

省エネルギー政策の動向 ～ZEB/ZEHを中心に～

2016年10月
省エネルギー課

Ministry of Economy, Trade and Industry
Agency for Natural Resources and Energy
Energy Conservation and Renewable Energy Department

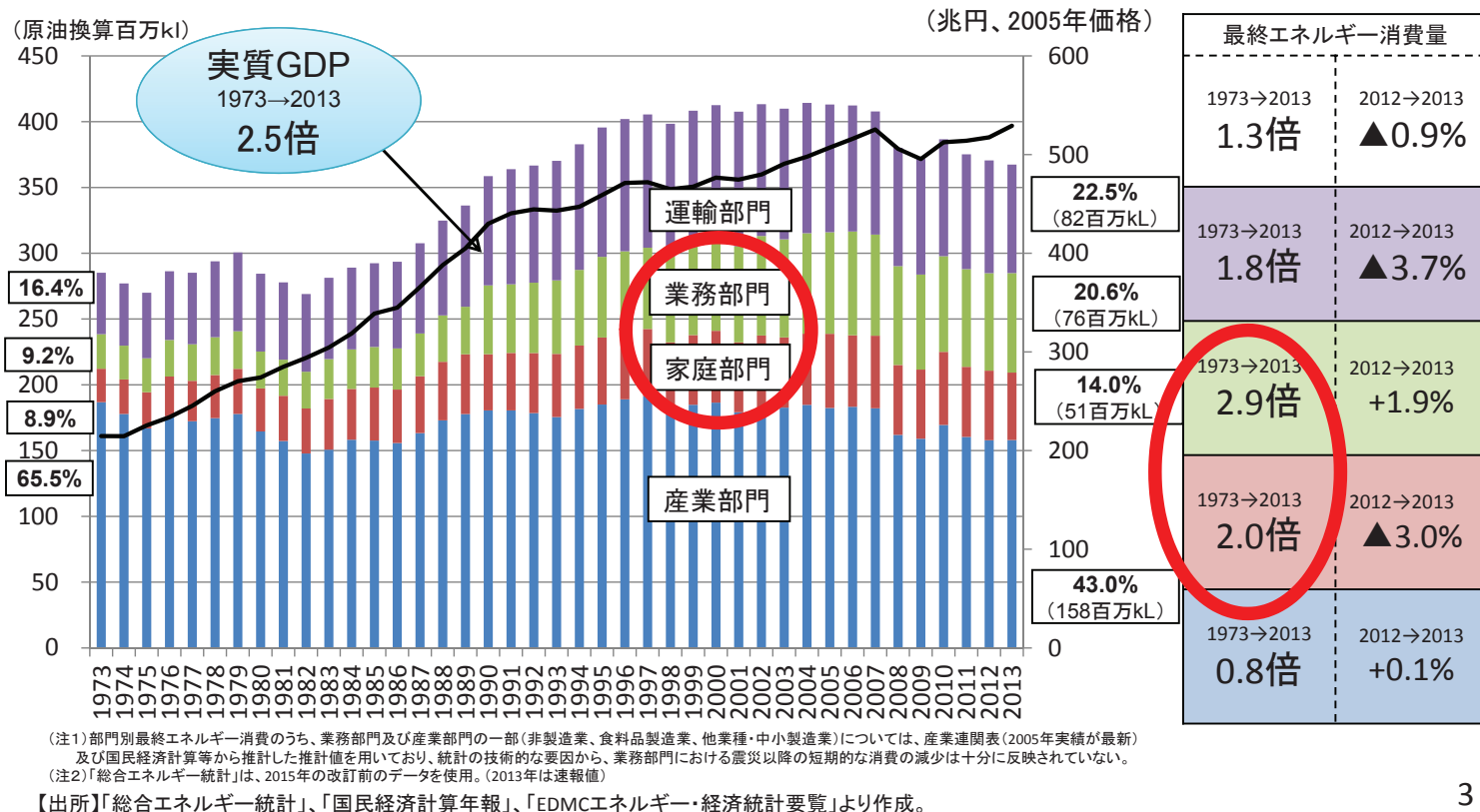
1

現状（2013）

2

我が国の最終エネルギー消費の推移

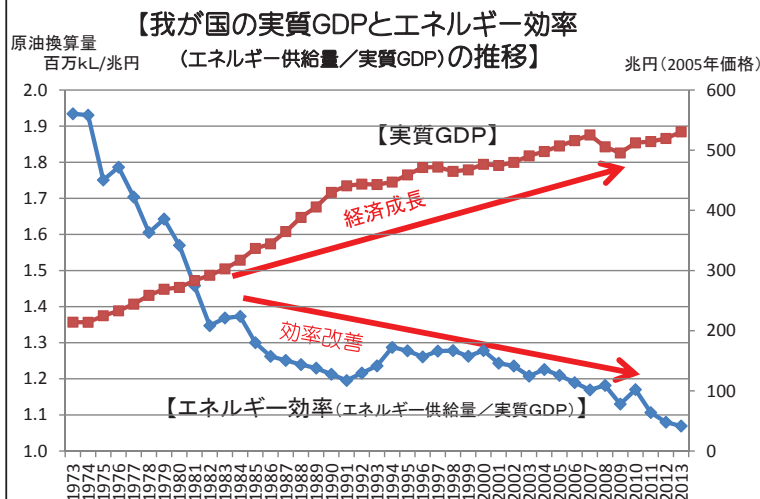
- 2013年度の最終エネルギー消費は、前年に比べ▲0.9%と減少。家庭部門・運輸部門が減少する一方で、生産活動の増加等により産業部門・業務部門が増加。



3

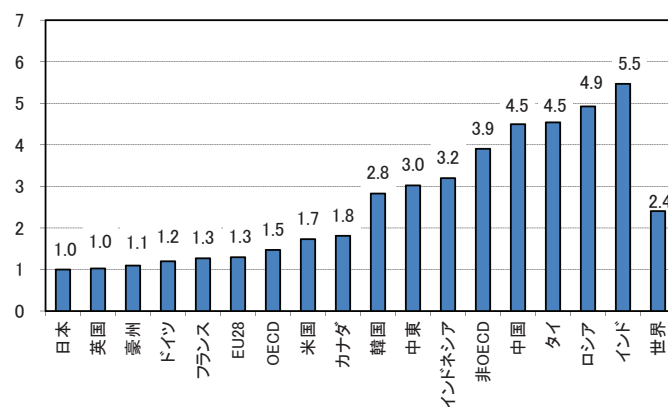
徹底した省エネルギーの推進の意義

- これまでの省エネ努力によって、我が国は経済成長と世界最高水準の省エネを同時に達成。既に、各部門ともに、エネルギー消費量の増加傾向には歯止め。
- 省エネの徹底は、
 - ①我が国のエネルギー需給の安定化
 - ②事業者・家庭のエネルギーコストの低減
 - ③事業者のエネルギー生産性の向上
 にも貢献。



出所)資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算年報」を基に作成。

【エネルギー効率の各国比較(2012年)】



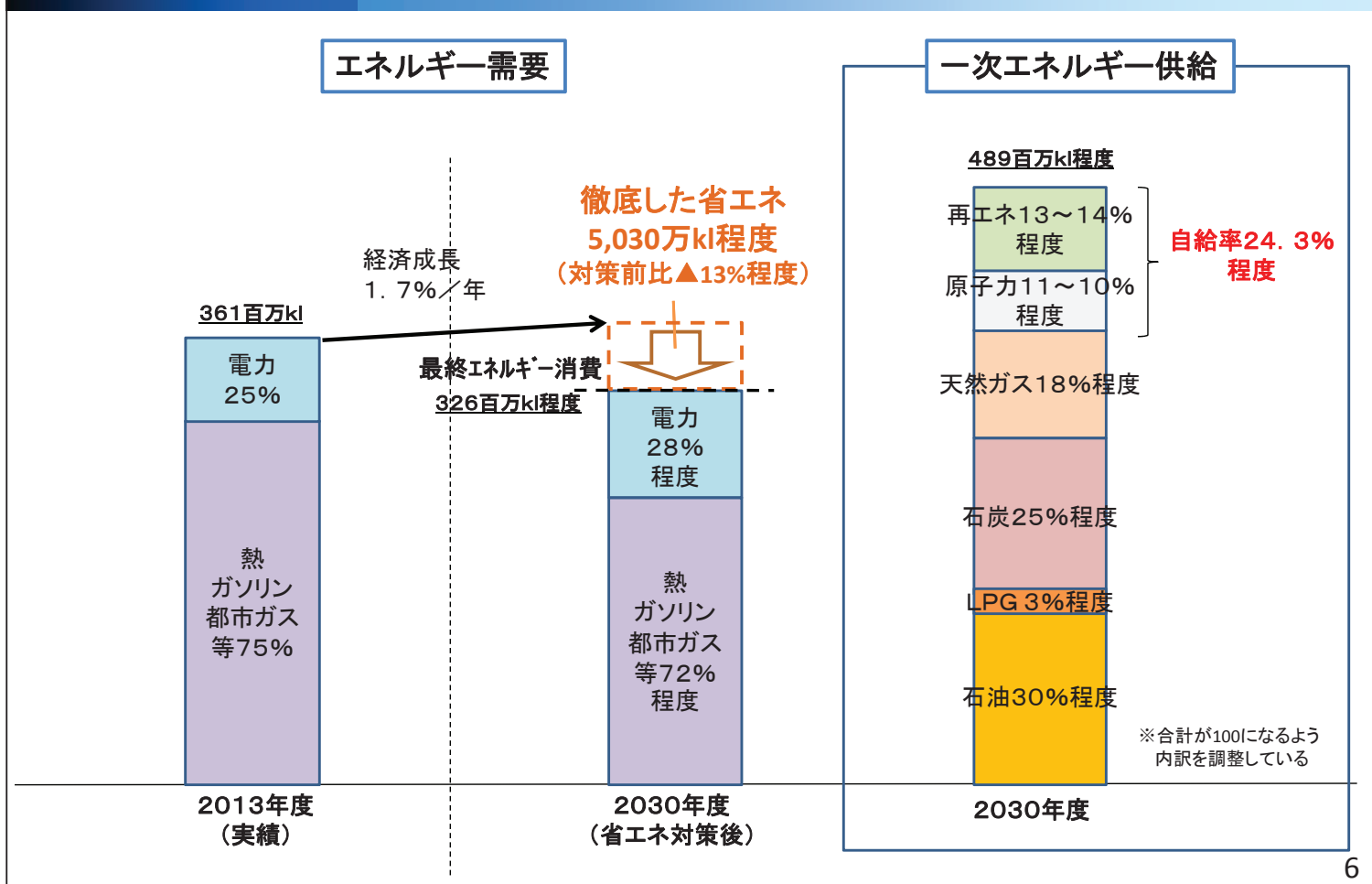
出典:IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014 Edition」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014 Edition」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成
(注)一次エネルギー供給(石油換算トン)/実質GDPを日本=1として換算。

4

将来 (2030)

5

長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー需要・一次エネルギー供給

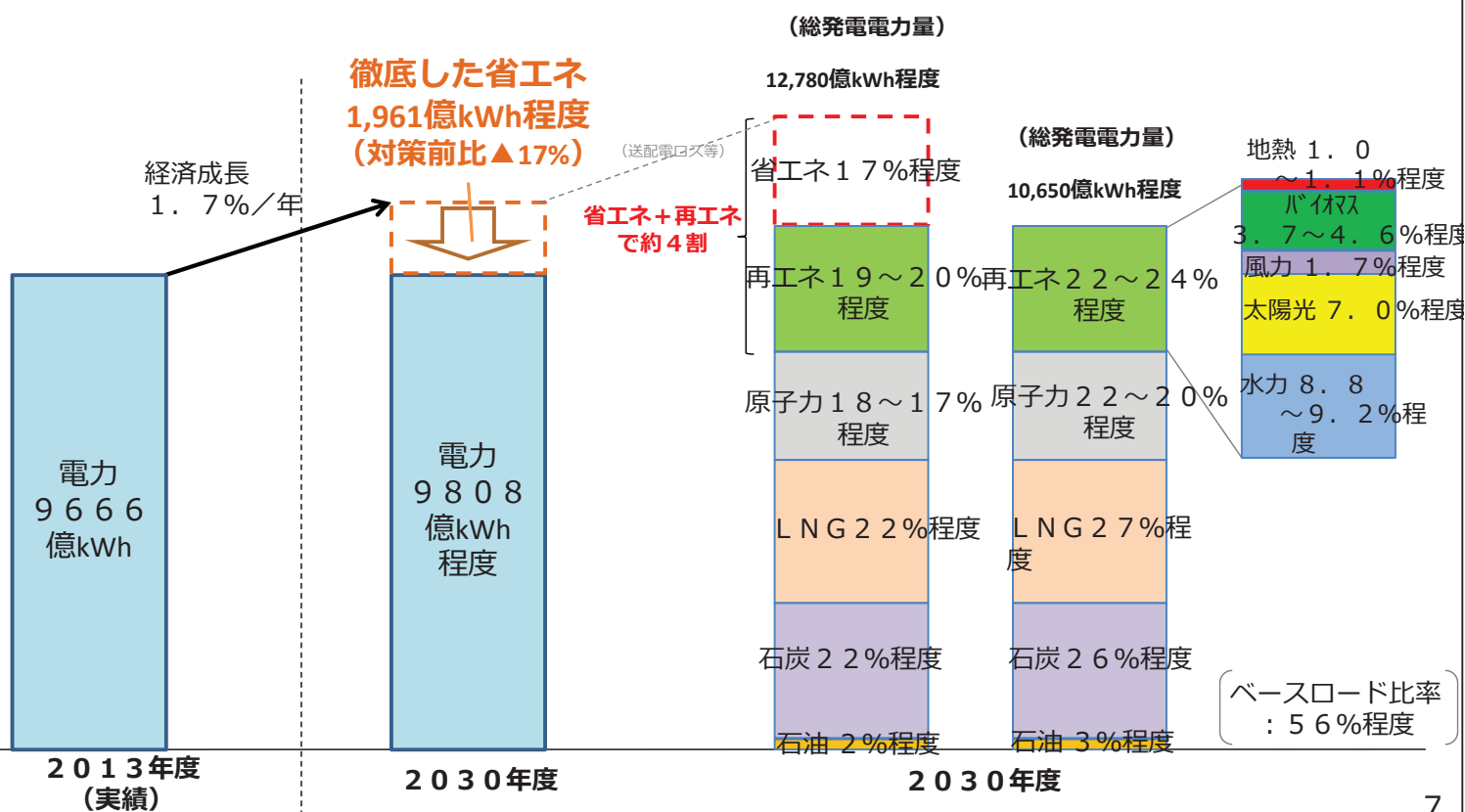


6

長期エネルギー需給見通しにおける電力需要・電源構成

電力需要

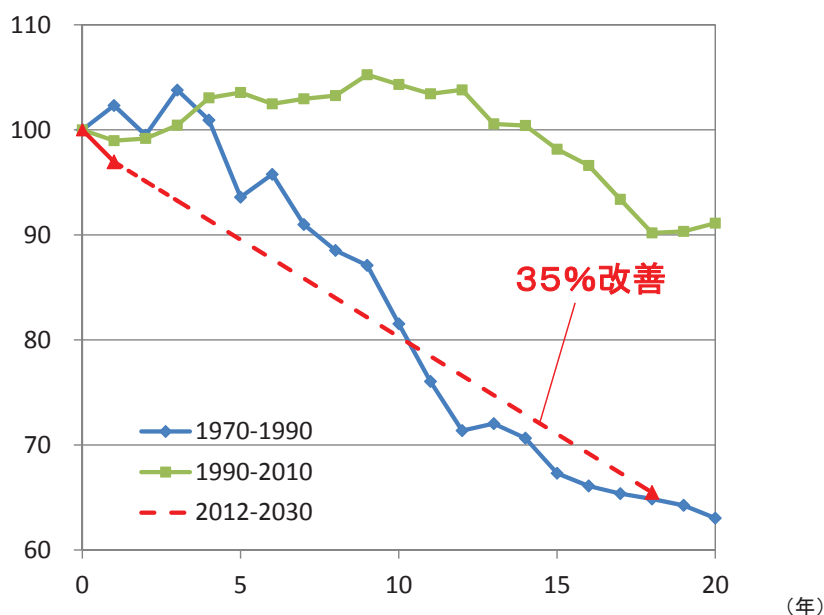
電源構成



長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー消費効率

- 省エネルギー対策を徹底して進めた後のエネルギー需要の見通しは、最終エネルギー消費 326百万kL程度 (対策前比▲13%)。
- これらの対策の積み上げにより、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率改善を実現。

【エネルギー効率の改善】



エネルギー効率 = 最終エネルギー消費量 / 実質GDP

長期エネルギー需給見通しにおける省エネルギー対策

各部門における省エネルギー対策の積み上げにより、5,030万KL程度の省エネルギーを実現する。

＜各部門における主な省エネ対策＞

産業部門 ＜▲1,042万KL程度＞

- 主要4業種（鉄鋼、化学、セメント、紙・パルプ） ⇒ 低炭素社会実行計画の推進
- 工場のエネルギーマネジメントの徹底 ⇒ 製造ラインの見える化を通じたエネルギー効率の改善
- 革新的技術の開発・導入 ⇒ 環境調和型製鉄プロセスの導入 等
- 業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 高効率照明、高効率空調、産業ヒートポンプ、高性能ボイラ、低炭素工業炉、FEMS機器 他

運輸部門 ＜▲1,607万KL程度＞

- 次世代自動車の普及、燃費改善 ⇒ 2台に1台が次世代自動車に ⇒ 燃料電池自動車：年間販売最大10万台以上
- 交通流対策・自動運転の実現

業務部門 ＜▲1,226万KL程度＞

- 建築物の省エネ化 ⇒ 省エネ基準適合義務化、ZEB
- BEMSによる見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 約半数の建築物に導入
- 業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 高効率照明、高効率空調、業務用給湯器、変圧器、冷凍冷蔵庫 他

家庭部門 ＜▲1,160万KL程度＞

- 住宅の省エネ化 ⇒ 省エネ基準適合義務化、ZEH、省エネリフォーム
- LED照明・有機ELの導入 ⇒ LED等高効率照明の普及
- HEMSによる見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 全世帯に導入
- 国民運動の推進

9

エネルギーミックス実現に向けた施策

（規制と支援の両輪による徹底的な省エネ）



総理発言抜粋

住宅の省エネを促進します。来年度にトップランナー制度を白熱灯へ適用します。2020年までに、ハウスメーカー等の新築戸建ての過半数をZEH化するとともに、省エネリフォームを倍増します。

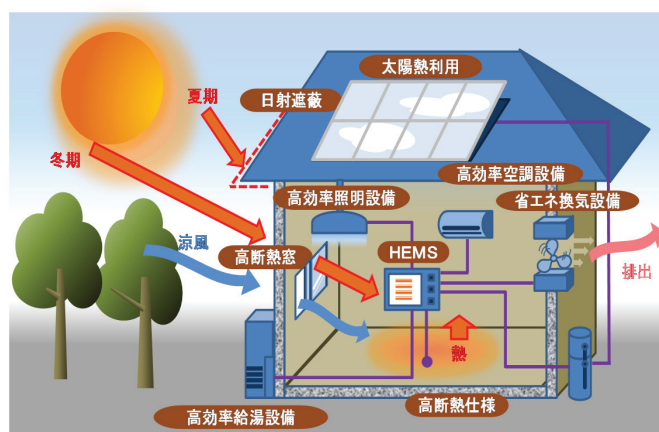
住宅の省エネを強力に推進

照明等のトップランナー化



省エネリフォーム市場の拡大

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス



11

住宅・建築物の徹底した省エネルギーの推進

建築物省エネ法に基づく省エネ基準適合義務化 【新築】

- 2020年までに、新築住宅・建築物について、段階的に省エネルギー基準への適合を義務化

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、工務店等の新築注文戸建ての過半数をZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）化
- 2020年までに、新築公共建築物等でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）実現

→補助金等による実証/導入支援

建材へのトップランナー基準導入 【新築/既築】

- 建材トップランナー制度の導入拡大

(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)

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

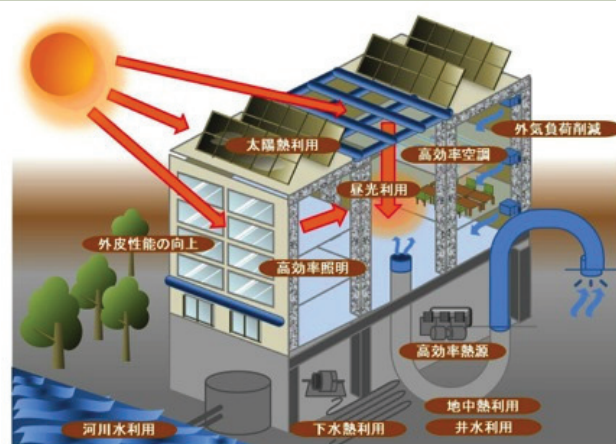
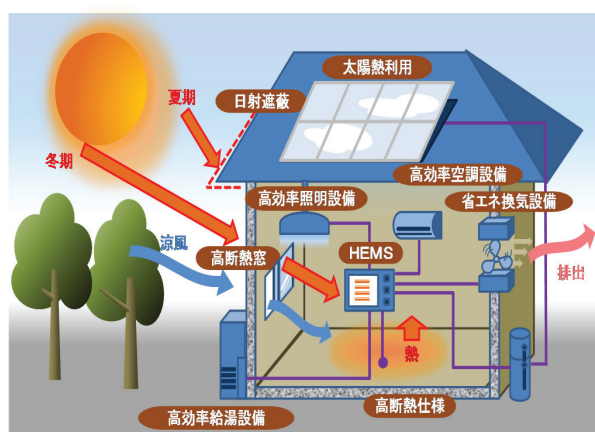
12

住宅・ビルの ネット・ゼロ・エネルギー化の推進 【新築/既築】

13

ゼロエネビル（ZEB）とゼロエネハウス（ZEH）

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）



2020年までに標準的な新築住宅で、2030年までに新築住宅の平均でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現を目指す。（エネルギー基本計画）

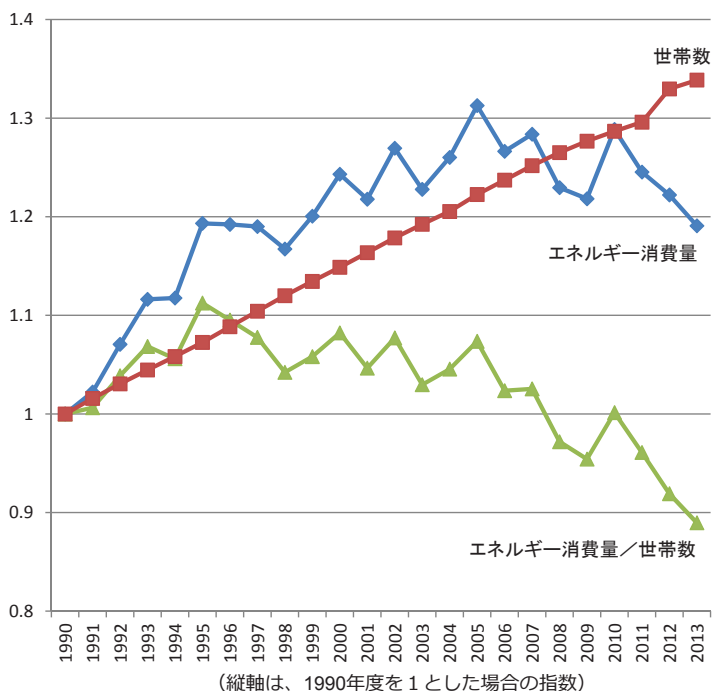
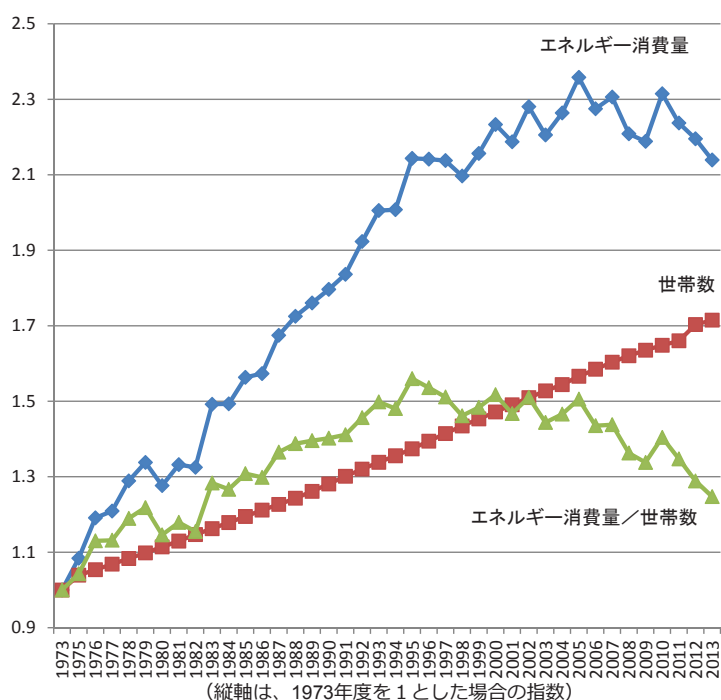
14

ZEH

15

家庭部門のエネルギー消費状況

住宅部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移



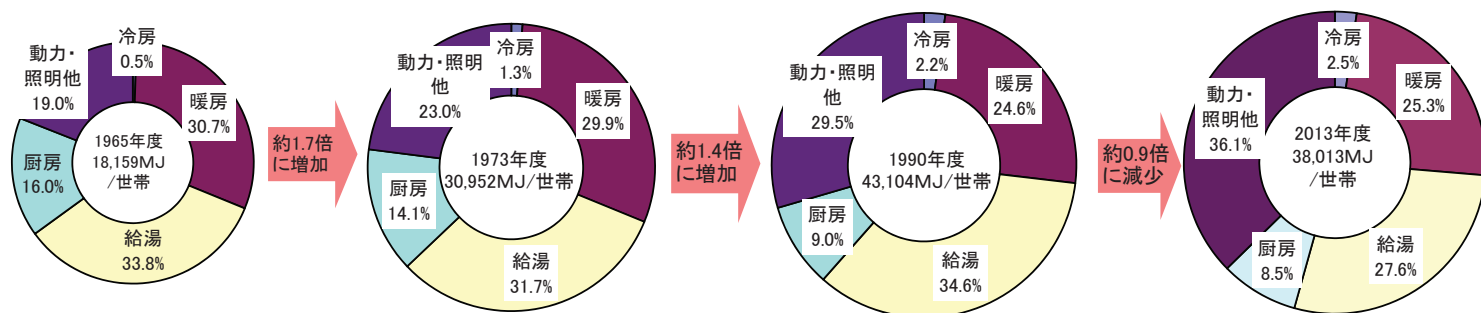
(出所) (一財) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

16

家庭部門のエネルギー消費内訳

- 家庭部門のエネルギー消費状況を用途別にみると、冷房用、暖房用、給湯用、厨房用、動力・照明他（家電機器の使用等）の5用途に分類できる。
- 2013年度におけるシェアは動力・照明（36.1%）、給湯（27.6%）、暖房（25.3%）、厨房（8.5%）、冷房（2.5%）。

世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費の変化



(注)

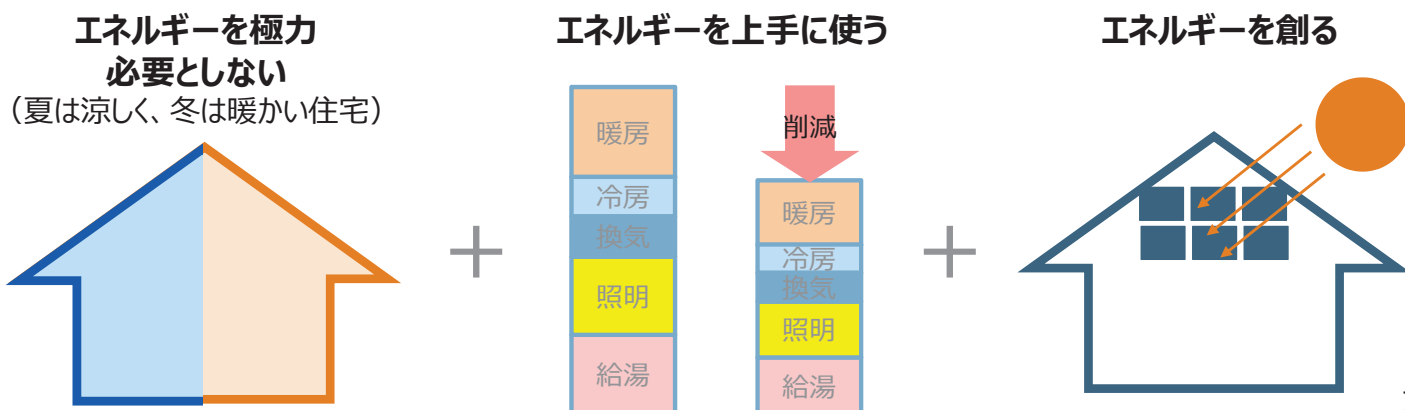
(出所) (一財) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

17

ZEHとは

- ZEHは、快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が正味（ネット）で概ねゼロ以下となる住宅
- 我が国の「エネルギー基本計画（2014年4月閣議決定）」において、ZEHの実現・普及目標が設定されている
 - － **2020年までに、標準的な新築住宅でZEHを実現**
 - － **2030年までに、新築住宅の平均でZEHを実現**

年間で消費する住宅のエネルギー量が正味で概ねゼロ以下



18

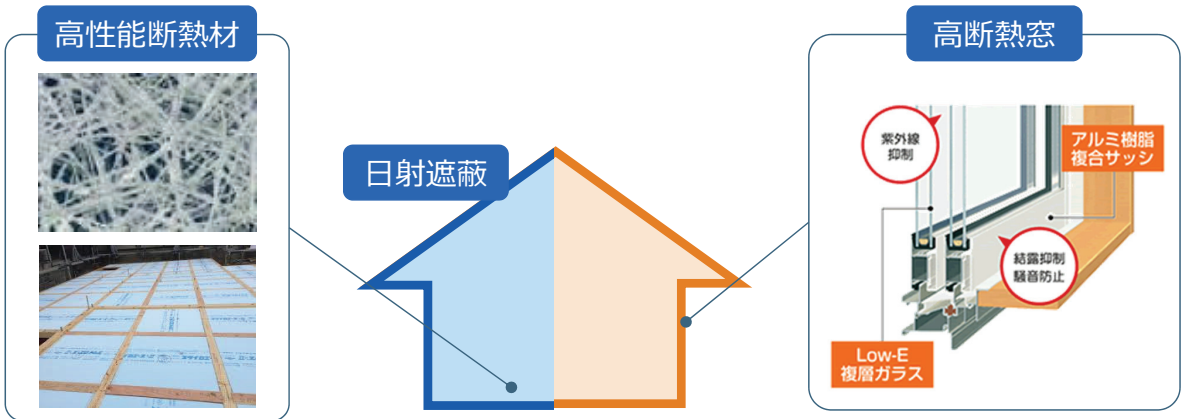
ZEHの定義について（エネルギーを極力必要としない住宅）

- 今後数十年～半世紀にわたり住宅分野における省エネを確保し、優良な住宅ストックを形成するためには、竣工後に抜本的改善が困難な躯体の高性能化が重要
- そこで、省エネ基準を強化した高断熱基準をZEH基準として設定

※ηA値、気密・防露性能については、省エネ基準に準拠

地域区分	1地域 (旭川等)	2地域 (札幌等)	3地域 (盛岡等)	4地域 (仙台等)	5地域 (つくば等)	6地域 (東京等)	7地域 (鹿児島等)	8地域 (那覇等)
ZEH基準	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	－
省エネ基準	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	－

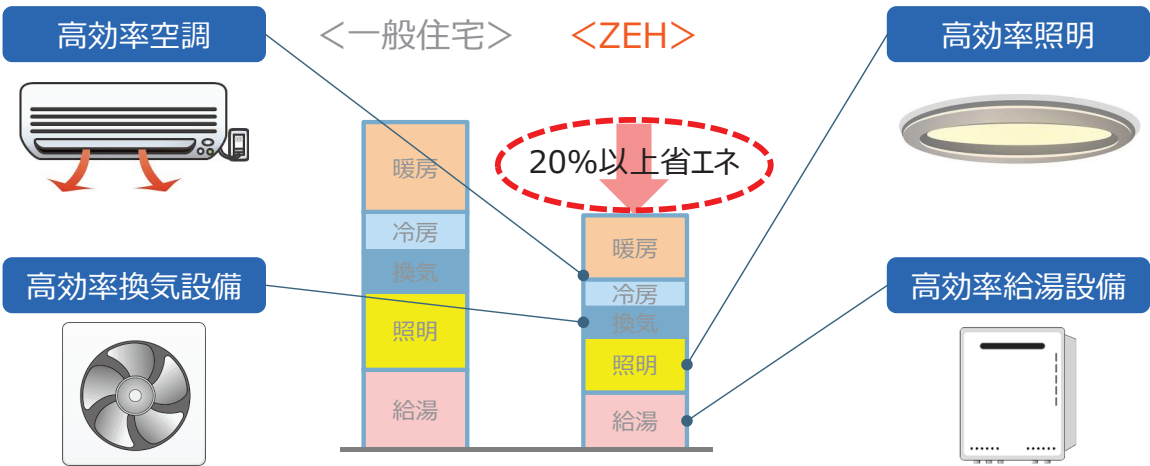
表：外皮平均熱貫流率（UA値）の基準



19

ZEHの定義について（エネルギーを上手に使う住宅）

- ZEHの「高断熱基準」を満たした上で、快適な室内空間を保ちながら、エネルギーを上手に使うためには、空調設備、換気設備、照明設備、給湯設備等の高効率化が重要
- 躯体の高断熱化と設備の高効率化により、省エネ基準よりも20%以上の省エネをZEH基準として設定



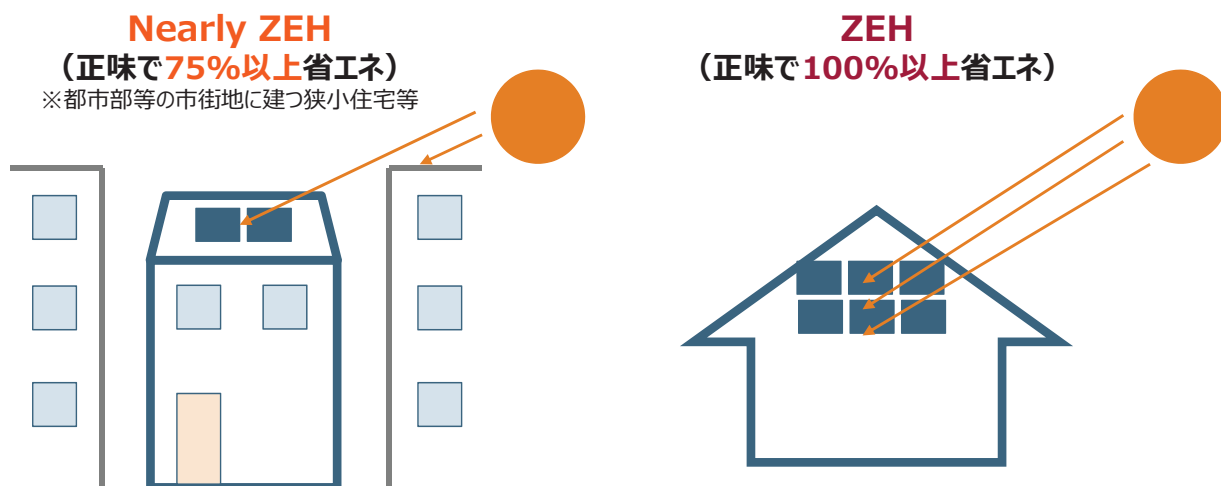
※計算方法は省エネ基準に従うが、20%省エネの対象は、空調・給湯・換気・照明設備とする。また、再生可能エネルギーによる削減量は考慮しないが、燃料電池等の効果（消費量）が別途カウントされているものについては、当該燃料電池による削減量を考慮する。

20

ZEHの定義について（エネルギーを創る住宅）

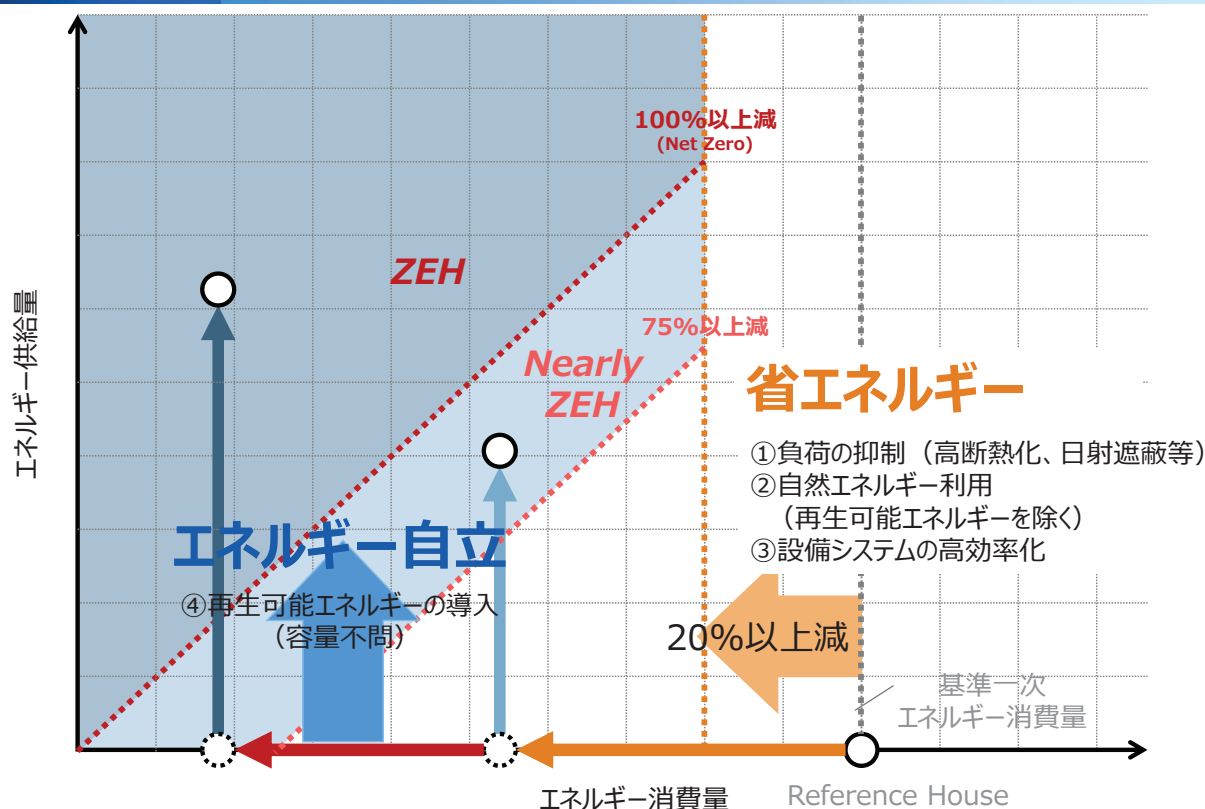
- ZEHの「高断熱基準」「設備の効率化」で20%以上省エネを満たした上で、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、正味でゼロ・エネルギーを目指す
- ただし、屋根が小さい・日射が当たりくい住宅では、エネルギーを創ることに限界があるため、評価に考慮することが必要
- 正味で**75%省エネ**を達成したものを**Nearly ZEH**
正味で**100%省エネ**を達成したものを**ZEH**

※100%省エネ、75%省エネの判定方法は省エネ基準に従うが、その対象は、空調・給湯・換気・照明設備とする。また、省エネ基準では自家消費分のみを考慮するが、ここでは売電分も考慮する。（ただし、余剰買取における余剰売電分に限り、全量売電については考慮しない。）



21

ZEHの定義イメージ



地域区分	1 地域 (旭川等)	2 地域 (札幌等)	3 地域 (盛岡等)	4 地域 (仙台等)	5 地域 (つくば等)	6 地域 (東京等)	7 地域 (鹿児島等)	8 地域 (那覇等)
ZEH基準	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	-

表：外皮平均熱貫流率（ U_A 値）の基準

22

ZEHの住み心地、経済的効果

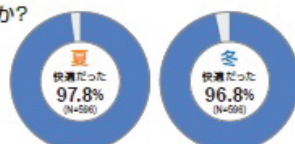
23

ZEHの住み心地・経済的効果

データ出典：環境共創イニシアチブ（SIU）

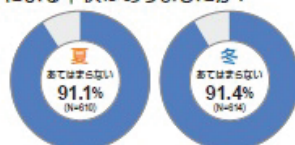
Q1. 室内環境は快適ですか？

約97%が
「快適」と回答



Q2. 冷暖房時に、温度ムラによる不快はありましたか？

約91%が
「不快ではない」と回答



Q3. 以前の住まいとZEHの住まいで、冷房・暖房の温度設定はどのように変わりましたか？



ZEHの暮らしは、快適性が確保されていることがわかります。

ZEHの年間光熱費ってどれくらいなの？

ZEHを建てたら、気になる光熱費は今の住まいと比較して、年間どれくらい削減できるのか。二つのケース※2をご紹介します。

CASE 1		既築戸建住宅 (築38年)	新築戸建の場合 [6地域 (東京)]
築年数	以前の住まい	築38年	ZEH
構造		鉄骨2階(一戸建)	木造平屋
延床面積		92㎡	94㎡
給湯器		ガス給湯器	潜熱回収型ガス給湯器
主たる居室の暖房		ガスストーブ	温水式床暖房+個別AC
主たる居室の冷房		個別AC	高効率個別AC
太陽光発電出力		なし	3kW
年間光熱費		197,746円	37,101円
		年間約16万円の削減	

CASE 2		賃貸マンション (築15年)	新築戸建の場合 [6地域 (東京)]
築年数	以前の住まい	築15年	ZEH
構造		RC造マンション	木造2階建
延床面積		60㎡	120㎡
給湯器		ガス給湯器	潜熱回収型ガス給湯器
主たる居室の暖房		個別AC	温水式床暖房+個別AC
主たる居室の冷房		個別AC	高効率個別AC
太陽光発電出力		なし	4kW
年間光熱費		168,254円	プラス26,819円
		年間約20万円の削減	

※1：一般社団法人 環境共創イニシアチブ「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業 調査発表会 2015」より抜粋
 ※2：ZEHの年間光熱費は、電力料金、ガス料金の支払額から太陽光発電による発電価格を引いて算出しています。

24

高断熱の効果（健康改善）

省エネルギー効果に加えて

さまざまな症状の改善に寄与

- 高断熱化住宅に住むことで、さまざまな健康改善の効果



断熱住宅に住むことで、体調不良の改善率が向上

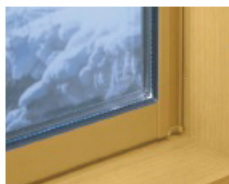
壁や窓の結露を改善

断熱性能の低い住宅で暖房

冷えている窓や壁に室内の水蒸気が結露



アルミサッシと単板ガラスを使用



アルミ樹脂複合サッシと複層ガラスを使用



断熱化することで結露の発生を抑え、健康な住まいを実現

■ 高断熱住宅による健康改善効果

	転居前	転居後
アレルギー性鼻炎	28.9% →	21.0%
アレルギー性結膜炎	13.8% →	9.3%
高血圧症	8.6% →	3.6%
アトピー性皮膚炎	7.0% →	2.1%
気管支喘息	6.7% →	4.5%
関節炎	3.9% →	1.3%
肺炎	3.2% →	1.2%
糖尿病	2.6% →	0.8%
心疾患	2.0% →	0.4%
脳血管疾患	1.4% →	0.2%

出所：岩前 篤：断熱性能と健康。

日本建築学会 第40回 熱シンポジウム講演会、2010.10

カビ・ダニの増殖

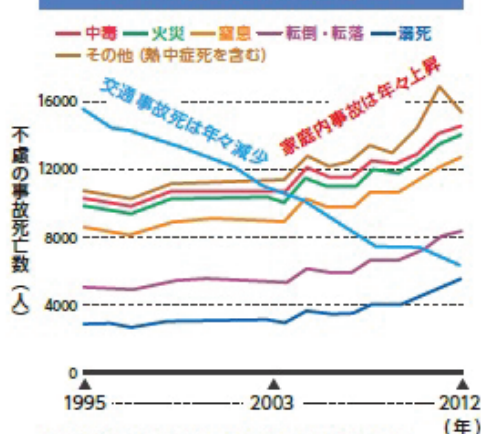
25

高断熱の効果（ヒートショック リスク低減）

省エネルギー効果に加えて

この20年間に於いて、家庭内での事故による死亡者数が増加。
死亡原因には、「ヒートショック」も含まれるものと考えられている。

増加し続ける家庭内事故



出所：厚生労働省 人口動態統計、2012年度

この20年間で、交通事故死が減少しているのに対し、家庭内事故死は増加する一方。超高齢化する社会と、住宅の断熱性能の低さが大きく影響している。

急な温度変化

血圧の急激な上昇・下降

ヒートショック

- 断熱性能が低い住宅は、冬の暖房時の部屋間の温度差が大きく、ヒートショックのリスクが高いと考えられている。
また、夏場における住宅内での熱中症にも影響があると言われている。



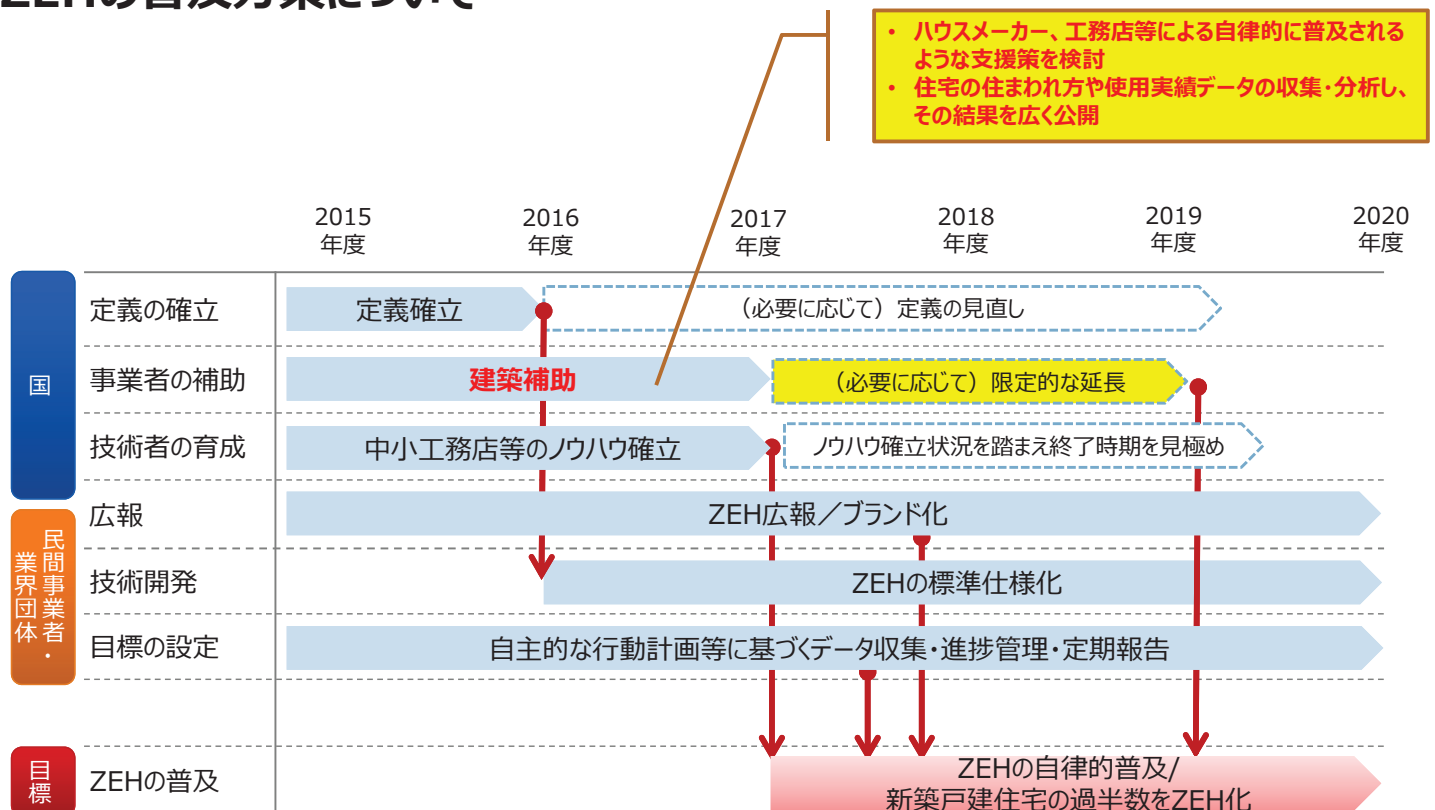
断熱化することで、部屋間の温度差が小さくなり、ヒートショックのリスクが軽減

26

ZEHの普及方策 (ZEHロードマップ)

27

ZEHの普及方策について



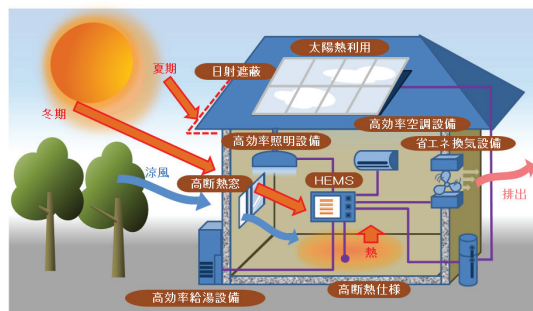
28

ZEHビルダー制度

- **ZEHの自立的普及を図る**ため、2020年度までに提供する住宅の過半数をZEH化することを宣言した工務店・ハウスメーカー・設計事務所等を「ZEHビルダー」として登録。
- 平成28年度ZEH補助事業では、建築主が「**ZEHビルダーに依頼して建築したZEH（又はZEHビルダーが建築する建売ZEH）**」のみを補助対象。
- **ZEHビルダー一覧は補助金執行団体や経産省のHPで公開**。このほかにもZEHビルダー制度の普及・ブランド化に向け、必要な施策を引き続き検討。



ZEHビルダーが設計・建築したZEHに補助金を交付



2020年度までに**新築住宅の過半数をZEH化**することを宣言、公表
+ 毎年のZEH普及対策、**建造実績等**を報告、**公表**

31

ZEHビルダー登録状況

32

- 2016年9月28日時点で**全国のハウスメーカー、工務店等の約3,000社が登録**
- 大宗が新築注文住宅を含む登録だが、建売、改修のみの登録の者も存在
- ZEHビルダーの登録は今後も継続して受付 ⇒ 更なる増加に期待

公表時点	登録者数
第1回 (4/22)	508
第2回 (5/13)	742
第3回 (6/17)	697
第4回 (7/8)	332
第5回 (7/29)	352
第6回 (8/26)	410
第7回 (9/28)	224
合計	3,265 (A登録 108)

当面の予定：

- ・ 10/21に第8回公表を実施
- ・ その後、月に1度程度公表

ZEHビルダー登録について
一般公開について

事業トップ
ZEHビルダー公募
ZEHビルダー一覧
一般公開
交付決定
よくあるご質問

ZEHビルダー一覧検索

ZEHビルダーを検索できます。
検索条件を入力または選択後、検索ボタンをクリックしてください。
※「登録名称（屋号等）」は「株式会社」「有限会社」などの会社種別を除く50音順で表示しています。

平成28年8月26日時点

登録名称（屋号）
「ひらがな」「カタカナ」でも検索できます。

ZEHビルダーの種類
選択してください

都道府県
選択してください

検索する

A A登録
B B登録
注 新築注文住宅
注 新築建売住宅
改 既築改修

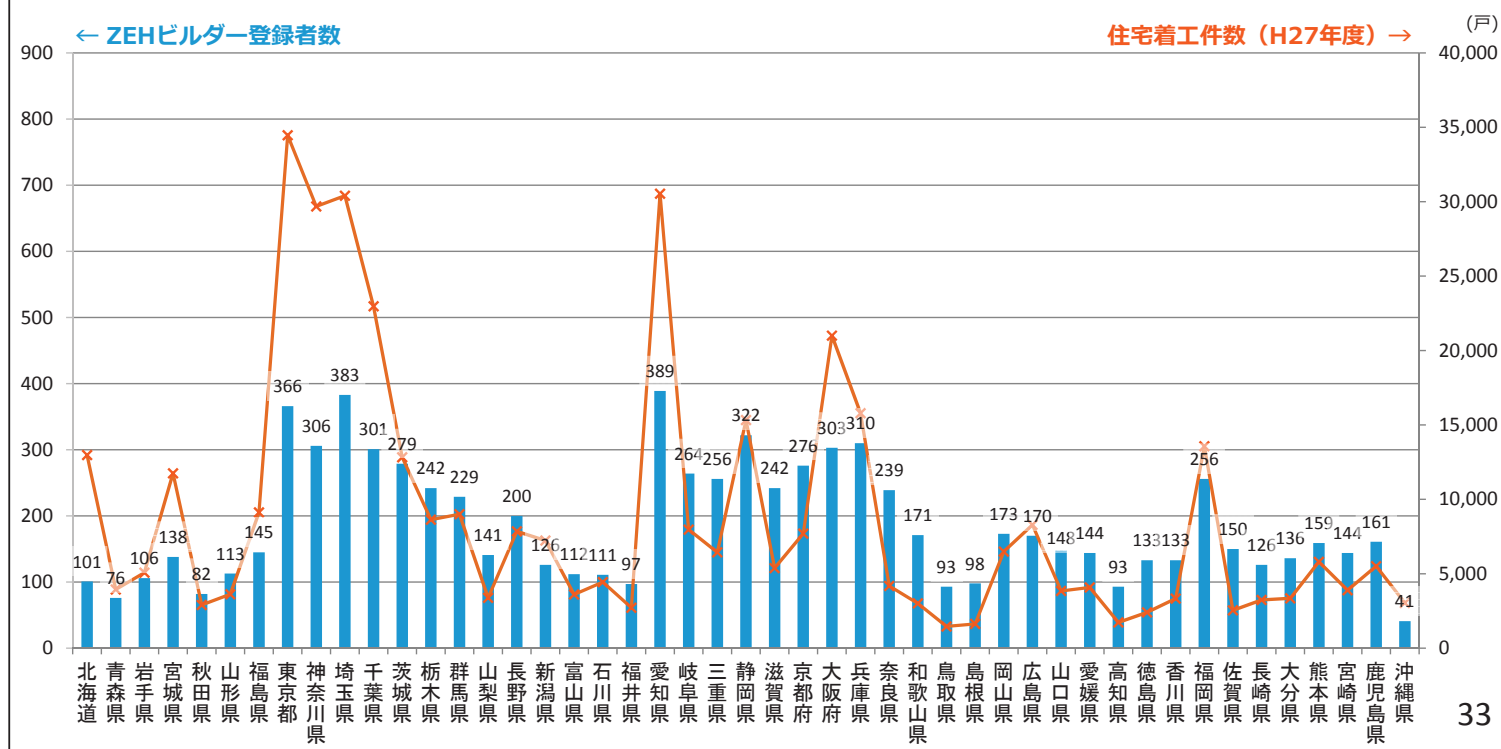
登録名称（屋号）	登録種類	ZEHビルダーの種類	ZEH普及目標 <自らが要する住宅のうちZEH（Nearly ZEHを含む）が占める割合>					連絡先
			平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31年度 (2019年度)	平成32年度 (2020年度)	
	B	注	0%	10%	30%	40%	50%	ポータルページ
	B	注 改	30%	50%	70%	90%	100%	

<https://sii.or.jp/zeh28/builder/search/>

ZEHビルダーの営業エリア

※8/26時点の登録を対象に分析

- 登録されているZEHビルダー約3,000社の活動範囲は全国に分布
- 複数エリアに亘る活動が可能であるため、都市部に多く分布

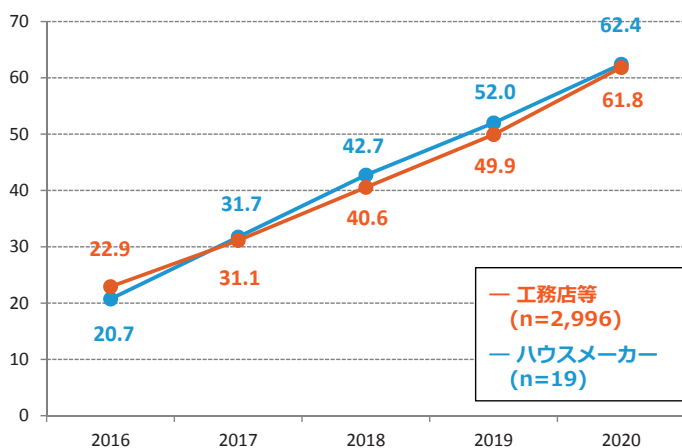


ZEHビルダー ZEH普及目標 登録状況

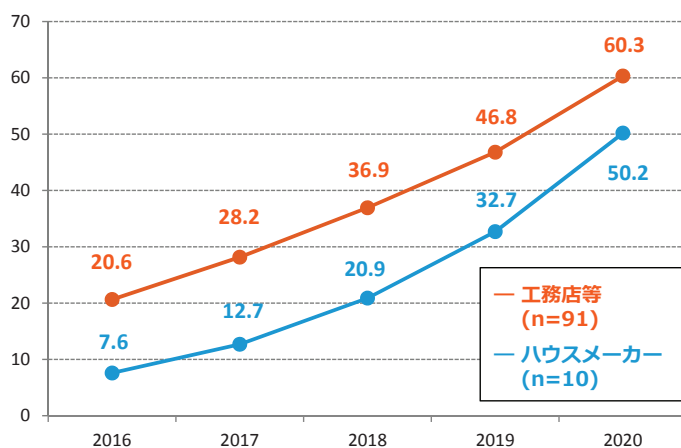
※8/26時点の登録を対象に分析

- 北海道を除く地域（B登録）では、2019年時点で概ね50%を達成見込み
- 北海道（A登録）においても、工務店等は他地域と大きく異なる水準

◆B登録 (n=3,015)



◆A登録 (n=101)



※ ここで、ハウスメーカーとは、全国に拠点をもち住宅生産者を指す

工務店、建材・住設メーカーにおける取組み

地域工務店の ZEH仕様 事例集

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス



JBN
発行：一般社団法人 JBN・全国工務店協会

『地域工務店のZEH仕様事例集』（JBN）

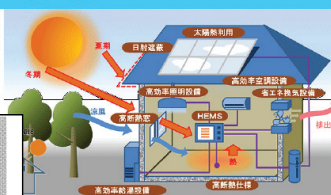
国土交通省 中小工務店への講習会支援事業

建産協セミナー「ZEHのつくり方」開催案内

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス



ZEHはどうやってつくるの?



会場開催プログラム

改修産業協会 協力：一般社団法人 JBN・全国工務店協会

全国建設労働組合総連合（全建総連）

(木) 13:00~16:00

区後楽1-4-10

社員、全建総連会員、その他一般工務店

定員 200名

開催前セミナー開催スケジュール

地域	開催日時	定員	会場
東京	12月1日(木) 13:00~16:00	200	すまいるホール 東京都文京区後楽1-4-10
大阪	12月2日(金) 14:00~16:15	200	TKP大阪北浜会議室 大阪市中央区北浜東1-26 大阪日精ビルディング5F
福岡	12月16日(金) 14:00~16:15	120	八重洲博多ビル11階ホールA 福岡市博多区博多駅東2-18-30 八重洲博多ビル11F
広島	1月19日(木) 14:00~16:15	100	RCC文化センター7-3号室 広島市中区橋本町5-11
仙台	1月25日(水) 14:00~16:15	120	仙台会館 仙台市青葉区中央2-2-10
名古屋	1月27日(金) 13:45~16:00	140	名古屋市中企業振興会館 (改上ホール) 第3会議室 名古屋市中区錦区上2-6-3

ZEH普及分科会発足

中小工務店向けZEH推進

この人に聞く

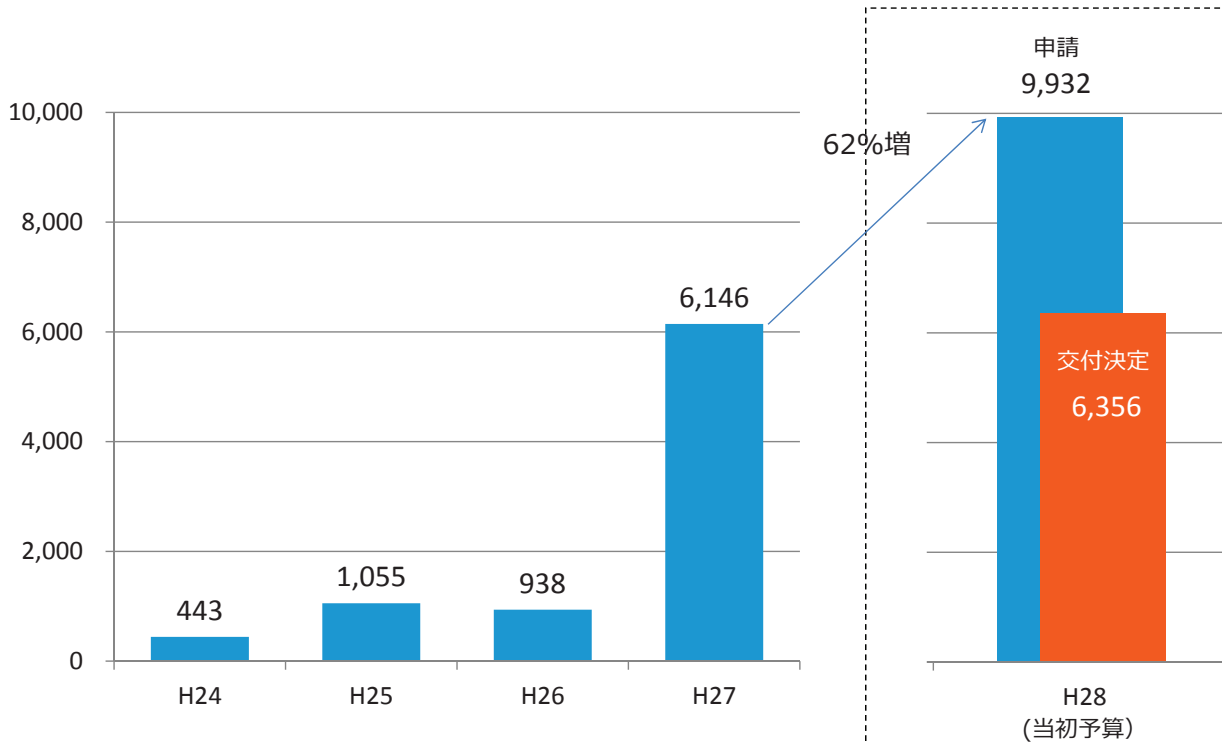
（一社）日本建材・住宅設備産業協会
エネルギー部長 須田孝彦氏

JBNと協同でセミナー開催、
来年度以降は一般工務店へ対象拡大

2016年7月14日（木）住宅産業新聞 3面

35

ZEHの建築に係る状況（補助事業の情報より）



36

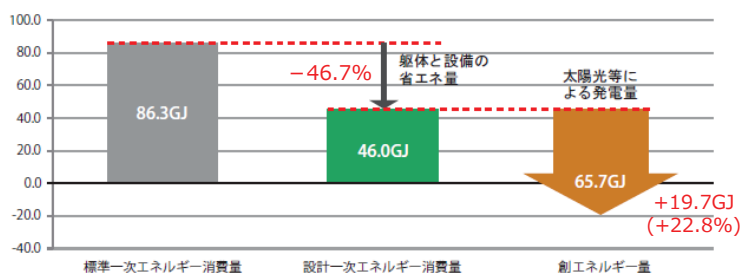
工務店によるゼロ・エネルギー住宅（例）

■ 宮崎県

- 太陽光発電設備は5.3kw
- パネル下は全面瓦屋根



一次エネルギー消費量

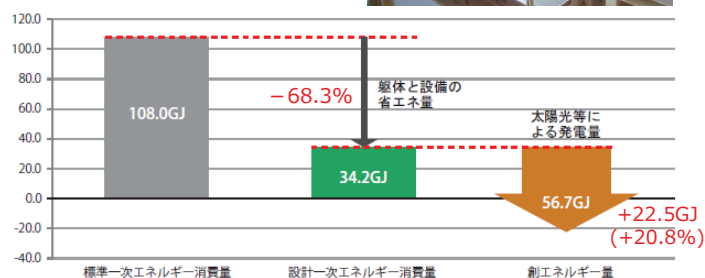


■ 福井県

- 太陽光発電設備は6.5kw
- 地場の檜・杉を活用
- パネル下は全面瓦屋根



一次エネルギー消費量



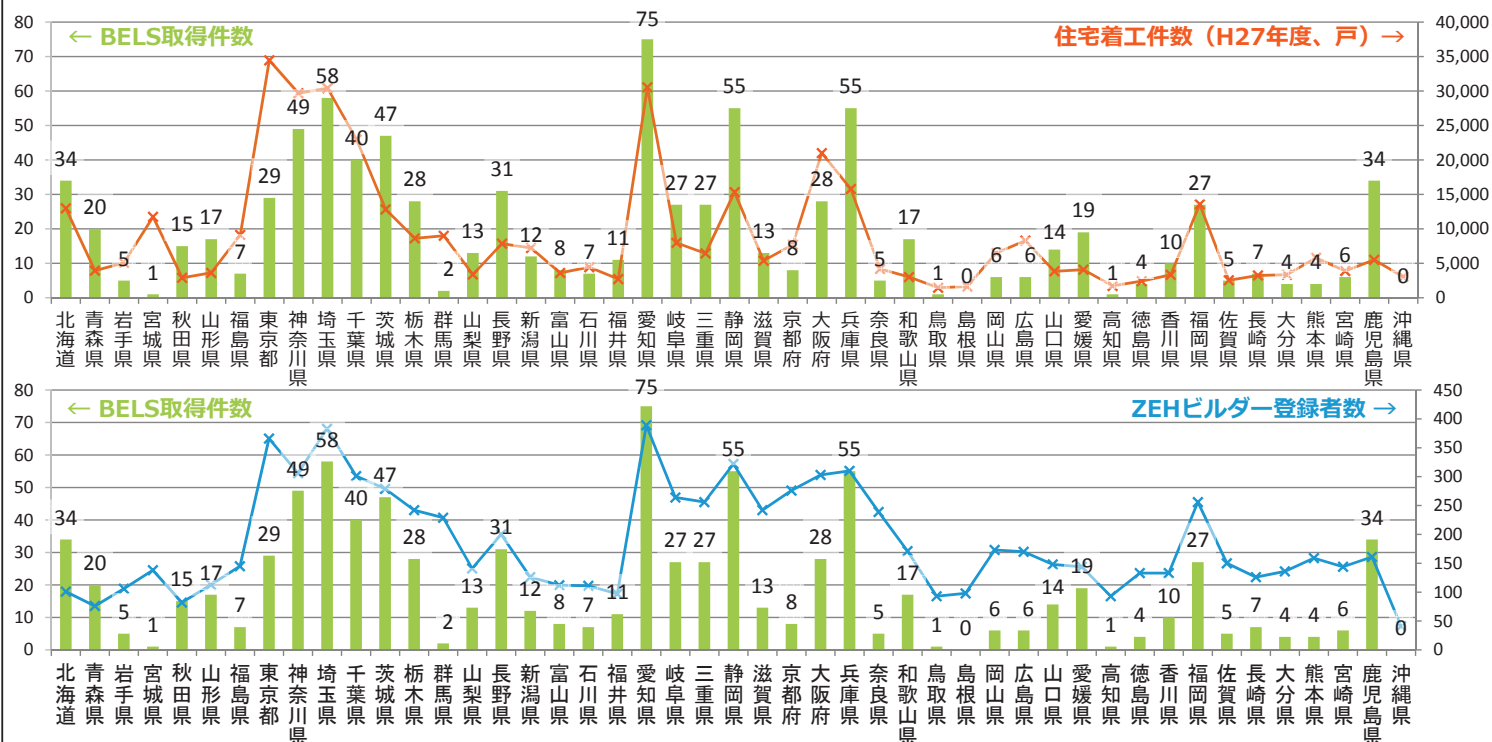
※平成26年度補正予算の補助実績において、太陽光発電設備の最も多い発電容量は4～5kw。

37

BELSの取得状況

- 2016年7月末時点で、BELSを取得したZEH※は全国で約900戸

※ ゼロエネ相当かつ ZEH外皮基準



出典：一般社団法人 住宅性能評価・表示協会のデータ（<https://www2.hyokakyokai.or.jp/bels/info/jireishokai.php>）を元に作成

グリーン建築推進ファーム (GBF)
月例セミナー 第03回資料

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）普及加速事業

平成28年度第2次補正予算額 100.0億円

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

- 2020年までに新築戸建住宅の過半数をZEH※とすることを旨とし、ZEHの価格低減及びZEHの普及加速化、並びにこれによる住宅への省エネルギー投資拡大のため、高性能建材や高性能設備機器、蓄電池等の組合せによるZEHの導入を支援します。

※ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：
年間の1次エネルギー消費量がネットでも概ねゼロ以下となる住宅。
高断熱化、20%以上の省エネルギーにより、住宅で消費されるエネルギーを大幅に削減した上で、再生可能エネルギーの活用により、年間で消費するエネルギーをまかなうこと（ネット・ゼロ・エネルギー）を実現。

- 支援対象は、「ZEHビルダー※」によって設計・建築・改築されるZEHとなります。

※ ZEHビルダー：
2020年までに自社の受注、建築、改築等する住宅の過半数をZEH化するという目標を設定・公開して登録を受けたハウスメーカー、工務店等。

成果目標

- ZEHの普及を加速化することで、住宅省エネ投資を喚起し、新たな有望成長市場を創出します。これにより、2020年までに新築戸建住宅の過半数でのZEH実現を目指します。

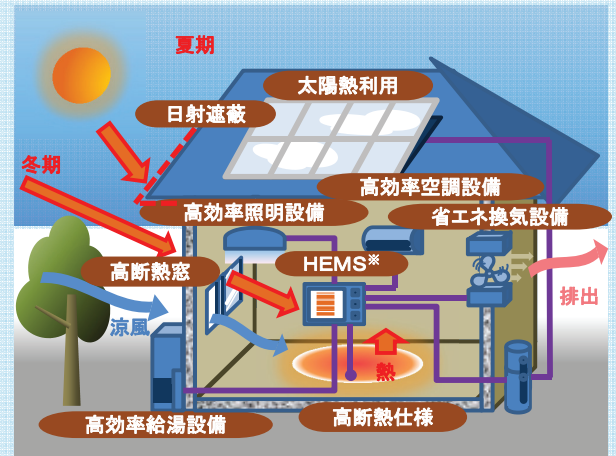
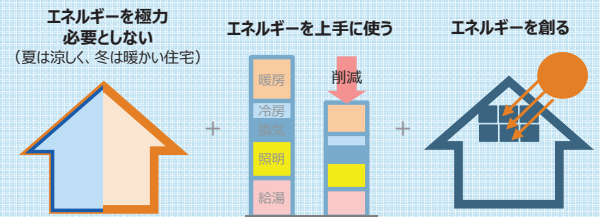
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

ZEHとは

大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーの活用により、年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅



※ HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）：家庭で使うエネルギーを管理するシステム

39

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

平成29年度概算要求額 1140.0億円（515.0億円）

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
製造産業局 生活製品課 03-3501-0969

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 省エネルギー設備への入替支援
工場・事業場単位、設備単位で、省エネ効果の高い設備の入替について支援を行います。また、29年度から新たに、工場・事業場や複数事業者間でのエネルギー使用量の削減や原単位改善を支援します。
 - ② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の導入支援
ZEHの価格低減・普及加速化のため、ZEHの普及目標を掲げたZEHビルダーが設計・建築・改築するZEHの導入を支援します。
 - ③ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の実証支援
ZEBの実現・普及のためのガイドライン作成等を目的に、ZEBの構成要素となる高性能建材や高性能設備機器等の導入を支援します。
 - ④ 住宅の断熱・省エネ改修の支援
住宅の断熱・省エネ改修を促進するため、高性能建材（断熱材や窓等）や高性能設備（空調設備等）を用いた改修を支援します。

成果目標

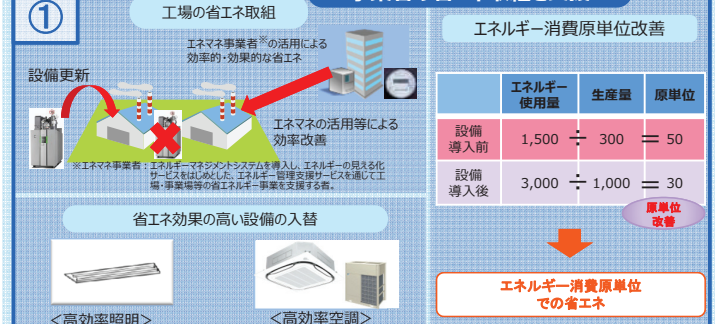
- 平成42年省エネ目標（5,030万kl削減）達成に寄与します。
- ① 申請時の省エネ目標の100%以上達成を目指します。
 - ②～④ 平成32年までに新築戸建住宅の過半数のZEH実現と建築物におけるZEB実現及び、省エネリフォーム件数の倍増を目指します。

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

大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅/建築物



住宅の断熱・省エネ改修を支援

下記改修により、住宅の省エネ化を実現

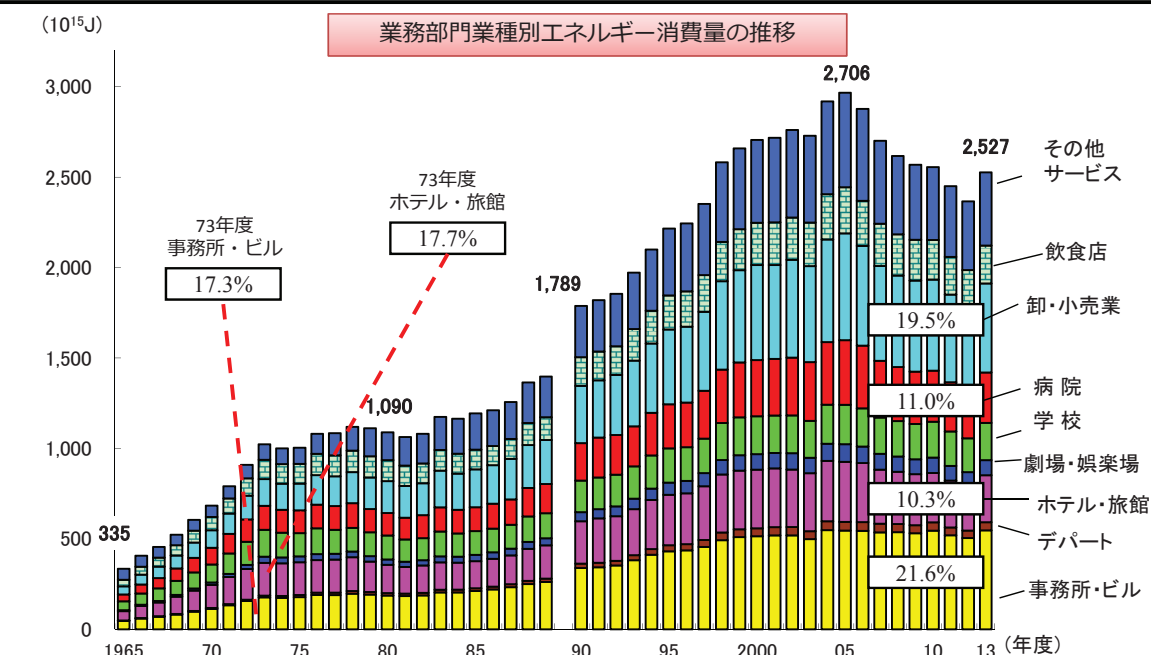


40

ZEB

業務部門のエネルギー消費の状況

- 業務部門を9業種に大きく分類すると、かつては、エネルギー消費量のシェアが大きな部門は、ホテル・旅館や事務所・ビルであったが、近年では、事務所・ビルや卸・小売業のシェアが大きくなっており、事務所・ビル、卸・小売業、病院、ホテル・旅館の4業種で6割以上を占める。
- 業務部門のエネルギー消費量の増加は、床面積の増加に伴う空調・照明設備の増加、オフィスのO A化の進展が背景にあると考えられる。



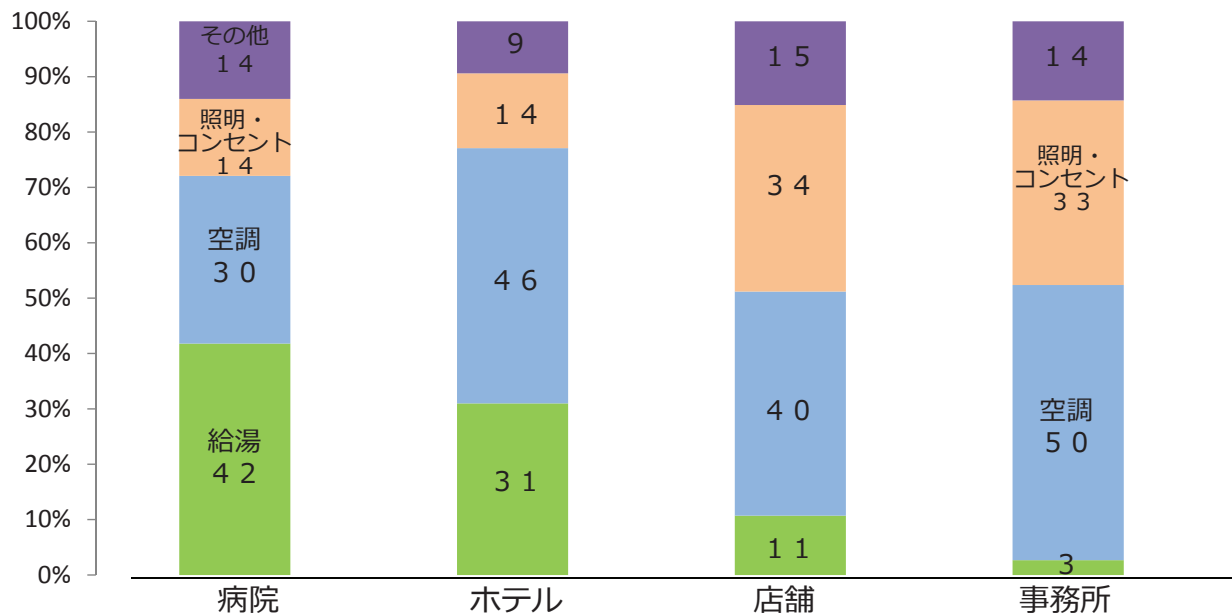
(注) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(出所) (一財) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により推計

業務部門のエネルギー消費の状況③

- 各設備の建築全体に占めるエネルギー消費割合は、建物用途によって大きく異なる。
- 例えば、事務所においては空調や照明・コンセント用途の負荷が大きく、病院では給湯や空調負荷が大きくなっている。

＜各設備の建物全体に占めるエネルギー消費割合＞



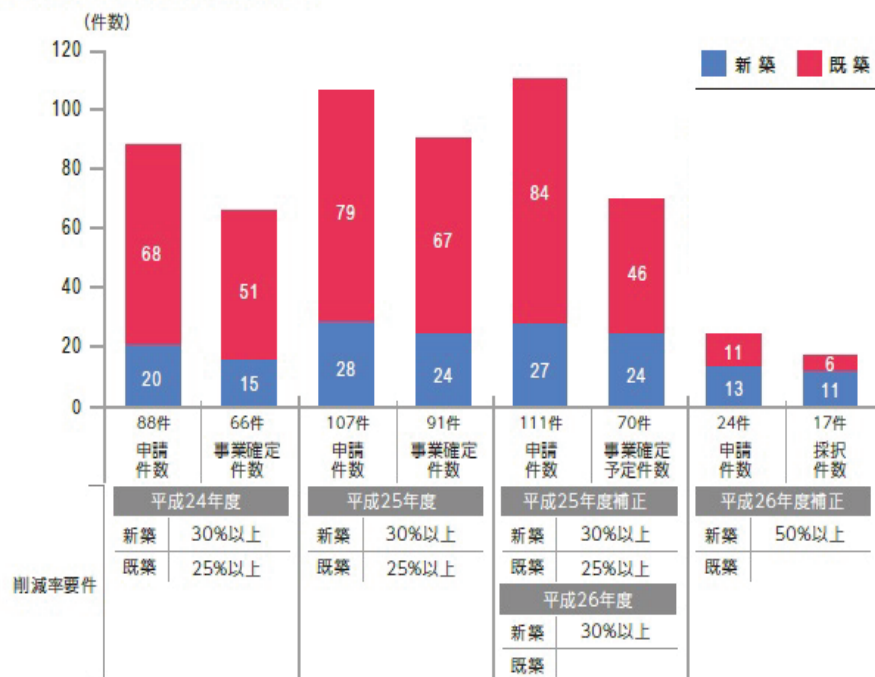
(出典)

ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の実現と展開に関する研究会報告書 (2009年11月経済産業省)

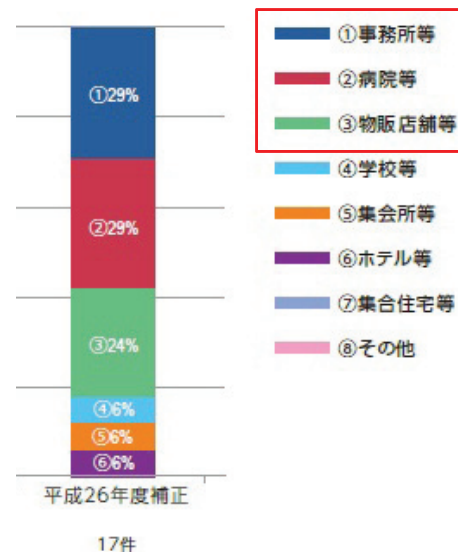
43

過去のZEB実証事業の採択状況

申請件数と採択事業の推移



建物用途別件数割合



44

プレスリリース

大成札幌ビル リニューアルで「ZEB Ready(50%省エネビル)」を実現

2016年7月28日

大成建設株式会社

大成建設株式会社(社長:村田富之)は、大成札幌ビルのZEB化に向けたリニューアルをこの度完成させ、2015年12月に経済産業省より公表されたZEB新定額による一次エネルギー消費量を50%以上削減した「ZEB Ready」省エネビルを実現しました。

大成建設株式会社 プレスリリース (2016年7月28日)

ダイダダ株式会社

建築設備からのZEBの発信を目指す
ダイダダ九州支社・スマートエネルギーラボ完成

ダイダダ株式会社(本店:大阪市西区、代表取締役社長:北野晶平、証券コード:1980)は、福岡市中央区に、「ダイダダ九州支社・スマートエネルギーラボ」(通称「エネフィス九州」)を完成させました。



ダイダダ株式会社 トピックス (2016年4月28日)

一竹中工務店のネット・ゼロエネルギービル改修

究極の環境配慮型建物として注目される「ネット・ゼロエネルギービル(以下ZEB)」。年間を通じて使用する一次エネルギーを自ら賄うという、夢のような建物が現実のものになってきています。

当社ではこれまで、数々の技術を開発して事務所ビルや競技場などでZEBやそれに近い性能を有する建物(※)を数多く実現してきました。このたびは大成として、当社東関東支店社屋において、軌跡しながらZEB化を目指した改修を行いました。



株式会社竹中工務店 トピックスより

※ 資源エネルギー庁では、年間の一次エネルギー消費量が一般的な建物の25%未満の建築物を「Nearly ZEB」、50%未満の建築物を「ZEB Ready」と定義し、広い意味でのZEBと位置付けています。

※ 事例などについては、当社ホームページ「竹中コーポレートレポート」をご覧ください。
竹中コーポレートレポートはこちら

ニュースリリース 2016年

2016.02.26

四国最高クラスの省エネ・耐震ビルが誕生

～“eco”と“BCP”を実現する清水建設四国支店ビル～

清水建設(株)＜社長 宮本洋一＞の設計施工により、四国で最高クラスの省エネ性能と事業継続性能を備えたオフィスビル「清水建設四国支店新社屋(所在地:香川県高松市寿町)」が3月1日に竣工・オープンします。省エネ性能(≒CO₂削減性能)については、通常のオフィスビル比で約60%削減できる見込みであり、経済産業省が定義した基準ZEB Ready(50%以上の省エネ)を上回ります。また、事業継続性能については、南海トラフ巨大地震に際しても新社屋は機能を維持でき、ライフラインが途絶えた状態でも3日間以上の事業継続が可能です。

清水建設株式会社 ニュースリリース (2016年2月26日)

ZEBの定義・評価方法(エネルギーを極力必要とせず、上手に使う建築物)

- ZEBの設計段階では、建築計画的な手法(パッシブ手法)を最大限に活用しつつ、長寿命かつ改修が困難な建築外皮を高度化した上で、設備の効率化を重ね合わせることで、省エネルギー化を図ることが重要
- 省エネ基準よりも50%以上の省エネをZEB基準(**ZEB Ready**)として設定
- 上記省エネ率については設計段階で評価する

エネルギーを極力必要としない

一般建築物



ZEB Ready

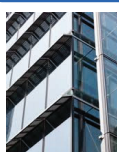
50%削減



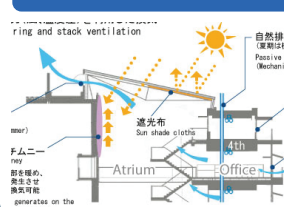
高断熱化



日射遮蔽



自然換気・昼光利用

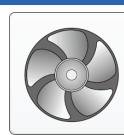


エネルギーを上手に使う

高効率空調



高効率換気



高効率照明



高効率給湯



高効率昇降機

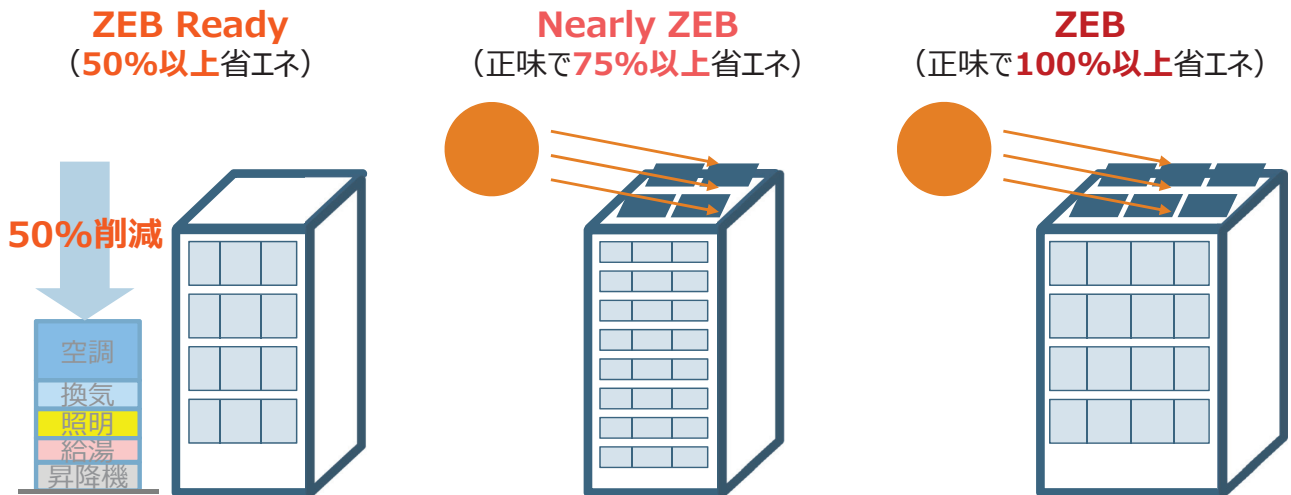


※計算方法は省エネ基準に従うが、50%省エネの対象は、空調・給湯・換気・照明・昇降機設備とする。また、再生可能エネルギーによる削減量は考慮しない。

ZEBの定義・評価方法（エネルギーを創る建築物）

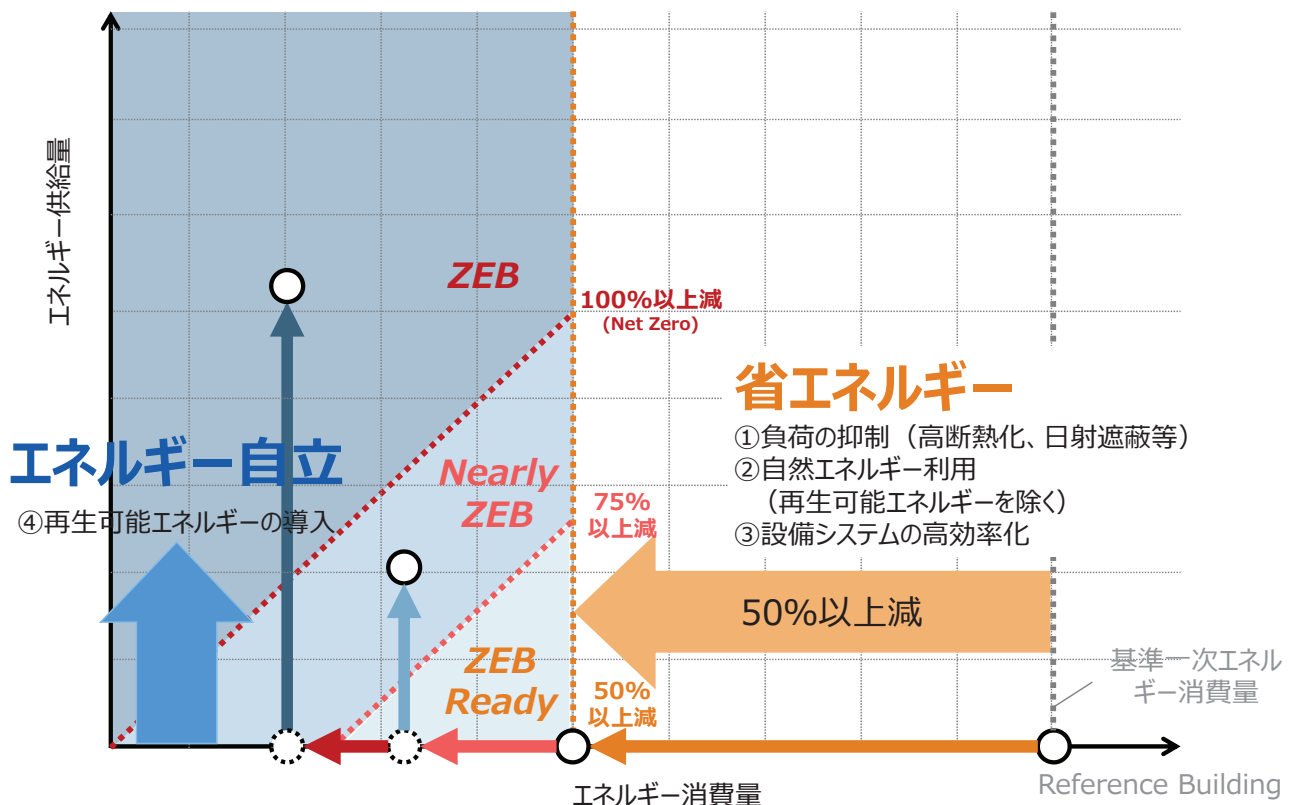
- **50%以上省エネ（ZEB Ready）**を満たした上で、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、正味でゼロ・エネルギーを目指す
- ただし、高層の大規模建築物等では屋上面積が限られ、エネルギーを創ることに限界があるため、評価に考慮することが必要
- 正味で75%以上省エネを達成したものをNearly ZEB
正味で100%以上省エネを達成したものをZEB

※100%省エネ、75%省エネの判定方法は省エネ基準に従うが、その対象は、空調・給湯・換気・照明・昇降機設備とする。また、再生可能エネルギーはオンサイト（敷地内）を対象とし、ここでは売電分も考慮する。（ただし、余剰売電分に限る）



47

ZEBの定義イメージ



48

建築物省エネルギー性能表示制度（建築物省エネ法）

- 建築物省エネ法第7条にて、建築物の販売・賃貸を行う事業者による省エネ性能表示の努力義務が規定されている。
- BELSは、同条の国が定めたガイドラインに基づく第三者認証制度として位置付けられている。

【建築物省エネ法第7条】

住宅事業建築主その他の建築物の販売・賃貸を行う事業者は、その販売又は賃貸を行う建築物について、建築物エネルギー消費性能(省エネ性能)を表示するよう努めなければならない。

建築物の省エネ性能表示のガイドライン(告示)

【第三者評価制度の例】

BELS: Building-Housing Energy-efficiency Labeling System
(一般社団法人 住宅性能評価・表示協会)

- ・ 建築物・住宅全体の設計時の省エネルギー性能を評価
- ・ 評価実施機関による第三者評価

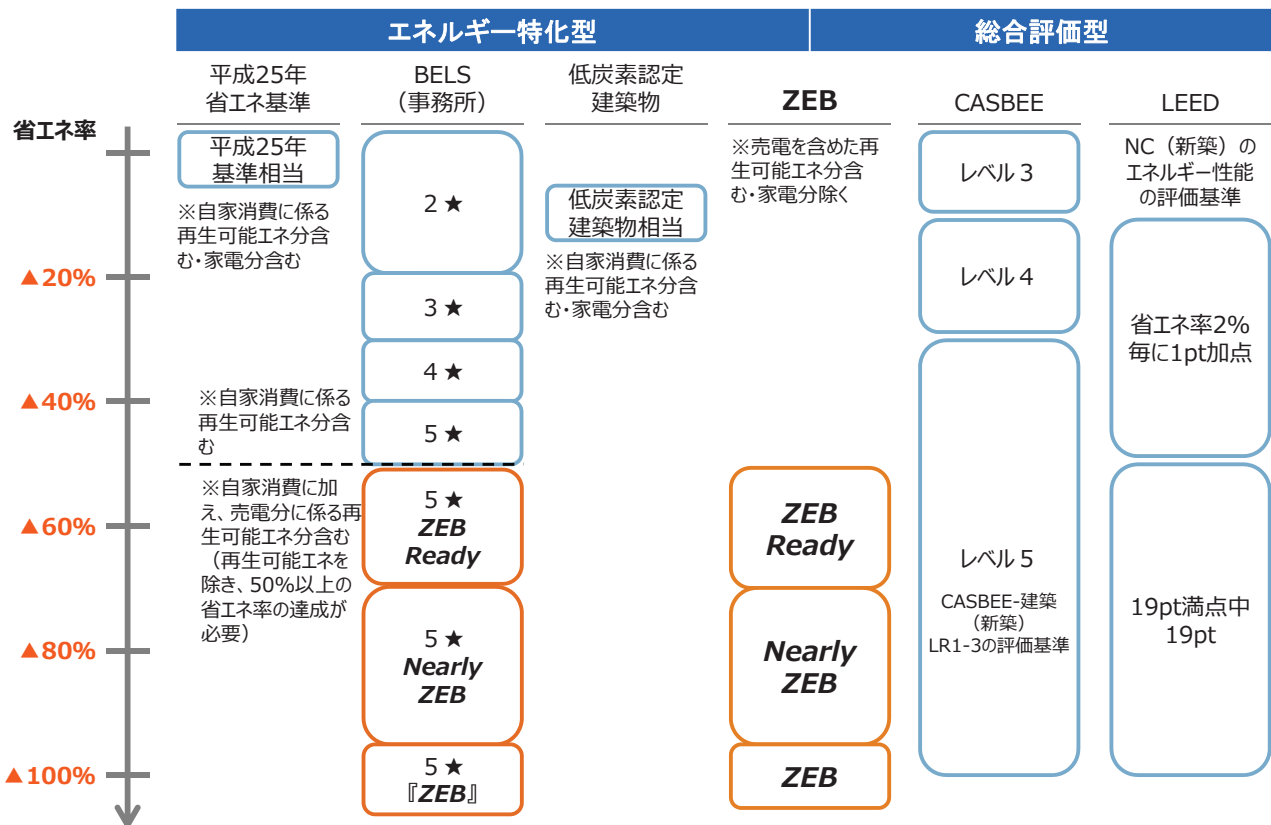
⇒ 新築時等において、特に優れた省エネ性能をアピール
ゼロエネ相当、ZEB等であることを表示



出典：一般社団法人住宅性能評価・表示協会

(参考) ZEBと他指標との比較

- 他指標との違いを明確に整理した上で、ZEBのメリット等に関する説明が必要

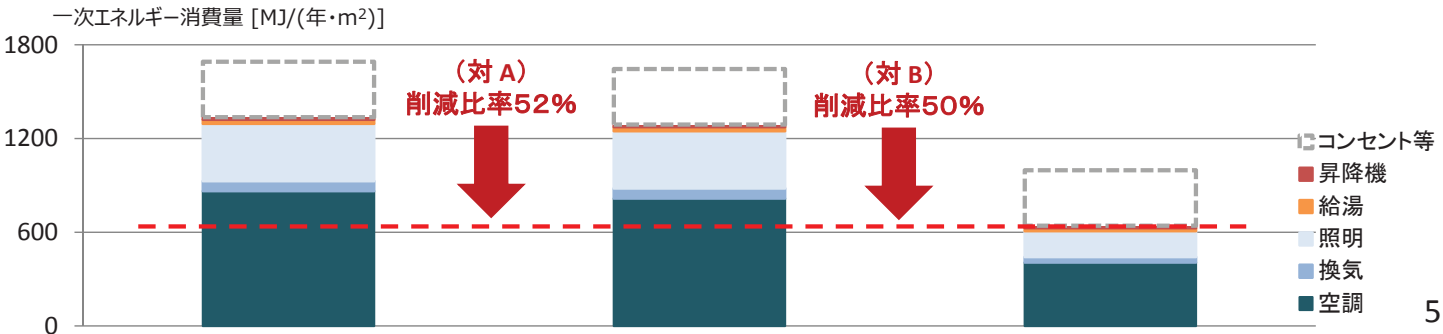


ZEBの実現可能性

ZEBの実現可能性（6地域、10,000㎡（7階建）の事務所ビルの試算例）

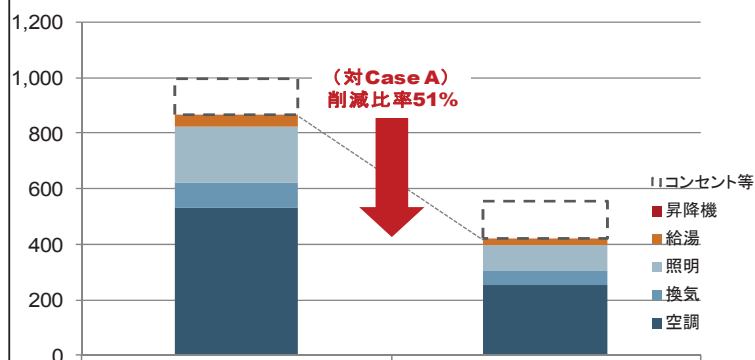
- 事務所、学校、ホテルで、汎用的な高性能建材・設備を適切に選択することで、**ZEB Ready**が実現可
※材料・設備費の追加費用は建築費用全体の5%程度と試算（建築計画・構造の変更等による追加費用の試算は詳細な検討が必要）

用途	(A) H25省エネ基準相当	(B) 省エネ基準相当（ガラス建築）	(C) ZEB Ready相当	削減率（対B）
昇降機	・VVVF（電力回生なし）	・VVVF（電力回生なし）	・ <u>VVVF（電力回生あり）</u>	11%
給湯	・局所電気貯湯式 ・節湯器具なし ・配管保温30mm	・局所電気貯湯式 ・節湯器具なし ・配管保温30mm	・局所電気貯湯式 ・ <u>自動給湯栓</u> ・配管保温30mm	27%
照明	・HF型器具 ・制御なし 等	・HF型器具 ・制御なし 等	・ <u>LED照明器具</u> ・ <u>人感センサー</u> 、 <u>昼光調光制御</u> 等	55%
換気	・静圧250Pa ・ファン効率40% ・制御なし 等	・静圧250Pa ・ファン効率40% ・制御なし 等	・静圧250Pa ・ファン効率40% ・ <u>高効率モータ</u> 、 <u>温度制御</u> 等	46%
空調	・空冷HP、EHP ・2次ポンプ、台数・回転数制御 ・定風量制御 等	・空冷HP、EHP ・2次ポンプ、台数・回転数制御 ・ <u>VAV制御</u> 等	・ <u>空冷HP（圧縮機台数制御）</u> 、EHP ・ <u>小流量ポンプ</u> 、台数・回転数制御 ・ <u>VAV制御</u> 、 <u>外気冷房</u> 、 <u>ダブルファン</u> 等	50%
外皮	・単層8mm窓等 ・屋根断熱XPS 50mm ・壁断熱XPS 25mm	・ <u>Low Eトリプル窓</u> 、 <u>フルハイト</u> 、 <u>水平庇</u> ・屋根断熱XPS 50mm ・壁断熱XPS 25mm	・ <u>Low Eトリプル窓</u> 、 <u>フルハイト</u> 、 <u>水平庇</u> ・屋根断熱XPS 50mm ・壁断熱XPS 25mm	—



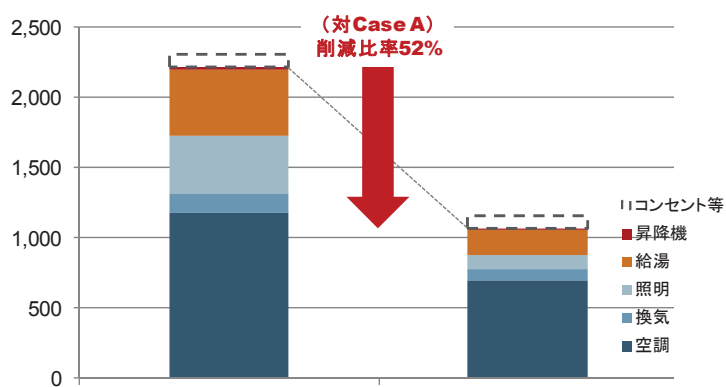
学校（6地域、20,000m²、地上4階・地下1階）

用途	(A) H25省エネ基準相当	(B) ZEB Ready相当
昇降機	・交流帰還制御	・VVVF(電力回生あり)
給湯	・温水ヒーター ・小型電気温水器 ・節湯器具なし ・配管保温30mm 等	・温水ヒーター(潜熱回収)、給湯HP ・小型電気温水器 ・節湯器具なし ・配管保温30mm 等
照明	・HF型器具 ・制御なし 等	・HF型器具、LED照明器具 ・人感センサー、昼光調光制御 等
換気	・制御なし 等	・高効率モータ、温度制御 等
空調	・空冷HP、EHP ・2次ポンプ、台数・回転数制御 ・定風量制御 ・全熱交換器 等	・空冷HP、高効率EHP ・屋内機 ・全熱交換器、空調換気扇 等
外皮	・単層5mm窓 ・屋根断熱XPS(1種) 50mm ・壁断熱XPS(1種) 25mm	・Low E複層(中空層12mm) ・屋根断熱XPS(3種) 50mm ・壁断熱XPS(3種) 25mm



ホテル（6地域、10,000m²、地上7階）

用途	(A) H25省エネ基準相当	(B) ZEB Ready相当
昇降機	・交流帰還制御	・VVVF(電力回生あり)
給湯	・温水ヒーター ・小型電気温水器 ・節湯器具なし ・配管保温30mm 等	・給湯HP ・小型電気温水器 ・自動給湯栓 ・配管保温50mm 等
照明	・HF型器具 ・制御なし 等	・LED照明器具 ・人感センサー、昼光調光制御 等
換気	・制御なし 等	・高効率モータ、温度制御 等
空調	・空冷HP ・2次ポンプ、台数・回転数制御 ・空調機、定風量制御 等	・空冷HP(圧縮機台数制御)、EHP ・2次ポンプ、台数・回転数制御 ・空調機+FCU、定風量制御 等
外皮	・単層5mm窓 ・屋根断熱XPS(1種) 50mm ・壁断熱XPS(1種) 25mm	・Low E複層(中空層12mm) ・屋根断熱XPS(1種) 50mm ・壁断熱XPS(1種) 25mm



ZEB事例の紹介（H26年補正予算事業より）

新築事務所（2,501m²、4階 @四国）



一次エネ削減率
62.7%
(ZEB Ready)

原単位:
1,080 ⇒ 503 MJ/(m²・年)

創エネ除く削減率 54.7%

採用システム	貢献割合
創エネ	・太陽光発電(21kW) 12.7%
照明	・調光制御付LED照明+タスクアンビエント照明 36.6%
換気	・エコボイドによる自然換気 ・全熱交換器
空調	・地中熱利用HPチャラー ・冷温水変流量制御 ・水配管レス調湿度外気処理機を利用した潜熱分離空調 ・高効率空調機EHP ・放射空調 50.7%
外皮	・Low E複層窓 ・底による日射遮蔽 ・高断熱 PAL*削減 35.7%

新築福祉施設（931m²、1階 @九州）



一次エネ削減率
68.2%
(ZEB Ready)

原単位:
2,570 ⇒ 1,036 MJ/(m²・年)

創エネ除く削減率 61.1%

採用システム	貢献割合
創エネ等	・太陽光発電(15.12kW) 10.3% ・蓄電池(15kWh)
給湯	・太陽熱利用給湯システム 14.2%
照明	・調光制御付きLED照明(人感センサー付き) 11.7%
換気	・全熱交換器 ・地中熱利用換気システム 24.7%
空調	・高効率空調機EHP(センシング機能付き) 33.0%
外皮	・Low E複層窓 ・高断熱 PAL*削減 44.9%

新築スポーツクラブ（3,671m²、3階 @関東）



一次エネ削減率
63.4%
(ZEB Ready)

原単位:
1,981 ⇒ 746 MJ/(m²・年)

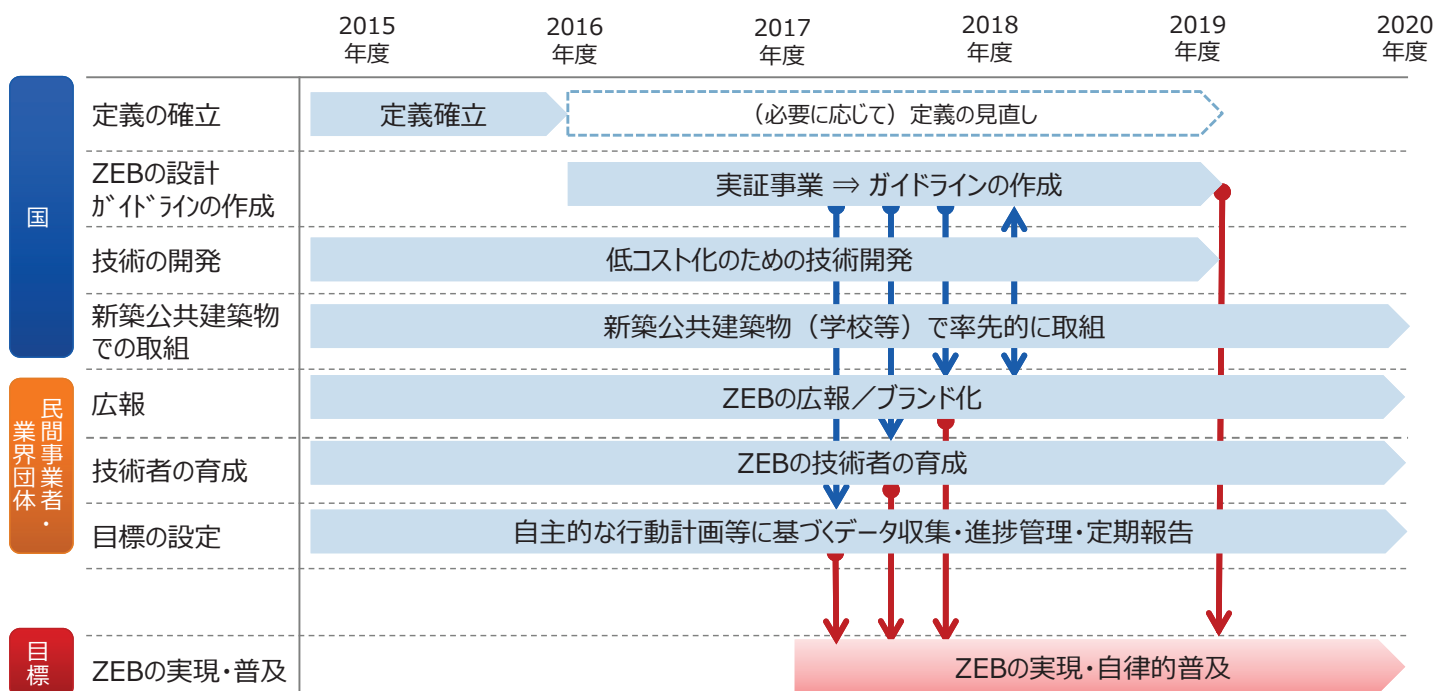
創エネ除く削減率 54.8%

採用システム	貢献割合
創エネ等	・太陽光発電(59.4kW) 13.5% ・高効率トランス
給湯	・高効率ハイブリッド給湯(太陽熱、HP給湯器、潜熱回収ボイラ) 4.2%
照明	・デジタル個別照明制御システム 13.6%
換気	・全熱交換器(バイパス制御) 0.9%
空調	・高効率空調機EHP 67.9%
外皮	・Low E複層窓 ・高断熱 PAL*削減 50.7%

Z E Bの普及方策 (ZEBロードマップ)

55

ZEBロードマップ



56

住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業

平成28年度予算案額 **110.0億円（7.6億円）**

資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
製造産業局 住宅産業室建材課
03-3501-9726（省エネルギー対策課）

事業の内容

事業目的・概要

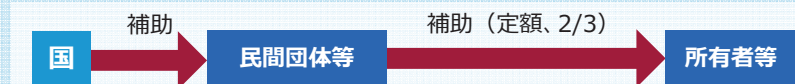
- 【ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）支援事業】
2020年までに新築住宅の過半数をZEH（※）とすることを目指し、ZEHの価格低減及びZEHの普及加速化のため、高性能建材や高性能設備機器、蓄電池等の組合せによるZEHの導入を支援します。
- 【ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）実証事業】
2020年までにZEB（※）を実現することを目指し、そのガイドラインを作成するため、トップレベルの省エネルギーを実現する先進的な取組に対し、その構成要素となる高性能建材や高性能設備機器等の導入を支援します。

※ZEH/ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス/ビル）
：年間の1次エネルギー消費量がネットゼロとなる住宅/建築物

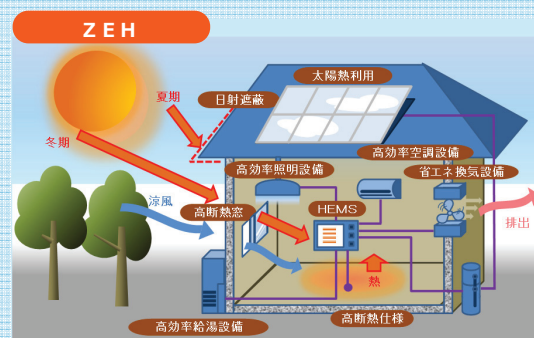
成果目標

- 住宅や建築物におけるエネルギーコスト削減に向け、省エネルギー性能の高い住宅や建築物の普及を促進することで2020年までに新築住宅の過半数のZEH実現と建築物におけるZEB実現を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物



57

2. ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

中小規模の建物のエネルギー使用量が正味でほぼゼロになる建物（ZEB）の実現に資する低炭素化設備等を導入する事業に対し、費用の3分の2、上限3億円を補助します。

申請者：建物の所有者（個人事業者也可）

▶対象となる建物要件

- 地方公共団体等の建物（面積要件なし）
- 民間の業務用建物等（床面積2千㎡未満）
- 用途要件：事務所等、ホテル等、病院等、店舗等、学校等、飲食店等、集会所等

▶補助率と上限

- 補助率：2/3
- 上限額：3億円/年（2年度まで可）
- ▶事業実施期間
単年度（交付決定日～1月31日）
2年度（交付決定日～初年度は2/28、2年目は1/31）

▶要件（環境性能）

- 建物の外皮性能
外皮性能設計値（PAL*）が外皮性能基準値（PAL*）を満足すること
- 一次エネルギー消費量
一次エネルギー削減量が50%以上であること
※その他、太陽光発電を含めない。コージェネを含む
※WEBプログラムによる計算を行う

▶要件

- エネルギー利用の管理（BEMS装置等の導入）
- BELSを取得し、『ZEB Ready』以上を表示

▶補助対象経費

設計費、設備費（断熱、空調・給湯、換気、照明、再エネ、電源、BEMS等）、工事費



【二次公募】7月7日（木）～25日（月）

詳細は静岡県環境資源協会にお問い合わせください

（ホームページ <http://www.siz-kankyoku.jp/>、電話 054-266-4161）

58

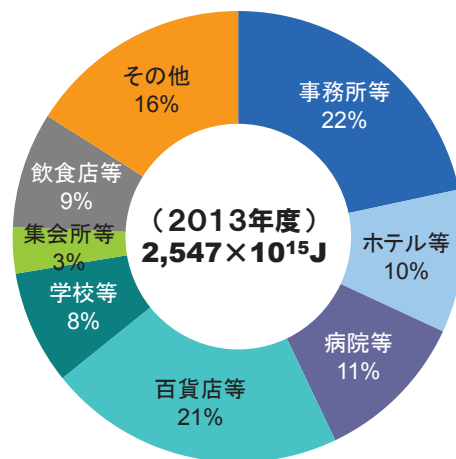
H28年度ZEB実証事業の採択状況

平成28年度ZEB補助事業の採択状況(2016年9月時点)

用途	2,000㎡未満 (環境省)	2,000㎡以上 10,000㎡未満 (経済産業省)	10,000㎡以上 (経済産業省)
事務所等	4件	9件	1件
ホテル等	1件 (公共)	1件	
病院等	1件	3件	2件
	1件	6件	1件
百貨店等			1件
		3件	
学校等			
集会場等			
飲食店等	1件		
賃貸集合住宅・寮 (経産省)	1件		
合計	9件	22件	5件

注)「平成28年度 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業(経済産業省)」および
「平成28年 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(環境省)」の採択状況

業種別エネルギー消費の比率



出所) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、
資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により推計

59

ZEB設計ガイドライン・パンフレット



☑設計ガイドライン



☑WEBプログラム (建築物省エネ法) 計算シート



- ✓ 設計技術者向け
- ✓ 用途別に作成
- ✓ ZEB化のための技術の組み合わせ
(設計ノウハウ)
- ✓ 当該技術の省エネ効果(建築物省エネ法にお
ける計算例)、追加コスト等
- ✓ 実際の設計事例



☑パンフレット

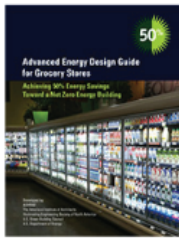


- ✓ 施主向け
- ✓ 全体版及び用途別のものを作成
- ✓ ZEB化によるメリット
(省エネメリット、執務環境の改善等)
- ✓ ZEBの達成方法、実際の設計事例
- ✓ 活用可能な制度等

60

【参考】ASHRAEの50%削減マニュアルのダウンロードページ

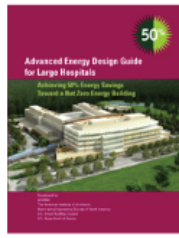
Grocery Stores



For grocery stores ranging in size from 25,000 to 65,000 ft² with medium- and low-temperature refrigerated cases and walk-ins. The information in this Guide can be combined with that in Advanced Energy Design Guide for Medium to Big-Box Retail Buildings and used for larger stores that consist of both grocery and general merchandise. This Guide does not cover parking garages, campus utilities such as chilled water and steam, water use, or sewage disposal. Case studies and technical examples throughout the Guide illustrate the recommendations and demonstrate the technologies in real-world applications.

- [Purchase print edition >>](#)
- [Download free PDF edition >>](#)

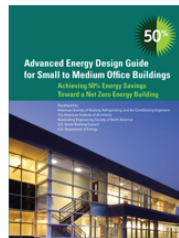
Large Hospitals



For "standard" mid- to large-size hospital, typically at least 100,000 ft² in size, but the strategies apply to all sizes and classifications of large hospitals. Space types covered include cafeterias and kitchens; conference and office areas; reception and waiting areas; examination and treatment rooms; clean and soiled workrooms; nurse stations; nurseries and patient rooms; operating, procedure and recovery rooms; sterilizer equipment areas; pharmacies and laboratories; triage, trauma, and emergency rooms; physical therapy and radiology/imaging rooms; storage, receiving, and mechanical/electrical/telecom rooms. This Guide does not directly address other, atypical or special-use spaces.

- [Purchase print edition >>](#)
- [Download free PDF edition >>](#)

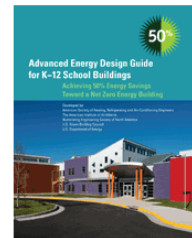
Small to Medium Office Buildings



For small to medium office buildings up to 100,000 ft², including a wide range of office types and related activities such as administrative, professional, government, bank or other financial services, and medical offices without medical diagnostic equipment. Also provides a greater emphasis on integrated design as a necessary component in achieving 50% energy savings.

- [Purchase print edition >>](#)
- [Download free PDF edition >>](#)

K-12 School Buildings



For K-12 school buildings and applies to all sizes and classifications (elementary, middle, high). Space types covered include administrative and office, classrooms, hallways, restrooms, gymnasiums, assembly, libraries, food preparation and dining areas. Case studies and technical examples throughout the Guide illustrate the recommendations and demonstrate the technologies in real-world applications.

- [Purchase print edition >>](#)
- [Download free PDF edition >>](#)

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

平成29年度概算要求額 **1140.0億円（515.0億円）**

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
製造産業局 生活製品課 03-3501-0969

事業の内容

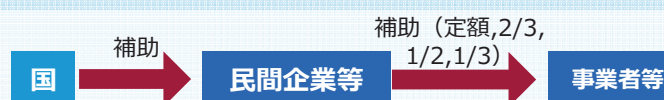
事業目的・概要

- 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 省エネルギー設備への入替支援
工場・事業場単位、設備単位で、省エネ効果の高い設備の入替について支援を行います。また、29年度から新たに、工場・事業場や複数事業者間でのエネルギー使用量の削減や原単位改善を支援します。
- ② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の導入支援
ZEHの価格低減・普及加速化のため、ZEHの普及目標を掲げたZEHビルダーが設計・建築・改修するZEHの導入を支援します。
- ③ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の実証支援
ZEBの実現・普及のためのガイドライン作成等を目的に、ZEBの構成要素となる高性能建材や高性能設備機器等の導入を支援します。
- ④ 住宅の断熱・省エネ改修の支援
住宅の断熱・省エネ改修を促進するため、高性能建材（断熱材や窓等）や高性能設備（空調設備等）を用いた改修を支援します。

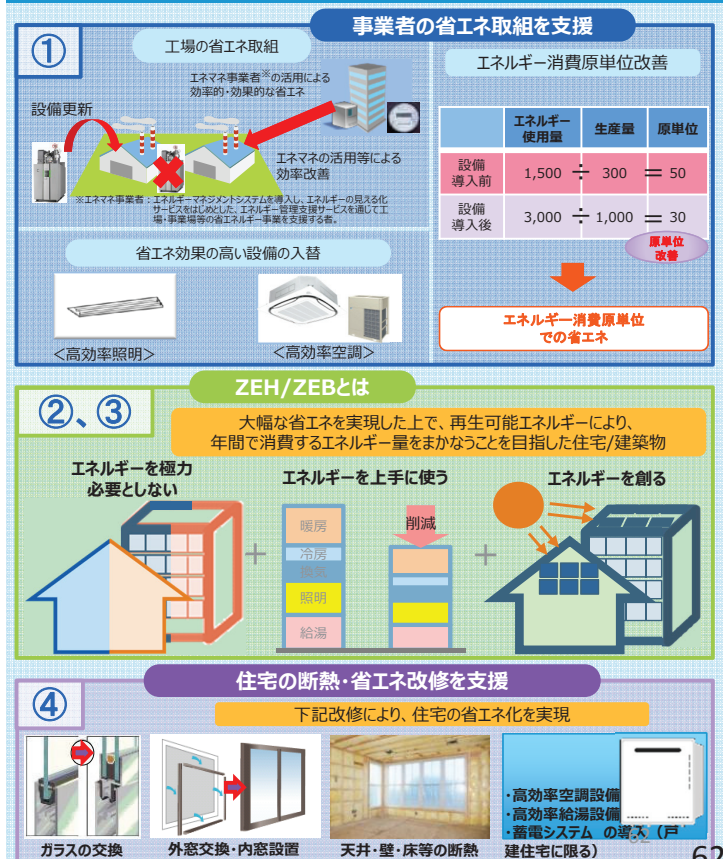
成果目標

- 平成42年省エネ目標（5,030万kl削減）達成に寄与します。
- ① 申請時の省エネ目標の100%以上達成を目指します。
- ②～④ 平成32年までに新築戸建住宅の過半数のZEH実現と建築物における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

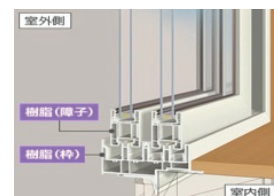
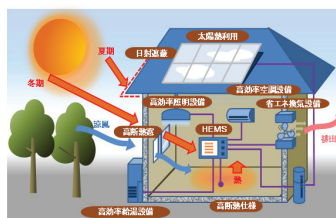
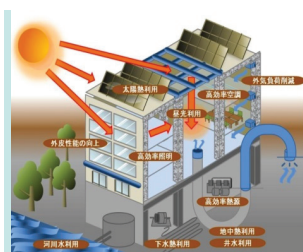


ZEH/ZEBの要素技術等

63

ZEB／ZEHに資する高性能建材

- ZEB／ZEH化のためには、住宅・建築物に使用される建築材料が高性能であることが必要不可欠。
- 建材メーカーでは建材トップランナー制度をはじめとして高性能化をそれぞれ積極的に取り組んで頂いているところ、**建材の高性能化とZEB／ZEH推進とのコラボレーションは極めて有意義。**
- 建材メーカーが高性能建材を顧客に訴求する際に、是非ZEB／ZEHと絡めて頂き、**高性能建材市場の拡大・価格低減を進めていただくことを期待。**（“ZEH建材”，“ZEB用ガラス”等、高性能建材の積極的ブランド化を期待）



64

建材へのトップランナー基準導入

65

トップランナー制度の概要

- 我が国においては機械器具分野においてトップランナー制度を導入し、その効率の改善に大きな成果をあげてきた。
- トップランナー制度とは、エネルギー消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において最も優れた機器の水準に技術進歩を加味した基準(トップランナー基準)を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度。
- 1998年の改正省エネ法に基づき、自動車や家電等についてトップランナー方式による省エネ基準を導入している。現在、31品目(28機器、3建材)が対象となっている。
- 従来のトップランナー制度はエネルギーを使用する機器のみが対象であったが、民生部門の更なる省エネ対策のため「自らはエネルギーを使用しなくとも、住宅・ビル等のエネルギーの消費効率の向上に資する製品」を新たにトップランナー制度に追加(2013年省エネ法改正:建材トップランナー制度の創設)
- 平成25年12月28日に断熱材を建材トップランナー制度に追加。平成26年11月30日、新たに窓(サッシ、複層ガラス)を建材トップランナーに追加。

トップランナー制度対象品目(31品目)

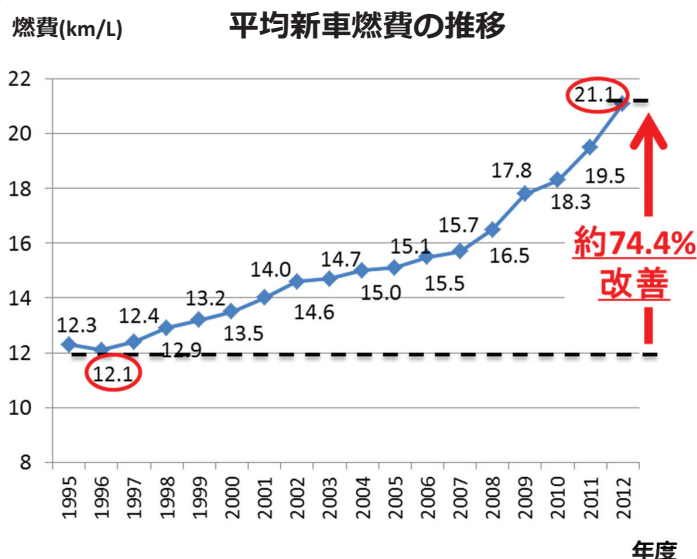
- | | | |
|--------------------|------------|---------------|
| 1. 乗用自動車 | 11. 電気冷凍庫 | 21. DVDレコーダー |
| 2. 貨物自動車 | 12. ストーブ | 22. ルーティング機器 |
| 3. エアコンディショナー | 13. ガス調理機器 | 23. スイッチング機器 |
| 4. テレビジョン受信機 | 14. ガス温水機器 | 24. 複合機 |
| 5. ビデオテープレコーダー | 15. 石油温水機器 | 25. プリンター |
| 6. 蛍光灯器具及び電球形蛍光ランプ | 16. 電気便座 | 26. ヒートポンプ給湯器 |
| 7. 複写機 | 17. 自動販売機 | 27. 三相誘導電動機 |
| 8. 電子計算機 | 18. 変圧器 | 28. 電球形LEDランプ |
| 9. 磁気ディスク装置 | 19. ジャー炊飯器 | 29. 断熱材 |
| 10. 電気冷蔵庫 | 20. 電子レンジ | 30. サッシ |
| | | 31. 複層ガラス |

66

トップランナー制度による効率改善の例

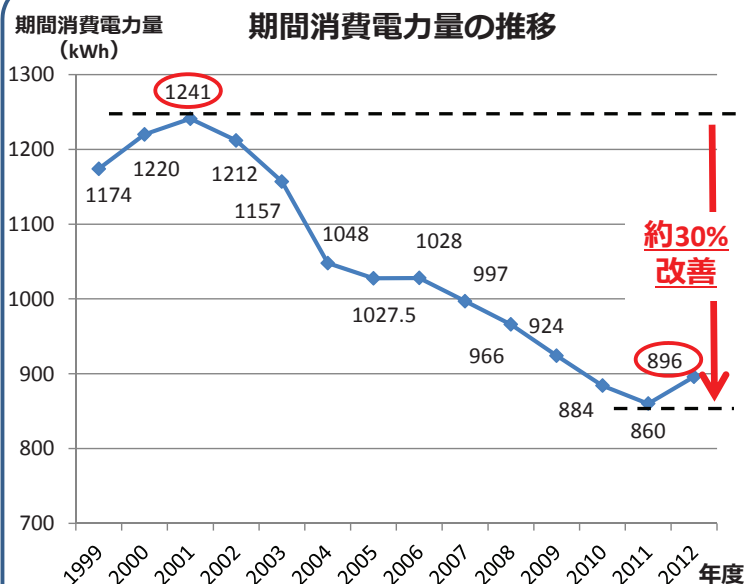
- トップランナー制度の導入により、ガソリン乗用自動車は約74.4%（1996→2012年度）、エアコンは約30%（2001→2012年度）の効率改善が図られた。

【乗用車】



- ガソリン乗用車の10・15モード燃費平均値の推移
- 出所：国土交通省

【エアコン】



- 冷房能力2.8kW（8～12畳）のエアコンの単純平均値の推移
- 期間消費電力量は、日本工業規格JISC9612：2005に基づいたもの
- 出所：各年度の省エネ性能カタログ（夏・冬）

67

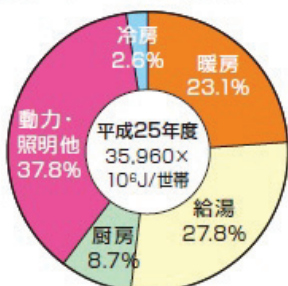
住宅の断熱効果

暖冷房費の削減効果

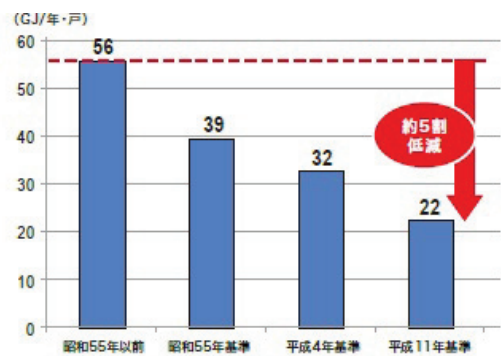
住宅の断熱性能が向上することによって、暖冷房の効きがよくなり、省エネルギー・暖冷房費の削減につながります。

断熱化は省エネルギーに大きく貢献

- ・熱の出入りの約9割は外皮（躯体）から
- ・住宅自体を断熱化することで、消費エネルギーの削減につながります。



出所：資源エネルギー庁「エネルギー白書」2015

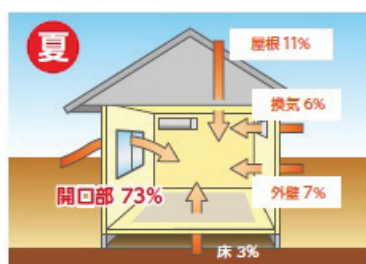


年間暖冷房費▶ 約133,000円/年 約92,000円/年 約75,000円/年 約52,000円/年

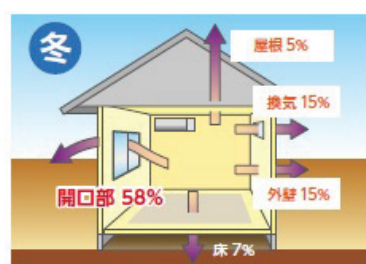
出所：低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議

一定の仮定を置いた試算です。地域等により年間暖冷房費は異なります。

備考：住宅の省エネルギー基準とはエネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づき住宅の断熱性等の基準を定めたものです。昭和55年に初めて制定され、平成4年、平成11年、平成25年に改正されています。平成25年改正では省エネルギー性能の評価方法が変更になりましたが、求められる断熱建材の性能は平成11年基準と同水準です。



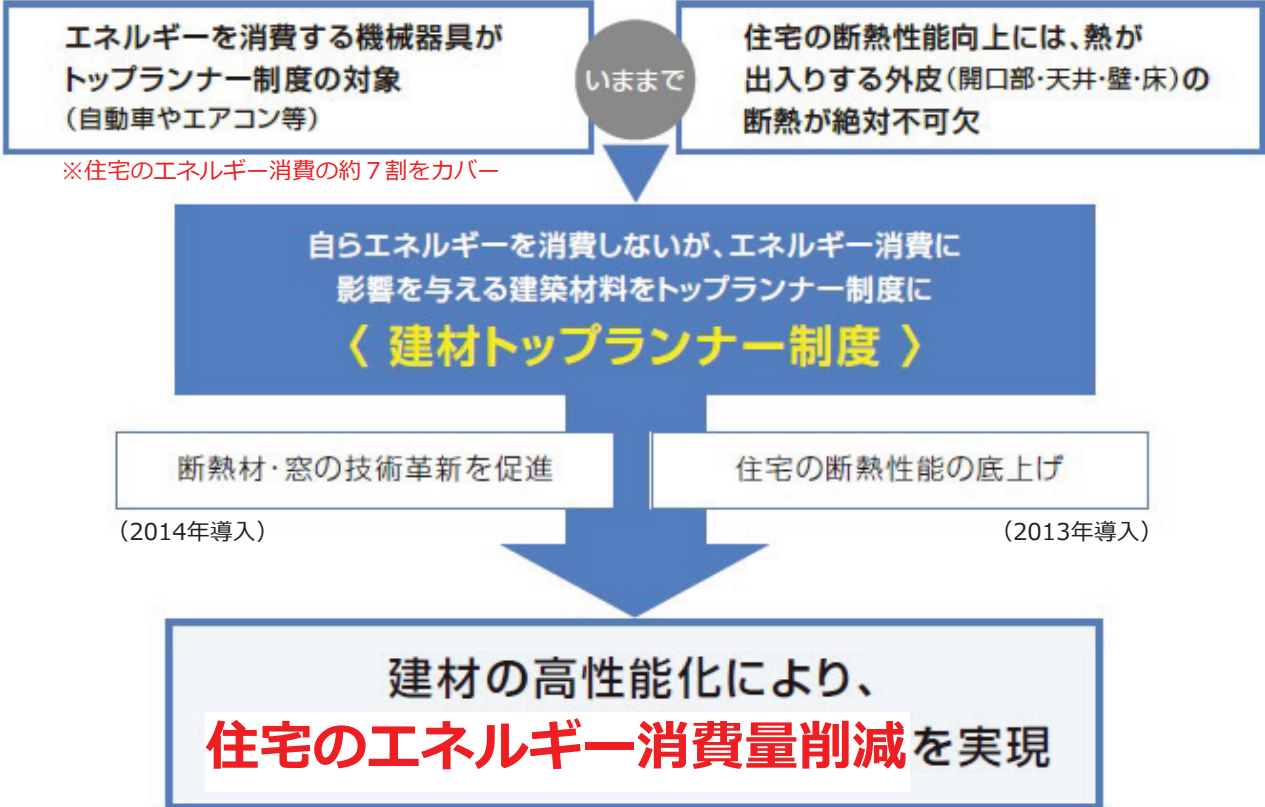
夏の冷房時（屋）に開口部から熱が入る割合 73%



冬の暖房時の熱が開口部から流出する割合 58%

68

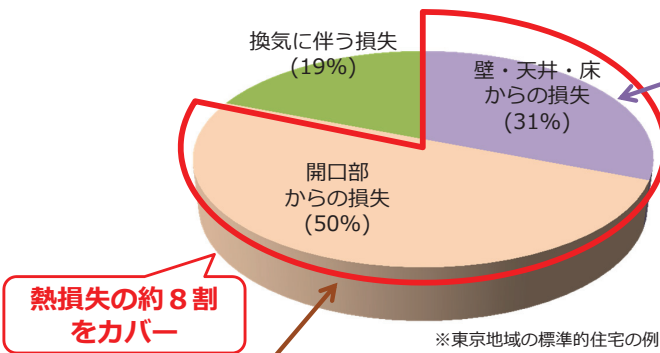
建材トッランナー制度



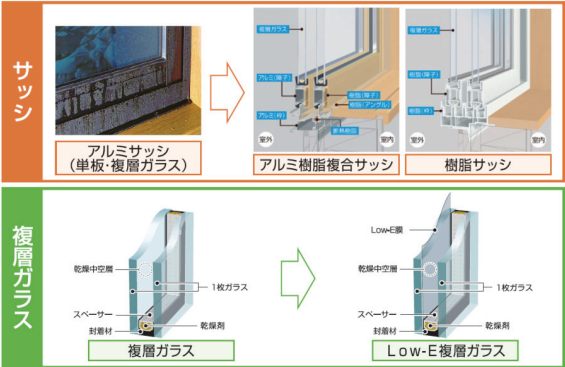
69

建材トッランナー制度の対象

【住宅からの熱損失】



ガラス、サッシに対するトッランナー制度
(2014年11月施行、目標年度2022年度)



断熱材に対するトッランナー制度
(2013年12月施行、目標年度2022年度)



	繊維系 (主に住宅の壁と天井)			発泡プラスチック系 (主に住宅の床及び建築物)				
	グラスウール	ロックウール	セロロースファイバー	押出法ポリスチレンフォーム	硬質ウレタンフォーム	高発泡ポリエチレン	ビーズ法ポリスチレンフォーム	フェノールフォーム
出荷割合	51%	8%	1%	20%	12%	0%	6%	2%
メーカー数	4社	2社	4社	3社	15社	0社	41社	2社

※吹き込み品並びにグラスウールのうち密度が24kg/m3以上のもの及び真空断熱材を除く

70

将来の技術

71

エネマネハウス2015 in 横浜

エネマネハウスとは

**大学と民間企業の連携により、
先進的な技術や新たな住まい方を提案する
ZEHモデルハウスを実際に建築し、展示・実証**

【委員長】

村上 周三 一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構 理事長

【委員】

赤池 学 株式会社 ユニバーサルデザイン総合研究所 所長

柏木 孝夫 東京工業大学 特命教授

木場 弘子 キヤスター・千葉大学 客員教授

隈 研吾 東京大学 教授

中上 英俊 株式会社 住環境計画研究所 代表取締役会長

信時 正人 横浜市 温暖化対策統括本部 環境未来都市推進担当理事

背景とねらい

ZEHがもたらす
多様な「価値」

×

更に質の高い生活を
実現する「住まい」

×

革新的アイデアのための
「産学官連携」

エネマネハウス2015



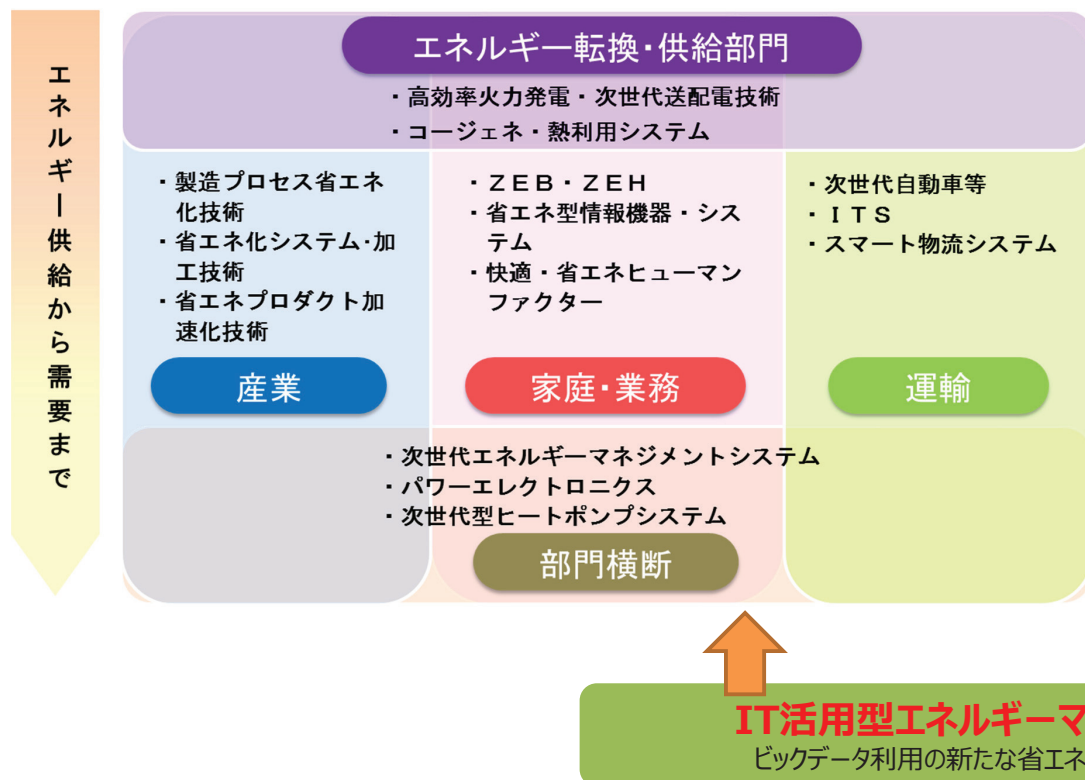
本選参加大学 5
参加学生総数247名

参加企業 のべ155社
来場者数 6844人

**将来を担
う学生が
主役！**

72

<重要技術領域>



採択件数及び応募件数の推移

・2012年度：採択47件／応募134件、2013年度：採択8件／応募48件、2014年度：採択50件／応募114件

73

戦略的省エネルギー技術革新プログラム

資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
03-3501-9726

平成28年度予算案額 **77.5億円（75.0億円）**

事業の内容

事業目的・概要

- 第4次エネルギー基本計画にも記載のあるように、本事業において、「業種横断的に、大幅な省エネルギーを実現する革新的な技術の開発を促進していきます。
- 具体的には、開発リスクの高い革新的な省エネルギー技術について、シーズ発掘から事業化まで一貫して支援を行う提案公募型研究開発を戦略的に実施します。
- 産学官連携による成果重視の研究開発を一層促進するため、ステージ審査の導入により目標達成を徹底し、事業化を見据え、企業の参画と自己負担を求めることで、革新的技術の実用化を着実に進められる有望テーマの支援を推進します。
- 平成28年度からは、高い省エネ効果が期待され、実現性の確度が高いテーマを重点支援するための拡充枠（テーマ設定型プロジェクト）を導入し、企業連携による省エネ1号機実証等を支援します。

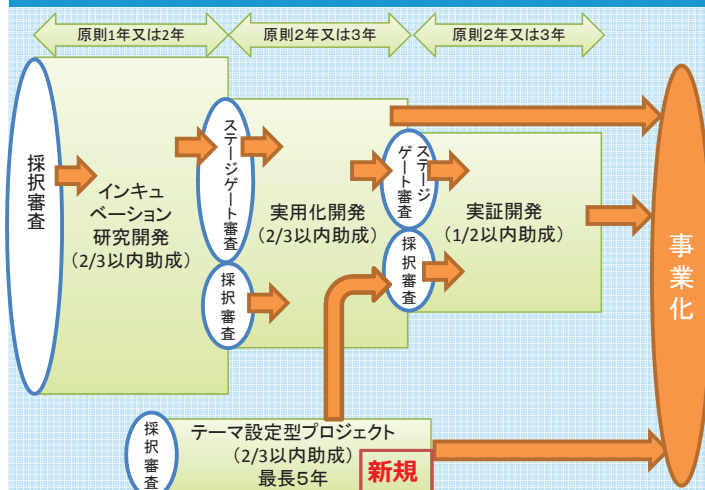
成果目標

- 平成24年度から平成33年度までの10年間の事業であり、本事業を通じて、省エネルギーの技術開発・普及が拡大されることにより、我が国におけるエネルギー消費量を2030年度に原油換算で1,000万kL削減することを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



※インキュベーション研究開発フェーズ単独の実施は不可。

開発成果として製品化された事例



ECMセメント



高効率ガスエンジン



小型化されたエコキュート

74

省エネバリアと省エネビジネス

75

エネルギーマネジメント支援ビジネスによる省エネバリアの解消

- 現実には経済性のある省エネ対策であっても実施されていないケースがある。この要因として、「省エネバリア」の存在が指摘されている。
- ESCOやBEMSアグリゲータ等のエネルギーマネジメント支援ビジネスは、こうした省エネバリアの解消に有効に機能することが期待される。

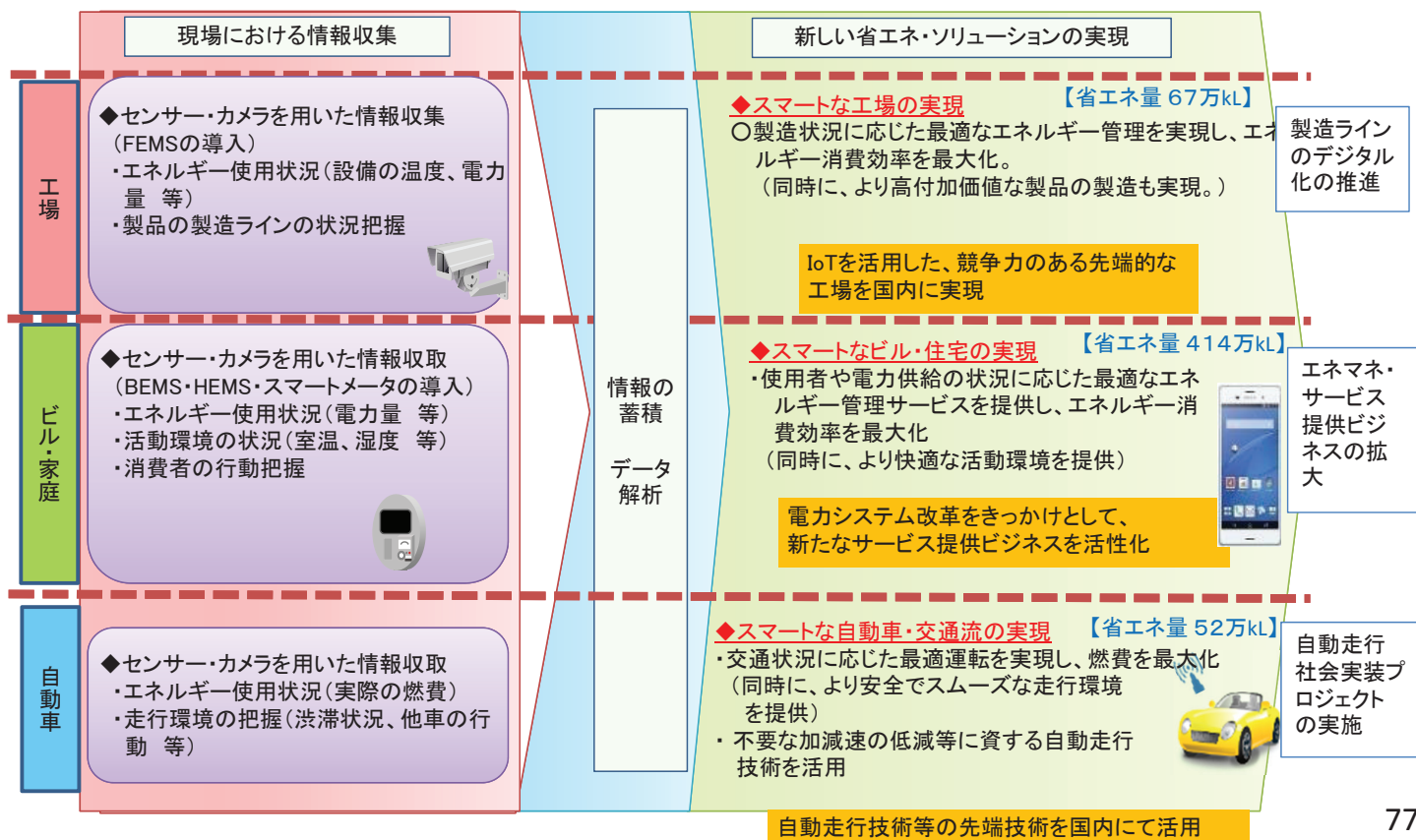
【省エネルギーバリアの例】

資金調達力	省エネのための初期投資が調達できない
リスク	先のことはよくわからないため、短期間に投資回収できる省エネしか実施しない
情報不足	どうすれば省エネできるかについて情報が不足
動機の不一致	オーナー・テナント問題など、主体間の思惑が一致しないため、省エネが進まない
限定合理性	時間や気持ちの余裕がなく、検討能力にも限界があるため、最適な選択が出来ない
隠れた費用	見過ごされやすい費用の存在（取引費用、機会費用）
惰性	従来からのやり方を変えることへの抵抗
関心・意識	省エネへの関心が欠けていると、省エネが進まない（特に経営者が関心を持つか持たないかは重要）
組織構造	組織の縦割り構造などのために、すべき対策はわかっているのに、省エネが進まない

これらの解消には、ESCO、エネマネ事業者等のエネルギーマネジメント支援ビジネスの活用が有効

エネルギーマネジメントの全体像

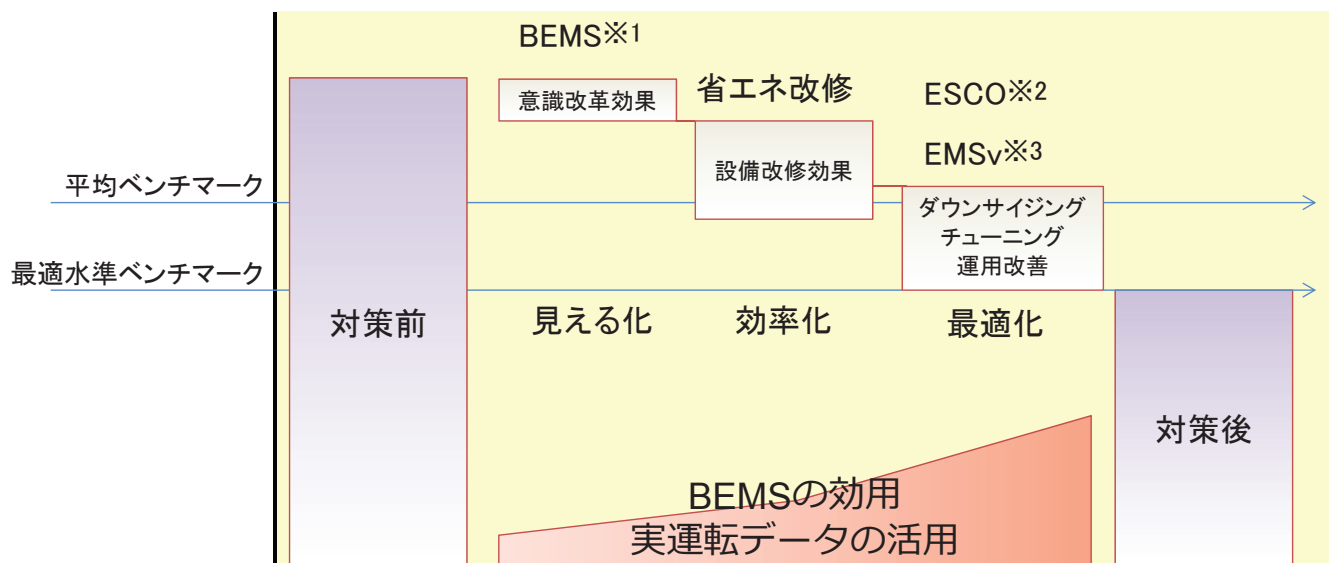
エネルギーマネジメントの実現 ～「我慢の省エネ」から「スマートな省エネ」へ



77

BEMSの活用、省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施

- 見える化による意識改革、設備更新による効率化、さらに設備運用改善が省エネルギーの構成要素。BEMSはこれらに必須なシステム。
- BEMSの効用を最大限発揮させるため、エネルギーマネジメント支援サービスの活用を促進することが、BEMSの普及と併せて重要。



※1 BEMS: Building Energy Management System

※2 ESCO: Energy Service Company

※3 EMSv: Energy Management Service

ダウンサイジング:
熱源等の最適な容量を計算し、設備を小型化する。一般的な設備改修の場合、熱源容量が過剰であってもダウンサイジングによるリスクを避け、同容量で設計するケースが多い。

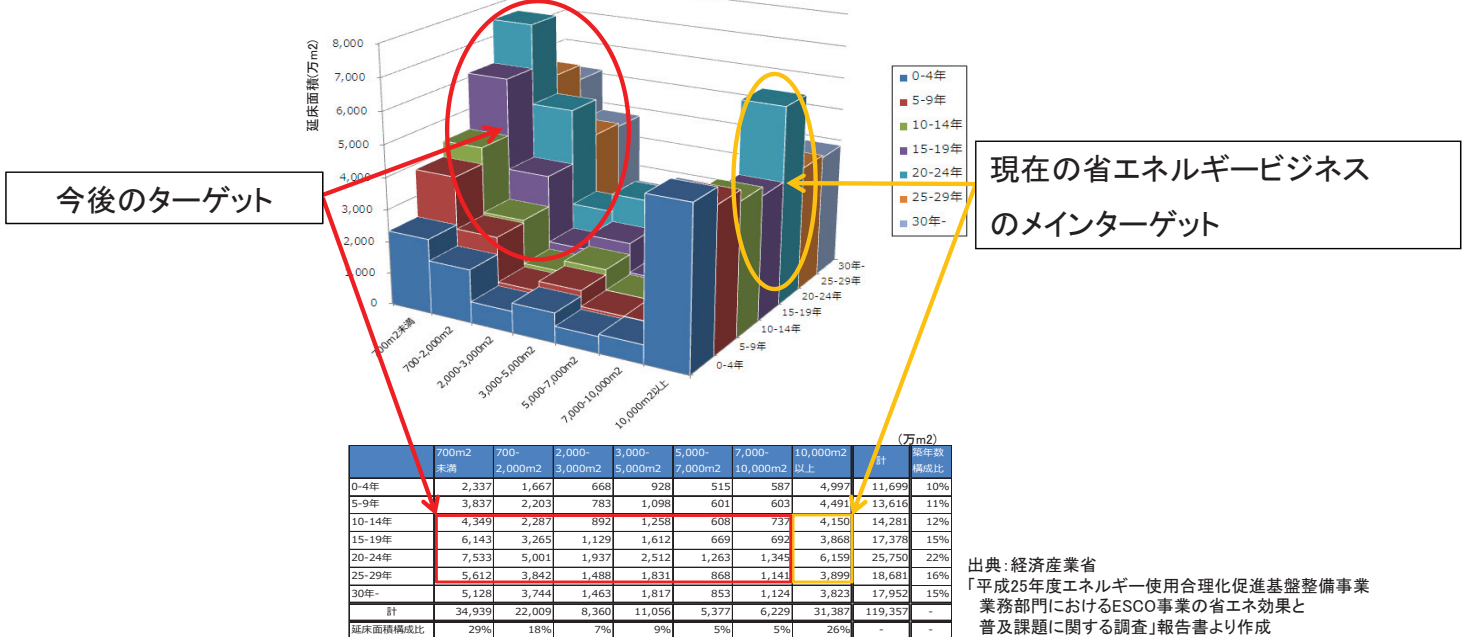
出所) 第2回長期エネルギー需給見通し小委員会
資料 4 アズビル株式会社発表資料より

78

省エネルギーのポテンシャルとターゲット

現在の業務部門建物においてESCOの省エネ率(20%)を使うと全体で約15百万kl削減。
これが期待できる省エネポテンシャルである。
ただし、経済性等を考慮すると現在の省エネルギーサービス対象領域は非常に限定的である。

＜規模別・築後年数の延床面積の分布＞

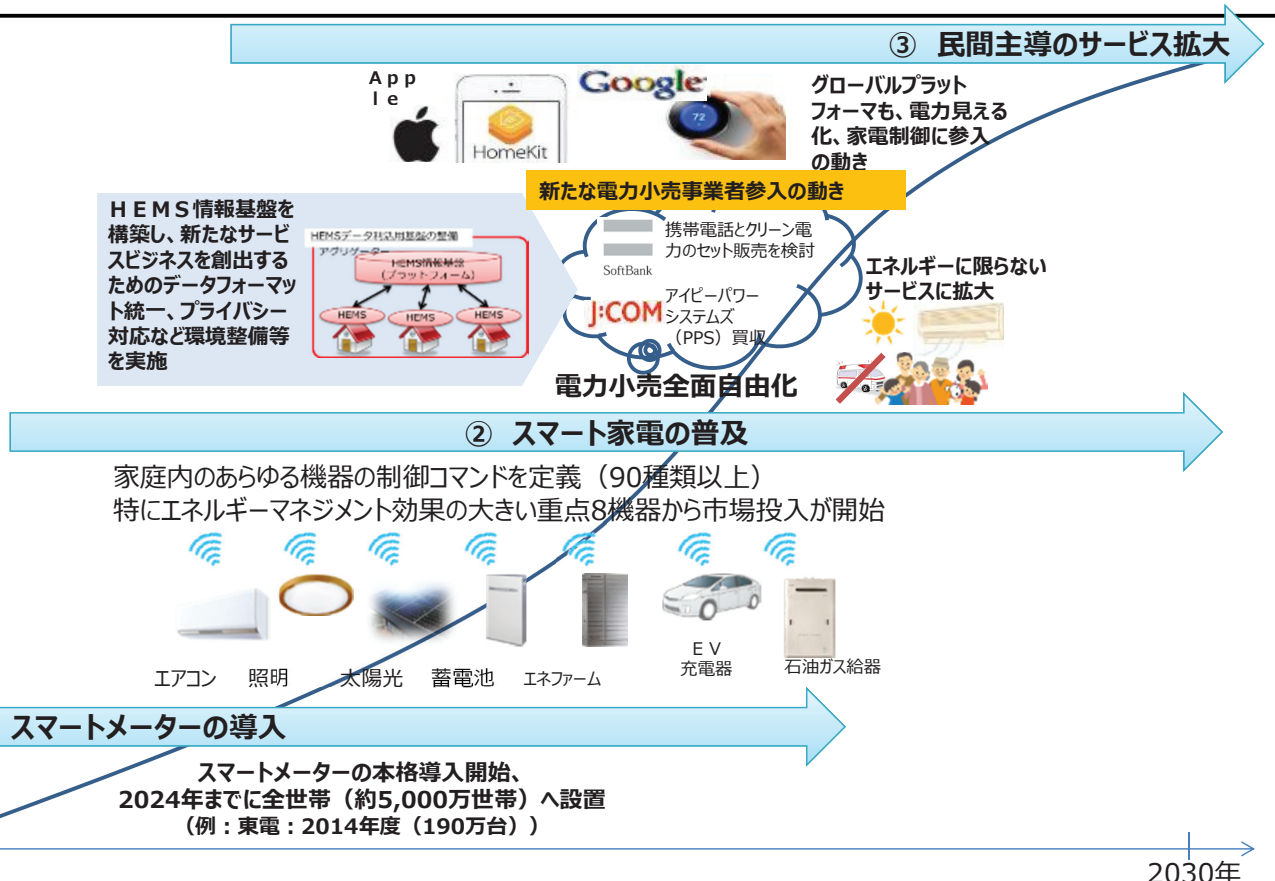


79

家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施 (HEMS・スマートメーターの活用)

80

■ 電力小売自由化を一つのきっかけとして、一歩進んだ「家庭部門の省エネ」が実現。



- あらゆる部門において、新たな省エネビジネスの萌芽が出現
- エネルギー管理におけるビックデータの情報収集/活用/提供基盤の構築が鍵

工場向け

製造プロセス間最適化システム導入ビジネス

プロセス間のエネルギー使用状況をこれまでにないレベルで収集
ビックデータ解析によるプロセス最適化を実現

業務向け

ライフサイクル管理省エネ設備導入ビジネス

ライフサイクルであらゆる情報を管理、リース活用
初期コスト低減、メンテナンス、エネルギーコストを同時管理

家庭向け

エネ消費情報提供/管理サービスビジネス

家庭におけるエネルギー消費の見える化を超えたサービス提供
将来的には、家庭エネ消費の群管理まで到達

運輸向け

高度運行管理システム導入ビジネス

移動体情報を直接収集
ビックデータ解析による運行管理最適化を実現
エコドライブ、事故未然防止、保険適用

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
省エネルギー課長補佐
濱中 郁生
TEL: 03 3501 9726
Mail: hamanaka-ikuo@meti.go.jp