祉関連施設	39,314	44,371	1,128.6	4.8%
4	児童施設・幼稚園	43,408	44,061	1,015.0	4.8%
5	学校教育施設	683,149	418,255	612.2	45.2%
6	その他施設	140,324	198,013	1,411.1	21.4%
合計		1,094,334	926,090	6,458	100.0%

※事務所（区役所、総合支所、出張所、管理事務所等）

集会施設（区民会館、区民センター、地区会館、区民集会所等）

福祉関連施設（宿泊型施設、高齢者福祉施設、障がい者福祉施設等）

児童施設・幼稚園（児童館、保育園、幼稚園）

学校教育施設（小学校、中学校）

その他施設（宿泊型施設、スポーツ施設、生涯学習施設、図書館、文化施設、清掃リサイクル施設等）

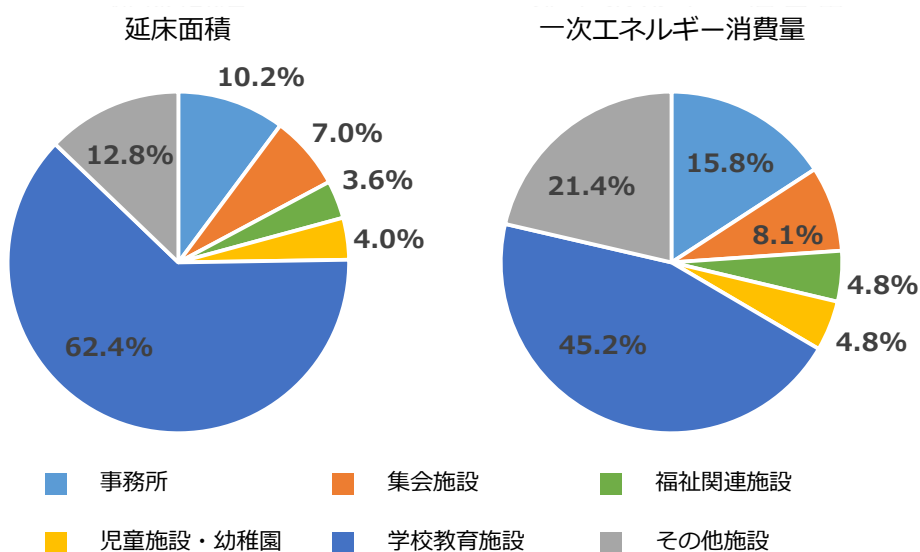


図 2-3 施設用途別の延床面積と一次エネルギー消費量の比率

② 公共施設における一次エネルギー消費原単位の評価

一次エネルギー消費原単位の評価を、東京都省エネカルテの公表データ（以下「東京都」という）と建築物省エネ法の基準一次エネルギー消費量（平成 28 年省エネ基準、以下「省エネ基準」という）と比較した。なお、省エネ基準の値は室用途の構成比率によって変わるため、6 地域の事務所モデル（4,000 [㎡]）を用いた。区の事務所用途が約 1,314 [MJ/㎡・年] に対し、東京都では 1,572 [MJ/㎡・年]（参考：平成 28 年実績値は 1,840 [MJ/㎡・年]）、であり区は大きく下回っている。また、東京都のエネルギー消費原単位を小さい順に並べた時の上位 25 [%] の値（1,285 [MJ/㎡・年]）と概ね等しく、比較的小さい値となっている。

省エネ基準では 1,754 [MJ/㎡・年] となっており、省エネ基準と比較しても区は小さい値であることが分かる。

表 2-4 東京都の一次エネルギー消費原単位の平均 [MJ/㎡・年]

用途	集計対象事業所数	エネルギー消費原単位の平均値	エネルギー消費原単位の小さい順で、上位25%事業所のエネルギー消費原単位
事務所	323	1,572	1,285
情報通信	46	15,205	8,646
放送局	4	2,878	—※
商業	111	2,166	1,619
宿泊	26	2,166	1,823
教育	65	1,086	833
医療	62	2,737	2,465
文化	21	1,667	1,194
物流	20	1,283	710
熱供給業	56	520	363
貴事業所	—	1,220	—

※ 放送局は集計対象事業所数が少数のため集計していません。

※東京都省エネカルテ（2021 年度実績）より

表 2-5 省エネ計算におけるモデル建物の基準一次エネルギー消費原単位 [MJ/m²・年]

6地域	空調	換気	照明	給湯	昇降機	その他	建物全体
事務所モデル (4,000m ²)	875 (50%)	40 (2%)	435 (25%)	12 (1%)	23 (1%)	368 (20%)	1,754
福祉施設モデル (6,000m ²)	1324 (65%)	100 (5%)	460 (22%)	3 (1%)	13 (1%)	118 (6%)	2,019
学校モデル (5,000m ²)	362 (56%)	66 (10%)	188 (29%)	5 (1%)	2 (0%)	22 (3%)	645

※「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（非住宅建築物）

モデル建物法の基準一次エネルギー消費量」国立研究開発法人建築研究所 より

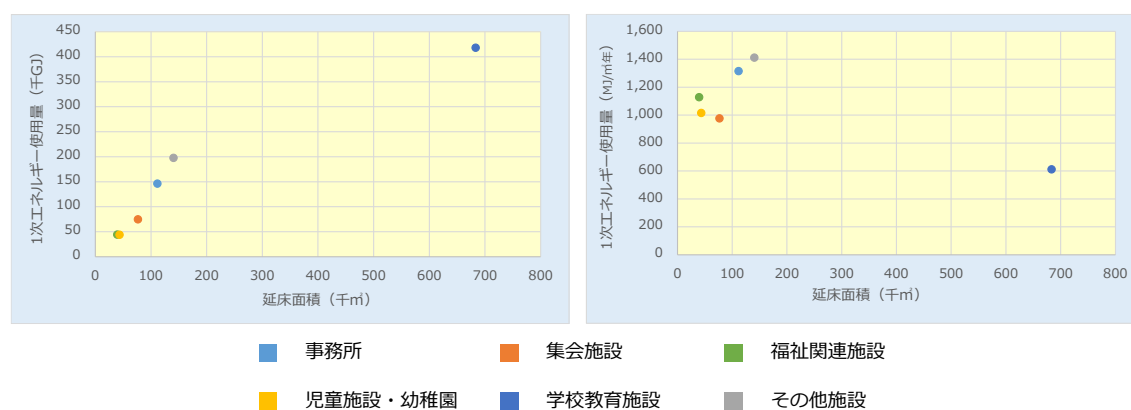


図 2-4 施設用途別の延床面積と一次エネルギー消費量の比率

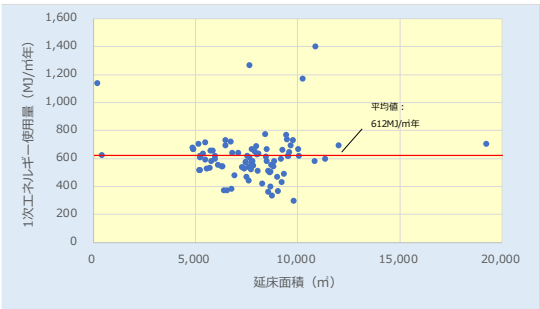
③ 建物規模と一次エネルギー消費原単位の関係

図 2-5 に施設用途別の延床面積と一次エネルギーの関係を示す。一次エネルギー消費原単位は、事務所や学校教育施設は比較的それぞれの用途ごとの加重平均値（表中赤線）に近く分布しているが、それ以外の用途ではばらつきが大きくそれぞれの施設の用途や設備による影響が大きいと考えられる。

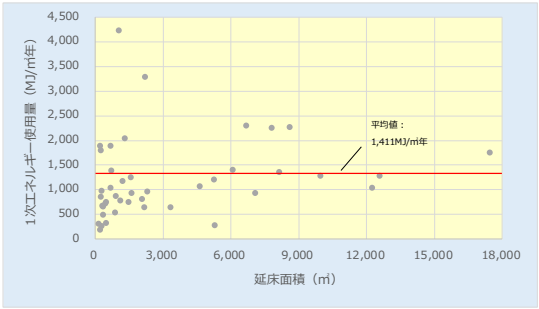


図 2-5 施設用途別の延床面積と一次エネルギー消費量の関係

5.学校教育施設（89施設）



6.その他施設（43施設）



上位5施設		下位5施設	
施設名称	MJ/m²年	施設名称	MJ/m²年
1 烏山中学校	1406.8	緑丘中学校	302.0
2 太子堂中学校	1268.4	駒留中学校	338.8
3 梅丘中学校	1176.1	松沢中学校	363.6
4 桜丘小新B O P	1142.2	千歳中学校	371.6
5 八幡山小学校	779.7	富士中学校	372.5

上位5施設		下位5施設	
施設名称	MJ/m²年	施設名称	MJ/m²年
1 スカイキャロット展望ロビー	4223.8	宇奈根考古資料室分室	184.7
2 学校給食太子堂調理場	3291.9	(旧) 若林まちづくりセンター	256.1
3 区民健康村 富士山ビレッジ	2296.2	河口湖林間学園	275.6
4 世田谷美術館	2260.7	世田谷 4 - 2 事務所	301.6
5 千歳温水プール	2256.4	宇奈根考古資料室	320.8

図 2-5 施設用途別の延床面積と一次エネルギー消費量の関係（続き）

④ 建物用途別の竣工年と一次エネルギー消費原単位の関係

図 2-6 に施設用途別の竣工年と一次エネルギー消費量の関係を示す。一般的には新しい施設ほど省エネ性能が向上する傾向が見られるが、全用途に共通して竣工年と一次エネルギー消費原単位の相関はほとんど見られなかった。このことより、一次エネルギー消費原単位は築年数ではなく、施設の使用用途や規模に影響されることが考えられる。

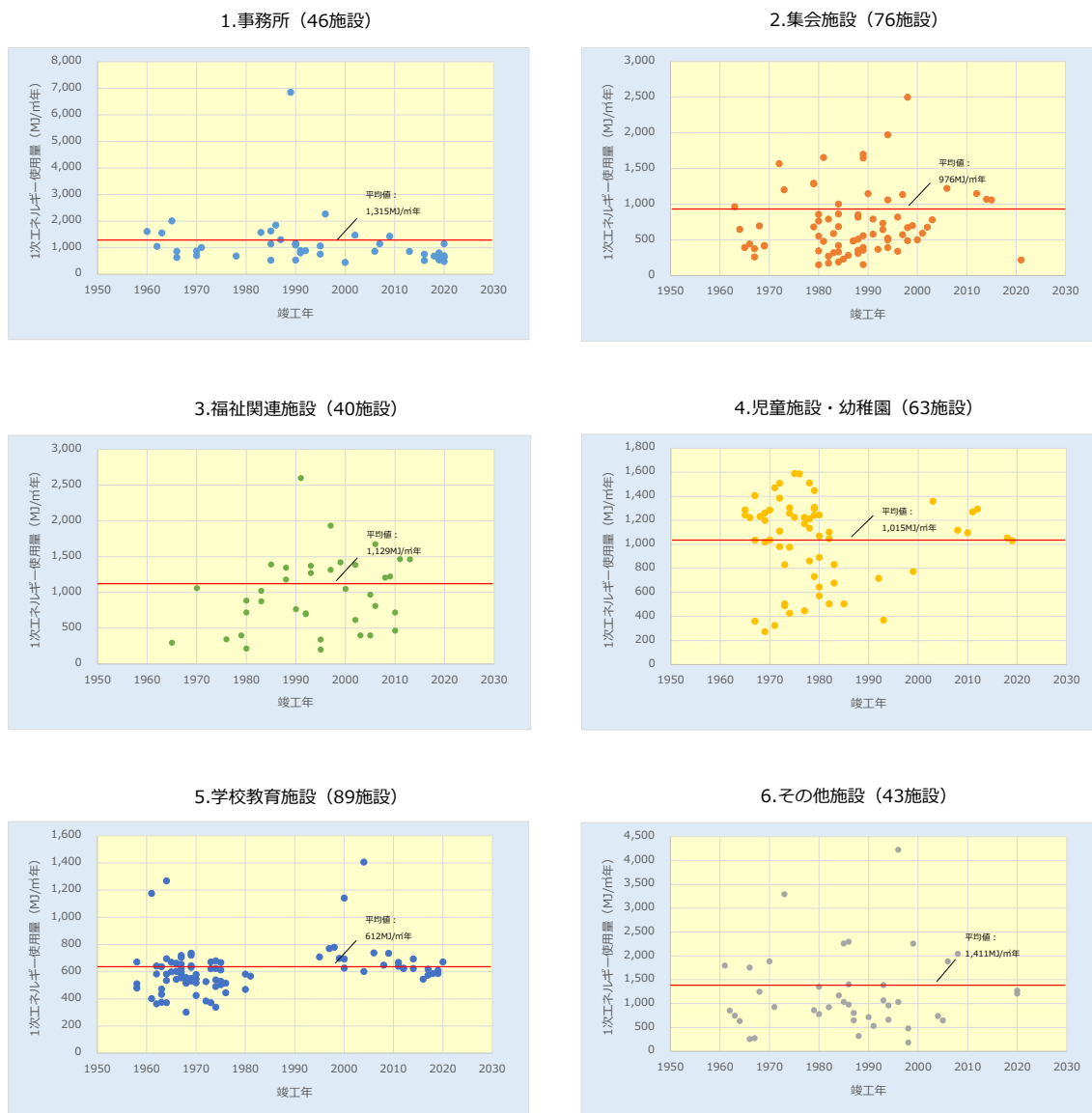


図 2-6 施設用途別の竣工年と一次エネルギー消費量の関係

3. 基本方針

1) 前提及び基本的な考え方

- ①CO₂ 排出量は、電気の排出係数が影響するため、削減目標の指標は一次エネルギー消費量とする。
- ②施設用途ごとに施設整備における一次エネルギー消費量削減目標値を定めたうえで、標準仕様の目安とすべき省エネルギー手法を示す。手法の選定にあたっては、再生可能エネルギー電力の調達や、ガスのカーボンニュートラル化等のエネルギーの脱炭素化に関する情勢を考慮し、効果的に CO₂ 排出量を削減可能な費用対効果の高い手法を優先する。
- ③効果的な削減手法の検討にあたり、削減手法ごとの効果と要するコストを本指針であらかじめ試算しておき、手法選択の際に参照する。
- ④建築物省エネ法の省エネ計算には反映されない手法（WEB プログラムの未評価技術等）についても、エネルギー消費量削減・エネルギーの脱炭素化に資するものは本指針で示す。
- ⑤後の技術進歩や設備の低コスト化に伴い、手法は見直すものとする。
- ⑥指針の実効性を高めるため、運用方法についても示す。
- ⑦ZEB 指針が目指す「Nearly ZEB」の実現に向けては、特に太陽光発電設備の設置を可能な限り進めることが不可欠である。太陽光発電設備の設置にあたっては、敷地や屋上、壁面等の活用について、緑化や設備等も含めそれぞれの用途がトレードオンとなるよう、関係所管で協力し、工夫することとする。具体的な設置方法については、荷重条件、日射条件、設置可能な有効面積、実用的な技術革新の状況等を踏まえ検討する。

2) 一次エネルギー消費量の削減目標

区の施設整備時に求められる環境配慮の水準として、新築・改築・大規模な改修と、大規模な改修に含まれない改修（以下、「その他の改修」という）のうち、中長期保全改修時における一次エネルギー消費量の削減目標を設定する。

新築・改築・大規模な改修の目標については、ZEB 指針を準用する。中長期保全改修時の目標については、建物用途ごとに 2013 年度実績値を基準とする削減率によって目標を定める。

表 3-1 一次エネルギー消費量^{※1}削減目標（新築・改築・大規模な改修）

	目標			
	ZEB の目標	BEI	BPI	創出エネルギー基準
新築・改築	Nearly ZEB を目指す ^{※3}	0.50 以下を最低限の目標 0.25 以下を目指す	0.75 以下を最低限の目標 0.60 以下を目指す	Nearly ZEB を達成できる量 (太陽光発電設備)
大規模な改修 ^{※2}	ZEB Ready の実現を目指す	0.50 以下	0.75 以下	—

※1) 一次エネルギー消費量は設計値とする。

※2) 大規模な改修とは、本指針では、躯体を残し、全面的に内装を撤去する改修等とする。

※3) 屋上緑化・設備機器設置・屋上利用等により、太陽光発電設備を有効に設置できる面積が十分確保できない場合は、当面は ZEB Ready を実現する。

表 3-2 一次エネルギー消費量^{※4}削減目標（中長期保全改修時）

施設用途		一次エネルギー消費量 ^{※5} 削減目標 ^{※6}
事務所	庁舎	7%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す
	総合支所・出張所・事務所	7%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す
集会施設	複合施設	7%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す
	単独施設	7%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す
高齢者・障害者福祉施設		6%以上を最低限の目標 22%を可能な場合目指す
児童施設		6%以上を最低限の目標 22%を可能な場合目指す
学校教育施設	小・中学校	6%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す
	幼稚園	6%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す
その他施設		7%以上を最低限の目標 23%を可能な場合目指す

※4) 一次エネルギー消費量は実績値とする。

※5) 改修対象の各施設における 2013 年度実績値に対する削減率とする。

※6) 最低限の目標は、標準的手法を採用した場合の試算結果を基にし、可能な場合の目標は、考え得る手法を全て採用した場合の試算結果を基に設定した。

3) 省エネルギー性能の位置づけ

主要な省エネルギー項目について、区サンプル施設における現況、省エネ基準、ZEB 指針、本指針における省エネルギー性能の位置づけを示す。



図 3-1 省エネルギー性能の位置付け

4. 省エネ・再エネ導入の手法

1) 概要

区の公共建築物の新築・改築・大規模な改修・その他の改修を行う際に検討すべき省エネルギー手法を明確にし、省エネルギー性能の確保を図る。

新築・改築・大規模な改修工事については、ZEB 指針にて示されている ZEB 仕様を標準とする。ZEB 指針が目指す「Nearly ZEB」の実現に向けては、特に太陽光発電設備の設置を可能な限り進めることが不可欠である。太陽光発電設備の設置にあたっては、敷地や屋上、壁面等の活用について、緑化や設備等も含めそれぞれの用途がトレードオンとなるよう、関係所管で協力し、工夫することとする。具体的な設置方法については、荷重条件、日射条件、設置可能な有効面積、実用的な技術革新の状況等を踏まえ検討する。

その他の改修工事については、各施設工事の設計において省エネルギーを検討する際、標準仕様とする手法や検討すべき基本的な省エネルギー手法を「省エネルギー手法リスト」（表 4-2）に示す。省エネルギー手法リストは、各省エネルギー手法を工事種別、建物用途、熱源方式ごとに分類し、その適用を検討するレベルを 4 段階に分類する。2050 年度における公共建築物全体の平均 BEI 0.60（ZEB Oriented 相当）以下を目指すため、4 段階のうち最上位の手法を、「標準仕様とする省エネルギー手法」に位置付ける。その他の改修工事においては、「3）その他の改修における手法」に掲載する「⑥標準仕様とする省エネルギー手法」の項目が工事対象となる場合は、標準的に適用する。なお、「⑥標準仕様とする省エネルギー手法」は、所管課による修繕にも原則適用する。ただし、「⑥標準仕様とする省エネルギー手法」を除く「省エネルギー手法リスト」（表 4-2）の適用の検討は、中長期保全改修時と空調又は照明のおおむね過半改修に限定する。

標準仕様とする省エネルギー手法の選定においては、手法ごとの効果と要するコストの試算を行い、「その他の改修」の省エネルギー手法 110 手法のうち、費用対効果の高い 15 手法を標準仕様とする省エネルギー手法とした。省エネ化に伴うコストとそれによる光熱水費の削減額が同等程度となる手法を基本として検討を行い、イニシャル・ランニングコストの面で費用対効果の高いものの中から実現性の高い手法を選定した。

設計においては、既存設備との関連性や、建築躯体や仕上げの状況等をよく調査し、建物用途、規模、工期、予算等、状況に応じて総合的な観点から省エネルギー手法を検討し、効果的な対策を採用する。なお、新たな省エネルギー手法や高効率機器の採用を妨げるものではない。

また、省エネルギー手法とは異なる着眼点として、新築・改築・改修時には、施設特性に応じてグリーンインフラを取り入れた緑化や雨水貯留浸透などに取り組み、環境負荷の少ない持続可能な施設運営を行う。

なお、区営住宅の新築・改築の際は、「公営住宅等整備基準について（技術的助言）」に基づき、可能な限り ZEH 水準に準拠して整備を行う。

表 4-1 その他の改修における適用の範囲

項目	適用される改修
表 3-2 一次エネルギー消費量削減目標(P.14)	中長期保全改修時※ 1
⑥標準仕様とする省エネルギー手法(P.22)※ 2	全てのその他の改修（所管課修繕も含む）
表 4-2 省エネルギー手法リストの適用の検討 (P.23～P.29)※ 3	①中長期保全改修時 ②空調又は照明のおおむね過半改修※ 4
図 4-3 中長期保全改修時等における 運用フロー（効果検証を含む）(P.34)	

No.	改修の種類	目標 (P.14)	標準仕様※ 2 (P.22)	手法検討※ 3 (P.23～P.29)	運用フロー (P.34)
1	中長期保全改修時※ 1	適用	適用	適用	適用
2	空調又は照明のおおむね 過半改修	対象外	適用	適用	適用
3	「1」「2」を除く全ての その他の改修 (所管課修繕も含む)	対象外	適用	対象外	対象外

- ※ 1 中長期保全計画に基づく改修及び必要が生じ同時に行うこととなった改修
- ※ 2 項目が工事対象である場合は、標準的に適用する。工事対象ではない項目については、実施する必要はない。
- ※ 3 標準仕様ではない手法について適用するか否かを検討する。
なお、この場合も、項目が工事対象である場合に検討を行い、工事対象ではない項目については、適用の検討を行う必要はない。
- ※ 4 ①②に該当しない場合、標準仕様を除く省エネルギー手法リストの検討や、運用フローの適用は不要である。

2) 新築・改築・大規模な改修における手法（世田谷区公共建築物 ZEB 指針）

第 1 世田谷区が目指すべき目標

(1) ZEB の目標

公共建築物を新築・改築する場合においては、Nearly ZEB（BEI $\leq$ 0.25）を目指す。ただし、屋上緑化・設備機器設置・屋上利用等により、太陽光発電設備を有効に設置できる面積が十分確保できない場合は、当面は ZEB Ready（BEI $\leq$ 0.50）を実現することとし、実用的な技術革新が進んだ際※には、Nearly ZEB が達成できる水準を目指すものとする。

大規模な改修を行う公共建築物には、ZEB 仕様を採用することにより、ZEB Ready の実現を目指す。

2050 年（令和 32 年）までに世田谷区の公共建築物全体の平均で BEI を 0.60（ZEB Oriented 相当）以下を目指す。

※太陽光発電設備等の技術の向上と導入コストの状況を踏まえ時代に沿った技術を活用し ZEB 実現を目指す。

(2) 新築・改築における BEI 及び BPI の目標値

新築・改築	BEI	BPI
目標値	0.25（Nearly ZEB）以下	0.60 以下
遵守値	0.50（ZEB Ready）以下	0.75 以下

公共建築物全体の平均で BEI 値 0.60 の達成を目指すため、ZEB 仕様以上を採用する。

(3) 大規模な改修における BEI 及び BPI の目標値

大規模な改修	BEI	BPI
目標値	0.50（ZEB Ready）以下	原則 0.75 以下

その他の改修の際は、公共施設省エネ指針に準じて省エネルギーに資する対策を検討する。例えば、窓の ZEB 仕様への交換、窓を改修しない場合でも断熱窓フィルムを貼るなどの対応、高効率の設備機器の選定、既存外壁の断熱強化などについて、将来の計画や有効性を踏まえ、総合的に判断する。

(4) 適用の時期

本指針の決定日以降に、新たに基本設計に着手する建築物より適用する。

注) 公共建築物：原則、居室を有する区有建築物を本指針の対象とする。

ただし、区営住宅の新築・改築の際は、住宅用途のため ZEH となり、基準が異なることから対象としない。

大規模な改修：本指針では、躯体を残し、全面的に内装を撤去する改修等とする。

BEI：エネルギー消費量を評価する指標。基準となるエネルギー消費量を BEI=1.0 とし、対象建築物のエネルギー消費量が少ないほど BEI 値は小さくなる。

BPI：外皮（屋根、壁、窓）性能を評価する指標。基準となる外皮性能を BPI=1.0 とし、対象建築物の外皮性能が高いほど BPI 値は小さくなる。

第2 新築・改築における ZEB 仕様

ZEB 仕様リストを以下に示す。効果が大きい仕様は、効果の列に★を記載した。

仕様/項目		平成 28 年基準相当 (BEI = 1.0 の仕様)	ZEB 仕様	効果
断熱材	屋根	押出法ポリスチレンフォーム保温板 1 種 50 [mm]	熱貫流率：0.40 [W/ m ² ・K] 以下 ※ ¹ 例) 押出法ポリスチレンフォーム保温板 1 種 85 [mm] 押出法ポリスチレンフォーム保温板 3 種 60 [mm]	★
	外壁	押出法ポリスチレンフォーム保温板 1 種 25 [mm]	熱貫流率：0.55 [W/ m ² ・K] 以下 ※ ¹ 例) 吹付け硬質ウレタンフォーム A 種 1 50 [mm]	★
開口部	窓	単板ガラス (熱貫流率 6.0 [W/ m ² ・K] 日射熱取得率 0.88) または 二層複層ガラス (Low-E なし、中空層 6mm、熱貫流率 3.3 [W/ m ² ・K] 日射熱取得率 0.79)	複層ガラス (Low-E 1 枚、乾燥空気、中空層 6 [mm] : 熱貫流率 2.6 [W/ m ² ・K] 日射熱取得率 0.40) 同等以上 窓ブラインド (カーテンやロールスクリーン等を含む) あり	★
空調		個別熱源：ビル用マルチエアコン (EHP・標準型)	個別熱源：ビル用マルチエアコン (EHP・高効率・高 COP 型 ※ ²)	★
			個別熱源：パッケージエアコン	★
		個別熱源：ビル用マルチエアコン (GHP)	個別熱源：ビル用マルチエアコン (GHP) 一部	
			全熱交換器	★
換気		標準電動機	高効率電動機 (トップランナーモーター)	★
			インバータ制御	★
照明		Hf 型蛍光灯相当	LED 照明	★
			在室検知制御 (点滅方式) ※ ³	
			明るさ検知制御 (調光方式) ※ ³	
			タイムスケジュール制御 ※ ³	
昇降機		交流帰還制御	VVVF (電力回生ありギアレス)	
給湯			ヒートポンプパッケージ給湯器 ※ ³	
			保温仕様 ※ ⁴	
			節湯水栓例) 自動水栓、節湯型シャワーヘッド	

※¹ 室内側・屋外側熱伝達率を含んだ構成する部材全体の熱貫流率を示す。

※² 高効率・高 COP 型とは下記の基準を満たすものとする。

相当馬力	8	10	12	14	16	18	20
冷暖	4.0	3.4	3.5	3.5	3.6	3.7	3.6
平均 COP	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上

※³ 監督員の判断により必要な場所に設置する。例：トイレ (在室検知制御)

※⁴ 保温仕様とは、配管保温仕様が以下の場合のことを指す。

管径 50 [mm] 未満：保温材厚さ 20 [mm] 以上

管径 50 [mm] 以上 125 [mm] 未満：保温材厚さ 25 [mm] 以上

管径 125 [mm] 以上：保温材厚さ 50 [mm] 以上

第3 創出エネルギー基準

指針において採用する創出エネルギーは、当面、太陽光発電設備とする。

太陽光発電設備の設置基準

新築・改築する場合においては、太陽光発電設備は、Nearly ZEB を達成できる量を設置することを目指す。

利用形態等により設置容量の確保が困難な場合においても以下に定める容量以上を設置する。

延床面積

1,500 [㎡] 未満	・・・ 5 [kW]
1,500 [㎡] 以上、3,000 [㎡] 未満	・・・ 10 [kW]
3,000 [㎡] 以上、5,000 [㎡] 未満	・・・ 20 [kW]
5,000 [㎡] 以上	・・・ 30 [kW]

3) その他の改修における手法

「省エネルギー手法リスト」の分類

①工事分類（大項目）

「建築」、「空調」、「電気」、「衛生」、「昇降機」、「その他」

②工事分類（中項目）

「外皮」、「空調・換気」、「熱源（個別）」、「熱源（中央）」、「照明」、「受変電」、「給排水」、「給湯」、「昇降機」、「再エネ」、「ヒートアイランド対策」、「管理運用」、「その他」

③建物用途

「事務所」、「学校教育施設」、「その他の施設」

④熱源方式

「中央熱源」：熱源機器（ボイラー、冷凍機、コージェネレーション装置等）により製造した冷温水、冷水、温水又は蒸気を利用して空調を行う方式

「個別熱源」：パッケージ形空気調和機、マルチパッケージ形空気調和機、ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機を利用して空調を行う方式

⑤検討するレベル

ZEB 指針と合わせ、2050 年度における公共建築物全体の平均 BEI 0.60（ZEB Oriented 相当）以下を目指すため、4 段階のうち最上位の手法を、「標準仕様とする省エネルギー手法」に位置付ける。その他の改修工事においては、「⑥標準仕様とする省エネルギー手法」の項目が工事対象となる場合は、標準的に適用する。なお、「⑥標準仕様とする省エネルギー手法」は、所管課による修繕にも原則適用する。ただし、「⑥標準仕様とする省エネルギー手法」を除く「省エネルギー手法リスト」（表 4-2）の適用の検討は、中長期保全改修時と空調又は照明のおおむね過半改修に限定する。

◎：標準仕様とする省エネルギー手法

○：施設特性に応じて積極的に適用を検討する省エネルギー手法

△：施設特性に応じて適用を検討する省エネルギー手法

-：適用の検討を要しない省エネルギー手法

⑥標準仕様とする省エネルギー手法

No	工種	分類	項目
1	空調	熱源(個別)	ビル用マルチエアコン（EHP）の高効率機器への更新
2	空調	熱源(個別)	ビル用マルチエアコン（GHP）の高効率機器への更新
3	空調	空調・換気	ファン（空調機以外）の高効率電動機（トップランナーモーター）への更新
4	空調	熱源(中央)	高効率熱源機器への更新
5	空調	熱源(中央)	熱交換器の断熱
6	空調	熱源(中央)	高効率空調用ポンプの導入
7	空調	熱源(中央)	高効率冷却塔の導入
8	電気	照明	LED 器具への更新
9	電気	照明	高輝度型誘導灯・蓄光型誘導灯への更新
10	衛生	給排水	高効率給水ポンプへの更新
11	衛生	給排水	大便器の節水器具への更新
12	衛生	給排水	小便器の自動洗浄式又は自動水栓の導入
13	衛生	給排水	節水器具（自動水栓、節水型シャワーヘッド）への更新
14	衛生	給排水	大便器への擬音装置の導入
15	衛生	給湯	潜熱回収給湯器への更新

表 4-2 省エネルギー手法リスト

1) 建築計画

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）			備考
					事務所	学校教育施設	事務所・学校教育施設に含めない施設	
建-1	建築	外皮	屋根断熱の強化	断熱性能を強化することで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-2	建築	外皮	外壁断熱の強化	断熱性能を強化することで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-3	建築	外皮	太陽光反射塗装（断熱塗装）の導入	太陽光の遮蔽に効果のある塗料で屋根などの塗装部表面温度を抑え、空調エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
建-4	建築	外皮	高性能ガラスへの改修	断熱性能・日射遮蔽性能を強化することで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-5	建築	外皮	気密サッシへの改修	気密性を高くし断熱性能を高めることで、外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-6	建築	外皮	窓ガラスに熱反射フィルム貼付、またはブラインドやカーテンの設置	日射遮蔽性能を強化することで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-7	建築	外皮	屋上緑化の導入	断熱性能を強化することで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-8	建築	外皮	壁面緑化の導入	断熱性能を強化することで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-9	建築	外皮	ブラインドの日射制御及びスケージュール制御の導入	日射が直接室内に入る時間に自動的にブラインドが下りるようにすることで外皮負荷を削減します	○	○	○	
建-10	建築	外皮	庇、ブラインド、ルーバー等の日射遮蔽装置の設置	直達日射を遮蔽することで外皮負荷を削減します	△	△	△	
建-11	建築	通風	自然通風を利用したシステムの導入	自然通風により外気条件が良い季節・時間帯に空調停止することで空調・換気負荷を削減します	△	△	△	
建-12	建築	採光	日射と風向に配慮した建物・部屋及び窓の配置	日射と風向に配慮した建物配置を行うことにより空調・換気・照明エネルギー消費量を削減します	△	△	△	
建-13	建築	採光	自然採光を利用したシステムの導入	ライトシェルフや光ダクトシステムなど自然採光を利用したシステムにより照明負荷を削減します	△	△	△	

2) 空調設備計画

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）						備考
					事務所		学校教育施設		事務所・学校教育施設に含まれない施設		
					中央 熱源	個別 熱源	中央 熱源	個別 熱源	中央 熱源	個別 熱源	
空-1	空調	空調・換気	空調設計原単位の見直し（低減）	実績値などをもとに内部発熱負荷などの空調原単位を見直し適正な容量の機器を選定することで、空調エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-2	空調	熱源（個別）	ビル用マルチエアコン（EHP）の高効率機器への更新	高効率な機器を採用することで、熱源エネルギー消費量を削減します	-	◎	-	◎	-	◎	
空-3	空調	熱源（個別）	ビル用マルチエアコン（GHP）の高効率機器への更新	高効率な機器を採用することで、熱源エネルギー消費量を削減します	-	◎	-	◎	-	◎	
空-4	空調	熱源（個別）	ビル用マルチエアコン（EHP）のパッケージエアコンへの更新	マルチエアコンより高効率とされるパッケージエアコンを採用することで、熱源エネルギー消費量を削減します	-	○	-	○	-	○	
空-5	空調	空調・換気	全熱交換器の導入	外気と排気で熱交換することで、外気負荷を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-6	空調	空調・換気	ファン（空調機以外）の高効率電動機（トップランナーモーター）への更新	モータ直結型ファンや高効率モーター（IPMモーター・IE3モーター）を採用し、空調エネルギー消費量を削減します	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
空-7	空調	空調・換気	ファンのインバータ制御の導入	ファンにインバータ制御を導入し出力を調整することで、ダンパーによる風量調整と比較して、換気エネルギー消費量を大幅に削減します	○	○	○	○	○	○	
空-8	空調	空調・換気	空調機の気化式加湿器への更新	蒸気加湿、水噴霧加湿に比べロスの少ない気化式とすることで、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-9	空調	空調・換気	CO2濃度による外気量制御の導入	室内CO2濃度により外気量を制御することで外気負荷を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-10	空調	空調・換気	外気冷房システムの導入	中間期・冬の冷房負荷に対し、外気で室内を空調することで、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-11	空調	空調・換気	ウォーミングアップ時の外気遮断制御の導入	ウォーミングアップ時は不要な外気を遮断し、短時間で室内温度に立ち上げることで、外気負荷と空調エネルギー消費量を削減します。	○	○	○	○	○	○	
空-12	空調	空調・換気	非使用室の空調発停制御の導入	室内機付属の人検知センサーにより、非使用室や不在エリアの空調を停止することで、空調エネルギー消費量を削減します	-	○	-	○	-	○	
空-13	空調	空調・換気	空調機の間欠運転制御の導入	室内機付属の人検知センサーにより、不在エリアの空調能力の低減や停止を行い、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-14	空調	空調・換気	便所・給湯室等の人感センサーによる換気制御の導入	便所や給湯室の換気ファンを人感センサーで発停させることで運転時間を低減し、換気エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-15	空調	空調・換気	駐車場ファンのCO（又はCO2）濃度制御の導入	駐車場のCO又はCO2濃度により換気ファンを発停制御・台数制御・変風量制御を行うことで、換気エネルギー消費量を削減します	○	○	-	-	○	○	
空-16	空調	空調・換気	高効率厨房換気システムの導入	置換換気システムや給排気フードを用いることで空調・換気エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	食堂厨房や調理室等がある場合に検討
空-17	空調	空調・換気	厨房外調機・ファンの風量モード切替制御の導入	厨房機器の使用状況に応じ換気量を低減することで、空調・換気エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	食堂厨房や調理室等がある場合に検討
空-18	空調	空調・換気	厨房外調機の換気モード切替制御の導入	外気条件が良好な時に外気処理を行わず外気を導入することで、空調エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-19	空調	空調・換気	エレベーター機械室の温度制御・外気冷房制御の導入	外気温と室内設定温度により空調機と換気ファンの発停・優先順位を制御し、空調エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-20	空調	空調・換気	電気室の温度制御・外気冷房制御の導入	外気温と室内設定温度により空調機と換気ファンの発停・優先順位を制御し、空調エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）						備考
					事務所		学校教育施設		事務所・学校教育施設に含まれない施設		
					中央 熱源	個別 熱源	中央 熱源	個別 熱源	中央 熱源	個別 熱源	
空-21	空調	空調・換気	気流感創出ファン・サーキュレーションファンの導入	室内空気を対流させ冷房時は冷気を拡散し、暖房時は天井付近の暖気を居住域に循環させ、冷暖房効率を高めることで、空調エネルギー消費量を削減します	○	○	○	○	○	○	
空-22	空調	熱源（中央）	高効率熱源機器への更新	定格運転時の効率が良い熱源機器へ更新することで、熱源エネルギー消費量を削減します	◎	-	◎	-	◎	-	
空-23	空調	熱源（中央）	小負荷対応用熱源機器等熱源システムの改修	部分負荷運転時の効率の良い機器や台数分割などで小負荷時も効率の良い運転が出来るシステムとし、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-24	空調	熱源（中央）	熱源機の台数制御の導入	小負荷時も運転効率が低下しないよう小容量に台数分割し、熱源エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-25	空調	熱源（中央）	熱源機出口設定温度の遠方制御の導入	負荷に応じて冷温水出口温度を最適に制御し熱源機の効率を高めることで、熱源エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-26	空調	熱源（中央）	熱交換器の断熱	熱交換器からの放熱ロスを削減し、熱源エネルギー消費量を削減します	◎	-	◎	-	◎	-	
空-27	空調	熱源（中央）	高効率空調用ポンプの導入	高効率モーター（IPMモーター・IE3モーター）を採用し、熱源エネルギー消費量を削減します	◎	-	◎	-	◎	-	
空-28	空調	熱源（中央）	空調1次ポンプ変流量制御の導入	負荷に応じた流量とすることで、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-29	空調	熱源（中央）	空調2次ポンプ変流量制御の導入	負荷に応じた流量とすることで、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-30	空調	熱源（中央）	空調2次ポンプの適容量分割又は小容量ポンプの導入	小負荷時も運転効率が低下しないよう小容量に台数分割し、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-31	空調	熱源（中央）	空調2次ポンプの末端差圧制御の導入	末端で必要な最小差圧となるようポンプ吐出圧を制御することで、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-32	空調	熱源（中央）	空調2次ポンプの送水圧力設定制御の導入	負荷に応じた差圧設定値とすることで、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-33	空調	熱源（中央）	大温度差送水システムの導入	送水温度差を大きくし、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-34	空調	熱源（中央）	水搬送経路の密閉化	冷温水配管を密閉回路としポンプ必要揚程を小さくすることで、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-35	空調	熱源（中央）	配管摩擦低減剤（DR剤）の導入	冷温水配管の摩擦抵抗を低減し、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-36	空調	熱源（中央）	高効率冷却塔の導入	高効率モーターを採用した機器や充填剤の表面積を増やし熱交換効率を高めた機器などを採用し、熱源エネルギー消費量を削減します	◎	-	◎	-	◎	-	
空-37	空調	熱源（中央）	冷却塔ファン等の台数制御又は発停制御の導入	冷却水出口温度が設定値となるよう台数制御・発停制御を行うことで、熱源エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-38	空調	熱源（中央）	冷却塔ファンインバータ制御の導入	低負荷時に負荷に応じた運転とすることで、熱源エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-39	空調	熱源（中央）	冷却水ポンプ変流量制御の導入	負荷に応じた流量とすることで、ポンプ搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-40	空調	熱源（中央）	蒸気弁・フランジ部の断熱	断熱することで放熱ロスを防止し、熱源エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-41	空調	熱源（中央）	蒸気ボイラーのエコノマイザーの導入	排ガスと熱交換し予熱することで、熱源エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-42	空調	空調・換気	高効率空調機の導入	空調機のファンにブラグファンやモータ直結型ファン、高効率モーター（IPMモーター・IE3モーター）を採用し、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-43	空調	空調・換気	空調機の変風量システムの導入	負荷に応じた風量とすることで、搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-44	空調	空調・換気	大温度差送風空調システムの導入	空調給気温度を低くし温度差を大きくすることで、搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-45	空調	空調・換気	ファンコイルユニットの比例制御の導入	負荷に応じて流量を制御することで搬送動力を削減します	○	-	○	-	○	-	

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）						備考
					事務所		学校教育施設		事務所・学校教育施設に含まれない施設		
					中央 熱源	個別 熱源	中央 熱源	個別 熱源	中央 熱源	個別 熱源	
空-46	空調	空調・換気	空調温度制御の不感帯（ゼロエナジーバンド）の設定	冷房も暖房も行わない温度帯（不感帯）を設定することで、ミキシングロスを防ぎ、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-47	空調	空調・換気	非使用室の空調発停制御の導入	VAVやCAVを用いてスケジュール発停等で非使用室の空調を停止することで、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-48	空調	空調・換気	空調機の間欠運転制御の導入	低負荷時にVAVを全閉としたり、一定時間空調機を停止する制御とすることで、空調エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-49	空調	空調・換気	熱源機械室ファンの燃焼機器等連動停止制御の導入	燃焼機器が設置されている機械室の換気を燃焼機器の発停と連動する制御とし、換気エネルギー消費量を削減します	○	-	○	-	○	-	
空-50	空調	熱源（中央）	フリークーリングシステムの導入	冬期の外気を利用して冷却塔で冷水を製造、あるいは予冷することで、熱源機の負荷を削減し、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	冷却塔がある場合に検討
空-51	空調	熱源（中央）	蓄熱システムの導入	空調負荷の変動に影響されずに熱源機器を効率的に運転し、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-52	空調	熱源（中央）	高効率コージェネレーションの導入	高効率な機器を採用することで、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-53	空調	熱源（中央）	中温冷水利用システムの導入	冷水温度を高くしても冷却や除湿が可能な空調システムと組み合わせ、熱源機の効率を高めることで、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-54	空調	熱源（中央）	エネルギーの面的利用の導入	高効率設備を集約し一元管理することで、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-55	空調	空調・換気	天井の高い大空間の居住域空調又は局所空調システムへの改修	必要最小限の居住域のみを空調することで、空調エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-56	空調	空調・換気	床吹出空調システムへの改修	上下温度差を利用して効率的な空調を行うことで空調エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-57	空調	空調・換気	放射冷暖房空調システムの導入	放射により直接人体を冷やしたり温めたりすることで、室内温度を緩和したり、冷温水の温度を緩和し熱源機の効率を高めることで、熱源・空調エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-58	空調	空調・換気	潜熱・顕熱分離方式省エネ空調システムへの改修	潜熱処理を行う外気処理系統と顕熱処理系統を分離し、顕熱処理系統の送水温度を上げることで、熱源機の効率を高め、熱源エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-59	空調	空調・換気	置換換気システムへの改修	床面付近から外気を供給し天井面付近から排気するシステムで、換気効率が高く、換気エネルギー消費量を削減します	△	-	△	-	△	-	
空-60	建築	空調・換気	風除室・回転扉等による隙間風対策の導入	隙間風を抑制し、空調負荷を削減します	△	△	△	△	△	△	

3) 電気設備計画

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）			備考
					事務所	学校教育施設	事務所・学校教育施設に含めない施設	
電-1	電気	照明	廊下やエントランスなど共用部の設計照度の見直し（低減）	設計照度を見直し出力・器具数を見直すことで、照明エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
電-2	電気	照明	LED器具への更新	高効率な機器を採用することで、照明エネルギー消費量を削減します	◎	◎	◎	
電-3	電気	照明	照明の初期照度補正制御の導入	ランプ実装初期の余剰な照度を出力制御して設計照度まで抑える制御により、照明エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
電-4	電気	照明	明るさ検知制御（調光方式）の導入	窓からの昼光による照度も含めた床面照度が必要照度になるよう照明出力を抑える制御により、照明エネルギー消費量を削減します（点滅区分の細分化により必要なエリアのみ点灯・調光による効果を含む）	○	○	○	
電-5	電気	照明	タイムスケジュール制御の導入	昼休みや時間外に自動消灯を行い、照明エネルギー消費量を削減します	○	△	○	
電-6	電気	照明	タスク&アンビエント照明システムへの改修	タスクライトと併用することでアンビエント照明の出力を抑え、照明エネルギー消費量を削減します	○	-	○	
電-7	電気	照明	便所や管理用廊下等の共用部における在室検知制御の導入	人が不在時に消灯あるいは減光制御を行うことで、照明エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
電-8	電気	照明	エントランスや客用廊下等の共用部において照明の明るさ感知による自動点滅制御の導入	周囲の明るさをセンサーで感知し、照明を自動で消灯させる制御により、照明エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
電-9	電気	照明	照明のゾーニング制御	点滅区分の細分化により間引き運転などを可能とし、照明エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
電-10	電気	照明	高輝度型誘導灯・蓄光型誘導灯への更新	高効率な機器を採用することで、照明エネルギー消費量を削減します	◎	◎	◎	
電-11	電気	照明	誘導灯の消灯制御の導入	セキュリティ設備や火災信号等と連動して誘導灯を消灯・点灯させることで、照明エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
電-12	電気	受変電	高効率変圧器への更新	高効率な機器を採用することで、無駄な電力を削減します	○	○	○	
電-13	電気	受変電	力率改善制御システムの導入	コンデンサを設置し無効電力を小さくすることで電力損失を低減します	○	○	○	
電-14	電気	受変電	高効率給電設備（400V配電方式または直流配電方式）の導入	配電電圧を高くすることで負荷電流を小さくし、抵抗損失を減らすことで、電力消費を削減します	△	△	△	

4) 給排水衛生設備計画

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）			備考
					事務所	学校教育施設	事務所・学校教育施設に含めない施設	
衛-1	衛生	給排水	高効率給水ポンプへの更新	高効率な機器を採用することで、給排水動力を削減します	◎	◎	◎	
衛-2	衛生	給排水	大便器の節水器具への更新	給水量を低減し、給排水動力を削減します	◎	◎	◎	
衛-3	衛生	給排水	小便器の自動洗浄式又は自動水栓の導入	給水量を低減し、給排水動力を削減します	◎	-	◎	学校教育施設は除外
衛-4	衛生	給排水	節水器具（自動水栓、節水型シャワーヘッド）への更新	無駄な給水量を削減し、給排水動力を削減します	◎	◎	◎	
衛-5	衛生/電気	給排水	省エネ型便座への更新、又は洗浄便座のスケジュール制御・夜間電源停止制御の導入	非使用時の待機電力を抑え、無駄な電力を削減します	○	○	○	
衛-6	衛生	給排水	大便器への擬音装置の導入	排泄音をマスキングするための洗浄水使用を削減し、給排水動力を削減します	◎	◎	◎	
衛-7	衛生	給湯	潜熱回収給湯器への更新	高効率な機器を採用することで、給湯エネルギー消費量を削減します	◎	◎	◎	
衛-8	衛生	給湯	ヒートポンプ給湯器への更新	高効率な機器を採用することで、給湯エネルギー消費量を削減します	○	○	○	食堂厨房や調理室、浴場等の給湯負荷の大きい施設がある場合に検討
衛-9	衛生	給湯	自然冷媒ヒートポンプ給湯器への更新	高効率な機器を採用することで、給湯エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
衛-10	衛生	給湯	便所洗面・湯沸室の局所給湯システムへの更新	給湯需要が少なく分散しているので、中央給湯システムに比べ熱ロスや搬送エネルギーの低減となり、給湯エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
衛-11	衛生/電気	給湯	局所給湯システムにおける給湯温水器の夜間電源停止モードの導入	非使用時の待機電力を抑え、無駄な電力を削減します	○	○	○	
衛-12	衛生	給湯	給湯配管の保温	配管からの放熱ロスを低減し、給湯エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
衛-13	衛生	給排水	排水再利用システムの導入	雨水や雑排水をトイレ洗浄水や灌水として再利用することで公共上下水道負荷を低減し、CO2削減につながります	△	△	△	
衛-14	衛生	給排水	直結増圧ポンプ方式や水道管直結方式など水道本管圧力利用システム	水道本管圧力を利用することで、給排水動力を削減します	△	△	△	

5) 昇降機設備計画・その他

	工種	分類	項目	概要	改修（大規模な改修を除く）			備考
					事務所	学校教育施設	事務所・学校教育施設に含まれない施設	
昇-1	昇降機	昇降機	エレベーターのVVVF制御への更新	始動・停止の直前にエレベーターのモーターの回転数を落とし、昇降機エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
昇-2	昇降機	昇降機	エレベーターかご内の照明、ファン等の不使用時停止制御	待機中のかご内照明やファンを停止し、昇降機エネルギー消費量を削減します	○	○	○	
他-1	その他	再エネ	太陽光発電システムの導入	太陽光発電により化石エネルギー由来の電力消費を削減します	○	○	○	
他-2	その他	再エネ	再生可能エネルギー・未利用エネルギーシステムの導入	再生可能エネルギー・未利用エネルギーを使用し、化石エネルギー由来のエネルギー消費を削減します	△	△	△	
他-3	その他	再エネ	年間を通して安定した地中温度を利用したシステムの導入	クール・ヒートトレンチなど地中熱を利用し、換気負荷を削減します	△	△	△	
他-4	その他	その他	高効率厨房機器	電化厨房や集中排気型ガス厨房器を採用することで、空調・換気エネルギー消費量を削減します	○	○	○	

コラム：環境負荷低減の事例（世田谷区立深沢中学校のリノベーション）

世田谷区立深沢中学校では、校舎の一部増築・改築とともに、既存校舎のリノベーションを行うことで、コストを縮減しながら耐震性強化やバリアフリー、環境負荷低減の措置を施し、建物の長寿命化及び機能性の向上を図りました。

「深沢中学校リノベーションの内容」

建 建物にやさしい

- 老朽化による躯体劣化部の補修・健全化
（ひび割れ補修、新面修復等）
- 外断熱による躯体保護・長寿命化・省メンテナンス
＜外断熱の効果＞
 - ①躯体の温度変化が小さく、熱膨張を抑制できる
 - ②コンクリートの中性化抑制
 - ③躯体の紫外線劣化がない
 - ④外部からの水の侵入の恐れがない
 - ⑤水分が躯体内にとどまらず、乾燥した状態となり内部結露を生じないため、人の呼吸で中性化が進む室内側でも鉄筋の腐を抑制できる

人 にやさしい

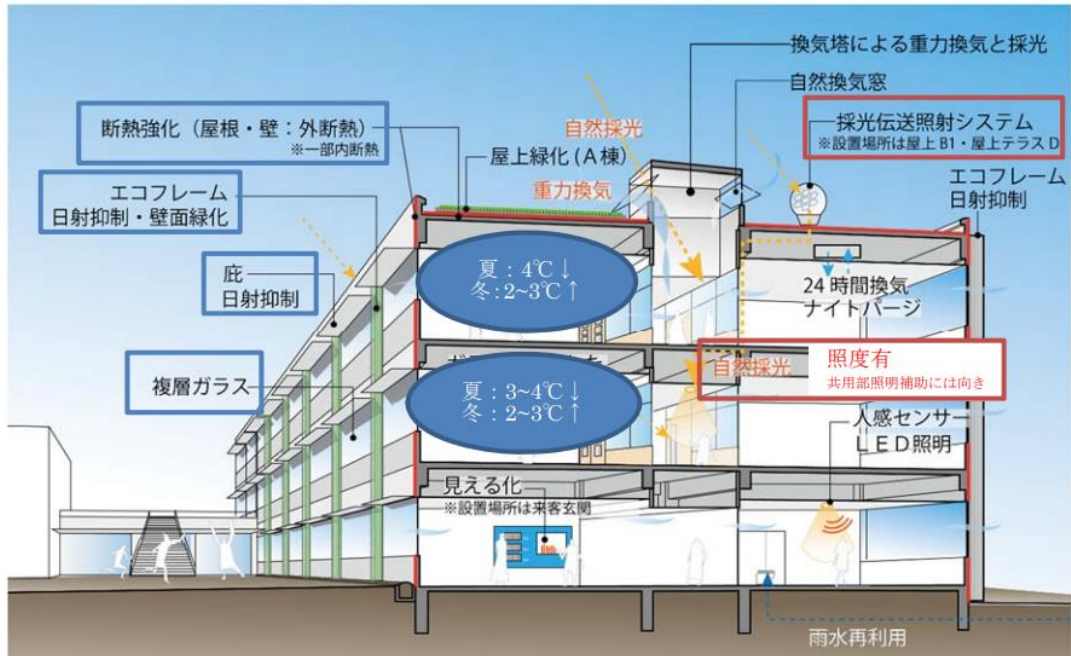
- ユニバーサルデザイン
（既存校舎を含めた内外バリアフリーアクセスの確保）
- 教育環境の改善
（中庭下の環境改善、教室のまとまり確保やワークスペースの設置など）
- 憩いの場の創出
（中庭、屋上テラス、ラウンジなどが連続する、魅力ある空間づくり）
- 災害時対応
（マンホールトイレ、井戸、受水槽、太陽光発電パネル、一部水道直結トイレ等）

環 環境にやさしい

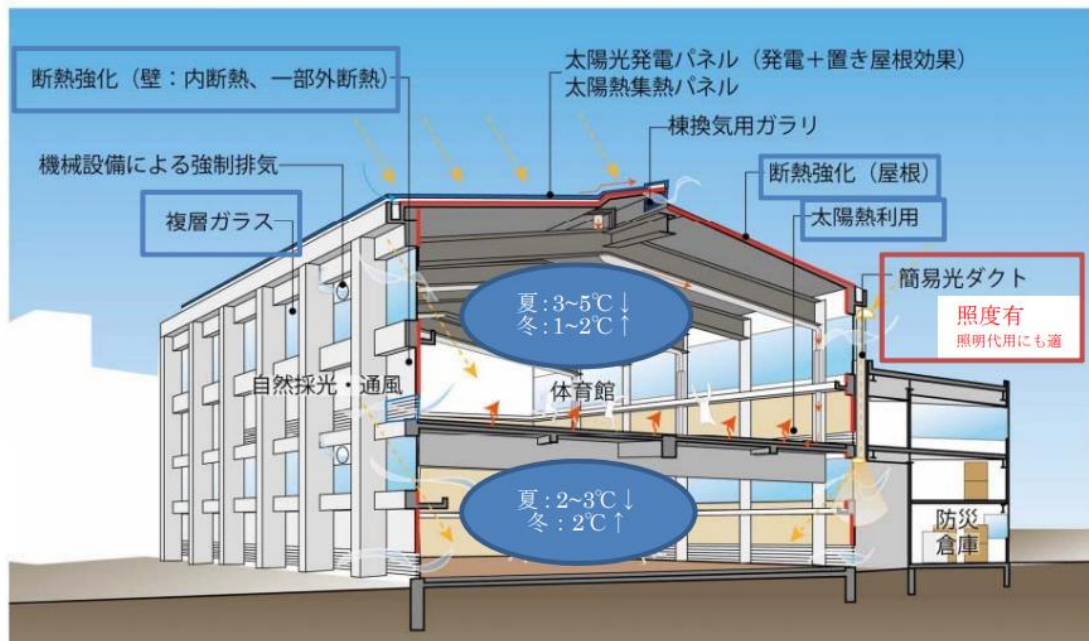
- 創エネ
電気：太陽光発電パネル 熱：太陽熱集熱パネル 光：光ダクト・採光伝送装置 水：雨水再利用
- 省エネ
断熱性能向上（断熱化、複層ガラス）、日射制御（庇、エコフレーム）、換気性能向上（重力換気）、省エネ設備機器の選定（昼光センサー、人感センサー、LED照明、節水器具等）
- 節エネ
環境施策の見える化

「深沢中学校リノベーションの省エネルギー対策効果」

省エネルギー対策の効果（校舎）



省エネルギー対策の効果（体育館）



4) グリーンインフラの着眼点

区は、「みどりの基本計画」「豪雨対策行動計画」「環境基本計画」「地球温暖化対策地域推進計画」等にグリーンインフラの視点を取り入れ、みどりの保全や豪雨対策などに取り組み、グリーンインフラの持つ多様な機能を活用してきた。さらに、令和6年3月には、「せたがやグリーンインフラガイドライン」を策定した。

今後も、主に新築・改築時を中心に、施設特性に応じたグリーンインフラを取り入れた施設整備に積極的に取り組み、公共施設の緑化・ヒートアイランド対策・水循環を推進していく。

《グリーンインフラの定義》

「自然環境が持つ様々な機能を目的に応じて積極的かつ有効に活用することで、安全で快適な都市の環境を守り、街の魅力を高める社会基盤や考え方のこと。」

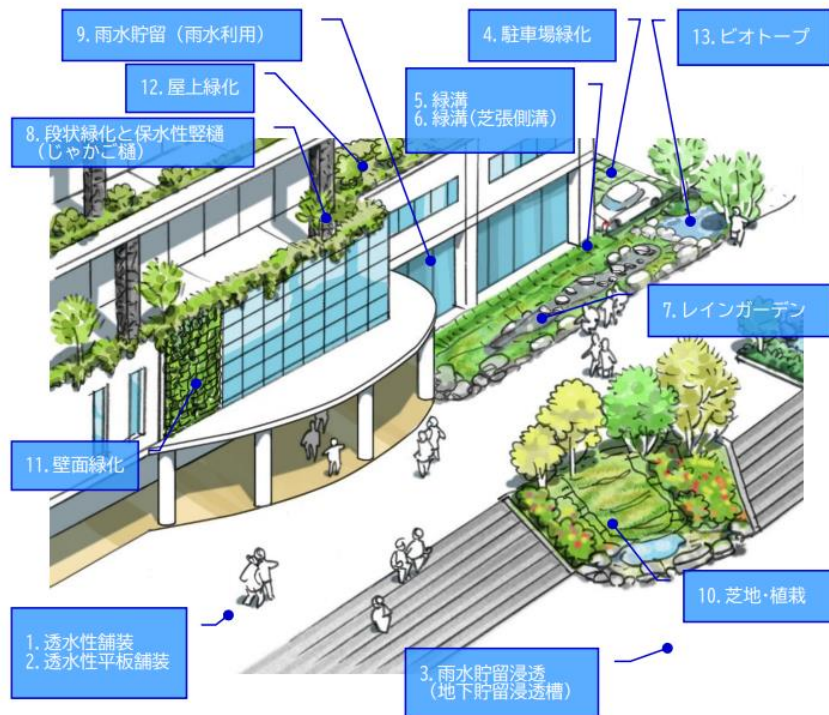
《グリーンインフラの機能と効果》

機能・効果	概 要
1. 都市型水害の軽減	雨水貯留浸透施設や芝地・植栽地、都市農地、既存の樹林地等の土壌には、雨水の貯留浸透機能があります。
2. 雨水利用	降雨時に雨水貯留施設に貯留された雨水は、生活用水として利用できます。
3. 地下水涵養と水質浄化	雨水浸透施設や植栽地、都市農地、樹林地等の土壌には、雨水が地中に浸透して地下水に水を供給する機能があります。また、土壌や植物には、雨水や表流水が土壌に浸透する過程で、富栄養化の原因となる物質を取り除き、水質を浄化する機能があります。
4. ヒートアイランド現象の緩和	緑地には、緑陰の形成や蒸発散作用等により気温の上昇を抑える機能があります。
5. 二酸化炭素の吸収	植物は、光から得たエネルギーを使って、二酸化炭素から植物に必要な有機物質を作り出す機能があります。
6. 生物多様性の保全	自然環境の保全・導入は、動物や植物の生息・生育環境を提供され、生物多様性を保全する機能があります。

※その他、グリーンインフラの機能・効果は、7. やすらぎ・憩いの空間の形成、8. 良好な風景の形成、9. 環境教育、自然とのふれあいの場、10. 健康の増進・福祉の場、11. コミュニティの創出、12. 街の魅力向上となります。

図 4-1 グリーンインフラの着眼点

「公共施設整備におけるグリーンインフラの手法」



施設名	施設概要
1.透水性舗装	雨水を直接、透水性の舗装体に浸透させ、路床の浸透能力により、雨水を地中へ浸透させる舗装。
2.透水性平板舗装	透水性のコンクリート平板及び目地を通して雨水を地中に浸透させる機能をもつ舗装。
3.雨水貯留浸透 (地下貯留浸透槽)	地下貯留施設に浸透機能を持たせるために、底面及び側面に浸透能力を持たせ、地下貯留槽へ貯留すると同時に浸透も行う施設。
4.駐車場緑化	駐車場の地表部の一部又は全部を芝等を用いて緑化することにより、一般的にアスファルトや砂利等からなる駐車場に、グリーンインフラの機能を付与した施設。
5.緑溝	溝状に掘削した部分に砕石層（浸透基盤）を設置することにより、雨水を貯留させながら地中へ分散、浸透させる施設。
6.緑溝(芝張側溝)	溝状に掘削した部分に砕石層（浸透基盤）を設置し、地表面には芝を敷設した構造とすることにより、雨水を貯留させながら地中へ分散、浸透させる施設。
7.レインガーデン	地盤部を砕石等で置換することにより、雨水を貯留させながら地中へ分散、浸透させる施設。
8.段状緑化と保水性縦樋 (じゃかご樋)	建物に降った雨水は、最上階から各階のバルコニーに設置された植栽基盤（段状緑化）へ、保水性に優れた「ガラス発砲ブロック」を金網の籠に充填した保水性縦樋（じゃかご樋）を伝ってゆっくりと流れ、建物に降った雨水の流出抑制効果を高める。
9.雨水貯留（雨水利用）	地下貯留槽や大型の雨水タンクに雨水を貯留し、ろ過した雨水をトイレの洗浄水等として利用している。
10.芝地・植栽	裸地部分に地被植物や樹木を植えることで浸透能力の維持・向上を図る。
11.屋上緑化	建築物の断熱性や景観の向上、生態系の創出などを目的として、屋根や屋上に植物を植え緑化すること。
12.壁面緑化	建築物の壁面を植物で緑化すること。地上部に植栽基盤を設けた場合には、雨水を貯留浸透する機能を有する。また、ヒートアイランド現象の緩和効果や植物により建築物を修景する効果等が期待される。
13.ビオトープ	ビオトープとは、本来その土地に生息生育すると考えられる様々な野生動植物が、生息生育することが可能な空間のことで、「動植物の生息生育空間（環境）」との意味。整備方法は立地や整備目的により様々な方法がみられる。

図 4-1 グリーンインフラの着眼点（続き）

5) 各施設整備における運用フロー

① 概要

新築・改築・大規模な改修及びその他の改修工事において、施設整備の各フェーズ^{※1}の運用フロー、区の関連部署（環境政策部・施設営繕担当部・施設所管部・政策経営部）及び設計者、工事施工者を含めた施設整備の関係者の役割分担を②に示す。

新築・改築においては、Nearly ZEB を達成するか、達成が困難な場合も、可能な限り BEI を低減するよう太陽光発電設備の設置面積や省エネルギー性能等について検討する。

その他の改修のうち、中長期保全改修時と空調又は照明のおおむね過半改修時においては、「（資料編）中長期保全改修時等における省エネ手法チェックリスト（仮称）」を活用し、省エネルギー性能の担保、コスト管理の観点から、各フェーズにおいて採用する省エネルギー手法の採否のチェックを行う。検討にあたっては、施設の省エネルギー化を最大化するよう検討する。

専門技術者以外の職員が運用にあたることを想定し、中長期保全改修時と空調又は照明のおおむね過半改修時では、施設整備の各フェーズにおいて施設の省エネルギー性能及びコストを簡易に把握し、関係者間で共有するツールとして「（資料編）省エネルギー手法、効果、コスト比較リスト（仮称）」を活用する。

※1）施設整備の各フェーズとは、中長期保全改修時等においては、施設整備計画～改修計画～改修設計～工事～竣工後の効果検証を指し、新築・改築・大規模な改修においては、企画・基本構想～基本設計～実施設計～工事～竣工後の BEI 把握を指す。

② 運用フロー

図 4-2 に新築・改築・大規模な改修における主に ZEB 化に関する運用フローを示す。

図 4-3 に中長期保全改修時等における主に省エネ・再エネに関する運用フローを示す。

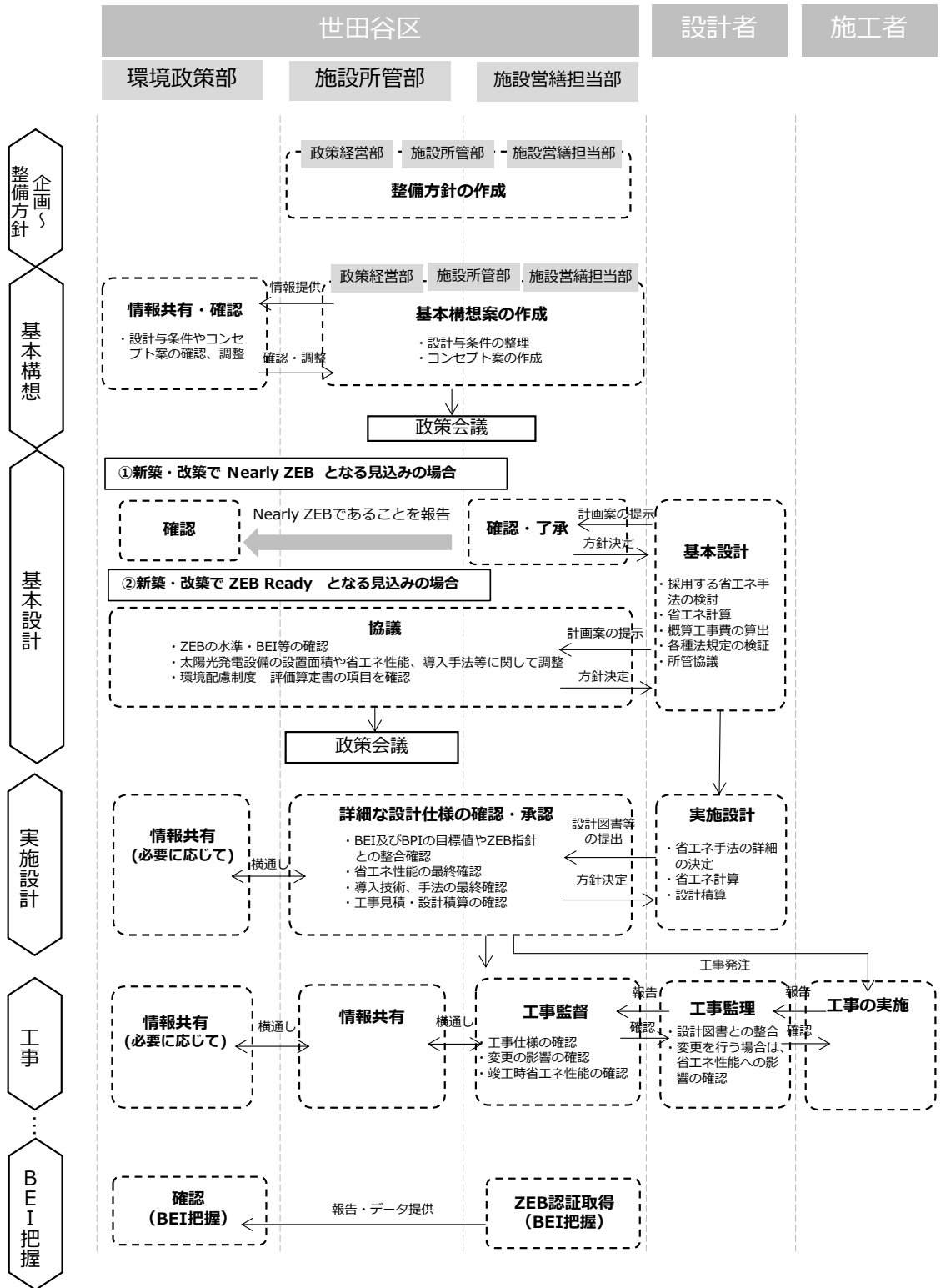
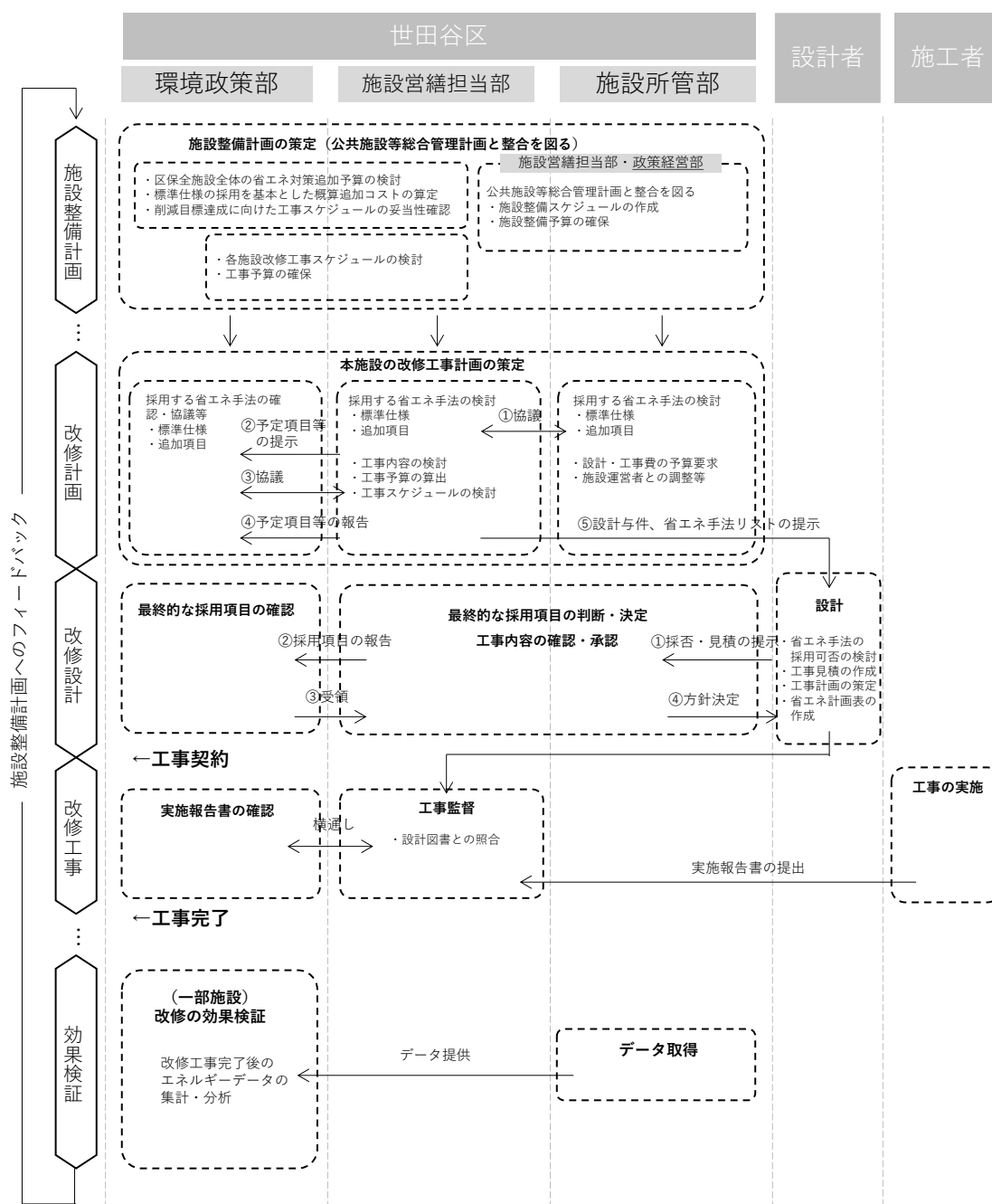


図 4-2 新築・改築・大規模な改修における運用フロー



改修計画・改修設計・改修工事の各段階で、採用する省エネ手法の検討・確認、最終的な採用項目の決定・確認、実施報告等において、「(資料編) 中長期保全改修時等における省エネ手法チェックリスト (仮称)」を活用する。

図 4-3 中長期保全改修時等における運用フロー