

＝ 名古屋港国際総合流通センター ＝



工事全景

名古屋港 国際総合流通センター

名古屋港での輸入貨物取扱量の増加にともない、荷役体制の効率化、物流の合理化を図るねらいで、名古屋港大手港運9社の共同出資による大型物流センターが建設されている。金城埠頭から西へ、名港西大橋を渡った所に位置し、延床面積69,000㎡、1階・2階はプレキャストプレストレストコンクリート造、3階は鉄骨造である。

柱・梁の接合は、プレストレスによる圧着工法とし、柱は2層分をユニット化しました。

最近の現場作業時での技術工不足により、合理化、省力化を目的に、又工期の短縮によって経済的メリットが得られました。

深尾 章由



柱自立後大梁の組立て



大梁のプレストレス導入

省力化工法による ショッピングセンターの設計

—ヤマナカ アルテ新中島—

鹿島名古屋支店建築設計部

河合 壮一

1. はじめに

昨年は建設需要の増加に伴い、中部地区においても超繁忙な状態が継続していました。これに加えて技能労働者不足や各種の資材・機材の調達すらも難しい状況が目立ち、建築物の品質・コスト・工期に影響を与えつつありました。

そこで、当工事においては、設計の段階から省力化工法（KMスマート工法）を考え、Pca化も取り組んだので以下にその概要を紹介いたします。

2. 建物概要

建物名称：ヤマナカ アルテ新中島 ショッピングセンター

所在地：愛知県名古屋市中川区中島新町2丁目

建築面積：5,651㎡

延面積：16,215㎡

階数：地下1階・地上2階

建物高：10.0m

構造：鉄筋コンクリート構造

上部構造：カジマフラットスラブ工法(KF工法)による梁無しの構造。

基礎：KPマット工法を用いたフローテング基礎

湧水層には発泡スチロール製のカマ湧水パネルを使用

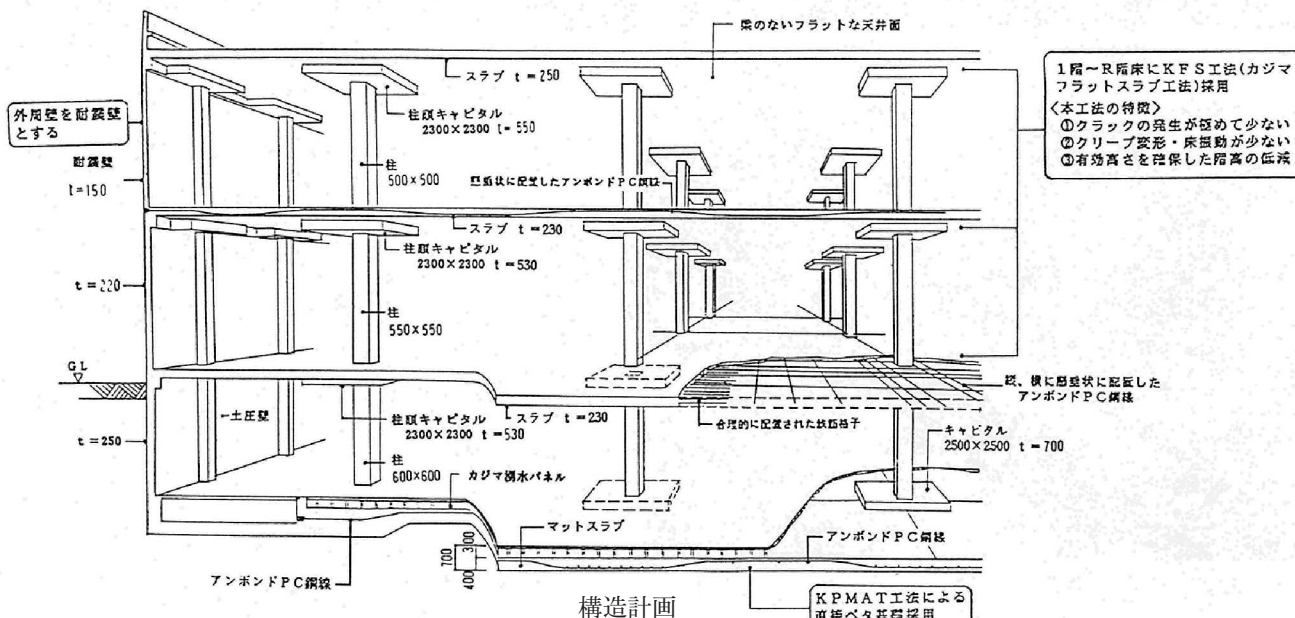
設計：鹿島名古屋支店建築設計部

施工：鹿島名古屋支店

工期：1991年3月～11月



	平成3年										
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
山留	○										
掘削		○	○								
躯体工事			基礎		B1F						
					1F						
						2F					
							PH				
仕上工事							スロープ				
昇降機									○		
外構										○	



3. 構造概要

本建物は地下1階、地上2階建のRC造のショッピングセンターである。1、2階は店舗、地下階と屋上は駐車場となっている。

(1). オムニア版を用いたKFS工法

- 耐震壁をバランス良く設ける。
- 階高を出来るだけ低くする。
- 施工性の良い工法とする。

上記の状況から当社保有技術であるKFS工法を採用して型枠・鉄筋工事を容易にした。さらに、オムニア版を用いてPca化し、現場省力化を実現した。

その際、スラブ内のPC鋼線とオムニア筋との干渉が問題となったが、PC鋼線とオムニア筋が平行になるようにオムニア版を分割することにより解決した。

(2). KPマット工法によるフローティング基礎

敷地は名古屋港の近くに位置し、GL-25mまで適当な抗支持層のない埋立地であり、抗基礎とすると工期・工費への影響が大きい。

そこで、下記の条件を満たしている事を確認しKPマット工法によるフローティング基礎とした。

- 地下部と地上部が同一平面で平面のバランスが良い
- 建家重量が排土重量の80%以下。
- 地盤が液状化しない。

KPマット工法を用いることにより接地圧の均一化をはかった。さらに、湧水層に発泡スチロール製のカジマ湧水パネルを採用して根切深さを浅くし、型枠工事も大幅に削減した。

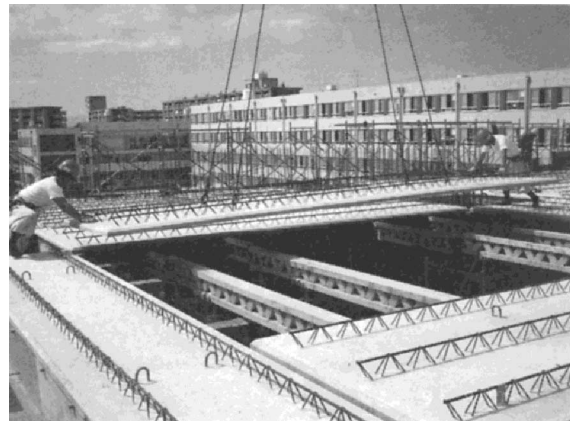
山留壁は自立型のSMWとし、先端をGL-14m以下の洪積層に到達させて地盤安定化にも役立てた。

ただし、工事中には下記の配慮が必要であった。

- 浮力に対する工事中の重量不足を避ける。
- また、接地圧のバラツキの少ない打設計画とする。

4. むすび

以上、現場省力化に向けて工夫した結果、超繁忙期にも関わらず工期短縮を実現し、年末オープンする事が出来た。



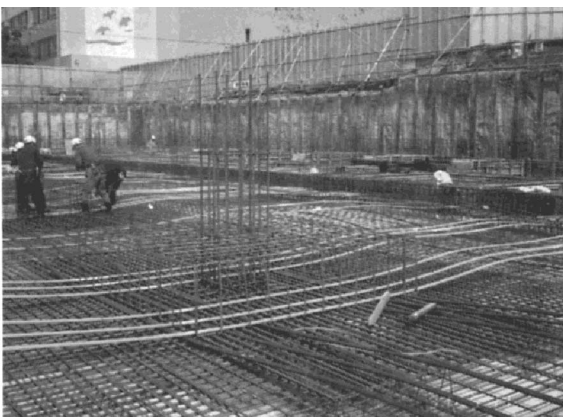
オムニア版敷込中



原則としてPC鋼線はオムニア筋と平行とする



打設後のスラブ



KPマットのPC鋼線配線中。山留壁は自立型SMW



カジマ湧水パネル。この上部80~200コンクリート打設

社)日本建築構造技術者協会中部支部平成4年度支部総会開催

平成4年度支部総会が5月27日弥生会館にて90数名の参加により開催されました。総会後の講演会において、名古屋工業大学 小野徹郎教授により「大スパンの構造システム」と題して、スライドとOHPによるお話であったがその要約を記す。

『人間が生活空間としての建築空間を洞窟に求めて以来、より広く、より高く、より自由な空間を確保するため、試行錯誤の中で多様な空間を創造してきた。各種の材料、技術の進展と共にラーメン、アーチ、ドームさらにシェル構造に発展し、それらは鉄に置き換えられてトラス、スペースフレームへと広がり、更に吊り、テントあるいは空気膜へと進んだ。大スパンの近代的技術ができたのは1930年代以降で、20世紀にかけての製鉄技術の進展による鉄骨構造の導入、構造理論の発展、1960年代以降の電算機開発による解析技術の飛躍的進展により多様な大スパン構造が出現した。一枚の薄い紙でもある曲率を与えると幾らか荷重を支えられるように、材料にある形を付けることによって外力に抵抗する構造物を形態抵抗の構造物というのが、その構造システムを中心に話を進める。

アーチ構造は古い構造形式の一つで組積アーチは既にローマ時代には技術的完成をみる。近代に入り1779年のアイアンブリッジにはじまる鉄骨トラスアーチの出現、1889年のパリ博の機械館、1967年のアストロドームに至る大スパン建物を見る。特に機械館はそのディテールの美しさと構造としての大きさで人々を驚かした。アーチの設計では端部のスラストの処理が重要でその処理がデザインを左右する事もある。アーチは円弧に限らず、放物線、逆カタナリー、楕円のこともある。ガウディの聖ファミリア教会は逆吊り曲線の応用で構造の合理性と個性的なデザインの融合が見られる。

シェルは自然界に多く見られるが本格的に大スパンに登場したのは1920年以降で、トロハからイスラーへと追求されてきたRCシェルの形態の美しさには目を見張る。トロハのサルゼラ競馬場は片持ち梁のハイパボリックで構成され、最初のスケッチから構造と機能の合理性の中で印象的な建物に変身している。

平面トラスは古くから本橋や屋根に用いられ、16世紀にはスパン30mの木造トラスがあり19世紀に鉄骨が出現し著しい進展を見、軽く、剛性の高い構造を形成し最も一般的な大スパン構造形式として多く用いられた。立体トラスは、3次元のカの釣り合いで強度、剛性を確保した構造で、方式として実用化されたのは第2次大戦後である。これは、外力は架構全体に3次元的に分散され、この事が強度、剛性に大きく関わり、立体トラスの設計には平面或いは曲面をいかに分割



講演風景

するかが問題となる。部材構成に関するB.Fullerの研究はよく知られている。更に、立体トラスではジョイントをどう構成するかが構造上もさることながら施工性、経済性からも重要なポイントとなる。最近では木造立体トラスも出現し、フラーによるモントリオール博のアメリカ館は直径76m、高さ60.8mの球形ドームで外側三角形、内側六角形のエレメントで構成され、その形態は構造の合理性を追求した結果生まれたもので十分個性的である。

建築に用いる吊り構造には、吊り屋根構造と吊り床構造がある。吊り屋根構造では周辺部で一般に偏平であることから、周辺で処理すべき張力はその水平成分が著しく大きいのが特徴である。吊り構造の設計では、サグ、ライズ等の大きさ、プレストレスの大小、初期荷重の影響、風に対する挙動、安全率、各部ディテール等配慮を要する問題が多く、特に屋根面の剛性確保の為に補剛法は構造計画上重要である。

空気膜構造は気圧を利用して皮膜に張力を与え外力に抵抗しようとするもので、一般に、Air-Supported Systemと、Air-Inflated Systemに分けられる。

大スパン構造のシステムと形態の流れを見ると常に新しい技術に裏付けられるように新しい構造形態が出現している。構造家は数学的手法をベースに力学的な合理性を追いかけ構造システム、形態を創出しているが、その結果、美しい形態を生み出しもするし、建築家の創造性と相入れない結果になることもある。せめぎあいの中でこそ美しい物が生まれる可能性がある。この事は、サルバドリの言うようにただ一つの工学的芸術である建築芸術の発展に対して構造家が成し得る最大の仕事であろう』

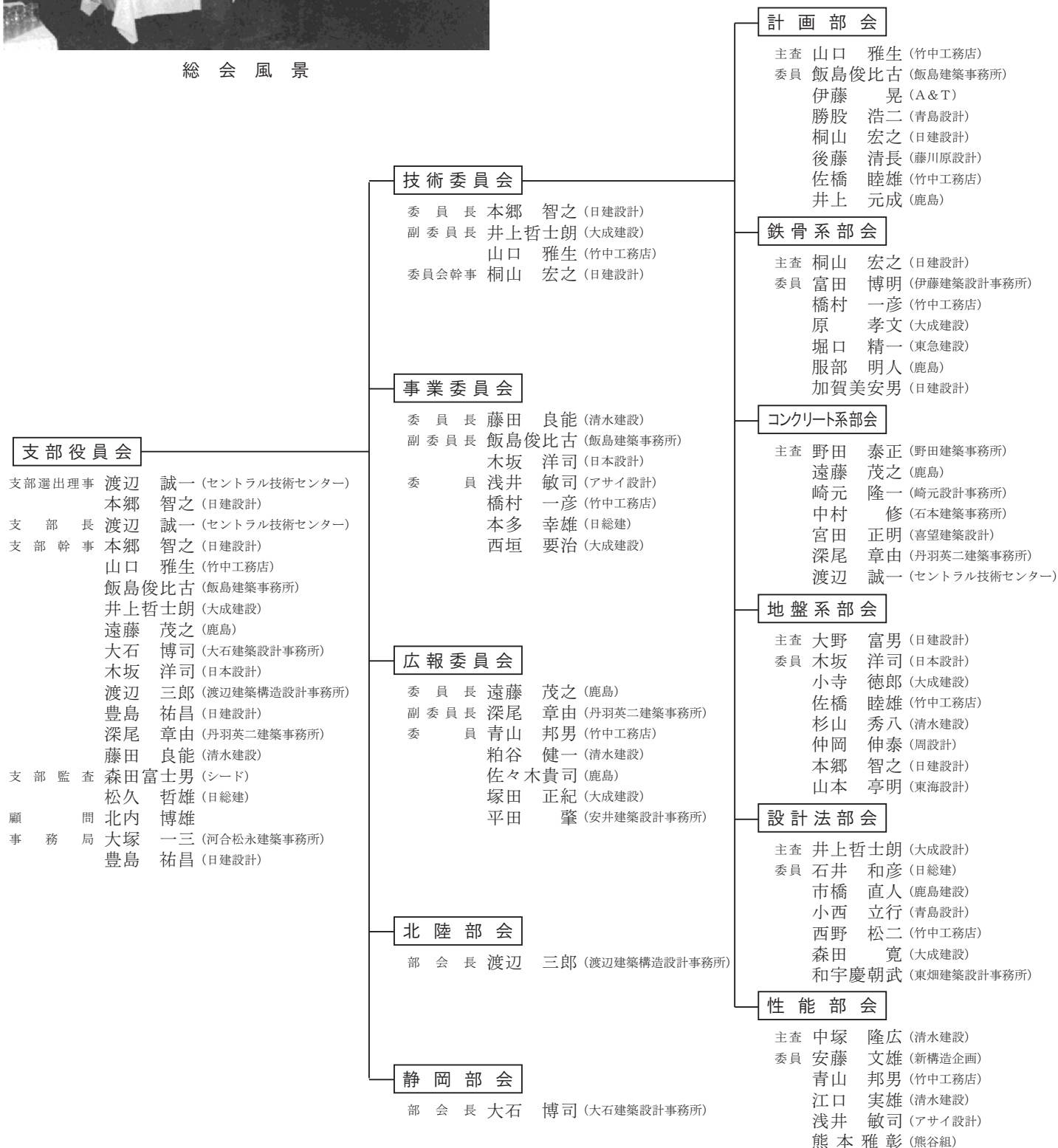
以上が大スパンに関するお話であるが、更に現在研究中の、『大架構建築を取り上げ、その構造システムや形態、機能等について分析し総合的なデータベース構築に関して』にも言及があった。以上、概述したが単に構造的な域でなく意匠にもまたがり興味深いお話であった。

記 事業委員 橋村一彦



総会風景

中部支部平成4年度支部組織構成



今、生態系的でない設計は デザインとは言わない

愛知県立芸術大学美術学部
環境デザイン担当 林 英光

私はいつも学生やアトリエのデザイナーにシンプルで強いものを要求する。それ以外は単なるゴミになってしまうからだ。デザインは自己主張することによって社会性を持ち、そして明確なコンセプトとがあって今、必要なデザインとなる。我国の平均化社会は強いもの、つまり本当に良いものを作らせない風潮を持っている。

デザインはスタートから完成まで大勢の人々の力で出来上がるものだが、良いものは誰か一人のフィルターを通さないと、出来てこないものである。大企業の設計事務所が、美しいもの、魅力的なものを作れない理由はここにある。仕事を受注してしまえば後は時間切れで実施するだけ、のようなものづくりが横行し、その中に設計者は安住し、墮落していく。いくら世界中の良いものを視察してみても、良いものは生み出せない。良いものをたくさん見ると、それに近いものが出て来るような錯覚を持つが、それは全く実力とは無関係である。作る人間の質的向上しかないのだから。

文化の伝統の上に生き、自己の研鑽の結果がその人達の作るデザインのレベルであり、それ以上のものは土台無理である。天才的でない我々、凡庸な設計者、デザイナーは伝統の上に生きよ。そしてその上に自己のアイデンティティが見いだせる。伝統とは言うまでもなく、生態系的蓄積であるからだ。そしてその上に新たな発見が加わり、ユニークさを備え「シンプルで強い」デザインが完成する。シンプルとは単純という意味だけではない。わかり易く、明解で、しかもその中に複雑性がなければ、魅力的なものにならない。

強さとは大きさやごつさや目立つことではない。そのもの

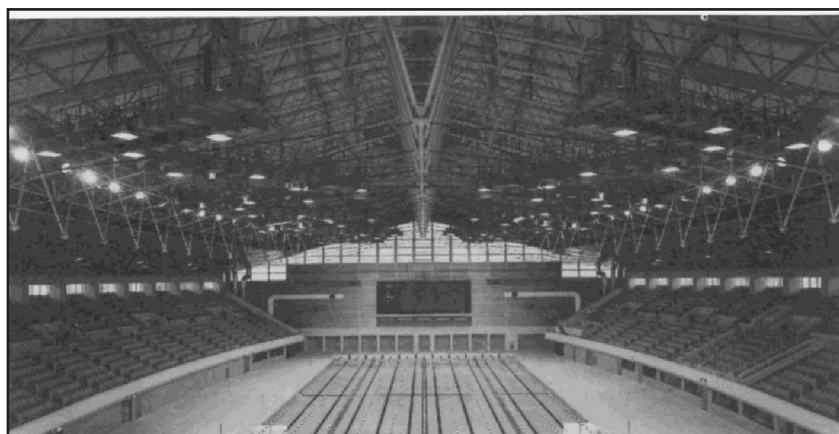
の持つ意味合いや総合的な、或は内在する力だと思う。多くのプロジェクトに関わり、試し、実力をつける以外に方法はない。但し、デザインとは考え方の問題である。コンセプトが間違っていれば、全て無駄となりゴミを作るだけである。欧米、アジア、世界中の優れた設計者達は何よりも文化人である。それぞれの専門を深めながら、広く社会を見る力を備えている。

自分はこの25年間、トータルデザインを目指し、学生時代から美術に関することは出来るだけ経験し、クラフト、ID、グラフィック、テキスタイル、照明、家具、インテリア、商空間、街づくり、道路、橋梁、車輛、モニュメント、ランドスケープ、博覧会等、手当たり次第やって来た。

そしてやっと環境デザイナーと自分のことを位置付けている。最近橋のデザインに関わる時も、1km四方のランドスケープと、わからないながらも構造の基本的造形から参加させてもらうようにしている。生態系的なデザイン、トータルな環境の視点を持たない計画や設計はデザインではない。デザインとは人間の生きる路を見つけることだ。そして時代は地球サミットの時代。設計者は何をすべきか、どう時代をつくるか。環境破壊を招いた19世紀からの化学的パラダイムや経済のあり方は、西欧型のものであったようだが、その歴史の浅い日本や途上国に大きな被害をもたらしているといっている。

精神分析医で思想家のフェリックス・ガタリは、エコロジーとフィロソフィーの合体による「エコゾフィー」を提唱し、環境、社会、精神の3つを同時に考えていかないと地球は救えないとして、科学的パラダイムから美学的パラダイムに切り替えをすべき時にきたと言っている。

日常の活動の中で、ものづくりに携わる人々は、ガタリの哲学の実践者であって欲しい。それはものの構造を設計する人々に最も期待したいことである。



名古屋市総合体育館レインボープール

意匠設計：株式会社 梓 設計
構造設計：株式会社 久米建築事務所

立体トラス構造

- ダイヤモンドトラス (形鋼構造)
- トモエユニットラスーダブル (複層鋼管構造)
- トモエユニットラスーシングル (単層鋼管構造)

株式会社 巴組鐵工所

(10月1日から株式会社巴コーポレーションとなります)
立体構造部 東京都中央区勝どき4-5-17 03(3533)7921
本社 東京都中央区銀座6-2-10 03(3571)8681
大阪支店 大阪府北区天満2-10-12 06(352)5031
名古屋支店 名古屋市中東区社が丘3-1701 052(704)5181
東北支店 仙台市若林区大和町2-28-12 022(235)7871

JSCA中部に寄せて

JSCA本部

常務理事

野間道生



「構造家の同人誌」への展開を期待、団体の機関誌であれば、その性格上、報告・連絡事項や時事トピック等で定型化していくことは当然で、むしろ必要なこととも思います。しかし、編集者が問題意識をもって取組んで戴けるなら、残りの半分以上のスペースはぜひとも“構造家の同人誌”としての性格を実現してほしいものと思います。

文芸の世界では同人誌を通じて将来の出世作が発表されることが多いと聞きますが、構造家の世界でも若手の方々が自ら設計作品、アイデア、研究開発等について広く社会に向けて発表し、発言していくことが必要です。

当初のうちは先輩や編集者が発掘して寄稿させたり、また、掲載者には費用を分担してもらうのも良いことと思います。

STRUCTURE編集委員

(株)構造システム

水津牧子



JSCA中部を手にするようになって一年、STRUCTUREとはひと味違った肩の凝らない編集を楽しみに読んでいます。

「建築家から構造家へ」で構造家の可能性を示唆される文に思わずうなずき、「地球が創った芸術」や「ゴルフボールの飛びと力」といった構造設計に直接結びつかないけれど、読み終わった後一つ賢くなった気分になり、次号はどんな分野が取り上げられるのか、と楽しみな企画がいくつかあります。この様に良い企画がいくつか出来上がってきて、これからは執筆者の選定など編集を担当される方々の腕の見せどころ…(苦労も多くなりますが)にさしかかっている様に思います。

これからも“脳にやさしい(STRUCTUREが堅すぎるかな)”《顔の見える会誌》を創るよう頑張ってください。

関西支部広報委員

(株)熊谷組大阪支店

柏木良雄



本部誌とともに送られてくる貴支部報を拝見し、「中部も頑張っているな…」と思うと同時に、見易くかつバラエティーに富んだ内容に感心しているところです。特に関西と比較して、字が大きく見易いことをはじめ我々の方が見直しの必要性を感じる次第です。敢えて言えば、○会員紹介を毎号載せて増やしては…。○投稿者の顔写真を添付しては…。○「味一商い中」は、おもしろい企画なのでしょうが広告なのか投稿なのか分かりにくい。という感じです。概ね現在の企画をさらに推進し、お互いに支部の活動状況を知るよすがとして、支部内はもとより全国発行を継続することが大事であり、大きな見直しは必要ないと考えます。

今後機会を捕らえての意見交換・情報交換を要望して意見に替えさせていただきます。

中部支部広報委員長

鹿島名古屋支店

遠藤茂之



2年前のことだったと思う。当時JSCA中部の印刷を担当されている方に読んだ印象を聞いたところ、「内容が堅くて読む気がしない。」とのことであった。そう言われてみれば確かに堅い。合誌を受け取った時、読んでみようと思わせるにはどうしたらいいか。デザイン系の人にも入ってもらい皆で討議した。その結果、

- ・支部の特色を生かし、親しみのもてるテーマを選定する。
- ・JSCAの本分をわきまえつつ構造のみにとらわれない。
- ・表現は出来るだけビジュアルにする。

ということになり基本パターンを決め、その都度テーマを選んでやってきた。

2年が過ぎ、ややマンネリ化してきてテーマ選定に苦慮しています。そこで本部、関西支部の方々にご意見を伺い、解決の糸口が見つかればと考え、企画した次第です。当会誌に関するご意見があれば、何なりとお聞かせ下さい。

会員紹介

会員のみなさま PR のページです。

どしどし御応募下さい。

連絡先：鹿島 佐々木
TEL(052)972-0912

公式通りの数式の加減乗除が構造計算と思っていました。ところが実務設計に携わって見ますと雄壁、耐震壁、スラブ1枚に到る迄悩んでいます。



そんな時「一人で考えず皆で話し合っ

は」とJSCAを勧められました。会員諸兄に色々相談願っています。構造技術者のさらなる社会的地位向上が必要です。

シグマ構造システム(株)
木村 猛

毎日、時間不足に追われ、電算機を多く使っています。そのために使われることもあり、最終的な体力の消耗は減らないようです。



コンピューター使用の現在でも、計算尺時代の構造かんと体力は必須のようです。

(有)ワイエムエー設計
山崎 武嗣

「2年間は言う通りにやれば良い、5年目で一通り計算出来るようになり、10年目でやっと一人前の構造屋」と新入社員の時と言われて、早や20年に、なろうとしています。



そうすると二人前になっていても良いのですが？ 果たして…

株式会社フジタ
岩田 弦

学校卒業後、現在の会社に入社、以後12年余り、1年半程現場へ出た以外は、構造設計に携わってきました。入社当時はまだ、パソコンによる一貫計算プログラムは無く、わずかながら手計算による構造設計も経験しました。現在のパソコンによる設計、合理化ばかりを追求して、良いものかどうか？



株式会社 丹羽英二建築事務所

山田 徳治

趣味はたくさんありますが、ゴルフが1番好きでスコアを気にしないで楽しんでいます。構造を始めた動機は学生時代力学に面白い先生がおられたので。現在の心境はコンピューター一色という感じです。構造家だけではなく、建築家(デザイナー)の講演をもう少し増して頂けないか。



株式会社 石本建築事務所
中村 修

趣味はゴルフで月1回程度気晴でやっています。夢は一人で1年間ぐらい海外旅行をして、建築物その他を見てまわりたい。構造設計を始めた動機は簡単で、意匠が嫌いでも在学中構造選択した為、今まで続けています。構造計算は意匠先行形で意匠に合せて断面決定及び計算をしなければならぬ場合が多い。



新井建築設計事務所
新井 進

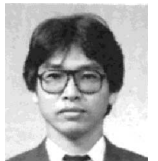
構造を始めた動機は構造力学を仕事に出来るという夢があった。現在の心境としては構造設計の必要性の割に報われない感じがする。夢は海外でも仕事をしてみたい。最近思った事は、福岡ドームを見学して、人間の創造力の偉大さに改めて驚いた事と、転職してみて、建物、工法は地域によって随分違うと思いました。



清水建設株式会社

池田 浩一

仕事があればあったで大変、減れば減ったで大変、無くなればもっと大変。仕事を楽しむ心境には、程遠いのであります。「日々是丹精」とまるで、漬物屋の様です。



株式会社
飯島建築事務所
飯島 俊比古

総合基礎業

- コンクリートパイル
ACCS・TAP・FR・PHC・ST・NT-MAX・SSW, その他
- コンクリートパイル施工
ネオパイル工法, STアトラス工法, アトラス工法, T.Sロータリー工法, その他一般工法
- 場所打杭施工
M&C工法, ACE工法, NKTB/SKTB/KKTB工法, その他一般工法
- その他
SSW連続壁工事, 載荷試験, その他基礎工事



ヨーコン株式会社

本社 名古屋市東区葵三丁目24-2
〒461 TEL 052-936-0211 FAX 052-937-4759

東京営業所 東京都港区西新橋1-5-10 新橋アマビル7F
〒105 TEL 03-593-0741 FAX 03-593-0740

大阪支店 大阪市北区大淀中1-7-19
〒531 TEL 06-458-5761 FAX 06-458-5370

岡山営業所 岡山市野田屋町1-9-12
〒700 TEL 0862-25-5451 FAX 0862-25-5454