

ZEH ロードマップフォローアップ委員会

とりまとめ

平成30年5月

目 次

1. はじめに	1
2. ZEH の普及、ロードマップの取組に係る現状	3
1) 国による取組の現状	4
2) 民間事業者・業界団体による取組の現状	5
3. ZEH の更なる普及・目標達成に向けた課題	6
1) 自主目標の着実な達成	7
2) 自主目標の深掘り	7
3) ZEH ビルダーの登録の更なる拡大	7
4) 中長期的課題	8
4. ZEH の普及に係る諸課題への対応の方向性	9
1) 再生可能エネルギー政策と整合したビジョン	9
2) 気象条件や建築地特有の制約等への対応	12
3) 2030 年における政策目標の考え方	13
4) 建売戸建住宅における ZEH の普及促進	14
5) その他	15
5. 具体的な施策	16
1) 注文戸建住宅における ZEH の更なる普及促進	16
2) 再生可能エネルギー政策と整合した ZEH+ の普及促進	18
3) 建売戸建住宅における ZEH の普及促進	20
4) ZEH の普及全般に係る事項	21
6. まとめ	27
【別表】 ZEH シリーズの定義	28
ZEH ロードマップフォローアップ委員会 検討経緯	39
ZEH ロードマップフォローアップ委員会 委員名簿	40

1. はじめに

- 「エネルギー基本計画」(2014 年 4 月閣議決定)において、「住宅については、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 の実現を目指す」とする政策目標¹が設定されている。
- 2015 年 4 月には、この目標の達成に向けた ZEH の現状と課題、それに対する対応の方向性を検討することを目的として、ZEH ロードマップ検討委員会が設置され、同年 12 月に、ZEH の統一的な定義を定め、2020 年の普及目標をより具体化するとともに、その達成に向けたロードマップが公表された。
- その後、2016 年 5 月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」や同年 6 月に閣議決定された「日本再興戦略 2016」等において、「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過半数を ZEH にすることを目指す」旨が政策目標においても明確化されている。
- 2016 年 11 月には我が国もパリ協定を批准し、今世紀後半までに人為的な温室効果ガスの排出をゼロ又はマイナスをすることを目指すとしている。同協定を背景として、我が国の家庭部門において、2050 年までに住宅ストックの平均ゼロエミッションとすることが提言されていることから、新築住宅の ZEH 化の更なる推進も重要となる。
- 今般、ロードマップに基づき進められた官民連携による各種取組に係る 2016 年度の状況を踏まえ、2020 年の政策目標に向けた進捗や課題が明らかになってきたとともに、その先の 2030 年の政策目標の達成に向けて更なる対策の必要性が認識されてきたところである。

¹ 関連部分「建築物については、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。また、住宅については、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。さらに、こうした環境整備を進めつつ、規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、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の適合を義務化する。加えて、生活の質を向上させつつ省エネルギーを一層推進するライフスタイルの普及を進める。」から抜粋。

○そこで、2017 年 7 月に ZEH ロードマップフォローアップ委員会（以下、「本委員会」という。）を設置し、ロードマップの取組状況のフォローアップを実施しているところ、本とりまとめ（案）は、本委員会のこれまでの議論を踏まえ、2020 年目標の達成に向けた進捗状況に係る評価、及び 2030 年目標の達成に向けた課題と対応の方向性等について整理したものである。²

² 本委員会での議論は、戸建住宅における ZEH を対象としたものである。集合住宅については別途委員会（集合住宅における ZEH ロードマップ検討委員会）を開催している。

2. ZEHの普及、ロードマップの取組に係る現状

○2015年12月に公表された「ZEH ロードマップ検討委員会とりまとめ」では、以下3点をまとめている。

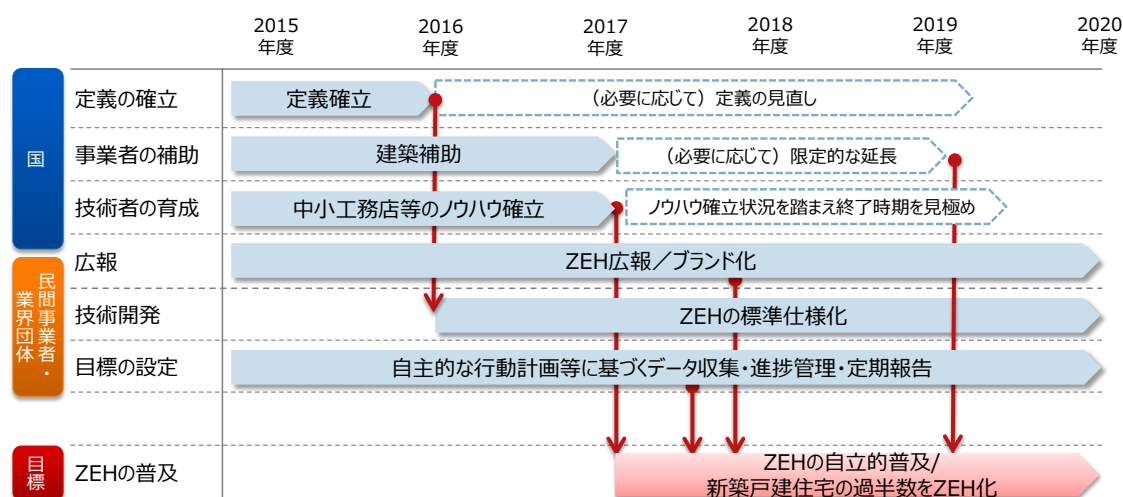
1. ステークホルダーごとに必要な施策を着実に推進するとともに、2020年、2030年の政策目標の達成に向けて、定期的に進捗状況を確認し、必要な施策の見直しを図っていくことが重要である。

2. ZEHの実現にあっては、パッシブ設計による暖冷房負荷軽減が重要な要素となる。今後の課題として、ZEHの普及促進のためには、パッシブ設計に代表される高性能躯体設計や設備を適切に評価することが重要である。

3. 今後、民生部門におけるエネルギー消費削減に向け、快適・健康に住まいつつ賢くエネルギーを使用するライフスタイル等運用段階も含めた取組や、既築ストックのZEH化改修に関する取組の検討も不可欠である。

また、国、業界団体・民間事業者が連携して取り組むべき具体的施策として、次の図表（ロードマップ）が示されている。

図表. ZEH 普及に向けたロードマップ



上記について、取組の進捗現状は次のとおりとなっている。

1) 国による取組の現状

- ZEH 支援事業による ZEH の新築等件数は、2012 年度の約 400 件から、ZEH の統一的な定義（参考資料 1）の確立及びロードマップのとりまとめを経て、2016 年度（当初・補正含む）には約 1.3 万件となり、注文戸建住宅を主体として順調に増加している。また、国土交通省においても、ZEH 等を支援する事業（地域型住宅グリーン化事業高度省エネ型）が実施されてきた。
- また、ロードマップに基づき ZEH の自立的普及を図るため、「2020 年度までに自社で提供する住宅の過半数を ZEH とすること」を宣言・公表等した工務店、ハウスメーカー、建築設計事務所等を「ZEH ビルダー」とする登録制度を 2016 年度より開始した。ZEH 支援事業の支援対象を ZEH ビルダーによる案件としており、2017 年 10 月時点で約 6,200 社が登録されている。（参考資料 2）
- 工務店等の建築ノウハウの確立に向けては、国土交通省による工務店等向けの技術講習が全国で行われている。加えて、業界団体や民間事業者においても、ZEH の具体事例やモデル住宅における ZEH の仕様例等を整理した事例集等の作成、更には工店等を対象とした ZEH の実現方法に係るセミナーの開催等が行われている。
- ZEH のブランド化に向けては、建築物省エネルギー性能表示制度（BELS：Building-Housing Energy-efficiency Labeling System）における ZEH マークの表示が 2017 年度から開始されたほか、ZEH ビルダー等による広報活動等への利用を想定した ZEH ビルダー・マーク及び ZEH マークの配布が開始されている。2016 年 4 月の住宅版 BELS の評価開始以降、BELS におけるゼロエネ相当並びに『ZEH』及び Nearly ZEH の取得件数は、2017 年 11 月時点で累計約 2.0 万件となっており、今後、更なる ZEH マークの表示拡大が期待される。さらに、環境省においても、国民運動 COOL CHOICE の一環で「COOL CHOICE ZEH」の標語の提言や ZEH 体験宿泊事業が開始されているところである。

2) 民間事業者・業界団体による取組の現状

- ZEH の標準仕様化に関し、多くのハウスメーカーにおいて、温暖地における ZEH 仕様が標準ラインナップに位置付けられており、工務店等においても、標準的な仕様における ZEH の実現が広がりつつある。加えて、このような状況を反映し、ZEH に係る要素技術の低コスト化・高性能化も進みつつある。
- 再生可能エネルギーについては、陸屋根や複雑な形状の屋根に効率的に太陽光発電設備を敷設できる新工法・新商品の開発が進められているほか、固定価格買取制度における買取価格の変遷を踏まえ、将来のエネルギー価格の変動に係るリスク対応や災害時への対策を含めて自家消費の拡大を切り口とした提案も進められ始めている。
- ZEH ビルダーのうち、2016 年度の供給実績が報告された約 5,000 社において、注文戸建住宅の供給総数は約 22 万件であり、そのうち『ZEH』及び Nearly ZEH は約 3.4 万件³である。(参考資料 3)
- また、個社別の実績をみると、2020 年度の政策目標である自社の供給数の過半数での ZEH を 2016 年度の実績において既に実現している ZEH ビルダーが 400 社超存在しており、ハウスメーカーに限らず工務店等においても ZEH の普及に係る取り組みが進められている。

³ 建売戸建の新築総数は約 1.9 万件、うち『ZEH』及び Nearly ZEH は約 9 百件である。

3. ZEH の更なる普及・目標達成に向けた課題

○ 前述の ZEH ビルダー約 5,000 社より報告された 2016 年度の供給実績を分析して、2020 年の政策目標の実現に向けた進捗及び今後の見通し並びに課題を評価すると以下のとおりである。

- ・ 2016 年度の実績報告を行った ZEH ビルダーによる注文戸建住宅に係る『ZEH』及び Nearly ZEH の新築件数は 3.4 万件であり、当該 ZEH ビルダーによる目標の積み上げ総数の達成率は約 93%となる。
- ・ 当該 2016 年度の実績は、自社の目標を大きく上回る数の ZEH を供給した事業者の存在により、総件数ベースで目標充足率が高くなったものである。今後、目標の水準が高くなるに従い、同様の事象は見込みづらくなることが想定されるため、各々の ZEH ビルダーが自社の目標を着実に達成することが必要となる。
- ・ ここで、ZEH ビルダーを事業者ごとに見ると、2016 年度の自社の ZEH 普及目標を達成した事業者の割合⁴は全体の約 23%に留まる。また、2016 年度に供給実績の無かった ZEH ビルダーが全体の約 63%を占めている。
- ・ 仮に、2020 年度時点においてこれらの ZEH ビルダーが各々自社の目標を達成したと想定したとしても、注文戸建住宅全体に対する ZEH の普及率は 43%に留まり、政策目標である過半数に満たない見通しである。したがって、今後、ZEH ビルダーの目標の更なる深掘り及び登録拡大が必要である。

○ 以上を踏まえつつ、「ZEH ロードマップ検討委員会とりまとめ」時点からの ZEH を取り巻く環境変化及び各取組の進捗に鑑み、ZEH の更なる普及や政策目標の達成に向けて、次の課題が指摘された。

⁴ ZEH ビルダーのうち、2017 年度に新規に登録を受けた事業者、2016 年度の実績報告を行っていない事業者並びに 2016 年度の目標及び実績がともに 0 件である事業者を除いて評価した結果である。

1) 自主目標の着実な達成

○ 2016 年度の ZEH ビルダーの実績報告における目標未達成の理由をみると、予算不足等の消費者側の理由を除けば、「建築技能者を育成できなかった」、「消費者理解を得る提案・営業ができなかった」等、社内体制の準備不足を課題として挙げている。

○ また、ZEH の実現に当たって必要不可欠な要素である太陽光発電設備について、固定価格買取制度に基づく買取価格の逡減やその他制度の見直しにより、今後、これまでの売電益を重視した提案のみでは ZEH 相当とするに足る量の太陽光発電設備の搭載が難しくなることも考えられる。これが、消費者側の理由とされている「予算不足」等による営業の不成立に一定程度影響しているものと考えられる。

2) 自主目標の深掘り

○ ZEH 支援事業の交付決定状況によると、特に次の 3 つの特性を有する地域において、主に太陽光発電設備の導入に課題があるため、都道府県別の注文戸建住宅数に対する ZEH のシェアが低い状況にある。(参考資料 4)

- ・ 寒冷地、低日射地域又は多雪地域に該当し、ZEH とするのに十分な発電電力量が得られない地域（北海道、東北地方、北陸地方、山陰地方等）
- ・ 市街地における狭小地等、太陽光発電設備の導入に適した屋根面積に制限が生じている地域（首都圏等）
- ・ 台風が頻繁に発生する等の気象条件や塩害が理由で、対策に追加のコストがかかる地域（沖縄県等）

3) ZEH ビルダーの登録の更なる拡大

○ ZEH ビルダーの登録の現状をみると、全国の注文戸建住宅の供給戸数の約 76% を捕捉している。

○ 一方で、建築設計事務所等による登録は十分進んでいない。一因として、建築設計事務所等自身が「ビルダー」であるとの認識が無く、登録機会を逸していることが想定される。また、建築設計事務所等においては、高断熱・省エネ・創エネとは一線を画し、意匠等を重視した方向性を指向する層が相応の存在感を有するが、これらの者による取組と ZEH が共存できるように理解を促進することが必要な状況である。

4) 中長期的課題

- 「2030 年の政策目標について、新築住宅の平均で ZEH を実現」が指すところの新築住宅の対象範囲、目標達成の評価方法等が明確になっていない。
- また、中長期的な ZEH 普及に係る取組を行うに当たっては、将来の再生可能エネルギー政策を踏まえたビジョンが必要とされている。
- なお、2016 年度の ZEH ビルダーの実績報告によると、ZEH ビルダーが新築する注文戸建住宅全体に占める ZEH の割合は約 16%であるが、ZEH ビルダーが新築する建売戸建住宅全体に占める ZEH の割合は 5%となっている。建売戸建住宅は、注文戸建住宅に比べて建築資材の仕入れや施工の合理化等、建築費用の抑制に対するニーズが高い一方、類似する仕様で大量に供給されることから加速度的な普及拡大にも資するが、現状の ZEH の普及方針の中に明確に位置付けられていない。

4. ZEH の普及に係る諸課題への対応の方向性

- 前項において示された課題に対しては、次の方向性により、国と民間事業者・業界団体が連携して対応を進めることが求められる。この際、国においては、関係省庁の連携の更なる強化が期待される。

1) 再生可能エネルギー政策と整合したビジョン

- ZEH ビルダーによる自主目標の着実な達成、及び 2030 年に向けた継続的な ZEH の普及拡大に向けては、再生可能エネルギー政策の方向性と整合した ZEH のあり方を関係者で共有し、取組を始めていくことが必要である。
- 住宅用の太陽光発電設備等の再生可能エネルギー政策の方向性として、エネルギー基本計画では、中長期的な自立を目指し、「発電コストが高く、出力不安定性などの安定供給上の問題があることから、更なる技術革新が必要である。高い発電コスト、出力の不安定性、立地制約といった課題に対応」しながら、また、太陽光発電設備等は、「コスト低減が達成されることで、分散型エネルギーシステムにおける昼間のピーク需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等に貢献するエネルギー源としての位置付けも踏まえた導入が進むことが期待」されている。⁵
- これを踏まえつつ、将来においても住宅用の太陽光発電設備等の再生可能エネルギー発電設備は引き続き重要であること、再生可能エネルギーの発電コストの低下に伴い売電だけでなく自家消費が合理的な選択肢の 1 つとなることも想定されること⁶等を考慮すると、将来の ZEH には次の要素が備えられることが望ましい。

⁵ エネルギー基本計画（平成 26 年 4 月）

⁶ 再生可能エネルギーの大量導入時代における政策課題に関する研究会（これまでの論点整理）（平成 29 年 7 月）

- ・基本要件

広義の ZEH の定義（『ZEH』及び Nearly ZEH に限る）を満足すること。

- ・追加要件

- I. 更なる省エネルギーの実現

- (例 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25%以上の一次エネルギー消費量削減)

- II. 売電のみを前提とせず、自家消費を意識した再生可能エネルギーの促進に係る措置

- (例 次の3要素のうち2要素以上を採用)

- ① 外皮性能の更なる強化：

- U_A 値 $[W/m^2K]$ が次の値相当以下であり、暖冷房負荷の一層の低減等が可能であること。

- 1・2地域：0.30、3～5地域：0.40、6・7地域：0.50

- ※4・5地域については、当分の間（最長2か年程度）、0.50以下であれば上記の要素を満たすものとみなす。

ここで、今後数十年～半世紀に亘り住宅分野における省エネルギーを確保し、優良な住宅ストックを形成するためには、竣工後に抜本的な改善が困難である躯体や外皮については、新築時に高性能なものが導入されることが必要である。

- ② 高度エネルギーマネジメント：

- HEMS (Home Energy Management System) により、太陽光発電設備等の発電量等を把握したうえで、住宅内の暖冷房設備、給湯設備、省エネ設備等を制御可能であること。

- すなわち、HEMS、暖冷房設備及び給湯設備等（蓄電池やコージェネレーション設備（燃料電池に限る）を設置する場合には、これらの設備を含む）について、いずれも ECHONET Lite AIF 仕様⁷に

⁷ 住宅内でスマートフォンやコントローラー等を活用して、省エネ、快適、安全・安心な生活を実現するには、どのメーカーの機器でも共通に通信できるプロトコルが必要であり、その役割を果たすのが ECHONET Lite (エコネット ライト) である。ECHONET Lite 規格（HEMS のコントローラーと家電、住宅設備等との相互の通信を可能とするために定められた共通の通信規格。経済産業省のスマートハウス標準化検討会でホームネットワークにお

適合し、認証を取得している機器を設置（アダプタが分離されている場合は当該アダプタを含む）すること（参考資料5）。

なお、これにより、将来的に蓄電池等と連携することで、デマンドリスポンス（Demand Response）⁸やバーチャルパワープラント（Virtual Power Plant）⁹に参加可能となる。

※設置される機器については、ECHONET Lite AIF 認証の取得を基本とするが、当分の間（最長2か年程度）は、機器種別の市場における普及動向を踏まえて ECHONET Lite 認証及び相互接続性の自己確認での対応を含めて判断するものとする。

③ 電気自動車等を活用した自家消費の拡大措置：

太陽光発電設備等により発電した電力を電気自動車（プラグインハイブリッド車を含む）に充電することを可能とする設備又は電気自動車と住宅間で電力を充放電することを可能とする設備を設置し、車庫等において使用を可能としていること（分電盤において所要の容量を確保し、及び漏電ブレーカーの設置等の所要の措置を講じることを含む）

○ ZEH の普及を進めるに当たっては、これを ZEH+と呼称したうえで、これまでの ZEH と併せて普及促進を図るべきである。

ける公的な標準インターフェースとして推奨されているほか、国際標準として承認されている）のアプリケーション通信インターフェース仕様書（AIF 仕様書）に準拠した仕様であることを指し、仕様適合性認証（AIF 認証）を取得することで、異なるメーカーにより製造された設備機器の相互接続性が第三者認証により確保されることとなる。

⁸ 市場価格の高騰時または系統信頼性の低下時において、電気料金価格の設定またはインセンティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力消費パターンを変化させること。

⁹ 再生可能エネルギー発電設備や蓄電池等のエネルギー設備や DR 等の電力グリッド上に散在するエネルギーリソースを統合的に制御することで、発電所のような電力創出・調整機能が仮想的に構成されたもの。

2) 気象条件や建築地特有の制約等への対応

- また、気象条件や建築地特有の制約等により、『ZEH』の実現が困難な場合においても、当該前提条件の範囲内で可能な限り『ZEH』を目指した取組へと誘導することが省エネルギー政策上望ましい。
- このため、気象条件や建築地特有の制約等に応じて、次のとおり、広義の ZEH の定義のうちで、建築補助による誘導施策等の対象とすべき「目指すべき水準」を定めることが必要である。ただし、寒冷地・多雪地域や狭小地においても『ZEH』を実現している例も一部存在しているところ、より高い水準の性能を目指すことを妨げないように留意が必要である。

- ・ 寒冷地（地域区分 1 又は 2 地域）、低日射地域（日射区分 A1 又は A2 の地域）及び多雪地域（垂直積雪量が 100cm 以上である地域）（参考資料 6）
： Nearly ZEH

- ・ 都市部狭小地（北側斜線制限の対象となる用途地域¹⁰（参考資料 7）等であって、敷地面積が 85m² 未満である土地。ただし、住宅が平屋建ての場合は除く）： ZEH Oriented¹¹

ここで、ZEH Oriented とは、ZEH を指向した先進的な住宅として、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戸建住宅であり、都市部狭小地に建築される場合に限り、『ZEH』及び Nearly ZEH と並んで広義の ZEH の概念に含むものとする。

具体的には、次の①及び②のいずれにも適合した住宅を指す。

- ① ZEH 強化外皮基準（地域区分 1 ～ 8 地域の平成 28 年省エネルギー基準（ η_{AC} 値、気密・防露性能の確保等の留意事項）を満たした上で、 U_A 値 [W/m²K] 1・2 地域：0.40 相当以下、3 地域：0.50 相当以下、4 ～ 7 地域：0.60 相当以下）
- ② 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 20% 以上の一次エネルギー消費量削減

¹⁰ 第一種及び第二種低層住居専用地域並びに第一種及び第二種中高層住居専用地域を指す。

¹¹ 非住宅建築物の ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）に関連して、空気調和設備委員会 ZEB 定義検討小委員会では、ZEB を指向した先進的な建築物として ZEB Oriented を定義しており、ZEH と ZEB の名称統一の観点から、ZEH Oriented と呼称することとしている。

- なお、8地域については、他の地域とは異なった状況にあるため、蒸暑地域における ZEH のあり方について、引き続き検討を行うことが必要である。
また、多雪地域のうち垂直積雪量が 200cm を超える地域について、太陽光発電設備の設置に制約が生じる場合がある可能性が指摘されており、この点についても今後検討を行うことが求められる。

3) 2030 年における政策目標の考え方

- 長期エネルギー需給見通しにおいて示された 2030 年の家庭部門の省エネルギー量（最終エネルギー消費ベースで 1,160 万 KL 程度）のうち、新築住宅の省エネ化による寄与分は約 314 万 KL である。この量は省エネ基準への適合義務化のみでは実現することができず、省エネ基準を超える性能の住宅である ZEH の推進等を併せて実施することにより実現する必要がある。
- そのためには、2020 年の目標の対象となっている新築注文戸建住宅に限らず、2016 年度において新築着工件数の 14% を占める新築建売戸建住宅並びに同 55% を占める新築集合住宅（分譲及び賃貸）においても、ZEH を目指す必要がある。
- また、再生可能エネルギー（太陽光発電設備）については、「国民負担抑制とのバランスを踏まえつつ、電力コストを現状よりも引き下げる範囲で最大限導入することを見込む」¹²とされており、住宅用についても、可能な限り『ZEH』の実現を目指すことが望ましい。
- これらを踏まえ、具体的には、注文・建売の別を問わず全ての新築戸建住宅について、「ZEH ロードマップ検討委員会とりまとめ」における「ZEH の判断基準」に示された方法に基づき、それぞれの住宅の設計一次エネルギー消費量を合計した量を、基準一次エネルギー消費量を合計した量で除した際に、『ZEH』相当となることを目指すべきである。
- なお、新築集合住宅が目指すべき水準については、別途開催している委員会（集合住宅における ZEH ロードマップ検討委員会）で議論している。

¹² 長期エネルギー需給見通し（平成 27 年 7 月）

4) 建売戸建住宅における ZEH の普及促進

- 建売戸建住宅については、注文戸建住宅に比べ、土地と建物の総額の抑制がより強く求められる市場である。また、消費者の価格選好が比較的強い傾向にあり、立地が高く評価される一方、省エネ性能（断熱性能）は評価されづらく、現状、注文戸建住宅に比べて、高断熱化、自然エネルギー利用、省エネ設備の普及や太陽光発電設備の普及は進んでいない。
- 今後、2030 年の政策目標の実現に向けた建売戸建住宅での ZEH の普及を実現するためには、建売戸建住宅市場において、注文戸建住宅と同様に省エネ性能が評価されるように誘導することが前提となる。
- そのため、まずは街区等单位で ZEH を実現し、建築物省エネ法第 7 条に基づく省エネ性能表示（BELS 等）を活用して差別化することで、消費者に対して ZEH の価値を訴求することが求められる。この際、不動産流通事業者等の役割も期待される。また、消費者の価格選好が比較的強い傾向にある中でも、ZEH 化による追加コストを許容するためには、光熱費削減、健康、快適性向上等のコベネフィット（Co-Benefit）¹³を効果的に訴求することが重要である。
- さらに、建売戸建住宅における街区等单位での ZEH の実現・普及と並行して、建売戸建住宅の特性を活かしながら、太陽光発電設備を含む要素技術の標準仕様化等をすすめ、その高性能化・低コスト化を図ることが求められる。

¹³ 対策がもたらすエネルギー的便益と健康や快適性、知的生産性などの非エネルギー的便益を包括する概念。

5) その他

- 今後の更なる ZEH の普及拡大に向け、一般消費者層への ZEH の概念の訴求をより容易にするためには、呼称についても工夫することが重要である。
- そこで、広義の ZEH については、「ZEH シリーズ」と呼ぶことを許容すべきである。また、ZEH シリーズを構成する概念についても、より分かりやすく訴求するため、日本語による表現の統一化を検討すべきである。

<日本語による呼称の一例>

・『ZEH』:	ゼッチ 又は (ネット・) ゼロ・エネルギー・ハウス
・『ZEH +』:	ゼッチ・プラス 又は (ネット・) ゼロ・エネルギー・ハウス・プラス
・『Nearly ZEH』:	ニアリー・ゼッチ 又は 準 (ネット・) ゼロ・エネルギー・ハウス
・『Nearly ZEH +』:	ニアリー・ゼッチ・プラス 又は 準 (ネット・) ゼロ・エネルギー・ハウス・プラス
・『ZEH Oriented』:	ゼッチ・オリエンテッド 又は ゼロ・エネルギー・ハウス指向型住宅

- 加えて、外皮性能に係る上位水準の呼称についても、関係者で統一したものをを用いることが望ましい。(参考資料 8)
- なお、本項において定義された「ZEH シリーズ」を整理すると別表のとおりとなる。

5. 具体的な施策

- 以上を踏まえ、2030 年までの長期を見据えた ZEH の普及に係る諸課題に対する対応の方向性を整理する。

1) 注文戸建住宅における ZEH の更なる普及促進

- 注文戸建 ZEH の普及に係る目標像：

- ・ 2020 年まで：国や業界団体・民間事業者等による ZEH の普及加速
- ・ 中長期：業界団体・民間事業者等による ZEH の自立普及

<ZEH の普及加速化・自立普及の促進のための導入支援>

(主に国が取り組むべき施策)

- ・ ZEH の自立普及に向け、多様な建築プランでの ZEH の実現及びその一層の低価格化や一般消費者への浸透を図るため、引き続き、『ZEH』を実現した住宅に対して支援を行う。(時限的施策)
- ・ この際、寒冷地、低日射地域、多雪地域及び都市部狭小地等における制約等も踏まえ、ZEH を指向した先進的な住宅に係る定義や目指すべき水準を確立する。
(「4. ZEH の普及に係る諸課題への対応の方向性」参照)
- ・ 前述の制約下においても、これらの定義等に基づく ZEH が実現可能であることを示し、その低価格化や一般消費者への浸透を図るため、上記定義や目指すべき水準に従い ZEH を実現した住宅に対しても支援を行う。(時限的施策)

<地方自治体等の支援事例の拡充・横展開(2018 年度～)>

(主に国が取り組むべき施策)

- ・ 近年、地方自治体や銀行等において、ZEH 普及に向けた様々な取組(講習会の開催・建築補助や、フラット 35 や銀行の住宅ローン関連商品と連携した金利優遇や貸付期間延長等のファイナンス支援の普及、ZEH 体感施設やモデル街区での実証等)が行われていることから、これらの更なる拡充や横展開を促すための施策を検討する。(参考資料 9)

＜多様な価値観・工法等を考慮した ZEH の普及加速（2018 年度～）＞

（国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

- ・ 建築設計事務所等による取組を更に推進するため、意匠性等の要素と ZEH の共存の多様なあり方を示すことを目指し、ZEH の設計コンペティション等の開催について検討する。
- ・ その際には、エネマネハウス¹⁴等との連携の可能性も見据え、公募内容（図面・模型審査／実住宅審査）、評価対象（住宅全体／要素技術）、開催頻度、連携すべき団体等、懸賞・表彰方法等を検討することが望ましい。

¹⁴大学が中心となり民間事業者等の協力を得て ZEH のモデルハウスを実際に建築し実証・展示及び表彰を行う事業。2013 年度、2015 年度及び 2017 年度に実施。

2) 再生可能エネルギー政策と整合した ZEH+の普及促進

○ 再生可能エネルギー政策と整合した ZEH+の普及に係る目標像：

- ・ 2020 年まで：国や業界団体・民間事業者等による ZEH+の実証
(注文戸建住宅等)
- ・ 中期：業界団体・民間事業者等による ZEH+の普及加速 (注文戸建住宅等)
- ・ 長期：業界団体・民間事業者等による ZEH+の自立普及 (注文・建売戸建住宅)

<将来の再生可能エネルギー政策と整合した ZEH+の定義確立と事業化支援

(2017 年度～) >

(主に国が取り組むべき施策)

- ・ 将来においても引き続き住宅用の再生可能エネルギー発電設備の普及拡大は重要であること、及び自家消費が合理的な選択肢となることも想定されること等を踏まえ、再生可能エネルギー政策と整合し、将来にわたる継続的な ZEH の普及拡大を先導する ZEH+の定義を確立する。
(「4. ZEH の普及に係る諸課題への対応の方向性」参照)
- ・ 2030 年のエネルギーミックスの実現を見据え、将来的な価格低減及び便益の広範な普及等による自立的普及の前段階となる ZEH+の市場確立及び住宅商品ラインナップへの適用の拡大・普及を推進するため、ZEH+を実現した住宅に対して支援を行う。(時限的施策)

<ZEH+に係る商品ラインナップの拡大 (2018 年度～) >

(国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策)

- ・ ①一層の断熱性能の向上による暖冷房負荷の抑制・平準化、②ECHONET Lite AIF 認証機器の普及による相互接続性の担保を通じた DR や VPP への対応を含む住宅のエネルギーマネジメントの高度化、及び③住宅及び電気自動車の相互接続による高度なエネルギー利用促進等、住宅における再生可能エネルギーを含めたエネルギー利用の更なる高度化に対応する ZEH+関連技術の住宅商品ラインナップへの適用を拡大・普及し、価格低減を図ること
で自立普及につなげるとともに、将来的に標準仕様への取り入れを可能とするための施策を進める。
- ・ このうち、②については、当面は遠隔での制御を可能とし利便性の向上等を目指すこととなるが、将来的には、電気ヒートポンプ給湯器の沸き上げ

時刻の制御¹⁵等を含めた DR・VPP 対応機器・仕様の普及拡大を進めることが望ましい。

- ・ また、新築時に導入した HEMS や省エネルギー設備等が十年程度に亘り使用されている実態に鑑み、これらの設備機器を DR・VPP 等を含む新たなサービスへ対応させる際は、ファームウェア・アップデート等、機器の買い替えを要しない手段によることが望ましい。
- ・ ③については、将来の電気自動車・蓄電池の普及動向や再生可能エネルギー政策の動向等も踏まえながら、電気自動車用充電器や V2H (Vehicle to Home) システム (電気自動車用充放電器) 等において、再生可能エネルギーの優先的な充電を選択することを可能とする技術等の普及を図る。

¹⁵ ECHONET 対象機器に搭載できる機能を規定した「ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」の Release 1 以降において、外部システムとの連携・制御で運用可能となるサービス

3) 建売戸建住宅における ZEH の普及促進

○ 建売戸建 ZEH の普及に係る目標像：

- ・ 2020 年まで：国や業界団体・民間事業者等による ZEH の実証
- ・ 中期：業界団体・民間事業者等による ZEH の普及加速
- ・ 長期：業界団体・民間事業者等による ZEH の自立普及

<ZEH 建築への補助（2018 年度～）>

（主に国が取り組むべき施策）

- ・ 一般消費者の価格選好が比較的強い建売戸建住宅事業については、快適性を含めた ZEH の価値に係る認知・評価を高めることにより、その自立普及を促進するため、一般消費者への ZEH の価値を地理的により広い面に多方面から訴求することを可能とした街区等で複数物件をまとめた単位として行う取組に対して支援を検討する。（時限的施策）

<省エネ計算や ZEH 設計システムの標準化の検討（2018 年度～）>

（国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

- ・ 早期の投資回収による事業の効率化等が求められる建売戸建住宅事業において、省エネ計算や建築物省エネ法第 7 条に基づく省エネ性能表示（BELS 等）の取得、ZEH 設計及び省エネ性能の評価等に係る作業負荷の最小化を図るべく、民間事業者各社における設計・評価システムの開発・標準化を促進する。その際、国による省エネ技術開発支援等との連携や、優良事例の横展開等についても検討する。

4) ZEH の普及全般に係る事項

<ZEH ビルダー制度に基づくデータ収集・進捗管理・定期報告（2018 年度～）>

（国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

- ・ 2016 年度より開始した ZEH ビルダー登録制度について、2016 年度の実績報告を踏まえると、登録事業者間で取組の水準に格差が生じている状況にある。これを踏まえ、ZEH 普及に係る先導的な取組を進めている登録事業者が評価される制度の導入を検討することが望ましい。

例. 下記の評価項目案を踏まえ、1 つ星（最低ランク）から 5 つ星（最高ランク）の 5 段階で評価

- ① 前年度の ZEH ビルダー実績を報告している。
 - ② 前年度の ZEH ビルダー実績及び各年の ZEH 普及目標・実績を自社ホームページのトップやそれに準ずるページで表示している。
 - ③ ZEH ビルダーとして ZEH シリーズの建築実績を有する。
 - ④ 前年度の ZEH 普及目標を達成している。又は、年間に供給する住宅の過半以上が ZEH シリーズとなっている。
 - ⑤ 次のいずれかに該当。
 - ・ ZEH ビルダー実績報告の際に ZEH 及び Nearly ZEH の UA 値、並びにエネルギー消費削減率の分布を報告している。
 - ・ 2020 年までに自社で建設する全物件への BELS 表示を目標に掲げ、毎年度、自社物件の BELS 表示割合について報告する。又は、国土交通省地域型住宅グリーン化事業における「BELS 工務店」として登録を受けている。
- ・ 全ての ZEH ビルダーがより高い評価を目指すように誘導するため、まずは、5 つ星（最高ランク）の ZEH ビルダーを取得した登録事業者名のホームページでの公表について検討する。
 - ・ 加えて、ZEH ビルダー・マークへの評価結果（星マーク）の掲載等により高い評価の獲得を更に誘導する施策について、引き続き検討する。また、2020 年の政策目標の着実な実現に向け、将来的には、5 つ星以外の ZEH ビルダーに係る評価の公表等の可能性及びその適切な方法についても検討を進めるべきである。

- ・ なお、建売戸建住宅における ZEH ビルダーの登録要件（ZEH の普及目標の水準）については、2020 年の政策目標が「ハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の過半数を ZEH にすることを目指す」とされており、注文戸建住宅に係るものであること等を踏まえて、適切なあり方を検討する必要がある。
- ・ また、建築設計事務所等においては、自身は「ビルダー」ではないとの認識のもとで ZEH ビルダーへの登録が十分進んでいない状況を踏まえ、「ZEH プランナー」の呼称やそれに対応した「ZEH プランナー・マーク」の活用も可能することについて検討が必要である。

<ZEH の設計ノウハウの標準化の検討（2018 年度～）>

（主に業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

- ・ 設計時及び仕様変更時に ZEH を満たすかどうかを簡易に判定可能であり、かつ国の省エネ計算プログラムと連携した外部プログラムの開発を促進する。
- ・ スマートマスター¹⁶等の認定制度との連携も視野に入れつつ、ZEH に携わる人材の育成を推進する。
- ・ 補助事業やその他業界団体・民間事業者での取組を踏まえ、多様な建築プラン、住まい方、気象条件・建築地等における ZEH 事例や関連データの展開を推進する。（参考資料 10）

<ZEH のライフサイクルコストの評価方法の検討（2018 年度～）>

（国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

- ・ ZEH 化による省エネ効果の貨幣換算方法（光熱費等への換算）について、建築物省エネ法第 7 条に基づく省エネ性能表示（BELS 等）等との連携も見据えながら、関係省庁や業界団体の参画の下で合意形成を図るべきである。
- ・ また、ZEH 化によるイニシャルコストの増分やメンテナンスコスト含め、想定されるライフサイクルコストを簡易的に評価する手法についても検討

¹⁶ スマートハウス関連の体系的な知識を備えた人材に対して、一般財団法人家電製品協会が認定する資格。

する。

<ZEHの広報・ブランド化（2018年度～）>

（国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

- ・ 一般消費者への ZEH の認知度向上を図りつつその理解を深めるため、ZEH の呼称、ZEH シリーズを構成する概念、IoT（Internet of Things）住宅¹⁷、LCCM（Life Cycle Carbon Minus：ライフサイクルカーボンマイナス）住宅¹⁸等の省エネ性能（断熱性能）以外の要素も含む他の施策等との関係性等について、官民それぞれ、及び官民連携によるわかりやすい広報活動を推進する。

<国による広報のイメージ>

- ・ 建築設計事務所等への ZEH 意識の喚起
（ZEH 設計コンペティションの開催）
- ・ 一般消費者への ZEH 訴求（政府広報、ZEH 宿泊体験事業）
- ・ 環境団体等への ZEH の認知拡大（国民運動 COOL CHOICE 等）等

<業界団体・民間事業者による広報のイメージ>

- ・ 一般消費者への ZEH 訴求
（不動産ポータルを活用した ZEH 物件や想定光熱費の掲載等）
- ・ 住宅供給事業者等への太陽光発電設備の導入意識の喚起
（第三者保有モデル、新規ビジネスの事例紹介） 等
- ・ 同時に、ZEH 化による健康や快適性向上、レジリエンス（強靱性）向上、エネルギー供給停止時の室温変化の緩和等の便益を明確化・定量化し、国民運動 COOL CHOICE 等を通じて、ZEH の便益に対する一般消費者の理解度を高める。
- ・ なお、ZEH の便益の明確化・定量化に向けては、補助事業による ZEH 居住者等へのアンケート結果やスマートウェルネス住宅に係る知見等も踏まえ、住宅仕様、住まい方、ZEH により得られた便益等の情報収集を行った上で、詳細な分析方法やエビデンスの取得方法を検討する。

¹⁷ IoT や AI（Artificial Intelligence：人工知能）技術等を活用した次世代住宅。

¹⁸ 住宅の建設時、運用時、廃棄時において、可能な限りの省 CO₂ に取り組み、さらに太陽光発電電力等の再生可能エネルギーの創出を通じて、住宅のライフサイクルでの CO₂ 収支をゼロ以下にする住宅。

- ・ 加えて、ZEH のブランド化に向けては、建築物省エネ法第 7 条に基づく省エネ性能表示（BELS 等）の取得を更に推進すべきである。この際、J-クレジット制度¹⁹との連携による BELS 等の取得に伴うメリットの更なる増大についても検討を進めることが望ましい。この際、国内の動向だけでなく、持続可能な開発目標（SDGs: Sustainable Development Goals）等の国際的な動きも意識することが望ましい。（参考資料 11）

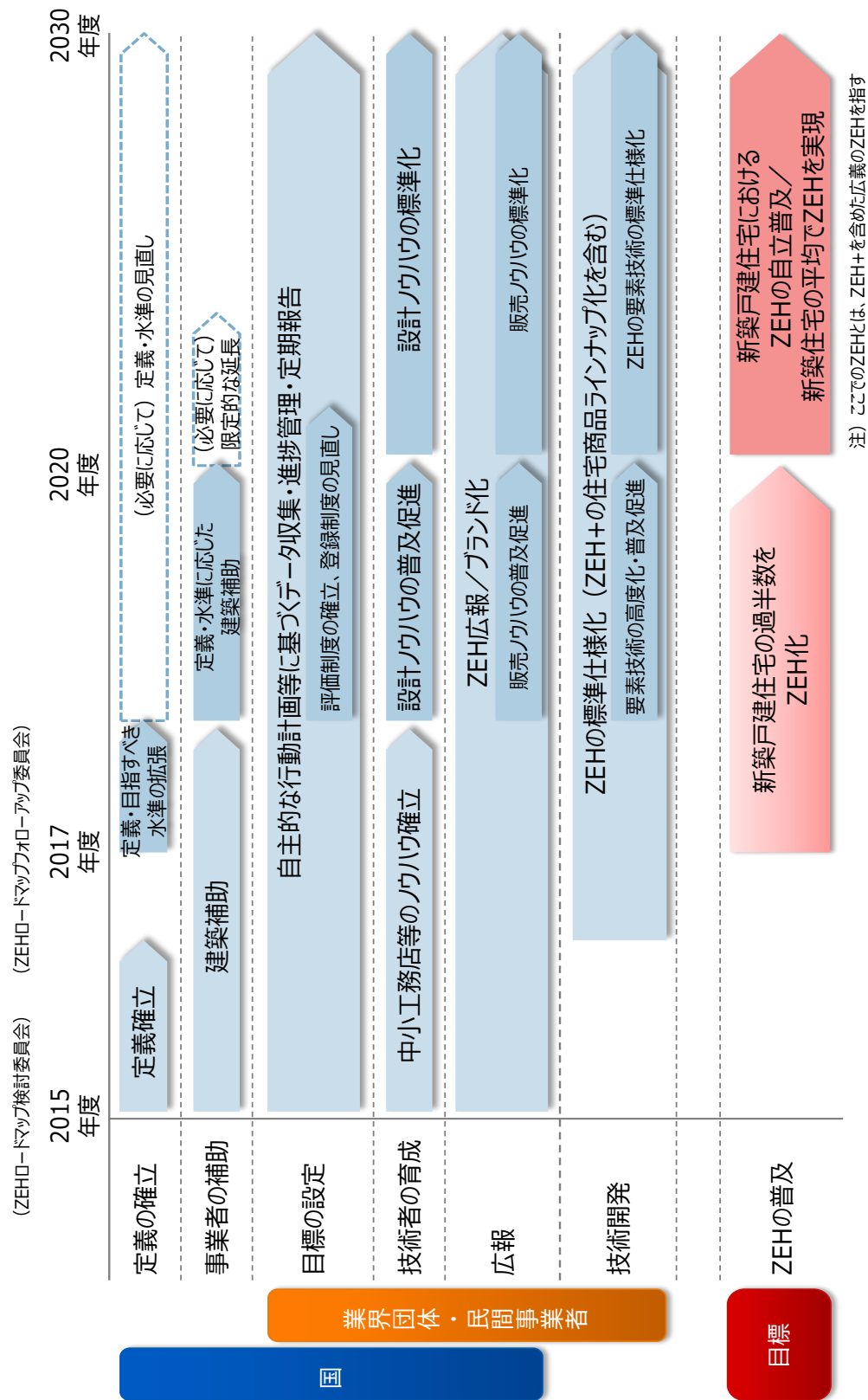
<高度化／低コスト化のための標準仕様の検討（2018 年度～）>

（国、業界団体・民間事業者が取り組むべき施策）

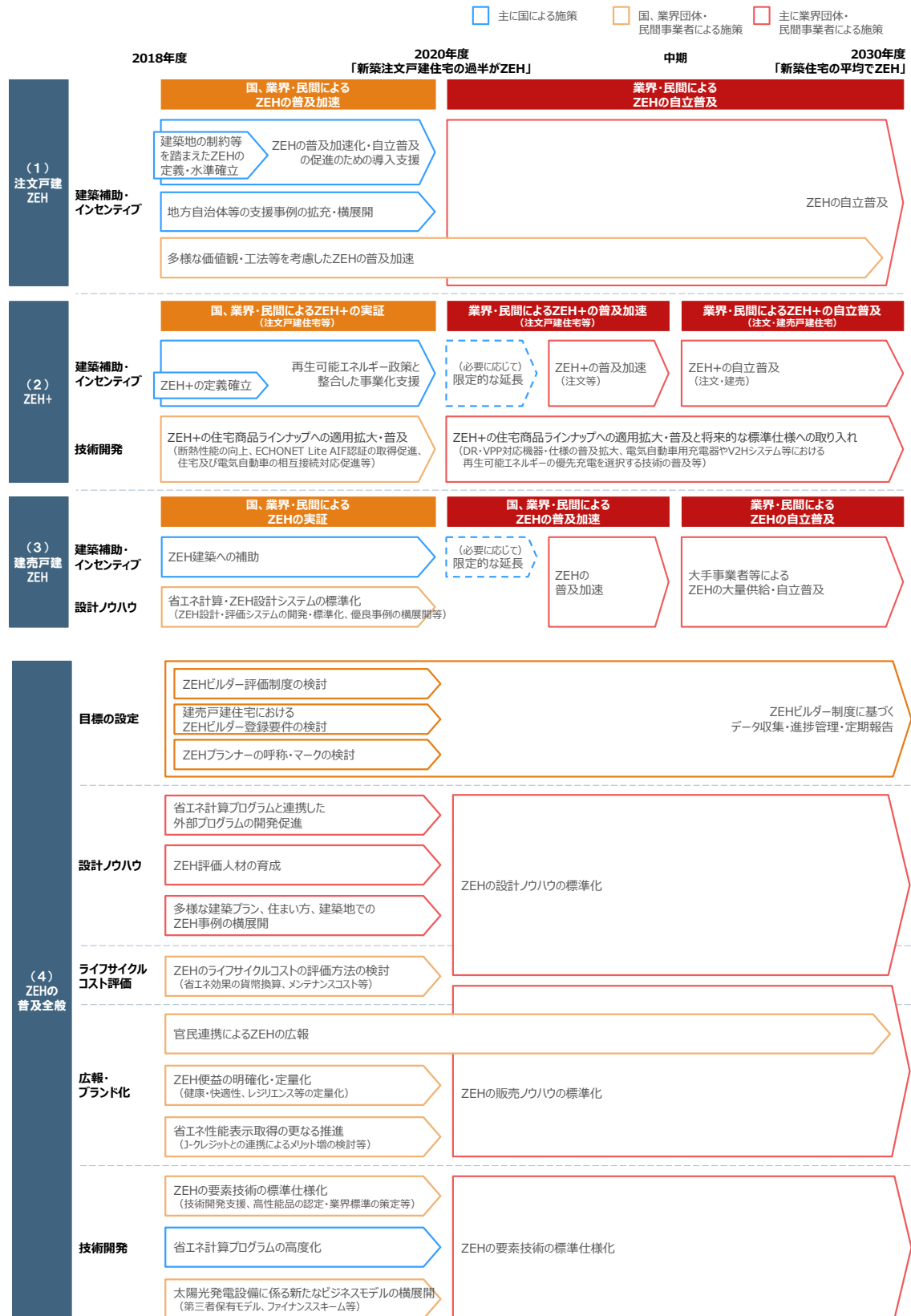
- ・ 要素技術の高度化、低コスト化を推進するため、高断熱外皮や高性能設備機器等、ZEH 関連技術の標準仕様への適用拡大を進める。その際、民間事業者等の技術開発支援に加え、高性能品の認定や業界標準の策定についても推進する。（参考資料 12）
- ・ ZEH の設計、評価に要する時間の削減のため、省エネ計算プログラム及びそれに連携した ZEH 評価の合理化について、引き続き検討する。その際には、パッシブ設計に代表される高性能躯体設計や設備を適切に評価するための省エネ計算プログラムの高度化についても検討する。
- ・ 太陽光発電設備に係る建築主の初期費用負担が課題になる場合がある可能性を踏まえ、近年拡大しつつある新たなビジネスモデル（第三者保有モデル、建築主負担を大きく軽減するファイナンススキーム等）の横展開について検討する。特に建売戸建住宅においては、初期費用負担の低減に係る要請が比較的高いと想定されることから、必要に応じてこれらを活用可能とすることが望ましい。

¹⁹ 国が認証する J-クレジット制度とは、省エネ機器の導入や森林経営などの取組による、CO₂ 等の温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。

図表. ZEH 普及に向けたロードマップ（フォローアップを受けた更新・簡易版）



図表. ZEH 普及に向けたロードマップ（フォローアップを受けた更新・詳細版）



6. まとめ

- 本とりまとめでは、ZEH の普及状況、ロードマップへの取組状況等を踏まえ、2020 年目標の達成に向けた進捗状況に係る評価、2030 年目標の達成に向けた課題と対応の方向性（ZEH+や ZEH Oriented の定義を含む）、具体的な施策、国・業界団体・民間事業者がそれぞれ主導的に果たすべき役割を踏まえたロードマップ等について整理を行った。
- 今後、ステークホルダーごとに必要な施策を着実に推進するとともに、2020 年、2030 年の政策目標の達成に向けて、ZEH の普及状況、関連する法令や施策の状況等を総合的に勘案し、必要な施策の見直しを図っていくことが重要である。
- なお、見直しの際には、再生可能エネルギー政策、DR や VPP 等の系統調整・強化に係る施策、地球温暖化対策に係る施策、省エネ性能（断熱性能）以外の要素も含む住宅（IoT（Internet of Things）住宅、LCCM（Life Cycle Carbon Minus：ライフサイクルカーボンマイナス）住宅等）に係る施策の動向も勘案するべきである。
- ZEH の定義については、あくまでも設計時の評価となるが、運用時の対策を評価に組み込むことも今後の課題として検討に含める必要がある。
- また、これまでの検討は、新築戸建住宅における ZEH の普及が中心となっている。「ZEH ロードマップ検討委員会とりまとめ」を踏まえ、我が国に現存する 5,000 万戸以上の住宅ストックに対し、ZEH 化改修の目標、ZEH 化改修で目指すべき水準・要件・対象及び普及促進に関する取組の検討も進めるべきである。
- 具体的には、ZEH 化改修事例の収集・分析に基づく各種検証（断熱性能の改善可能性、省エネ計算の実現可能性、太陽光発電設備の搭載可能性等）が必要となる。さらには、ZEH 化改修の対象住宅の選別、ZEH 化改修の基準のあり方、関係事業者（住宅供給事業者、リフォーム事業者、買取再販事業者等）への ZEH 化促進に向けた検討につなげることが望ましい。

【別表】ZEH シリーズの定義

分類・通称		要 件					
		外皮基準 (U _A 値)			省エネ率		その他要件・備考
		1・2	3	4～7	(再エネ除く)	(再エネ含む)	
『ZEH』 (ネット・)ゼロ・エネルギー・ハウス		≦0.40	≦0.50	≦0.60	≧20%	≧100%	・再生可能エネルギー導入 (容量不問。全量売電を除く。)
『ZEH+』		〃	〃	〃	≧25%	〃	・上記に加え、※3のうち2項目以上
Nearly ZEH 準(ネット・)ゼロ・エネルギー・ハウス		〃	〃	〃	≧20%	≧75% ＜100%	・再生可能エネルギー導入 (容量不問。全量売電を除く。)
Nearly ZEH+		〃	〃	〃	≧25%	〃	・上記に加え、※3のうち2項目以上
ZEH Oriented ゼロ・エネルギー・ハウス指向型住宅		〃	〃	〃	≧20%	—	・再生可能エネルギー未導入も可 ・都市部狭小地に建設された住宅に限る

※1 外皮については、 U_A 値に加えて、各地域の省エネ基準 (η_{AC} 値、気密・防露性能の確保等の留意事項等) を満足することが要件。

※2 考慮する再生可能エネルギー量の対象は、敷地内(オンサイト)の発電設備からのものに限る。

※3 ZEH+の追加要件は、次の3要素のうち2つ以上。

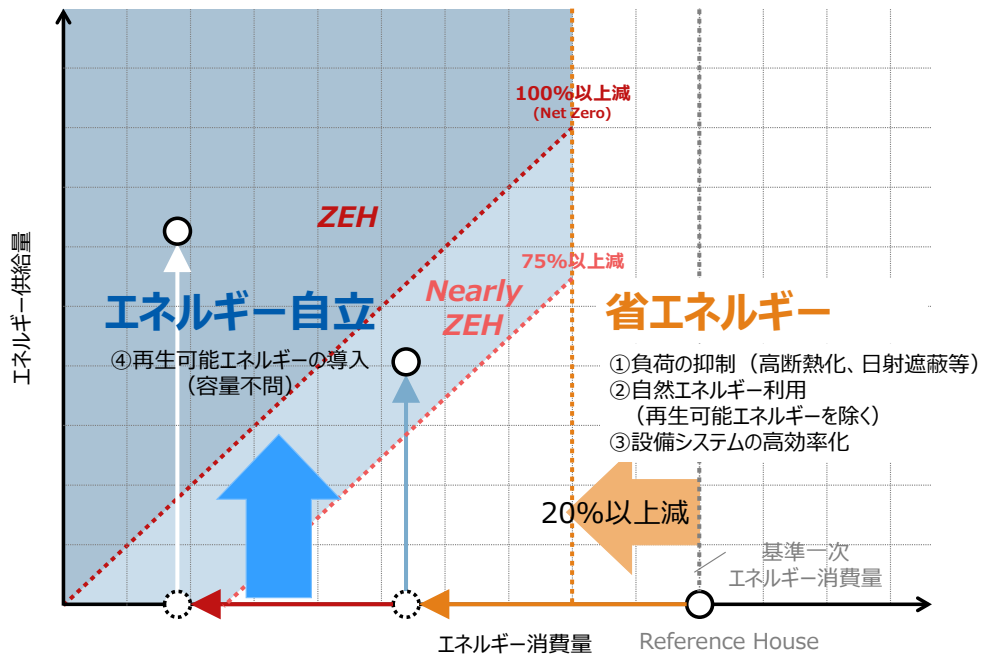
①外皮性能の更なる強化： U_A 値 [W/m^2K] が地域区分ごとに次の値相当以下であること。

1・2：0.30、3～5：0.40、6・7：0.50 (4・5地域については、当分の間、0.50 以下)

②高度エネルギーマネジメント：HEMS により、太陽光発電設備等の発電量等を把握したうえで、住宅内の暖冷房、給湯設備等を制御可能であること。

③電気自動車を活用した自家消費の拡大措置：太陽光発電設備により発電した電力を電気自動車等に充電し、又は電気自動車と住宅間で電力を充放電することを可能とする設備を設置し、車庫等において使用可能としていること。

(参考資料1) ZEH の定義



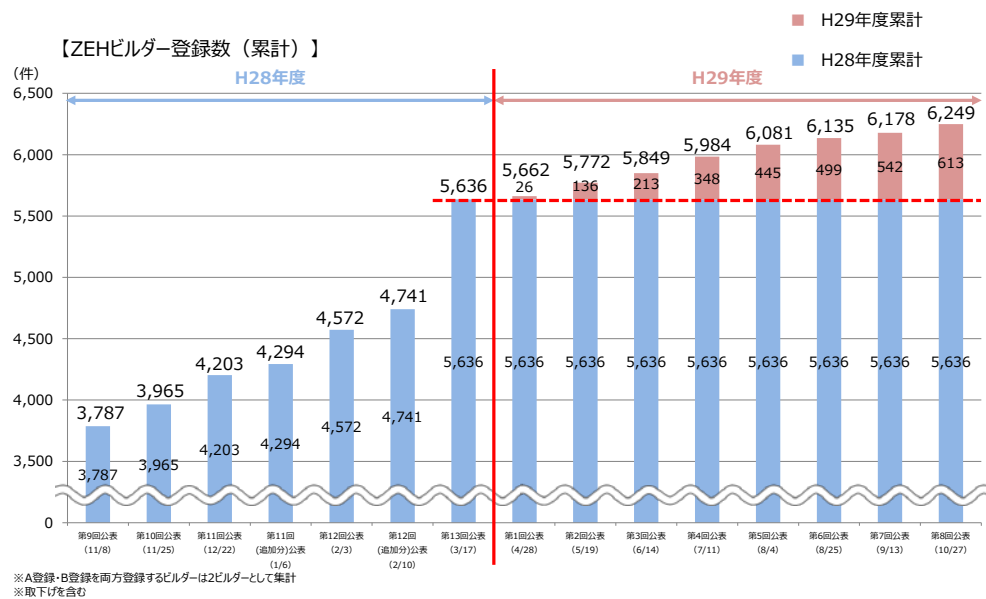
地域区分	1 地域 (旭川等)	2 地域 (札幌等)	3 地域 (盛岡等)	4 地域 (仙台等)	5 地域 (つくば等)	6 地域 (東京等)	7 地域 (鹿児島等)	8 地域 (那覇等)
ZEH基準	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—

表：外皮平均熱貫流率 (UA値) の基準

出所)「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会 2017」

(経済産業省 資源エネルギー庁、一般社団法人 環境共創イニシアチブ)

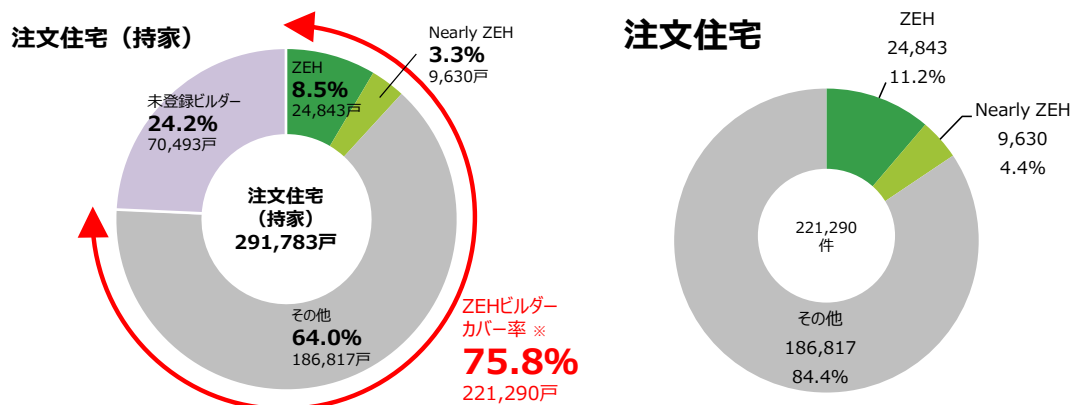
(参考資料2) ZEHビルダー登録件数の推移



出所) 出所)「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会 2017」

(経済産業省 資源エネルギー庁、一般社団法人 環境共創イニシアチブ)

(参考資料3) ZEH ビルダーのカバー率と ZEH 供給数
(注文戸建住宅、かつ 2016 年度実績報告のあったものに限る)

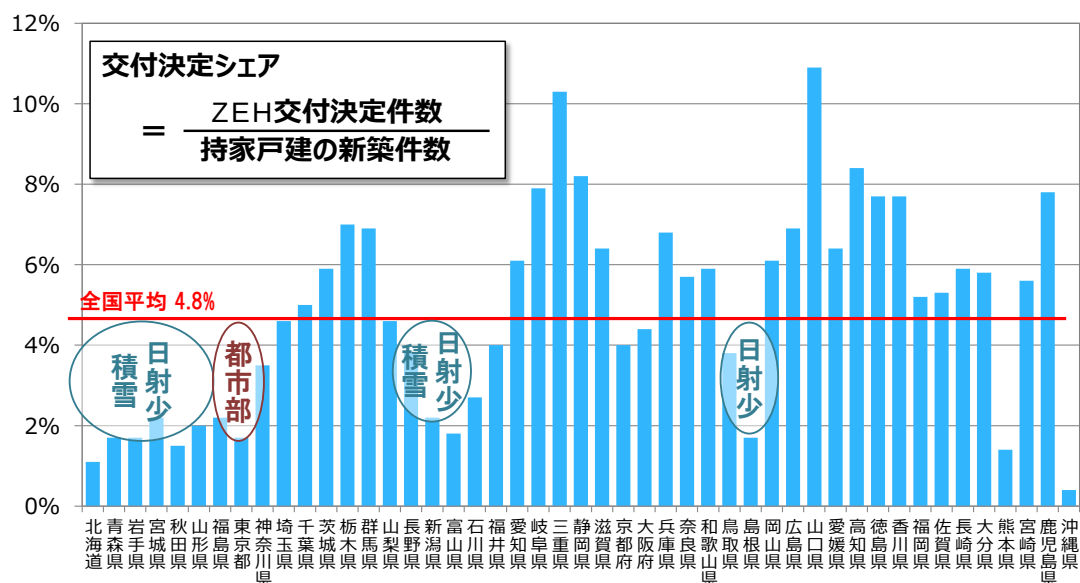


出所)「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会 2017」

(経済産業省 資源エネルギー庁、一般社団法人 環境共創イニシアチブ)

(参考資料4) 都道府県別の ZEH 普及状況

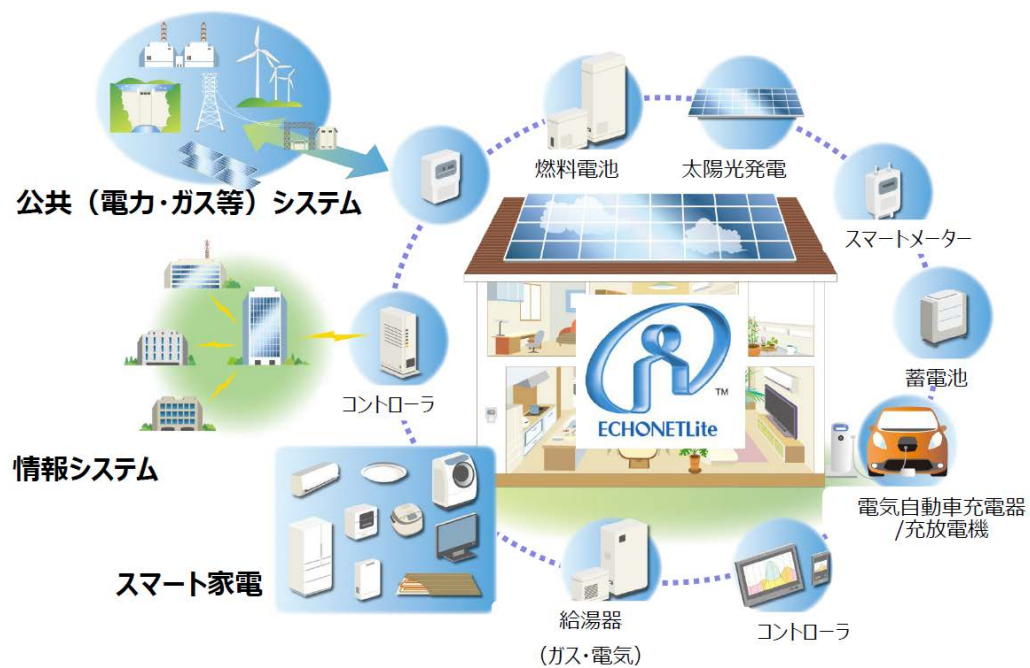
戸建 (持家) 新築件数に対する交付決定シェア (H28補正 + H29)



出所)「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会 2017」

(経済産業省 資源エネルギー庁、一般社団法人 環境共創イニシアチブ)

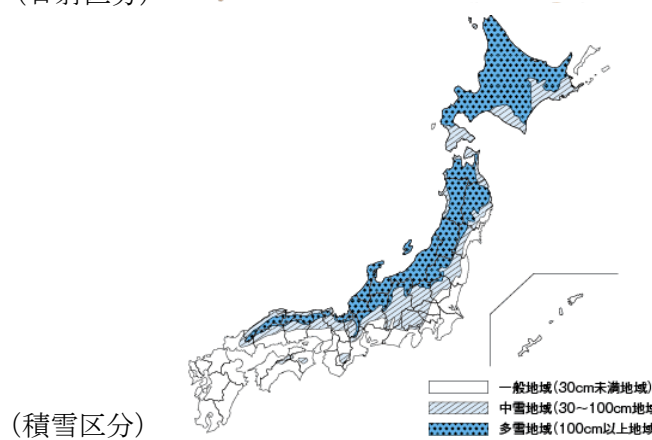
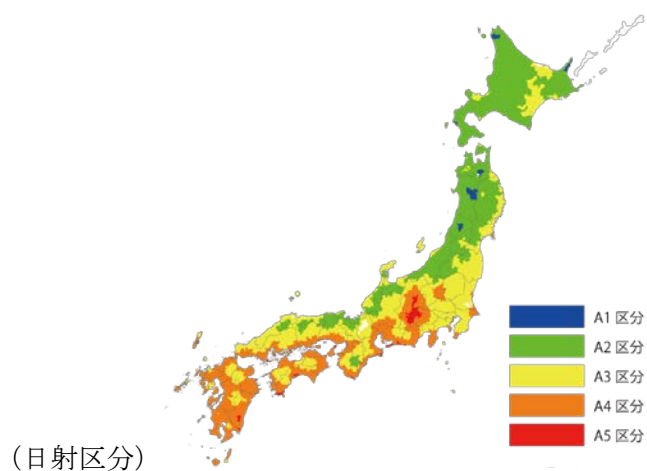
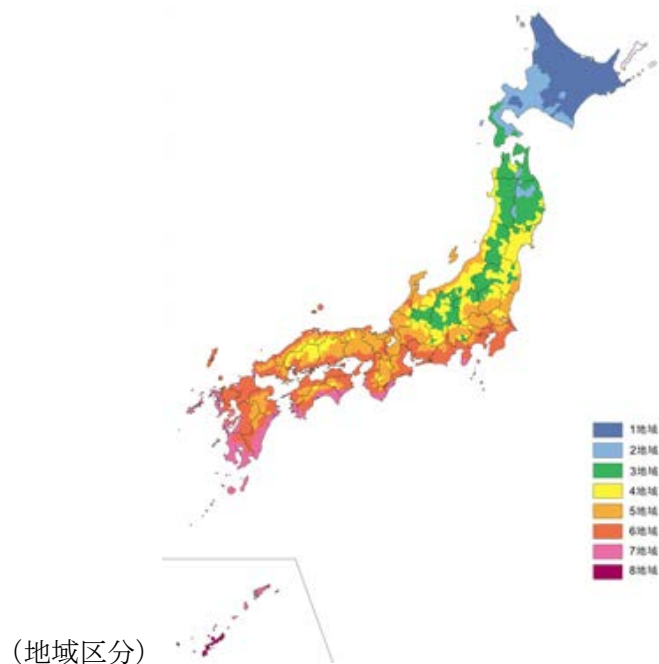
(参考資料5) ECHONET Lite のイメージ



出所)「ECHONET Lite ™ (エコーネットライト) の概要」

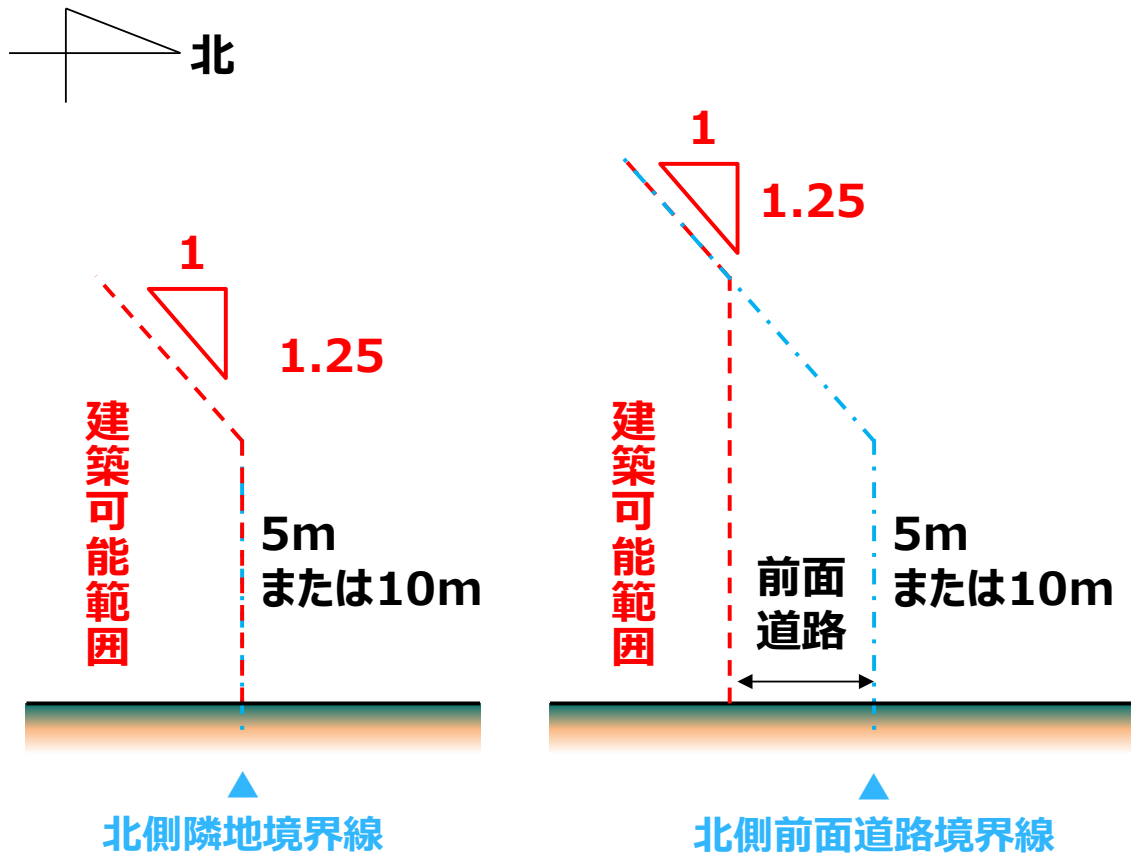
(一般社団法人エコーネットコンソーシアム)

(参考資料6) 日本全国の地域区分、日射区分、積雪区分(垂直最深積雪)



出所) 一般財団法人建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト(地域区分、日射区分)、
Panasonic 社ウェブサイト(積雪区分)

(参考資料7) 北側斜線制限の対象



(参考資料8) 各種支援事業等における外皮の要件

	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の 強化外皮基準	0.40以下	0.50以下	0.60以下					—
ZEH+および ZEHの強化外皮基準 (加点要素)	0.30以下	0.40以下	0.40以下 ※平成29年度ZEH支援事業の暫定 措置としては、0.50以下も加点対象			0.50以下		—
地域グリーン化事業高度省エネ型 (ゼロ・エネルギー住宅) ランクアップ 外皮平均熱貫流率	0.30以下	0.40以下				0.50以下		—

出所) 各種資料に基づき作成

想いをつなぐ、未来を形に。 *Next Action* RESONA GROUP

「100年美しい国」美園地区で住宅を新築・購入される方限定!!

さいたま「レジリエンス」住宅ローン

住宅ローンと一緒に EV FCV 省エネ家電 等の購入資金専用ローンが利用できます。

EV等専用ローンをご利用の場合

EV等専用ローン

お借入日の当店頭表示金利からお借入全期間中

変動金利型をご選択年▲1.375%の場合

最大 年▲1.375%

年 1.100%
(当店頭表示金利年2.475%)
※2017年3月1日現在

住宅ローン

お借入日の当店頭表示金利からお借入全期間中

変動金利型をご選択年▲1.850%の場合

最大 年▲1.850%

年 0.625%
(当店頭表示金利年2.475%)
※2017年3月1日現在

(保証料一括前払い型)

住宅ローンのみご利用の場合

お借入日の当店頭表示金利から
お借入全期間中

最大
年▲1.875%
(保証料一括前払い型)

変動金利型をご選択
年▲1.875%の場合

年 0.600%
(当店頭表示金利年2.475%)
※2017年3月1日現在

変動金利型ご利用、固定金利選択型(2・3・5・7・10・15・20年)ご利用にかかわらずお借入日または金利のお切替日の当店頭表示金利から差し引きます!

※金利の差引額は、申込内容・審査結果により決定します。申込内容・審査結果によりましては、ご希望にそえない場合もございますので、ご了承ください。

次世代自動車・スマートエネルギー特区【さいたま市】

目標：暮らしやすい、活力ある都市として、継続的に成長する「環境未来都市」の実現
～誰もが住みだすまち～

新築住宅

既存住宅

総合生活支援サービス提供 エネルギー管理

平時の低炭素化
安全・安心

災害時の強靱化
快適便利なまち

エネルギーと
情報

低炭素型パーソナルモビリティ

ハイパーエネルギーステーション

低炭素型パーソナルモビリティ各種

次世代自動車

生活の質を向上し
暮らしやすいまちに

災害時の人流や
物流を確保

工事現場
安全供給

埼玉りそな銀行

【有効期限：2017年3月31日】

34

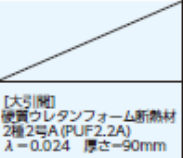
(参考資料 10) ZEH 基準を満たす仕様事例

外皮一般型

6 地域

代表都市 東京 日射区分: A3

外皮の性能と仕様例

U _A 値	η_{Ac} 値	開口部 ^{a1)}			
		窓		ドア	
0.56	$\eta_{AH}3.4$ $\eta_{AC}1.9$	2.33W/m ² ・K アルミ樹脂複合サッシ Low-E複層ガラス(A10)日射取得型		2.33W/m ² ・K	
断熱材種類	屋根・天井	外壁	床	基礎 (外側)	基礎 (内側)
グラスウール (GW)	[天井] 吹込み用グラスウール16K LFGW1852 $\lambda=0.052$ 厚さ=210mm または 高性能グラスウール16K,14K GWHG16-38,14-38 $\lambda=0.038$ 厚さ=155mm	[充填] 高性能グラスウール16K,14K GWHG16-38,14-38 $\lambda=0.038$ 厚さ=105mm	[根太間+大引間] 根太間:グラスウール32K, 高性能グラスウール24K GW32-36,GWHG24-36 $\lambda=0.036$ 厚さ=42mm + 大引間:グラスウール32K, 高性能グラスウール24K GW32-36,GWHG24-36 $\lambda=0.036$ 厚さ=80mm	[立ち上がり部] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=100mm	[立ち上がり部] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=35mm
ロックウール (RW)	[天井] 住宅用ロックウール RWMA $\lambda=0.038$ 厚さ=155mm	[充填] 住宅用ロックウール RWMA $\lambda=0.038$ 厚さ=105mm	[大引間] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=100mm	[立ち上がり部] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=50mm	[立ち上がり部] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=50mm
押出法 ポリスチレンフォーム (XPS)	[断上] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=100mm	[外壁] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bD(XPS3bD) $\lambda=0.022$ 厚さ=50mm	[大引間] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=90mm	[立ち上がり部] 内装: 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=50mm [水平部] 押出法ポリスチレンフォーム断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=50mm	[立ち上がり部] 内装: 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=50mm
硬質 ウレタンフォーム (PUF)	ボード	[断上+外壁] 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号A(PUF2.2A) $\lambda=0.024$ 厚さ=60mm	[外壁] 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号A(PUF2.2A) $\lambda=0.024$ 厚さ=55mm		[立ち上がり部] 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号A(PUF2.2A) $\lambda=0.024$ 厚さ=50mm [水平部] 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号A(PUF2.2A) $\lambda=0.024$ 厚さ=50mm 断熱 400mm
	吹付け	[断上+外壁] 吹付け硬質ウレタンフォーム 断熱材3種3号A(PUF3) $\lambda=0.040$ 厚さ=140mm	[外壁] 吹付け硬質ウレタンフォーム 断熱材3種3号A(PUF3) $\lambda=0.040$ 厚さ=105mm		[立ち上がり部] 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号A(PUF2.2A) $\lambda=0.024$ 厚さ=30mm [水平部] 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号A(PUF2.2A) $\lambda=0.024$ 厚さ=30mm 断熱 400mm
ビーズ法 ポリスチレンフォーム (EPS)	[断上] ビーズ法ポリスチレンフォーム EPS1号(EPS1) $\lambda=0.034$ 厚さ=85mm	[充填+外壁] 外装: ビーズ法ポリスチレンフォーム EPS1号(EPS1) $\lambda=0.034$ 厚さ=30mm 充填: 高性能グラスウール16K,14K GWHG16-38,14-38 $\lambda=0.038$ 厚さ=105mm	[大引間] ビーズ法ポリスチレンフォーム EPS1号(EPS1) $\lambda=0.034$ 厚さ=90mm	[立ち上がり部] 水平補強断熱900mm 外装: ビーズ法ポリスチレンフォーム 断熱EPS1号(EPS1) $\lambda=0.034$ 厚さ=30mm [水平部] 断熱下: ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱EPS1号(EPS1) $\lambda=0.034$ 厚さ=15mm	[立ち上がり部] 水平補強断熱900mm 外装: ビーズ法ポリスチレンフォーム 断熱EPS1号(EPS1) $\lambda=0.034$ 厚さ=75mm
フェノールフォーム (PF)	[断上+外壁] フェノールフォーム断熱材 1種2号(PF1.2CⅡ) $\lambda=0.020$ 厚さ=80mm	[充填+外壁] 外装: フェノールフォーム断熱材 1種2号(PF1.2CⅡ) $\lambda=0.020$ 厚さ=20mm 充填: 高性能グラスウール16K,14K GWHG16-38,14-38 $\lambda=0.038$ 厚さ=105mm	[大引間] フェノールフォーム断熱材 1種3号(PF1.3CⅡ) $\lambda=0.020$ 厚さ=60mm	[立ち上がり部] 内装: フェノールフォーム断熱材 1種2号(PF1.2CⅡ) $\lambda=0.020$ 厚さ=40mm	[立ち上がり部] 内装: フェノールフォーム断熱材 1種2号(PF1.2CⅡ) $\lambda=0.020$ 厚さ=25mm
インシュレーション ファイバー	ファイバーマットIM $\lambda=0.040$ 厚さ=90mm+90mm	[充填] ファイバーマットIM $\lambda=0.040$ 厚さ=105mm	[根太間+大引間] 根太間: ファイバーマットIM $\lambda=0.040$ 厚さ=45mm + 大引間: ファイバーマットIM $\lambda=0.040$ 厚さ=90mm	[立ち上がり部] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=100mm	[立ち上がり部] 押出法ポリスチレンフォーム 断熱材3種bA(XPS3bA) $\lambda=0.028$ 厚さ=35mm

出所)「ZEHのつくりかた」(一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会)

外皮一般型 とは	
経済産業省	国土交通省
平成29年度ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業	平成29年度地域型住宅グリーン化事業
補助要件のUA値0.6をクリアできるレベル	補助要件のUA値0.6をクリアできるレベル

設備仕様例と一次エネルギー消費量の計算結果と削減率							
仕様No.	1 一般設備	2 一般設備	3 一般設備	4 一般設備	5 高効率設備	6 高効率設備	7 一般設備(+太陽熱)
設備仕様	暖房	ルームエアコンディショナー (い)主たる居室、 (は)その他居室	ルームエアコンディショナー (い)主たる居室、 (は)その他居室	ルームエアコンディショナー (い)主たる居室、 (は)その他居室	床暖房 (電気ヒートポンプ)	ルームエアコンディショナー (い)全居室	ルームエアコンディショナー (い)全居室
	冷房	ルームエアコンディショナー (い)主たる居室、 (は)その他居室	ルームエアコンディショナー (い)主たる居室、 (は)その他居室	ルームエアコンディショナー (い)主たる居室、 (は)その他居室	ルームエアコンディショナー (い)全居室	ルームエアコンディショナー (い)全居室	ルームエアコンディショナー (い)全居室
	換気	壁付け式 第三種換気設備 (比消費電力0.3)	壁付け式 第三種換気設備 (比消費電力0.3)	壁付け式 第三種換気設備 (比消費電力0.3)	壁付け式 第三種換気設備 (比消費電力0.3)	壁付け式 第三種換気設備 (比消費電力0.05)	壁付け式 第三種換気設備 (比消費電力0.05)
	給湯	電気ヒートポンプ 給湯機 (効率3.4)	ガス湯熱回収型 給湯器 (モード熱効率92.5%)	コージェネレーション (PEFC)	電気ヒートポンプ 給湯機 (効率3.4)	電気ヒートポンプ 給湯機 (効率3.6)	太陽熱利用給湯設備 (4㎡) ガス湯熱回収型 給湯器 (モード熱効率92.5%)
	照明	すべてLED	すべてLED	すべてLED	すべてLED	すべてLED	すべてLED
	太陽光 発電 (南20°)	3.96kW (220W×18枚) パワコン入力なし 	4.40kW (220W×20枚) パワコン入力なし 	3.52kW (220W×16枚) パワコン入力なし 	3.96kW (220W×18枚) パワコン入力なし 	3.46kW (247W×14枚) パワコン96% 	3.95kW (247W×16枚) パワコン96%  太陽熱 4㎡ (2㎡×2枚)
基準一次エネルギー 消費量 [GJ/年]		59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4
設計一次エネルギー 消費量 [GJ/年]		36.8	39.5	34.0	37.3	31.9	35.6
太陽光発電量 [GJ/年]		38.7	43.0	34.4	38.7	35.0	40.0
削減量合計 [GJ/年]		61.3	62.9	59.8	60.9	62.5	63.8
削減率 [%]	外皮・設備 20%以上	38%	34%	43%	37%	46%	40%
	外皮・設備 &太陽光	103%	106%	101%	102%	105%	107%
ZEH基準 100%以上		ZEH基準 クリア	ZEH基準 クリア	ZEH基準 クリア	ZEH基準 クリア	ZEH基準 クリア	ZEH基準 クリア

出所)「ZEHのつくりかた」(一般社団法人 日本建材・住宅設備産業協会)



「SDGs実施指針」優先課題⑤【主な取組】: 省エネ・

徹底した省エネの推進

省エネ法・建築物省エネ法による規制措置に加え、省エネルギー投資促進に向けた支援補助金(※)を始めとする支援措置の両輪で、工場・事業場、住宅、ビルにおける省エネ関連投資を促進し、事業者のエネルギー消費効率改善を推進。

(2030年度に対2012年度比で35%改善)

＜※の事業内容（30当初600億円）＞

- ・工場等における省エネルギー設備への入替支援
- ・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)導入支援
- ・ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)実証支援
- ・住宅の断熱リフォーム支援 等

ZEHによる住宅の省エネ化・低炭素化の促進

2030年度のエネルギー消費効率改善及びCO2排出削減目標達成に向け、**ZEH(大幅な省エネを実現した上で、再エネにより、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)の導入**を促進。



- ・ ZEHの要件を満たす戸建住宅の新築(既築改修)の導入支援
- ・ ZEHより省エネを更に深掘りするとともに、太陽光発電設備のより効率的な運用等によりエネルギーの自家消費拡大を目指すZEH+の導入支援
- ・ 低炭素化に資する素材(CLT, CNF等)や先進的再エネ熱利用技術のZEHへの導入支援
- ・ 中小工務店が連携して建築するZEHに対する支援

出所) 平成 29 年 12 月「SDGs アクションプラン 2018~2019 年に日本の
「SDGs モデル」の発信を目指して~」(SDGs 推進本部)より抜粋

**(参考資料 12) JIS A 9521 : 2017 (建築用断熱材) と
建材トップランナーの関係**

	熱伝導率 W/(m・K)	グラスウール断熱材 (密度24kg/m³未満)	ロックウール断熱材	押出法ポリスチレン フォーム断熱材
高性能 ↑	0.022、0.024、0.026、0.028	—	—	●
	0.030	—	—	●
	0.031	—	—	—
	0.032	—	—	●
	0.033	—	—	—
	0.034	●	●	●
	0.035	●	●	—
	0.036	●	●	●
	0.037	●	●	—
	0.038	●	●	●
	0.039	—	●	—
	0.040	●	—	●
	0.041	●	●	—
	0.042	●	—	—
	0.043	●	●	—
	0.044	●	—	—
	0.045	●	●	—
	0.046~0.050	●	—	—

建材トップランナー
目標値
0.03232

建材トップランナー
目標値
0.03731

建材トップランナー
目標値
0.04156

出所) JIS A 9521 : 2017 (建築用断熱材) に基づき作成

ZEH ロードマップフォローアップ委員会 検討経緯

第1回 平成29年7月3日（月）

- ZEHの普及、ZEHロードマップに基づく取組に係る現状把握
- 2020年目標の達成に向けた課題と方策の検討
- 2030年目標の解釈、達成に向けた課題と方策の検討

第2回 平成29年8月17日（木）

- 2020年目標の達成に向けた具体的な対応の検討
- 2030年目標の達成に向けた具体的な対応の検討

第3回 平成29年10月17日（火）

- ZEHの諸課題を踏まえた具体的な対応の検討

第4回 平成30年1月26日（金）

- とりまとめ

ZEH ロードマップフォローアップ委員会 委員名簿

（敬称略・五十音順）

＜委員長＞	秋元 孝之	芝浦工業大学 建築学部 建築学科 教授
＜委員＞	池本 洋一	株式会社リクルート住まいカンパニー ネットビジネス統括本部 SUUMO 編集長
	市島 剛司	株式会社東栄住宅 生産本部 商品管理部 品質購買課 チーフエンジニア
	岩城 邦祐	積水化学工業株式会社 住宅カンパニー 広報・渉外部 渉外担当部長
	遠藤 龍一	一般社団法人 JBN・全国工務店協会 事務局長
	奥田 慶一郎	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会 専務理事
	小山 貴史	一般社団法人 ZEH 推進協議会 代表理事
	亀田 正明	一般社団法人太陽光発電協会 住宅事業推進部長
	北川 晃一	一般社団法人日本電機工業会 HEMS 専門委員会 委員長
	小泉 雅生	首都大学東京 都市環境学部 建築都市コース 教授
	齋藤 卓三	一般財団法人ベターリビング 住宅・建築評価センター 認定・評価部長
	高梨 敦夫	ナイス株式会社 素適住宅研究所 部長
	田辺 新一	早稲田大学 創造理工学部 建築学科 教授
	田波 正行	三井ホーム株式会社 生産技術本部 設計部
	田村 智	一般社団法人住宅生産団体連合会 住宅性能向上委員会 事務局 （積水ハウス株式会社 技術部 技術渉外グループ 部長）
	近田 智也	積水ハウス株式会社 環境推進部 温暖化防止研究所 部長
	内藤 佳之	スウェーデンハウス株式会社 営業本部 開発グループ
	西澤 哲郎	ミサワホーム株式会社 技術部 認定管理課 参事
	星島 昭治	パナホーム株式会社 技術部 技術渉外グループ チーフマネージャー
	松原 俊二	株式会社細田工務店 設計部 担当次長
	向井 潤	トヨタホーム株式会社 渉外室 兼 技術管理室 主幹
	村上 剛志	三菱地所ホーム株式会社 商品開発部 環境技術開発グループ
	渡辺 真志	大和ハウス工業株式会社 住宅事業推進部 商品開発部 構造設計グループ 主任技術者
	渡辺 直哉	旭化成ホームズ株式会社 環境・渉外技術部 渉外技術室 課長
	渡辺 康德	住友林業株式会社 住宅事業本部 技術商品開発部 次長
オブザーバ	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 新エネルギーシステム課	
	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	
	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 新エネルギー課	
	国土交通省 住宅局 住宅生産課	
	環境省 地球環境局 地球温暖化対策課	