

ecoms 10

2004.8



「仮設アルミ建築の可能性」

「これまで」と「これから」を検証する『海の家』 畔柳昭雄

仮設建築の可能性と未来 平沼孝啓×石田保夫

「緊急事態」における「仮設建築」のあり方 オオニシタクヤ

アルミ構造コンペティション最優秀賞発表

ecoms [エコムス]

No.10
2004

2004年8月27日発行(年間6回) 第10回 発行元 SUS株式会社 〒424-0103 静岡県静岡市清水尾羽3105-1 TEL:0543-61-0061 FAX:0543-61-0063 この印刷物は、環境保護のため大豆油ペイントと再生紙を使用しています。
ecoms 静岡シーラーム 〒422-8007 静岡県静岡市聖一色町54-1851㈹ FAX:054-655-1852 東京ショールーム 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前3-7-1 マリオンビルF・2F TEL:03-5413-7722㈹ FAX:03-5413-7723

0408-23000 (1)

ALUMI ART



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とぞ自由にお寄せください。

www.ecomsfit.com

『仮設建築とアルミニウム』

SUS株式会社 代表取締役社長

石田保夫

仮設建築という定義

仮設建築という言葉の定義が正式にあるとは思いませんが、非常に曖昧な印象があり、特に最近その言葉の意味が気になつてきました。仮設という言葉を辞書で調べると、必要な時期だけ、仮に作り設けることとなり、避難所や舞台等と書いてあります。必要な時期だけという意味が、どのくらいの期間か判断できませんが、いずれにしろ長期にわたり継続しては使わないという事が前提となります。

仮設建築の用途としては、避難所、海の家、展示用ベースなどが考えられます。ですが、スクラップアンドビルトを繰り返すコンビニエンスストアやキオスクなども仮設建築のカテゴリーとして考えてよいかもしれません。期間を限定して使うという事と合わせて、仮設建築という言葉の中には「本格的ではない簡単な建築」という意味も込められている感じがあります。

簡単に組み立てられて、解体も素早く、アルミでのシステム開発は相当地間を限定して使うという事と合わせて、仮設建築という言葉の中には「本格的ではない簡単な建築」という意味も込められています。当社が現状保有しているアルミ部材で全体を構成し完成させています。今回は、

この海の家に照準を絞った部材開発を行いました。海の家に仮設建築としての条件を追求すれば部材開発も必要でしたが、今年はまず実績づくりが優先です。結局のところ、仮設建築と言つてもシステム全体の完成度や標準化の概念が研ぎ澄まされていないと構築できないことがわかります。

仮設建築として必要な条件を追求していくと、どうやら標準化された部材が必要であり、接合部についても完成度の高いものが要求されることがわかります。更にこれらの部材は、組立解体という作業を何回も何回も繰り返すことから、素材の強さや軽さも求められます。

これらの条件を満足する素材としては、アルミが最も適していることがわかります。完成度の高い結合部や軽量化された部材開発が必要であり、アルミでのシステム開発は相当地間に限定して使うという事と合わせて、仮設建築の中には「本格的ではない簡単な建築」という意味も込められています。当社が現状保有しているアルミ部材で全体を構成し完成させています。今回は、

この海の家に照準を絞った部材開発を行いました。海の家に仮設建築としての条件を追求すれば部材開発も必要でしたが、今年はまず実績づくりが優先です。結局のところ、仮設建築と言つてもシステム全体の完成度や標準化の概念が研ぎ澄まされていないと構築できないことがわかります。

仮設建築は、必要な人が必要な時に作るということが基本です。特定の人人が長期間、継続的に使用するのではなく、不特定多数の人が限られた期間にだけ使用するという性格のものです。

建築は當時使用していないために稼働率が低くなり、個人が固定資産化するよりもレンタルによる経費処理とした方が有利と言えます。必要な時にだけレンタルで使用することにより、最低限の費用で活用することができます。アルミ建築部材の標準化共用化を進めることで、多種多様な個別用途に対応することが可能になります。必要な面積やプランに沿つて部材の貸出しや組立完成貸出しもできるようになります。

これは仮設建築だからレンタルが可能というわけではなく、通常の住宅においても固定資産化せずにレンタルやリース制度で活用することはできます。少子高齢化の進行や家族

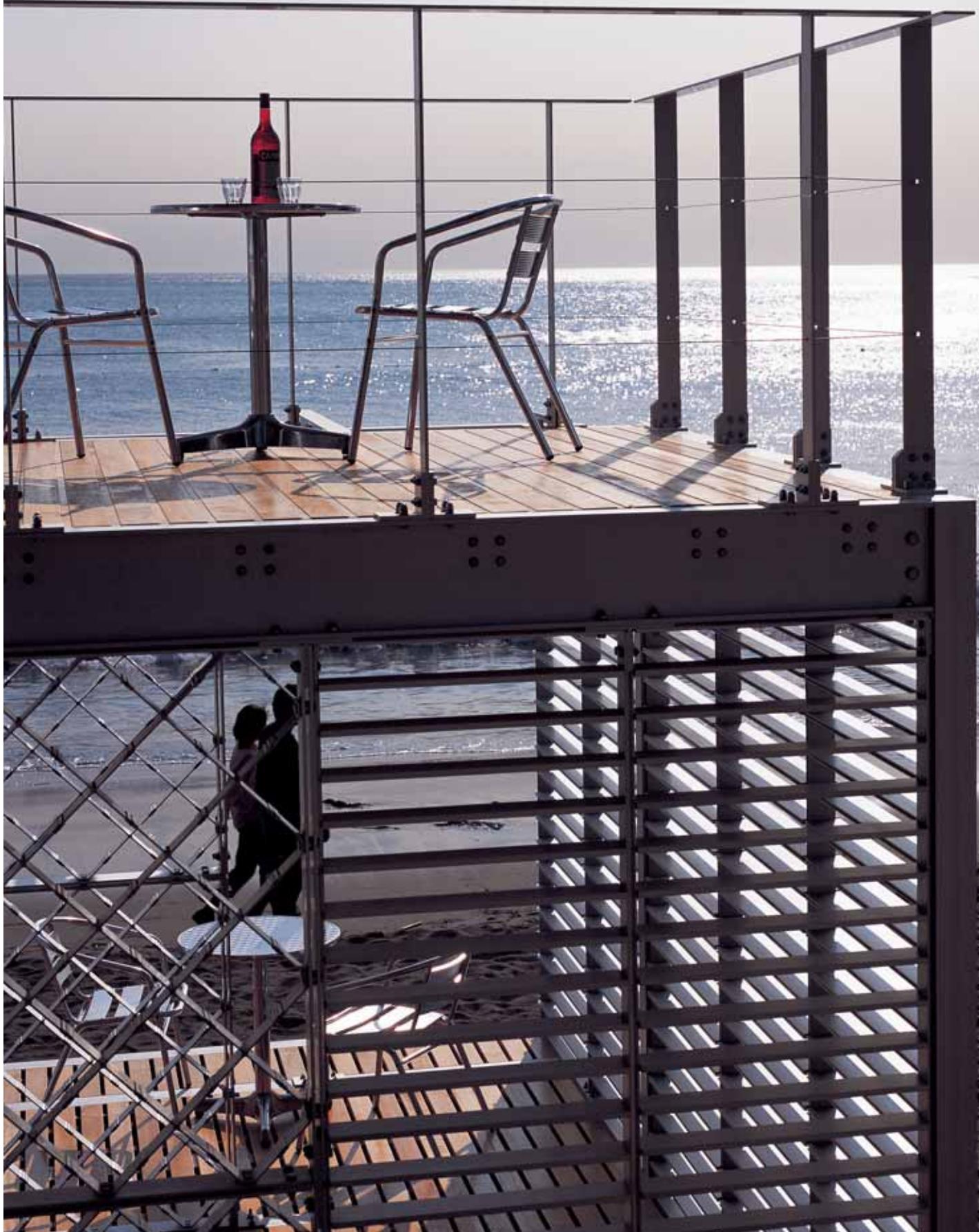
形態の変化に、建築そのものも柔軟に対応することが求められている時代だと思います。そのためにもレンタルやリース制度は今後有効になるはずで、それを実現するために具体的な行動をおこすことを検討しています。

建築は當時使用していないために稼働率が低くなり、個人が固定資産化するよりもレンタルによる経費処理とした方が有利と言えます。必要な時にだけレンタルで使用することにより、最低限の費用で活用することができます。アルミ建築部材の標準化共用化を進めることで、多種多様な個別用途に対応することが可能になります。必要な面積やプランに沿つて部材の貸出しや組立完成貸出

しもできるようになります。これは仮設建築だからレンタルが可能というわけではなく、通常の住宅においても固定資産化せずにレンタルやリース制度で活用することはできます。少子高齢化の進行や家族

今年は、梅雨明け直後から大変な暑さが続き、記録的な猛暑となりました。湘南海岸は大勢の人で賑わい、アルミ海の家は夏の陽射しの中でひかり輝き、葉山の海岸で例年とは異なる光景を見ることができました。

この猛暑の中でもアルミの海の家は、その放熱特性により表面温度は抑えられ、涼しげな空間をつくりました。アルミ海の家をつくり、湘南に小さな二石を投ずることができたと感じていますが、来年の夏に向か、更に進化したアルミ海の家づくりを行いたいと考えています。





仮設アルミニ 建築の可能性

● 卷頭特集

新しい建築スタイルの確立に挑む若手建築家に話を聞いた。
さまざまな角度から、アルミニをベースとした仮設建築のあり方を検証し、
建築を固定的に扱わない仮設建築という考え方。

アルミがつくる未来空間
ecoms 8/27
2004. No.010

C o n t e n t s

卷頭特集

「仮設アルミニ建築の可能性」

「これまで」と「これから」を検証する『海の家』
～ecoms DIY systemの開発～ — 畔柳昭雄

- 11 「仮設建築の可能性と未来」 — 平沼孝啓×石田保夫
- 17 「緊急事態」における「仮設建築」のあり方 — オオニシ タクヤ
- 23 アルミニ構造コンペティション 最優秀賞発表 — 大成建設 設計本部
- 2 「仮設建築とアルミニ」 — 石田保夫
- 25 建築家無料相談会 vol.2予告
- 27 アルミニ建築フォーラム開催
- 31 アルミニ構造設計入門⑥ — 飯嶋俊比古
- 35 アルミニ総合部材集2004発刊予告
- 37 納品実例 — 横浜市M邸・横浜市森田邸・横浜市S邸・(株)アイツー様
- 41 シリーズ アルミニ建築探訪⑤ — 愛知県名古屋市『ウナギ』
- 45 アルミニ小物シリーズ⑥ — 『アルミニプロダクトの数々』高市忠夫
- 47 椅子の名品たち④ — 「作品」と「製品」の違いを感じさせてくれる歴史的な名品
- 49 天海祐希主演『ラストプレゼント～娘と生きる最後の夏～』にecoms家具が登場
- 50 セミナー報告 — 6月「お菓子で楽しむアート」、7月「炭再発見」
- 51 静岡ショールームに新製品入荷・個展予告
- 53 アルミニアートの世界 — 斎藤由加
- 54 カタログ紹介 — バックナンバー、当選者発表



「これまで」と「これから」を 検証する『海の家』

～ecoms DIY systemの開発～

親水工学の流れで1980年代後半から『海の家』の研究に入った日本大学理工学部
海洋建築工学科の畔柳教授に、「これまでの海の家」と「これからの海の家」を
比較しながら、アルミを使った新システム考案について語っていただいた。



海の家の変化

海の家が夏場の海滨を著しく品疎な風景にしていると批判した文化人がいた。確かに海の家の多くは安普請で、丸太を釘や針金で縛つたり、足場用の鋼管パイプをクランプで締結した骨組みの上にヨシズや簡易な屋根を乗せた程度のものであり、材料は長年の使いまわしで錆や劣化、傷みや塗装の落ちが見られてもそのまま使うなど、客サービスに配慮して建てられたとは到底思えないシロモノが多い。また、屋号もマイアミやハワイ、ロングビーチなど、いかにも短絡的で安直なものが多かった。そのため、こ

ることはできない。そのため、海の家は夏場の一定期間に限り、設置が許可される仮設建築物となっている。

また、各自治体では、独自に海岸管理条例を制定しているところが多く、それらに基づいて海の家の設置が許可される。たとえば、神奈川県の主な海水浴場の場合、まず県の海水浴場条例、海岸法、漁港法、港湾法、食品衛生法、建築基準法、県屋外広告条例などに照らして審査が実施されるが、申請は各海水浴場協同組合が括って行うため、個人では申請できない。

さらに、海の家を建てるための海滨については、地域の慣習や旧来からの漁業権、入浜権などの絡みにより見えない区割りや線引きが存在するため、実際には新規参入は難しいと聞く。

新しい海岸制度

海の家が建つ海岸は、海岸法によって管理されてきているが、平成11年の法改正によって都道府県知事等が行うとされていた海岸管理の占有許可等については、地域づくりの観点から市町村長が参画し、管理できるようになった。その結果、海の家の占用の許可申請は簡素化されることになったが、海滨には基本的には国土保全や防災面から恒久的な建物は建設す

以後、夏季の海水浴場を彩る風物詩として親しまれてきている。最近ではその趣も一風変わった趣向を凝らしたものが増えはじめ、海水浴場の様相も昔前の海水浴を楽しむ場から、波音に耳を傾けたり、浜風を楽しむなど海滨の自然環境や雰囲気を楽しむ場へと様変わりしてきている。

海の家



グリッドシェルフを活用したバーカウンター。夕日を背に海辺で飲むビールの味は格別だ。

の汎用システムモデルでもある。建築全体は、アルミの押出し材としての線形を生かすデザインとした。

開発テーマは、従来までの海の家に付きまとっていた「安普請」「野暮ったい」「暗い」「不潔」「怖そつ」「ボッタクリ」「高い」などのマイナスイメージを払拭することである。現在の海の家の一部ではオーナー自身が楽しみながらセルフビルドしているものも見られるが、まだまだ多くは旧い資材の使いまわしで取締っているものがほとんどである為、先に述べたようなイメージを活用したバーカウンター。

うした海の家が建ち並ぶ風景は屋号から想起される美しい海浜景観とはほど遠いものであった。

しかし、80年代後半になると、一部の海水浴場では、化粧品会社、電話会社、たばこ会社、ビール会社など企業のアンテナショップや広告宣伝パビリオンとしての海の家が建ち並ぶようになり、海浜の風景に変化が現れはじめた。旧態依然のものやコンテナハウジングを運び込んだだけの既製品的な海の家も見られる中で、DIYを楽しむ若者たちによるセルフビルド系やユービジネスのための実験ショップ系の海の家が登場してきたのだ。これらは、百花繚乱の体をなし、ブルーバー・DJブースを持つもの、納涼風のもの、アジアンリゾート風のものから、一風変わったところではカラオケ店舗・うなぎ

屋・ラーメン屋を併設した、まるで映画の街並みセットを思わせる風のもの、冷気シャワーを体感できるもの、エスカレーターを堪能できるものなど、枚挙に暇ないほど新奇のアイデアを盛込んだ海の家が姿を見せた。こうした海の家では、飲食の提供ばかりではなく、パーティーやコンサート、はたまた結婚式まで執り行われていると聞く。こうした海の家も、当然直ぐに撤去できる掘建て形式や運び込んで置くだけの簡易な形式の仮設建築物である。



浜辺から素足でも入れるように、床には肌ざわりのよい木材をすのこ状に使用。

で海の家は捉えられてきている。また、海水浴場は、概ね幹線道路から細路地で結ばれていたり、砂浜との間に大きな段差がある場合が多く、資材運搬の車両の進入には困難を伴い、砂浜では車輪が沈む。こうした課題を克服できる建築システムを構築し、さらに、これまでの海の家のイメージを払拭するものを作り上げることを計画目標とした。そこで、誰も簡単に運べ、さらに組み立てることができる、を目指した。各部材は、



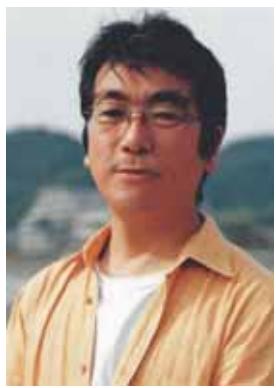
これまでSUSが開発してきた柱、梁、ラチスパネルを主要構造材として使用し、新たにルーバーパネルとユニット型のルーバー底を開発し、外壁材とした。特にラチスパネルは軽量化を図った。建方は、砂面にベースプレートを敷き地中梁を回した上で柱、梁、パネルを組みつけて行く方法で行われた。各部材寸法は公差2mmの精度(超高層建築で求められる精度と同じ)で作られているため、足場が比較的安定しない砂浜では組み立てに若干苦労を要したが、部材が軽量なため、重機を使わざとも人力で調整できた。

組み付けは全てボルト締めのため、素人(学生)でも容易に施工組み立てができる。施工はあいにく台風と出会いてしまったが約5日間で完了することができた。

7月1日の海開きから多くの利用者を迎えた。当初心配された炎天下での表面温度の上昇も無く、焼けた砂浜を素足で歩いた後のアルミの階段は足裏にやさしい感じらしい。また、オールアルミの海の家は、「見その色合いからクールに見えるが、時間が経つとパビリオン・フォーリーっぽい感じがしていい。さらにラチスパネルがきれいいで、ほとんどの壁面がルーバー状になっているのも気持ちよい。というさまざまな感想が聞こえてきた。8月12日相模湾のサンセットの中で、歌「涼」によるコンサートが開かれた。

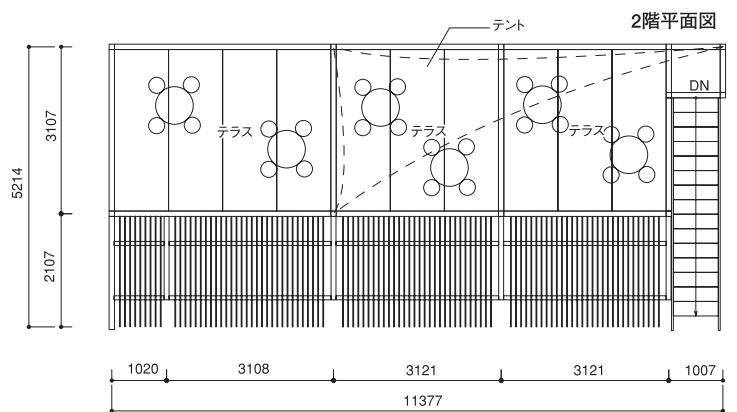
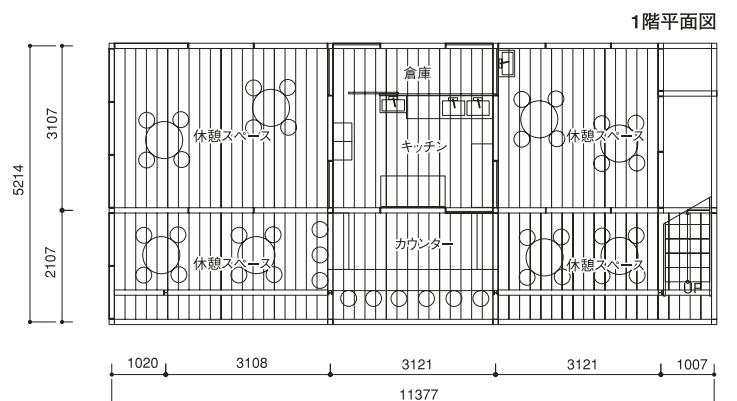


すべてボルト締めで組み立てられるセルフビルト方式のアルミ海の家。畔柳研究室の学生数名によって施工が行われた。

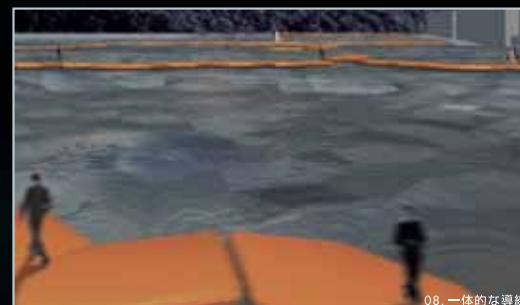
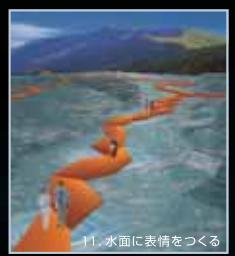


畔柳昭雄(くろやなぎあきお)
1952年三重県生まれ。1981年日本大学大学院博士課程修了。2004年日本大学理工学部海洋建築工学科教授。2004年度日本沿岸域学会論文賞受賞。著書:アジアの水辺空間(鹿島出版会)東京ペイサイドアーキテクチュアガイドブック(共立出版)など

所在地 神奈川県三浦郡葉山町一色海水浴場
設計 建築 畔柳昭雄+日本大学CST畔柳研究室
構造 飯島建築事務所
施工 鈴木建材店+日本大学CST畔柳研究室
建築面積 59.32m²
延床面積 92.45m²
階数 地上2階
構造 アルミニウム造
工期 2004年6月21日~6月25日



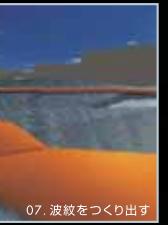
09. 湖に溜めた水は、各レベルの境界部分で下層へ流れ循環する。10. 救地内部から見るエントランス。11. 湖底面のレベル差と島の配置によりできる波紋により、地震が起こった出来事人の心に刻み込む。



07. 4種類のバネルと、弾力性を持つ島嶼により水面に表情をつくりだす。バネルは流れれる水に抵抗をつけ、重力により水が一様に緩流する状況に変化を与える。空気を膨らませることで島の上部を人が歩くことで、その振動が湖に伝わり、水面に波紋をつくりだす。他者がつくる波紋より打ち消し合いまだ、強め合うことで一瞬の異なる表情をもつくりだす。それら来訪者による水の現象を紹介したコミュニケーションがメモリアルを示す場となる。



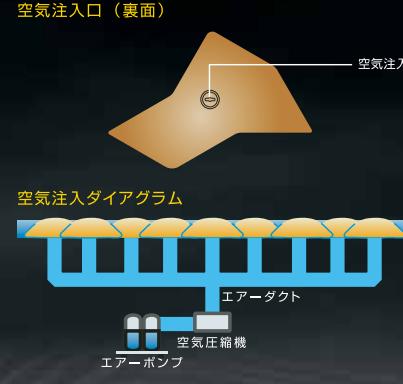
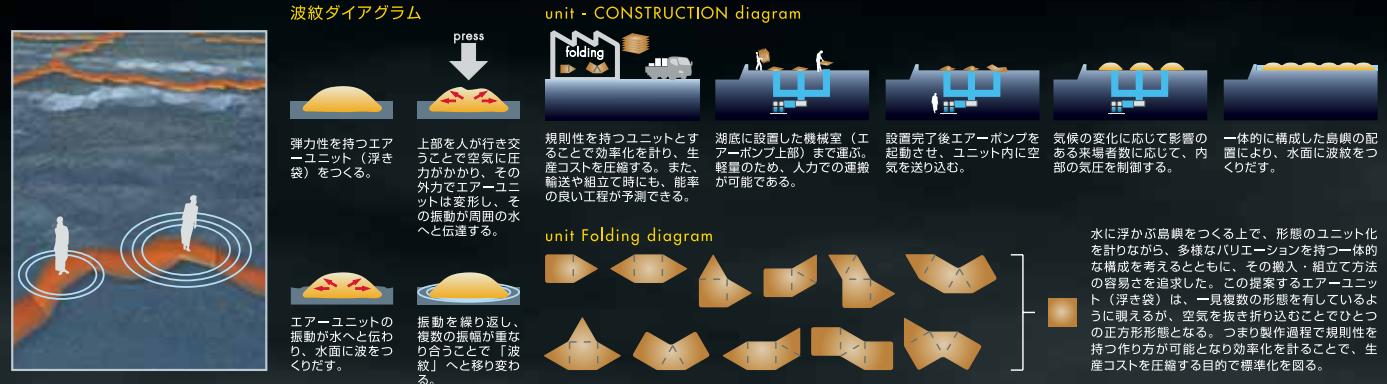
08. 湖の中に一的な導線をつくりだす島嶼を配置する。その基準となるものは、平面方向へ決まった方向性を持たない30 GRID SYSTEMによるもの。このグリッドを使用することで、ランダムに循環する導線は人の動きに自由度を与え、連続的な導線計画が可能となる。



05. 日中は湖全体に太陽光を受け、水面がキラキラと輝く。池底面の深さとも関係し、水の深度や透明度を視覚的な要素として表す。06. 日が沈むにつれ、鈍くそして幻想的な月明かりが水面に反射する。水の揺らめきから光は乱反射し、実見する者へ訴えかける。



01. 台湾大震災のメモリアルとなる公園。水面に浮かぶ「波紋」の表情で表現する。02. 湖への入口。敷地形状を利用しレベル差を設け、全面道路から+4,000mに設定する。03. 池底面のバネルの領域を、島により明確化する。このことでさまざまな領域の水面に対して、「波紋」で表情をつくりだす。04. 島のレベルと水面のレベルを脱ぐなく近づけることで、水に触れることが可能とする。



台湾集集大震災メモリアル国際設計競技（台湾・台中） ファイナリスト案

石田 平沼さんはアルミを使った仮設建築の提案をよく考えていらっしゃいますね。以前から仮設建築に興味を持たれていたのですか。

平沼 仮設建築に限ってはいないので、僕は今考えられる建築のあり方に最低ひとつは回答を持つたいという思いがあります。サステイナブル、いわゆる100年住宅といわれる建築、これから建築のスタイルの主流となっていく構造と機能（表層）の体化、既存建築のリノベーションやコンバージョンの手法、保存建築における修復方法など：そして建築を固定的に扱わない仮設建築にも回答がほしいと思っています。仮設建築に限ってお話しすると、仮設を求められたプログラムに対して考えたものが発端ではなく、新しく建てる固定的な建築を求められたプログラムに対して疑問を持ったのが始まりでした。

きっかけとなったプロジェクトは、台湾で昨年行われたココペで「台湾・集集大震災メモリアル国際設計競技」（P11-P12）というものです。この設計競技は99年の9月に台中を中心に起きた台湾大地震の震災エリアに、メモリアルとなる博物館を求められたものでした。しかし僕は、「メモリアル」という歴史をつなげていく行為に対して、記念碑的建造物をつくり、その内部に過去の写真や被害状況をパネル展示で紹介するものより、自然的

な現象がつくりだす「表情」を、そのまま多くの人に伝えたいと考えました。つまり、地震という大きな大地の変動に対し、敏感に反応を受ける性質を持つ「水」に着目したのです。そしてこの地を訪れる人がこのウォーターパークの水面を歩くことで、振動し現れる「波紋」という現象で「大地の振動＝地震」を表現し、伝えたかったです。

しかしそれには、水に浮かぶ装置が必要になる。そこで、テフロン膜で覆われたエアーユニットをつくってみましたが、空気を使って膨らますこの浮き袋は膨らませたり、しばませたりと、そのバリュームを状況に合わせて変化させられるものにしました。導線計画ともなるこの浮き島が固定されていなければ、季節や時間によって配置方法を変えることができ、そこからイベント性を誘発できないかと考えていたからです。つまり僕がここで発見したことは、領域や機能を限定した従来型の固定的な建築物のつくり方ではなく、簡易に移動でき、増やしたり、減らしたりできる流動的なつくり方によって、新たな使い方が発見できるのではないかと思ったのです。

石田 つまりそれが仮設的な建築という考え方につながるわけですね。その後は、どんな提案を考えいかれたのでしょうか。

平沼 その後、いくつかの実験的な仮設プロジェクトを行い、アルミ材を使って提案した「イーストリバー・コミュニティーボートハウス国際コンペ」案

仮設建築の可能性と未来

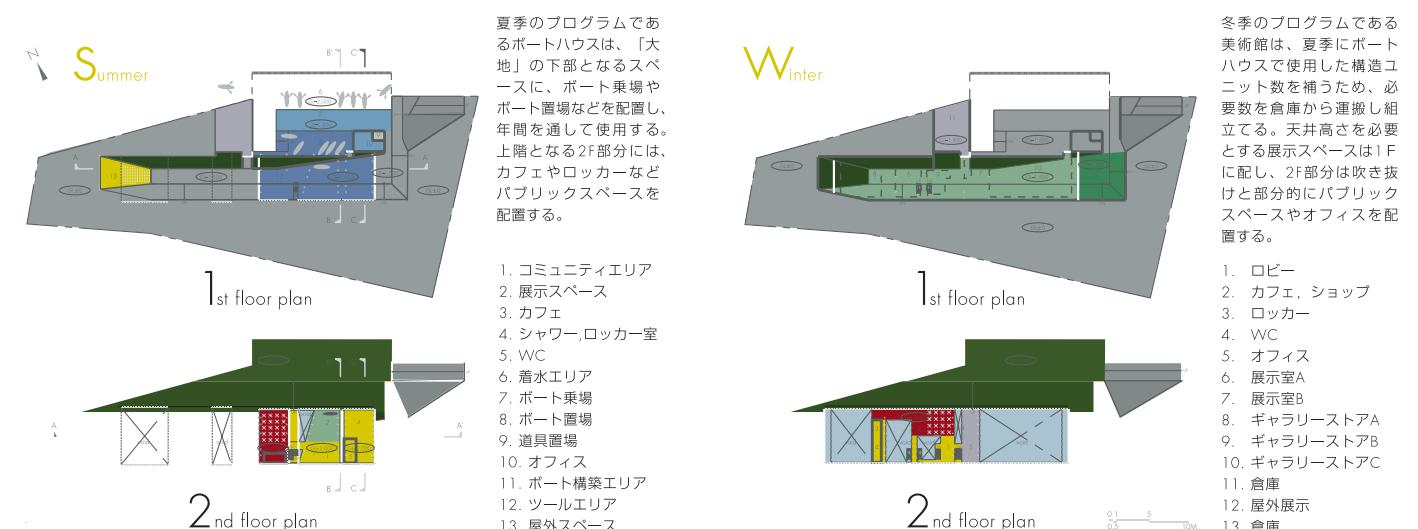
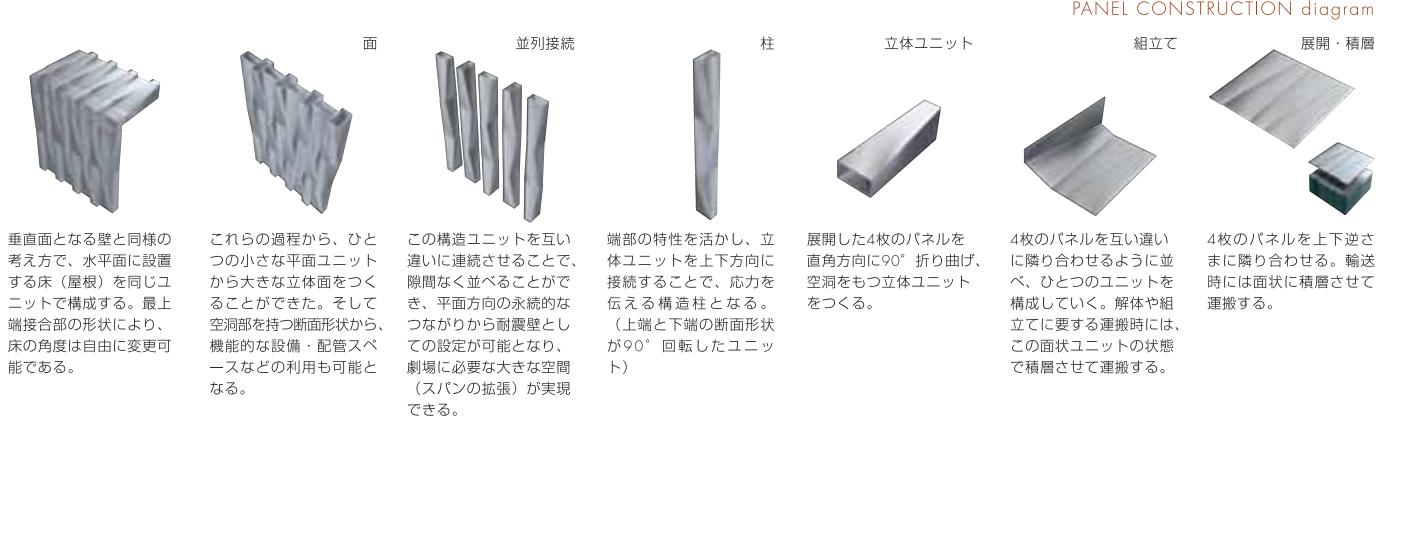
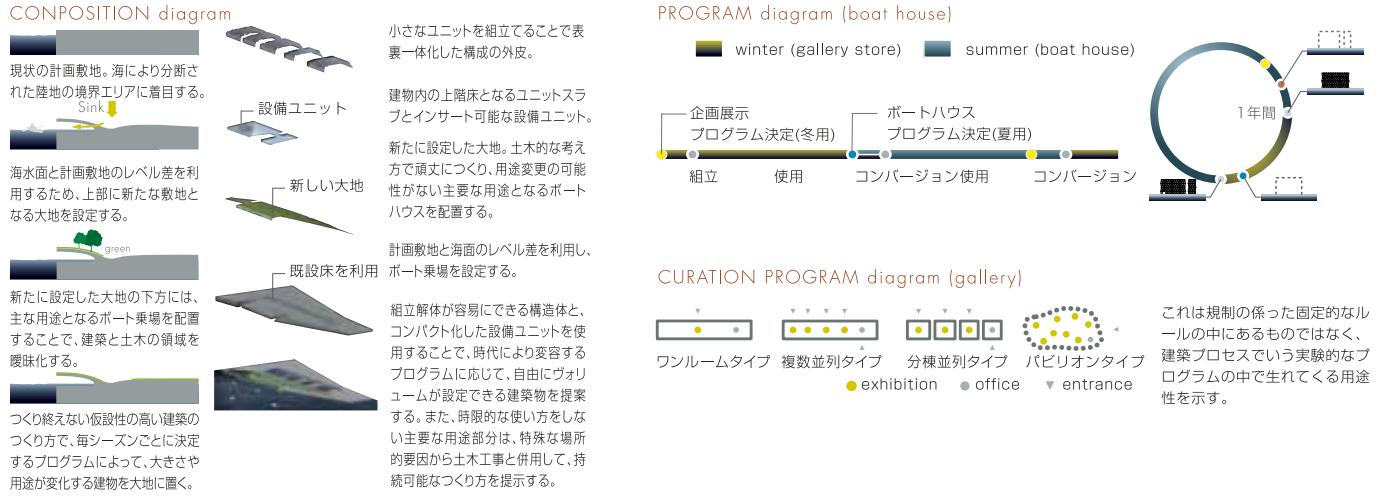
建築家

SUS株式会社代表取締役
平沼孝啓×石田保夫

これからの建築が向う方向性とは？つくれない時代のつくるない建築のあり方とは？

「仮設的な建築」という考え方をベースに、あらゆる視点から建築の可能性を探る

平沼孝啓氏とアルミによる仮設建築を提唱するSUSの石田保夫が対談した。



GROEN HOEK THE EAST RIVER COMMUNITY BOATHOUSE INTERNATIONAL
COMPETITION (米国・NY) ファイナリスト案

(P13～P14)というものを考えました。このコンペはNY・マンハッタン島の対岸に位置するブルックリン・グリーンポイントに、コミュニティを誘発するためのポートハウスを求められたものです。

したのです。もちろん、このユニットのみで構築できる建築では、このプログラムを消化することはできません。この提案を考えた段階では、土木工事で設計する擁壁と建築を一体的につくる手法を用いました。管理室や倉

シャルコストが掛かり、また二体的な建築物で、気にこの場所をつくり変え、終えてしまう危険性があります。

現代の都市や建築は、経済の発達において変容していくものだと先ず再認識し、長期間の博覧会的なスタイルを用いて、流動的かつ仮設性の高い建築をつくりたいと思いました。そして何よりもこの主要な用途性には、季節の問題が深く関わっているわけです。冬場は寒くてボートには乗れない（笑）。だからと言ってスケートトリックなどにはせず、その空間 자체が伸縮可能となるつくり方が必要でした。半期ごとに組み立てる方法を考える上で、取り外しが可能で、加工精度に優れ、反復利用が可能なアルミニウムに着目し、アルミ製のハニカムユニットを用いて仮設建築を提案

ム、パネルを使った同じ形がよく出でますね。このユニットの大きさはいくつですか？

平沼 例えれば『仮設劇場』の提案でつくったものは長辺が1500のユニットハニカムパネルです。1500×500×250×20 mmのアルミの板を折り曲げて使い、使わないときには広げて一枚の板にして保管する。折りたたむ、広げられる、そして省スペースで保管ができる、本当に要らなくなつた時にはリサイクルできる。アルミという素材の特性を活かし、仮設材として活かせるのではないかと考えていました。

石田 現実的には20 mm厚のアルミの板を広げるのは難しいでしょうね。仮に出来たとしても人力では無理でしょうし、3回も使つたら割れてしまします。コンペ案だとしても、やはり

実証するならひとつモデュールを確立しなければダメでしょう。そうしなければ机上の空論になつてしまふと思うんですね。仮設建築とは、実現性の問題が非常に大きいんですよ。「仮設建築＝移動可能」という部分以外に、やはり実現できるものである必要がある。だからディテールにはこだわらなければいけないと思うんです。

平沼 確かに石田さんのおっしゃる通りで、実現の域にまで達するには、僕の考えの中だけなら相当な時間が掛かると思います。でも既存で完成した既製品ばかりに頼るのではなく、市場を巻き込む大きな舞台としてコンペなどを通じて新しい建築のあり方に挑戦するのも建築家としての役目ではないかと僕は思っているんですよ。そのためには公共性の高いところで、社会的に影響を及ぼす提案を打ち出していくというのも、ひとつの方法ではないかと考えています。

海の家というプログラム

平沼 しかし正直なところ、市場的に仮設建築が望まれているのかどうかについて、僕は疑問に感じているのです。「面白いよね」という声はある程度、「ほしいよね」という声は周りからなかなか聞こえて来ない（笑）。社会からまだ認められていないといふ部分がありますか？

石田 確かにどこに使うかという問題はありますからね。仮設建築のメ

石田 僕はね、海の家に限らず、日本の街並みそのものが年々悪くなっています。それがするんです。田んぼの中から突然、新興住宅地が出現する。ああいう景観は、日本の恥だと思います。そんな貧困な街並みや住環境を何とか変えていきたい。そんな風に思うんですね。

これからの建築が向う方向性

リットには移動できる以外に、早くで
きる、軽くできる、簡単にできるとい
うものある。それを実現化するプラ
ンとして、今年の夏に「海の家」を作つ
てみたのです。

平沼 「海の家」は、期間限定で使用
する仮設建築の代表みたいなもので
すよね。プログラムとしては、とても
面白いと思いました。ただ「海の家」
として仮設という考え方を全面に打
ち出すのなら、もう少し簡便な作り
方をされても良かったのではないかと
いうか?

石田 確かにラチスピネルをひとつ
パーツとして考えれば、もとと簡単に仮
設っぽいものができたかもしれないで
すね。しかし今回は、仮設というより
「海の家」という日本独自の建物のあ
り方に対して社会的に一石を投じて
みたかったんです。こういう提案をす
ることで、来年あたりは建築家もこ
のプログラムに参加する事になりそ
うなんですよ。

ム。パネルを使った同じ形がよく出でてますね。このユニットの大きさはいくつですか？



KOHKI HIRANUMA
平沼孝啓 [ヒラヌマコーキ]

建築家。建築デザイン研究所/ヒーズワークショッピングアジア主宰。1971年大阪府生まれ。建築設計事務所で活動しながら大阪工業大学建築学科卒業。97年よりAA School(ロンドン)在籍のため渡英。99年Hs WorkShop-ASIA設立。代表作として「時間の家」「beans dining SOYA」「D&DEPARTMENT PROJECT」などの建築作品がある。ロンドン・NY・台湾など、それぞれで開催された建築国際コンペティションにおいてファイナリストになるなど、コンセプチュアルな作品での実験的なデザイン提案が海外でも高い評価を受けている。国内では日本建築士会連合会賞、JID賞、日本産業協会グッドデザイン賞、JCDデザインアワード、日本建築リノベーション・コンバーチョン大賞など他、多数を受賞している。現在、近畿大学理工学部非常勤講師。(詳しくは、平沼氏が主宰する建築設計事務所、Hs WorkShop-ASIAウェブサイト www.hs-works.com を参照ください)



劇場の入り口となる部分。半外部的なガラスのチューブが貫入したスロープによるアプローチ空間

建物内に配置した光庭から、ランダムに開いた開口部を通して、光が射し込むホワイエ空間

ユニットを構築することによって、表裏一体となった建築形態が障壁となり音響効果を高める劇場空間。

CONSTRUCTION diagram



MACHU PICCHU INTERNATIONAL COMPETITION (ペルー・リマ)

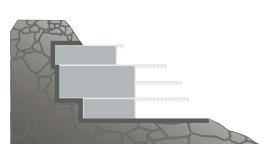
断面構成ダイアグラム



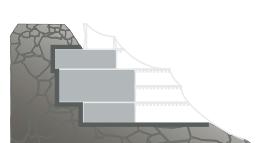
設定された計画敷地。断崖絶壁に位置するこの場所は、大自然の中であるが故に、建築の生活環を見損ねた建物のつくり方が問われる。



急斜面地に計画するため、建築物の基礎部分を、床版として兼用する方法を探用した。



工事の状況が悪条件なため、容易な組み立てが可能な仮設的設置の手法を考案した。つまり軽量かつ組み立て可能なアルミパネルユニットを開発し、運搬し現地で組み立てることのできる建築を目指す。



計画地における災害の防止策と人口的周辺環境ではないことに着目し、建物全体を覆う皮膜(テフロン膜素材)を採用している。このことは、内部空間における室内環境の向上にも役立てる。

形態変化ダイアグラム

type-01



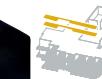
type-02



type-03



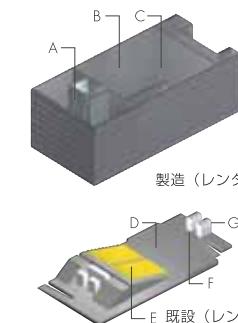
type-04



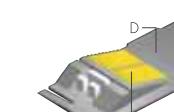
建物を構成する壁や床を量産できる素材でつくることにより、建築物の形態性や機能性が変化しつづける。つまり、使用者からの要求や年次変化による使用用途の変化に対して、柔軟に対応することができ、容易な部分材料の取替えが可能となる。また増築や改築など平面的な領域が変化することで、建築の形態性が刻々と変化をみせる。この特殊な地における建築空間の表情は、この山小屋を訪れるたびに移り変わる。



構成ダイアグラム



製造(レンタル)



既設(レンタル)



D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

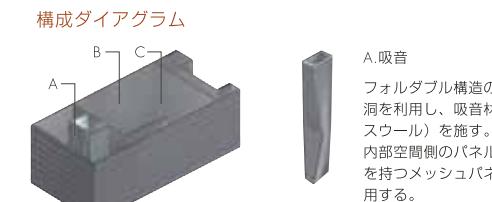
V

W

X

Y

Z



A.吸音

B.開口部

C.舞台設備

D.舞台・客席

E.座席×200席

F.シャワーユニット×2

G.トイレユニット×11

H.壁面

I.天井

J.床

K.ドア

L.窓

M.柱

N.梁

O.屋根

P.外壁

Q.内壁

R.天井

S.床

T.壁

U.柱

V.梁

W.屋根

Y.外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

外壁

内壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱

梁

屋根

床

壁

柱</

「緊急事態」における「仮設建築」のあり方

仮設建築がもつとも明解に受け入れられる状況、それは「緊急事態」にほかならない。このような場合、人は仮設建築に何を求めるのか、そして建築がもたらす人への影響は…。国際コンペで数々の受賞歴を誇るタイ在住、注目の若手建築家に話を聞いた。

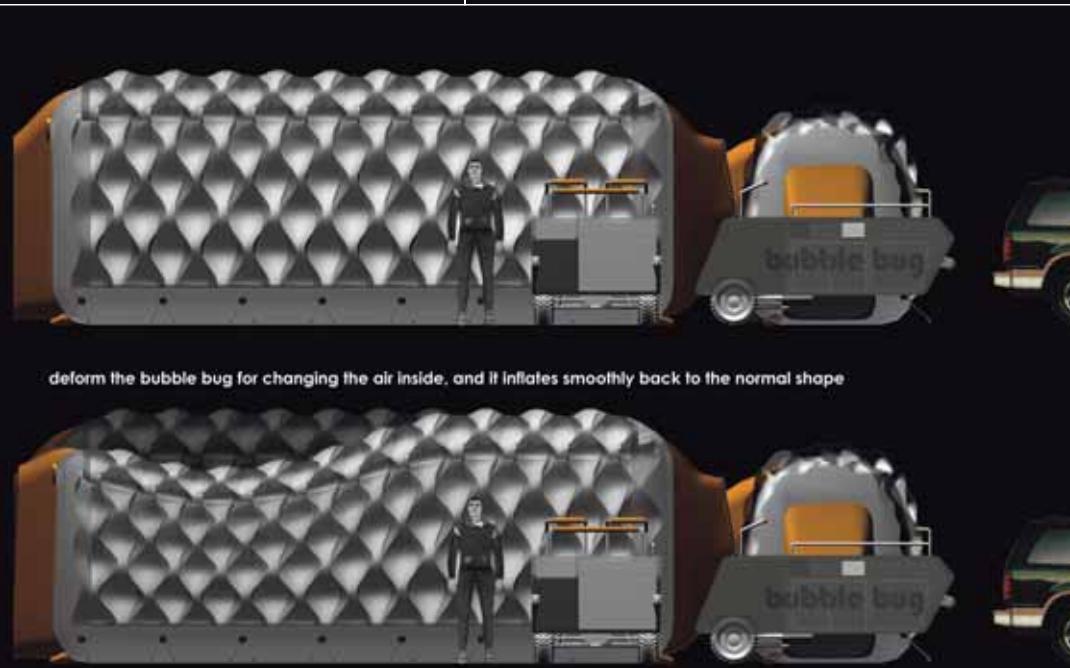
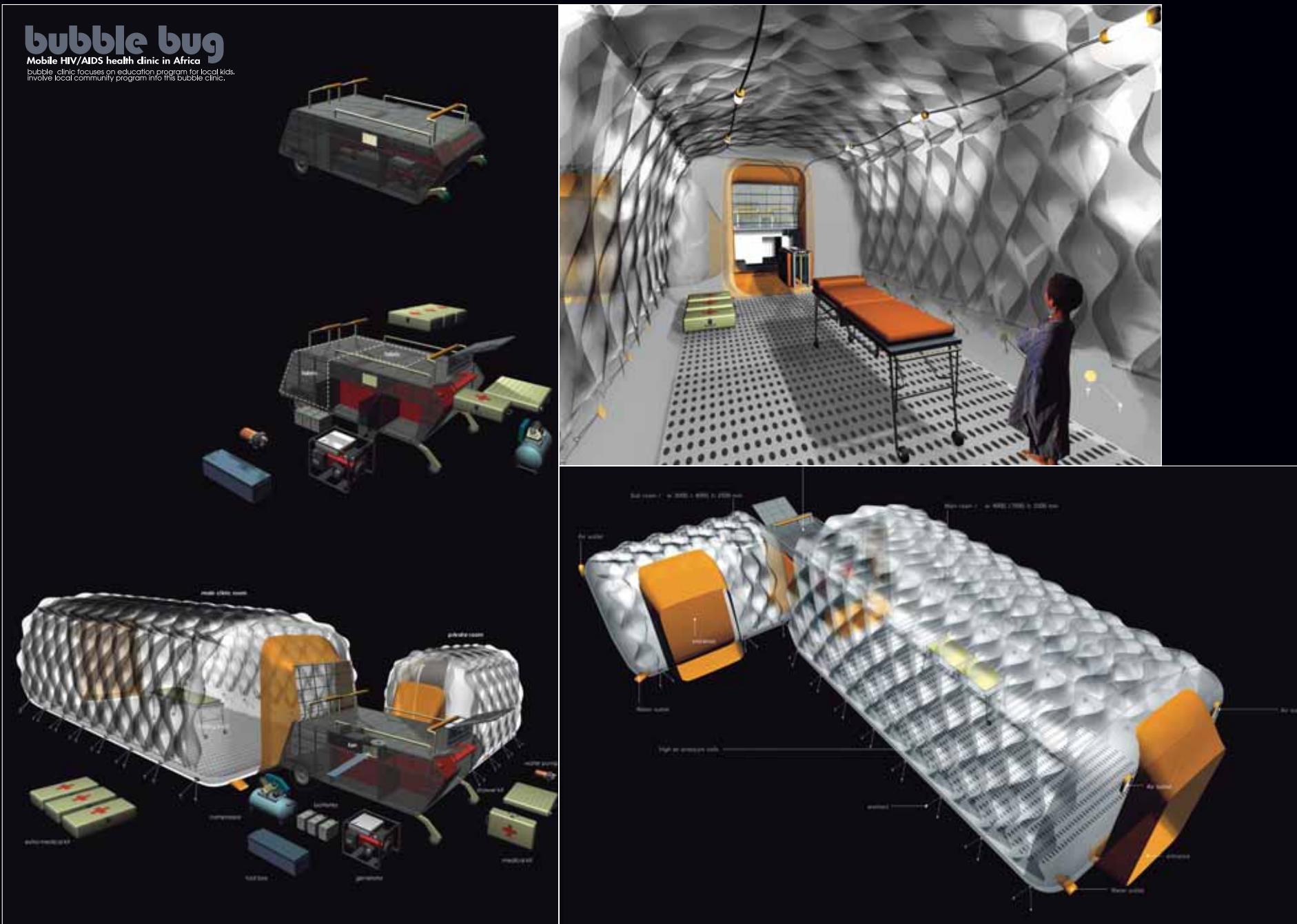
Mobile HIV/AIDS Health Clinic in Africa (2002)

■仮設性

コンペ案で提示した空気膜構造のクリニックです。バブルの連続パターンが半自立状態を実現しつつ、ローカルの子供達にも親しみやすい可愛いキャラクター的な役割を目指しました。空気圧による構造ですので「仮設性」の軽量化という点でオリジナリティの出せた満足のいく結果でした。この空気膜構造は現在、実現化に向けて試作を重ねています。

■システム

現段階では、残念ながら既存のプロダクトを頼りました。ジェネレーター、コンプレッサー、ポンプやバッテリー、ソーラーシステムなどがあります。「システム」は重要なテーマですが、まだ満足のいく提案にまで到達していません。複数の分野と強く結びついた課題でありますので、色々な人材との良いチーム作りや、より広いネットワークの展開がこれからの課題だと痛感しています。



オオニシ・タクヤ

1995年武蔵野美術大学工芸工業デザイン学科卒業後、96年渡英。AAスクール首席卒業。2000年英国王立建築家協会プレジデントメダルコンペティションで最優秀賞受賞。2001年コンセプトデザインユニット、launchpad05を設立。



緊急時に求められる「建築」

主に我々がリサーチしている緊急事態用の「仮設建築」は、宇宙空間における宇宙服の仕組みと大きく重なるところがあります。それは環境が整備された場所に社会から受け入れられる形で建設される通常の建造物とは違い、受け入れ態勢の整っていないサイトに、「我々の求める空間環境を設営する」というケースが多いからなのです。これはかなり利己的で、人が仮設建築にコントロールされる事態が生じることも考えられるのです。

「緊急事態」というテーマで仮設建築そのもののポートフォリティを含む「仮設性」。それを維持する「システム」。最後にこれらを展開する「プログラム」です。コンベネーションベースに、この3つについて考えてみました。(図案参照)

決策のラインナップ。それがそのまま正直に宇宙服のレイヤーになっているのです。解つてしまえば当たり前のことが多いのですが、この体験は大きな事件でした。つまり、素人の想像を越えるハイテクで摩訶不思議なもので月の上を歩くと言った問題が解決されていながら、非常に明解に、整然と処理されていたのです。

以前「宇宙服(アポロ計画時のもの)」の素材を集めた事がありました。簡単に手に入らない素材かというと実はそうではなく、それらのほとんどは、我々が日々接している素材でした。(厳密にはデュポン社が開発した素材がNASAで実用化され、後に日用品に普及したという経路ですが)例えば一番外のレイヤーは、東京ドームのドーム部分に使われる素材を薄くしたもので。つまり防火性のある繊維+樹脂という事です。外は真空ですので、タイヤと似た素材で服装を守ります。ポテトチップスのパッケージと同じアルミ蒸着フィルムで光線を反射させ、ボイラーパイプに巻きつけるシートと同じようなものを断熱材に使っていました。肌に密着する部分はコットン。体温を保持するために「定温度の水」を流したチューブを体内に這わせるのですが、それを皮膚に密着させるために水着用の伸縮素材を使っていたり、サッカーユニフォームと似た素材で、体の呼吸をコントロールしたりもしていました。これらの「重ね着」で人類は月の上を歩いていたのです。

そこで発見したロジックというのは、問題点の列挙、そしてそれぞれの解



問題点の列挙と解決策



プログラム

緊急事態直後（例えば関東を襲う大型地震など）のリリーフ・プログラムです。ローカルの労働力を最大限に引き出し、彼ら自身の手によって都市を再生させることを意図しています。このシートされる物資は、「シェルター」と「ライフパック」と呼ばれる最低限の生活物資。それらは被災者の存在する所に投下するのではなく「労働力に存在して欲しいところ」に投下するという計画です。つまり投下物資を元に被災者から最大限の労働意欲を引き出し、さらには人口を操作し、理想的な都市再生を目指すというコンセプトがベースになっています。舞台を想定した東京は空地計画が厳しくコントロールされていますので、この投下プログラムも比較的展開し易い所だと感じますが、南米や東欧、アジアの都市での「プログラム」展開はもっと変則的なものになるでしょう。

最後に、仮設建築の難問を提示したいと思います。建築自体は「仮（設）」を要求されるのに、空間内で行われる活動は「仮」では済まされないという点です。もちろん期間が限定されますので、時間軸で見れば「仮」的なのかもしれません、設営期間内の生活自体のクオリティは下げる事ができません。「3日で撤去するから水は要らないよね？」というわけにはいかないのです。「仮設建築」という言葉には、実は普通の建築と同様の快適性はもちろん、それ以上の性能が求められているのです。非常に困難なプロジェクトが多いのですが、同時にそこが仮設建築の面白いところだとも言えるのではないでしょうか。

仮設建築に求められているもの

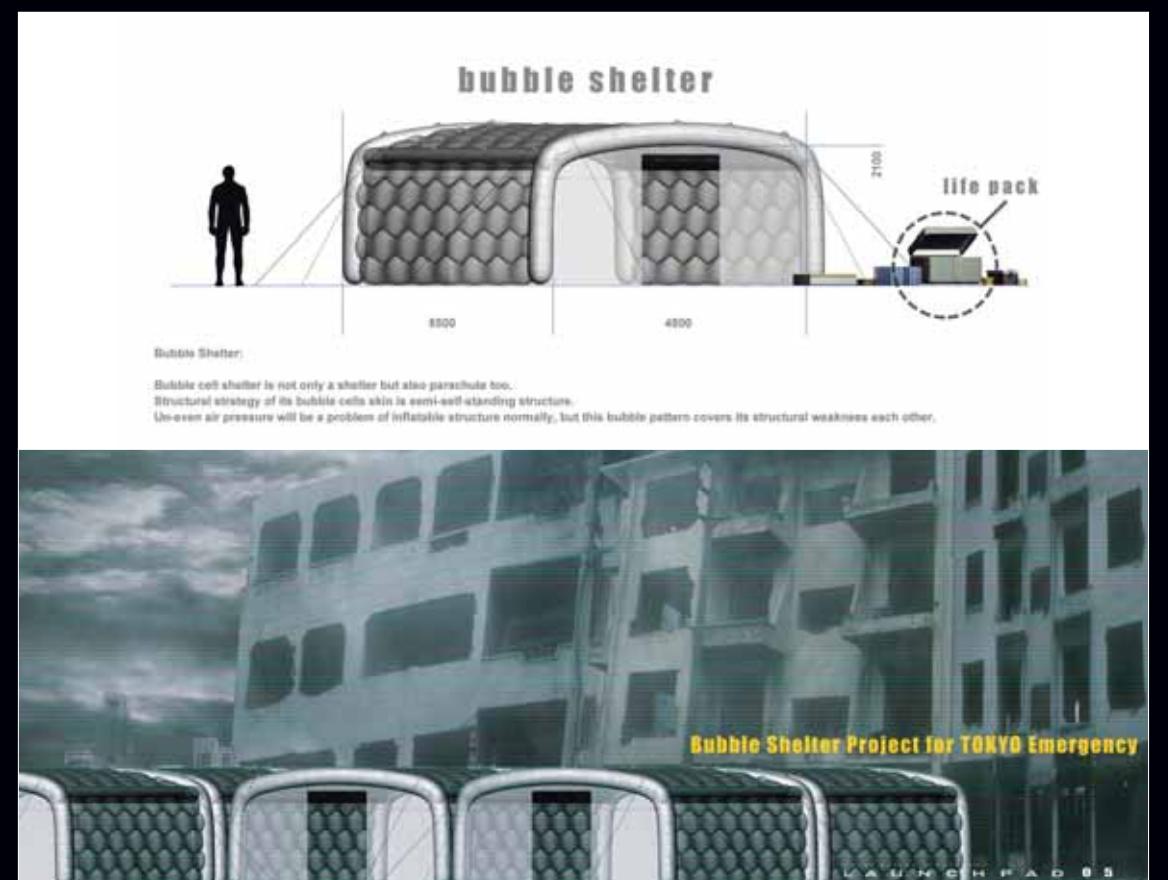
最後に、仮設建築の難問を提示したいと思います。建築自体は「仮（設）」を要求されるのに、空間内で行われる活動は「仮」では済まされないという点です。もちろん期間が限定されます。「建築は一体どこまで届くのだろうか？」「あらゆる末端にまで居住可能空間を確保し得るのだろうか？」というチャレンジがプロジェクトの魅力といえます。

もちろん仮設建築が人々をコントロール出来る限界も併せて自覚する必要もあります。全体を見てプロジェクトを組むという事も重要なですが、仮設建築というアクションそのものが実行されるのは被災した限定地域です。こうした環境には、一般社会から独立分離された感情と感覚と思考が渦巻いています。そこをどう包括しつつ、全体像を把握し計画範囲内に緊急事態に伴う仮設建築プログラムを定着させるかという点です。コンペ案では環境から「感情」を切り離し、機能を優先したプロジェクトの展開を想定していますが、実際に設置させる段階では、被災者の立場を踏まえたヒューマニズムとのバランスも重要だと感じています。

社会情勢、システム、動き、風、熱、光、温度、土壤、エネルギー、ロケーション、移動運搬方法、作業内容、制限時間、コスト、保護性能、総重量…すべての要因が壁になり、解決困難なプロセスを経るのですが、乗り越えた壁のレイヤーが多いほど、積極的に魅力のあるプロダクトに到達します。

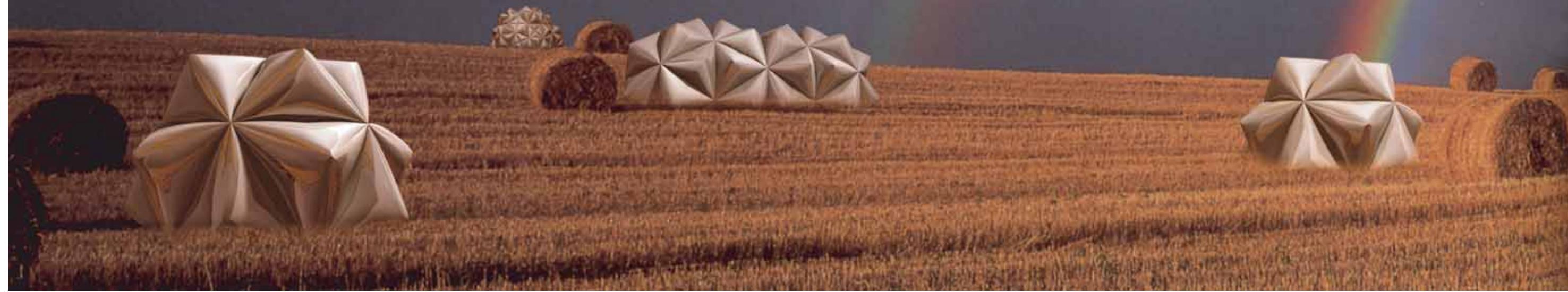
「建築は一体どこまで届くのだろうか？」、「あらゆる末端にまで居住可能空間を確保し得るのだろうか？」というチャレンジがプロジェクトの魅力といえます。

プログラムの実施とヒューマニズム



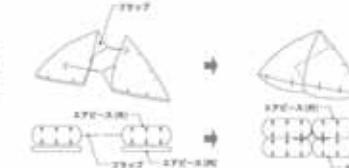
Aluminium between the airs

高い強度・耐食性を有するアルミニウムを利用し、ボーダブルな空気構造のユニットを採用する。各々のユニットは空気室を利用して連結され、パリオーラー状に重むるフレームレスな構造体が形成される。アルミニウムと空気層の組合せにより高い軽量性が得られ、空気のように軽く、居住性の高い建築物が作り出される。



33 ジャイロ

ユニットは上天下二つのエアビーストフップジョイントで構成される。エアビース開口部のボルトに固定するユニットのフップジョイントを組み込み、エアビース充電室を構成することで実際荷重力を確保する。ユニット同士を連結できる。



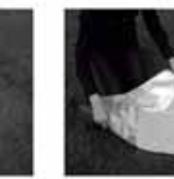
34 フレームレス構造

直角二等辺三角形のモジュール化されたユニットは1つの単位が3kgと非常に軽量なため、好きな場所へと取り組んで構築することができます。付属のヒンジ部によって圧縮力をもつユニットに入ることで1mの直角二等辺三角形のボリュームが実現される。



35 モザイカル

直角二等辺三角形のモジュール化されたユニットは、多様な組み合わせが可能である。クラシックのような実用、あるいは多面構成して組み上げることでアルミニウムの特性を活かした耐候性のある建築空間として、目前に広じた様々な利用が可能である。



36 摩擦接着装置と外枠

アルミニウムはその表面に吸着される輻射熱をほぼ完全に反射し、また2重の空気断熱層を設けていることで外底全般的な熱損失もETFEの一重張に比較して約1/10以下に低減される。これにより夏は涼しく、冬は暖かい直感的に快適な居住環境が形成される。



モザイカル・正多面体の頂を切り落す操作を複数ずつ繰り返していく。複合側の角底を自由にこれるフップジョイントにより、この理論を応用して様々な組合せの三次元空間を作ることができる。



23mmの半球シェルターを構成するのに必要なアルミニウムは約1.8kgであり、最小の材料で最大の容積を実現したフラードームの約1/10の質量±5cm角の立方体に相当する。



アルミニウムの「軽さ」→ボータブル性。その「軽さ」を損なわないよう、構造的・設備的な面でのアルミニウムの弱点を補うために「空気」と組み合わせた「アルミ膜構造」の提案です。このシンプルなシステムユニットは、家具から建築までその応用範囲は広く、フレキシビリティに富んだリサイクル可能な建築構造ユニットです。

空気圧を利用してラブジョイントによりフレーム材を持たない構造としています。また、表面のアルミニウムは輻射熱のほとんどを反射し、ユニット内の空気層が2重の断熱層となることで快適な居住環境を形成します。膜状のアルミニウムと空気を組み合わせることで、金属特有の硬く冷たい印象を払拭したとてもやわらかな印象を与えました。このユニットは自然にとけこんだ風景をつくる建築ユニットになることでしょう。

今回のコンペは、アイデアと同時にアルミニウムの特性を利用したストラクチャーやディテールが求められた難しいコンペでした。最終案に辿り着くまで様々な分野でのリサーチ、デザインディスクッションを重ね、ギリギリまで試行錯誤しましたが、建築というボーダーにとらわれないスタンスで最後まで貫して考えられたことがよかつたと思います。

山崎信宏(大成建設株式会社 設計本部) 藤本鉄平(大成建設株式会社 設計本部) 堀川亮之(大成建設株式会社 設計本部)

(社)日本アルミニウム協会 アルミニウム建築構造協議会 主催

アルミニウム建築構造デザイン・コンペティション

平成15年10月 最優秀賞 受賞作品

(社)日本アルミニウム協会とアルミニウム建築構造協議会主催で行われた「アルミニウム建築」を普及させることを目的とした建築構造デザインのコンペティション。構造材として適正でありながら、創造性あふれるアルミ建築を提案した「Aluminium between the airs」が見事に最優秀賞に輝いた。

第2回 建築家による無料相談会開催

個人住宅はもちろん、店舗、オフィス、病院関係、その他リフォームプラン等もお気軽にご相談ください。

AKIRA SHIBATA

10.23(土)

柴田彰建築設計事務所
<http://plaza.across.or.jp/~sensenci/>

小さな家でも拡がりと豊かさをもたらす空間。自然をとりこみ、常に自分をとりもどせる空間。趣味や生き方を大事にした、大人のための家づくりを一緒に考えます。遊び心を忘れずに、おおらかに家づくりを楽しんで欲しいと思います。



柴田 彰 (しばたあきら)
1950年掛川市に生まれる。静岡高校卒業(大村政夫先生に師事)。東京芸術大学美術学部建築科卒業。「静岡県住まいの文化賞」を2回受賞。1996年自宅ギャラリーSENSENCIをオープンする。2000年海野光弘版画記念館(島田市)の設計。現在、テレビ静岡番組審議委員。静岡県建築士会会員。



HISAYASU TORII

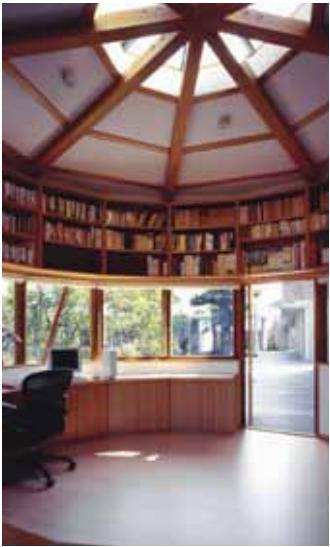
10.30(土)

企業組合針谷建築事務所
<http://www.harigaya.com>

世の中のあるべき姿が建築として現実に形となるまでに50年以上はかかります。言い換れば今見ている住宅の「かたち」は50年以上前の考え方の現れです。理念が現実となるこのタイムラグこそが建築を使いにくくしており、その意味で設計は理念と現実を直結させる手段と言えるでしょう。



鳥居久保 (といひひさやす)
1954年静岡市生まれ。1979年東京理科大学工学部建築学科卒業。1979年企業組合針谷建築事務所入所。1994~95年磯崎新アトリエにグランツの設計のため出向。2002年企業組合針谷建築事務所所長。1995年第8回静岡県都市景観賞に「由比本陣と町並み」で最優秀賞受賞。2001年第33回中部建築賞に「静岡市斎場火葬棟」で入賞。「鈴木邸(95年)」「深澤邸(98年)」「石崎邸(99年)」「横田邸・椎の家(03年)」で静岡県住まいの文化賞優秀賞受賞。



YOSHIO YUKI KOBAYASHI

10.24(日)

小林建築計画工房
<http://member.nifty.ne.jp/kova/>

住まいは自分と家族の肖像画となる、記憶を住み継ぐ空間。日々の暮らしにある、自然、光、空気、気配まで感じる豊かさを大切に、新たな想い出が息づいてゆく住空間づくりをご提案します。



小林良行 (こばやしよしゆき)
1950年静岡市生まれ。東京、静岡で設計活動後1987年小林建築計画工房設立。コバ建築ギャラリ併設。OZONE登録建築家。静岡市民景観大賞。静岡県住まいの文化賞4度受賞。現在、静岡デザイン専門学校・静岡産業技術専門学校講師。静岡市在住。



JUN TAMAKI

10.31(日)

玉置アトリエ宇治
<http://www.wao.or.jp/user/tamaa>

「家」が楽しいと生活が楽しいですよね。様々な条件を「最大限活かしていく」ことが出来ればと考えています。たとえ条件が「問題」であってもポジティブに考え、柔軟な発想でアイデアを込めた楽しい家づくりをご提案します。



玉置 順 (たまきじゅん)
1965年京都生まれ。1987年近畿大学工学部卒業。1989年同大学院修了。1989-1991年鈴木了二建築計画事務所(東京)。1992-1995年根岸一之建築設計事務所(京都)。1996年一級建築士事務所 玉置アトリエ 設立。現在広島工業大学非常勤講師、近畿大学非常勤講師。1997年「トウフ」1997年「ラッパ」1998年「カマ」1998年「腰部S邸」1999年「吹田S邸」2001年「タイツ」2002年「宇治A邸」2002年「宇治Y邸」2003年「京田辺N邸」2003年「ロノジ」2003年「ウナギ」



2004.10.23(土)・24(日)・30(土)・31(日)の4日間

ecoms 静岡ショールーム 相談会13:00~17:00 展示10:30~17:30

ご相談・ご予約はこちらへ TEL.054-655-1851 1人(1組)45分1日4組

①13:00~13:45 ②14:00~14:45 ③15:00~15:45 ④16:00~16:45

●ご予約時には

・お名前・ご住所・お電話番号・年齢・ご希望の日時をお聞かせください。※アルミ建材などの使用は一切強制いたしません。
※相談会当日はご相談以外の方でもお気軽にご来店ください。

■お問い合わせは
ecoms 静岡ショールーム
担当 小川まで

できる限り建築の可能性を広げたものにしたかった

アルミそのものに興味があるとともに、もう少し広い視点から「アルミ」を捉えてみたいと考えています。基本的に「建築はもの」「エネルギーの制御装置」「社会的な機能を持つ」「表現としてメッセージを送っている」この4つの側面を各々独立して考えています。

アルミの素材としての可能性は軽量でリサイクル性があり、軸精度が高い。また、鋳ひすい加工しやすい等物的性能を生かすことは当然です。

エネルギー的に、熱伝導率の高さには良し悪しがあり、この解決方法がテープとして出できます。普及版アルミエコハウスの原型となる実験住宅は、ブランディングのバリエーションを考え、伊東氏にもご参加頂きました。最終的に「箱の家」の展開としてシリーズにはなかつた中庭プランを実施する事になり、家具、照明、床など可能な限り全てをアルミ製にしました。そしてできる限り建築の可能性を広げた上で、実践するものを絞り込む方法をとりました。南から入ると半屋外の中庭があり、1階に親世帯、2階に家族が住み、中庭の吹き抜けを介して、皆が一緒に居ながらも各自が閉じない私室を持っているというブランディングです。

あえてハーベルを高くした
プラン構成
通常正方形のコンパクトな住宅をつ

山本理顕

〈建築家〉

私たちがアルミ建築に取り組むきっかけは、去年SUSの石田社長から「九州のショールームと工場をアルミでつくりたい。同時に、量産化も考えていい」とお話をあり、アルミの量産住宅の開発を始めたことからです。デザインだけでなく、工法や供給システム、販売方法を含め、今までの建築とは違う「アルミでないと…」という建築をつくりたいと思いました。アルミはリサイクルが容易な素材です。アルミのリサイクル市場は全世界で、アルミの建設市場は全世界で違う「アルミでないと…」と

用量の48%ですので、建築全体を総アルミでつくり、リサイクル率を大きくし、その市場を広げる事でエネルギーの減少が繋がります。

またアルミは軽く、様々な加工方法が可能で、特に押出し成形を使えば細かい細工も簡単です。断面を工夫できる点を生かし、押出された材料をスライスして積み上げれば、構造的な耐力も得られる建築が可能と考えました。初期案の□型を積み上げる方法(図1)では、□の部分が2重となって、材料の無駄になってしまします。そこで△型を千鳥にしました(図2)。これでも実は無駄が多く、実際には、×の組み合わせのみで、長期荷重にも短期荷重にも十分であるとわかりました。×型同士を接合するディテールは、試行錯誤をくりかえしました。簡単に、しかし強固に固定する方法でなければなりません。最終的には、×型同士を互いに組み合せて、その中心をタッピングビスで押し広げながらねじ込む方法としました。実験によってその安全性も確認しています。このプロジェクトは飯嶋俊比古氏に構造を最初から並走して進めて頂きました。



人が持てる程のアルミの軽さが、建築にスピードを生み出した。

人が持てる程のアルミの軽さが、建築にスピードを生み出した。

デザイナーと共にアルミで家具をつくり方自体を大幅に変えた。

〈建築家〉

難波和彦

（建築家）

の上にアクアレイアという水の袋のシステムを使用。これは深夜電力で熱するとアルミが温められ、建物全域が均一な温度になります。大変工コロジカルな2階の床暖房、また1階の天井輻射暖房となります。アクアレイアと組合せる事で当初心配した熱容量の問題も、ダブルの屋根にする事で輻射した。

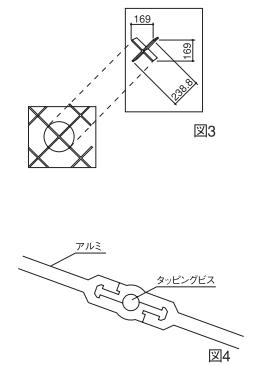
輻射熱・冷輻射による メリット・デメリット

外壁のアルミパネルは表面だけをアルミにしました。2階床スラブは、ハニカムパネルに変えて押出材を使いました。アルミ建築の最大の問題は「音」でした。これは軽い建物の宿命で、トラックの騒音や大雨時の音が問題と判り、外壁は断熱パネルに変えています。中庭に雨が入っても良い様、半屋外にし、冬はなるべく直接熱を吸収する様にルーバーをつけました。キッチンはフレームのシステムと輻射熱を多く厚板にし、柱梁を全て断熱パネルで包んでいます。2階には重量に比べ非常に強度があるハニカムパネルを使い、そ

れは問題ないですが、実験住宅という事で可能な限り凸凹を多く、外壁面積の大きいプランでハーベルを高くし検証する、というスタンスでした。そこに中庭プランが選ばれた経緯があります。

アルミの熱的問題を多面的に考え、基礎が軽いため、できるだけ平らなくし、その市場を広げる事でエネルギーの減少が繋がります。

またアルミは軽く、様々な加工方法が可能で、特に押出し成形を使えば細かい細工も簡単です。断面を工夫できる点を生かし、押出された材料をスライスして積み上げれば、構造的な耐力も得られる建築が可能と考えました。初期案の□型を積み上げる方法(図1)では、□の部分が2重となって、材料の無駄になってしまします。そこで△型を千鳥にしました(図2)。これでも実は無駄が多く、実際には、×の組み合わせのみで、长期荷重にも短期荷重にも十分であるとわかりました。×型同士を接合するディテールは、試行錯誤をくりかえしました。簡単に、しかし強固に固定する方法でなければなりません。最終的には、×型同士を互いに組み合せて、その中心をタッピングビスで押し広げながらねじ込む方法としました。実験によってその安全性も確認しています。このプロジェクトは飯嶋俊比古氏に構造を最初から並走して進めて頂きました。



山本理顕(やまもとりけん)
1968年日本大学理工学部建築学科卒業。1971年東京芸術大学大学院修了。1973年(株)山本理顕設計工場設立。2002年工学院大学 教授 現在に至る。主な作品:1999年埼玉県立大学。2000年公立はこだて未来大学。2003年CODAN東雲1街区など。主な受賞:1988年昭和62年度日本建築学会作品賞。2001年第57回日本芸術院賞。2002年2002年日本建築学会賞。アルミ構造建築作品:鳥栖エコムスハウス・エコムスファクトリー・福島エコムスパビリオン



箱の家N



箱の家N



難波和彦(なんばかずひこ)
1947年大阪生まれ。1969年東京大学建築学科卒業。1974年同大学院博士課程修了。1977年一級建築士事務所界工作舎設立。1996年一級建築士事務所界工作舎代表取締役。早稲田大学建築学科講師。和彦・界工作舎 大学建築学科 東京工业大学建築学科教授。大阪市立大学建築学科教授。2003年9月より専攻教授。



「アルミの家とは、「体何だろ?」とも構造体がある事:しかし、外壁が違うとまずいだろうということ」で「サイディング」を使った結論となりました。

アルミエコハウスのハニカムパネルでは、オーナンスを考え、スチールを使ったハイブリットの可能性を考慮し、鉄骨の通常の住宅に匹敵することを目指し、一般性を追求しました。

アルミ建築の最大の問題は「音」でした。これは軽い建物の宿命で、トラックの騒音や大雨時の音が問題と判り、外壁は断熱パネルに変えています。中庭に雨が入っても良い様、半屋外にし、冬はなるべく直接熱を吸収する様にルーバーをつけました。キッチンはフレームのシステムと輻射熱を多く受けた仕上げをしたアルミのサンドイッチパネルにしました。

夏の輻射熱に限らず、冬の冷輻射による日夜の温度差、約30℃の上下を毎日繰り返す実験をした場合中の気泡が膨張と収縮を繰り返し、湿気が入り結露、蒸発。中の断熱材が駄目になる現象が起きました。この事態を避ける為にも屋根に勾配をつけ、薄い空気層をとることは大事であります。

サイディング:建物の外壁に使用する耐水・耐候性に富む板

「アルミの家とは、「体何だろ?」とも構造体がある事:しかし、外壁が違うとまずいだろうということ」で「サイディング」を使った結論となりました。

一つの建物をつくると同時に、長い目で見た時に、各住み手が自由に手を加えながらも、フレーム全体のスケルトンは100年、200年残る事にアルミの建築の可能性もあるのでは…。この端部にフレームを入れる作業のみ手作業になる為、機械化ができれば、コストとなりハニカムパネルは少なくとも室内の床パネル材としては最高の素材となります。

アルミの家の特徴は、柱と梁、床少なくとも構造体がある事:しかし、外壁が違うとまずいだろうということで「サイディング」を使った結論となりました。

一つの建物をつくると同時に、長い目で見た時に、各住み手が自由に手を加えながらも、フレーム全体のスケルトンは100年、200年残る事にアルミの建築の可能性もあるのでは…。この端部にフレームを入れる作業のみ手作業になる為、機械化ができれば、コストとなりハニカムパネルは少なくとも室内の床パネル材としては最高の素材となります。

アルミの家の特徴は、柱と梁、床少なくとも構造体がある事:しかし、外壁が違うとまずいだろうといふことで「サイディング」を使った結論となりました。

6

ALUMINUM
STRUCTURE
DESIGN
INITIATION

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

はじめに

今回は、柱について説明します。柱と梁はどう区別されるのか。立っているのが柱で横たわっているのが梁と思うのは、少々単純です。立っている柱がだんだん傾いて、ついには横たわるという状態をイメージしましょう。最初は柱だったものがだんだん梁に近づいてきて、最後は完全に梁になるというのちょっと変です。

構造力学では、軸力が作用しているのが柱、軸力が作用していない曲げモーメントが作用しているのが梁と定義されます。ですから、部材が立っているか、横になっているかではなく、部材に軸力が作用しているのかいないのかが分かれ目になります。梁は、柱の特殊な状態と考えることもできます。軸力がゼロの柱が梁と言うことも可能です。

柱は、梁に比べて少し難解です。それは、座屈という現象を理解しなくてはならないということになります。座屈現象は、意識していないだけで日常生活でも見ることができます。オイラーが1744年に求めたものです。P_{cr}のcrは、柱が座屈する限界値critical valueの略です。

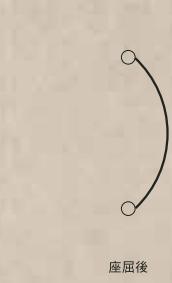


図-1 長柱の座屈

柱が図-1のように右側に座屈するか左に座屈するかは、確率としては50%ずつです。しかし、世の中に完全に真直ぐな柱は存在しませんので、最初から少し曲がっている方に座屈することになっています。この最初から少し曲がっている変形のことを「初期不整」と言います。英語では「initial imperfection」と言います。両端ピンの場合の座屈荷重は以下のようになります。この座屈荷重をオイラーの座屈荷重と言います。

$$P_{cr} = \frac{\pi EI}{\ell^2} \quad \text{式(1)}$$

ここで、

E: ヤング率

I: 断面二次モーメント

ℓ : 座屈長さ

(両端ピン支持であれば柱の長さ)

これを応力度で表現すると式(2)になります。

$$\begin{aligned} \sigma_{cr} &= \frac{P_{cr}}{A} = \frac{\pi E}{\ell^2} \cdot \frac{I}{A} \\ &= \frac{\pi E}{\ell^2} i^2 \\ &= \pi E \left(\frac{i}{\ell}\right)^2 \\ &= \pi E \left(\frac{1}{\lambda}\right)^2 \end{aligned} \quad \text{式(2)}$$

ここで、

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} : \text{断面二次半径} \quad \text{式(3)}$$

$$\lambda = \frac{\ell}{i} : \text{細長比} \quad \text{式(4)}$$

です。

長柱と座屈荷重

長柱と書いて「ちょうちゅう」と読みます。長柱があれば、短柱があります。短柱は、名前の通り短い柱のことです。座屈すると鉛直荷重を支えることができなくなります。長柱の座屈は、図-1のようになります。

式(1)からヤング率Eと断面二次モーメントIが大きくなると、座屈荷重P_{cr}は大きくなります。柱の長さが長くなると座屈荷重P_{cr}は、2乗に比例して小さくなることが判ります。これは直感にも合います。梁の説明で述べた通り、EIは曲げ剛性で柱の曲がり難さを表しています。座屈は図-1に示したように曲げ変形ですから、曲がりにくければ座屈もしにくいだろうと想像ができます。

また、柱の長さの2乗に逆比例するところまでは直感では判りませんが、柱も長くなれば座屈しやすくなることも安易に推測できます。

式(2)からは、座屈荷重は断面二次半径iの2乗に比例することが判ります。断面二次半径iは式(3)で定義されています。断面二次モーメントIを断面積Aで割って、それの平方根です。同じ断面二次モーメントIであれば、断面積Aが小さいほうが断面二次半径iは大きくなることを意味しています。

座屈しにくい柱の断面形状

パイプと丸棒を例にとり、座屈に対して有効な断面とはどのようなものかを考えましょう。

パイプの断面二次モーメントIは、梁でH断面あるいは角パイプの断面二次モーメントの求め方で説明したのと同じ要領で求めることができます。丸棒の断面二次モーメントIは、構造力学の数表を参照すれば、

$$I = \frac{\pi}{64} D^4$$

D: 丸棒の外径

であることが判ります。

パイプを図-2に示すように考えれば

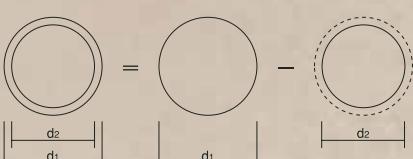


図-2 パイプの断面二次モーメント

パイプの断面二次モーメントは丸棒の断面二次モーメントの式を用いて求めることができます。

$$I = \frac{\pi d_1^4}{64} - \frac{\pi d_2^4}{64} \quad \text{式(5)}$$

例題で考えることにします。

100φ×5tのパイプがあるとします。断面積A_p、断面二次モーメントI_p、及び断面二次半径i_pは、以下のように求まります。

$$A_p = \frac{\pi \cdot 10.0^2}{4} - \frac{\pi \cdot 9.0^2}{4}$$

$$= 78.5 - 63.6$$

$$= 14.9 \text{cm}^2$$

$$I_p = \frac{\pi \cdot 10.0^4}{64} - \frac{\pi \cdot 9.0^4}{64}$$

$$= 490.6 - 321.9$$

$$= 168.7 \text{cm}^4$$

$$i_p = \sqrt{\frac{168.7}{14.9}}$$

$$= 3.36 \text{cm}$$

パイプと丸棒は同じ座屈荷重ですが、座屈応力度比は

$$\frac{p\sigma_{cr}}{B\sigma_{cr}} = \frac{11.3 \frac{\pi E}{\ell^2}}{3.6 \frac{\pi E}{\ell^2}} = 3.1$$

となります。これは、当然のことながらパイプと丸棒の面積比の逆になります。

$$\frac{A_p}{A_B} = \frac{14.9}{46.1} = \frac{1}{3.1}$$

この結果は何を意味しているかと言えば、座屈に対して効率の良い断面と効率の悪い断面があるということです。効率の良い断面とは、単位面積あたりの断面二次半径が大きい断面ということになります。違う言葉で言えば、より小さな断面積でより大きな断面二次モーメントを確保するということになります。

具体的に言えば、断面の中心からなるべく離れた位置に断面積が分布している断面形状ということになります。丸棒に比べてパイプは断面積が断面の中心から離れたところに分布しています。ですから丸棒に比べて、パイプの方が座屈に対しては効率が良いということになります。

座屈長さ

座屈長さとは、その名の通り柱が座屈する長さです。前節で説明した両端ピンの座屈形状が基本となり、柱の長さが座屈長さとなります。両端の支持条件が変わると座屈の形状が変わりますので、それに応じて座屈長さが変わります。ですから、両端の支持条件によっては、常に「柱の長さ=座屈長さ」ではないということになります。

片持柱の座屈を考えます。片持柱の座屈形状は、図-3のようになります。

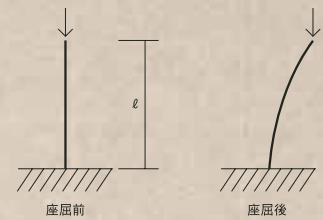


図-3 片持柱の座屈

片持柱の座屈形状は、図-4のように認識することができます。

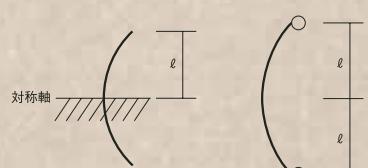


図-4 片持柱の座屈形状と両端支持の座屈形状

図-4の左側に示す図のように、片持柱の固定端を対称軸とした図をイメージします。この図形は長さ 2ℓ の両端ピン支持された柱と同じ座屈形状になっているのが判ります。従って、高さ ℓ の片持柱の座屈長さは、 2ℓ ということになります。このことが判れば、片持柱の座屈荷重は、式(1)に

$$\ell_k = 2\ell$$

を代入すれば得られることになります。

柱の端部がピンであったり固定であったりいろんな場合があり得ますが、その境界条件での座屈長さは座屈形状をイメージし、その中に両端ピンのときの座屈形状を見つけることである程度の推定は可能です。代表的な境界条件での座屈長さを表-Iに示します。

各種境界条件の座屈荷重は、座屈長さを知ることができれば、式(1)を用いて求めることが可能になります。

細長比

細長比は座屈しやすさを表わす係数で、式(4)に定義されています。細長比が大きくなると座屈しやすくなります。あまり細長比が大きくなると、柱としての体をなさなくなります。アルミの告示では、柱の細長比は140以下、圧縮が作用する部材は160以下と定められています。柱の細長比が制限されるのは、次の理由によります。細長比の大きな柱は、座屈すると急激に耐力が低下するということです。柱に作用している荷重を支えられなくなると建物が崩壊してしまいますので、非常に危険ということになります。

座屈応力度と耐力

座屈応力度は、式(2)から明らかなように、座屈長さが小さくなると急激に大きくなります。しかし式(2)から求まる座屈応力度は、アルミの耐力を超えることはできません。座屈応力度と耐力の関係は、図-5のようになります。

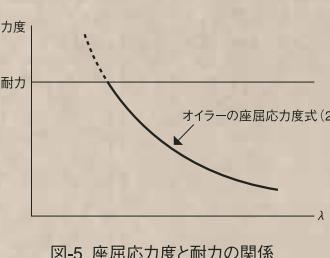


図-5 座屈応力度と耐力の関係

アルミの応力とひずみの関係から、各材質の耐力が決められています。耐力は設計上使用していい応力度の上限ですから、座屈応力度もこれを超えてはいけないということになります。

アルミニウム建築構造設計規準で定められている許容圧縮応力度の算定方法は、図-5と比べてもう少し複雑です。この説明は別の機会にすることと致します。

柱に軸力と曲げモーメントが作用する場合の断面算定

梁には曲げモーメントしか作用しませんので(正確には、せん断力も作用しますが)、曲げモーメントから生ずる曲げ応力度が許容曲げモーメント以下であることを確認すればよかったです。柱の場合には、軸力と曲げモーメントが同時に作用しますので、それを考慮した断面算定をする必要があります。具体的には、図-6に示すように、軸力と曲げモーメントはそれぞれ独立に作用すると考えます。



図-6を式で表現すると以下のようになります。

$$\frac{N}{N_a} + \frac{M}{M_a} \leq 1.0 \quad \text{式(6)}$$

N : 柱に作用している軸力
 M : 柱に作用している曲げモーメント
 N_a : 柱の許容軸力
 M_a : 柱の曲げモーメント
式(6)を応力度で表現すると、以下のようになります。
軸力が引張力の場合

$$\frac{\sigma_t}{f_t} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1.0 \quad \text{式(7)}$$

軸力が圧縮力の場合

$$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1.0 \quad \text{式(8)}$$

ここで、

$$\sigma_t = \frac{T}{A}$$

$$\sigma_b = \frac{M}{Z}$$

$$\sigma_c = \frac{C}{A}$$

T : 柱に作用する引張力
C : 柱に作用する圧縮力
M : 柱に作用する曲げモーメント
A : 柱の断面積
Z : 柱の断面係数
 f_t : 許容引張応力度
 f_c : 許容圧縮応力度
 f_b : 許容曲げ応力度

です。

f_t 、 f_c 及び f_b については、先にも述べましたが、別の機会に許容応力度をどのように求めるかを説明いたします。アルミニウム建築構造設計規準で許容応力度が定められていますが、これが結構複雑で、構造が嫌いになる要素を十分に持っています。ですが、これは、計算機を用いれば、簡単に求めることができますので、いずれ示すことに致します。

座屈止め

柱が長くなれば細長比を140以下にするのは難しいという状況になる場合があります。また、細長比が大きくなってしまい、許容圧縮応力度が小さくなってしまい、柱断面が不足するということも生じます。これらの場合には、どうするのか。そこで考えるのが座屈止めです。柱の長さが長くても、途中で座屈止めを設ければ、座屈長さを短くすることが可能になります。図-7に座屈止めを用いた場合の座屈形状を示します。

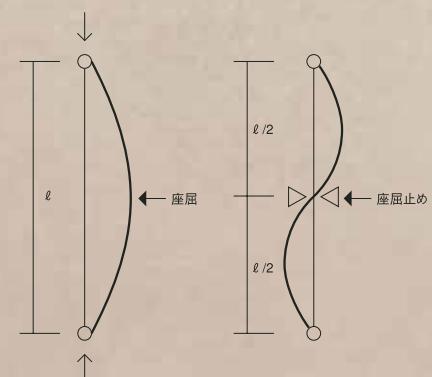


図-7 座屈止めのある場合の座屈形状

柱の中央に座屈止めを設けると、座屈波形は2波となって、座屈長さは $\ell/2$ となることが判ります。式(1)から、座屈長さが $1/2$ になれば、座屈荷重は、4倍になりますので、座屈止めは、非常に有効であることが判ります。

おわりに

柱の説明をするときに、座屈の話しを避け通れないで少しややこしくなってしまいました。梁も、横座屈という座屈をします。梁の説明においては、話を簡単にするために、梁は横座屈をしないとしていました。実際に梁も横座屈をしますので、それを考慮して許容曲げ応力度が決められています。座屈には、柱や梁の部材としての座屈以外に、板の局部座屈というものがあります。形材は、平面や曲面の組合せで構成されていますので、その部分が冒頭で書きましたセルロイドの下敷のようにペコペコと座屈する可能性があります。これを板の局部座屈といいます。アルミの場合には、許容曲げ応力度及び許容圧縮応力度共に、部材としての座屈と板の局部座屈の両方を考慮して求めるようになっています。

構造の話はだんだん細かくなって、いやになってしまいます。ここが辛抱の為所ということで、これからもお付き合い下さい。

材端条件 (点線は座屈形状を示す)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
論理値	0.5	0.7	1.0	1.0	2.0	2.0
設計で用いる値	0.65	0.80	1.2	1.0	2.10	2.0
端部支持条件の説明						
	回転拘束、移動拘束	回転自由、移動拘束	回転拘束、移動自由	回転自由、移動自由		

表-1 代表的な境界条件での座屈長さ

[予告]

アルミを集大成。アルミの全てがわかる。

日本初アルミ建築総合 部材集2004秋発刊



ecomsアルミ建築事例

2002年5月、アルミが建築構造材として一般認定を取得した後、日本で初めて建てられたアルミ建築「ecoms hall」、ラチスパネルを使った「ecoms house」「ecoms factory」、一般住宅としてのアルミ建築「N邸」「U邸」など、様々なスタイルのアルミ建築を写真で紹介。



アルミ建築部材から構造用アルミ部材、一部標準部材

ecomsで使用しているアルミ建築の構造材や内装、パネル材、FA用アルミ建築構造材などを各パートで紹介。写真と図面で使用例を明記し、価格に至るまで情報満載です。

ecoms家具用部材

Y-シリーズやソファーに使用しているアルミ部材も図面、写真入りで紹介。設計への応用や、カタログを見ながら自分だけの家具を製作することも可能です。



アルミ家具ラインナップ

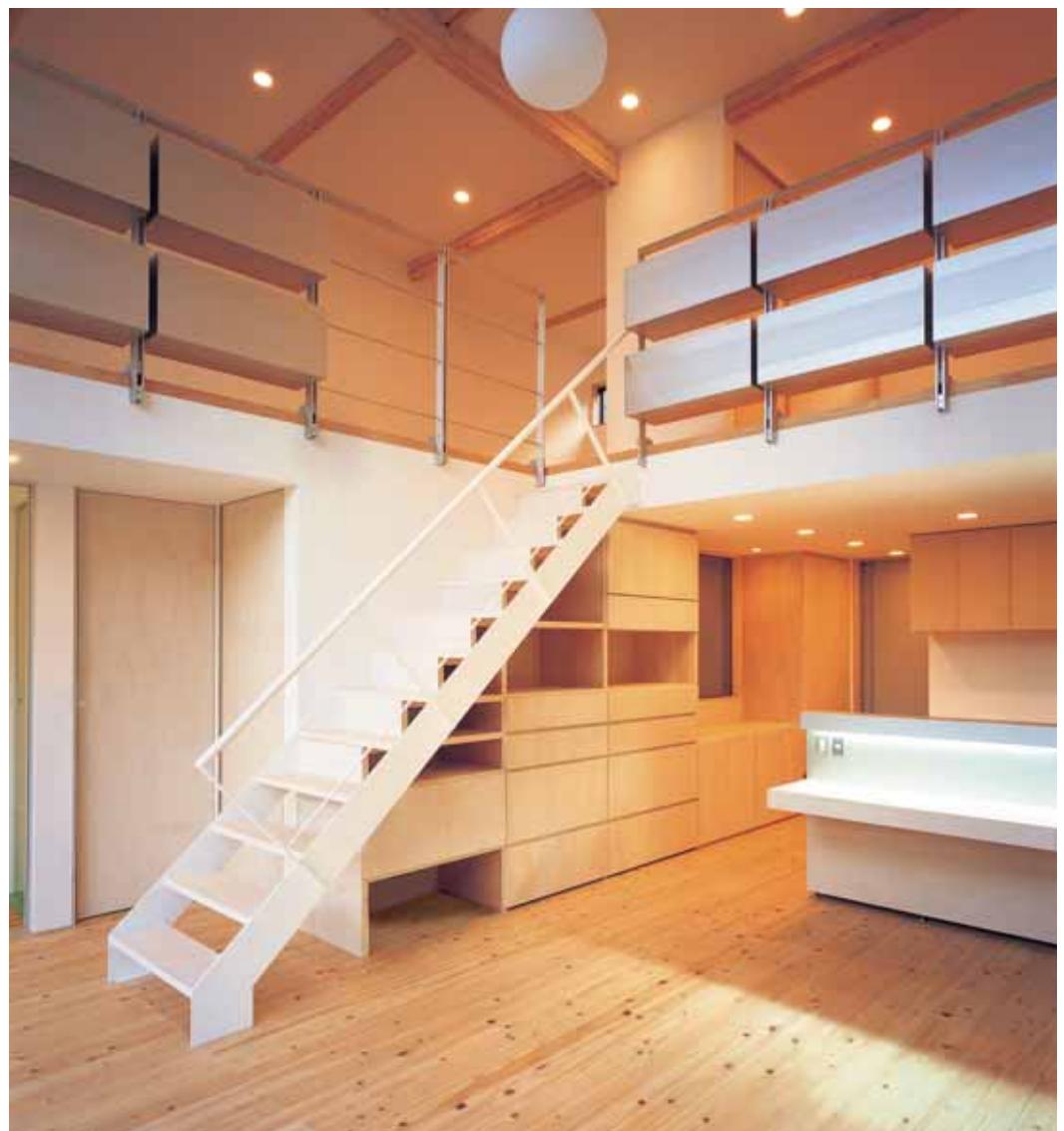
ソファー・テーブル・キャビネット…ecomsで販売している家具をラインナップ。実際にecomsの家具を納品した事例も写真で紹介。あなたのイメージも膨らみます。



A4版 約300ページ アルミ情報満載

「こだわらせていただいた分、心を満たす家具となりました」

横浜市M様邸 平成16年5月納品



異素材との組み合わせから生まれるアルミの新たな魅力

横浜市 森田様邸 平成16年6月納品

手すりユニット

都会でありますながら所々に自然の景観を残す横浜。小高い丘の中腹に、このたび森田様は新居を建てられました。お子様が生まれ、これまでのお住まいが少々手狭になってきたのが新築のきっかけだそうです。南向きに大きく開いた窓からは燐々と日が差込み、大変明るく開放的なスペースを作り出しています。

今回エコムスでは、1階のキッチン（構造部）と2階の手すり兼収納ユニットを納めさせていただきました。設計士さんを通じて弊社へのご要望は『オリジナル感があり、かつ素材の良さを活かしたもの』。それゆえ既存のもの

とは一味違った家具・建具が出来上がりました。今回の納入で、アルミは金属でありますながら木製の内装や異素材とのデザイン的な相性もよく、他の建具との調和も取れるマルチな素材であることがよくわかりました。

お子様がまだ小さいということもあり、建具のかどには保護シールが貼られています。小口の仕上がりが重なご意見もいただきました。「人に優しい家具」も開発の一つとして熟慮し、より良い「ものづくり」をおこなっていきたいと思います。



キッチン

天板に一枚のアルミ板を使用し、清潔感のある表情をもたらすと同時に、外周を木製にすることで、近年のオーソドックスなステンレス・塗装品とは異なる、落ち着いたイメージのキッチンとなりました。



横浜市みなとみらいにそびえ立つ、新築高層マンションにお住まいのM様。寝室でお使いになるキャビネット2台をご購入いただきました。

インテリアにこだわりをお持ちで、とても素敵なお宅にお住まいです。弊社キャビネットのアルミ独特的の質感と、すっきりとしたシャープな印象をとても気についていただき、新宿ショールームご来店くださいました。

キャビネットのサイズは、お部屋のスペースごとに使用用途に合わせ、1mm単位で調整をさせて頂きました。

また、M様のこだわりは外見だけではありません。抽斗の最上段は、使い勝手を考え、中に仕切りを設けた小物収納に。最下段の大きな抽斗は、衣物を十分に収納できるよう、抽斗バーツの横板と背板の高さを通常の2倍に設計し、おつくりいたしました。

「大変リーズナブルにも関わらず、1mm単位で施工して頂き、思い描いていたものそのものでした」とM様。ディテールにこだわるお客様にもご満足いただけた納品となりました。





アルミの良さを知っている からこそ出来る工夫

静岡市 株式会社アイツー様 平成16年7月納品

東側一面の大きな窓に、富士山と日本平が一望できる恵まれたロケーション。ここは静岡市南部のビル3階。今年7月にスタッフ増員とともに、より広いオフィスへ引越しをされたことを機に、S-テーブルとS-チエア、グリッドシェルフをご購入いただきました。

実はこのS-テーブル、お客様のアイデアで、ちょっとした工夫が施されています。ガラス下面に「ホグシート」が貼られているのです。透明感あふれる美しい仕上がりは、まるで磨りガラスのよう。マットな色合いのテーブル脚部やS-チエアとのコンビネーションも絶妙で、洗練されたオフィスを演出してくれます。

「今回のような、ほんの少しの工夫でアルミの新たな一面を見出すことができて、とても良かったです。S-テーブルの予想以上の仕上がりにスタッフ一同、大満足です」と代表の岩本様。

変形に組んだグリッドシェルフは、既存の棚の上に配置し、パーテーションの代わりとして活躍しています。新しいオフィスと新しい家具で、お客様との新たな出会いや商談がますます期待されます。



視線をちょっと外したい時などに役に立つのがパーティション。グリッドシェルフなら収納を兼ねつつ、さりげなく間隔を保つことができるから便利です。既存の本棚と組み合わせて、オリジナリティ溢れる使い方を研究してみてはいかがですか?

昨年末、初めて新宿ショールームにご来店されたS様は、住空間そのものに大変こだわりをお持ちのお客様でした。特にキッチンに対する思い入れは深く、いくつものメーカーをご覧になられたとのこと。当初はステンレスでお考えだったところ、アルミ独特の落ち着いた雰囲気と質感、さらにゴムスのオーダーメイドシステムを気に入っていたとき、今回の納品につながりました。

「ステンレスでは気になる指紋の跡が、アルミならまったくないのが嬉しいですね。軽く拭く程度でいつでもきれいな状態が保てるのは大き有利ありました。

「ガスコンロにしたい、というご要望に大変こだわりをお持ちのお客様でした。特にキッチンに対する思い入れは深く、いくつものメーカーをご覧になられたとのこと。当初はステンレスでお考えだったところ、アルミ独特の落ち着いた雰囲気と質感、さらにゴムスのオーダーメイドシステムを気に入っていたとき、今回の納品につながりました。

点だと思いました」
ガスコンロにしたい、というご要望から、食洗器、水洗金物に至るまで自身のセンスで選ばれ扉及び抽斗の形状、アルミの色味、質感に至るまで細かくお話をさせて頂いた上で出来上がったS様のキッチン。

「利便性を突き詰めていない、ある意味、大変贅沢なつくりだと思います。世界で唯一の自分だけのキッチンに心から満足しています」

S様との打ち合わせの中で頂戴した貴重なご意見を、今後の提案にも活かしていきたいと思います。

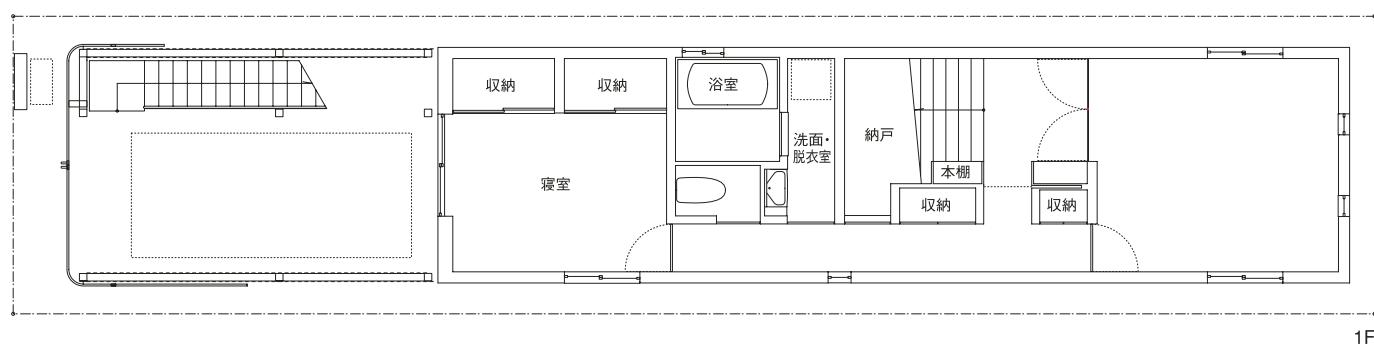
世界に唯一の こだわりのキッチン

横浜市 S様邸 平成16年6月納品





アルミの横引きシャッターとアヤメ張り板が周囲の視線を妨げながら風と自然光を取り込む



「ウナギ」DATA
主要用途：住居専用
家族構成：ご夫婦十子2人
敷地面積：105.65m²
1階床面積：56.56m²
2階床面積：53.49m²
延べ床面積：110.05m²
構造・規模：木造2階



アルミシャッターと屋外リビングが、
変形土地を快適空間に変えた。

愛知県名古屋市「ウナギ」

生活条件に見合う土地は、まさに変形。そんな不都合が、建築家の斬新な発想で見事に解消されたユニークな建物を取材した。



施主の希望「白い家」
を実現した1フロアの
2階リビングスペース

「今、住んでいるこの家は大丈夫なの?」大半は問題は無いのでしょうかが、中には危険な建物も無いわけではありません。そこで製品精度の高いアルミ材で構造補強が簡単に出来るシステムをつくって一般化出来れば簡易改修工事を誰しもが出来るわけではあります。そこで製品精度の高いアルミ材で構造補強が簡単に出来るシステムをつくって一般化出来れば簡易

常識の枠にとらわれない アルミだからできる活用法を

この建物を通じてアルミ材の可能性について考えるようになったと語る玉置さん。「アルミ材の確かな寸法精度と現場での高い作業能率は、工事の簡易性に繋がると思うんです。阪神淡路大震災以降、関西では一般の方まで構造について気に掛ける様になりました。」「今、住んでいるこの家は大丈夫なの?」大半は問題は無いのでしょうかが、中には危険な建物も無いわけではありません。そこで製品精度の高いアルミ材で構造補強が簡単に出来る



玉置 順(たまきじゅん)

1965年京都生まれ。1987年近畿大学工学部卒業。1989年同大学院修了。1989-1991年鈴木二建建築計画事務所(東京)。1992-1995年根岸一之建築設計事務所(京都)。1996年一級建築士事務所 玉置アトリエ設立。現在広島工業大学非常勤講師、近畿大学非常勤講師。1997年「トウフ」1997年「ラッパ」1998年「ハカマ」1998年「綾部S邸」1999年「吹田S邸」2001年「タイツ」2002年「宇治A邸」2002年「宇治Y邸」2003年「京田辺N邸」2003年「ロノジ」2003年「ウナギ」
<http://www.wao.or.jp/user/tamaa>

●施工・プロデュース
(株)アーキッシュギャラリー: <http://www.archish-g.com>
横引シャッター: <http://www.yokobiki-shutter.co.jp>



と選んだのが、このアルミ製シャッターだったのです」

1階のシャッターは左右に分かれて

おり、車の出入りの際には両方を開け、人の出入りには片側のみを使う。

2階シャッターは長短に分けられ、長い方(向かって右側)が全開放できる。

「アルミのシャッターは子供でも簡単

に開け閉めできますね。デッキサイドのアルミ板のお陰で開放感があり

ながら、他のお宅の目線を気にしな

いでいるのがいい。家中ではカーテンなしで過ごしています。2階のデッキスペースは子供たちの遊び場でもあり、時にはバーベキューなどを楽しむこともありますよ」と施主夫婦。

「この案はお施主さんにすぐに受け入れていただけましたね。2階全部を広いリビングにして、入り口もすべてガラス張り。こうすることで敷地全部が

なりリフォーム感覚で建物を数ランク安全なレベルに補強出来ると思うんです」

またアルミ材の新しい利用法として、こんなユニークな提案も考えていると言ふ。

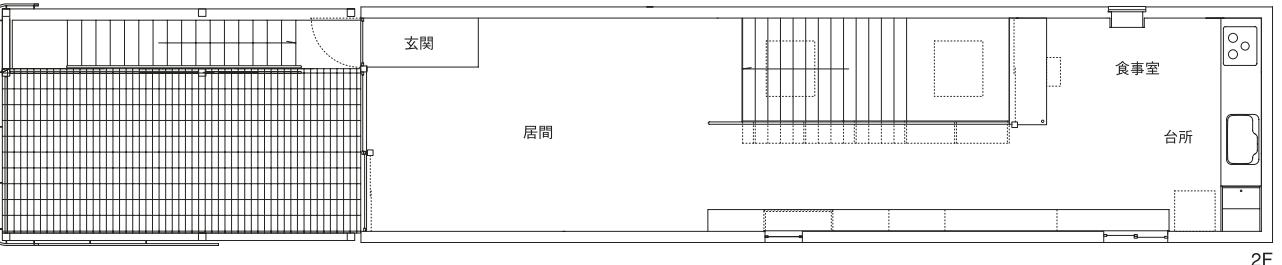
「アルミホイルみたいにシームレス、つなぎ目のないものにすごく興味があります。最近は屋上緑化という言葉をよく聞きますが、あれは大きな役

目としては日差しよけなんですね。ならば代わりにアルミの薄い皮膜で建物に日傘を差してもいいと思うんです。光も熱も拡散してくれて建物の耐久性も伸びる。その薄さから耐久性なども問われるかもしれません。毎年替えたってそんなに高いものじゃない。

むしろ植物に必要だった土も水も要らないし、いいことだらけじゃないですか(笑)そんなことを考えたら、アルミの可能性って、まだまだたくさん考えられると思うんですよ」

ご自身が手掛けられた建物には、カタカナ3文字でタイトルをつけることにこだわっていると言う玉置さん。

海外でも高い評価を受けているその大胆でユニークな発想が、今後のアルミ建築に大いに活かされることを、ぜひ期待したい。



2F

**変形した土地の有効活用に、
アルミ建材の利点が大活躍**

閑静な住宅街に現れるアルミの大きな壁に覆われた建物。シルバーに輝くその壁は、スルスルッと横に開かれ、一步なかに入れば抜けるような青空が顔をのぞかせる。

間口4メートル、奥行22メートルと

いう非常に特殊な変形土地に建てられた、通称『ウナギ』ことM邸。施主は、小さなお子さんを持つ共働きの若い夫婦。子供を育てていくのに良い環境を: :といろいろ探している間に紹介された土地だった。

「場所はとても気に入っているのですが、こんな変形の土地で本当に家が建つのでしょうか?」と施主から相談を持ちかけられ、一緒に現地を視察に行つた玉置さんは、その場で図面を引き、「こんな間取りが考えられるのでは?」と提案。早速、家づくりのプランニングが始まった。

施主の希望は、明るく風通しのいい広いリビング、白い家。変形した土地ではあるが、閑静な住宅地ゆえに意外に厳しい建ぺい率。こうした条件を取り入れ、スペースを最大限に有効活用するために、駐車スペースを建ぺい率に入れないと建てる方を提案。自然な形でこの間取りに行き着いたという。

「この案はお施主さんにすぐに受け入れていただけましたね。2階全部を広いリビングにして、入り口もすべてガラス張り。こうすることで敷地全部が

部屋という考え方ができるわけです」1階の駐車場スペースとその上のデッキベースをぐるりと取り囲んでいるのが、ヤメ張りのアルミ板。隣家のからの視線を妨げながら、光と風を卷るのが、特大のアルミ製横引きシャッター。この建物の顔でもあり、かなりのインパクトだ。

「家の出入り口でもあり、1階は車庫なので大きく開かなければいけない。そのためには、横引きが一番効率がいいわけです。そこで小さな子供でも開け閉めができる軽い素材を:



建築から身の回りに 存在するものまで、 バランスの取れた デザインをアルミニで実践

ダヴィンチの生涯に影響を受け、
イタリアの建築家に憧れた。
そんな夢を実現させた建築家が生み出す
美しいアルミニプロダクトの数々。

**時が経つても古さを感じさせ
ないアルミニのプロダクトの魅力**

アルミニを使ったプロダクトについて、思いつくものは何でしょう。照明・ドアノブ・鍋やフライパン…。考えてみると、生活と非常に密接な関係を持つものばかり。建築家の高市忠夫さんは、イタリアでの経験を生かし「建築を構成する全てをデザインする」というスタンスで、いくつものアルミニプロダクトを手掛けていらっしゃる第一人者です。今回は高市さんの作品を紹介しながら、アルミニの魅力と可能性について探つてみたいと思います。

「アルミニという素材に興味を持ち始めたのは20代後半くらいからでした。システム的なアプローチのデザインが好きだったので、ローコストであり

ながら理路整然としたデザインを作り出せるアルミニは魅力的でした。それから色合いと質感。金属でありながら、やわらかく暖かい感じが好きで思つたね」

高市さんがアルミニのプロダクトにだわるもうひとつ理由は、ミケーレ・デルッキがデザインした『トロメオ』という照明にあるとのこと。

「この照明は発売されたから、20年近く経つているにもかかわらず、いまだに全世界で売れ続けている。今見てもデザインに古さを感じさせないんですね。Zライトに変わるものとして考案されたので、値段は手ごろであります」

ちなんにミケーレ・デ・ルッキは、エコ



『TELAIQ』
レールに置く・掛ける・吊るす・挟むといった機能パーツを組み合わせることで、使用者が自由に展開できるハンギングシステム。ほとんどのパーツはアルミニの押し出し型材を切断して作られた単純な構成で、リサイクル性に優れたプロダクトと言える。

ムス9号「ミラノ・サローネ特集」の「世界のアルミニ家具」(P.9)で紹介した『アリアス』のデザイナーとしても世界的に有名。高市さんはイタリアで彼の事務所に所属し、共同でアルミニのプロダクトを開発していました。

「イタリアだけでなく、海外におけるアルミニの評価というのは、日本とそれほど変わりはないと思いますよ。例えば、リサイクル性がいいとかね。時代の感覚にマッチしたライトなどが、若手のデザイナーを中心には、日本に比べると型を作る価格があると思います。イタリアの場合

ムス9号「ミラノ・サローネ特集」の「世界のアルミニ家具」(P.9)で紹介した『アリアス』のデザイナーとしても世界的に有名。高市さんはイタリアで彼の事務所に所属し、共同でアルミニのプロダクトを開発していました。

「イタリアだけでなく、海外におけるアルミニの評価というのは、日本とそれほど変わりはないと思いますよ。例えば、リサイクル性がいいとかね。時代の感覚にマッチしたライトなどが、若手のデザイナーを中心には、日本に比べると型を作る価格があると思います。イタリアの場合

アルミニプロダクトと アルミニ建築の融合

かなり安い。だから大きな型のプロダクトや、大胆なデザインも気軽に作れる感覚はありますね」

数多くのメーカーと共同開発を手掛ける高市さんのボリシーは、市場で流通する価格で、デザインの良いもの。「デザインはいいけど、高い」というものでは、プロダクトとしての価値がないのではと語ります。

既に表層材としてアルミニを使った建築を多数手掛けられ、今後は本格的に『アルミニ建築』にも取り組んでみたいと話す高市さん。これからはどんな展開を考えているのでしょうか。

「正直なところ、現段階ではアルミニが前に出すぎているという感じがしますね。もう少しアルミニが陰で支えるような使い方もあるのではないかと思つています。アルミニをアルミニらしく使わない方法、例えば他の素材と組み合わせて塗装することで表情を変えしていくとかね。個人的には木を組み合わせることで、アルミニを強く意識させない形を建築に取り入れられるらと思っています」

建築そのものから、プロダクトの細部に至るまで、アルミニで統一された建物が出現する日もそう遠くはないのかかもしれません。」



高市忠夫(たかいちただお)

1956年大分県に生まれる。1979年日本大学建築工学科 耐風工学研究室卒業。1979-87年浜野商品研究所環境計画部勤務(東京)。1987-94年Studio De Lucchi s.r.l.勤務(ミラノ)。1994.5年高市 都市・建築・デザイン 設立(東京)
<http://www.axisinc.co.jp/tarc.html>

『EGG FORM』北陸アルミニウム東京支店 TEL 03-5426-7880 『TELAIQ』『SINTESI』タキヤ株式会社 TEL/HP 06-6253-0331 <http://takiya.org/>
商品に関するお問い合わせは、各メーカーへ直接おたずね下さい。



『EGG FORM』

「道具は料理を豊かにし、料理は生活を豊かにする」というコンセプトのもとに考案されたシリーズ。必要な機能、ディテールのデザインをきちんと追求して生まれたキッチンウェアは幅広い層に支持されている。

「作品」と「製品」の違いを感じさせてくれる歴史的な名品

チャールズ・リー・マッキントッシュ「ウイローー」(1868~1920)

名品



薔薇の名前にまでなった作者が
築き上げた優美で独創的な世界

「ローリー」を取り上げます。
巾940ミリ高さ1190ミリ。直
線で構成された堂々たるこの椅子は

薔薇の名前にはプリンセス・ダイアナとかマリリン・モンローといったように入名をつけたものも多いのですが、チャールズ・レニー・マッキントッシュというのもそのひとつです。マッキントッシュは建築家であり、水彩画家、また家具やインテリアのデザイナーとして、多岐にわたつて独創的で優美な世界を創りだしました。今回は薔薇の名前に今までなったマッキントッシュの「ヴィ

総て構成された堂々たるこの椅子は、1904年に「ウイロー・ティールーム」の支配人のためにデザインされました。店のオーナーである女性実業家からの依頼によつて創られたものが、「ウイロー」（柳の木）という店の名前を意識してデザインされたものと思われます。その表れとして、正面から見ると背部は直線だけで構成されていますが、それでも幹からの枝の広がりと、下に垂れさがる柳の木の特

らもその姿が見えてこない時には、その後の展開に苦労するものです。マツキントッシュの木と、髪を生やした初老の支配人・柳キントッシュも依頼者との対話の中で、〈ウイロー〉という店の名前。そして柳の木と、髪を生やした初老の支配人・柳など、話の途中でイメージをふくらませていたことでしょう。

この店の場合は、エクステリア・インテリア・食器・ウェイトレスの制服までデザインしたようですから、店そのものを、まさにトータル・コーディネートしていたわけです。

「ローラー」も、その特異な芸術的手法の中で、クライアント側の理解により具現化されたものであり、歴史上多くの椅子の中でも、「作品」と「製品」との違いを感じさせてくれるもののが一つです。

28歳から約14年間という短期間に多くの作品を残したマッキントッシュは、でしたが、彼の表現や独創性は、当時のヨーロッパでは高く評価されたものの、自国では余り注目されることもなく、フランス南部で風景画を描くことに専念した晩年であったようです。

僕が見事に表現されています」といふことの如き、その姿は、他の椅子には感心することができない独自の雰囲気を創り出しています。

この作品は、椅子本来の「座る」という基本機能もさることながら、表面的な様式主義に陥らない独創性と優美さをそなえています。置かれる空間との相関関係の中で、表現するところの大切さを感じさせる作品であり、名品の名に恥じないものと言えましょう。

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-
～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
岡県技術アドバイザー（～現在）・2002-
003年グッドデザイン賞受賞



「ウイローー1」

写真は手作りの5分の1の縮尺モデルです。その堂々たる姿をミニチュアモデルとして表すことと、背部の円弧上に同ピッチで正方形を構成していく作業はなかなか難しいものでした。マッキントッシュも最もこだわったところではないのでしょうか。



6月ecomseミナー報告

Sweets Meet Glass Art ～お菓子で楽しむアート～

2004年6月27日(日) 13:30~15:30
ecomse 静岡ショールームにて

ワークショップなどを中心とした参加型がすっかり定着したエコムスセミナー。6月は涼しげなガラスアートにスウェーデン菓子をコラボレーションさせたアートを楽しむテーマで開催されました。

講師はガラス作家の松山美恵さんとフードスタイリストの土井始子(もとこ)さん。松山さんは愛知教育大学を卒業後、渡米。イリノイ大学大学院で彫刻を学び、現在は愛知県瀬戸市で工房を構え、創作活動を行っています。板ガラスを石膏の型の上に置き、約800°Cで焼いて形をつくる『フュージンググラス』という技法で、さまざまなオブジェを作り出しています。

土井さんは女子美術大学を卒業後、スウェーデン国立美術工芸デザイン大学で陶芸を学んだ経験を生かし、現在はスウェーデン菓子の提案を中心とした食のプロデュースを手掛けるスタッフとして活躍中です。

ガラスアートの楽しみ方やスウェーデン流の豊かなライフスタイルをスライドで鑑賞した後、ガラスのオブジェとお菓子を使ったテーブルコーディネートのデモンストレーション、そしてティータイムなど、紅茶の甘い香りにつけられ、素朴な味のスウェーデン菓子をいただきました。至福の時。参加された皆さんは自然とこぼれる笑顔が印象的でした。



2004年7月15日(木)・17日(土) 13:30~15:30
ecomse 静岡ショールームにて



■講師
金丸正江 [工房炭俵 福竹 主宰]
(写真右側)

天海祐希主演 『ラストプレゼント～娘と生きる最後の夏～』に ecomse家具が登場



7月ecomseミナー報告

炭再発見　～炭で賢く暮らす方法～

スローライフが私の人生を、人の3倍楽しませてくれています

金丸さんにとって2度目の催し物となった今回のセミナー「炭再発見～炭で賢く暮らす方法～」はアットホームな雰囲気の中、静岡ショールームで行われました。

金丸さんは、田舎暮らし実現の為、静岡市新聞に移住されました。炭の魅力に魅せられ始めたのは、10年前。山の中出会ったおじいさんから聞いた炭焼きの話が心に響き、平成8年に炭窯を設置しました。今では、多方面からお声が掛かり、炭の魅力をひとりでも多くの方々にと駆け回つておられます。

「最近、スローライフが話題となっていますが、私はこの良さを10年も前から味わっていますよ。『本当の豊かさとは何か』を生活の中から、模索中です」と語る金丸さん。田舎暮らしの充実ぶりがうかがえます。

セミナーに参加された方は、「炭が良いと聞いた事はあるが、実際の使用法が解らなかつた。金丸先生のお話で、炭について学ぶ事ができ、とても楽しかった」と大喜んでいらっしゃいました。

今回は、前半に金丸さんより炭の基礎知識と特性についてお話を頂き、後半は竹炭でウインドウチャペルをつくりました。形の違った竹炭同士が奏でる自然のハーモニー。涼しげな音色に暑さも忘れる、そんな午後のひとときとなりました。



「ecomse」ホームページ <http://ecomsefit.com>
「ラストプレゼント」ホームページ <http://www.ntv.co.jp/last/>

毎週水曜日、夜10時から放送中(日本テレビ系)の『ラストプレゼント～娘と生きる最後の夏～』に、ecomse家具「S-テーブル」「S-チェア」そして「リフレッシュカウンター」が登場しました。これらは山本理顕氏がプロデュースした「Yシリーズ」の一部で、天海祐希さん演じる一級建築士の事務所にて使用されています。アルミの押し出し材がつくりだすシンプルな美しい番組をより層引き立てています。

このドラマに登場した経緯は、日本ドラマ制作スタッフが建築のいろはを学ぶべく山本理顕設計工場に足を運んだ際、社内にあったecomse家具に目がとまつた事からでした。

「雑然とした建築事務所の雰囲気をよくつかんだセットですね」と笑う

「あと3ヶ月しか生きられないしたら、あなたは何をしますか?」この間にあなたならどう「こたえ」を出しますか。この番組を通してもう一度自分という人間を見つめ直してみるのも良いかもしませんね。

山本氏の事務所スタッフの皆さん。普段あまり目にすることのない建築事務所の様子を垣間見ることができます。うです。娘の想いは…。よいよクライマックスを迎える、切なく、そして温かくもあるストーリー。去り行く夏のひと時、感動の涙を流してみてはいかがでしょうか。

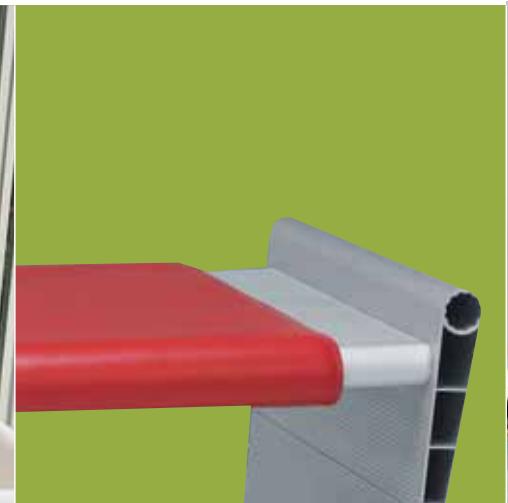
THE NEW SPACE 新空間

静岡ショールームに
新製品が入荷しました

1階にはソファー・カウチコーナーを設け
くつろぎ空間を実現

2階のワンルームコーナーは

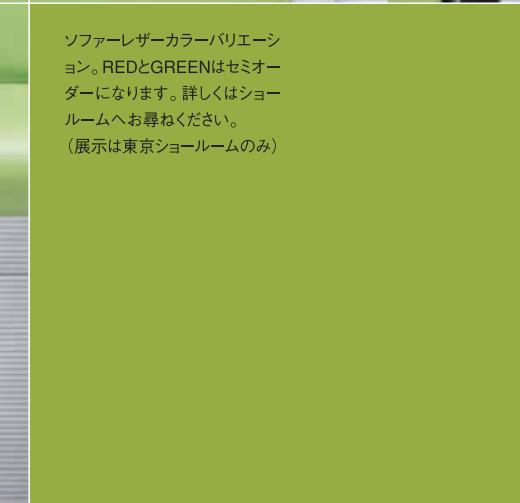
ゆとりある暮らしを提案



アルミを上品な白いレザーで覆ったソファー。リビングコーナーでは洗練された大人のくつろぎの空間を演出。ソファーは1シータ、2シータ、3シータがあります。



2階、ワンルームシステムコーナー。構造にシェルフのバーツを使用したグリッドデスク。ソファーには黒レザーをあしらい、ハードでスタイリッシュな男性のライフスタイルをご提案。



「彫刻にとってアルミの軽さがマイナスになる… という感覚は、間違っていると思いまますね」

70年代から発泡スチロールを原型にアルミ铸造で彫刻を手掛けていた師である父親の影響を受け、造形作家の道へ。女性ならではの強さを感じさせる作品づくりを取材した。

女性の金属彫刻作家さんを紹介するのは初めてなんですよ。

アルミで彫刻を始められたきっかけについて教えてください。

よく驚かれますね。「こんな大きな作品を、小柄な女性がおつくりになつたんですか」と。でも一番力のいる部分は機械で対応していますから、皆さんのが思つているほどハードなイメージではないですよ。



「風の眼～孕空(ようくう)～」

父も彫刻家で、既に70年代から発泡スチロールを原型にアルミ铸造で作品を手掛けっていました。ですから幼い頃からアトリエが遊び場。絵を描き、たくさんのおもちゃと戯れ、彫刻に触れる。そういう環境で育つたせいでしょうか、自然にこの道を選び、大学生の頃から自分自身の創作活動に入りました。

生の頃から自分自身の創作活動に入りました。

融点が低いので、低温で作業ができる点もメリットだと思います。逆に溶接や塗装が難しい点や、細いもの・薄いものを無理に曲げようとするとボキッと折れてしまう点などには、扱いにくさを感じることもあります。

紹介させていただいた「風の眼～孕空(ようくう)～」は、タイトルが非常に印象的でした。

そうですね、彫刻というは重量感を大事にするので、アルミは素材的に軽く見られてしまう傾向にあります。しかし、軽さが彫刻にとってマイナスだと言う感覚は間違っていると思うんですね。アルミだからこそその強度もありますし、量感があるのに重苦しくならない点は、他の素材にはない特徴です。ステンレスのように光り過ぎないので、やわらかく温かみが感じられるところも気に入っています。

アルミで彫刻を手掛けられるメリット・デメリットはありますか?

今回の作品のように上部にボリュームがあつて首の部分が極端に細い形などは、アルミの軽さと強度があることと言えるでしょうね。

そうですか(笑)。作品に題名をつけるのはすごく苦手で、出展日の当日に慌てて決めているんですよ。漢和辞典などを引いて語感や姿のよい文字を探し、実際に存在しない熟語を作ることもあります。風は目に見えないものですから、形としてイメージできるもの、例えば台風の目とか上昇気流とか、風がふわっと巻き上がり、空を孕むという感じがふさわしいと思ってつけました。

私は作品を眺めるだけでなく、触



「地の心Ⅴ」
種から力強く芽が伸びる様子を表現

CATALOG INTRODUCTION



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。



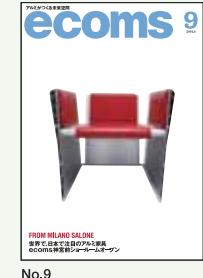
No.6
現在バックナンバーはございません。



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。



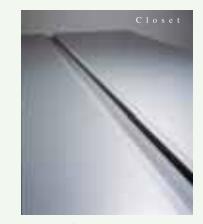
ecomscncept



テーブル



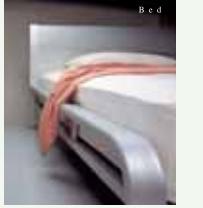
チェア



クローゼット



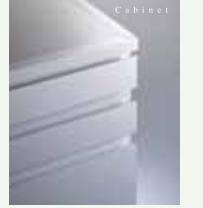
キッチン



ベッド



ソファ



キャビネット



Refresh Counter



Grid Shelf



S-series



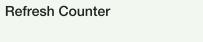
S-table



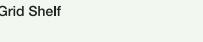
S-chair



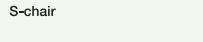
S-table



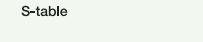
Refresh Counter



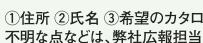
Refresh Counter



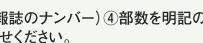
Refresh Counter



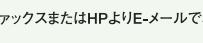
Refresh Counter



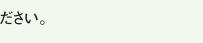
Refresh Counter



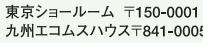
Refresh Counter



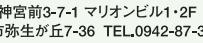
Refresh Counter



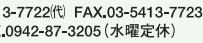
Refresh Counter



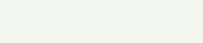
Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



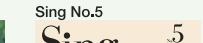
Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



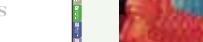
Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



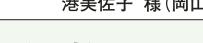
Refresh Counter



Refresh Counter



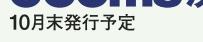
Refresh Counter



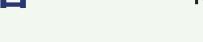
Refresh Counter



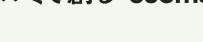
Refresh Counter



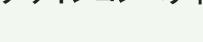
Refresh Counter



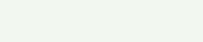
Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



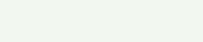
Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter



Refresh Counter

ecoms10

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 10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
アルミ製「フライパン」を5名様にプレゼント!!



PRESENT応募 & 資料請求 アンケートハガキ

ecoms 10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。

郵便はがき

4 2 4 8 7 9 0

料金受取人払

清水局認
承認

942

差出有効期限
平成18年4月
7日まで

一切手不要一



アンケートに答えて
「フライパン」を
もらおう!!

- Q3. 今回の記事でおもしろかった記事は?
(記号でハガキにご記入ください。複数回答可)
- A. 仮設建築とアルミ
 - B. 「これまで」と「これから」を検証する『海の家』
 - C. 仮設建築の可能性と未来
 - D. 「緊急事態」における「仮設建築」のあり方
 - E. アルミ構造コンペティション 最優秀賞発表
 - F. 建築家無料相談会 vol.2予告
 - G. アルミ建築フォーラム開催
 - H. アルミ構造設計入門⑥
 - I. アルミ総合部材集2004発刊予告
 - J. 納品実例
 - K. シリーズ アルミ建築探訪⑤
 - L. アルミプロダクトシリーズ⑥
 - M. 椅子の名品たち④
 - N. 天海祐希主演「ラストプレゼント～娘と生きる最後の夏～」にecoms家具が登場
 - O. セミナー報告 6月・7月
 - P. 静岡ショールームに新製品入荷・個展予告
 - Q. アルミアートの世界
 - R. カタログ紹介

- Q4. 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. テーブル
 - B. チェア・ソファー・オットマン
 - C. シェルフ・棚
 - D. キャビネット
 - E. キッチン
 - F. ベッド・カウチ
 - G. 建材
 - H. その他

- Q5. 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希望されますか?
- A. アルミの材料として
 - B. アルミ家具として
 - C. アルミ建材として

- 資料ご請求(ハガキに○印をお付けください)
- A. エコムスフィル・Yシリーズカタログ
 - B. エコムスフィル・家具カタログ
 - C. エコムスホール&建材カタログ
 - D. ecoms No.7
 - E. ecoms No.8
 - F. ecoms No.9
 - G. Sing(シング)
 - H. エスエウエス会社案内
- P54をご覧ください。

当選者はecoms 11号で
発表いたします。

プレゼント応募に限り9月30日締め切り

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. おもしろかった記事は?

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Q4. 購入予定のある家具は?

- | | | | |
|--|--|--|-----------|
| | | | H. その他() |
|--|--|--|-----------|

Q5. どのような使い方?

- | | | |
|---|---|---|
| A | B | C |
|---|---|---|

Q6. ご意見・ご要望

資料ご請求 A B C D E F G H

★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		
ご住所		

TEL () - FAX () -

E-mail:

ご協力ありがとうございます