

木造住宅の選択による炭素排出量の抑制について

1 木造住宅と他の構造による住宅との使用部材の製造過程における炭素排出量の差について

表 1 各種材料製造における消費エネルギーと炭素放出量

材 料	製造時消費エネルギー		製造時炭素放出量	
	MJ/t	MJ/m ²	kg/t	kg/m ²
天然乾燥木材 [比重: 0.50]	1,540	770	32	16
人工乾燥木材 [比重: 0.50]	6,420	3,210	201	100
合 板 [比重: 0.50]	12,580	6,290	283	156
パーティクルボード [比重: 0.65]	16,320	10,610	345	224
鋼 材	35,000 [25,000**]	266,000 [191,500**]	700 [504**]	5,320 [3,830**]
アルミニウム	435,000 [228,500**]	1,100,000 [577,500**]	8,700 [4,518**]	22,000 [11,550**]
コンクリート	2,000	4,800	50	120

※4より腐材からの製造エネルギーを天然材20MJ、人形材1、820MJ、また合板は人形材の1/2、パーティクルボードは1/3と計算。

** 回収率35%、回収・再加工のエネルギーは鉄鉱石からの20%と仮定した場合。

** 回収率50%、回収・再加工のエネルギーはボーキサイトからの5%と仮定した場合。

表 2 床面積1㎡当たりの各種住宅構造における主要構成材料の使用量⁽¹⁾⁽²⁾

材 料	単 位	木造住宅(224)	RC造(447)	S造プレハブ(177)
製 材 品	m ²	0.16267	0.02364	0.03550
同換料対象品	m ²	0.00056	0.00623	0.00188
合板(6mm未満)	m ²	0.64256	0.36884	0.40237
合板(6mm以上)	m ²	0.54418	0.34188	0.61074
同換料対象品**	m ²	0.05800	1.28750	0.18969
鋼 材	kg	10.907	97.269	121.338
セメント	kg	10.152	24.123	10.184
コンクリート	kg	404.640	2,048.200	789.460

RC造：鉄筋コンクリート造集合住宅、S造プレハブ：鉄骨プレハブ住宅

**：型枠合板が中心

() 内は調査した住宅のサンプル数

表 3 住宅1棟(床面積136㎡)を建設する際に使用する主要構成材料の構造別製造時炭素放出量(単位: kg-C)

材 料	木 造	RC造	S 造	
木 材 製 品	製 材 品	1,282.0 (24.9)	234.6 (1.1)	293.6 (2.0)
	合 板	260.3 (5.1)	425.3 (2.0)	193.6 (1.4)
	合 計	1,542.3 (30.0)	659.9 (3.1)	487.2 (3.4)
鋼 材	792.6 (15.5)	7,867.8 (32.4)	8,817.1 (59.8)	
セメント・ コンクリート	2,805.1 (54.5)	14,087.0 (64.5)	5,432.7 (36.8)	
合 計	5,140.0 [1.00]	21,614.7 [4.24]	14,743.0 [2.87]	

()：それぞれの工法において全炭素放出量に対する各種材料ごとの炭素放出量の割合(%)

[]：在来軸組工法的全炭素放出量を1.00としたときの各工法主要材料の炭素放出量の比

なお、厚さ6mm未満合板の平均厚さを4mm、厚さ6mm以上合板の平均厚さを9mmと仮定する。

(「地球環境保全と木材利用」大熊幹章 より)

(説 明)

- 住宅建築に用いられる主要な材料の製造過程において放出される炭素量は、表1最右欄より人工乾燥材を1として鉄鋼5.3、アルミニウム2.20となっている。
- 住宅の床面積1㎡当たりの材料使用量は、木造住宅224棟、鉄筋コンクリート造447棟、鉄骨プレハブ造177棟の解体データから表2の数値となっている。
- 表1と表2のデータから、我が国の標準的な規格の一戸建て住宅(床面積136㎡)を木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨プレハブ造で建てた場合の材料製造時の炭素放出量を求めると、木造5.1t-C、鉄筋コンクリート造21.8t-C、鉄骨プレハブ造14.7t-Cとなる。(表3最下欄)

* これらの差をとれば、例えば鉄骨プレハブ住宅の代わりに木造住宅を選択すれば、約10t-Cの抑制につながる。

2 家庭における他の炭素排出活動と住宅建築方式の選択による排出抑制効果との規模の比較

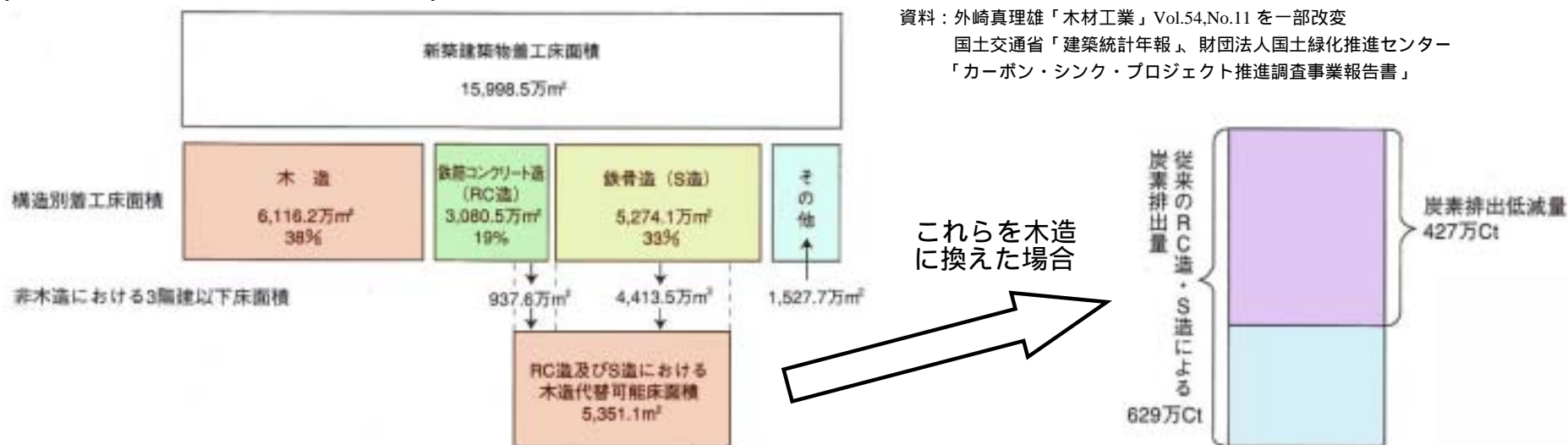
我が国の総炭素排出量は、基準年で約 3.4 億トンであり、このうち 1/4 程度が家庭によるものとされる。平均的な 1 家庭当たりの年間排出量は、約 1.6 トン（これに 4700 万世帯を乗じれば概ね全排出量の 25 % に相当する）であり、その内訳は、自家用乗用車 35 %、暖房 15 %、給湯 12 %、一般廃棄物処理 4 %、冷房 2 % などとなっている。（資料：環境省資料）

これを上記による排出削減効果と比較すれば、（もちろん住宅の建設・購入は、数十年に一度の行為ではあるが）一度木造住宅を選択することによる排出削減効果（10 t c）は、極めて大きいことがわかる。

・ 家庭における乗用車利用（排出量 560kg-c/年）をゼロにする効果の	18 年分、2 割削減 / 節約する効果の	90 年分に相当する。
・ 暖房（240kg-c/年）	42 年分	210 年分
・ 給湯（190kg-c/年）	53 年分	265 年分
・ 廃棄物（64kg-c/年）	156 年分、	780 年分
・ 冷房（32kg-c/年）	313 年分	1565 年分

3 我が国の建築着工のうち 3 階建てまでの非木造建築物をすべて木造化した場合の試算

（H12年に着工された新築建築物）



（RC造、S造のうち3階建て以下のもの）