

＝ 支部長新年挨拶 ＝

支部長 大野 富男

中部支部会員の皆様、明けましておめでとうございます。皆様におかれましては、今年こそ良い年であるようにと新たな気持ちでスタートされたものと存じます。



昨年は私たち構造設計者にとって、まさに激動の年でした。

11月28日に長年の懸案であった建築士法の改正が行われ、構造設計一級建築士という公的資格が誕生した歴史的な年であったともいえます。厳しい基準を満し誕生した構造設計一級建築士は全国で約6500人ですが、私たちJSCAの会員の中から圧倒的に多くの資格者を輩出し、皆様の日頃の研鑽の成果を世に示せたことは大変喜ばしい結果と思います。

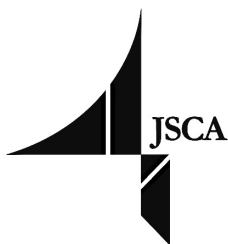
しかしながら、日常業務においては、構造設計者本来の仕事とはかけ離れた確認申請関連のやり直し業務、過剰な指摘事項への対応などに苦しめられているという会員の声は依然として多く聞かれます。過度に厳格な仕組みは見直し、本質を理解しよく考えている設計者が報われるようJSCAとしても更なる努力を重ねていく必要があると感じています。

さて、昨年秋以来の景気の後退、とりわけ中部地区におけるほとんどの基幹産業において減産の動きが続いている状況下では、私たちのかかわる建築関連の投資も縮小に向かうことは避けられないことではあります。しかしながら、このような厳しい状況をいくら嘆いてみても事態の解決にはなりません。逆境の時こそ能力、手腕の発揮のしどころであるとも言われます。

昨年日本語版も発刊されたので読まれた方も多いたと思いますが、韓国の李明博大統領が自らの半生を語った伝記があります。彼がこの本の中で語っている逆境に比べたら、今日私たちがおかれている状況などまだまだなのかも知れません。

この人が30代にして現代建設の社長となり、ついには韓国大統領にまでなった理由は、逆境につぐ逆境を解決し続けてきたことによるものです。順風満帆のなかではこのような異例の出世はありえなかったでしょう。逆境に打ち勝つなどと口で言うほど世の中は甘くないことはもちろん承知しています。しかし、じっと身をかがめていてもこの嵐が簡単に通り過ぎることは無いでしょう。

中部支部会員の皆様の力を結集し、この厳しい状況を乗り越えていく以外に道はありません。皆様の力強いご支援をよろしくお願い申し上げます。



(社)日本建築構造技術者協会
中部支部

Japan Structural
Consultants Association

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



社団法人
〒460-0002

日本建築構造技術者協会 中部支部事務局
名古屋市中央区丸の内1-15-15 桜通りビル
TEL/FAX 052-218-9011

(仮称) 名古屋ビル新築工事

日建設計 平山 操、森下 洋志

1.はじめに

本建物は名古屋駅に建つ名古屋ビルディングの建替えとして計画された建物で、2009年1月に完成を予定している。建物は地下1階から2階までが店舗フロア、3階から14階がオフィスフロアとなっており、地下2階には機械室・駐車場が配置されている。

環境配慮型オフィスビルとして、オフィスフロアの窓廻りにはエアフローウィンドウを採用し、省エネルギーに配慮する計画とした他、屋上緑化、太陽光発電、雨水利用、DHCの導入等の環境配慮手法を採用した建物である。

2.建物概要

所在地	名古屋市中村区名駅4-6-18
建築主	名古屋ビルディング株式会社
用途	事務所 店舗
階数	地下2階 地上14階 塔屋2階
建物高さ	SGL+64.85m
建築面積	1,238.35㎡
延床面積	16,535.35㎡
基準階	1,053.03㎡
構造種別	地上部 鉄骨造(柱CFT) 地下部 鉄骨鉄筋コンクリート造 (一部鉄筋コンクリート造)

3.構造設計概要

3-1 上部構造

地上階の架構形式はブレース付きラーメン構造とした。コア廻りには4面BOX柱、特徴的なR状をした建物正面の部分には円形鋼管柱を用い、鋼管内部にはコンクリートを充填し、建物の剛性・強度を高める計画とした。コア廻りに配置したブレースは、芯材に低降伏点鋼(LY225)を採用した座屈拘束ブレースとし、大地震時の応答を低減する働きを持たせた。

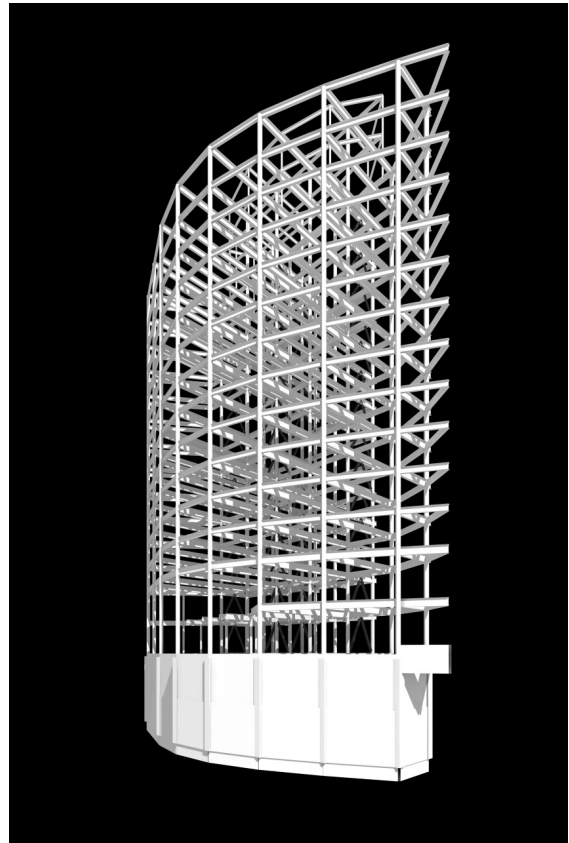
使用材料	柱	STKN490B SN490C (4面BOX柱) SM520B (長柱)
	大梁	SN490B SM490A
	座屈拘束ブレース	LY225
	基礎	直接基礎

3-2 ピロティの構造計画

本建物の足元部分は地下1階から3階床面まで、3層の吹抜けとなっている。このピロティ部分の柱にSM520材を用いることで、長柱として必要な剛性・耐力を確保し、大きなピロティ空間を実現させた。



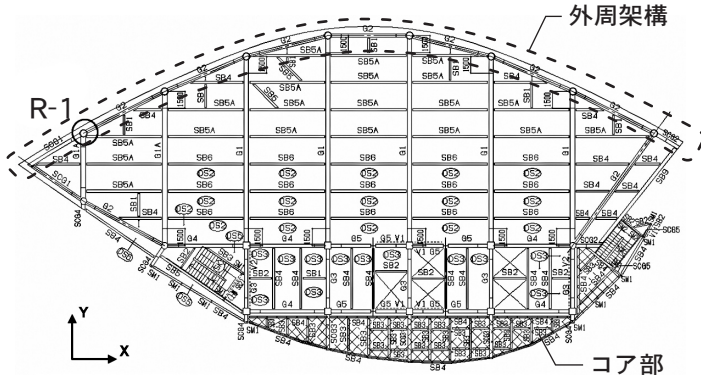
外観パース



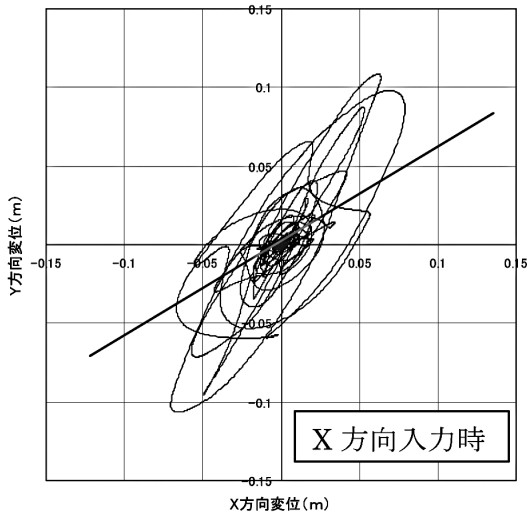
構造パース

3-3 架構の性状

コア廻りにブレースを集約した架構形式であること、正面が特徴的なR形状であることから、建物のねじれ振動が無視出来ないと判断し、立体骨組モデルを用いた時刻歴応答解析を行った。この解析により各柱位置での大地震時の変形量を把握し、外装材の設計に反映した。

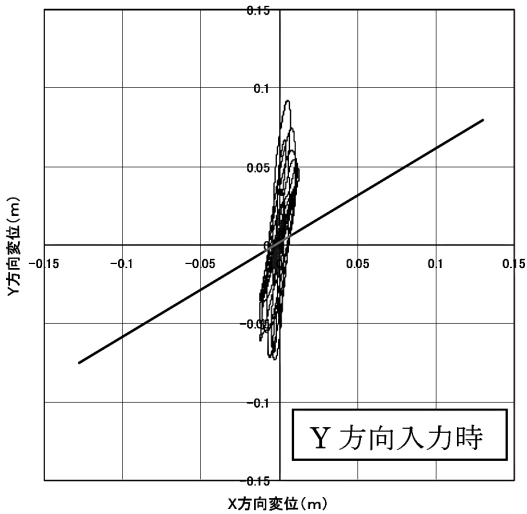


R-1(JMA KOBE X)



X 方向入力時

R-1(JMA KOBE Y)

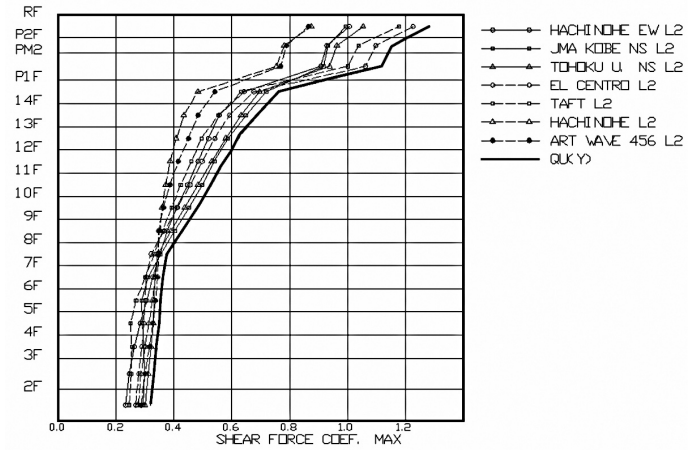


Y 方向入力時

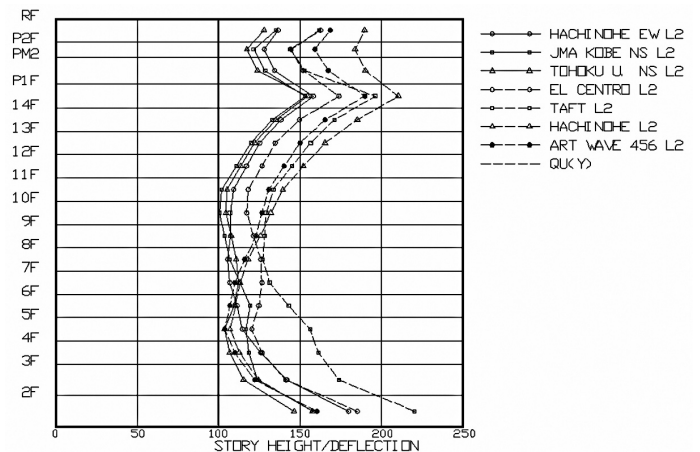
3階R-1柱の変位の時刻歴

3-4 大地震時の建物応答値と設計クライテリア

極めて稀に発生する地震動時の建物重心位置の応答値と設計クライテリアを以下に示す。応答せん断力は保有水平耐力以下、層間変形角は1/100以下となっている。



応答せん断力係数 (Y方向)



層間変形角 (Y方向)

設計クライテリア

荷重状態	検討用風荷重		設計用地震荷重	時刻歴応答	
	稀	極めて稀		稀に発生する地震動	極めて稀に発生する地震動
呼称	稀	極めて稀	設計用地震荷重 (Qd)	稀に発生する地震動	極めて稀に発生する地震動
主要構造部材	短期許容応力度以内		短期許容応力度以内	短期許容応力度以内	保有水平耐力以下層の塑性率 $\mu = 2.0$ 以下
制振部材 (履歴型)	弾性		降伏	降伏	降伏
層間変形角 (重心位置)	-		1/200以下	1/200以下	1/100以下
地下耐震壁	短期許容せん断応力度以下				

三重県指定構造計算適合性判定機関の現況

JSCA中部支部 三重部会 門脇 哲也

三重県内の建築物に関する構造計算適合性判定は、平成19年6月の改正基準法の施行に伴い、「財団法人三重県建設技術センター」で判定業務を行っています（特殊なケースを除く殆どの建築物）。

★（財）三重県建設技術センターの業務状況

判定員14名（うち2名が常勤）、事務局3名で業務を進めています。判定方法は、判定員2名がそれぞれ審査をし、その判定意見を事務局と判定員間で調整して結果を通知しています。追加説明書等の審査についても同様に業務を進めています。Eメールを最大限に利用して時間の短縮を図るとともに、物件によってはヒアリングを行い、設計者の考えを直接聞く場合もあります。

<平成20年11月4日現在の判定状況>

*判定受付件数230件

内、適合と判定したもの	190件
取下げ等	9件
審査中	31件

*適合したものの判定経過

- ・指摘なしであったもの
2件（判定総日数1日）
- ・1回の指摘で適合となったもの
78件（平均総日数25.6日、判定機関内日数9.5日、建築主事等設計者要日数16.1日）
- ・2回の指摘で適合となったもの
82件（平均総日数38.9日、判定機関内日数13.3日、建築主事等設計者要日数25.7日）
- ・3回の指摘で適合となったもの
26件（平均総日数55.3日、判定機関内日数17.9日、建築主事等設計者要日数55.3日）
- ・4回の指摘で適合となったもの
2件（判定総日数52日）

★構造計算適合性判定員として思うこと

構造設計に携わって30年になります。当時からつい最近まで構造設計分野は「聖域」と認識されており、構造設計者の見解に異議を唱える人はあまりいませんでした。約3年前、姉齒事件が発覚しましたが私としては「対岸の火事」程度と考えておりました。しかし、日が経つにつれ、我が身にとっても大変なことであることを実感しました。とり合えず、弊社が過去に構造設計した物件について追加検討を余儀なくされ、何とか納めたのがつい最近の事のように思われます。

さて昨年6月20日以降、建築基準法・同施行令が改正され、「一定規模以上の建築物については適合性判定機関に諮る」という構造設計者にとっては大変なプロセスを強いられ

るようになりました。私も構造設計に携わる一方で、適合性判定機関の判定員として審査している一員です。そのような立場で、適合性判定員として最近思っている事を列挙させていただきます。

- ①審査物件が比較的整形な建物が多く、独創的な建物が少なくなってきました。
- ②Eメールで指摘事項を送付する為、受け取り側としては「頭ごなしに言われている内容だ」と思われてはいないかと懸念しています。
- ③あまり細かい事を指摘しないように努めているつもりでも、ともすれば枝葉の事を指摘し、実務者の方に余分な労力をかけさせているのでは…と心配する事があります。
- ④構造計算適合性判定機関ができたことにより、構造設計者には重荷になっている反面、構造設計に関するスキルアップにつながっていると思われます。このようなプロセスに関しいろいろな不満が多々ある中で、少なくとも構造設計者の技術面の向上を考えると、一面では良い制度と感じています。

以上、思いつくままに記述しました。

最後に一言

『昨年6月20日以前と以降で重力加速度は変わっていない（つまり設計外力は同じ）』という事を念頭に、今後も構造設計に携わって行きたいと考えています。



鉄骨コンクリート合成構造による外付け耐震補強

矢作建設工業(株) 神谷 隆

1. CESRet工法の概要

耐震補強において強度型の補強工法には、一般的に壁や枠付きブレースを増設する補強が多く用いられています。本稿で紹介するCESRet工法（Concrete Encased Steel-Retrofitting）は、鉄骨と繊維補強コンクリートのみからなる鉄骨コンクリート合成構造¹⁾（以下、CES構造と略す）を利用した外付け耐震補強工法です。CES構造は従来の鉄骨鉄筋コンクリート構造と同等以上の復元力特性、変形性能および損傷軽減効果が得られる優れた構造です。

柱・梁のフレーム形状に補強部を取り付けることで十分な補強効果が期待できる工法で、完全外付けのため居ながら工事を可能とした耐震補強工法です。また、既存建物の開口を塞ぐことなく建物の補強が可能です。

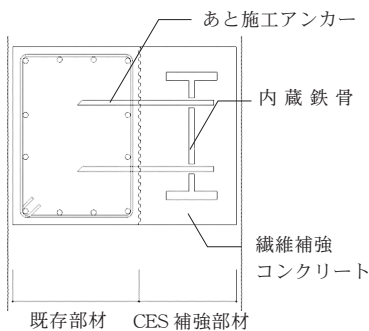


図-1 CESRet部材断面イメージ

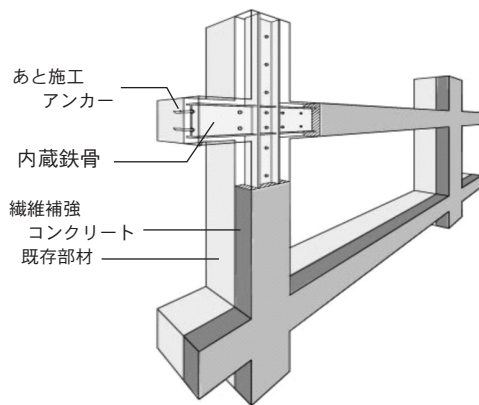


図-2 CESRet工法の補強イメージ

2. 適用範囲

本工法の適用範囲は、(財)日本建築防災協会「2001年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」および同「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」の対象となる建築物です。

3. 補強効果について

補強効果として以下の内容が実験により検証されています。

- ① 強度の向上
- ② 靱性の向上
- ③ 柱軸力保持能力の向上



図-3 フレーム補強試験体動的実験

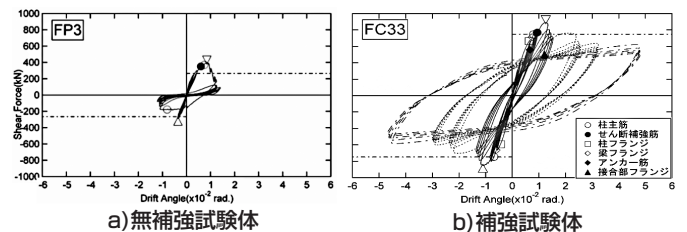


図-4 フレーム動的実験 荷重-変形関係



図-5 CESRet工法完成イメージ

1) 倉本洋:今伝えたいトピックス CES合成構造システム、建築雑誌、日本建築学会、Vol.120、No.1535、pp.34-35、2005.7p

事務所・集合住宅に最適な外付け耐震補強

CESRet (セスレット) 工法

ブレースの無い外付けフレーム補強

- ・完全外側施工が可能
- ・外観の変化が少ない
- ・ひび割れの発生が少ない
- ・工期が短い
- ・RC・SRC造の多様な建物に適用可能

矢作建設工業株式会社

〒461-0004 名古屋市東区葵3丁目19番7号

TEL052-935-2353 FAX052-935-2850

<http://www.yahagi.co.jp/>

中部鋼板株式会社の工場見学会に参加して

(株)日本設計 柴田 緑

2008年10月16日(木)にJSCA中部支部の技術委員会鉄鋼系部会が計画した見学会に参加しました。



工場内見学の様子

名古屋市中川区の正門前には直径4.2mの巨大な歯車のモニュメントが設置されており、物造りへの情熱

を自負する技術者魂を実感しました。この歯車は圧延機のローラーを減速させるための物で、日本の製鉄製鋼技術を語る貴重な産業遺産となっています。

中部鋼板株式会社は昭和25年に東海地区唯一の圧延工場として設立されました。公称容量200tの日本最大級の電気炉と製鋼→圧延直結プロセスによる厚板製造は、普通鋼電炉工業界唯一との説明でした。

今回は鉄スクラップから鋼板製品までの一連の製造過程が見られるということで、当日の参加者数は37名もの多数となり工場の方々には大変なお手数をお掛けしてしまいました。

中部鋼板の村山さんの説明による工場概要のビデオを見て工程の流れを頭に入れてから、数グループに分かれて製鋼工程及び圧延工程を見学しました。

電気炉で鉄スクラップを溶かし鉄を再生する単純そうな作業の陰で、綿密な化学成分の管理をする工程も見学しました。電気炉は多量の電力を使用するため、電力需給の平準化と電気料金の安価な深夜電力を使用する関係で、見学時は休止していました。希望があれば深夜に稼働している電気炉を見学できるとの事でした。圧延工程では、極厚の鋼片(スラグ)が圧延機のローラーを往復するうちに段々と所定の厚さと



圧延工程見学の様子

長さに変化していくダイナミックな様子にただ驚嘆。スラグに冷却水のシャワーがかけられると、立上る水蒸気。鋼板があまりに高温のため水が鋼板の表面に水玉となって転がる様子がまるで里芋の葉の上の水玉のようで印象的でした。工場内の気温は50度前後でしょうか。

鉄の塊が厚板製品に形を変える様は少し子供に戻った気分になって楽しめました。又1600℃の高温に耐えうる耐火レンガの偉大さも再認識しました。1時間程工場内を見てから、事務所に帰り質疑応答の時間を取って頂きました。

環境問題がクローズアップされている最近では、エコマテリアルである電炉材に今後ますますスポットが当たるように思いました。



質疑応答の様子

文末になりましたが、貴重な時間を割いて案内をしてくださった工場の皆様、分かりやすく説明をしてくださった村山さんに御礼を申し上げます。

追悼
JSCAの名誉会員であった北内 博雄さんが2008年10月7日に亡くなりました。享年86歳でした。

私がこの仕事を始めて5、6年経った頃一緒に仕事をさせて頂いたことがあります。コンピューターを使い始めようとする頃ですが、柱が垂直ではなく60度で組み立てられた異形ラーメンのゴルフクラブハウスの設計でした。手計算で算出した応力と日本設計が開発したコンピューターが出した応力がほぼ同じだから、その機械を信用しましょう。と言われました。その後も壁の剛性低下率、開口低減率等古くて新しい問題に試行錯誤しながらコンピューターと折り合いを付けつつ多くの仕事をこなされて来ました。

又、北内さんはJSCAの前身である建築構造家懇談会の創設に大変なエネルギーを注がれました。それが建築構造設計者が注目される礎になったと思います。

20年ほど前に仕事を離れてからの北内さんはとてもゆったり過ごされていたようです。大好きなウイスキーを片手にたばこをふかし今日のような構造設計一級建築士制度等をどの様にながめておられることでしょうか。

ご冥福をお祈り致します。

(柴田 緑)

建築構造用圧延鋼材 / 電炉厚板

SN鋼板

SN490B・C / SN400A・B・C

未来を考えた、環境対応型の鋼材

鉄スクラップによる「資源リサイクル」を原点とし、環境社会へ対応。中部鋼板は、製造時のCO₂排出量削減につとめ、自然と人との共生に貢献しています。

鋼板用途例

■ プレスコラム ■ 四面BOX柱 ■ BH ■ 制震プレート

中部鋼板株式会社

E-mail / sn490@chubukohan.co.jp
本社 / 名古屋市中川区小碓通5丁目1番地
電話 / 【代表】052(661)3811 【技術部】052(661)3138
www.chubukohan.co.jp

海外における制振技術

明友エアマチック(株) 鷲山 友二

兵庫県南部地震以降、日本では制振(震)構造の採用事例が増えており、制振部材の形式も大変多くなっている。米国でも、日本でのブームになる前から、構造物に対しダンパーを採用した数多くの事例があり、現在では世界の地震国、また地震国でない国や地域においても、外乱から構造物を守るためにフルード粘性ダンパーが採用されている。ここで、いくつか紹介する。

●事例

【地震対策】

シビックセンター サンフランシスコ (米国)



駅ビル 新横浜 (日本)



スタジアム シアトル (米国)



【風対策】

オフィスビル (レトロフィット) ポストン (米国)



【交通振動及び風対策】

美術館 ニューヨーク グッゲンハイム美術館 (米国)



【歩行振動対策】

歩道橋 ロンドン ミレニアムブリッジ (英国)



米国で使っているダンパーの最大減衰力は数百kN~数千kNまでの多種ダンパーが採用されている。世界に目を向けると、軟弱地盤のメキシコ市では超大型ダンパーとして最大減衰力5600kNのダンパーが高層オフィスビルに設置されたケースもある。ここ日本でも米国で製造された粘性ダンパーの適用が年々増えてきており高性能・高品質またコストの面からも日本のマーケットに受け入れられている。

高度な技術と信頼性 テイラーフルード粘性ダンパー

テイラーフルード粘性ダンパーは、構造物に採用されている免震・制振デバイスとして、日本を含めた世界中の地震国で採用実績があります。通常減衰率2%位しかない新規の建造物から既存の建造物に至るまで、このダンパーを利用することにより20~50%の減衰率の向上が可能となります。信頼性に優れ、メンテナンスフリー、また設置が容易でコストパフォーマンスに貢献するテイラーフルード粘性ダンパーはきっと皆様のお役にたてるものと確信しております。

- 特長
- 1: メンテナンス不要で高信頼の製品である。
 - 2: 温度依存性やその他の各種依存性が極めて小さい。
 - 3: 周期的な流体交換の必要がない。
 - 4: 地震や強風の際、構造物の応力とたわみの両方を減少。
 - 5: 速度応答に大変優れている。
 - 6: 減衰力、速度、ストローク等はエンジニアの要求に合うよう製造。
 - 7: 既存構造物レトロフィットから新築の構造物まで容易に設置可能



免震適用例



制振適用例



明友エアマチック株式会社

本社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-12-2 TEL 045-473-1881 FAX 045-473-1885

URL www.meyu-co.jp

E-mail: info@meyu-co.jp

愛知県構造計算適合性判定員全体会議(平成20年度第2回)の開催について

去る12月11日(木)に、名古屋市千種区のメルパルクにおいて、本年度第2回目の愛知県指定構造計算適合性判定員全体会議が(財)愛知県建築住宅センター主催の元で開催されました。この会議は、適合性判定の現状の姿について適合性判定員が共通の認識を持つと共に、判定員からの様々な意見を吸い上げることを目的に開催されています。会議では、

- 1) 構造計算適合性判定の状況について
- 2) 業務の円滑化に向けた取り組みについて
- 3) 判定内容事例集(改訂版)について

といった項目について、説明があったのち、判定員からの活発な意見交換がなされました。そのうち、いくつかの内容について、この紙面をお借りしてお知らせしたいと思います。

適合性判定受付件数については、業務開始より12月4日現在まで、2256件を数え、判定終了件数としては2114件となっています。ここ1年の月別の受付件数は、今年10月までは月平均約170件程度で推移していましたが、11月は最近の景気動向を反映して113件と落ち込んでいます。また、月別の判定処理日数については、昨年の本格稼働時には平均30日程度の日数を要していましたが、今年の11月時点では平均で11.4日と業務開始時から比べると格段の飛躍となっています。

業務の円滑化に向けた取り組みについては、判定の迅速化につながる設計図書のとめ方の提案、設計者へのヒアリングを従来に加え適切な段階で行うこととする等、必要に応じて業務改善を継続しています。また、判定事例集について

も、判定員からの意見を取り入れ、改訂版(第3版)を製作中です。平成20年4月～9月に受け付けた案件で出された代表的な指摘事項毎に、1つの目安となる解説と関連事項を記述しようとするもので、内容の濃い事例集が出来上がることを期待しています。

その後、出席した判定員の方々から、判定員の指摘のばらつきをいかに少なくするかが重要である、設計者の回答が指摘内容とは別な理解のもとで出てくる、ヒアリングが重要である等いろいろな意見が出されました。また、設計者判断で明らかに計算が不要と考えたものについても、追加の計算を求めてくる判定員がいる等、逆に構造設計者の立場からの意見も出されました。(文責 広報委員会)



適合性判定全体会議風景

第41回JSCA中部ゴルフコンペ開催

恒例のJSCA中部ゴルフコンペが、11月15日(土)花の木ゴルフクラブにて開催されました。参加者は26名と秋の大会としては、かなりの多人数となり幹事としては感謝の至りです。

開催日がやや遅くなってしまったため肌寒くなりましたが、きれいな紅葉も見ることができました。もっとも紅葉を楽しまれた方、林に入って枯れ葉に悩まされた方、いろいろいらっちゃったかと思います。途中小雨が降りはじめましたがすぐにあがり、まずまずのコンディションの中、和気あいあいとラウンドすることができました。

上位ベスト3の成績は以下の通りです。

- 優勝 服部 明人(鹿島建設)
準優勝 漆畑 勇(日本コンクリート工業)
3位 西野 松二(竹中工務店)

ここで優勝された服部さんのスピーチの一部を紹介させていただきます。

服部さんは今年で60歳になられるそうです。最近、会社の社員でのボーリング大会が開かれ、参加者350名くらいの中で優勝されたそうです。「次はバスマグロを狙う。」と本人の弁。還暦を向かえ、ますます盛ん。模範にしたいと感じておりました。



当コンペの参加者への案内等の段取りは下記の2名で行っています。優勝して幹事になっても、本業に支障をきたすような心配はありません。気になった方はメールをいれてください。なお、次回42回大会は平成21年5月30日を予定しています。

川本亮平(株式会社建研)
E-mail: kawamoto.ryouhei@kenken-pc.com
兼井常元(オリエンタル白石株)
E-mail: tsunemoto.kanei@orsc.co.jp