

## セントライズ栄新築工事

大成建設(株) 名古屋支店 佐々木 潤



図-1 平成21年9月末の現場状況

当建物は名古屋市の中心街である栄三丁目のデパートの南側に位置していた旧証券取引所・証券会館の跡地に建設しているビルです。

地下2階・地上12階の建物で、深さ約20mに及ぶ地下2階は水平循環多段式機械駐車場、地下1階から地上2階までが店舗、3階以上が事務所となります。

建物は、省エネルギー化対策を徹底し井水・雨水の再利用システムなどの使用により「CASBEE 名古屋」の最高位のSランクを達成しております。

その対策の中でも国内では非常に採用例の少ない「太陽追尾装置付 昼光自動制御型 外部ブラインドシステム」が採用され、建物の外観にも独特の重厚感と表情を与えています。

このシステムはアルミカーテンウォールの外側に設置されたアルミ製の横型ブラインドが、太陽の位置や日照を感知し、室内に入る日射を遮蔽する様、7段階で自動的に角度制御を行うものです。

地下躯体の施工期間中にはこのカーテンウォールと外部ブラインド・庇が一体化した外壁の実物大モックアップを敷地内の道路沿いに設置し、施主・設計者と各種納まり・色等の検討を進める中、外部ブラインドの操作スイッチを仮囲いの外側に取付け、一般の通行される皆さんも科学館の展示物の様な感覚で、自由に外部ブラインドの作動を体験して貰える様にしておりました。これは街の中心地の狭いスペースでの工事である為に、日頃からご協力を戴いている近隣の皆さんに対して、よくありがちな「塀で隔絶された空間」で「危険」「不気味」などの工事現場のマイナスイメージを払拭する為の施策です。

これ以外にも、洒落た「ペット用」も含めた現場の「覗き穴」の設置(図-4)や、通行される方が自由に使用できる「電

動自転車空気入れ」の設置(図-3)、名古屋市内では例を見ない「仮囲い緑化」(図-2)、仮囲いのシースルー部に設置した「花壇」や「イルミネーション」での演出など、今までの「工事現場」のイメージを大きく変え、街の景観に融合するだけでは無く、「街に彩と安らぎを与える空間」造りに努めて進めております。

インターネットでも一般の方々が当現場の進捗状況や演出を取り上げたサイトを公開しており、ある意味での名所となっております。

2010年3月にはビルも完成し、今度はビル自体のデザインや特殊性が名古屋の新名所となる事でしょう。

発注者 平和不動産株式会社

設計・監理 安藤忠雄建築研究所・株式会社三菱地所設計

施工 大成建設株式会社 名古屋支店

構造 地下2階:RC造 地下1階:SRC造

地上:S造(柱:CFT)

一部粘性体制震壁4カ所/階(3-8F)



図-2

通行人が自由に可動外部ブラインドを操作できる実物大モックアップや周辺環境に憩いを与える仮囲い壁面緑化。本設の壁面緑化を先行利用し、樹種の生育度を事前確認できる。

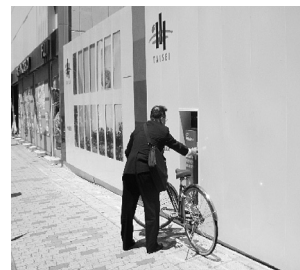


図-3

近隣や通行人に提供する仮囲いにビルトインされた無料電動自転車空気入れ(24H)



図-4

通行人に興味と安らぎを与える大人用・子供用・ペット用の現場覗き穴

# 科学館理工館・天文館

日建設計 杉浦 盛基

## 1.はじめに

本建物は名古屋市が長期総合計画として策定する「名古屋新世紀計画2010」中の「芸術と科学の杜」整備の先導的プロジェクトとして計画された。

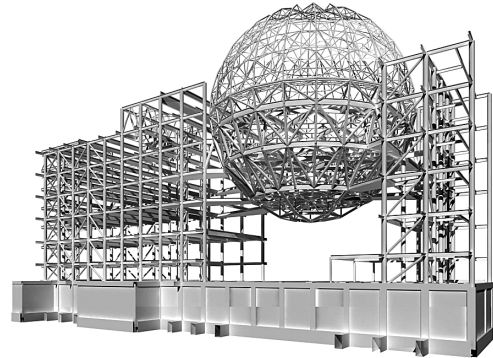
現状、科学館の理工館・天文館は建築後40年が経過し、建物の老朽化が進むと共に、耐震性が脆弱であること、体験型大型展示の設置・更新が困難であり、市民の主体的な科学活動の推進など新たな事業展開に施設が十分対応できていない、という課題に直面している背景があり、生命館を除いた改築が必要となった。

2011年春の開館を目指し、工事が進捗している。

所在地：名古屋市中区栄二丁目1701番  
建築主：名古屋市  
用途：博物館（科学館）・観覧場  
階数：地下2階、地上7階、塔屋2階  
建物高さ：1FL+51.159m  
軒高：1FL+39.009m  
建築面積：3,063.8㎡  
延床面積：15,747.19㎡



外観パース



構造パース

## 2.建物概要

本建物は地下2階、地上7階、塔屋2階、高さ約39m（球体頂部は約51m）の規模を有する博物館（科学館）を主用途とする建物である。

地上部分はほぼ整形な矩形平面形状をした東西の建家の間に直径約40mの球体が挟まれる構成となっている。球体は直下に柱がなく、東西両棟の柱にて支持する計画としており、浮遊する球体を表現している。

西側の棟の主用途は展示室で、豊かな展示空間を確保するため、室内は無柱とし、約20mの1スパンラーメンにて計画している。東側の棟の主用途はメンテナンス室等のバックヤードとなっている。

球体は3層構造となっており、最上階の6階はプラネタリウム、5階は天文展示室、4階はサイエンスショースタジオといずれも居室として利用する計画としている。

## 3.構造計画概要

### ■ 球体の構成

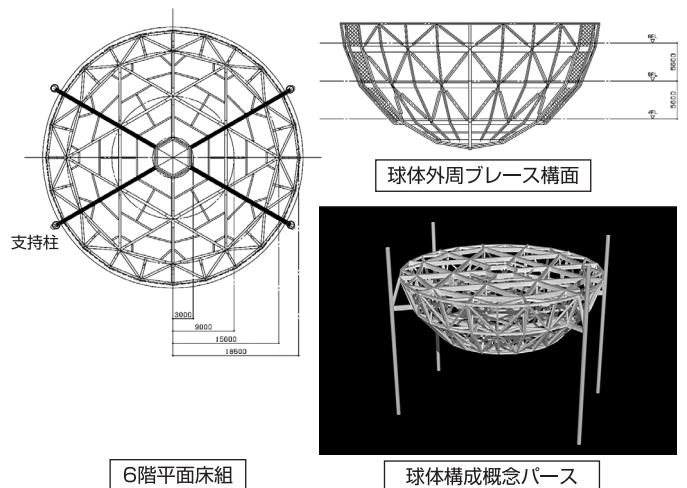
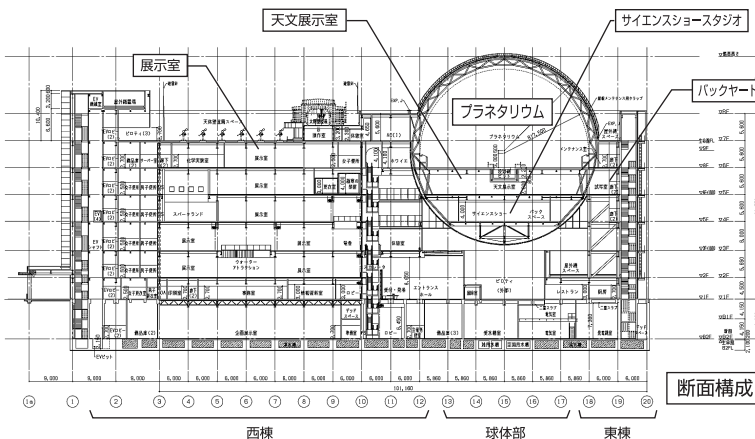
球体は軽量化を図り、鉄骨造として計画している。

球体の上部は立体トラスと鋼管を併用した複合トラス構造とし、上半球の形状を構成する構造体として計画している。

球体の下部は在来鉄骨によるトラス構造としており、球体重量約40000kNを支持する構造体として計画している。

球体内部は各層共居室として利用しているため、計画上、成を確保したトラスを東西両棟にまたがる形で架設することは困難である。従って、球体の外殻と各層の床組を利用する計画としている。

球体外殻のプレース構面をテンション構面、トラス状に梁を配した各階床組みをコンプレッション構面として約35m離れた東西両棟の各2本の柱へ球体重量を伝達する計画としている。

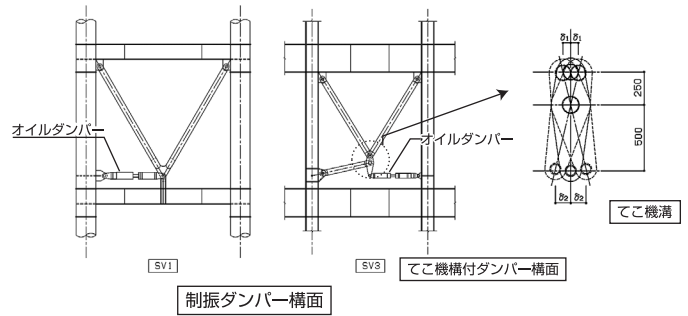




## ■ 一般部の構造

一般部は鉄骨造として計画している。柱は鋼管（762φ）および角型鋼管（700成）とし、断面内にコンクリート（Fc60）を充填したCFT柱としている。梁は、6mスパンの桁行方向を600成、20.3mスパンの梁間方向を1100成として計画している。

基礎は直接地業べた基礎とし、地下は鉄骨鉄筋コンクリート造耐震壁付きラーメン架構として計画している。



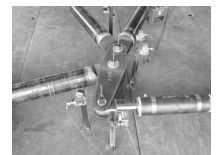
## ■ 耐震計画

一般部の架構形式は、座屈拘束ブレースを用いた軸組ブレース付きラーメン架構としており、座屈拘束ブレースをバランス良く配する計画としている。

耐震設計は鉄骨造ルート3とし、必要保有水平耐力の1.25倍以上の保有水平耐力を確保する計画としている。又、時刻歴応答解析も行い、安全性の検証をしている。

本建物は球体直下に柱がなく、両棟にまたがっているため、2階床、3階床は別棟となっている上、4階より上階も各所に吹き抜けが存在している。従って、各階共、建物全体を剛床として評価することの困難な建物であるため、耐震要素のバランスを重視した耐震計画としている。

球体部については柱・梁のみならずブレース材も鉛直荷重支持部材となっているため、大地震時においても主架構は弾性範囲に留める計画としている。



てこダンパー可動試験の様子

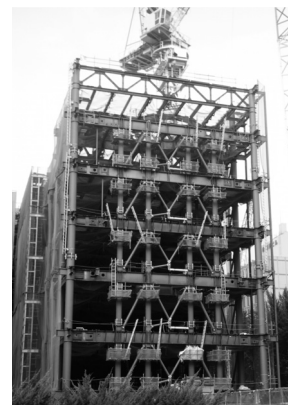
## ■ 制振計画

下記目的により、粘性ダンパーを設置する計画としている。

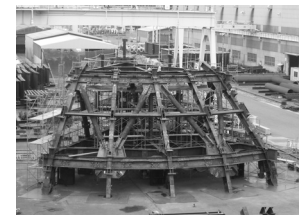
- ① 地震時や強風時の揺れを抑え、展示物を保護する。
- ② 天体望遠鏡観測時の風による振動を抑制する。
- ③ 地震時の構造体の損傷を低減する。

制振ダンパー構面は、シアリンク型にて計画している。

一部、てこ作用を利用した構面を採用している。



一般部建方の様子（10通り）



仮組みの様子  
（60度分、4階-5階部分、天地逆転）



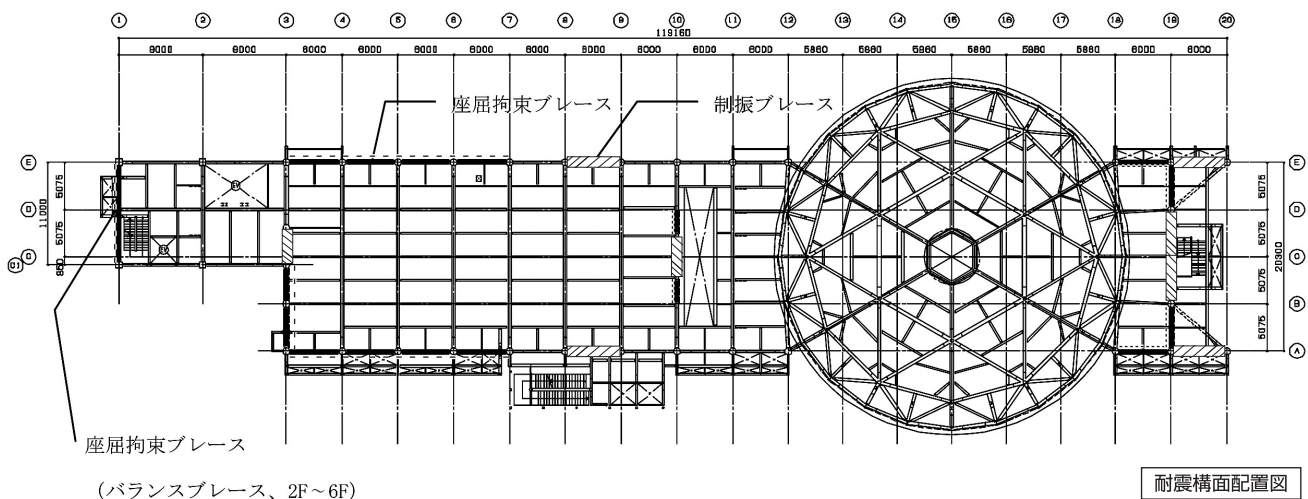
現場の様子（球体メント柱設置）

## 4. 施工計画

一般部は西側より各通り最上階まで構築し、順次東側へ向けて建方を行う。球体より東側の架構を構築後、球体直下に31本のメント柱を配置し、4階下部より6階+3000レベルまでの建方を行い、球体下部の鉄骨建方完成後ジャッキダウンにより、鉛直荷重を西側と東側の両棟へ伝達させる。

ジャッキダウン後、各階スラブを打設し、外装を取付け、上部球体のシステムトラスを構築する。

建方中の精度はメント柱支持点の鉛直反力、ジャッキダウン時の変位量、主要部材の応力（歪ゲージを使用）を計測することにより管理する計画としている。

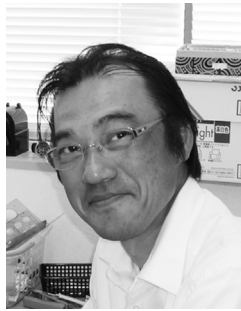


耐震構面配置図

## 岐阜部会の活動方針

岐阜部会長 芝川 豊

今期までの岐阜部会の活動の中心は、前部会長のもと、鉄骨構造分野の研究から施工に至るまでの幅広い領域において為されてきました。研究方面に関しては国立岐阜工業高等専門学校（現岐阜大学）の土井康生教授のゼミ研究を中心に、また施工方面に関しては岐阜県鐵構工業協同組合の青年部会さんらとの設計から施工に至るまでの諸所の問題点の議論を中心に、「技術交流会」というかたちで継続的に行なって参りました。これらの活動は、今後も引き続き行なっていく予定であります。



一方、活動を省みながら、技術論的なことではなく、産官学という責任を担ったもの同士が行なう交流枠組の中で、岐阜県内の構造設計を業とする建築士の社会的な活動を思い返して見ますと、例えば耐震補強に対すること、一昨年からの改正建築基準法に対する円滑化を目的とした支援センターの開設に対することなど、JSCA岐阜部会の担うべき役割がどれ程のものであったのか、どれだけのことができたのか、考えるべき時期ではない

かと思っております。ただ、それは身の丈を超えているような背伸びしたのではなく、岐阜という都市圏から離れた地域であることが起因する慢性的に抱えるマンパワー不足、更に県土が広く会員もまばらにしか存在しない事実、またJSCAはあくまでも個人として参加している会であり、本来的には会を挙げて何か事に当たるとい性格ではないことを含め考えますと、「どのような事にならJSCA岐阜部会で対峙できるのか」という目的を絞ったコンセンサスが必要であると考えております。

岐阜部会員の何人かが岐阜県の構造計算適合性判定業務に協力していることから、近年、岐阜県など行政側からのコンタクト、特に構造設計に対する技術的な問い合わせは諸団体からJSCA岐阜部会に移行し始めておりますが、業務としての関わりや、責任ある役割についてどこまで立ち入ることができるのか、議論する初年度となるようにしていきたいと思っております。

## 静岡部会の活動方針

静岡部会長 渡邊 広幸

今年度より静岡部会長を務めさせていただきます渡邊と申します。皆様のご協力をいただき、微力ですが静岡部会のさらなる発展のために頑張りたいと思っておりますので、よろしくお願ひ申し上げます。平成21・22年度の静岡部会の活動方針は下記となります。



1) 静岡部会の組織を体系化し、部会活動を活発化しようと考えています。現在、静岡部会の会員数は61名となりますが、前年度までの部会長と副部会長の3名による運営では活動が困難になってきていますので、会員数の増加も踏まえ組織の体系化を行い、迅速な業務の運営を行うことを考え、事業委員会と広報委員会を新設しました。多くの部会員に参加を呼びかけ、部会活動を活発化しようと考えています。

2) 静岡部会の規約を作成します。現在、静岡部会としての規約がありませんので、部会組織の体系化に伴い基本的な規約を作成することを考えています。

3) 講習会等の事業を実施します。講習会：講演会のみならず他団体との交流等、多方面にわたり会員のスキルアップとなるような事業を行うことを考えています。

4) 他団体及び行政庁へのPR活動を行います。JSCAの社会的な認知度を増すために、他団体及び行政庁へのPR活動を行います。

5) 会員の増強を目指します。近年、静岡部会の会員数は増加していますので、さらなる会員の増加を目指します。会員が増加することにより部会活動が活発化し、社会的な認知及び信頼が増すことを期待します。

今年度は、静岡県全県版の新聞へ静岡部会の会員名を入れた広告を掲載しました。また、静岡部会パンフレットを作成し会員以外の構造関係者に配布することで、JSCAのPRと会員増強を目指しています。

以上が静岡部会の活動方針となります。これから2年間、静岡部会の活動を盛り上げていこうと思っておりますので、よろしくお願いいたします。



## 北陸部会の活動方針

北陸部会長 長井 雅晴

今年度より北陸部会長を務めさせて頂く長井です。微力ではありますが、会員皆様の応援を得て本気で頑張りたいと思っております。



### ●北陸部会の構成と定例会

北陸部会は富山、石川、福井の3県、正会員102名、賛助会員40名で構成されています。

北陸は個人事務所が多く、会員相互の繋がりが希薄に成りがちなため月1回のペースで定例会を開催し、新技術情報の取得と親睦を図っています。

今年度を実施した定例会の内容は「冷間成形角形鋼管設計説明会」、「熱間成形角形鋼管を用いたノンダイアフラム構法について」などが有ります。

部会の組織が小さいため説明会などが中心となり受身的な会に成らざるを得ませんが、今後会員の作品発表など積極的な会と成ることを目指したいと思っています。

### ●「よもやま座談会」の企画

今年度の活動方針のひとつに「議論の場」を提供したいとの意向を打ち出しました。

個人事務所の最大の弱点として他の人から設計の批評

を受けないことがあります。適判制度の開始により技術的討論の場は若干出来ました、やはりことあるごとに考え方は果たして適切なのか？致命的なミスはないか？など大いに悩みます。

そこで「一人で悩まないでみんなで考え解決しよう」の合い言葉のもと、議論の場【よもやま座談会】を企画スタートさせました。

時間的な制約もあり7月に初めて会を持つことが出来ました。進んで発言する人、求められてマイクを持つ人など様々でありましたが、多くの貴重な意見が噴出しました。これからも親睦の意味も兼ねて議論の場としての【よもやま座談会】が定着、発展することを期待しています。

### ●他団体との交流について

JSCAもようやく社会的な認知を得、構造士の存在が入札条件の一つになる行政庁も出始めました。また先日は石川県建築設計監理協会から「RC建築の計画上の課題」というテーマで討論会の依頼があり、法改正後の状況やRC独特の問題点などそれぞれの立場からの要求を出し合うことで、意匠設計者と忌憚のない意見交換の場を持つことが出来ました。

今後、北陸部会は他団体と積極的に交流を深め、より良い空間創造を目指したいと思います。

## 三重部会の活動方針

三重部会長 南 宣臣

### ■はじめに

三重部会は平成元年に設立以来、三重県内に在住のJSCA会員の研修、交流を交え各会員はもとより三重県建築士事務所協会、建築士会等各種団体との情報交換を行いながら活動を行ってまいりました。



### ■活動方針

平成19年の法改正に伴い、構造設計に対し法律により画一的な判断を求められ、その事の正悪は別として法制化されたルールに従って構造設計を行わなければならない時代となりました。実際、自己判断に陥りやすくなり、適合判定になって認識不足に気づかされることを多々聞き及んでいます。

三重部会では会員相互の意識改革と構造設計のスキルアップを図り、同時に構造設計を志す若い世代の育成を

今後の部会活動としていかなければならないと考えております。

平成21年度よりの活動として、「構造設計の原点から」をテーマに活動を進めています。過去行ってきた構造設計の上部構造、下部構造に分けての勉強会、三重部会会員と行政を交えた意見交換会は今後も計画していく予定ですが、本年からは各構造種別の中から絞りを、まずは木造建築物の耐震設計として、11月に「木造建築物の限界耐力法による設計」から伝統的木造建築物の補強を見越した講習会を行う予定で作業を進めております。

また、鉄鋼組合などの他団体との交流の中で施工を見据えた勉強会も計画にあり、適宜に開催を行っていくことで部会内の意思疎通が図られています。また、懇親として部会での活動に参加されていない会員とも情報交換をはかれる機会を模索しているところです。

今後も中部支部及び各部会の皆様のご協力を賜りますことをお願いいたします。

# 鉄骨造露出形式柱脚工法について

旭化成建材(株) 萩野 毅

## 1.はじめに

鉄骨造には露出形式の柱脚が数多く使用されています。兵庫県南部地震では露出形式柱脚に多数の被害が生じ、その後、建築基準法や技術基準において改正や見直しがなされました。

本稿では、露出形式柱脚の設計・施工上の留意点に言及し、併せて上記地震を含め数多くの地震においても被害がほぼ皆無であったベースパック工法について紹介します。

## 2.崩壊メカニズム時の柱脚の設計

露出形式柱脚には、崩壊メカニズム時に柱材に先行してアンカーボルトが降伏する柱脚ヒンジタイプのもの、柱材に先行して降伏する柱材ヒンジタイプの2通りがあります。

柱脚ヒンジタイプは柱材に対して相対的に耐力が小さく、アンカーボルトの十分な伸び能力を確保する必要があります。また、復元力特性はスリップ形式で、第一層の剛性が低下するため、当該層に損傷が集中するといわれており、設計上Ds値の割り増し等を行う処置が必要です。

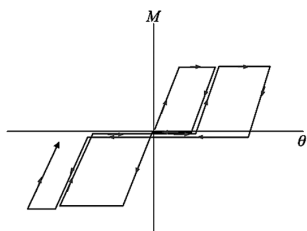


図1 スリップ形式復元力特性

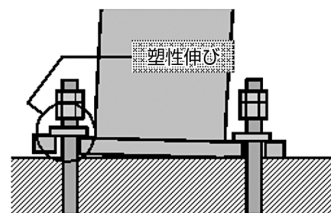


図2 スリップ形式柱脚モデル

柱材ヒンジタイプはいわゆる保有耐力接合を満足する柱脚であり、その復元力特性は埋め込み形式柱脚と類似した完全弾塑性で柱材の塑性変形能力に期待する設計となります。

ベースパックは後者の柱材ヒンジを想定した柱脚であり、耐力・剛性が高く、復元力特性は紡錘型となる優れたエネルギー吸収能力を有する柱脚です。さらにアンカーボルトが降伏した場合においてもアンカーボルトは転造加工した伸び能力のあるものを使用しているため、十分に柱脚が塑性変形することを実験で確認しています。

## 3.施工上の留意点

柱脚部は上部鉄骨と下部基礎コンクリートの異種構造の接点となるため、設計上の種々の問題はもとより施工上の問題も生じやすい部位です。設計で想定している条件を適格に実現するため、施工管理が非常に重要であり、特に留意すべきは①アンカーボルトの平面的位置と突出長さの確保②アンカーボルトの定着③ベースプレートと基礎コンクリートとの密着性④アンカーボルトの締め付けと戻り止め処理 となります。

ベースパックは、有資格者のみが施工可能であり、検査表としてチェックシート施工管理報告をすべての現場において行っています。また、独自のグラウト注入工法によりベースプレートとコンクリートとの間隙には高強度の無収縮グラウトが隙間なく充填され、基礎との一体化を図っています。

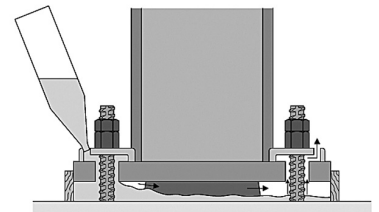


図3 ベースパックグラウト充填

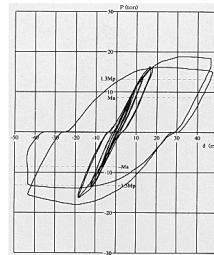


図4 ベースパック復元力特性

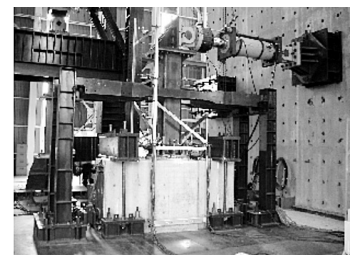
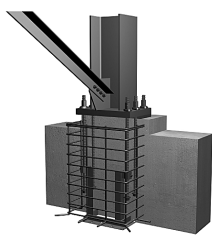


図5 柱脚実大実験

### 【参考文献】

- 日本建築学会近畿支部鉄骨構造部会：1995年兵庫県南部地震鉄骨造建物被害調査報告書 1995年5月
- 秋山 宏：鉄骨柱脚の耐震設計、技報堂出版、1985
- 2007年版「建築物の構造関係技術基準解説書」、平成19年8月

## ベースパック®



H形鋼管用ベースパック

H-200～H-800対応

プレースの偏芯取付に対する検討を明確にしました

角形鋼管用ベースパック

◆ BCR (F値295) 柱材対応

◆ BCP (F値325、F値235) 柱材対応

円形鋼管用ベースパック

◆ STK (F値235) 柱材対応

I 型 : □ -150 ~ □ -300

II 型 : □ -350 ~ □ -550

NT-FX3 : □ -300 ~ □ -750

NT-S3 : □ -300 ~ □ -750

円形 : φ 190 ~ φ 508

旭化成建材株式会社 住建事業部

東京 03-3296-3515  
大阪 06-7636-3846  
名古屋 052-212-2233

okabe 岡部株式会社 ベースパック事業部

東部営業部 03-3624-5267  
西部営業部 072-960-3790  
中部営業部 0568-71-6864



# 開放型耐震補強工法「SMIC(スミック)工法」について

名工建設株式会社 建築本部建築技術部

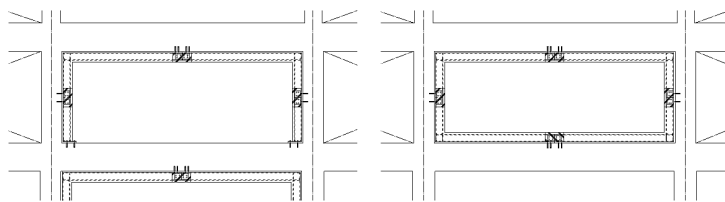
事務所ビルのように比較的壁が少ない長辺・短辺両方向に多スパンの既存RC造、SRC造建築物については従来の耐震補強工法（RC造の耐震壁、鉄骨造の耐震ブレース、外側耐震補強工法等）では、補強することによって執務空間の機能が失われたり、採光・通風・眺望に対する影響が大きい等の理由で、耐震改修に踏み切れない場合が少なからずありました。そこで、この問題を解決するために生まれたのがSMIC工法です。

本工法は、既存RC造、SRC造建築物の柱・梁構面内に、鉄骨と繊維補強コンクリートで構成されるプレキャストCES（Concrete Encased Steel：鉄骨コンクリート）部材を挿入する耐震補強工法です。既存柱・梁とプレキャストCES部材との接合は、エポキシ樹脂を使用した接着工法を用い、柱・梁の曲げ耐力およびせん断耐力を増加させることで架構自体の耐力と靱性を向上させることが可能です。なお、補強形状には、門型補強、□型補強の2種類があります。

- 諸元・性能をまとめると、以下の通りになります。
- ・補強を行うことによって、曲げ耐力・せん断耐力が増加します。また、断面せいが増加する方向に補強を行うため、梁については既存部材と補強部材の合成効果が得られ、曲げ耐力の上昇が期待できます。
  - ・プレキャストCES部材が鉄骨コンクリートであるため、SRC相当の靱性が期待できます。  
(極脆性柱 $F=0.8$ 、せん断柱 $F=1.0 \rightarrow F=1.27$ )
  - ・柱と梁の補強割合により架構の崩壊形を任意に設定できます。
  - ・第2種構造要素の解消が可能です。

特長としては、既存の耐震補強技術と比較して、次のことが言えます。

- ・既存柱・梁とプレキャストCES部材の接合を接着接合としているため、あと施工アンカー工事による騒音・振動が少なくなります。
- ・補強後の居住性、機能性、採光に対する影響が少なくてすみます。

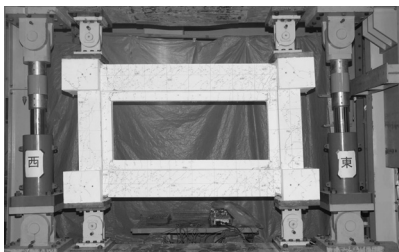


門型補強

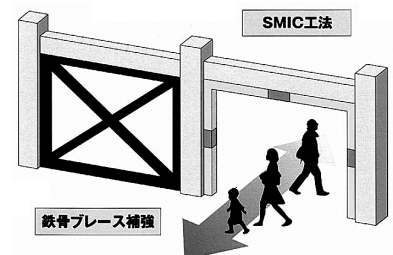
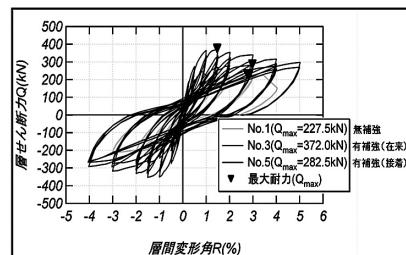
□型補強



SMIC工法適用例



性能確認試験



鉄骨ブレース補強

## SKILLS [skilz] 名工建設株式会社

■本店 名古屋市中村区名駅 1-1-4 JR セントラルタワーズ 34 階  
TEL. 052-589-1501 (代表)

■東京支店 東京都台東区台東 3-28-8

TEL. 03-5807-7861

■静岡支店 静岡市駿河区南町 6-1

TEL. 054-286-6100

■甲府支店 甲府市南口町 6-15

TEL. 055-232-2364

■大阪支店 大阪市西区立売堀 1-3-13 第三富士ビル 9F

TEL. 06-6533-0521

■名古屋支店 名古屋市中村区名駅 1-1-17

TEL. 052-589-1527

■北陸支店 金沢市広岡 1-5-23

TEL. 076-262-5500

# 第1回JSCA庭「建設用構造解析システムmidasGen説明会」報告

事業委員会 森 隆寿

## 1.はじめに

JSCA庭(ば)とは、中部支部の活性化を図り、会員及び技術交流会の交流をより深める目的で従来の講習会とは異なり、少人数(20名程度)でサロンの雰囲気な会議が行えるように出来ればと企画しました。

今回は第1回目JSCA庭の報告をします。

開催日は、平成21年8月5日、場所は中区丸の内の桜通ビル内LECホールで、今回は21名の方に参加いただきました。

## 2.会議内容

- ・ MIDAS IT 概要説明
- ・ MIDAS FAMILY PROGRAM紹介
- ・ midasGen機能概要説明
- ・ midasGenを用いた設計例紹介
- ・ フリートーク

以上の内容を、MIDAS ITの社員の方、また、設計例紹介をエス・キューブ・アソシエイツの小澤雄樹様に説明していただきました。



説明会風景

## 3.説明を聞き終えて

プログラム説明では、建築、土木、機械、地盤解析等に使用される多種多様なプログラムの話を聞くことができ、非常に新鮮味を感じました。

設計例紹介では、実際の基本計画時や実施設計時の解析モデル等を紹介解説していただきました。複雑な形状でも解析を行うことが出来、また、視覚的にも力の流れを理解出来ることに感動をうけました。

また、昨今のプログラムの発達に驚嘆するとともに、構造設計者としてのあり方を見直す機会にもなりました。プログラムが発達することは、我々にとっては有り難いことですが、設計者がプログラムに使われていてはいけなと考えております。あくまでも、プログラムは、設計する上でのツールであり、解析前に応力状態を予測し、結果を分析し、正しいことを確認せねばならないと考えております。そのためには、経験・知識と技術が必須です。プログラムの発達に合わせ我々も勉強が必要であることを実感しました。今後もJSCA庭を充実した内容としたいと考えております。皆様のご協力をお願いし、第1回JSCA庭の報告とさせていただきます。

## 4.謝辞

講師を引き受けて頂いたMIDAS ITの皆様、エス・キューブ・アソシエイツの小澤雄樹様に感謝申し上げます。



天然無機質コンクリート躯体防水混和材

“ベ ス ト ン”

- ・ ポズラン反応による自癒作用
- ・ コンクリートの水密性の向上、防水性能の向上
- ・ アク防止、中性化防止

**ベストン** 株式会社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木 1-60-5 南新ビル

TEL 03-3377-6066 / FAX 03-3377-6067

<mailto:bestone-sales@bestone-co.jp>