

アルミがつくる未来空間

ecoms 16

2005.09



SUS福島工場 社員寮 完成

ecoms [エコムス]

No.
16
2005

2005年9月6日発行 年間6回) 第16回 発行元 SUS株式会社 〒424-0103 静岡市清水区尾羽105-1 TEL:0542-61-0061 FAX:0542-61-0117 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。

ecoms 本社エコムス営業 〒424-0103 静岡市清水区尾羽105-1 TEL:0542-67-5333 ecoms東京カスタマーセンター 〒160-0022 東京都新宿区新宿1丁目5-1 ダイイチ新宿御苑GF TEL:03-5368-0316 FAX:03-5368-0316

東京ショールーム 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前3丁目1-1 マリオンビルIF-2F TEL:03-5413-7727 FAX:03-5413-7723 静岡ショールーム 〒422-8007 静岡市駿河区豊一色654-6 TEL:054-655-1851 FAX:054-655-1852

九州エコムスハウス 〒841-0005 佐賀県鳥栖市勝生ヶ丘7-36 TEL:0942-87-3227 FAX:0942-87-3205

ALUMI ART



「水草たち」撮影 内田芳孝
於/水戸芸術館

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。

www.ecomsfit.com

アルミニウム建築の実用化展開

SUS株式会社 代表取締役社長 石田保夫



econ's 16号の特集は、SUS福島工場社員寮です。伊東豊雄氏の設計による斬新なアルミニウム建築です。アルミニウムの押出特性を曲面に展開活用し、美しくやわらかなデザインを表現しています。福岡アイランドシティのトイレブースと同様に、アルミニウムは平面よりも曲面の方が表面の美しさが際立ちます。

押出し断面に曲面形状を施すと、精度の高い部材を製作することができますが、これはアルミニウムしかできな

い芸当だと言えます。

**新領域に踏み込んだ
アルミニウム建築**

私達はこれまでアルミニウム建築をなるべくシンプルにし、アルミニウム素材の美しさをできるだけ露出させようとしてきました。鉄材に比べアルミニウム材は価格面で高価であり、全体コストを抑えるためにも、ディテールは単純化しようとしました。しかし、このこと

は金型の大きさに制約があるので寸法には限界があり、どのように接続していくかという技術上の問題があります。これに対しては、日本の木造建築の伝統である継手・仕口も参考しながら、ラチスパネルにおけるプレース材の結合やグリッドシェルフの部材接合などのジョイント開発を行ってきました。

今回の社員寮では、木製サッシや断

熱材、そして居室レイアウトの工夫により、今までのアルミニウム建築の問題点に

対極に位置する二つの建築

さて、私達が前回発表したtsubomiは、徐々に新しい展開が進行し、少しずつ実績が開始されています。tsubomiのアルミニウムパネルシステムは、社員寮のアルミニウム建築とは対極的な内容となっています。パネルは直線平面で断熱性能や遮音性能を低下させていた面があり、本当の意味での居住性はアルミニウム建築の名のもとに、やや犠牲にしていましたように思います。

今回の社員寮では木製サッシや断熱材、そして居室レイアウトの工夫により、今までのアルミニウム建築の問題点を解決することで、連続

面を曲面にも平面にも構成することができます。アルミニウムは複雑な断面形状を高い精度で押出すことができますが、これはアルミニウムの最大の特長です。

これを如何に活用するかがアルミニウム建築のポイントだと思います。伊東豊雄氏のSUS福島工場社員寮は、それを巧みに実現しています。

踏み込んだ処理を施しています。自然界には直線的なものは存在しないと言われますが、最近の伊東豊雄氏の建築は見事なまでに曲面を多用しています。

しかも、アルミニウムの押出し曲面は本当に美しく、樹木の豊かな福島の自然環境に調和しています。従来のアルミニウム建築からより居住性や実用化に入ったものを感じています。

踏み込み、新たなアルミニウム建築の領域に入ったものと感じています。

このように手軽さが様々なお客様から支持されて、現在少しずつ実現しました。

このような手軽さが様々なお客様の主流的な使い方ではなく、趣味の部屋など気軽に使える空間として興味を示されているようです。

このtsubomiとSUS社員寮は、対極的な位置付けにある建築ですが、今後の実用化に向けて、それぞれがアルミニウム建築の存在基盤を示しているように思います。

新しい建築素材のアルミニウムをまず実際に使っていただいて、その良さを皆様に知つてもらうことが必要だと思います。私達は、そのためにも少し

つ実績を重ねていきたいと考えています。

簡単に組み立てられ、安くできるかということに焦点を絞つて開発しました。



卷頭特集

曲線を描くアルミ建築 SUS福島工場 社員寮 完成

平成17年9月2日、湾曲した壁面でこれまでのアルミ建築にはないフォルムを作り上げたSUS福島工場社員寮が完成しました。設計を手掛けた伊東豊雄氏をはじめとする関係者のレポートを交えて、注目のアルミ建築の全容をご紹介します。

アルミがつくる未来空間

ecoms 9/16

2005. No.016

C o n t e n t s

卷頭特集

4 曲線を描くアルミ建築 SUS福島工場 社員寮 完成

実験段階からアメニティの追求へ

～SUS福島工場社員寮の建築～ — 伊東豊雄

SUS福島工場社員寮 — 新谷眞人

アルミ建築 施工の実態と改善点

～SUS福島工場社員寮を施工して～ — 圓谷光明

13 「tsubomi」第1号 都内に完成 — ~東京都武蔵野市・吉祥寺 長岡邸~

雪月風花を眺める「tsubomi」 — 長岡貞夫

「tsubomi」施工ドキュメント

19 「tsubomi」丸ビルに出現!

21 経験を重ねて進化する「海の家」

～軽量化と短期施工をめざして～ — 畑柳昭雄

23 アルミ建築シンポジウム～アルミニウムが住宅を変える～

2 アルミ建築の実用化展開 — 石田保夫

25 シリーズ アルミを知る③ — 『走りの追求は「軽さ」への挑戦』

～アルミを多用した新技術が支える高級車の未来～株式会社 本田技術研究所・本田技研工業株式会社

29 アルミ構造設計入門⑫ — 「ラーメン構造について(続編)」飯嶋俊比古

33 納品実例 — 静岡市 カール・イル・ムゼオ様

東京都 株式会社セルロイド様

兵庫県 株式会社カリス様

39 シリーズ アルミ建築探訪⑪ — 東京都江戸川区「浄土宗 長谷院」

43 椅子の名品たち⑩ — 「近代デザインを築いた不朽の10脚」内藤博義

45 新連載予告

46 アルミを進化させるSUS

47 Alumi Art — 芸術家に聞く⑩ — 「人と空間に溶け込む アルミメッシュの不思議な世界」菱山裕子

49 次号予告・当選者発表

50 カタログ紹介 — バックナンバー



実験段階からアーティスティックの追求へ

—SUS福島工場社員寮の建築—
株伊東豊雄建築設計事務所 伊東豊雄



須賀川の夕陽を浴びて柔らかく光るアルミパネルはとても美しく感じられました。次々に押し寄せる波のように、アルミパネルの壁面は湾曲を繰り返しています。アルマイト処理されたアルミパネルが柔らかく光を反射する姿に惚れ惚れしてしまうのは、はるか以前ですが、今回は壁面が大きくなっているために、その柔らかさが層強調されているように思われました。

アルミを構造材として使用したプロジェクトは、私達にとって「SUS福島工場社員寮」が5作目となります。ブルージュのパビリオン(2002)を除けば、他はすべてアルミの押出し型材パネル、或いはリブパネルを床・壁に使っています。

一番初めに手がけた「桜上水K邸(2000)」では柱・梁とリブパネルの床・壁材を併用していましたがリブパネルだけで十分な強度を確保できる、という構造家・新谷貞人氏のアドバイスを得て、以後リブパネルやハニカムパネルをボルト締めして連結する方法が私達の主流となりました。構造材としての壁パネルが、そのまま外装材(時には内装材)を兼ねるという利点があり、壁相互、或いは床や屋根と壁との取り合いのディテールが単純

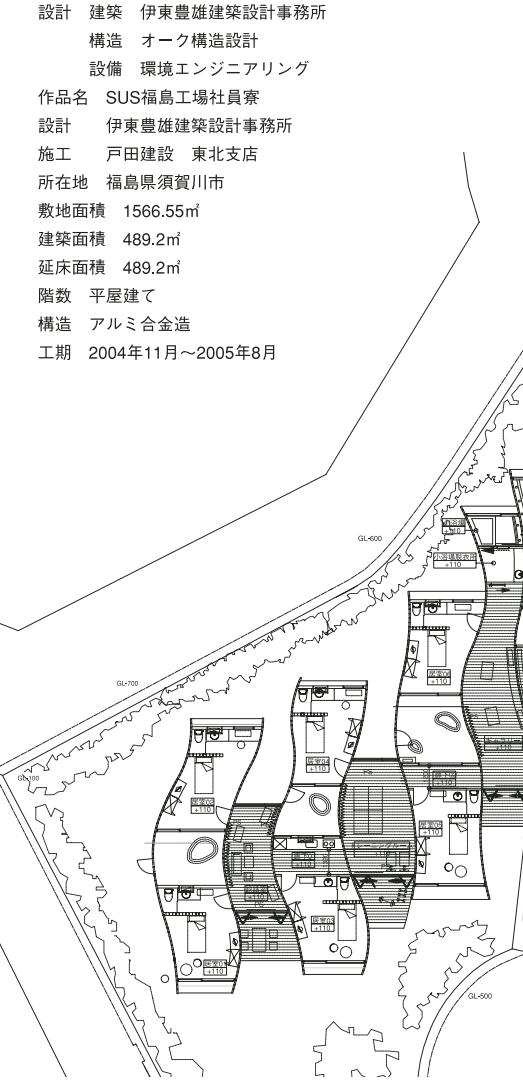
化できるという点も考慮しての結果です。

「須賀川」では積雪のある寒冷地という地域性を考え、屋根はアルミリップバルの上部で外断熱、防水を採用していますが、ヒートブリッジが生じないようアルミの屋根材内側にも断熱材を吹き付けています。

アルミパネルの表面のテクスチャの魅力を外部だけでなく、室内にも見せたいという欲求は毎回避け難くあります。ですが、ここで無理をすると必ず失敗してしまいます。今回は個室相互がアルミパネルを隔てて隣接することを避け、南北方向には中庭、東西方向にはセミバーリックスベース(談話室・トレーニングルーム等)をさし挟んで遮音の問題も生じないよう配慮しました。これらセミバーリックスベースでは、内壁や天井にもアルミパネルが仕上げ材として露出しています。

妻面の大きな開口部には敢えて木製サッシ、床はフローリング、個室の壁仕上にも楕合板を使ってアルミと木のコントラストを明確にした構成としました。この対比を浮かび上がらせてることによって、アルミの質感の素晴しさが協調されると考えたからです。この考えは家具のレベルにまで浸透しています。

延床面積約490m²、9室の個室+2室のゲストルームのハウジングは平屋ですし、決して大規模な建築とは言えませんが、従来なら鉄骨造かRC造でつくるしかなかったでしょう。小住宅のスケールを越える建築がアルミ構造によって実現できたことで、私達は大きな自信を得ました。



設計 建築 伊東豊雄建築設計事務所
構造 オーク構造設計
設備 環境エンジニアリング
作品名 SUS福島工場社員寮
設計 伊東豊雄建築設計事務所
施工 戸田建設 東北支店
所在地 福島県須賀川市
敷地面積 1566.55m²
建築面積 489.2m²
延床面積 489.2m²
階数 平屋建て
構造 アルミ合金造
工期 2004年11月～2005年8月

SUS福島工場社員寮

(株)オーケ構造設計 新谷眞人

この建物の構造

何列もの曲面の壁が流れのように平面に配置され、各室をゾーニングしている。各ゾーンの中には個室、共有スペース、あるいは中庭などが自由に配置されている。共有スペースは廊下であり団欒の場であるなど、多目的なスペースであり、散在している。建物は平屋である。

壁・屋根ともにアルミの押出しパネルが構造である。壁の押出しパネルは計画上、同一面が外壁や内壁になるため、形の種類を少なくするために閉鎖形断面である。壁に閉鎖型を使用したのはこの建物が初めてである。

この壁は自立し、この建物の唯一の構造である。垂直に立つ壁、パネルが屋根の自重や仕上げ重量、雪や積載荷重を支持する。そして風や地震が作用した場合、壁と平行する力には耐震壁として抵抗し、壁に直角な力には曲面の壁がシェルとして働き、抵抗する。平板は脚部を固定しなければ直角方向の力によって倒れるが、シェルであればそのふくらみによつて力に抵抗する複合柱が支えている。この建物では、鉛直荷重支持構造と水平力抵抗構造が分離されている。

材ではなかつた。建物は2階建てである。壁パネルの幅は約250mm、各パネルは単独で地震力を分担する。建物のXY両方向に耐震壁が配置された。屋根および2階床は、アルミ薄板とT形押出し材を溶接した大型パネルを使用した。これらの床や屋根をダブルウエーブの梁が受け、この梁端部を十文字形の芯柱と角形のさや柱が構成する複合柱が支えている。この建物では、鉛直荷重支持構造と水平力抵抗構造が分離されている。

これから構造

「アルミコテージ」は、日本軽金属(株)が、別荘地のコテージとして開発・販売する建物を伊東豊雄さんに依頼したプロジェクトである。少し変わった形をしている。立面も平面も台形で構成されているが、各面の上底と下底を逆にしながら他の辺を共有している。四面体を、ねじれて向かい合う辺に沿つて切断した形である。つまり「ロード」断面であるが、居間に面する幅広く低い開口と、私的な空間に接する狭く高い開口が対面している。天井の高い部分にはロフトがある。建物の他の外側は壁である。屋根・壁はアルミの押出しパネルで構成されている。

この建物では、壁・パネルは屋根や床を支えている鉛直支持構造であり、一方の水平力に抵抗する耐震壁である

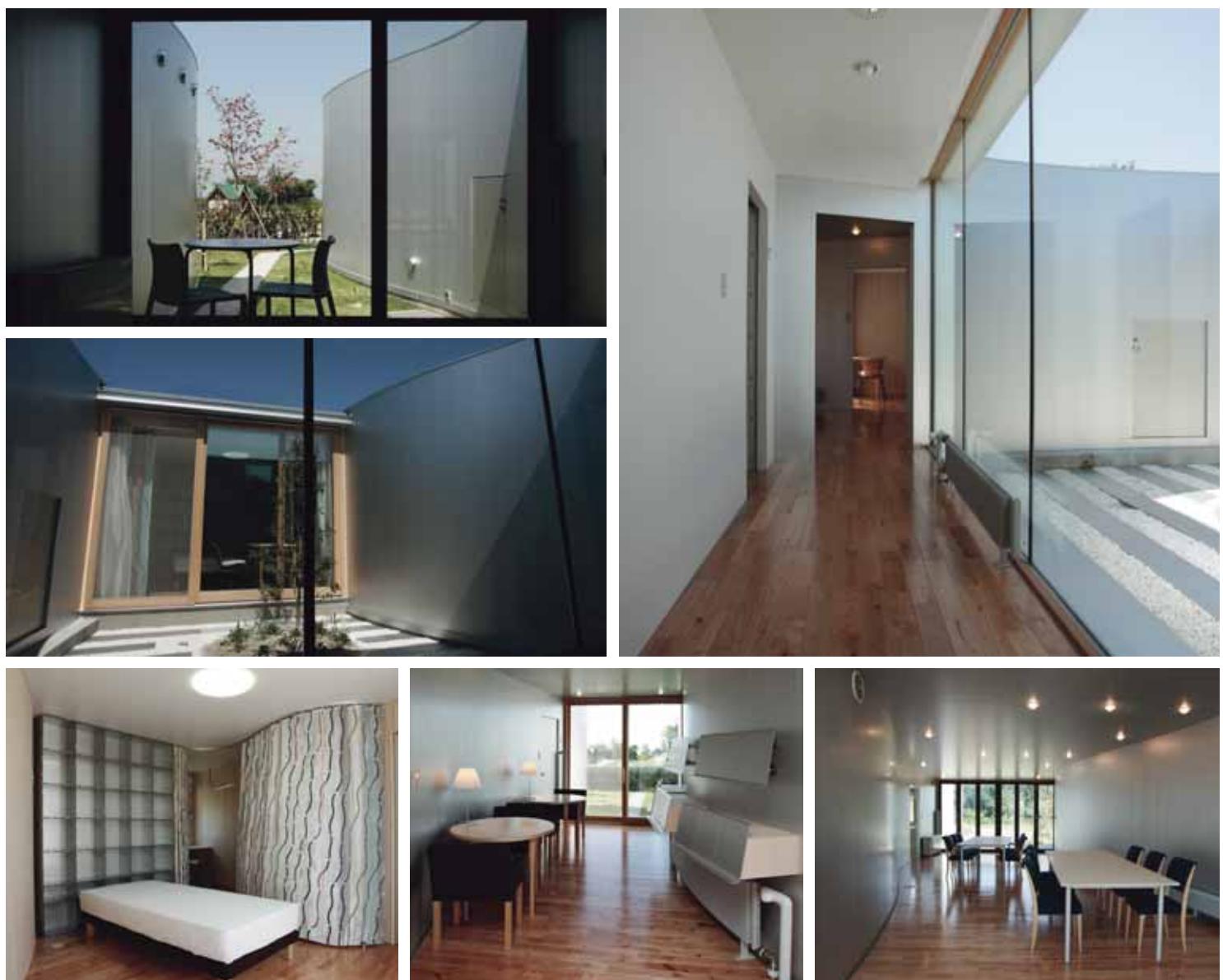
抗する。押出しパネルの幅は約250mmである。各パネルの頭部と脚部をボルトで連結し、一体化してシェルにおける面内せん断力を伝達させる。

シェルの壁の脚部はビンとすることが可能となり、壁の脚部の設計は楽になつた。また壁は自立しているので、屋根パネルは壁に載せただけの状態、つまりはビンあるいはローラー状態で壁の頭部に接合している。壁パネルと屋根パネルの幅は同じ寸法であるが、壁パネルは曲線上に配置されるので、それが生じてくる。壁パネル頭部にTOP・PLをねじによって接合し、このPLをベースに屋根パネルを固定した。

これまでの構造

伊東豊雄さんとのアルミ建築は、「ブルージュ・パビリオン」を除き、全て押出しパネルを基本としている。

「桜上水K邸」は、私にとって初めてのアルミ構造であり、同時にアルミパネルを耐震壁として採用した国内ではじめての建築である。それまでのアルミパネルは仕上げ材であり、構造的に挿入し、たわみを抑制した。



アルミ建築

施工の実態と改善点

—SUS福島事業所新築工事 作業所長 圓谷光明

戸田建設株式会社

世界でも類を見ない「曲線を描くアルミ建築」の施工を担当して頂いた戸田建設株

圓谷所長に、施工面から見たアルミ建築の実態についてお話を伺いました。

Q 今回のような大掛かりな「アルミ建築」の施工に携わったのは初めてですか？

A 戸田建設株東北支店では初めてです。これまで請け負った物件の中でも、人が住むアルミ建築は例にありませんでした。

Q 施工過程において、他の建築物に比べて、特にご苦労された点などありましたら具体的に教えて下さい。

A アルミ押出し材は、熱伝導率が高いため、結露や空調システムについての対策が必要でした。また、壁パネルの平面位置の確保とアルミ押出し材の集積精度の調整は、アルミ建築ゆえの作業だと思います。SUS(株)から支給される建材・部材の納期と全体工程の調整がもう少し取れると、よりスムーズに作業が進んだと思います。



Q 「アルミ建築」と「従来の建築」を比べて、大きく違うと感じた点はどんなところだったでしょうか？

A アルミ材の母材強度や接合強度の関係から、建築規模にある程度の制約が生じると思います。構造材を工場生産できる点は現場の作業工程を簡略化する大きな利点です。今後は、アルミ部材の接合や取り付け方法の自由度がもっと広がること良いと思いました。

Q 施工期間は通常の建築に比べて長いのでしょうか、それとも短いのでしょうか？

A 今回のアルミ構造体の施工実績は約3週間ですが、平面位置出し、アン

カー取り付けに時間を要したため、このクラスの規模では在来工法と比べて大きな差はないと思います。内外装がシステム化されれば、もう少し短縮できるのではないかというか。

Q アルミ建築の施工において、改良すべきと考える点がありましたらお聞かせ下さい。

A 戸田建設株は受注時仕様で施工するため、具体的な提案はできませんが、事務棟・社員寮共にもう少し確立された仕様になると良いと思思います。システム化により、工場生産の構築や仕上部材の範囲を広げる事ができるのではないかでしょうか。また、建築施工に精通した社内スタッフも必要だと思いました。

Q 今後、アルミ建築は普及していくと思われますか？

A アルミ建築の構造上、小規模店舗や催事施設、住宅への使用など可能性は幅広くあるのではないかでしょう。しかし建築主の要求事項を満足させるために、解消していかなければならぬ課題もあります。また、建築コスト・維持管理コストの低減も期待したいです。





「tsubomi」第1号 都内に完成

東京都武蔵野市・吉祥寺 長岡邸

7月中旬、都内・吉祥寺に待望の「tsubomi」第1号「長岡邸」が完成しました。住宅地の庭に6日間で建ち上がった「tsubomi」。ここでは、組立の流れと施工ドキュメント、そしてオーナーの長岡貞夫さんから見た「tsubomi」について紹介します。



tsubomi 第1号
長岡邸の施工を終えて

tsubomi 組立

東京都武蔵野市の閑静な住宅街。角地に位置する三角形の庭に「tsubomi」を設置しました。屋外へ設置し、雨仕舞（コーティング）などをを行い、長期間一定の場所に「tsubomi」を設置するのは今回が初の試みとなるため、施工システムの検証および居住性、メンテナンスの有無など各種データを取ることも、目的の一つとなっています。

【樹木の移植・基礎工事】

施工の前段階として樹木の移植を行いました。位置は母屋の外壁の出方や通路を考慮した上で決定し、作業を進めました。基礎工事は砕石の上に砂でレベル調節をした後、6cmのPCを3枚重ね、埋める形式で行いました。

3. 天井面補強
天井部のタワミを抑制する事を目的に張弦梁を設置します。天井面の張弦梁を締めることにより、傾斜を

2. 3段目・天井面の組立
内部に足場板を設置し、3段目および天井面を組んでいきました。外側に足場を設置しないで組立が可能なのは、軽量なアルミフレームならではと言えるでしょう。

4. ガラス取り付け作業
本締め後、ガラスの取り付け作業を行いました。ガラス間のクリアランスを1cm見ていくことと、全てボルト締めなのでスマーズに施工ができます。

5. コーティング仕上げ

雨仕舞として、ガラス間および建物のエッジを全てコーティング仕上げにしました。

6. 電気・エアコン工事

電気およびエアコン工事は、同時に進行で進めました。分電盤はユニット型式を採用しているため、「tsubomi」にすっきりと収納できます。

【tsubomi組立を終えて】

今回の施工期間は6日間でしたが、4日間に短縮する事を目標としています。施工後、震度5という大きな地震と大雨に見舞われましたが、雨漏れなどの被害も出ていません。課題はガラス張りによる温度上昇とプライバシーですが、テントロールスクリーン等のオプションをラインアップする事で、「tsubomi」の魅力を保していくたいと思います。今後も進化する「tsubomi」にご期待下さい。



雪月風花を眺める

「tsubomi」

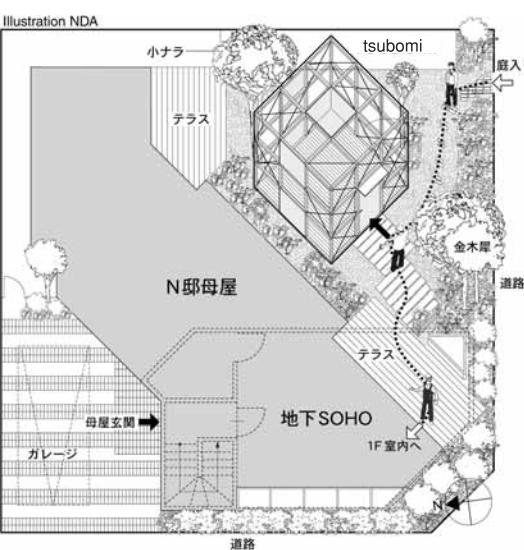
長岡貞夫

日頃、機会があれば庭にサンルームをつくり、休日などに朝の陽光が差し込む中で籐椅子に腰掛け朝刊に目を通しながら、コーヒーを飲む好々爺をイメージしていた。今それが現実のものとなった。

つい1ヶ月前に私の家の庭先に建った(組み立てられたと言うべきだろ)tsubomiを眺めながら、アメリカの東部コネチカット州にある建築家フィリップ・ジョンソンのガラスで囲まれた自邸「ガラスの家」を想い浮かべている。無論ジョンソン邸の広大な敷地、庭とはスケールなど比較すらできないが…。東京の吉祥寺、住宅街とはいえ都会の喧騒の中に佇む狭い敷地に、ある日突然、それも短期間にアルミとガラスによって構成されたキューブックなボックスが出現したので近所の人達は驚いたに違いない。しかし、そのシンプルなデザインは廻りの風景に馴染み、あたかも以前からそこにあったかのように違和感なく木造の母屋と併存している。

この小屋で書いたのだろうか。

ショウに限らず誰もが室内に陽光が欲しい。筆者は前述の地下の静寂でクローズドなSOHOと、今回、開放的で明るいtsubomiを手に入れることによって、陰陽二つの対称的な空間の住人となつた。わずか1ヶ月の空間体験であるが、5面ガラスで天井が高いので、室内が実寸(4.5畳強)よりかなり広く感じられる。またガラスのシースルー効果で目線を落として庭を眺めると、茶室の躊躇から見るように夜露にぬれた草花が手に取るようにある。つまり内と外のシームレスの一体感である。この空間でBGMをバックにとる朝食は、至福の時といつてもおおげさではないだろう。tsubomiは庭(自然)によって活かされるともいえる。



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(米国駐在)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(1990-1995)。通産省デザイン奨励審議会委員。1995年名古屋で開催された世界インテリアデザイン会議-IFI95実行委員長等。

●教育関係:愛知県立芸術大学、東京造形大学、長岡造形大学、中小企業大学校。桑沢デザイン研究所、インテリア・CI専門校でインテリア、家具・照明器具等のプロダクトデザイン及び色彩計画の講義。海外、タイ・チュラロンコ大学、インドネシア・テリサク大学、シンガポール、マレーシア等で講義。

●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。

●主要イベントプロデュース:1995年名古屋で開催された世界インテリアデザイン会議のプロデュース。2000年「引出し展」リビングデザインセンターOZONE。2003年「SOHO展」リビングデザインセンターOZONE。

およそ20年前、自宅を建替える際、地下に9坪ほどのアトリエをついた。限られた土地を有効に使うためでもあったが、デザイナーのクリエイティブ空間として、地下室がどこまで使えるかという実験的な意味もあつた。地下は夏涼冬暖で凌ぎよく、遮音効果がありプライバシーの点でもコンセントレーションでき、SOHO空間として十分機能している。また「男の隠れ家」的瘾しへースでもある。

「ビッグマリオン」「聖女ジャンヌ・ダルク」などすぐれた戯曲を書き、皮肉な批評家としても有名だったジョージ・バーナード・ショウ(1856-1950)は、自家の庭に「ライティング・ハット Writing Hut(書き小屋)」をつかった。わずか2坪ほどの小さな小屋だが、なかなか面白い仕掛けがしてある。鉄のポールで小屋を吊り下げ、常に窓が太陽に向かうよう手動で回転できるのだ。明るい日ざしを全身に受けながら、ショウはある傑作の数々を

思う。

どんな扇風も野の薰風には及ばない。暖炉も陽光に、燈火もまた日の光に及ばない。夏に熱風あるがゆえに、人は木立の涼味を知り、冬に寒冷あるがゆえに、人はまた陽光の温暖を楽しむことができる。完璧と自負する邸宅もまた不備、不具、不全。

「無「」神の革命」(春秋社)福岡正信(自然農法家)著より

「tsubomi」施工ドキュメント

2005年7月11日～7月16日

初めての屋外施工となつた「tsubomi」。6日間の施工は、どんな流れで行われたのでしょうか。「基礎」から「完成」までを記録した「tsubomi施工ドキュメント」をお届けします。



5. 基礎フレーム完成／位置、レベルを確認し、初日工程を終了。



4. 基礎フレーム組立／逐一位置、レベルを確認しながら基礎フレームを組む。



3. 基礎ブロック完成／木の移植含め、ここまで2人人工×7時間。



2. 穴掘り／基礎ブロックを埋める穴を掘る。



1. 遠方(やりかた)／柱や壁の中心線を設定するために杭や水糸を張る。



10.3段目組立／内部足場をかけ、3段目施工(写真は撮影用に外しています)。



9.2段目完成／8人人工×1時間で施工完了。



8. tsubomiパネル組立②／外装材取付下地を撤入し、パネル組みと平行に取り付ける。



7. 1段目完成／8人人工×1時間で施工完了。



6. tsubomiパネル組立①／パネルユニットを設置し、ねじ締め固定を行う。



15. 張弦梁取付／張弦梁を施工し、天面にテンションをかける。



14. サッシ取付／外装下地、突出窓、電気配線、照明を施工。



13. 天面組立／低い位置で仮組みした天面を固定。



12. 夜景／2日目の作業終了時の景観。



11.3段目完成／8人人工×3時間で施工完了。



20. 完成



19. ガラス施工完了／床を内部に並べ、下段ガラスを施工。



18. 床材施工／アルミ床材を敷き並べ、ボルト固定する。



17. ガラス取付②／ガラス施工は5人人工10分/枚。



16. ガラス取付①／ガラスを天面から1段目に向かって取り付ける。

tsubomi -丸ビルに出現!

やっぱり実物が見たい！

9月23日(金)～10月2日(日)まで、東京の核心地・丸の内に「tsubomi」が登場します。一般公開は初めてとなる「tsubomi」。その全容をぜひ見て、手で触れて中に入つて、確かめて下さい。

ecoms 15号やHP、各媒体誌でも数多く取り上げられてきたtsubomi。「一体、どこに行けば実物を見られるの？」という問い合わせも、数多く頂いていました。そのtsubomiがいよいよ皆様の前に、その全容を現します。

場所は、東京の核心地「丸の内」。東京駅の目の前にそびえ立つ「丸ビル」の1Fに、合計4棟ものtsubomiが設置されます。うち3棟は期間中に開催されている「東京コンペ」のパフォーマンススペースとして使用。屋外に設置される1棟では、雑誌「Pen」や朝日新聞で告知し、たくさんの応募を頂いた「tsubomiアイデア募集」で見事、大賞に選ばれた3作品の中から1点を実際にコーディネートして発表します。

**若手アーティストの作品が、
イメージーションを刺激する**

今まで誌面でご覧頂いてきたtsubomiは、ほとんどが3m四方の立方体として紹介されてきたものでしたが、今回は昨年の「東京コンペ」で受賞された各アーティストのパフォーマンススペースとして使用されるため、パティションとして利用したものや、天井がないバージョンなど、用途に応じて形も色々。ブティックの一角のように

利用して、自作のファッショニアアイテムを販売するtsubomi、絵画作品を展示したアトリエ風のtsubomi(いずれもアーバンミュージアム大賞受賞者)、アーティストのパフォーマンス映像が流れるAVルームをイメージしたtsubomi(ダンスバザール大賞受賞者)など、具体的な仕様をイメージできる展示が盛りだくさんです。

大人の夢をかなえる空間 tsubomiならではの楽しい演出を施した「東京コンペ」。本年度の応募作品展示は、9月23日(金)～9月30日(金)まで。tsubomiおよび昨年の受賞アーティストの作品展示は、10月2日(日)までです。tsubomiが丸の内で、あなたを待っています。



Art Marunouchi for Dreaming Future Artist 東京コンペ #2

TOKYO COMPETITION 2005

東京コンペとは

東京コンペとは「for dreaming future artists」をキーワードに、世界に羽ばたく若手アーティストの発掘と、その創造力、エネルギーを都市に注入することを目的に開催されるイベントです。ビジュアルアート、ダンス&パフォーミングアート等、可能な限り広い領域からエントリーを募り、東京の核心・丸の内から、新しいアートシーンをクリエートする作家を輩出します。



[丸ビル所在地]

〒100-6324 東京都千代田区丸の内2-4-1

●JRご利用の場合…東京駅丸の内南口より徒歩1分

●地下鉄をご利用の場合…丸ノ内線東京駅より直結/千代田線二重橋前駅7番出口より徒歩2分

経験を重ねて進化する「海の家」

日本大学理工学部海洋建築工学科 教授 畔柳昭雄

SUSでは今年も「アルミでつくる海の家」の施工を行いました。昨年に引き続き、この建築の設計を担当された日本大学の畔柳教授に施工状況について、お話を伺いました。

「軽量化と短期施工を目指して、

本年、葉山の森戸海岸に施工した「アルミでつくる海の家II」は、1階部分からは目の前の砂浜に直接出入りできるオーブンテラスとなっています。昨年よりもさらに組立を簡便にし、施工期間を短縮することを念頭に置いて設計を行いました。

施工は、6月13日の早朝8時から始めました。まずは、静岡にあるSUS本社工場からトラックで届けられた部材の荷下ろし・搬入からスタート。

基本部材は全て1250mmの寸法にモジュール化されたアルミのスタンダードフレームのため、昨年よりも部材は小さくなり、種類も大幅に少なくすることを可能としました。そのため搬入や運搬が容易になり、1時間程で全ての部材を建設現場に準備することができます。基礎部分も昨年と比べて一枚当たり10kgの軽量化を図り、水平精度を4本のボルトで容易に出すことができる仕組みを取り入れました。この基礎板を設置した上に、地中梁をまわして基礎部分を完成させました。

2日目も8時から作業を開始。tsubomiパネルを2階の手摺部分まで組み上げることで、ほぼ建物の全容を完成させました。2階の床を支える梁は、昨年の250mm幅のダブルウエブではなく、60mmのフレーム材を用いて組立て、それを張弦梁で支える形式を用いたことで、非常に薄い床板にすることができました。

3日目は大雨の中、8時から作業を開始。1階の厨房・倉庫と設備器具を搬入し、据付を行いました。厨房には、押出し窓と部分的に明り取り



1日目：新しく開発した基礎プレート(4本のボルトで水平を容易に出せる)



2日目：tsubomiパネル組み立て



3日目：雨の中での2F通路の設置



4日目：
5本のマスト状の張弦梁



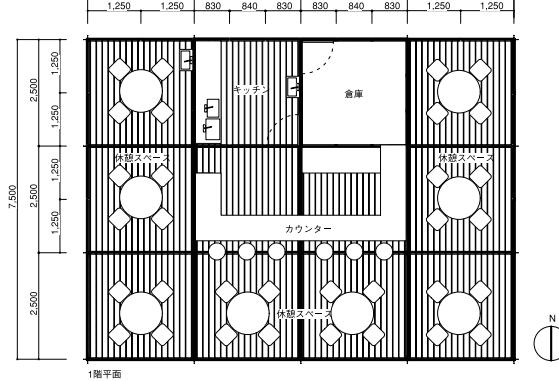
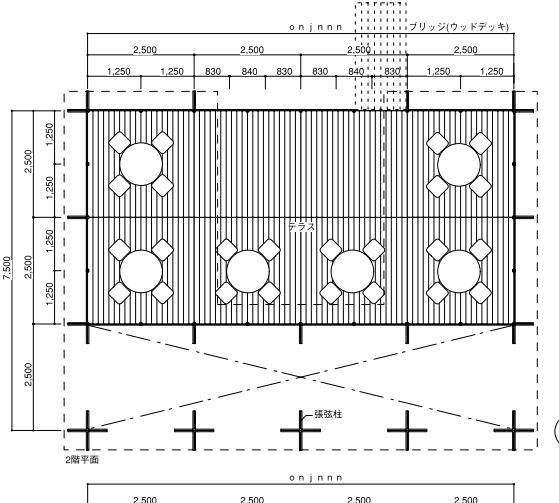
5日目：
張弦柱に張られたステーと
スプレッダー



6日目：晴天の中でのバーカウンター設置



完成



部材の「モジュール化」「軽量化」 から得られた様々なメリット

今年の施工期間中は大雨にたたられてしまい、作業が当初の予定より

り窓を設置し、1階と2階の床張りを完成させました。

4日目も雨が続きました。この日は、建物全体の歪みを修正しながら、フレームと接合部材の点検をし、テラス部分に5本の柱を立てました。

5日目は、テラス部分の5本の柱と、2階部分を支えるパネルの縦方向のフレーム柱に張弦を張り、2階のルーバー屋根を完成させました。

6日目は、厨房内のシンクと水道及び排水管を接続、バーカウンターを設置し、2階部分にテントを取り付け、全てを完成させることができました。

今年の施工期間中は大雨にたたられてしまい、作業が当初の予定より

も大幅に遅れてしまいました。しかし、部材のモジュール化や軽量化は、施工作業をする上で部材の運搬や取り扱いをスマート且つスピーディにし、組立てを効率的で容易なものにすることができ、1人でも取り付け部材を支えながら簡単に作業を進めることができます。

今回の設計では当初から部材接合にボルトやナットは極力使用しないようにしていたため、締め具など、使用者の工具類を少なくすることもでき、作業現場を乱雑にせず、作業を円滑に進めることができました。

また、部材の軽量化やモジュール化は、作業工程を簡素化し、雨などの悪条件の中でも効率的な作業を行うことを可能にしながら、作業面での安全性についても確保することができたと思います。



アルミニウム建築シンポジウム ～アルミニウムが住宅を変える～

6月22日、アルミニウム建築構造協議会主催により、アルミニウムを用いた住宅や空間についてのシンポジウムが開催されました。

2005年6月22日(水) 東京都 経団連ホール



平成17年度から経済産業省の支援を受け実施中の「アルミニウムハウスプロジェクト」の一貫として行われた「アルミニ建築シンポジウム」。会場の経団連ホールでは、建築・住宅関連メーカー各社の関係者約200名が参加し、建築家の山本理顕氏、難波和彦氏、東京大学助教授松村秀一氏による講演のほか、田中雄氏(株GK設計取締役)、清家剛氏(東京大学助教授)を交えたパネルディスカッションが行われました。

優れた利点の 有効活用を目指して

シンポジウム前半は、「ecoms house」でお馴染みの山本氏が、多様な問題を抱える現代社会を捉え、ステイナブル建築に適した材料としてアルミニが持つ可能性を、自身の実績に基づいて講演。続いて難波氏はアルミニハウスの取り組みから居住空間における具体的な問題点の解消を目指し、インファイルとしてアルミニフレームを活用する考え方を提案しました。近代建築の歴史的背景から講演を進めた松村氏は、アルミニ特有の利点を従来とは違う形で活せる新しい展開の重要性を掲げるなどアルミニ建築の今後の課題と可能性を多彩な角度から示唆しました。

「サステイナブル住宅」と「アルミニウム」をテーマに進められたパネルディスカッションでは、パネラーに田中氏、清家氏が加わり、アルミニ建築が抱える具体的な課題と未来像について、活発な意見交換が行われました。

素材感を活かした工業製品とのコラボレーションや、インテリア、他素材との融合、DIY的な要素の適応など、様々な可能性が挙げられる一方、普及を阻む経済性やコスト面の課題も投げかけられ、同協会が進める「アルミニハウスプロジェクト」の今後の活動に期待が寄せられました。

普及と実用に向けて 課題を追求

今回のシンポジウムを通して、これまでecomsでも提言し続けている普及に即した有効的な活用方法、リサイクル市場、価格からみた将来的な価値判断の難しさなど、それぞれの課題に対しての具体的な解決策の追求が急務であると実感しました。

SUS(株)においても、アルミニを用いてさまざまな建築物を建設してきた経験と多彩なノウハウを活かし、アルミニ建築の更なる普及と実用に向けて、研究開発と検証を今後も継続していくたいと思います。

*内容についてはSUSで分析し、作成しています。

走りの追求は、「軽さ」への挑戦

~アルミを多用した新技術が支える高級車の未来~

走りの性能を追求していく上で、軽量化は絶対条件と言われる自動車産業。今回は、あらゆる最新技術を駆使し、軽量化と性能アップに挑んだHondaの「Newレジェンド」にスポットをあて、自動車のアルミ化事情を取材しました。



※写真は説明のため合成したものです。



部の車種のみ…という印象を受けます。実際はいかがですか。

A.コストとつくり方の問題が大きく関わって来るんですね。アルミボディの車体をつくる場合、弊社では通常使っている鉄のラインとは完全に別のラインをつくるで製造しているのです。元々、自動車と言うのは鉄文明ですから、すべてが鉄にとつてベストなラインになっています。ですからそれをアルミニ化していくには、設備そのものを変えないかなければならないのです。こうした点が車体をアルミニ化する上で、大きなネックになつてゐるのは事実です。

Q. 大きなリスクがあるにもかかわらずボディをアルミニ化するというのには、それだけの「メリット」があるという事なのでしょうか。

A.やはり「軽量化」が一番大きな利点だと思います。その利点が車のコンセプトに合い、お客様もその価値を認めて必要としている車だと判断すれば、アルミニ化するべきだと思います。もちろんアルミニ化する利点は、軽量化だけではなく、成形の自由度の高さといったアルミニならではのメリットも大きいですね。

Q. 車を開発していくにあたって、やはり「軽量化」が与える影響は大きいのでしょうか。

A.工業製品全体において軽量化は「正しい」とでも言いましょうか、何に対しても正しい…という空気はありますね。高級車には重量感は不可欠です

A.車種によっても違いますが、100kmでコンマ数%…といったところでしょうか。例えればレジェンドクラスでカタログ燃費「7.6 km/l」だったものが「7.9 km/l」になるというのは、我々エンジニアにとっては凄いことなんですね。ですから、この数字を追い求めて行ったために軽量化は必須でした。

Q. 軽量化すると燃費はどれ位、向上するのでしょうか。

が、技術的な観点からは正義だと思います。車体が重ければ、それを補強する他の箇所も自ずと重くなる分、車全体においてメリットが大きくなるわけです。この軽さを実現するため、アルミや樹脂といった軽量の素材を使用して、様々な技術と共に軽量化を実現しています。

Q. トヨタの「クラウン」や日産の「フーガ」など一部の国産高級車はアルミニ化が進んでいますが、全体的に見ると自動車のアルミニ化は、まだ

Q. レジェンドのアルミの採用比率はどれ位ですか。

A.だいたい10%くらいでしょう。レジンドは総重量が1.7tですから、エンジンや鋳物も含め、1,700kg程度のアルミニを使用しています。

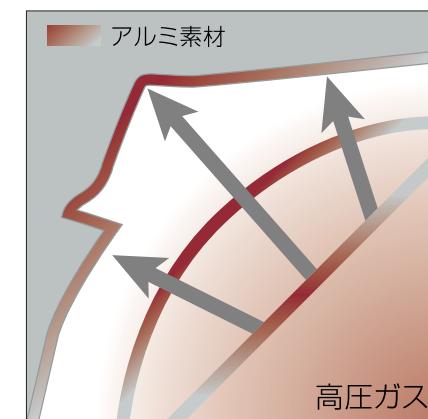
Q. ホンダ車の中でもボディにアルミを使用している車種には、どんなものがありますか。

A. NSXやインサイトはオールアルミボディです。今回、取材して頂いていたレジンドはフードやフェンダー、トランクといった車体の部で使用しています。その他の車種では、ボンネット、サスペンションなどにアルミニを使用しているものもあります。

この記事の取材には株本田技術研究所 柄木研究所のMO研究プロジェクト主任研究員の柴田勝弘氏、AO開発プロジェクト主任研究員の山本武氏、本田技研工業株の広報部 藤井隆行氏に多大なるご協力を頂きました。皆様、本当にありがとうございました。

車両の「軽量化」はエンジニアに与えられた永遠の命題

【はじめに】



■アルミ高速ブロー成形説明図

「高速ブロー成形」技術の採用によって実現した深い造形となめらかなフォルム
(写真は説明のためのものです)

鉄からアルミへ 新技术の誕生

Q.環境問題におけるアルミの利点と言ふと「リサイクル」も挙げられます。車体のリサイクル事情はどうなっているのでしょうか。

A.レジエンドの場合はフード、フェンダー、トランク、バンパー等が全て組み付けてボルト締めになっているので、解体してアルミ、鉄といった素材に分けてリサイクルできます。サブフレームという足回りの重要な箇所、言わばシャーシとボディのジョイント部分も全てアルミになっていますので、分別してリサイクルできるようになっています。



Q.鐵文明だった車の世界をアルミに変えていくにあたって、どんな点が一番大変でしたか。

A.まずは成形性の問題がありました。鉄のようにアルミをプレスすると成形性能が落ちてしまい、デザインされたラインが美しく仕上がる不容易です。そこでトランクとフエンダーに「高速ブロー成形」という特殊な製法を採用しました。これは金型の中に500°C位までに温めたアルミ板を入れ、ガスで膨らませて型に馴染ませて成形するものです。アルミでこの製法を用いると、溶接の継ぎ目なしで二体化した美しいボディが出来上がるのです。

Q.「高速」ということですが、具体的にはどれくらいのスピードなのでしょうか。

A.ブロー成形そのものはS2000クーペでも採用しているため基本原理は同じですが、以前は1サイクル20分掛かっていました。金型に入れて温め、さらに冷やすまでに時間が掛かっていたのです。今回は加熱ステージを別に作って金型を予め温めておき、すぐに入れてすぐに冷やすという方法を取り入れたため、従来の約10分で作業を行うことが可能になりました。

Q.こういった成形方法は、他社では行っていない技術なのですか。

A.今のところ、国内メーカーではないですね。米国GM社では一部の車にこの技法を取り入れていますが、4分程度掛かっているようです。現在、ここまで高速のブロー成形技術を持つているのは、ホンダだけですね。

Q.他にもアルミに関わる新技術などはありますか。

A.「セルフビアスリベット」という接合方法もレジエンドから取り入れています。最初はまっすぐなリベットが、受

け台の上で打ち込まれると自身で広がり、突起に従つてかしめるのです。見た目も美しく、鍛にも強い。トランクやフードの補強材の接合で使用しています。アルミのスポット溶接は電流が大きいので火花がたくさん飛びますし、音も大きい。ところがこの方法に変えてからびっくりするほど音も静かで火花も飛ばないクリーンな工場になり、作業環境が大変良くなりました。他にもサブフレームに使っている「熱間バルジ成形」も、国内でレジエンドが初めての採用だと思います。

Q.やはりコスト面というのは、アルミニ化に大きな影響を与えているのでしょうか。

A.軽量化という目的だけでアルミを使うのは、コスト面でデメリットがあるのも事実です。レジエンドのように、部品精度が要求され、デザインの自由度、加工のしやすさといった高級車ならではの複合的な要素を含む車種

は小物部品の4~5点を溶接しなければできなかつたものが一度で、しかも一体に仕上げる事が可能になりました。

Q.これらの新技術を取り入れた最大のメリットは何だと思いますか。

A.材料の軽量化はもちろんですが、精度を追求してきた点が大変良かったと思います。従来の方法では部品がたくさん必要で、形状が複雑になりすぎていました。特に精度が要求される足回りでも、こうした製法を取り入れると構成部品の数を削減し、精度良く一体でできるので、技術的には大きな進歩だと思っています。

Q.今後、未使用部分にアルミを使用していく計画はありますか。

A.アルミに換えて効果がある部分には、アルミニ化を進めていきたいですね。コストは重要なファクターですので、コストに見合う価値がアルミに見出せるのであれば考えていただきたいです。

Q.これからは、どんな車を開発していくかと思われますか。

A.アルミニ化するにあたっては、そのため別ラインをつくらなければならぬのが現状ですが、これからは今の工場のライン形態でアルミニ化が進められる様にしていきたいですね。今後はそれが実現できるような開発が必要になってくると思います。

Q.最後に、Newレジエンドのアルミニならではのアピールポイントをお聞かせください。

A.レジエンドでは、スッと切ってスッと曲がれる気持ちの良いハンドリングを追求しました。こういう滑らかなハンドルさばきは、大型車になるほど違いますがわかるんですよ。ぜひレジエンドで、軽さゆえの心地よい走りを体感して頂きたいですね。



Q.こういった成形方法は、他社では行つていません技術なのですか。

A. 今のところ、国内メーカーではないです。米国GM社では一部の車にこの技法を取り入れていますが、4分程度掛かっているようです。現在、ここまで高速のブロー成形技術を持っているのは、ホンダだけですね。

Q.他にもアルミに関わる新技术などはありますか。

A. 「セルフピアスリベット」という接合方法もレジエンドから取り入れています。最初はまづぐりリベットが、受

け台の上で打ち込まれると自身で広がり、突起に従つてかしめるのです。見た目も美しく、鋲にも強い。トランクやフレードの補強材の接合で使用しています。アルミのスポット溶接は電流が大きいので火花がたくさん飛びますし、音も大きい。ところがこの方法に変えてから、びっくりするほど音も静かで火花も飛ばないクリーンな工場になり、作業環境が大変良くなりました。他にもサブフレームに使つている「熱間バルジ成形」も、国内でレジエンドが初めての採用だと思います。

Q.やはりコスト面というのは、アルミニ化に大きな影響を与えているのでしょうか。

A. 軽量化という目的だけでアルミを使うのは、コスト面でデメリットがあるのも事実です。レジエンドのように、部品精度が要求され、デザインの自由度、加工のしやすさといった高級車ならではの複合的な要素を含む車種

は小物部品の4~5点を溶接しなければできなかつたものが一度で、しかも一体に仕上げる事が可能になりました。

Q.これらの新技術を取り入れた最大のメリットは何だと思いますか。

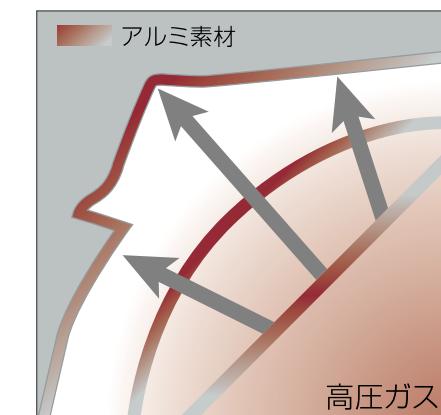
A. 材料の軽量化はもちろんですが、精度を追求できた点が大変良かったと思います。従来の方法では部品がたくさん必要で、形状が複雑になりすぎていました。特に精度が要求される足回りでも、こうした製法を取り入れると構成部品の数を削減し、精度良く一体でできるので、技術的には大きな進歩だと思っています。

Q.今後、未使用部分にアルミニを使用していく計画はありますか。

A. アルミニに換えて効果がある部分には、アルミニ化を進めていきたいですね。コストは重要なファクターですので、コストに見合う価値がアルミニに見出せるのであれば考えていくたいです。

Q.やはりコスト面というのは、アルミニ化に大きな影響を与えているのでしょうか。

A. 軽量化という目的だけでアルミを使うのは、コスト面でデメリットがあるのも事実です。レジエンドのように、部品精度が要求され、デザインの自由度、加工のしやすさといった高級車ならではの複合的な要素を含む車種



■アルミニ高速ブロー成形説明図



「高速ブロー成形」技術の採用によって実現した深い造形となめらかなフォルム
(写真は説明のためのものです)

鉄からアルミニへ 新技术の誕生

Q.鐵文明だった車の世界をアルミニに変えていくにあたって、どんな点が一番大変でしたか。

A. まずは成形性の問題がありました。鉄のようアルミニをプレスすると成形性能が落ちてしまい、デザインされたラインが美しく仕上がらないのでそこでトランクとフェンダーに「高速ブロー成形」という特殊な製法を採用しました。これは金型の中に500°C位までに温めたアルミニ板を入れ、ガスで膨らませて型に馴染ませて成形するものです。アルミニでこの製法を用いると、溶接の継ぎ目なしで一体化した美しいボディが出来上がるのです。

Q.「高速」ということですが、具体的にはどれくらいのスピードなのでしょうか。

A. ブロー成形そのものはS2000クーペでも採用しているため基本原理は同じですが、以前は1サイクル20分掛かっていました。金型に入れて温め、さらに冷やすまでに時間が掛かっていたのです。今回は加熱ステージを別に作って金型を予め温めておき、すぐに入れてすぐに冷やすという方法を取り入れたため、従来の約10分で作業を行うことが可能になりました。

Q.環境問題におけるアルミニの利点と言つと「リサイクル」も挙げられます。車体のリサイクル事情はどうなつてているのでしょうか。

A. レジエンドの場合はフード、フェンダー、トランク、バンパーピームが全て組み付けてボルト締めになっているので、解体してアルミニ、鉄といった素材に分けてリサイクルできます。サブフレームという足回りの重要な箇所、言わばシャーシとボディのジョイント部分も全てアルミニになっていますので、分別してリサイクルできるようになっています。



はじめに

今回は、前回に続いてラーメン構造の話です。前回は、鉛直荷重を例に、柱と梁が互いに変形を拘束する仕組みについて説明しました。今回は、水平荷重に対するラーメン構造の変形について説明いたします。基本的には、柱と梁が剛接されているために、お互いに変形を拘束するというメカニズムは、鉛直荷重の場合と同じです。柱と梁がピン接合され、柱が片持ちの状態よりも、柱と梁を剛接しラーメン構造にしたほうが、水平荷重に対して、柱頭の水平変位が減り、かつ曲げモーメントが柱頭・柱脚に分散され、最大曲げモーメントが小さくなるという優位性があります。

ラーメン構造は、鉛直荷重にも抵抗でき、水平荷重にも抵抗出来る構造です。しかも、筋かいや耐力壁などはありませんので、使い勝手の良い空間であることは前回述べました。

それでは、アルミ構造の場合はどうかとなります。アルミ構造でラーメン構造を実現する場合に、良いことばかりなのかと言えば、そうでもありません。ラーメン構造は、地震荷重などの水平力が作用した場合、筋かいや耐力壁の構造に比べて変形が大きくなります。建築基準法(施行令・告示等も含んだ意味です)で、地震時の層間変形角は1/200(1/120の場合もある)以下と決められていますので、鉄骨造の場合でも層間変形角で柱・梁の断面が決まる場合があります。アルミのヤング率は、鋼材の1/3ですから、アルミラーメン構造の場合は、層間変形角で断面が決まる可能性は尚更となります。そこで、アルミ建築の最大の特徴のひとつ、軽さを利用したらどうかとなります。地震荷重は、建物重量に比例しますから、建物が軽ければ地震荷重が小さくなり、外力が小さければ当然、対応する変形も小さくなります。この考えは、平屋の場合に有効です。2階建てになりますと、2階の床に人や荷物が乗りますので、これらの荷重を考慮しなければなりません。建築基準法では積載荷重として決められています。積載荷重は建物のアルミ重量に対して(建物に

よって違いますので、一概には言えませんが)同等かそれ以上になり、結構大きなものになります。従って、2階建てになると、アルミ建築の軽さをダイレクトには活かせないことになります。このことは、3階建てでも同様です。平屋であれば、屋根自重と壁の半分から上の重量だけですから(構造設計上は、若干の積載荷重を考慮する場合がある)アルミ建築の軽さを活用できることになります。それでは、アルミでどのようにラーメン構造を実現するのかとなりますが、実施例を紹介し、可能性なども考えます。

水平荷重に対して

図-1に示す構造に水平力が作用した場合について考えます。図-1aは、柱脚固定、柱頭ピンの二本の柱が梁で結ばれています。図-1bは、柱脚固定のラーメン構造です。見た目には似ていますが、構造的には、まったく別のものです。

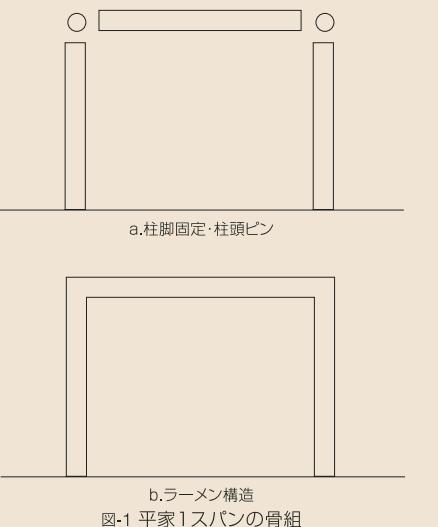
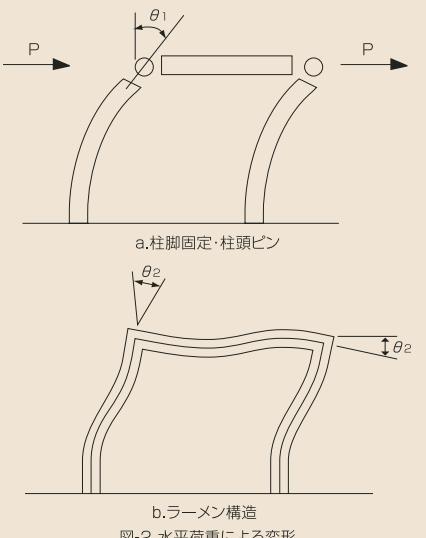
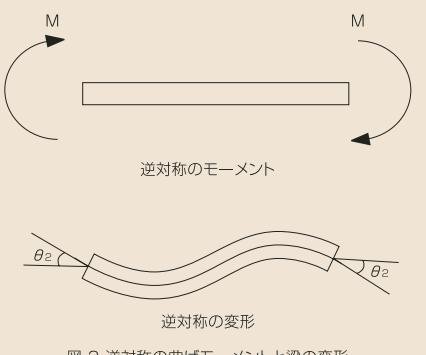


図-2は、変形を示したものです。図-2aの変形は、片持梁の先端に集中荷重が作用した梁の変形と同じです。水平荷重Pが左の柱、右の柱それぞれに作用しているのがミソです。左の柱と右の柱は同じ断面だとすると、左右の柱頭の変位は同じになります。と言うことは、梁は伸び縮みしないことになり、結果として、梁に軸力は生じません。単に、柱が2本立っているのとまったく同じことになります。

図-2bの変形を理解するには、前回の鉛直荷重時の変形の説明が役に立ちます。鉛直荷重に対しては対称な変形で、水平荷重に対しては逆対称の変形となります。この部分で説明が若干異なります。



まず、図-2aを見ます。柱頭がピンであれば、柱頭は自由に回転をして θ_1 回転します。ラーメン構造は、柱頭に梁が剛接されていますので、柱頭は自由に回転できません。ラーメン構造の柱頭の回転角が図-2bに示すように θ_2 だとします。柱と梁は剛接ですから、柱頭が θ_2 回転するということは、梁端部も θ_2 回転します。単純支持された梁が、両端部で θ_2 回転するためには、図-3に示す逆対称の曲げモーメントMが端部に作用しなければなりません。



また、柱と梁のモーメントは釣り合ってなければなりませんので、モーメント図は、図-4になります。

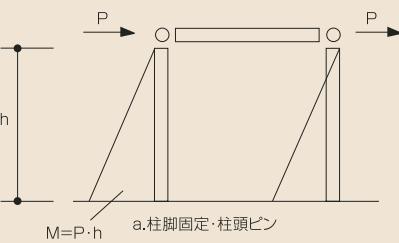
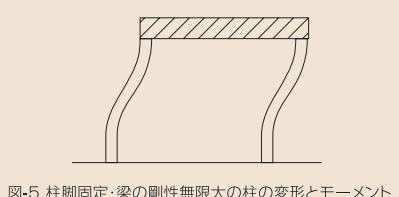
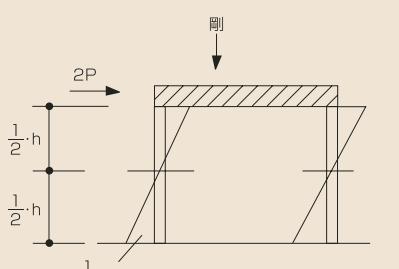


図-4bでyを反曲点高さ比と言います。yに階高h(柱の長さとします)を乗じたものをyhを反曲点高さと言います。反曲点高さは、その名前の通り、柱のモーメントが反転する高さで、モーメントがゼロになる高さです。

反曲点高さを正確に求めるためには、応力解析をする必要があります。図-1のラーメンで、柱脚が固定、梁の剛性が無限大(柱頭も回転が固定されている)に単純化すれば、図-5のように反曲点高さは、柱の中央になります。



繰り返しになりますが、柱脚・柱頭ともに回転が拘束されていますので、必然的に、柱の変形は逆対称になります。と言うことで、反曲点は、柱中央です。

一般には、梁の曲げ剛性は、無限大ではありませんので、柱頭は、梁の回転に伴い、いくらか回転をします。回転をするということは、柱頭の拘束が固定からピンに近づくことになります。従って、梁の剛性が無限

大のときと比べ、柱頭のモーメントは減ることになります。と言うことは、反曲点高さは、柱中央より高くなります。

別の観点で言えば、次のようにになります。柱頭・柱脚に作用するモーメントの合計は、一定です。柱に作用する水平力が一定であれば、反曲点が柱頭にあっても(柱頭がピンということ)、柱の中間にあっても、柱頭と柱脚のモーメントの合計は同じになります。以下に説明します。図-6を見ます。反曲点が下からyh、上からh-yhの位置にあります。モーメントMは、式1であらわされますので、

$$\text{モーメント } M = \text{荷重 } P \times \text{腕の長さ} \quad \text{式1}$$

柱脚と柱頭のモーメントはそれぞれ以下のようになります。

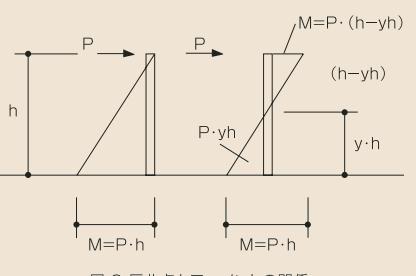
$$\text{柱脚 } M_1 = P \times yh \quad \text{式2}$$

$$\text{柱頭 } M_2 = P \times (h - yh) \quad \text{式3}$$

柱頭と柱脚のモーメントの合計は、

$$\begin{aligned} M_1 + M_2 &= P \times yh + P \times (h - yh) \\ &= P(yh + h - yh) \\ &= Ph \end{aligned} \quad \text{式4}$$

となり、式4にはyがありません。ですから、反曲点高さがどこにあっても、柱頭と柱脚のモーメントの合計は同じになることを示しています。

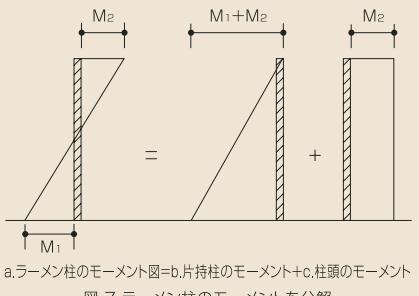


話は元に戻って、柱頭と柱脚の固定度が同じであれば、反曲点高さは柱の中央になります。これは既に述べました。柱脚が固定で、柱頭が梁に接合されている場合は、固定度が下がりますので、モーメントは減ります。と言うことは、柱頭・柱脚のモ

メントの合計は一定ですから、柱脚のモーメントが増えることになります。結果として、反曲点は上に移動することになります。通常の柱と梁の組み合わせであれば、平屋の場合、反曲点高さは、0.6h前後になります。次に、水平荷重時の柱頭の変位を計算します。反曲点高さが分からないと変位を計算できませんので、反曲点高さを0.6hと仮定します。片持柱の変形 δ_1 は、以下のように求められます。

$$\delta_1 = 1/3 \cdot Ph^3/EI \quad \text{式5}$$

ラーメンの柱の変形を求めるためには、荷重状態を図-7のように考えます。



ラーメン柱の柱頭の変位 δ_2 は、片持柱の変位 δ_1 から柱頭のモーメントによる変位 δ_3 を引いたものになります。柱頭のモーメントによる変位 δ_3 は、数表などを用いて、以下のように求められます。

$$\delta_3 = 1/2 \cdot M_2 h^2/EI \quad \text{式6}$$

ここで、 M_2 は式3ですから、これを式6に代入します。

$$\delta_3 = 1/2 \cdot P(1-y) h \cdot h^2/EI \quad \text{式7}$$

$$= 1/2 \cdot P(1-y) h^3/EI \quad \text{式8}$$

式5と式8からラーメン柱の変位は以下になります。

$$\delta_2 = 1/3 \cdot Ph^3/EI - 1/2 \cdot P(1-y)/EI \\ = 1/3 \cdot Ph^3/EI \cdot (1.5y - 0.5) \quad \text{式9}$$

式9の前半部分は、片持柱の変位を表す式で、()内は、反曲点位置による変位の低減

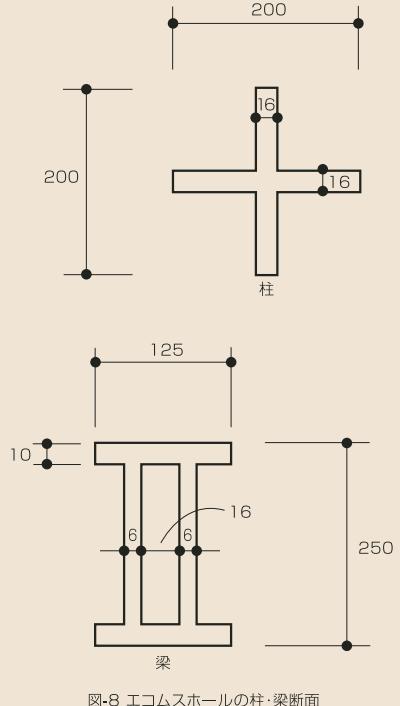
を表わしています。ここで、反曲点高さ比 y を0.6とし、式9を計算すると、以下になります。

$$\delta_2 = 0.4 \cdot 1/3 \cdot Ph^3/EI \quad \text{式10}$$

ラーメン構造の場合は、柱頭の変位が、片持柱の4割になるとことを示しています。大雑把に言えば、片持柱をラーメン構造に変えれば(柱と梁を剛接にすれば)、水平変位はほぼ半分になります。

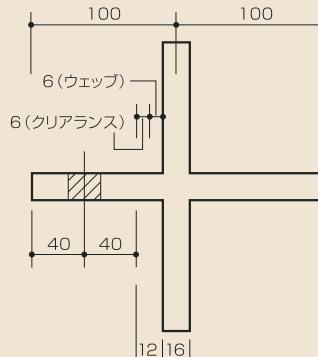
エコムスホールの場合

エコムスホールは、平屋のラーメン構造です。柱、梁断面形状を図-8に示します。



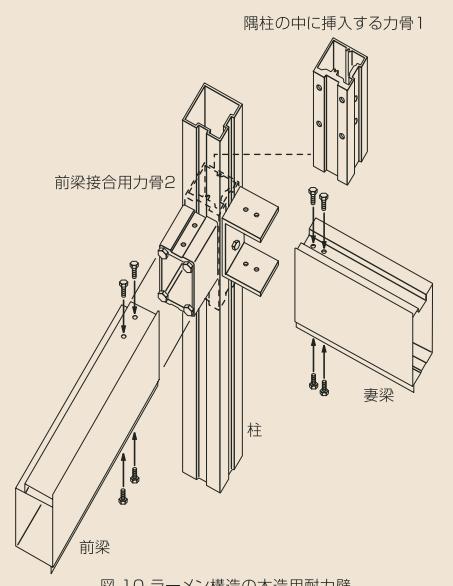
ボルトの両側で $40mm \times 2 = 80mm$ 、反対側のボルトも同様、あと、梁のウェップ厚さ、柱の板厚を合計し、数値を丸めると200になります。

柱脚は、コンクリートに埋め込み固定としました。



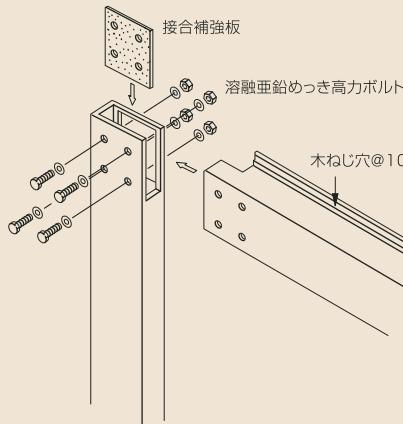
木造用耐力壁

アルミニウム建築のデザイン(アルミニウム建築構造協議会)にラーメン構造による耐力壁が示されています。これも、柱と梁を高力ボルトを用いて接合し、剛接を実現しています。



サンルーム

これも、アルミニウム建築のデザイン(同)に示されていますが、日本エクステリア工業会が1991年に建設大臣認定を取得したサンルームです。柱に力骨をステンレスのボルトで取り付け、それに梁をねじ止めする形式になっています。

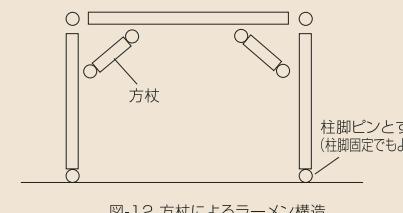


おわり

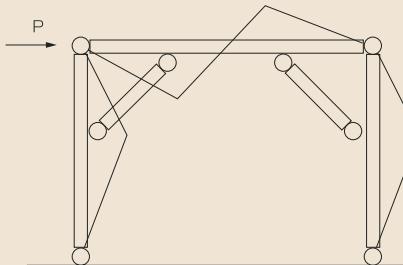
ラーメン構造について説明いたしました。感じは掴めていただけましたでしょうか。ラーメン構造は、力の釣り合いだけでは解けません。変形を考えないと解けない構造です。そこが、説明の難しいところですが、ラーメン構造の概念や仕組みをご理解いただければ幸いです。

前回の内容に対して、ご意見をいただきました。構造の話なので、敬遠され中身までちゃんと読んでいただけないのではと思っておりましたが、そうではなく、感謝しております。内容につきまして、ご意見、疑義等ございましたら、ご連絡いただけますでしょうか。ただし、あまり厳密な指摘は困ります。大体で説明は進んでいますので、厳密には正しくない部分が随所にありますので。

図-10及び図-11は「アルミ建築のデザイン」(アルミニウム建築構造協議会編)に示されています。引用の許可を下さいましたアルミニウム建築構造協議会に感謝致します。



柱・梁・方杖はそれぞれピン接合ですが、方杖がつくことにより、ラーメン構造と似た挙動になります。柱・梁の接合はピンですから、ここではモーメントはゼロですが、方杖の位置でモーメントが図-13のように生じます。



くつわぎの空間に優しさを添えるアルミニウム

静岡県静岡市 カール・イル・ムゼオ様
2005年7月納品



カール・イル・ムゼオ

〒420-0031 静岡県静岡市葵区吳服町2丁目1-1 札の辻ビル7F

TEL／054-251-3318

営業時間／9:30～19:00

定休日／月・第三火曜日

<http://www.zephyr.dti.ne.jp/~curl>

商品プロデュース／株松山硝子店 松山清豪

店舗設計／企業組合針谷建築事務所 鳥居久保

「使い勝手と収納を備えたシンプルなデザインで店内でも大活躍です。天板をパンチングパネルにした点も圧迫感を感じなくて気に入っています。今度は違ったタイプのテーブルも作ってみたいですね」

優しいシルバーカラーをアクセントに、美容室をくつろぎの空間に演出する60cmの新しいアルミインテリアが納品されました。

静岡市街を一望できる絶好のロケーションにサロンを構える美容室「カール・イル・ムゼオ」様。店内のシルバーカラーを基調としたインテリアに合わせて、ecomsキャスター付きテーブルをご注文いただきました。

「カット中、本や雑誌を一覧になるお客様が快適に過ごせるテーブルをと思い、寸法や仕様をじっくり考えました。飲み物を置けるちょうど良い大きさでとても重宝しています」とオーナーの新間様。お客様を思うこだわりから、ジャストサイズのオリジナルテーブルが仕上がりました。清潔感あふれるアルミの乳白色は既存のインテリアとのバランスもピッタリ。キャスター付きなので美容器具が多い店内でもスムーズに移動できると大変好評です。



東京都株式会社セルロイド様
西麻布カフェ ショート・リンク・サークット 2005年5月・7月納品

主張しない個性でさりげない演出を



「オープンしたばかりの西麻布のカフェにおしゃれな棚を…」と、雑誌でグリッドシェルフをご覧になられた株式会社セルロイド様よりご注文をいただきたのは今年の5月。その後、ショールームに来店されてから納品まで約1週間とスピーディーにお話が進みました。

「バリューフォーマネー」と「デザイン」この2点が決め手です」と語るご担当の川添様。7月には再びショールームへお越しになり、2台目をご購入いただきました。

カラフルな食器やカトラリーを並べて「見せる収納」として置かれたシェルフは、階段の照明を効果的に受け、それを極めた姿は、まるで柱の様に空間に溶け込んでいます。仕様は同じでも、見せかた次第で全く違った個性を醸し出すのも優れた特長のひとつ。納品後は、お客様独自に樹脂パネルを

施され、オリジナリティ溢れる逸品に仕上りました。

econ's製品の中でもリピート率が最も高いグリッドシェルフ。その秘密は、お客様の個性を映し出すシンプルなアルミ素材に隠されているのではない

でしょうか。



ショート・リンク・サークット

東京都港区西麻布3-1-14
六本木フォレストビルB1
TEL.03-3470-7315
<http://www.sellloid.com/slc/>



株式会社カリス
<http://www.charis-home.co.jp/>



ecomsで夢のライフスタイルを

兵庫県 株式会社カリス様 サンフォレスト伊丹・春日丘D棟 2005年6月納品

明るく開放的な室内には「T-ソファ」「センターテーブル」「S-テーブル」「S-チェア」が置かれ、アルミのシルバー色で統一感を持たせていました。2台のテーブルはトップをガラスにすることで広がりのある空間を演出。アクセントカラーが決められた各戸には、同色のらせん階段をポイントに設置。D棟にはecomsのロフト階段をセレクトして頂きました。

「アルミ独自のシンプルで無機質な雰囲気を、この空間に取り入れたかったんです。当初は海外のアルミ家具の購入も検討しましたが、ecomsの海外ブランドにも引けをとらないデザイン性の高さと、納得いく価格面にとても魅力を感じて決めました」と語るのは、優れた感性でハイセンスな住まいづくりを追求する代表の宮本様。9月中旬に予定されている新事務所開設には、S-テーブル等の購入もご検討いただいております。

人の集う空間で凛としたたずむアルミ家具。夢のライフスタイルを求めて訪れる人々に、洗練された上質な輝きを届けます。

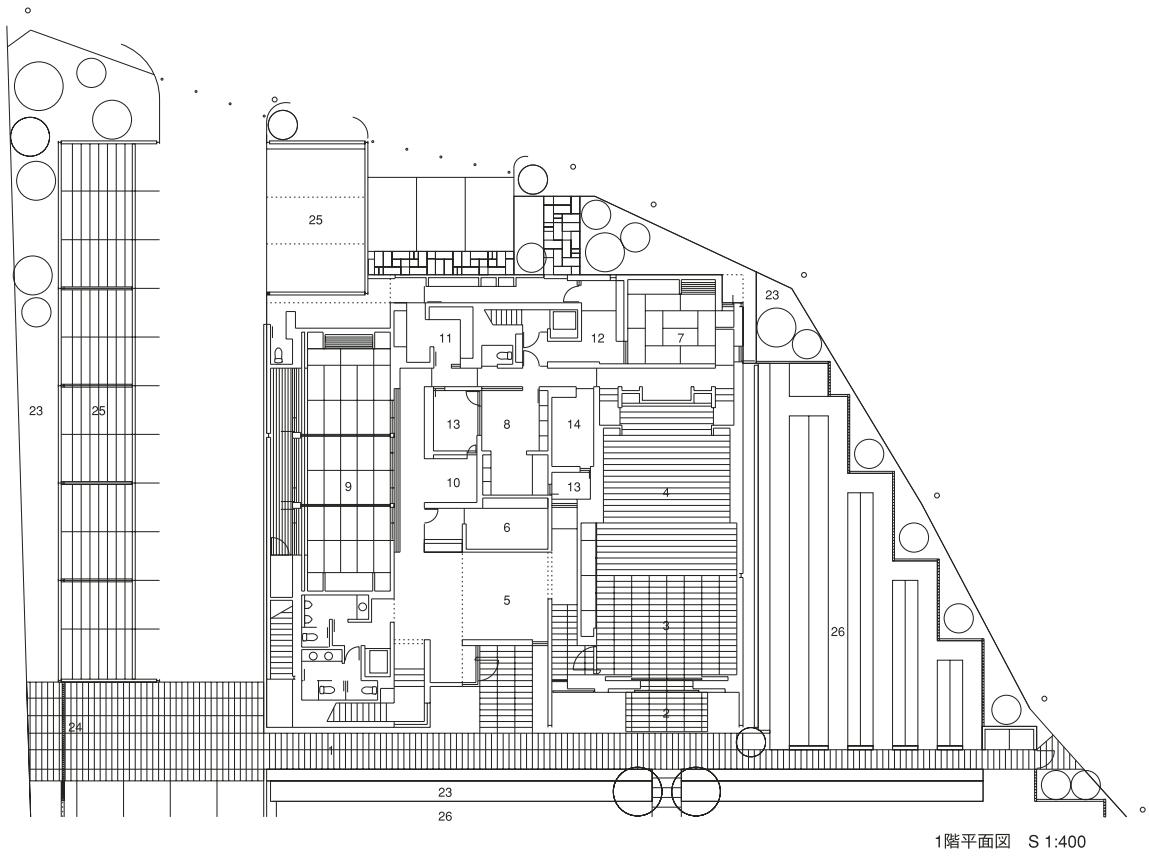
提案する新しい集合住宅「サンフォレスト伊丹・春日丘」。ホワイトがイメージカラーのD棟にecomsのインテリアを納品しました。

未来を見据えた環境への取組み

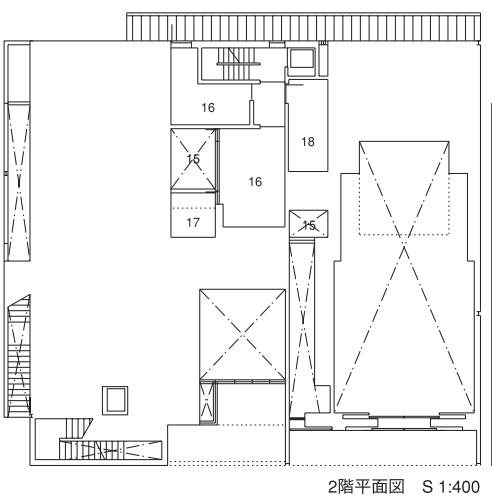
~歴史ある寺院の「再生」計画~

東京都江戸川区 浄土宗 長谷院

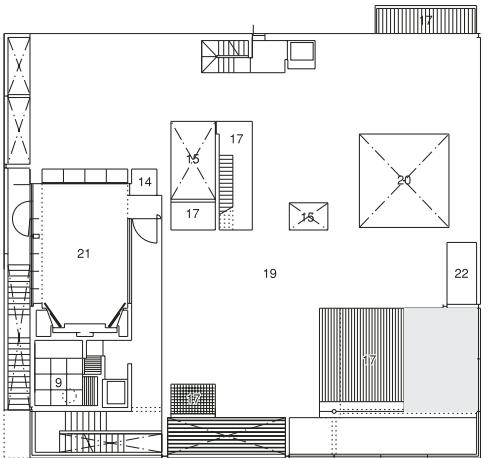
アルミニウム、ガラス、鉄、木材…現代建築を支える代表的な素材が、由緒ある寺院の長い歴史を大きく塗り替えた。



1階平面図 S 1:400



2階平面図 S 1:400



3階平面図 S 1:400



浄土宗 長谷院

所在地 東京都江戸川区
設計 建築 宮崎浩／プランツアソシエイツ
構造 T&Aソシエイツ
設備 総合設備計画
施工 清水建設東京建築第三事業部社寺・住宅部
敷地面積 3,908.72m²
建築面積 538.14m²
延床面積 877.85m²
階数 地上3階
構造 鉄骨造 一部鉄筋コンクリート造
工期 2003年1月～2004年7月

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 参道 | 14 倉庫 |
| 2 向拝 | 15 光庭上部 |
| 3 本堂外陣 | 16 納戸 |
| 4 本堂内陣 | 17 テラス |
| 5 エントランスホール | 18 機械室 |
| 6 寺務室 | 19 庫裏 |
| 7 僧侶控室 | 20 本堂内陣上部 |
| 8 住職控室 | 21 法話室 |
| 9 和室 | 22 坪庭 |
| 10 前室 | 23 緑地 |
| 11 配膳室 | 24 山門 |
| 12 玄関 | 25 駐車場 |
| 13 光庭 | 26 墓苑 |

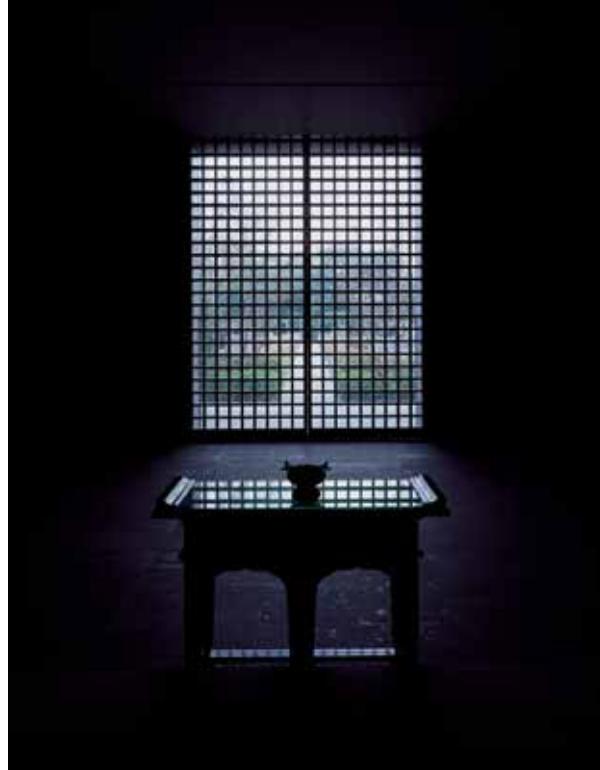


この建物を一目見ただけで、寺院だとわかる人は何人いるだろう。21世紀という「現代社会」によって必然的に作り出された街の景観に、まるで以前からそこにあったかのように溶け込んでいる様は、寺院特有の莊嚴で重苦しい雰囲気は微塵もなく、むしろ清々しささえ感じられる。

今回の「アルミ建物探訪」では、寺院の移転・新築というあまり例を見ない建築プロジェクトを通して、アルミニウムを含む素材そのものの特性を活かした建築やプロダクトデザインに積極的に取り組んでもいる株式会社アソシエイツの宮崎浩氏を取材した。

現代社会における寺院のあり方

このプロジェクトは、寛永8年



木格子が印象的な本堂

まったく新しい概念のもと、現代的な素材と工法を使った今のスタイルで、新境地でのスタートにふさわしい寺院をつくるろうという考えがまとりました

プロダクト開発と環境問題

アルミ・ガラス・鉄・木・石・左官材

など、素材の持ち味が見事に活かされ、ひとつひとつがプロダクトとして

高い完成度を保っている点も興味深い。

「プロダクトそのものに大変興味があり、以前からメーカーと協力して製品開発にも携わっています。初めて設計を担当した建築の現場でサッシを金型から起こすチャンスに恵まれ、アルミという素材の面白さに触れたのがきっかけでした。軽い・押出せる・精度が高い劣化しにくい・他の素材では得られない多くの可能性を秘めた優れた金属だと思います」

しかし、ひとつのプロダクトを開発するために、大量の素材を使用・廃棄し、さらには資源を多く消費するため、流通・消費されていく。こうした現状を踏まえると、プロダクト開発と環境問題を切り離しては考えられないこと

宮崎 浩（みやざき ひろし）
日本建築家協会登録建築家 04000438
一級建築士 建設大臣登録第121231号
株式会社プランツアソシエイツ代表取締役
日本建築学会会員
日本建築学会会員
早稲田大学非常勤講師
1952年 福岡県生まれ。1975年 早稲田大学理工学部建築学科卒業。1975年 マニラ国際設計競技佳作。1977年 早稲田大学理工学研究科修士課程修了。1979-89年 株式会社横総合計画事務所勤務（電通大阪ビル、京都国立近代美術館・TEPIAを担当）。1989年 株式会社プランツ建築デザイン事務所設立。1990年 埼玉県平和資料館 公開設計競技 入選。1991年 株式会社プランツアソシエイツに改称。1992年 中原中也記念館公開設計競技 最優秀。1993年 大河原公園及び周辺整備 公開設計競技 最優秀。1994年 日本建築家協会 新人賞。1995年 福島県産業見本市会館 公開設計競技 入選。1996年 太田市休泊地域総合センター指名設計競技 入選。1999年 香川県香南町保健福祉プラザプロポーザル 特定。2000年 日本建築学会作品選奨選定（NSPビル）。四国建設弘済会松山支所プロポーザル 特定。高橋節郎記念館プロポーザル 特定。2003年 ecobuild（エコビル）賞（安曇野高橋節郎記念美術館）。2004年 第36回中部建築賞、第3回芦原義信賞（安曇野高橋節郎記念美術館）。2005年 第1回中国建築文化賞（道の駅「仁保の郷」）。日本建築学会作品選奨選定（安曇野高橋節郎記念美術館）。在日インド大使館/Tokyo Construction Project 公開設計競技 最優秀。

「再生」という言葉の重み

「十数年ほど前でしょうか、広いデッキのある建物を作ろうとしたとき、そのデッキを作るために廃棄される素材の山を見て、大きな矛盾と不信感を抱きました。自然を取り入れた建物を作るために、その何十倍も環境に悪いことを行っているのではないか…そんな思いから建築素材と環境問題について、積極的に取り組むようになりました」

「十数年ほど前でしょうか、広いデッキのある建物を作ろうとしたとき、そのデッキを作るために廃棄される素材の山を見て、大きな矛盾と不信感を抱きました。自然を取り入れた建物を作るために、その何十倍も環境に悪いことを行っているのではないか…そんな思いから建築素材と環境問題について、積極的に取り組むようになりました」

「十数年ほど前でしょうか、広いデッキのある建物を作ろうとしたとき、建築という仕事に携わる人間が取り組む環境問題は、一般の方が紙の利用を減らす、アルミニウム缶の回収に協力する、といった話とは少し次元が違う所にあると思うんですよ。社会や環境に与える影響が大きい立場であるということを自覚した上で、この問題に取り組んで行かなければならぬ」と思っています」

頑丈につくられた建築物も、長い歳月を経る事で朽ち果て、いつかは建て替えや修繕を余儀なくする時が来る。そんなとき私たちは、未来の環境にまで配慮した建材をどれだけ次世代に残すことができるだろう。

「再生」という言葉の重み…。未来を見据えて選ばれた素材で建てられた21世紀の寺院を温かく見守るかのように、旧寺院で使われていた古木がエントランスホールの長椅子として、ひつそりと「再生」されている。

グラデーションのルーバー

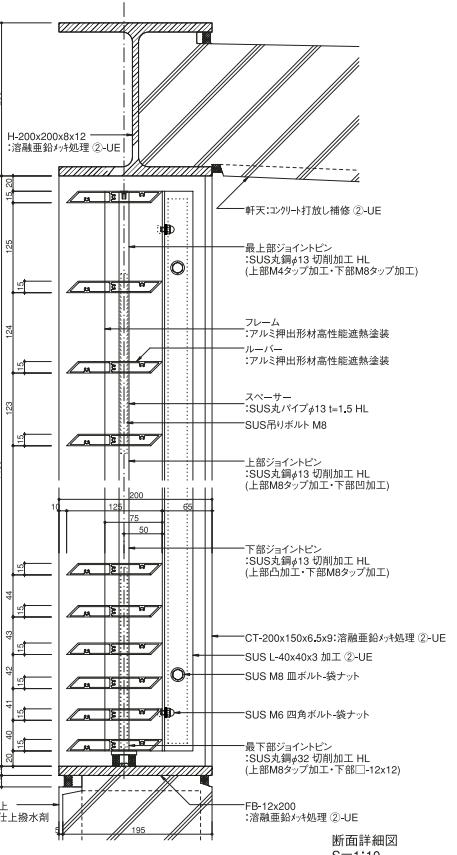
アルミニウム押出材によるルーバー面は、3層に渡る寺院と庫裏と外部との関係を調節する役割を果たしている。雑多な景観を排除した落ち着きある風情が求められる1階の和室と、開放的な明るさが欲しい3階の個室との関係に一連性を持たせるため、ルーバーの羽根の間隔を下から順に1mmずつ増やし、最下部40mm、最上部125mmの等差階級からなるグラデーションのルーバーとなっている。隣接して環状7号線が走る立地ゆえに、車の排気ガスなどによる汚れを防ぐ「防汚塗装」を施してある。



エントランスホール



明るく開放的な参道





ル・コルビジエ「シェーズ・ロング」



ヘリト・トマス・リートフェルト「ジグ・ザグ」



ジョ・ポンティ「スーパーレッジェーラ」



ル・コルビジエ/シャルロット・ペリアン/ピエール・ジャンヌレ「LC1スリングチェア」



ヘルト・トマス・リートフェルト「赤と青の椅子」

これまで椅子の名品について語つてきましたが、それは椅子に限ったことではなく、どんなものにも名品は存在するはずです。しかし、私たちの身の回りは、必ずしも名品に囲まれているわけではありません。私たちは、名品とは言わないまでも、生活の「必要」を満たすに十分な機能や価格を備えた物を購入します。すなわち合理性や合目的性を尊重しているわけです。ところがその一方で、生活の局面によつては、たとえ非合理であつても、

「必要」を超える 価値の創出

初は大量生産を目指したもの、必ずしも成功したとはいがたいものも見受けられます。しかし、それでもまだに生産され続けているのは、逸脱を克服するほど、時代を超えた魅力を保持しているからであります。

また方とかく名品といわれる椅子は売れないものだと思われがちですが、トーネット社の曲木の椅子やマルセル・プロイヤーの鋼管カンチレバーチェアのように、これまで数知れぬほど製造販売されたものもあります。もつとも、オリジナルよりも安価な模造品がかなり含まれているようです。が、それとて作者の確かな姿勢と、そこから生み出された造形的な魅力があつてのことだと考えなければなりません。名品が大量販売に結びついた好例です。

その物が持つ存在感や美しさといった情感をかき立てる部分に惹かれて、それを「欲しい」と思うのです。「必要」と「欲しい」の違いです。名品と言われるものの多くは、必要を超えた私たちの欲求を満たしてくれるところに大きな価値を持つと言えるのではないかでしょうか。

現代はものが氾濫している時代です。そんな時代だからこそ、もの作りにおいては合理性を追求するに留まらず、必要を超えた深く心に訴えるものを創り出さなければならぬと、自戒を込めて思っています。

SUSはリサイクル性を備えたアルミという優れた素材をもつて建築や家具に挑戦していますが、後世に残る世界の名品を創り出されることを願つてやみません。

(完)



新居猛「ニーチェア」



チャールズ・レニー・マッキントッシュ「ウイロー1」



マルセル・プロイヤー「B3ワシリー」



フランク・ロイド・ライト「ロビーハウス1」



ミース・ファン・デル・ローエ「MR10」

内藤博義
[有限会社内藤工業デザイン研究所代表取締役]
1969年武藏野美術大学造形学部産業デザイン科工芸工業デザイン卒・1972年有限会社内藤工業デザイン研究所設立・1982年浜松職業能力短期大学校非常勤講師(～1995年)・1987年日本インダストリアルデザイナー協会入会(JIDA)・1989年～2000年まで連続してグッドデザイン(Gマーク)を受賞・1994年国際工学院専門学校非常勤講師(～1996年)・1977年静岡県技術アドバイザー(～現在)・2002年・2003年グッドデザイン賞受賞

写真はこのコーナーで取り上げた手づくりの五分の一縮尺モデルです。

写真のもの以外はまだ作る機会がありませんが、今後手がけてみたいと思っています。



tsubomi
aluminium space packaging system

1m×1mのユニットの組み合わせで
自由に空間をパッケージ。
リースやレンタルも可能です。

標準タイプは、幅・奥行・高さが各3mの27m³の空間です。
アルミフレームによるパネルユニットで構成されているので、
あなたのイメージを形に変えて組立てられます。アルミは
もちろん、ガラスや木材など各種素材アイテムから床・壁・
天井・屋根をセレクトすれば、オリジナル空間の構築も
可能に。施工期間が極めて短く、解体・移動・再構築も簡単。
リースやレンタルの利用で、活躍の場が一層広がります。



www.ecomsfit.com/tsubomi/

アルミニウムを進化させるSUS

ecoms

アルミニウム建築部材集
無料送付中!

アルミニウムの魅力と可能性が
ぎっしり詰まった部材集。
アルミニウム建築事例なども掲載
されていて見所満載です。



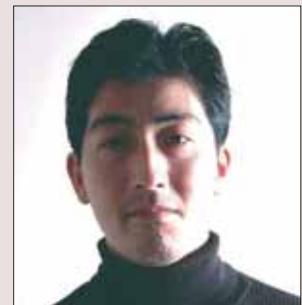
11月発行のecoms17号より

新連載スタート

「FUJITA DESIGN Lab.」

藤田寿伸氏の解説による

「世界のアルミニウム家具・アルミニウム照明」
が始まります。



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・イタルフォルムに勤務後、1996年帰国。1997年フジタデザイン設立。照明デザイン、プ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コーディネート、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・サテライトに出展。



人と空間に溶け込む アルミメッシューの不思議な世界

美術作品の素材としては未だかつてない「アルミメッシュー」を使用した「人の芸術家に会いました。その穏やかな風貌とはかけ離れた大胆且つ自由度の高い作品に秘められた、アルミアートの新しい魅力を紹介します。



「おしゃべり」撮影 桜井ただひさ



「pei」撮影 内田芳孝

A. そうですね。作品を通して緑が見えたり、自然光やライトの当たり方で映し出す影や作品の面持ちも変わることで、内面や環境によって顔付や身体つきが変化する人間と同じ様に、作品も空間によつて様々な表情が楽しめるといいます。軽くて台座も要らないので、屋外やレストラン、クラブなど色々なシーンに自由に展示させてもらっています。

Q. メッシュー越しに見る角度や置く場所によつても色々な表情が楽しめますね。

A. 出したりと見た人が少しでも楽しい気持ちになってくれると嬉しいです。



菱山裕子 [ひしやま ゆうこ]

1987年 東京芸術大学美術学部彫刻科卒業。

1989年 ベンシルベニア大学大学院修士課程修了。

[主な個展] 1997年 クリテリオム29「いいことがあった日 A Lucky Day」水戸芸術館現代美術ギャラリー/茨城。2005年「アートを楽しむために2005」富岡市立美術館/群馬。

[主なグループ展] 1996年「ゆたかーあなたも幸せになりたいでしょ」徳島県立近代美術館/徳島。1997年「神奈川アートアニュアル'97『明日への作家たち』」神奈川。2002年「今、ここにある風景=コレクション+アーティスト+あなた」静岡県立美術館/静岡。2003年「大地の芸術祭 越後妻有アートトリエンナーレ」新潟。

[コレクション] 金沢21世紀美術館/金沢。

その他個展・グループ展・パブリックコレクションなど多数。

お問い合わせ

studio CUBYHOLE/菱山

〒102-0084 東京都千代田区二番町1-2-1104-O.P.S.809103

E-Mail : u_co_h_jp@yahoo.co.jp

Q. 大学時代は石彫を専攻されていたそうですが、石からアルミ素材を変更されたきっかけを教えて下さい。

素手で作っていると素材の温もりが直接伝わってくるんですよ。ただ、腕に沢山のキズがつくるので半袖を着る機会の多い夏場は少し恥ずかしいですが笑)。

Q. 作品を作る上で大切にしているテーマはありますか?

A. 私は頭に思い描いたイメージを既成の枠に囚われずに自由に形にしていく事が好きなんです。デッサンなどを起こすとその形にこだわってしまふ性分なので、あくまでも頭に浮かんだイメージを大切に、好きな時間に楽しく作っています。作る上で制約が少ないと、その自由な感じが作品にも反映されますからね。

A. 卒業後にアメリカへ留学した際、新しい環境に移った事がきっかけで、石だけでなく他の素材にも興味が沸いてきました。当時、石と様々な金属を組み合わせた作品を作りましたが、中でもまだ触れた事がなかったアルミニウムの感触がとても新鮮でした。素材の柔らかな色合いや温かさが、自分が表現したい形と上手く融合でき、どんどんのめり込んでいました。

Q. 美術作品の素材としては珍しいアルミメッシューという作風にこだわったのは何故ですか?

A. 石とアルミの板材や網、針金など色々な形状を混在させて作っているうちに、アルミメッシューの制約の少なさを実感していました。軽さや質感、展示方法など表現や創作上の自由度の高さに、石とはまた違った魅力を感じてハマっていましたね。

Q. 全て手作業で制作されているのですか? 手袋は着けずに手で作られるそうですが…。

A. そうですね。大きな機械や器具に頼らず、指先の感覚で作品と対話をしながら微妙な膨らみを調節します。

Q. 今後の創作活動や新しい展開についてお聞かせ下さい。

A. カラーのメッシューがあれば、表現の可能性が広がるかもしれませんね。

A. 見る人の心境によって「笑顔」や「困り顔」に見えたりと感想も様々なんですよ。アルミメッシュー独特の質感や弾力は、人肌の感触や温もりと似ていて、作品と接した人との間に不思議な感覚を生み出してくれるんです。

メッシュの透け感が双方の心を通わせ相乗効果を引き起こして、作品だけでは存在しない新しい一面が浮かび上がります。現実や社会のルールから解放されたり、忘れていた微笑みを思い出します。

Q. おしゃべり

入手法がわからないので是非教えて下さい(笑)。空間を演出することにとても興味があるので、建築や音楽、演劇など他の分野とのコラボレーション活動も積極的に行って自分らしい、自由な作品を作り出して行きたいと思います。



「秘密のはなし」撮影 桜井ただひさ

ecoms16

アルミがつくる未来空間

PRESENT応募 & 資料請求 アンケートハガキ

ecoms 16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。

郵便はがき

4 2 4 8 7 9 0



清水局
承認

942

差出有効期限
平成18年4月
7日まで

一切手不要



アンケートに答えて
アルミコースターをもらおう!

PRESENT応募 & 資料請求 アンケートハガキ

ecoms 16号をご覧いただき、ありがとうございました。

下のアンケートにお答えいただいた方の中から抽選で
アルミコースター（SUSオリジナル）を50名様にプレゼント！



使い方は
アナタ次第

アルミ押出し材がコースターに!?
SUSオリジナルコースターがもらえるチャンス!

当選者はecoms 17号で
発表いたします。

プレゼント応募に限り10月10日締め切り

Q3. 購入予定のある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
- B. アルミ建築部材
- C. テーブル
- D. チェア・ソファ
- E. シェルフ
- F. キャビネット
- G. ベッド
- H. その他()

Q4. エコムス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. 建築部材として
- B. 家具・インテリアとして
- C. 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. アルミ建築部材集(総合カタログ)
- C. ecoms No.10
- D. ecoms No.13
- E. ecoms No.14
- F. ecoms No.15

P50をご覧ください。

PRESENT応募 & 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. 購入予定のある家具は? ()

Q4. どのような使い方をお考えですか? ()

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:

ecom 16号

ご協力ありがとうございます