

国立市公共建築物環境配慮整備指針

国立市

令和3年2月

目次

ページ

1. 指針策定の背景、目的	.....	1
2. 本指針の位置づけ	.....	1
3. 対象範囲について	.....	2
4. 目指すべき環境性能	.....	2
5. 省エネルギー、創エネルギーに向けた技術的項目	.....	3
6. 改訂	.....	7
7. 適用	.....	7

1. 指針策定の背景、目的

国立市では『地球温暖化対策の推進に関する法律』に基づき、市の事務及び事業に関して、温室効果ガス排出量の削減推進に向けた『国立市役所地球温暖化対策実行計画』を策定し、率先した環境配慮行動による温室効果ガスの削減及び積極的な情報発信に努めてまいりました。また『国立市域地球温暖化対策アクションプラン』を令和元（2019）年に策定し、市民、事業者、行政が一丸となった温室効果ガスの削減に向けて、再生可能エネルギーの導入促進、省エネルギーの推進、エコライフスタイルの推進に取り組んでおります。

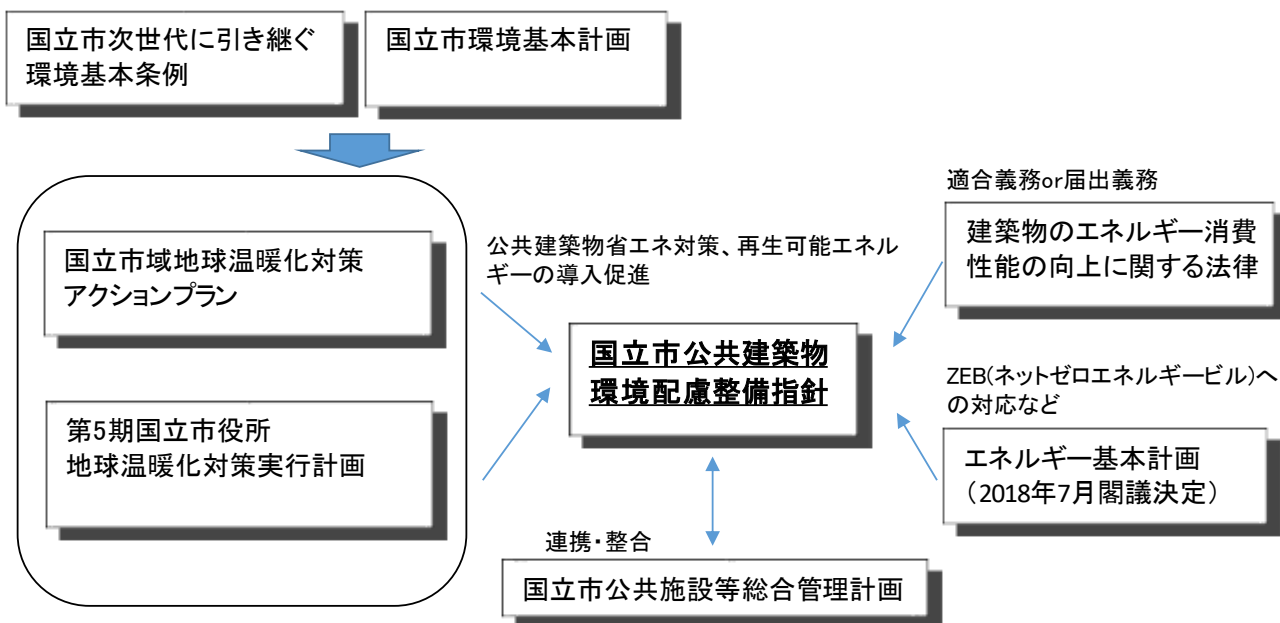
同アクションプランでは、具体的な取り組みとして「公共建築物省エネ対策事業の検討」、「公共建築物への再生可能エネルギーの積極的導入促進」を掲げています。公共建築物は数十年以上の長期にわたって使用されることから、計画段階における環境配慮が不十分な場合、その負の影響は長期にわたるため、新築、増改築及び大規模改修する際に、環境に配慮した躯体構造、設備を導入することが重要となります。

これらのことから、公共建築物の整備を行う際の環境配慮事項に関する基本的な考え方をまとめた『国立市公共建築物環境配慮整備指針』を定め、建築物の設計・工事担当者や設計業務委託の受注者等が、共通の考え方にに基づき個々に設計・工事を行い、環境に優しい公共建築物の整備に取り組むことができるようにするものです。

2. 本指針の位置づけ

本指針は、『国立市域地球温暖化対策アクションプラン』における「公共建築物省エネ対策事業の検討」、「公共建築物への再生可能エネルギーの積極的導入促進」についての具体的な取り組みを定め、『第5期国立市役所地球温暖化対策実行計画』における「公共建築物・設備の省エネルギー、創エネルギーの推進」に資する内容となっております。

また、建築物のエネルギー消費性能の向上を図る『建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律』への適合や、国の『エネルギー基本計画』への対応など、公共建築物の省エネ化、再生可能エネルギー導入等の環境配慮の取り組みを推進するための指針となるものです。



3. 対象範囲について

市の公共建築物の新築・増改築工事及び設備機器更新工事を対象とし、建物、設備及び建物に付随する緑化を本指針の適用範囲とし、街路灯などにおいても高効率照明など準用が可能な範囲については適用します。

4. 目指すべき環境性能

建築物のエネルギー消費性能の向上を図ることを目的とした『建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）』では、大規模な非住宅建築物（2,000㎡以上）については、新築時における「エネルギー消費性能基準（省エネ基準）」への適合義務が課されており、中規模以上の建築物（300㎡以上）の新築においても、令和3年4月以降、「省エネ基準」への適合が義務化されます。さらに高い環境性能が求められる「誘導基準」として、一次エネルギー消費量¹を「省エネ基準」の0.8倍までに抑えること、外皮熱性能基準をクリアすることを「誘導基準」として定めています。

平成30（2018）年7月に閣議決定された『エネルギー基本計画』では、「2020年までに新築公共建築物で、2030年までに新築建築物の平均でネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）²を実現することを目指す」とされ、大幅な省エネルギーを実現するZEB（ゼブ）に注目が集まっています。

「一次エネルギー消費量を正味ゼロとする厳密なZEB」を目指していくうえでは、断熱、日射遮蔽、自然換気、昼光利用といった、機械設備に頼らない建物の構造や形状などの工夫による省エネ手法（パッシブ手法）を最大限に実現させるとともに、外壁や開口部、屋根など建物外皮の省エネルギー性能を高度化した上で、太陽光発電など機械設備による省エネ手法（アクティブ手法）の導入が不可欠であり、以下の環境性能を目指していくこととします。

（1） 目指すべき省エネルギー性能

太陽の光や自然の風を取り入れるなどの自然エネルギーの利用や、ひさし等による日射の抑制、外皮の断熱性能の向上等により、快適な室内環境を実現しながら、エネルギーを消費する設備に依存しない公共施設を目指します。施設の機能として必要不可欠な設備については、効率の高い機器の採用など、設備・システムの高効率化を行い、省エネルギー化を図ります。

延べ面積300㎡以上の公共建築物の新築・建て替えにおいては「エネルギー消費性能基準（省エネ基準）」と比較し、▲20%以上の一次エネルギー消費量の削減を目指します。これは省エネ基準における「誘導基準」への適合と『第5期国立市役所地球温暖化対策実行計画』の中間目

-
- 1 「一次エネルギー消費量」とは、一定の条件のもとで算出した、空調、照明、換気、給湯等の諸設備のエネルギー消費量を示す。建築物のエネルギー消費性能の評価指標となるもの
 - 2 「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）」とは、快適な室内環境を実現しながら、建物で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目指した建物

標（2025年度に温室効果ガスを20%削減）を目指した目標値となります。なお、再生可能エネルギー発電設備設置による電力創出分は、省エネルギー性能で目指す▲20%以上の一次エネルギー消費量の削減目標から差し引くことができるものとします。

（2） 目指すべき創エネルギー性能

太陽光エネルギーなどの再生可能エネルギー発電設備については、延べ面積が 2,000 m²以上の公共建築物の新築・建て替えにおいて、発電設備導入の検討を行い、原則、設置することとします。なお、再生可能エネルギー発電設備の設置は、建築物におけるエネルギー消費量を大きく減らし、エネルギー自立型建築物いわゆるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）を目指すにあたっては、今後、必須となってくるものですが、財政的な制約も含めて総合的な観点で推進していくこととします。

5. 省エネルギー、創エネルギーに向けた技術的項目

環境・エネルギー技術の活用とエネルギーの効率的な利用等を図りながら、エネルギーを賢く使う「スマートで環境にやさしい市役所」を目指していくにあたり、環境に配慮した公共建築物の設計における技術的項目を分野別に整理しました。

公共建築物の規模、用途、特性に合わせ、各項目における技術的項目を参考に配慮を行い、これら手法を組み合わせ、総合的な省エネルギー性能、創エネルギー性能の推進に努めていくこととします。

① 空調設備

1-1 効率的な空調方式の導入

大規模空間と事務室など対象となる居室空間を考慮し、エネルギー使用量を比較して中央空調方式と個別空調方式を検討する。

1-2 省エネ性・メンテナンス性の高い機器を採用

- ア) 中央空調方式の熱搬送設備における電動機及びパッケージエアコン等の個別空調は、高効率機器（トップランナー制度に該当する機器においては、その基準を満たすもの）を検討する。
- イ) 中央空調方式の熱搬送設備における電動機はインバータ制御を検討する。
- ウ) 電気ヒートポンプ、ガスヒートポンプの比較検討をする場合は、コスト比較だけでなく、エネルギー使用量も検討項目に加える。
- エ) パッケージエアコンは効率低下を防ぐためにフィルターの自動洗浄機能を有する機種や、フィルターの清掃が容易な機種（昇降パネル式等）などを含めて検討する。

1-3 負荷の変動や室内の状況に応じた最適制御

- ア) 中央空調方式の熱源設備、熱搬送設備は、部分負荷に対応する効率的な制御ができるように台数制御が可能となるシステムを検討する。

- イ) 中央空調方式は、室内の空調負荷に応じた運転制御を行うことができるように、インバータ制御等による可変風量システム及び可変流量システムを検討する。
- ウ) 空調負荷軽減のため、室内 CO2 濃度に応じた外気取入量制御を検討する。
- 1-4 エネルギーマネジメントシステムとの連携による空調制御及び運転分析
空調を行う区画ごとの温度・湿度の把握及び、空調効率の改善に必要な事項の計測に必要なセンサー等を設置し、適切な空調の制御及び運転分析を検討する。
- 1-5 省エネ面を考慮した室外機設置場所の選定
室外機の設置場所や設置方法は、日射や通風状況、周辺の状態、集積する場合の通風状態等を考慮し決定する。

② 換気設備

- 2-1 区画に応じた効率的な換気方式の採用
マイコン制御機能付き全熱交換機など、区画ごとに最も効率的な換気方式・機器の導入を、建築物の特性に応じて検討する。
- 2-2 省エネ性・メンテナンス性の高い機器の採用
 - ア) 換気扇は、消費電力の少ない DC モータを採用した機種を検討する。
 - イ) 大風量の送風機は、インバータ制御機器を検討する。
 - ウ) 換気設備の効率低下を防ぐためにフィルター交換や羽根の清掃が容易な機種（昇降パネル式等）を導入する。
- 2-3 室内の状況に応じた運転制御
使用状況にあわせて、温度、湿度、CO2 濃度、人感センサーやタイマー機能を活用し、効率的な換気を検討する。

③ 給湯・ボイラー設備

- 3-1 用途に応じた給湯方式
 - ア) 使用頻度や給湯量に応じて、ボイラー式、電気温水器、ガス給湯器を使い分ける。
 - イ) 使用量が少ない場合には局所式にする等の措置を講ずる。
- 3-2 省エネ性の高い機器や CO2 排出量の少ない機種の採用
 - ア) 高効率機器（自然冷媒ヒートポンプ給湯器等）の導入を検討する。
 - イ) ガス湯沸かし器には、使用量に応じて潜熱回収型ガス給湯器を検討する。
 - ウ) ボイラーは廃熱回収機能を有する機種を検討する。
 - エ) 給湯負荷が安定的かつ大きい施設には、ガスエンジン、燃料電池等を利用したコージェネレーションシステムや太陽熱温水器の導入を検討する。
- 3-3 給水・給湯負荷に応じた運用への対応
負荷変動が大きい施設へは、発停によるロスを少なくするため、ボイラーは多缶設置を採用する。

3-4 計測器の設置による効率的な運転への対応

- ア) 中大型のボイラーには、ボイラーの過剰空気率を測定するため、排気ガス酸素濃度計の導入を検討する。
- イ) 都市ガス使用施設には、必要に応じてガス負荷計測器を導入する。

④ 給排水衛生設備

4-1 省エネ性・節水性の高い機器の採用

- ア) ポンプ設備は、高効率機種を検討する。
- イ) 衛生機器は、節水型を検討する。
- ウ) 手洗い器用自動水栓を検討する。

4-2 雑用水道の導入

水資源の有効利用を図るために、雨水や再生水など雑用水道を検討する。

⑤ エネルギーマネジメントシステム

5-1 エネルギーの総合的な管理、見える化

- ア) 大規模施設には中央監視機能(中央監視装置、エネルギーマネジメントシステム)を設ける。
- イ) エネルギーマネジメントシステムによる総合的な管理・見える化を可能とする。

5-2 デマンド監視によるピーク電力の低減

高圧で受電する施設はエネルギーマネジメントシステム、デマンド監視装置等によるデマンド監視機能を設ける。デマンド監視は「警報」、「警報+負荷遮断」またはエネルギーマネジメントシステム 等との連携による「警報+負荷制御」を検討する。

⑥ 受変電設備

6-1 エネルギー損失の少ない機器の採用

- ア) 変圧器は高効率機器(トップランナー制度に該当する機器においては、その基準を満たすもの)を導入する。
- イ) 受電力率を95%以上とすることを目標に進相コンデンサを設置する。(最大負荷時の力率を95%に設定することにより定常負荷時には100%の力率が期待できる)

⑦ 照明設備

7-1 省エネ性の高い高効率機器の導入

照明器具は原則としてLED 照明を導入する。

7-2 適正照度の設定及び照明配置の工夫による効率的な照明計画

JIS の照度基準に留意しながら、現状設備の照度や使用状態を踏まえて、明るすぎない照度設定を行う。

7-3 昼光の有効利用、不必要照明の消灯・減光

- ア) 外光が入る部分（窓際）については、照度センサーによるゆるやかな照度補正（連続調光）を検討する。
- イ) 照明のスイッチは必要な場所のみ点灯できるよう点灯範囲を細分化し、照明スイッチに点灯範囲の表示を行う。
- ウ) トイレには不必要な点灯を防止するため、人感センサーを導入する。廊下・階段部分等についても人感センサーの導入による消灯や調光（減光）を検討する。

⑧ 建築躯体・仕上げ

8-1 建物の屋根や外壁・窓・床への断熱や遮熱性能を持つ資材の導入

- ア) 最上階天井裏や外壁内側及び最下階床下に断熱材の施工を導入する。（屋根断熱：ポリスチレンフォーム板 50mm 同等以上）、（壁断熱：吹付硬質ウレタン断熱材 20mm 同等以上）
- イ) 屋根や外壁に遮熱性能を持つ熱反射塗料などの資材を導入する。
- ウ) 窓ガラスには、複層ガラス等断熱・遮熱性能の高いガラスの採用や断熱フィルム貼を検討する。（複層ガラス：A6 以上）

8-2 日射負荷の低減

- ア) 外部に面した窓には、夏は日射を遮蔽し、冬は室内への日射の取り込みが可能な庇やルーバー等の設置を行う。
- イ) 建物の向き、部屋の配置、室外機設置場所など日射負荷の低減に配慮する。

8-3 自然採光、自然換気の活用

- ア) 自然採光の活用による照明負荷低減のため、窓にライトシェルフの設置を検討する。
- イ) 自然風の取り入れによる空調負荷軽減のための窓の配置計画などを工夫する。
- ウ) 吹き抜け部や大空間では、温度差換気などの自然換気を活用し、建物の立地場所における風向、風速、道路騒音や周辺建物による影響を確認し検討する。

8-4 再生可能エネルギー導入への配慮

屋上に太陽光発電パネルの設置を行う際は、屋根の構造、スペース及び利用効率の良い勾配や方位に配慮する。

⑨ 再生可能エネルギー等

9-1 再生可能エネルギーの積極的な導入

- ア) 太陽光発電設備を積極的に導入する。
- イ) 給湯負荷が安定的かつ大きい施設には、太陽熱温水器の導入を検討する。
- ウ) 未利用熱（地中熱等）を利用した冷暖房の導入を検討する。

9-2 再生可能エネルギーの活用による電力需要平準化

ピークシフトの効果が期待できる施設については、太陽光発電設備、蓄電池、エネルギーマネジメントシステム等の組み合わせによりピークシフトが可能となるシステムの導入を検討する。

9-3 指定避難所で停電時にも活用できる再生可能エネルギーの導入

指定避難所においては、停電時自立運転機能付きとし、停電時に使用できる非常用コンセントを設ける。また、非常用発電機との役割分担を考慮したうえで、太陽光発電設備、蓄電池、エネルギーマネジメントシステム等の組み合わせにより、夜間の停電時にも活用できるシステムの導入を検討する。

⑩ 地域環境への配慮

10-1 緑化

- ア) 敷地内の緑化を積極的に導入する。
- イ) 壁面や屋上緑化の導入を積極的に検討する。

10-2 雨水の流出抑制

- ア) 敷地内の雨水排水に雨水浸透側溝や雨水浸透柵を導入する。
- イ) 駐車場や歩道の整備に透水性舗装や保水性舗装を導入する。
- ウ) 地表面を舗装せず、保水機能を向上させるため緑化等を行う。

⑪ 環境負荷低減への配慮

11-1 再生資材の活用やグリーン購入の推進

- ア) 廃棄物等から建築資材として製品化された「再生材製品」の利用促進を図る。
- イ) 『国立市グリーン購入基本方針』に示された資材の使用など、環境への負荷の少ない資材等
を検討する。

6. 改訂

新しい省エネルギー、創エネルギー技術の動向や、『国立市役所地球温暖化対策実行計画』や各種法令の改正等を踏まえて、適宜改訂を行うものとする。

7. 適用

本指針は令和3年4月1日以降、適用する。