

## JSCA中部平成24年新年互礼会

JSCA中部の平成24年新年互礼会が1月17日(火)に名古屋市東区葵町の名古屋郵便貯金会館「メルパルク」において、会員・賛助会員など約110名の出席者を得て開催されました。

第一部の記念講演では、独立行政法人港湾空港技術研究所の下迫健一郎様を講師としてお招きし、「東日本大震災における津波被害と今後の課題」と題し、昨年3月11日の地震後に発生した津波の状況を中心に、写真、動画を交えながら、講演を賜りました。

講演内容は、1.津波の概要 2.津波による被害状況 3.津波防災の3つに渡ります。

まず概要では、津波の一般的な特徴に続き、今回の津波に関するGPS波浪計観測の説明をいただきました。過去の文献等調査から考えられる明治三陸津波に比べ、今回の津波は格段に大きかったことが紹介されました。

次に、被害の状況では、三陸の港湾都市での津波と被害状況の紹介をいただきました。港湾施設に関する限り、大きくは、福島県相馬市を境に南側では地震による被害が、北側では津波による被害が大きかったといえるそうです。青森県八戸では、津波自体は他の地域に比べ小さかったにも関わらず、海底の土砂が削り取られる「洗掘」とよばれる現象が10～13mの深さで起こり、これはこれまでに類を見ない値だそうです。岩手県釜石では、ギネスブックに載る程の規模である湾口防波堤がありましたが、結果としてこの防波堤も破壊に至りました。しかし、防波堤がなかった場合比べ、約6分、津波が陸地に到達する時間を遅らせることができたとするシミュレーション結果もあり、避難する時間を確保する観点から、一定の効果はあったと考えられるようです。

また、今後の防災については、津波に対する性能設計の考え方として、レベルⅠ・レベルⅡ（レベルⅠ：100年に1回の発生確率、要求性能は人命・財産を守る レベルⅡ：1000年に1回の発生確率、要求性能は人命を守る・経済損失を軽減する・大きな二次災害を起こさない）とする考え

方の必要性が紹介されました。建築ではなじみのある考え方ですが、津波の分野でも、性能設計の考え方を取り入れようとしている動きに興味を覚えました。

講演の後、聴講者からの質疑も多く出され、大変有意義な講演会となりました。

第二部の懇親会では、宿里支部長が挨拶に立ち、「本日1/17は、1995年に阪神大震災が発生した日であり、昨年の東日本大震災後のJSCA新年互礼会がこの日に開かれることはある種運命的であり、構造設計者としてのJSCAの取り組みにも引き締まる思いがある。」との挨拶がありました。

その後、来賓を代表として(財)愛知県建築住宅センター理事長 勢力常史様よりお言葉を頂き、続いて、第一部講師の下迫様より乾杯のご発声があり、和やかなうちに歓談に入りました。

最後になりましたが、新年互礼会にご出席頂いた来賓の方々、並びに賛助会員の方々、また開催に当たって会場の手配等に多大なご尽力を頂いた事業委員会の各位にこの紙面をお借りしてお礼申し上げます。

(文責 JSCA中部支部広報委員)



講演会の様子



記念講演される下迫氏



懇親会の様子

# 藤田保健衛生大学病院低侵襲画像診断・治療センター

(株)竹中工務店 名古屋一級建築士事務所  
牧野 章文、三谷 貴志

## 1. 建物概要

本建物は愛知県豊田市に立地する藤田保健衛生大学病院の構内に、放射線検査・治療機能の更新と集約を目的に計画された放射線部門単独の施設である。



図-1 建物外観

建設地	愛知県豊田市春掛町田楽ヶ窪1番地98
建築主	学校法人藤田学園
設計・施工・監理	(株)竹中工務店
建築面積	1,357.87㎡
延床面積	8,640.03㎡
階数	地下1階 地上6階 塔屋1階
軒高	26.5m
構造種別	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造
構造形式	耐震壁を有するラーメン構造
工期	2011年4月～2012年8月

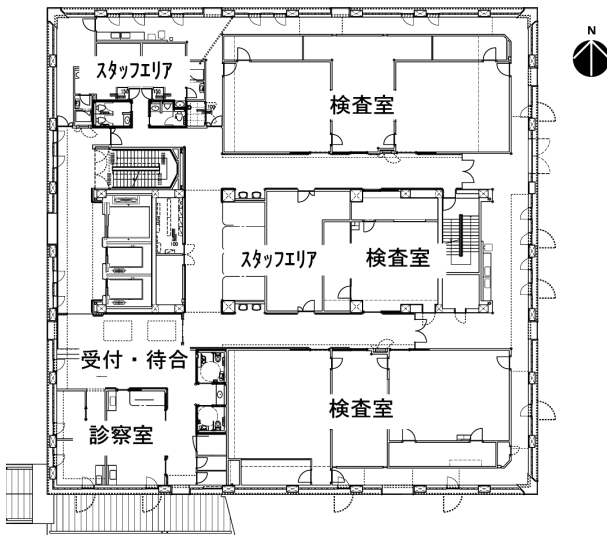


図-2 3階平面図

一般的な医療施設における放射線部門は、スタッフ動線を優先して1または2フロアに集約され奥行き長い平面配置となり、外部に面しない空間となることが多い。本建物は検査・治療機能ごとに各階に分散して積層する構成としているため、1フロアの面積がコンパクトで外部に接する領域が多く、自然採光や通風を取り入れて利用者・スタッフへのアメニティを提供する計画としている。(図-2)

## 2. 構造計画概要

構造計画に際して、以下の命題を設定した。

### ① 構造安全性

— 病院施設として大地震時直後もその機能を保持する。

### ② 空間の自由度・更新性

— 各ゾーン機能間の連携が複雑な医療施設としてのプランニングを制約しない。

— 日々進化する医療現場の機能・要求に将来的にも対応可能な、更新性の高いフレキシブルな空間とする。

### ③ 意匠・設備との融合

— 採光や通風が得られる建物外周回りを積極的に動線として活用する建築計画を活かすため、外周部における柱型による空間ロスを極力小さくする。

— プレキャストカーテンウォールの外装材が多く採用されている本病院敷地内の既設建物群との融和。

— 病院建築の特徴でもある複雑な設備計画との融合。

以上の命題に対し、まず構造安全性の高い免震構造の採用が建築主と合意された。残りの命題を合理的・経済的に実現するため、プレキャストコンクリートを積極的に採用した耐震壁を有するRC架構と、床面を形成するロングスパンの鉄骨平面架構からなる複合構造を採用した。(図-3)

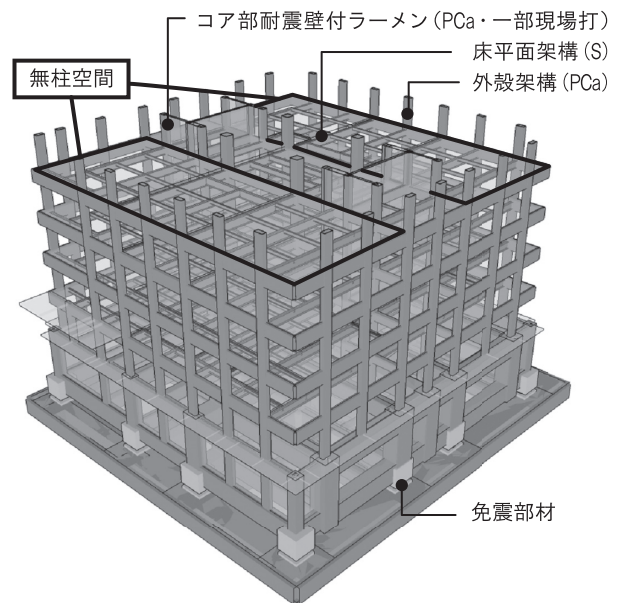


図-3 架構概念図

以下に構造計画の要旨を記す。

- 1) 建物外周回りには外装材を兼用する偏平形状のプレキャストコンクリートの柱を4.8mピッチで配し、部屋内側に柱型を出すことなく剛性の高い外殻架構を形成した。
- 2) 建物中央部の2ヶ所に配置されたコア部の壁を耐震壁として活用して耐震壁付ラーメン架構とし、これと外殻架構とにより免震構造に適した剛性の高い上部RC架構を形成した。さらに内部コアと外殻架構の間のロングスパンに鉄骨梁を架け渡すことで自由度の高い無柱空間を確保した。(図-4)



- 3) ロングスパンの梁に鉄骨を採用した理由として、梁成を抑えることができるため天井懐内での設備計画に有利であること、梁貫通孔を設ける必要がある場合に補強対応が比較的容易であること、鉄骨造の工期面の優位性をもってプレキャスト工法採用による現場工期面の利点を助長すること、などが挙げられる。
- 4) 建物中央部のコア部を含む耐震壁付ラーメン架構は梁成を抑え、コア部の縦シャフトから各階に供給される設備幹線の平面ルートを確保している。(図-5)

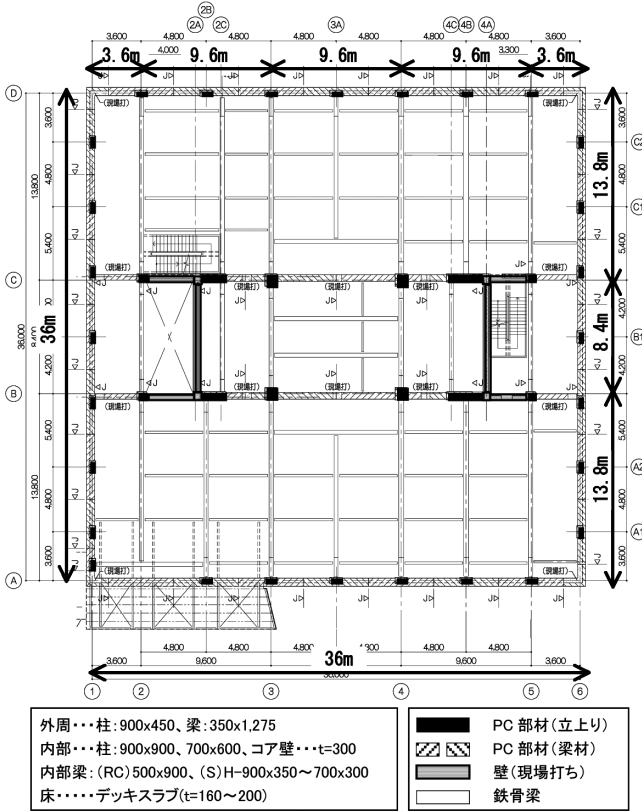


図-4 3階床伏図

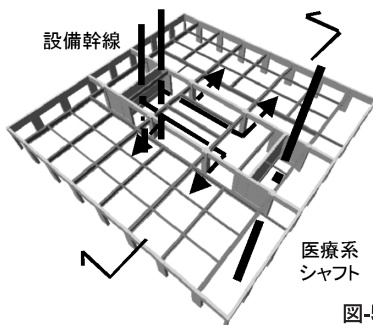
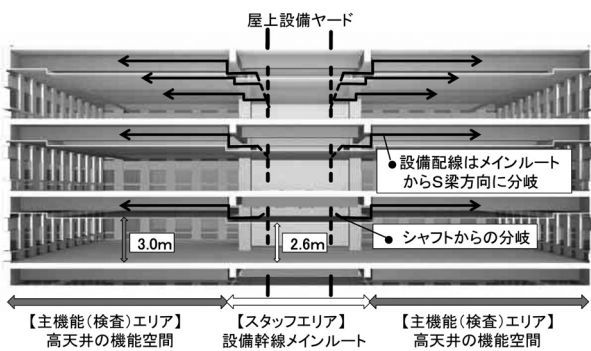


図-5 設備一架構取合い概念図

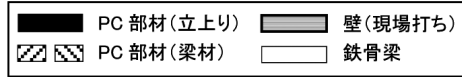
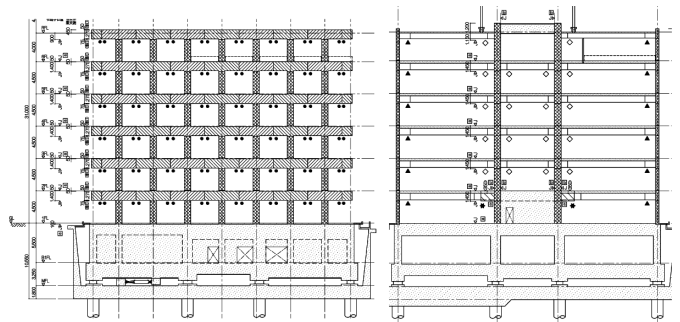


図-6 軸組図

### 3.免震設計概要

免震部材としては剛性の高い上部構造と相性のよい高減衰ゴム系積層ゴム、天然ゴム系積層ゴムを採用し、減衰機構としてオイルダンパーを付加している。積層ゴムは径900～1,200Φ、ゴム総厚が200mmの製品を、オイルダンパーは最大減衰力が1,000kNの製品を採用している。

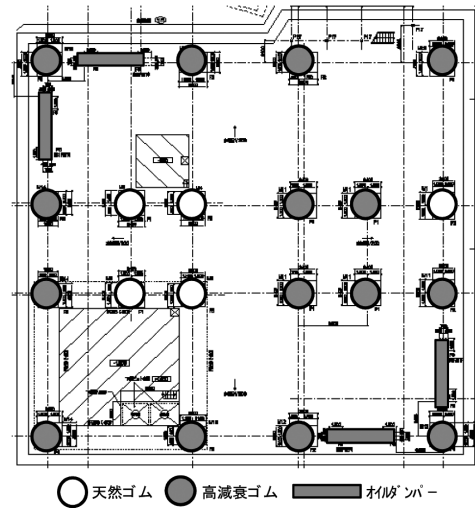


図-7 免震部材配置図

建物の1次固有周期は約4.7秒(免震部材125%ひずみ時)～5.0秒(250%ひずみ時)となっており、極めて稀に生じる地震動レベル時の免震層の最大応答層せん断力係数が約0.07以下程度、居室階である5階以下の最大応答加速度が100gal以下と建物の応答加速度を抑えた免震設計を実現している。※6階は機械室のため

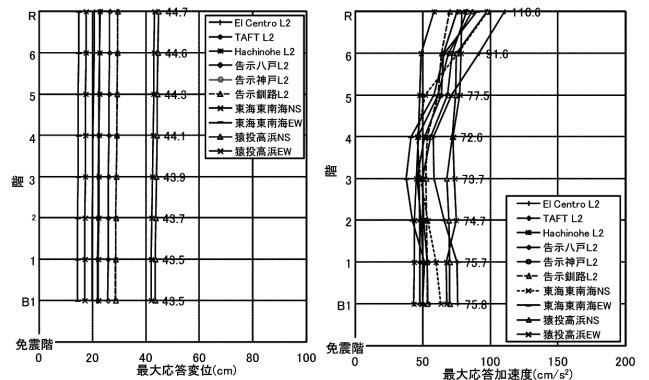


図-8 地震応答解析結果 (レベル2:極めて稀に発生する地震動レベル)

# 第一回JSCA中部支部若手技術者育成講座開催

野田建築事務所 野田 泰正

支部初企画の事業である。朝方に雪の舞う土曜日に早朝より多数の参加者が集まり、いつもの講習会とは異なり少々戸惑いと緊張も感じられました。また多くの準備係りの方々の段取り良い進行により、初めの硬い雰囲気は時間とともに消えて徐々に時間内完成への焦りに変わっていききました。

開始時は課題の規模、形をチームで理解することには、お互いの遠慮もあり、会話も少なく声も小さく硬い雰囲気でした。しかし、時間とともに徐々に完成へと進み、形が出来てくると日常の業務の力が発揮されて、会話も進みチーム力も機動して各自の作業分担も自然と出来上がり、進捗速度が上がっていくのがよく分かりました。

参加者は18名で実務経験は3年から5年の方が大半でした。

問題は4案で、発注者役の4人が個々に基本案の敷地概要、建物用途、延べ面積、地盤柱状図等を基に課題を作成した。このため各案とも建物の概要、発注者の要望事項、周辺状況等は異なっている。

各案とも平面がおおよそ判る案、階段もE L VもWCも間仕切もなく記述のみの案等、比較的形を想定し易い物から平面計画に時間がかかりそうな案まである。

各自経験年数、各種建物の設計経験等が異なっている。普段は建物の計画から参加し企画担当者と検討をする作業に従事しているか、プランをそのまま一貫計算に入力する事が多いかで、この短い時間内で何処まで纏まるか。発注者役も最初はやや傍観。

机の前に置いたスケッチ用紙は少しも減らない。小さな縮尺で定規と消しゴムを使うといった状態の人もある。CADに慣れた者にとってはこのような紙と鉛筆で形を作るのは大変なことのように見える。

## 課題発表を終えて

課題によりある程度想定されたことであつたが、時間内に非常に上手くまとめたチーム、そうでないチームという結果になった。

構造を楽しむようなカタチを作ることよりも、建物の規模に応じた構造材とその柱、梁の寸法と架構方法に囚われてしまっているようであった。

例えば地下階がある場合とか、高層の場合逆に低層でもスパンの大きい場合などである。

## 問題作成時の調整と対応

- ・課題の達成感を味わい得る程度の計画図の提示か、または構造的発想を期待する案も作る。
- ・若い人がおかれている実情を考慮する。
- ・日頃の設計作業はどちらかと言えば比較的細かい些細な指摘事項の処理に多くの時間を費やさせられていること等を考慮する。
- ・短期間に様々な建物を数多く設計する環境に無いこと。
- ・3年も経てばどんどん外に出て仕事をまとめていくのが普通であるとした自信とプライドのある技術者を育成する。

## 今回の基本課題

建物用途	1階に店舗またはショールームを設ける事務所ビル。
敷地条件	斜線、用途地域等の規制は無い。
建物規模	5000㎡程度 階数自由
建物高さ	自由
地盤条件	柱状図有り
その他	駐車場は不要、階段2箇所程度、E V 2基程度



講座状況



講座状況



成果発表



## 今回の育成講座終了後、参加していただいた方々から感想文をいただきましたので、紹介します。

私は構造設計事務所に入社して、早4年がたちました。当然、構造設計事務所としての日常的な仕事のリズムには慣れてきました。しかし、いざ計算をしているとわからない事がどんどん出てきて時間ばかり掛かってしまいます。他の会社の方は、わからない事など、どのように対処しているのか、話ができたらと思い参加しました。

勉強会では平面プランや構造種別といった最初から考える課題で、日頃では経験したことのない事ができて勉強になりました。4チームありましたが、部材断面を手計算で細かく検討していたチームもあり、計算ソフトに頼りがちの自分には普段の努力不足だと、刺激になりました。

あと一番勉強になったことは、積極性でした。自分の意見を主張して他の人と意見交換していく重要性をとて感じました。

またこの様な機会があったら参加したいです。有難うございました。

\*\*\*\*\*

日常業務では同世代の人と話し合いながら方針を立て、設計するという機会がないので、普段は経験できないことができてよかったです。また、インストラクター役の方々の意見から、いろんな発想ができることがわかり、とてもためになりました。

作業時間はあっという間でしたが、たくさん話し合い、意見を聞き、中身の濃い時間を過ごせたと思います。またこのような機会があったら参加したいと思います。

\*\*\*\*\*

私は構造設計事務所に入社をして3年が経ちました。勉強会の課題は与えられた条件から平面プラン等を最初から考えるもので実務ではなかなか経験することがないものでした。実務において一貫プログラム等の計算ソフトに頼りきっていることや、普段自分から発案をしていないことを改めて実感することが出来ました。

さらに、経験年数・年齢の近い他社の方たちの話を聞いたり、実力を目の当たりにすることで現在の自分のレベルの低さを痛感でき、良い刺激を受けました。実務では一人で取り組むことや指摘の対応等の作業が多く、今回のようにグループで一つの作業をするということに最初は戸惑いましたが楽しく取り組めたと思います。

課題もすごく勉強になりましたし、日常の業務だけではなかなか知り合うことの出来ない同年代の方たちに会うことができ、大変貴重な一日を過ごせたと思います。有り難うございました。

\*\*\*\*\*

私は育成講座に参加して自分の実力不足と目標を確認することができました。若手と呼ばれる中でも私はまだまだ未熟だと思っていましたが、実際に周りの考えやスピードについていけないことが多々ありました。普段の仕事から勘を養い、自分なりの考えを持たなければいけないと痛感し、2、3年後には追い付きたいと思いました。

ただ個々の実力はさておき、同年代の方たちと知り合う

ことができ、一つの課題に対して意見を出し合いながら、進めていくというのは普段ではなかなか経験できないものでした。育成講座に参加してよかったです。有難うございました。

\*\*\*\*\*

若手技術者育成講座に参加し、“与えられたテーマを具体的な計画案としてまとめる力”、“グループ作業によるコミュニケーション力”、“電算に頼らない手計算による構造設計の力”の不足を再認識した。

自分自身でも気づいてはいたが、やはり普段から実践し、特に計算においては、自らの手を動かし悩み、一つ一つクリアしていきたい。共に講座を受講された方、このような機会を与えて頂いたJSCAの方々、有難うございました。

\*\*\*\*\*

今回の講座で一番印象に残ったことは、チームで建築計画から考えていく過程でした。普段の業務では、建築計画から考えることはなく、意匠設計から図面をもらった後に構造計画を始めていました。

そのため、建築計画を決めるのに時間が掛ってしまい、成果物をまとめるのに非常に苦労しました。これからは図面を深く読み取り、意匠設計・設備設計の意図を理解した上で、構造設計の立場からもっと積極的に業務に取り組んでいこうと思います。

今回の講座は、普段の業務を見つめ直す良い機会となりました。

\*\*\*\*\*

講座の冒頭に、設計者として構造だけでなく意匠・設備についても理解すべきという趣旨の挨拶を頂きました。

本講座においては、建築・構造計画をともに行うことでそれぞれが切り離せないものであることを再認識しました。普段の仕事を見直す意味で良い刺激になりました。

また、他社の同世代の方との交流はなかなかないため、今回の講座はいい機会だったと思います。

\*\*\*\*\*

今回、第1回若手技術者育成講座に参加させて頂き、他の設計事務所や、ゼネコンの設計室の方々と一緒にアイデアを出し、構造計画を行なえて非常に楽しかったです。

私のグループの演習課題は、木造平屋のショールームと、12階建ての事務所棟でしたが、所要時間内で2棟は非常に難しく、また、グループ内に木造設計の経験者、同規模の事務所設計の経験者がいなかった事からも、時間に追われ満足いく結果が残せなかった事が非常に残念でした。

また、同一グループ内で計画段階から2グループに分かれてしまったことも反省点の一つではないかと思いました。

時間も経験も無い中で、アイデアを出し合い、様々な考え方を共有できた事は、今後の自分自身にもきっと役に立つのではないかと思います。

貴重な経験をさせて頂き有難うございました。

JSCA北陸部会の2月定例会が石川県地場産業振興センター本館3階にて名古屋工業大学の市之瀬教授を講師に迎えて開催されました。

当日はあいにくの雪模様でありました。前日からのどっしりとしたぼたん雪が降り積もり、北陸本線の上りが30分遅れで運行する中、幸いにも下り列車は少しの遅延で市之瀬先生を乗せて金沢駅に到着しました。きっと50余名の参加者の熱気が雪を吹き飛ばしてくれたのだと思います。

2010年版「鉄筋コンクリート造計算規準・同解説」について約3時間にわたり熱弁をふるっていただきました。まず2010年度版では性能設計への対応が進んだことを説明されました。鉄筋コンクリートの設計が難しくなったと思うこのごろですが、設計ルート1およびルート2の場合は袖壁や腰壁を無視して許容応力度設計してもかまわないと説明があったところでは設計が少し楽になりそうな安心感を感じました。

	使用性	損傷制御性	安全性
梁・柱の曲げ	○	○	別途計算
梁柱のせん断	旧来の方法	○	検定不要
	新しい方法	○	○(別途計算可)
柱梁接合部のせん断	検定不要	検定不要	○(別途計算可)
付着・継手	○	○	○(別途計算可)
壁部材の曲げ	○	○	別途計算
壁部材のせん断	○	○	別途計算(準用可)
定着	検定不要	検定不要	○
スラブ	○	通常不要	通常不要
フラットスラブ	○	○	別途計算(パンチング破壊は解説に記述)
フラットプレート	○	○	別途計算
基礎	○	○	別途計算

カットオフ長さを求める方法を解説する中で「これは扱うのにやや難しい式となったかも知れませんが」と言う言葉には先生の飽くなき追求心があるように思います。

それから、柱梁接合部のせん断破壊は実は曲げ破壊ではないかとする説をおもしろく話していただきました。

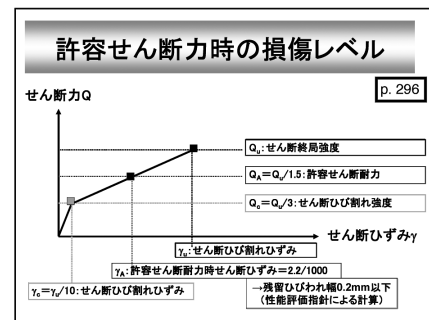
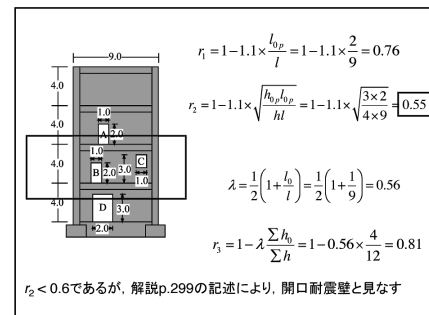
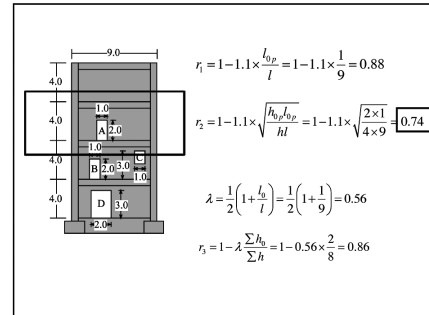
終わりに鉄骨造の地中梁の定着に関する事、許容せん断力時の損傷レベル、ピロティ柱接合部の実験結果などに関して質問があり、盛況の内に定例会は終わりました。ただ内容がRC規準全般にわたる広い範囲であったため時間が足らなかったのが悔やまれます。JSCA北陸部会の会員が鉄筋コンクリート造に対してとても強い好奇心を持ち続けていればきっとなにかが将来につながることでしょう。

こうして沢山の会員が集まって地道に歩んでゆくことが強い力になると信じます。

夜になってもまだ雪は降り続けていました。金沢駅近くの懇親会場で市之瀬先生を囲んで外は寒くても心は温かく、語りました。そこで私が「20代30代は好奇心を、40代は…」

50代は知識のアップデートを」などと言ったら、私と同年代の会員が「それは無理だよ」と反論してきました。50代の私としては自戒の念を込めて言った言葉なのですがやっぱり難しいことで、高齢化の問題はどこにでもあるのだと思いました。そして市之瀬先生はただ黙って見守っておられました。

(ちょっとだけフィクションが入っております。先生ごめんください。そして…は飲酒のため不明なところですが、たいへん失礼いたしました。)



## 環境にやさしく高性能なハイブリッド杭 「ATTコラム」

ATTコラムは、セメントミルクを地盤に注入しながら攪拌混合して築造したコラムに羽根付鋼管を回転埋設して合体するハイブリッド杭です。液状化地盤にも性能を発揮します。

### 旭化成建材株式会社

中日本基礎営業部  
〒460-0004 名古屋市中区錦 1-11-11  
名古屋インターシティ 5F  
電話 052-212-2207 FAX052-212-2247

<http://www.attc.jp>

概念図

押込み支持力 水平支持力

大きな引抜き支持力

コラム周辺の地盤を構造的に固め、羽根付鋼管埋設時の高圧注により、軟弱な地盤でも大きな引抜き支持力を発揮します。



# 「ジオ・ラボ中部(土質試験施設)」見学会

鹿島建設株式会社 杉山 祐一郎

## 1.はじめに

中部土質試験協同組合様のご協力のもと、2012年3月21日に土質試験施設「ジオ・ラボ中部」の見学会（JSCA中部地盤系部会主催）が開催され、設計事務所、ゼネコン、他各社より16名の方が参加されました。ジオ・ラボ中部では、中部地域における土質試験・岩石試験・地盤材料試験などの総合試験所としての設備が整備されており、粗粒材料を含む土質試験や供試体径が200mm～300mmの三軸圧縮試験にも対応しています。今回の見学会ではジオ・ラボ中部の坪田専務理事はじめ所員の皆様にご説明して頂きました。

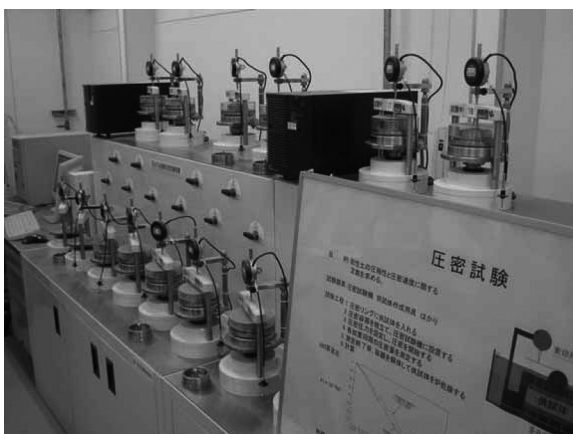
## 2.土質試験の概要について

土質試験の概要についてはビデオ講習にて解説頂きました。土質試験には土の状態や土の分類などを調べる物理試験もあれば、土の強さや圧縮性を調べる力学試験もあり、実に多彩な試験方法があることを復習しました。

## 3.土質試験の見学

唐突ですが、私が学生時代に土質力学や土質試験実技演習の授業を受けたことを懐かしく思い出しました。比較対象が違うとのことのお叱りを受けそうですが、あえて学生時代の実技演習での試験方法と異なる部分を述べてみたいと思います。土の粒度試験における“ふるい”について、実技演習では手動でふるい落としていたのに対し、ジオ・ラボ中部では電磁式の自動ふるい装置が用いられています。

また土の圧密試験において、実技演習では重りを1つ1つ手動で載せて圧密させていたのに対し、ジオ・ラボ中部ではコンピューター制御が行われています。これらの他に試験方法の工夫（乱れ防止のため冷凍された試料を研磨機で整形したり、密度試験にて大型ホットプレートを使用する等）が多くなされており、ジオ・ラボ中部の方々が試験精度向上や高い再現性の追求などの努力をされていることを強く感じ取りました。



圧密試験装置

## 4.構造設計のための地盤調査・液状化に関する話題提供

試験所見学が終わった後、PPTにて下記の3件について講義して頂きました。

①構造設計のための地盤調査：低地・埋立地か、高層・免震か、地下工事の有無などの構造計画によって必要とする地盤調査の検討項目を解説して頂きました。

②東日本大震災での既往指針の検証：現行の液状化判定法（FL法）について、東日本大震災による液状化発生箇所「液状化しない」と判定される「見逃し」はなかったとのこと。また、液状化判定法等の高度化を目指し更なる研究が必要ではあるが、現行FL法を見直す必要性は低いとも述べられました。

③繰返し三軸試験における過剰間隙水圧の挙動：「地盤材料の変形特性を求めめるための繰返し三軸試験」において、せん断ひずみ（ $\gamma$ ）が0.1%以上となる中ひずみ領域で応力-ひずみ関係が定常化しなくなる等の問題点がありますが、これは試験中に発生する過剰間隙水圧が主たる原因であるとし、過剰間隙水圧をデータシートで報告することを提言されました。



講義の様子

## 5.おわりに

私が学生のとき、土質力学教授が「頭ではわかっていたとしても、実際に土を扱うのは非常に難しい」と述べていたことを思い出しました。土質試験は一見単純な作業のように見えて、実は試験者によって試験結果が大きく異なる可能性もあります。そんな中でジオ・ラボ中部の方々は自信を持って試験を進めておられます。言うまでもないことですが、その裏では技術者としての技術力向上などの多大な努力がなされています。

最後に、試験所の見学や講義にて説明して頂いたジオ・ラボ中部の皆様、またJSCA中部地盤系部会の皆様に感謝申し上げます。

# コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材について

株式会社星野産商 リサイクル事業部

## 1.はじめに

電気炉酸化スラグ骨材は鉄スクラップを電気炉で溶鋼と同時に生成する溶融スラグを徐冷して鉄分を除去したもの、又は水や空気により急冷しもので、徐冷スラグには細骨材(EFS)粗骨材(EFG)が、急冷スラグには細骨材(EFS)があります。

## 2.特徴

コンクリート用電気炉酸化スラグは密度が3.6g/cm<sup>3</sup>程度以上あり、普通コンクリートに細骨材容積の30%置換でコンクリートの単位容積質量は100kg/m<sup>3</sup>程度増加します。コンクリートの性状や品質は普通コンクリートと同程度です。

◀具体例▶ □内は実績

- ①重量コンクリートが得られます。(粗・細骨材100%使用で3,000kg/m<sup>3</sup>が可能です。)  
〔ビルや構造物の底盤面重量付加(名古屋市、川崎市他)、消波ブロック(各地)、遮蔽用コンクリート(各地病院、原子力施設)、制震用(地中錘、屋上錘)遮音制振(取水場、浴場施設、音楽室等)〕
- ②高強度コンクリート(100N/mm<sup>2</sup>)以上のコンクリートが得られます。(試験室実験 150N/mm<sup>2</sup>)
- ③耐摩耗性が高く透水性舗装に使用できます。〔場内舗装、高速道路料金所、透水性舗装〕

摩耗量	普通骨材	0.410 cm <sup>2</sup>
	スラグ骨材	0.355 cm <sup>2</sup>

(ラベリング試験)

- ④アルカリ骨材反応性は無害です。
- ⑤JIS認証製品もあります。

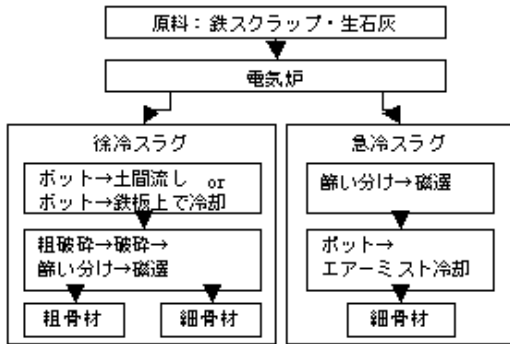


図1 製造フロー

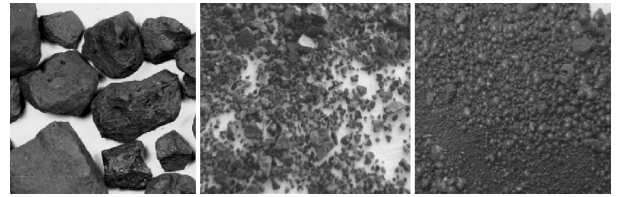


図2 骨材写真

## 3.品質

化学成分及び物理的性質

材料名	化学成分				物理的性質		
	CaO %	MgO %	FeO %	CaO /SiO <sub>2</sub>	絶乾密度 g/cm <sup>3</sup>	吸水率 %	単位容積質量 kg/l
粗骨材	23.2	3.8	33.4	1.50	3.65	0.8	2.10
細骨材					3.65	0.8	2.35

## 4.試験結果

表1 圧縮強度

コンクリートの種類	W/C %	空気量 %	スランブ cm	単位容積質量 kg/m <sup>3</sup>	圧縮強度 N/mm <sup>2</sup>	
					7日	28日
重量コンクリート	40	2.9	21.0	3,110	44	66
普通コンクリート	40	2.7	21.0	2,308	42	58

表2 重量コンクリートの質量減少率

材令	週	1w	2w	3w	4w	6w	8w	13w	26w
減少率	%	0.17	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32

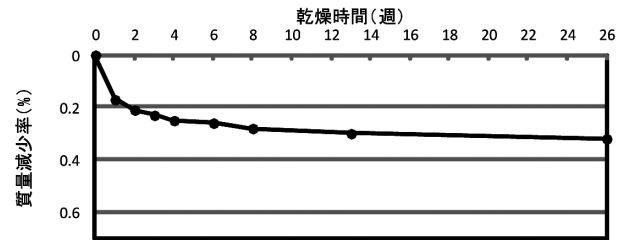


図3 コンクリートの質量減少率

JIS コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材  
重量コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材  
各種用途向け電気炉酸化スラグ骨材

エコスター(徐冷スラグ)  
CKハイパー(急冷スラグ)  
ウインドスターズ(急冷スラグ)

JIS A 5 0 1 1 - 4  
コンクリート用電気炉酸化スラグ骨材  
日本工業規格適合性認証  
認証番号: TC0408038

**HOSINO**

株式会社星野産商

リサイクル事業部

〒490-1412 愛知県弥富市馬ヶ地三丁目 241 番地

Tel 0567-52-1282 Fax0567-52-1299

田原事業所

〒441-3436 愛知県田原市白浜2-1-3