

# 環境への影響を 総合的に評価する手法

## 「過去50年間に観測された地球温暖化のほとんどは人間活動に起因する」 ～ライフサイクルアセスメント、 そしてカーボンフットプリント～

（IPCC 気候変動に関する政府間パネル 2002年 第3次評価報告書）

### 人間活動の すみずみにわたる問題

地球温暖化をはじめとする「地球環境問題」に対して、国際社会は地球の人々全員の問題として、取り組む必要を認めています。何の気なしに誰もが当然と認めていることの一つ。蛇口をひねると水が出てきます。でも水がくるのは、上水施設のポンプで加圧されているから。「水」のサービスにも、エネルギーが消費されています。私たちの周囲のさまざまな製品。これらにも資源、原料、エネルギーが使われています。「財」や「サービス」の生産はもちろん、その消費もCO<sub>2</sub>を発生させる人間活動です。

こうした私たちの人間活動で生じる環境問題。具体的にどうしたら、地球温暖化ガスの発生をなるべく抑えることが出来るのか。少しでも環境保全に役立つ営みに変えていくために、さまざまな製品と活動の環境への影響を出来るだけ正確な数値で得ようとするのが「ライフサイクルアセスメント」（以下LCAと表記）です。

では問題。「5・5合のご飯を炊くのに、電気、都市ガス、LPガスのうち、どれで炊けばいちばん環境にやさしいでしょうか？」こんな問題にも、LCAは答えを用意することができます。

その後、研究所は米国環境保護庁（EPA）からの受託で飲料製品の容器に関するさまざまな追加調査を行い、これが現在のLCA発展のきっかけとなったと言われています。

その後ヨーロッパでも1980年代に入り、環境保護運動の影響を受けて、90年代にかけて包装材料に関する研究が進んで、次第に方法が確立し、国際基準を求める動きになりました。国際標準化機構（ISO）は93年から規格化作業を進め、2006年にISO 14040シリーズと呼ばれる主要な規格が出揃うことになりました。

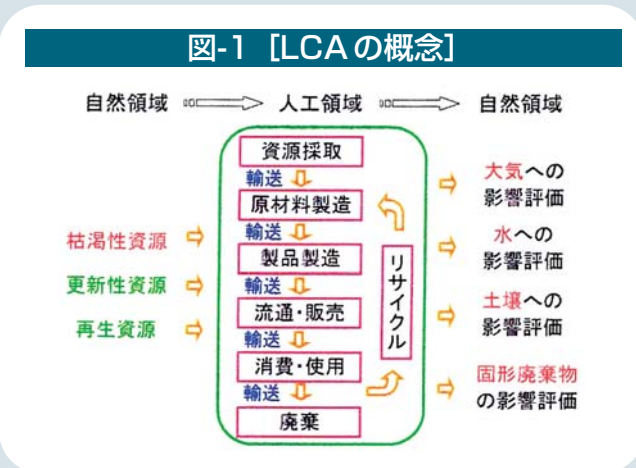
農学部研究室に服部順昭教授を訪ねました。

### ライフサイクルアセスメント Life Cycle Assessment (LCA) とは。

鬱蒼とした木立に囲まれた古い校舎に、服部教授の研究室があります。気さくな笑顔で迎えていただきました。

「LCAとはそもそも何でしょう。出来る限り簡単に教えてください。」

地球や地域の環境悪化は、制御できない自然現象を除けば、全て人間の経済活動の結果生じたものです。この活動とは、自然領域から人工領域へと「もの」を取り出し、人工領域で「製品」へと加工、生産、消費し、最終的に自然領域へと廃棄するというものです。この過程で自然領域にはさまざまな影響が生



じます。この自然領域→人工領域→自然領域における資源の移動、環境負荷物質の排出というマテリアルフロー全般を総合的に捉える手法として、ライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment）が提案されました。（※「LCAの概念図」【図-1】）

LCAは、あらゆる「製品（最終製品）」や「サービス」を対象とし、これらの資源調達から製造、輸送、使用、廃棄に至るまでの全ライフサイクル（揺りかごから墓場まで）において、投入された資源量やエネルギー量、環境に与えた負荷量を求め、環境への影響を定量的に分析・評価する手法です。

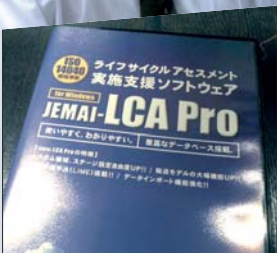
例えばCO<sub>2</sub>をはじめとする温室効果ガスが地球温暖化をもたらしている、ということとは定性的分析結果としてすでに知られていることです。しかし、どのようなやり方がどの程度の量の温室効果ガスを出しているのか、という定量的分析がないことには、どのようにすれば排出量の抑制が可能か、という具体的な対策も立てられません。自然そのものの活動は人間の力でコントロール出来ませんが、人間の活動ならコントロール出来ます。分析結果が数値で示されるので、何をどのようにすれば制御できるか、という対策を導くことも可能になります。

### LCA分析の具体例

1960年代、エネルギーや希少資源への関心が高まりました。69年にコカコーラ社が、リサイクル可能なビンと使い捨てペットボトルを比較して、どちらが資源消費が少なく、環境への排出が少ないか、という調査をミッドウエスト研究所に依頼しました。



豊かな緑に囲まれた東京農工大学のキャンパス



（社）産業環境管理協会（JEMAI）のLCA実施支援ソフトウェア

図-6 [CFP商品の英国での試販は？]



Tesco、コカコーラ等、20社75品目で表示。

必修表記:

- ①カーボントラスト社との取組
  - ②マークとCFP数値
  - ③2年以内のCFP削減約束
- オプション表記:
- ④追加情報等

二酸化炭素	CO <sub>2</sub>
メタン	CH <sub>4</sub>
亜酸化窒素	N <sub>2</sub> O
ハイドロフルオロカーボン類	HFCs
パーフルオロカーボン類	PFCs
六フッ化硫黄	SF <sub>6</sub>

表1 温室効果ガス6種類

現在の日本のLCAを見渡したとき、欠点ともエアポケットとも言つべき問題が、木質製品の原単位がないということです。なので、私が、その木質製品の原単位の構築を、一人で細々とやっているというわけです。(笑)

**CO<sub>2</sub>排出量の「見える化」**  
Carbon footprint (Cfd) とは、言葉の単純な意味でなら「炭素の足跡」。カーボンフットプリント制度とは、LCAの手法を活用して、「製品」「サービス」の原材料調達から廃棄・リサイクルまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガス排出量をCO<sub>2</sub>に換算し、表示する仕組みです。

扱う温室効果ガスはCO<sub>2</sub>をはじめとする6種類(※表1)で、京都議定書で対象となるガスです。算定範囲は「原材料調達、生産、流通・販売、使用・維持管理、廃棄・リサイクル」の5段階で構成されるライフサイクル全体を基本とします。

08年3月28日に、京都議定書目標達成計画が改訂され、「消費者の行動を促すために、製品やサービスの生産・使用段階等におけるCO<sub>2</sub>排出量の見える化を推進」することになりました。この整備にも、貿易障壁の問題や、また公正な競争ができるように、WTO協定などを踏まえて、ISO規格等の国際ルールとの整合性を図る必要があります。

他の国での取り組み例としては、英国のカーボントラスト社の実施例があります。英国政府の推進で、同社と英国規格協会との共同でPAS2050という規格が創設されています。この規格表示にTesco、コカコーラ等

の20社75品目が参加し表示がされています。(※「CFP商品の英国での試販は？」【図6】、「英国の実施例(ポテトチップ)」【図7】)フランス、ドイツ、韓国、アメリカ、中国、南アフリカなどでも試行的に実施されています。ISOでは11年までに国際規格化される予定になっています。

日本では08年に、「カーボンフットプリント制度の実用化・普及推進協会」が発足し、統一マークの選定が行われて、東京ビッグサイトで開催された「エコプロダクツ2008」会場で40種類54品目がサンプル展示されました。

現在、経済産業省、農林水産省、林野庁などがCFPの「見える化」表示に取り組んでいます。(※「CFP商品の日本での試販は？」【図8】、「試販時のCFP表示例」【図9】)

**木材利用の環境貢献度の「見える化」を**

木材は、再生可能でカーボンニュートラルな資源です。加工などに必要なエネルギーも石油化学製品などに比べても少なくすむ、環境にやさしい資材です。その幅広い利用は「低炭素社会構築」につながります。

木材商品の見える化は、木材、特に国産材の利用にかかわる省CO<sub>2</sub>効果などの環境貢献度を、具体的な数値データで分かりやすく国民に普及することから、木材需要拡大の観点から特に大切だと思います。

林野庁は08年9月、「木材利用に係わる環境貢献度の見える化検討会」を立ち上げました。委員は木材の川上から川下までの主要な工程の企業・団体、NPO法人からなっ

イベントリの例:

図-2 [5.5合炊きの炊飯器でご飯を炊くと?]



図-3 [図で熱源を比べると]

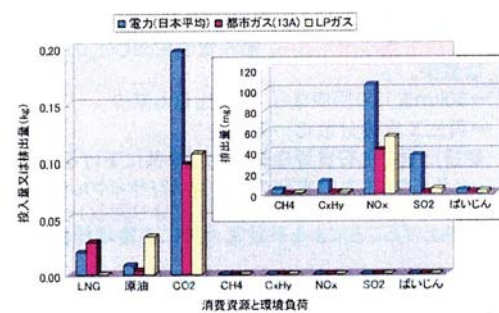


図-4 [LIMEで求めた社会コストは?]

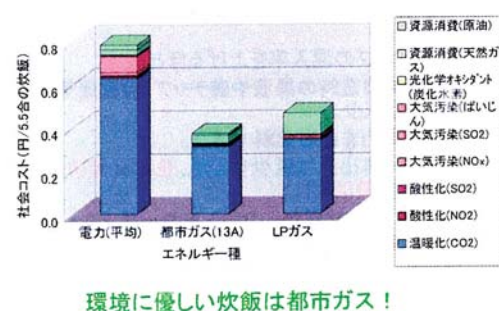
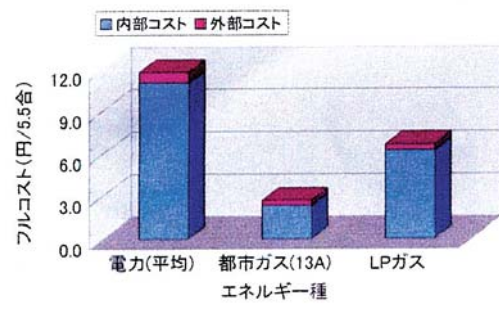


図-5 [フルコストで評価すると?]



ISO規格によるLCAの枠組みには以下の四つの段階があり、LCAの手順もこの四つの段階にそって行われます。

- ① 目的及び調査範囲の設定
- ② ライフサイクルイベントリ分析
- ③ ライフサイクル影響評価
- ④ ライフサイクル解釈

ここで、これらのカテゴリを詳しく紹介しても具体的には理解しにくいと思うので、LCAからどんな結果が導けるのか、ごく簡単な例を見てみましょう。

問題は、「5.5合の炊飯熱源に、電気、都市ガス、LPガスの三つの熱源のうち、どれを使えば一番環境への負荷が少ないか?」

電気なら(N社の炊飯器)  
550Wで48分  
都市ガス13Aなら(P社)  
LPガスなら(P社)

1、200キロカロリー/時間で20分LPガスなら(P社)

1、200キロカロリー/時間で20分(図2)

この消費量に熱源ごとの「原単位」を乗じると、「消費量×原単位」=「環境負荷量」から、それぞれの環境負荷量が導かれます。(※原単位: 鉱工業製品やサービスの単位量を提供するのに必要な原材料や排出された環境負荷物質量)

この三つの熱源を用いたときの消費資源量と環境負荷量、社会コスト、フルコストの視点から比較したのが、次のグラフです。(※「図で熱源を比べると」【図3】、「社会コストは?」【図4】)

結果は、「環境に優しい炊飯は都市ガスであり、内部コストと外部コストの合計であるフルコストは電力の1/5」(※「フルコストで評価すると」【図5】)という結果になります。これは手順の概略を理解してもらいた

めのほんの一例で、実際の分析過程はもっと複雑なプロセスになります。

こうした分析・評価から、例えば「トヨタのハイブリッドカーであるプリウスは、カローラと比較した場合、10年使えばカローラよりも環境に優しい、5年で廃車すればそうとは言えない」というような結論を出すことも可能になります。

LCAは一般に最終製品(揺りかごから墓場まで)を対象とするので、それが車なら、製造過程で必要とされる部品は約3万点もあり、これに、製品となったからの使用過程、廃棄の方法までのシナリオの全部を調査・分析しなければなりませんので、膨大な作業が必要で

まして、これが木造住宅を対象にするとなつたら、もっと複雑なシナリオが必要になります。加えて、LCAには先ほどの試算でみた「原単位」が不可欠なので、この収集にも大変な手数が要ります。



「NPO法人の木」主催のトークカフェでカーボンフットプリントについて話題提供を行う服部教授



LCA、CFPをもっと知るために

**LCA 概論(左)**  
伊坪 徳宏/成田 暢彦/田原 聖隆/稲葉 敦/青木 良輔  
共著 産業環境管理協会刊

**カーボンフットプリント—LCA 評価手法で作る「製品別CO2  
排出量見える化」のしくみ—(中)**  
稲葉敦/末踏化学技術協会 工業調査会刊

**LCAのすべて—環境負荷を評価する—(右)**  
(社)末踏科学技術協会/エコマテリアル協会 工業調査会刊



—先生のご専門は？

インタビューを終えて

私の研究室は住環境づくりに必要な木材や木質材料の加工に関する研究をしています。本来の専門は、加工機械やレーザを含めた機械加工で、レーザ加工には、耐火集成材の開発やCCA処理材の瞬時判別技術などがあります。

——LCAに取り組みましたきっかけは？

「木材は環境にやさしい材料である」と、木材に関係する人は言い、私も言ってきました。では「どれ程やさしいのか？」と聞かれて、答えに窮したというのが動機といえは動機かな。

もっと直接的なきっかけもあるんですよ。京都大学に川井秀一という教授がいます。呼び捨てなのは、彼とは小学校から高校まで同級生、大学では1年違いで同じ学科というよしみからですけど、学会でフィンランドに行った折、彼から「服部、LCAって知ってる」と聞かれました。そして「LCAはこれから重要なツールになると思うので、自分は西で木材のLCAをするから、服部は東でそれをやったら」と誘われました。まっ、その後、彼が「LCAを西で」ちゃんとやっているかどうかは、この際問わないでおきましょうか。

(笑)  
はじめは、皆目見当もつかない状態だったのですが、その後たくさんの方々の研究者の方々の出会いがあり、日本のLCA学会設立にまで参加することになりました。」

図-7 [英国の実施例 (ポテトチップ)]

カーボンフットプリント  
テスコがCO2表示を表明(2006.12)



図-8 [CFP商品の日本での試販は？]

- 日本→経産省が企業の協力を得て3月中に市場調査を実施。



図-9 [試販時のCFP表示例]



- イオンが平成21年1月から全国のジャスコなど10店で試験販売した5キロ入りあきたこまちに付けられたCFP表示。CO2相当排出量は7730g。生産、輸送、消費別に割合表示。

- て、私もその一人として加わっています。中間とりまとめ案段階では、
- ① 燃焼時に木材から排出されるCO<sub>2</sub>はCFPに加え
  - ② 木材中に固定されている炭素量をCFPとは別に表記する
  - ③ リサイクルを促進するためにリサイクル製品の原材料製造に係わる環境負荷は廃材発生場所からの輸送のみとし、原材料製造に関する負荷は含めない
  - ④ 間伐材製品の利用ではそれが産出された森林の蓄積量、間伐率、利用率を勘案した間伐面積を森林整備の貢献度として表示するという基本方針が確認されています。

低炭素社会の実現のために

木材の利点は、持続的に再生産が可能な原

必要な項目が山ほどあります。産・学・官の一層の連携が必要になってきます。

『環境の世紀』や『むくむくま』

地球環境の悪化を防ぎ、化石や鉱物資源の枯渇に対して、具体的に何ができるのかということが課題になってきました。大きな視点に立てば、大量生産大量消費を是とする社会システムから、持続性を是とする社会システムへの移行をどのようにして可能にするのかという問題であると言えます。

私たち一人ひとりに、物事をより全体的、より俯瞰的に捉え、対応することが求められています。LCAは開発途上にあります、そのための有力な手法の一つであり、CFPもその試みの一つなのです。私たちの生活に

材料であることです。製品製造に要するエネルギーも相対的に少なく、非木質材料からの代替によって環境負荷の低減が期待できます。燃焼時に排出されるCO<sub>2</sub>は、化石資源由来の燃料と異なりカーボンニュートラルとして温暖化には影響しないと解釈しますし、その長所を活かして廃棄時にサーマルリサイクルすることで化石資源代替がそこでも可能になります。それには、製品群毎に得られた平均値でもって枯渇資源で作られた製品の代替を進めていくことも大切になってくるでしょう。

——住友林業クレストさんが、自社が製造・販売する国産材合板にCFP表示すると発表しています。

そうですね。このCFP表示のために、東京農工大学も共同でLCA調査を行いました。

欠かせないカルチャーとして、これからもLCAやCFPが考え方が広く根づくようになっていきたいと思います。

今後は、木材利用の利点を直接訴える表示として、木材製品にもCFPが導入されたいと思います。しかし、スーパーに並ぶ農産物の露地物とハウス物のように、製品間での競争になることも予想されます。現行では、CFP表示は強制される制度ではなく、あくまで企業の自主的選択に委ねられています。CFPは、そうである必要があると思います。こうした点では、新たな指針やガイドラインの策定が必要になってくるし、行政の舵取りも課題として問われることになるでしょう。

木材製品の選択は、今のところエンドユーザーよりも設計・施工業者によって行われているのが現状です。耐久消費財の最たるものである住宅に関しては、LCA、CFP作業に伴うシナリオの設定方法など、公正な数値が得られるようにするためのマニュアル化が

# 木材を活かす伝統的思想

## 「伝統的木造軸組構法」



神奈川県中央を南北に流れる相模川からほど近い住宅地の一面にその現場はありました。伝統構法（※1）にこだわった一戸建てです。現場には職人さんが道具を使う音が小気味よく響いています。まだ壁のない家の中は、外から入る光を受け、木の色と香りに溢れています。ここで現場を取り仕切っているのが、今回の匠である木造大工で藤間建築工房代表の藤間秀夫さんです。仕事の手を休めてお話をして下さいました。

### 材を活かす眼

「この家はほとんどが県産（神奈川県）のスギを使っています。おそらく戦後に植林された山北あたりのものじゃないかな、意外と知られてないものですけど。使ってやらないと山が荒れちゃうんで。」

### 手間のかけどころ

「いわゆるいいスギ、高価なスギは目（年輪）が違います。育った山の光の影響で一度に育たないから、目が詰まり独特の風合いがありますね。当然総予算がありますから高価なものばかりというわけにはいきません。明らかに予算



◎取材協力 藤間建築工房代表 藤間秀夫氏

に合わない場合などは、説明してあきらめてもらうこともあり。いい材料を使って手を抜くことはできません。設計者も理解して、節のある材料なんかもどんどん使います。大工の仕事は、材の使い場所を見極め、充分な手間を掛けてやるということ。今はプレカットの材料が工場で作られる時代ですけど、「伝統」では小屋の仕事、きざみが要になります。」

### 伝統構法に志す

藤間さんは神奈川県・埼玉県で7年間建築を学んだ後、住宅会社に入社。そこでは設計を担当されていたのですが、現場に行く現場がおもしろそうに見えて仕方なく、いつも心穏やかではなかったそうです。

「当時まだ20代半ばでしたから、まだ大丈夫じゃないかなって、そう考えて最初の棟梁の元へ弟子入

きれいに柿しぶの色に染まったスギ材。飛び出して見える部分は「込栓」と呼ばれる栓で、内装が仕上がった後も、室内から見える。そのため突き出しの量が一定になるように調整されており、面取りがされている。



台持継手の接合部

### 出会いを重ねて

「独立した当初はまったく仕事がありませんでした。それこそなんでもやりましたね。庇の錆とりペンキ塗り、足場掛け、リフォームとか。マンションのリフォーム

りつていうんですかね、雇ってもらった形です。工務店のような立派なところではなく、一人親方とあったところでした。いわゆる町大工で在来軸組構法（※2）でした。もちろんいろいろと技術を教えてもらったんですが、伝統構法の技術を得たいという気持ちは持っていました。程なくその親方は病気で亡くなってしまつて……。そこで二人目の親方の元へゆくことに……。やはり同じような仕事をしたんです。時間は経つても「伝統」をやりたいという気持ちは消えないうんです。そこで何年後に好きな「伝統」をやろうと、独立を決意しました。30歳くらいでした。」

独立の頃のことを笑って話す表情は楽しそうです。伝統構法の道に向かうという信念がぶれずにいることが当時の藤間さんを支えていたのでしょうか。家業ではなかったという部分でも随分とご苦労があったようです。

### 〈伝統構法とは〉

※1【伝統構法】  
仏教建築や書院造りなどの昔の建築の技術を基に進化を続けてきた構法です。太い柱、太い梁・桁に貫、差鴨居などを楔（くさび）や栓（せん）などによって接合するもので、基本的に金物は使用しない構法です。

※2【在来軸組構法】  
現在、最も一般的な木造住宅であり、伝統構法から変化を遂げた構法です。明治以降、地震災害のたびに法の改正が行われて、現在の木造軸組構法が出来上がりました。一般的には在来工法と呼ばれている。  
在来軸組構法は、柱の上下を土台・梁および桁などで継ぎ、壁に筋かいや構造用合板などを取り付ける構法のことをいいます。  
（「木材と木造住宅Q&A 108」（財）日本住宅・木材技術センター編「Q2-1」）

は経済的にはありがたい部分もあったのですが、このままではリフォーム屋になってしまつと考え込んでいた時、他県の大工さんが神奈川県で仕事をするのに大工の応援を捜しているという話がありました。初めての伝統構法との出会いでした。それから半年の間、見て、盗んで勉強させてもらいました。その後3年ほどその方の手伝いをさせてもらいながら、自分

に出来ること、合った方法などを考えましたね。そのうちに材木屋さんや設計士さんとのいい出会いが、初めて現場責任者にさせてもらう機会があった。すごいプレッシャーでしたよ、お客さんは何千万円もかけて作るわけですから、失敗したらこちら側倒産だって。でも、これができないなら大工なんて止めたほうがいい。覚悟がで



きたんです。情報を集め、試作品を作り、仲間と二人で4ヶ月を掛けてきざみをしました。実際に上棟する段になってからは4日程だったんですが、数力所のミスはあったもののうまくいきました。ホッとしました。それから2軒、3軒と重ねるうちに自信がついてきた。そんな経験があつて今があるんです。」



普通の戸建てが在来構法なら一ヶ月でできるところを、おそらく四倍くらいの四ヶ月をかけてきざみします。その間、小屋の中でひたすら材をきざみます。写真は「引き独結知栓」(ひきどっこちせん)と呼ばれる柱と足固めなどの仕口です。すでに建っている柱と柱とのあいだに指鴨居を接合してゆくときの技法で、一端が蟻、他端が竿車知になった雁いをまず柱に寄せ蟻の技法を用いて納め、それと指鴨居を竿車知で接合します。



「今は自分の作業場がないんです。大工が集まれる大工村のような場所が欲しいなあ、若い人にも技術の継承をしていかなければならないでしょうし。」と藤間さん。休憩時には仕事仲間の職人さんと歓談。

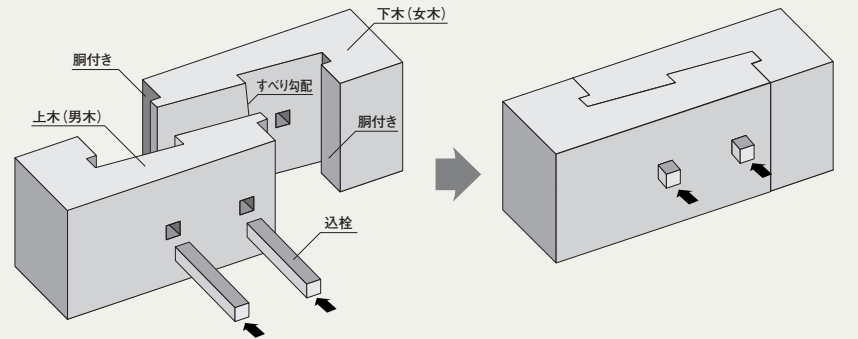
### ※3【耐震性能は】

伝統的な木造建築は、筋かいが使われていないものがほとんどです。柱と梁の骨組だけで家を支えます。地震によって生じる地震エネルギーを木材の摩擦力によって生じる熱エネルギーに変え、吸収します。伝統構法の貫構法では、柱の中を貫通する貫が地震エネルギーを逃がす役割を果たしています。木の「ねばる」、「しなる」という性質を利用した構法です。(「木材と木造住宅Q&A 108」(財)日本住宅・木材技術センター編「Q2-5」)

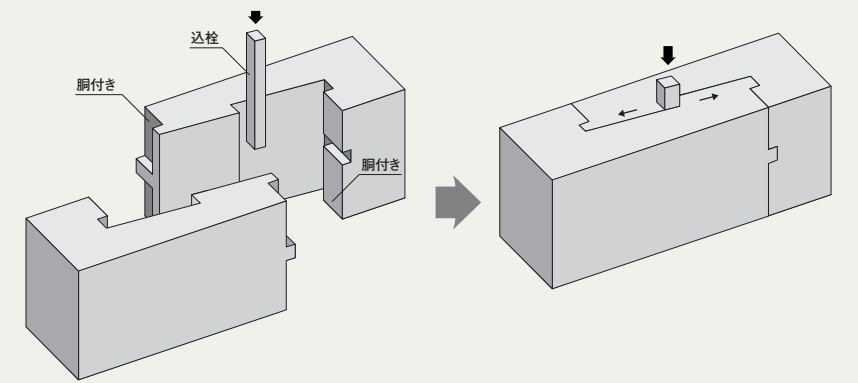
## 理屈ではない「感じ」

「木にはパワーを感じるんです。自分の人生よりずっと長く生きたものが発する力、目に見えないものです。そういうもので出来た空間に入るとしゃきっとする感じがあります。理屈では表せない、その建物が発する「感じ」です。そういうのが好きですね。自然だからいいんだと思うんです。そんないいと思うモノの中に、断熱材などのケミカルなものが入ることが残念なんです。100%は無理ですけど、極力、自然素材で作りたいですね。」

「数年前に腰を痛めてしまい病院のお世話になりました。その経験から、自分の体を知っておきたいと思って、整体の学校に休日や夜間を利用して通ったんです。推拿整体(すいなせい)と読むんですけど、中医学ですね。日本では民間資格ですが、中国では国家資格なんです。いわゆる「つば」のことを勉強していくんです。それと医療気功、これは気の流れをよくしていこうという考えです。」



**追かけ大栓継ぎ**(おっかけだいせんつぎ)  
相欠きにあごをつけた腰掛け鎌継ぎといわれるものの一つで、上木と下木に区別され、1/10程度のすべり勾配に上木を下木にすべり込ませ、お互いの材が引き寄せ合うような力が加わる。側面より込栓を打ち込む。特に強度があり土台、桁、梁、母屋などの継手に用いられる。



**金輪継ぎ**(かなわつぎ)  
「追かけ大栓継ぎ」によく似ているが、材軸方向に移動して組み立てるのは金輪継ぎならではの手法である。両材ともまったく同形で、桁、梁に用いられる。中央を接合させ、材軸方向に移動させこみ栓を打ち込む。強度は追かけ大栓継ぎとほぼ同等である。金輪継ぎは男木、女木ともまったく同形である。その男木、女木の中央にできた間隙にこみ栓を打ち込んで材軸方向に移動させあご面を接合させ完成する。

## 手を入れてこそ家

在来工法と伝統構法の違いなども説明していただきました。在来工法で造られた家が粗悪であるということではなく、家を造り売るプロセスに問題があるということをお話してくださいました。

「昔のように施主が大工に頼んでいた家は、左官屋、屋根屋と大工が発注するわけです。誰が何を造ったのかわかりやすい。だからメンテナンスができる、そうやって長持ちする家にする。ところが工場で作って、売ってしまったらおしまい、誰が作ったか分からないというのではそれもできません。数十年しかもたないとい

うのはそういった部分も問題だと思います。」

なるほどそうだったのかと理解しました。藤間さんが現在暮らしておられる家は中古で手に入れたもので、あちこち修繕しているのだという事を聞いていました。

「元々雨漏りのする家だったんです、それで安かった(笑)。それくらいなら修理すればいいやって思って。自分の家ですが、なかなか時間がありません、当分は無理でしょうねえ。」

仕事の予定は2年先まで決まっているそうです。待つてくれるお客さんがとてもありがたいといいます。ところで藤間さんはなぜ「木」にそれほどこだわりの持っている仕事をされているのでしょうか。

もらう気持ちもある。だから120歳まで生きて建てるんです。現役はきつと辛くなるので100歳まで、それからは指導者になります。」

## 120歳まで「伝統」の大工

最近は何に何か関心が向いていることがおありですか。

「今、ある団体と国交省の監督の下で、耐震性に関する様々なデータを集めるプロジェクトに参加しています。実験棟の中で伝統構法を実際に建て、3年計画で伝統構法の耐震基準を作っていくというものです。現在は、木造軸組構法の基準に従う形ですが、曖昧な部分も多いんです。数年後には伝統構法で耐震基準もクリアできると思っています。」(※3)

最後に、これから先大工として藤間さん自身がどのように変わられていくのかといった話を伺っている、そこにはとても遠大な計画がありました。

「そうですね、ずっと大工が出来ればいいですね。私は120歳まで生きる予定なんです(笑)。大工は一生で建てられる家の数を選んで知れるんです。だから仕事をしたい気持ちがある、一方でどんな仕事でも感謝してやらせて



◎藤間 秀夫(ふじまひでお)  
●昭和41年 神奈川県生まれ  
●地元の高校を卒業後、日本工業大学建築学科入学。  
●卒業後、住宅メーカーに勤務。設計の仕事を経て大工に。  
●平成10年 藤間建築工房設立、代表に就任、現在に至る。  
●平成21年1月 テレビ東京「鎌倉の家スペシャル! 伝統的構法・手刻み・土壁にこだわる家」収録  
[木造大工][二級建築士]  
[[職人がつくる木の家]ネット会員]  
URL : <http://kino-ie.net/index/>



土壁の下地の竹が組まれたところ。このままでも見事で美しい表情を見せている。

# 新木場 漫歩

## 環境への取り組みが、新しいビジネスシーンを拓くという企業理念 産業と生活を支える素材 「紙」の総合商社

国際紙パルプ商事株式会社



「木のまち 新木場」を拠点にする会社、企業、スポットを探访する「新木場漫歩」。

今回は、木材・合板博物館のある新木場タワービルと通りをはさんで向かいにある「国際紙パルプ商事株式会社新木場物流センター」さんです。



新木場物流センターゲート

新木場漫歩のコーナーで、これまでお訪ねしてきたのは木材業に関連する会社でした。今回は初めての異業種です。国際紙パルプ商事さんは、国内ビッグスリーの二つに数えられる紙の総合商社です。

まずは中央区明石町にある国際紙パルプ商事東京本店にご挨拶に伺いました。お話しいただいたのは東京本店の兼平信雄業務本部長。柔和な印象の方です。

### 新木場物流センターの役割について 教えて下さい

「かつて私どもの本社は銀座二丁目にありましてね、中央区明石町に倉庫がありました。今の本社ビルの隣です。当時この近辺は紙をはじめとしたいわば倉庫街だったんですね。その後、中央区明石町に本社を移転しました。新木場に物流センターを開業したのは昭和63年です。私も紙の代理店が扱う製

品は、「巻取」と「平判」の二つの形態があります。「巻取」は規定の幅に揃えられたロール状で、「平判」は縦横の寸法を切りそろえたシート状です。これが印刷後の製品の形や数量、印刷機の種類などで使い分けられます。「巻取」は主に新聞など大型輸送機による大量ロットの印刷に使用されます。「平判」は寸法によってB系列、A系列などがあって、いわゆる紙サイズのB判、A判の最も大きいサイズになります。ご存じのように週刊誌はB5判。B判は出版物に需要が多い、ということになります。

当社は川越にも7千トンの収容能力を持つ物流センターがあつて、こちらは「巻取」を主に扱っています。新木場物流センターは約9千トンの収容能力があつて主に「平判」を扱います。東京圏内、北関東までをエリアとしています。複数メーカーの、それもなるべく多くのアイテムを取り揃えて、エリア内の一次卸商さんたちにとって、

ここに来れば全て調達できる、というターミナル機能をめざしています。」

### 「環境経営」に とても力を入れている様子です

「紙パルプは環境への配慮が足りない産業と思われていた時期がありました。今は製紙メーカーと流通の努力が実り、エコロジ的な産業イメージへの脱皮が図れたのではないかと自負をしています。紙は誰にとっても欠かせない資材です。その身近な紙から率先して環境を考えていく役割を果たしたい、という企業理念です。」

現在、古紙利用率は実際に63%ぐらいまで高まってきました。古紙回収率は現在約80%です。技術的にはマックスかとも思います。古紙をパルプに変えるには脱墨過程が必要になります。再生紙という言葉が一般化したのは、「白い紙」が再生紙と呼ばれるようになってからのことで、以前から新聞は再

生紙でした。白くするため再生紙はコストが高みます。

そのため一時期、再生紙は単価が高かった。しかし今は、回収のコストを出来る限り低く押さえて、単価の差を設けないようにしています。以前、古紙率の偽装表示が問題となった背景には、作る側にも買う側にも過剰品質を求める傾向がはたらいていたのではなかったか、とは今省みて思うことです。環境に配慮することを条件にするなら、要求品質にもメーカーと需要家、消費者相互の了解やコンセンサスが必要なのではないかと思うのです。

原材料の問題で言えば、森林認証林の使用の拡大を目標にしています。また製材後の廃材や間伐材、低質材の利用も課題です。原木からパルプを作る過程で出る黒液（リグニン）はバイオマス燃料として使用されますが、古紙はCO2排出量がパルプよりも少ないものの黒液を利用できない分、化石燃料比率が高まってしまふ、という技術的難問もあります。

環境への取り組みがビジネスにつながっていく、という経営者の理念から、私どもも流通が出来る環境貢献として掲げる目標に「地産地消」型の流通サイクルの確立があります。紙は重量があり、輸送コストが高みます。それだけCO2などの排出量も多い。製紙工場と消費地と最適物流化を図ることが、配送効率のアップとともにコスト削減



終始、笑顔でお話しいただいた兼平本部長

につながるかと考えています。

弊社にはRecycle-Networkを略称化した「リサネット営業本部」というセクションがあります。製紙メーカー、古紙回収業者、消費者、需要家の流通サイクルを「リサネットグループ」として結び、ゼロエミッションと回収古紙再利用を高めて、紙流通のビジネスモデル化を図る事業で、国内国外とも展開中です。これには、再生紙の販売だけでなく、環境配慮型商品の開発販売や、植林事業への支援も含まれます。王子製紙さんと提携して進めているラオスへの植林事業はもう5年になります。投資額も5億を超えつつあります。森林資源の回収は、最低でも5年から15年スパンですから、気の長い話です。それまで私が生きているかどうかは別問題ですけど（笑）。

### 新木場物流センター内を歩きました

数日後、東京本店の兼平業務本部長の計らいで、経営企画本部広報室の小池寿彦参事と高橋みな子さんの案内で、

いよいよ新木場物流センターを訪問させていただくことになりました。

最初に紹介していただいたのは、新木場物流センターで現場担当をしておられる島川隆信さん。気さくな印象の方です。開口一番、「フォークリフトがけっこうな速さで走り回っていますから、気をつけてください」と注意事項を授けられました。

まずはエレベーターで3階へ。床面積は各階とも約3千㎡（約930坪）。予想以上の広さと天井の高さ。3階の天井の高さは6m。そこに所狭しと平判の紙が積みまれています。紙は、一般的な厚さ（重さ）のもので250枚が、薄茶色の包装紙に包まれて1梱包。これが何十段かに積み重ねられて1パレット、重量約750キログラム。木製パレットには各製紙メーカーの名前が刷られています。床から天井まで最大3パレットが積み重ねられています。ちよつと怖い。

地震が来たら崩れませんか？「あの地震は震度6弱でしたが、びくともしませんでした。」と、小池さん。あの地震とは平成15年の宮城県北部地震のこと。その頃、小池さんは仙



国際紙パルプ商事「リサネット」事業のイメージ



国際紙パルプ商事の情報誌「TSUNAGU（繋ぐ）」。春と秋の年2回発行。紙の世界の多彩な話題が満載の情報誌です。

中部・北陸



新潟県 ユキツバキ (雪椿) 富山県 タテヤマスギ (立山杉) 長野県 シラカバ (白樺) 山梨県 カエデ (楓) 福井県 マツ (松) 岐阜県 イチイ (樺) 石川県 アテ 静岡県 モクセイ (木犀) 愛知県 ハナノキ (花の木)

近畿



滋賀県 モミジ (紅葉) 和歌山県 ウバメガシ (姥目樫) 奈良県 スギ (杉) 大阪府 イチョウ (銀杏) 京都府 キタヤマスギ (北山杉) 三重県 ジングウスギ (神宮杉) 兵庫県 クスノキ (楠)

九州



長崎県 ヒノキ (檜)、ツバキ (椿) 福岡県 ツツジ (躑躅) 熊本県 クスノキ (楠) 佐賀県 クスノキ (楠) 宮崎県 フェニックス、オビスギ、ヤマザクラ 鹿児島県 クスノキ (楠)、カイコウス (海紅豆) 大分県 プンゴウメ (豊後梅) 沖縄県 リュウキュウマツ (琉球松)

都道府県の木



中国・四国



広島県 モミジ (紅葉) 島根県 クロマツ (黒松) 鳥取県 ダイセンチャラボク (大山伽羅木) 岡山県 アカマツ (赤松) 愛媛県 マツ (松) 高知県 ヤナセスギ (魚梁瀬杉) 香川県 オリーブ 徳島県 ヤマモモ (山桃)

北海道・東北



北海道 エゾマツ (蝦夷松) 青森県 ヒバ (檜葉) 福島県 ケヤキ (榎) 秋田県 アキタスギ (秋田杉) 山形県 サクランボ (桜ん坊) 岩手県 ナンブアカマツ (南部赤松) 宮城県 ケヤキ (榎) 栃木県 トチノキ (栃)

関東



群馬県 クロマツ (黒松) 埼玉県 ケヤキ (榎) 茨城県 ウメ (梅)



構内の取材を終えて。左から高橋みな子さん、構内を案内してくださった島川隆信さん、小池寿彦さん。



約3千㎡の倉庫フロア。パレットがほんの少し壁際に寄せられて積まれている感じがします。

台支店にいて倉庫の状況を確認したのだそうです。簡単に崩れないのは、包装紙表面の摩擦力と重量と平判の形態が、はたらいっているのではないかと、ということでした。フォークリフトが構内を休みなしに走り回っています。ハンドル操作にほとんど切り返しというものがありません。一回の操作で積み、引き出しています。熟練の技に感心です。島川さんのお話では方にも崩れないように、壁側にほんの少し微妙に寄せた位置で積まれているのだそうです。このフォークリフトは、フォーク(つめ)を上下させるマストが、通常のものよりも高く設計されていて、6mを超える天井の高さでも自在に積んだり、引き出したりが可能です。訪問当日のその日は薄曇りで風が吹き、夏なのに暑くはありません。いつもこのぐらいの室温なんですか? 「いえ、昨日はサウナ地獄でしたよ(笑)。夏は暑い、冬は寒い。ちよつと辛いときもありますよ」と島川さん。新木場物流センターには、国内のほぼすべての製紙メーカーの商品、約3千アイテムが格納されているそうです。兼平本部長が言われていた「地域エリアをフォローするターミナル機能」を思い出しました。一日平均約220トン、多いときで330トンが出入庫を繰り返しているそうです。せっかくなので、「巻取」もあると伺いロール状

の「巻取」と、この持ち運びに使うクラップリフトも見せていただきました。最後に、構内出口の大テントの下で、案内をいただいた島川さん、小池さん、高橋さんの三人に写真に収まっていたいただきました。《後記》新木場漫歩の訪問取材で初めて異業種をお訪ねしました。東京本店の兼平本部長の業界全体を見渡すマクロな指標を用いたお話が中心でした。さすがは紙パルプの総合商社ビッグスリーのひとつという印象です。国際紙パルプ商事さんは、製紙メーカーのグループ会社ではなく、共通代理店というシステムによる一次卸、代理店さんです。それだけに、業界や情勢を敏感に俯瞰する眼をお持ちなのだろうと思つた次第です。鉄は産業のコメ。そして紙は、鉄とならんで産業に欠かせない素材。国の経済を支える基幹産業です。それでも景気の冷え込みを反映して近年実績は二割減とも伺いました。紙パルプ業界にとって石油危機以来のことだそうです。経済情勢の厳しさは私たち木材業界でも変わりませんが、それぞれに努力されている姿を見ている異業種交流は、勉強になるだけでなく、ほんの少し元気をもらう刺激でもありました。(博物館チーフプロデューサー 赤石和義)



博物館スタッフ  
ありさとまきの

# 館内探訪 Q&A

Vol.6 都道府県の木



博物館の展示品についてのさまざまな疑問に答えます。第6回は都道府県の「木」について解説します。一覧パネルは館内に展示されています。

## Q1 都道府県の木とはなんですか？

**A** 都道府県の木は、47都道府県を象徴する木です。昭和41年(1966年)6月、毎日新聞社により「緑のニッポン全国運動」が提唱されたことがきっかけで、全国都道府県の木制定運動が推進されました。制定理由には、土地の風土や歴史が深く影響しているようです。その他に、花・鳥というシンボルもあります。

## Q2 多く選ばれた木、ベスト3を教えてください。

### A 1位:マツ(松) (8ヶ所)

●ナンブアカマツ(岩手県) ●クロマツ(群馬県・島根県) ●マツ(福井県・愛媛県) ●アカマツ(岡山県・山口県) ●リュウキュウマツ(沖縄県)

※エゾマツ(北海道)は、北海道に生育する代表的な針葉樹で、マツ科ですがマツ属ではなくトウヒ属なので、マツではありません。



エゾマツ  
(蝦夷松)

### 2位:スギ(杉) (6ヶ所)

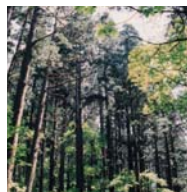
●アキタスギ(秋田県) ●タテヤマスギ(富山県) ●ジングウスギ(三重県) ●キタヤマスギ(京都府) ●スギ(奈良県) ●ヤナセスギ(高知県)

### 3位:クス(楠) (4ヶ所)

●クス(兵庫県・佐賀県・熊本県・鹿児島県)



ナンブアカマツ  
(南部赤松)



アキタスギ  
(秋田杉)



クスノキ  
(楠)

## Q3 東京の木はなんですか？

**A** イチョウです。住民の一般投票により、昭和41年(1966年)11月14日決定しました。イチョウは古代植物の生き残りともいわれ、日本と中国の一部だけに生育している木です。

公害や火にも強いので、街路樹として公園などに使われています。神宮外苑や東京大学構内の並木が特に有名です。



イチョウ  
(銀杏)

## Q4 東京で都道府県の実木を見ることが出来ますか？

**A** できます。皇居東御苑・日比谷公園・国会議事堂の前庭などにあります。皇居東御苑では、昭和43年(1968年)東御苑の整備・公開に合わせて寄せられた、各都道府県を代表する木が植樹されています。

日比谷公園では、昭和59年(1984年)に国から借り受けた東京地方裁判所分室の跡地に、第2回全国都市緑化フェアを記念して、全国都道府県・市より寄贈され植樹されています。郷土の森という名前がつけられ、樹木の名前と都道府県名が明記されています。

また、国会議事堂前庭では、昭和45年(1970年)に議会開設80周年を記念して、各都道府県から贈られたようですが、見学コース参加者のみの特権のようです。

### <スタッフコメント>

私は、都道府県の実木をこの博物館で初めて知りました。市の木・花・鳥なら、小学校の時に投票した経験があるので知っていましたが、都道府県の実木・花・鳥までは知りませんでした。身近にすぎることからでしょうか？それぞれ決まるまでの経緯や由来なども、一度調べてみると面白いかもしれません。また、日本だけでなく、海外にも代表する花(国花)があります。(15頁参照)



(長谷川麻紀)



### 木材・合板博物館のご案内

**アクセス** 東京メトロ有楽町線 新木場駅  
JR京葉線 新木場駅 →より徒歩7分  
東京りんかい高速鉄道 新木場駅  
東京メトロ東西線 東陽町駅 →よりバス  
②のりば/木11甲・木11折返  
新木場一丁目バス停 より徒歩1分

**開館時間** 午前10:00より午後5:00まで(入館は閉館30分前まで) 入館無料

**休館日** 毎週月曜日、火曜日、祝日 年末年始  
\*都合により開館日・時間を変更することがあります  
\*幼児および小学生の入館には、保護者のつきそいが必要です。  
\*団体での見学は事前にお申し込みください。

表紙：国際紙パルプ商事株式会社 新木場物流センター倉庫  
パレットを運ぶフォークリフト

木と合板 第6号 2009年8月1日発行 定価：525円(消費税込)  
編集・発行 特定非営利活動法人 木材・合板博物館  
〒136-8405 東京都江東区新木場一丁目7番22号(新木場タワー)  
TEL.03-3521-6600 FAX.03-3521-6602  
Eメール：info@woodmuseum.jp  
進 行 株式会社デジタルアート

特定非営利活動法人 木材・合板博物館

<http://www.woodmuseum.jp>

「木工教室」などさまざまなイベントを企画しております。  
事務局へお問い合わせ又はホームページをご覧ください。