

環境行動計画 エコアクション2020

|| 2015 年度 実績報告 ||



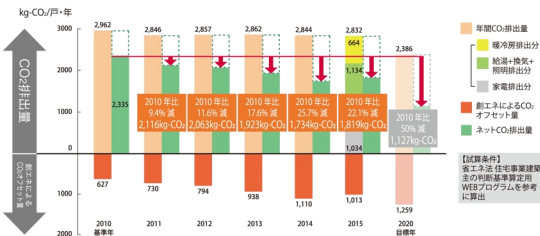
JPA環境行動計画

2016 年 10 月

一般社団法人 プレハブ建築協会
Japan Prefabricated Construction Suppliers and Manufacturers Association

1 新築戸建住宅の居住段階におけるCO₂排出量の削減

- 居住段階におけるネット CO₂排出量は 2010 年比 22.1% 減の 1,819kg-CO₂/戸・年（前年比 4.9% 増）となった
- 高効率給湯器を備えた住宅の供給率は 86.6%（前年比 1.2 ポイント増）となり、燃料電池を備えた住宅も 17.8%（前年比 0.1 ポイント増）と増加した
- HEMS 等マネジメントシステムを備えた住宅の供給率は 46.9%（前年比 4.6 ポイント増）となった
- 太陽光発電システムを設置する住宅の供給率は 58.1%（前年比 3.8 ポイント減）、戸当り搭載容量は 5.07kW/戸（前年比 3.4%減）となり、供給率・搭載容量ともに前年を下回った

図1 新築戸建住宅の居住段階におけるCO₂排出量

TOPIC 1

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー住宅）の普及に向けた取り組み

2015年12月、COP21において締結されたパリ協定[※]を受け、政府は2016年5月に「地球温暖化対策計画」を閣議決定しました。この中で新築戸建住宅に関する対策として、「2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建て住宅の半数以上をZEHにすることを目指す」としています。会員省は一層の省エネルギー技術や再生可能エネルギー利用技術の展開とあわせて、より健康で快適な住宅づくりを推進することで、ZEHの普及に積極的に取組んでいます。

図表：太陽光発電システム
省エネ家電・照明

※2020 年以降の地球温暖化対策を定めた気候変動抑制に関する国際的な合意



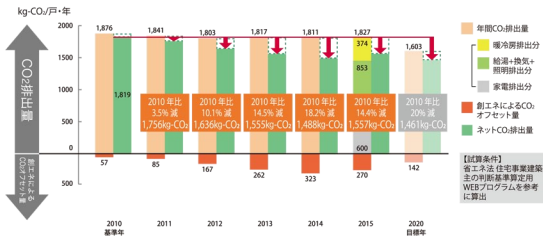
最新の ZEH ラインナップの例



新築低層集合住宅の居住段階における CO₂ 排出量の削減

- 居住段階におけるネット CO₂排出量は 2010 年比 14.4% 減の 1,557kg-CO₂/戸・年（前年比 4.6% 増）となった
- 品確法省エネルギー対策等級 4*相当の住宅の供給率は 79.7%（前年比 7.6 ポイント増）、高効率給湯器を備えた住宅の供給率は 55.3%（前年比 20.1 ポイント増）となり、大きく普及が進んだ
- 太陽光発電システムは大容量化が進み、棟当たり搭載容量が 13.27kW/棟（前年比 8.0% 増）と増加した一方、太陽光発電システムを設置する住宅の供給率（住棟）は 38.6%（前年比 9.5 ポイント減）にとどまった

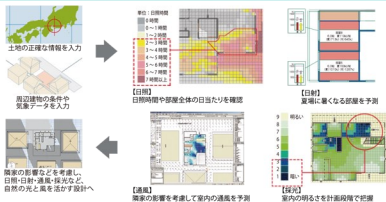
※計画の継続性を考慮し、2015 年度実績までは改正前の「省エネルギー対策等級」にて集計

図2 新築低層集合住宅の居住段階におけるCO₂排出量

TOPIC 2

住宅のプランニングに住環境シミュレーションシステムを活用する取組み

敷地や周辺建物などの条件と設計プランを入力して、屋内の日当たりや風通しなどを邸別にシミュレーションすることで、住んで初めてわかる室内環境を設計段階で確認できます。光や風といった自然の恵みを有効活用した心地よい住まいを実現すると共に、冷暖房や照明の省エネにも貢献します。



住環境シミュレーションシステムの活用例

既存住宅への太陽光発電システム設置件数は、10,862 件（前年比 45.4% 減）と大幅に減少した

省エネ住宅ポイント（エコリフォーム）の対象である窓断熱改修工事件数は、13,223 件（前年比 24.6% 増）
高効率給湯器改修工事件数は 15,091 件（前年比 20.8% 増）とそれぞれ増加した



図3 太陽光発電システム設置工事件数



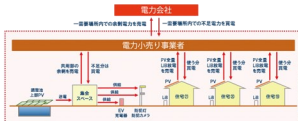
図4 窓断熱改修工事件数



図5 高効率給湯器改修工事件数

4 低炭素型まちづくりの推進

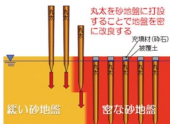
住まいにおける省エネ・創エネ・蓄エネなどの先進的な技術に加え、住宅間でのエネルギー融通や、共用施設での再生可能エネルギーの利用、CO₂を長期間貯蔵する液状化対策工法の採用など、まち全体で低炭素化を目指した取組みを全国各地で展開している



街区内電力融通によるエネルギーマネジメント効果の向上

大がかりなシステムではなく、コストを抑えた簡易な方法でエネルギーマネジメントを実施するために、戸建住宅3戸とまちの共用施設を電力供給における需要場所として系統電力と連系しています。需要場所内にある各戸の太陽光発電システムやリチウムイオン蓄電池の電力を、街区内で融通することにより、住宅単位では限界があるエネルギーマネジメントの効果を、街区単位で最大限に発揮することができるように計画しています。

愛知県豊田市



丸太打設工法による液状化対策の原理



施工の様子

丸太打設工法による液状化対策を実施し、CO₂の長期間貯蔵に貢献

安全・安心な住まいを提供するため、地盤中に丸太を静的圧入する液状化対策（密度増大工法）をすべての宅地で実施しました。この工法は、樹木が吸収固定したCO₂を長期間地盤中で貯蔵することができるため、地球温暖化の緩和に貢献します。さらに今回の工事では、丸太の過半を千葉県における森林整備にて搬出された間伐材を使用しており、輸送時に排出するCO₂を低減するだけでなく、地元の林業活性化にも貢献しています。

千葉県千葉市

- 生産段階（工場生産、輸送、現場施工）における CO₂ 排出量は供給床面積当り 31.5kg-CO₂/㎡（前年比1.9%増）となった
- 工場生産段階では、住宅供給量の減少に伴い、供給床面積当りの CO₂ 排出量は前年比 2.7% 増加した
- 事務所等業務部門における CO₂ 排出量は、事務所床面積当り 50.7kg-CO₂/㎡（前年比4.5%減）となった

図6 生産段階におけるCO₂排出量

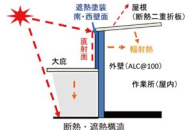
TOPIC 3

新設工場の省エネ対策

新工場は建屋の断熱・遮熱に配慮するとともに地中熱利用空調や置換空調等を導入し、作業環境の快適化と省エネの両立を図っています。また、太陽光発電システムと蓄電池を併設して災害時の非常用電源の機能を担うのに加え、貯水タンクの充実や食糧、水など備蓄品の拡充も行っています。



工場全景



地中熱利用空調（吸気口）



置換空調



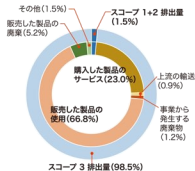
蓄電池（58kWh）

雨水貯留タンク
（緑地散水・災害時利用）

TOPIC 4

サプライチェーンにおける CO₂ 排出量（スコープ 3）の算定

会員各社は、2013 年度に作成した「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量の算定方法基本ガイドラインに関する業種別解説（建設業（プレハブ住宅）」を参考として、CO₂ 排出量（スコープ 3）の把握を進めています。会員数社による 2015 年度のサプライチェーン CO₂ 排出量を分析した結果、スコープ 3 排出量の割合は約 98.5% となり、うち最も多い「販売した製品の使用」が 66.8%、次いで「購入した・製品サービス」が 23.0% を占めることがわかり、改めて居住段階の CO₂ 排出量削減に注力すべきことが確認できました。この結果を踏まえ、これまで重視してきた居住段階の対策に加え、購入資材の製造段階における対策についても検討を進めます。



※スコープ 1 は企業による直接排出、スコープ 2 は企業によるエネルギー利用に伴う間接排出、スコープ 3 ではその他の間接排出（企業のサプライチェーンに相当）が対象となる。
「販売した製品の使用」の算定においては、新築戸建住宅・新築低層集合住宅にも使用期間を 60 年とした。

- 生産段階(工場生産、現場施工)の廃棄物発生量は、17.8kg/㎡(前年比 1.7% 減)となった
- 工場生産段階は供給床面積当り 5.7kg/㎡(前年比 3.4% 減)、現場施工段階は 12.1kg/㎡(前年比 0.8% 減)となった

- 工場生産段階の再資源化率は 99.9% となり、会員各社の工場における継続的なゼロエミッション活動の推進により、ほぼ目標水準を維持した
- 現場施工段階では 98.8% となり、会員各社が取得した、広域認定制度の活用などにより高水準を維持した



図7 生産段階における廃棄物発生量

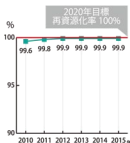


図8 工場生産における再資源化率

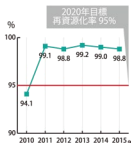


図9 新築工事における再資源化率

TOPIC 5

回収セメントのリサイクル製品化

外壁パネル(硬質木片セメント板)の製造工程からはパネルの端材などの廃棄物が発生します。この端材を場内の設備で破碎・分級処理し木チップと回収セメントに分別します。木チップは製造ラインに戻し再利用、回収セメントは軽量骨材等を配合しプレスして「制振鍾(せいしんおもり)」「床の振動を抑える為に取り付ける部品)に製品化し、廃棄物量を削減しています。



回収セメント



フレコンバッグに回収



軽量骨材を配合、プレス成型



制振鍾部品に組立

「リフォーム・メンテナンス等 小規模建設工事で発生する廃棄物の適正処理」の作成

リフォームやメンテナンス工事など近年増加しているストック住宅を対象とした工事では、規模によって廃棄物の発生量が大きく異なります。また新築工事とは異なる性状の解体廃棄物の扱いなど、一般的な新築工事よりも廃棄物の処理工程が煩雑になる傾向にあります。そこで、リフォームやメンテナンス工事などで生ずる廃棄物の処理に係る法令や、処理における注意点などについてまとめた専用のガイドを作成しました。



生態系の保全に配慮した企業活動の推進

- 多様な生き物と共生するため、住宅地の積極的な緑化や各地の森林の管理・育成活動への参加などに取り組んだ。また、事業所が立地する地域の自然環境保全活動などにも積極的に参加した
- 環境省「平成 27 年度 生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた事業者団体向けモデル事業」に参加し、プレハブ住宅業界における生物多様性の保全に向けた取組みの方針として、『持続可能な木材調達に関する宣言』を検討した



工場内の調整池では、準絶滅危惧 6 種を含む多くの在来淡水魚や貝類等が確認されており、これらの豊かな生態系を保全するため定期的な池干しと魚類遡上を助ける魚道の設置を行っています。
三重県菰野町



地元企業と共に、琵琶湖のヨシ刈り活動に参加しています。刈り取ったヨシは紙の原料として PPC 用紙や名刺などに加工され、これを参加企業が使用することで天然資源の循環にも貢献しています。
滋賀県東近江市・近江八幡市



「生物多様性モデル事業」では、有識者からのレクチャーや他産業とのワークショップなどを通し、工業化住宅産業の環境側面の見直しや、産業界としての行動について検討を進めました。

TOPIC 6

空気環境の向上を推進

建物本体を構成する材料、接着剤等から揮発する化学物質を抑制し、室内空気中の揮発性有機化合物の濃度を国際的な基準以下に低減することで、世界で初めて「住宅向けグリーンガード認証」を取得しました。また、空気中の PM2.5 をはじめとする微小粒子に対応したオリジナルの換気システムを採用し、「屋外の空気を浄化して室内へ取り込み、室内からも化学物質を抑制する」住まいを目指しています。



○調査対象:2015年度協会住宅部会環境分科会参加会社10社

表1 2015 年度調査における基本データ

年度	単位	供給戸数	戸当たり平均床面積	供給床面積	供給総床面積 (戸建+集合)
		戸/年	m ² /戸	m ²	m ²
2014	戸建住宅	60,453	123.7	7,475,378	12,084,180
	集合住宅	85,119	54.1	4,608,802	
2015	戸建住宅	58,478	122.2	7,144,017	11,959,446
	集合住宅	88,581	54.4	4,815,429	



図 10 住宅供給量の推移

環境行動目標	具体的施策	2020 年目標値	2015 年実績 [前年比]	
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				
新築戸建住宅の ZEH の開発・供給を推進し、居住段階における CO ₂ 排出量を 2010 年比戸当たり 50% 削減	品確法省エネ対策等級 4 相当を超える住宅の開発と普及推進	品確法省エネ対策等級 4 を超える住宅の普及	積極的に供給	
	高効率給湯関連機器の導入推進	採用率 100%	採用率 86.6% [1.2 ポイント増]	
	高効率換気システムの導入推進	事例報告	—	
	高効率照明設備の標準化	白熱灯の早期全廃 LED 照明の導入推進	推進中	
	パッシブ技術を活用する設計を推進	各社取組みの事例報告	—	
	再生可能エネルギーシステムの標準化	供給率 80%	供給率 58.1% [3.8 ポイント減]	
	HEMS 等マネジメントシステムの導入推進	供給率 100%	供給率 46.9% [4.6 ポイント増]	
	蓄電池の導入推進	事例報告	—	
	E・V 車等との連携推進			
	品確法省エネ対策等級 4 相当の住宅の普及促進	供給率 100%	供給率 79.7% [7.6 ポイント増]	
新築低層集合住宅の居住段階における CO ₂ 排出量を 2010 年比戸当たり 20% 削減	高効率給湯関連機器の導入推進	供給率 100%	供給率 55.3% [20.1 ポイント増]	
	高効率換気システムの導入推進	事例報告	—	
	高効率照明設備の標準化	白熱灯の早期全廃 LED 照明の導入推進	推進中	
	パッシブ技術を活用する設計を推進	事例報告	—	
	再生可能エネルギーシステムの導入推進	供給率 30%	供給率 38.6% [9.5 ポイント減]	
	既存住宅の居住段階における CO ₂ 排出量を削減	窓断熱改修工事を推進	工事件数 2010 年比 2 倍 (目標件数: 年 3.8 万件)	13,223 件 [24.6% 増]
		高効率給湯関連機器への改修工事を推進	工事件数 2010 年比 5 倍 (目標件数: 年 6.0 万件)	15,091 件 [20.8% 増]
再生可能エネルギーシステムの導入推進		工事件数 2010 年比 5 倍 (目標件数: 年 6.0 万件)	10,862 件 [45.4% 減]	
低炭素型まちづくりを推進	スマートタウン等先導的取組みの普及推進	事例報告	—	
事業活動における CO ₂ 排出量を原単位当たり 2010 年比 10% 削減	生産段階における供給床面積当たり CO ₂ 排出量を削減	2010 年比 10% 削減 (目標: 27.4kg-CO ₂ /㎡)	2010 年比 3.6% 増加 (31.5kg-CO ₂ /㎡) [1.9% 増]	
	事務所等業務部門における事務所床面積当たり CO ₂ 排出量を削減	2010 年比 10% 削減 (目標: 52.6kg-CO ₂ /㎡)	2010 年比 13.2% 減少 (50.7kg-CO ₂ /㎡) [4.5% 減]	
	電力ピークシフトへの取組みを推進	事例報告	—	
	サプライチェーンにおける CO ₂ 排出量削減	CO ₂ 排出量の把握および削減支援	事例報告	—
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 3 R を推進				
工場生産・新築工事・改修・解体における廃棄物の削減と再資源化を推進	工場生産・現場施工における供給床面積当たり廃棄物発生量を削減	2010 年比 15% 削減 (目標: 16.4kg/㎡)	2010 年比 7.8% 減少 (17.8kg/㎡) [1.7% 減]	
	工場生産・新築工事・改修・解体における廃棄物の再資源化を推進	再資源化率 工場生産 100%・新築工事 95%・改修 80%・解体 90%	工場生産 99.9%・ 新築工事 98.8%・ 改修 84.7%・解体 95.0%	
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				
森林生態系の保全に配慮した木材利用を推進	会員各社における木材調達の管理体制の確立と「森林保全に配慮した木材」の調達推進	2014 年までに 管理体制確立	10 社が確立	
地域の生態系の保全に配慮した住宅地の緑化を推進	緑化に配慮した住宅の普及促進	緑化に配慮した住宅の 供給率 70%(建売分譲)	供給率 33.0% [13.7 ポイント減]	
生態系の保全に配慮した企業活動を推進	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活動を推進	事例報告	—	
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および排出量を削減				
生産・施工段階における化学物質対策を推進	生産・施工段階における化学物質の管理の強化	事例報告	—	
	VOC 大気排出量を削減	2000 年比 70% 削減 (目標: 502 t)	2000 年比 90.1% 削減 (165.7 t) [25.6% 減]	
住環境における空気質対策を推進	品確法ホルムアルデヒド等級 3 を上回る取組みを推進	事例報告	—	
⑤ 住宅を通じた良好な地域環境とまちなみを創出				
郊外型および市街地型住宅におけるまちなみ配慮設計の推進	まちなみ評価ツール・ガイドラインの普及	事例報告	—	
	市街地型住宅に係わるまちなみデザインガイドラインの策定と普及	事例報告	2013 年策定	
まちなみ・景観形成に寄与する取組みの推進	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	事例報告	—	

2012 年 4 月・環境行動目標策定

目標設定及び実績報告に用いた電力による CO₂ 排出係数は 0.305kg-CO₂ / kWh