

# 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

2020年1月



一般社団法人

プレハブ建築協会

## 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。

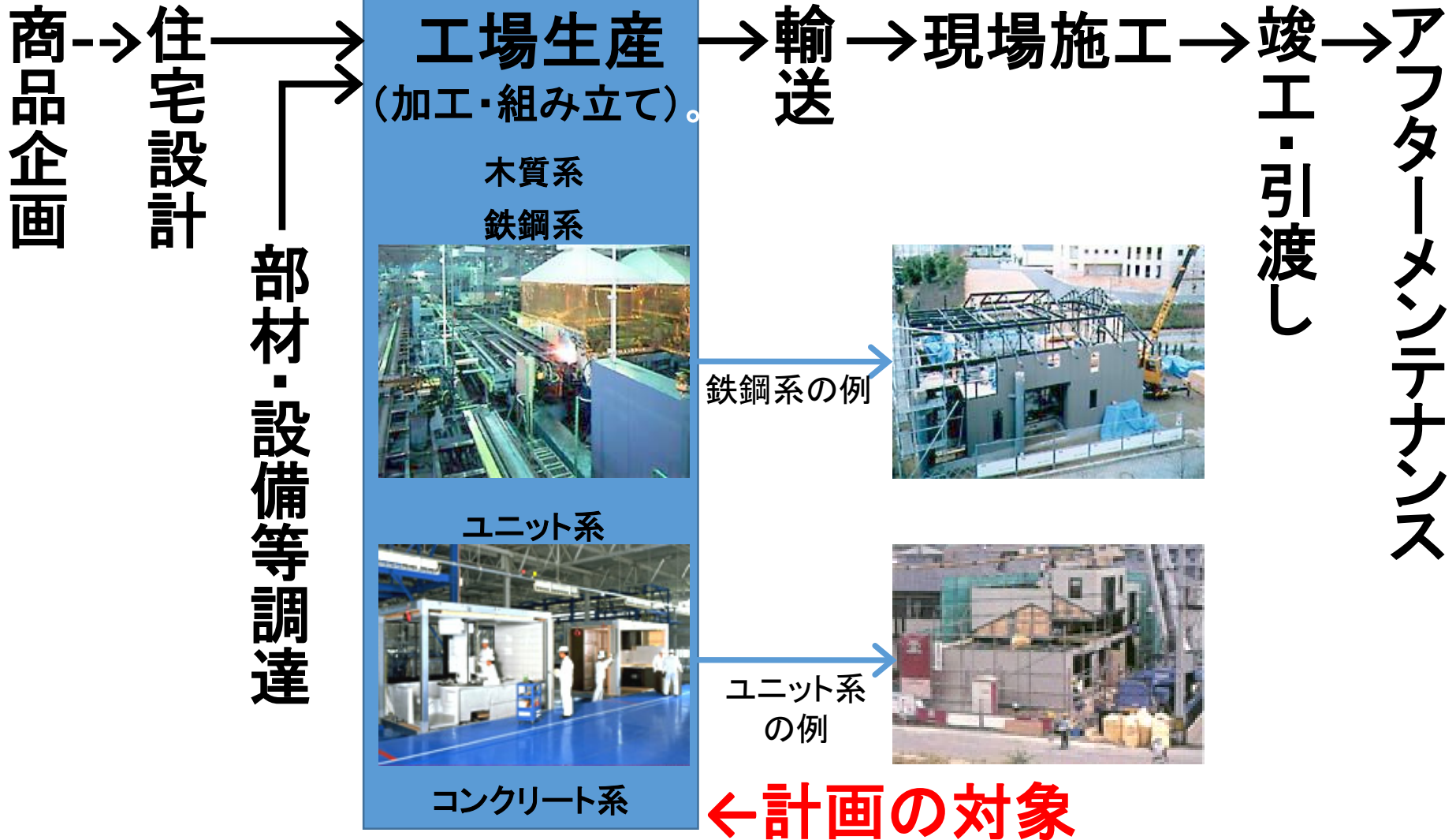


戸建住宅の例

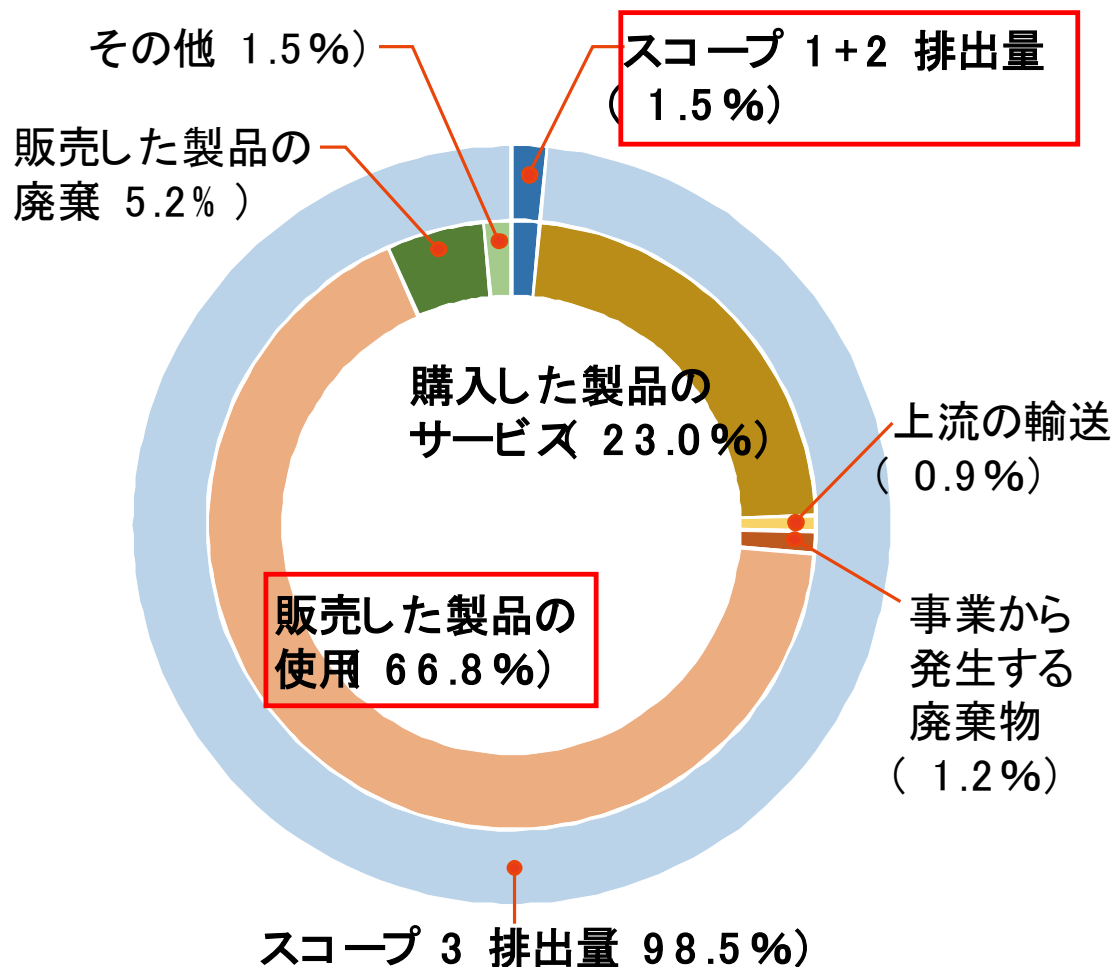


低層集合住宅の例

# 事業の流れ



## 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。

## 2. 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、8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、レスコハウス

### 2018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	8社	40.0%
販売戸数	14.4万戸	同左	13.2万戸	91.5%
我が国全体の 新設住宅 着工戸数	95.3万戸			13.9%

### 3. 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)

## 4. エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量の実績

### (1) 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39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。

## (2) 2018年度実績

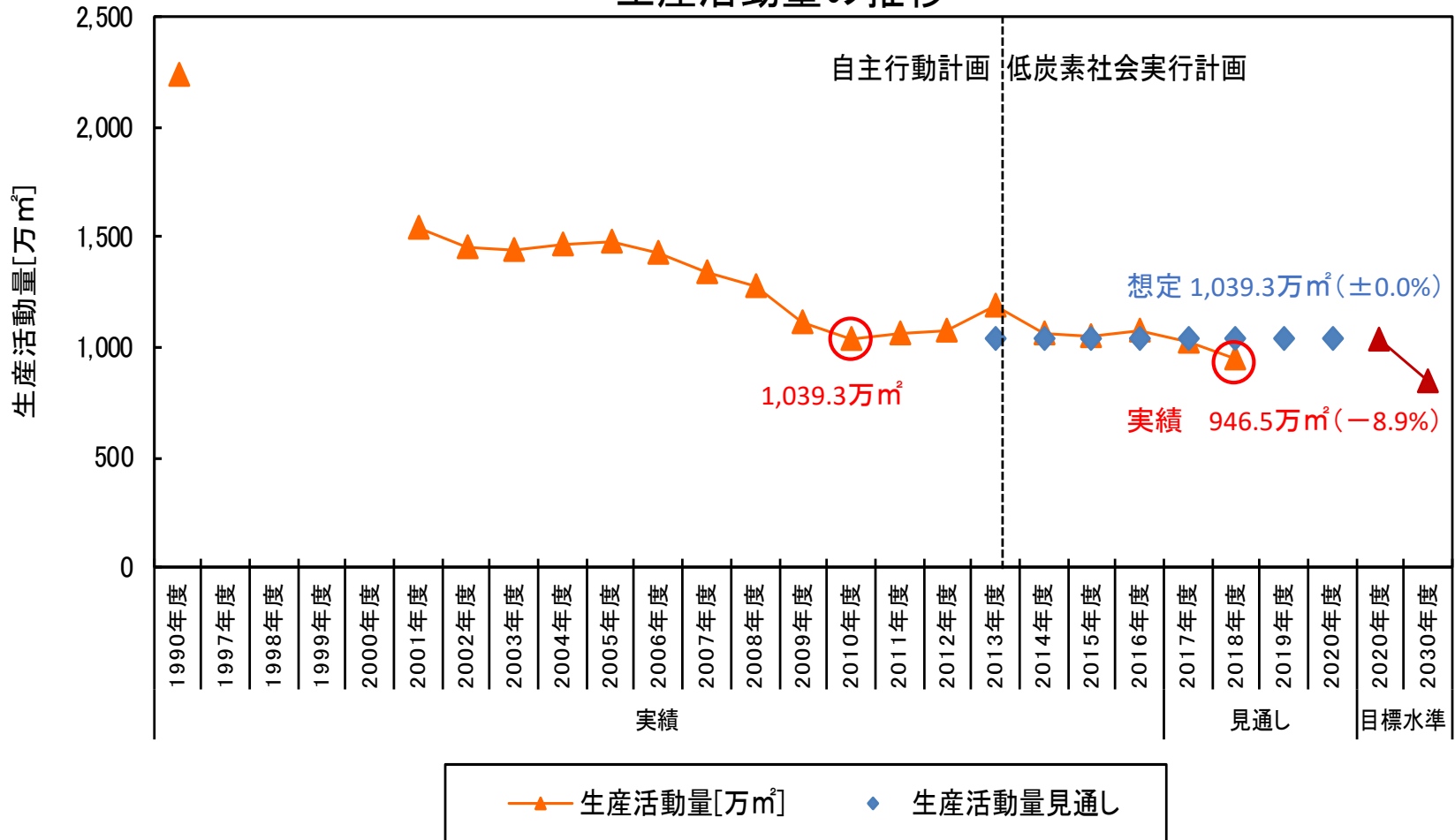
		2010	2017	2018	基準 年比
生産活動量	万m <sup>2</sup>	1,039.3	1,028.9	946.5	91.1%
CO <sub>2</sub> 排出原単位	kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	10.38	10.48	10.96	105.6%
エネルギー消費 原単位	リットル/m <sup>2</sup> (原油)	6.24	6.24	6.55	104.9%
総CO <sub>2</sub> 排出量	万t-CO <sub>2</sub>	10.78	10.79	10.38	96.3%
総エネルギー 消費量	万kリットル (原油)	6.49	6.42	6.20	95.6%
電力消費量	億kWh	1.89	1.77	1.72	90.8%

※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

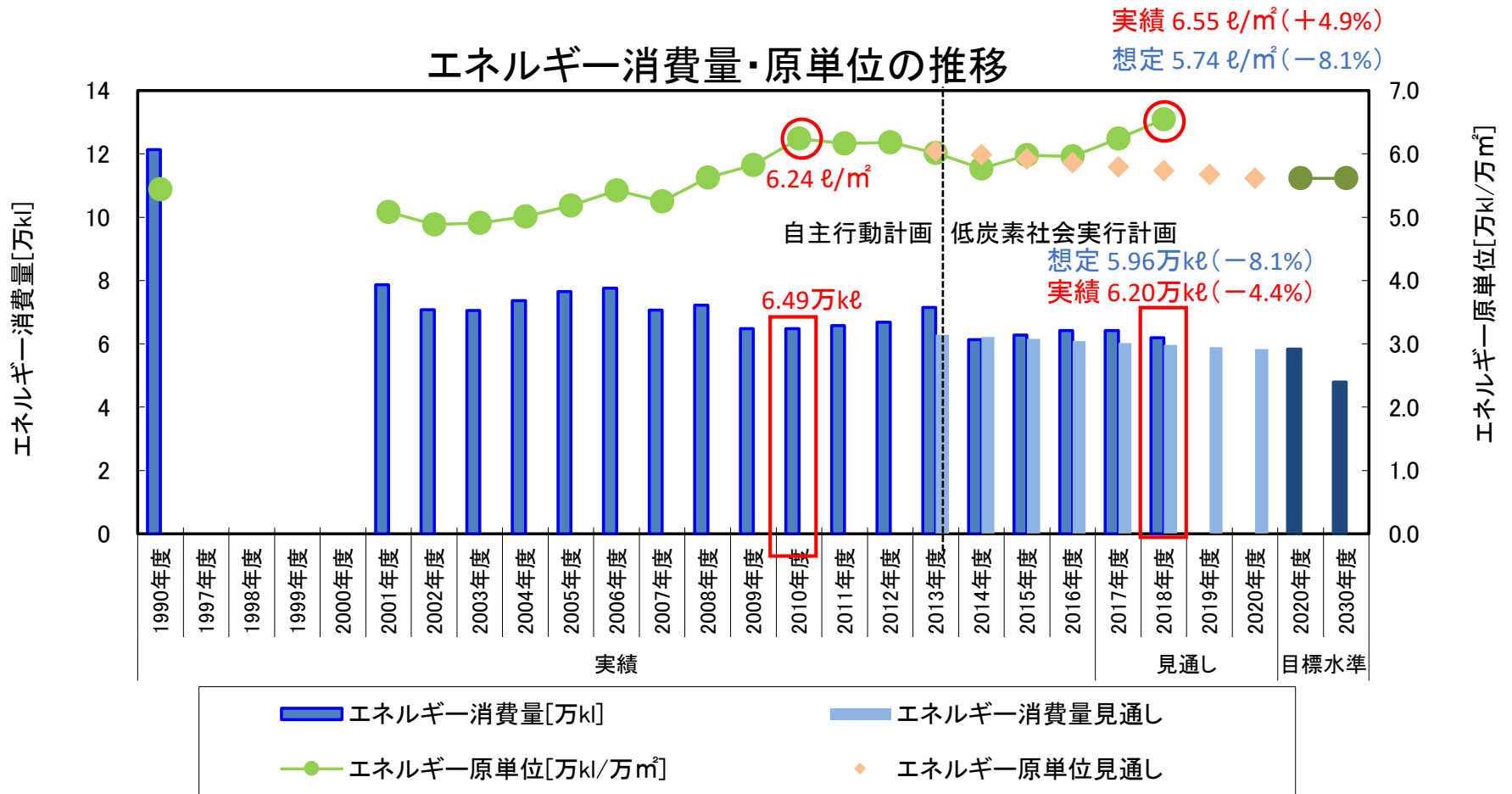


### (3) 実績のトレンド【生産活動量(供給床面積)】

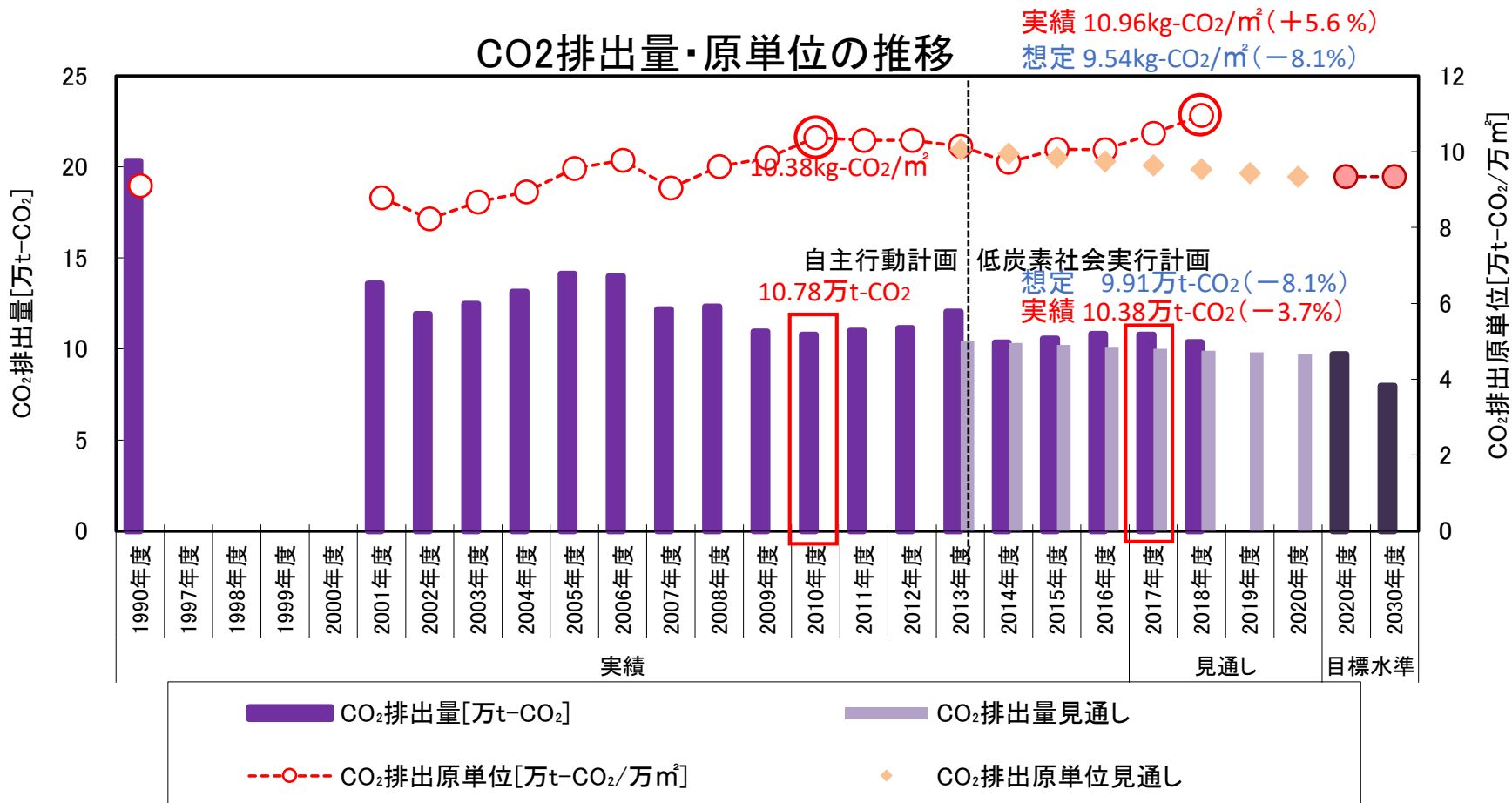
生産活動量の推移



## (4) 実績のトレンド【エネルギー消費量・原単位】



## (5) 実績のトレンド【CO<sub>2</sub>排出量・原単位】



※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

## (6) 2018年度に実施した主な対策

- 工程管理の徹底 (エアリー漏れ対策・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)

## (7) 2019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。

## (8) 現在の進捗率と今後の見通し

2018年：2010年を基準年とした10か年計画の8か年目

当初目標	削減率8.0%減	進捗率	80.8%
実績	5.7%増	進捗率	-56.5%

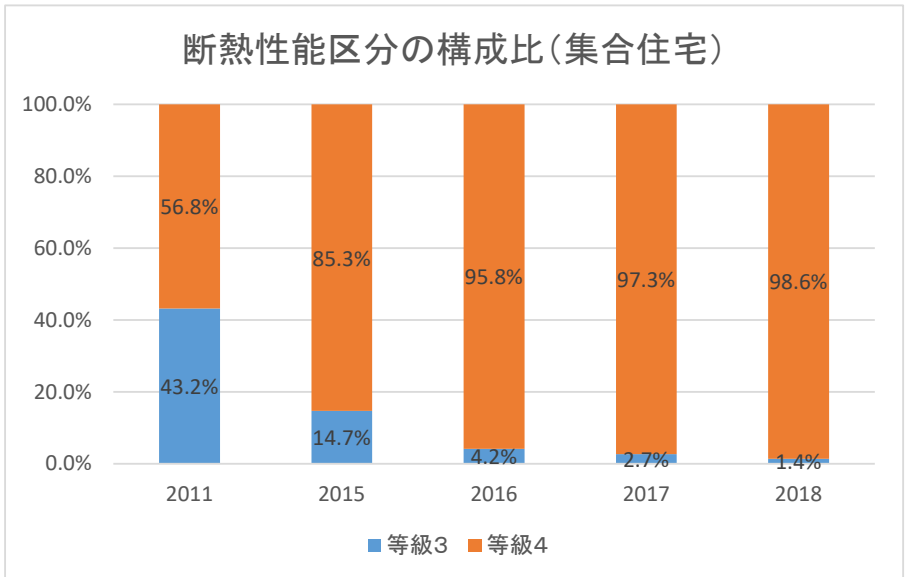
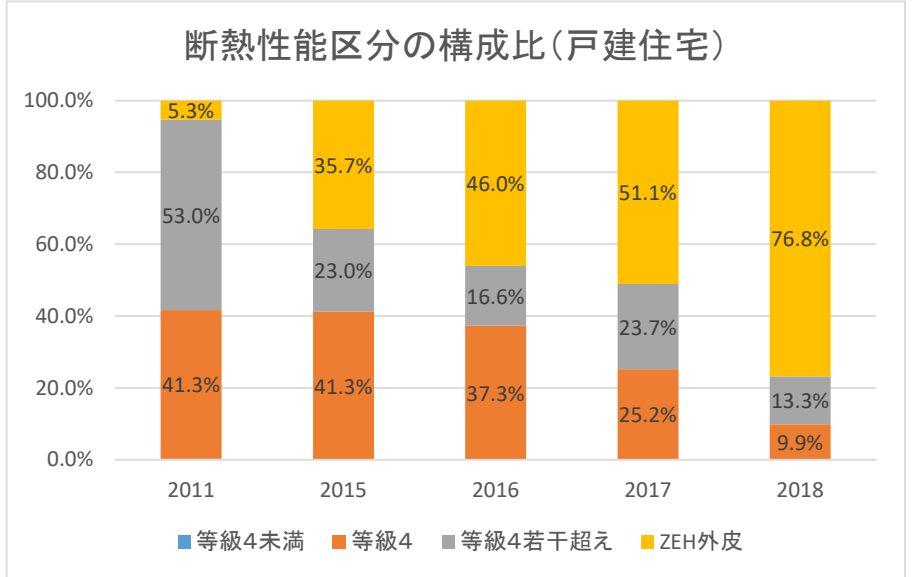
供給床面積が前年度比8.0%減となったことや、ZEH等高性能商品用生産ラインの増設(従来ラインと並行して稼働)により、生産効率が悪化したことや、内製化した製品の増産などのため、CO2排出原単位が悪化した。

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。

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。

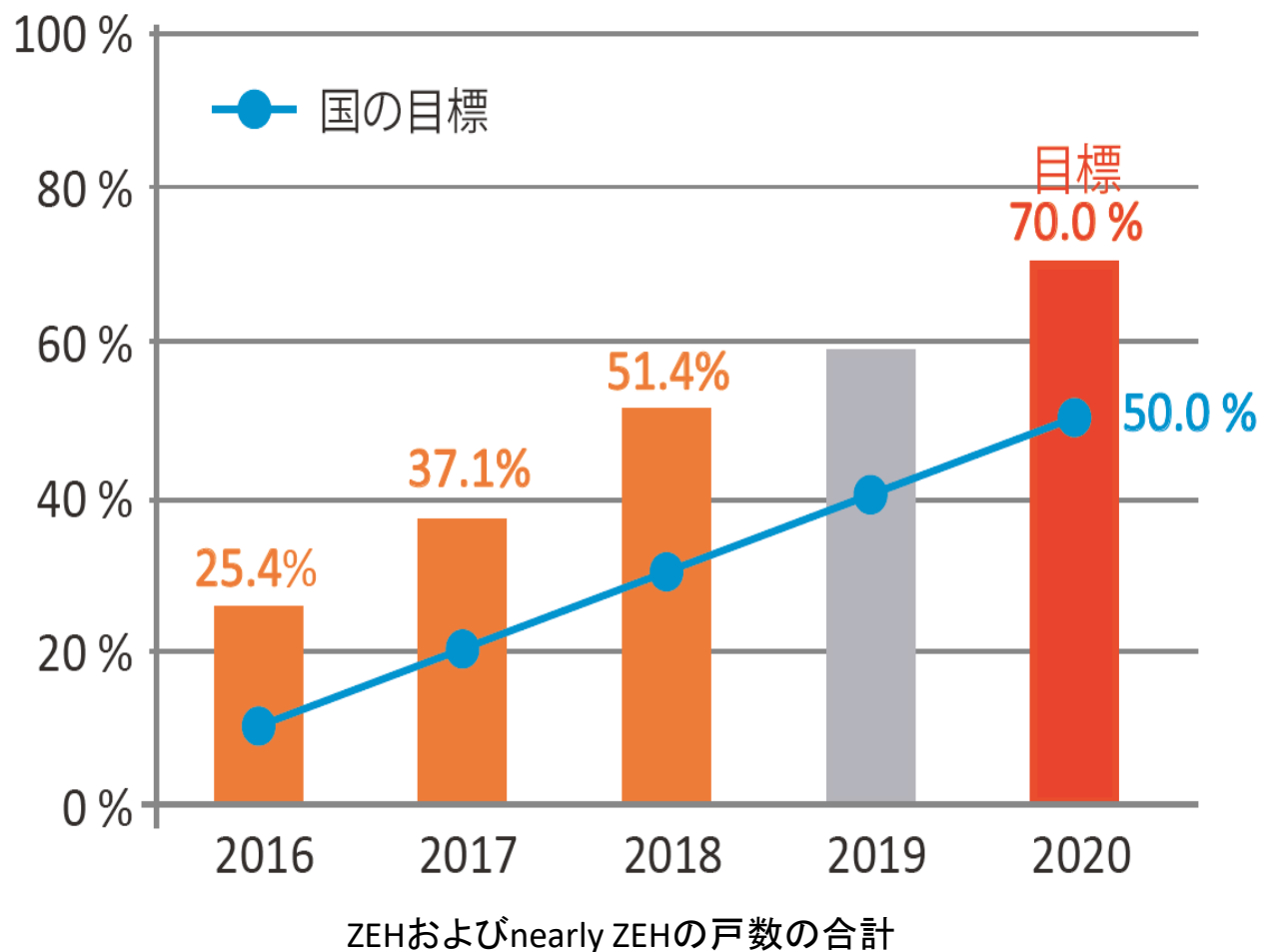
一層の生産体制の改善、エネルギー管理、省エネ機器導入などに努め、CO2排出原単位の改善に努める。



## 5. 低炭素に資する住宅の供給(エコアクション2020)

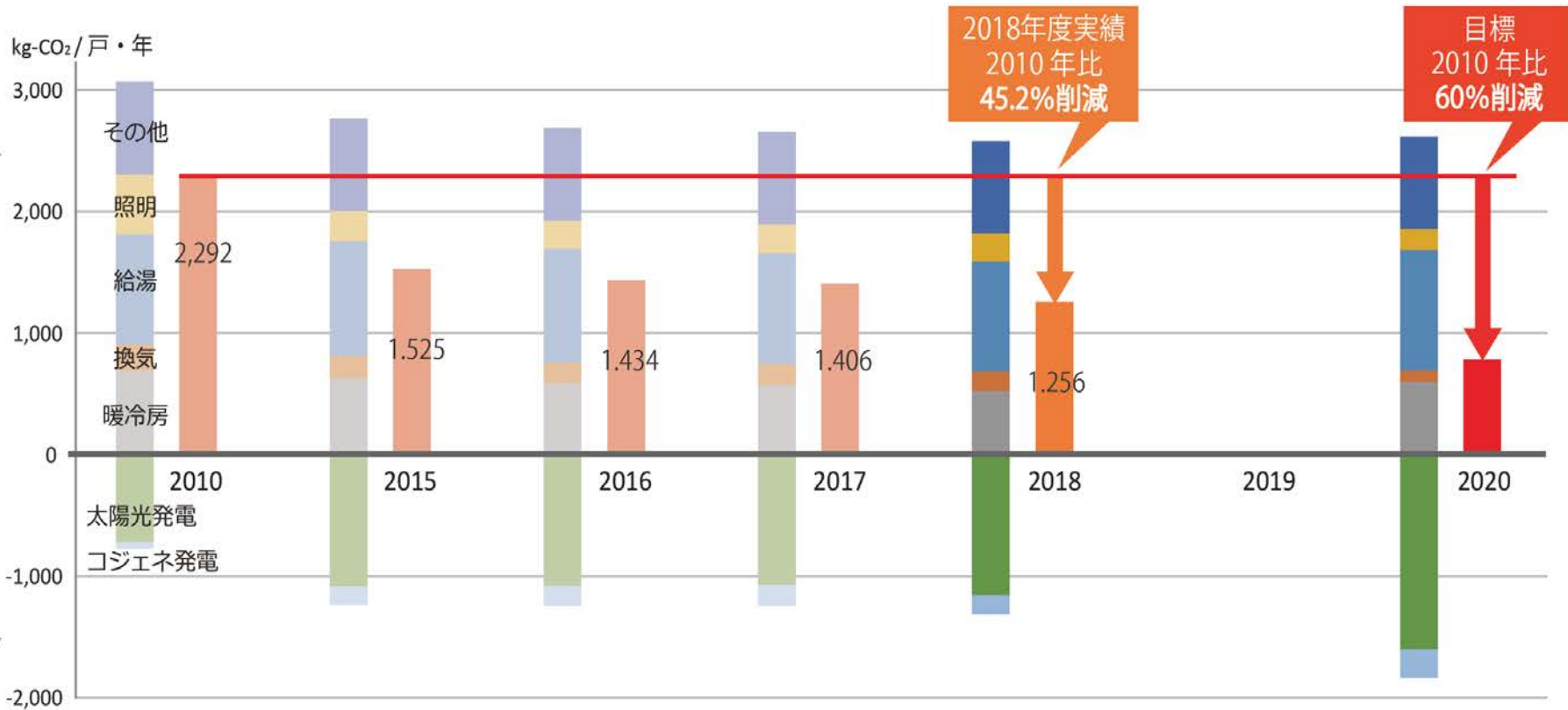
	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2018年度)	削減見込量 (2020年度)
1	住宅の断熱性能の向上 ①戸建住宅： 住宅の省エネ基準を大きく上回る断熱性能を有する住宅の供給拡大 ②低層集合住宅： 省エネ基準を満たす断熱性能の住宅の供給拡大	戸建住宅： <u>45.3%削減</u> (10.7%削減)	戸建住宅： <u>60%削減</u>
2	高効率給湯システムの導入推進 高効率給湯機、省エネ型配管システム、節湯型水栓、保温型浴槽導入	低層集合住宅 <u>22.9%削減</u> (1.2%増)	低層集合住宅： <u>25%削減</u>
3	高効率照明システムの導入推進 より高効率なランプの普及+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>

## 注文戸建住宅におけるZEH供給率



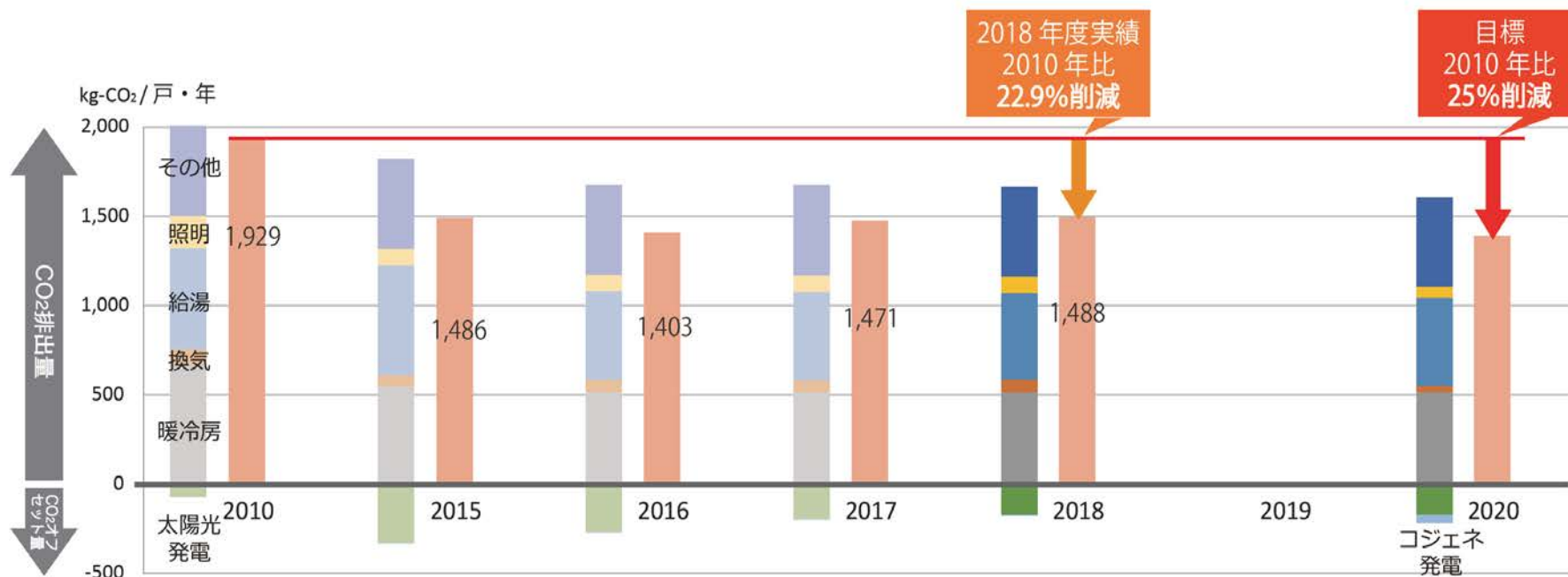


## 戸建住宅の低炭素性能の推移



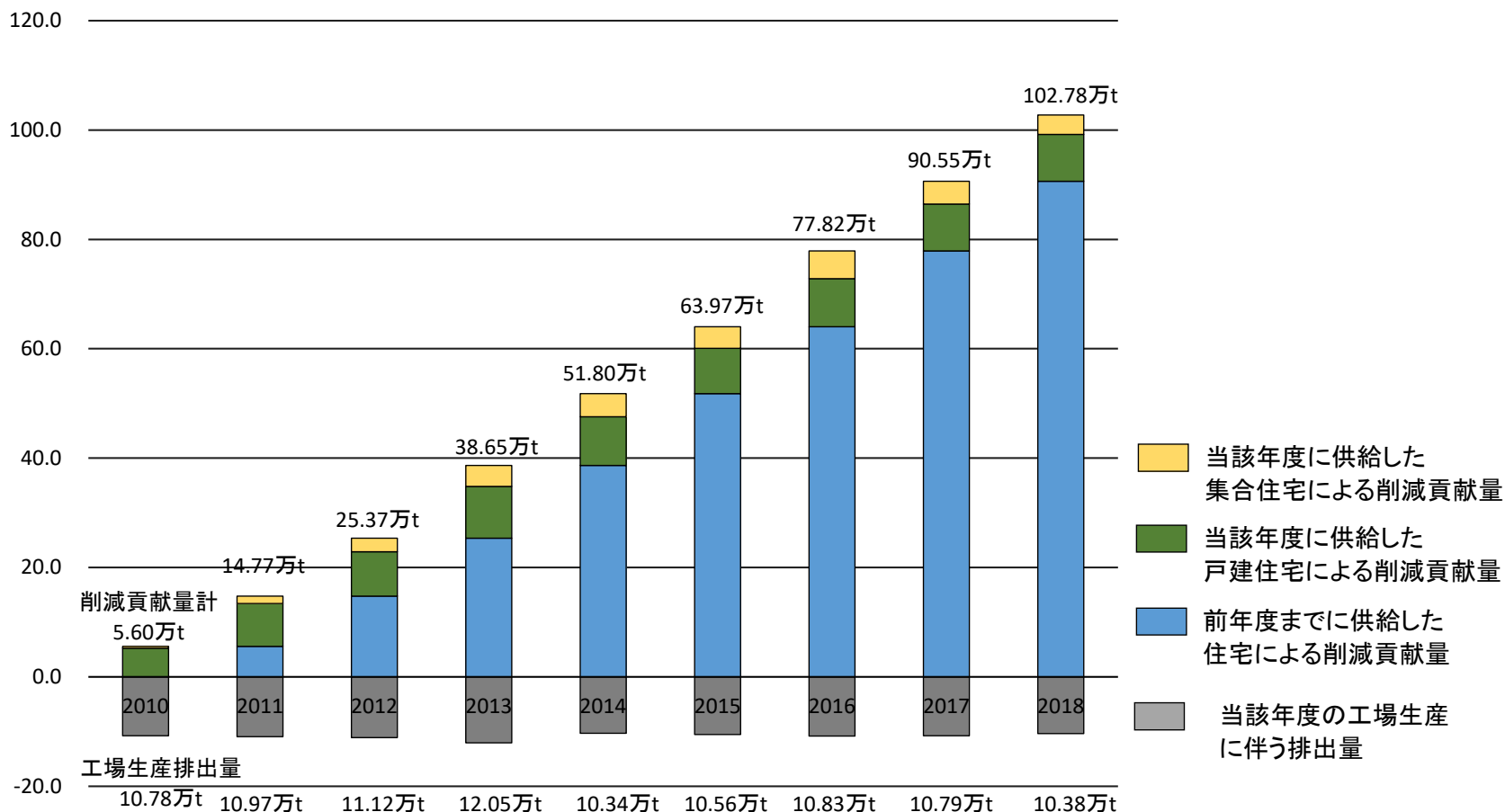
新築戸建住宅の居住段階におけるCO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/戸・年) ※120.8㎡の住宅を想定  
 プレハブ建築協会調べ(出典:プレハブ建築協会「エコアクション2020 2018年度実績報告」)

## 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 2018年度実績報告」)

## 工場生産に伴うCO2排出量と供給住宅による削減貢献量



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CO2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-CO2/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 2018年度実績報告」より作成)

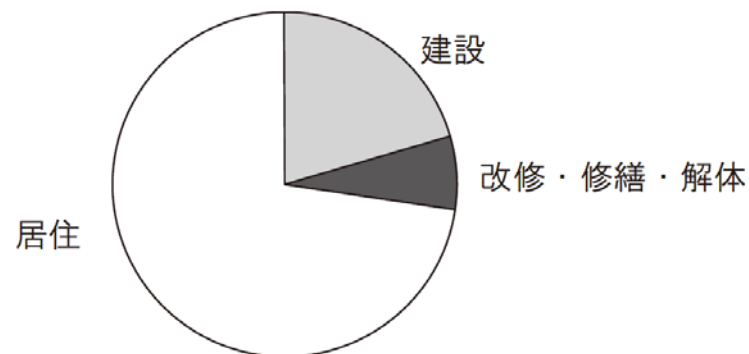
## 6. 情報提供

### (1) 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)2018年版



2016年10月改定

環境行動目標		目標管理指標	2020年目標	2018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>						
居住者	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%	51.4%	[+14.3P]
	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	新築戸建住宅の居住時CO <sub>2</sub> 排出量(戸当り)	2010年比▲60% (917kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	2010年比▲45.2% (1,256kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	▲10.7%
	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> 削減率を2015年比で1.25倍とする	新築低層集合住宅の居住時CO <sub>2</sub> 排出量(戸当り)	2010年比▲25% (1,447kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	2010年比▲22.9% (1,488kg-CO <sub>2</sub> /戸・年)	[+1.2%]
事業者	工場生産	工場生産・新築工場のCO <sub>2</sub> 削減率を2010年比で10%削減する	工場生産のCO <sub>2</sub> 排出量(供給面積当り)	2010年比▲10% (10.83kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	2010年比+5.7% (12.72kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	[+3.0%]
	現場活動	現場施工・新築工場のCO <sub>2</sub> 削減率を2010年比で10%削減する	現場施工・新築工場のCO <sub>2</sub> 排出量(供給面積当り)	2010年比▲5%	削減:2010年比▲0.4% 施工:2010年比▲14.9%	[+2.2%] [+1.6%]
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	事務所等のCO <sub>2</sub> 排出量(床面積当り)	2010年比▲15% (54.39kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	2010年比▲18.1% (52.60kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	+0.2%	
サブライチェーン	サブ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8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% (16.41kg/㎡)	2010年比▲3.2% (18.68kg/㎡)	[▲1.8%]	
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	工場生産	100%	99.4%	[▲0.4P]	
		新築工事	95%	99.2%	[±0P]	
		改修工事	85%	84.6%	[±0P]	
		解体工事	95%	95.2%	[▲0.5P]	
<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	森林環境の持続に貢献するため、「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8社で実施	目標設定:7社 実績公表:5社	[-1]	
住宅地緑化	住宅地の緑化を推進し、竣工住宅においては50%以上を緑化に配慮した住宅とする	緑化に配慮した竣工住宅の供給率(戸建ベース、供給面積40%以上)	50%	22.1%	[▲8.5P]	
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を図る	会員各社の取組み事例 (1) 自然地域での活動(1例) (2) 森林保全活動の事例 (3) 地域住民との取組み	全8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	作業員や環境に影響を及ぼすリスクを低減するため、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% (284.8t)	2010年比▲70.7% (209.0t)	[▲5.3%]	
室内	主要建材における4VOC対策を推進するとともに、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	・内装材等におけるVOC基準の強化と策定 ・ホルムアルデヒド放散量をより厳密に抑制した方法で認定できるチャンバー試験の結果を建築・設計 ・よりVOC放散量の少ない建材の標準化の推進		
<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型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)	先達取組みの実施 (全を取り組み)	・大規模分譲地に於いて、緑・水・緑化、緑質を高め地域の生態系保全に配慮した緑化により2018年(まちなみ)の共生(非営利活動)を推進 ・太陽光発電・蓄電池・物回廊等を搭載したネット・ゼロ・エネルギー・タウンを開発、ZEHの他、災害対応機能を持つ住宅公開、環境配慮型建築を推進		
緑育	既成市街地における住宅の建築を促して、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図る	会員各社の取組み事例 (既成市街地でのまちなみ取組)	全8社で継続実施 (全を取り組み)	・当社が過去に分譲した分譲住宅において、自然環境や地域文化をより大切に、近隣の公共施設やイベントの開催や地元産品を推進		
対話	お客様との対話を通じた良好な景観形成に資する取組みを推進する	会員各社の取組み事例 (景観形成に関する取組)	全8社で継続実施 (全を取り組み)	・住民の関心に関するお声かけとコミュニケーションを通じてご意向のアンケート(アンケート)公表(アンケート)		

電力のCO<sub>2</sub>排出係数:0.350kg-CO<sub>2</sub>/kWh(2010年実績)・電気(非再生可能エネルギー)・たばこ・エコリフォームは0.531kg-CO<sub>2</sub>/kWh(2015年実績)・燃焼・電気(再生可能エネルギー)・電気(再生可能エネルギー)

# 環境行動計画 エコアクション2020

2018年度 実績報告



JPA 環境行動計画

2019年10月

一般社団法人 プレハブ建築協会

## (2) 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。

### 2018年度環境シンポジウムのプログラム

テーマ「SDGsを見据えたこれからの住宅産業」		発表者
特別講演	SDGsに向けた住宅産業の役割 ～住宅のレジリエンスの視点から～	東京大学 清家剛 教授
進捗報告	環境行動計画「エコアクション2020」の進捗報告 ・2017年度実績報告	環境分科会
事例発表	(1)住宅・建築のバリューチェーンとSDGsの関わり	大和ハウス工業(株)
	(2)ネットワークを利用した防災・減災の取り組み	ミサワホーム(株)
	(3)空気環境配慮仕様『エアキス』と健やか住環境創造の取り組み	積水ハウス(株)
	(4)既成分譲地の建替えにおける景観・まちなみへの配慮	まちなみWG



(参考)住宅部会 会員企業の国際イニシアティブ参加状況一覧

<p><b>TCFD</b> 気候関連財務情報 開示タスクフォース</p>	<p><b>SBT</b> 科学的根拠に基づく CO<sub>2</sub>削減長期目標</p>	<p><b>RE100</b> 再エネ100%</p>	<p><b>CDP</b> 気候変動への取組み と情報開示の評価</p>
			
<p><b>6社</b></p>	<p><b>4社</b></p>	<p><b>4社</b></p>	<p><b>4社</b> (最高位のAリスト20社中)</p>

ありがとうございました。