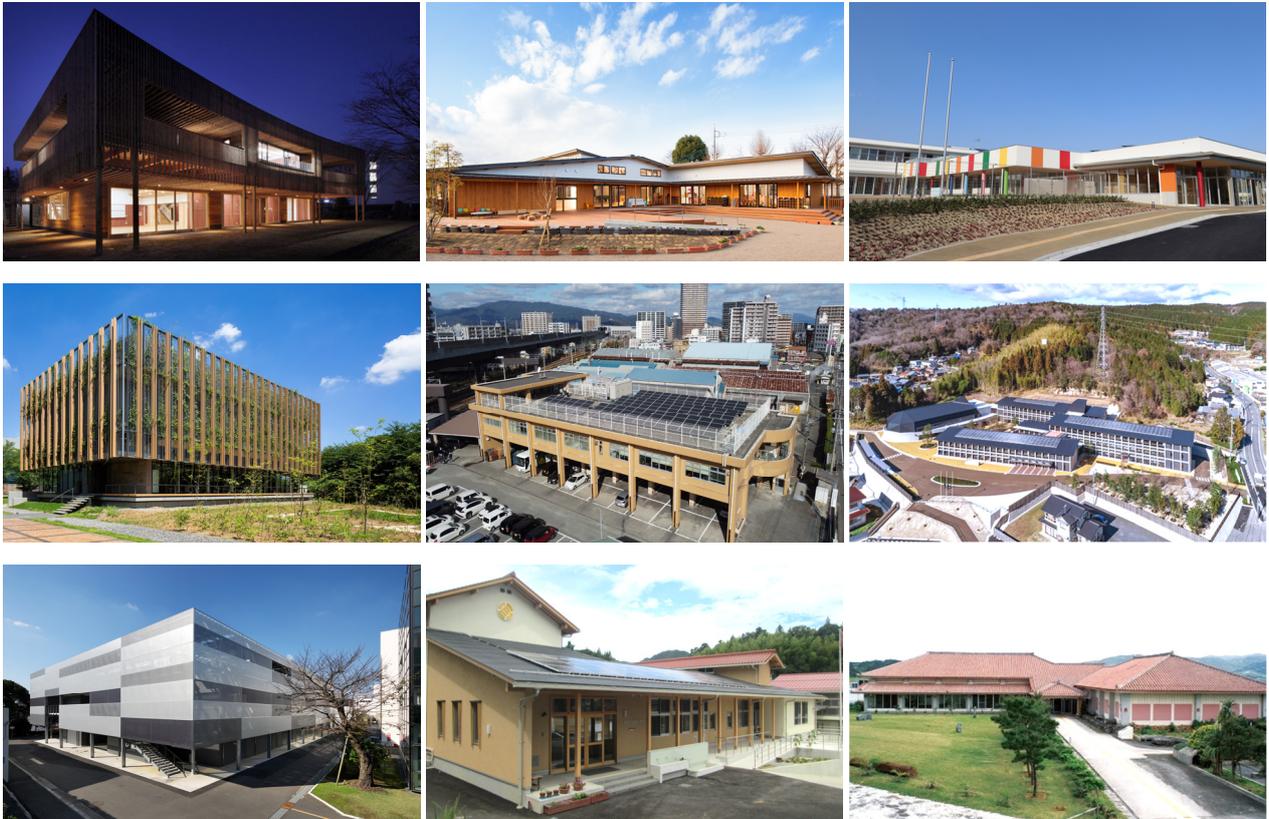


ZEB Design



令和4年5月

文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部

表紙

写真①

写真②

写真③

写真④

写真⑤

写真⑥

写真⑦

写真⑧

写真⑨

写真① 東北大学エコラボ棟(本文p. 34-37)

写真② 群馬大学附属幼稚園園舎(本文p. 38-41)

写真③ 三郷町立西部保育園(本文p.42-43)

写真④ 戸田建設株式会社グリーンオフィス棟(本文p.44-45)

写真⑤ 久留米市環境部庁舎(本文p.46-47)

写真⑥ 瑞浪市立瑞浪北中学校(本文p.48-49)

写真⑦ 大成建設株式会社材料と環境のラボ(本文p.52-53)

写真⑧ 益田市立桂平小学校(本文p.54-55)

写真⑨ 久米島博物館(本文p.56-57)

目次

はじめに	1
I. ZEB の概要と我が国の施策	3
II. 各事例の紹介	29
III. ゼロカーボン・キャンパスについて	93
おわりに	99
資料編(用語集)	100

はじめに

我が国の地域脱炭素の取組について、「地域脱炭素ロードマップ(令和3年6月9日国・地方脱炭素実現会議)」では、「2030 までに新築建築物の平均で ZEB が実現していることを目指し、公共施設等は率先して ZEB を実現していることを目指す」ことが示されました。また、「第5次国立大学法人等施設整備5か年計画」(令和3年3月 31 日文部科学大臣決定)においては、「ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現に向けた取組の推進など、社会の先導モデルとなる取組を推進する」こととしています。

これらを踏まえ、国立大学法人等において、新增改築及び老朽化した施設の改修により ZEB 化の達成を目指し、カーボンニュートラルの実現に向け徹底した省エネルギー対策等を図った施設整備を推進するため、今後の施設整備に活かすことができる建物の計画・設計(ZEB デザイン)の事例集を作成しました。

本事例集では、学校、病院、事務所、集会所といった国立大学法人等施設において参考となり得る 26 施設の取組を紹介しています。今後のカーボンニュートラルの実現に向けて、本事例集が活用されることを期待しています。

文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部

1. ZEB の概要と我が国の施策



I. ZEB の概要と我が国の施策

1. カーボンニュートラルの実現¹

2020 年 10 月、我が国は 2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言した。2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするということは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味している。このカーボンニュートラルの達成のためには、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化が必要である(図1)。

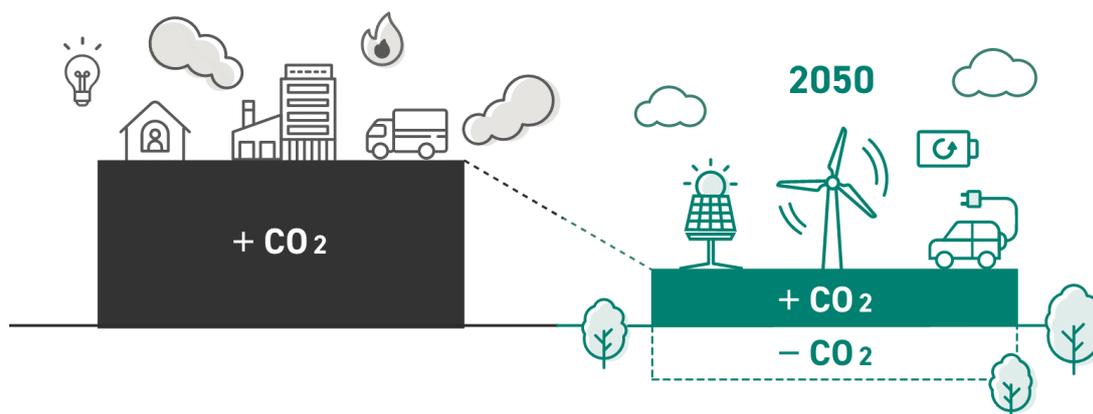


図1 カーボンニュートラルのイメージ

(出典：環境省 脱炭素ポータル)

2. ZEB の実現²

「ZEB」(「ゼブ」と読む)とは、「Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング)」の略称であり、経済産業省資源エネルギー庁「ZEB ロードマップ検討委員会とりまとめ」(平成 27 年 12 月)によれば、「先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物」と定義されている。

「エネルギー基本計画」(平成 26 年 4 月閣議決定)において、建築物については、2030 年以降に新築される建築物について、ZEB 基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指すという政策目標が掲げられている。

¹ 本節の記述にあたり環境省 脱炭素ポータル「カーボンニュートラルとは」<https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/>より引用、加筆、修正した。

² 本節の記述にあたり環境省 ZEB PORTAL「ZEB の定義」<<https://www.env.go.jp/earth/zeb/detail/01.html>>より引用、加筆、修正した。

3. ZEB を実現するための技術³

ZEBを実現するための技術は、「エネルギーを減らすための技術(省エネ技術)」と「エネルギーを作るための技術(創エネ技術)」に大きく分けられる。さらに省エネ技術は、「建物内の環境を適切に維持するために必要なエネルギー量(エネルギーの需要)を減らすための技術(パッシブ技術)」と「エネルギーを効率的に利用するための技術(アクティブ技術)」に分けることができる。

実際に ZEB を実現する場合は、①パッシブ技術によってエネルギーの需要を減らし、②どうしても必要となる需要についてはアクティブ技術によってエネルギーを無駄なく使用し、③そのエネルギーを創エネ技術によって賄う、といったステップで進められる。

また、建物の運用段階では、どこにエネルギーの無駄が発生しているか、どのように効率的に設備を運用するかなど、エネルギーのマネジメント技術も重要である。この技術によって、継続的なエネルギー消費量の削減を図ることができる。



図2 ZEBを実現する上で特に重要となる技術

(出典：環境省 ZEB PORTAL)

4. ZEBの基準⁴

平成27年7月、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」(平成27年法律第5号)(以下、「建築物省エネ法」)が公布され、平成29年4月に全面施行された。本法においては、我が国における住宅・建築物のエネルギー消費性能(以下、「省エネ性能」という。)を向上させてゆくために、建築主等の自発的な省エネ性能の向上を促す誘導措置に加え、住宅・建築物の規模等に応じた規制措置を講じている。

具体的には、延べ面積が2,000㎡以上の建築物の「建築物エネルギー消費性能基準(以下、「省エネ基準」)への適合義務や、従来の「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」で措置されていた、延べ面積が300㎡以上の住宅・建築物の新築等の「省エネ措置の届出」等で構成されている。

³ 本節の記述にあたり環境省 ZEB PORTAL「ZEB化を実現するための技術」<<http://www.env.go.jp/earth/zeb/detail/06.html>>より引用、加筆、修正した。

⁴ 本節の記述にあたり環境省 ZEB PORTAL「ZEBの定義」<<https://www.env.go.jp/earth/zeb/detail/01.html>>より引用、加筆、修正した。

(1) BEI (Building Energy Index)

建築物省エネ法において、住宅・建築物の省エネ性能の評価対象となるのは、建物に設ける空調設備や換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機である。なお、家電や OA 機器等のその他の消費機器は評価の対象にならない。省エネ基準適合義務対象の建築物の規制に係る省エネ基準は、一次エネルギー消費量で評価し、性能向上計画認定（容積率特例）の誘導措置に係る誘導基準は、一次エネルギー消費量及び外皮の性能で評価する。

また、建築物省エネ法では、住宅・建築物の一次エネルギー消費量の基準の水準として、BEI (Building Energy Index) という指標を用いる。BEI は、実際に建てる建物の設計一次エネルギー消費量を、地域や建物用途、室使用条件などにより定められている基準一次エネルギー消費量で除した値で評価し、新築される住宅・建築物の一次エネルギー消費量基準に適合となる水準は、 $BEI \leq 1.0$ となる。つまり、新築される建築物においては、設計一次エネルギー消費量が基準一次エネルギー消費量以下であれば、省エネ基準に適合しているということになる。



図3 建築物の一次エネルギー消費量（非住宅部分）

（出典：環境省 ZEB PORTAL）

(2) ZEB 基準の適合確認方法⁵

① 標準入力法

「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項（平成 28 年国土交通省告示第 265 号、最終改正令和元年国土交通省告示第 783 号）の第1の1に定める計算

⁵ 本項の記述にあたり国土交通省国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人建築研究所『平成 28 年省エネルギー基準関係技術資料 エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）Ver3.1.2 解説』（2022 年）より引用、加筆、修正した。

方法により算出した設計一次エネルギー消費量が、同告示第1の2に定める計算方法により算出した基準一次エネルギー消費量を超えないことを確認することにより、基準への適合確認を行う方法である。建築物内にある全ての室単位で床面積や設置設備機器等の入力が必要である。

② モデル建物法

申請された建築物と同一の用途のモデル建築物の設計一次エネルギー消費量が、当該モデル建築物の基準一次エネルギー消費量を超えないことを確認することにより、基準への適合確認を行う方法である。「標準入力法」とは異なり、室単位ではなく建築物全体としての、主たる建材や設備機器等の性能値を入力することとなっている。

5. ZEB の分類⁶

ZEB の評価・分類においても、建築物省エネ法と同様に BEI が用いられる。国立研究開発法人建築研究所が公表している建築物のエネルギー消費性能計算プログラムを使用して BEI を計算し、再生可能エネルギーを除き $BEI \leq 0.50$ の場合に ZEB Ready、さらに再生可能エネルギー導入によって $0.00 < BEI \leq 0.25$ となる場合には Nearly ZEB、 $BEI \leq 0.00$ となる場合には『ZEB』と判定される。

経済産業省資源エネルギー庁「ZEB ロードマップフォローアップ委員会とりまとめ」(平成 31 年3月)によれば、こうした ZEB の判断基準は、以下の4段階に整理されている。

(1)『ZEB』(ゼブ)

年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの建築物を指す。

(判断基準)

以下の①～②のすべてに適合した建築物であること。

- ① 基準一次エネルギー消費量から 50%以上の削減(再生可能エネルギーを除く)
- ② 基準一次エネルギー消費量から 100%以上の削減(再生可能エネルギーを含む)

(2) Nearly ZEB(ニアリーゼブ)

ZEB に限りなく近い建築物として、ZEB Readyの要件を満たしつつ、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物を指す。

(判断基準)

以下の①～②のすべてに適合した建築物であること。

- ① 基準一次エネルギー消費量から 50%以上の削減(再生可能エネルギーを除く)
- ② 基準一次エネルギー消費量から 75%以上 100%未満の削減(再生可能エネルギーを含む)

(3) ZEB Ready(ゼブレディ)

ZEBを見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建築物を指す。

⁶ 本節の記述にあたり環境省 ZEB PORTAL「ZEB の定義」<<https://www.env.go.jp/earth/zeb/detail/01.html>>より引用、加筆、修正した。

(判断基準)

再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から 50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合した建築物であること。

(4) ZEB Oriented (ゼブオリエンテッド)

ZEB Ready を見据えた建築物として、外皮の高性能化及び高効率な省エネルギー設備に加え、更なる省エネルギーの実現に向けた措置を講じた建築物を指す。

(判断基準)

以下の①及び②の定量的要件を満たす建築物

- ① 該当する用途毎に、再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から規定する一次エネルギー消費量を削減すること
 - A) 事務所等、学校等、工場等は 40%以上の一次エネルギー消費量削減
 - B) ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等は 30%以上の一次エネルギー消費量削減
- ② 「更なる省エネルギーの実現に向けた措置」として、未評価技術(建築物のエネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)(WEBPRO)において現時点で評価されていない技術)を導入すること

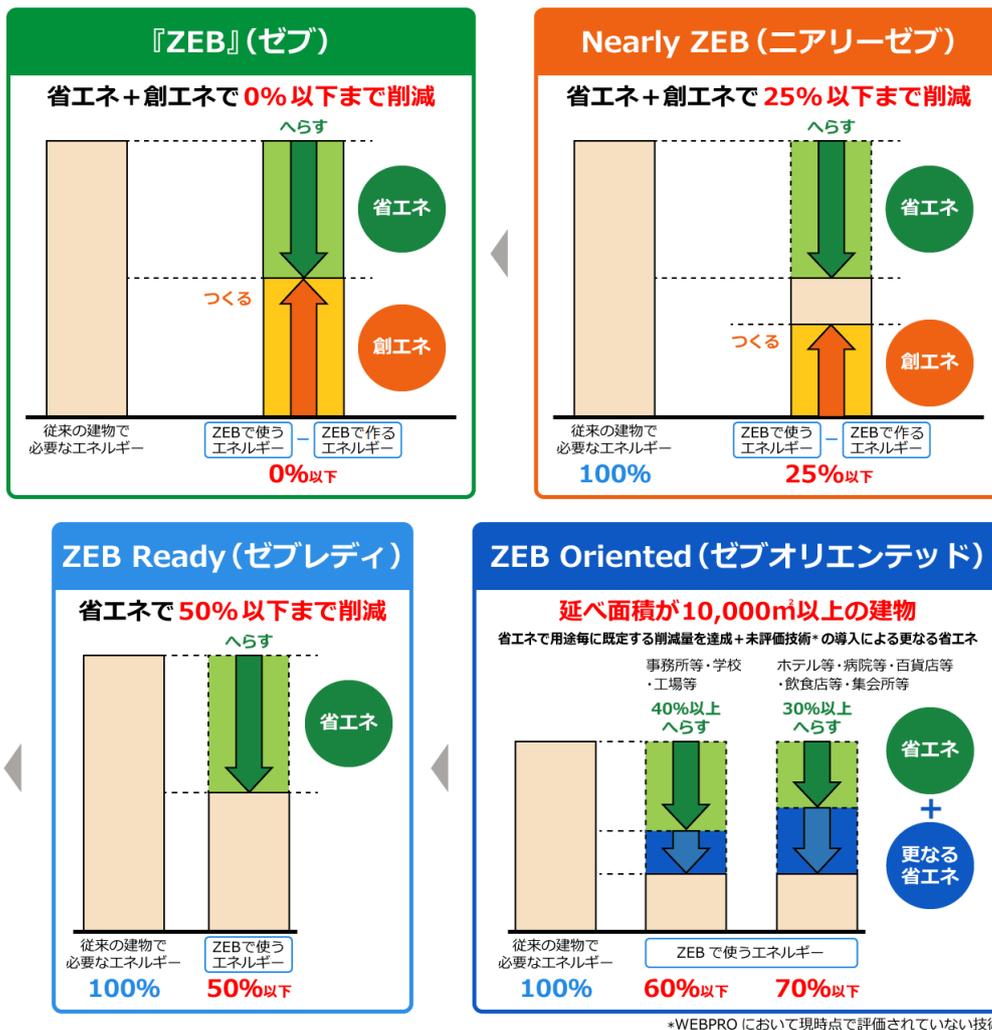


図4 ZEB の分類

(出典: 環境省 ZEB PORTAL)

6. 今後の国立大学法人等施設における ZEB の実現に向けた事例収集

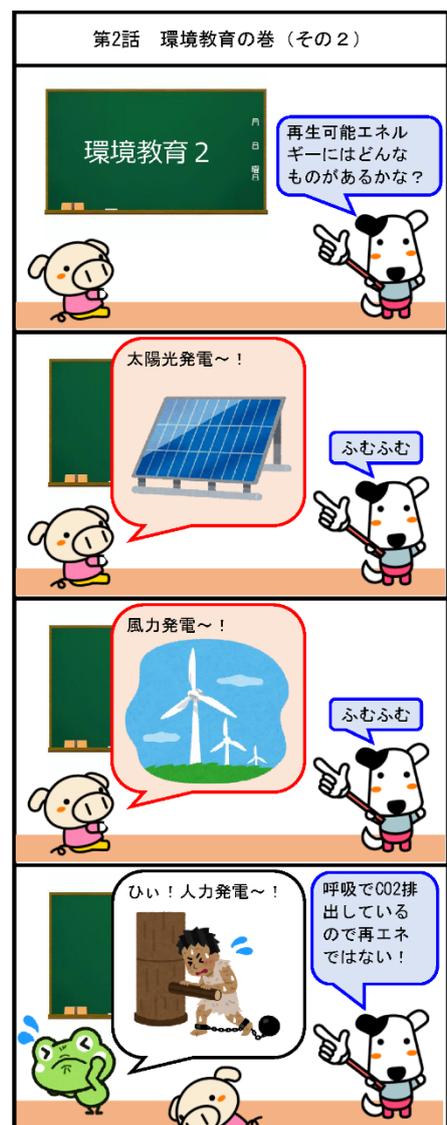
政府は、今後予定する新築事業については原則 ZEB Oriented 相当(学校等: 現行の省エネ基準から 40%削減 (BEI=0.6)) 以上とすること、2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB Ready 相当となることを目指している⁷。また、2050 年には建築物のストック平均で ZEB 基準の水準(ZEB Oriented 相当と同義)の省エネルギー性能を確保することを目指している⁸。

こうした動向を踏まえ、本事例集では、病院、事務所、研究施設等で ZEB Ready 以上の認定を取得した国内の優良事例を集めて、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready に分類し、事例毎にそのコンセプト、ZEB 実現のための設計・計画上の工夫、一次エネルギー消費量の削減割合等の運用状況等について解説する。

⁷ 「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画(政府実行計画)」(令和3年10月22日閣議決定)

⁸ 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(令和3年10月22日閣議決定)

【参考】 政府施策の動向



カーボンニュートラルに向けた政府の実行計画の動向

地球温暖化対策推進本部

根拠法：地球温暖化対策の推進に関する法律
事務局：内閣官房
本部長：内閣総理大臣

地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）

根拠法：地球温暖化対策の推進に関する法律
構成：地球温暖化対策計画、地球温暖化対策計画別紙、日本のNDC
＜主な内容＞

- ✓ 2030年度目標達成に向け、業務その他部門の排出量を2013年比で約5割削減（51%）する必要がある。
- ✓ 2030年に目指すべき建築物の姿としては、**新築される建築物についてはZEB基準の水準***の省エネルギー性能が確保されていることを目指す。（※ZEB基準の水準：学校40%、病院30%の削減）
- ✓ 2030年度以降**新築される建築物についてZEB基準**の省エネルギー性能の確保を目指し、省エネ基準等の見直しを実施する。
- ✓ 庁舎への太陽光発電の導入等の公共部門での率先実行を図るとともに、**建築物等への太陽光発電の導入を促進**する。
- ✓ 国は、独立行政法人などの公的機関が政府実行計画に準じて、その事務及び事業に関し**温室効果ガス排出量の削減等のため実行すべき計画を策定すること及びそれに基づく率先した取組を実施することを促す。**

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和3年10月22日閣議決定）

根拠：パリ協定（第4条第19項）
＜主な内容＞

- ✓ 2050年に建築物の**ストック平均でZEB基準の水準の省エネルギーの性能**を確保する。
- ✓ 政府の建築物及び土地では、**2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には最大限導入**されていることを目指す。
- ✓ 学校等の公共施設について、温室効果ガスを排出する構造のインフラが30年後も存在することがないように、**今から更新時に、省エネルギー性能の向上や再生可能エネルギー設備の導入等により脱炭素化を進めていく。**
- ✓ 吸収源対策としての木材利用の拡大に向けて、**建築物における木造化・木質化の取組を推進する。**

政府実行計画（令和3年10月22日閣議決定）

根拠法：地球温暖化対策の推進に関する法律
＜主な内容＞

- ✓ 2013年を基準として、政府の事務及び事務に伴い排出される**温室効果ガスの総排出量を2030年度までに50%削減**することを目標
- ✓ 政府が保有する建築物及び土地における太陽光発電の最大限の導入を図るため、**2030年度には設置可能な建築物（敷地を含む。）の約50%以上に太陽光発電設備を設置**することを目指す。
- ✓ 今後予定する**新築事業については原則ZEB Oriented相当以上とし、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。
- ✓ 大規模改修時においても、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に定める省エネ基準に適合する**省エネ性能向上のための措置を講ずるものとする。**
- ✓ 2030年度までに各府省庁で調達する電力の**60%以上を再生可能エネルギー電力**とする。

総合資源エネルギー調査会

根拠法：エネルギー施策基本法
事務局：経済産業省

エネルギー基本計画（令和3年10月22日閣議決定）

＜主な内容＞

- ✓ 既築建築物についても、省エネルギー改修や省エネルギー機器導入等を進めることで、**2050年に建築物のストックの平均でZEB基準の水準（学校40%、病院30%）**の省エネルギー性能が確保されていることを目指す。
- ✓ **2030年以降に新築される建築物についてZEB基準（学校40%、病院30%）の水準の省エネルギー性能の確保**を目指す。

法制度などの各種施策に反映

国・地方脱炭素実現会議

根拠：内閣総理大臣決裁（令和2年12月24日）

事務局：内閣官房

議長：内閣官房長官

地域脱炭素ロードマップ（令和3年6月9日 国・地方脱炭素実現会議）

<目的>

ロードマップの内容を、地球温暖化対策計画、長期戦略や政府実行計画等、そのほか法制度などの各種施策に反映

取組1）脱炭素先行地域をつくる

取組2）脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施（各地の創意工夫を横展開）

- ・2030年度目標及び2050年カーボンニュートラルに向けて、自家消費型の太陽光発電、建築物の省エネ、ゼロカーボン・ドライブ等の脱炭素の基盤となる重点対策について、地域の関係者が主体となって、国も積極的に支援しながら、各地の創意工夫を横展開し、脱炭素先行地域を含めて、全国津々浦々で実施する。

<主な内容>

- ✓ 政府の建築物及び土地では、2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には100%導入されていることを目指す。
- ✓ 2030年までに新築建築物の平均でZEBの実現していることを目指し、公共建築物は率先してZEBを実現していることを目指す。
※ 地域の気候風土（豪雪地帯等）や建築物の形態（高層建築物等）に応じて、ZEBについては、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented を含めるなど合理的に取り扱う。
- ✓ 学校等の公共施設において、省エネ性能の向上を図り、レジリエンス向上を兼ねて、創エネ設備や蓄エネ設備を導入し、ZEB化を推進する。

脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会

事務局：国土交通省

<目標>

2050年に目指すべき住宅・建築物の姿として、ストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能が確保されているとともに、合理的な住宅・建築物における太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの導入が一般的となることを目指す。

脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方（令和3年8月23日公表）

<主な内容>

- ✓ 2030年度以降に新築される建築物については、ZEB基準の省エネ性能に適合させること（誘導基準）
 - ・病院等：現行の省エネ基準値から30%削減（BEI=0.7）
 - ・学校等：現行の省エネ基準値から40%削減（BEI=0.6）
 - ・小規模建築物：現行の省エネ基準値から20%削減（BEI=0.8）
- ✓ 2030年までの住宅・建築物における省エネ対策強化の進め方
 - ・省エネ基準への適合義務化による、省エネ性能を底上げするための基礎となる取組（ボトムアップ）
 - ・誘導基準やトップランナー基準の引上げとその実現に対する誘導による、省エネ性能を段階的に引き上げていくための取組（レベルアップ）
 - ・誘導基準を上回るより高い省エネ性能を実現する取組を促すことによる、市場全体の省エネ性能の向上を牽引するための取組（トップアップ）
- ✓ 国等の公的機関が建築主となって新築する学校施設等については、誘導基準に適合させることを原則とし、学校施設等については補助の要件等の見直しを行うこと。
- ✓ 国等が管理する建築物については、省エネ改修計画を立てるなど、計画的な省エネ改修の取組を進めること。特に、学校施設についてはその教育的な観点も踏まえて取り組むこと。
- ✓ 2050年において設置が合理的な建築物には太陽光発電設備が設置されていることが一般的となることを目指す。
 - ・国等の公的機関が建築主となる建築物について、新築における太陽光発電設備の設置を標準化するとともに、既存ストックや公有地等において可能な限りの太陽光発電設備の設置を推進する
- ✓ 国が建築する公共建築物において、率先して木造化・木質化に取り組むこと

【参考】政府施策の動向

カーボンニュートラルに関連する近年の各政府施策の主な動向について、以下のとおり抜粋した。

1. 地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)

地球温暖化対策計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)に基づき策定される政府の総合計画であり、令和3年10月22日に閣議決定された⁹。

本項では、国立大学法人等における施設整備に係る施策等を、以下のとおり抜粋する。

第2章 温室効果ガスの排出削減・吸収の量に関する目標

第1節 我が国の温室効果ガス削減目標

我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

(中略)

第3節 温室効果ガス別その他の区分ごとの目標

2030年度における温室効果ガスの排出削減・吸収の量に関する温室効果ガス別その他の区分ごとの目標を以下のように設定する。

表 温室効果ガス別その他の区分ごとの目標・目安

(単位:百万t・CO₂)

	2013年度実績	2019年度実績 (2013年度比)	2030年度の 目標・目安 (2013年度比)
温室効果ガス排出量・吸収量	1,408	1,166 (▲17%)	760 (▲46%)
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	1,029 (▲17%)	677 (▲45%)
業務その他部門	238	193 (▲19%)	116 (▲51%)

第3章 目標達成のための対策・施策

第2節 地球温暖化対策・施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

① エネルギー起源二酸化炭素

部門別(産業・民生・運輸等)の対策・施策

B.業務その他部門の取組

(前略)2030年度の目標の達成に向け、同部門の排出量を2013年度比で約51%削減する必要

⁹ 環境省 HP<<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>>を参照。

があり、地球温暖化対策推進法による温室効果ガス排出削減対策、省エネ法に基づく措置や低炭素社会実行計画に基づく対策の着実な推進等を通じて排出削減を図る。

(中略)

(b) 建築物の省エネルギー化

○ 建築物の省エネルギー化

2050年のカーボンニュートラル実現の姿を見据えつつ、2030年に目指すべき建築物の姿としては、現在、技術的かつ経済的に利用可能な技術を最大限活用し、新築される建築物についてはZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指す。

建築物の省エネルギー対策の強化を図るため、今後、早期に建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成27年法律第53号。以下「建築物省エネ法」という。)における規制措置を強化する。具体的には、建築物省エネ法を改正し、省エネルギー基準適合義務の対象外である小規模建築物の省エネルギー基準への適合を2025年度までに義務化するとともに、2030年度以降新築される建築物についてZEB基準の水準の省エネルギー性能¹⁰の確保を目指し、整合的な誘導基準の引上げや、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げを遅くとも2030年度までに実施する。

(中略)

加えて、規制強化のみならず、公共建築物における率先した取組を図るほか、ZEBの実証や更なる普及拡大に向けた支援等を講じていく。さらに、既存建築物の改修・建替の支援や省エネルギー性能表示などの省エネルギー対策を総合的に促進する。

第3節 公的機関における取組

(国・地方公共団体以外の公的機関の率先実行の促進)

国、地方公共団体のみならず、独立行政法人などの公的機関も率先した取組が重要であることを踏まえ、国、地方公共団体は、独立行政法人などの公的機関に対し、その特性に応じた有効な地球温暖化対策に関する情報提供を行い、独立行政法人などの公的機関が政府実行計画や地方公共団体実行計画に準じて、その事務及び事業に関し温室効果ガス排出量の削減等のため実行すべき計画を策定すること及びそれに基づく率先した取組を実施することを促すとともに、国は、可能な限りその取組状況について定期的に把握することとする。

なお、独立行政法人、特殊法人、国立大学法人等については、環境配慮契約を実施し、温室効果ガス等の排出の削減に努めるものとする。

¹⁰ 建築物について、再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を、現行の省エネルギー基準値から用途に応じて30%または40%(小規模建築物については20%)削減。

2. パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(令和3年10月22日閣議決定)

COP21 で採択されたパリ協定において、すべての締約国は長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略(長期低排出発展戦略)を作成し、及び通報するよう努力すべきであるとされている。このパリ協定の規定に基づく長期低排出発展戦略として、令和3年10月22日、政府により「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定された¹¹。

本項では、国立大学法人等における施設整備に係る施策等を、以下のとおり抜粋する。

第2章:各部門の長期的なビジョンとそれに向けた対策・施策の方向性

第1節:排出削減対策・施策

4. 地域・くらし

(3)ビジョンに向けた対策・施策の方向性

①カーボンニュートラルなくらしへの転換

(a)住宅・建築物での取組

(前略)

2050年にストック平均で ZEH・ZEB 基準の水準の省エネルギー性能¹²が確保されているとともに、その導入が合理的な住宅・建築物における太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの導入が一般的となることを目指す。

住宅・建築物における太陽光発電は、需要と供給が一体となった利用を進めることが重要である。その際、太陽光発電は発電が可能な時間帯が集中することを考慮し、電動車、ヒートポンプ式給湯器、燃料電池、コージェネレーション等の地域の特性に応じた普及とともに、住宅・ビルのエネルギー管理システム(HEMS・BEMS)や ICT を用い、これらが、太陽光発電の発電量に合わせて需給調整に活用されること(電気・熱・移動のセクターカップリング)が一般的となることを目指す。また、電動車の充電設備は、太陽光発電による発電時間と駐車時間を合致させることも考慮して配備を進める。これら住宅・建築物における取組により、電力システム全体の需給バランス確保に寄与する。

また、ヒートポンプ式給湯器等の熱利用の省エネルギー対策と併せて、外気温に影響されにくい地中熱⁴⁴、バイオマス熱等についても、地域の特性に応じて利用モデルを構築し、住宅・建築物への普及を促進する。さらに、電力供給の脱炭素化とともに、くらしにおいて、エネルギー利用の効率化を前提とした電化、水素化等も有効である。

さらに、新築住宅・建築物については、資材製造や建設段階から解体・再利用までも含めたライフサイクル全体で、カーボン・マイナスとなる住宅等や ZEH・ZEB 等を普及させる。既築住宅・建築物についても省エネルギー改修の取組を進める。そして、2050年に目指すべき住宅・建築物の姿を実現するために必要となる建材、機器等の革新的な技術開発や普及を促す。加えて、吸収源対策としての木材利用の拡大に向けて、住宅・建築物の木造化・木質化の取組を推進する。

¹¹ 経済産業省 HP<https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/long-term_strategy.html>を参照。

¹² 「ストック平均で ZEH・ZEB 基準の水準の省エネルギー性能が確保」とは、ストック平均で建築物について用途に応じて一次エネルギー消費量を省エネルギー基準から 40%(学校等)または 30%程度(病院等)削減されていること。

第3章:重点的に取り組む横断的施策

10. 政府及び地方公共団体の率先的取組

政府及び地方公共団体は、社会全体への普及促進を重視しつつ、自らの事務及び事業に関して、脱炭素社会の構築に向けた取組を率先して実施する。政府及び地方公共団体の建築物及び土地では、2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には最大限導入されていることを目指す。また、公共部門において再生可能エネルギー電力が率先調達されていることを目指す。加えて、庁舎や学校等の公共施設、廃棄物処理施設や上下水道等の公衆衛生施設等の構造物について、温室効果ガスを排出する構造のインフラが30年後も存在すること(ロックイン)がないよう、2050年カーボンニュートラルに向けては、今から更新時に、省エネルギー性能の向上や再生可能エネルギー設備の導入、電化や燃料転換等により脱炭素化を進めていく。

気候変動対策を含めた環境保全に関する予算について、引き続き、毎年度取りまとめ、公表する。

3. 政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画(令和3年10月22日閣議決定)

地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)に規定する我が国の2030年度の温室効果ガス削減目標を踏まえ、政府により「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」(以下、「政府実行計画」という。)が令和3年10月22日(金)に閣議決定された¹³。

本項では、国立大学法人等における施設整備に係る施策等を、以下のとおり抜粋する。

第四 措置の内容

1 再生可能エネルギーの最大限の活用に向けた取組

(1) 太陽光発電の最大限の導入

地方支分部局も含め政府が保有する建築物及び土地における太陽光発電の最大限の導入を図るため、以下の整備方針に基づき進め、2030年度には設置可能な建築物(敷地を含む。)の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指す。その際、必要に応じ、PPAモデル¹⁴の活用も検討する。

ア 政府が新築する庁舎等の建築物における整備

政府が新築する庁舎等の建築物について、太陽光発電設備を最大限設置することを徹底する。

イ 政府が保有する既存の庁舎等の建築物及び土地における整備

政府が保有する既存の庁舎等の建築物及び土地については、その性質上適しない場合を除き、太陽光発電設備の設置可能性について検討を行い、太陽光発電設備を最大限設置することを徹底する。

ウ 整備計画の策定

各府省庁は、これまでの整備計画の達成状況と今後の庁舎等の新築及び改修等の予定も踏まえ、原則としてア及びイに基づく太陽光発電の導入に関する整備計画を策定し、計画的な整備を進める。

2 建築物の建築、管理等に当たっての取組

(1) 建築物における省エネルギー対策の徹底

- ① 建築物を建築する際には、省エネルギー対策を徹底し、温室効果ガスの排出の削減等に配慮したものとして整備する。
- ② 低コスト化のための技術開発や未評価技術の評価方法の確立等の動向を踏まえつつ、今後予定する新築事業については原則 ZEB Oriented 相当以上とし、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。

¹³ 環境省 HP<<https://www.env.go.jp/earth/action/>>を参照。

¹⁴ Power Purchase Agreement(電力購入契約)の略称であり、発電事業者が所有する太陽光発電設備を、電気料金を支払う形で利用するサービス。

- ③ 断熱性能の高い複層ガラスや樹脂サッシ等の導入などにより、建築物の断熱性能の向上に努める。また、増改築のみならず、大規模改修時においても、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に定める省エネ基準に適合する省エネ性能向上のための措置を講ずるものとする。

(中略)

(4) 2050年カーボンニュートラルを見据えた取組

2050年カーボンニュートラルの達成のため、庁舎等の建築物における燃料を使用する設備について、脱炭素化された電力による電化を進める、電化が困難な設備について使用する燃料をカーボンニュートラルな燃料へ転換することを検討するなど、当該設備の脱炭素化に向けた取組について具体的に検討し、計画的に取り組む。

3 財やサービスの購入・使用に当たっての取組

(2) LED照明の導入

既存設備を含めた政府全体のLED照明の導入割合を2030年度までに100%とする。また、原則として調光システムを併せて導入し、適切に照度調整を行う。

(3) 再生可能エネルギー電力調達の推進

- ① 2030年度までに各府省庁で調達する電力の60%以上を再生可能エネルギー電力とする。
- ② この目標(60%)を超える電力についても、更なる削減を目指し、排出係数が可能な限り低い電力の調達を行うことを推奨する。

4. 地域脱炭素ロードマップ(令和3年6月9日 国・地方脱炭素実現会議)

「地域脱炭素ロードマップ」とは、地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、さらに世界へと広げるために、特に 2030 年までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示すものである¹⁵。

本項では、国立大学法人等における施設整備に係る施策等を、以下のとおり抜粋する。

2. 地域脱炭素ロードマップの対策・施策の全体像

2030 年度目標及び 2050 年カーボンニュートラルという野心的な目標に向けて、今後の5年間を集中期間として、政策を総動員して、地域脱炭素の取組を加速する。

取組1) 脱炭素先行地域をつくる

地方自治体や地元企業・金融機関が中心となり、環境省を中心に国も積極的に支援しながら、少なくとも 100 か所の脱炭素先行地域で、2025 年度までに、脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組実施の道筋をつけ、2030 年度までに実行する。これにより、農山漁村、離島、都市部の街区など多様な地域において、地域課題を解決し、住民の暮らしの質の向上を実現しながら脱炭素に向かう取組の方向性を示す。

取組2) 脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施(各地の創意工夫を横展開)

2030 年度目標及び 2050 年カーボンニュートラルに向けて、自家消費型の太陽光発電、住宅・建築物の省エネ、ゼロカーボン・ドライブ等の脱炭素の基盤となる重点対策について、地方自治体・地域企業・市民など地域の関係者が主体となって、国も積極的に支援しながら、各地の創意工夫を横展開し、脱炭素先行地域を含めて、全国津々浦々で実施する。

3-2. 脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施(各地の創意工夫を横展開)

重点対策① 屋根置きなど自家消費型の太陽光発電

建物の屋根等に設置し屋内・電動車で自家消費する太陽光発電を導入する。自家消費型の太陽光発電は、系統制約や土地造成の環境負荷等の課題が小さく、低圧需要では系統電力より安いケースも増えつつある。余剰が発生すれば域内外で有効利用することも可能であり、蓄エネ設備と組み合わせることで災害時や悪天候時の非常用電源を確保することができる。

<創意工夫>

- ・PPA モデルによる初期投資ゼロでの屋根等への太陽光発電設備の導入
- ・リース契約による初期投資ゼロでの屋根等への太陽光発電設備の導入
- ・駐車場を活用した太陽光発電付きカーポート(ソーラーカーポート)
- ・定置型蓄電池や EV/PHEV、給湯機器等と組み合わせることによる再エネ利用率の拡大

¹⁵ 環境省 HP<https://www.env.go.jp/earth/2050carbon_neutral.html>を参照。

<絵姿・目標>

- ・政府及び自治体の建築物及び土地では、2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には100%導入されていることを目指す。
- ・蓄電池など需要側で需給を調整する蓄エネ機器の導入も含めて太陽光発電を初期投資ゼロで設置できるビジネスモデルが確立し、自律的に普及していることを目指す。
- ・2030年までには太陽光発電設備併設型の家庭用蓄電池及び工場等の業務・産業部門に導入される蓄電池が、経済性を持つシステム価格を実現していることを目指す。
- ・2050年までに、電気を「買う」から「作る」が標準になり、全ての家庭が自給自足する脱炭素なエネルギーのプロシューマーになっていることを目指す。

<主要な政策対応>

- ・政府における設置可能な建築物の件数、現時点での導入容量及び今後導入可能な容量の余地を早期に明確化し、導入状況のフォローアップを実施【環境省】
- ・上記の絵姿・目標に向けて、政府実行計画に基づき計画的な導入を推進【関係省庁】
- ・自治体の建築物等に関しては、上記の絵姿・目標を目指し、地方公共団体実行計画(事務事業編)等に基づき庁舎その他自治体の保有する建築物や土地への太陽光発電設備を導入することを促進【環境省】
- ・オフサイトPPA等のビジネスモデル確立するための各種取組の推進【環境省・経済産業省】
- ・ソーラーカーポートの促進に向けた、杭基礎一体工法に係る建築基準法上の解釈の明確化等【国土交通省】
- ・公立学校施設における太陽光発電設備の導入を含めたエコスクールの推進【文部科学省】
- ・公的賃貸住宅や、道路、空港、港湾、駅舎、公園、ダム、下水道等のインフラ空間等を活用した太陽光発電の導入拡大【国土交通省】

(中略)

重点対策③ 公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導

庁舎や学校等の公共施設を始めとする業務ビル等において、省エネの徹底や電化を進めつつ、二酸化炭素排出係数が低い小売電気事業者と契約する環境配慮契約を実施するとともに、再エネ設備や再エネ電気を、共同入札やリバースオークション方式も活用しつつ費用効率的に調達する。あわせて、業務ビル等の更新・改修に際しては、2050年まで継続的に供用されることを想定して、省エネ性能の向上を図り、レジリエンス向上も兼ねて、創エネ(再エネ)設備や蓄エネ設備(EV/PHEVを含む)を導入し、ZEB化を推進する。

<創意工夫>

- ・既存の公共施設における改修の機会を活用した積極的な省エネ化・ZEB化
- ・複数の電力需要を束ねた入札
- ・最低価格まで競り下げるリバースオークション方式
- ・ESCO(Energy Service Company)の活用
- ・既存の公共施設における改修の機会を活用した積極的な省エネ化・ZEB化
- ・未利用熱の利用

<絵姿・目標>

- ・2030年までに新築建築物の平均で ZEB が実現していることを目指し、公共施設等は率先して ZEB を実現していることを目指す。
- ・公共部門の再エネ電気調達の実質的に標準化されていることを目指す。

<主要な政策対応>

- ・政府実行計画に基づく、政府の建築物における率先した ZEB の実現や、政府の保有する建築物への複層ガラスや樹脂サッシ等の導入等の断熱性の向上や増改築等時の省エネ性能向上の措置の実施【環境省・関係省庁】
- ・公的機関のための再エネ調達実践ガイドやウェブサイト、温対法に基づく地方公共団体実行計画マニュアル等を通じた再エネ電気調達の創意工夫の横展開【環境省】
- ・地方公共団体実行計画(事務事業編)に基づく公共建築物の省エネ性向上の事例の周知等【環境省】
- ・ZEH・ZEB や住宅・建築物の省エネ改修のメリット等を分かりやすく整理し、情報発信する等を通じた機運醸成や行動変容促進【環境省・国土交通省・経済産業省】
- ・公立学校施設の ZEB 化の先導的なモデルの構築や横展開の支援、エコスクールの深化による学校施設の ZEB 化推進及び国立大学法人等施設の ZEB 化の推進【文部科学省】
- ・ZEB の導入促進【環境省・国土交通省・経済産業省】
- ・中小企業の環境経営プログラム(エコアクション 21)や削減目標・再エネ目標の設定等の促進措置【環境省】
- ・中小企業の工場等への省エネ・再エネ設備等の導入促進措置【環境省】
- ・J-クレジット制度等における手続電子化やブロックチェーン等を活用した市場創出の検討(最速で 2022 年度からの運用開始を目指す)【環境省・経済産業省】

(別添1)脱炭素先行地域の累型ごとのイメージ

D) 大都市の中心部の市街地(商店街・商業施設、オフィス街・業務ビル)

商業施設、オフィスビル等が林立する大都市の中心部では、イノベーションが実現されクリエイティブな都市へと生まれ変わり、多種多様な人材が集まることで、オープンイノベーション等も創発され、地域の企業の活力が向上し生産性が高まる。

建物の敷地(屋根や駐車場)に自家消費型の太陽光発電の設置、上下水道設備を活用したマイクロ水力発電により建物内の電力を賄い、公共施設や商業施設などは ZEB 化や断熱改修が実施され、省エネ設備(LED 照明、高効率給湯器等)や熱電併給が採用されることで、光熱費を削減し、平時は夜間電気も含めて再エネが使われる。電力需給はデジタル技術で管理され、余った電気は地域間で融通され、熱や燃料も、太陽熱、地中熱、バイオ燃料、再エネ等由来の水素、合成燃料(e-fuel)などのカーボンニュートラルな熱・燃料が使われている。

EV の導入により地域のレジリエンスが向上するとともに、LRT・BRT やグリーンスローモビリティ等も MaaS で組み合わせられ、移動手段も充実することで、来街者の滞留時間が増加して店舗での消費金額も増加し、地域の小売店の販売額も拡大することで、脱炭素化・市街地活性化が実現する。このような取組の結果、大都市部でも、エネルギーを消費するのみでなく、自ら相当量のエネルギーを生産できるという絵姿が示される。

E) 大学キャンパス等の特定サイト

大学キャンパスでは、緑地豊かな景観の中で、学部や学科ごとの研究棟が広い間隔で立ち並んでおり、学生、教員、研究者は豊かな生活が実現している。

大学施設(校舎や体育館、寮等)には断熱改修や敷地(屋根や駐車場)への自家消費型の太陽光発電が設置され、平時は夜間電気も含めて再エネが使われている。また、産学官金の連携促進の拠点として、新たな技術実証も兼ねてエネルギー需要の脱炭素化の取組が進められている。電力需給はデジタル技術で管理され、余った電気は地域間で融通され、熱や燃料も、太陽熱、地中熱、バイオ燃料、再エネ等由来の水素、合成燃料(e-fuel)等のカーボンニュートラルな熱・燃料が使われている。

大学構内や通学等での移動にはEVやe-bike等が利用され、スムーズな構内移動と移動の脱炭素化の実現に加え、キャンパスでのスマートLED街路灯やソーラーLED街路灯など、創エネ・蓄エネやV2Hによる停電時のバックアップ電源を確保してレジリエンスを向上する。

大学を拠点とする産学官金の連携や環境教育が促進されることで、ノウハウ共有や人材育成・供給が進み、脱炭素化実現のためのイノベーションの中核となる。

5. エネルギー基本計画(令和3年10月22日閣議決定)

「エネルギー基本計画」とは、エネルギー政策基本法(平成14年法律第71号)に基づき策定されるエネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため、エネルギーの需給に関する基本的な計画であり、「第6次エネルギー基本計画」は2050年カーボンニュートラル(2020年10月表明)、2030年度の46%削減、さらに50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標(2021年4月表明)の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことを重要テーマとして、令和3年10月22日(金)に閣議決定された¹⁶。

本項では、国立大学法人等における施設整備に係る施策等を、以下のとおり抜粋する。

4. 2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応

(4) 産業・業務・家庭・運輸部門に求められる取組

② 業務・家庭部門における対応

業務・家庭部門の脱炭素化に向けては、太陽光発電や太陽熱給湯等の再生可能エネルギーの最大限の活用や、脱炭素化された電源・熱源によるエネルギー転換が求められる。

また、住宅・建築物そのものの断熱性能の強化や、高効率機器・設備の導入も必要となるが、これらの導入も産業部門と同様に、耐用年数が数十年にわたるものがあることから、2050年カーボンニュートラルを見据えた住宅・建築物の建て替えや設備入れ替えのタイミングを考慮することが必要である。

(中略)

これらの課題を踏まえつつ、「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)」や「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」に基づく規制措置強化と支援措置の組み合わせを通じ、既築住宅・建築物についても、省エネルギー改修や省エネルギー機器導入等を進めることで、2050年に住宅・建築物のストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保¹⁷されていることを目指す。

5. 2050年を見据えた2030年に向けた政策対応

(3) 需要サイドの徹底した省エネルギーと供給サイドの脱炭素化を踏まえた電化・水素化等による非化石エネルギーの導入拡大

① 徹底した省エネルギーの更なる追求

(b) 業務・家庭

業務・家庭部門において高い省エネルギー効果が期待されるのは、建築物・住宅の省エネルギーである。これまで非住宅建築物については、2020年までに国を含めた新築公共建築物等でZEBを実現することを目指すとともに、住宅については、2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上でZEHを実現することを目指し、実証や導入支援策等を講じてきた。非住宅建築物における2020年目標は達成したものの、新築に占めるZEB普及割合は1%に満たず、

¹⁶ 経済産業省 HP<https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/>を参照。

¹⁷ 「ストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保」とは、建築物のストック平均で、一次エネルギー消費量が省エネルギー基準から用途に応じて40%(学校等)または30%(病院等)程度削減されていること。

住宅については、2019年度の新築注文戸建住宅のZEH割合が約2割と2020年目標の達成は難しい状況である。こうした状況を踏まえ、2030年に向けては、地域や建物種別により特性が異なる点も考慮しつつ、規制と支援の更なる強化に取り組む。

(中略)

これらの課題や、2050年カーボンニュートラル実現や2030年度の温室効果ガス排出削減目標の実現に向けて、「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」における検討結果も踏まえ、今後、早期に建築物省エネ法における規制措置を強化する。具体的には、建築物省エネ法を改正し、省エネルギー基準適合義務の対象外である住宅及び小規模建築物の省エネルギー基準への適合を2025年度までに義務化するとともに、2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保¹⁸を目指し、統合的な誘導基準・住宅トップランナー基準の引上げや、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げを遅くとも2030年度までに実施する。加えて、規制強化のみならず、公共建築物における率先した取組を図るほか、ZEHやZEBの実証や更なる普及拡大に向けた支援等を講じていく。

(中略)

(5)再生可能エネルギーの主力電源への取組

④電源別の特徴を踏まえた取組

(a)太陽光

(前略)住宅・建築物については、「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」における検討結果も踏まえ、2050年において設置が合理的な住宅・建築物には太陽光発電設備が設置されていることが一般的となることを目指し、これに至る2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されることを目指す。その実現に向け、例えば、新築の庁舎その他政府の新設する建築物について、新築における太陽光発電設備を最大限設置することを徹底するとともに、既存ストックや公有地等において可能な限りの太陽光発電設備の設置を推進するなど、国も率先して取り組む。

¹⁸ 建築物について、再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を、現行の省エネルギー基準値から用途に応じて30%または40%(小規模建築物については20%)削減。

6. 脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方(令和3年8月)

「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」とは、国土交通省、経済産業省、環境省が連携して、有識者や実務者等によって構成する「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」において、中期的には 2030 年、長期的には 2050 年を見据え、バックキャストिंगの考え方により、脱炭素社会の実現に向けた住宅・建築物におけるハード・ソフト両面の取組と施策の立案の方向性を関係者に幅広く議論いただいた報告書である¹⁹。本項では、国立大学法人等における施設整備に係る施策等を、以下のとおり抜粋する。

1. 2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた取組の基本的な考え方

(1) 2050 年及び 2030 年に目指すべき住宅・建築物の姿

(中略)

本検討会では、2050 年に目指すべき住宅・建築物の姿として、ストック平均で ZEH・ZEB 基準の水準の省エネ性能が確保されているとともに、その導入が合理的な住宅・建築物における太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの導入が一般的となることを目指す。

2050 年のカーボンニュートラル実現の姿を見据えつつ、2030 年に目指すべき住宅・建築物の姿としては、野心的な目標である 46%削減目標の実現に向けて、現在、技術的かつ経済的に利用可能な技術を最大限活用し、新築される住宅・建築物については ZEH・ZEB 基準の水準の省エネ性能が確保されていることを目指す。

2. 2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた取組の進め方

I. 家庭・業務部門

(1) 住宅・建築物における省エネ対策強化の基本的な進め方

2030 年の野心的な削減目標達成に向けて、まずは省エネルギーを徹底する観点から、住宅・建築物が基本的に備えるべきものとして省エネ性能の確保を進めることとし、2030 年における新築の住宅・建築物について少なくとも次に示す省エネ性能の確保を目指す。

- ・2030 年度以降に新築される住宅については、ZEH 基準の省エネ性能(強化外皮基準及び再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を現行の省エネ基準値から 20%削減)に適合させること
- ・2030 年度以降に新築される建築物については、ZEB 基準の省エネ性能(再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を現行の省エネ基準値から用途に応じて次のとおり削減)に適合させること
- ・ホテル、病院、百貨店、飲食店、集会所等:現行の省エネ基準値から 30%削減(BEI=0.7)
- ・事務所、学校、工場等:現行の省エネ基準値から 40%削減(BEI=0.6)
- ・小規模建築物については、再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を現行の省エネ基準値から 20%削減に適合させること
- ・なお、新築建築物に係る上記目標については、後述の誘導基準の見直し状況を踏まえて見直すこと。
- ・また、上記の確保すべき省エネ性能については、2030 年までに達成できれば良いという考

¹⁹国土交通省 HP<<https://www.meti.go.jp/press/2021/08/20210823001/20210823001.html>>を参照。

えを持たず、可能な限り早期に達成できるよう、以下に示す取組について見直しを加えつつ、継続的に行っていくこと。

(中略)

(2) 2030年までの住宅・建築物における省エネ対策強化の進め方

2030年における住宅・建築物における省エネ対策を達成するためには、そこに至るまでの段階的な対策強化が必要となる。しかしながら、省エネ対策を徹底するに当たっては、特に住宅や小規模な建築物が国民の生活基盤として不可欠なものであることから、ビジョンを実現することに努力しながらも、その負担に配慮し、適合を義務付ける省エネ基準については合理的な水準とし、以下の①から③までの取組を通じてその水準を段階的に引き上げることにより省エネ性能の向上を図ることとする。

- ① 省エネ基準への適合義務化による、省エネ性能を底上げするための基礎となる取組(ボトムアップ)
- ② 誘導基準やトップランナー基準の引上げとその実現に対する誘導による、省エネ性能を段階的に引き上げていくための取組(レベルアップ)
- ③ 誘導基準を上回るより高い省エネ性能を実現する取組を促すことによる、市場全体の省エネ性能の向上を牽引するための取組(トップアップ)

(中略)

(4) 住宅・建築物における省エネ性能のポリュームゾーンのレベルアップの取組

- ・ZEH・ZEBの取組拡大に向け、各種制度における要求水準を整合させ、誘導基準として明確化すること。
- ・住宅について、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(以下「建築物省エネ法」という。)に基づく誘導基準や長期優良住宅及び低炭素建築物の認定基準をZEH基準(別表に示す一次エネルギー消費量基準及び外皮基準。以下同じ。)の水準の省エネ性能に引き上げ、整合させること。
- ・あわせて住宅性能表示制度における断熱等性能等級及び一次エネルギー消費量等級について、それぞれZEH基準の水準の省エネ性能に相当する上位等級(断熱等性能等級5及び一次エネルギー消費量等級6)を設定すること。
- ・建築物については現状ZEBの取組実績が少ないことから、当面の間は、建築物省エネ法に基づく誘導基準や低炭素建築物の認定基準について、再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量の基準値を用途に応じてそれぞれ次の値に設定し、用途別・規模別に取組状況を検証し、外皮基準を含め見直すこと。
- ・ホテル、病院、百貨店、飲食店、集会所等: 現行の省エネ基準値から30%削減(BEI=0.7) 事務所、学校、工場等: 現行の省エネ基準値から40%削減(BEI=0.6)。
- ・国や地方自治体をはじめとする公的機関が建築主となって新築する庁舎、学校施設、公営住

宅等については、上記の誘導基準に適合させることを原則とし、学校施設や公営住宅等については補助の要件等の見直しを行うこと。

(中略)

(9) 既存ストック対策としての省エネ改修のあり方・進め方

- ・国民等による省エネ改修の取組を促していく観点からも、国や地方自治体等の率先した取組が重要であることから、その管理する建築物・住宅について、省エネ改修計画を立てるなど、計画的な省エネ改修の取組を進めること。特に、学校施設についてはその教育的な観点も踏まえて取り組むこと。
- ・国や地方自治体においては、地球温暖化対策推進法に基づく実行計画等を活用し、その計画的な省エネ改修の取組を推進すること。

II. エネルギー転換部門

(再生可能エネルギー・未利用エネルギーの利用拡大に向けた住宅・建築物分野における取組)

(1) 太陽光発電の活用

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては再生可能エネルギーの活用が重要な要素であり、太陽光発電の拡大も期待されること、一定の建築物への再生可能エネルギーの導入を義務付けている地方自治体もある。本検討会において、太陽光発電設備の設置については、その設置義務化に対する課題9の指摘もあったが、導入拡大の必要性については共通の認識であった。特に2030年までにおいては、太陽光発電は現実的に利用できる再生可能エネルギーとしての期待が高い。

このため、2050年において設置が合理的な住宅・建築物には太陽光発電設備が設置されることが一般的となることを目指し、また、これに至る2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されることを目指すこととして、将来における太陽光発電設備の設置義務化も選択肢の一つとしてあらゆる手段を検討し、その設置促進のための取組を進めること。

- ・国や地方自治体をはじめとする公的機関が建築主となる住宅・建築物について、新築における太陽光発電設備の設置を標準化するとともに、既存ストックや公有地等において可能な限りの太陽光発電設備の設置を推進するなど、率先して取り組むこと。こうした取組を通じて導入ポテンシャルの把握をすすめるとともに、太陽光発電設備の設置に係る課題の洗い出しと検討を進めること。