

住宅産業（工業化住宅分野）における  
地球温暖化対策の取組  
～低炭素社会実行計画 2019年度実績報告～

2020年10月

一般社団法人プレハブ建築協会

# 目次

1. 住宅産業（工業化住宅分野）業の概要
2. 住宅産業（工業化住宅分野）「低炭素社会実行計画」概要
3. 2019年度の取組実績
4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
5. 革新的な技術開発・導入
6. その他の取組

# 1. 住宅産業（工業化住宅分野）業の概要（1）

## 事業概要と計画の対象

躯体や外壁、建具・サッシ等、規格化した基本部材をあらかじめ工場生産し、それらを施工現場に搬入の上、組み立て施工する工業化住宅（戸建住宅及び低層集合住宅）の生産・建設を主たる事業として行う。

このうち本計画では工場生産部分を対象とする。

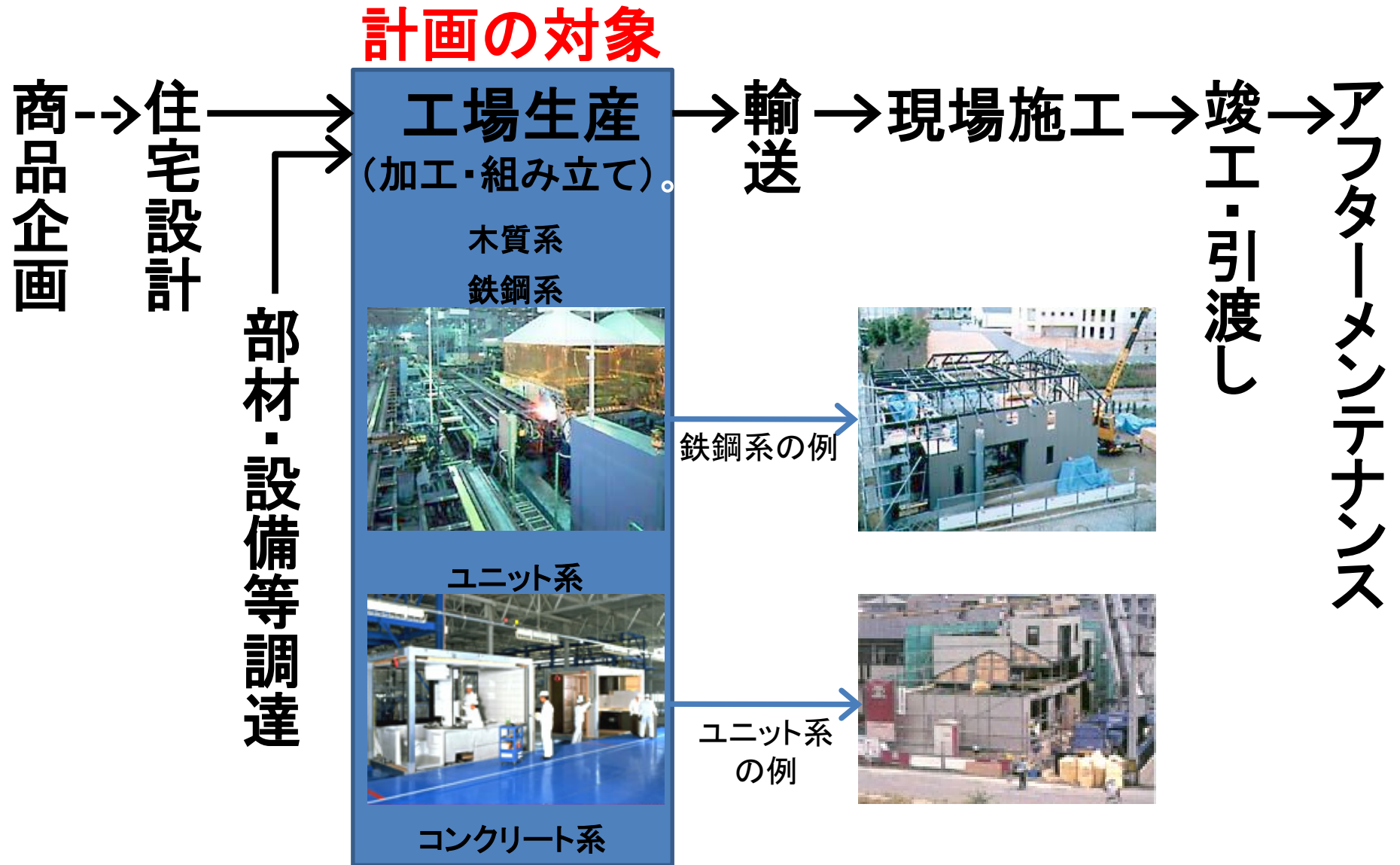


戸建住宅の例



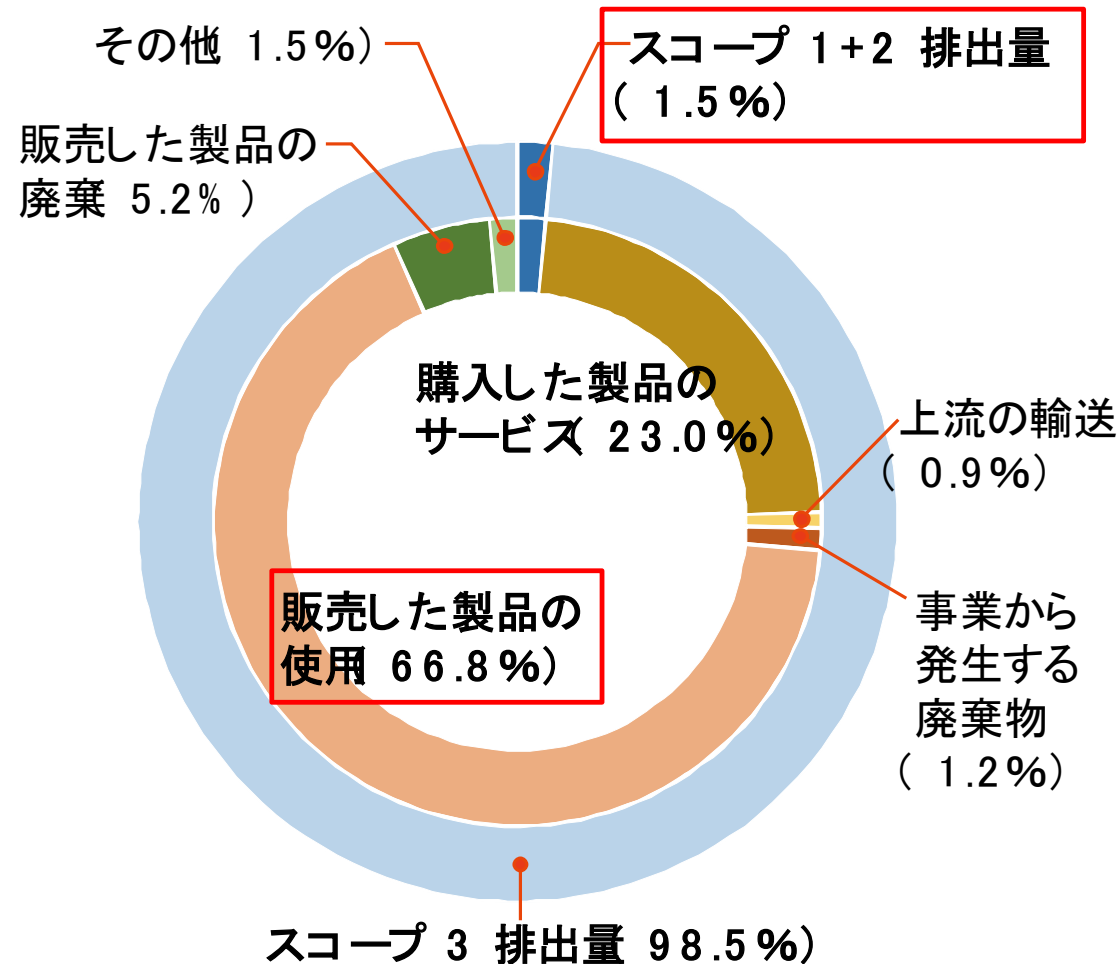
低層集合住宅の例

# 1. 住宅産業（工業化住宅分野）業の概要（2）



# 1. 住宅産業（工業化住宅分野）業の概要（3）

## 参考 スコープ3算定結果（2015年度）



「販売した製品の使用」においては、新築住宅の使用期間を60年とした。

# 1. 住宅産業（工業化住宅分野）業の概要（4）

## 計画参加会社

住宅部会（戸建住宅、低層集合住宅を供給）20社中、7社

旭化成ホームズ、積水化学、積水ハウス、大和ハウス、トヨタホーム、パナソニックホームズ、ミサワホーム

※前年度より1社減

### 2019年度の計画参加規模

	業界全体の規模	業界団体の規模	計画参加規模	シェア
企業数	20社	同左	7社	35.0%
販売戸数	13.1万戸	同左	12.3万戸	94.4%
我が国全体の 新設住宅 着工戸数		90.5万戸		13.6%

### 2020年目標の概要

対 象：工場生産でのエネルギー消費に伴うCO<sub>2</sub>排出量

基準年：2010年

目標年：2020年

目 標：供給床面積あたり10%削減【原単位目標】

2010年10.38kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>→2020年9.34kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

※電力の排出係数を0.350kg-CO<sub>2</sub>/kWhに固定

（2010年度のクレジット反映後係数）

### 実績調査方法

参加会社の全生産工場におけるエネルギー消費量をアンケート調査により集計

### 全38工場が対象

※計画参加企業のうち旭化成ホームズの5工場は含まず。当該工場は、日本化学工業会による計画に参加しているため、供給床面積、工場でのエネルギー消費量及びCO<sub>2</sub>排出量算定から除外。



### 3. 2019年度の取組実績（2）

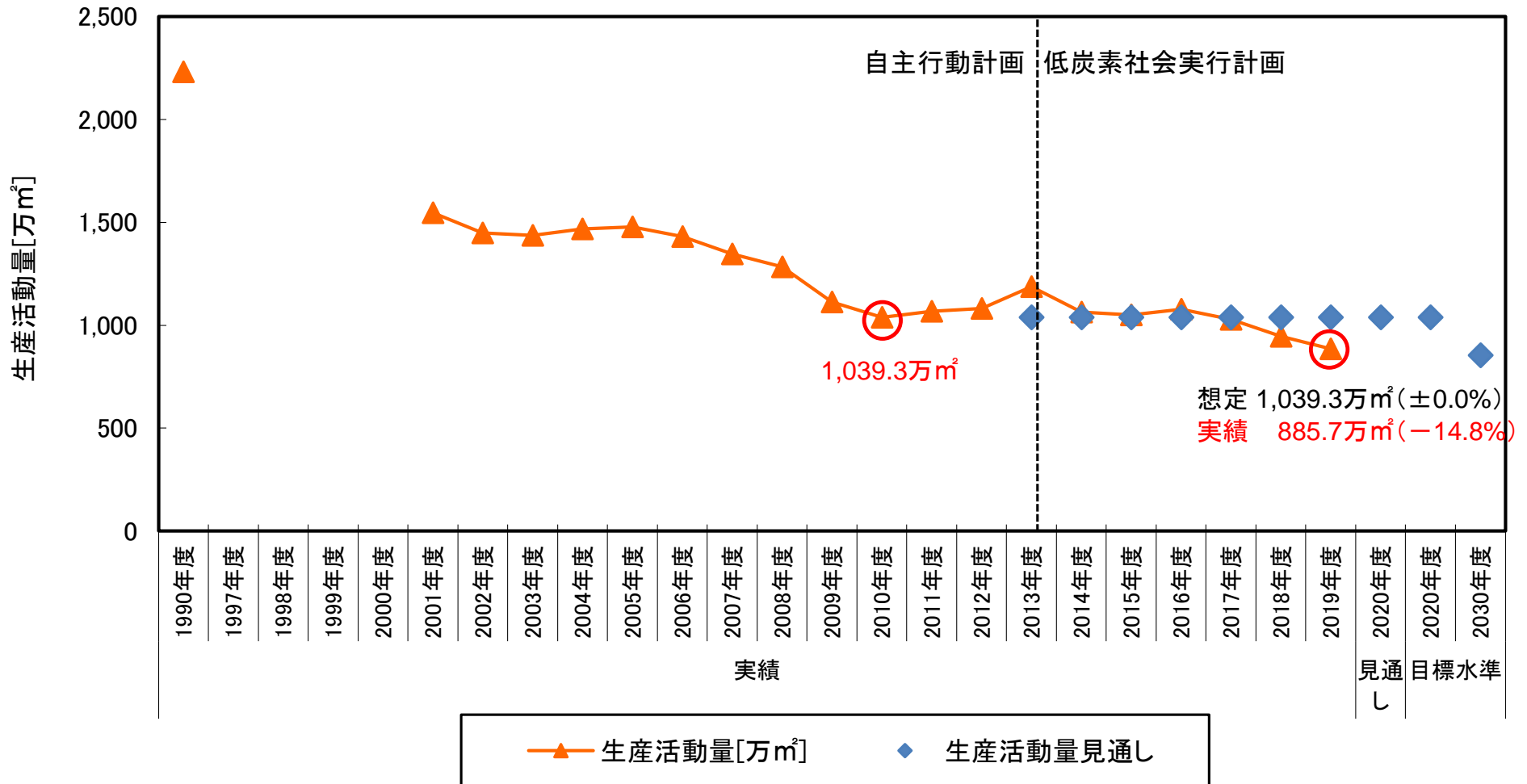
## 2019年度実績

		2010	2018	2019	基準 年比
生産活動量	万m <sup>2</sup>	1,039.3	946.5	885.7	85.2%
CO <sub>2</sub> 排出原単位	kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	10.38	10.93	11.14	107.4%
エネルギー消費 原単位	リットル/m <sup>2</sup> (原油)	6.24	6.48	6.62	106.1%
総CO <sub>2</sub> 排出量	万t-CO <sub>2</sub>	10.78	10.35	9.87	91.5%
総エネルギー消費量	万kリットル (原油)	6.49	6.13	5.86	90.4%
電力消費量	億kWh	1.89	1.72	1.65	87.1%

※電力の排出係数は0.350kg-CO<sub>2</sub>/kWh(2010年度調整後排出係数)で一定

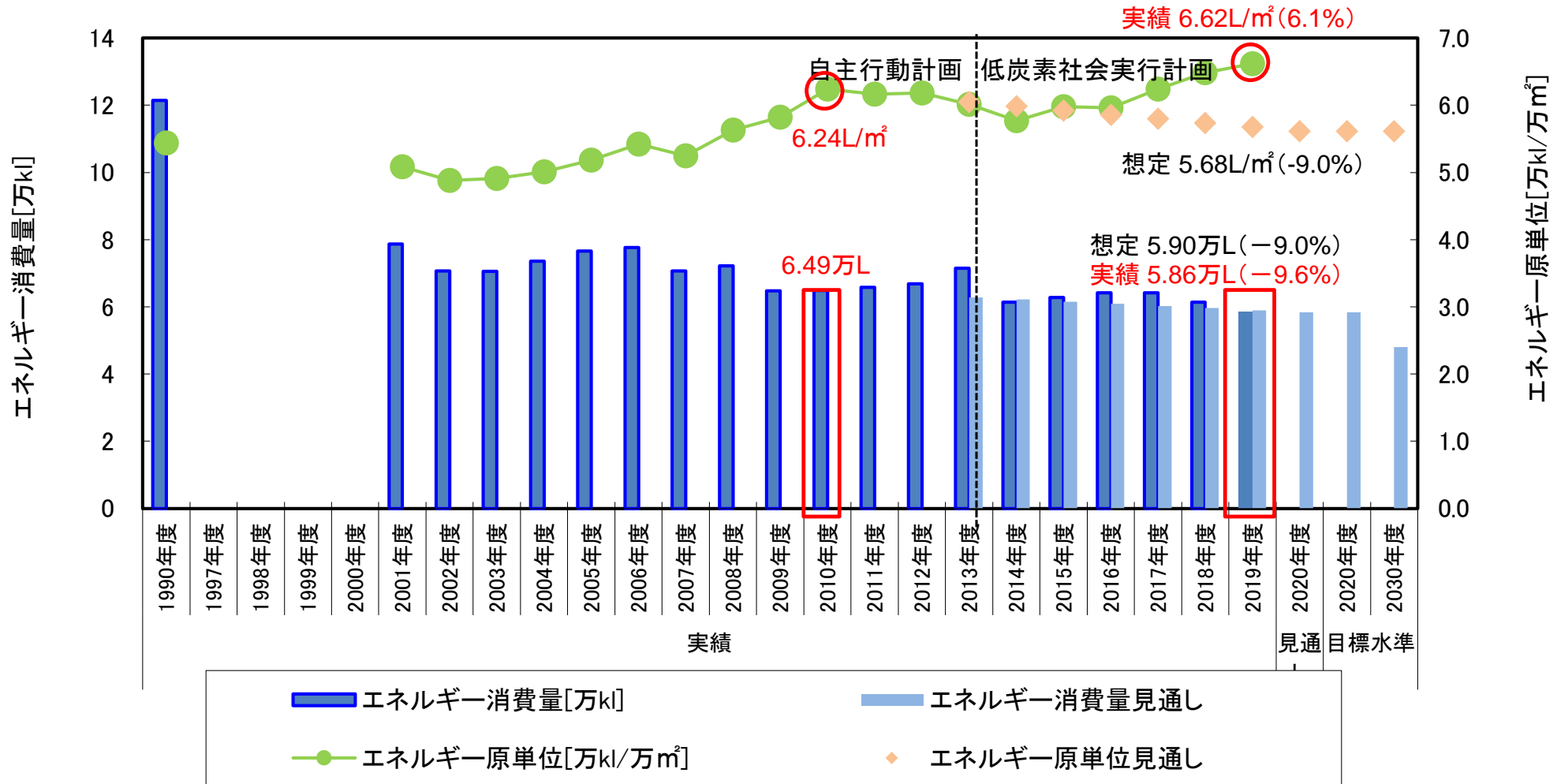
### 3. 2019年度の取組実績（3）

## 実績のトレンド【生産活動量（供給床面積）】



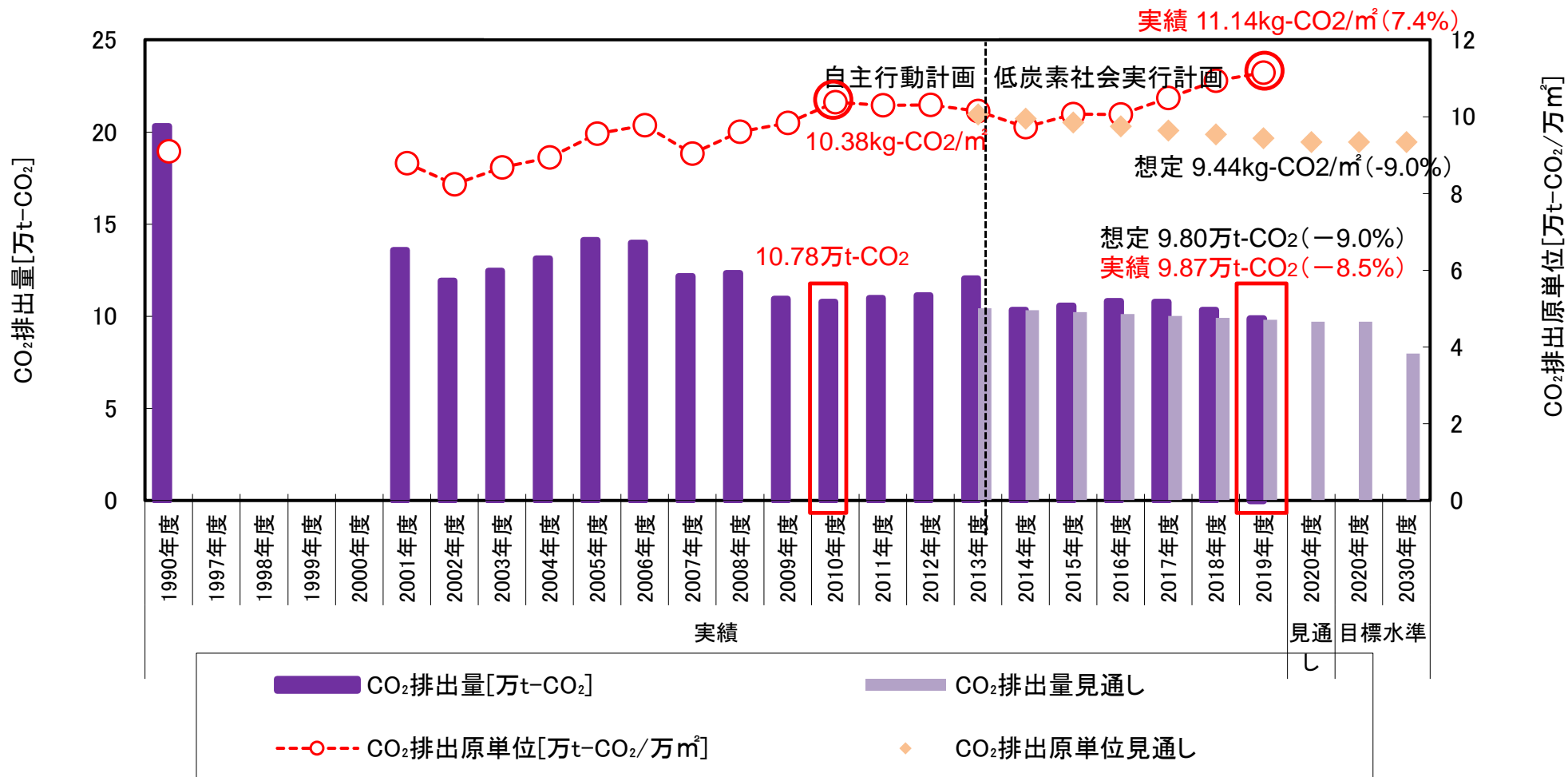
# 3. 2019年度の取組実績（4）

## 実績のトレンド【エネルギー消費量・原単位】



# 3. 2019年度の取組実績 (5)

## 実績のトレンド【CO<sub>2</sub>排出量・原単位】



### 3. 2019年度の取組実績（6）

#### 2019年度に実施した主な対策

- 工程管理の徹底（エアー漏れ対策・不要照明の消灯など）
- 生産効率の向上（生産速度・歩留まりの改善、生産ラインの統合など）
- 高効率設備の導入（LED照明、インバータによる制御など）
- 燃料転換（ボイラー・乾燥炉を灯油から都市ガスへ転換など）
- 工場事務所の省エネ（冷暖房・照明等の運用管理徹底など）

#### 2020年度以降の取組み予定

引き続き、工程管理、設備運転管理の高度化、生産プロセス・生産方法の改善、エネルギー消費設備の効率的運用に向けた改善に取り組む。

また、再生可能エネルギー由来の電気の積極的な導入を進める。

### 3. 2019年度の取組実績（7）

#### 現在の進捗率と今後の見通し

2019年：2010年を基準年とした10か年計画の9か年目

当初目標	削減率9.0%減	進捗率約90%
実績	7.4%増	進捗率 -73.7%

供給床面積が前年度比6.4%減となったことや、ZEH等高性能商品用生産ラインの増設（従来ラインと並行して稼働）などにより、生産効率が悪化したため、CO2排出原単位が悪化した。

生産システムの省エネ化・低炭素化に取り組むとともに、生産体制の改善に努め、目標達成を目指す。

# 4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献（1）

## 低炭素に資する住宅の供給（エコアクション2020）

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2019年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	住宅の断熱性能の向上 ①戸建住宅： 住宅の省エネ基準を大きく上回る断熱性能を有する住宅の供給拡大 ②低層集合住宅： 省エネ基準を満たす断熱性能の住宅の供給拡大	戸建住宅： <u>45.9%削減</u> (4.5%削減)	戸建住宅： <u>60%削減</u>	
2	高効率給湯システムの導入推進 高効率給湯機、省エネ型配管システム、節湯型水栓、保温型浴槽導入	低層集合住宅 <u>23.0%削減</u> (0.2%削減)	低層集合住宅： <u>25%削減</u>	
3	高効率照明システムの導入推進 より高効率なランプの普及＋人感センサー等	※戸当り平均 CO <sub>2</sub> 排出量	※戸当り平均 CO <sub>2</sub> 排出量	
4	太陽光発電、コージェネレーションシステム導入推進 太陽光発電システムの設置率および設置容量の拡大 コージェネレーションシステムの設置率の拡大	<u>上段：2010比</u> 下段：前年比	<u>2010年比</u>	

## 4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献（2）

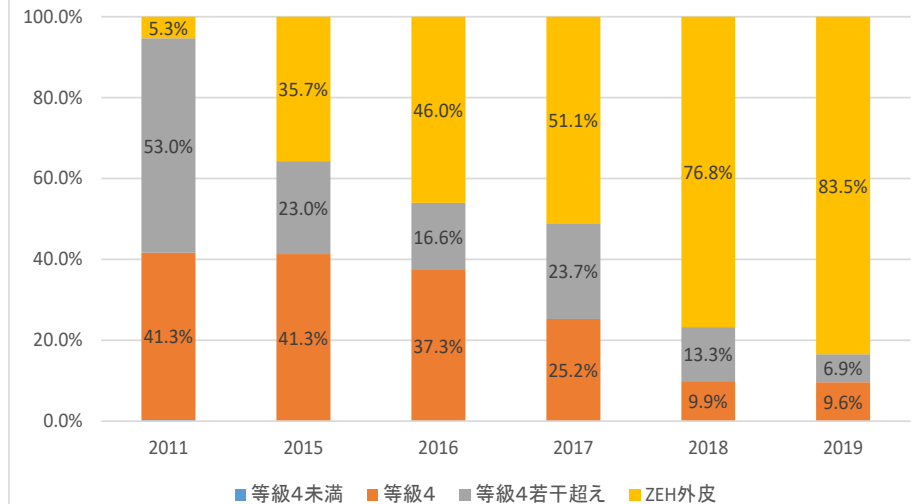
### 現在の進捗率と今後の見通し

ZEHに対応した高性能商品が主力になりつつあり、専用の生産ラインを増設するなどの対応を進めている。

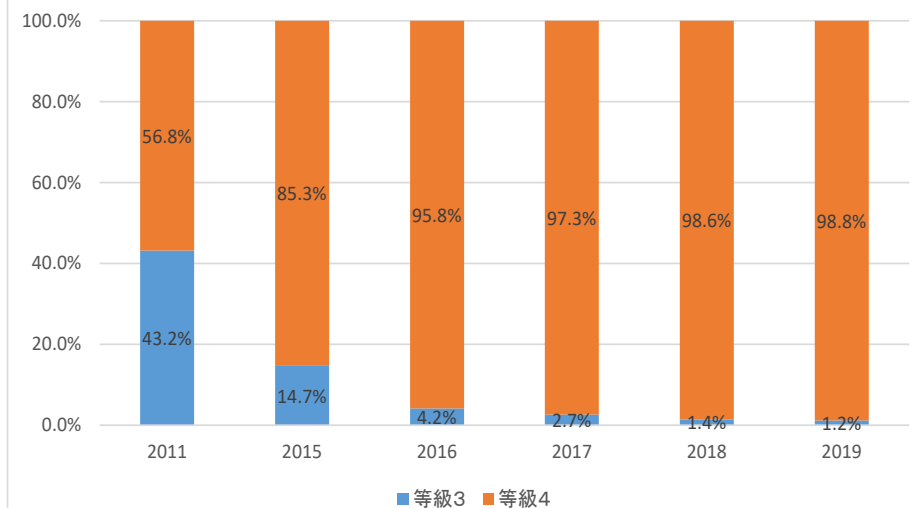
従来商品用の生産ラインも稼働しているため、全体として効率が悪化したと考えられる。

一層の生産体制の改善、エネルギー管理、省エネ機器導入などに努め、CO2排出原単位の改善に努める。

断熱性能区分の構成比(戸建住宅)



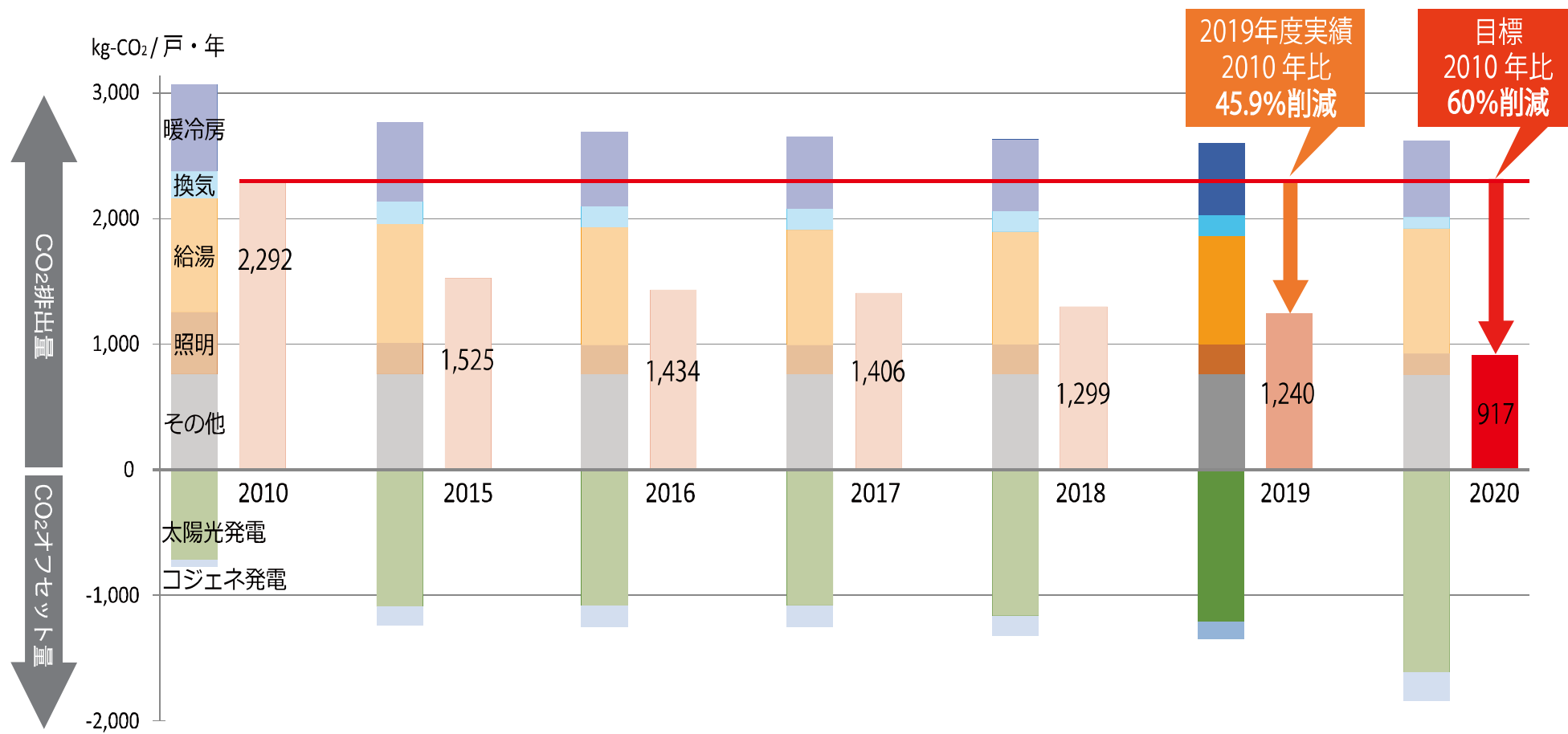
断熱性能区分の構成比(集合住宅)





# 4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献（3）

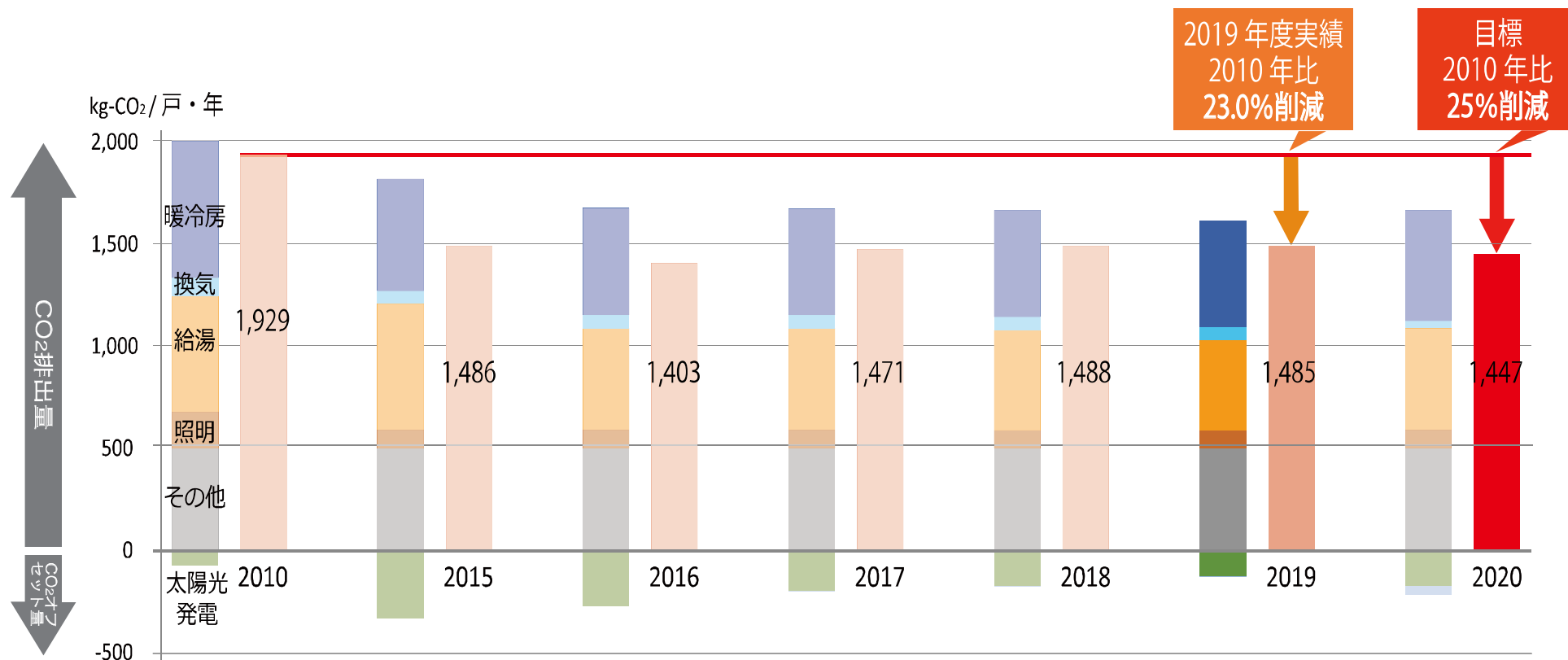
## 新築戸建住宅の低炭素性能の推移



新築戸建住宅の居住段階におけるCO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/戸・年) ※120.8㎡の住宅を想定  
 プレハブ建築協会調べ(出典:プレハブ建築協会「エコアクション2020 2019年度実績報告」)

# 4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献（4）

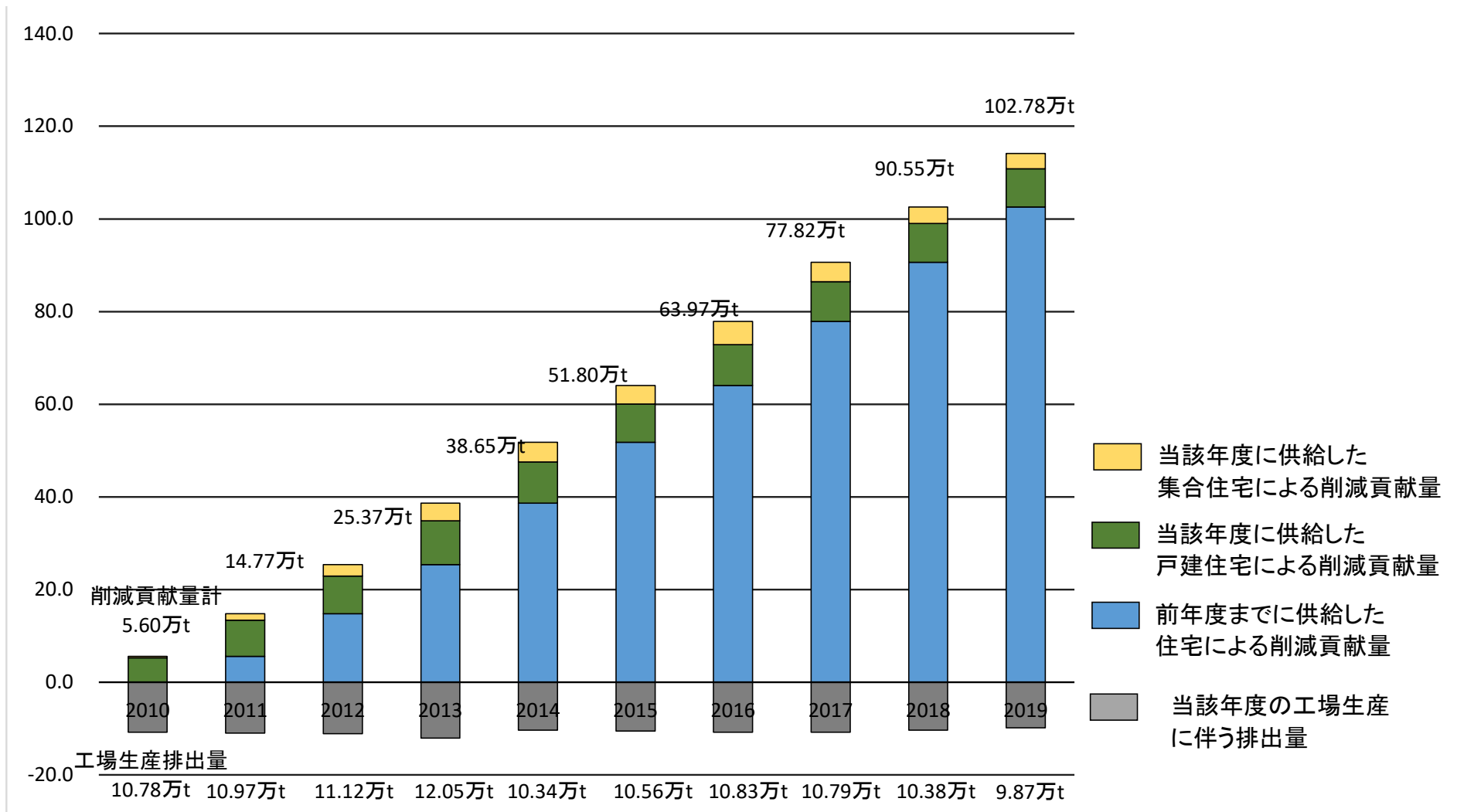
## 新築低層集合住宅の低炭素性能の推移



新築低層集合住宅の居住段階におけるCO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/戸・年)※50.3㎡の住戸を想定  
プレハブ建築協会調べ(出典:プレハブ建築協会「エコアクション2020 2019年度実績報告」)

## 4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献（5）

### 工場生産に伴うCO<sub>2</sub>排出量と供給住宅による累積削減貢献量



住宅の削減貢献量は、省エネ基準レベルの住宅と各年の会員供給住宅のCO<sub>2</sub>排出量の差に各年の供給戸数を乗じて得た値  
 電力の排出係数0.350kg-CO<sub>2</sub>/kWhとした場合  
 プレハブ建築協会調べ（出典：プレハブ建築協会「エコアクション2020 2019年度実績報告」より作成）

## 5. 革新的な技術開発・導入

	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
1	FEMS 導入等による工場生産におけるエネルギー使用の効率化	工場の建替え・新設等にあわせ随時	FEMS 導入前比 28%削減 (会員会社工場による実績値。FEMS のみの効果)
2	生産工場等への再生可能エネルギー由来の電力の積極導入	現在導入推進中	
3	サプライチェーンと一体となったCO <sub>2</sub> 排出量削減	2020 年までに全社SCOPE3 算定を実施。その後サプライチェーンとの連携方法を検討、推進。	
4	ZEH、LCCM住宅等、高度な省エネ性能・低炭素性能を有する戸建住宅および低層集合住宅の普及推進	現在普及推進中	2020年 新築戸建注文住宅の70% をZEHとする

## 6. その他取組（1）

- 業務部門での取組

- 目標：オフィスの床面積当りCO<sub>2</sub>排出量（2020年度実績）2010年度比15%削減
- 2019年度実績 2010年度比21.8%削減

- 運輸部門での取組

- 目標：調達・現場配送輸送および副産物・廃棄物輸送に伴う供給床面積当りCO<sub>2</sub>排出量（2020年度実績）2010年度比10%削減
- 2019年度実績 2010年度比2.7%増

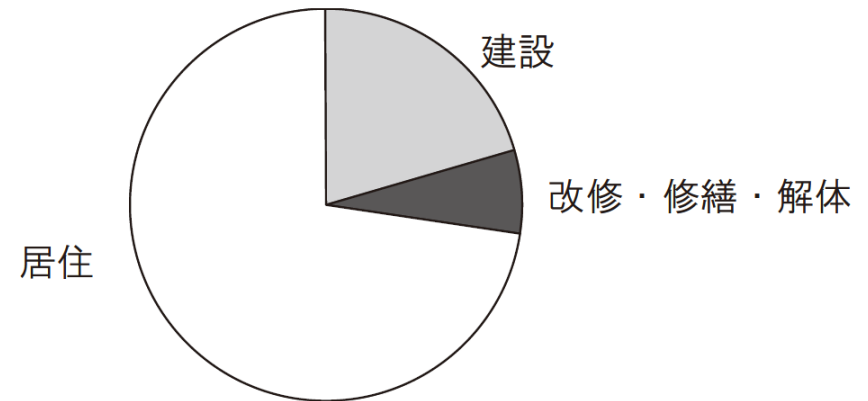
### ● 情報提供

### エコアクション2020の推進と進捗状況の報告（毎年）

『エコアクション2020』（2012年～）

住宅のライフサイクルにわたる環境負荷の低減と良好な住環境の形成を目的に、2020年を目標年に策定。

- ①低炭素社会の実現
- ②循環型社会の実現
- ③自然共生社会の実現
- ④有害化学物質の削減
- ⑤良好な地域環境と街並みの創出



住宅のライフサイクルCO2  
居住時のCO2排出量が約7割を占める  
（住宅の寿命30年の場合）  
出典：CASBEE-戸建（新築）2014年版

# 6. その他取組 (3)

## エコアクション2020 2019年度実績

■環境行動計画「エコアクション2020」 2019年度実績報告

2020年10月改定

環境行動目標		目標管理指標	2020年目標	2019年実績	[前年比]	
<b>① 低炭素社会の構築を目指し、住宅のライフサイクルを通じたカーボンニュートラルを推進</b>						
居住段階	新築【戸建】	供給する新築戸建住宅の7割でZEHの実現を図り、平均的な新築戸建住宅における居住時CO <sub>2</sub> 排出量を2010年比で60%削減する	新築戸建住宅のZEH供給率	70%	61.8%	[+10.4 P]
			新築戸建住宅の居住段階CO <sub>2</sub> 排出量(戸当り)	2010年比▲60% (917 kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	2010年比▲45.9% (1,240 kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	[▲4.5 %]
	新築【集合】	平均的な新築低層集合住宅における居住時CO <sub>2</sub> 排出量を2010年比で25%削減する	新築低層集合住宅の居住段階CO <sub>2</sub> 排出量(戸当り)	2010年比▲25% (1,447 kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	2010年比▲23.0% (1,485 kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	[▲0.2 %]
		改修	エコリフォームの推進により、ストック住宅におけるCO <sub>2</sub> 削減貢献量を2015年比で1.25倍とする	エコリフォームによるCO <sub>2</sub> 削減貢献量	2015年比+25% (63.25千t-CO <sub>2</sub> )	2015年比▲53.4% (23.58千t-CO <sub>2</sub> )
事業活動	現場施工・輸送段階のCO <sub>2</sub> 削減に努めるとともに、工場生産段階におけるCO <sub>2</sub> 排出量を2010年比で10%削減する	工場生産段階のCO <sub>2</sub> 排出量(供給床面積当り)	2010年比▲10% (10.83 kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	2010年比+7.3% (12.91 kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	[+1.5 %]	
		施工・輸送段階のCO <sub>2</sub> 排出量(供給床面積当り)	2010年比▲5%	輸送：2010年比+2.7% 施工：2010年比▲13.3%	[+2.1 %] [▲13.1%]	
	事務所等業務部門におけるCO <sub>2</sub> 排出量を2010年比で15%削減する	事務所のCO <sub>2</sub> 排出量(床面積当り)	2010年比▲15% (54.59 kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	2010年比▲21.8% (50.20 kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	[▲4.6 %]	
サプライチェーン	サプライチェーンにおけるCO <sub>2</sub> 排出量の把握に努め、取引先と連携してCO <sub>2</sub> 排出量の削減を図る	サプライチェーンCO <sub>2</sub> 排出量の把握・公表	全7社で実施	6社で実施	[±0 %]	
<b>② 循環型社会の構築を目指し、住宅のライフサイクルを通じた廃棄物の3Rを推進</b>						
廃棄物削減	工場生産・新築工事における廃棄物発生量を2010年比で15%削減する	工場生産・新築工事の廃棄物発生量(供給床面積当り)	2010年比▲15% (16.41 kg/㎡)	2010年比+0.9% (19.47 kg/㎡)	[+4.2 %]	
再資源化	工場生産から解体まで、全プロセスにおける廃棄物の再資源化率の継続的な向上を図り、高い水準で維持する	廃棄物再資源化率	工場生産	100%	99.8%	[+0.4 P]
			新築工事	95%	99.9%	[+0.7 P]
			改修工事	85%	88.7%	[+4.1 P]
			解体工事	95%	93.9%	[▲1.3P]



# 6. その他取組 (4)

## ■環境行動計画「エコアクション2020」 2019年度実績報告

2020年10月改定

環境行動目標		目標管理指標	2020年目標	2019年実績	[前年比]
<b>③ 自然共生社会の構築を目指し、地域規模から地球規模までの生態系や生物多様性の保全に配慮</b>					
木材調達	森林破壊の根絶に貢献するため、「持続可能な木材調達に関する宣言」に基づき、自主的な目標を設定しその達成を図る	持続可能な木材調達に係る自主目標の設定・実績公表	全7社で実施	目標設定：7社 実績公表：5社	[－]
住宅地緑化	住宅地の緑化を推進し、建売住宅においては50%以上を緑化に配慮した住宅とする	緑化に配慮した建売住宅の供給率 ※戸数ベース、緑化面積率40%以上	50%	14.5%	[▲7.6 P]
生態系保全活動	地域の生態系や生物多様性の保全に配慮した企業活動を推進し、自主的な取組みの実施と継続的なレベルアップに努める	会員各社の取組み事例 (1) 自社敷地等での活動事例 (2) 森林保全活動の事例 (3) 地域住民との協働事例	全7社で継続実施	(1) 6社で継続実施 (2) 6社で継続実施 (3) 6社で継続実施	[－] [－] [－]
<b>④ 人体や環境へ影響を与える可能性のある化学物質の使用量及び排出量を削減</b>					
工場生産	作業や環境に悪影響を及ぼすリスクを最小化するため、工場生産におけるVOC大気排出量を2010年比で60%削減する	工場生産のVOC大気排出量	2010年比▲60% (284.8 t)	2010年比▲72.2% (197.9 t)	[▲5.3%]
室内	主要建材における4VOC対策を徹底するとともに、より総合的なVOC対策を通じ、室内空気質改善の取組みを進める	会員各社の取組み事例 (総合的なVOC対策)	総合的なVOC対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内装材等における自社基準の強化と運用</li> <li>・ホルムアルデヒド放散量をより現実に即した方法で測定できるチャンバー試験の結果を確認、評価</li> <li>・よりVOC放散量の少ない建材の標準化の推進</li> </ul>	
<b>⑤ 住宅を通じた良好な地域環境とまちなみを創出</b>					
まちづくり	住宅団地におけるまちなみ・景観形成への取組みを推進するとともに、低炭素・自然共生による環境配慮型まちづくりを進める	会員各社の取組み事例 (環境配慮型まちづくり)	先導的取組みの実施 (主な取組み例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物多様性保全を通じたサステナブルなまちづくりやSDGsの達成を目指す取組みにより「ABINC ADVANCE認証」を取得</li> <li>・隣接河川の高規格堤防と一体に、河川・環境緑地を冷熱源としたパッシブデザインによるまちづくり</li> <li>・「施工」から「暮らし」まで再生可能エネルギー由来の電力を利用したまちづくり</li> </ul>	
建替え	既成市街地における住宅の建替えを通じて、周辺環境に配慮しながら良好なまちなみ・景観形成への貢献を果たす	会員各社の取組み事例 (既成市街地でのまちなみ貢献等)	全7社で継続実施 (主な取組み例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まちづくり事業の推進と地域活性化を目的とした自治体との「まちづくり包括連携に関する協定」に基づき、空き家を利活用する事業アイデアコンペを実施。</li> </ul>	
対話	お客様との対話を通じた良好な景観形成に寄与する取組みを推進する	会員各社の取組み事例 (景観形成に関する対話等)	全7社で継続実施 (主な取組み例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・街並み配慮に関するお客様とのコミュニケーションツール『建て替え時のマナー10箇条』公開（プレ協）</li> </ul>	

電力のCO<sub>2</sub>排出係数：0.350kg-CO<sub>2</sub>/kWh（2010年実績調整後、電気事業連合会）。ただしエコリフォームは0.531kg-CO<sub>2</sub>/kWh（2015年実績調整後、電気事業低炭素社会協議会）



# 7. その他取組（5）

## 環境シンポジウムの開催

2005年より毎年開催。環境関連動向をテーマとした基調講演、エコアクション2020の進捗状況の報告のほか、各社の取り組み事例を報告。協会会員企業、その他企業・官公庁、一般をあわせ、毎年200名程度の参加。

### 2019年度環境シンポジウム(2020年1月開催)

#### 環境シンポジウム

環境共生型の住まい方に関する情報等の積極的な提供と、会員各社の環境への取り組み事例の報告会（1回/年開催）

#### 環境シンポジウム2020

テーマ	“脱炭素社会”に求められる住まいとまちづくり
開催日時	2020年1月23日（木）13:00~16:25
会場	住宅金融支援機構本店「すまい・るホール」



これまでの特別講演と事例発表一覧

#### 環境シンポジウム

#### これまでの特別講演と事例発表一覧

テーマ“脱炭素社会”に求められる住まいとまちづくり		ファイル	発表
2020	特別講演	動き出す！世界の「脱炭素革命」 -世界の潮流、日本の戦略 住宅業界への期待-	PDF 高村 ゆかり氏
	進捗報告	「エコアクション2020」2018年度実績・取り組み報告	PDF 環境分科会
	事例発表	(1) 環境にやさしく、健康価値を高めた ゼロ・エネルギー・ハウス	PDF パナソニック ホームズ 株式会社
		(2) 家庭用蓄電池を用いたVPP実現への取り組み	PDF 積水化学工業株式会社
(3) レジリエンスへの取り組み(トータルレジリエンス)		PDF 旭化成ホームズ株式会社	
<a href="#">環境シンポジウム2020</a>			

## 7. その他取組（6）

### 個社による情報提供

- ①オーナーを対象とした情報提供の他、一般ユーザー向けに省エネ・低炭素な暮らしを目指すメッセージや工夫の情報提供を実施
- ②各社のZEHなど低炭素商品に関する情報提供を実施。
- ③各社のCSRレポート等における低炭素社会への取組みの公開

