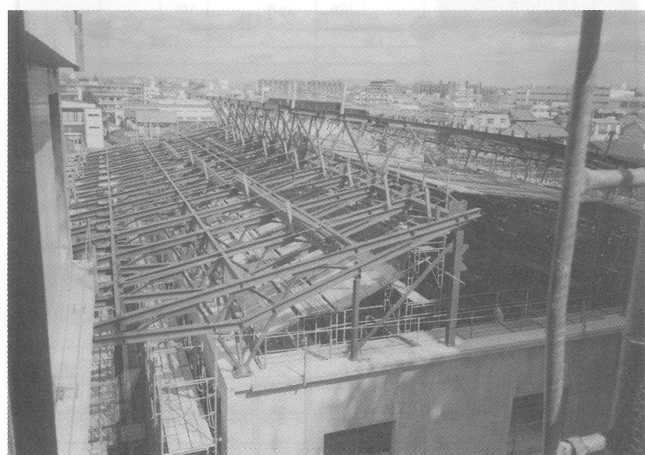




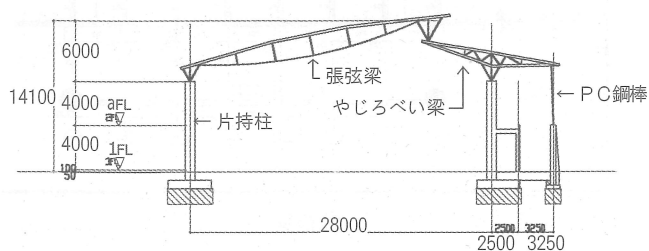
CGパース全景

愛知工業大学名電高等学校新築工事

(株)青島設計構造事務所 鈴木 尚之



屋根面鉄骨建方状況



軸組図

今年で90周年を迎える、愛知工業大学名電高等学校は、名古屋市千種区に、延べ床面積14,819m²の新校舎を建設中です。オープンな中庭や吹き抜けのあるコモンスペースなど出会いと交流のあふれる、開かれた学校創りをコンセプトとしています。主要建物としては、地上6階、及び地上4階の校舎2棟と、体育館1棟です。校舎はいずれもRC造で、この2棟の間16mを2階床レベルにて、アンボンドPC鋼線入りボイドスラブで橋渡ししてつなぎ、メディアライブラリーを造ります。また、体育館はスパン方向28.0m、桁方向41.6mのほぼ整形な平面形状をしており、下部構造はRC造、屋根面は鉄骨造となっています。屋根面は、スパン22mの張弦梁とそれを受ける「やじろべい梁」の2つの梁から構成されています。この「やじろべい梁」は、建物外側においてPC鋼棒を用い地盤と連結させ、バランスを保っています。この2つの梁には段差が付いており、その段差を利用して、側面より採光を取り入れています。

現場は7月の竣工に向け、最終段階に入ったところで

(仮称) 小山田記念温泉病院増築工事

鹿島建設名古屋支店 近重 巧
伊藤 直之
羽入田 茂

1. はじめに

この建物は、病院の増築として、8階建の新病棟を建設するものである。

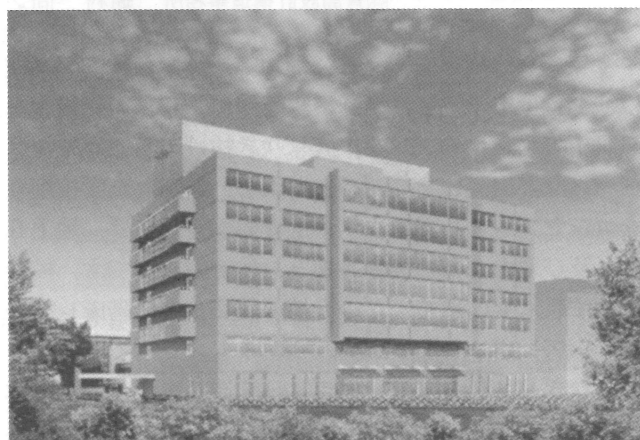
- ・ 品質的に建物剛性があり、じん性・耐火性能に優れていること。

- ・ 柱のスリム化による広い空間を確保すること。

これらの実現と信頼性のある病院を目指し、コンクリート充填鋼管構造(CFT構造)を採用した。ここではCFT構造における施工法、品質の確保について報告する。

2. 建築概要

建築場所	三重県四日市市山田町
用途	病院
建築面積	1,374.74m ²
延床面積	8,729.90m ²
建物高さ	31.950m
構造	純ラーメン構造(柱 CFT・梁 S造)
設計・監理	鹿島建設株式会社名古屋支店
施工者	鹿島建設株式会社名古屋支店



東面外観

3. 設計概要

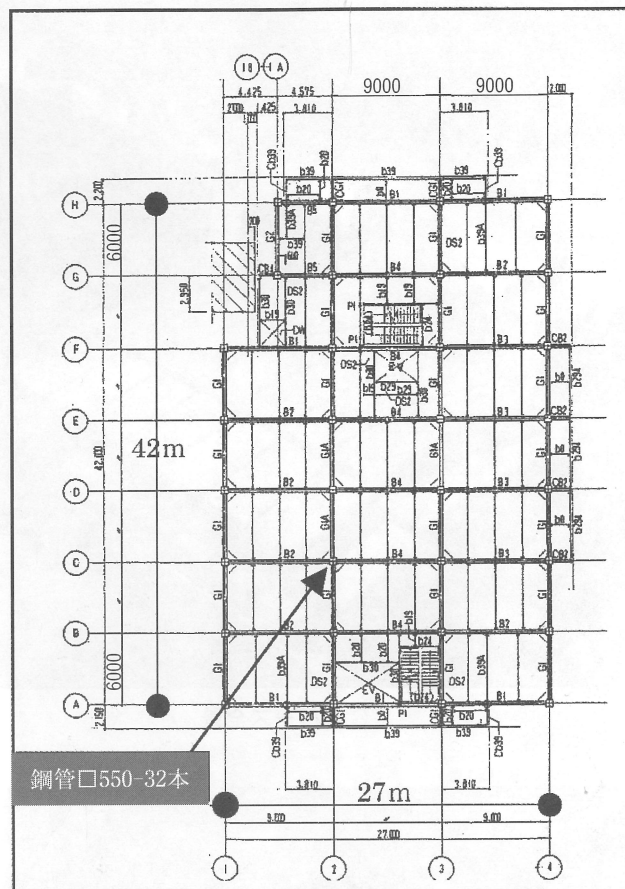
柱：角型鋼管 BCP325、235

大梁：H形鋼 SM490A

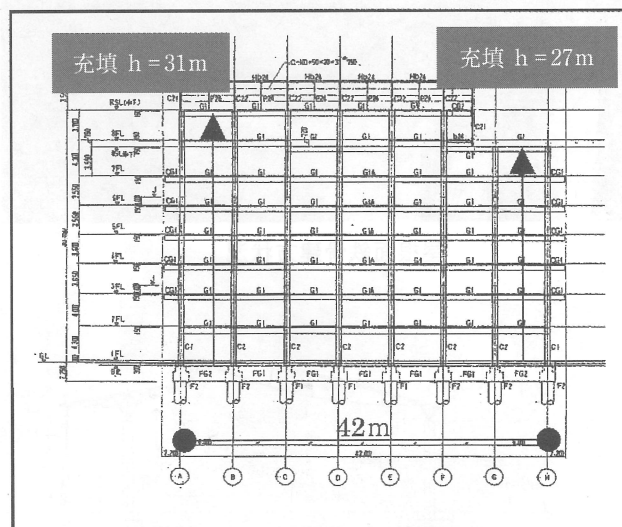
充填コンクリート： $F_c = 36 \text{ N/mm}^2$

4. 施工計画概要

コンクリートの充填工法は、施工性と品質確保の観点から、1階からの庄入工法を選定し31mの高さまで充填施工を行った。以下に施工における品質管理の内容を紹介する。



基準階伏図



軸組図

4.1 鉄骨製作

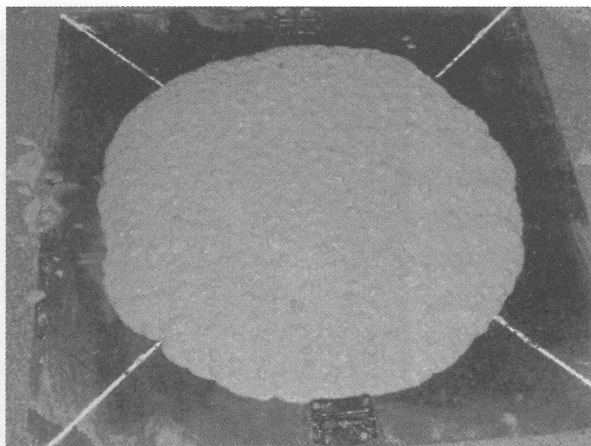
鉄骨製作においては、CFT 構造技術指針に準じ、鋼管側面に蒸気抜き孔、ダイアフラムにコンクリート打設孔と空気抜孔を設けた。圧入開口は治具に応じた補強、コンクリート側圧に対する鋼管の安全性を確認し製作に反映した。

4.2 レディーミクストコンクリートの計画

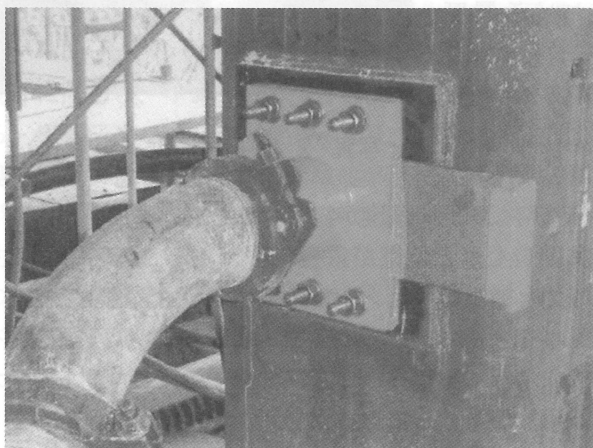
コンクリート充填施工の所要品質を確保するため、試験練りにて項目をチェックし、配合を決定した。設計基準強度は $36\text{N}/\text{mm}^2$ 、スランプフローは 65cm 。試験練りでは、フローの経時変化を含め一般の試験項目以外にブリーディング量と沈降量が基準値以内であることを重点管理した。

4.3 現場充填施工

コンクリート充填施工では、コンクリートの品質管理は基より、事前計画に基づく充填状況の確認のため、CCD カメラによる充填状況の確認、及び充填速度をレーザー計測にて確認しながらの充填を行った。施工状況は以下の写真に示す。



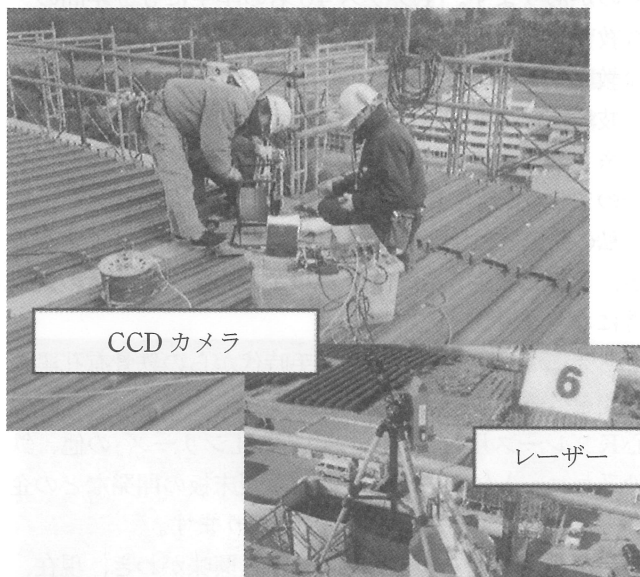
スランプフロー試験状況



圧入口:シャッターバルブ取付状況



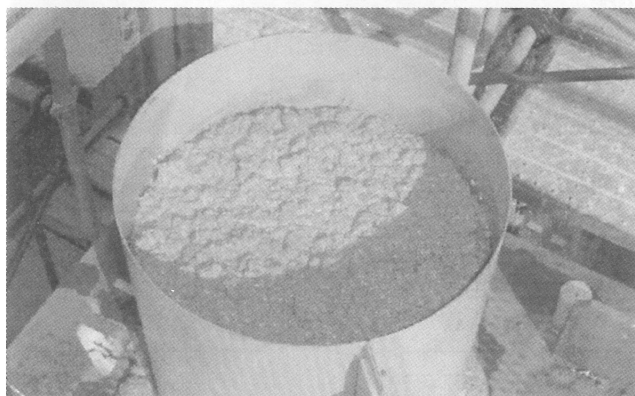
柱頭部蒸気抜孔状況



CCD カメラ

レーザー

充填施工管理状況



鋼管天端オーバーフロー処理状況

5. おわりに

この建物は、平成12年8月に着工以来、順調に工事が進められている。（CFT コンクリート充填：平成13年1月完了）

今後も高い品質の確保に向けて設計・施工監理に取り組んでいく予定である。

新学術会員の紹介

岐阜工業高等専門学校建築学科教授 土井 康生

高等専門学校(高専)は、昭和37年に実践的教育と研究を行う国立の高等教育機関として全国各地に設立され、工業・商船・電波・航空などの高専があります。岐阜県にも岐阜工業高等専門学校があり、特に建築学科は、近隣大学に建築学科がないこともあり、地域との関わりも大きいものがあります。1クラス40名の学生に5ヵ年間の一貫教育を行っており、近年、専攻科を設立し、より高度な教育・研究を行えるシステムを作りました。

岐阜高専建築学科には、構造系4名、計画系4名、環境系3名の教官スタッフがいます。小生は構造系で(いつのまにか)最年長者になりました。

私の研究室は、4月から専攻科2年生3名、1年生4名、5年ゼミ生5名、ブラジルからの研究生1名の大所帯になります。

研究については、名工大助手時代からの鉄骨有孔梁の研究をベースにして、有孔耐震壁、有孔せん断パネル(偏心Kブレース用)など、一連の「有孔シリーズ」の他、鉄骨系ユニット住宅の構法や組立鋼製床板の開発などの企業との共同研究のようなものもあります。

昨年から、木造のラーメン構造にも興味がわき、現在、研究室の卒業生たちを交えて、仕口の基礎実験を計画中です。

では、有孔耐震壁の実験における荷重-変形曲線と実験終了後の写真を見て下さい。これはスリーブ管補強したものです。

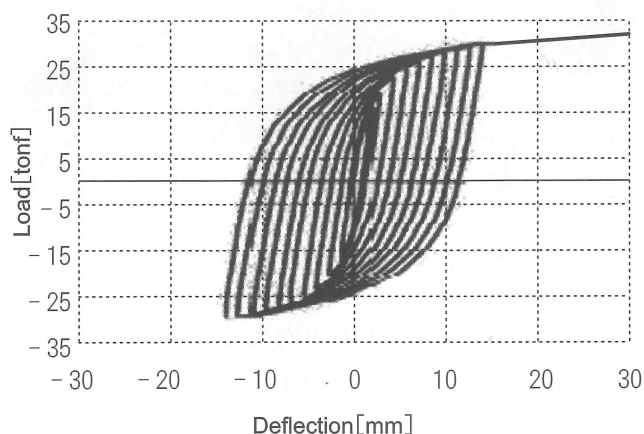


図-1 有孔耐震壁(円形孔) 荷重-変形曲線

±1/50ラジアン
の繰返し加力で
ループが劣化し
ないことを確認
しています。

これらより、
孔を設けること
で壁の強度や剛
性を押さえて、
変形能力を持た
せることに成功
しており、この
有孔鋼板は耐震
壁として十分に
利用価値がある
ことが分ります。

右写真は矩形
孔で、鋼管補強
が施してありま
すが、孔位置が
対角線上にあり
ます。降伏荷重
あたりまでは大
きな面外変形は
なかったのです
が、それ以後座
屈が生じていま
す。当然、実験
における履歴
ループも3サイ
クルあたりから
劣化しています。
板厚・開口率な

どで適切な剛性・強度が得られると思いますが、このように開口も形と位置が重要です。

補強と補弱のバランスを考えながら耐震性能を向上させる事をテーマにしています。最近、隣の環境研究室も鉄板や木板に孔をあけて、日射量や湿気をコントロールする研究を始めました。(低迷する我国の状況に有効な孔はあけられないものだろうか・・・)

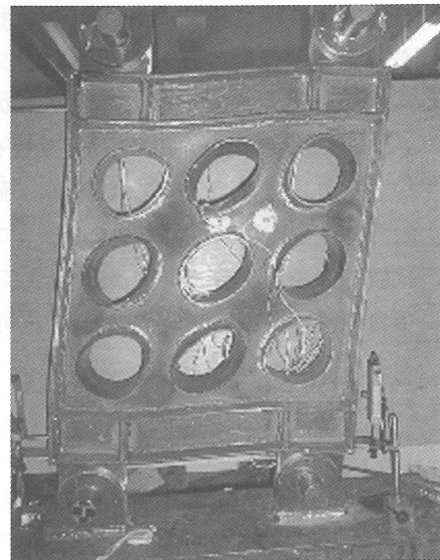


写真-1 有孔耐震壁(円形孔)

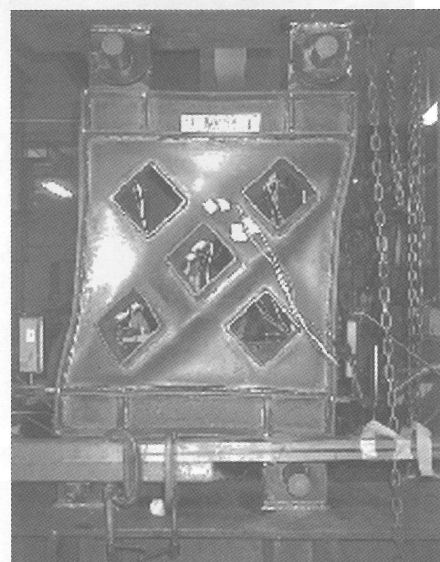


写真-2 有孔耐震壁(矩形孔)

JSCA中部支部平成13年新年互礼会

広報委員会 安江 芳紀



JSCA中部の平成13年新年互礼会が、1月24日、名古屋市東区の名古屋郵便貯金会館「メルパルク」において、正会員、賛助会員など約110名の出席を得て開催されました。当日は、第一部として記念講演会を行い、引き続き、第二部の新年互礼会及び懇親パーティーに移りました。

第一部の記念講演会では、日建設計名古屋事務所設計主管の宮本好信氏に講師をお願いし、『2001年 構造家への期待（情報化・国際化時代の環境配慮設計）』と題し、ご講演を賜りました。そのなかで宮本氏は先ず、自身が経験された海外物件の設計事例を紹介。幾多の超高層ビル群が建ち並ぶ、上海のウオーターフロント開発ビルを題材として、当地の状況や自身が手掛けた物件並びに、その他の著名物件などの意匠や構造面での特徴などを紹介するとともに、それらを通じて得た、国際的なコンペの状況や、当地で求められた設計思想などに関する情報を披露されました。また、情報化や環境配慮設計のテーマについては、先に取り上げた国際的な設計界の動きに照らし、インターネット等ITツールの活用による、情報伝達のスピード化や広域化での対応を指摘。環境配慮面では、「環境負荷低減建築手法」への取り組みが重要であるとして、少ない材料で最適な設計を行う[節約]、高耐久性・維持管理手法を工夫した[長寿]、資材の再利用・再生利用による[循環]の、三つのキーワードを挙げ、その具体的な取り組みについて説明されました。

第二部の懇親パーティーでは、飯嶋支部長が挨拶に立たれ、「講演会で環境問題がテーマとなったが、この問題を解決するためには、知恵を使わなければならない。それらの問題も含め、21世紀は“知恵の時代”になると言える。元来、我々が携わる設計業務は、知恵を盛り

込むこと。その意味では、“設計の時代”であるとも言える。昨年6月に建築基準法が改正され、4月からは、限界耐力計算法も導入される。これにより、JSCAの存在意義も一層高くなる。また、従来の仕様規定から性能規定への移行もあり、設計の幅も広がることとなる。これを実際に行っていくためには、我々JSCAが活躍していかなければならない。そのためにも、2001年は、我々が関係者に対しどんどん発言し、実際の設計のなかで実績を上げていく年としたい」と、2001年を大いなる活躍の年とする抱負を述べられました。

その後、例年通り、ご来賓の皆様からのご祝辞を頂き、第一部で講師をお務め頂いた宮本氏のご発声で乾杯を行い、和やかな歓談に移りました。

最後に、今回の互礼会の開催にあたり、多大なご尽力を頂いた事業委員各位に、この紙面を借りて御礼を申し上げます。



JSCA中部支部2001年度通常総会のご案内

下記の日程で支部総会が開催されます。支部活動方針、役員選出等の審議がなされます。会員の皆様の多数のご参加をお願い致します。尚、詳細はホームページに掲載致します。

開催日：2001年5月29日（火）

時 間：14：00～15：30

総 会

16：00～17：30

記念講演会

名古屋工業大学教授

小野徹郎先生他

18：00～19：30

懇 親 会

場 所：新メルパルク（地下鉄千種駅下車）

行政懇談会活動報告

行政懇談会委員長 小西 立行

行政懇談会では下記のメンバーにより、一年に3回程度、行政側(愛知県建築指導課、名古屋市建築審査課)との懇談会を実施しています。また若手JSCA会員を中心としたワーキングも2ヶ月に一回程度の割合で開催しています。

懇談会 委員長:小西立行(青島設計)
副委員長:道倉隆夫(飯島建築事務所)
委員:橋村一彦(竹中工務店)
川島 清(大林組)
富田博明(伊藤建築設計事務所)
沖倉敏明(竹中工務店)

WGメンバー 安藤 誠(ANDO構造設計)
内本英雄(清水建設)
小川浩信(伊藤建築設計事務所)
川端憲敏(東畑建築事務所)
下野耕一(竹中工務店)
中田明良(良構造計画室)
西尾昭浩(野田建築事務所)

懇談会は、行政機関との連帯や交流を深めることにより構造技術の発展、会員の技術向上、社会への貢献を目的とし、WGは設計実務に携わる若手会員により前記事項の問題点抽出を活動の基本としています。仕様設計から性能設計への移行という大きな転機を迎え私共の設計環境も大きく変わりつつあります。この時期を構造技術向上の千載一遇のチャンスととらえ懇談会のテーマとしています。(一部を紹介します。)

1) 愛知県構造チェックシートの見直し

WGメンバーによりチェックシートの見直しが昨年行われ現在愛知県建築指導課に提出してあります。

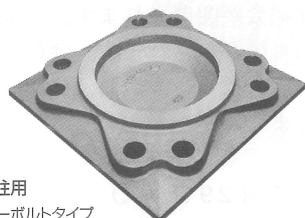
2) 仕様設計の見直し

耐震壁まわりの柱梁断面積は、RC規準で最小径また断面積が規定されていますが、この規定を適用外にするにはどのような性能が必要なのか?また耐震壁まわりの柱・梁の断面設計の場合は、断面設計用応力として長期軸力の5%程度の水平力を考慮すべく『愛知県高層建築物設計指針同解説』に記載されています。純ラーメン部よりも応力が大きくなる場合もあり、かといってこれに代わる設計法も確立していません。いずれも検討中ですが当面は、諸規準・諸指導に準拠せざるを得ません。(懇談会の議事録は、JSCA中部のHPに掲載されています。)限界耐力計算法導入により新しい問題も生ずると考えられ、問題山積です。今後は下記に示す事項に重点を置き活動を進めたいと考えています。

1. JSCA学会会員、行政機関、JSCA会員 三者の勉強会を開催する。
2. WG活動をより活性化させる。
3. 確認申請指摘事項等をJSCA会員で共有化する。
(中部支部HPのQ&Aコーナーに書き込み可能)

懇談会やWGで議論されることは、身近な問題も多くこれらを解決していく事は、JSCA設立の意義にも通ずると思います。またHPを活用すれば、より議論の輪を広げることができ、ひいてはJSCAの活性化にもつながります。性能設計という大きな転機を迎えた今構造設計者としての責任の自覚が求められる中、よりよい設計環境創りに少しでも行政懇談会が役立てばと考えています。まだまだ会として活発な活動が行われているとはいえません。有志の方が懇談会・WGに参加いただき、活動されんことを切に希望します。

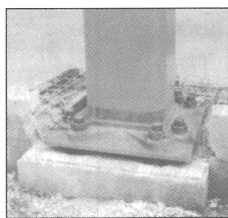
どうか事務局・委員にご連絡を!!!



円形鋼管柱用
8本アンカーボルトタイプ



角形鋼管柱用
8本アンカーボルトタイプ



露出型柱脚工法

NCベース

Nippon Chuzo BASE

建設大臣認定・建設省特住指発第136号

- 1 柱脚の経済設計を可能にします。
- 2 優れた耐震性を発揮します。
- 3 設計法に理論の裏付けがあります。
- 4 簡便な施工で高い品質をもたらしました。
- 5 新しい構造形式・CFTの柱脚として最適です。

 **日本鑄造株式会社** 建材部 TEL.044(322)3765(代)

広報委員会活動報告

広報委員会 宿里 勝信

広報委員会は、支部活動方針の一つである「社会に向かって認識を広める広報活動」を主眼において日常の活動を展開しております。委員会は、広報委員会8名、ホームページWG12名で構成されております。以下、主な活動内容について報告致します。

1. 「JSCA中部」の発行

支部機関誌「JSCA中部」は年4回発行され、「structure」に同封されて全国の会員の方々に配布されます。機関誌の歴史は、1985年に発行された「構造懇中部」第1号に端を発しております。当時は年2回編集され、第7号まで発行されました。その後「JSCA中部」として新たに生まれ変わり、1989年に第1号が発行されてから本号で第47号を数えるに至っています。間近に控えた第50号は、記念号としての特集を企画したいものです。

現委員会のメンバーは、発足時から現在に至る多くの諸先輩方のご苦勞を忘れることなく、地道な活動ではありますがより充実した編集を心がけているつもりです。日常の活動は、月1度の編集作業を中心とした委員会と校正作業のための委員会を逐次開催しております。会誌への掲載内容は、各委員会活動、設計例、講習会、各種イベント等々多岐にわたる話題の報告が主です。さらに今後は、中部支部近郊にご在籍の学会会員の先生方にご協力を頂き、「学会会員紹介」コーナーを企画し、先生方との交流の一助に役立てばと考えます。(次号ではJSCA新学会会員の三重大学教授小浜芳朗先生をご紹介致します)。また今後は、会員の方々の「声」も積極的に掲載したいと思います。

機関誌の円滑な運営のために賛助会員の方々には、今日の厳しい経済状況にも関わらず1回の発行に付き2社の広告協賛を頂いております。この場を借りて改めて感謝申し上げます。また他支部の会員の方から、「structureに同封されるJSCA中部を楽しみにしています」との声を頂き、素直に喜びつつ活動の励みにしております。このように多くの方々のご協力に支援されて広報活動が運営されておりますが、今後さらに親しまれる機関誌としての新しい企画も積極的に取り込み、内容の充実をはかって行きたいと思います。会員の方々の忌憚のない意見をお願い致します。

2. ホームページの運営

JSCAの存在を社会に向かって発進する目的から昨年6月に「支部ホームページ(HP)」が開設されました。「支部活動の情報公開」と「タイムリーな情報提供」をモットーに各委員会等の活動内容を掲載しております。

HPの運営は、WGのメンバーが中心となり行っておりますが、各委員会および部会からの情報提供は、委員会内の担当者により直接運営されるシステムになっております。WGでは、システムのレベルアップ、運営等についての議論を中心に2ヶ月に1回の開催を目標にしております。HPに関しては素人集団による開設でしたが、何とか運営も軌道に乗りつつありアクセスも順調に増加している現状です。またWGの事務局を6月から(株)飯島建築事務所に移行します。

今後の課題の一つを挙げれば、会員の意見交換の場として設置した「構造Q&Aコーナー」の運営があります。技術的な問いかけに対してどのようにしたらタイムリーなレスポンスが行えるのか。その運営の構築が急がれます。その他運営に関する問題の中には当然のことながらWGのみでは解決できない大きな課題も山積しており、支部役員会等への問題提起を行いながら解決をはかって行きたいと考えます。

WGは、年齢的に若いメンバーが責任を与えられて活動しております。多くの会員の方々が参加して頂き、HPと一緒に育てて行きたいものです。自分の所属する職場環境の垣根を越えて形成される人間関係もJSCA活動から得られる大きな財産であると確信します。

3. その他

会員への技術情報の提供を目的として、近年の建築技術に関する「技術ビデオ」の収集を会員および賛助会員の協力を得て開始しております。収集リストは、HPに逐次掲載し貸出しを行います。

会員に親しまれる広報活動を第一義に考え、役に立つ委員会でありたいと考えます。会員の皆様の強力なご支援をお願い致します。

終わりに、本WGのメンバーの中から更なる高い志を抱き新天地に巣立った二人の若者がいます。WGのメンバーに大きな希望を与えてくれた行動に敬意を表し、お二人の今後の活躍を期待したい。

「コンクリート用高強度鋼材の建築物への応用」講習会の報告

広報委員会 山崎 俊一

平成13年3月9日（金）、名古屋センタービルにおいて、JSCA中部事業委員会賛助会コンクリート部会主催による「コンクリート用高強度鋼材の建築物への応用」と題する説明会が開催されました。コンクリート部会主催による講習会は、第1回のプレキャストプレストレストコンクリート造免震建築の現場見学会、第2回のコンクリート系混和材の説明に続いて今回が第3回目です。

当日は、高周波熱錬㈱の倉重正義氏を講師にお迎えし、高強度鋼材を対象にした、構造及び工法、建築物への応用と設計事例、施工上のノウハウと留意点、認定、評定などの建築基準法との絡み等、「P C鋼棒にまつわる周辺技術etc.」と題した説明会が行われました。今回の企画を担当していただいた高周波熱錬㈱の製品の中で、我々構造設計者が良く馴染んでいるものに、高強度せん断補強筋（商品名ウルボンスパイラル）、既製コンクリート杭の主筋として使用される細径異形P C鋼棒等が挙げられます。また、最近では、場所打コンクリート杭の帯筋として、高強度せん断補強筋が使用されている他、建築とは少し離れますが、自動車などに使用されるサスペンション用のバネなども製造しています。その他、普段我々があまり接する機会が少ない製品として、極低温用P C鋼棒、高温高強度鋼棒（P C鋼棒のF R鋼版）、非磁性P C鋼棒、土木分野で使用する、N A P P工法やパイプレストレストコンクリート工法などの紹介がありました。コンクリート系部会の内容からは少し離れますが、大スパン構造や張弦梁、吊り構造などのノッド部分や接合部などに使用される各種の製品、テンションシステムについて、実際のディテールを最近話題の作品を通して、説明がありました。

最後に、耐震改修、耐震補強における柱のせん断補強方法として「AC耐震補強工法」の紹介がありました。

この工法は図-1のように、柱の四隅にコーナーブロックと称する部品を取り付け、緊張力を導入したP C鋼棒でそのブロックを緊結することにより、せん断耐力を上昇させ、靱性を向上させる工法です。特に鋼板巻きの柱せん断補強では難しい、袖壁付柱の補強に有効な工法です。また、日本防災協会の技術評価も取得しています。以上簡単ではございますが、当日の説明会の内容を報告させていただきます。

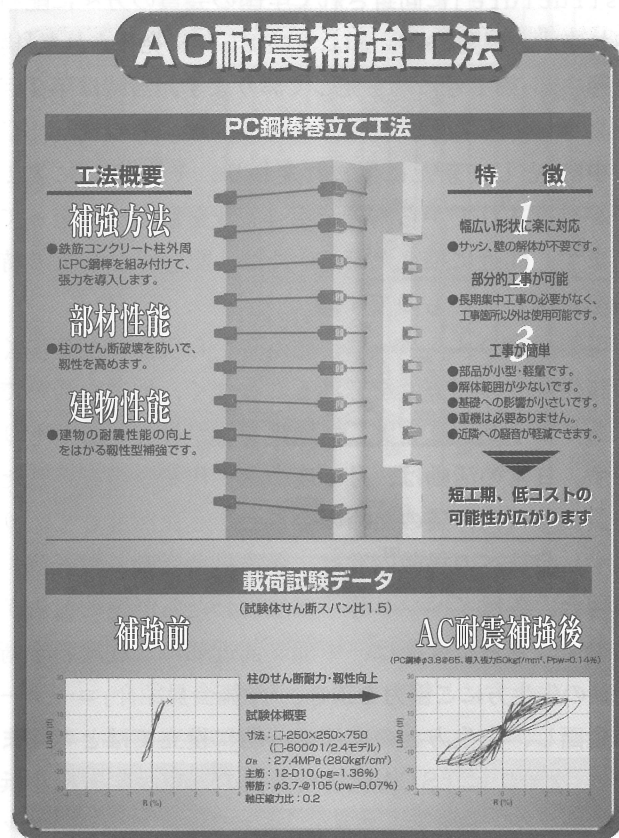


図-1

NETUREN 高周波熱錬株式会社

本社/東京営業所 東京都品川区北品川5-5-27 〒141-8639
TEL 03(3443)5444
支社/大阪営業所 TEL 06(6475)0428
名古屋営業所 TEL 052(232)2861
九州営業所 TEL 092(481)1707

