

最新CAD活用術

設計作業や施工において、これほどまでにツール自体が建築自体に影響を及ぼした事があつたらうか。

CADの出現と汎用にしがたがって、新たな造形や斬新な建築の空間の実現が可能になっていることも稀ではなくなっている。Alejandro Zaera-Polo+Fars hid Moussaviによる横浜港国際客船ターミナルのコンペ当選案やP-アイゼンマン、古谷誠章等、これまでの物質性に立脚した建築空間の概念から一步離脱した試みも見られる。

恐らく、プログラムという概念も情報化、電子化の潮流と決して無関係ではなからう。

一方、ゼネコンのように生産性を強く要求される環境下においては、設計・施工を通した一環CAD化が、メーカーも巻き込み設計図書 of 完全な複合図化を可能にしている。

これまでの鉛筆と製図板の一義的な関係から、生産機能まで含めた建築の概念と直結し身体化されつつあるCADを、第一線で活用されている方々に、その可能性や展開も含めて寄稿していただいています。

プログラムによるデザイン

濱野 慶彦 (部8期)

AALab代表

90年代の初頭から、建築デザインにコンピュータを利用するプロジェクトを行って来た。きっかけは磯崎新アトリエ設計のディズニー本社ビルあたりだったと思う。記憶している方々も多いだろうが、オフィスの中央に時計のあるコーン状の中庭が設けられた建築である。当初この外壁をタイル貼りする予定で、そのタイル割りをコンピュータでパターン・シミュレーションすることになり、幾つかのプログラムを開発した。結局、仕上げがスタッコに変わったが、ここではこのプログラムは採用されずに終わったが、次の京都コンサートホールでは、フラクタル・ゆらぎ・ランダム理論を応用したプログラムで天井のデザインが計画され、95年に完成している。一見奇妙な突起物が天井全体に散らばったデザインであるが、その基本には音の波形を白色ノイズ(ランダム波形)から、ゆらぎの波形、フラクタル波形とたどるロジックが隠されている。

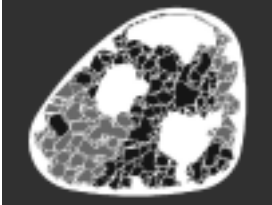


写真1

同じく磯崎新アトリエの依頼で次に行ったのは人工島の計画で、ここでは人工生命のロジックを都市計画に応用した。つい最近、海市展として新宿のICCでこの計画の展示が行われたばかりである。この展示に合わせてウイルス感染を模した一種のライフゲーム・プログラムを開発してみた(写真1)。これは都市計画の中の負のシミュレーションのようなものである。

こうしたプログラムによるデザイン計画に関して、現在はシーラカンスの設計による(仮称)鴻巣市文化センターの屋根形状をプログラムで検討する計画が進んでいる(写真2,3模型)。

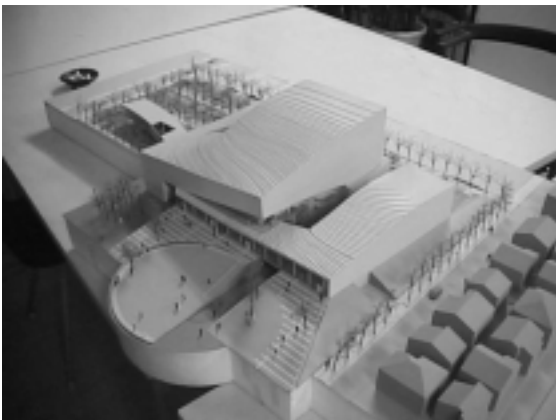


写真2

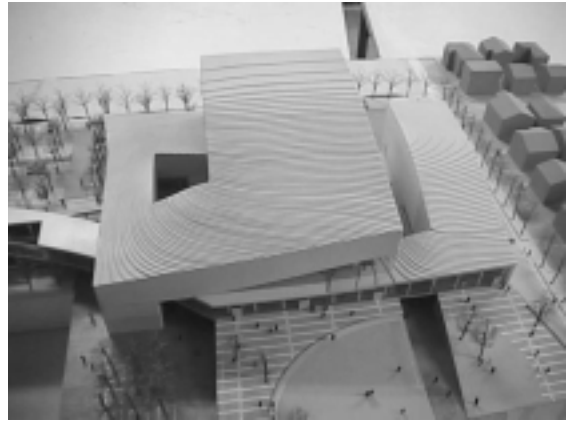


写真3

これは3次元曲面をもった屋根をコンタ状の構造体で構成する試みで、幾つかの制御点を設けることにより、内部ボリュームと外観形状を微妙に調整して、デザイン検討が出来るようプログラムされている。



写真4

具体的な手順としては、AutoCAD上から今回開発したプログラムを呼び出し、各通過点等を入力することで、3次元曲面とコンタ形状を計算し、結果をAutoCADの3次元データとして出力するといったものになっている(写真4、5、6)。

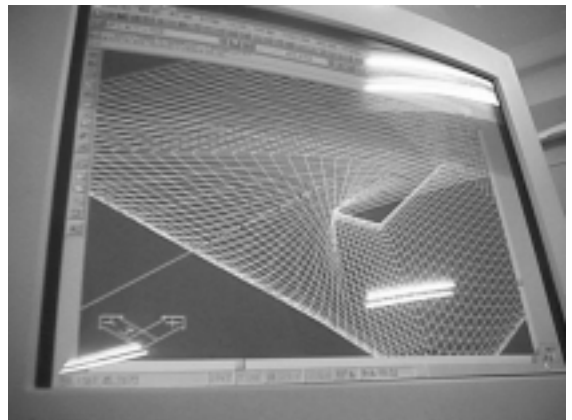


写真5

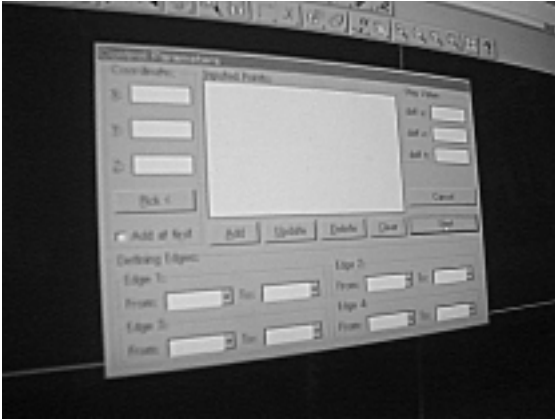


写真6

操作画面)。このプログラムはまだ未完成だが、開発には中国のプログラマとの共同作業を試みている。

CADを使った設計図書の作成は既に一般化した。プログラムをデザインに直接応用することはまだまだ始まったばかりのように思う。

ワタシの周りのOA環境

伊藤 学 (部20期)
鹿島建設(株) A/E構造設計部

今回は、CAD特集ということで原稿を依頼されましたが、今の私の仕事が、システムの開発、メンテ、OA環境整備であり、また、入社して10年程経ちますが、設計を支援するための道具が随分変わってきてるので、CAD以外も含めて、OA環境全般について、思いつくまま書きます。(まとまってなくてすみません。)

* 構造設計部を取り巻くOA環境の変化

[入社時 '87年]

設計に使用する計算機は、大型計算機とオリベッティのコンピュータ(2台)それと、電卓(1人1台)でした。

大型計算機は、新耐震設計法に変わる時に開発した一貫構造計算システム(KIND)、高層建物解析システム(FAPP)、有限要素法による汎用構造解析システム(KANSAS)等に利用、オリベッティでは、準備計算から断面設計分野に至るプログラムを部員が開発し、設計に使っていました。

['88年 ~ '93年]

EWSを導入し、対話型処理によるEWS版KANSAS、KINDのプレ・ポスト処理システムを開発。大型計算機並の解析もできるようになりました。

個人レベルでは、ラップトップ型PCを導入し、ネットワークを構築し、オリベッティのプ

ログラムの移植や、n88Basicで開発した個人プログラムの整理も含め、合計53本のソフトをクライアント/サーバ方式で運用し始めました。

この頃から、PCの一貫計算プログラムが登場し、SS1、BUILD.一貫を導入、使い易さから、一貫構造計算システムは大型計算機からPCへ移って行きます。

'90年にスーパーコンピュータを導入し、弾塑性地震応答解析など、より複雑で大規模な解析も設計時に容易に行えるようになりました。

文書作成には、J-Star(XEROX)、一太郎、Rupoを主に使用、表計算ソフトにロータス123を利用しています。

['94年 ~ '96年]

'94年度からWindows3.1に切り替え始め、'96年度には、1人1台Windowsマシンの環境が整いました。ワープロ、表計算機能は、Officeシリーズを標準ソフトとしています。全社レベルでは、イントラネットの構築、ホームページの開設、E-Mailの活用が始まりました。

['97年 ~]

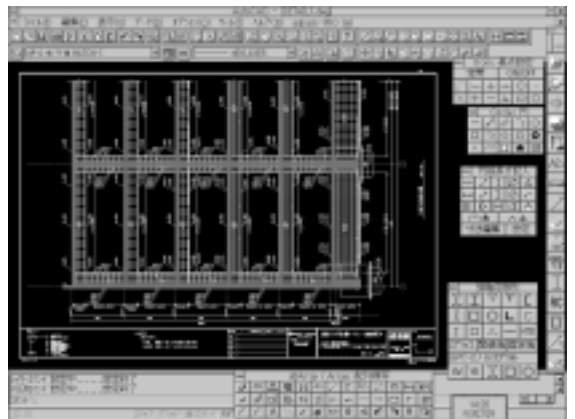
3月にWindowsNTに移行、また、ビル内の基幹ネットワークを10Baseから100Baseに切り替えました。市販ソフトもクライアント/サーバ型が出始めていて、NT版BUILD.一貫、SS1もネットワークによるライセンス管理型になり、自席での利用が容易になりました。

WinNTにより大規模なシステムも開発できるようになりましたが、今後は、大型計算機、EWS、そして、PCを効率よく組み合わせた環境を整えていく予定です。

新しいプログラムはVisual Basicにより開発していますが、n88Basicのプログラムは、いまだに、昔のラップトップPCで利用しています。ハードの進歩に置いていかれてます。

* CADについて

A/Eでは、'83年頃にEWSベースのCADを導入し、トレーサーの方が専門で図面を描いてい



ました。5年前、設計者自らが図面を作成できるCAD環境を構築するために、PCで利用できるCADとして、AutoCADを選びました。建築、構造、設備それぞれが、使いやすいようにシステムを自社開発、カスタマイズしています。

建築：兼松エレクトロニクス（株）

設備：稲妻PRO（中電コンピューターサービス）

構造：adpack-PRO 構造オプション（（株）構造計画研究所）

* adpack-PRO構造オプションについて

AutoCAD上で動く構造図作成用の市販品を調査しましたが、適当なソフトが無かったため、自社開発に踏み切りました。

本システムの開発に際しては、過去1万枚以上の作図実績のあるEWSベースのCADシステムを参考にしており、実用的で、ユーザに馴染みやすいシステムとなっています。

S造・RC造・SRC造は勿論のこと、HiRC工法・KM工法・KFS工法等の鹿島固有技術に至るまで幅広くサポートしており、全ての構造に対して適用可能です。

具体的な効果の事例は次のとおりです。

マニュアルレスで操作できるようメニューデザインを行っており、設計者自らが操作できるようになった。

学会基準 / 社内標準等のうち、作図に関する各種構造規定を盛り込んであるため、図面の品質が向上した

構造図特有の表現をサポートしており、作図効率向上した。

断面表作図機能をサポートしており、バラツキのない断面表を効率的に作図できるようになった。

'97年3月以前はWindows3.1にて運用を行っていましたが、現在はWindowsNT3.51上で運用しています。システム構成は、以下のとおりです。

鹿島仕様変更用パッチ

構造図オプション 2.0

adpack-PRO2.0

AutoCAD R13J

WindowsNT3.51/95

現在構造設計部では、ほぼ全パソコンで構造P-CADシステムを使用できる環境を整えていて、ネットワークロックによる同時利用50ライセンスのうち30ライセンスほど使用されています。

AutoCAD for Windows上で動く構造図用アプリケーションは、他のCADソフトにおかれ需要が少ない等のため、殆ど発売されていないの

が現状です。（株）構造計画研究所ではDOS版の構造図用アプリケーションは販売していましたが、Windows版は開発コストとの兼ね合いで、開発を見送っていました。しかし、鹿島が開発した本システムを商品化するのが得策との判断から、現在、adpack-PRO構造オプションとして、販売されています。

（株）構造計画研究所 H P

<http://www.kke.co.jp/major/soft/P-FIRST.HTM>

日建設計における最新CAD利用方法の実態

近藤 彰宏（部21期）

日建設計

CADの運用体制（2つの流れ）

日建設計におけるCADの運用体制としては大きく2つの流れに分けられる。1つは建築意匠をはじめ、構造図、設備図などの設計図を作成する流れと、対外的なプレゼンテーションを行う流れである。

セルフCADの推進

東京本社においては、建築意匠の実設計図作成は30人ほどのCADオペレーターが中心となって担当している。建築意匠の基本設計図作成は、パソコンCADの導入当時（1987年）には全てCADオペレーターが担当していたが、1990年頃からは徐々に設計者自身が利用するようになり、1995年には設計者が自ら利用するCADを「セルフCAD」と名付け、その推進を図った。現在は、CADオペレーターと共存するかたちでセルフCADを推進している。パソコンCADは特定せずに、MiniCADやAutoCADなどを設計者が自由に選んでいる。

プレゼンテーション室によるCAD

セルフCADを推進する一方で、対外的なプレゼンテーションを効果的に、先端技術を視野に入れながら作成する部署として、プレゼンテーション室を設けている。主な業務はコンペやプロポーザルのプレゼンテーション支援である。手描きのパースから、DTP、2次元CAD、3次元CG・アニメーション、マルチメディアタイトル、ホームページまで、あらゆるプレゼンテーションを作成している。機器は主にMacintoshを使用し、ほかにWindows95やEWSを併用している。

以上の2つの流れをCAD化の両輪として推進している。

設計者とプレゼンテーション室の連携

プレゼンテーションの大きな流れとしては、設計チーム側である程度の計画の検討・設計を行い、比較的早い段階からプレゼンテーション室のメンバーが最終プレゼンの様式・方法などを設計チームと共に検討する。そして、設計が固まったところでプレゼンテーション用のCG制作にとりかかり、同時にDTPで提案書の構成・入力始める。以前は手描きのメモによる指示であったが、設計チーム内でCADが使われ、変更指示はCADデータによることが多くなったため、修正作業にかかる時間と労力が減少し、伝達内容も明確になった。また、設計者自身によるCADプレゼンテーションが行われる例もでてきた。

ネットワークに接続されたCAD

1996年に導入された社内電子メールシステム「NICS(Nikken-Sekkei Information&Communication System)」により、CADデータを添付したメールのやり取りがきわめて簡単にできるようになった。

さらに、NICSはインターネットとも接続されているため、NICSとは接続されていない社外に対しても、E-mailを用いれば、自由にCADデータが送れるようになった。海外出張にノートパソコンを持参し、会社とメールやCADデータのやりとりを行いながら、クライアントにプレゼンテーションをするケースも現れているようである。

設計者による思考ツールとしてのCAD

日建設計のような組織事務所においては、チームで思考し生み出していくことが組織の特徴であり、そのためにデジタルなデータを共有することは強力なツールとなる。そういった意味においてCAD化は非常に快適な環境を生み出していることは以上にご紹介してきたことで十分わかりいただけたと思う。

しかしながら、「個人が建築を思考し、生み出すためのツール」としてのCADの使いかた、つまり、いままでフリーハンスケッチで行ってきたことと変わるような(またはそれ以上の)使い方をする機会がまだ少ないように感じる。そういう使い方を意識する、それが今後の課題であると個人的には思う。

CADを使ってみて

湯沢 弘江 (部16期)
(株)山田守建築事務所

私も今年で入社3年目となりました。現在私の勤めている事務所はCADを使って図面を描いています。CADを導入し始めた時期はよく知りませんが、今のように1人1台コンピュータを持つようになったのは私が入社する前の年からだそうです。設計室の中はローパーティションで1人1人のブースに区切られ、皆それぞれのコンピュータに向かって図面を描いています。

うちの事務所で使用しているCADソフトはAutoCADです。私は大学の授業でほんの少し習った位で、機械オンチでコンピュータの事も全く分からなかったのですが、一応1ヵ月もすると、普通に図面を描くことは困らない位になったので、使い易いソフトなのではないかと思えます。所内では、R12JとR13Jという2種類のバージョンがあります。13Jの方は昨年入ったもので、約半数が使っています。新しいバージョンが入るのは良い事なのですが、文字が化けたり寸法の設定が異なったりと問題も幾つか生じています。今の所は古いバージョン形式で保存するという対応をしています。図面のデータはネットワーク上で保管し、みんなで共有しています。

出力はLEDというプロッターを主に使っていてA1もA3も出力しています。このプロッターは出力速度が速くて以前主に使っていたHPとは比べものになりません。200枚以上の1物件の原図を1日あれば余裕で出力できるので、今ではなくてはならない存在です。

CADを使ってみて、一番便利だなあと感じたことは、前の物件のデータや他人のデータを活用できること、又、図面のレイアウトを後から調整できることです。反対に言えば、よく内容が分かかっていなくてもデータをつなぎ合わせてなんとなく図面が描けてしまうので恐ろしいことなのですが・・・。

今後もCADを使っていく上では、きちんと考えて描くということを見失わないようにすることが大事だと思います。私が使えらるぐらいですから本当に誰にでもCADは使えるものなので、敬遠している方も一度使ってみてはいかがでしょうか。

from Freshers

新社会人 - 3ヵ月後 -

野沢 孝之(部32期)
(株).N.A.新建築研究所

学生生活を卒業し、社会人としての生活を始めて、早くも3ヵ月が過ぎました。会社の場所が、大学に近く、学生の時に住んでいた所も変わることがなかったので、また入社前の少しの間、アルバイトで通っていたこともあったので、始めは社会人としての実感はあまり感じられないのではと思っておりましたが、実際に働きだしてみると、新社会人としての緊張を感じてばかりでした。上の人にも、肩の力をぬいてとよく言われていました。しかし、もうそれも3ヵ月が過ぎ、だいぶ慣れ、仕事のペースも徐々につかめるようになってきました。

設計部は、主にコンベヤや公共のものをやっているチーム、マンションのチーム、ショッピング関係のチームと大きく3つに分かれています。自分は現在、マンションのチームに配属され、あるマンションの実設計のお手伝いをしています。偶然にも、今の仕事を担当している上の人、理科大の卒業生なのですが、大学の先輩というせいもあり、さまざまな助言を頂き、毎日が仕事をこなすと同時に、勉強という忙しい日々が続いています。今の仕事が、マンションというせいもあるかもしれませんが、思っていた以上に仕事のペースが早かったので、はじめ戸惑いもありました。しかし、今は少しずつそのペースにも慣れてきました。

入社して、今のチームに配属されるまで、あまりマンションをよく見たことがなかったのでほとんど知らなかったのですが、今まで学生るときによく見ていた建築と違い、分譲マンションは、商品という性格が強く制約をかなり受けるため、難しい所だと強く感じました。

はじめのうちは、未知のことばかりなので、どんな仕事でも勉強と思い、受け入れて行こうと、現在いろいろなことをやっています。しかし、1つの物件の締切りが近づくと、その仕事をこなすことに精いっぱいとなってしまう、その仕事からいろいろな学ぼうという方を忘れがちになってしまうこともしばしばあります。また、毎日仕事を覚える量も多大なため、不安を感じたりもします。しかし、上の方々がその都度アドバイスしてくれるため、助けられています。おかげで、ペースもだんだんつかめてき、不安もへってきて、今では自分の興味ある分野での仕事、と同時に勉強ができることに喜びを感じています。

広瀬 郁氏、原田 賢一氏が 第6回東京都学生卒業設計コンクール '97で銀賞と銅賞を受賞

会報前号に載せました96年度の卒業制作・卒業設計で広瀬 郁氏(部)、原田 賢一氏(部)が、第6回東京都学生卒業設計コンクール'97(日本建築家協会関東甲信越支部主催、審査委員長:榎 文彦)でそれぞれ銀賞と銅賞を受賞しました。ちなみに今年度は金賞の該当者なしでした。

なお、前号に掲載されておりました模型写真は両氏の作品が入り替わっていましたので、お詫びして訂正いたします。

支部活動報告

東京理科大学工学部・理工学部建築学科中国地区同窓会今秋開催に向けて強い熱意を見せられる初代地区会長の澤田氏

松塚 展門(部8期)
松屋産業株式会社

光陰矢のごとし、1995年3月10日広島市の繁華街八丁堀の居酒屋『ろいず』にて記念すべき中国地区同窓会の発会式ならびに懇親会が開催されて以来早二年の年月がたった。

建設業に向けられる、期待と改革の波は容赦なくこの中国地域にも押し寄せている。

個人ベースでの日常の交流はこの支部の発会のおかげで以前よりは極めて多くの交流がもたれるようになった。日常の仕事に追われがちな毎日ではあるが、我が同窓の方々からの連絡には自ずと心が弾む。

ところで、本年の大河ドラマは『毛利元就』、中国地方はちょっとした観光ブームにわきつつある。これにあやかる訳ではないが、三本の矢のごとく一致団結の地区同窓会は今後の建設業界を生き抜く上で極めて重要な要素となるものと思われる。とにかく、今秋の中国地区同窓会を、おおいに盛り上げたいものである。

現場見学会のご案内

築理会では、年1回現場見学会を開催しております。今回は下記の要領にて実施いたします。本建物は50階建の超高層住宅で平成10年3月竣工に向けて内装工事の最盛期ですが、構工法についても資料に基づいての説明を予定しています。皆様、お誘い合わせの上ご参加下さい。

建物概要

工事名称：晴海一丁目地区第1種市街地再開発事業2街区B・G棟（民間）建設工事

所在地：東京都中央区晴海一丁目5番地

設計：住宅・都市整備公団東京支社
三井建設（株）一級建築士事務所
施工：三井・清水・松村・新井建設工事共同企業体

敷地面積：7,087.82m²

建築面積：5,532.66m²

延床面積：78,480.37m²

階数：地上50階、地下2階、塔屋2階

住棟計画

住棟形式は約12m×12mの吹抜を持つ「ポイド型住棟」です。ポイド型であること、柱をバルコニーの先端に設けることにより外形を41.9m×41.9mと大きくし、耐震性を高めています。住戸内では全電化、住宅用スプリンクラーの採用により安全性・防火性を高めています。



住戸計画

1. 戸境壁は乾式軽量壁（SLP）を採用
2. 外周部に柱型、梁型のでない居住空間
3. 独立性の高いアルコーブ
4. 開放的で眺望のよい天井までの窓開口
5. 恐怖感をやわらげる逆梁
6. 二重床、二重天井
7. 安全性を考慮し内倒しとした手すり

1. 日時

平成9年9月26日（金）14:00～16:00

2. 集合場所

地下鉄有楽町線月島駅3番出口付近13:30

又は現地現場事務所13:45

（月島駅より徒歩約15分：地図参照）

3. 当日スケジュール

14:00～14:30 建物・構法概要説明

14:30～15:30 現場見学

15:30～16:00 質疑応答

4. 定員 先着20名様

5. お問い合わせ先

築理会事務局 小泉

TEL 03-3260-4271（内線3482）

FAX 03-3260-6316

7. 申し込み方法

次頁のデータ確認カードの通信欄に「見学会参加希望（同伴者がいる場合その方の氏名も）」と記入のうえ9月10日（水）までにFAXにて事務局宛ご返送下さいませようお願い申し上げます。定員オーバーとなった場合は事務局よりご連絡さしあげます。

意見、大募集!

「日経アーキテクチャ」では、建築CADに関して次のような人の意見を求めています。

条件に当てはまる方でぜひ何か言いたいという人がいれば、連絡先を明記の上、FAXで日経アーキテクチャ編集部（FAX 03-5210-8123）に御意見をお送りください。記事の参考にさせていただきます。9月20日までをお願いします。

1. CADを導入したけれど、今ではほとんど使っていない。
2. ここ1年でCADを本格的に導入し、今ではかなりのエキスパートになった。
3. CAD化は進めているが、CAD一辺倒には疑問が残る。
4. CADは絶対に使わない。

インフォメーション

97年度「築理会研究セミナー」下半期の予定
今年度から、雑誌等にも公示することにし、広く一般の方々にも参加頂けるよう開かれた形態をとることになりました。

同窓、同僚の方お誘い合わせの上、奮ってご参加ください。

第3回 10/2(木) 井口 洋佑先生(本学教授)
テーマ:「メキシコ建築見聞」

第4回 10/31(金) 田村 明先生
(法政大学名誉教授)
テーマ:「まちづくりとは何か」

第5回 11/28(金) 平野 道勝先生(本学教授)
テーマ:「建築センター評定について」

場所: 理窓会館 3階会議室
(神楽坂2-13-1 3260-0725)
時間: 19:00~20:30
会費: 一般 2000円 築理会員 1000円
理科大学生 無料
(尚、築理会員で今年度年会費未納者は、一般料金になります。)

問合わせ: 東京理科大学 小泉まで
03-3260-4271(内3482)

現場見学会開催

今年の現場見学会は超高層住宅です。
詳しくは7ページをご覧ください。

編集後記

先日、大阪出張の際、2年ぶりに神戸の街を徘徊しました。週末かつ夏休み中のため、恐らくいつもより人通りは多かったのですが、2年前の瓦礫の山からは、想像も付かないような復旧ぶりにただ目を疑い、安堵の気持ちに加え、それ以上の不安感にさいなまれました。

この性急な復旧の影でいまだ傷をぬぐえない生活を強いられている人々の声なき声が、聞こえてくるような気がしたのです。

この瞬間、我々の商売がいかに表層的な整形外科の作業に過ぎないか、真の復興にはきわめて部分的な寄与しかなしえない、一見何事もなかったような街の表情を見て「建築は建築以外のものにはなりえない」ことを改めて痛感したのは、なんととも皮肉な話ではないでしょうか。(伊谷 峰)

築理会報97秋号

97年9月発行 Vol.19

編集長 : 伊谷 峰

編集委員 : 森清、伊藤学、安達功、

渋川克也、平賀一浩

印刷発送 : グローバルシステム株式会社

平成9年会費納入のお願い

現在会費の納入をお願いしております。前号でもお知らせした通り、本年より築理会では、会員の皆様にさらに会費納入をして頂けるよう、納入者の方々へのメリット増大に取り組みました。

未納の方には振込用紙を同封しております。
今後の築理会発展のためにご協力をお願いします。

年会費 5,000円
口座名 築理会
郵便振替 00110-5-171952
銀行振込 三菱銀行神楽坂支店 普通 4335597

募集します!

会報委員会では、築理会報の各コーナーへの記事を募集しています。「こんな特集して!」や「こんな宣伝がしたい!」「最近これおもしろいよ!」など、どんな些細な情報でも首を長くしてお待ちしております。また、建築にこだわらず、おいしい料理の作り方や、うまいラーメン屋情報、あなたの楽しい旅行記、その他の記事・情報、また、はみだしチクリにもどんどんお寄せください。

そして、この会報作成に携わりたい人も募集します。あなたも一緒にビールを飲みながら、会報を作ってみませんか。築理会あてFAXにてお知らせください。

データ確認カード返送のお願い

住所、職場、部署等に変更のございます方は、下記データ確認カードにご記入の上、築理会事務局までご返送下さいませお願い致します。

最新データに基づいた名簿作成、編集のためご協力をお願い致します。

送付先: 建築学科事務室内・築理会事務局

名簿作成委員会

築理会員データ確認カード		記入日: 19 / /	
ふりがな:		卒業年	年3月
名前:	(旧姓)	(期 研)	
		<input type="checkbox"/> 部	<input type="checkbox"/> 部
ふりがな/勤務先:			
ふりがな/部署・役職:		TEL	
		FAX	
電子mail:			
現住所:(〒)			
		TEL	FAX
電子mail:			
現住所以外の安定的な連絡先、具体的な連絡方法及びTEL:			
所属学会	<input type="checkbox"/> 日本建築学会	<input type="checkbox"/>)	
<input type="checkbox"/>)	<input type="checkbox"/>)	<input type="checkbox"/>)	
通信欄			

お手数ですが拡大コピーをしてFAXにてお送りください。