

躍進する シポレックス

電話網の近代化を推進するため、全国60ヶ所に建設された『C₃型プレハブ無駐在局舎』にも、画期的軽量気泡コンクリート『シポレックス』が、全面的に採用されています。

高性能クロスバー交換機を無人で保守する、高度な建築性能。急速な拡充計画の遂行に必要な、工期工費の節減。これらを一挙に実現するために、本格的プレハブ構造部材『シポレックス』が選ばれたのです。



設計 電々公社標準設計室

特色 1 軽量・耐火・断熱・高精度プレハブ構造部材

2 追従を許さぬ品質と2000件の実績に裏付けられた施工技術

3 設計打合わせから責任施工までの一貫した販売サービス

製品 1 鉄筋入り版材

屋根版・床版・壁版・間仕切版

2 無筋ブロック

SIPOREX

シポレックス販売株式会社

本社・東京支店 東京都千代田区岩本町2ノ1ノ16(森川ビル) 電話 東京(861) 代表7241番
大 阪 支 店 大阪市西区京町堀通1ノ125(東洋ビル) 電話 大 阪(443) 代表7741番
名古屋支店 名古屋市中村区広小路西通3ノ2(大商ビル) 電話 名古屋(581) 代表7421番
札幌出張所 札幌市北一条西3ノ3(住友信託ビル) 電話 札幌(24) 8709

近代建築のドレス

超高層時代になって、カーテンウォールの果す役割はますます大きくなりました。東京カーテンウォール工業の、この分野における特異な技術は広く業界に認められていますが、アルミ、ステンレス、ブロンズ等を使用した美しい金属外装で都市に一層の美観をそえることも、またビルディングドレスメーカーとしての『東カテ』の使用です。

東京カーテンウォール工業

営業品目 カーテンウォール
アルミニウム }
ステンレス } サッシ・ドア
ブロンズ }
電算機室の床
グリルウォール
軽量間仕切、防潮扉
金属建築工事の内・外装一切

本社・工場 東京都荒川区西尾久4丁目12番12号 電(993) 0111(大代表)~25
営業所 八重洲三井ビル 8階 TEL(272) 0401(代)~6

●カーテンウォールのご設計には弊社のアチーブメントをご利用下さい

渋谷区総合庁舎・公会堂(アルミカーテンウォール)

環境と工業を結ぶ PRODUCT + SYSTEM

特集 環境をどうとらえるか

環境と工業を結ぶシンポジウム

科学技術者の社会的責任

建築工業化のプロセス

環境と人間工学

システムの考え方

道具世界の可能性

人間と機械

指の機能を定量的に評価する試み

宇宙船の環境

自然と人間との共存計画

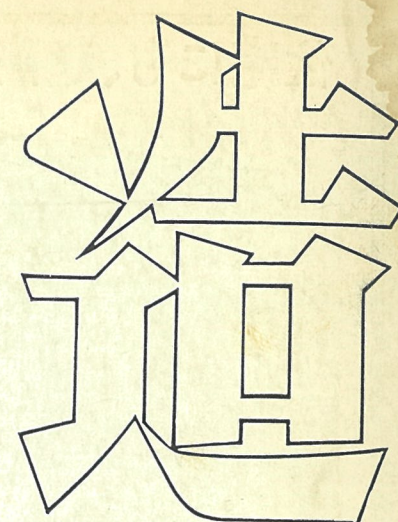
道具世界の考察

住環境のコンディネーション

低層住居、住区単位の計画

電気通信のシステム

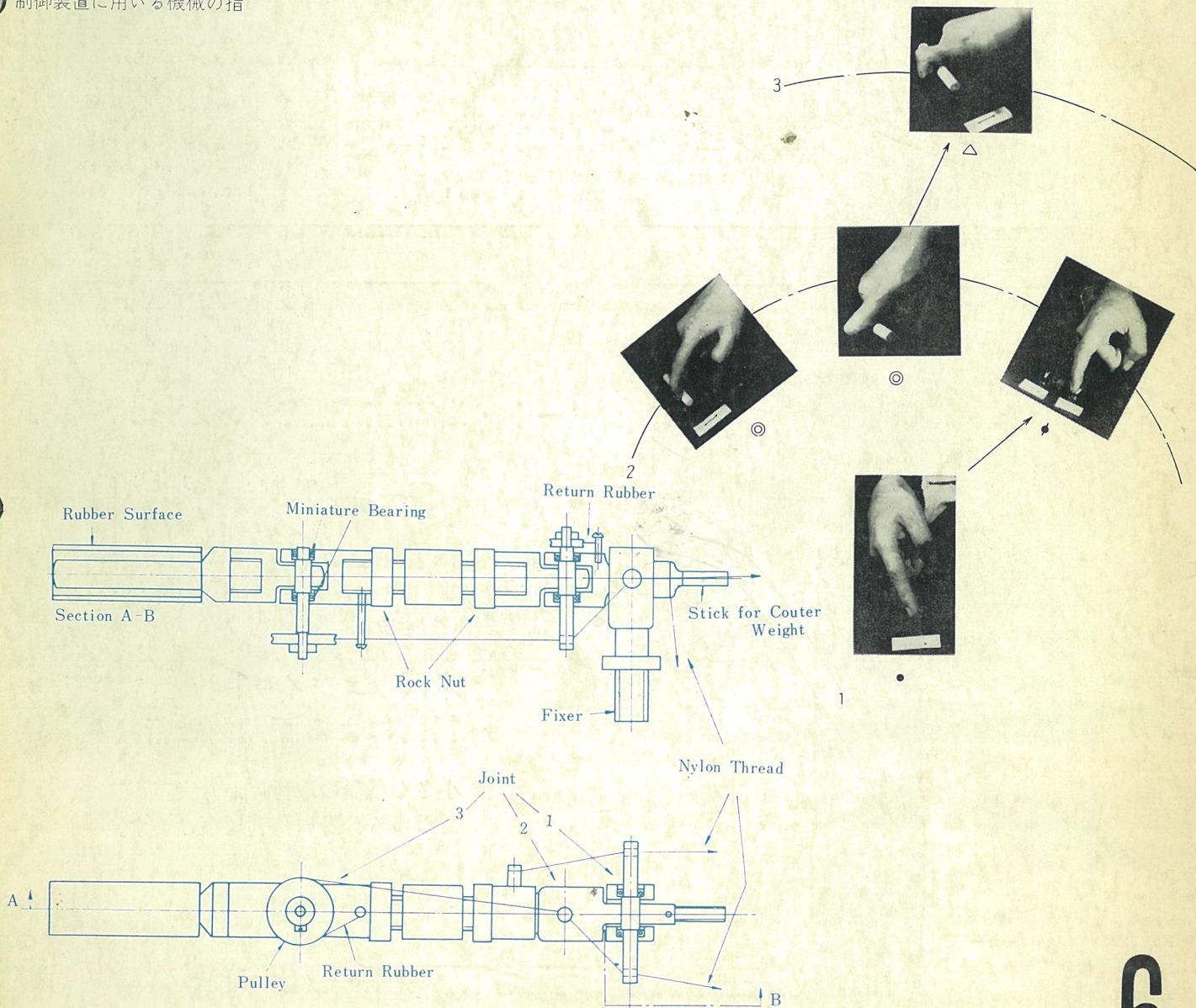
英国におけるキャラバンの分析



PRODUCT + SYSTEM

昭和41年6月15日発行・毎月1回15日発行通巻92号 昭和41年1月25日国鉄東局特別扱承認雑誌第2264号 昭和34年1月7日第3種郵便物認可

制御装置に用いる機械の指



編集 環境と工業を結ぶ会

住宅にも、超高層ビルにも、防火建材

〈日米特許製品〉

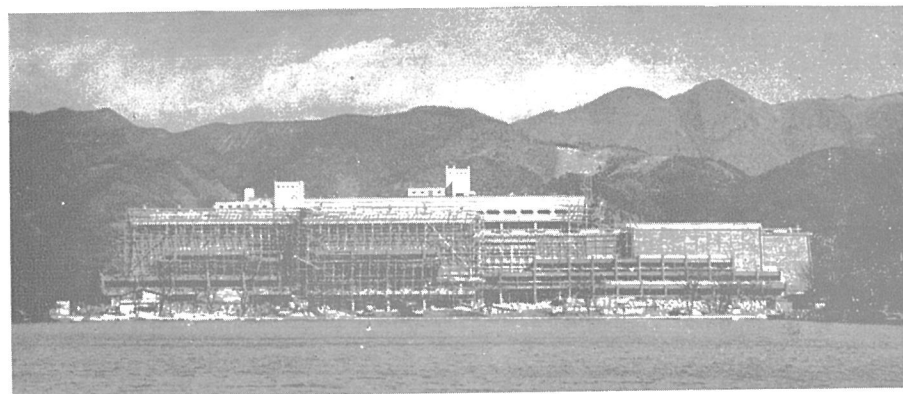
センチュリー ボード®

ひとことで言えば「燃えない板」。硬質木片セメント板です。

- ①防火性が高い。
- ②機械的強度大。
- ③音響効果が良好。
- ④釘留ができ、接着・塗装・切削加工が容易。

建設省認定番号	
耐火構造	1時間〈非耐力壁〉Wn 1001号
耐火構造	30分〈非耐力壁〉Wn 0006号
防火構造	48号
防火構造	62号
準不燃材	1404号

超高層ビル・学校体育館他・公共建物・プレハブ建築・一般住宅などに、経済性が非常に高い画期的な防火建材です。



京都国際会議場
設計／設計連合社

販売元 三井物産株式会社 製造元 三井木材工業株式会社

本店木材部 東京都港区西新橋1丁目2番9号
東京 (211) 0311・3311

本店 東京都港区西新橋1丁目2番9号
東京 (591) 5652 (211) 0311・3311

第4回軽金属建築賞受賞 大阪明治生命館

不二のカーテンウォール



美しさに命をふきこむ《不二の技術》

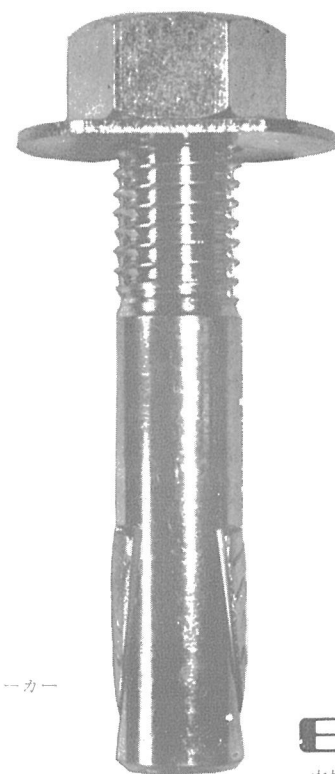
大阪明治生命館のカーテンウォール■押出型材によるカルカラーアンバー仕上げ

ビルは、外観の美しさはもとより、その中に活動する人間に与える利便がものをいいます。この美しいカーテンウォールに、すぐれた精度、すばらしい耐久力といったビルの命をふきこむのが《不二の技術》です。工期を短縮し、施工を正確にする不二のカーテンウォール。建材としてのアルミニウムを研究開発して15年。不二サッシは、生産から施工まで、一貫した管理態勢のもとに、つねに積極的な努力を続けております。

超高層ビルの窓から——— 住宅の窓まで



東京都中央区日本橋室町1の3日本橋大栄ビル TEL 279-1611.



コンクリート・岩石用高性能アンカーボルト

ウェジイト

PAT. NO. 424410

米国ウェジイト社との技術提携による画期的な新製品。

小さな器具の取付けから大工事まで、あらゆる分野に御利用頂けます。

日本ドライフイット株式会社

本社・工場 東京都大田区田園調布1-8 (751) 7171 (代)
支店 東京・大阪・名古屋 営業所 札幌・横浜・福岡 出張所 仙台
(542) 3421・(363) 4181・(941) 3017 (71) 6740・(20) 2465・(75) 2610 (22) 3049

FASTENINGの総合メーカー



“環境と工業を結ぶシンポジウム”

特集

環境をどうとらえるか

“環境と工業を結ぶ会”DNIAS
第1回シンポジウムより

- 8 シンポジウムを催して／伊藤 滋
- 10 環境をどうとらえるか／池辺 陽
- 12 科学技術者の社会的責任／藤原弘達
- 14 建築工業化のプロセス／伊藤 滋
- 16 環境と人間工学／大島正光
- 18 システム的な考え方／茅野 健
- 21 道具世界の可能性／栄久庵審司
- 24 人間と機械／森 政弘
- 25 指の機能——指の機能を定量的に評価する試み／森 政弘
- 30 宇宙船の環境／大島正光
- 32 自然と人間との共存計画／池辺 陽+GROUP MEETS
- 36 道具世界の考察／G K イダストリアルデザイン研究所
- 40 住環境のコーディネーション／渡辺 優 デザイン事務所
- 44 低層住居、住区単位の計画／竹山 実 建築総合研究所
- 50 電気通信のシステム島田博一
- 54 英国におけるキャラバンの分析／東方洋雄
- 60 **PRODUCT 18:** プレキャスト大型パネル生産プラント4
ティルトアップ工法をつくる——PCパネルによる建築生産方式／三宅敏郎
- 62 海外資料／都市はTreeではない／寺田秀夫・星野嘉郎
- 64 既刊目次

- 8 *Holding a Symposium* / Shigeru Ito
- 10 *How the Environment Should be Conceived* / Kiyoshi Ikebe
- 12 *Social Duty of Scientific Engineers* / Hirotsu Fujiwara
- 14 *Evolution Process of the Building Industrialization* / Shigeru Ito
- 16 *Environment and Ergonomics* / Masamitsu Oshima
- 18 *Systematic Way of Thinking* / Ken Kayano
- 21 *Coprosperity of Implements and Human Beings* / Kenji Ekuan
- 24 *Human and Machine* / Masahiro Mori
- 25 *Function of Fingers—An Attempt for Quantitative Evaluation of Finger Function* / Masahiro Mori
- 30 *Internal and External Environment of Space Craft* / Masamitsu Oshima
- 32 *Project for Coexistence of Nature and Human* / Kiyoshi Ikebe
- 36 *Consideration on Implemental Territory* / GK Industrial Design Assoc.
- 40 *Co-ordination of Living Environment and Shelter* / Yu Watanabe
- 44 *Project for Unit of Housing District with Dwellings——Compartments of Which are Flexible According to the Member of Family* / Minoru Takeyama
- 50 *System of Electric Correspondence* / Hiroichi Shimada
- 54 *Caravans in Britain* / Yoshio Higashikata
- 60 **PRODUCT 18:** *Plant for Large Precast Panel・4 Plant for Collective Apartment Buildings of the Japan Housing Corporation in Sakusabe——Administrated and Constructed by Taisei Prefabrication Co. in Tilt-up Construction System of Precast Panel* / Toshiro Miyake
- 62 *Data from Abroad/A city is not a Tree* / Hideo Terada, Yoshiro Hoshino

編集／環境と工業を結ぶ会 発行者／田中 猛 発行所／きづき書房／東京都中野区東郷町50竹一マンション25号
tel 372-5650 振替東京46422 印刷・製版／江戸印刷KK 発行／毎月15日 定価／260円 送料24円 年間購読3000円 送料共

造 © 1966年6月号 1966年6月15日発行



この家具にふさわしいオフィスを
自由にプランニングしてください

働きやすい環境をお届けする

オカムラ

A.S.E. ハイシリーズ



《良い品は結局おトクです》
カタログ請求は岡村製作所 Z係へ
東京都千代田区永田町2-81 TEL (582) 9211

A.S.E. Hi-Seriesはオカムラの20年の研究と米国オールスチール社との技術提携によって生まれた高級家具です。

具を新しくデザインしたのも そのためです。《A・S・E》と呼んでいます。機能性はもちろんですが いちばんのネライは もっと仕事にユトリを…もっと豊かなオフィスを…ということ。色彩効果の面からも充分検討されています——いかがでしょう これからのオフィス設計に ぜひお役立ていただきたいのですが…

どんなにいいオフィスを設計しても それにふさわしい家具がない…日本のオフィスが殺風景になりがちだった 最大の原因がこれでした。たしかに イスもデスクも ひと昔前にくらべると はるかに丈夫で使いよくなりました。でも雰囲気は…美しさは…重要な問題ではないでしょうか。オカムラが ごらんのような家

環境 環境と工業を結ぶ会という会名がむづかしいとよくいわれる。たしかに長ったらしいこともあるが、おそらく環境の二字にわかりにくさがあるのではないか。

環境という言葉は古くからあるし、沢山使われてきたのだが、近年その使い方、意味づけが大変かわって来たのである。日本ばかりではなく、むしろ世界的に英語でいえばエンバイアメントの言葉が、新語といっても良い位の更めての意味をもって使われだしている。かつて使われた語義では、その範囲は面積的にも事象的にも、ずっと狭かったようである。たとえば住いの環境とは、その家の採光とか景色とか近隣の家並とか道路とか静けさとかいった、いわば一目で見わたせる範囲一帯の条件位に限られたようである。

しかし、今日わたくしたちが住環境という言葉を使うときの環境とは、その家の周囲の状況というような狭いものではなく、又住む人個人的立場にとどまらず、もっと社会的な視野に広げて考えるようになっていく。

ということは、世の中の仕組がいよいよ複雑になって、職業、教育、物資の入手交通、通信、保険、医療、娯楽、燃料、水、食餌、体育、社交などなどいづれの一つも社会の仕組みの中での可能性として捉えねばならなくなったからであるし、又それらの一つ一つは相互に関連しあって、一つのシステムとして回転し成立させあっているからである。

今日使われている環境とは、それだから人間をとりまいてそのシステムを指すのだと解釈して良いのであろう。

このようなことは今に始ったのではないけれども、近年になって世界中が、何を考え何をやるにも、このシステムとして事を捉えねばならないことに強く気づいていたときからであり、このシステムとして物を考え、判断し、計画する仕方をシステム・エンジニアリングとして発展させて来たのである。

環境の二字をわたくしはこのように解釈したいのである。

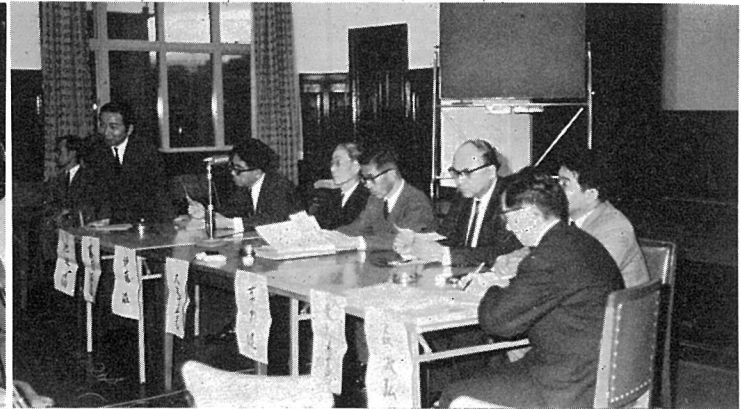
工業 一方の工業であるが、これは近代人間が創りだした素晴らしい生産のシステムである。近代文明のバックボーンは合理主義精神であり、これが人間関係に現れれば主従関係を断ちきって1対1の関係になることであり、経済面では生産の合理化となって工業を発展させるのである。

この工業のおかげで、わたくしたちは昔の人たちに比べようもない程の豊かさで物を使っているし、特に昔の人が想像もできなかった新しい工業生産品を手に入れることができているのである。工業の発展は実にドラスチックな勢で進んでいて、当分とどまるところを知らないし、その人間生活への影響は、物の面にとどまらず、精神の上でも強く揺り動かして行くものがある。工業は本来物を生産するシステムであるのだが、毎日に工業人口は増して行くし、その生産品と流通方式は人間生活を制御する傾向にあるし、大きな社会システムでの工業の支配力はいよいよ大きくなっている。

環境と工業を結ぶ このようなすさまじい工業の発展に、わたくしたちは大きな期待をかける一面に、ある恐れをいだかざるを得ないのである。それは人間の生活を豊かにするために在るはずの工業が、逆に人間生活を制御したり、おびやかしたりしうであるという恐れであるわたくしたち工業にたづさわる者としてそのたづさわっている工業が、人間社会を構成している大きな複雑なシステム、即ち環境の中の有力な一つの歯車として役割を果たすことを望まないではいられない。工業力をフルに働かせて人間を幸せにする。又、人間を幸せにできるような工業の発展の仕方を考えること、それは環境と工業を結びつけることなのである。

環境と工業を結ぶ会の会名を、わたくしはこのように考えたいのである。この会の会員は今のところ建築家と工業デザイナーであるが、このような目的の会として、もっと広い分野の方々に参加していただくべきだと思われる。

のみならず、前に述べたようなシステム・エンジニアリングの考え方は、社会の全分野に通じていわれることであり、システムを解明するためには、凡そ総ての専門家の連結協働を必要とする。環境と工業を結ぶ会の催した第一回シンポジウムには、そのような意味で医学、電気、機械の方々と、その専門の仕事について、わたくしたちと同じような考えを既に進めてこられた先覚者において、お話をうかがったのであるが、教えられることの多く且つ深く感銘を受けたのである。又、ゲストとして藤原弘達氏の臨席を得て、社会的視野からの感覚と洞察をうかがえたのは有難いことであった。



特集

環境をどうとらえるか

Design Networks in Industrial Age for Spaces

環境と工業を結ぶシンポジウム

とき 環境と工業を結ぶ会 DNIAS
ところ 昭和41年5月16日・東京・学士会館

司会 池辺 陽

環境をどうとらえるか

東大生産技術研究所

池辺 陽

科学技術者の社会的責任

明治大学・評論家

藤原 弘達

建築工業化のプロセス

日本建築センター理事長

伊藤 滋

環境と人間工学

東大医学部医用電子施設

大島 正光

システム的な考え方

松下電器技術本部・東京

茅野 健

道具世界の可能性

GKインダストリアルデザイン研究所

栄久庵憲司

人間と機械

東大生産技術研究所

森 政弘

指の機能／映画

カット・イラストレーション

森 政弘
岡庭 正行

宇宙船の環境

大島 正光

自然と人間との共存計画

池辺陽+MEETS

道具世界の考察

栄久庵憲司

住環境のコーディネーション

渡辺 優

電気通信のシステム

島田 博一

低層住宅、住区単位の計画案

竹山 実

英国におけるキャラバンの分析

東方 洋雄

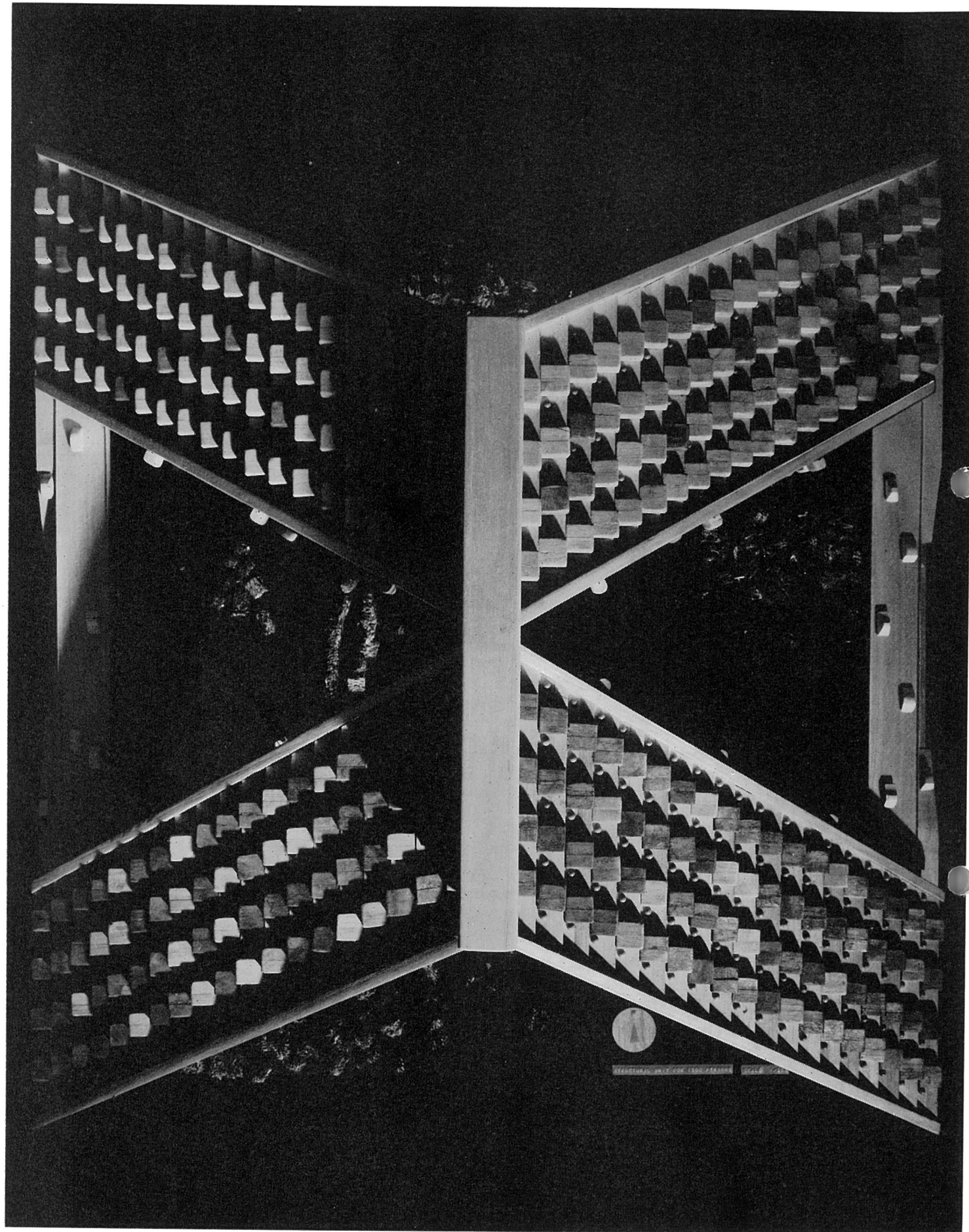


photo / T. Ohashi

環境をどうとらえるか

池辺 陽



How the Environment Should Be Conceived / Kiyoshi Ikebe

環境と工業を結ぶ会が結成されてから、5ヵ月になりますがこの会の目的とする環境と工業ということについてできるだけ多くの面から断面をつくって見たいというのがこのシンポジウムの趣旨であります。環境と工業を結ぶ会はその設立の趣旨にもある通り、工業の最近の発展が建築から農業生産にまで及び、ある意味で人間が物を造り、人間生活を支えるという行為が工業という形に集約されてきたこと、そして又そのように発展した工業及び工業製品が、いわゆる公害などという言葉で云われるよう、人間の生活環境を破壊することにも働いていること、この2点の二見矛盾した条件を正面から把握することによって、環境と工業を結ぶという方法を具体的にアプローチしようという立場から作られたものです。

このような目的はそれ自体決して新しいものではなく現在の最大の課題の一つであり、各方面から多くのアプローチが行われているわけですが、この会の大きな特徴は建築、ID、人間工学、システムエンジニアリングなど多くの分野を結集し、研究、デザインを通してこの問題の具体的な提案をしようという点にあり、その意味では日本では最初のそして世界的にもユニークな組織であろうと考えているわけでもあります。

このような多岐の分野にわたる協力はなかなかむづかしいものであります。特に日本では専門家になればなるほど視野がせまくなり、このような組織に欠けています。この会はそのような日本の専門家にありがちなセクショナリズムを乗り越えてゆくことにも目的を持っていますが、更にそれを裏づけるものとして、最近世界的に追究されている問題、物を造るということに対するデザインの方法的論の発展を考えております。

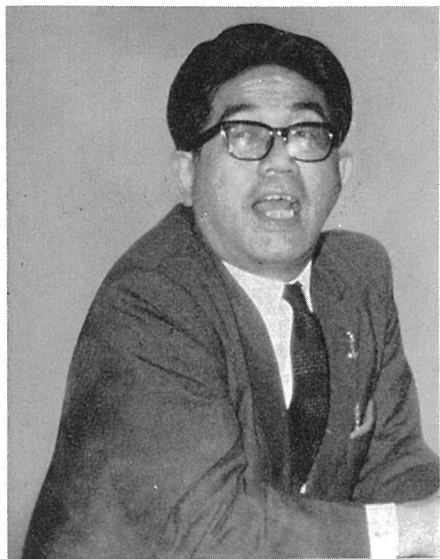
これはシステムエンジニアリングなどにもっとも明確にでていますが、設計方法が対象論議からプロセス論議に入ってきた現在、われわれは対象別の専門から離れて共通の場で論議できると思うのであります。

本日のシンポジウムはその第一回の試みであると云ってよいものですが現在、いろんな意味で問題点をもっております環境という問題、それから発展をしながら、しかもまた一方で、やはり問題点をいろいろもっております工業という問題、それにふれたいと思います。われわれいろんな立場の人間が集まることによって、いままでそのいろんな立場立場によって、それぞれの方向をもって現在までやってきたわけではありますが、現在のこの段階はいろいろの立場の問題を、1つにぶつけ合うことによって、今後の方向を見出していく必要が、いろんな点であらわれておるということで、この会ができたわけです。

本日のシンポジウムは、われわれが企画しました立場としては、むしろ、環境と工業を結ぶという内容というものを、それぞれ立場の違った形から、こういう問題があるのではないかという指摘、あるいはこういう方法が現在つくられつつあるという方法の提示に、1番重点を置いて考えていきたいと思う。そういう意味でこのシンポジウムで、何か1つの結論を得ようということは、全然考えておりませんで、むしろ、いろんな意味での意見の交換と同時に、それが現在の段階での1つの記録として、今後の「環境と工業を結ぶ会」の活動というものに意味がある、データーがたくさん得られれば、一番いいのじゃないか、そんな意味で、きょうの会を進めていきたいと思います。

ですから、きょうの会はそういう意味のものでございますから、一応パネリストの方には、できるだけいろいろな違った立場の方を立てまして、自由にご意見を出していただき、そのあとでまた皆さんのほうから、いろいろ発言をしていただきたい。後半はできるだけ全体としてのディスカッションという形にもっていければ、一番いいのじゃないか、そんなふうに考えております。

きょうゲストとして藤原さんをお願いいたしましたのは、藤原さんは、皆さんよくご存じのように、政治、あるいは社会といった面について、いろいろなご意見を始終出しておられますし、きょうの問題についても、いろいろご意見をもっておられますもので、ぜひお願いしたいということで、大体この会は、会そのものは、直接、環境をどうするあるいは工業をどうするということに関連したもののたちの集まりではございますけれども、むしろそういう藤原さんのような立場から、いろんな注文を出していただくという意味で、ゲストとして参加していただいたわけです。一番最初に、藤原さんに、自由にご意見をお願いしたいと思います。



科学技術者の社会的責任

藤原 弘達

超近代化を推進した模倣文化

全然お門違いのようなところに引っぱり出されまして、いまの『指』などという映画を見ても、さっぱりわからない、数字のほうは。そういうように、理科系統の学問というものに対しては、われわれのような、政治学とか、法律学をやった人間というものは非常に弱いので特に最近のように、数字を出しながら、いろんな議論を緻密にやらなければならないというようになってくると、非常に不適格ではないかと思いますが、同時に、直感的、総合的といいますか、ある程度マスコミに関係したりしている立場から、私が平素考えている、特にこのテーマにある程度即応して、いまの日本の現実というものを考えてみて、いろいろ問題点はあるのではないかと思うのです。

私がよく言っているのですが、日本の工業科学技術の水準というものは、少なくとも西欧のトップ水準に追いついてきていることは、これはもう認めていいだろうと思いますし、建築なんかは大変なものだというように承知しています。ニコンとか、キャノンのカメラもそうだろうし、松下さんが来ておられるけれども、電器も相当な線までいっているらしいし、そういう、科学技術者を動員しての研究による成果というものは、20世紀のトップ水準をいっているのだと思っておりますが、同時にたとえばわれわれが環境ということを考えたら、都会ということが考えられる。都会があると工場がある。工場があると労働運動がある。労働運動をみると、労働運動はどうみても100年遅れているのじゃないかと私は思っている。この間も統一ストがありましたけれども、人の迷惑をまったく考えないで、わずかな話し合いの時間を惜しむことによって、ストに突入するというようなことで、経営者の側にも問題があるかもしれないが、労働運動の側にも問題がある。やっぱり一発主義の、やらなければどうもスツとしないような人間がずいぶんいるということがいえるのじゃないか。こういう労働運動のレベルをみると、私は、19世紀のヨーロッパを思い出さざるを得ない。ですが、議会政治になると、大体イギリスの議会政治の18世紀、腐敗堕落の点もそういうことがいえますし、権力をめぐる動きになると、17世紀のイタリアを思い出すというようなことになるし、地方自治の実態をみると、どうも16世紀ぐらいじゃないか(笑)、東京都などというのは、ウィリアム・テルでも出てきて、少し悪代官をこらしめないと、うまくいけないのじゃないか。

そういう冗談を言っておりますが、これは私は、重層的構造であると思う。日本の社会が、超近代化によって、特に西洋の技術を入れて、そういうもののある程度下敷きにながら——日本の工

Social Duty of Scientific Engineers/

Hirotsu Fujiwara

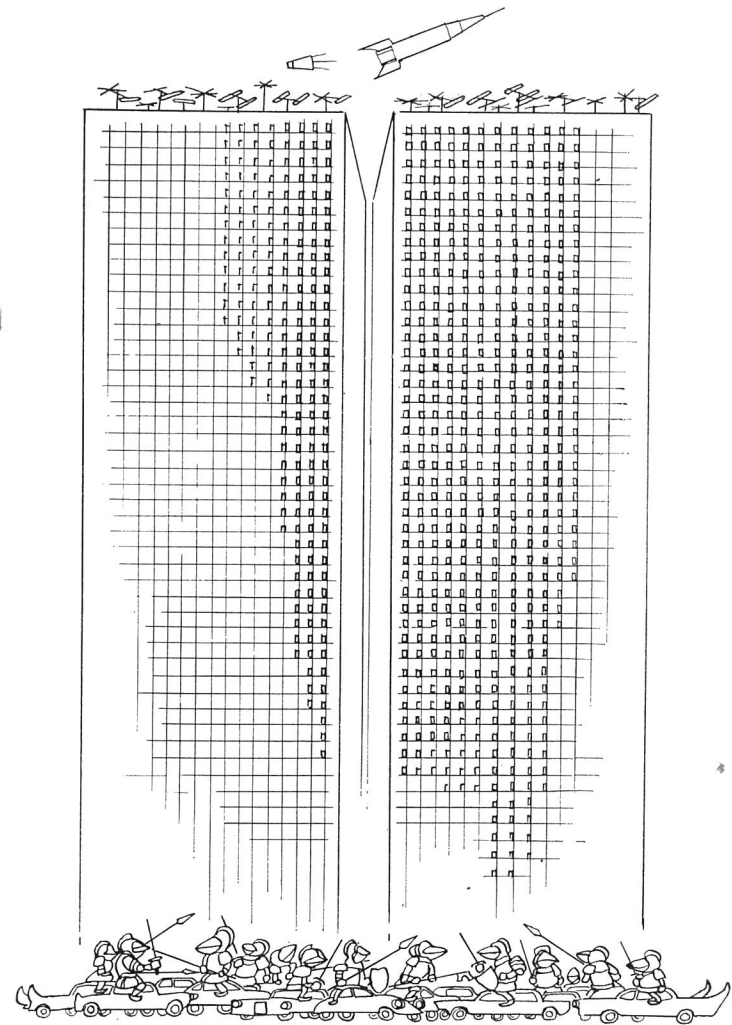
業科学技術だって、偉そうなことを言っても、日本のオリジナリティというのは、そうはない——オリジナリティは向こうから持ってきた。まねがうまい。つまり、サルまね文化というものが生んだところのものである。私は後進国をまわってみてつくづく感ずるのは、日本人のオリジナリティがないということは、非常に残念なことであると、学問の世界でもそう思っておりますが実はオリジナリティがないということは非常にサルまねがうまいということの習性を刺激したことによって、日本の超スピードの近代化が可能であったのではないか。つまり、あんまりその根源にまでさかのぼって考えないでまねができるという。偉大なるサルまねの性向というものが、日本の科学技術の水準を、非常に急速にあるところまでもっていった。それが倫理的に、たとえば宗教倫理がこれに抵抗するところだったら、こんなにはいけないと思うのです。インドを見ればいいし、パキスタンを見ればいいし、アフリカを見ればいいのでないか。ということは、非常に宗教倫理がじゃまするところだったら、そんなにいけない、ということがいえるのですが、そういう意味で、ものと人間という形に、もしそれを還元して考えてみた場合に、ものの模倣というものが、日本でこういうようにうまくいった精神的な背景というものが、非常に問題があるということを私は考えます。

科学の進歩が生む矛盾と科学技術者不信

私は、環境というものは、結局、人間と人間との関係である。一種のヒューマンリレーションである。というふうにみるわけです。一番素朴なものは家族であり、もっと広げたら地域社会、自治体である。それがもっと広げれば、国家の権力とかいうことになってまいります。一番素朴な人間関係の環境が最も悪くて、そういうものを大きく覆っていくような、科学技術の水準工業技術の水準というものは相当のレベルに進んでいく。そういうもののうまくマッチしていない矛盾というものが、いろんな形に出てきておるから、ある意味で私は、日本の学校教育に熱心なこととかいうような点は、20世紀のトップ水準をいっていると思うのですが、同時に、教育が無内容で、変になっているという点でも、これは私は世界でNO1であると思う。早稲田大学をみればきわめて明瞭なことです。あの中には、政治問題も、労働問題も、賃金問題もあらゆるものがゴチャゴチャに入ってきた場合には、いかに表面が美しい建築の中におる人間も、サル以下の行動様式をとるサルの方がもっと秩序があります。ちゃんとボスがおりまして統制をとるから、おかしいことはさせない。悪いことをする奴は、パツとしめくりますから、秩序だけはとれます

が、その秩序もとれないような、サル以下の人間行動様式というものが起こってくる。しかも最高の学園において、そういう醜態が展開されて、何者もこれを制御できないというようなことは、教育をもし環境として考えたら、その中で早稲田大学の理工学部というのは、相当のレベルのところにいる大学だと私は思っているのですが、その中で行なわれている人間行動というものは、およそそのレベルとはまったくふさわしくない教育環境を展開するということになると、これはもちろん経営者が悪いとか、教授がどうか、学生がどうか全学連とかいうようなことが、いろいろ言われるかもしれませんが、少なくともその中に、私はいまの日本の大きな問題がそこに出てきているのではないかと思います。

そうすると、人間関係をよくするというようなことは、経営学的観点では、アメリカの経営学なんかをもってきていろいろいわたのですが、どうもそういうような原子物理学にまでいくような人間関係——いまの「指」でも感じたのですが、私は数字はわかりませんが、直感的に感ずる——そういうようなものが科学を進めていけれども、同時にその中には、人間関係を非常にマイナスにする要素というものも出てきているのじゃないか。工業化に役立って便利になるけれども、同時に、人間をスポイルしている



ものが、ずいぶんあるのじゃないか。そういう面が、案外ネグレクトされているために、表面的な文化の進展というものが、少しもわれわれの環境のために役立っていないのじゃないか。また、役立っていますが、その中に非常な矛盾として露呈されている。その1つの事例として、私は、いま瀬戸大橋の問題が非常に問題になっておると思います。明石のほうからやるか、岡山と香川を結ぶか、それとももっと西のほうでやるかというようなことで議論されている。私は岡山が高等学校の関係があっただいぶ東大の先生なんかでタッチしている方の意見もいろいろ聞いたのですが、審議会を設けて議論をやっている科学者が、いろいろ考えると、建設可能である。橋が、台風があっても大丈夫だ。経費も安くつくというふうな結論が出るのは、まん中の岡山のほうなのだけれども、前から明石のほうはやっているから、政治運動が相当強いから、金も集まりそうだし、万国博もありそうだということ、科学者がみんな黙って、あんまりはっきりしたことを言わない、というふうな話を私は聞きました。

そうすると、私はこれは、科学者が科学的な良心をもって研究した結果が問題ではなくて、実はそういう技術を操っている人間の側に非常に問題があるということを感じる。それが国民経済全体の利益のためにほんとうになるなら、どんな勇気をもって、安くて安全なものを断固として主張すればよさそうなのだけれども、そういう勇気もないような科学者というのは、私は国賊の科学者だという感じすらもって、非常にこのごろ科学者不信になっている。あれだけよく勉強して頭のいい奴だけど、たくさん集まるとどうしてこんなに愚ましいな政治集団になるのであろうか。こういうことをやっているとそういうものの弊害や、そういうものの人間的抵抗がないために、日本の東京1つをとってみても、公共科学技術の水準の進歩が、人間の環境には1つもプラスになってないじゃないか。そういうバカバカしいことが、いっぱい起きているじゃないか。公害1つにしてもそうだと思う。それは科学者が政治的なあれがない。ボスが悪いんです。自民党が悪いんです。というだけで、はたして済むであろうか。そういうデザインを示され、青写真を出されて、それで商売になればやっていく。単なる機械としての技術者というものが、結構私は相当責任をもっているということを平素から感じている。いささか暴論になるようなことかもしれませんが、どうせ私は、いつも暴論しか述べておりませんから(笑)、その点はいまお腹立ちにはならないだろうと思います。1つの暴論を起点にしながらものを考えるのも、また、何らかの勉強になると思う。

池辺 どうもありがとうございました。暴論ではなくて、まさにわれわれがこの会をつくりました趣旨を、より明白に述べていただいたような感じがして、非常にありがたかったです。さきほども、ちょっとふれましたことですが、こういう「環境と工業を結ぶ会」これはサルまねでつくったのではございませんで、むしろ世界にさがけてこういう会をつくらうということで考えたわけでありまして。これができるようになってきたということの1つのポイントとしては、まだとにかく始まりではあるけれども、工業というものが、ほんとに生活に直接どうしても責任をもたざるを得なくなってきたということの1つのあらわれとして、現在まだ萌芽にはすぎないけれども、建築の工業化というものが、ようやく本格的になってきている。そういう意味で、私自身も建築の世界の人間ですが、この会としては、建築だけではなくに、むしろ工業全般の問題に今後広げてゆきたいと考えています。



伊藤 滋

建築工業化 のプロセス

ここに題が、^①「建築工業化のプロセス」とありますけれども、私が建築センターをあずかっておりまして、建築センターの目的は、建築生産を工業化することの推進役をつとめるわけですが、そういう役割をつとめるについては、建築生産の工業化というのは、今後どんな道順を経て、どんな経路でそういう工業化の実が上がるんだらうという道順を、一応まちがってもいいから想定しませんが、仕事に取りかかれたい。したがって、私がこれから申し上げるのは、私の現在においてこうだらうという見込みを申し上げるだけであって、それが当たっているか、当たっていないかわからん、当然なくても一応予定の道順を考えないといけないための便宜であるとも解釈できますが、そういうことで、将来の想像でございますから、非常に粗い話でございますが、そういう意味で、私の今日考えております点を申し上げたいと思います。すでに街をお歩きになっても、蛇の目ミシンの外回りの構造部が、プレストレスのプレキャストコンクリートでできているとかあるいはその他の建物で、金属、あるいはコンクリートのカーテンウォールがぶら下がっているとか、あるいは住宅公団でテイルトアップのコンクリートアパートメントが、すでにやり出されているとか、あるいはあるホテルでは、便所、お風呂を仕組みました部屋としてのウェットボックスというものが工場生産され、つまり、プレハブリケーションされているというような事実が、非常にたくさんの例が動いております。これは、日本における建築の工業化、あるいは日本におけるプレハブリケーションというものが、非常に活発に動き出しているという事実で、これは1つの工業化への道であらうことは、まちがいないと思いますが、しかし、この時期で、私たちはいま日本でなされている。そういう工業化への気配というものが、果たして正しいかどうか。またその第2段のもっていき方というものは、どちらへ向くべきかということで、こういう現在の動作を吟味してみなければならんと思うわけです。そこで、工業化というものを、まず私たちが考えた場合に、ものが工業生産されるというには、いろいろな条件があると思いますが、私は特に建築の工業化を考えた場合に、われわれとして、工業化にとっての理想的条件として、3つの条件を取り上げてみたわけです。

工業化が成立する条件

その第1は、マスマプロダクションである。同じ質のものを、たくさん、継続的に生産するという、マスマプロダクションというものが、工業化の理想条件の1つである。第2番目は、工業化によって、ものが安くできるとか、早くできるということだけでは意味がないのであって、工業化によらなければできない製品ができてこなければウソである。つまり、馬車や人力車を、流れ作業でつ

くっているだけでは、工業化のほんとうの意味を為さないのであって、やっぱり工業化ではじめて可能になった自動車をつくるということ。そういう工業化でなければできない製品を売り出すというところに、工業化のほんとうに立つべき条件があると思います。第3は、工業化によっては、大きな意味での生産システムが変わってくるということでございます。これは、資本とか、生産設備であるとか、特に流通関係であるとか、あるいは、注文者とメーカーとの関係であるとか、すべてを包含しました1つのものができ、それが流れ、使われるという全体を含んだ意味の生産のシステムというものが、変わるであろうし、また、あるシステムが形成されなければほんとうの工業化というものにはなり得ない。私は、まず、この3つの条件を取り上げてみたわけです。そこで、こういう3つの条件に対して、現在行なわれている工業化の動きというものを当てはめてみますと、いま申しましたような、あちらこちらで見ますカーテンウォールとか、あるいはその骨格のある部分を工場で生産していくというものは、そのほとんど全部が、設計者が設計しまして、注文されて注文によって工場で作っているということであるので、これを私どもは、クローズド・プレハブリケーションと申しておりますけれども、注文によってできているものです。これもしかし、その建物が非常に大規模であった場合には、ある程度工業設備、生産設備を、相当な時間運用することができるという意味において、また、正確に品物ができるという意味において、ある程度の工業生産の利点を利用しておりますけれども、さっきの理想条件の、マスマプロダクションという利点からいえば、非常にまだ弱い状態である。

住宅公団なんかのテルトアップも、たくさんのアパートメントを建てる場合には、ある団地に関する限りは、相当な程度の、量産に近い状態を生み出しますけれども、これも一般的にみました継続量産ということに対しては、なお相当条件の弱い点があると思います。

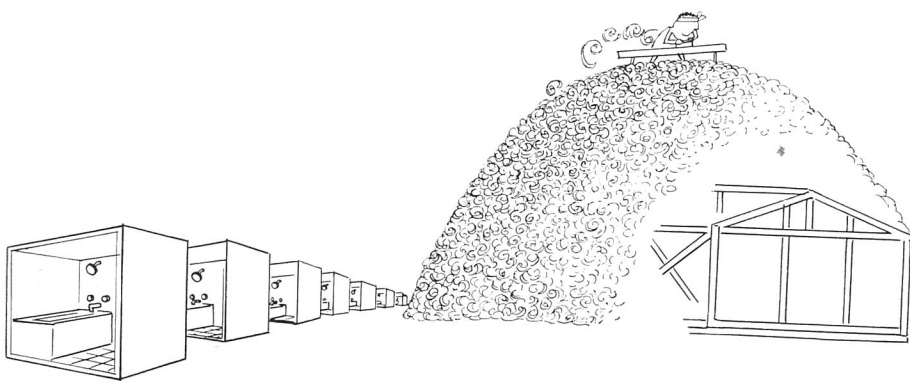
第2の工業化でなければできない品物であるという点からしますと、たとえば現在、プレハブ住宅として売り出されているようなものをごらんになりましても、それはそれなりに、いろいろな良い点も含まれておりますけれども、この特異の製品であるかどうかという点の判断から申しますと、残念ながら、もしそれを、材料を集めて現場でつくったとしても、つくれないことはない、十分つくれるものであるということに問題がある。もしそれを、いまのように工場で作るならば、いくらか安く、いくらか早くできるかしらんけれども、本質的な意味において、それは工業生産でなければできない品物ではないということに問題があると思う。

第3の生産システムという点から申しますと、これは言いかえるなら、さきほど申しましたように、1つのあるものが工業生産された場合には、買い手、売り手の関係、あるいはその流通関係というものが相当変わってくる。つまり、人力車や馬車が注文でできていたのと、見込み生産で自動車がたくさんつくられ、それが流通機構に乗ってほうぼうのショーウィンドに並ぶ、そして、人々は、そのできている品物のうち、気に入ったやつを買うということの関係は、大変な違いであるわけでございますが、建築について言うならば、普通の在来のいき方は、まず初めに建築主がいて、家を建てようと思う。そうすると、それを受けて設計者が設計をする。その設計ができますと、ゼネコンにそれが渡っていく。ゼネコンは今度は、専門下請けのほうへ命令して、仕事がそこへ流れていく。その下請けから、今度は材料屋さんに、タイル

が何枚、何とかがいくらというふうにいきまして、つまり、1つの家が建とうとするときには、その建てようとするインパルスというものが、注文主から、設計者、それからゼネコン……と、いま申しましたような順序を、上から下まで、段々に流れていくわけですが、もしもこれが、家、あるいは家の部分というものが、マスマプロダクションされたとして、連続生産されているとするならば、設計者は初めから、できているもの、売り出されているもの、提供されているものを念願において、ある設計をすることになります。ということは、口を出す、出さないは別として、工業生産されている。つまり、生産者のイニシアチブというものが、設計の初めから表面に浮かび出ているということになるわけです。システムの転換というもののの中で、一番大事なことは工業生産者は、生産している品物についてのイニシアチブをもつということが、非常に大事なのであって、その点から申しますと、今日行なわれているプレハブリケーションの実情をみますと、それは決して、つくっている人にほんとはイニシアチブがなくて、やはり、上から流れてくるインパルスによって動かされているという状態でありますので、この点が、やはりさっき申しました第3の条件を満たさない。つまり、いま行なわれているものを、さきほど申しました3つの理想条件に当てはめてみますと、そのいずれにも当てはまらない。つまり不十分であるということがいえるわけでございます。そこで一体、いまやっているようなものを、なお工夫しなお努力して進めていったならば、それはやがて5年の後か、10年の後にわれわれが一応頭の中に想定している、建築の工業化の本筋になっていくのかどうかという点が、非常に問題なわけですが、私はたとえば、現在のゼネコンさんが、ものの製造者になるとかいうことは、非常に困難であって、今日までの建築生産の系譜と申しますか、系図と申しますか、それが改良されて、新しい建築産業の系譜につながっていくとは、私は考えない。つまり、やがてあるときに、新しい建築産業という新しい系譜が生まれてきて、ある期間、在来の系譜と並行していくうちに、古い系譜は消えていって、新しい産業系譜が伸びていくんだらうと想像でございますが、いろんな意味から申しまして、そう考えるわけです。

それならば、現在行なわれているような、改良型と申しますか、今日までの生産系譜というものに工業化の色あいを付けていくというようなことは、まったくむだな努力であるのかどうかという点が問題になるわけでございますが、この産業の転換というようなことは、科学技術上の発見とか、発明とかということと違ひまして、それは非常に、資本なり、投下設備なり、労働関係とか需要者との関係とか、いろんな意味において、急に突然変異的には変わり得ないのでありまして、ある程度工業化の実現に必要な条件がそろわないとできないわけであります。

身近に申しまして、将来想定される工業化のようなものに、どん



な家が建つか、どんな家がつくれるかということを、技術者として考えた場合には、技術者はまず、工業生産というものの能力というものを推定しなければ設計を起こせない。今度は、生産するほうからいいますと、いろいろな工夫が考えられるけれども、果たして需要家がそれをどの程度受け入れてくるか、極端にいえばマーケティングにもなりますが、そういう関係がわからないと、生産者は動けない。今度は需要家の立場になってみますと、将来の家はこうなるということ、ただ想像しろといったって無理でありまして、やはり、何か工業生産品としての新しい家の形というようなものが、ある程度実物で提供された場合に、これはやっぱりおれたちの家だなあ、と思われるような、実物教育を受けていかなければ、需要家の建築概念といえますか、そういうものは変わってこない。

つまり、そうやってイタチごっこになるわけでありまして、そのいずれか1つだけが独立して、建築家は相変わらずの設計をしながら、生産だけを工業化することもできなければ、需要家の観念が変わらないで、急に設計が変わるわけでもないということでもありますので、どうしても大きく分ければ3つの要素が、相互に前進いたしまして、総体的に工業化を可能にするような条件が備わってこなければならぬと考えるのであります。これには、ある程度の時間がかかりますし、こういう実物教育と申しますか、そういう素地の醸成のためには、いま行なっているような、予備的工業化の動作というものによって、そういう下地がつくられていかなければ、ほかに方法はないと思うのでございます。

その意味において、私は現在のような昔からの建築産業が改良型によっては、そのまま将来の産業系統にはならないと思いますけれども、将来の産業系統を生むためには、旧来の建築産業系譜というものに改良を加えることで素地をつくっていく。そういう意味において、現在行なわれていることには、やはり十分な意味があるし、われわれはそれを大事に育てていかなければならないと思う。ただし、そのまま将来の工業化が実現するというのは甘い見方でございます。そういうのが、本日私が一応考えておるところでございますが、これは単なる私の想定でございますが、どう考えたらいいかを、非常に私自身迷っているわけでございますので、皆さん方からお教を、いただければ非常に幸せと思います。ありがとうございました。

池辺 どうもありがとうございました。ただいま、伊藤さんから、建築の工業化の3つの筋、マスマプロダクションの問題と、それから、工業化でなければできないもの、それから生産システム流通システムといったところの問題点のご指摘がありました。私も建築でございますので、ちょっとつけ加えさせていただきますと、私の考えでは、工業化というのは建築の社会的必要、要するに、環境をつくるつ1の大きな要素である。建築という社会的必要というものは、今後大きくなるだろうけれども、やはり建築をつくるということが、現在は設計者になるという人は多いようですが、実際に建築をつくる立場に入ろうという人は、非常に減っている。たとえば大工さんになろうという人はいなくなっている。これは、つくること自体がおもしろくなくなっているからで、やはり人間が、建築をつくること自体をもっと喜びとできるようにするには、工業化というものが、絶対に必要なんじゃないか、こんなふうに思っているわけです。



環境と人間工学

大島 正光

池辺 大島さんは、ご存知の方が多いと思いますが、メディカル・エレクトロニクスというふうな形で、さきほど藤原さんから、人間と人間との関係ということ、非常に強く指摘されましたのですが、また、まったく違った立場で、人間と機械、あるいは人間のシステムということの研究されておられますので人間そのものについてお伺いしたいと思います

人間と機械の調和

人間工学の立場からみまして、この会の趣旨であります。環境と工業を結ぶ関連性というふうなものを考えてみますと、少なくとも、工業の中における人間というふうなものが、工業の発展の段階において、果たして、その福音を十二分に受けたかどうかということ。また福音を受けたとしても、その半面、非常に種々の害作用がなかったかどうか、というような点を考えてみる必要があります。

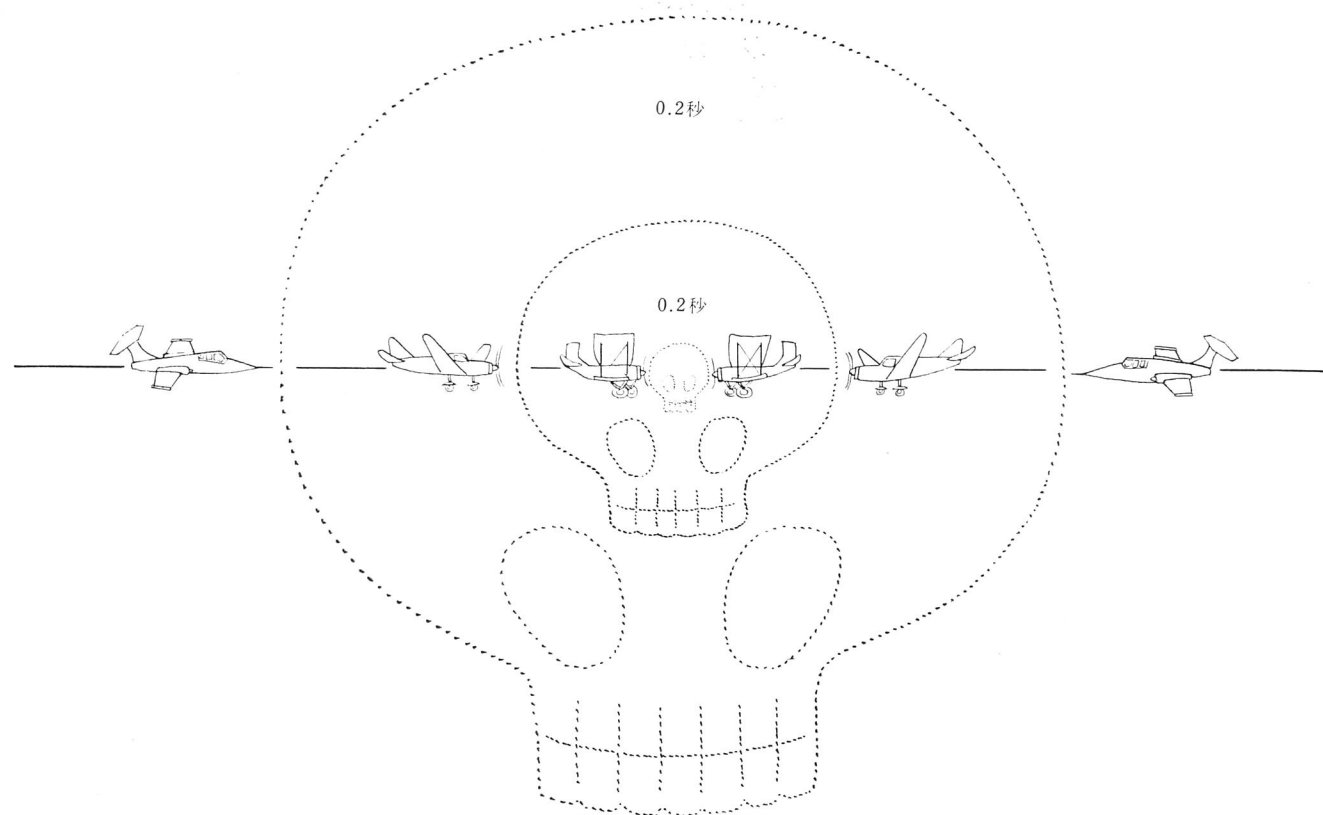
それで、環境と工業、という、この環境の考え方がありますが、一応この会の趣旨としまして、名前の示しますように、スペースというものが考えられております。しかしながら、ここで考えられるスペースというものは、非常に広範囲な意味でのスペースと考えますと、やはり、単に空間と言い得る、もののない1つの空間でなくて、そこには、ものもあり、人間もあり、あるいは、さらに広く考えますと、社会があり、生活がありというような広い意味でのスペースであり、また環境であると考えられるわけですが、そうなりますと、そういうような環境の中に存在する種々のもの、生きものも含めまして、そういうものと実際に工業の。中にある人間というものと関連性というものが出てまいりますこれは、基本的に人間の特性として存在いたします。人間が開放系であるという。最も原則的な1つの原則の上に立って、人間は環境から影響を受け、また環境に何らかの意味で働きかけをしている。そういうところから出発する1つの考え方がありますが、そういう面からながめてみますと、従来問題になりました人間相互の関連性、ヒューマンリレーションズというものにも、種々の問題がありますが、より大きな工業化の問題に関連しまして出てくることは人間とものとの関連という新しい問題になるわけです。従来、そういう問題は、医学の側からは人間が1つの研究の対象になり、工業の面では、ものが対象になっておるでありましたが、実際に動いているものは、そういうマン・マシンシステムの中におけるそこから分離された人間ではなく、あくまでそこでダイナミックに働いている人間というものが、やはり浮きぼりにされなければならんという意味では、全体の1つのシステムとして

ものを考えていくダイナミックな現実にある姿として、われわれがその現実をとらえていくとしますと、やはり、マン・マシンシステム、あるいはヒューマンリレーションズ、というふうな形でのものをとらえなければ、ほんとうの現実のとらえ方でないということになります。

こういう面で人間というものを考えてみた場合、必ずしも福音のみではない。これは、戦争というふうなことにまで考えを拡大しなくても、機械文明の発展によって得ました人間に及ぼすいろいろの害作用というものはあげることができるわけでございます。たとえば、公害というふうなものは、その1つであります。また、交通戦争という表現から受けます、人間の害作用ももちろんそうであります。そのほかに、人間の機械化というふうなことが、いわれております。機械化されるという大変であります。機械化されれば、当然そのマン・マシンシステムの中における人間も、機械化されていく。一定のテンポで、一定の仕事を、時間通りにやっていくというふうな機械化された人間が、そこにできてくるということも、起こり得るわけでありまして。

そういうような工業化、あるいは機械化に伴って生じますいろいろの害作用をできるだけ軽減して、人間性をそこに復活させ、また生かしていくということが人間工学のそもそもの趣旨でありまして、簡単に定義づけるとすれば、人間と機械との調和をはかっていく、そこに人間性を生かしていくということでありありますが、しかしながら、実際の工業化の中で、果たしてそういう方向に全部が進んでいるかという、そうでない。いわゆる3Sの方向といわれます、単純化、専門化、標準化という方向は、人間を機械視する、あるいは機械化するという方向になりがちであります。そういう中で、人間性を生かすということのためには、やはり、それ相当の思慮が人間になければならないということ、人間工学というものが生まれてきたわけでありましたが、ここで申し上げたいことは、そういう中で、一体スペースの問題として、これを考えてみた場合、やはり種々の問題があるのではないかと思う。

特集 環境をどうとらえるか



増大するデッドスペース

人間を中心に考えてみたスペースというものは、単に物理的な人間が動くのに都合がいい、あるいは人間が見るのに都合がいい、あるいは音を聞くのに都合がいいという、そういう物理的なものだけでなく、人間の心理的な空間というものが確かに存在し、非常に狭い空間、あるいは十分な空間というふうな、そういう心理的な1つの空間に対する評価もあります。また、さきほども申し上げましたように、その環境の中に、あるいはスペースの中に存在しますものとの関連ということになりますと、そこにやはり、人間の必要とし、また欲求として存在します安全性とか、あるいは快適さ、使いよさというふうな、人間本来の欲求につながる種々の点を満足するためにはどうすべきかという課題が、当然生まれてくるわけでありまして。そういう意味からしまして、環境と工業を結ぶというこの会の趣旨といたしますところは、これを人間の立場からみますと、やはりそこに、人間性を十分に生かしていくという方向で環境を考え、また工業を考えていかなければならんという1つの目的が生ずるかと思ひます。時間もありませんので、こまかい点は申し上げないことにいたしますが、ただ1つ現在の機械文明の発展で一番問題にしなければならんのは、やはり交通戦争、といわれているような形で出てまいります1つのテーマであります。現在人間は少なくともある越えることのできない時間の限界というものをもっている。これは反応時間といわれているものであります。最小限度0.2秒という時間の中に生じたことに対しては、人間はレスポンスを示し得ないということ。さらにこれに処置とか、判断というふうな時間も入れますと、この0.2秒という時間は、さらに拡大してまいります。この時間は、時間の単位ではかりますと、たしかに時間ではありますが、これを人間が動いている場合、あるいは、ものが乗りものに乗って動いている場合を考えますと、距離、空間に還元できます。スピードに時間を掛けたもの、その距離は、人間がどうしようもないレスポンスを起こし得ない空間として存在するわけでありまして、スピードが上がるに従って、このどうしようもない人

間のもっているデッドスペースというものは、さらに大きく拡大していく。たとえば航空機の場合を考えますと、この空間というものは非常に大きいものであります。そういうやむを得ない空間を、それぞれの個人がもって動いているにもかかわらず、現実問題としては、そういう必要な空間、それによって問題の起きる空間というものが、だんだんと狭くなりつつある。要するに人間のやむを得ない空間は広がるにもかかわらず、それに必要とする空間というものは狭くなるという。逆の方向の現実というものが、やはり、われわれに交通戦争といわれる現実の問題を起こしている。一番基本にある1つの現象であろうかと思ひます。そういう意味からは、やはりこのスペースというものを、そういう立場でながめ、対策を考えていかなければ、ある限定されたスペースの中で、種々の環境として存在するものの、レイアウトの点での空間を、無限に広げていくことはできないわけでありまして、そういう矛盾というものを、しかも、機械は速くなるが人間のこのやむを得ない時間というものはほとんど変わりはないというギャップ、その辺に空間というものを新たな観点でながめてみる必要があろうかと思ひます。

そういうようなことで、働いている人間を中心に考えてみた場合に、これは生活している人間についても同じでありましようが、やはり、環境と工業という1つのテーマの中に、非常に大きな人間工学上の問題を含んでいるということが考えられます。今後、そういう面で、環境と工業とを結ぶ課題をわれわれとしては追究していかなければならんと考えておるわけでありまして、問題提供という意味で、人間工学上からみた環境と工業の問題、スペースの問題、そういう問題をちょっと申し上げたわけでありまして。池辺 どうもありがとうございました。空間の必要度が拡大しているのに対して、実際の空間というものが、非常に狭くなってきているということはわれわれとしても非常に大きな問題でありまして、今後の人間とものとの関係ということは、われわれ全体の直接の対象でございますので、われわれの1番大きな課題といえると思ひます。



システマ的な考え方

茅 野 健

Systematic Way of Thinking / Ken Kayano

池辺 茅野さんは、いわゆるシステムエンジニアリングの理論家であり、また実際に試験しておられる方でございますので、システムエンジニアリングというのは、要するに、現在われわれがものをつくる方法として、環境と工業を結ぶというふうな広い意味での、ものづくり方を変えていこうというのには、現在一番われわれ興味をもっておりますところでございますので、1つ、システムの考え方といったところを、茅野さんにお話いただきたいと思います。

人間のシステム

非常に人間の問題が出てまいりましたので、最初に、人間と環境の問題というのを少し申し上げてみたいと思うのです。こういうことに非常に興味をもっております。

始めに、非常に突拍子もない話を申し上げますが、インドで、昔からよく赤ん坊が狼にさらわれるのでありますが、さらわれた赤ん坊が狼の中で育ってゆきますと、それは、だんだんとおとなになっていきますけれども、ことばは全然覚えなない。オーオーというような狼の吠える声しか覚えなないわけでありまして。7歳ぐらいでつかまった例があるのですが、そのぐらいになりますと、もう人間社会に復帰してからあとでも、どうしてもことばを覚えることができない。

普通の動物というものは、赤ちやんのときには、生まれたとたんに歩きます。たとえば馬なんか、生まれてすぐ歩き出します。犬でも、モチャモチャ歩くんですが人間の子供というものは、ほとんど歩くことができない。何もできないわけです。おそらく、普通の動物よりも、1年ぐらい早く生まれちゃっているのではないか。つまり、未熟なうちに生まれているのじゃないかと思われる。それが、なぜそんなに早く生まれなければならないかといえ、ことばを覚えさせるためであろう、というふうに思われるわけです。

われわれ、テレビジョンをつくっておるのですけれども、テレビジョンの部品をいくらくっつけましても、テレビは映りません、あとで配線をしませんとしてテレビというのは映りませんが、人間の赤ん坊も、部品はできておるのですけど、配線はまだできていない。生まれてから1年ぐらいの間に配線をするのだらうと思われる。ですから、赤ん坊が1人前になってくるといことは実は、父親なり、母親なり、あるいは兄弟なり、あるいは社会が、未熟な赤ん坊に働きかけることによって、人間が形成されるのじゃないか。つまり、われわれが人間と考えているものは、実は生まれながらの人間じゃないので、社会が文字通りつくっている人間ではないだらうか。

ちょうど、この反対の例がありまして、アマゾン奥に、非常に野蛮な、ほとんど何の着物も着ていないような人種がいるようですが、それを探検に行った、あるアメリカの探検隊がありまして、ちょうどその部落へ行ったら、みんなびっくりして逃げてしまった。あとに生まれたばかりの赤ん坊が残されていた。捨てるわけにはいきませんので、一緒に行った、その隊の隊長か何かをしてもらったプロフェッサーの方が、自分の養女として、連れてきてその赤ん坊を育てられたら、その赤ん坊は、なん

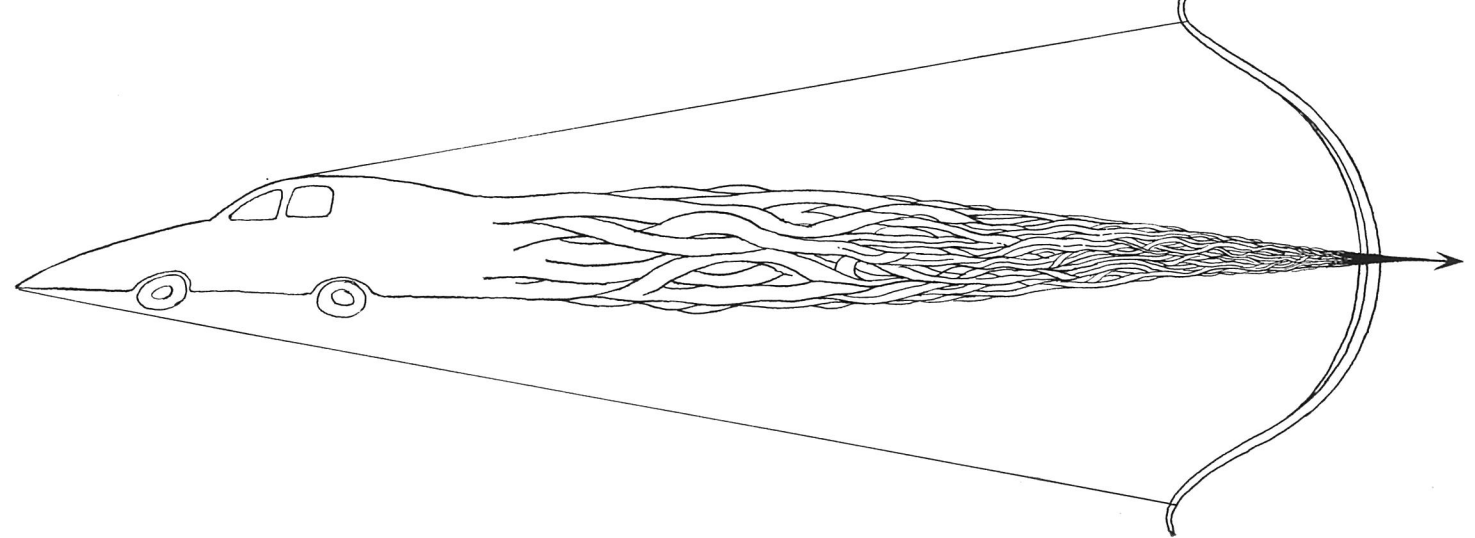
とちゃんと大学を卒業して言語学の教授になったそうでありまして。現にその方はおられるということでありまして、そういうふうに、ほんとうに未開の民族であっても、生まれたときに文明の家庭にもってこられますと、配線がそれから行なわれますから、そういうすばらしい人間になり得るわけです。

逆にいうと、われわれの赤ん坊が全部人間から隔離されてしまえば、また数10万年昔の人間とサルとの区別のつかない、そういう社会に、また戻ってしまうのではないか。ことばのない社会になってしまう。ことばのない社会というのは、思想のない社会であり、思想のない社会というのは、要するに、人間と動物との区別がつかない社会だと思います。

こういうことを考えてみますと、人間というものは、実は環境によって支配されるというふうにいいますけれども、実は、社会、環境が人間をつくっているのではないかと思います。この問題は非常に深い意味があると私は思うのでありますが、こういうふうなことを考えてみると、それは、生まれたときに一番大きな影響を及ぼすというふうに思いますけれども、生まれてからあとでも非常に大きな影響をわれわれに及ぼしていると思います。

自由意思の問題というのは、よく言われておりますけれども、一体自由とは何であるか。自由にものを考えるということ、これは自由にふるまうものではございません。ふるまうのも自由ですけれども、自由に考えるということでも、一体どういうことかという、われわれは非常に大きな制限を受けております。たとえば、これはよく知られていることでありますが、催眠状態に人を入れておいて、そして、「これからあなたを目をさませますが目をさましてから、私がセキを1つしたならば、あなたはその窓のところへ出て行って、窓を開けて、窓から外へ首を出して、また入ってきます」というような暗示を与えて、「いまの暗示は、もうあなたは、あとからいくら聞いても思い出せません」と言って目をさませる。もう全然忘れておりますから、その回りにいる人だけは覚えているけれども、ご本人だけは知らない。そのときにセキをするなり何なり合図をいたしますと、その人は黙ってつかつかと立って行って窓を開けます、そして首を外に出します。そして帰ってくる。「あなたはどのように窓を開けたのですか」「いや、部屋がどうもうとうしいから、外へ行って空気を吸ったのだ」こういうことを言うのです。これは、後催眠現象といわれている、どなたもご存知の現象であります、こういうものをよく観察しておりますと、私たちが自発的に窓を開けたと思っているのが、実は、全然別なある暗示によって動いているのであります。

特集・環境をどうとらえるか



システム→フラストレーション→工業化→システム

自由意思というものは、われわれの心の中にいっぱいあるようでありまして、実は非常に多くの暗示によって、自由意思と思われているものは、あとからのナショナルリゼーションにすぎない場合が、非常に多いのではないかと思います。すべての自由な考え方というのは、そういうものであるかどうかということについては、いろんな考え方があると思いますが、少なくとも、その自由意思というものに対して、われわれがいかに動いているかということについては、非常に問題があると思います。しかし、どういう理由であろうと、われわれがしようと思ったことに対して、それをさえぎるものがあつた場合には、われわれは非常に苦しい。いわゆるフラストレーションが起きてまいります。ところが、この社会というものは、非常にいろんな意味でよくできたシステムでございまして、このシステムの中に人間が入っておりますと、そのシステムの中における人間という意味で、いろんな制限を受けるわけでありまして。その制限というものが、いま申しましたフラストレーションのもとになっているに違いないと思われる。それ自身がまた、人間自身の自由意思をつくりあげていくということが、いまの後催眠現象みたいな暗示をいくつか調べてみると、何となく感じられることであります。

したがって、環境と人間の問題というものは、実は人間がいかに束縛されているかという問題と、非常に関係がある。この束縛されるというのには、幾通りも意味がございます。というのはなぜかということ、人間の属しておるシステムというのは、いろんなシステムであります。たとえば、朝勤め先に通うという場合には、交通のシステムの中にわれわれはのっているわけでありまして。電車がこないといつても、その電車の運行というのは、ある1つのシステムで動いているわけでありまして。また、会社なり、お勤め先へ行かれますと、お勤め先の組織というものは1つのシステムでございまして、その中のある仕事の分担を、われわれはしているわけがございます。それによって幾多の制限を受けているわけでありまして。また、人の居ります建物というものも1つのシステムでございまして。人間関係というのも、インフォーマルなりフォーマルなりの関係はありますが、それは、やはり1つのシステムであります。家へ帰ってまいりますと、家庭も、1つのシステムであります。友人関係も、あるいは親戚関係というものも、1つのいろんなシステムを、われわれの回りに形成しているわけでありまして。

こういう、たくさんのマルチディメンショナルのシステムの、1つのワンポイントとして、人間というものは規制されているわけ

です。そのために、自由意思といわれているもの、それはほんとうは、何が自由意思かわかりませんけれども、自分がとにかくしようとする1つの意思に対して、それをじゃましているものは、非常にたくさんわれわれの回りにあります。

そのうちの、たとえば住居というものを考えてみますと、住居の中にいろんな制限がありまして、私たちがしたいと思うこと、あるいは、からだに望むようなことが実際上できないということが、ずいぶん起こっておると思います。衣食住すべてについて、その問題が、ある意味ではあります。

こういうような問題を、どうやって取り除いていったらいいだらうか、というときに、1つの重大な方向として、私は、やはり、工業化という問題があると思うのです。工業化というのは、それ自身取り上げてみますと、非常にむずかしい問題を含んでおるのです。工業化が起きないときには、たとえば、1つの電気の球を考えてみましても、電気の球というものを自分でつくろうと思ったら、大変なことでございます。おそらく、ちょっとできないのじゃないかと思う。ローソクぐらいまでなら、ある程度つくることができるかもしれませんが、電気の球をつくるとなったら大変であります。しかし、いま私たちは、100円に満たない、何50円というようなお金で電気の球を買うことができる。それはなぜかという、工業化が行なわれているからだと思うのです。この工業化が行なわれることによって、私たちのフラストレーションは、ずいぶん減ってまいります。

しかし、それと同時に、工業化それ自身が、実は新しいシステムをつくり上げているのでありまして、それがまた、別なフラストレーションをつくらないとは限らない。なぜかということ、工業の中における人間というのは工業化の要求が優先いたしますので、そのシステムの中における人間というのは、いつでも手段として使われるわけでありまして。いま人間工学のお話でしたが人間は手段であらうか、目的であらうかということは、いつでも問題になると思います。1つのあるシステムの中における人間というものは、とすると手段に使われていきます。ですから、電子計算機が発達すると人間が要らなくなるなどというおかしい話があるのであまりして、人間のために電子計算機をつくったのは明らかでありますけれども、こういうおかしいことになるわけです。それは、手段としての人間は、電子計算機に相当代るかもしれませんが。しかし、それはなぜかといったら、目的としての人間が、よりよい生活をするためにあるものでなければ、そういうことは意味がないはずであります。しかして、そういうことが、果たしてそういうように考えられて、そういうような形に動いている

かどうかということは、それはまた別な話でございますが、本質的にはそうだろうと思うのです。ただ、システムの中における人間というのは、そのシステムによって、相当いろんな制限を受けるということは、やむを得ないのです。その制限というものが、その人のフラストレーション（欲求不満）のもとになっているか、なっていないかというには非常に問題点があると思います。

発展的なシステムとニューテクノロジー

こういうことを前提にいたしましてわれわれの考えなければなら
ないものは、工業化の問題にしましても、あるいはシステム化の
問題にいたしましても、世の中がどういう方向に発展していくべ
きであろうか、また、発展するであろうか、ということでござい
ます。発展の方向ということでございます。

たとえば、工業化ということを1つの例にとってみますと、このごろ、よくおとうふ屋の問題がありますが、おとうふはみんないわゆるおとうふ屋さんがつくっております。毎朝早く起きて、豆をひいて、おとうふをつくって売っているわけでありまして。しかしそれが、今度は大きな大量生産工場になりまして、そこでおとうふをつくって、それを配給して、おとうふ屋さんは、おとうふを売る商売に変わってしまいました。

たとえばラジオというのをとってみますと、昔は部品を買って、ラジオをそれぞれの家でつくった時代がありました。その次には、ラジオ屋さんが一手にラジオをつくりました。それから今度は、工場がラジオをつくって、ラジオ屋さんはこれを売る商売になってきたわけでありす。これは、いろんな家具でもそうでありす。初めは家具屋さんが自分で家具をつくって売っていた。その前はおそらく各個人が自分で家具をつくったでしょう。それがだんだんと家具屋さんがつくるようになり、そしてまた、大きな工場がつくって家具屋さんというのは、それを販売する流通機構の先になっていくわけでありす。

こういうふうにとだんだんと、生産が奥へ奥へと入ってマスのプロ化していくということになって、コストが下がり、性能が上がってくる。全体としてのそれに要する時間—われわれが椅子を買うために働く時間というのは、椅子をつくるため働く時間—より、ずっと少なくなっているものでありまして、これが1つの工業化発展の方向である。たとえば、こういうふうなことがあると思うのですが、発展というものは、一体どういう方向に動いているだろうということ、私たちはよく考えてみないと、単なる工業化というのは、非常に問題があると思う。

いま伊藤さんから、3つの本質的なお話が出ておりましたが、こういうような考え方というものは、どういう方向に行くことが危険であり、どういう方向に行くことが進歩であるか、ということだと思えます。よくいわれておりますように、長さというものは、プラスXと、マイナスXとが、同時に存在するわけでありまして、時間も、プラスの時間とマイナスの時間とあって、マイナスの時間というのは、理論的には考えられますけれども、実際われわれには、そういう時間を逆行させるタイムマシンというものはないわけでありまして。いわゆるニュートン時間というものは、正しくはベルグソンの時間ということはいわれておりますが、つまり熱力学の法則でいきますと、エントロピーが増大する方向に時間というものが動いているようであります。こういう時間には1つの方向づけがあると同じように社会というものにも、やっぱり1つの方向づけがあります。これは、やはり

エントロピーの増大の方向に動いているだろうと思うのです。インフォメーションセオリーなどで考えてみても、エントロピーの増大する方向に、やはり社会というものは動く。動かしていかどうかというのは、非常に問題がございしますが、動きがちでございます。こういう種類の問題というものを、われわれが取り上げて考えていかないと、システムの評価というものはできない、というふうに思うわけです。

システムの考え方というのは、どういうふうに考えるかということとか何かこの次の問題を考える場合、あるいは何かもっとすばらしいまよりも進んだものを考える場合に、そのものそのものを一つ考えるのじゃなくて、その機能を果たしているところの全システムというものを考える。このシステムは、社会のシステムのように、われわれがこうしたいといったって、できないシステムもございます。しかし、だんだんとうこういう方向に動いていくであろう、動くべきである、という方向もあると思います。また、あるものは、自分でつくり上げることができる。たとえば、個人の生活などというシステムは、われわれが自分の力で、比較的改变ることができるシステムであります。

そのシステムをどういうふうに変えたらいいだろうかというためには、まずシステムを評価しなくてはならない。評価するためにはどうしたらいいかという、評価基準を最初に考えるのでありますが、それは非常にむずかしいのでありますけれども、逆にいうと、われわれ人間が何を望み、何をしようとしているかというような、本質的な問題からインデックスが出てくるのが普通でありますけれども、そういうことで1つの評価基準をつくり上げる。評価基準がつくり上げられましたら、それによって考えられるいろんなシステムを評価してみますと、望ましいシステムはこれである、というのが出てくるわけであります。もちろん、この評価の場合には、簡単に100点とか90点とかいうふうな単純な形でなくてマルチディメンショナルなインデックスになりますけれども、それでも一応明細ができる。

それでは上がったシステムで、今度はそのシステムが要求するところの機械、要求するところの住居、要求するところの品物、要求するところのプロセスというものは何であるか、ということを考えますと、今度は、機械の100点とか、何かに対して1つの要求が出てまいります。そのリクアイアメントに合わせて、そのものを設計し、そのものを実現化していく。こういうふうな段取りになるのが、システムの考え方でございます。

たとえば、電信電話のシステムとか、あるいは交通のシステムとかというものを考える場合に、われわれは、明白にそれを行っていくこともあります。不明確に行っていることもあります。そういうやり方をやるわけであり。システムエンジニアリングの考え方というのは、大体そういうふうな考え方をしておりま

ただ、そういうふうなやり方をした場合に、従来はただそれだけでいったのでありますが、このごろは、マン・マシンシステムでありまして、システムの中に、必ず人間が入っております。それで、システムの要求だけで、果たしてやっていいだろうか。その中に入っている人間の、文明的な、広い意味のフラストレーションというものに対して、どういうふうにわれわれは考えていかなければならないかということが、ちょっと、いまのシステムエンジニアリングとか、あるいは、いろんな政治とか、いうものにお

いては、欠けているところがあるんじゃないかということを、私は感じるわけです。

番最最初に、技術者とか、科学者というものは、人間なのか、というお話がよくありましたが、私は、まさにそういう点において欠けている点があると思います。同時に、そういう技術者や、科学者が人間になるために、われわれが、そういうふうなことを発言して、それが聞き入れられるような、話の通る社会というものを、これからつくり上げていかなければならない、というふうに思うのであります。人間とシステムの問題は、いまのようなことでございます。

最後に、ちょっとよいけなことをつけ加えておきますけれども、昔は、学問というものが人間を発達させたというふうに考えられて、非常に学問というものが大事にされたと思うのです。それに対して、テクノロジーというものは、どっちかという学問のお余りをちょうだいして、何かやっているようなふうに考えられていたのであります。で、ことにヨーロッパなどでは、ユニバーシティの中に工学部というのはありません。ご存知のように、ドイツには、テクニクホッホシュウレというのがありまして、大学の中から追い出されているわけでありまして。

ところが最近、電子計算機が発明されました。それから、それに
 応ずるいろんなものが進んでまいりました。さきほど申しました
 ように、ことばをもっているから人間であって、人間以外のもの
 はことばをもっていないから人間でないのでありますけれども電
 子計算機というのはことばをもった機械でありますので、大変電
 子計算機が大きな発展をして、その結果、あらゆる学問が電子計
 算機によって大変大きな進歩をするような形勢に、着々となっ
 てきつつあります。

その意味で、いままでは学問がテクノロジーの生みの親でありましたが、このごろは、テクノロジーが学問の生みの親になって変わりつつあるわけです。こういうのを、ニューテクノロジーというのだそうですが、そのニューテクノロジーというふうな考え方が、非常に進んできて、いまテクノロジーというものに対して、私たちは、もう1 迈新しい考え方をしなければならないのじゃないかと思う。

こういうことを、おしまいにつけ加えました理由は、システムをわれわれが考えていく場合に、やはり、テクノロジーという面をほんとうに追究して考えていかないと、非常にたいしたことのないシステムしかできてこない。これからの新しい社会において、飛躍的な社会というものををつくり上げるということになりますとニューテクノロジーの問題というものは絶対に離してはならない問題になってきているのだというふうに思います。電子計算機そのものの使われ方には、まだ、現在非常に問題がございすけれども、しかし、これを持っている可能性というものは、大変大きなものでございます。今後の問題として、大事な問題じゃないだろうかと思います。大変、場違いな話をいたしました。これで終わります。

他辺 どうもありがとうございました。人間のシステムということの問題を、どうとらえるか。それから、もう一つ、だいぶ前に出ました。手段としての人間、目的としての人間という場合に、人間、目的というのは何かということは、また非常にむずかしい問題で、おそらく藤原さんあたりから、あとでまた、その問題をやっていただくようになるかと思います。

道具世界の可能性

Coprosperity of Implements and Human Beings/ Kenji Ekuan



池辺 榮久庵さんは、GKデザイン研究所をやっておられる最近「道具論」というのをまとめられておられるようですが、私、まだそれを十分拝見していませんけれども、道具ということ、を、いままでの方とまた違った形でお話願えるのじゃないかと思ひまして、道具という問題を中心に話をしたいのだと思います。

調教されない道具

道具。ということばは、非常に東洋的な感じを受けるのです。というのは、道が具わっている、と思えてしょうがないのです（笑）というのは、何かある秩序感というものがあって、それが道具という形になっている。いろいろな学者の方が、人間と動物と違うところは、道具を使うとか、道具をつくることだということで、道具を扱うということは、有史以前から、大変関係が深い。いま現に、われわれのひざもとを見ても、すわっている椅子、机、ペン、マイクrofオン、それから、いま写していますけどカメラ（笑）。ほんとうに考えてみると、道具だらけだ。朝起きてから、寝るまで、ともかく、われわれが手にふれる道具というのは、非常に多い。ところが、あまりにも、この道具が手身近にありすぎるといふか、あまりにも人さまがご親切につくっているせいか、もう呼吸みたいになってしまって、道具の意識がなくなっている。したがって、便利だとか、なかなか機能的であるとかいふことの感覚はわかるけれども、しかし、われわれの生活に及ぼしている、物心両面から見ても大変影響が深い。いうなれば、昔、いまでもそうだと思うのですけれども、生まれたときには、プラスチックか何かの箱に入ってオギャアオギャアと、いっぱい並んでいる。それから死ぬるときも、箱の中にボンと納まっている状態で箱から始まって、箱に終わっているのではないか（笑）。そういうふうな、意識のないときから、またあらためて意識のないときまで、大変ごやかかいになっている。

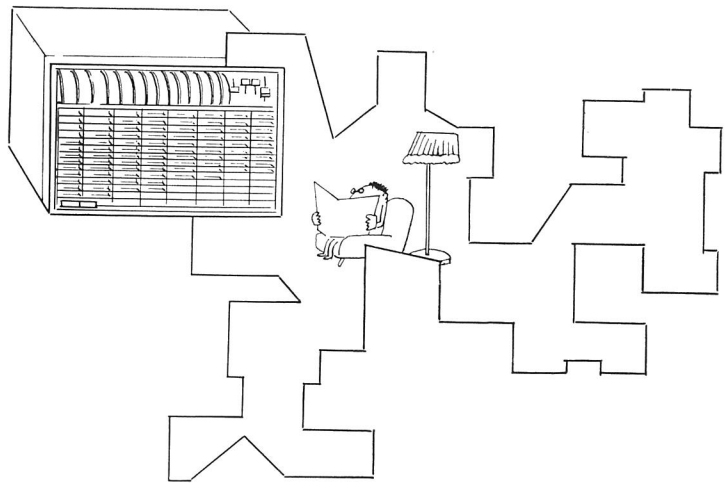
ところが、そのごやかかいになっている道具類が、よくよく見ますと東京の街にいてもどこに行っても経済の高度成長などということから、どこ見てもあまりにも道具だらけだ。道具を売ってそれを商売にしているということで、何でも売っている。たいへん結構なことだと思うのですけれども、ところが、そういうたくさんさんの道具を見て、私は人間には人間の社会というのが、もちろんあるわけですが、道具には道具世界というものがあるような気がする。それは当然なことで、道具というものは、人間のオーガンならオーガンが出てきて、それがわれわれのサーヴァントとして、あらためて仕えてくれるわけで当然のことながらい

んな人間の分身です。手先だとか、目の先だとか、口先であるとか、いろんなところがバラバラになって、それで盛んにわれわれに仕えているわけです。ところが、その仕え方に、実は問題があって、たとえばわれわれの日ごろの生活を見ても、簡単な例をあげますと、最近、自動車が、たいへんわが国に、戦後非常ないきおいで出てきた。それは、ものすごい、便利だ最も安い、時速もはやい、すぐそこで話もできる、四角い箱の中であれば、デートもできる、音楽もすぐ聞ける、上着を着て、下をパンツ1枚でも、あれへ乗っていけば、べつにおかしくはない、というように、非常に便利である。

ところが、あの便利さが私が、いま街に出て歩いたら乗っかってる分にはいいんですが、乗る外側の場合には何てひどい道具だろうと思う。乗っていると便利だし、歩行者の人をエイと思いますけれども、歩行者になるとチクショウ、自動車め、これはだれしももつ感情で相矛盾しているものがある。こういうことは、東京に限らず、世界中「交通戦争」ということになっているわけですが、私は、ことばにとらわれるわけではないのですけれども、自動車は、自動的に動く、日本に自動車が入ってきたときにポッポポッポ走っていた、これは大変おもしろくてしょうがない、すわったまま走っているのだ、という非常に興味というのは、大変私もよくうなずけるのですけれども、そのときに何か自動車と一緒に入ってくるものはなかったものだろうか。確かに、わが国においては、徳川時代からそういうものが遅れていたおかげで道もなく、狭い道を走らせられているという現状なのですけれども、自動車というものを考えた場合に、それにふさわしい道なり、また場所なりということが、当然考えられる。

たとえば、ライオン——ライオンでも犬でも何でもそうだと思うのですけれども——調教されているライオンと、調教されていないライオンということを考えてみたときに、何か現在われわれを取り巻いている——自動車を一つあげてみたとしても、これは調教されない状態にあるのではなかろうか。したがって、どこへ行くかわからない。それこそ自動車の聞いておくれ、ということに相成ってしまう。実は大変便利なことだけれど、その底には自動車のもつ1つの性質といいますか、自動車のもつ作業方法といいますか、自動車のもつしつけというか、そういうものを、われわれが、まだ観察し得なかったところの、そういう体質があったのではなかろうか。

ところが、それを初めて、まず量産の原型を考えたフォードさんという人は、いまでも「フォード・フェアレイン」という自動車があるわけですが、フェアレイン「道」というような名前をつけて、道と自動車とは、切っても切れない縁があるというような暗示的な1つの名称を与えて、米国なら米国の、高速道路にしても、あらゆる施設にしても、それをガッチリ計算の上におい



て行なう。完全に調教しつづめる。そういう事柄をはじめとして、われわれの卑近な家庭の生活の中に入っても、それがわかると思う。自動車がいろいろなものをけちらしていく、そういうしつけがないから、調教していないものは破壊力をもっていると同じ意味において、単一機能をもった動物というものは、まかり間違えると、それを調教しないと、いろいろな環境を破壊していくのじゃないだろうか。

生活の作法、道具の作法

もう1つの例を申し上げますと、われわれの生活に、非常に奥深く入り込んできているクーラーをみてもわかるわけですが、クーラーが、われわれの家庭に入るときに、普通の既成家屋の場合、日本の壁をぶち抜いて、そこにクーラーをぼんと置いてある。そうすると、いままでの空間問題はあっち行け、になってしまっ、とんでもないところに、部屋の壁にパカッと穴を明けて取り付ける。それで、それは非常にいい。壁をこわしてまで、クーラーというものは魅力的で、かつわれわれがほしいものである。したがって、逆に、精神面といいますか、日本的といいますか、しっとりとした味わいというものは、もうどうでもいい。無茶苦茶にこわしてしまう。

そういうのは、何もクーラーに限らず、テレビだってそうだと思うのです。テレビをわれわれが購入すると、なるほど映ります。スイッチ1つでプロレスが見れるし政治評論家の話も聞けるし、（笑）大変おもしろいですよ。おぼQなんかを見るのと同じ調子ですね。それは、大変結構で、大変魅力的で、一方通行のコミュニケーションのおもしろ味なのですけれども、私は、住いというところからみたときに、それが既成の家屋ということ考えた場合に、床の間にたいいて置いてあります。床の間というのは、大変日本的な空間で、みごとなもので、実に感心しちゃうのですけれども、そこにぼんとテレビを置きちゃうと、もう床の間は空間でなくて、隙間化されて、とたんにダメになる。掛軸なんか、非常に貧相になっちゃいまして、りっぱな掛軸かけていても、みられない格好になってしまうというようなことを考えてみますと、なるほど魅力的なものが、それを支える座というものを、もし用意してやったとしたならば、クーラーにしても、テレビにしてもそれは、非常にいい姿をもって、われわれの住いを形成するのではなかろうか。私は決してクーラーをいけないというのでなくてそれだけの強い力をもっているということなのです。

同じ意味の強さということで、われわれが非常に体験しているもので、電気釜があります。電気釜というのは、放っておけば、パンとごはんが炊ける。ごはんが炊けるということは、それによって主婦がかり得た時間的余力というのは大変なことで、その時間的余力によって、新聞を見、テレビを見、文句も言うようになる。知恵もつき、井戸端会議が激しくなるというような、主婦に

非常に知恵がついていくというような事柄、そういうふうに電気釜を1つ考えたことによって、人間が、われわれの生活の中で、とてももちやうがなかった1つの時間を、さいてくれたという、そういう力というものが、電気釜にあったのではなかろうか。ところが、昔のかまどというものは、そういうものじゃなくて、もちろん、それなりに機能的な面があったかもしれないけれどもかまどには、前からある味わいがある、それがツヤツヤにみがかれて、お正月になるとしめなわを張って、ポンポンと拝んでいるという、神格化されたものです。そういう神格化されたかまどに変わって神格化されない電気釜に向かって、お正月に、みがいて、しめなわ張って、お神酒を上げてポンポンとする人は、絶対ないと思うのですけれども、しかし、それに変わって1つの重要さが出てくる。それを、3種の神器とか何とかいって、いろんな企業が大いにその重要性を買って、「神器」ということばでPRしているのでしょうけれども、言うなれば、神器に近いほど、われわれの生活をつくっていつているのじゃないだろうかと思う。いろいろな危険があるわけですが、とにかく、無数の道具類というものがわれわれを取り巻いているときに、それ自体、やはりそれ自体だけでは成立しない。人間のオーガンが、無数のオーガンによって構成されているのと同じように、道具も、無数のバラバラになったオーガンの結果というものが、1つ、整理されてこなければいけないのじゃないかと思う。そういうことで、われわれの考えておりますのは、それなりに、1つの作業方法といいますか、作法というものがあろうかと思う。要するに、時計には時計の作法、灰ザラには灰ザラの作法とあって、そのお互いが結び合って、そこにかもし出される1つの環境というものが、人間のもつ意思というものとピッタリした場合には、これが、非常にわれわれに、サーヴァントとして仕えていくのに、適格なものになっていくのではなかろうかと思うわけです。それでは、それらの作法を、どういう基準で考えなければいけないかといった場合には、当然のことながら、人間というものは何であるかということ——さきほど来から出ているお話ですが、それ——それを十分に考えておかなければ、それ以外に私は、価値の基準がないような気がするのです。なるほど、今日現在人間を見た場合に、これは、単なる動物ともいえない。われわれは、文学だとか、芸術だとか、いろんなものの恩恵を受けて、すでにその知識を持っている。また、いろいろな哲学の世界において、人間というものの解釈がされてきたわけですが、少なくともわれわれが、道具という面からながめてみた場合に、そこに1つのかみ合う点が考えられなければ、われわれ自身ものがつくれなくなってしまう。

そういうことで、自分らが考えて、人間を3つに分けたときに、単純にこういうことが考えられるのじゃないかと思う。1つ

は、動物的要素といいますか、機能的要素であります。1つは生命的要素です。生命的要素というのは、人間というのは死にたくないということです。長生きして、子孫をどんどんふやしていきたい。種の保存というものは、絶えては困る、続いていかなければいけないという、生命的なもの、それにプラス人間的要素です。人間を解釈するのに、人間的要素があります。われわれが空をながめるときに、青い空だ、いい気持だ、すてきな空気である美しい花だということ、これは、だれしも疑うことのできない、われわれのもっているものです。そういう自然の人間的なもの、その3つというものが、実はなかなか統括しにくい世界だけれども、この3つが渾然とショートしている、その3つに対して道と具いうものが、大いにサーヴァントとしていかなければならないのではなかろうか。そういう1つの関係から「なぜ私自身がそんなふうに考えなければいけないか」というと、やはり、人間というのは、有史以来、あっちでもこっちでも生活してきた。それこそ黄河の流域で生活してきて、また、関東平野でも、日本にも生活する。一体どこで生活したら、どうして生活したらいいだろうかということ、すなわち、人間は、生活を安心して定住させていきたいという気持ちがわれわれをして、道具という世界に、さらに刺激を与えるのではなかろうか。そういう事柄から考えてみて、問題提起ということからみまして、実は、道具をつくるということは、われわれ自身の中にものをおさめる心、要するに政治の治に近いのですけれども、おさめる心というものが、われわれ自身の中になければ、われわれは、道具はつくれないのだ。一体われわれの中に、どうやってその人をおさめる心というものができるだろうか。それはやっぱり、私に限らず、おさめる心は、大なり小なりあるのではなかろうか。これは、実は1つの秩序観を発見していく心でもないだろうか。ともかく、現今、非常に忙しく、また、せわしない、焦燥にかられたこういう生活の中で、何としてもわれわれが安心して定住できるような生活形態をとっていきたい。その目的に対して、道具も大きな役割をもっているのではなかろうか。そういうことで、終わりにしたいと思います。

池辺 どうもありがとうございました。さきほど、かまどの話が出ましたが、ちょっと思い出したものですから……。もうだいぶ前でありますが、農村の台所改善で話をしていましたら、そのあとで質問が出ました「台所はなおしたいけれども、かまどの使い方を考えてもらいたい」要するに、かまどをくずすということは、その家がくずれることを意味するので、くずすわけにはいかない。「かまどをどうやって使うか考えてくれ」と言われて「まさかゴミ焼きに使え」というわけにもいなくて、非常に困った覚えがあります。（笑）いま柴久庵さんの言われた、3つの要素的な答えが用意されてないとかまどはくずせないということを感じたわけです……。

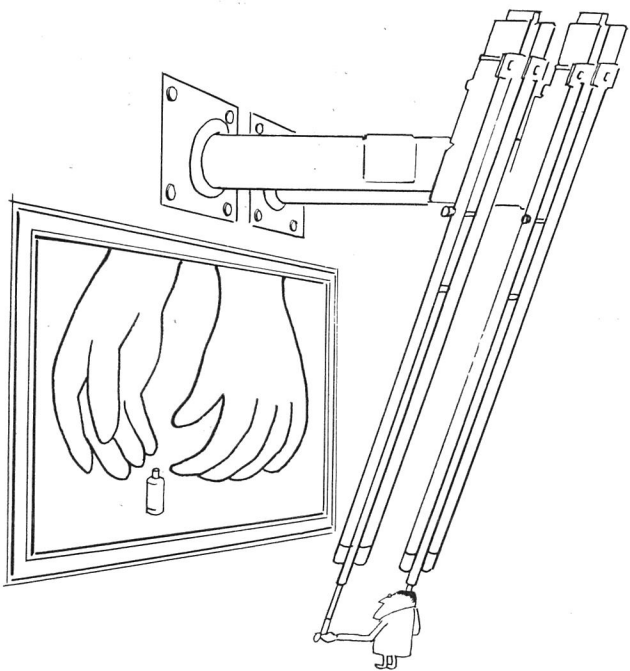
人間と機械

森 政弘



回転運動とゼネラルパーパス

機械とか、道具とかいうものは昔から、反自然的というか——目的でなくて、さきほど来、目的が自然に反するとか、人間性を破壊すると言われておりますが、手段が自然と反するようなことで、進歩発達してきているというふうに思うのです。たとえば、飛行機というようなものを考えてみます。このごろはジェット機ですけれども、ひところまでは、プロペラ機でした。プロペラ機というのは、プロペラを回して飛んでいく。翼ははばたけないわけです。ところが鳥というものですと羽がはばたかなくて、プロペラを回して飛ぶ鳥というのはない。同じようなことで、自動車を見て考えてみましても、自動車というのは、車を転がして走る。動物の中で、走るもので回転運動を使って飛んだり走って行くというのは1つもありません。それには、それなりの理由がたくさんあると思う。たとえば、動物というのは、小さく生まれて、おとなにまで成長しなければいけない。そのときに、いろいろと血液を流さなければいかんとか栄養を補給しなければならないとか、いろんなことがあると思いますけれども、とにかく動物の世界で回転運動というのは発見できない。ところが、よく物理的に考えてみれば、回転運動というのは、非常にスムーズなかつ合理的なものです。その証拠に、自動車のほうがダチョウよりは速く走れる。飛行機のほうがツバメや何かよりはよっぽど速く飛ぶ。では神の創りたまいし動物というのは、



なぜあまねく合理的な、回転運動を採用してないのだからというように、また思いなおしてみたことがあるのです。これは私の独断かもしれませんが、どうも1つは、いわゆるゼネラルパーパス、慣用性ということのように思うわけです。さっき「手」の映画をごらんいただいたわけですが、手というのは、ものを持つ、ものを把む、ものを動かすものだけでは決定的ではない。手というものを考えてみますと、大変なことをやるものです。たとえば、手で髪をすくとこれはくしになる。朝手に水をくんでひしゃくにする。すつと隙間をあけると、水だけ下に落ちて中のものは手の中に残る。こうすると如露になる。手をひたいにかざすと覆いになる。実に手の機能というものは何種類もあってもすごいゼネラルパーパスです。手に限らず、何でも見てみますと、動物の中に備わっている機能というものは、シンプルで、シングルなものではない。こんなことを考えてみると、これはいまの工場生産ということと関係が出てくるわけです。工場生産といえば、さきほど伊藤先生もおっしゃいましたと思うのですが、 $\approx 3S$ 。単純、専門、標準でございましょうか、そういうことにつきまして、いわゆるだれしも言うことで、1つの鉄則であります。安くものをつくるには、単純化、品質規格化、量産化すべきである。それで、たいてい量産しているものは、品種が少なく、われわれの要請になかなか合致してこない。われわれ需要家のほうから見てみますと、実は、品種が多いほどいいのです。極端な例をとりますと、男性のネクタイです。これが量産されて、みな同じネクタイをやったら、自衛隊のネクタイしかできない。これがご婦人方に至っては、はなはだ極端です。

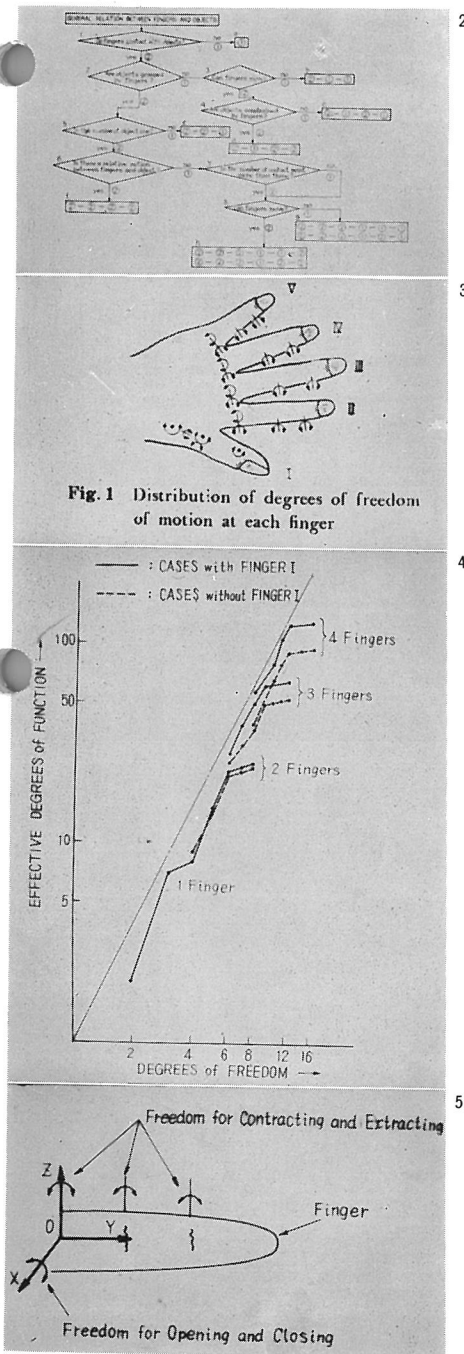
ですから、量産化、規格化、単純化ということは、実は工場側の一方的なことで、需要家側を忘れたことで値段が安くなるという程度のごりやくしかない。ところが、よく考えてみますと、多種少量生産ということと、安くつくる工場生産というものがすぐに背反するものであるかどうかということ、これは言えないと思います。実は、電子計算機はどこでも言われるように、莫大な情報量を、きわめて短時間に処理する。それで、人間のいままで備えておるぐらいの可能性が将来あるのだというようなことで、非常に感心されていますが、私はあれは多種少量生産というか、生産ではないのですけれども、多種のものを要するにいろんな計算を1台の電子計算機で処理できるというところに、ちょっと感心しているわけです。あれが普通のその辺の道具のように、これは積分やる計算機、これは足し算をやる計算機とそれぞれあってコンピューティングセンターに全部それを並べていたら、もうニッチもサッチもいなくなる。そんなことで、計算機というものも、ゼネラルパーパスのいいものであるというふうに思っているわけですが、これからの機械というものは、人間の本来の要求で、人と違ったものがほしいとかこういうおれの要求に合ったものの、個性に合ったものがほしいとかいうようなものを生産する。ゼネラルパーパスというには、ちょっと誤弊がありますが、いわゆる、単純化、専門化ということでない。しかも工場生産に向く機械というものを考えなければいかんだろうと思うわけです。そうするとその模範になるものは、やはり動物であり、人間であろうと思うわけです。要するに動物や人間と同じように備えている機能をもつゼネラルパーパスというものを何かさういったところを突き破るウィットがあるのじゃないかと思って、やっておりますが、これまた、言うべくして行なうに、なかなかむずかしいところでありますがそんなところで終わりたいと思います。

Human and Machine / Masahiro Mori

指の機能

森 政弘

指の機能を定量的に評価する試み
映画「制御装置に用いる機械の指と
その基本的解析」より



Function of Fingers—An Attempt for
Quantitative Evaluation of Finger
Function / Masahiro Mori

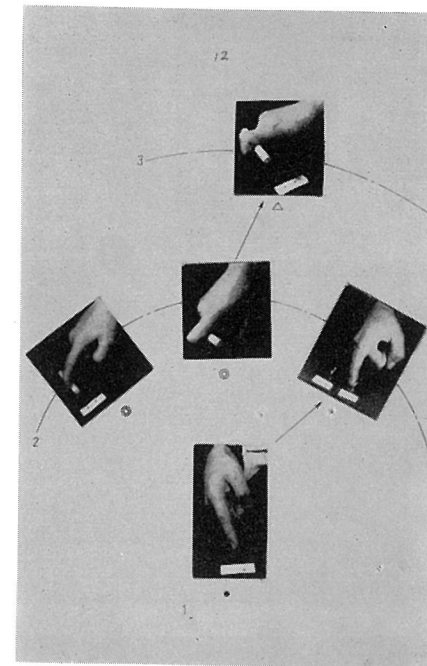


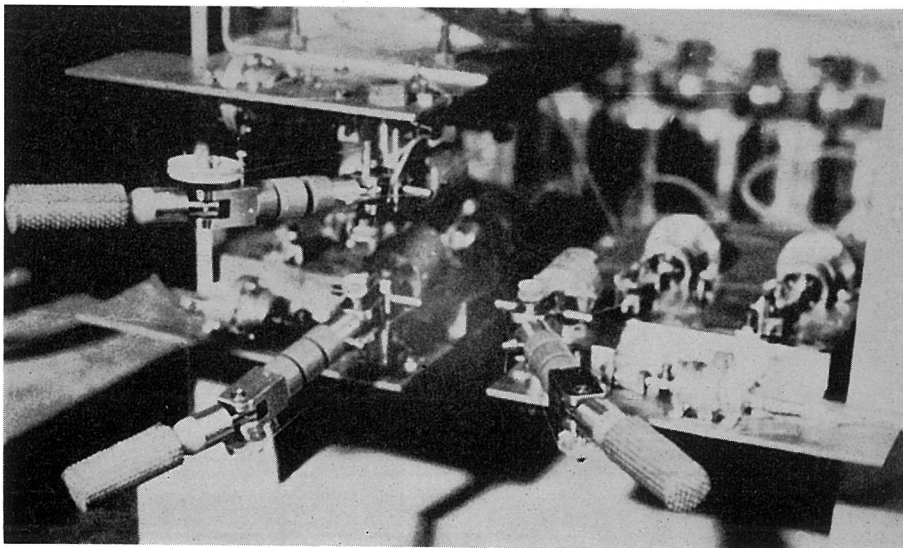
Table 1. Relations between fingers and objects classified by the method of Fig. 15.	
Fundamental Relations	
Relation Symbols	No. of Boxes
①	a
②-①-①	b
②-①-②-①	c
②-①-②-②	d
②-②-②-①-①-①	e
②-②-②-②-②-①	f
②-②-②-②-②-②	g
②-②-②-②-②-②-②	h
②-②-②-②-②-②-②-②	i
Nonfundamental Relations	
Relation Symbols	No. of Boxes
②-②-②	j
②-②-②-②	k

* There are no contact points enough to grasp objects in this constraint.

If more than two objects are grasped, the relation ②-②-②, it may be possible to analyze this relation by each object respectively, consequently, items follow box 6 can be used for each object and this relation is not fundamental. If there are relative motions between fingers and objects, the relation ②-②-②-②, there are two sorts of fingers in this relation. One sort is moving an object by pushing or grasping; the other is constraining the object, each sort falls one of the fundamental relations.

The work symbols and photographs of actual works are given in Table 4 (related with three results). Each work symbol means following facts respectively: G_1 : to grasp (with two contact points), G_2 : to grasp (with more than three contact points), M_1 : to move by pushing without grasping (objects are not constrained by fingers), M_2 : to move by pushing without grasping (objects are constrained by fingers), R : to rotate an object in grasping state, r : to rotate a grasped object, T : to translate an object in grasping state, t : to translate a grasped object, o : overconstraint to show reciprocal motion in M_1 , M_2 .

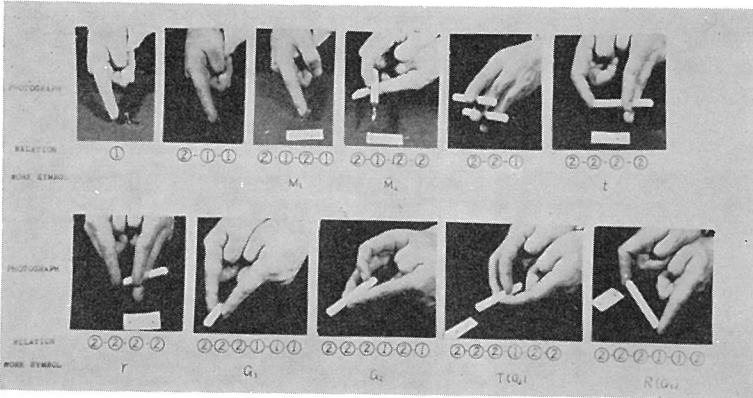
Some explanations on the classifying items are given in the following. There is an item



①Capability Chart. それぞれの指には自由度があり、それはどれだけの仕事をする
ことができるのか?——自由度が1つの指
は1つのボタンを押す M^1 という簡単な動作
のみ。さらに自由度を付与すると1本の線
上にあるたくさんのボタンを押すことがで
き次元的に機能が向上する。 M^1 の動作をく
り返す $\bar{M}^1$ 、物体をつかむ G^1 という他の機能
を備えるようになる。

②指の機能の系統的分類。指と物体との関
係を分類して数個の基本的な関係が存在す
ることを発見した。この関係を時間的、お
よび空間的に組合せることによって一般的
な指の機能を表現することができる。これ
は人間の5本の指だけに限定されず一般的
な指に適用できる。

③人間の指の自由度。



④～⑥理論的結論⑦指の本数が決っている場合、自由度の増加がある一定値を越えると指の機能の増加の割合は少なくなり飽和現象が起る。⑧飽和点に達したとき指を1本付与すると機能は再び増加する。⑨機能の値はほぼ自由度の2乗に比例する。⑩全自由度を一定としても機能は親指がない場合よりある場合の方がつねに高くなる。この差は指の数が増えるに従って大きく開く。

⑦それぞれ自由度が3つある指3本からできており、各関節には1つずつの圧力を感知する感覚器がついていて指が物体に接触したことを検出できるようになっている。これはあらかじめ組まれたプログラムにしたがって自動的に作動する。

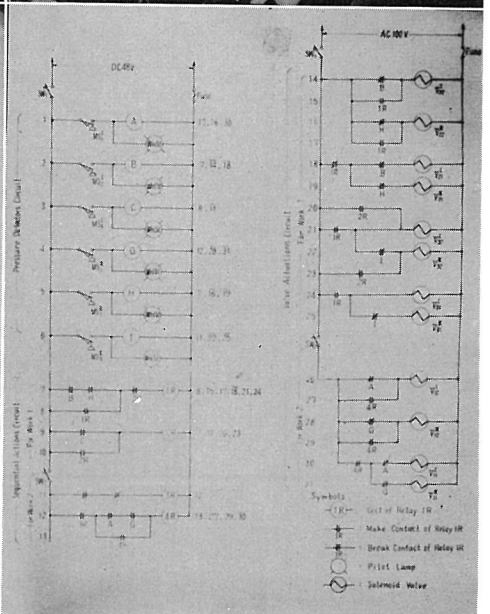
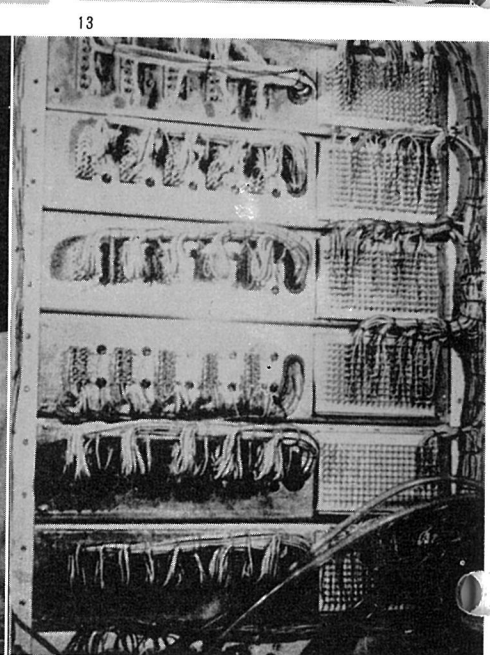
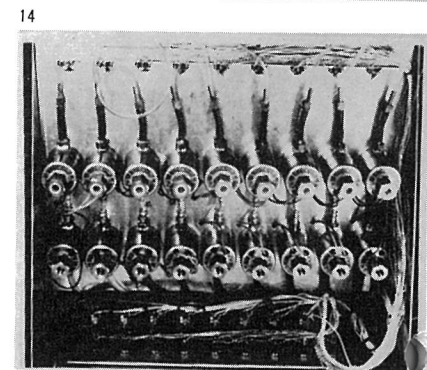
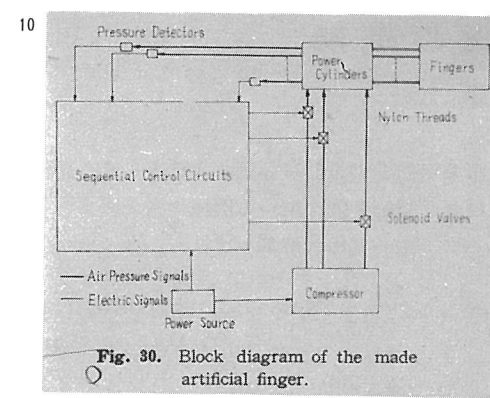
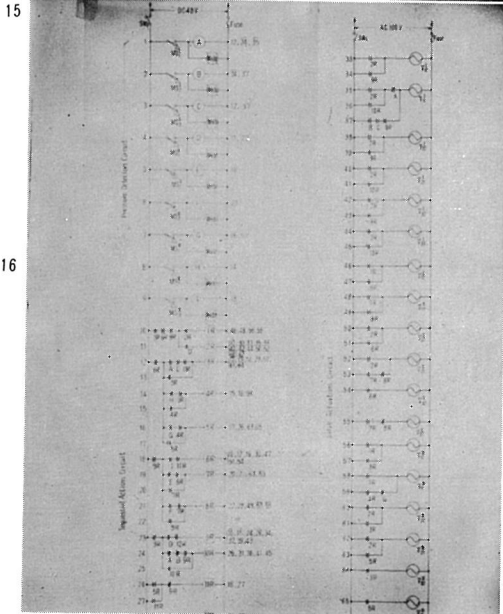
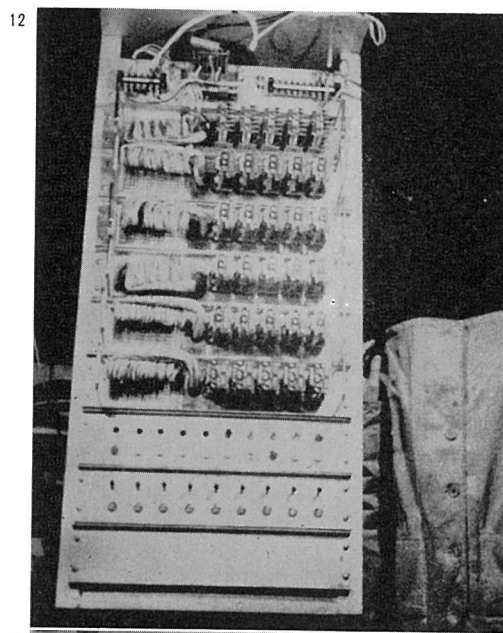
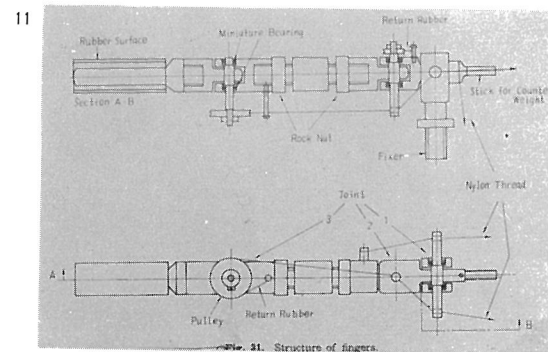
⑧～⑨試作した機械の指に鉛筆をもちかえる動作を自動的に。

⑩～⑪機械の指の制御系統。1本の機械の指の設計図。

⑫～⑬機械の指の制御装置の電気回路。たった3本の機械の指も背後にある制御装置は複雑をきわめる。

⑭機械の指は圧縮空気で駆動する。電気→空気の変換装置。

⑮～⑯機械の指の制御回路図。



パネルディスカッション

池辺 だいぶいまでいろんな点に問題が出ておりますが、一番ご意見のありそうな藤原さんにもう1度伺いたいと思います。

藤原 こういうものになろうとは、私は思いませんでしたが非常に勉強になりました(笑)それぞれのご専門で、非常におもしろいと思いますが、結局、人間とテクノロジーの問題というようになってきているのじゃないかと思う。工業化というのは、テクノロジーの発展というように見て、環境は人間のさきほどおっしゃったような、ゼネラルパーパスというか、そういう一般的な目的に即応するように使わなければいかん。それがどうようにアウヘーベンするかというようになってくる、と人間観自然観ということの中にある。道具のところでお話になったような、おさめる心というようなものに落ち着いていくという1つの思想傾向というもの、私は、やはり、非常に東洋的な秩序思想であると思う。

それから、機械とか、工業化というのを目標するのは、やはり、自然を征服するという基本的に西欧のもつイデオロギイである征服観念ですね。山もってっぺんまで上がなければ、気が済まないような、非常にバカげた、それでもって落ちて死んじゃうというようなことで、(笑)何のために登るのかというと、山があるからだなどというバカが出てきているんだけど、上に登らなければ気が済まないというような、征服感にまで、最後はなっていく。そうすると、一種の斗争の人間観、これは階級斗争から教育斗争……もう社会科学の面では、いっぱい1つの斗争感というものがある。

東洋は、やっぱり私は、秩序の指向性というものがある前提になりながら、その中に、どのように、いろいろ手段になるべきものをはめ込めていくか。そのバランスをとっていかうというので、さきほど作法というものが出来たけれども、それはもう、孔子の儒教なんかで言う霊とか、セレモニーとかいう、人間の循環性というものを、ある程度取り出していくと、しかし、それがあある段階までくると、進歩がないから……ということできたと思うのです。

私は、歴史的にみた場合は近代というもののもつ意味は西欧的な思考方法というものは非常に能率がいいとか、少なくとも、人間のもつ動物的な欲求を、非常に簡便に満たしてくれとか、こういうものが先行して薬だって漢法薬を飲んで長くかかるよりは手術で片づけるほうがいいとか、科学的な反応でペニシリンでパッサリ片づけるとかというような思考方法が先行してきたということになると、現在「環境と工業を結ぶシンポジウム」をやるといことは、何か私は、世界的な大歴史家が考えたような、「東洋と思想」「西洋との統合」とか、こういうようなところに行くような感じを、皆さんのお話の中から受けとったわけなのです。

それは、非常に、大哲学者や、大思想家は、私は、そういう発想をしていいと思います。

われわれも、ときどき、学生会館みたいな古めかしいところで、ややアカデミックな感じで、そういうイリュージョンを追うことはいいのですが、ただ私は、現実にあるいまの日本を見ると、まさにそういうのとは逆に、不協和の騒音というのは、ものすごいギャップで、われわれだって、一步外に出たら、人間のつくった道具で殺されるかもしれません。そういうようなところから、もう1遍、地についたわれわれの生活から道具を見なおそう文明を見なおそう、生活から工業を見なおそうというところのほうで、いまや、むしろ切迫したテーマになっているのじゃないかと思う。

長い意味においては、私は、工業化、テクノロジーのレベルを上げ、そうすることによって、人間のもついろんな欲望というものを上げていくことによって、人間ができるだけ自由な時間をもって、人間的欲求を満たしていくことによって、できるだけ完全な人間生活を送りたい、という点においては、私は、異論がないと思うわけです。いろいろ価値判断で議論し出せば、きりがなくなりますけれども、そういう人間観というものでは、そう異説がなくなってきたと思う。そうするとこれに対する手段ということですが、手段がテクノロジー的なデベロップメントでいいのかということが、すでにイギリスかなんかでも「新興国家、ナショナリズムとテクノロジー・デベロップメント」というテーマを出して、私は、NHKのテーマでちょっと共同研究やったこともありますが、それが実は、アメリカがアジア政策で失敗する、最も大きな原因になっている。

ベトナム問題を取り上げた場合に、仏教徒というのがあれだけの抵抗するのはなぜか、金と技術を出して、何かつくってやれば、それで満足するようなことになりはしないかというような問題も結構ある、というようなことを、いろいろ考えたときに、私は、やはり、身近な日本の問題にしばっていきながらやや政策的に、考え方を煮詰めていく必要があると思う。

悪くすると、こういうものはメカニズムになりましてメカニズムになることは、観念のトレーニングにはなりますけれども、しかし、そういうように価値を実現していくという点においては、非常に問題があるのじゃないかなあという気がします。議論は、できるだけそういうふうにするほうがおもしろいですね。(笑)人間は、誠にやっかいなところがあるのです。どんなに便利がよくても、便利がいいだけではつまらないという人間があるというので……。まさに、おもしろかったと思いますね。(笑)

池辺 今後の課題を含めて、なかなかおもしろいお話をいただいたわけですが、ちょっとここで、この会というのは、いわゆる工業の中でもものをつくらう、計画しようという立場の人間が、それぞれの専門のところだけでは、一番先に藤原さんが指摘されたように、



発言中の柴岡玄佐雄氏

われわれが一生懸命になって考えたことが、その結果として、変なことになる場合が非常に多いということ、何かしら、もっと結び合うことによって、茅野さんの言われるシステムを、ちゃんと把握することによって、あらためてもう一度考えようというわけで、きょうは第1シンポジウムで非常に抽象的なところから始めるということでしたが日常の仕事は、ここに集まっている皆さんは仕事の中では現実にあふれておられるわけで、今後の第2回、第3回は、藤原さんの回答になるようなものやしていきたいというふうに思っております。

柴岡玄佐雄(建築家) 私は工業、あるいは技術、道具、機械というものが、人間の環境の中にあると思うのですが、それをある程度否定するような現状というものを考えてみると、工業とか、技術ということじゃなくて、やはり政治とか、経済という問題が絡んでくるわけです。たとえば人間の欲望を満たし便利なものであるのは結構なことですが、それは大量生産に結びつけてやっていくために、アメリカ式の消費経済が、現在の経済の一つの形じゃないかと思えます。そういうことが、結局自動車にしても、日本であれだけ必要かどうかかわからないが、結局自動車メーカーから販売会社にどんどん安く渡っていき、大衆に買わせるわけです。そのために必要以上に自動車が氾濫しているわけです。そこに生産を欲求するところの上のものがやはり自分の利益というか、権力というような欲望のために、人間と工業の真の姿を歪めているのじゃないかというふうには私には思いますが、それについて藤原先生に1つ。

藤原 まさに、経済という面からいえば、金をもうけなければという、非常にはっきりした目的ですね。金を持てば、それだけパワー(力)になって、人を支配する力になるということが、資本主義社会では特にそうでしょう。権力の場合、たとえば、りっぱな建築ができたとか、りっぱなダムができたというのは、特にインドネシアのスカルノなんか見て

いると、もう民衆の役に立たないようなものばかり、記念碑をいっぱいつくってる。それはなぜかという、自分がやったという事業を象徴するためのんです。それには最高度の技術が導入されるけれども、民衆の生活には1つも役に立たないというようなことが、政治の世界では、ザラに行なわれているのです。

私、政治や、経済の歴史をみて非常に感ずるのは、不思議に、偉大な芸術とか、偉大な技術の進歩を促進させているのは、結構、権力じゃないかということです。たとえば、いま原爆だってそうだし、原爆を運ぶ道具だって、現在中国が、あんな無理してまで水爆を実験させておそらくロケットも作るでしょうという精神力は、ミタリ・パーパスというものが先行しているという事実を、政治の世界では認めざるを得ないのです。それから大量生産を可能にしたアメリカ資本主義というものの構造を見れば、世界の市場というものを征服して、市場を独占したい、黄金を集めたいという、そういうものが先行しているという事実を、私は、認めざるを得ないのです。だから、そういう意味において、私は、非常に単純な工業化単純な技術の進歩というものを、素材に信じることができないのです。その裏にあるものを、いつも考えてしまう。

日本はどちらかというと、民衆への還元が割合行なわれているほうだと思います。その意味において、私は、政治経済に関する点は、大衆社会になつたということもあるでしょうし、国が敗けて軍がサボタージュしていますし、適当に国民に還元されているという点で、日本なんかは、そのほうは割合いいところをいっている。しかし、今度は逆の面からみると人間性をダメにしている。いま、3Sをシンプルと、スタンダードと、ソシアリゼーションというような面から言われたけれども、セックスと、スポーツと、スリルとか、要するに欲望量の増大ということだけを人間に与えておけば、人間は馬鹿みたいになってスポーツで闘争本能を満たし、セックスで精力をなしギャンブルや、テレビを見て時間をつぶして、要するに馬鹿になって、能力がなくなって、エネルギーがなくなる。そういう構造というのは、私は、厳然と出ていると思う。

だから私は、そこに工業をもたらしナショナリズムといいますか、合理主義というものがあろうと思うのです。その合理主義の構造論というものは、非常に抽象度の高いものなので、最後は分子式にまでなっていく。それを組み立てて、還元して、電子頭脳もできるかもしれないけれども、その捨象化、抽象化ということ、捨象したものの中に非常に重要なものがあるという、そういう合理化ということだけで、人間の進歩を信じるというオプティズムは、残念ながら、私はもてない。特にそれが、政治や、経済でいった場合にはそうだ。それを還元する道は、私は、技術者が、ある意味において、より政治的であるということであると思う。

アリストテレスが言った、人間は政治的動物（ポリティカルアニマル）だと言ったのは、まさにそれなのではないかと思う。動物ではない人間であろうとしたら、ゼネラルパーパスということばで還元されましたけど、もっといえば、全人的欲求です。アルメセイテックなオールマイティック。それを疎外する要因というものを持っているのだという認識をどこかで持たなければならないというように思う。それは、私は、一種の永遠なパラドックスだと思う。だから、テクノロジー的な面からいったら、私は、たとえば間接代表性で1つの例を出しますと、われわれはいま、多数決は非常に合理的だと思っているわけだ。ですけど、私がガーナへ行って、第1回の国会議事録を見ると、ちょっと不潔な話ですけども、淋病は伝染病なりや、風土病なりやという、大議論が行なわれて、圧倒的多数をもって淋病は風土病ということで可決されているのです。(笑)それを見ると、科学知識というものが欠如した、習慣の中におった人間というものの多数というものは、そういう誤った決定をするわけです。いまは、そういうバカな決定はしないでしょうけれど、野口英世なんかのおかげで、よくなっているけれども、それをやるわけです。

そういうのを見ると、私は、政治の中にテクノロジー的な、いろんな効用を入れるといいですか、こういう面の研究というのは、おそろしく遅れているということを感じるわけです。生活の面でも、私は、便利がよすぎることだけで、生活がよくなる工夫までいかなない。そういうふうなところまでしかできない。あるリミットをもってののだということ、非常に感じます。議会なんかで、多数決のときにボタンを押せばということだけでも、いま実行できないのです。あれをやるも議事妨害ができないのです。多数党にいつもスピーディにサッサとやられて、少数意見は反映しないのです。そうすると便利がいいということは、淋病は風土病だという多数がもし支配したとして——日本はそれほどバカじゃないけど——それをやったら、バーッとやられてしまって、ひどい結果が起こってくる。つまり、非常に独裁が起こる。それで、人間の欲望というようなものは、平等を観念で欲しながら、たとえば椅子だってそうです。みんな頭では、平等平等と言いながら、社長になるほど椅子はいいですよ。頭とお尻は違うと言っている。ぼくはそれはあると思う。それは容易ならぬ永遠の問題でそれが一番凝縮された形で政治に出る。だから、それで政治は全部の人間が監視するということ、一見不可能なことをデモクラシーというのは要求するわけです。技術は、常に可能なことしか追求していかない。人間の世界は、不可能なことを前提としたフィクションを正当だと考えるところに、いろいろ問題があるのではないかと思います。

かなければいけないと思う。また、必ずそれでもうける奴がいるのだということも、考えなければいけない。また、そのもうけたいという欲が、結構、科学のもつ合理性を、非常に大きく歪曲して、大きなマイナスをつくる可能性があります。だから、技術屋さんは、もっともっと、いい意味の政治性をもたなければならない。瀬戸内海にかけの橋でも、そういうような傾向が、やっぱりあるのではないかと思うのです。技術者としては、どう考えてみても、こちらのほうが安いと思ってもどうもこちらのほうが、実行できそうだとすると、そっちのほうがいいとか、ただ沈黙する。そういう非常なおかしな技術屋さんというのは、私は、精神構造において、かなり問題があるのではないかと思う(笑)

池辺 環境と工業を結ぶ会には、そういう人はおりませんから……(笑)

いまの問題は、非常にいいご出題なのですが、でも、どなたかご意見ございませんか。茅野さんいかがですか。

茅野 問題がどういうところにあったか、よくわからないのですが、とにかく、非常に泰平になれば、人間はダメになってしまうということは、明らかだと思うのです。ですから、一体人間を進歩の方向にかり立てているものは何かといえば、それはフラストレーションであると思うのです。そういう種類のものがなくなつては困るのでして、そのために多くの人が苦しまなければならないこともほんとうでしょうし、さほきどお話があったようには、大事業をなした奴は、大体悪人だというのは、確かだろうと思います。(笑)それだけの迫力をもてない人は仕事ができるはずがないから。だけど、あんまりほんとうのことを言てはいけないだろうと思うが……(笑)。ということで、われわれは考えなければいけない。

それから、もう1つ大事なことは、ゼニ、金目的主義みたいな社会に、われわれはなりたくない。それより、むしろ情熱のある、狂瀾したところで仕事をしていきたい。それは、エンジニアであろうが、皆さんそうだろうと思う。情熱がなくなったら、人間は生きてるかいはないだろうと思う。しかし、その情熱というのは、どういうところでかき立てられるだろうかと思ったら、それは不合理であるし、あるいは、苦しみであるとか、ある場合には、まったくひどい目に合うというようなことが、重要なことなのではないだろうか。そういうことを、私もほんとうに思っているのです。

ですから、世の中に交通戦争といわれるような、修羅のような社会があるじゃないかとおっしゃるけれども、それこそ、人間を進歩させる何ものかがあろうというふうにあるのです。だけれども、あまり行き過ぎちゃうと、ちょっと困るのです。原子爆弾みたいのがドカンと落ちて、みんな死にじやった、などというのは困ると思いますけれども、やはり、ある程度の刺激というものが、世の中を動かしているのではないか。その刺激を起こしているのは、あるいは、さきほど藤原先生の

おっしゃったような、ごく少数の人間の何ものかであるということも、ほんともかもしれないと、そう思うわけです。

さきほど私が申し上げた問題にかえるわけですが、人間というものは、一体何のために働いているのか。自由意思ということ私申しましたけれども、それが何であるかということを追求していくことは、非常に大事なことでないか、それはなぜかという、多くの人の意思というよりは、むしろ問題は、ごく少数の人の意思が、多くの人間の運命を決めている。たとえば、一番最近の例をみますと、ヒトラーです。ヒトラーの意思というものは、非常に多くの人の運命を変えちやつたに違いない。たつた1人の人の影響というのは、非常に、よきにつけ悪しきにつけ大きいわけです。この問題を無視することは、絶対にできないと思います。これはまた、今後ともそうであろうと、私は思うのです。ですけども、こういう問題が、環境と工業を結ぶ会で、議論に出るとは思わなかったのですが(笑)。

工業化ということについて、われわれが考えなければならないことは、安くつくるとか、何とかということじゃなくて、やはり、それが1つの方向だということでありま。それはなぜかといえば、われわれがものをつくるのに、10時間かかったのが、3時間で済む、2時間で済む、あるいは1時間で済む、あるいは5分で済むということになれば、私たちの人世というものは、いろんな意味でそれを使うことができる可能をもつわけです。工業化というものは、実は、まとめてだれかがものをつくって、それぞれの人がいろんな仕事をしてつくっているけれども、実は、非常に少ない動きで自分のほしいものが手に入ることなので、そういう意味で、余った時間をどう使うとか、それに対して、どんなふうに、われわれは人生をやっていかねけりやならないか、というふうな問題、こういう種類の問題は別として、やっぱり、1つの方向ではあると思うのです。

それからもう1つ重要なことは、人間は政治的であると、さっきおっしゃったのですけれども、むしろ私は、考えねけりやならないのは、今後の人間というのは、どんなふうになるだろうか、ということだろうと思うのです。聖書にもあるかとも思いますけれども、人間の群というものは、多くは羊群であります。その中に何匹かの狼がいるのです。これは、しょうがないのです。また、その狼がいることが、人間社会の進歩のものであるかもしれない。それをどういうふうに、われわれがしていくことかということが、今後の問題ではないだろうか。だから、合理化というのは、ただ単なるナショナリゼーションではないのであって、実はそういうものの全体を見つめた上で、システムの問題になってくる。総合システムというものを、いかに発展させるかというふうにわれわれはつかまえていく。システム屋でございますから、人によっては、いろんなつかまえ方があると思いますけれども、私たちは、そういうように、シス

テムとしてつかまえていく。そのシステムを動かしていくためにはどうしたらいいか。これは政治の問題です。アドミニストレーションとか、ポリティックスの問題だと思う。これは、どうしても真剣に考えなければならないことだと思いますけれども、しかし、方向づけというものは、それ以前にあるのじゃなシステム屋は考えるわいか、こういうふうにシキです。

池辺 狼をあばれさせるシステムですか、あばれさせないシステムですか。

茅野 適当にやるシステム、ですな(笑)。
藤原 それは、選挙だって、民主政治だってもそうですわね。適当にやらすということだと思うのです。ただ、進歩するときには、それがある程度進んでやらせるほうが、伸びがいい場合があるし、それだけに、独裁の効用は大きい。独裁者が出るし、われわれが、ずっと伸びるところが伸びないという問題があるし、それから、まとめるということですね。いい環境をつくらうという場合に、たくさん人の意見を聞けば聞くほど、私は、おそらくできなくなるだろうと思います。たとえば大学を移転するなどというようなことも、教授会に聞けば、大体ダメだ、東大だって、どこだってそうなのです。一番理性的なようで、一番非合理になるという要素がいっぱいある(笑)。人間はやっかいな動物なので、自分の既得権を守りたい。そこでだれかが、非合理でも、無茶でも、「やるぞ」と言う奴が出てくると、そいつは憎まれて殺されるかもしれん。しかし、やるとその結果は、非常にプラスになると、いうような、そういう独裁者は、私は出てほしいと思いますね。(笑)

池辺 大島さん、医学的な立場から、いまのお話に対して……。

大島 だいぶ次元の遠う話にとんじやいましたので……(笑)。

池辺 人間工学会の会ときに建築の立場から出ておりまして、建築は確かに人間の環境を捉え、つくるわけだけれども、そのためにその中で人間というものを特に考えるとき、ある場合には合理的な人間を考えたり、ある場合にはただパーソナリティで考えたり、人間のある部分みたいな感じがしますし、逆に人間工学会で大島さんや、多くの方が捉えている人間は、非常にわれわれと立場が違うような、しかしわれわれはどうも考えなさ過ぎたという感じがするわけです。

大島 それは、われわれの立場からいうと、人間の部分をあまり考え過ぎた。たこ、の場で話の出たような総合的な人間を考えなければいかんという反省もあるわけです。しかし、あまり全体を考え過ぎると、それは、学問の線に乗らないという、1つの危険もあるわけです。政治的な解決をはかる方向へ行く可能性があるということで、そういう意味では、学問の、少なくとも科学の段階では、1つの限界がそこにあると思う。ある面で、限界をどこにおくかによって、非常に狭い人間の部分だけを対象にした、マン・マシンシステムの研究のしかたもできると思いますし、

また、人間全体というものを対象にした研究のしかたも出てくるだろうと思いますが、それは、現在の学問の段階、人間の知識の段階では、やむを得ないことではないか。しかし、われわれの反省としては、やはり、そういう部分でなく、人間全体というものを、常に対象に考えた人間工学でなければならんという反省はもっております。

池辺 伊藤さん、どうぞ。

伊藤 ぼくは、いまお話伺っていて、なおさら思い浮べるのですけれども、朝起きて洗面所へ行きますと、毎日同じところで顔を洗うのですが、鏡のうしろを開けて、歯ミガキ粉ブラシとコップを出して、口をすすぎますが毎朝きまって、コップの次にチューブをとってブラシをとるのが得か、ブラシが先か(笑)それをいつでも迷う。それから、タバコをすうときに、タバコの先に出して、あとでマッチを手にとるほうが能率がいいかということを考える。そんなつまんないことを考えるもんじやないぞ、と自分で言っているのだけれども、どうしても、それからのがれることができないのです。その2つの例は、非常にはっきりしているが、しかし、日常の動作は、すべてそういうことを考えて、どちらから行った歩く距離が短いとか、そういうことからのがれられない。自分自身がそうで、自分をコントロールできないということは、近代というものが合理精神というものから起きているのだ、というようなことからいいますと、自分のそういうささいなことでも、現代のそういうものの考え方というものからのがれられない。そういう自分が、人間のためにとか、人間の環境とか、工学を人間のために結びつけるとか言っていながら、そこで、人間、と言っていることばに、どれだけのほんとうの意味の人間を考えているかということ、とても私は、自信がないのです(笑)。そういうことで、ちょっと、いろいろお話伺っても、自分じやまいっちゃったというわけでそういうことを告白いたします(笑)。

藤原 まさにそうですな。

池辺 森先生、どうぞ。

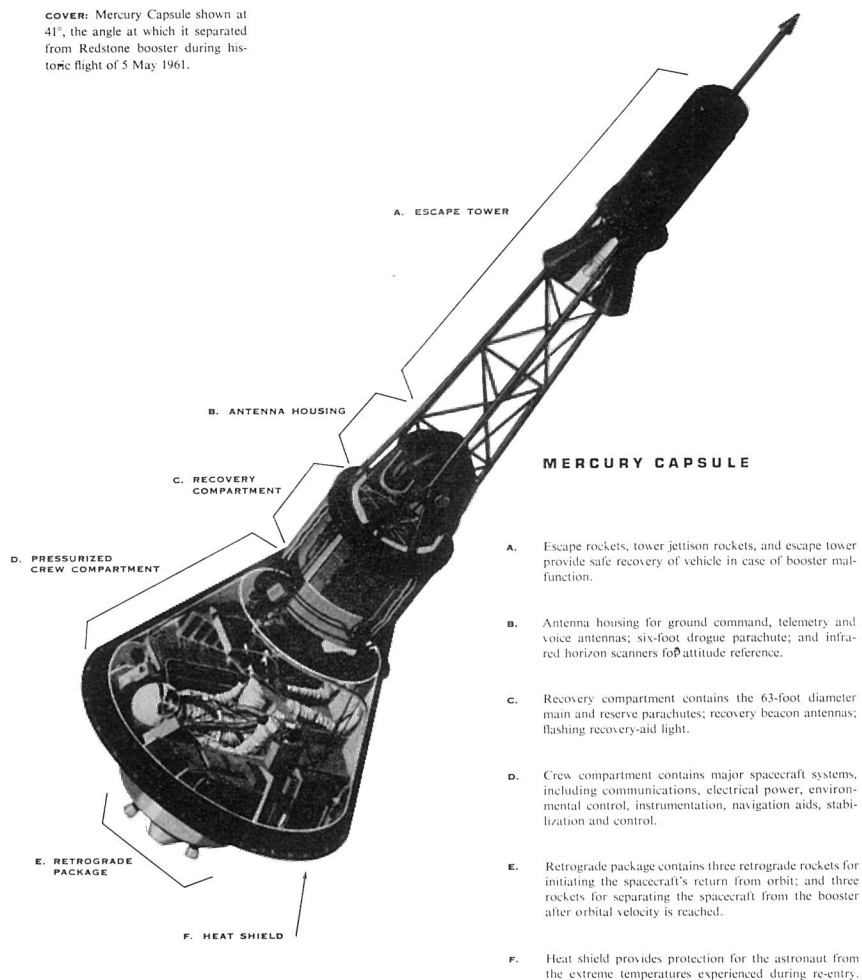
森 非常に話がむずかしいことになってしまひまして、とても、私の「手」や「指」には負えませんけれども、実ははなはだ話がとんで恐縮ですけれども、さっきの「指」のことなのですが、いろいろ妙な副産物が出てきました。1つは、指を工場でプレスで1本切り落としちゃったというときに、労災保険の問題がありました。ところが、私のやったあれで計算してみますと、いまの労災で支指われる金は、不当にアンバランスだということがいえるのです。親指を切断すると平均賃銀日数にして50日分出るんです。人差し指は240日、中指と、薬指は200日、小指は90日です。

絶対値の多い少ないは別にして、さっき映画でやったように、親指はもっと非常に大事です。最近、手の外科分野が整形外科から分れて、大事な分野になっている。アメリカのミシガン大学では、国立の大きい病院がありまして、全米から手の不具な(以下63頁へ)

宇宙船の環境

大島正光

COVER: Mercury Capsule shown at 41°, the angle at which it separated from Redstone booster during historic flight of 5 May 1961.



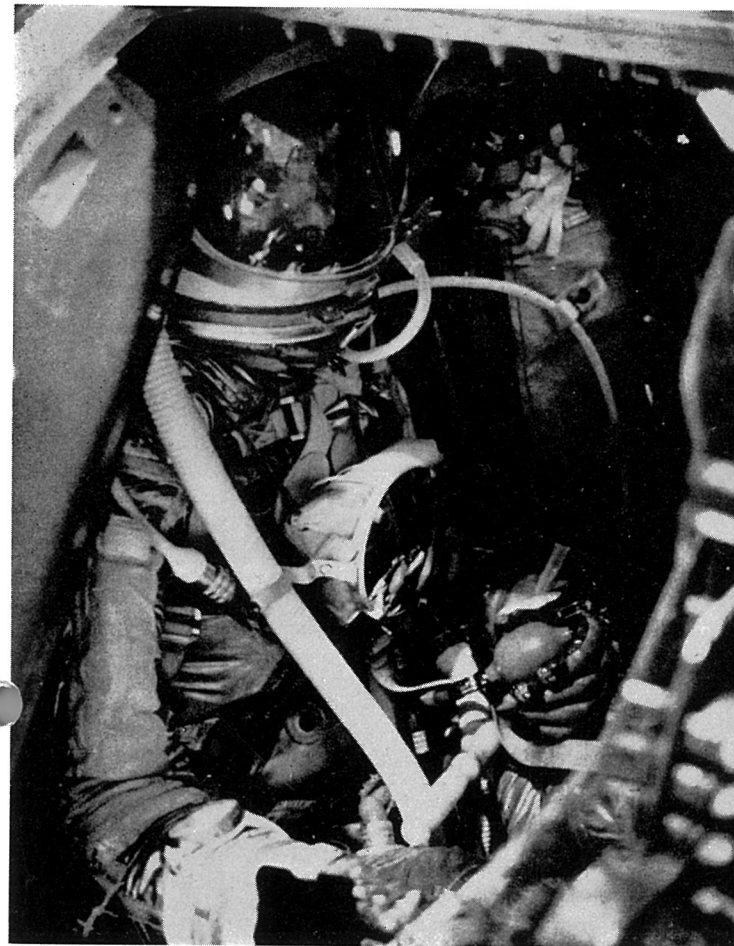
1. 太陽系の中における宇宙環境

太陽系の中においては、太陽を中心として環境条件がかわってきている。温度は太陽からの距離が大きくなる程低くなってきているし、また照度も同じである。そして地球を中心にして火星、金星を合せた領域が温度も適温、(bio temperature belt)照度も適度(euphotic)で、いわゆる生物生存層(Ecosphere)を形成している。そしてここには水分もあり(liquid belt)酸素も存在し(oxygen belt)で生物の存在に適した層を形成している。なお重力もこれには役かっているわけである。

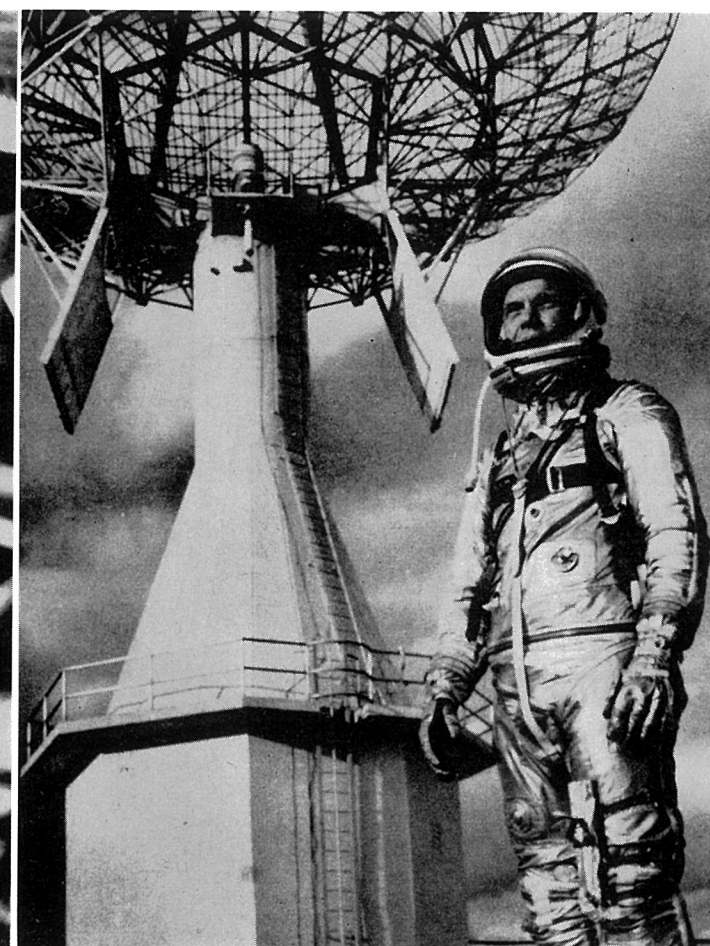
2. 宇宙船外環境

宇宙船外環境としては今宇宙船の飛行している高度は250~350kmであるが、この程度の高度においては空気はほとんど存在しないので宇宙光学、宇宙音響学の世界でまた輻射のみで対流、伝導のない世界となっている。そして第一次宇宙線、放射能、隕石宇宙ちんなどの存在する世界でもある。これらは地上とはかなり異なった世界でもある。なおこのほかに視覚的環境条件としては星のまばたきのない世界、昼でも黒く見える空、星のない世界、地球のまるく見える世界など特異な宇宙視覚的外界を形成しているわけである。また赤外線、紫外線なども強いことになる。

宇宙飛行が米ソにおいて行われている現在、宇宙環境条件もかなりはっきりとわかってきている。宇宙環境条件も、人間を中心として考えた場合には宇宙船内の環境条件が宇宙環境条件である場合もあるが、視覚的環境条件はむしろ宇宙船内のそれもあるが、宇宙船外の環境条件もまた問題であるというように、種々の宇宙環境条件を考えておく必要がある。

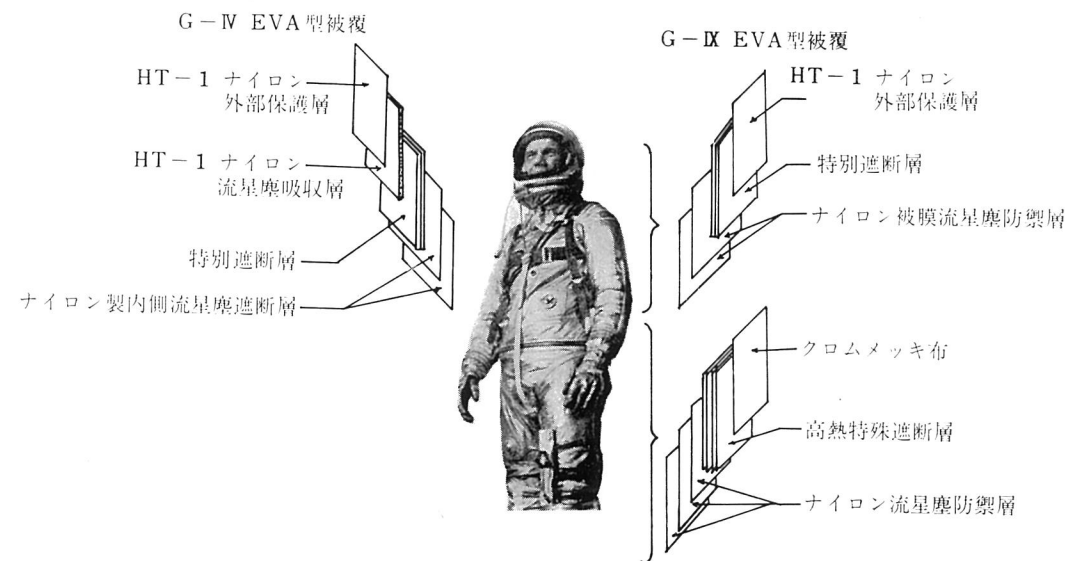


フレンドシップ7の内部



宇宙飛行士 H. Glenn

船外用宇宙服



3. 宇宙船内環境

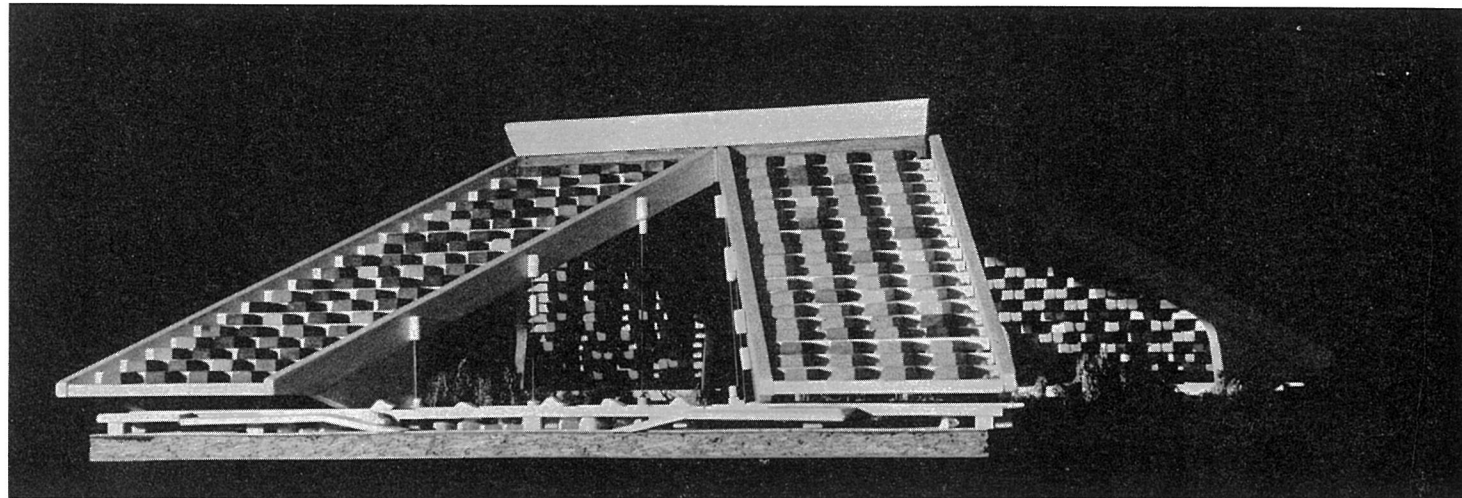
宇宙船の内部は直接人間の生存している世界でもあるので、地上とそれ程異なった条件では生存することはできない。したがって一口にいってほぼ地上に近い条件であるといえることができる。すなわち気圧はソ連では760 mmHg、酸素21%、室内温20℃前後であるが、アメリカの場合はロケットの推力の関係で室内の気圧はこれよりも低い条件となっている。なおこれらの条件のほかに無重量状態、(Weightlessness) という特殊の条件が存在する。総てのものが重量がなくなる世界は地上では想像を絶したこととなる。人体もまたそれによって大きな影響をうけることになる。

4. 宇宙服内環境条件

宇宙服内環境条件は宇宙遊泳の場合など問題となる環境条件である。これは宇宙服の強度、関節の可動性などの点から宇宙服とはまた異なった環境条件である。この中でも圧力と酸素の問題は生命にとっても不可欠の問題であって、純酸素を吸入した場合に最少限150 mmHgの圧力が必要である。この圧力にたえうる構造、材料、可動性などの条件がそろっていることが必要であるし、そのほか多くの条件が必要である。

宇宙船内の環境条件

1. 気温 16~20℃
2. 湿度 60~80%
3. 気圧 560 mmHg (2.5 kmの高度に相当する)以上760mmHg以下
4. 空気条件
 - O₂ 肺胞内酸素分圧にして60mmHg以上 2.67mmHg以下
 - CO₂ 1%以下
 - N₂ O₂+CO₂以外の分圧
5. 騒音 85dB 以下
6. 照度 300Lux~500Lux
7. 気圧変動 ±5mmHg以下
8. 有害物のないこと
9. その他 必要な条件



自然と人間との共存計画

池辺 陽 + Group MEETS

Project for Coexistence of Nature and Human/ Kiyoshi Ikebe

photo T. Ohashi

人間はオープンシステムであるという。人間は自然から必要なものをとり、不要なものを自然に帰した。そして自然はそれを吸収し処理する能力を持っていたのである。だが現代の状態はこの人間のオープンシステムの意味を大きく変えた。人間のシステムはお互いに相関を高め、集団としてのシステムとして成長するときに、そのInput, Outputの両方に問題を生ずるに至った。現在ばかりの持っている問題の大部分はこの点から生じている、と云えよう。人間一人一人がオープンシステムであることになり、その環境がすでに人間の造り出したシステムに相関し、動いているのである。

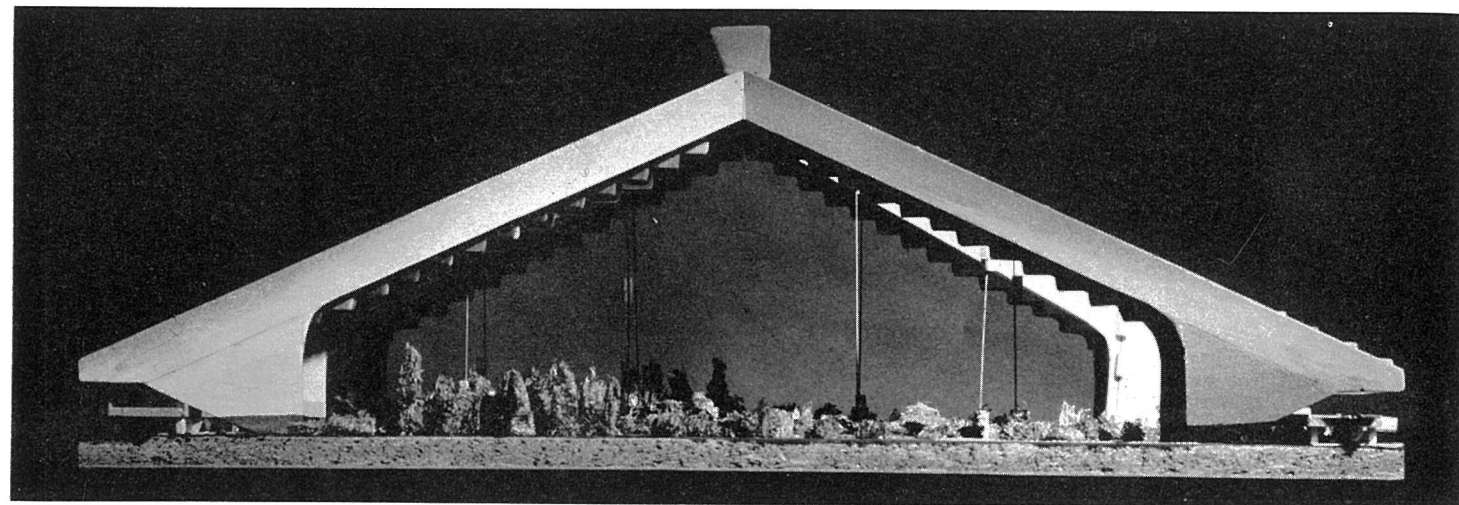
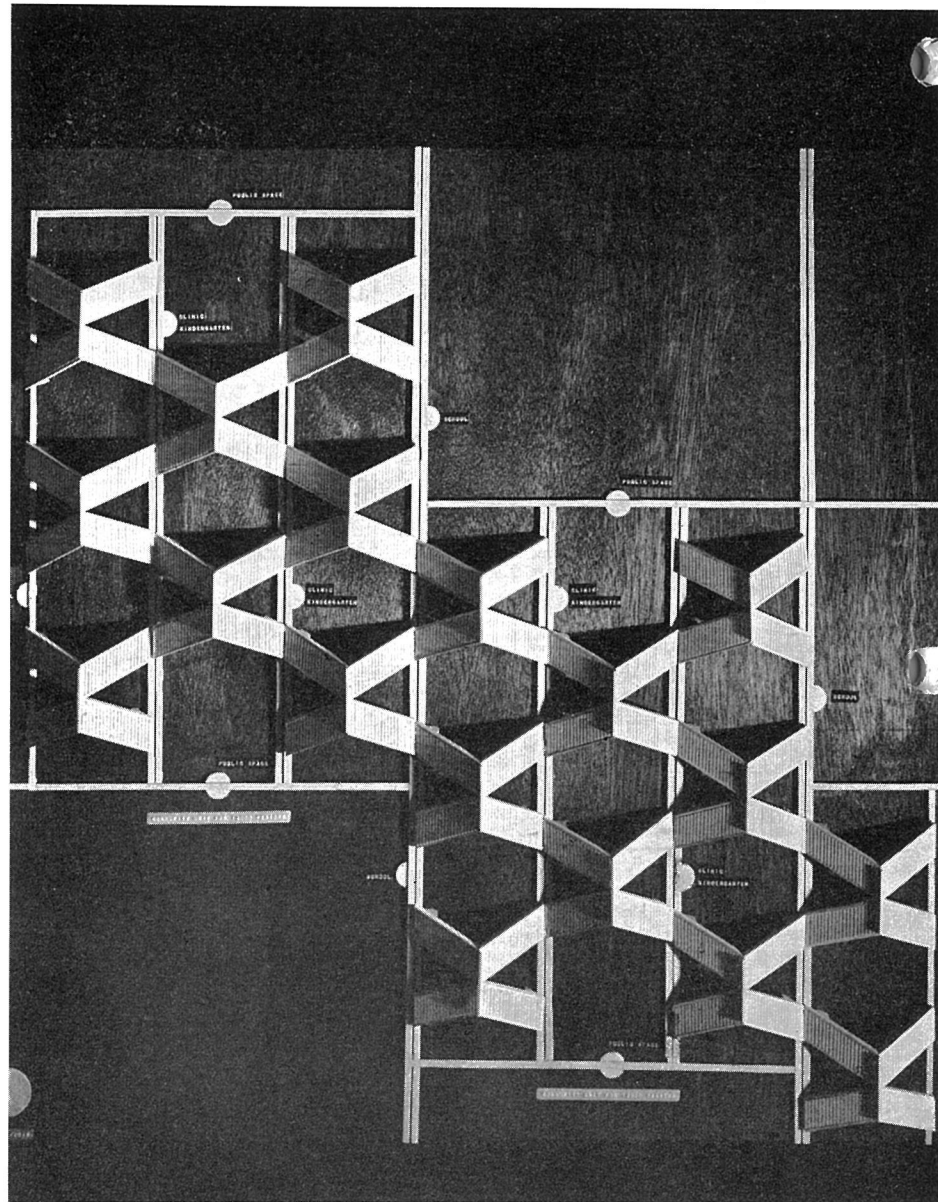
人間のシステムと自然のシステムの相関の形はこうして全く変わった。人間は自然に必要なものを与え、不要なものを人間の手によって処理することが必要になった。自然は人間のシステムに依存することとなった。だが一方で人間が自然のシステムに結びつくことによっていることに変りはないのである。

この点を基礎として「自然と人間との共存計画」の考えは生れた。人間が人間の生活環境をユニット化し、人間のシステム内部で行われるサーキュレーションの範囲を拡大することによって、自然のシステムとの相関関係をできるだけ単純化しよう、という計画である。

この計画の範囲には多くの分野の問題が含まれ、現在進行中のものであるがここに報告するものは、その一部の試案であり、居住ユニットとして考えたものである。

居住ユニットとしては人口100000人として、多くのサーキュレーションシステムを完結させ、自然と対応させることを考えているが、ここに示すものは更にその単位として考えられた構造的なユニットとも云うべきものであり、人口1500人を収容するものとして計画された。

1500人という人口は今までのコミュニティ計画などに比べるとやや小さいものである



が、社会の発展が人々単位を大きくする方向ではなく、むしろ小さくする方向として動いていることから、この単位を決定した。

(このことは現在の大都市の発展などの現象から考えるとむしろ逆のように思われるかも知れない。しかしここで問題にしているのは都市自体のシステムではなく、人間の生活環境としてのシステムである。そしてこのシステムはコミュニケーションの発達などにもなって、空間的結合はむしろ縮小している、と云えるわけである。このことは世界の都市の発達を分析することによっても明らかである、と考える。)

ユニットの計画の立場としては、次のような条件を考慮した。

1、過去の日本の生活を支えてきた自然の豊かな生命力を回復させ、自然と人間とのシステムの相関性を技術的に明確に把握すること。

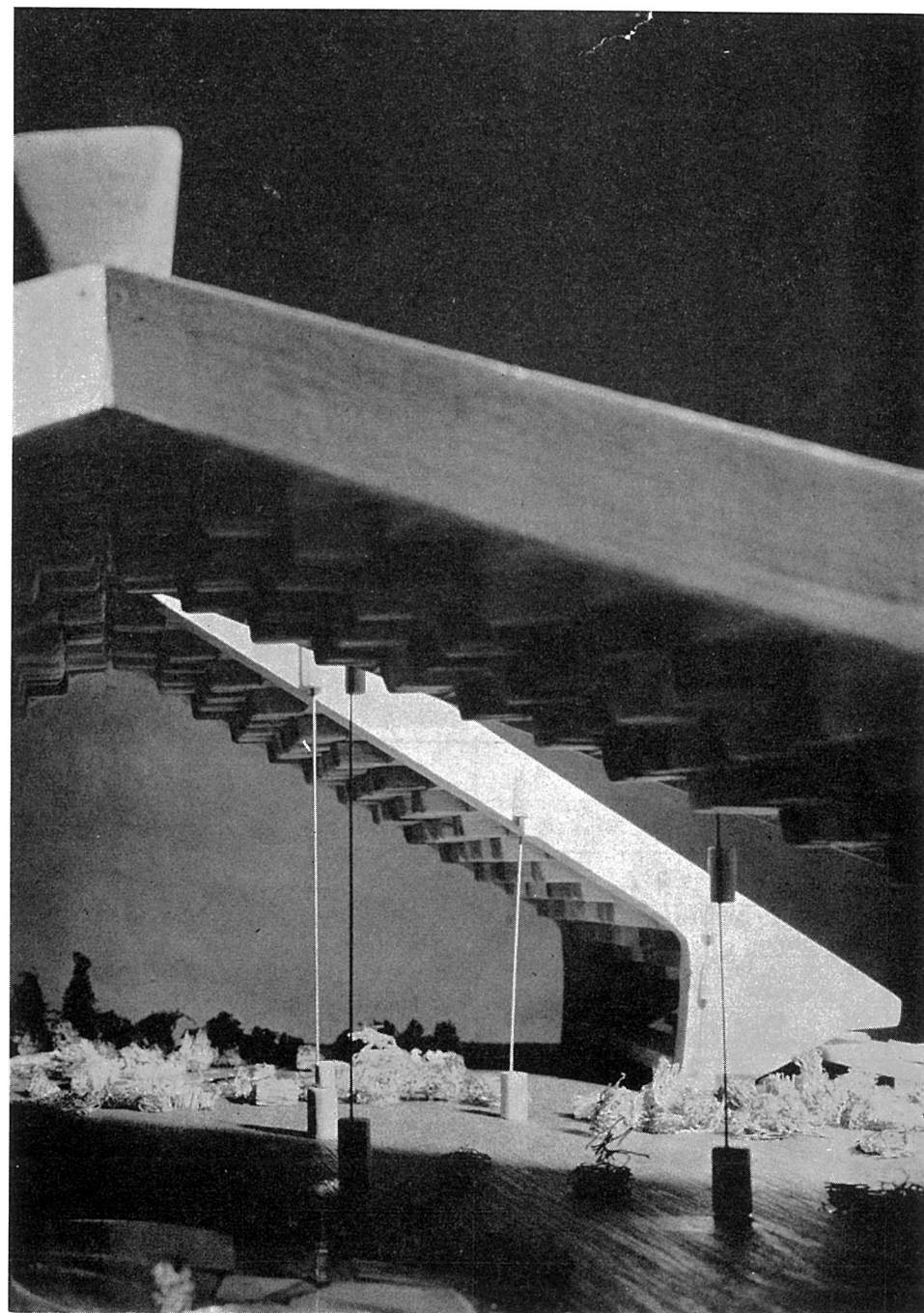
2、現代の高度の技術を徹底的に追究することによって、自然との接触に積極的な姿勢を保有すること。これは過去の日本における自然との接触の意味とは大きく異なっている。

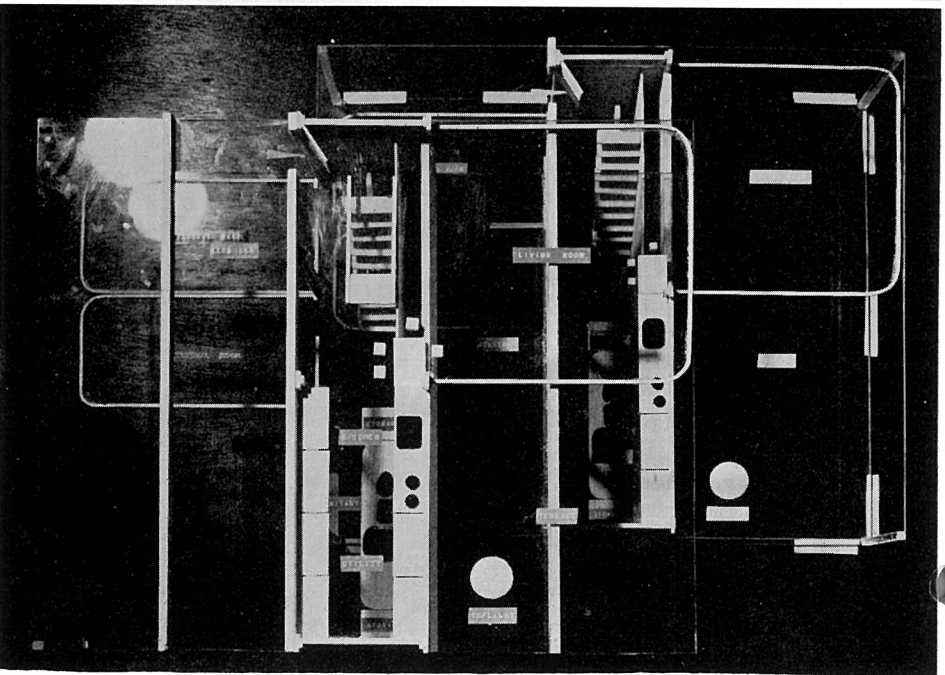
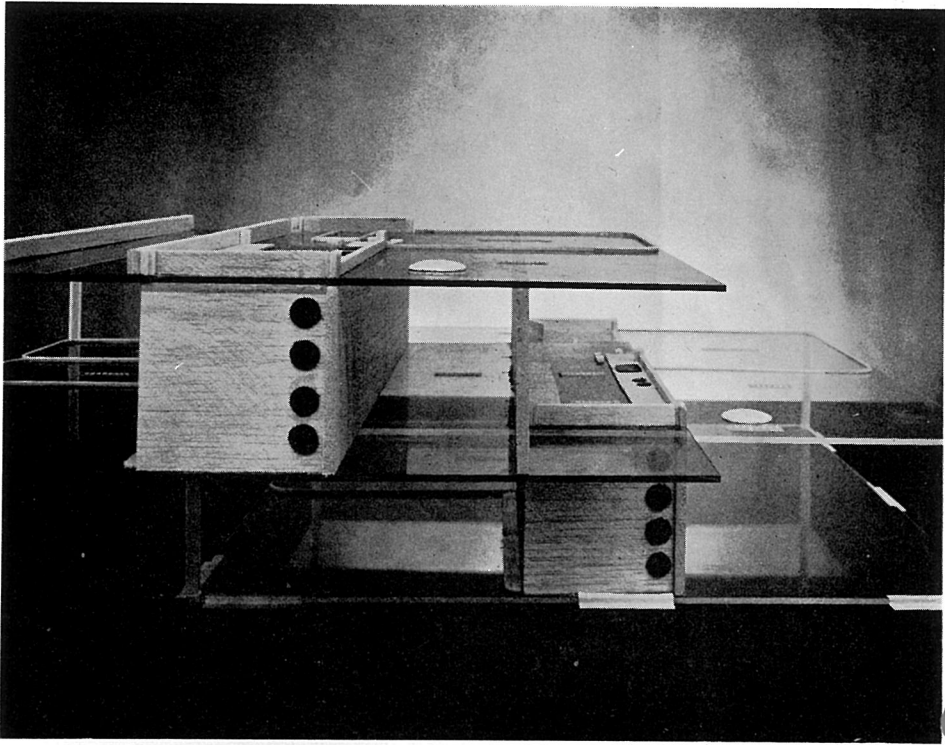
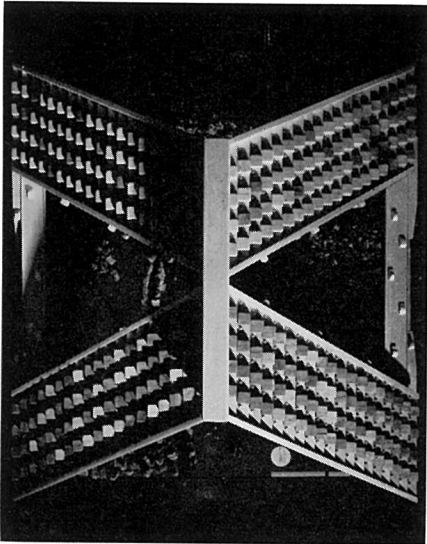
以上の2点からこの居住ユニットは約200mの正方形の敷地に高度約60m、20層程度の住宅を空間に配置することとした。

構造的にはこのブロックは主構造、(サーキュレーション及び居住のコア部分)とランチ構造(居間、客室などの部分)の二つに分けられ、両者は別個に生産し、結合される。

ランチ構造は模型では小さな一定の形のブロックによって表現されているが、計画としては種々の自由な形を想定しており、必要によって増成、取替えを可能としている。

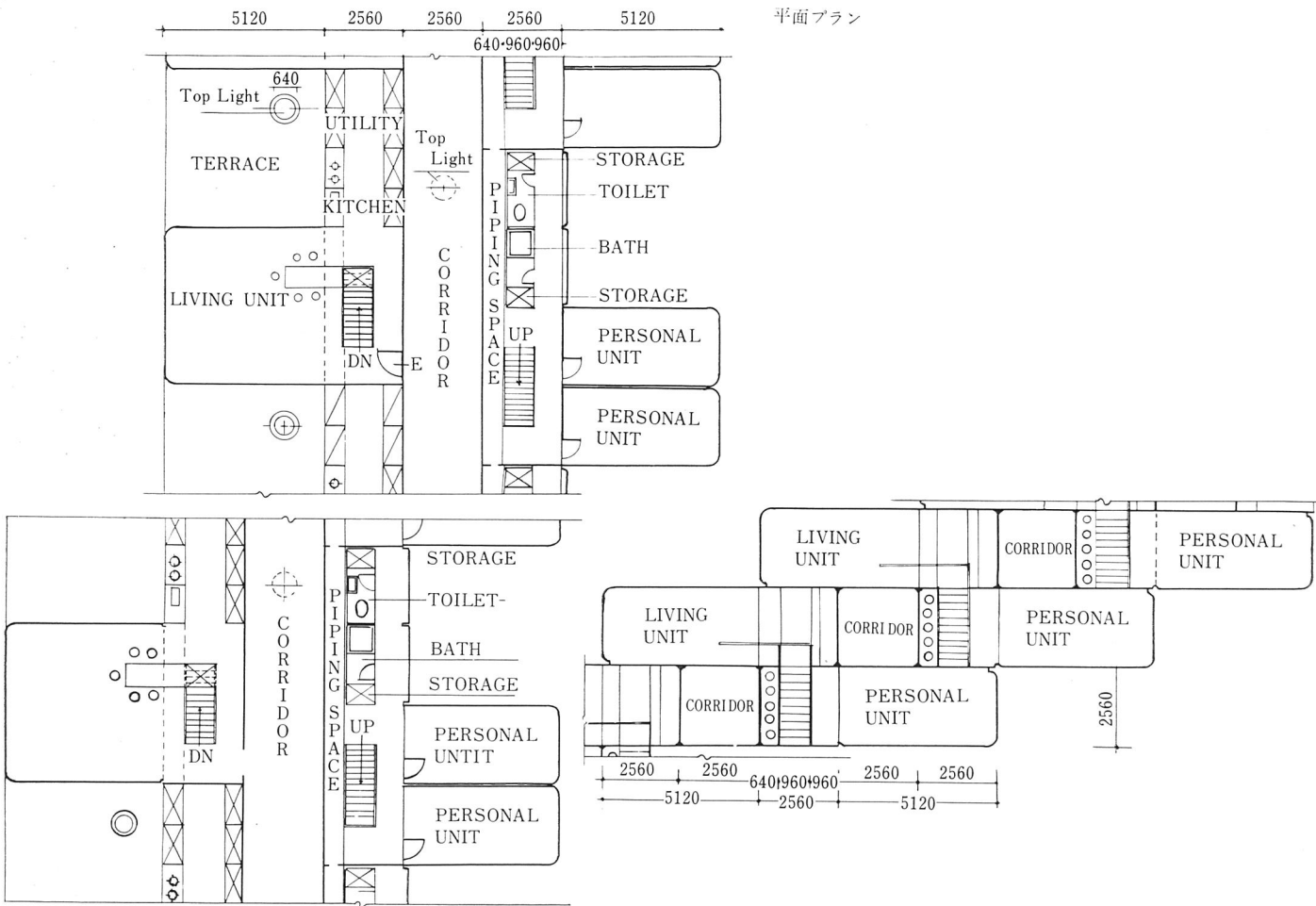
居住単位は一戸100m²程度を標準としている。これは現在の日本の状況では経済的にやや大きいと云える。だがこの計画を実施する場合にはその初期の段階においては単位を小さくし、次の段階で大きく引き上げることが可能である。





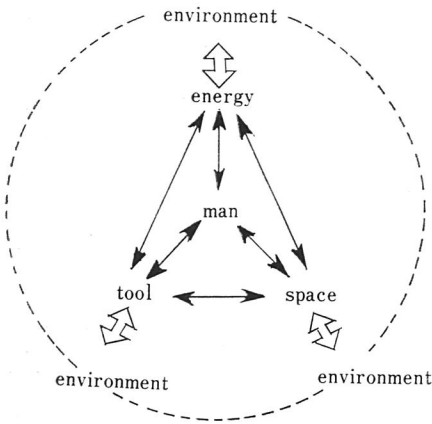
対象のエレメント

Factor		MAN	TOOL	SPACE	ENERGY	ENVIRONMENT
Category						
0	一般	人間一般	道具一般	空間一般	エネルギー一般	環境一般
1	性 状	性格, 思想 民族性	効能, 用途 功用性	空間の状態 空間の種別	エネルギー性状 エネルギー種別	物理的条件 生物的条件 社会的条件
2	性 格 構 造	人間(個人)の段階 集団の段階	メカニズム マテリアル ストラクチャ	同等性(連続性) 分担 性(相互依存性)	連続性 断続性 保存性	環境の構造
3	変 換 能 力	健康状態 体力, 知能, 技能, 運動感覚	性能 効率, 利用率	転換性, 移動性, 伸縮 性, 遮断性	性状の変換能力 転換性 能 効率	環境の変換能力
4	能 力 範 囲	五感の能力限界, 肉体の 能力限界 行動圏	出力 分担度	作用空間 距離, 時間, 速さ	エネルギー量 仕事量	環境の容量 環境の影響 範囲
5	制 御	社会的ルール モラル, 教育度	操作 調整	移動, 遮断 転換	接・断 (ON・OFF) 保存・転換	環境の領域の設定
6	形 状	アビアランスサイズ(重 量, 寸法) 集団の形状	形状 サイズ	形状 次元 寸度 相互 依存パターン	エネルギー形態 変換媒体	環境のアビアランス形状 次元
7	維 持	人間及び集団を維持する 経済レベル	道具形成維持の経済レベ ル	空間維持の経済レベル	エネルギーを維持する経 済レベル	環境維持の経済レベル
8	時 間	性状の持続時間及びサイ クル	性状の持続時間	空間条件のリズム	性状の持続時間 変換速 度	境界の変化 環境の持続 時間
9	そ の 他	そ の 他	そ の 他	そ の 他	そ の 他	そ の 他



ユニットの全体の構成は構造的安定と居住のためのサーキュレーション方式、プランチ構造の取付けのシステムなどが考慮されたことは云うまでもないことであるが、それに加えて日照と風の問題を重視した。日照と風の問題は一般的な建物でも重要であることは云うまでもないことであるが、この計画ではユニットが土地に建設された場合に、その周囲及び現地内の土地に対する影響をミニマムにするということを目的とした。x形のピラミッドはこのような点から導き出されたものである。ユニットでおおわれた土地も日照0あるいは雨が全くあたらない部分はほとんどなく、自然の状態を保存することが可能である。道路はユニットの脚部を計画されており、居住ユニットの面積の中に含まれる。このようにして居住密度は標準的には net 400~500人/ha、学校や広場公園などを含めても 300人/ha を確保することは可能であり、現在の一般的計画に比べて相当な高密度である。自然と人間との共存計画は過去における田園都市計画的なものではなく、都市としての機能を高度に保有するものでなければならない。密度はその一つの表現であるが、更に広い意味で考えるならば、密度の高いことは、日本全体の中で人間の占める面積が少なくても意味を意味し、それだけ自然に対する土地が保有されるわけである。

システムを精成する因子



ここに示した案は「自然と人間との共存計画」の一部を構成するものであり、しかも

試案の段階にすぎない。前に述べたようにこの問題に対するアプローチは現在いろいろな断面から検討を行っているが全体を通じて考えている問題点をあげて見れば次のような点であろう。
1、サーキュレーションのシステムはもっとも重要である。しかもそれはいわゆる tree Systemと呼ばれるような枝分れのSystemではなく、グリッド状のもでなければならない。グリッド状のシステムは都市の変化に対して常に対応できるからである。この居住ユニットの場合でx型のピラミッドはその立場からも導き出したものであり、四つの脚部を持ち、頭部でクロスした形は人間の動線からエナジーサーキュレーションまでを含めて、グリッド状のSystemを可能にしており、都市の新陳代謝に対応する。
2、都市におけるユニット計画にとってもっとも重要なポイントはジョイントの問題である。ジョイントを明確にするとともに、できるだけジョイントをルーズにし得ることは計画の基本命題である。この計画の場合にはジョイントは次の単位に対応する。
10万のユニット——1500のユニット——スペース分割——プランチスペース(個室、居間等)である。そしてそれぞれに対してライフサイクルを想定している。

以上2点である。いずれ第二段として次の計画を報告したいと考えている。

道具世界の考察

GKインダストリアルデザイン研究所

Consideration on Implemental Territory

Gkindustririal Design Assoc.

はじめに

治山治水という言葉があるが、その治め方いかんによっては即その国を治めることと同義語になりその民族の目的にすらなる。道具世界も又同じで、道具世界の治め方いかんによっては国も社会も多大な影響をうけてしまう。われわれの周辺を眺めて見よう。無慮という道具がひしめきあい、その発する言葉は喧しく、相互に共通する言語がなく、あまつさえ、人までもないがしろにし、主従の関係を見失う場合がしばしばある。自動車の発達に目を向ければよく分る。自動車を水にたとえるならば現在正しく洪水である。洪水一過その破壊された姿は目を覆うものがある。今やまさに自動車を治めるものは天下を

道具と人間

道具は人間によって人間の福祉を増進させるために創られたものであることは言うまでもない。しかしわれわれの周囲に見られる道具は、人間に有効に仕えていないばかりでなく時に敵対的でさえある場合がある。このような現象を見ると、人間によって創られたそれらの道具とわれわれ人間との間に矛盾があると考えないわけにはゆかない。この矛盾を正しく把握し、道具と人間との間に創造的な関係をうち立てるために、ひとつは有機的統一体としての空間、もうひとつは、規範的価値を担うものとしての作法という二つの視点からこれを考察してみよう。

道具がわれわれ人間に敵対的であるという上に述べた事態は、道具によって形成されている空間の混乱として現象している。あるいは又、道具が示唆する作法の混乱として現象している。したがって、われわれは、空間と作法というルートを通じて、道具がもたらすマイナスの効果を是正できるのではないかと考える。

道具と空間

前章において述べたように、道具は、現在特に顕著であるが個人を五官に分解し、さらにどこにもっていても普遍的にその機能が成立するという特質によって、環境を破壊しつつある。

室内の道具を例にとると、その量が少ないうちは矛盾はそれほど顕著ではないが、しかしその量が増大すると、空間破壊者としての道具の本性は顕在化するのである。かつて日本の伝統を育んだ茶室に見られたのは、茶器を含んで成立している空間の全体的統一であった。そこで茶器は、茶室空間の統一を強化し又、その統一を象徴的に表現するものであった。そのとき、道具は秩序の担い手であった。ところが現在のわれわれの家庭に見られるのは、茶室とは全く反対の様相である。そこに於て諸道具は、様々な声を発している。その声は互に増幅し合って、われわれの耳を聳しわれわれの目を刺激する。

われわれは日常生活のほとんどあらゆる場面において、道具との交渉をもっている。目をさましてからベットにつくまで、家庭におい

て、街路において、駅において、職場において、われわれの日々は、坐して歩して臥して絶えざる道具との〈出会い〉の連続である。個々の道具との出会いが不満足であるばかりではない、いや正にその故にこそ、様々の道具の間には非連続にあって連続はなく、間隙はあっても空間がないのである。したがって、道具についてのわれわれの体験には統一も流れもないのである。

生命と同じように、環境の本質はその統一にあり、又、なければならぬ。環境は周到に構成され組織されなければならないが、その究極のねらいは全体の有機的統一である。というより、環境諸要素が相融合一渾然として一体をなしているのが、その理想の状態である。環境には、ある一つの〈まとまり〉がなくはならない。でなければ、人はそこにおいて〈まとまり〉のある環境的体験をもつことができない。社会の肉体である環境が人々に〈まとまり〉ある体験を約束しないとき、そこから連帯の感情が生れる可能性は小さい。

ところで、環境の統一というとき、それは空間の統一と同義である。なぜなら、空間の統一がないとき、環境の統一は不可能だからである。したがって物質的環境のまとまりは空間のまとまりであり、そのまとまりとは空間のまとまりであると言っても過言ではない。しかし、ある空間のまとまりを持っているということは、その空間が他の空間より分離し孤立していることではない。そこには一本の流れが空間の流れになくはならない。われわれの怒りは、空間の〈まとまり〉を阻害しその〈流れ〉を遮ぎる道具に向けられる。峨々たる道具の累積は、空間を破壊することによって環境を破壊し、われわれの環境体験を荒涼としたものになっている。というより、無意味なものとしている。

道具に対するわれわれの体験は、それが持ち得る空間的効果を通じて獲得される。個々の道具及びその専合は空間の翻訳を経験しなければならぬのだ。空間によつて媒介されない道具は、われわれの全人格との対応を持ち得ない。それが対応するのは、手・足・目・耳といった人間の身体諸器官でしかない。も

治めるの感が深い。古今東西、道具世界の人間世界に利したことは言うまでもない。人間のあらゆる欲が道具に姿をかえて直接満足を与える限りでは益すること、大ではあるが、個々の道具の間に争いがある限りでは益は少く寧ろ害すらあろう。道具世界が環境を創りつつあることは事実であり、道具世界があってこそ工業と環境が結ばれることが云えよう。そして道具世界を治めることが環境を治めることとなり、道具創作の姿勢が即ち環境に対する姿勢でもある。そして道具の発達と環境の向上が同一であらねばならないとねがうものである。

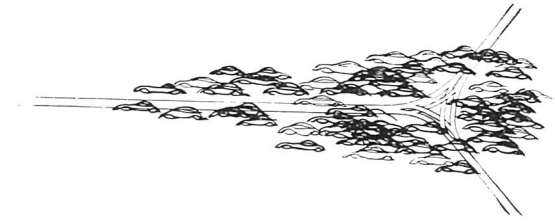
栄久庵 憲 司

しも道具が、人間との対話可能性をもつとすれば、それは、一定の空間的文脈におけるその適正な位置づけを通してである。一定の空間的組織の中にくみ込まれなくてはならない。

ところで、道具をいかに空間的に整理してもただそのことだけでは決してわれわれにとっての解決とはならない。確かに〈整理〉ということは、デザインの重要な作業目標には相違ないが、それは、あくまでわれわれにとって消極的目標にとどまる。問わべきは、道具及び道具によって形成された空間が、われわれの人間精神にとって有意味であるかどうかである。それらは、われわれの〈いかに生くべきか〉という問いの解答として提出されなければならないし、同時に、そのことを通じて、われわれの精神を豊かにしうるものではなくてはならない。これはデザインにおける内容の問題である。道具及び道具によって形成される空間は、形式に於て十分であるばかりではなく、その内容において豊かで、われわれに精神的満足を与えるものでなくてはならない。

思うに、近代デザインは、物の形式的側面を内容から切り離して一方的に上昇させ、それ自体を絶体化したのではないだろうか。確かに、近代デザインはその合理主義的精神にのっとり、物質的環境を装飾的魔術から解放することによって人間を解放しようとした。人間に関する普遍主義的見解がその根底にあった。しかし〈明晰にして判明〉であることを目指して離陸し、飛び続けた近代精神は、再び何らかの形で着陸を余儀なくされているのではないだろうか。一概に合理性と言ってもわれわれにとっては、事物や事象の相互関係が特定の理想や目的に志向する価値理念と無関係にただ推理そのものの基準に合致しているかどうかが問題となる形式合理性よりも、事物の実質に付与された価値内容が問題となる価値合理性の方が一層意味深い。

空間は、アプリオリに形式的に存在するのではない。そのような空間はただの間隙でしかない。そこに人間は存在しないと言ってよいだろう。空間の中に生があるのではなく、生の中に空間があるのである。前に空間には



〈まとまり〉がなくはならないと述べた。近代デザインはその〈まとまり〉を規則性によって、あるいは、幾何学的力学的諸概念によって獲得しようとしたと言えるだろう。

われわれはそのような合理主義を直ちに否定しようとするのではない。われわれはそれをのり越えたところに新しい世界が展開されるのではないかと感じている。

かつてわれわれが子供の頃、家々の間に入り込んだ小さな路地は、われわれにとって絶好の遊び場だった。石けりをし、なわとびをして遊んだものだ。はしやいでいる子、泣いている子、一人しゃがんで地面に何かを書いている子、追っかけっこをしている子供。地面は踏みかためられ平らにされて、さながらホットケーキの表面のようになっていた。そこでわれわれは、朝から晩まで無心に遊んだものだ。日が落ちてからも、家々の窓からもれるあかりを頼りにして、ビーダマのねらいをつけたものだ。夕餉のにおいがしてくる。母親が呼んでいる。

路地には子供の遊び道具や乳母車など様々の道具が散乱していた。しかしわれわれは、それらが混乱状態であるとは思わない。むしろそれは生命の営みがあることの証しであり、空間が成立していることの証でもある。道具によって形成される空間は、われわれの生き方を反映した価値ある空間でなくてはならない。それは、路地の遊びを是認、というより高めるものでなくてはならない。もしも、形式的に整序することのみを事とすると、路地の親密さは一変して広場の孤独と化すだろう。道具は価値合理性を基礎とする新しい空間イメージによって組織されなければならない。

だが現在は、アトム化した諸道具は群をなしてわれわれの住空間を浸蝕し、乱衆となって巷間をうずめている。そこには一片の秩序も約束されていないかに見える。

しかし、われわれはそのカオスそのものが、道具世界の豊かな未来を約束していると見る。そこに無限のエネルギーが内包されていると見る。われわれの創作は、常にこの現実を基礎として出発する。われわれのいかなる認識及び実践も、この現実を土台としないかぎり

は有効とはならない。

われわれの目標は、道具の〈良好な状態〉を達成することにある。しかし、そのためには道具を創造するわれわれの側に、秩序のヴィジョンがなくはならない。以下においてはそのことについて述べよう。

形式的に整合理性の二つの範ちゅうである形式合理性と価値合理性に関して、われわれが後者に依拠するということは既に述べた。形式的に整合的であることは必要だが、必要以上にそれを推し進めることは無意味である。必要以上に、ということは、われわれの生きる目的にとって、という意味である。その点、われわれは極めて現実主義的であろうと欲する。形式的整合性の獲得をそれ自体目的とするとき、そこで得られる空間は極めて主知主義的な空間であると言えよう。

思惟と対象の一致を求め対象世界の法則的理解を目指した近代西欧の知性は、高く評価してしすぎるということはない。そしてそこから科学が生れたということは言うまでもない。しかしその科学を生んだ知性が生命の領域に足を踏み入れようとしたとき、それは戸惑いを経験したのではないだろうか。生命は決してすっきりと割り切れるものではなかった。合理主義では決して捉えられない生命を、敢えて形式的に割り切ろうとするととき、そこに得られるのは〈形式的生命〉である。

〈形式的生命〉は形容矛盾である。正に空間は生命と同じように無限に多義的であり、容易には割り切れないものである。この領域に敢えて知性の圧制を敷こうとするととき、そこで得られるのは、〈形式的空間〉でしかないだろう。知性が自己運動を始め〈秩序のための秩序〉、〈推論のための推論〉、〈体系化のための体系化〉を志向するとき、それが捉えたのは空間ではなく、空間のメタフィジークであった。パウハウス運動を支えた抽象感覚はそのようなものではなかっただろうか。そのような知性にとって、空間は人間の外部に指定される。しかし空間を生命と同義と見なし、空間を最も環境的であるとするわれわれにとって、そのような空間概念は空間の自己疎外に等しい。分析的知性のメスによって解剖され、それによって再構成された空

間は、もはや空間ではない。空間はわれわれに対するものではなく、われわれと共にあるものである。前に生命の外側に空間があるのではなく、生命の内部に空間があるのだと言ったが、われわれが求める空間はそのような空間の拡張性において獲得される空間である。生命の営みを生々と表現する空間である。生命によって刻印されることを許す空間である。室内の空間は、そこに住んでいる人の人格のすべてを反映する。又、同時にそれを可能にする空間でなくてはならない。われわれが友人の私室を訪れたときに感ずるのは、そこにまぎれもないその友人の個性を帯びて成立している空間があるということである。われわれの感慨は、ただ話し合っていただけでは分からなかった彼の全人格が、奇しくも、そこに実現しているという事実である。その室内のどの部分にも〈彼〉を発見できるという事実である。そこにおいて、環境は彼の個性の延長として初めて成立していると言えるだろう。西洋的知性はあらゆるものを純粹に対象化する。人は悩んでいるのではなく、悩みをもっているのだ。道具と共にあるのではなく、道具を所有しているのである。

環境や空間というものを考えるとき、われわれはそれらを因果律の概念をもって把握しようとはしない。われわれは〈感応〉概念によって、総体的連関のなかにある事物ないし現象間の関係を把握する。世界を連続し流動していると見なす有機的観点に立って、はじめて、われわれより生命の本質に、したがって空間の本質に迫りうると同時に、環境形成にあたって一層有効な視点を獲得できるのだと考える。

われわれは道具が環境を破壊しつつあるという問題意識から出発した。道具はプラスのエネルギーであり、道具をつくることは、環境世界に何かを加える過程である。現状は、そのような付加されたプラスのエネルギーが混乱をつくり出しているということにある。空間は、それが道具の解体機能に対しては統合機能を、道具のプラスのエネルギーに対してはそれを制御するマイナスのエネルギーを担うとき、首尾よく道具を馴致することができる。

特集・環境をどうとらえるか

作法の意味と意義

基本的機能は同じくしているが、人間との関係の在り方を異にする道具を例にあげて、作法の意味を述べよう。まず西洋の水差しと日本の急須。西洋の水差しと日本の急須は共に湯を注ぐという機能を同じくしているが、取手の構造が違う。水差しは口と反対側のところに取手がとりつけてある。つまり、口と取手は一直線上に位置している。それに対して日本の急須は口から90度のところに位置している。このような取手の相違から使い方の相違がでてくる。水差しは、それを傾けて湯を注ぐためには、腕を高くもちあげなければならない。したがって、日本式に坐っている姿勢ではこの動作はとりにくく、坐ったまま腰を浮かせるか、或は、立たなければ、この動作を遂行できない。しかし急須は、取手を握った手の手首を回転させるだけで十分である。したがって小さな動作で済む。さらに取手の構造の相違は、それが示唆する動作方式の相違を通して、精神的価値の相違と対応する。日本人の場合、とくに人々の集りにおいて、大きな動作は無作法であるとされてきた。部屋において、立っていることすら、何かしら全体の調和を破るものと感じられてきたのである。したがって、その場合、大きな動作範囲を要求する西洋式の水差しの如きものでは具合悪く、目立つ動作を必要としない急須の方が、日本人のメンタリティーに合った道具であるということになる。

道具の作法とは、一つの道具の基本的構造とそれが内在させている動作方式と精神的価値の総体である。したがって、ある道具が作法を示唆するということは、一定の動作方式の指示を介して、精神的価値を示唆するということである。このことをなし得ない道具は単なる物理的存在でしかなく、人間の道具ではあり得ない。

別の例を挙げよう。

お茶を飲む容器には二種類ある。一つは西洋式の手取のついているもの、もう一つは日本式の手取のついていないものである。熱いお茶を飲むときは、取手のある方が熱が遮断されて持ちやすい。しかしその点は、取手のない湯呑み茶碗は、糸底がその役割を果たしている。なぜなら、人間の身体との接触は左手の手のひらで行われるからである。右手の指で捉えて口にもってゆく西洋式のカップと、左の手のひらにのせて右手の指をそろえて口にもってゆく湯呑み茶碗と、人は取手のない湯呑みを両手の手のひらに収めて、伝ってくる茶の温度を楽しみつつ、回転させながら湯呑み茶碗という道具を愛撫しつづける。茶の湯における飲みつ、手でまわしつ、又飲みつと

いう動作のくり返しは、取手のない湯呑み茶碗において初めて可能である。このような動作方式、このような道具との交渉、このような精神的営為はコーヒー・カップでは不可能である。

最後にもう一つ例を挙げよう。それは日本式の引違い戸と西洋式のドアである。西洋の部屋は明瞭に独立した一つの空間である。部屋の入口は壁にうがった一つの穴である。人はその部屋に押し入るのであり、部屋から廊下に押し出るのである。西洋式のドアはこのような動作方式を実現させる構造だと云える。日本の襖や障子は本来は一つの空間であるものを便宜的にかりに分かつものでしかない。襖や障子は空間を仕切るよりも空間を開け放つことにおいて重要である。したがって、それをを開けて人が移動するのだという契機も比較的少ない。西洋のドアは、その構造上、坐ったままて開閉することはできない。襖や障子は立ったままでも開閉できるが、坐ったままでも可能である。そして日本人は、坐ったままで行うことをその本来の動作方式とした。そこには、明瞭にある精神の型を窺い知ることができる。

結局、作法をもった道具とは、動作方式と精神的価値を示唆することにおいて、その意志が明確であるものを云う。作法の混乱とは、その意志表示が不明確である場合である。作法の意義を多少図式化して述べれば次のようになるだろう。つまり、作法とは、人間の精神の様式と道具を結びつけるルールである。そのルールは複数の人間によって担われ、一定の時間持続するものである。そしてこの作法によって諸道具は一定のパターンにおいて結合され、人間の行動は逆にそれによって秩序づけられることにもなる。このように作法の意義は、精神あるいは行動の秩序と道具の秩序の両者にまたがり、それを統合するというその媒介性にある。

道具の作法と空間

作法は小さな灰皿にもあるし、道路にも建物にもそれぞれある。路地には路地の、高速度道路には高速度道路の作法がある。城下町の作法と近代都市のそれとは異なるし、ニューヨーク市の作法は東京の作法と同じではない。現実の空間は、様々の道具がもっている作法によって織りなされた空間である。部屋の空間は、家具の、床の、照明器具の作法が統合された作法空間である。都市空間は道路の、自動車の、建築の作法の総和である。作法空間とは、人間の精神ないし行為の側から空間を解釈したときに得られた、一つの空間概念である。もちろん、その空間を実際に担うのは、個々の物理的実体の基本構造である。

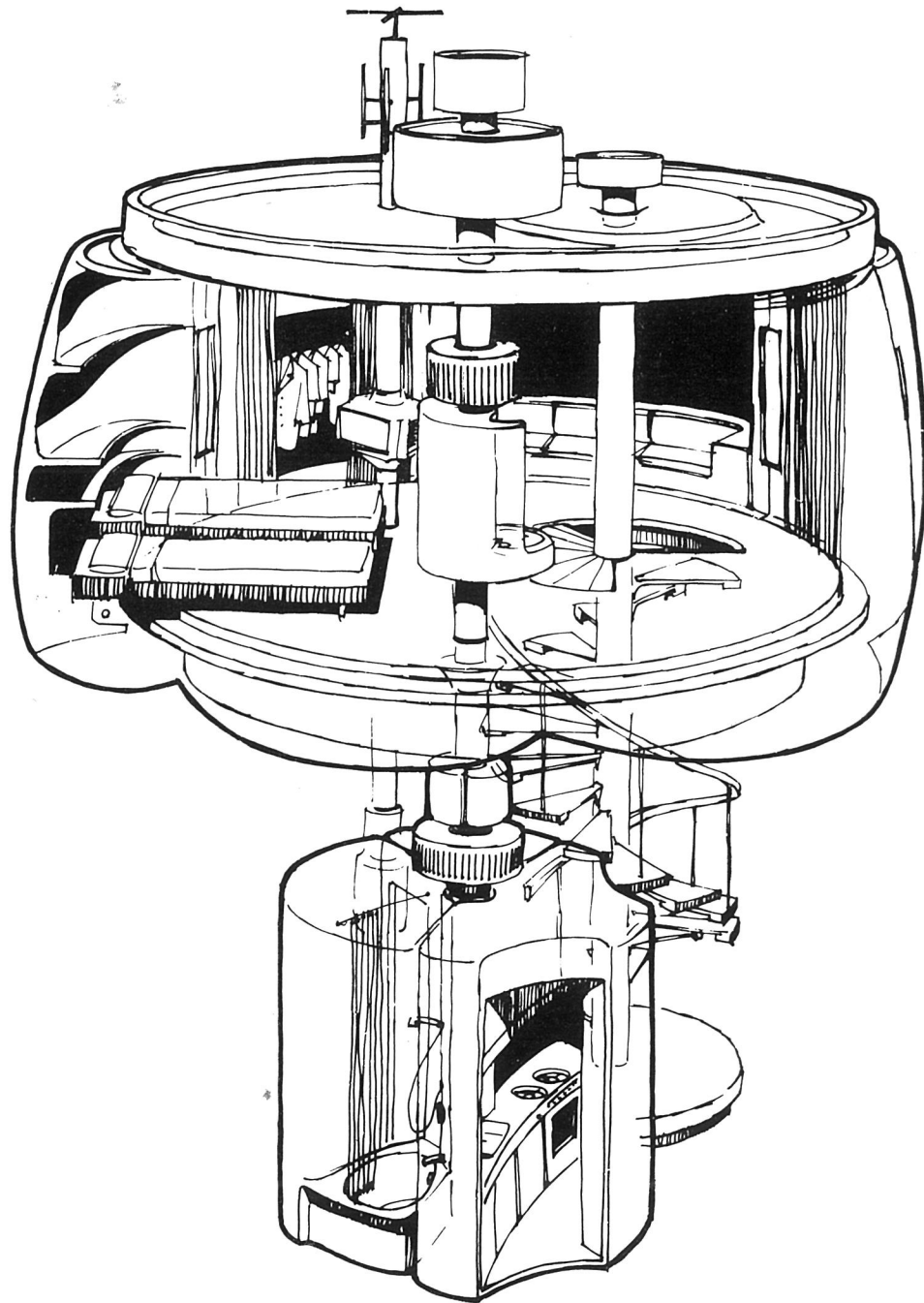
現在、われわれを取りまいて環境諸要素に有効な作法があるとは到底云うことは出来ない。われわれの都市には大量の自動車をうけ入れるだけの作法はないし、自動車そのものにも作法があるとは云えない。もしも、文明の一面を定義して、それを構成する物質的環境の諸要素が作法を示唆することに於て明確であり、しかも、いかなるものも統一ある作法空間を構成する一要素としてしか生れ得ない状態であるとすれば、現代はお世辞にも文明状態にあるとは云えない。空間は諸道具の作法によって創られる。諸道具の作法が混乱しているとき、すなわち、作法相互に何の脈絡もないとき空間は生れない。

作法は規範的価値を担うという意味ではステイックな一面をもつが、決して固定したものではない。一個の道具の作法も変るし、個々の道具の作法の総和である作法空間も、過去から現在まで変貌してきたし、今後ともそうであろう。現代文明、即ち、現代の作法空間は依然として不定形であり、何ら有効な形を成していない。いわば、過去の作法空間は既に解体したが、いまだ新しい作法空間を確立し得ていない過渡期的状態である。それをば、われわれの造形への意志によって形をなす一塊のクレーと見なすとき、われわれの心にはいい知れぬファイトが生じてくる。空間の創造も、個々の道具の作の法創造も、われわれにとっては、作法空間を創造することに帰一するのだと云えよう。以下においては、作法を創造しようとするわれわれの基本的姿勢を述べることにする。

作法の創造

作法の創造の基礎となるものは、人間の欲求であり必要である。あるいはそれらの昇華されたものであるヴィジョンであり、思想である。つまり、人間の創造をつき進めるエネルギーの根元である。人間によって創られたすべてのものは、このエネルギーに形を与えたものであるといえよう。したがって作法を創造しようとするわれわれの努力は、自分達は一体何を欲し何を必要としているかの探索であり、そのヴィジョンと思想を明確にするための努力に他ならない。作法の混乱とは、自己の欲するところを正確に知っていないことの、ヴィジョンが混乱していることの結果である。作法の創造には本来民衆のすべてが参加する。スプーンの作法、コップの作法は、ある特定の個人が創造したものではない。それらは形象化された民衆のエネルギーである。現在もこの事業に其本的な変化はない。しかし、社会的分業が発生した結果、すべての人々が直接に道具の作法を創造することはなくなり、特定の集団がその行為を集散的に担うことになった。それがデザイナーである。したがって、デザイナーが作法を創造し得るためには、すなわち真に創造的であるためには、すべての人々の〈願い〉をわがものとしなくてはならない。そのときわれわれデザイナーは創造的であり得るし、それをしないで、ただむやみに作法を提案しても、結局、社会的に淘汰されてしまうことになる。したがって、デザインは本質的に民主主義的基礎の上のみ成立するものであると云えよう。ひとたびある作法が確立されると、それは道具製作のミニコムを保証し、多くの人々がデザインするにあたっての準拠となるが、それにいつまでも頼っているとマンネリズムに陥ることになる。新しい作法を提案することなしにマンネリズムを克服しようとするとき、それはヒステリックにファッションを追求めることにしかならない。有効に作法を創造するためには、すべての人々の普遍的な欲求を道具において実現することを除いて他の方法はあり得ない。そのとき、道具はより有機的かつ堅固に人々の生活に根づくことになる。道具は、そのとき、人間生活という土壤に根をもつ、そしてそこを離れては死に絶える一本の植物である。道具が人間によって創造されながら、人間に敵対するという事態を回避することができる。作法創造のより積極的意味は、人間と道具との新しい関係を告知することであり、新しい作法を提示するということは、人類の富のト

ータルにあるものをつけ加えることである。道具の〈質〉は、作法の創造によって達成されなければならない。ここに、新しいクラフトマンシップの確立を目指すわれわれの努力の核が存在する。人々の必要を満すことに於て、量にのみ頼る時代は終わった。というより、量と質との二者択一を迫られる時代は終わった。そしてデザイナーの創造的姿勢が厳しく問われる時代にはいった。



住空間のコーディネート

渡辺 優デザイン事務所

内部空間を形成する器としての建築と、その中で使われる様々な道具類、そしてそれらを要求し、駆使する立場の人間が、バランスのとれた状態で充実した関連を持つということが、インテリア・デザインの基本的な条件であろう。

この三者は本来共通な次元で作用し合いながら住環境を完成させなければならないのに現実では理想に近い方法で進められるケースは少なく、多くの場合、充分コーディネートされた状態にはない。例えばユニット化あるいはプレファブリケーションという課題に対して、主に構造、設備という面で積極的に進められても、居室内部の処理となると、住む人の習慣上の要求、個人的な趣味性などに支配されて一貫性を失い勝ちである。家具の分野で行われているユニットシステムも、建築と共通の次元に立っているとはいえない。更にテレビ・ステレオなどの器具は、大量生産品としての特性は充分発揮しながらも、使われる環境ということに対しては、しばしば独善的で協調性を欠いている。

このような現状に対して、単純なプリンシプルに基いた計画により、問題点を明確にしようとしたのがこの試案である。

内壁・天井パネルの家具化による空間の整理

住空間の要素を、静的要素と動的要素に大別してみると、天井、壁、床、大型の収納家具及び器具などは固定された静的な要素であり建具、カーテン、小型の家具及び器具、その他の小物は動的なものである。もちろん人間は通常最も動的な存在である。

(表-1)

この静と動の対比を、明瞭に性格づけることが、空間把握と、諸要素の機能を明確にする点で殊に大切な主題と考えた。

その結果、内壁パネルの家具化という方向を積極的に採用してみることにになり、かつて、浴室のユニット化というテーマで試みたFRPパネルによる方法を居室内部の仕上げに発展させてみた。(図-1)

凸起状のパネルは単に収納家具との結合ということではなく、視覚的な面での装飾性、冷暖房、換気、採光、照明などの他、スピーカーを内蔵させたり、壁面固定のイスとしての座面にまでの応用を考えている。

これは、動かすことのない独立した家具や器具、あるいは鏡や額などの類までを含めて、その静的な性格を明瞭にし、空間的な整理を容易にする意図によっている。

一方、天井面にも壁面と同様の凸起状のパネルを利用することによって、フラットな天井面では得られない幾つかの効果が期待されることとなった。現代の住宅では天井面に積極的な装飾性を与えることが少ないが、居間、寝具のような休息度の高い空間においては姿勢、視線との関係からもっとと重視されてよいように思われる。(図-2)

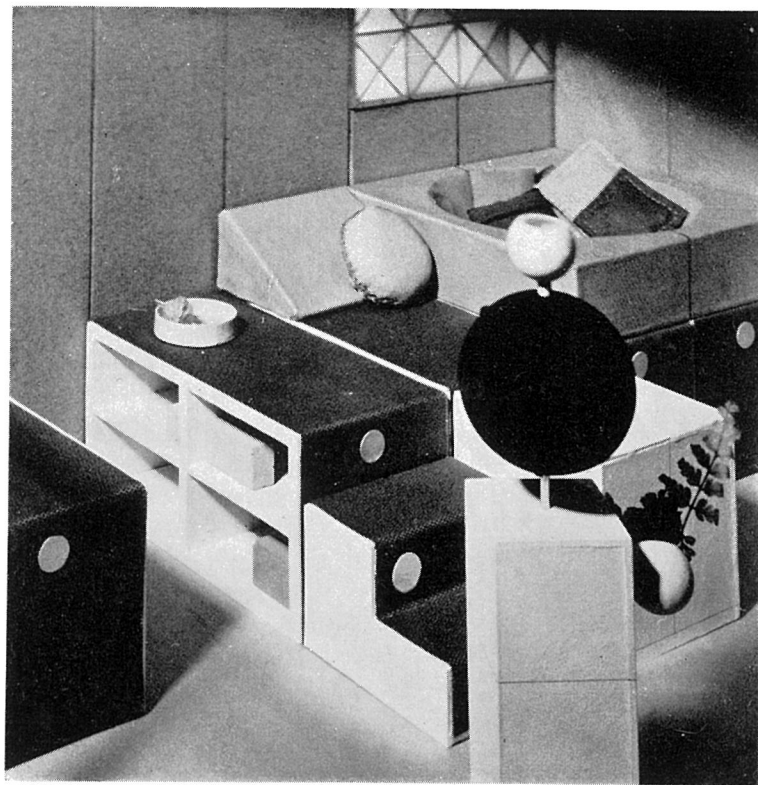


表-1

容易に移動できる	動かすことができる	一定範囲内において動かすことができる	固定
ワゴン			照明器具
日用雑品道具類			テレビ
収納ケース			ステレオ
テーブル			棚
イス		(可動床)	(床)
花器・植木鉢		(建具)	(壁)
		(開閉天井)	(天井)
		カーテン	
			(衛生設備)
			(厨房設備)
			暖房器具
			冷房器具
			ベッド・ソファ
			デスク
			ピアノ・オルガン
			ミシン
			収納家具
			冷蔵庫
			洗濯機
			敷物

特集・環境をどうとらえるか

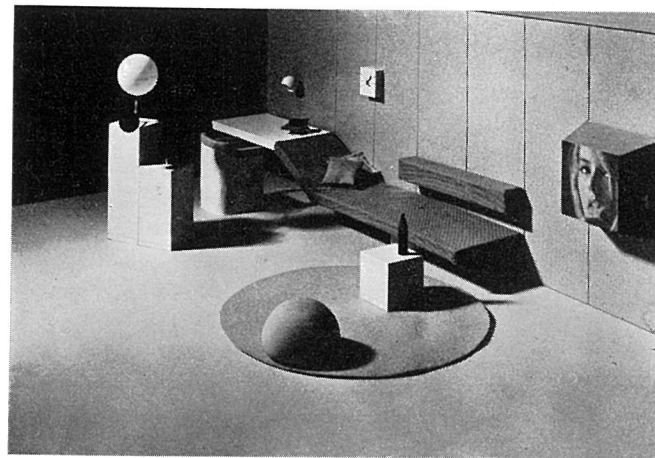


図-2 天井基本パネル

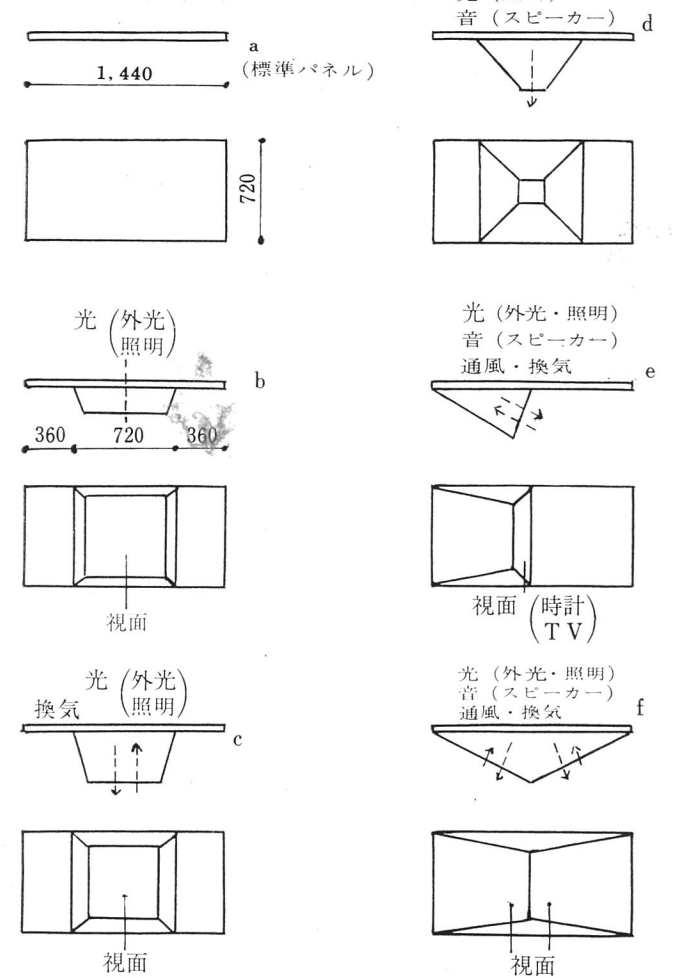
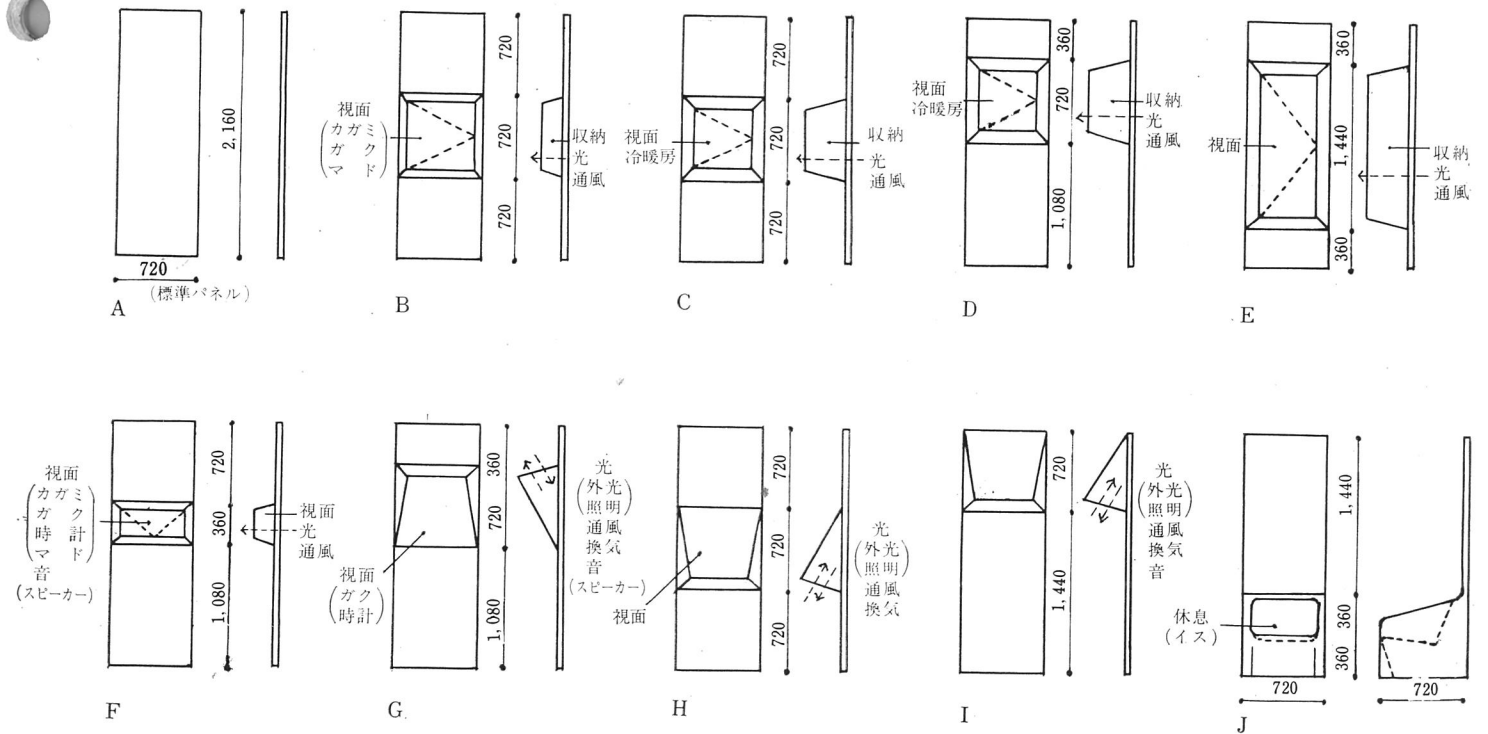
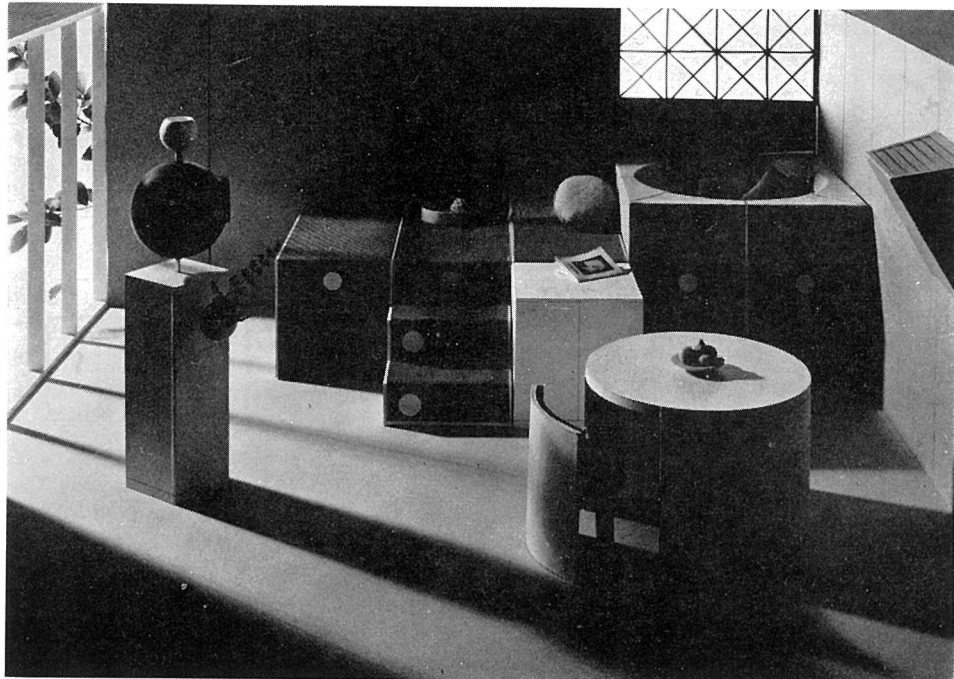


図-1 内壁基本パネル



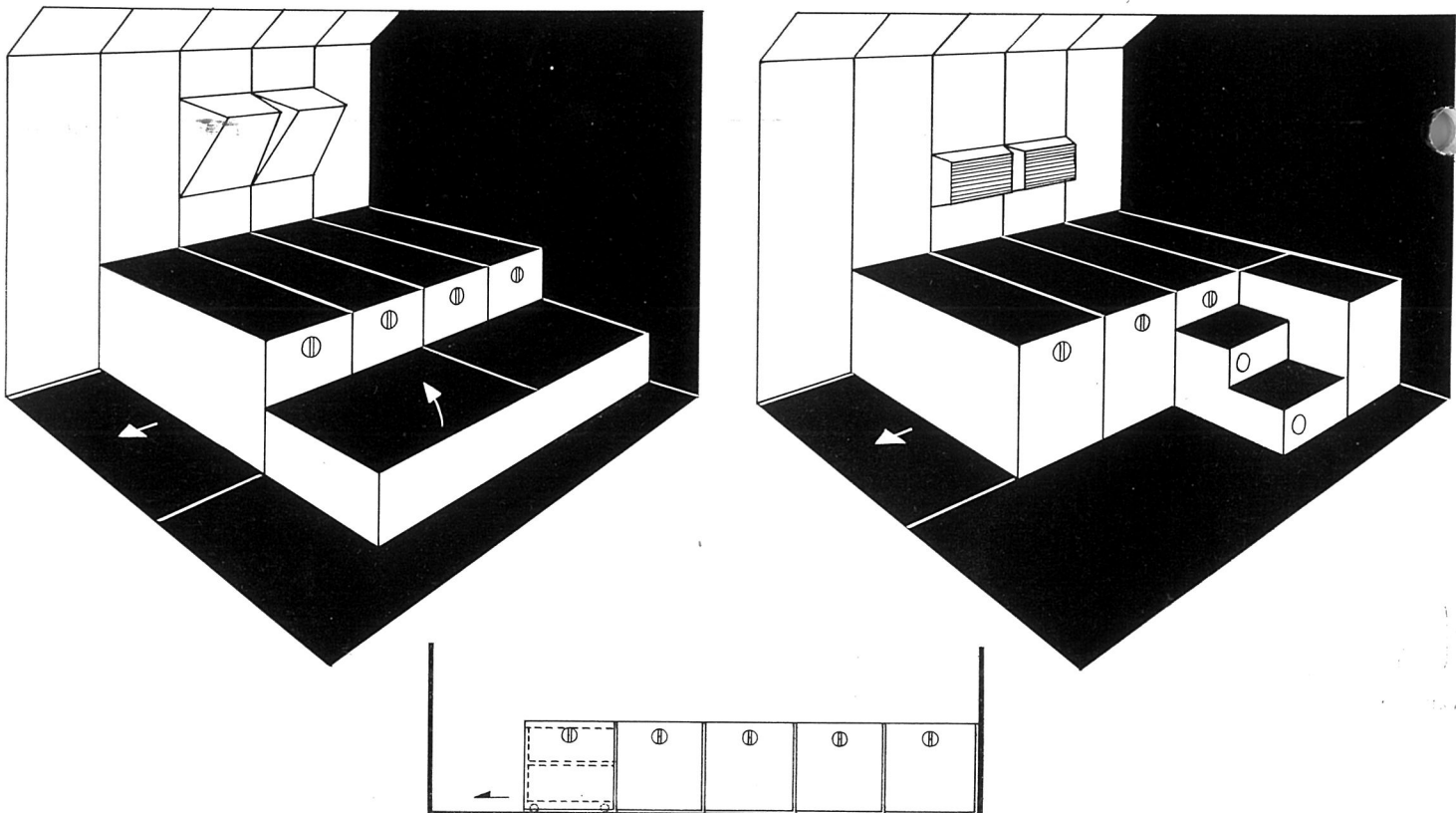


生活空間の立体化

内壁パネルの接合部は、目地棒を兼ねた棚受の金具をセットすることによって可変性のある棚、箱類の取付けが容易に考えられる。これによって静と動の中間的な要素が成立する。例えば、壁付照明、時計なども任意な取付けが可能となる。(図-3) 床面は本質的に固定されたものであるが、例外的な形として、収納家具を兼ねた可動床を試みた。この方法は、収納という問題を、空間的に最も効率的に解決しようとして、すでに幾つかのメーカーで作られてい

る必要に応じて通路を開閉する密集棚のアイデアと、床面の変化による生活空間の立体化という意図の総合から生れたものである。通常住宅では使用頻度の少ないものの収納を納戸あるいは高い位置の戸棚、天袋で処理しているが、こういうものをこの可動床体の中に収納しようというわけである。必要通路の開閉には、大型の場合電動も考えられるが、一般住宅としては手動式のもので充分現実性があると思われる。(図-4)

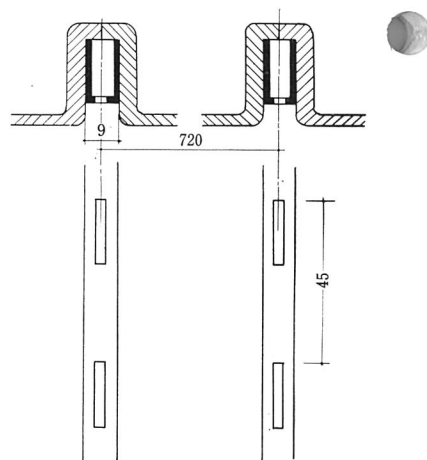
図-4 可動収納床体



電気器具の集合体

可動の要素は、人の動きに適応して、軽快な動きが必要される。現代の生活では、様々なしきたりで拘束された時代に比べて大変動的であり、要求も多岐にわたる。といって、個々にばらばらに使われるのでは、それぞれがいくら軽快でも相互の動きの間に抵抗が生じてしまう。動的であることと同時に質的、数量的な単純化がのぞまれる。この問題で最も、近頃の住宅に混乱をもたらしているのはいわゆる家庭電化製品であろう。一つの試みとして、居間、寝具等に使われる電気器具類の集合体を考えた。歯科医の器械に似て電気という動力源を集結した形で扱い、ベースの箱体と枝状の支持棒に付けられた球体の組合せで様々な機能を処理する。組合せには多様な変化が可能

図-3 内壁パネルの接合図



なのと同時に、交換、増結もできる。このエレクトリック・トリーには、電気器具の他、収納用のキャビネットとして、レコード、洋酒、日用雑品を入れることも考えられるし、球体には植木鉢や花器の役目も加えて、装飾効果もねらっている。形状は小ささか宇宙マンガ的であるが球体という最も基本的で単純な形状の普遍性を尊重することによって、様々な空間への適応を意図した。この球体がそれぞれに必要な範囲の可動性を持つと同時に、ベースにはキャスターを内蔵させて移動必要時に作動するように考えられている。(図-5) その他イス、テーブル類などで可動性が要求されるものは、軽量なものにするかキャスターを付け十分な機動性を付与する。

モジュラーコーディネーション

内部空間を形成する多くの要素のコーディネーションについては、前述の如く、それぞれの性格を明瞭にすることと共に、寸法形状、色彩、材質、生産方式等に共通性を与えることが基本的な姿勢である。この試案においては、住生活の人と道具の関係性を空間的に把握することから出発してまずモジュラーコーディネーションを成立させようとした。この点ではすでに多くの優れた研究があるので今更述べることはないが、できるだけ単純な数値群におさえることによって得られる視覚的なまとまりの効果も重視した。その結果 720 を基準とした単純なグリッドを採用している。

表-2

これによって形状的にも共通性が強くなったが、食事イスの場合のように空間に複雑な視覚要素をもたらすものは、機能性をマイナスにしない限界で、食卓との一体化を試み、使用しない場合は単純な円筒形としておさまるようなものとなった。これはユークな手段ではないが、単純化による明瞭な対比という主題に対して効果的と考えられる。

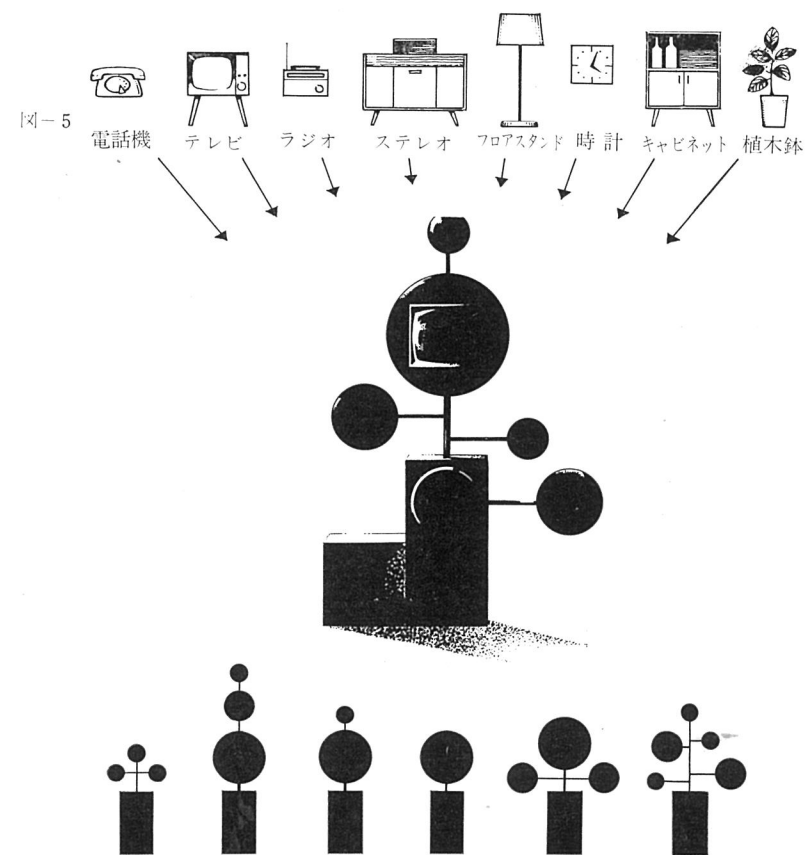
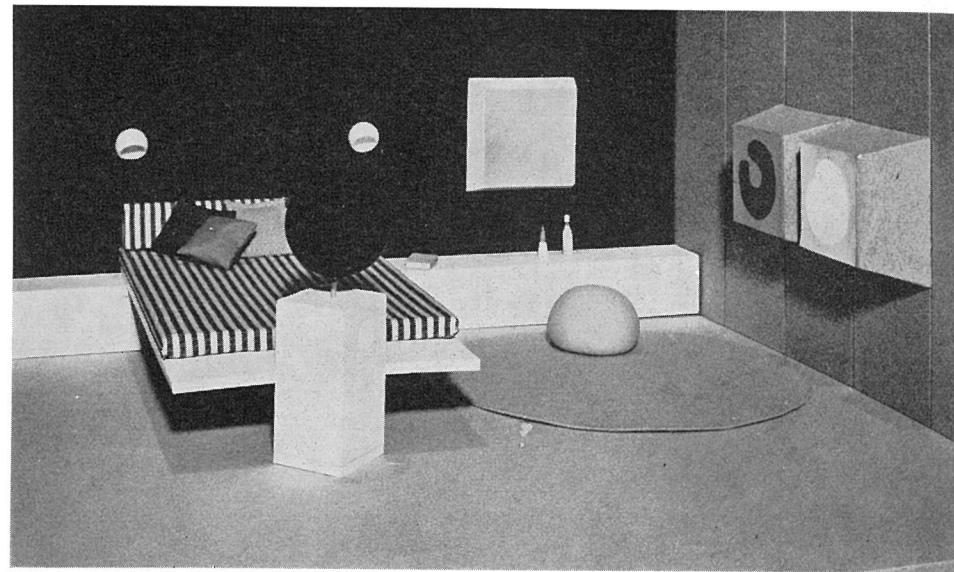
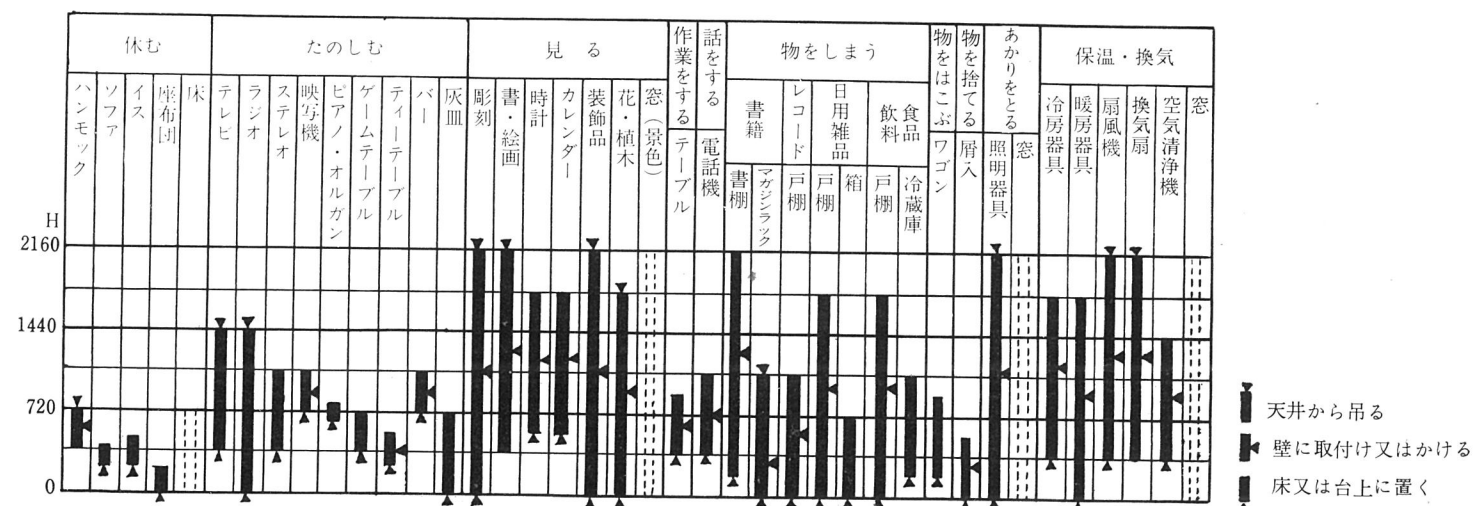


表-2 居間の諸要素と高さ関係



低層住居、住区単位の計画案

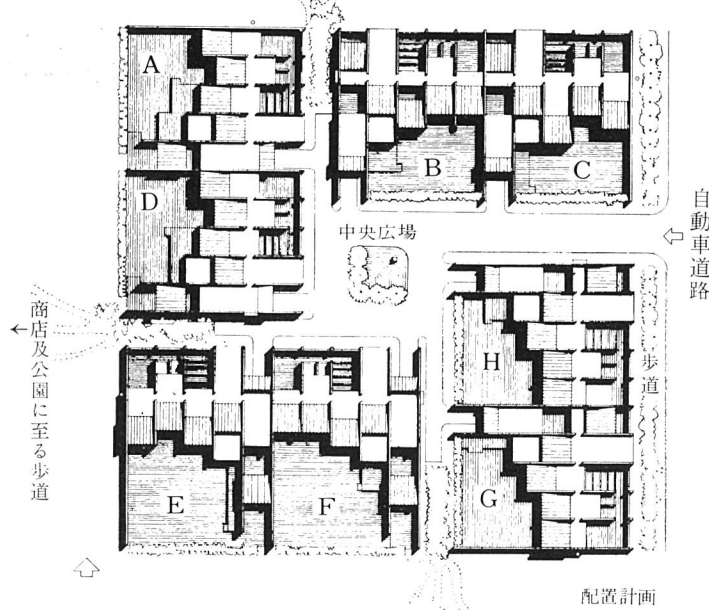
家族構成の変化に対応できる

竹山 実

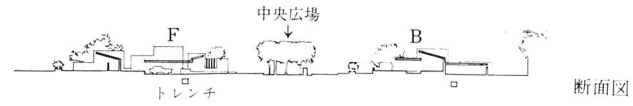
Project for Unit of Housing District with Dwellings— Compartments of Which are Flexible According to the Member of Family/ Minoru Takeyama

デンマークの住宅コンペより
デンマーク建築家協会及び雑誌「BOBEDRE」
主催のアイデアコンペティション1966年
は低層住居単位及び低層住区単位をその経
年変化でとらえることを中心に行なわれた。
住宅計画における国際的な方向を知るケー
スとして三等入賞の竹山 実氏（竹山 実
建築総合研究所・環境と工業を結ぶ会員）
の作品を紹介する。

住区計画

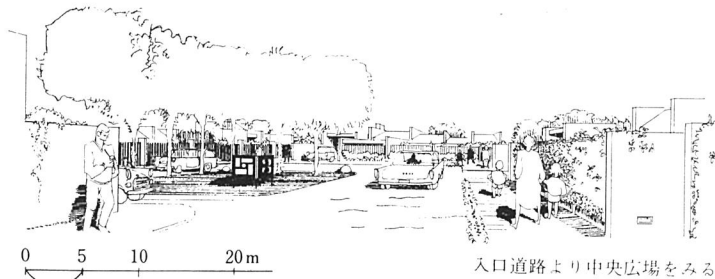


配置計画



断面図

道路に面したファサード



入口道路より中央広場をみる

住区計画概要

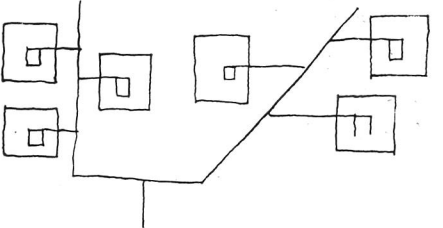
1. 構 想：

住居単位が夫々の住区内で共通の自然の条件を独立的に享受できることは低層住居形式の基本的な特徴である。しかし、8ヶの単位が集合して1つの有機的全体として機能するためには、各人の生活に伴う意識や感覚、又は実体的な便益を共同化しなければならない。この独立性と集合性の中間点に解決の糸口がある筈である。



2. 一 般 解：

住区の解決はカルデサック型住区的一般解として提案された。従って、広域計画の作成に当っては多様性を示し、適応範囲を拡大するであろう。

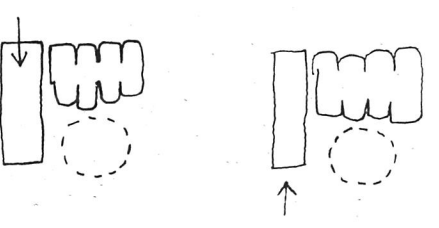


3. 配 置：

8ヶの住戸について、日照条件をできるだけ共通にして自然の恩恵を平等にするため、各戸は、必ず南が西へ庭をもつように配置された。

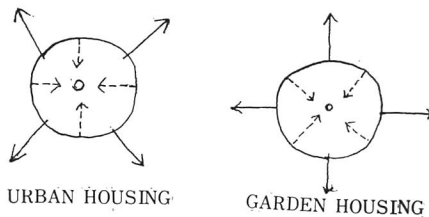
4. 動 線：

全体から各戸へ到達する人と車のアクセスも又平等化されている。即ち、表入り、裏入りの2つのタイプがあって、いずれも独立した「ENTRY-UNIT」に直接連結しているため庭園のプライバシーを侵すことがない。



5. 中央部の意味：

中央広場は自動車のロータリイと住居人案内板のみとし、敢えて歩行者のための遊場や広場は設けない。この種の低層住区にあっては、市街地住区と異り住人の関心は出来るだけ外部へ発散されるべきであり、閉鎖的な内部の関連を避けるべきである。

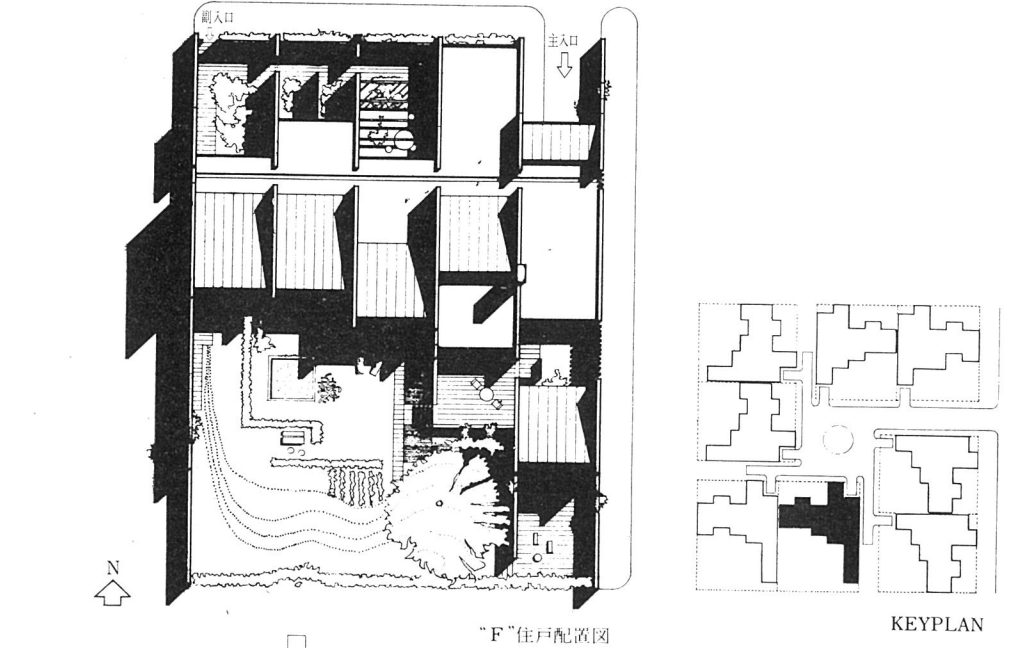


URBAN HOUSING

GARDEN HOUSING

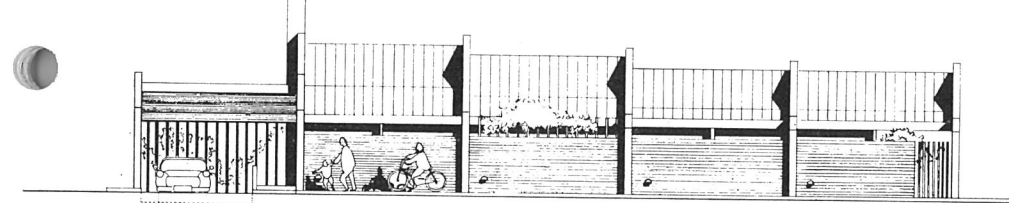
6. 周辺部との関連：

既成の道路は近隣の公園、学校及商店等へ通じる歩道であるが、加えて他の住区との接触をより豊かにするための通路をA/ B及びF/ G間に提案する。

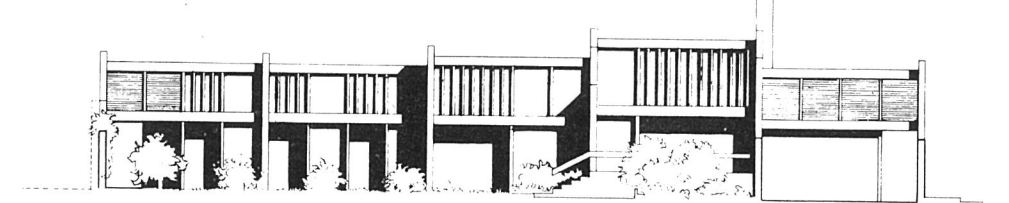


“F”住戸配置図

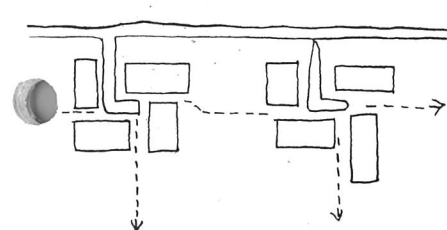
KEYPLAN



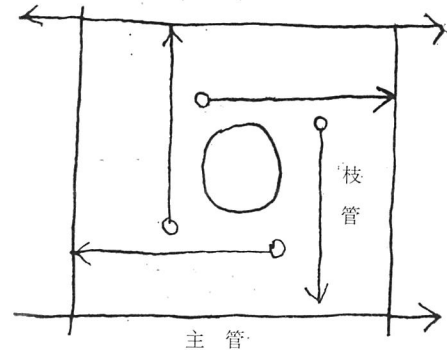
北立面図



南立面図



7. ユーティリティ及びサービス
ユーティリティとサービスもすべて平等の機会を均等化されている。地域暖房、水道、ガス、電気等は地下トレンチで送られる。地下トレンチは各住戸の廊下部分の真下を貫通し、8ヶの住居単位を有機的に連絡する、“脊椎神経”に他ならない。



主管

独 立 性

各々の住宅は共通のオリエンテーションをもち、平等の自然の条件を独立的に享受することができる。

集 合 性

通路とユーティリティは独立した住戸を集合し、物質的にも精神的にも、集団化した住区全体に参加できる機会を与える。

設計条件：

〈コンペティション・プログラムの抄訳〉

(1) 敷地条件：

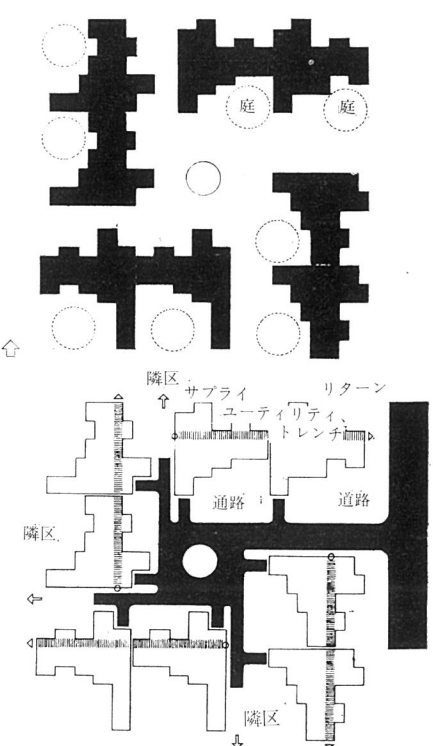
指定の住区の何れかの住宅の一つ選んで、次の条件を満足する低層住居 (GARDEN HOUSE) を先ず設計し、次に全体のサイトプランニングを提案する。

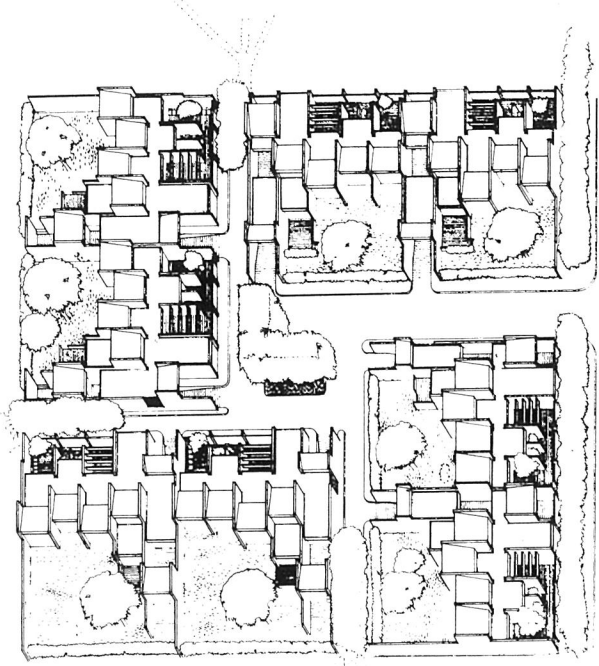
(2) 家族構成：

メンバー	初 年	15 年 後	25 年 後
母 親	31才： 中学校教員	46才： 教 員	56才：教 員
父 親	35才： サラリーマン	50才： サラリーマン	60才：サラリーマン
長女 (アンネ)	7才： 小 学 生	22才： 大 学 生	結婚済み **
長男 (ベント)	4才： 幼稚園児 <半日登校>	19才：兵隊 <週末のみ み帰宅> *	結婚済み **
次男 (クリス)	—	15才： 中 学 生	25才：大 学 生 <寮に在るため 週末のみ帰宅>

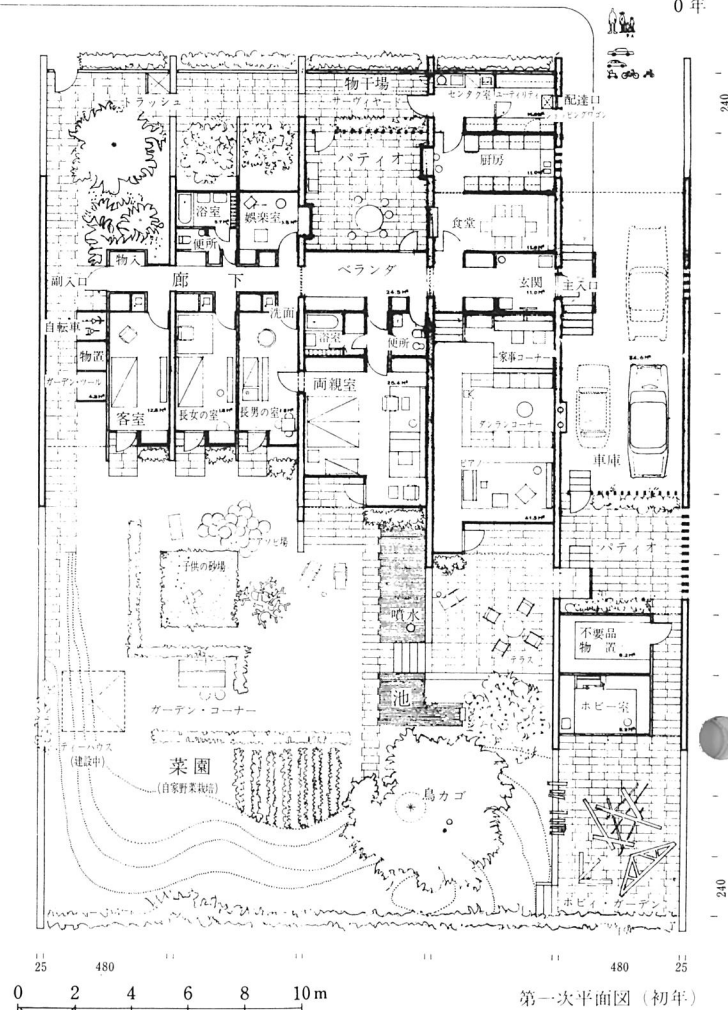
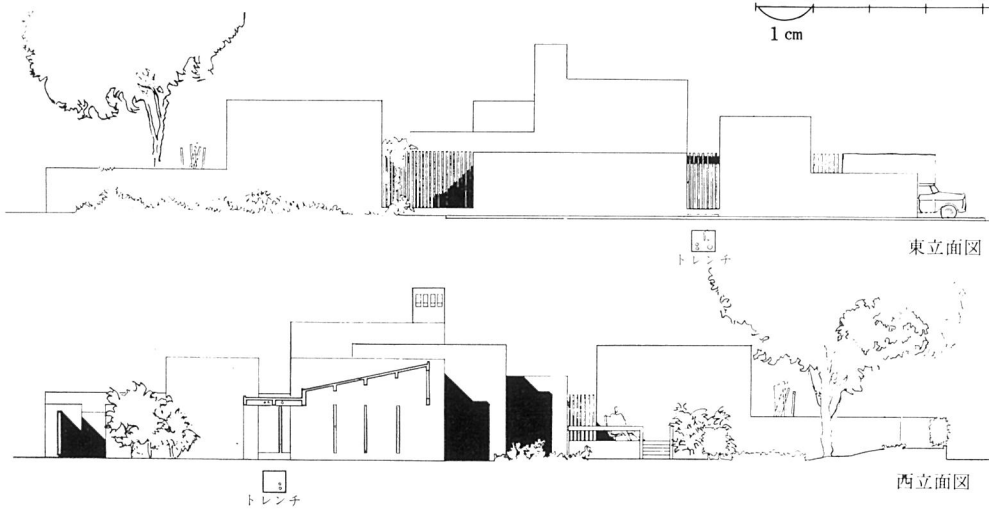
(3) 所要 室：

〈A〉居間スペース——食事、ダンラン、接客、TVや音楽等の観賞等に利用されるのは当然だが、特に希望するものはFIRE-PLACEである。それは独立した室になってもよいし又、居間コーナーの一隅を占めてもよい。出来る限り出入口からのさまたげにならぬこと又、そこから坐った位置で外部の庭が観賞できることが望ましい。他に STUDY-SPACEを要求する。これは両親の書類整理、手紙書き、教材〈夫妻別々の〉準備 (母親) 等に利用される。ここには雑音が流れこまぬよう注意されたい。居間スペースには食事のできるコーナーも必要とする。これは台所と直接関連づけられねばならぬが、そのために台所の作業の雑音が居間へもれては困る。居間は又、そこから直接外部へ出られることが望ましい。居間で観賞するものは、ポータブルテレビ、ポータブルラジオ、テープレコーダー、HiFiセットのスピーカー2ヶが考えられ、これらはFIRE-PLACE 近く置かれるであろう。
〈B〉両親室……ダブルベッド若しくはツウイン・ベッド一組で当初は、加えてベビーベッド一ヶを置くようにしておく。ドレッシングのための充分なスペースとバスルーム、トイレとの直接の関連は

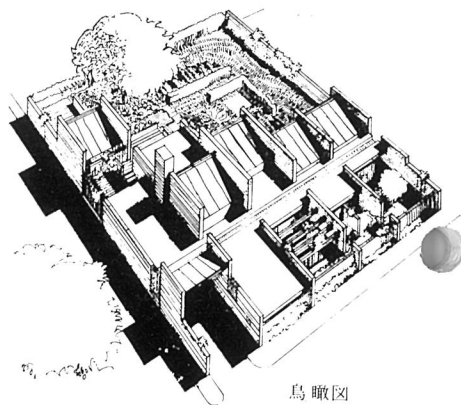




住区のアイセトリ



第一次平面図 (初年)



鳥瞰図

必要な条件である。できるだけWALKING-AREAを充分にとり、トイレット・テーブル及びアーム・チェアを一揃い置きたい。他にSTUDY-SPACEを少くとも一つは用意すること。居間に置くSTUDY-SPACEもできたら、この寝室と直接のつながりをもたせること。戸外のモーニング・テラスへ容易に出入りできることが望ましい。

＜C＞子供室……子供室は一般に床面をできるだけ大きくとり、充分のWALKING-AREAを与えること。従って子供の共通の室を設けるには及ばない。

●0才～1才……ベビーベッド、ベビーテーブル、小さな椅子、床スペース

●2才～7才……子供ベッド、テーブル、本棚、椅子、床スペース

●7才以後……大人用ベッド、勉強机、本棚、椅子アームチェアWALKING-AREA。

＜D＞厨房……調理に必要な充分な装置を施すことは当然だが、この家族は特に DISH WASHING-

MACHING (H:870 D:650 W:610) を希望し、他にMIXER DISPOSAL も備えたい。

収納スペースはW:600 のモジュール、キャビネットを10台備えれば充分。それには冷蔵庫のユニットも含める。2～3人用のダイニング・スペースを設ける。

＜E＞食 堂……4人のゲストを常時可能なテーブルアレンジを必要とする。厨房に隣接してあることが望ましいが、そのために厨房の雑音が食堂へ流れてはこまる。食堂は時には戸外でも設けられる。

＜F＞洗濯室……汚れものの場々家は家で洗濯し、乾燥するこの家族のために、独立した洗濯室が必要である。洗濯はホボ半分の量を洗濯機で行い残りは手でする「ゆすぎ」程度のもの。乾燥は戸外のドライヤードで行われるであろう。雨天の日を考慮して室内での乾燥も可能にしておきたい。洗濯室の動線は必ず台所を通って行われるようにし、そこから直接戸外に出られるようにしてはならない。戸締りのため

に、外部の扉をできるだけ数少くしたいためである。

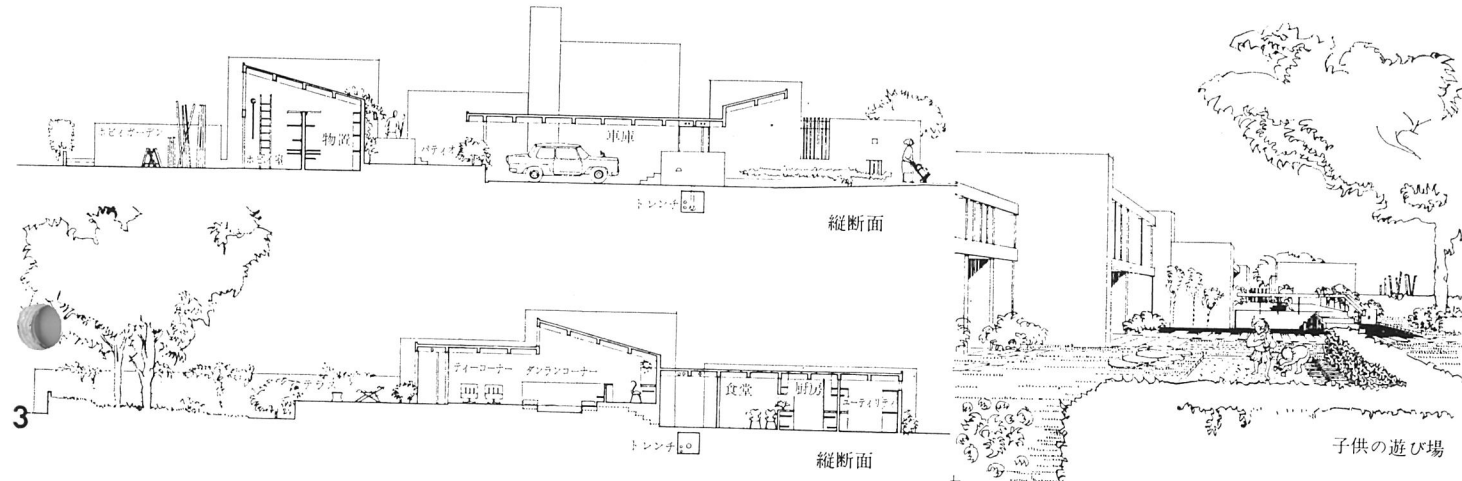
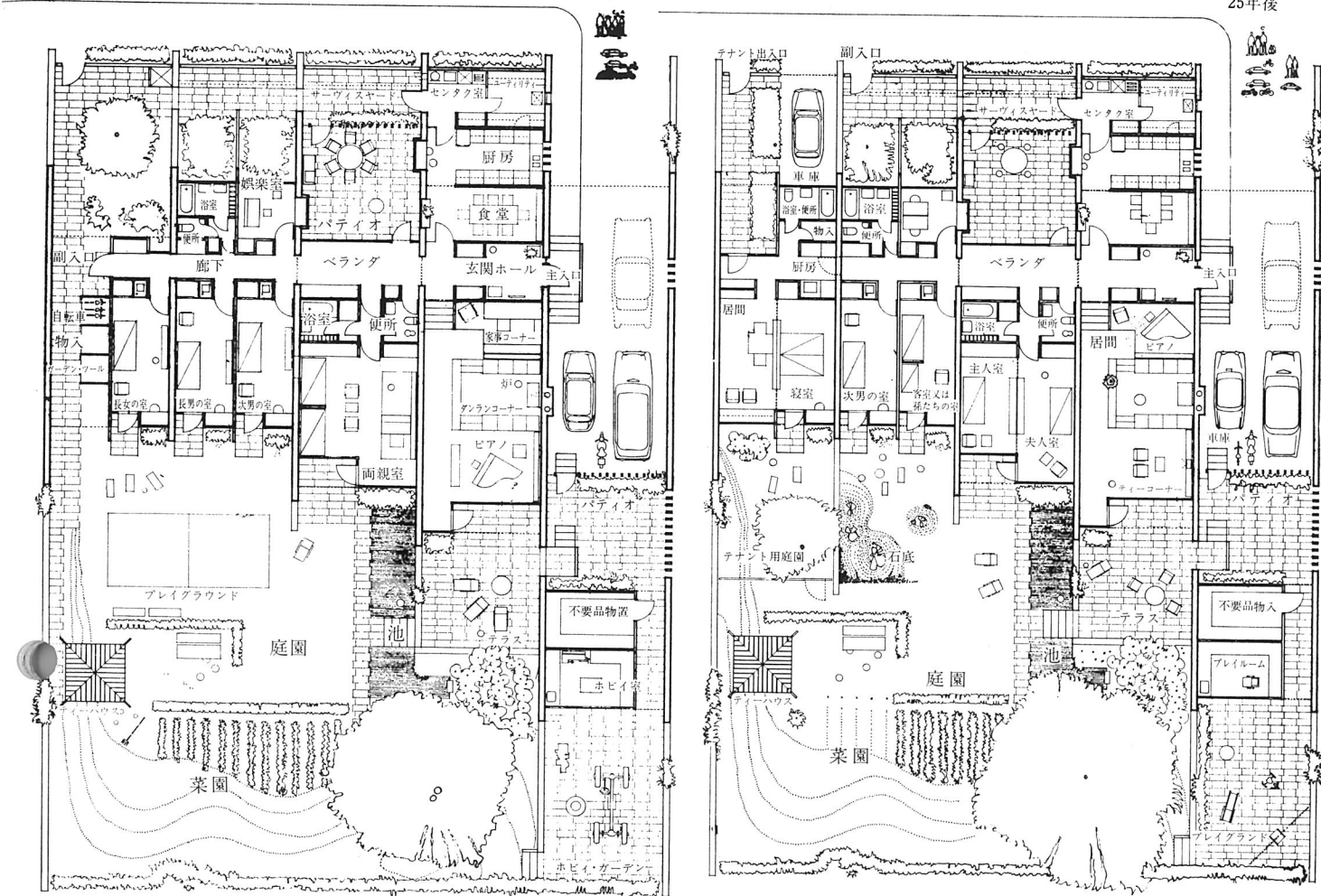
＜G＞便所・浴室等……便所は便器とビデオを必要とし、居間子供室、両親室と直接関連づける。ゲストが容易に利用できるようにも考慮する。従ってその数は任意。浴室はRELAX RECOVER MEDICALのためにできるだけ大きな浴槽を入れる。洗場も充分とり、シャワーを設ける。洗面所はHANDWASH BASINとTEETH-SINKを分け、又、同時に数人が利用できるように考える。

＜H＞取 納……下記の各々を必要とする。

●衣 類：(W:1,000 D:600) 5ヶ 家族の各メンバー1人1人のために1ヶずつ設ける。キャビネット式でもブース式でもよい。

●リネン及用具：スポーツ用品、ホビー用品を入れる。

●外とう：正面入口近くに設け内法1500以上を必要とする。帽子掛、鏡、手袋、椅子、棚もそれに附随して設ける。



●冬・雨コートと汚れた靴：副入口近くに設ける。従って、子供達が汚れた靴やぬれたコートを正面入口に持ちこまぬようにする。

●汚れた衣類：家族の汚れものを一括して収納する。

＜I＞入口・副入口……正面入口は雨よけの庇を絶対に忘れぬこと。又、外部の騒音がそこから家の中に入りこまぬよう細心の注意を施すこと。副入口は主に子供達のものであり、そこにはぬれたコートや汚れた靴を入れるキャビネットを忘れぬこと。

＜J＞その他の所要室及び所要具

●DUST-PAN：これは紙袋を用い一回きりで捨てるようにする。従ってゴミ集め人夫の運びよい位置に設ける。

●食品庫：

●不要品置場：

●自転車置場：自転車3台、乳母車1台、子供の三輪車1台、雨雪から防ぐ。

●自動車置場：2台の駐車場が必要で、少くとも

ち1台は車庫にする。他にモーターバイク1台。

●庭用具及び庭家具置場

●台所の入口（勝手口）に関連して、配達品置場。（又は箱）

(4) 規 模：各室の規模は全く設計者の判断に委ねるが、全体として130～160M² (GROSS SIZE)位になるであろう。

(5) 外通りのスペース：

(A) SHELTERED SPACE：……隣家や外部から視覚的に完全にさえぎられることが必要である。日光浴、食事、読書、プレイ等のスペースである。

(B) サービス・ヤード：……ドライヤードを中心に外部の作業スペースである。

(C) 子供の遊び場 (PLAY YARD)

(6) 住区のサイドプランニング

(A) 住戸の型：上記の家族から暗示される8ヶの型を考え、それが住区の夫々を占有したと想定する。

原則として、1階～1階半の独立住宅を典型的なパ

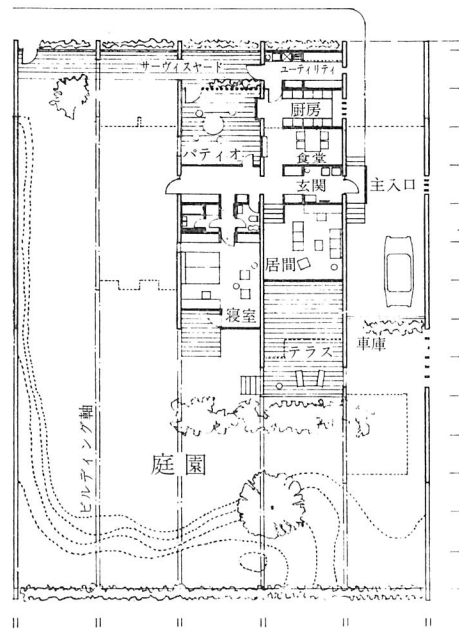
ターンとして、地階の有無は自由とする。

(B) 自動車：各世帯2台の車を保有し、その他にゲスト用の駐車場1台分を設ける。又、サービス用のカーポートをも各世帯に付き1台ずつを入れるようにする。従って32台分の駐車施設、及びスペースを設けなければならない。

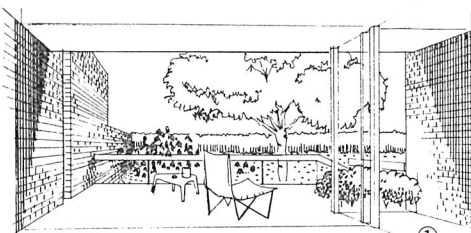
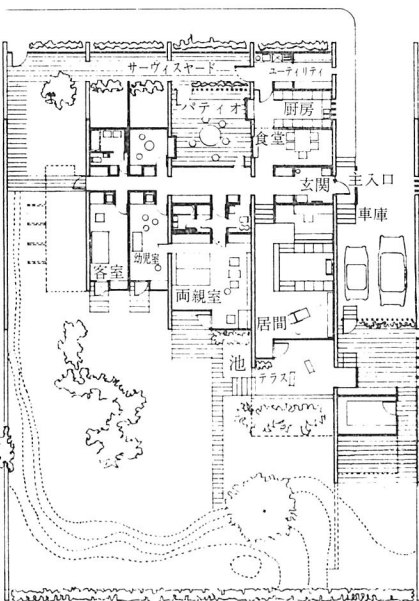
(C) 基本条件：独立した住居単位とその外部のスペースが、平面的に展開する条件を形態的に解決するのが目標である。連続低層住宅と違ってこれは独立した住宅と庭との集合であり、原則として各戸は、それ自体としてのプライバシーを保つこと。しかし可能なならば、各戸の独立性もその内部にあっては、自分の存在が集合化し、集団化した住区全体の一部であると言う感覚なり、気分なりを保持することもまた必要である。

この各戸が独立性をもつことを、又同時に外部の集りに関連すると言う外向性を保持することの相関性が、形態的に解決しなければならない。

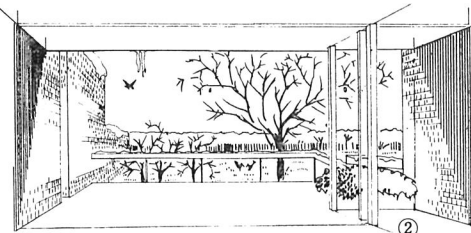
-15年(結婚当初)



-5年(子供が2才)



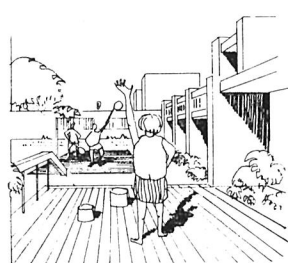
季節の変化(夏)



季節の変化(冬)



世代の変化①(0年)



世代の変化②(15年後)



世代の変化③(25年後)

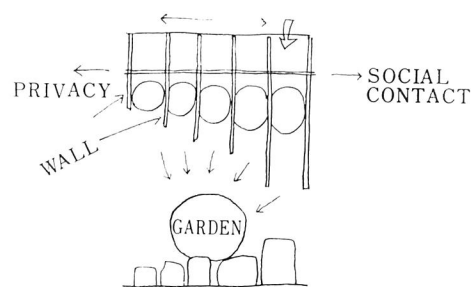
住居計画概要

1. 構 想:

住区が家族生活の独立性と集合性との相関で把握されるように各住居単位も又、個々全体との二重性の表現として扱われる。今日の低層住居の趨勢は益々家族の個人スペースとプライバシーを増大させている。(訳者註:最近は一戸平均2室[40m²]という傾向さえ出現している。)我々の提案はこのように拡大する個人の機能を壁で明確に限定しながら廊下と設備用トレンチで物質的に連結し、又同じ庭園に均等に開放させることによって、視覚的に関係づけている。

2. 平面型:

各戸の多様なスペースは社会(この家族以外のすべての集団)との関連性と、外部空間への均等な開放性との二つの面から、スペースの機能性とひろがり秩序づけられ平面型を決定した。



3. 動 線:

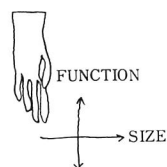
主アクセスは自動車交通に一番近接した端部の“ENTRY UNIT”から入り内部の廊下部分に直接連結する。廊下は一部パチオに開放し、各個人のスペースを連結しながら副入口へつながる。廊下の地下トレンチはコーティリティのサプライとリターンのため、各住戸を連結して住区全体の本管にまでのびている。

“EXCHANGE”を主とした平面型の変化



4. 外部空間:

外部空間は、サーヴィスヤードと庭園と二つに分けられる。庭園は住戸内の各室の開閉部に近く、よりプライベートなコーナーをもち、全体で大きな庭園につながる。大きな庭園は家族の一人一人から同時に眺められる共通の庭であると同時に、昼夜の変化、季節の移り変りを敏感に室内へ視覚的に伝えるようレイアウトされている。又、家族の世代変化に伴い、その一部の機能を入れ換えして対応していく。



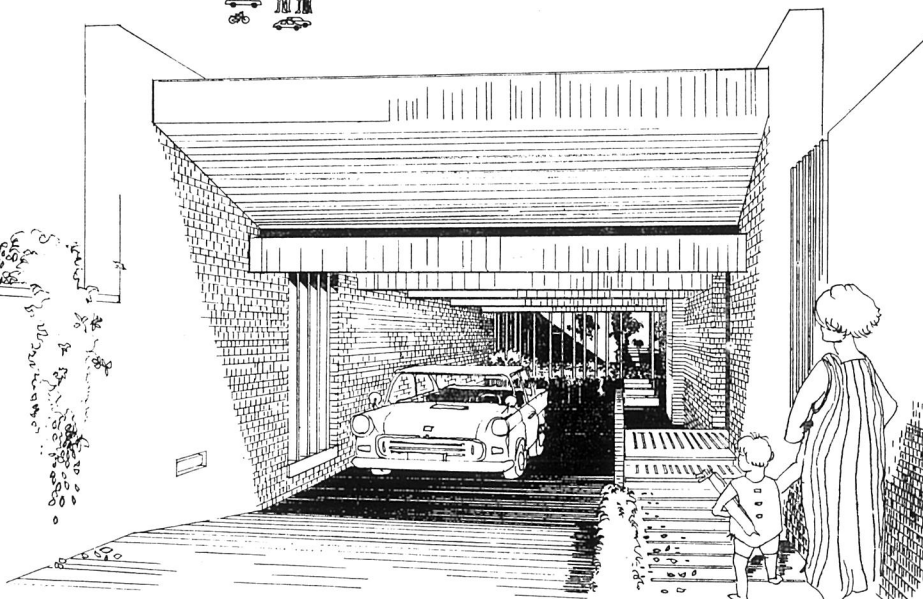
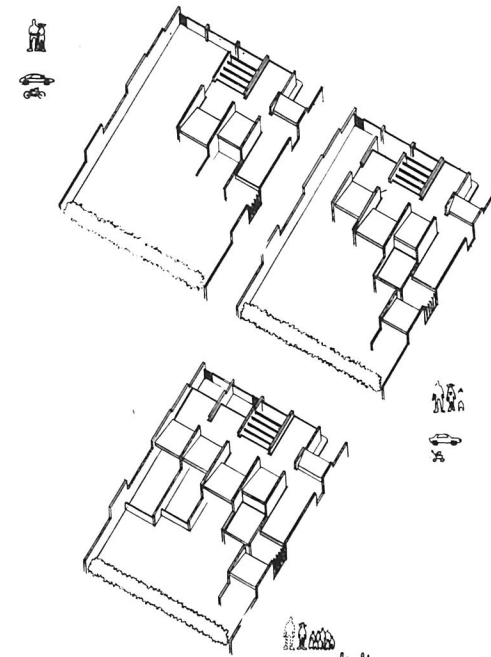
-15年



-5年

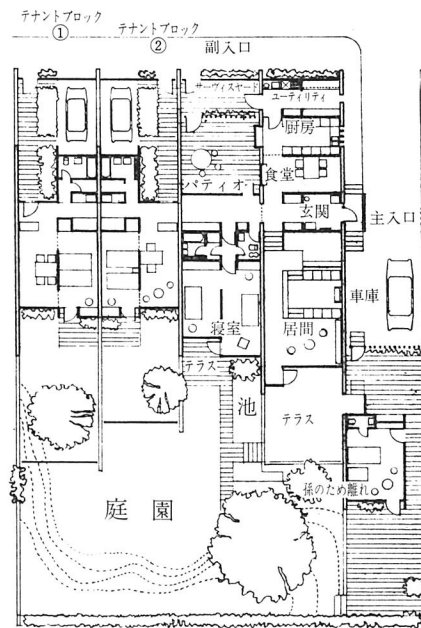


35年後



主入口及車庫

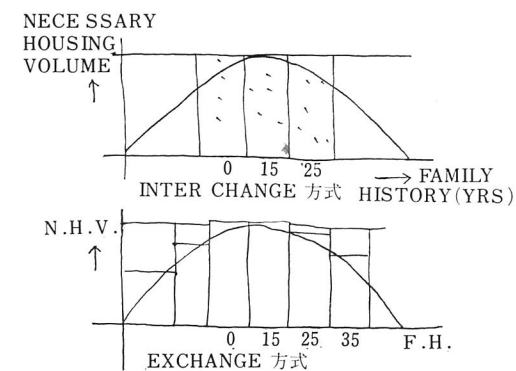
35年後(老婦の1人死亡)



5. 家族の変化:

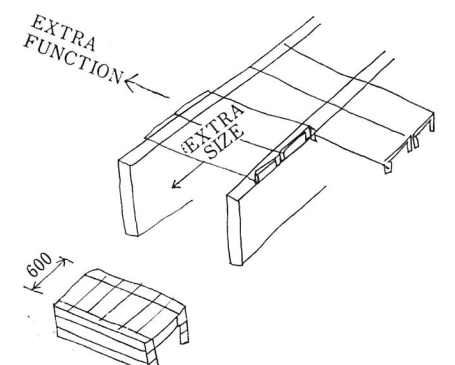
本課題は家族の世代変化に伴う内部的対応の具体的な解決を要求しているが、現実の問題としてこの種の対応の仕方は家具や器具の入れ換えや、室内の造作の表面的変化でしか与えられない。こうしたINTERCHANGE方式に加え我々はEXCHANGE方式を提案する。高層アパート連続住居の場合、その占有するボリュームを拡大することができないから、変化はINTERCHANGE方式以外に考えられない。低層住居の場合は、しかしそのボリュームを変化することも可能であろう。我々はこの同じ家族の場合でそれを具体的に試みて3案余分に提案した。結婚当初に住む場合(-15年前)、最初の子供が生まれて幼児に成長した場合(-5年前)、……同じ家族が縮少していつ、ヴォリュームに余裕ができてくる場合(+35年後)のそれである。(図4)住居の量と質

こうした変容は同時に又、外部スペースの機能とひろがり即応して行われるべきである。



6. 構 法:

本家族の要求する主材料は木造とレンガである。我々は壁をレンガにして、横架材をすべて木造プレハブ材で構築することを意図している。この横架材は巾600の積層材で、工場で圧縮真空塗装されるものである。従って住居の機能の変化はレンガ壁、規模の変化は木造プレハブ材で対応してゆることができる。



電気通信のシステム

日本電信電話公社 島田博一

1. はじめに

電気通信は今日では生活になくはならぬものに発達普及した。そして、その設備はどの国でも人間が造り出した最も大規模で科学技術の一切の分野にわたる高度なシステムであるとされている。その電気通信システムも、他のシステムと同じようにあたかも生物のように環境の変化に応じて進化し、逆に環境にはたらきかけてその進歩を促してきた。電気通信とそのシステムの概要と特徴、およびその発達と環境との関係を述べ、さらにどのような考え方で新しいシステムを創造しているかを紹介する。

2. 電気通信のあらまし

電気通信とは、電気を用いて人間相互の間で会話、書画などの通報をやりとりしたり、機械を相手にデータや制御信号、観測信号を送ったりする行為である。電話、電報、加入電信、データ通信が主なものである。発生は電報が最も古く明治2年(1869)であるが、現今では明治23年(1890)から始まった電話が圧倒的な比重を占めている。(昭和39年度国民1人当りの平均利用度数は電報0.9通に対し電話336回)。したがって電話はその設備量が莫大であるほか、特に後にのべるダイヤル市外電話は技術的にも高度複雑で、電気通信システムを代表するものとされている。なお、最近では加入者のもとに印刷電信機を設備し、相手をダイヤルで選択してタイプする加入電信(テレックス)が、昭和31年(1956)開始後、会社、工場などに急速に普及しているが、まだ電話に比べれば僅かである(昭和39年度末加入数は電話634万、加入電信9,900)。しかし最近電子計算機の普及につれて大きく浮び上ってきたデータ通信は、大企業の本店支店間などで伝票や資料の内容を高速度電気符号に変換して伝送し計算機にかけ迅速に結果を得て経営に役立たせようとするもので、第3の通信として将来が期待されている。電気通信には、このほか列車、自動車、船舶からの移動無線電話がある。電電公社で扱っているのは国内の一般公衆用通信であるが、国鉄、電力会社、大会社などはその範囲だけで用いる専用通信の設備をもっている。外国との通信は国際電信電話株式会社が運営している。電気通信産業の国家経済上の比重は、図1が示すように需要に追われて年々高まりつつある。

電話の状況をまず電話機数でみる昭和39年度末634万加入(内82%が自動)に対し電話機数は971万個で、個数では米、英につき世界第3位であるが、国民当り普及率では世界19位、積滞(架設待ち加入申込)数は140万という低い状態にある。これを打開するため毎年150~200万加入を架設し、昭和47年度には待たずに引けるようにする目標を立てている。電話サービスは市外通話で代表され、世界各国とも加入者のダイヤルで全国どことも通話のできる全国自動即時市外通話(ダイヤル市外電話)の拡大に努めている。わが国でも既に6大都市および主な県庁所在地間で実施中であり、昭和47年度には全国ほとんどすべてに及ぼす目標でいる。以上を図2に示す。ダイヤル通話は更に全世界に拡張しようと国際電信電話諮問委員会(CCITT、国連所屬)で各国が真剣にその技術を協議中である。

System of Electric Correspondence/ Hiroichi Shimada

3. 電気通信システムのなりたち

電気通信システムはどのようにできているか電電公社の全国ダイヤル市外電話のシステムを例に説明する(その主な構成部分を図3~7に示す)世界各国とも略々同じであり、他の通信システムもこれに類似である。ダイヤル市外電話の接続例として、東京372局5650番から、山口県小野田2345番へ電話する場合のシステムの動作を図3により先ず説明する。発信者が着信者の番号083682(小野田の市外局番)2345(相手の市内番号)をダイヤルすると、発信電話機と東京372局の市内交換機(SL-1)(標準クロスパー方式と仮定)の間の加入者線の直流が番号の数だけ断続され、LS-1の継電器がこれに対応する動作を行い、何処の何番への接続が要求されているか判断し、次の局への回線(伝送路)を選んで加入者線と結合する。こうして順次372局SL-1からその親市外局(新宿)の市外発信交換機(TOS)へ、新宿TOSからその親の東京市外局の市外中継交換機(TTS)へ、東京市外TTSから着信局を受けもつ下関市外局のTTSへ、この回線が全部話中のときは着信局の中国地方を総括する広島市外局のTTSへ(実際は新宿TOS—広島TTS回線があるので、これが全部話中でなければ先づこのルートを通る)広島市外TTSからその傘下山口県地方の中心である下関市外局のTTSへ、そのTTSからその傘下宇部局の市外着信交換機(TIS)へ、そのTISから子局の小野田局市内交換機(LS-2)へと、それぞれの区間を結ぶ回線を通して着信番号を表わす流符号を転送しては次の交換機で受けて行先と必要な回線を判断して接続し、これを繰り返して発信電話機から通話路を順々に延長し最後に着信電話機にまで結びつける。LS-2から送られる呼出信号を聞いて着信者が受話器を上げれば通話ができる状態となる。TOSはこの瞬間から料金を算定するため発信加入者線につけてある度数計を通話時間中一定の周期(遠距離程速く東京—小野田は2.5秒、着信番号から判定)毎に動作させるための課金パルス電流(1パルス1度数担当7円)を送り始める。通話が終わって発信加入者が受話器を掛ければ発信加入者線の電流が切れ、交換機は順々に回線の接続を切って復旧する。

ダイヤル市外電話のシステムはこのような動作を全国何百万の加入者が随時多数同時に様々な相手と通話を行えるように、電話機、交換機、回線のある秩序のもとに組みあわせたものである。その秩序はある便利さ(すぐつながら、良くきこえ故障がない)の度合のもとに経済性(料金、設備費、運営費)が維持



606形電話局

改善できるように定めねばならず、以下に述べる帯域制、回線網、交換網、番号計画、料金制、伝送基準が主なものである。帯域制とは、全国に分布する電話局の配置上の秩序である。多くの会社が部、課、係に分れて組織されているように、電話局とその管轄する区域にも階位をつけ、全国を8つの総括局(RC)区域(札幌、仙台、東京、名古屋、金沢、大阪、広島、福岡)、それらを更に78の中心局(DC)区域(ほぼ県庁所在地相当の中都市が中心)、更に557の集中局(TC)区域(地方小都市が中核の半径数軒の区域)にわけている。最端末の電話局は約6000端局(EO)と呼ばれ、各集中局区域当り平均十数局分布し、加入者を収容する通常の電話局がこれである。このようないわゆるヒールキカルに分けたブロックが帯域で、以下の各秩序を定める基となっている。(図4にこれを示す)帯域わけは、通話の流れを見て、設備のうち最も経費のかかる伝送路が有利のように定める。回線網とは、上のようにわけた帯域の中あるいは相互で通話を通すために各階位の電話局を結ぶ回線の集合秩序である。中核となる局に他の局をすべて放射的に結びつけた形の回線網を星状網といい、反対にどの局も互にすべて対角線的に結びつけた形の回線網を網状網という。実際上は、帯域毎の星状網を階位の順に積み重ねた多段星状網(ただし総括局間は網状網)を骨核とし(基幹回線網)、これとは別に特に通話の多い局の間を適宜むすんだ部分的網状網を設け(斜回線網)、両者を組合せた複合網の形をとっている。この折衷形が最も経済的なためである。(図5、a~cにこれを示す。)

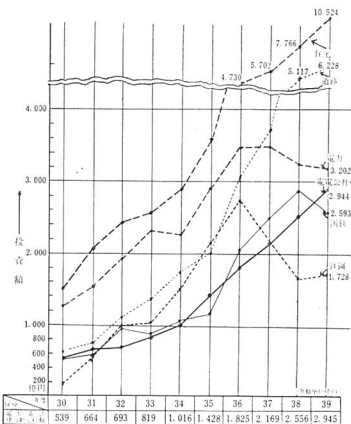
交換網とは、回線網に含まれる回線を選び出して接続し、通話を運ぶ通話路を形成するため各電話局に置いてある交換機の動作秩序である。回線網は静的であるが交換網は動的な秩序である。これには様々な基本形が考えられているが、実際は、各交換機は次の交換機への出回線を選んで接続するだけで、その先の交換動作とは関係を持たない方式(リンクパイリンク式)、出回線の選択にあたっては、安い斜回線を先づ選んでみて、これが全部他の通話で使用中(話中)の場合に限り高価な基幹回線を選ぶ方式(迂回中継法)を採用している(多くの斜回線群がある場合の選択順位を図5dに示す)

番号計画とは、全国の加入者をダイヤル選択するため1対1に番号をつける秩序である。十分将来の電話需要を見込み最大9桁(頭を除く)市内通話は頻度が大きいため4~7桁、市外通話は市内と区別するため0で始まる市外局番1~5桁を市内番号の先きにダイ

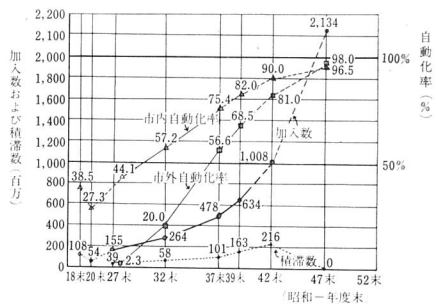
ヤルする方式をとっている。

伝送基準とは、通話の良くきこえる度合を定めたもので設備の設計や維持の拠りどころとなる体形化された多くの約束である。国際通話についてのCCITT勧告を守り、一方設備が経済的になるよう、このため、長距離回線には音声の減衰が全くないOdb中継技術(搬送方式、4線式交換)を、最も経費のかかる加入者線には高感度電話機(600形)と細心ケーブル(0.32mm)技術を用いるように定めてある。ダイヤル市外電話の管理システムも上のように複雑大規模となったシステムを良好に保守し運用するために不可欠とされ特に最近重視されている。回線、交換機が正常に動作しているか見まもり、異常的に大きな通話要求が発生したり、天災や事故で設備が途絶したりした時は利用者の迷惑にならないよう即刻措置がとれるよう、帯域制に対応して管理センターを置き、設備状況の集中監視、観測、措置指令のための装置と回線を集中(行々電子計算機による集中データ処理を予定)している。

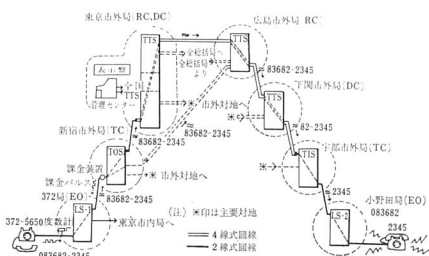
システムとサブシステムの関係をつぎにのべる。以上は全国を覆って設備されたダイヤル市外電話をトータルシステムであるネットワーク(通信網)として見てきた。どのシステムもそうであるように、通信システムも全体と部分の関係にあるサブシステムから成り立って居り、そのサブシステムは更にその部分を構成する下位のサブシステムに分けられる。たとえば全国市外ダイヤル電話網はさきにのべた回線網、交換網、管理網に分けられさらにこれらは電話機、回線、交換機、管理装置(これら各々の技術体系は一般に方式と呼ばれる)をサブシステムとしている。その交換機は(図6に示すように)出入回線を接続して通話を運ぶ通話装置(トランク、スイッチフレーム)交換機相互に交換動作を行うためにとりかわす言葉や合図にあたる信号を送受する信号装置(レジスタ、センダ)、着信番号から接続すべき回線や料金登算周期の指示を求める翻訳装置(トランスレータ)、これらの装置の動作を綜合支配する制御装置(マーカ)、これらの動作状況を見まもるための監視試験装置がサブシステムとして成りたっている。そのレジスタは着信番号を表わす電流符号(信号)をうけ、勘定し、一時覚えておく受信回路、計数回路、蓄積回路などをサブシステムとし、受信回路は色々な継電器、線輪などのサブシステム(部品)から、その継電器は巻線、鉄心、接点パネなどをサブシステム(部品個片)とし、更に素材へと際限なくこの関係が続く。電気通信システムの特徴の一つとして、このシステム、サブシステム



図一 基幹産業投資額の推移



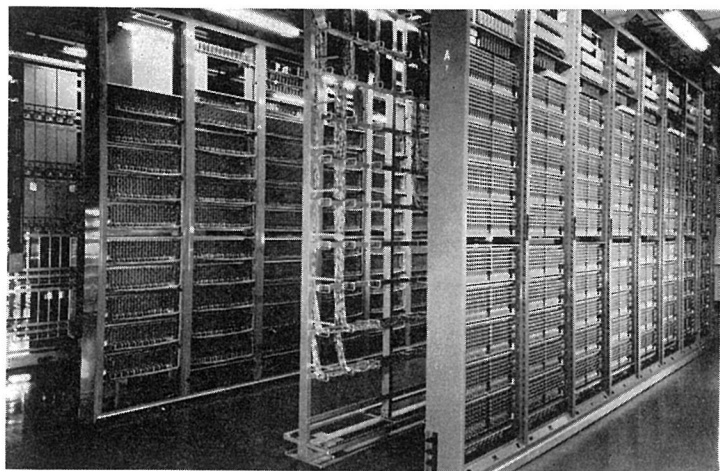
図二 電話の状況



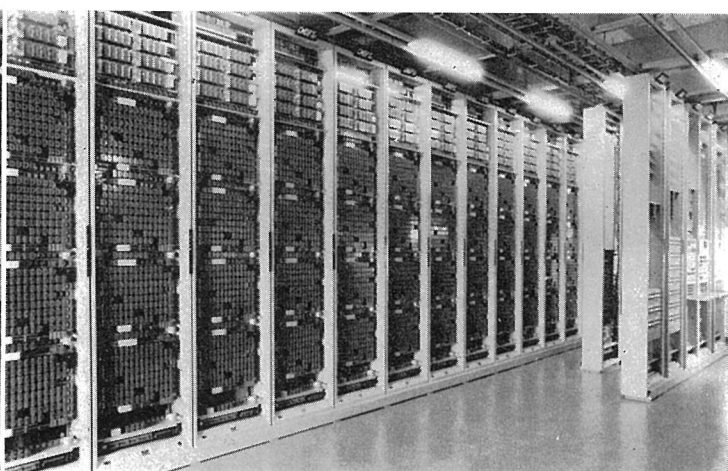
図三 ダイヤル市外電話の接続例



同軸ケーブルの工事



クロスバー自動電話交換機（クロスバスイッチ）



クロスバー自動電話交換機（制御装置—ワイヤスプリング継受器）

図-4 市外電話帯域制

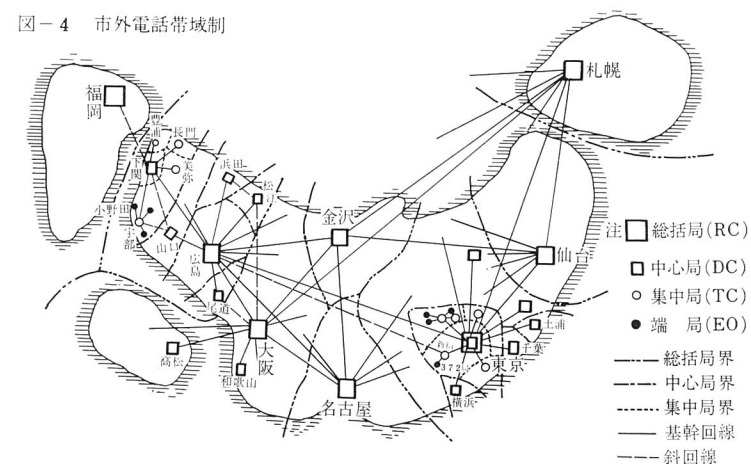
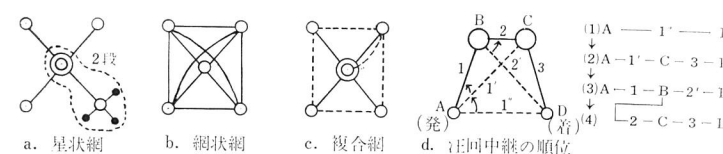
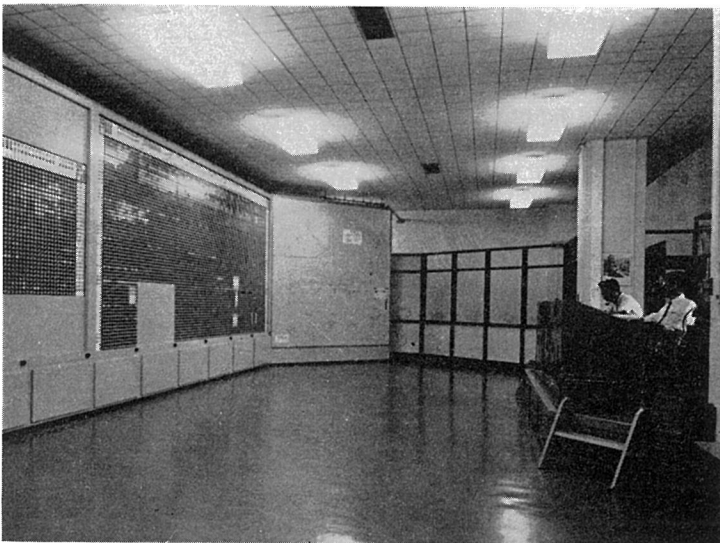


図-5 回線網と交換網



ダイヤル市外電話管理センター（東京）



の縦横相互関係の鎖が全国網から銅、鉄の素材に到るまで密接な関係でつながっていることである。いいかえればどの一部分でも勝手に変えれば影響が全体におよび問題となることが多い。また設備の量が莫大なこと、信頼度と償却上寿命が長いこと、経済性と運用上量産、標準化が重要なことも理由となって、通信システムは小さきみの変更を嫌う特質をもつ。このほか、同時にランダムにおこる多数の入力（通信の要求）を混乱なく処理することも電気通信システムを複雑化してをり、他のシステムに例を見ない特徴である。

4. 電気通信システムの発達—環境への適合
このような電気通信システムはその環境とどんな関係にあり、どんな発達をし方をしているのであろうか。

システムと環境の一般関係はつぎのように把握できる。システムとは「事や物のある秩序を持つた集り」であり、電気通信システムなどはある目的を達成するために人間が造ったシステムである。環境とは「システムの外部の事物の集り」である。環境の内部あるいは環境と既存のシステムとの間に不均衡、不満足、緊張が生ずると新しいシステムの出現が要求されるこれが需要である。ある制約条件の中でこの不均衡、不満足緊張を最小にするか、ある目標に達するように解消できた場合、そのシステムの創造、改良は成功したと見られ、無意識に解消の方向をとる場合も含めてシステムが進歩したと云われる。電気通信システムの環境はそれを活動のための情報伝達手段としている国家、人類社会とこれに含まれる諸々の事物である。

環境の変化に応じた電気通信システムの進歩の実例を一、二紹介してみよう。電気通信の進歩をふたたび電話を例にふりかえると、「市内電話のダイヤル化と市外電話のダイヤル化」が大きな段階として指摘できる。世界各国一致してそれぞれ第1次、第2次世界大戦の後に飛躍的に行われている。それは、戦後の活潑な社会活動に便利に電話が

強く要求され、もし手動交換のままで行けば扱者（交換手）の確保が著しく困難になり、設備費や人件費が高くなりその上接続に時間がかかり時代の流れに副わなくなったからである。このように流動進展する国家、社会、通信経営体すなわち環境とそれまでの手動電話すなわちシステムの間に生じた著しい緊張がダイヤル化すなわち新システム発達の決定的な誘因となっている。科学技術がこれを実現しうるレベルに高まっていたことも環境条件の一つとして重視せねばならず、電話システムのダイヤル化が逆に社会活動の構造に好ましい影響を与えたことも環境との関係に見落せない点である。

ダイヤル市外電話システムを構成するサブシステム回線網に星状網、網状網、複合網の3種があることは3章でのべた。「回線網の最適な形式」が何かは回線網からみれば外部のシステムすなわち環境である交換網との相互関係で定まる。星状網は中央に交換機能が必要であるがそのため回線を一まとめにして各局共用して能率よく使うことができ、反対に

網状網は中央の交換機能が不要なかわりに回線がバラバラに局毎に専用されるので使用時間に無駄が多い。したがってどちらが得か損かは交換の費用と回線の費用と比較できる。多くの小さな局が遠く離れておるため回線経費は高いが、簡単で安い自動交換機が使えるローカル的なダイヤル市内市外電話には星状網がむいており、回線が分散し区間専用でも通話を待たせて空き時間なく次々と使うため回線費用が実質的に低いが、交換扱者に莫大な人件費のかかる待時式の手動電話では網状網がむいていた。新しい全国ダイヤル市外電話では環境条件に星状網、網状網どちらも不適合となったので、両者の中間的な複合網の形をとるようになった。

環境の変化に対するシステム発展の基本形が共通的に見出せるものであろうか。手動電話からダイヤル電話に移るには回線はともかく交換機はすっかり取りかえねばならぬ（撤去更新）。ローカル的な初期のダイヤル市外電話の交換機は手を加えれば全国ダイヤル市外用にも使える（改造同化）。旧いケーブル方式区間の回線を増やす場合は新しい同軸マイクロウェーブ方式を併設し、旧方式が役に立たなく廃止されるのを待って新方式に移る（併設代替）。この例に見られるようにa. 更新形b. 同化形、c. 代替形、があらゆるシステムの新旧移行の基本形と考えられる。建築の分野での新築(a)、改築(b)、やや遠うが増築(c)、もこれにあてはまる。

環境の変化に対するシステムの適応化はどのシステムでも考えておかねばならない。先々の環境と変化を十分予測することがシステムを造る場合も運用する場合も先づ第一である。しかし完全に知ることは当然出来ないものでその変動に対応できるようにシステムにその機能を与えておく必要がある。すなわち環境の変動を観測して基準に照して判断し然るべき措置をとって環境なりシステム自体を制御し最適状態に保つフィードバックの機能である電気通信システムもこの機能が広く取り入れられている。まえに3章でのべた全国ダイヤル市外電話の管理システムは通話をはこぶシステムに対しこのフィードバック機能を果すものである。伝送路の特性が気温で変化したり部品が劣化したりして回線の通話電流を通す性能が劣化することのないよう設備してある自動利得調整装置もこのフィードバック機能を果すものである。

環境が更に大きく質的に変化することも予め予想してシステムを工夫しておかないと使いものにならなくなることがある。電気通信ではシステムを複雑高価にしないで打つ対策としてつぎの3通りが考えられている。a. 十分予想が立つときは用途別に機能を単位化しておき、必要に応じてその組合せを変えて対処する。伝送装置、交換装置のサブシステムでとっている（機能単位化）。b. 環境変化の予想が立たないときは技巧的でない単純な標準化した技術を用い、若干の空きスペースを置き、必要となった場合改造を楽にしておく。交換装置でとっている（融通性準備）。c. 変更にも骨の折れる装置部品はそのままとし、

その動かせ方を別にテープやシートに記録して指定しこれを必要に応じて自由に作りかえとりかえる。新しい電子交換機で想定している（プログラム技術）。それでも環境に適応化できない場合は前にのべたどれかの移行形式をとって新しいシステムに移る。

5. 新しいシステムの創造とシステムエンジニアリング

電気通信分野のシステムは略々以上にのべたとおりで、現在必要な技術は一応整ったといえる。しかし国家社会の活動は益々活潑化し新しいより便利な通信手段とサービスを要求し、一方科学技術の進歩も目覚ましい。将来通信をめぐる環境に飛躍的な変革の来ることを予想し、電電公社では強力に電子交換機の研究を進めている。新通信サービスをより少い要員で提供できる、よりより安く小さいシステムが目標である。

このような遠い将来のため、要求条件も実現手段もきわめて不確定な状態で新しい複雑な大システムを考える場合のよりどころとしてシステムエンジニアリング（SE）を重視している。これまでのシステムの実用化は目的もハッキリして居り外国を手本にすることができ特定人の独断にたよったり、小さな集団で他には秘密にして競争したりしても間違いもなく、かえって手取りばやかった。これからは事情が一変する。大ぜいの専門家の協力により組織的に行わねば、検討が浅かったり判断が偏ったり、議論が堂々巡りになったり納得のいく合意ができなかったりする。SEは色々に解釈されているが、「環境に最も適した新しい大システムをチームワークで創造するための科学的アプローチ法による進め方」と見るのがよいと考える。すなわち図7に示すように環境の動きを予想して外部条件を立て案をまとめ外部条件と比べて評価してみれば拙さを修正する予想とフィードバックによる試行錯誤の繰返で不確定状態から段階的に確定状態に手際よく到達しようという進め方である。道具として様々な新しい管理手法も活用される。オペレーションリサーチ（OR）などと同じく英国の経験論の流れを汲む米国の実用主義哲学を基底とするので我々日本人には馴染みにくい点もあるが、筆者の拙い体験にかんがみてもきわめて有効である。

6. あとがき

以上電気通信のシステムにつき環境との関連から色々述べてきた。要約すれば、「システム自体も、その創造過程もフィードバックメカニズムとして見るにより多くの示唆が得られる」ということになろう。既に以前から諸先輩、内外各分野の権威者が説いていることでもあり目新しくはないが、何らかの参考になれば幸いである。

図-6 交換機（クロスバ）におけるシステムとサブシステム

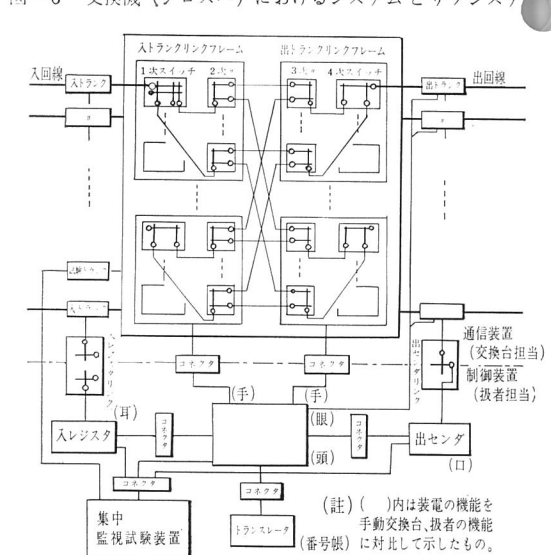
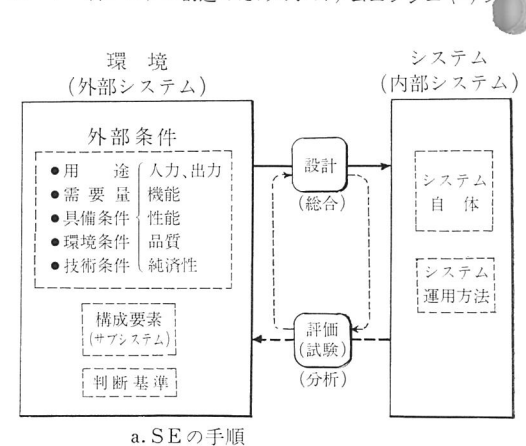
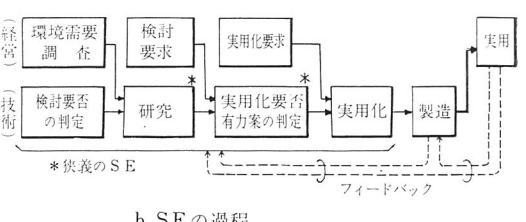


図-7 新システム創造のためのシステムエンジニアリング



a. SEの手順



b. SEの過程

英国におけるキャラバンの分析

ナショナル住宅建材 東 方 洋 雄

Caravans in Britain / Yoshio Higashikata

キャラバンについて解説、分析するに当たり、先づ私が何故キャラバンに魅せられ、キャラバンにフレネジーを持つに至ったか、それに触れてみる必要がある。38年度のジェトロ・産業意匠研究員として、未開拓の留学先英国（ジェトロから誰も派遣されていなかった）、テーマの選択(本人の希望通りとなる)教育システム(教授対生徒が完全なアトリエ方式で1対1という恵まれた「師弟関係にある」)の三つの条件に漠然とながらも何かに期待しつつロンドン大学の1構成校 Hornsey College of Art & Craft の Latimer 教授に弟子入りをしたというのが、素直な偽わらぬ気持ちであった。私の経験した限りでは、英国の特に I・D の教育に於て、新しい計画を追求し研究しデザインまで纏めようとするには冷めたい、良い意味ではお節介をやかない突き放された中で工夫していかねばならなかった。

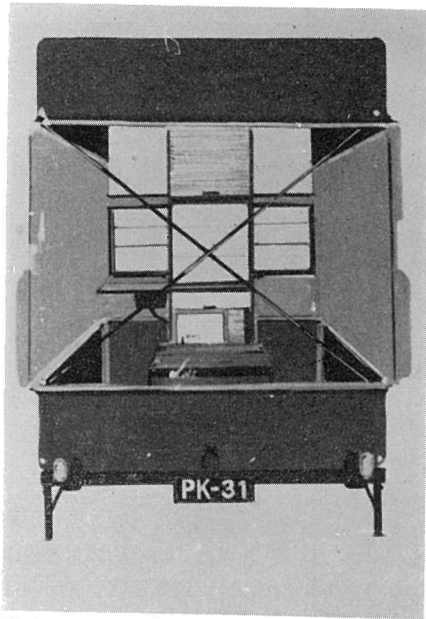
留学前の私の松下電器での担当はコマーシャル・スペースであるショールーム、見本市、展示会つまりディスプレイの仕事だった。大阪神ナショナル電化センターでは、^①住いのコンサルタント。を目的として、コマーシャル・スペースの中に新しいリビング・スペースの提案(造3月号のH・L・S等)をメインテーマとしたが、そこに流れるポリシーは工業化され得る建築物に要する Man Cost の零に近いリビングスペース——設備面からは Electric House と名付けられ得る製品の全く新し提示であった。私が38年9月、例年ロンドンの Arls Court で催される International Caravan Exhibition を見て、百数十種のモデルの中に見られるリビング・スペースの面白さとアイデアの豊富さに圧倒され、Latimer 教授にキャパンを研究してみたいことを申し出た。英国でもデザイナーは全然未経験な分野で、テーマとしては、取り上げても差支えないこと、日本人の私にも自動車デザインと同様、建築程国による法律の勉強が不要で、容易である等の理由で、10月初旬正式に承認され調査、文献の蒐集、サイト(キャパン用の敷地)や市内のディテールの展示場の見学を開始した。日本のプレハブ住宅のシステムとは全く異なるキャラバンの生産、販売システムを帰国後ナショナル住宅建材へ外向し、更に研究を続けている。私のライフワークをディスプレイ・デザインから I・Dへ変えてしまった。その大きな原因はいうまでもなく、キャラバンにある。今回その一部のデータを^②造流。にまとめてみたつもりである。髭面の Latimes 教授の顔や、You see と必ず念を押して下さった特長のある彼のロンドン子風のなまりや、MARI-VAN を共同設計した Roger 君の面影と、工場の技術者達、代理店のおやじさん達が今

でも眼に浮かぶ。

カタログは上記の中から、その他の文献は、Design & Build Your Own Caravan(I・W・Green 1959年)、Caravanning this way (Frederick 1962年)、The Book of the Trairer Caravan (Arthur・E・North 1950年)、The Caravan Mannual (W・M・Whiteman 1962年)、月刊紙は ModernCaravan, The Caravan、Caravan Life 等である。

我国ではキャラバンについては、極く一部の工業化にたづさわるか、興味を持つ建築家を除いては知られていない名称であろう。若い IVY 族と呼ばれる人達は、リクエスト曲の上位を占めていた^③「キャラバン」のリズムからキャパンを想起されるだろうし、主婦は子供の^④「キャラバンシューズ」で早合点し、貿易関係者は、今年の春勇ましくも出発したジェトロの^⑤「アフリカ・キャラバン隊」を連想されるかもしれない。しかも65年6月号の^⑥「セールス」にはこれからの成長商品シリーズに、アメリカで人気を呼ぶ^⑦「動く住宅」が詳しく紹介され、国内市場にも小型のトレーラーは某メーカーがピクニカの商品名で発売し、又64年の日本自動車ショーには川西式トレーラーハウスが出品され、英国のキャラバン雑誌にも記事と写真が掲載された。65年の大阪高島屋の^⑧「たのしい暮しと住い展」では人気を集めたメインテーマに選ばれ、プロトタイプが製作されているし、66年5月号のNHKの中級英会話のテキストにも Trailer Park 等が取り上げられている。神戸新聞に出されていた兵庫県の10ヶ年住宅計画にも多少キャラバン又は Mobile Home に触れていたと記憶している。テレビの海外ニュース等からも時々茶の間に紹介されているが、我々の眼に付くようになるのも、世界の Caravanning の流行から私はここ数年だと予測している。しかしここでは、推測やP・Rが目的ではないので、他日にゆづり以下説明に入るとしよう。

Caravan は古代ペルシャ語「KARAWAN」から来たもので、「VAN」から造られた言葉ではない。J. V. Britattin はキャラバンについての言葉の定義を被われている Cart 又は Carriage として、主にジプシーが生活する目的のためのものであったが、現在は Holiday Makers に使われるもので、普通 Home on Wheel を言う。今日ではキャラバンは自動車の後に曳かれる Home on Wheel か或は真に「Mobile Home」である Moter Caravan のいづれかであり、両者とも事務所、移動銀行、或は店舗等として使われるもの、としている。キャラバンの利点は数多くあるが、何といてもある場所から他の場所へ移動の自由性を持っていることにある。集団を



Marl—van 筆者とRoger君との共同作戦

作り易いこと、家事労働や地主からの解放等により、老人達が住宅を売却してキャラバンを買い、自然を求めて冒険的な生活を望み、第二の人生を計画する場合や新婚組が財政的に容易なため、キャラバンを住居としてスタートする事が出来る点にある。

キャラバンをより詳しく知るために

① Holiday Caravan(Touring Caravan)——Mobile Holiday Caravanning

② Static Holiday Caravan——Stationary Holiday Caravanning

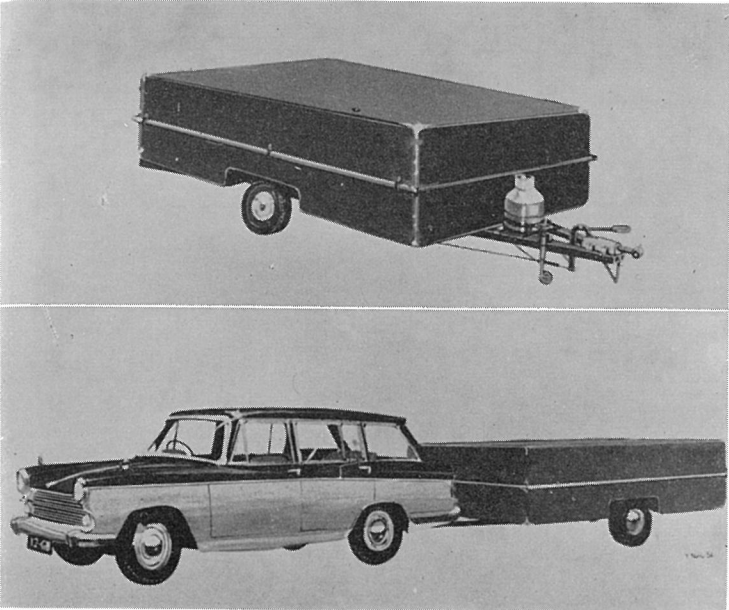
③ Residential Caravan——Mobile Residential Caravanning

④ Caravan Home——Stationary Residential Caravanning

の4つに区分し以下に説明しよう。

①Holiday Caravan——Mobile Holiday Caravanning

キャラバンは曳かれる部分をも含めてボデーの長さによって区分される。4人用には12フィートは最短で14フィートのものが普通の暇用として適切である。14フィートであれば、広場の入口をターンするのに急カーブが切り易い。スポーツのための Holiday Caravan は長さ15フィートを越えないもの。14フィートの Van は手で容易に動かせる軽さでありスコットランド地方では色んな大きさのフェリーボートが多いが、小さなものにも簡単に乗せられる。英国からリヴェラカイタリアへの輸送でもより早く順番が廻ってくる。幅については車より広くない Van が理想的であるが、しかしこれは満足のいく内部のレイアウトの都合上一致させることは出来ない。6フィート9インチ以上でない Van ならば空地を進む時、或は他の車が来た時、田舎の道の生垣の中に多少押入ることが出来るので心配はいらない幅である。重量は表示されている数字か又はカタログに示されているが、法規では積載されていない重量とは何かということの限界を決めないで^⑨「積載物のない重量」を要求している。だからメーカーによってはボデーのみの重量表示であったり、



シャーシーだけの時もあり、マットレス、ストーブ類は含まない家具を含む表示や一部のメーカーは売る製品のすべてを表示しているが、一般的には Van が工場から出される時を標準重量としている。長さ1フィートにつき50kgが普通である。車と重量については、車の重量、エンジンの種類、ギヤー等が問題となる。もしキャラバンの馬力/重量比が低いなら、丘は登れないし、他のドライバーの迷惑となる。しかし車の重量とキャラバンの重量の比が低いならば、什器はスピードを出すと不安定になる。又は坂を下る時コントロールにしにくい。最も重要な車は、キャラバンの全重量が車の重量を越えない車である。75%を越えるべきでない。100ccs エンジンに対して 1¼ c. w. t (約65kg)を越えない事。英国での自動車と Caravan Towing の際の関係は次の通りである。ラフな道路ではスピードを落す原因となり、しまりのない砂利地帯では軽量なキャラバン程良い効果をあげる。

⑩割的に大多数のものは、4つの寝台を持っている。

a) ダブルベッド1、シングルベッド2。

b) ダブルベッド2

c) ベース (Berth) 4

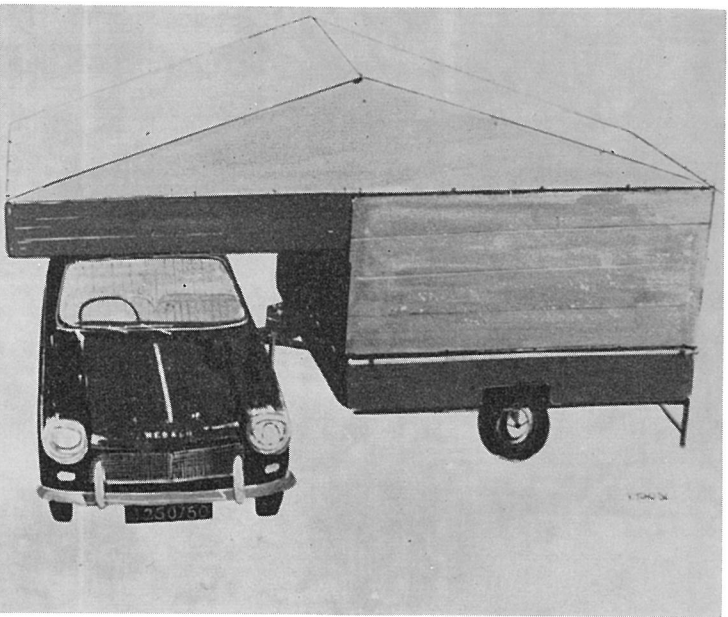
d) ドロップダウン・ダブルベッド

等があり台所は

a) エンドキッチン

b) センターキッチン

とに分かれ、両者のコンポネントによって平面レイアウトは決定される。台所は2つの器具を持たねばならない。流し台と調理装置とである。流し台は排水装置をもつプラスチック製であること、そして水槽、ポンプ、ウォーターキャリヤー等も必要である。ポンプについて、は現在かなり一般的になり、操作の簡単で疲れないものが出廻っている。調理装置はデザインの良いものがある、最低条件は2つのレンジとグリルを持つ。又小さなオープンをつけた小型の調理装置も色んなのがでている。最高級品としては、どんな食料品に対しても、いかなる調理方法にも応える



エンジン	種 類	Caravanの重量	Caravanの長さ
1499ccまで	モリスマイナー、フォードアングリア、オースティンA40等	650kg まで	14フィートまで
2499ccまで	モリスオクスフォード、フォードコンサル、ヒルマンミンクス、オースティンA55等	900kg まで	16～18フィート
2500cc以上	ウーズレー ^{61/90,24} ジャガーヴェロクス、ハンヴァーホーク、ボグゾール等	1,500kg まで	

Fall Caravan Cooker がある。

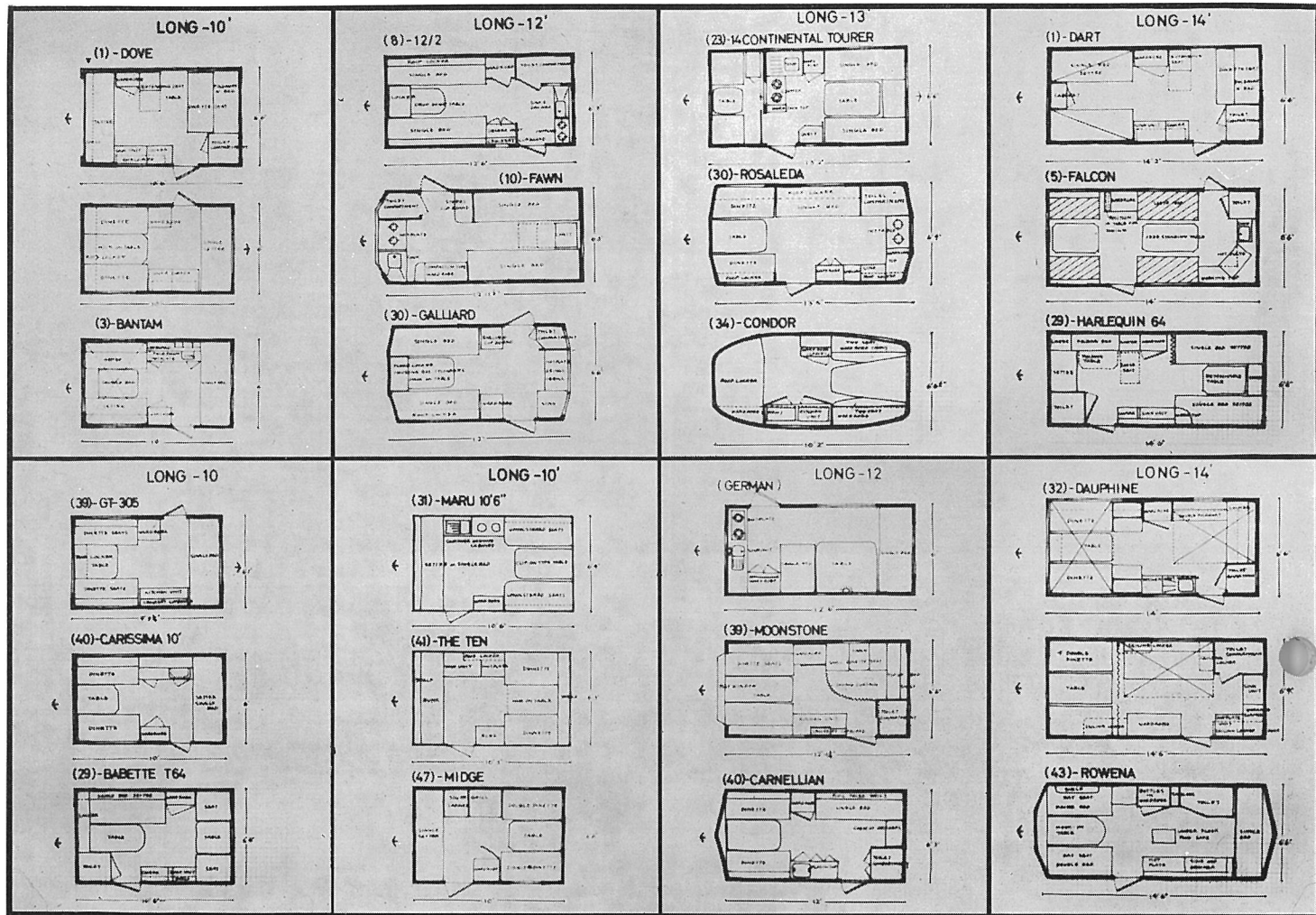
電気については、夜間照明は自動車用蓄電池を利用して、補助照明としてガスライティングを使用する。魅力的な場所に夜間停止する場合、ケミカルラバトリーを持っていれば、許可される。だから殆んどのメーカーはトイレットコンパートメントを供給し、エクストラ・ユニットとして取り付けてくれる。又トイレットコンパートメントとして使用されないなら、優れた押入れとして使用される。連続的な旅行ではキャラバン内にガスボンベが永久的に取付けられるなら、それは全く便利である。より小さなボンベであれば、更に軽量で少しの空間を取るだけで、スペーヤーは車の荷物物に入れて運ばれる。Body の大きさによって、2～3つのガス照明があると非常に便利で、自動車の蓄電池からとる1～2つのコンセントも役立つ。暖房は一つのガスレンジでも効果は大きい。ポータブルのガスヒーターは安価で、チューブに適当な接続口がついておれば、更に便利である。石油ストーブ又はヒーターはいかなるタイプのものもポータブル・フォームにおいては禁止されるべきであると考えられている。

モーター・キャラバンはエンジンで駆動される車であり、その1部がキャラバンとして設備されている。それは通常、多用途のデリバリーバンである。しかし貧弱な、好ましくないユニットであることを意味しない。このキャラバン製造業者は、商業車にふさわしい構造をもつ。これらのモーター・キャラバンを製造中である。しかし最多数のものは、150 c・w・t (750kg)を運ぶべくデザインされ

たバンからつくられている。メーカーとしては、フォード、オースティン・コマー、スタンダード、ベッドフォードその他がある。2人～4人の就寝設備をつくり、レイアウトされてから、机と椅子が供給される。洋服筆筒を持ち、ボンベのガスで働くボイラーグリラーと小さな流し台を持っている。これらの殆んどは、トレーラーキャラバンよりも規模は小さい。しかしハンディな台所の一部と共に快適な就寝空間は構成される。つまり十分なベッドルームを得るべく、キャラバンとして利用する時は上に上げられるような上昇可能な屋根を持っている。その最初のものは、「Dormodile」であって、色んな異ったシャーシーの上に組立てられた。しかし現在ではモデルの変化をつくるコーチビルダーがある。2つの寝台のものは、4つの寝台のものより、勿論より広い空間をもっている。モーターキャラバンの利点は、スピードの制限が30 m. p. h でなく、より快速で施行出来、エンジンの負担がより少ない点にある。価格は75万円～100万円の範囲内であれば、購入税は掛からない。欠点はキャラバン・クラブに入会出来ないこと、ある少数のキャラバン・サイトには歓迎されないことである。

② Static Holiday Caravan——Stationary Holiday Caravanning

用途としては、休暇中や、週末にバンガロー風を使うものである。家から1、2度運んだだけで、永久的に田舎の静かな場所に設置されるかもしれないし、或はイースターから10月まで一年中海岸近くに置くかもしれない。こ



長さ10フィートから14フィートまでの代表的な平面図

の際にはバンを曳くに十分な大きな車を持つべき必要はない。運送業者か、キャラバン・デラーにまかせれば良い。シーズンが過ぎれば“Winter Storage”として知られている場所へ短距離移動されるのが普通である。特長をあげれば

a) 週末に家族が共々出掛け、休日用としてのぼくのサマーホームとして使われる。

b) 家族に彼等の休日のために利用されるかもしれないが、その夏の終り、色んな訪門者に貸し出されるもの。

c) 訪門者専用で貸し出し用としてのもの、海岸のホリデーサイドで見掛ける莫大な数のキャラバンは殆ど(c)に属するものである。

④使用されるタイプには最大人数が寝られること、——約6人、洋服箆子や食品戸棚は最小限で、浴室のあるものは、極く稀なもの。

⑥夏期に使用した後は寒気に耐える断熱効果は望まない。極く少数のものは断熱効果がある。これは優れた住宅向きモデルよりやや安い。

⑦このバンは、別荘そのものであり、海岸で多くのグループを見掛ける。キャラバン・サイトに組み入れられているか、その近くでグループを別に作っている。ホリデーキャラバンは事実、車輪上にある別荘なのであってシャーシーのコスト約10万円の大半を占めるので、車輪は、設置後はずされるものが、増えつつある。

③ Recessidential Caravan——Mobile Residential Caravan

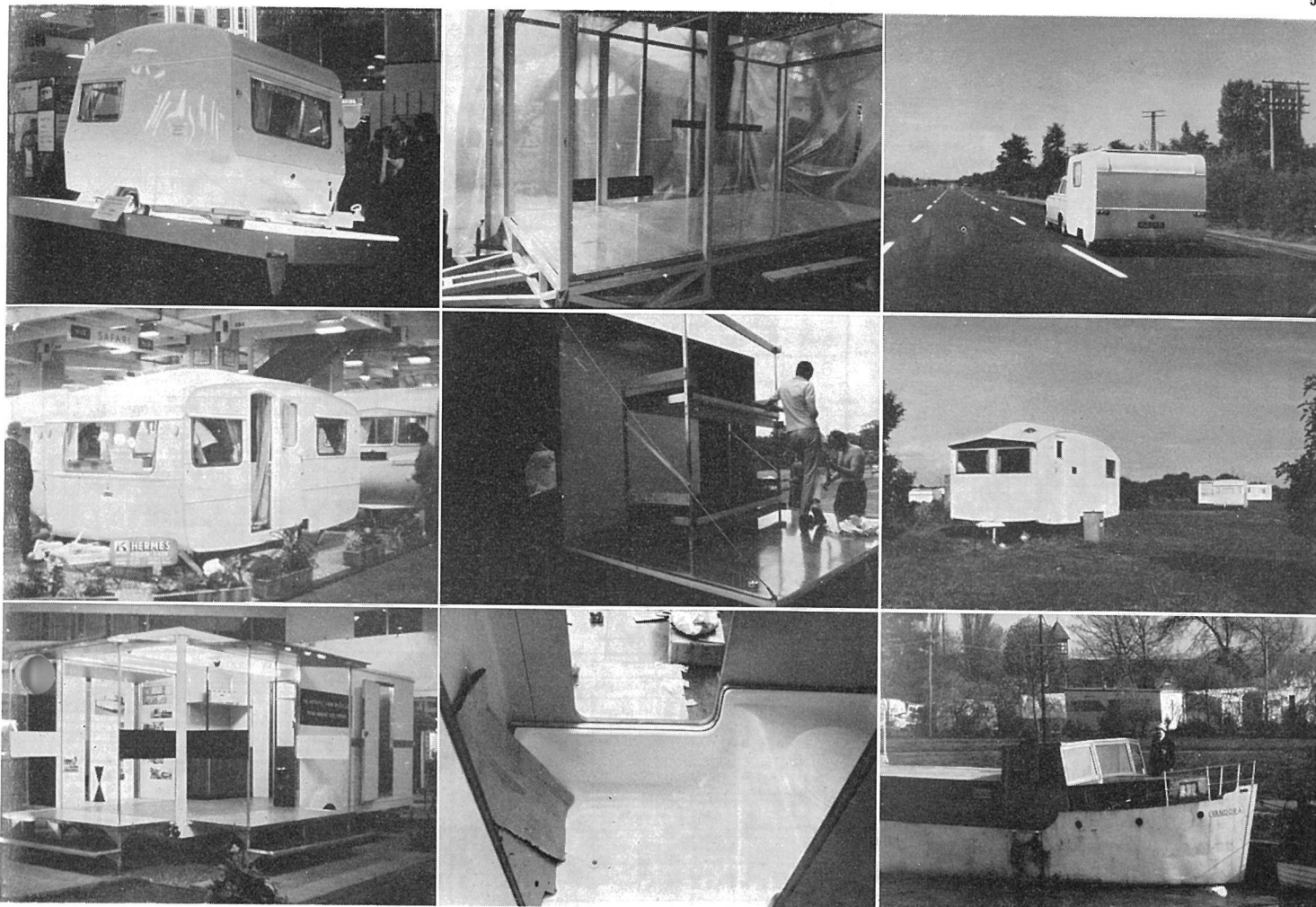
大きさや、要求等の違いによる、段階は、居住者も低所得者から高所得者まで散らばっている。経済的に余裕のない新婚夫婦は40万円～70万円のコストのキャラバンから、スイートホームとして、スタートすることが出来る。これらのタイプのものは安いモデルとならざるを得ない。50万円～70万円のものは最もポピュラーなものである。これは寸法が、7'6"×22'のものである。これは公道を曳くことの出来る最長のものであり、住宅向けとしては、現在では標準のキャラバンになっている。4人寝る事が出来るが、多くの異なるレイアウトが市場に出ているので、部屋数と配置の選択には混乱する程である。浴室を持つことも可能であるが、22'のモデルでは、やや一般的ではない。

Mobile Homeの一段上のサイズは25'×28'×10'のものとなって出現した。しかし部屋数が増えるというよりは、むしろ大きな部屋を持つ傾向にある。永久的である寝室と、より大きな台所、浴室に力を入れている。最も新しいものは、“Flat on Wheels”と呼ばれ、英国独自の“Flat”に近づくものである。オーバーサイズのキャラバンによって得られるより大きな空間は、ダブルユニットキャラバンを利用することによって得られる。これは長さ32'×40'で1つのキャラバンを作るために一緒に結合される2つの別々に曳く事の出来るキャラバンである。休日旅行用キャラバンとして、その半分の一台を使う事が出来る。既に述べた如く、オーバーサイズユニッ

トに加えて、ダブルキャラバンは床面積 36 sq. ft 以上のものもあり、アメリカでは“モビール・ホーム”と呼ばれ、特別な輸送機関によって、移動されねばならない。英国では木製フレーム（アメリカでは金属性フレームが一般的）にアルミの外板をはったものが現状のようである。

道路上で曳かれるスタンダードのキャラバンは、使用者に信頼出来る製品を与え、算に合う経済的なレベルに達した。16'の長さのもの、或はそれ以上のキャラバンはもし構造が良いなら、永久的な居住に対して、最適のものであるということが出来る。しかしメーカの経験上 20' 又は 22' のモデルが全ての価値をより以上に高め、コストの違いは非常に小さいことが解って来たようでもある。だから 22'×7'6" のデザインに固定してしまった。

住宅向けキャラバンの内部の計画に関する一つの傾向はフォールディング・スクリーンに依って、夜間区分されることが、出来る部分の代りに現在では更に分けられた部屋を持つ傾向にある。休日用キャラバンと旅行用キャラバンのベッドは夜間ベッドに代える事の出来るソファベッドの形式をとり、しばしば全く区別がつかない。フォールディングスクリーンによる区分のある所では、洋服箆子又は食器戸棚の扉等を得ることが出来る。休日のためには、全くふさわしいものである一方永久的な住居としてのものは、更にプライバシーが与えられるべきものであり、子供のい



International Caravan Exhibition

64年度トリエンナーレ出品作を製作中のLatimer 教授

上、移動中のローザン
中、ウィンザーのCaravansite
下、

る時は遮音の必要があろう。別室をつくる場合、その中のベッドはダブルベッド又はトゥインベッドのどちらかで、更に空間に余裕が出れば、2つの区分されたシングルベッドの部屋に分けられることが出来る。休憩室や居間は夜間は寝室として使用されていて、我々の使用に適したBed—Sittee又はドロップダウンベッドの或る形式をとる。これは持ち上げられることが出来て、日中は間仕切の区分中に収納する。収納する時は、ベッドをつくってから片付けられる。暖房の問題は、一年中住むキャラバンでは重要である。満足すべき方法には、固形燃料ストーブと電気によるものであるが、電気によるものは、必ずしも確かな方法ではないので、殆どの住宅向けモデルは石炭か無煙炭が使えるよう設計された固形燃料暖房の形をとる。殆どのストーブの頭部に温水用のタンクが取付けられ、温水の供給を可能にする。夜間は常に量に制限はあるとはいえ、温水が利用出来る。セントラルヒーティングを与えるボイラータイプのストーブの設置も可能であるが、これをスタンダードとして持っているキャラバンは多くない。ダブルユニットのロングタイプキャラバンは只部分的にストーブで暖房されるに過ぎないという問題をもっている。電気はこのタイプに対して、むしろ本質的なものである。電気は“SERVANT OF MAN”として記されてきたが、キャラバンではそれは特にそういえよう。小さな発煙性のないヒーターは各々の異った場所に使用されて以来、暖房に関

する問題を解決した。ガソリンやオイルとちがって、電気は窒息の原因となる有毒ガスを発生しない。オイルストーブの利用は部屋の換気をすることで、空気を移動し、換気で冷気を入れることになり、換気扉が閉じられると、又空気は濁ってくることになる。少しの換気は人間が部屋にいる時常に要求される。しかし電気は丁度熱のみを発生し、他の臨時の換気は必要ない。電気は又は非常に安全であり、もし適したヒーターを使うなら、サーモスタットの利用で、どの部屋もコンスタントな気温を保てる。16フィートのキャラバンでは、1kwの反射型電気ストーブに0.5kwのストーブをプラスすれば十分であったと、J. V. Brittain は報告している。

照明については、ガソリン又は電気をエネルギー源にするが、卓上や壁面のランプはコンセントに接続される様になっている。調理台は決して固型燃料のストーブ上に設けないこと。タイプはボンベのガスで働く、ガスレンジ、又は電気調理器のどちらかである。両方共全く満足のゆくもので、多くの主婦は殆どのキャラバンに使われている小さなガスレンジによる素早いザービズを供給すると思われるようなガスを好む。電気が調理に利用されるならば、ボンベのガスは廃するのが望ましい。電気調理器は家庭で使われる通常タイプのモデルで小さな朝食型調理器から、自動温度及び時間調整付きの自動型に変わりつつある。

家庭をキャラバン内に求める人々は経済的な

理由からであり、特に旅行用キャラバンを利用する人々はそういえるであろう。支払いに負担を掛け過ぎることを嫌がる新婚者や老年年金の中から少しづつ支払う未亡人やその他の人々は、注意深くキャラバンの購入のコストを検討する。市場も彼等に応えるべく、45万円以下で適したものを提供している。しかし45万円では小売価格としては、最底のものであり、次のクラスは60万円から始まり、健康的で能率的な 22'×7'6" のもので就寝人員は4人以上のものである。40万円～120万円の住宅向けキャラバンでは、スーパー・オーバーサイズ・モデルが購入可能であり、それは最上級のダブルキャラバン又は、中級のモビールホーム或は、Flat on Wheels で広い空間と魅力的な設備を第1級の家具と供給装置（ガス又は電気によって操作される温水暖房システム）を持っている。150万円～200万円になれば、大きなモビールホームタイプとなり、英国ではこの分野では全の物がアメリカに従っている。居住者は殆どが退役老夫婦である。

④ Caravan Home——Stationary residential Caravanning

キャラバン・ホームは悪い状況からスタートした。非常に小さくて、断熱性も悪い、しかも大戦中であつた。絶望的な戦後の住宅不足はあらゆる種類のバンが利用され、適切な設備をもつサイトも殆どなかった。住宅向けキャラバンは悪いイメージを与え、低水準

大き過ぎてトレーラーとしてはランクされないキャラバンは特別な車輛で運搬される。とはいえ、運搬車に搬入、搬出する時、サイトでの移動や製作中の生産ラインの中での移動を容易にするために、彼等自身のシャーシーを持っている。先述したサイトで側面と側面、或は端部と端部が共に組合せるキャラバン・ホームはむしろ四角の形になる様なプランを与えるためであり、バンガローに似ているが、或は運搬を容易にするためである。例えばある2セクションからなるキャラバンは一台のローリーで、一つは積まれ、他方は曳かれて運搬される事が出来るのである。**National Caravan Council (N・C・C)** では規格を持ち、“A”譲渡条件には15〜20年は全くクレームのない構造であることを規定している。政府の要望により、**British Standards Institution** はリビングスペース、インシュレーション、ベンチレーションその他について、要望を折り込んだ住居用キャラバンの明細書を作成した。それに応ずるデザインがなされ始めている。

キャラバンが年中住める地域や、又は**Parks** の設立はホリデーサイトよりやや困難である。更に上記の地域内での規則も興味ある問題を含んでいるが、ここでは省略する。最底必要なものは、(a)洗面所、(b)給排水、(c)洗濯場、(d)浴室、(e)電気、(f)道路と小道、(g)ゴミ収集装置等である。英国らしく、良い場所に住んでいるという立振舞も大きな問題とされているし、商人と土地所有者との商行為についての権限も決めている。郵便集配人のキャラバンサイトに対する権限も詳しく決められていて興味がある。以上キャラバンを4区分に分類して、概略を述べたつもりである。以下に示す図、表、写真等から不明な点を補って頂きたい。

メーカー数45 150種について

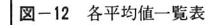
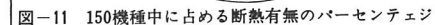
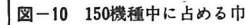
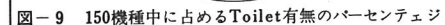
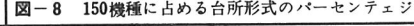
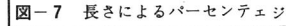
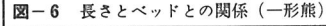
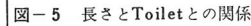
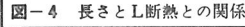
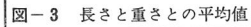
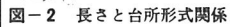
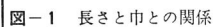


表1 History (英国に於けるCaravanの歴史及び発展、用途、club)

表2 Dimension表5 wall表7 General items (1)表8 General items (2)

順 号	内 容
1 axle	—
2 車 輪	●車輪は費用のものをでなくてよい ●タイヤでは裏面に重量型タイヤのもの: 40lb/ sq. In. 後輪20"、前輪12"の直径 12" x 16" 4 (Square)のものを選び、に2を1 ●4 kg→スプリングのスタックが10個以上 2 kg→easilyにstandする
3 ブレーキ	●22"以下では不要
4 スプリング	●宙輪に広く場所をとる必要がある、長さ36" (90cm) ●ボディを長方形にゆり動かし、スプリングが正しい位置に入っている事を確認 ●22"以下では不要
5 leg	—
6 drawbar	●手動で持ち上げた時の重さ→31.7kg-45.3kg ●脚かいもの→操作困難、ボディが車にぶつかる
7 brake operating mechanism	—
8 caravan with the coupling chassis	●coupling ball→標準車直付? ●couplingの位置→max上高15"-16" ●mass<50kg以上の時lock wheel 利用

		●木製フレーム 大型caravan 3'×2' 小型caravan 3'×1½'
1 構 造	●アイ ①シャシーの上(一般的)、 ②シャシーの中、 ③シャシーの下	
	●床 造 cavity floorの特徴 ①フリストに強い ②冬目立たない	
2 材 料	●①「厚」の実はどの細い木をついたフロアボード (通常はフレームに支えように置くこと) ●免震のベニヤ板 (クォーターラウンドに必要) ●①「又は1'」のwayneのような工務製作ボード ●②「厚」の板に置き換える板	
3 コー ナー 接 合	●drow peggedのこと、他のジョイントと2等分接着剤、caxamate one shot,	
4 ステージ (四 台)	●ビルトインステップ●ナルデザイン・ステップ●セラレイト・ステップ	
5 他	●外壁の下端・床面より下へCavaytesを据ける。	

		●木製フレーム 15"×15" ●タイプ ①単一パネル方式 ②二枚パネル方式 ●構造 造 造ナ。コナ万葉の曲面をもつものは強い
1 構造		
2 材料		●外壁材 ①アルミ板り（矢張り両面が光る。炭色の樹脂による導電膜あり）両面付止め材として ②ヘッドボード・両面貼付のベニシト仕上げ ●断熱材 ①断熱ボードをシートで被ったもの ②アルミニウム箔 （断熱材は屋根が一番大切である）
3 接合		●アルミニウム親手 ² 以上 "seelastic" を使用のこと
4 色彩		●白、シルバー、クリーム、淡いグリーン色は、熱をボディから反射し、暗い色は熱を吸収するので、夏は 20℃～30℃下の差あり。
5 その他		●roof ventilators ●といひ……アルミニウム "J" タイプのボイを全長にわたす場合もあり。

[illegible]

ティルトアップ工法をつくる

PCパネルによる建築生産方式
三宅敏郎

日本住宅公団・作草部団地プラント・運営施工・大成プレハブKK

量産建築の現状

PCパネルによる量産建築には公団の開発しつつある中層アパートのプレハブ化と、建設省によって推進されて来た量産公営住宅がある。

前者はいわゆるティルトアップ工法による本格的なプレハブ生産方式であり、半恒久的なプラントにより周辺にいくつかの団地を建設する地域集中建設を目的とするものである。現在プラントは2,000戸建設を目標としており、人口密度の高い都市住宅を対象とした計画である。

これに対し量産公営住宅は地方都市の低層分散団地用のもので、生産方式も全国的に散在するプラントによっている。全国的に見てその生産総計からいって量産と云えるものであろう。最近建設省でも前者のような中層アパートのプレハブ化を開発しようとしている。今やわが国のPC量産建築の現状は初期段階であり開発途上についたと云えよう。

本格的な量産プラント

その他にも量産を目標とした試作的建築やPC部品の組合せによるプレハブ建築などがある。しかしこれ等は量産へのアプローチであり部品の量産化でしかない。

「建築空間を量産するためにその設計システムにしたがってプラントをつくり継続して、その構成材を量産し組立てる。」このような生産プロセスをもった完全に工業化した建築の生産システムは現在の社会背景にあってはある条件のもとにしか成立し得ないであろう。それは、

1. 安定した同一質・同内容の需要対象で
2. 長期に継続した需要量があり
3. しかも、一定の速度で発注され
4. フルに近い運営が出来る程度の計画であることが前提とされる。さらにPCパネルの重量容積などから当然
5. 構成材の附加価値に見合った運搬距離
6. に機械建設の可能な集中建設地が準備されねばならない。

作草部プラント

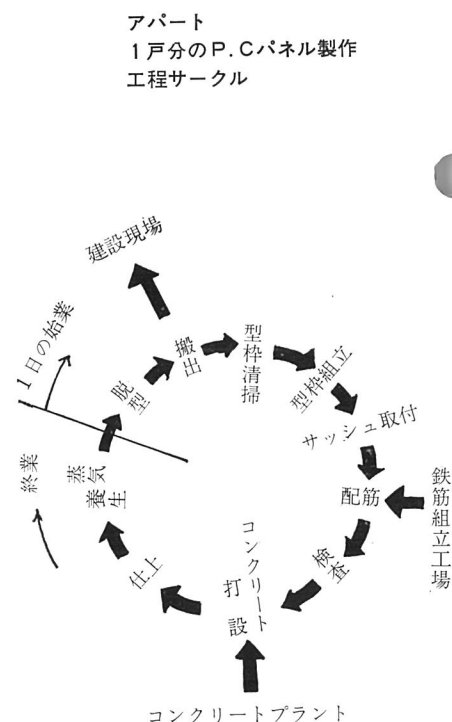
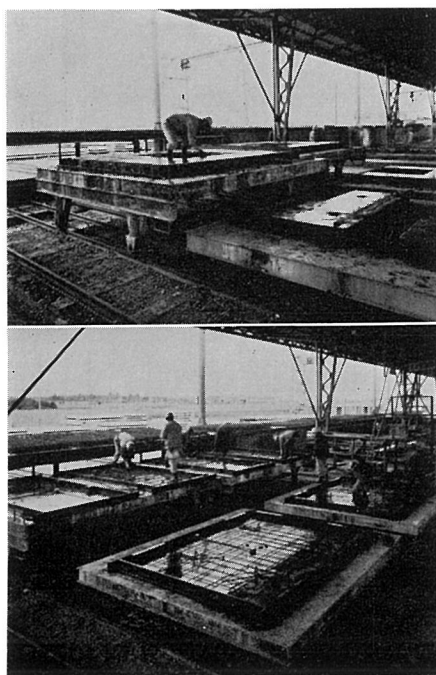
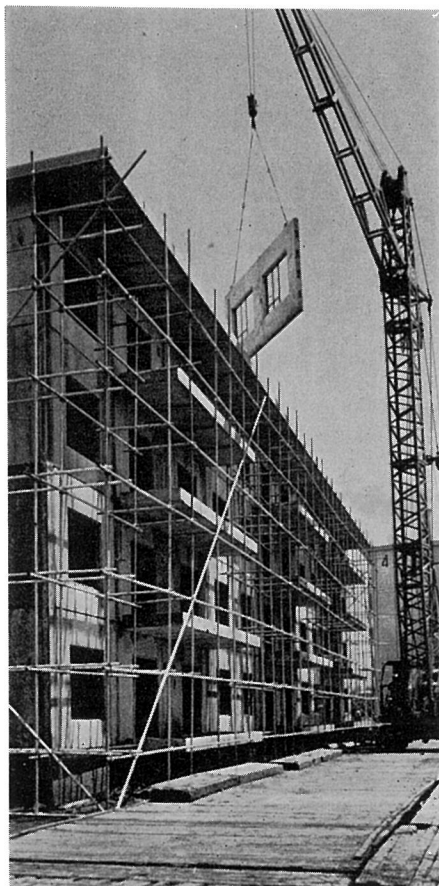
このような条件がそろってはじめてPCパネルによるアパートの量産が実現する。

そして、この条件を整えうる発注動機は

1. 住宅問題解決のための国家予算
2. 大企業の社宅計画
3. 企業としての建築生産
4. 軍事的要求

が考えられ、いずれも特定な発注体によるものであり、わが国では建設省・住宅公団・地方自治体・公共企業体・大会社・自衛隊・調達機関等にかざられてくる。

ここに紹介する作草部プラントも前項のような制約のほとにわが国ではじめて運営された数例の少ないプラントである。東欧諸国をはじめ外国における建設実績をもとし公団・建研・大成の三者がそれぞれパイオニアを協同せしめた成果が今日のプラントを生み出した。そして長年月にわたって繰返された試作・実験の経験がプラントの計画となったのである。

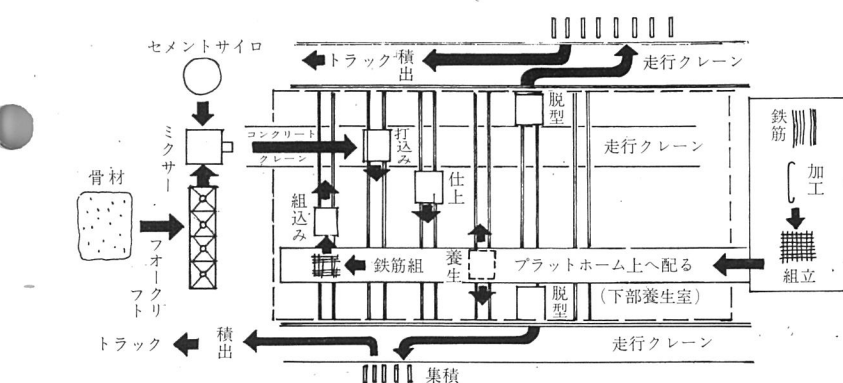


プラントの計画

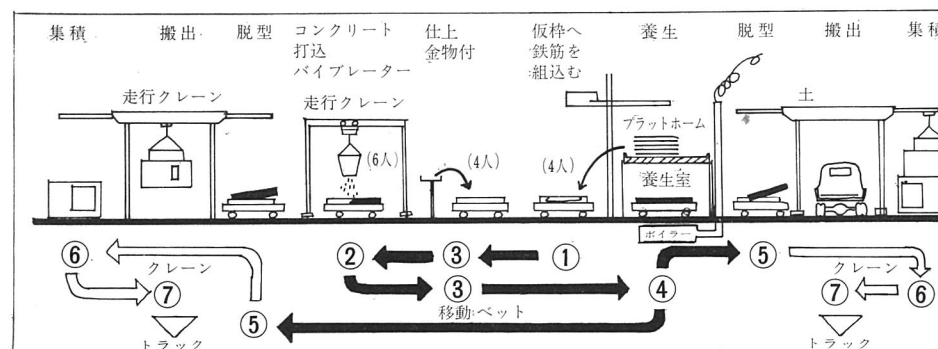
平面図・プラントの配置を示した説明用の図である。実際には1コースの移動ベッドはレールによる往復運動をするだけでベッドの上の型枠は固定されていてアパート1戸分のPCパネル型が一種類ずつ載せたままになっている。工員は各作業別の1チームが各列を順々に移動して1日2戸分のパネルを完成させ養生室にはこび込む、次の日脱型集積をする。人間が移動してゆく流れ作業だと思えばよい。

断面図・移動ベッド1コースの順序を示したもので朝プラットフォームの上に組まれた鉄筋が各列に配ばられ①→④のように作業が各チームで行われ引継がれてゆく。プラットフォームの下の養生室は配管の中にボイラーを仕込んだもので排気も横引きして余熱を利用した経済的なものである。脱型是集積場の側で行われるので左右どちらかで行うことが出来る。PCパネルの集積運搬を考えている配置である。

プラント平面図



工場断面図



2戸1日の生産能力

出来上がったPCパネルは現場でいわゆるティルトアップ工法によって組立てられる。このアンセムル工程はよく紹介されているので略すとして、PCパネルのプラントの能力について少し説明を加えておきたい。現在ここで生産している公団アパートのPCパネルタイプは1戸について22タイプある。移動ベッド1台に大は1仮枠、小は2仮枠載せられる。この他妻壁用のものも含めて37列あるから型変化には十分に余力がある。これを前記のプロセスで2回/日稼働出来る。もっと能力を増すにはベッドの列をふやし仮枠をます他不是。

このプラントは建設するアパートの設計に見合って計画されしかも連続作業を最小限の労力稼働によって運営してゆくことを目標として工夫されたものである。

1棟32戸のためのパネル生産は16日で出来1月2棟がその生産速度となる。

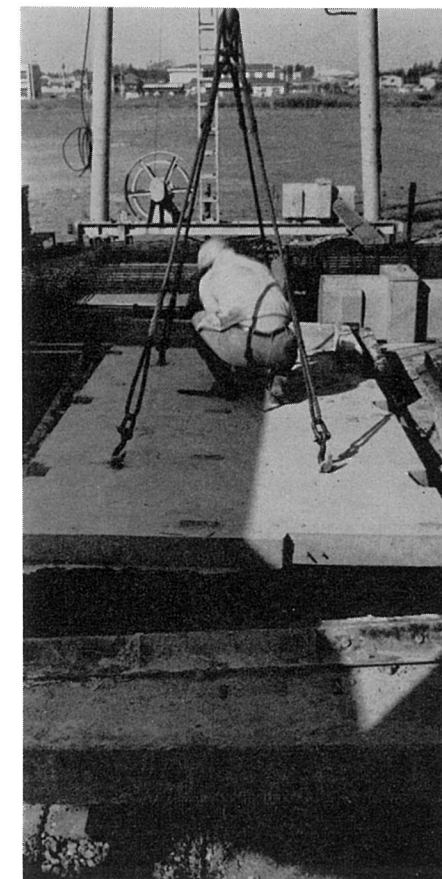
公団プラントのシステム

このプラントをつくり出すまで約10年間公団・建研・大成のパイオニア達がそれぞれの分野で協力して来た事は前にのべた通りである。このプラントの設計にしても工場コンサルタントに外注されるまでに3者によって設計条件がつみ上げられていたからこそ今日の公団アパートのコストが可能なになったのである。

このプラントはすでに作草部団地の500戸を完成させ次の園生団地300戸の製作に移行しつつある。公団の公共的性質上このプラントを貸して団地建設業者に公開する建前をとっている。

目標の2,000戸を周辺に建て終えた際はこのプラントを移設してゆく計画は今後のオープンシステムの方向をつくるものとして注目される。

現在では労務・建設に経験のある大成プレハブがこれに当たっている。



『都市は Tree ではない』

／クリストファー・アレキザンダー

Data from Abroad / A city is not a Tree / Hideo Terada, Yoshiro Hoshino

この論文の著者アレキサンダーは現在カリフォルニア大学建築科で環境デザインについて教鞭をとっている。彼の名の我々に強く印象づけられたのは、1955年にロンドンで始めて開かれた設計方法に関する会議の資料集である『Conference on Design Method』に発表されていた『インド村落の計画』という非常に際だった論文からであった（この資料の一部は数回にわたり本誌で既に紹介した）最近の著書はハーバード大学建築科の主任教授である Serge Chermayeff との共著で『Community and Privacy』と。単独で『Nofes on the Synthesis of Form』がある。前者はやや一般的であり、後者は数学的扱いを含めた理論的な内容になっている。何れもこの著者の略歴からわかる様に従来のこの種の論分とは違って、極めてユニークなものとなっている。彼はオーストリアで生れ、英国で教育を受けた。ケンブリッジ大学で数学のマスター、建築のパッチャーとなり、後にハーバード大学で建築のドクターの学位を得ている。このように数学者で且つ建築家であることが、彼の理論を非常に明快に、説得力の強いものにしていく。その論理的組立は大変美しく、優雅とさえ云ってよい。ここに紹介する彼の最近の論文は1965年に『Architectural Forum』誌に掲載され、後に少し手を加えて1966年2月号の『Design』誌に再録されたものである。著者はこの論文でL.マンフォード等と共に1965年度のカウフマン賞を受けている。内容は環境計画について、集合論的な手法で論理を展開している。ここでの主張も興味深いものであるが、それに至る分析の方法は大変にロジカルで設計方法論のためにもよい参考となろう。

私の論題である tree は緑の葉を持つ木ではなく、抽象的な構造に対する名称である。私はこれを他のもの、即ち semi-lattice と呼ばれる複雑な抽象的構造と比較してみたい。都市は semi-lattice 型であって tree 型ではないというのが私の主張である。都市の性格にこれらの抽象的構造を結びつける為に、私はまず次のような簡単な区別をしておかなければならない。

自然発生的都市と人工的都市

おそらく長い歳月をへて自然に発達して来た都市を私は≡自然発生的都市≡と呼び、デザイナーや計画者が作った都市や都市の一部を≡人工的都市≡と呼びたい。シエナ、リパブール、京都、マンハッタン等は自然発生的都市の例であるし、レビットタウン、チャンドイガールや英国のニュータウン等は人工的都市の例である。今日人工的都市に欠けているある本質的な要素が次第に広く認められつつある。というのは生活のうつわとして考えられた古代都市に比較して、人工的に都市をつくらうとする我々の現代での企ては、人間的な観点からはまったく不成功に終わっているからである。建築家達自身新しい建物より古い建物に住むのを好むことをかなり卒直に認めている。まして芸術に無理解な一般の人々は、建築家のやっている事に感謝するどころか、現代的な建物や現代的な都市の攻撃による苦痛をさげられないとあきらめ、それはむしろ次第に随落の方向に向うかなしむべききざしであると考えているようである。これらの意見は、人々の過去や伝統に執着する気持のあらわれであると片づけてしまうのは余りにも安易な判断である。私自身でもこのよう

な保守性を信頼している位である。我々は小さなガラスとコンクリートの箱だけで世界を住む場にしようとしているかも知れないという見方も又多くの建築家達に警告を与えている。今後このようなガラスの箱と戦う事によって多くの大胆な主張やデザインが発展するであろう。そしてそれは都市に生命を与える事が出来る自然発生的都市のもつ多くの特質から近代的な形で創造することを目指しているのである。しかしこれまでのところこのような意図による設計は古いものづくりなおしであって、新しいものを創り出すことは出来なかった。アーキテクチャル・レビュー誌の『無法』と題するキャンペーンで新しい工事と電柱がイギリスの町を破壊していることをとりあげているが、その救いのための基本的な考え方で、建物と空地の連続は秩序を維持しようとするなら或る規制が必要であるとしている。この考え方は Camillo sitte の古代の広場に関する著書に由来している。レビットタウンの単調さに対する抗議で提案された救いのもう一つの方法は自然に発達した古い町の家々に見られる形の豊富さを再びとらえる試みをする事である。イングランドのラッシュブルックにあるレイウエリンディビスの村はその一例であるが、それぞれの家は隣家とわずかに違っており屋根は絵画的な角度でつき出したりひっこんだりしてその形は面白いし、気がきいている。

提案された第3番目のものは、都市に高密度の部分を持ちこもうと云うことである。このアイデアは、もし主都全体がグラント・セントラル駅のように、その場所をすべて利用して、多くの層やトンネルをつくりその中で充

分人々が動き廻るようになれば、恐らく再び人間性をとりもどすかも知れないというものである。Victor Gruen の計画やフック・ニュータウンに対する L C C 計画の人工的都市は両方ともこの考え方に反するものである。

以上のように人工的都市に生命が欠けていることについて、Gane Jacobs は大変すぐれた批判を行っている。しかし読者がそのような人工的都市に代るべき彼女の具体的な提案を読めば、グリニッチ・ビレージやあるイタリアの丘の町、そこでは小さな区画の集った町、そして人々が歩道にすわっているような町、こういうものが混った大きな近代都市を彼女は望んでいる事がわかっていく。以上の設計家達がとりくもうとしていることは現実の問題である。我々が都市に生命を与えた古い町々の性質を見出し、それと我々の人工的な都市にとり入れる事は重要なことである。しかしイギリスの村々、イタリアの広場やグラントセントラル駅を再現するのでは、我々は以上の事を可能にすることは出来ない。今日余りにも多くの建築家は過去の町々がたまたま持つようになった抽象的な秩序づけの原則（それは都市に対する我々の現代的概念ではまだはつきりが見い出されていないものであるが）を追求するかわりに、過去の物質的なそして造形的な性格に対して注意しすぎている。そして都市に新しい生命をとり入れるのに失敗してしまった。なぜなら彼らは単に古い都市の外観をまねたり、その具体的な内

(29頁パネルデスカッションより続く)

人たちを集めて身の回りのことをやれるようにして帰すという、そういう専門のことをやっている病院があるんです。そこの院長のファンさんから話を聞かせてもらった。親指がなくなつたときはどうするかというところがありがたいことには、手の端にまだ骨が残っているのでその骨に切り込みを入れて、この骨でものがつかめるようにするという。手首から切断したときは、下ハクの骨が2本あるのでこれを切って手術し、ケンをつないで直す。そして2本の指がものををさめるようにする。それくらいものをつかむ動作というのは、基本的動作です。たとえば訓練をよくしますと、手首だけでカメラの蓋をあけて不完全な手でフィルムを入れるようになる。こんなところから推しても、第一指が不当に安い、そのことをファンさんにいつたらそうだという。第1指の労災金を増すような運動を、世界的に起すようにしよう、署名運動をやるからお前もやれということを、この間手紙でいってまいりました。それに関連して義指というものの設計に指の理論が要るわけです。義手にもいろいろなも

容をまねるだけで終わっているからである。つまり彼らは古い都市の内面的性質をとり出すのにも失敗しているからである。内面的性質、即ち自然発生的都市と人工的都市を区別する秩序づけの原則とは何か、読者は私が信じているこの秩序原理がどうあるべきかをこの最初の項で推察されたであろう。私は自然発生的都市が Semi-Lattice 型の組織をもっていると確信している。しかし又、我々が都市を人工的に組織する場合には、それを TREE 型として扱っていると云うことも事実であると思っている。

Tree と Semi-Lattice

この両者は多くの小さなシステムが集まって大きな複雑なシステムをいかに構成するかという問題についての思考のすじみちである。更に一般的には集合のしくみに関する用語である。このようなしくみを定義するためにまず集合の概念を定義しておく。即ち、集合とは、或る理由でそれと共に属すると考えられる数個のエLEMENT*の集りである。我々は設計家として都市の物質的な生活や物質的なよりどころについて関与しているので、人々、ガラス、自動車、練瓦、分子、住宅、庭、給水管、その中を走る水等、都市の構成材料としてのELEMENTの集合を考えることは極めて当然である。或る集合にELEMENTが互いに何らかの関連を持って同時に属する場合、我々はそのELEMENTの集合をシステムと呼ぶ。ここにその例を挙げよう。パークレイ市のハー

があるわけです。たとえば腕のところから手がない人、肩から手がない、これではいかにしても何もつかめない。とにかくほかの自分の身体に備った筋肉にくっつけて指まで設計してある手があるんです。右手がなければ左肩からぶらさげたような義手を、すべて左肩の筋肉で動かすと右手が使える、両手を使って、車の運転までやった例があります。ハイウェーをスピード違反するほどの速度で走ってつかまり、つかまえたお巡りのほうが、その義手をみてビックリしたという例がある。サリドマイド奇形児なんかは腕から手がないので、右のものを左に移せない。それでも五本の指はくっついているから、ワイヤーを効かせて、自由につかませるようなことができるわけです。池辺 いろいろと問題が出てきて面白いところですが、時間がまいりましたので、環境と工業を結ぶ手が義手になるかどうかわかりませんが、とにかく今後は具体的な問題へぜひ進めていきたいと思います。今後は具体的な問題で会合をもちますので、1つよろしく願いいたします。今日はこれで終わりたいと思います。(拍手)

スト街とユークリッド街の角にドラッグストアがあり、その前にゴーストアップがあるとする。ドラッグストアの入口に新聞スタンドがあり、新聞が並べてある。信号機が赤のとき、人々はそのそばで、渡るのを待ちながらぼんやりと立っている。そしてそこから並べてある新聞をみている。或る者は見出しを読み、或る者は実際に待っている間にそれを買ってしまう。これは新聞スタンドと信号機を関連づけていることになる。即ち、新聞スタンド、そこにある新聞、人々のポケットから販売機に入れられる金銭、信号機の所でとまって新聞を読む人、信号機、信号をかえる電気的なインパルス、人々が立っている歩道は、一つのシステムを形成している。これらは共に動作しているからである。設計家としては、このシステムの不変の部分が特に興味を引くところである。新聞スタンド、信号機、その間にある歩道は、システムの固定部分として関連づけられている。つまりこの固定部分はシステムのなかで、人々、新聞、金銭、電気的インパルス等の可動部分が共に動作できるように、相互の結び目になっている。私はこのような固定部分を都市のユニットと定義しよう。このユニットが持つ結合力は、そこにあるELEMENTを共に存立させる力から、また同時に固定的不変の部分としてのユニットを含む更に大きな生活システムのダイナミックな結合性から生みだされる。(以下次号)

*数学では元と呼んでいる。

有限会社

河瀬工房

Tel 955-6516・3467

商店建築と中・高級住宅

秩父セメント 日本プラスター 特約販売店

建築壁材料一式

株式会社 橋本屋商店

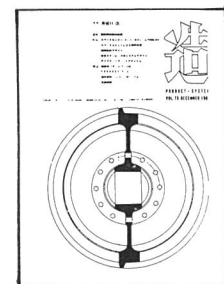
取締役社長 酒井清太郎

東京都品川区荏原6丁目10番6号
電話 荏原(782) 2 1 4 7 ~ 9

造

〈造〉は建築と工業製品の有機的な結合を目的として、生産技術のメカニズムとともに、美しい写真と図版で解説するあたらしいタイプの専門誌です。

新しい生産手段を道具とした作品創造と、現代の造形が求める材料や生産手段の傾向を確実に知るための情報媒体でもあります。



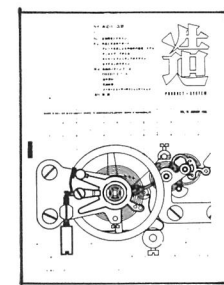
1964
12月号

論文・国鉄新幹線の計画

作品・スペースセンター

スペースユニットによる試作住宅
超特急のデザイン
東京オリンピックのシステムデザイン
WABLER・ドアチャイム

解説・伝統のパターン1・染織
PRODUCT 1・ガラス
海外資料
文献抄録



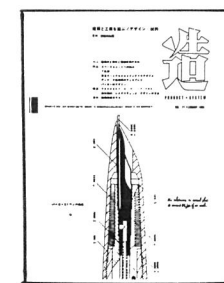
1965
1月号

対談・企業開発とデザイン

作品・作品と方法のレポート
プレハブ方式による中断所の量産システム
ティルトアップの工法
ストリートファニチュアのデザイン
セクシコンのデザイン

解説・伝統のパターン2・染織
PRODUCT 2・タイル
海外資料
文献抄録
メーカーとユーザーのコミュニケーション

資料・形 鋼



1965
2月号

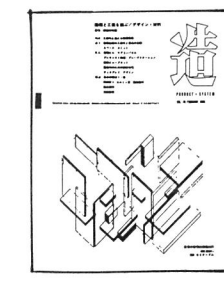
対談・建築の工業化と電器産業の方向

作品・スペースユニットの試み

T氏邸
京王ターミナルビルとインテリアデザイン
現代デパート建築の
ひとつのマイルストーン
デンマーク産業展のディスプレイ
パーカーのデザイン

解説・PRODUCT 3・カラートタンの塗装
海外資料

資料・建築用板ガラス



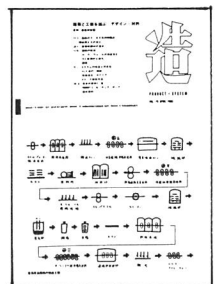
1965
3月号

対談・工業化を迎える建築産業

論文・建築生産の工業化と部品の台頭
スペース・ユニット

作品・東電ビル・リブコンパネル
プレキャスト軸組プレハブリケーション
建築とムーブメント
量産化のための試作住宅
ディスプレイ・デザイン

解説・日本の素材1・紙
PRODUCT 4・エルミン窓・断熱型材
海外資料
文献抄録



1965
4月号

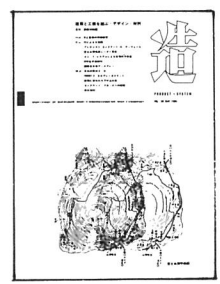
対談・造船のマンモス化の問題点

論文・建築用鋼材の進歩

技術・造船の技術
カーテンウォールの板金加工
IDと建築の工業化
鋼橋

作品・Gコラムの特長と将来性
EL工法の小商店
既製品をくみたてて
Gマーク指定作品

解説・日本の素材2・金
PRODUCT 5・センチュリーボード
海外資料



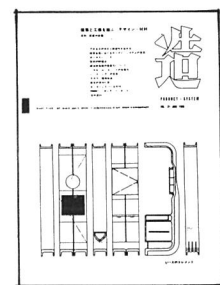
1965
5月号

対談・IDと建築の学校教育

作品・PCによる大空間

プレキャスト・コンクリート・
カーテンウォール
富士山頂気象レーダー局舎
ユニット・システムによる住宅の子供
ID学生卒業制作
国際見本市ディスプレイ

解説・日本の素材3・木
PRODUCT 6・ネオブレンガスケッチ
建築に使われた下げ込み窓
コンクリート・ブロックへの提案
海外資料



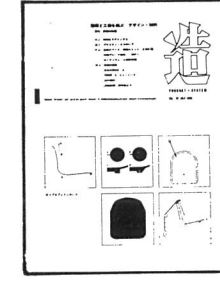
1965
6月号

対談・プロセスの中から創造性が生れる

論文・建築生産におけるキャスト・システムの意義
キャストについて
型枠の問題点

作品・給油所施設の量産化について
バスルーム・ユニットの生産化
ハーマンミラーの家具
ブラウン電機製品

解説・日本の素材4・草
キャストしてつくる木材
PRODUCT 7・シリカリート
海外資料



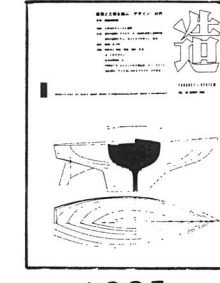
1965
7月号

対談・時間をデザインする

論文・プラスチックのいす

作品・生産スペース+構造ユニット
工場5題
木造プレハブ試作・SWP-1
カーテンウォール試験装置

解説・浴槽の設計
日本の素材5・土
PRODUCT 8・ユニットバス
海外資料
文献抄録・海外誌より



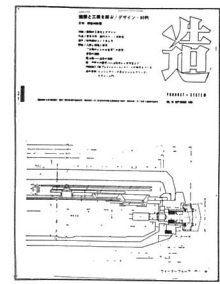
1965
8月号

対談・工業化のチャンスと建築

作品・海外の建築1・プラスチック
——技術的展望と建築的像
海外の建築2・デュッセルドルフの
新しい教会

論文・転機に立つID

解説・特集ALC(物性・構造・設計・作品)
ヨットのデザイン
日本の素材6・石
PRODUCT 9・エレメントの工場生産
——スパンクリート
海外資料・アメリカにおけるプラスチック
の実状



1965
9月号

対談/服飾の工業化とデザイン

作品/東京大学・能代ロケット実験場

論文/材料設計という考え方

解説/人間と南極と建築

“太陽のとどかぬ世界”の建築

音響の遮断、

魔法瓶——温度の遮断

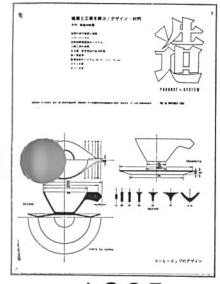
鍵・戸開りの歴史——法隆寺から東照宮まで

PRODUCT 10・プレストレストコンクリート

の強度をつくる

海外資料・エンジニアリング及びエンジニア

リング・デザイン入門



1965
10・11月号

極限の試行錯誤と建築

メカノケミカル

自動制御図器のシステム

人間工学の空間

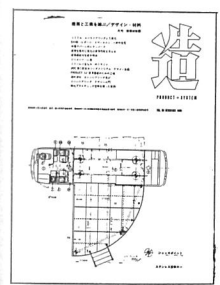
名古屋・栄東団地の給湯設備

無人電話局

医療施設のシステム——オートナース

ガラスの家

ダクト天井



1965
12月号

システム・エンジニアリングと工業化

SH-65/レポート・スペースユニット試作住宅

中層アパートのレディメード

建築生産の工業化は建築性能を支える

建築構成材生産の現状

トリエンナーレ展

ステンレス宣伝カーのデザイン

JIDC第1回日本インダストリアル・デザイン会議

PRODUCT 12・家具量産のための工場

海外資料・エンジニアリング及び

エンジニアリング・デザイン入門

強化プラスチック型枠を使った実例



1966
1月号

特集/“建築生産工業化のために”

第3回CIB大会報告の要約

A.建築生産構造の変化 B.設計と生産の統合

C.オペレーション計画 D.法令

E.モジュールによる標準化 F.生産方式

G.建築材料の開発 H.機能に関する条件

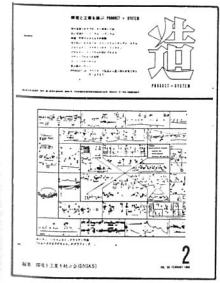
J.開発途上の地域 K.知識の伝達

機構と、美と、人間性の融合

オリベッティのデザインポリシー

海外資料・インダストリアル及び

インダストリアルデザイン入門



1966
2月号

現代音楽へのアプローチと建築/対談

設計理論のバーミングハムシンポジウム

特集 デザインメソッドの実例

住宅設計におけるクローズドシステムとオープン

システム

システムティックデザインのケーススタディ

パネルユニットシステムの設計プロセス

デザインプロセスの実際

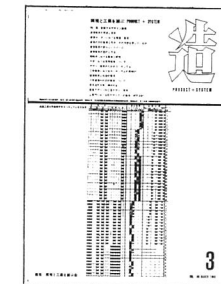
オートバイのデザイン

電話機のデザイン

PRODUCT 14. プラスチック製品から最小限の

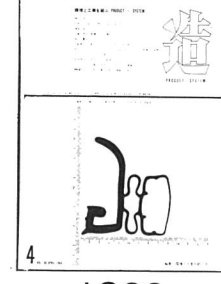
建築空間を作り出すまで

在庫が多少ございますから、バックナンバーを お揃え下さい。



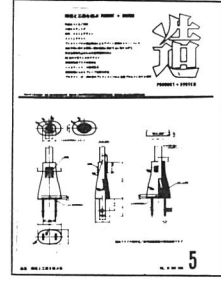
1966
3月号

特集 変貌するデザイン教育
建築教育の現状と将来
建築センターにおける職業人教育
建築の設計教育は充分にその役割を果たしているか
建築教育の新しいイメージ
建築教育の目的と方法
現時点における教育と研究
大学における実務教育について
デザイン教育のためのカリキュラム
工学教育におけるカリキュラムの再検討
建築教育と社会的要求
大学建築科の設計教育について
東京造形大学に期待する
産業デザイン科工芸デザイン専攻
企業内におけるIDデザイナーの教育と研究活動



1966
4月号

現代生活のデザインメソッド/対談
特集 なぜ新しいデザインはされるのか
建築生産のサイクル
工業化建築の基礎としての種別化
住宅の量産とモデルの設定
自動車におけるモデルチェンジの成立とその変化
モデルチェンジのケーススタディ/クロック
・カメラ・万年筆・洗濯機
モデルチェンジと設計行為
和風建築から考えられた可動間仕切
フランスの設計事務所を見て——プレファブ建築
について
PRODUCT 16 建築工業化が生んだ技術共同体



1966
5月号

映画をつくる/対談
小松ビルディング
特集 コストとデザイン
コストとデザイン
プレキャストパネル組立構法によるアパート建築の
コストについて
設計手関に関する研究—設計組織と設計方法に関
する研究
総合生産性向上のための基礎理論の試み
GE社の小型テレビのデザイン
家庭用電源プラグの標準化
ハイカラーシリーズ配線器具
建築物理からみたプレハブ住居の評価
プロダクト 17 設計者のプレキャストパネル生
産プロセスに対する理解

7月号内容

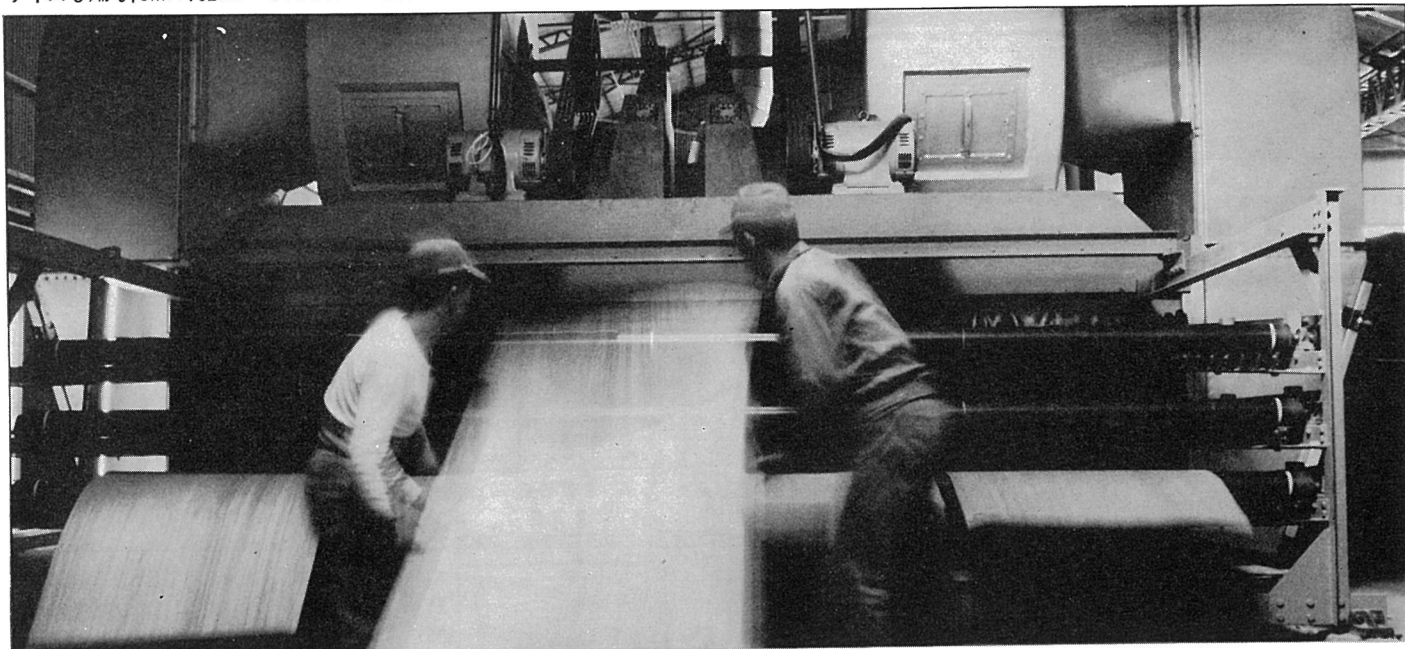
ユニット化へのアプローチ

対談・都市計画のユニット/高山英華・池辺 陽
ユニットデザイン/東京造形大学の建築
環境のユニット化
日本におけるユニットの伝統/内藤 昌
○都市計画のユニット化と/田辺貞人
○スペースユニットの考察
環境付帯要素のユニット化
○生活用具の伝統とユニット/福井幸一
○オモチャのデザイン/広瀬謙二
○コンピューターにみるユニット化/北村 守
SYSTEMのユニット化
○輸送システムのユニット化/長谷川良雄
○電気通信のユニット化/小野浄治・加納 実
○システム化にともなう問題点/広瀬謙二
○何をユニット化するか
○ユニット化とコーディネート
○ユニット化とヴァレーション

キャラバンの分析/東方洋雄

Product 19/三宅敏郎

海外資料・都市はTreeではない/寺田秀夫



完全な乾燥はよい合板の
ひとつの条件です



合板の材料になる板は、完全に乾燥していなければなりません。長い間にソリ、ヒビ割れの原因となるからです。乾燥は自然乾燥が一番。強制乾燥はどうしてもムリがでます。カッパはムリをしません。乾燥工程をグーンと長くし、ゆっくり時間をかけて、自然乾燥と同じように乾燥させます。カッパプリントは、この完全に乾燥した板を材料とした合板に、特殊な下処理を施し、表面をアミノアルキッド樹脂の硬い丈夫な膜でおおっています。内からのソリやヒビ割れは絶対にありません。また表面も強くなめらかなので、いつまでも美しさを保ちます。色も柄も豊富。施工も簡単で経済的。壁、天井、家具、建具に——設計の時からカッパプリントをご指定ください。

全国有名建材店にあります。

内装材の総合メーカー 浜田産業株式会社
本社 静岡市柳町135 電話 5211911
東京 札幌 仙台 金沢 名古屋 大阪 広島 福岡



カッパプリント

姉妹品 ●カッパボード/カッパエース/カッパセブン/カッパナイン/カッパフロア/カッパボンド
●ラッシープリント/ラッシーボード/ラッシーエイト

どんな地域で どんな構造の建物をつくっても
完全に防水ができたという願いが漸く実現しました それがビニロイド2号です
防水下地にキレツができて破れず 寒冷地の冬にも丈夫で どんな場所に使っても腐りません 合成繊維による不織布を独特な方法で加工した技術の成果です

かがやく——
防水の革命
ビニロイド2号

営業品目

●アスファルト防水材

月刊 **造** PRODUCT

1部 260円 (〒24)
1年 3,000円 (〒共)

株式会社 きづき書房

本社 東京都中野区東郷町⁵⁰番地
竹1マンション25号室
電話 東京 (372) 5650

この欄は、加入者あての通信にお使い下さい。

通 信 欄

答が出た！

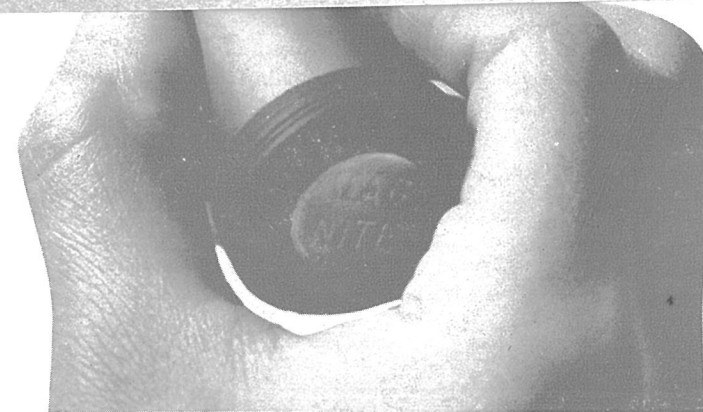
ポンを(ペトロ・セル)
垢を(ラジエーター・セル)
レーブ・セル)

セルが完全追放
理から違います。

オイル等に電子的に働き

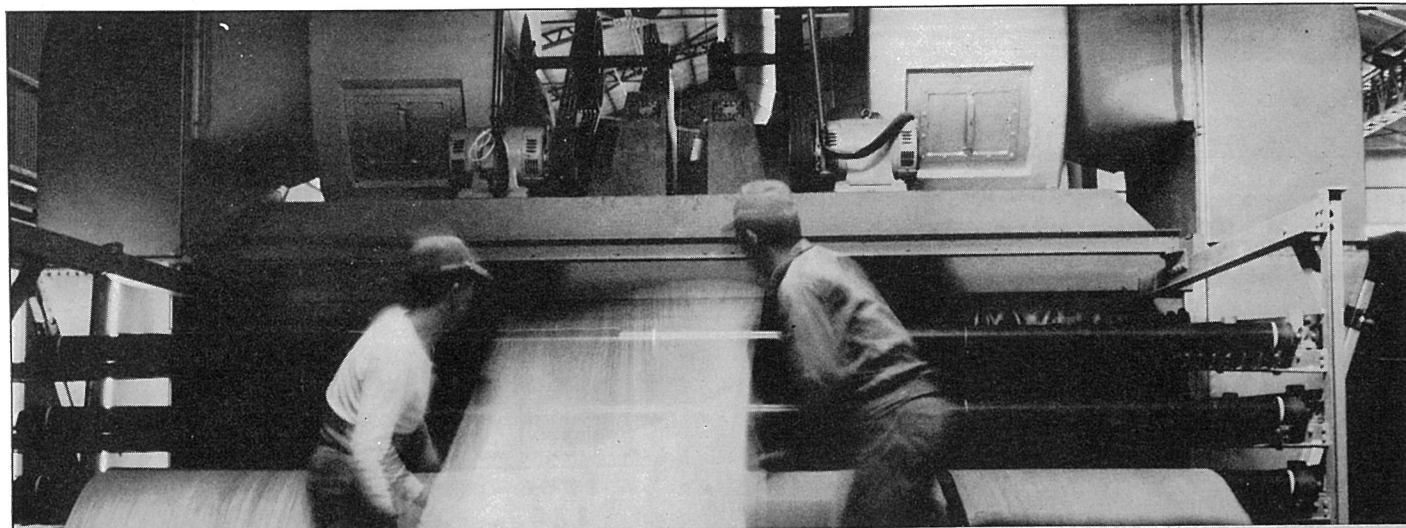
かり、淨化、完全燃焼をさせる画期的な製品。モータリゼーション長年の悩み“エンジン系統の汚れ”をいっきに解決しました。米国では政府、軍機関で採用され、いよいよ日本にもやってきました。乗用車、バス、トラック、オートバイ、船舶モーターボート、航空機、ボイラー、冷暖房機にマグナイト・セルをどうぞ。

インターナショナル カタリティック コーポレーション
U.S.A.



MAGNETE CELLS

極東総代理店
ニュープロダクツ コーポレーション
東京都港区市兵衛町2の35 アジアビル
電話 (584) 2805



各票の※印欄は、払込人において記載して下さい。

払込通知票									
口座番号	東京	十	万	千	百	十	番		
			4	6	4	2	2		
加入者名	株式会社 きづき書房								
金	億	千	百	十	万	千	百	十	円
※									
額									
※									
払込人住所氏名									
備					受付局日附印				
考									

(郵政省)

文字は正確明りように、数字はアラビア数字を使って書き下さい。

記載事項を訂正した場合は、その箇所に証明して下さい。
各票の記載事項にまちがいのないことをお確かめ下さい。

払込票									
口座番号	東京	十	万	千	百	十	番		
			4	6	4	2	2		
加入者名	株式会社 きづき書房								
金	億	千	百	十	万	千	百	十	円
※									
額									
※									
払込人住所氏名									
料	払	込	特	殊	受付局日附印				
	円								
金									
備									
考									

(郵政省) 局番 号印

全国有名建材店にあります。
内装材の総合メーカー 浜田産業株式会社
本社 静岡県柳町135番地 電話 052-119115
東京 札幌 仙台 金沢 名古屋 大阪 広島 福岡

材料になる板は、完全
していなければなりま
長い間にソリ、ヒビ割
因となるからです。乾
然乾燥が一番。強制乾
つしてもムリがです。
はムリをしません。乾
をグリーンと長くし、ゆ
時間をかけて、自然乾
じように乾燥させます。
プリントは、この完全
した板を材料とした合
特殊な下処理を施し、
アミノアルキッド樹脂
丈夫な膜でおおってあ
内からのソリやヒビ
絶対にありません。ま
も強くなめらかなので
も美しさを保ちます。
も豊富。施工も簡単で
壁、天井、家具、建
設計の時からカッパ
トとご指定ください。



カッパプリント

姉妹品 ●カッパボード/カッパエース/カッパセブン/カッパナイン/カッパフロア/カッパボンド
●ラッシープリント/ラッシーボード/ラッシーエイト

どんな地域で どんな構造の建物をつくっても
完全に防水ができたという願いが漸く実
現しました それがビニロイド2号です
防水下地にキレツができて破れず 寒冷
地の冬にも丈夫で どんな場所に使って
も腐りません 合成繊維による不織布を
独特な方法で加工した技術の成果です

かがやく—— 防水の革命 ビニロイド2号

営業品目

- アスファルト防水工事
- 三星コーキン販売/工事
- 三星ソフトンタイル貼工事
- ビニロイドルーフィング製造/工事
- 保温/保冷工事
- 三星プラスオール
- シボレックス工事

三星産業株式会社

東京都千代田区神田岩本町13
Tel. (866) 0271-6・6121-9
出張所/ 仙台・名古屋・大阪・福岡

プレキャスト版屋根の上にビニロ
イド防水を施工しているところ。

“エンジン系統の汚れ”に解答が出た！



エンジンからのカーボン(ペトロ・セル)
ラジエーターから水垢(ラジエーター・セル)
オイルから汚れを(ループ・セル)

マグナイト・セルが完全追放

一般の添加剤とは原理から違います。
ガソリン、冷却水、オイル等に電子的に働き
かけ、浄化、完全燃焼をさせる画期的な製品。
モータリゼーション長年の悩み“エンジン係
統の汚れ”をいっきに解決しました。
米国では政府、軍機関で採用され、いよいよ
日本にもやってきました。
乗用車、バス、トラック、オートバイ、船舶
モーターボート、航空機、ボイラー、冷暖房
機にマグナイト・セルをどうぞ。

インターナショナル カタリティック コーポレーション
U.S.A.

MAGNITE CELLS

極東総代理店
ニュープロダクツ コーポレーション
東京都港区市兵衛町2の35 アジアビル
電話 (584) 2805