

2050年カーボンニュートラルに向けた 住宅業界の取り組み

2021年4月8日

一般社団法人 住宅生産団体連合会



- 1.住宅分野における2050年カーボンニュートラル
に向けた国の方向性と住宅業界の取り組み
- 2.省エネルギーの深掘りについて
- 3.再生可能エネルギー導入拡大について
4. 住団連の今後の取り組みの方向性

「**パリ協定(2015年採択)**」を踏まえた「**地球温暖化対策計画**」において、長期エネルギー需給見通しと統合的なものとして
中期目標 2030年削減目標:温室効果ガスの排出量26%削減(2013年度比)
長期目標 2050年削減目標:温室効果ガスの排出量80%削減) という目標が設定された。

中期目標達成のため、家庭部門においては、**2030年度のエネルギー消費量を27%削減(2013年度比)**することが求められており、**住宅・建築物の省エネルギー性能の向上は喫緊の課題**となっている。

上記を受け、国土交通省は令和元年に建築物省エネ法を改正し、規模・用途等の特性に応じた政策を施行。

パリ協定を踏まえたCO2排出量と最終エネルギー消費量の削減目標

	CO2排出量(百万t-CO2)			最終エネルギー消費量(百万kl)		
	2013年度実績	2030年度の目安	(参考)削減率	2013年度実績	2030年度の目標	(参考)削減率
全体	1,235	927	▲25%	361	326	▲10%
産業部門	429	401	▲7%	160	170	6%
住宅・建築物分野	480	290	▲40%	117	94	▲20%
業務その他部門	279	168	▲40%	65	56	▲14%
家庭部門	201	122	▲39%	52	38	▲27%
運輸部門	225	163	▲28%	84	62	▲26%
エネルギー転換部門	101	73	▲28%	-	-	-

電源構成等の変化による影響

【令和元年5月公布】建築物省エネ法改正内容

- ① 届け出義務制度の審査手続きの合理化
- ② **住宅トップランナー制度の対象拡大**
- ③ 性能向上認定計画制度の対象拡大
- ④ **省エネ基準適合義務制度の対象拡大**
- ⑤ **省エネ性能の説明義務制度の創設**
- ⑥ 地方公共団体による省エネ制度の基準強化

④～⑥は令和3年4月1日施行

出典:今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について
 (第二次答申)(参考資料) 国土交通省

『2050年カーボンニュートラル』、を実現するために策定された「**グリーン成長戦略**」では、重要分野毎に、現状の課題と今後の取り組みを明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携等の政策を盛り込んだ実行計画を策定。
住宅産業分野においては、**LCCM及びZEH・ZEBの普及推進**、**省エネ改修の推進**、**高性能断熱材や高効率機器**、**再生可能エネルギーの導入**等に関する2050年までの工程表が示された。

⑫住宅・建築物産業／次世代型 太陽光産業の成長戦略「工程表」

- 導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ
- 具体化すべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

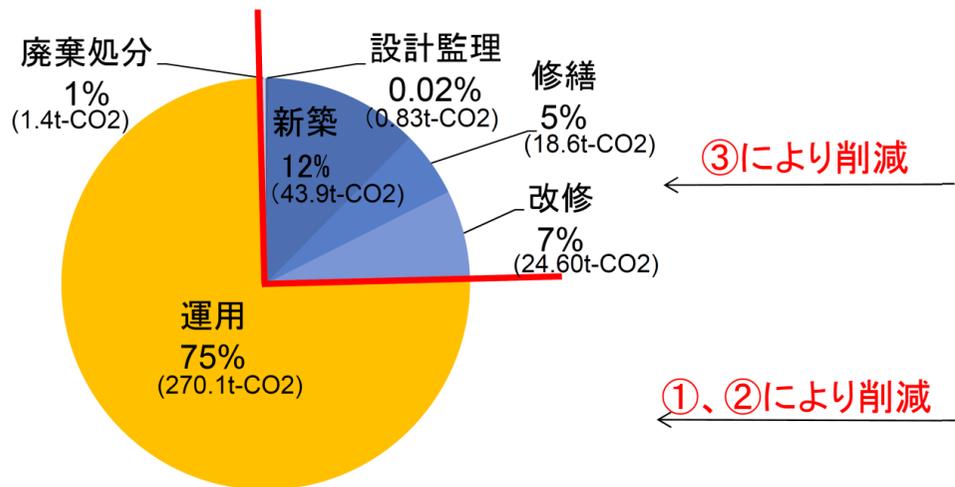
	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
●住宅・ZEH	広報等による認知度の向上や事業者等支援によるZEHの普及拡大					★目標(2030年時) ・新築住宅／建築物の平均でZEH／ZEB	次世代太陽電池を搭載したZEH・ZEBの実証・実用化	★目標(今世紀後半の早期) ・住宅／建築物のストック平均でZEH／ZEB
	ZEH-Mの実証							
●建築物・ZEB	省エネ住宅普及・断熱性向上リフォームの拡大					住宅トップランナー基準の強化（ZEH相当水準）		
	広報等による認知度の向上や事業者等支援によるZEBの導入拡大					太陽光発電等の再エネ導入を促す制度整備		
	ZEBの実証							
	ISO策定	ASEAN等への海外展開に向けたZEBの実証及び横展開					自立的海外展開	
	国際標準を活用した他国製品との差別化							

出典：2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和2年12月25日）より一部抜粋

住生活基本計画(令和3年3月19日閣議決定)においても、2050年カーボンニュートラルに向けた施策の方向性が示された。

- ・長期優良住宅やZEHストックの拡充、LCCM住宅の普及推進
 - ・住宅の省エネ基準の義務付けや省エネ性能表示に関する規制など更なる規制の強化
- ⇒今後、2050年カーボンニュートラルの実現目標からのバックキャストの考え方にに基づき、**規制措置の強化**や**ZEHの普及拡大**、**既存ストック対策の充実**等に関する**ロードマップが策定**される予定。

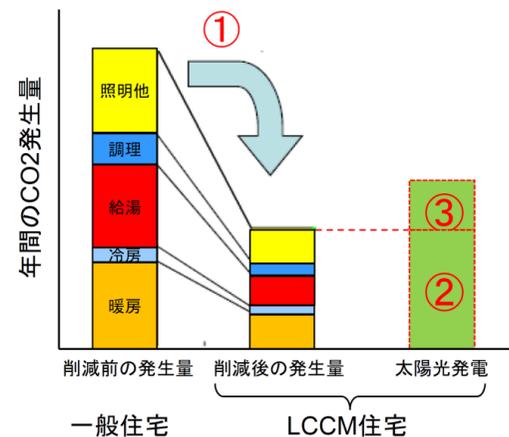
・住宅の生産過程の各段階における**CO2排出量の75%**を占めるのは**運用段階でのCO2排出量**である。新築工事時や、修繕・改修時での省CO2化に配慮すべきであるが、家庭部門のCO2排出量を効果的に削減するためには、**運用時のCO2排出量を抑制する取り組み**が重要になる。



各段階ごとのLCCO2の割合
(LCAツールによる評価)

※運用は標準的な値、運用以外はLCCM住宅による値
※延床面積145.68㎡、供用期間60年での試算

(出典)LCCM住宅 構法部会エグゼクティブサマリー



LCCM住宅におけるLCCO2削減のアプローチ

(出典)LCCM住宅 環境設備部会エグゼクティブサマリー

- ①. 省エネ設備導入による住宅内のCO2排出量削減
- ②. 創エネルギー(太陽光発電など)によるCO2排出量削減
- ③. 運用段階の創エネルギーの余剰により、建設時等のCO2排出量を差し引く

【運用時のCO2排出量を抑制する取り組み】

・新築住宅の一次エネルギー消費性能の向上

(断熱性能向上、省エネルギー設備や創エネルギー(太陽光発電)設備などの導入)

・既存住宅の一次エネルギー消費性能の向上

(断熱改修、省エネ設備への更新、創エネルギー(太陽光発電)設備などの導入)

・ZEH、LCCM住宅の普及

【省エネルギーの深掘りについて】

○新築住宅の省エネ基準適合の確保（ボトムアップ）

⇒「省エネ基準適合に向けたロードマップ」に基づく省エネ基準に関する知識力・技術力、計算能力の向上

○高い省エネ性能を有する新築住宅の供給促進（トップアップ）

⇒住宅トップランナー制度への対象事業者の積極的な対応

⇒長期優良住宅の整備促進

○既存ストックの省エネルギー性能向上（ストック）

⇒住宅のリフォームにおける、住宅全体あるいは部分的な断熱改修・省エネ改修の普及

【再生可能エネルギーの導入拡大について】

○ZEH・LCCM住宅の普及について

⇒ZEHロードマップ委員会から提示されているロードマップに基づく、ZEHの普及推進

⇒より性能の高いZEH+、賃貸共同住宅等のZEH-Mへの取り組み

⇒LCCM住宅への取り組み

○レジリエンスの強化・需要の最適化

⇒次世代ZEH+、コミュニティZEHへの取り組み

⇒PV、蓄電池の普及推進

⇒IoT、HEMSの普及推進

- 1.住宅分野における2050年カーボンニュートラル
に向けた国の方向性と住宅業界の取り組み
- 2.省エネルギーの深掘りについて
- 3.再生可能エネルギー導入拡大について
4. 住団連の今後の取り組みの方向性

2-1. 新築住宅の省エネ基準適合の確保（ボトムアップ）

2019年5月に改正建築物省エネ法が公布され、2020年4月の施行で**ボトムアップ**について以下の措置が講じられた。

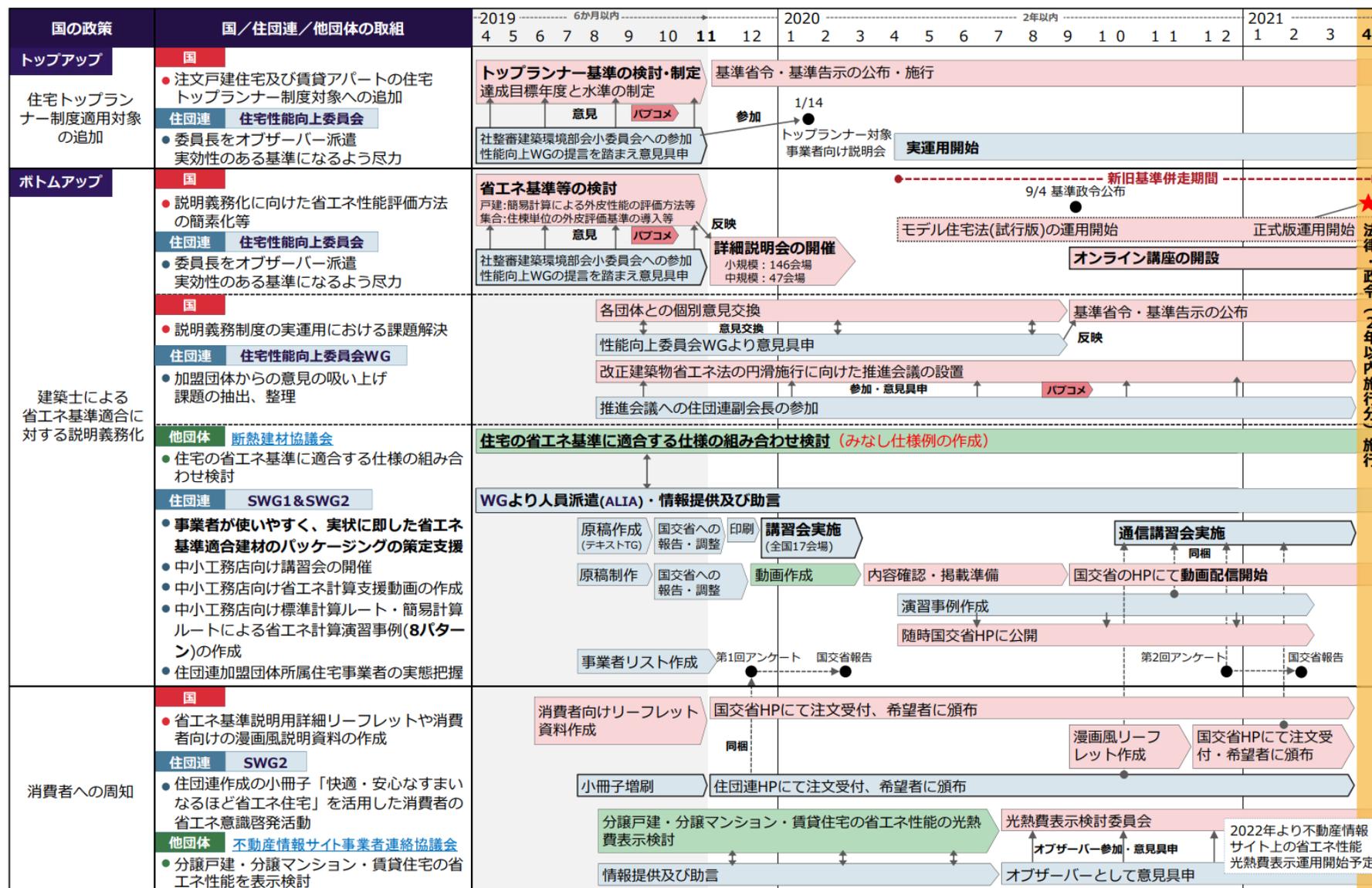
- ・**適合義務対象拡大**：2000㎡以上の非住宅建築物→対象を300㎡以上の非住宅建築物に拡大。
- ・**説明義務制度の創設**：300㎡未満の住宅・非住宅建築物を対象に省エネ基準への適否を建築主に説明を行う。

	現行制度			改正法	
	建築物	住宅		建築物	住宅
大規模 (2,000㎡以上)	特定建築物 適合義務 【建築確認手続きに連動】	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】	特定建築物 適合義務 【建築確認手続きに連動】	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】 所管行政庁の審査手続を合理化 ⇒ 監督(指示・命令等)の実施に重点化	
中規模 (300㎡以上 2,000㎡未満)	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】		適合義務 【建築確認手続きに連動】		
小規模 (300㎡未満)	努力義務 【省エネ性能向上】	努力義務 【省エネ性能向上】	努力義務 【省エネ基準適合】 + 建築士から建築主への説明義務	努力義務 【省エネ基準適合】 + 建築士から建築主への説明義務	
			トップランナー制度※ 【トップランナー基準適合】 対象住宅 持家 建売戸建	トップランナー制度※ 【トップランナー基準適合】 対象の拡大 対象住宅 持家 建売戸建 注文戸建 貸家 賃貸アパート	

※大手住宅事業者について、トップランナー基準への適合状況が不十分であるなど、省エネ性能の向上を相当程度行う必要があると認める場合、国土交通大臣の勧告・命令等の対象とする。

2-2. 省エネ基準適合に向けた住団連ロードマップ

・300㎡未満の住宅の省エネ性能説明義務化の施行に向け、住団連では、省エネ適合へのロードマップを作成し、公表。
元請けとなる全ての住宅事業者を対象に「省エネ基準に関する知識力・技術力を身につける」、「省エネ基準への適合性を計算・評価出来るようになる」を目標として取り組みを行ってきた。



※住団連：省エネ基準適合に向けたロードマップ

・一般工務店向け実践講習会の開催

2016年度より開催。2019年度は全18会場で開催。779名参加

2020年度は新型コロナウイルスの影響で通信講習会に変更して、年間供給戸数20戸程度以下の元請事業者（1,658社）を対象に講習テキストを作成し配布

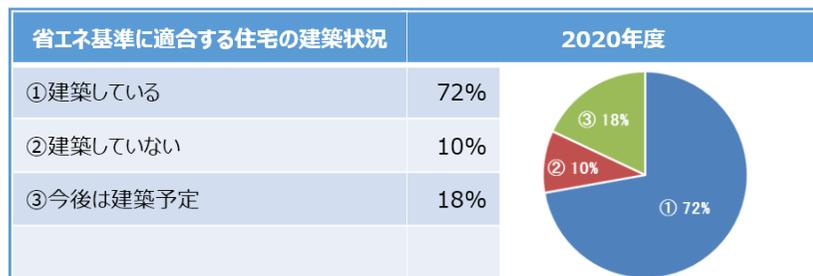
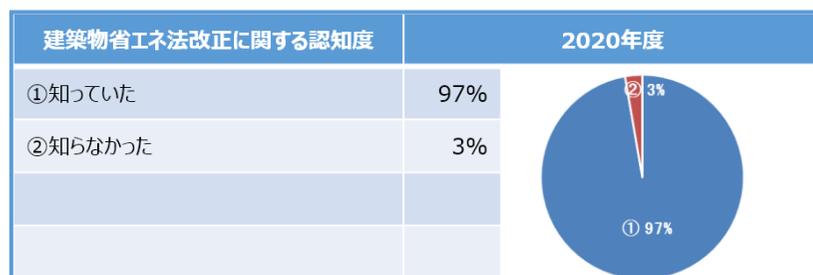
・小冊子『快適・安心なすまい なるほど省エネ住宅』を活用した消費者の省エネ啓発活動

2021年3月現在で5,110部発行（協賛：経済産業省、国土交通省、環境省）

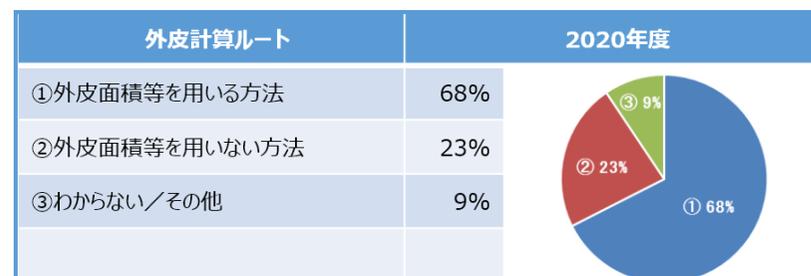
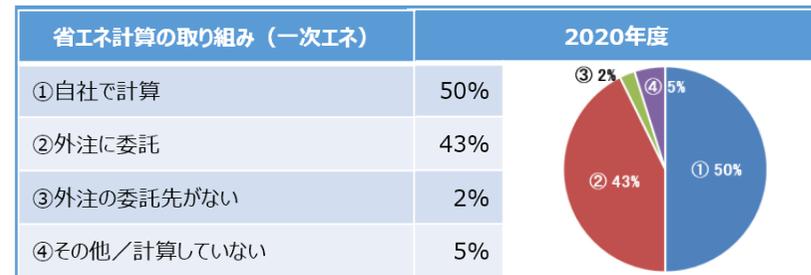
・住団連加盟団体所属住宅事業者の実態把握のためのアンケート調査を実施



法改正に対する認知度、省エネ基準適合への現状把握



令和3年4月から開始される省エネ性能の説明義務化への準備



※2020年度住団連実施アンケート抜粋



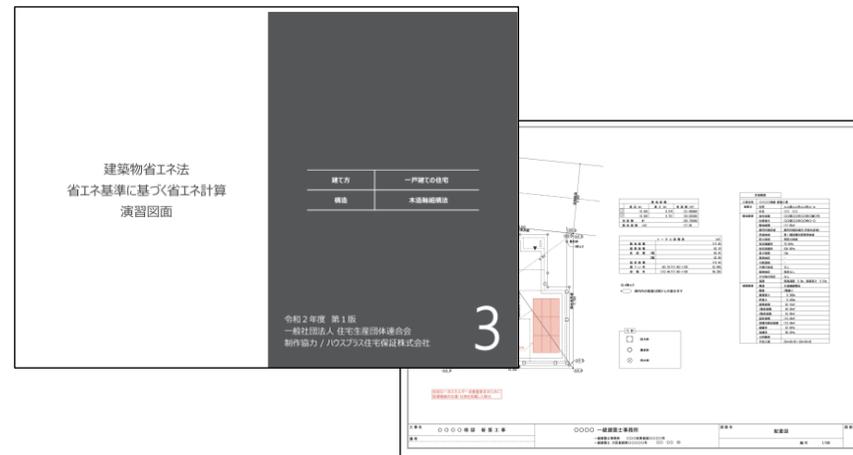
令和3年4月からの省エネ性能説明義務化への準備を通じて、適合義務化に向けた素地は整いつつあるが、一般工務店の省エネ評価の取り組み状況については、更なる実態把握が必要。

住団連ホームページに「**特設サイト**」を開設。以下の内容を掲載。

- ・省エネ計算支援動画(YouTube)、制度概要チラシ、国土交通省のオンライン講座案内チラシ
- ・国土交通省監修のもと作成した**省エネ計算演習事例集**（製作協力:ハウスプラス住宅保証株式会社）



住団連特設サイト 2021年3月開設。



簡易計算ルート、標準計算ルート計7種類作成 (一部準備中)



再生回数1512回 (3月17日現在)

2021年4月の省エネ説明義務化の施行後も、引き続き一般工務店対象にオンライン講座などを通じた支援を継続していく。

住宅トップランナー制度

一定の条件を満たした住宅事業者に対して、供給する住宅の省エネ性能向上の目標を定め、断熱性能の確保、効率性の高い建築設備の導入等により、一層の省エネ性能向上を誘導する制度。当初の建売戸建に加え、建築物省エネ法の改正により注文戸建、賃貸アパートも対象に拡大。

住宅トップランナー基準

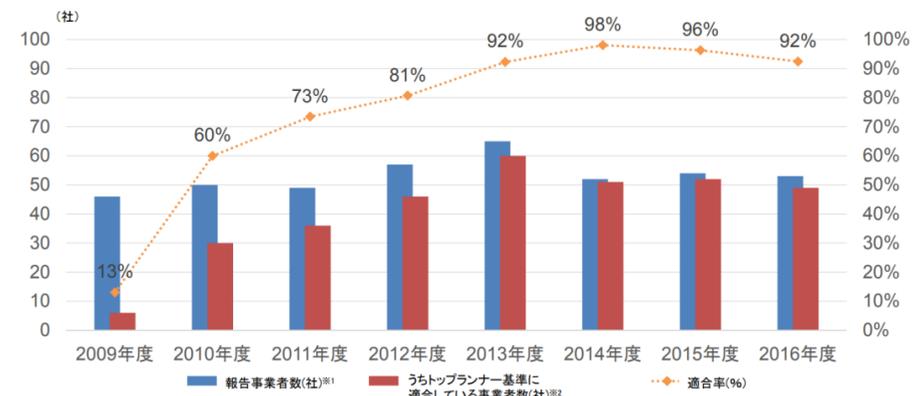
	対象事業者	目標年度	外皮基準※1	一次エネルギー消費量基準※2
注文戸建住宅	年間 300戸以上供給	2024年度		省エネ基準※3に比べて25%削減 ただし、当面の間は、 省エネ基準※3に比べて20%削減
賃貸アパート	年間1,000戸以上供給	2024年度	省エネ基準に適合	省エネ基準※3に比べて10%削減
建売戸建住宅	年間 150戸以上供給	2020年度		省エネ基準※3に比べて15%削減

※1 各年度に供給する全ての住宅に対して求める水準
 ※2 各年度に供給する全ての住宅の平均に対して求める水準
 ※3 その他一次エネルギー消費量を除く

出典：国土交通省「住宅トップランナー制度に関する事業者向け説明会資料」（2020年1月）

- ・注文戸建：25%削減(当面は20%削減)
- ・賃貸アパート：10%削減
- ・建売戸建：15%削減

年間150戸以上供給する建売戸建事業者の実績



出典：国土交通省

・トップランナー対象事業者は目標達成に積極的に取り組んでいるが、対象事業者以外の意欲的な事業者の取り組みを積極的に評価する受け皿となる仕組みが必要。



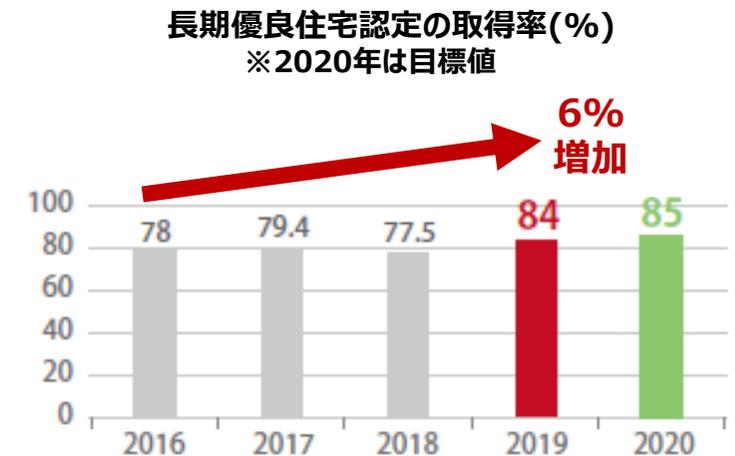
・住生活基本計画の基本的な施策として掲げられている「住宅事業者の省エネルギー性能向上にかか
る取り組み状況の情報を集約し、消費者等に分かりやすく公表する仕組みの構築」に期待。

・省エネルギー性能の向上だけでなく、**長寿命でライフサイクルCO2の排出量が少ない長期優良住宅**の普及が、2050年カーボンニュートラル実現に向けた施策として住生活基本計画においても位置付けられている

長期優良住宅

長期にわたり住み続けられるための措置（劣化対策、耐震性、維持管理・更新容易性、可変性、高齢者等対策、**省エネルギー対策**、住戸面積、居住環境、維持保全計画）が講じられた優良な住宅

住団連会員団体においては、2009年の長期優良住宅認定制度創設以降、着実に普及を進めている。（**2019年度の普及率で、プレハブ建築協会84%、日本木造住宅産業協会38%**（全国平均25%））



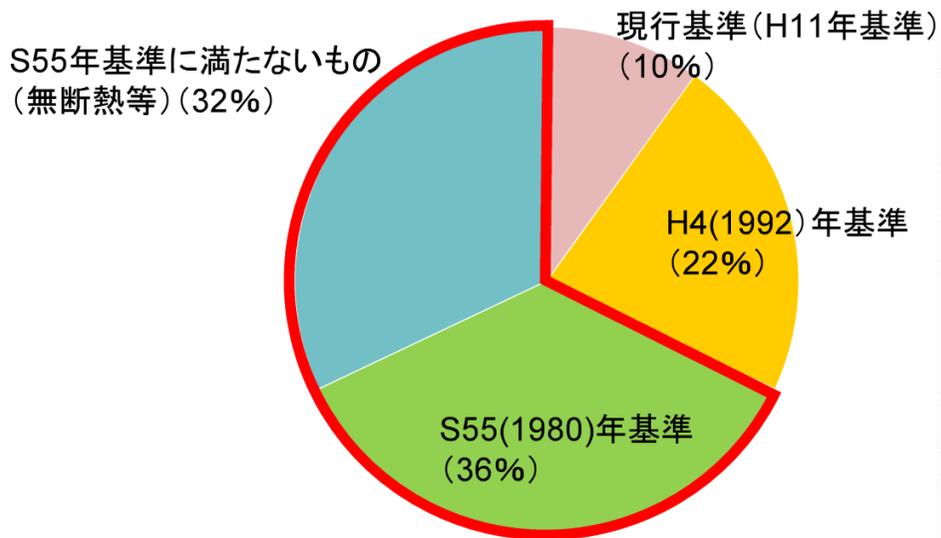
出典:住生活向上推進プラン2020/一般社団法人 プレハブ建築協会

・一般工務店を中心としたボトムアップが必要。また、普及の進んでいない、低層賃貸共同住宅等に対する政策的な手当てが必要。長期優良住宅に求められる省エネ性能に関しても、今後は現行の省エネ基準レベルを上回る水準の性能が、優良な宅ストックとして求められる。

令和3年2月5日に閣議決定された長期優良住宅法の改正により、集合住宅の認定取得に弾みがつくと期待。住宅業界としてより一層の普及に向けて取り組むが、**集合住宅の普及**にあっては**インセンティブ**が必要。**省エネ上位等級の検討**にあっても、議論に積極的に参加していきたい。

・既存住宅のストックのうちの大多数が現行の省エネ基準を満たしていない。2050年の時点では、相当数が省エネ基準を満たす住宅に建て替えられると考えられるが、一定数が残ることや、現状の住宅のエネルギー消費量を早急に削減していくためには、既存住宅の断熱・省エネ改修の促進が重要。

■住宅ストック約5,000万戸の断熱性能(平成29年度)



※建築物省エネ法に基づく統計データ、事業者アンケート等により推計（2017年）
 ※ここで、現行基準は、建築物省エネ法のH28省エネ基準（エネルギー消費性能基準）の断熱基準をさす（省エネ法のH11省エネ基準及びH25省エネ基準（建築主等の判断基準）の断熱基準と同等の断熱性能）

出典:2/19省エネルギー小委員会 資源エネルギー庁資料

住宅事業者は、高性能建材による住宅の断熱リフォーム支援事業(断熱リノベ)等の国の補助金も活用しながら住宅のリフォームにおいて、住宅全体あるいは部分的な断熱改修・省エネ改修を行っているが、**断熱改修・省エネ改修自体を主目的とするリフォーム自体が少なく**、間取り変更や水回り、設備の更新時に併せて提案するが多い。

省エネ改修メニュー例

- ①主な断熱リフォーム
 - ・床下の断熱材を増張り
 - ・開口交換(窓ガラスを複層ガラスに)
- ②省エネ設備へ買い替え
 - ・浴室と同時交換 給湯設備(エコジョーズ、エコキュート)
 - ・LED交換、エアコン工事
 - ・卒FIT対象 燃料電池(エネファーム)、蓄電池システム

- ・**既存住宅を全面改修により、省エネ基準適合やZEHレベルに引き上げることは費用面で現実的ではない。**
 （省エネ性能の低い既存住宅のZEH化には新築ZEHの建設費の半分程度の費用を要する）
- ・リフォームは予算が限られているため、評価や手続きにかけられる**費用・手間が限定的**となる。
- ・高齢者が消費者の場合が想定されるため、部分的な改修でも費用面で負担がある。

・既存住宅の断熱・省エネ改修で一般的な部分的な改修については、新築住宅用の建物全体を断熱外皮ラインとした性能評価では、オーナーに対して効果をわかりやすく示すことができないため、部分的な断熱・省エネ改修について、評価方法や設計・施工ガイドライン等の整備が必要。

生活スタイルに合わせた断熱改修の提案事例：

暮らしに合わせて断熱性能をアップする2つのパッケージ。

LDK断熱パッケージ

特に滞在時間の長いLDKの空間を高断熱化

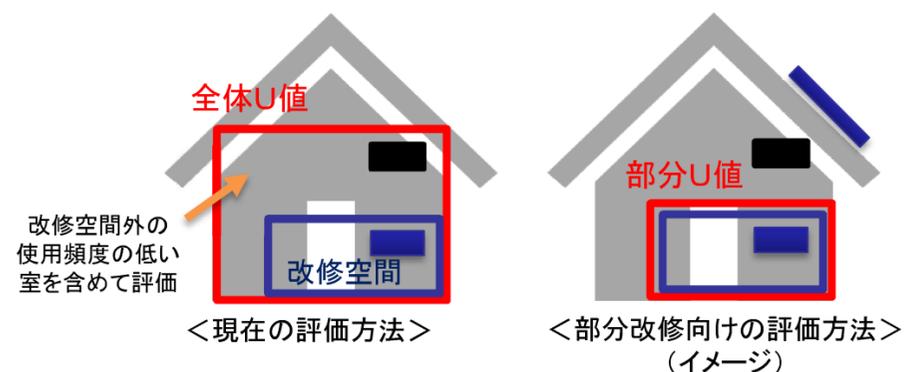
リビングを中心とした生活空間の範囲(LDK/ワンフロア)の高断熱化で、快適空間を実現します。

1階まるごとパッケージ

生活拠点となる1階をまるごと高断熱化



部分断熱・省エネ改修モデル実証事業概念イメージ



出典：国交省 第1回 部分断熱・省エネ改修事業者ヒアリング

・生活スタイルに合わせた空間単位での高い断熱性能、省エネ性能の改修を普及拡大していきたいが、目指すべき性能水準やその**診断法・評価法**。さらに、改修後の健康効果の訴求、光熱費の削減効果などの費用対効果を示す**ツールが確立されていない状況にある**。

高性能建材や設備の技術革新や、国交省が進めている「**既存住宅省エネ診断法**」、「**部分断熱・省エネ改修モデル実証事業**」等における検討を通じた評価法やガイドライン等、省エネ改修を消費者に訴求しやすい環境の整備が必要。

高い省エネルギー性能を持った住宅の普及にあっては、**消費者の省エネ性能に対する関心を高めていく観点**から、省エネルギー性能をわかりやすく伝えることが重要。国交省が検討を進めている、住宅情報提供サイトにおいて、省エネ性能を実費換算した「**目安光熱費表示**」を導入する取り組みは、住宅事業者にとっても消費者にとっても**有効な共通の物差し**となりうる。



WEBプロの
計算出力画面
(抜粋)

(1) 設計二次エネルギー消費量等(参考値)

設計二次エネルギー消費量		
消費電力量[kWh] *1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]
5423	30929	0

$$\begin{array}{c} \times \\ \text{電気料金単価} \end{array} + \begin{array}{c} \times \\ \text{ガス料金単価} \end{array} + \begin{array}{c} \times \\ \text{灯油料金単価} \end{array} = \text{光熱費換算値}$$

出典:2021年3月住宅の省エネ性能の光熱費表示検討委員会とりまとめ案

• これまでも意欲的な住宅事業者にあつては、BELSの活用や、特に注文住宅においては、光熱費等について独自の算出法によりきめ細かい提案を行ってきた。分譲住宅や集合住宅にあつては、光熱費換算表示を積極的に活用できるようになることに期待。但し、光熱費換算表示にあつては、採用する設備等の違いにより、実際の光熱費との違いから、不公平感が生じないような配慮が必要。

○新築住宅・建築物の省エネ基準適合の確保（ボトムアップ）

住宅の省エネルギー基準の義務づけ

- 中小事業者が継続的に追随できるような施策、**省エネ機器・建材の価格低下**が必要。
- 省エネ計算**について、一般工務店の**負担感がより少なく、対応しやすくなる体制整備・支援**が必要。
- 手続きにおいて時間がかかり、**建物着工の妨げにならないような制度づくり**（審査体制の拡充等）が必要。

○高い省エネ性能を有する新築住宅・建築物の供給促進（トップアップ）

さらなる技術の開発

- 新たな断熱材を含む**高性能な建築建材の開発及び断熱工法の開発**が必要。

長期優良住宅認定制度における断熱等級の上位等級への適合

- 長期優良住宅認定制度の見直しにおいて、省エネ深掘りに対応する基準設定として**より上位の断熱等級の検討**が必要。
- 長期優良住宅の裾野を広げるため、**共同住宅、リフォームにおける長期優良住宅の基準見直し**に加え、特に**賃貸オーナー向けのインセンティブ**が必要。

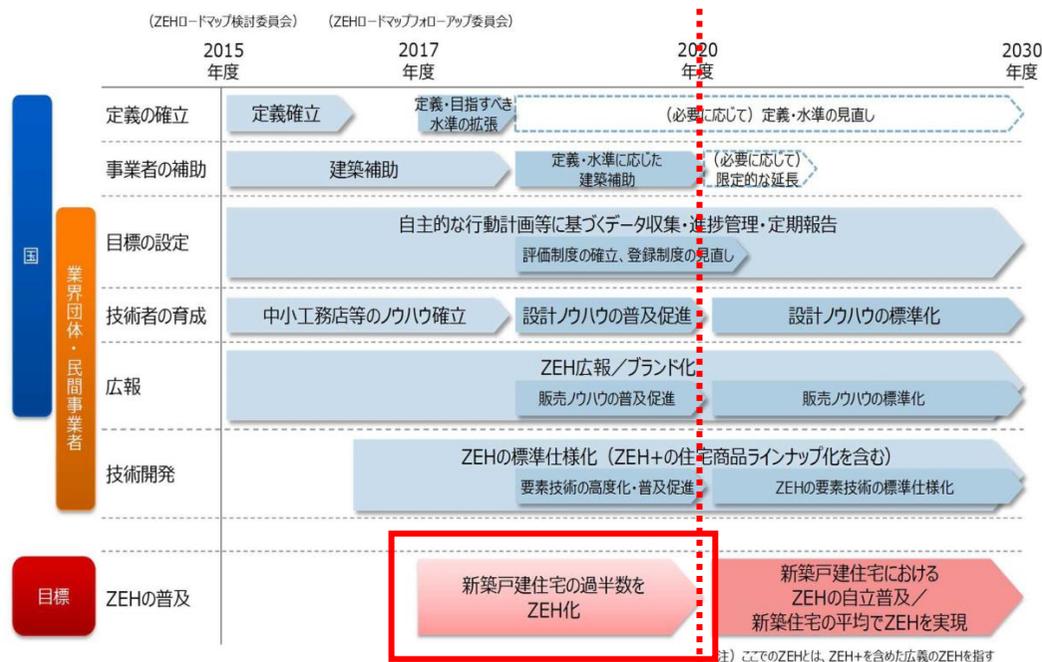
○既存ストックの省エネルギー性能向上（ストック）

評価方法の確立及び普及

- ストック分野の制度設計として、**既存住宅の省エネ性能の診断法**や、消費者に提案しやすい**部分断熱・省エネ改修を大きな負担なく、評価できる方法や提案ノウハウ**の早期確立が求められる。
- 部分断熱・省エネ改修にあっては、適正な評価と併せて**普及に向けたインセンティブ**が必要。

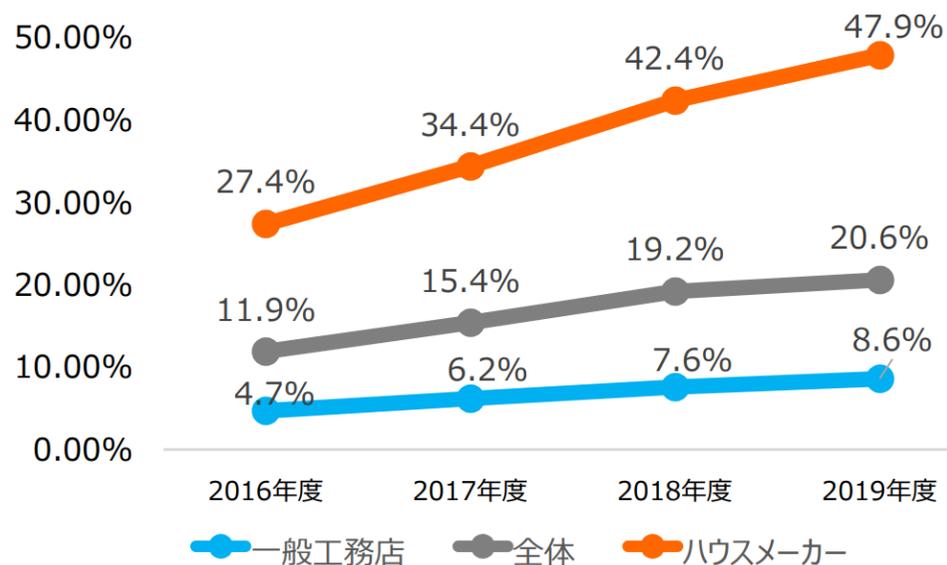
- 1.住宅分野における2050年カーボンニュートラル
に向けた国の方向性と住宅業界の取り組み
- 2.省エネルギーの深掘りについて
- 3.再生可能エネルギー導入拡大について
4. 住団連の今後の取り組みの方向性

・第五次エネルギー基本計画では、2020年目標として、「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半数以上でZEHの実現を目指す**」
2030年目標として「**2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す**」としている。



出典: H30年ZEHフォローアップ委員会とりまとめ

■ 新築注文戸建のZEH化率の推移



出典: 令和3年度 ZEH等3省合同説明会資料

ハウスメーカーを中心に、ZEH委員会のロードマップに基づき、ZEHの普及には力を入れて来ており、**ハウスメーカーは47.9%**と順調に普及してきているが、**一般工務店は8.6%**、全体で**20.6%**とZEHの2020年度目標に対して大幅に遅れている。課題としては、**ZEHの一般消費者への認知度不足解消、一般工務店や、建売事業者におけるZEHの普及推進**が挙げられている。

ZEHの普及における2030年目標達成、2050年に向けた更なる普及の推進にあつては、①**ZEHの着工戸数増加**、②**ZEHのさらなる性能向上**、に取り組んでいく必要がある。

まずは2030年目標達成に向けて住宅業界としては大きく2つの方向でZEHの普及を進めて行く必要がある。

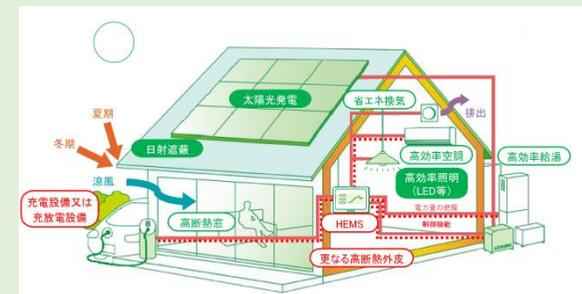
①ZEHの着工数増加：

普及の進んでいない一般工務店等、既に高い普及率を達成しているハウスメーカーそれぞれが**より高い設定目標を目指し**、整備促進策の検討、認知度向上のための情報発信をおこなっていく。

新たなZEHビルダー/プランナー登録制度の見直し目標、
2020年度のZEH建築実績が50%以上→75%以上(2025年までに)
50%未済→50%以上(2025年までに)

②ZEHの性能向上：

ZEH+や次世代ZEH+へのシフト、NearlyZEHからZEHへのステップアップ等、**より性能の高いZEHの普及に向けて技術開発や実装に向けた準備を進展し**、普及フェーズへの移行に取り組んでいく。

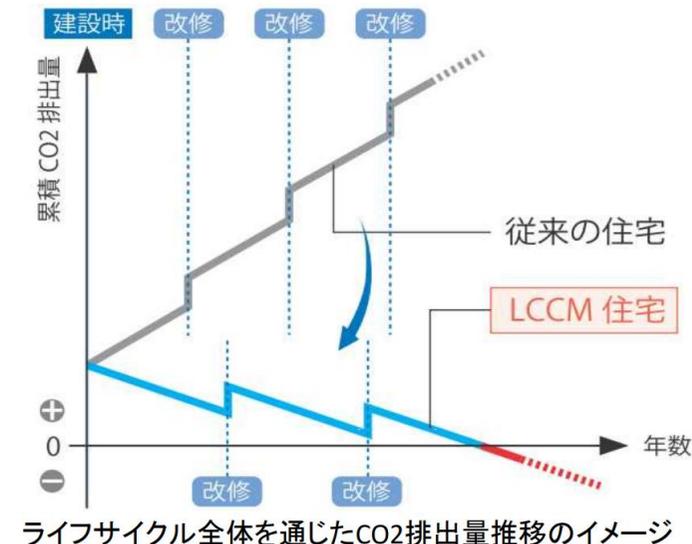


上記の方向性による取り組みを進めるにあつては、以下の点が課題となる。

- ・ZEH、より高性能なZEH (ZEH+、次世代ZEH+) の掛かり増し費用に対する消費者の負担感 (コストダウンが進んでいない状況)
- ・ZEHのメリットに対する認知度向上にむけた効果的なPR方法。

・LCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅は、ライフサイクルでCO₂ 排出量をマイナスにすることから、ZEHを超えた次のステップとして、評価、普及が推進されている。

LCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅とは、建設時、運用時、廃棄時において出来るだけ省CO₂に取り組み、さらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO₂排出量も含めライフサイクルを通じてのCO₂の収支をマイナスにする住宅

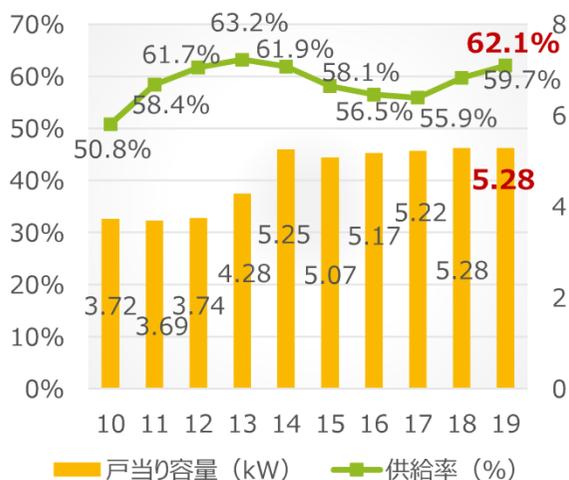


出典:国交省 ZEH等3省合同説明会資料

- ・LCCMの基準を満足するためには、**太陽光発電システムの大容量搭載が必要**となるが、FIT価格が低減、搭載容量10kW以上で自家消費率3割以上の要件により**難しい状況**。
- ・太陽光発電システムの大容量搭載による**余剰電力に対する対策**が求められる。
- ・LCCM住宅取得のメリットが薄く、LCCM普及につながらない。
- ・高性能な住宅を供給しても**不動産市場で正当な評価がされにくい**。

・プレハブ建築協会の集計データでは、**新築戸建**での太陽光発電の普及については、ZEHの影響もあり微増だが**供給率は向上しているが、搭載量はここ数年ほぼ横ばい**。**集合住宅**においては、買取価格の低下や卒FITの影響もあり、**供給率は降下傾向**にある。
既存住宅については、2012年をピークに減少傾向が続き2015年のプレミア買取価格終了後さらに**減少している**。

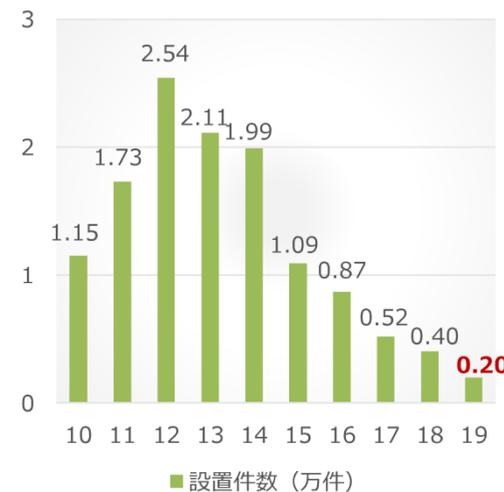
新築戸建



集合住宅



既存住宅



出典：環境行動計画エコアクション2020/プレハブ建築協会

- ・太陽光発電設備の導入に、**初期投資費用や投資回収年数に対する不安**がある。
- ・余剰電力の有効な使い方が十分示されておらず、**卒FIT後の電力の買い取りが課題**である。
- ・**第三者所有モデル**は、住宅事業者としては、新築、既存共に屋根上を改変されると**建物保証に影響する懸念**がある。消費者の初期投資を抑えるメリットはあるが、収益性を考慮した際、**慎重にならざるを得ない**。
- ・発電効率向上、既存住宅や高層マンションの太陽光搭載率向上のためにも**次世代型太陽光発電の開発**が求められる。
- ・**既存住宅**については、設置件数を増やすための**インセンティブ**が求められる。

断熱性を高めて快適な室内環境を目指したZEH-Mは、快適性・健康性の向上(冬期の結露やヒートショック防止)の一環になる。快適性と経済性の付加価値で高入居率が見込めるオーナーメリットだけではなく、ZEH基準を満たすことで得られる**光熱費の削減は、入居者にとって他にはないメリット**となる。

集合住宅におけるZEHのロードマップ



出典:令和3年度 ZEH等3省合同説明会資料



ZEH-M事例：
賃貸住宅シャームゾンZEH
積水ハウス（広島県）

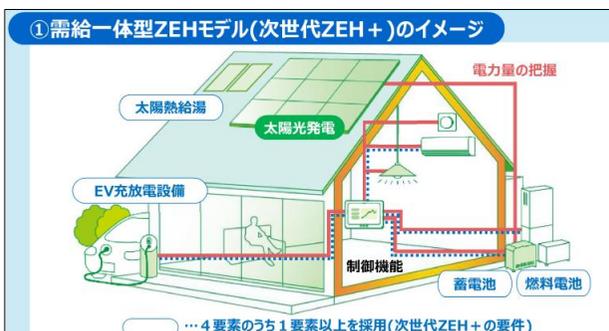
・低層賃貸共同住宅のZEH (ZEH-M) の普及については、端緒についたばかりであり、**省エネ化の余地が多く残されたポテンシャルの高い領域**となっている。

- ・賃貸共同住宅は戸建に比べてZEHへの掛かり増し費用の負担が多い。共同住宅ならではのインセンティブが必要。
- ・更なる太陽光搭載率向上のために、「**自家消費の価値**」を向上させる政策が求められる。
- ・共同住宅市場でZEHという価値が定着するよう、**ポータルサイト等でアピールができるような環境整備**が期待される。

・**次世代ZEH+の普及**は、省エネだけでなく、**レジリエンス強化、自家消費率向上**の訴求に効果を期待できる。更に、まちづくりに発展させた**コミュニティZEHの普及**は、防災拠点として地域に貢献でき、コミュニティZEHで整備された送配電網を活用することで、電力の自家消費率向上や**太陽光未搭載住宅のZEH化、街区単位のZEH化**へとつながる。

次世代ZEH+

次世代ZEH+とは、ZEHをより高性能化したZEH+に加えて、蓄電池、燃料電池、太陽熱給湯、EV充放電設備など、再生可能エネルギーの自家消費拡大につながる設備を導入したZEH。



出典:令和3年度 ZEH等3省合同説明会資料

コミュニティZEH

コミュニティZEHの事例：トリヴェール和泉はつが野メグリエシティ

事業者：積水化学工業株式会社

総区画数：70区画（コミュニティZEHの分譲住宅：4戸）

セキスイハイムのコミュニティZEHは、停電時用コンセントに加えて蓄電池を標準搭載。平常時は住宅で賢く電気を使用し、災害時には、住宅の電気を太陽光と蓄電池で日中・夜間とも確保。さらに余剰電力を近隣住宅に提供可能にしている。



セキスイハイムのコミュニティZEH | 標準仕様 |

ZEHの一步先行く先進の住まいに、災害時に地域を助ける設備をプラス!

創エネ設備
【大容量ソーラー】
屋根形状の工式により同じ敷地面積でも大容量の搭載が可能。たっぷり発電します。

省エネ設備
【HEMS スマートホームナビ】
家じゅうの電力情報を「見える化」。賢い省エネをサポートします。

蓄電池
【大容量蓄電池】
災害時に地域を助ける設備をプラス!

コミュニティのレジリエンスを強化
【停電時用コンセント】
停電時、ソーラーの余剰電力を地域に住む方に提供できるように設置します。

高性能エココート
大気の熱を利用し、わずかな電気でも効率よく給湯、さらなる節電に貢献します。

高断熱仕様
【高性能ガラスウール 断熱材】
外壁や屋根部分に高い作業精度で敷き詰め、断熱性能を高めています。

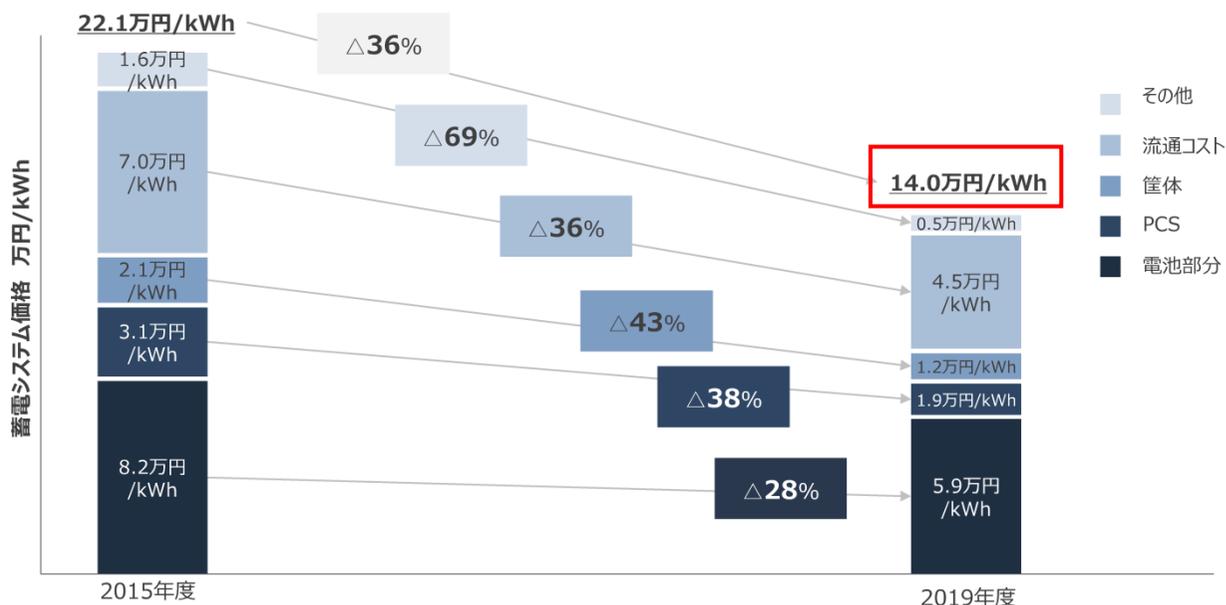
高断熱サッシ
窓の冷気や結露を防止する高断熱サッシを装備しています。

- ・新型コロナウイルス拡大の影響で在宅勤務やおうち時間が増えたため、**家庭の光熱費負担が増加**。卒FITの再エネ活用の観点でも**再エネの自家消費率向上が必要**。
- ・自家消費率向上には、**必要な蓄電池導入コストも増加**するため、**蓄電池のコスト低減**が求められる。
- ・コミュニティZEHでは、まちづくりの観点から十分な工期を確保することが必要であり、**複数年度に跨いだ事業設定**も求められる。

太陽光発電設備を所有している消費者の**自家消費による電気料金削減**やレジリエンス性能向上に向けた家庭用蓄電池の導入促進のため、家庭用蓄電システムには価格水準の低減目標が設定されている。

「グリーン成長戦略」では、2030年までのできるだけ早期に**太陽光併設型の家庭用蓄電池システム価格7万円/kWh以下**（蓄電システム価格+工事費込）とすることが目標として設定されている。

【参考】2019年度はシステム価格で14.0万円/kWh、工事費込で18.7万円/kWh



注 「その他」には製造・検査費用や認証費用等が含まれている。
注 海外製セル等を含む設備価格の平均値である点に留意が必要である。

出所) 事業者ヒアリング及びSII「災害時に活用可能な家庭用蓄電システム導入促進事業費補助金」の申請データに基づき三菱総研推計

出典：2020年11月19日 第1回定置用蓄電システム普及拡大検討会（経済産業省）

住団連の取り組み

国産蓄電池のシェア拡大のためのラベリング制度を検討する「蓄電システム評価・ラベル検討WG」に参加。

消費者に安全性が伝わりやすい効果的なラベリング制度の設計に尽力している。

・2019年度で14.0万円/kWhで2015年比で全体で36%削減されているが、電池部分での削減率が低くなっており、価格の下げ止まりの傾向にある。

・太陽光発電の売電単価の低下の影響もあり、**高額な初期投資費用に対する投資回収**に関し消費者の不安が大きい。

ZEHのように高い断熱性能や省エネルギー性能・創エネルギー性能を持った住宅については、CO2排出量を削減する以外の効果（**ノンエナジーベネフィット**）が認められるようになってきている。

ノンエナジーベネフィット事例

ベネフィット① 健康効果

- 断熱性能の高い住宅は、居室と非居室の温度差が小さくなる。
⇒**ヒートショックの発生が抑制できる**
- WHOは「住宅と健康に関するガイドライン(2018)」の中で、健康リスクを回避するために下記を推奨する。
 - ・ **冬季室温18℃以上**
 - ・ 新築・改修時の断熱
 - ・ 夏季室内熱中症対策

ベネフィット② レジリエンス

- 太陽光発電設備や蓄電池を備えた住宅であれば、停電時においても、**普段と変わらない生活を継続**できる。
⇒災害時であれば、在宅避難が可能に。
- 蓄電池（電気自動車による代用も可能）があれば、余剰電力を蓄電し、電気代の高い時間帯に活用することも可能。

ベネフィット③ 光熱費削減

- 断熱性能が高い住宅ほど冬季の暖房負荷が小さくなり、光熱費が削減できる。
⇒**省エネ基準適合仕様**の住宅と**ZEH基準相当仕様**の住宅では年間の光熱費に**6万円**程度の差がある。
（出典：住団連「なるほど省エネ住宅」）

ノンエナジーベネフィットに対する**消費者の認知が不十分**

⇒高性能な住宅は、インシャルコストが高いため、初期投資だけで判断され敬遠されてしまう。



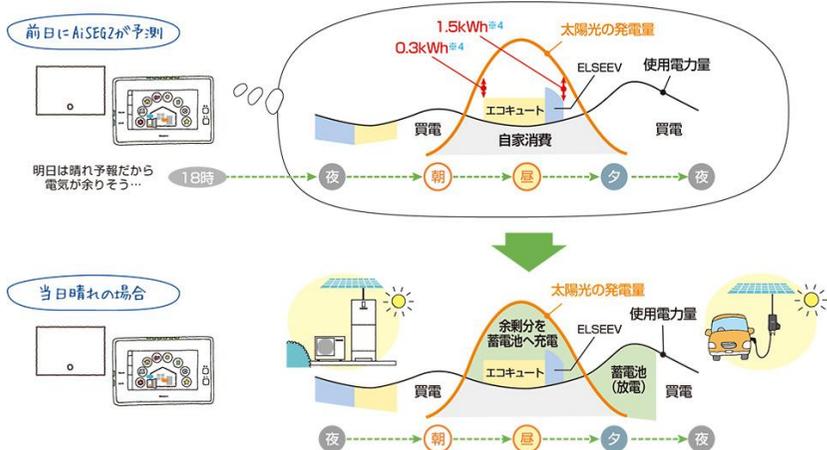
・ポータルサイト上での光熱費表示について検討が進められているが、目安光熱費以外にも健康やレジリエンス等のベネフィットを明示したり、IoTやHEMSに連携したサービスと結び付けることで、インシャルコストが大きい高性能な住宅のメリットの認知度向上が期待される。

・東日本大震災以降、電力供給の不安定からエネルギーの最適化が求められ、HEMSをはじめとするIoT技術の開発が加速してきた。**HEMS**は住宅のエネルギーを「可視化」、「最適制御」するのに重要な技術である。

AIによるサポート事例：AIソーラーチャージ機能

事業者：パナソニック

HEMSを活用し、太陽光・蓄電池・エコキュート・エネファームの連携を経済合理性を優先しつつ、天候・災害を予測・適応しながらサポートする。



V2Hを活用した事例：VtoHeim

事業者：積水化学工業

太陽光、電気自動車、電力会社の電力を最適利用するために、HEMSを活用し生活スタイルに合わせて電力を利用。停電時は、太陽光から電気自動車に充電も可能。



セキスイハイムの「VtoHeim」にできること

<p>1 ソーラー電力・電気自動車の電力・電力会社からの電力を最適利用できる</p> <p>自動連携機能</p> <p>面倒な操作もなく電源を安定利用!</p>	<p>2 スマートホームナビ(HEMS)と連携してライフスタイルに合った電力活用方法をアドバイス</p> <p>コンサル機能</p> <p>ムリなく効率よく電力を活用!</p>	<p>3 停電時でもソーラー電力を電気自動車に充電でき、夜間などに使える^{※1}</p> <p>非常電源機能</p> <p>停電が続いてもソーラー発電で安心!</p>	<p>4 定置型の蓄電システムと連携してさらに安心をプラス</p> <p>蓄電池連携機能</p> <p>電気自動車が外出中も蓄電池があればさらに安心!</p>
---	---	---	--

・現在のHEMSの活用方法は、「可視化」に偏りがちだが、省エネの寄与度が高いとは言い難い。住宅周辺の再エネを自家消費、需給バランス調整として有効活用していくためには、**HEMS**を核として、住宅に付帯する再エネ発電・蓄電・蓄熱設備(太陽光発電、エネファーム、蓄電池、EV、エコキュート)の連携機能を促進する必要がある。

・加えて、住宅設備間のみならず、住宅/グリッド間の連携も不可欠でHEMSを核としたプラットフォーム環境の創出、及び連携のための標準化(ECHONET Lite™では不十分)が喫緊の課題である。

- 一部の住宅事業者においては、FIT期間が終了(卒FIT)した住宅の**余剰電力を事業用電力として活用**するなど、非化石エネルギー導入拡大に向けた取り組みが始まっている。
2050年までに再エネ導入率100%の達成をコミットする**RE100**に参加する企業も出てきている。

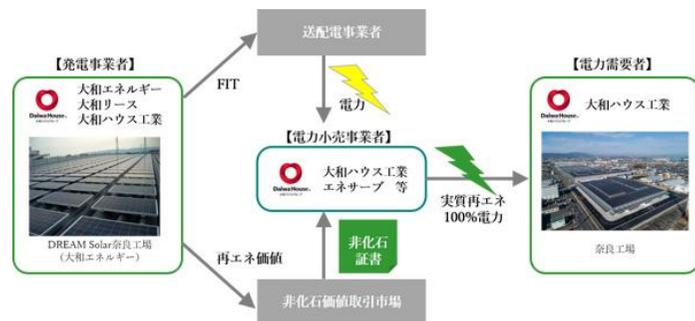
卒FIT後の余剰電力買い取り

FITの買取期間終了後のオーナー等に対して、**余剰電力をハウスメーカーが引き続き買い取るサービス**



工場の電力を再エネ由来の電力に切替 (大和ハウス工業)

工場の使用電力を、グループが建設・運営・管理する再生可能エネルギー発電施設の再生可能エネルギー価値（トラッキング付非化石証書）を付加した電力再生可能エネルギー由来の電力に順次切り替え。



太陽光発電設備による非FIT非化石証書活用 (旭化成ホームズ)

賃貸用集合住宅の屋根に設置した非FITの太陽光発電設備から発電された電力を東電EPが買い取りした上で、その環境価値を付与し「非FIT非化石証書付電力」として旭化成の川崎製造所に**実質再生可能エネルギー由来の電力として供給**



《RE100参加企業》

- ・積水ハウス株式会社
- ・大和ハウス工業株式会社
- ・大東建託株式会社
- ・旭化成ホームズ株式会社
- ・株式会社LIXILグループ
- ・住友林業株式会社

○ZEH・LCCM住宅の普及について

ZEH普及の課題

- 一般工務店のZEH普及率向上のための、ZEHのメリットの**認知度向上**にむけた効果的なPRの不足。
- ハウスメーカーのさらなるZEH普及とZEH+や次世代ZEH+などのより高性能なZEHへの移行における、**掛かり増し費用に対する消費者の負担感**（コストダウンが進んでいない状況）

LCCM住宅普及の課題

- 基準達成に必要な**PVの大容量搭載**が、FIT価格低減、容量10kW以上で自家消費率3割以上の要件等により困難。
- LCCM住宅のメリットや不動産市場での適正な評価が不足。

再生可能エネルギー導入拡大

- 太陽光発電の買取価格の減少、太陽光 1 kWあたりのシステム価格の下げ止まりなど消費者の不安要素を払拭できる、**余剰電力の有効な使い方**が十分示されておらず、**自家消費を促すインセンティブの設定**が必要。
- 既存建物へのPVの搭載率向上やZEH-Mの普及のため、**発電効率の向上と軽量化を実現する次世代型太陽光発電**の開発に期待。
- 家庭用蓄電システムの価格低減**が必要。

○レジリエンスの強化・需要の最適化

IoTやHEMSを活用した最適制御

- HEMSの活用は、いまだに電力の見える化に留まっており、省エネの貢献度についてはかなりの余地がある。
- 住宅/グリッド間の連携も不可欠で、HEMSを核としたプラットフォーム環境創出と連携のための標準化が課題。

- 1.住宅分野における2050年カーボンニュートラル
に向けた国の方向性と住宅業界の取り組み
- 2.省エネルギーの深掘りについて
- 3.再生可能エネルギー導入拡大について
4. 住団連の今後の取り組みの方向性

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて

国が策定する2050年カーボンニュートラルに向けたバックキャストिंगの考え方に基づくロードマップの作成に協力するとともに、**住宅業界としても、いつまでに何を行うべきかを明確にしたロードマップを作成**する。現在進行形の取り組みについては、以下の通り、継続して推進していくとともに、国に必要な要望活動を行っていく。

省エネルギーの深掘りに向けて

- ・4月施行の省エネルギー性能説明義務化以降の住宅事業者の理解度を測りながら、習熟方策を検討・実施し、適合義務化に向けた準備を進める。
- ・長期優良住宅法改正を受けて、賃貸共同住宅の普及拡大を図るとともに、省エネルギー性能の上位等級の検討に積極的に関わっていく。
- ・既存住宅の省エネ性能の向上に関しての提案力を強化し、普及を推進していく。
- ・消費者に対してわかりやすい住宅の省エネルギー性能の表示を訴求していく。

- 
- ・事業者が適合義務化に対応できるよう、省エネ計算にかかる体制整備や支援をお願いしたい。
 - ・長期優良住宅認定取得に関する賃貸共同住宅へのインセンティブを拡充して欲しい。
 - ・既存住宅の省エネ改修に関し、適切な評価のための体制整備と支援策をお願いしたい。

再生可能エネルギーの導入拡大に向けて

- ・ Z E H、L C C M住宅の整備促進策を検討する。
- ・ Z E Hの普及のための情報発信、啓発活動を行っていく。
- ・ Z E H +、次世代 Z E H + 等、より高い性能を有する住宅への移行策を検討する。
- ・ コロナ後の住まい方や働き方を見据えながら、Z E Hの快適性、健康、レジリエンス等のノンエナジーベネフィットの認知度向上を目指していく。
- ・ IoTやH E M Sを活用したエネルギーマネジメントについて、電気自動車の普及加速を見据えて E V 連携を模索しつつ、課題の解決に向けた取り組みを進めて行く。

- 
- ・ Z E Hの普及拡大と性能向上 双方に対する継続的な支援をお願いしたい。
 - ・ L C C M住宅の普及策の検討をお願いしたい。
 - ・ P Vの設置容量の積み増しや既存住宅への設置に対するインセンティブが働くような支援策をお願いしたい。
 - ・ 住宅用 P Vの普及にあたり、F I Tの要件緩和や手続きの簡略化をお願いしたい。

他業界との連携

住宅業界は他業界(建材、運輸、エネルギーなど)と強い結びつきを持ちながら共存している。そのため、カーボンニュートラル実現に向けて他業界との連携を図っていきたい。

ご清聴ありがとうございました。