

# 「バウビオロギー」からみた 現代住宅の課題

第二次世界大戦で日本と同様、焼け野原となったドイツ。戦後急速な経済成長を遂げ、都市部をプレハブ住居が埋め尽くすなかで、これらの建築に多用された化学合成材料が原因と思われる健康被害が頻発。これをきっかけに1960年代後半、人間にとって本来の住まいのあり方を探る「バウビオロギー」(建築生物学)という学問分野が産声をあげた。この学問が世界に広まりつつある。2006年10月には初めての国際会議が開かれた。同会議に日本を代表して出席した石川恒夫・前橋工科大学大学院准教授に、バウビオロギーの視点からみた今後日本の住宅が進むべき方向性について聞いた。



[1] バウビオロギー国際会議開会式の様子 (イタリア・シュランダース)

## 国際会議に参加して

バウビオロギーとサステナビリティをテーマとする国際会議が、2006年10月27日から5日間、イタリアの小都市シュランダースで開かれた【写真1】。1970年代当時は南ドイツの片田舎で始まったローカルな運動が、ここ数十年で急速にグローバルな動きになってきたことを今回の会議で改めて実感した。

今回は、ドイツ、スイス、オーストリア、オランダを中心とするユーロ圏だけでなく、ロシア、日本、ブラジル、バングラディッシュ、インドなど17カ国からの参加があった。

1日目が各国からの報告、2日目が色彩・塗料の日、3日目が木造建築の日、4日目が土建築の日、5日目がイタリア国内のサステナブル認証制度についてと、毎日テーマが設定され、講演発表や議論が交わされた。

期間中の累計参加者は5日間で840人と予想を大きく上回った。電磁気環境やシックハウス関連のテーマがあったらもっと良かったが、40数人の講師を招聘するだけでも主催者にとっては大変な苦勞があったと思う。

期間中はさまざまな講演があった。自ら家具職人で自然塗料代理店も勤めるハンガリーの青年、土建築の普及に40年の歳月をかけてきたドイツのゲルノート・ミンケ教授、版築工法で魅力的な打ち放し粘土を造形するオーストリアのマルティン・ラホ氏【写真4】、ジャーナリストでありながらソーラー建築を強力に推進するドイツのフランツ・アルト氏らの顔は今でも思い浮かぶ。

バングラディッシュからの地元の大小の竹と土のみでつくった2階建ての「竹筋校舎」【写真2】や、地元シュランダースの木集成ブロック(STEKO)を用いた事務所建築【写真3】なども印象深い。

会議では、健康かつ持続可能な住まいをいかにバランスよくつくりだすかが話し合われた。発表者の多くから「生き延びる」との言葉が聞かれ、近代文明がもたらしたともいえる地球温暖化や、近代建築を安易に踏襲していくことへの危機感がひしひしと感じられた。

# 変えよう! ニッポンの家づくり

●私の提案  
前橋工科大学大学院准教授 石川恒夫氏

## バウビオロギーの普及

バウビオロギーという学問は、主に戦後つくられた住まいがもたらした健康被害をきっかけに、人間にとって本来あるべき住まいのあり方についての知見を蓄積してきた。住み手に害を与えない健康な住まいの追求という当初の目的にとどまらず、建物の環境性能、人間にとっての生理的な快適性、美意識の追求、集住の知恵など、トータルな住まいのあり方を追

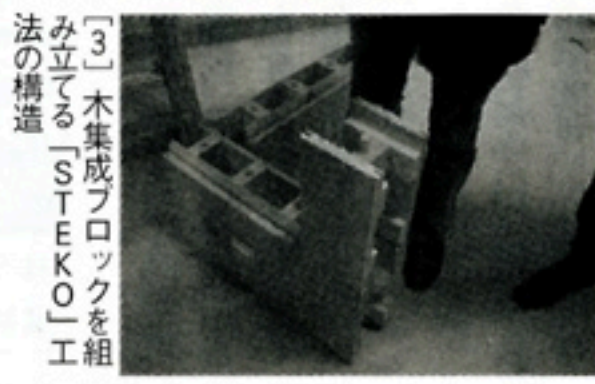
## 自然を規範とする住まいづくりを 世界に広げるバウビオロギー

求するまでになった。現在ドイツにはバウビオロギー・エコロジー研究所ノイボイエルン(IBN)による「バウビオロゲ」(建築生物学者)を見るだけでも、バウビオロギーが幅広いブラッ トフォーム(基盤)を持つていくことがわかる。講座はこれまでドイツ・オーストリア・スイスをのドイツ語圏で開講するのみだったが、現在フランスでの開講を準備中だという。また今後日本での展開も検討しており、四半世紀を経て徐々にグローバルな動きに広が

## 鳥の巣づくりに学ぶ

「バウビオロギー」は多様なテーマを扱っているため、本質をつかみにくいという印象をもつ人もいられるかもしれない。バウビオロギーが理想とする住まいを端的にあらわすイメージとして「動物の巣づくり」を挙げる事ができる。

「鳥の巣ノート」(鈴木まもる著、あすなろ書房、2004)という書籍があるが、バウビオロギーを考える上で非常に教えられることが多い。



[3] 木集成ブロックを組み立てる「STEKO」工法の構造

鳥は、地場の素材を拾い集め、雨風を避けるために素材や開口の向きを選んだり、天敵から身を守るために風上や軒下、崖淵などに巣をつくる。養鶏場では鶏が数段に積み重なって詰め込まれ、産むたびに卵を奪い取られ、なかば強制的に卵を産まされる。鶏舎のこうした鶏の姿は、都市部に住む人間の姿と重なって見える。狭い住居に積み重ねて詰め込まれ、騒音のストレスに悩まされる。

人間の尊厳が今こそ問われているのではないかと。福祉などの社会システムのことがかく問題視されるが、ほとと安心できる住まいを通して出生率も改善するのではないかと、実感として思う。そしてバウビオロギーはまさに、巣づくりとしての住まいを通して、人間らしい生活を見つめなおす契機となるであろう。



[4] 土をつき固める版築工法で建てられた印刷工場

1962年東京生まれ。早稲田大学大学院工学部へ留学を経て、現在前橋工科大学大学院准教授。著書を通じ中欧の先進的な環境建築を日本に紹介。ピオ・ハウス・ジャン一級建築士事務所代表として、研究、教育、設計実務の総合を目指す。日本バウビオロギー研究会理事。石川研究室HP <http://www.maebashi-it.ac.jp/ishikawa/>

## 石川恒夫氏



現在私も日本から受講しているところである。私と同期の受講者は、設計士、インテリアデザイナー、設備技術者、レンガ職人、家具屋など建築に関わる業種だけでなく、獣医、精神科医、経済学者、スポーツの先生、生物学者、栄養士などさまざま。受講者の顔触れ



[2] 大小の竹と土のみでつくった2階建ての「竹筋校舎」

「人間の尊厳を」

人間の尊厳が今こそ問われているのではないかと。福祉などの社会システムのことがかく問題視されるが、ほとと安心できる住まいを通して出生率も改善するのではないかと、実感として思う。そしてバウビオロギーはまさに、巣づくりとしての住まいを通して、人間らしい生活を見つめなおす契機となるであろう。



プロセスの改善へ

地域工務店の取り組みには期待を持っている。しかし、複合フローリングから無垢板へ、ビニルクロスから珪藻土へといった建材を切り替えること、カタログを取り替えることで満足してはならない。自然を規範に、空間づくりや建設プロセスそのもののあり方を変えていく必要がある。



[5] 石川氏設計による子ども病院(群馬県高崎市)。形状とともに色彩にも配慮した

例えば色彩の重要性を認識したい。建物に使われる色彩は本来形と同列の重要な設計要素であり、人が思う以上に快適性に影響を及ぼす。満月の明るい月光、秋の紅葉の多彩な赤、朝焼けの空など。自然の姿を日頃か

ま外構設計を後回しにせず、建物と「ともに」設計し、周囲の動植物から隣人までの「同胞」に配慮し、「兄弟」として受け入れられるような住まいの場をつくりたい。

「森林浴しているような家」という評価を聞くことがある。これはまさに自然を規範とした家づくりが端的に現れている。古民家の中でも優れたものには、このように自然環境を室内にまで導き入れた快適性がある。現代の断熱性・気密性の基準では測れない。ただ、

述べて鳥の巣のように多様である。役に立ちそうな答えを拾い集めるだけでなく、与えられた課題を意図的に考え、解決していこう。地域で活動されているそれぞれの工務店が、できることから少しずつはじめていけばよいと思う。

「BSパネル」や、土と石灰を混ぜただけで未焼成のまま50mm厚に成型した土ブロック「アース・ソイル・ペープ」がその一例である[写真6]。試行錯誤を重ねながら、自宅をはじめとしていくつかの住宅で実現している[写真7]。

自然素材の「いいけど高い」という印象や、「大量生産」「化学物質使用」を懸念する。循環型社会にとってこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

日本バウビオロジー研究会

2005年3月に設立。年4回の定期セミナーと季刊の会報誌を軸に、特別セミナーやイベント出展なども行う。会員は現在約90人。会報誌では会員の活動報告やドイツのバウビオロジー・エコロジー研究所(IBN)が発行する季刊誌「健康と住まい」の内容紹介などを行っている。  
027・265・7345  
http://www.maebashi-it.ac.jp/baubiologie/index.html

古民家に対しムードで良し悪しを言うのではなく、科学的な検証がこれからはより必要になってくると思う。それが本当の意味での温故知新であろう。

現在私が実務において取り組んでいるテーマのひとつは、自然素材をプレファブ化すること。無垢ラミナを重ね合わせ接着剤を使うことなく釘打ちで留めた集積材である



[6] 躯体に「BSパネル」、土間に未焼成土ブロックを採用した住宅(群馬県吉岡町)

自然素材の新たな活用探る

無垢ラミナの釘打ち集成材・土+石灰のブロック開発

日本の建築は大工さんをはじめとする優れた仕事の緻密(ちみつ)さが、一般の人が手を触れられない、触れては失礼になるといふ雰囲気をかもし出してきたように思う。この点ヨーロッパでは、ある意味いい加減な部分も多く、住み手自身が程度自分で住まいをつ

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

素材を客観的にみる

「BSパネル」や、土と石灰を混ぜただけで未焼成のまま50mm厚に成型した土ブロック「アース・ソイル・ペープ」がその一例である[写真6]。試行錯誤を重ねながら、自宅をはじめとしていくつかの住宅で実現している[写真7]。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

素材を客観的にみる

「BSパネル」や、土と石灰を混ぜただけで未焼成のまま50mm厚に成型した土ブロック「アース・ソイル・ペープ」がその一例である[写真6]。試行錯誤を重ねながら、自宅をはじめとしていくつかの住宅で実現している[写真7]。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。

「没個性」というプレファブに対する連想を変えたいのである。循環型社会にとつてこの視点はどうしても欠かせないものであり、これから自然素材でありながら、安定した品質を手ごろな価格で提供できるように実用化を検討していきたい。



[7] 石川氏自邸内観(長野県軽井沢町)

湿性、蓄熱性などの温熱環境までも、設計者が感覚的にとらえる意識と修練が必要と感ずる。

今後の課題

冬の寒さに対処する北方型のパッシブ住宅は一定の成果を得ているが、夏の暑さに対処する温暖地帯型のパッシブ住宅はまだこれからである。ひとつの段階として、住宅の断熱性能とともに蓄熱性をもたせ、そのバランスに配慮したい。現代日本で供給される多くの住宅からは、軽く、フワフワした印象を受ける。そこには蓄熱性を持たせるために建物外皮を重厚にしようとする配慮がない。現状では施工する側にとって「持ち運びが簡単」や「施工が楽」という意味で建材が選ばれている。蓄熱性が優れた重厚な建物をつくるには、コスト面の検討が欠かせないが、なによりも、つくり手の美意識の変革が求められる。

もうひとつは、設計者が施主と共有できる性能数値で家づくりを進めること。設計段階でQ値やR値など性能数値の目標値をつくる設計者も増えた。こうした傾向は歓迎したい。これからは耐震性に限らず、断熱性、調

湿性、蓄熱性などの温熱環境までも、設計者が感覚的にとらえる意識と修練が必要と感ずる。

今後の課題

冬の寒さに対処する北方型のパッシブ住宅は一定の成果を得ているが、夏の暑さに対処する温暖地帯型のパッシブ住宅はまだこれからである。ひとつの段階として、住宅の断熱性能とともに蓄熱性をもたせ、そのバランスに配慮したい。現代日本で供給される多くの住宅からは、軽く、フワフワした印象を受ける。そこには蓄熱性を持たせるために建物外皮を重厚にしようとする配慮がない。現状では施工する側にとって「持ち運びが簡単」や「施工が楽」という意味で建材が選ばれている。蓄熱性が優れた重厚な建物をつくるには、コスト面の検討が欠かせないが、なによりも、つくり手の美意識の変革が求められる。