

## 中部支部2002年度通常総会報告

広報委員：(株)伊藤工務店 浅川 公人

2002年度中部支部通常総会が5月27日にメルパルクにて開催され、出席会員39名・委任状214名の計253名により本総会は成立しました。審議に先立ち議長に(株)大林組の末吉氏を選出し、下記議案を審議いたしました。

- 議案1 2001年度支部事業報告の件
- 議案2 2001年度支部収支決算の件
- 議案3 2002年度支部事業計画の件
- 議案4 2002年度支部収支予算の件

各議案とも慎重審議の結果満場一致で承認されました。本年度支部事業計画に関しては、飯嶋支部長より主旨説明がありましたので、総会に出席されていない会員諸氏にその骨子をご報告いたします。

### 1. 組織の充実

- (1) 昨年立ち上げたWG21をより一層充実させ若い人の増員を計り、彼らが中心になって活動ができる環境作りを計る。
- (2) 北陸・静岡・岐阜・三重の各部会、各地域の会員との交流を密にし情報交換を活発にする。
- (3) 賛助会員との「J S C A 中部技術交流会」の活動を発展させ各会員が要素技術の提供を受けることができるようにする。
- (4) 支部会報「J S C A 中部」の発行及び密度の高い活動情報の発信に努める。

### 2. 建築構造と社会

- (1) 建築構造士地位の確立と社会が認める環境活動を行なう。
- (2) 地震災害等に対する協力とその対応の為の整備を計る。
- (3) 行政懇談会を中心に行政との交流を深め協力を計る。
- (4) 社会に向かっての広報活動に努める。

### 3. 建築構造技術の向上

- (1) 各委員会、部会の活性化を計り技術の向上に努める。
- (2) 講習会、講演会、見学会の実施と充実を計る。
- (3) 基、規準と性能設計をふまえてJ S C A 規準等によるJ S C A 色の明確化を計る。
- (4) 建築構造士の技能向上に努める。

### 4. 建築諸団体との交流

- (1) 講習会、講演会等開催行事の協力を計る。
- (2) 地震災害等に対する協力体制を充実させる。

その後、技術委員会・事業委員会・広報委員会の各委員長から活動概要の説明が行なわれました。



総会風景

総会終了後の第2部では(財)日本海事協会技術研究所の重見利幸氏を講師としてお招きし「船舶の構造安全性について」と題して記念講演を開催しました。講演はパソコンを使用しながら行なわれ、普段私達が目にする事のないタンカーなど大型船舶のFEMモデルによるシミュレーション構造解析を動画で見せて頂くなど、多くの聴講者が興味深く聞き入っていました。本講演は、新年互礼会の時に行なわれた「航空機：特に飛行機の構造の特徴」に続く他業種の構造に関する講演であり私達陸上の構造物に携わっている者にとって、空(飛行機)と海(船舶)の構造のお話は、難解では有りますが大変興味深いものでした。また近年コンピュータの発達により様々な解析が行なえるようになっても船舶の設計に関しては、外力である“波”の性質を完全に把握することは困難であり基本的には経験工学の世界であるということを知り、ある面では建築の世界と通じるものがあるように思いました。記念講演の後、引き続き催された懇親会には来賓、会員、賛助会員等多数参加していただきました。支部長の挨拶、ご来賓のご祝辞の後、第2部で記念講演を賜った重見氏のご発声で乾杯を行なって歓談にはいりました。今年は新年互礼会の時と同様、賞品の当たる抽選会が行なわれるなど和やかな内に終了しました。最後に本総会の開催にあたり多大な御尽力をいただ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。



懇親会風景

# 鈴 鹿 警 察 署 庁 舎

㈱NTTファシリティーズ 栗田 聖也

## 1. はじめに

本計画は、鈴鹿警察署の別敷地での建替えであり、敷地内には警察署庁舎のほか道場棟・付属舎が配置されている。本建物には、災害時に治安維持活動等を実施するための拠点施設として使用される重要な役割がある。「21世紀に向けた警察署のあり方」(三重県警察本部)で求められている災害拠点としての耐震安全性を確保するため、免震構造を採用し、P P C構造+免震構造で高耐久性建物として計画した。図1に外観パースを示す。

## 2. 建物概要

建設地：三重県鈴鹿市江島町字花野3447-1他  
建築主：三重県警察本部  
監理：三重県総務局営繕チーム一般建築グループ  
設計監理：エヌ・ティ・ティ ファシリティーズ  
創和建築設計  
特定建築設計共同企業体  
施工：清水・浜口・白木特定建設工事共同企業体  
P C工事：フドウ建研㈱  
敷地面積 12,798.82m<sup>2</sup>  
建築面積 1,728.95m<sup>2</sup>  
延床面積 3,771.18m<sup>2</sup>  
階数 地上3階 塔屋1階  
軒高 13.200m  
最高部 18.945m

## 3. 構造設計概要

### (1)構造概要

本建物の架構形式は純ラーメン構造であり、各階共に18.4m×66mの無柱空間で、間仕切は全て乾式としている。基本的には上部構造部材全てにP C若しくはハーフP C部材を使用しているが、開口の多い床スラブや接合部下端に引張力が作用する小梁は現場打ちコンクリートとした。図2にZ1部材伏図を示す。

P P C部材であるY方向(梁間)ロングスパンおよびX方向(桁行)上部柱の鉛直荷重を支持する大梁は、ポストテンション方式で工場緊張(1次緊張)を行う。現場では2次緊張を行い、トップコンクリート打設後に3次緊張を行う。図3にX・Y方向の架構詳細図を示す。

免震部材の配置は、可能な限り柱軸力を免震装置に集約しより大口径の支承を採用することで、経済化を図りつつ免震効果(長周期化、許容変形能力の向上)を高めることを意図した計画とした。図4に免震部材配置図を示す。

基礎形式は、工学的基盤となる固結シルトを支持層とする杭基礎とし、プレボーリング拡大根固め工法を採用した。

### (2)免震設計

本建物は平面形状が整形でシンプルな架構形式であり、地盤条件も良い。また、国土交通省の告示第2009号による計算結果と振動解析での結果を比較検討し、告示による設計用せん断力が振動解析結果をほぼ包絡することを確認し、国土交通省の告示第2009号で行うことにした。

免震部材は建築基準法第37条二に規定されている大臣認定を受けたものから選定し、鉛プラグ挿入型積層ゴム支承の750~850φを採用した。

告示第2009号により計算した主な結果を以下に示す。

設計限界変形 $m \delta d$	0.45 m
設計限界変位時の固有周期 $T_s$	3.64 秒
免震装置の設計限界変形時履歴ループ	図5に示す
等価粘性減衰常数 $h_d$	0.139
地盤の加速度増幅率 $G_s$	1.076 → 1.10
免震層の加速度低減率 $F_h$	0.629
免震層の応答変位 $\delta_r$	0.431 m < $m \delta d$
水平方向クリアランス	0.631 → 0.65 m
免震層のせん断力分担率 $\mu$	0.038 > 0.03
接線周期 $T_t$	4.21 秒 > 2.5 秒
上部構造設計用せん断力係数 $C_i$	0.15 ~ 0.18
免震層の偏心率(設計限界変形時)	$R_{e x} = 0.0019$ $R_{e y} = 0.0009$

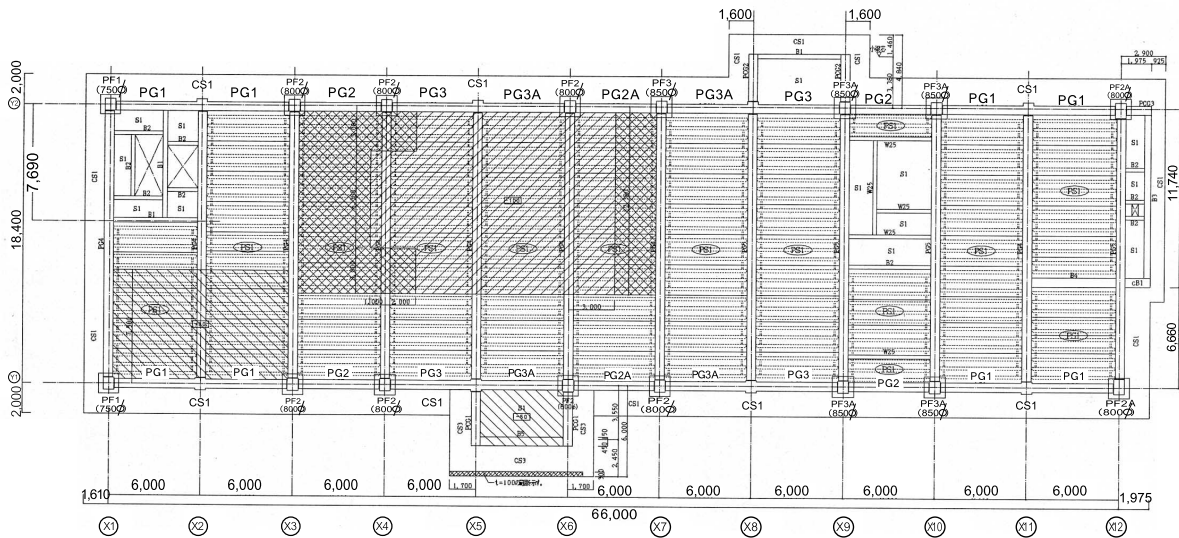
## 4. おわりに

今回P P C構造を採用し、現場では最初の2ヶ月程度で設備の配管スリーブや埋め込み金物を全て決めなければならず、慌しく作業が進んだ。

本建物は、平成14年11月完成予定であり、5月末現在では3次緊張も完了し、順調に工事は進んでいる。

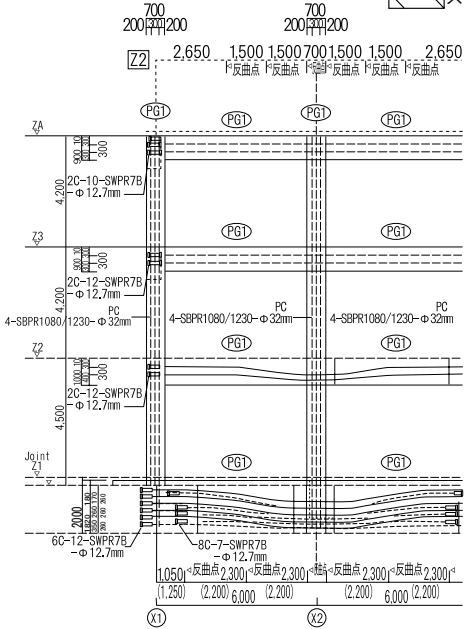


図-1 外観パース

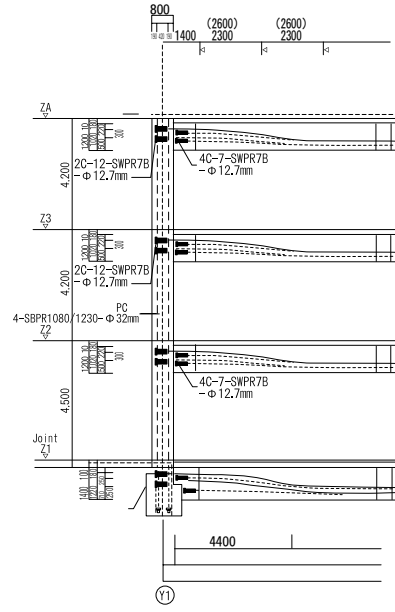


Z1 伏図

特記なき梁天端は Z1-100  
 スラブ・小梁天端は、Z1-10 とする。 □-2  
 内数字はZ1からのスラブ・小梁天端レベルを示す。  
 はスラブ天端 Z1-100 とする。  
 はスラブ天端 Z1-100(+90増し打ち)とする。  
 スラブ・小梁天端 Z1-50 とする。



X方向 架構詳細図



Y方向 架構詳細図

図-3

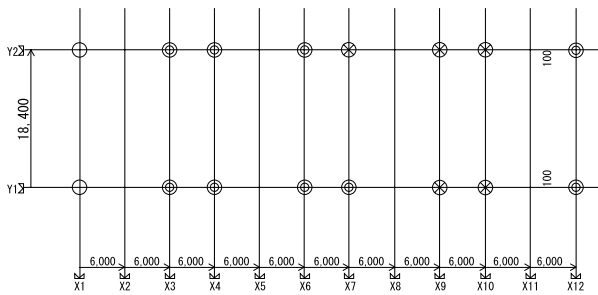


図-4

免震部材配置図

記号	径	個数
○	750φ	2
◎	800φ	9
⊗	850φ	5

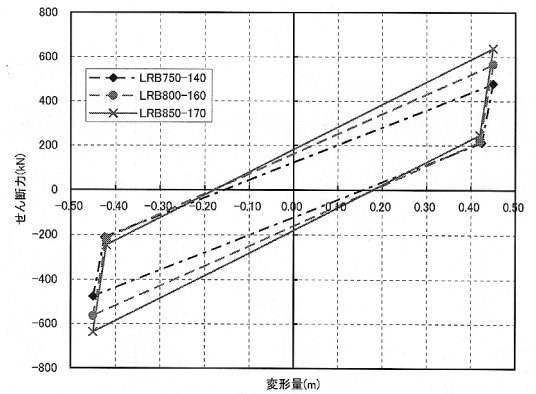


図-5

設計限界変形時履歴ループ

# 杭の急速載荷試験(中部国際空港)見学会報告

㈱竹中工務店 名古屋支店設計部 石原 清孝

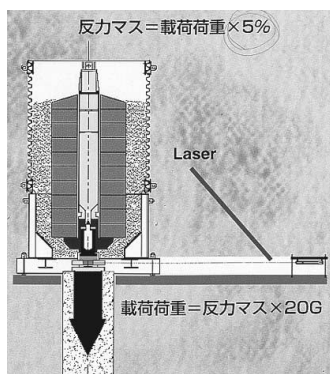
平成14年2月18日に中部国際空港建設作業所にて杭の急速載荷試験の見学会が行われました。まず常滑にある廃校となった小学校を利用した陸事務所において、関係者およびビデオによる説明を受けました。その後バスにて常滑港へ移動、連絡船にて空港島へ渡り、再びバスにて試験場所へと移動しました。空港島はとても広く見渡す限りの平地です。当日は大変風の強い日で土埃がひどく、2月であったため風はまだ冷たく、10分間と外に立ってられない状況でした。



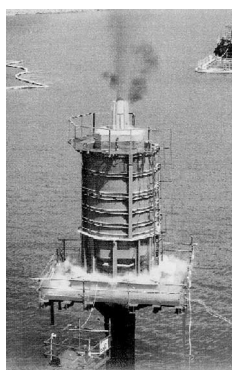
船から降りる見学者

急速載荷試験とは、1992年に導入された静的載荷と衝撃載荷の中間に位置する試験方法です。従来用いられてきた静的載荷試験は、信頼性は高いのですが、常に載荷に要する反力を必要とし、高耐力の杭や反力の取りにくい海上杭には不向きです。一方、衝撃載荷試験は低コストであるが、複雑な波動理論などの解析を要し、支持力の推定精度はあまりよくありません。

急速載荷試験には、反力体の慣性力を利用したスタナミック試験と杭頭部にクッション材を使用した方法がありますが、今回はスタナミック試験を見学しました。杭のスタナミック載荷法とは、杭頭での推進剤の燃焼により高圧ガスを発生させて反力体を打ち上げ、その時の反力で載荷する方法です。この方法の特長は、大掛かりな反力装置が不要な事、杭体に引張り力を発生させず場所打ちコンクリート杭等に対して大荷重の載荷が可能なる事です。よって反力を取ることが難しい海上杭の支持力確認等に用いられます。

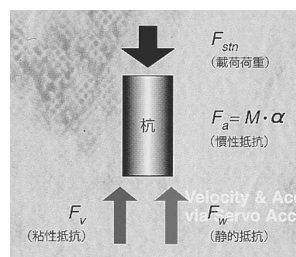


スタナミック装置の断面図

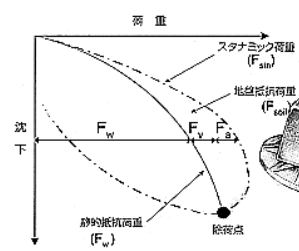


スタナミック試験の様子

急速載荷試験における載荷時間は0.05～0.2秒であり、衝撃載荷試験の約10倍です。この載荷スピードでは、杭は全長に亘って圧縮状態となるため、杭体を伝わる縦波による波動現象を無視することができます。このため試験結果から比較的簡単な方法で、杭の荷重-変形関係を推定することができます。具体的には杭の最大変位点(除荷点)では杭の速度が0となるため、動的抵抗荷重が0となり静的抵抗荷重のみが残るということとなります。(除荷点法解析)



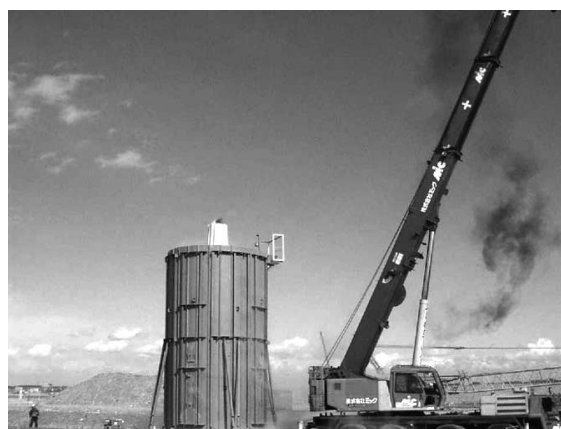
除荷点法解析モデル



杭の荷重-沈下曲線

試験は本杭ではなく試験杭を用い、確認する耐力として支持力の3倍+αの1500tを目安として行われました。反力マスは載荷荷重の5%ですので、コンクリートをドーナツ状に成型したものを75t分用意し、これに20Gの加速度を与えて打ち上ることにより、杭頭を載荷しました。試験自体は『ドン!』の轟音と共に煙が舞い上がり、反力マスが押し上げられて一瞬で終わります。今回の試験の結果、最大で約1800tの荷重を確認し、最大変位は約100mmで最終的な残留変形は約80mmでした。想定した以上に地盤が硬く、変形しなかったとの説明を受けました。

最後に2002年地盤工学会基準『杭の鉛直載荷試験方法・同解説』が9年ぶりに改定され、急速載荷試験が基準化されていますので、参考にして下さい。



試験完了後の様子  
(風が強く、一瞬なので煙がかなり流れている)

# 北陸部会活動報告(平成14年6月定例会—アルミ建築構造の特徴と設計例について—)

J S C A 北陸部会福井会 大田原 史朗

J S C A北陸部会では、去る6月15日(土) 飯嶋俊比古氏をお招きし、「アルミ建築構造の特徴と設計例について」との題で、石川県地場産業振興センターにて講習会を行いました。飯嶋氏は、(株)飯島建築事務所を主宰されておられますが、工学博士でもあり、J S C A中部支部支部長を務めておられることは、皆様よくご存知のことと思います。

なお出席者には設計のデータベースならびに設計支援プログラムとして以下の資料が配布されました。

平成11年度材料関連知的基盤整備受託成果報告書  
アルミニウム材料の特性データベースの整備  
アルミニウム材料の常温・高温状態における機械的特性データの整備

発行(社)日本アルミニウム協会

以下に講習会の概要をご紹介致します。

- 1) アルミ合金の構造特性をいかして、種々の構造物がある。軽量なことをいかしたものととして水門、システムトラス、ハニカムパネルが、低温脆性が良好なことをいかしてLNGタンクが、非磁性であることでレーダードームが造られている。
- 2) 今まで構造材として普及しなかった理由として、アルミ合金構造は評定物件だった(現在は告示が出され確認申請でよい)こと、耐火性能が低いこと、標準断面が無く設計資料も無いこと等があげられる。
- 3) アルミ合金には種々の材質と強度のものがあるが、設計にあたっては溶接により強度の落ちるものが多いこと、HTBを使う場合はF8Tの亜鉛メッキ品を使うこと等に注意してほしい。ちなみに、なじみの深い鉄骨造の設計と比較するとき、ヤング率、強度、DS(保有耐力での)や支圧耐力が鉄とは異なることに留意すれば鉄骨造と同様に設計できる。露出柱脚の考え方も、原則は鉄骨造と同様であるが、コンクリートとアルミ合金は絶縁する必要がある。

以上のアルミ合金の構造特性と設計上の注意点の講義に続いて、「建築とアルミ」「アルミの目指すもの」と題し、アルミの歴史とその歩みの講義が具体例を示しながら進められました。また、最近のシステムトラス、ハニカムパネル、実験住宅の設計例についてもスライドを交えながら、その構造特性や問題点、注意点をわかりやすく講義していただきました。



講演風景



講演後の懇親会風景

# 『ボイドスラブ勉強会』で勉強したこと

㈱東畑建築事務所 川端 憲敏

「JSCA中部技術委員会計画部会では、本年度より「構造のリアライゼーションを考える」をテーマに、構造計画に有効な各種工法の勉強会を開催することになりました。今回は、ボイドスラブに関する勉強会が6月18日に開催され、それに参加しましたので、報告したいと思います。

サブタイトル「ボイドスラブで何が可能か」で前半は、色々な事例を見て現在何処までやっているのかを見せていただいた。5.5mの跳ね出しスラブ 室内に小梁が出ない大判スラブ 一階スラブを兼用する軟弱地盤における耐圧盤 設備の配管類をボイド内に納めてしまうもの 一般的に認知されているもの 設計者によるちょっとしたアイデア 悩みに悩んだ最後の決断 構造設計に携わるものとして、皆さんが建設的またポジティブに建築に関わっていることに驚嘆と尊敬の念を抱きます。

後半は、T I Sの今川先生による無仮設鉄筋トラスコンクリート厚肉床壁構造（TWF S-N T）についての講演でした。水平力に対しては、一方向は壁でもう一方向は厚肉床壁で靱性に期待して抵抗する構造です。この構造は、施工に一工夫あって スラブ筋 壁筋とも工場でトラス加工して現場での作業を減らしています。又片側の型枠を工場取り付けすることにより スラブにおいては、支保工を無くし壁は、敷地ぎりぎりまで使うことが出来るよう考慮してあります。その型枠は、仕上げ材として利用することにより色々な表情を表現しているようです。両側付ければ、現場作業が少なくなると思っていれば、設備関係の配線配管などを施工するには、片側オープンにしていた方がよいそうです。この工法は、スラブの自重は、鉄筋トラスで持ち支保工がないので自重による変形（たわみ）は、コンクリートが固まる前に出るために自重によるひび割れが無く耐久性にも良いそうです。勉強会に参加して改めて思ったことは、仕事に対する引き出しをいっぱい持っている人が色々難題にぶつかったとき スマートな解決策を提示できるんだと思っ



講習会風景

た。答えが出た後では、自分でも出来そうに思うが実際自分がこのような答えを出せるかと言われると出せないだろう。自分の未熟さ 又、建築の広さを改めて実感しました。

この勉強会 2ヶ月に1回 色々なテーマでおこなっていますが、廻りの方々が持っている知識の広さには改めて感心させられます。私自身 皆さんに少しでも近づけるよう色々な勉強会に参加し引き出しの一つでも多く持てるように頑張らないと行けないと痛感しています。



講習会風景

人にやさしい。都市にやさしい。地球にやさしい。

PC「工業化構法」



フドウ建研株式会社

代表取締役社長 原 博昭

名古屋営業所長 吉川 寛

本社	東京都中央区日本橋堀留町1-4-8	杉村ビル3階	〒103-0012	Tel 03(5651)8211
大阪支店	大阪府大阪市中央区瓦町3-3-7	瓦町KTビル8階	〒541-0048	Tel 06(6201)3737
名古屋営業所	愛知県名古屋市中区大須4-10-40	カジウラテックスビル8階	〒460-0011	Tel 052(262)3801

# 中部支部平成14年度組織構成

## 支部役員会

本会理事 飯嶋俊比古（飯島建築事務所）  
 桐山 宏之（日建設計）  
 武貞 健二（大成建設）  
 支 部 長 飯嶋俊比古（飯島建築事務所）  
 副支部長 藤田 良能（三菱商事）  
 谷河 修二（大林組）  
 支部幹事 宿里 勝信（竹中工務店）  
 伊東 正（竹中工務店）  
 鈴木 勉（石本建築事務所）  
 山崎 俊一（清水建設）  
 寺前 博（鹿島建設）  
 石井 和彦（日総建）  
 森 一夫（押田建築設計）  
 堤 總義（堤構造設計）  
 支部監査 小西 立行（青島設計）  
 松久 哲雄（日総建）  
 顧 問 北内 博雄（北内構造設計事務所）  
 大塚 一三（河合松永建築事務所）  
 事 務 局 野田 泰正（野田建築事務所）

## 技術委員会

委 員 長 宿里 勝信（竹中工務店）  
 副委員長 小川 浩信（伊藤建築設計事務所）  
 副委員長 内本 英雄（清水建設）  
 事 務 局 沖倉 敏明（竹中工務店）

## 計画部会

主 査 安藤 誠（ANDO構造設計）

## 鉄鋼系部会

主 査 加賀美安男（日建設計）

## コンクリート系部会

主 査 徳永 政之（オリエンタル建設）

## 地盤系部会

主 査 河合 壮一（鹿島建設）

## 木質系部会

主 査 川角 久子（川角設計室）

## 行政耐震委員会

委 員 長 寺前 博（鹿島建設）

副委員長 石井 和彦（日総建）

（行政部会主査兼任）

耐震部会主査

後藤 匡（竹中工務店）

防災部会主査

三輪 隆治（清水建設）

委 員 野田 泰正（野田建築事務所）

川端 憲敏（東畑建築事務所）

小川 浩信（伊藤建築設計事務所）

門脇 哲也（仁設計室）

中田 明良（空間構造設計室）

森 隆寿（飯島建築事務所）

柴田 緑（日本設計）

近藤 雅子（鴻池組）

## 事業委員会

委 員 長 伊東 正（竹中工務店）

副委員長 鈴木 勉（石本建築事務所）

委 員 斎藤 正（三菱地所設計）

山本 享明（セイフティーテクノ）

大野 勝由（野口建築事務所）

川端 憲敏（東畑建築事務所）

森 隆寿（飯島建築事務所）

山崎 暢（清水建設）

末吉 直樹（大林組）

土田 哲嗣（日本E. R. I）

## WG21

主 査 影山 裕記（影山建築設計事務所）

事 務 局 川端 憲敏（東畑建築事務所）

## 広報委員会

委 員 長 山崎 俊一（清水建設）

副委員長 浅川 公人（伊藤工務店）

委 員 佐々木貴司（鹿島建設）

深尾 章由（丹羽英二建築事務所）

小川 浩信（伊藤建築設計事務所）

## ホームページWG

主 査 内本 英雄（清水建設）

事 務 局 八谷 達樹（飯島建築事務所）

## 北陸部会

部 会 長 森 一夫（押田建築設計）

## 静岡部会

部 会 長 堤 總義（堤構造設計）

## 岐阜部会

部 会 長 多田 昌司（那由多デザインオフィス）

## 三重部会

部 会 長 田端 隆（田端隆建築設計）

## 心に余裕を作りませんか？ アイデア、創造力で仕事をしている皆さんへ

J S C A中部では、2年に1度の研修旅行を計画しています。（今回は、去年の代わりです）

今回のテーマは、「開かれた港 上海」です。

新しさとは、何か？ 建築において中国の近代化はどのようにおこなわれているか？

日 時 2002年 10月24日(木)～10月27日(日) 4日間

催行人数 25～40人(先着順です)

旅行先 中国 上海(予定)

旅行代金 ￥150,000程度（添乗員費用、ビザ取得費用 現地研修費用など含む）

問い合わせ、申込先は、川端（東畑建築事務所） tel : 052-223-3931 fax : 052-223-3935

# 講習会「鉄骨溶接の施工管理の必要性」について

広報委員会 山崎 俊一

去る6月12日(水)、名古屋センタービルにおいて、JSCA中部支部事業委員会及び賛助会鉄骨系部会により、「鉄骨溶接の施工管理の必要性」と題する講習会が、開催されました。阪神大震災以降、溶接部の脆性破壊を防止するために、溶接部の機械的性質に大きな影響を与える入熱とパス間温度に対する規制が、1996年度版鉄骨工事技術指針・工場製作編に盛り込まれました。また、2000年の改正建築基準法の告示公布に伴う新工場認定制度の中にも、入熱量・パス間温度などの溶接条件が評価の対象となっています。それを受け、今回の講習会のメインテーマは、全国の鉄骨系講習会で数多く取り上げられている「溶接と温度管理」の話でした。

まず初めに、日鉄溶接工業(株)の長友氏より、パス間温度とは何か、入熱とは何かという基本事項から始まり、温度測定方法や測定器具の説明、溶接部の機械的性質に及ぼす影響等についての話がありました。次に、

瀧上工業(株)の森川氏、(株)アイエスの岡本氏より、溶接管理の現状という観点より、現在鉄骨ファブrikエーターがどのようにパス間温度を管理しているかを、実際のデータをもとに詳しく説明をされました。板厚、溶接長、ワイヤー径を変化させながら、決められたパス間温度を超えないためには、どのタイミングで溶接の待ち時間を取ればよいかというデータを積み重ね、それを社内のマニュアルにして温度管理を実施しているという説明がありました。また、最後に新日本製鉄(株)の窪田氏より、大入熱溶接対応鋼と超高力ボルトの紹介がありました。

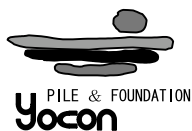
各ファブrikエーターが、パス間温度や入熱量をどのように管理しているかを知ることが、我々構造設計者にとっても非常に興味のあることであり大切なことであると思ひこの講習会に参加しましたが、具体的な管理の内容を知ることができ大変有意義でした。

## 第28回JSCAゴルフコンペの報告

第28回JSCAゴルフコンペが5月18日(土)、藤原ゴルフクラブ(中→西コース)にて開催されました。3人の初出場者を迎え22名が参加されました。前日の天気予報では一時雨とのことでしたが当日は曇りで午後から暑いくらいの快晴に恵まれました。コンディション万全な方、二日酔いの方、久しぶりに参加された方、それぞれ自身の技を信じ、新緑のコースへティーショットを打ちスタートしました。途中ビールも入り和気あいないうちホールアウトしました。結果主な成績は以下の通りです。

優勝 青山邦男(竹中工務店)  
準優勝 藤井広文(東海クレオ)  
三位 前原勝明(旭化成建材)

次回は11月頃開催予定です。  
皆様のご参加をお待ちしています。



## ヨーコン株式会社 総合基礎業

- コンクリートパイル  
PHC、ST、PRC、SC、摩擦杭等
- コンクリートパイル施工  
アトラス(プレホーリング)拡大根固め工法)  
アークス(中掘り拡大根固め工法)  
アトラスII(特定摩擦杭工法)等
- 場所打杭工法  
ACE、M&C、NKTB等
- その他  
NSエコパイル(鋼管杭)  
載荷試験等

本社・名古屋支店  
〒461-0004 名古屋市東区葵三丁目24番2号  
TEL 052-936-0214 FAX 052-935-3683  
ホームページ <http://www.yocon.co.jp>  
大阪支店、東京営業所、岡山営業所、福岡営業所

