



環境行動計画

エコアクション 21



【 2009年度
環境行動計画実績報告 】



JPA環境行動計画

©2010年10月©

社団法人 プレハブ建築協会

● 調査の概要

○調査対象：2009年度協会住宅部会環境分科会参加会社11社

表1 2009年度調査における基本データ(調査対象全社合計)

	単位	2008年度		2009年度	
		戸建住宅	集合住宅	戸建住宅	集合住宅
供給戸数	戸/年	68,939	79,901	62,280	64,323
戸当たり平均床面積	m ² /戸	130	48	127	50
供給総延床面積	m ²	8,988,505	3,846,776	7,901,165	3,223,246
全供給総延床面積(戸建+集合)	m ²		12,835,281		11,124,410

● 住宅の生産・供給に関わる総合的な省エネルギー化

【2009年度における新規供給工業化住宅のライフサイクルにおける生産段階・居住段階のCO₂排出量は1990年比13%削減】

2009年度に供給した戸建住宅の生産・居住を合計した世帯・年当りのCO₂排出量は3,616kg-CO₂/年・戸となり1990年比13.0%削減となった(図1)。

居住段階は太陽光発電システムと高効率給湯機の普及、次世代省エネルギー基準の標準化により、同7.8ポイントの減少となった(図3)。

生産段階は供給量の減少に対し生産体制の合理化が進み、また住宅の高付加価値化による工期増などが増加要因となり、前年比1.7ポイント(1990年比3.3ポイント増加)の増加となった(図5)。

なお、世帯・年当りのCO₂排出量に供給戸建住宅棟数を乗じた総排出量は、225,190t-CO₂(対前年比16.9%減)となった。

対前年比のCO₂削減量(45,844t-CO₂)は東京ドーム18.8個分相当(2,334万m³)となった。

※東京ドーム一杯分を124万m³として算定 ※住宅の面積133m²、寿命40年として算定

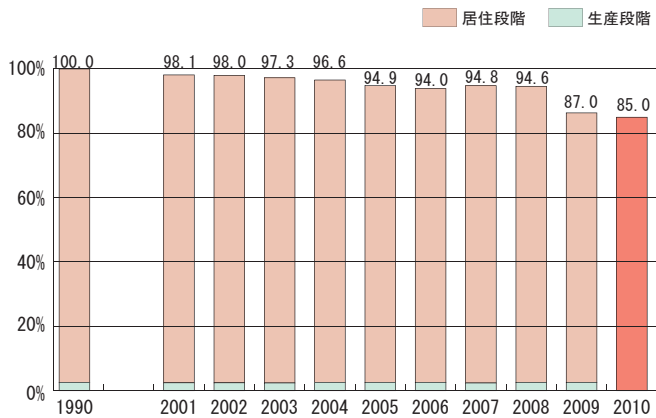


図1 生産及び居住段階のCO₂排出削減対策の成果
(戸当たり 1990年を100%とする)

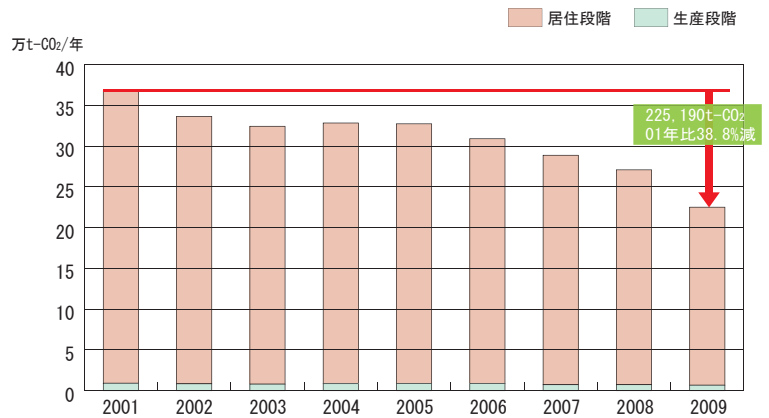


図2 生産及び居住段階のCO₂総排出量(戸建)

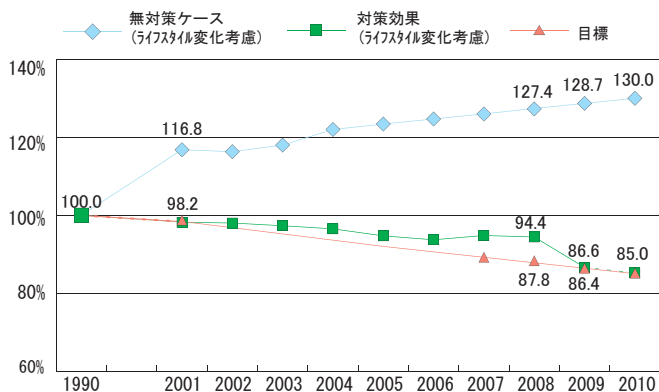


図3 居住段階におけるCO₂排出削減対策の効果
(戸当たり 1990年を100%とする)

※ライフスタイル変化では、1990年以降、ライフスタイルの変化に伴い、住宅内でのエネルギー使用が増大傾向にあることを想定している。

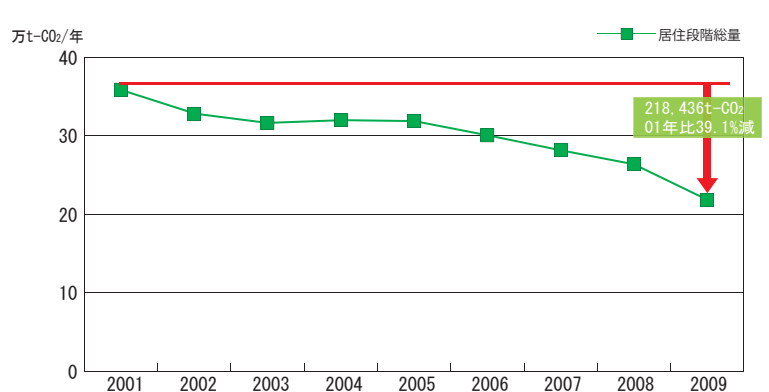


図4 居住段階におけるCO₂総排出量(戸建)

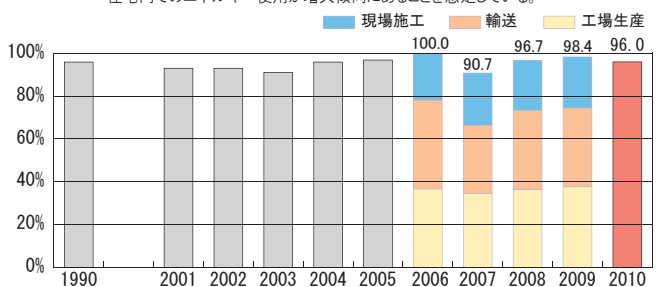


図5 生産段階におけるCO₂排出削減対策の成果
(戸当たり 2006年を100%とする)

※生産段階のCO₂排出量の基準見直しに伴い、基準年を1990年から2006年に変更

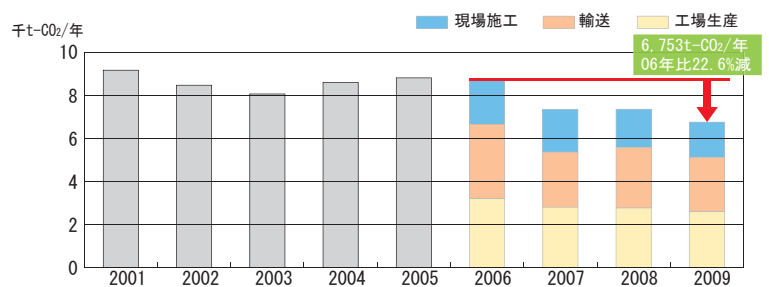


図6 生産段階におけるCO₂総排出量(戸建)

A. 居住段階のCO₂排出削減対策

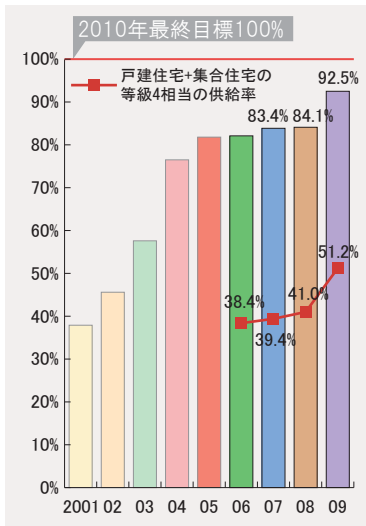


図7 品確法省エネルギー対策等級4相当の戸建住宅の供給比率

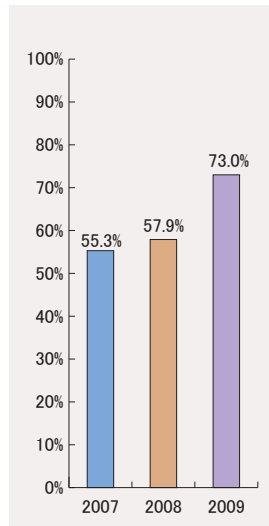


図8 品確法省エネルギー対策等級3相当以上の集合住宅の供給比率

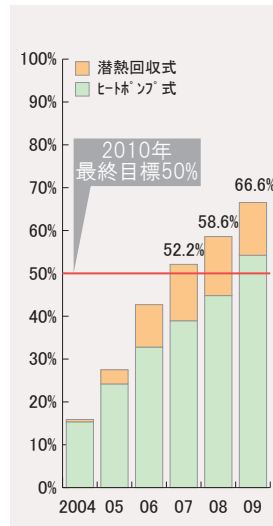


図9 高効率給湯器設置戸建住宅の供給比率

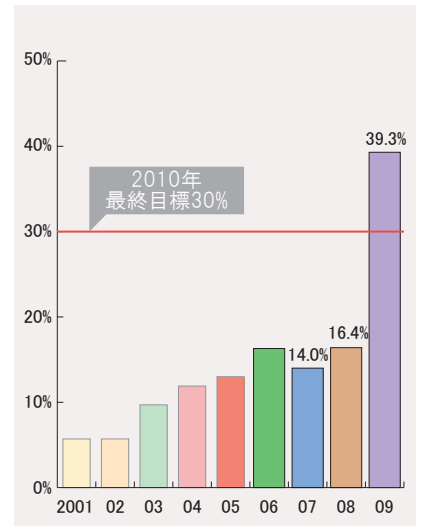


図10 太陽光発電設置戸建住宅の供給比率

【2009年度における省エネ対策等級4相当の戸建住宅供給率は92.5%】

品確法省エネ対策等級4相当(次世代省エネ基準相当)の戸建住宅供給率は、2008年度調査の約84.1%から92.5%と増加した。また、低層集合住宅を含めた供給率は、前年から10.2ポイント増の51.2%となった(図7)。なお、低層集合住宅での等級3又は4相当の供給比率は73.0%であった(図8)。高効率給湯器のうちヒートポンプ式給湯器は54.2%、潜熱回収式給湯器で12.4%となり、両者をあわせた高効率給湯機器設置住宅の供給比率が、戸建住宅全体の66.6%に達した(図9)。燃料電池、ガスエンジンコージェネレーションシステムを設置した住宅が5.9%(対前年度1.1ポイント増)となった。自然エネルギー利用状況は、太陽光発電システムの供給戸数が2009年度24,053戸(調査対象61,217戸中)で戸建住宅全体の39.3%と、前年度より22.9ポイントの大幅増となった(図10)。

B. 生産段階のCO₂排出量

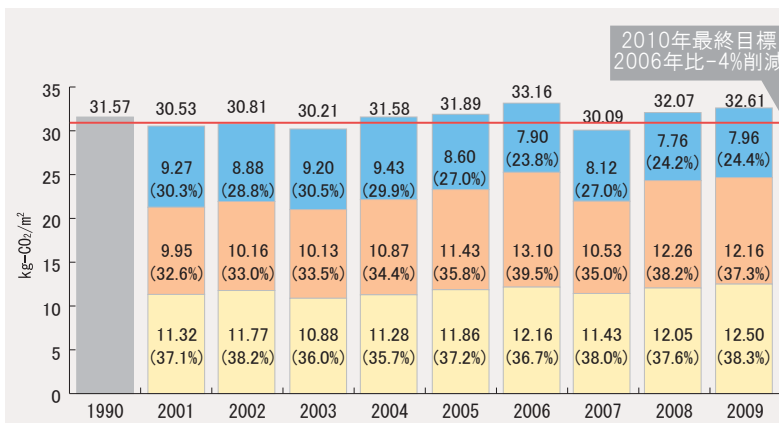


図11 生産段階におけるCO₂排出量(生産㎡当たりの内訳)

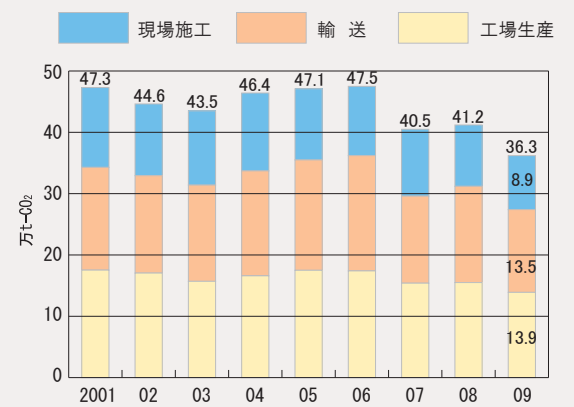


図12 生産段階におけるCO₂総排出量

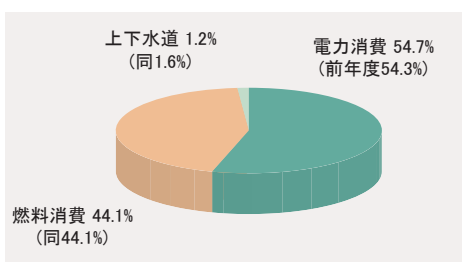


図13 工場生産段階における要因別CO₂排出構成比

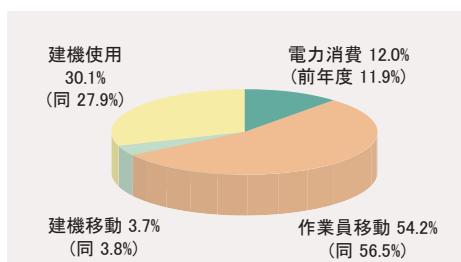


図14 現場施工段階における要因別CO₂排出構成比

【2009年度における生産段階(工場生産、輸送、現場施工合計)のCO₂排出量は32.61kg-CO₂/㎡、対前年比1.7%増】

生産段階全体のCO₂排出量は、前年比0.54kg-CO₂/㎡(1.7%)増。内訳は、工場段階で0.45kg-CO₂/㎡(3.7%)増、輸送段階で0.10kg-CO₂/㎡(0.8%)減、現場施工段階で0.20kg-CO₂/㎡(2.5%)増である(図11)。工場生産段階における排出比率は、電力消費54.7%(前年比0.4ポイント増)、重油等燃料消費44.1%(増減無し)、上下水道1.2%(同0.4ポイント減)とほぼ前年並みであった(図13)。現場施工段階においても同様の傾向であり、ほぼ前年並み(図14)。

注)図11における90年のCO₂排出量は、2001年調査結果より経済産業省「総合エネルギー統計(2003年度版)」によるGDP原単位の値を用い算出した。

C. 生産段階の廃棄物発生量

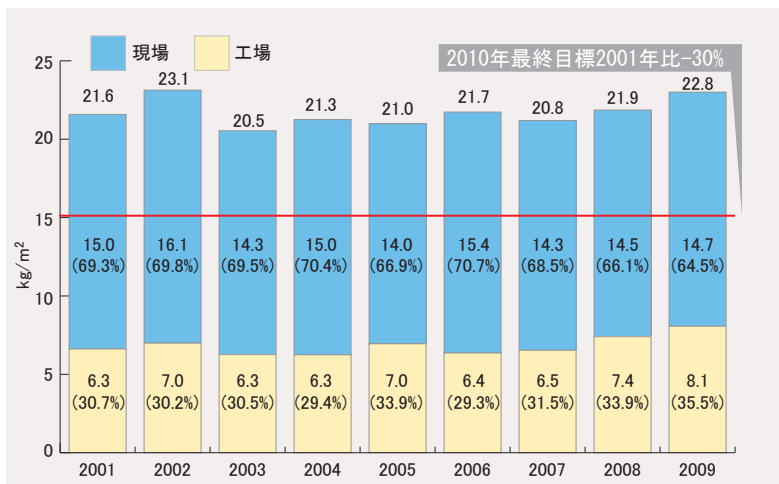


図15 生産段階で発生する廃棄物量(生産m²当たりの発生量(重量)に換算)

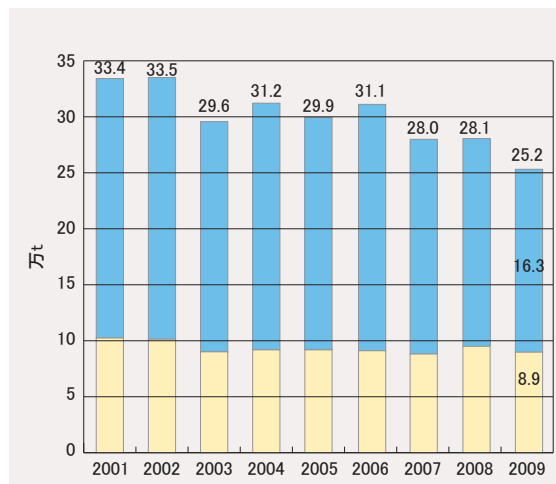


図16 生産段階で発生する総廃棄物量

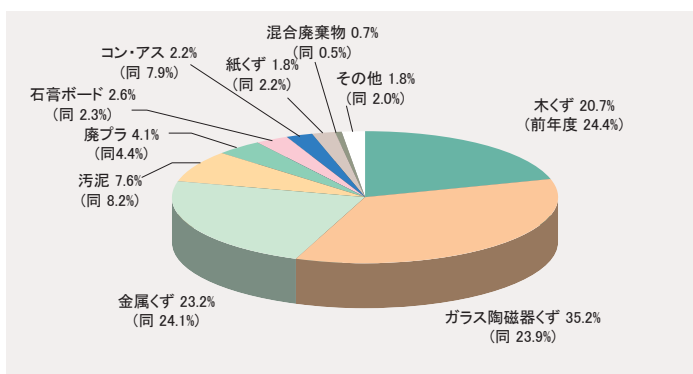


図17 工場生産段階における廃棄物種別構成比

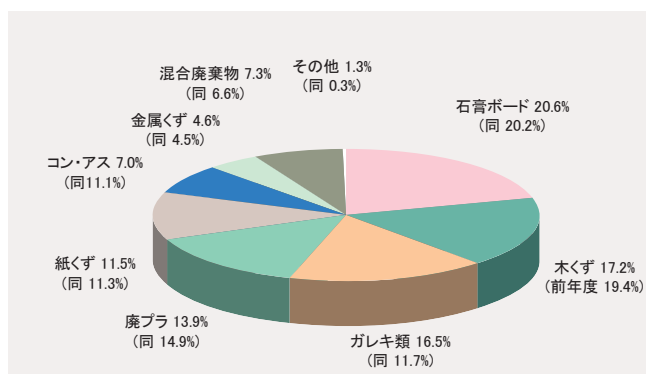


図18 現場施工段階における廃棄物種別構成比

【生産段階(工場生産および現場施工の合計)から発生する生産m²当たりの廃棄物発生量は22.8kg/m²、前年比0.9kg/m²(4.1%)増加】

工場生産段階で発生する廃棄物は前年比0.7kg/m²(9.5%)増、現場施工段階が前年比0.2kg/m²(1.4%)の増加となった。その結果、生産段階での発生量は前年より0.9kg/m²(4.1%)の増加であった(図15)。また生産m²当りの発生量は増加したものの、総廃棄物量は2006年度以降減少傾向にある(図16)。構成比は、工場生産において前年度に比べ、ガラス陶磁器くずが前年比11.3ポイント増加した。また現場施工段階における構成比ではガレキ類が増加し、前年比4.8ポイント増となった(図18)。

D. 工場生産における廃棄物の再資源化率

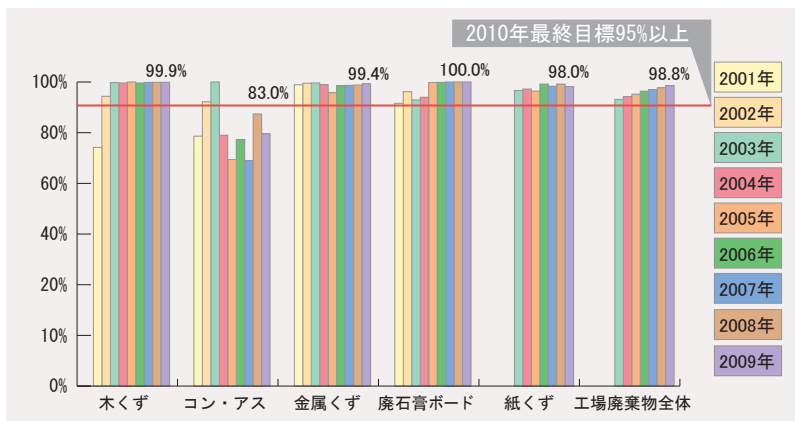


図19 工場から発生する廃棄物の再資源化率

※ 2002年までは、木くず、コン・アス類、金属くず、廃石膏ボードを対象。2003年より全品目を対象。

【工場生産における廃棄物の再資源化率は98.8%】

工場から発生する廃棄物の再資源化率は、木くず、金属くず、廃石膏ボード、紙くず、についてはここ数年100%に近い再資源化率を達成した。一方コンクリート・アスファルト類は83.0%と主要品目の中では、低い再資源化率となった。これらの結果、工場生産における全廃棄物を合計した再資源化率は98.8%となり、昨年の再資源化率を若干上回る結果となった(図19)。

E. 現場施工における廃棄物の再資源化率

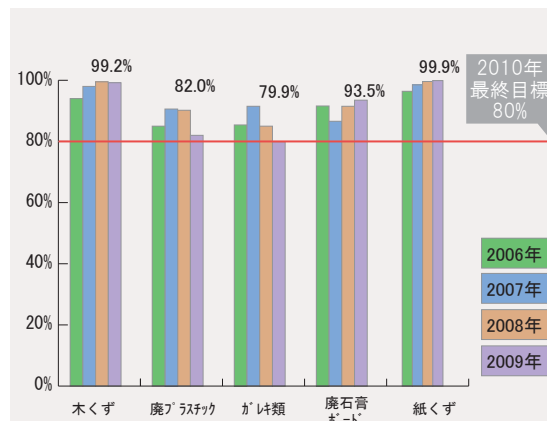


図20 現場から発生する廃棄物の再資源化率

【現場施工における主要な廃棄物の再資源化率は90%超】

現場施工における再資源化率は、ガレキ類を除いて、最終目標である80%を超える結果となった。木くず、廃石膏ボード、紙くずの再資源化率は、年ごとに向上している(図20)。

F. 工場発生廃棄物に関するマテリアルフロー

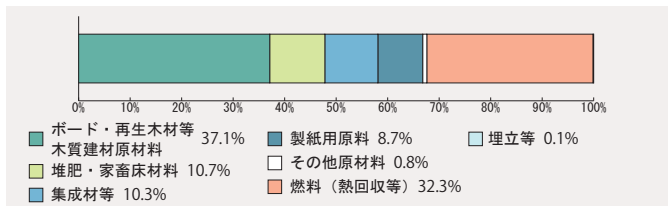


図21 木くずの再資源化状況

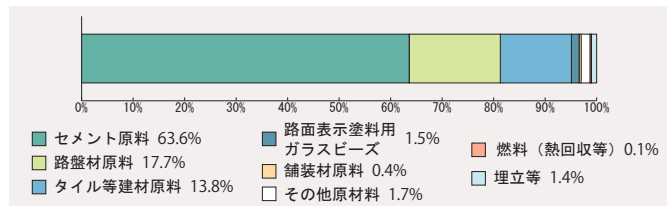


図22 ガラス陶磁器くずの再資源化状況

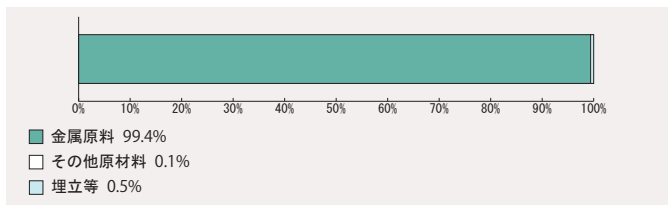


図23 金属くずの再資源化状況

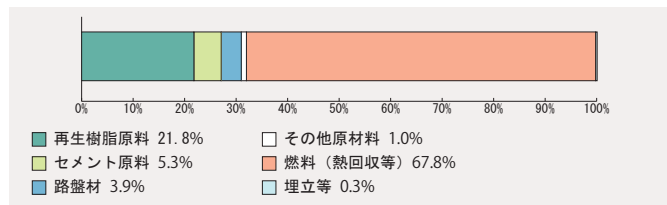


図24 廃プラスチックの再資源化状況

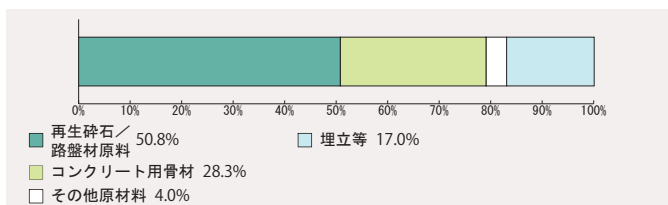


図25 コンクリート・アスファルトの再資源化状況

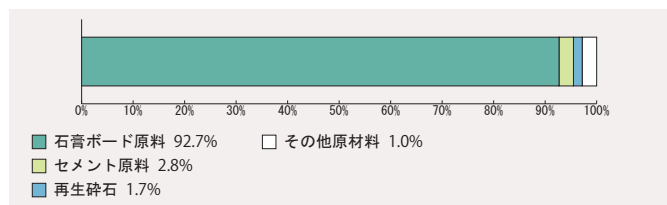


図26 廃石膏ボードの再資源化状況

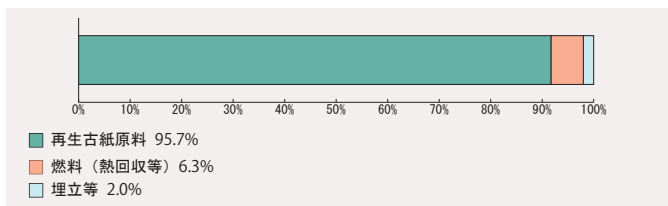


図27 紙くずの再資源化状況

【工場生産に伴う廃棄物の再資源化後の用途と比率を把握】

工場生産に伴う廃棄物について、品目毎に再資源化後の用途と、再資源化工程への投入量を調査した。再資源化後の主な用途をみると、木くずでは木質建材等37.1%、堆肥等10.7%、集成材等10.3%、製紙用原料8.7%、燃料等32.3%。廃プラスチックでは、燃料(熱回収等)が最も多く67.8%。廃石膏ボードは92.7%が再び石膏ボード原料となっている。

G. 工場生産に伴うVOC物質の大気排出量の削減

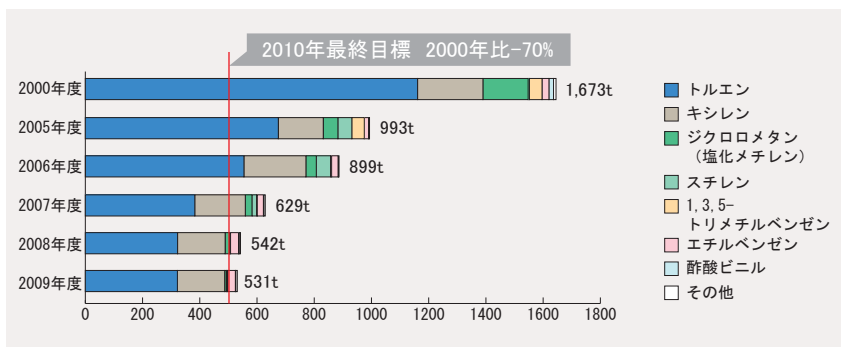


図28 工場生産に伴うVOC物質の大気排出量

【2009年度におけるVOC物質の大気排出量は、531t/年】

2006年より、VOC排出抑制に係る自主行動計画に基づく報告を開始した。2008年に目標の改定を行い、VOC物質の大気排出量を、2010年度に対2000年度比70%削減するとしている。2009年の実績は531t/年(2000年度比68.3%減)となった(図28)。物質内訳ではトルエン321t、キシレン165tと二つの物質で9割近くを占めている。自主行動計画以外の化学物質を合わせ総量では、前年度688tに対して、677tと減少傾向にある。

H. 室内空気質対策住宅の供給割合

【品確法室内空気質対策等級3の住宅供給割合は内装仕上げ、天井裏等ともに100%を達成】

室内空気質対策については、新規供給住宅の内装仕上げ材・下地材についてJIS・JAS規格のF☆☆☆☆の建材を積極的に採用した結果、品確法ホルムアルデヒド対策等級3の住宅(戸建・集合とも)供給率が、「内装仕上げ」「天井裏等」とも前年度同様100%であり、目標を達成している。

● 会員会社の住宅供給量

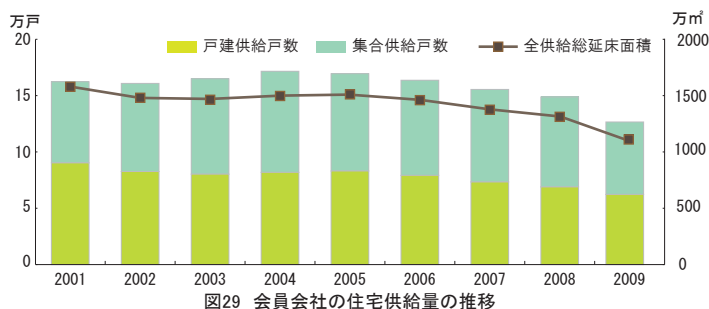


図29 会員会社の住宅供給量の推移

● 会員会社の先導的取組み事例 | 生物多様性の取組みについて

2010年10月、生物多様性に関する条約を結んだ国が集まる国際会議が名古屋にて開催されるなど、近年、生物多様性のために様々な取組みが行われています。そのような状況の中家づくりを通じて、各会員会社が様々な場面で取組みを実施しています。今年度は、企業活動を通じた取組み、資源採取段階での取組み、まちづくり段階での取組みの3つのカテゴリから事例を紹介いたします。

企業活動からの取組み

企業内の敷地を活用して、かつてその地域に存在していた原風景の再生や、新たな里山の創造を行っています。みどりの管理には地域住民も積極的に参加できる参加型の仕組みを採用しています。

地域の原風景の復元「あさひ・いのちの森」



「あさひ・いのちの森」全景

2007年10月に、静岡県富士市にある研究所の一角に、富士市沿岸部の原風景の再生を目標とした「あさひ・いのちの森」をつくりました。3年を経て、自力で育ち始めた森に加え、富士川上流からの取水を用いた小川や、池、湿地、田んぼなどの多様な水環境は、トンボやカエルなど森に暮らすさまざまな生き物のいのちを育みはじめています。初夏のホテル鑑賞会をはじめ、田植えや稲刈り、子供たちの自然観察会など、社員や近隣の方々への自然体験、環境教育の貴重な場となっています。

「生物多様性につながる企業のみどり100選」((財)都市緑化基金)認定



ホテル鑑賞会



小学生の自然観察会



稲刈り

里山を手本とした都市緑化 新梅田シティ「新・里山」



「新・里山」全景

大阪駅からほど近い新梅田シティの北側約8千平方メートルに整備した緑地「新・里山」は、市民が集う憩いの場。里山を手本とした地域の自生種・在来種植物による雑木林は、野鳥や蝶・トンボなどの昆虫をはじめ様々な生き物が共生する自然生態系に配慮した生物多様性保全の空間です。棚田や野菜畑では、オフィスワーカー、地元園児・小学生らが、田植え、稲刈り、野菜の栽培などの体験を通じ、自然と親しみます。これらの取組みにより環境省主催の「ストップ温暖化一村一品全国大会2010」にて銅賞を受賞。

「生物多様性につながる企業のみどり100選」((財)都市緑化基金)認定



新梅田シティ内の
梅田スカイビル



人と生き物の出会う
親水空間



幼稚園児によるイモ掘り



小学生による田植え

資源採取段階活動からの取組み

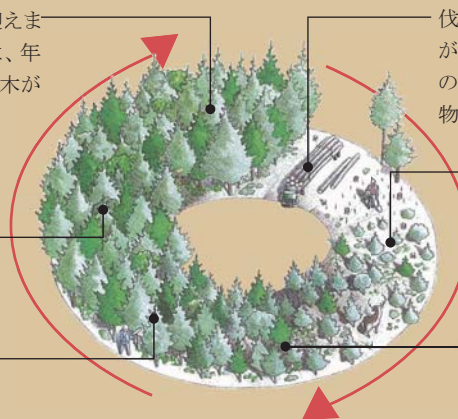
家をつくる際に大量に必要な木材。そこで、木材を取得する際に、そこにある生態系に配慮した形で取得する取組みを紹介します。

森林管理と計画伐採の仕組み

森林は樹齢35年～50年で収穫時期を迎えます。全保有林に対する伐採量の割合は、年間、換算で2～3%。97%以上の土地で常に木が育成されている状態が維持されています。

成長状態に応じて間引きを実施。より多くの日光、水、栄養素がいきわたり、良好な成長が促進されます。

森林の成長段階にある樹木に数回肥料が与えられます。



伐採後の枝や切り株は回収せず、有機物質が腐敗して土に還元されるのを待ちます。その方が土壌は侵食されにくく、また鳥や小動物の生息地にもなります。

伐採から一年以内に新しい苗木を植林。年間約2億7000万本の苗木を植えて続けます。

苗木を約5年ほどでその地域を覆うまでに成長。10年～15年で若い森林が形成されます。

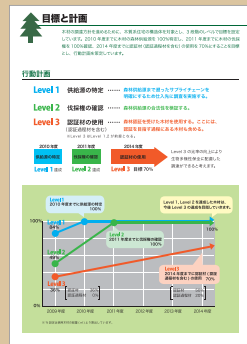
木材調達ガイドライン

木材資源を調達する側からの生物多様性の配慮に向けた取組みの一つとして、『木材調達ガイドライン』を作成。ガイドラインには、調達する木材の供給源についてレベル分けを以下に行なっています。

Level 1 森林供給源が特定された木材

Level 2 伐採権が確認された木材

Level 3 森林認証を受けた木材



まちづくりでの取組み

まちづくりでは、地域の自生種の保存・植樹、豊かな植樹による鳥や小動物の生息域の確保等、様々な面から生態系の保全に関する取組みがあります。また、その環境を住まい手が育んでい仕掛けも重要です。このカテゴリーではそれらの取組み事例を紹介します。

まちづくりでの取組み事例 | 1

景観や自然環境に配慮した「まちづくりガイドライン」を分譲地ごとに策定し、統一感があり緑あふれるまちづくりを進めています。各住戸にはシンボルツリー、サブツリーを植栽し、まちの景観ポイントになるゲート部や角地にはゲートツリーやコーナーツリーを植栽して、緑豊かなまちなみを形成しています。樹種は地域の自生種や鳥などの小動物が好む樹種を積極的に採用するとともに、宅地開発以前から存在する既存樹木の保存にも積極的に取組み、生態系の保全に配慮しています。

また、緑あふれるまちなみを何世代にも渡って育てていけるよう、住まい手向けのコミュニティイベントや庭木の手入れ講座を開催しています。樹木の管理手法を学びながら、庭木やまちの緑への愛着を深めています。



緑豊かなまちなみ



既存樹木の保存



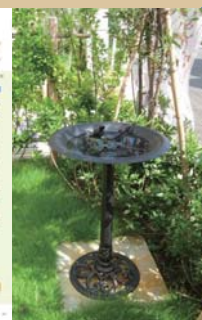
フットパス



庭木の手入れ講座

まちづくりでの取組み事例 | 2

電柱等地中化の美しい景観の中に、街のメインエントランスには、4本の大樹「トネリコゲート」、道の真ん中に大樹の広場を設け、街全体を共有のガーデン(中庭)としてデザイン。住戸には、果樹、花木、カラーリーフで一年を通じて家々を緑の息吹で包むガーデニングと、野鳥が訪れる仕掛けとしてバードパスで生物多様性に貢献しています。



野鳥が訪れるバードパスを庭に計画



緑化に努めた街並み

まちづくりでの取組み事例 | 3

住宅地の開発前～開発完了～入居後まで、約5年間にわたる緑化と野鳥飛来・生息の関係調査を通して、住宅が建設された後にも、野鳥の飛来が増加していることが確認できました。特に、開発後3年のうちに鳥類の個体数密度が南関東の住宅市街地における平均的な値に達したことは、一般的には10年以上かかるといわれている開発地の自然回復が約3倍の早さで達成することが出来ました。これは開発時の先行植栽および生態系に適した樹木を選択した効果だと考えられます。さらに、緑が増え、野鳥を目にする頻度が高まるにつれ、居住者の生活における自然とのふれあいに変化が生じ、各家庭の緑化保全活動が住宅地の生物多様性保全につながった事例です。

「生物多様性につながる企業のみどり100選」((財)都市緑化基金)認定



連続する緑地



小さな里山と生垣

環境行動目標

2006年9月5日改訂

2010年 環境目標		環境目標達成の為の具体的施策		2010年目標値
1 住宅の生産・供給にかかわる総合的な省エネルギー化	(1) 新規に供給する工業化住宅のライフサイクルのうち、生産段階・居住段階におけるCO ₂ 排出量を2010年までに1990年比 15%削減する。 ※生産段階とは、工場生産、輸送、現場施工とする。 参考 居住段階におけるCO ₂ 排出量 1990年 4,078kg-CO ₂ /戸・年(試算) 2005年 3,836kg-CO ₂ /戸・年(実績) 2010年 3,453kg-CO ₂ /戸・年(目標)	①	品確法省エネ対策等級4(次世代省エネ基準)相当を超える住宅の普及により消費エネルギーを削減	新規供給戸数の100%
		②	太陽光発電システム、太陽熱利用システム等の自然エネルギー利用システムの導入による消費エネルギーを削減	新規供給戸数の30%
		③	燃料電池、家庭用ガスエンジンコージェネレーションシステム等の導入による消費エネルギーを削減	新規供給戸数の5%
		④	エネルギー効率の高い設備機器を積極導入により消費エネルギーを削減	新規供給戸数の50%(高効率給湯器)
		⑤	省エネルギー、創エネルギーに配慮したまちなみづくりの推進	各社取組みの事例報告
		⑥	生産段階による消費エネルギーを削減	2006年比 4%削減
	(2) 工業化住宅の長寿命化を促進し、ライフサイクル全体におけるCO ₂ 排出量削減に寄与する。	①	住宅そのものの耐久性を高めると共に、ライフスタイル変化に対応できるようなSI技術等の開発・採用を推進	随時開発・供給
		②	アフターサービス、メンテナンス仕組みを充実させるとともに、リフォームの実施により、住宅の長寿命化を推進	リフォーム実態調査報告
2 住宅の生産・供給にかかわる資源の有効利用・活用の推進	(1) 資源枯渇抑制のため、工業化住宅のライフサイクルにおける資源の有効利用・活用を図る。	①	節水・雨水等利用の住宅の普及により水資源の有効利用を推進	各社取組みの事例報告
		②	工場生産における水資源の有効利用を推進	各社取組みの事例報告
		③	持続可能な森林からの木材調達を推進	各社取組みの事例報告
		④	再生建材の活用により資源の有効利用を推進	各社取組みの事例報告
3 住宅の生産・供給・解体にかかわる廃棄物の排出量削減と適正処理の推進	(1) 新規供給住宅の工場生産、現場施工から発生する総廃棄物発生量を2010年までに2001年比30%削減する。	①	工場生産、ならびに現場施工から発生する廃棄物発生量を削減	2001年比30%削減(m ² 当たり)
		①	工場生産で発生する廃棄物の再資源化率を高め、ゼロエミッションを推進	再資源化率 95%以上
	(2) 新規供給住宅の工場生産、現場施工から発生する廃棄物の再資源化率を2010年までに80%以上にする。	②	現場施工から発生する建設廃棄物の分別を徹底し、再資源化を推進	再資源化率80%
		③	排出される廃棄物について、リサイクル量・方法や最終処分量を詳細に把握し、マテリアルフローを作成	マテリアルフローの定期作成
		(3) 解体工事から排出される建設廃棄物の再資源化率を高めるための解体・分別技術開発等を行う。	①	建設リサイクル法に定める特定建設資材廃棄物以外の再資源化を徹底
	②		工業化住宅の解体工法について検討し、ガイドライン等を策定	策定
③	解体し易い構造・工法や部品の研究開発を推進	随時開発		
4 住宅における有害化学物質の使用量及び排出量の削減	(1) 住宅生産の過程で使用する有害化学物質について、極力使用しない技術開発に努めるとともにその管理を徹底する。	①	プレハブ建築協会として会員各社のPRTR法に基づく指定化学物質の管理状況を把握	PRTR定期的集計公表
		(2) 新規供給住宅について、室内空気汚染原因物質を削減し、WHO基準等の達成に努める。	①	新規供給住宅において、内装仕上げ材・下地材ともJIS・JAS規格のF☆☆☆☆を積極的に採用し、住宅性能表示制度に定める等級3相当(All F☆☆☆☆)まで向上
	②		トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、アセトアルデヒドを含有しない建材を極力使用	各社取組みの事例報告
③	プレハブ建築協会として、優先削減有害化学物質を特定し削減	特定・削減		
5 住宅を通じた良好な地域環境やまちなみの創出	(1) 地域の気候や地理地勢、さらに生態環境等を簡易に分析し設計に反映できる手法を検討するなどして、地域環境やまちなみになじんだ住宅の供給を図る。	①	営業マンやお客様を対象に美しいまちなみや環境に配慮したまちなみを理解していただくためのパンフレットを作成	発行・活用
		②	まちなみ評価の仕組みづくりを行ない、提案	随時提案
6 市民による環境行動に対する協力	(1) 市民レベルの環境行動等への協力とともに、会員企業独自の取り組み等を通して、環境問題の改善に資する社会的貢献に努める。	①	住団連による「住宅関連環境行動助成制度」への支援を通して、市民団体や法人による環境対策推進行動に、継続的に協力	適宜対応
		②	環境に関する情報をエンドユーザーに積極的に提供	各社取組みの実態報告



社団法人プレハブ建築協会

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町2丁目3番13号 M&Cビル5階 TEL. 03-5280-3121 FAX.03-5280-3127

<http://www.purekyo.or.jp/>

