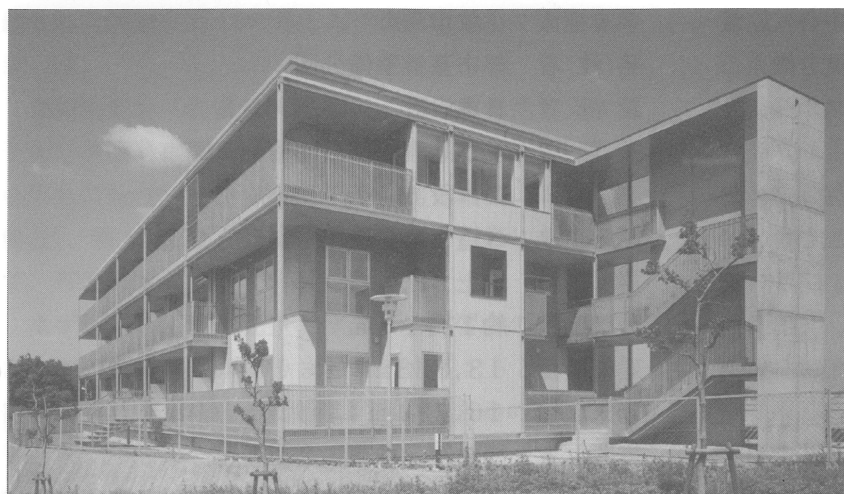
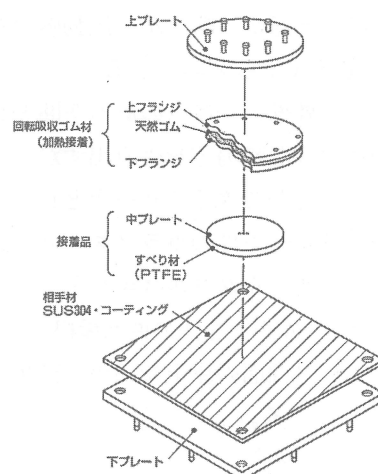


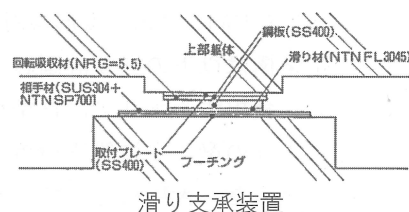
次世代構造住宅実験棟

(株) 竹中工務店名古屋支店 橋村 一彦
後藤 匡


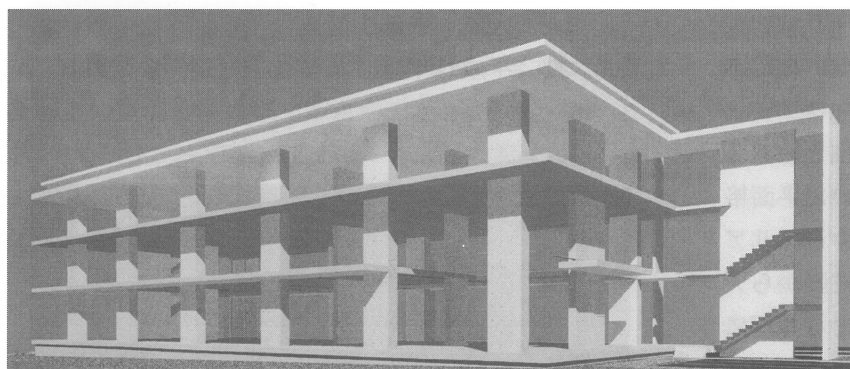
外観写真



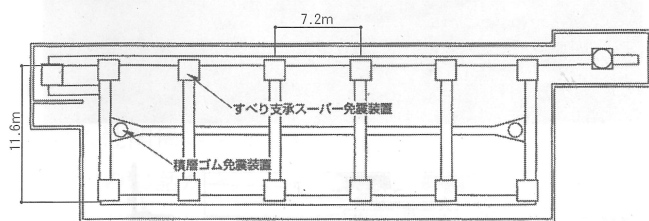
滑り支承概要図



滑り支承装置



スケルトンCG



基礎伏図(免震ピット)

環境・資源・社会経済等の点から住宅のストック性と将来にわたって住み続ける安心性が求められてきている。

今回、愛知県瀬戸市に、次世代の高耐久集合住宅をめざし、自由度の高いスケルトン——梁型がなく柱と床のみで建物を支える構造躯体——の中に多様なインフィルを持つ実証実験棟を建設した。

構造は鉄筋コンクリート造、地上3階建て（9階建

標準モデルの1～3階を想定）、延面積1,254.45㎡で、特徴は滑り支承による免震構造とフラットガーダー・ビーム架構である。

免震装置は、鉛直重量を支持する滑り支承14基（450φ～300φ）と、復元力を与える積層ゴム2基（700φ）から構成している。滑り支承の摩擦係数は0.022（平均面圧155kg/cm²）を採用し、滑り開始後の固有周期は6.38秒である。

上部構造は、柱直上にキャピタルのない版で、標準部でスパン7.2m×11.6m、版厚25cm、最大部はスパン11.6m×21.6m、版厚35cmとしている。上部架構への地震入力是在来の1/3～1/4となる。

2000年3月末に完成し、現在は3年間の各種長期実験に入っている。

小牧市スポーツ公園総合体育館

(例) 日本設計名古屋支社 柴田 緑

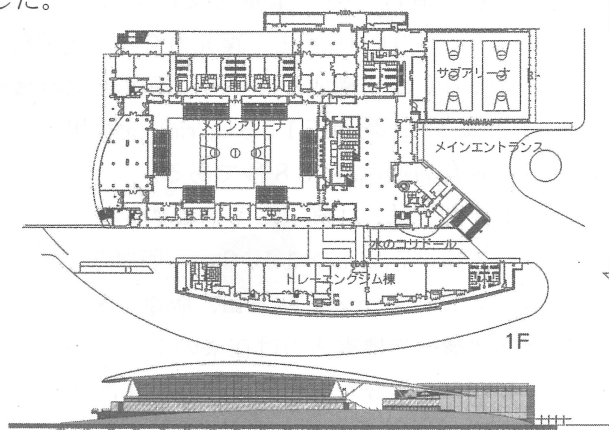
計画概要

小牧市のスポーツ・レクリエーションの拠点となるスポーツ公園で、小牧I.C.から近い位置にある。歴史的シンボルである小牧山を望む都市的な軸を中心に施設を配置し、山のシルエットを幾何学的曲線に置き換えた総合体育館の形態が、緩やかで流動感のあるスポーツ公園の環境を構成する要素となる。

アリーナは外部と一体感のある空間とし、屋外フィールドにいるような臨場感を生み出すが、光と風をコントロールすることができるアリーナとしている。アリーナの2階底屋根より上部のガラススクリーンは、日射負荷の高くなる東西面をダブルスキンとし、大屋根は日射負荷軽減のため二重のパネルの曲面屋根としている。トレーニングジム棟は曲面の屋上を緑化し芝生の丘として公園と連続させている。

構造計画概要

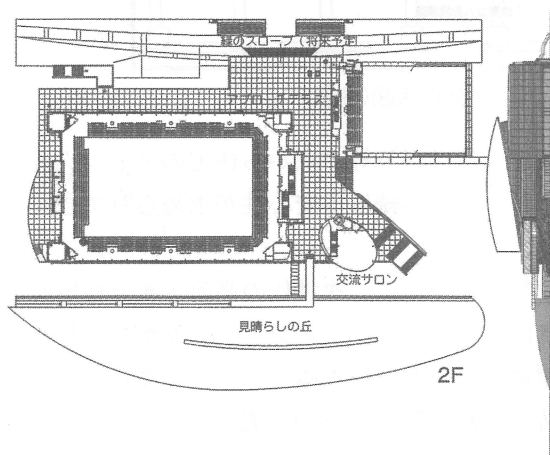
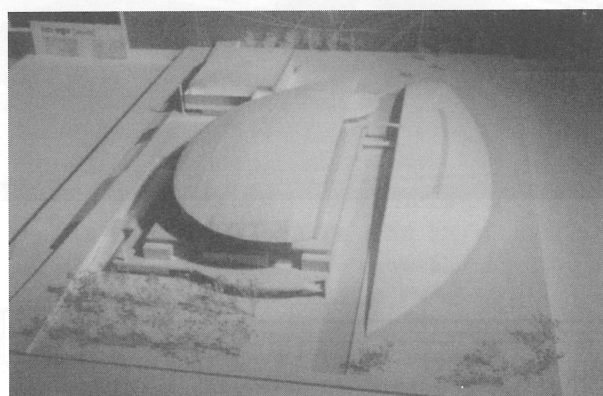
下部構造は一部SRC造を含むRC造である。長辺方向145m短辺方向53mの変形楕円型のメインアリーナの大屋根架構は以下の通り計画した。支柱と取り合い水平外力を負担するエリアはH型鋼を用いた平面格子梁、それ以外の梁で主に鉛直荷重を負担するエリアは一方梁とした。大屋根を支持する柱は柱脚から大梁に向かってツリー状に開いた4本の鋼管を6ヶ所に配置し、1ヶ所は5本の鋼管を組んで配置している。また、鋼管が集合する柱脚は鋳鋼を用いたディテールとした。サブアリーナの屋根はH型鋼を格子状に組み立てた柱で丸型鋼管を組み合わせた一方梁を支える構造とした。基礎は直接基礎とし、支持層レベルによってラップルコンクリート使用と地盤改良とを使い分けて計画した。

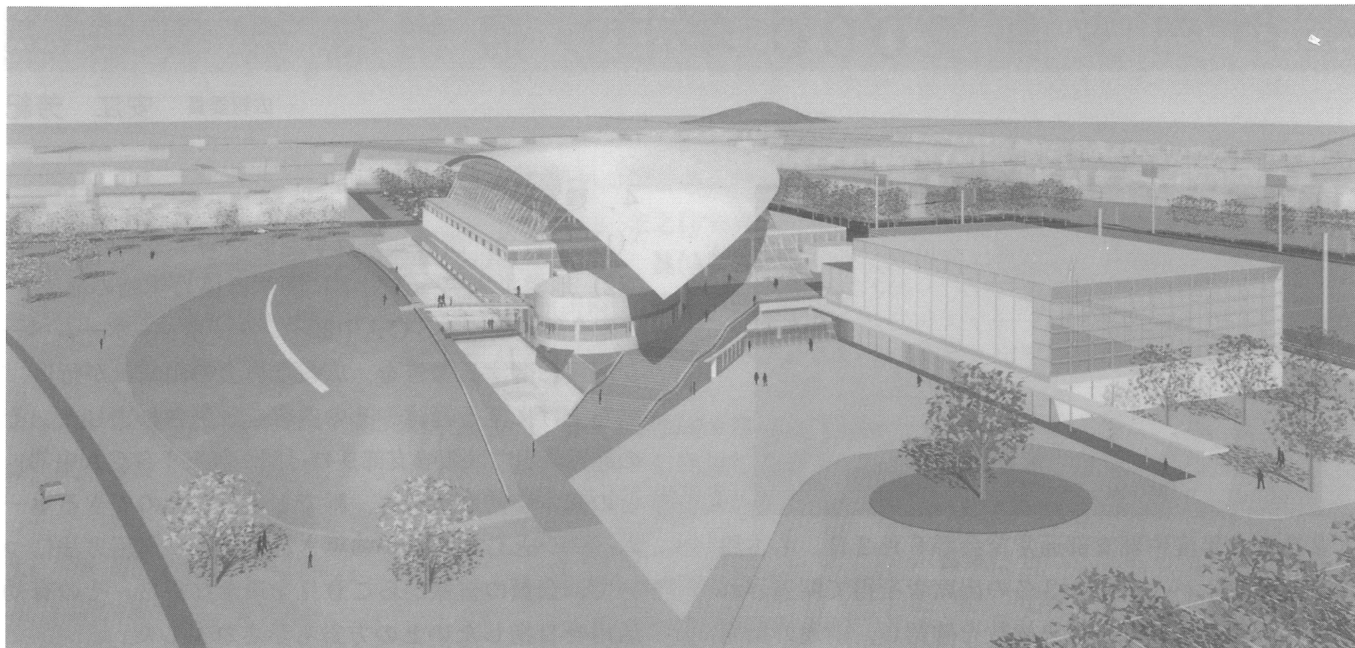


建築概要

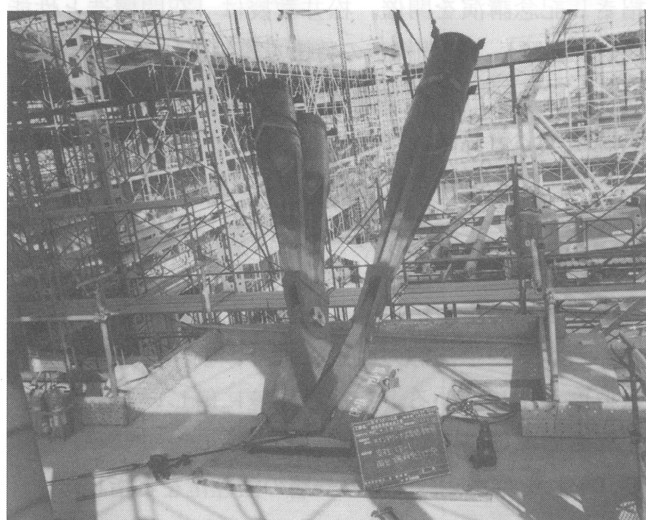
建物名称	小牧市スポーツ公園総合体育館
所在地	愛知県小牧市大字間々原新田外地内
事業主体	小牧市
発注者	都市基盤整備公団
設計者	日本設計
監理者	都市基盤整備公団中部公園事務所 日本設計
構造	S造 RC造 一部SRC造
規模	地上2階
公園面積	約11.4ha
建築面積	13,838㎡
延床面積	16,734㎡
施工者	鴻池組・前田・名工JV きんでん・川北JV 新菱・小野平・愛北JV 大気・中部JV

工期 平成11年5月25日～平成13年7月31日

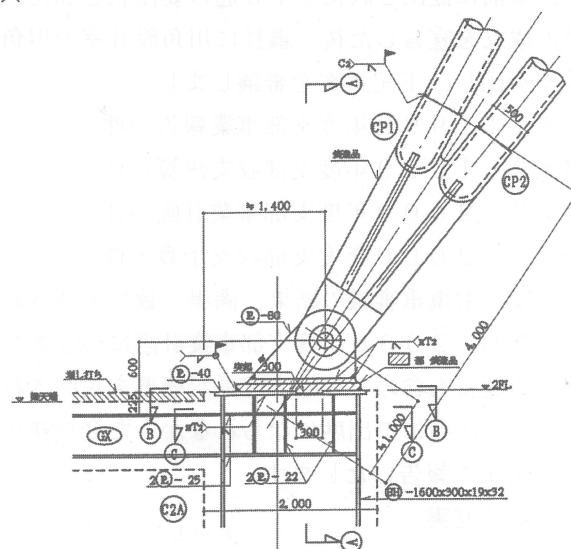




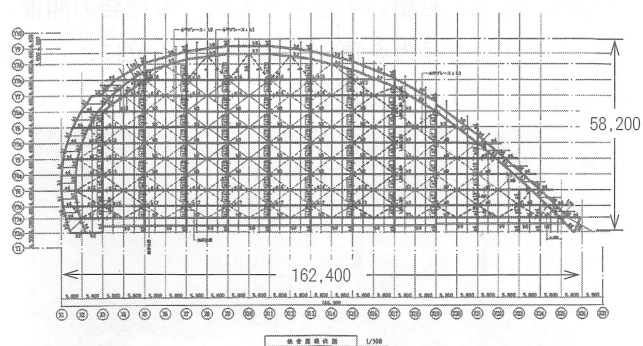
建物外観パース



メインアリーナ柱脚部



メインアリーナ柱脚部詳細図



鉄骨梁伏図



サブアリーナ大梁

中部支部2000年度通常総会報告

広報委員 安江 芳紀



2000年度中部支部通常総会が6月2日、名古屋市東区のメルパルクで43名の出席者を得て開催されました。審議に先立ち議決権数を確認し、前述の出席者に、事前に提出された175通の委任状を加え、本総会の成立を宣言した後、議長に川角設計室の川角久子氏を選出し、下記議案を審議しました。

議案1：1999年度支部事業報告の件

議案2：1999年度支部収支決算の件

議案3：2000年度支部事業計画の件

議案4：2000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。なお、2000年度支部事業計画につきましては、その趣旨も含めて飯嶋支部長が概要を説明されましたので、総会にご出席になられなかった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) 若い人の増員と各部会で中心に活動する環境を作る。
- (2) 各地域会員との情報交換と交流。
- (3) 賛助会員との交流と活動。
- (4) 支部会報「JSCA中部」の発行と密度の高い活動情報の提供。

2. 建築構造と社会

- (1) 建築構造士の地位確立と社会に認められる環境の創出。
- (2) 地震災害等への協力と対応。
- (3) 行政との交流、協力。
- (4) 社会に向かっての広報活動。

3. 建築構造技術の向上

- (1) 各委員会、部会の活性化。
- (2) 講習会、講演会、見学会の実施と充実。
- (3) 基、規準と性能設計及びJSCA規準。
- (4) 建築構造士の技能向上。

4. 建築諸団体との交流

- (1) 講習会、講演会等行事開催に関する協力。
- (2) 地震災害等への対応に関する協力体制の構築。

総会終了後、JSCA中部インターネットホームページ開設に関する報告を、広報委員会の山崎氏が行い、立ち上げに至る経緯やその内容を説明されました。その趣旨説明では飯嶋支部長の「開かれたJSCA中部」との基本姿勢に基づき、誰でも見ることのできるホームページとしたことが強調され、今後の運用方法について、会員の皆様からご意見を頂きながら、その有効活用を目指したいとの方針も示されました。

第2部では、名古屋大学の松井徹哉教授を講師にお招きし記念講演を開催。松井教授は「空間構造と性能設計」と題し、空間構造の特徴を説明されるとともに、今後、性能設計を行う場合における留意点などを、建築計画や、構造設計などの各段階別に分け、詳細に解説されました。また、松井教授は2001年のIAS名古屋開催についても説明され、会員諸氏に参加を呼びかけられました。

松井教授の講演に続いて催された懇親会では、飯嶋支部長が「基準法等の改正により、我々構造設計者の重要度が増している。今後は環境に優しい構造設計、限界耐力法による解析、制御の三つのキーワードが重要。それを踏まえ、支部の一層の活性化を目指したい」と挨拶されたのに続き、来賓の方からのお祝辞を頂いた後、松井教授のご発声で乾杯し、来賓、会員、賛助会員など、多数の出席者が和やかに歓談し、終了しました。

なお、会員の皆様には今後ともJSCA中部発展のためのご協力をお願いするとともに、本総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申し上げます。



中部支部平成12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)

斎藤 幸雄(日建設計)

藤田 良能(三菱商事)

支部長 飯嶋俊比古(飯島建築事務所)

副支部長 桐山 宏之(日建設計)

田中 道治(清水建設)

支部幹事 宿里 勝信(竹中工務店)

小西 立行(青島設計)

武貞 健二(大成建設)

谷河 修二(大林組)

服部 明人(鹿島建設)

和宇慶朝武(東畑建築事務所)

神崎 貢(神崎建築設計)

堤 總義(堤構造設計)

支部監査 鈴木 勉(石本建築事務所)

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 桐山 宏之(日建設計)

副委員長 安藤 誠(ANDO構造設計)

副委員長 川角 久子(川角設計室)

事務局 西澤 崇雄(日建設計)

事業委員会

委員長 田中 道治(清水建設)

副委員長 伊東 正(竹中工務店)

副委員長 鈴木 勉(石本建築事務所)

委員 谷河 修二(大林組)

山本 享明(富士設計)

大野 勝由(野口建築事務所)

森 隆寿(飯島建築事務所)

藤田 良能(三菱商事)

斎藤 正(熊谷組)

広報委員会

委員長 宿里 勝信(竹中工務店)

副委員長 山崎 俊一(清水建設)

委員 佐々木貴司(鹿島建設)

深尾 章由(丹羽英二建築事務所)

武貞 健二(大成建設)

平田 肇(安井建築設計事務所)

浅川 公人(伊藤工務店)

安江 芳紀(鋼構造出版)

行政懇談会

委員長 小西 立行(青島設計)

耐震診断委員会

委員長 寺前 博(鹿島建設)

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 大野 勝由(野口建築事務所)

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)

設計法部会

主査 孕石 好治
(キープ構造計画事務所)

ホームページWG

主査 山崎 俊一(清水建設)

事務局 内本 英雄(清水建設)

北陸部会

部長 神崎 貢(神崎建築設計)

静岡部会

部長 堤 總義(堤構造設計)

岐阜担当

多田 昌司(那由多デザインオフィス)

三重担当

門脇 哲也(仁設計室)

1999年度 支部予算書

(1999年4月1日～2000年3月31日)

(社)日本建築構造技術者協会 中部支部

【収入の部】

科目	金額	備考
交付金	3,460,000	(社)日本建築構造
前期繰越	966,127	
研究会費	140,500	教育講習会、地震報告会
研究受託費	1,500,000	耐震知果建築住宅センター
懇談会費	1,656,000	懇親会会費及び祝儀
受取利息	1,134	
雑収入	428,665	支部会報広告料他
合計	8,152,426	

【支出の部】

科目	金額	備考
消耗品費	183,286	パソコン購入 177,975円
印刷製本費	25,000	
通信事務費	166,250	
委員会費	1,119,446	技術・広報・事業等委員会・部会
研究会費	745,050	講習会等
研究委託費	505,570	耐震診断関係
調査費	856,000	H7幹線・IASS建築大会・JAL会等WG
懇談会費	1,629,715	懇親会等
会誌発行費	1,451,670	No.39～42
名簿発行費	—	
渉外費	152,600	7団体互礼会、関連団体費
小計	6,834,587	
消耗品費	120,246	
印刷製本費	14,000	
通信事務費	145,298	総会通知等
旅費交通費	45,000	
雑費	9,271	振込手数料
総会費	46,270	
幹事会費	298,413	
委員会費	—	
人件費	272,500	事務局アルバイト等
予備費	—	
小計	950,998	
合計	7,785,585	
収支差額	366,841	

2000年度 支部予算書

(2000年4月1日～2001年3月31日)

(社)日本建築構造技術者協会 中部支部

【収入の部】

科目	金額	備考
交付金	3,552,000	
前期繰越	366,841	
研究会費	200,000	
研究受託費	1,350,000	
懇談会費	1,400,000	懇親会会費及び祝儀
受取利息	500	
雑収入	400,000	支部会報広告料他
合計	7,269,341	

【支出の部】

科目	金額	備考
消耗品費	80,000	
印刷製本費	25,000	
通信事務費	200,000	
委員会費	860,000	技術・広報・事業等委員会・部会
研究会費	790,000	講習会等
研究委託費	400,000	耐震診断関係
調査費	450,000	
懇談会費	1,550,000	懇親会
会誌発行費	1,450,000	No.43～46
名簿発行費	200,000	
渉外費	400,000	7団体互礼会、関連団体費、行政懇談会
小計	6,405,000	
消耗品費	20,000	
印刷製本費	15,000	
通信事務費	130,000	
旅費交通費	50,000	
雑費	40,000	振込手数料、慶弔費
総会費	80,000	
幹事会費	200,000	
委員会費	—	
人件費	229,000	事務局アルバイト等
予備費	100,341	見学会等行事保険料
小計	864,341	
合計	7,269,341	

上記の通り相違ありません。

2000年5月15日

支部監査 松ス哲雄印

鈴木 勉印

小笠山総合運動公園 静岡スタジアム エコパ見学会

堤 構造設計 堤 総義

静岡部会の今年度最初の事業として、静岡スタジアムエコパの現場見学会を4月19日に実施しました。

エコパは、静岡県が2002年開催のサッカーワールドカップ及び2003年静岡国体のメイン会場として建設を進めている、小笠山総合運動公園内の主施設です。50,600人収容のスタンドを備え、陸上競技・各種球技等に使用可能な多目的施設として、1998年3月から2001年3月の工期で建設されます。

見学会が開催された日には、750 t級のクレーンが1～4工区共に設置され、屋根鉄骨トラスの建て方が進められていました。別図に示されるようにこのトラスは、38～50 mの長さがあり、スタンド最上部をピン支点とし、トラス後方部と2階RC造の柱間に設けられた、ステイロッドによりトラスレベルを保持している。風の吹き上げに対しては、トラス中間部と6階スタンド部の梁に設けた引張材にて対処している。

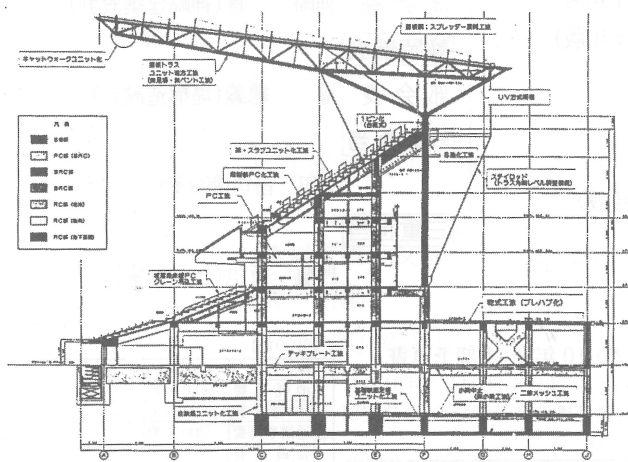
各工区共トラスは、2～4台が同時に地組可能な地組み台を設置し、地組み・本溶接・キャットウォーク等の取り付け・塗装をして取り付けられる。



建物／施設概要

発注者	静岡県
建設地	静岡県袋井市愛野 2360-1
設計者	(株)佐藤総合計画 斎藤公男設計共同企業体
監理	静岡県小笠山総合運動公園建設室 (株)佐藤総合計画
施工者	第1工区 鹿島・竹中・若杉・丸明共同企業体 第2工区 住友・戸塚共同企業体 第3工区 大林・木内・須山・川島共同企業体 第4工区 銭高・石川共同企業体

主要用途	多目的競技場
収容人員	50,600人
スタジアム面積	5.0 ha
公園面積	269.0 ha
施工床面積	81,200 m ²
構造・規模	地下1階・地上6階
最高高さ	フィールド面+44.0 m
躯体	直接基礎（一部杭・地盤改良） 1F以下RC造 2～6F SRC造+PC造
屋根	鋼管ハイブリッド構造 四ふつ化エチレン樹脂コーティング繊維布



軸組図

唯一の保有耐力接合柱脚

杭基礎工事のコスト削減

ベースバック

DYNABIG

ダイナビック

環境親和を考える

旭化成建材 株式会社

〒460-0003 名古屋市中区錦2-2-13 (名古屋センタービル)
TEL 052-212-2233

あなたも **メビ!**



講習会「性能設計を実現するために」の報告

広報委員 山崎 俊一

去る5月17日(水)、中区の名古屋センタービルにおいて、日本建築学会東海支部構造委員会主催、JSCA中部支部後援による、「性能設計を実現するために」と題された講習会が100名を越す出席者を得て開催されました。

立川剛先生(名城大学教授)、石川孝重先生(日本女子大学教授)、及びJSCA中部支部の正会員である、小川浩信氏(伊藤建築設計事務所)、武貞健二氏(大成建設)、高木晃二氏(大林組)の5名を講師にお招きして、行われました。

まず初めに、立川先生より、この講習会の開催にあたって、趣旨説明がありました。ポイントとして、

- 1) 性能設計を実現するために、何ができるのか、又何をすべきか
- 2) 建築主とのコミュニケーションがいかに重要であるか、又、我々の商品としての性能を明確化しなくてはならない
- 3) 構造技術者の社会的認知のための日々の努力と、地位向上に繋がる環境作りが大切である

以上の三点について述べられました。又、性能設計のバックグラウンドについて、

- 1) 建築基準法・施行令改正の動き
 - 2) 建設省総合技術開発プロジェクト「新建築構造体系の開発」
 - 3) JSCA建築構造設計規準・基準
 - 4) 諸外国の例について; 英国、ニュージーランド、米国
 - 5) 住生活の知識 建築基準法の改正点
 - 6) 建築基準法施行令改正 新しい構造体系(案)の概要 第36条(新規)の構成
 - 7) 耐久性関係規定の整理
- 等7つのお話がありました。

次に実務者3名の方から、それぞれの構造設計の経験から、「なぜ、今性能設計か」というテーマで話がありました。小川氏より「阪神大震災以後、建築主より構造的な説明を求められることが多くなってきた。今までは現行の基準法に則っているという説明をしてきたが、これからはそれでよいのか。例えば、マンション購入者から、この建物は構造的に大丈夫ですかと聞かれたとき、営業マンが確認申請を通してあるので大丈夫という答えが一般的であったがこの意味を深く考えてみたい」との投げかけがあった。又、高木氏は、性能設計にいかにかアプロー

チしていくか、いかに近づいていくかの方法について意見を述べられた。それには、建築主から出される要求性能と、それに対する設計者の目標性能を互いに明確化し、考え方の合意を得ることが大切であると述べられました。

武貞氏は、「これから性能設計を実現していくうえで準備すべきことがたくさんある。例えば、建築主との合意を得るための共通の言葉、技術者の最適解を得るための検証のツール、客観的判断を下すための第3者認定機関等、多くの課題がある」と述べました。

その後石川先生より約1時間に渡る熱のこもったお話がありました。キーワードとして

- 1) 建築基準法改正で変わったこと、変わることに
- 2) 社会基盤に建築を位置づけることの意味
- 3) 性能設計体系における構造設計のフロー
- 4) オーナー・ユーザーと専門家との意識の違い
- 5) わかりやすい構造設計のすすめ

品質確保法の精神から

- 6) 責任の明確化と保証の考え方
- 7) 性能表示制度の活用と維持管理体制の確立

以上7つの項目にポイントをおいて話されました。まとめとして、「これからは、建築主と十分にコミュニケーションをとる能力を持っている構造設計者が必要な社会になるだろう。性能設計をユーザーに分かり易い言葉で説明し、どのような設計が行われているか開示しなければならない。まさに、インフォームドコンセントに基づく構造設計が求められている。又、性能設計を評価するにはルールが必要であり、性能評価尺度の存在が不可欠である。いずれにしても、建築主とのコミュニケーションによって目標性能を決定していくようになるであろう。その結果を性能表示することになる。わかりやすい表現で繰り返し啓発教育することが大切である。」と述べられました。

休憩をはさんでディスカッションの時間が設けられ、この講習会に参加した多くの方から内容の濃い質問、意見がだされ閉幕となりました。

ホームページ開設のご案内

広報活動の一環として推進しておりましたホームページ開設の第1次ステップを終了し、6月1日より公開しております。ぜひ一度ご覧下さい。

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

GMTOP工法などのPHC節杭の埋込み工法

(株)ジオトップ 日高 親文

1. 節杭の概要

節杭とは、杭体に錨状の突起物を1mおきに持つ杭であって、大正12年に大阪の武智正次郎が開発して以来、70年以上にわたって基礎杭として用いられている。現在は、昭和56年に開発された遠心力成形のPHC節杭が主流であって、40社以上のメーカーが(財)日本建築センターの評価を取得した節杭を製造している。この中の代表例としてHC-TOPパイルを図-1に示す。杭径は、440-300mm(節部径-軸部径)、500-400mm、600-450mm、650-500mmの4種類であって、1mおきに節がついている。この節の作用によって、大きな摩擦力が発揮されることになる。

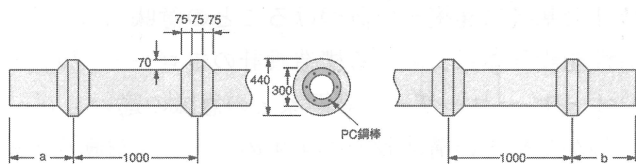


図-1 HC-TOPパイル

2. 節杭の施工法

以前は、杭周に砂利や碎石を充填しながら打ち込むシーリング工法が大半であったが、騒音や振動の問題からほとんど実施されなくなった。現在は、予め掘削した孔内に節杭を建て込む埋込み工法が主流となっており、5月現在で19社11種類の施工法が建築基準法第38条の建設大臣認定を受けている。

節杭の埋込み工法には大別して2種類の方法がある。まず、スパイラルオーガ等によって地盤を掘削・排土したうえで、セメントミルクなどの注入液を充填したあと節杭を孔内に建て込む工法である。掘削土砂をすべて排土するMT工法(ミルクトップ工法)や、掘削土砂を孔壁に押しつけることによって排土量を少なくしたET工法(エコトップ工法)は、この方法である。

もう一つは、特殊なオーガを用いて地盤を掘削し、オーガ先端から吐出したセメントミルクと掘削土砂とを混合攪拌したあと、節杭を建て込む工法である。5月に建設大臣認定を取得したGMTOP工法(ジオミキシングトップ工法)は、この代表例である。排土量が少い、孔壁崩壊がないため施工性が良いという特徴がある。GMTOP工法の施工手順を図-2に示す。

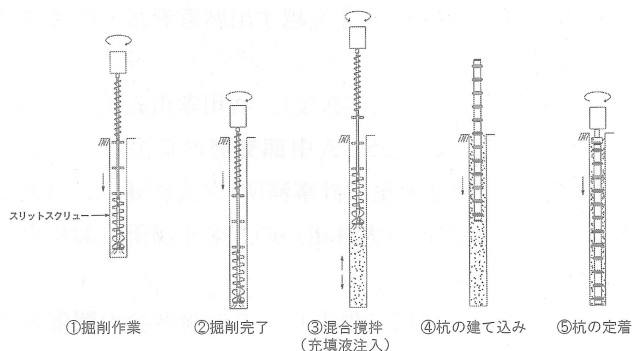


図-2 GMTOP工法の施工手順

3. GMTOP工法の支持力

GMTOP工法の認定支持力式を表-1に示す。この支持力式は、多数の载荷試験結果をもとに信頼性理論に基づいて作成し、認定されたものである。

表-1 GMTOP工法の支持力式
(建設省阪住指発第176号)

長期許容支持力 $R_a = 1/3 \times (R_p + R_{fs} + R_{fc} + R_{fh})$
 R_p : 先端支持力 $R_p = q_p \cdot A_p$ (kN)
 $q_p = 150 N_p$ (kN/m²)
 N_p : 最下端節部下面から上方に1D_o、下方に1D_o間の平均N値(D_o: 節部径)、 $N_p \leq 30$
 A_p : 節部閉塞面積 $A_p = \pi/4 \times D_o^2$ (m²)
 R_{fs} : 砂質土の周面摩擦力 $R_{fs} = f_s \cdot L_s \cdot \phi$ (kN)
 R_{fc} : 粘性土の周面摩擦力 $R_{fc} = f_c \cdot L_c \cdot \phi$ (kN)
 R_{fh} : 腐植土の周面摩擦力 $R_{fh} = f_h \cdot L_h \cdot \phi$ (kN)
 $f_s = 30 + 5N_s$ (kN/m²)、 $f_s \leq 200$ kN/m²
 $f_c = 20 + 6N_c$ (kN/m²)、 $f_c \leq 100$ kN/m²
 $f_h = 4.1N_h$ (kN/m²)、 $f_h \leq 40$ kN/m²
 N_s, N_c, N_h : 砂質土、粘性土、腐植土の平均N値
 L_s, L_c, L_h : 砂質土、粘性土、腐植土の部分の杭長(m)
 ϕ : 節部の周長(m)
 最大施工深さ: 43m、ただし ϕ 440-300は35m
 使用する杭: HC-TOPパイル、それと同形状の評価節杭

TAIP

タイプ工法

「タイプ工法」は、建設省の認定、「道路橋示方書」での指定を受けた低振動・低騒音の基礎杭工法です。

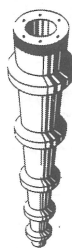
長尺・大口径の鋼管杭、コンクリート杭、鋼管矢板の施工に威力を発揮。斜杭の施工・長尺ヤットコ下げも可能で、施工困難な崩壊性土盤にも対応します。



HC-Top Pile

ハイシートップパイル

「節杭」のバイオニア、ジオトップのハイシー・トップ・パイル。特殊コンクリートを遠心力成形し、さらに常圧蒸気養生させることで、従来品にない強度を生み出しました。曲げ性能、水平耐力の大きさとともに、地盤に強い節杭として建設省の認定済みです(建設省住指発第381号)。日本建築センターの「地震力に対する建築物の基礎の設計指針」にも対応した高品質で信頼のおける「杭」です。



MT(ミルクトップ)工法

ハイシー・トップパイルを用いたより信頼度の高い埋込み工法で建築基準法第38条の規定に基づく認定工法(建設省阪住指発第213号および第214号)です。

ET(エコトップ)工法



株式会社 ジオトップ

名古屋支店
〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目7番1号
TEL.(052)211-3088 FAX.(052)211-3097
金沢営業所 TEL.(0762)92-1191