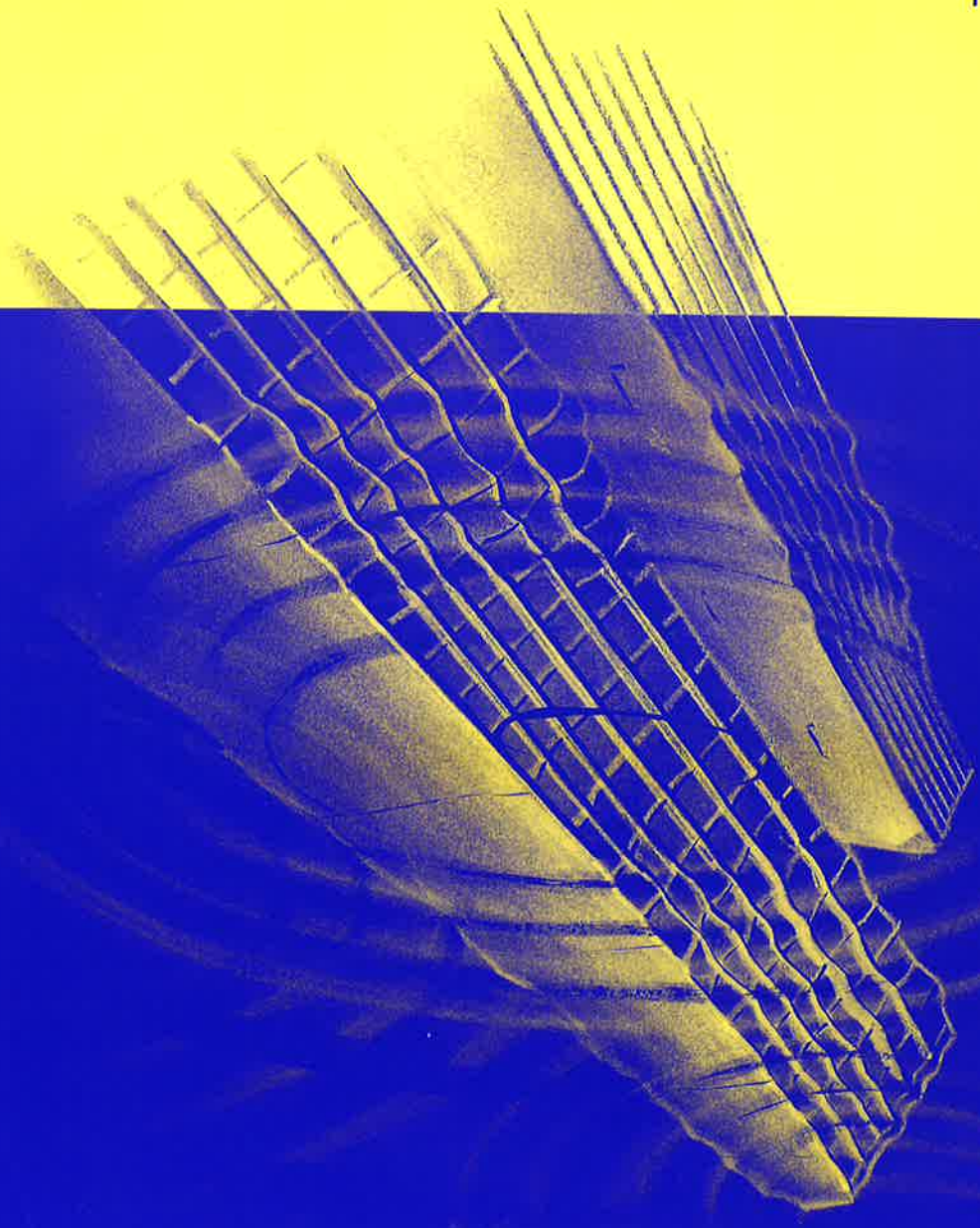


MENSHIN

1997 No.17 夏号



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

日本免震構造協会

CONTENTS

Preface	The Past and Present of Base Isolated Structures	3
	Yasuhisa SONOBE	Professor Emeritus, the University of Tsukuba Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ashikaga Institute of Technology
Highlight	Special accommodation facility for the elder people "AOBADAI SAKURAEN" ·	5
	Hidekatsu ITOH	Akira KUROSAWA Mitsubishi Construction Co.,Ltd Shunsuke SHIRAKUMA BAU CORPORATION Co.,Ltd
Report 16	Base Isolation Retrofit for The Main Building of Honganji Temple in Obihiro ·	9
	Susumu NAKAGAWA	Nihon Sekkei inc.
	Yoshihisa ATOBE	Dai nippon Const.
	Hirokuni KATOH	Nippon Steel Corp.
	Youji HOSOKAWA	Maeda Corp.
Series-Damper 4	Lead Damper for Base Isolation System (Part 2).....	13
	Akihiro KAKIMOTO	Mitsubishi Materials Corp.
Special Contribution	Encouragement of Utilization of Base Isolated Structures ·	17
	Takayuki SHIMAZU	Hiroshima University
Collaborative Housing Report	Research for maintenance of collaborative Housing ····	21
	Yoshihisa YAMATAKE	Chairman of committee
List of Seismic Isolated Buildings in Japan		24
	Akihiko OGINO	Bridgestone
'96 '97 General Meeting Report		29
JSSI-NET		32
Back Number		33
Committee		36
	○ Technology	○ Technical Standard
	○ Standardization	○ Incorporation Preparatory
	○ Public Information	○ Steering
	○ Maintenance Management	○ Corporative Planning
	○ Office Letter	
New Member		38
Application Guide		41
Information		45
Postscript		46

目次

巻頭言	免震構造の今昔 3 足利工業大学教授・筑波大学名誉教授 園部 泰壽
免震建築紹介	特別養護老人ホーム 青葉台さくら苑 5 三菱建設 伊藤 英勝 同 黒澤 明 パウ・コーポレーション 白熊 俊介
免震建築訪問記一⑩	本願寺帯広別院本堂改修 9 日本設計 中川 進 大日本土木 跡部 義久 新日本製鐵 加藤 巨邦 前田建設工業 細川 洋治
シリーズ 「ダンパー」④	免震用鉛ダンパー(その2) 13 三菱マテリアル 柿本 明廣
特別寄稿	免震構造のすすめ 17 広島大学教授 嶋津 孝之
共同住宅特別委員会報告	「分譲集合住宅の維持管理に関するアンケート調査」 21 共同住宅特別委員会委員長 山竹 美尚
国内の免震建物一覧	ブリヂストン 荻野 明彦 24
平成8年度第3回理事会報告、平成9年度第1回臨時理事会報告及び総会報告 29
パソコン通信閉局とホームページ開設のお知らせ 32
会誌バックナンバー	広報委員会 33
委員会の動き	○技術委員会 ○技術基準作成委員会 36 ○規格化・標準化委員会 ○法人化委員会 ○広報委員会 ○運営委員会・幹事会 ○維持管理委員会 ○事業企画委員会 ○事務局
新入会員 38
入会のご案内 41
インフォメーション 45
編集後記 46

免震構造の今昔

足利工業大学教授・筑波大学名誉教授 園部 泰壽



アイソレータとその周辺技術開発には、なにか集中豪雨的に努力？が払われ、かつ、こう言うてはなんであるが、米国ではノースリッジ地震、日本では阪神大地震が追い風になって免震構造が盛んになり、当協会も隆盛にあることはご同慶にたえない。

私自身は現在耐震診断判定や連続繊維補強の研究に携わっているが、若年のおり後述のように設計実務についていたことがあり、そのときの担当した物件(当然既存不適合)も少なからず現存する身である。

建物の評定・認定には1972-1992年度の21年間従事したが、免震建物に関して日本における第一号の評定報告書にいわば責任者として署名したことがあり、何事も初心を忘れることなかれの警えもあるので、その折りの昔話をして、巻頭言に替えることにしたい。ついでの話であるが、これは高層建築物の構造評定(建物は東京都江戸東京博物館)を担当したときのことである。地上部の観覧区域が2層で中央スパン72m、その両側に持ち出し長さ40数メートルの片持構造の所があり、片持先端の水平地動(鉛直地動ではない)による鉛直方向振動の加速度応答倍率が水平方向のそれを遥かに凌ぐ約8とになった。その結果、観覧床は空気バネとダンパーで鉛直振動の免震措置がとられることになった。設計者が見過ごしたこの鉛直振動現象があることに気付いたのは私で、免震のクライテリアからシステムづくりまでの開発が開始され決着がつくまでに約1年を要した。

これは私事であるが、本協会編「免震構造入門」1-3 免震構造の歴史(10ページ)で1957年に私が大学院時代に担当した吊り下げられた構造物(具体的には火力発電所のボイラー)の制震実験が紹介されている。この研究の延長線上に国鉄川崎火力発電所でのオイルダンパーの採用がある(馬場知己氏の学位論文 1961)。現在のボイラーの制震は建屋側の要所に設けられた鋼部材が、ボイラーケーシングと接触すると所定強度で降伏することによって行われている。

免震建物第一号は、その名称が「八千代台ユニチカ式免震住宅」、2階建ての壁付鉄筋コンクリート造で、2

階建てであるがゆえに、1~3階建ての特殊RC造を準備範囲とするコンクリート系低層建築物構造評定委員会(委員長 私、正式には工業化住宅評定委員会コンクリート系分科会)に1982年に評定にかかることになった。評定番号はBCJ LC-99である。今考えると幸いなことに、この委員会に振動に明るい千葉大の村上教授、都立大の西川教授、理科大の野村教授が所属しておられたので通常担当委員は二名のところ、この三名の方に担当をお願いした。申請者側は名にし負う福岡大の多田教授と東京建築研究所の山口氏であった。

多田教授は日建設計(現)で、「鋼管構造」を始められ住金の工場を建てられたが、私も当時日建設計に在職しており、関東で社命によって同構造の工場設計を行うことになり、お教を乞うたことがある。また、私が大学勤務に入った頃、先生ご担当のPL教団のオブジェ的な形態の「大平和記念塔」の設計・研究開発のお手伝いを「一生に一度くらい奇抜な(実はもっと違う表現であったが)ことをやってみるのもええじゃないか」という殺し文句に説得されてしたことがあり、いわばそれまでは机の同じ側にいる関係だったところ、今回は向かい合いということになった。

恐らくは私を含めて評定委員側には、紹介された「積層ゴム」には全く知識がなく、実験により歪みが300%(実験で確認されていた水平変位は18cm)にも及ぶ大変形とP- Δ 効果を克服してほぼ一定のバネ定数が示されたのにまず驚いたことは確かである。

上部構造は壁が多くほぼ剛体で、水平耐力にはまず問題は無かったので、焦点は2段の基礎構造の間に挟まれた形の積層ゴムを含む免震層の性能如何と言うことになる。

地震に対する検討における入力はその当時の高層建築物の評定での場合を反映してか、波形については実測された地震波、強さについては加速度だてでレベル1が300ガル、レベル2で450ガルであった。設定された3質点系(実質的にはほとんど1質点系)のSR振動モデルの1次固有振動周期は桁行、張間両方向とも1.83秒、減衰については下部基礎に置かれた箱の中の乾燥砂に

上部構造下部に固定された鋼管を挿入しておいて、それが砂を掻き回す形式のものが計画されていた。

数値的な検討では、積層ゴムの最大応答変位は、静的実験で確認されていた値の約25%アップ位であった。

一番悩ましいのは積層ゴムの性能自体は実験結果を事実として受取るとして、実際に大地震の経験もなし(なんせ第一号である)、固有周期1.8秒でかつ提示された変形能での建物が地震国日本で「免震建物」と言えるかどうか判断がかかることである。申請者側は確信を持っておられたらしいが、当方としては、フェールセーフ機構はどうなっているかの方にどうしても目が行くのは、当時としては致し方ないことであろう。

結局、1) ジャッキを用いて積層ゴムが取換え可能である、2) 万一?の時上部構造は下部基礎の上に着陸でき、かつ、上部構造は非常に丈夫である、3) 建物用途がユニチカの社宅であるなども考えに入れつつ構造のほうの評定は終わった(こういうのはあるいは腰だめ式というのであろうか? 以上の2つのパラグラフは、私個人の考えである)。

アフターケアとして、当該建物について「免震構造実験検討委員会」が設立された。奇しくも委員長は中野本協会会長、副委員長にはゆきがかり上か私が指名され、建物ができたところで積層ゴムに所要の水平変位を与えて放す自由振動実験などが成功裡に行われた。自由振動実験の折、建物床上にいてショックに驚き同行していた女性の大学院生が私に飛び付いてきて、私の方は余程そちらのほうで驚いたことを半ば懐かしく思い出す次第である。

昨今の免震建物のデータをみていると、固有周期が3~4秒のものが多くなり、積層ゴムの変形能も飛躍的に大きくなっているようである。これで基礎構造に万全の信頼性が保持できれば、高層建築物の評定に当たった経験からしても長周期波がこない限り免震構造と言えると思う次第である。長周期といえば液体タンクのスロッシングがある(直径をD(cm)とするとスロッシングの一次周期は $0.1\sqrt{D}$ 秒である)。その耐震設計で3波共振を考えるべきであるとの議論があったが、

あの結論はどうなったのであろうか?

この3月まで通産省の原子力発電技術顧問として原子力発電所の耐震設計の審査にあたっていた(建物関係委員長青山東大名誉教授)。ちょっと次の新規の原子力発電所設計にやや間が開いたここ3年間ばかりに亘り、現行の耐震水準を適用して既設発電所の検討が「バックチェック」の名のもとに該当するもの全数について行われ、無事完了した。兵庫県南部地震が途中で起きたが「現行水準」は変更の要がないとの検討結果が得られている。

免震構造については、その必要はないのであろうか?

既設不適合建物について、耐震診断・補強が行われていることは周知のことである。これも一種のバックチェックと解釈できようか。

免震建物の評定物件数が昨年度200を越え、全数で倍増になったそうである。人間が作る限り技術に「絶対的安全性」は有り得ない。またこのように数が増えれば大地震の試練を受けるチャンスが増えることになる。無論それは望むところであろうが、当該の免震建物全てがその上部構造・免震層・下部構造で大地震のとき合格点をとれるかどうかは神のみぞ知るであろう。もらい事故など想像外のことが起きる可能性もある。

いろいろ述べたが、免震構造には優れた利点は大いにあると個人的に強く思っている(そうでなければ最初から個人会員に入ったりはしない)。昭和63年度から5年間、建設省の新素材総プロで連続繊維補強コンクリート造について建築部門のリーダーを務めたが、その当初から構造耐力もあり耐久性抜群で(非磁性という特色も持つ)、しかし塑性変形に基づく靱性に乏しいこの構造に非常に適していると考えていた。

当協会は免震構造の隆盛と共に、責任が大きくなってきたと考えられるので、さらに技術開発に万全を期され、ますますの発展されることを祈ってこの文を終わる。

特別養護老人ホーム 青葉台さくら苑

三菱建設

バウ・コーポレーション



伊藤英勝



黒澤 明



白熊俊介

1. はじめに

本建物は、高齢化社会における老人福祉事業を行うために計画された地上7階、地下1階の特別養護老人ホーム・高齢者在宅サービスセンター・在宅介護支援センターである。当初は鉄骨鉄筋コンクリート造による耐震構造で計画されたが、大地震から居住者を守り災害時の避難場所とするため、免震構法を採用することとなった。

2. 建物概要

6階まではほぼ同じ平面形状で、7階はエレベータ機械室・階段室である(図-1)。1階は主に高齢者在宅サービスセンターとして計画されており、デイサービス、入浴および食事サービス等を行う。2～6階には2人部屋が50室、個室が12室設けられている(図2～3)。各部屋にはウォシュレット・シャワー付きトイレが設置され、床暖房装置・雨水利用システム・ソーラー給湯システム・自家発電装置等の諸設備が計画されている。免震部材(高減衰積層ゴム)は地下1階柱下に配置し、ピット内は雑排水槽等の空間として利用した(図-4)。

以下に建築概要を示す。

- 所在地 東京都目黒区青葉台3-21-1
- 建築主 社会福祉法人三交会
- 設計・監理 バウ・コーポレーション(株)
- 技術協力 三菱建設(株)一級建築士事務所
- 施工 三菱建設(株)東京建築支店
- 工期 1996年12月～1998年2月
- 敷地面積 1631.17m²
- 建築面積 901.97m²
- 延べ面積 5193.79m²
- 階数 地上7階、塔屋1階、地下1階
- 軒高 25.05m
- 最高高さ 28.10m
- 構造種別 鉄筋コンクリート造
- 基礎構造 東京礫層を支持層とする布基礎

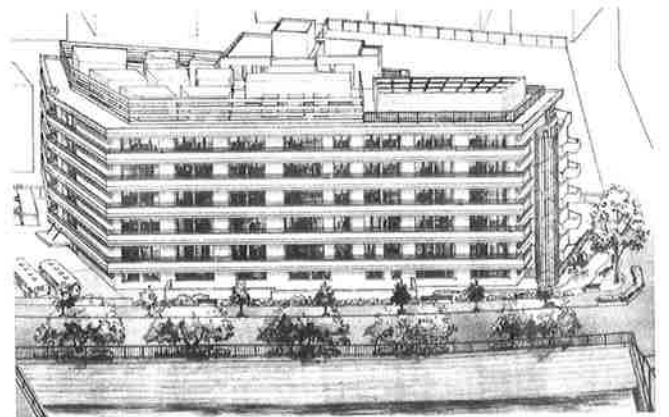


図-1 全体説明図

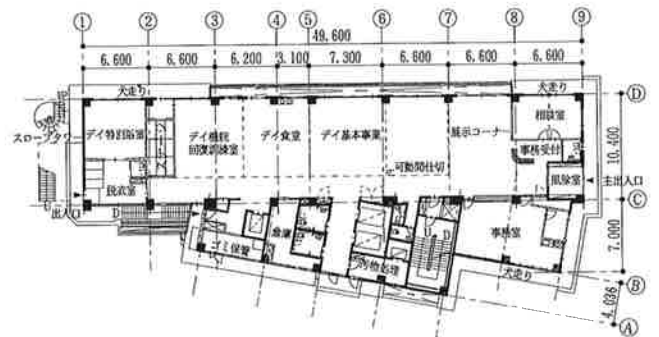


図-2 1階平面図

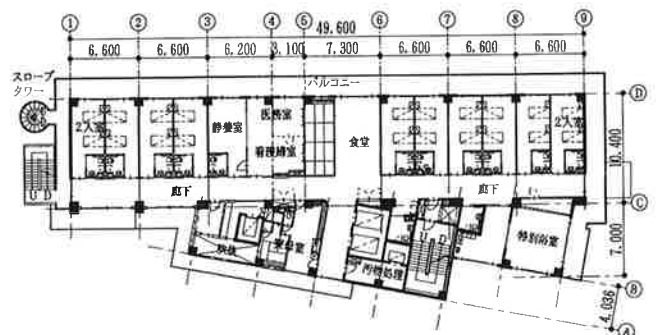


図-3 2階平面図



図-4 断面図

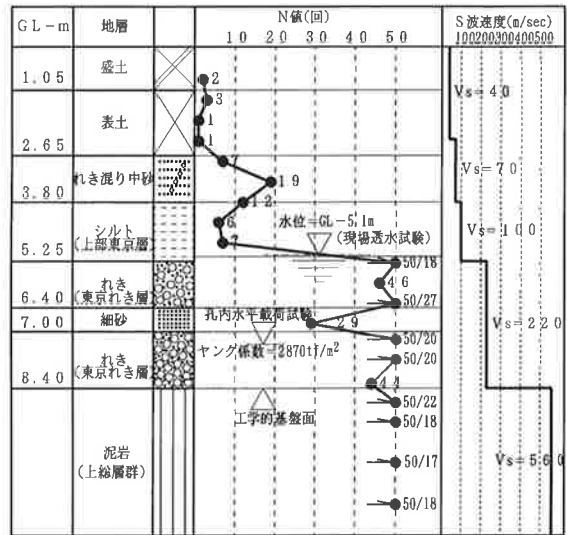


図-5 地盤概要

3. 地盤概要

本敷地は目黒川の右岸に位置し、GL-5.3m程度までは表土・沖積層が分布し、GL-5.3m以深には東京礫層・泥岩の上総層群が分布している(図-5)。PS検層のS波速度より求めた卓越周期は0.27秒で第2種地盤に区分される。

4. 構造設計概要

4.1 設計用入力地震動

レベル1・レベル2の地震動には、文献1)の4章に準じ作成した模擬地震動・標準的な地震動・長周期成分を含む地震動を用いた(表-1)。模擬地震動の設計用応答スペクトルは、水平動では表層地盤の増幅特性を考慮した。標準的な地震動および長周期成分を含む地震動の最大速度は、レベル1では25cm/sに、レベル2では50cm/sに基準化した。余裕度検討レベルでは模擬地震動HSL2HAEWの最大加速度を980galに基準化した。HSL2HAEWの応答スペクトルを図-6に示す。

表-1 設計用入力地震動

地震動波形	最大加速度 Amax (gal)	最大速度 Vmax ^{*3} (cm/sec)	最大変位 Dmax ^{*3} (cm)
レベル1模擬地震動 水平動 HSL1HAEW ^{*1}	420.1	37.1	13.9
レベル2模擬地震動 水平動 HSL2HAEW ^{*1}	769.6	73.0	29.5
レベル2模擬地震動 上下動 VSL2HAUD ^{*2}	285.1	25.7	12.3
ELCENTRO 1940 NS	341.7	35.3	8.4
TAFT 1952 EW	176.0	17.0	5.0
HACHINOHE 1968 EW	182.9	34.6	11.0

*1: HACHINOHE 1968 EW波形の位相使用
 *2: HACHINOHE 1968 UD波形の位相使用
 *3: 文献2)の64ページのS_{avd}の定義による

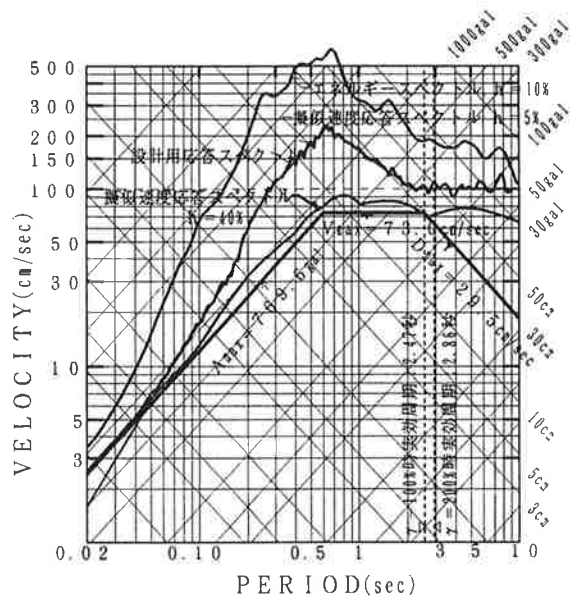


図-6 模擬地震動HSL2HAEWの応答スペクトル

4.2 耐震性能目標

大地震から居住者を守るため、地下1階床から6階床までの床応答加速度は、レベル1の地震動に対し150gal以内、レベル2の地震動に対し200gal以内であることとし、基礎構造はレベル2地震動時においても許容応力度以内であることとした(表-2)。

表-2 耐震性能目標

	レベル1	レベル2	余裕度レベル
カテゴリー	C1	C2	C3
上部構造	A	B	C
免震部材	A	B	C
基礎構造	A	A	B

注) 上部構造と基礎構造のAは許容応力度以内、Bは弾性耐力以内、Cは終局耐力以内、免震部材のAは安定変形以内、Bは性能保証変形以内、Cは限界変形以内

4.3 免震部材の設計

免震部材は、せん断歪 $\gamma=100\%$ におけるせん断弾性係数が 6kgf/cm^2 の高減衰積層ゴムを各柱下に1台ずつ、計25台配置した(図-7)。

積層ゴムの直径は最小径を 700mm とし、長期面圧は 100kgf/cm^2 以下で、かつ免震層の重心と積層ゴムの剛心が一致するように計画した(表-3)。

積層ゴム直径 700mm の水平特性データより、限界変形は 55cm 、性能保証変形は 40cm ($\gamma=250\%$)、安定変形は 24cm ($\gamma=150\%$)とした。

また建物全体系の固有値解析*1より求めた建物端部位置(図-7のA~D点)の刺激関数之和は最大 1.04 で、性能保証変形に対する余裕度 1.09 以内であり、ねじれ振動の影響が小さいことを確認した。ここで、刺激関数之和は1~3次モードの和で、表-4に示す固有周期が近接していることより各モードの同時性が期待でき、刺激関数之和が最大応答時の振動性状を示すと考えた。

表-3 高減衰積層ゴム 水平剛性： $\gamma=100\%$

積層ゴム直径mm	700	750	800	850	900	1100
個数	3	4	5	9	2	2
ゴム総高さmm	162	162	160	160	160	160
1次形状係数	25.0	27.1	20.3	21.9	23.4	28.1
2次形状係数	4.3	4.6	5.0	5.3	5.6	6.9
平均長期面圧 kgf/cm^2	35~64	70~81	76~100	73~100	92~95	88~90
水平剛性 tf/cm	1.45	1.67	1.89	2.14	2.41	3.58
鉛直剛性 tf/cm	2140	2570	2420	2900	3410	5620

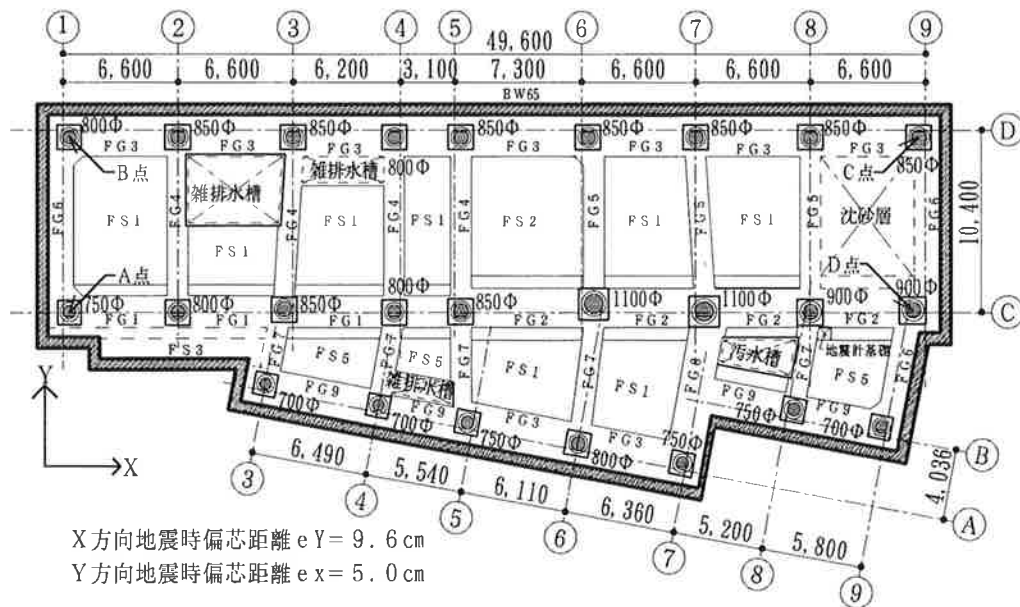


図-7 積層ゴム・基礎見下げ図

表-4 全体系の固有値解析

次数	固有周期(sec)	X方向の刺激係数	Y方向の刺激係数
1	2.886(X方向)	0.7794	-0.4096
2	2.885(Y方向)	-0.4118	-0.7836
3	2.756(ねじれ)	0.0042	-0.0022

*1: 上部構造を剛体として扱い、せん断歪 $\gamma=100\%$ の等価剛性による。

4.4 上部構造・基礎構造の設計

上部構造の設計用層せん断力係数は、B1階で 0.15 、6階で 0.21 とし、その間を直線分布、7階で 0.30 とした。

地盤の許容地耐力度は、長期は 30tf/m^2 、短期は 60tf/m^2 とし、基礎梁の応力は地盤を弾性ばねに置き換えた格子梁モデルに、積層ゴムの常時または地震時鉛直力を与えて求めた。地震時鉛直力は上部構造の設計用地震力の支点反力とした。上部構造・基礎構造の地震時応力解析では、積層ゴムの水平変形 32cm における付加モーメントを考慮した。

また、積層ゴムを取り替えるときのジャッキアップ荷重に対し短期許容応力度設計を行った。取替えに必要なジャッキアップ量は 4mm とし、複数の積層ゴムを同時にジャッキアップすることとした。擁壁は地震時主動土圧係数 1.23 (水平震度 0.5)に対し、短期許容応力度以内であることを確認した。

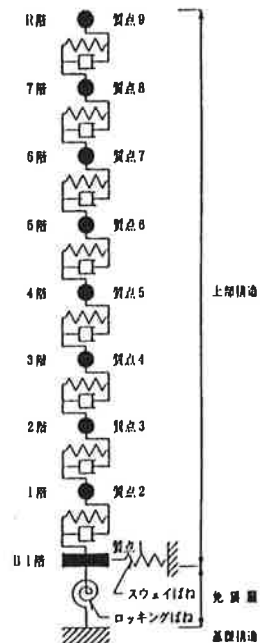


図-8 振動モデル

5. 地震応答解析

5.1 解析モデル

振動モデルは、基礎固定の9質点等価せん断型ロッキングスウェイモデルとした(図-8)。上部構造の復元力特性は、荷重増分解析によるスケルトンカーブをTri-Linear型カーブにモデル化し、履歴モデルに劣化型武田モデルを用いた。免震層の復元力特性は、スウェイばねを修正Bi-Linear型(図-9)とし、積層ゴムの鉛直ばねによるロッキングばねを弾性とした。内部粘性減衰は上部構造のみ考慮し、スウェイ・ロッキングばねを固定としたときの1次固有円振動数に対し減衰定数を3%とした。レベル2地震動におけるスウェイばねの復元力特性には、積層ゴム製造時のばらつき・経年変化・温度依存性による変動を考慮した(表-5)。

表-5 高減衰積層ゴムの変動

変動要因	剛性増大		剛性低下		減衰低下	
	Kh	Heq	Kh	Heq	Kh	Heq
製造ばらつき	+10%	-10%	-10%	+10%	+10%	-10%
経年変化	+13%	-10%	0%	-10%	+13%	-10%
温度依存性	+13%	+6%	0%	0%	-4%	-5%
合計	+36%	-14%	-10%	0%	+19%	-25%

注) Kh:等価剛性 Heq:等価減衰定数

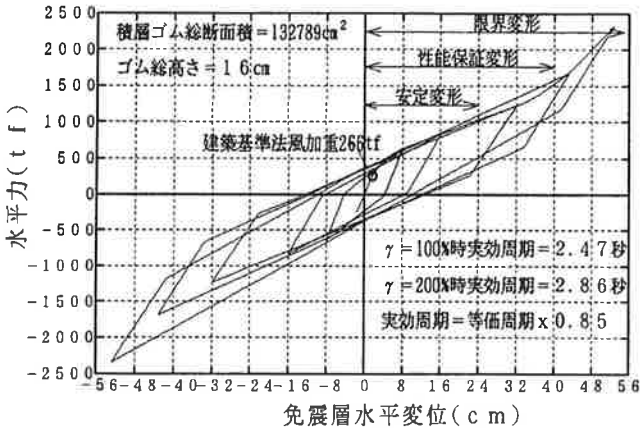


図-9 スウェイばねの復元力特性

5.2 解析結果

上部構造・免震部材の応答が耐震性能目標を満足していることを確認した(表-6)。また、水平動HSL2HAEWの応答転倒モーメント(剛性増大)の時刻歴と、上下動VSL2HAUDの上下方向応答加速度の時刻歴を用いて積層ゴムに作用する軸力変動を時刻歴で追跡した結果、隅柱下の最小軸力は20tfで、引抜き力が生じないことを確認した。

余裕度検討レベルの最大応答転倒モーメントに対する布基礎の最大接地圧は47.9tf/m²で、短期許容地耐力以下であり、かつ浮き上りが生じず、基礎梁の応力が弾性限耐力以下であることを確認した。

表-6 長辺方向応答結果(免震部材は標準性能)

	レベル	目標	最大応答		
	6階床応答 加速度 (gal)	レベル1	≦150	101	HSL1
レベル2		≦200	136	HSL2	B
余裕度			189	HSL3	
B1階床応答 加速度 (gal)	レベル1	≦150	95	HSL1	A
	レベル2	≦200	129	HSL2	B
	余裕度		179	HSL3	
B1階最大せん断力係数	レベル1	≦0.15	0.078	HSL1	A
	レベル2	≦0.165	0.122	HSL2	B
	余裕度	≦0.233	0.186	HSL3	C
積層ゴム 水平変形 (cm)	レベル1	≦24.0	16.2	HAEW	A
	レベル2	≦40.0	35.1	HSL2	B
	余裕度	≦55.0	51.3	HSL3	C

注) HSL3:HSL2の振幅を最大加速度980galで基準化

6. 施工方法

積層ゴムの製作時のばらつきによる水平剛性の変動を考慮し、同一積層ゴム直径のもの同士で配置を検討し、設計時の偏心距離とほぼ同等であるようにした。

積層ゴムの取付けに際しては、捨てコンクリート天端と下部ベースプレート下端の段階でレベル調整を行った(図-10)。

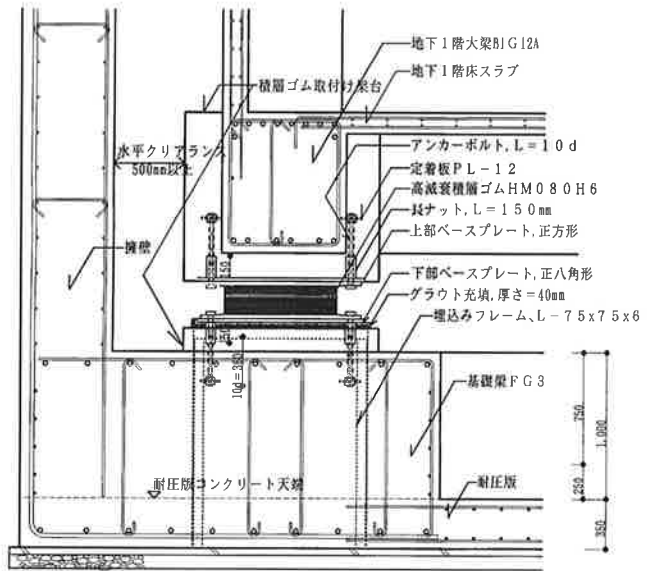


図-10 積層ゴムの取付け

7. おわりに

本建物は現在施工中であるが、竣工後には地域の老人福祉の一助となることを願っている。免震構法採用を積極的に進めていただいた関係者に、この場を借りてお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 建設省建築研究所・財団法人建築センター：設計用入力地震動作成手法技術指針(案)本文解説編平成4年3月
- 2) 財団法人建築センター：ビルディングレター1996年11月

本願寺帯広別院本堂改修

日本設計 中川 進 大日本土木 跡部義久 新日本製鐵 加藤巨邦 前田建設工業 細川洋治



1. はじめに

阪神・淡路大震災後、既存建築物の耐震改修の促進に関する法律が制定され、耐震改修も盛んとなりました。さまざまな耐震補強法が提案されていますが、中でも既存建築物を建て替えることなく、耐震性能を向上させることのできる免震レトロフィットに対する関心が急速に高まりつつあります。

今回は、帯広市内で本願寺帯広別院本堂（耐震改修設計施工：㈱フジタ、写真-1）が、寺院建築としては日本で初の免震レトロフィットにより耐震改修工事を行なっているということで、㈱フジタの鳥居さんに案内をお願いし、須賀川広報委員長および担当の中川、跡部、加藤、細川、そしてオブザーバーとして小幡、山竹の8名で当改修工事現場を訪問しました。（写真-2）



写真-1 建物全景

2. 既存建物の概要

既存建物は、軒高11.45m、最高部高さ25.45mで、延面積947㎡の寺院建築である。

本堂の平面は、X方向が27.85m、Y方向が34.0mの整形な形状で、内陣・外陣・参詣の順に配置されており、さらに向拝部分が南側に取り付いた計画となっている。図-1に平面図を示す。

構造は、RC造の柱および壁が外周部に配置され耐震要素となっており、その外周架構の上に木造小屋組の大屋根が載っている。本堂の床も木造床組となっている。基礎は、独立フーチング形式による直接基礎である。

昭和4年に建立され、これまでに平成6年12月28日に発生した三陸はるか沖地震（M7.5）を含む震度IV、Vの地震を過去4度経験しているものの、外周部のRC造の壁に0.3mm程度のクラックが数カ所見られるが、大きな震害によるものはなかった。ただし、RC造の経年変化による中性化の進行が見られた。木造の屋根小屋組についても、木材の乾燥収縮によると思われる斜材およびつなぎ材のボルトのゆるみ、束材および母屋のはずれが多数見られたものの、大きな震害によるものではなかった。

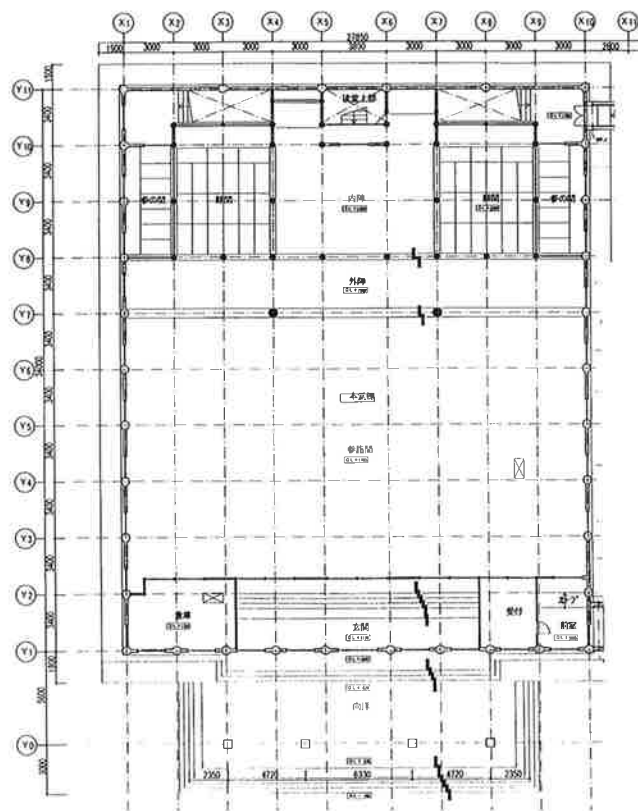


図-1 平面図

3. 補強対策

地震に対する補強対策としては、以下のことを計画した。

- 屋根トラスおよび束材、母屋の接合部の補強、屋根トラスと直交する水平つなぎ材とブレースの追加による屋根小屋組の剛性強化を図る。
- 外周の耐震要素である壁、および柱の劣化に対する補強を行うことにより耐久性の向上を図る。
- 建物基礎部に新たに杭基礎を設けて免震部材を配し、建物に入る地震力を低減し、耐震性の向上を図る。

免震部材の設置により地震の入力が大幅に低減されることが期待できることや、過去の地震経験や被害状況が少ないこと、および寺社建築であることから、上部構造については大規模な耐震補強は行わないものとする。

4. 免震化改修の設計

免震化改修を行う際の設計の目標として、耐震設計におけるクライテリアを表一に示すように設定し、本建築物の安全性の確認を行うものとした。各部材を検討する地震時外力は地表面速度値で50cm/secにおける予備応答解析を行い、全層の層せん断力係数は0.24とした。この時得られる地震時応力と鉛直荷重時応力、積雪による応力を組み合わせ、全ての部材が短期許容応力以下であることを確認している。

表一 耐震設計目標値

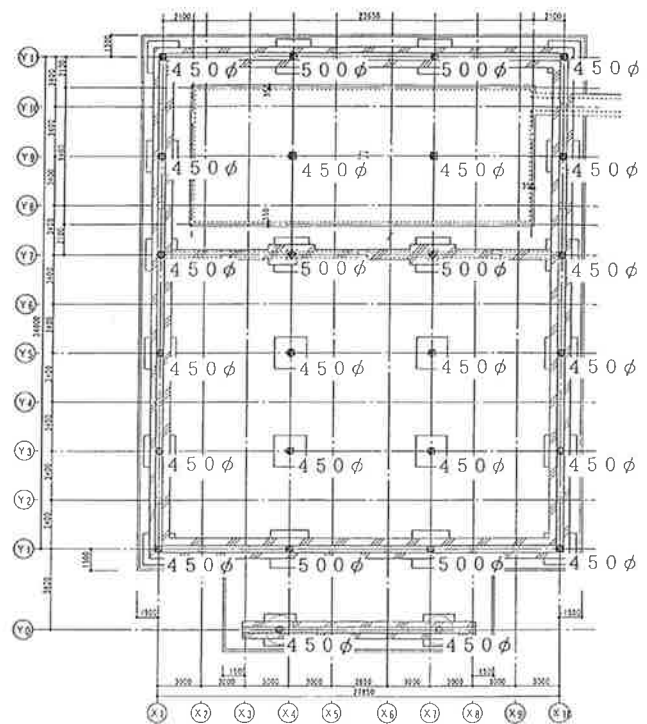
検討用地 震動の入 力レベル	設計目標		
	上部構造	免震部材	下部基礎構造
レベル1 25cm/s	<ul style="list-style-type: none"> ・層間変形角1/4000以下 ・柱・壁の平均せん断応力度が$0.02Fc^*$ (1.4kg/cm²) 以下 	<ul style="list-style-type: none"> ・最大せん断ひずみ50%ひずみ以下 	短期許容応力以下
レベル2 50cm/s	<ul style="list-style-type: none"> ・層間変形角1/4000以下 ・柱・壁の平均せん断応力度が$0.03Fc^*$ (2.1kg/cm²) 以下 	<ul style="list-style-type: none"> ・最大せん断ひずみ100%ひずみ以下 ・部材に引張力が生じない。 ・ゴムに生じる局部ひずみが極限ひずみ($\epsilon_H=4.5$)に対し安全率1.50以上とする。 	
安全余裕度の確認 65cm/s	<ul style="list-style-type: none"> ・層間変形角1/4000以下 ・柱・壁の平均せん断応力度が$0.03Fc^*$ (2.1kg/cm²) 以下 	<ul style="list-style-type: none"> ・最大せん断ひずみ150%ひずみ以下 ・部材に引張力が生じない。 ・ゴムに生じる局部ひずみが極限ひずみ($\epsilon_H=4.5$)に対し安全率1.00以上とする。 	

Fc^* : コア供試体の圧縮強度の平均値から標準偏差を差し引いた値 (70kg/cm²)

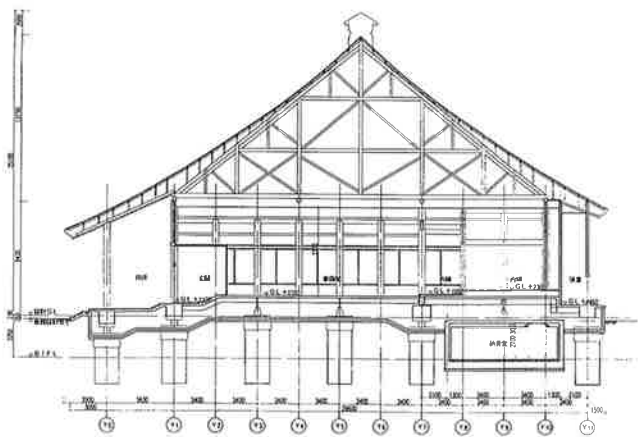
免震部材(鉛プラグ入り積層ゴム)の挿入に際しては、まず既存の基礎梁に新たに両側からRC造の補強基礎梁を設け、上部構造を支持し、免震部材を配する位置の既存の基礎を撤去し、新たに杭基礎を設けて免震部材を挿入していく。免震部材を配置した後は既存の



写真一 2 本堂正面にて



図一 2 免震部材の配置図



図一 3 断面図(改修後)

基礎は全て撤去する。

免震部材は重量分布および剛性分布の均一化を図るため、軸力に応じて450φ、500φの径を用いている。なお、今回の改修において木造床は全てS造梁を新設し、RC造の床スラブにしている。図-2に免震部材の配置図、図-3に改修後の断面図を示す。

また、既存の基礎梁と増設部分の一体性の確保には、鉄筋等のだけ作用による方法とプレストレスを導入し打ち継ぎ面を一体化する方法が考えられる。本計画では、小地震時での微小変形から一体性が確保されるプレストレスを導入する方法(図-4)を採用した。

計画どおりの導入軸力が打ち継ぎ面に作用し維持されるか、その時、打ち継ぎ面のずれ耐力の設定値が満足されるかを実験により確認した。現在はリラクゼーションが経時とともにどの程度生じてくるかを計測中である。

5. 施工方法

既存建物は、直接基礎にて地盤に支持させているが、改修に当たり既存の基礎を一基とばしに撤去し、そこに新規に深礎杭基礎を造り、免震部材を配置していく。

以下に、基礎部の改修および免震部材の設置手順を示す。

- ①既存の木造床を撤去する。
- ②仮設用の基礎を造る。
- ③既存基礎梁の両側に補強基礎梁を造る。

(この時、既存基礎梁の両面は面はつりし、脆弱部を除去し、新規の補強基礎梁とはPC鋼棒で締め付けて接合させる。)

- ④免震部材を設置する位置の既存基礎を撤去する。
- ⑤同じ位置に深礎杭を造る。
- ⑥同じ位置に、新規に基礎を造り、免震部材を設置する。(写真-3)

(免震部材はあらかじめ4本のターンバックル付きのボルトで緊張しておき、軸方向にある程度のプレストレスを与えておく。(写真-4))

- ⑦既存の残りの基礎および仮設用基礎を撤去する。
- ⑧鉄骨造の床組の上に鉄筋コンクリート造の1階床スラブを造る。

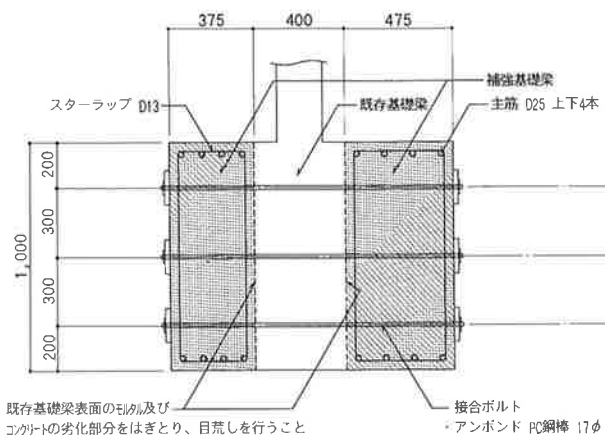


図-4 基礎梁断面図

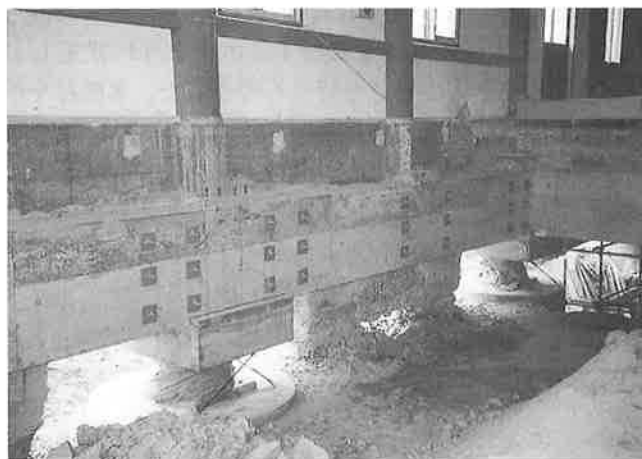


写真-3 免震部材設置後



写真-4 免震部材をターンバックル付きボルトで緊張した状態

6. 訪問談議

始めに、本願寺帯広別院の蓮（はちす）清典輪番にお話を伺いました。（写真—5）

この地域が地震多発地帯であることから、老朽化が進んでいたが、開拓時代を経て門徒の悲願の結晶として、昭和4年に建てられた本堂をそのままの形で後世に残そうとの門徒の声によって、免震レトロフィットを実現することができたそうです。

既存の本堂は面積286坪、高さは約25m。外周壁や柱梁などが鉄筋コンクリート造りで、屋根と床が木造という、当時では珍しい建物で今まで厳しい自然に耐えてきた。4年前には屋根の葺き替えが行われたが、度重なる地震や風雪などによって、木造小屋組や天井のゆがみ、外壁の亀裂などが顕著になってきた。そのため、本堂の耐力調査を行い、建築委員会を発足させることになったそうです。新築との声も上がったそうですが、「先人達が開拓時代を経て苦勞して建てた建物を後世に残していきたい。」との声が高く、改修工事を行うことにより既存本堂を残すことになったそうです。

門徒の人々に免震を理解してもらうために大変苦勞されたそうですが、帯広が地震の多発地帯であることや、わずかな費用で耐震性が大きく向上することなどを説明し説得し続けてきたそうです。地震が起これないと思われていた神戸に大地震が起これ、生田神社が倒壊するなど大きな被害を受けたことがきっかけとなり、いくつかの案の中から免震レトロフィットを採用することになったそうです。

蓮輪番は以前に竜谷大学で施設の建て替えなどを担当されていたため、建築の知識も豊富で、免震についてもかなり勉強されており、「現在の技術では免震は最善の耐震補強法だと考えている。」と今回の免震レトロフィットに対して満足げに話されていたのが印象的でした。

これからは災害時の避難場所として、寺院を活用して行くことを考えているそうです。

この本堂内参詣の間は約300畳の広さがあるので多目的に使って行くことを考えており、その1つの使い方として、厳寒の冬場でも運動が可能ないように「屋内体育」が出来るように計画したとのことでした。

次に、(株)フジタの青木廣美工事に現場を案内して頂き、改修工事の施工方法や施工手順の説明をしてもらいました。特に、青木工事に考案のルールを使って免震部材を迅速かつ正確に据え付けることが出来る免震部材の横引きセット法は、大変興味深いものでした。（写真—6）



写真—5 免震レトロフィット採用の経緯を説明されている蓮輪番



写真—6 免震部材横引きセット法の説明をされている青木工事に

現在、現場は免震部材の設置がほぼ終了した状況です。工事は去年の10月に着工し、完成は今年11月の予定で順調に進んでいるそうです。

改修工事費は3億3千5百万円で、そのうち免震工事費は約2億円だそうです。

7. おわりに

日本においては免震レトロフィットの施工事例はまだまだ少ないのが現状ではありますが、今後は歴史的建造物のみでなく重要かつ貴重なものを収容している建物や社会的に重要性の高い建物、有事の時に防災拠点となる建物等に免震レトロフィットが数多く採用されていくと思われます。

最後に、免震レトロフィット採用までの貴重なお話を聞かせて頂いた本願寺帯広別院の蓮輪番、そして現場を案内していただいた(株)フジタの青木工事に感謝の意を表します。

免震用鉛ダンパー（その2）

三菱マテリアル 柿本明廣



1. 鉛ダンパー

前回に引き続き、弊社の製造している「免震用鉛ダンパー」について解説をすることとなりました。

前回は、鉛ダンパーのもつ特性について、鉛そのものの特性と鉛ダンパーの保有性能の観点から解説致しました。

今回は、弊社の鉛ダンパーの製造工程を述べるとともに、その標準仕様を解説致します。

鉛ダンパーは、免震積層ゴムアイソレータとともに免震層で用いられ、鉛の持つ剛塑性的な性質により、風等による小さな震動から、地震による大きな震動に至るまで極めて柔軟に変形し、かつ非常に大きなエネルギー吸収能力をもった免震部材です。

2. 鉛地金

鉛ダンパーは、写真-1に示すようなU字型に湾曲した鉛軸部と上下にホモゲン溶着された固定用フランジ鋼板から構成されます。

この鉛軸部には、99.99%鉛に精製された高純度の鉛地金が用いられています。この鉛地金を溶解铸造することにより鉛軸部が成形されます。

鉛地金は、その種類が、JIS H 2105 (鉛地金) に規定されており、ここではその成分に基づき表-1のように分類されます。

鉛地金は、表に示されるように、その鉛の純度と不純物含有量により、“特種”から“5種”までありますが、鉛ダンパーに用いられる鉛は、最高純度である“特種”を用いています。

高純度の鉛を用いることにより、前回解説致しました様な鉛の機械的な特性や再結晶の挙動が得られ、優れた鉛ダンパーとしての保有性能が得られることになりました。

尚、三菱マテリアルでは非鉄金属製錬メーカーとして鉛地金の製造販売も行っており高品質で安定した鉛地金の供給を行っています。

3. 固定フランジ材質とその防錆処理

固定用鋼板フランジは、JIS G 3101 (一般構造用圧延

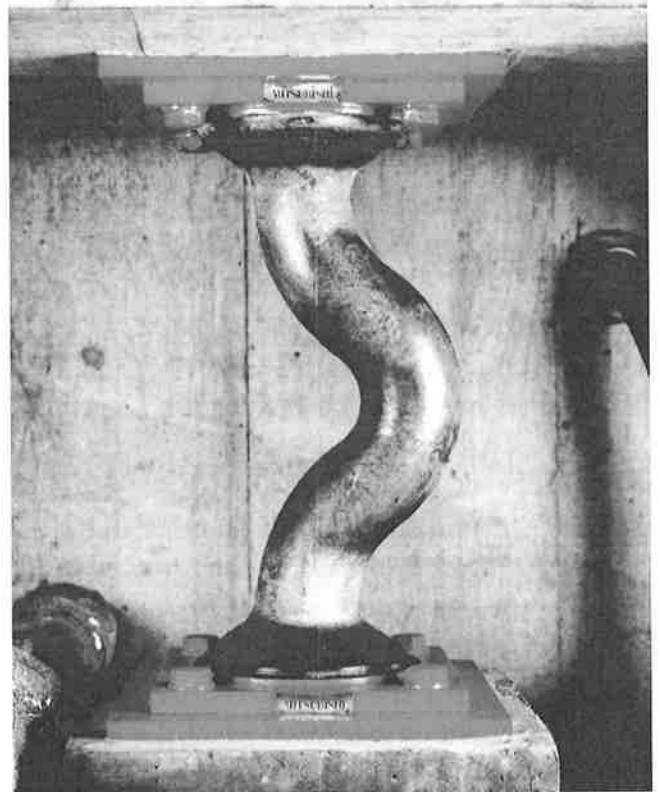


写真-1 U-180型鉛ダンパー

鋼材)に規定されているSS400を用いています。この鋼板は、所定の形状に加工された後、亜鉛メッキされます。

この亜鉛メッキは、JIS H 8641 (溶融亜鉛めっき)に規定されており、鋼板の防錆処理として従来の塗装のみによる防錆処理よりも優れています。

4. 固定フランジの塗装

鉛軸部と固定用フランジ鋼板は、ホモゲン溶着により接合され、鉛ダンパーが完成しますが、通常固定フランジ鋼板へは、亜鉛メッキ上(ベースプレート接触面を除く)に、エポキシ樹脂系塗料(中塗、上塗)を用いて塗装を行っています。

5. 鉛ダンパーの形状・寸法

図-1に鉛ダンパーの形状を示します。

固定用フランジ鋼板は、通常32tx500□(SS400)を用いています。この固定用鋼板には、4カ所に、アンカーベースプレートへの取り付けボルト用穴(34φ)が設けられています。

また、後ほど説明致しますが、鉛ダンパーは鉛軸部が柔らかいため、その取り扱いに注意を必要とし、そのため取り扱いを容易にするため「アイボルトを用いた吊り上げ」をお薦めしています。このアイボルト用のタップ穴(M16)を4カ所に設けています。

表-2に主な寸法と許容差を示します。記号は、図-1の鉛ダンパー各部の寸法に対する記号に対応しています。

6. 鉛ダンパーの製作工程

鉛ダンパーの製作は、主として鉛軸部の溶解鑄造による成形工程と固定フランジ鋼板の加工、鋼板の亜鉛メッキ、鉛軸部と固定フランジ鋼板の溶着工程からなります。これらの工程を図-2に示します。

特に溶着工程では、前回も述べたように鉛ホモゲンの技術を応用して鉛軸部と固定フランジ鋼板を溶着しており、この溶着技術により、地震時の変形に対して受ける大きな水平力に対しても溶着部での割れ等が発生しない強固な接合が可能になりました。

この溶着工程の前処理として、鑄造後の鉛軸端部の仕上げが重要となります。弊社工程では、写真-2に示すようなマシニングセンターを導入し、これによる切削加工で溶着面を仕上げています。コスト的にはアップしますが、より信頼性の高い溶着を実現しています。

表-1 鉛地金の分類

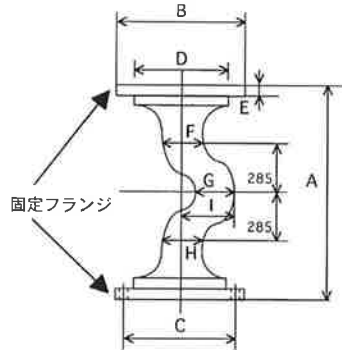
種類	化学成分 %			
	Pb	Ag	Cu	As
特種	99.99以上	0.002以下	0.002以下	0.002以下
1種	99.97以上	0.002以下	0.003以下	0.002以下
2種	99.95以上	0.002以下	0.005以下	0.005以下
3種	99.90以上	0.004以下	0.010以下	0.010以下
4種	99.80以上	—	0.05 以下	0.010以下
5種	99.50以上	—	0.05 以下	0.010以下

種類	Sb+S _n	Zn	Fe	Bi
	特種	0.005以下	0.002以下	0.002以下
1種	0.007以下	0.002以下	0.004以下	0.010以下
2種	0.010以下	0.002以下	0.005以下	0.050以下
3種	0.015以下	0.010以下	0.010以下	0.100以下
4種	0.04 以下	0.015以下	0.02以下	0.10 以下
5種	0.15以下	0.015以下	0.05以下	0.15 以下

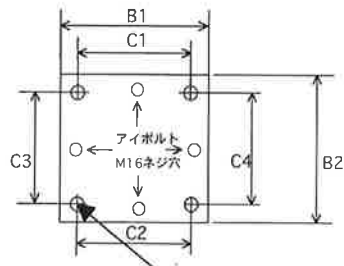
表-2 各部の寸法と許容差

単位: mm

A	924+1-5	C1	380±1
B1	500±2	C2	380±1
B2	500±2	C3	380±1
M	34±1	C4	380±1
D1	360±5	G1	180±5
D2	360±5	G2	180±5
E1	32±1	H1	180±5
E2	32±1	H2	180±5
F1	180±5	I	240±5
F2	180±5		



固定フランジ部寸法



固定ボルト穴径: M

(客先ご使用ボルトサイズ: 30 mm)

図-1 形状・寸法

7. 工程内検査(社内管理)

前記製作工程において、各作業段階でその都度工程内検査が行われます。工程内検査項目としては、次のようなものが挙げられます。

- 材料規格の確認(材料証明書)
- 鑄型の寸法・状態
- 固定フランジ加工、亜鉛メッキ状態
- 鉛鑄造体の表面状態
- その他各工程での工程管理項目

8. 製品検査

製品検査としては、溶着後の製品状態で各部の寸法測定、外観検査を行います。

(水平加振試験)

また、性能検査として、水平加振試験を行います(写真-3)。

この試験条件を次に示します。尚、加振振幅、加振回数については製品形状に大きく影響しないように設定しています。

加振条件

- 加振振幅：±50mm
- 加振周期：0.33Hz
- 加振回数：5回

この加振試験により得られる履歴曲線より、降伏耐力を求め、検査報告としています。

現状、この加振試験は、納入本数に対して半数ずつをそれぞれ、P方向、O方向への加振としています(鉛ダンパーの形状が鉛軸部で対称ではないため、鉛軸部の湾曲に対して平行な方向をP方向、直交する方向をO方向と呼んでいます)。

尚、降伏耐力の求め方は、加振履歴5回実施後の水平変位±0点での最大値(荷重+側)、最小値(荷重-側)を読み取り、平均値を求めています。

(超音波探傷検査)

溶着部の検査として、上記加振試験後に溶着部の割れ等を外観で確認するとともに、上下の固定フランジ裏側から垂直探傷法により溶着面の超音波探傷検査を行います。

製品検査については、結果を報告書に纏め提出していますが、立会検査を必要とする場合は、その際に検査結果を御確認頂くとともに、上記加振試験を1~2体を立会のもとで試験する場合があります。

9. 梱包・納入

検査終了し合格となった製品については、前記のように固定フランジ部の塗装を行い、梱包出荷されます。

鉛ダンパーの固定フランジ鋼板にある取り付けボルト用穴を利用し、4本の丸鋼棒を通し固定保持し、搬送

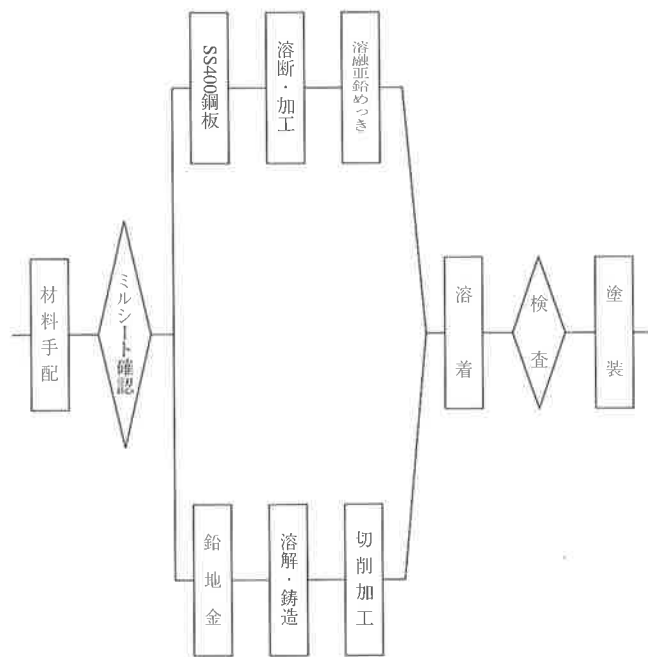


図-2 鉛ダンパーの製作過程

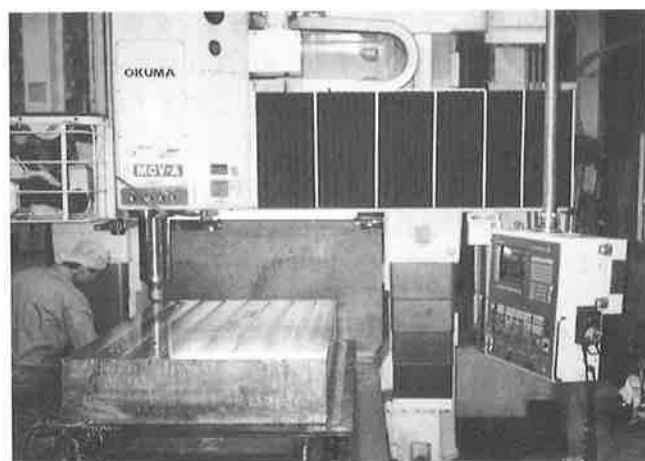


写真-2 マシニングセンターによる前処理

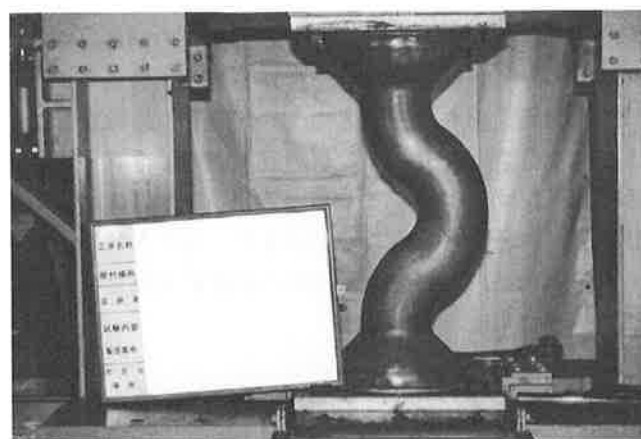


写真-3 水平加振装置

時の製品変形を防いでいます。また、鉛軸部にカバーシートをかけ、更に全体をクッション材で梱包します。木製パレットに鉛ダンパーを横に寝かせた状態で2体ずつ載せ固定します。この様子を写真-4に示します。

10. 取扱い要領

U-180型鉛ダンパーの重量は、約530kgあります(固定フランジ鋼板を含む)。また、鉛は非常に柔らかい金属であり容易に変形したり、表面の傷がつきやすいため、その取り扱いには特に注意をして頂いています。

トラック車上よりパレットごと荷おろしした後、もしくは、車上で開梱し鉛ダンパー単体で吊り上げる場合には、5項で述べたように固定フランジに設けられたアイボルト用タップ穴にアイボルトを入れ吊り上げていただくと便利です。この取り扱いの様子を写真-5に示します。

このような方法以外で吊り上げ作業を行う場合には、鉛軸部に傷がつくため、ワイヤーを直接ダンパー本体(特に鉛軸部)にかけることのないように御願致します。止むを得ない場合には、ナイロンスリングを用いてください。

11. 維持管理

鉛の特徴として、自然環境下での耐食性や、硫酸及びその化合物に対する耐食性が極めて優れています。また大気暴露試験による鉛の腐食度はきわめて低く、年間0.0007mm以下であると報告されています。また、固定用フランジ鋼板は亜鉛メッキによる防錆処理が施されていることから、鉛ダンパーは耐久性に優れています。このため、免震構造協会では提唱されている「免震建物の維持管理」においても、点検内容は目視による確認程度と維持管理上、非常に容易になっています。

また、震災後の臨時点検時に交換の必要性が生じた場合でも、特別なジャッキアップ等の必要はなく、鉛軸部を切断する等により取り外し、新しい鉛ダンパーとの交換が可能です。

12. おわりに

前回の記事に引き続き今回も鉛ダンパーの解説を掲載していただくことができました。今回は、特に製造工程から納入に至る弊社取り扱いについて特に述べてきましたが、解説不十分な点もあったと思います。

今後も益々技術開発、品質向上に努めるとともに、皆様からのご要望にお答えできるよう対応する所存ですので、何卒宜しくご指導、ご鞭撻のほど御願申し上げます。



写真-4 梱包状況



写真-5 吊り上げ作業状況

免震構造のすすめ

広島大学教授 嶋津孝之



1995年1月17日に発生した兵庫県南部地震は耐震技術国家として自負してきたわが国のみならず世界に大きな衝撃を与えたことは記憶に新しい。その後の建物被害に関する調査で、地震にまともに抵抗するいわゆる「耐震構造」では、激震地においては無理があるのではないかと思われる事例が出てきている。この構造の抵抗形態が一般的に複雑なために、当初意図した通りにはゆかず、かなりの問題を起しているようである。まず、一つの例として、文献1)によれば、7階建てのマンションであるが、ピロティ構造を形成しないように2階以上の腰壁と柱の間にスリットを入れておいたところ、地震時にはスリットが有効に働かず、結局のところ建物全体としてはピロティ型となり、1階柱に変形が集中し大きな被害が生じたとのことである。また、文献2)によれば、4階建ての学校建物等で耐震診断法に基づけば梁が降伏するはずが、実際には柱が崩壊し、その原因を調べた結果、梁の抵抗には床スラブ筋が全部有効と考えただけでは不十分で、基礎梁の軸方向の拘束により上部の梁に軸力が存在したため、梁の曲げ耐力が異常に高くなって、崩壊形が変わったと推論している。更に文献3)によれば、激震地にあった9階建てのマンションが設計意図通り、梁降伏型を実現したものの、各階に渡って梁端、接合部および床スラブに多くの顕著なひび割れが発生し、これらを補修するためには大変な費用がかかるため、結局のところ建物を取り壊すことになっている。あるいは上部構造は無被害であっても杭の折損など下部構造の被害も多く報告されている。以上のように、耐震構造は数百ガル以上の地表面加速度を受けて共振状態に陥れさせられると、過大な応答加速度が作用し、構造体が複雑なだけに意図した通りの部材の塑性吸収エネルギーが期待できない場合が多いこと、また、たとえ意図通りに崩壊形が形成されても大きな傷跡が残ることが予想される。耐震構造でも共振状態を生じさせないことが肝要のようで、米国の例ではあるが、1987年のホティア・ナロウ地震で終局耐力が0.3g相当の建物が最大0.6gの地震動を受けたにも拘わらず、さほど被害が出なかったことが報告されている⁴⁾。

それでは本題に戻って、建物の固有周期を地盤の卓越周期から大きくずらし、更にダンパーという大きな減衰能力を付与した免震構造が現実の地震動を受けたとき、実際にどのように挙動したのかの観測結果を眺めてみよう。日本建築センターにより研究助成をいただいで、現在までの実地震による観測データを分析してきた⁵⁾。分析結果の一部を同センターの許可を得て図-1~6に示す。図-1~3には最大加速度について、縦軸には建物基部の応答倍率が、横軸には地震入力値がとってある。水平方向は長辺、短辺とも地表面加速度が10ガル位までは応答倍率が地表面の3倍程度に達するものもあるが、入力レベルが増加して地表面加速度が100ガル位以上の応答倍率は総じて1/2以下となっており、免震効果が顕著にあらわれている。100ガル以上の場合、観測値が少ないため、建物設計時の50カイン入力時の応答倍率計算値も併せて示してある。これらの計算値は全体として100~1,000ガルの範囲に分布しているが、観測値の分布に比べほぼ平均に位置し、また、ダンパーの種類による差もあまり顕著ではない。観測値の方は数は少ないが、種類によって計算以上に免震効果があるようである。特に粘性体ダンパーの効果が大きい一方、高減衰積層ゴムは効果のばらつきがかなりあり、また、総じて他の場合より効果が少ないようである。図-3は上下方向応答を示しているが、入力レベルに拘わらず0.8~2.0倍の間に分布している。この傾向はここには示していないが、非免震建物の場合の観測値とも一致している。一方、図-4~6は免震建物についての建物頂部での観測値の傾向を示したものであるが、傾向としては建物基部とほとんど同じであり、免震構造においては地震時には上部建物は剛体として運動していることがわかる。このように免震構造では耐震構造と違って非共振特性と高減衰に加え、地震時にほぼ設計意図通りに挙動してくれることも大きなメリットとなっている。

次に兵庫県南部地震の際に激震地区で観測された複合地震波などに対し、超長周期免震構造でしのげるかどうかを考えてみる。図-7,8⁶⁾は免震構造でアイソレーターのみの固有周期を1秒から10秒まで1秒おき

に変え、また、各周期で試行的にダンパーの剛性と降伏耐力の最適なものを見つけ、結果としてダンパーの剛性をアイソレーターの0.56(1秒)～15(10秒)、かつ降伏せん断力係数(層として)を0.089(1秒)～0.024(10秒)に定めて、各種地震波を与えた場合に、最大加速度および最大変位についての応答値がどのようになるかを示したものである。なお、地震波としては表-1に示す各種波を採用した。兵庫県南部地震でとれた大阪ガス葺合波⁷⁾が特に大きな応答を示しているが、これは極端な場合と考えられるので、JR鷹取波⁸⁾や米国での波やTabas地震(1978年、イラン)やメキシコシティ地震(1985年)を対象に考えると、加速度は周期が2～3秒では応答がかなり大きいものの、超長周期化を計れば加速度も下がり、60cm程度の変位を収容できるようにすればよい。そのためには、免震部材そのものの限界変形能力と擁壁とのクリアランスを確保する必要がある。なお、日本列島の中で大阪ガス葺合波のような波が生ずるところが他にあるのかは今後の課題である。

最後に免震構造ではこれからの性能規定設計法への模範となるべく動的解析を駆使した設計法を採用している。そのためには、建設予定地で将来起こりうる地震波の設定が必要である。その場合、予定地近くでの活断層の位置と海洋型地震の可能性を調べるのが大切である。この点に関して、主として兵庫県南部地震以降、全国各地で実施されてきている地震被害想定結果は大変参考になると思われる。表-2に全国的な状況を示す。上記の採用地震に加え、県内各メッシュ域での加速度分布図や震度分布図あるいは液化化分布図は建設予定地の周辺との関係を理解するのに役立つものと思われる。ただし、これらの結果はあくまで一つの想定結果であることを併せ留意されたい。

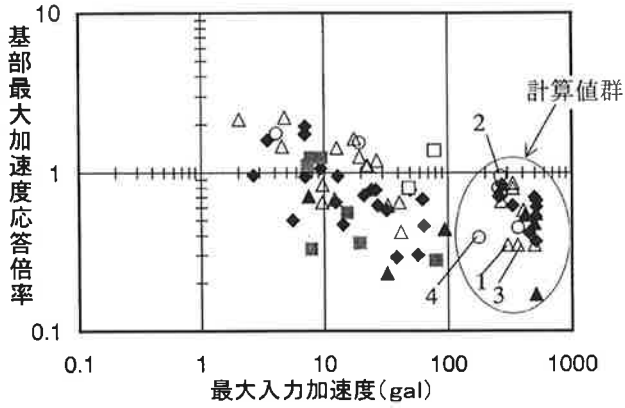
以上、免震構造の健全なる発展を期待しての小論を展開したが、免震構造の発展が我が国の将来の地震災害ポテンシャルの軽減¹⁰⁾に大きく寄与することを願ってやまない。

参考文献その他

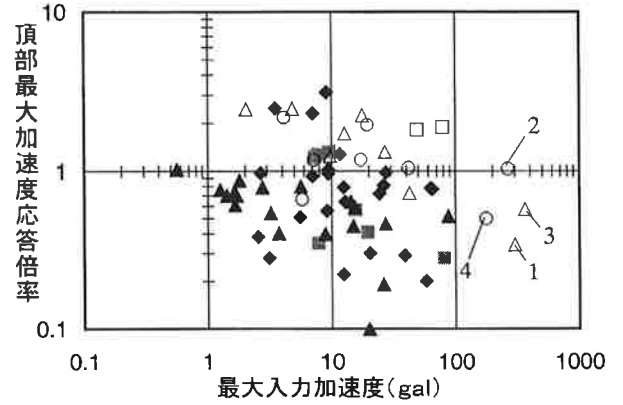
- 1) 芳村学他1名、“1995年兵庫県南部地震により崩壊したピロティを有する鉄筋コンクリート建物の非線形解析”、日本建築学会構造系論文集、No.486、pp.75-84、1996年8月
- 2) 加藤大介他2名、“兵庫県南部地震におけるR/C造学校建物の崩壊形の検討例”、第1回都市直下地震災害総合シンポジウム、pp.203-206、1996年11月
- 3) 蕪鉄盛史他1名、“鉄筋コンクリート造建物の静的漸増荷重および地震応答解析—兵庫県南部地震で被災した建物の耐震性の報告その1—”、新井組技術研究報告集、Vol.1,pp.97-102、1997年3月
- 4) V. M. Bertro et al., “Seismic Performance of an Instrumented Ten-story Reinforced Concrete Building”、Earthquake Engineering and Structural Dynamics, Vol.25,pp.1041-1059, Oct. 1996
- 5) 日本建築センター研究助成報告書、1997年版(予定)
- 6) 広島大学大学院博士後期課程3年 Ali Bakhshi氏による
- 7) 日本建築学会が大阪ガスより提供された地震動記録
- 8) 中村豊他2名、“1995年兵庫県南部地震の地震動記録波形と分析(Ⅱ)”、JR地震情報 No.23d、(財)鉄道総合技術研究所ユレダス開発推進部(FDシリアル番号R-071)、1996年
- 9) 京都府調査結果(1997年5月時点)に基づき広島県県民生活部消防防災課がまとめたもの
- 10) 文部省科学研究補助費国際学術研究「大規模地震被害の軽減に関する共同研究」No.08044152(研究代表者 嶋津孝之)

- 1; 郵政省 WEST ビル
- 2; 松村組技術研究所研究棟
- 3; Los Angeles 7-story University Hospital
- 4; Los Angeles 2-story Fire Command Control
- 5; (株) フジタ小金井住宅

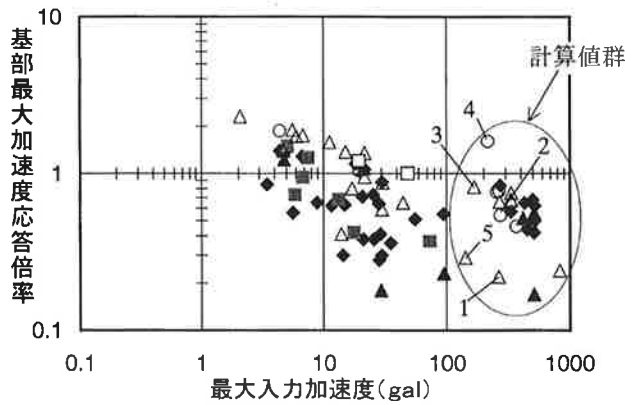
- ◆ 積層ゴム+鋼棒ダンパー
- 積層ゴム+鋼棒ダンパー・鉛ダンパー
- ▲ 積層ゴム+粘性体ダンパー
- △ 鉛プラグ入り積層ゴム
- 高減衰積層ゴム
- 不明



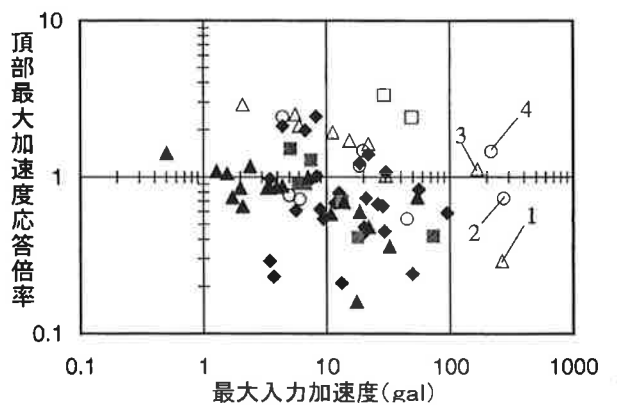
図一 基部最大加速度応答倍率(長辺方向)



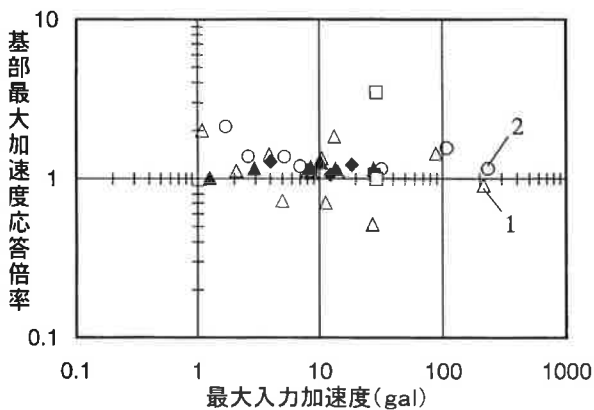
図一四 頂部最大加速度応答倍率(長辺方向)



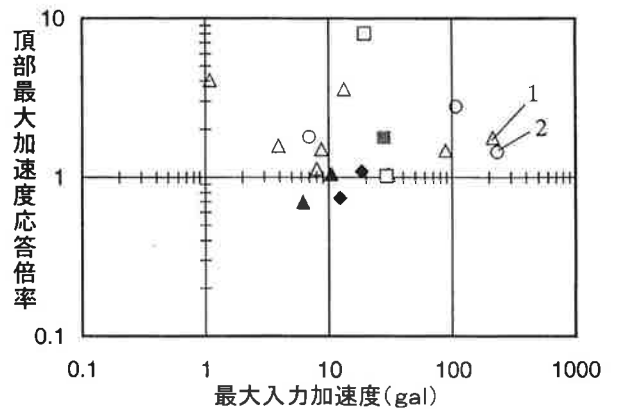
図一三 基部最大加速度応答倍率(短辺方向)



図一五 頂部最大加速度応答倍率(短辺方向)



図一三 基部最大加速度応答倍率(上下方向)

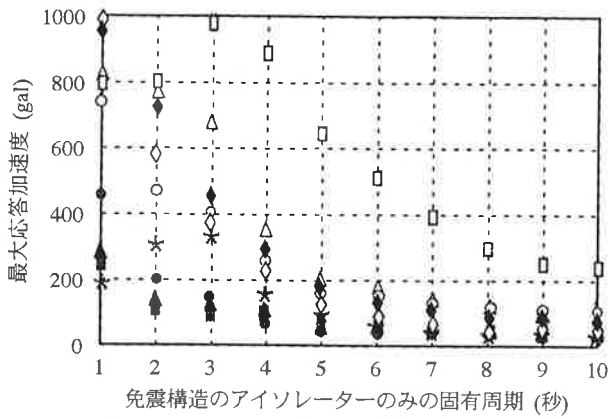


図一六 頂部最大加速度応答倍率(上下方向)

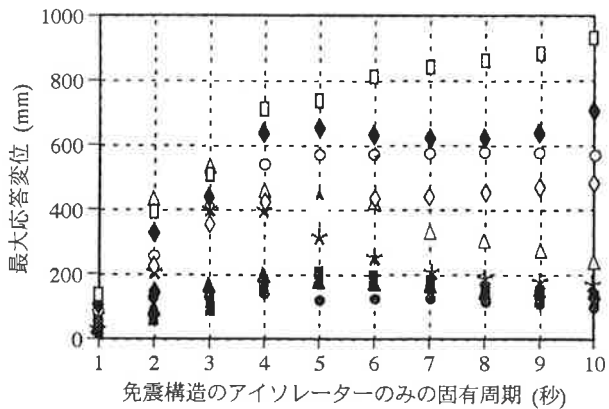
表一 採用地震波

地震波名	最大加速度 (cm/sec ²)	最大速度 (cm/sec)	最大変位 (cm)
El Centro	341.7	33.8	11.05
Hachinohe	248.3	36.2	10.25
Kobe(JMA)	818.1	90.6	20.22
Takatori-NS	605.5	119.4	44.08
Fukiai-EW	802.0	122.8	45.03
Sylmar-NS	826.8	128.9	32.55
Tarzana-EW	1744.5	110.2	29.15
Tabas(Iran)	907.5	109.3	44.36
Mexico City-EW	167.9	60.4	20.61

- ▲ El Centro, ■ Hachinohe, ● Kobe (JMA)
 △ Takatori-NS, □ Fukiai-EW, ◆ Sylmar-NS
 ◇ Tarzana-EW, ○ Tabas (Iran), ★ Mexico City



図一七 各種地震波による最大応答加速度



図一八 各種地震波による最大応答変位

表二 地域防災に係わる被害想定調査の実施状況*

都道府県名	事業実施年度					公開状況			
	平成5年度以前	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度以降	積極的に公開	請求に応じ公開	非公開	検討中等
北海道	○					□			
青森県			○	○	○	□			
岩手県					○				
宮城県			○	○		□			
秋田県			○	○			□		
山形県				○	○	□			
福島県			○	○	○				□
茨城県	○	○	○	○	○				□
栃木県			○	○					□
群馬県			○	○	○				□
埼玉県				○	○	□			
千葉県	○	○	○				□		
東京都		○	○	○					□
神奈川県	○				○	□			
新潟県			○	○	○				□
富山県		○	○	○			□		
石川県			○	○	○	□			
福井県			○	○					□
山梨県			○			□			
長野県	○					□			
岐阜県			○	○	○				□
静岡県	○	○	○			□			
愛知県	○	○				□			
三重県			○	○		□			
滋賀県			○			□			
京都府					○				□
大阪府			○	○		□			
奈良県			○	○					□
和歌山県			○			□			
兵庫県				○	○				□
鳥取県	○					□			
島根県			○	○		□			
岡山県			○				□		
広島県			○	○		□			
山口県			○	○		□			
香川県			○	○		□			
愛媛県					△				
徳島県			○	○	○				□
高知県	○					□			
福岡県			○	○	○				□
佐賀県			○	○					□
長崎県				○	○				□
熊本県				△	△				
宮崎県			○	○		□			
鹿児島県			○	○			□		
沖縄県			○	○					□

- ：実施あるいは実施中
 ○：実施予定
 △：検討中

分譲集合住宅の維持管理に関するアンケート調査

共同住宅特別委員会委員長 山竹 美尚

1. はじめに

免震建物における免震部材の耐久性は、建物の主要構造部と比較して劣らないと言えますが、設計通りの環境下で正しく機能し、予定通りの効果が発揮できるかはその維持管理にかかっていると思われます。

当協会では免震建物の維持管理基準を提案し、免震部材の維持管理についての一定の基準を示しています。しかし、分譲集合住宅の維持管理は、一般に建物所有者である居住者に維持管理の費用負担をいかに理解してもらうかなどの問題も含んでいます。そこで、当協会では免震構造の分譲集合住宅の問題点を探り、その対応策を提案することが当協会の責務と考え、その第一段階としてアンケート調査を実施しました。

調査は次の3つに分けて行いました。

調査票1 第1種正会員のうち、デベロッパー・不動産業、設計事務所、総合建設業の方々に免震分譲集合住宅の設計、施工の有無を訊ねる。

調査票2 調査票1で設計、施工有りと回答された会社で維持管理契約を行ったか、または計画している方々に、その内容を訊ねる。

調査票3 第1種正会員各社に維持管理のあるべき姿について意識調査を行う。

調査票は、第1種正会員の設計事務所23社、施工業者77社、部材メーカー25社の計125社に発送し、各18社、44社、11社の計73社から回答を頂きました。ご担当の方々にはお忙しい中、アンケートにご協力頂き、誌上を借りてお礼申し上げます。

ここに、調査結果をまとめましたので報告いたします。調査票1と3は%表示で、調査票2は27社(56物件)の回答を頂きましたが、件数で表示しています。調査票2では、点検の実施者と無償期間、別置き試験体、所有者への情報伝達等について各社独自の考え方が現れており、また、調査票3では、設計者、総合建設業の設計者、部材メーカーの3者がそれぞれの立場で回答されています。

共通用語説明

所有者：建物所有者・管理組合、デベロッパ、不動産業者、建築主

設計者：設計者

施工者：施工業者

メーカー：免震部材メーカー

委託者：建築主又は建物所有者が委託する業者

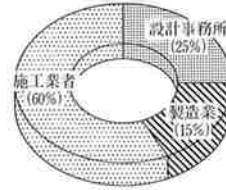
第三者：建築主又は建物所有者が委託する、免震協会などの第三者機関

その他：その他

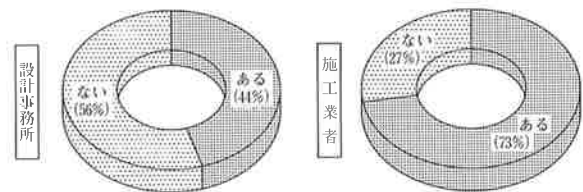
無回答：無回答

調査票1

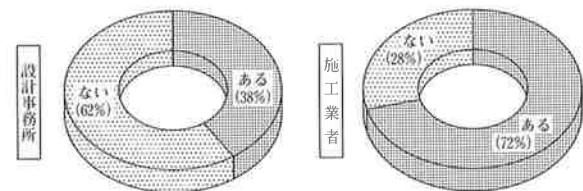
問1 業種は？



問2 分譲住宅を計画・設計又は施工したことがありますか？



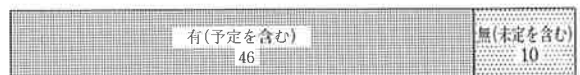
問3 維持管理契約の実施は？(問2「ある」の解答のみ)



調査票2

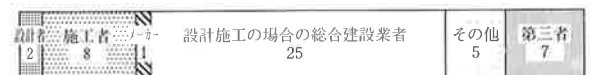
I 維持管理委託契約書または相当する書類について

1-1 建物所有者などと維持管理契約を結んでいますか？



書類名：維持管理契約書	免震機能維持管理委託契約書
維持保全契約書	建物維持管理委託契約書
維持管理に関する委託契約書	免震装置維持管理契約書
免震構造建物維持管理契約書	業務委託契約書
免震構造維持管理契約書	免震装置保守点検契約書
定期点検及び維持管理契約書	免震構造建物維持管理委託契約書
	免震部材維持管理業務委託契約書

1-2 受託者は誰ですか？



メーカー：免震部材メーカー

第三者：免震協会などの第三者受託機関

1-3 契約書の項目は？



明示：維持管理体制の明示

定期：定期点検内容と時期

臨時：臨時点検内容と時期

別置：別置き試験体の実施明示

負担1：点検費用の負担先

負担2：点検後処置費用の負担先

負担3：別置きの費用負担先

期間：契約期間

II 契約書に附属する免震建物取扱要領書又は相当する書類について

2-1 要領書を作成していますか？

有(予定を含む) 38	無(未定を含む) 18
----------------	----------------

書類名：維持管理点検要領書
免震建物ご使用のしおり
免震建物取扱要領書
維持管理計画書
免震建物住まいのしおり
免震建物使用のしおり

免震装置の維持管理計画
維持管理・保全に関する注意事項
免震装置維持管理マニュアル
免震建物オーナーズマニュアル
免震構造部維持管理マニュアル
免震層ならびに免震装置に関する連絡書

2-2 要領書の項目は？

免震構造の特徴 32	注意事項 33	禁止事項 25	その他 4
---------------	------------	------------	----------

III 契約書に附属する免震部材維持管理保全計画書または相当する書類について

3-1 計画書を作成していますか？

有(予定を含む) 46	無(未定を含む) 10
----------------	----------------

書類名：免震建物維持管理計画書
免震機能維持管理計画書
免震部材維持保全計画書
免震建物の維持管理要領書
維持管理計画書
保守管理要領

免震装置維持管理マニュアル
免震構造部維持保全計画書
免震部材維持管理点検マニュアル
免震建物維持保全仕様書
免震層ならびに免震装置に関する連絡書
免震装置維持管理計画書

3-2 計画書の項目は？

保全 42	通常点検 44	定期点検 44	臨時点検 44	定期時期 44	別置 34	その他 10
----------	------------	------------	------------	------------	----------	-----------

保全：維持保全体制
別置：別置き試験体の特性試験

IV 維持保全計画書の内容について

4-1 通常・定期・臨時点検に要する費用を明示していますか？

有 34	無 10
---------	---------

4-2 免震部材の取替に要する費用を明示していますか？

有 4	無 42
--------	---------

4-3 通常点検を所有者(管理組合)が行う場合の指導方法は？

マニュアルを提供 13	マニュアルを提供の上説明 36
----------------	--------------------

4-4 定期点検の実施者と無償期間は？

実施者

設計者 16	施工者 27	免震部材メーカー 15	委託業者 14	その他 6
-----------	-----------	----------------	------------	----------

無償期間の設定

有 31	無 22
---------	---------

無償期間

1年 11	2年 12	3年 3	5年 1	10年 3
----------	----------	---------	---------	----------

4-5 臨時点検の実施者と無償期間は？

実施者

設計者 16	施工者 28	免震部材メーカー 16	委託業者 15	その他 2
-----------	-----------	----------------	------------	----------

無償期間の設定

有 13	無 42
---------	---------

無償期間

1年 2	2年 8	10年 2
---------	---------	----------

4-6 免震部材取替に要する費用の負担者は？(複数回答)

所有者 25	デベロッパー、不動産業者 12	施工者 6	免震部材メーカー 7	その他 5
-----------	--------------------	----------	---------------	----------

V 別置き試験体について

5-1 別置き試験体を用意していますか？

専用の試験体 33	兼用の試験体 20	無 3
--------------	--------------	--------

5-2 設置場所は？

当該建物内 34	免震部材メーカーの管理地内 10	施工業者管理地内 9
-------------	---------------------	---------------

5-3 特性試験の費用負担者は？

建物所有者(管理組合) 34	施工者 7	免震部材メーカー 11	その他 2
-------------------	----------	----------------	----------

VI 建物所有者への情報伝達

6-1 維持管理の内容などを伝えるため、直接接することがありますか？

有 30	無 25
---------	---------

6-2 その方法は？

場所を指定して伝達 17	文書で郵送 14
-----------------	-------------

6-3 点検結果の建物所有者(管理組合)への報告形式は？

詳細報告 23	抜粋報告 20	報告をなしに 3	管理会社に一任 5
------------	------------	-------------	--------------

6-4 居住者用の取扱説明書を作成していますか？

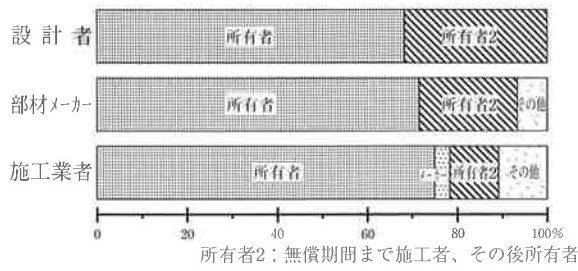
有 20	無 31	その他 3
---------	---------	----------

6-5 入居者全員への説明会を開きますか？

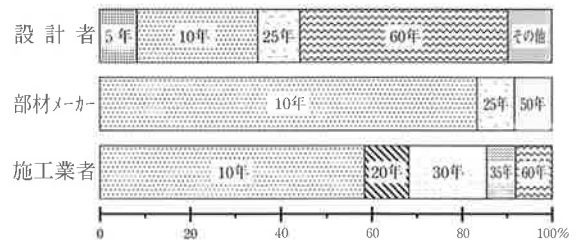
有 26	無 19	その他 6
---------	---------	----------

調査票3

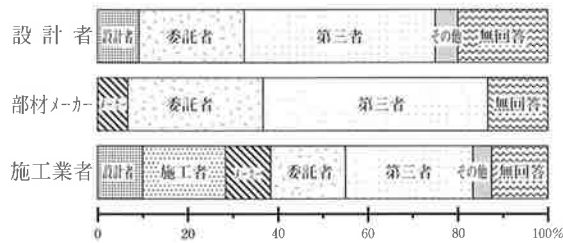
問1 維持管理費用は誰が負担するべき？



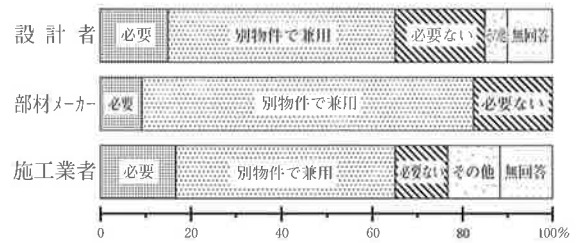
問6 性能保証は何年が妥当？（問5で「すべきである」のみ）



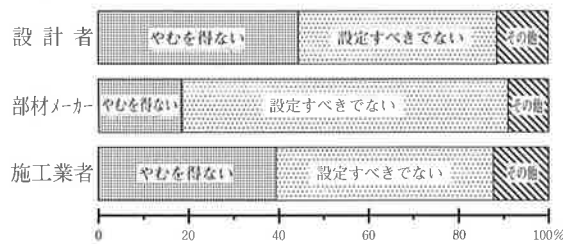
問2 定期・臨時点検は誰が実施すべき？



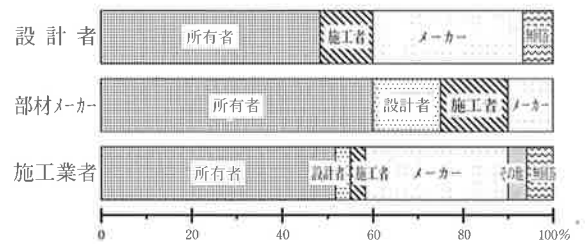
問7 別置き特性試験の必要性は？



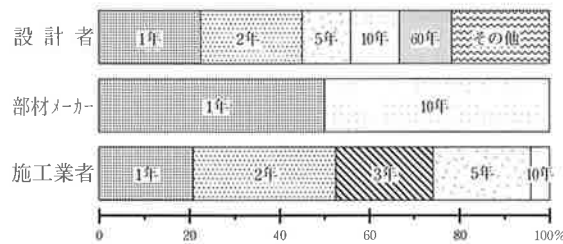
問3 無償期間の是非について



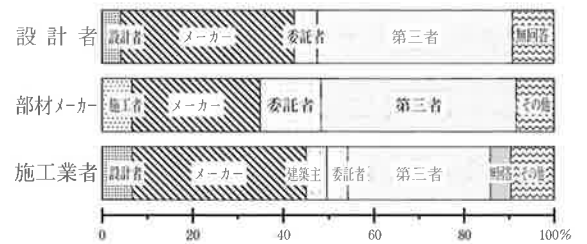
問8 別置き特性試験の費用は誰が負担する？



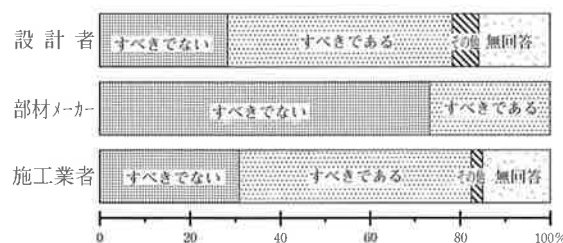
問4 無償期間は何年が妥当？（問3で「やむを得ない」の解答のみ）



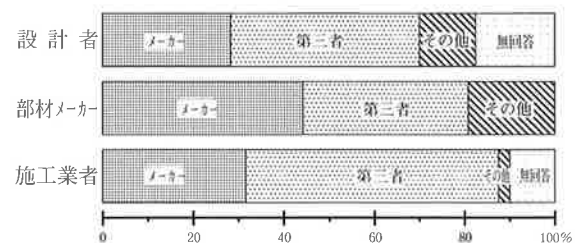
問9 別置き特性試験は誰が実施すべき？



問5 免震部材の性能保証をすべき？



問10 別置き試験体はどこで試験を行うのが望ましいか？



国内の免震建物一覧表

(日本建築センター評定終了の免震建物)

※ MENSIN No.14からの追加はBCJ-免365～です。

No	評定		物件名	設計者 (構造)	施工者	建物の概要			用途	建設地	免震装置	
	BIC	年月				階	延べ床面積(m ²)	RC				SRC
245	-免243	'96.7	(仮称)明石新セタ建設計画	大成建設	大成建設	RC	5	16,338	事務所 電算センター	兵庫県明石市	積層ゴム 弾性すべり支承 30基 14基	
246	-免244	'96.7	(仮称)新田マンション新築工事	大成建設	大成建設	RC	5	1,632	共同住宅・店舗	兵庫県西宮市	高減衰積層ゴム すべり支承 8基 5基	
247	-免245	'96.7	(仮称)ロイヤルバレス台野原 森林公園	不動建設 東京建築研究所	不動建設	RC	14 13 10	A 8,868 B 6,988 C 5,923	共同住宅	仙台市青葉区		
248	-免246	'96.7	(仮称)本町マンション新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	8	3,627	共同住宅	東京都八王子市	鉛入積層ゴム 20基	
249	-免247	'96.7	神戸航空衛星センター新築工事	運輸省大阪航空局飛行場部 土木建築課・日建設計	大林組	SRC 一部S	5	12,189		神戸市西区		
250	-免248	'96.7	(仮称)明石同仁病院及び 老人保健施設エスポータルはるか 新築工事	東京建築研究所 BCPグループ161&管 井止込事務所	未定	RC	6	5,281		兵庫県明石市		
251	-免249	'96.7	神戸酒心館醸造棟新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	3,521	工場	神戸市東灘区	鉛入積層ゴム 28基	
252	-免250	'96.7	(仮称)TKビル新築工事	貞弘構造設計事務所	三平建設	SRC	6	536		東京都港区	積層ゴム 鋼棒ダンパー 6基	
253	-免251	'96.7	防災・供給センタービル(仮称)	山下設計	未定	SRC	6	2	10,523		名古屋市熱田区	
254	-免252	'96.7	(仮称)虎ノ門二丁目ビル	織本匠構造設計研究所 熊谷組	熊谷組	RC	11	6,443	事務所	東京都港区		
255	-免253	'96.7	(仮称)登戸計画	奥村組	奥村組	RC	14	4,436		川崎市多摩区		
256	-免254	'96.8	(仮称)フジタ新技術研究所 新築工事(研究棟)	フジタ	フジタ	RC RC RC	3	6,034	研究所	神奈川県厚木市		
257	-免255	'96.8	(仮称)ソフィア柏公園新築工事 1号棟	長谷工コーポレーション 東京建築研究所	長谷工コーポレーション	RC	15	14,457	共同住宅	千葉県柏市		
258	-免256	'96.8	(仮称)エクレール西所沢	東京建築研究所 古久根建設	古久根建設	RC	15	4,579	共同住宅	埼玉県所沢市		
259	-免257	'96.8	(仮称)エステ・スクエア南山山 新築工事 西棟	大林組	大林組、長谷工 日本国土開発JV	RC	14	10,135	共同住宅	横浜市都筑区		
260	-免258	'96.8	(仮称)エステ・シティ相模が丘 計画(B棟)	竹中工務店	竹中工務店 (予定)	RC	15	10,989	共同住宅	神奈川県座間市		
261	-免259	'96.8	本願寺帯広別院本堂改修工事	フジタ	フジタ	RC	1	1	1,173	寺社	北海道帯広市	鉛入積層ゴム 26基
262	-免260	'96.8	(仮称)パークマンション水前寺 公園新築工事(A棟、B棟)	五洋建設	五洋建設	RC	A14 B11	6,651 4,611	共同住宅	熊本県熊本市		
263	-免261	'96.8	(仮称)代々木5丁目共同住宅 新築工事	東洋建設	東洋建設	RC	9	1	2,077	共同住宅	東京都渋谷区	
264	-免262	'96.8	(仮称)ダイテック東京本社ビル 新築工事	大成建設	大成建設	RC	8	1	3,305	事務所	東京都品川区	
265	-免263	'96.8	大成建設湯河原研修センター 副業改修工事	大成建設	大成建設	RC	14	2	15,658 内東館3,153		静岡県熱海市	
266	-免264	'96.8	(仮称)バサージュ・ガーデン 渋谷建物設計[南2]	日本設計	未定	RC	8	1	7,673		東京都渋谷区	鉛入積層ゴム 積層ゴム 18基 2基
267	-免265	'96.8	(仮称)神戸ジェームス山マンション	鹿島建設	鹿島建設	RC	14	1	18,065	共同住宅	神戸市垂水区	
268	-免266	'96.8	池井病院増改築工事	間組	間組 日本殖道	RC	5		5,500	病院	宮崎県小林市	
269	-免267	'96.8	(仮称)ライオンマンション植田中央	大日本土木	大日本土木	RC	14		4,752	共同住宅	名古屋市天白区	
270	-免268	'96.8	医療法人双葉会(仮称)鋼央 脳神経外科病院新築工事	松村組	松村組	RC	4		5,269	病院	北海道釧路市	
271	-免269	'96.8	(仮称)医療法人 豊仁会 三井病院新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	6		3,730	病院	埼玉県川越市	高減衰積層ゴム 22基
272	-免270	'96.8	(仮称)ユーハウス香流新築工事 [B棟]	熊谷組	熊谷組	RC	11		4,867	共同住宅	名古屋市千種区	高減衰積層ゴム すべり支承 14基
273	-免271	'96.8	(仮称)世田谷4丁目マンション計画	戸田建設	戸田建設	RC	8	1	3,491	共同住宅	東京都世田谷区	高減衰積層ゴム 積層ゴム 16基 3基
274	-免272	'96.8	グランマール湘南公園前新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	10		1,803	共同住宅	神奈川県平塚市	高減衰積層ゴム 10基
275	-免273	'96.8	(仮称)味の素川崎工場 18号館新築工事	清水建設	清水建設・熊谷組 日本国土開発JV	RC	15		6,211	共同住宅	千葉県緑区	高減衰積層ゴム 16基
276	-免274	'96.8	(仮称)エステ・シティおゆみ野 B棟新築工事	清水建設	清水建設	SRC RC	9		28,815	研究所	神奈川県川崎市	鉛入積層ゴム 86基
277	-免275	'96.8	ベルメゾン我孫子新築工事	ダイナミックデザイン	三平建設	RC	13		5,911	共同住宅	千葉県我孫子市	鉛入積層ゴム すべり支承 14基 4基
278	-免276	'96.9	(仮称)税務研究会本社ビル 新築工事	大林組	大林組	RC	7		2,382	事務所	東京都千代田区	鉛入積層ゴム 9基
279	-免277	'96.9	(仮称)磯子マンション計画	竹中工務店	竹中工務店	RC	14		7,662	共同住宅	横浜市磯子区	高減衰積層ゴム 23基
280	-免278	'96.9	日野自動車工業株情報センター ビル新築工事	竹中工務店	竹中工務店	S造	6		7,539	事務室 電算センター	東京都日野市	積層ゴム 鉛入積層ゴム 20基 4基
281	-免279	'96.9	静岡済生会総合病院南館増改築 工事	石本建築事務所	未定	RC	10	1	20,533	病院	静岡県静岡市	鉛入積層ゴム 46基
282	-免280	'96.9	(仮称)フリーデンハイム船堀 新築工事	東急建設 東急工建	東急工建	RC	9		1,339	共同住宅	東京都江戸川区	
283	-免281	'96.9	(仮称)北青山2丁目パークマンション 新築工事	雅居設計事務所 東急建設	東急建設	RC	6	1	2,466	共同住宅	東京都港区	
284	-免282	'96.9	岐阜県健康科学センター(仮称)	山下・司設計業務特別 共同企業体	未定	SRC	5		6,741	研究所	岐阜県各務原市	鉛入積層ゴム 43基
285	-免283	'96.9	(仮称)赤坂8丁目マンション 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	10	1	11,024	共同住宅	東京都港区	高減衰積層ゴム すべり支承 39基 4基

No	評 定		物 件 名	設 計 者 (構 造)	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
	BIC	年月				階	延べ面積(㎡)	延べ面積(㎡)			
286	-免284	'96.9	(仮称) 修成専門学校増築工事	間組	間組	RC	6	4,248	学校	大阪市西淀川区	積層ダンパー 18基 10F 14F
287	-免285	'96.9	北里研究所新病院建設工事	日揮 戸田建設	戸田建設	RC	11	24,795	病院	東京都港区	積層ダンパー 85基 42F 12F
288	-免286	'96.9	ビーコンビル能見台センタービル (Ⅱ期) G館	清水建設	清水建設	RC	14	13,691	共同住宅	横浜市金沢区	鉛入積層ゴム 25基
289	-免287	'96.9	佐々木南海彦邸新築工事	三井ホーム	三井ホーム 鹿島建物管理	RC	2	238	長屋	横浜市港北区	ベアリング支承 16基 オイルダンパー 12本
290	-免288	'96.10	社会保険船橋総合看護専門学校 (仮称)	梓設計	未定	RC	6	10,812	学校	千葉県船橋市	
291	-免289	'96.10	(仮称) 事務管理棟新築工事	住友建設	住友建設	RC	3	3,572	事務所	山形県東根市	
292	-免290	'96.10	(仮称) 斎木ビル	清水建設	清水建設	RC	8	2,753		東京都北区	
293	-免291	'96.10	順天堂大学医学部付属順天堂 伊豆長岡病院新病棟建設工事	清水建設	清水建設	RC (ⅡSRC)	9	12,220	病院	静岡県田方郡	
294	-免292	'96.10	(仮称) グランマレ湘南公園前 Ⅱ新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	10	1,804	共同住宅	神奈川県平塚市	
295	-免293	'96.10	(仮称) コープ逗子新築工事	浅沼組	浅沼組	RC	6 6	5,710 4,173	共同住宅	神奈川県逗子市	
296	-免294	'96.10	(仮称) 元住吉リエンハイム 式番館新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	11	3,704	共同住宅	神奈川県川崎市	
297	-免295	'96.10	メゾン・ヴァンペール静岡 新築工事	日本国土開発	日本国土開発	RC		4,119	共同住宅	静岡県静岡市	
298	-免296	'96.10	(仮称) 桜ヶ丘マンション新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	10	8,755	共同住宅	神奈川県大和市	
299	-免297	'96.10	株式会社グッドウィル本社 新築工事	大林組	大林組	SRC	5	2,089	事務所	名古屋市中区	
300	-免298	'96.10	(仮称) シティアガーデン甲府 新築工事	フジタ	フジタ	RC	10	4,107	共同住宅	山梨県甲府市	
301	-免299	'96.10	(仮称) 大谷地東7丁目計画E棟 新築工事	フジタ	フジタ	RC	14	10,170	共同住宅	札幌市厚別区	
302	-免300	'96.10	静岡朝日テレビ本社新築工事	竹中工務店	竹中工務店	SRC	6	5,875	事務所	静岡県静岡市	
303	-免301	'96.10	三菱倉庫神戸新港三突新倉庫	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	7,139	倉庫	神戸市中央区	
304	-免302	'96.10	(仮称) ナイスアーバン南大井 新築工事	長谷工コーポレーション ダイナミックデザイン	長谷工コーポレーション	RC	10	6,262	共同住宅	東京都品川区	
305	-免303	'96.10	(仮称) 済生会中津保険センター 新築工事	鹿島建設	未定	RC	6	6,259	事務所	大阪市北区	
306	-免304	'96.10	(仮称) 三浦海岸土地信託事業 新築工事	新日本製鐵	新日本製鐵他	RC	15 13 15 15	6,809 2,601 6,266 9,697		神奈川県三浦市	
307	-免305	'96.10	(仮称) 沙入プロジェクトⅠ号棟 新築工事	東急建設	未定	RC	15	12,300		神奈川県横須賀市	
308	-免306	'96.10	杏林大学医学部付属病院 増築工事	竹中工務店	竹中工務店	SRC (一部 はり)	10 5	34,602	病院	東京都三鷹市	
309	-免307	'96.10	(仮称) ヤマハ株式会社天竜工場内 半導体工場新築工事	住友建設	住友建設	S	4	24,360	工場	静岡県浜松市	
310	-免308	'96.10	(仮称) 特別養護老人ホーム 壹葉台さくら苑新築工事	シー・エイ・イー、三菱建設	三菱建設	RC	7	5,194		東京都目黒区	
311	-免309	'96.11	ドリーミー浜新築工事	T・R・A	未定	RC	10	4,769		静岡県沼津市	
312	-免310	'96.11	佛所護念会大講堂改修工事	フジタ	フジタ	S	1	907	寺院	東京都港区	
313	-免311	'96.11	(仮称) 落合マンション新築工事	戸田建設	戸田建設	RC	12	3,952	共同住宅	東京都中野区	
314	-免312	'96.11	(仮称) ハイシティ川口本町 新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	14	6,295		埼玉県川口市	
315	-免313	'96.11	(仮称) 下連雀3丁目マンション 新築工事	佐藤工業	佐藤工業 大創建設	RC	10	1,819	共同住宅	東京都三鷹市	
316	-免314	'96.11	(仮称) ダイヤパレス下九子Ⅱ 新築工事	飛鳥建設	飛鳥建設	RC	9 7	5,322 (A,B合計)	共同住宅	東京都大田区	
317	-免315	'96.11	(仮称) 所沢市元町共同住宅 新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	14	9,116	共同住宅	埼玉県所沢市	
318	-免316	'96.11	(仮称) オーベル千種新池 新築工事	大成建設	大成建設	RC	7	5,648		名古屋千種区	
319	-免317	'96.11	老人保健施設まちや計画	松田平田	未定	RC	7	2,780		東京都荒川区	
320	-免318	'96.11	(仮称) 深江見附住宅再建工事	住友建設	住友建設	RC	10 12 10	9,104 4,754 5,929		神戸市東灘区	
321	-免319	'96.11	(仮称) 大阪ガス中央司令室 サブセンター新築工事	大林組	大林組	RC	2	1,128		京都市下京区	
322	-免320	'96.11	(仮称) 横浜エンジニアリングセンター 建設工事	千代田化工、大成建設	大成建設	RC	10	37,772		横浜市神奈川区	
323	-免321	'96.11	ペルーナ本社ビル	中照建築事務所 フジタ	フジタ	SRC	9	4,720	事務所	埼玉県上尾市	

No	評 定		物 件 名	設 計 者 (構 造)	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
	RIC	年月				階	延べ面積(㎡)	床面積(㎡)			
324	-免322	'96.11	(仮称)サンヴェール新宿 新築工事	松村組	松村組	RC	12	3,403	共同住宅	静岡県沼津市	
325	-免323	'96.11	(仮称)メゾン沼津高沢第2期 新築工事	東急建設	東急建設	RC	14	12,496	共同住宅	静岡県沼津市	
326	-免324	'96.11	(仮称)エステシテイおゆみ野 AC棟新築工事	清水建設	清水建設	RC	8 8	6,039 7,095	共同住宅	千葉県緑区	
327	-免325	'96.11	町田市民病院 第1期増改築工事	石本建築事務所	未定	SRC	9	16,311	病院	東京都町田市	
328	-免326	'96.11	(仮称)ライオンズマンション 若林東新築工事	ダイナミックデザイン	住友建設	SRC (一部RC)	12	5,993	共同住宅	仙台市若林区	
329	-免327	'96.11	(仮称)レックス上野毛新築工事	ダイナミックデザイン	三平建設	RC	9	1,645	共同住宅	東京都世田谷区	
330	-免328	'96.12	(仮称)八熊マンション	中山橋 建築研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	花田工務店	RC	11	1,018	共同住宅	名古屋市市中川区	
331	-免329	'96.12	(仮称)旭化成志村設備研修棟	旭化成工業 ブリヂストン	旭化成工業	S	3	310		東京都板橋区	
332	-免330	'96.12	清洲事務所新築工事	名工建設 飯島建築事務所	名工建設	RC	5	1,683	事務所	愛知県西春日井郡	
333	-免331	'96.12	高知県警察本部庁舎	山下設計	未定	SRC	8	20,520	事務所	高知県高知市	
334	-免332	'96.12	(仮称)リベルテ横浜西口 新築工事	住友建設	住友建設	RC	11	3,095		横浜市西区	
335	-免333	'96.12	ブリヂストン横浜工場新試作棟	日建設計	未定	RC	6	8,857	工場	横浜市戸塚区	
336	-免334	'96.12	(仮称)汐入プロジェクトB号棟 新築工事	東急建設	日本国土開発 東急建設	RC	17	11,156		神奈川県横須賀市	
337	-免335	'96.12	(仮称)グリーンヴィレッジ 浜野駅前新築工事	T&Aアソシエイツ 三平建設 免震エンジニアリング	三平建設	RC	9	6,222	共同住宅	千葉市中央区	
338	-免336	'96.12	(仮称)代官山14番地共同ビル 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	9	3,909		東京都渋谷区	
339	-免337	'96.12	(仮称)月館ビル新築計画	鹿島建設	鹿島建設	RC	9	2,671		青森県八戸市	
340	-免338	'96.12	(仮称)品川区南大井3丁目 マンション	三井建設 ベストデザイン	三井建設	RC	8	1,813		東京都品川区	
341	-免339	'96.12	(仮称)若松町パークホームズ 新築工事	大林組	大林組	RC	13	3,693	共同住宅	東京都府中市	
342	-免340	'96.12	(仮称)御町台・小山ビル 新築工事	間組	未定	RC	7	2,366		横浜市都筑区	
343	-免341	'96.12	(仮称)大濠公園ビル新築工事	鉄建建設	鉄建建設	SRC	9	5,856		福岡市中央区	
344	-免342	'96.12	(仮称)六川マンション新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	10	6,782	共同住宅	千葉県稲毛区	
345	-免343	'96.12	(仮称)ライオンズマンション 西船橋第6新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	14	6,394		千葉県船橋市	
346	-免344	'96.12	(仮称)芝三丁目共同ビル計画 (B棟)	日建設計 日建ハウジングシステム	未定	RC	7	7,255		東京都港区	
347	-免345	'96.12	(仮称)川崎幸外来クリニック 新築工事	東京建築研究所	未定	RC		2,535	病院	川崎市幸区	
348	-免346	'96.12	(仮称)ドーム302新築工事	五洋建設	五洋建設	RC		2,166		福井県鯖江市	
349	-免347	'97.1	トモノアグリカ本社ビル 新築工事	日総建 ダイナミックデザイン	未定	SRC	7	3,261		静岡県静岡市	
350	-免348	'97.1	(仮称)阪巴コーポレーション千子 社宅新築工事	泉総建エンジニアリング 巴コーポレーション	巴コーポレーション	RC	4	1,260	共同住宅	東京都足立区	
351	-免349	'97.1	(仮称)FK千里山寮新築工事	藤木工務店	藤木工務店	RC	4	1,329		大阪府吹田市	
352	-免350	'97.1	(仮称)日商岩井日進マンション	東急建設	東急建設	RC	8	2,021	共同住宅	愛知県日進市	
353	-免351	'97.1	日産火災海上保険㈱ 山梨ビル新築工事	日本設計	ナカノコーポレーション	RC	6	1,608		山梨県甲府市	
354	-免352	'97.1	(仮称)ガーデンストリーム鴻巣 (B地区) 新築工事	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	RC	6 6 6	3,815 3,815 3,121		埼玉県鴻巣市	
355	-免353	'97.1	泉PT.桂パークハウス東街区 六番館	三菱地所 東急建設	東急建設 旭島工業	RC	12	4,891	共同住宅	宮城県仙台市	
356	-免354	'97.1	(仮称)金剛院丁寮新築工事	フジタ	フジタ	RC	8	2,407		宮城県仙台市	
357	-免355	'97.1	(仮称)阪急茨木学園町集合住宅 建設工事(第1期1番館)	鹿島建設	鹿島建設	RC	11	11,431	共同住宅	大阪府茨木市	
358	-免356	'97.1	(仮称)JSB計画2	大林組	大林組	RC	7	16,685		徳島県徳島市	
359	-免357	'97.1	豊田市庁舎建設工事	梓設計	未定	RC SRC	8	23,081	事務所	愛知県豊田市	
360	-免358	'97.1	(仮称)システムウェアパーク 一期工事	ダイナミックデザイン	長谷工コーポレーション	S RC	4 4	4,087 3,798		山梨県東八代郡	
361	-免359	'97.1	(仮称)ハイシティ清瀬 ステーションプラザ計画	ダイナミックデザイン	未定	S (一部RC)	14	10,881		東京都江東区	
362	-免360	'97.1	(仮称)グラウンドル司東札幌 新築工事	奥村組	奥村組	RC	14	4,241		北海道札幌市	
363	-免361	'97.1	(仮称)後楽二丁目3番地ビル 新築工事	日建設計、鴻池組 日本国土開発JV	鴻池組 日本国土開発JV	SRC RC	11	9,900		東京都文京区	
364	-免362	'97.1	日本交通技術㈱本社ビル 新築工事	東京建築研究所	未定	RC	8	2,423		東京都台東区	

No	評 定		物 件 名	設 計 者 (構 造)	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
	B/C	年 月				階	延べ床面積(㎡)	RC			
365	-免363	'97.1	(仮称)三菱自動車工業㈱ 鶴ヶ峰社宅新築工事	三菱建設	三菱建設	RC	7	2,836	共同住宅	神奈川県横浜市	
366	-免364	'97.1	(仮称)ユーハウス香流新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	15	8,313	共同住宅	愛知県名古屋市	
367	-免365	'97.2	都市型住宅総合実験館(C棟)	住宅・都市整備公団 奥村組、オイレス工業	奥村組 オイレス工業	RC	2	203	実験棟	東京都八王子市	
368	-免366	'97.2	番町ビル新築工事	新日本製鐵、大木建設	大木建設	RC	10	1,303		東京都千代田区	
369	-免367	'97.2	(仮称)新名古屋大林ビル	大林組	大林組	S 一部RC	10	6,769		愛知県名古屋市	
370	-免368	'97.2	パラッソ青葉(A棟)新築工事	西松建設	西松建設	RC	14	6,191		宮城県仙台市	
371	-免369	'97.2	パラッソ青葉(B棟)新築工事	西松建設	西松建設	RC	14	7,220		宮城県仙台市	
372	-免370	'97.2	パラッソ青葉(C棟)新築工事	西松建設	西松建設	RC	14	5,835		宮城県仙台市	
373	-免371	'97.2	(仮称)趣水町ワンルームマンション 新築工事	新井組	新井組	RC	3	508	共同住宅	兵庫県西宮市	
374	-免372	'97.2	(仮称)大船登町マンション 新築工事	熊谷組	未定	RC	9	7,781	共同住宅	神奈川県横浜市	
375	-免373	'97.2	鹿島テラハウス南長崎4号棟 免震改修工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	5	1,686	共同住宅	東京都豊島区	
376	-免374	'97.2	(仮称)笹塚後藤マンション 新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	11	2,079	共同住宅	東京都渋谷区	
377	-免375	'97.2	耐震研究棟新築工事	梓設計	未定	RC	3	1,344		埼玉県浦和市	
378	-免376	'97.2	札幌市豊平6・6南地区業務棟 (1)建設工事 (丸彦渡辺建設本社ビル新築)	丸彦渡辺建設一級建築事務所 総建設計	丸彦渡辺建設	SRC 一部RC	8	5,226		北海道札幌市	
379	-免377	'97.2	寺町邸新築工事	団設計同人 住友建設	未定	RC 一部SRC	3	1,916		東京都品川区	
380	-免378	'97.2	(仮称)中央システムセンター 2号館新築工事	ジェイアール東日本建築設計事務所 東京建築研究所	未定	RC	5	7,464		東京都国分寺市	
381	-免379	'97.2	(仮称)グリーンパーク21 新築工事	フジタ	フジタ	RC	14	7,509		福島県いわき市	
382	-免380	'97.2	(仮称)金沢信用金庫 ソフトセンター新築工事	松平平田	未定	RC	3	3,165		石川県松任市	
383	-免381	'97.3	(仮称)千代田区六番町マンション 新築工事	錢高組 荒木正彦設計事務所	錢高組	RC	13	10,340	共同住宅	東京都千代田区	
384	-免382	'97.3	(仮称)総研平河町ビル	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	木村建設	RC	5	631		東京都千代田区	
385	-免383	'97.3	(仮称)目黒二丁目計画(A棟)	西松建設	西松建設	RC	13	4,795	共同住宅	東京都目黒区	
386	-免384	'97.3	(仮称)目黒二丁目計画(B棟)	西松建設	西松建設	RC	13	4,540	共同住宅	東京都目黒区	
387	-免385	'97.3	(仮称)シルバークア壺壽園 整備工事	山下設計	未定	RC	3	5,973		三重県津市	
388	-免386	'97.3	小松市消防本部庁舎 小松市民防災センター	都市環境設計 協力：東京建築研究所	未定	RC	4	3,923		石川県小松市	
389	-免387	'97.3	厚木市旭町分譲共同住宅 整備工事	住友建設	住友建設	RC	7	5,421	共同住宅	神奈川県厚木市	
390	-免388	'97.3	(仮称)ステイツ調布布田 新築工事	住友建設	住友・東海 建設共同企業体	RC	10	4,922		東京都調布市	
391	-免389	'97.3	(仮称)ヤマウ島谷部成瀬臨港 倉庫新築工事	東京建築研究所	森本組	RC	1	1,538	倉庫	青森県青森市	
392	-免390	'97.3	富士ゼロックス南竹松 事業所 Y-4棟建設工事	大林組	大林組	S	5	5,580		神奈川県南足柄市	
393	-免391	'97.3	(仮称)汐入プロジェクトⅢ号棟 新築工事	東急建設 日本国土開発	日本国土開発 東急建設	RC	15 13	9,067 7,687		神奈川県横須賀市	
394	-免392	'97.3	(仮称)西宮薬師町・古塚マンション 新築工事	飛鳥建設	飛鳥建設	RC	6	2,846	共同住宅	兵庫県西宮市	
395	-免393	'97.3	(仮称)吹田山田西マンション 新築工事	三菱地所	フジタ	RC	11	7,675	共同住宅	大阪府吹田市	
396	-免394	'97.4	(仮称)荘政夫第2ビル新築工事	TRA	三平建設	RC	9	4,193		埼玉県戸田市	
397	-免395	'97.4	フォレセース御殿山式番館	戸田建設	戸田建設	RC	6	2,466	共同住宅	東京都品川区	
398	-免396	'97.4	(仮称)アイネット情報センター ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	3	4,221		神奈川県横浜市	
399	-免397	'97.4	(仮称)安田信託銀行高崎Cビル 新築工事	日本設計	未定	RC	4	7,010		群馬県高崎市	
400	-免398	'97.4	(仮称)パークシティ市名坂 B棟新築工事	東海興業	東海興業	RC	14	7,702	共同住宅	宮城県仙台市	
401	-免399	'97.4	井之頭病院中央新館新築工事	高木建築設計事務所 大成建設	大成建設	RC	9	13,465	病院	東京都三鷹市	
402	-免400	'97.4	(仮称)新井五丁目地区都心 共同住宅新築工事	シティプランニング一級建築士事務所 安藤建設	未定	RC	14	5,493	共同住宅	東京都中野区	
403	-免401	'97.4	(仮称)プライムガーデン 日進(A,B棟)	三井建設	三井建設	RC	15 15	10,992 10,896	共同住宅	愛知県日進市	

平成8年度(1996年)第3回通常理事会 議事録

日 時 平成9年6月18日(水) 15:30~16:30
 場 所 ホテルグランドパレス
 (東京都千代田区飯田橋1-1-1)
 出 席 別途、出席者リストに記載。

1. 出席者報告

出席者32名、委任状6通、合計38名
 定足数(理事現在数38名の2分の1以上)を満たし、会が成立した。

2. 会長挨拶

お忙しいところお集まりいただき、ありがとうございます。免震建築は昨年度より市民権を得、当協会の社会的な責任もますます重くなりました。対外的活動に目を向けるべき時期になったと言えます。本日は、協会の法人化とこれに伴う事業費の問題について御審議願います。積極的な御意見を拝借したく、また、協会の発展に尽くしていただきたいと思っております。

3. 中野会長が議長として、開会を宣言した。

4. 議事録署名人として、斎田和夫、和田 章の両氏が選任された。

5. 報告事項等

1) 委員会活動報告

- 技術委員会：和田委員長より、5つのWGにて活動していることおよび「免震構造の設計に関する技術基準(案)」の作成が報告された。
- 技術作成委員会：和田委員長より一般評定を12月に予定していることが報告された。
- 広報委員会：須賀川委員長より、会誌を年4回順調に発行していることおよび「免震積層ゴム入門」の刊行予定について報告された。
- 維持管理委員会：三浦委員長より、2つのWGにて活動していること、協会として維持管理事業を進めるために周辺整備(パンフレット、マニュアル)を行っていることが報告された。
- 基盤整備特別委員会：鈴木委員長より、地方の設計事務所などが入会しやすいように入会規定を整備したこと、長期的な収支計画を作成したことおよび協会組織について検討中であることが報告された。
- 事業企画委員会：可児委員長より、平成9年3月

に講習会「免震構造設計の実際」を行ったことおよび平成9年9月に第4回免震フォーラムを予定していることが報告された。

- 法人化委員会：小幡委員長より、2月に建設省で法人設立申請を行ったことおよび来年6月の法人化に向けて順調に進んでいることが報告された。
- 規格化・標準化委員会：小幡委員より、より実際的なディテール集「免震建築の設計とディテール」を6月末に出版予定であることが報告された。
- 共同住宅特別委員会：山竹委員長に代わり可児事務局長より、維持管理契約の実態について調査を行ったことが報告された。
- 事務局：可児事務局長より、4月1日付で和田貴子氏が事務局員となったことが報告された。

2) 平成8年度会員動向の報告がなされた。

	入会	退会	97.3.31現在
第1種正会員	: 44社(44口)	0	128社(177口)
第2種正会員	: 49名	0	57名
賛助会員(法人)	: 31社	0	113社
賛助会員(個人)	: 22名	1名	100名
特別会員	: 1団体	0	5団体

6. 議事

- 1) 理事会を年3回にする件(6月通信理事会審議案件)
 : 賛成34名、未返信4名にて承認されたとの報告が事務局よりなされた。
- 2) 6月新規入会について
 : 下記2件について承認された。
 - 第1種正会員 木内建設株式会社
 - 第2種正会員 飯場正紀
- 3) 平成8年度事業報告書(案)
 : 特に異議無く承認された。
- 4) 平成8年度収支報告書(案)
 : 特に異議無く承認された。
- 5) 平成9年度事業計画書(案)
 : 特に異議無く承認された。
- 6) 平成9年度収支予算書(案)
 : 特に異議無く承認された。
- 7) 定款および運営規則の改訂の件
 : 特に異議無く承認された。
- 8) 役員を選任に関する件
 : 平成9年度理事・監事(案)が承認された。

下記の方々を除き、前期に引き続いて再任。
その結果、理事総数は40名、監事は3名となる。

(理事) ● 新任

可児 長英 株式会社東京建築研究所
上岡 政夫 日本免震構造協会
寺本 隆幸 東京理科大学

● 交代

岩本 卓郎 三菱マテリアル株式会社
大越 俊男 株式会社日本設計
唐崎 健一 安藤建設株式会社
北村 春幸 株式会社日建設計
長谷川昌弘 飛鳥建設株式会社
吉澤 富雄 新日本製鐵株式会社

● 退任

東 武司 株式会社松田平田

(監事) ● 新任

山田 周平 三菱地所株式会社

9) 委員長・委員の委嘱に関する件

：事務局案が承認された。

7. その他

1) 事務局人事に関する件

：上岡政夫氏を平成9年7月1日付けで事務局長に任命することが提案され、特に異議無く了承された。

2) その他会員関係等

：会員種別変更に伴う移行が概ね順調であることが報告された。

3) 広沢雅也理事より、既存建物の耐震改修に免震が有効であることを鑑み、建築振興協会と協力して、「レトロフィットの基準(仮称)」作成等を始めるよう提案がなされた。

この件に関しては、重要なことであり、前向きに対応することになった。

8. 全ての議事が終了したので、議長は協力を感謝して閉会を宣言した。

議事録署名人 齋田和夫
和田 章

平成9年度 第1回臨時理事会 議事録

日 時 平成9年6月18日(水) 17:45~17:55

場 所 ホテルグランドパレス
(東京都千代田区飯田橋1-1-1)

出 席 別途出席者リストに記載。

1. 出席者

出席者32名、表決委任者6名、合計38名
定足数(理事現在数38名の2分の1以上)を満たし
しが成立した。

2. 中野議長が開会を宣言した。

3. 議題

1) 第4回平成9年度(1997年)通常総会にて選任された
新理事より、会長および副会長の互選が行われた。

中野議長より下記のように提案があり、特に異議
無く承認された。

会 長：中野 清司

副会長：救仁郷 斉

副会長：武田 寿一

副会長：山口 昭一

副会長：吉澤 富雄

2) 中野議長より、可児 長英氏を専務理事に選任
の提案があり、特に異議無く承認された。

4. 議長は閉会を宣言した。

議事録署名人 齋田和夫
和田 章

平成9年度(1997年)第4回通常総会議事録

日 時 平成9年6月18日(水) 16:40~18:00
 場 所 ホテルグランドパレス
 (東京都千代田区飯田橋1-1-1)
 出 席 別途、出席者リストに記載。

1. 出席者数および表決権数の報告

出席者 83名(表決権数365個)
 表決委任者 81名(表決件数173個)
 合計 164名(表決権合計538個)
 定足数 (表決権総数588の5分の1以上)を満
 し、会が成立した。

2. 会長挨拶

本日はお忙しいところ、多数ご参集いただきま
 してありがとうございます。現在、免震評定件数
 が400件を越えました。わが国の建築は、耐震構造
 が主流でありましたが、いよいよ免震構造が耐震
 構造と並んで一般的な構造となってきました。こ
 のように免震構造が普及してきますと、我々の社
 会に対する責任も非常に重く、今度は外向きにと
 のようなビヘイビアを行うかが重要となりました。
 現在、協会として鋭意法人化、つまり社会に対して
 外向きに大いに活躍するためには法人化が条件で
 ございます。いろいろ困難もございますが、今、法
 人化に向けて全力を傾注しております。もうひと
 つは、協会の中の事務組織をしっかりとさせる。今
 までは、ボランティア活動で何とか支えてきまし
 ましたが、もうボランティア活動ではまかないきれな
 くなりましたので、事務局も九段に新しく設け、
 専任の事務局長を迎えて、事務局体制の整備をは
 かっております。免震建築の健全な発展のために、
 本年は当協会の飛躍の年であり、試練の年でもあ
 ります。会員の皆様の一層のご支援、ご協力をお
 願いいたします。

3. 議長選出

中野会長が議長に選出された。

4. 議事録署名人選任

三浦義勝、小幡 学の両氏が議事録署名人に選任さ
 れた。

5. 報告事項等

- 1) 会員動向について報告がなされた。
- 2) 事務局関連事項
 - a) 事務局が新宿区信濃町20より千代田区に移転

したことの報告がなされた。

- b) 上岡政夫氏の事務局任命の報告がなされた。
 - c) 事務局員2名の任命の報告がなされた。
- 3) その他:
- a) 「免震部材のJSSI規格」の刊行が報告された。
 - b) 「免震建築の設計とディテール」の出版予定
 が報告された。
 - c) 「免震積層ゴム入門」の出版予定が報告され
 た。
 - d) 「米国免震調査報告—免震とレトロフィット」
 の刊行が報告された。
 - e) 「免震構造の設計に関する技術マニュアル
 (案)」の刊行が報告された。

6. 議事

- 1) 第1号議案「平成8年度(1996年)事業報告書」
- 2) 第2号議案「平成8年度(1996年)収支計算書」
 審議に先立ち、岡本隆之祐監事より、監査の結果
 不整の無い旨、報告がなされた。
 審議の結果、第1号議案および第2号議案共、特
 に異議無く承認された。
- 3) 第3号議案「平成9年度(1997年)事業計画書」
- 4) 第4号議案「平成9年度(1997年)収支予算書」
 第3合議案および第4号議案共、特に異議無く承
 認された。
- 5) 第5号議案「会費値上げ、会員種別変更の件」
 会費の値上げ、会員種別の変更、特典について説
 明がなされ、特に異議無く承認された。
- 6) 第6号議案「定款および運営規則の改訂の件」
 特に異議無く承認された。
- 7) 第7号議案「役員改選の件」
 平成9年度 理事・監事(案)が承認された。
 また、退任される松田平田東 武史氏により感
 謝状を送ることが了承された。

臨時理事会開催のため暫時休憩17:45~17:55

- 8) 休憩後、議長より臨時理事会の決定事項が以下
 のとおり報告された。
 会 長：中野 清司
 副 会 長：救仁郷 斉
 副 会 長：武田 寿一
 副 会 長：山口 昭一
 副 会 長：吉澤 富雄
 専務理事：可児 長英
- 9) 議長は長時間の協力を感謝して閉会した。

議事録署名人 三浦義勝
 小幡 学

パソコン通信JSSIネット閉局のお知らせ

当協会では、会員相互の情報交流を円滑に行うため、パソコン通信JSSIネットワークを平成8年3月に開局して実験的に運営してきました。しかしながら、開局当初はID取得の申し込みもありましたが、協会からの情報発信ができない状態が続き、最近ではほとんどアクセスがない状況です。また、最近では、国内外を問わず情報発信の場としてインターネットの利用が主流になってきております。当協会においても会員はもとより、広く一般にも情報発信できる場としてインターネットを活用すべきと考え、本年7月末日でJSSIネットを閉局することになりました。

これまで、JSSIネットの運用にご協力いただきました皆様方に深く感謝いたします。

JSSIホームページ開設のお知らせ

パソコン通信JSSIネットに変わり、現在、当協会からの情報発信及び会員相互の情報交流の場としてインターネットのホームページ開設の準備を進めています。準備にあたっては、広報委員会にワーキンググループを設け、内容及び運営方法などの検討を行っており、本年9月1日に開設する運びとなりました。

情報発信の場として、会員の皆様方はもちろんのこと、広く一般の方々にも免震構造を知って頂くためにも充実したページを作るよう努力してまいります。

ホームページの内容は以下の通りです。

会員の皆様方のご支援・ご協力をお願い申し上げます。ホームページに関するご意見などはメールにてお願い申し上げます。

ホームページアドレス：<http://www.jssi.or.jp/>

メールアドレス：jssi@jssi.or.jp

〈内容〉

- ◆ 免震構造の概要
- ◆ 事業内容のご案内
- ◆ 講習会等のご案内
- ◆ 刊行図書等のご案内
- ◆ 各種委員会活動の報告
- ◆ 会員情報
- ◆ 評定完了一覧
- ◆ Link集

ただし、「各種委員会活動の報告」、「会員情報」、「評定完了一覧」は会員の方のみのサービスです。

なお、ホームページワーキングでは、この運営に協力していただける方を募集しております。興味をお持ちの方がいましたら事務所宛にお知らせ下さい。

巻頭言

- '93 No. 1 日本免震構造協会設立にあたって
会長 梅村 魁
- '93 No. 2 規制緩和と構造
副会長 救仁郷斉
- '94 No. 3 地球環境問題、建設そして免震
副会長 武田壽一
- '94 No. 4 免震構造が担うもの
福岡大学教授 多田英之
- '94 No. 5 免震建築物への期待
大阪大学教授 井上 豊
- '94 No. 6 免震建築への期待
東北工業大学教授 川股重也
- '95 No. 7 私事「免震応答制御学」事始め
日本大学教授 石丸辰治
- '95 No. 8 「病院を免震建築に」の願い空しく
関西大学教授・神戸大学名誉教授 山田 稔
- '95 No. 9 免震建築のPARADIGM
会長 中野清司
- '95 No.10 免震構造は始めの選択
東京工業大学教授 和田 章
- '96 No.11 免震構造雑感
京都大学名誉教授 金多 潔
- '96 No.12 免震構造に対する感激と危惧
東京大学名誉教授 青山博之
- '96 No.13 免震構造について
早稲田大学名誉教授 谷 資信
- '96 No.14 免震構造に想う
東北学院大学教授 志賀敏男
- '97 No.15 地震動を免じているか
日建設計顧問 矢野克巳
- '97 No.16 阪神・淡路大震災とRC造建物の被害
東京大学大学院工学系研究科教授 小谷俊介

各界からのメッセージ

- '93 No. 1 ①日本免震構造協会に期待する
福岡大学教授 多田英之
- '93 No. 1 ②祝辞
東京大学教授 秋山 宏
- '93 No. 1 ③日本免震構造協会に望むこと
日本建築構造技術者協会会長 村田義男
- '93 No. 1 ④日本免震構造協会への期待
動力炉・核燃料開発事業団 瓜生 満
- '93 No. 1 ⑤日本免震構造協会の設立に寄せて
日本ゴム協会会長 赤坂 隆

最近の免震構造紹介

- '93 No. 2 三井海上千葉ニュータウン本社ビル
日建設計東京構造事務所 寺本隆幸・北村春幸
山本 裕
- '94 No. 3 中部電力(株)火力センタービル
鹿島建設 遠藤茂之・寺前 博
清水建設 藤田良能・石川二巳穂
- '94 No. 4 分譲マンション・グランレーブ府中
竹中工務店 原 誠・山本正幸
三宅 拓・相沢 覚
- '94 No. 5 周辺環境との融けめざした免震オフィス～新学舎東京支社ビル
住友建設 斜森 宏・山田 寛・宮崎光生
水頭一紀・八月朔日敏男・長谷山幸好
- '94 No. 6 府中C-1ビル
日本設計 中川 進・川村 満
人見泰義
- '95 No. 7 WESTビル
郵政大臣建築部設計課 川田公裕・長田勝幸
東京建築研究所 山口昭一・木村充一
中澤俊幸
- '95 No. 8 静銀草薙ビル
清水建設 浅川雅巳・中村康一・宮下 茂
- '95 No. 9 志木ニュータウン ガーデンプラザ
鹿島建設 上野 薫・竹中康雄
齊藤 一
- '95 No.10 T計画の構造設計
久米設計 千葉一哉・内田富久
松田平田 藤森 智
- '96 No.11 静岡新聞制作センター
大成建設 富島誠司・勝田庄二・久野雅祥
- '96 No.12 免震病院(医療法人孝仁会星が浦病院)
間組 杉山 誠
- '96 No.13 港都ビル
竹中工務店 田中利幸・椿 英顕
- '96 No.14 JRFラクシア荒川沖
三井建設 齊郷洋男・兵藤孝雄
有松重雄・奥田芳久
- '97 No. 5 「新しい免震技術の活用例」
国立西洋美術館本館
建設省関東地方建設局 森廣和幸
大成建設湯河原研修センター
大成建設 小倉桂治・前澤澄夫・辻田 修
- '97 No.16 稲城市立病院
東京建築研究所 山口昭一・木村充一
可児長英・中澤俊幸
共同ストラクチャー 阿部孝司

免震建築訪問記

- '93 No. 2 ①八千代台高野邸
新日本製鐵 杉沢 充
日本設計 中川 進
- '94 No. 3 ②オイレステクニカルセンター(TC)棟
久米設計 小幡 学
- '94 No. 4 ③クラムプレイス(福宮邸)
織本匠構造設計研究所 山竹美尚
- '94 No. 5 ④2種類の免震装置を持つ社宅
～前田建設工業西船橋社宅～
前田建設工業 細川洋治・藤波健剛
- '94 No. 6 ⑤ポジロン医学研究施設(財)東京都老人総合研究所
鹿島建設 三浦義勝
- '95 No. 7 ⑥MSB-21 南大塚ビル
東京建築研究所 可児長英
住友建設 宮崎光生
フジタ 大井康敬
- '95 No. 8 ⑦日産火災海上保険(株) 仙台コンピューターセンター
大日本土木 跡部義久
日本設計 中川 進
フジタ 鳥居次夫
- '95 No. 9 ⑧オイレス工業 伊東保養所
清水建設 須賀川勝
鹿島建設 三浦義勝
免震エンジニアリング 酒井哲郎
- '95 No.10 ⑨大林組ハイテクR&Dセンター
織本匠構造設計研究所 山竹美尚
- '96 No.11 ⑩東伸24大森ビル
新日本製鐵 加藤巨邦
日本設計 中川 進
大日本土木 跡部義久
- '96 No.12 ⑪大成建設技術研究所 環境心理研究棟
(TASS工法採用免震建物)
鹿島建設 三浦義勝
日本設計 中川 進
久米設計 小幡 学
- '96 No.13 ⑫福岡大学 高山研究室
フジタ 鳥居次夫
三菱地所 加藤晋平
織本匠構造設計研究所 山竹美尚
- '96 No.14 ⑬澤田美喜記念館
前田建設工業 細川洋治
日本設計 中川 進
新日本製鐵 加藤巨邦
- '97 No.15 ⑭鹿島技術研究所西調布音響実験棟
久米設計 小幡 学
三菱地所 加藤晋平

- '97 No.16 ⑮無機材質研究所 無振動実験棟
織本匠構造設計研究所 山竹美尚

シリーズ 「積層ゴムのおはなし」

- '93 No. 2 ①ゴムの木と加硫そして合成ゴム
東京工業大学名誉教授 山崎 升
- '94 No. 3 ②ゴムの使われ方(用途)
ブリヂストン 浜中 剛
- '94 No. 4 ③ゴムの歴史
横浜ゴム 遠藤和夫
- '94 No. 5 ④積層ゴムの特徴
ブリヂストン 芳沢利和
- '94 No. 6 ⑤天然ゴム系積層ゴムの特徴
昭和電線電纜 西川一郎
- '95 No. 7 ⑥鉛プラグ入り積層ゴム
オイレス工業 池永雅良
- '95 No. 8 ⑦高減衰積層ゴムの力学的特性
ブリヂストン 芳沢利和
- '95 No. 9 ⑧Anatomy of Seismic Isolator
福岡大学助教授 高山峯夫
- '95 No.10 ⑨天然ゴム系積層ゴムの経年変化、クリープ特性について
昭和電線電纜 西川一郎
- '96 No.11 ⑩高減衰積層ゴムの経年変化、クリープ特性について
ブリヂストン 芳沢利和
- '96 No.12 ⑪耐火性能
オイレス工業 池永雅良
- '96 No.13 ⑫(最終回)大型積層ゴムの実験
電力中央研究所 石田勝彦

シリーズ 「ダンパー」

- '96 No.14 ①ループ状鋼棒ダンパー
新日本製鐵 杉沢 充・加藤巨邦
- '97 No.15 ②ループ状鋼棒ダンパー
新日本製鐵 杉沢 充・加藤巨邦
- '97 No.16 ③免震用鉛ダンパー
三菱マテリアル 柿本明廣

特別寄稿

- '94 No. 3 震度6～7の烈震を受けた免震建物
副会長 山口昭一
- '94 No. 3 オークランド市庁舎の免震構造によるレトロフィット
清水建設 難波治之
- '94 No. 4 今だから免震
日建設計 水津秀夫
インドでの免震ワークショップ
フジタ 平澤光春

- LAノースリッジ地震において「免震構造」の威力実証
住友建設 宮崎光生
- '94 No. 5 米国における免震建物の現況調査について
副会長 山口昭一
- '94 No. 6 免震構造研究の動向 建築学会大会(東海)
奥村組 早川邦夫
日本免震構造協会のフォーラムに思う
カリフォルニア大学パークレー校 PETER CLARK
- '95 No. 7 鉄筋コンクリート造免震構造物の振動台実験
—カリフォルニア大学パークレー校との協同研究—
清水建設 猿田正明・菊地 優・田村和夫
- '95 No. 7 「阪神淡路大震災関連」トピックス
こたえは免震構造
技術委員長 和田章
兵庫県南部地震観測記録結果
松村組技術研究所
- '95 No. 8 高面圧下での天然ゴム系積層ゴムアイソレータの実大実験
福岡大学教授 多田英之
福岡大学講師 高山峯夫
動力炉・核燃料開発事業団 瓜生 満
限界変形を想定した鉛ダンパーの実大実験
福岡大学教授 多田英之
福岡大学講師 高山峯夫
動力炉・核燃料開発事業団 瓜生 満
- '95 No. 9 都市形成と構造技術者の責任
～阪神大震災の反省から～
日本大学理工学部教授 石丸辰治
- '95 No.10 免震構造の周辺
明治大学理工学部教授 洪 忠憲
- '95 No.10 積層ゴムの復元モデルに関する研究
清水建設和泉研究室 菊池 優
- '96 No.11 免震神話と技術者の良心
建築研究振興協会 北川良和
- '96 No.12 軸組構法木造住宅の実大振動実験
東京大学助手 大橋好光
- '96 No.13 「HIGH QUALITY 免震構造」の原点に立ち返って
千葉工業大学 長橋純男
- '96 No.14 免震構造の設計に思う点とその将来像
名古屋工業大学教授 久保哲夫
- '97 No.15 免震建物の維持管理基準(案)
維持管理委員会
- '97 No.16 粘弾性ダンパーによる建築物の免震・制振
早稲田大学理工学部建築学科 曾田五月也

見学会報告

- '94 No. 5 免震支承製造工場見学会を終えて
昭和電線電纜 坪井 信
- '95 No. 7 免震積層ゴム製造工場見学会を終えて
ブリヂストン 有田興紀
- '97 No.15 北里大学病院
新日本製鐵 加藤巨邦
- '95 No.15 静岡新聞制作センター
大日本土木 跡部義久
- '95 No.16 ユニハイム山崎見学会の報告
大日本土木 跡部義久

共同住宅特別委員会報告

- '96 No.14 ①14階建集合住宅試設計
織本匠構造設計研究所 山竹美尚
大日本土木 跡部義久
熊谷組 飯利昌人
- '96 No.14 ②居住施設を対象とした免震建物の評定シート分析
清水建設 小川雄一郎

委員会の動き

技術委員会 ————— 委員長 和田 章

技術委員会の活動は、昨年度から5つのWGによって活発に進められている。6月に行われた総会の席において、工学院大学広沢雅也教授より、建築研究振興協会との共同研究として「免震構造による既存建物の耐震改修」を進めたいとの提案があった。できれば、技術委員会の中に6つめのWGを設けて共同研究を開始したい。5つのWGの活動の報告が、各主査より次のようにされている。

<免震部材性能評価WG> 主査 岩部直征

積層ゴムアイソレータの限界性能実験についての高山委員案をベースに、土木分野や電中研、各メーカーで今まで行われた実験を参考に実験計画をつめている。データベース作成については、東京理科大学の寺本研究室に依頼する方向で細部をつめている。その他、技術マニュアル作成WGから依頼された技術データの収集について議論している。

<別置き試験体整備WG> 主査 早川邦夫

別置き試験体の設置状況アンケートを実施し、8割の物件で延べ280体の試験体が設置(予定を含む)されていることがわかった。そのうち、経年変化の試験を実施した試験体が約50体あり、今後、試験結果についてのアンケート等の実施を考えている。また、協会で別置き試験体を保有する件は、莫大な費用がかかることから、既設の試験体のデータ管理を協会負担で行うことを検討している。

<技術基準マニュアル作成WG> 主査 公塚正行

技術基準マニュアル(案)の中間報告書を作成し、JSSI総会にて回覧した。今後は、同書の一層の充実を図るため、内容の書き出しを進めると共に、各章の執筆担当者が他章を査読することにより、相互チェックを行っている。

<講習会作業WG> 主査 中山光男

昨年度東京会場申し込みの会員で未受講の方のために、6月26日(木)協会の大会議室にて22名の参加で「追加講習会」を開催した。

本年度の開催は、第1回7月24日(木)、第2回9月18日(木)でいずれも協会の大会議室にて開催する。第1回での実施例紹介は「高減衰積層ゴム」、第2回では「鉛プラグ入り積層ゴム」を紹介する予定。

現在は、秋に予定している「専科編」講習会の準備を行っている。

<ソフト整備WG> 主査 原田直哉

免震建物の振動解析結果が概ね妥当であることをパソコンで簡易に検証できるツールを作成している。現在、入出力に関するEXCELベースのワークシートは完成。各メーカーの免震部材名称、個数での入力仕様を

考案中。弾塑性応答解析部分についてもほぼ完成している。

技術基準作成委員会 ————— 委員長 和田 章

技術基準は昨年度に纏めてある。技術基準の審査を建築センターへ申し込む時期を1997年末に置いていること、および技術委員会の中に持たれている技術基準マニュアル作成WG、ソフト整備WGなどの活動成果が期待されるので、これらを待って、申請へ向けての活動を開始する予定である。

規格化・標準化委員会 ————— 委員長 寺本隆幸

標準建築詳細WGでの作業が完了し、7月初に彰国社によりディテール別冊として「免震建築の設計とディテール(日本免震構造協会編)」が発行されました。建築設計者用に免震建築の計画上の留意点や詳細ディテールの例をまとめ、免震建物のJSSI維持管理基準と関連メーカーの技術資料を添付しています。この本が、建築設計者が地震時や地震後の建物挙動や性能確保に関心を持ち、免震構造の性質を十分にわきまえて建築設計を行うのに役立つことを願います。委員の皆様には極めて短期間に資料を収集・作成いただき、誠にありがとうございました。

規格化WGでの作成が完了していた「免震部材JSSI規格」は、装丁を施して6月の総会にて配布しました。

双方の内容についてのご意見・ご要望がございましたら、規格化・標準化委員会の各WG宛にお寄せください。

広報委員会 ————— 委員長 須賀川勝

7月23日(水)の猛暑の中、委員会が開かれました。6月の総会、理事会でも出された通り、会誌にも広告を掲載することになりました。急激に仕事量が増えてきたため、会員相互の理解を深める為にも会誌の中で広告掲載を希望する会社もあるのではと考えております。どのような希望が出てくるのか予想できませんが、ご希望に沿った線で始める考えています。

インフォメーションにもある通り、JSSIのホームページが開設され、運営のためのWGが広報委員会の中に設置されます。跡部主査のWGへのご協力をお願いします。出版準備をしておりました単行本「免震積層ゴム入門」がこの会誌が配送される頃には発刊の運びとなります。多数の執筆者の相互調整をはじめ編集にはかなり手間取りました。また入門書にどこまで詳細な説明をするか等で不満足な点多かったと思いますが、予定通り出来上がりました。執筆者をはじめ御協力頂いた関係者の方々に、この欄をお借りして感謝いたします。

事業企画委員会 ————— 委員長 可児長英

技術講習会を、6月26日に技術委員会・講習会作業WGとの共催で「免震構造設計の実施」を開催しました(3月に受講できなかった会員を対象)。今回、会場を協会事務局会議室で初めて行いました。今後、この常設講習会を7月24日と9月18日に同様に開催いたします。秋には、専科の講習会も協会事務局会議室で予定しています。規格化・標準化委員会「標準建築詳細WG」が、免震建築のディテールをまとめました『免震建築の設計とディテール』の本が刊行になりましたので、この本を題材として日本建築家協会と共催の講習会を9月以降に予定しています。

免震構造建物の見学会を、8月28日に広報委員会との共催で、国立西洋美術館見学会を行います(協力：建設省関東地方建設局)。参加申し込みが、定員50名に対して119名の申し込みがありましたので、急遽9月4日にもう一度行うことになりました。11月初め(予定)には、免震部材製作工場見学会、オイレス工業の見学会を行います。

9月1日には、第4回免震フォーラム「耐震改修への適用－免震構造は建物を救えるか」と題して、工学院大学にて開催いたします。今回のフォーラムは、工学院大学教授・広沢雅也氏の「耐震改修の現況」講演と具体的な国内での実施例6件の実証物件報告会を予定しております。

維持管理委員会 ————— 委員長 三浦義勝

二つのWGは、現在、以下の活動をしている。その成果の一部は、第4回免震フォーラムに合わせて配布する予定。

維持管理標準WG

- 免震建物の使い方についての「ユーザーズマニュアル」：作成中
- 維持管理の実状調査(アンケート調査)：準備中

維持管理事業WG

- 運用規定を実行に移すための細部の整備
- 維持管理事業の説明用パンフレット：作成中
- 維持管理業務依頼への対応：費用算定パソコン処理ソフトなど用意

法人化委員会 ————— 委員長 小幡 学

建設省指導課より法人化申請内容について質疑が数度ありました。その都度、会長、副会長および事務局長を交えて委員会で協議の上、回答を行っています。

特に①他の公益法人との相違点、②組織(常勤、非常勤の別)、③会の収支内容、等について詳細な回答を求められ、基盤整備特別委員会との整合を図りながら回答を行っております。

なお、7月2日には新任の可児長英専務理事および上岡政夫事務局長も同行の上、建設省に質疑回答をいたしました。

今後共、委員会では建設省への迅速な対応が出来るよう、綿密な打ち合わせを行い、早期の法人化に努力していく方針です。

運営委員会 ————— 委員長 山口昭一

当委員会は理事会への提案を主たる任に当たっており今期の理事会・総会に向けて提案をまとめることに全力を尽くした。

会員および理事の皆様のご理解のもとに無事、理事会・総会の議事は議案通りに可決されたことに感謝する。

ここでの主な案件は、会員種別の改訂および会費値上げ、理事改選、役員を選任であり、また法人化に向けての新たな組織編成である。

なお、7月16日に総会後初めての運営委員会が開催された。

主な決議事項は、会務会議の発足に伴い従来行われていた運営委員会幹事会を廃止することであった。

事務局 ————— 可児長英・佐賀優子

6月18日、飯田橋「ホテル・グランドパレス」にて平成8年度第3回理事会・第4回平成9年度通常総会・臨時理事会が開催されました。平成8年度事業報告、同収支計算書と平成9年度事業計画案と同収支予算書案と会費値上げ・会員種別変更、定款および運営規則の改定、役員改選などが全会一致で承認されました。役員改選につきましては、今年度は改選時期にあたりますが、諸問題を抱えているため大半の役員が留任となりました。新事務局長(専任)に、上岡政夫氏が任命されました。今後、事務局は新事務局長のもと佐賀・和田・清(派遣社員)の4名となります。

(新)協会案内リーフレットも、8月初旬に再版の予定です。表紙は、明るめの色彩にナマズをモチーフに、中身の記載事項も分かり易く見やすくなっております。協会図書コーナーも、出版物・寄贈本が増え充実してまいりましたので、お近くにお越しの際には、お気軽にお立ち寄り下さい。

9月1日のフォーラムの申し込みも日増しに増え、8月の事務局は、フォーラム準備月間となります。

寄付・寄贈

1. 協会図書コーナー
 - 1) わたしの住宅工業化、産業の源流物語 関東学院大学 精木紀男氏
 - 2) 耐震建築の考え方 東京大学 神田 順氏

委員会の動き

■委員会等活動状況

(1997.5.6～1997.7.22)

月 日	委員会名	場所	出席者
5. 6	技術基準作成委員会・技術委員会「マニュアル作成WG」合同委員会	事務局	21名
5. 7	共同住宅特別委員会第14回	同	11名
5. 8	基盤整備特別委員会第18回	同	9名
5. 9	技術委員会「免震部材性能評価WG」第5回	同	12名
5. 12	技術委員会「講習会作業WG」第10回	同	5名
5. 15	規格化・標準化委員会「標準建築詳細WG」	同	4名
同	技術委員会「別置き試験体整備WG」第5回	同	3名
同	運営委員会	同	20名
5. 20	規格化・標準化委員会「標準建築詳細WG」第9回	同	9名
同	事務局会議第39回	同	6名
同	事務局「パソコンネットWG」第4回	同	5名
5. 21	事業企画委員会第25回	同	11名
5. 23	維持管理委員会「維持管理事業WG」第8回	同	8名
5. 27	技術委員会「技術基準マニュアル作成WG」第6回	同	13名
5. 28	維持管理委員会第7回	同	12名
5. 29	技術委員会「ソフト整備WG」第6回	同	4名
6. 2	法人化委員会幹部会	同	3名
同	基盤整備特別委員会第19回	同	11名
6. 5	事務局「パソコンネットWG」第5回	同	3名
6. 6	事業企画委員会「フォーラムWG」	同	5名
6. 10	技術委員会「免震部材性能評価WG」第6回	同	10名
同	技術委員会第11回	同	29名
同	広報委員会「免震積層ゴム入門編集幹事会」	同	5名
同	運営委員会	同	18名
6. 13	法人化委員会第8回	同	7名
同	維持管理委員会「維持管理標準WG」第10回	同	10名
6. 18	事務局「パソコンネットWG」第6回	同	3名
6. 23	技術委員会「講習会作業WG」第11回	同	3名
6. 24	事業企画委員会第26回	同	11名
6. 25	維持管理委員会「維持管理事業WG」第9回	同	13名
6. 26	「免震構造の実際」追加講習会	同	22名
6. 30	広報委員会「免震積層ゴム入門編集WG」	同	6名
同	広報委員会「広報WG」	同	5名
7. 1	維持管理委員会第8回	同	7名
7. 3	技術委員会「技術基準マニュアル作成WG」第7回	同	10名
7. 7	広報委員会「免震積層ゴム入門編集WG」	同	7名
7. 8	技術委員会「別置き試験体整備WG」第6回	同	10名
7. 9	技術委員会「免震部材性能評価WG」第7回	同	10名
7. 14	技術委員会「ソフト整備WG」第7回	同	6名
7. 16	広報委員会「パソコンネットWG」第7回	同	3名
同	運営委員会	同	14名
7. 22	第4回免震フォーラムプレミーティング	同	6名
同	事業企画委員会第27回	同	8名

新入会員

社名	代表者	所属・役職
第1種正会員(法人)新規入会		
木内建設株式会社	木内 藤男	代表取締役
免制震デバイス	中島 文明	代表取締役
第1種正会員(法人)←賛助会員(法人)		
サムシング株式会社	中盛 昭二	代表取締役社長
株式会社東畑建築事務所	眞塚 達夫	取締役社長
日本ピラー工業株式会社	岩波 清久	代表取締役社長

氏名	所属
第2種正会員(個人)新規入会	
飯場 正紀	建設省 建築研究所

社名	代表者	所属・役職
準会員(法人)新規入会		
株式会社飯島建築事務所	飯島俊比古	代表取締役
株式会社構造計画	摺木 勉	代表取締役
日東化工株式会社	片岡 一利	取締役ゴム事業部門長
名工建設株式会社	石垣 勝男	取締役建築部長
準会員(法人)←第1種正会員(法人)		
石川島播磨重工業株式会社	横藤田正之	鉄構事業部 事業部長
窪田建設株式会社	窪田 雅則	代表取締役
東鉄工業株式会社	田中 和夫	代表取締役社長
準会員(法人)←賛助会員(法人)		
株式会社アール・アイ・エー	杉山 満	本社構造技術部長
池田建設株式会社	江刺 規安	設計統轄部 技術部副部長
石崎構造設計株式会社	石崎 一三	代表取締役
有限会社以和貴建築設計事務所	古布 健二	代表取締役
株式会社植木組	植木 一義	建築技術センター 建築技術課 課長
株式会社ADO建築設計事務所	石原 節夫	代表取締役社長
有限会社鏡設計	鏡 田一	代表取締役
株式会社北川組	北川 隆志	取締役社長
株式会社共同ストラクチャー	大場 則男	代表取締役
株式会社ゴウ構造	鈴木 辰	代表取締役社長
株式会社構造ソフト	星 陸廣	代表取締役社長
株式会社塩見設計広島事務所	平元 義明	取締役所長
株式会社水研	佐藤 敏之	代表取締役
株式会社ティー・アール・エー	福田 豊	代表取締役
株式会社2・1建築研究所	高橋 孝幸	代表取締役

社名	代表者	所属・役職
準会員(法人)←賛助会員(法人)		
有限会社ワイエス設計	横内雄三郎	代表取締役
日本検査コンサルタント株式会社	日野 徳雄	取締役計測部長
株式会社花田工務店	花田 邦司	取締役社長
株式会社平田建築構造研究所	八木 大児	代表取締役
有限会社松茂建築デザイン	松寄 強司	代表取締役
株式会社山田建築構造事務所	山田 祐治	代表取締役
ユニオンシステム株式会社	大元 淵浩	常務取締役
準会員(法人)←会誌会員(個人)		
株式会社鋼建設	宇山 茂	代表取締役
有限会社吉岡設計	吉岡 誠	社長
有限会社佐々井建築設計	佐々井 澄	代表取締役
川田工業株式会社	多田 勝彦	代表取締役社長

氏名	所属
会誌会員(個人)新規入会	
井上 卓史	高松建設株式会社
Jack YASUHIDE INOUE	有限会社ダイイチ技研
陰山日出也	有限会社サンフォルム設計事務所
増田 一眞	株式会社増田建築構造事務所
六田 充輝	ダイセルヒュルス株式会社

退会	賛助会員(法人) 5社 秩父コンクリート工業株式会社 日合商事株式会社 株式会社原田製作所 株式会社パル設計 北辰工業株式会社
	賛助会員(個人) 10名 池田 永司 株式会社ピー・エス 内田龍一郎 松井建設株式会社 小野 利晴 北野建設株式会社 木原 隆明 株式会社福田組 斉藤 哲男 有限会社層構造設計事務所 三城 繁伸 株式会社泉創建エンジニアリング 田崎 貞則 株式会社ブリヂストン 都築 正 東亜建設工業株式会社 林 繁樹 東亜建設工業株式会社 藤沢 佳孝 株式会社日本製鉄所

日本免震構造協会会員数 (97年7月1日現在)	第1種正会員(法人)	129社
	第2種正会員(学術会員)	59名
	準会員(法人)	33社
	会誌会員(個人)	174名
	特別会員	5団体

入会のご案内

入会ご希望の方は、次頁の申し込み書に所定事項をご記入の上、下記宛にご連絡下さい。

	入 会 金	年 会 費
第1種正会員(法人)	300,000円	1口300,000円
第2種正会員(学会会員)	5,000円	5,000円
準 会 員(法人)	100,000円	100,000円
会 誌 会 員(個人)	10,000円	10,000円
特 別 会 員(団体・協会)	別 途	
名 誉 会 員(個人)	—	—

定款により、会員種別は下記の通りとなります。

- (1) 第1種正会員
免震構造に関する事業を行うもので、本協会の目的に賛同して入会した法人
- (2) 第2種正会員
免震構造に関する学識経験を有するもので、本協会の目的に賛同して入会した個人
- (3) 準会員
免震構造に関心が深く、本協会の目的に賛同して入会した法人
- (4) 会誌会員
本協会の会誌購読者
- (5) 特別会員
免震構造に関連する学会及び団体で、本協会の目的に賛同して入会したもの
- (6) 名誉会員
免震構造に関し特に功績のあったもの又は本協会に特に功労があったもので、総会において推薦されたもの

ご不明な点は、事務局までお問い合わせ下さい。

日本免震構造協会事務局

東京都千代田区九段北1-3-5

九段ISビル4階

事務局長 上岡政夫

Tel : 03-3239-6530

Fax : 03-3239-6580

日本免震構造協会入会申込書

(申込書は、郵便にてお送り下さい)

第1種正会員 準会員 特別会員↓ <small>(会員種別に○をつける)</small>		*会員コード	
申 込 日	199 年 月 日	*入会承認日	月 日
ふりがな 法人名(口数)	(口)		
代表者	ふりがな 氏 名	印	
	所属・役職		
	住 所 (勤務先)	〒	
	電話 () - FAX () -		
担当者	ふりがな 氏 名	印	
	所属・役職		
	住 所 (勤務先)	〒	
	電話 () - FAX () -		
業 種 ○をつける	A:建設業 D:コンサルタント	B:設計事務所 E:学校	C:メーカー () F:その他 ()
資本金・従業員数	百万円		人
創立年月日(西暦)	年	月	日
所属する団体名			

第2種正会員 会誌会員↓ <small>(会員種別に○をつける)</small>		*会員コード	
申 込 日	199 年 月 日	*入会承認日	月 日
ふりがな 氏 名	印		
所属・役職			
住 所 (会誌送付先)	〒		
	電話 () - FAX () -		
業 種 ○をつける	A:建設業 D:コンサルタント	B:設計事務所 E:学校	C:メーカー () F:その他 ()

*本協会にて記入いたします。

●会誌17号に関するご意見・ご質問等をご記入ください。

日本免震構造協会 広報委員会 御中
FAX 03-3239-6580

ご意見・ご質問等

送付日 199 年 月 日

会員種別 第1種正会員(法人) 第2種正会員(学術個人)
○をおつけください
準会員(法人) 会誌会員(個人)
特別会員(団体・協会)

ふりがな
氏名: _____

勤務先: _____

所属: _____

勤務先住所: 〒 _____

T E L: _____ () _____

F A X: _____ () _____

●会誌の送付先に変更がありましたら、下記のカードにご記入ください。

日本免震構造協会 事務局 御中
FAX 03-3239-6580

変更項目に○をおつけください

1. 担当者	2. 勤務先	3. 所属	4. 勤務先住所
5. 電話番号	6. FAX番号	7. その他	

送付日	199	年	月	日
会員種別 ○をおつけください	第1種正会員(法人)	第2種正会員(学会会員)		
	準会員	会誌会員	特別会員	
	名誉会員			
ふりがな 氏名:	_____			
勤務先:	_____			

※変更項目のみご記入ください

変 更 後

ふりがな 担 当 者:	_____
勤 務 先:	_____
所 属:	_____
勤務先住所: 〒	_____

T E L:	() _____
F A X:	() _____
そ の 他:	

第10回日本地震工学シンポジウム(1998)年の論文募集

主催：日本学術会議地震工学研究連絡委員会
 震災予防協会、地盤工学会、土木学会、
 日本機械学会、日本建築学会(幹事学会)、
 日本地震学会

申し込み・問い合わせ：

〒108 東京都港区芝5-26-20日本建築学会
 「第10回日本地震工学シンポジウム係」
 Tel. 03-3456-2051
 Fax. 03-3456-2058
 e-mail jees@aij.or.jp

日本地震工学シンポジウムは1962年に第1回が開催され、概ね4年毎に世界地震工学会議開催の中間年に開かれて参りました。ここ数回の参加者は800名を超える実績があり、この種の会議の代表的なものとして評価されております。

この度、第10回日本地震工学シンポジウム(The Tenth Japan Earthquake Engineering Symposium 1998)の論文を下記要領により募集いたします。発表論文は査読審査を行い、論文集として刊行いたします。

今回シンポジウムでは、論文発表は、原則、ポスターセッション(PS)による発表とし、これに平行して異なる分野の学協会員の共通した課題についての情報交換・交流を目的とするパネルディスカッション(PD)と課題をあらかじめ定めたスペシャルテーマセッション(STS)を企画します。STSは口頭発表形式により行います。STSで発表して頂く論文は本シンポジウム運営委員会にて決定いたします。

応募の部門

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------------|
| a. 震害 | e-3 地中構造物、埋設構造物、地下空間の地震応答 | i-1 設計用地震荷重 |
| a-1 上部構造物の震害 | e-4 ダム | i-2 設計手法・規準 |
| a-2 基礎および地中構造物の震害 | e-5 浮遊構造物、水中構造物等 | i-3 その他 |
| a-3 地盤の震害 | e-6 その他 | j. ライフラインシステム |
| a-4 設備、機器等の被害 | f. 構造物と構造部材・構造要素の実験 | j-1 構造耐震性 |
| a-5 その他 | f-1 材料、部材、要素の力学特性 | j-2 機能およびシステム |
| b. 地震活動および地震ハザード | f-2 構造モデル、実物の力学特性 | j-3 その他 |
| c. 地震動および地盤特性 | f-3 構造実験計画、実験手法 | k. 構造物、地盤の耐震診断、耐震改修 |
| c-1 震源特性を考慮した地震動 | f-4 その他 | k-1 被災度判定 |
| c-2 地震動のアテニュエーション特性 | g. 構造物および産業施設の地震応答 | k-2 耐震診断 |
| c-3 地盤地震動 | g-1 地震応答観測 | k-3 耐震改修(補修および補強) |
| c-4 地震動観測、アレー観測、データ処理 | g-2 弾塑性応答解析 | k-4 その他 |
| c-5 その他 | g-3 産業施設、プラント等の地震応答 | l. 都市防災および社会経済的問題 |
| d. 土の動的特性と地盤安定性 | g-4 システムの同定とモデル化 | l-1 被害予測 |
| d-1 土の動的特性 | g-5 その他 | l-2 防災システム、行政対応 |
| d-2 液化化および側方流動 | h. 免震・制振 | l-3 その他 |
| d-3 土構造物および斜面安定 | h-1 免震構造物 | m. 震中・震後の対応 |
| d-4 その他 | h-2 制振構造物/パッシブコントロール | m-1 都市災害・火災 |
| e. 地盤-構造物系等の相互作用 | h-3 制振構造物/ハイブリッド・アクティブコントロール | m-2 避難・人間行動 |
| e-1 地震動観測、振動実験 | h-4 その他 | m-3 復旧・復興 |
| e-2 地盤-上部構造物系の地震応答 | i. 構造物の耐震設計論および耐震設計規準 | m-4 その他 |

今回は第10回の節目のシンポジウムであり、また1995年兵庫県南部地震後に開催される初めての日本地震工学シンポジウムでもあります。各位にあつては、是非奮ってご応募ください。

- 開催期日：1998年11月25日(水)、26日(木)、27日(金)
- 会場：新横浜プリンスホテル(新横浜駅前)

3. 発表論文の募集：

- 応募論文の内容：「地震工学に関する最近の研究」
- 応募の論文数：応募できる論文の数は、発表者1人について1編とします。共著に関する制限はありません。
- 応募の方法：

論文発表の希望者は1997年12月末日までに、下記の書式見本にしたがい、①応募の希望部門(記号と部門名)、②1995年兵庫県南部地震/阪神・淡路大震災との関連性の有無、③論文題目(英文題目を併記)、④著者名(英文を併記。発表者に○印をつける)、⑤勤務先・職名(英文を併記)、主たる所属学会、⑥連絡先の各項目をA4版用紙に記し、日本建築学会「第10回日本地震工学シンポジウム係」宛に郵送またはファックスにて提出すること。

4. 日程：

申し込み締切：1997年12月末日
 論文原稿提出締切：1998年3月31日(消印有効)
 採否の通知：1998年7月
 採択最終論文の提出：1998年8月31日(消印有効)

5. 本シンポジウムに関する掲示：

下記のホームページをご覧ください。
<http://www.aij.or.jp/jees/index.html>
 (日本建築学会ホームページ)

「免震マンション居住者」意識調査結果の紹介

表記の調査を当協会第1種正会員(株)軽井沢コーポレーション殿が実施し、その結果がNHKテレビ、ラジオ、読売新聞、神奈川新聞、住宅業界紙等で紹介されてきました。

会員のみなさんで詳細を知りたい方は下記ホームページにアクセスして下さい。

<http://www.mmjp.or.jp/karuizawa>

〒227 横浜市青葉区青葉台2-10-11(株)軽井沢コーポレーション
TEL045-983-6066 FAX045-983-7158
代表取締役 下山 博

広告掲載募集のお知らせ

今年度から当協会会誌「MENSIN」に、広告を掲載することになりました。

早速次の18号より、実施したいと考えておりますので、広告掲載を希望される方は、事務局宛FAXにてご一報下さい。

広報委員会

編集後記

今回の巻頭言は現在のような免震構造評定委員会が設立される前に、初めての評定作業に関わっておられた園部先生にお願いしました。又現在評定委員会として現在の免震構造に出会うことの多い嶋津先生には、特別寄稿欄に投稿して頂きました。おふたりとも御忙しいにもかかわらず快くお引き受け下さいました。

訪問記は鳥居さんのお世話で帯広まで行き、現場、建築主である本願寺帯広別院の輪番さんにも貴重なお話を伺うことができました。既存建物の免震化に

よる改修が実現するには、単に設計者を初めとする技術者だけでなく、様々な人達の努力の結果なのだという事をご理解頂きたいと思います。

免震建築の紹介、訪問記欄はできるだけ多くの企業の作品を掲載したいと考えており、会誌に未登場の方々にはできる限りお願いするようにしております。

次号もその線に沿って企画したいと考えています。尚今回の編集を担当した方は跡部、加藤(巨)、中川、細川氏の皆さんでした。

1997 No.17号 平成9年8月15日発行

東京都千代田区九段北1-3-5
九段ISビル4階

発行所 日本免震構造協会
編集者 広報委員会
協力 (株)経済選広

日本免震構造協会事務局
Tel:03-3239-6530
Fax:03-3239-6580



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

日本免震構造協会

事務局 〒102 東京都千代田区九段北1-3-5 九段ISビル4階
TEL.03-3239-6530 FAX.03-3239-6580