

— 50回記念特集号 —

明けましておめでとうございます

中部支部支部長 飯嶋 俊比古

—『JSCA中部50号』によせて—

『JSCA中部50号』おめでとうございます。構造家懇談会時代からJSCA時代へと支部の機関紙は引き継がれ、「JSCA中部」に衣替えしてついに50号となりました。

初代支部長の北内さんをはじめ、支部の礎を築かれた諸先輩方、創刊以来の広報委員の方々、作品紹介等、寄稿下さった皆様に支部を代表しまして深く感謝致します。より楽しく、有意義で、充実した「JSCA中部」を発行し続けることができます様、今後とも会員皆様のご協力をお願い致します。

1. はじめに

建築業界は、どうもさえない状況にあります。しかしながら、「東海地震に関する専門調査会」による予想震度が公開され、「地震防災対策強化地域」は167市町村となることも示されております。このような状況から、構造技術者の果たすべき役割は少なくありません。

地震被害を防ぐため、また、軽減するために会員の能力向上はもとより、会員外への積極的な働きかけも必要です。こう考えますと、現在の「JSCA中部」は、支部の会員向への機関紙であります。将来的には、会員外へのアピールも考える必要があるかも知れません。進化する中部支部、前進する「JSCA中部」であり続けるために、現状にとどまることなく、常に会員のニーズに合致していなければと考えております。

2. 私が広報委員だった時

構造家懇談会時代は、入会資格が35才以上でした。私も35才になりましたので、(株)河合松永建築事務所の大塚さんにご紹介いただき入会致しました。今では私もすっかり年をとってしまいましたが、その当時の私には、会員の皆様は、偉い人ばかり、おじさんばかりと映りました。今で言う所の違和感です。場違いな感じ。しばらくして、清水建設(株)(当時)の藤田さんから広報委員会へのお誘いをいただきました。

構造家懇談会からJSCAに変わり、支部機関紙の名称をどうするかという会議がありました。本部の機関紙の名称は「STRUCTURE」です。そこで私は、

「TUBE STRUCTURE」を提案致しました。中部とTUBEをかけた、なかなか良いネーミングと思ったのですが、敢えなく却下されてしまいました。結果は皆様ご承知の「JSCA中部」です。その後、事業委員会に移動しました。

何かきっかけがありませんと、支部活動に参加しにくいということもあるかと思います。こちらからもお誘い致しますが、皆様も是非ご参加の意思表示をして下さい。全ての委員会及び部会では、皆様の参加をお待ちしております。

3. 活性化の循環

中部支部最大の目標は、活性化であります。活性化ツールの1つが機関紙であります。逆に言えば、支部が活性化していれば、紙面に反映され、自動的に機関紙もにぎわう。呼応関係にあります。従いまして、「JSCA中部」だけが繁栄するなんてことはありません。個々と全体、全てが繁栄しなければなりません。

「持続可能な社会(サステイナブル・ソサエティ)」は、「循環型社会」によって実現されるとあります。ここでキーワードは、循環です。当支部も、活性化の循環を実現しなくてはなりません。会員が会員であることを自覚し、支部に寄与する。寄与されたものの集積が「JSCA中部」(当然、支部はその他の手段もたくさん持っております)を通して伝達される。その伝達された有益な情報に接し、自分も発信者の1人であること、その仲間であることに誇りを感じ、会員であることを自覚する。更にまた貢献する。こうでありたいものです。会員であることを自覚するのは、会費を払う時だけではない様に致しましょう。

4. これから

継続は力ですが、継続だけでは更なる力にはなりません。広報委員会だけが「JSCA中部」をつくるものではありません。支部会員全員で「JSCA中部」をつくらなくてはなりません。

新年にあたり、会員の皆様また支部の発展、進化を祈念致しましてあいさつと致します。

SANYO SOLAR ARK の施工性を考慮した構造設計

鹿島建設(株) 名古屋支店 服部 明人
市橋 直人
岩城 英夫

1. はじめに

本工作物は J R 東海道新幹線「岐阜羽島」駅の北西約 2 k m にあり、新幹線に沿って建つ全長約 3 1 5 m の太陽光発電システムである。新幹線から注目される立地条件を生かして、工作物自体が 2 1 世紀に向かって船出する SOLAR の箱船[ARK]というメッセージとなるよう計画されている。その最大の特徴は 4 本の柱のみで全体が支持されることである。

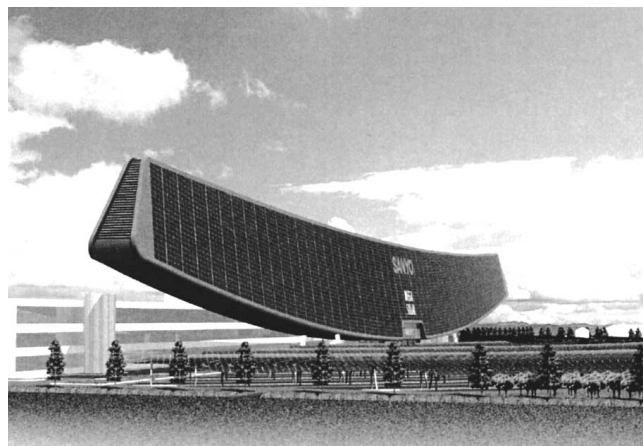
2. 建物概要

建築名称 SANYO SOLAR ARK
所在地 岐阜県安八郡安八町大森字松原 1 8 0 番地
用途 太陽光発電システム
築造面積 3,294.48m²
最高高 GL+37.105m
主体構造 鉄骨造(トラス架構)
柱 G コラム(鋼管) S C W-520-C F
弦材 溶接組立 H 鋼 S A 440 B (t = 70)
極厚 H 形鋼 S M 490 B (t ≥ 35)
H 形鋼 S M 490 A (t < 35)
束材 H 形鋼 S S 400
斜材 角形鋼管 S T K R 400
設計・施工 鹿島建設株式会社 名古屋支店

3. 施工性を考慮した構造設計

・ G コラムの採用

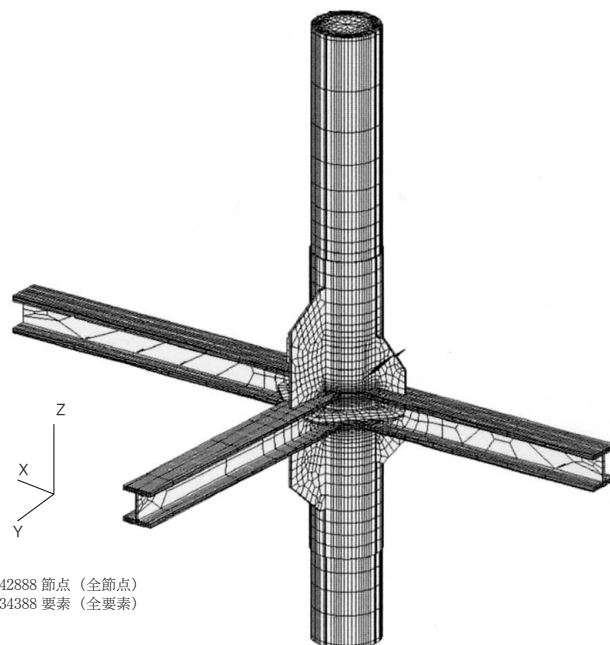
本工作物を支える 4 本の柱は 3 次元的に傾いており、これに取り付く水平弦材に対してレベル毎に微妙に異なる角度で取り付く。各柱は構面剛性を上げるために斜材で接合されており(鉛直 X、Y 構面および水平構面)、接合部はたいへん複雑なものになる。G コラムは高速回転を利用した遠心力鋳造法により製造され、高強度・高品質のものにできること、多方向から取り付く部材をダイヤフラムなしで直接溶接しても耐力が確保できることから、柱部材として採用した。



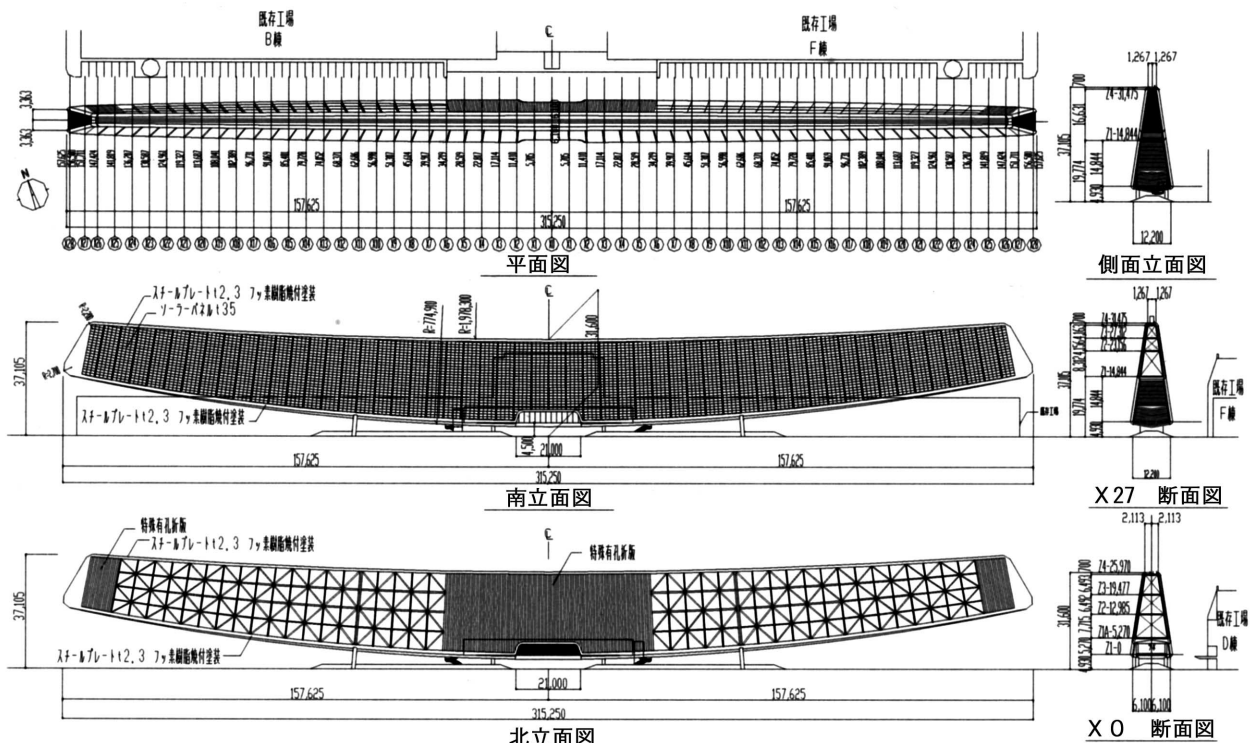
柱は柱脚部で 1250 φ × 120、水平下弦材の取り付けレベルで 930 φ × 115、頂部で 900 φ × 70、その他は 900 φ × 40 としている。

設計においては柱材・水平弦材・斜材およびこれを補強するリブ材を含めて弾塑性 F E M 解析を実施し、概ね弾性挙動の範囲内に納まることを確認した。

ABAQUS VERSION 5.8-1 DATE 12-OCT-2000 TIME 14:56:32



F E M 解析モデル



・ソーラーパネルのユニット化*

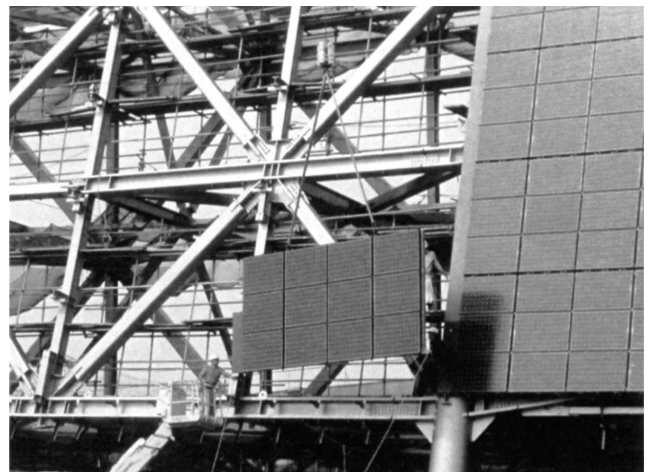
ソーラーパネル一枚の大きさは895×1,320×35であり、SOLAR ARKの南面全面に5046枚の発電パネルが取り付けられている。施工効率を考え、縦3枚×横4枚(計12枚)でユニット化し、ユニット下地骨材にソーラーパネルを地組し、ユニットを揚重して本体に取り付けていく工法を採用した。ユニットの幅と本体鉄骨の縦材(束材)のピッチを合わせ、ユニットを支持するピースがすべて縦材に取り付くように配慮した。ユニット鉄骨下地の設計においては、強風時および大地震時においても十分な剛性が確保できる断面とし、本体の設計クライテリアである変形角に対して、ルーズホールにて変形が吸収できる接合ディテールとした。

・鉄骨建方と施工時解析

鉄骨は縦方向に2段ずつ、長辺方向に2スパンずつを1ブロックとして構成し、ベントを2スパン毎に立てて地組後、順次揚重して組立てていく。まず、柱・柱間を組立て、この段階でベントを解体する。解体したベントは外側キャンチ部の組立てに転用し、地組・揚重を繰り返していく。この際、ベントは内側から外側へと順次移設していく。

各施工状態での検討により、ベントにかかる反力およびベント解体時の変形を把握し、建方計画として無理のないことを確認した。

*ユニット化については三洋電機(株)と共同で考案



ユニット化したソーラーパネルの取付状況

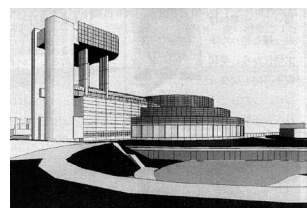
4. その他

本工作物の風荷重の検討においては、1/300模型を用いた多点風圧同時測定実験で求めた変動風力波形を入力として、3次元立体骨組解析モデルによる多点入力時刻歴応答解析を行い、構造安全性を確認した。さらに近隣の風環境に与える影響を評価し、問題のないことを確認した。

設計事例 (No. 1 ~ No.49)

「JSCA中部」記念号特集

1981年、構造家懇談会中部支部設立、4年後の7月に待望の広報誌「構造懇中部」が発行された。当初は年3回で、支部会員のみに配布されていた。1989年の法人化に伴い「JSCA中部」と名称を変更し、本部の「Structure」と同時に年4回配布され、今号で50号に至った。支部広報は、支部会員へのPR、会員相互の技術向上を目的に、主として構造設計例や見学会・講習会等の紹介、及び会員の紹介を中心に掲載してきた。今回、特集号を発行するにあたり、過去の掲載した設計例を抜粋し用途別及び構造種別ごとにまとめた。また、発足当時より活動を続けている技術委員会、事業委員会、広報委員会の活動軌跡を掲載した。さらに、JSCA中部の活動に深く貢献していただいた、日建設計の本郷智之氏、日総建の松久哲雄氏にお忙しいところをお願いし、ご執筆いただいた。



No.2 アサヒビール茨城工場



No.3 愛知県淑徳学園高校

キーワード 建物用途	高層建築		大スパン	プレストレスト コンクリート	木造	トラス 構造	免震 構造	制振 構造	耐震 補強	張弦梁 構造	CFT 構造	アルミ 建築	工・ 構法
	S・SRC	RC											
事務所	6,7,22,31 45,46		9,21 29			6	14,29,35 40,42	25 46	37		45		4,9,22
集合住宅		16 30					30						36
病院							43				47		
学校	49		3				33		26 33		49		
娯楽施設 体育館	18		8,10,13,27 20,39,44		15 34	17				34 10			8
工場	2		11	11			41						
研究施設				19			38					48	
その他													5,12 21,24,28

建物用途と構造的特徴の一覧表（表内の数字は掲載したJSCA中部の号数を示す）



No.4 東芝中部システムセンター



No.5 大型鉄骨のスライディング工法



No.6 フォルテ



No.16 ザ・シーン城北



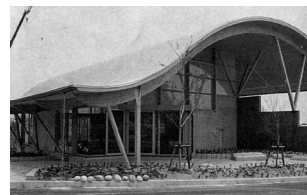
No.8 愛知芸術文化センター



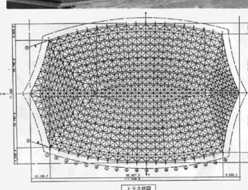
No.13 国際展示場3号館



No.10 名古屋市屋内競泳プール



No.15 大府市いきいきプラザ



No.17 豊中・服部緑地野外音楽堂

注 出来る限り多くの作品を掲載しようと思いましたが紙面の都合上、やむなく割愛させていただいた作品のあることを、この場をお借りしてご報告致します。



No.18 三派川地区
センター展望塔



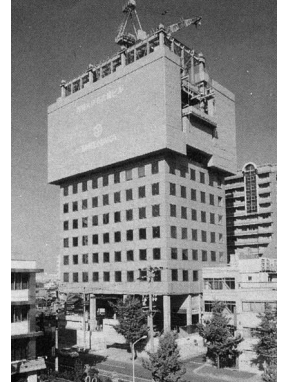
No.20 青少年公園
センターゾーン施設



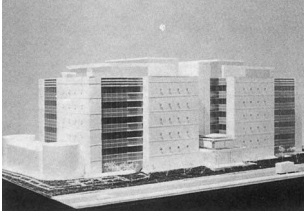
No.27 ナゴヤドーム



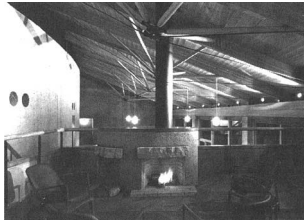
No.29 クレディア本社ビル



No.22 同和火災名古屋ビル



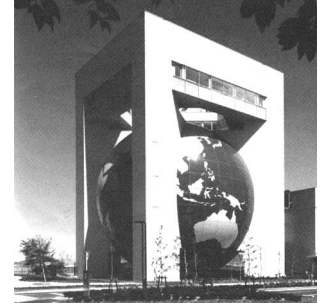
No.25 静銀草薙ビル



No.34 ダイコク電機木曽駒
保養所森林館



No.35 名古屋大林ビル



No.31 中部電力川越電力館



No.33 中部大学9号館
免震レトロフィット



No.38 日井国際産業
コンピュータルーム



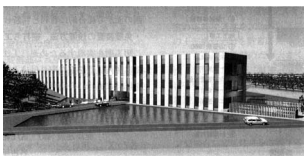
No.38 ファイザー製薬
第4研究棟



No.36 中部研修センター
管理・宿泊棟



No.37 静清信用金庫本店
耐震補強



No.41 東邦ガス知多緑浜
工場管理センター



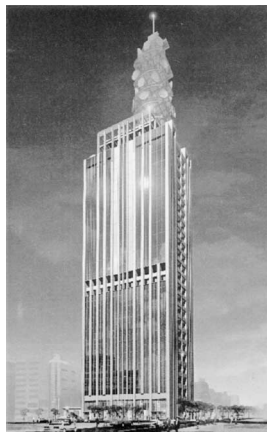
No.43 更生病院



No.39 安城市レジャープール



No.40 遠鉄田町ビル



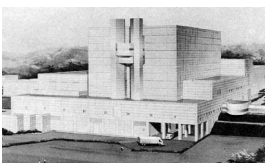
No.46 NTT D o C o M o 東海
名古屋ビル



No.47 小山田記念温泉病院



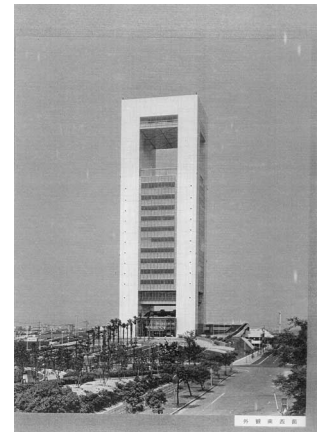
No.44 小牧市スポーツ公園
総合体育館



No.19 核融合科学研究所大型
ヘリカル実験棟



No.49 名城大学天白
キャンパス高層棟



No.45 四日市港ポートビル

「JSCA中部」活動年表

「構造懇中部」「JSCA中部」「Structure」をもとに17年間の主な支部活動を広報委員会でまとめてみました。

活動年度	支部長	技 術 委 員 会		事 業 委 員 会		広 報 委 員 会	
		委員長	活 動 内 容	委員長	活 動 内 容	委員長	活 動 内 容
1985	渡 辺 誠 一	辻 井	*「RC造建物のひび割れ対策」「杭及び杭に接合する部材の設計」の2テーマを分科会方式で活動 *コンクリート関係PD「コンクリートの現状と問題点」を開催	森 田 富 士 男	*講演会「地震動の性状」飯田大名名誉教授 *中部支部設立5周年記念講演「建築とコンクリート」木村俊彦氏 *見学会 東海産業短期大学(プレキャストPCラーメン構造)	平 田 肇	*広報誌「構造懇中部」第1号を7月に発刊
1986		剛	*「メキシコ地震被害調査報告会」の開催 川合広樹氏・大越俊男氏 *「RC造建物のひび割れ対策」(B4,63頁)「杭及び杭に接合する部材の設計」(A4,101頁)の活動成果報告会		*講演会「SRC基準改訂こぼれ話」福知保長名工大教授 *見学会 名古屋市総合体育館・名古屋市地下鉄6号線名古屋駅工事 *講習会「新しい構造設計法の紹介」坂本順大教授・小野徹郎名工大教授		
1987		本 郷 智 之	*研究会「AMNATの基礎設計」「名古屋東急ホテルの基礎設計」「岐阜スポーツセンター鉄骨球殻の設計」「PRC倉庫の設計」 *愛知県協力依頼の「構造チェックリスト」を作成し資料提出を行なった		*講演会「デザインを語る」篠原東工大名誉教授 *集成材・製造工場と建物見学会丸七住建工業(株)白川林材組合事務所 *講習会「鉄骨構造の設計にあたって・バランスの追求」坂本順名大教授		
1988			*設計例紹介「豊田駅西口開発ビル」「東海ビル」「NHK名古屋放送センター」「世界デザイン博覧会外国館」「北柏のショッピングセンター(プレキャストPC組立工法)」・他		*講演会「免震を考える」久保哲夫名工大助教授 *見学会 東山展望塔新築工事・AMNAT新築工事・白鳥センチュリープラザ *講習会「実務設計者のための鉄骨講習会」		
1989			*本部報告 アサヒビール茨木工場展望接待館の設計説明各分科会報告 *設計例紹介「愛知淑徳学園高校・短大校舎」「愛知新文化会館栄地区」「美濃白川GCクラブハウス食堂棟」「東芝中部システムセンター」・他		* (社)日本建築技術者協会中部支部設立総会 *講演会「最近の構造設計について」森野三重大教授 *見学会トヨタホーム工場・住友建設(株)主催免震建物見学会		*広報誌「JSCA中部」第1号を10月に発刊
1990			*東京都庁見学会報告 *ロマブリータ地震調査報告 *設計例紹介「VOLVO PDI 建家」「エクシグ鳥羽アネックス」・他		*海外視察報告「バルセロナ五輪施設等見学会に参加して」渡辺誠一氏 *見学会 東邦ガス(株)四日市工場管理センター(免震建物) 柳橋三井ビル(ルーフプッシュアップ工法)		設計例紹介
1991			*論文紹介「PC材のクリープ変形とクリープ係数」 *情報報告 オセアニア見学報告 *設計例紹介「名古屋港水族館」「炭素繊維によるRC煙突の耐震補強」		*第1回JSCA中部海外研修旅行「香港高層建築技術視察」 *講演会「名古屋に地震がおこったら」多賀直恒名大教授 *見学会 根尾谷断層・常滑市体育館・愛知県新文化会館		シリーズ「建築家から構造家へ」
1992			*設計例紹介「ヤマナカアルテ新中島(省力化工法)」「Kホテル制震装置」「中消防署複合ビル」「中部電力(株)火力センタービル」「名古屋港国際総合流通センター」「美和ロック工業玉城工場」・他		*講演会「大スパンの空間構造特性」小野徹郎名工大教授 *見学会 常滑市体育館・電炉鋼板工場・名古屋国際総合流通センター *講習会「既製コンクリートパイル最新の施工技術」		会員紹介
1993		本 郷 智 之	*設計例紹介「カシオ計算機志摩保養所」「フォレストヒル屋内テニスコート」「瑞浪市民体育館」「大垣北高校記念館」「名古屋大学広報プラザ」「国営木曽三川公園三派川地区センター展望塔」「当知清水ビル」・他	藤 田 良 能	*第2回JSCA中部海外研修旅行「リレハンメル冬季オリンピック施設見学」 *講演会「大空間を架ける人類の知恵」川口衛法政大学教授 *見学会 文部省核融合科学研究所 大型ヘリカル実験棟	遠 藤 茂 之	シリーズ「私の好きな建物」
1994			*技術フォーラム 三派川地区センター展望塔・根尾谷断層見学会 *設計例紹介「ダイエイ岡崎店」「中央競馬場スタンドの大屋根架構」・他 *情報報告 兵庫県南部地震について		*ボランティア参加 兵庫県南部地震被災度判定体制支援会議 *見学会 静岡産業支援センター(NKTB杭)・福井サンドーム・他 *講習会 若手構造技術者のための講習会		シリーズ「他業種の話」
1995			*見学会報告 長野オリンピックフィギュアスケート会場 *技術報告「新しい塗料(粉体塗料)」「熱間成形角形鋼管」 *設計例紹介「木造立体トラスアーチを用いた屋外ステージ屋根の設計」他		*第3回JSCA中部海外研修旅行「エドアルド・トロハの空間構造の視察」 *見学会 名古屋ドーム建設現場・静岡産業会館・池下再開発ビルB棟・他 *講習会「使いたくなるPC建築の設計法と耐震設計」渡辺史夫京大教授		「見学会・講習会」の報告
1996			*情報報告 杭基礎の兵庫県南部地震被害調査報告会 *設計例紹介「三協アルミニウム工業サンアリーナ」「ピースタワー」「官舎建築の耐震補強の提案」「免震構造(RC9階建)の設計」・他		*講演会「公共土木施設の景観デザイン」清水建設(株)畑山義人氏 *見学会アーバンフレ星が丘10号棟・サンベース(株)吉田工場実験棟 *講習会 若手構造技術者のための設計と施工講習会		深尾章由
1997	斎 藤 幸 雄	橋 村 一 彦	*耐震部会報告 県庁2次診断及び県診断報告書について *見学会・中部大学9号館免震レトロフィット *設計例紹介「新名古屋大林ビル(免震)」「遠鉄田町ビル(免震)」・他	俊飯比島古	*第4回JSCA中部海外研修旅行「トロント・シカゴ・ラスベガス」 *講演会「性能設計と地震荷重」福和伸夫名大教授 *見学会 静岡県コンベンションセンター・JRセントラルタワーズ・他	佐 々 木 貴 司	
1998			*耐震部会報告 県簡易診断報告書説明・他県の状況把握 *木質系部会の設置 *設計例紹介「公営24階高層RC住宅」「ファイザー製薬研究所(免震)」他		*講演会「RC部材の圧縮、曲げ、せん断性能」市ノ瀬名工大教授 *見学会 金山南ビル・佐川急便一宮店・名港トリトン *講習会「耐震診断(アドバイザーを踏まえて)」		
1999	飯 島 俊 比 古	桐 山 宏 之	*設計例紹介「PCaブレースによる耐震補強/免震構造Mビルの設計」「香良洲小学校」「富山県西部体育センター」「東海理化大口新棟」「水無瀬中学校大規模改造における耐震補強」「文化フォーラム春日井」	田 中 道 治	*第5回JSCA中部海外研修旅行「ベルリン・アムステルダム」 *講演会「構造設計の詩法」佐々木睦郎名大教授 *見学会「木の教え」愛知大学記念会館(旧15師団司令部庁舎)・他	宿 里 勝 信	
2000			*講習会「動的耐震設計法(4回)」芹川英一氏(構建) *設計例紹介「次世代構造住宅実験棟」「100mのポートビルタワー」「フリーベアコーポの免震構造」「掛川市立中央図書館」・他		*講演会「空間構造と性能設計」松井徹哉名大教授 *見学会五条川工場・梅田スカイビル・関空・平成ドミノ・他 *講習会「JSCA応答制御構造設計法」北村春幸氏他6名		*中部支部ホームページを6月に開設
2001		宿 里 勝 信	*木質系部会 クリープ・めり込み・他 *講習会 JSCA塾「建物振動学入門」「地盤と建物の動的相互作用入門」開催	伊 東 正	*講演会「地震と建築防災工学」小野・市ノ瀬名工大教授・福和名大教授 *見学会 栄公園・PHC杭製造工程と曲げ破壊試験。圧縮試験 富士山麓山の村	山 崎 俊 一	

木への思い

㈱日建設 本郷 智之

J S C A中部が、次号で50号になるので何か書いて欲しいと平田さんに言われ、節目の号なので最後のご奉公と、つい引き受けてしまった。その時は、記念号なので中部支部の活動の歴史でも書こうかと思っていた。いざ書こうと思って過去の冊子に目を通していると、何回も書いていることを発見してはたと困った。新しい方も増えているので、興味ある方はそちらをご覧ください。過去の記事は①J S C A会史—構造家懇談会から構造士誕生まで(95年1月刊)、②J S C A中部NO. 1(89年10月)—技術委員会活動記録、③J S C A中部NO. 32(97年7月)—支部長退任に当たって—などです。それ以降は、どなたか引き継いで活動記録を作成していただきたい。社会も組織も家庭も、世代から世代に引き継がれていくものですし、歴史が重要です。

私の家は、父が四代目の材木商、長兄が大工をしていることもあって、小さい頃から木に親しむ機会が多かった。父は戦前・戦中は山で立ち木を買っては製材し、それを売って生業としていた。大きい木は中が空洞になっている。従って、それを製材するとき一寸でも幅の広い板が取れば儲かるし、予想以上に空洞が大きければ大損をする。勿論厚さだけでなく、節の状態や材質も重要である。だから、木の立っている周囲の環境、木肌や脂(やに)の状態、枝ぶりや葉の状態から、木の中を必死になって読み取ろうとする。経験の積み重ねと決断力が勝負である。ここから、本来は山で働く人や山林の売買をする人を意味していた山師が転じて、投機を好む人、はては詐欺師を意味するようになった(?)。戦後のある時期から、すべての材木が市場で扱われるようになったために、腕の見せ場が少なくなって不本意ではなかったかと思う。

上に述べたようなことを、店に来る客に話しているのをよく耳にしていたので、何となく木というものに親しみを覚えるようになった。不幸にも高度成長期に大学を卒業した為に、誰も後を継ぐ者はなく、材木屋はその技術と共に四代で滅んだ。後を継がなかった替わりに、建築の設計に関わるようになった。しかし世は高度成長期で、木造校舎がどんどん鉄筋コンクリートの校舎に取って替わられ、最近でこそ木造も見直されているが、設計する建物は鉄とコンクリートで、木造の設計は我が家のみという寂しい限りである。

神戸の震災で木造家屋に多くの被害が出たために、その原因が他にあるにも拘らず、木造特に在来木造が悪玉にされ、伝統ある日本文化が減んでいくのを傍観しているのは至極残念である。幸い中部支部の木造部会で、活発な活動をされているのが唯一の救いである。

さて本題。読まれた方も多いと思うが、最近読んだ何冊かの木に関する本の中に、法隆寺大工西岡常一氏の「木に学ぶ」という本がある。以前に読んだことがあったが、再読するとはなはだ興味深い。ここから引用し、若干の見当はずれのコメントを加えて義務を果たしたい。この本の中に「宮大工に伝わる口伝」なるものがある。全部で十一項目あるが、その中からいくつかを選び、西岡棟梁と小生のコメントを加える。

一、伽藍造営には四神相応の地を撰べ

棟梁：四つの神に守られた場所に伽藍は建てられなければならない。

小生：上部の建物にふさわしい地盤を選んで建築すべし。下部構造の設計をしっかりと。

一、堂塔造営用の用材は木を買わず山を買え

棟梁：一つの山で生えた木をもって一つの塔を造る。木の性質は土質によって違うし、育った環境によっても違う。混ぜて使ってはいけない。

小生：建物にふさわしい材料と構法の選択を。

そう言えば、父はどこかの神社の材木一式を納めたことを一生の誇りとしていたっけ。

一、堂塔の木組みは木の癖組み

棟梁：木の癖を知って上手に組み上げる。

小生：混合構造華やかなおり、材料や構法の特性を熟知しそれを生かして使うべし。

一、木の癖組みは工人等の心組

棟梁：棟梁一人で木の癖を組むことが分かってても、関係する全員の大工が分からなければ駄目。

小生：構造家も良き建築家、理解ある工事主任を見つけ出して、チームワークで創造の喜びを。

一、諸々の技法は一日にして成らず、祖神達の徳恵也

棟梁：様々な技法、癖組み等是一日ではできない。長い体験の積み重ねがある。従って、それをマスターしても自分が偉いのではない。

小生：歴史に学び先人と自然への謙虚さを忘れるな。最近東京の委員会には若干参加していますが、支部は縁遠くなりました。中部支部の益々のご活躍を！

建築構造士の誕生と役割

建築構造士制度運営委員会・更新部会 松久 哲雄

自然災害により建物が損傷を受けたとき、建築構造技術者は、責任を感じながらも不可抗力であったと考えていた。他分野からは『施工面で何らかの不具合があったのではないか』といった言い逃れをしている』という見方もあった。これは、『構造技術者の技能は特別なものとは考えにくい』という評価に繋がりがかねない。

災害の後、建築界は自然災害の再来に備え、建物が致命的な損傷を生じないように注意をうながしてきた。濃尾地震の後、西洋様式の模倣に対する反省もあって、煉瓦造に対する批判は手厳しかった。

『建物の耐震性能は、建築基準法を頂点とする法律類によって規定され、確保されてきた』という感覚を人々に与えていた。

阪神大震災はこの幻想から人々を目覚めさせた。

多くの構造技術者は、参考書を片手に先輩達の計算書を読み、日本建築学会などの団体が開催する講習会に参加し、技術を身につけてきた。構造技術者としての技術力がどの程度であるのかを確かめることもなく、この程度でよいと自分で満足していた。表現に適切さを欠くけれども、いわば『井の中の蛙』的な自信であった。

昭和56年に新耐震設計法が施行される以前から、建築構造技術者は、理論で裏付けられた数値を用い、建物を設計し、工事監理の必要性も理解していた。そして責任を回避できないことに気づいていた。残念ながら、それを世に伝える手段・方法が十分とはいえなかった。

構造家懇談会の早い時期から、構造士制度は重要視され検討されてきた。このような背景のもと平成5年から自主認定で、建築構造士制度が発足した。自主認定だから、第三者に審査を委ねるわけにもいかず、実務経歴書・作品の構造概要をピアチェックで審査し、最初の建築構造士を誕生させた。その人々を初期の面接委員として、システムは機能し始めた。

当初、既会員を対象として、数時間の研修講習と三テーマから選択したテーマについて千字程度の小論文を求めた。後日、実務経歴書・作品の構造概要と小論文を題材として、面接が行われ合格が判定された。その後会員外も対象として、研修講習と小論文が学科試験に移行し、建築構造士制度は運営されている。

現在までに2521名の建築構造士を生み出し、C.P.Dという世の中の考えに沿う形でJ S C Aでは5年ごとに更新する制度を運用している。更新制度は、実務を継続

している人にとっては負担ではないものの、会社組織にいる技術者は実務を離れ、構造と縁が薄くなることもある。これらの人を見捨てないような制度にしておくことも必要とされた。更新対象となった大半の建築構造士は、取得した資格を継続する意識を持っており、更新は無理なく実施されている。

課題として、国際的な立場も視野に入れ検討されている。第一段階として、A P E C技術者との対応も議論され、継続していくための手法なども検討され始めた。

J S C Aの建築構造士は、A P E C技術者として十二分に対応する技術者と認識され、現在313名(J S C A会員では345名)の人が登録されている。

東海地震の発生が危惧されてから、33年近く経つ今、震源域の拡大も大いに気になるところである。また、市街地にある多くの建物の耐震補強が進まない現状は、大変気がかりなことである。外・内装の改修及び設備の更改に伴うリニューアルは、相当な工費を掛けて行われている。その機会に耐震補強が実施されることもある。

耐震補強は、日常的には不具合を感じない要因のため、積極的には実施されにくい。消防防災の安全性に適合した建物に付与される『丸適』に対応して、耐震性能を有する建物に『丸耐震』マークの提案もあった。

耐震性能を考えると、建物の耐震性能だけでは不十分である。設備機器の損傷、建具の破損、什器、重量家具の転倒から人を守る必要がある。最悪でも建物からすべての人の避難が終わるまで、通路が確保され建物が倒壊しないことが保証され、始めて耐震性能を保有しているといえる。

また薬品を多量に保管し、使用するなどの特殊な用途の建物では、異なるレベルの性能が付加されて、耐震性能が求められる。このように建物用途により、耐震性能の内容は選択され、適切に設計される。

一方、市街地の建物が耐震性能を満足していても、ライフラインの停止は、機能しない建物となり人は住めない。7年前の冬夜空の下、損傷を受けていないにもかかわらず、人の気配を感じなかった壁式建物を思い出す。

都市の耐震性能を高めることは難しい。しかし必要性は高く、時間的な余裕はあまりない。

建築構造士は建築構造の専門家であると同時に、常識を持った社会人である。豊富な経験と積上げた技術を継承することは責務である。さらに、国際的にも認められている『Kenchikukozoshi』には、技術者として積極的に発言する機会を作り、耐震性能の向上の必要性について、世の中に話しかけることが期待されている。

木質系部会「富士山麓山の村」見学会

名古屋建築事務所 崎元 隆一

さる10月20日、富士山一合目あたりの南西面に位置し、富士宮市と富士市にまたがった、「富士山麓山の村」の見学会を行った。

ここからは、駿河湾が一望できる。築後12年の風雪を潜り抜けた木質建物は、如何になっているのだろうか。

多目的ホールは、集成材でフレームを組まれており、内部空間は、良好な状態で保たれている、又、外部露出部では、表層部分に小さなひび割れが見受けられ、建物環境の厳しさを感じた。炊飯棟は、吹きさらしとなっているにも関わらず、非常に良好な状態を保っている。フレームの美しさのみならず水対策も良く考えなければならない事を痛感させられた。また、山麓から吹き上げる風対策が随所にみられたが外観からは、殆ど目に付かず内部処理や補修の簡易さを良く考慮されている。地震・風のみならず「水もゆめゆめ忘るべからず」と「組み合わせの妙味」の感を持った。



多目的ホール 集成材



屋外炊飯棟 煙抜きを兼ねた取り付け具
外周柱・方杖等ほぼ丸太材のみ



キビタキ 屋根面は、HPシェル
屋根面長物のみ集成材



コルリ 丸太材を多用した構造
丸太と丸太半割と角材との組み合わせ



サンコウチョウ 角材（無垢）の構造
この仕口は、どう納めますか？

丸太材、無垢製材、集成材等を巧みに使い分けられたのは、意匠構造設計者共々の、卓越した力量のなせる技であろう。内部写真を主に載せました。

JSCA 中部 HP

<http://www.jsca-chubu.com>

記：崎元

富士山麓山の村 HP

<http://www.shizuoka-c.ed.jp/fujisanroku/>

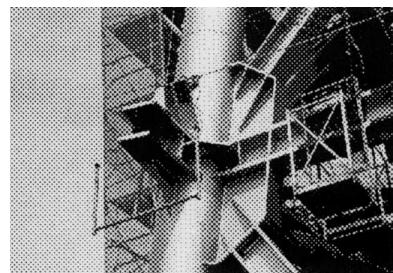
クボタ GコラムFX

株式会社クボタ

美しい日本を作ろう。

本社 〒556-8601 大阪市浪速区敷津東1-2-4 7
東京本社 〒103-8310 東京都中央区日本橋室町3-1-3
枚方製造所 〒556-8601 枚方市中宮大池1-1-1
Gコラムのホームページができました。

<http://g-column.kubota.co.jp>



TEL 06-6648-2292 FAX 06-6648-2260
TEL 03-3245-3555 FAX 03-3245-3591
TEL 072-840-1201 FAX 072-847-5574

J S C A 塾に参加して

㈱空間構造計画室 中田 明良

日本総合住生活㈱ 名古屋支社 山内 明彦

平成13年11月19日(月)より24日(土)までの5日間(木曜日は祭日につき休み)、名古屋大学講義室にて、PM 7:00～8:30まで名古屋大学大学院環境学研究科の福和伸夫教授を講師とした、J S C A塾が行われました。内容を簡単に説明しますと、建物の基本的な地震応答解析理論を勉強する講義内容で1日目の題目は「観測記録と目で見える建物の揺れ」ということで、福和先生の開発しました、手回し携帯振動台「ぶるる」にて建物模型の揺れ方を実際に見たり実際の建物の観測記録を見て、内容を説明してもらった講義でした。2日目の題目は「建物の振動モデルの構築」ということで、地震応答解析モデルの作成プロセスを勉強しました。3日目の題目は「1自由度系の振動」ということで、実際に1自由度の運動方程式を解く事をしました。4日目の題目は「デュアメル積分と応答スペクトル」ということで、デュアメル積分をしたり、フーリエ変換、等々しました。5日目の題目は「多自由度の振動と1自由度置換」ということで、多自由度の運動方程式が、1自由度の運動方程式に置換できる事、等々を勉強しました。その後、名古屋大学に設置されている地震計などを見学して、全員で記念写真を撮ってJ S C A塾は無事終了しました。私にとっては、J S C A塾での講義は1日～2日目は、プロジェクターなどで視覚的に見て理解することが中心であったので楽しく勉強する事ができましたが、3日目以降は地震応答の運動方程式などを実際に解く講義になり、福和先生から「常微分方程式の解き方を覚えていますか」、「フーリエ変換を覚えていますか」、等々、20年ぐらい前に学生の時に習ったかもしれない数学の式がたくさん出てきて、私をはじめ多くの塾生がとまどっていました。普段の仕事では、私たちは(私だけかもしれませんが)コンピュータに、ある値を入力すれば、自動的に計算結果が出てくるのが当たり前になっているこの頃ですが、基本にもどって構造計算の数学的な式を考えることも有意義であると思いました。講義中は数式をほとんど解けませんでした。福和先生のユーモアあふれる説明などで、居眠りすることもなく5日間勉強する事ができました。(この原稿を会員みなさんが読まれるころには、終わっていますが)第2回J S C A塾が平成14年1月7日より開催されますのでめげずに、又参加しようと思っています。

学会会員の先生方のご協力を頂き開講されたJ S C A塾で、限界耐力計算法の基礎としての「建築振動学入門」に参加することが出来ました。ここ数年は、住宅棟の耐震診断業務に係わってまいりましたが、地盤と建物の相互作用を考慮した耐震性能評価法(案)の検討作業に従事しました。この(案)は、建物と地盤の関連を、大胆な仮定の下に表計算等で簡易に解析することを目的に考えられていましたので、適用にあたり問題点等を検証するために、市内に存在する住宅棟を選び、解析例を作成する業務に係りました。地質調査等の十分な調査資料があれば良いのですが、古い住宅棟で資料が乏しく、地盤等のモデル化での工学的基盤の深さ、N値とS波速度、ポアソン比、固有周期、模擬地震波の作成等々・・・、S波速度の設定につきましては、福和教授の研究成果も利用させていただき、その数値も取り込み解析し比較しました。また、建物固有周期値の解析結果について議論しましたが、納得出来なく、居住中の住宅棟で微動を測定して判断することにして、言い出した私が「計測以外の雑務」を担当することで実施しました。その時に、振動工学を真面目に取り組んでこなかったことを反省し、このような機会を望んでいましたし、解かり易くご講義いただけたとの安易な気持ちで参加しました。開講初日のみは何とかご講義に対し理解も出来ましたが、2日目以降微分方程式、常微分方程式、行列式等々の数式が氾濫する頃からは、日頃の不勉強が身にしみて感ずることに成りました。福和教授の参加者に対してのご配慮からか詳細な説明や、手回し携帯振動台「ぶるる」の実演で固有周期や入力の違いによる供試体の振動性状を見ることが出来ました。地震の規模・発生場所・地盤等の違いにより建物の振動性状が異なることや、福和教授宅(2階S造)の地震観測記録とか、超高層・免震建物にも弱点がある等々・・・日頃の何十倍ものエネルギーを費やし、理解し易いようご講義いただけましたので、参加者も開講初日から修了時までの5日間(夜間4日、昼間1日)、30名弱の方々が途中でリタイヤすることなく修了することが出来ました。この塾を切っ掛けに勉強される方へのアドバイスまでしていただけたことにも感謝しています。閉講時には、行政との連絡した名古屋大学の地震観測体制や計測器・振動台等々の開示・説明もしていただけたので、次回も参加したいと思いつつながら終わることが出来ました。

会員紹介

会員のみなさま

PRのページです。

とどし御応募下さい。

連絡先：清水建設 山崎

TEL：(052)201-7634

最近の構造技術・基準の改正についていくのも怪しくなっている今日この頃。自分の不勉強を恥じ入るばかりです。それでもがんばろうとするのだが、つい楽な方へと流される。全く怠け者に生まれついた我が身をうらめしく思うばかり。なら一生懸命やれば良さそうなのに、ついつい怠惰に流れる。こんな私ですがよろしく。

鷹野構造設計

鷹野 泰明

建築設計に憧れ、構造技術の道を18年歩んできました。幸いにも6年前に独り立ちすることができ、周りの方々のご指導を頂き、今日までやってきました。ここでもう一度原点に戻り、JSCAに入会することで自己啓発し、少しでも技術を習得し、ますます経済的にも技術的にも厳しい社会のニーズに答えていきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

松下建築構造設計

松下 正

この道に入って四半世紀を超え、増え続ける未知の世界の中で、つかみきれない確信を追い求め、時代と共に移り変わる相対的な「安全」を建物の中に祈るように封印する毎日です。耐震診断等では過去に過去の封印が解けた時、目を凝らして無事を確認し「ご苦労さん」と声をかけます。ただし、報告書にはしっかりと「補強の必要有り」と書くのです・・・嗚呼。趣味 スキー、テニス、ディンギー、囲碁

(有)磯野設計室

磯野 龍彦

構造設計を始めて12年が経ちましたが、まだまだ若輩者です。JSCAの皆さんと共に、構造設計の魅力をさらに深めていけたらと思っています。勉強会にも出席させてもらい、幸いにも同年代の方との交わりができました。来年は構造士の資格を目指しています。最近事務所でのノルマで、初めてのマラソン大会に出場しました。現在、その後遺症に悩まされています。またそのうちノルマを与えられそうです。これからもよろしくお願い致します。

(有)三城設計

浅見 貴志

日本建築構造技術者協会に入会してほぼ1年になります。この間、協会が行なう講演会や見学会にも何度か参加させていただきました。今後これらを通して得られる事柄も、計画から建物完成までに渡る一連の構造設計に関する作業に、うまく活かしていきたいと思っています。

また、協会のいろいろな人達とのコミュニケーションも楽しみにしています。

(株)大林組名古屋支店設計

末吉 直樹

時の経つのは速いもので建築設計に携わって20年以上の月日になる。今のうちにコンピュータもなく、ただひたすら算盤と計算尺にむかっていたあの時がほんのこの間のように感じられる。念願のマイホームも建てられたし、その家に流行りの“孫”まで授かった。これからは、自分史をどうまとめるか？すこし時間の流れをゆっくりリセットしなおして歩みたいと思う。いろいろな事に感動してみたい。

(有)田辺建築事務所

田辺 勉

構造設計に携わり13年が経ちます。その間工場の生産設計部門・自社設計等色々な部門を経験させて頂きました。S造がほとんどで、今後JSCAの活動を通じてRC造、免振構造等最新技術を会得し、業務に反映していきたいと思っています。又、幸か不幸かWG21の主査に任命されJSCAの活性化の一躍を担えるよう努力していきますので、今後ともよろしくお願い致します。

大和ハウス工業(株)名古屋支店

山裾 登弘

建築鉄骨
鉄筋ガス圧接部

第三者検査

C I W認定検査事業者



株式会社 スクエア・インスペクション

名古屋 名古屋市南区大磯通6-7

TEL 052-811-4100 FAX 052-811-4109

大阪 大阪市都島区高倉町1-5-12-101

TEL 06-6928-7390 FAX 06-6928-7390