

## ＝ 2014年支部長新年挨拶 ＝

支部長 宿里 勝信

中部支部会員の皆様、新年明けましておめでとうございます。新年を迎える協会の繁栄と皆様のますますのご健勝を心よりお祈り申し上げます。

日本経済はアベノミクスの影響で好調に推移し、活力を取り戻しつつあるように思えます。そして構造技術者を巻く経済環境への好影響も期待される中、私達はJSCA法人化25周年の記念すべき新年を迎えました。法人化に至る数年前に設立された構造家懇談会の設立趣意書の中に懇談会の将来像として、「厳しく高く自戒し後進を育成しつつ、この職能に対する社会の評価と信頼をかちとり、将来、幾世期にも亘って地球上の人間の生活空間の構造を支えていくのが、この懇談会の究極の目標となるであろう」と明記されています。25年の長きに渡る先輩方の地道な活動に感謝しつつ、構造技術者への期待と責任を自覚して社会の要求に応えていかなくてはなりません。そして私達の日頃の支部活動も先輩方の高い志に沿うものでありたいと思っています。すでに本部では記念事業として全国的な行事と支部巡回行事等も検討されており、これらの行事にも積極的に取組んで参りたいと思います。

昨年の支部活動は、愛知、岐阜、三重、静岡、富山、石川、福井の7県の会員の皆様のご協力により多くの成果を得ることができました。主な成果として、創造性に富んだ作品が報告された支部構造デザイン発表会の開催、第2回目の開催となった若手構造設計者向け講習会、多くの支部情報を提供できる形に更新されたホームページ、学識経験者による種々の講習会、愛知県内の各行政機関等との懇談会・耐震相談窓口への協力・講師派遣等による連携の強化、他支部との連携として関西支部の協力のもと日本建築総合試験所の先生方による構造計算適合性判定に係る説明会の開催等が挙げられます。また定期的な活動として各委員会や地域の部会では、学識経験者による講習会、関連企業によるセミナー、作業所見学会等が随時開催され会員への自己研鑽のための有用な情報提供が成されました。



本年の支部運営も各委員会、部会、技術交流会等の協力を得ながら活動方針に沿って推進致します。本部主催の全国の構造デザイン発表会の開催が、本年は中部支部に決定となり、会場として名古屋国際会議場が予定されています。すでにWGを設置し準備を開始しています。この機会にデザイン発表会に多くの方々が積極的に参加して頂き、実りある発表会実現に向けてご協力をお願いしたいと思います。

昨年11月に建築物の耐震改修の促進に関する法律・同施行令等が改正され、不特定多数の利用者を有する建築物等の耐震診断が義務付けとなりました。法律で定められた耐震診断・改修の実施と促進への協力のため中部支部にも支部事務局、静岡部会、北陸部会に夫々耐震相談窓口が開設されます。相談件数の予測はなかなか困難ですが、会員のご協力を得ながら対応していきたいと思います。

JSCA法人化25周年と同時に支部の機関誌「JSCA中部」も25周年を迎え、本年中に第100号が発行予定あります。支部の先輩方のご苦労により受継がれてきた支部情報機関誌の記念号として第100号に期待して頂きたいと思います。

この誌をかりて新しい部会として期待される青年部会を紹介致します。今後10年、20年先の支部活動を担う人材育成のための部会であり、核となるメンバーがすでに活動を始めています。会員以外の若手構造技術者も集まる自己研鑽の場、他社の技術者との人的交流の場、社会への貢献の場としての部会運営を継続しながら支部活動に貢献して頂きたいと思います。支部の経験豊富な先輩方の協力も頂きながら支部としても支援を行い、立派な構造技術者が育ってくれることを切に願っています。

昨年は伊勢神宮の第62回式年遷宮が執り行われました。本年は常若の精神を継承し次の第63回式年遷宮への新たなる始まりの年となります。私達も先輩方が25年間育んでこられた支部活動の精神を後世に伝えていく役割を果たしながら、お互い健康に留意し、構造技術者の職能に誇りを持って活動を推進していきましょう。中部支部会員の皆様のご協力・ご支援をお願い申し上げます。

## 謹 賀 新 年

本年も宜しくお願い致します

JSCA 中部支部役員一同



(社)日本建築構造技術者協会  
中部支部

Japan Structural  
Consultants Association

一般社団法人 日本建築構造技術者協会 中部支部事務局

〒461-0004 名古屋市東区葵1-25-1 ニッシンビル204号

TEL: 052-325-4751 FAX: 052-325-4752

# 温(ホット)な下呂交流館

(株)日本設計 小林 秀雄、遠藤 和明



写真-1 アリーナ外観



写真-2 ホール側からの外観

大きな空間に屋根を架けるときにはまず始めに考えることはどのように架構を組むかである。均一なパターンの連続として空間を見せる。または、メイン部材とサブ部材とにメリハリをつけて空間を構成するかでその空間の持つ印象が異なるものになるからである。この建物はホール、アリーナ、それらを結びつける棚田テラスとそれぞれ異なる目的に応じた空間が用意されている。(図-1)

特にアリーナと棚田テラスは構造体がそのまま見えるため空間とのバランスが設計のポイントとなる。架構の組み方としては空間とのバランスを考え前者の均一なパターンの連続としている。



写真-3 アリーナ内観

## 温(ホット)アリーナ：

約50mのスパンがあるアリーナの屋根構造は軽快感とリズム感を演出するよう張弦梁構造を主とする架構としている。単純にスパンの全長に渡って張弦梁架構とすることもあるが、ライズが大きくなること、張力が大きくなり、弦材が太くなる。そこで、競技に支障のないところまで径が355mm のサポート材を斜めに設けることによってスパンを31.5m とし、張弦材の径を70mm としている。

このサポート材と張弦材によって、アーチ効果が生まれ重力による力の流れは殆どが軸力系となっている。さらに、スパン方向にかかる地震荷重は各フレームの独立柱で処理することによって、妻面にはプレースがないすっきりとしたガラスファサードとしている。



写真-4 アリーナ施工時

## 棚田テラス：

ひとつ屋根の下に多目的室である豆ポッド群が配置されている。ここに用いられた屋根架構は形態的にはトラス構造なのだが、上弦にH形鋼、下弦にフラットバーとする力学的にはアリーナと同じような張弦梁構造としている。

縦材は19mm×180mmのフラットバーをクロスに溶接した十字型とし、その一辺を延長して下弦のダブルで用いた縦材と同じ断面の19mm×180mmのフラットバーで挟み込んでボルトで緊結している。斜材は空間の開放感を高めるために径が46mmの丸鋼を用いている。(図-2)

このトラス屋根はホールと温アリーナの両方の構造に支持されている。設計の際には雪荷重や風荷重などの組み合わせの他に、地震荷重による慣性力と位相差による強制変形に対しても検討している。(図-3)

一方で階高が低い棚田テラスの1階部分には豆ポッドを支持する鉄骨柱に支圧プレートを設置することによって床を厚さ340mmのフラットスラブとしている。このことによって有効高さで2.7mを確保している。

建築主：岐阜県下呂市
施工：TSUCHIYA株式会社
構造：RC造、SRC造、S造

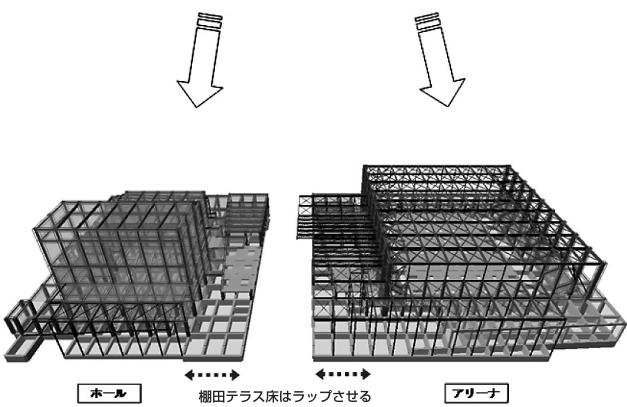
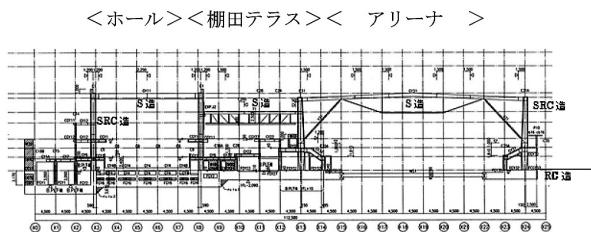


図-1 解析モデル



写真-5 棚田テラス内観



写真-6 棚田テラス施工時

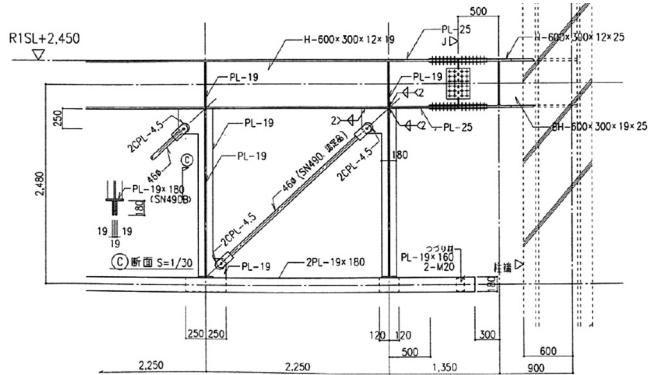


図-2 棚田テラス屋根

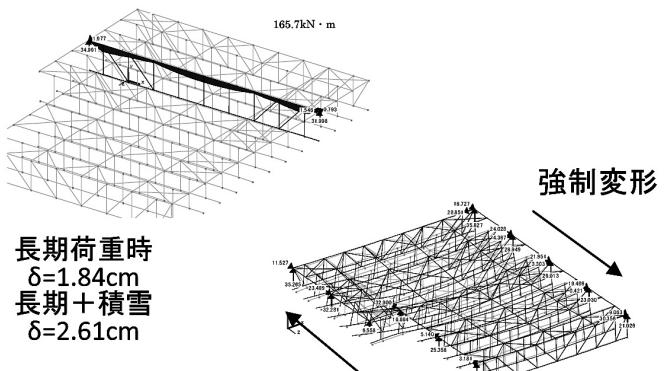


図-3 棚田テラス屋根検討

# 「東北地方太平洋沖地震後のJSCA東北支部の活動、及び建物の被害報告」の参加報告

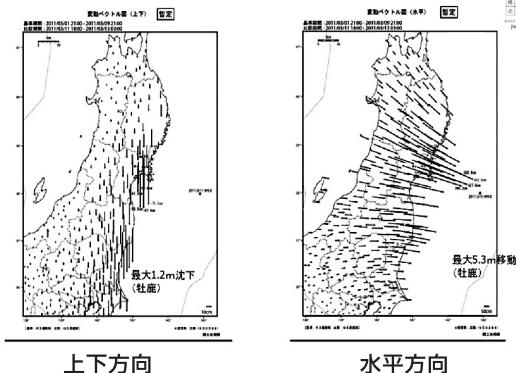
中部支部静岡部会 鷹野 泰明

中部支部静岡部会では、去る10月18日(金)にJSCA東北支部長 加藤重信氏をお招きして「東北地方太平洋沖地震後のJSCA東北支部の活動、及び建物の被害報告」と題する技術講演会を行いました。

東日本大震災では津波被害が甚大で、過去に例を見ないような大きな被害を出し、メディア等でも多くの津波被害が伝えられ、後生に残すべき教訓として数々の事例が報告されています。その反面、地震による建物被害についてはなかなか実務者である我々に伝わりづらく被害の様相を把握することが困難でした。

そこで今回、震災後数々の活動をなされ、その状況や建物被害について積極的に講演活動を行なわれている加藤氏をお招きして、その状況を少しでもつかもうと技術講演会を企画しました。講演内容は、「地震の全体象」、「その時支部はどう動いたか」、「そこから得た教訓は何か」、「建物被害について」と大きく4つに分けられ、それらの内容に添って進められました。

東北地方太平洋沖地震の大きな特徴は、東北地方全域で極めて大きな地殻変動があったということで、その地殻変動の大きさについて説明され、今回の様な巨大地震の起こ

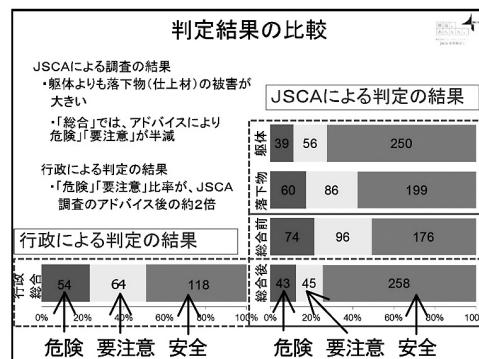


地殻変動の状況(変動ベクトル図)

る地震周期モデルについても説明されました。その上で今回の地震では津波の被害が圧倒的に大きく、相対的に建物被害が少ない理由について以下のように言及されました。本地震をスペクトルで見てみると、キラーパルスといわれる1秒前後の周期成分が小さく、ピークはもっと短周期の成分に寄っていた事が挙げられるという事でした。

さて、東北支部の活動としては、応急危険度判定の他にも仙台市某地区建物被害調査を組織的に実施され、その調査結果からは今後の震災後対応の方法が見えてくるようでした。(地震直後の活動では、被害が大きすぎて各種団体の調査協力などを断らざるを得なかったそうです。) 応急危険度判定では、早急に建物の被災状況を仕分ける関係から建物所有者に詳細な説明をする余裕がなく、その後某地区で行った調査結果を基に、震災後早期に復旧するための2次的な調査の有効性を語って頂きました。応急危険度判定では「躯体」・「落下物」のどちらかが赤であれば赤

判定ですが、詳細に見ると「躯体」・「落下物」の改善を建築主にアドバイスすることにより緑判定になる建物が多数あり、調査者からのアドバイスの重要性を説明されました。また、アドバイスが無いために「過度な不安を抱く」、「判定を無視する」といった事例もあった様です。



応急危険度判定結果の比較

そのほか、地震応答スペクトルから想像出来るように、短周期成分に反応する建物や建物の部分に被害が多かったことなどが報告されました。また、新たに分かった地震被害として、置屋根体育馆の支承部の被害を紹介され、アンカーボルト破断のメカニズムの推測、建物4隅支承のアンカーボルトへの応力集中など、今後設計規準が変わる可能性があることなどに言及されました。この被害は周期が0.5秒以下、特に0.3秒程度の短周期成分が卓越した地震波に建物が共振したことが原因と推測されていました。

建物被害についてはスライドで実際の被害写真を基に説明されました。今回の調査で苦労された点として、建物所有者が被害を隠したがり「調査が難しい」、「公に出来ない」など技術の発展のために解決すべき課題も指摘されました。

本講演で今まで詳しく知ることのできなかった被害や調査の様相を伺い知ることができ、大変有意義な会であったと思います。加藤重信氏には大変感謝しております。

以上簡単ですが講演会報告とします。



講習会風景

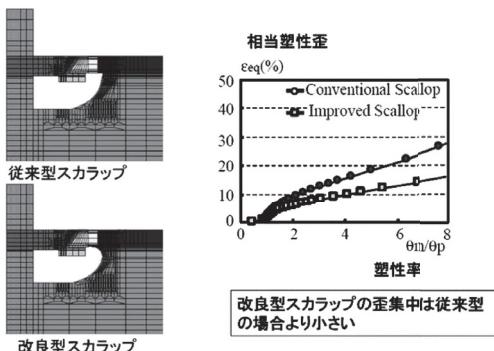
# 「今一度、柱梁接合部の溶接部詳細を考える」参加報告

JSCA鉄鋼系部会 鹿島建設(株) 羽入田 茂

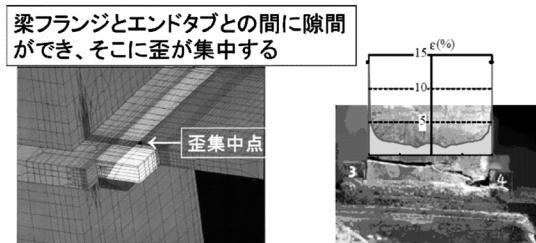
2013年9月24日(火)、竹中工務店名古屋支店にてJSCA中部支部鉄鋼系部会および岐阜部会の主催で、大手前大学メディア・芸術学部の田渕教授をお招きし、「今一度シリーズ」の第3弾「今一度、柱梁接合部の溶接部詳細を考える—柱梁接合部の溶接部詳細が梁の塑性変形能力に与える影響—」と題して講習会が開催されました。本講習会のテーマは構造設計に携わる者だけでなく、ファブリケータの方にとっても、また溶接部等の検査を行う方にとっても関心が高く、設計事務所、ゼネコンの構造設計者、ファブリケータ、建材メーカー、検査機関の方々等、各方面の関係者合わせて82名の参加があり、大変盛況な講習会となりました。

1995年兵庫県南部地震で多く見られた梁端部の脆性破壊の主要因である「スカラップ」、「エンドタブ」、「柱の断面形状」の3項目についてご講演頂きました。

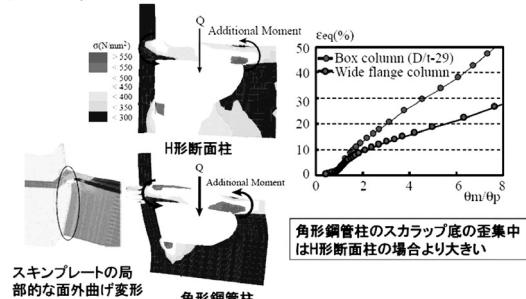
はじめに「スカラップ」についてご講演頂きました。先生は1982年の骨組み実験での梁の破断をきっかけに1985年にはスカラップに起因する梁フランジの脆性破壊を把握されていました。特にスカラップ底の歪集中に着目され、実験やFEAによる様々な検証の他、従来型スカラップ、改良型スカラップといった形状の違いや裏当金の組立溶接位置（フィレット部等）・長さ（断続か連続か）等に起因する梁の塑性変形（回転）性能への影響についての検証などを非常に分かりやすく解説頂きました。また製作における独自の開先の切削方法についても提案・解説頂きました。



集中し割れの起点となりやすいこと、固形エンドタブはコスト的なメリットのため中小規模の建物に採用されやすいが現場溶接の下フランジの始終端の初層に溶け込み不良が発生しやすく割れの起点になりやすいことやその始終端においてUT検査の出来ない領域のあること等、その特性を知りつつ総合的な判断が重要であることを解説頂きました。



最後に「スカラップ」や「エンドタブ」をそれぞれ単独で捉えるのではなく、接合する柱がH形鋼か鋼管かといった形状の違いによっても歪集中の位置や程度、またウェブの耐力や変形性能の寄与率に大きく影響を与えることを解説頂きました。



続いて「エンドタブ」についてご講演頂きました。日本で使用されている代表的なエンドタブには「鋼製エンドタブ」と「L型固形エンドタブ」があり、外観による大きな違いはだれの目にも明らかですが、その特性においても大きな違いがあることは、少なくとも筆者はあまり深く考えたことは有りませんでした。実際の業務においてもファブリケータからの申し入れに関して有資格者であれば、あまり深く考えず「L型固形エンドタブ」の使用を認めていました。しかしながら、開先が内開先と外開先の違いに拠る梁の塑性変形性能の違い、また鋼製エンドタブの場合は梁フランジとエンドタブとの間に隙間ができ、そこに歪が



# 青年部会の発足と今後の活動方針

青年部会長 杉山 映

明けましておめでとうございます。青年部会の部会長を務めさせていただく伊藤建築設計事務所の杉山映と申します。青年部会は、20代～30代の若手構造技術者6名がコアメンバーとなり、昨年8月に発足したばかりです。今後の青年部会の成長と発展のためにコアメンバーと共に尽力していく所存ですので、どうぞ宜しくお願い致します。

青年部会の目的は大きく分けて3つあります。一つ目は、若手構造技術者のスキルアップ支援と将来の若手構造技術者の育成支援です。コアメンバーにおいても、スキルアップの場として期待する意見が多く、若手構造技術者のネットワークを拡げることができれば、互いに刺激が得られ、さらなる成長に繋がります。また、中学、高校、大学に向け構造設計という職能をアピールするなど、将来の若手構造技術者と現構造技術者との橋渡し的な役割を担うことも考えています。

二つ目は、将来のJSCA中部支部を支える人材の育成です。他支部においても言えますが、中部支部会員の年齢構成は40歳未満が非常に少ないので現状です。青年部会の活動を通じて若手構造技術者の会員増強を図り、各委員会、部会の活性化へと繋がれば良いと考えています。

三つ目は、若手構造技術者の存在の社会へのアピールです。若手構造技術者だからこそできるイベント企画やボラン



ティア活動などを通じて、社会に向かって若手構造技術者さらには構造技術者全体の認識を広めることを考えています。

部会では、今後の具体的な活動内容として、ベテラン構造技術者による講義実施、青年部会による作品発表会、就職活動を控えた大学生との交流、被災地支援のボランティア活動など案はいくつか出ましたが、まずはコアメンバーが青年部会の活動を通じて得るものを感じる（青年部会の良さを感じる）ことが今後の活動の礎になると想え、現在は、コアメンバーが各自テーマを考えて持ち寄り、意見交換や勉強を行うといった定期的な部会を開催しています。例えば、先日の部会では、書籍「建築の構造設計 そのあるべき姿」（日本建築学会）を題材に、構造技術者のあるべき姿や資格制度などについて活発な意見交換がなされました。当面は先の活動を見据えつつ、定期的に部会を開催していきますので、もし興味のある若手会員の方がいらっしゃいましたら、是非、青年部会へ参加していただきたいと思います。

青年部会のコアメンバーには、若手構造技術者全体の成長と活性化への意識の高いメンバーが集まりましたので、今後の活動が楽しみです。ただし、発足して間もない部会であり、今後、継続的な活動のできる部会とするためにも、会員皆様のご指導とご支援をいただきながら、活動を徐々に充実したものにしたいと思います。今後とも宜しくお願い申し上げます。

## ～大阪府内の構造計算適合性判定に係る 「よくある質疑事項の解説」説明会報告～

(株)竹中工務店 池田 崇

12月12日(木)に、竹中工務店名古屋支店9階会議室にて、大阪より(一財)日本建築総合試験所の井上一朗氏と角彰氏の2名を講師にお迎えして説明会が開催され、約80名が聴講しました。

当日は200頁を超える立派な製本資料が配布されました。当資料は、平成19年6月から施行された大阪府内の構造計算適合性判定機関で蓄積された5年間を超える質疑データを基に、JSCA関西支部などの協力を得て取り纏められたものです。JSCA中部支部の宿里支部長から、「『大阪府内の』と説明会のタイトルに入っているが、全国共通の構造設計の論点が解説されているので、ここ中部地区での構造設計においてもこのテキストを活用して欲しい。」と挨拶がありました。

説明会の内容は、構造設計の基本事項、荷重、応力と変形、保有耐力、鉄骨造、RC造、地盤と基礎など、多岐に渡り、各論点について、丁寧に解説して頂きました。学会等が発行した規準書・指針には、一般的な事例が記されている事が多いのですが、本説明会資料では、具体的な事例に對して、技術的な解説とその背景を系統立て、適合性判定機関からの第三者的な立場から纏められており、大変貴重な資料であると思いました。



説明会風景

# G-ECS パイルの継手工法「ECS-AW、ECS-PJ」について

株式会社 三誠 技術本部

## 1.はじめに

最近、建設現場における地球環境保護の一案として、杭の打設時に掘削残土を生じない「回転貫入鋼管杭」を採用する事例が多くなっています。

小口径回転貫入鋼管杭工法のG-ECSパイルは、小型の施工機械を用いるため、従来は工場建屋内の設備基礎や搬入路が狭い等の特殊施工条件で多くの採用を頂いてきました。

しかし、適用杭径を $\phi 406.4\text{mm}$ に拡張して日本建築センターの性能評価を取得（現在、国交省に認定申請中）したことで、適用できる建築構造物が大型化し、また農道橋や擁壁などの土木構造物にも採用範囲が拡張しています。

## 2.钢管杭の現場溶接継手

杭は設計支持力を発現させること、支持する構造物が沈下しないことが重要な役割です。そのため確実に杭先端を支持層に到達させる必要があります。

一般的には現場溶接継手で杭を継ぎ足して杭先端を支持層に到達させます。しかし、現場溶接継手の品質は気象条件や溶接工の技量差などに左右されます。そこで信頼できる継手工法として「ECS-AW」と「ECS-PJ」を開発しました。（図1、図2）



図1 ECS-AW



図2 ECS-PJ

## 3.ECS-AW（現場自動溶接口ボット工法）

ECS-AWは現場溶接継手に及ぼす問題を解決して、

- i ) バラつきのない精度で高品質な溶接（図3）
- ii ) 慢性的な熟練溶接工の不足をカバー
- iii ) 容易な操作性で、正確かつスピーディーな溶接
- iv ) 地面から低い位置での溶接（図4）

が可能となって、G-ECSパイル工法の標準仕様としています。



図3 ビード面



図4 作業風景(地上30cm)

## 4.ECS-PJ(钢管杭無溶接継手 BCJ評定-FD0426-01)

ECS-PJはPHC杭で用いているペアリングジョイント（PJ）を钢管杭に適用したもので、20年余に及ぶPJの実績を踏襲した継手工法であります。

ECS-PJは一般的な無溶接継手の特徴と、要求された全ての実験（図5）で母材同等以上の継手性能が確認できたため継手位置に制限がなく、钢管杭初の引き抜き方向支持力に対応していることも特徴です。

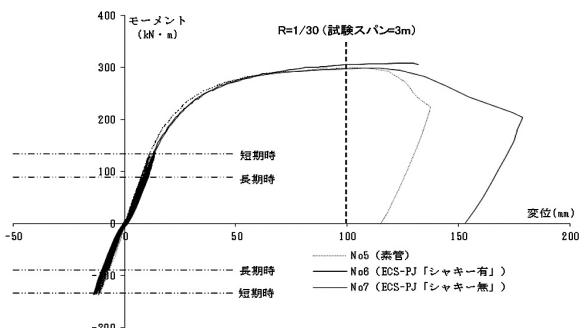


図5 要求性能実験(曲げ実験)



回転貫入钢管杭ジー・エクス・パイル  
**G-ECS PILE.**<sup>®</sup>

全国展開中

- Product 1. 強力な実績：約6,000現場
- Product 2. 引き抜き方向支持力性能証明取得
- Product 3. スピード対応：検討・見積・施工
- Product 4. 高い品質：技術・施工標準の徹底

株式会社 三誠  
SANSEI Inc.  
<http://www.sansei-inc.co.jp>

本社：東京都中央区日本橋箱崎町4番3号 国際箱崎ビル3階 TEL:03-3639-5226 FAX:03-3639-8162 営業所：関西・北関東・茨城・北陸・新潟・東北・中部・九州・沖縄

## 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：(株)伊藤建築設計事務所  
土田  
TEL: (052)222-8611

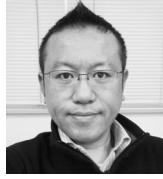
大学時代に地元関西で遭遇した兵庫県南部地震は衝撃的でした。根拠も無く絶対不变だと盲信していた建物がいとも簡単に倒壊している様を見て、微力ながらも構造設計の世界で貢献していきたいと思うようになりました。その後、建設会社に入社、数回の転勤を経てここ名古屋で東海地方の建物の構造設計に携わっています。JSCAを通じて多くの方々と交流を持ち、知識を吸収したいと思っています。よろしくお願いいたします。



構造設計に携わり約20年が経ち、事務所を開設して4年半になりました。開設当時は、建築基準法の改正など構造技術者として大きく変化が求められる厳しい状況の中で、日々の業務に励んでまいりました。現在JSCAへ入会し、JSCAの最新情報や講習会などを通じて更なる技術と知識の向上に努め、これからも構造設計の技術者として業務に邁進する所存でございます。どうぞ宜しくお願い致します。

株平野構造技術  
平野 進

安全性を高めることとコストを下げる。一見、相反する二つの事柄を追及する建築構造設計という仕事が楽しく思えるようになったのは、30代も半ばを過ぎたころから。



JSCAの入会と同時に事務所を構えて、もうすぐ1年。43歳になり、忙しいけど楽しい。こんな毎日が送れることに感謝しています。休日は妻のご機嫌を高めることにはつまずきながらも、子供達を連れ大好きな動物と自然に楽しく触れ合っています。

JUN建築構造  
中西 淳也

構造設計7年目の若輩者ですが、昨年度に東京から名古屋に転勤になったことを機にJSCAに入会しました。生まれも育ちも名古屋なので、地元に戻ってきたことになります。JSCAの活動を通して社外の方との交流を深めたいと思っています。昨夏よりJSCA中部青年部会の立上げメンバーとして活動をスタートしました。当部会は若手構造設計者間の交流・研鑽、JSCA若手会員の増強を目的としています。まだスタートしたばかりで手さぐり状態ではありますが、周りに興味を持たれそうな若手がいらっしゃいました是非お声掛け下さい。



鹿島建設(株)中部支店  
安藤 正英

入社して13年が経ち、その間に東京→名古屋→ヨーロッパ各国→名古屋と各地で構造設計に携わってきました。最近は日々の設計業務に加え、後進の指導に割く時間も多くなり多忙な日々を送っています。週末に趣味のサッカーをする頻度もめっきり減ってしまい、どう体調・体型を維持していくか悩んでいます。そのような中でも、構造設計という創造活動を恵まれた仲間達と楽しんでいる今日この頃です。



株竹中工務店名古屋支店  
北川 昌尚

## 第51回 JSCA中部ゴルフコンペ開催

JSCA中部ゴルフコンペが、11月2日(土)に岐阜県可児郡のこぶしごルフ俱楽部にて開催されました。回を重ねること51回目となります。

記録を紐解きますと第1回目が昭和63年の9月に行われていますので、ちょうど四半世紀になり、だんだん歴史のある大会になりつつあります。

秋はイベントが多く会員の皆様も忙しいので、例年参加者が少ない状況にあり、今大会も結果的に18名でのコンペとなりました。人数的には少々寂しい感はあるものの参加者の明るい会話の中、楽しい大会となりました。

上位ベスト3の成績は以下の通りです。

優勝 高木 茂紀 (大洋基礎)  
準優勝 大谷 智徳 (南鉄建)  
3位 西野 松二 (愛知県住宅センター)

優勝した高木さんはジャパンパイルを勤め上げた後、トッキ建設を経て現在は大洋基礎に在職中と、職歴だけ見ますと「おいくつ?」と言いたいところですが、若々しいゴルフで今回もハーフ39を出されました。

