

アルミがつくる未来空間

ecomS²⁵

2008.10



アルミハウスプロジェクト始動

ecomS

「H」

No. 25

2008

ecomS

2008年10月4日発行 第25回 発行元 SUS株式会社 〒424-0103 静岡県清水区屋形105-1 TEL.054-361-0061 FAX.054-361-0117
エコノミー・デザイン・デザイン 〒102-0093 東京都千代田区平河町2-1-1 OPAKEN平河町2-1 TEL.03-3222-6171 FAX.03-3222-6172
ecomS福岡 〒810-0004 福岡県福岡市中央区渡辺通4-1-36 BIV福岡 TEL.092-406-0234 FAX.092-406-0244 この印刷物は、環境保護のため大豆油インクと再生紙を使用しています。

08-10-26/000 (1)



ご意見募集 ecomS では、よりフレンドリーで充実した情報誌を目指していますので、ご意見・ご感想や内容に対するご要望等何なりとご自由にお寄せください。

<http://ecomS.sus.co.jp>

アルミハウスプロジェクトのスタートに際して

SUS株式会社 代表取締役社長 石田保夫

以上の土地購入費が必要だったのです。総額のコストを抑えるために、住宅用地は極限まで細分化され、なおかつ建築費に回される費用は切り詰められ、安価な家並が全国に展開されていきました。日本の戦後がもつていた経済構造がそういう状況を生み出していったのだと思います。すべては膨張する需要との戦いの中から繰り返されてきた経済活動であり、社会的現象でした。翻って今、日本は出生率の低下と総人口の減少、そして少子高齢化という大きな社会構造の変化に直面しています。すべての需要が長期的に減少していくという、未だかつて日本が経験したことのない時代に突入し始めたのです。住宅着工件数も毎年確実に減少し、それに伴い住宅用地の需要も減少し、長期的には地価も下がり続けることになるのだと思います。1.5を切る出生率は、急激な人口減少をもたらすと同時に、新規の住宅需要をますます冷え込ませることになります。長期的に見れば、住宅の余剰が将来的には顕在化し、空き家、空室が目立ち、それに派生する別の社会問題が発生してくることも予想されます。しかし、今までいろいろと問題を発生させてきた地価高騰は、長期的にはなくなり安定した価格が維持できそうだと期待されます。

住宅のパラダイムを転換する

このように日本の社会構造が大きく変化している状況下では、住宅や

SUSは2002年5月の建築基準法の改正以降、アルミ建築に積極的に取り組み、自社の建築物を中心に実績を重ねてきました。アルミ材の持つ特性や独特の癖ともいえるようなものに振り回されながらも、実際の形として残してきました。アルミの特徴をつかみきれずに不十分な結果となつたもの、生産の合理性から逸脱して予算を大幅に超過してしまったものなど、内容的には満足できないものがほとんどであったように思います。いろいろな型材や建築構造システムの開発など、開発作業の連続であり、アルミ建築とは何なのかという自問自答の繰り返しであったと思います。難しい素材であり、確立されていない技術分野であることにやりがいを覚えていたのかもしれない。

しかし、アルミ建築と向き合い格闘する中から、最近、あるべき姿という

ようなものが徐々にイメージされるようになってきました。解決しなければならぬ問題点や課題も多く、材料の研究やディテールの処理など突き詰めなければならない作業が山積み状態です。初めてアルミ建築を手掛けた手探りの状態から、今は問題点や課題が眼前にあり少しほやけた形で、そのあるべき姿が見え始めてきている状態と言ったらよいのでしょうか。

そういった機運をつかまえ今までの経験を踏まえて、私はこのたびアルミハウスプロジェクトをスタートさせようと考えました。

このプロジェクトではやるべき作業が膨大であり、内容も多岐にわたっているため専門家の知恵を結集、チームを結成してこのテーマに取り組み、1つの回答を導き出したいと考えています。なぜこの時期にアルミハウスプロ

街並においてもパラダイム転換をすべき時期にきているのではないかと私は考えています。今まで家づくりにおいて苦しまられていた土地問題が解消されつつあること、需要と供給の関係から量よりも質が問われる時代になること、省資源、省エネルギー、環境保護、循環型社会という考え方の時代に突入したことなどから、これからの家づくりは別の視点から行われることが必要だと考えます。日本の住宅は、期間限定で使用する耐久消費財的な考え方が一般的です。自分が建てた家は、自分の代だけで取り壊されてよいという考え方です。それゆえ、日本の住宅寿命は30年に満たない短命で終わっています。住宅寿命よりも、自分の代だけで住み切るという考え方が貫かれ、土地価格も高いことから、家は安ければ安いほどよい、建築物も30年もてばよいという考え方が主流でした。建築材料は寿命分だけ維持できる素材を選択し、価格は極限まで落とし込むことに主眼が置かれ、30年後には解体撤去され、残滓は産業廃棄物処理という環境問題を引き起こしているのです。この住宅の短寿命という問題は、実は相当に深刻な問題をわれわれに投げかけています。日本の総資産の減少という経済問題、家並、街並といった景観や住環境問題、そして建築材料を大量に消費する資源保護、環境問題の3項目に悪影響を与えています。経済問題にはリチャード・クー氏の最近の著作『日本経済を襲う二つの波』に詳しく書

プロジェクトを立ち上げるのかという根本的な問い掛け、その目的について説明しておきたいと思います。

需要優先であった戦後の住宅政策

日本の戦後の住宅政策はひたすら量の充足が主体でした。とにかく不足した住宅を供給することのみに主眼を置き、スペースの確保や質については二の次とされてきました。戦後の混乱期や高度成長期を切り抜けるためには、そのようなことはこだわつていられない状況があつたからです。街並においても、膨張した住宅地や市街地への電力供給では電信柱を林立させ、とにかく需要に応じていくという時間との戦いであつたように思います。市街地は限りなく虫食いのな状態で拡大し、農道がそのまま住宅地の生

かれているのですが、日本は住宅を耐久消費財として扱っているが、海外の国々では半永久的に持つという考え方に立ち、消費財ではなく資本財として考えていると言っています。耐久消費財として扱うと、1年間で20兆円の富が日本から流出していることになる。しかし、例えばドイツでは償却費が基本的に発生しないので、逆に毎年20兆円ずつ富が積みあがっているという論拠を展開しています。毎年それが繰り返されるわけですから、長期間では大きな差がつき、日本は富の上に富を築くことのできないシステムになっている」と書いています。景観や住環境問題、資源保護・環境問題の観点からも、日本の住宅・家づくりはその方向性を変更する段階にきていると言えます。私たちは、戦後の的な考え方と決別して新しい価値観を創出する時期に差しかかっているのではないのでしょうか。

アルミハウスの提唱

このように日本の戦後の住宅政策や家づくりを見直すという大きな視点に立つて家づくりを考え直す必要があり、その延長線上にアルミハウスを捉えていきたいと考えています。従来3世代が負担していた合計総額を1軒の住宅に投資すれば、今まで30年の寿命しかなかった住宅を100年以上耐える仕様で建設することができます。

なおかつ、リユース、リサイクルでき

活道路となり迷路のような街並を形成していききました。すべては需要に対する充足策が優先されて、日本の街並や住宅地が形成されてきたのです。

戦後復興の中で都市計画や住宅政策のコンセプトが強く前面に打ち出されていれば、もう少し異なる展開があつたように思います。それは結果論でしかありません。

住宅も同様であり、安価に手っ取り早く建設されることが優先され、スペースの広さや質は二の次とされました。恒久的な建築物というよりも、短期的な仮住まいという意識が強く、年代を重ねることに建て替えていくものという考え方が根底にあるように思います。家づくりに加えて、土地不足・地価高騰という厄介な問題も連動していました。1軒の住宅を建設する場合に、建築費用と同額かそれ

る材料であれば100年を超えて半永久的に活用することができるとはです。人口減少の時代であり、基本的には土地を購入する必要もなく、その分建築本体にお金をかけることができます。定期的メンテナンスを施すことで建物価値は上がり、投資額についても平均すれば一世代当りの負担額は同じになります。

要は、住宅投資に対する考え方、価値観を変えたいということ。自分の代だけではなく、次の世代に譲り渡していくという考え方が必要だと思っています。車や洋服のように頻繁にモデルチェンジするものではなく、基本的な建物骨格はスケルトンとして捉え、内装や設備はインフィルとして世代ごとによりニューアルしていくという考え方です。

住宅を耐久消費財から資本財へ転換し、これからの低成長の時代に向けて、フローからストックへ考え方を早急に变えていく必要があります。長寿命の住宅はアルミ造だけでなく、RC造や鉄骨造などいろいろあります。が、材料が劣化せず半永久的にリユース、リサイクルして活用できる素材はほかにないと思います。良質な住宅建設を促進して、これからの日本に相応しい街づくりに貢献していきたいと考えています。

参考書籍

『日本経済を襲う二つの波』
リチャード・クー著 徳間書店発行
312頁326ページ参照

アルミがつくる未来空間

ecoms 2008. No.025 10/14

C o n t e n t s

特別連載01

5 アルミハウスプロジェクト・ストーリー

その工業化を目指して

9 「IFFT/インテリア ライフスタイル リビング 2008」に出展します

11 ecoms FURNITURE LIN-UP

13 **MILANO SALONE 2008**

「サローネにおけるデザインの変遷とアルミ家具最新レビューレポート」

藤田 寿伸 (ふじた ひさのぶ)

21 **居住性能と環境性能の両立へ**

滋賀事業所工場棟・事務棟



1 アルミハウスプロジェクトのスタートに際して——石田 保夫

27 建築家インタビューシリーズ5——原 広司

31 THE納品事例

納品事例1 バカラバシフィック様 シャンデリア催事場用ショーケース

納品事例2 アイフルホーム様 モデルハウス ガレージ家具

納品事例3 CUUMA様 ショールーム チェア什器

納品事例4 マイクロソフト様 グリッドシェルフ

納品事例5 N様邸 グリッドシェルフ アルメッシュテーブル

37 アルミ構造設計入門21——飯嶋俊比古

アルミ建築構造を設計しよう その1——すぐに直面する問題——

40 アルミ建築構造ガイドブック発刊のお知らせ

41 シリーズ アルミ建物探訪20——地球環境との共存を目指した建築
パナソニックの総合情報発信拠点「パナソニックセンター東京」

47 Material-Old & New7——重枝 豊

アンコール・ワットへの最終調整としてのタ・ケウ寺院

51 次号予告

52 バカラ・シャンデリアイルミネーション特別協賛紹介
アンケート

54 カタログ紹介 バックナンバー

その工業化を目指して

SUSはこのほどアルミハウスプロジェクトを立ち上げ、アルミ住宅の開発を始めました。本連載はこのプロジェクトの背景ほか、調査・研究結果を紹介するもので、アルミ住宅の開発を理論的に支える根幹ともいえる内容となる予定です。

(吉村順三)

1. 建築は住宅に始まり住宅に終わる。

SUSは1992年の創業以来、FA(ファクトリー・オートメーション)向け機械装置およびユニット機器製品の設計開発、製造、販売に携わってきましたが、その初期よりアルミフレームの専門メーカーとして「アルミを進化させるSUS」というキャッチフレーズのもと、アルミの特性を生かした製品開発を進めてきました。

このような中、2002年5月に建築基準法が改正され、アルミが建築構造物として認可されます。SUSはそれまで培ってきたアルミフレームに関する技術を生かす好機と捉え、同年10月ecom事業部を立ち上げ、この分野に参入しました。アルミ製家具の開発、販売を皮切りに、2003年5月には自社の建築であるecomshallを完成させます。その後も建築家への部材供給、建築家との協働による建築システムの開発にも取り組み、数多くのアルミ建築を実現させてきました。また、2005年9月には初のオールアルミ住宅・静岡M邸が完成。アルミの特性を生かした輻射冷暖房設備や制振ダンパーを持つこの住宅では、竣工後もその効果を検証すべく、継続的にデータ収集を行っています。

SUSがアルミ建築を手掛けて6年間あまり。私たちはこの間に蓄積した経験や技術に基づき、新しいアルミ住宅の研究、開発「SUSアルミハウスプロジェクト」に取り組みます。「建築は住宅に始まり、住宅に終わる」という言葉が示す通り、住宅には建築のすべてが内包されています。SUSは「住宅」に取り組むことで、アルミと建築の新たな関係を築き上げます。

(ル・コルビュジエ)

2. 住宅は住むための機械である。

SUSがこのたび取り組むアルミハウスは、主要構造体がアルミである住宅です。SUSは、アルミを主要構造体とする構法としてecomshallの軸組系構法、FA用高強度アルミフレームを用いたtsubomiパネルほか、さまざまな構法を自社で開発してきました。このほか建築家・山本理顕氏とはエコムスハウスなどを実現させたラチスバネルを、伊東豊雄氏とはSUS福島工場社員寮にて用いた曲面パネルや、アルミ押出材の圧縮とワイヤーの張力を利用したsudaraという実験的な

構法を開発しました。また、静岡M邸ではパネルラーメンとでもいうべき構法を採用しています。

静岡M邸は前述したとおり、構造物、仕上げ、設備が一体化したオールアルミ住宅です。しかし、単に全素材をアルミ化しただけではありません。FA事業で蓄積されたエン지니어リング技術を活用して開発した、①熱交換器と一体化したパネル構造システム、②輻射冷暖房システム、③アルミのパネ性を利用した制振システム、④熱エネルギーの自動制御システム、を採用しました。ル・コルビュジエの「住宅は住むための機械である」ではありませんが、機械「テクノロジー」を用いて四季の変化に対応する知能建築を目指したのです。

さらにSUSは、省エネルギーや自然との調和が建築に求められる時代の1つ

の解決方法としてアルミルーバーを開発、供給しています。現在、日本、海外を問わずルーバーは「種ブーム」といってよいような状況です。日射や通風の制御、外断熱、反射光の利用といった機能はもとより、ファサードの表情を豊かにするためのデザインアイテムと



軽井沢の山荘(設計:吉村順三) 撮影:新建築写真部

してさまざまな形状、素材のルーバーが出現しました。SUSでも数多くのルーバーを開発していますが、これを積極的に用いたのがタイ・ランブーンに昨年末竣工した自社工場です。120mにわたる側面のほぼ全面に新開発の電動ルーバーを装着し、ウォールレス(壁なし)とすることで、空調を必要としない工場が実現しました。また、静岡M邸でも、手動ルーバーを東、南、北の外壁に、電動ルーバーをテラスのバコラとして採用しています。住宅におけるルーバーの採用事例は比較的少ないのが実情ですが、日本の住宅はかねてより簾(すだれや葎簀(よしず))を用いて居住環境を高めてきた伝統があり、その意味でルーバー

は現代版簾ともいうことができそうです。アルミ押出材は軽量で精度が高いため、ルーバーの素材としてもっとも適切だと考えています。

これらSUSにおけるアルミ建築の具体的な技術蓄積を、アルミハウスとその工業化生産に生かしています。



ラ・ロッシュ＝ジャンヌレ邸(設計:ル・コルビュジエ)



ecom 家具(S-テーブルとS-チェア)



ecom hall



ecom house



tsubomiを用いた温室



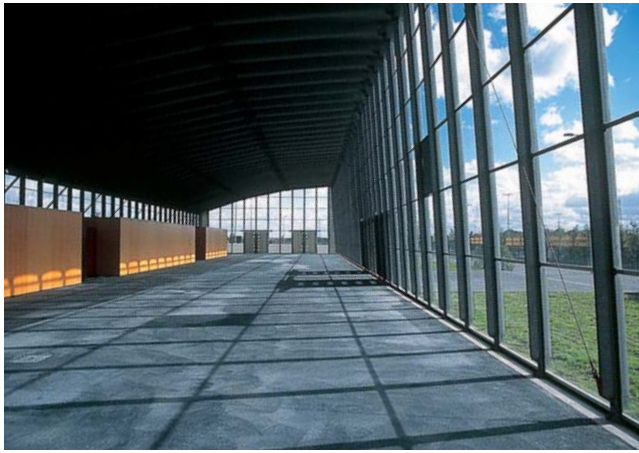
sudara



サヴォア邸(設計:ル・コルビュジエ)



アルミ店舗ユニット



アルミニウム 100年記念館内観® (※:1999年6月に移設されたもの)



アルミニウム 100年記念館側面の開口部®



アルミニウム 100年記念館 (設計:ジャン・ブルーヴェ) 外観® 上部4点 撮影:飯田都之磨

現在、日本の住宅市場は、木造在来構法の根強い人気や住宅メーカーによる強い販売力に支えられたプレファブ住宅、それに加え近年増加する高層集合住宅などが群雄割拠する、他国には見られない特異な状況にあります。ここに新たに市場参入するこ

⑤アルミハウスは耐久性の高い素材やパーツ類で構成され、土工事を除きすべて組立作業を基本とする。移設も短時間で解体され、すべての部材は再利用され再組立できることを基本とする。

④フレームを組み上げたスケルトン構造が基本となるが、外部環境に対応するための環境システムや材料、機器類にも設計対応した構造とし、居住性能を満足させる。

③アルミフレームやプレス材、パネル材および締結金具で構築されるユニットが基本となり、各用途や機能に応じた必要なパーツや材料を選び、フレームに付加する。

基本方針

①アルミハウスを構成するすべてのフレーム、パーツ類は標準化設計されたものであり、工場で生産されたものが基本となる。組立作業は、常に最短となることを目指す。

②負荷荷重やスパンなどの建築条件、および使用環境などの設計諸条件によつて、ラインアップされたアルミフレームや締結システムの中から選択する。

ない使用する材料に関しても、リデュース、リユース、リサイクルの3Rが求められるようになっていきます。

アルミは、その軽量性、強度、耐食性、加工性の高さなどからリユースに大変適した素材です。また、リサイクル

3. 工場で製作される住宅が快適なものであることを広く示さなくてはならない

(ジャン・ブルーヴェ)

日本では住宅総戸数が総世帯数を超え、年間着工戸数100万戸の時代が終り、住宅は本格的に量より質の時代を迎えています。加えて、地球環境保全やCO2削減といった観点から、住宅建設やそこでの生活も省エネルギーを抜きにしては考えられない時代となりました。また、日本特有である住宅の建替え習慣とそれによる30年に満たない住宅寿命についても疑問の声が挙がり、行政サイドによる100年住宅、さらには200年住宅への取り組みも始まりました。これにともなう、新しい使用材料についても、リデュース、リユース、リサイクルの3Rが求められるようになっていきます。

アルミは、その軽量性、強度、耐食性、加工性の高さなどからリユースに大変適した素材です。また、リサイクルが容易であることから、循環型社会に対応する環境素材として注目を集めています。このことから、近年アルミを建築により積極的に使おうという動きが高まっています。1988年から5年間行われた建設省総合技術開発プロジェクトでは、前述した2002年5月の建築基準法改正や、アルミニウム建築構造協議会の発足といった成果を生み出しました。さらに、同協議会は、経済産業省の製造産業技術対策調査等(革新的構造材料産業技術対策調査)を受託し、2005年度より2年間、調査研究が続けられました。2005年度は「サステナビリティの高いアルミハウスの普及を図ること」、2006年度は「アルミニウムの諸特性、メリットを生かしたアルミハウスの提案とその普及を図るための具体的な対策の調査、提案」をテーマとして報告書が作成されました。同協議会は、その後もアルミハイブリッドハウスの研究開発を継続していますし、金沢工業大学環境・建築学部建築学科・宮下准教授らによる「アルミ構造体を用いた輻射熱冷暖房システムを有する環境共生型住宅の開発」が、国土交通省・2008年度第1回住宅・建築物省CO2推進モデル事業に採択されるなど、さまざまなプロジェクトが推進されています。

このような背景のもとSUSは、次の5項目を基本方針として、アルミハウスの研究、開発を進めていこうと考えています。

とは容易なことではありません。従って、アルミハウスの特長を持たせるためには工業化によるメリットだけではなく、アルミゆえに可能となる居住空間、居住スタイルの創造が不可欠です。そのためには、SUSの技術的蓄積に頼るだけでなく、新たな技術開発にも挑戦し、かつ古今東西の住宅や建築より先達の知恵を学び、さらに、住宅政策から現在の住宅需給動向、住宅メーカーの供給戦略までを調査・分析する必要があると考えています。

また、プレファブ住宅やアルミサッシは市民権を獲得するまでに多くの時間、労力を要しました。従って同じ轍を踏まないためにも、市場参入に関しては戦略的な参入作戦を立てることも不可欠です。

今後は、本誌上にアルミハウス、その工業化にむけた調査・研究・開発の経過を「アルミハウスプロジェクト・ストーリー」として継続的に連載し、皆さまのご意見を頂くとともに、ご一緒にその方向性を考えていきたいと思っています。



SUS タイランド新工場



福島工場社員寮



静岡M邸



フィル・パーク中目黒

「IFFT／インテリア ライフスタイル リビング2008」に出展します

日時:2008年11月19日(水)～22日(土)10時～18時(最終日は17時まで)

会場:東京ビッグサイト 東1,2,3ホール 〒135-0063 東京都江東区有明3-21-1

詳細は以下のWEBページをご覧ください。

<http://www.iff-interiorlifestyleliving.com/index.php>

ecomisは2008年11月19日(水)から22日(土)まで東京ビッグサイトで開催される「IFFT／インテリア ライフスタイル リビング2008」に出展します。

これは、前身となる国内最大級の国際家具見本市「IFFT」に、デザインを切り口にしたインテリア関連国際見本市「インテリア ライフスタイル」(毎年6月開催)の要素を融合させた展示会で、家具のみならずテキスタイル、キッチン・バス、雑貨など、インテリアに関する総合的な展示会として今年よりスタートします。

ecomisは、ご好評をいただいているグリッドシェルフの新アイテムをはじめ、GF(アルミパイプ構造材)を用いた新作家具を出品し、インテリアにおけるアルミの可能性を提案します。

より進化するecomisをこの機会にぜひご覧ください。



ecomms FURNITURE LINE-UP

ecommsは、軽くて強いアルミ押出材の「しなやかな美しさ」を活かした新しいコンセプトの家具づくりを試みています。華やかな装飾を施さないシンプルなデザインは、オフィスはもちろん屋内外を問わず、どんなスペースでもご利用いただけます。ecommsでは今後も、アルミフレームの可能性がより広がる新たな提案を続けていきます。



S-table Y-type



S-chair



GF-chair



Grid Shelf



S-table Square-type



ALmesh-table



GF-table



Grid Shelf



GF-sofa

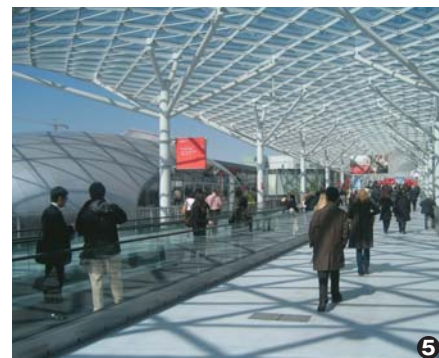


MILANO SALONE 2008

「サローネにおけるデザインの変遷とアルミ家具最新レビューレポート」

本誌「A world aluminium products」の連載を担当なさっている藤田寿伸氏のレポートでミラノサローネの魅力をご紹介します。

写真・文／藤田寿伸（ふじたひさのぶ）



昨年もレポートした世界最大の国際家具見本市「ミラノサローネ」が4月16日～21日に開催されました。東京ビッグサイト（日本最大）の約2.5倍の広さを持つ見本市への来場者は毎年増加する一方で、今年の公式発表では前年比29%増の約34万8千人、ちなみにその約6割はイタリア国外からの来場者（外国人）ということです。イタリアの新聞は経済界のリーダーでフィアットグループの総帥・モンテゼーモロ氏が会場を訪れた際、「イタリア産業界で唯一成長を維持している

のインテリア業界だ」とコメントした、と報じました。輸出産業の盛んなイタリアの中でも特に家具インテリア関連産業は、デザインを武器に現在も世界中のマーケットへアピールし続けており、そのトレンド発信の中心地がミラノサローネと言えます。

デザインの活力源 サローネサテライト

サローネ期間中は見本市会場の他にも市内のショールームやギャラリー

を利用した発表会、企画展などが数百カ所で開催されます。

90年代前半からこのような国内外の若手デザイナー達による市内展示が話題を呼び、今では市内のイベントの方をサローネと間違える人が出るほどの賑わいです。

また市内のイベントと併せて見本市会場内で1998年から始まった若手デザイナーの展示パビリオン「サローネサテライト」によって、ミラノサローネは家具だけでなく、世界中の若いデザイナーのショーケースとして機能し、イタリアデザインの活力の源となっています。

「ミマル」から「装飾」への 回帰とエロデザイン

イタリア発のインテリアトレンドは必ずしも二方向に集約されていませんが、二世を風靡した「モノトーン・直線的」な傾向のミマルなデザインがすでに主流から外れ、エレガントで様式的な装飾をアレンジしたモダンデザインへと大きく動いているようです。

またエコやグリーンを意識したデザインのアピールは多く見られた反面、昨年まで多かった花模様のデザインは目立たなくなっていました。

サローネで見る ジャパンデザインの可能性

また近年は日本人デザイナーや企業による展示も活発です。

実績のある日本人建築家やデザイナーが国際的活動の場を求めて、というケースに加えて若手デザイナーの海外挑戦も多く、もはや有名無名を問わず日本人デザイナーがサローネ期間中にミラノで展示を行うことは珍しくない状況です。

しかしジャパンデザイン全体が、オランダデザインのような強い存在感を世界にアピールするには、もう工夫が必要かも知れません。

一方、日本企業の展示の多くは、サローネが日本国内のメディアで取り上げられることを意識した「日本向プロモーション」としての活動が多いようですが、全体としてミラノサローネでのジャパンデザインの存在感は質・量ともに年々増加してきている、といえるでしょう。

過去から現在までのサローネを振り返って移り変わるデザインの方向性を考えながら、アルミ家具を中心にミラノサローネの最新トピックスを紹介します。

写真説明：
ミラノ市内（大聖堂）
サローネ会場（ヴァイトラ）
経済産業省支援の「sozo.com」
ユーロクチャーナ（キッチン見本市）
ミラノ郊外の新見本市会場
ジャン・ヌーベルの新作（モルテーニ）
ヤコブセンのエググチェア50周年展示
吉岡徳仁の新作（カルテル）
F.ノヴェンブレの新作（ドリアデ）

ジャパndeザインと サローネの10年

ミラノサローネが家具見本市の枠を超えてデザイナーのショーケース的な役割を果たすようになり、これまでイタリアと縁の薄かった日本人デザイナーも続々とデザインを発表するようになっています。

特に国内でも実績のある吉岡徳仁、深澤直人などはミラノサローネを通じてコンスタントに国際的なデザインワークを拡大しています。



ドリアダ (2007・深澤直人)



ドリアダ (2007・吉岡徳仁)



モローゾ (2007・吉岡徳仁)



レクサス (2008・nendo)

サローネとヤングデザイン



サローネサテライト

90年代初頭に登場した「ドローグデザイン」(オランダ)をはじめ、新しいデザインの才能が世界各地からミラノサローネでデビューしています。今やイタリアデザインはイタリア人デザイナーだけでなく、ミラノサローネというクリエイティブな場からも生み出されているようであり、またサローネが意図的にそういう場を作り出しています。



ドローグデザイン (2006・オランダ)



ファビオ・ノヴェンブレ (2004・イタリア)



デザインアカデミー・アイトホーヘン (2005・オランダ)

サローネに見る アルミ家具デザイン



アリアス (2004)

過去10年のミラノサローネを振り返ってみると、エメコを除いてアルミ家具がサローネの大きな話題になったことは少ないかも知れません。

しかし、ミニマルなデザインにも昨今のエレガント志向のデザインにも、アルミは重要なファクターとして取り入れられています。いつの時代にも新しいデザインを活かす素材、それがアルミなのでしょうか。

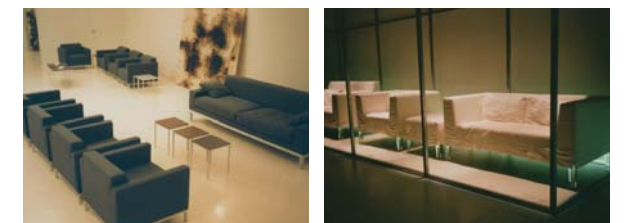


トーネット (2003)



ホルム (2006)

ミニマルデザインから 装飾性の復活へ



一世を風靡したミニマルデザイン (90年代後半～2000年頃)

モノトーン・直線的フォルムでミニマルな家具デザインのトレンドは90年代半ばにミラノサローネから発信され、世界中のインテリアデザインに大きな影響を与えました。

2000年以降、T.ボーンチェ、P.ウルクイオラなど新世代デザイナーが草花をモチーフにした装飾的なデザインを発表して以来、トレンドは徐々にミニマルからエレガントで装飾的な方向へ動いています。

装飾的なデザインがトレンドの中心へ (2004年頃～)



2008年のアルミ家具新作レビュー

emeco (エメコ)



「NINE-0™」



エットーレ・ソットサス

1917年生まれ。建築家だった父の影響から建築を学び、第二次大戦後はデザイナー・建築家としてオリベッティ社のタイプライターをはじめ、イタリアデザイン復興の象徴的な製品デザインに関わり、1980年代にはポストモダン・デザイン運動「メンフィス」の中心人物として活躍。2007年12月31日没。



**イタリアデザインの巨匠
ソットサス最後のデザイン**

アルミに特化したアメリカの家具メーカー・エメコ社の新作は、イタリアデザイン界の巨匠エットーレ・ソットサスのデザインによる「NINE-0™」です。ソットサスは昨年末に90歳でこの世を去りましたが、「NINE-0™」は彼の遺作ということになります。

エメコについては以前にも紹介していますが、もともとアメリカ海軍のためのオールアルミ椅子を作ってきた工場が、トップクラスのモダンデザインを取り入れながらアルミ家具ならではの耐久性とオリジナリティを追求し、また再生アルミ素材を最大限に使う環境に配慮した製品を発表しているという個性的なメーカーです。

**「アルミna」から
生まれる合理性と新しさ**

デザイナーのエットーレ・ソットサスは80年代に「メンフィス」の中心人物として前衛的なデザインを数多く発表していますが、感覚的・実験的なデザインと合理的なモダンデザインを使い分ける名人でもありました。

「NINE-0™」はクラシックなフォルムの中に使いやすさを意識し、「オールアルミ」にこだわってきたエメコには珍しく、カラフルなポリウレタンのクッションを組み合わせたという「アルミna」にも挑戦しています。

ソットサスのスタッフは、彼が普段からエメコ製の椅子(NAVY CHAIR)に座つてよくアイデアを練っていたというエピソードを伝えています。

※メンフィス

エットーレ・ソットサスを中心に1981年に結成されたポスト・モダン・デザインのグループ。その活動は賛否両論を呼び、世界のインテリア・建築デザインに大きな影響を与えた。イタリア人デザイナーのみならず磯崎新、梅田正徳、倉俣史朗ら日本人も参加している。

エメコ社製品の日本国内での取り扱い
(株)アルフレックス ジャパン
(問い合わせ先:0120-33-1951)



「NINE-0™」

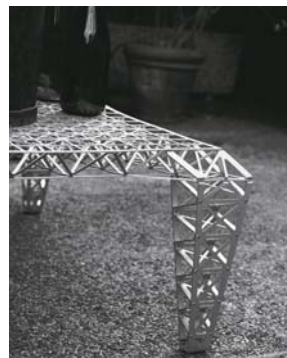


「ジェンマ」(2008 プロスペロ・ラズロ)



イカミ社はもとと他の家具メーカーにアルミ部品を供給してきたメーカーが母体となっており、高いアルミ加工技術のノウハウとデザインを組み合わせたコレクションを発表してきました。

必ずしもアルミ素材のみにこだわらず、ガラス・木材・革・ファブリックなどをデザインにあわせて取り入れています。アルミ板を切り抜いてトラス構造に組み立てた「オリガミ」(2007年)や、アルミ角パイプを使いながら新鮮なフォルムのバリエーションを生み出している「エデラ」「ジェンマ」「ソフィア」(2008年)など個性的な新作が立て続けに発表されています。



「オリガミ」
(2008 リッカルド・ブルメル)



「ソフィア」(2008 プロスペロ・ラズロ)



「パイプ」(2008 ジャスパー・モリソン)



「チェア・ワン」(2004 コンスタンティン・グルッチ)

マジス社製品の日本国内での取り扱い
は
マジスジャパン(株)
0120-945-512
(もしくは 06-6458-8523)

マジスは1976年以来、主にプラスチック製生活用品と家具を中心としたラインナップを発表してきたイタリアのメーカーです。また2004年からスタートした子ども用家具コレクション「Me Too」も話題を呼んでいます。

最近ではアルミを主素材に用いた個性的な新作も多く、2004年「チェア・ワン」シリーズ(Kグルッチ)、2007年「デジャヴ」シリーズ(深澤直人)、2008年「パイプ・チェア」シリーズ(J・モリソン)、「バソ・ダブル」シリーズ(S・ジョバノーニ)などが発表されています。

それぞれデザイナーの個性を反映して、同じアルミでも異なる製造技術が用いられている点も興味深いところです。

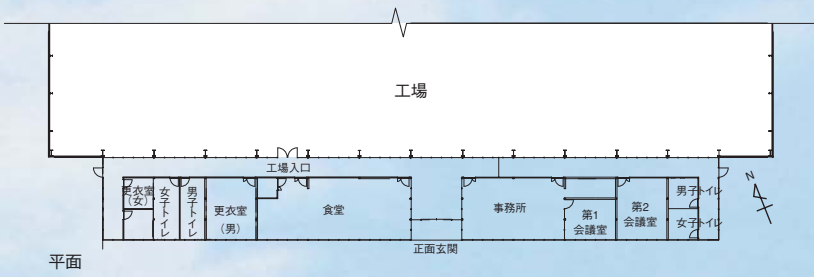


「バソ・ダブル」(2008 ステファノ・ジョバノーニ)

居住性能と環境性能の両立へ

滋賀事業所工場棟・事務棟

静岡、九州、福島につづく第4の製造拠点として今年3月に竣工した滋賀事業所。
静岡本社からの設備移管も順調にすすみ、いよいよ本格稼動が始まりました。

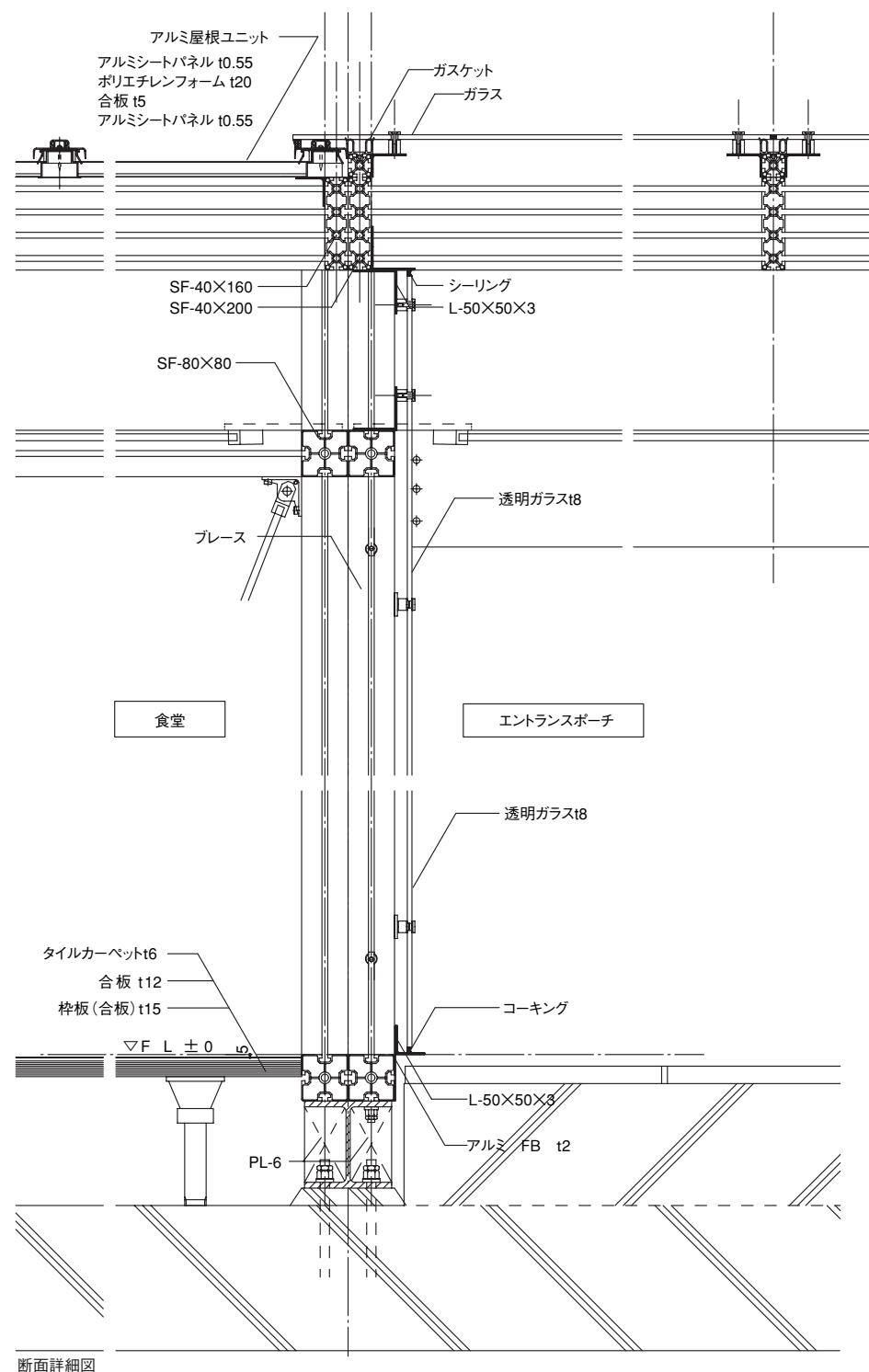




アルミ屋根材上面を見る。



玄関上部のトップライトを見る。



事務所内部。





廊下より隣接する工場内部を望む。

内部空間については、これまでの製造拠点で培われたノウハウを十分に加味したことはもちろんのこと、今回工場棟のデザインは、昨年12月、タイ・ランブーンに竣工したSUSタイランド新工場のイメージを踏襲しています。つまり側壁を表面で斜めにカットし、浮遊感、躍動感を表現しています。外壁については、アルミとガルバリウム(アルミニウムと亜鉛の合金)を貼り分けることでSUSらしさを表現しました。

初めて本格導入される自動倉庫システム、DPS(デジタル・ピッキング・システム)、AGV(自動搬送車)などをいかに合理的に配置するかを第二に考え、ボリウムが計画されました。

見た目だけではわからないかもしれませんが、床も一般的なつくり方とは違って、コストの問題だけ考えれば、床下をつくらず、コンクリートをそのまま打つてしまえばよいのですが、ここでは高さ2m程度の床下空間を設け、その上に合板を敷き、タイルカーペットで仕上げています。ですから、事務所というより住宅の仕様に近いもので、このために足が疲れず、底冷えしない床になりました。

このように滋賀事業所事務所棟は自社の建築であるだけに、今後のアルミ建築、特にアルミ住宅に応用展開するために、さまざまな実験を行っています。これらの試みは、居住環境の向上と環境負荷の低減を両立させる仕組みといつてよいでしょう。なるべく早く一般化させ、皆さまに供給できるよう、今後はその性能をデータとして収集していきたいと考えています。



甲賀市近郊地図

この工場の大きな特徴は、工場棟と事務棟を機能的にも構造的にわけていることです。大きな空間が必要である工場棟にはスパンをとばすことのできる鉄骨造を、中小の空間を複数必要とする事務棟にはアルミ合金造を採用しました。これにより事務棟はガラス張りで開放感のある空間となり、工場棟との対比も明確になりました。

実験色の強いアルミ合金造の事務棟

事務棟に採用されたa11ensシステムは、SUSが主にこれまで駐車場上部の店舗建築などに用いていたシステムですが、従来と異なる設置型とし、面積もこれまでになく広いものとしています。しかし、特筆すべきは、住宅設計を意識した質の高い仕様といえるでしょう。

床も住宅仕様

見た目だけではわからないかもしれませんが、床も一般的なつくり方とは違って、コストの問題だけ考えれば、床下をつくらず、コンクリートをそのまま打つてしまえばよいのですが、ここでは高さ2m程度の床下空間を設け、その上に合板を敷き、タイルカーペットで仕上げています。ですから、事務所というより住宅の仕様に近いもので、このために足が疲れず、底冷えしない床になりました。

暖房になるのです。例えば、季節で温度変化の少ない地中の空気を床下に通せば、夏は涼しく冬は暖かい床が実現するのです。



鉄骨造の工場棟の南側にアルミ合金造の事務棟が配置されている。



ガラス貼りで開放的な事務棟。

物件名：SUS滋賀事業所
住 所：滋賀県甲賀市甲南町柑子2002番10
構 造：鉄骨造(工場棟)、アルミニウム合金造(事務棟)
敷地面積：12,384.21
建築面積：4,776.79 (工場エリア:4,192.50 事務エリア:584.28)
施工期間：2007年9月～2008年3月

J R 京都駅や札幌ドームといった作品や独自の建築論を通して、常に時代に影響を与え続けてきた建築家の原広司さんにお話を伺いました。

アルミウムと建築の近代化

――前号で内田祥哉先生から、パウル・ワイドリングが書いた『アルミウム』の建築（1961年刊行）を原広司先生といっしょに訳したというお話を伺いました。

内田先生が大学院のゼミの教材として取り上げたのです。翻訳を出すことを前提にみんなで読み始めました。

――内田先生はなぜこの本を取り上げたのでしょうか。

内田先生は、建築の近代化を技術や材料の性能という側面から考えようとされていたから、新しく建築の分野に入ってきたアルミについても基礎的なデータを収集したいというお気持ちがあつたのではないかと思います。内田先生はその後、池辺陽先生とともにアルミサッシなど、この時期に現れてくる建築材料の仕様や基準を行政といっしょになつてつくりあげていきます。

大学院の時には、日本軽金属から依頼されて翻訳のアルバイトもしていました。日本軽金属に届いた海外の新しい技術情報を訳す仕事で、生活費はそれで稼いでいたというくらいいたくさん訳しました。『アルミニウムの建築』の時もそうでしたが、アルミニウムは新しい材料でしたので、訳そうにも日本語に該当する言葉がないものが多くありました。マリオンですとかトランザムですとか、今では当たり前に使われている用語も当時はなかったのです。カーテンウォールの技術がまだはいってきただけですからね。その用語をひとつひとつ確定するような作業から始まって、陽極酸化ですとか新しい塗料など、いろいろな技術に接することができました。これは新しい情報を日本語で蓄積していくためのもので、出版を前提にしたものではなかったと思います。

――原先生は学部から内田先生の研究室ですか。

学部では丹下健三先生の研究室で

した。丹下先生の活躍する姿を見て建築を志したので、当然、丹下研究室に入りました。しかし、大学院に進学する時にちょうど都市工学科が新設されて、丹下先生はそちらに異動されてしまったのです。僕は建築設計をやっていたので建築学科に残り、内田先生の門を叩きました。その後、東洋大学に赴任し、1969年に東京大学生産技術研究所の池辺研究室の助教授として東大に戻りました。内田先生と池辺先生の薫陶を受けることで、新しい技術が建築に浸透していく過程を間近で見ることができました。ALCが入ってきたときも、旭硝子と共同で住宅をつくりました。もはや残っていませんが、今僕らが事務所を構える鉢山町につくったことを記憶しています。

――建築の近代化を促す素材としてアルミに注目されていたのですね。

昭和30年代半ばには、木製サッシはもちろん、スチールサッシやカーテンウォールをアルミに変えなくてはいけ

ないんだという社会的な機運があったように思います。サッシが、アルミ、それも押出材でできるということが革命的だったのです。建物の気密性は、これによって飛躍的に向上しました。丹下先生の作品はほとんどスチールサッシでしたから、錆で開かなくなるなどの問題も多くあったと思います。

しかし、現在は逆にスチールでサッシをつくるが増えています。アルミサッシは普及しすぎたためでしょうか、自由度がなくなり、できるであろうことが簡単にはできない状況になつてしまいました。小さな開口部であればもつとスレンダーにできるはずなのに、既成のサッシを使うとかなりごつちものになってしまうのです。企業の成長とともにフレキシビリティがなくなってきたということでしょうか。

内田先生は、技術は常に社会に開かれ多様性を支えるとおっしゃっていますが、逆に技術が進歩したことでプレファブリケーションの業界は閉じた方向に向かってしまつてるように感じます。とはいっても、アルミサッシは日本の近代化のシンボルであることに

間違いはありません。

なぜ外壁にアルミパネルを使うのか

――原先生がアルミパネルを外壁に用いるようになるのはいつ頃ですか。

田崎美術館（1986年）やヤマトインターナショナル（1986年）の時からです。それまではどちらかというと、外界がない、立面がないような建築をつくっていました。しかし、この時期から「エレベーションは都市の中でいつも見られている。その時、どうしたらよいのか」ということを考え始め、結果的にアルミパネルを使うことになりました。

ヤマトインターナショナルの時には不二サッシさんに依頼して本格的にアルミパネルをつくりました。アルミパネルの一番のよさは、はかなさみたいなものだと思います。強くなく、ほわっと白く輝く柔らかなさはアルミならではの質感です。しかし、ひとつ間違えるとむら出てしまいます。取り付け

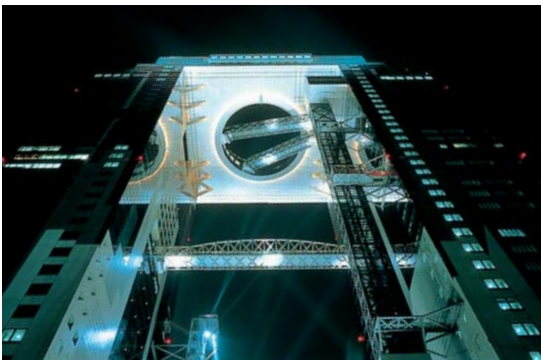
原 広司 (はら・ひろし)

1936年 神奈川県生まれ
1959年 東京大学工学部建築学科卒業
1964年 同大学数物系大学院建築学専攻博士課程修了、東洋大学工学部建築学科助教授
1969年 東京大学生産技術研究所助教授
1982年 同大学生産技術研究所教授
1997年 同大学名誉教授
1970年より設計活動はアトリエ・ファイ建築研究所と共同





ヤマトインターナショナル (1987) ※ ※印写真撮影:新建築写真部 その他撮影:鈴木研一写真事務所



新梅田シティ・梅田スカイビル (1993) ※

けてしまつてからではどうにもなりませんので、パネルを取り付ける前に確認するのですが、そうすると何枚かに1枚は必ずむらがあつたものが発見され、そのたびにやり直してもらいました。最近ではフッ素樹脂塗装が出てきてスチールパネルの質も断然向上しますが、アルミパネルでなくてはダメだといひ続けてきました。それは、このヤマトインターナショナルのアルミパネルがあまりにも素晴らしかつた

からにはかなりません。

——ヤマトインターナショナルの特異な形態は、アルミがあつたのですか。

そうですね。ヤマトインターナショナル以外でも、宮城県図書館(1998年)ほかアルミパネルをイメージして設計した作品は数多くあります。梅田スカイビル(1993年)も実際はプレキャストコンクリートとの貼りわけになっていますが、当初はすべてアルミパネルで考えていました。

僕は、反射性住居という住宅のシリーズをつくつていたくらい、現代建築には、反射するということが重要であると思っています。逆にいえば、いつも同じように見える建物というのは重要でないと思つてゐるのです。要するに西欧的な「普遍的絶対」の対極にある、訪れるたびに違う、あるいは瞬間瞬間で異なつて見えるといったことが大切だと思つたのです。このことを可能にする素材はガラスを除くとアルミ以外に考えられません。アルミは空の色などまわりの環境を確実に

映し出します。しかも、明暗や色彩を増幅するので、ちょっとした差異を如実に表すのです。その意味でアルミは自然に対してゴレスボンシヴな素材、応答する素材といつてよいのではないのでしょうか。

特にヤマトインターナショナルでは、局所的に発生するであろう反射がレイヤーごとに微妙に異なり、それらが重なり合う中でまた別の表情をつくり出すであろうことが予想されましたので、何が何でもアルミという思ひでした。

原風景としての光

——貫して光の問題を扱つていらつたと思いますが、体験とか原風景といったものがあるのですか。

僕の体験で強烈に残つてゐるのは、空襲の際の光景です。空襲の光景といつても、街が火の海になつてゐるといつた光景ではありません。照明弾によつて夜の街が人工的に写し出される光景です。

当時は川崎にいたのですが、毎夜空襲がありました。爆撃機が焼夷弾を落としていくのですが、焼夷弾を落とす前に照明弾を落として街の様子を探り、爆撃を予定している場所かそうでないかを調べるわけです。ですから、照明弾が落とされたからといつて必ず焼夷弾が落ちてくるわけではありません。空襲のプログラムに載つていなかったら大丈夫なのです。しかし、その明るさたるやすごい。こんなにきれいなものはあるだろうかというくらいきれいです。月夜に近いのですが、月よりもはるかに明るく照らすわけですから、とてもない光景が現れるのです。防空壕の中にいて隙間から光が差し込んでくる感じは、後の有孔体の理論とつながつてゐるといえます。今の渋谷の夜間などはこれより明るいかもしれません、当時は空襲というみんな電気を消しましたから、より強烈に感じたのかもしれません。

それともうひとつ、高校までを過ぎた長野県の伊那谷で見続けていた光景も原風景としてあると思ひます。反射という意味では、ここでの体験の方が直接的な要因といえるでしょう。

伊那谷は天竜川に沿つた盆地で、東に南アルプス、西に中央アルプスがそびえています。みなさん、朝日といへば東を見ろと思ひますが、ここでは西を見るのです。中央アルプスの斜面に反射する朝日です。同様に、夕方は南アルプスの山々に反射する夕日を

——原先生の言説には、いつもわくわくさせられます。現在、何か構想されていることがありましたら教えてください。

『空間の文法』という本を書くかと思つてゐます。僕は大学でふたつのことを研究していました。ひとつは集落、もうひとつは数学的な計画理論です。僕も基本的に内田先生のビルディングエレメント論と同じで、モノをとおして建築の近代化を考えてゐるのですが、実際に住む人にとっては温度や湿度、音といった環境的なファクターが重要です。そこで、モノを扱いながらもそれを媒介として空間を現象として語れるようにしたかったの



畔柳昭雄

1952年 三重県生まれ
1976年 日本大学理工学部建築学科卒業
1981年 日本大学大学院博士課程修了
2001年～ 日本大学理工学部海洋建築工学科教授

です。この考え方をベースに博士論文を書いたのですが、この時はまったくの失敗でした。いろいろなことを調べ、データも集めたのですが、どうも論理が組みあがりません。その後も取り組んでいますが、今日までできてしまいました。今はこれを完成させるため猛烈に数学の勉強をしています。非ユークリッド的な世界のそのさらに向こう側を見ようとするならば、数学的な基礎力が欠かせないからです。技術として数学が理解できていないと、合理的な表現もできません。「これを書き終えるまでは死ねない」とまわりには公言しています。

(渋谷区鉢山町のアトリエにて)



宮城県図書館 (1998) ※

1 アルミ製ショーケースで光の回廊を演出

バカラパシフィック(株)様



物件名 バカラパシフィック(株)様
シャンデリア催事場用ショーケース
設計 SUS
寸法 底辺：1900×1900×1900
高さ：2600(1体あたり)
重量 約100kg(1体あたり)

ポイント
今年1年を通じて日本全国の有名百貨店11カ所で開催される展示販売会で使用するシャンデリアのショーケースです。恵比寿ガーデンプレイスで行われている冬のイベントでシャンデリアのショーケースを製作したことが縁で、今回のお話しとなりました。フレーム自体はすべて既存の押出材を利用していますが、ジョイントに関してはすべてこのために新しく型を起したものです。フレームとの整合性を考慮して、ジョイントもアルミ押出材としました。

バカラパシフィック(株)様より
これまで同じような催しを毎年行ってきましたが、専用の展示ケースを作成したのは今回が初めてです。その意味で大変うれしく思っています。解体組立が容易にできることは、数回にわたって開催される展示販売会にはうってつけだと思いますし、環境面でもよいことだと思います。また、単体でも連続して設置しても使えるようにと考えました。SUSには世界最大級といわれる約1.8トンのバカラ製シャンデリアを支える高さ約10m、幅6m×6mのイベント用展示ケースを製作していただいていますので、空間構築ノウハウについては信頼を置いていました。ただ、強度上仕方がないのかと思いますが、フレームの梁にあたる部分がもう少しスレンダーであるとなおよいのではないかと感じました。

※ 敬称を省かせていただいた箇所があります。

3 ガラスとの組み合わせで、展示品を活かす 什器が実現

CUUMA様



物件名 CUUMA様ショールーム チェア什器
設計・施工 (株)ラートビー
所在地 東京都港区南青山5-10-12 青山DEGE2F
工期 1日間
寸法 W1100×H3003×D700
SF45・45シリーズ仕様
(※ガラスはお客様用意)

ポイント

SUSの部材をよくご存知のお客様まで、ショールームオープン直前の段階で仕様をほとんど決めていただきました。そのため、短納期にもかかわらずスムーズに納品することができました。これまでSFの展示什器はいろいろありましたが、インテリアのショールーム什器としての使用例はほとんどありませんでした。ガラスとの組み合わせによってシンプルで展示品を活かす什器を実現できたと思います。こういったシンプルで機能的な展示什器は、一般的な需要もあるのではないかと感じました。

(株)ラートビー様より

以前、キッチンを開発をしていた際に国外のアルミプロファイルを使用したのですが、完成度が低く、別のメーカーを探していました。SUSのプロファイルは以下の点で優れていると思います。

- 工業製品としての完成度が高く商品が安定供給される点
- 部材発注しても組み上がりに均一感がある
- 短納期
- 各部材に強度データがあるため強度計算が容易
- 各パーツの単価が明確なので概算の予算化が容易

実際に使用してみると、やはりシンプルなプロファイルなので単純な組み合わせでも完成度が高く、しかもほかの素材との組み合わせ方で高級感を演出することもできることを感じました。今後は、もう少し見付けの薄いアルミのプロファイルを開発してほしいと思います。



2 無機質なガレージ空間にeoms家具で アクセントをつける

アイフルホーム様



物件名 アイフルホーム様モデルハウス ガレージ家具
設計・施工 (株)トステム住宅研究所 アイフルホームカンパニー
所在地 東京都葛飾区
工期 1日間
寸法 アルメッシュテーブル W900×D538.8×H700
S-Chair (標準品)
グリッドシェルフ W885×H1585×D350 (最外寸)

ポイント

モデルハウスのガレージに使用する家具をeoms製品で検討しているとのこととお問い合わせいただきました。モデルハウスのガレージへの設置は初めてで、どのような仕上がりになるか楽しみな物件でした。室内の形状に合わせ、1台のグリッドシェルフでありながら部分的に奥行きを変えるなどの対応を行いました。また、アジャスタ用の土台を取り付けることで、掃除がしやすくなるなど、使い勝手を向上させることができ、収穫の多い案件だったと思います。

アイフルホーム様より

シンプルでありながら空間のアクセントとなるような収納を探中でeoms製品に出会いました。無機質なガレージの空間とアルミの質感はよく似合うと思います。また、ガレージの土間部分に直接設置する予定でしたので、アジャスタ付き土台のあるグリッドシェルフは清掃のしやすさという点からも魅力的でした。結果、設計の自由度が高く、イメージどおりの形状とすることができました。テーブルやチェアとの統一感のあるコーディネートの中で、遊び心のある収納スペースがほどよくアクセントとなり、イメージどおりのシンプルで楽しい空間となったことに満足しています。



5 グリッドの連続性を生かして構成をまとめる

N様



物件名 N様邸グリッドシェルフ、
アルメッシュテーブル
設計・施工 N様ご自身
所在地 京都府京都市
工期 2人で12時間程度
寸法 グリッドシェルフ
W4910×H2885×D350 (部材出荷)
アルメッシュテーブル
W1385×H710×D772 (組立出荷)

ポイント

部材構成により自由度の高い設計が可能なグリッドシェルフの特徴を生かし、用途に応じたスタイリングをしていただきました。また、同素材を使用したアルメッシュテーブルを合わせてご採用いただいたことにより統一感のある美しいスペースに仕上がりました。

ここでは特にテーブルをはめ込むための大開口を実現するため、開口の内側にアルミパネルとフレームを補強材として取り付けています。また、2台のアルメッシュテーブルを、天板を伸ばすことによりつなげて広い作業スペースとしています。さらに、壁の下部に走る幅木をかわすため、最下段のシェルフの寸法を変更しました。

N様より

洗練されたシンプルなデザインと質感、リサイクル可能な素材であるという点、さらに自由度の高い設計が可能で、しかも組み替えが可能なため、部屋の使用用途を変更しても使い続けることができることが採用の決め手となりました。

設計のポイントは、仕事場として使用しやすい棚の配列ということを前提に、グリッドの連続性を失わないよう構成をまとめたことです。

組み立ててみると、端部をきれいに整えるのが難しく感じました。また、組み上げると意外と重く、組立後に起こす作業が大変でした。テーブルをはめ込んだ大開口部の補強にはアルミ複合板を使用しましたが、磁石に反応する素材であれば使い勝手良かったのではないかと思います。



4 木製造作家具と組み合わせることでそれぞれの魅力を引き立たせる

マイクロソフト(株)様



物件名 マイクロソフト(株)様向けグリッドシェルフ
設計・デザイン (株)ザ・デザイン・スタジオ
施工 (株)丹青社
所在地 東京都新宿区西新宿
寸法 グリッドシェルフ W350×H2555×D360 (2台)

ポイント

グリッドシェルフを木造作と一体化することで個々の素材を引立たせると同時に、転倒防止の機能も果たすデザインとなっています。以前よりお付き合いのある丹青社様からの発注であり、製品の特徴をよくご存知であったため、納品までスムーズに取組むことができました。特に、強度面と意匠面とを両立させる収まりに関しては、十分な議論ができたと考えています。

ザ・デザイン・スタジオ様より

会議室の空間がシックな雰囲気であったため、対照的な明るいアクセントがほしく、アルミのメタリックな感じが合うのではと考え採用しました。既存の商品ながらも、オーダー設計にも対応可能で、自由度がある点がよいと思いました。完成品を見て、改めて小口が特徴的で魅力的であると感じました。



21

ALUMINUM
STRUCTURE
DESIGN
INITIATION

アルミ構造設計入門

飯嶋俊比古

text by Toshihiko Iijima

アルミ建築構造を設計しよう その1 ——すぐに直面する問題——

はじめに

今回は建築基準法のややこしさを書きました。新法から1年が経過しましたので、もうしばらくすれば、新法に対応したアルミ告示の解説が出版されると思います。そうなれば、アルミ建築構造や併用構造の法的な扱いが明らかになるのでしょうか、それを信じて、待つことにしたいと思います。とはいっても、現状でアルミ建築の道が閉ざされているわけではありませんので、やろうと思えば、今まで通りにアルミ建築が可能であることは間違いありませんので、誤解のないように、念のために申し添えます。

今までに、アルミ建築構造について大体の話はしてきました。その後、耐震強度偽装問題の影響で建築基準法が改正になりましたので、そのあたりの話もいたしました。今回からは、「実際にアルミ建築を設計しましょう」、ということで、うまくまとめることができるかどうか怪しいのですが、リアルな話を新たに始めます。

この講座の目的の1つは、大げさに言えば、アルミ建築普及の実現を支援することです。具体的には、アルミ建築の構造設計はそれほど特殊なことではないことを知っていただくことです。アルミの構造設計に縁のない方を分類すれば、アルミの知識はあるけれど構造計算には無縁、逆に、構造計算はできるがアルミに親しみがなく、と、大きくは2種類に分類されます。これらの方が共にアルミの構造設計に参入していただければ、目的の大半は達成されたことになります。

第3のグループとして、アルミに関する知識がない、構造計算にも縁がない、当然、アルミ建築にも興味がないというグループが存在します。しかし、これはこれで仕方のないことで、何かのきっかけでアルミに興味を持っていただくことができれば幸いです。確信的にアルミは嫌いな人もおりますので、その方よりはアルミに対してニュートラルですから希望は持てます。アルミを嫌いな人も、「嫌い」と言うからには意識をしていることでもありますので、いつ何時好きになる可能性があります。まったくないわけではないと信じ、頼まれたわけでもないのに、アルミ建築構造の普及を願って、文章を書き続ける次第であります。

アルミ型材の調達

鋼構造の場合は、通常は、角パイプ、H形鋼、アングル、鋼板などを使って構造設計をします。これらの材料は市場にあり、特殊なものでなければ入手可能です。大型プロジェクトの場合には、ロール発注をすることもありますが、普通の規模の建築であれば、市場から鋼材を調達します。

一方、アルミの場合は、JISで形状が定められた型材があるわけではありませんし、アルミ型材が市場に若干は存在しますが、日常的に存在するわけでもありません。建築構造に使う大型の型材はなおさらです。アルミ型材は、必要に応じて、その都度、押し出しているのが通常です。会社によっては、当然、在庫を保有しているところもあると思いますが。

ここで申し上げたかったことは、「アルミの型材は、標準的な型材が存在し、かつ、それらが市場にあって、設計者がそれらを選んで建築設計をすれば、後は、工事業者がすべてやってくれる」状況にはない、ということです。そもそも、標準的な型材は(ほとんど)存在しませんし、ないものはないので、当然、市場にも流通していません。

ということで、アルミ建築を設計しようとするれば、アルミ型材をどこから調達をするのか、調達できるのかを解決しなければ、先に進めないことになります。ここが、大きな問題です。

「アルミの知識はあるけれど構造計算には無縁」のグループの方が、構造設計、構造計算を始めることは、目の前にその状況はいつでも用意することができる、あるいは、用意されているのですから、可能性としては、やろうとすればいつでもできる恵まれた状況にあります。一方、後者「構造計算はできるがアルミに親しみがなく」のグループの方が、アルミ建築の構造設計をしようとしたときに、鉄骨造とは異なる問題に直面することになります。

前者は、もともと、アルミ型材を日常的に扱っている方であって、必要な型材がすでにあればそれを使い、なければ新たに型を起こすことでアルミ型材を入手することが可能なグループです。しかし、後者は、いわゆる普通の建築家(建築事務所)、普通の構造設計者がアルミ建築(木造やその他構造との併用構造も含む)を設計しようすると、何かと難しい問題に直面することになります。繰り返しになりますが、最大で究極の問題は、「誰がアルミ型材の供給をしてくれるのか」です。付随して、誰が加工して施工するのか、コストはどうなるのか、も問題として存在します。確認申請がOKとなっても、肝心のアルミ型材がなければ、工事を始めることができません。

サッシやカーテンウォールなどアルミ製品を製作・販売している会社が、アルミのカーポートをつくることは難しいことではないでしょう。設計スペックを決めて、それを満足するように各アルミ型材を設計する。構造計算、必要であれば構造実験をして、設計スペックを満足しているかを確認する。デザインとか、販売価格とか、売れるか売れないかはもちろん重大な問題ではありますが、アルミ型材を入手できるかできないかに比べれば、大した問題ではありません。何せ、

アルミ型材を入手できなければ、アルミ建築を建設することは不可能なので。アルミ型材を調達することが、アルミ建築を実現するうえでいかに重要であるかがお分かりいただけたと思います。

私は、かねてより、アルミ建築がはかばかしく普及しない最大の理由(の1つ)は、ここにあると信じております。「アルミの押出型材は、自由に(自ずと制限はありますが)断面を設計することができる」と、この部分だけを無邪気に信用し、アルミメーカー(アルミ型材を供給してくれる会社の意味)とまったくコンタクトを取らずに設計を完了し、確認申請もOKとなり、工事業者を決める段階で、アルミ型材の供給先が見つからないという問題が明らかになります。このときはすでに手遅れで、工事金額が決まらないだけでなく、着工もできないことになってしまいます。

「梯子をはずされる」という言葉がありますが、「あると思っていた梯子がもともとなかったのだと気がつく」、何てことにならないように、どうすればいいのか、これが次の話題です。

アルミ建築構造協議会の活用

これから、ここに書く文章はアルミニウム建築構造協議会の承認を受けておりませんので、完全に正しいと信じていただくことはまずいのですが、「可能性はある」程度にご理解いただければ、ありがたい。

アルミ建築構造協議会(以後、アル建と記す)の設立目的の1つは、「アルミ建築の普及」ですから、ここを活用するのがアルミ建築を実現する有力な方法の1つです。アル建も相談を受けてから対応するまでに時間がかかるでしょうから、なるべく早い時期、たとえば、アルミ建築の構想段階(計画段階ではなく、その前の段階)で、アル建に相談することをお勧めいたします。

できれば、アルミ型材の数、形状や大きさ、それと必要長さのイメージがあれば、相談に乗りやすいのではないのでしょうか。アルミの押出は、大きさに制限がありますので、梁の高さは250mm以下、どんなに大きくても300mm以下にしたほうが無難です。あまり大きな型材だと、型費、価格、納期など、どこで押せるのか、実際に押してもらえるかなど、新たな、かつ、大きな困難を生ずることになります。

ちなみに、アル建では、去年から3カ年計画で構造用のアルミ標準型材の準備を始めています。この計画が順調に推移すれば、2年後には、アルミ型材を簡便に入手できる状況が実現されます。こうなることを大いに期待しております。

カーテンウォール会社の活用

既製品のカーテンウォールを使用する場合は別ですが、特注品のカーテンウォールを使用する場合には、新型を何型か起こすことになります。カーテンウォールのマリオンは断面が大きく、構造材になり得る性能があります。もともと風荷重に耐えられるように断面設計されているのですから、当然といえば当然です。

ということで、カーテンウォール会社は、アルミ型材を設計、製作する能力を保有していますし、かつ、個別に対応する能力も持っているわけです。ですから、この能力を活用して、アルミ建築の構想段階から参加していただくことが、可能性としては考えられます。しか

し、相手もビジネスですから、商売にならない話には乗ってきていただけないでしょう。話に乗っていただくためには、アルミ建築のある程度の規模と型材の種類があまり多くならないような条件が必要になってくるかもしれません。

これも、各カーテンウォールメーカーに話を聞いて確かめたわけではありせんので、あくまで私の想像の範囲でありますことをご承知おください。

商社などの利用

世間には、非鉄金属(アルミは非鉄金属)を扱う商社が存在をしていて、そこで若干のアルミ型材とアルミ板を扱っています。この範囲で設計が可能であれば、ここから資材を調達することが考えられます。そのほかにも、自社で保有するアルミ型材を小売している会社も存在します。

インターネットで「アルミ型材」、「アルミ押出型材」などのキーワード検索をするとたくさんの会社が出てきます。そこからの情報を基に、各社のホームページにより入手可能な型材を調べることも可能だと思います。たとえば、実際に、自鋼株式会社ホームページを見ますと、「小口にも対応」など書いてありますので、何かよいことがあるかもしれません。私は、実際にコンタクトをしたことがあるわけではありせんので、本当にうまくいくかどうかは保証の限りではありません。ということで、かなり無責任な発言ではありますが、お許しください。

SUSの場合

SUSでも、もちろん建築用アルミ型材は販売しています。WEBサイトの「部材集ダウンロード」からPDFファイルをダウンロードしていただくとそれらを見ることができます。ここには、難波和彦氏によるアルミ箱の家N邸やGK設計によるU邸に用いられた柱、梁も含まれています。柱は100×100の角パイプ、梁はダブルウェブのH形250×100で、鉄骨造における角パイプ、H形鋼に相当するシンプルな形状で、型材そのものには個性がなく、建築家が色を付けることも可能な、使いやすい型材です。ですから、誰が設計しても、そのアルミ型材を使うと難波和彦氏のアルミ箱の家に見えてしまうことなどないのではないかと考えます。いくつかは現在供給できないようですが、そこに載っているアルミ型材の数々は一見に値します。また、アルミの地金価格は国際価格ですから一企業で何とかなるものではなく、価格の改定もあつたと聞いていますが、とにかくこのあたりをスタートとしてアルミ型材の調達を考えるのも1つの有力な方法です。

アルミ建材との違い

サッシ、カーテンウォール、カーポート(法的には建築ですが)、手すり、バルコニーなどなど、アルミ建材は鋼製や木製のそれらを駆逐して大いに普及しています。このように、建材はもう開発するものが見あたらないうらい普及しているのに、なぜか、アルミ建築はなかなか普及しません。その原因として、熱の問題、価格の問題などいろいろな意見があります。

アルミ建築構造ガイドブック(仮称)

2009年4月刊行予定

飯嶋 俊比古

あなたもアルミニウム建築の 構造計算書がかける

本誌で「アルミ構造設計入門」を連載中の飯嶋俊比古氏による著書が刊行されます。氏は、アルミ建築構造設計の第一人者としてすでに『アルミニウム建築構造設計』（2006年刊行、鹿島出版会）を刊行しておりますが、これが初心者向けの入門書であったのに対して、このたび刊行される『アルミ建築構造ガイドブック』は、アルミニウム建築の構造計算ができる、計算書が書けることを目的とした内容となっています。

鉄骨や木造の構造設計はできるので今後はアルミ建築の構造も手掛けたい、あるいはアルミニウムの特性は理解しているので建築に 응용させたいといった方に最適な内容となっています。

また、近年関心が高まっているルーバーなどのアルミ建材など2次部材についても、その取り付け方法などが建築基準法上、これまでより厳しく審査されることから、その点にも対応する内容となります。

さらに、アルミニウム建築構造協議会で作成している「アルミニウム建築構造設計規準」とリンクしたアルミデータベースを用いることで、産業界、学会と共通したプラットフォームのもと、実務的なスキルを学ぶことができます。

21

アルミ構造設計入門

飯嶋俊比古

text by Toshihiko Iijima

ALUMINUM
STRUCTURE
DESIGN
INITIATION

アルミ建築構造を設計しよう その1
— すぐに直面する問題 —

私の見立てによりますと、次のようになります。アルミ形材は工業製品、大量生産と非常に馴染みがよい。それゆえ建材が工業製品化し、アルミ形材化することは、成り行きとして合理性があります。一方、建築の場合は、一品生産であり、大量生産とは無縁の存在です。200㎡程度の住宅規模を想定しますと、アルミの使用量は、構造形式にもよりますが、4トン（フレームだけアルミの場合）～16トン（屋根、床、壁などすべてアルミの場合）程度になります。形材の数は、少なくとも10形材程度にはなるでしょう。こういった状況ではさまざまな問題が噴出する可能性があります。1つの形材あたりのアルミ量が少ない、梁などに大きな形材が必要、これらすべてが新形では歩留まりが悪い、型費の割合が大きいのなど、よろしくない話題ばかりです。結局、アルミ建築は形材のところでつまずいて、なかなか前に進まないのか、進めないのかになっているのではないかと、いずれかです。

標準(的)形材しか答えはない？

前述した問題をクリアしようとすれば、標準(的)形材しか答えは存在しないのではないのでしょうか。梁などの大型の形材は、特にそうです。建築家が使ってよいアルミ形材が用意され、この範囲であれば、いつでも供給します、加工もします、価格はこうです、と、このような状況が実現されることが望ましいのですが、これはアルミ業界の問題ですので、希望をお伝えして、実現を願うばかりです。

一斉に多くの建築家が同じアルミ形材を使用したら、新たに、画一化されたアルミ工業化住宅みたいな住宅を大量に生み出してしまおうのではないかと声が聞こえそうです。しかし、鋼構造の場合から推測すれば、規格品の角パイプ、H形鋼などを使用しても多種多様な建築が実現されていますので、そのようなことはないと思われます。

別の観点として、建築家からオリジナルの形材を使用したいとの要望もありますでしょうから、これに対してどのように応えていくのか、このあたりは、形材の標準化が実現したとしても、問題として残ります。といっても、結局は費用の問題でしょうから、費用さえ負担していただければ、新型をつくります、小ロットでも押します、となるのでしょうか。

結び

「アルミ建築構造を設計しよう」と題して、文章を書きました。こまごま述べました通り、すぐに問題になるのは、アルミ形材の調達です。この部分をクリアしなければ、アルミ建築は始まりません。今までに建設されたアルミ建築は、すべてではないかもしれませんが、何らかの形でアルミメーカーが介在しているのではないのでしょうか。このことが悪いと言っているわけではありません。アルミの告示が出ました、これで鋼構造と同じように確認申請でアルミ建築も可能になりました、実績もあります、それを真に受けて、いざやろうとしたら、実はアルミ形材がないのです、ですから本当はできないのです、こんな状況であってはいけないと言いたいのであります。

次に言いたいことは、そうではあるけれど、世の中に使えるアルミ形材がまったく存在しないわけではないので、当面は、現状で使えるアルミ形材でアルミ建築構造を設計しましょう、ということでもあります。

私が今までに携わったアルミ建築やアルミ構造は、アルミ会社そのものの仕事、アル建のプロジェクト、アルミ会社が建築家を支援するプロジェクトでしたので、使用するアルミ形材に制約はありましたが、幸いに、アルミ形材の調達そのものや、形材や接合部の性能を確認する構造実験などに困ったことはありませんでした。しかしながら、最近アルミ建築という言葉がポピュラーになったせいか、建築家からのアルミ建築の相談や依頼が稀にあります、そのときにやはり問題になるのが、形材をどうするのか、構造実験をどうするのか、など、建築事務所レベルでは解決できない問題ばかりです。

というわけで次回以降は、入手可能なアルミ形材を使って実際に構造設計を行い、問題点を明らかにし、解決の方法を考えます。

地球環境との共存を目指した建築

パナソニックの総合情報受発信拠点「パナソニックセンター東京」

グッドデザイン賞建築・環境部門を受賞した建物。環境問題への取り組みをさまざまな角度から捉えた姿勢が、高く評価されている。



(2002年撮影)

21世紀に入って早8年。企業が社会活動として「環境問題」に取り組む姿勢を公に打ち出すことは今や珍しいことではなく、むしろ必然とされる世の中に変わってきている。

しかし、こうした姿勢にどこよりも早く取り組み、形にしていた企業がある。前回、本誌で紹介したパナソニックだ。臨海副都心で独特の存在感を醸し出すパナソニックセンター東京を取り上げる。

アイバンスケールを実現する アルミルーバーの効果的な利用

パナソニックセンター東京は、21世紀における「ユビキタスネットワーク社会」の実現と、「人類と地球環境とが共存する社会」の具現化を目的として2002年に設立されたCC（コーポレートコミュニケーションセンター）拠点である。展示場や博物館などを有し、経済、文化の情報拠点が数多く連なる臨海副都心という新しい街に建設された建物の形状は、至つてシンプルだ。時代の最先端で常に変化を求められるショールームとしての役割を果たすため、外見の奇抜さより、フレキシビリティが求められたという。

「この建物のコンセプトのひとつに、『街と交信するショールーム』が挙げられています。ご覧の通り、この周辺には高層の建物が多く建てられています。臨海副都心には、通常の壁面後退と異なり、プロムナードに沿って賑わいをつくるために、建物の20m以内の高さの部分は、敷地境界から5m以内の範囲に壁面を出すという都市計画的な壁面規制があります。しかし計画建物は低層なので、街を形づくるこの外形線が見えにくくなります。そこで、20mの高さにルーバーによる軒先をつくって張り出させ、水平線を強調する形状としました」。

と語るのは、日本設計の福田卓司氏。同社の雨宮功氏と共に、当時パナソニックセンター東京の建設推進責任者であった光澤彬氏（eco's 24号で紹介）らがイメージする理想のショールームの実現に向けて奮闘した。

「スケールの大きな臨海副都心のイメージをより効果的に見せるために、シームレスで透明度の高いファサードを考え、奥行きを深く持たせたアルミバンドレルとMPGによるガラススキンを使用しました。バンドレルは通常のリップ形状ですが、奥行きの



(2002年撮影)

深いものを特注しています。凹凸を強調したことで壁面に微妙な陰影が生まれ、建物に繊細な表情が現れました。コーナーのLED映像と壁面が一体になるようにガラススキンを取り付け、建物全体に透明感を持たせています」。

50m幅で直行するプロムナードの交差点には、来場者を迎え入れるような角度で高さ7m、幅12mと24mの巨大なLED映像装置がL字型に取り付けられている。その頭上に大きくせり出したルーバー状の庇が、臨海副都心のアウトラインをかたどり、特長的なアーバンスケールを見事に描き出している。

「アルミルーバーは同じ形状の断面が繋がっていくことで建物に繊細な表情を描き出します。しかも必要な直射日光を遮断し、熱負荷の低減を図るとともに、グレア（眩輝）をカットしてLEDの映像を鮮明に映し出す役割も果たしています。ルーバーのピッチは光の差し込み方で調整しているのですが、シームレスで透明感のある外壁に見合った抜け感が欲しかったので、詰まった感じにならないように設定しました」。

さらに、このショウルームのシンボリックな存在となっているL字型のLED映像装置の支持材にも、アルミルーバーが使われている。

「LEDは、巨大なドットの集合体です。この映像装置のスケールではドット相互の間隔が大きく、間から光が透けてしまうため、遮光が必要で

す。これを面的に遮光してしまうと、室内は真っ暗になってしまいます。ルーバー状にすることで光を程よく透過させているため、室内側の明るさを保ちつつ、映像面側もきちんとドットの隙間を埋めることができています」。

入れ子の構成を用いた ショウルーム

このショウルームで展示されている商品のほとんどは「AV・家電製品」であり、当然ながら光を嫌うものが多い。展示物によっては完全に遮光しなければならぬゾーンもある。そのため、この建物は展示スペースのゾーニングを行い、それぞれの用途にあった空間をつくった上に巨大なガラスのボックスを被せたような、言わば「Box in Box」の形状で構成されている。

「この建物の1階は、短辺で24mスパンを飛ばした無柱空間になっているのですが、上階から6mピッチで柱を落としているのです。しかしこれでは、特に1・2階のショウルームスペースにおいてフレキシビリティが弱いのでは」という意見がクライアント側から挙がり、この問題を解決するために、柱を束ねたV字型の構造体を用いることになったのです。その結果、スペースは有効に活用でき、ガラス越しに見えるV字型の構造が意匠のアクセントになったと感じています」。

L字型の土地を最大限に活かした

た横長で平面的な形状、ガラスボックスをすっぽりと被せたような外観、V字型の構造体など、パナソニックの先進的なイメージを覆した建物づくりを推進したパナソニックセンター東京・初代所長の光澤彬氏は、ショウルームのコンセプトについて、こう語っている。

「今までさまざまなショウルームをプロデュースしてきましたが、自社でショウルーム機能のみに特化したビルを建てるのは、ここが初めてでした。ですから柱が一本もない空間、ひとつひとつきちんとコンセプトを持って自立しているフロア、建物の中央にはどこからでも入りやすいアトリウムと



V字型の構造体を用いた1・2階のショウルームスペース。(2002年撮影)

縦導線を活かしたシースルーエレベーターを設置するなど、考えられる理想のイメージをすべてお話し、取り入れていただきました。ガラス張りのショウルームというのはパナソニックとしては、かなり冒険的な取り組みであったと思います。空調効果から考えれば、非効率だといった意見も挙がりました。そこで理想を具現化したショウルームの形状を最大限に活かし、環境問題への取り組みを実践するために、一般の方が自由に出入りできる同等の商空間と比べ、消費エネルギーを30%削減するという目標を掲げたのです。実現に向けて、アルミルーバーによる採光調節、太陽光



センタープロムナードから中庭を望む。(2005年撮影)

太陽光発電、風力発電、燃料電池、雨水の再利用システム、床噴出し空調システム、デシカント空調システム^{※2}、BEMS（ベームス）導入によるエネルギー管理など、あらゆる当社の環境設備機能を盛り込みました」。

変化に対応できる柔軟なシステムと環境への配慮

ショウルームとは、「常に時代と共に変遷していかなければならない空間」と語る光澤氏。今からおよそ10年前より環境問題を盛り込み、あらゆる部分にエコジカルデザインを施したパナソニックセンター東京の魅力は、今日を迎えても色褪せることがない。自然を生かして新たなエネルギーをつくりだし、時には蓄積し、そして使う。「創る、ためる、使う」という効率的なサイクルを自社の建物で実践し、検証を続ける試みは今なお行われ、毎年CO₂の削減に効果をあげている。

「e.coms 24号でもお話をさせていただきましたが、これからの展示スペースというのは自由度の高さに、環境への配慮がきちんと施されていることが必然であると考えています。とはいえ、時代が流れれば当然、設備も新しいものが出てくるわけです。私たちは自社の技術力を駆使して、さまざまな設備をこの建物に盛り込んできましたが、新しい技術は積極的に取り入れていきたいと考えていま



ガラスボックスの中に、さらに空間を入れこんだ「Box in Box」。(2005年撮影)



内装や家具、什器にもアルミが多用されている。(2002年撮影)

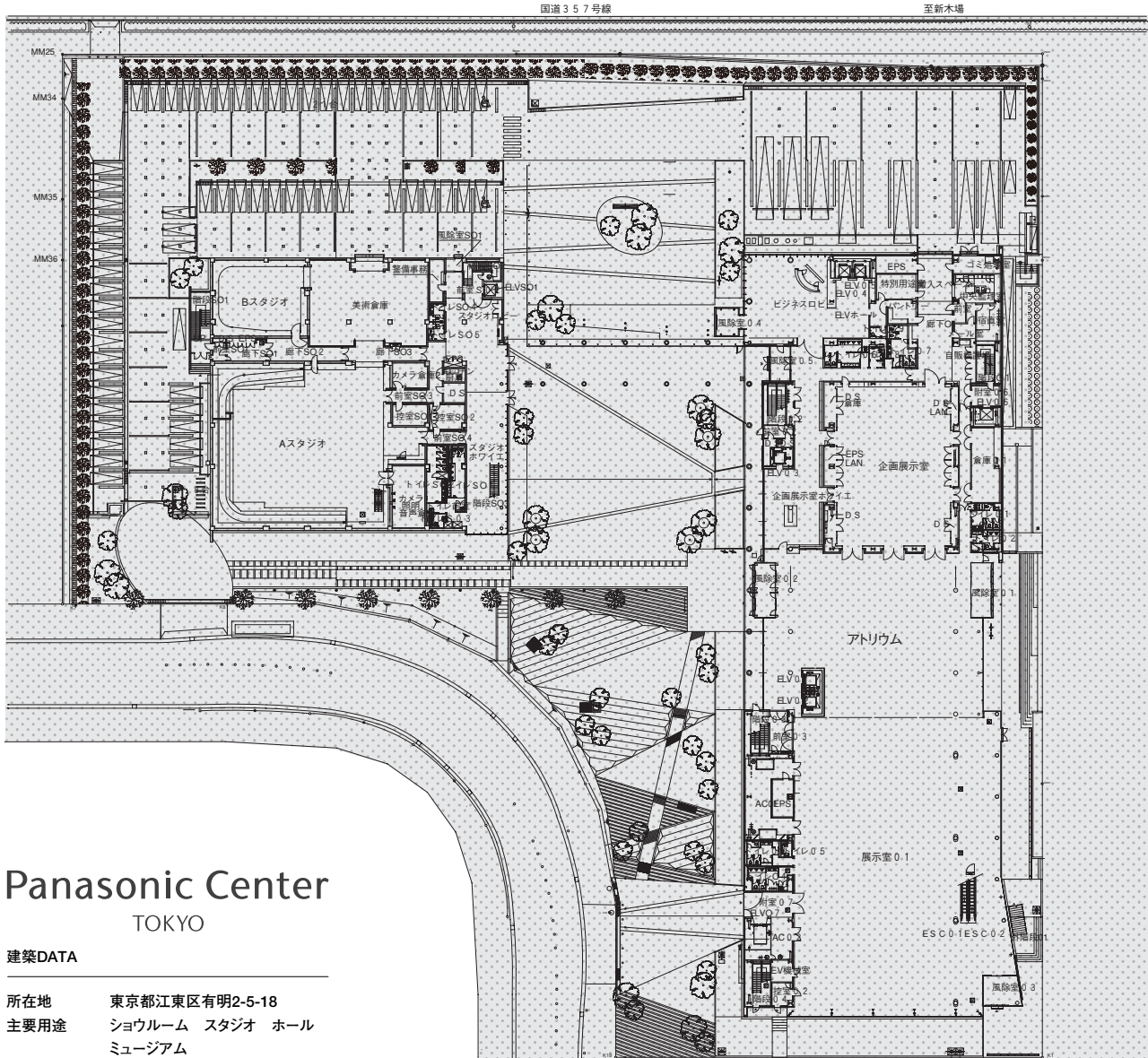
環境問題に対するコンセプトのひとつ、エネルギーを「創る」という観点から、太陽光発電をアトリウムのトップライト（ガラス建材一体型太陽発電電池）とスタジオ棟南側壁面（太陽電池モジュール）、燃料電池に設置しています。このスタジオ棟の壁面部分に、御社がタイ工場で設置した電動のアルミルーバーを取り付けてみたいですね。われわれの太陽光発電の技術を用いて、環境に優しいソーラー機能を持った電動ルーバーが開発できたら非常に面白いと思います。臨海副都心は海が近いので、塩害の問題を考え、使用しているアルミは

皮膜を通常より厚くしているんですよ。ガラスとの相性もよく、アルミの有効性については、私たちも高く評価しています。LEDやソーラー機能をアルミフレームに組み込めば、かなり面白いものがいろいろと考えられそうですね。工業的な観点から建築を捉えているのであれば、今後も付加価値の高い製品の開発に期待が持てそうです」。

パナソニックセンター東京では建物だけでなく、内装や家具、什器など、あらゆるところにアルミが多用されている。洗練されたデザインイメージには、アルミ素材が最適であるとのポリシーが貫かれている。

※1 Metal Point Glazingの略。
ガラスの四隅あるいは辺を円盤状などの金物で支持する方法。

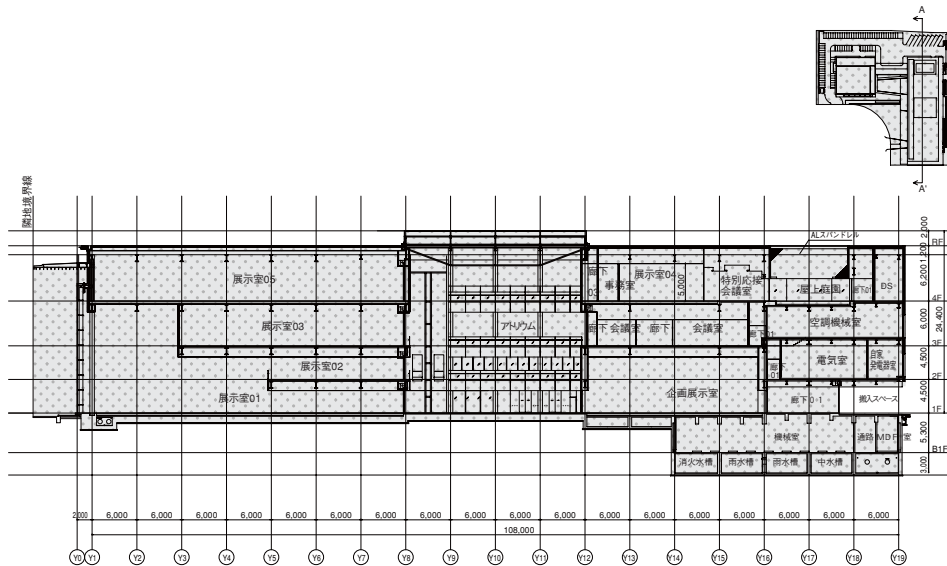
※2 Building Energy & Environment Management. system の略。
ビルに関するエネルギーと環境を管理するシステムの総称。



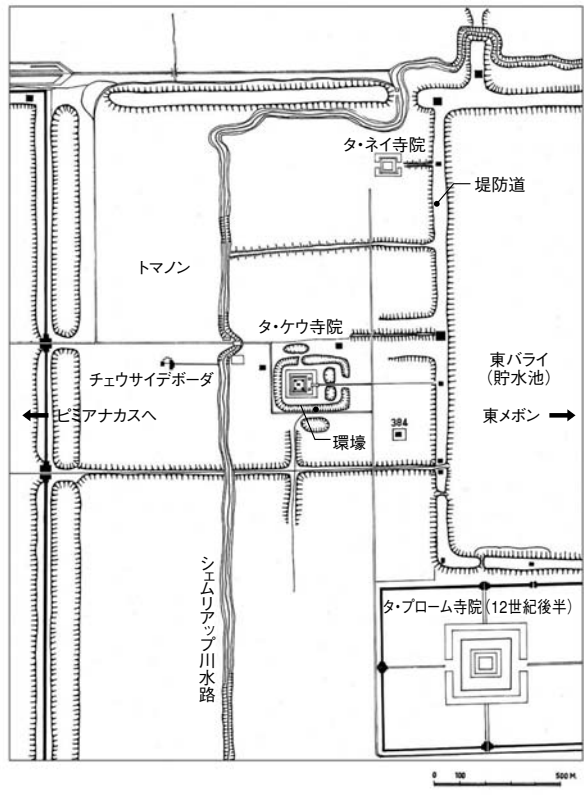
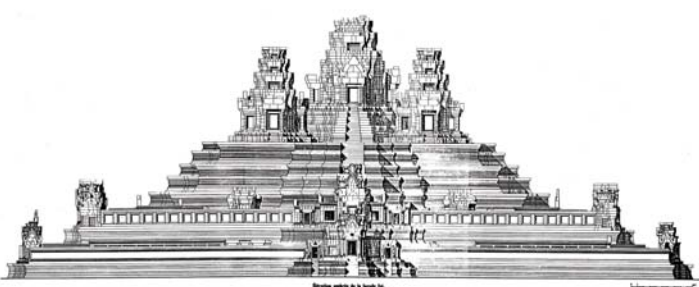
Panasonic Center TOKYO

建築DATA

所在地	東京都江東区有明2-5-18
主要用途	ショウルーム スタジオ ホール ミュージアム
建主	松下電器産業
設計	日本設計
施工	大成・鹿島JV
階数	地下1階 地上4階
構造	S造 一部SRC造
敷地面積	15,846㎡
建築面積	6,460㎡
延床面積	15,789㎡
竣工	2002年6月



A-A'断面図



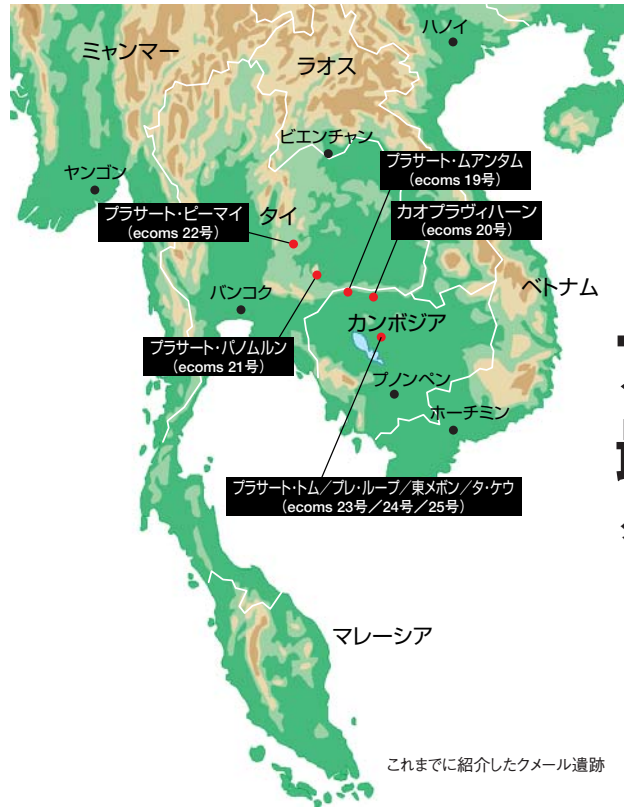
タ・ケウ寺院の周辺図(E.F.E.O.報告書)。

藍は3つのゾーンから構成されている。1つは外側にある四方に開かれた塔門とそれを結ぶ砂岩とテラタイトの周壁、2つ目はさらに4基の塔門を結ぶ回廊によって区画されたゾーンで、東面に2基の経蔵と倉庫がある。

これまで周壁にそってバラバラに配置されていた倉庫群が回廊としてつながれて一体化されている。その回廊の構成を見ると、外側には偽窓(壁面に連子格子をつけて窓のようにみせるが実際は壁)を設けた壁体だけで開口部はない。それに対して回廊の内側は窓として開口されている。内側に開いた倉庫と周壁を合体させた草創期の状態を示していることがわかる。

第3のゾーンは祠堂だけの空間で、高層ピラミッド状の造形を示している。タ・ケウにおいても伽藍を3つの段台ゾーンで構成するという原則は守りながらも、ブレ・ループと同様に中央祠堂群は3層のピラミッド式段台に載せている。ここでは4基の副祠堂は1段の基壇上に載せ、中央祠堂だけはさらに3段のピラミッド式段台基壇をつくつてその上に載せている。

段台はある一定の広さを持つテラス状のエリアを確定するためにつくられたもので、各エリアは塔門、周壁や各種倉庫などが設けられてテラス面の床高が異なることも多い。しかし、全体のゾーニングからみれば、3つのゾーン(段台)で構成されていることは明らかだろう。また、通常ピラミッド式段台は2層に分けられた階段と耳石の組合せによって構成されている。



アンコール・ワットへの 最終調整としてのタ・ケウ寺院

タ・ケウ *Ta Kev*

日本大学理工学部准教授・建築史家 **重枝 豊**

タ・ケウはジャギヴァルマV世(在位
九六八—一〇〇〇年頃)によって九七五年
頃から工事が始まった寺院である。
この王はピラミッド式寺院を創設し
たラージェンドラヴァアルマンII世(本
誌24号参照)の息子とみられている
碑文はこの寺院を「黄金の頂部を持
つ山(ヘマシユリナガギリ)」と呼ん
でいるが、王の突然の死によって石材
を積み上げた状態で未完成のまま放
置されている。

この寺院はアンコール・ワット造営の
試金石といわれる5基の祠堂を頂部
に配した平面構成を持つ寺院で、ピラ
ミッド式寺院周囲に回廊を組み合わ
せるという新造形への挑戦がなされ
ている。完成されていればピラミッド
式寺院の中でも造形上優れたものの
一つに数えられていたであろう。

王父子による3つのエピソード

東に面した伽藍の参道はなんと東バライに通じている。さらに、西側にはシムリアップ川を迂回させた水路がある。東側には父王が東バライ（貯水池）の中央に造営した東メボン（952年）、その軸線上に燦然と輝く巨大なヒラミッド式寺院の造営が

營と考えられる。ピミアナカス、タ・ケウ、東メボンという3つピラミッドが王父子によつて結ばれることが企画されたかもしれない。

ビミアナカスと東バイイは当時から東西に走る凱旋道路で結ばれていたとみられる。12世紀後半にジャヤヴァーラン VII世(在位1181-1218年頃)によってバイヨンを中心寺院としたアンコール・トム都城が造営されるが、東西南北の軸線道路に加えてもう1本の勝利の門への道路が加えられたのは、このタ・ケウの北側を走る道路が古くから凱旋道路であったことを暗示している。

ピラミッド式祠堂群の
配置が完成

ピラミッド化の流れを簡単に説明しておこう。東メボンは伽藍全体を3段の段台上に載せている。祠堂群は3

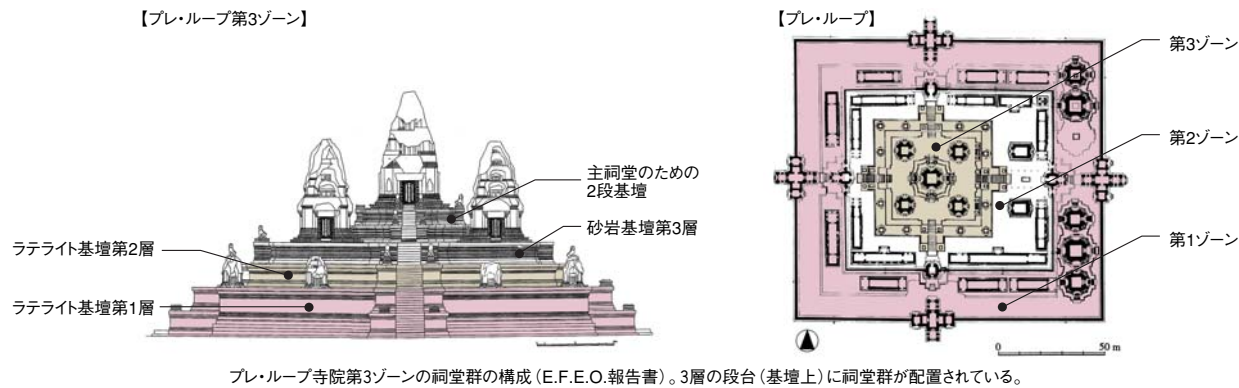
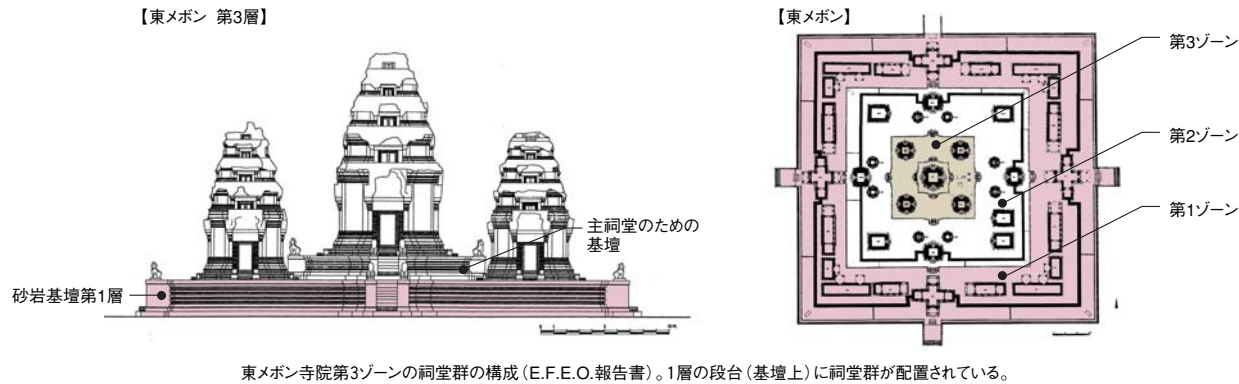
段目の段台上に載り、この段台部のみを砂岩で被覆している。その後のブレ・ループ（961年）の造営では、同様に伽藍全体を3段の段台上に載せているが、3段目の段台をさらに3層のピラミッド式段台として構成している。正確にいえば、ブレ・ループでアンコール地域における本格的な意味でのピラミッド式祠堂群の配置が完成するのである。ここではピラミッド式段台の2層目まではラテライトがむき出したまま仕上げられているが、3層目だけは砂岩で被覆している。

5基の祠堂のうち中央祠堂は、東メボンではさらに1段の基壇上に、ブレ・ループでは2段の基壇上に載せて高層化を図っている。

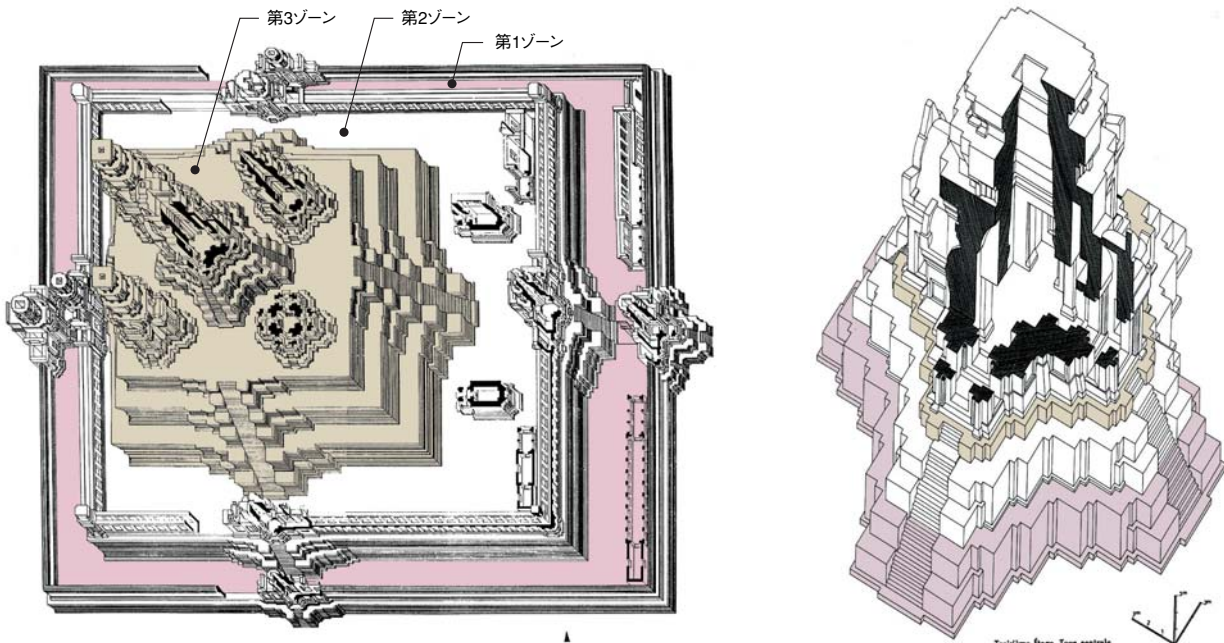
3つのゾーン（段台）で構成

タ・ケウの各建物の配図から伽藍の構成を確認してみよう。ここでも伽





伽藍を囲む回廊には偽窓が配され、重厚な雰囲気醸しだしている。



タ・ケウ寺院配置アクソメ (E.F.E.O.報告書)。

タ・ケウ寺院主祠堂のアクソメ (E.F.E.O.報告書)。



すべてが砂岩でつくられていたわけではなく、付属建築や塔門の一部には木造屋根が架けられていた。



各部材に空けられた穴は別材を削って埋め込み、隙間には砂岩粉が充填されていた。



伽藍を囲む回廊。内部空間は狭く、内側に向けて窓が配されている。

黄金の頂部

以上、伽藍構成を中心にみたが、

ここで重要なことは、伽藍を取り巻く回廊の外側に向けて偽窓を、内側に真の窓(採光や通気性のある窓)を配していることである。未完成のため想像する以外にないが、この窓の構成がアンコール・ワットと比べてこの遺跡に全体として堅苦しい雰囲気を与えている。それは第1層目に柱列の並ぶ回廊がないことや、連子窓からまったく光が入り込まないために奥行きが感じられず、外側に対して閉鎖的な印象を与えている。この後に造営されたピラミッド式寺院の最終形であるアンコール・ワットでは偽窓と真の窓の構成は逆で、外壁側に真の窓が配置されている。

また、ピミアナカスでは、段台ピラミッド部分の階段幅は下層部と上層部では半分以下に狭められている。先ずはまりの遠近法的な視覚的效果が演出されているのだ。タ・ケウでは3層目の段台ピラミッド部分ではほとんど階段幅を変えないで、頂部にある中央祠堂の段台ピラミッド部にのみ同様の手法を用いて高さを強調している。プレ・ループの階段幅は上層部へ行くに従って狭くなっているが、各段台においては一定幅で構成されているにすぎなかった。

タ・ケウでは各祠堂が砂岩で造られており、付属建築にも砂岩が多用されていることも大きな変化である。

碑文ではラージエンドラヴァルマンⅡ世の時代からインド系バラモンとの関係が特筆されており、ジャヤヴァルマンⅤ世は妹をバラモン技術者に嫁がせたともされているのだ。このことは、レンガの祠堂から砂岩の祠堂への変化が単なる材料の変化とみなすことはできないということを示している。

父子による伽藍の構成の基本構成手法は明らかに引き継がれながら建築材料を変えさせていることに、建築的な継承と変化のシステムをみることもできるだろう。その解明には父子に使えた王師やジュニャウラーハが大きく関与した紅色砂岩を用いたバンテアイ・スレイの造営(990年頃完成)の意味を解読する必要がある。

前述した碑文のいう「黄金の頂部」とはレンガにかわって用いられた砂岩を指していることは間違いない。

ラージエンドラヴァルマン父子によって最終調整の域まで行きついたわけだが、息子は1000年頃に若くして亡くなっている。平和であったアンコール王都はまた激動の時代に突入する。後継王によって寺院造営は部分的には引き継がれたようだが、完成には至ることがなかった。父子のピラミッド式寺院造営の意志を引き継ぐのは、100年後のアンコール・ワットの完成を待つことになる。

注 ラージエンドラヴァルマン、ジャヤヴァルマンなどの王の称号は尊称であって血統を示すものではない。たとえばⅤ世とは5番目に同名で碑文にあらわれた王という意味である。



重枝豊 博士(工学)

1954年 山口県生まれ

1977年 日本大学理工学部建築学科卒業

1980年 同大学大学院理工学研究科建築学専攻修了

1996年 日本大学理工学部専任講師

2005年 日本大学理工学部助教授

現在、同大学理工学部准教授

今年もバカラ・シャンデリアイルミネーションに特別協賛します。

高さ約5m、幅約3m、パーツ総数8226ピース、ライト総数250燈、総重量約1.5tの世界最大級を誇る最高級クリスタルブランド、バカラ社製シャンデリアのショーケースをアルミでつくるという大プロジェクトとして多方面から注目を集めたこのイベントも、今年で3年目を迎えます。アルミの総重量約9tという、かつてないスケールのショーケースが、美しいシャンデリアと共に今年も恵比寿ガーデンプレイスの冬を華やかに演出します。

Baccarat **ETERNAL LIGHTS**
— 歓びのかたち —

2008年11月1日(土)～2009年1月12日(月・祝)
恵比寿ガーデンプレイス・センター広場にて



(2007年撮影)



料金受取人払郵便

清水支店
承認

840

差出有効期限
平成22年5月
13日まで

一切手不要



郵便はがき

4 2 4 8 7 9 0

(受取人)
静岡市清水区尾羽105-1

SUS株式会社
「ecomS25号」
資料請求&アンケート係行



資料請求&アンケートハガキ

ecomS 25号をご覧頂きまして、ありがとうございました。
詳しくは裏面をご覧ください。

■個人情報の取扱いについて
ご記入いただく情報は、「製品及びサービス並びにそれに関する情報の提供及びご提案」「統計資料の作成」「製品・サービス及び利用に関する調査、アンケートのお願い及びその後のご連絡」に使用させていただく場合がございます。

ecomS26号予告 (2009年1月発行)

第6回SUSアルミニウムアワード 受賞作品発表

《テーマ》 「アルミが変えていく生活」

(審査員:岩崎一郎・柴田文江・マーク・ダイサム・石田保夫)

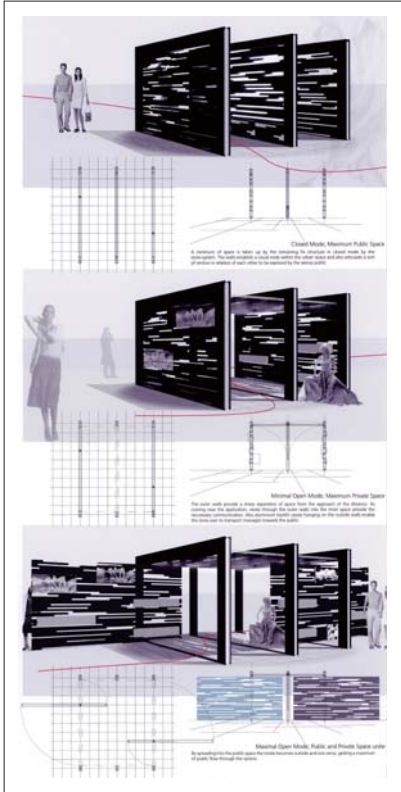
2003年よりスタートし、今年で6回目を迎えた
アルミニウムアワードの受賞作品を紹介します。

第5回受賞作品 最優秀賞 アルミの花 猪熊純、成瀬友梨



第5回受賞作品 優秀賞

DIVERSIFYING SPACE;
Design for a small system
within the public space
Andreas Michael Traxler, Jan Escher



「交通とアルミ空間」

いま、交通機関などを有する公共施設で
アルミ空間の需要が高まっています。
次号ではこの現象についてリサーチし、
アルミ建築のこれからを探っていきます。

《納品事例》

**国際モダン
ホスピタルショー2008
「パナソニックブース」他**



24号に引き続き、パナソニック様でアルミフレームシステムを使った展示会
ブースをご利用いただきました。

内容は予告なく変更されることがあります。ご了承ください。

CATALOG INTRODUCTION

SUS発行 情報誌シリーズ



No.1
現在バックナンバーはございません。



No.2
現在バックナンバーはございません。



No.3
現在バックナンバーはございません。



No.4
現在バックナンバーはございません。



No.5
現在バックナンバーはございません。



No.6
現在バックナンバーはございません。



No.7
現在バックナンバーはございません。



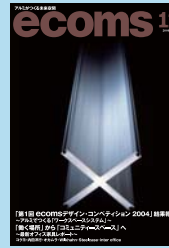
No.8
現在バックナンバーはございません。



No.9
現在バックナンバーはございません。



No.10
現在バックナンバーはございません。



No.11
現在バックナンバーはございません。



No.12
現在バックナンバーはございません。



No.13
現在バックナンバーはございません。



No.14
現在バックナンバーはございません。



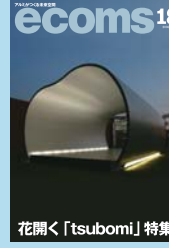
No.15
現在バックナンバーはございません。



No.16
現在バックナンバーはございません。



No.17
現在バックナンバーはございません。



No.18
現在バックナンバーはございません。



No.19
現在バックナンバーはございません。



No.20
現在バックナンバーはございません。



No.21



No.22

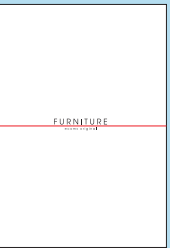


No.23



No.24

FURNITURE カタログ



tsubomi カタログ



情報誌 ecomsのバックナンバーを
ダウンロードいただけます。
ecoms webサイトの
「情報誌 ecoms」をクリックして下さい。

情報誌シリーズ・各カタログのご請求先

①住所 ②氏名 ③希望のカタログ名(または情報誌のナンバー) ④部数を明記の上、郵送・ファックスまたはHPよりEメールでお申し込みください。
不明な点などは、弊社広報担当までお問い合わせください。(右ページのアンケートハガキからもお申し込み頂けます)

エコムマーケティングチーム 〒102-0093 東京都千代田区平河町2-1-1 ORIKEN平河町ビル2F TEL.03-3222-6171 FAX.03-3222-6172
ecoms福岡SHOP 〒810-0004 福岡県福岡市中央区渡辺通4-1-36 BiVi福岡1F TEL.092-406-0284 FAX.092-406-0244

ecoms webサイト <http://ecomcs.sus.co.jp>

資料請求 アンケートハガキ

ecomcs25号をご覧いただき、ありがとうございました。

いつも本誌をご覧いただき、ありがとうございます。ご好評いただいておりますプレゼントコーナ
ーは、「ecomcs webサイト」に移管させていただきました。ぜひwebサイトをご覧下さい。また、現
在「ecomcs20号」以前の冊子は在庫がございません。「ecomcs webサイト」よりバックナンバ
ーをダウンロードいただけますので、こちらをご利用ください。

ecomcs webサイト <http://ecomcs.sus.co.jp>

Q3. 購入予定のあるアルミ建築システム・家具などあり
ましたらご記入ください。(記号でお選びください)

A. tsubomi (ツボミ)
B. allen (アレン)
C. buddy (バディ)
D. アルミ建築部材
E. テーブル
F. チェア・ソファ
G. シェルフ
H. フゴン
I. カウチ
J. その他 ()

Q4. エコムの製品を使ってみるとしたら
どのような使い方をお考えですか?

A. 商業施設として
B. 建築部材として
C. 家具、インテリアとして
D. その他 ()

資料ご請求 (ハガキに○印をお付けください)

A. tsubomi カタログ
B. FURNITURE カタログ
C. ecoms No.21
D. ecoms No.22
E. ecoms No.23
F. ecoms No.24

P54をご覧ください。

資料請求アンケートハガキ

Q1. 本誌をどのように入手しましたか? (ひとつお選びください)

A. 送られてくる B. ショールームにて C. イベント会場 D. 知人より E. その他

Q2. 本誌をご覧になったのは?

A. はじめて B. 2回目 C. 3回目以上 D. すべて見ている

Q3. 購入予定のあるアルミ建築システム・家具などは?

				J その他 ()
--	--	--	--	-----------

Q4. どのような使い方をお考えですか?

A	B	C	D ()
---	---	---	-------

Q5. ご意見・ご要望

資料ご請求	A	B	C	D	E	F
★必要事項をご記入ください						
ふりがな	年齢		ご職業			
お名前			A. 建築業 B. 設計事務所 C. 家具・インテリア D. 製造業 E. 広告・マスコミ F. その他の会社 G. 公務員 H. 主婦 I. 学生 J. その他			
会社名	部署					
ご住所 (会社・自宅) 〒 -						
TEL () -			FAX () -			
E-mail :						

ecomcs 25号

ご協力ありがとうございます

54

60