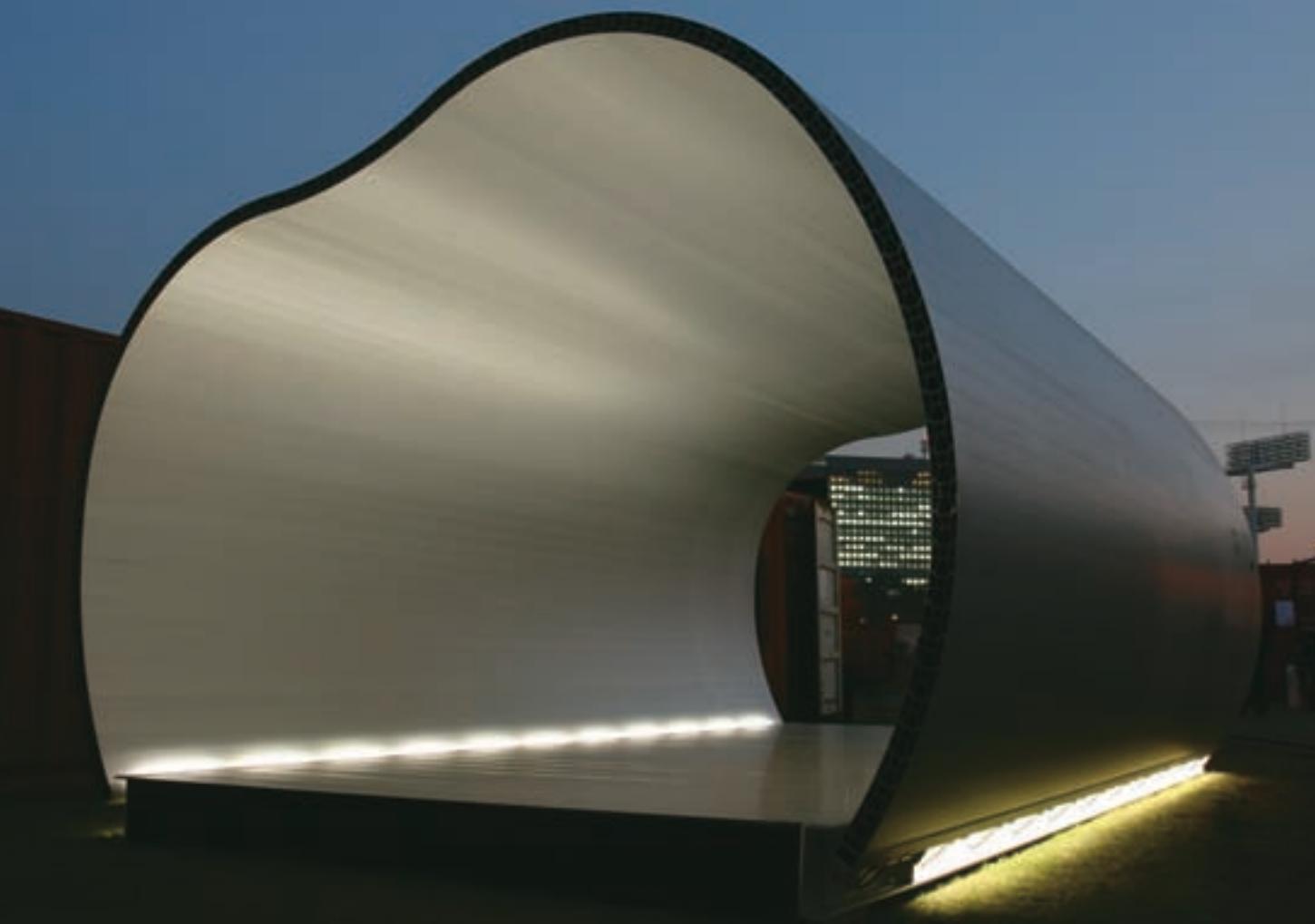


アルミがつくる未来空間

ecomS 18

2006.7



花開く「tsubomi」特集

ecomS [エコムス]

No.
18
2006

2006年7月24日発行 第18回 発行元 SUS株式会社 〒424-0103 静岡市清水区尾羽105-1 TEL:0543-61-0061 FAX:0543-61-0117 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。

0607-234001

(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。

リュネット・ジュラ 表参道ヒルズ

www.sus.co.jp/ecoms/





最新アルミニウム建築の動向

SUS株式会社 代表取締役社長 石田保夫

ecomsが事業を開始して今年の10月で丸4年を経過することになります。その中で手掛けってきたアルミニウム建築は、当初は自社物件だけでしたが、少しずつ外販物件の実績を重ね、徐々に認知されるようになりました。

時代の先端的な事業としてマスコミにも度々取り上げられ、色々な方々から引合いもいただき、本当に少しずつ前進している状況にあります。根本的には私達の力不足を認めなければいけないのですが、アルミニウム標準的システムを開発提案することができます。

さらに加えて言えば、日本人の国民性として住宅は木造だという固定概念が強く、アルミニウム建築普及の障害となっている現状があるように思います。本格的な木造であればコスト面や安定供給の面からも現実的には供給は難しい状況にありますが、そのことを良く理解していない人が多い

ことです。建築と材料は密接な関係

にはありますが、本格的なIT時代を迎え、ホームオートメーション化も視野に入りつつある段階で、材料が木というのも時代感覚に合わない気がします。

自然環境保護が叫ばれる中、昨今

は割箸の使い捨てさえも問題視され

ており、木は加工利用する対象ではなく、保護育成すべき対象に移りつ

ります。アルミニウムは蓄積ストックされる資源だと何度も記しましたが、金属材料として劣化せずに永久的に利

用できるというアルミニウムの特性は素晴らしいものがあります。新時代の住

宅建築は恒久化された建築物という

よりも、最新設備を装備した住むための機械とともに呼ぶべきイメージで

しょうか。アルミニウムという新しい材料で、IT時代に即応した高度機能化住宅を創り出せる可能性は充分にあると思います。このように様々なメリット

がアルミニウム建築にはあるのですが、木造

住宅に置き換わるものとしては、現

実的にはかなり難しい状況です。

現在、東京都内の狭小空きスペースで駐車場に加え、上部空間に事務所・店舗用として期間限定のアルミニウム建築をフィルカンパニーと共に提案しています。空中権転貸システムというビジネスモデルであり、実用第1号として赤坂に8月末にオープンさせる予定です。この空中権転貸システムは、3年から5年という短期間限定利用であり、地主への経済的負荷を最小限にするため、極端に短い工期で施工することを条件にしています。そのために、基礎部のプレキャスト化、トレーラーで搬送する建築部のフレアブユニット化を進め、工場での生産を主力にし、現場施工は最短となるよう工夫しています。

工期の最短化を実現させるために、本体の軽量化を追求しさらに組立作業の簡素化も展開しました。山の手線内には狭小土地は多く、この新提案に対し、具体的な引き合いも多

く寄せられており、赤坂に続いて年内に実績を重ねていく予定です。

海岸に海の家を建てました。これで3年続けて湘南海岸に建てましたが、ようやくアルミニウム海の家が着目されるようになりましたと感じています。

海の家は夏場2ヶ月間の期間限定であり、組立てと解体撤去の迅速性を求められる極致的なケースです。短期間限定的な使用用途であること、明るい環境条件に有利なこと、明るいデザインを演出できることなど、海の家はアルミニウム建築に最適だと言えます。今年は全ての需要に対応できなかつたわけですが、来年はアルミニウム海の家を本格的に展開させる予定です。

部材の軽量化と組立および解体撤去の迅速性について改良し、海の家の標準化を進めたいと思います。

最後にアルミニウムハウスの構想を紹介します。海の家よりもさらに短期間の使用を目的とした、アルミニウムハウスをSUSで現在開発しています。緊急避難的な仮設住宅やイベント施設、そしてレジャーやホビー的な空間としても利用できるようなものとして開発を行っています。軽量化や組立の速さは、极限まで求められます。特に災害発生時の対応は時間との戦いであり、誰でも組立ができるよう軽量化と容易性、そして速さを追求しなければなりません。

今回の試作で全てを解決できるとは思いませんが、全てのアルミニウム建築と同様に順次改良を重ねていくつもりでいます。詳細は次回『ecoms』にて紹介する予定です。

求められる3つのアルミニウム建築

アルミニウム建築が向う方向性

現在のところ、アルミニウム建築に対する要求は明確になっています。軽量性と組立簡便性の2点に集約化

しております。これまでの要請が圧倒的になっていました。今回紹介した例は典型的な用途で、これ以外にも要請はあります。しかし、私はアルミニウム建築に対する要請が非常に小さな市場で比較すれば、ニッチで小さな市場であることには違いはありません。

しかし、私はアルミニウム建築を手掛けた時に、色々な要望が出ていたことがあります。最初にアルミニウムハウスの構想を紹介します。海の家よりもさらに短

期間の使用を目的とした、アルミニウムハウスをSUSで現在開発しています。緊急避難的な仮設住宅やイベント施設、そしてレジャー・ホビー的な空間としても利用できるようなものとして開発を行っています。軽量化や組立の速さは、极限まで求められます。特に災害発生時の対応は時間との戦いであり、誰でも組立ができるよう軽量化と容易性、そして速さを追求しなければなりません。

今回の試作で全てを解決できるとは思いませんが、全てのアルミニウム建築と同様に順次改良を重ねていくつもりでいます。詳細は次回『ecoms』にて紹介する予定です。



卷頭企画 花開く「tsubomi」特集

昨年6月発売以降、様々なメディアで話題を集めた「tsubomi」の施工事例を中心、2005年後半～2006年にかけて納品された物件をご紹介します。

アルミがつくる未来空間

2006. No.018
ecoms 7/24

C o n t e n t s

卷頭企画

4 花開く「tsubomi」特集

- 納品実例 1 東京デザイナーズウィーク 移動型ショールーム
- 納品実例 2 オートサロン・スバルブース
- 納品実例 3 東京都千代田区 水道橋メディカルクリニック様
- 納品実例 4 広島県江田島市 (株)フェスタ様 ホリスアイランド
- 納品実例 5 東京都世田谷区 林邸
- 納品実例 6 東京都渋谷区 リュネット・ジュラ 表参道ヒルズ様
- 納品実例 7 東京都渋谷区 (株)カフェグループ様
- 納品実例 8 東京都墨田区 I邸
- 納品実例 9 静岡市駿河区 浦野邸
- 納品実例 10 山梨県中巨摩郡 宮川邸
- 納品実例 11 大阪府天王寺区 大蓮寺應典院様

23 「tsubomi」が屋外駐車場の常識を変える

～駐車場の空中部分が新スペースに～

27 最新のアルミ住宅「静岡M邸」で暮らす～その1～

- 2 最新アルミ建築の動向 — 石田保夫
- 31 アルミニウムの空間
- 33 アルミ構造設計入門⑭ — アルミ軸組建築の構造計画 — ブレース構造編 その2 — 飯嶋俊比古
- 37 特別企画
『アルミ構造設計の疑問に答える』 — 飯嶋俊比古
- 38 ecomsから新しいライフスタイルの提案「Wa-noi(ワ・ノイ)」OPEN!
- 41 「科学的なアプローチとデザインの融合」 — 工業デザイナー・山中俊治氏に聞く
- 45 ecomsから新作登場 アルメッシュチェア&テーブル
- 51 シリーズ アルミ建物探訪⑬ — 埼玉県 学校法人三室戸学園 東邦音楽大学 グランツザール
- 55 A world aluminium products 2 —
素材の持ち味とデザインの意図が見事に合致した照明のスタイル — 藤田寿伸
- 57 次号予告
- 58 カタログ紹介 — バックナンバー



アルミ建築の新たな可能性を導き出す 画期的システム「Sudare」

2005年東京デザイナーズウィーク 移動型ショールーム



初めての試みに試行錯誤の日々

日本が世界に誇る建築家・伊東豊雄氏と、それを支える構造家・新谷眞人氏、SUSによるアルミの可能性に挑んだ大プロジェクトです。東京デザイナーズウィーク（以下、TDW）コンテナ展のためのプロダクトとして協同開発されました。現在TDWではスチール製の汎用タイプ型コンテナが用いられていますが、将来的には展示用ブースとして使用することを目的としてデザインされています。出来るだけ簡単に組み立てられ、使用期間以外はコンパクトに解体し、ストックできるという役割がこのコンテナには求められていました。

SUSは構造担当のオーネク構造設計新谷氏より部材断面と接続プランの提示を受け、弊社福島工場で押出を行ないました。92本ものアルミフレームをワイヤーを用いて緊張させ、構造体にする「簾（すだれ）」のような工法に最初は戸惑う場面が多く、研究・検証を重ねる日々が続きました。構造体として完成するまでの手順を模型でシミュレーションし、エアバ

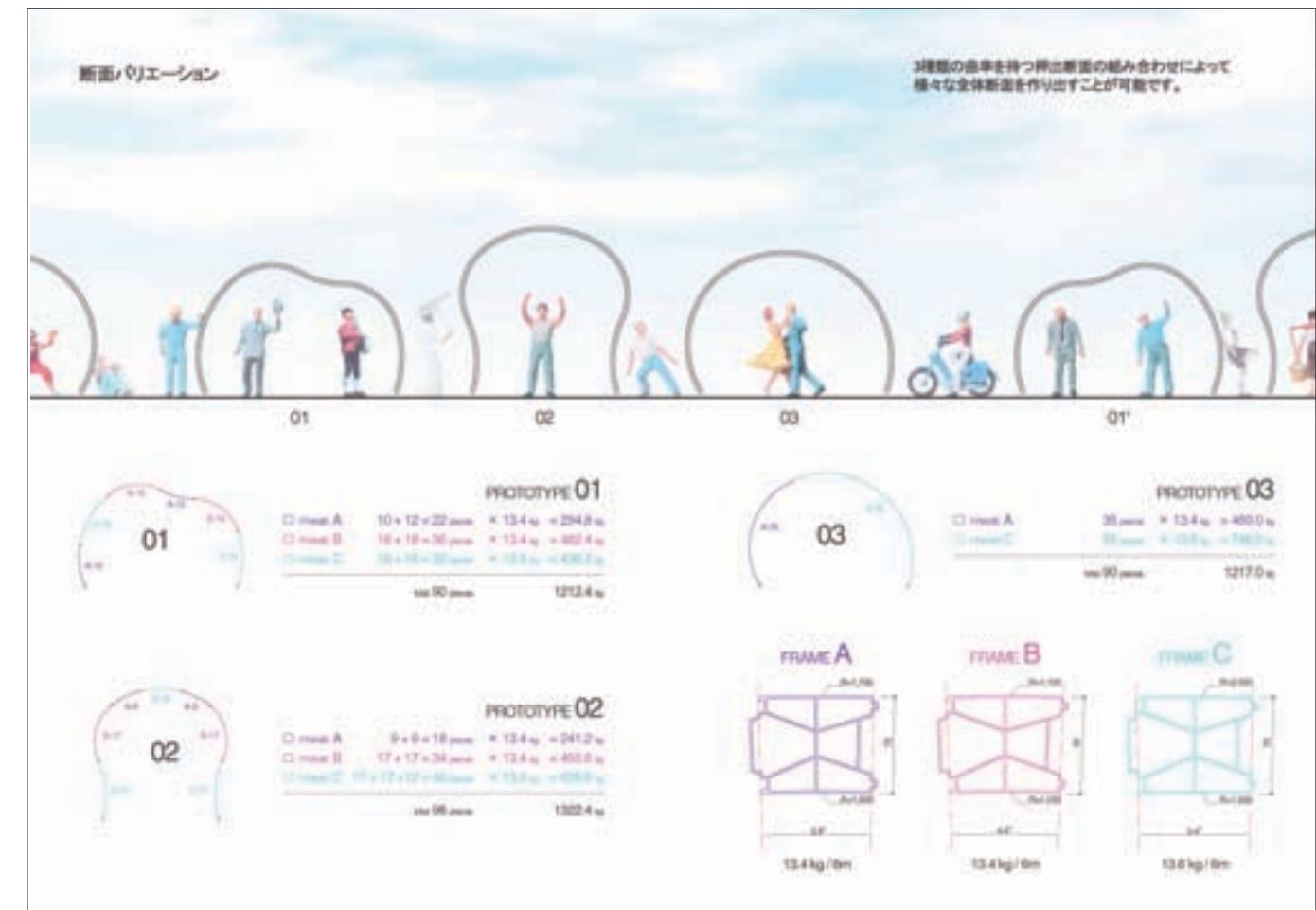
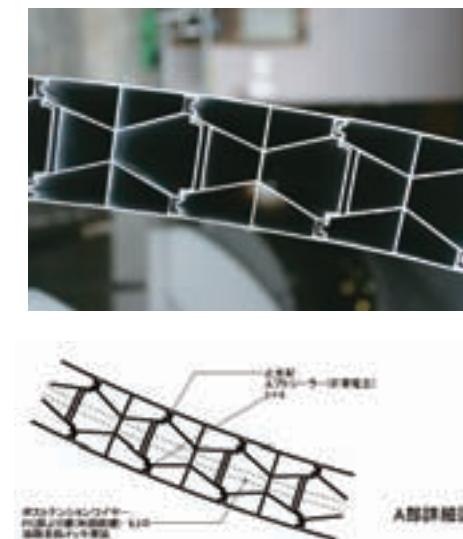
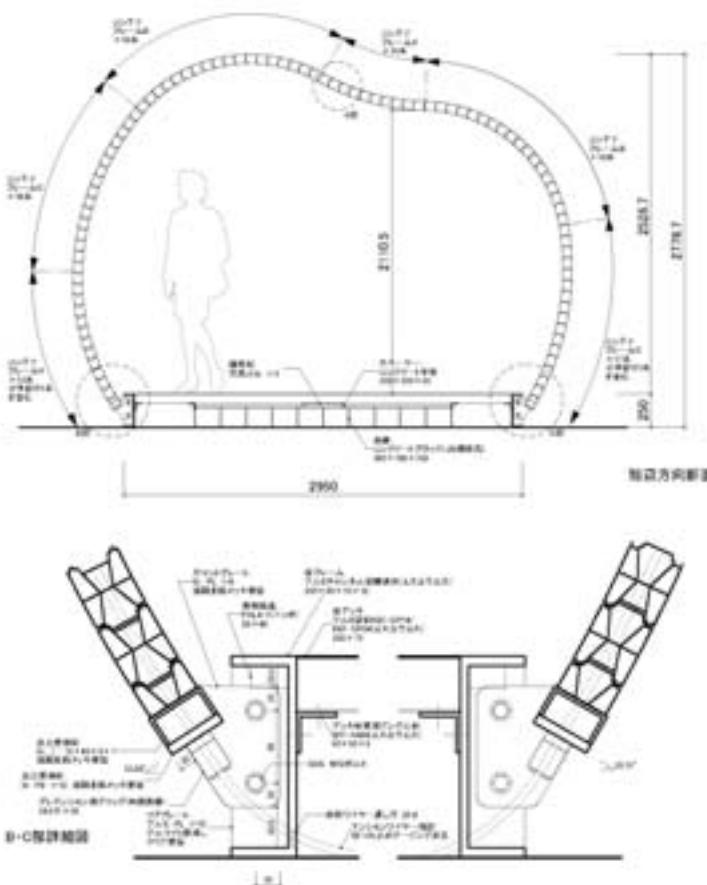
ックの考案、屋外でのレッカーや吊り下げ作業、最終の治具製作に至るまで、実際に様々な手法が用いられ、試行錯誤の結果、ようやく完成させることができました。

リユース可能な美しいデザインが展示ブースのこれからを変える

「アルミの断面が連続的に繋がり、構造的因素も含め、アルミ独自の匠性を表現していると思います。アルミでしかつくり出せない空間構築が可能だと認識しました」と、伊東豊雄氏からは高い評価を頂くことができました。またTDWコンテナ展会場でも好評で、独特的なデザインは会場内でも大きな注目を浴びました。

初めての経験で組立に頭を悩ませる場面もありましたが、設計は容易で部材の種類も少なく、工法としても単純なので、今後の利用価値が高いプロダクトだと感じています。

アルミとスチールワイヤーの電触対策（接触部の腐食）が今後の課題ですが、今までにない空間構築システムでアルミフレームが浮いているような意匠を表現できた功績は大きかつたと感じています。今後はイベントなどで展示ブースとして、新しい活路が見出せるのではないか。断面形状の自由さによって様々な空間を構築できる事を実証し、アルミ建築の進化を物語る新しいチャレンジとなつた物件でした。



6 地上に下ろしてガセットプレートと床フレームを固定する



4 持ち上げた簾をガイドにかぶせる



7 コンテナフレームを形づくるガイドを外す



5 吊りあげてガイドにあわせて形をつくる



3 簾をクレーンで空中に持ち上げる



1 アルミ押出材92本にワイヤーを通す



2 コンテナフレームを形づくるガイド



SUBARUブース

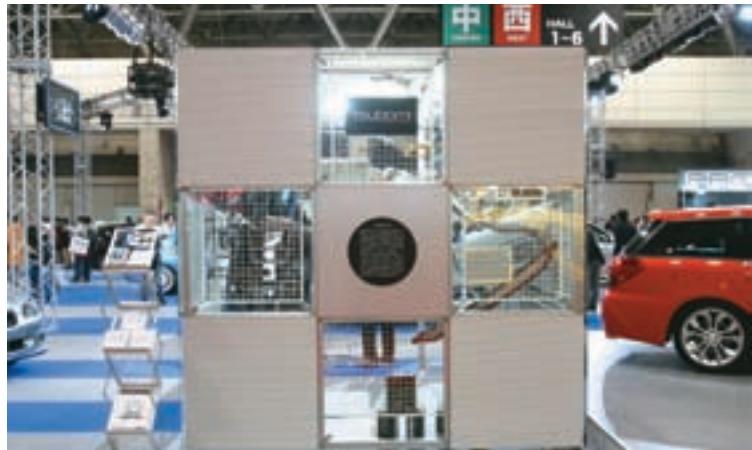
物件名	2006オートサロン スバルブース
設計	SUS(株)
施工	SUS(株)
所在地	幕張メッセ (展示期間 2006年1月13日~15日)
工期	1月11日(土)のみ (事前工場組立:8日間)
構成情報	使用フレーム 60角 1モジュール 800mmモジュール パネル構成 アルミ複合板 波板材 アクリル板

『完全工場組立』という考え方

波板の外壁パネルも今回、初採用しました。外壁を浮かせて取りつけるなど、意匠面でも他社にはないディテールでtsubomiらしさをアピール。クオリティーの高い美しいブースに仕上がったと関係者の皆さんに大変喜んで頂けました。

短期間での搬入・解体が求められるイベントブースの設営は、まさに時間との勝負。tsubomiは寸法の自

スジョイント」という新しい接合方法を採用。接合部の見た目もシンプルで、しかも強度が上がったため、今後の施工でも積極的に使っていきたいと思いまます。



由度を活かして完全工場組立を行い、現場組立をなくす工法を採用しています。こうした工法はイベントブースの常識を大きく変える画期的な施工方法として、今後様々な場所に活用できると考えています。



2 Delivery Examples

納品実例

tsubomi新展開 イベントショーでも大活躍

2006 オートサロン・スバルブース in 幕張メッセ

華やかなモーターショーでは車やコンペニオンはもちろん、工夫を凝らした展示ブースも注目の的。「今までにないイベントブースを作りたい!」そんな富士重工様の思いを形にしたのが、tsubomiを用いた「2006オートサロン・スバルブース」でした。展示用ブースと言えば、短期間の設営・撤去が必須条件。組立・解体が容易なtsubomiはこうした厳しい条件も見事にクリア。アルミフレームによるメカニカルな雰囲気が、カスタムカーの王道「SUBARU」のイメージにマッチする点などが、採用されたポイントです。

今回は初の2階建てtsubomiが登場しました。1階部分に大きな開口を設けての2階建て構造の要望に、強度を保つための面構成を工夫しました。また強度を高めるために「クロ

これからは、アルミが 医療スペースを変える

東京都千代田区 水道橋メディカルクリニック様



アルミがもたらす視覚的効果

兼ねてからアルミ部材の汎用性や意匠の美しさに注目し、その可能性を高く評価して下さっている建築家の西森陸雄氏が設計を担当された物件です。当時、順天堂大学病院の循環器内科にお勤めだった施主の砂山先生がクリニックを開業するにあたり、明るく活動的なイメージの空間を:と依頼し、西森事務所の提案でアルミの使用が決定しました。

内装一面にアルミパネルを貼り付けるなど、意匠としてアルミの使い方が、この物件の大きな特長です。パネルの目地が縦目なので、天井が層高く感じられます。建築工事の精度誤差に対応できるよう、工場出荷時に板取などの採寸を工夫し、現物精度の確保を行いました。

「爽やか」「清潔」「衛生的」 アルミ素材の新しい捉え方

「アルミを内装に使つたことで天井が高く感じられ、空間を広く見せる

効果があることに驚きました。とても明るく美しいスペースに仕上がり、私たちが目指すクリニックのイメージにピッタリです」と砂山先生。設計を担当された西森氏も同様のご感想とのことで、双方にご満足いただける仕上がりとなりました。

「病院」という言葉の持つ暗く重苦しい響きを払拭するような明るく爽やかな空間は、スポーツ医療も行う砂山先生の心意気が反映されています。医療機関に欠かせない「清潔感」が、アルミ素材の美しさで「層引き立てていると感じられました。

今回の事例をベースに、今後は病院や介護施設など「衛生面」での配慮が求められる空間に、アルミを積極的にお薦めしていきたいと思います。



「水道橋メディカルクリニック」

物件名	水道橋メディカルクリニック改修工事
設計	西森事務所 担当:岡田様
施工	クリエイティブ・エム十SUS(株)
所在地	東京都千代田区
工期	SUS納品 9月3日 1日間
納品	グリッドシェルフ4台 アルミテーブル2台 ハニカム天板 アルミハニカム扉 引き戸3台 開き戸1台



「水道橋メディカルクリニック」

物件名	水道橋メディカルクリニック改修工事
設計	西森事務所 担当:岡田様
施工	クリエイティブ・エム十SUS(株)
所在地	東京都千代田区
工期	SUS納品 9月3日 1日間
納品	グリッドシェルフ4台 アルミテーブル2台 ハニカム天板 アルミハニカム扉 引き戸3台 開き戸1台

「水道橋メディカルクリニック」

物件名	水道橋メディカルクリニック改修工事
設計	西森事務所 担当:岡田様
施工	クリエイティブ・エム十SUS(株)
所在地	東京都千代田区
工期	SUS納品 9月3日 1日間
納品	グリッドシェルフ4台 アルミテーブル2台 ハニカム天板 アルミハニカム扉 引き戸3台 開き戸1台



究極のコラボレーション から生まれる至福の時 海・山・tsubomi

広島県江田島市 (株)フェスタ様 ホリスアイランド



5
Delivery Example
納品実例

tsubomiサイズの 狭小空間を有効利用

東京都世田谷区 林邸

脚立も立てられない施工現場

まさにtsubomiを建てるために存在した土地…とも言うべき都会の狭小空間に、この物件は建てられました。母屋の裏側に位置する建んだ地形。使い勝手の悪さゆえに物置場と化していたこの土地を、何とか有効に利用できないものかとご相談を受け、tsubomiの使用をお薦めしご注文頂きました。

この土地はtsubomiを施工するにはギリギリの環境で、両側面および背面に関してはわずか50cm程のスペースしか取れず、脚立すら置けない状態でした。しかし、こうした悪条件の中でも施工できたのは、やはりアルミ素材の軽さが最大の武器となっていたからだと思います。

まさに「tsubomi」マジック

「林邸」	
物件名	林邸tsubomi新築工事
設計	SUS(株)
施工	SUS(株)
所在地	東京都世田谷区千歳台
工期	2006年2月2日~7日(5日間)
構成情報	基本構成 3×3×3 使用フレーム 60角 1モジュール 1000mmモジュール パネル構成 強化ガラス(透明) アルミ複合板

お母様との同居により急な増築の必要性が生じた中、お客様の望む短い工期で設置が完了し、仕上がりにも大変ご満足いただきました。

今後は、ご自身でフローリングや内装を手掛け楽しみたいと語る林様。アルミのユートラルな空間は、どんな色にも染められます。小さなスペースでもtsubomiで価値ある空間に変身できると実感させられた貴重な件でした。



「フェスタ ホリスアイランド」
物件名 フェスタ ホリスアイランド ガラスキューブ
施工 一級建築士事務所 MASUMURA 2名
係フェスタ 3名
指導員:SUSより1名
所在地 広島県江田島市大柿町深江字沖野島
工期 土台部分:2005年12月末
本体部分:2006年2月6日~13日(6日間)
構成情報 基本構成 3×3×3 使用フレーム 60角 1モジュール 1000mmモジュール パネル構成 プロストガラス アルミ複合板

雑誌「pen」に紹介されたたtsubomiを見て、関心を寄せてくださった株フェスタ様の商品開発担当・沖様。吉祥寺の長岡邸(ecoms 16号・P13で紹介)や展示会などで実際にtsubomiをご覧いただき、商品の特性をよく理解いただいた上でご注文を頂きました。

株フェスタ様は、瀬戸内海に浮ぶ島のひとつに「ホリスアイランド」と呼ばれるエステティッククリゾートを保有している企業です。6万坪もの緑あふれる広大な自然に抱かれながら、オーシャンブルーに輝く海を眺めて心と体を癒す究極のリゾート地。実はこの島の中にtsubomiを点在させて、エステやスパを体験できる癒しの空間をつくりたい…という壮大な企画が進められています。今回の納品は、その第二段として実験的に作られたものなのです。

のひとつに「ホリスアイランド」と呼ばれるエステティッククリゾートを保有している企業です。6万坪もの緑あふれる広大な自然に抱かれながら、オーシャンブルーに輝く海を眺めて心と体を癒す究極のリゾート地。実はこの島の中にtsubomiを点在させて、エステやスパを体験できる癒しの空間をつくりたい…という壮大な企画が進められています。今回の納品は、その第二段として実験的に作られたものなのです。

「tsubomi」で 体感する癒し空間

「tsubomi」初 プロストガラス仕様

瀬戸内海に面した入り江のキャンプ場というこの上ない立地条件に、tsubomiは設営されました。既存のウッドデッキ上に土台を新設し、台風時にはワイヤー固定が出来る工夫が施されています。ecomsより部材出荷し、地元のマスマラ様が施工。弊社のtsubomi担当・小嶋が現地にて施工指導を行い、完成しました。

今回はガラスにファイルを張り、プロストガラス風に仕上げました。通常のtsubomiより中が見えにくく、しかも美しいと株フェスタ様には大変喜んでいただけました。また天井の高さはここでも好評で、ガラス越しに見える美しい景色には、心が洗われるようでした。

この設置を皮切りに、ホリスアイランド内にいくつものtsubomiが設置される日は、そう遠くはないと確信しています。



HOLIS ISLAND http://www.holis.jp/holis_island/



「表参道ヒルズ」

物件名	リュネット・ジュラ (LUNETTES du JURA) 表参道ヒルズ
設計	店舗内装デザイン:株乃村工藝社 松浦竜太郎
施工	株三共(現地組立請負)
所在地	東京都渋谷区神宮前4-12-10 表参道ヒルズ同潤館2階
納品日	10月25日(現場組立11月中旬) ※表参道ヒルズ2月11日OPEN
寸法	①グリッドシェルフ最大のもの W10530×D250(十壁面パネル215)×H2120mm ②W3160_D250_H2120mm 内訳 ③W4210_D250_H2120mm ④W3160_D250_H2120mm ②～④は3点を横に並べ構成。 3点の連結は特に無し。 他 W7010×D250×H2470mm等



リュネット・ジュラ表参道ヒルズHP
<http://www.jurajura.com/hills/>

社様がグリッドシェルフの可能性に高い関心を寄せてくださり、店舗用什器としての使用が実現しました。アルミという近代的な素材とフランスの趣きあるアンティークという異色の組み合わせが、今までに無い新しい空間をつくりだしています。

美しさを引き立てる アルミの輝き

このシェルフは中間板に、透明アクリル板を使用しています。こうした使用が空間に広がりと軽さを生み出し、眼鏡フレームの美しさを一層際立たせています。また背面に設置した間接照明は眼鏡つぶを浮き上が

らせる役割と、空間全体をやわらかく見せる効果をもたらします。「異素材同士の組み合わせから生まれる新感覚の空間は、常に新しい眼鏡を追い求めつづけるリュネット・ジュラの精神に通じるものを感じ、今回採用させて頂きました。金属でありますながら表情が柔らかいアルミは、さりげなく商品を引き立ててくれるのできれいだと感じました」と語る株乃村工藝社様の松浦竜太郎氏。グリッドシェルフの強度を更に高め、様々な店舗什器としての使用をお薦めできるよう、今後も改良を重ねていきたいと考えています。

今年2月のオープンした「表参道ヒルズ」。世界的建築家として名高い安藤忠雄による設計で、有名店舗が勢ぞろいした表参道の新しいランドマークとして、各誌でも常に取り上げられる話題のスポットです。

この中にオープンした「リュネット・ジュラ 表参道ヒルズ」はヨーロッパを中心とした世界中のアトリエから、日本ではまだ知られていない美しい眼鏡フレームやサングラスだけを厳選したセレクトショップです。

商品をディスプレイする陳列棚はショップのイメージを大きく左右する、まさに店舗の要。今回はこのショーケースとして、グリッドシェルフを採用して頂きました。

店舗やイベントスペースの企画・デザイン・施工を手掛ける株乃村工藝



納品実例

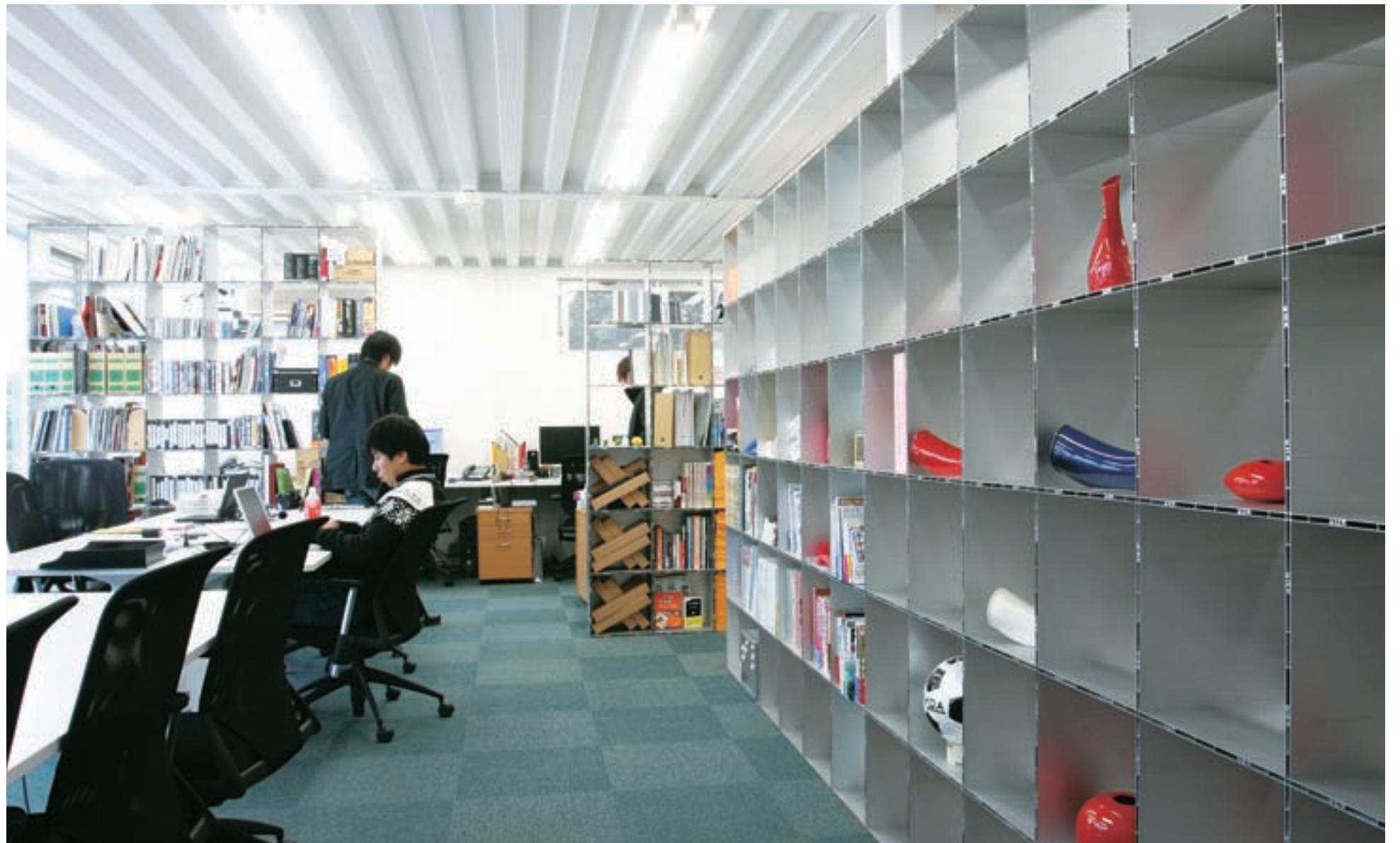
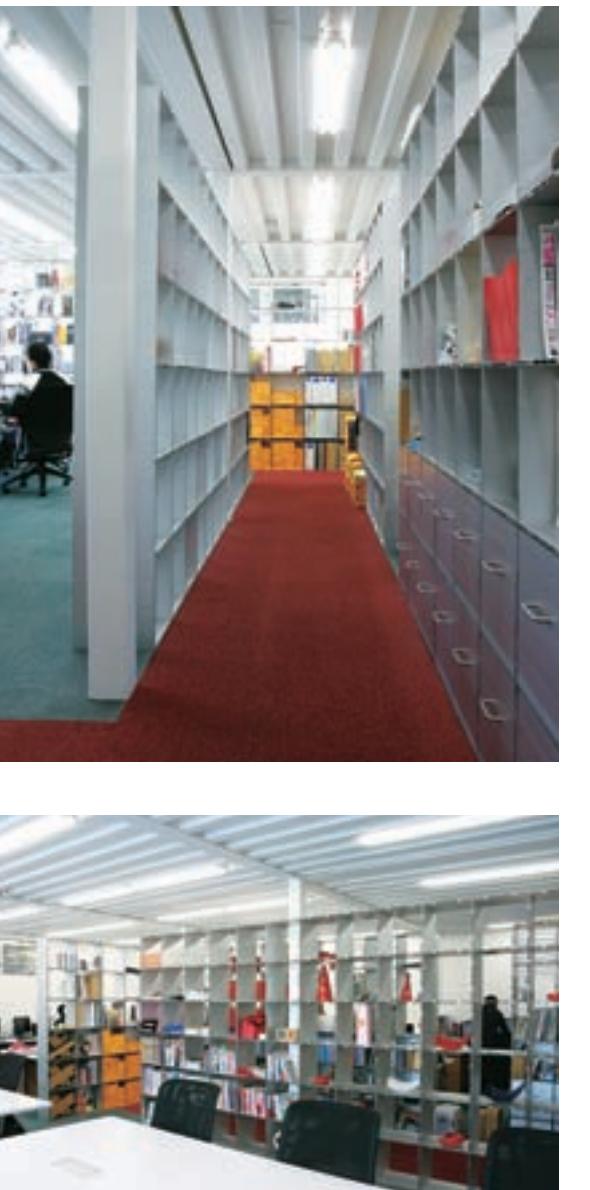
アルミとアンティークが溶け合う新感覚の空間

東京都渋谷区 リュネット・ジュラ 表参道ヒルズ様



オフィスの「見えない壁」^{パブリックとパーソナルを両立させる}

東京都渋谷区 (株)カフェグルーヴ様



「カフェグルーヴ」

物件名 カフェグルーヴ ビル改装工事
設計 西森事務所 岡田様
施工 船体:東急建設株
内装工事:株)アズ
工期 2005年11月9日~10日(2日間)
寸法 グリッドシェルフ7台
W2810×D250×H2110mm

カフェグルーヴHP
<http://www.cafegroove.com/>

西森陸雄氏よりe-comsのグリッドシェルフを紹介され、シンプルなデザインとカスタマイズ性の高さ、そしてドレナージ機能に共感して頂き、リーズナブルな価格で採用となりました。

背板のないグリッドシェルフによる大開口は明るく開放的な空間を作り出し、シヤープな清潔感を与えるアルミ素材が美しいオフィスを演出します。訪れたお客様が思わず足を止めて眺めてしまった、そんなオフィスが完成しました。

「シンプルな素材でどんなカラーリングにも合いますね。このスペースの中でかなりの面積を占めているにもかかわらず目立ちすぎない点も気に入っています。アルミ独特の重厚感が空間そのものを引き締めていると思います」と話す(株)カフェグルーヴ様の岡島様。外部内部を問わず、絶えず注目の集まる場所だけあって「美しく使う」ことを社内でモットーとしているそうです。

グリッドシェルフを単なる「収納」として使うのではなく、空間そのもの構築する間仕切壁(パーティション)として活用した素晴らしい納品の実例でした。こうした使い方は、様々な空間で今後積極的に活かしていくこと実感しました。

グリッドシェルフの特性が最大限に活かされた空間

シェルフという枠を超えた利用法

シェルフ越しに映る様々な関係。例えば、お客様とスタッフ、パブリックスペースとパーソナルスペース:平面状に混在するこれらの関係を、圧迫感や息苦しさを感じさせず、さり気なく隔てるパーティショナル機能を果たす「見えない壁」が、(株)カフェグルーヴ様におけるグリッドシェルフの役割です。当初は海外の有名デザイナーによるシェルフを検討されていたそうですが、事務所の設計を担当された建築家の西森陸雄氏よりe-comsのグリッドシェルフを紹介され、シンプルなデザインとカスタマイズ性の高さ、そしてドレナージ機能に共感して頂き、リーズナブルな価格で採用となりました。

背板のないグリッドシェルフによる大開口は明るく開放的な空間を作り出し、シヤープな清潔感を与えるアルミ素材が美しいオフィスを演出します。訪れたお客様が思わず足を止めて眺めてしまった、そんなオフィスが完成しました。



9 Delivery Example
納品実例

木漏れ日を浴びて過ごす 癒しのマイサンルーム

静岡市駿河区 浦野邸

アルミフレームでリニューアル

eoms主催「建築家による無料相談会」や「建築セミナー」の講師などでも活躍の島村芳三氏の設計によるtsubomiを取り入れた住宅のリニューアル工事です。tsubomiを庭

にそのまま置くのではなく、母屋と連結させて部屋の延長にあるサンルームとして使用するという新しい試みに取り組みました。また同時にガレージもアルミフレームを使用してリニューアルし、外観の統一化を図りました。

「tsubomi」の仕様は自由自在

「大変明るいスペースで、気持ちよく使わせて頂いています。tsubomiが加わったことで、空間がとても広く感じられるようになりました。ガレージの工事も同時に行いましたが、アルミの質感はとても品があり、高級感溢れる空間になつ満足しています」と浦野様。HPに紹介された浦野邸を見て、見学を希望された方もいらっしゃるほどです。

「浦野邸」

物件名	浦野邸リニューアル工事
設計	Shimamura建築研究所
所在地	静岡市駿河区池田
工期	リニューアル全般 2005年9月中旬～11月初旬 tsubomi部分 2005年10月13日～15日
寸法	ガレージ部 W9.3×D2.7m
構成情報	基本構成 3×2×2 使用フレーム 60角 1モジュール 1000mmモジュール パネル構成 強化ガラス(透明) アルミ複合板



9 Delivery Example
納品実例

クレーンで吊り上げ 屋上へ設置

tsubomiが朝日新聞や雑誌「p en」で紹介された直後に、HPからお問い合わせくださいました。tsubomiを紙面で見て、自分のイメージした空間にピッタリだと感じて連絡を下さったそうです。

その後、自宅を新築工事中だったT様の強い希望で、屋上に「tsubomi」を設置することになりました。図面をお見せしながらのお打ち合わせ後は、電話とメールのやり取りで詳細に閲して詰めていきました。

屋上設置という初めての試みに、設置方法・地面との取り合い・構造上の問題など様々な難問が降りかかりました。しかし、トラックに搭載可能な躯体は工場で組み上げ現地へ輸送し、クレーン車にて3階屋上まで持ち上げて設置するなど、困難と思われた施工もtsubomiの軽さと利便性でクリアできました。

「仕事を終えて我が家に戻った時、ふと独りになりたいと思う時があり

ました。しかし、そのスペースを建築途中だった新居では確保することが出来ませんでした。私のそんな思いを叶えてくれたのがtsubomiだったのです。たった6mの小さなスペースですが、空を独り占めしている…と錯覚してしまうほど開放感に溢れた私だけの癒しの空間が出来上がり、感慨深いものがありました。今年は隅田川の花火大会をtsubomiから眺められるのが今から楽しみです。屋上のtsubomiは最高ですね」とT様。

隅田川沿いの屋上という絶好のボジションゆえに、景色を存分に楽しめると空間にしたいとのご要望からガラ

8 Delivery Example
納品実例

大空を独り占めできる 自由空間

東京都墨田区 I邸



「I邸」

物件名	I邸tsubomi新築工事
設計	SUS(株)
施工	(有)鈴木建材店 SUS(株)
所在地	東京都墨田区向島
工期	2005年12月6日～7日(2日間)
構成情報	基本構成 3×2×2 使用フレーム 60角 1モジュール 1000mmモジュール パネル構成 強化ガラス(透明) アルミ複合板



11 Delivery Example
納品実例

大阪府天王寺区 大蓮寺應典院様

セミオーダーシステムで あらゆる条件に対応可能

以前にグリッドシェルフを部材でお買い上げ頂いたお客様からの再注文の物件です。2回目のご注文でお客様が組立方法もご存知のため、非常にスムーズにお話が進みました。

大きなグリッドシェルフは上下奥行きが異なるサイズを連結させています。シェルフの後ろ側に配管設備がありました。このようにお客様が設置を希望される環境に合わせて寸法を調

莊厳な空間に映えるアルミ

実はこの木製扉やテーブルは、納品後にお客様が取り付けたものです。コンクリートの壁面にアルミのシェルフという無機質な空間にほんの少し有機質な素材を加えると、それだけで雰囲気が優しくなります。今回のように奥行きの異なるシェルフ同士の連結や、木製扉・テーブルなどを組合せることで、今までとは味違った新しいタイプのアルミ家具が提供できると実感しました。

「大蓮寺應典院」
物件名 大蓮寺應典院グリッドシェルフ
設計 造家建築研究所
所在地 大阪市天王寺区寺町
グリッドシェルフ2台
大:W2460×D590×H2300mm
小:W1410×D300×H1585mm

10 Delivery Example
納品実例

山梨県中巨摩郡 宮川邸

『Japan Shop 2005』のeco m'sブースでアルミ階段をご覧になつてから、「軽さと優れたデザインに高い関心を寄せていた」と語る中込設計様からの依頼で、個人宅への設置が実現した物件です。

木造住宅の中にアルミ階段を設置するという大胆なレイアウトですが、建物全体のアクセントとなり、アルミならではの高い意匠性が存分に發揮されています。

階段としての強度の確保や手すりの安定性など、事前にご理解頂かなればならない点もいくつかあります。しかし、仕上がりはお客様に満足して頂けるものとなりました。

他の素材では出せない透明感

納品後、金属特有の軋み音に対するご指摘は受けたものの、現場に出向いて調整することで改善しました。

お施主様からも「アルミの質感から生まれる透明感のある軽さと、木の温もりのバランスがとても新鮮」との

コメントも頂きました。

アルミ階段は引き続き改良を重ねていく必要がありますが、美しいフォルムと独特的な質感に興味を持たれる方が多い部材です。今回の螺旋階段は、鉄骨の仕様と比べてもコスト的にも安く、圧迫感を感じさせない軽さが大きな魅力となりました。欠点としては上げられている点を早急に克服し、更なる展開へと繋げていきたいと思っています。



木製バーツとアルミの相性

整し、バーツを増やす(または減らす)事が出来るセミオーダーシステムが、e.com'sの大きな特長です。

「山梨 宮川邸」
物件名 宮川邸新築工事
設計 中込設計
施工 株依田工務店
所在地 山梨県中巨摩郡河東中島
寸法 階高 2340mm 14段
踏み板約800mm
部材情報 踏み板連結補強 ワイヤ手すり
2F踊り場手すり

「tsubomi」が

屋外駐車場の常識を変える

「フィル・パーク」第1号が3月10日 東京駅八重洲口に完成

「駐車場の空中部分が新スペースに」

都内に3万ヶ所もある
屋外駐車場

都内を中心に全国どこでもよく見
かける「コインパーキング」と呼ばれる
屋外駐車場。遊閑地の手軽な土地活
用法として定着し、土地がまとまつ
た段階で商業ビルやマンションなどが
建設されるのが一般的ですが、中には
立地条件が良いにもかかわらず、建
築計画の目処が立たないまま駐車場
として利用されつづけているような
土地もあります。ちなみにこうした
屋外駐車場は、東京都内全域で約1
万ヶ所(時間貸のみ)。月極駐車場
も合わせると、なんと3万ヶ所にも及
びます。

この「屋外駐車場」の上部空間を
有効に活用し、新しい空間を提供で
きないか…。そんな考えから生ま
れたのが、今回紹介する「フィル・パ
ーク」というシステムです。



「空中」から生まれる無限の可能性

【駐車場をお持ちの方】

1. 空中活用からの副収入増

現在の時間貸駐車場、月極駐車場の
収入はそのままに、加えて2階店舗・
事業所部分の賃料からオーナー様に
利益還元いたします。

2. 投資負担がありません

必要投資は全てフィル・カンパニーが
負担。運営・管理もフィル・カンパニー
が責任を持って行います。

3. 立ち退き問題がありません

店舗・事務所入居者に借地借家法に基
づく営業権が発生しない一時使用
賃貸仮契約です。

4. 土地の3~5年の暫定活用

契約期間は3~5年でお選び頂けま
す。フィル・パーク独自のトータルリユ
ース建築システムは、簡易に撤去でき
るので、オーナー様の次の土地活用に
ご迷惑をお掛けしません。

5. フィル・パークから3ヶ月で事業開始

お問い合わせを頂いてから、調査、募
集、工事、入金までおよそ3ヶ月程度
掛かります。

【店舗・事務所をお探しの方】

1. 立地選択の自由

これまで考えられなかった都内3万ヶ
所の駐車場という新たな店舗・事務
所物件・立地をご提供。ご希望に応
じた立地開拓を承ります。

2. 初期負担は賃料3ヶ月のみ

店舗・事務所物件には当たり前の保
証金を大幅にカット。初期負担は賃
料3ヶ月のみ(保証金原則2ヶ月+企
画・提案料1ヶ月)と、創業間もない
ショップやオフィス、実験店舗や拡張
店舗、期間限定店舗など、少ない負
担で幅広くご利用いただけます。

3. 意匠自由度の高さ

tsubomiシステムをベースにお客様
のご要望を内外装のデザインに反映。
詳細についてはお気軽にご相談くだ
さい。

4. お引渡しまで原則3ヶ月

急な店舗出店や事務所設立などのご
要望に対応するため、場所をお決め
頂いてから、原則3ヶ月での入居が可
能です。既に竣工完了している物件
については即入居いただけます。

「tsubomi」から 生まれる文化の「花」

私たちがフィル・パーク事業を進め
ることで、ひとりでも多くの個人事
業主やNPOの方々が、様々な事業や
活動の夢を具現化できるスペースを
増やしていきたいと思っています。ts
ubomiでつくる出会いの場から、新
たな文化の花開く…。まずは都内か
らtsubomiの花を咲かせていきた
いと思います。



「tsubomi」の長所を活かした 仮設建築の新しい事業スタイル

システムは至ってシンプル。現状の時
間貸または月極駐車場の上に、アルミ
フレームで新たな空間を作つてしま
うのです。ここで活躍するのが軽くて
丈夫、しかもリユースリサイクルがで
きる環境に優しいアルミ建材「tsub
omi」というシステムです。

0m²。短い工期で設営でき、重機を
使わない施工で狭小や変形の土地に
も対応できます。
リユース(再利用)できるアルミの特
長も、建て替え頻度が高いと考えら
れるこのシステムの条件にぴったりで
す。アルミの特性を取り入れ、仮設建
築の可能性を十分に活かした最良の
事業方法と考えられます。
気になるのは、この事業の具体的な
展開についてです。「フィル・パーク」は、
弊社SUS株式会社と建築企画・不
動産開発を手掛ける株式会社「フィル・
カンパニーとの共同開発事業として、
現在進行しているのです。

「フィル・パーク事業」に関するお問い合わせ先

(株)フィル・カンパニー

TEL.03-5259-8346 <http://www.philpark.jp/>

『菲尔·公园』で、あなたの夢を実現しませんか？

「菲尔·公园」はアイデア次第でどんな空間としてもご利用いただけます。希望の場所にわずかな資金であなたの夢が実現できる「菲尔·公園」は、大人の宝箱。駐車場の上空に生まれた「無限の可能性を秘めた新空間」に是非、ご注目ください。

1 医療 都市型クリニックなど

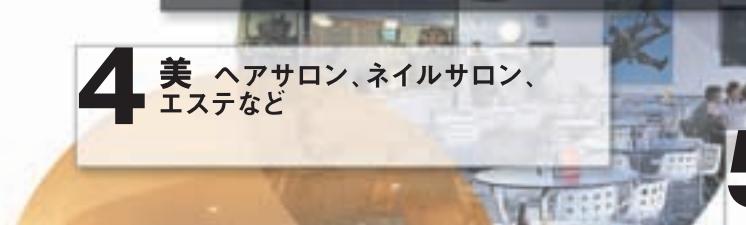


2 飲食 カフェ、軽食

3 ボディケア ヨガ、マッサージなどの都市型スタジオ



4 美 ヘアサロン、ネイルサロン、エステなど



5 物販 アクセサリー、花、家具、雑貨などの物販



6 情報 コンテンツステーション



7 オフィス 時間貸し、SOHO



「菲尔·公園」で開く MYショップ 例1

フラワーショップを開く



[フラワーショップの実例]

博多の「ココスガーデン」はアルミ建築による初めての店舗として話題を集めました。ここでは「ラチスパネル」という意匠性の高いアルミの構造用パネルを使用しています。(ecom 13号 P5~P14参照)



燐々と降り注ぐ陽の光、色とりどりの花から溢れる甘い香り。ここは大好きな花に囲まれた私の店。青山通りの裏路地にあるこの店は、近隣のカフェやブティックにお勤めの女性が常連客です。花に合わせてアンティー

ークな雑貨をディスプレイしてみると、「ガラス越しに見えたその籠の籠が気になつて…」と新しいお客様が。花だけにこだわらない新しいスタイルのセレクトショップとして展開していくたいと考えています。

「菲尔·公園」で開く MYショップ 例2

独立開業直後のヘア・サロン



[ヘア・サロンの実例]

「ARRTY@ARRTY」はtsubomiの意匠を最大限に活かした大胆なデザインが大好評で、地元のテレビ局からいくつもの取材依頼を受けた人気のヘアサロンです。(ecom 17号 P35~P38参照)



表参道に店舗を構える人気のヘアサロンから昨年独立した私。ようやく掴んだ開業という夢。独立したら小さくても自分の店は表参道に…と思いつづけていたので、菲尔·公園のシステムは大きな魅力でした。開業定です。

資金で手一杯だったので、保証金が1ヶ月でこの立地に店を開けたのは本当にラッキーでした。でもここは次のステップへの仮店舗。3年後を見越して、まずはこの地で顧客づくりに励む予定です。



①床はり
鉄骨の上にアルミ床をつくる



②一段目組立
tsuobomi フレームをジョイントさせ、側面からつくる



③天井部組立
軽量なtsuobomiフレームなので、人力だけで構築できる



④ガラス施工前
躯体完成状態 この後、ガラスをはめ込む

日差しを贅沢に取り込んだ暖かなリビングで、午後のひと時をゆったりと過ごすMさんご夫妻。アルミに囲まれた生活とは一体どんなものなのでしょうか?昨年秋の竣工から今もなお各方面より関心を集めている「静岡M邸」の気になる住み心地をレポートします。

最新のアルミ住宅「静岡M邸」で暮らすその1



リビングからキッチンを眺める

Mさん一家に聞く住み心地

親子3世代が新生活をスタートして半年余り。Mさんご一家に日々実感している住み心地をうかがいながら、読者から寄せられたアルミ住宅における様々な疑問にお答えいただきました。



電動ルーバーから差し込む陽光が心地よいテラス

アルミ住宅で感じた季節の流れ

新居に越して初めての冬を過ごしましたが、旧家に比べて一番の違いは「明るさ」です。予想を遥かに超えた「明るさ」に家族全員大満足しています。採光に適した角度が設定される電動ルーバーを通して差し込んだ光が、アルミの天井や梁に乱反射してまるで照明を付けているかのようです。

また輻射暖房は、エアコンのように室内の空気を直接暖めているわけではありませんので、他の暖房に馴れた体には少し肌寒く感じられます。しかし足下からは柔らかな暖かさが伝わってきますので決して寒いという事ではありません。顔や頭の回りはピンと



メンテナンスフリーで衛生的なキッチン

3層構造になっているため天井は音など良く遮音しますが、単層構造の壁や床は、屋根パネルに比べると音を伝え易いようです。(Mさん)

Q.価格・高熱費について教えて下さい。

A.設備を除く建築費用は坪80万円ですから、決して安いとは言えないと思います。また現段階では、この快適さを維持するにはそれなりのランニングコストもかかります。実用化に向けた検証は必要だと思いますが、我が家と同様のシステムを全て導入するのではなく、住む人の希望や環境に合わせて、必要な範囲でチョイスしていく事で、価格はもっとリーズナブルになるのではないかでしょうか。(Mさん)



和室 アルミの床の間が凛とした佇みを演出している

れません。(Mさんご両親)

Q.アルミはキズが付き易いと心配されがちですが…。

A.お気に入りはキッチンですが、アルミはさつと拭いただけでキレイになり、熱いモノも気にせず置けて使い勝手がとても良いです。キズは付いても気にならない程度。木造住宅と比べると、水分も臭いも染み込まず、跡も付きにくいといった点が大きな違いだと思います。(奥様)

Q.天井・床には水が循環しているそうですが、通水音は聞こえませんか?遮音性についても教えて下さい。

A.通水層には空気が含まれていないため音は聞こえません。屋根パネルは

張った冷たい空気なのに、床に接しているお尻や背中は暖かいです。あえて似ている感覚を説明するなら掛布

団の無い電気炬燵に入っている感覚に近いのかも知れません。リビングの床

に直接座ったり、寝ころんでの団欒は、私達家族にとって一番楽しい時間となりました。(Mさん)

Q.アルミ住宅は寒くありませんでしたか?

A.アルミは熱の伝わりが早いため、日が差し込む日中は暖房なしでも暖かい程でした。一方、冷え込んだ日などは外気温の影響を受け易いように思います。また床パネルの上部には、フローリングや畳が敷かれていますので、金属特有の視覚的な冷たさは感じら



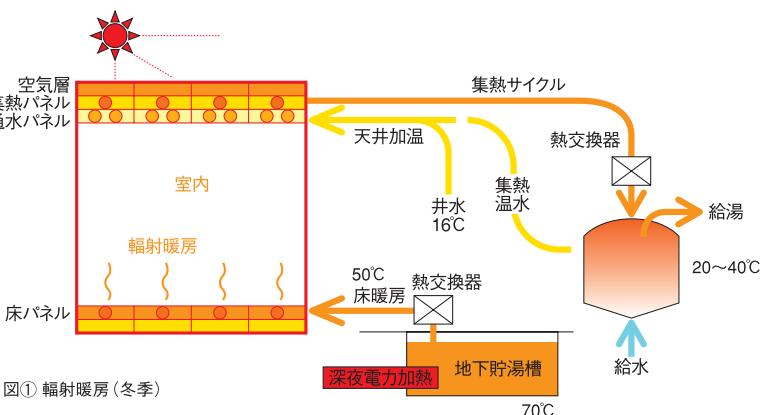
昨年完成したオールアルミ住宅「静岡M邸」は、アルミ構造材の持つメリットと機能性の融合を目指した最新の住宅として、雑誌・テレビをはじめとするメディア各社から多くの注目を集めきました。竣工から半年余りが経過し過ぎ行く季節の中、「静岡M邸」を取り巻く気候・環境も日々刻々と変化しています。

今回は、昨年10月に木造旧家から移り住み、新生活を始めたMさん一家に伺ったアルミ住宅での住み心地を交え、これまで寄せられた読者からの疑問に答えながら、冬季における「静岡M邸」の住環境システムのメカニズムを紹介いたします。



快適な住空間を支える 「静岡M邸」の温熱環境メカニズム

形成的の自由度が高いアルミ押出材の特長を活かし、住宅に必要な冷暖房システムとパネル構造体が一体化された「静岡M邸」。今回は、冬季における空調メカニズムと住宅には欠かせない断熱対策についてご紹介します。

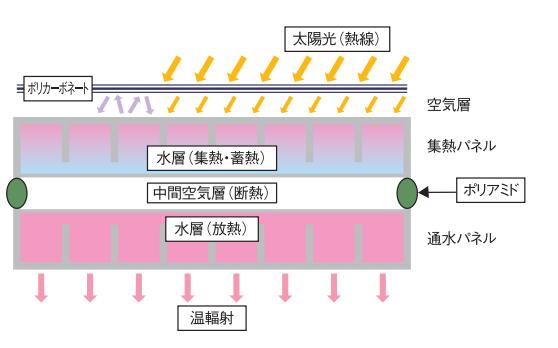


図① 軐射暖房(冬季)

パネル一体型輐射冷暖房 の仕組み 図①

屋根(天井)・床パネル内にはアルミニウムを用いた複合断熱構造。天井側は空気層と集熱パネル通水バネル、床側は床パネルと通水パイプで構成される。熱交換器を通じて井戸水や地下貯湯槽からの温水循環によって温められる。温水循環することで、居室に面する天井・床の表面温度を変化させ、温を快適な状態に保っています。水温の調節に必要な熱エネルギーに、年間を通して 16°C の井戸水や太陽光から得た熱を熱交換器を介して利用しています。アルミは熱伝導率が高いため、一般的な輐射冷暖房に比べ、比較的早く室内に効果が表れます。また、パネル内に空調設備が組み込まれていることで、インテリアの配置に制約がなく、室内を広く自由に使える点もポイントです。

屋根パネル(冬季) 図②

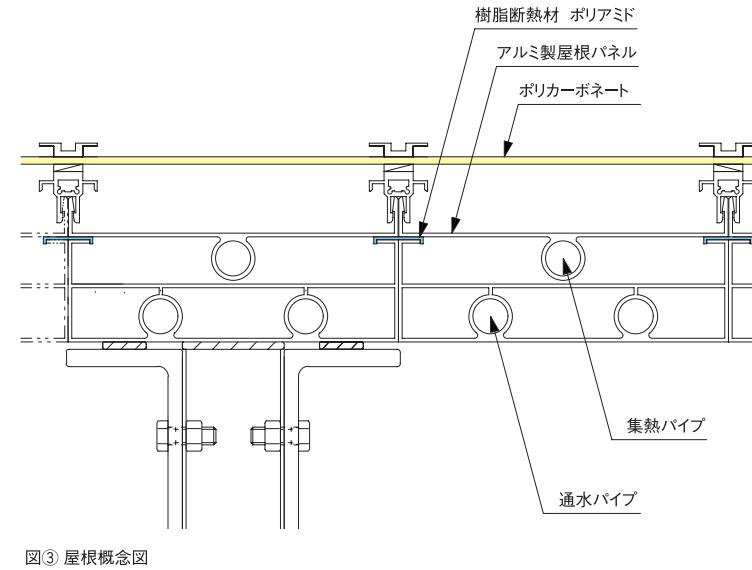


図② 軐射システム(冬季)

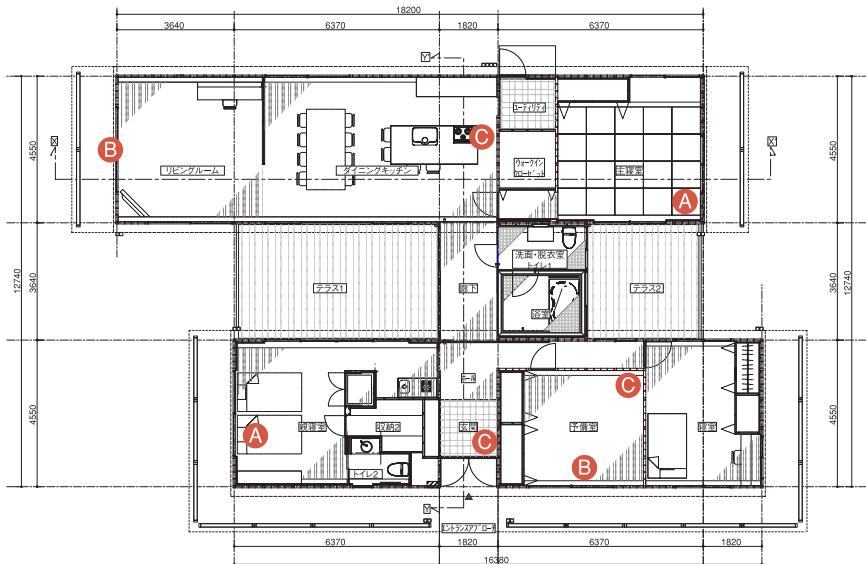
外パネルの集熱・蓄熱層で得られた温水は熱交換器を介して 40°C 位に温められ、貯湯槽に集めて使用します。この温水は給湯温水を予熱するため、給湯にかかる消費電力を補っています。

床パネル(冬季) 写真①

单層構造のパネルで、押出形成された通水層に温水が流れる仕組みになります。リビング部分は屋根パネルの集熱・蓄熱層から得られた熱を貯湯槽、熱交換器を介して利用。床パネル上部にはフローリング・畳が敷かれていますが、床暖房の効果は「頭寒足熱」を実現しています。

写真① 和室畳下床パネル
床パネル押出型材

図③ 屋根概念図



図④ 平面図

*ヒートブリッジ
外壁と内壁の間に柱などがある柱などが熱を伝える現象のこと。その部分から橋を渡るように熱が出入りすることから「heat bridge=熱橋」という。

A. 主寝室・親寝室の仕上げ



アルミパネルとアクリルパネルで断熱材を挟み、ガラスクロス貼り後、仕上げはAEP塗装。

B. リビング・予備室・寝室の仕上げ



アルミパネルに直接断熱塗料を塗布。表面結露を防止している。

「静岡M邸」は、施工を容易にし、解体時のリサイクル性を高めるため、構造やディテールを極力シンプルに構成しました。そのため、アルミパネル内への断熱材の挟み込みや吹き付けは避け、空気層や仕上げ材を利用することで断熱を目指しました。また、屋根・床パネル内に冷温水を循環させる輻射冷暖房システムも、パネル自体を加熱・冷却するため断熱効果を補っています。

機能性とシンプルさを追求した断熱対策

ヒートブリッジを解消した
屋根パネル 図③

2種類の押出型材を組合せ、各々に冷温水を通水させています。外パネルを太陽光熱の集熱・蓄熱層に、中間空気層は断熱層に、内パネルは室内への放熱層として利用しました。外パネルの集熱・蓄熱層で得られた温水は熱交換器を介して 40°C 位に温められ、貯湯槽に集めて使用します。この温水は給湯温水を予熱するため、給湯にかかる消費電力を補っています。

ヒートブリッジを解消した 屋根パネル(冬季) 図②

2種類の押出型材を組合せ、各々に冷温水を通水させています。外パネルを太陽光熱の集熱・蓄熱層に、中間空気層は断熱層に、内パネルは室内への放熱層として利用しました。外パネルの集熱・蓄熱層で得られた温水は熱交換器を介して 40°C 位に温められ、貯湯槽に集めて使用します。この温水は給湯温水を予熱するため、給湯にかかる消費電力を補っています。

仕上げについて 図④

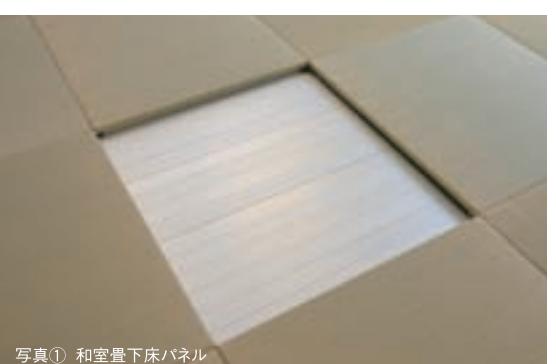
「静岡M邸」は、施工を容易にし、解体時のリサイクル性を高めるため、構造やディテールを極力シンプルに構成しました。そのため、アルミパネル内への断熱材の挟み込みや吹き付けは避け、空気層や仕上げ材を利用することで断熱を目指しました。また、屋根・床パネル内に冷温水を循環させる輻射冷暖房システムも、パネル自体を加熱・冷却するため断熱効果を補っています。

今後の課題

アルミのメリットである熱伝導率の高さは、建築材料としてそのまま利用した場合、熱ロスの原因にもなり得ます。「静岡M邸」においては、熱交換器による輻射冷暖房と構造体を一体化することでそれを補っていますが、実際の暖房レベル、断熱性、ランニングコストにおいて、いくつかの課題が残っているのが現状です。今後も「静岡M邸」の性能・機能を継続して検証することにより、実用化に向けて具体的な対策案の検討を進めていきます。その内容は誌面でも、季節を追ってレポートしていくたいと思います。

各室の湿度、温度を計測しながら適切な温度調節を行う集中管理機能が導入されています。これにより、パネルの表面温度や、通水温度も適切な状態に自動調節され、安定した空調システムを維持できます。

集中管理機能 室温を快適に保つ



写真① 和室畳下床パネル

す。室内に面する放熱層では、年間 16°C の井戸水を熱交換し水温を調節。冬季は外気温が 16°C を下回るため、断熱の役割としても効果的です。

C. エントランス・キッチン 他



外気に接しない壁パネルはアルミのあらわしとした。

アルミニウムの空間

石田保夫・飯嶋俊比古・畔柳昭雄 編

これからは、アルミです。

21世紀の建築素材、アルミニウムの可能性



判型:A4ワイド版　頁数:152頁(オールカラー)

定価:3,360円(本体:3,200円) ISBN4-7869-0189-X C3052

全国の書店で好評発売中

■お詫びと訂正

『アルミニウムの空間』(新建築社)の「アルミの基礎知識」P.12にヤング率27,000N/mm²と記載されていますが、70,000N/mm²の間違いです。私が書いた文章に誤りがあるので、この場をお借りして訂正とお詫びをします。飯嶋俊比古

比重	ヤング率	線膨張係数	⇒	比重	ヤング率	線膨張係数
2.7	27,000N/mm ²	0.000024/C	⇒	2.7	70,000N/mm ²	0.000024/C

アルミ構造設計入門
飯嶋俊比古
text by Toshihiko Iijima

アルミ軸組建築の構造計画
—プレース構造編 その2—

はじめに

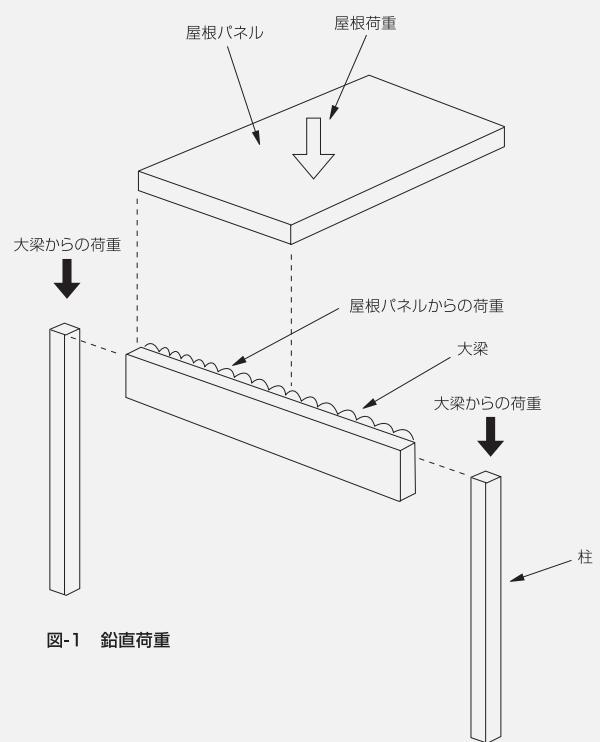
前回の続きです。プレース構造の基本は、平面的にバランスよくプレースを配置すること、及び屋根(床)の剛床仮定が成立することでした。今回は、更にプレース構造の理解を深めるために、実際に構造計算をしながら説明をすることにします。対象とする構造は、前回の図-1の平屋です。使用する部材は、「ecomsアルミ建築部材集」(以後、部材集と言う)から選ぶことにします。尚、前回は鉛直方向のプレースを、単にプレースと表記していましたが、水平プレースと区別する意味で、これからは鉛直プレースと表記します。前回の説明と重複する部分がありますが、お許しください。

荷重の伝達

荷重の伝達は、鉛直荷重と水平荷重に分けて考えます。これは、分けて考えたほうが単純で判り易い、という理由からです。先ず、鉛直荷重から考えます。

屋根に作用する荷重は、屋根自重、積載荷重、積雪荷重、及び風による吹き上げです。荷重の大きさについては、次の項で考えます。屋根に作用する荷重は、屋根パネルに作用します。屋根パネルは、両端にある大梁で支持されています。この状況を構造設計で言えば、「屋根パネルを単純梁と考える」となります。

屋根パネルの両端は、大梁で支持されていますので、大梁に屋根パネルの反力



構造計画を考える

確認する意味で、改めてどのような構造にするかを以下に示します。

- ① 柱梁の接合はピン接合とする
- ② 柱の脚部は、ピンとする
- ③ 水平荷重抵抗要素は、x、y両方向とも、鉛直プレースとする
- ④ 屋根は、4m支持可能なパネルとする
- ⑤ 屋根パネルで、面内剛性を確保する(剛床仮定)
- ⑥ 外壁は、3m支持可能なパネルとする

が作用します。この反力が、大梁に作用する荷重になります。大梁は、柱にピン支持されていると仮定していますので、大梁も単純梁とします。

柱は、上端及び下端がピン接合された、両端ピンの柱です。大梁は柱に支持されていますので、大梁の反力が柱の軸力になります。図-2に示すように、柱の中心と柱と大梁の接合部は、eだけ離れています。大梁から柱に作用する荷重は、柱の中心からeはなれたところですから、柱に「e×大梁の反力」の偏心曲げモーメントが作用し

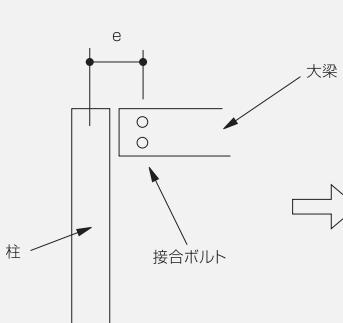


図-2 柱と大梁の接合

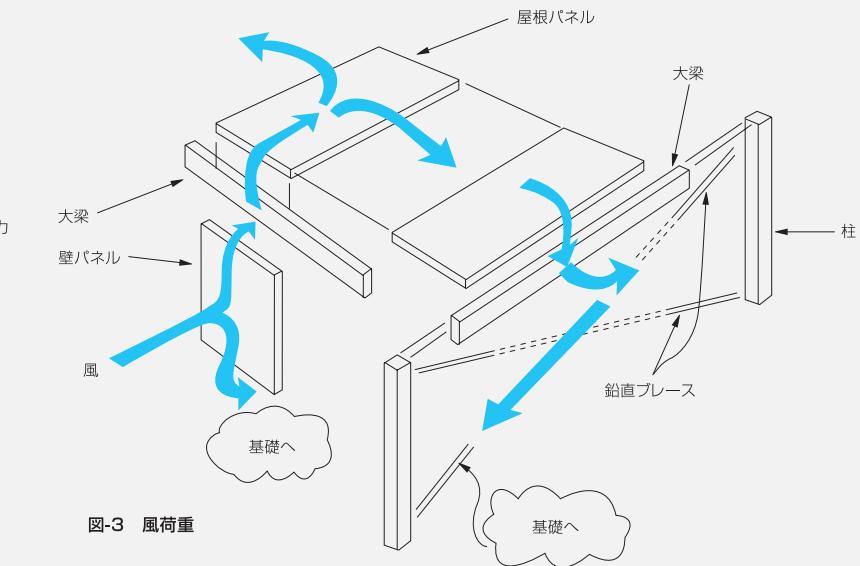


図-3 風荷重

ます。柱の断面算定において厳密には、この項目を考慮する必要がありますが、ここでは話を難しくするために無視することにいたします。

次に、水平荷重の伝達について考えます。水平力は、風荷重と地震荷重です。風荷重から説明します(図-3)。風荷重の大きさは、建築基準法・同施行令で決まっています。風荷重は、建物の見付面積に作用しますので、外壁に作用します。外壁は、上端は大梁、下端は基礎スラブでピン支持されています。外壁パネルに作用した風荷重の反力は、大梁と基礎スラブに作用します。風荷重は、大梁の弱軸方向に作用します。

梁は、H形状であるため、上下方向(強軸)の荷重に対しては強く、水平方向(弱軸)の荷重に対しては弱い。従って、風荷重に対して大梁単独では、大梁が面内方向に曲がってしまう可能性があります(検討をして、大梁の面内方向変形が制限値以下であれば、当然OKとなります)。そこで、屋根パネルと大梁を接続し、屋根パネルの面内剛性を利用し、大梁の面内方向の変形を拘束します。ちなみに、2階建てで、外壁沿いに階段がある場合は、この部分が吹き抜けになりますので、床の面内剛性を利用して梁の弱軸方向の変形を拘束するという方法は、使用できません。

大梁に作用する風荷重は、屋根パネルを介して、直交方向の大梁に伝達されます。大梁は風荷重の方向に移動しようとしますが、鉛直プレースにより大梁は、基礎に接続されています。従って、大梁の移動は鉛直プレースにより拘束され、結果として、風荷重は、基礎に伝達されることになります。

次は、地震荷重です(図-4)。地震荷重は、建物の重量に比例した水平力として作用します。外壁に重量がありますので、外壁の重量に比例した地震荷重が作用します。地震の方向により、外壁の変形が面内変形、面外変形となります。地震の方向に相対する外壁パネルは、地震荷重を面外方向に受け、面外方向に曲げ変形をします。外壁パネルは、大梁と基礎で支持された単純梁ですから、大梁に反力が作用します。このあたりの考え方は、風荷重と地震荷重の違いだけで、基本的に同じです。従って、外壁パネルに作用する地震荷重の上半分が、大梁(屋根面)に作用することになります。

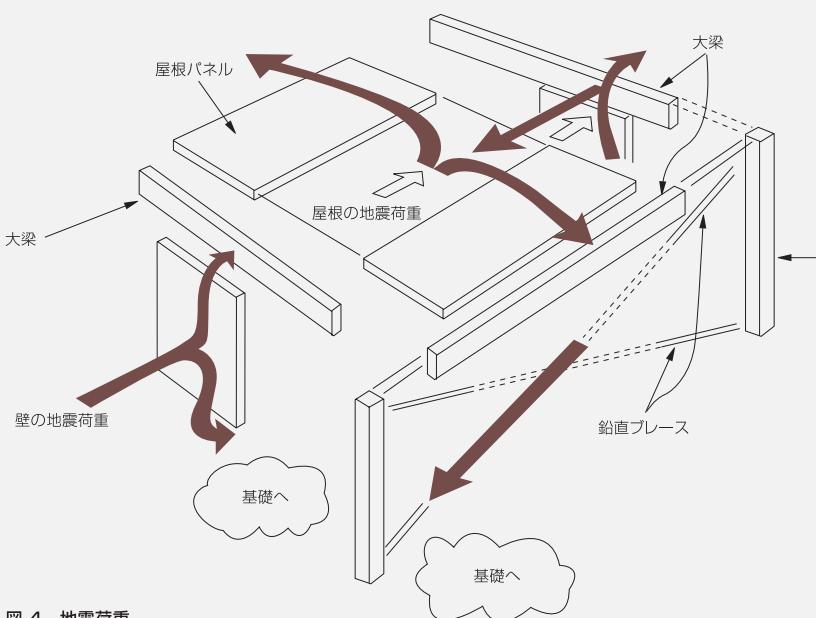


図-4 地震荷重

地震方向に直交する壁についても、地震荷重の大梁、基礎への伝達は、相対する外壁と同じです。屋根面にも重量がありますので、その重量に比例した地震荷重が屋根面に作用します。従って、屋根面には外壁から伝達される地震荷重と、屋根自身の地震荷重の合計が作用することになります。ここからは、また風荷重の時と同じで、地震方向に平行な鉛直プレースが地震荷重を負担し、基礎に伝達します。

ややこしい話がひとつあります。地震方向に直交する外壁が、上部の大梁と下部の基礎にしっかりと接続されると、外壁パネルは面内方向には剛性が大きいことから、外壁パネルはほとんど変形しないことになり、鉛直プレースと共に、外壁パネルも地震荷重に抵抗してしまいます。そもそも、外壁パネルは地震荷重に抵抗するように出来ていませんから（考えている場合はこの限りではありませんが）、地震荷重が大きくなると、必ず外壁が壊れてしまいます。その後、鉛直プレースだけが地震荷重に抵抗することになります。地震荷重時に、外壁パネルが壊れることは良くありませんので、外壁パネルが地震荷重に対して、抵抗しないように取り付け方を工夫します。専門用語では、スエー方式、ロッキング方式と言っています。基本原理は、建築の主要構造部にガッチャリとめないで、ブラブラにするということです。昔のビルのガラスは、地震のときに割れますか、最近のビルのガラスは割れません。これは、ガラスが丈夫になったからではなく、ガラスの回りに隙間を取って、地震で建物が変形をしても、ガラスに力が作用しないように考えられているからです。

荷重を決める

構造計算をするためには、先ず荷重を決める必要があります。本来は、設計図書から仕上げなどの重量を求めるのですが、ここでは、図-5に示すスケッチから以下のように想定します。

屋根荷重(DL)

防水	200N/m ²
木毛板	300N/m ²
屋根パネル	200N/m ² 合計700N/m ²
梁	200N/m ² 合計900N/m ²

積載荷重(LL)

屋根パネル用	1800/2=900N/m ²
	DL+LL=1600N/m ²
フレーム用	1300/2=650N/m ²
	DL+LL=1550N/m ²

地震用	600/2=300N/m ²
	DL+LL=1200N/m ²
(積載荷重は、屋根を非歩行とし、居室の積載荷重の半分とする)	

外壁	アルミ複合パネル 200N/m ²
(柱、鉛直プレースの重量を含む)	

風荷重 速度圧 1000N/m²

風力係数1.2

(風荷重の計算は面倒なので、上記とする。
正確な話は、改めて行うこととする)

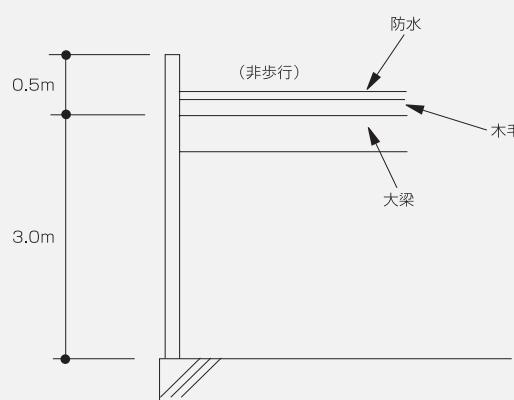


図-5 建物の断面

地震荷重 層せん断力係数 $C_0=0.3$ (ブレース構造なので、 $0.2 \times 1.5 = 0.3$)

積雪荷重 積雪30cmとする

$$20.0\text{N}/\text{cm}^2 \times 30\text{cm} = 600\text{N}/\text{m}^2$$

(積雪荷重は、屋根パネル用、フレーム用の積載荷重より小さいので、検討を省略する。)

地震時には、一般地域なので、積雪荷重を考慮する必要がない)

屋根パネルの計算

部材集69ページ(図-6)の床パネルを使用します。屋根パネルに作用する荷重状態を図-4に示します。屋根パネルの有効幅は225mmなので、単位面積当たりの荷重1800N/m²を幅0.225mあたりの荷重にします。屋根パネルの曲げモーメントMは、式1で得られます。

$$M = 1/8 \cdot (1600\text{N}/\text{m}^2 \times 0.225\text{m}) \cdot (4.0\text{m})^2 = 720\text{N}\cdot\text{m}$$

断面係数Zは、24.68cm³ですから、曲げ応力度σは、以下のように求まります。

$$\sigma = M/Z = 720 \cdot 1000\text{N}\cdot\text{mm} / 24.68 \cdot 10^3\text{mm}^3 = 29.2\text{N/mm}$$

材質はA6N01-T5なので、基準強度Fは、175N/mm²です。床パネルはボックス形状なので横座屈をしません。板の局部座屈も生じませんので、長期の許容曲げ応力度f_bは、175/1.5=116N/mm²です。式2から、発生する応力度は、29.2で許容応力度が116ですから、OKです。

次に、撓みを検討します。床パネルの断面二次モーメントIは、67.68cm⁴ですから、撓みδは式3で求まります。

$$\delta = (5/384) \cdot w \cdot L^4 / (E \cdot I)$$

$$= 25.3\text{mm} \quad (1/158 > 1/250 \quad NG)$$

ここで、 $w = 0.360\text{N/mm}$

$$L = 4000\text{mm}$$

$$E = 70000\text{N/mm}^2$$

$$I = 67680\text{mm}^4$$

撓みが、スパンの1/250を超える法律で1/250以下と決められています。しかし、床梁の場合には、この制限では撓み過ぎになるので注意が必要)、NGとなってしまいました。屋根パネルのスパンを4mとしたのが、判断の誤りでした。そこで、4mの中央に小梁を配置し、スパンを2mにします。実際は、2mの2スパン連続になりますが、2mの単純梁として設計します。連続梁を単純梁で設計すると、撓みが大きく計算されます。

以下に、スパン2mの撓みを計算します。式3で、スパンL=2.0mとすれば、撓みδが求まります。

$$\delta = 1.58\text{mm} \quad (1/1266 < 1/250 \quad OK)$$

応力度と撓み制限を満たしていますので、屋根パネルは、これで決まりです。壁についても、同様に計算することが出来ます。

おわり

メインフレームの計算は、次回にいたします。構造設計業界は、姉妹ショックで大変でした。マンションの構造計算書の見直しが行われています。もともとは、構造計算書の偽造が発端ですが、偽造、単純な間違い、考え方の違いなどごちゃごちゃになっています。構造設計のルールも変わりますので、今の設計ではこうではないが、構造設計した時点では、それを正しいとしていたのかなど、結構面倒な問題があります。確認申請のルールや構造設計者の資格問題など、これから変わっていくのだと思います。ちなみに、今のルールでは、構造設計者に要求される資格は曖昧で構造設計者の名前が明示されることはありません。一級建築士は、オールマイティですから、確認申請に一級建築士1人の名前が書いてあればいいのです。これからどうなるのでしょうか。

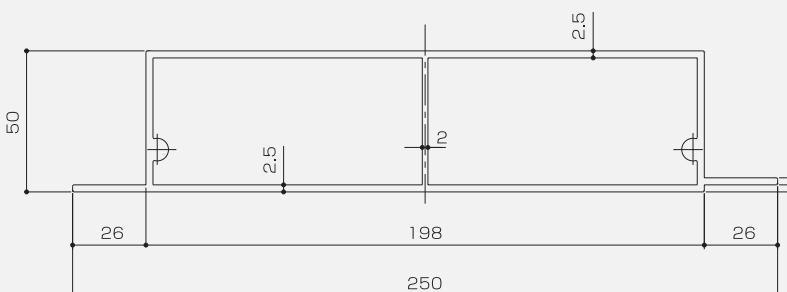


図-6 床パネル



ecomsから新しいライフスタイルの提案 「Wa-noi (ワ・ノイ)」 OPEN!

7月20日、「ecoms」からデザインのある日常を提案する「Wa-noi」が誕生しました。アルミ家具を中心としたコーディネートから一新。異素材との融合をテーマに新しいスタイルを紹介していきます。デザインのある毎日、上質な生活をあなたに。

14

ALUMINUM
STRUCTURE
DESIGN
INITIATION

特別企画 『アルミ構造設計の疑問に答える』

飯嶋俊比古
text by Toshihiko Iijima

ecoms15号「アルミ構造設計入門」をご覧になられた読者の方から、以下のようなご要望を頂きましたので、執筆をご担当頂いております。飯嶋俊比古氏に回答をお願いしました。

ご意見・ご要望

ecoms15号の高力ボルト記事を読みました。

私は過去、高力ボルトによるAIの施工を行いましたが、熱伝導による音鳴りが発生。又、電位系腐食を経験しました為、今は、テフロンシートの0.5tをワッシャーのように使用していますが、問題ないですか？教えてください。

回答

質問の内容が複雑なので、以下のように質問を分解します。

- ①アルミパネルの接合に高力ボルトを使用
- ②熱によりパネルが伸び、高力ボルトが滑り、音を発生
- ③音の発生を防ぐために、テフロンシートをワッシャーとして使用
- ④高力ボルトによりアルミパネルが腐食（電蝕）
- ⑤テフロンシートを絶縁材として使用

ここでのアルミパネルが構造上主要な部分でなければ、アルミパネルの接合に高力ボルトの使用は、アルミ告示では求められていません。ですから通常は、ボルトが使用されます。当然、高力ボルトの使用は法令違反ではありません。ここで問題なのは、高力ボルトを使用したのに、滑って音がしたということです。本来、高力ボルトは摩擦接合ですから、滑ってはいけないです。高力ボルトが滑ったということは、摩擦面処理が適正に行われなかったか、高力ボルトの摩擦抵抗以上にせん断力が作用したことになります。

通常は、温度応力の発生を避けるために、アルミパネルの温度による伸びを拘束しないようにします。そうすれば、アルミパネルは自由に伸び縮みをし、滑るだけですから、音は発生しなくなります。接合方法の一例を図-1に示します。1箇所だけ固定し、他の3箇所はスライドにします。このときに、滑りやすくなるためにテフロンシートを使用することは、理にかなっています。しかし、こ

のときに高力ボルトを使用していると、設計に矛盾があることになります。高力ボルトが滑らないように表面処理をしてすべり係数を上げなければいけないので、ここでは逆にテフロンシートによりすべり係数を低くしています。またボルトのゆるみ止めとしては、ステンレス鋼Uナットの使用が有効です。

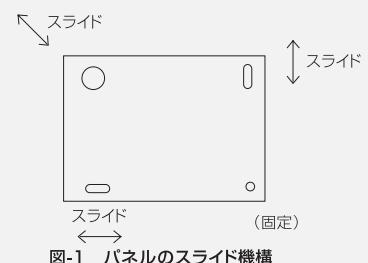


図-1 パネルのスライド機構

アルミと鋼材が接触し、かつ、水分があると電蝕をします。電蝕を防ぐためには絶縁をするか、亜鉛めっきをしたボルト、またはステンレス鋼ボルトの使用が考えられます。テフロンシートは絶縁に有効ですが、どこかでアルミとボルトが接触をしていると電蝕してしまいます。完全に絶縁をするためには、図-2に示すように、樹脂のワッシャーやスリーブの使用が必要です。

これで回答になっているでしょうか。不足がありましたら、その旨お知らせください。回答を作成するに当たり、アルミニウム建築構造協議会事務局の国枝氏にご指導をいただきました。



樹脂ワッシャー

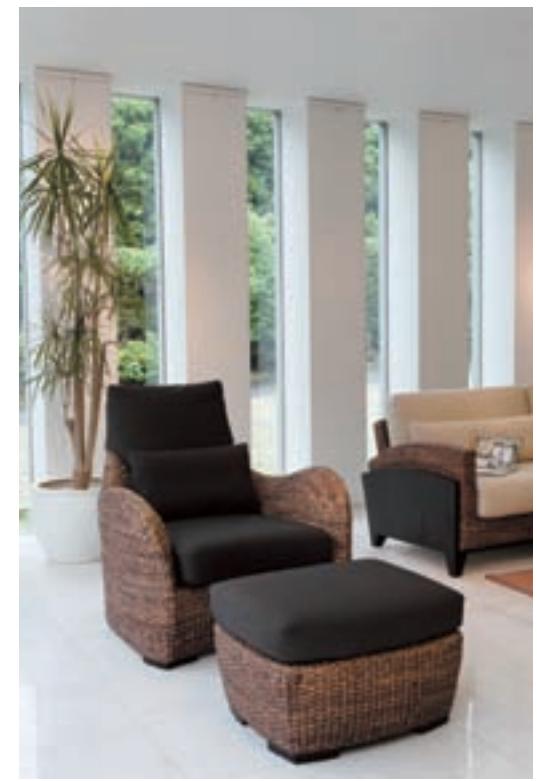


樹脂スリーブ

図-2 樹脂ワッシャー・スリーブ

アルミの美しさが空間を引き立てる

『新感覚コードイネート』の提案



にも工場拠点を持つSUSが独自のネットワークを生かし、現地より直接買い付けました。注目されがちなヨーロッパ家具ではなく、アジアに眠るクオリティーの高い優れたデザイン家具を選任スタッフ自らがセレクトしています。

「アジア、アルミという境界線を引かずに、空間そのもののコードイネートを楽しんで頂きたいと思います。家具もテイスチの違う2社から豊富に取り寄せました。家具選びは、実際に見たり触ったりしながら、あれこれとイメージを膨らませて楽しむのが重要なポイントです。その1つにアルミという選択肢も加えて頂ければ、という発想です。癒し効果の高い天然素材が創り出すくつろぎの空間に、アルミでピリッとテクセントを添える……」

一見ミスマッチなコードイネートの様ですが、アルミの美しさが空間を引き締め、より一層モダンな雰囲気を醸し出します。ワンランク上の大人のコードイネートといった感じでしょうか。

アルミでピリッとテクセントを添える……」

集めました。使うだけで楽しくなる、置いてあるだけで美しい：身の回りで何気なく使っているプロダクトにも自分なりのこだわりを持ちたいとお考えの方にご満足いただける商品を数多く取り揃えました。

『アルミ情報誌ecoms』でバッゲ名刺入れをご紹介し、大きな反響を頂いた『AERO CONCEPT（エアロコンセプト）』や、誰にでも使いやすいユーバーサルデザインと高い機能性で世界各国に認められた『OXO（オクソー）』のキッチン用品、佐賀の窯元から直接買い付けた有田焼白磁器、上質な美濃和紙や味わい深い古布など、日常生活の中にさり気なくデザインを取り込んでいただける逸品をご用意しています。ご期待ください』

日々、多様化しています。こうしたニーズに柔軟に対応していく店舗を目指してecomsから、『Wa-noi』が誕生しました。アルミという素材を軸に様々なインスピレーションを發揮してきたecomsがアルミを超える「デザイン」という大きな課題に取り組もうとしています。他店舗ではない斬新な発想、あらゆる異素材とのコラボレーション……ここはデザインと新しい空間づくりについて、皆様と一緒に考え実践していく情報ステーションです。お気軽に立ち寄り頂き、皆様のご意見をどうぞお聞かせください。ご来店、心よりお待ちしております。



アルミが演出する新空間で主役に選ばれたのはタイの家具たち。海外

アジアとアルミの融合で ワンランク上の空間づくり

ecomsから生まれた日常生活を美しく豊かに演出するショップ、「Wa-noi（ワ・ノイ）」はタイから直輸入したアジアの家具をメインに展開しています。籐や木など自然素材をふんだんに用いた温もりある空間は、アルミ素材によるクール&シャープなイメージから一転。大人のリゾート地を彷彿させる個性豊かな佇まいへと変貌を遂げました。ecomsといえば「アルミ」この定着したイメージを、いよいよシエルフも小物も全てアルミ。清潔感溢れるシンプルな美しさは多くの皆様の共感を集めましたが、「今までのショールームは全てにおいて『アルミ』が主役でした。椅子もテーブルもシエルフも小物も全てアルミ。が取れない」といったお客様の声も頂いておりました。このような意見を反映し、発想を逆転させてみたのです。アルミを空間演出の「名脇役」としてキヤスティングする。それが『Wa-noi』最大の試みなのです。

今までのショールームは全てにおいて『アルミ』が主役でした。椅子もテーブルもシエルフも小物も全てアルミ。が取れない」といったお客様の声も頂いておりました。このような意見を反映し、発想を逆転させてみたのです。アルミを空間演出の「名脇役」としてキヤスティングする。それが『Wa-noi』最大の試みなのです。

ecomsから生まれた日常生活を美しく豊かに演出するショップ、「Wa-noi（ワ・ノイ）」はタイから直輸入したアジアの家具をメインに展開しています。籐や木など自然素材をふんだんに用いた温もりある空間は、アルミ素材によるクール&シャープなイメージから一転。大人のリゾート地を彷彿させる個性豊かな佇まいへと変貌を遂げました。ecomsといえば「アルミ」この定着したイメージを、いよいよシエルフも小物も全てアルミ。清潔感溢れるシンプルな美しさは多くの皆様の共感を集めましたが、「今までのショールームは全てにおいて『アルミ』が主役でした。椅子もテーブルもシエルフも小物も全てアルミ。が取れない」といったお客様の声も頂いておりました。このような意見を反映し、発想を逆転させてみたのです。アルミを空間演出の「名脇役」としてキヤスティングする。それが『Wa-noi』最大の試みなのです。

ecomsから生まれた日常生活を美しく豊かに演出するショップ、「Wa-noi（ワ・ノイ）」はタイから直輸入したアジアの家具をメインに展開しています。籐や木など自然素材をふんだんに用いた温もりある空間は、アルミ素材によるクール&シャープなイメージから一転。大人のリゾート地を彷彿させる個性豊かな佇まいへと変貌を遂げました。ecomsといえば「アルミ」この定着したイメージを、いよいよシエルフも小物も全てアルミ。清潔感溢れるシンプルな美しさは多くの皆様の共感を集めましたが、「今までのショールームは全てにおいて『アルミ』が主役でした。椅子もテーブルもシエルフも小物も全てアルミ。が取れない」といったお客様の声も頂いておりました。このような意見を反映し、発想を逆転させてみたのです。アルミを空間演出の「名脇役」としてキヤスティングする。それが『Wa-noi』最大の試みなのです。

科学的なアプローチと デザインの融合

「工業デザイナー・山中俊治氏に聞く」

「S-チエア」や「S-テーブル」の美しく斬新なデザインで、アルミ家具のイメージを一新した山中俊治氏が、NY生まれのユニークなキッチンツール「OXO[®]（オクソー）」とコラボレーション。日本の作法や習慣に基づいて、デザインされた高機能ツールが誕生し、国内外で話題を集めています。OXO[®]の話題を中心に、山中氏の「デザインへの取組みについて、お話を伺いました。



SSサービングターナー
¥1,890



プロジェクションタング
¥1,995



ライススクープ
¥945

始めました。すると色々なことがわかつきましたのです。

例えば、欧米の映画やホームドラマで、おたまをスキーキーのストックのよう握り締め大きなステーキ鍋をかき混ぜているシーンを見たことがあります。日本人はこうした使い方はしません。鉛筆をもつよう軽く指で挟んで持つ混ぜたり、すくったりするのです。これは決定的な違いだったのですが、OXO[®]も気づいていました。こうした所作の違いがあるため、欧米で評価が高く人気の商品でも、日本では芳しくないという状況が生じていたのです。

この道具の使い方の違いは、食文化の違いに起因しています。大皿に大きな肉の塊をドンと盛つて、それをナイフとフォークで切り分けるという食べ方は、欧米では当たり前の光景です。しかし、日本人は箸を使いますので、食材は最初からある程度の大きさに切り分けられています。そうすると当然それをサーブする道具も違ってきます。食文化の違いによって、キッチンツールに求められる機能や役割が違います。

OXO[®]は、日本向けの商品は、日本のデザイナーと一緒に開発した方が良さそだと言うことには気がついていました。日本人のフリーデザイナーをたくさん訪ね歩いたそうです。我々に依頼があったのは、事例を丁寧に分析し、研究するという科学的なアプローチに共感を持っていただいたのが理由です。

アイテムそれぞれに難しさがある

日本には菜箸という古くから愛用されているキッチンツールがありますが、ここ数年トングの人気が高まっています。確かにトングは、炒め物は一枚樹脂を入れることで、はさむだけで止まるようになりました。こうした構造も私たちから提案しています。

OXO[®]の商品は「グッドグリップ」というコピーがついているほど、グリップに強いこだわりを持っています。握りやすさと見た目の美しさにこだわりややすさと見た目の美しさにこだわりました。アームの曲線を活かしつつグリップグリップを実現するために、接着材などは使用せず、ゴムの内側にもう一枚樹脂を入れることで、はさむだけで止まるようになりました。こうした構造も私たちから提案しています。

日本の食卓では、そこまでの大きさは必要ありません。

新しいトングは、日本の繊細な盛りつけにも対応できるよう、ピンセッタと同じように、つまむような使い方を前提としてデザインしました。先端部の形状は通常は対称なのですが、このトングは非対称です。片側はより小さなものもつかめる形状になっています。もやし一本でもつかめる：日本

一般にデザインといいますと、見た目の美しさや格好のよさを考える仕事のよう理解されていますが、僕にどうでデザインとは「モノが人と接していくあらゆる面を考えること」です。つまり構造や強度、安全性、使い勝手や生産方法など様々な側面から考えることなので、そうした意味では「設計」に近いかもしれません。

「S-チエア」や「S-テーブル」をデザインした際も同様です。この時は押し出し成形というアルミ特有の技術をどう活かすかが大きなテーマとなりました。それは「ラチスパネル」に触発されたものです。アルミサッシなどのこれまでの製品では私たちは押し出されたアルミの側面ばかりを見てきました。これに対し、ラチスパネルは

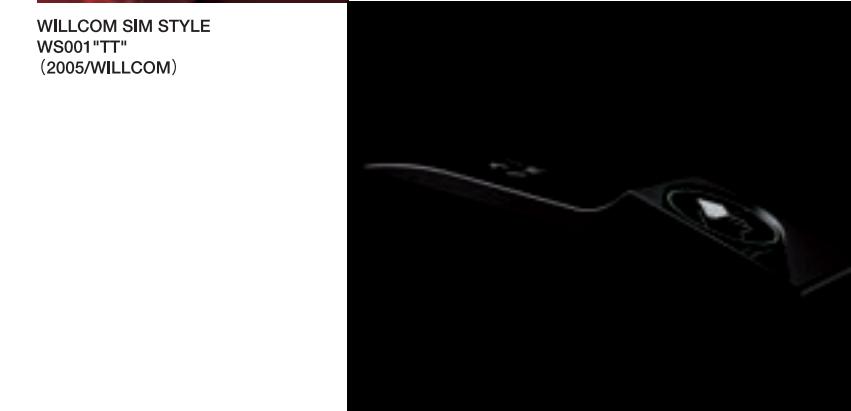
デザインとは、モノが人と接していくあらゆる面を考えること

断面を積極的に見せる向きに使ってあります。つまり生産方法が見え、且つそれがデザインになっている。今までになかた手法がとても新鮮に感じられ、しかもローコストであることに感心しました。そこで押し出し成形の断面を美しくデザインし、それを見せる家具を作ろうと考えたのです。

事例を丁寧に分析し、研究する

S-チエアやS-テーブルの場合、製造方法から、かなりインスピアイアされたわけですが、OXO[®]のキッチンツールについては、友人や知り合いのシェフ、またアメリカ人にお願いして、既存の大根おろし器やレードル（おたま）を使っているところを観察することから



WILLCOM SIM STYLE
WS001 "TT"
(2005/WILLCOM)O-Product
(1988/OLYMPUS)SUICA Automatic Ticket Gate
(1996/JR-East)INSETTO
(2001/ISSEY MIYAKE)infiniti Q45
(1987/NISSAN)

中山俊治 (やまなか しゅんじ)
1957年生まれ。1982年東京大学工学部卒業後、日産自動車デザイナーとして勤務。1987年工業デザイナーとして独立。東京大学助教授を経て1994年にリーディング・エッジ・デザインを設立。先端テクノロジーに対する確かな知識と視点で、機構、回路設計からプログラミングまでを含めた独自の工業デザインを数多く世に送り出している。代表作に日産「infinitiQ45」・オリンパス「O-Product」・イッセイミヤケ腕時計「INSETTO」・両手親指キー「tagtype」、ウィルコムPHS多機能通信モジュール「W-SIM」など。SUICA自動改札機の開発では、実験に基づいて認識率を飛躍的に向上させ、実用化のキーパーソンとなった。「テクノロジーと人間をつなぐデザイン」活動により、2004年毎日デザイン賞受賞。



形だけ考えることも、仕組みだけ考えることも片手落ちです。両方考えること、これが、本来の思考であります。世界のありとあらゆることが複雑で広範になり、ひとりですべてを把握することができない、という状況が細分化へと向かわせました。確かに専門家は必要ですが、その結果、人は一部しか考えなくなつてはいないでしょう。ものづくりには、たとえ時間がかかるても、ひとりの人間が両方に責任を持つて当たるという姿勢が必要だと思います。

領域を超えるために、最近では科学とアートの直接の出会いとして、例えばロボットなどもデザインしています。今後は宇宙工学、ナノテクノロジーにも取り組んでみたいと思います。その一方で、生活に根ざしたものやエンスの視点から見直し、丁寧につくっていきたいとも考えています。

視すること、これは、デザインを軽視するのと同じことです。この場合、重視されたのは「見栄え」に過ぎません。見た目はよいけれど性能は悪いというのは、デザインとして失敗しているということです。

以前、六本木ヒルズで回転ドアによるいたましい事故がありましたね。そのころの新聞紙上で「デザイン重視、安全軽視」という言葉を何度も目にしました。しかし、プロのデザイナーとしては、それはとても違和感のある言葉でした。僕にとって安全を軽

ダイコングレーター
¥2,940

人が使うキッチントールには、この織細さが必要なのです。

ランダムさ、でたらめさの効用

今回のキッチントールの中で米国人には最もなじみのないものが大根おろし器でした。そこで彼らと一緒に様々な種類の大根おろし器を実際に使ってみるとことから始めました。

まずは柄のついた大根おろし器。この形は多く見かけますが、実際に使用状況を観察すると、多くの人が柄を使わないことがわかりました。容器付のタイプではみなさん容器の縁を押さえて使っています。それなら初めから押さえるための縁を作ろう。

そう言う考え方から、この「ダイコングレーター」の特徴的な周囲のスロープがデザインされました。

歯も丁寧に研究しました。近角聰信さんという物理学者は「日常の物理事典」という本で、でたらめさの効用の実例として手作りの大根おろしを取り上げています。大根おろし器を使っているとある時点ですべるだけでおろせなくなつたことはありますか?これは歯が規則的に並んでいるため、レールのようになってしまふことが原因です。近角さんは、「昔の職人が立てたおろし金の歯は、手作業なのできちんと並んでいないためいつまでもおろせる」というのです。そこで、初めから不規則な歯を設

けたのです。ただ「でたらめ」にするわけにはいきません。歯の大きさや歯と歯の距離などを0.05ミリずつ変えて、十枚の試作品をつくりました。これらを使つたテストにはOXO®の社長や技術者も参加して、ちょっとした大根おろしパーティになりました。これらを大きさによって詰まり方も異なります。詰まらないようにとただ穴を大きくする、強度が落ちてしまいまさかの細さが違つて来ますし、穴を詰まらぬようにスピードや器具のタイプではみなさん容器の縁を押さえて使っています。それなら初めから押さえるための縁を作ろう。

穴の大きさや角度もいろいろ試してみました。角度によってスピードや大きさによって詰まり方にも異なります。詰まらないようにとただ穴を大きくする、強度が落ちてしまいまさかの細さが違つて来ますし、穴を詰まらぬようにスピードや器具のタイプではみなさん容器の縁を押さえて使っています。それなら初めから押さえるための縁を作ろう。

ADとNC(自動加工機)が活躍しました。つまりコンピュータなしではできなかったと思います。

このような徹底した開発には、CNC(自動加工機)が活躍しました。つまりコンピュータなしではできなかったと思います。

たとえ時間がかかるても

以前、六本木ヒルズで回転ドアによるいたましい事故がありましたね。そのころの新聞紙上で「デザイン重視、安全軽視」という言葉を何度も目にしました。しかし、プロのデザイナーとしては、それはとても違和感のある言葉でした。僕にとって安全を軽

ecomsから新作登場 アルメッシュ・ユーチェア&テーブル

ecoms初となるスタッキング可能な「アルメッシュ・ユーチェア」が、いよいよ発売されました。アルミの特性を活かした「軽さ」に抜群の強度を加え、「メッシュ」「本皮」といった異素材との融合により、高い機能性を維持。天板の大きさが調節できる「アルメッシュ・テーブル」も同時にデビュー。アルミによる最新家具の魅力をご堪能下さい。



■アルメッシュ・ユーチェア
W550×D514×H710 最外寸(アーム含む)
W440×D422×H429 (座面、座面までの高さ)
本体価格¥25,200



アルミチエアの イメージが変わる

「アルミチエア」と聞くと、どんなイメージが思い浮びますか? 「座面が冷たい」「座り心地が悪そう」「くつろげない」等など、デザイン性の高さよりもまずは「座り心地」に注目が集まってしまうのがちでした。

そんな弱点を克服するため、ecomsは新しい観点からアルミチエアを開発しました。今まで全てアルミを使用していた座面には、軽やかなメッシュ素材を使用。冷たさを感じさせないだけでなく、ほどよい弾力性でクッション効果も發揮します。ゆったりと座つて頂けるように座面の広さにもこだわりました。

さらに大きな特長として挙げられるのが、積み重ね(スタッツ)ができる点。アルミの特性を活かした軽さはもちろのこと、収納の省スペース化にも役立ちます。背もたれ部分には、アームレストとして本革を使用。着席時の背中への負担を考慮した緩やかな曲線は、直線的なデザインの中にやわら

かさを加えています。軽く肘を掛けられると腰掛けてお使い頂けます。

新作チエアの開発にあたっては、軽さと強度の追求も大きな課題でした。アルミは「軽い」「弱い」というイメージを持たれがちですが、過去に発表したキャスター付の「S-チエア」は10.8

kgあり、少々重たく感じられたものでした。どんなスペースでも気軽に使

える製品の開発を目指した結果、フレームの形状を三角にすることで強

度を高め、しかも重量はわずか5.5

kgという画期的な軽さを実現できま

した。

また溶接や接着剤を用いず、ボルトナットで接合しているのも特長です。

接合部のボルトは隠して取り付けて

いるので、表面に見えるのはカバーフ

レームの止めネジのみ。イメージを損

なうことなく、美しく処理されています。

3Rなどの環境問題に対応で

きるアルミを積極的に使用したデザ

インは、まさに人にも環境にも、そして地球そのものに優しいイスと言え

かさを加えています。軽く肘を掛けられると腰掛けてお使い頂けます。

新作チエアの開発にあたっては、軽さと強度の追求も大きな課題でした。アルミは「軽い」「弱い」というイメージを持たれがちですが、過去に発表したキャスター付の「S-チエア」は10.8 kgあり、少々重たく感じられたものでした。どんなスペースでも気軽に使える製品の開発を目指した結果、フレームの形状を三角にすることで強度を高め、しかも重量はわずか5.5 kgという画期的な軽さを実現できました。

また溶接や接着剤を用いず、ボルトナットで接合しているのも特長です。

接合部のボルトは隠して取り付けて

いるので、表面に見えるのはカバーフ

レームの止めネジのみ。イメージを損

なうことなく、美しく処理されています。

3Rなどの環境問題に対応で

きるアルミを積極的に使用したデザ

インは、まさに人にも環境にも、そして地球そのものに優しいイスと言え

テーブルの高さ・広さは 自由自在

テーブルを購入する際に頭を悩ませるのが、高さと大きさ。イスとのバランスはもちろん、大きさを気にするあまり、お気に入りのデザインを泣く泣く諦めてしまった経験、ありますか？

アルメッシュテーブルは、そんな悩みを一気に解消。高さと幅は1mm単位で調整が可能です。奥行きは1モジュール毎(175mm単位)で自由にあなたの天板が薄くシンプルなデザインは、オフィスの会議デスクとして最適です。写真的テーブルは縦700mm×横1400mm×高さ705mmで、重さはわずか18kgと、こちらも軽量。アルメッシュニアと一緒に使えばテイストも統一され、洗練された雰囲気を醸し出します。もちろん大きさを変えて、ダイニングテーブルとしても利用頂けます。

ライフスタイルに合わせて、どんな空間にも柔軟に対応できる…それがアルメッシュテーブルの魅力なのです。



ざり気ない個性で 空間をシンプルに演出

今回ご紹介した2つの新作家具は、ecomsから誕生したNewショップ「Wanoi(ワ・ノイ)(本誌P38~P40を参照下さい)で展示販売し、WEB上でも商品を公開。個人・業者・法人を問わず、幅広くご購入頂けます。使い方は、あなた次第。オフィスの会議デスクやカフェなどの商店舗スペース、プライベート空間での利用…主張しすぎないシンプルなデザインで、ざり気ない個性を發揮します。ecomsの新作「アルメッシュエア」と「アルメッシュテーブル」に、どうぞご期待下さい。



■アルメッシュテーブル
W1400×D700×H705(参考サイズ)
本体価格¥36,750(参考価格)



地球上に優しいイスのデザイン

インテリアデザイナー 長岡 貞夫

国内外で活躍し、数多くの作品を手掛けた長岡貞夫氏が「アルメッシュユチエア」のデザインを担当。ecom'sにどうでも新たなチャレンジとなつた新作チエアの「デザイン性について長岡氏に語って頂きました。

素材と製法が、形や構造と深く関わり、そのイスのデザインの質を左右するものであるならば、デザイナーはまず素材の特性を洞察する力量が問われよう。

「アルメッシュユチエア」のデザインは工場ジカルの視点から生産者、使用者はもとより物流やロジスティク面でも環境負荷の軽減につながる地球環境に優しいイスの開発を目標とした。

具体的にそのコンセプトは、軽量化とKDシステム（完全分解機構）によるリサイクル性がキーワードであった。生産技術とエンジニアリング、コスト面などから、商品名「アルメッシュユチエア」が示すように、イスの主要部品の脚、座枠などの構造フレームはアルミ押出材、身体を支持する座面はメッシュユ

ロス張り、背もたれは二部革張りの素

材構成となつていて、以下はその主な

デザインのポイントである。

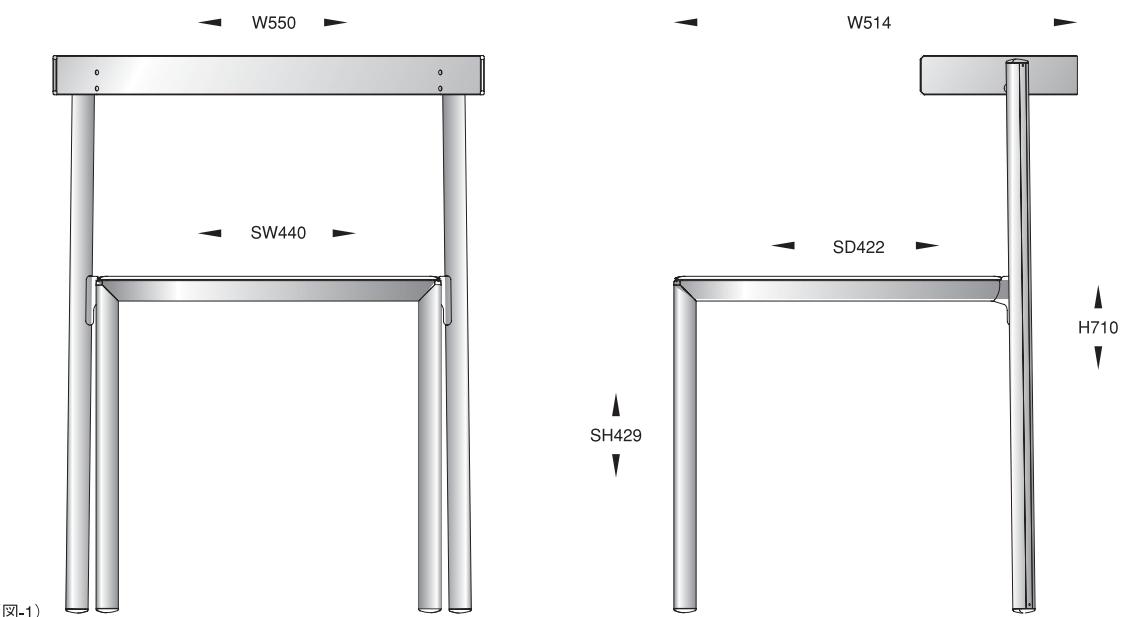
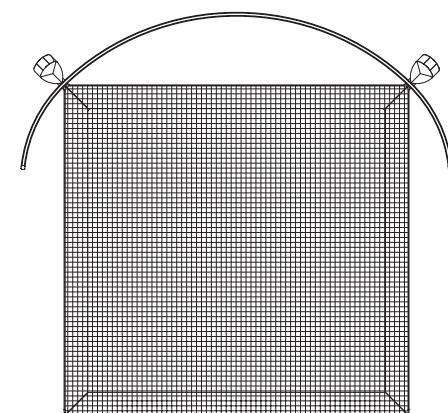
KDとは、knock-down（組立て・分解）の略称である。「アルメッシュユチエア」

はその構造を構成する全ての部品がジョイント金具を介してビスによって組み立てられる完全KDシステムである。KDシステムのメリットの一つはイスの用途に応じてフレーム部品寸法のアレンジと、ジョイント金具の互換による商品の拡張性である。アルミ押出は断面成形の自由度と精度、軽量化、コストなどKD構造に最も適している製法のひとつといえるよう。

また強度も重要であり、今回のイスの脚・座面フレームの断面形状は、マウンテンバイクのトラス構造部を使用され、しなりに強く、横からの剛性がある異形三角の「むすび」形（図2・写真2）をヒントとした。

座面「メッシュ張り」

多くのイスは昔から身体を支持し触れるところはクッション材を充填し、これを覆う布や革などのイス張り地で被覆している。被覆することを「張り」とい、文字どおり布を引っ張つてフレームにタッカー止め加工する。「アルメッシュユチエア」での座面はメッシュ織

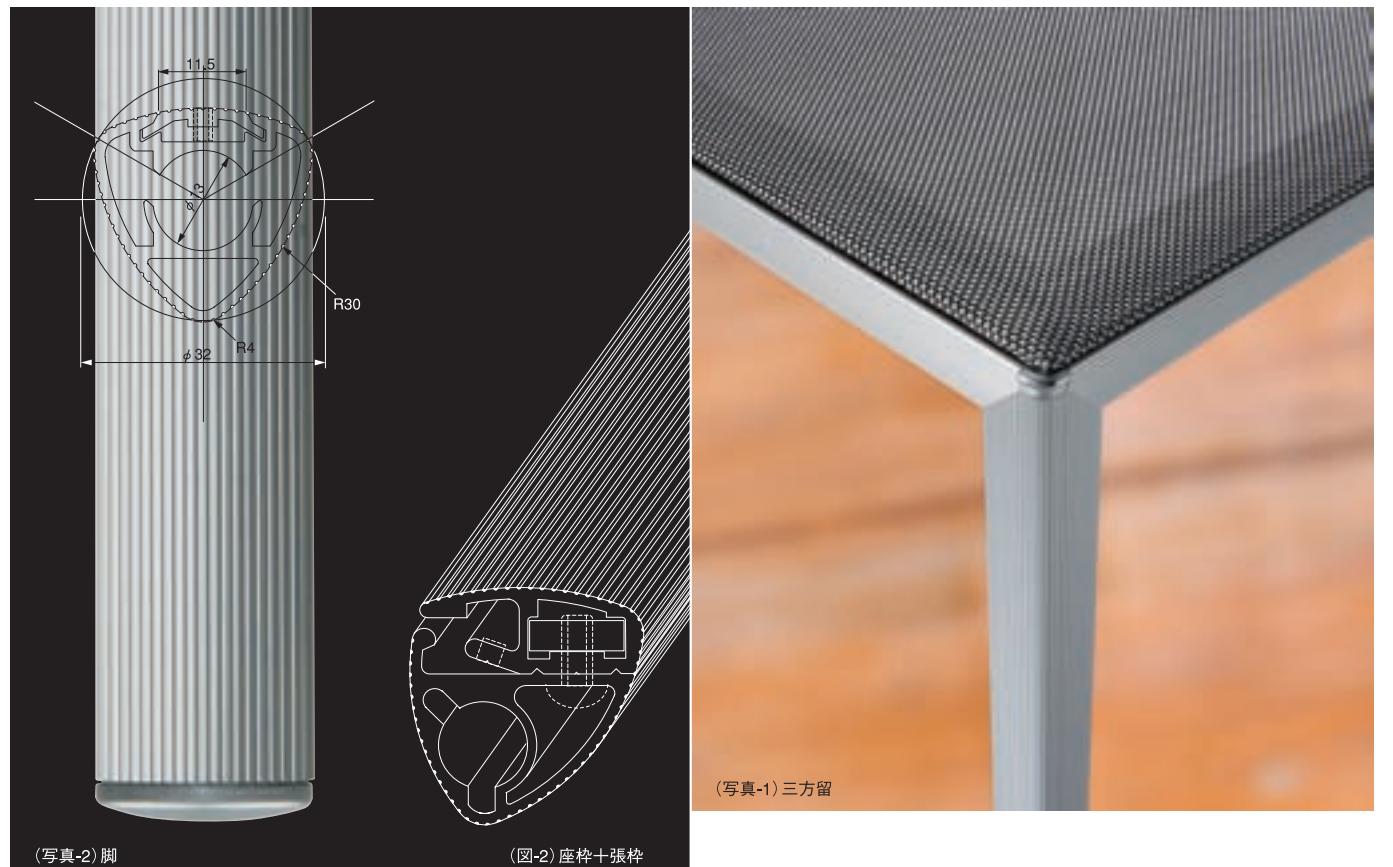


アルミ押出材で「三方留継ぎ」

前脚とフロント・サイドフレームの三方向からのコーナー接点の接合写真1）は木工の加工技術で最も難しいと云われる「三方留」の納まりに新しい互いに90度交叉するジョイント金具を形材に挿入して結合し「アルミ三方留」のシンプルで美しいディテールを実現した。（図2）

背もたれアルミと革、直と曲のコントラスト

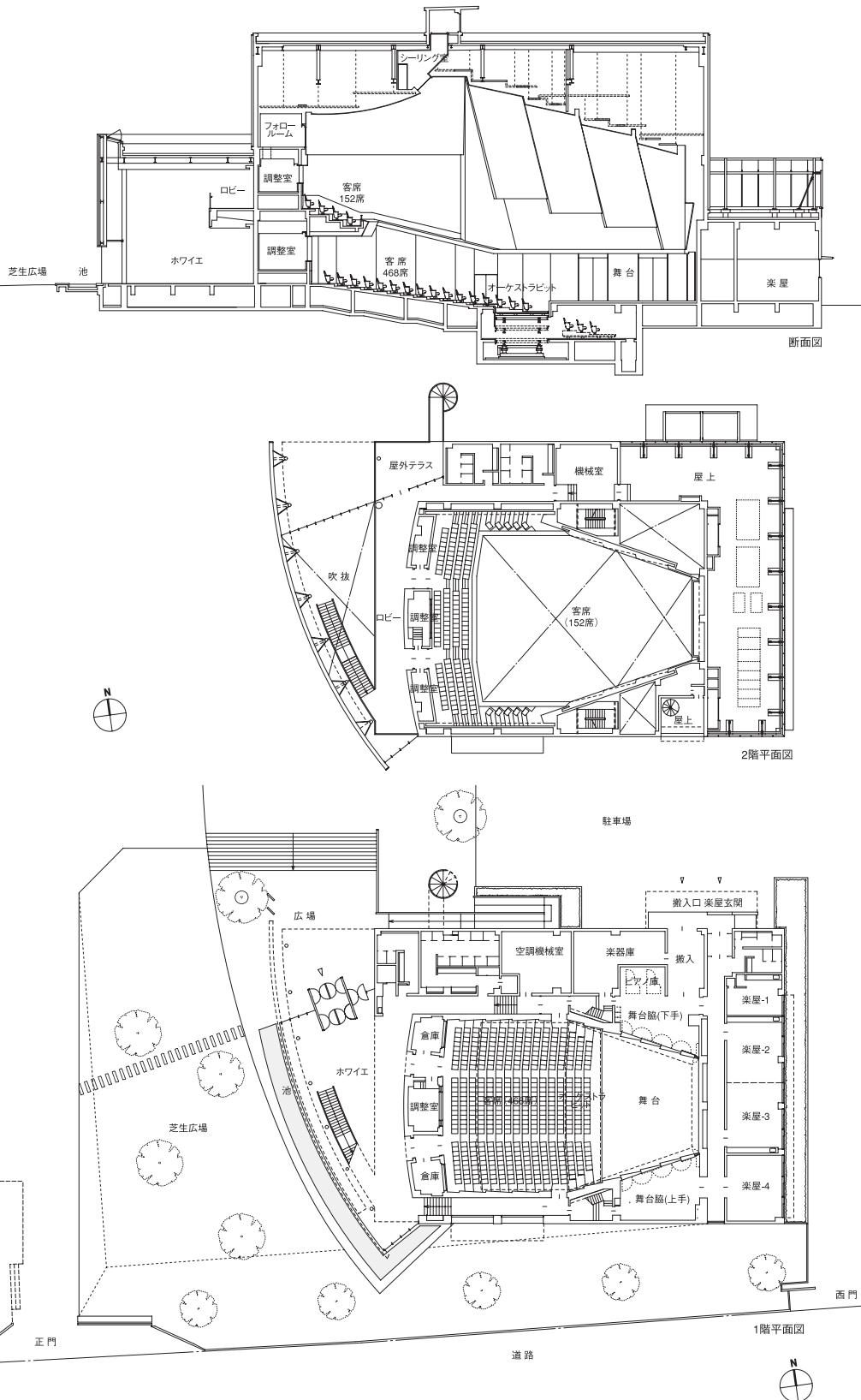
アーム機能をもつた背もたれは、アルミ曲面プレートにクッション性を重視した革製クッションをかぶせ、脚の直線デザインとのコントラストをもたらせた。（図1・写真1）インテリアのエルメントで家具は生活具として欠かせない、とりわけイスは空間のクオリティにかかる。「アルメッシュユチエア」が置かれたインテリアの表情を豊かにすることを願つている。



長岡貞夫 [ながおかさだお]

東京生まれ、東京、ロサンゼルスでデザインを学ぶ。A・レーモンド建築設計事務所、日本貿易振興会-JETRO(米国在住)等を経て長岡貞夫デザイン事務所(NDA)設立。●主な役職歴：(社)日本インテリアデザイナー協会理事長(90-95)。通産省デザイン獎勵審議会委員。1955年名古屋で開催された世界インテリアデザイン会議-IFI95実行委員長。

●主な受賞：'72日本インテリアデザイナー協会賞。毎日工業デザイン賞。家具デザインコンペ入賞多数。Gマーク製品多数。2000年度、経済産業省デザイン功労者に選ばれる。



東邦音楽大学 グランツザール

所在地 埼玉県川越市
設計 建築・総括 野生司環境設計
構造 金箱構造設計事務所
設備 知久設備計画研究所
舞台機器・舞台照明 セレブレーション・オブ・ザ・ライツ
音響 永田音響設計
建築照明 ライティング・プランナーズ・アソシエーツ
外構 オンサイト計画設計事務所
施工 大成・山口建設共同企業体
敷地面積 24,964.73m²
建築面積 1,683.01m²
延床面積 2,075.27m²
階数 地上2階
構造 鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造
工期 2003年1月～2004年2月

「美しさ」を奏でる建築

～アルミ押出材による美の追求～

埼玉県 学校法人三室戸学園 東邦音楽大学 グランツザール

心に染みる音楽を奏でるためには、情緒溢れる豊かな感性が必要だ。
清らかな感性は、美しい環境の中で磨き育まれていく。



江戸文化の面影を残す歴史の街、川越。自然豊かな郷愁漂うこの地は、近年「学園都市」として新たな発展を遂げているという。都心から電車で30分ほどの距離でありながら、豊かな自然と情緒ある街並みが混在するこの地に、新たな活路を見出す学校が増えているのも納得できる。確かに一日の大半を過ごす事となるキャンパスが、学生に及ぼす影響は大きい。「音楽」という繊細な学問をより専門的に学ぶ音楽大学にとって、施設環境の整備は学校運営の命運を分けるポイントとも言ふべき大きな課題でもある。

目地が見えない美しい壁面

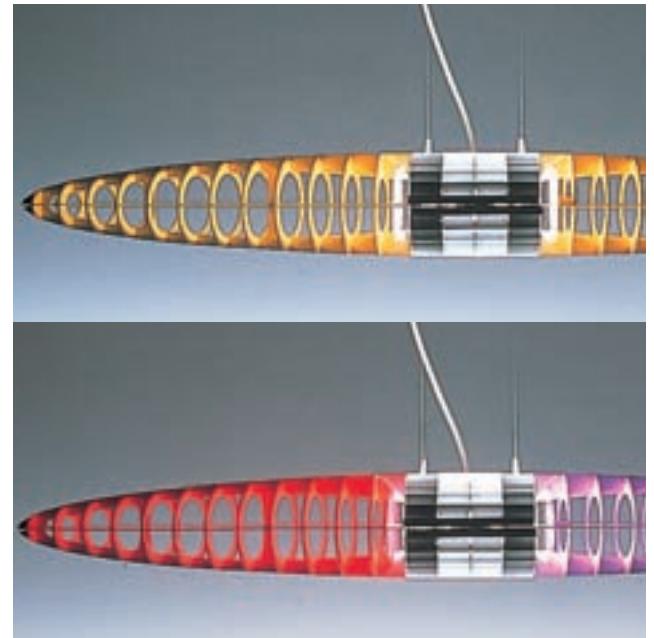
今回ご紹介する「東邦音楽大学グランツザール」は、学園創立65周年を記念して川越キャンパスに建設された音楽ホールだ。オーケストラピットも組み込まれた本格的な施設は優れた音響設備はもちろん、その美しい外観



素材の持ち味とデザインの意図が見事に合致した照明のスタイル アルベルト・メダ、パオロ・リツィアート「ティタニア」

藤田寿伸 (ふじた ひさのぶ)

1965年東京生。多摩美術大学立体デザイン科卒業。照明器具メーカー勤務を経て渡伊。ミラノ・ドムスアカデミー・マスターコース修了。スタジオ・イタルフオルムに勤務後、1996年帰国。1997年「ジタデザイン」設立。照明デザイナーブロダクトデザインを中心とした日本とイタリアの企業プロジェクト「オーディネートヨーロッパ」企業の製品開発に関わる。1994年よりミラノサローネを取材、2003～2005年ミラノサローネ・サテライトに出展。



左右の色をえるなど、様々なカラーコンビネーションが楽しめます。

空間の印象を大きく変える 照明設備の価値あるデザイン

照明器具には光を空間に供給するという機能と、家具調度の部として空間の演出(雰囲気作り)にかかる機能がありますが、これら2つの異なる役割がしばしば空間デザインにとって混乱の原因を作ってしまうことがあります。実際建築家には「空間に必要なのは光であって、照明器具のデザインは空間のデザインをかき乱す不純物だ」と、照明器具の存在感を嫌う人が多いようです。

しかし一方で光だけでなく、照明器具の存在感そのものが空間に求められる、というケースも実際には少な

くありません。空間の印象を大きく変化させる力をもつたデザインの照明器具には、単なる照明設備以上の価値があります。

「ティタニア」は、極めて軽やかでありながら強い存在感のある不思議な照明器具です。空中に浮かぶ飛行船のような、従来のり下げ型照明器具のイメージをくつがえすデザインは、1989年にアルベルト・メダとパオロ・リツィアートによって生まれされました。

アルミシルバーを幻想的に彩るカラーフィルターの存在

「ティタニア」は、楕円形に切り抜かれた薄いアルミ板を飛行機の翼のように

うなりブ構造に組み上げています。

この飛行船を連想させるフォルムが器具の軽やかな印象を強調していますが、本体中央に配置されたランプからの光が構造のリブを通して拡散されることで、ランプの光が直接目に触れることなく間接光照明になります。従来のり下げ型照明器具のイメージをくつがえすデザインは、

1989年にアルベルト・メダとパオロ・リツィアートによって生まれされました。

「機能性」と「意匠性」を見事にマッチさせた2人のデザイナー

「ティタニア」をデザインしたアルベルト・メダは1945年生まれ、ミラノで機械工学を学び、アルファ・ロメオ社(自動車)やカルテル社(プラスチック家具)の技術ディレクターを務めていたこともある技術者肌のデザイナーです。PVCネット素材を使つたヴィトラ社の「メダチエア」など、メダのデザインには新素材や新しい技術を取り入れたものが少なくありません。

パオロ・リツィアートは1941年ミラノ生まれ、元々照明器具メーカー・アルテルーチェ社のデザインを手がけていましたが、1979年、同社の関係者とともにルーチエ・プラン社設立に参加しました。以後ルーチエ・プラン社の代表作とも言えるスタンダード「コスタンツァ」のデザインをはじめ、数多くのデザインを生み出しています。

ティタニアに精通し、ついに新しい素材や技術を活かしたデザインを追求するメダと、豊富な照明器具のデザインノウハウを持つリツィアートのコンビによって生まれられた「ティタニア」は、技術の裏付けと機能性に加え、光と照明器具自体のデザインによって空間に詩的なインパクトを与える存在になっていると言えるでしょう。



ecoms16号 P15で紹介したデザイナー長岡邸の「tsubomi」の照明も「ティタニア」です。静寂のアルミ空間の中に華やかな色彩を添える「ティタニア」。まるで浮かんでいるように見える軽やかなフォルムが特長です。

「ティタニア」の日本国内での取り扱いはヤマギワ株へ

ヤマギワリビナ本館

〒101-0021 東京都千代田区外神田1-5-10 TEL03-3253-5111 (代表)
(撮影協力:ヤマギワ)

