

# Structure Kansai No.86 2005.7

J S C A 関西ホームページ <http://www.mmjp.or.jp/jsca-kansai/>

## 平成17年度(社)日本建築構造技術者協会関西支部

支部総会  
5月25日開催



関西支部 支部長

本年度の活動方針について  
(株)大林組  
八木 貞樹

今後の活動について述べたいと思います。一昨年に6件の施策を述べましたが本年も継続し、更に充実させて行きたいと思えます。①総会と懇親会の活性化②新年会の実施③社会への還元と啓蒙活動④分科会活動の活性化⑤若手育成講座の充実⑥サテライト活動への支援の6件です。②は昨年からはじめ好評でした。本年は阪神・淡路大震災10年記念行事の関係で開催しませんでした。来年は開催したいと思えます。③に関して震災10年記念事業は市民の方々が予想以上に参加して頂き、お蔭様で成功したと思っています。また、支部の危機管理委員会で昨年度来審議してきました「危機管理マニュアル」がまとまりました。南海・東南海大地震や直下型地震が発生した場合のJ S C A関西支部の対応が明文化されましたのでこれに基づき今後行政を含む関係団体との連携を深めたいと思えます。④はJ S C Aの最も重要な活動のひとつと考えています。昨年の新年会前の研究報告会、10年事業でのパネルディスカッションなど技術委員会の成果発表の場を持ちました。今後も分科会活動の活性化と同時に多くの会員が参加できるような仕組みも考えていきたいと思います。

今後皆様のご支援を得て関西支部のために勤めたいと思えますのでよろしくお願い致します。



関西支部 副支部長

関西支部の活動について  
(株)東畑建築事務所  
近藤 一雄

八木支部長の下引き続き副支部長を務めることになりました、よろしくお願致します。

昨年度開催いたしました阪神淡路大震災10周年事業では、多数の一般市民の方々と直接情報交換をすることが出来ました。またこれを契機に、一般の方々から戸建住宅の耐震診断補強設計の依頼があり、木造分科会会員により対応していただいています。わが国の住宅については、総数約4,700万戸のうち約1,150万戸(25%)、建築物については総数約340万棟のうち約120万棟(約35%)の耐震性が不十分と推計されています。必ず起こるであろう東海・東南海地震を控え、今後ますます一般市民に対しての情報発信を行っていく機会を作っていきたいと考えます。

そのためにも、我々の技術力の研鑽向上が必要不可欠です。我々会員の相互啓発のため、技術委員会各分科会の研究成果発表の機会を増やしたいと考えます。より多くの会員が分科会に参加して頂くことにより、J S C Aが活性化していくものと思えます。

本年10月には、神戸にて日米構造設計協議会が9年ぶりに開催されます。ノースリッジ・兵庫南部地震以降の建築技術の進歩、構造設計者の意識の向上を再確認しあうため多くの方に参加していただくことをお願い致します。



関西支部 副支部長

新任のご挨拶  
能瀬建築構造研究所  
永谷 芳郎

私はこれまで、J S C A本部の業務委員会に携わり、倫理問題、建築家賠償責任保険、業務報酬、契約等、全て、技術とは無関係のところでも勉強させていただきました。たまには技術と無関係な者もJ S C A関西のために働け、と言うことと思ひ、副支部長をお受けさせていただきました。また、構造専門事務所の代表でもあります。構造事務所の地位向上と業務報酬で、少しでもお役に立てることが出来ればと考えています。

構造設計者は、面白い構造が設計できれば、それだけで満足とお考えの方が大多数だと思います。私も、頭から報酬を除けば、設計するほうが余程楽しかったし、構造技術を追求するのも楽しみでした。今は、楽しければ良いと思う前に、報酬がちらつきます。楽しくして報酬も取り戻すには、今後どう行動するか、です。黙ってはい一向に改善されません。「構造家懇談会設立趣意書」の「設立の背景」に書かれている状況が、現在と重なって見えます。構造設計者の地位向上を図るには、長い時間がかかるのも確かです。阪神淡路大震災、新潟、福岡の相次ぐ地震で少し構造が見直されて来ています。地震が無ければ、J S C Aが見直され無い、とまらない様にしたいものです。

私の能力不足は、会員の皆様のご協力でもって頂けると信じていますので、よろしくお願い致します。



## 大地震の前兆： 断層運動の力学 から電磁気学へ

大阪大学名誉教授  
池谷 元伺

### 地震は破壊現象？予知できない？

震災の後では、地震予知は不可能であり、防災に力を注ぐべきとの意見が強くなる。地震予知にかこつけて研究費を得て科学を楽しんでいた研究者も、地震のメカニズムを明らかにするのが重要であると、晴れて予知の責務から解放される。先日までの予知研究者が、時間、場所、地震の大きさを正確に決めることが予知であると定義し、

地震は破壊現象であり、

破壊はカオスという非線形の物理現象ゆえに原理的に地震予知はできないとの三段論法で予知不可能論を唱える。

地震が昔に考えられていたように、地下の空洞の崩壊や岩石の破壊、水蒸気の爆発による破壊現象でなく、断層が動いて起こることは、地震学の教科書に載っている。断層の動きを止めていたアスペリティとよばれる凸部分の岩体が破壊し、次のアスペリティで支えきれなくなると、断層が動き、地震が起きる。だとすれば、破壊の時期を予測するのではなく、破壊に伴う現象を観測し、いつ断層が動くかを予測すればよい。科学の領域である。

### 不可能論で分野は停滞：

#### 民話伝承を防災の科学に！

流行のカオス、非線形という言葉の魔法で、予知はできないと短絡的に考えてはならない。予知は神の業で、人は不断の努力で予測を確かなものにしようとする。新しい技術は、夢に賭ける精神から生まれてきたのは、技術史を見れば明らかである。「不可能、難しい」と口にするるとマイナス思考に陥り、進歩はなくなる。電磁気学もマックスウエルの方程式から生まれたのではなく、ファラディの実験から生まれた。

この国では、地震の前兆についての諺や民話、記録が数多くある。その多くは、現象を再現する実験で、電磁気現象であると証明してきた。大地震という稀な自然現象の前に、地下で大規模の岩石破壊が起こり、それに電磁気現象が伴っているのだ。地下の広大な領域で、基盤岩に

微小な開口クラックが無数に発生するのだ。地震が起こるまでの時間は1～2週間と数時間がある。備える時間はある。

地震予知の論争は不毛である。被害を減らせるなら、予知も防災も必要であり、民話伝承も役立てばよい。この種の議論は拙著に述べたので、構造計算のプロに助言を求めるため、文献1の付録で述べた力学的側面を紹介しよう。

### 断層の数学モデル

断層の数学モデルでは、長さ2aの断層が動き始めて時刻 t 秒後の変位量を D(t)、最終変位量を D とする。時刻 t での残存歪は、(D - D(t))/2a になる。せん断応力  $\sigma(t)$  を剛性率、 $\mu$  を用いて、

$$\sigma(t) = \mu (D - D(t)) / 2a, \quad (1)$$

と表すと、最終残留応力が  $\sigma_1$  として、応力降下量、 $\Delta\sigma(t)$  は時定数、 $\tau$  で減衰する。

$$\Delta\sigma(t) = \sigma_1 + \Delta\sigma_0 e^{-t/\tau}, \quad (2)$$

断層変位量 D(t) は、

$$D(t) = D (1 - e^{-t/\tau}), \quad (3)$$

になり、 $\tau$  は断層変位時間でもある。

初期の断層変位速度が D' なら、 $\tau = D/D'$  であり、横波の伝搬速度を  $v$ 、破壊応力  $\sigma_0$  とすると、

$$\tau_0 = \sigma_0 D' / 2 \mu \quad (4)$$

となる。それゆえ、断層変位時間  $\tau$  は、

$$\tau = D/D' = (\sigma_0 / \mu) (a / v) \quad (5)$$

となる。兵庫県南部地震では、2a = 10~15 km と 10 km であり、D = 2~3 m、D' = 1~2 m/s ゆえに、 $\tau$  は数秒になる。

### 断層の電磁気モデル

断層の動きを止めているアスペリティでの破壊を考え、断層の数学モデルを微小破壊に適用する。岩石破壊、特に石英を含む花崗岩では、破壊に伴って強い電磁波が発生する。応力により電気分極が生じることは、圧電効果として知られており、石英の圧電定数、 $d$  は、 $2 \times 10^{-12}$  C/N と大きい(C:クーロン、電荷の単位)。

応力によって電荷が現れるが、導電性の地殻では誘電率  $\epsilon$  電気抵抗率  $\rho$  の積の時定数  $\tau = \epsilon \rho$  で減衰する。ゆえに、

$$dq/dt = -\rho d\sigma/dt - q/\tau \quad (6)$$

と表せる。断層の数学モデルが石英粒子一個の微小破壊でも成立するなら、電荷密度は、

$$q(t) = \rho \int_0^t \sigma(t') dt' (\epsilon \rho) (e^{-t/\tau} - e^{-t'/\tau}) \quad (7)$$

の立ち上がり時間  $\tau$  減衰時間  $\tau$  (または、 $\tau$  と  $\tau$  が逆のパルス電荷になる。

固体の圧電効果についてまだ知られていなかった関東大震災 (1923) の後で、寺田寅彦は地震発光が空電現象であるとして、水の流動電位で電荷が発生する可能性を議論している。この場合は、 $\tau$  は流動電位に関連した「発電定数」である。

時間変化をする電荷があると、Maxwell の式に従い電磁波が発生する。

震源が地下10kmと深いのに、電磁波は指数関数で減衰して地上まで現れないとされる。10 Hzの低周波では、 $e^{-z/\lambda}$  の  $\lambda$  は16kmにもなる。電荷は誘導されて地表に現れ、断層面など導電性のよい部分は放電が起こっても不思議ではない。

余談であるが、地球物理の教科書では電磁波伝播の表皮厚さ、 $\delta$  は、電気抵抗率の小さい金属中での近似式しか載っていない。地殻中では物理の教科書にある厳密解を用いて計算する必要がある。

### 地震前兆現象は電磁現象

地上に現れた低周波電磁波で、大気放電が起こると「地震発光」になり、昼間に過冷却の大気があると「地震霧」や「地震雲」が発生する。ある研究会で「スマトラ地震の1月前から地上数百メートルに霧がかかっていた」との観測結果が報告され、地震以後も続いているとのこと、「地震前兆の電磁波電界による水滴発生なら、大きな余震が起こる」と指摘したが、その通りになった。

「非線形現象の地震は予知できない」との信者が圧倒的な学会で、前兆現象の研究は、動物異常行動ならぬ研究者異常行動でしかない。地震雲と口にするると、その気象研究者も研究費が取れないだろう。それでも、常識に挑戦し伝承を科学にするのか研究者である。無念のうちに世を去った神戸地震の6,433名とスマトラの30万人の死を思い起こして欲しい。

### 参考文献

1. 池谷元伺：地震の前、なぜ動物は騒ぐのか—電磁気地震学の誕生、日本放送出版協会、1998).
2. 池谷元伺：大地震の前兆—こんな現象が危ない(青春出版者、2000).
3. M. Ikeya: *Earthquakes and Animals: From Folk Legends to Science* (World Scientific, 2004).



「耐震工法としてのPC・PCaの活用」

プレストレストコンクリート（以後PCと称す）構造の最近の知見、PC・プレキャスト（以後PCaと称す）部材を耐震補強に活用した例、PC構造と免震構造を融合させた例等が紹介されました。主な内容を以下に示します。

1. PC構造の設計に関わる最近の知見

(株) 日建設計 阿波野昌幸

PC構造は日本国内では1951年に初めて用いられて以来、大スパン・高荷重といった条件を有する建築物・土木構造物に多く利用されてきました。高強度コンクリートであることから、高品質・高耐久性の構造物が確保でき、さらに工場製作したPCa・PC部材を現場で組立てる工法も用いられ、よりダイナミックで造形美あふれる構造物あるいは超大スパン構造物などが数多く創出されています。

建築学会PC規準では「終局強度設計法」を1961年以来採用していますが、兵庫県南部地震以後の性能規定型設計法へ移行する趨勢の中で、PC構造の設計法も見直されるべき時期にさしかかっています。学会では新PC規準策定に向けて、荷重-変形関係を考慮した限界状態設計法が検討されています。

PC構造の荷重-変形関係はPC鋼材の付着性能に大きく左右されます。同関係は、PC鋼材の付着劣化に伴う抜け出しによる変形などを考慮したマクロモデルなどにより推定することができます。

学会で検討されているPC構造の各種限界状態は、「RC造建物の耐震性能評価指針」に示される使用・修復Ⅰ・修復Ⅱ・安全限界の4段階を想定しています。各限界状態に対応する限界変形角は、プレストレス力による良好な復元性を考慮し、残留変形角がRC造よりも大きくなるように配慮して、プレストレスレベルに応じて、RC造よりも大きな限界変形角を与えることを考えています。また、限界状態での材料の損傷状況においても、例えば使用限界状態でも普通鉄筋の降伏を許容することなどが提案されています。

今後、PC構造の特性を生かす方向は、性能評価型設計により高い靱性能力と復元力を生かすこと、圧着工法を広く活用すること、アンボンドPC鋼材を主架構に活用することなどがあげられます。

2. PCa耐震補強

2-1. PCアウトフレーム工法

(株) 建研 坂田博史

PCアウトフレーム工法とは既存建物の外側にPCa・PC構造による新設フレームを設置し、既設フレームと新設フレームとを後打ちスラブにより一体とする場合（スラブタイプ）、あるいはPC鋼棒の緊張力により圧着する場合（圧着タイプ）があり、既設から新設への水平力の伝達を図り、新設フレームの耐力を既存建物に付加することにより既存の補強を行う工法です。この工法には、既存建物を使用しながら新設フレームを独立施工することが可能、既存建物の耐震性能に応じて強度型～靱性型の補強が可能、外観リフォームの兼用が可能、スラブタイプの場合はその空間を多目的に利用すること（バルコニー・設備配管スペース等）が可能、ブレース工法と比較し採光や視覚上有利、などのメリットがあります。さらに、PCa材の利用により在来工法と比較し、工期短縮が可能、現場での型枠廃材等の削減が可能、高品質で高耐久性を確保することが可能となります。一方、デメリットは、他工法に比べ補強による重量増が大きい、新設基礎が必要、とくに圧着タイプの場合は既存建物と隣接するため新設フレーム基礎と既存基礎との取合いの検討が必要、基礎の施工およびPCa部材の搬入や建方などにより道路や敷地条件に制約があることなどが挙げられます。実施例としてはこれまで大学などの学校関係が多く、最近では事務所・住宅・庁舎などにも採用されています。

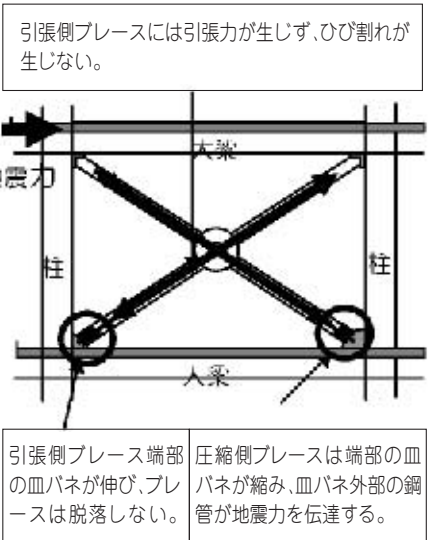
2-2. 自己圧着ブレース工法

(株) 竹中工務店 片山文士

自己圧着ブレース工法はプレストレスの解放によって皿パネを組み込んだPCaブレースを既存骨組に圧着する工法で、①低層・中規模の建物の耐震補強に非常に適し、従来工法に比べ約10～30%のコストダウンができる ②ローコスト・短工期で施工でき、工事中の振動・騒音が少ない、という特徴を持ち、居ながら施工ができる耐震補強工法です。

本工法は京都大学渡邊教授が中心となって基本構想がまとめられ、大学での基本性能確認実験・柱梁接合部の耐力確認実験を経て、ゼネコンを中心と

した15社（自己圧着ブレース研究会）で設計施工指針を策定し、（財）日本建築総合試験所にて建築技術性能証明を取得した工法です。



実施権は本研究会参加企業15社に限定されています。平成14年以降12物件89箇所での施工実績があり、国土交通省「新技術情報活用システム」にも登録されています。

2-3. その他PCa・PC耐震補強工法

(発表の会社が主に開発した工法)

2-3-1. 摩擦制御型PCaブレース

オリエンタル建設 (株) 浅川弘一

PCaコンクリート製のブレースを既存梁にPC鋼棒で圧着接合する外付工法です。斜材に生じる圧縮力は60Nのコンクリートで、引張力は内部のPC鋼棒で負担します。特徴は頂部に摩擦材（御影石）をはさんだ圧着による摩擦制御機構です。摩擦係数は0.65で、1000kNで締め付けると650kNの耐力を保持しながら変形に追従します。F値1.0以上に対し強度寄与率は1.0ですが、その耐力はブレースに取り合う既存梁に依存します。

2-3-2. PCa増設工法

(株) 建研 土居健二

本工法は工場で作成したPCa壁を現場に搬入し、既存建築物の柱梁内に組み込むことにより現場打ち増設壁と同等の性能を有する補強壁を確保するものです。工場でPCa版を製作することで現場作業を省力化し工期短縮と作業環境の改善が図れます。PCa壁は一枚タイプ

と縦分割された物を現場で圧着接合するタイプがあります。防災協会の技術評価認定を取得した工法です。

### 2-3-3. PCaブロック壁(3Q-WALL)工法 (株)大林組 大住和正

Pcaコンクリートブロック壁(3Q-WALL I)工法は、既存躯体にガイドスチールを接着し、PCaブロックを組積し、配筋の上、グラウトを充填するという工法です。施工が極めて簡易で、居ながら施工に最適な工法で、3QとはQuiet-無音無振動、Quick-短工期、high-Quality-高品質なプレキャスト製品、を表します。また、FRPブロック壁(3Q-WALL II)工法は、美観・通風に配慮し、透明で通風性のあるFRPブロックを使用した補強壁工法です。

### 2-3-4. 格子型ブロック耐震壁構法

大成建設(株) 平松昌子

RCプレキャストに鉄板を内蔵したPCa部材(格子部材)を格子状に配置し、せん断力を軸力に変換して抵抗する耐震壁で、格子の隙間から採光が取れ明るい室内が確保できる工法です。エレベーターで運搬可能なPCa部材とし、振動騒音を抑え、比較的静かに短工期で組立てられることが特徴です。PCa部材が圧縮軸力を負担し、他の鉄骨ブレース工法等と比較して大きなせん断力に抵抗することができます。

### 2-3-5. 斜ケーブル式耐震補強(パラレル構法)(株)富士ピー・エス 山下正吾

パラレル構法は、土木の斜張橋をイメージして開発された構法です。外付けの柱と基礎梁に斜めにPCケーブルを張り渡し、初期緊張を行うことにより、プレストレスの力で耐震補強を行う画期的な構法です。この構法は日本建築総合試験所にて実験を行い性能証明を取得しています。東京都内の小学校で第1号が竣工しましたが、教室の採光・通風・眺望に全く影響を与えず、見た目に力強さがある魅力的な外観を呈しています。

## 3. PC構造と免震工法

### 3-1. PCa化の要点と設計例3例

(株)竹中工務店 田中利幸

東南海・南海地震への備えの重要性に加え、新潟県中越地震などの内陸型地震の多発が耐震性への関心を増大させています。家具などの転倒の不安もあり超高層住宅にも免震工法が急速に増え、また、

工期、コスト、環境などへの配慮からPCa化による工業化は必須となっています。ここでは設計時におけるPCa化の要点とともに、実施例を3件紹介します。

○PCa化への設計上の要点

- ①どの部分をPCa化するか・コストおよび工期により柱・梁・壁・バルコニー・床・階段を選定。
- ②どこまでPCa化するか・揚重計画などによりフルプレキャスト・ハーフプレキャストを選定。
- ③どこで製作するか・敷地は広いのか、コンクリート強度の適正などからPC工場・サイトプレファブを選定
- ④各部材の接合方法は・PCa梁は一方方向か二方向か、梁の二段筋はあるか、コンクリート強度は適切か、運搬可能か、揚重はなどから、仕口部一体型・仕口部現場打ち・PC圧着などの工法を選定。

○設計例3例紹介

①頂部ツインタワー免震超高層集合住宅  
地上42階で、頂部がツインタワーとなった集合住宅です。敷地に余裕があるためサイトプレファブを活用し、バルコニー床をサイトで製作しました。柱・大梁はPC工場で作りました。平面を雁行させることによりアスペクト比を小さくし、最下階でRCブレースおよびスラスト力に対応させるPC梁により軸力を隅柱に集中させるように工夫しています。

②RC造・S造併用免震超高層集合住宅  
地上43階でRC造とS造を併用した集合住宅です。免震工法のメリットを活かして梁型のないフラットスラブ構造としています。主架構は外周部分のPCa柱・梁とし、内柱は極厚H型鋼を採用し自由度の高いプランを提供しています。柱・梁の仕口部はX型鉄筋があるため鉄筋継手の合理化から、現場打ちディテールを採用しました。

③PC圧着工法の間層免震複合ビル

柱・梁の接合にPC圧着工法を用いた7階の間層免震工法の複合ビルです。災害時の復興拠点となることから免震工法とし、環境に配慮してPCa化し、短工期としています。仕口部一体型とした短辺方向大梁に長辺方向大梁をPC圧着接合し、純ラーメンのフレキシビリティの高い空間を提供しています。

### 3-2. 設計例2例

清水建設(株) 小倉正恒

①杭頭免震の大規模P物流施設  
延べ16万㎡、高さ52mの7階建てマ

ルチテナント型物流施設で、平面は170m×155m、大型トレーラーが各階に直接乗り入れ可能となっています。従業員・保管物の地震時安全確保を図るために免震構造を採用しています。免震装置(U型鋼材ダンパー付天然ゴム系積層ゴム)は鋼管杭の杭頭に直接載り、各杭頭は300mm厚の底盤で連結され基礎梁は省略しています。上部構造はPCaPC圧着工法ですが、柱梁接合部はPCa化せず現場にてコンクリートを打設するセミ圧着工法とし、これにより鉄筋の効果を上げてPC鋼材量を半減しています。鉄骨ブレース併用ラーメン構造として水平力に抵抗しています。工期は13ヶ月。極稀地震に対して架構は許容応力度以下、免震層変位は44cmとなっています。

②PCaPC圧着工法のE分譲マンション

PCaPC圧着工法と免震構造を組み合わせた日本で最初の超高層建築物で、22、23階建ての2棟あり、建物高さは約75m、両方向純ラーメン構造で短辺方向は16.8mの1スパンの建物です。1400φの鉛プラグ入り積層ゴムによる免震で、免震クリアランスは70cm、極稀地震に対して層間変形角1/200以内、架構は弾性限耐力以内となるよう設計しています。天井クレーン方式により部材の架設を行い、PCの緊張工事や仕上げ工事のために必要な外部足場はこの天井クレーンと一緒に上がって行く工法が採用されています。

## 4. 質疑応答

大内山建築構造事務所 大内山正英

PC構造、プレキャスト部材の本質に関する興味深い質疑が多くありました。

①PC鋼材の付着耐力を制御すれば、強度型や靱性型の耐震補強が可能ですか。一付着力の制御を計画的に行えるなら、変形が小さくても耐力が大きい強度型、変形が大きくても復元力性能に優れた靱性型の耐震補強は可能です。

②プレキャストのPC部材に雑壁がついている場合は、PC鋼材の付着の影響をどう考えればいいのでしょうか。

一雑壁に限らず、耐震壁併用のPC架構についての課題ですが、PC鋼材の付着劣化により鋼材降伏によるラーメン部材の最大耐力点の変形角が壁のせん断破壊の変形角よりはるかに大きくなります。従って壁耐力とラーメン耐力の最大耐力変形点が大きく異なるので、耐力の単純和とはならないところに注意が必要です。





第13回 JSCA京滋会  
講演会報告

(有) 松村構造計画  
松村 和夫

講師 工学博士 鈴木祥之先生  
演題 木造に関する最近の話題  
日時 平成17年3月25日  
午後3時～5時半  
場所 京都第3タワーホテル

今回の京滋会は阪神大震災の被害をふまえて京町屋などにみられる伝統的軸組工法に対する耐震性の検証方法など多くの課題を抱えた木質構造の研究者でもあります京都大学防災研究所教授の鈴木祥之先生をお願いを致しました。一般に構造技術者は「木質構造を知らない」と指摘されて久しいのですが、鈴木先生は最近の木造関係の話題を楽しく・易しく御講演下さいました。

講演内容は下記の四点でした。

- ① 2004年新潟県中越地震による被害調査報告
- ② 伝統木造軸組の構造力学解明
- ③ 京町屋の耐震性（京町屋Eデیفュェンス振動台実験計画）
- ④ 質疑など

宮本京滋会会長が欠席の為、中森会長代理が挨拶を行い、司会の柿丸氏より先生のプロフィール紹介。そして恒例の会員個々の自己紹介と先生の講演に対する期待を述べて講演が始まりました。先生はご自身の専門分野の紹介をされましたが、最近では木造の専門家のようなイメージの方が強くなってしまっていると漏らされて居られました。

①の要旨

中越地震被害報告では田麦山地区・川口町の伝統的木造工法、セガイ造り（船木世）の被害について写真や図で解説。雪国の雪対策として軒の出を大きく取りためる工夫が地震に対する抵抗を少なくしているなど工法上に問題があると指摘された。次に中山地区の魚野川沿いの木造住宅に土塗り壁の特徴として竹小舞の代わりに葎や茅が使用されているが土壁の変形能力については不詳。その地域では墓石の70%が転倒または回転していた。川口町川口では道路に多くの亀裂が入り、倒壊建物は柱梁接合部に問題（水平力に

対する考慮が無い）があった。通し柱の折損・小屋下部での柱の折損が見られた。日本でも有数の豪雪地帯で通常冬場2～3mの積雪量があり雪に埋まることから一階の床高さがGLからかなり高い。新道地区堀の内では地盤が悪く地盤の液状化や道路のマンホールの浮上が見られた。田麦山地区一帯では冬の積雪量が多く一階をRC造の倉庫などとし、2、3階を木造のセガイ造りとされている。その為木造部分とRC造部分の剛性の差が大きく、2、3階部分に被害が集中し、倒壊や横ズレなどの被害がでていた。川口町武道窪の町で、木造建物では筋交いの破断や構造用合板の釘の抜けによる浮きが見られた。全般的に柱はそんなに太くないが柱間隔が小さいのが特徴と言えらる。伝統工法住宅は柱がまだ太い方で、現代工法は柱が細く被害も多かった。

以上の中越地震についての写真などを交えた説明を受けました。次に歴史的文化的建物の災害対策についてのお話で、社寺建築などに見られる伝統軸組工法の耐震性の検証や補強方法の解説をしていただきました。

②の要旨として

歴史・文化・意匠の観点から文化財の補修や補強が行われている。伝統構法木造軸組の構造要素は1997年から2001年に亘り実験をおこなっている。斗や肘木等組み物の効果及び傾斜復元力の特性などについての動的な実験を行っている。東本願寺の御影堂では1/5～1/3のスケールの模型で実験を行った。高価な映像システムを導入したので映像も綺麗で各部の映像の同調も簡単に取れるようになった。実験で傾斜復元力効果は大変形領域まで効果が認められたこと。重さが増えれば水平力も増えるが傾斜復元力も増えると一般化していたが、動的実験で復元力は減少する傾向にあり、従来の坂博士の式や河合式とは異なる結果を得たこと。また柱脚が滑ると免震効果があるとされていたが減少しないこと。などが実験を通して明らかになった。また傾斜復元力特性は記憶形状合金によく似た性

状を示し興味深い。御影堂では定期的に常時微動測定を行っているが最近では近畿でもよく地震が起り、波が良く観測されている。また捻れ振動を起こすと固有周期が下がる傾向にある。この御影堂では半欠き込みの柱が存在し柱全体が傾斜している。これは内陣南側中柱の表面割れの原因であり柱の傾斜をもたらしている。この半欠き柱の圧縮実験を日建設計の田代氏が行っている。屋根瓦の除去に伴う軸変動に対し、新たに開発し予備実験で確認した歪みゲージを使用して実測も現在行っている。花折断層が動くとき震度7の地域となる。瓦の葺き土を降ろして軽量化する。瓦重量だけでも千トン以上もある。小壁に減衰ダンパーや足元に面格子やウォールダンパーを組み込む等の耐震性能を向上させる案を検討中。

以上のように極めて身近で有名な建物の耐震補強ではありましたが、想像外の巨大なスケールで、ただただ驚くばかりでした。

③多くの京町屋の耐震性を調べた結果を先生は以下の様に説明下さいました。軸組は以外とシンプルで1階は大引きが独立で不陸が簡単に修正可能。特に短辺方向は2階上までの長柱と梁替わりの母屋を直結した、大工による究極の経済設計。10月頃にはE-デیفュェンスに乗せ実験する。ただし防火なども考慮した新京町屋の新タイプも提案して同時に行う。旧京町屋から新京町屋への建て替えや旧京町屋の修復保存など平行的な提案が可能としたい。京町屋は一棟ずつ異なる。似ていても異なり外観的に街に揺らぎが見られ安心感が得られるが、建て売りのように同じ物ばかりでは安心感が得られない。10月の実験は是非とも見学してください。と述べられた。

その他若干の質問などがありましたが、先生の活躍の幅広さと木質構造の性能検証の手法など実務者にとって参考になることが多い講演会でした。私にとっては前日津市で開催された鈴木先生の「木造住宅限界耐力設計法」講演会との連続でしたが、京滋会では構造設計専門家向けにもかかわらず優しく解説下さいました。場所を換えた懇親会では様々な本音がボンボン飛び出す楽しい会となり先生のお人柄が伺えました。この場を借りて改めて鈴木先生に感謝を申し上げます。

## ■ J S C A 関西支部2004年度事業報告

(2004年4月～2005年3月)

1. 2004年度支部総会 5/20 建設交流館グリーンホール
2. 支部役員会 4/27, 11/12
3. 事業委員会 4/20, 11/1
4. 技術委員会 4/2, 7/9, 10/5, 11/29, 1/7
5. 広報委員会 4/9, 7/9, 10/13, 1/12
6. 震災10年事業企画委員会 4/8, 5/10, 6/7, 7/15, 8/3, 8/18, 9/29, 10/27, 11/11, 12/6, 1/7(構造展実行WG:4/22, 5/26, 6/2, 6/29, 7/22, 8/27, 9/22, 10/14, 11/9, 11/30)
7. 危機管理委員会 4/26, 5/26, 6/15, 7/29, 9/27, 10/27, 3/2
8. 研究受託
  - ・木造建物の耐震設計レビュー  
高澤邸、川岸邸、冷田小学校、丹波並木道中央公園休養施設月輪山願念寺、木倉や(株)改修工事、大阪市野田地区4邸、天理教柳本分教会耐震補強工事
  - ・太地町健康福祉センター(仮称)新築工事基礎補完検証業務
  - ・木造軸組構法建物の限界耐力計算ソフト
9. 震災10年企画事業
  - ・シンポジウム「阪神・淡路大震災から10年」 1/16
  - ・建築構造展 京都12/10, 11, 奈良12/18, 19, 神戸1/11, 12, 大阪1/16, 17
10. 講習会
  - ・「木造軸組の新しい耐震設計がマスターできる実務講習会」  
4/7, 5/12, 6/2, 7/7, 8/4, 9/1, 10/6, 11/10, 12/1, 1/12, 2/2
  - ・「木造住宅の耐震設計と耐震改修の講習会」 3/23
  - ・「最新の高支持力埋込み杭工法を考える」 3/30
11. 定例研究会  
5/20「性能規定型の新しい木造耐震設計について」木構造分科会主催
12. 見学会
  - ・「D'グラフォート三宮」6/8、「平城宮跡第一次大極殿正殿復原工事」  
11/25
13. 技術委員会各分科会
  - ・地盤系分科会 4/7, 6/9, 9/2, 10/28, 12/7, 2/22
  - ・RC分科会 6/18, 8/24, 10/1, 11/18, 12/20, 2/8
  - ・鉄骨系分科会 7/6, 9/27, 12/8, 2/25
  - ・情報システム分科会 5/27, 7/1, 8/19, 10/1, 11/15, 11/18
  - ・耐震設計分科会 7/6, 7/27
  - ・PC・工業化分科会 4/7, 5/13, 6/2, 7/14, 8/4, 9/1, 10/26, 2/4, 3/11
  - ・構造計画分科会 5/12, 6/30, 7/30, 9/30, 11/19
  - ・木構造分科会 4/7, 5/13, 6/2, 7/14, 8/4, 9/1, 10/6, 11/10, 12/1, 1/12, 2/2, 3/2
  - ・法制分科会 6/3, 6/27, 8/5, 9/8, 9/30, 11/24, 3/16
14. 教育活動  
若手構造技術者(会員外)の育成講座 2/17
15. 海外視察研修  
「ミラノ・マルタ建築視察」10/10～10/17
16. 支部報  
Structure Kansai No. 81, 82, 83, 84 発行
17. サテライト活動
  - ・奈良会;現場見学会「J R 奈良駅家現場見学」 4/23
  - ・京滋会;講演会「木構造に関する最近の話題」:  
鈴木祥之 京都大学防災研究所教授 3/25
18. 他団体への委員・講師の派遣

### 委員の派遣

- ・大阪府防災センター「耐震改修評価委員会」 多賀謙藏
- ・日本建築総合試験所「各種構造審査委員会」近藤一雄、多賀謙藏、森田秀喜
- ・大阪府住宅管理センター「大阪府公立学校施設耐震診断等判定委員会」 花島晃、辻英一、瓜生田尚彦
- ・高層住宅管理業協会「応急危険度判定基準について」 7/6  
西邦弘、森高英夫
- ・大阪建築物震災対策推進協議会「被災建築物の応急危険度判定更新講習会」 9/15, 12/15 藤田佳広
- ・既存木造住宅の耐震診断・改修講習会9/10 木村宣央、西邦弘、横田友行
- ・木造耐震設計実務講習会:5/27東京都・神奈川県建築士事務所協会  
野島千里、6/18神奈川県建築指導課 滝英規、6/19香川県建築士会  
・JSCA四国 榊田洋子、6/29, 30 雇用・能力開発機構 榎原健一、寺本武司
- ・大阪建築物震災対策推進協議会「被災建築物の応急危険度判定養成講習会」 10/20, 11/17, 2/4, 3/16 森高英夫、渡辺勸、西邦弘
- ・既存木造住宅の耐震診断・改修講習会 11/5 木村宣央、西邦弘、

横田友行

- ・既存鉄骨造建築物の耐震診断・改修指針講習会  
10/22 奥本英史、黒木康文、新居努、国本正男
  - ・既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断・改修指針講習会  
11/18, 19多賀謙藏、平山文宣、榎原健一、八木貞樹、河野隆史、田中勉、近藤一雄
  - ・木造耐震設計実務講習会10/7, 8 雇用・能力開発機構 野島千里、寺本武司
  - ・大阪府平成16年度建築士のための指定講習会  
2/10, 2/25, 3/11 小林勝一、小倉正恒
19. 親睦会  
懇親会 5/20、ゴルフ親睦会5/12(交野)11/20(播磨)、囲碁 11/13
  20. 関連団体との交流
    - ・建築関連14団体事務局会議 9/30 石原事務局長
    - ・建築関連14団体会長・支部長ご宴会 10/25 八木支部長、西村事務局長
    - ・建築関連14団体2004年新年交礼会 1/4 八木支部長 他20名

## ■ J S C A 関西支部2005年度事業計画

(2005年4月～2006年3月)

1. 2005年度支部総会 5/25 建設交流館グリーンホール
  2. 支部役員会 5/13
  3. 事業委員会 4/22
  4. 技術委員会 4/11
  5. 広報委員会 4/13, 7/13
  6. 危機管理委員会 4/6
  7. 研究受託
    - ・木造の耐震設計レビュー:福岡邸、岡崎市耐震診断
    - ・木造軸組構法建物の限界耐力計算ソフト
  8. 講習会  
「木造軸組の新しい耐震設計がマスターできる実務講習会」  
4/6, 5/11, 6/1
  9. 定例研究会  
5/25「耐震工法としてのPC・PCaの活用ーPC構造の設計に関わる最近の知見  
耐震補強への適用例、免震構造との融合ー」PC・工業化分科会主催
  10. 見学会 6/1 10:00～12:00「淀屋橋山本ビル」
  11. 技術委員会各分科会
    - ・地盤系分科会、RC分科会4/15 鉄骨系分科会
    - ・情報システム分科会 5/11, 8/10, 11/9, 2/8 耐震設計分科会
    - ・PC・工業化分科会 4/8, 5/10 構造計画分科会
    - ・木構造分科会 4/6 法制分科会
  12. 教育活動  
若手構造技術者(会員外)の育成講座
  13. 海外視察研修 11/19(土)～27(日)南仏プロバンス 予定
  14. 支部報  
Structure Kansai No. 85, 86, 87, 88 発行予定
  15. 他団体への委員・講師の派遣
- ### 委員の派遣
- ・大阪府防災センター「耐震改修評価委員会」 多賀謙藏
  - ・(財)日本建築総合試験所「建築構造性能評価委員会」  
近藤一雄、多賀謙藏、森田秀喜
  - ・大阪府住宅管理センター「大阪府公立学校施設耐震診断等判定委員会」  
花島晃、辻英一、瓜生田尚彦
- ### 講師派遣
- ・大阪建築物震災対策推進協議会「応急危険度判定講習会」
  - ・大阪建築物震災対策推進協議会「応急危険度判定更新講習会」
  - ・「耐震診断・改修指針講習会(RC造)(S造)」
  - ・建築士会主催「建築士のための指定講習会」
  - ・既存木造住宅の耐震診断・改修講習会
  - ・建築士のための特別指定講習会 6/17梁元勝彦、12/16 阿波野昌幸
  - ・建築学会大会 建築相談コーナー
16. 親睦会
    - ・懇親会 5/25、・賀詞交換会、技術分科会活動報告 1月予定
    - ・ゴルフ親睦会 5/18宇治田原カントリー倶楽部、・囲碁親睦会
  17. 関連団体との交流
    - ・建築関連14団体事務局会議 4/8
    - ・建築関連14団体会長・支部長ご宴会
    - ・建築関連14団体2006年新年交礼会 1/4
  18. サテライト活動  
京滋会:現場見学会「東本願寺御影堂御修復工事」 4/28、  
兵庫会、奈良会
  19. その他
    - ・第11回日米構造設計協議会 10/17～19

2004年度 収支報告書(自2004年4月1日 至2005年3月31日)

単位：円

	科目	予算	決算	実行率	備考
収入の部	交付金収入	5,360,098	5,360,098	100%	交付金4,532,000 前期繰越金828,098
	記念事業積立金	1,300,000	1,300,000	100%	
	研究会費	500,000	1,338,625	268%	用語集等本代、木造マ ニュアル本代
	研究受託費	4,100,000	6,262,325	153%	木造耐震F.D.、豊田市耐震診断委託、朝 家耐震性能評価費、木造耐震レビユー 5/20
	懇談会費	500,000	444,000	89%	
	受取利息	662	13	2%	
	雑収入	9,240	120,000	1299%	パネル貸出他
	収入合計	11,770,000	14,825,061	126%	
	事業費の部	消耗品費	60,000	70,126	117%
通信事務費		100,000	68,862	69%	
委員会費		900,000	552,434	61%	
研究会費		1,100,000	1,458,319	133%	木造マニュアル本代
研究受託費		3,800,000	5,881,320	155%	木造耐震F.D.、豊田市耐震診断委託、朝 家耐震性能評価費、木造耐震レビユー
懇談会費		500,000	457,213	91%	
会誌発行費		1,000,000	923,191	92%	4回分
記念事業積立金		0	0		
記念事業費		1,500,000	1,626,051	108%	
渉外費		120,000	62,008	52%	士会、協賛金、14団体関連
予備費		0	0		
事業費合計		9,080,000	11,099,524	122%	
管理費の部	消耗品費	560,000	666,449	119%	事務機器リース代、プ ロジェクター購入 他
	通信事務費	250,000	269,368	108%	
	旅費交通費	0	0		
	雑費	1,600,000	1,401,045	88%	事務局家賃、HPメンテ他
	総会費	100,000	79,468	79%	
	幹事会費	50,000	41,200	82%	
	委員会費	20,000	8,400	42%	
	人件費	0	0		
	予備費	110,000	0	0%	
	管理費合計	2,690,000	2,465,930	92%	
支出合計	11,770,000	13,565,454	115%		
次期繰越金		1,259,607			

2005年度 収支予算書(自2005年4月1日 至2006年3月31日)

単位：円

	科目	金額	備考	
収入の部	交付金収入	5,751,607	交付金4,492,000 前期繰越金1,259,607	
	研究費	200,000	木造マニュアル本代、他	
	研究受託費	3,000,000	木造耐震レビユー、岡山市耐震診断地	
	懇談会費	1,000,000	会費(2回)	
	受取利息	393		
	雑収入	8,000		
	収入合計	9,960,000		
	事業費の部	消耗品費	100,000	前年度実績
		通信事務費	100,000	
委員会費		900,000		
研究会費		600,000	木造マニュアル本代、定例研究会資料代2回他	
研究受託費		3,000,000	木造耐震レビユー、岡山市耐震診断地	
懇談会費		1,000,000	2回開催予定	
会誌発行費		1,000,000		
記念事業積立金		300,000	創立25周年に向けて	
渉外費		120,000		
予備費		80,000		
事業費合計		7,200,000		
管理費の部		消耗品費	600,000	前年度実績
	通信事務費	280,000	前年度実績	
	旅費交通費	0		
	雑費	1,600,000	事務局家賃、HPメンテ 他	
	総会費	100,000		
	幹事会費	50,000		
	委員会費	50,000		
	人件費	0		
	予備費	80,000		
	管理費合計	2,760,000		
支出合計	9,960,000			
積立金	300,000			

2005年度支部役員

支部長 八木 貞樹 (大林組) : 支線理事  
 副支部長 近藤 一雄 (東畑建築事務所)  
 永谷 芳郎 (能勢建築構造研究所)

田中 利幸 (竹中工務店)  
 西村 勝尚 (大林組)  
 石原 邦子 (J S C A大阪事務所事務長)

黒木 康文 (熊谷組)  
 小島 達男 (馬瀬構造設計事務所)  
 白沢 吉衛 (日建設計)  
 田代 靖彦 (日建設計)  
 畑 千治 (熊池組)  
 藤井 彰人 (大林組)  
 松本 竹史 (竹中工務店)  
 三原 清敬 (三原建築構造設計事務所)  
 三輪 哲也 (三輪建築構造事務所)  
 山浦 晋弘 (安井建築設計事務所)  
 田中 道夫 (海外特派員)

幹事 榎原 健一 (奥村組)  
 小林 勝一 (熊池組)  
 新保 勝浩 (和田建築技術研究所)  
 角 彰 (竹中工務店)  
 多賀 謙蔵 (日建設計)  
 因 秀幸 (昭昭設計)  
 辻 英一 (安井建築設計事務所) : 本線理事  
 辻 幸二 (熊島建設)  
 西村 清志 (平田建築構造研究所)  
 北條 稔朗 (北條建築構造研究所)  
 宮崎 義也 (山田建築構造事務所)  
 宮本 義博 (エム構造設計)

●事業委員会

委員長 小林 勝一 (清水建設)  
 委員 国友 博司 (昭昭設計)  
 新保 勝浩 (和田建築技術研究所)  
 辻 幸二 (熊島建設)  
 平松 豊 (三菱地所設計)  
 藤井 正則 (大林組)  
 前野 敏元 (竹中工務店)  
 宮崎 英也 (山田建築構造事務所)

●技術委員会

委員長 榎原 健一 (熊池組)  
 委員 西 邦弘 (キンキ総合設計) ...RC  
 阿波野 昌幸 (日建設計) ...PC・工業化  
 吉澤 幹夫 (日建設計) ...鉄骨  
 松尾 雅夫 (安井建築設計事務所) ...地盤系  
 中村 俊治 (大林組) ...耐震設計  
 梁元 勝彦 (構造計画研究所) ...情報システム  
 嶋崎 敦志 (大林組) ...構造計画  
 楠本 隆 (安井建築設計事務所) ...法制  
 小倉 正恒 (清水建設) ...木構造

●危機管理委員会

委員長 瀬川 輝夫 (日本建築総合試験所)  
 副委員長 渡辺 勸 (大成建設)  
 西村 清志 (平田建築構造研究所)  
 近藤 一雄 (東畑建築事務所)  
 八木 貞樹 (大林組)  
 本部担当理事 辻 英一 (安井建築設計事務所)

●構造士更新講習会等評価委員会

委員長 福山 國夫 (竹中工務店)  
 委員 榎原 健一 (熊池組)  
 近藤 一雄 (東畑建築事務所)

監査 三原 清敬 (三原建築構造設計事務所)  
 大塚 稜 (牧草コンサルタンツ)

支部顧問 内田 直樹 (溶接研究所)  
 瀬川 輝夫 (日本建築総合試験所)  
 尾谷 敏弘 (イオリ建築設計事務所)  
 久徳 敏治 (馬瀬構造設計事務所)  
 馬瀬 芳知夫 (東畑建築事務所)  
 真塚 達夫 (和田建築技術研究所)

事務局 安井 雅明 (大林組) 局長  
 阿波野 昌幸 (日建設計)  
 太田 寛 (熊池組)  
 片山 丈士 (竹中工務店)

●広報委員会

委員長 多賀 謙蔵 (日建設計)  
 委員 石 鈍貴志 (熊島建設)  
 金 田 興熙 (北条建築構造研究所)  
 河野 隆史 (竹中工務店)  
 北川 良二 (大林組)



●事務局だより

支部総会および定例研究会に多数出席頂きありがとうございました。エネルギー法の告示化に向けての動きが注目されますが、性能設計の進展に向け良い点を活用していきたいものです。

- 1.支部総会；5/25(水)13:30～14:30
- 2.支部役員会；5/13(金)18:00～20:00
- 3.事業委員会；4/22(金)18:00～20:00  
2004年度事業報告、  
2005年度事業計画、  
第1回現場見学会企画
- 4.技術委員会；4/11(月)18:00～20:00  
定例研究会について他
- 5.広報委員会；4/13(水)17:00～19:00  
Structure Kansai  
No.86編集会議、No.87企画会議
- 6.危機管理委員会  
4月6日(水)18:00～20:00
- 7.定例研究会；5/25(水)14:45～17:45  
耐震工法としてのPC・Pcaの活用

8.講習会

「木造軸組の新しい耐震設計がマスターできる実務講習会」

4/6、5/11、6/11；4:00～18:00

9.見学会；6/1(水)10:00～12:00

現場見学会「淀屋橋山本ビル」

10.技術委員会各分科会

・地盤系分科会

6月1日(水)18:00～20:00  
パイルドラフト基礎の設計と計測事例の紹介 他

・RC分科会

4/14、5/10；13:30～16:00  
高強度・高流動コンクリートの試験練り強度報告・RC配筋の心得・鉄筋コンクリート壁における乾燥収縮ひび割れ幅

・鉄骨系分科会；6月下旬(予定)

2005年度の活動について

・情報システム分科会

5月11日(水)18:00～20:00  
津波に対する建築物の構造設計(試験結果の紹介) 他

・耐震設計分科会；6中旬(予定)

設計事例紹介

・工業化・PC分科会

4/8、5/10；19:00～20:30  
定例研究会の発表内容について

・構造計画分科会；6/8(水)18:30～設計事例紹介

・木構造分科会

4/6、5/11；18:30～21:00  
事務局への問合わせとその個別対応の状況報告・木造住宅耐震補強に関する大阪市との打合報告 他

・法制分科会；6月以降の予定

法令の実際の運用に対する、構造設計実務者の意見、疑問点は何か。

11.支部報

Structure Kansai No. 85号発行

12.サテライト活動

・京滋会 現場見学会

「東本願寺御影堂御修復工事」

4月28日(木)13:00～16:00

13.親睦会；懇親会5/25、ゴルフ5/18

第43回JSCA会成績発表

2005年5月18日 曇り時々雨 於 宇治田原CC  
\*印 初参加

順位	氏名	OUT	IN	GROSS	HDC	NET	改正H.C
優勝	山田 祐治	46	46	92	19	73	15
2	*筋生田 英次	46	45	91	18	73	16
3	長谷川 薫	46	44	90	17	73	16
4	*橋村 正義	40	42	82	8	74	
5	兼子 俊二	50	52	102	28	74	
6	奥西 太子	45	42	87	13	74	
7	松谷 修	48	47	95	20	75	
8	近藤 一雄	49	52	101	24	77	
9	仲 晃一	41	39	80	3	77	
10	新保 勝浩	52	50	102	24	78	
11	土井 祥栄	53	56	109	30	79	
12	前野 浩平	47	57	104	25	79	
13	宮本 義博	47	48	95	15	80	
14	*服部 公一	60	50	110	30	80	
15	米原 常夫	46	53	99	18	81	
16	*平野 稔	49	56	105	24	81	
17	安田 光世	45	47	92	10	82	
18	馬瀬 芳知	47	43	90	7	83	
19	堀本 安雄	50	41	91	8	83	
20	*宮下 政征	52	62	114	30	84	
21	脇山 広三	61	57	118	31	87	
22	青木 仁	43	53	96	9	87	
23	山崎 勇	51	49	100	11	89	
24	*慈幸 淳	62	51	113	24	89	
25	宮下 和章	56	64	120	30	90	
26	平見 殖	58	49	107	16	91	
27	*石黒 章	56	55	111	20	91	
28	*金田 興熙	65	56	121	30	91	
29	眞塚 達夫	54	50	104	12	92	
30	谷尾 俊弘	56	56	112	18	94	
B B	塩田 丈二	61	61	122	28	94	
32	杉村 光雄	60	55	115	20	95	

平均ストローク102.2

ニヤピン : 堀本、筋生田、新保、奥西、平見、宮下、塩田、長谷川

ドラコン シニヤ : 眞塚、谷尾、松谷

ジュニヤ : 新保、奥西、橋村、橋村

次回 HDC : 山田 15 筋生田 16 長谷川 16 幹事 新保記

●編集後記

御多忙の中、執筆して頂きました皆様方に厚く御礼申し上げます。

P2に寄稿頂いた大阪大学名誉教授池谷先生は地震雲や動物の異常行動等の地震の前兆現象を、地中における岩石破壊の進行により発生する電磁波が原因による現象とし、科学的に解明するという研究をなされております。実際に先生にお会いし、大変興味深いお話を伺う機会を得ました。地域係数0.8の場所でも震度VIの地震が発生することが明らかになった今日、30年間で大地震の発生する確率〇〇%といった使い道に困る地震予知よりも遥かに現実的で有用な予知に道を拓くものであると、強く感じました。

(三原・田代)

発行 (社)日本建築構造技術者協会  
関西支部事務局

〒550-0003

大阪市西区京町堀1-8-31(安田ビル3F)

Tel 06-6446-6223

Fax 06-6446-6224

Mail jscaweb@kansai.email.ne.jp