

# ウッドマイルズレポート -光の森総合住宅展示場(熊本県) -

**ウッドマイルズレポート**



**光の森総合住宅展示場  
(熊本県菊池郡菊陽町光の森)**

**建物概要**

所在地	: 熊本県菊池郡菊陽町光の森	構造規模	: 木造2階建	敷地面積	: 217.58m <sup>2</sup>
主要用途	: 住宅展示場	工事種別	: 新築	建築面積	: 89.60m <sup>2</sup>
設計・施工	: 新産住拓(株)	竣工年	: 2013年3月	延床面積	: 140.4m <sup>2</sup>

ウッドマイルズレポートは、施設や住宅などの木造建築物、パネル、集成材などの木製品などに対して、木材の輸送距離から、輸送エネルギーやトレーラビリティ確保の度合いなどを評価するものです。

**総合評価** ★★★★

- 地域の木材の活用**  **ウッドマイルズ 270km**  **6ページへ**
- 木材のサーキュラリティ**  **流通把握度 97%**  **7~8ページへ**
- 木材の輸送エネルギー**  **CO2削減率 70% (CO2削減量3,631kg-CO2)**  **9~10ページへ**

使用された木材が森林から消費者まで運ばれた距離 (1mあたりの平均距離)

※木材サーキュラリティと木材エネルギーの指標説明: “[「森林認証材\(SGEC\)」について正確に把握している場合](#)”

※木材エネルギーの指標説明: “[「森林認証材\(SGEC\)」について正確に把握している場合](#)”

※CO2削減率の指標説明: “[「森林認証材\(SGEC\)」について正確に把握している場合](#)”

※CO2削減量の指標説明: “[「森林認証材\(SGEC\)」について正確に把握している場合](#)”

※森林認証材の指標説明: “[「森林認証材\(SGEC\)」について正確に把握している場合](#)”

5

## ウッドマイルズ 木材の平均輸送距離

## ウッドマイレージ 木材の材積に輸送距離を掛け合わせた値

ウッドマイルズ・ウッドマイレージは、使用する木材の環境負荷の大きさを表す基本的な指標です。輸送距離が大きいほど大きくなります。

**光の森総合住宅展示場のウッドマイレージは、一般的な住宅に比べて、約1/16。**

算出範囲：構造材・準構造材・下地材・造作材・仕上材の全て

※構造材（土台、天井、壁、床板、階段など）、準構造材（火打、根太、柱、庇、窓枠、庇板、窓地版、梁木など）、

造作材（棚板、鏡、棒、棒、階段、手すり、造り付け棚など）

光の森 総合住宅展示場		一般的な住宅（全国平均）
①材 積 (木材使用量)	46,6440 m <sup>3</sup>	27,7477 m <sup>3</sup>
当社の住宅の木材使用量は、一般的な住宅より約1.6倍多く、地震に強い構造となっています。		
②ウッドマイルズ (平均輸送距離)	270 km	6,983 km
一般的な住宅に比べ、約1/26		
③ウッドマイレージ (材積×輸送距離)	12,042 m <sup>3</sup> ・km	193,751 m <sup>3</sup> ・km
一般的な住宅に比べ、約1/16		
(①材積) × (②輸送距離)		

※企画書平均値とは、光の森総合住宅展示場と同じ規模、面積の家の平均値を表しています。

※木材平均値は、「木造軸組工法の木材使用量」(平成13年度実績) P.64 (表記)と「木造軸組工法における木材使用量」(平成13年度実績) P.64 (表記)を併用しています。

※ウッドマイルズは、地産地消の原則を適用しています。(販売品平均輸送距離7,173km、合算平均輸送距離5,120km)

「ウッドマイルズ研究会」(2006)「ウッドマイルズ研究会」

## 木材の産地

この山の木を使用しているため、外国産材等を使用して建てられた一般的な住宅に比べ、環境負担を軽減しています。

**新産グループが使用する構造材は、国産材100%です。**

光の森総合住宅展示場 (m<sup>3</sup>) 国産材 100%



# ウッドマイルズ・ウッドマイレージ

6

## 新産グループの住まいづくり

新産グループでは、構造材・羽柄材に100%国産材を使用している。特に熊本県産材が多く使われ、木材輸送過程（ウッドマイルズ）でのCO2排出量を大幅に削減している。

また、太陽と風の自然エネルギーで乾燥させる「天然乾燥材」が使用されているのも特徴の1つである。天然乾燥された木材は、乾燥過程で重油等の燃料を使用しないため、ウッドマイルズと併せて、CO2排出量をさらに削減している。

さらには、住宅1棟に使用する構造材・羽柄材・野地板などの約30%に「森林認証材（SGEC）」が使われている。

「森林認証材（SGEC）」とは、森林の適正管理と利用を両立させる「持続可能な森林経営」を証明する制度の事である。

「持続可能な森林から産出される木材」を使用する事で、木造住宅における循環型社会を形成し、地球環境に貢献できるよう継続して取り組んでいる。

## ウッドマイルズレポートの取組

2007年にウッドマイルズレポートを発行した神水宿泊体験館に続いて、2013年に光の森総合住宅展

示場のウッドマイルズレポートを発行した。

地域の木材をどれだけ近くから調達しているかを示す「ウッドマイルズ・ウッドマイレージ」（上図）では、この住宅展示場が一般的な住宅に比べて、約1.6倍の量の木材を使用しているにもかかわらず、ウッドマイルズは一般的な住宅に比べて約1/16、ウッドマイレージは約1/26となり、いかに地域材を多く使っているか、輸送距離が大幅に削減されているかを示すことができる。

作成したウッドマイルズレポートは、当グループの展示場やショールームに設置している。

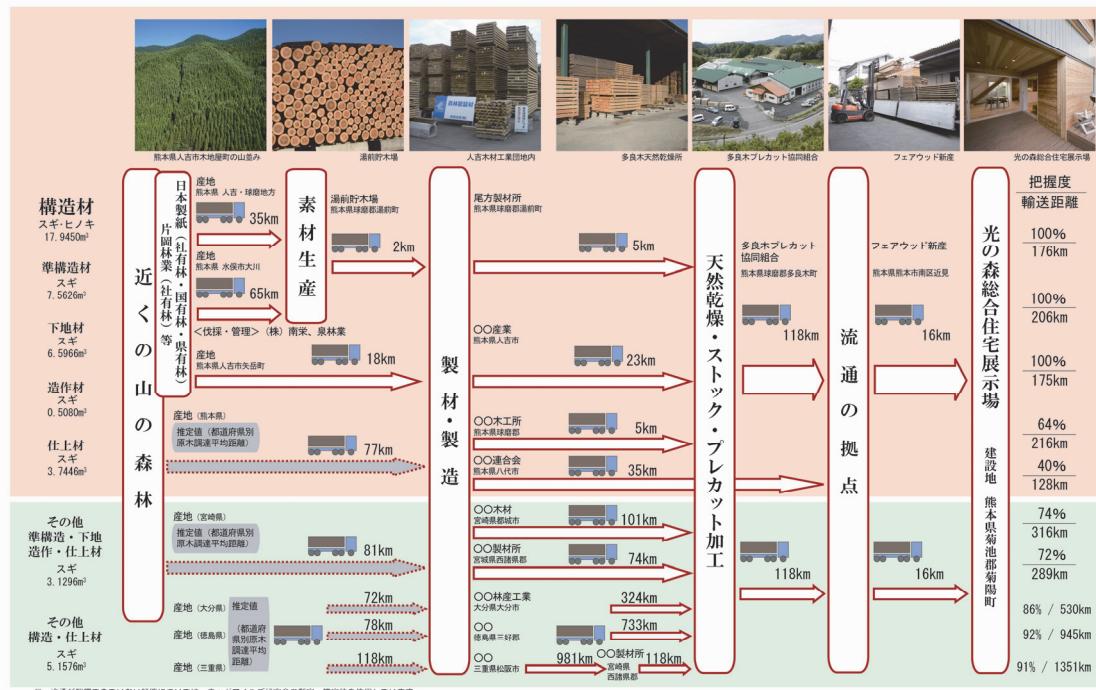
お客様に対し、近くの山の木を使用する事で、輸送距離やCO2排出量を大幅に削減でき、「住まいのライフサイクルのスタートとなる木材輸送過程から省CO2に取り組んでいます」という内容を説明できる資料として活用している。

しかし、まだまだウッドマイルズに関しては、お客様の認識が希薄なため、今回新たに作成したレポートを活用し、毎年開催する「木材生産現場見学ツアー（山へ行こう）」と併せて、地産地消の住まいづくりや、森林を守る取組みなどを引き続き伝えていきたいと考えている。

## ウッドマイルズレポート

光の森総合住宅展示場  
木材の履歴と流通把握度（トレーサビリティ）

木材の履歴は、各部材がどのような経路を通って運ばれてきたのかを示し、流通把握度は使用された木材の流通経路についてどの程度把握できているかを示しています。



7

## 木材の履歴と流通把握度（トレーサビリティ）

新産グループでは、产地から加工まで、履歴が明確な木材を使用しています。

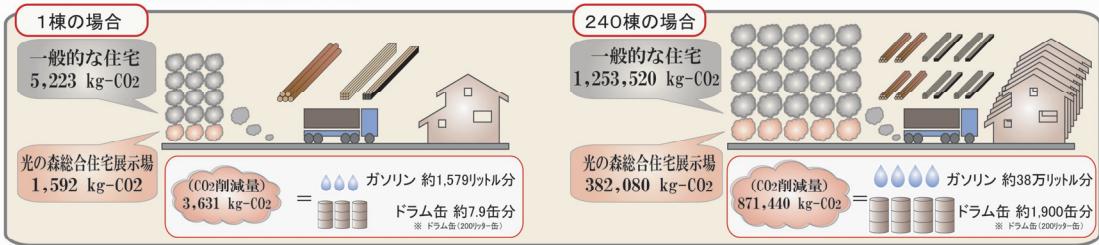
流通把握度は、97%

8

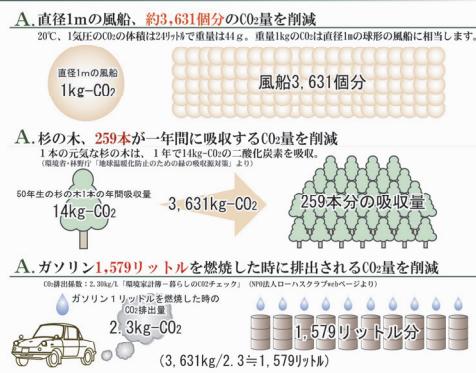
## ウッドマイルズレポート

木材の輸送過程で排出される  
二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）量の比較

木材を運ぶ時、どのくらいCO<sub>2</sub>を排出するのでしょうか。下の図は、光の森総合住宅展示場と一般的に流通している木材（半割輸入材）を使用した住宅との比較です。光の森総合住宅展示場は、地域材を多く使用することで、木材の輸送距離で排出されるCO<sub>2</sub>を大幅に削減しています。



木材を運ぶ時排出されたCO<sub>2</sub>の量をウッドマイレージCO<sub>2</sub>と呼びます。木材の履歴から、木材がたどった経路における輸送距離、木種量、輸送手段(CO<sub>2</sub>排出原単位)掛け合わせて算出します。トラックや船など輸送手段が異なればCO<sub>2</sub>排出量も異なってきます。

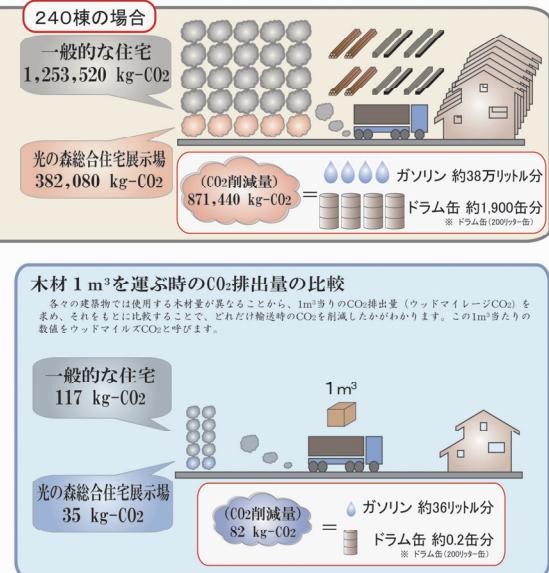
Q. 3,631 kg-CO<sub>2</sub>の削減量ってどのくらい？

9

CO<sub>2</sub>削減量

光の森総合住宅展示場は一般的な住宅に比べ、約7割、CO<sub>2</sub>を削減しています。

新産グループが供給する住宅1年分(240棟)では、一般的な住宅を240棟建てる場合に比べ、木材の輸送過程で排出されるCO<sub>2</sub>を約7万t (ガソリン消費量: 約38万リットル分) 削減できます。



\* 一般的に流通している木材（半割輸入材）を使用して、光の森総合住宅展示場と同じ面積、同じ木量を使用して建てた住宅を一般的な住宅として扱っています。

\* ガソリンの消費量を算出し、CO<sub>2</sub>排出量: 2.3t/kLを用いています。

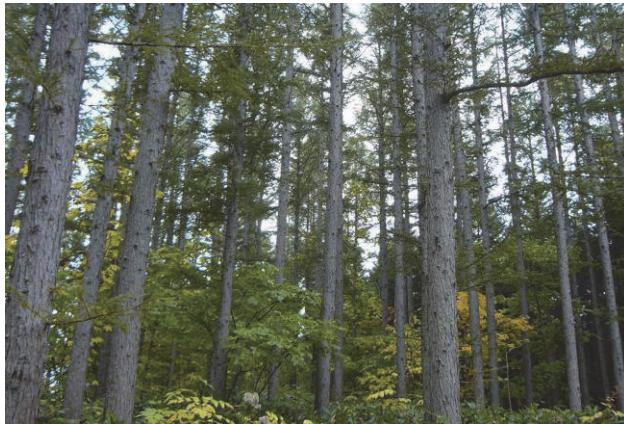
\* 一般的な住宅のウッドマイレージ計算出力による木材の輸送距離、及びウッドマイルズCO<sub>2</sub>は、ウッドマイルズ研究会試算値を用いています。

(製品品目呼出典値: 17t/m<sup>3</sup> / 平均密度17t/m<sup>3</sup> / 平均密度17t/m<sup>3</sup> / 平均密度17t/m<sup>3</sup> / 平均密度17t/m<sup>3</sup>) (ウッドマイルズ研究会)

新産グループの住まいづくりは、地球環境保全につながっています。

10

# ウッドマイルズレポート - 下川町地域間交流施設（北海道下川町）-



## 下川町の循環型林業

下川町は北海道の北部に位置し、人口約3,600人の農山村地域である。町の総面積の約90%が森林であり、古くから森の恵みを享受するなかで森林・林業を産業の基盤として発展してきた。

町では、「伐ったら必ず植える」という林業の基本姿勢・基本理念のもと、60年をサイクルとした循環型森林経営（毎年植林50ha×60年伐期）を基盤としており、「森林資源循環型のまちづくり」を基本として、森林を活用した様々な取り組みを展開し、地域経済、社会全体の活性化を目指した先駆的・先導的な取り組みを実践している。

その中で、北海道初の世界的な認証であるFSC森林認証の取得、カラマツ、トドマツなどの地域材を使用した住宅建設の推進や木質バイオマスボイラーの導入のほか森林療法（森林セラピー）の事業化など環境に配慮した取り組みを行っている。

こうした取り組みから、先駆的な地球温暖化対策に取り組む自治体を国が支援する「環境モデル都市」の認定を受け、全国のモデルとなる地域づくりを進めている。環境モデル都市アクションプランでは、地域社会の環境を形成する重要な構成要素として「住宅」を掲げ、地域材やウッドマイルズを活用した住宅（地域材活用住宅）を推進している。

下川町地域間交流施設  
(交流棟A, B1~B5)

ウッドマイルズレポート

The Woodmiles Forum  
Woodmiles Report

5

建物概要

所在地	北海道上川郡下川町	構造別	木造平屋建
用途	地域間交流施設	工事区分	新築
竣工年	2008年11月	敷地面積	5,188.34m <sup>2</sup>
設計	（財）下川町ふるさと開発振興公社	建築面積	390.61m <sup>2</sup>
施工	A (株)市川組 B1,3,5 (株)三澤組 B2,4 (株)丸昭高橋工務店	延床面積	100.06m <sup>2</sup> ×1棟 B 57.71m <sup>2</sup> ×3棟 B 98.82m <sup>2</sup> ×1棟 B 57.71m <sup>2</sup> ×5棟

総合評価 (★★★☆)

★★ ウッドマイルズ 802km 6ページへ  
使用された木材が森林から消費地まで運ばれた距離（1m<sup>3</sup>あたりの平均距離）

★★ 木材のトレーサビリティ 7~8ページへ  
使用された木材の生産過程についての透明性

★★ 木材の輸送エネルギー 9~10ページへ  
CO<sub>2</sub>削減率 72% (CO<sub>2</sub>削減量8,722kg-CO<sub>2</sub>)  
使用された木材の輸送距離(1m<sup>3</sup>あたりの平均距離に対して削減された割合)

★★ 0~200km (平均距離未記載の場合は0)  
★★★★ 70~86.95% (平均距離未記載の場合は0)  
★★★★ 7,000km (平均距離未記載の場合は0)  
★★★★ 75~100% (平均距離未記載の場合は0)  
★★★★ 10~14% (平均距離未記載の場合は0)  
★★★★ 50%~ (平均距離未記載の場合は0)  
★★★★ 0% (平均距離未記載の場合は0)

ウッドマイルズレポートは、池袋や住宅などの木造建築物、ハムル、集成材などの木製品などに対して、木材の輸送の種類から、輸送エネルギーとトレーサビリティ確保の度合いなどを評価するもの。

## 下川産業クラスターから始まった地域材活用策

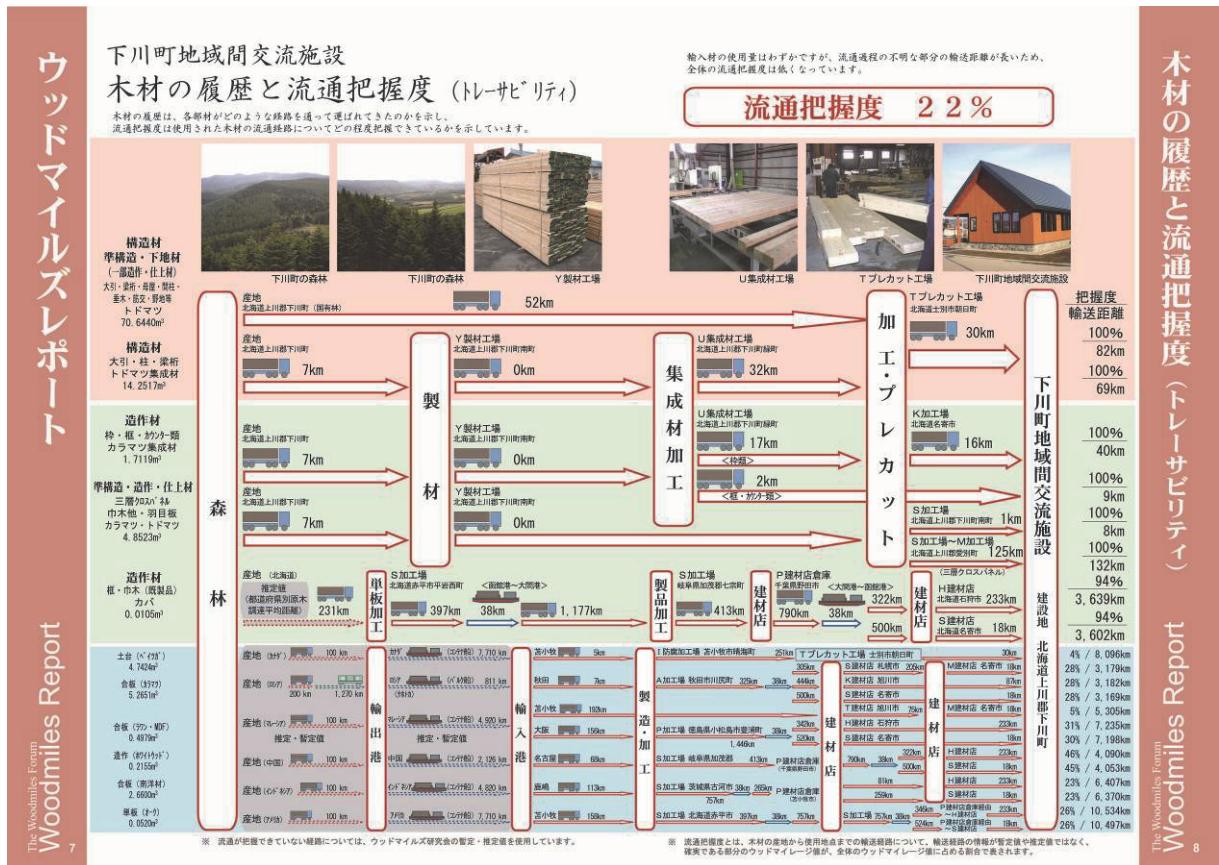
産業クラスターに関する取組が盛んな北海道で3番目となる下川産業クラスター研究会が発足し、町内産の木を積極的に使っていく取組も始まった。

持続可能な森林づくりのためには山にお金を還元することが必要だが、主力のカラマツ材は梱包材利用が多く価値が低かったため、価値の高い住宅への利用を検討することになり、地域の森と住宅をつなぐという取り組みが始まった。翌平成11年から「下川ブランド住宅開発」プロジェクトが始まり、平成13年からは「下川型地域材活用住宅開発」プロジェクトとして発展していった。

下川町における取り組みの特徴は、地域の森林と住宅をつなぎ循環させるという、山村地域の優位性を最大限に生かすための取り組みとしていることである。そのことによって山にお金が還元され、持続可能な森林づくりにつながる。

このような考えのもと、下川町では“森林を背景とした家づくり”を核とした「地材地消」の取り組みを実践してきた。

このような取り組みの成果として、町内では建築用材としてのFSC認証材（地域材）の供給体制が整備され、FSC認証材を使った住宅の普及が進められており、北海道「地材地消」の先進地となっている。



## ウッドマイルズ評価結果

下川町で初めてウッドマイルズの評価を行ったのが、小規模ロッジが建ち並ぶ「下川町地域間交流施設」である。

この施設のウッドマイルズレポート総合評価は低い値となった。その理由はウッドマイルズと流通把握度である。大部分の木材は地元産であったが、一部に輸送距離が極端に長く流通経路の把握も難しい国産材や、遠方国からの輸入木材が使用されていた（流通把握度については、地域材使用量に反して評価が低くなりすぎるという指摘が多く、現在は指標の定義が改善されている）。

ウッドマイルズ／ウッドマレイジは、一般的なロッジに比べて約 1.4 倍の木材量を使用している一方、ウッドマイルズは一般的なロッジの約 1/9、ウッドマレイジは約 1/6 という結果で、地域の木材をたくさん使うと共に、輸送距離も削減していることが示されている。

木材の流通経路は複雑であった。調査して初めて分かったのが、框や巾木などの既製品の輸送経路である。北海道産の原木が北海道内で単板に加工された後、岐阜県の加工工場に運ばれ、その後、関東の倉庫を経由してから再び北海道に戻ってきていた。

ウッドマレイジ CO<sub>2</sub> は、一般的なロッジに比べ 72% 削減している。これは、トドマツの木の 1 年間の CO<sub>2</sub> 吸収量で換算すると 2,077 本分、ガソリン消費量換算では 3,792 リットル（ドラム缶約 19 本分）に相当する。

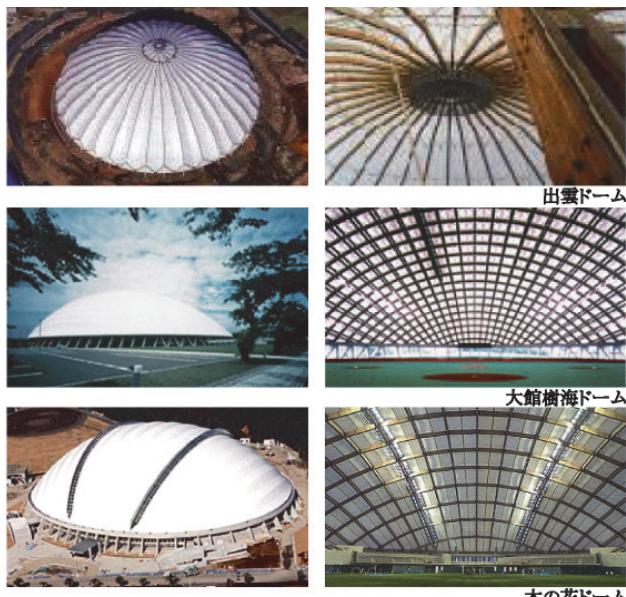
## ウッドマイルズレポートの効果や課題

「普段何気なく使っている既製品や合板などは北海道でも生産しているし、レポートの作成を通じて、道産材であるのに道外の遠方まで運んで加工している実態を初めて知った。コスト低減の面でも全体の工事費に比べるとごくわずかな差でしかないと知り、今後は積極的に地域産、地域加工品の利用を訴えていきたいと考えている（担当設計者）」。

地域においては、FSC 森林認証や地域材を使用することの意義・理念だけでは、ユーザーに対してその住宅の優位性を示すことが困難なこともあることから、ウッドマイルズなどの指標を用いて、客観的な数値として示す取り組みを行っている。

ウッドマイルズは、木材の輸送距離を短縮し、環境負荷の低減を図ることに加えて地域材需要の活性化を目指す取り組みであり、地域材を使用することの優位性を示すツールとして活用している。

## 大型木造建築物のウッドマイレージ CO<sub>2</sub>



(日本の三大木造ドーム)

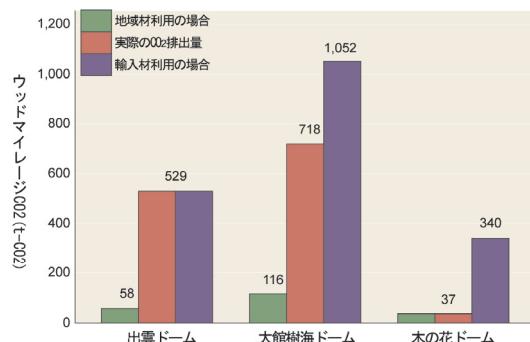
### 三大木造ドームの構造材評価

日本の三大木造ドームと言われる、出雲ドーム（島根県）、大館樹海ドーム（秋田県）、木の花ドーム（宮崎県）は、日本国内の木材供給体制の整備の過程に応じて主要構造材の調達方法が大きく異なっている。

構造用集成材は米国のオレゴン州産のダグラスファーを原料とし、同州内で製材・乾燥・加工された上でポートランド港～神戸港～出雲市へと輸送されている。90年代後半に建設された「大館樹海ドーム」の構造用集成材は、米代川沿いの人工林秋田杉を原料とし、同地域内の製材所で製材・乾燥されたラミナをこの建築事業を目的に新設された大館市内の集成材加工施設で加工している。しかし建築初期に必要な一部の材料は集成材加工施設の立上げが間に合わなかったため、長野県にて集成加工を行っている。2000年代前半に建設された「木の花ドーム」は、地元で製材された原料を県内の集成材加工施設で加工したものを使用している。

各々のウッドマイレージ CO<sub>2</sub> は、「出雲ドーム」529t-CO<sub>2</sub>、「大館樹海ドーム」718t-CO<sub>2</sub>、「木の花ドーム」37t-CO<sub>2</sub> であった。各々木材使用量が異なり一概に比較出来ないため、各々のドームに対して出雲ドームと同じ調達経路と仮定したものを「輸入材利用」、木の花ドームと同じ調達経路と仮定したものを「地域材利用」と仮定し比較した。

大館樹海ドームの場合、同じドームを輸入材で建築した場合と地域材で建築した場合、約 1,000 t 近いウッドマイレージ CO<sub>2</sub> の差が出る。これは大館樹海ドームの敷地面積にスギ人工林を造成した場合、20 年間で吸収する CO<sub>2</sub> 量に匹敵する。



出典:Takashi FUJIWARA(2005)「Energy consumption through timber transportation and the Woodmiles:The Possibility of The Woodmiles Indexes for Evaluation of Building」.SB05TOKYO

(三大木造ドームのウッドマイレージ CO<sub>2</sub>)

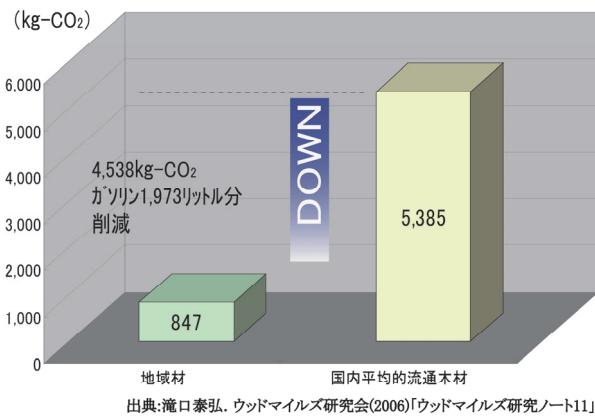


(長久手町平成こども塾)

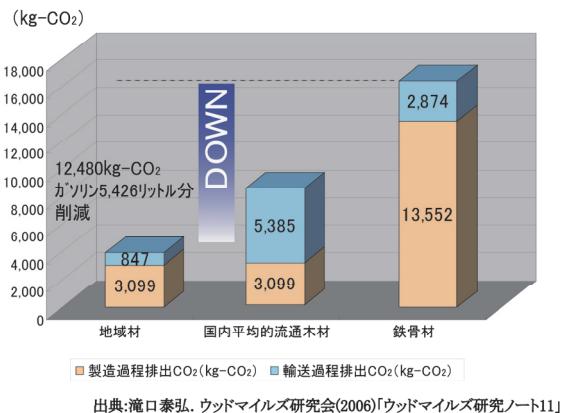
### 長久手町平成こども塾の構造用丸太評価

長久手町平成こども塾は、愛・地球博の開催地である愛知県長久手町に、地球博終了後もなくオープンした、こども達のための環境学習施設である。地域のこども達の環境学習拠点にふさわしい木造の施設が要求されたこの建物は、東海 4 県に対する設計プロポーザルを経て建設された。ただの木造ではなく、町の環境を保っている上流地域の森林の木材利用による環境貢献を、ウッドマイルズも含め訴えた設計案が採用され実施に至ったものである。

## －三大木造ドーム・長久手町平成こども塾・美濃にわか茶屋－



(長久手町平成こども塾構造材のウッドマイレージ CO2)



(長久手町平成こども塾 製造過程排出 CO2)

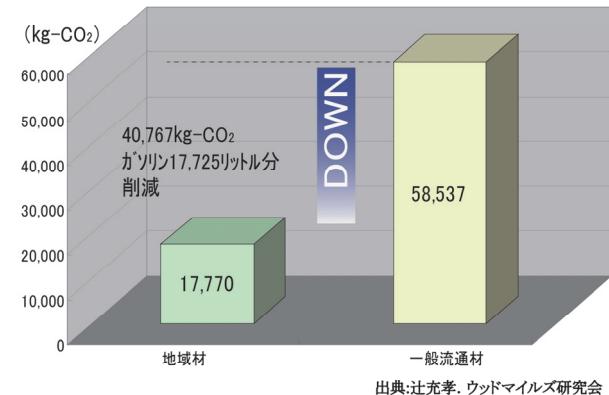
木曽川上流域の岐阜県の森林から調達されたスギ丸太を、樹状ログトラス架構として組立て、たくましく存在感のある施設が実現した。丸太を目にする機会がほとんどない町の子供達にも好評である。

構造材の比較評価においては、ウッドマイレージ CO<sub>2</sub>だけではなく、仮に鋼材にて同様の建築空間を成立させた場合を改めて設定し、木材・鉄骨材という資材の製造エネルギーも含めて評価し、鉄骨より木材、木材の中でも地域材という、建築資材選択による環境貢献の差異を示した。

一般流通材（輸入材も含めた国内平均値）に比べて地域材は、ウッドマイレージ CO<sub>2</sub>を 4,538 kg-CO<sub>2</sub>削減しており、資材の製造過程をも含めた比較からは、同じ建物を鉄骨造とするよりも、木材さらには地域材とする方が、構造材の製造および輸送過程排出 CO<sub>2</sub>を 12,480 kg-CO<sub>2</sub>（ガソリン 5,426 リットル分）削減でき、定性的な面だけではなく、定量的に公共施設への地域材利用の環境貢献が明示できる。



(道の駅「美濃にわか茶屋」)



(美濃にわか茶屋のウッドマイレージ CO2)

### 美濃道の駅「美濃にわか茶屋」の構造材評価

岐阜県美濃市の長良川沿いに位置する道の駅「美濃にわか茶屋」は、長良川上流域の長良スギをたくさん使用した木造準耐火建築物である。この道の駅の構造材選定においても、ウッドマイルズによる地域材の環境貢献が訴えられ、燃えしろ設計による準耐火構造や、森林資源の育成状況に応じた構造材の規格、持ち送り等の構法にも工夫が凝らされ、500m<sup>3</sup>を越える木材を使用した道の駅が実現した。

美濃道の駅では、構造材だけではなく使用された全ての木材の評価を行った。結果、一般流通材（輸入材も含めた国内平均値）に比べ、ウッドマイレージ CO<sub>2</sub>を 40,767 kg-CO<sub>2</sub>削減している。

公共施設の木造化や地域材利用は、特に各地の林産県で推進されているが、1 件あたりの木材の使用量が膨大であるためウッドマイレージ CO<sub>2</sub> の削減効果も大きい。公共施設設計画の際、自治体や市民に対して環境貢献の側面から地域材利用を分かり易く伝えることができる一つの説明ツールがウッドマイルズである。