

地球温暖化防止のために 日本の森林を活用することの意義と実践

- 開 催 日：平成15年3月1日（土）
- 開催場所：東京大学農学部「弥生講堂（一条ホール）」
- 主 催：全国森林組合連合会

目 次

基調講演	「温暖化防止に向けて森林と林業をどう立てなおすか」	1
	コーディネーター 熊崎 實（岐阜県立森林文化アカデミー学長）	
テーマ1	「身近な木材資源を活用することの意義と住宅文化」	5
	解説 菊間 満（山形大学農学部教授）	6
	報告「東京の木で家を作る会の活動」	
	稲木清貴（東京の木で家を作る会）	
	報告「国土交通省がすすめる長寿命木造住宅整備」	19
	水流潤太郎（国土交通省住宅局木造住宅振興室長）	
	報告「住宅の近山度を表すウッドマイルズの提案」	21
	藤原 敬（森林総合研究所理事）	
テーマ2	「森林環境教育をすすめることの意義と実践」	29
	解説 水野一男（木文化研究所代表・環境プロデューサー）	30
	報告「木材普及活動と木材の応援団をつくること」	31
	林 和男（愛媛大学農学部教授）	
	報告「間伐素材が結ぶ学校・森・企業の連携プログラム」	32
	関 邦春（ジェイファンネット代表取締役）	
テーマ3	「企業が国内の森林を活用することの意義」	35
	解説 近藤修一（エス・ピー・ファーム代表）	
	報告「プロジェクト『緑のプラン』～和歌山県の実践」	36
	吉村昌也（ユニチカユニオン書記長）	
	報告「生協が取り組む『コープの森』づくり」	40
	吉村邦雄（首都圏コープ事業連合商品部長）	
	報告「凸版印刷が考える森林活用の意義と取り組み」	41
	大川 誠（凸版印刷株式会社コラボレーション営業部・環境チーム）	

第3回森林活用セミナー

地球温暖化防止のために日本の森林を活用することの意義と実践

■開催趣旨

私たち日本人は縄文時代から森林と深く結びつき、収穫→更新→育成というサイクルで森林資源を活用し循環型社会を維持してきましたが、市場原理最優先の経済体制のもとでこのサイクルは分断されてしまい、山村では森林の整備さえ困難な状況にあります。一方で、地球環境問題が国際的テーマとして議論され、地球温暖化防止への具体的な取り組みが始まりました。

今回のセミナーでは、地球温暖化対策や循環型社会への転換など大きな産業・社会の変革に取り組んでいくにあたって、いま国内の森林を活用することが日本の森林と山村を再生させ、世界の森林環境問題の解決にも貢献することを、住宅・住文化、環境教育、企業活動の面からその意義を解き明かすとともに実践活動のネットワークを広げていきたいと思います。

■プログラム

(12:30 受付開始)

13:00 **開会あいさつ** 木下紀喜（全国森林組合連合会代表理事専務）
Dare Mori ネットワークからの呼びかけ 肱黒直次（全国森林組合連合会組織部長）

13:10 **基調講演「温暖化防止に向けて森林と林業をどう立てなおすか」**

温暖化防止に果たす森林・林業の役割は非常に大きいですが、実際には期待に応えられるような状況になっていない。日本の森林・林業がこれほど惨憺たる状況に落ち込んだのはなぜか、そしてこれを立て直すにはどうしたらよいか、呼びかけます。

コーディネーター **熊崎 実**（岐阜県立森林文化アカデミー学長）

14:00 **テーマ1「身近な木材資源を活用することの意義と住宅文化」**

暮らしや住まいに近くの森林・木材資源を活用することの意義を解説するとともに、近くの山の木で家を建てる運動や国土交通省がすすめる長寿命木造住宅整備などの事例紹介を通じて実践を呼びかけます。

解説 **菊間 満**（山形大学農学部教授）

報告「東京の木で家を造る会の活動」

稲木清貴（東京の木で家を造る会）

報告「国土交通省がすすめる長寿命木造住宅整備」

水流潤太郎（国土交通省住宅局木造住宅振興室長）

報告「住宅の近山度を表すウッドマイルズの提案」

藤原 敬（森林総合研究所理事）

14:50 **テーマ2「森林環境教育をすすめることの意義と実践」**

いま広がりはじめた森林環境教育の解説と森林・木材を活用することの意味をわかりやすく伝えるプログラムや間伐素材で結ぶ学校・森・企業の連携プログラム事例紹介を通じて森林環境教育という新分野への参画を呼びかけます。

解説 **水野一男**（木文化研究所代表・環境プロデューサー）

報告「木材普及活動と木材の応援団をつくること」

林 **和男**（愛媛大学農学部教授）

報告「間伐素材が結ぶ学校・森林・企業の連携プログラム」

関 **邦春**（ジェイファンネット代表取締役）

15:40 **テーマ3「企業が国内の森林を活用することの意義」**

地球温暖化対策をはじめ企業が国内の森林を活用することの経済的・社会的意義について解説するとともに、自治体と企業が連携して森林管理に取り組むプロジェクトや企業の環境ビジネスへの取り組み、開発、消費者の森づくり運動などの事例紹介を通じて具体的な取り組みを呼びかけます。

解説 **近藤修一**（エス・ピー・ファーム代表）

報告「プロジェクト『緑のプラン』～和歌山県の実践」

吉村昌也（UIゼンセン同盟ユニチカ労働組合書記長）

報告「海を守るふーどの森づくり野付植樹協議会の取り組みについて」

吉村邦雄（首都圏コープ事業連合商品部長）

報告「凸版印刷が考える森林活用の意義と取り組み」

大川 **誠**（凸版印刷株式会社コラボレーション営業部・環境チーム）

16:30 **質疑・コーディネーター総括**

17:00 **閉 会**

基調講演

温暖化防止に向けて森林と林業をどう立てなおすか

コーディネーター 熊崎 実
岐阜県立森林文化アカデミー学長

地球環境の保全と森林・林業の役割

- (1) 健康で森林蓄積の大きい山をつくる
- (2) その森林から木材を持続的に取り出し上手に利用する
 - 枯渇性の地下資源に換えて木材（なるべく無垢の材）を使う
 - 建築などに使われる木材を長持ちさせる
 - 輸送距離の短い近くの山の木を使う
- (3) ほかに使い道のない残廃材を化石燃料に代わるエネルギー源とする

期待を裏切る森林・林業の現況

- (1) 森林蓄積は増えているが、人工林の過密化と管理放棄は見逃せない
- (2) 世界市場が人工林材の時代になっているのに日本の木材生産は衰退の一途
- (3) 木材自給率はイギリス以下
- (4) 木質バイオマスのエネルギー利用も最低
- (5) 伝統的な森林利用を見なおす

グローバル化の流れから取り残される日本の林業

- (1) 日本経済の「原料輸入・製品輸出」の体質 国内林業の切り捨て
- (2) 市場経済への対応の遅れ 阻害された自律的展開
- (3) 小規模森林所有のもとでの不安定な木材の流れと林産業の萎縮
- (4) 日本の山の不利な作業条件と技術開発の遅れ あまりに低い生産性

新しいシステムづくりのポイント

- (1) 森林を活性化し、川上からの安定した木材の流れをつくる
 - どんな山にも10年に1回程度は間伐（または択伐）が入る
 - 作業単位の集約化→地域の森林に対する一括間伐権の設定
- (2) 山から伐り出される材をすべて利用する
 - 新たな循環利用システムの構築
 - 木材加工の集約化と木材のカスケード利用
 - 鍵を握るバイオエネルギー

グローバル化のなかでの地域林業

- (1) 規格品の大量生産から消費者の好みに応じた注文生産へ
 - (2) 地域林業を支える木材の消費パターン（木の文化）
 - (3) 多種多様な木材が消費されることで多様な山づくりができる
 - (4) 市場経済のなかに顔の見える生産者と消費者のネットワークをつくる
 - (5) 地域の状況に応じた木質バイオマスのエネルギー利用
-

第3回 森林活用セミナー 2003. 3. 1

地球温暖化防止に向けて 森林と林業をどう立て直すか

岐阜県立森林文化アカデミー

熊崎 実

温暖化防止のための5つの林業戦略

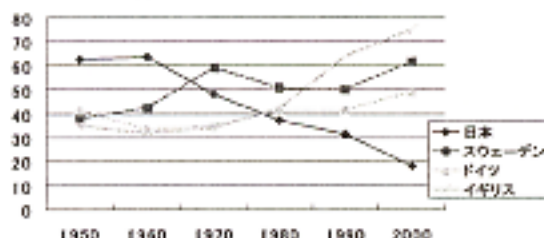
- 健康で有機構造の大きな森林をつくって大気中の炭素を貯め込む
- 成熟した森林から持続的に生産される木材で耐用年数の長い構造物をつくり、炭素を貯留する。
- 鉄、アルミニウム、プラスチックなどに代えて木材をたくさん使う
- 木材の加工・輸送エネルギーをなるべく小さくして、化石燃料を節約する
- 木材のカスケード利用を徹底させ、最終段階の残廃材も可能なかぎり有用なエネルギーに変換して、化石燃料の消費を削減する

期待を裏切る森林・林業の現況

- 統計上の森林蓄積量は増えているが、管理放棄による森林の過密化は見逃せない
- 木材生産は衰退の一途をたどっている
- 世界中から木材を集め、木材の自給率はイギリス以下
- 木質バイオマスのエネルギー利用も先進工業国のなかでは最低
- 森林利用の伝統的な循環型システムの崩壊

四カ国における木材生産の半世紀

100万m³ ただしイギリスは10万m³



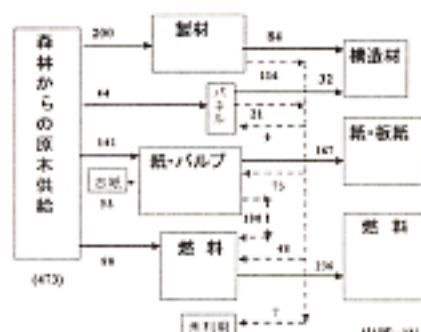
バイオマス燃料の消費量

1990年前後、黒炭は除く

	バイオ燃料 消費量 PJ	総エネルギー 消費での %	森林面積 100万ha
日本	6	0.0	24.2
ポーランド	40	1.1	8.7
ドイツ	84	0.6	10.5
オーストリア	100	9.3	3.9
スウェーデン	230	11.7	24.4
アメリカ	3,482	4.1	209.6

出所: Shlamadinger et al. 1996

アメリカの木材マテリアルフロー 1993年 単位100万m³



出所: Wernick, 1998

森林バイオマスのエネルギー利用で日本が遅れをとった5つの理由

- 自然エネルギー推進に対する政府の取り組みの遅れ
- エネルギー変換技術の研究開発と普及の遅れ
- 木材産業の統合と集約化の遅れ
- 零細な森林所有下における作業単位拡大の遅れ
- 木材生産における機械化の遅れ

日本林業改革のポイント

- 森林を活性化し、川上からの安定した木材の流れをつくる
 - ・ どんな山にも10年に1回程度は間伐(または択伐)が入るようにする
 - ・ 放置された森林に対して地域が一括利用権を設定し、組織的な間伐を推進する
- 山から伐り出される材をすべて利用する
 - ・ 木材関連の工場を統合・集約化し、木材のカスケード利用を徹底させる
 - ・ 残材利用のコージェネプラントで電気と熱を生産し、木材乾燥や加工に振り向ける

森林所有者の社会的責任(スウェーデンの場合)

- 所有林の樹木の状況と環境について報告書の作成
- 0.5ha以上の主伐の届出(伐採場所、更新方法など)
- 伐採後3年以内での造林や天然更新の義務付け
- 50ha以上の森林所有者に対する主伐の割当
- 森林の成長を促進するための間伐の実施
- 耕作放棄の農地における3年以内の植林

出所: 古橋源六郎, 林経協月報 2002.9

循環型社会の条件

- 「土から出て土に還る」が生物循環・水循環の基本
- 枯渇性地下資源の消費を最小に押さえる
- 地域社会の生活サイクルや生態系のエコサイクルは小流域程度の広がり度で完結すべきもの
- 比較優位にもとづく国際分業は地域の持続可能な森林利用としばしば対立する

文明の転換点—日本と世界のすれ違い

日本は80年代後半に人類史上で最も完璧な近代工業化社会を確立したが、しかしそのころ人類の文明は新しい方向に向けて動き始めていた

マスプロ型の工業社会⇒多様な知恵の時代(知恵社会)

- 規格大量生産⇒小型コンピュータ制御
- 大型化・大量化・高速化⇒多様化・情報化・省資源
- 物財に対する消費者の数量志向⇒主観的満足志向

堺屋太一『日本の盛衰: 近代百年から知恵社会を展望する』

林業の二つの道

工業化社会

- 木材の工業材料化
- 単純・均質的な森林の造成
- 規格品の大量生産
- 木材生産の徹底した機械化
- 低コスト化で勝負
- 顔の見えない市場取引
- グローバル志向

知恵社会

- 木材の個性を生かす
- 多様な森づくり
- 多品目少量生産
- 機械化に限界
- 主観的満足で勝負
- 顔の見える関係
- ローカル志向

テーマ1

身近な木材資源を活用することの意義と住宅文化

暮らしや住まいに近くの森林・木材資源を活用することの意義を解説するとともに、近くの山の木で家を建てる運動や国土交通省がすすめる長寿命木造住宅整備などの事例紹介を通じて実践を呼びかけます。

解 説 **菊間 満**（山形大学農学部教授）

〔資 料〕1 - 1 . 小林澄夫『左官礼讃』より抜粋
1 - 2 . 「在来工法」の住文化と住宅・国産材の「市場問題」
（『森林組合』誌No.349）

報 告「東京の木で家を造る会の活動」

稲木清貴（東京の木で家を造る会）

報 告「国土交通省がすすめる長寿命木造住宅整備」

水流潤太郎（国土交通省住宅局木造住宅振興室長）

〔資 料〕1 - 3 . 長寿命木造住宅整備指針（スライド資料）

報 告「住宅の近山度を表すウッドマイルズの提案」

藤原 敬（森林総合研究所理事）

〔資 料〕1 - 4 . 報告レジメ

小林 澄夫『左官礼讃』より抜粋

呼吸する壁

日本の壁は醤油であり、ヨーロッパの壁はソースであるといった人はおどろくであろうか？

ソースとは、ベースになる肉汁をとり、それに野菜、果物、香辛料等を加え、最初から最後まで火にかけ、火を通して味をつくりあげたものである。それにひきかえ、醤油は微生物の発酵作用によって味をつくった生きものである。発酵は、しゃぶつ煮沸とはまさに無縁のもので、それは微生物の死を意味するからである。この醤油に美味しい旨味を作ってもらうために、人間がその醤油麹にしてあげられることといったらただ一つ、適当な温度と水分という環境だけをととのえてやることだけである。

石やレンガの壁を火で焼いた石灰モルタルで積みあげるヨーロッパの壁は、ソースに似ている。レンガも粘土を焼いたものであるから、最初から最後まで火に焼き、火を通したソースに諭えることが出来る。それにひきかえ、竹の木舞を組み、発酵した藁でねかした泥や海藻のりを入れた漆喰で塗りあげる日本の壁は、まさに醤油である。土を焼き殺すこともなく、発酵した藁や海藻のりが適度な水とともに自然に乾燥し、かたまるのを待つだけである。レンガを死んだ壁としてたとえるならば生きた壁といえる。

醤油もソースも材料の味つけになくはならないもので、その味もそれぞれの良さとこのみがあるわけで、どちらがいいわるいというようなものでもない。ただしといえば、石やレンガの死んだ壁は、鉄筋コンクリートを生み出し、その後の死せる建材のみちびきになっただろうということである。素材を火に通し、焼き殺し、煮つめることで、魔女の魔法の鍋よろしく、金属や硝子やセラミックやプラスチック等の多様な建材を生み出したわけである。しかし、それらはいかに多様にみえようと素材的には焼き殺された一様で単一の死せる素材の寄せ集めにしかすぎないのである。現代建築は、個々の建築家の思いや施主の願い以前にこれらの死せる素材によって死んだものである。

われわれの塗り壁が生きて呼吸しているということの深い意味は、なま生の素材を土にあれ、藁にあれ、海藻にあれ、出来るかぎり生のまま活かして壁をつくるということに負っているのである。自然は深く多様であるがゆえに、われわれの塗り壁もまた深く多様である。醤油と同じで、われわれ左官職に出来ることといったら自然の素材が本来持つ素材感を発現するように水もちをととのえてやることだけである。

(1986/11)

結ぶことほくこと

私の住む戦前からの古い住宅地でも、民家が取り壊されて、ALCやツーバイフォーの商業住宅に建て替えられはじめている。

戦前に建った民家は、なんのくもなく、パワーシャベルで屋根をは剥がし、ユンボで壁を押しつぶし、解体されてしまう。解体屋とはよくいったもので、半日もあれば民家は残材の山になってしまう。それは解体というよりも、破壊というにふさわしい。ここには、現代という性急な時代の貧しさがむき出しにあらわれているといえるだろう。

かつて、民家はこのような形で解体されることはなく、それぞれの部材が大切にときほどかれた。屋根の瓦をはずし、こまい木舞の土壁を落し、棟木やはり梁をはずし、柱を抜いてそれらは移築されたり、新しい民家の部材として再生されていったのだ。

そこには、建てるのが結ぶことだという思想があった。結んだものはほどくことが出来る。近代の工業的のセメンティングの技術による建築は、原理的にいっても破壊に終るしかないハードなものにもどることの出来ない技術の上にうち建てられていて、解体と破壊のほかに出口を知らない。

この結ぶことのソフトな技術を見事にみせてくれるのが、木舞土壁である。竹の木舞を編み、水で結んだ泥を塗り、乾かしてまた塗り重ねていく泥壁は、性急に人為で剥がすのでないとしたら、湿った風や雨水によってゆるやかな自然の時間の中をほどこれていく。そうして、水で結ばれたものは水でほどくことが出来るし、ほどくことが出来るものはまた結ぶことが出来る。

目的と手段の連関を結びつづけ、結び目を重ねるだけで、ほどくことを知らない近代の工業的の技術は、みずからの破壊で終わるしかない。

われわれのみずからの手で結んだゆえにほどくことの出来る技術、私達が自然から借りたものはその生をまっとうさせてやるか、自然の流れの中に帰してやるしかないというまっとうな技術思想によってのみ、われわれが住むに値する呼吸する空間を生み出すことが出来るといえるのではあるまいか。

(1987/10)

ドロ壁に思う

石灰は石を焼いたものであり、泥は大地の土と水がまじったものである。石灰は空気中の炭酸ガスをすって化学的に固まる。泥は水分の蒸発にともなって粘土の分子間引力によって固着する。いちぶ鉄分の多いラテライトのように不可逆な反応をみせるものもあるが、泥はふたたび水分をえればもとの泥にもどるものであり、もういちどこねて再使用が可能である。石灰は化学反応によって固まるゆえに不可逆的である。炭酸ガスをすいながらもとの石灰石にもどるのだという。ならば、それをもういちど焼けば石灰になるのではないかと。誰も焼いたものがないのでわからない。

それはともあれ、この古代エジプトの時代からあるという石灰についていくつかの未解明の点が、私にはある。それは生石灰と消石灰についてである。石灰石を焼いたものが生石灰であり、この生石灰の消化の方法に二つあって、焼いた石灰をそのまま水の中にドブヅケして生石灰クリームをつくるのが湿式消化であり、適当の水分をかけるか、空気中の湿気で自然に粉末化させ消石灰をつくるのが乾式消化である。

この生石灰クリームと消石灰のちがいは接着力や固さにおいて無視出来ない有意味的なちがいがあって、日本の左官は石灰に糊を入れた漆喰でなければかたまらないと信じてきた。漆喰とは、海藻のりでこねた消石灰のことであった。しかし、ヨーロッパでは糊をつかうことなく、石灰と砂だけで石灰モルタルをつくって塗ってきた。イタリアでもフランスでもドイツでも左官用には湿式消化の生石灰クリームがいまでも使われているという。この生石灰クリームならのりなしでも十分固いものである。なぜ、日本では粉末化した消石灰が漆喰として使われてきたのだろうか。焼きたての生石灰のかたまりを水にドブヅケで消化して生石灰クリームをつくる方が原始的であり、手軽であったはずである。

そのへんがいまひとつわからない。奈良時代中国から石灰が日本に伝わったときからか、それとも江戸時代漆喰の需要がふえ、米のりから海藻のりがつかわれるようになった時からか。ただ歴史の早い時期に消石灰による漆喰が塗られてきたとしたら日本がヨーロッパのようなレンガや石の下地ではなく弱い泥の下地に漆喰が塗られたということが、生石灰クリームのように力のある漆喰よりも消石灰の漆喰の方が適していたのかもしれない。

たまたま長崎のそとめ外海で、赤土のにご汚し水で砂と石灰をこねたというド・ロ壁をみたとき、私は消石灰とは別なもうひとつの石灰の歴史が日本にもあったのではないかという思いを深めた。寺社やかんが官衛の泥の上の白壁ではなく、水路や石橋などの石積みに使用した砂や泥まじりの漆喰といったものは生石灰クリームではなかったかと。

(1997/5)

セメント以前

セメントが日本に入って来る以前のことを、ふとすることがある。

イギリスで十九世紀末発明されたセメントは、鉄とともに近代建築を生み出す端緒となったといつてよいほどに、セメントは便利ですぐれたふへん的な建材として世界に広まった。二十一世紀になっても、セメントにかわるような建材はあらわれないだろう。

そんなセメントであるけれども、にもかかわらず、というよりもむしろそうであるからこそ私はセメント以前のことを考えるようになった。

セメント以前には、セメントに変わる建材としては、泥と石灰しかなかった。水硬性で水にも溶けない材料としては、石灰と赤土やマサ土を配合した材料があったただけだ。

それは、たしかに、赤土やマサ土の粘土分（珪酸質やアルミナ分）と反応して石灰は水硬性をおび、いったんかたまれば水にもどることもない。しかし、これはセメントほどの強度も出ないし、粘土の性質や配合や施工条件によるバラツキもある。セメントのように世界中何処でもいつでも通用するふへん性を持つというわけではない。

セメント以前には、水路の石積みの目地にあれ、水道橋の管の継目にあれ、そうした材料が使われていた。熊本のガンゼキや長崎のアマカワ（ドロ壁）、全国各地のたたき仕上げや土壁の強化に塗られた泥大津等、地場の泥と石灰が塗られた。

それは、セメントのように丈夫で便利で大量生産される安価（？）なものとはいえないが、それぞれの土地の土地固有の表情を、この世界の多様性を多様なままに自然に表現しているのではなからうか。

工場で測定管理され、規格されたもの、均質で一樣なもの、それゆえにふへん的なものとしてのセメント、セメントと鉄筋の組み合わせである鉄筋コンクリート、そうしたものがますますこの世界を均質で一樣な風景にしているのではなからうか。

たぶん、野菜などの植物や穀物が品種改良されることによって、その植物のもつ固有の味が忘れられ、多稔性とか、早熟性とか、耐虫害性とか、長期保存性とかいった面ですぐれた種を取り出すことで、全国统一した品種が普及してしまったことに似ている。昔は、各地方に土着した品種があって、それぞれ風土の味覚として親しまれてきたのだ。大根でも茄子でも蕪でもいろいろな品種があったもの。たぶん、建築の多様性はデザインの多様性にあるのではなく、その用いられる素材や材料のつくり方、施工方法の多様性の中にあるのではなかったか。

味が文化であるように建築も文化であろうとするのなら、建築もまた味とおなじようにながれ年月の中でゆっくりとゆるやかなカーブを描いて変化していくものでなければならぬ。多様なものが多様なままにその固有の味わいを保ちながら年月の中をゆるやかなカーブを描いて変化していくことが文化であるのだから。

(2000/2)

二つの自然

このほど、土佐で高知県建築設計監理協会が、ドイツから建築家を呼んで、エコハウスのセミナーを開いた。ドイツから招かれた建築家のクラウス・ケーニツヒさんは、昨年南ドイツと北イタリアへ石灰を求めて旅をしたとき、南ドイツを案内してもらった関係もあって、私もこの「エコハウスと石灰」のセミナーに参加した。

ケーニツヒさんは、その講演の中で、エコロジーについてつぎのように語った。自然には二つの自然があって、一つは環境としての自然。もう一つは人間の自然。人間の自然とは健康とかすこやかな自由な心といったものだという。そうして、この二つの自然の間の調和がエコロジーの本質であって、どちらか一方が欠けても真の人間の幸福はありえないという。エコハウスとは、この二つの自然に配慮した建築のことをいう。その配慮の欠かせない条件として、次の四つをあげている。

一つ、エネルギー消費の低減。低エネルギーには、太陽熱や風や水やあるいは再生可能なバイオマスのエネルギー等の自然エネルギーの使用。特に人間の身体エネルギーの活用。

一つ、その土地にある素材を活用すること。その土地にある木や草や土や石を身体エネルギーを活用しながら建築すること。また、それらの素材をその土地の小さな市場でまかない、大きな市場、遠い市場からなるべく求めないこと。

一つ、もともとその土地にあった伝統的な技術や技法を持った職人と対話し、討論を重ねながらその新しい可能性を見い出していくこと。

一つ、その土地の地霊を感じとること。地霊とは、その土地の持っている光や風や雨や植物や生物の気配であり、そうした気配、気の流れといってよいものを絶ち切らないようにすること。

ケーニツヒさんはエコハウスの四つの条件を述べたあとで、建物を建てることはその土地を傷つけることであるから、その傷を癒すその土地の自然の材料を使用すべきだといい、その土地の持つ地霊(ゲニウス・ロキ)を感受する心の大切さをつけ加えた。

いわば、ケーニツヒさんのいっている地霊というものは、われわれ東アジアでいう地水火風空の五行の思想に通ずるものであろう。われわれを取りまく宇宙(環境)は、地水火風空の五元素の発する気のたえざる流れであり、その気の流れを絶ち切らないかぎり、ひとはこの宇宙の元気の中で幸福に生きられるのだと。

たぶん、エコロジーやエコハウスといったカッコよい言葉ではなく、地霊を感じとるせんさいな感受性が、小さきもの、かよわきもの、草や木や石や虫や魚や鳥や獣の声を聴き、風や陽の光や波のざわめきに心踊る魂が必要なのだろう。

(2000/12)

静かな抵抗

いまイタリアでスローフード運動がおこっているという。スローフードとは、要するに、ゆっくり食べようということである。ゆっくりと料理をつくり、ゆっくり食べようというしごくあたりまえのことをひろめようと、イタリアの田舎の町々がその土地の名物の食材や料理をひろめ、町おこしをしようということらしい。

いわば、第二次大戦後アメリカ帝国主義がひろげたコカ・コーラ、マクドナルド、ケンタッキー・フライドチキン、ダンキンドーナツに代表されるファーストフードから、イタリアの田舎の古き良き料理の伝統を守ろうということらしい。

このイタリアのスローフード運動は、イタリアの国境を越え、その隣のフランスやスペイン等のラテンの国々にもひろまろうとしている。もともと、食べることを大切にし、食事を楽しむ文化を持つラテン人がファーストフード文化の侵略に抵抗を始め出したとしても不思議はない。ファーストフードは、食料の世界市場を支配するアメリカの先兵なのだから。こうして、ヨーロッパが、火薬も使わず、血も流さず、静かな抵抗運動をアメリカに対して始めているとき、どこやらの政府はIT、IT……情報革命だと浮かれさわいでいる。情報の手段や情報のツール(道具)の機能をよくし、大量生産しても、発信する情報を持たないのならば、天皇の神の国程度の想像力しかないのならば、アメリカのファーストフードなみの情報の洪水の中に沈没するのは眼に見えている。いま、IT、ITといっているのは情報のファーストフード化であり、情報の内容や質についてのなんらの考慮が払われていないからだ。情報の内容とは、ひとの思いであり、思いがあれば様々の情報手段を探しても伝えるだろう。ほんとうに伝えたい思いがあれば歩いてでもいくだろうから。

たぶん、このイタリアで始まったスローフード運動は、現代の情報手段の世界化、グローバリゼーションに関しても、考えさせるものがあるのではなからうか。時間をかけてゆっくりと食べること、たっぴりと時間をかけて料理をつくることは、おいしい食物を食べることである。料理をほんとうに味わい楽しむことであり、生活の真の豊かさを享受することになるからだ。大量に世界中に流通し、即席で食べられる食品には、味の多様性も固有性もないことはいままでもない。その土地でとれた多

様な食材をじっくりと時間をかけて様々に料理した食物をゆっくりと時間をかけて食べることほど、にんげんとして大切に、よろこばしいことはあるまい。情報もまた、ただ速く、効率良く、何処にでも即伝えられるといった単一な手段によってではなくて、情報の内容である思いを時間をかけてじっくりと熟させていくことが出来る多様な手段が必要なのだ。 (2000/8)

- * 小林澄夫『左官礼讃』石風社、2001年
同著略歴によれば、1968年(株)黒潮社入社、月刊「左官教室」を編集。



「在来工法」の住文化と住宅・国産材の「市場問題」

システムと云って互換が可能である、日本中どこに行っても使えると述べています。

クローズドシステムを前提とする住宅供給だけでは、木材の全体的な需要拡大にはつながらないのです。大手メーカーの景気の良いときは良いが、ひとたび悪くなればマーケットはとたんに縮小する。大企業と中小企業の下請け系列化の中で、特定の規格だけ生産してはリスクは分散できないのです。一方、在来工法ではこの数十年間、七十万戸の供給を担い、部材は北海道でも沖縄でも、そしてどんな建築業者でも使えるのだから、このメリットを生かした方が良く決まっているのです。パソコンの世界でも、OSのオープン化が進んでいるように、在来工法のオープンシステムはむしろ合理的なのです。大手メーカーの市場とともに、大工・工務店の市場を重視することにこそ実は将来があるのです。

(2) 住文化の在り方と協同組合の課題

ハビタット・国連人間居住会議が一九九六年にトルコのイスタンブールで開催され、宣言を採択しました。ハビタット宣言は国連の九〇年代最後の宣言で、二十一世紀への宣言だといわれます。宣言は人間の最も具体的な環境問題は住宅である、住宅は地域の全資源を使って建てられるべきであり、自給すべきである。住宅問題の解決のために国家ばかりか中小規模の地方自治体（日本では市町村、引用者）が力を発揮すべきである。協同組合（森林組合を含む、同前）が主導性を発揮すべきである。市町村による資源の分権的管理が地域全体の環境問題の解決に必要である。住宅は負担しうる価格であるべきである。そうした趣旨の宣言を出しました。宣言がどの程度実行されるのかは各国の責任に委ねられるので予測は困難ですが、世界的にはこうした認識が主流となっているのです。

生涯所得を超えるような高くて、遠くて、狭い住宅を購入し、二世代ローンで借金におわれ、シックハウス住宅に住み病気になる。資源のない国がストックにならない住宅を建て、そして欠陥住宅を数十年で建て替えて世界の森林資源を浪費する。エネルギー多消費の住宅にする。住宅産材はダイオキシンを出す。日本の状況はやはり普通ではないのです。どこから改善の手をつけたらよいのでしょうか。戦後の徹底したアメリカナイズされた生活の中で、衣食に比べて住はそれほど変化しませんでした。自然条件と気候が変化を困難にしたのが第一の理由で、林業と在来工

法が分かちがたく一体となっていたことが第二の理由でした。そして、それはまさに在来工法の住文化でした。この事実には林業関係者は大いに自信をもつべきだと思います。そして、林業関係者は、わが国の住文化の発展を考え、在来工法の歴史、技術の継承と発展をはかる、そのためには建築学校を作る必要がある、そうした時代に入ったのだと思います。市場が人間生活を支配するのではなく、人間生活と社会（文化）が市場を規制することが求められる時代では、それはごく当然のことのように思われるのです。

（本稿は、本年三月十二日、秋田県本荘由利森林組合での講演の一部をまとめたものである）

資料

- 1 ビーター・メンツェル『地球家族―世界三十か国の普通の暮らし』一九九四年
- 2 戸谷英世『アメリカの家―日本の住宅―住宅文化比較論』一九九四年
- 3 太田邦夫『東ヨーロッパの木造建築―架構形式の比較研究』一九八八年
- 4 増田一真『建築構法の変革』一九九八年
- 5 菊間満『経済国際化と日本の住宅・林業問題』『立命館経済学』第四七巻第五号、一九九八年（きくま みつる・山形大学農学部教授）

トで建てるといって聞かない、何とか両親を説得して欲しいと頼まれた」という話がある。設計士の方から聞きました。この親子関係は、ちょうど本土とは反対なのです。

(4) 沖縄県の歴史と本土の将来

沖縄で木造建築が可能な大工の数は数年前の調査で五十人くらいでした。それも六十、七十代の人がほとんどで、そういう人達も木造は十年前に建てたきりです。若い世代は、棟梁として木造建築に携わった人はいないのです。沖縄には宮大工はいないので、首里城を建てたのも本土の宮大工でした。沖縄の大工にも手伝ってもらい、補修の技術は伝えていくとの話でしたが、自前で建てられる技術は沖縄にはないのです。わが国でも最も地域文化が豊かに継承されている沖縄で、アメリカナイズされた結果、木造率一%台までに低下してしまいました。もし、地域の文化の独自性が薄らぐ以上アメリカナイズされたらどこまで木造率が低下するのか、考えるところがあります。

4 資源のリサイクルと木造住宅

(1) 住宅のリサイクルと供給のオープンシ

システム原則

ゴミ問題の社会化と関連して、先の増田氏が「寿命を終えたあと土に還ること、土に還しても害のないこと、これは生命相互の大きな循環系、食物連鎖を考えると絶対に必要なことである」と著書で述べています。私も一番大事な原則だと思っています。木材は普通ならば寿命が尽えれば燃料として利用でき、そのままでも腐蝕して土に還っていく、およそ建築用の資材の中でもっとも自然で、安全な素材です。しかし、今、進められているエンジニアリングウッドや集成材などの工業木材はどうでしょうか。防腐剤のたっぷり含まれている、シロアリも食べられない土台はどうでしょうか。増田氏は次のようにもいっています。「木材ではベニアや集成材などの接着の毒性にも耐久性にも問題がある。その上、今やプラスチックで木の導管を充たそうとしているがこんなことはすべきでない。エンジニアリングウッドと称してそれらを化学的成果として有難がっている木質系工法の推進者たちは、建設廃材の処理問題にどういう妙案を用意しているのだろうか」。

建築審議会が一九九七年に出した「住宅産業ビジョン」は、今後の住宅建築の動向につ

いて述べた大変重要なものです。それによると少子化と住宅ストックの増加のため、今後の新設着工戸数は木造、非木造を含めて全部で七十万戸まで落ち、大手メーカーが地域の大工・工務店の市場に進出し、シェアを拡大し、在来工法の大工・工務店は淘汰されるとしています。林政も右へならえのようで、大手メーカーが主導する高気密・高断熱の住宅用のエンジニアリングウッドなどの需要に今後の期待をかけているようです。

しかし、国民全体の住宅問題に林業が責任を持つとしたら、それは正しいことでしょうか。シックハウスの原因で、有毒ガスを放出する建設廃材にしかない木材を果たして国民が望んでいるのかどうか。私は決してそうではないと思います。一方、現在の林業・林産業のおかれてある立場から見ても、在来工法よりは大手メーカー中心にマーケットを移していくようなやり方は、果たして合理性があるのでしょうか。建築審議会の委員である賀和夫京都大学名誉教授は大手メーカーの住宅供給方式はクロージドシステムといって、違った会社相互で部材の互換性がない、例えば大手メーカーの間では住宅用の木材の互換がきかないのだ。これに比べると在来工法はオープン



「在来工法」の住文化と住宅・国産材の「市場問題」

材より安い、そして安全で健康的な木材をもっと住宅に使用すればよいのです。この議論の際には必ず、国産材は外材より高い、この問題を解決しない限り国産材を使うような状況は生まれてこないという指摘がされてきました。しかし、一九九〇年以降、例えばスギとベイマツを比べればスギの方が安い状況が固定化されています。研究者や政策担当者は国産材価格が外材より安くなればシェアは回復するといってきましたが、事実は価格は下がったのにシェアはついに二〇%まで低下したのです。したがって、価格は安い国産材が使われない理由が次の問題になります。

アメリカは、木材の市場が日本で拡大しないのは関税と各種の障壁があるからだとし、その解消を迫り、建築基準、日本農林規格などを改正させてきました。一方で、アメリカはカナダからの関税引き下げ要求には応じないという首尾一貫しないことを行うのですが、日本でも同様なことがあります。住宅建築に使うエアークラフトがありますが、釘を打ち出す強度は米材向けでスギだと頭が沈んでしまい、国産材が安くても使えない。国産材の強度に合わせてガンを作ればすむことだが、そうはならない。こうした逆の障壁が他

にも沢山、日本の国内にあるのです。

(3) 木造住宅文化解体・沖縄県の歴史

アメリカ本土の住宅供給、木材の利用、アメリカ風の住み方が問題なのだという話をしました。こうした問題を日本で先取りしたのは、沖縄県なのです。沖縄県をみれば、日本の将来を予測できます。沖縄県の木造率は、一%程度で全国で最低です。この超低木造率は、いつ頃かからかというとな昔からではありません。戦後すぐの木造率は九九%くらいです。一九六〇年でも五六%あった木造率が祖国復帰の七二年は一・四%くらいまでに二十年間もたないうちに下がってしまったのです。その主な要因は、米軍のコンクリート兵舎建設に従事した沖縄の工員が、戦後の占領体制のもとで生活のアメリカ化の影響を受けた県民の住宅にも、この工法を広げたことによります。

上陸戦争時に消失し、近年再建された首里城正殿はアジア有数の大型木造建築であり、戦前の一般庶民の住宅も全てが木造で、沖縄は典型的な木造文化でした。木造といってもアナヤ（穴屋、掘って建てた小屋形式の農家）やヌキヤ（貫屋）という工法が一般的でした。特にヌキヤは木造工法ですが、複雑な

仕口を使わない、本土の中世の神社仏閣に見られる貫を柱に通して楔でとめる工法でした。本土ではこの工法から江戸時代中期に今のような在来工法に移りますが、沖縄はこの工法で住宅が建てられてきました。その理由はヌキヤは壁で強度を保つのではなく、仕口はより柔軟で可動的だからです。このメリットは何かというと、実は耐台風性なのです。台風はこの工法は柔軟に対応したのです。

その沖縄で木造建築文化が解体して、半世紀が経ちました。戦後すぐに建てたコンクリートの米軍兵舎や住宅は、ほとんどが崩壊しました。塩と風にコンクリート工法は弱かったのですが、これを一番良く学んだのは米軍でした。「思いやり予算」で三沢基地の米軍兵舎を拡充する際、米軍は地元材で建てると、青森ヒバを使うように日本政府に要求したものの、大量のヒバ材を一時に確保することはできないので断念したという事実があります。一方、沖縄で木材の見直しをしているのは、日本人の中では若い世代です。沖縄はアメリカの建築確認制度が導入されたので、建築確認は工務店などが行う本土とは異なり設計士が行います。「今度、若い夫婦が新築をする、木造で建てたいが二人の間親ともコンクリー

3 住宅・国産材の「市場問題」と居住

(1) 木造住宅市場の構造

市場問題という用語を使うと全国一本で市場性は何か、即価格問題だということになるのですが、インスタント食品まで全国を数地域に分けて味付けを変えている事実からは現実には単純ではありません。地域性や居住文化まで含んで市場の現実の構造があるのです。

さて、住宅と国産材の市場問題を地域的特徴としてみるために、都道府県別の木造率の推移をみてみましょう。戸数別の木造率を見ると次のような特徴が示されます。木造率が七〇%以上の都道府県数は、一九七二年は秋田から始まって長崎まで二十二ありました。それが八六年には七に減少し、九六年には青森、秋田、岩手、新潟、山形の五県に減少したのです。東北と日本海側の積雪地域にのみ木造文化が残っているような状況です。そして、この地域が木工の供給地域です。この地域は人工造林率の低い林業後進地域ということになります。反対に、木造率は五〇%未満の県は七二年の五県から八六年には十五に、

そして九六年には十七に増加しました。首都圏や林業先進地域である関西がこうした地域であり、木造率が概して低く、木工の数も少ない木工の出稼ぎ先です。木工の仕事も元請けは少なく、大手の下請け、手間仕事です。

このように、地域の材を使って地域の木工が在来工法で住宅を建てるといった最も望ましい構造は東北と日本海側の地域にあるのです。次に、現実に建築される木造住宅がどの様な地方自治体で建築されるのが問題になります。一九九〇年で木造住宅は建設省が確認

しているもので約七十万戸建ちました。この七十万戸とは大変意味のある数でこの数十年間、大きく変わっていません。景気変動で大きく増減するのは大手メーカーの鉄筋コンクリートの集合住宅であり、木工・工務店の木造・戸建の住宅は大変安定的に国民の要求に応じて住宅の供給を行ってきたのです。結論から述べると、七十万戸の七割が人口規模で十五万人以下の中小規模地方自治体での住宅供給です。この傾向は九七年でも変わりません(資料1-5)。地元材で地元の木工が地元住宅を供給する構造はむしろ安定的で、こうしたところを重点に市場を開発すれば林業の将来もあったでしょうが、残念ながら七〇

年以降の政策は県外出荷、大都市出荷の方針でした。

さらに、年間七十万戸を建築業者別に見るとどうでしょうか。一九六三年にはその供給のほとんど全てが木工・工務店によるものでした。それから三十年以上たった九四年にはどのように変化しましたか。非木造が新たに大きく増えて八十五万戸になりましたが、木造の総数はほとんど変わりません。ただ、木造七十万戸の中身が在来が八割になり、非在来の工法が二割近くを占めるようになりました。しかし、非在来工法といっても、その建築のほとんどは大手メーカーが丸投げといって、地場の木工・工務店に下請けに出すのです。何が変わったかといえば、木工の元請けの仕事が減って、下請けの仕事が増えたのです。下請けの仕事は手間仕事で、手間を稼ぐのが商売のこつになり、それが欠陥住宅がひろがる素地になっているのです。

(2) 自給率拡大を阻む逆の非関税障壁

木造住宅が割高で、原因は木材価格の高さにあるとの議論がされたことがあります。しかし、住宅コストに占める木材の割合が都市部では二割を切ったような状況では、これは全く意味のない議論になりました。ほかの建



「在来工法」の住文化と住宅・国産材の「市場問題」

でそんなに変わるものではなく、世界中共通なものです。建築家の増田一眞氏は、著書で（資料1-4）強度について大変興味深い分析をしています。石を積みあげていけば最後は自重で崩壊してしまうのですが、縦につんだら五千m、円錐に積んだら一万五千mということが石の素材強度から計算されます。木材について同じ計算をすると縦では一万m、円錐では三万mになります。ですから、木材は弱い素材ではなくて大変強い素材であり、力の分散型の構造では大変強い力を発揮します。

(2) 日本の住文化を支える在来工法住宅

だが、こうした木造の強さに国民の疑問を抱かせたのが阪神大震災でした。倒壊した建物の多くは戸建ての木造であり、在来工法に対する不信任がつのり、林業関係者のなかでもこれで在来工法は終わり、それに木材を供給する国内林業もお終りだなどの意見が飛び交ったことがあります。一昨年、ロシアのハバロフスクで、カナダの木材会社、住宅会社、林業機械会社など数十社が開催した展示会を見学しました。そのおり、ある有力な住宅会社はツーバイフォーが強いことを訴え、そして弱い建築の例として阪神大震災の在来工法住宅の倒壊写真をスライド上映しました。

在来工法たたき、国内だけでなく国際的だったのです。

しかし、それは思ったほどの影響はありませんでした。総理大臣官邸が行う「森林と緑に関する世論調査」がありますが、どのような住宅を選びたいかに対して、在来工法は一九九三年で七二・四％、震災の翌年の九六年でも六九・一％と大きな減少は示さなかったのです。実際に倒壊したものも多くは、戦後すぐに建築された在来工法の欠陥住宅です。一方、倒壊しなかった建物は七〇年以降建築された在来工法と非在来工法住宅です。非在来工法は七〇年以前の建物はないのだから、在来工法一般と比較すること自体道理のないものです。そして倒壊しない建築物の一つが、日本経済新聞社の研究所が震災後の調査で明らかにしたように周辺農村地域の古い農家、民家でした。柱は太いが筋交いなども使われない最も典型的な伝統的工法の住宅が倒れなかったのです。

私は在来工法、というより伝統的工法といった方が正確ですが、それに強い共感を覚えるのですが、若い世代はどうなのでしょう。山形県の山間集落で建築中の住宅を見学する機会がありました。大工さんが学生に、豪雪

地なので屋根の垂木も心持ち材を使い、坪当たり石数は地域平均の倍以上、百年もつように基礎を高くし道路より決して低くさせないなどの工夫をしていると説明したところ、ある女子学生がレポートで大変興味深い感想を書いたのです。「私は百年もつような古い住宅には住みたくない。長く使うことに価値観を見いだせず、車を買換えるように住宅を買う。最近の住宅の建て替え年数が首都圏を中心に極端に低下していることも、こうした意識の反映のように思えます。」

悲観的な話の一方で在来工法の将来を考えると、わが国には世界を見ても有利な条件があります。それは、大工・工務店という在来工法の担い手が七十万人近くいることです。大工・工務店は近年の技術低下はありますが（特に七〇年以降）、それでもおそらく木造建築に対する技術は世界でも有数のものだと思っています。また、全建総連という大工・工務店経営者で組織される労働組合（職能集団としての性格を同時にもちます）は運動方針で毎年、在来工法の木造文化を守り発展させることを確認しています。

決してわが国の住宅建築の地域性と居住の多様性を生かすものではありません。

2 「在来工法」と日本の住文化

(1) 木造在来工法の汎世界性と地域性

ヨーロッパは石の文化で、日本は木の文化であるという通説について考えてみたいと思います。確かにヨーロッパには巨大な石造建築が、例えばその典型として見られる教会のドームなどが多いと思います。あの石のドームは、教会の塔の最上部の丸い部分ですが、木材で基礎を仮設し、その上に石を載せていくことで建築が可能になるのです。今なら鉄骨で基礎を組むことが当たり前ですが、中世には鉄は潤滑にはないから木がなければ石のドームもできなかったのです。さらに、ヨーロッパの石造建築の上部には必ず木の葉の模様が着いているように、石の柱は木の柱の延長なのです。アンコールワット遺跡の調査記事には、巨大石造建築の部分、部分に小さな木の基礎を入れる穴があり、朽ち果ててしまいましたが周辺地域には無数の木造建築の痕跡があります。昔の状況を考えてと鑑賞とした森林の中に、木材を利用した巨大石造建築群と

生活用の木造建築があったとしか思えないと述べています。したがって、石の文化は木なしには考えられないのです。

この点に関連して建築学の太田邦夫東洋大学教授が、ヨーロッパも元々は木造文化であったのが、都市が形成され、都市の不燃化のため、焼成煉瓦が使用され、焼成煉瓦を作るために森林が伐採された。森林を失ったのち、煉瓦も製造できなくなったため、石造に移ったのだと著書(資料1-3)で明らかにしています。ヨーロッパでも平地の多い中部では比較的早くから森林を失い石造に移り、周辺の農村地域では例えば東ヨーロッパ等では今でも木造が残っているといえます。しかも、北欧の組積工法を除けばそのほとんどが軸組み工法であり、わが国の在来工法なのです。木材を立てて柱とし横に梁、桁として使う工法は、日本だけではなく世界中共通なのです。在来工法は決して遅れた工法などではないのです。

日本とヨーロッパをつなぐ住宅に関する共通の概念があります。建築の築という漢字があります。この漢字を分解すると、竹、土、瓦、木になります。地元にある建築資材を総動員して作るものが建築なのです。木の色、

土の色、地元のものばかりですから、一体感が出てきて、一体的な町並みが形成されるのです。ヨーロッパでは、「ヴァナキュラー(地域土着)」という言葉がキリスト教が支配した中世には使われていました。

ただ、木の役割は地域や歴史によって異なります。わが国の場合、湿気との関係で、つまり夏場は湿気を吸い、乾燥期の冬は湿気を放出する、木材は天然のエアコンであるわけです。しかし、この機能も自然条件が異なれば違えます。ロシアの沿海地方にシホチーアリン山脈という本州と北海道を併せたくらいの森林地域があります。この山脈南部の山村調査時に、建築中の住宅を見たことがありますが、角材のログハウスで外壁は木材をむき出しにし、内側にモルタルを塗る工法です。外側にモルタルで、内側に木材を出す日本とはちょうど反対なのです。この地域は、大変乾燥していて湿気の心配はないが、寒さが厳しい。したがって、比熱の関係で寒さにはモルタルよりも木材の方が強い、湿気の心配は内から暖気の放熱をふさぐために内側にモルタルをぬるようになる。木材の合理性も気候によって変わってくる一つの例です。

しかし、木材の強度というのは地域によっ



「在来工法」の住文化と住宅・国産材の「市場問題」

落ちてくるとか、狭い室内で家具の角によつかりけがをするというものです。そして、狭い家は多量に使われた化学物質を大量に含む建材で汚染されています。高気密と高断熱の住宅は汚染物質を室内に滞留させ、湿気はダニを繁殖させます。その結果、生じたのが住んでいると病気(アレルギー、喘息など)になるというシックハウス症候群です。最近の埼玉県の新築住宅地の調査では、新築の約一割に達するという調査報告がありました。シックハウスの状況は私たちが考えているより遙かに深刻で、社会問題化しています。その深刻さ故、一九九五年に厚生省は調査班を作り、一年の調査の後、その報告書の一部が九六年に刊行されました。報告書の内容を朝日新聞は要約し、次のようにまとめています。それは、シックハウスにならない住宅は、天井高い一戸建て、床・家具は無加工の木材使用、最も自然な工法の住宅が最も健康的であるという当たり前の結果です。なお、私が見聞した限り外国でこうした症状が社会問題化している例はないようです。

私たちは、今まで普通の最も健康的な住宅を在来工法で建ててきました。その技術は大工・工務店、しかも小規模の大工・工務店が担ってきたわけでありました。政府などは、大工・工務店の規模が小さいのが問題で、大きくしてはいけないといってきました。しかし、これも本当でしょうか。戸谷英世氏が、カナダやアメリカ合衆国ではビルダー(大工・工務店)は年間十棟未満の供給が普通であると著書(資料1-2)で述べていますが、日本のような一社で一万戸以上を供給するような会社は存在しないようなのです。衣食住は文化であり、全国画一的な供給体制にはなじまないというのがこの国でも普通の考え方で、アメリカにも北海道から沖縄まで同じパンを供給するような会社はないといわれます。したがって、日本の大工・工務店の規模は国際的にはむしろ適性であるし、その規模での経営を困難にしていることの原因、実は建材や水回りの関係が高すぎるといった「真占価格」にあります。

(3) 住宅政策の画一性と建築の地域性との矛盾

最近、画一主義に対する反省から居住者の多様性を生かす住宅建築が試みられています。が、本当に社会的弱者本位かという疑問が残ります。最も弱者の老人と階段の関係を例に取って考えてみましょう。現行の建築基準法(昭和二十三年)では、両側が壁である場合は手すりはいらぬ、片側が壁の場合だけ設置義務となっています。老人には手すりのない階段は大変危険なのですが、違法ではないのです。健康者が二十四時間働く事務所・工場と住宅、病院、学校等、全て同じ建築基準です。欧米では建築基準は事務所・工場と住宅などで異なり、それぞれ別の建築基準があります。日本のような一つの建築基準は珍しいのです。また、建築基準はドイツの場合は連邦、州、市町村の基準があり、それぞれ地域性を生かした住宅建築が可能になっています。画一的な建築基準はむしろ例外的です。老人の体力、障害者の状況を反映したバリアフリー住宅が画一的な建築基準のもとで可能なのかに関しては、残念ながら疑問をもたざるを得ません。イギリスで保守政権の下での後退はありましたが、七〇年代までは公共住宅は子供の運動能力との関連から、三階位までというの階数制限さえあったということが伝えられています。

アメリカと政府はグローバルスタンダードということで、各種の規制緩和と策を要求し、導入しようとしています。その中には一定の合理的なものもありますが、全体としてそれは

「在来工法」の住文化と 住宅・国産材の「市場問題」

菊間 満

1 持ち家主義と住宅の商品化

(1) わが国の持ち家主義の特異性

わが国の林業政策はアメリカの規制緩和と要求を受け、建築基準法や日本農林規格等の改正を行い、乾燥材、エンジニアリングウッド等の生産を行う方向をとり、製材品市場をこれまでの大工・工務店から、新次大手住宅メーカーなどに重点を移しつつあります。こうした動きは、例えば木造戸建てを四階建て以上の集合住宅にするなどのアメリカの要求が関連し、戸建て主義は姿を変えつつありますが、その中でも「持ち家」の原則を政府は崩していません。むしろ「民活」と市場原理重視の中で、その流れはもつと強くなっているように感じます。財産として、資産として、そして男子一生の仕事として「家を建てる」

というのは不変の価値観のように思えます。しかし、本当にそうでしょうか。

私は「家を建てる」といいましたが、これは現在では正確な表現ではありません。実は家を購入しているのです。それでは家を購入するようになったのは、いつ頃からでしょうか。通産省が住宅産業元年と称して住宅の商品化を図ったのが一九六八年ですから、たかだか三十年そこらです。それ以前は建て売りなどなく、都市部でも施主の注文住宅でした。農村・山村地域では集落共同で建築したのはそれほど昔のことではないし、家を購入するようなことは例外的でした。また、ヨーロッパ全域を見ても、集合住宅は国や自治体の責任で建築するが、戸建ては自分で建てるというのが普通なように思います。

家を財産として購入し、成功の印のようにみえることは、世界の水準からはどの辺にある

のでしょうか。国連の後援で、一九九四年の国際家族年に際し、その家とその家族とその家の財産を全部戸外に出して、「家」をまるごと写した写真集（資料1-1）があります。撮影時に世帯主に行ったいくつかのアンケートの中に、「成功の印」とは何なのかという設問がありました。集計してみると、およそ次のような傾向が明らかになりました。成功の印に家をおく国は、例えばブラジルやモンゴルなどの第三世界や途上国が多く、家以外のものに例えれば家庭などに価値を見いだすのは、アメリカやイギリスなどの先進国です。回答しない国も多く、それらは経済危機や戦争状態にあるところでした。我が国はどうかとい

えば、成功の印は家です。持ち家です。ですから、日本の水準は第三世界なみといえます。

(2) 住宅の商品化が招いたシックハウス症候群

この写真集に納められた日本の住居を見ると、狭い室内に家具や耐久消費財があふれるまでに詰め込まれ、犬まで持ち家（犬小屋）という異常な状態が一目瞭然です。厚生省の家庭内災害の統計によると、現在では年間約一万件の家庭内の死傷事故が起きています。例えばタンスの上からアイロンが子供の頭に

長寿命木造住宅整備指針

2003年3月1日
国土交通省住宅局住宅生産課
木造住宅振興室

継承性・持続性の確保

- ・風土の文脈と調和した工法、飽きのこない外観
- ・技術・技能が継承される仕組みの構築
(新築、リフォーム、メンテナンス等の需要の継続が重要)
- ・長期使用に耐えうる居住面積・性能の確保

住み継がれる循環型の住まいへ

資産価値の高い住宅ストックの形成
(住宅の平均寿命: 日26年、米44年、英75年)

二酸化炭素の森林吸収による地球温暖化防止
(人工林の再生サイクル: 50年~60年)

木くずなど建設廃棄物の削減
(建設発生木材の再資源化率: 38%)

物理的長期耐用性の確保

- ・木材の腐朽・虫害の対策
- ・金物の錆の対策
- ・基礎コンクリートの中性化の対策

長寿命木造住宅整備指針

- ・継承性・持続性の確保
- ・物理的長期耐用性の確保
- ・維持保全性・更新の容易性の確保
- ・可変性の確保
- ・その他の配慮事項 (住まい手の啓発等)

維持保全性・更新の容易性の確保

- ・耐用年数の短い部品や設備の交換が容易なつくり方
- ・容易に入手できる一般流通品や地域材活用品の使用
- ・部材寸法・規格の統一
- ・修繕・保守点検計画の策定
- ・設計図書など維持管理に必要な情報の保存

可変性の確保

- ・ 家族構成や生活様式の変化に対応可能な建築計
ゆとりのある大きな空間の確保
続き間にみられるような複数の部屋の一体利用
将来の用途変更等を見込んだ構造計画
- ・ 間仕切り壁の移設が容易なつくり
天井・床板らの納まり
下地の補強

その他の配慮事項

- ・ 住まい手の意識の啓発
参加型の住まいづくり
住まい手向けのわかりやすい情報の提供
- ・ 廃棄物の削減、資源の有効活用
リデュース・リユース・リサイクルに合うつくり方

長寿命木造住宅の普及に向けて

- ・ 工務店、設計事務所、製材所、林業家等のネットワーク
- ・ 地域における標準仕様の作成
- ・ 県の利子補給制度や公庫融資を通じた支援
- ・ 公営住宅でのモデル建設

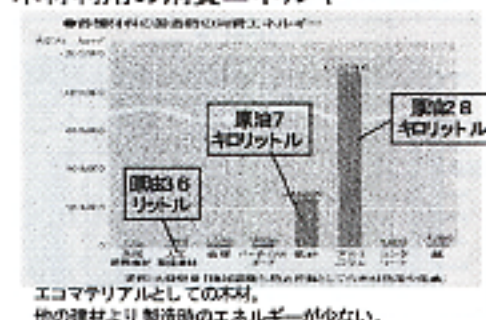
住宅の近山度を表す ウッドマイルズの提案

2003年3月1日
森林活性化セミナー
森林総合研究所 藤原敬
takashi.fujiwara@nifty.com

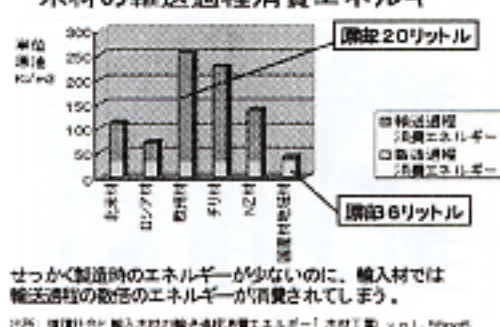
ウッドマイルズとその経緯

- ・ウッドマイルズ(木材総輸送距離)
= Σ (木材消費量 $\times$ 木材輸送距離)
- ・経緯
 - フードマイルズ
 - ・ 90年代半ばから英国のティム・ラングが提唱
 - ・ 2001年農林水産政策研究所 森田所長が紹介
→ (朝日新聞 3/10掲載)
 - ウッドマイルズ
 - ・ 「ウッドマイルズ(木材総輸送距離)と地域材住宅」
→ 森田所長 木研情報誌 2002年9月号
 - ・ 岐阜県立森林文化アカデミー
→ 事務局
 - ・ ウッドマイルズ研究会...

ウッドマイルズの背景 木材利用の消費エネルギー



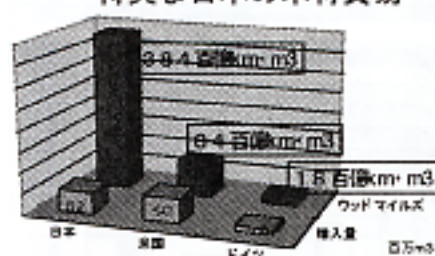
ウッドマイルズの背景 木材の輸送過程消費エネルギー



ウッドマイルズの背景 日本の木材輸入の特徴

	日本	米国	ドイツ
輸入量			
総量 千m³	52009	60357	22790
隣接国より	0.0%	92.6%	41.1%
1000km未満 千m³	0	55889	9378
近隣国より	64.2%	4.7%	57.4%
8000km未満 千m³	33393	2845	13074
遠隔国より	35.8%	2.7%	1.5%
上記以外 千m³	18616	1623	330

ウッドマイルズから見える 特異な日本の木材貿易



木材輸入量は日本は米国より少ないが、
ウッドマイルズでは日本は米国の6倍

岐阜県森林文化アカデミーによる ウッドマイルズ事例研究(1)



O O 邸

(兵庫県西宮市)
木造2 階、33坪
杉、ヒノキ、桧、
柏、
設計: 山本建築設計事務所

H A 邸

(兵庫県神戸市)
木造2 階、51坪
杉、ヒノキ、桧、
柏、
設計: 山本建築設計事務所

J D 邸

(岐阜県岐阜市)
木造2 階、38坪
杉、ヒノキ、桧、
柏、
設計: 山本建築設計事務所

岐阜県森林文化アカデミーによる ウッドマイルズ事例研究(2)



N A 邸

(岐阜県岐阜市)
木造2 階、54坪
杉、ヒノキ、桧、
柏、
設計: 山本建築設計事務所

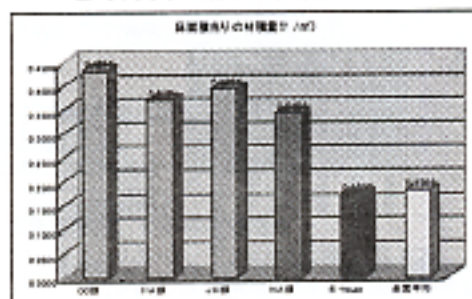
S-messe

(岐阜県岐阜市)
木造2 階、38坪タイプ
杉、ヒノキ、桧、
柏、
設計: 山本建築設計事務所

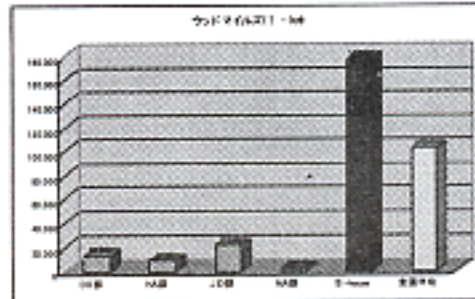
国内本産住宅平均値

日本住宅・木材技術センター
2000年調査データ および
2001年調査データ による
供給量データによる推定値

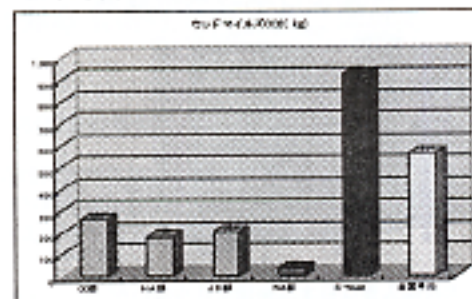
地域材住宅と木材利用量



地域材住宅とウッドマイルズ



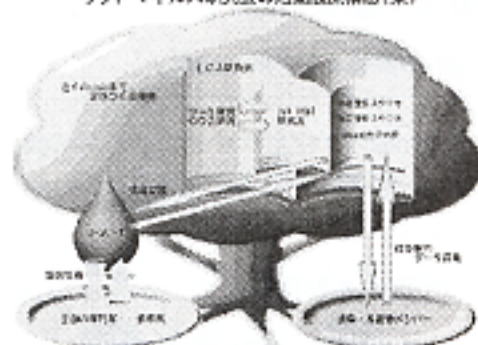
地域材住宅とウッドマイルズCO2



ウッドマイルズの三つの意義

- ・ 環境負荷の少ない家づくりの明かな指標を提供
- ・ 木材流通や地域の資源に関心を持ってもらうきっかけ
- ・ 循環社会に向けた、消費者と加工流通業者、林業関係者の連携

ウッドマイルズ研究会の活動展開構想(案)



ウッドマイルズ研究会の趣旨

- ・ 趣旨
建築に使用される木材の輸送距離を短縮し、輸送エネルギーの削減や地域材需要の活性化を目指すためのウッドマイルズ指標の開発と普及に関する意見交換の場を作る
- ・ メンバー
建築設計者、消費者団体、木材業者、林業者、その他

ウッドマイルズ研究会の活動

- ・ 1 ツールの開発
ウッドマイルズ指標の確立
ウッドマイルズ計算ソフトの開発
- ・ 2 啓蒙普及
一般向け普及活動(セミナー開催、ホームページ)
専門家のネットワークづくり(炭素研究者、建築輸送以外の分野、運動組織等)
- ・ 3 情報収集研究
ウッドマイルズ計算事例・運動事例
関連する基礎研究

岐阜県立森林文化アカデミー



〒501-8714
岐阜県岐阜市菅代88番地
TEL 0575(35)2525
FAX 0575(35)2529
E-mail info@forest.ac.jp

<http://www.forest.ac.jp/>

ウッドマイルズ研究会事務局
滝口泰弘 0101012@forest.ac.jp



〒305-8687 茨城県つくば市
松の里1
Tel. 029-873-3211
Fax. 029-874-3720

<http://ss.ffpri.affrc.go.jp/index-j.html>

持続可能な森林経営のための勉強部屋

ホーム 研究会のご案内 研究会 研究会 研究会 研究会 研究会

地球環境時代に森林管理を考える

このサイトは、私たちが住む地球の環境と共生できる森林管理・経営の実現のために、森林に係わる研究者と市民の交流の場となることを、また行政と関連業界の意見・提案の交換の場となることを目指しています。

http://homepage2.nifty.com/fujiwara_studyroom/

「ウッドマイルズ」(木材総輸送距離)と地域材利用住宅

藤原 敬(森林総合研究所 理事)

1. はじめに

二酸化炭素の排出量抑制が重要な政策課題の一つに浮上している。しかしわが国の二酸化炭素排出量の動向をみると、運輸部門の増加が目立っており、本年3月に政府が決定した「地球温暖化対策推進大綱」においても、同部門の2010年における排出量は、90年比17%増となると推定されている。同大綱の運輸部門における対策は「輸送部門の効率化」であるが、より本質的には物の移動をなるべく少なくするシステムの構築が必要だろう。食糧の分野ではイギリスの消費運動家ティム・ラングがFood Miles(フードマイルズ)という概念を提唱し、自分の食卓に並んだ食べ物がどれだけ遠くから運ばれてきたかを考えて、食料の輸送距離をなるべく少なくするという運動を進めている¹⁾。わが国では昨年朝日新聞の「私の視点」(2001年5月18日)に、農林水産政策研究所所長篠原孝氏が、Food Mileageという用語でこの運動を紹介したことをきっかけに議論の輪が広がり、「身土不二」「地産地消」とともに消費者運動の重要なキーワードとして定着しつつある。篠原氏は「私の視点」の反響を紹介する中で、ある読者から「木材輸入こそ大問題であり、普通の家一戸を国産材と外材で建てたときのWood Mileageを計算してほしい」という要請があったことを紹介している²⁾。木材の場合は食糧品に比べて容積が大きく、輸送過程の消費エネルギーにより大きな負荷がかかることが容易に推測できる。

本稿では、第一に特殊な林産物貿易の構造を持つわが国にとって、木材輸送過程におけるエネルギー問題の重要性を指摘し、第二に

新築木造住宅の「住宅ウッドマイルズ指数」を提唱し、国産材・県産材・近くの山の木での家づくりに資することとした。

2. わが国の木材貿易とウッドマイルズ

(1) 木材の輸送距離を検討する意義

木材の製造過程の消費エネルギーは、同じ量のアルミニウム製造時の1/700、鋼材の1/200であり、「環境の負荷の低減に資する原材料」(環境基本法第八条)であることを売り物として、利用推進の活動が行われているが、製造過程に比べて輸入材の輸送過程の消費エネルギーが大きいと指摘されている。筆者は北米材、ロシア材、欧州材、チリ材、ニュージーランド材、国産材の輸送過程を分析し、その過程で消費するエネルギーを試算した結果を報告した³⁾。その概要は図1のとおりである。輸送距離の短い国産材・地域材を利用すると、ロシア材の半分、欧州材の1/7のトータルエネルギーで、同等の資材を利用することが出来るとしている。このようにエコマテリアルとしての木材を見た場合、長距離の輸送過程におけるエネルギー問題は重要な分析課題である。

(2) 世界の木材貿易の概況と比較対象国

FAOが出版している林産物統計年報に

図1 輸入材と地域材の製造・輸送トータルエネルギー消費

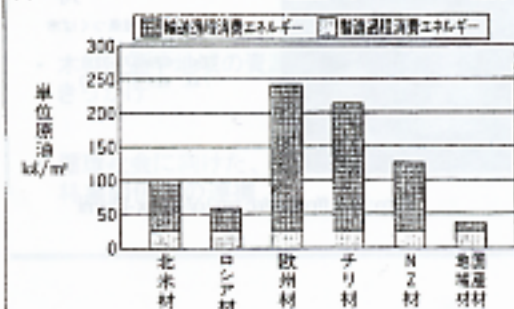
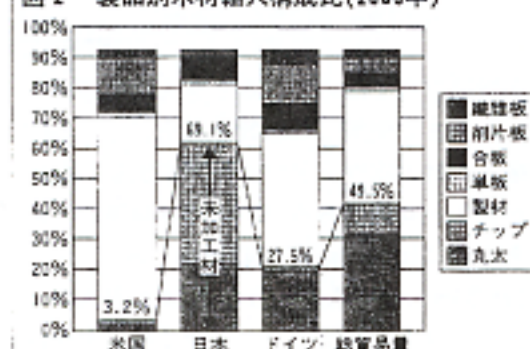


表1 製品別木材輸入貿易量(2000年) (単位: 1000m³)

	米 国	日 本	ドイツ	総貿易量
丸 太	1,634	16,235	3,670	147,474
チ ャ ッ プ	425	22,188	269	38,616
製 材	47,084	10,845	6,205	130,443
単 板	855	293	166	4,275
合 板	2,433	4,878	1,446	20,013
削 片 板	4,312	494	1,673	22,531
積 積 板	2,412	665	877	14,479
合 計	63,155	55,598	14,306	377,833

出典: FAO林産物統計年報

図2 製品別木材輸入構成比(2000年)



出典: FAO林産物統計年報

よって、世界中の林産物貿易量を数量ベースで概観してみると、西暦2000年で世界の木材貿易総量は3億7,800万m³であり、輸入国別には一番の輸入国が米国で6,300万m³、次が日本で5,600万m³を輸入している(表1)。この二カ国に、欧州で最も輸入量が多いドイツを加え、日米欧の先進国の間での輸入貿易の構造の違いを明らかにしてみよう。

加工度の違う品目別に三カ国の輸入量を見ると表1のとおりであり、その構成比の概況を図2に示す。わが国の木材輸入では、丸太・チップの未加工材の割合が約7割を占めるのに比べ、米国では3%、ドイツでは約3割である。わが国の木材輸入においては未加工木

表2 地域別の木材輸入距離・輸入量とウッドマイルズ

		ロシア	北米	南米	東アジア	アフリカ	欧州	オセアニア	合計
a	木材輸入量	米国	283	55,889	1,663	1,098	80	900	60,356
	単位1000m³	日本	6,562	16,012	4,094	10,819	2,243	2,478	52,011
		独	1,225	395	170	161	292	9,378	11,628
b	輸送距離	米国	7,781	719	6,813	15,938	9,618	6,662	13,865
	単位km	日本	3,342	7,620	10,513	5,562	13,170	8,441	8,856
		独	1,651	6,401	9,556	10,298	5,448	877	17,818
c	ウッドマイルズ	米国	2,202	40,184	11,331	17,300	769	5,995	6,170
	単位百万km・m³	日本	21,930	122,006	43,040	60,177	29,540	20,916	86,812
		独	2,022	2,528	1,624	1,658	1,591	8,229	125

出典: 木材輸入量FAO林産物年報二国間貿易マトリックス(同統計から輸入国が特定できない部分は省略してある)
輸送距離単位: 海里

材への依存度の高さが、飛び抜けて高いことがわかる。このことは後で触れるように物量ベースの移動距離を引き上げる要素である。

(3) 輸入材の輸送距離

前述の林産物統計年報の二国間貿易マトリックスにより、日米独三国の木材輸入を輸送距離別に明らかにしよう。貿易距離は前述の(1)のように具体的な貿易経路に従い測定する方法があるが、多国間相互の貿易を分析する手段としては大変複雑な作業となり不適切である。ここでは便宜的に三カ国に対する各輸出国からの輸送距離は、輸出国の首都と三カ国の首都の緯度・経度から大圏距離を求め、代用することとした。また一部首都で代表させることが不適切な場合、例えば日本と北米、日本とロシアなどの貿易距離は、それぞれバンクーバー、シアトル、イルクーツクなどの都市を代表させて算出した。実際の適用にあたっては、輸出国を北米、南米、ロシア、東(南)アジア、アフリカ、欧州、オセアニアの7地域に分けることとし、国別の首都間の距離を林産物貿易量の数値で加重平均させて地域別平均距離をもとめた。

以上の方法により求めた地域間の貿易距離を表2・b欄に、それぞれの間の木材貿易量を表2・a欄に示す。

距離と木材貿易の関係がよくわかるように、輸出地域を距離別に区分し1,000km以下を近接国、1,000km以上8,000km未満を近隣国、8,000km以上を遠隔国と分類してみた。ちなみに日本には、近隣の主要輸出国はなく、近接国は東アジア、ロシア、北米であり、遠隔国は

表3 距離別カテゴリーの輸出地域

	近接国 1,000km 未満	近隣国 1,000km以上 8,000km未満	遠隔国 8,000km 以上
米国	カナダ	南米/ロシア/ 欧州	東南アジア/オセ アニア/アフリカ
ドイツ	欧州各国	ロシア/北米/ アフリカ	南米/東南アジ ア/オセアニア
日本		東南アジア/ ロシア/米国	南米/アフリカ/ 欧州/オセアニア

表4 日米欧距離別木材輸入数量

		近接国 1,000km 未満	近隣国 1,000km以上 8,000km未満	遠隔国 8,000km 以上	
輸入量 1000m ³	米国	55,889	2,845	1,623	60,357
	ドイツ	9,378	13,074	338	22,790
	日本	0	33,393	18,616	52,009
同比率	米国	92.6%	4.7%	2.7%	100.0%
	ドイツ	41.1%	57.4%	1.5%	100.0%
	日本	0.0%	64.2%	35.8%	100.0%

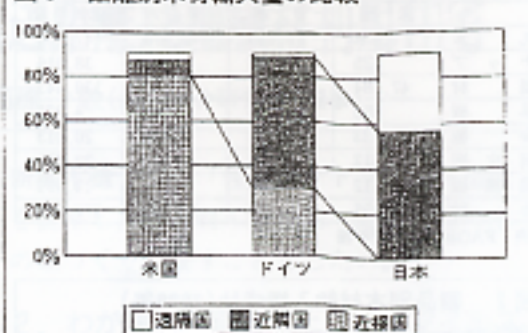
欧州、南米、オセアニアとなる。米国はカナダが、ドイツは欧州各国が近接国で、その他表3の地域がそれぞれのカテゴリーに分類される。これらのカテゴリーの輸出国ごとの輸入量を表4に示す。米国の木材輸入は9割以上が近接国カナダからの材であり、ドイツでは約4割が近接国、約6割が近隣国からの輸入となっている。この二カ国では、ほぼ全量が近接国・近隣国からの輸入で、8,000km以上の遠隔地からの輸入がほとんどないのに比べ、日本の場合は遠隔地からの輸入が全体の4割となっている。

(4) 「ウッドマイルズ」の定義とわが国の輸入木材の総ウッドマイルズ

以上のように木材の輸入構造を、数量ベースで品目、輸入距離ごとに分析すると、わが国の木材輸入は、他の先進国に比して比較的未加工の形態が多く、産地国も遠隔国であることが明らかとなる。このことはわが国の在来工法を中心とした住宅部材の特殊性や、輸入商社と木材業界が、原料調達のために世界中の資源を求め歩いてきた歴史の所産であるものの、冒頭のエネルギー消費の観点からすると大いに問題がある構図であるといえる。

このことは、木材の貿易量・輸送量に輸送距離を乗じてもとめる「ウッドマイルズ」と

図3 距離別木材輸入量の比較



いう指標を当てはめてみるとさらに明確になる。いままで使用した係数を利用して、各国の輸入木材の総ウッドマイルズを試算した結果が表2・c欄である。日本が3,844億km・m³であるのに比べ、米国は842億km・m³、ドイツは178億km・m³である。日本人は米国人の4倍、ドイツ人の20倍のウッドマイルズをかけて木材を調達し、その上に生活をしていることになる。わが国の消費者にとってウッドマイルズの意味はとりわけ大きいといえる。

3. わが国の住宅建設とウッドマイルズ

(1) 消費者運動としてのウッドマイルズの意義

食糧の「フードマイルズ」が消費者運動として展開されていることからわかるように、輸送過程のエネルギー消費問題は、商業ベースに任せ、市場の選択を通して解決するには困難な問題の一つである。すなわち輸送燃料のほとんどをしめる化石燃料は、再生産が不可能であることが明白で、なおかつ再生産コストを無視した価格で流通している実態の中で、木材業者が安い輸送費で原料調達をすることが、社会全体としての効率化に結びつくことができない（温暖化対策などのコストが外部化され、また化石資源の代替エネルギー開発コストなどが視野に入っていない）という現実がある¹⁴⁾。この手の問題の解決は、良心的な企業者とともに、賢い消費者の圧力が不可欠な解決の前提である。その意味で木材流通の最終的出口である最終消費者との接点で

表5 わが国の木造住宅建築時の平均的ウッドマイルズ

産地	製材用木材供給量	同比率	木造住宅一戸当たり産地別の木材使用量	産地からの輸送距離	新築住宅のウッドマイルズ
	a	b	c	d	e
					cxd
ロシア	4,137	10.1%	3,016	3,342	10,079
北米	15,544	38.0%	11,332	7,620	86,344
南米	773	1.9%	0,567	10,513	5,963
東アジア	1,714	4.2%	1,250	5,562	6,950
アフリカ	240	0.6%	0,175	13,170	2,304
欧州	3,744	9.1%	2,729	8,441	23,039
オセアニア	1,491	3.6%	1,087	8,836	9,625
その他外国材	509	1.2%	0,365		0
国産材	12,798	31.3%	9,330	280	1,866
合計	40,946	100.0%	29,850		146,170
	森林林業 白書 1,000㎡	同比率	木材使用 総量は在 来工法木 材住宅の 木材使用 量調査 (財)日 本住宅・ 木材技術 センター)	km	cxd 新築住宅 の平均ウ ッドマイ ル km・㎡

ある住宅建設時点での消費者へのアプローチが重要である。消費者が自分の住宅を購入する際に、ウッドマイルズを意識しながら地域材住宅への関心を高めるといふ手法が有力な手段である。そのために、第1に住宅建築に使用した木材の産地ごとの量に輸送距離を乗じた数の総和を「住宅ウッドマイルズ」と定義し、その簡単な積算手法を示し、第2にその基準値として一般的・平均的な住宅建築に際するウッドマイルズを計算し「平均住宅ウッドマイルズ」(Average House Wood Miles=AHWM)として明らかにしておくことにする。

(2) わが国の新築木造の平均住宅ウッドマイルズ

まず既存のデータを基に規準となる数値として、わが国の新築住宅で使用される木材の平均的住宅ウッドマイルズを計算してみよう。わが国の住宅建築で消費される木材使用量は、平成5年に(財)日本住宅・木材技術センターが行った調査¹⁸⁾によれば、一戸あたり全国平均で29.85㎡、床面積当たり0.1912㎡/㎡となっている。次にこの材の輸送距離を推定す

るため産地を特定しなければならないが、本調査のなかで推計に必要なデータは得られない。便宜的に林野庁が公表している「製材用木材の供給量」のデータ¹⁹⁾を用いて近似させることにした。これによるとわが国の住宅用木材の内訳は、北米産が約4割、国産が約3割、ロシア産・欧州産・その他がそれぞれ約1割となっている(表5・c欄)。これに上記で使用した輸送距離²⁰⁾を乗じてウッドマイルズを計算すると表5・e欄のとおり、14万6,170km・㎡という値が積算される。1㎡の材木が地球を3周半した数値である。これがわが国で新築住宅のウッドマイルズを計算する場合の比較対照の規準となる現時点での平均住宅ウッドマイルズである。ちなみにこれを船舶で輸送した場合1,460ℓの原油を消費することになる²¹⁾。

(3) 住宅ウッドマイルズ指数と近くの山の木の家

具体的な住宅新築について住宅ウッドマイルズを計算するには、設計時に各部材ごとの木材の量が「木びろい表」という形で明らかになった段階で、木材産地を想定する必要がある。施主と設計者・材木店、場合によっては関係の林業関係者が相談しながら、いくつかの選択肢を想定するのがよいだろう。次に産地ごとの輸送距離を知る必要がある。輸入材の場合は主たる産地がわかれば、今回使用した輸送距離データをそのまま使うことが出来る。国産材の場合、産地の緯度経度から建築箇所での直線距離を求めこれを利用することも可能だし、ごく近距離の「近くの山」の場合は走行して実測してみることも出来るだろう。こうして、住宅建設に係る木材の産地ごとの量と輸送距離が明らかになり、住宅ウッドマイルズ指数を計算することが可能になる。

さて同じ家をすべて近くの山の木で建築した場合のウッドマイルズは、どの程度になるだろうか。森林計画区の流域の大きさを念頭において、「近くの山」までの距離を建築箇所

から約50kmと仮定する^{xiii}と、ウッドマイルズは約1,500km・m³となり^{xiv}平均住宅ウッドマイルズの1/100となる。ここで、新たに建築されるさまざまな住宅のウッドマイルズを平均住宅ウッドマイルズで割った値を100倍した値を住宅ウッドマイルズ指数(HWI)とする。すると、平均住宅ウッドマイルズの1/100である近くの山の本で建てた住宅はちょうど1となる。ちなみにすべて北米材で建築したとすると、ウッドマイルズは22万7,450km・m³でありHWIは155である。家の大きさにもよるだろうが、わが国で建築されるほとんどの住宅の住宅ウッドマイルズ指数はこの二つの数値の間に入るはずである。

4. おわりに

わが国の輸入木材のウッドマイルズが、他の先進国に比してきわめて高いのは、わが国の木材貿易が比較的未加工材にシフトしていて、また、きわめて遠距離からの輸入に依存しているためである。これらの背景には、関係業界が効率的な輸送を実現するため、専用船の開発など原料調達のための様々な工夫と努力をしてきた結晶であるという側面がある。しかしそうはいっても、木材のようなかさばる物資の産地と消費地が離れていくことは、輸送過程の消費エネルギーによって化石資源の消費、二酸化炭素の排出などの問題を惹起するばかりでなく、持続可能な森林経営を実現していく上で、生産地の経営の質の情報が消費者に解りにくくなり、産地における違法伐採問題などの温床になるという面を持っている。

このような問題を日本の消費者が「家造り」という一生に一度か二度の重要なイベントの機会に考え、地域材利用の意義を確認し、地球環境に優しい消費選択を行うことは、非常に重要なことである。そのためのきっかけとしてウッドマイルズが重要な役割を果たす可能性をもっている。近くの山の本で家をつ

くる運動や、県産材の家づくりなどの施策の中に、住宅ウッドマイルズ指数(HWI)の概念が導入され、推進のための道具となることを期待したい。

- i 中田哲也、「『フード・マイレージ』の試算について」(2001.12) 農林水産政策研究所レビューNo2
- ii 藤原孝、「食品流通研究」2002年冬号(社)食品供給センター
- iii 藤原敬、「循環社会と輸入木材の輸送過程消費エネルギー」(2005.6) 木材工業Vol.55, No.6, 持続可能な森林経営勉強部屋ホームページ<http://homepage2.nifty.com/fujiwara-studyroom/kada4/kada4.htm>を参照
- iv FAOの林産物統計年報は林製品を対象としているが、今回分析の対象としたのは丸太、チップ、製材、厚板、合板、パーティクルボード、ファイバーボードの7品目である。
- v 大圏距離は地球上の2点間を地表に沿って最短距離で結ぶ距離であり実際に移動する距離よりは少なくなるが、任意の2点の緯度と経度から簡単に計算することができるので、多国間の貿易に関する分析などに利用される。各国の首都の緯度経度の情報は公開されたデータが容易に利用できる。本稿では、平尾友裕、「国際貿易構造の基礎的計量分析」<http://www.soc.titech.ac.jp/~higuchi/papers/Hirao99.pdf>を参照した。
- vi FAO林産物統計年報 (2000), p243
- vii 未加工材の輸入輸送距離などの特徴については、わが国の背景事情に基づいて合理的に説明することが可能である。すなわち、未加工材の輸入については、わが国の消費者の製品の質に対する要求水準が高く、最終的な加工過程をわが国の中におく必要があったからと説明できる。また、わが国が太平洋に面しているため海運により遠距離の資源国から比較的廉価に物資を輸入することが可能であるという地理的条件が貿易距離に影響を与えている。
- viii 経済学のセオリーに従うと、この問題を解決するには化石燃料の価格を引き上げ温暖化対策費や代替エネルギーの開発費を含むものにするということになるが、現在のところそのようなコンセンサスが得られる国際的な政治状況ではない。
- ix 在米構法木造住宅の木材使用量調査委員会(神山幸弘委員長)「在米工法木造住宅の木材使用量調査事業報告書」平成6年3月
- x 林野庁「わが国の製材用木材供給量の推移」、「平成13年度森林および林業の動向に関する年次報告」p254 収録
- xi 輸入材については表2・b欄の距離を使い、国産材については木材需給報告書の県別交流表などにより約200kmと仮定して推計に使用した。
- xii 輸送エネルギー原単位海運178kcal/1・km、カロリー当油換算係数1.2=9,250kcal(以上「エネルギー経済統計要覧」気候比重0.5(木材工業ハンドブック)として計算)
- xiii 日本の面積を158の領域で割ると平均2,350km²。縦横50kmの平面となる。
- xiv 25.85m²×50km=1492km・m³