

すまいるん

季刊
2006 春号

(通巻第78号)二〇〇六年四月二〇日発行 ©

特集 II テクノロジーロマン — 住設と建築デザイン

目次

〈風紋〉 巨大屋根の集会施設のケールとロン 藤井明…………… 2

〈焦点〉 住宅設備の進化の彼方にもロマンはあるだろうか…………… 4

住宅設備と建築デザイン 松村秀一…………… 6

テクノロジーロマン — 住設の開発技術者たちに聞く
聞き手 II ヨシタ・マコト / 山中新太郎

便器 新しい発想でばく進する日本の便器 林良祐…………… 14

キッチン パッケージデザインの行方 島崎喜和…………… 20

ガス エネルギードesign: ネットワークデザイン 村田幸隆…………… 25

照明 換気 センシングアンドコントロール 川端俊夫 / 渡邊和文…………… 31

空調 エアコンは住設か家電か — ボンオキの壁 高木哲…………… 38

取材を終えて テクノロジーロマンの行方…………… 42

〈すまいのテクノロジー〉 住宅設備ユツトの発展と普及 真鍋恒博…………… 44

〈私のすまいるん〉 ガラリ・グラグラも生活音 岡田憲治…………… 50

〈ひろば〉 コロンビアのクアドラウア竹の建築 バウ・カストロ・トゥラン…………… 54

〈図書室だより〉 蔵書探訪 金沢工科大学の曝文庫 ① 竺 覚暁…………… 64

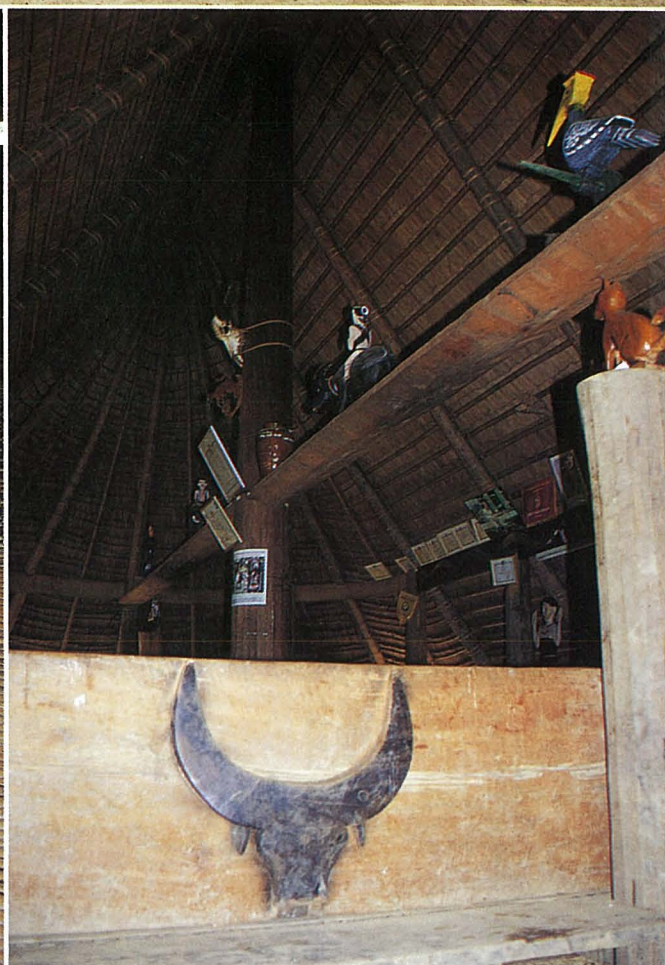
〈すまい再発見〉 二〇年を経たハッシーハウス 小玉祐一郎…………… 70

助成研究の要旨…………… 56 住総研「ミーズレター」…………… 66 編集後記…………… 72

ベトナム中南部の田園地帯、ケールと呼ばれるコトゥ族の集会所、荘厳な屋根の下は竹の葺の下の一室空間で、説話を描いた人形が飾られている——〈風紋〉より。



風紋



巨大屋根の集会施設

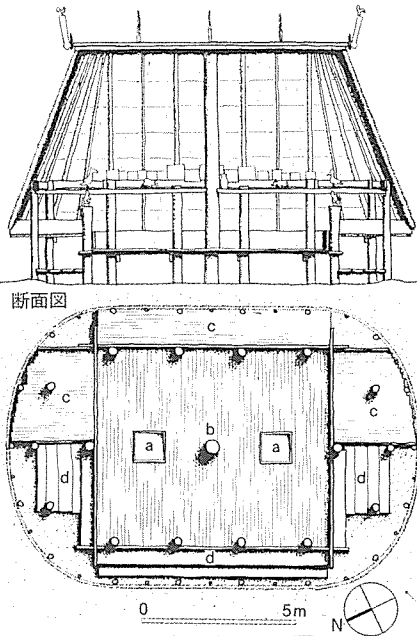
——ベトナム中南部のグールとロン

写真と文／藤井 明

- a 炉
- b 大黒柱
- c 縁側
- d 踏台

写真写真—— 1/2

- 1 / 生贄の水牛を繋ぐ柱が立つ広場とグールの全景。
- 2 / 入口となる踏台から内部を見る。説話を描いたさまざまな像が並んでいる。
- 3 / 室内中央に大黒柱と一対の炉がある。床は竹の簧の子（表紙写真参照）。



バ・スアのコトゥ族のグール平面図



踏台の部分を見る。右に一段高く縁側がある。

グールは平面が矩形の一室空間で、厚い一枚板の囲いが四周に巡らされている。その表面には黒く塗られた水牛の頭部が浮き出ている。この厚板を跨いで内部に入る。床は竹の簧の子で、中央に大黒柱があり、巨大な屋根を支えている。屋根は端部が半円錐型で、軒先が低く、内部への視線を遮るようになってい

る。大黒柱の両側に炉がある。内部の梁や桁の上には、説話を描いたものと思われる、蛇や犬、虎、犀鳥、水牛に乗った人、一対の男女の人物、魚などが賑やかに並んでいる。屋根には棟に沿って、水牛の角を模した千木状の棟押えが並び、両端部には鳥を模したプレートと鶏が金色に輝いている。

グールの前面の広場に赤と黒の幾何学模様塗られた円柱があり、その両脇に建てられた長い竹竿から飾り物が垂れ下がっているが、この柱は生贄の水牛を繋ぐためのものである。

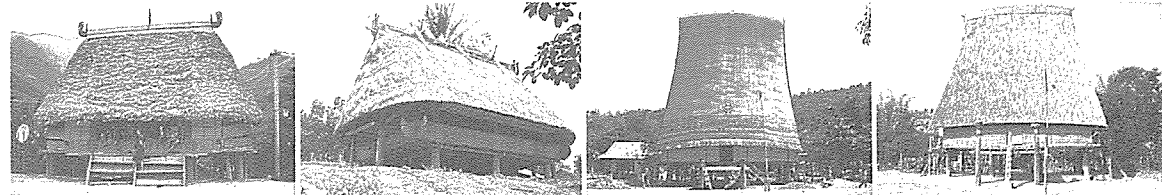
で荘厳な印象を持つのに対し、ロンの屋根は風をはらんだ帆のように軽快である。グールもロンも元来は若者宿であったが、村のシンボルとして巨大化すると共に機能も多様化し、村の議場、宗教的な儀式の場、見張り小屋、避難所、客人の寝所等、多目的に活用される場所になっている。基本的には男性しか入れない空間で、村の精霊が住む場所とされている。

バ・スア (Ba Xua) は中部の港湾都市ダナンから西方に一〇〇kmほどのラオスとの国境近くにあるコト

ウ族の小村である。コトゥ族は人口が三万七〇〇〇人（一九八九年国勢調査）ほどの少数民族で、主にカンナム省の西部地域に居住している。彼らの集落は元々は村全体を木や竹の柵で囲い、その内部に小判形平面の住居が環状に並び、その中心にグールがあったが、今は住居の配列や形式は崩れ、広場の周辺にのみ霊的な雰囲気が残っている。

今回の紹介するのは人の住居ではなく、村の精霊の住まいである。

ベトナムの中南部の丘陵地帯は先の戦争で米越が激戦を繰り広げた地域であるが、今ではすっかり緑も回復して、穏やかな田園地帯が広がっている、そうした景観の中で突出して見えているのは、村の中心広場に建つ集会所の巨大な屋根である。コトゥ族の集会所をグール (gool)、セタン族やバナ族、ジャライ族などのものをロン (long) と呼ぶ。グールの屋根が重厚



左2枚がコトゥ族のグール、右2枚がバナ族のロンの例。

住宅設備の進化の彼方にもロマンはあるだろうか

テクノロジー進化の彼岸

いたれりつくせりで、過剰なほどに多機能化、高性能化していく家電や住宅設備（以下住設）。改めて身のまわりを見ると、我々が暮らす空間はどうも住宅ではなく、家電と住設の置き場と言ったほうが似合うのではないかと思えてくる。住宅という存在を超えて、家電や住設が暴走しているのではないか？ 果たしてその走り行く先にわれわれが求めるものがあるのか？ いまこそ部分の暴走を抑え、全体性を再確認すべきではないか？ というテーマを設定した。昔はよかつた的な話になることは、最も避けたいところである。テクノロジーの進行は止めることはできない。止めようとも思わない。しかし、その進化の彼岸にあっても、ロマン、つまり夢や冒険、まだ見ぬものへのあこがれは持ち続けたいという気持ちから、特集タイトルを「テクノロジーロマン」とした。建築家・山中新太郎氏と私とで、製品開発の最前線に立つ方々へのインタビューを中心にまとめていくことになった。

家電や住設の小型軽量化、高性能多機能化といったテクノロジーの進化が、人びとの物欲とかあこがれといったきわめて個人的な志向から、家族関係や近所付き合いといったコミュニティの在り方にいたるまで、何らかの影響を与えていることは間違いない。おそらく住宅そのものも、その強い影響下にあるに違いない。今、テクノロジーはどちらの方向に進んでいるのだろうか？ おかしな向きに暴走してはいないか？ あるいは我々自身がおかしなものを望み、それを手にすることで満ち足りた気分になってはいないか？ ま

ずそのことを明らかにしたいと考えている。

満ち足りた生活？ それとも振り回される生活？

性能が飛躍的に向上した。でも素人の自分にはその違いが判らない。多機能化された。でも一度も使うことのなさそうなものばかり。デザインはみな画一的。いまひとつの魅力に欠ける。一見良さそうでも実物を見るとがっかり。まともなものがない。思い直して古いものを長く使おうとすると、修理するよりも買い替えたほうが安いと言われる。やはりちよつとおかしい。イメージに近いものを探しているうちにくたび果て、こだわりを捨てる。どうでもいい！使えればいい！安ければ良い！と。常に家電や住宅設備には満ち足りていないのである。気がつけばどうでもいいものに囲まれて生活している。とてもジャンクな気分だ。

家電や住宅設備は、とくに高度成長期以降われわれの生活に少なからぬ影響を与えた。テレビを例に、その置かれていた場所に注目してみる。アポロが月に着陸したという報道を近所の人たちが家に見に来ていたことを思い出す。近所の人たちが見に来るからか、テレビは四本足で客間に立っていた。やがて近所の人が見に来ることもなくなり、テレビは客間からお茶の間に移動した。テレビは家の中心となった。寂しくなった客間にはピアノとステレオが残された。茶の間のテレビと過ごす時間がとつても長くなった。その後、機会あるたびにテレビの台数が増えていき、いつの間にか子供部屋にも、おばあちゃんの寝室にも、父親の書斎にも置かれるようになった。好きなとき

に好きなものだけを見る。録画も出来るようになった。家族そろって同じ番組を見ることはなくなった。このときテレビは家の中心ではなくなったのである。そして今、ぼくらはパソコンや携帯で見ている。電波やネットワークが使えればどこでもいい。テレビにとって部屋という置き場さえいらなくなったのだ。最近人気の大型液晶テレビは、再び家の中心としての地位に返り咲いているのだろうか？ 勝手きままでコミュニケーション不器用な家族をつなぎ止める大役を果たしているのだろうか？ 形骸化した家族の象徴として誰もいないリビングにホコリをまといながら静かに鎮座してはいないか？

家電が補うコミュニケーション欠落

先日すごいものを見た。それは電気ポットのテレビコマースシャルである。独り住まいのお年寄りが、朝電気ポットでお茶を入れると、都会で暮らす息子のところにメールが届くのだ。コマースシャルが終わっても、一瞬何のことが解らなかった。次の瞬間、ゲゲツ！とんでもないことになっている！と声を上げてしまった。噂に聞くネット家電は、こういう形で身のまわりに忍び寄ってくるのかと思い、ぞつとしたのである。一体どういう人が買うんだろう？ 本当にこんな物必要なんだろうか？ そもそも本当に売っているんだろうか？ さまざまな疑問が噴出した。

さつそく調べてみると、その名も「i.PoT」。そんな紛らわしい名前を使っているのか？とまた疑問。ポットにワイヤレス通信機が内蔵されていて、電源が入っているか、給湯をしたか、保温中かどうかなどの信号が、携帯電話のポケット通信網を使ってメーカーが運用するシステムセンターに自動的に送られる。センターに集積した各々のポットのデータは、一日に二回、息子や娘の携帯電話やパソコンへメールで送られる。リアルタイムでより詳しい利用状況を知りたい場合は、ウェブ上で見ることもできる。毎朝、いつもの時間にいつものようにお茶を飲んでいるなら、何事もなく無事で暮らしているに違いないというわけだ。

おかしいと思うのはほくだけだろうか？ こんなものまで必要な世の中になっちゃったのか。これはコミュニケーションの問題だ。気になりながら

も会えないのなら電話の一本でもすればいい。一週間に一度でもいい。直接声を聞くことがいかに大切か。と書きながらふと我に返った。妻ともメールで必要なやり取りを済ませ、平日はほとんど交わす言葉もなく仕事に追われている自分。とんでもなくコミュニケーション不器用になってはいないか？ そのコミュニケーションの欠落を、どこかでメールというテクノロジーのせいにしてやり過ごしてはいないか？ 久しぶりに親に電話すれば他愛のないことを繰り返し聞かされるかもしれないし、同じことをしつこく何度も言うかもしれない。あれこれ厄介な相談も受けるだろう。要は面倒なのである。その面倒くさいと思う横しまな思いを巧妙に救ってくれるのが「i.PoT」なのだ。「i.PoT」でモニターしていれば、親思いの優しい息子、娘になれるのである。製品開発者の真つ正直で素直な横顔が一瞬思い浮かんだ。

多様性と非均質化をめざして

さて、テクノロジーの話に戻ろう。今回のインタビューをめぐってもう一点だけ明確にしておきたいことがある。それは、住空間はどこに向かっているのかということである。二〇世紀を通じてテクノロジーは空間を均質にした。照明、空調、昇降設備などは一つのビルの中だけの話ではなく、地上数百メートルの上空であろうが、地中深くであろうが、赤道直下であろうが、とにかく対象とする空間をどこでも同じようにしてくれた。そして作業効率、生産効率を高めることに成功した。しかし、住宅に均質性はいらぬ。明るいところ暗いところ、暖かいところ涼しいところ、いろいろな場所があつてよい。その日の気分で空間を選択できるくらいの多様性がほしい。究極のテクノロジーは、必要なときに必要な範囲だけを快適な環境にしてくれること。普段はどうでもいいのである。アクティブな部分とそうでない部分とが空間内に同時に存在し、結果として非均質な空間となる。その非均質な空間を背後で支えるのが本来のテクノロジーの在り方ではないか、というのが私の持論である。テクノロジー進化の彼方にあつても、ロマンだけは持ち続けたい。

ヨコミズ・マコト

建築家。a.t+y.ヨコミズマコト建築設計事務所主宰。略歴は13頁参照。

住宅設備と建築デザイン

松村 秀一

1 家電製品に埋もれた六畳ほどの空間

今この原稿を書いている私の部屋は、団地サイズで六畳間程度のごく慎ましい空間である。改めて見回してみると、この慎ましい空間に実に多くの家電製品が慎ましく置かれている。テレビ、DVD再生機能付きのステレオ、卓上蛍光灯、天井付き照明、エアコン、携帯電話、電波時計、懐中電灯、プリンター、ビデオカメラに、パソコン、デジタルカメラ、iPodがそれぞれ二台。本棚の約半分は、ステレオやテレビで楽しむ相当数のCD、DVD、ビデオの類で占められ、そここころがるリモコンが都合四つ。床上はタコ足配線の見本状態。本棚の上には、ラジコンで動く巨大なゴジラまでいる。

さて、この文字面だけを読むと何だか偏執狂の部屋のように思えてくるが、これがごくごく普通の部屋なのである。私は家電製品オタクでも何でもなく、どちらかというところ、家電製品に好感も関心も持っていない部類の人間だと思える。

家電製品までを広義の「住宅設備」に含めると、およそこの部屋は「住宅設備と建築デザイン」などと言って、両者を対等に語れる場にはなっていない。建築は雑多な家電製品を置くための床面積であり容積であり、それらを取り付けるための脇役なのだ。これまでそんなふう考えたことはなかった

が、冷静に見れば、言い訳の余地は全く無さそうなのである。

2 動力革命がもたらした夢

いつから私たちは、設備で建築が見えなくなったような空間で建築を考える羽目になってしまったのだろうか。

かつて、設備こそが今まで見たこともないような建築をもたらすものとして機能したことがあった。それは、蒸気機関以来の動力革命の申し子としての新設備と、近代建築の関係に顕著に見出せる。

一九世紀末、大火後のシカゴに突如出現した一連の摩天楼。新素材スチールの出現との関連で説明されることが一般的なこの新しい建築様式だが、その成立を高強度の構造材料の獲得だけで説明するには無理がある。エレベーターという動力を用いた移動設備の発明とその一般化こそが、鋼構造と並んで決定的な役割を果たしたからである。

庇のような突起物が無く、開閉機構に伴う段差の無い嵌め殺しのガラスだけが建築の外皮を形づくる幻想的な近代建築のイメージ。その実現は、荷重を支えることから解放されたカーテン・ウォールの技術史との関係から説明されることが多いが、決定的な影響を与えたのが、近代的な空調設備の利用であったことを忘れてはいけない。

家電の類だってそうである。これは建築デザインの夢というよりも住生活

の夢といった方が正確だが、家電製品は、住空間に対して、今まで経験したこともない夢のような時間の使い方をもちたらしめるものとして機能したことがある。

例えば、戦後の郊外住宅地開発の方向性を決定づけたといわれるレヴィットタウン。一九四七年から破格の低価格で売り出され、当時のアメリカの文人から辛辣な批判の言葉を浴びせられながらも、庶民の間で絶大な人気を博し、飛ぶように売れたこの住宅地については、考案者ビル・レヴィットによるT型フォードばりの徹底した生産の合理化がしばしば取り上げられる。もちろんそれも間違いではないが、レヴィットタウンの成功を決定づけたもう一つの要因は、「住宅の商品化」、もつとわかり易くいえば、住み手の夢を刺激するチャーム・ポイントづくりであり、そこで主要な役割を果たしたのが、当時の庶民の殆どが見たことのない電気洗濯機等の家電製品だった。「黄金の五〇年代」を振り返るアメリカのドキュメンタリー番組の中で、今や老夫婦となったレヴィットタウンの住民は、自分たちの住まいや町の素晴らしさを語る思い出話の中で、とても自慢気な表情で「どの家にも電気洗濯機が付いていたのよ！」とアピールしている。

3 部分がそれぞれに見る夢

設備が建築の夢を育んだというこれらのエピソードと、設備で建築が見えなくなった私の部屋の現実との間に、どのような出来事が積み重ねられてきたのだろうか。私なりの理解を端的に言えば、設備に属するそれぞれの部分の世界がそれぞれ別々の夢を見、成功も失敗もあつたろうが、ともかく建築空間を使う人たち（住宅でいえば住み手）の欲望を刺激し続けるようになったということだろう。

今から二五年ほど前、大野勝彦さんたちとともに、雑誌『建築知識』に「住宅をつくる部品たち」という記事を連載していたことがある。システムキッチン、便器、ガスレンジといった具合に、毎回異なる住宅部品を取り上げ、その生産工場に向いた訳だが、すべての工場が決まって尋ねていたこ

とがある。「現在の部品開発の夢は何ですか？」である。そして、連載で取り上げたすべての工場の答えを聞いて得た結論は、至って単純なものだった。部分の夢を集めても住宅の夢にならないのは当然として、まともな住宅にすらならない。まさしく「木を見て森を見ず」。それほどに部分がそれぞれに見る夢は脈絡のないものだった。

その後もこの路線は基本的には変わっていないようだし、ますます強化されていくようにすら思える。強化の一つの表れは、個々の設備がそれぞれに空間の夢を見るようになったことだろう。便器は健康トイレ空間の、浴槽は快適浴室空間の、流し台は食育空間の夢を見始めている。極めつけは数年前のある大画面テレビの広告コピー「××でリフォーム」。新しいテレビを買って据え付けることが住空間の改造になるというそのコピーを見た時、建築としての住宅全体を構想する立場がとて危うくなりつつあると直感した。

4 設備を分離する夢

部分の夢の肥大化に歯止めをかけようということを明確に意図したのではないが、恐らくは潜在的にその危うさを感じて出てきたのだと思える建築デザイン側の主張がある。建築から設備を明解に切り離すのが良いという主張だ。

私の関わった例でいえば、一九八〇年、建設省の「住機能高度化プロジェクト」の一環として開発が始まった「センチュリー・ハウジング・システム（略称CHS）」はその代表格といえる（次ページ、図1）。建築的部位と比較して設備部分の耐久性は短く、また技術の進歩、逆にいえば技術の陳腐化が速い。だから、設備部分を建築的部位から明解に切り離しておかなければ、住み手の要求の変化に対応しながら、一〇〇年（「センチュリー」とはこのこと）ほどの長期にわたる快適な居住を可能にするような住宅は実現できない。これこそがセンチュリー・ハウジング・システムの骨子となる主張であった。

今日「SI住宅」と呼ばれている考え方も基本線は同じである。少々端折

図-2 マトゥーラ・インフィル・システムにおける幅木まわりの納まり

情報配線や電気配線およびその接続部を幅木裏のスペースに通せるようになっている。

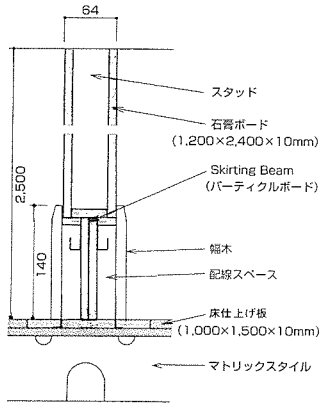
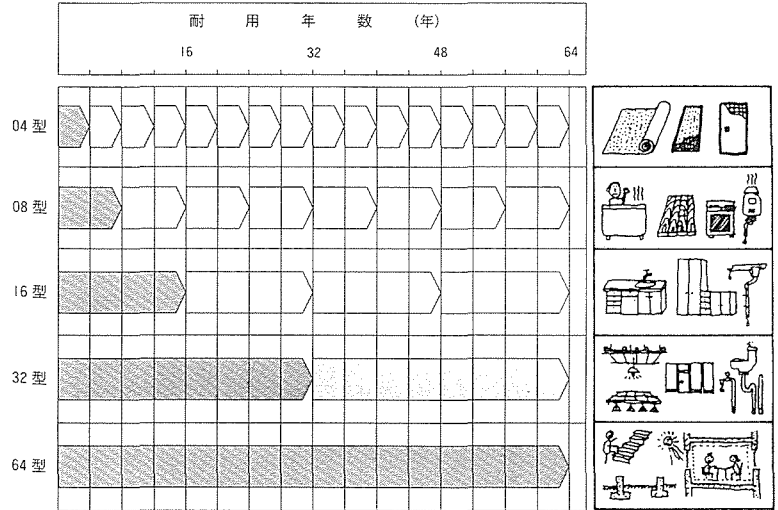


図-1 CHS (センチュリー・ハウジング・システム) における部品の耐用性レベル分けの考え方



SI住宅のそもそもの提唱者であるオランダのニコラス・ジョン・ハブラーケン氏やアーヘ・ファン・ランデン氏が九〇年代に開発したインフィル・システム「マトウーラ」では、

つた説明になるが、長期にわたり使い続け公共的な性格を帯びる住宅の部分「S」即ち「サポート」(日本ではスケルトンと呼ぶことが多い)と、個人個人の住要求に対応し、より短期間で変更される可能性を持つ住宅の部分「I」即ち「インフィル」とを明確に分けられるように住宅を設計しようというのがSI住宅の骨子だが、Iの主要部分は住戸内設備である。

5 設備を一体化する夢

同じインフィル内においてすら建築的部位である内装部位と配線や配管といった設備とを明確に分けることを主な狙いにしてきた。例えば、床スラブと床仕上げの間に配管を秩序だつて納めるための発泡スチロール製の床下地材「マトリックス・スタイル」や、間仕切り壁内部から配線を追いつ納めるための幅木材「ベース・プロファイル」を見れば、設備を分離する狙いは一目瞭然である(図-2)。

こうしたインフィル・システムの必要性をわかり易く説明するのに、彼らがよく持ち出した言葉がある。「スパゲッティ」である。現代の住宅の中には、さまざまな配線や配管が敷設され、それぞれがスパゲッティのようにこんがらがっているというのだ。今はこのこんがらがったスパゲッティを丁寧に一本一本に分けることが必要で、マトウーラのようなシステムは、その役割を担わなければならないという説明だったと記憶している。

このように、設備側の見る夢が脈絡なく広がることに不安を感じて、建築と設備を明解に分離する考え方が提示される一方で、それとは全く逆に、設備を建築と一体のものとして建築化してしまうことの夢も幾度となく示されてきた。ビルトインという考え方である。

かくいう私の住戸の居間にも、天井内にビルトインされたエアコンがある。冷媒管がどこを通っているかわからないということもあるが、センチュリー・ハウジング・システムに深く関わり、建築的部位から設備を分離することの必要性を強く認識していた私には、文字どおり「目の上のたんこぶ」だ。オランダのSI住宅等を見た人の間で、「向こうの住宅は天井から照明器具をぶら下げたりせず、概ねスタンド型の照明を用いているから、天井裏に設備がなくて建築と設備の分離が容易なのだ。それに比べて日本は、天井にいろいろなものをぶら下げるからややこしいことになる」といった会話が交わされることしばしばだから、天井付きどころか、天井内埋め込み型のエアコンとなると、どうにも好きになれない。ところが販売時のこのマンションの

パンフレットでは、ビルトイン・エアコンの「すっきりしたデザイン」を売り文句にしていた。

設備と建築を一体化する発想は、この売り文句に代表される。領域を拡大して自己主張する設備の現状を表に出さず、裏に隠してすっきりさせようという発想である。確かに竣工時には、一見、建築デザインと設備が矛盾なく協調し合っているように見えるが、問題はその後だろう。建築設備技術者の中には、「今の設備部品は耐久性も高くなっていて建築自体よりも長持ちするものもありますから、建築的部位と設備の分離を強く意識する必要はないのではないですか」とおっしゃる方もいるが、問題は物としての耐久性ではなく、設備部分の技術進歩の速さである。私の居間のエアコンを例にとると、既に一〇年以上を経過したエアコンの効率の悪さは、現在のエアコンのそれと比べて泣きたいほどのものだが、取り替えようにも今埋め込まれているエアコンと同じ大きさ、同じ納まりの製品など存在しない。新しいエアコンを別の場所に付けるとしても、ビルトインされたエアコンを取り外す行為は居間の天井全体をやり替える大工事になってしまうので、役立たずになったエアコンは、その冷媒管とともに天井に埋め込まれたままそっとしておくことになるだろう。

今日住宅を含む建築のデザインの世界に見られる「すっきりしたデザイン」——太陽光発電パネルが屋根仕上げの一部になっている、空調用の外気取入れ口がカーテン・ウォールのサッシ下に隠されている、空調吹出しが床面の壁際に設けられ床下がダクトになっている、スピーカーや画面が壁に埋め込まれている等々——は、比較的長い時間の経過をも念頭に置くべき建築デザインとして、慎重に点検すべき対象のように思える。設計時、竣工時にすっきり協調できたと思えても、設備部分は独自の夢に向けて日々独自に進化していくものである。

6 紐付きでない生活空間の夢

となると、建築的部位から設備を分離しつつ、建築デザインと矛盾なくす

っきり納めることはできないのかということになる。この観点から私が注目しているのは、半世紀以上前から住宅の分野に存在する考え方、「設備を何か所にまとめてしまおう」という考え方である。

日本でも一九七〇年頃、当時構法開発が盛んだったプレハブ住宅メーカーを中心に、設備および水まわり空間を何か所にまとめ空間ユニット化する提案がいくつも見られたが、やはり真つ先に頭に浮かぶのはジャン・ブルーヴェのそれである。

コルビュジエが「これまで私が見てきた家のうちで最も美しい建物である。住宅としても完全無欠であり、ついぞ見たことのない、きらめくばかりの建築だ」と賛辞を惜しまなかったピエール神父の住宅。一九五〇年に完成したこの住宅で、ブルーヴェはセンターコア構造システムを実現している。これは、浴室、厨房、トイレといった水まわりを含んだ円筒状の構造体を住宅の中央に配し、それを中心的な拠り所として屋根をかけ、外周に軽やかなパネルを並べることで、伸びやかな住空間を形づくろうとするものである(図-3)。残念ながら、既に取り壊されて存在しないこの住宅を見ることは適わないが、幸いなことに私は、ブルーヴェが同様の考え方で実現したもう一つの美しい住宅を訪れた経験がある。ヴォージュ山脈の裾野の小さな町サン・ディエに建つゴージェ邸である(次ページ、図-4、5)。ブルーヴェ自身の娘の家

図-3 ピエール神父の住宅の設備コア
Benedikt Huber & Jean-Claude Steinegger "Jean Prouve", Architecture Aretemis Zurich, 1971より

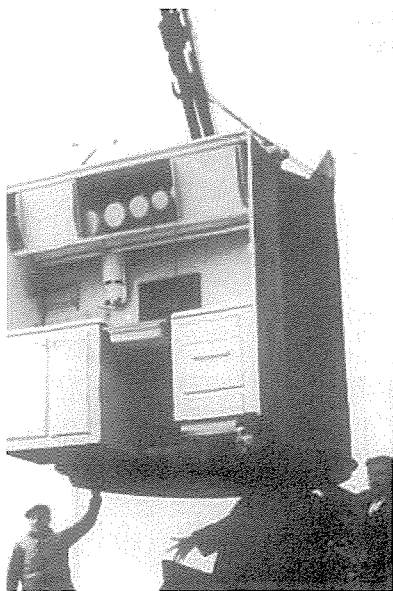


図-4 ゴーティエ邸

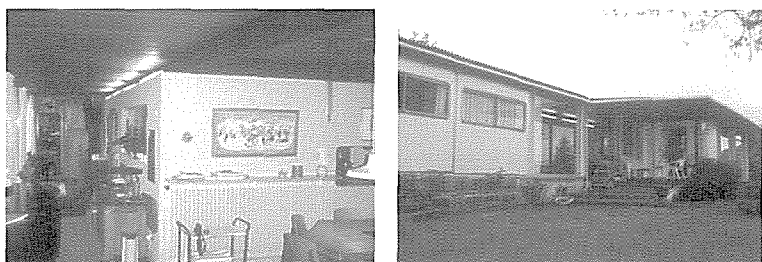
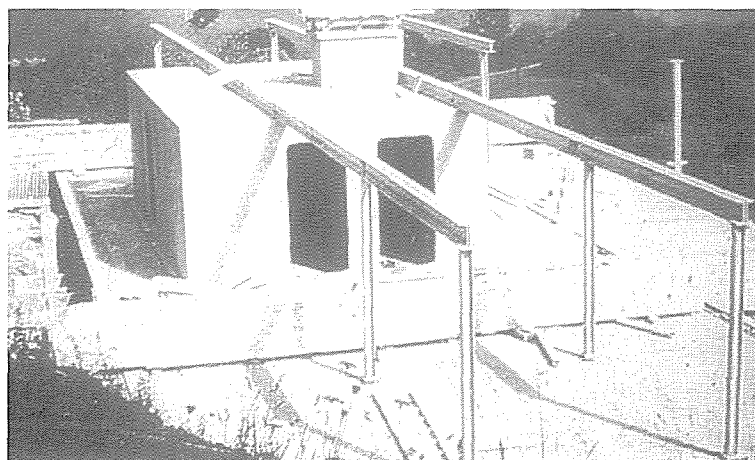


図-5 ゴーティエ邸のコア・システム (建設中の写真)



族が住むこの住宅は、義理の息子となったゴーティエさんが友人たちと自力で建設したいという希望を適えるべく設計されたもので、水まわり空間をまとめた鉄筋コンクリートのコアの上に鉄骨の屋根梁を載せるその構造形式は、使用材料こそ少々異なるが、ピエール神父の住宅と同じ考え方に則っている(図-5)。ここでは、設備は建築から明解に分離されながらも、建築デザイナーと矛盾することなく美しく納まっている。

ただ、ブルーヴェのセンターコア構造システムでは、設備空間自体が構造上の主要な役割を担うため、先に述べたCHS的な意味での建築と設備の明解な分離は十分に実現できない。そうした観点からすれば、設備を一か所に

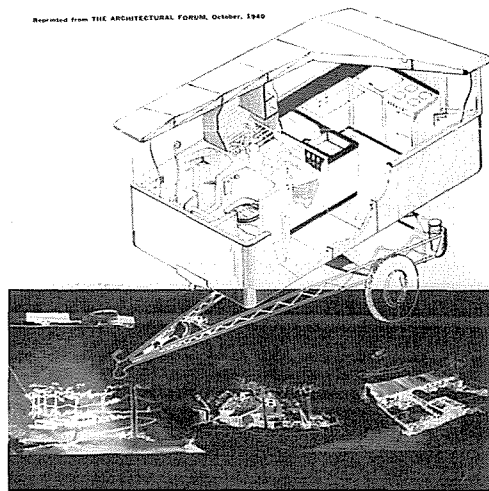
固めてしまおうという発想の極め付けは別にある。バックミンスター・フラアの「メカニカル・ウイング」である(図-6)。

これは、一九四〇年に『アーキテクチュラル・フォーラム』誌の依頼によりフラアが発表した構想で、一九三六年にフラア自身がフェルプス・ダッジ社とともに製作した「ダイマキシオン浴室ユニット」(図-7)に、キッチンと発電機を加えた車輪付きの箱である。これさえあれば、電力供給のない地域でも衛生的な文明生活を送ることができる。その後、フラアは最小限の資源利用で最大限の容積の空間を実現する「ジオデシック・ドーム」(いわゆるフラア・ドーム)を発明することになるが、メカニカル・ウイングをこの建築構法によるシェルターと組み合わせれば、設備と建築の分離が明解で、なおかつ建築デザイナーと設備が矛盾することのない状態が実現でき、更には電力供給やガス供給などの設備系インフラから独立して人びとの生活空間を実現することすら可能に

図-7 フラアのダイマキシオン浴室ユニット



図-6 フラアのメカニカル・ウイング
Robert W. Marks "The Dymaxion World of Buckminster Fuller", Reinhold Publishing Co., 1960より



の設備系インフラから独立して人びとの生活空間を実現することすら可能に

なる。住宅の中で設備系統がスパゲッティのようにこんがらがらないどころか、社会的インフラという「紐」すら付かない生活空間が見えてくるところに、フラーの構想の面白さがある。

7 何故か最後に宇宙服の話

私自身は、以前からフラーのメカニカル・ウイニングが示唆する「紐付きでない生活空間の夢」に惹かれていた。そうなる建築デザインと設備の関係ももっとゾクゾクするようなものになるのではないかと思っている。そんな訳で、ここ数年、究極の紐付きでない生活空間として宇宙建築に注目してきた。

宇宙空間には、もとよりインフラやライフラインなど存在せず、宇宙船や宇宙ステーションには、エネルギー供給や水供給といった側面での自立性が求められる。そうした自立性を成立させている宇宙関連技術を地球上の建築に移転できれば、面白いことになるのではないかと思っている。

例えば、燃料電池と太陽電池の組み合わせもその一つだ。宇宙開発の分野では、折りたたみ式の太陽電池が実用化されているが、地球の裏側など、太陽光の届かないところにいる時には役に立たない。それを補うものとして燃料電池をあてようという構想がある。建築の分野でも、太陽電池の応用は始まっているが、それだけで昼夜必要なエネルギーは確保できない。そこで、この太陽電池と燃料電池の組み合わせの技術を利用できないかと考え始めている。その際、燃料電池の部分をプラグイン型の自動車にするということも十分に考えられる。

もちろん、電線による電力供給がなくなるとしても、水道が必要である限りインフラから自由な建築は実現しない。しかし、水道から自由な建築の実現は、電線から自由な建築の実現よりもはるかに難しい。宇宙においても、排水や汚水を再び飲料水に変えて完全に水の供給を必要としないような技術はいまだに開発されていない。現在の国際宇宙ステーションでも、水は地球から莫大なコストをかけて運んでいる。宇宙ステーション「ミール」

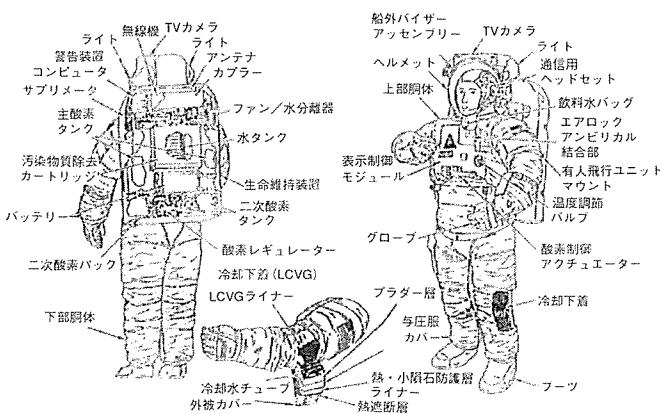
を独自開発していたロシアは、最も先進的な水の循環利用技術を保有しているらしいが、それとて完全な循環を実現している訳ではない。

ただ、地球は宇宙空間とは違う。雨も降れば、地下水もある。建物内での完璧な循環が成立しなくても、周辺の土地や気候をうまく使えば、はるかに容易に人工的な水供給から自立した生活空間を実現できる。

宇宙ステーションの構築におけるドッキング技術も面白い技術の一つだ。国際宇宙ステーションのような大きな構造物の場合、地球上から一気に打ち上げることはできないから、分割された部分を繰り返し打ち上げ、それらを接合することで徐々に全体を構築する方法が採られている。その接合のことをドッキングというわけだが、地球上の建築工事の場合と異なり、構造だけでなく、すべての設備系統も一度に接合してしまうところに、ドッキング技術の革新性がある。

インフラを前提とせず、建築的なものと設備的なものが渾然一体となりながら一つの目的に向かって生活空間を作り出す宇宙関連技術。こうした技術の中でも究極の技術といえば、何と云っても宇宙服だろう。空気も水も無い一方で、宇宙放射線や太陽風には容赦なくさらされ、極端な温度変化にも耐えなければならぬ宇宙空間。そんな過酷な条件の中で人間の生命を守る唯一の道具になるのだから、宇宙服が技術の粋を集めてつくられてきたのは当然のことである(図-8)。

図-8 宇宙服の構造 (資料提供: NASA)



例えば、宇宙服が無ければ即座に次のような事態が発生する。気圧がないために血液や体液が沸騰し、その後凍結する。皮膚や内臓に存在する酸素が膨張し、酸素の「泡」が発生する。酸素がないため一五秒以内に意識が無くなる。日陰部分（マイナス一〇〇度以上）と日照部分（プラス一二〇度以上）との温度差に直面する。

では、現在米国で開発している宇宙服はどのような技術からできているのだろうか。その一端を紹介しておこう。

まず、宇宙服で使用される布地。内圧による酸素の漏れと服の膨らみを防ぐためのポリウレタンでコートしたナイロンや、熱と宇宙線を遮断するためネオプレンゴムでコーティングしたナイロン層とアルミ蒸着マイラー、そしてケプラーやゴアテックス等、何と一四もの層から構成されている。

手袋やヘルメット内の帽子、下着類も面白い。最新の手袋は、低温環境に耐えるために指先にヒーターが仕込まれているし、布製の帽子にはマイクロフォン、イヤフォン、電子回路などが組み込まれている。下着には細いパイプが配され、余分な体温を取り去るためにその中を常時冷却水が流れている。ここで、こうした宇宙服と地球上の建築とを結び付けて考えるのはいささか突飛かもしれないが、建築を外界から身を守るシェルターだと捉えてしまえば、建築が服にとって代わられる可能性は十分にあると思えてくる。というよりも、宇宙服は地球上で使うにはあまりに過剰装備であり、かなり性能を落としてもシェルターとしての建築の代わりは十分に果たせる筈である。

もちろん、現実の宇宙服は無重力空間での着用を前提としているため、一着一〇〇キログラムを超えるらしく、いくら性能を落としても地球上で日常的に着用するには無理があり、地上での応用には相応の技術開発課題が存在する。しかし、将来そうした課題がブレイクスルーされるとしたら人びとの生活空間はどうなるのだろうか？

インフラから自由になった携帯電話のような建築の姿やそこでの暮らしを想像するのも面白いが、建築のシェルターとしての機能が服に置き替えられてしまったら、建築には何が求められるようになるのかを考えてみるのも面

白い。果たして現在の建築のようなものは要らなくなるだろうか？

「いや、やはり人間だから、肌と肌の触れ合いを保証する空間が無くては困るだろう」「宇宙服を脱いでゆつくり風呂にでも入れないと神経がおかしくなってしまうよ」「そもそもそれじゃ何のために生きているかわからなくなってしまうじゃないか」「でも、いつでもどこでも暮らしていけるんだと思うと、何だかワクワクしないかい」等々、人それぞれにいろいろな意見が出てくるだろう。

しかし、設備で建築が見えなくなった私の部屋のようなのは全く無用になるに違いない。服がすべての設備を代替し、それを置く床やそれを掛ける壁は必要なくなるのだから。現代の設備に代わる特殊な服を身に纏った人間がなお建築に何かを求めるのだとすれば、少なくともそれは私の部屋のようなものではない筈だ。

思考ここに至って、建築は、設備と「分離／一体化」いずれの関係も持たず、その無垢な裸身を表わすことになる。

松村秀一／まつむら・しゅういち
東京大学大学院工学系研究科助教授（建築学専攻）。

一九八〇年、東京大学工学部建築学科卒業。八五年、同大学院工学系研究科博士課程修了。工学博士。東京大学工学部建築学科講師を経て、九〇年より現職。この間、ローマ大学、トレント大学、南京大学、大連理工大学等で客員教授を務める。主な著書に、『建築とモノの世界をつなぐ』（彰国社）、『建築生産』（市ヶ谷出版社）、『コンパージョンが都市を再生する、地域を変える』（日刊建設新聞社）、『団地再生——廻る欧米の集合住宅』（彰国社）、『住宅』という考え方——二〇世紀的住宅の承譜』（東京大学出版会）、『住宅ができる世界』のしくみ（彰国社）、『工業化住宅・考』（学芸出版社）などがある。

取材1 〓 便器

新しい発想でばく進する日本の便器……14

林 良祐氏 (TOTO トイレ空間開発部住宅商品研究・企画グループ)

取材2 〓 キッチン

パッケージデザインの行方……20

島崎 喜和氏 (キッチン・バス工業会)

取材3 〓 ガス

エネルギーデザイン・ネットワークデザイン……25

村田 幸隆氏 (東京ガス ホームサービス本部省エネルギー・新エネルギープロジェクト部)

取材4 〓 照明/換気

センシングアンドコントロール……31

川端俊夫氏 (松下電工 照明事業本部) / 渡邊和文氏 (松下エコシステムズ)

取材5 〓 空調

エアコンは住設か家電かーポンオキの壁……38

高木 哲氏 (松下電器産業 マーケティンググループ・松下ホームアプライアンス社エアコン事業部)

取材を終えて

テクノロジーロマンの行方……42

住設の開発技術者たちに聞く

聞き手 〓 ヨコミゾ・マコト / 山中 新太郎



上/ヨコミゾさん
右/山中さん



ヨコミゾ・マコト
建築家。a+t+yokomizomakoto
建築設計事務所主宰。
一九八四年、東京芸術大学美術学
部建築科卒業。八六年、同大学院
修士課程修了。伊東豊雄建築設計
事務所に入所し、せんだいメディア
テークなどを担当。
二〇〇一年、a+t+yokomizomakoto
建築設計事務所設立。〇二年、
富弘美術館の国際コンペ最優秀賞
受賞(〇五年、開館)。〇五年東
京建築士会住宅建築賞金賞などを
受賞する。

山中 新太郎
やまなか・しんたろう
建築家。山中新太郎建築設計事務
所主宰。
一九九二年、日本大学理工学部建
築学科卒業。東京大学大学院工学
系研究科建築学専攻修士課程を修
了。二〇〇一年、同大学院博士課
程修了。博士(工学)。
二〇〇〇年、山中新太郎建築設計
事務所設立。明治大学理工学部建
築学科、日本大学理工学部建築学
科で非常勤講師を務める。住宅、
集合住宅などを手掛ける。

1 便器

取材

取材先 林 良祐氏 (TOTO トイレ空間開発部住宅商品研究・企画グループリーダー)

新しい発想でばく進する日本の便器



TOTO東京テクニカルセンターのショールームで最新モデルに腰掛ける山中さん。

日本製の便器は世界の中でも圧倒的な水準にある。市場のニーズに追従して商品を次々開発しているというよりは、新しい発想によって新しい需要を生み出すという商品開発力(少々批判的な言葉を使わせていただくなら、プロダクトアウトの力)によるものだ。期待度は低くても満足度の高い商品を作れば売れる。排泄という行為は変わらないのに器具だけがどんどん進化している秘密は、この開発思想にあることがわかった。最新の便器にはハイテク機能が内蔵され、まるでおしゃれなスクーターのようだ。そこにはもはや汚物を受け止める器というイメージはない。こうした進化は便器の置き場所を多様化させるとともに、便所をプライベートなりビングスペースに変えつつある。便器の進化が住宅全体の配置を揺るがす可能性を秘めているのだ。便器の進化はまだまだ続きそうである。しかし、快適さの実現とは裏腹に、汚いものを次々に漂白していくような進化の姿に漠然とした不安を感じるのも事実である。

(山中新太郎)



林良祐(はやし・りょうすけ) 一九八七年、東陶機器輸入社。給湯機開発課、衛陶開発課、ロサンゼルス駐在員事務所、ウォシュレット商品開発グループなどを歴任。九三年、初代ネオレストEX開発。九八年、アプリコット開発。〇二年、ネオレストSD開発などに携わる。二〇〇五年より、住宅商品研究・企画グループリーダー。

水圧のセンシング

ヨコミゾ 今日ではよろしくお願いします。今回の取材のテーマは「テクノロジーマン」と言います。「昔はよかったな」というような話にはしたくないと思う一方で、バリアフリーの問題であるとか、最新技術の紹介のような話だけに留まってしまっても面白くない。できればその先の未来の話をお伺いしたいと思っています。

林 その先をお話するというのは辛いところですね。今、商品として出している最先端のものをご説明しながら、そうしたお話にできればと思います。弊社のトイレの製品で現在最先端のものという、「ネオレスト」になります。

山中 ロータンクの商品で、ウォシュレットと便器が一体のものですね。

林 トイレは水圧を確保することが難しい富士山の頂上においても必要です。そのため、通常のトイレは一度タンクに水を溜め、流すために必要な量の水をタンクに確保して、流します。日本では水事情やインフラが良くなり、ふつうに生活しているとかならば水圧が確保できるようにになりましたので、一九九三年に、シーケンシャルバルブというものを使ってコンピュータ制御で便器に水を流す、タンクのない「ネオレスト」を初めて開発しました。

まず節水技術について説明させていただくと、一九七〇年代に一三リットルの水で流すトイレを出しました。それ以前は二〇リットルくらい流していたので、当時はそれでも節水トイレでした。九〇年代当初には、便器を工夫

し水搬送能力を高めてさらに水を減らした、一〇リットル、八リットル洗浄というものを商品化しました。それをさらに節水化していったものが、この「ネオレスト」です。この商品では、コンピュータで適切な圧力と量を計算しながら排出しています。

ヨコミゾ いきなり水圧の話になりましたが、この商品では汚物の量を計算しているのですか？

林 どのように制御すれば排出力はこれくらいになるといことはわかっています。そこで、汚物の量にかかわらず、水をどれだけ与えてどのような噴出をすればどのようなサイホンが起こるかということは設計的に確認できていますから、コンピュータで制御して、流量を調節しながらトータル流量を八リットル、六リットルという形で排出する。水の流れを見ながら、開ける時間とかバルブの開度とかを調節しているのです。

ヨコミゾ 毎回水量が変わっているのですか？

林 水量は変わりません。水圧が変動しても水量を一定にするように制御されています。

ヨコミゾ センサーは水圧を読んでいるだけですか？

林 流れている水圧を読んでいます。そして流れている水圧がわかれば流れている水の瞬間流量がわかり、瞬間流量がわかれば流した量もわかります。それで、さまざまな水圧の条件でも一定の水の量を確保することができます。

司令塔化するウォシユレット

ヨコミゾ 「ネオレスト」にはセンサーはいくつ付いているのですか？



スケルトンモデルでサイホンの起こるしくみを理解する。

林 まず人が来たら、便器のふたを自動で開きます。そのためのセンサーが一つ。着座センサーで人が座ったときに脱臭をまわし始めます。そして瞬間的にお湯を作ります。あとはリモコンの命令系統を待っている。

人を検知してふたがパッと開くんですが、便器ですから乱暴に扱うかもしれません。そうしたら、そこで使っているアクチュエーター（モーター）は、ギアがガチガチと噛んで壊れてしまいます。それで、最終段のところクラッチ機構をつけて、ギアが壊れないようにしています。

トイレというのは、最後に残された人に犯されないプライベートな空間ですから、どう使おうが自分の使い方が一番正しいんです。誰にも邪魔されな。だからどんな使い方をされても大丈夫という備えが必要なんです。

山中 ウォシユレットというのは、初めは、付加的な装置で、上に乗っけるものだったのが、いまやこれが司令塔みたいな役割になってきているようです。ウォシユレットと便器やタンクを一体化したほうが無駄もなくなる。林 一体化したほうが、コンパクトな設計もできるし、デザイン的にも向上します。別々なら、給水管も二つ要りますし、露出配管ですから掃除もしにくいですが、一体化していれば、給水管は一つで済みます。

オート洗浄はユニバーサルデザインからできたものです。お年寄りになっても一番困ることが、自分の始末を忘れてしまうことです。基本は自分で操作して流してくださいということですが、流し忘れたら、センサーでも検知して流しますよ、という機能です。

ウォシユレットは、これがあるから世界でも、TOTOの製品、いや日本のトイレは誇れると思っています。一九八〇年に初代ウォシユレットを出し、いまやウォシユレットを付けると昔のトイレがオート洗浄になるという進化をたどっています。

ヨコミゾ 古い便器がオート洗浄になるといのは？

林 ウォシユレットを最新のものに変えていただければ、そのウォシユレットが便器を制御してくれますから、自動で流したりすることができますようになります。

ヨコミゾ タンクの中にもなにか制御するものが入っているんですか？

林 流すときの操作ハンドルにモーターが付いたものに替えるだけです。見た目はぜんぜん変わりません。

ヨコミゾ 既存のトイレをリニューアルしていくという役割もあるのですか。ネオレストのような一体化した場合は、電気製品とみなすのでしょうか、やはり便器なのでしょうか。

林 今は両方です。両方の規格が必要です。

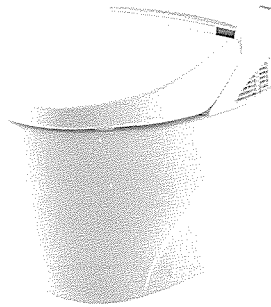
商品開発は新しい発想から

山中 市場調査などによって、こういうニーズがあるからこういう機能をつけるという発想で動いているのではなく、多くの技術者が次々に新しい発想で新たなニーズを生み出すことで市場をつくっているんですね。二〇年前に「便器のふたが自動で開いたらいいですか」というアンケートをとったら、絶対に「はい」とは言わないでしょう。

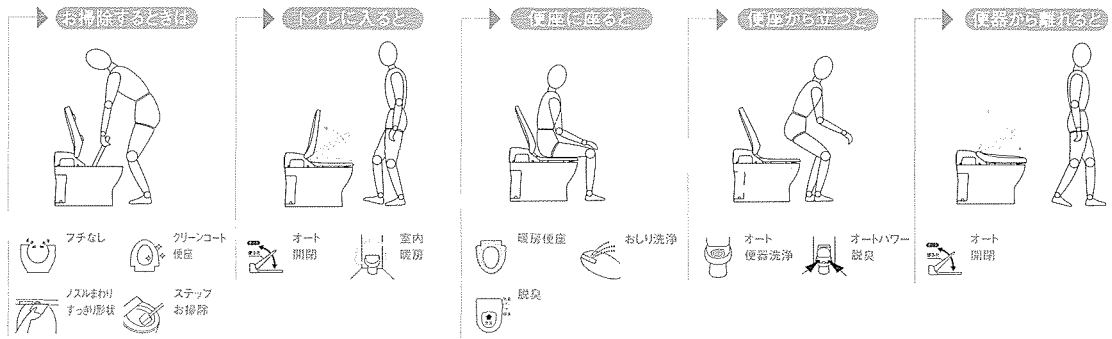
林 商品開発は新たな発想から生まれています。そこで自分で使ってみて納得するもの、家族に使ってもらって納得したものをセールストークに置き換えて売りにいくと、お客さんが、「ああそうか」というものを生み出さなくてはいけないんです。

例えば、リモコン便器洗浄という言葉が聞いたときに、お客さんが買うか買わないか。買わないですよ。でも、使うと満足度高いんですよ。ですから「気持ち」なんです。便器表面の平滑性を高めたナノテクノロジー応用の「セフィオンテクト」というのも、「便器洗えばいいじゃない」といつていたのが、「こんなに簡単にきれいになるのか」って満足なんですよ。

山中 期待度と満足度などにギャップを出せば出すほど、開発者は「やったね」ということなんですよ。



タンクのない「ネオレストEX」



最新モデルに搭載されている機能

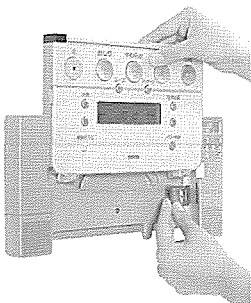
ヨコミゾ 僕も初めてウォッシュレットを使ったときに、なんて気持ちいいんだろうと思いましたがね。今では、捜して入るようになりましたもの(笑)。

林 脱臭機能については、触媒に匂いを吸着させ化学分解して無臭にしています。「お父さんの次に娘さんが入るトイレ」というのをコンセプトにして開発しました。

山中 急に生々しい話になってきましたね。

林 脱臭して無臭ですから、逆に匂いはなんでも付けられる。「オートフレグランス」という機能を付けて、野バラ、風鈴、琴、真綿、四季の匂いと名付けて匂いをほのかに感じさせる。この四つの香りに合わせて歌を奏でるようにリモコンにサウンドを付けています。壁のリモコンのハンガー部分に装着するのですが、設定スイッチの音声ガイドもしてくれます。

山中 いま伺いながら、また、アホな



装着するSDカードでサウンドリモコンに。

と知っているんだけど、付けてみると意外と良かったりするんでしょね。

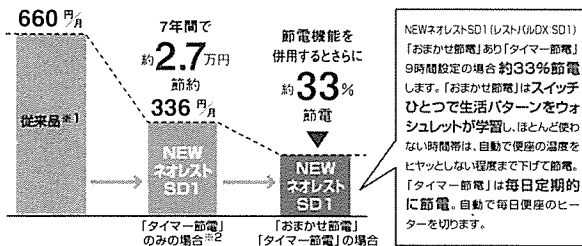
林 ウォシュレットの機能は、以前のものはお湯を温めて溜めておいて、一分間に一リットルくらいの勢いで出していました。今のものは、使うときにお湯を瞬間的につくっています。家庭用電源では一般的に一つの電気製品の消費電力は最大で二二〇〇ワットです。その消費電力で冬場の水を温かい快適な温度まで上げるには一分間に流せる水の量は四〇〇ccです。従来の約半分の水の量でおしり洗浄力を従来以上にするために、ダッダッダッと一秒間に五〇〜六〇回という間欠的におしりにお湯を当てるやり方をしています。以前は月六九〇円くらいかかった電気代が二六〇円くらいに減りました。

また、電気代を節約する機能として「おまかせ節電」があります。これは生活パターンを二四時間に分けて、節電を自動でやるものです。今一番電気食っているのは暖房便座なんです。表面積が大きくて五〇ワットのヒーターが入っていますから。そこをいかに落とすかということで、便ふたをかぶせることで、温める容量が少なくなりますから節電ができるのと、「おまかせ節電」を使うことによって、ほとんど使わない時間は待機状態になっている。二八℃くらいになっていて、人が使うことがわかっていて時間の三〇分くらい前から温め出します。ウォシュレットが使用者に合わせていきます。山中 秀吉みたいですね(笑)。使い始めて三日くらいたつとだんだん呼吸が合ってきて、なじんでくる。

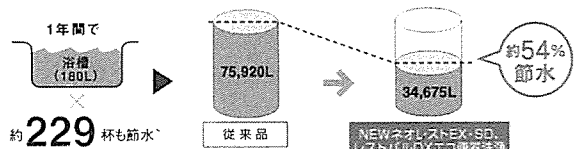
ヨコミゾ 陸上選手が一〇〇m一〇秒切ってもさらに上を目指すように、開発者は二六〇円というところまでいっても、さらに、その先へ。そのへんがモチベーションになっている。

林 いえいえ、私たちはCO₂削減のチームメンバーの一員ですから。自宅のトイレを使っている時間は、合計すると一日に十数分程度です。ですから無駄を省いて、トイレを使うときだけエネルギーを消費するようにしたいと考えています。ただ我々は、いつもお客様が使われるかは全くわかりません。それをどのようにして解決していくかが今後の課題なんです。

山中 トイレに向かって廊下を歩いているときから検知しなくてはならない。



※1 約10年前の当社品 ※2 タイマー節電機能は、省エネ法に基づいて算出しています。
※電気料金は税込です。



洗浄水量	→ 13L(大小共通)	大8L/小6L(4.5L※1)
年間使用洗浄水量	→ 75,920L	34,675L
年間水道使用料金	→ 20,119円	9,189円

条件:家族4人(男性2人、女性2人)大1回/日・小3回/日・人、水道代265円(税込)/m³(下水道料金含む) ※水道料金は税込です。 ※1[4.5L]は男子小用時(立ち姿勢)でのオート洗浄のみ。

節電の効果

ヨコミゾ 最近では、身近なところにトイレがあっても気にならない状況にどんどんなっているような気がします。縁側の向こうのはずれにあつて匂いも音も気にならないかわりに途中寒い思いをしたりしたけれど、今は非常に近

最後に残されたプライベート空間

山中 僕たちが建築を考えているときは、ここで実現できないことは他の空間でやればいいやというふうに考えるんですが、トイレという限られた場所だけでとことんまでやるという姿勢が、すごい発明を生んでいるのかもしれないね。

節水の効果

林 それはできるんです。しかしそうなるシステムの問題になるので、各お客様の住まいごとにカスタマイズしていかなければいけないんです。

ヨコミゾ これがあつたら便利だねあれがあつたら便利だねというのを多機能化していく、それはすなわちエネルギーを費やすことになってしまう。一方で、できるだけエネルギーを使わないことを徹底しなければならぬ。その両方が実を結んでいるところがこの数字である。

いところに便器がある。

設計をしていると、デベロッパからは、トイレは家具みたいなものなんだから、ガラス張りにして隠さないで見せてほしいと言われる。そのほうが狭い部屋が広く感じるから。どう使うかはお客さん次第、と言われちゃうことが多いんです。

林 ワンルームになってくるとそうやってきますね。

ヨコミゾ それでも、よほど親しい人でなければ部屋に呼べないという問題があるのではないかと思うんですが、便器の形がオブジェのようにきれいな形になってくると、居間の一角に置いてあるオブジェのように受け入れられてきているのかなとも感じます。デベロッパからは、ガラス張りのお風呂やガラス張りのトイレにしてくれという要望は結構あるのです。

林 確かに便器に対する認識も変わってきていると思います。たとえば頻尿の方がベッドの横にトイレを置きたいといった状況があるでしょう。隠すのではなく見えるトイレというのはあってもいいと思います。

ヨコミゾ 昔は遠くにあったもの（便器）が少しずつ近くまで歩いてきて、今ではすぐそこにいる、みたいな感じがあります。

林 TOTOとしてトイレに求めているものは四つありまして、エコロジールとユニバーサルデザイン、すっきり広びろ、そしてお掃除楽楽です。家庭のトイレの存在をきれいに、一空間としての質を高めてきたということ、また、パブリックのトイレを、汚いやなトイレから皆が誰でも行けるトイレにするということを、センサー技術で培ってきたところなんです。小便器のフラッシュバルブは当たり前になってきていますけれど、人が握ったハンドルは触りたくないからセンサーでやる。それでパブリックのトイレは劇的にきれいになったと思うんですけれど。

山中 こういう技術が進んでいくと、住宅の空間が、部屋ごとに差があまりなくなってくる。それはいいことでもある反面、どこもなんとなく同じような部屋になってしまうことにもなる。昔、廊下の先にあるトイレは怖かったけれど、自分たちとは違う変な生き物がいるかもしれないとか、皆で集まっ

ているところと、そうではないところとか、そこにはなんか違うロマンがありそうな気がしていた。そういうほかの部屋とは違う方向を目指した商品開発というのはないのですか？

林 トイレは最後に残されたプライベート空間ですから、我々としてはそちらの方をねらっているのです。昔のトイレってというのは、用を足しに行って用事が済んだら帰ってくる。いかに短い時間でそこで済ませるかが課題だったんですけど、今のトイレは長い時間いても快適なように、本棚があったり、テレビが付いたり、多分そういうふうになっていくと思います。

山中 親に怒られたときにその中で気持ちを立て直すとか、駆け込み寺みたいな感じで気持ちをリセットできる場所でしたよね。用を足すのでなくても行くような場所になっても良いんじゃないかと思う。

林 最後に残された個室、自分一人だけが正しい世界というのだけはつくりたいなということはありません。

ヨコミゾ 逆にトイレが、本来居間にあつたもの、テレビとか本棚とか、インターネットとかを引き連れて、少し離れたところに行ってしまう。そこはもうトイレではなくなつて、居間1とか居間2とかいうようなものになつていきそうですね。

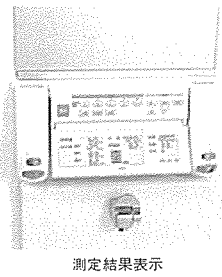
人と対話する便器

林 また、別の方向では、トイレをクリニックにするという方向があります。二〇〇五年四月から発売している「インテリジェンストイレ」という、大和ハウスと共同開発した大和ハウス専用のものです。

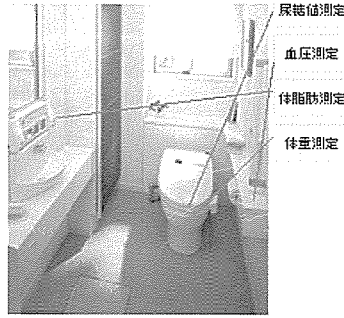
何をするかというと、体重、血圧、体脂肪、採尿して尿糖を測ります。単に測定するだけではなく、記録を残して健康管理簿というのを作ります。健康管理簿を使って日々の推移を測って、それをどういう方向へ充実させていくかというところが今後の課題なんです。

山中 どこにデータがストックされるんですか？

林 中にコンピュータが内蔵してあり、その中に蓄積していきます。家族四



測定結果表示



尿糖値測定

血圧測定

体脂肪測定

体重測定

トイレで健康チェックができる「インテリジェントイレ」(大和ハウスと共同開発) - webサイトより

進化の先の未来

ヨコミゾ 個人的には、最後は便器で勝負してほしい、という気はするんですが。

林 いえ、便器が中心にあるからこうしたものには到達できるんです。便器が発達しないで、こつちが発達するということはないです。

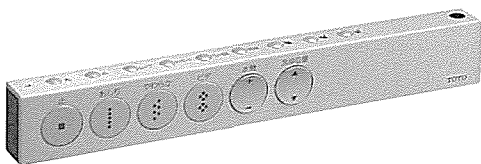
山中 どんどん便利になるとか、汚いはずがどんどんきれいになるとか、はとでもすばらしいことなだけけれど、一方で大丈夫なのかなって思ってしまうんですよ。退化しちゃうんではないかと。どこかに不安があるんです。私は、自分の子どもにはオート洗浄させません。自分の始末をきっちりすることを覚えさせなければいけませんから。

ヨコミゾ そうですよ。大人に対しては大丈夫ですかね？ 逆に、こういうことが気持ちよかったんだ、これをやると気持ちいいですよって教わっている気がしますね。

林 どちらかというと、気付きですよ。二〇年前に、お湯は出てこなかったですよ。いま蛇口ひねったらお湯が出るんです。そのへんをどう考えるかです。

山中 もっと想像もできないほど進化していくのだろうと思うんですが、進化するってどういうことなのか、ってことを踏みとどまって考えることを建築家としてやるべきだと考えていたんですが、今日は圧倒されてしまってます。

林 我々は、機能売っています。お客さんの志向もさまざまな方向へ向かうようになり、いろいろな選択肢を用意して取捨選択してもらおうかたへいかなければなりません。今後我々は、建築家・デザイナーの作ったものを損なわないように目立たないような商品づくりを目指していきたいと考えています。



普通のリモコン以外に、シンプルなデザインのスティックリモコンを選べることは、あまり知られていない。

林 見た目ではわからないです。だからいいんです。ターミタイだつたら困るんです。実際皆さん、体重計も血圧計も持ってらっしゃいますが、わざわざ出してまでやらないんですよ。

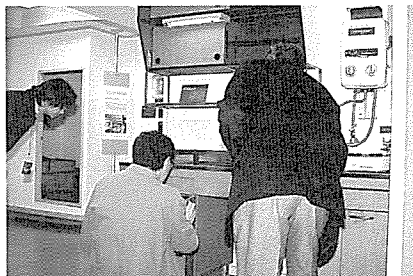
実は、一九九八年に開発した「ウェルユー」という尿糖の測定機器があるんです。今回、大和ハウスと一緒にやることによって、単独の測定機器から空間の中に溶け込ませたライフスタイルの中の一つのチェック機能に家のコンセプトに変えることによって、商品力がグッと上がっているんです。

TOTOとしては、今まで培われてきた採尿技術を使って、今後の、レストルームのいろいろな可能性に乞うご期待というところです。

取材先〓島崎 喜和氏（キッチン・バス工業会常務理事）

2キッチン パッケージデザインの行方

取材



都市再生機構都市住宅技術研究所内に設けられている「集合住宅歴史館」に移築復元、展示された住戸を見学しながら、開発時のお話を伺う。

キッチンは住設の中でも多義的な存在だ。ガスや電気、水道などの端末である設備機器であるが、調理作業を行ない、調理器具や食器を収納するという意味では家具でもある。確かなことは、そこで行なわれる調理という行為だろう。しかし、それすら外食産業や加工食品の発達によって揺れ動いている。キッチン不要論が出てもおかしくない現代にあって、「家族の顔が見える生活をつくりたい」という動機が開発サイドにあるというのは新鮮だった。キッチンは食事を作る場所という意味付けだけではなく、食を通じて家族を再構築する場所という意味付けもあるというのだ。キッチンはいわば家族の象徴というわけだ。住生活を支えるインフラや情報の端末として技術革新を進める一方で、家族が家族らしくあるための場としてキッチンを再定義していく。さまざまな機能と欲望をパッケージ化して進化し続けるキッチンは、家族の変容と切り離せない問題であることが改めて認識させられた。

（山中新太郎）



島崎喜和/し마자き・よしかず
満州大連市に生まれる。一九六九年、サンウェーブ工業(株)入社。住宅設備機器の流通営業・集合住宅営業部門の責任者を歴任し、その後、渉外業務として各住宅設備関連団体の委嘱委員(キッチン・バス工業会調査統計委員長、総務委員長、(株)ALIAのキッチンルーム部会長、ベターリビングの委嘱委員ほか)を兼務する。二〇〇三年退社、翌二〇〇四年、キッチン・バス工業会常務理事に就任。

KJ流し台、BL流し台、システムキッチン

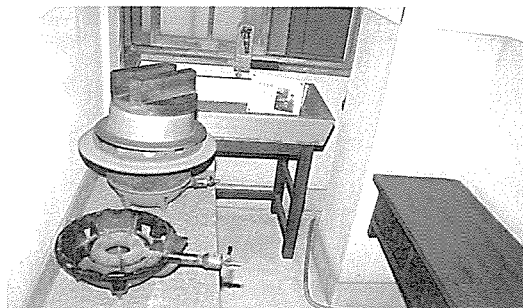
山中 今日テクノロジーロマンという切り口からキッチンについてお話を伺いたいと思います。まず、島崎さんはどのような形でキッチンの仕事に携わってきたのですか。

島崎 今はキッチン・バス工業会にありますが、それまではキッチン、バスのメーカーにいました。私は満州からの引揚家族でしたから、戦後東京へ来てから、台所仕事は子ども時分に相当手伝われました。井戸の水汲みもやりましたし、調理もかまどを使って薪で焚いた思い出があります。そこか

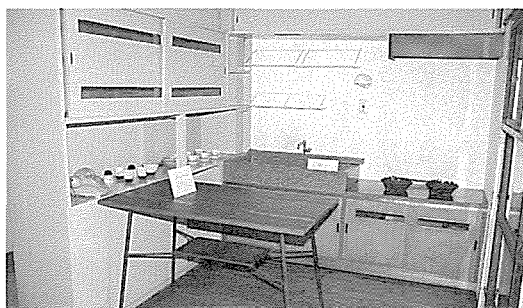
ら、どんどんインフラができてきて、水道が入り、プロパンが入り、だんだんと台所仕事が無くなったことを覚えています。台所仕事辛い時代に、いやいや手伝われていた経験は、台所関係の会社へ入ってから非常に参考になりました。トタンの流し台なんかも知っていますし、人研ぎの流し台で茶碗を割って怒られた時代ですから。

山中 お仕事では専らステンレスの流し台を扱われていたのですか。

島崎 そうですね。仕事を始めたころがKJ流し台(公共住宅「KJ」規格部品協議会による公共住宅用の流し台のモデル)のはしりだったのです。あのころは販売ルートといいますが、ほとんどが家具屋とか金物屋、デパート



同潤会代官山アパート（1927年）の台所



ダイニングキッチンが登場—公団蓮根アパート（1957年）
新しいライフスタイルを理解させるために、当時公団は、食器棚を造りつけ、食卓もセットして賃貸した。流しは人研ぎ。



晴海高層アパート（1958年）のキッチン ステンレスになる。



KJ流し台（1960年代）のキッチン



家具らしくなってきた1980年代のキッチン

都市再生機構の都市住宅技術研究所（八王子）内に「集合住宅歴史館」はある。歴史的価値の高い集合住宅の住戸が移築復元、展示されていて、建築計画や設備機器の変遷を見学できる（要予約）。上の写真はいずれも、集合住宅歴史館の展示資料から。

が中心で、「今日頼んで明日もってこい」の商売だったですね。その後、B
Lの流し台（優良住宅部品認定流し台）に移行して、七〇年代に入ると、セ
クショナルキッチンという流し台・調理台・コンロ台の三点セットのかたち
になりました。長さもJIS規格で決められ、台所のパターンもいろいろ組
むことが出来るようになりました。

ヨコミゾ 設備と一体化してきたり、レイアウトの自由度が上がってきたり
したのはこの頃からでしょうか。

島崎 本格的には八〇年代からです。システムキッチンの時代へ入ってから
というべきでしょうか。この頃から、建築のほうから間取りを指定されて、
これに合わせるキッチンをレイアウトしてお届けするという時代が変わって
きました。それと同時に、システムキッチンになると、それまで別だった設
備端末が箱の中に入ってきました。先ほど集合住宅歴史館でご覧になられた
初期の住宅公団のキッチンなんかは、後ろの壁にガスの配管や水道が別にあ
りました。それが水道もガスも本体の中に入り込んできます。そこで流れが
だいぶ変わってきました。

広がりすぎた枝葉

山中 集合住宅歴史館を見学させていただいて、今のお話はとてもよく理解
できました。同潤会のころの「器具が置かれていただけ」というようなとこ
ろから、次第に「家具」になっていく。「面白かったのは、一九五七年の公団
蓮根アパート。造り付けの家具なのですけれど、まだ「キッチン」という家
具になりきらず、流し台と収納棚が混ざりあった感じでした。さらに設備的
な端末を内包していった、最後には、システムキッチンというかたちで空間
をつくるというステップになった。場所から家具、家具から空間みたいなか
たちでキッチンが動いてきている印象を受けました。

島崎 流し台の発展というのは、集合住宅に引つ張られてきました。この集
合住宅歴史館に保存されているものは、その中でも時代の中の一番良いもの
です。同潤会にはガスコンロが付いていましたが、周りの一戸建てではかま
どで生活しているのが実態でした。当時としては、同潤会はあこがれの的だ
ったでしょうが、それでもキッチンは生活の中心ではなく、暗くて住宅の端

つこに置かれていました。そういう過程を経て、量産型になることによって、家具との融合が始まったと言えます。そういう意味では、ダイニングキッチン

の登場は新しい時代への転換点だったのかもしれないですね。
ヨコミゾ 当時流し台を開発された方がたが思い描いていた「単純に調理する」ということに比べて、今のシステムキッチンはずいぶん多機能化してしまっただけという印象はありませんか？ 苗木をボンと植えたのが集合住宅のはしりの頃だとしたら、今はいろんな葉っぱをつけ始めていて、広がりすぎた枝をどうしたらいいか分からなくなっているような状況に見えるのです。一方で、最近の各社の提案を見ると、端末であると同時に、場としての台所をいかに演出するか、というふうに関心を持って商品キャッチコピーを考えているように思えるのですが、いかがでしょうか。

島崎 おっしゃるとおりですね。51C型で、食寝分離、就寝分離という考え方が出され集合住宅が発展してきたのです。ところが、ここ五年なり一〇年の中で、その前提となる生活の仕方が壊れてきているのではないかと思っているのです。時代の変化に合わせてキッチンメーカーも一生懸命やってきて、その結果、バブルの時は一セット一〇〇万円なんていう商品もありました。その時代は子どもたちも一人一人部屋を持ち、お父さんは書齋を持ち、お母さんは家事室を持つというスタイルでした。そうした理想を肥大化させるうちに、住まい方、生活感とは関係ないところで、器具が肥大化していったということもあつたと思います。

今になって、子どもたちは家を出てしまつて、少子化、高齢化で、部屋だけはあつたけれど使っていないという家が多くなっています。無駄がいっぱい出てきているわけですね。逆に家庭に帰ってくる時代、お父さんも家庭に帰らざるを得ない時代になって、キッチンも、必要もない大きなキッチンをつぶして、子どもたちと再会できるような場所をつくりたいということになってきて、キッチンとダイニングとリビングを一室に融合してオープンキッチンにして、家族の顔が見える生活をしていこうじゃないかということが出てきました。

家族を再構築する

山中 社会学者の上野千鶴子さんが、家族の定義とは、「共に食事を食べることだ」と言っています。今お話を伺っていて興味深かったのは、家族の顔が見える場所をつくりたいという言葉です。進化の枝葉の中でパーツを見ていくとわからなくなっちゃうんですが、共通しているのは、キッチンによって家族を再構築させようとしていることじゃないかと思えます。一九六〇年代、七〇年代というのは、ターゲットになる家族や規範になる家族というのが、キッチンをつくる側にも社会の側にも共通認識があつたと思うんです。それが、今では何が家族の規範かわからなくなっている。

島崎 同感です。すばらしいテーブルでなくても、私の頃は、夜、卓袱台ちゃぶだいと一緒に食事をするのが当たり前だった。さらに以前はいろりに、おばあちゃん中心に集まつてという世界があつた。ところが、お父さんが犠牲になつて作り上げた高度成長時代に破壊されたのが家族関係。それがいま、大きな社会問題になっている原因じゃないかという気持ちもあるんです。食事はてんでんばらばらに、一番早く出かけるお父さんから順々に、台所でちよつとの間に食べて出て行くような生活です。家族が集まる場所で食事をする。そのためにも空間にどういった提案が必要か。そのための機能はどういうことが求められるのか。最近、出てきた発想は、非常にシンプル、フレキシブルで、家族の住まい方に合わせてだんだんと成長させる、取り外しができる、そういう場所であり、設備が必要だというものです。バリアフリーなんかも、元気なうちからすべてのところに手すりをつけたって邪魔でしょうがないわけで、あとから付けられる準備をしておく。アダプタブルでバリアフリーを確保するという発想と同じレベルで、キッチンも考えることが必要でしょう。

設備としてのキッチン、象徴としてのキッチン

ヨコミゾ この取材の前にインターネットで最新のキッチン製品を調べたんです。そうしたら、すごいキッチンがいろいろ見つかりました。

キッチンカウンター自体が照明となりリビング空間の演出装置になったり(左)、サウンドシステムが組み込まれていて、iPodのような音源をつなげばキッチンが音響装置にもなる(右)、そんな、オープンキッチンならではの製品が登場している。



写真は、INAXシステムキッチン「グランビアッセ」シリーズのwebサイトより

例えば、カウンター自体が照明器具になっているキッチン。これは、キッチン自体が部屋に対する演出的な空間装置になっています。さらに驚くことには、LEDをビルトインして面振動スピーカーになっていることです。キッチン自体が、リビングに対して音響装置にもなるんです。こうなると、家具とも言えない。何か得体の知れないものに進化しつつあるような気がします。それに対して、一八〇〇年代に製造されたイギリスのメーカーのアンティーク家具に、キッチンの流しとコンロを組み込んであるものもありました。これは古いアンティーク家具が家族の象徴になっているんです。そこに「家族が集う」という幻影を求めてこういう商品売り出している。見た目はシンプルですが、丸いテーブルが家の中に存在している。人がいるかいないかわからないけれど、そこに亡霊のように人が集まっている状況を商品化しているんです。これはまさに家具ですね。

一方で、取り外し可能なフレーム家具というのは、まさに設備です。つまり機能が常に更新可能であるという発想ですね。

その二つへの二分化の兆候が、より強まっているのではないかと気がするのです。長くキッチンを見てこられた島崎さんにとって、その先の未来にどんなものを感じますか？ キッチンの進むべき先に何かあるのでしょうか？ キッチン自体にさまざまなテクノロジー——ステレンスの加工技術とか、周辺の技術革新が流れ込んできて、一つの完成形を時代時代で作り上げてきたわけ

ですが、そのテクノロジーの進化の先に、我々が夢を描くことができるか？ ロマンがあるかどうか。いろいろな住設との統合化が進むとともっともでない化け物になっちゃって、そいつの胃袋の中で僕らが生活しているみたいなふうに取り込まれていくのか？ あるべきテクノロジーとわれわれとの良い関係は、どう思い描くことができるのか？ ということに関心があります。

島崎 今言われたことすべてがありがた、という気がするんですね。一つの方角ではないんですね。いくつもの方向がありそうですね。

一つは台所の空間を一つのパッケージにするような動きがあります。パッケージをそっくり移動することによって住み替えを促す、リフォームをしやすくするという方向です。それにはインフィル設備の問題がいちばん大きな問題になります。昔の、設備と分離して置いていたキッチンと比べて、今のようにキッチンに設備が入り込んでしまった時代になりますと、設備とどう融合してアタッチメントをするかということが大きな問題になります。また、機能以上に華美な装飾を求めるユーザーもいます。

もう一方はもっとシンプルにしていく方向です。食材がほとんど半加工されたものになってくるといって、調理の側から押し寄せてくる波に 대응するような方向です。こちらは大きいスペースはいらなくなり、凝縮した機能機器が入った最小限のシンクと食洗機があれば済むということになります。

また、調理する場所も、食事する場所も、憩う場所も、同じところについていいじゃないか、大きな空間にしておこうという方向もあります。こちらになってくると、見せるキッチンが必要になってきます。見せるものになればなるほど、しまふ所、隠す所が必要になってきます。だからシンブルな面、収納をちゃんとやらないとメチャクチャな所になってしまふ。隠す場所と見せる場所がきちんと出来上がって初めて、オープンなキッチンになります。

その収納する場所がどんなものになっていくか、いろいろ提案はありますが、それは建築でちゃんと設計してつくらなければいけない場所でもあるし、逆に言えば、設備側から収納を作って提案することがないと、このシンブルな機器が保証できないわけです。そういう意味では、改めてキッチンがキッ

ンとして独立できない世界に入っているのかなと思います。

欲望を作る時代

山中 最初に、子どものときに家事労働を手伝っていたとおっしゃいました。家事労働から女性や子どもを解放するという社会的なテーマがあり、家族という規範があり、そういったハードルを無事にクリアしていった先に、どうもいろんな道があるということでしょうか。先ほど、家族を再構築しているんじゃないかと言いましたが、それは一種のロマンだと思いませんか。今まではエンジニアは時代が要請するハードルを超えていくという時代だったけれど、これからは、欲望を作っていく時代なのかなと思います。

ヨコミゾ 見せるキッチンというのは、家族をつなぎ止める、再構築するということが本来の目的だと思えます。しかし、それは難しいのではないかとそれが無理だということがわかっていながら、キッチンに立つ、調理するということは、パフォーマンスなんじゃないかという気がします。キッチンはそれをするためのステージというか一種の舞台装置ではないかと思えます。たとえばトイレや風呂は他の人に見せる場所ではないでしょう。キッチンだけはそこで体を動かし、それを人に見せることができる場所です。だから、そこから何かを引き出す作用というかコミュニケーションが生まれる。そこには（実体としての）家族はいなくてもいいのかもしれない。

柴原（住総研） トヨタが公開展示している未来住宅（PAPI）を見てきましたが、あれはロボットですよ。メニュースイッチを押すと加工されて料理が出てきちゃいます。キッチンレスなんです。調理がロボット化してくると、見せるキッチンというのは、パーティーなどの際のためのものに特化してくるわけです。

ヨコミゾ ますますパフォーマンスになってくる。

島崎 ある食品メーカーが三年ごとに定点観測をして、どんな食材が売れているのかを調べていますが、とても面白いですね。彼らからは、「もうこれからは流しはコンパクトでいいですよ、ただし機能としては高度なものをつ

けなくてはいけないけれど」、なんてことを言われたりします。

一方で、公営住宅などでは圧倒的に独り住まいが多くなってきています。特に高齢者が。都営住宅は特にそうです。一日一回、お湯を沸かすなり、キッチンに立つてガスなり水道を使うことによって、自治体が居住者の安否を知る。キッチンをそういう一つの生活センサーにしていこうという動きもあります。もう一つは、流しの高さが変えられるというような高齢者配慮をしてくこと。生活を支援するための安全とか安心に加え、短期間で捨ててしまいうようなことのない環境配慮も必要です。ガス器具にしても湯沸かし器にしても、きちんとメンテナンスする。メンテナンスしやすいこと、そしてメンテナンスの記録が残るトレーサビリティをきちつとする。取り扱い説明書などはなくなってしまうし、それを作った時代の人もいなくなると、どんな製品なのか、修理に来た人もわからなくなってきたりしています。ICチップのようなものを活用するなどして、履歴がきちんとわかるようにしなければいけません。

ヨコミゾ キッチンというのは、我々の精神面をつなぎ止める家族の象徴としての面がありながら、一方で、我々の生活を支える情報の端末としての機能がある。その時のキーワードとして、フレキシブル、アダプタブルがあると。我々には見えませんが、業界内部の規格化、スタンダード化を並行してやっていかなければいけないと思います。妙な化け物にならないように、ユーザのニーズをメーカーにきちんと伝えていかなければいけないという視点を、我々も認識しなければいけないと思います。

山中 きょうお話を伺って、キッチンの進化の過程もよく分かりました。フランクフルトキッチン（第一次世界大戦後のドイツで、最小限住宅のためにマルガリーテ・シュッテ・リホッキ女史が設計したもの。システムキッチンへとつながる現在の我々が見慣れたキッチンのスタイルのルーツといわれている）が出てから概ね八〇年ですが、共有できるハードルがなくなっただよに見えるこの後の八〇年は、尺度が多様な分、意外と面白い変化の仕方をしていくかもしれないな、という期待が持てました。今日はどうもありがとうございました。

3 ガス

取材

取材先 II 村田 幸隆氏 (東京ガス ホームサービス本部 省エネルギー・新エネルギープロジェクト部長)

エネルギーデザイン・ネットワークデザイン



村田幸隆/むらた ゆきたか
一九七三年、東京ガス入社。住宅用設備機器・システムの開発改良業務を担当。家庭で利用する大方の器具の研究開発を行なう。

現在、国土交通省、経済産業省等省庁および住宅・建築等関連業界における情報把握、渉外業務に従事。「住宅用給湯設備の設計・評価手法に関する総合研究」等、給湯、暖冷房などに関する新しい評価研究委員会に委託者側委員として参加し、新たな評価方法確立に努力。



西新宿の東京ガスショールームで。当初は風呂の話は何う予定が、いつしかガスエネルギーそのものの話に熱中していた。

住宅は端末であるという認識は新鮮だった。東京ガスは、エネルギー供給者でありながらも端末機器の製造・販売・保守までを行なうきわめて特異な会社である。ガス自体の成分設計、それを使った生活スタイルのデザインと、それを実現するためのプロダクトデザインまでを一貫して行なっている。エンドユーザーへのインターフェイスを意識しながら、同時に地球規模のエネルギー供給網を常に開発・維持・管理している。微視性と巨視性の同時存在が面白い。いかにテクノロジーが進化しようが、根本的には可燃性の気体を燃やすだけという単純さに親近感を覚える。興味を引かれたのは、燃料電池を利用したマイホーム発電。まだまだ装置は高価で大きくおまけに不格好だ。しかし、電気を使うところできるといふ思想の先に、新しい共同体の誕生を見た気がする。街区や住棟単位で発電設備を共有し、エネルギーをシェアし合うという、新しいご近所づき合いの在り方である。(ヨコソ・マコト)

四人家族を標準にできない

山中 まず村田さんに自己紹介をしていただいて、いままで手掛けてこられたことをお伺いしてから、私たちから質問をしていく形で進めていきたいと思えます。

村田 私は東京ガスに入社以来二〇年あまり、家庭用の機器の開発をやってきました。家庭用のガスコンロからガステーブル、炊飯器、それから風呂や給湯器の機器開発・改良を行ない、その後、セントラルヒーティング(いまのTES)の機器開発をずっとやってきました。セントラルヒーティング機

器の開発のなかでは省エネルギー性を高める研究ですとか、浴室暖房乾燥機、それからいまの温水式の床暖房のいちばん最初のかたちを何人かのスタッフの方がたと一緒に開発しました。その他、ガス衣類乾燥機の開発も行ない、家庭用の機器は一通り全部手掛けたことになりました。その後、開発から離れまして、現在は住宅の業界関連の仕事をさせていただいています。各省庁がどういう政策を行ない、それを社内や業界内にどういうふう反映できるかということを考え、調整するわけです。一方で、東京ガスをいろいろな住宅にかかわる皆さんに知っていたらという仕事もあって、その両方をやっている感じです。特にこのところは学会とのお付き合いが結構強まっております。

す。家庭用機器、たとえば給湯器の一体どこがどのように省エネルギーなのか？とか、どんな新しい機器が出ていますけれど、それらをどう評価していくか？とか、そういう適切な指標作りに関する委員会などにも加わっております。

実は、戦後六〇年、日本がずっと頭に描いてきたのは、夫婦十子ども二人の四人標準家族という家族像。これは公団住宅もそうですし、建築学会、私ども住宅関連業界もほとんど皆、そのイメージをずっと追っかけてきたわけです。しかしいま東京では、一人で生活している人がおよそ四三%、夫婦二人だけが二三%と、四人家族はすでに標準ではなくなっています。ですから今までのように四人家族像を中心にして住宅設備のあり方を考えていくだけではまずい。では、そういう四人家族ではない人たちが設備を使うときに、どういう評価軸が必要となるのか？ということが今、非常に重要なテーマとなっております。

給湯の調査を行なっていますと、洗濯の時間からシャワーを浴びる時間といったるまでほんとうにパターンが多くて、標準パターンというのはないんですよ。若い人はシャワーを朝浴びる人がふえていますし、洗濯も毎日やる人は少なくなつて、土曜日曜にまとめてやったり、普通の日の夜中にやったり、世代によって給湯使用パターンがさまざまです。給湯で毎日同じように使うなんてそうはあり得ない。日変動が激しい。家によって違い、人によつても違う。そういうことを配慮して、われわれエネルギーを供給する側も、その人に合うパターンを見いだして提案していくような世界に入ってきたのかなと。この戦後六〇年は、一生懸命風呂釜を用意する、湯沸器を用意する、ストーブを用意するという時代だったけれども、ようやくそういうものがほぼ世の中に定着してきて、これからはもっとよりいいものを選んでいただく。それをお客さまに提供していく時代に入ってきたかなという感じがしますね。

ガスの安定供給と成分改良

山中 さきほどショールームを見せていただきましたが、ガスを使う機器が

非常に多岐にわたっていて驚きました。ガスという地球資源を熱エネルギーとして、それをいろいろな種類の住宅設備機器のために柔軟に利用しているところがとても印象的でした。いろいろな面白そうなお話がたくさんありすぎて、どこから始めたら良いか整理ができていないのですが、ひとまずガスそのものについて確認させてください。ガスタンクから住宅まで、僕はそこがいちばんわからないところなんです。どうなっているのですか？

村田 時折お客さまのところに行って、「東京ガスという会社はどういう会社でしょう？」と聞くと、皆さんほとんど無反応です。コンロをひねると火が出て、お湯を沸かすことができます。混合水栓をひねるとすぐお湯が出てくる、湯沸器などほとんど意識されないですね。電気はたまに停電がありますが、ガスが止まったというのはほとんど聞かない。出てくるのが当たり前のものになってしまっているんです。

けれども実際には、そうするために長い間のいろいろな積み重ねがあるんです。戦後ガスが不足した時代から供給方法を徐々に完備して、いまは九六〇万以上のお客さまにガスを送っています。一方向からだけ送るのではなく、かが故障してしまうとそこから先にガスがいかなくなってしまうから、そのためにループ状のネットワークにして、片側からがだめでも別の片側からいけるような工夫をしてあるんです。関東平野全体をループにしているぐらいの工夫をして、安定して供給できる工夫を図ってきたんです。

ガスが足りなくなつてお客さまに十分供給できないのは東京ガスにとつてみれば非常に恥ずかしい話ですから、もう必死でやらなければいけない時代もあつたわけです。いまはガス以外にもいろいろなエネルギーが使ええる時代ですし、余つてきたという言い方は語弊がありますが、競合できるくらいにそれぞれのエネルギーが整つてきた時代です。われわれとしては、ガスの成分や圧力を安定的にきちつと末端のお客さままで届けられるようにと、いちばんベースのところをしっかりとやっていかなければならないと思っています。ガスをいかに安定供給するか、つまり圧力が変化しないような工夫もいろいろあります。湯沸器にはガバナという、ある圧力状態で安定するような

仕組みが中に入っているんです。ところがコンロなんかには入っていません。コンロは非常に単純な構成です。ガスのつまみを回して火がポツとつけば良い訳です。細かくみると炎の状態が常に変化しているでしょう。コンロはあれで良いのです。しかし湯沸器は熱交換器を傷めないために、ある一定の圧力で安定燃焼させる装置が入っているわけです。工場からガスを送り出してくるときも、高圧、中圧のA、B、それから低圧というようにそれぞれバナーステーションがあり、そこで圧力を落としていく。最後は、家庭で使うのに適する圧力まで下げて、各家庭に供給しているわけです。

ヨコミゾ 地中のガス管は、ガスタンクから家庭用の末端の器具まで全部決められた圧力で充滿している状態なんです。施工するだけでも大変です。ね。シームレスにするというのは。

村田 充滿していないで、空気が入るのはまずい。ですから全部もちろん充滿しています。いま技術が進み、昔の鑄鉄管からポリエチレン管に変わりました。その接合は融着一体化しています。それからガスの成分そのものも安定してきている。昔はコールガスといって石炭から乾溜という操作をして都市ガスをつくっていました。いまはほとんどメタンです。天然ガスへの大転換という東京ガスとして一大事業を、昭和四七年から一六年くらいかかってやりました。どうしてメタンに換えたかという、これは大きな理由があります。首都圏のエネルギー増をまかなうためです。メタンのほうが同じ容積で倍以上のエネルギーをもっていらんです。以前の都市ガスは1㎡の容積で五〇〇キロカロリだったものを一万一〇〇〇キロカロリ、つまり二・二倍くらいのエネルギー量をもっていらるガスに換えたのです。

と同時に、新しいガスが使えるように、それに合う最適な燃焼をさせるために、バーナーの改良やノズルの調整、ガバナ、制御器の工夫、そういうことを同時に全部の器具に対して行ないました。東京ガスの場合は6Bというガスから13Aというガスに転換したのです。AとかBとかCというのは燃焼する速度を表します。13とか6というのはガス発熱量、つまりエネルギー量をガス比重のルートで割った数値で、ガス種を表すのです。

どの部屋も同じように暖かくなくてもいい

山中 どこかで聞いた話ですが、日本はすごいガス先進国で、ガスを使うという意味ではかなり進んでいる。消費量も結構多いと。

村田 いや、ヨーロッパとかアメリカに比べると少ないんです。アメリカは大量消費国でとにかくむちゃくちゃに使っています。ヨーロッパは天然ガス配管網が完備されていて、日本より相当古くから使っています。それと冬の寒さです。日本は暖房器具自体が後進国でして、われわれが床暖房を使っているリビングに入れるくらいで、全部の部屋を暖めるなんてことはやらないですね。もし日本全体がヨーロッパやアメリカと同じように全部の部屋を暖め始めたなら、いまのCOP3の約束は全く果たせないでしょう。その暖房に必要なエネルギーがとんでもない量になってしまふ。日本はヨーロッパやアメリカと違う工夫をしなければだめだということですよ。

ヨコミゾ ついこの間、電力系の新聞広告で「ダンサをなくしたい」というコピーがありました。ちょっと笑えるのは、「段差」ではなく「暖差」と書かれていたんです。高気密・高断熱の家のシルエットがあつて、「どこでもみんな暖かい」というイラスト広告だったのですが、よく考えるとちょっとおかしくないか？と感じたのです。いま村田さんが言われた全部の部屋を同じように考える必要はないというお話には賛成です。

村田 家中どこでも暖かいというのは理想ではありますが、一人とか二人しか住んでいないのに家全体を暖めたら無駄ですよ。だからわれわれは使う部屋をきちつと暖めて、それ以外の部屋は、なんとか過ごせるくらい、健康上害にならないくらいに温度を抑える。高気密・高断熱になるとかなり家全体の室温は上がりますから、それに少し加えるくらいにならないかなと考えているのです。とにかく日本は、アメリカのように全部の部屋を二四度だとか二五度だとかに暖めるなんていうことはこれからはできませんから、そのかわりにどう工夫をしていくか。いまウォームピズなんていうのもありますが、みんなが健康を害さないくらいに温度にどうやっていくかと

というのが議論の入り口になると思います。

エネルギーをデザインする

山中 お話を伺いながら、柔軟さというカスケールの合った対応の仕方というのをすごく感じました。たとえば床面であるとか、浴室であるとか、乾燥機であるとか、炊飯器であるとか、そういうスポットスポットにまるでツボを押さえるかのように非常に効率よくガスという原料を使っていますね。可燃ガスを燃やして熱にするというきわめてシンプルなことなんですがね。

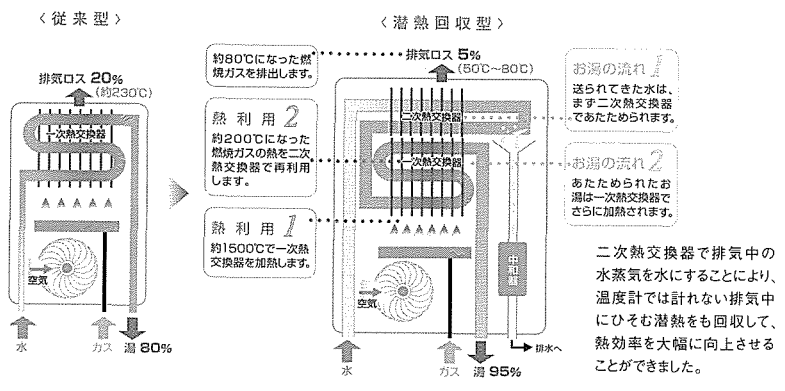
村田 エネルギーを効率よくいろいろな場所に適用させるというのを、われわれもうちよつときちんとやっつけていかないと思うんです。家の中で生活を営む場合にいろいろなエネルギーの使い方があって、われわれもさまざまな熱を発生している一つの生物ですから、それに対して与える方法もさまざまなと思うんです。では、なにが最適かということはまだまだ研究課題ですけども、たとえば乾燥機にしても、やっぱりお客さまは短い時間で効率よくきちつとした乾燥が得られるということがいちばん満足することですから、電気で二時間半かかるよりガスで四〇分くらいだったらそのほうがよい。しかもふんわり感があるって気持ちいい。でもエアコンによる冷房なら電気に任せた方がいい。そういうことで良いのです。「ガスでなければダメ」という考え方をわれわれはあまりもっていません。もつと、ベストミックスとも言えるような考え方で、世の中で最もいいものを組み合わせさせて使っていくばいという考え方なのです。もともと設備機器の発想というのは、ガスエネルギー一つだけからでは考えにくいのです。電気や給水や排水や通信インフラなども含めて、お互いの協力が得られないとお客さまに満足を与えることができないということなのです。

ヨコミゾ デザインという言葉、単に色や形を整えるという意味ではなく、さまざまな矛盾する条件を整備して、そこに一定の秩序を与えることだというふうに広義にとらえると、東京ガスがやっていることは、地球規模でのエネルギーをデザインしているというふうにもいえると思うんです。

村田 いい言葉ですね。「エネルギーをデザインする」と。
ヨコミゾ 天然ガスを掘り出して、それをどういう形で日本にもつてきて、それをどう貯蔵し、どうインフラを介して供給し、他のエネルギーとの関係も考慮しつつ、ガスの端末としての住宅設備の設計製造から使い方や生活習慣の提案まで、すべてデザインしているわけです。これはものすごいことですよ。

山中 ガスを燃やして熱をつくる。それをどこで行なうかが使い方によって決まるのが面白い。例えば工場のボイラーで燃やして電気に変換してから各家庭に送るのか、それとも各家庭のコンロで燃やして調理を助けるのか？ いちばん効率がいい場所で、ガスをエネルギーに変える。それが使い方やそれぞれ機器によって違う。その考え方は結果として省エネにつながる。ガスタンクから供給網の構築から端末機器までを通してお考えになっている。

ヨコミゾ しかもガスの成分そのものについても、不純物を取り除き、つまりその分子レベルのデザインまでしているわけです。また端末機器も、設計方法や製造方法が高度化して徹底的にコンパクト化されていく。ユーザー側はどこでエネルギー交換をしているのか気がつかないくらいになってきている。その一つの金字塔みたいなものとして、先ほどショールームで給湯器を拝見しましたが、F1



潜熱回収型暖房風呂給湯器 (エコジョーズ) のしくみ

マシンに近い高精度なプロダクトであると思いました。

マイホームで発電

村田 いま、いかに家庭でのエネルギーの有効活用を図れるかが重要な課題になってきています。新しい形態の熱源機器というんでしょうか、ボイラーがいろいろな形で出てきていますが、われわれは、それぞれのお客さまがいちばん効率的にお使いいただけるエネルギーの姿かたち、熱源機器やボイラーなどを提案させていただきたいと思っています。それが結果として省エネや環境負荷の低減につながるわけです。そのなかの一つとして、東京ガスは「マイホーム発電」という燃料電池を使ったコージェネレーション・システムとかガスエンジン・コージェネレーション・システムを提案しています。

家庭というきわめて生活者の消費に近いところで発電して、電気で行った方がいいところは電気でまかなう。そして廃熱を利用してお湯もつくってしまおうというものです。送電によるロスもなくなり、トータルのエネルギー効率が非常によくなるということなのです。これはいまのところ、家族がある程度まとまった量のエネルギーを使うという前提条件があります。家族が多くて四人とか五人がまとまって生活しておられるようなお客さんには「マイホーム発電」はぜひお勧めしたいシステムです。しかし一人でお住まいのお客さんだったら、「エコジョーズ」という潜熱回収型の給湯器を付けていただいたほうが断然効率的です。これからはそのお客さまの使い方に合わせてベストなものを提案させていただく時代になってきたのではないかと思います。

山中 簡単にいうと、あるまとまった家族ごとにブチ発電所ができてしまうということですか。

村田 家庭というか家そのものが一つの発電所のような形になります。これはかなり面白いんです。社内でモニターをやると、きょうはどのぐらい自分の家で電気を起こせたかというのは、一つの楽しみだという話になる。いままでとは全然違った形でエネルギーや設備というものを意識していただけることになると思います。

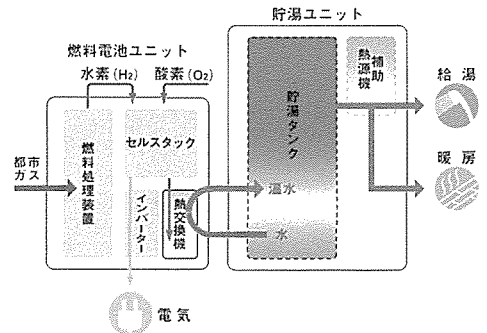
ヨコミゾ 節電とか節エネルギーをみにみえる形で伝えるというのは良いやり方ですね。きょうはこれだけで済んだね、みたいな。たしかプリウスというハイブリッド車もそうですね。グツシユボードにいま電気を起こしているか使っているか常に表示される。あれを見ながら運転すると、おのずとエンジンを回さない運転になってしまいうんです。うまくやれば一回

の満タンで一〇〇〇キロくらい走っちゃう。まだまだ車体価格もこなれていないし、車体に比べて耐用年数が短いバッテリーの交換時には、かなりのコストが掛かると聞いています。だから、それまでのガソリン代にちょうど釣り合っちゃうんではないかという笑い話まで耳にします。でもエネルギーの使い方に対する生活習慣が変わるといえるのは良いことですね。

村田 さつきもお話ししましたけど、皆さん給湯器とかは全く意識しないで使っておられるんです。全自動風呂なんてスイッチを押すだけです。一つの間にか沸いている。しかも四時間くらいは保温されていていつでも入れよう。もう全く意識しないわけですね。以前はガスに火をつけるのでも、カチヤツと回して口火を付けて、さらにつまみを回して着火するようなことを給湯器でやっていたわけですね。その時代は意識していてもいまはほとんどそういうことが自動で行なわれてしまうので、意識しない時代になってしまっただ。その意味でこれからはきちんと意識してもらおう、意識できるということが必要ですよ。

エネルギーでつながるご近所付き合い

山中 標準的な四大家族というのがなくなってもっと少人数化してきている



マイホーム発電
(燃料電池コージェネレーション・システム)

というお話がありました。先ほどのマイホーム発電所をつくるということになると、あるまとまりがあったほうがより効率的だということになる。すると、いままでたとえば食事を共にするのが家族だったけれども、今度は、エネルギーをシェアするのが一つの家族だと、そんなことも起きてくるかもしれませんね。

村田 可能性は非常に高いと思う。個々の家庭にどういうふうに分けて、どのくらい使って、あるいはどのくらい融通し合うかみたいな考え方、当然あると思います。そのエリアや地区で、それぞれの家族の人数は少ないにしても、自分のところでよけいにつくってそれがほかのところでも使える仕組みづくりが進めば、そういうことも十分考えられると思います。要は、いかにエネルギーを有効にお互いに使えるかということで作るわけですから、これからの姿として、そこは非常に面白いかなと思っています。「エネルギー家族」みたいな(笑)。

ヨコミゾ 同じ釜の飯ならぬ……、同じボイラーの……。あるいは、エネルギーのお裾分けみたいな考え方、とても面白いですね。いや、僕はきょうお話を伺いながら完全にガス派の人間になりました(笑)。ここまで面白い世界があるとは思いませんでした。

村田 われわれは一貫して、いま非常に多様な世の中ですから、ガスや電気だけでない、いろいろなエネルギーの形があつていいと思っています。

ヨコミゾ きょうのキーワードの一つは、「重層する柔軟性」かな? 言い換えれば、ほどよくイイカゲンであるということでしょうか。まずはエネルギーを使う側に対する柔軟性。つまり家族構成であるとか、生活パターンの日変動などに対応できる柔軟さですね。それから、エネルギーを供給する側の柔軟性。むりに一本化しようとせず電気だろうがガスだろうがどっちだっていいじゃないかと。ベストマッチをねらって使いやすいところで使いやすいものをつかおうぜという柔軟さ。それから三番目には、これがいちばん興味深いのですが、都市的視点というかコミュニティのスケールに合わせた柔軟性。一つの住宅という境界を超えて、集合住宅、あるいは地区・地域にま

で広がる新しい共同体の発生の可能性を予感しました。

ネットワークのデザイン

ヨコミゾ 同じコージェネの電気をシェアできるようにネットワーク化された共同体。分散的に存在するいくつものネットワーク単位をさらに大きなインフラネットワークのなかに位置づけていく。そのネットワークデザインとでも言うべき指向。さらにはエネルギー供給を行なっている同業者や関連する多くの会社、製造メーカーなどを横につなぐ人的なネットワーク、それらを合わせて考えるときに不可欠なことは、「自己最適化」ではないかと思うのです。あるシステムにおけるある状況下で、最適なものは何かということを探りながらそのシステムを構成する一つひとつの単位そのものが、自分の在り方を柔軟に変えていく。そして全体としてはいつもベストな状態であり続けようとする。その最適化してやつを地球規模でやっているところが非常に興味深かったですね。

村田 その理想まではなかなかいかないですけどもね。でも、それに近づくべくやっていたいです。われわれがいまの地球温暖化を防止するためには省エネルギーを図らなくてはいけない。そうかといって、いままでの快適さを犠牲にするのではなくて、それを維持しながらあるいはもっと高めながら省エネルギーを図る。そこにもつていきたいんですね。お客さんが望んでいるのもそこだと思っんです。

山中 エネルギー効率の最適化というしっかりした物差しがあつて、そのうえで目標と目的が明確で、とてもシンプルだと思っんです。だから生活の快適化とエネルギー効率の最適化というものは無理なく両立し得ると思いますね。はたから見てみると、オール電化対ガスの「仁義なき戦い」みたいな感じに映っていたんですが、きょうはどっちが便利だという狭い話にならずに、エネルギーインフラとその端末としての住宅ということで、視野がぐつと広がった感じがします。ありがとうございました。

4 照明 換気

取材

センシングアンドコントロール

取材先 Ⅱ

川端 俊夫氏

渡邊 和文氏

(松下電工照明事業本部 東部照明エンジニアリング総合部東部住宅LAB課長)
(松下エコシステムズ 環境ビジネスユニット企画グループブマネージャー)



汐留の松下電工東京ショールームで、川端俊夫さんから照明器具のテクノロジー進化について伺う。

空間を利用しようとする者が、自分で必要に応じて機器の点け消しをする、その当たり前のことが今、大きく変わろうとしている。照明と換気、偶然に同時取材となってしまった両者のあいだにひとつの共通点があることに気がついた。部分だけではなく全体をどうするか、どんな環境を作るかという課題に向かっているのだ。日々コンパクト化・高効率化され続けていく機器。それらを開発・製造するだけの段階から、空間内に分散配置されたそれらをいかに統合しコントロールするかという新たな段階に入っているのだ。機器自体に自律性を持たせ、ネットワーク化し、フィードバック制御をかけることで対象空間内に常に最適化しようとしている。めざすところは、非均質空間である。家中どこも全部同じである必要はないのだ。それは省エネルギー的観点からも理にかなっている。そのために、自然エネルギーとのハイブリッド化も考え始められている。(ヨコシノ・マコト)

電子化とソフト化

山中 照明がご専門の川端さんと、換気をご専門の渡邊さんにお越しいただきました。お話の内容もまったく異なると思われませんが、先に照明のお話を伺って、そのあとに換気を中心とした空気環境のお話を伺いたいと思います。まず川端さん、自己紹介を兼ねて、あかりの変遷とご自身の変遷といったお話を伺いたいと思います。

川端 照明器具のデザインを昭和四八年から二五年間やってきました。その後、住宅会社向けの専用商品開発を行ない、現在は施主向けに照明器具を選

定する、あかりプランの提案部署におります。

あかりの変遷ですが、光源の場合は、一三〇年前に白熱灯が生まれてから、高出力化と小型化ですね、蛍光灯も同じ歩みですが、銅鉄安定器がインバーターになり、調光が一般化するなど飛躍的に進歩しました。その一方で、見たり読んだりするための照明が、バブル時代のシャンデリアのように豪華さを誇る時代を経て、空間への同化とか心の明るさといった分野に広がり、人間の心理とか、生活に深くかかわるようになったという実感があります。電子化とソフト化の流れでしょうか。

山中 電子化とは、具体的にどのようなことが起きているのでしょうか。



上/川端さん
右/渡邊さん

川端俊夫/かわばた、としお
一九七三年、松下電工納入社。照明デザイン室にて住宅、店舗、施設の照明器具を手掛ける。九八年より住宅特需開発部にて住宅会社向けOEM商品の開発・提案、二〇〇一年より西部住宅LAB、〇五年より東部住宅LABにてコイネーターや施主向けにあかり提案活動や研修活動を行なう。

渡邊和文/わたなべ、かずふみ
一九七六年、松下電器産業納入社。換気扇・換気システムの設計、商品企画に携わる。現在、松下エコシステムズ(株)参事。住宅環境ビジネスユニット・企画グループブマネージャー。

川端 電子化というのはちょっと語弊がありまして、本当は電子化だけでなく、さまざまなテクノロジの進歩です。蛍光灯の高周波点灯による効率向上とか、白熱灯の低ボルト化、そして全く新しい発光原理の光源とか、デジタル化を含む技術革新ですね。もう一つのテクノロジとしては、センサー技術です。自動的に点灯し自動的に消灯する。タイマーや人感センサーが照明器具に組み込まれ、いろいろな目的に応じて使い分けられる自動点滅制御機能をもった照明器具が急に普及してきたということも言えます。さらに付け加えれば、ライトコントロール。明るさを変えて人間の心理、例えば眠りと目覚めに合わせたあかりを考えると、われわれの生活習慣とか身体性との関係のなかで照明を捉え直そうという方向の商品も出てきています。

山中 照明で人の心理をコントロールする？

川端 たとえば朝日が差してきて、体温が上がって目覚めるということを、太陽が昇る前に人工的につくり出すのです。メラトニンという眠りを促すホルモンの分泌に光が大きく影響しているので、目覚めるときの光の量や色合いで、さわやかな目覚めを促すことができます。色温度の高い光、つまり青色の光はメラトニンの分泌を抑え、逆に色温度の低い赤系の光は低い照度で落ち着きと眠気を誘います。人間の体質的な反応を利用して、それをうまく寝室の照明に取り入れて、眠りやすいあかり、目覚めの快適なあかりをつくらうということです。起こすほうは楽。眠らせるほうはものすごく大変です。

発光体の話

山中 今、制御の話がありました。一方で電球と一言でいっていいんでしょうか、発光体そのものもいろいろな種類が出てきていますが、これは私たちはどういうふうに理解したらいいのでしょうか。

川端 大きくは白熱灯系と蛍光灯系（放電系）の二つの系があります。白熱灯はタングステンに電気を流して発光させます。エジソンが発明した炭素フィラメント電球の系統ですね。発光体を高温に熱して光らせるので効率は悪く、九割近くが熱になるので夏などはたいへん暑く感じます。蛍光灯は電子

を放電させて出る紫外線で蛍光体を光らせるというものです。効率は良いのですが光源としては大きくなります。LEDは「第三の光源」と称され、電気を流して半導体を発光させる原理です。熱だけでなく、紫外線も赤外線も出ないので効率が良く、小型で寿命は四万時間と、従来とはまったく異なる光源です。

山中 いま信号機はほとんどLEDに変わっていますね。

川端 昔は電球でした。信号機がLED化するとメンテナンス体制がまったく変わります。電球交換の事業者がいらなくなって、信号機を維持管理する組織が変わってしまうほどの社会的影響力をLEDは持っているのです。

ヨコミゾ LEDに置き換わった瞬間に世の中大きく変わるのではないかと思っていました。あれは基本的に単なるランプじゃないんですよね。もし毎秒三〇回以上の点滅を制御できれば、照明であると同時に通信デバイスとしても使えるわけです。照明以上の何か機能性をそこに付加できるような可能性を秘めている。

山中 照明全部がLEDに置き換わる可能性はあるのですか。

川端 そういう夢を抱いて開発している部隊もおります。すべてLEDだけでいきたいと。各方面からの要請もあって一所懸命開発しているのですが、いまのところまだパワーが弱い。製品コストが高い。それに光の指向性が強すぎる。そういった難しさもあって、すべての光に應用できるかはちょっと疑問ですが、それを使った照明の展開というのは今後、十分あり得ます。

ヨコミゾ 歴史的に言えば、まず白熱系、次いで放電系、そして第三のLEDという照明が出てきたということですが、蛍光灯はいつごろからですか？

川端 蛍光灯は放電灯の一種なので、一八〇八年のアーク灯の発明の流れを汲みますが、蛍光灯としては一九三八年に発表されています。日本では戦前から生産を始めましたが、主に導入されたのは軍用でした。潜水艦で長時間潜るときに、省電力で発熱も少ないということで、伊号潜水艦などに使われています。一般に広まるのは戦後で、電力事情が非常に悪い上に当時の電球はすぐに切れるので、蛍光灯が普及し始めました。

住宅用としては、社会が安定する昭和三〇年代からで、卓上スタンドやチーン吊り蛍光灯が広まり、日本独自のあかりとして定着します。

山中 ヨーロッパよりも日本は蛍光灯が多いとよくいますね。これはそのあたりの理由ですか。

川端 そうです。電力事情です。器具自体の値段は白熱灯より蛍光灯のほうが高いのですが、蛍光灯ばかり売れた。戦争中灯火管制ですつと暗い生活を続けてきて、自由になって明るいものを求めたということもあるでしょう。蛍光灯の光を見て感動し、みんな昼間のような明るさに飛びついたということでしょうか。ちょっと無理しても、新しい生活という文化を手に入れるというひとつの憧れだったのでしょね。

小型軽量化の果てに姿を隠す照明

山中 いまの蛍光灯はだいぶ進化してきていますよね。インバーター化され、仕組みそのものが変わってきたように思えますが。

川端 使い勝手から言えば、待たずに点くようになった。外形も小型、軽量化、薄型になった。インバーター化により器具デザインの可能性は広がりました。器具が軽くなると、取付けも簡単になって細いワイヤーで吊れる。軽く見せることができる。製造コストや梱包、運送費用も含めて、器具の軽量化に伴うコストメリットはとても大きい。また蛍光灯のランプも蛍光管を折り曲げてコンパクトにすることで電球と同じ大きさにまでなりました。小さくなたおかげで光も扱いやすくなり、上に出す、反射板で遠くに飛ばすなどで、シャンデリアやスポットにまで使えるようになりました。しかしそれでもオールマイティでないということで、LEDを始めとするさまざまな光源が開発されつつあります。紙のように薄い光源や超コンパクトで大パワーの光源などを目指していますが、技術やコスト問題が山積んでいます。

ヨコミゾ 一〇円玉くらいの大きさのベースライトなんかができばすごいですね。いよいよ照明の新たな元が始まるという気にさせられますね。

山中 なかには照明器具を絶対に見せたくないという建築家もいますね。僕

はそこまでストイックに思っていないませんが、しかし照明器具単体のデザインと空間のデザインが、まったく別の次元で行なわれているのではないですか。照明器具というのは感覚に訴えてくるものなので、他の設備よりも空間のデザインに近いところにあるほうがよいとも思うのです。もう少しくまく商品開発が一緒にできたらいいですね。

川端 そのようなお話は確かに前からあります。今までにも住宅会社さんと共同で建築組み込み照明を開発しましたが、なかなか成果が上がりませんでした。その理由には技術的な問題とシステムの問題があります。たとえばあかりをひとつの部材として使いたい、部材として光るこのぐらいの長さのものがほしいというイメージがあつたとします。でもそれを今あるランプや器具をもとにつくっても、均質に光らないとか、影が出るとか、ランプ交換ができないとか、あるいは安定器をどこに置くんか？ということになってしまふ。結局われわれが設計者に満足していただけるものをつくり出せないということだったので、LEDにはそういう問題を解決させる可能性があります。

ヨコミゾ 光そのものを時間軸とともにどう空間の中に配置していくかという話まで広がっていくと、自然光も扱わなくてはいけないのじゃないかという気がしてきます。我が家のように昼間ほとんど家にいないという家族も多いかもしれませんが、早朝と出かける直前の半時間だけでも、あるいは早い夜の時間と深夜だけでも、それぞれの時間に光が住空間の中にどうあるべきかというところをデザインしようとする、自然光と人工光とのほどよいバランスというか、それらをひとまとめにして考えないといけないと思うのです。ましてや、照明器具が認識されにくいぐらいに小型化され空間内に隠蔽されてしまったら、考えるべきことは自然光だろうが人工光だろうが、それら光の分布状態以外のなものでもなくなるわけですから。

川端 確かに昼間の照明の話もあるんです。というのは、昼間の窓際は明るいけれども奥は暗い。その間を埋めるために、不足しているあかりを付けてバランスをとるということも当然必要なのです。おっしゃるように照明器具

だけではすべては賄いきれない部分もあります。外の光を含めたことも当然要素として入るべきだとは思いますが。

くらいあかり

山中 先ほどの蛍光灯の話のなかで、日本人は明るい環境が好きだという話が出たのですが、住宅だけではなくオフィスも同様で、世の中が均一に明るくなりすぎているのではないか、いまの明るさへの偏向はちよつとまずいのか、と思うのですが。

川端 まずいですね。でも幸い変わりつつあります。かなりのお客さまが暗いあかりを望まれています。その暗いあかりをわれわれがどうカスタマイズするかということで「Home Archi」というシリーズをつくっているんです。主照明、全般照明をやめたあかりはこういうものですよ。当然、全部点けると明るい部屋もつくれるのですけれども、逆に一灯だけでほんのり陰影を楽しんでもらおうという世界です。これは建築家とのコラボレーションで開発したもので、大きな反響があり、住宅の設計者だけでなく、若い施主や年配の方など、特に海外経験がある方には非常に理解していただいています。いまま少しずつ根付きつつあります。

山中 明るさや暗さってきわめて感覚的なものだから、慎重に全体のバランスをとらなければいけない。ある部分が明るくなりすぎると、他の部分を相対的に暗く感じてしまうから、イタチごっこのようになってしまいますね。川端 われわれはそれを記憶調光器によるシーン設定で解決しようとしています。というの、まず最低限、手元と目の前の壁とアクセントの三点だけ押さえる。それ以外は部屋の使われ方をいろいろ想定しながらコントロールを使ってそれぞれのシーンを用意しておくのです。部屋中を明るくしなればならないのは一日のうちのほんのわずかな時間でいいんです。点けたり消したりということを行えば、省エネルギーにもなるし、部屋の印象もシーンごとにまったく変えることもできます。

ヨコミゾ 実は自分もそうなんですけど、老眼が始まりかけると暗いことが

とても気になってきちゃうんですね。世の中高齢化ということだと、もっと明るく、もっと明るく！ってことになってしまおうのでしょうか？

川端 私どもは「明るさ」と「明るさ感」という二つの言葉を使い分けているんです。「明るさ」というのは、本を読む手元の明るさ、家電の操作面の明るさ、食事が見える明るさ、相手の顔が見える明るさ。「明るさ感」というのは、手元はそんなに明るくなくても、壁が真っ白だと非常に明るく感じる。そういう感覚と実際の明るさを使い分けることによって、より重点的で効率的な配灯ができ、また、部屋の印象や雰囲気にもバリエーションを持たせることもできます。お客さまの中で、暗いといわれる方は、たいがい「明るさ感」と「明るさ」を勘違いされています。

ヨコミゾ つまり、明るいところあり、暗いところありで、住空間の光の分布は非均質な方向に向かうのでしょうか？

川端 はい。逆にそうしない限り、明るさ優先では限りなく明るくなっちゃって、逆にまぶしすぎて白内障の方は見づらくなってしまふ。てかりとか放射もいっぱい出てきますから、家の中でサングラスをかけなきゃいけない。もうひとつの問題は、たとえば、寝室も寝るといふ単機能ではないのです。シーツ交換もするし、クローゼットを開けたり、買ってきた服を試着してみたり、鏡も必要だし、本も読む、パソコンもやる。音楽も聴く、ヨガをやったりもする。どんなお客さまがどんな生活するか。それに合わせて複数の照明器具を組み合わせていくつものシーンを設定してあげられないと、本当の意味でのあかり提案になりません。ソファの位置とか、壁に掛ける絵の大きさだとかにまで踏み込んだ照明プランですね。一般的には明るくてリモコンで自由に調光できる器具が人気ですが、空間にこだわるお客様は、より細やかな提案を求められています。

ヨコミゾ いろいろ課題はあるようですが、ランプ自体の高寿命化、器具のコンパクト化が進み、空間の背後に潜ませることができるようになったとき、それらをどう配置しコントロールしていくか、人の生活と直に向かい、演出的というかソフトの問題に入ってきているということがよくわかりました。

昭和三三年、日本の機械換気が始まった

山中 お待たせしました。換気のほうのお話に移りたいと思います。

渡邊 いまは「松下エコシステムズ」という社名になっていますが、松下グループのなかで風と空気の製品を扱っている事業所にいます。昭和五年に入社しまして、以降、換気扇、換気システムの設計と商品企画を担当して今日に至っています。

住宅の換気の歴史についてお話しすると、もともと日本の住宅は開放的で「夏を旨とすべし」ということで、建物自体に空気を入れ替える仕組みがあったのです。わざわざ機械を使って空気を入れ替える必要もなかったわけです。換気扇の機器開発は当時の住宅公団とかかわりが深く、戸建てよりは集合住宅用のものをより多く開発していました。壁に四角い穴を開けて、そこにファンを取り付けようということが始まったのは昭和三三年です。換気扇・換気設備にとってスタートの年だといわれています。公団の団地ができ、RCの住宅が普及し始めました。台所で焼き魚をした日には家じゅう煙だらけになるわけです。最初は壁に穴を開けてフードを設けて排気をするという方式をとっていたのですが、それでは足りなくて、ファン（換気扇）がいるぞということになったのです。当時、羽根の直径が六インチ（一五センチ）のプロペラ型の換気扇でした。いまも古い団地ではそのサイズを使っていたいています。

高気密・高断熱住宅とシックハウス

渡邊 台所の油煙、お風呂の湿気、トイレの匂い。汚れた空気をいかに外に出すかということでその三か所を対象に開発を行なってきましたが、住宅がシェルターのように高気密・高断熱という方向になってきたことに合わせて、対象が家全体に広がってしまいました。アルミサッシの普及で建物の気密性が上がったのですけれど、断熱性が足りずに結露してしまふ。そこで換気をして湿気を外に出すのが合理的だということで、結露対策の一環として特に

寒冷地の戸建て住宅で全般換気という考え方が広がりました。その後、省エネ基準、あるいは次世代の省エネ基準が進行して、高気密・高断熱住宅の二四時間全般換気が広まっていったのです。それは昭和六〇年代ぐらいに入ってきたころでしょうか。一九八〇年代から九〇年代にかけてですね。そして「やっぱりあったか！」という感じでシックハウス問題が出てきました。二〇〇三年から法制化され、どの居室も二四時間機械換気が義務づけられました。一時間に〇・五回、二時間でその部屋の空気をひと通り入れ替えるような量の換気を二四時間しつづける装置を付けなさいということです。このときに日本の換気は大きく変わったという気がします。

正直なところ、急に変わったものだから、かなり戸惑いました。それまでは住宅性能表示制度にしたがって、建物には換気設備が要るのだということがみなさんに少しずつ理解され徐々に広がっていくものだと考えておりましたので。実は、ファンという部品ばかりをつくっているだけで、換気システムとか換気設計というのをやっていたのだからと気がついたんですね。社内をみても、私のような機械専攻や電気専攻がほとんどでして、メカをつくる人間はいますけれど、建築あるいは建築設備を専攻してきたものが極めて少ない。建物と融合した換気システム、換気装置をよく理解できる人間は少なかったのです。住宅プランをいただいても、どう換気したらいいかまったくといっていいほどわかっていませんでした。

シックハウスに過剰反応？

山中 シックハウス問題は、大きなパラダイムシフトだったんですね。

渡邊 確かにパラダイムシフトでしたね。しかし本来建物に要求される根この部分は変わっていないだろうと思うのです。ちょっとシックハウスに引きずられ過ぎではないか、と感じることもあります。局所換気はもちろん引き続き必要ですし、全般換気といいながらも、大勢人が集まったときに〇・五回でいいのかという問題はなおざりになっているくらいはあります。しかし、なにせ羽根とモーターというきわめて古典的な技術ですし、すこ

しずつ省エネ化、効率化は行なっているのですがなかなか飛躍的な進歩は望めないのが実態です。「呼吸する壁」(笑)とか、永遠のテーマですね。自然まかせで換気や通風ができるところはそれで良いし、機械に頼らざるを得ないところにだけファンを付ける、そういった自然と機械との組み合わせによるハイブリッド化をどう進めるかということも、省エネ的にも一つの課題なんだろうと考えます。

山中 モグラ叩きのような、なんだかよくわからないことが起きているような気がしているんです。「夏を旨とすべし」だったのが高気密化され、結露の心配が出てきて、高断熱と換気が必要となり、熱環境は良くなって省エネルギー化したはずなのに、今度はそれによって有害物質がたまりシックハウス問題が出てきて、全般換気をしなきゃいけないということになる。とても対処療法的で、ふと考えると何が目的で始まったことだったのか、だんだんわからなくなってきました。いませんか？

柴原(住総研) たしかにシックハウスに対する過剰反応ですね。品確法ができたときは、まだ五段階から選べた。それが一年もたたないうちに基準法に入ってしまったでしょう。北海道と沖縄で比べれば明らかかなように、建築は建つ場所、地域によって違って良いのです。肝心ないちばんおおもとなるところが抜けちゃって、部分だけが暴走している感じがしますね、

ハイブリッド換気

山中 「ハイブリッド化」という言葉をここで聞くとは思っていなかったんです。面白い言葉だなと思います。換気設計をやっていたということに気づかれたというお話がありました。部分は設計していたが全体はしていなかった。実はきょうお二方にお話を伺うのは偶然の組み合わせなんです。意外と共通する部分があるのかなと。空気の流れを設計する、あるいは光の分布状態を設計するということが、機械だけではなくて、自然も含めた一般的な状態を設計対象とすべき状況になってきたということなのかなと。自然か機械かというよりも、環境をどういうふうに設計するかという問題に

なっている。言い換えればテクノロジーと環境とがもう少しやさしくマッチングできるようなことになるのかなと思うんです。

渡邊 ある調査で二四時間換気を入れた建物を調査したところ、室内空間の空気質に関心の高い方のほうが、いまは人がいないから止めておく、いるから付けるという運転・停止をまめにやっておられたという結果が出ました。

つまりお仕着せのような法律的規制を超えて、住まい手の方をもっと自分の生活シーンの必要性に応じて自由に機器を使いこなしているのです。そうすると必然的に省エネにもなりますし。本来の建築空間、あるいは内部環境と人との関わりとしてはふさわしいあり方なのではないか。そう考えると、どうもハイブリッド的な発想をしたほうがなじみやすいのではないかと思えてくるのです。住まい手に使う工夫をしていただく、自分の好みに合わせて使っていただけ余地が残されているようなもののほうがいいのではないかと。ヨコミゾ 先ほど照明のお話でも、センサーと照明器具の組み合わせによってシーンを組み立てていくというお話がありました。換気についても、そのときどきの天候や人の状態をセンシングして、湿度が上がったら排気をしたり、CO₂濃度が高まったら外気を入れたりということを、換気装置が勝手に自律的に動いてくれる。いずれはそんなことになっちゃうのかなと、伺いながら感じました。

渡邊 一部ではすでになりつつありまして、たとえばトイレですと、人の動きを感じてそのときだけ風量をふやしたり、階段ホールやエントランスでは、室温の動きを読んで排熱して風量をふやすとか。全体の1割弱ぐらいの製品はそういういくつもセンサーが埋め込まれたものになっています。ただ、肝心のCO₂濃度とか、換気でいちばん重要だといわれている化学物質を検知する民生用の低コストで精度の高いセンサーが組み込まれたものはまだできていません。これは国の研究機関などでもいろいろ研究されていますが、少し先になるでしょう。

いずれにしても、単に機器の風量の調節だけではなくて、家全体の空気の流れというのを、もう少しあるべき姿になるようなものにもっていく必要が

ある。それにはもうすこしノウハウを積まないといけないと感じています。いま私どもにもこういった最適化をめざして励んでいる部署もあります。コストの問題もありますが、機器にマイコンが入るといろいろなことができるようになります。いずれ価格も下がっていくでしょうから、家全体の統合したシステムというものも、もう少し先には出てくるのだろうと思います。

統合化前夜

山中 日本だけではないかもしれないのですが、住宅関連メーカーは非常に多岐に分かれていて、つくり手や職人も分業化されたままできています。いい意味でも悪い意味でも、独立した集団がそれぞれの価値観をもちながら存在していて、それらをアセンブルすることで一つの建物や住宅ができていくように感じるので。ところが、今回の取材を通じてメーカーサイドのお話を聞いていると、最終的には住宅を構成するパーツが一つの制御系の中で統合されるのではないかという思いがより強くなりました。おそらく高い情報処理能力があるメーカーがセンター機能を果たしながら一体的に統合されていくような時代がかなり近い未来になると確信しながら各々のメーカーが動いているように感じるので。実際のところ松下さんではいかがですか？

川端 経営陣のレベルではそれを目指しているのかなという感じがするし、われわれも当然そういう指示のもとに動かなければならぬということでは肌では感じているのですけれど、いざ実際に仕事に落とし込んだとき、一つの会社、あるいはグループ会社同士の統合化よりも、他の業種、つまり松下がもっていない部分との融合のほうが先決というか、必要な感じもします。渡邊 情報系の統合は、ホームオートメーションでいろいろ試みがされていますけれど、はたしてどこまで便利になったのでしょうか。いま社内でもしきりと「コラボレーション」と叫ばれ、私たちの住宅部品と他の製品とで何かコラボレーションできないかとしきりにいわれています。そこでは一十一が二ではなくて、二・五とか三ぐらいにならないとお客様には買っていただけないんですね。アイデアはたくさん出る。「これとこれを足し合わせ

たら！」というのはよく来るのですけれどもね、プロダクトアウトはうまくいかないというのは理解してきたというか、体でわかってきたつもりです。川端 プロダクトアウトの対極にあるお客さまのニーズも、お客さま自身が理解できていない、気がついていないことがたくさんありますから、だからこそ建築家の先生方が住まい方とか家族の集まり方も提案しながら家をつくっていくという、そういうトータルな思想の下でやらない限り、メーカー側も、とんでもない片手落ちになる危険性が大いだと思います。

山中 照明にしても、換気にしても、パーツの問題もあり、空間全体の問題もあり、意外に統合というのはそんなに単純な話ではないのかもしれないですね。便器などと比べても自己完結的に考えられないから。

川端 そうですね。トイレというのは完全に密室ですから。そう割り切ってしまうと技術者としては非常にやりやすいんです。自分の領域の中だけですから、自由に発想していける。私どもは、部屋の中の照明だけならいくらでもいえるのですけど、そうではなくて、住まい方とか空間の使い方すべてが絡んでくる。ましてや空調は家全体の空気の流れにかかわるので、下手なことはいえないわけです。とても複雑なのです。

ヨコミゾ 僕らは始め、もつと単純に考えていて、照明も換気も、とにかく空間を均質にしていく方向に突き進んでいるのかと思っていました。でも、きょうちよつと驚きそして安心したのは、偶然かもしれませんが、お二方とも確実に非均質に向かっていると言われた。機器の台数はちよつと増えるけれども、それらを人の生活に合わせてこまめにオンオフ制御する。家の中どこもかしこも同じである必要はないと。機器も小型化されれば目立たないし、全体としては消費電力も少なくて済む。時間軸に合わせていかに最適な光の分布、空気の流れをつくるかが課題なのです。

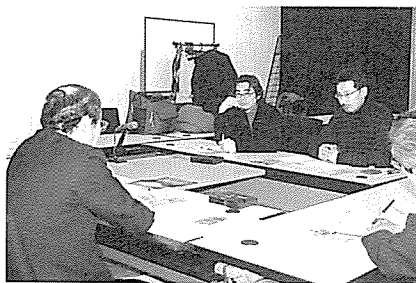
山中 お話を聞いていて、それぞれの価値観でいろいろな未来を思っている技術者の方々のお話を伺えたという面白さもあるのですが、まったく分野の違う照明と換気とで共通する未来が垣間見られたことも驚きでした。きょうはお時間をいただきまして、ありがとうございました。

5 空調

取材

取材先 高木 哲氏 (松下電器産業マーケティンググループ参事・松下ホームアプライアンス社エアコン事業部)

エアコンは住設か家電か——ポンオキの壁



「健康な住まいのコンテスト」に寄せられた作品のことや居住域空調など、幅広いお話をうかがったが、誌面では割愛させていただいた。

エアコンは家電製品である、買ってきて置くだけのポンオキ家電であるというドライなメーカー意識にまず驚いた。とすれば、建築デザインとの融合はエンドユーザーにゆだねるところが大きくなる。しかし別の見方をすれば、画期的な技術やかっこいい製品が一気に普及する可能性がきわめて高いのだ。製品デザインは、画一化することなく多様さと広い選択肢をもってほしい。屋外機置場の作り方に苦勞し、竣工写真からエアコンを消したいと思うのは私だけではない。今後の商品展開に期待したい。しかし、問題はそんなことではない。空調計画そのものもつ閉鎖性である。そもそも負荷計算は閉じた箱、つまり外部と外壁や屋根を通じて熱のやり取りをし、内部負荷も定性的に捉えうる閉鎖空間を大前提としているのだ。内外の境界をいかになくすか、いかに曖昧にするかと苦心する建築と、境界を明確にしなければ成り立たない空調とを隔てる壁は永遠の存在なのだろうか？

(コロミン・マコト)



高木哲/たかぎ・さとし
一九七二年、松下電器産業(株)入社
設備営業本部、松下冷気、空調社
等の営業企画を歴任。
松下電器産業マーケティンググループ工業会担当参事・松下ホームアプライアンス社エアコン事業部。

空調と換気

山中 まずいきなりですが、空調とはどう定義されるのでしょうか？ 私たちは「空調」と一言で簡単に使っていますが、実はそのへんがよくわかっていないのです。

高木 簡単に言えば、温度と湿度が二大要素、それに風量。その三つですね。山中 それをまさに調和するわけですね。じゃ、床暖房は「空調」とはいいないんですね。

高木 いえ、床暖房は、対流式ではなくて輻射式になりますが一種の空調と

いえます。人が快適と感じるようにすることが目的なわけですが、人によって感覚はいろいろなので、ちゃんとやろうとするとものすごく難しいんです。だから単純にわかりやすく温度、湿度ぐらいでやっちゃっているんです。柴原(住総研) ゼネコンの設計部におりまして、汚れた空気を新しい空気に入れ替えて常に良い状態に保つのを空調システムととらえていたものですね。から、ルームエアコンのように個別に室内温度だけを調節するのは空調じゃないと思っただけなんですけれども。

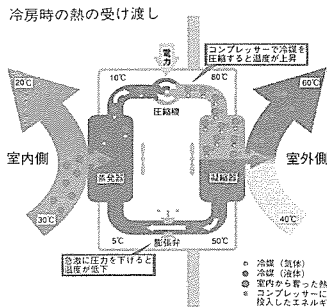
山中 業務用の空調は換気もやっていますが、住宅用のエアコンは換気とは別になっているんですね。はじめからそういう思考だったのか、換気空調の

思考がだんだん後退していったのかどっちなん
エアコンになっていったのかどっちなん
でしょう？

高木 空調のもとをたどると、アメリカ
の印刷工場なんです。紙の伸びを抑えて
インクの乗りを良くするために始まった
ものなのです。住宅におけるエアコンは
快適性を求めるために始まったのですが、
換気はどちらかというと安全性からです
ね。本来は一緒なんでしょうけれど。な
ぜか事業部も工場も別なんです。家庭の
エアコンに換気を組み込もうとすると、
機械設計上ものすごく難しい。一体にな
ったものはありませんが、熱交換器がもの
すごく大きくなってしまふのです。

山中 二四時間換気が義務づけられまし
たが、エアコンと換気を一体的に考えよ
うとすると、いままでと違うことになっ
ていくのでしょうか。

高木 そうなるでしょうね。機械をつく
る者からいうと、エアコンは、最初は冷
房専用で、冷暖房用になり、省エネ・効
率化の時代になって、フィルターを入れ
てチリや花粉を取り除いたり、酸素を入れたりと空気の質の時代になり、さ
らにいまはユニバーサルデザインですね。たとえば、フィルター掃除ができ
ないお年寄り向けのお掃除ロボットなど。そういう意味では、機器と人との
接点はものすごく意識しているのですけれども、CASBBEのようなト
タルな環境負荷に関する視点は、住宅用ではあまり考えられていませんね。

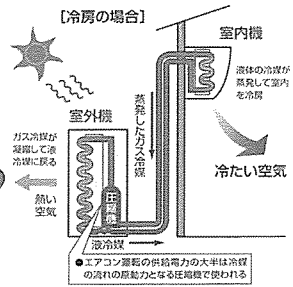
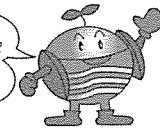


ヒートポンプのしくみ (左/東京電力資料、右/財団法人冷凍空調工業会資料より)

エアコンはどうして冷えるの？暖まるの？

エアコンの基本原理は「打ち水」と同じです。
●暑い夏、道路に水を撒くとその周囲が涼しくなります。
液体が蒸発するとき（気体になるとき）周囲から
熱を奪う性質があります。
●エアコン冷房はこの性質を利用してします。
●蒸発して冷房をするためには、蒸発した気体を吸って再び
液体に戻し、循環させなければなりません。
暖房は、冷媒の流れる方向を冷房の場合の逆
にすればできます。このような仕組みをヒート
ポンプと呼んでいます。

なるほど
ポンプ（圧縮機）で
熱を移動させて
いるんだ



業務用のほうがものすごくそこらへんを考えていますね。

山中 カタログを見ると、空調のコアの部分が進化しているという印象
はほとんどなく、フィルターの機能とか、掃除ができるとか、そういうおま
け的な機能でモデルチェンジを繰り返しているように思えるのですが。

高木 一〇年前の機器と比べると能力はとて高くなくなっています。電気代は
六割も削減されているんですよ。京都議定書の発効以来、家庭用機器も省エ
ネをやるうと、モーターの巻き線も、磁石も、エンジンも材質はものすごく
良いものになってきています。これ以上いけないところまでいっているので
す。いまはヒートポンプは、エネルギー消費効率（COP）が6（消費する
電気のを一とすると、六倍の効率で熱エネルギーに変える）以上までいけ
るんです。エネルギー的にはエアコンは、冷蔵庫と同じように省エネ機器の
ナンバーワンになっているのです。

ポン置き家電

高木 家庭用エアコンは、住宅メーカーなどと共同開発することもあるので
すが、三〇〇〇万円の建設費の中のしよせん二〇万円の部品にしかすぎない。
二〇万から三〇〇〇万のことは言いづらいんですけどね。だから、テレビと同
じように、ポン置き家電製品としての位置づけでしかないのです。換気扇
は年間で一〇〇〇万台ぐらい売れますが、一〇〇％新築時の取り付けです。
エアコンは二〇〇五年は七四〇万台売れました。普及率も九〇％を超え、世
帯保有率は二・六台ですが、住宅やマンションで新築時にエアコンを設置す
るのは七四〇万台のうちの一〇〇万台でしかない。エアコンはあとで電器屋
さんで買ってきて付けるものなのです。だから、メーカーとしては店頭販売
の六四〇万台のほうにどうしても目がいつちやうのです。

山中 それは少し合点がいくという気がしますね。商品開発が建築とリンク
しているようには思えませんもの。

高木 一〇〇万台のうち、ハウジングエアコンという製品群があるんです。
それは唯一建築と融合した商品ですが、その市場は二五万台です。ピークか

らはかなり減ってきている。せっかくわが社が十数年前、これは売れると思って製品化したんですが、二五万台が多いか少ないかという問題はありますが、四〇万台売れていた時代、あるいは七〇〇万台以上売れている普通のエアコンからすれば、いかななものかなと思います。

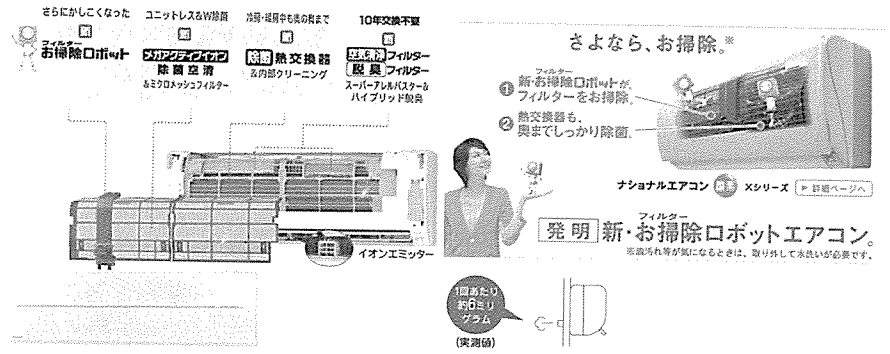
山中 一軒当りに二・六台あって、それでいながら建築デザインとの融合が不調だというのは、かなり由々しき事態ですよ。お互いにもう少しアイデアを出す必要があるのかな。びっくりしました、その数字に。

高木 新築着工軒数は年一二〇万戸ぐらいですから、三台付けるとして三六〇万台。その半分ぐらいが新築時に初めから付けることになったら話は別かもしれません。

快適性とは

ヨコミゾ エアコンの目的は快適性にあるというお話がありました。空調の設計をするとき、外壁面で熱負荷を受けている閉じた箱を想定して、そこでの人間や照明器具を含めた内部熱負荷をインプットし、それで想定する温度、湿度にもっていくためには何馬力の空調機が必要かという計算をするんですよ、基本的には。

高木 床や壁、天井からの熱貫流率を計算して、理科年表による季節ごとの温度をもとに内部負荷計算をやりますので、いまおっしゃったとおりです。



エアコンの最新モデルに搭載された機能の例（松下電器産業㈱のホームページより）

ヨコミゾ 実はそこが問題で、あるプロジェクトをやったときに、「中間期で気持ちが良いときは、ビルの一階をダークと開けたらいい」ということになったのです。そしたら「ちょっと待って。でたらめだ！そんな無謀なことはやめてくれ」と言い出したのが空調設計者なんです。気持ちの良い季節、気持ちの良い時間帯に窓を開ける。そのどこがいけないんだと言いたいのです。空気の流れをどうつくり、どう人に感じさせるか、という考え方に切り替わっていただかないと「一緒に仕事できないぞ」と言いたいんですよ（笑）。

高木 それはわれわれも悩む部分で、例えば、年間通じて二十数度の一定温度が人間にとっていいのかと。高気密・高断熱の住宅に住む人に聞いたら、やっぱり春、秋は窓を開けちゃうというのです。おっしゃるとおりです。

ヨコミゾ 差し込む日の光の放射熱というのは、空調の空気線図には出てこないわけですよ。まったく別物なわけですか。

高木 熱貫流率で負荷計算するときは入れますよ。

ヨコミゾ 目の当たっているガラス面を発熱体として算入するしかないようですが、実際は電磁波として熱を受けているわけで気温とは関係ないわけですよ。しかし人間が寒い暑いと感じるのは、実は放射によるところが大きい。にもかかわらず、空気線図による空調の設計手法からは外れているんです。輻射熱を遮るためには、カーテンを閉めるかブラインドを下げるしかない。けど外は見たいと。結局、体感温度を下げるために風を当てるしかない。ちょっとゆとりのある大きめの機械を用意しておいて、人に風を当てなくちゃいけないですね。非常にプリミティブな方法で、場当たりの対処療法にみえる。空気全体の熱の流れをデザインするのが空調の環境設計だということをやちゃんと取り込んで新しい設計手法を展開してくれる人がいないかな？

境界の線引き

山中 エアコンを付けると、冬期は、室内側は暖気が出てきて、室外機から

出てくる排気は外気より温度が低くて、夏期は逆で、室内は冷えて、より暑い空気が外に出る。それが起きているということは、中の環境はより良くなくとも、外の環境はより悪化するということ。これは宿命的ですよね。

高木 おっしゃるようにヒートアイランド現象で、温暖化の一つの悪者にはなされています。

山中 それじゃまずいということで、かつて、バックミンスター・フラーが「都市全体にドームをかけたらいんじゃないか」ということを言った。そうすると、ドームの中は良い環境になるけれど、ドームの外はより悪い環境になるというイタチごっこになる。つまり、空調が宿命的に環境の線引きをしてしまうところがある。

高木 確かに、冬、脳卒中を起こしますから家のなかで温度差がないことが肝心だ、トイレも廊下も全部同じ温度にしておくことが健康的だということですが、それが地球にとって健康かどうか。

ヨコミゾ 宇宙服は日の当たる部分と影の部分とで数百度の温度差が生じる。地球上ならそこまでの温度差はないわけだから、もつと楽に宇宙服のようなものをつくれると思うんです。アルミのシートを多層にラミネートしているだけです。二、三枚のアルミシートを着込むだけで、自分の熱で自分が暖かいということが実現できると、エネルギー的にもきわめて地球に良いことになる。家全体を暖めなくてもいいんです。「一人分空調」みたいな。なかへシフトしないと、いつまでも何か違うんじゃないかという疑問符がつきまとうんです。

柴原 クールビズとかウォームビズ、「もう少し我慢しましょう」という発想も出てきました。建物全部を同じように空調しなくてもいいよというふうになつていけば、いまの話もできそうな感じもしないではないですね。

山中 それに、空調が外の環境を悪くさせないようにするにはどうしたらいいか。ハイブリッドエンジンがあるように、自然の換気、あるいは輻射を利用するのか、あるいはもつと違う方法でハイブリッド化するようなことはあ

り得るのですか。

高木 排熱を利用した給湯には何回もチャレンジしたことはありますけれども、エアコンではそこまでの温度がつかれないのです。ただCO₂ヒートポンプではかなり高温のお湯までつくれるようになりました。ハイブリッドといえるかどうかわかりませんが、深夜電力を利用した蓄熱・蓄冷もなかなか普及しない。つまり、熱を取り込むというのは、どうしてもタンクが必要になる。その設置場所をどうするかという問題と、インシヤルコストが高いという問題。瞬間湯沸器のほうがずっとお手軽ですから。

ヨコミゾ パッシブソーラー的な方向は？

高木 いま建築の専門家も、われわれメーカーもそれは考えていますが、残念ながらユーザーがまだそこまでいっていない。京都議定書で省エネは一人当たり幾らにすべきだとなったら、それは必死で考えるかもしれない。それをやったら固定資産税が減免されるという話にでもなれば……。

山中 でも、空調のいいところでもあり悪いところでもあるのは、七四〇万台のかかりの数が一瞬にして取り替えることが出来ちゃうわけですね。ポン置きですから。新しい技術導入が出来たときに、バタバタと一気に変えていけるというのは、たいへんなメリットですよ。世の中、そうできるものではないものがあります。たとえばドア枠は、枠を壊したら壁を全部壊さなくては行けません。そういうのに比べると、エアコンはやはり家電にさわめて近いのですね。

今日お話を伺いながら、空調というもの、そして僕らがこれから考えなければいけないいろいろなことがわかってきたような気がします。できることなら、さつき言った建築との融合の不調を解消していく方向でやっていきたいなと思っています。

高木 まず、住宅はエアコンと一緒に設計する。ややこしいからと分離すると家電になっちゃうんです。

山中 設計図書に「エアコン別途」と書かないようにします。どうもありがとうございました。

取材を終えて——テクノロジージャーマンの行方

私たちは今回六名の技術者を取材した。私たちは行く先々で、最先端の住設商品を見、それに触れ、商品が生まれるまでの苦勞譚に耳を傾けた。そして、未来をいかに構想するかを話し合った。こうした体験は刺激に満ちたものであり、設計者として楽しい仕事だった。取材を終えてまず感じることは、自分がいかに対象を知らなかったか、ということである。彼らが当たり前だと思つて語る話こそが面白かったのである。これは、裏を返せば、私たちが設計という作業の中で、住設を見たり開発のプロセスを考えたりすることから離れてしまつてゐるということでもある。暴走し始めた住設に待つたをかけるつもりで乗り込んで行つた私たちは、まず率直に、自分たちの側が住設に対してバリアを作つてしまつてゐたことを、認めなければならなかった。

「端末としての住設」「象徴としての住設」「部分と全体の問題」

私たちは、便器、キッチン、ガス、照明、換気、エアコンと、スケールも種別も動力も異なる住設のメーカーを、わずか一か月程度の短期間で取材して回つた。これは一種の苦行に近いものでもあったが、おかげで住設を横断的に見る眼を鍛えることができた。それらをここでは「端末としての住設」「象徴としての住設」「部分と全体の問題」という形でまとめてみたい。

まず端末として住設を見ると、都市インフラを介して外部と接続する住設と、インフラを介さずに外部と接続する住設に分けられる。前者には便器やガス器具、電灯、キッチン（正確にはキッチンに組み込まれた器具類）などが挙げられる。一方、後者には、内外の空気の交換を行なう換気設備が挙げ

られる。熱交換をしているという意味ではヒートポンプ式のエアコンも後者に含まれるだろう。前者は都市にプラグを挿すような器具であるのに対して、後者は住宅の境界面の一様態としてある。つなぐ先が限定されているか否かという単純な違いなのだが、外界に対して「ひも付き」であるかどうか、あるいは、独立的であるか否かという意味で、位置づけが異なる。ガスとエアコンを対比させる時に、この相違は最も際立つて見えてくる。

さらに、それぞれの設備が情報端末としての役割を持ち始めていることにも注目したい。住設に装備されている最新の制御技術は、その場の環境を読み込むための装置だけにとどまらず、ユーザーの状況を察知し、その器具の動作プログラムを自動的に修正したり、得られた情報を在宅医療などに生かし始めたりしている。LEDも、それ自身が情報の出力媒体になることが可能だという意味で、情報端末の意味合いを持つてゐるといえる。制御技術の発達は、本来情報端末ではなかった住設も情報端末に変えていつてゐる。近い将来、ウォッシュレットはトイレ空間だけでなく住宅全体の司令塔のひとつになつていくのかもしれない。

こうした視点とは別に、「象徴としての住設」という視点も挙げられる。この視点で挙げられる代表格は、言うまでもなくキッチンである。しかし、取材の中で出た「家族を再構築するキッチン」という発想は、そのまま「家族を再構築するテレビ」へ家族を再構築する「暖房機」などというように、さまざまな住設に敷衍（ふいん）していくことが可能である。大黒柱や玄関、屋根といった従来の建築的部位と同じように、あるいは、それ以上に住設の象徴的な意

味が大きくなつていと言えろ。

一方、ガス燃料電池が想起させる新しいコミュニティの可能性は、各住宅へ接続されるインフラが地縁や精神性を超えてコミュニティの前提になり得ることを示している。インフラと直結される住設には、器具の範疇を超えてコミュニティの象徴になる可能性がある。他にも、便器はたゆまない進化の末に清潔さの象徴になりつつあり、照明は物を照らすという機能を超えて情感や意識を左右させる装置になりつつある。こうした象徴性や意味性の強調が、テクノロジーの進化を、単なる利便性の追及ではない方向に向かわせている。このような多義性があるからこそ、住設は単純には割り切れなくて面白い。

もう一方で住設を考える上で避けられないのが、「部分と全体の問題」である。この問題は入れ子的である。すなわち、住宅という全体に対して住設は部分であり、キッチンのように、ひとつの住設のまとまりの中に部分としての住設が内包されているものもある。また、住宅をひとつの住設のまとまりと考えれば、住宅と都市は、電気、ガス、水道などの種別ごとに、重層的に部分と全体の関係を形成しているといえる。住設というものは、どうやら何らかのまとまりの概念から切り離せないものなのである。ひとつの住設には何らかの守備範囲があり、その住設を成立させるためには守備範囲の外側を含めた全体がなければならぬ。これが一番明確に現れるのがエアコンである。エアコンは閉じた空間の温湿環境を制御するためにあるもので、いわば閉鎖系を前提とした住設である。「環境」という言葉は、内側と外側を決めてしまう言葉である。室内の汚染空気を外部に排出すれば、外部はそれだけ汚染されることになるし、汚水を排水すれば外部はそれだけ汚染されることになる。エアコンは室内を冷却する代わりに外部に廃熱を出す。住設は内部にとつては環境を良好にする装置であるのだが、外側から見ると汚染源に他ならない。この問題に対して技術者は昔のように鈍感ではいられなくなっている。しかし、外部を汚染する度合いを低減することには熱心であつても、守備範囲を規定する境界条件を変えていこうという思考にはなっていない。

これが問題である。汚染を低減するために導入された技術が新たな別の汚染を引き起こすこともある。住設の前提となる境界条件を捉え直さなければ、こうしたいたちごっこから抜け出せない。

住設の未来／住宅の未来

このように本論ではいくつかの住設を横断的に見てきたが、そもそも住設を見る意義はどこにあるのか。設計をする立場で考えてみると、住設を見ることは、建築に対して何らかの自由をもたらす可能性を嗅ぎ取ることではないかと思う。住設の進化は、例えば住宅の設計に対して、「配置の自由」や「スケールの自由」「領域設定の自由」などをもたらすことになるのではないかと思う。配置の自由とは、方位や隣接関係、外壁面との関係などからの自由であり、さまざまな質や役割を持った部屋を環境的な偏差に気を取られないで配置できる自由である。また、エアコンや暖房器具、照明器具などの進化は、空間のスケールを拡張する効果をもたらしている。構造解析の進化が大空間を可能にしたように、住設の進化は住宅内のスケールを変える力を持つだろう。また、制御技術の発達によって、住設は室を単位とした制御から、そこにいる人間の周囲だけを制御する方式へ移行していくようになるかもしれない。このときはじめて住設は限定された境界を前提としないものになり、領域設定の自由度が一気に広がることになるだろう。

こうしたことを考えるためにも、私たちはもつと住設を身近なところに引き寄せなければならぬ。住設はこれから本格的な統合の波にさらされるだろう。統合された後には、別々の方向に突っ走ってきた今までの進化とは異なるものになってしまうことは間違いない。今はまだバラバラな状態である。協調性に欠ける反面、個々の商品には一途さ^{いもず}と独自性がある。いうなれば統合前夜の百花繚乱という様相である。だからこそ、今、住設を見ることは面白いし、見ておかなければならないのだ。

山中新太郎／やまなか・しんたろう

建築家。山中新太郎建築設計事務所主宰。

略歴は13頁参照。

すまいのテクノロジー

住宅設備ユニット

の発展と普及

浴室ユニットと台所流し台部品ユニット

真鍋 恒博

1 住宅設備と住宅用設備ユニット

我が国の住宅における設備の変遷の全体像はとてい詰面には納まらないので、本稿では対象をユニット化された住宅設備部品、さらにそのうちのバスユニットと台所流し台部品に限定する。住宅で使われる主な設備ユニットは、他に洗面化粧台や配管ユニット、熱源ユニットなどがあるが、構法への影響や住空間における役割の重要性の観点からは、この二種類の部品が最も重要ということができる。

こうした水まわり空間は、多くの業種が関与し、

水仕舞が必要な箇所もあるなど、現場管理上でもネックとなる。したがって、プレファブ化される必然性が大きい。いずれも、もともとは在来構法で施工されていたが、設計上もさまざまな制約条件があった。プレファブ化によってその多くが解消され、これらの部品は現代の住宅で不可欠となっている。

これらの部品については、筆者の研究室で継続的に行なっている「建築部品・構法の変遷史」研究の一環として、以前に調査している（文末の〈参考〉参照）。本稿では、登場からバブル期ごろまでの変遷の概略を述べる。

2 浴室ユニット

我が国独特の浴室製品

我が国の浴室の特徴は、「洗い場付き」であることである。ホテルやワンルームマンションで見られるような洋風の（床に水を流さない）入浴スタイルを前提としたユニットではなく、床に防水性が要求されるために、欧米の浴室ユニットとは全く異なる製品となる。

浴室ユニットは、一般住宅よりもホテルの用途が先行して普及したというのが常識であるが、最初の製品には、用途を特定する概念はなかったようである。

防水パン・ハーフユニット

現在のような全室型の登場に先行して、公団住宅などの集合住宅では、床だけを部品化した「浴

室防水パン」や、「ハーフユニット」（洗い場付き浴槽）がある。浴室ユニットの導入期はまだ人件費も安く、ハーフユニットを用いて残りは在来構法で仕上げたほうが安上がりであった。最初のバスユニット

全室型の最初の製品は、昭和三五（一九六〇）年に日ポリ化工から発売されたベランダ据え置き用上下二分割のFRP製ユニットである。同様の室内据置き型簡易浴室ユニット「ほくさんバスオー」が昭和三八年に北海酸素から発売されている。

我が国初の本格的な浴室ユニットとされているのは、昭和三八年、ホテルニューオータニに採用された東洋陶器のプレハブ式バスルームである。昭和四〇年代にはFRP製ユニットが各社で開発されるが、多くはホテル用の三点セット（浴槽・洗面器・便器が一室）であり、まだ我が国の一般住宅に適した製品とは言えなかった。

バスユニットの普及

昭和四〇年前後から集合住宅が盛んに建てられるようになり、防水の信頼性、工期短縮、ロットのまとまり、戸建住宅より制約条件が緩い、などの理由で、ハーフユニットや浴室ユニットが採用された。

昭和四〇年代後半からは、水まわり空間にも高級化が求められる、タイル仕上の浴室ユニットが開発された。昭和四八年、伊奈製陶が壁材にタイルを使用した「タイルパネルユニットバスルーム」を開発した。タイル壁の浴室ユニットは高級感が

表一 我が国の浴室ユニットの変遷

年代	背景など	主な事象	特徴・製品名など
S28(1953)		FRP浴槽の開発開始(東洋陶器)	
S29(1954)		川奈ホテルのFRP浴槽(東洋陶器)	国内初のFRP製浴槽、見本として1個のみ採用
S30(1955)	日本住宅公園発足	浴室ユニットの開発開始(東洋陶器)	
S31(1956)			
S32(1957)			
S33(1958)		FRP製浴槽の製造開始(東洋陶器)	製品名「トートライトバス」
S34(1959)			
S35(1960)	KJ部品制度発足	FRP製浴室ユニット(日ポリ化工)	上下分割カプセル型、オールFRP製、普及には至らず
S36(1961)			
S37(1962)	第1次ホテルブーム	ハーフユニット(小松化成)	腰壁から下をFRPで一体成型した洗い場付き浴槽
S38(1963)		ホテルニューオータニ(東洋陶器) 室内据置型「ほくさんバスオール」(北海道産)	初の本格的ユニット、ノックダウン、ステンレス外バン室内据置きカプセル型浴室ユニット、北海道中心に普及
S39(1964)	東京オリンピック 日本建築センター設立	茅ヶ崎パシフィックホテルの「ムーブネット」 (日立化成工業・東洋陶器)	菊竹清訓によって開発されたFRP製縦割リユニット
S40(1965)	第1次マンションブーム	堂々島温泉ホテル(日立化成工業) 札幌グランドホテル(東洋陶器)	FRP製のハーフユニット、排水は屋外テラスへ開放 北海道で初めて冬期の建設工事に採用、外バン方式
S41(1966)		国鉄大井町アパート(東洋陶器) アパート標準用浴室ユニットS-1(東洋陶器) 集合住宅用防水パン(小松化成)	公的アパート初の浴室ユニット、便所ユニットもあった 600mm幅バル組立方式、アパート・マンションに普及 国内初の内バン方式の浴室用防水パン
S42(1967)	第2次マンションブーム		
S43(1968)	第2次ホテルブーム	法華クラブ(日立化成工業)	内寸1,065mm×1,460mm(法華タイプ)、ビジネスホテルに普及
S44(1969)			
S45(1970)	大阪万国博覧会	京王プラザホテル(日立化成工業) 設備ユニットの調査試作(日本建築センター)	工場組立て、躯体建方と同時搬入のカセット工法 建設者委託、23社応募、K化を目的としたが実現せず
S46(1971)	ステンレス浴槽工業会設立	設備ユニット設計基準提案(日本建築センター)	前年の「調査および試作」に関する報告
S47(1972)	第3次マンションブーム		
S48(1973)	第1次オイルショック	タイルパネル式浴室ユニット(伊奈製陶)	日本初のタイルパネル使用の浴室ユニット
S49(1974)	BL部品制度開始	ホテルニューオータニ新館(東陶機器)	PCa製浴室ユニット、壁に化粧鋼板打込み
S50(1975)		浴室ユニットがBL部品に認定される	SPH対応パネルユニット、7社17タイプ認定
S51(1976)		JIS A 4410「住宅用サニタリーユニット」制定	
S52(1977)	第4次マンションブーム	SMC成型方法による防水パン採用(松下電工) 戸建住宅用BF並対応浴室ユニット(東陶機器)	SMC: Sheet Molding Compound 既存外釜湯対応形の改良版 戸建住宅用浴室ユニットがこの頃から普及しはじめた
S53(1978)			
S54(1979)	第3次ホテルブーム 第2次オイルショック	換気乾燥器付き浴室ユニット(松下電工)	乾燥器付き浴室ユニットがこの頃から増え始めた
S55(1980)		JIS A 4416「住宅用浴室ユニット」制定	
S56(1981)	ポートピア'81	BL認定浴室ユニットの品質保証期間一部延長 気泡発生浴槽ジェットバス(松下電工)	防水性能のみ瑕疵保証を2年から5年へ延長 国内初の気泡浴槽
S57(1982)		中高層戸建住宅用浴室ユニットBL部品認定	14社32タイプの浴室ユニットが認定された
S58(1983)			
S59(1984)	第4次ホテルブーム	センチュリーハウジングシステム対応ユニット	住宅部品開発センターによって行なわれた開発
S60(1985)		CHS対応型浴室ユニットのBL部品認定	
S61(1986)		檜浴槽の浴室ユニット(古代檜)	高級感のある材質を用いた浴室ユニットが登場した
S62(1987)		浴室洗面室洗濯室を一体化したユニット(INAX・フジ工業)	製品名「ウォーターデフィエンスユニット」
S63(1988)		高齢者用浴室ユニット(東京ガス)	高齢者対象の浴室ユニットが出始めた
H01(1989)		スチームサウナ付きユニット(松下電器産業)	国内初のスチームサウナ付浴室ユニット「Do Bath」 この頃よりサウナ付き浴室ユニットが普及し始めた
H02(1990)		高齢者対応ユニット試作開発(ベターリビング)	5社7タイプの応募があった
H03(1991)	第5次ホテルブーム		
H04(1992)		高齢者用浴室ユニット、BL部品認定	5社の浴室ユニットが認定された

凡例	↑ マンションの動向	↓ ホテルの動向
----	------------	----------

昭和五〇年には東陶機器もタイルパネル式ユニットを発売した。昭和四五年頃の第二次マンションブームで、集合住宅用浴室ユニットの需要が急増し、昭和四三年を境に規格タイプに移行した。

戸建住宅への普及
集合住宅・アパート専用の観があった住宅用浴室ユニットは、戸建住宅にも普及するようになった。さかのぼって昭和三八年頃、戸建住宅用の浴室ユニットを数社が開発し、北海道で発売

したが、戸建住宅用の浴室ユニットはまだ本格的な普及には至らなかった。昭和四五年に小松化成の洗い場付き浴槽の特許が切れ、昭和四七年頃から他社は競ってハーフユニットを作り始めた。松下電工の「ハーフユニ」（昭和四五年）などがある。昭和五〇（一九七五）年には同社や日本楽器製造も戸建用浴室ユニットを発売した。同年、浴室ユニットが住宅部品開発センターのBL部品認定を受け、浴室ユニットの市場は大きく拡大した。

昭和五〇年代後半には戸建住宅においても浴室ユニットが多く採用されるようになった。昭和五二年には東陶・伊奈製陶、昭和五三年には日立化成・ほくさん、昭和五四年

年には協和製作所が、それぞれ戸建住宅用浴室ユニットを発売している。普及した理由として、戸建住宅の建設主体が住宅メーカーに移ったことによるロットのまとまり、二階に浴室を持つプランの増加、一般ユーザーに浴室ユニットに対する拒絶感がなくなったこと、等が挙げられる。

昭和六〇年代になると、アパート需要はユニット化がほぼ上限に近く着工数も頭打ちになっていったが、戸建住宅はユニット化率が二〇%程度とまだ低かったため、各メーカーとも戸建住宅用の新商品を開発し、需要も定着するに至った。

高級化路線

昭和五〇年代には、天然大理石、アメリカ製気泡風呂などを装備した、通常の浴室ユニットの二〜五倍の価格の製品が発売されるようになった。泡噴射式浴槽・超音波噴流装置・多人数用浴槽などは、いずれも昭和五五年に発売された。

昭和六〇年代の戸建住宅用浴室ユニットの特徴としては、選択幅の拡大、高級化、オプションの充実、塩ビ鋼板に代わるタイル張りパネルの普及、FRP成型技術（プレス、SMC成型等）による岩肌調や人工大理石調などのパターンなどが挙げられる。浴室ユニットは賃貸住宅用の低価格仕様品と、分譲住宅用の高級仕様品に二極分化した。

多機能化・高級化

要求の多様化に対応して、メーカー各社は、広さ・デザイン・材質等や、気泡浴槽・床暖房・大能力多機能シャワー、間接・調光照明、浴室乾燥

器等の付加機能の充実によって、要求に合わせた多様化が可能な製品である「システムバス」を開発した。システムバスという名称は、昭和五八年のクリナップ製品あたりから始まり、各社ともシステムバスという名の製品を発売している。バブル期とそれ以降

バブル期の高級化路線の後は、高齢化社会への対応が見られた。平成二年、高齢者対応浴室ユニットが試作開発され、翌年にはBL部品認定された。手摺の設置、段差の解消、腰掛けてから浴槽に入ること、室内で倒れた場合に救出可能な扉などの特長があり、老人ホームや病院等にも採用されるようになった。

また集合住宅に浴室ユニットが多用されるようになってから四半世紀が経過し、初期の製品は耐用年数に達し、また在来構法の浴室を改装するケースも増えたことに対応して、リフォーム需要に対応したユニット製品も使われるようになった。

以上のように、浴室ユニットは、我が国特有の入浴習慣に合った浴室の工業化構法であり、この構法の開発・普及によって浴室の施工は大きく改善され、また戸建住宅にプランの自由度も向上した。しかしその反面、浴室のデザインや我が国の入浴習慣に与えた影響という面からは、かならずしも良いことだけではないという見方もあろう。

本稿で述べた時期における主な事象を表一（前頁）および図一（48頁）にまとめておく。

3 台所流し台部品

ステンレス流し台の登場

現在では台所流し部品の多くがシステムキッチンと呼ばれるが、以前にはいわゆる「流し台」が一般に使われていた。これらを総称して「台所流し台部品」と呼んでおく。ここでは、主としてステンレス流し台の登場以後の、近年の台所流し部品の変遷について述べる。

「システムキッチン」なる呼称は、本来はサブシステムに互換性がある「部材型システムキッチン」のことであるが、箱状のユニットを並べた簡易施工タイプでも、天板さえ一体化されていればシステムキッチンと呼ばれる。メーカーによって、在来の流し台（セクショナルキッチン）までシステムキッチンの一種に含めて呼称しているなど、まさに名前のインフレである。

我が国の最初のステンレス流しは、昭和二二年の菱和工業（サンウエーブ工業の前身）によるものと言われている。13または18クロムのステンレス板は厚さ1mm以上、ハンダ付け、深さ六寸三分（約一九〇mm）の一槽式で、高島屋・白木屋・三越等の百貨店で一万〜一万二千円で販売された。進駐軍住宅の需要

昭和二四（一九四九）年頃、特別調達庁（現在の防衛施設庁）から日本冶金工業に、進駐軍ハウス用のステンレス流しが発注された。これは一・五mm厚のステンレス板を溶接した手作り製品であ

った。なお戦後の進駐軍住宅用がきっかけとなって普及した建材・部品には、他にもいくつかの例がある。床用プラスチックタイルはその代表例である。昭和二五年〜三〇年には、サンウェーブ工業・タカラスタンダード・クリナップという、当時の大手三社が出揃った。

深絞り加工技術

ハンダ付けによるステンレス流し台に次いで、溶接製品、薄板溶接製品が開発された。その後のステンレス流しの技術開発は、深絞り加工の開発の歴史である。昭和三十一年にはサンウェーブ工業によって一mm厚18クロムステンレス板の深絞り加工で水槽深さ一八〇mmが実現され、同時にトップと水槽とをプレスでかみ合わせるはずかみ加工技術も開発された。プレス加工による量産が可能になったため、台所流しにも大手メーカーが参入し、メーカー数は増えた。

住宅公園の役割

一般家庭へのステンレス流しの普及には、日本住宅公園（昭和三〇年設立）の果たした役割が大きい。公園住宅ではダイニングキッチンが全面的に採用され、現在の台所の原点になった。当初の流しは人造石研ぎ出し製であったが、その後ステンレス製流しの採用に踏み切った。建築家浜口ミホとインダストリアルデザイナー新庄晃の協力で、台所の使用実態、人体動作寸法、モジュール寸法、機器・収納物とその寸法、アルミおよびステンレスの板取り寸法などを詳細に検討し、二万円以下

（当時の市価の三分の一程度）を実現した。昭和三一年、住宅公園はサンウェーブ工業と指定商品化契約を結んだ。

晴海高層アパート（昭和三年）、ひばりヶ丘団地・桜堤団地（昭和三年）でステンレス流し台が採用され、その後公園ではステンレス流し台が全面採用となった。公園住宅による採用を機に、ステンレス流し台は一躍脚光を浴び、一品生産から量産へ急転換する結果となった。

ステンレス流し台の定着

その後、各社からステンレス流し台が発売された。井上工業は昭和三六年に米櫃付きCSM型流し台を「クリナップ」の商標で発売した。昭和三九年には同社製品の材質が18・8ステンレスに変更されたが、18・8ステンレスは耐久性は優れているが硬いため、深絞り加工に技術開発が要求された。またサンウェーブ工業は、昭和三〇年頃からユニット型流し台の量産体制を確立した。我が国のステンレス流し台はこの頃から定着したと言うことができる。

日本エナメル（後のタカラスタンダード）は珪瑯のメーカーであるが、昭和三七年発売の「ホーロー流し台」（愛注生産）ではキャビネット材に硬質珪瑯を採用したが、ワークトップやシンクはステンレス製である。シンクに珪瑯が使われるのは、昭和五〇年代のシステムキッチン以降である。

KJ部品

昭和三四（一九五九）年に発足したKJ部品（公

共住宅用規格部品）は、住宅公園や都道府県の供給公社など、公共住宅用に開発された低コストの部品である。当初からステンレス流し台のKJ部品化が検討され、昭和三五年にKJ部品に指定された。KJ部品は後にBL部品に引き継がれる。アルミ製流し台

このように台所流し部品にはステンレスが全面的に採用されることになったが、並行してアルミニウム製の流し台も開発された。昭和三〇年、立山アルミのプレス製品に三協アルミニウムがアルマイト加工を施した、アルミ製流し台が誕生した。一般に発売された製品としては、昭和三六年に三協アルミから、シンクトップからキャビネットまで全てアルミニウム製の規格型流し台「S型」が発売された。耐食アルミ合金厚板（一・四mm）一枚絞りプレス加工で継ぎ目なし、前板及び扉はメラミン焼付け塗装で、扉の裏の包丁掛けなど現在のキッチン部品のスタイルが完成し、現在に至っている。

流し台からシステムキッチンへ

この後、昭和三〇年〜三二年の神武景気、昭和三四年〜三八年の岩戸景気、昭和三九年のオリンピック景気、昭和四一年のいざなぎ景気と、我が国の経済成長は異常なまでに進む。住宅建設も、量・質ともに格段の進歩を見せ、台所流し部品も技術・機能・デザインすべての面から発展を続け、システムキッチンの時代に入る。

昭和三〇年代から四〇年代にかけて、台所流し

システムキッチンの多様化

昭和四五年頃から、メーカー各社はさまざまな流し台やシステムキッチン製品を発売するようになった。鋼製キャビネット、花模様など家具調デザインの多様化、全自動食器洗い機付き流し台、高さ八五〇mmの製品（昭和四七年JIS改正、普及型ダブルシンク、後の標準ともなる大型シンク、エンボス加工のトップ等々、さまざまなデザインの商品が登場する。

キッチンユニット

キッチンユニットは、流し台・コンロ台・調理台・レンジフードの機能要素を組み合わせて一体化した壁型のユニットである。現場設置作業は、ユニットを置いて配管等を接続するだけである。昭和四〇年代に、建築生産の工業化の動きの一環として台所設備についても工業化・部品化が考えられ、キッチンユニットに関する研究が行なわれた。JISも制定され、一時マンション等でも採用されたが、主流はシステムキッチンに移行した。BL部品の区分も、昭和六二年にはキッチンシステムに統合され、事実上過去の物となった。

システムキッチンの普及

その後、台所部品の主流はシステムキッチンへと発展する。一九七〇年代前半、ドイツからのシステムキッチンの輸入が始まったが、日本人の生活パターンとは合わないため、日本の台所事情を考慮した製品の研究が始められた。我が国でいうシステムキッチンはドイツ語では「Einbauküche」

（据付け型キッチン）である。DIN規格（一九七一年）の内容はキッチンファニチュア、キッチンボックスの寸法と、作業空間とビルトイン機器の空間の保証であった。昭和四八年、日本初のシステムキッチンを井上工業が開発したが、価格の点から幻の国産第一号となった。昭和五〇年ごろから輸入が本格化し、国産品（井上工業、伊奈製陶、岡村製作所、モリショップ、日本楽器製造、フランスベッド、岩谷産業、松下電器産業、東芝住宅産業、サカエ流し台等々）も登場するようになった。

昭和五五年、システムキッチンのJISが制定され、三種類に分類されたが、ワークトップが一枚板の「部材型」はDIN規格などでも定義されている。「本来の」システムキッチンだが、この他に箱を並べたタイプ（セクション型、両者の折衷形式「簡易施工型」も含んだものとなった。これは冒頭に述べた名称のインフレである。昭和五三―五七年頃、システムキッチンは本格的な普及期に入り、メーカー各社で施工の合理化がはかれるようになる。つまり本来の部材型システムキッチンから、むしろ流し台を並べるタイプへと移行していく。

簡易施工型システムキッチン

その後は価格の低い簡易施工型が主流となって、システムキッチンが急速に普及する。昭和六〇年代から始まったシステムキッチンの高級化・高性能化は、バブル景気の拡大とともに加速され、昭和六三（一九八八）年頃から、簡易施工型にも高級

志向・機能性重視の製品が次々に発売され、部材型と変わらない品質・パリエーションを持つようになった。特にキャビネットの扉には、天然木を生かした重厚なものが好まれ、漆塗りや鏡面塗装までもが登場した。

その後、バブル期を経て、バリアフリーからユニバーサルデザインと名前を変えながら、身障者対策商品の開発が盛んになって、現在に至っている。

これらの変遷の概要を図1-2にまとめておく。

真鍋恒博／まなべ・つねひろ

東京理科大学工学部建築学科教授。

一九六八年、東京大学工学部建築学科卒業。

七三年、同大学院博士課程修了。専門分野は建築構法計画、建築性能、建築部品・構法の

変遷史等。主な著書に、『可動建築論』（井上書房）、『省エネルギー住宅の考え方』（相模

書院）、『近代から現代の金属製建築部品の変遷』第

一巻（『建築技術』、『図解・建築構法計画講

義』（彰国社）などがある。

〈参考〉

住宅設備部品の変遷に関する日本建築学会での論文発表には次のものがある。

・「浴室ユニットの変遷の概要」日本建築学会計画系論文集No.469、一九九五年七月。

・「我が国における洗面化粧ユニットの変遷」同No.537、二〇〇〇年一月。

・「住宅用熱源機器及び家電機器の諸元とその推移に関する調査」日本建築学会技術報告集No.5、一九九七年五月。

詳細な内容については、以下の雑誌連載記事を参照のこと。

・「施工」（彰国社）一九九七年一月―一九九八年七月号。

・「建材試験情報」（建材試験センター）一九九九年四月

―五月号。

私のすまいろん



さまざまな漫画・文学・新聞記事などから
擬音・擬態語を抽出、考察してみたら……

ガラリ・グラグラも

生活音

——擬音・擬態語で楽しむすまいろん

岡田 憲治

擬音語・擬態語は音や動きを表現したもので、物事を強調したり、わかりやすく諭^{たと}えるときに使われるが、ピタツとはまれば人の心をとらえ、言葉として定着し、文化となる。ワンワン、ニャンニャンなど動物の擬音語などは幼児もわかる文化語だ。

住まいの擬音語・擬態語も結構ある。どんな道具を使って、どんな生活をしていたのか、その時代を擬音語・擬態語で垣間見することもできる。そして楽しむことができる。例えば『三丁目の夕日』で引用したガラガラ。一平くんの家の玄関であるが、この音から見えてくるのはガチャンと割れる薄いガラスの入った引戸だ。しかもチャイムはまだない。いや、昭和三〇年代にもチャイムはあるのだが一平くんの家には付いていないことがわかる。もし付いていたならピンポーンという擬音語となるからだ。

『サザエさん』（長谷川町子作）の磯野家も玄関はガラガラだ。チャイムを付けるのは昭和四三年になってから。どんな音かというところでは「ちびまる子ちゃん」（さくらももこ作）の家も「ただいまア ガラツ」である。ガラガラは日本の庶民の家の音なのであった。

二葉亭四迷と夏目漱石の

擬音語・擬態語

では、もっと時代を遡るとどうなのか、そこで、明治の文豪二人にご登場してもらい擬音語・擬態

「ガラガラ」は古き日本の面影

ジリリリリ……ズシン ズシン ドドーン……
プップーッ バタバタ……ブルルル……ガラガラ……
パシーン。ピカッ ゴロゴロゴロ ザー……
チリーン……ギツギツ ホーホー ゲコゲコゲコ ゲコゲコゲコ ホー。

漫画『三丁目の夕日』（西岸良平作）の擬音語・擬態語の世界だ。古き良き日本の面影が残っていた（コンビニ本の宣伝文句）昭和三〇年代の雰囲気を楽しんでもらおうといくつか拾ってみたの

だが、楽しめなかった人のために解説すると、ジリリリリと終業のベルが鳴り、家路につく一平くん。帰る道筋、ズシンズシンとどこかで工事が行なわれている。プップーッ バタバタとオート三輪車、ブルルルと走るのはトラックである。ガラガラと玄関を開け、何かを持ち出しサツと遊びに出る。パシーン！とメンコ遊びをする子どもたち。だが、ピカッ ゴロゴロと雷が鳴り、雨が降りだした。チリーンと風鈴がなる。近くの池でギツギツ ホーホー ゲコゲコゲコ ゲコゲコゲコ ホーと鳴いている——となる。

語比べといきたいが、まずは二葉亭四迷。『眼付きのパツチリ』『チヨンポリとした摘ツ鼻』『ムツクリとした頬』『キヨロキヨロと四邊を』『ツカツカと座敷を立出で』『たりとさすが言文一致の先駆者、擬音語・擬態語も豊富であるが、ガラガラとかガラリという表現があるのかと『浮雲』を調べてみると、

「お政は獨り徒然と長手の火鉢に凭れ懸つて、斜めに坐りながら、火箸を執て灰へ書く、樂書も倭文字、牛の角文字いろいろに、心に物を思えばか、快々たる顔の色、動もすれば太息を吐いてゐる折しも、表の格子戸をガラリト開けて、案内もせず這入つて来て、隔の障子の彼方からヌツト顔を差出して、」

あつたのである、ガラリが、『浮雲』の主人公は下級官吏・内海文三、神田小川町の叔父の家に寄食しているのだが、明治中頃もガラリの戸、『サザエさん』『三丁目の夕日』へとつながる伝統日本家屋の玄関である。三和土があつて廊下を隔て障子で仕切つた座敷がある、そんな家である。

夏目漱石はどうか。ご存知『吾輩は猫である』で調べよう。主人公は名前のない猫、『のらくらして』『ニヤーニヤーと愛嬌を振り蒔いて』『平屋の苦沙彌の家に同居している。この小説、漱石が明治三六年に住んでいた駒込千駄木の借家がモデルになっている。

「今度は北側から邸内を横断して表門から抜ける、表門をがらりとあけるから御客かと思うと

桐島の方で笑い声がする。」

漱石もガラリ派であつた。苦沙彌の家は借家といえど敷地たつぷり、『十坪許り』の茶園、畑もある。猫ものらくらでできるわけだが、堂々、『がらり』と開ける門もあるのだ。

住宅もけっこう広い。明治村に漱石の千駄木の家が保存されているので間取りをご存知の方もいるかと思うが、書齋、女中部屋含めて七間に台所風呂場、玄関という当時としては中級の住宅であつた。

「折柄門の格子がチリン、チリン、チリリリリンと鳴る。大方来客であろう、来客なら下女が取次に出る。」

門には鈴、いまのチャイムが付けられていたのだらう、チリリンで来客を知らせるわけだが、それで聞こえたということは今では考えられない周囲の静かさである。

「ピンポン」でわかる住まいの形態

ガラリ、ガラガラの擬音語も平成に向かって時代が時を刻むと音が変わる。

「ピンポンとドアチャイムが鳴った。……ドアがガチャガチャと開いて、ものすごい美人が息せききって走りこんできたのは、その時だった。」これは吉本ばなな『キッチン』の一節。昭和六二年に書かれたものだ。

ピンポンとドアチャイムが鳴り、ガチャガチャとドアが開いた建物はマンションである。戸建て

住宅もこの頃になると、もうガラリ、ガラガラは遠くなったのである。いまマンガなどに登場する擬音語は『ピンポン』『カチャ』『ガチャ』『パタン』『パタツ』……。引戸の家は少なくなった。

江戸人は音に敏感

二葉亭四迷は『ボコン、ボコン、ペコン、ボコン』『ジャカジャカジャン』（琴）、『ポツンポツン』（三味線）と微妙な音色もとらえている。これは下級武士の家柄だが母は三味線を弾いていた血筋というもの。『ザワザワと庭の樹立を揉む夜風』と自然音をとらえる擬音語も多く、総じて昔の人は現代人より昔の人の人が感覚豊かだったようである。ひやうひやうと飄の風も九月哉
ざぶりざぶりざぶり雨ふるかれの哉
雪とけてクリクリしたる月夜哉
この句は一茶だが、『クリクリしたる月夜』なんていうのは雪解けのまぶしい感じをつかんでいる。

春の海終日のたりのたり哉（蕪村）
からからと折ふしすごし竹の霜（芭蕉）
蕪村も芭蕉もみんな自然と共存、だから江戸人は音に目に敏感、細かに物事をとらえることができたのだらう。

幸田文と台所のおと

この人もそうだ。幸田文である。『台所のおと』にこんな文がある。

「しゃっ、と水の音がした。……水栓はみんな開けていず、半開だろうとおもう。そういう水音だ。」

しゃっ——この音を聞き分けたのは料理人の佐吉である。病床で聞く妻の台所の音。

「女はそれぞれ音をもってるけど、いいか、角だつな。さわやかでおとなしいのがおまえの音だ。」
——いやー、いいですね。また、幸田文はこんなことも言っている。

「くらしの中にはたくさん音がある。あり過ぎるからいちいちかまっていられなくて、自然に取捨選択して、必要な音にだけ注意する。それは当然だ。ただ、当然だけでなく、時にもう少し情熱を上乘せしてみてもどうかだろうか。私は楽しみをさがすような気持ちで、身辺の雑音に耳をたてる癖がついている。些細なことだが、これが案外おもしろく心に残ったりする。」(秋の音)

幸田文は静かな音、きつい音、角を消した面取りみたいな柔かい音、遠慮っぽい音、勢いのある音、すつきりした音、艶のある音があるという。

こんな音があるのかと思うだけでも気持ちがいい。そして幸田文は身辺雑音を楽しむ——そんな人だった。米をとげば米の音を楽しむ、まさに生活の中で擬音・擬態語を身に付ける。だから幸田文の擬音語・擬態語も「砂道が毎日の照りでぼくばくに乾いて」「ごおつと電車の来る地鳴り」「ところ」として烏賊「あしおと」登音をひやひやと待つ」「(風

が)ぞわぞわするのがいやだ」「ふくふくの蒲団」と豊かなのである。

身辺雑音を楽しむながら暮らしていた時代は、家の中のルールもあった。はたきは「ばたばた」ではなく、もつといい音が求められたし、人の部屋に入るには「ミシミシ」と廊下の音をたて、咳払い一つ、そうした心遣いが家の中の秩序を持たせていた。家と音とが一つになっていた。

擬音語・擬態語は発明の母

井上ひさしは、ウーツと唸って苦しんでいる人を見て「うめく」、キラキラ輝くものを見て「きらめく」、ざわざわしている様子を見て「ざわめく」ということはが発明されたのかもしれない(『私教版日本語文法』)と書いているが、建築分野においても身辺雑音や物や人の動きを細やかに観察することで生まれたことは多い。

屋根にのる袖壁に「卵立つ」があるが、まさにこれはウサギの形に似ていることから付けられたもの。工事現場で使われる「ネコグルマ」。これは猫しか通れない狭いところも入れるからという話もある。建具に猿・狐・鼠など動物名が登場するのも、動物の動きなどからヒントを得て開発されているからだ。「猿」というのはロックの方法だが、物を掴んだら離さない、枝からぶら下がる猿の手に似ていることから名付けられている。

『源氏物語』にも出てくる「くるる戸」。これも開き戸閉閉装置、木片が「くるる」と回って敷

居の穴に落ちるといふロック方法。くるるを漢字で書くと「枢」となるが、「くるくる」と回ることから付けられたという。擬音語・擬態語は発明の母といえる。

地震と「グラッ」の関係

「グラッときたら」という表現がある。これも身近な地震の擬音語・擬態語である。『オノマトペ 擬音・擬態語をたのしむ』(田守育啓著、岩波書店)には、学生に地震で家が揺れたときの様子を表現してもらっているが、「ぐらぐら」「ぐらっ」「がたがた」「ゆらゆら」「ぐらり」「ゆらっ」「ゆらり」「ごごとごと」「がたん」「がたっ」「どすん」「ぎしぎし」「ゆさゆさ」「どーん」「みしみし」「みしっ」「かたかた」「がらがら」「ぐわっ」「ぐらぐらっ」「がんがん」「どどっ」「ぐら」「どきっ」「ごおっ」「ぐらん」「ばたん」と二七種出てきたという。といっても「ぐらぐら」「ぐらっ」「がたがた」の三つが地震の三銃士ならぬ三震士。ところで、「ぐらぐら」「ぐらっ」「がたがた」というのは擬音語なのか、それとも擬態語なのか。家や家具が揺れた表現のようなので擬態語といえるが、揺れて柱から発する音も混じっているように擬音語のような感じもある。この際、混血語としておこう。「ぎしぎし」「みしみし」は軋み音だ。木造住宅を表現する場合が多い。

地震の体感表現はまだあつて漫画などでも「グラグラグラ」「ぐらぐらぐらッ」と「ぐら」がい

生活擬音語・擬態語傑作集

●明治の時計

「とけいはあさから かつちんかつちん」(『とけいのうた』作詞不詳)

「茶の間の柱時計がチンチンチンチンと四時を打った」(『吾輩は猫である』夏目漱石)

「ボンボン時計が肝臓を起したようにジリジリボンという」(『平凡』二葉亭四迷)

「空しく冷えて魂は くにへ帰ったポケットに 時計ばかりがコチコチと 動いて居るも情けなや」(『戦友』真下飛泉作詞)

●『フジ三太郎』に見る電話音移り変わり

ピーピーピー (公衆電話 昭和53年)

ジャッ ジャッ (公衆電話 昭和56年)

リリリーン (自宅の電話 昭和58年)

ルー ルー ルー (オフィスの電話 昭和59年)

ツーツーツー (話し中 昭和63年)

ブルル ブルル (コードレス電話 平成2年)

●擬音語・擬態語で読む夏目漱石『吾輩は猫である』

「東風子は菓子皿の中のカステラをつまんで一口に頬張る。モゴモゴしばらくは苦しそうである」

「尺に余る緑の黒髪を、髪海苔と生卵でゴシゴシ洗濯せられた者と見えて」

「台所の雨戸にトントンと二返ばかり軽く叩いた者がある」

「今度はギーと雨戸を下から上へ持ち上げる音がする」

「ミチリミチリと縁側を伝わって近づいて来る」

「やがてたばばた書齋中を叩き散らす音がするのは」

●擬音語・擬態語で読む向田邦子『寺内貫太郎一家』

「女学生のような可憐な声でコロコロとよく笑う」

「一年中石に向かってトントン」

「ズズズとおみおつけを吸る」

「ガラス戸の手をかけたたん、戸はパシャッと大きく開いてしまった」

「ドシンバタンと廊下をゆるがせて仕事場へもどって行った」

「ザァザァと湯を浴びていた貫太郎は、里子めがけて脱衣所の曇りガラスにパッと湯をぶっかけた」

●名曲歌のアルバム

「ゴーゴーゴー 風が泣いている」(『風が泣いている』浜口庫之助作詞 1976年)

「薄く曇った 硝子窓 コトコト揺らす風の便り」(『悲しくて』三浦和人作詞 1981年)

「こつこつとアスファルトに 刻む足音を踏みしめるたびに」(『とんぼ』長瀬剛作詞 1989年)

●生活雑音収録

シュパッ (ゴルゴ13がライターをすった音)

シュツ (フジ三太郎がマッチをすった音)

ビュッビュッ ゴシゴシ (トイレの掃除・金鳥の広告)

ガチャン (植木等が叩いたタイムレコーダー)

ガラガラガラ (冷蔵庫の水)

ホカホカ(サザエさんが覗いたセントラルヒーティングの部屋)

コボコボ (葛飾区亀有公園前派出所の両さんが急須にポットから湯を注いだところ)

ブンブン (中原中也が詠う蠅の唸り)

バリバリ (向田邦子『あ・うん』の沢庵の音)

ハー キュッキュッ (コボちゃんがガラスを磨いたところ)

カポーン コボコボ (『三丁目の夕日』の銭湯)

どっどど どどうど どどうど どどう (宮沢賢治『風の又三郎』の風の音)

ま一つ加わって、しかも「ツツ」と強調音が加わっているものもある。「ゆらっ」「ゆらり」の兄弟で「ユラー」「ちびまる子ちゃん」というのもある。これは震度としては弱く、電気のコモが揺れているくらいの擬態語。

関東大震災の記録を読むと、「土蔵の瓦がドドッ」「ゴー」という音響と同時に、ワッサワッサと揺れ、「ボウボウ火に」「棚からガタガタと落ちた」というのもある。

一九九五年一月一七日に起きた阪神大震災も記録しておく、「ザーツと水道管が破裂して水が噴出す」(『日本経済新聞』一月二日)、「長田区で地震発生時に『ドン、ドン、ドン』という連続音がした」という証言(『神戸新聞』二月四日)というの

も、ドン、ドンというのは活断層ずれの音を聞いたようだが、直下型地震はこれまでと違う音も発生しているようである。

地震の擬音語・擬態語は百人百様の表現がある、微妙に違う。それは日本人が地震に対して身近なものとして感じているからで、「がたがた」と感じたときは「震度2かな3かな」とわかるところがすごい。ちなみに氣象庁では震度3の弱震で「家が揺れ、障子がガタガタ」という。

今年正月は大雪でたいへんであったが、TVニュースを見ていると、秋田のおばあさんが「二三日前から家がピシーン、パキーン、カキーンと音がする、こりゃあ危ないと思って親戚の家に出かけたんだ」と語っていた。ピシーン、パキーン、

カキーンとはいいい表現。音で危険を知る体感を感じていたのでそのおばあさんは災害から逃れることができた。

身辺雑音の擬音語・擬態語もこのレベルまでもっていきたいもの。生活を楽しむとともに災害防止にも役立つ味な奴といったところだが、そうするにはみんながもっと生活の身近な音や動きに敏感にならないといけない。

岡田憲治／おかだ・けんじ
住宅ジャーナリスト。NPO法人埼玉住まいの情報ネットワーク代表。
著書に、『住宅のお値段・原価の秘密』、『住まいたちの半世紀』などがある。
<http://www.lead.ne.jp/~yajuma/>

私はいま、留学生として日本で生活しています。この場を借りて、日本においても人に優しく自然な住居の創造に役立つと考えられる、祖国コロンビアのグアドゥア竹を用いたサステナブル建築と建築の歴史を紹介しようと思います。

はじめに

コロンビアでは、一九世紀の半ばに、それまで忘れ去られていたグアドゥアという竹の一種を用いる建築が復興しましたが、二〇世紀初頭になると、近代化と無制限な開発が始まり、コロンビア特有のサステナブル建築——グアドゥア建築にみられた、維持・継承可能であった技術はほとんど使われなくなって、社会的にも、竹は低レベルの材料だと考えられるようになってしまいました。

しかし近年、研究者や建築家の間でグアドゥア竹を用いた建築の美しさと利点が再注目されるようになり、グアドゥアは、コロンビアだけでなくラテンアメリカの深い環境問題、経済、社会、文化問題を解決する資質を併せ持

つ、貴重な建材であると認識されるようになりました。研究者、建築家たちは、グアドゥアが国の発展のための選択肢として再び利用されるように、積極的に活動しています。

グアドゥア文化の起源

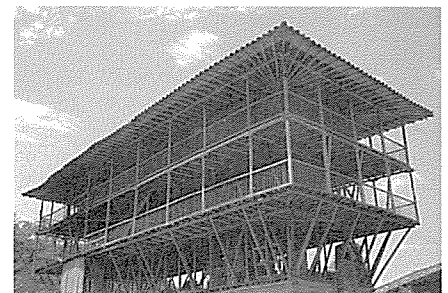
コロンビアは一八一九年にスペインより独立を果たし、一九世紀は自国領土での開拓の歴史の始まりでもありました。政治的・経済的な抑圧もあり、国民は肥沃で広大な土地を求めて、都市から山林への移動を開始しました。一九世紀後半の、現在コーヒー豆栽培地になっている西側山脈への開拓は、アンティオケーニャの開拓として歴史に輝いています。

この開拓は、慣れない気候と起伏の激しい地勢、度重なる地震という環境への定住を強いられた、非常に厳しいものでした。そして開拓者たちは、この土地で手に入れることができた数少ない建材——石、土、材木と土地特有の竹グアドゥアを利用した建築方法を発展させました。

このアンティオケーニャ開拓者たち

の建築方法は、形式上はバティオや玄関、粘土の瓦屋根、モスアラベ様式の装飾などスペイン様式を継承しながらも、構造上は、土壁・土堀に代表される土着インディオの様式を継承したものでした^{*)}。この土壁は、初めにグアドゥアまたは細い材木で格子をつくり、それを粘土、枝、牛や馬などの家畜の糞便で埋めていくという方法でつくられ、インディオのコミュニティでは住居の壁を補強するために利用された技術でした。このように、現地で調達可能な材料と建築方法とスペインから継承された技術を併せた建築方法がアンティオケーニャ開拓の原動力でした。

グアドゥアの他にも地域特有の材料が利用されましたが、グアドゥアは豊富に手に入る上、その軽量さと柔軟性が開拓地での建築に最適だという条件を持ち合わせていました。グアドゥアは壁装飾に、屋根と天井に、簡易ベッドやコリドールで座するための椅子に使われるばかりでなく、竹の水道としても機能し、壺などの日用品から、納屋、農園の柵、教会の建築にまで利用され、開拓生活に必要な不可欠なもの全てに利



写真—1 19世紀のコーヒー豆を乾燥させる建物
写真は三点とも、Villegas, Marcelo "GUADUA. Arquitectura y Diseno"より。

用することができたという点からも、獲得できた材料のなかで最も重要なものでした^{*)}。

こうした一世紀にわたる文化的、社会的、経済的な創造が、現在コロンビアでグアドゥア文化と言われているものの基礎となったのです(写真—1)。

グアドゥア・アングスティフォリアの特徴

このグアドゥアは、一八二二年にドイツの植物学者カール・シンモンド・クンツ氏によって、コロンビアとエクアドルの先住民の呼び名をとって命名され、アングスティフォリアII針葉という言葉が付け足されました。

一般的に竹は成長の早い木の三倍の速度で成長しますが、グアドゥアは種まきから五〜六年で利用できる状態に

なり、一ヘクタール当たりの生産性は木の二倍もあります。

土地の浸食を防ぎ、川の水量を抑えるなど生態系へ帰依し、最初の六年間で二酸化炭素を一ヘクタール当たり五四トンも吸収します。景観が美しく、エコツーリズムの振興にもなります。

強靱な自然繊維を持ち、驚くほどの耐久性と柔軟性があり、この建材は耐震建築に理想的だといえます。

グアドゥア・アングスティフォリアは、通常の建材で建築するコストの最大四五%で済み、伐採するのも簡単、その軽量さから輸送も容易と、経済性が非常に高い建材といえます。

グアドゥアとコロンビア建築の現状
コロンビアでは多くの人がグアドゥア建築の発展に熱意をもって取り組んでいます。ここで建築家シモン・ベ

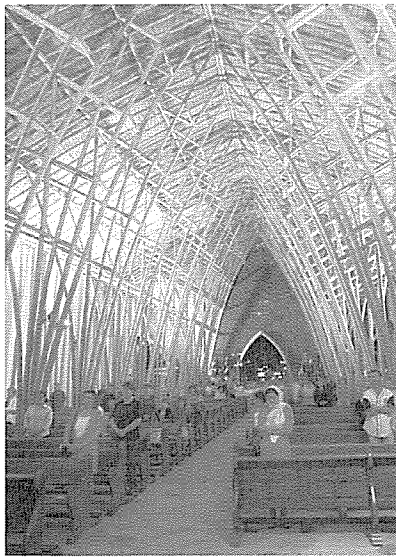


写真-2 ペレイラ市の大教会



写真-3 パビリオンZERIのプロトタイプ
コロンビア・マニサレス市、1999年

レス氏の活動を紹介します。

グアドゥア建築に二〇年来携わり、竹建築の権威であるシモン・ベレス氏は、コヒー農園地帯のマニサレス市で生まれ、幼少期からグアドゥアのある風景とその文化に親しんできました。

氏の建築はコロンビアの文化・建築に根付いたものですが、インドネシアの伝統的な美しく大きい屋根と日本の伝統建築に感銘し、非常に大きな影響を受けたといえます。氏はグアドゥア建築の質を高めるため研究、実験を重ね、ジョイントシステム——竹の交差部の内部にコンクリートを詰め、金属で接合する方法を生み出しました。

氏は、小規模なものから大規模な公共建築まで多数手掛けていますが、私に特に興味をひかれる二つのプロジェクトを紹介したいと思います。

一九九九年に地震があり、ペレイラ

市の大教会も大きな被害を被りました。再建にあたり、低予算で短い工期というのが最も重要な条件であったため、氏はオリジナルの再建とは別に、暫定的な設計を考え、グアドゥアを利用した七〇〇㎡、五週間の工期、コストは三万米ドル、というプランを提案しました(写真-2)。

もう一つは、ドイツ・ハノーバーで開かれたエキスポ2000のZERI (Zero Emissions Research Initiative) のパビリオンでした。ZERIの創設者兼ディレクターであるグンター・パウリ氏は、シモン・ベレス氏ならばZERIのイデオロギーを忠実に表現できると考え、パビリオンの設計を依頼しました。氏は、グアドゥアの巨大な屋根と七・五mの肘木からなる十角形のパビリオンを設計しましたが、そのコストはエキスポに建てられた他のどのパビリオンよりも非常に低く、その美観と耐久性を世界に証明するものとなりました(写真-3)。

結び

グアドゥアは、現在、コロンビアの継承遺産として大切に保護され始めています。グアドゥア文化を継承していくことは、サステナブルな開発のため必要不可欠な政策です。

グアドゥア建築の発展は、雇用を創

出し、コロンビアだけではなく南米全体が抱える住居不足や地球環境の破壊など、さまざまな問題の解決にとって必要不可欠なものであると考えます。またその耐震性は、コロンビアだけでなく、地震の多い日本のような国にとっても解決策となり得るでしょう。

シモン・ベレス氏の建築は、彼自身が属する文化を深く理解し発展させた結晶であり、コロンビア人としての独自性をもった発展であったことは重要なことでした。彼のグアドゥア建築技術の調査研究は工学分野においても大きな貢献となり、また氏の建築は地球環境維持問題において、賢明で責任ある答えとなりました。創造力と自然との調和によって、氏は誰もが住みたいと思う美しい空間を実現したのです。

Paula Castro Duran

二〇〇一年 Pontificia Universidad Javerianaの建築デザイン学科卒業。現在、東京芸術大学大学院修士課程在学中(建築学専攻)。
本稿翻訳/相川淳哉

<参考文献>

- 1 Tobon Botero, Nestor. "Arquitectura de la Colonización Antioqueña. Tomo I". Pagnat176. Primera Edición, 1985. Editorial Benjamin Villegas y Asociados.
- 2 Jaramillo Uribe, Jaime. "Historia de Pereira". 1963. Editorial Voluntad
- 3 Villegas, Marcelo. "GUADUA. Arquitectura y Diseño". Pagina 32. Primera Edición, 2003. Editorial Benjamin Villegas y Asociados.

助成研究の要旨

2004年度の当財団の助成研究および未掲載分の2003年度、2002年度助成研究の要旨を掲載しています。
論文の本編および研究論文評は、「住宅総合研究財団 研究論文集第32号」(2006年3月発行)をご覧ください。

〈2004年度助成研究〉

研究No. ● 研究題目

- 0401 EU・都市再生事業の包括性・統合性・持続可能性に関する研究
0403 住宅戸数密度による居住地像の研究
0405 アカ族の住まいにみる固有文化の支族的展開と文化変容
0406 熊本県の豊後街道沿いにおける民家の調査・研究
0407 住まいと商いの重層的複合から探る、近隣商店街再生の方途
0408 ナポリにおける中庭型住宅に関する研究
0409 ベトナム中・南部における少数民族の居住文化に関する形態学的研究
0410 裏松固禪の住宅史研究資料に関する学際研究
0411 稲葉家住宅における普請過程の実録とその特質
0412 イギリスに原型をもつテラスハウスの米・豪における展開
0414 物語絵を通してみた近世における上流階級の住宅観に関する研究
0415 公営住宅の建替え等多様な活用計画のしくみづくりに関する研究
0416 共住住居(シェアハウス)の設計手法に関する研究
0417 50年後のマー・ヴィスタ・ハウジング
0418 ALS患者における療養の場としてのすまいに関する研究
0419 精神障害者グループホームの運営実態と居住環境に関する研究
0420 メトロマニラ貧困地域における住居及び居住形態に関する研究
0421 「場」に着目した住宅困窮概念と支援方策に関する研究
0422 母子世帯の居住実態とその地域格差に関する研究
0423 ランアメリカ都市住環境問題への社会開発的アプローチ
0424 サンフランシスコ湾岸地域におけるアフォーダブル・ハウジングに関する研究
0425 エージェントベース確率的生活行動スケジュール発生法の理論構成
0426 住宅建築のサステナブル・デザインのためのTSS手法の開発
0427 環境共生住宅のデザイン・プロセスに基づく設計手法の基礎的研究
0428 中古部品の再利用による住宅生産システムの構築
0429 民家建築における板倉構法の変遷と地域特性に関する調査研究
0430 アジア各国の住宅の品質確保に関する研究
0431 居住空間における内装材料の視覚的質感の対比効果に関する研究
0432 建築ストックの地震リスク情報化とその地域共有化手法

● 主査

- 福原 由美
佐藤 圭二
新井 清水
伊東 龍一
平井 太郎
中橋 恵
藤井 明
藤田 勝也
大場 修
市原 出
赤澤 真理
小野寺一成
丹羽 哲矢
曾根 陽子
亀屋恵三子
古山周太郎
牧野 冬生
檜谷美恵子
葛西 リサ
谷口 恵理
フィンレイ・ナンシー
谷本 潤
林 基哉
岩村 和夫
三根 直人
安藤 邦廣
古阪 秀三
北村 薫子
巖庭 伸

〈2003年度助成研究〉

- 0317 中国民居研究——客家围屋型民居の構成について
0318 在宅知的障害者のための住宅改善や暮らし方の工夫に関する研究
0319 既存住宅の高齢者福祉施設への活用に関する研究
0322 参加・共生型集住形成における居住者支援組織の役割

- 片山 和俊
水野 弘之
松原 茂樹
櫻井 典子

〈2002年度助成研究〉

- 0207 韓国無許可定着地(スラム)の形成と解消に関する実証的研究

- 加藤 光一

EU・都市再生事業の包括性・統合性・持続可能性に関する研究

アーバンパイロット事業
I期の事例研究を通じて

主査 福原 由美

本研究の目的は、EUにおいて包括的・統合的な都市再生手法が形成された背景を、アーバンパイロット事業I期(UPPI)の事例研究から明らかにすることである。さらに、都市再生の持続可能性を向上させる要因について分析し、日本型の街なか居住環境整備への示唆を得た。その結果、①UPPIは、柔軟な枠組みの中で多様な取り組みが実験的に行なわれたため包括的、統合的な再生手法が形成された。②持続可能性を高める要因として、社会的な事業を統合的に行なうこと、初期段階から多様な主体と連携し協同で運営すること、自立した運営を見据えて助成期間中にマネジメントのできる人材を育成しノウハウを蓄積することが重要であることがわかった。

●キーワード (1)EU、(2)都市再生事業、(3)統合的アプローチ、(4)持続可能性、(5)街なか再生、(6)パートナーシップ

住宅戸数密度による居住画像の研究

主査 佐藤 圭一

本研究の目的は、「住宅の戸数密度を基本指標として土地利用の計画を立てるに基づいて住宅地像を描く手法を開発すること」である。研究は、①住戸密度計画の具体性と現実性を示すために、イギリスの開発許可とデザインガイドの制度を把握する、②住戸密度による住宅地像の把握および土地利用計画としての住戸密度指標の可能性を検討する、③地区レベルの画像設定とデザインガイドの有効性を検討する、を行なった。結果として、イギリス都市計画における住宅戸数密度の役割が明らかにになり、また、日本の土地利用計画技術および住宅地のデザインガイドの基礎として住戸密度が重要な役割を持つことが明らかになった。

●キーワード (1)住宅戸数密度、(2)居住画像、(3)アーバンデザイン計画、(4)土地利用画像、(5)コンパクトシティ論、(6)デザインガイド、(7)デザイン要素、(8)ランドスケープ概念、(9)「囲み」空間、(10)ランドスケープ

アカ族の住まいにみる固有文化の支族的展開と文化変容

タイとラオスにまたがるチベット・ビルマ語派のアカ族の比較

主査 新井 清水

本研究は、タイとラオスにまたがって居住するチベット・ビルマ語派の民族集団、アカを対象に、かれら自身が強くこだわるクランや支族の違いに着目して、アカの伝統的な住まいの特徴を相対的に明らかにするとともに、かれらを取りまく社会環境の違いが居住文化におよぼしている影響の諸側面を指摘し、そのうえで、文化変容の地域的メカニズムについて考察することを目的とする。比較研究である。結論として、家屋の内部空間を男性側と女性側とに二分して住まうことは、形式的にはアカ全般に共通するが、空間の意味内容が支族ごとに異なっていること、さらに、国家や地域社会とのかかわり方如何によって、文化の動態性が異なることを指摘している。

●キーワード (1)アカ、(2)ラオス、(3)ルアンナムター、(4)ボンサリ、(5)支族、(6)集落、(7)家屋、(8)タイ、(9)比較居住文化

熊本県の豊後街道沿いにおける民家の調査・研究

主査 伊東 龍一

本研究は、熊本県の民家に関する基本的な資料を整えることを目的として、藩主が参勤交代の折にも使用した豊後街道沿いの民家を調査し、現存民家の調査結果と蒐集した古記録や絵図から、町家、農家、郷土住宅や、藩主休息のための御茶屋などのデータを提示した。とくに大津町の郷土住宅は大形で、江戸時代に遡る上質の住宅が多く、その相型は、近隣に存在した平行二棟造とは異なる系統の住宅であろうこと、波野の農家は、建物中央にオモチと呼ばれる大きな部屋をもつ点で街道沿いの他地域の民家とは系統が異なること、御茶屋に準ずる休息施設が存在すること等、を明らかにした。

●キーワード (1)民家、(2)郷土住宅、(3)町家、(4)御茶屋、(5)大工、(6)街道、(7)平面、(8)意匠

住まいと商いの重層的複合から探る、近隣商店街再生の方途

神奈川県小田原市の商店街における人と町の社会の履歴から

主査 平井 太郎

本研究では、近隣商店街の再生の方途を、住まいと商いが有機的に複合していた、商店街自身の歴史から分析した。まず東京都心八区の戦後のマクロデータから、問題を歴史的に整理したうえで、神奈川県小田原市の商店街において、店と家族の生活史データを集・分析した。その結果、幾たびもの社会的な変化の波を、町の人たち自身の知恵によって乗り越えてきた事実が明らかになった。とくに関東大震災・昭和恐慌後には、後の商業高校につながる人材育成組織や、町の価値を高める自治組織など、現在では忘れられかけた方策を掘り起こした。こうした内発的な再生策は現在の商店主たちを刺激し、今後の商店街再生の指針として受け入れられつつある。

●キーワード (1)商店街、(2)中心市街地活性化、(3)都心居住、(4)併用住宅、(5)生活史、(6)コミュニティ、(7)ネットワーキング型ショップ、(8)居場所、(9)インターネット、(10)プロパティ、マネジメント

ナポリにおける中庭型住宅
に関する研究住宅発展プロセスと社会
構成

主査 中橋 恵

南イタリアは、ナポリにおける中庭型住宅の持続性に関して、集団性の強い社会構造の視点から論じる。ナポリは、ギリシア時代の都市構成を継承しながら、集合的な性格をもつ中庭型住宅を発展させてきた。また、古代の都市機能の中心であったアゴラは継承されてこなかった。市民のコミュニティ生活は、住宅や修道院の中庭、路地などの空き空間で展開され、モザイクのように拡がっている。このような都市社会の特徴は、中心性を欠いた都市構成と密接に関係しているのではないかと考え、都市機能、居住スタイル、社会的特徴などから性格の異なるゾーンを選出し、それぞれの中庭住宅の形態的特徴と照らし合わせて検証する。

●キーワード (1)チェントロ・アンティコ (2)ヒッポダムス方式 (3)短冊型街区 (4)中庭 (5)インスタラ化 (6)タヘルナ化 (7)社会構成

ベトナム中・南部における
少数民族の居住文化に関する
形態学的研究

主査 藤井 明

ベトナム中・南部の高原地帯における少数民族の伝統的な集落・住居を対象に現地調査を行ない、それぞれの共同体が持つ居住様式について、空間的な同質性と差違性に着目して、形態学的な特性を明らかにすることが本研究の目的である。調査集落の中から、主に伝統的な形式が遺っていると思われる住居を対象として、カテゴリデータとして住居の属性をとり、数量化Ⅲ類を適用した。上位二軸を評価軸としてカテゴリスコアとサンプルスコアを分析した。続いて、座標上の距離を基準とするクラスター分析(ウォード法)を行ない、調査住居をグループ・ピングするとともに、評価軸の表現内容を検証した。

●キーワード (1)ベトナム (2)伝統的集落 (3)少数民族 (4)数量化Ⅲ類 (5)固有値 (6)ロングハウス (7)ロン

裏松固禪の住宅史研究資料
に関する学際研究『院宮及私第図』と『諸
家亭宅寝殿考証』

主査 藤田 勝也

『院宮及私第図』と『諸家亭宅寝殿考証』は、平安鎌倉時代の公家邸を中心に指図・関連記事を取集した資料集である。本研究ではこれら二書について考察し、主に以下の結論を得た。まず、前者は裏松固禪の編著だが、後者は再検討の必要がある。『院宮及私第図』諸本のうち、東京国立博物館所蔵本がもっとも善本といえる。『院宮及私第図』の成立は『大内裏図考証』と同期期である。邸の復元図も掲載されるが、その主目的はあくまで指図の資料集という点にある。それを反映して図配置の方針が不明確である。そして固禪の住宅史研究には善本収集の制約という限界があったが、絵巻物の選択にあたっては描写される建築の時期や内容が吟味されていた。

●キーワード (1)院宮及私第図 (2)諸家亭宅寝殿考証 (3)裏松固禪 (4)指図 (5)近世 (6)公家住宅 (7)指図 (8)住宅史 (9)絵巻物 (10)模本

稲葉家住宅における普請過程
の実録とその特質近代民家普請における大
工・工程・用材・行事

主査 大場 修

明治一八年から二三年にかけて建てられた旧稲葉家住宅(京丹後市久美浜町)を事例に、多量の普請文書の解析から、職人の就労形態を始め、普請工程、材料の調達、工事計画、普請行事などの実態を明らかにした。その過程で、一貫した直営による工事監理体制に近代の特質を認めるとともに、職人の就労形態や普請行事には近世から引き継がれた慣習を読み取った。とりわけ、普請行事の様相から、地域最上層の民家における本宅普請の社会的意味を捉えた。

●キーワード (1)民家普請 (2)近代 (3)職人の就業 (4)普請行事 (5)木材計画 (6)普請体制 (7)丹後 (8)町家 (9)普請帳 (10)石場つき

イギリスに原型をもつテラス
ハウスの米・豪における展開連棟式都市型住居の高効率
居住環境持続システムの解明

主査 市原 出

イギリスに原型をもつテラスハウスはアメリカやオーストラリアでそれぞれ独自の展開をしてきた。本研究では、その都市における高効率居住環境を持続してきた仕組みとして、従来から研究されてきた街路側の要素に加え、ミューズ、バックヤードという裏側の要素に着目し、その形態要素と空間形式及びそれらの変形過程を捕捉することによって、その今日的な意味、これからの都市住居における可能性について検討した。その結果、ニューヨークにおいてはミューズの消滅とそれに代わる表側の裏口の出現、オーストラリアにおいてはミューズの変質が確認でき、原型のもつ機能を維持、代替しながら展開されていることが明らかになった。

●キーワード (1)テラスハウス (2)ロウハウス (3)ミューズ (4)バックヤード (5)ブルックリン・ハイツ (6)ワシントン・スクエア・ノース (7)パティントン (8)サウス・メルボルン

物語絵を通してみた近世における上流階級の住宅観に関する研究

主査 赤澤 真理

本研究は、近世において上流階級が、古代の寝殿造をどのように理解し、理想の住空間像を構築したのか、描き継がれた源氏物語絵を中心とした物語絵の分析を通して、明らかにする。近世の源氏物語絵に描かれた住空間には、当時の上層住宅であった書院造が援用され、絵師や制作状況に従って多様な住空間への憧憬が表出された。そのイメージの源泉は近世の宮廷文化にあった。近世における武家は、源氏物語絵に描かれた住空間を、自らの住まいとして描きこむことで、正統性を主張した。一方、一七世紀後半の特定の階層が共有した物語絵には古代の内裏考証が試みられた。

●キーワード (1)源氏物語絵、(2)伊勢物語絵、(3)住宅観、(4)寝殿造、(5)金鶏、(6)近世上流階級、(7)宮廷文化、(8)復古、(9)土佐光信、(10)住吉如慶・具慶

公営住宅の建替え等多様な活用計画のしくみづくりに関する研究

主査 小野寺 一成

本研究は、地域と一体となったコミュニティの形成を目指した公営住宅の活用に着目し先事例調査や団地現地調査を行ない、北九州市同和向け市営住宅活用計画の策定プロセスや参加者の係わりを分析し、公営住宅の建替え等多様な活用計画のしくみづくりを明らかにしたものである。本活用計画には、住民、行政、プランナーによる協働策定のしくみや、多様な住宅供給を取り入れた団地活用とした計画実現のしくみなど数々のしくみが盛り込まれており、今日の国の方針や先行事例からみても先進的でありかつ内容に富んでいることがわかった。また、これらの結果から今後の公営住宅における建替え等多様な活用のあり方について考察した。

●キーワード (1)公営住宅、(2)建替等、(3)統合、(4)多様な活用、(5)地域コミュニティ、(6)協働、(7)住民参加、(8)安心・自立居住、(9)自主管理、(10)しくみ

共住住居(シェアハウス)の設計手法に関する研究

主査 丹羽 哲矢

本研究では、血縁婚姻関係を持たないも同士を含む同居を行なう住居を共住住居と定義し、事例調査により、その空間構成と利用形態を明らかにした。利用形態の特徴として、①個の空間より、共同で住む事により得られるものを重視する。②生活時間帯のずれにより共用部の適時利用が計られる。③経験者は人/場所を変えながら継続的に共住住居に住む場合がある。④居住者の他住居滞在や定期的に来訪する非同居者の存在があることが確認された。空間構成の特徴として、①個室の確保と同時に共用空間の快適性を求める。②最も広い空間を造り共用空間として利用する。③所有物のうち共用可能なものは共用空間に配置する傾向があることが示された。

●キーワード (1)共住住居、(2)シェアハウス、(3)都市住居、(4)空間構成、(5)居住形態、(6)居住者属性、(7)住宅改修

五〇年後のマー・ヴィスタ・ハウジング

主査 曾根 陽子

建売住宅団地マー・ヴィスタ・ハウジングは六〇年近く経過した現在も分譲時のファサードを残し良好な住環境を保っている。建築家グレゴリー・エインのオリジナルプランは増築と街並みの変化を最小限に抑えた。さらにマー・ヴィスタは一般の住宅団地にはない密接なコミュニティをもつ。本研究は、マー・ヴィスタの分譲以降の変遷について明らかにすることを目的とし、(1)エインの計画意図と現状の概要、(2)増改築におけるプランの適応性、(3)発達したコミュニティの三点に絞って述べている。

●キーワード (1)建売住宅、(2)建売住宅、(3)フレキシビリティ、(4)増改築、(5)コミュニティ、(6)ロサンゼルス、(7)グレゴリー・エイン、(8)キャレット・エクスプロ、(9)一九八八年、(10)マー・ヴィスタ・ハウジング

ALS患者における療養の場としてのすまいに関する研究

主査 亀屋 恵三子

ALS患者と家族の生活実態とすまい方について考察した結果、(1)在宅療養生活の最たる特徴は家族の一〇時間にも及ぶ介護時間である事、(2)ALS患者は、病状の進行によってすまい方が変化し、人工呼吸器の装着が転機である事、(3)ALS患者のすまい方は、意思表示の可否によって大きく影響を受けている事、がわかった。以上より、病期とすまいは一緒に検討されるべき課題であると思われる。また、身体を自由を奪われた患者にとっての意思伝達は、QOLと密接に関係しており、従来の動線計画に加えて、コミュニケーション環境も考慮する必要があると考えられた。これらの知見はALS患者の変容を連続的にみる事によって、初めて明らかに出来たものである。

●キーワード (1)ALS患者、(2)家族、(3)療養の場、(4)すまい、(5)療養施設、(6)人工呼吸器、(7)意思伝達装置、(8)病気の受容、(9)コミュニケーション

精神障害者グループホームの運営実態と居住環境に関する研究

主査 古山 周太郎

本研究は、精神障害者グループホームの運営実態と居住形態を把握し、グループホームの世話人からみた居住環境に対する意識・評価を明らかにすることを目的とする。研究方法は、アンケートとインタビュー方式による全国調査を行い、一六二六ホームから回答を得た。結果として、精神障害者グループホームの居住環境は多様であり、居室についてはプライバシーの確保が、交流室については利用状況に適した広さが必要とされていた。また精神障害者グループホームでは、入居者間で互いの障害を理解して仲間意識が形成され、プライバシーのある空間が入居者間の関係に好影響を与えている一方、音漏れ等の環境的問題が入居者の状態に悪影響を及ぼしていた。

●キーワード (1)精神障害者、(2)グループホーム、(3)居住環境、(4)運営実態、(5)間取り、(6)周辺地域、(7)精神保健福祉生活施設

メトロロマニア貧困地域における住居及び居住形態に関する研究

主査 牧野 冬生

本研究は、メトロロマニア貧困地域四地区を対象としてフィールドワークを行ない、住居及び居住形態の実態調査を通して、社会構造の変容を捉えることにある。調査結果から、居住者の構成、狭小な生活空間への対応、帰属意識の変容などを読み取り、住民同士あるいは住民とコミュニティの新たな関係性を生み出す空間特性を把握した。親族関係については、拡大家族や儀礼親族の重要性はまだまだ認められる。その一方で核家族を中心とした家族構成を基本としながらも、生活機能をコミュニティに依存せざるを得ない生活実態から、フィリピン都市型ともいえる新しい社会構造の萌芽の現象を読み取ることができている。

●キーワード (1)メトロロマニア、(2)住居、(3)居住形態、(4)貧困地域、(5)拡大家族、(6)儀礼親族、(7)コミュニティ融資事業、(8)建築人類学、(9)国際援助協力

「場」に着目した住宅困窮概念と支援方策に関する研究

主査 檜谷 美恵子

本研究は、住宅の量、質が一定の水準に達した英仏で試みられている「住宅困窮」問題への接近方法と、そこで採用されている「場」に着目した施策の現状、効果を探ることを課題とし、①「社会的排除」論から導出される「住宅困窮」は、「場」に対する支援を意義づけ、施策対象とすべき「場」を特定するとともに、施策効果を測定する指標の開発を促してきた、②具体的施策には、「居住者のエンパワーメント」と「ソーシャルミックスの実現」という理念が反映されている、③施策評価は着眼点によって異なるが、施策の意義は首肯されている、④日本においても都市内の特定の「場」で「社会的困窮」に着目した施策が要請される状況がある、ことを論じている。

●キーワード (1)住宅困窮、(2)社会的排除、(3)イギリス、(4)フランス、(5)指標、(6)ソーシャルミックス、(7)エンパワーメント、(8)場、(9)住宅管理、(10)施策評価

母子世帯の居住実態とその地域格差に関する研究

主査 葛西 リサ

市場原理が貫徹する日本の住宅供給のもとでは、相対的に経済力の低い母子世帯は、低賃住宅に集中する傾向が高く、更にその住居費負担は極めて高くなっている。また、これらの条件は大都市とその周辺の郊外地域では事情が異なり、母子世帯の住生活にも地域格差が生じている。本研究では、母子世帯の居住実態を①居住地の選択、②育児と就労の条件、③最低居住水準、そして④住居費負担率の側面から明らかにし、更に、その地域格差を分析した。

●キーワード (1)市場原理、(2)住宅供給、(3)母子世帯、(4)地域格差、(5)大都市、(6)最低居住水準、(7)地域格差、(8)育児と就労、(9)住居費負担率

ラテンアメリカ都市住環境問題への社会開発的アプローチ

主査 谷口 恵理

本研究は、ラテンアメリカにおける貧困層を取り巻く住環境に焦点を当て、基本生活インフラの設置・整備や脆弱なコミュニティの改善といった取り組みを、主要三カ国の例で概観するものである。貧困層の居住者を開発プロセスに何らかのかたちで参加させるという社会開発理論の枠組みでは有効とされる方法を積極的に取り入れられているブラジルのリオ、それと対照的に政府の統制下のもと整備を行なっているブラジリア連邦区、国家主導で融資を提供しその過程に民間部門（銀行、建設会社）を取り入れ、国家主導の参加型プログラムが行なわれているペルー、連邦区の機関とNGOによる融資で住宅の建替えを進めているメキシコ市の事例を取り上げた。

●キーワード (1)住宅政策、(2)都市開発、(3)社会開発、(4)都市貧困層、(5)参加型開発、(6)ラテンアメリカ、(7)住民参加、(8)政府の役割

サンフランシスコ湾岸地域におけるアフオーダブル・ハウジングに関する研究

——アフオーダブル・ハウジングによるコミュニティの公正を達成する戦略について

主査 フィンレイ・ナンシー

アメリカ人へのアフオーダブル・ハウジング(AH)の提供は、限界に達している。本稿では、サンフランシスコ湾岸地域の先駆的なAH戦略を紹介する。コミュニティ開発団体(CDCs)は、三〇年程前から今日まで、地域及び地区レベルでAH開発を行ってきた。有効なAH開発戦略は、多様な政策課題の連携、アドヴォカシー及び主体的力量の形成という新たな手段を用いることにある。この戦略は、民間・公共・非営利部門において地域のCDCsを地方及び全国組織に組み込む。以下では、AHを他の社会公正に関する政策課題と結び付け、主体的力量の形成とアドヴォカシーを活動することで、コミュニティ開発の意味を明らかにする。

●キーワード——(1)アフオーダブル・ハウジング、(2)仲介組織、(3)多様な政策課題の連携、(4)社会公正にかなう開発、(5)コミュニティ開発、(6)主体的力量の形成、(7)スマート・グロース

エージェントベース確率的生活行動スケジュール発生法の理論構成

——エネルギー最大負荷の高精度予測のために

主査 谷本潤

エネルギー消費に大きな影響を及ぼす居住者の生活スケジュールを多数サンプル生成させる手法を構築した。基となるデータは平均値等の統計情報であり、生成方法の大枠はGenerate & Kill的方法による。提示手法はデータの属性に依存しない普遍的生成アルゴリズムである点であり、その精度も従来に較べて良好であることが示された。最終的データセットは、ながら行為および在宅フラグの付加、家族の生成など、実際のエネルギー計算に供し得るデータ形式にて提示される。また、生成生活スケジュールにエネルギー消費行動の原単位を貼り付け、エネルギー消費時系列を生成し、これと実測に基づく尾島研原単位データと比較し、良好な結果が得られた。

●キーワード——(1)最大負荷予測、(2)生活スケジュール、(3)普遍的生成法、(4)モニタリングシミュレーション

住宅建築のサステイナブル・デザインのためのTSS手法の開発

——地域性と周辺環境に適した「Typical Solution Sets」応用

主査 林基哉

本研究では、住宅建築のサステイナブル・デザインの意義を認め、最終的に、設計段階でのデザインツールの提案を行なう。まず、国内外のサステイナブル・デザインの普及に対する取り組みの状況を整理し、市場性の観点から見た検討を行ない、地域性を考慮したデザイン志向が有用であることを指摘した。次に、TSSを「地域の気候条件に適した環境負荷低減のための建築的手法の最適組み合わせ」と定義し、地域性を有したTSS手法を適切に評価する手法を提案した。本研究では、TSS手法の評価に有用であるデータベースの構築を行なうとともに、TSS手法の評価プロトコルを提示し、その妥当性を示した。

●キーワード——(1)サステイナブル・デザイン、(2)住宅、(3)TSS手法、(4)地域性、(5)自然エネルギー、(6)温熱性能評価、(7)暖冷房負荷、(8)数値計算

環境共生住宅のデザイン・プロセスに基づく設計手法の基礎的研究

——入居後の事後検証による設計手法へのフィードバックの可能性

主査 岩村 和夫

本研究では、まず近年注目され、今後の建築の課題として取り組まれている「環境に配慮した住宅」の実情を一九七〇年代に遡り、建築雑誌から系統的に抽出し、その設計手法及び住宅の種類を類型化した。更に、その中から集合住宅を中心に、個々の設計意図と入居後運用時に見られる居住者の生活や意識の実態との関係について、アンケートやヒアリングにより調査した。その結果、公共賃貸型と民間型では、運営面において居住者の意識の違いがあることがわ

った。更に、住人のライフスタイルに適合する要素技術の導入が望まれ、特に周辺環境との調和や管理運営面において、それが「環境共生」型要素技術を持統的に活用する上で大きく影響していることが明らかとなった。このように「環境に配慮した住宅」を類型別事後調査による課題の精査が持統的改善に繋がるものと考えられ、これからの「環境共生住宅」における一連の設計手法の中で「ポスト・デザイン」をより重要視することが望まれる。

●キーワード——(1)環境共生住宅、(2)ポスト・デザイン、(3)居住者意識、(4)集合住宅、(5)室内温熱環境、(6)要素技術、(7)街区、(8)管理運営

中古部品の再利用による住宅生産システムの構築

——住宅水周り部品を対象とした施工実験

主査 三根 直人

我が国における住宅の寿命は西欧諸国に比較して短いと言われている。このことは新築住宅を建てる時に古くなった住宅を取り壊す事が頻繁に行なわれていることを意味する。古い住宅の取り壊しは処分困難な建設廃棄物を生み出す結果となる。この問題を解決するためには、取り壊しによって生じた建築材料や建築部品をリサイクルし再利用する必要がある。しかしながら、現在の建築業界においては一部の資材を除いてリサイクルや再利用のしくみが確立していない。本研究の目的は建築材料・部品の再利用システムを構築することである。このために住宅水周りに用いられる中古の建築部品を対象とした施工実験を行なった。本報告では、中古部品の調達と施工実験の結果について述べる。

●キーワード——(1)建築部品、(2)住宅、(3)水周り、(4)中古品、(5)再利用、(6)建設廃棄物、(7)環境問題、(8)施工実験

民家建築における板倉構法の変遷と地域特性に関する調査研究

主査 安藤 邦廣

民家研究において未解決な部分の多い板倉構法について、山形県山形市、群馬県片品村、福島県松枝岐村、長崎県対馬市において構法と立地について詳細な調査を行い、その構法類型を抽出し、変遷についての論考を行なった。板倉構法の類型は木材資源の減少に伴って変遷していき、さらに機能や立地形式に対応していることを明らかにした。

●キーワード——(1)板倉、(2)民家、(3)構法、(4)付属小屋、(5)地域特性、(6)山形、(7)片品、(8)松枝岐、(9)対馬

アジア各国の住宅の品質確保に関する研究

——アジアにおける日本の品質管理技術の普及をめざして

主査 古阪 秀三

中国をはじめアジア各国における住宅産業は、国家の発展と機を同一にしながら、建設投資の増加に伴い、高い成長を持続している。しかし、プロジェクト数が増加するとともに、プロジェクトの品質確保が問題となっている。そのため、各国とも日本の品質管理制度をまねて、TQCや工事監理制度などの導入を図っているものの、品質を確保することに成功しているとは言いがたい。その原因は、日本で経験した品質管理活動が十分に実施されていないため、形骸化した品質管理となっていることにその要因があると思われる。一方、日本では、すでにTQC導入以来二〇年を経過しており、TQCからTQMという形で、住宅を含めた建設プロジェクトにおける品質管理技術の向上に資することによって成功している。本研究では、住宅産業におけるアジア各国の品質管理活動を制度面等から比較検討し、その特徴を明らかにしている。

●キーワード——(1)品質管理、(2)TQC、(3)TQM、(4)工事監理、(5)コンストラクション・マネジメント

居住空間における内装材料の視覚的質感の対比効果に関する研究

主査 北村 薫子

本研究は、居住環境に使用される色彩や質感について得られる視覚上の対比効果に関する基礎的知見を得ることを目的としている。視対象と背景との主観的・総合的な違いの程度を対比感と定義し、試料の対比感と等価になるよう無彩色色票を選択する主観評価実験を行なった。一方、対比感を左右すると考えられる試料表面の見え方の視標としてデジタルカメラによる測光測色値から背景との輝度対比や色差を算出し、対比感との対応を検討した。一連の考察の結果、有彩色の対比感と等価な輝度対比を求めて色相・彩度の影響の程度を明らかにするとともに、光の入射角度による質感の差異を把握し、測光測色値によって対比感を表現する可能性を示唆した。

●キーワード——(1)対比効果、(2)対比感、(3)主観評価、(4)内装材、(5)光環境、(6)測光測色、(7)色彩、(8)質感、(9)輝度対比、(10)色差

建築ストックの地震リスク情報化とその地域共有化手法

——住機能の混在する東京の都心高密度地区を対象として

主査 饗庭 伸

本研究は中小規模の建築ストックが密集して存在する千代田区神田地域を対象に、地域社会を主体とした建築ストックの地震リスク情報の共有化手法を開発した。具体的には、基礎的な情報をまとめたGISを構築し、まちスケールの地震リスク情報を作成した。また、三棟の木造建物、一〇棟の非木造建物を対象に耐震性能の調査を行なった。これらの情報をまとめて、地域住民と地震リスク情報を共有化する手法の開発を行なった。

●キーワード——(1)地震リスク情報、(2)地域コミュニティ、(3)神田地域、(4)耐震性能、(5)微動計測

中国民居研究——客家围龍屋型民居の構成について

主査 片山 和俊

中国南部地域の福建・江西・広東の省境周辺に広がる客家土樓民居研究。福建省環形土樓が空間的に分かり易く有名だが、他の二省にも様々な類型の土樓民居がある。開龍屋型民居は広東省客家民居の典型である。民居の空間的な魅力や類型、土樓の内外で行なわれてきた生活と道具類に対する興味からはじめた研究である。それぞれの民居は遷移という壮大な流れを内包しており、そのメカニズムを探ることがもう一つのテーマとなった。最終的には三省に広がる遷移過程を捉えることを目指しており、そのためには各省にある典型的な民居類型を確認する必要がある。今回の研究対象はその一つであり、考察を通じて客家民居の広東省への広がりを明らかにしたい。

●キーワード——(1)中国民居、(2)客家民居、(3)広東民居、(4)土樓民居、(5)中庭、(6)天井、(7)遷移、(8)風水と住居、(9)開龍屋型民居、(10)華僑の故郷の一つ

在宅知的障害者のための住宅改善や暮らし方の工夫に関する研究

主査 水野 弘之

本研究では、在宅知的障害者の家庭における排泄・入浴などに係わる生活困難に対処するために、住宅改善や暮らし方に関する工夫が有効か否かを、事例調査およびアンケート調査に基づいて検討した。その結果わかったことは次のとおりである。(1)右記のような生活困難に対処するために、住宅改善や暮らし方の工夫が少なからず行なわれており、生活困難の軽減や、自立の促進、介護負担の軽減などの様々な効果が生じている。(2)排泄・入浴などの生活行為に係わる生活困難の中には、住環境的要因と密接に関係しているものも少なくない。(3)改善・工夫が実施された事例の中には、教育・福祉・保健・医療・建築などの分野の関係者・専門家が連携して、知的障害者の個性や家庭の状況に合わせた住宅改善や工夫が実現するように支援し、より大きな効果が生じている事例も存在する。

●キーワード——(1)知的障害者、(2)在宅住宅改善、(3)暮らし方の工夫、(4)生活困難の軽減、(5)自立の促進、(6)在宅生活支援、(7)障害者住環境改善支援事業

既存住宅の高齢者福祉施設への活用に関する研究

主査 松原 茂樹

近年、テイサービスのなかでも民家を活用した宅老所と呼ばれる活動が目まがみされている。宅老所の実態と課題を把握するために二五カ所の訪問調査と一カ所の行動観察調査を行なった。その結果、(1)NPOが主体であり定員は一〇人程度が多いこと、(2)住み慣れた環境のなか少人数の高齢者が一人ひとりに対応した介護を受けながら自分らしい生活を送ることを理由に民家を選んでいくこと、(3)所要室の確保が困難であること、(4)利用者の活動に応じた場所や場が必要であること、などを明らかにした。

●キーワード——(1)高齢者、(2)テイサービス、(3)宅老所、(4)民家、(5)間取り、(6)増改築、(7)段差、(8)場

参加・共生型集住形成における居住者支援組織の役割——民間賃貸コレクティブハウジングの計画から運営段階を対象として

主査 櫻井 典子

賃貸の多世代コレクティブハウジング事例を対象とし、居住者組織の質的発達過程における支援組織の成果と課題を明らかにし、欧米の先行事例と比較しながら参加・共生型集住形成における居住者支援組織の役割や支援方法を考察することを目的とした。計画・建設期は、暮らしの理念の明確化と共有化による問題解決、モデル事例の提示と学習、豊富な対話と協働の場の設定、組織形成のためのファシリテーション、専門的技術支援の有効性を認めた。運営期は、居住者組織と事業主への第三者的支援、他事例や専門家とのネットワーク支援の必要性を示した。

●キーワード——(1)コレクティブハウジング、(2)参加・共生型集住、(3)対話と協働、(4)支援組織

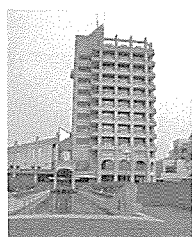
韓国無許可定着地(スラム)の形成と解消に関する実証的研究——再開発と低所得層の居住運動

主査 加藤 光一

現在、韓国無許可定着地の存在をソウルでは見出すことは極めて困難だ。スラム・クリアランスが進み、その跡地は高層アパート団地に姿を変えている。そこで、本稿ではかかる韓国無許可定着地の「形成と解消」について検討した。とりわけ、無許可定着地の解消過程がそのまま「再開発」過程であり、様々な社会的矛盾を生み出した。その「再開発」の韓国的特徴と「再開発」のもので、住民(低所得層)がどのような「生業と営為」であったか、再開発以後、どのような状態にあるかを検討し、韓国無許可定着地の現代的形態を明らかにした。

●キーワード——(1)無許可定着地、(2)再開発、(3)合同再開発事業、(4)低所得層、(5)撤去民運動、(6)開発利益

の曙文庫」① 竺 覚 曉



ライブラリーセンター。

金沢工業大学において、一九八二年に創設された「工学の曙 (The Dawn of Science and Technology) 文庫」は、その名が示すように、グーテンベルグが活版印刷術を実用化して以降、現在までに出版された、工学・科学技術を創造してきた重要業績の初版本を蒐集したレア・ブック (Rare Book・稀観書) コレクションである。金沢工業大学(以下、本学)がこのようなコレクションを創設した動機は三つあった。

工学・科学技術の稀観書蒐集の意義

その第一は本学のプライヴェートな動機で、一九八二年に、従来の大学図書館とは異なる全く新しい構想で、当時まだ揺籃期にあった図書館ITを駆使したハイ・テック・ライブラリーとして本学に設置された金沢工業大学ライブラリーセンターにおいても、われわれの文化における情報の原点は、やはりエクリチュール、書物であることを忘れてはならな

いということであった。すなわち、この新しいライブラリーをシンボライズするものとして、その中心には工学・科学技術を創造し築いてきた書物が置かれるべきである、とされたのである。

第二の動機は本学のミッションに基づくものである。本学はわが国の産業を支える中堅工学技術者の養成を任務としている。ところで、実用的目的を持つ工学技術は、純粹科学とは異なって、意図的(軍事技術など)にはもちろん、無意識的、無意図的であつても、人類に災厄をもたらす可能性は常に存在する。したがって、科学技術が持つこの危険性の認識とその実践に当たつての倫理性が、本学の教育課程に組み込まなければならない。おそらく本学は、わが国の工科系大学において、科学技術史および科学技術倫理教育を全学生に対し必修で課している唯一の大学であろう。こうした危険性と倫理を認識することは歴史に学ぶにしくはないのであつて、この教育のバックボーンをなすものとして、本文庫が設置されたのである。

第三の動機はいささか烏滸がましいが、ナショナルなものである。視方はいろいろあるであろうが、明治維新以来、わが国は技術立国で国家を維持、発展させてきたことは、疑いのないところであろう。そうしてこの技術立国は、もちろん西欧の科学技術を移入し学び、換骨奪胎し、組み替え、新しい発想を付加して行なわれてきたわけであつて、その基礎には、厳として西欧科学技術が存在しているのである。それなのに、わが国には、この西欧科学技術の軌跡を体現している科学技術稀観書コレクションは存在していない。西欧科学技術を賞揚しその恩恵に

感謝するためにも、西欧と同様にわが国においてもこのようなコレクションが一つはあるべきだと本学は考えたのであつた。

蒐集の体系性こそが本文庫の特徴

本文庫の蒐集は一九七七年頃から開始され、コレクションの構成と蒐集が筆者に命ぜられたわけだが、構成を検討してすぐに解つたことは、一つの業績が常に先行諸業績を踏まえ、それを超克して創造されてくるという科学技術領域の性格からして、この蒐集は体系的に行なわなければならないであろうという、至極あたりまえのことであつた。そこで一四五〇年頃から二〇世紀前半までに至る間に、どのような科学技術領域でどのような書物や論文が出版され、それらがどのように相互に影響し合つたのかを調べ、五百点くらいの出版年表というかクロノロジカルな科学技術書誌目録を作成した。この五百点が総て蒐集できれば言うことはないわけだが、蒐集できないものが多数あつたにしても、これに基づいて蒐集を行なえば、コレクションの体系性そのものは保証できると考えたのである。

こうして五年ほど蒐集を続けた後、この書誌は、主要な蒐集書の解題を付した上で、和英対訳の目録『The Dawn of Science and Technology』と題して一九八二年に出版された。出版後もこの書誌目録に基づいて蒐集を続けたわけだが、蒐集経験を積んでくると目録の不備や偏つている点などが徐々に解つてきたので、一九八八年に書誌と解題を増補して、『世界を変えた書物・解説・年表』と改題して出版し、以降はこの目録に沿つて蒐集を続けたのである。

9 金沢工業大学「工学



ライブラリーの貴重資料室。

書誌情報を増補・拡充

蒐集を続けるうちに、筆者の手元には、科学技術書コレクターや図書館の科学技術稀観書コレクションの目録、サザビーやクリスティーズ等の競売会社の行なった稀観書オークション目録、とりわけ世界各国の古書店の発行している目録が、多数集まってきた。もちろん古書店の目録に載っているものは玉石混交なわけだが、こうした目録に載っているものから重要なものを抽出してデジタルイズし、科学技術書データベースをつくれれば書物の探索に便利であろう、と考えるに至ったのである。さいわい国の科学研究費補助金を受けることができて、約六千点あまりの書誌を収載した「科学技術稀観書日欧対訳データベース」を構築することができた。さらにこの中から重要なもの二千四百余点を選んで、一九九九年に『工学の曙——世界を変えた書物・解説・年表・改訂増補版』を出版して、以降はそれに基づいて蒐集を続けている。現在、この目録にさらにその後の

知見にしたがって三百点余りを増補した新版を、本年（平成一八年）三月に出版する運びになっている。つまり、蒐集の体系性を維持するためのツールとしての編年体書誌目録の整備を現在も続けているわけだが、この体系性を保っているところが、この文庫のユニークさになったのであった。では、その体系性とはどのようなことなのだろうか。

ウィトルウィウス建築論蒐集における体系性
 ウィトルウィウス建築論の例をとれば、ウィトルウィウス『建築十書』にあつては、スルピティウスの編集したその最初の刊本（一四八六年頃、初版、ローマ）と二番目の刊本（一四九六年、初版、フィレンツェ）は残念ながら所蔵していないが、三番目の刊本（一四九七年、ヴェネツィア）は所蔵している。このスルピティウス版のテキストの不充分さを正し、初めて大量のイラストレーションを付して、それ以降の建築書の形式を決定したのは、フラ・ジョコンド（一四三三年～一五二五年）編のウィトルウィウス『建築十書』（一五二一年、初版、ヴェネツィア）である。さらに、ラテン語が読めなかったレオナルドやブラマンテのような美術家、建築家のために、チェザリアーノ（一四八三年～一五五三年）が行なった最初のイタリア語訳版『建築十書』（一五二一年、初版、コモ）が出版され、パラディオが協力し図版を提供して、実際のローマ建築遺構調査結果とウィトルウィウス建築論との整合を試みた注釈を付けた、バルバロ（一五一四年～一五七〇年）編訳のイタリア語版『建築十書』（一五五六年、初版、ヴェネツィア）が出ていた。このバルバロの版が、イタリアにおける『建築十書』

の決定版と言って良いのである。

同時に、ウィトルウィウス建築論の影響のもと、ウィトルウィウスを超越しようとする初めての試みであり、建築書の最も早い出版であったのは、アルベルティ（一四〇四年～一四七二年）の『建築十書』（一四八五年、初版、フィレンツェ）である。ウィトルウィウス建築論の文学的解釈にしてルネサンス期の最も美しい書物と言われるコロンナ（一四三二～一五二七年）の『ポリュフィルス狂恋夢』（一四九九年、初版、ヴェネツィア）など、ルネサンス建築家、人文主義者自身の建築書の出版も開始された。

本文庫には、ここで挙げた建築書は最初の二件を除いては全部所蔵しているが、さらに、こうした一五世紀末に始まって現在にまで連続として続いている建築書出版の流れが、一応の起承を以て、すなわち一応の体系性をたどれるような蒐集がなされている。もちろん、蒐集は現在も続けられていて（この最初のウィトルウィウス二件ももちろん探索中である）、これからも本文庫は成長していくであろう。

竺覚暁／ちく・かくぎょう

金沢工業大学環境・建築学部建築系教授、金沢工業大学ライブラリーセンター館長。

一九六六年、工学院大学建築学科、六九年、富山大学文学部文学科（哲学課程）卒業。

マサチューセッツ工科大学客員研究員、米国民議会図書館国際研修員、日本建築学会図書館長等を歴任。工学博士（東京大学）。専攻は建築論、西洋建築史、科学技術文化史。著書に、『The Dawn of Science and Technology』、『世界を変えた書物—The Books that changed the World—』、『建築の誕生—キリマンジャロ—』、『神殿建築の空間概念』など。論文に、『キリスト教教会堂形成期における神学的空間概念と建築空間概念の相同性』ほか多数がある。

活動状況

二〇〇五年度の総括

●二〇〇五年度の助成研究者が一同に会す

恒例の「二〇〇五年度研究助成キックオフミーティング」を六月に開催した。論文作成上の注意事項など事務連絡の後、研究運営委員会委員長、委員から選考に当たった総評や感想が述べられた。次いで、二〇〇四年度版「住宅総合研究財団研究論文集」に掲載した論文の中から「助成研究選奨」に推薦された四人の研究主査を対象にした表彰式があり、各受賞者による講演が行なわれた。研究内容に加えて、研究方法や成果に対する反省点などが具体的に話され、二〇〇五年度助成研究者にとって大きな励ましとなった。

講演終了後、当財団の中心で交流会を行ない、「住」に関する研究者が一同に会する機会が少ない中で、若手を中心に活発な情報交換が行なわれた。

●時流にあった「住」情報の発信

第二五回住総研シンポジウムを「郊外団地の再生」というテーマで開催した。都市郊外の膨大な住宅地や団地は、少子高齢社会に移行する中でその存続が問われている。このテーマは、社会の関心も高く、質疑応答と会場からの意見交換が活発に行なわれ、示唆に富む議論が交わされた。

当財団の活動は、学際的なテーマで行なわれることが多いが、中でも「江戸東京フォーラム」は、その中心的な役割を果たしている。本フォーラム委員会の創始者であり、委員長である小木新造氏の功績を称え、記念出版とパーティを開催した。そして、フォーラムのテーマとしては、今話題の江

2006年

- 1/9 第115回研究運営委員会
- 1/13 第85回すまいろん編集委員会
- 1/16 第75回図書情報委員会
- 1/18 第23回小規模マンション維持管理研究委員会
- 1/28 第170回江戸東京拡大フォーラム「東京エコシティー新なる水の都市へ」
- 2/16 第59回住教育委員会
- 2/18 第23回ハウスアダプテーション研究委員会
- 2/23 第24回小規模マンション維持管理研究委員会
- 3/2 第19回世界のすまい方フォーラム委員会/第13回世界のすまい方フォーラム「バラック・団地・寄せ場―福岡市在住朝鮮半島系住民のく生きる方法」とすまい
- 3/8 第60回住教育委員会
- 3/30 第25回小規模マンション維持管理研究委員会
- 4/14 第171回江戸東京フォーラム「大阪くらしの今昔館―体感する」博物館活動
- 4/15 第116回研究運営委員会
- 4/21 第86回すまいろん編集委員会
- 4/22 第7回「すまい・まち学習」実践報告・論文発表会
- 4/25 第24回ハウスアダプテーション研究委員会
- 4/28 講演会「坂本一成の作品と思想―江古田ハウスを中心として」(第66回すまいろんミニシンポジウムに代わる)
- 5/10 第76回図書情報委員会
- 5/15 第61回住教育委員会
- 5/26 第20回世界のすまい方フォーラム委員会/第14回世界のすまい方フォーラム「移動する人々―災害後の住居誌」
- 6/16 2006年度研究助成キックオフミーティング/2005年度助成研究選奨論文発表会
- 6/18 第5回ハウスアダプテーション・コンクール優秀事例発表フォーラム
- 7/14 第26回住総研シンポジウム

太字のものは記事を掲載しています。

二〇〇六年度の展望

●財団創立六〇年(二〇〇八年)を目指して活動の見直しと新たな展開を図る

財団活動を広く認知してもらうための情報発信の仕組みづくりと併せて、従来からの各プロジェクトの実績を再評価し、創立六〇年を契機に新たなスタートをきるための具体策づくりに取りかかる。

●特別課題研究委員会を発足

活動期間を三年間と限定し、二つの委員会を二〇〇六年四月から発足する。

創刊以来の日本建築学会『建築雑誌』に掲載された論文などを対象に住宅研究史を作成する「住宅研究史委員会」、コレクティブハウジングの事業モデルの提案を行なう「コレクティブハウジング調査研究委員会」の二つである。

最近の動き

研究論文評三四編の審議終わる

第一一五回研究運営委員会を一月九日に開催した。

二〇〇五年度は、二〇〇四年度研究助成三三編の内の二九件と、二〇〇三年度以前九編の内の五編を合わせた三四編が審議の対象となった。次年度に延期された論文の内、一編は延期申請のないまま未提出のものがあり、惜しくも次点で採択されなかった論文のことを考えると残念である。

さて、内容面で見ると、本年度も、建築史・住宅史の分野に、高度な研究成果を上げたものがみられた。また、建築以外の分野の研究者と組んだ研究も増えてきている。そもそも住宅の研究は、総合的アプローチが強く求められるはずであり、建築学の細分野が連携した研究を大いに薦めたい。

助成採択時に話題に出るが、学会で評価の高い研究者が、学生に研究テーマを与えるための助成申請ではないかと感じさせるものが見られる。そのこと自体否定できないが、本研究助成は目的が明確で焦点が絞られた研究への助成に重きを置いている。若手研究者への助成を重点的に進めているのはその現われである。

本年も、「助成研究選奨」として、四編が選ばれ、キックオフミーティングの場で、二〇〇六年度研究助成主査に対し、好事例として発表していただくことにしている。

イベントだより

江戸東京フォーラム

「水の都市」 東京の再生に向けて

第一七〇回「東京エコシティー新たな水の都市へ」は、拡大フォーラムとして、一月二八日、東京都江戸東京博物館ホールで開催した。

このフォーラムは、同名の江戸東京博物館企画展のオープニング記念フォーラムでもある。主催は、東京都歴史文化財団、東京都江戸東京博物館、法政大学大学院エコ地域デザイン研究所、東京キヤナル・プロジェクト実行委員会、そして当財団である。

次の趣旨のもとに実施した。
江戸の都市空間は、武蔵野台地の東側に位置し、幾筋もの河川が海に注ぐ低湿地であった。江戸初期から、土木技術を駆使して埋め立て、水路を網目状にめぐらせた、自然と共生するエコシティであった。明治から昭和初期、東京の水辺は都市活動の舞台であった。しかし、戦後の近代化・工業化はそれを排除した。近年は環境や文化を大切にする時代の要請で、水辺空間は見直されつつあるが、経済構造の急激な変化のため、混乱の中にある。そこで、企画展やフォーラムという形で発信し、多くの方から将来への明確なウイジョンを求めたい。

①「エコシティー江戸東京の形成史」

岡本哲志（岡本哲志都市建築研究所）

②「近代の水辺と舟運」

ロドリック・ウィルソン（法政大学エコ地域デザイン研究所）

③「地形の東京風景」

石川初（ランドスケープ・アーキテクト）

④「六〇年代以降の水と都市の変遷」

田島則行（建築家・テレデザイン）

⑤「建築家たちによる東京湾の未来像」

渡辺真理（建築家・法政大学）

⑥「新たな水の都市」への提言」

久野紀光（建築家・東京工業大学）
講演では、「水の都市」江戸東京の歴史、特徴、独特の地形・立地のあり方、エコロジーの視点で見た都市の姿、産業・経済・文化・遊び等がさまざまな側面から発表された。

続く、パネルディスカッションは、講演者と、猪野忍（建築家・法政大学）、小林博人（建築家・慶応義塾大学）の両氏をパネリストとして、陣内秀信委員（法政大学）の司会で進められた。

企画展やフォーラムが、「水の都市」東京の再生に対して、大きな議論を生むきっかけになることが確信された。

（フォーラム

の記録小冊子を五月下旬に刊行する。入手方法等については、発行後、当財団ホームページで通知する予定である）



江戸東京拡大フォーラムの会場。

住教育フォーラム

●「住・まちづくりフォーラムかわら版」 18号発行

昨年一〇月に開催した第一八回住教育フォーラム「路地裏の子どもの居場所づくりーコミュニティ・アートの切り口から」の記録を収録。

〈講演テーマ〉「子どもがまちを舞台にアート表現すると何が変わるかー子ども、アート、居場所づくり」

〈講師〉①神田地域での取り組み・中田弾氏（子どもと一緒にデザインしよう会）・田上沙織氏（同）、②向島地域での取り組み・後藤直則氏（子どもが彩るまちづくり実行委員会）、③谷中地域での取り組み・椎原晶子氏（谷中学校）

全体討論記録と、フォーラムに先立って行なった見学会の報告も掲載。

A4判、24ページ。

住総研ホームページ・住教育フォーラムのページからダウンロードできます。

http://www.jusoken.or.jp/jukyoku_bn.htm



予告第5回ハウスアダプテーション・コンクール優秀事例発表フォーラム

日時：六月一日(日) 一三：三〇～
会場：建築会館会議室(港区芝)

今回で最後となるハウスアダプテーション・コンクールには全国から事例が寄せられ、現在は二次審査中である。

フォーラムでは入賞事例の受賞者からハウスアダプテーションの内容や経緯、その後の当事者の生活の変化などを発表していただく。発表後には参加者からの意見も交えつつ、全体討論を行なう予定である。

定員：五〇名(参加費無料)

申し込み：ホームページの申し込みフォーム
(<http://www.jsoken.or.jp/koreisha.htm>)

または①氏名、②所属、③連絡先住所、④電話番号、⑤FAX番号、⑥E-Mailアドレスを明記のうえ、FAX(03-3481-5394)でハウスアダプテーション担当まで。

●ハウスアダプテーション通信9号発行

昨年の一二月に開催した第五回ハウスアダプテーション・フォーラム「ハウスアダプテーションにおける自治体の役割再考」では、北九州市をはじめとする三つの自治体の活動紹介と、今後の自治体のあり方などを議論した。その記録として、ハウスアダプテーション通信9号を発行した。
通信はホームページよりダウンロードできるほか、郵送も可能。

図書室だより

住宅写真集・家具等の図書を受入

(二〇〇五年二月から二〇〇六年二月)

今回は図書情報委員推薦図書を紹介する。住宅写真集は、イメージズ・パブリッシング・グループ「ベストハウス一〇〇カスタム」(トラフィック社)、「Family houses」(TASCHEN)、「Dream apartments」(TASCHEN)、「Brad Collins」(Gwathmey Siegel apartments)、「石堂威ほか」(日本の現代住宅一九八五―二〇〇五) (TOTTO出版)、等を受け入れた。

家具に関する図書は、島崎信「一脚の椅子・その背景」(建築資料研究社)、中林幸夫「図でみる洋家具の歴史と様式」(理工学社)、「財満やえ子」(家具業史) (フロムライフ)、大廣保行「デザインナース・チェア・コレクションズ」(鹿島出版会)、西海幸一郎「明治以前に表はれたる日本家具工藝意匠」(中央工學會)、等を受け入れた。
その他に、商工省工藝指導所「デペンデントハウス」を受け入れた

図書室案内

開室時間：九：三〇～一六：〇〇(一三：〇〇～一三：三〇は係員対応業務休み)

休 室：土曜日 日曜日 祝祭日 当財団の休日

利用資格：一八歳以上の方

利用形態：完全開架式(資料貸出はしておりません)

詳細お問い合わせは：
<http://www.jsoken.or.jp/foosyofront.htm>

新刊だより

●住宅総合研究財団研究論文集No.32

二〇〇四年度研究助成二九編・二〇〇三年度研究助成四編・二〇〇二年度研究助成一編、委託論文三編を収録している。

この論文集は我が国の住研究の水準を示すものとして高い評価を得ている。

A4判・491ページ・定価2520円
(お申し込みは、丸善営業部へ電話03-2772-0521) (へ)

お詫びと訂正

二〇〇六年冬号、六八頁の「図書室だよりの」の「古地図も含む」地図ライブラリ「の紹介」にある地図の一部のタイトルに誤りがありましたので次のように訂正させていただきます。

『国勢調査図帳』→『日本国勢地図帳』

『新版 国勢調査図』→『新版 日本国勢地図』

『ご利用の方にご迷惑をおかけしたことを、謹んでお詫びいたします。』

二〇〇六年冬号、ミニシンポジウム『すまいにおける写真・写真におけるすまい』のデイスカッションの中で、二八頁の山岸剛さんの発言に、「週刊誌的なものと都市の風景」とあるのは、「竣工写真的なものと都市の風景」の誤りです。謹んでお詫びし、訂正いたします。

次号予告
2006年夏号

七月発行

特集「リスモールグループの住まい」

〈焦点〉
目立ってきたリスモール・グループの住まい
服部岑生(千葉大学)

〈講演〉
坂本一成の作品と思想

——江古田ハウスを中心として
坂本一成(建築家・東京工業大学)
司会・服部岑生(千葉大学)

〈論説〉
新住宅計画原論

近代を超える集合住宅
泉幸甫(泉幸甫建築研究所)

コモンのあるリスモール・グループ
大橋寿美子(日本女子大学)

ミニ開発 再評価の視点
青木仁(東京電力技術開発研究所)

〈すまいのテクノロジー〉
高密度低層集合住宅の設計
服部哲(一色建築設計事務所)

〈私のすまいろん〉
劇作家の家の玄関
大西信行(劇作家)

〈ひろば〉
ネパールの都市住宅——広場と中庭の連続
ブロンクン・スラズ(千葉大学)

〈すまい再発見〉
アメリカのリスモール・グループ
田中友章(榊フォルムス)

〈図書室だより〉
蔵書探訪・蔵書自慢・工学の囁文庫②
笠覚暁(金沢工業大学)

〈住総研ニューズレター〉

タイトルは仮題。執筆者は変わることがあります。

「コンバージョンを通して考える住宅という用途」

趣旨

数年前から日本でも、オフィスビルを集合住宅に用途変更する、いわゆるコンバージョンの可能性が議論されるようになり、実際に工事が行われた例も見られるようになってきた。ところが、コンバージョンの研究に取り組んでみると、今の時代は、建築物の「用途」というものの境界があいまいになっており、さまざまな局面で、建築の用途とは何かということを考えざるを得なくなっている。コンバージョンは、それがもつとも端的に顕れている行為である。しかし、建築をとりまくさまざまな法制度も、建築の教育方法も、学会における研究も、そして管理や不動産取引も、住宅という用途のものとはそれ以外の建築物とが明確に分かれている。税法に関してもしかりである。このシンポジウムでは、建築物の「用途」とは一体なんなのか、最初に用途ありきで組み立てられている体系に問題は無いかなど、「住宅」という用途を中心に、建築の用途にかかわる諸問題をあらためて考えてみたい。

日時：七月一日(金) 一三：〇〇～一七：〇〇

会場：建築会館ホール(東京都港区芝五丁目26番20号)

講演

討議

- 1 坂 真哉(国土交通省国土技術政策総合研究所 都市研究部長)
 建物の用途に基づいた規制について―住宅を中心として
 司 会 深尾精一(首都大学東京 都市環境学部教授)
- 2 齊藤広子(明海大学不動産学部 教授)
 管理の面から見た住宅という用途とその他の建築物の用途
 齊藤広子(前掲)
 ―用途を前提に組み立てられている不動産法制度の再検討
 松村秀一(前掲)
- 3 松村秀一(東京大学大学院工学系研究科 助教授)
 居住環境における「利用」の構想力の導入に関する考察
 講演の演題、パネリスト等に変更が生じる場合もあります。

参加費 一般三〇〇〇円 学生一〇〇〇円

申し込み 郵便振込先(東京001101316639 財団法人 住宅総合研究財団)

振込締切日 六月三〇日(金) 先着順にて、定員一五〇名になり次第締切

お問い合わせは、財団法人 住宅総合研究財団「シンポジウム」担当まで

〒156-0055 東京都世田谷区船橋4丁目29番8号 電話：03-34484153 ext.1 E-mail: sympo@jussoken.or.jp

「for the city」の購読について

●発刊日は原則として、冬号一月、春号四月、夏号七月、秋号一〇月です。したがって、夏号七月、秋号一〇月です。したがって、いまして、送付開始は、購読料受領後の最新号とさせていただきます。なお、購読手続きには約一週間かかりますので、お含みおき下さい。

●購読満了時にご通知いたしますので、引き続きご購読いただきますよう、お願い申し上げます。

●バックナンバーのお求めにもおこたえております。ご希望の方は、あらかじめ在庫の有無、送料を左記財団まで、ご確認下さい。

購読料は次のとおりです。

一年間 二〇〇〇円(送料共)
 三年間 五〇〇〇円(送料共)

お支払い方法

●領収書は、郵便局の払込票兼受領証で代えさせていただきます(店頭からは改めて発行いたしません)。
 ●購読期間中の購読中止による購読料返金はいたしません。

「すまいろん」は次の店頭でも販売しておりますので、ご利用ください(店頭での予約購読の受け付けはしていません)。

●南洋堂書店 千代田区神田神保町1-21
 電話(03)32911338

財団法人住宅総合研究財団

〒156-0055 東京都世田谷区船橋四丁目29-8
 郵便振替「東京001101316639
 電話(03)34484153 ext.1 FAX(03)34484157 ext.4

20年を経たパッシブハウス

つくばの我が家の「持続可能性」

写真と文／小玉 祐一郎

1 パッシブといえども機械は壊れる

一九八四年に建ったつくばの我が家について書けとのこと。自然の風や太陽を生かすパッシブデザインは、今では環境共生の基本とされるが、そのころは設計ツールの開発や性能検証実験が始まったばかり。我が家はそのときのいわば実験住宅である。

「歳を経るほどよくなること」を目指した我が家は、まあ期待に込めていた。が、機械は確実に壊れるし、新しい設備技術は日進月歩だ。スムーズなインフィルの交換は「持続可能な建築」の条件だが、機器の交換は一〇年経ったころからぼちぼち始まった。設備更新のなかには納得のいかないものもあって、その最たるものはソーラー給湯。省エネ期待のもととも大きいソーラー給湯がこれでは困るが、アクティブな循環システムの部品の在庫が払底して早々の退散となった。次の自然貯湯型はあきれられるほど簡単なシステムで、その後よくがんばっている。

次が暖房。オーストラリア製の灯油ストーブを居間に置き、これで全館を賄ってきた。シンプルな構造の頑丈さがとりえて、たいしたメンテナンスも必要とせず二〇年近くがんばってきたが、その丈夫さが「あだ」になったのか取扱店がなくなり、修理ができないう。丈夫で長持ちゆえの交換とは皮肉なことだ。

2 パッシブの効果は期待どおり

この家は、二〇〇mm厚のコンクリート壁構造で、大きな熱容量を有している。冬は、南向きの大きな窓から導入した日射を入れ蓄熱

する。そのためには「外断熱工法」でなければならず、手づくりの外断熱通気工法とした。その一〇年後に「外断熱」フィーバーが列島を揺るがすが、その議論が健康性（結露やカビの問題）やコンクリートの延命効果（風雨から保護されて汚れにくく、劣化しにくい）に集中し、蓄熱効果は見逃されてきた感もある。しかしこれは地味だが大きな効果であることを、あらためて強調しておこう。壁や床に蓄えられた日射熱は、夜にゆっくりと室内に放出される。原理は簡単至極。コンクリートは石焼芋の石のようなものだ。蓄熱はコンクリートや石に限らず、少しでも熱容量の大きな材料ならそれなりの効果がある。

一方、夏には大きな窓に当たる日射を防ぐ必要がある。新築時に窓際に植えた葛（ノーゼンカツラ）が予想外の成長で屋根まで達し、天然の全自動外付けブラインドとなった。緑や花は目の保養になるし、心理的な涼感もある。夏のもうひとつの工夫は、夜間の大量の通風換気である。蓄熱部位は、夏には夜間の冷気を翌日まで持ち越す「蓄冷」の効果を生む。この効果は、シミュレーションでは予測できたものの、当初はおっかなびっくり。しかしその冷却効果は予想以上だ。

日射を入れたら防いだり、窓を閉めたり開けたりと忙しいことだと思われる方もあるかもしれない。負荷の大きい窓などなくして全館空調をしたほうが同程度の省エネになるのではないか。確かにそのような考え方も一理ある。しかしパッシブの面白さは自然の変化

を楽しむことにもある。今風に言えばロハス感覚というところか。機械に依存しないパッシブシステムの隠れたメリットは「壊れないこと」なのである。そう言いながら、窓の開閉機構にはやや不満がある。「へたる」のは仕方がないとしても、もう少し丈夫でもいいのではないか。建築部品の設計思想が問われる。

3 多様エネルギーへの分散が持続の礎だが

壊れた居間のストーブは、床の中に仕込まれたデッキプレートダクトに温風を送り込んで床暖房もする「吉村順三方式」であった。また、屋根上には八㎡のソーラーコレクタを載せ、給湯負荷の大部分を賄ってきたが、ここにも補助に灯油ボイラーを使っていた。ちなみに、キッチンにはプロパンガス。この地域には、まだ都市ガスが来ていないのだ。

灯油、ガス、電気と、熱源の多様性・分散は、持続可能な住宅としても望ましいことではある。灯油は何といっても望ましいことではあまりスマートでない気もする。壊れたストーブの後釜を何にするか、大いに迷った。長期的にみると、燃料電池が面白そうだが時期尚早の感もある。マイクログリッドも然りだが、いずれにしてもここには都市ガスがない。とすると電力か。原子力発電にはあまり与したくないし、送電ロスも大きい。しかし太陽光発電や風力発電、燃料電池などの将来のクリーンな電力エネルギーには是非とも希望をつなぎたい。それに、近頃のヒートポンプの性能向上には目を瞠るものがある。ローテクのパッシブとそれを補う最先端ハイテク

編集後記

再認識したことが二つある。「住宅は都市インフラにとつての端末である」、そして「住宅は表象に埋め尽くされている」ということである。

都市インフラに対する端末としての住宅が目指すところは、電子機器類と同様の高効率化、高性能化、多機能化の追求といったところであろう。一方で、表象に溢れた住宅の行き着く先は、現実と乖離した幻影としての〈家〉である。

装置のような住宅と、幻のような住宅。このまったく次元の異なる二つのベクトルの間を取り持っているのが住設なのではないかと思えてならない。本来なら、建築家が創出するところの空間と呼ばれるものこそが、その役割を果たすべきなのだ。しかし残念ながら、自ら降板せざるを得ないくらい、今の住設は勢いづいている。われわれはそれを部分の暴走と

呼んだ。

暴走する住設。その現状を把握したいという欲望は、今回の特集を通じて満たされた訳ではない。入り口から覗き込んだ程度に過ぎない。住設VS空間。おそろく傍らで見ているだけではすまされまい。どちらか一方が圧倒的優位に立たないようには、時にはちよつかいを出さなければならぬだろう。どちらか一方が勝っても良くないし、両者が小競り合いを続けることが大切だと思う。

近い将来IPアドレスが32ビットから128ビットに拡張され、住宅内のあらゆる家電や住設がネットワークを介し制御可能となる。その統合された住設群はどのような姿でわれわれの面前に現れるのか？ それらに包まれてもおお、われわれは幻影を追い求めるのか？ いや、できることならまだ見たことのない世界を見たい。

(本号責任編集||ヨコシヅ・マコト)

住宅総合研究財団(略称||住総研)は

昭和二十三年、当時の清水建設社長・清水康雄により、戦後の窮迫した住宅問題を、住宅の総合的研究、および成果の公開、実践、普及によつて解決することを目的として設立された財団法人であります。

現在は住宅に関する研究助成事業を中心とし、「住宅総合研究財団研究論文集」等を発刊、また住に関する専門図書室、セミナー室等を整備、公開、社会のお役に立つよう、公益事業に努めております。

この「すまいろん」は、活動の一環として、成果の一端を、市民、実務者、研究者の皆様に、より広く、より手軽にご理解いただくとともに、その意見交流の場になることを願つて刊行(季刊)されているものです。ご利用のほど、よろしくお願い申し上げます。

季刊 すまいろん 2006年春号

二〇〇六年四月二〇日発行

頒価 500円

発行||財団法人 住宅総合研究財団
発行人||峰政克義

〒156-0055 東京都世田谷区船橋四丁目29-18
TEL (03) 3484-5381
FAX (03) 3484-5794
E-mail: jusoken@mx.mesh.ne.jp
URL: http://www.jusoken.or.jp/

編集委員||

*-委員長

片山和俊(東京芸術大学建築科教授)*

小林秀樹(千葉大学工学部教授)

中谷礼仁(大阪市立大学建築学科助教授)

服部岑生(千葉大学大学院教授)

野城智也(東京大学生産技術研究所教授)

●制作||建築思潮研究所

印刷・製本||慶昌堂印刷株式会社