

業務部門における省エネ施策の 今後の動向について

令和2年1月30日

経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー課

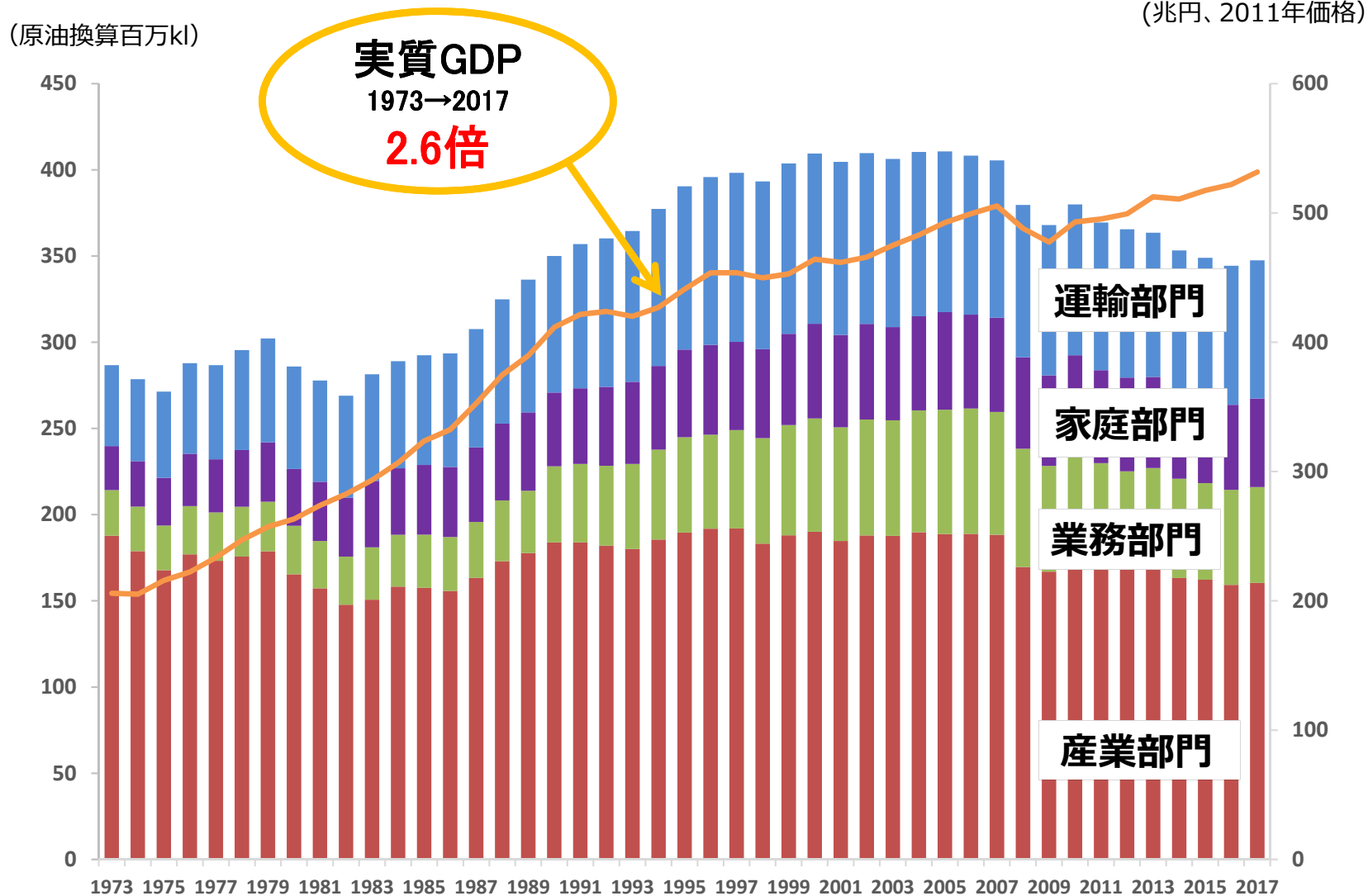
1. 省エネルギーの現状と目標

2. 建築物の省エネルギー化

3. ZEBの実現・普及

我が国の最終エネルギー消費の推移

オイルショック以降、実質GDPは2.6倍。
最終エネルギー消費は全体で1.2倍、業務部門においては2.1倍。

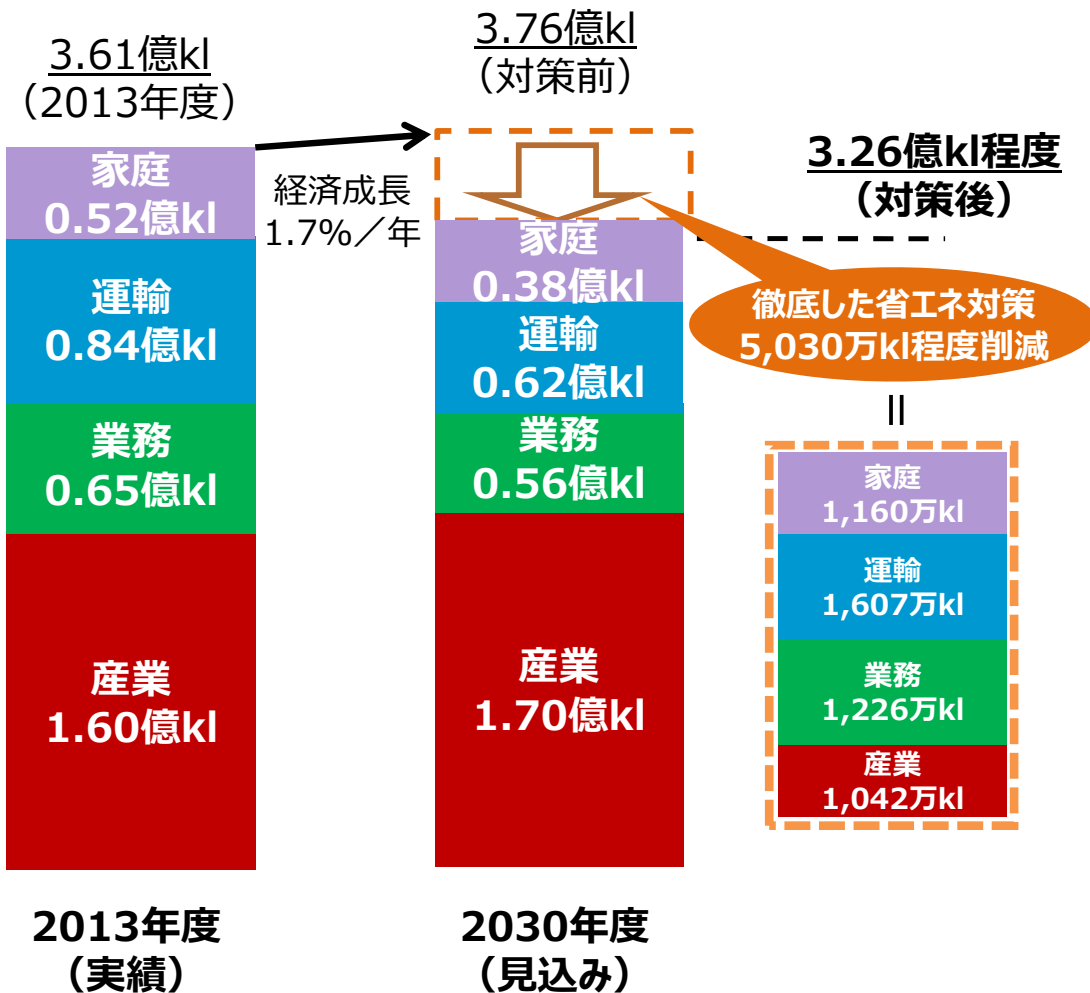


最終エネルギー消費量	
全体	1973→2017 1.2倍
運輸	1973→2017 1.7倍
家庭	1973→2017 2.0倍
業務	1973→2017 2.1倍
産業	1973→2017 0.9倍

長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）における省エネ対策

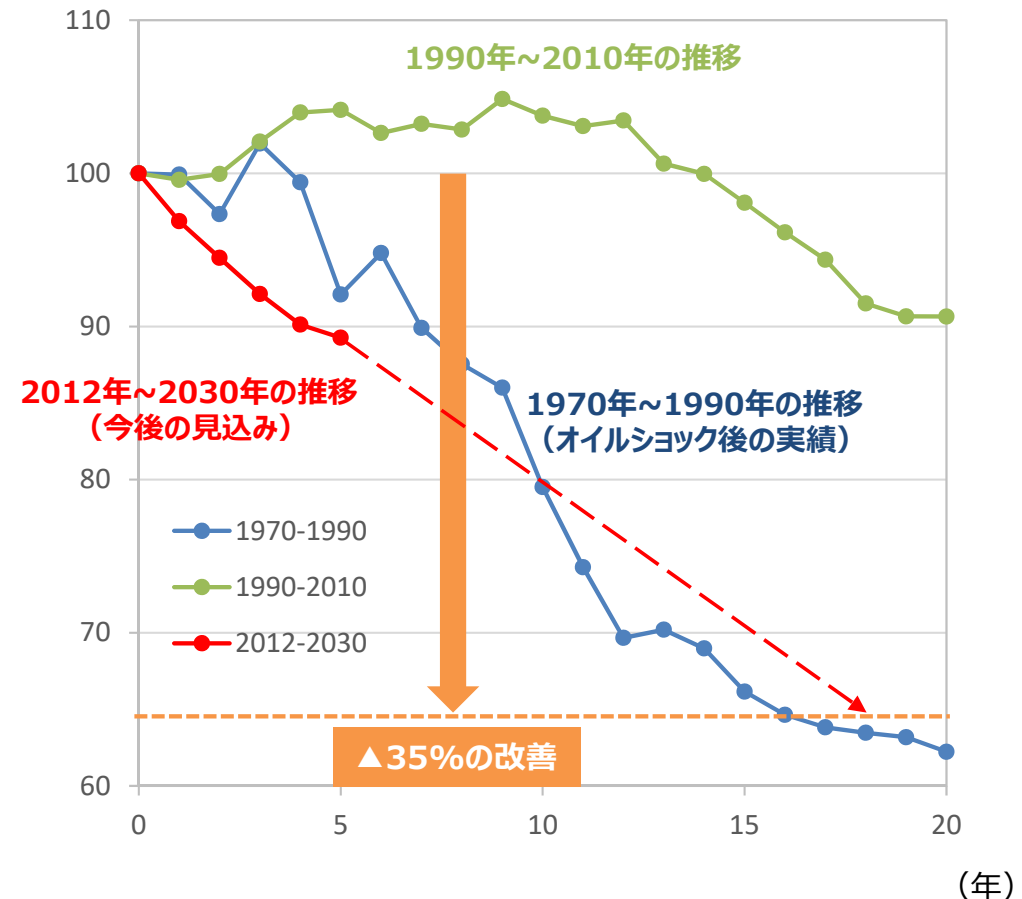
- エネルギーミックスは「2030年度に最終エネルギー需要を対策前比5,030万kl程度削減」を見込む。
- 実現には、オイルショック後並みのエネルギー消費効率の改善（▲35%）が必要。

エネルギーミックスにおける最終エネルギー需要の見通し



必要とされるエネルギー消費効率の改善

(エネルギー消費効率)



※ 1970年、1990年、2012年のエネルギー消費効率を100とする
 ※ エネルギー消費効率 = 最終エネルギー消費 / 実質GDP

エネルギーミックスの省エネ対策の進捗状況（2017年度）

全体 <省エネ量▲5,030万kl> **2017年度時点で▲1,073万kl（進捗率：21.3%）**[※]

2016年度時点で▲876kl（進捗率17.4%）

2015年度時点で▲597kl（進捗率11.8%）

産業部門 <省エネ量▲1,042万kl>

2017年度時点で▲239万kl（進捗率：23.0%）

➤ 主な対策

- LED等の導入 [58.4万kl/108.0万kl (54.1%)]
- 産業用ヒートポンプの導入 [6.1万kl/87.9万kl (6.9%)]
- 産業用モータの導入 [11.0万kl/166.0万kl (6.6%)]
- FEMSの活用等によるエネルギー管理の実施
[8.9万kl/67.2万kl (13.2%)]

業務部門 <省エネ量▲1,227万kl>

2017年度時点で▲253万kl（進捗率：20.6%）

➤ 主な対策

- LED等の導入 [116.0万kl/228.8万kl (50.7%)]
- 高効率な冷凍冷蔵庫やルーター・サーバー等の導入
[41.3万kl/278.4万kl (14.8%)]
- BEMSの活用等によるエネルギー管理の実施
[48.3万kl/235.3万kl (20.5%)]

家庭部門 <省エネ量▲1,160万kl>

2017年度時点で▲219万kl（進捗率：18.9%）

➤ 主な対策

- LED等の導入 [115.1万kl/201.1万kl (57.2%)]
- トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上
[15.9万kl/133.5万kl (11.9%)]
- 住宅の省エネ化 [24.4万kl/356.7万kl (6.8%)]

運輸部門 <省エネ量▲1,607万kl>

2017年度時点で▲362万kl（進捗率：22.5%）[※]

➤ 主な対策

- 次世代自動車の普及 [71.5万kl /938.9万kl(7.6%)] [※]
- その他の運輸部門対策 [290.7万kl/668.2万kl (43.5%)]
(内訳) 貨物輸送 [143.5万kl /337.6万kl (42.5%)]
旅客輸送 [147.3万kl /330.5万kl (44.6%)]

※「次世代自動車の普及」は2017年度実績が未集計のため、2016年実績値

1. 現状と目標

2. 建築物の省エネルギー化

3. ZEBの実現・普及

住宅・建築物の徹底した省エネの推進 (規制と支援)

建築物省エネ法に基づく省エネ基準適合義務化 【新築】

- 2017年度より、以下規制を措置
 - ・大規模（延床面積2,000㎡以上）非住宅建築物について、新築時等におけるエネルギー消費性能基準への適合義務化
 - ・中規模（延床面積300㎡以上）建築物の新築時等における省エネ計画の届出を義務化
- 建築物省エネ法の改正法が2019年5月17日に公布。更なる省エネに向け、規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い総合的な対策を講じる。

建材へのトップランナー制度導入・拡大 【新築/既築】

- 2013年度より建材トップランナー制度を導入（ロックウール断熱材、グラスウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム、サッシ、複層ガラス）
- 2017年度より硬質ウレタンフォーム（現場吹付け品）に準建材トップランナー制度を導入

住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進 【新築/既築】

- 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、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す
 - 2020年までに国を含めた新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す
- 補助金等による実証/導入支援

省エネリノベーションの推進 【既築】

- 2020年までに、省エネリノベーションを倍増
 - 将来的には既築住宅のZEH化も推進
- 補助金等による導入支援

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律

公布日：2019年5月17日

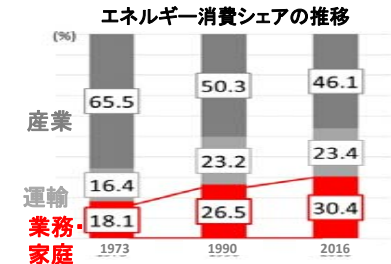
背景・必要性

- 我が国のエネルギー需給構造の逼迫の解消や、地球温暖化対策に係る「パリ協定」の目標*達成のため、住宅・建築物の省エネ対策の強化が喫緊の課題

*我が国の業務・家庭部門の目標(2030年度)：温室効果ガス排出量約4割削減(2013年度比)

*本法に基づく段階的な措置の強化は、「地球温暖化対策計画(2016.5閣議決定)」「エネルギー基本計画(2018.7閣議決定)」における方針を踏まえたもの

- ⇒ 住宅・建築物市場を取り巻く環境を踏まえ、規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い総合的な対策を講じることが必要不可欠



法律の概要

オフィスビル等

オフィスビル等に係る措置の強化

法公布後2年以内施行

建築確認手続きにおいて省エネ基準への適合を要件化

- 省エネ基準への適合を建築確認の要件とする建築物の対象を拡大 (延べ面積の下限を2000㎡から300㎡に見直すことを想定)

複数の建築物の連携による取組の促進

2019年11月16日施行

複数の建築物の省エネ性能を総合的に評価し、高い省エネ性能を実現しようとする取組を促進

- 省エネ性能向上計画の認定(容積率特例)*の対象に、複数の建築物の連携による取組を追加 (高効率熱源(コージェネレーション設備等)の整備費等について支援(※予算関連))

*新築等の計画が誘導基準に適合する場合に所管行政庁の認定を受けることができる制度。認定を受けた場合には、省エネ性能向上のための設備について容積率を緩和

マンション等

マンション等に係る計画届出制度の審査手続の合理化

2019年11月16日施行

監督体制の強化により、省エネ基準への適合を徹底

- 所管行政庁による計画の審査(省エネ基準への適合確認)を合理化(民間審査機関の活用)し、省エネ基準に適合しない新築等の計画に対する監督(指示・命令等)体制を強化

戸建住宅等

戸建住宅等に係る省エネ性能に関する説明の義務付け

法公布後2年以内施行

設計者(建築士)から建築主への説明の義務付けにより、省エネ基準への適合を推進

- 小規模(延べ面積300㎡未満を想定)の住宅・建築物の新築等の際に、設計者(建築士)から建築主への省エネ性能に関する説明を義務付けることにより、省エネ基準への適合を推進

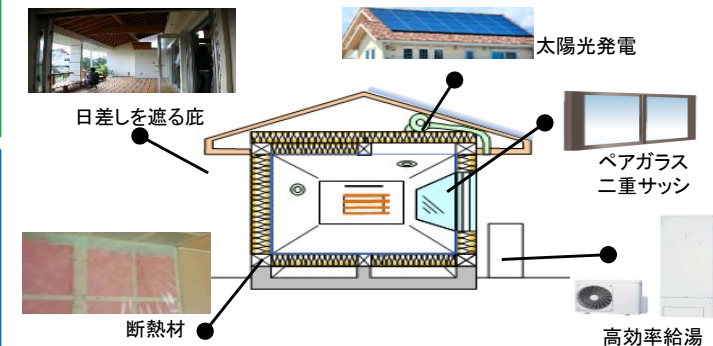
大手住宅事業者の供給する戸建住宅等へのトップランナー制度の全面展開

2019年11月16日施行

大手ハウスメーカー等の供給する戸建住宅等について、トップランナー基準への適合を徹底

- 建売戸建住宅を供給する大手住宅事業者に加え、注文戸建住宅・賃貸アパートを供給する大手住宅事業者を対象に、トップランナー基準(省エネ基準を上回る基準)に適合する住宅を供給する責務を課し、国による勧告・命令等により実効性を担保

[省エネ性能向上のための措置例]



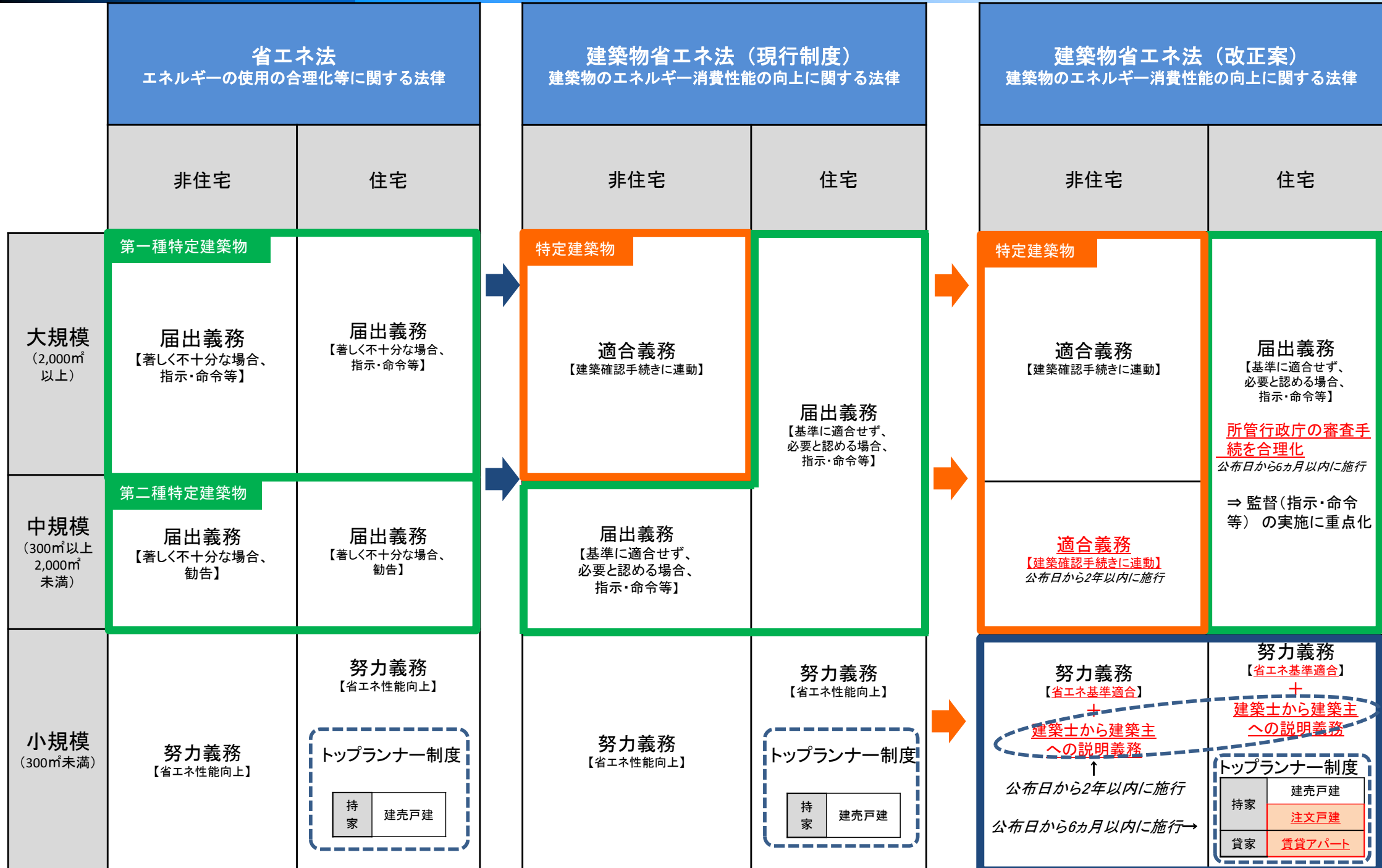
<その他> ○ 気候・風土の特殊性を踏まえて、地方公共団体が独自に省エネ基準を強化できる仕組みを導入

法公布後2年以内施行

建築物省エネ法の変遷

平成29年4月全面施行

令和元年5月公布



BELS（ガイドラインに基づく第三者認証）と基準適合認定マーク

基準レベル以上の省エネ性能をアピール

- 新築時等に、特に優れた省エネ性能をアピール
⇒ 第三者機関による評価を受け、5段階で★表示



既存建築物が基準適合していることをアピール

- 既存建築物の省エネ改修をして、基準適合とした場合のアピール
⇒ 行政庁による認定を受け、基準適合認定マーク（eマーク）を表示

**建築物エネルギー消費性能基準
適合認定建築物**

この建築物は、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律第36条第2項の規定に基づき、建築物エネルギー消費性能基準に適合していると認められます。

建築物の名称 Aビル
建築物の位置 ○県○市○〇3-5
認定番号 23
認定年月日 2017年5月7日
認定行政庁 ○市
適用基準 一次エネルギー消費量基準（新築建築物）適合

ZEBマーク

- 2020年、2030年に向けたZEBの認知拡大、市場の活性化、ZEBの担い手（ZEBプランナー、ZEBリーディングオーナー）の拡大のために、BELSと連動した、「ZEBマーク」を作成



<https://sii.or.jp/zeb/logo/planner/apply/>
https://sii.or.jp/zeb/logo/leading_owner/appl/

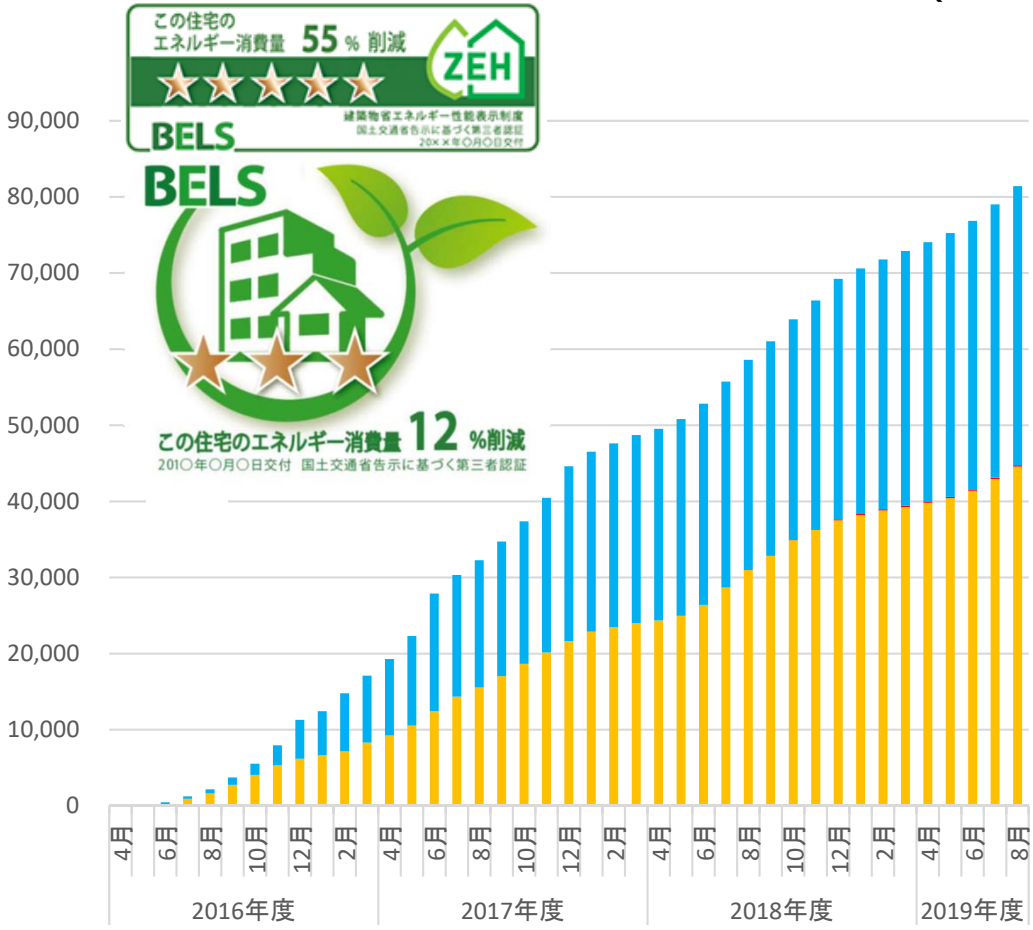
【参考】ZEHマーク（平成28年度公開済）



BELSの取得状況の推移

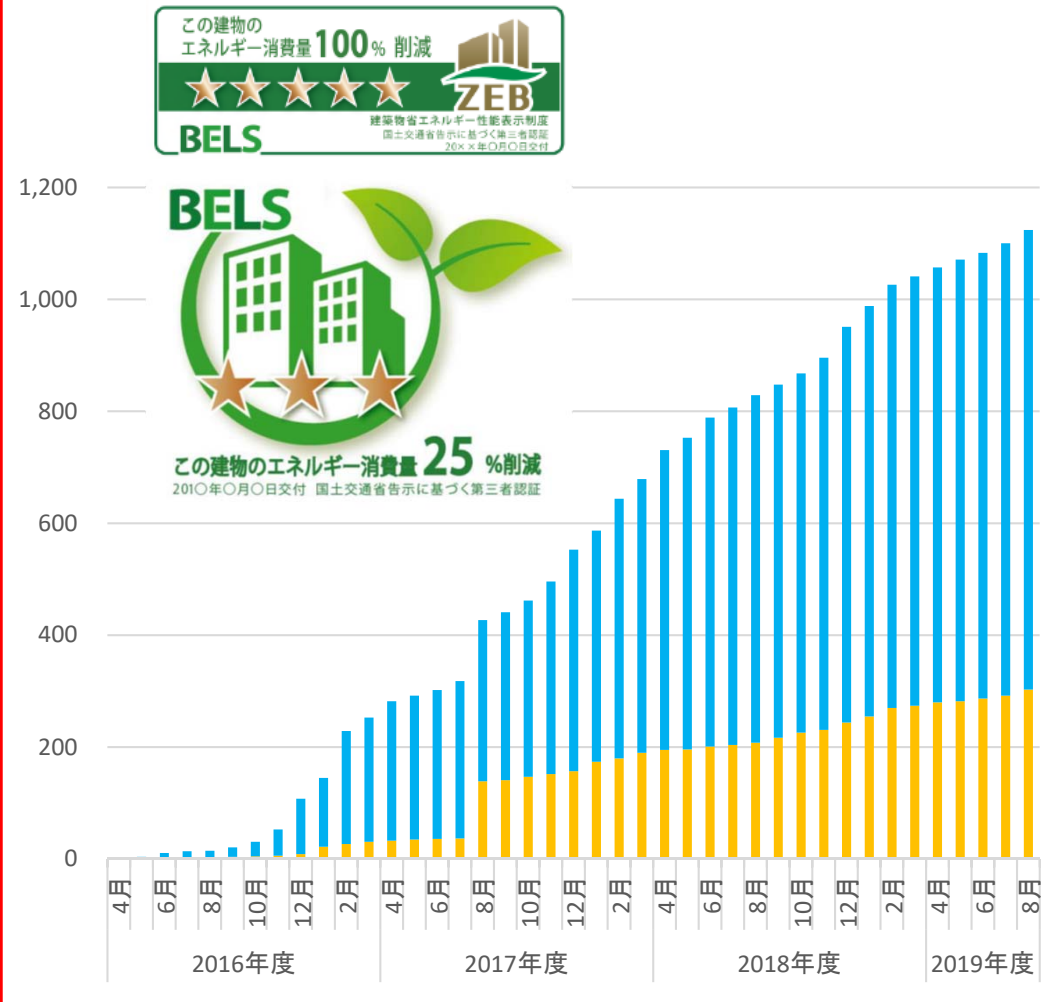
■ 住宅

2019年8月末時点： 81,409件
 うちZEHシリーズ、ゼロエネ (■)： 44,587件
 うちZEH-Mシリーズ (■)： 188件
 (55%)



■ 非住宅

2019年8月末時点： 1,124件
 うちZEBシリーズ (■)： 303件
 (27%)



1. 現状と目標

2. 建築物の省エネルギー化

3. ZEBの実現・普及

SDGsにおけるZEBの位置づけ

- SDGs(持続可能な開発目標)とは、2015年9月の国連サミット採択された、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標。
- 政府が2019年6月に決定した『拡大版SDGsアクションプラン2019』では、日本の優先課題の一つである「省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会」の分野における具体的な取組として、ZEH・ZEBによる住宅・建築物の省エネ化・低炭素化の推進が挙げられている。



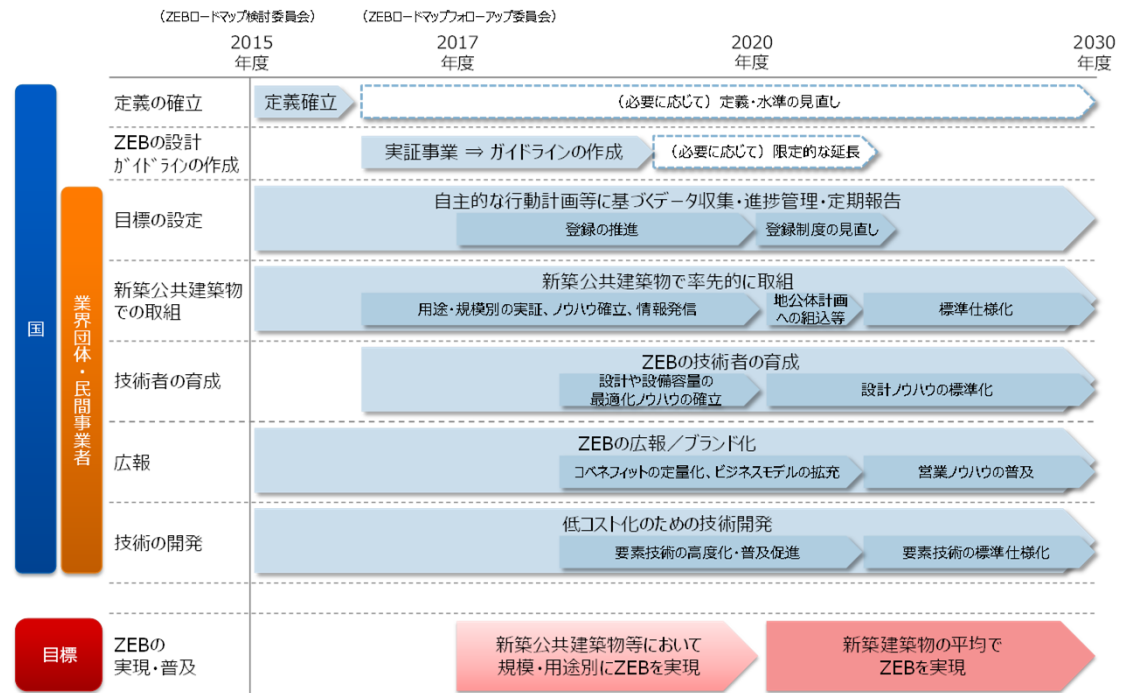
ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB)

■ 2020年までに**新築公共建築物等**で、2030年までに**新築建築物の平均**でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す。（エネルギー基本計画）



ZEBロードマップ

- 2020年までの**新築公共建築物等でのZEBの実現**を目標
- 国の役割として、**実証事業の成果を活用してZEBの設計ガイドライン**を作成(2016年度より)
- 2017年度からは、民間事業者における**自主的な取組みを後押しする仕組み**を導入 (ZEBプランナー、ZEBリーディング・オーナー登録制度)

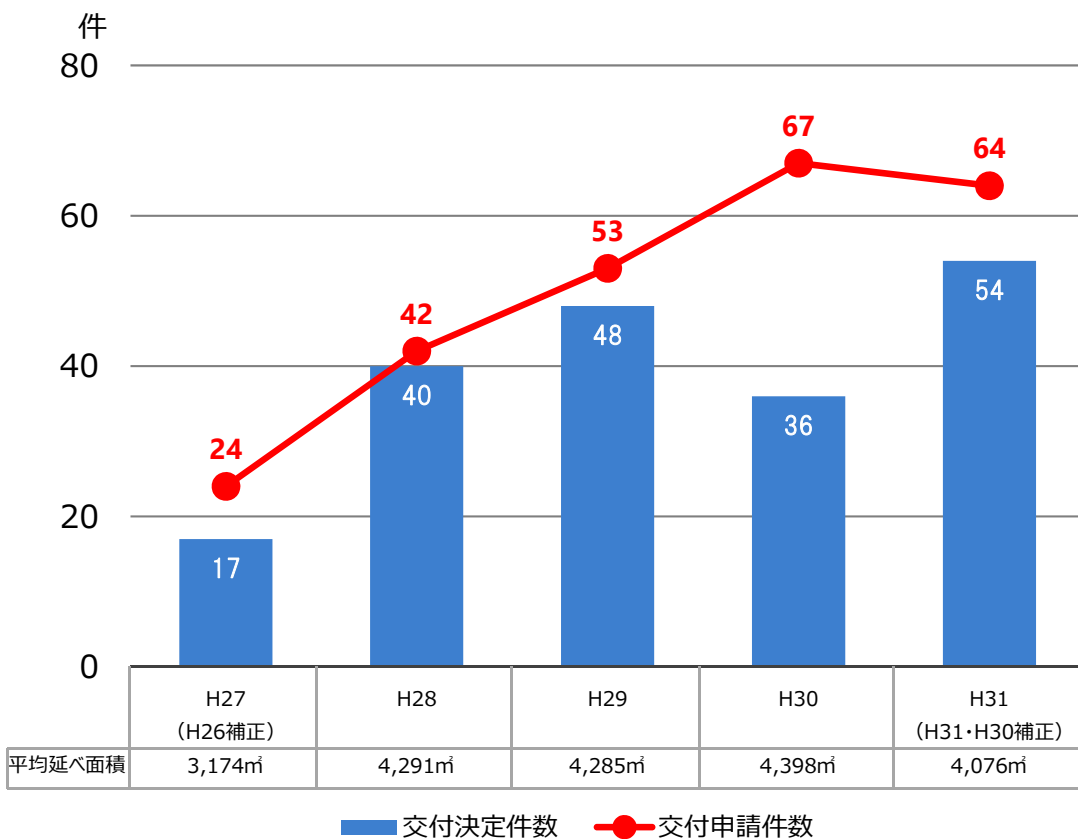


注) ここでのZEBとは、広義のZEBを指す

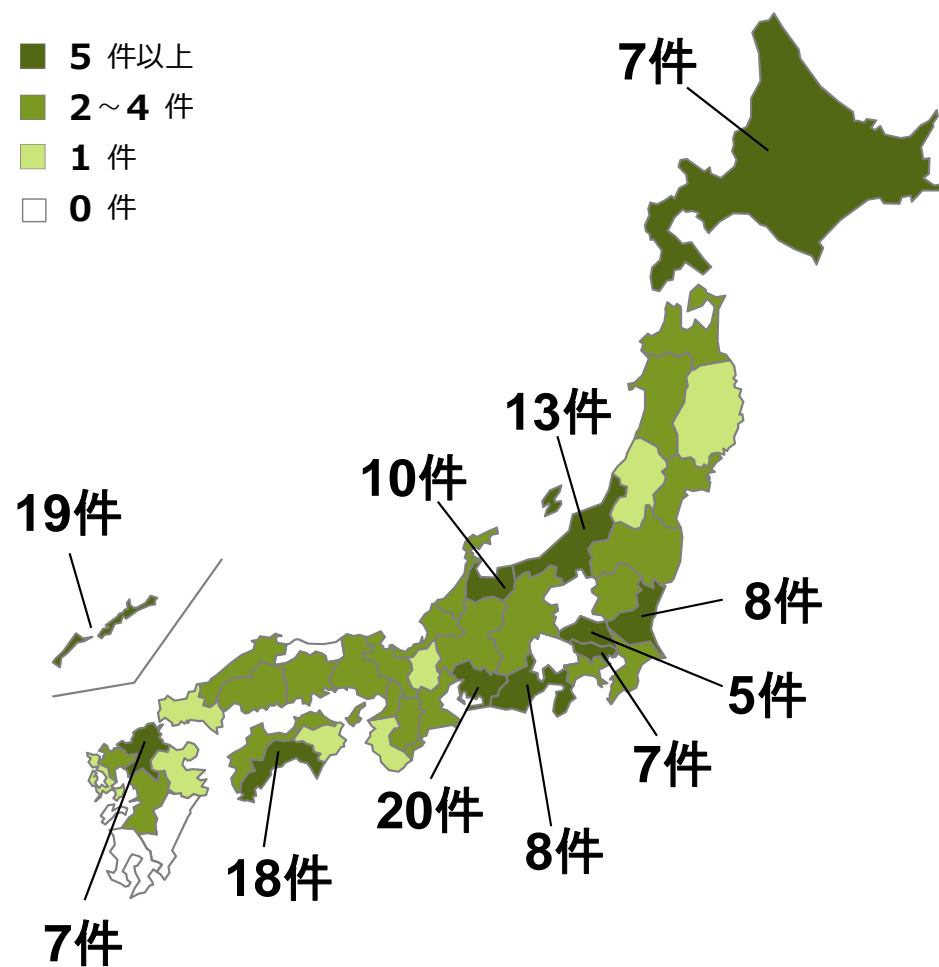
補助事業によるZEB案件

- ZEB実証事業の申請数は増加傾向にあり、累計195件のZEB実証事業が採択されている。
- 交付決定件数が多い地域では、ZEBの技術的知見を有する事業者による活動が活発化している。

ZEB実証事業の年度別の件数推移 ※環境省補助事業での件数も含む



ZEB実証事業の都道府県別の交付決定数 ※環境省補助事業での件数も含む



設計ガイドライン・パンフレット一覧

- 設計実務者向けZEB設計ガイドライン、ビルオーナー等事業者向けパンフレットを作成し、ウェブサイト上で公開。
- 学校・ホテル・集会所のガイドライン等を新たに公表し、主要な用途のラインナップが揃った。ZEBの設計ノウハウ・多様な便益の普及に期待。

ZEB設計ガイドライン



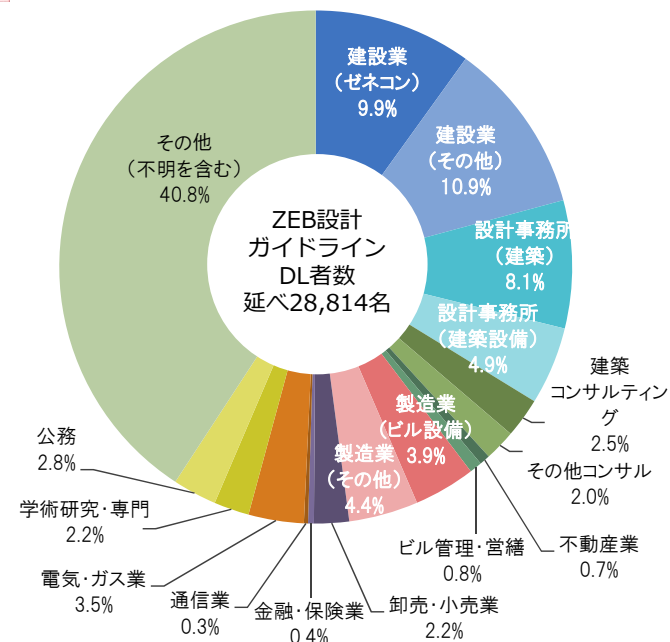
- ✓ 設計技術者向け
- ZEB化のための技術の組み合わせ
 - 当該技術の省エネ効果、追加コスト等
 - 実際の設計事例

ZEBパンフレット



- ✓ 建物オーナー向け
- ZEB化によるメリット (省エネメリット、執務環境の改善等)
 - ZEBの達成方法、実際の設計事例
 - 活用可能な支援制度等

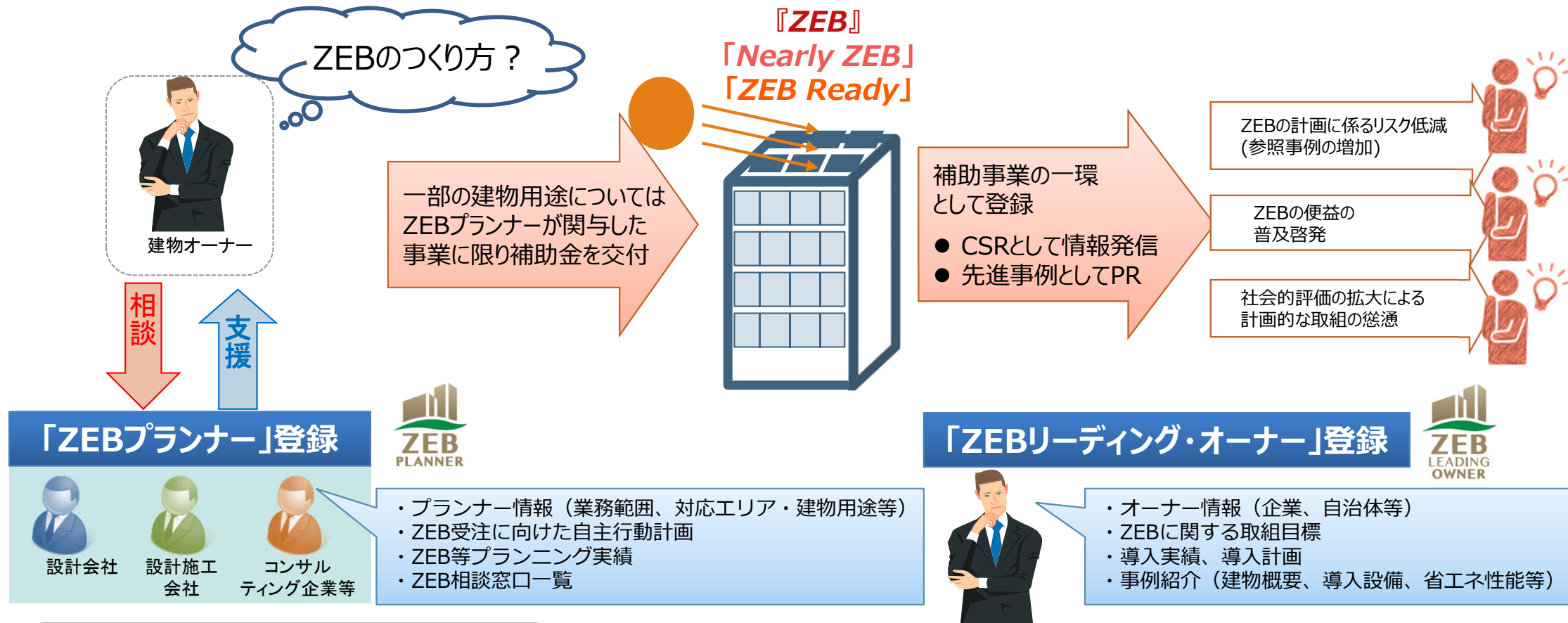
ダウンロード申請者の属性
(設計ガイドライン:2019年10月時点)



https://sii.or.jp/zeb/zeb_guideline.html

ZEBプランナー／ZEBリーディング・オーナー登録制度（2017年4月より開始）

- ZEBの案件形成を促進するため、ZEB等の知見を有する設計会社、設計施工会社、コンサルティング企業等を「**ZEBプランナー**」として登録し、**ZEBの相談窓口を広く公表**。
- ZEBの普及のため、ZEBの実事例又はZEBの建築に係る具体的な計画等を有する建物オーナーを「**ZEBリーディング・オーナー**」として登録し、**ZEBの建築事例を公表**。



ZEBプランナー登録件数：171社
ZEBリーディング・オーナー登録件数：220事例

※2019年10月末時点

詳細は、URL先をご参照ください。補助金執行団体[環境共創イニシアチブ（sii）] <https://sii.or.jp/zeb31/>

大規模建築物のZEB実証について

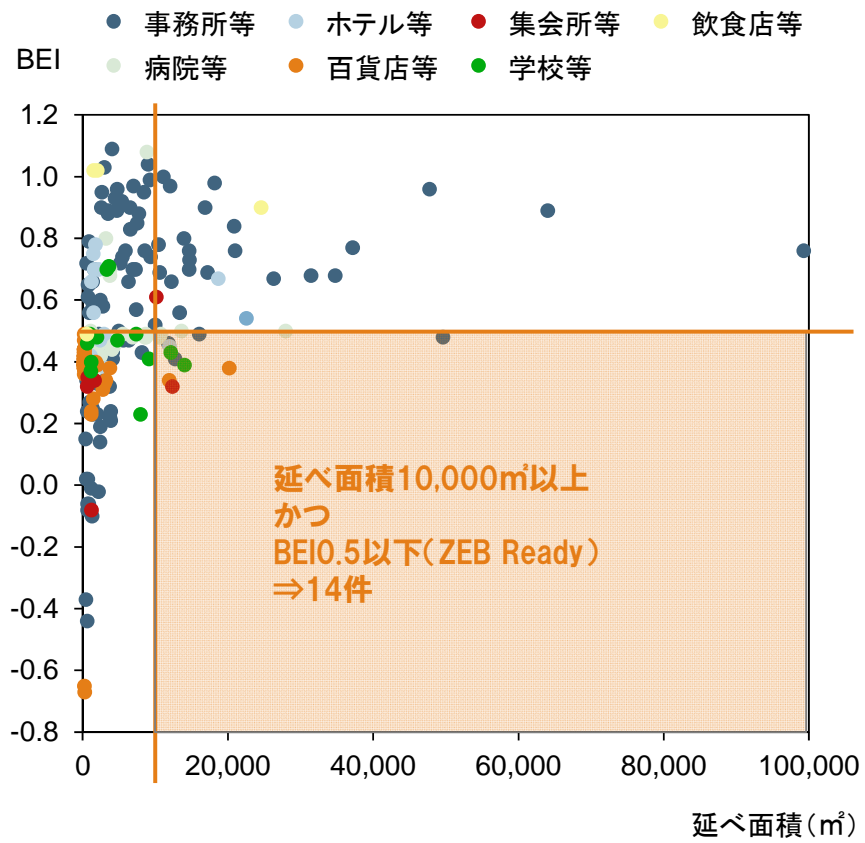
● 大規模建築物（10,000m²以上）は、非住宅建築物のエネルギー使用量の1/3を占めており、省エネ対策は不可欠。先進的な省エネ技術の組み合わせによるZEBの実証と、その運用データ等を蓄積・分析・公開が重要。

BELS認証 標準入力法・非住宅用途（工場除く） n=304

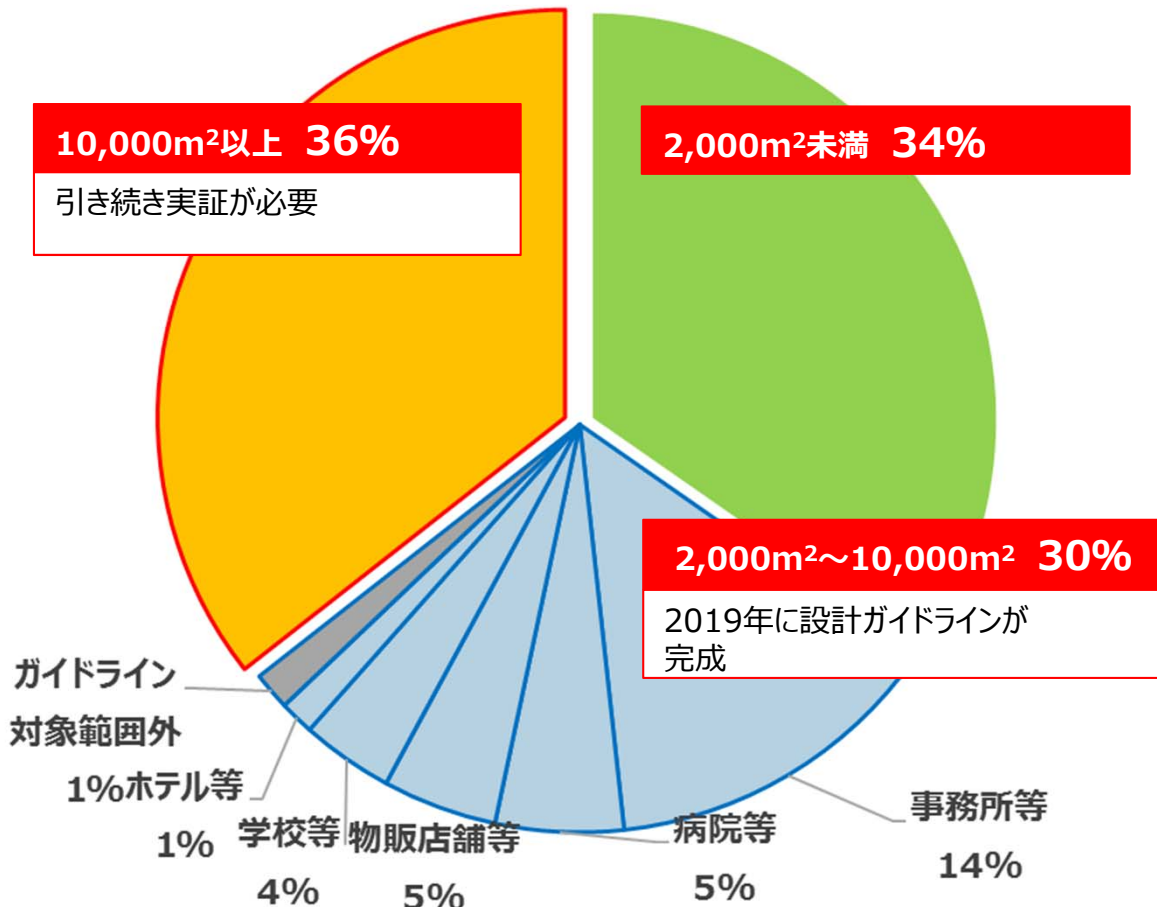
新築非住宅建築物のエネルギー使用量（推計）

BELS認証 標準入力法・非住宅用途 n=304

※ 工場等、住宅用途を含む建築物を除く。



出所)一般社団法人住宅性能評価・表示協会公表データに基づき作成



出所)「建築着工統計(2017年度)」及び「建築物エネルギー消費量調査報告」(日本ビルエネルギー総合管理技術協会・平成30年発行)より推計

大規模建築物（10,000m²以上）のZEBの定義拡充 ①ZEB Oriented

- 大規模建築物（10,000m²以上）は、高層であるが故に空調等の熱搬送動力のエネルギー消費量が増大すること、必要な設備の数が増え、設備全体での最適化の技術的なハードルが高くなること等が課題となり、ZEB Ready実現の難度が上がる。
- 上記対応策として、設備の制御技術等の省エネルギーに大きく寄与する技術の活用が見込まれるものの、現時点ではWEBプログラム上で評価対象となっていない技術（以下、未評価技術）も多い。
- そこで、未評価技術を活用してZEB Readyを志向する取組自体を新たにZEB Orientedとして位置付け、その取組を促進することとする。

ZEB Orientedの評価イメージ（非住宅用途の延べ面積が10,000m²以上の建築物に限り適用可）

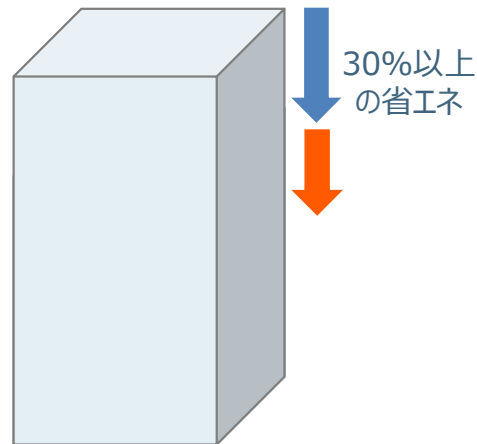
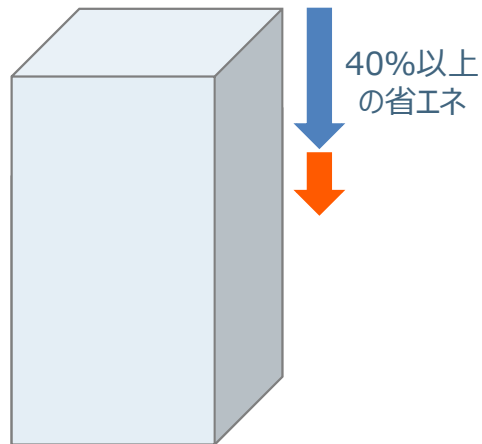
建物用途ごとに定められた省エネ率を達成（BELS五つ星相当）

+

更なる省エネに向けた措置として、いずれかの未評価技術を導入

A.事務所等、学校等、工場等

B.ホテル等、病院等、百貨店等、
飲食店等、集会所等



- ・CO₂濃度による外気量制御
- ・自然換気システム
- ・空調ポンプ制御の高度化
（VWV、適正容量分割、末端差圧制御、送水圧力設定制御等）
- ・空調ファン制御の高度化
（VAV、適正容量分割等）
- ・冷却塔ファン・インバータ制御
- ・照明のゾーニング制御
- ・フリークーリングシステム
- ・デシカント空調システム
- ・クール・ヒートトレンチシステム

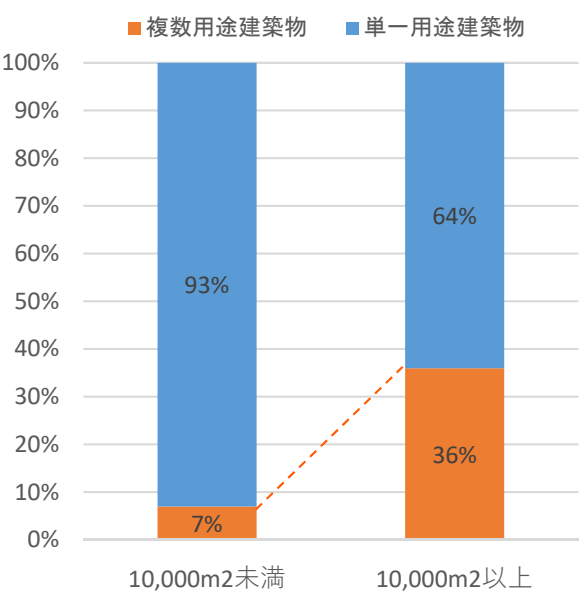
※公益社団法人空気調和・衛生工学会において、省エネルギー効果が高いと見込まれ、公表されたものが対象。

建物用途等に応じて未評価技術の実証等を行い、その運用実績、追加コスト等を収集・分析することで評価方法の確立すべき技術を国土交通省や空気調和・衛生工学会等と連携して進めていく予定。

大規模建築物（10,000m²以上）のZEBの定義拡充 ②複数用途建築物の評価

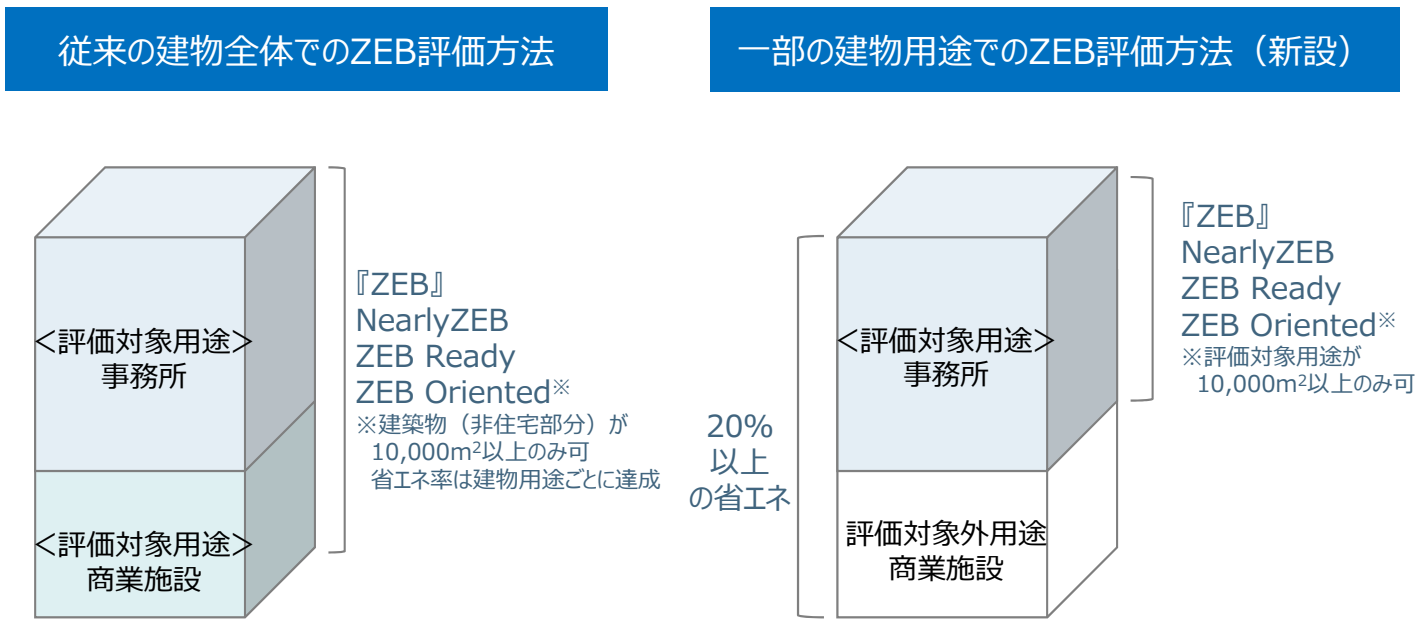
- 建物規模が大きくなるに従い、単一用途ではなく、複数用途として使用される割合が大きくなる。また、複数用途建築物の場合、その用途の一部又は全てがテナントとなることが多く、ZEB化にあたり、これら関係者の合意形成が必要。
- 一方、ESG投資やSDGs（持続可能な開発目標）等への関心の高まりを受けて、複数用途建築物内の一部の建物用途については建物オーナーやテナントがZEBの評価・認証を取得したいという潜在ニーズが生まれつつある。
- そこで、複数用途建築物におけるZEB実現への取組を促すためには、この取組を適切に評価するための環境整備が必要であり、一部の建物用途においてZEBを評価可能とする。

複数用途建築物の延べ面積比率



出所)「建築着工統計(2017年度)」、
一般社団法人住宅性能評価・表示協会
公表データより推計

複数用途建築物のZEB評価イメージ（非住宅部分の延べ面積が10,000m²以上の建築物に限り適用可）



※評価対象の建物用途で『ZEB』～ZEB Orientedの要件を満たすことに加え、建物全体で20%以上の省エネとなるものが対象。

平成31年度ZEB実証事業（制度の概要）

補助率

2 / 3 以内

補助金上限

5億円/年（複数年度事業は最長3年度まで、上限10億円/事業）

【補助対象経費】

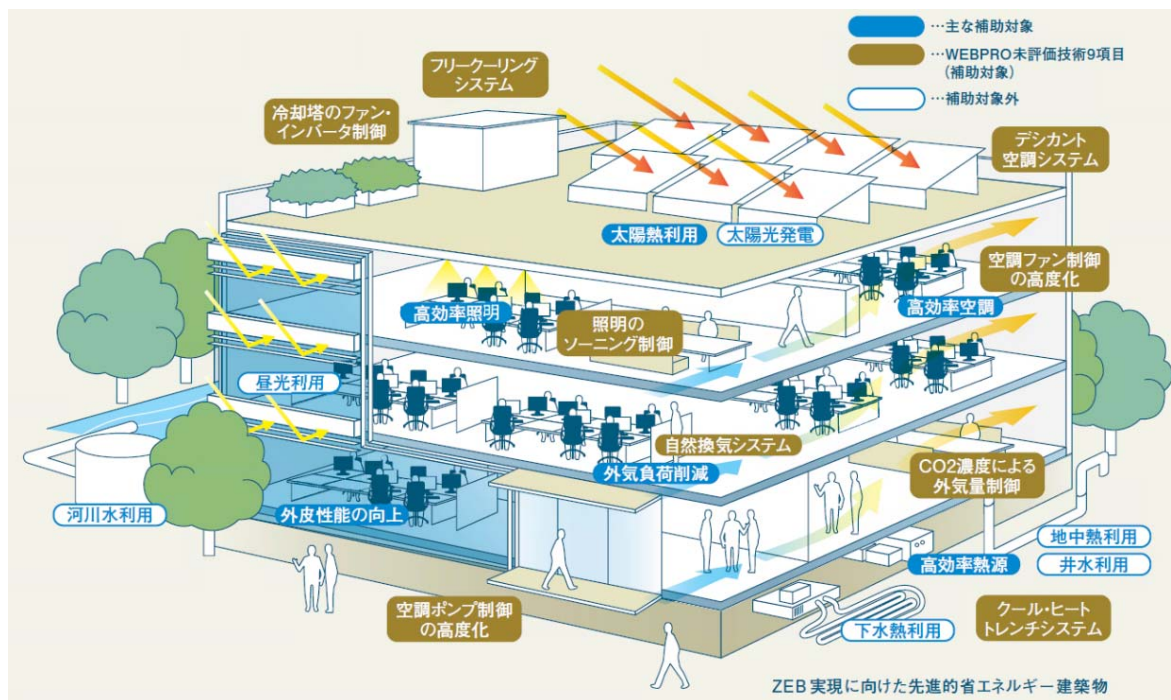
- 設計費、工事費、設備費(ZEB実現に寄与する高性能建材、高性能設備機器（空調、換気、照明、給湯）、BEMS装置、WEBPRO未評価技術9項目等

【補助対象事業】

- 交付要件を満たす以下の規模の民間建築物
新築：延べ面積10,000m²以上
既存建築物：延べ面積2,000m²以上

【主な補助要件】

- 省エネルギー性能表示により、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented いずれかの認証を事業完了までに受けること。
- ZEBの実現・普及に取り組む建築主である「ZEBリーディング・オーナー」として、執行団体の登録を受けること。
- ZEBの実現を支援する法人として執行団体に登録された「ZEBプランナー」の関与を必須とする。
- 新築の建築物においては、WEBPRO未評価技術のうち1項目以上導入すること。
- 要件を満たすBEMS装置を導入し、継続して報告・改善が可能なエネルギー管理体制を整備し、計測データを指定する形式で提出すること。



【補助事業のスケジュール】

- 今年度は既に公募終了

平成31年度経産省ZEB実証事業の採択状況

- 平成31年度経産省ZEB実証事業では13件の申請があり、9件を採択。
WEBPRO未評価技術（9項目）を導入した事業7件における導入状況は以下のとおり。

●:1種類のシステムを導入
◎:2種類以上のシステムを導入

WEBPRO未評価技術9項目	事業NO.	102	103	104	105	106	107	108	項目別導入 事業数
	建物用途	ホテル	老人ホーム	マーケット	マーケット	大学	大学	各種学校	
	延べ面積	20,902㎡	3,119㎡	19,018㎡	10,299㎡	21,169㎡	18,482㎡	10,141㎡	
	工事種別	新築	設備改修	設備改修	新築	新築	増築	新築	
	ZEBランク	ZEB Oriented	ZEB Ready	ZEB Ready	ZEB Ready	ZEB Ready	ZEB Oriented	ZEB Ready	
①CO2濃度による外気量制御					●	◎		●	3
②自然換気システム						◎		●	2
③空調ポンプ制御の高度化	冷却水ポンプの変流量制御							●	1
	空調1次ポンプの変流量制御								0
	空調2次ポンプの末端差圧制御					●		●	2
	空調2次ポンプの送水圧力設定制御								0
④空調ファン制御の高度化	空調ファンの人感センサーによる変風量制御							●	1
	空調ファンの適正容量分割					●			1
	厨房ファンの変風量制御	●							1
⑤冷却塔ファン・インバータ制御									0
⑥照明のゾーニング制御			◎	●	●	●		●	5
⑦フリークーリング									0
⑧デンカント空調システム									0
⑨クール・ヒートレンチシステム				●			●	◎	3
事業別導入技術数		1	1	2	2	5	1	7	

令和2年度概算要求

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

令和2年度予算案額 **459.5億円（551.8億円）** ※（）内のうち臨時・特別の措置120.4億円。

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
省エネルギー課
03-3501-9726

事業の内容

事業目的・概要

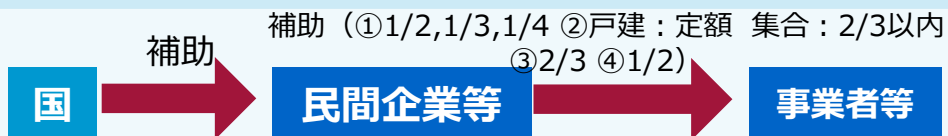
● 工場・事業場、住宅、ビルにおける省エネ関連投資を促進することで、エネルギー消費効率の改善を促し、徹底した省エネを推進します。

- ① 工場等における電化等のための省エネルギー設備への入替支援
対象設備を限定しない「工場・事業場単位」及び申請手続が簡易な「設備単位」の高度な省エネ取組を重点的に支援します。
- ② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH：ゼッチ）の実証支援
再エネ自家消費・省エネ深堀を目指したZEHや、超高層の集合住宅におけるZEHの実証等により、新たなZEHモデルの実証を支援します。
- ③ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB：ゼブ）の実証支援
ZEBの設計ノウハウが確立されていない民間の大規模建築物（新築：1万m²以上、既築：2千m²以上）について、先進的な技術等の組み合わせによるZEB化の実証を支援し、その成果の横展開を図ります。
- ④ 次世代省エネ建材の実証支援
既存住宅において省エネ改修の促進が期待される工期短縮可能な高性能断熱材や、快適性向上にも資する蓄熱・調湿材等の次世代省エネ建材の効果の実証を支援します。

成果目標

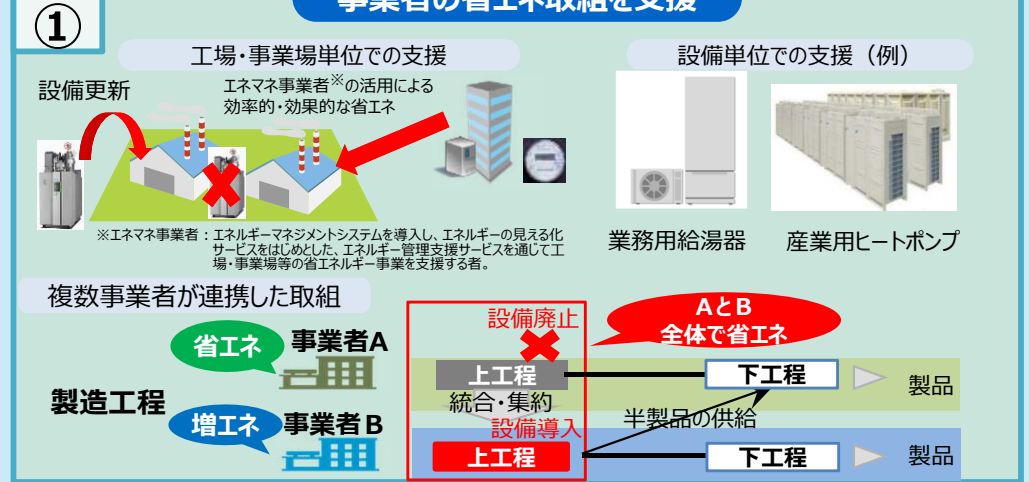
- 平成10年度から令和2年度までの事業であり、令和12年度省エネ見通し（5,030万kl削減）達成に寄与します。また、新築住宅の平均でZEH実現と新築建築物の平均でZEBを目指します。
- 令和2年度までに①により累計約820万kl削減を、②～④により新築注文戸建住宅の過半数のZEH実現と公共建築物におけるZEB実現及び、省エネリフォーム件数の倍増（平成23年度比）を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

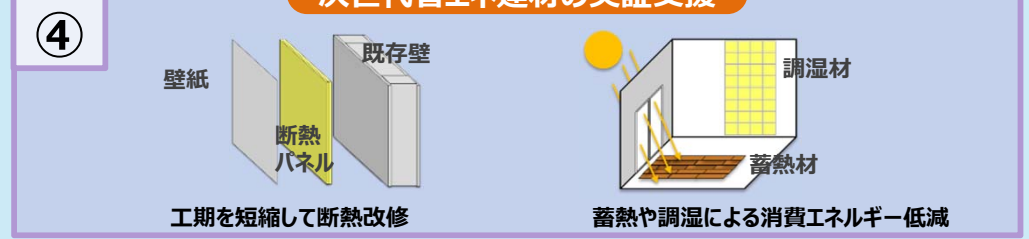
事業者の省エネ取組を支援



ZEH/ZEBとは



次世代省エネ建材の実証支援



ご清聴ありがとうございました

経済産業省
資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部
省エネルギー課
TEL: 03 3501 9726