

木材には未来がある

—建築生物学の発展に寄せて—

黒田 一郎

日本建築における木の伝統については、よく語られてきた。日本でもよく知られているアメリカの建築家 フランク・ロイド・ライトも生前次のように言っている。「さまざまな文明のなかでも、とくに日本人は、木を最も良く理解していた。彼らは決して木を侮辱しなかった。“清浄”という理想を持つ日本の原始宗教である神道は、木を理想的素材と考え、美しい建築のなかで、それを理想的に用いた……」と¹⁾。我々は日本の寺院建築、あるいは伊勢神宮、桂離宮において見るあの木材の率直な自然さ、単純な構成には、我々の祖先の残した見事な木という素材の巧みな造形表現を見るのである。これは日本人の木に対する造形的追求が生んだ極点に立つものである。それ故に日本の文化的遺産は何か、と問われれば躊躇することなく“木の文化”であると答えてきたのである。それは日本民族にとって日本の自然環境から生れた必然的所産であり、木材は恰も人間と空気、水、太陽の関係のように、有史以来この民族の発展過程における生きてゆくための不可欠、必需の原材料であった。かくして常に身近な周辺に木材とその造形物を体験してきた日本人の木に対する感覚は、その自然性の故に近代の特に現代の新材料の出現とその開発に伴い、新奇性、機能性の面において一般の関心と価値感を今日相対的に低めてきていることは否めない。さればこそ木材関連業界は、緊張感をもって競合する他材料の動向を絶えず注目しつつ、木材需要分野の確保と再開発を図るため「木材を使おう」「木材を見直そう」の利用拡大、需要喚起の PR活動を精力的に進め、いまその集約された形で「木材の良さを普及する500円運動」が展開されている。

木材の PR活動と市場対策への提言

木材需要の将来を制約する要因は、量としての原料資源の動員力と質としての木材製品の競争力に係るであろうが、木材を不足経済の観点に立脚した上で方向を掴むならば、後者の質的要素に大きなウェイトが掛かるであろう。そこで木材の PR用語に共通して見られる「天然の木理の美しさ。木肌の感触の柔らかさ、暖かさ、快適さ」という合言葉は、質としての木材のもつ感覚的「良さ」に賭けて訴えるものであるが、実感をもって素直に今迄は受け入れられてきた。しかしながらびったりとした定義の困難な感覚だけに依存してゆく PR方法は、科学技術を高く評価する現代思潮のなかにあって挑戦してゆくには弱く、も早限界が見えるように思う。現代社会に対する訴え方としては、感覚的表現から一步踏み出し、感覚自体の素因となる木材という物質の特性に関する科学的把握と、それに基づく材料評価の裏付けによって戦うべきであり、これによって始めて消費社会の需要につなげる信頼感を勝ち取ることができるのではないか。

現在日本を含めて、木材輸入国であって高度の工業化と高密度人口集中化の進展しつつある諸国に共通する事象は、森林の福祉、公共的機能の積極的意義の強調と、木材に対する他材料の競争圧力の高まりである。特に木材利用工業の分野に対するプラスチック工業の挑戦が強力に展開されている。かような情勢に木材産業が対応してゆくには、まず兵法の教える彼我戦力の解析に基づく比較の上に立って、攻撃的な市場政策を進めるべきである。その解析は、市場調査はもとよりのこと、この場合とくに対象材料の特質に関する科学的認識にこそ重点が掛けられねばならない。この点ややもすれば、鋼、コンクリート、プラスチック等

が本来持ち合わせていない長所を、木材はその固有的性質として多くの面で主張し得るものを保有しているにかかわらず、木材の原料、材料としての欠点の認識に囚われすぎ、その欠点を前提としてあらゆる分野で木材関係者は、防衛的役割を荷っているかの如き錯覚に陥ってはいないであろうか。多くの競合材料も、またそれぞれ問題を抱えている。それらの材料は、そのことについて余り語っていないことを、しばしば関係者は忘れてる。まずこの点に気づき競争対象材料を改めて正しく見直すとともに、自己条件の改善に務めることは、そのまま積極的な市場対策の展開への足掛かりを作ることになる。

建築生物学の課題

今日木材のもつ感覚的性能に対応する科学的基礎付けは、ほぼ完全に可能である。例えば木材と木質材料を部材として建築された住居は快適であるとか、暖かさ、安らぎを与え住み心地がよいという。このようないわゆる居住性の評価は、住居を構成するこれら木材、木質材料個々の表わす性質の総合、調和として一般的に掴むことができる。ただ居住性は、人間の心理的、生理的諸作用に及ぼす住居の複雑な外部、内部条件に影響されるから正確な判断を要求される場合は、住居内部空間とそれを取り巻く外部環境にまでメスを入れてゆかねばならない。この点の解明に関しては、まだ若い研究分野であるが、環境としての建築と人間の関係を追求しつつある現代「建築生物学」(Baubiologie)の発展に期待するところが大きい。即ち建築生物学の最も本質的な挑戦目標は、人間の為の好適な生活条件の創造を建築問題との関係において実現しようとするものであるからである。健康と幸福を求めて努力している人間から遊離して、いわゆる人間不在の建築が実行されるべきではないとは云うまでもなからう。

人間の健康と建築内部空間の影響

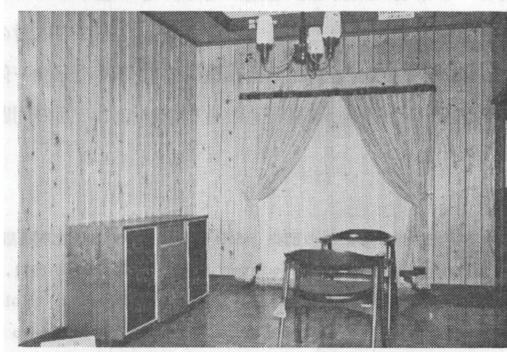
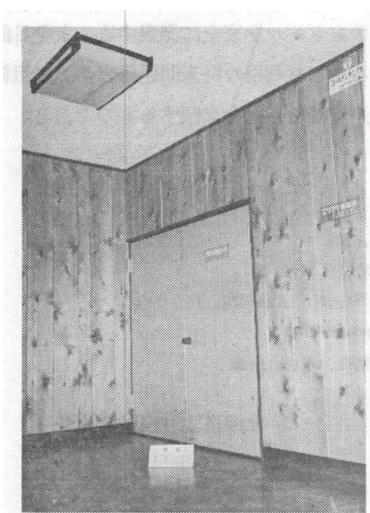
今日我々の環境の工業化、技術化の進展によって人間の健康の危険が、いまや社会の最大限の注目を集めている。しかしながら、これに対して人間の直接的環境である住居、作業空間においてしばしば健康に害のある影響が発生しているという事実については、あまり知られていない。この面の知見の開拓は、アメリカ、ソ連、西独における建築生物学の研究領域において進められつつあるが、人間環境としての建築物に使用される建築材料の健康に及ぼす影響については、自然の有機生産物である木材は、建材としてその構成において最も人間の身体に適應しており且つ高度に人間の要求にんえていることが報告されている²⁾。住居建築の健康性に関する最も熱心な論者の一人である西独ローゼンハイムのアントン・シュナイダー博士は、建材としての木材は取分け次の観点から健康的であると、それ故に木造家屋は人間の健康保持上最も優れていると評価している³⁾。シュナイダー博士によれば、ヨーロッパにおいて木造建築の健康性が賞揚される理由は、木材の特性に基づく人間生体への多くの利点のうち特に 自然大気の直流の場を高度に保持している。湿気の調節機能がある。放射性エマナチオンの放射は、絶無か考慮する必要のないほど僅少である、の3点によるとしている。筆者はこの面の知識に乏しいが、鉄骨コンクリート構造は、死の場であり、ここにはも早直流の場は存在し得ないから生体の物質代謝は、イオン交換に参加することはできない、云わばファラデーの箱の中で人間が生活しているようなものであると説く。そのため関係専門家は、多くの生体的痛苦、例えば頭痛、疲労、倦怠、不快、不眠、血行苦訴、感染症、リュウマチ、能率低下などとその随伴的症狀は、このゼロの場 Nullfeld に由来するものと観察しているという。また西独のスタインガー教授は、動物に与える生活環境の影響を調べるため1万匹のネズミを使って実験を行なった結果によれば、金属製の籠で飼育したネズミは、木製の籠を使用したそれと比較し、その妊娠率において前者は後者の55%にす

ぎなかつたことを発見している。この実験に関するプロセスの詳細は、資料³⁾に報告されていないが、と
 に関連イオン活性のある酸素分子の交換の全く行なわれない環境における、かような刺戟の遮断のため
 医学の教える欠亡現象とアτροφイ Atrophie (消耗症) の状態に人間や動物を落とし入れるからであるとし
 さらにこの阻害影響は、コンクリート及びプラスチックにおいても同様であるとしている。ことにこれらの
 材料の通気性、空隙性の欠除による呼吸と吸湿、放温の不能性に基づく生体の健康に与える影響は大きいも
 のがあると指摘していることは注目に値する。次に に関する木材の性質を、同博士は人間の健康上最も重
 視すべき材料的特性として高い関心を示している。本来人間は、生れたときから、人間を取り巻く物質環境
 から影響を受け、その周囲と調和し或は不調和な状態で生きている。取分け人間環境として留意すべきは、
 電離放射線の影響であるとし、個々の物体(建築材料も含めて)から放射される放射線、人体を貫く宇宙
 線、周囲の岩石や土壤中の微量の放射性物質から絶えず放射されている大地放射線、さらには食物、水、空
 気にも含まれる放射性物質など人間は各種の放射線の作用を受けている。かような電離放射線によって常に
 人体は、その振動回路として、これらの環境に曝露されているから、その生体に障害については必ずしも新し
 いものとは言えないが、ただ時代と共にその範囲が広がっていると言われる⁴⁾。これらの影響については、
 一定の病気に関係あるものとして証明されている。

建築材料の放射性と木材の健康性

かような観点から人間環境を観察した場合、決定的な役割を演ずるのは他ならぬ建築材料自体の放射能で
 はあるまいか。例えば建築関係材料の総放射能の比較測定値を放射性核種濃度 Radionuklidkonzentration
 - 大地からの影響のない太平洋上における宇宙線の総放射能を1.0とする - をもって表わせば次の如く示さ
 れる。

木	材	0.1	コンクリート	4.5	
石	灰	0.65	煉	瓦	7.9
セ	メン	ト	2.8	熔鉱炉鉍滓セメント	8.0



節の有るカラマツ板 2・3等品を軽度のエンボス加工のうえ内装用(塗装)壁板として仕上、使用のもの。

節の有るエゾマツ板 2・3等品を内装用(塗装)壁板として加工使用のもの。

住宅は芸術であるという。然り。本ものの木材製品のの一つ一つは、厳密な尺度において世界に二つとは在り得ない。故にそれらによって構成された建築は、この世界の唯一の存在であろう。

これらの値の示すことは、コンクリートは木材の45倍の放射能を有することを意味する。従って放射能の最小値を示すのは、木造家屋であり、鉄骨、鉄骨コンクリート或は煉瓦の建物は、何れも著しく高い放射能が測定されている。この放射能の強さは、たとえ差し当たり取るに足りない量であるとしても、周知の如く放射線量は時間の経過とともに体中に蓄積され、人間や動物にマイナスの生物学的作用を与えることは既に明らかにされている。もし人間が、人工環境とも云うべき現在の住宅或は閉じられた作業活動の場において、無意識、不注意のままかような空間即ち家屋と建築材料がも早願わしい自然的な防護機能を営んでいないような空間に晒されているとすれば、これは等閑視することのできない問題である。個々の人間が殆ど生活の75%の時間を閉じられた空間において過していることを考えれば、この問題はますます追究されなければならぬ。されば最も健康的な建築材料を選定することが、建築設計や工費その他の建築上考慮すべき因子を決定する以上の真剣さをもって当ることが要求される。またそれ故にある種の新建材の用途適性を検討する一連の試験に先行して、まず第一に当該新材料が建築生物学的適合性を有するや否やに関する調査、試験が取り上げられるべきであり、このことはこれからの問題である。

木材の可能性の為に

日本の木材需要量のほぼ65%は、今日建築分野で占められている。建築市場は木材の最大の顧客である。されば木質建材工業としての林産工業とその関係者は、建築産業と建築材料の動向に関し一刻たりとも眼を離すことは許されない。木材の需要を喚起し、これを刺戟する目標は建築分野であり、なかんずく当面ハウジングに狙いを絞ることが市場政策として当然であろう。木材が現代の基礎材料として生きてゆく道は、依然として建築市場へ通ずるこの大道である。幸い新しい分野である建築生物学の課題指向的研究は、人工環境としての建築空間における人間を、自然の健康な生態系のバランスの中に生かす方法、手段を探究しつつ、人間と住居環境の未来像について明るい可能性を示唆している。木材は建築材料として必要とする適格性を獲得するため科学、技術的なお幾多の問題を解決してゆかねばならないが、人間の心理的、生理的機能に与える効果は、他材料に比べ健康的に最上のものであるという科学的保証は、これからの木材と木質材料の明日への市場に期待と夢を抱かせる。その意味において木材は、今日的であると同時に明日の材料であり、木材には未来があると主張するのである。そこで木材のもつポテンシャルを完全に発現することを目的とし、この開発に向って学界、研究機関、産業界の三位一体化による「木材利用の将来問題研究会」の組織化を提唱するとともに、木材関連社会を挙げてこの面の問題意識と連帯感の高揚を念願するものである。

文 献

- 1) 山本学治：素材と造形の歴史 SD選書 9. 鹿島研究所出版会 昭46.6.20
- 2) Gesunder wohnen mit echten Holz, Holz. Mai 1971, Seite 26.
- 3) Schneider, A.: Holz ist ein gesunder Baustoff. Holz - Zent. Bl. Nr. 124 / '70, 16. Okt.
- 4) Gafafer, W. M.: Occupational Diseases, a Guide to their Recognition.
近藤東郎訳：職業病の手引, アメリカ政府保健省編, 中央労働災害防止協会. 昭44.12.28