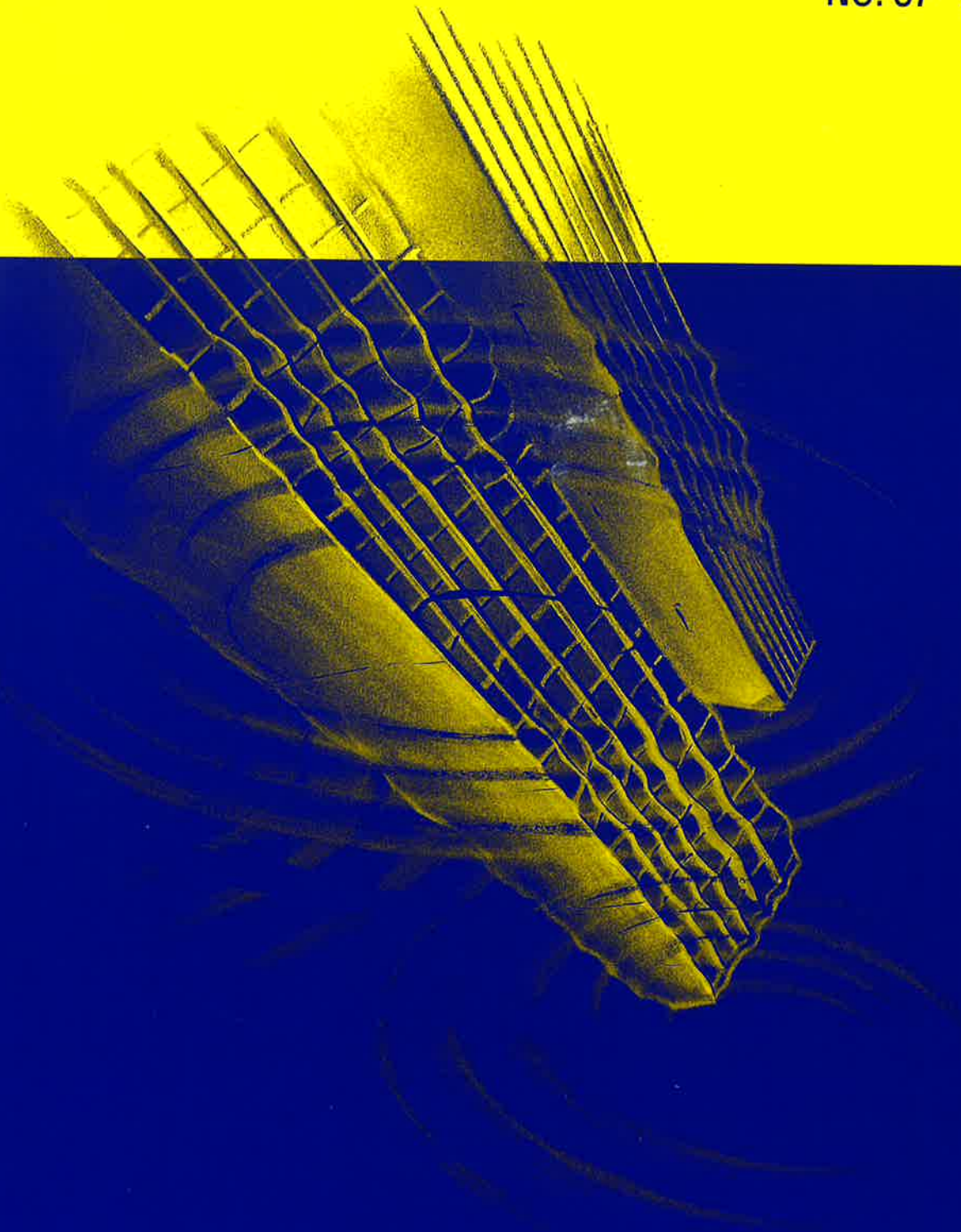


MENSHIN

NO. 37 2002. 8



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

社団法人日本免震構造協会

◆◆社団法人日本免震構造協会出版物のご案内◆◆ 2001年9月30日

タイトル	内 容	発行日	価格
			会員 非会員
会誌「MENSIN」	免震建築・技術に関わる情報誌。免震建築紹介、免震建築訪問記、設計例、部材の性能、免震関連技術等 年4回発行(2月・5月・8月・11月)[A4判・約90頁]	1993年9月 創刊	¥2,500 ¥3,000
米国免震構造調査報告書 「免震とレトロフィット」	日本免震構造協会が米国の免震構造の視察を2回行い、施工中建物使用の例も含む免震レトロフィットの事例を紹介、さらに新築の事例も加えた報告書で、カラー写真を多く盛り込みわかりやすく解説したもの[A4判・174頁]	1996年8月	¥2,500 ¥3,000
免震部材JSSI規格 —2000—	免震部材に関する協会規格。アイソレータ及びダンパーに関する規格集[A4判・130頁]	2000年6月	¥1,500 ¥3,000
免震建物の維持管理基準 《改訂版》—2001—	免震建物では、地震時の変位が免震層に集中することから、免震層・免震部材を中心とした通常点検・定期点検など、免震建物維持管理のための点検要領などを定めた協会の基準。ユーザーズマニュアル付き。[A4判・17頁]	2001年5月	¥ 500 ¥1,000
免震建物の維持管理	免震建築の維持管理をわかりやすく解説したカラーパンフレット[A4判・3ツ折]	1997年9月	無料
免震建築物の耐震性能評価表示指針(案)	免震建築物の耐震性能を評価する具体的な方法を示すもので時刻歴応答解析による[A4判・70頁]	2001年6月	¥ 500 ¥1,000
免震建物の 建築・設備標準 —2001—	免震建物の建築や設備の設計に関する標準を示すもの[A4判・63頁]	2001年6月	¥1,000 ¥1,500
免震部材標準品リスト —2001—	免震建築物の設計に必要な免震装置の性能を示す装置毎の基準値を一覧表にまとめたもの[A4判・378頁]	2001年9月	¥2,000 ¥2,500
【ビデオ】 大地震に備える ～免震構造の魅力～	免震建築の普及のため建築主向けに免震構造をわかりやすく解説したもの [VHSビデオテープ・約10分]	2000年9月	¥5,000 ¥6,500

◆◆社団法人日本免震構造協会編書籍のご案内◆◆ 2001年9月30日

タイトル	内 容	発行日	価格
			会員 非会員
免震構造入門 (オーム社)	免震建築を設計するための技術書[B5判・184頁]	1995年9月	¥3,000 ¥3,465
免震積層ゴム入門 (オーム社)	免震構造用積層ゴムアイソレータを詳しく解説した実用書[B5判・178頁]	1997年9月	¥2,700 ¥3,150
免震建築の設計とディテール 《改訂新版》 (彰国社)	建築設計者向けの免震建築計画から可動部のディテールまでをまとめた実用書。「ディテール」133号別冊(1997年7月発行)を改訂し、単行本としたもの[A4判・204頁]	1999年12月	¥3,300 ¥3,570
はじめての免震建築 (オーム社)	これから免震建築にとりくまれる建築家、構造技術者を対象にQ & A形式で解説したもの[A5判・154頁]	2000年9月	¥2,100 ¥2,415
免震構造施工標準-2001- (経済調査会)	免震構造の施工に関する標準を示すもので免震部建築施工管理技術者必携のもの[A4判・87頁]	2001年7月	¥2,100 ¥2,500
改正建築基準法の免震関係規定の技術的背景 (社団法人建築研究振興協会)	免震建築物の構造関係規定と免震部材の品質規定の技術的背景を詳細に解説したもので各規定の技術上の理解を深める資料[A4判・418頁]	2001年9月	¥4,500 ¥5,000

※お申込みされる場合は、事務局(FAX03-5775-5434)までお願いします。(税込み価格)

巻頭言	免震の発展へ向けて……………	財団法人日本建築総合試験所 所長 井上 豊	1
免震建築紹介	梅田DTタワー……………	竹中工務店 田中 利幸 椿 英顕 山根 一三	3
免震建築紹介	東京女子医科大学（仮称）総合外来棟……………	織本匠構造設計研究所 中沢 昭伸 深澤 正彦	9
免震建築紹介	きらら元気ドーム……………	日本設計 人見 泰義 中川 進	15
免震建築訪問記④②	新宿駅西口本屋ビル耐震補強工事……………	フジタ 鳥居 次夫 昭和電線電纜 大武 仁 大成建設 小山 実	20
シリーズ「免震部材認定」⑥	カヤバBDS型オイルダンパー……………	カヤバ工業	26
シリーズ「免震部材認定」⑦	三和テッキ(株) 製粘性系減衰材（免震用オイルダンパー）…	三和テッキ	27
シリーズ「免震部材認定」⑧	トキコBM形オイルダンパー……………	トキコ	28
講習会報告	第2回「技術的背景」講習会質疑応答……………	普及委員会教育普及部会	29
見学会報告	山梨県庁舎本館耐震改修工事……………	鴻池組 太田 崇士	31
見学会報告	制振部材品質基準小委員会 制振建築物見学記……………	ブリヂストン 正木 信男 オイレス工業 古川 美子	32
理事会議事録	……………		39
第3回日本免震構造協会賞	出版部会 ……………		44
国内の免震建物一覧表	出版部会 ……………	メディアWG ……………	52
委員会の動き	……………	○企画委員会 ○技術委員会 ○普及委員会 ○建築計画委員会 ○国際委員会 ○資格制度委員会 ○維持管理委員会	58
会員動向	……………	○新入会員 ○入会のご案内・入会申込書（会員） ○免震普及会規約・入会申込書 ○会員登録内容変更届	63
インフォメーション	……………	○資格制度の更新 ○第9回フォーラム ○記念事業 ○年間予定表 ○会誌「MENSHIN」広告掲載のご案内 ○寄付・寄贈	70
編集後記	……………		84

CONTENTS

Preface	FOR DEVELOPMENT OF BASE ISOLATION TECHNOLOGY Yutaka INOUE GENERAL BUILDING RESEARCH CORPORATION OF JAPAN	1
Highlight	UMEDA DT TOWER Toshiyuki TANAKA • Hideaki TSUBAKI • Kazumi YAMANE TAKENAKA CORPORATION	3
Highlight	Tokyo Women's Medical University, New Outpatients Building Akinobu NAKAZAWA • Masahiko FUKASAWA Takumi Orimoto Structural Engineer & Associates	9
Highlight	KIRARA GENKI DOME Yasuyoshi HITOMI • Susumu NAKAGAWA NIHON SEKKEI, INC.	15
Visiting Report-④②	Seismic Rehabilitation of West Main Building at Shinjuku Station Tsugio TORII Fujita Corp. Hitoshi OHTAKE Showa Electric Wire & Cable Minoru KOYAMA Taisei Corp.	20
Series-⑥	KAYABA BDS OIL DAMPER KAYABA INDUSTRY CO.,LTD.	26
Series-⑦	Sanwa Tekki Oil Damper Sanwa Tekki CORP.	27
Series-⑧	TOKICO BM TYPE OIL DAMPER TOKICO LTD.	28
Report	2nd Lecture on the Technical Background of Seismic Isolation Regulation in the Revised Building Standard Law Kazuhiko MAEBAYASHI Education and Propagation Committee	29
Report	Seismic Improvement Construction of the Main Building of Yamanashi Prefectural Office Takashi OHTA KONOIKE CONSTRUCTION CO.,LTD.	31
Report	Report on Visiting Passively-Controlled Buildings by Control Device Standardization Subcommittee Nobuo MASAKI Bridgestone Corporation Yoshiko FURUKAWA Oiles Corporation	32
Reports of general meeting		39
Third JSSI Reward	Publication Committee	44
List of Seismic Isolated Buildings in Japan	Publication Committee Media WG	52
Committees and their Activity Reports	○Planning ○Technology ○Propagation ○Architectural Planning ○Internationalization ○Commendation ○Licenced Administrative ○Maintenance Management	58
Brief News of Members	○New Members ○Application Guide & Form ○Rules of Propagation Members & Application Form ○Modification Form	63
Information	○The Renewal Procedure for Construction Manager for Building with Seismic Isolation ○9th MENSIN Forum ○The 10th Anniversary events ○Annual Schedule ○Advertisement Carrying ○Contributions	70
Postscript		84

免震の発展に向けて

財団法人日本建築総合試験所 所長 井上 豊



積層ゴム支承がわが国に導入され、本格的な免震建築物が出現してから漸く20年近くになろうとしている。この間に、免震建築物そのもの及びこれを取り巻く環境は大きく移り変わって来ている。

1980年代半ばから、建設業界の新技术開発に対する意欲的な取り組みから、自社関連の研究施設や居住施設などを中心に、年間10棟前後の免震建築物が、改正前の建築基準法第38条の適用による個別の大臣認定の形で認可され、建設されることから始まった。10年近く経過した95年1月に兵庫県南部地震が発生し、震源域近傍の震度6地域である神戸市北区に建設されていた2棟の免震建築物において、極めて良好な免震効果が立証された。

多くの中高層共同住宅などが悲惨な被害を蒙ったことから、その翌年から免震共同住宅が年間数10棟から100棟以上建設されることになった。併せて、公立病院や大学病院などの新築、改築に免震構造が採用され、免震支承を100基、200基と設置した大病院がこれに続いた。さらに、個人住宅にも免震構造が採り入れられるようになり、そのための軽量用の免震支承の開発が促されて行くこととなった。こうして800棟を超える免震建築物が出現し、これに設置される免震部材も支承、ダンパー、復元材など機能別、用途別、メーカー別で数えると100種類近くのものが、その性能を試験等で確認しながら、あるいはその使用実績を評価して用いられて来た。

このように免震構造の多様な用途や種々の規模の建築物への適用、構造設計の性能表示指向への対応、あるいは行政の法規制改革の流れなどを受けて、建築基準法が改正され、2000年から免震建築物に関する取り扱いが大幅に変更されることとなった。すなわち、免震建築物の地震時構造安全性を検証する方法として、建築物の規模などに応じて設計者が選択することが出来る余地が設けられた。まず第1は、高さ60mを超える超高層建築物と同様、時刻歴応答解析に基づくもので、大臣認定を必要とする方法、第2は性能表示を指向するものとして、限界耐力計算に準ずる方法、さらに第3として、定められた仕様規定を満たすことによって、構造計算を不要とする方法である。

また、免震部材については、建築材料の1つとして定められ、免震材料として別途大臣認定を受けたものの中から採用することとなった。そして、免震材料や、前記第1の方法による場合の大臣認定に先立って行われる性能評価を実施する機関については、現在、数機関が指定を受けており、これについても選定して申請することが出来るようになっている。

こうして免震建築物の設計から認可、確認に至る新しい方法が登場して、今日丁度2年を迎えるところである。法改正以前は一元化されていた認可方法が、多様化するとともに多機関に分散し、申請に対する守秘義務などから、性能評価に対する技術的な

面における現況の全体像を把握することが困難になって来ている。このような状況の中で、(社)日本免震構造協会の果たすべき役割は極めて重要なものと考えられる。免震建築物の設計から建設、維持管理も含めて一貫して斯会の中心にあって技術的側面を支え、より健全な免震建築物を広く普及させるためになすべきことは大変多い。

協会の活動には、3つの側面があると考えられる。まず第1は、協会を中心とする業界に対するものである。免震建築物が、現在如何に建設されているかについて実態を把握、分析し、より健全な発展、品質向上のための課題などの抽出を継続して行うことであろう。そして、情報の交換、公開を行って、新規に拡大して行くべき分野や技術などを検討し、あるいはこれらについての研究、開発を推奨するとともに、免震技術者を養成するための方策を考えるなど、免震技術者集団の底辺の拡大を図りながら、これを質、量ともに充実したものとして育てて行くことであろう。

第2は一般社会に対するもので、免震建築物について正しい理解を広く周知させるよう普及、啓発のための活動を強力に展開することであろう。このために、一般の建築主に対して免震技術がより身近なものとなるよう種々の広報手段を活用することや、また、相談、質問などを積極的に受け入れ、互いの交流の場を増やすことも必要であろう。

第3は行政などに対するもので、より良い免震建築物あるいは免震技術を生み出して行くためには、諸々の法的手続きなどは如何にあることが望ましいかについて検討し、現存する課題の解決に向けて、実務を扱う技術者集団の立場から発言し、理解を求めて努力するよう活動することであろう。

現在、協会には既にこれらに関する幾つもの委員会が設置され、活発な活動が行われて来ている。着実な進展を大変心強く感じている一人である。今後、これら3つの側面に対する活動が有機的なつながりを保ちつつ展開され、協会のさらなる飛躍、発展へと進んで行くことを強く期待している。

梅田DTタワー

竹中工務店
田中利幸



同
椿 英顕



同
山根一三



1. はじめに

本建物は大阪駅前に位置し、地上27階地下4階の規模を有する事務所ビルである。地下部は店舗および駐車場を主用途とし、外装は4面とも環境に配慮したLow-eガラスによるガラスカーテンウォールとしている。本工事は1991年に一度着工したが、地下柱、杭、1階床などを施工後1993年に工事を中断、用途・プランなどを見直し2000年11月に再着工したプロジェクトである。

設計変更に際しては、環境問題への配慮から、建設副産物の低減への取り組みとして、解体をできるだけ減らし既存先行躯体を活用している。

一方、兵庫県南部地震以後、構造体の安全性に加え、家具・什器・コンピュータ等の損傷低減や、地震後における建物機能維持への関心の高まりから先行躯体上部で中間階免震構造としている。

2. 建物概要

建物の外観パースおよび建物概要を図-1に、基準階平面図を図-2に、構造概要を図-3に示す。



建物概要
建物名称：梅田DTタワー
建築主：(株)竹中リアルティ
設計施工：株式会社竹中工務店
主要用途：事務所、店舗
建築地：大阪府北区梅田1丁目10番街区
規模：地下4階、塔屋2階、地上27階
敷地面積：3,609.3㎡
建築面積：1,613.8㎡
延床面積：47,613.2㎡
軒高：GL+130m
構造種別：地上S、地下SRC+RC+S
免震装置：リニアスライダ 12基
鉛プラグ入り積層ゴム 6基
多機能ダンパー 6基
工期：2000年11月～2003年1月

図-1 外観パース、建物概要

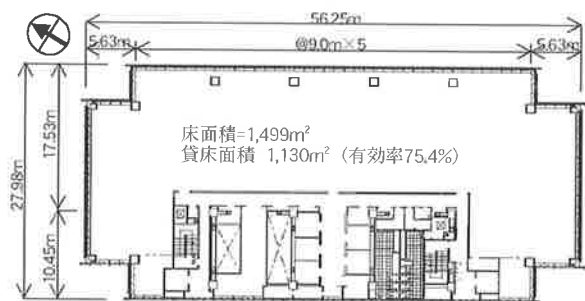


図-2 基準階平面図

3. 構造計画

3.1 構造設計方針

構造設計方針として次のテーマを設定し、ハイブリッド中間階免震構造を採用した。

- ①兵庫県南部地震の教訓を取り入れて、地震時に建物のみならず人・物への損傷を低減し、地震後もビル機能を維持する。

表-1 採用地震波

採用地震波	レベル1	レベル2
Uemachi-Osaka L1	—	219 cm/s ² 44 cm/s
El Centro 1940 NS	255 cm/s ² 25 cm/s	511 cm/s ² 50 cm/s
Taft 1952 EW	248 cm/s ² 25 cm/s	497 cm/s ² 50 cm/s
Hachinohe 1968 NS	165 cm/s ² 25 cm/s	330 cm/s ² 50 cm/s

②地下の解体に際しては、平面計画への制約や工期・コストへの課題が多いことおよび環境問題への配慮から、地震力（特に軸力）を低減することにより既存先行躯体を活用し、工期短縮および建設副産物の低減を目指す。

③基準階プランの自由度を高める。

3.2 採用地震波および耐震性能目標値

採用地震波としては表-1に示す観測地震波3波および上町断層の活動を想定した大阪市作成の模擬地震波を用いている。1次固有周期を表-2に、各部位の耐震性能目標値およびレベル2の応答値を表-3に併せて示す。

4. 免震システム概要

本計画に採用した免震システムはリニアスライダー、鉛プラグ入り積層ゴム（角型）、多機能ダンパーより構成されている。免震層における各装置の配置を図-4に示す。

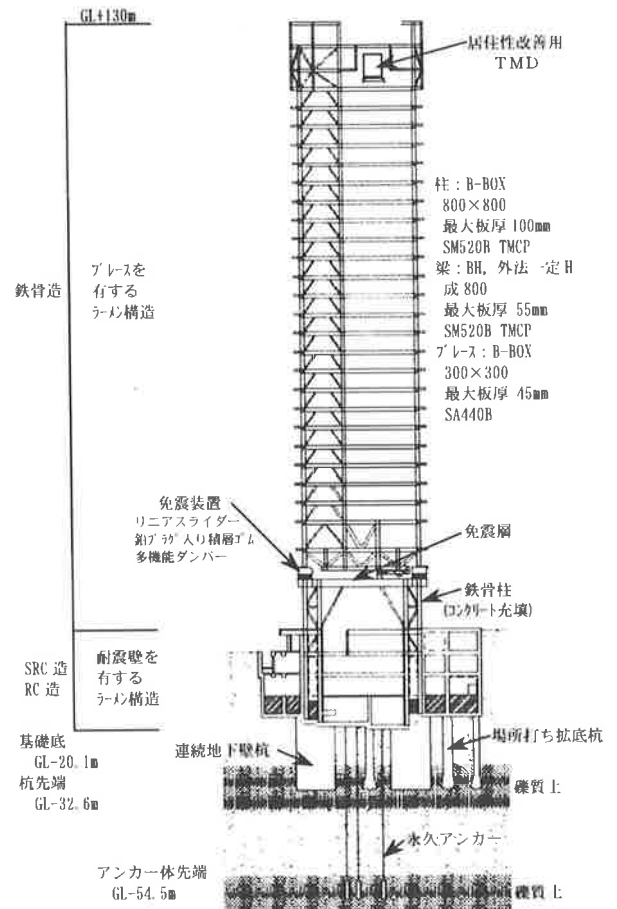


図-3 構造概要

表-2 1次固有周期（秒）

免震層変形	長辺方向	短辺方向
免震層固定	3.99	3.99
2cm (10%)	4.38	4.38
10cm (50%)	5.20	5.20
30cm (150%)	5.99	5.98

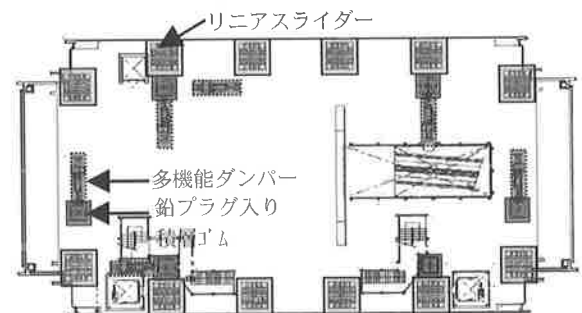


図-4 免震装置配置図

表-3 耐震性能の目標値とレベル2応答値

地震動	レベル	レベル 1	レベル 2
免震装置	免震装置変位	40cm 以下	40cm 以下 (11.24cm)
	積層ゴム歪	200% 以下	200% 以下 (56.2%)
免震層上部構造	状態	短期許容応力度以下	弾性限耐力以下
	層間変形角	1/300 以下	1/150 以下 (1/186)
免震層下部構造	状態	短期許容応力度以下	弾性限耐力以下
	層間変形角	1/600 以下	1/300 以下 (1/752)
杭	状態	短期許容応力度以下	弾性限耐力以下

4.1 リニアスライダー

圧縮および引張りの鉛直方向荷重支持機能および滑らかに動くスライド機能を目的として12基のリニアスライダーを設置している。設計用の1基あたり長期軸力は約2500tf～3200tf、レベル2地震時の引抜き力は上下動を考慮して約800tfとなっている。摩擦係数は0.01程度であり、設計値は0.012、ばらつきは ± 0.005 としている。その値は装置単位については工場で全数を、また、設置後の全体の摩擦係数については免震層の上部3層を施工後多機能ダンパーをジャッキとして加力した作動試験で確認している。装置の構成を図-5に、据え付け時の状況写真を図-6にそれぞれ示す。2方向に2本ずつのレールが4箇のLMブロックで連結されている。それぞれのLMブロックの中に配列された468×4箇のボールで荷重を支持するとともに、ころがり摩擦として小さな摩擦係数を実現している。下向き3000tfを载荷した性能確認時の履歴特性の一例を図-7に示す。

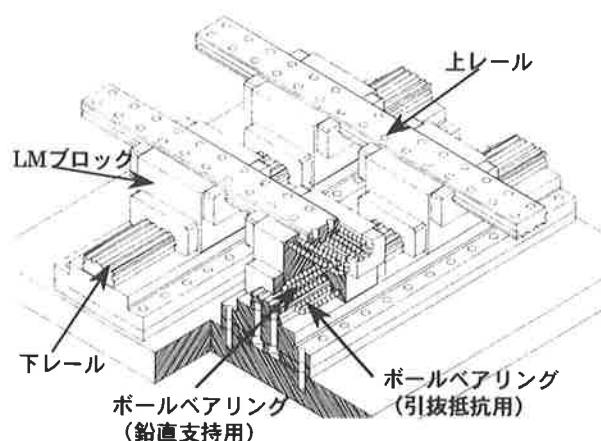


図-5 リニアスライダーの構成

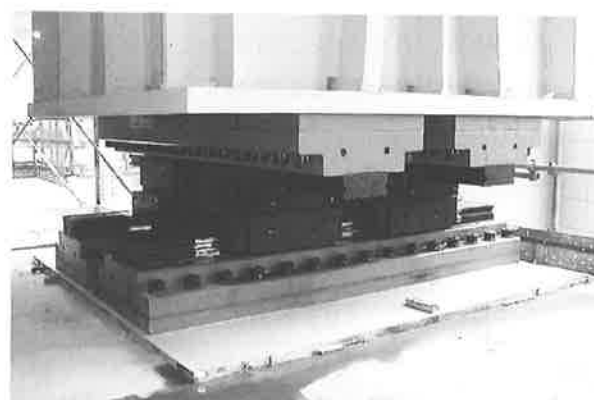


図-6 リニアスライダーの状況写真

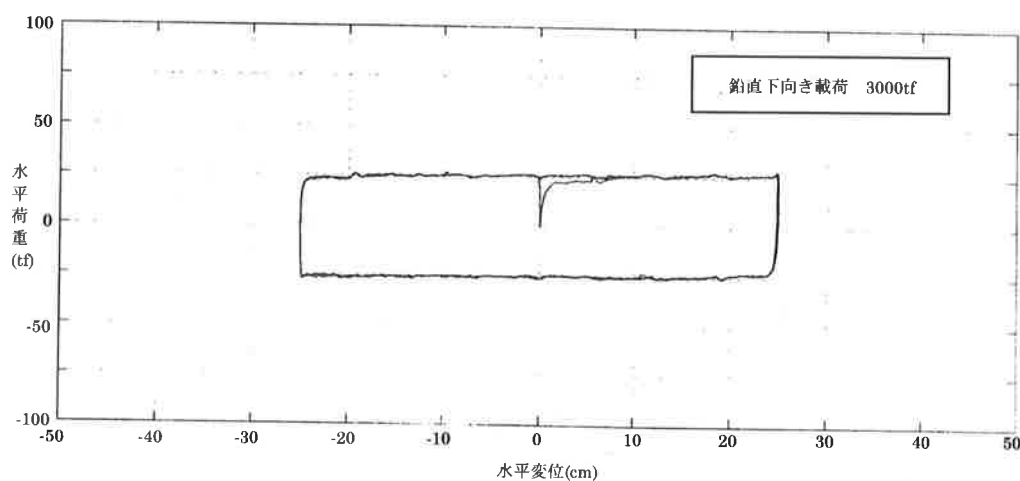


図-7 リニアスライダーの履歴特性

摩擦係数が小さいために通常の基礎にあたる鉄骨架台への据え付けには厳しい精度確保が施工上重要である。地震時の下部構造の回転角を考慮して施工時の据え付け要求精度を1/1000と設定した。溶接による歪みを考慮して溶接順序を決定するとともに、建て方後に架台の天端を3次元光波測定器で計測し、その値に基づき図-8に示す調整プレートを研削し精度を確保した。その結果リニアスライダー設置後は約1/1800、躯体完了時点では解析による逆傾きを考慮した施工により約1/3000の精度となっている。装置寿命はボール転動にともなうレール面の摩耗などによる金属疲労に起因する摩擦係数の増大である。実験値を考慮して本建物での取り換え時累積走行変位を2000mに設定した。その結果、日常および台風などの強風時や地震時の変位の累積値による限界を考慮して取り替え時期の目安を100年としている。

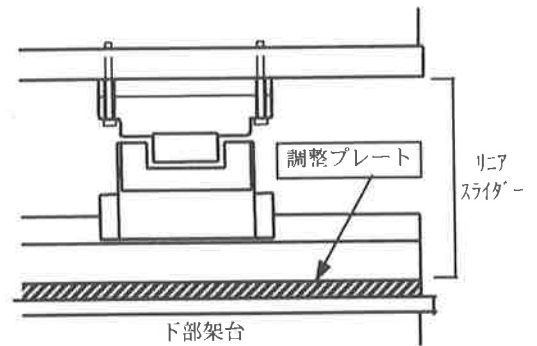


図-8 リニアスライダーの設置

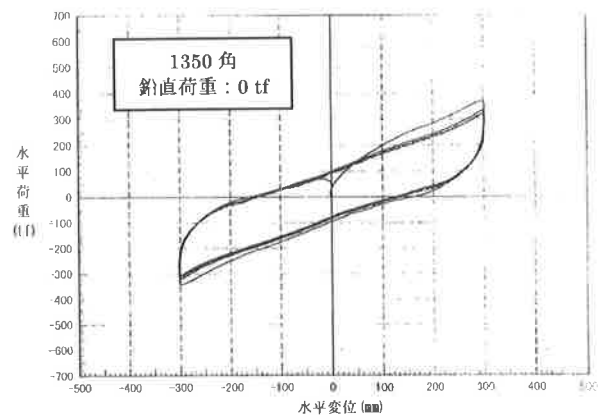


図-9 鉛プラグ入り積層ゴム(角型)の履歴特性

4.2 鉛プラグ入り積層ゴム (角型)

ダンパー機能および復元機能として鉛プラグ入り積層ゴム(角型)を6基設置している。1100角～1350角の大きさで一基につき155φ～190φの鉛プラグを4本ずつ内蔵している。性能確認試験時の履歴特性を図-9に、取付けの状況写真を図-10におのおの示す。

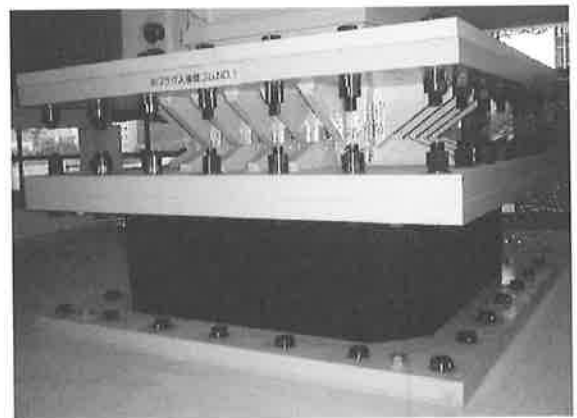


図-10 鉛プラグ入り積層ゴム(角型)の状況写真

4.3 多機能ダンパー

多機能ダンパーはシリンダー内の油の流れにより地震エネルギーを吸収するダンパー機能、油の流れを遮断して暴風時に免震層をロックするロック機能、強制的に油を流して地震後の残留変位を矯正するジャッキ機能を有している。暴風時に免震層に大きな変位が生じ、リニアスライダーの寿命が短命にならないように、建物頂部での10分間平均風速が25m/s以上になるとロック機能がはたらくようにしている。スパン方向に4基、桁行方向に2基設置している。その構成を図-11、取付けの状況写真を図-12におのおの示す。

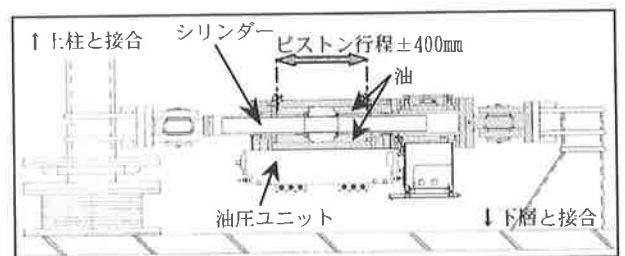


図-11 多機能ダンパーの構成

5. 維持管理計画

装置の点検はビル管理者による通常点検、機能維持管理者による定期点検および臨時点検により構成されている。その主なる維持管理概要案を表-4に示す。

6. 免震装置計測システム

免震装置の品質を維持し取り替え時期を管理するために①リニアスライダの累積走行距離、②多機能ダンパーのロック機能を管理するための風向・風速、③実地震による建物の挙動を確認するための地震波の計測を行っている。そのシステムを図-13に示す。

7. 制振システム

風に対して日常時の居住性を改善するために屋上にTMD制振システムを設置している。これは滑り軸受を用いた吊り曲げ方式のTMD制振装置で、質量としては250tf/基の氷蓄熱槽を2基使用している。その配置図、全体図をそれぞれ図-14,15に示す。その結果、日本建築学会の評価曲線でH-3以下の居住性を確保している。

8. まとめ

本建物では環境に配慮し、既存先行躯体を活用するというねらいもあり超高層オフィスビルを中間階免震構造としたことにより、次に示す効果が得られたと考えている。

- ①中低層免震ほどの大きな免震効果はないものの1/2~2/3程度に免震でき、人・物への損傷を低減できる。その層せん断力および加速度の比較を図-16および17に示す。
- ②地震力が低減できることから、既存先行躯体を有効活用でき、約10ヶ月の工期短縮と建設副産物の低減が可能となっている。



図-12 多機能ダンパーの取付状況

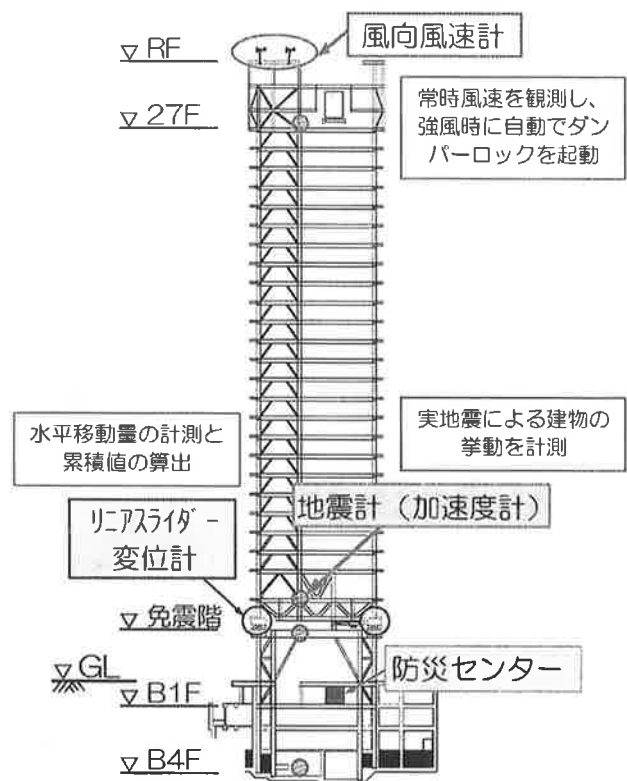


図-13 免震装置計測システム

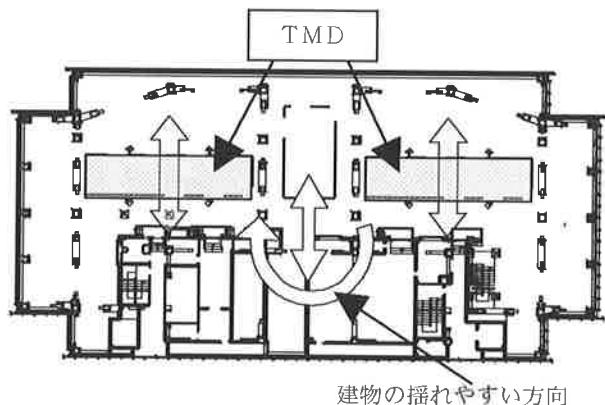


図-14 TMD配置図

③免震にしたことにより、各階に制震ダンパーなどの設置が不要となり、片側コアタイプの基準階プランの自由度を高めている。

以上より地下を有する場合の建替えに際して中間階免震構造は有望な解決策の一つであると考えられる。

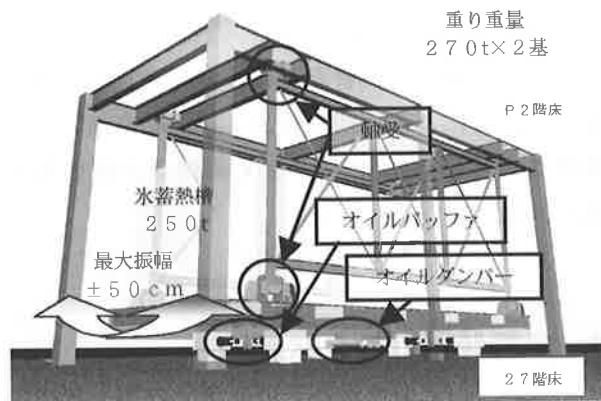


図-15 TMD全体図

表-4 維持管理概要

		通常点検・定期点検				臨時点検	メンテナンス体制（案）		
部位		点検項目		点検方法	点検時期				
免震装置	リニアスライダー	建物を安全に支持できること	通常	損傷の有無	外観検査	年1回程度	震度5以上の地震 10分間平均25m/s以上の強風	事業主 ↓ 管理会社 ↓ 機能維持管理者 竹中工務店 および メーカー	
			定期	レールの変位	水平変位測定	走行距離計測システムにより常時観測			
		免震装置		摩擦係数	建物加力試験	竣工後10年ごと			
	鉛プラグ入り積層ゴム		復元装置	通常	損傷の有無	外観検査			年1回程度
		定期		剛性減衰能力	別置き試験体	竣工後10年ごと			
			変形	水平変位測定	竣工後1, 3, 5, 10年, 以後10年ごと				
	多機能ダンパー	免震性能固定能力	通常	損傷の有無	外観検査	年1回程度			
			定期	固定能力	油漏れ検査	年1回程度			

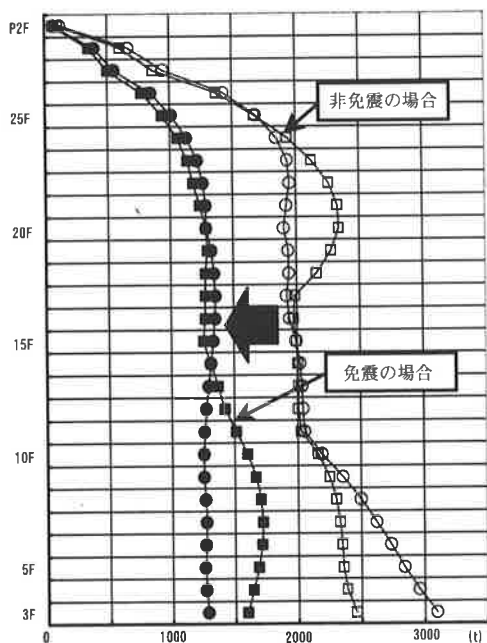


図-16 層せん断力の比較

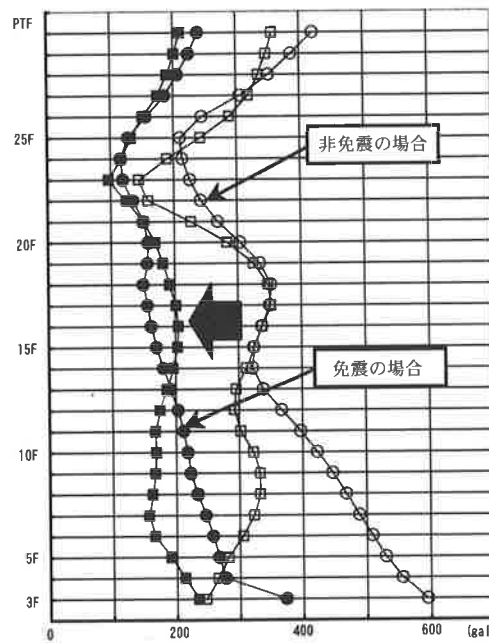


図-17 加速度の比較

東京女子医科大学(仮称)総合外来棟

織本匠構造設計研究所
中澤昭伸



同
深澤正彦



1. はじめに

現在、東京女子医科大学は区道を挟み、南側の河田町と北側の若松町に分散して立地している。この度、若松町敷地北側の税務大学移転に伴い、21世紀の病院として整備することが可能となった。当計画はその一段階目として、総合外来棟として各棟に分散していた外来部分を集約する目的で建設することとなった。

総合外来棟は、地下3階、地上6階とし、外来診察部門以外に地下駐車場、放射線検査、一部事務部門に加え、敷地全体の受電機械室を中心とするエネルギーセンターを建設するものである。21世紀の大学病院として、また地域の中心医療施設として、災害時の医療活動を可能にすべく、免震構造を採用することになった。また、免震構造の採用により、地上5階の高層棟と地上3階の低層棟を大きなアトリウム空間を有しながら一体化することが可能となった。

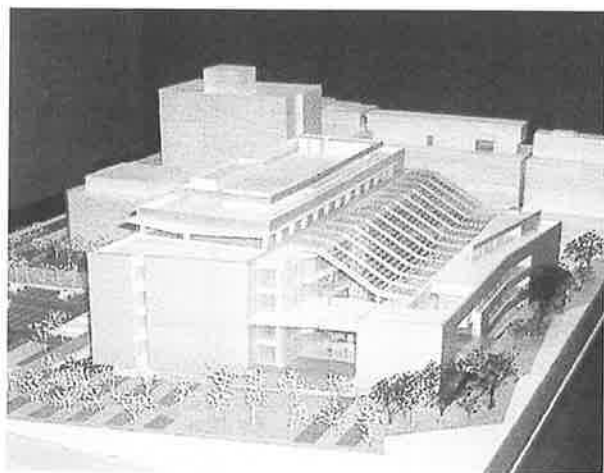


図-1 建物模型写真

2. 建物概要

建設地：東京都新宿区若松町21-1 他

建築主：学校法人 東京女子医科大学

設計監理：株式会社 現代建築研究所

構造設計：株式会社 織本匠構造設計研究所

主用途：付属病院（総合外来棟）

建築面積：7,230.57 m²

延床面積：43,429.93 m²

階数：地下3階、地上5階、塔屋1階

軒高：24.1 m

最高高さ：28.8 m

基準階：階高 4.80 m

基礎：ベタ基礎

免震構法：免震装置は地下2階上部と地下1階床下の間に設置され、鉛プラグ入り積層ゴム支承及び直動転がり支承交差型を用いた中間階免震構造

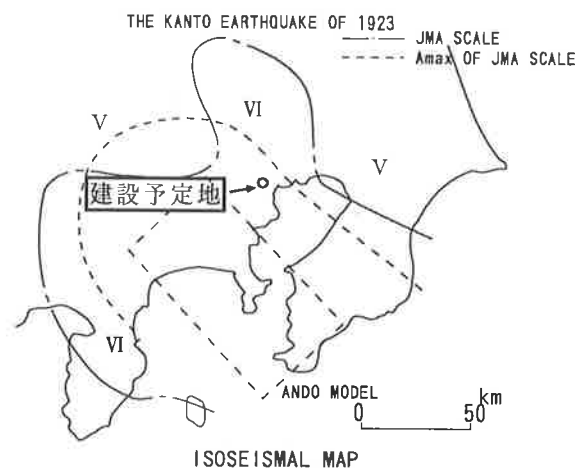


図-2 建物位置図

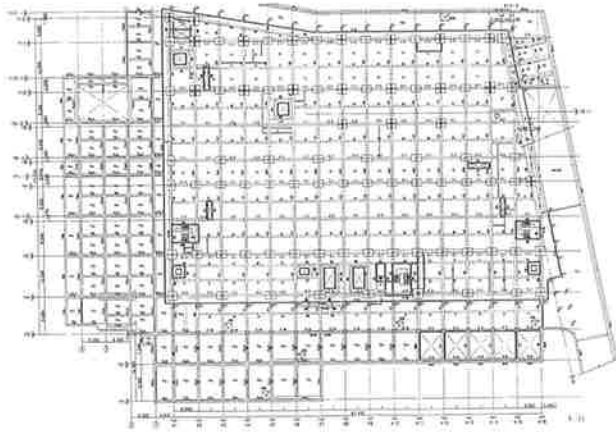


図-3 免震層床伏図

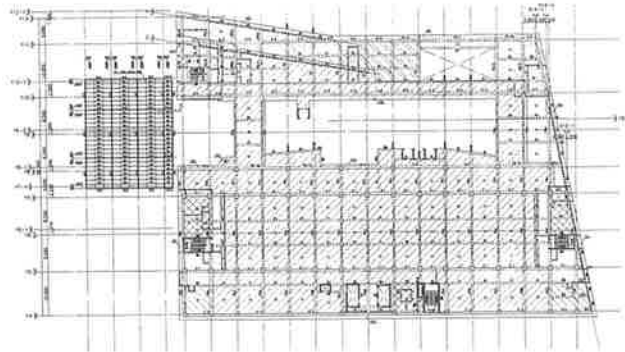


図-4 基準階（3階）床伏図

3. 構造計画

建物の平面形状はX方向90m、Y方向62mのほぼ長方形で、免震層上部はX方向スパン6mのRC純ラーメン構造である（図-3、図-4参照）。Y方向は最大スパン17mの大スパンであるため、プレストレストコンクリート梁を採用した純ラーメン構造とする（図-7参照）。Y方向は地上3階でセットバックしているため、免震層での建物重心と剛心の一致を計ると同時に免震層の長周期化を計るため、一部直動転がりローラー支承（摩擦係数 $\mu = 0.005$ ）を採用した（図-9参照）。下部構造は地下2層となるが、17mスパンの中間に柱を設け、地下壁と耐震壁により十分な耐力と剛性を確保することにより、振動解析上は剛体として扱う。敷地の地盤は、建築基準法・同施行令に規定される2種地盤であり、基礎形式はGL-22.1m、N値20~50程度の砂層を支持層とするベタ基礎とする。

なお、本工事は根切り量が多いため、中層建物ではあるが工期短縮の観点から、免震層下部において逆打工法を採用している（図-8参照）。

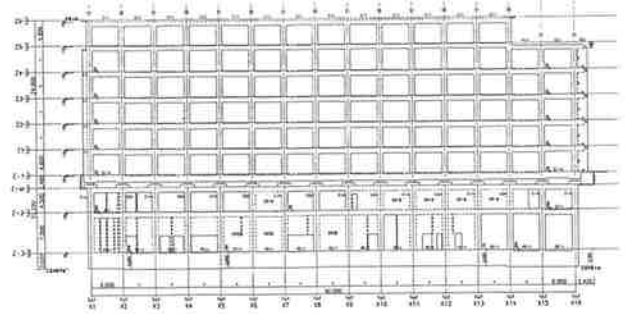


図-5 Y5通軸組図

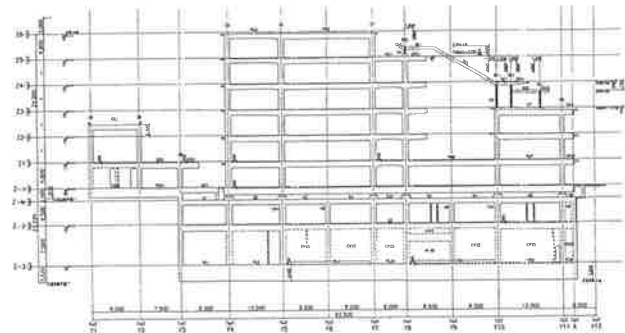


図-6 X5通軸組図

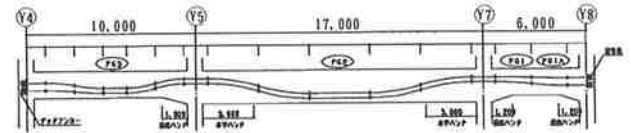


図-7 PC梁配線図

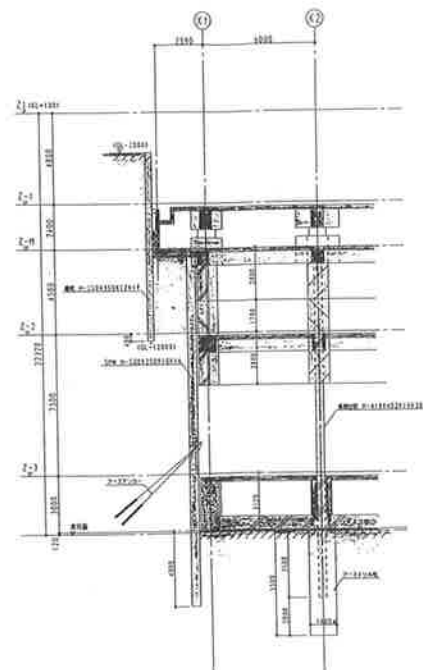


図-8 逆打工法図

4. 設計方針

4-1 免震層の設計方針

1) 免震方式

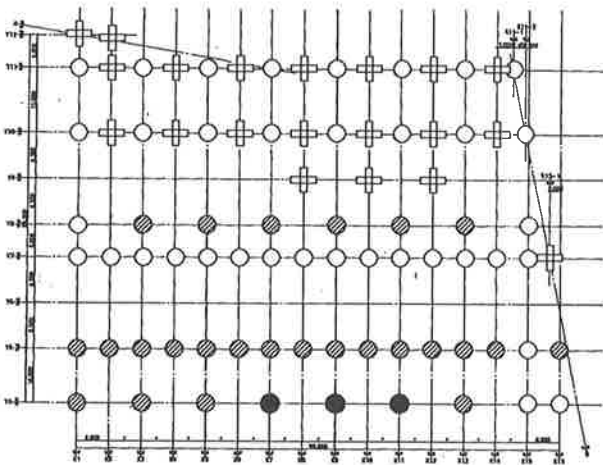
「鉛プラグ入り積層ゴム支承」と「直動転がりローラー支承」を使用した複合免震構法を採用する。

2) 固有周期の設定

免震層の復元力特性は歪み依存型バイリニアとする。鉛プラグが降伏するまでの弾性剛性を周期2秒程度とし、地盤の卓越周期0.24～0.26秒から十分離れたものとする。鉛プラグが降伏した以後は免震周期で周期4.0秒程度を目標として十分な長周期化をはかる。

3) 免震支承の配置

荷重度の小さいY10、Y11通には1スパンおきに直動転がりローラー支承を配置し、免震層での重心と剛心を調整した後、鉛プラグ入り積層ゴム径において、微調整を図り、微少振幅時 ($\gamma = 10\%$) から余裕度検討時 ($\gamma = 300\%$) までのすべての偏心率を0.015以下とする。



	免震ゴム径・装置タイプ	個数
鉛入ゴム 支 承	○ : 900 φ	36
	⊗ : 1,000 φ	25
	● : 1,100 φ	3
ローラー 支 承	⊕ : C L B	20

図-9 免震支承の配置図

4-2 建物及び免震装置の耐震性能目標

建物及び免震装置の耐震性能目標を表-1に、耐震性能グレードを表-2に示す。

表-1 耐震性能目標

		レベル1	レベル2	余裕度検討時
地震動のカテゴリ		C1	C2	C3
耐震性能目標	上部構造	A	B	B
	免震装置	A	B	C
	下部(基礎)構造	A	A	A

表-2 耐震性能グレード

グレード	A	B	C
上部・基礎構造	許容応力度以内	弾性限耐力以内	終局耐力以内
免震装置	安定変形以内 ($\gamma = 150\%$)	性能保証変形以内 ($\gamma = 225\%$)	終局限界変形以内 ($\gamma = 300\%$)

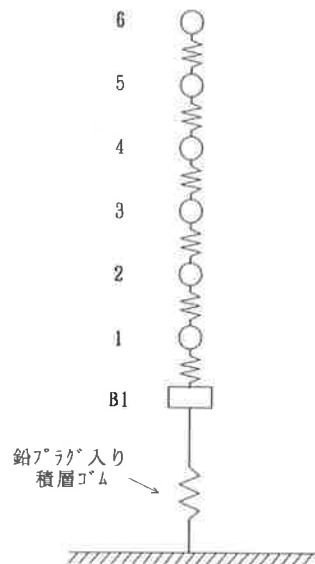
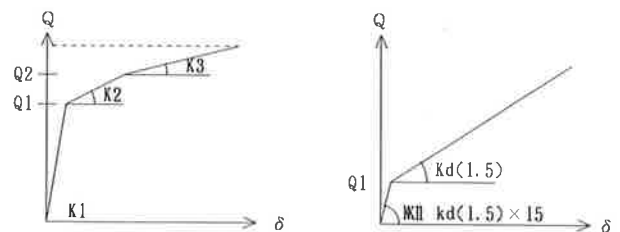


図-10 解析モデル図



[積上部構造]

[鉛プラグ入り積層ゴム]

図-11 免震支承及び上部構造の復元力特性

表－5 設計用入力地震動のMSAVD一覧表

レベル	レベル1の地震動			レベル2の地震動			余裕度検討レベル		
実効周期の範囲	2.50 ～ 2.68			2.78 ～ 3.80			3.69		
カテゴリー	C ₁			C ₂			C ₃		
地震動の修正係数 ・ハーマイト・スベクトル MSAVD	Amax (cm/s ²)	Vmax (cm/s)	Dmax (cm)	Amax (cm/s ²)	Vmax (cm/s)	Dmax (cm)	Amax (cm/s ²)	Vmax (cm/s)	Dmax (cm)
EL CENTRO 1940 NS	328	28	9	654	55	18	—	—	—
TAFT 1952 EW	317	24	10	634	48	20	—	—	—
HACHINOHE 1968 NS	226	21	13	451	42	25	—	—	—
BCJ-L2 原波	—	—	—	410	47	31	—	—	—
模：安政江戸地震	212	21	16	—	—	—	—	—	—
模：神縄・国府津 松田断層帯	—	—	—	294	37	29	449	62	49
模：立川断層	—	—	—	376	35	28	—	—	—

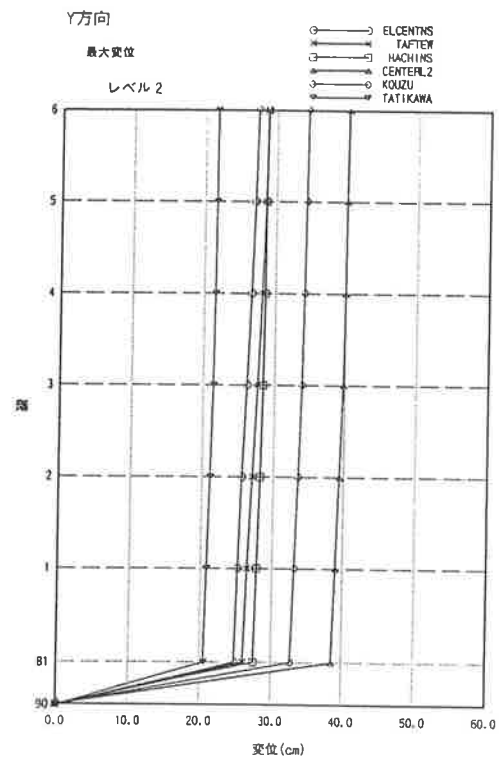
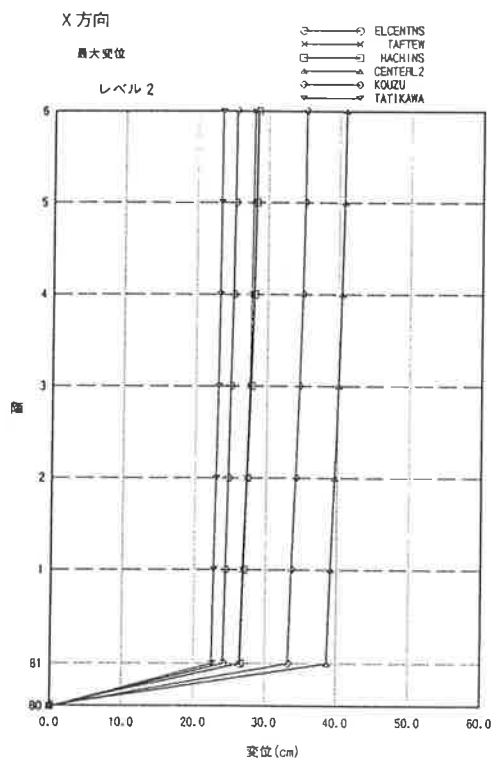
5-3 応答解析結果

1) 固有値解析結果より得られた、免震建物の1次固有周期を歪みレベル毎に表－6に示す。

表－6 建物の1次固有周期

		X方向	Y方向	ねじれ
微小振幅時固有周期	$\gamma = 10\%$	1.465	1.530	1.510
レベル1時固有周期	$\gamma = 100\%$	3.267	3.285	3.259
レベル2時固有周期	$\gamma = 200\%$	3.907	3.924	3.897
安全余裕度検討時固有周期	$\gamma = 300\%$	4.007	4.023	3.994

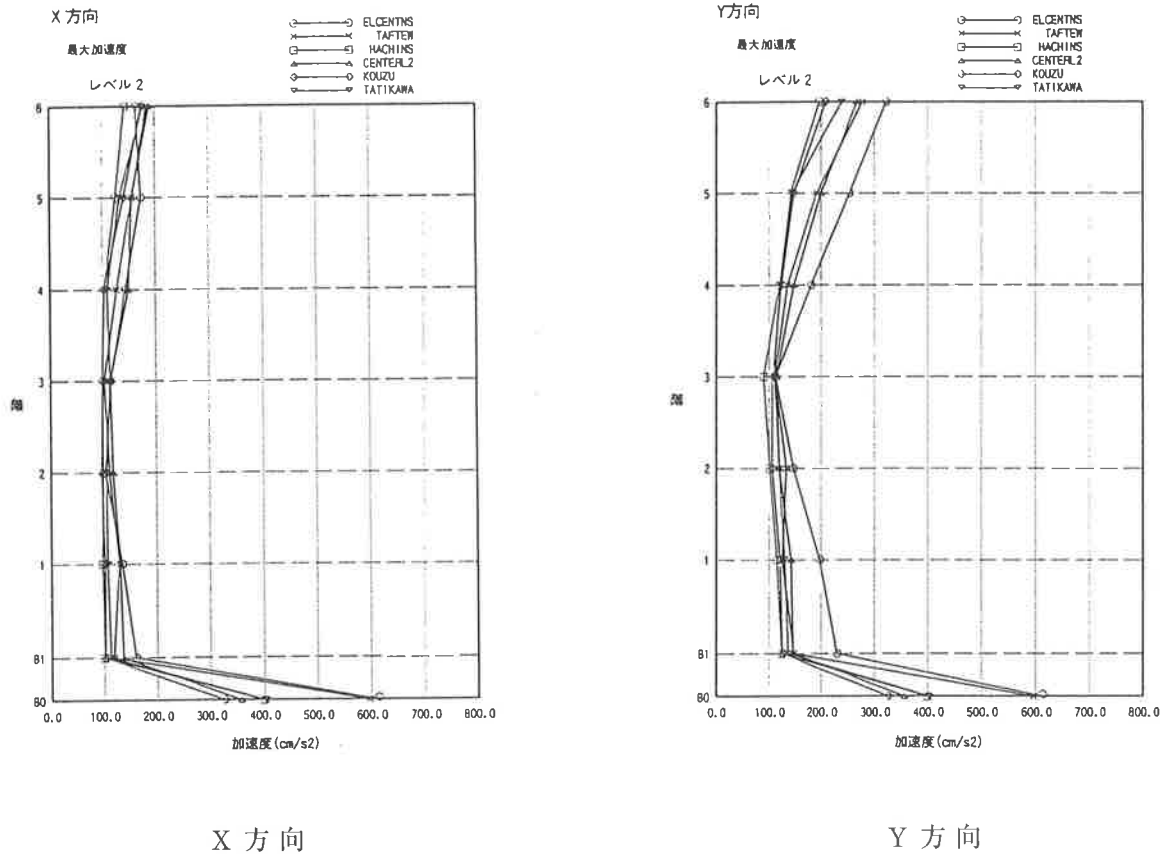
2) レベル2地震応答解析より得られたX、Y方向の最大応答層間変位及び最大応答加速度をそれぞれ図－12、図－13に示す。



X方向

Y方向

図－12 最大応答変位



5-4 上下振動に対する長スパンばりの検討

本建物は、Y方向17mの長スパンにプレストレストコンクリートばりを採用しているが、レベル2時水平地震動と同時に、上下地震動により発生する応力に対しても安全であることを確認する。上下動として静的鉛直震度 $K_v=1.0$ を考慮し検討した結果、いずれの階もはりの片側にはヒンジが発生するが、反対側端部および中央部には十分な余力があり、はりの崩壊形である3ヒンジは発生しないことを確認した。

6. まとめ

本建物は、周辺のクリアランスを60cm確保している。

応答解析結果は、それぞれの地震動レベルに対し建物の耐震性能目標を満足しており、耐震上、十分安全な建物となっている。本建物においては免震効果により、レベル2時B1階の応答せん断力係数はX方向(0.104)、Y方向(0.112)となっており、6層のRC造純ラーメン構造でありながら、柱を間引いた大スパン構造を可能とさせている。

きらら元気ドーム

日本設計
人見泰義



同
中川 進



1. はじめに

きらら元気ドームは、スポーツを通じて総合的な交流を図ることが可能な施設で、スポーツ以外にも、展示会や各種催事など、施設の多目的利用、広域利用による活発な交流促進に寄与できる多目的ドームです。

本建物は、直径約150mのドーム屋根の支承に、鉛プラグ入り積層ゴム支承を用い、免震ドームとして設計されています。

2. 建築計画概要

建設地は、山口宇部空港と山陽新幹線小郡駅との中間にある瀬戸内海に面した阿知須干拓地（約286ha）に整備された山口県立きららスポーツ交流公園です。

柔らかな曲面形状の膜屋根を持つ大小2つのドームを、底状のバウンダリーーフで一体化することにより、周辺環境とも適合した浮遊感ただよう外観が特徴です。膜屋根の頂部にはオクルスと呼ぶガラスのトップライト、側面にはポリカーボネイドのサッシュと、非常に開放感のある建物となっています。

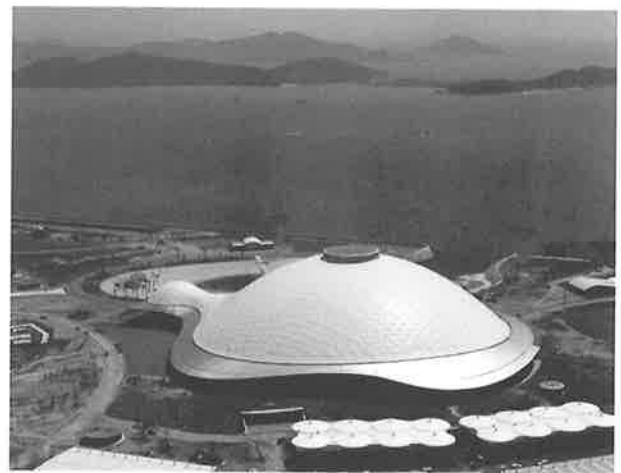


写真-1 建物外観

(撮影：ナカサアンドパートナーズ)

建物名称：山口県立きららスポーツ交流公園多目的ドーム
建設地：山口県吉敷郡阿知須町きらら浜
建築面積：27,667㎡
床面積：22,500㎡（法定床面積32,250㎡）
建物高さ：約53.5m
フィールド：13,300㎡
観客席：2,038席
構造：鉄筋コンクリート造
（ドーム部）鉄骨造 骨組膜構造

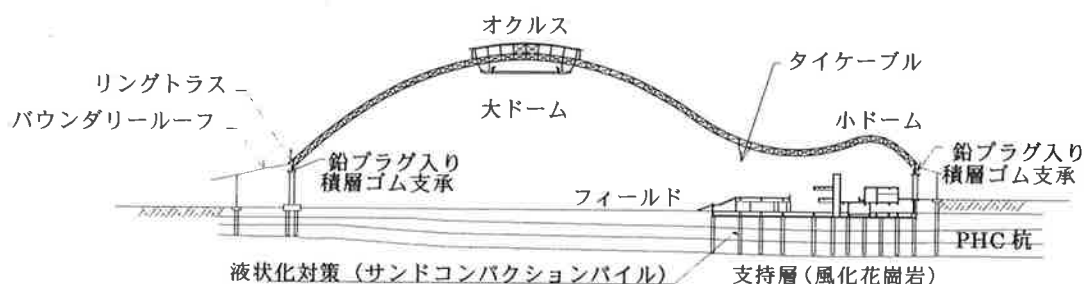


図-1 構造説明図

3. 構造計画概要

本建物の屋根は、大ドームと小ドームが構造的にも一体となった空間を形成しています。

屋根構造は、恒久膜（四フッ化エチレン樹脂コーティングガラス繊維布）とテンセグリットラスによる骨組み膜構造です。

下部構造は鉄筋コンクリート造（一部、プレストレスト鉄筋コンクリート造）、基礎構造は、PHC杭基礎（中掘り拡大根固め工法）で、サンドコンパクションパイルによる液状化対策を行なっています。

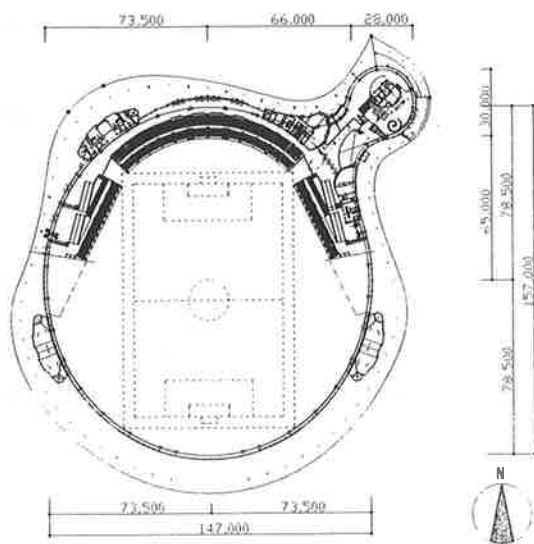


図-2 1階平面図

3.1 テンセグリットラスドーム (Tensegric Truss Dome)

屋根構造は、格子状の上下弦材をテンション材により繋いだ、テンセグリットラスを採用しました。

この架構はいままでに事例のない方式で、システムトラス部材により作られたグリッド4m、トラスせい2mの上下弦材に、ハイテンションロッドの斜材を立体的に設け、初期張力（50kN）を導入することで、全体架構の安定性を確保しています。

ドームの形状はパラボラ曲線を基本とし、ライズを高く取ることで、鉄骨量を低減し（見付面積当り35kg/m²）、軽快感と透明感を演出しています。

設計荷重時には、圧縮側のロッドを無視しても全体架構が不安定にならないことを確認し、ロッドの張力が抜けることを許容した設計としています。

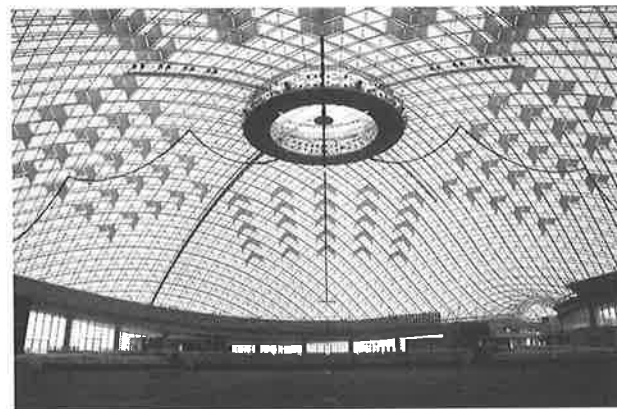


写真-2 ドーム内観

3.2 ばねストラット式張力膜構造 (Tensile Membrane Structure with Spring-Strut System)

継ぎ目のない約4m×4mの一重膜を1ユニットとし、ユニット中央にあるストラット機構で、平張りされた膜面の中央を約18cm突き上げ、膜面の安定性を確保しています。

ストラット機構には、ばねが仕込まれ、クリープにより膜材が伸びるとストラットが伸び、膜の再張力導入が自動的に行われます。

そのため、膜JOINT部は再張力導入の仕組みを必要としないため、簡素化されたディテールとなります。



写真-3 テンセグリットラス

3.3 免震ドーム

屋根構造は、大小ドーム屋根の外周に沿ってスラスト力に対抗するリングトラスを回し、くびれ部分にタイケーブルを配置することで、自己完結型の構造としています。この屋根架構を38基の鉛プラグ入り積層ゴム支承で支えています。

免震ドームとすることで、以下に示す3つの効果をあげています。

- ・ 温度変化による変形を吸収し、屋根架構および下部構造に生じる温度応力を低減する。
- ・ 免震効果により水平および上下方向の地震時応力を低減する。
- ・ 下部構造の剛性偏心による応力集中を防止する。

鉛プラグ入り積層ゴム支承の直径は500mm、鉛プラグ径100mm、二次形状係数3.5で、最大長期面圧5.4N/mm²において20cm以上の性能保証変形を確保しています。

ゴム1層の厚さを1cmとすることにより、リングトラスの強制変形により支承上部が回転変形しても、追従できる構造としています。

屋根構造と下部構造の間は、地震時に大きな変形差を生じるため、20cmのエキスパンションジョイントを設けています。



写真-4 積層ゴム支承とリングトラス



写真-5 独立柱と積層ゴム支承

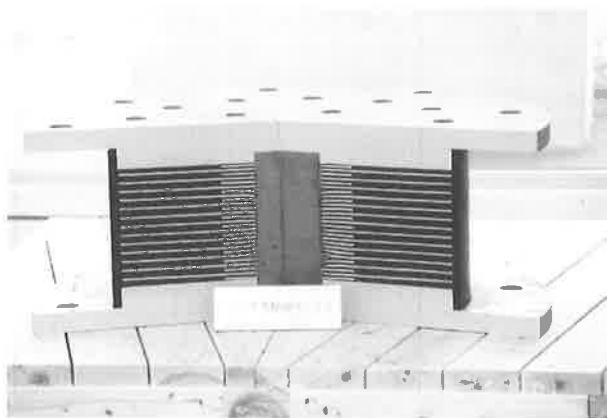


写真-6 鉛プラグ入り積層ゴム支承切断面

4. 設計クライテリア

4.1 風荷重

風荷重は、風洞実験により再現期待値100年の風速 ($V_{25}=39.8\text{m/s}$) により求め、16風向について短期荷重として考慮しました。屋根部分の最大正圧は 1130N/m^2 、最大負圧は 2230N/m^2 です。

4.2 積雪荷重

積雪深度は30cmとし、積雪荷重 600N/m^2 にて検討しました。全面、頂部偏在、北西側偏在の3ケースを短期荷重として考慮しました。

4.3 温度荷重

± 30 度の温度変化を長期荷重として考慮しました。

4.4 地震荷重

建築基準法に定められた地震荷重を採用し、8方向を短期荷重として考慮しました。予備応答解析により、屋根の水平震度は $K_h=0.24$ 、鉛直震度は $K_h=0.36$ としました。下部構造には、重要度係数(1.25)を考慮しました。

表－２ 設計クライテリア

		耐風設計	耐震設計
荷重レベル		再現期間100年相当	レベル2地震動
屋根 架構	鉛直変形	スパンの1/300以下	
	部材の状態	各部材に発生する応力が許容応力度以下	
	ハテンションロッド	圧縮側のハテンションロッドを無視しても、過大な変形が生じない	
	タイケーブル	短期許容引張り力以下で、常に引張り力を受ける	
積層 ゴム	水平変形	安定変形(7cm)以下	性能保証変形(20cm)以下
	最大面圧	10N/mm ² (100kgf/cm ²)以下	
	引張面圧	1N/mm ² (10kgf/cm ²)以下	
下部 構造	層間変形角	1/1000以下	1/500以下
	部材の状態	各部材に発生する応力が許容応力度以下	ヒンジを生じるが、架構の復元力特性はほぼ弾性とみなせる範囲内
基礎	部材の状態	杭に生じる応力が許容応力度以下	全ての杭が、終局耐力に達せず調性を有する
ハテンションジョイント クリアランス		可動幅20cmで、仕上げ材が損傷しない 可動幅30cmで、躯体同士がぶつからない	
設備配管 可動範囲		可動幅20cmで、配線・配管が追従する	

5. 時刻歴解析による検証

5.1 振動モデル

振動応答解析モデルは、簡略化のため実際の3×3グリッドを1質点としたシングルレイヤモデル（質点数332、部材数868）としました。免震支承は、MSS（Multi Shear Spring）モデル、減衰は屋根の上下1次振動（ $\omega=7.85\text{rad/s}$ ）に対して、減衰定数2%の剛性比例型としました。

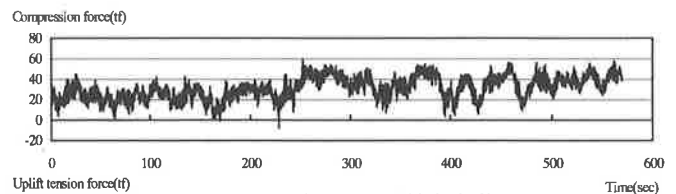
応答解析は、(株)日本設計所有のNASCA-FEMにより行い、積分は、Newmark- β 法（ $\beta=1/4$ ）としました。

5.2 風による振動解析

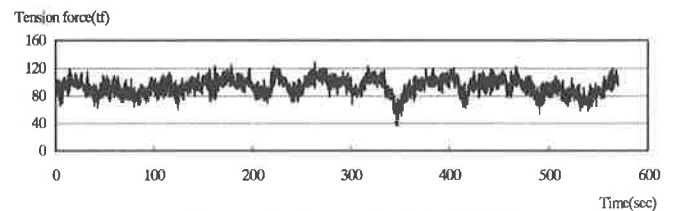
検討用の変動風力係数波形は、風洞実験で得られた動的な風圧変動を再現期間100年の風にスケールリングし、北、北東、南東、南西の4風向に対して各々3ケース、計算刻みは0.04秒としました。

解析の結果、積層ゴム支承の変形は、安定変形以下となっていることを確認しました。

また、タイケーブルの引張軸力は破断荷重の約4%にあたる350kN（36tf）まで低下しますが、強風時においても安定していることを確認しました。



図－３ 積層ゴムの軸力変動



図－４ タイケーブルの軸力変動

5.3 地震による振動解析

EL CENTRO 1940 NS, TAFT 1952 EW波の水平動を、1階床位置で最大速度40cm/sに基準化し、上下動も考慮した振動解析を行いました。

解析の結果、水平動による積層ゴム支承の水平変形は模擬地震動が最大で16.6cmでした。

屋根面の加速度は、非免震の場合水平、上下とも1Gを超える加速度を生じますが、免震効果により水平、上下とも約1/3以下に低減されています。積層ゴム支承は $K_v=0.32$ 程度の軸力変動で、引抜き力は生じません。

柱に生じる曲げモーメントも約1/3となり、柱断面を小さくすることができました。

表－３ 免震・非免震の比較
(EL CENTRO 1940 NS)

	免震	非免震
水平加速度 (屋根)	509gal	1769gal
上下加速度 (屋根)	475gal	2302gal
水平加速度 (リングPC梁)	970gal	1040gal
柱 せん断力	850kN	3040 k N
柱曲げ モーメント	4820 k Nm	13340 k Nm

6. ドームの施工

ドームの架設によるスラスト力およびタイケールへの張力導入により、建方中に積層ゴム支承部が水平に移動します。このため、積層ゴムの下フランジ下部にすべり材を挟み込み、建方時の変形を逃がすことで、積層ゴムに初期変形を与えない施工を可能としました。

ドームの施工にはブロック工法を採用しサポートの個所数を極力少なくしましたが、周辺部材の架設はグリッド毎に支持する必要があるため、仮支持点の数は735ヶ所にのぼりました。

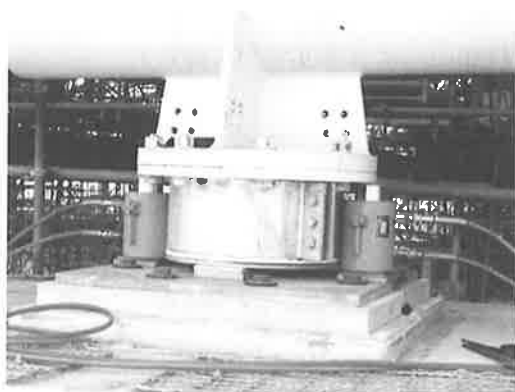


写真-7 ジャッキアップ状況

そのため、38箇所の免震支承部でドーム全体をジャッキアップしサポートを浮かせて除去した後、ジャッキダウンを行い屋根の荷重を免震支承に移行させる「ジャッキアップダウン工法」を採用しました。

ジャッキアップする重量はドームの鉄骨自重に吊足場（想定20kgf/m²）を加えた計21,000kNで、支承1箇所当りの最大反力は1200kNでした。解析とほぼ同じ70mmのジャッキアップにてドームが完全に自立しました。

ジャッキダウン後、積層ゴムのフランジを、ベースプレートに溶接固定しました。

7. おわりに

免震ドーム等の新技術を取り入れた「きらら元気ドーム」の設計においては、時刻歴解析による検証で、地震および強風時の性能を確認しました。

テンセグリティトラス、ばねストラット式張力膜構造とあいまって、超軽量のドームとすることができました。

謝辞

本建物は、施主である山口県の方々をはじめ、本建物に携わった施工者並びに関係者の皆様に、多大な御協力をいただきました。

また、斎藤公男日本大学教授には、屋根の構造について貴重なご指導を賜りました。この場を借りて感謝の意を表します。

参考文献

- (1) Y. Hitomi, Structural Design of The YAMAGUCHI DOME, Proc. IASS Nagoya, pp.346-347, 2001
- (2) 人見泰義他、：山口県立スポーツ交流公園（仮称）多目的ドーム,ビルディングレター, No.401,1999・12

新宿駅西口本屋ビル耐震補強工事

フジタ
鳥居次夫



昭和電線電纜
大武 仁



大成建設
小山 実



1. はじめに

免震レトロフィットによる耐震改修は、工事が免震層に集中するため、建物の外観を変えることが少なく、建物を使用しながら耐震補強工事を行うことができます。

一方、すでに建物の荷重を支えている柱や基礎に、免震部材を安全・確実に挿入しなければならない免震層の工事は、大掛かりなものになります。

そんな免震改修工事を、新宿という都心の中心部で行っている「新宿駅西口本屋ビル耐震補強工事」を、訪問させて頂きました。

2. 建物概要

新宿駅西口本屋ビルは、JR新宿駅西口に昭和41年建設された建物です。写真-1に建物の外観を示し、図-1に建物の断面図を、表-1に建物概要を示します。

新宿駅西口本屋ビルは、免震化補強を行ったA'

棟と隣接するA棟の2棟で構成されており、A棟はさらにCビルと接続しています。それぞれの建物は、建築機能的には一体ですが、構造的には別棟となっています。

建物用途は、B1～1階が小田急小田原線の駅施設、その他が百貨店、飲食店等の商業施設である複合型商業建物です。A'棟及びA棟は、いずれも新耐震設計法（昭和56年制定）以前の昭和39年に設計されています。

新宿駅西口本屋ビル（A'棟）の構造種別は、鉄骨鉄筋コンクリート構造、地下2階、地上8階、塔屋3階の耐震壁を有するラーメン構造です。大地震時においても人的被害を最小限におさえるだけでなく、小田急小田原線のメインターミナルとしての機能を維持する目的で、耐震補強を行うことになり、補強方法としては、①強度型補強 ②制振補強 ③免震補強の各々に対する検討を行いました。その結果、工事中および補強後の建物の使



写真-1 外観写真

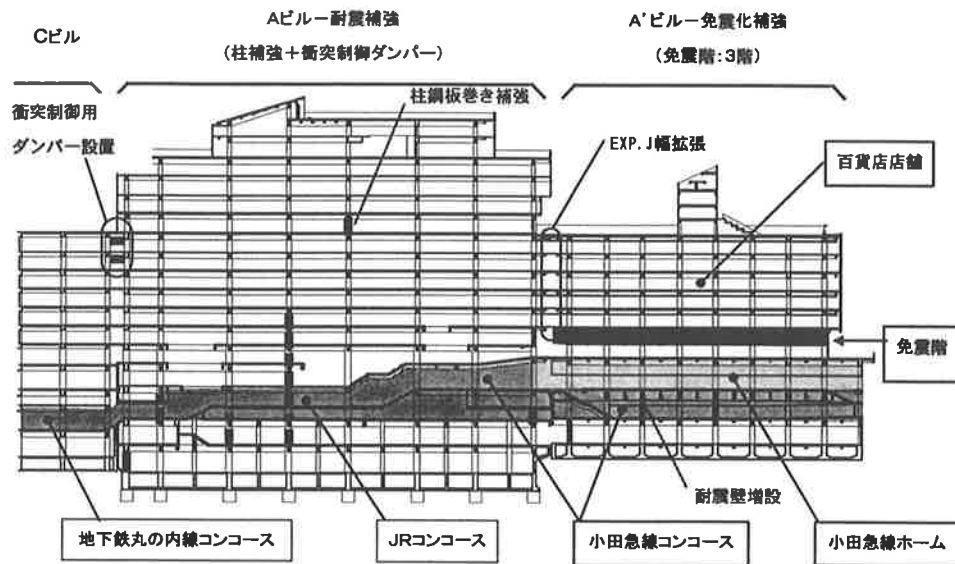


図-1 建物断面図

用性、補強による効果等を総合的に判断し、免震化による耐震補強を採用しています。

表-1 建物概要 (A'棟)

建 物 所 有 者	小田急電鉄株式会社
監 修	(株)東京建築研究所
補 強 設 計 者	(株)竹中工務店 小田急建設(株)
構 造	同 上
監 理	同 上
補 強 工 事 施 工 者	竹中工務店・小田急建設共同企業体
建 築 場 所	東京都新宿区西新宿一丁目1番3号
用 途	百貨店、駅施設、飲食店
敷 地 面 積	10,189.68 m ²
建 築 面 積	2,467.40 m ²
延 べ 面 積	20,291.50 m ²
基 準 階 面 積	1,461.85 m ²
階 地 上	8 階
階 地 下	2 階
塔 屋	3 階
軒 高	31.0 m
最 高 部	40.0 m
基 準 階 階 高	3.78 m
1 階 階 高	6.20 m
地 階 階 高	5.80 m

3. 補強計画

A'棟の免震補強は、建物高さ方向のほぼ中央に位置する3階を免震層とする中間層免震とし、免震層の既存柱中央部分を切断・撤去し、その部分に免震部材を設置する計画としました。免震部材としては鉛プラグ入り積層ゴムおよび積層ゴムを採用し、計32台設置しています。図-2に免震部材の配置図を示します。

免震層下部の構造の応答を低減するとともに、隣接建物（Aビル）との衝突を避けるために、付加減衰装置を免震システムに取り入れ、免震層の変形を制御しました。付加減衰装置としてはオイルダンパーを採用し、各方向とも4台ずつ合計8台設置します。

既存構造の静的設計の検討にあたって、レベル1（カテゴリーC1）の予備応答解析を包絡するような補強設計用せん断力係数を設定し、その外力に対して既存構造が許容応力度以内となるように必要に応じて補強設計を行いました。

また、隣接するA棟は強度型の耐震補強（柱の鋼板巻き補強等）を行なうとともに、A棟とA'棟との間のクリアランスを、現状80mmから400mmに拡張しています。

さらに、A棟とCビルとの間には、衝突制御用のダンパーを設置しています。

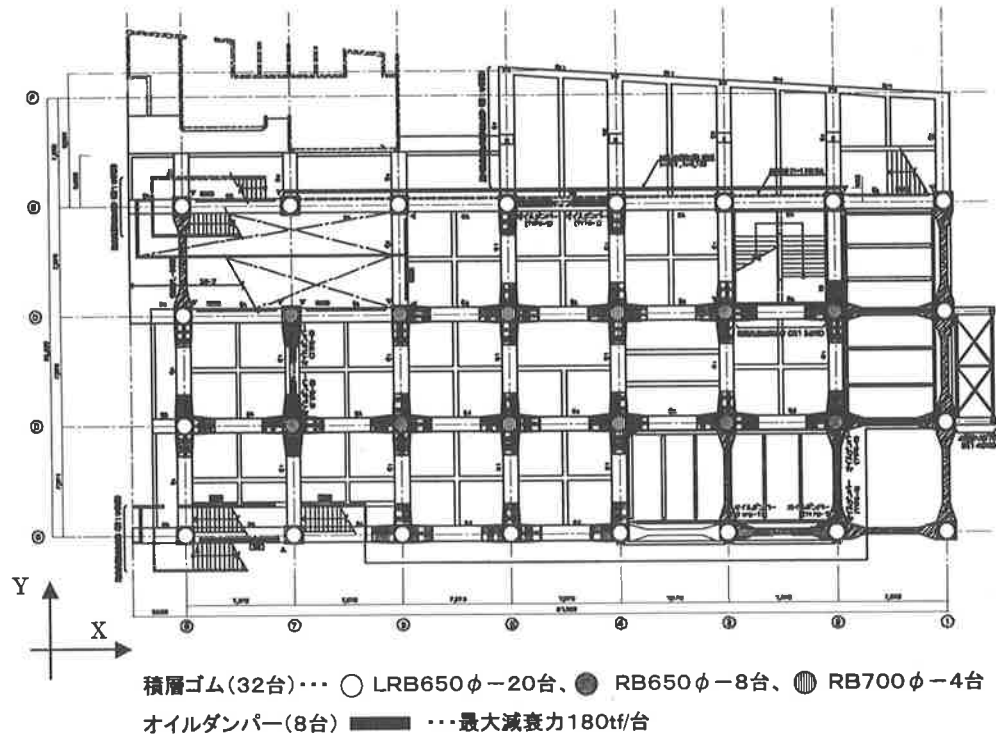


図-2 免震部材の配置 (A'棟3階)

4. 応答解析

図-3及び図-4に免震改修前と免震改修後の応答解析結果を示し、表-2に目標耐震性能を示します。

図-3に示す応答解析は長辺方向 (X方向) の結果で、解析で用いた地震波は、レベル2相当の模擬地震波 (関東模擬波) です。

免震化することにより、3階の免震層上部の応答

せん断力は半分以下になり、せん断力係数も約0.07～0.29程度になっています。また、免震層下部の応答せん断力も免震前より小さくなっています。

免震層の応答変位は14cm程度で、免震後の最大層間変形角はすべての階で、0.002 (=1/500) 以下になっています。

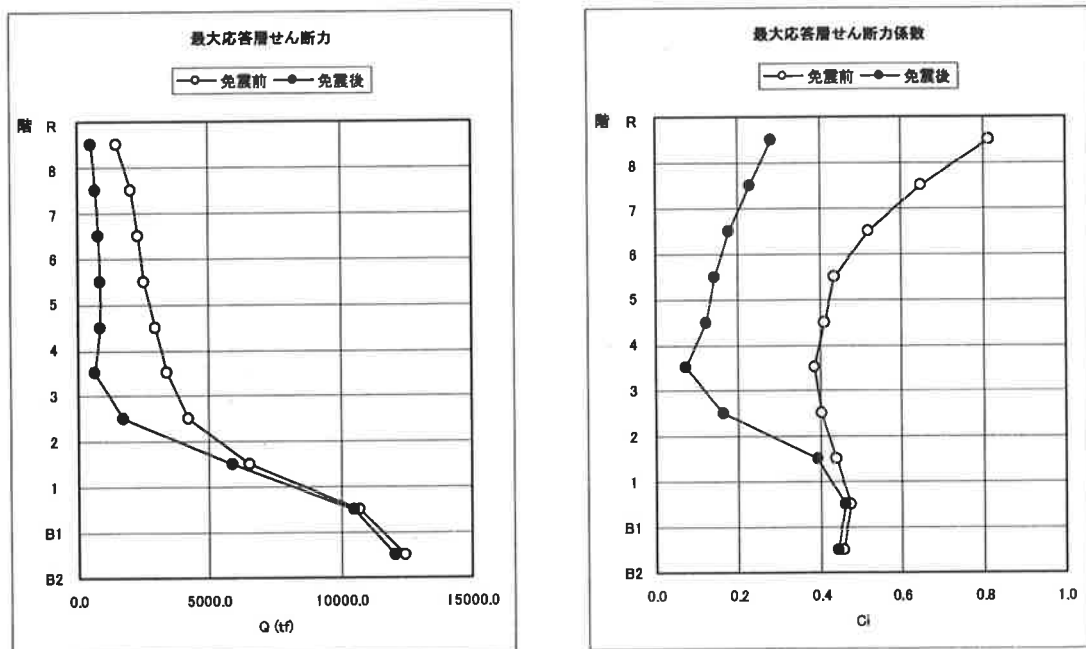


図-3 応答解析結果1 (最大応答層せん断力、最大応答せん断力係数)

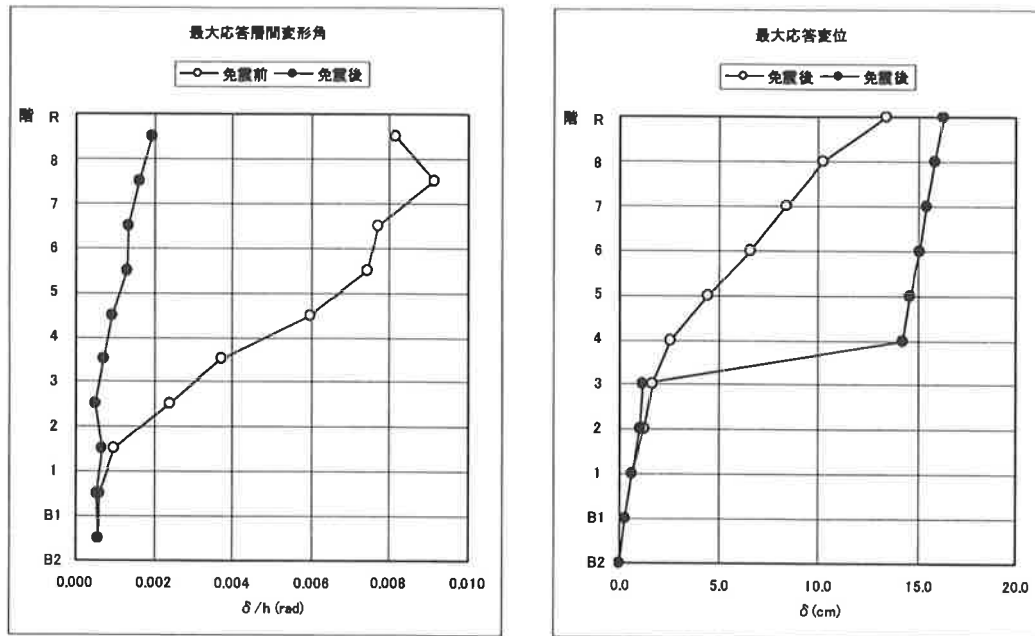


図-4 応答解析結果2 (最大応答層間変形角、最大応答変位)

表-2 目標耐震性能

		レベル1	レベル2	余裕度レベル
設定する地震動のカテゴリー		C ₁	C ₁ , C ₂	C ₂ 上限
耐震性能目標	上部構造	A	B	C
	免震装置	A	B	C
	下部構造	A	B*	C

*上部構造 A：許容応力度以内、B：弾性限耐力以内、C：終局耐力以内（層の塑性率1.25以内）

*免震層 A：安定変形以内、B：性能保証変形以内、C：終局限界変形以内

下部構造 A：許容応力度以内、B：層の塑性率1.25以内、C：終局耐力以内（層の塑性率2.5以内）

5. 免震化の施工方法

図-5及び下記に免震化の施工手順を示します。

- ①既存躯体の表面処理及び箱型鋼板取り付け位置にアンカーを設置します。
- ②大梁補強用の床上鋼板及び柱巻き鋼板を取り付けます。
- ③ジャッキを受けるための仮受架台を設置します。
- ④仮受支柱やジャッキなどの仮受ジャッキ設備を設置した後、計測を行ないながら、ジャッキに導入軸力を加えます。
- ⑤仮受ジャッキで荷重を支えた後、免震部材設置位置の柱を切断します。柱切断は、コンクリートのコア抜き、エアカッター、碎りなどにより行います。(写真-2及び写真-3参照)
- ⑥柱切断面の仕上げ後、柱切断面の上下に箱型鋼

板を設置します。

- ⑦箱型鋼板の間に、積層ゴムを設置します。
- ⑧積層ゴム固定鋼板にて積層ゴムを固定します。
- ⑨ジャッキダウンし、仮受支柱などの仮設材を撤去して、免震化が完了します。

6. 訪問記

現場事務所で説明を受けた後、現場を拝見させて頂きました。その時の様子を写真-4～写真-10に示します。

写真-4は、既存柱の表面処理及びアンカー打ちを行なった状態です。

写真-5及び写真-6は、既存柱に鋼板を巻き、さらに大梁補強用の床上鋼板を取り付けた状態です。

写真-7は、取り付けられた鋼板に仮受支柱が設

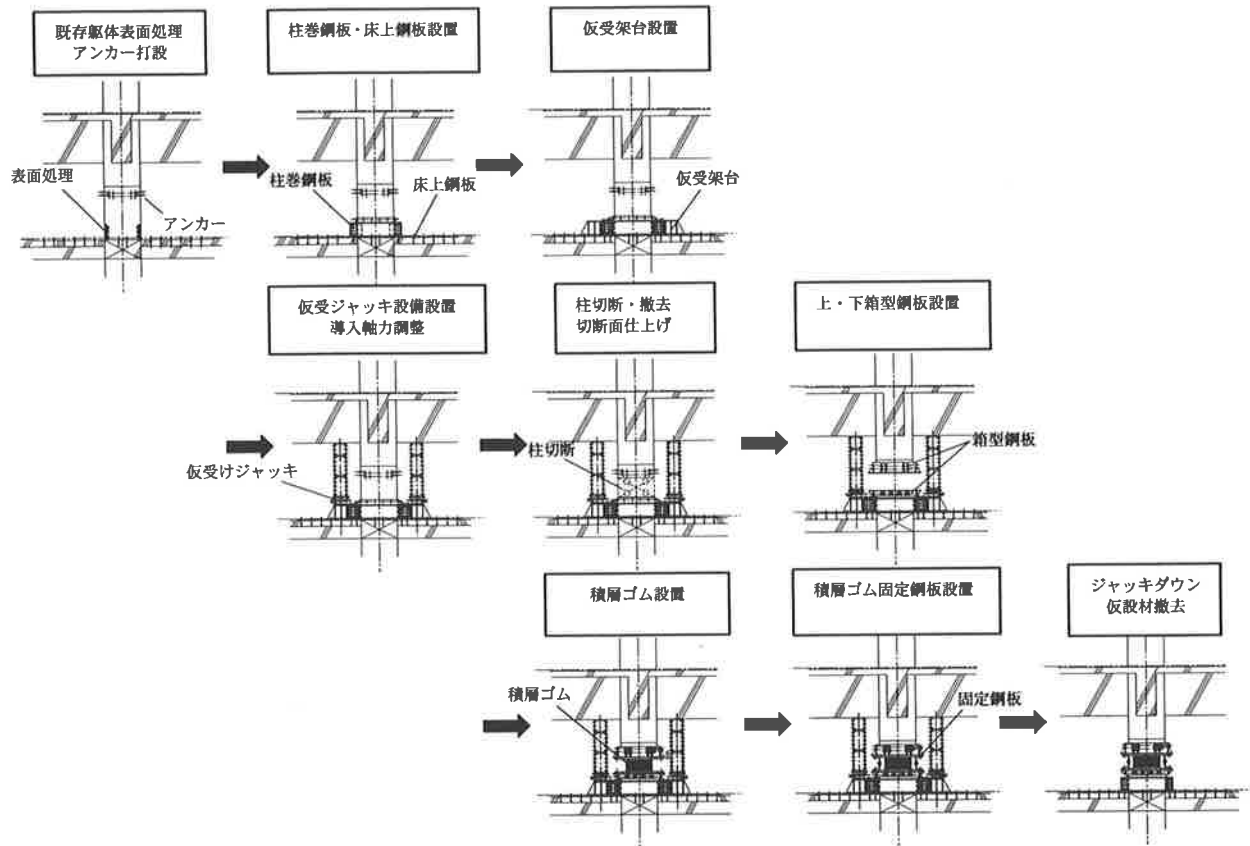


図-5 免震化の施工手順



写真-2 コンクリートのコア抜き



写真-3 柱の碎り工事

置され状況です。免震対応用の縦配管も見られます。

写真-8は、免震部材が取り付けられ、仮受柱などの仮設材が撤去されて、免震化が完了した柱の状況です。

写真-9は、免震建物A'棟と非免震建物A棟を渡る屋上の配管を、免震対応用に行っているところの写真です。

写真-10は、A'棟とA棟の外壁部分のエクspansionです。

7. 訪問談議

現場見学後、事務所にて質疑応答の時間をとって頂きましたので、その一部を紹介させていただきます。

Q：行政上の取り扱いはどうなっていますか

A：耐震改修促進法の認定を受けています。免震については建築センターの評定を受け、耐震改修については、建築防災協会の評定を受けています。

Q：A'棟には免震化以外の補強工事はありますか？

A：構造的なバランス及び耐力を向上させるため、
B1階、B2階に耐震壁を設置しています。

Q：A棟とCビルとの間の衝突制御用のダンパーとは、どんなものですか。

A：鋼材系のダンパーを用いています。

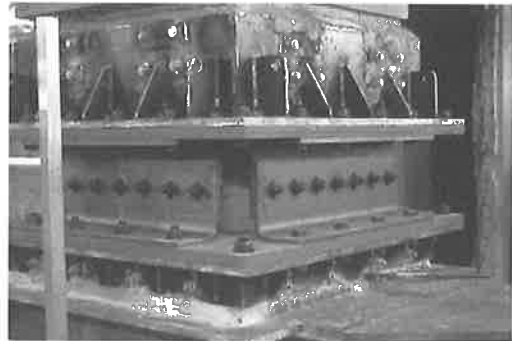
8. 終わりに

今回の工事は、駅舎機能及び百貨店機能を生かしたままでの免震化工事（中間階免震）であり、今後の改修による耐震化工事において、先駆的事例となるのではないのでしょうか。

最後になりましたが、お忙しい中、現場を説明して頂きました竹中工務店、小田急建設の関係者の方々に深く感謝致します。



写真一七 仮受支柱設置状況



写真一八 免震部材設置状況



写真一四 既存躯体の表面処理及びアンカー状況



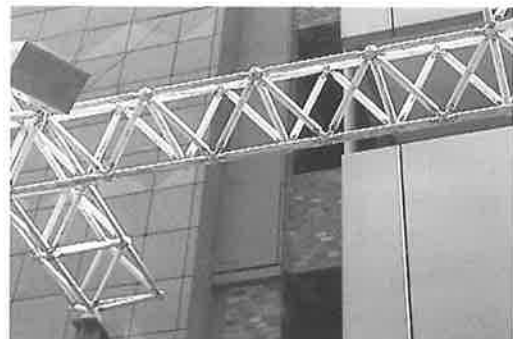
写真一五 仮受架台設置状況1



写真一九 免震対応設備配管



写真一六 仮受架台設置状況2



写真一〇 外壁部のエキスパンション

カヤバBDS型オイルダンパー

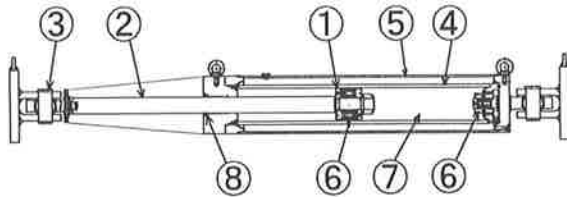
認定番号 建設省 神 住指発第150号

認定年月日 平成13年1月5日

評価番号 BCJ基評-IB0054

カヤバ工業株式会社

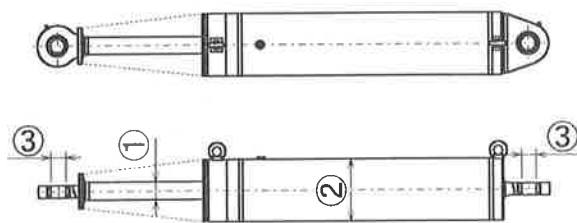
1. 構造及び材料構成



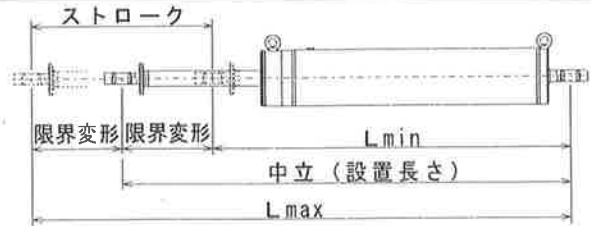
項番	構成部品名称	材 質
①	ピストン	鋳鉄品
②	ロッド	機械構造用炭素鋼
③	両端ピン	機械構造用炭素鋼
④	インナーシリンダ	構造用鋼管
⑤	アウターシリンダ	構造用鋼管
⑥	減衰弁	機械構造用炭素鋼
⑦	作動油	鉱物油
⑧	パッキン	ニトリルゴム

2. 寸法及び形状

寸法及び形状の認定範囲



	測定項目	基準寸法 範囲mm
BDS90 (500kNタイプ)	①ロッド外径	φ 90
	②アウターシリンダ外径	φ 318.5
	③取り付けピン径	φ 75
BDS100 (750kNタイプ)	①ロッド外径	φ 100
	②アウターシリンダ外径	φ 355.6
	③取り付けピン径	φ 85
BDS120 (1000kNタイプ)	①ロッド外径	φ 120
	②アウターシリンダ外径	φ 406
	③取り付けピン径	φ 100

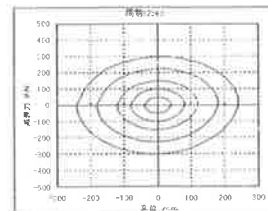


機種	最伸張 Lmax mm	再圧縮長 Lmin mm	限界変形 S mm
BDS90タイプ	2900~3700	1900~2300	± 500~700
BDS100タイプ	2950~3750	1950~2350	± 500~700
BDS120タイプ	3100~3900	2100~2500	± 500~700

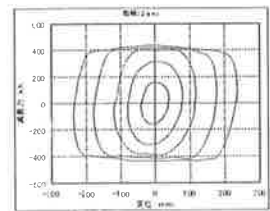
3. 防錆処理

部位	内容	基準膜厚 μ
ロッドメッキ部	硬質クロムメッキ	30 μ ± 10 μ
外周塗装部	フタル酸樹脂塗装	60 μ 以上

4. 基本特性



リニア特性(例)



バイリニア特性(例)

機 種	最大減衰力 kN	限界速度 m/s	減衰係数C1 KN・s/m
BDS90タイプ	500	1.5	450~1250
BDS100タイプ	750	1.5	735~1875
BDS120タイプ	1000	1.5	1000~2500

5. 製品コード

機種：BDS**1100-性能種別

**：ロッド径サイズ (mm)

1100 (1000~1400)：ストローク (mm)

L：速度比例特性を示す

B：バイリニア特性を示す

6. その他

- ①外径が小さくコンパクト。
- ②機能部品を全てパイプ内に納めたため、油タンク等余分な突起が無く、収まりが良い。
- ③高速 (1.5 m/sec) まで安定した性能を示す。
- ④伸縮の高圧室の油量差が小さく、伸縮ともに高い剛性を持っている。
- ⑤変形後性能変化が無く、大地震後も再使用可能。

三和テッキ 製粘性系減衰材(免震用オイルダンパー)

認定番号 MVBR-0032

認定年月日 平成13年2月13日

評価番号 BCJ基評-IB0060

三和テッキ株式会社

1. 構造及び材料構成

オイルダンパーは、地震等により建物に入力されたエネルギーを、オイルダンパー内に設けた減衰機構により抵抗力を発生させることで熱に変換し、振動エネルギーを吸収する機能を有している。

オイルダンパーは、一定速度で折れ点を持つバイリニア型の減衰特性を有する。そのため、低速域用(調圧弁)及び高速域用(定圧弁)2種類の弁をシリンダチューブ内に内蔵する。

各部名称	材 料
ピストン	S25C (JIS G4051)
ピストンロッド	S45C 相当 (JIS G4051)
シリンダ	STKM13A (JIS G3445)
取付ピン	S45C 相当 (JIS G4051)
オイルリザーバ	STKM13A (JIS G3445)
オイル	テコール 50
シール材	NBR (JIS B2401 の1種A)

2. 寸法及び形状

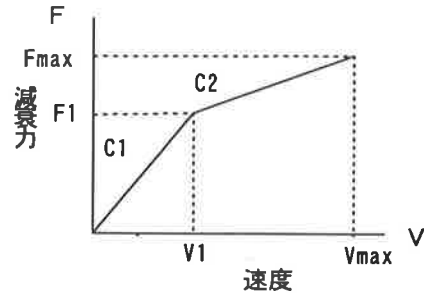
形状及び寸法の認定範囲

項 目	寸法 (mm)
ロッド径	100
シリンダ外径	232
取付ピン穴径	50
ピン間距離 (ストロークセンター)	2695

3. 防錆処理

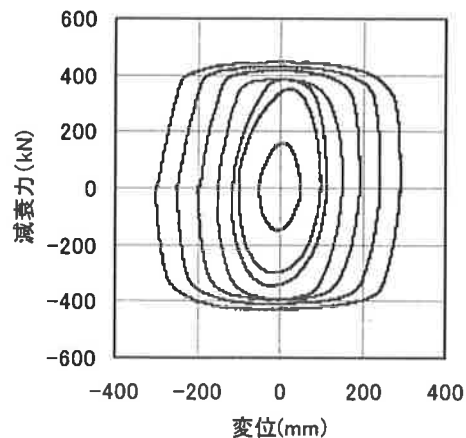
工 程	規格等
下塗り	合成樹脂プライマー・ジंकライト6 型 膜厚 40 μ 以上 (JIS K5621)
上塗り	フタル酸樹脂系ハイメル 膜厚 25 μ 以上 (JIS K5572)

4. 基本特性

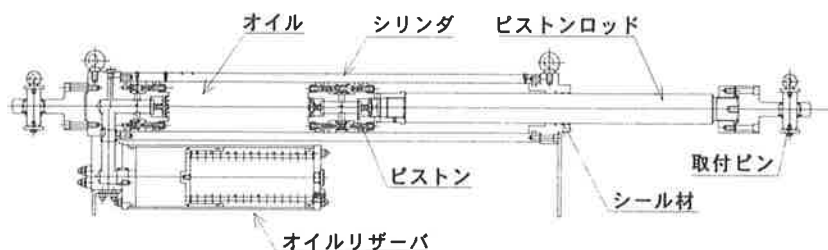


Fmax: 最大減衰力 F1: 折れ点減衰力
C1: 1次減衰係数 C2: 2次減衰係数
V1: 折れ点速度 Vmax: 最大速度

項 目	範 囲
最大減衰力 (Fmax)	465 (kN)
限界変形	500 (mm)
最大速度 (Vmax)	1200 (mm/s)
折れ点速度 (V1)	260 (mm/s)
1次減衰係数 (C1)	1500 (kN・s/m)
2次減衰係数 (C2)	80 (kN・s/m)



免震用オイルダンパーの履歴曲線



トキコBM形オイルダンパー

認定番号 国土交通省 国住指 第666号

認定年月日 平成13年8月21日

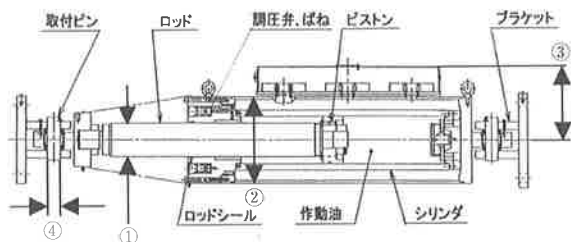
評価番号 BCJ基評-IB0190

トキコ株式会社

1. 構造及び材料構成

トキコBM形オイルダンパーは、本体、ピストン、シリンダ、ロッドなどを主体に鋼構造で構成され、内部に低粘度の作動油を封入している。減衰力は、作動油を調圧弁機構から噴出させたときの流出抵抗を利用している。

安定性の高い調圧弁機構を採用し、小変位から大变位まで速度比例特性を確実に発揮する。



機能	部品名称	材質(代表例)
減衰力の伝達	ロッド、ブラケット 取付ピン	炭素鋼、圧延鋼 合金鋼、鋳鋼
作動油 圧力室	ピストン、シリンダ 作動油	鋳鉄、圧延鋼 鋼管、鉱物油
減衰力発生機構	調圧弁、ばね	炭素鋼、特殊鋼
気密機構	ロッドシール	フッ素ゴム

2. 寸法及び形状の認定範囲

形式	①ロッド径 mm	②外シリンダ径 mm	③タンク高 mm	④取付ピン mm
BM050	35	95	120	20
BM140	100	267	291	60
BM200	140	356	348	70
BM250	180	426	400	80
BM300	212	559	490	100

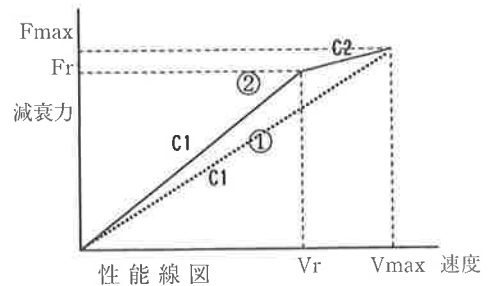
3. 認定取得形式と仕様

形式	最大減衰力 KN	ストローク mm	C1 MN・s/m	C2 MN・s/m	限界速度 m/s
BM050	15	400	0.018	0.005	1.20
BM140	320	840	0.30	0.10	1.20
BM200	747	1400	2.00	0.074	1.50
BM250	980	1300	2.45	0.167	1.20
BM300	1476	800	1.23	0.500	1.20

注) 上表数値は認定を取得した仕様個々の最大値を示す。

4. 基本性能

①：リニア形 ②：バイリニア形



$$V < V_r \text{ 時 } F = C_1 \times V$$

$$V > V_r \text{ 時 } F = F_r + C_2 \times (V - V_r)$$

$$F_r = C_1 \times V_r$$

C1：減衰係数

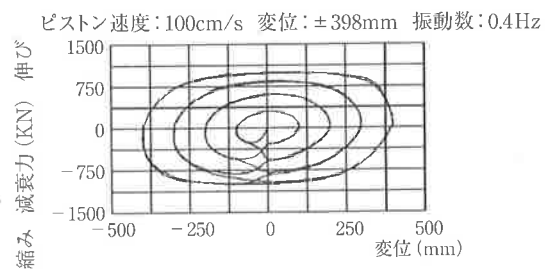
C2：減衰2次勾配

F：減衰力

Fr：リリーフ減衰力

Vr：リリーフ速度

5. 性能記録例



6. 防錆処理

(1)塗装・下塗り：シアナミド鉛錆止めペイント (JISK5625)

・上塗り：フタル酸樹脂エナメル (JISK5572)

(2)ロッド表面処理：硬質クロームメッキ (JISH8615)

形式呼称 BM 200 - * * B
トキコダンパー シリンダ内径 (mm) 仕様を特定する追番

7. その他

(1)大形試験機を用い、納入品全数について実用領域で性能試験を実施し、性能を保証しています。

(2)性能は、速度比例型、バイリニア形など対象物に合わせて、幅広い選択が可能です。

(3)大きな地震に遭遇しても引き続き使用が可能です。

(4)环境温度-20～80℃まで、性能の変化は極めて少なく、広い温度範囲で実用可能です。

(5)使用期間中は分解・調整などの必要はなく、塗装など最小限のメンテナンスで、長期間使用できます。

第2回「改正基準法免震関係規定の技術的背景」

—免震構造の設計例と解説—

講習会質疑応答・討論 議事録

教育普及部会

2002年5月16日（木）に工学院大学新宿校舎大教室に於いて、当協会と（社）建築研究振興協会主催による第2回「改正基準法免震関係規定の技術的背景」の講習会が開催されました。

当日は、東京都の指導課の方々などを含む技術者84名が参加され、下記のプログラムのとおり、半日の日程で行われました。質疑応答では、日常業務の中で疑問に思っていることなど、活発な意見が出されました。

【プログラム】

- | | |
|-------|------------------------------------|
| 13：00 | 趣旨説明
(JSSI 可児 長英) |
| 13：15 | 免震建築物の規定の技術的背景
(建築研究所 緑川 光正) |
| 14：30 | 免震建築物の構造計算規定の技術的背景
(JSSI 小鹿 紀英) |
| 15：45 | 休憩 |
| 16：00 | 免震建築物の構造計算例
(JSSI 公塚 正行) |
| 17：15 | 質疑応答 |
| 17：30 | 終了 |

質疑応答の主なやり取りを以下に示します。

(敬称略)

質問：A

告示の中で、免震層のせん断力分担率 μ とあるのは、免震ダンパーの分担率と考えてよろしいですか。

回答：緑川

告示では免震層のせん断力分担率とあるだけで何については明確には書かれていませんが、そう理解していただいて結構です。

質問：B

免震告示のフローの中で、建築主事確認のルートを通った件数は全国でも10数件ということであり、また四号建築についても主事確認の件数は少ないと聞いていますが、主事確認のルートがなかなか増えないのは、建築主事の審査側にも問題があるということでしょうか。

回答：可児

1981年の新耐震設計法が施行になった時は、内容がどのようなになるのか、ほぼわかっており、また約4年間ほどの準備期間があったため、いろいろな検討もできました。しかし、今回の免震告示に関しては、告示が出るまでに期間がなかったために十分な準備ができていないのが実状です。したがって、本日の講習会なども理解を深めるための一助になればと思っていますが、今、皆さんの

理解度が増しているところですので、今後件数が延びてくると考えています。

質問：C

下部構造の設計について、特に杭の水平震度はどれくらいにとればよいのか教えていただきたい。センターの評定では、0.5と言われる先生もおられるし、最近では0.3でやる傾向が多いようですが。

回答：公塚

設計例では中地震に対しては0.1、大地震は2倍の0.2でやっています。確かに、応答解析をやるともう少し大きくなる傾向にあり、私も今まで建築センターの評定では0.4ぐらいで設計することが多くありました。

回答：小鹿

これについては、いろいろな議論もありましたが、水平震度は0.2にしておいて、設計時に短期許容応力度で設計するという事でバランスをとっている、と認識しています。

質問：D

免震層のクリアランスは応答変位に+20cmする、

ということになっていますが、ねじれの影響は、すでに1.1倍して加味されており、余裕をみているとすると、それに合わせて免震装置の変形のチェックをしなければならないように思います。クリアランスの意味について伺いたい。

回答：小鹿

個人的な意見ですが、もともとクリアランスは建物の重心位置の変形に+20cmする意識でいたのが、いつの間にか免震層の応答変位 δ_r に+20cmすることになっていました。クリアランスは δ_r で良く、将来的には見直してほしいと考えています。

回答：緑川

同様の意見を多く聞くので、できるだけ早く再検討したい。また、よく聞かれることで、以前ビルディングレターのQ&Aでも答えておきましたが、通行の用に供する場合は更に60cm加えるとあるのは、不特定多数の人が日常的に使う場合のことであり、免震装置の点検や、戸建て住宅で時々人が入る場合などは含まれない、ということを補足しておきます。

山梨県庁舎本館耐震改修工事

鴻池組 太田崇士

去る5月23日、免震普及委員会の活動の一環として、「山梨県庁舎本館耐震改修工事」の見学会を開催いたしました。

山梨県庁舎本館建物は、昭和38年に竣工した地上8階、地下1階、塔屋3階の鉄筋コンクリート造の建物で、耐震診断の結果、耐震性に問題あることが判りましたが、本建物は、同郷の耐震設計の大家である内藤多伸先生の構造設計による由緒ある建物であることと、財政事情の観点より、新築ではなく耐震改修が選択されました。

本耐震改修工事は、地下1階の柱頭を切断し、免震部材として鉛プラグ入り積層ゴム支承を設置するというものです。

本工事は、以前当協会でご訪問させていただいており、MENSIN No.36に免震建築訪問記が掲載されております。構造概要・耐震改修内容の詳細については、そちらを参照いただければと思います。見学会の参加者は免震協会のゼネコン・設計事務所・メーカーの方々と、総勢33名と多数のご参加をいただきました。

見学会の案内および改修内容の説明は、㈱横川建築設計事務所の鱒沢氏にお願いいたしました。

はじめに庁舎1階に設けられた見学ルームで改修内容の説明をしていただき、その後現場見学、最後に工事事務所で質疑応答という流れで行いました。

見学ルームには説明用のプロジェクター、庁舎の模型、免震システム説明用の実大稼動模型などが設置してあり、一般の人にも、改修内容がわかりやすい配慮がされていました。

現地では、柱・梁補強→P C鋼材設置→油圧ジャッキ設置→既存柱撤去→免震部材設置の全ての工程をみることで見学会としては理想的なタイミングでした。



写真一1 建物外観

施工時の地震力に対し水平震度0.2相当の耐震性を確保するために、積層ゴムに拘束金物を取付けたり、免震層の上下で分断されている壁をプレートでつないだりと、さまざまな工夫がされており、それに対する質問もなされていました。

おわりに

本見学会は、普段あまり見ることでできない免震レトロフィットの全工程が一度に見ることができ、大変興味深いものだったと思います。

最後になりましたが、御忙しいところ、貴重なお話を聞かせていただきました、㈱横河建築設計事務所の鱒沢さん、見学環境を提供してくださいました鹿島建設㈱の開田所長ならびに関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

制振部材品質基準小委員会 制振建築物見学記

ブリヂストン
正木信男



オイレス工業
古川美子



1. はじめに

応答制御部会の制振部材品質基準小委員会では、建築分野における最新の制振技術に関する知識を広めるために、4月19日に東京の汐留地区、および品川地区において「制振建築物見学会」を開催した。

2. 見学会の概要

汐留地区では、鹿島建設のご好意により、日本通運 新本社ビルとトッパン・フォームズ本社ビルを、品川地区では、大林組のご好意により、品川駅東口B-1地区分譲住宅棟（品川Vタワー）と太陽生命品川ビルをそれぞれ見学した。見学会参加者は35名であった。

3. 汐留地区

見学に先立ち、木林・制振部材品質基準小委員会 委員長より、開催の主旨が説明された。引き続き、日通不動産 光広文彦、鹿島建設構造設計Gr. 吉貝滋両氏より日本通運(株) 新本社ビル、同構造設計Gr. 岡野昌明、同トッパン・フォームズ本社ビル建設JV 富樫馨両氏よりトッパン・フォームズ本社ビルの概況、および同小堀研究室 栗野治彦氏より両ビルに設置されている制振装置について、それぞれ説明いただいた。なお、両ビルはともに、セミアクティブ／パッシブのオイルダンパーが設置された制振建物である。

3.1 日本通運(株) 新本社ビル

(1) 建物概要

日本通運(株) 新本社ビルは、汐留再開発地区のD

街区海岸通り沿いに建設されている。建設中の本建物を写真3-1、建物概要を表3-1に示す。



写真3-1 日本通運(株) 新本社ビル外観

表3-1 建物概要

工事名称	日本通運(株) 新本社ビル新築工事
発注者	日本通運株式会社
設計者	日通不動産株式会社 鹿島建設株式会社 建築設計エンジニアリング 本部
監理者	日通不動産株式会社 鹿島建設株式会社 建築設計エンジニアリング 本部
施工者	鹿島建設・大成建設・竹中工務店・清水建設・大林組共同企業体
工期	平成12年7月1日～平成15年6月30日
建物用途	事務所 他
建物規模	地下：SRC, RC造 地上：S造(CFT造) 地下4階 地上28階 塔屋1階
基礎形式	直接基礎+杭基礎
最高高さ	136.51 m (TP+139.0 m)
敷地面積	5,518.55 m ²
延床面積	54,214.22 m ²

また、図3-1に基準階平面図を示す。図3-1中のオフィス空間からは、浜離宮恩賜庭園、東京湾、ミーティングスペースからは東京タワーを含む都市の空間を眺望することができる。フロア構成に関しては、地上5～27階の事務所スペースが中心となっている。

本建物は、CFT柱を用いた鉄骨造の主体構造に対し、制振装置としてオイルダンパーが活用されている。

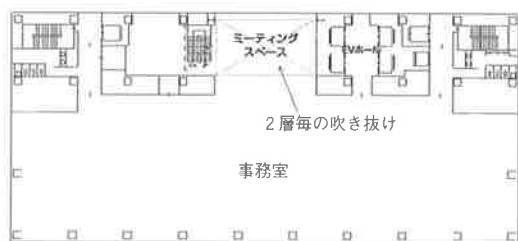


図3-1 基準階平面図

(2) 制振装置

ここで、本建物に用いられているオイルダンパー（以下商品名HiDAMと略す）、およびセミアクティブダンパー（以下商品名HiDAXと略す）について説明する。HiDAM、HiDAXは、オイルの粘性抵抗を利用しエネルギーを吸収する制振装置である。

パッシブ型のHiDAMに対し、コントローラーと制御弁を装備したものがセミアクティブ型のHiDAXである。図3-2にHiDAXの基本構造について示す。HiDAXは、制御弁の開閉に必要なセンサー、制御回路の全てを内蔵しているため、装置外部に通信配線、センサー、制御コンピューター等を必要としない。また、組み込まれた制御弁を適切なタイミングで開閉することにより、HiDAMに対し約2倍のエネルギー吸収を発揮できる。地震、台風のみならず、 ± 0.1 mm程度の微小な変形から制御可能であり、風揺れ対策にも有効である。また、以下の特長を有する。①内蔵されたリリーフ弁が、過度な荷重発生を防止し、ダンパ本体や取付部を保護する役割を果たしている。②小規模な無停電電源装置を備え、かつ、万が一の断電時でもパッシブ型に切替る機能を有している。③ほとんどの構成部品の耐久性が建物と同等に設計されている。

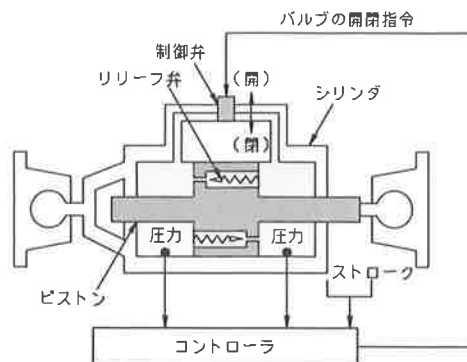


図3-2 HiDAX基本構造

図3-3に本建物におけるオイルダンパーの配置を示す。1フロアにつき、シアリンク型のHiDAXが短辺方向に4ヶ所、HiDAMが長辺方向に2ヶ所設置されている。

本建物の制振性能として、最大層間変形角は、レベル1では、X方向で $1/278$ 、Y方向で $1/312$ となっている。また、レベル2では、それぞれ $1/132$ 、 $1/157$ である。ただし、ここで示したY方向応答値はHiDAXが非制御パッシブ状態の場合であり、制御時にはさらに応答値が低減する。また、再現期間1年の風に対しHiDAXを設置することで、風揺れに対する居住性能の向上にも効果を発揮している。写真3-2にHiDAX、HiDAMの設置状況を示す。

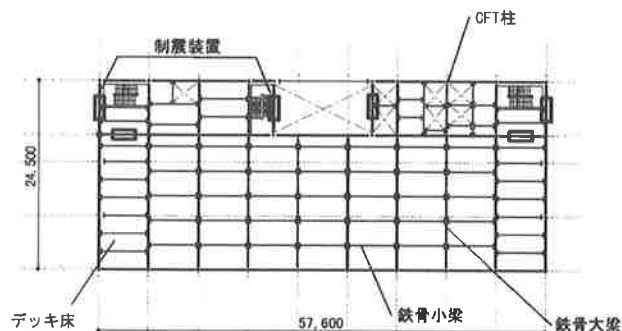


図3-3 オイルダンパー平面配置



写真3-2 オイルダンパー設置状況

3.2 トップラン・フォームズ本社ビル

(1) 建物概要

汐留再開発地区E街区に建設中のトップラン・フォームズ本社ビルを写真3-3、建物概要を表3-2に示す。

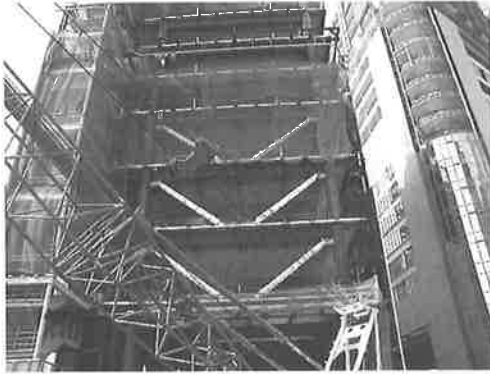


写真3-3 トップラン・フォームズ本社ビル外観

表3-2 建物概要

工事名称	(仮称) トップラン・フォームズ本社ビル建設工事
発注者	トップラン・フォームズ株式会社
設計者	株式会社 岡田新一設計事務所
監理者	株式会社 岡田新一設計事務所
施工者	鹿島・安藤建設共同企業体
工期	平成12年12月8日～平成15年4月下旬
建物用途	事務所・集会場・駐車場
建物規模	地下：SRC, RC造 地上：S造 (CFT造) 地下1階 地上19階 塔屋1階
基礎形式	場所打ち鋼管コンクリート杭
最高高さ	98.869 m
敷地面積	4,256.43 m ²
建築面積	2,891.49 m ²

本建物はJR東海道新幹線とゆりかもめ、都営大江戸線とに挟まれた敷地（E街区）にある。また、建物直下にはJR横須賀線が走っているため、そのシールドを挟むように場所打ち鋼管コンクリート杭が配されている。図3-4に基準階平面図と制振装置の配置位置、図3-5に断面図を示す。

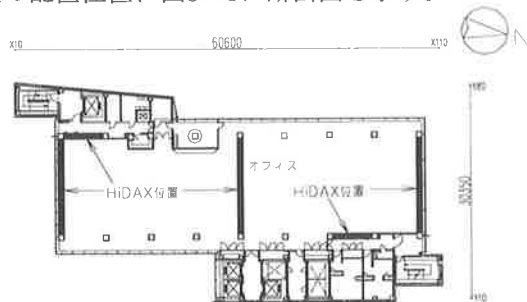


図3-4 基準階平面図・オイルダンパー配置位置

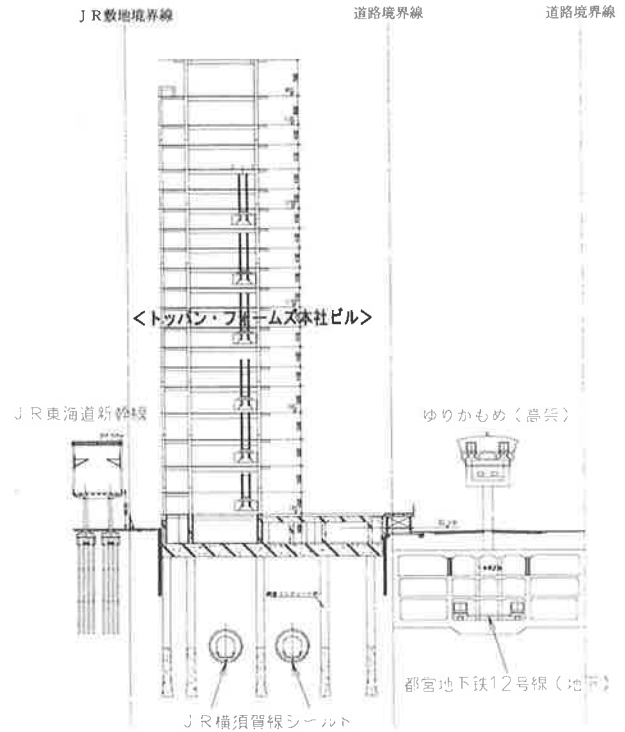


図3-5 断面図

本建物は、地下1階を駐車場、地上1～5階を文化交流施設、デモンストレーションコーナー等とし、それより上階は事務所空間となっている。ただし、最上階に機械室が設けられており、2層吹き抜きの空中庭園も有する。

(2) 制振装置

前述の日本通運(株) 新本社ビル同様、本建物にもセミアクティブ型オイルダンパーHiDAXが設置されている。図3-4に示すとおり、1フロア当たり、ブレース型のHiDAXが短辺方向に3ヶ所、シアリンク型のHiDAXが長辺方向に2ヶ所設置されている。

本建物においても、HiDAXが大地震時の応答制御と共に、風揺れ対策に効果を発揮し、居住性能の改善に寄与している。層間変形角の最大応答値は、レベル1では、X方向で1/210、Y方向で1/226、レベル2では、それぞれ1/102、1/118となっている。ただし、ここで示した応答値もHiDAXが非制御パッシブ状態の値であり、制御時はさらに小さい値になる。また、各風向に対する応答最大加速度は非制振時の5.0 cm/s²に対し、3.0 cm/s²に低減され、水平振動に関する性能評価基準も満足している。

写真3-4, 5に本建物でのHiDAX設置状況を示す。

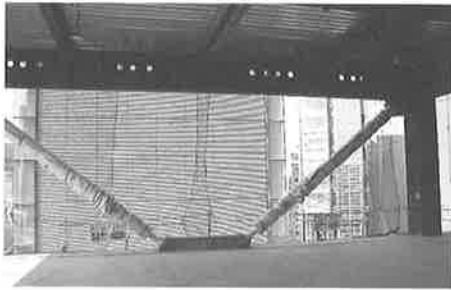


写真3-4 オイルダンパー設置状況1



写真3-5 オイルダンパー設置状況2

4. 品川地区

大林組MTK品川JV 山本裕一、同東京本社設計本部 辻靖彦氏より品川駅東口B-1地区分譲住宅棟、同太陽生命品川JV 長谷川靖洋、同東京本社設計本部 横井薫氏より太陽生命品川ビルの概況を説明いただいた。

4.1 品川駅東口B-1地区分譲住宅棟

(1) 建物概要

品川Vタワー（写真4-1）と呼ばれ、建物の平面形状がV型をしている。建物の概要は表4-1のとおりである。

工法の特徴としては、①地中連続壁杭、②Y形ブレースダンパーを用いた制振構造、③CFT構造、④SC梁の採用があげられる。

(2) 制振装置

Y形ブレースダンパーはエネルギー吸収能力の高い部材（低降伏点鋼）を架構の内部に組込み、その部材に地震エネルギーを計画的に集中させることによりダンピング効果を発揮させて、建物の安全性の確保と居住性の向上を図るものである。



写真4-1 品川Vタワー外観

表4-1 建物概要

工事名称	（仮称）品川駅東口 B-1 地区分譲住宅棟
施工場所	東京都港区港南 2 丁目および品川区北品川 1 丁目
発注者	三菱商事株式会社・東京建物株式会社 近鉄不動産・勸業土地販売株式会社・ トータルハウジング株式会社
設計者	株式会社松田平田設計・株式会社大林組
監理者	株式会社松田平田設計
施工者	大林組・大日本・不動産建設共同企業体
工期	平成 12 年 1 月 3 日～平成 15 年 2 月末
建物用途	共同住宅・店舗
建物規模	地下：SRC・RC 造 地上：S 造（CFT 造） 地下 3 階 地上 43 階 塔屋 1 階
基礎形式	杭基礎（アースドリル拡底杭、地中連続壁杭）
最高高さ	142.5m
住戸数	650 戸
敷地面積	8,826.52 m ²
建築面積	4,963.80 m ²
延べ床面積	92,636.22m ²

写真4-2に示すように柱・梁とブレースの材軸芯を意図的にずらして、その間に補助材（リンク）を組込み、Y形または逆Y形に構成される。リンクには変形性能の優れた低降伏点鋼が使用され、従来のK形ブレースなどと比較して吸収エネルギーの増大が図られている。また、以下の特長を有する。
①耐力と剛性を自由に調節できるため目標性能の確保が容易にできる。
②低コストでメンテナンスフリーであるためコスト・パフォーマンスが優れている。
③低層建物から高層建物まで適用領域が広い。

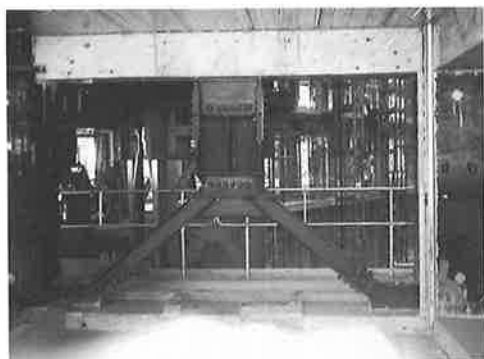


写真4-2 Y形ブレースダンパーの設置状況

Y形ブレースダンパーの配置を図4-1に示す。ダンパーは1階から41階まで設置されている。図4-2には、15階におけるダンパーの平面配置を示す。建物の形状に合わせ6方向にダンパーが配置され、あらゆる方向からの振動に対して、有効にダンピング効果を発揮できるようにしている。また、写真4-3に示すように3階から27階まで3階毎に総個数36個の累積塑性変形記憶型センサーが配置され、ダンパーの状態がモニタリングできるようになっている。履歴型ダンパーは塑性変形の累積値に限界があるため、センサーにより計測し、損傷度（終局状態に到るまでの余裕度）が判るようになっている。このセンサーは、今回新たに開発されたもので、従来の累積疲労センサーや累積変位計と比較して以下の特徴がある。①累積変形量を機械的に記憶させる。②累積変形量は電気抵抗値に変換される。③不感帯を設けることにより弾性変形をカウントしない。

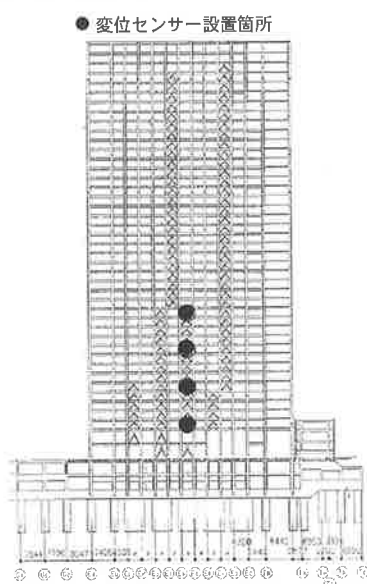


図4-1 ダンパー配置

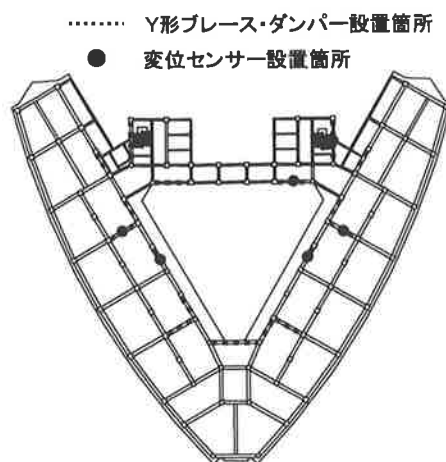


図4-2 平面配置

Y形ブレース（リンク材パネル低降伏点鋼 $\sigma_y = 235\text{N/mm}^2$ ）を用いることで、この建物は大地震時にも主架構をほぼ弾性範囲に保つ設計がなされ、最大層間変形角は、レベル1でX方向1/288、Y方向1/289となっている。また、レベル2ではそれぞれ、1/144、1/149である。



写真4-3 累積塑性変形記憶型センサー



写真4-4 見学風景

4.2 太陽生命品川ビル

(1) 建物概要

建物の外観を写真4-5に示す。外観は、存在感があり落ち着いたものとなっている。一方、内部は南北方向を軸として中心にエレベータコアを配置し、左右（東西）に事務スペースを設けている。建物の概要は、表4-2のとおりである。

特徴としては、①Y形ブレースダンパーとブレイキダンパーを用いた制振構造、②CFT構造の採用があげられる。



写真4-5 太陽生命品川ビル外観

表4-2 建物概要

工事名称	太陽生命品川ビル新築工事
施工場所	東京都港区港南2丁目-1
発注者	太陽生命保険相互会社
設計者	大林組・三菱地所設計・NTT ファシリティーズ
監理者	大林組・三菱地所設計・NTT ファシリティーズ
施工者	大林・大豊・栗本・小松 共同企業体
工期	平成12年1月18日～平成15年3月31日
建物用途	事務所・店舗・駐車場
建物規模	地下：SRC造 地上：S造（CFT造） 地下3階 地上30階 塔屋2階
基礎形式	直接基礎
最高高さ	147.8m
敷地面積	3,811.15 m ²
建築面積	3,062.00 m ²
延べ床面積	57,273.81 m ²

(2) 制振装置

Y形ブレースダンパーは1階から30階までの各層に設置されている。ブレイキダンパーは、ブレース型が1階から29階まで、さらに間柱型が4階から8階までそれぞれ設置されている（図4-3参照）。図4-4に基準階におけるダンパーの配置を示す。

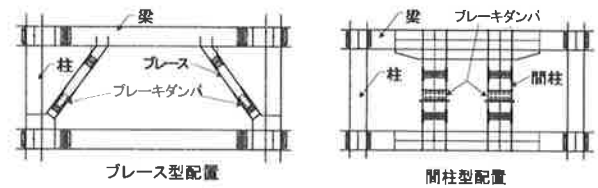


図4-3 ブレイキダンパーの配置

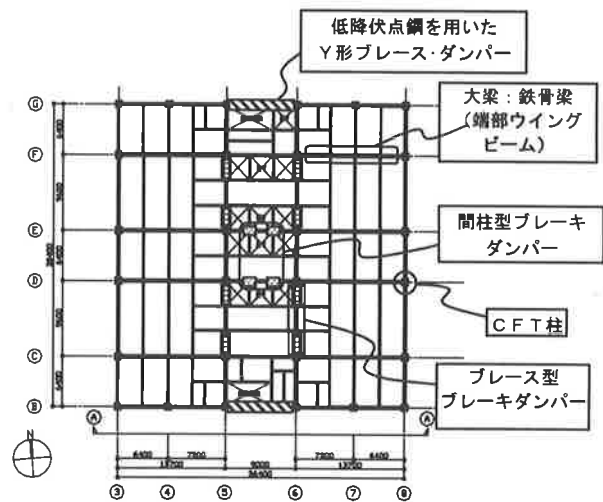


図4-4 ダンパーの平面配置

ブレイキダンパーは、図4-5に示すように、耐震要素（ブレース、間柱など）と架構の接合部に、薄いステンレス板とブレイキ材を一对にして挟み込み、すべりと摩擦によりエネルギーを吸収するもので、自動車のブレイキ材を用いている。接合ボルトとすべり板（ステンレス板）の間に皿バネを介すことにより、軸力を一定に保ち、摩擦力も一定に保持できる。ブレイキダンパーの特徴を要約すると以下ようになる。①ブレース等の剛性とは独立して、皿バネの枚数ですべり耐力が決まるため、減衰力が自在に設定できる。②新築の主要構造体以外に、既存建物の補強や仕上げ材にも組み込み適用範囲が広い。③メンテナンスフリーである。④大地震後でも取り替えの必要がない。⑤コスト・パフォーマンスに優れている。

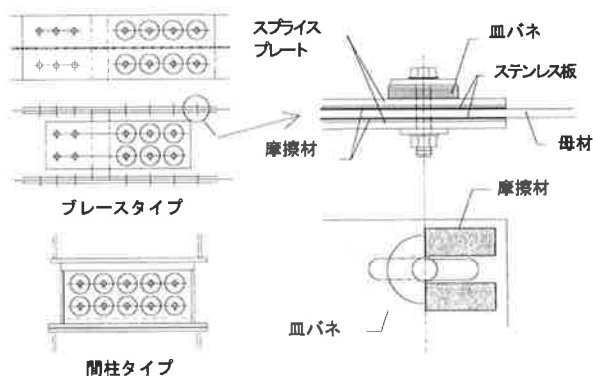


図4-5 ブレーキダンパー

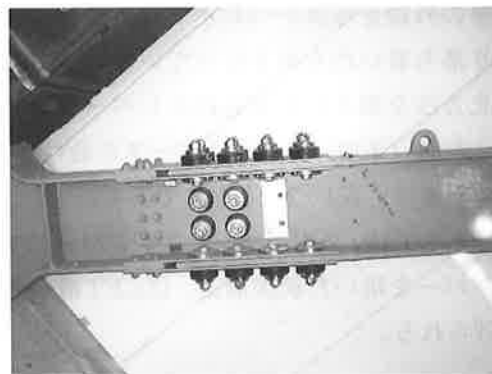


写真4-6 ブレーキダンパーの設置状況

写真4-6にブレーキダンパーの設置状況を示す。見学したところでは、装置外観は、皿ばね部を除けば通常の継ぎ手のように見え、ダンパーが設置されていると言った印象は受けない。部品の構成も、ブレーキ材、ステンレス板、皿バネとごく普通に入手できるものばかりであり、低コストのダンパーであると感じた。ブレーキ材とステンレス板が、恐らく最もコスト・パフォーマンスを実現できる組み合わせであると思われるが、材質などをいろいろ変えれば様々な摩擦力が得られるのではないと思われる。

この建物はブレーキダンパーとY形ブレースダンパーとを効果的に用いて、レベル2地震時にも主要架構を弾性範囲に保つ設計が行われており、最大層間変形角はレベル1でX方向1/233、Y方向1/219、レベル2ではそれぞれ1/126、1/138となっている。

5. おわりに

半日で4つの制振建築を見学するというハードなスケジュールであったが、鹿島建設、大林組の設計担当者と作業所担当者、および見学会幹事の木林、辻、菊池各委員の段取り良い進行で、予定どおりすべてを見ることができた。見学会の最後にあたって、笠井応答制御部会長から、関係者への謝辞のあと、日本が制振分野で世界の最先端を走っていること、今後一層制振分野の研究を進めていく必要があるとの感想があった。なお、見学会のあと、大林組本社の食堂に会場を移し、懇親会を行った。

本稿作成では、笠井 応答制御部会長、木林 制振部材品質基準小委員会 委員長、鹿島建設 辻、大林組 菊池両委員から資料および貴重なアドバイスをいただきました。ここに感謝申し上げます。

平成14年度 理事会議事録

日 時 平成14年5月22日(木) 15:00~17:50

場 所 建築家会館 本館3階大会議室
(東京都渋谷区神宮前2-3-16)

出席者 理事出席者14名、委任状6名、監事出席者3名、
委員長出席者6名(内兼理事2名)
(出席者名簿、掲載省略)

- 議 案 1) 平成13年度事業報告・収支報告について
2) 平成14年度事業計画・収支予算案について
3) 役員改選案について
4) 表彰について
5) ペイオフについて
6) 免震建物点検技術者の資格認定制度
7) その他

1. 出席者数報告

理事の総数21名、定足数11名のところ、出席者20名(内議決権委任者6名を含む。)は、定款第35条の規定により本理事会は成立した。他に、監事3名全員が出席であり、委員長の出席者は6名(内兼理事2名)であった。

2. 会長挨拶

本日の審議事項は、旧年度の事業・収支報告、新年度の事業計画・収支予算案、記念事業計画案、免震建物点検技術者資格認定制度創設等通常総会の議案となる盛り沢山の重要な審議事項が予定されており、また、各委員長からも活動報告を頂くこととしておりますので、どうぞ活発な御審議をお願いいたします。

3. 開会 15時00分

山口会長が定款第34条の規定により議長として開会した。

4. 議事録署名人として、岸園 司理事及び村井義則理事の両氏が選出された。

山口議長から議事次第に沿って事務局からの説明の指示があり、専務理事から説明を行った。

5. 審議事項

1) 平成13年度事業報告・収支報告について

資料①の平成13年度事業報告書に沿って説明があり、議長が賛否を諮り承認された。

審議に際し、技術者運営積立預金について次のような質疑応答があった。

・技術者運営積立預金は、平成13年度に1,500万円

しているが、その必要性は。

・受講料・登録料は10年から15年程度のスパンを考慮して制度の継続性の視点から設定しており、積立額について企画委員会の審議において、この程度の積み立てが適当であるとされた。

2) 平成14年度事業計画・収支予算案について
資料②の平成14年度事業計画(案)・収支予算書(案)・JSSI平成14年度収支検討書に沿って説明があり、審議の後議長が賛否を諮り承認された。

3) 役員改選案について

資料③の役員改選の件「平成14年度 役員及び役員候補者名簿(25名)」及び「平成14年度 評議員候補者名簿(20名)」に沿って説明があり、議長が賛否を諮り承認された。

審議に際し、次のような意見があった。

・新役員候補者の中に口数を減らした会員に属する者がいるようであるが、役員の就任を引き受ける以上、口数を減らさない位の気概が必要ではないか。
・なかなか厳しい経済情勢下ではあるが、御意見もごもっともでありますので、このような意見があったことは、伝えるようにしたい旨会長からの発言があった。

4) 表彰について

第3回日本免震構造協会賞の応募数は、技術賞3件、作品賞5件であり、書類審査後に、現地調査を数回実施し、慎重な評価審査の上、表彰候補案を決め、表彰に向け現在準備中である旨説明があった。これに関連して武田副会長から表彰委員長としての審議経過の概要と今回は、既定の制度の枠内で技術賞と作品賞のそれぞれについて、特別賞を設けた理由について説明があり、了承された。更に、6月4日に記者懇談会を予定しており、この際に第3回日本免震構造協会賞表彰の概要を説明し、6月11日の当協会通常総会時に表彰を行う旨リリースする予定であるが、記事の掲載は、表彰式後を条件とすることとしている旨追加説明があった。

5) ペイオフについて

事務局から、ペイオフは、定期預金が、去る4月1日から、普通預金が来年の4月1日から解除される。そこで監督官庁からは、理事会で「ペイオフ解除への対応」について審議しておくように指導を受けている旨説明があり、安全と思われる数銀行に分散して預金したが、その後それぞれ銀行が統合し、分散の努力が徒労に帰してしまった旨現状説明があった。そこで、次の2点について審議を求めた。

①事務局としては、今後とも信頼のある安全な銀行又は郵便局に分散して預金をしていく予定で

あるが、今後の資金の管理をどのようにしていくべきか。

- ②仮に、慎重に選択して預けた銀行が倒産してしまったらどうするか。

この議案について、概要次のような意見があり、了承された。

①については、統合された銀行の預金はもう少し分散することに努めること。

②については、危険な情報が入り次第に臨時理事会を開き対策を決めること。

- 6) 免震建物点検技術者の資格認定制度

資料④に沿って、この制度の発足の必要性などについて説明があった後、「免震建物点検技術者の資格認定制度に関する規程(案)」を逐条説明し、審議の後議長が賛否を諮り、承認された。審議に際し、次のような意見があった。

- ①第5条第1項第5号及び第6号に規定する「施工管理技術者」と「免震建物点検資格技術者」は、講習の受講のみで、試験を免除するとすれば、他の資格者と分けて規定した方が良いのではないか。

- ②当協会が点検事業を受託して実施するために認定した「免震建物点検資格技術者」は、可及的速やかにこの資格制度に乗り換えていくべきである。

- ③第11条中「本協会が認定の失効を認めた場合」は、「資格制度委員会が認定の失効を認めた場合」に修正するべきである。

- ④登録の有効期間の5年は、長過ぎないか。ISOのように3年程度でないと、新技術等から乗り遅れる。世の中の動きが早いので情報不足で役に立たなく成らないか。

①の意見は、他の資格を有する者と分けて書くことで了解された。

②の意見は、現在登録している点検技術者への受講への指導を強め、できるだけ早く、移し替えて行くことで了解された。

③の意見については、意見を踏まえ修正を検討することとされた。

④の意見については、「余り短い期間では、負担が重すぎる」等の意見もあって、原案のままとされた。山口議長から審議事項の6)その他議案の有無について意見を求めたが、新たな議案がでなかったので、次の報告事項を議事次第に沿って説明するように事務局に指示した。

6. 報告事項

1) 4月通信理事会審議結果

事務局から資料⑤により、第1種正会員(1社)の入会に関する件は、理事総数(21名)のうち18名諾により承認された旨報告された。

2) 会員動向

事務局から資料⑥により、各会員の入退会等の動向について報告された。

3) 委員会活動報告

各委員長から資料⑦に沿ってそれぞれ報告された。なお、欠席された委員長の担当部分については、可児専務理事から代わって報告された。

4) 協会の行事予定

来年2月までの予定表については説明が省略された。

山口会長から報告事項について意見を求めたが特段の異議はなく、5)その他の事項については、平野政雄(三菱マテリアル)理事から今年度最後の理事会でもあり、次のような挨拶があった。

「この1年余りの間、関係各方面の皆様には、多大なご迷惑をお掛けし、お世話になりました。お陰様でこの3月末で予定の作業は無事に終了しており、現在建築センターで書類審査中であり、6月中に終了の見込みです。最終的に問題なしとなる見込みです。皆様には、この度、多大なご迷惑をお掛けしましたが、この経験を今後の免震構造の普及発展の糧にいただければと願っております。」

山口議長から他に発言の有無についての確認の後、理事会の閉会を宣し、17時50分閉会した。

配布資料

資料①平成13年度事業報告書・収支計算書(案)等

資料②平成14年度事業計画書・収支予算書(案)等

資料③役員改選の件(案)

資料④免震建物点検技術者の資格認定制度に関する規程(案)

資料⑤4月通信理事会審議結果

資料⑥平成14年度(2002年)会員動向

資料⑦委員会活動報告

資料⑧協会の行事予定

閉会 17時50分

平成14年5月22日

議長(会長) 山 口 昭 一

議事録署名人 岸 園 司

議事録署名人 村 井 義 則

平成14年度 臨時理事会議事録

日 時 平成14年6月11日(火) 16:45～17:00
場 所 明治記念館 1階「楓」
東京都港区元赤坂2-2-23
出席者 理事総数22名、出席理事数22名（表決権
委任3名を含む。）、監事3名
（出席者名簿、掲載省略）

議 案 1) 会長等の互選の件
2) 委員長に関する件
3) その他

1. 出席者数報告

事務局から本日の臨時理事会は、理事総数22名のところ出席理事数22名（表決権委任3名を含む。）で、定足数を満たしており有効に成立している旨の報告があった。

2. 山口会長が定款第34条の規定により議長として16時45分に開会した。

3. 会長挨拶

先程総会において、任期満了に伴う理事及び監事の選任がありました。この理事会では、理事による会長、副会長及び専務理事の互選と委員会委員長に関する件についてご審議をお願いいたします。

4. 議事録署名人として、柳沢延房理事及び矢崎文彦理事の両氏が選出された。

5. 審議事項

1) 会長等の互選の件

山口議長の指示により事務局から別紙案のとおり選任されたい旨説明し、議長から意見を求めたが異議はなく、賛否を諮ったところ全会一致で承認された。別紙の主要部分は次のとおりである。

会 長	山口昭一氏（再任）
副会長	大越俊男氏（再任）
〃	岸園 司氏（新任）
〃	救仁郷齊氏（再任）
〃	武田寿一氏（再任）

専務理事 可児長英氏（再任）

2) 委員長に関する件

山口議長から議事次第に記されているように表彰委員長武田寿一氏が辞任し、後任に和田 章氏が就任することについて意見を求めた後賛否を諮ったところ、全会一致で承認された。

3) その他

山口議長からその他の議案の有無について確認したところ、専務理事から本協会を退会後、再入会の際に入会金を免除して欲しい旨要請があり、この取り扱いについて意見を求めた。再入会希望の会社は現在2社あり、うち1社は退会後1年を経過していない。他の1社は退会後1年を経過している。これに対し次のような意見が大勢を占めた。

「退会後1年を経過していないものは、今年度の会費を納めれば入会金を免除しても問題はないと思われるが、後者は退会後1年を経過し、その1年間の会費を納めてないものであるから、その点をもう少し慎重に検討してみる必要がある。」とされ、前者については、入会金を免除で入会を認めることし、後者については、継続審議扱いとなった。

6. 閉会 予定の全審議事項が終了したので、午後5時に山口議長が閉会した。

配布資料

資料① 平成14年度 役員及び役員候補者名簿(案)

平成14年6月11日

議長（会長） 山 口 昭 一

議事録署名人 柳 沢 延 房

議事録署名人 矢 崎 文 彦

平成14年度通常総会議事録

日 時 平成14年6月11日(火) 16:00～17:25

場 所 明治記念館 2階 鳳凰の間

東京都港区元赤坂2-2-23

正会員総数 204名

出席正会員数 175名（表決権委任117名を含む。）

■議 案

第1号 平成13年度事業報告及び収支決算承認の件

第2号 平成14年度事業計画及び収支予算承認の件

第3号 役員等改選の件

その他

議事の経過及び結果

(1) 開会

定刻に至り、開会の辞に引き続き社団法人日本免震構造協会会長から挨拶が行われた。



山口会長

(2) 定足数報告

事務局から本日の通常総会は定足数を満たしている、有効に成立している旨報告があった。

(3) 議長選出及び議事録署名人選出

事務局から議長候補の有無を確認したが、議長候補者の申し出がなかったため、山口昭一第1種正会員（会長）を提案し、全員賛成により議長に選任された。議長から議事録署名人候補の有無を確認した結果、安倍輝己第1種正会員、公塚正行第2種正会員を議事録署名人に選出した。

(4) 議案審議

第1号議案「平成13年度事業報告及び収支決算承認の件」

提案の「平成13年度事業報告及び収支決算承認の件」について議長から事務局に説明を求め、専務理事から事業報告書及び収支報告書に基づき、詳細な報告及び監事監査報告があった後、議長から発言を求めたが特段の異論がなかったため、議長が賛否を諮り、全会一致で承認された。



深澤監事

第2号議案「平成14年度事業計画及び収支予算承認の件」

提案の「平成14年度事業計画及び収支予算承認の件」について議長から事務局に説明を求め、専務理事から事業計画書及び収支予算書に基づき詳細な説明の後、議長から発言を求めたが特段の異論がなかったため、議長が賛否を諮り、全会一致で承認された。

第3号議案「役員等改選の件」

1) 理事及び監事の選任

議長の指示により事務局から理事及び監事全員が平成14年6月15日をもって任期満了となるので、同年6月16日から就任する理事及び監事は別紙候補者名簿のとおりである旨説明の後、議長から候補者名簿のとおり選任することについて賛否を諮り、全会一致で承認された。

2) 評議員の選出

議長の指示により事務局から評議員全員が平成14年6月15日をもって任期満了となるので、同年6月16日から就任する評議員は別紙候補者名簿のとおりである旨説明の後、議長から候補者名簿のとおり選出することについて賛否を諮り、全会一致で承認された。

その他

山口議長からその他審議事項の有無の確認があったが、新たな審議事項はなかった。

所信を数分間述べた。

閉 会

以上をもって予定していた通常総会の全ての議案が終了したので、午後5時25分山口議長が閉会を宣し解散した。

平成14年6月11日

議長（理事） 山 口 昭 一

議事録署名人 安 倍 輝 己

議事録署名人 公 塚 正 行

■報告事項等

1) 日本免震構造協会賞

事務局から、本日の総会終了後、この会場において「第3回日本免震構造協会賞表彰式」を行う予定であり、受賞は技術賞2件、作品賞3件の計5件である旨報告された。

2) 免震フォーラム

専務理事から、免震フォーラムを9月2日に工学院大学で開催する予定であり、その概要の報告があった。

3) 免震部建築施工管理技術者講習・試験

今年の免震部建築施工管理技術者講習・試験は、10月6日砂防会館で実施する予定である旨報告された。

4) その他

山口議長からその他の報告事項の有無について諮ったところ、第2種正会員の多田英之会員から会員に3分間ご挨拶をしたいとして発言を求められた。山口会長から時間がないので手短けに行くことで認められ、同会員から免震構造に関する



総会の様子

「第3回 日本免震構造協会賞 — 2002 —」

早朝に日本各地で部分日食が観測された6月11日（火）、東京・赤坂の明治記念館で開催された平成14年度の通常総会終了後において、「第3回 日本免震構造協会賞」の表彰式が行われました。

同賞には下記の5件が選ばれ、それぞれの代表者に表彰状と楯が贈呈されました。

選 考 結 果

I 技術賞

- 1) レトロフィット免震に関する一連の研究
大成建設株式会社 小山 実、鈴木裕美、
佐藤啓治、杉崎良一
- 2) (特別賞) 免震住宅の普及化への取り組み
株式会社 一条住宅研究所 高橋武宏、吉井邦章
株式会社 一条工務店 深堀美英、平野 茂、
岡村光裕

II 作品賞

- 1) 興亜火災神戸センター
株式会社 竹中工務店 福山國夫、上田博之、
池田英美、鍋谷めぐみ、
植田光治
- 2) 角川書店新本社ビル
株式会社 角川書店 角川歴彦
株式会社 大林組 浦 進悟、中村雅友、
鶴田信夫、堀 長生
- 3) (特別賞) 沢の鶴資料館
沢の鶴株式会社 西村隆治
株式会社 黒田建築設計事務所 岩井英治
株式会社 大林組 寺村 彰、藤川喬雄、
田中耕太郎

(敬称略)

(社)日本免震構造協会表彰委員会

委員長 武田 壽一
副委員長 和田 章
委員 石原 直次 大越 俊男
岡本 伸 辻井 剛

審 査 経 過

今回は、技術賞、作品賞の枠組みの中で、それぞれ特別賞を設けた。技術賞では、研究開発の創造性・技術性に視点を置いているが、表彰制度の目的にある普及発展に努力工夫をした点をも評価して特別賞とすることとした。作品賞では、文化財保護の視点をも含めて評価することとし、特別賞とすることとした。

応募者の内訳は、技術賞3件、作品賞5件で、功労賞については応募がなかった。

審査の経過を述べると、予め審査書類の内容を各委員が十分に吟味し、初回の委員会で自由に意見交換を行い、その結果、技術賞候補を3件、作品賞候補を4件とした。

作品賞については、2回に分けて現地で説明を受け、最終審査を行った。なお、技術賞についても、今回は一部現地で説明を受けた。そして、4月上旬委員会で審議を重ね、満場一致で最終候補の決定に至った。



受賞風景

全般的に述べると、技術賞については、特別賞も含めてそれぞれ新しい考えを打ち出し、研究を重ね創意工夫を凝らしている。

作品賞については、建築としての素晴らしさのほかに、免震装置を積極的に見せる建物とか、免震建物であることを気付かせない、いわば、非地震国のスタイルをとった建物など、表現はいろいろあると感じさせられた。

免震技術がビルの新築ばかりでなく、木造住宅にも及び、さらにレトロフィットにも広く使われていくことは、大変喜ばしいことである。おわりに、免震建物について、地震時の機能性など、その優秀さが認められ、種々の優遇措置が取られ、更に普及することを望む。

(武田壽一)

第3回 日本免震構造協会賞受賞の方々



レトロフィット免震に関する一連の研究
大成建設(株)



(特別賞) 免震住宅の普及化への取り組み
(株)一条住宅研究所
(株)一条工務店



興亜火災神戸センター
(株)竹中工務店



角川書店新本社ビル
(株)角川書店
(株)大林組



(特別賞) 沢の鶴資料館
沢の鶴(株)
(株)黒田建築設計事務所
(株)大林組



大成建設湯河原研修クラブ

建築概要

- 1) 大成建設湯河原研修クラブ
建設地：静岡県熱海市泉町187
補強設計・施工：大成建設㈱
階数：地上14階、地下2階 竣工 1997年4月
- 2) 日本大学理工学部船橋校舎3号館
建設地：千葉県船橋市習志野台7-1951-1 他
補強設計・施工：大成建設㈱
階数：地上4階、地下1階 竣工 1999年9月
- 3) 東京都豊島区役所本庁舎
建設地：東京都豊島区東池袋1-18-1
補強設計・施工：大成建設㈱
階数：地上4階、地下1階 竣工 2000年6月

選評

95年1月の兵庫県南部地震を受けて、同年10月に建築物の耐震改修の促進に関する法律が制定され、96年10月に官庁施設の総合耐震診断・改修基準が制定され、免震構造及び制振構造が正式に認定された。

既存建築物の耐震改修に免震構造が適用される理由には、建築物の形状を維持すること、建築物を使用しながら工事を行えること、耐震補強が非常に困難なこと、工事が免震層に集約されること等がある。

耐震改修は、個々の建物に応じて改修設計が行われ、一般解がないのが特徴である。

1)では、中間階免震の開発が、柱切断工法、耐火被覆、免震エレベーター、免震外壁スリット等に対して行われ、社会的な評価が高かった。

2)では、プレストレス圧着工法を用いた柱頭免震構法が開発された。

3)では、使用しながら、工事中の地震対策を行ない、既存杭を利用した基礎免震構法が開発された。

特殊条件を考慮しながら一連のレトロフィット構法の開発は、本賞に値するものである。

(大越 俊男)

システム及び特記事項

既存建物の免震による改修（免震レトロフィット）は、その補強効果が際立っている他、工事が免震層に集約され、建物の外観・使用性をほとんど損なうことなく補強できるため、近年数多く実施されている。その中でも、1)は、わが国竣工第一号の本格的な中間階免震改修工事と基礎免震改修工事であり、2)では、柱切断工法を工夫し、安全性の高い短工期の中間階免震改修工事を実現させた。また、3)は、わが国第一号の、庁舎業務を継続しながらの基礎免震改修工事であった。

免震改修の場合、「どのようにして既存建物に免震部材を挿入するか」、「施工中の耐震安全性をどのように確保するか」など設計・施工の両分野にまたがる課題がある。

1)では、既存柱の切断に仮設と本設を兼用した鋼管を用いた補強工法を開発し、2)では、柱頭部で支圧版を兼ねる仮設鋼板を、柱にプレストレスにより圧着させ、施工時の安全性を図りながら建物自重を盛り替える工法を開発した。3)では、外周部に2段の切梁兼用のRCスラブを設置し工事中の地震対策とする工法を開発した。

さらに、今回の一連の免震改修工事では、地震時の免震部材の変形に対応するため、免震対応エレベーター、免震対応外壁、免震対応設備配管や免震部材の耐火被覆など、新しい技術の開発・導入を行った。



日本大学理工学部船橋校舎3号館



東京都豊島区役所本庁舎



建築概要

名 称	一条免震住宅	施 工	一条工務店
建築場所	北海道と沖縄を除く日本全国	基礎構造	直接基礎 (べた基礎)
用 途	専用住宅 店舗併用住宅	地盤種別	I・II・III種地盤
建築面積	500㎡以下	地盤固有 周期	1秒以下
延べ面積	500㎡以下	主体構造	在来木造軸組構法 鉄骨構造(土台梁)
地 上	3階以下	耐 力 壁	二つ割筋かい 構造用合板・パネル
軒 高	9m以下	最高高さ	13m以下

選評

超高層ビル設計以来進められてきた動的な考察による構造設計法が、住宅などの小規模な建築物へ免震技術を応用するまでに広まったと言える。

一つ一つの住宅は建設地盤が異なり、施主の好みや上部構造の平面も異なるから、構造設計は個別に行わざるを得ない。規模の大きな建築物の場合は詳細な動的設計が可能であるが、戸建て住宅では難しいことがある。

一条工務店の戸建て免震住宅はシンプルな免震装置によりコストをおさえ、上部構造は基礎固定の場合と同じ設計を用い、構造計算システムにより振動解析を個々に行い、建築許可の手続きを簡単にするために一般認定を取得し、建設費の大きな増額なしに免震住宅を実現することを目指して開発された。

営業社員に免震構造に関する専門知識教育を行い、施主への対応能力を高め、地盤調査のための情報収集体制を固め、最も重要な施工管理と検査体制を作り、免震住宅への信頼を高める努力を続けている。

維持管理に関しても配慮し、さらに地盤、施工の保証制度、最終的には地震時の建物損傷に対し保証することにより、戸建て免震住宅を広めている。

これらのたゆまぬ努力の積み重ねにより、戸建て免震住宅を社会に認めさせた功績により、技術賞(特別賞)を授与する価値があると判断した。

(和田 章)

免震住宅普及への取り組み経緯

1. 技術上の課題解決

木造住宅の軽量性・風荷重の影響を考慮して、建物の全重量支持と減衰の役割を果たすすべり支承(摩擦係数=0.04~0.06)と、復元力(一次固有周期=3~4秒)の役割を果たす積層ゴムからなる非常にシンプルな免震システムを確立した。一方、予想外の地震や地盤の不同沈下、巨大台風時等の想定外の事象に対しても、住宅を守る最終安全装置として過変位防止ストッパーを開発し、これを上記の装置と組み合わせることにより、住宅特有の課題にも対応できる住宅免震システムを開発した。

2. 行政上の課題解決

類型化された免震住宅の販売・普及のためには、従来の個別認定では対応できないため、一般認定を申請し、免震住宅一般認定第1号を取得した。(平成12年4月)

3. コスト上の課題解決

免震化による施主のコストアップ額として、1階坪数当たり10万円という低価格を実現した。

4. 施主に対する安全・安心保証制度確立と保証書発行

- ①地盤判定書発行…ボーリング情報を基にした総合地盤判定実施(表層増幅、地耐力、液状化の有無、活断層等)
- ②構造計算書発行…時刻歴応答解析に基づく応答計算を実施
- ③施工検査証発行…独立した免震検査官による施工時、竣工時検査実施
- ④維持管理ノート発行…長期にわたる維持管理点検実施、障害物とのクリアランスの必要性を表示
- ⑤地震時の建物保証書発行…地震による建物損壊に対する20年補償

5. これまでの普及実績(平成14年4月時点)

- ①契約数…530棟
- ②着工数…440棟

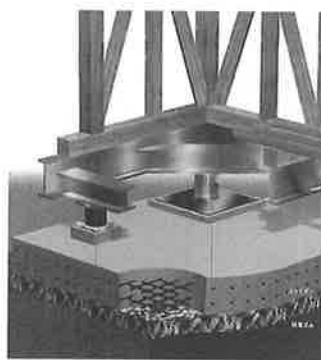


図1 免震装置

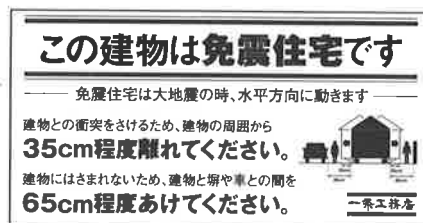


図2 免震プレート

設計者：株式会社 竹中工務店 福山國夫、上田博之
池田英美、銅谷めぐみ
施工者：株式会社 竹中工務店 植田光治



全景写真

建築概要

建設地：兵庫県神戸市北区鹿の子台北町8-2-3
建築主：興亜火災海上保険株式会社
(現在は、日本興亜損害保険株式会社)
設計：㈱竹中工務店大阪一級建築士事務所
施工：㈱竹中工務店 他8社JV
竣工：1999年2月
建築面積：4,362.22㎡ 延床面積：12,110.07㎡
階数：地上3階、地下なし、高さ：16.25m
構造種別：プレストレストコンクリート造 (PC圧着工法)

選評

興亜火災神戸センター（建築主は、現在は日本興亜損害保険株式会社に社名変更）は、同社の電算センターとして神戸市北区鹿の子台のリサーチパーク内に建設されゆったりとしたランドスケープの中に、外観に小気味好い変化を与え、電算センター特有の閉じて、硬い感じを和らげ瀟洒な感じを与える建築となっている。

応募資料によれば、クライアントの条件である「PR効果に優れた特長ある電算センター」「フレキシビリティに富む電算機室空間」「災害に強く高い耐震安全性を有する施設」「着工後1年以内に機器搬入を可能とする工期」「得られる性能に対して適正な建設コスト」を達成するために、プレキャスト(PC)工法を用いたプレストレストコンクリート(PS)構造と免震構造を組み合わせた構造システムを採用したとのことである。

最近では免震構造を採用することによって工期や工事費がかかるという考えは通用しなくなっているようであり、困難な条件をスマートに纏め上げた力量は並大抵ではない。

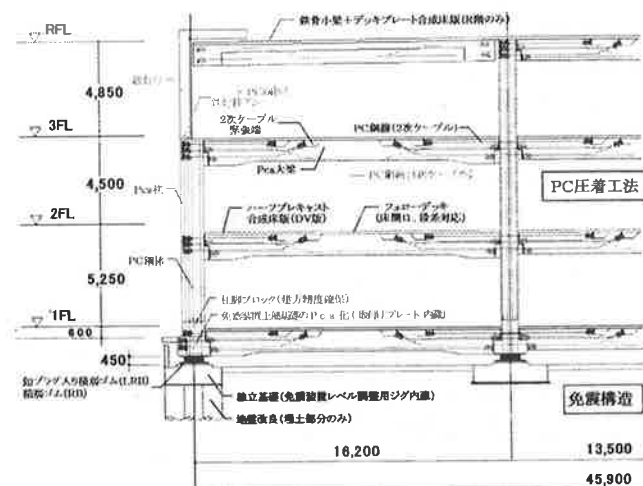
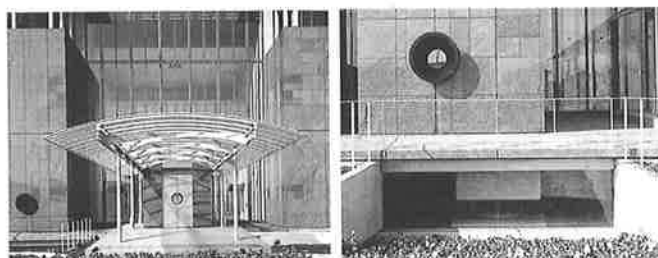
更に、免震建物特有の外周のスライド部分のディテールや免震構造を生かした玄関回りのデザインなど美しく配慮されている点等から評価に値する作品と考える。
(石原 直次)

免震化した経緯及び企画設計等

興亜火災神戸センターは、横浜日吉センターと並び同社の中枢拠点となる電算センターとして計画された。保険会社の心臓部に対する建物要求性能は非常に高く、顧客PR、環境配慮、フレキシビリティ、耐震安全性、短工期、適正コストのバランスが求められた。本建物の設計は兵庫県南部地震の記憶も新しい1997年で、「大地震時にも建物全体の健全性を維持することができる」点が決め手となり、免震構造が採用された。建築的には、対話の少ない建物用途の特性から来る単純さを避け、親しみやすいヒューマンな表現とした。見せる免震装置や免震層見学スペースなど免震建築をアピールできる作品となっている。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

構造計画のポイントは、「フレキシビリティを確保するための大スパン化」と「免震構造を効果的に機能させるための剛性の確保」という相反する2条件を満足させることであった。そのため、剛性と重量を確保し得るPS構造によるラーメン架構を、二種類のゴムとベアリングを最適配置した免震装置の上に載せる構造計画とした。また、環境配慮と工期短縮の目的から、柱梁部材を鋼線等で緊結して構築する圧着工法を採用した。履歴減衰の少ないPS構造に免震装置という集約型エネルギー吸収機構を付加する新しい構造システムにより、耐震安全性を確保すると共に、フレキシビリティ・環境性・耐久性・工期のいずれも高性能を有する免震建物を実現した。



角川書店新本社ビル

建築主：株式会社 角川書店 角川歴彦
設計者：株式会社 大林組 浦 進悟 中村雅友
施工者：株式会社 大林組 鶴田信夫 堀 長生



建築概要

建設地：東京都千代田区富士見一丁目12-11,15
建築主：(株)角川書店
設計：(株)大林組東京本社一級建築士事務所
施工：(株)大林組東京本社
竣工：1999年9月
建築面積：789.93㎡ 延床面積：7,908.73㎡
階数：地上8階、地下2階、高さ：38.2m
構造種別：鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）免震構造

選評

角川書店新本社ビルは東京都千代田区富士見に位置する。

富士見界隈は坂が多く、1階分の高低差があり地下2階、地上8階建ての事務所・図書館・店舗及び共同住宅からなる複合施設である。

この高低差を生かした玄関ホールや図書室など施設全体に知的な雰囲気を感じられる建築となっている。

さて、従来の免震構造の採用は「安全性の確保」を目的としてきたが、最近では構造体の制約の少ない使いやすさやスレンダーな部材の美しさ、さらに経済性を求めるという多様な目的で採用されるようになってきた。

そして、角川書店新本社ビルはその新しい流れの中にあると考えられる。

大地震時にも書籍ラックが倒れないような耐震性の確保、階高を小さく、大スパンとしたフレキシブルな事務所空間の実現、さらに柱頭免震（中間階免震）の採用、鉄筋コンクリート造柱＋鉄骨造梁（ピン接合）構造の導入、新型耐火被覆の開発など経済性の追求と多様なクライアントの要望に答えた作品である。

合わせて、免震建築の痕跡をまったく消してしまった免震建物外周スライド部のディテールなど含めて免震建築に対する高い熟練度を感じる作品として評価する。
(石原 直次)

免震化した経緯及び企画設計等

【耐震性への社会認識の高まりと、外観デザインとの整合】
計画が丁度阪神大震災後にあたり、当時高まっていた耐震性能に対する社会認識と合致していた。また、隣地に建つ旧・角川書店本社（現・同社第二本社）がパラッツォ・ファルネーゼ（ルネサンス期、ローマ）をデザインモチーフとしており、古典的な壁の多い外観が免震構造に適していた。以上を踏まえて免震構造を提案し、採用された。

【免震化の効果】

大地震時においても、書籍ラックなどの家具が倒れないような高度な耐震性能を確保することができた。また、地震時の建物の変形が小さくなり、外観の特徴であるガラスカーテンウォールの部材をシャープにすることが可能となった。外装タイル壁面とガラス面とで表現した「新旧の対比」という外観デザインのテーマをより明解にあらわすことができた。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

【目立たないエキスパンションジョイント】

免震建物に特有の免震クリアランス部に、機能性、美観性がよく段差のないディテールを採用した。免震建物であることを感じさせないように構成されている。

【柱頭免震構造】

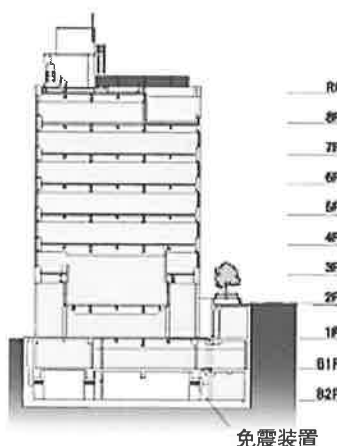
免震層の有効利用、敷地の有効利用、定期点検のアクセスの良さから地下2階柱頭免震構造を当社ではじめて採用した。

【鉄筋コンクリート柱＋鉄骨梁構造】

地震力を外壁鉄筋コンクリート壁に100%負担させ、ロングスパン部にRC柱＋鉄骨梁構造を導入し、耐震性と経済性を兼ね備えた構造システムを実現することができた。

【免震装置の耐火被覆材の開発】

耐火被覆には美観性、経済性に優れた新型の耐火被覆材（FIRE CATCH™）を開発し導入した。



断面構成



免震装置耐火被覆材
FIRE CATCH™



建物外観：大蔵（左）、前蔵（右）

建築概要

建設地：兵庫県神戸市灘区

建築主：沢の鶴(株)

設計：全体・意匠 黒田建築設計事務所

構造 (株)大林組

施工：(株)大林組

竣工：1999年3月

建築面積：570.09㎡ 延床面積：977.52㎡

階数：地上2階、地下なし、高さ：6.3m

構造種別：木造

選評

本建物は、約160年程前に酒蔵として建設されたと推定される木造2階建ての建物であり、近年まで酒造工場として使用され続けられて来たが、1995年の阪神・淡路大震災により倒壊した。その復元工事に当たり内観・外観を損なわずに耐震安全性を確保するために免震構法が採用された。

軽量で、水平剛性の小さな木造建物の免震化に当たって、様々な技術的な工夫をこらすことにより、貴重な文化遺産を継承するために、免震構法を積極的に活用した点、並びに、上部構造の復元力特性を明確にするために、土壁の水平加力実験が行われ、今後この種の伝統構法の免震化に当たっての貴重な資料を提供した点が特別賞として評価された。

技術的な工夫をした点としては、外壁内に鉄筋ブレース付き鉄枠を埋め込むことにより水平剛性の耐力の向上を図ったこと、1階の木造柱脚下に、大スパンのプレストコンクリート（PS）梁を配することにより、建物重量を8基の高減衰積層ゴムに集約したこと、水平変位の発生に伴い積層ゴムが沈み込む性質を利用して、着地する方式のソフトランディング装置を積層ゴムの両側に設けることにより、阪神・淡路大震災級の地震時に、積層ゴムが許容変形を超えても、免震機能を継続し、建物の安全性を保つことを可能にしたことなどがあげられる。

(岡本 伸)

免震化した経緯及び企画設計等

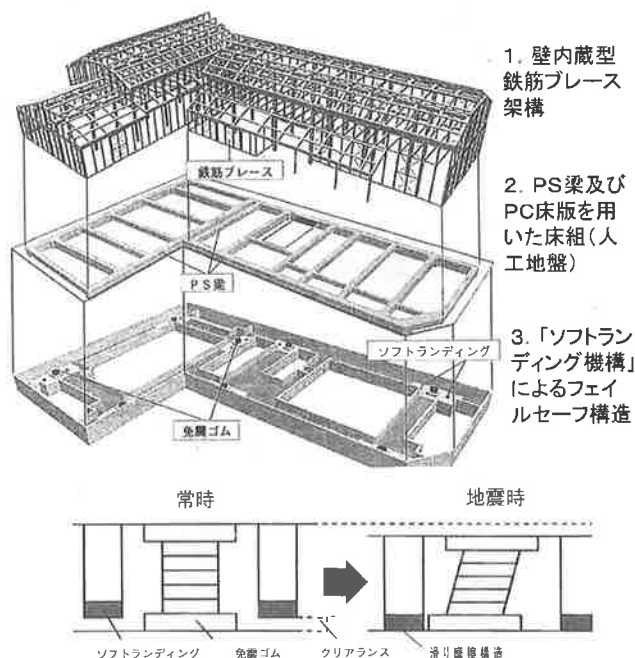
沢の鶴資料館は兵庫県指定重要有形民俗文化財の指定を受け、昔の酒造りを今に伝える貴重な資料館として多くの人々に親しまれていたが、平成7年の阪神淡路大震災の折り倒壊したものである。灘の古い酒蔵が殆ど倒壊した中で酒蔵の街造りの景観形成に寄与し、その文化を後世に伝えるべく復元することが決まったが、残存した古材を最大限に使用し伝統工法に基づき重厚かつ神聖な空間を忠実に復元することが求められた。

一方、古い木造の酒蔵の耐震性能は十分とは言えず、かなりの補強が必要となるため、木造建物部分の文化財の価値を損ねずその性能を確保することは困難であった。このため、壁内に設けた補強とソフトランディング装置併用の免震構造の採用により大地震時の安全性を確保する計画としたものである。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

木造の軽量建築物であり、免震効果を得にくいという条件と床発掘調査により発見された遺構の形態を変えないなどの配慮により、床重量を増やす方法などでなく、フェイルセーフ機構となっているソフトランディング装置を採用した。この装置は地震時に積層ゴム（高減衰積層ゴム）が水平変形して沈み込むことを利用して鉛直荷重を分担して積層ゴムの大変形を可能としている。これらの装置の上に、PS梁、プレストレストコンクリート床板よりなるいわば人工地盤上に文化財である2つの蔵を復元したものである。

これにより、設計用のレベル2クラスの地震では積層ゴムで耐震性を確保し、それを上回る阪神淡路大震災級の地震に対してはソフトランディング装置の働きにより安全性を確保する建物を実現している。



第4回（2003年）日本免震構造協会賞募集

社団法人日本免震構造協会表彰規程に従って、本協会は、下記のとおり第4回（2003年）日本免震構造協会賞の応募者を公募いたします。積極的な応募と会員の皆様の推薦をお待ちしております。なお、作品賞は、平成14年9月末日以前に竣工した建築物を対象といたします。

●応募締切日 応募申込 2002年10月末日まで

(FAX可)

書類提出 2002年11月末日

●発表 表 2003年6月頃

●表彰式 2003年6月頃 (社)日本免震構造協会通常総会後

●(社)日本免震構造協会表彰委員会（予定）

委員長 和田 章

委員 石原 直次 大越 俊男

岡本 伸 五十殿侑弘

仙田 満

社団法人 日本免震構造協会表彰規程

2000年6月15日制定

(目的)

第1条 この規程は、社団法人日本免震構造協会（以下「協会」という。）の表彰について必要な事項を定め、免震構造の技術の進歩及び適正な普及発展に貢献した者並びに建築物に対して表彰することを目的とする。

(表彰の種類)

第2条 表彰は、功労賞、技術賞及び作品賞の3種類に分けて行う。

(表彰の対象)

第3条 功労賞は、多年にわたり免震構造の適正な普及発展に功績が顕著な者に贈る。

2 技術賞は、免震建築物の設計、施工及びこれらに係る装置等について研究開発により優れた成果をあげた者に贈る。

3 作品賞は、免震構造の特質を反映した、優れた建築物に贈る。

(表彰の方法)

第4条 表彰の方法は、功労、技術又は作品の内容により表彰状と副賞又は感謝状を贈る。

2 表彰の時期は、原則として、協会の通常総会時に行う。

(応募資格)

第5条 応募者は、原則として、第1種正会員に属する個人、第2種正会員及び賛助会員に属する個人とする。

(応募の方法)

第6条 協会会長（以下「会長」という。）は、毎年日本免震構造協会賞応募要領を定め、候補者を募集する。

2 応募は、自薦又は他薦のいずれでも良い。

(表彰委員会)

第7条 日本免震構造協会賞の審査は、表彰委員会（以下「委員会」という。）が行う。

2 委員長は、会長が委嘱し、理事会の承認を得る。

3 委員は、委員長が推薦し、会長が委嘱する。

4 委員会には、委員長の指名により副委員長1名を置く。副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故ある時は、その職務を代行する。

5 委員会は、委員長及び副委員長を含め、7名以内で構成する。

6 委員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げないが連続2期までとする。

7 委員長は、必要に応じ専門委員を置くことができる。

8 委員会の運営について必要な事項は、委員会が別に定める。

(受賞者の決定)

第8条 受賞者は、委員会の推薦により会長が決定する。

(規定の改廃)

第9条 この規程の改廃は、理事会の議決による。

(細則)

第10条 この規程を実施するために必要な事項については、別に定める。

附則 この規程は、平成12年6月15日から施行する。

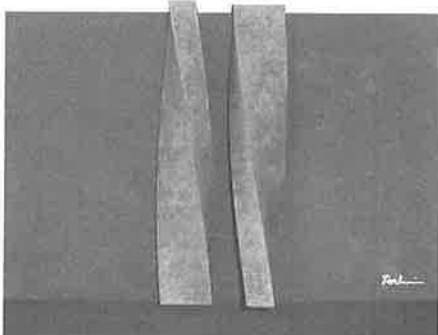
応募申込先及び応募に関する問い合わせ

(社)日本免震構造協会・事務局

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階

TEL: 03-5775-5432 FAX: 03-5775-5434

日本免震構造協会賞 楯



楯の制作者 片山利弘 先生の作品制作意図とプロフィール

<作品制作の意図> 相対する概念、不安と安定を、特殊な技術的表現手段により美的な、均衡空間に創生させることを目的として制作したものです（片山先生）。

<片山先生のプロフィール> 1928年大阪に生まれる。

1966年、ハーバード大学視覚芸術センターの招きで、アメリカ・ボストンに移住、現在にいたる。

1990年、ハーバード大学教授・視覚芸術センター館長となる。また、最近の作品には次のようなものがある。

大原美術館ホールの石壁と石のレリーフ彫刻、協力：和泉正敏氏（1991）

三井海上本社ビルの壁3m高の窓象、線映と石の彫刻、和泉正敏氏と共作（1994）

JT本社ビルホール壁画などの銅版によるレリーフ（1995）

第7回日本建築美術工芸協会－AACA賞、受賞（1997）

国内の免震建物一覧表

(日本建築センター認定完了の免震建物)

出版部会 メディアWG

JSSIホームページでも同じ内容をご覧いただけます(但し、正会員・賛助会員専用ページ)。
間違いがございましたらお手数ですがFAXまたはe-mailにて事務局までお知らせください。
また、より一層の充実を図るため、会員の皆様からの情報をお待ちしておりますので宜しくお願いいたします。

URL: <http://www.jssi.or.jp/>
FAX: 03-5775-5734
E-MAIL: jssi@jssi.or.jp

免震建物一覧表

No.	評価番号 BCJ第評-BB	認定番号	認定年月	件名	設計	構造	施工者	建 物 概 要						建設地 (市まで)	免震部材	
								構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)	軒高 (m)			最高高さ (m)
1	0001	建設省富住 指発第31号	2000.11.8	南砺中央病院建設事業	日本設計 富山県建築設計 監理協同組合	日本設計 富山県建築設計 監理協同組合			6	—	5047.8	13442.5	28.1	32.6	富山県 西礪波郡	LRB 天然ゴム 弾性すべり支承
2	0002	—	2000.10.17	光華女子学園60周年 記念棟 新築工事	京都建築事務所	京都建築事務所	鴻池組		6	1	604.1	3769.2	21.8	25.8	京都府 京都市	天然ゴム 鉛 銅棒
3	0004	建設省神住 指発第107号	2000.10.17	(仮称) スポーツモール 川崎店	松田平田設計	松田平田設計 鹿島建設	鹿島建設・ 大林組・ 鴻池組JV	RC	6	—	564.9	3236.3	25.0	26.4	神奈川県 川崎市	天然ゴム 銅製 鉛 すべり支承 オイル
4	0005	建設省神住 指発第111号	2000.10.25	(仮称) 藤沢市総合防災 センター 新築工事	エヌ・ティ・ティ ファシリティーズ	エヌ・ティ・ティ ファシリティーズ	大成建設JV		7	—	619.5	3679.2	28.0	28.3	神奈川県 藤沢市	天然ゴム 弾性すべり支承 オイル
5	0006	建設省熊住 指発第20号	2000.10.25	シルクロザース新築工事	大和設計	大和設計 小堀鐸二研究所			12	—	1668.5	8852.1	34.9	39.9	熊本県 熊本市	高減衰 すべり支承
6	0007	MFNN-0189	2001.5.29	(仮称) 西五軒町再開発 計画	芦原太郎建築事 務所	住友建設			12	1	4167.2	33492.7	58.5	61.5	東京都 新宿区	鉛入り積層ゴム
7	0008	建設省玉住 指発第76号	2000.11.8	(仮称) 平成11年度一般賃貸住宅 (ファミリー) 大熊健康ビル	S.D.C.	大成建設	大成建設JV		14	—	920.0	8779.1	44.4	45.0	埼玉県 戸田市	積層ゴム 弾性すべり支承
8	0009	建設省千住 指発第58号	2000.11.8	精工技研第3工場建築 工事	大成建設	大成建設	大成建設		5	—	1599.5	8062.2	21.5	22.8	千葉県 松戸市	積層ゴム 弾性すべり支承
9	0010	建設省石住 指発第118号	2000.11.8	金沢医科大学病院 新棟建設工事	日本設計 中島建築事務所	日本設計 中島建築事務所			12	1	7055.0	51361.1	53.9	68.8	石川県 河北郡	LRB 天然ゴム
10	0011	建設省東住 指発第726号	2000.11.8	(仮称) マイクロテック 本社ビル改修(免震工法)	五洋建設	五洋建設			5	1	274.0	1151.7	16.5	18.8	東京都 杉並区	高減衰 弾性すべり支承
11	0012	建設省神住 指発第106号	2000.10.17	(仮称) 鶴見尻手計画 A棟	鹿島建設	鹿島建設		RC	14	—	3055.7	29563.1	43.5	44.5	神奈川県 横浜市	高減衰 オイル
12	0012	建設省神住 指発第106号	2000.10.17	(仮称) 鶴見尻手計画 B棟	鹿島建設	鹿島建設		RC	—	—	—	—	—	—	神奈川県 横浜市	高減衰 オイル
13	0012	建設省神住 指発第106号	2000.10.17	(仮称) 鶴見尻手計画 C棟	鹿島建設	鹿島建設		RC	—	—	—	—	—	—	神奈川県 横浜市	高減衰 オイル
14	0012	建設省神住 指発第106号	2000.10.17	(仮称) 鶴見尻手計画 D棟	鹿島建設	鹿島建設		RC	—	—	—	—	—	—	神奈川県 横浜市	高減衰 オイル
15	0014	建設省東住 指発第654号	2000.10.17	(仮称) 株式会社バイテ ック新社屋新築工事	清水建設	清水建設		SRC	8	1	613.5	3867.3	29.8	30.4	東京都 品川区	高減衰 オイル すべり支承

No.	評価番号 BCJ基評-4B	認定番号	認定年月	件名	設計	構造	施工者	建築物概要							建設地 (市まで)	免震部材
								構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)	軒高 (m)	最高高さ(m)		
16	0015	建設省静住指第56号	2000.11.8	(仮称)actSTEP新築工事	総研設計 工藤一級建築士事務所	工藤一級建築士事務所			3	—	188.1	438.0	10.9	14.1	静岡県静岡市	球面滑り支承
17	0017	建設省東住指第743号	2000.12.1	東京女子医科大学 (仮称)総合外来棟	現代建築研究所	織本匠構造設計研究所			5	3	6250.6	42726.4	24.1	28.8	東京都新宿区	LRB 直動転がりローラー支承
18	0018	平成13年国住指第3号	2001.1.17	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクトA棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		7	1	6168.9	43941.9	22.7	23.2	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒
19	0018	平成13年国住指第3号	2001.1.17	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクトB棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		11	1			34.4	35.5	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒
20	0018	平成13年国住指第3号	2001.1.17	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクトC棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		17	1			53.0	53.6	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒
21	0018	平成13年国住指第3号	2001.1.17	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクトE棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		8	1			25.7	26.6	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒
22	0018	平成13年国住指第3号	2001.1.17	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクトF棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		11	1			34.4	35.5	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒
23	0019	建設省神住指第128号	2000.11.8	元住吉職員宿舎(建替)建築その他工事(東棟変更)	都市基盤整備公団 千代田設計	都市基盤整備公団 千代田設計	古久根建設		4	—	295.5	934.6	12.5	13.1	神奈川県川崎市	天然ゴム 鉛 オイル
24	0020	建設省営住指第1号	2000.11.20	中央合同庁舎第3号館耐震改修工事	建設大臣官庁省庁整備部 山下設計	建設大臣官庁省庁整備部 山下設計			11	2	5878.1	69973.9	44.9	53.6	東京都千代田区	天然ゴム 鉛入り積層ゴム オイル
25	0021	建設省千住指第59号	2000.11.8	千葉市郷土博物館耐震改修工事	千葉市都市整備公団 桑田建築設計事務所	構設計研究所 東京建築研究所	大成建設		5	—	636.1	1872.1	26.6	30.4	千葉県千葉市	積層ゴム 弾性すべり支承 鋼棒
26	0023	建設省東住指第653号	2000.10.17	(仮称)南砂1丁目計画	タウン企画設計	鹿島建設			13	—	1298.7	11461.7	39.6	40.8	東京都江東区	鉛入り積層ゴム すべり支承 オイル
27	0024	建設省三住指第38号	2000.10.25	蕨野町新庁舎建設工事	日建設計	日建設計			7	—	2207.4	10078.0	28.0	28.6	三重県三重郡	天然ゴム 鉛 鋼棒
28	0025	MFNN-0075	2001.2.16	(仮称)阿倍野D3-1分譲住宅建設工事	大林組	大林組			14	1	1181.3	12922.9	48.4	52.3	大阪府大阪市	LRB 弾性すべり支承
29	0026	建設省東住指第731号	2000.11.8	東京消防庁渋谷消防署庁舎改築	東京消防庁事務部施設課 豊建築事務所	東京消防庁事務部施設課 豊建築事務所			9	1	879.9	5572.0	30.2	30.8	東京都渋谷区	LRB
30	0030	建設省神住指第127号	2000.11.8	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクト(その2)D棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		7	—	6168.9	1759.9	21.9	22.6	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒
31	0030	建設省神住指第127号	2000.11.8	(仮称)東急ドエル アルス 中央林間六丁目プロジェクト(その2)G棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	東急建設		5	—		1867.6	14.9	16.2	神奈川県大和市	天然ゴム 鉛 鋼棒

No.	評価番号 BCJ基評-18	認定番号	認定年月	件名	設計	構造	施工者	建物概要							建設地 (市まで)	免震部材
								構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)	軒高 (m)	最高高さ (m)		
32	0031	MMNN-0122	2001.2.19	東京大学医科学研究所 付属病院診療棟新築工事	岡田新一・佐藤総合 計画設計共同	岡田新一・佐藤総合 計画設計共同		SRC	8	2	1710.9	13099.8	39.5	48.2	東京都 港区	天然ゴム 鉛 鋼棒
33	0032	建設省茨住 指発第26号	2000.12.19	原子力緊急時支援・研 修センター支援建屋	日建設計	日建設計		S	2	—	1236.5	1942.9	10.2	14.0	茨城県 ひた市	天然ゴム 鉛
34	0033	MFNN-0226	2001.6.15	(仮称)住友不動産上野 8号館新築工事	陣設計	住友建設		SRC	8	1	1264.0	9275.0	32.9	34.1	東京都 台東区	LRB
35	0034	建設省静住 指発第58号	2000.12.19	株式会社ブリヂストン 磐田製造所C棟新築工事	日建設計	日建設計		RC	5	—	4710.8	18159.5	31.6	32.2	静岡県 磐田市	天然ゴム 鉛 鋼棒
36	0081	建設省青住 指発第20号	2001.1.5	青梵山保福寺再建工事 (本堂)	建築・企画飛鳥	東京建築研究所		木造	2	—	1070.3	902.2	9.4	20.3	青森県 石川市	弾性すべり支承 LRB
37	0082	MFNN-0098	2001.2.20	(仮称)アマノGalaxy ビル新築工事	大本組東京本社	大本組東京本社		RC(柱) S(梁)	4	1	1028.9	4385.5	16.0	16.6	神奈川県 横浜市	高減衰積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
38	0084	建設省熊住 指発第23号	2001.1.5	(仮称)パークマンション 熊高正門前新築工事 A棟	樋川設計事務所・ 五洋建設	樋川設計事務所・ 五洋建設		RC	14	—	1407.1	12324.5	43.1	47.9	熊本県 熊本市	天然ゴム 高減衰積層ゴム
39	0084	建設省熊住 指発第23号	2001.1.5	(仮称)パークマンション 熊高正門前新築工事 B棟	樋川設計事務所・ 五洋建設	樋川設計事務所・ 五洋建設		RC	14	—	—	—	43.1	47.9	熊本県 熊本市	天然ゴム 高減衰積層ゴム
40	0085	MFNN-150	2001.3.27	(仮称)湯沢町病院新築 工事	エヌ・ティ・ティファ シリチーズ	エヌ・ティ・ティファ シリチーズ		S	4	1	1706.0	6378.3	19.2	23.9	新潟県 南魚沼郡	LRB 天然ゴム 球体転がり支承
41	0086			(仮称)戸田・中町マン ション	ジェイアール東日本建 築設計事務所・日建 ハウジングシステム	ジェイアール東日本建 築設計事務所・日建 ハウジングシステム		RC	14	—	1270.0	8573.4	42.3	45.8	埼玉県 戸田市	天然ゴム 鉛 鋼棒
42	0087	MNNN-0102	2001.2.2	(仮称)相模原橋本地区 分譲共同住宅(A棟)新 築工事	竹中工務店	竹中工務店		RC	18	—	965.1	13780.5	58.0	63.0	神奈川県 相模原市	天然ゴム LRB すべり支承
43	0090	MNNN-0100	2001.2.2	(仮称)下井草5丁目計画	丸用一級建築士 事務所	連建築事務所・免 震エンジニアリング		RC	9	—	489.0	2990.8	27.0	28.0	東京都 杉並区	天然ゴム LRB
44	0093	MNNN-0109	2001.2.19	広島県防災拠点施設整 備新築工事(機舎倉庫棟)	広島県土木建築部 都市局営繕課・中部 技術コンサルタント	広島県土木建築部 都市局営繕課・中部 技術コンサルタント		S	1	—	4747.9	4481.9	7.0	8.9	広島県 豊田郡	弾性すべり支承 天然ゴム
45	0095	国住指 第477号	2001.7.12	兵庫県立災害医療センター (仮称)・日赤新病院(仮称)	山下設計	山下設計		RC	7	1	6945.2	33409.5	30.9	39.9	兵庫県 神戸市	LRB すべり支承
46	0096	国住指 第66号	2001.2.19	矯正会館	千代田設計	千代田設計 大成建設		RC	4	1	823.5	3073.7	15.7	19.3	東京都 中野区	天然ゴム 弾性すべり支承
47	0098	MNNN-0112	2001.2.19	(仮称)戸塚吉田町プロ ジェクト A棟	(仮称)戸塚吉田町プロ ジェクト設計共同企業体	東急設計コンサ ルタント		RC	10	—	1446.8	9594.1	30.6	31.0	神奈川県 横浜市	LRB
48	0098	MNNN-0112	2001.2.19	(仮称)戸塚吉田町プロ ジェクト B棟	(仮称)戸塚吉田町プロ ジェクト設計共同企業体	東急設計コンサ ルタント		RC	10	—	1777.6	10264.5	30.6	31.0	神奈川県 横浜市	LRB
49	0100	MNNN-0124	2001.2.19	理化学研究所特殊環境 実験施設	久米設計	久米設計		RC	6	—	2907.5	11379.2	28.9	33.5	埼玉県 和光市	LRB 弾性すべり支承

No.	評価番号 BCJ評価ID	認定番号	認定年月	件名	設計	構造	施工者	建築物概要						建設地 (市まで)	免震部材	
								構造	階	地下	建築面積(m ²)	延べ床面積(m ²)	軒高(m)			最高高さ(m)
50	0102	MFNN-0149	2001.3.23	(仮称)リブコート須磨 新築工事B棟	OKI設計	東急建設1級建築士事務所		RC	14	—	1448.4	15008.3	41.9	42.6	兵庫県神戸市	天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー すべり支承
51	0103	MNNN-0141	2001.3.28	甲府支店社屋	名工建設甲府支店 1級建築士事務所	名工建設建築部 飯島建築事務所		RC	4	—	349.4	1109.5	12.8	13.1	山梨県甲府市	弾性すべり 天然ゴム 鉛ダンパー
52	0104	MNNN-0131	2001.2.19	(仮称)川崎大師パーク ・ホームズⅡ	三井建設横浜支店 1級建築士事務所	三井建設1級建築士事務所		RC	7	—	1264.3	7352.0	19.6	20.0	神奈川県川崎市	LRB
53	0105	MNNN-0130	2001.2.19	(仮称)大蔵海岸パーク ・ホームズ	三井建設大阪支店 1級建築士事務所	三井建設1級建築士事務所		RC	14	—	419.9	4402.0	44.4	44.4	兵庫県明石市	HDR
54	0106	国住指 第42号	2001.4.19	(仮称)静鉄分譲マンション メゾン沼津高沢3	東急建設	東急建設		RC	13	—	939.5	7523.9	39.7	42.0	静岡県沼津市	天然ゴム LRB
55	0107	MNNN-0137	2001.3.13	市川大門町庁舎	日建設計	日建設計		RC	3	—	1791.8	4153.4	14.5	15.9	山梨県西八代郡	天然ゴム 鉛ダンパー
56	0109	MFNN-0152	2001.3.23	(仮称)住友不動産田町 駅前ビル	陣設計 竹中工務店	竹中工務店		RC	8	1	947.4	7432.3	33.1	36.6	東京都港区	天然ゴム LRB
57	0113	MNNN-0204	2001.5.23	平城宮跡第一次大極殿	(財)文化財建造物保存技術協会	(財)文化財建造物保存技術協会		木造	1	—	1387.0	858.1	20.7	26.9	奈良県奈良市	転がり支承 天然ゴム 壁型粘性体ダンパー
58	0114	MNNN-0167	2001.4.5	(仮称)LM竹の塚ガーデン (高層棟)	日建ハウジング	日建ハウジング		RC	19	—	3212.1	9662.9	57.6	62.9	東京都足立区	天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー オイルダンパー 弾性すべり支承
59	0114	MNNN-0167	2001.4.5	(仮称)LM竹の塚ガーデン (南棟)	日建ハウジング	日建ハウジング		RC	14	—	3212.1	10162.8	42.9	43.9	東京都足立区	天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー 弾性すべり支承
60	0114	MNNN-0167	2001.4.5	(仮称)LM竹の塚ガーデン (東棟)	日建ハウジング	日建ハウジング		RC	14	—	3212.1	6551.7	42.9	43.9	東京都足立区	天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー オイルダンパー 弾性すべり支承
61	0115	MNNN-0151	2001.4.13	(仮称)高知高須病院	THINK建築設計事務所	ダイナミックデザイン		RC	6	—	2763.4	12942.9	24.0	24.6	高知県高知市	LLRB
62	0116	MNNN-0169	2001.4.13	(仮称)ガクエン住宅本社ビル	アーバンライフ建築事務所	間1級建築士事務所		RC	5	—	244.6	1170.4	19.2	22.7	東京都葛飾区	天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
63	0117	MNNN-0187	2001.5.10	(仮称)蛭浜電気ビル	西日本技術開発 1級建築士事務所 清水建設九州支店 1級建築士事務所	西日本技術開発 1級建築士事務所 清水建設九州支店 1級建築士事務所		RC	12	1	3907.3	23619.8	52.9	52.9	福岡県福岡市	HDR すべり支承
64	0122	MNNN-0203	2001.5.29	県立保健医療福祉大学 (仮称)	東畑建築事務所 大林組東京本社一級建築士事務所	東畑建築事務所 大林組東京本社一級建築士事務所		S	6	—	16370.7	28387.3	24.1	28.8	神奈川県横浜須賀町	RB オイルダンパー 摩擦皿ばね支承

No.	評価番号 BCJ基評-IB	認定番号	認定年月	件 名	設 計	構 造	施工者	建 物 概 要							建設地 (市まで)	免震部材
								構造	階	地下	延べ床 面積(m ²)	延べ床 面積(m ²)	軒高 (m)	最高 高さ(m)		
65	0123	MNNN-0173	2001.4.13	(仮称) 田代会計事務所	白江建築研究所	ダイナミックデザイン		S	5	—	156.5	614.2	18.5	19.0	埼玉県 熊谷市	高減衰積層ゴム 球体転がり支承
66	0124	MNNN-0177	2001.4.19	ライオンズマンション内 丸第2	創建設計	住友建設1級建 築士事務所		RC	14	—	478.9	5810.8	41.4	42.4	青森県 八戸市	LRI
67	0130	MENN-0230	2001.6.26	ライオンズタワー五反田	LNA新建築研究所	三井建設一級建 築士事務所		RC	18	—	723.8	9415.8	59.9	64.4	東京都 品川区	LRB
68	0131	MNNN-0216	2001.6.18	(仮称) エクセルダイア 東大井	下川辺建築設計 事務所	STRデザイン 免震エンジニアリング		RC	13	—	181.5	1952.7	37.6	39.0	東京都 品川区	LRB
69	0132	MNNN-0132	2001.4.27	(仮称) 元麻布2丁目計画	入江三宅設計事務所	入江三宅設計事務所 免震エンジニアリング(協力)		RC	6	—	667.7	2993.6	18.4	21.5	東京都 港区	LRB RB
70	0133	MNNN-0209	2001.5.29	広島県防災拠点施設 ヘリ格納庫・管理棟	広島県土木建築 部都市局営繕課 中電技術コンサルタント	広島県土木建築 部都市局営繕課 中電技術コンサルタント		S	3	—	1286.2	1883.1	13.9	14.0	広島県 豊田郡	RB 弾性すべり支承
71	0134	MNNN-0214	2001.6.18	(仮称) 熊本・銀座通SG ホテル	建吉組一級建築 士事務所	構造計画研究所		RC	12	—	373.8	3575.3	33.7	34.2	熊本県 熊本市	HRB オイルダンパー
72	0135	MNNN-0199	2001.5.29	ライオンズタワー 福岡	共同建築設計事 務所東北支社	住友建設一級建 築士事務所		RC	19	—	744.7	8883.6	59.3	65.4	宮城県 仙台市	LRI SLR
73	0137	MNNN-0215	2001.6.18	(仮称) 高崎八島SGホテル	平成設計	構造計画研究所		RC	12	—	375.7	3951.1	54.2	34.7	群馬県 高崎市	HRB オイルダンパー
74	0138	MNNN-0225	2001.6.18	(仮称) 本駒込計画	日建ハウジングシ ステム	日建ハウジングシ ステム		RC	14	—	495.0	3442.8	45.4	46.2	東京都 文京区	RB 鉛ダンパー 銅製ダンパー
75	0144	MNNN-0236	2001.6.28	(仮称) 幕張新都心住宅 地H-3街区(D棟)	三菱地所設計 小沢明建築研究室 東急設計コンサルタント	三菱地所設計		RC	19	—	786.8	9239.9	59.9	65.8	千葉県 千葉市	RB LRB スチールダンパー
76	0145	MNNN-0238	2001.6.28	(仮称) 幕張新都心住宅 地H-3街区(F棟)	三菱地所設計 小沢明建築研究室 東急設計コンサルタント	三菱地所設計		RC	19	—	707.4	9198.3	59.9	65.8	千葉県 千葉市	RB LRB スチールダンパー
77	0146	MNNN-0237	2001.6.28	(仮称) 幕張新都心住宅 地H-3街区(E棟)	三菱地所設計 小沢明建築研究室 東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント		RC	19	—	1128.1	12849.2	59.3	65.4	千葉県 千葉市	RB LRB 直動転がり支承 交差型免震材料
78	0147		2001/10/10	(仮称) オーパス2	植木組一級建築 士事務所	植木組一級建築 士事務所 織本匠構造設計 研究所		RC	3	—	835.4	2125.4	9.7	10.0	新潟県 新潟市	RB 弾性転がり支承 鋼製U型ダンパー
79	0148	MNNN-0260	2001.8.21	宮城県こども病院(仮称)	山下設計	山下設計		RC	4	—	6353.2	16952.8	18.9	26.3	宮城県 仙台市	RB 弾性すべり支承 LRB 銅棒ダンパー

免震高層建物一覧表

No.	評価番号 BCJ基準-IR	認定番号	認定年月	件 名	設 計	構 造	建 物 概 要						建設地 (市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)	軒高 (m)			最高 高さ(m)
1	0015	建設省東住 指発第721号	2000.10.30	(仮称)日本工業倶楽部 会館・永楽ビルディング 新築工事	三菱地所	三菱地所	S	30	4	4951.9	110103.6	141.4	148.1	東京都 千代田区	天然ゴム LRB
2	0016	建設省神住 指発第110号	2000.10.25	(仮称)MM21 39街区 マンション計画 A棟	三菱地所	三菱地所 前田建設工業	RC	30	—	—	32136.5	—	—	神奈川県 横浜市	天然ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
3	0016	建設省神住 指発第110号	2000.10.25	(仮称)MM21 39街区 マンション計画 B棟	三菱地所	三菱地所 前田建設工業	RC	30	—	7957.6	32185.0	99.8	99.9	神奈川県 横浜市	天然ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
4	0016	建設省神住 指発第110号	2000.10.25	(仮称)MM21 39街区 マンション計画 C棟	三菱地所	三菱地所 前田建設工業	RC	30	—	—	32253.8	—	—	神奈川県 横浜市	天然ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
5	0016	建設省神住 指発第110号	2000.10.25	(仮称)MM21 39街区 マンション計画 共用 部低層	三菱地所	三菱地所 前田建設工業	RC	2	1	—	19788.3	8.4	9.0	神奈川県 横浜市	—
6	0034	建設省北住 指発第79号	2000.11.20	(仮称)アイビーハイム イーストタワー新築工事	奥村組	奥村組	RC	20	—	1462.7	9313.2	64.2	68.9	北海道 札幌市	LRB 天然ゴム
7	0035	建設省北住 指発第80号	2000.11.20	(仮称)アイビーハイム ウエスタワー新築工事	奥村組	奥村組	RC	20	—	1473.1	9313.4	64.2	68.9	北海道 札幌市	LRB 天然ゴム
8	0036	建設省阪住 指発第418号	2000.12.7	(仮称)Rプロジェクト C・D棟増築工事 C棟	菅原賢二設計 スタジオ	T・R・A	RC	31	—	1382.5	25090.2	100.0	108.5	大阪府 大阪市	天然ゴム すべり支承
9	0036	建設省阪住 指発第418号	2000.12.7	(仮称)Rプロジェクト C・D棟増築工事 D棟	菅原賢二設計 スタジオ	T・R・A	RC	35	—	1337.2	29709.1	114.2	122.7	大阪府 大阪市	天然ゴム すべり支承
10	0041	HFNN-0269	2001.8.8	(仮称)大井一丁目ビル 新築工事	熊谷組	熊谷組	SRC	14	2	3684.1	28177.4	62.2	72.0	東京都 品川区	天然ゴム LRB
11	0046	HFNN-0120	2001.2.16	(仮称)藤和神楽坂5丁目 マンション新築工事	フジタ	フジタ	RC	26	1	1829.0	30474.5	82.9	89.0	東京都 新宿区	LRB RB
12	0047	国住指 第103号	2001.5.29	(仮称)西五軒町再開発計画 住居棟	芦原太郎建築事 務所	織本匠構造設計 事務所 住友建設	RC	24	2	1066.9	22365.9	75.3	81.0	東京都 新宿区	LRB 直動転がり支承装置 型免震装置(CLB) 増幅機構付減 衰装置(RDT)
13	0050	HFNN-0219	2001.6.15	(仮称)香春口三萩野地区 「メディカル・ポート・ハウジング」事業	内藤 梓 竹中設計	内藤 梓 竹中設計	RC	27	1	3205.3	31527.6	88.8	96.7	福岡県 北九州市	天然ゴム LRB 滑り支承
14	0051	建設省千住 指発第65号	2001.1.5	(仮称)船橋本町Project	ティー・エム・アイ	フジタ	RC	23	1	610.0	9977.2	69.1	74.3	千葉県 船橋市	LRB 天然ゴム
15	0054	HNNN-0101	2002.2.2	(仮称)相模原橋本地区分譲 共同住宅(B棟)新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	32	—	1024.9	26916.1	99.5	104.3	神奈川県 相模原市	天然ゴム 滑り支承
16	0054	HNNN-0101	2002.2.2	(仮称)相模原橋本地区分譲 共同住宅(C棟)新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	32	—	—	26630.4	99.5	104.3	神奈川県 相模原市	天然ゴム 滑り支承
17	0056-01	HNNN-0138	2001.3.13	(仮称)横浜金港町マンション	東海興業一級建 築士事務所 飯島建築設計事 務所	東海興業一級建 築士事務所 飯島建築設計事 務所	RC	21	1	1383.1	20508.6	65.8	71.3	神奈川県 横浜市	高減衰 オイルダンパー

企画委員会——委員長 又木義浩

平成13年度収支計算書の検討および平成14年度収支予算書案、平成14年度事業計画案を検討・作成し、いずれも平成14年度通常総会（6月11日）にて承認された。

平成14年度事業計画で新たに具体化した主な計画を以下に示す。

- 1) 本年と来年度に互り、(社)日本免震構造協会の創立10周年記念事業を実施することとした。
- 2) 免震建物の健全な普及を目的に、維持管理委員会と共同で企画した「免震建物点検技術者の資格認定制度」が新たに発足した。なお、同時に検討していた「免震建物の点検認定会社制度」に関しては、今回は見送り今後必要に応じ再検討することとした。
- 3) 「免震建物に関する評価機関の設立」に関しては、実現に向けての準備活動を行うこととした。
- 4) 建築基準法改正以降の免震建物の実績調査をアンケート主体で実施し、免震建物の市場動向を調査することとした。

技術委員会——委員長 和田 章

我々の扱っている耐震工学、建築の構造法に関する技術革新の速さは、電子工学などの先端技術分野の変化に比べはるかにゆっくりである。これに比べてさらに時間がかかるのが、都市・建築の建設である。新しく作るだけでなく建てなおも行われているが、イギリスの住宅では130年以上、イタリアなどでは数百年前の建築が今でも使われている。我国では環境保護の観点から、建築物の寿命が短いことが問題となっているが、それでも平均35年のサイクルである。免震技術、制振技術などの新しい耐震技術が開発され、これらが高いパフォーマンスを持っていることが分かっているが、都市にあるすべての建物にこれらの技術が利用されるまでには非常に長い年月が必要である。最近では新首相官邸が免震構造で建設され、国土交通省が使っている霞ヶ関の3号館、さらには外務省の建物に免震レトロフィット工事が行われている。これらの特殊な建築物だけでなく、集合住

宅、病院などにも普通に使われる技術になっている。新しい建築の設計を始めるとき、その構造法として免震構造、制振構造が必ず話題になる時代になってきた。我々は信頼できる技術の開発と同時に、技術の普及にも力を入れて行かなければならない。これらの効果は徐々にではあるが都市の防災性能を高めて行くに違いない。

技術委員会は設計部会、免震部材部会、施工部会、応答制御部会の4部会によって進められ、協会の10周年記念行事にもその成果は発表される。

設計部会

委員長 公塚正行

○性能評価小委員会

委員長 公塚正行

性能評価用入力地震動は、平成12年建設省告示1461号に規定される極めて稀に発生する地震動として、第1種地盤ならびに第2種地盤に対応するものをそれぞれ5波作成した。なお、第2種地盤では、表層地盤の卓越周期により3つの領域($0.2 < T_g \leq 0.35$, $0.35 < T_g \leq 0.55$, $0.55 < T_g \leq 0.75$)に分けてそれぞれ作成している。また、地震動の作成にあたり、位相特性は乱数としている。性能評価用入力地震動を用いて、過去に設計された14例の免震建築物の性能評価を行っている。

○入力地震動小委員会

委員長 瀬尾和大

入力地震動小委員会では、設計基準委員会が準備中の「JSSI免震建築物の設計基準・同マニュアル」のうち『設計用入力地震動』を分担し、さらに全体との整合性について検討を行った。建設省告示1461号を基本としながらも、建設地の地震活動度や地下深部構造の特色が設計に反映できるように配慮するとの基本姿勢を確認した。

○設計支援ソフト小委員会

委員長 酒井直己

「免震部材配置ソフト」に部材データを追加、SI単位への変換及び機能の一部修正作業を完了し、8月より改訂版のダウンロードの開始を予定している。また、免震告示に従って設計された建物の免震性能の評価を行う支援システムの開発に着手し、告示による設計例のデータ収集を目的とした

アンケートを準備している。

免震部材部会 委員長 高山峯夫

免震部材部会は、4月と6月に委員会を開催した。ゴム工業会で取り纏め中の積層ゴムのISO規格案について検討し、ゴム工業会側に構造設計者としての意見を述べた。今後は、アメリカにおける免震設計、製品検査方法について検討する予定である。

○部材性能・品質基準小委員会 委員長 北村春幸

本小委員会では、2001年11月19日からスタートし、材料認定取得作業において提出された貴重な実験データを、今後の免震建物の設計に役立つように整理・評価することを目的とする。4月から6月は、各委員の努力により資料収集と整理が8割かた終わり、分析・評価に向けて作業を開始した。

施工部会 委員長 原田直哉

現在、「免震施工Q&A集」の編集に取りくんでおり、質問項目を約30項目に厳選し、各委員で分担して執筆中。項目によっては、正解が出にくいものもありますが、標準的な回答事例としてまとめるよう努力しています。

応答制御部会 委員長 笠井和彦

○制振部材品質基準小委員会 委員長 木林長仁

「パッシブ制振構造マニュアル」の年度内完成に向けて、今期は用語の定義、性能表示、品質管理、施工計画、維持管理に関する原稿作成を行うとともに、設計例および技術データシートの作成方針を決めて作業に着手した。また、最近の制振建築に関する実状を小委員会として共有するために、4月19日に高層制振建築見学会を実施し35名の参加を得た。

○パッシブ制振評価小委員会 委員長 笠井和彦

「パッシブ制振構造マニュアル」の内容として基本設計、制振部材解析法、制振構造解析法の検討を行っている。オイル、粘性、粘弾性、鋼材などのダンパーや、筋違い型、間柱型、壁型などの

構造形式を包含する内容を目ざしている。解析・設計のために、現実的な4, 10, 20層架構モデルを準備しており、新しく設けた制震構造解析WGも入れて総計3つのワーキンググループにより作業を進めていく。将来は設計例WGも設ける予定である。

○アクティブ制振評価小委員会 委員長 西谷 章

2003年開催の国際シンポジウムに、小委員会としてなんらかの企画（オーガナイズド・セッション等）を立てて対応すること、および今後の活動方針と成果物出版の計画等について、計画にあわせた委員の補充も考慮した議論を行っている。

普及委員会 委員長 須賀川勝

普及委員会運営幹事会を7月9日に行いました。9月実施予定のフォーラム、記念事業の現況報告と今後について検討しました。又今年度事業計画書で各部会の計画については他委員会からの委員も交えて意見交換をしました。

教育普及部会 委員長 早川邦夫

免震告示の「技術的背景」の第2回講習会を5月16日に行い、約80名の出席者がありました。5月23日に山梨県庁の免震レトロフィットの現場見学会を30名の参加のもと開催しました。引き続き、一般市民向け講座、「技術的背景」の第3回講習会（部材編）、免震建築現場見学会の計画を進めています。

出版部会 委員長 加藤晋平

出版部会全体会議は、7月24日に開催されました。8月23日発行予定の会誌37号の進捗状況、次の38号の内容及び執筆依頼について検討しました。最近は改正告示に準拠した設計も増えている状況ですので、今後は設計例を掲載する予定です。

掲載を希望される方は事務局の方にご連絡下さい。

社会環境部会 委員長 鈴木哲夫

毎月1回のペースで委員会を開催しております。地震保険システム、LCC評価、補助・融資制度調査の3グループで分担して活動しております。な

お9月開催のフォーラムではこれらの成果を踏まえて発表する予定で内容を検討中です。

戸建住宅部会 委員長 中澤昭伸

戸建住宅推進WGでの活動結果を、協会としての提案事項にまとめて関係官庁、委員会に打診する段階にきました。WGとしては一時中断していますが、今後の展開次第では再開する予定です。又9月のフォーラムは戸建住宅部会が中心になって進めていますので、その準備をしているところです。

国際委員会 委員長 岡本 伸

5月20日に台湾の台北にある、NCREE（台湾国立地震工学研究センター）において、NCREE、JSSI、CIB/TG44共催で、“International Workshop on Performance-Based Design of Controlled Structures”が開催された。また、21日には、第2回CIB/TG44委員会及び免制振建築物の現場視察が行われた。ワークショップの前半では、台湾、中国、韓国、米国および日本の参加者により、各国の応答制御技術の最近の動向および実施例に関する、8題の報告が行われた。後半では、応答制御技術の建築物への適用に関する世界の実情に関する報告書の出版に関する今後の国際的な取り組みに関して議論が行われた。この報告書には、実際の設計に用いられている種々の性能評価のためのツール、例えば、各種の実験資料、信頼性に関する事項、デバイスの解析用のモデル化、コストパフォーマンス関連資料などが盛り込まれる予定である。本ワークショップを通じて、実務と研究との橋渡しをするTG44の活動の重要性が認識された。2日目の午前中のTG44委員会では、上記報告書を作成するに当たってのより詳細な中味、2003IBG/11月にJSSIが主催する応答制御建築物の性能に関する国際シンポジウムなどが中心的な議題として討議された。午後には、地上17階地下2階の免震構造による病院建築、および地上9階、地下3階建ての制振構造によるオフィス建築の現場見学を行った。

資格制度委員会 委員長 西川孝夫

13年度に実施した免震部建築施工管理技術者試験合格者の登録申請を受付、期日までに??名の登録を得、7月にその名簿を発行した。前回と合計すると計891名の登録管理技術者となる。14年度の試験は昨年度と同様に7月初旬に募集要領を公表し、10月6日（日）に砂防会館において実施する予定である。また13年度の試験問題の総括を行い択一式の解答形式に加えて、200字程度の記述式の解答を求める設問を行ったことの問題点等を整理し、14年度試験の問題作成への参考とすることとした。さらに、17年度以降に行う更新講習実施のための小委員会を設置し、その具体的な実施方等について検討し、ほぼその方針を得た。7月には更新講習の予告を行ったが、具体的内容については会誌で順次公表していく予定である。また、管理技術者への情報提供、技術指導の行い方等についての具体的検討をあわせて行っている。

維持管理委員会 委員長 三浦義勝

免震建物点検資格認定制度が発足することになり、具体化作業に協力しています。維持管理のための点検は、ほとんどが専門業者により実施されていますが、今回の資格制度によって、免震建物の特徴を理解して総合的な判断のできる技術者の数が増えるものと期待しています。現在、本制度推進のための「合同WG」に、沢田、高山両副委員長が参加してスケジュールや試験内容について詰めています。

点検事業に関しては、JSSIが、過去に実施した建物の継続点検が、秋口に重なって出件する可能性があるので、調整しています。

委員会活動報告 (2002.4.1～2002.6.30)

日付	委員会名	場所
4. 2	普及委員会/出版部会/「はじめての免震建築」改訂作業WG	事務局
4. 2	技術委員会/応答制御部会/パッシブ制振評価小委員会/基本設計WG	〃
4. 2	技術委員会/設計部会/入力地震動小委員会	〃
4. 4	国際委員会	〃
4. 4	記念事業委員会	〃
4. 4	資格制度委員会	〃
4. 5	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/粘性WG	〃
4. 5	建築計画委員会	〃
4. 8	普及委員会/運営幹事会	〃
4. 9	技術委員会/部材認定部会/センター対応WG	〃
4. 9	運営委員会	〃
4. 9	技術委員会/告示設計例部会	〃
4. 9	技術委員会/設計部会/設計支援ソフト小委員会	JIA館1F小ホール
4. 11	技術委員会/設計基準部会	事務局
4. 15	資格制度委員会/試験部会	建築家会館3F小会議室
4. 16	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/粘弾性WG	事務局
4. 18	表彰委員会	建築家会館3F小会議室
4. 18	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	事務局
4. 18	普及委員会/教育普及部会	建築家会館3F大会議室
4. 19	普及委員会/出版部会/メディアWG	事務局
4. 22	技術委員会/施工部会	〃
4. 23	企画委員会/点検資格者WG	〃
4. 23	技術委員会/設計部会/性能評価小委員会	〃
4. 24	普及委員会/出版部会/「M E N S H I N」36号編集WG	〃
4. 24	普及委員会/出版部会	〃
4. 25	技術委員会/運営幹事会	〃
4. 25	技術委員会/免震部材部会	〃
4. 25	資格制度委員会/試験部会	建築家会館3F小会議室
4. 26	維持管理委員会	事務局
5. 1	普及委員会/第9回フォーラム実行部会	〃
5. 7	技術委員会/応答制御部会/パッシブ制振評価小委員会/基本設計WG	〃
5. 7	技術委員会/設計部会/入力地震動小委員会	〃
5. 8	技術委員会/告示設計例部会	〃
5. 9	記念事業委員会/広報部会幹事会	JIA館1F小ホール
5. 9	国際委員会	事務局
5. 9	企画委員会	〃
5. 9	記念事業委員会/国際フォーラム部会	建築家会館3F小会議室
5. 9	資格制度委員会/試験部会	建築家会館3F小会議室
5. 10	技術委員会/免震部材部会/部材性能・品質基準小委員会	事務局
5. 10	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/粘性WG	〃
5. 13	評議員会	建築家会館1F大ホール
5. 14	技術委員会/部材認定部会/耐火被覆WG	事務局
5. 14	技術委員会/部材認定部会/積層ゴムアイソレータWG	〃
5. 14	監事監査	〃
5. 14	資格制度委員会/更新部会	〃

日付	委員会名	場所
5.14	普及委員会/社会環境部会	JIA館1F小ホール
5.15	技術委員会/部材認定部会/すべり転がり支承WG	事務局
5.15	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/粘弾性WG	〃
5.15	資格制度委員会/幹事会	〃
5.15	技術委員会/設計部会/設計支援ソフト小委員会	建築家会館3F小会議室
5.16	第2回「改正基準法免震関係規定の技術的背景」講習会	工学院大学
5.17	普及委員会/第9回フォーラム実行部会	事務局
5.17	建築計画委員会	〃
5.22	理事会	建築家会館1F大ホール
5.23	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	事務局
5.23	山梨県庁舎本館レトロフィット見学会	山梨県甲府市
5.24	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	事務局
5.28	技術委員会/施工部会	〃
5.28	技術委員会/免震部材部会/部材性能・品質基準小委員会	〃
5.29	維持管理委員会	〃
5.30	記念事業委員会	〃
5.31	資格制度委員会/試験部会	建築家会館3F小会議室
6.3	技術委員会/応答制御部会/パッシブ制振評価小委員会/基本設計WG	事務局
6.4	技術委員会/設計部会/入力地震動小委員会	〃
6.6	技術委員会/免震部材部会	〃
6.7	技術委員会/告示設計例部会	建築家会館3F大会議室
6.11	平成14年度総会	明治記念館
6.11	第3回日本免震構造協会賞表彰式	〃
6.11	懇親会	〃
6.12	国際委員会	事務局
6.12	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/粘弾性WG	〃
6.12	資格制度委員会/更新部会	〃
6.13	技術委員会/設計部会/設計支援ソフト小委員会	建築家会館3F小会議室
6.13	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/設計WG	事務局
6.14	記念事業委員会/広報部会幹事会	〃
6.14	技術委員会/応答制御部会/アクティブ制振評価小委員会	〃
6.18	技術委員会/設計部会/性能評価小委員会	〃
6.19	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	〃
6.19	普及委員会/教育普及部会	〃
6.20	普及委員会/出版部会/メディアWG	〃
6.20	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	〃
6.20	維持管理委員会	建築家会館3F大会議室
6.21	資格制度委員会/試験部会	建築家会館3F小会議室
6.21	建築計画委員会	事務局
6.24	技術委員会/免震部材部会/部材性能・品質基準小委員会	株式会社大林組
6.25	普及委員会/社会環境部会	事務局
6.25	技術委員会/施工部会	建築家会館3F大会議室
6.25	技術委員会/応答制御部会/パッシブ制振評価小委員会/基本設計WG	建築家会館3F小会議室
6.26	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/粘性WG	事務局
6.27	技術委員会/設計基準部会	〃
6.27	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	〃
6.28	国際委員会	〃

入 会

会員種別	社 名	業 種
第1種正会員	(株)渋澤	建設業/総合
”	中村建設(株)	建設業/総合
”	株式会社フコク	メーカー（免震材料/アイソレータ、ダンパー、EXP.J）
賛助会員	東海ゴム工業(株)	メーカー（免震材料/アイソレータ）

会員種別	氏 名	所属・役職
第2種正会員	菊地 優	北海道大学 大学院 工学研究科社会基盤工学・専攻 助教授
”	武田 壽一	(株)大林組 顧問

第1種正会員より賛助会員へ移行

会員種別	社 名
賛助会員	(株)マルタ設計

退 会

会員種別	氏名または会社名
第2種正会員	北後 壽
賛助会員	古久根建設(株)

会員数 (2002年7月31日現在)	名誉会員	1名
	第1種正会員	126社
	第2種正会員	82名
	賛助会員	54社
	特別会員	7団体

入会のご案内

入会ご希望の方は、次項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	300,000円	(1口) 300,000円
第2種正会員	5,000円	5,000円
賛助会員	100,000円	100,000円
特別会員	別 途	—

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術経験を有するもので、本協会の目的に賛同して入会した者
- (3) 賛助会員
免震構造に関する事業を行う者で、本協会の事業を賛助するために入会した法人
- (4) 特別会員
本協会の事業に関係のある団体で入会したもの

ご不明な点は、事務局までお問い合わせ下さい。

社団法人日本免震構造協会事務局

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館 2 階
 TEL : 03-5775-5432
 FAX : 03-5775-5434
 E-mail : jssi@jssi.or.jp

社団法人日本免震構造協会 入会申込書〔記入要領〕

第1種正会員・賛助会員・特別会員への入会は、次頁の申込み用紙に記入後、郵便にてお送り下さい。入会の承認は、理事会の承認を得て入会通知書をお送りします。その際に、請求書・資料（協会出版物等）を同封します。

記載事項についてお分かりにならない点などがありましたら、事務局にお尋ねください。

1. 法人名（口数）…口数記入は、第1種正会員のみです。
2. 代表者とは、下記の①または②のいずれかになります
申込み用紙の□代表権者 □指定代理人欄の□に✓を入れて下さい。

①代表権者 …法人（会社）の代表権を有する人
例えば、代表権者としての代表取締役・代表取締役社長等

②指定代理人…代表権者から、指定を受けた者
こちらの場合は、別紙の指定代理人通知（代表者登録）に記入後、申込書と併せて送付して下さい。
3. 担当者は、当協会からの全ての情報・資料着信の窓口になります。
例えば……総会の案内・フォーラム・講習会・見学会の案内・会誌「MENSHIN」・会費請求書などの受け取り窓口
4. 建築関係加入団体名
3団体までご記入下さい。
5. 業種：該当箇所に○をつけて下さい。{ } 欄にあてはまる場合も○をつけて下さい
その他は（ ）内に具体的にお書き下さい。
6. 入会事由…例えば、免震関連の事業展開・○○氏の紹介など。

※会員名簿に記載されますのは、法人名（会社名）・業種・代表者・担当者の所属・役職・勤務先住所・電話番号・FAX番号です。

社団法人日本免震構造協会事務局

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階

TEL：03-5775-5432

FAX：03-5775-5434

E-mail：jssi@jssi.or.jp

社団法人日本免震構造協会 入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。

*本協会で記入します。

[illegible]

※貴社、会社案内を1部添付してください

社団法人日本免震構造協会「免震普及会」に関する規約

平成11年2月23日
規約第1号

第1（目的）

社団法人日本免震構造協会免震普及会（以下「本会」という。）は、社団法人日本免震構造協会（以下「本協会」という。）の事業目的とする免震構造の調査研究、技術開発等について本協会の会報及び活動状況の情報提供・交流を図る機関誌としての会誌「MENSHIN」及び関連事業によって、免震構造に関する業務の伸展に寄与し、本協会とともに免震建築の普及推進に資することを目的とする。

第2（名称）

本会を「（社）日本免震構造協会免震普及会」といい、本会員を「（社）日本免震構造協会免震普及会会員」という。

第3（入会手続き）

本会員になろうとする者（個人又は法人）は、所定の入会申込書により申込手続きをするものとする。

第4（会費）

会費は、年額1万円とする。会費は、毎年度前に全額前納するものとする。

第5（入会金）

会員となる者は、予め、入会金として1万円納付するものとする。

第6（納入金不返還）

納入した会費及び入会金は、返却しないものとする。

第7（登録）

入会手続きの完了した者は、本会員として名簿に登載し、本会員資格を取得する。

第8（資格喪失）

本会の目的違背行為、詐称等及び納入金不履行の場合は、本会会員の資格喪失するものとする。

第9（会誌配付）

会誌は、1部発行毎に配付する。

第10（会員の特典）

本会員は、本協会の会員に準じて、次のような特典等を楽しむことができる。

- ① 刊行物の特典頒付
- ② 講習会等の特典参加
- ③ 見学会等の特典参加
- ④ その他

第11（企画実施）

本会の目的達成のため及び本会員の向上の措置として、セミナー等の企画実施を図るものとする。

附則

日本免震構造協会会誌会員は、設立許可日より、この規約に依る「社団法人日本免震構造協会免震普及会」の会員となる。

社団法人日本免震構造協会「免震普及会」入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。

申 込 日 (西暦)		年 月 日	*入会承認日	月 日
*コード				
ふ り が な 氏 名		印		
勤 務 先	会 社 名			
	所 属 ・ 役 職			
	住 所	〒 -		
	連 絡 先	TEL () - FAX () -		
自 宅	住 所	〒 -		
	連 絡 先	TEL () - FAX () -		
	業 種	該当箇所に○をお付けください A：建設業 B：設計事務所 C：メーカー () 業種Cの括弧内には、分野を記入してください D：コンサルタント E：その他 ()		
会誌送付先	該当箇所に○をお付けください	A：勤務先 B：自 宅		

*本協会にて記入します。

会員登録内容に変更がありましたら、下記の用紙にご記入の上FAXにてご返送ください。

送信先 社団法人日本免震構造協会事務局 宛

FAX 03-5775-5434

会員登録内容変更届

送付日（西暦）

年

月

日

●登録内容項目に○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. E-mail 8. その他（ ）

会 員 種 別 : 第1種正会員 第2種正会員 賛助会員 特別会員 免震普及会

発 信 者 : _____

勤 務 先 : _____

T E L : _____

●変更する内容

会 社 名 _____

(ふりがな)
担 当 者 _____

勤務先住所 〒 _____

所 属 _____

T E L () _____

F A X () _____

E-m a i l _____

※代表者が本会の役員の場合は、届け出が別になりますので事務局までご連絡下さい。

資格制度委員会「更新部会」

委員長 杉崎 良一

免震部建築施工管理技術者資格登録の更新について 【事前のお知らせ】

免震建築の品質確保に資するため、専門技術者によって永年研鑽してきた免震建築の施工技術の維持向上と安全性確保を図るものとして、当協会が平成12年に「免震部建築施工管理技術者制度」を発足させました。現在、896名の免震部建築施工管理技術者を認定しています。

下記の更新制度の目的にありますように資格を継続するためには、資格登録を更新する必要があります。資格登録の有効期限は5年間です。更新時期については、下記のとおりまだ先のことですが予めお知らせします。

■ 更新制度の目的 ■

免震部建築施工管理技術者の資格には更新制度があり、管理技術者の継続的職能研鑽を支援するものとして以下の3項目を目的としています。

1. 免震部建築施工管理技術者が、その資質と技量の維持向上を図る。
2. 免震部建築施工管理技術者が、時代と共に発展し変化する技術や社会環境に対応する。
3. 免震部建築施工管理技術者が、職能に関係した技術の維持向上を図るためには日常的な活動が重要であるが、関連する活動が少ない場合には、他の活動を行うことによりこれを補完する。

■ 更新方法について ■

更新方法は、定期更新講習会の受講になります。なお、講習会の案内等、詳しくは資格登録有効期限の前年の6月に案内をし、講習会を11月に実施の予定です。

（例えば、資格有効期限2006年3月31日の場合：2005年6月案内、2005年11月講習会）

（　　　資格有効期限2007年3月31日の場合：2006年6月案内、2006年11月講習会）

資格有効期限は、登録証に記載されていますのでご確認ください。

更新を行わず有効期限が切れた場合は、資格を失うことになります。

以　上

第9回 免震フォーラム案内

テーマ：免震住宅の課題と実現に向けて

住まいの安心と安全のために免震構造が受け入れられ、既に1,000棟余の免震建築のうち約半数が集合住宅となるまでに至っております。集合住宅を取りまく環境をこの機会に整理し、一層強力な推進を図るため、サポートシステム構築に向けたフォーラムを下記により開催します。なお、フォーラムに先立ち戸建て免震住宅に関わる諸課題を取り上げ、その実現を目指すシンポジウムを開催しますのであわせてご参加下さい。

主 催：社団法人日本免震構造協会、社団法人日本建築家協会

後 援：社団法人日本建築構造技術者協会、社団法人日本建築士事務所協会、財団法人建築保全センター、社団法人公共建築協会

日 時：9月2日（月）9時45分～17時

場 所：工学院大学（新宿校）0312大教室

参加費：全日参加 6,000円（非会員 7,000円）

午前の部参加 2,000円（非会員 3,000円）、 午後の部参加 5,000円（非会員 6,000円）

《戸建て免震住宅シンポジウム》

09.45	戸建て住宅の現況	中澤 昭伸	織本匠構造設計研究所
10.15	免震告示による実施例	長谷川 豊	免震エンジニアリング
10.35	一般認定による実施例	高橋 武宏	一条工務店
10.55	戸建免震住宅に対する法的視点から	飯場 正紀	独立行政法人建築研究所
11.15	小休憩		
11.20	討論	司会 中澤 昭伸	前掲
11.50	終了		

《集合住宅を取りまく環境フォーラム》

13.00	基調講演「木材のめり込みを活用した木造建築物の構造デザイン」	稲山 正弘	稲山建築設計事務所
13.50	講演「免震住宅を取りまく環境」	石原 直次	日建設計
14.20	講演「免震住宅と地震ライフサイクルコスト」	鈴木 哲夫	大林組
14.50	休憩		
15.05	講演「地震と財産保全」	三木 哲	共同設計・五月社一級建築士事務所
15.40	講演「レトロフィット集合住宅」	小林 幹生	鹿島建設
16.15	小休憩		
16.25	討論	司会 石原 直次・中澤 昭伸	
17.00	閉会		

記念事業実施のお知らせ

趣旨

西暦2003年は、当協会が創立してから満10年の節目の年を迎えます。これを機に記念事業の計画・実施を行うことになり、記念事業委員会が設置され本年4月より活動を開始しました。記念事業は本年より2004年度末までの間に実施する予定です。内容は下記の通りです。これらの記念事業が本会の主目的であります免震構造の健全なる普及に貢献することを期待しています。

記念事業委員会委員長 西川 孝夫

日本免震構造協会創立10周年記念事業計画

1. 事業概要

- ・イベントの開催
 - 記念フォーラム
テーマ：アジアにおける免震・制振建築の役割と期待
 - 記念シンポジウム
テーマ：International Symposium on Performance of Response Controlled Buildings
- ・その他記念となる事業
 - 記念調査研究
 - 会誌記念特集号、会史編纂及び見学会

2. 記念事業委員会部会構成

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 1) 総務会計部会 | (委員長 西川 一郎) |
| 2) 記念調査研究部会 | (委員長 関 松太郎) |
| 3) 記念フォーラム実施部会 | (委員長 三田 彰) |
| 4) 記念国際シンポジウム部会 | (委員長 岡本 伸) |
| 5) 広報部会 (広報・会誌記念号・会史編纂・見学会等) | (委員長 須賀川 勝) |
| 6) アジア免震・制振機構部会 | (委員長 緑川 光正) |

3. 事業期間

- ・2002年4月～2004年6月までの約2年間
記念フォーラム、記念シンポジウムについては別紙参照。

日本免震構造協会創立10周年記念事業：記念フォーラム 「アジアにおける免震・制振建築の役割と期待」

主 催：社団法人 日本免震構造協会
日 時：2003年1月20日 (月) 13:00～19:00
場 所：早稲田大学井深記念館
言 語：日本語および英語 (同時通訳付き)
会 費：未定

アジアにおける免震・制振技術を概観し、これまでの役割を総括すると共に、サステナブルな建築実現のための有効な構造システムとしての側面に期待した新たな展開を目指すための方策を探る。

司会 三田 彰 (慶應義塾大学)

- | | | |
|-------------|------|---|
| 13:00-13:05 | 主旨説明 | 西谷 章 (早稲田大学) |
| 13:05-13:35 | 講演1 | 韓国の免震・制振への取り組み
韓国：李利衡、Li-Hyung Lee (Hanyang University) |
| 13:35-14:15 | 講演2 | 500mのビルを実現する制振技術
台湾：許茂雄、Maw-Shyong Sheu (National Cheng-Kung University)
謝紹松、Shaw Shieh (Evergreen Consulting Engineering Inc.) |
| 14:15-14:45 | 講演3 | 世界最大床面積を持つ免震人工地盤
中国：周福霖、Zhou Fu Lin (Guangzhou University) |
| 14:45-15:00 | 休憩 | |
| 15:00-15:30 | 講演4 | 建築計画の側面から見た免震・制振構造の役割
日本：六鹿正治 (日本設計) |

15:30-16:00 講演5 免震・制振構造物のヘルスモニタリング
中国+日本：薛 松涛（同済大学&近畿大学）
16:00-16:45 討論
16:45-17:00 まとめ 西川孝夫（東京都立大学）

担当： 社団法人日本免震構造協会、記念事業委員会：記念フォーラム部会委員長 三田 彰
事務局 150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階
TEL: +81-3-5775-5432 FAX: +81-3-5775-5434 E-Mail: jssi@jssi.or.jp

日本免震構造協会創立10周年記念事業：記念国際シンポジウム 第一回 応答制御建築物の性能に関する国際シンポジウム

開催日：2003年11月17日-19日、開催場所：東京工業大学 すずかけホール
主 催：社団法人日本免震構造協会
共 催：独立行政法人建築研究所、
CIB; International Council for Research and Innovation in Building and Construction, Task Group 44
(CIB/TG44; Performance Evaluation of Buildings with Response Control Devices)
協 賛：東京工業大学
後 援：社団法人日本建築学会ほか国内18団体、台湾隔震消能協会ほか海外10団体

1. 目的

社団法人日本免震構造協会では創立10周年を迎え記念事業を行うことになりました。記念国際シンポジウムはその一つです。アメリカ、日本、トルコ、台湾等で発生した最近の地震災害は、耐震工学の研究開発に携わる人々にあらためて注意を喚起することとなりました。その後、免震構造を含む応答制御建築物は、その数も増加し、応答制御技術はコアテクノロジーの一つになっています。一方、日進月歩の技術開発と多様な制御装置が開発される状況においては、免震構造・制振構造などの応答制御建築物の性能を評価する必要性が高まっています。同時に、応答制御システムと高性能な構造の研究は、広範囲の研究開発課題を含み、それらを達成してきました。より高いレベルの性能を達成するための技術に関する研究への期待も高まっています。この第1回応答制御建築物の性能に関する国際シンポジウムは、これらの問題を議論し、情報を交換し、新しい世紀の構造技術を予測するものとして、世界各国の研究者やエンジニアを集めて開催されます。

2. 主要なトピック

- 1) 免震・制振用応答制御装置
- 2) 応答制御装置と免震建物・制振建物に関する実験
- 3) 応答制御装置と免震建物・制振建物に関する解析
- 4) 応答制御建築物の性能評価
- 5) 応答制御建築物のコスト評価
- 6) 応答制御建築物のための設計理念と設計基準
- 7) 応答制御建築物の設計と施工の実際
- 8) 応答制御構造による耐震補強・耐震改修・レトロフィット
- 9) 応答制御装置の品質保証とメンテナンス
- 10) 応答制御建築物の設計のための入力地震動
- 11) 最新の応答制御建物と機器に関する技術
- 12) アクティブ・セミアクティブなスマートストラクチャー

3. プログラムの概要

基調講演：応答制御技術に関する先駆的研究者・技術者による講演
「応答制御建築物の性能設計のState-of-the-artとその将来」
オラルプレゼンテーション；「応答制御建築物技術に関する調査・研究・開発」
テクニカルツアー・展示会など

4. シンポジウム参加費

30,000円（アブストラクト集、Proceedings、毎日の昼食と軽食、及びシンポジウム懇親会代）

担当： 社団法人日本免震構造協会、記念事業委員会：記念国際シンポジウム部会委員長 岡本 伸
事務局 150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階
TEL: +81-3-5775-5432 FAX: +81-3-5775-5434 E-Mail: jssi@jssi.or.jp

行事予定表

●印は、会誌発行・講習会・見学会・フォーラムなど

8月

8/12	夏期休業 8/12～8/16
8/19	通信理事会
8/26	● 会誌No.37発行
8/26	免震部建築施工管理技術者 講習・試験 申込受付締切り

9月

9/2	● 免震フォーラム〔工学院大学〕 ～免震住宅の課題と実現に向けて～
9/6	2002会員名簿原稿：会員宛に送付
9/17	通信理事会

10月

10/6	● 免震部建築施工管理技術者 講習・試験〔砂防会館〕
10/9～	● SEWC（世界構造技術者会議）10/12迄 〔パシフィコ横浜〕
10/16	通信理事会
10/22	評議員会〔建築家会館〕

11月

11/初	理事会〔建築家会館〕
11/25	● 会誌No.38発行
11/25	2002会員名簿発行
11/**	免震部建築施工管理技術者試験 合格者の発表 免震部建築施工管理技術者 登録申請受付

12月

12/17	通信理事会
12/28	業務終了

1月

1/6	業務開始
1/16	通信理事会
1/20	● 創立10周年記念フォーラム（早大・井深記念館） ～アジアにおける免震・制振建築の役割と期待～

2月

2/16	● 免震建物点検技術者講習・試験〔建築家会館〕
2/**	理事会〔建築家会館〕
2/25	● 会誌No.39発行

3月

3/17	通信理事会
3/**	評議員会〔建築家会館〕

免震から制振(震)まで。ブリヂストンは提案します。

建物全体の免震に……

マルチラバーベアリング

マルチラバーベアリングは、ゴムと鋼板でできたシンプルな構造。上下方向に硬く、水平方向に柔らかい性能を持ち、地震時の揺れをソフトに吸収し、大切な人命を守るとともにコンピューター等の重要な機器も守ります。

特 徴

- 建物を安全に支える構造部材として十分な長期耐久性
- 大重量にも耐える荷重支持機能
- 大地震の大きな揺れにも安心な大変位吸収能力

《豊富なバリエーション》

高減衰積層ゴム、天然ゴム系積層ゴム、鉛プラグ入り積層ゴム、弾性すべり支承を取り揃えております。お客様のニーズにあった最高のシステムが選びいただけます。



あらゆる建物の制振(震)に……

EXTダンパー

(エクストルージョン)

制振構法は従来、高層ビルの居住性改善に主として用いられてきました。しかし、1995年の阪神大震災は制振構法に新たな方向性——既存建物の耐震改修、新築建物の耐震性向上——を付加しました。ブリヂストンEXTダンパーは特殊配合のゴムを振動エネルギー吸収材として用いることで建物の振動を効率的に抑えることができます。

特 徴

- 幅 広 い 効 果：風～大地震まで有効です。
- 低 い 温 度 依 存 性：有機材料の弱点を克服しました。
- コンパクトで大容量：少ない遊間を有効利用できます。
- メンテナンスフリー：ランニングコストの負担がありません。



お問合せは……

株式会社ブリヂストン

建築用品販売部 建築免震販売課

東京都中央区日本橋3-5-15 同和ビル 〒103-0027

TEL.03-5202-6865 FAX.03-5202-6848

昭和電線の高面圧、低弾性アイソレータは 4秒免震を実現します！

①

**载荷性能を追求
した理想の形状**

- 形状係数S1=31
- 形状係数S2=5



- ◆最高の载荷性能
- ◆長期許容面圧150kg/cm²以上

②

端面は鋼板露出型

- 鋼板露出型でゴムはR状



- ◆中心穴径は外径の1/20
- ◆大変形、大荷重でも剛性変動が少ない
- ◆均一なゴム層厚さ
- ◆均質なゴムアイソレータ

③

**特性重視のゴム
配合**

- 可塑材を加えない
- 天然ゴムリッチ(75%)な配合



- ◆高い線形性
- ◆優れたクリープ、耐久性
- ◆大きな変形能力(300%以上)
- ◆低弾性ゴムG3.0まで可能

④

**実大製品による
豊富なデータ蓄積**

- 試験は全て実大製品で実施
- 初期特性から耐久性までのデータが充実



- ◆データの信頼性

⑤

設計の自由度

- 履歴のモデル化が明快
- 水平剛性の各種依存性がない
- 剛性、減衰が任意で最適な免震設計が可能



- ◆設計の自由度

⑥

**品質、維持管理が
しやすい**

- 鋼板露出型のため内部鋼板の確認が可能

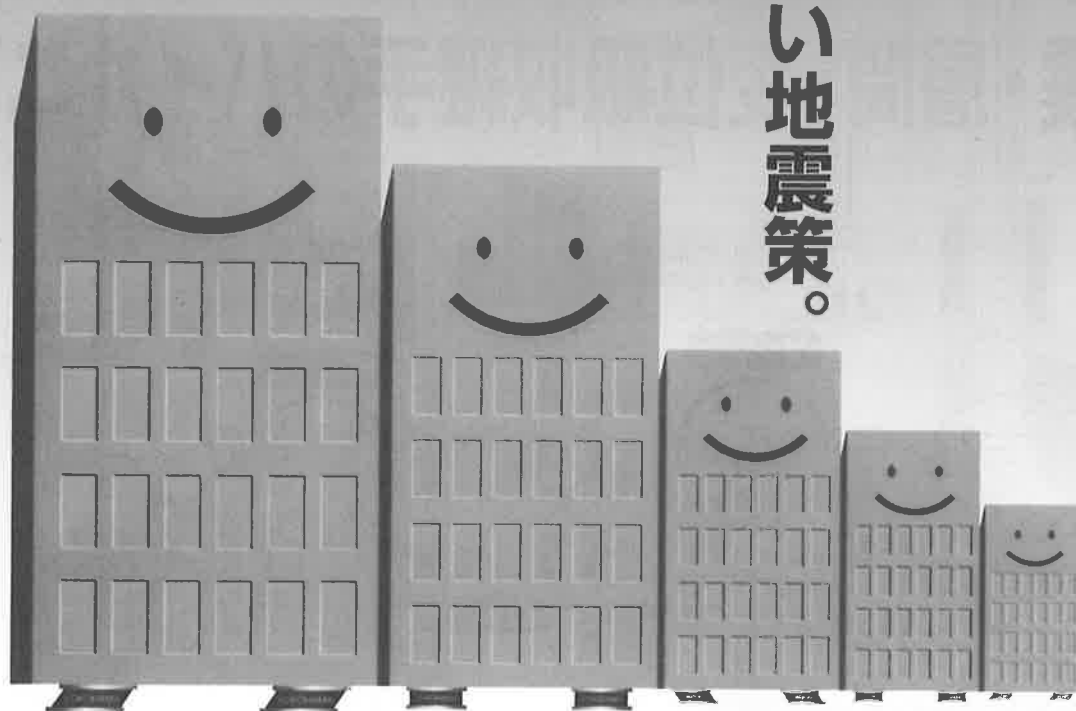


- ◆メンテナンスが容易

SWCC 昭和電線電纜株式会社

デバイス・コンポーネンツ事業部 営業部第2課(免震・制振・防振営業)
〒105-8444 東京都港区虎ノ門1-1-18(東京虎ノ門ビル) TEL03-3597-6967 FAX03-3597-7194
支店/関西 中部 東北 九州 北海道 中国 営業所/北陸 四国 沖縄

揺るぎない地震策。



YOKOHAMA SEISMIC ISOLATOR FOR BUILDINGS

BUIL-DAMPER

ビル用免震積層ゴム ビルダンパー

わが国最悪の都市型災害をもたらした「阪神大震災」。阪神・神戸地区の建築物および建造物を直撃し、ビルの倒壊、鉄道・高速道路の崩落、橋梁・港湾施設の損壊など、未曾有の大被害を与えました。ところが、そんな中でほとんど被害を受けなかった建物がありました。それが、免震ゴムを採用したビルだったのです。

ビル免震とは、地震の水平動が建物に直接作用しないよう、建物にクッション（免震ゴム）を設けたものです。従来の耐震ビルが「剛性」を高めて地震に耐えるのに対し、地震エネルギーを吸収することによって、建物に伝わる地震力を減少させます。激しい地震でも、建物および内部の設備・什器の損傷を防ぐことができるため、阪神大震災を機に需要は急増し、震災前10年間の採用件数が震災後の2年間で3倍以上に拡大しているほどです。

横浜ゴムは、独自のゴム・高分子技術をベースに、早くから免震ゴムの開発に取り組んできました。高い機能性と

信頼性を誇る橋梁用ゴム支承では、業界トップレベルの評価を得ており、阪神大震災の高速道路復旧をはじめ、日本最長の免震橋である大仁高架橋や首都高速道路など数多くの納入実績をあげています。

ビル免震では、新開発のビル用免震積層ゴム「ビルダンパー」が大きな注目を集めています。特殊な配合で、ゴム自体に減衰性を持たせた新しいゴム素材を開発、採用。これにより、従来の免震積層ゴムに比べ、約30%アップもの減衰性能を実現しています。水平方向の動きが少なく、短時間で横揺れを鎮めることができ、阪神大震災を超える大地震（せん断歪200%以上）でも十分な減衰性能を発揮できます。また、減衰装置が不要なために設計・施工が容易など、コスト面でも大きなメリットを持っています。より確かな地震対策をするために。より大きな安全を確保するために。横浜ゴムがお届けする、揺るぎない自信作です。

横浜ゴム株式会社

工機資材販売部 販売3G：〒105-8685 東京都港区新橋5-36-11
工機資材技術部 技術2G：〒254-8601 神奈川県平塚市追分2-11

TEL 03-5400-4812 (ダイヤルイン) FAX 03-5400-4830
TEL 0463-35-9686 (ダイヤルイン) FAX 0463-35-9711

TOZEN

免震・層間・変位吸収継手

S Q 2
S E Q U L E X 2
NEW

免震・層間・変位吸収継手のパイオニア



システムバリエーションのご紹介

Fシステム

高性能ゴム材により、大変位性、施工性などに優れた性能を発揮する横引き配管・斜め配管取付け免震継手。
 (ゴム製) 排水、雨水、ドレイン、ポンプアップ排水用

Cシステム

大地震が続けてきても性能を維持。豊富な実績と確かな信頼性のコントローラ、ステージ型、免震継手。
 (ゴム製・メタル製・テフロン®製)

Jシステム

諸条件に合わせて繊維と検証による構成により免震性能を発揮する免震継手。
 煙道、排煙、空調用ダクト

Hシステム

サスペンションと継手を組み合わせて高い免震性能を発揮。スプリング内蔵型免震継手。
 (ゴム製・メタル製・テフロン®製)

Vシステム

縦型で低コスト化を実現。縦配管・垂直取付け免震継手。
 (ゴム製) 給水、排水、雨水、冷温水、冷却水用

住宅免震用継手

近 日 発 売 予 定



ISO9001 認証取得
 対象範囲は「ゴム製継手及び防振機材の設計・開発及び製造」となっています。

トーゼン産業株式会社

 Eメールアドレス: suishin@tozen.co.jp

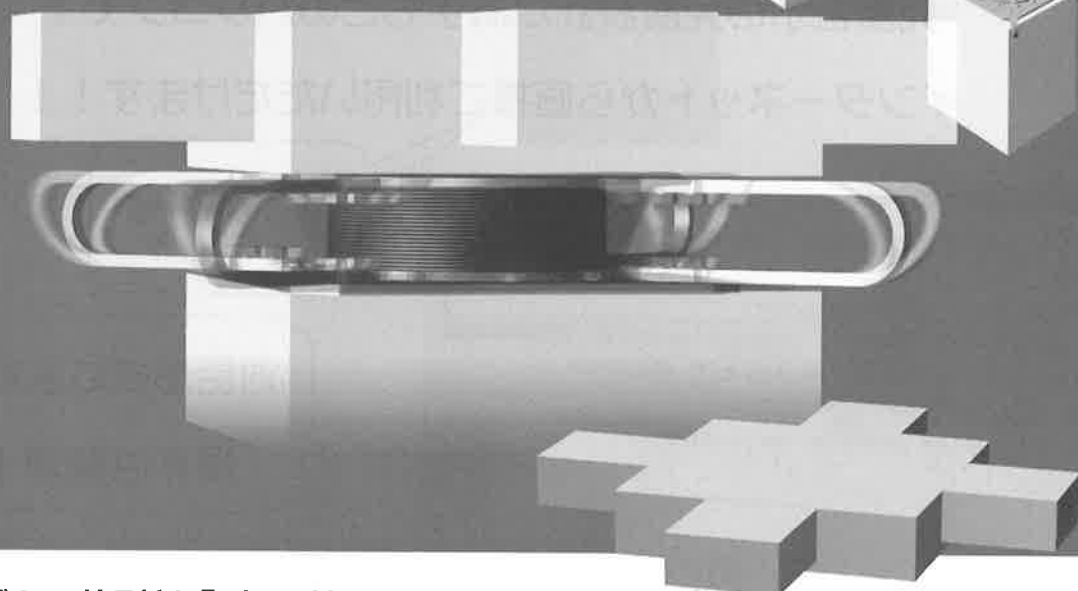
 URL: <http://www.tozen.co.jp/>

東京営業所 TEL. (03) 3801-2091 (代)
 福岡営業所 TEL. (092) 511-2091 (代)
 金沢出張所 TEL. (076) 224-5382 (代)

大阪営業所 TEL. (06) 6578-0310 (代)
 札幌出張所 TEL. (011) 614-5552 (代)
 広島出張所 TEL. (082) 507-5244 (代)

仙台営業所 TEL. (022) 288-2701 (代)
 名古屋営業所 TEL. (052) 243-2092 (代)

新日鐵の 免震U型ダンパー



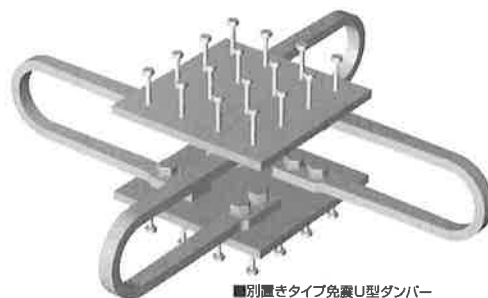
「積層ゴム一体型」と「別置型」、
さまざまな設計・施工ニーズに応える
2タイプの免震U型ダンパー。

免震U型ダンパーの特徴

- 1 高品質** 地震時に安定した復元力特性で地震エネルギーを吸収し揺れを低減します。
また、繰り返しに対する疲労特性にも優れています。
- 2 高い設計自由度** 免震U型ダンパーのサイズ、本数や配置、組み合わせを自由に選べることで、建物形状に合わせた最適な設計が可能です。
- 3 無方向性** 免震U型ダンパーの360度すべての方向に対し、ほぼ同等の履歴特性を示します。
- 4 低コスト** 従来の免震鋼棒ダンパーに比べ、降伏せん断力当たりの価格が安く、経済的です。
- 5 点検が容易** 積層ゴム一体型免震U型ダンパーの場合、ダンパーと積層ゴムが分離しているため、地震後の損傷程度を目視にて確認でき、点検が容易です。また、万が一の地震後におけるダンパー部分の取り替えも簡単です。



■積層ゴム一体型免震U型ダンパー



■別置きタイプ免震U型ダンパー

免震U型ダンパー別置タイプの能力(参考値)

- * 1: 破断までの繰り返し回数が
20回程度となる変形
- * 2: 破断までの繰り返し回数が
5回程度となる変形

型式	ダンパー本数 (本)	降伏せん断力 Q _y (kN)	初期剛性 K ₁ (kN/m)	2次剛性 K ₂ (kN/m)	弾性限度範囲 δ _y (mm)	*1 (mm)	限界能力 *2 (mm)
NSUD45×6	6	276	11,400	192	24.2	450	650
NSUD45×8	8	368	15,200	256	24.2	450	650
NSUD50×4	4	232	8,320	144	27.9	500	750
NSUD50×6	6	348	12,500	216	27.9	500	750
NSUD55×4	4	304	9,600	160	31.7	550	850
NSUD55×6	6	456	14,400	240	31.7	550	850

新日本製鐵株式会社

エンジニアリング事業本部 建築事業部 建築鉄構部
〒100-8071 東京都千代田区大手町 Tel.03-3275-6990 フリーダイヤル ☎0120-22-7938

資料請求番号★★★★

免震告示対応構造計算システム

O S S Ver.01-7

Oiles Menshin Sekkei System

免震告示の免震設計がお手もとのパソコンで！
インターネットから直接ご利用いただけます！！

無料で

対話形式により
操作は簡単！

免震告示に対応！
免震部分の計算書
を作成します。

No.	X方向	スパン長 (m)	No.	Y方向	スパン長 (m)
1	10-02		1	10-02	
2	10-03		2	10-03	
			3	10-04	

部	部名	部高 (m)	部幅 (m)	部厚 (m)	部重 (kg)
1	10-02	2500	8	100	100000000
2	10-03	1000	300	100	100000000
3	10-04	1500	300	100	100000000
4	10-05	1800	8	100	100000000
5	10-06	1500	300	100	100000000
6	10-07	300	8	100	100000000
7	10-08	300	300	100	100000000

日頃より、オイレス工業の免震装置をご愛顧いただいております皆様に、より一層免震構造を採用していただき易くするため、「免震告示対応構造計算システム」をインターネットでご利用いただけるようにいたしました。

本格運用を開始してから多くの皆様にご利用頂き、好評を得ております。まずはご利用頂き、ご意見・ご感想・不明な点などがございましたら、下記システム管理者宛てにご連絡下さい。

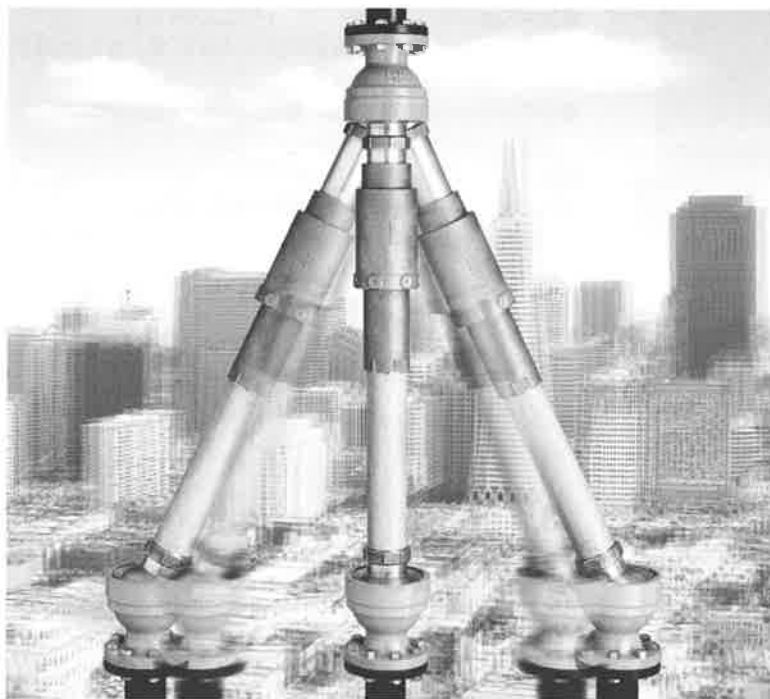
インターネットアドレス：<http://www.menshin.net/oilesuser/index.htm>（直接アクセスする場合）

ホームページアドレス：<http://www.oiles.co.jp/2>

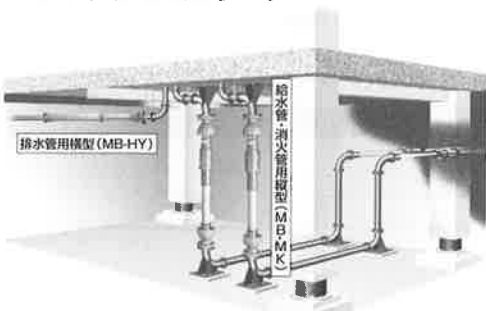
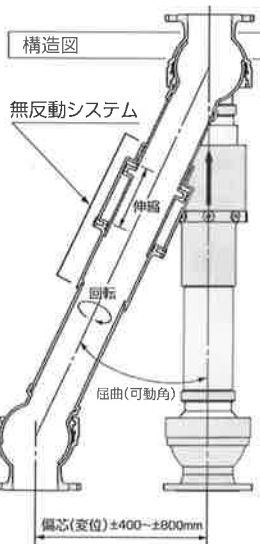
システム管理者メールアドレス：dic.g2@oiles.co.jp

シンプルな配管レイアウトで 余裕のある免震性能を発揮!!

免震継手「メンシンベンダー」は両端のボール部で自由に可動屈曲し、
中間部の二重管で伸縮することで、三次元変位(X・Y・Z・回転軸)にスムーズに追従します。



- 三次元変位に対応、省スペースタイプ。
- 摺動型なので作動抵抗がほとんどない。
- 内圧による推力、作動時の圧力変動がない無反動型もラインアップ。
- 金属製で強度、耐久性に優れ、メンテナンスフリー。



■種類・サイズ・用途 (単位:mm)

●給水・消火管用縦型【無反動型】(MB-MK)

呼び径	変位吸収量 ±400・±500・±600			伸縮量	可動角(°)	用途
	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)			
25	960	1180	1400	150 (+120 -30)	±25°	●給水 ●消火水 ●冷温水 ●温水 ●冷水 ●冷却水 など
32	980	1200	1420			
40	1000	1220	1440			
50	1020	1240	1460			
65	1060	1280	1500			
80	1130	1350	1570			
100	1160	1380	1600			
125	1160	1380	1600			
150	—	1380	1600	150 (+120 -30)	±25°	●排水 ●汚水 など
200	—	1430	1650			

●排水管用縦型 (MB-HT)

呼び径	変位吸収量 ±400・±500・±600			伸縮量	可動角(°)	用途
	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)			
80	1130	1350	1570	150 (+120 -30)	±25°	●排水 ●汚水 など
100	1160	1380	1600			
125	1160	1380	1600			
150	1170	1380	1600			
200	1260	1400	1620			

●排水管用横型 (MB-HY)

呼び径	変位吸収量・伸縮量 ±400・±500・±600			可動角(°)	用途
	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)		
80	1920	2220	2520	±25°	●排水 ●汚水 など
100	1990	2290	2590		
125	2000	2300	2600		
150	2070	2370	2670		
200	2170	2470	2770		

■施工例



MB-MK (給水用)



MB-MK (消火用)



MB-HY (排水用)

設備配管用 無反動型免震ジョイント ボール形可とう伸縮継手 呼び径25~200mm

メンシンベンダー

PAT.P

●お問い合わせは本社・営業本部まで



株式会社
水研

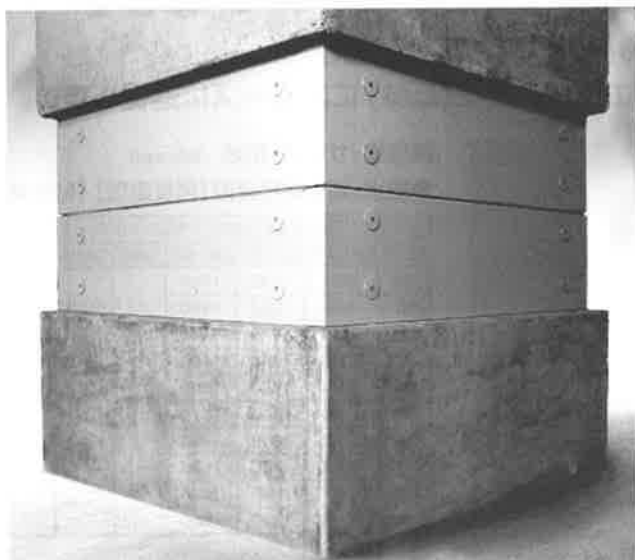
本社 〒529-1663 滋賀県蒲生郡日野町北脇206-7 TEL(0748)53-8080
東京支店 TEL(03)3379-9780 札幌営業所 TEL(011)642-4082
名古屋支店 TEL(052)712-5222 東北営業所 TEL(022)218-0320
大阪支店 TEL(0726)77-3355 広島営業所 TEL(082)262-6641
九州支店 TEL(092)501-3631 四国営業所 TEL(087)863-5650

※変位吸収量や呼び径が大きい場合はお問い合わせ下さい。

[Home page] <http://www.suiken.co.jp/>

免震建築物の積層ゴム用耐火被覆材

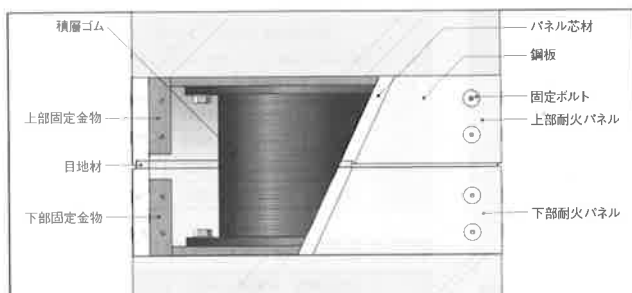
メンシンガード S



- 中間層免震の場合、積層ゴムにメンシンガードSを施す事により免震層を駐車場や倉庫として有効利用ができます。
- ボルト固定による取付けの為、レトロフィット工法における積層ゴムの耐火被覆材として最適です。
- 従来の耐火材に比べ美しくスマートに仕上がります。
- 表面にガルバリウム鋼板を使用しているので、物が当たった時の衝撃に対しても安全です。
- 専用ボルトによる固定のため、簡単に脱着ができ積層ゴムの点検が容易に行えます。

性能

- 耐火試験を行い、耐火3時間性能を確認しています。
- 変位追従性能試験を行い、地震時の変位に追従する事を確認しています。



※材質 耐火芯材:セラミックファイバー硬質板 表裏面鋼板:ガルバリウム鋼板

標準寸法

積層ゴム径	変位 (mm)	標準寸法 (仕上がり外寸)
600φ	±400	1,120×1,120
650~800φ		1,320×1,320
850~1000φ		1,520×1,520
1100~1200φ		1,720×1,720
1300φ		1,920×1,920

※これ以外の積層ゴム径、変位置についてはご相談ください。

免震建築物の防火区画目地

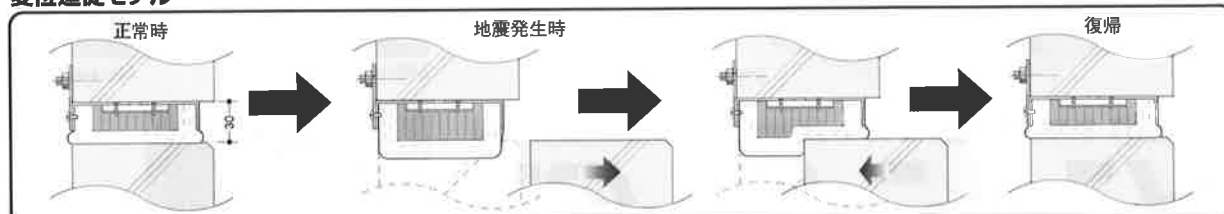
メンシンメジ



- 耐火2時間性能試験を行い、加熱120分後の裏面温度が260℃以下であることを確認しています。
- 400mm変位試験を行い、変位前後で異常が無い事を確認しています。

種類	厚さ	幅	長さ
一般品	45	100	1,040
コーナー品			320

変位追従モデル



◎メンシンガード S、メンシンメジをご使用に際し、場合によって(財)日本建築センターの38条認定を受ける必要があります。ご相談ください。



ニチアス株式会社

本 社 / 〒105-8555 東京都港区芝大門1-1-26

建材事業本部 ☎03-3433-7256

設計開発部 ☎03-3433-7207

東京営業部 ☎03-3438-9741

名古屋営業部 ☎052-611-9217

大阪営業部 ☎06-252-1301

九州営業部 ☎092-521-5648

免震配管システム

【Dodge³ Joint】

ORK OSAKA
RASENKAN
KOGYO CO., LTD.
SINCE 1912

ドッチスリージョイントは、
L字型配管の3点に3種類の金属ベローズ
(ドッチジョイント)を配置し、
免震層に生ずる三次元方向の
相対変位を吸収する
画期的な免震配管システムです。



標準設計仕様

ベローズ材質: SUS316L
接続フランジ: JIS10K-FF
金具材質: SUS304/SS400
圧力: 1MPa
温度: 100℃
免震量: 300mm~1000mm

上記仕様を越える場合も対応可能です。
(圧力: FV~2.5MPa/温度: -196℃~500℃)

冷媒、ガス、飲料水、油、薬品等
幅広い流体と圧力に対応可能!

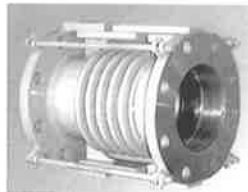
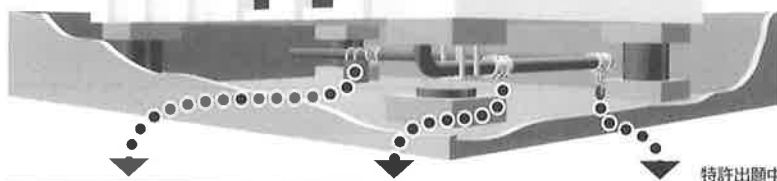
Dodge³ Joint の特長

- 中間エルボ部支持工事“不要”
- 免震量は各“Dodge Joint”の取付配置で決定
- 堅固なサポート不要の低反力!

ステンレス製ベローズ方式



省スペース化
・簡単施工!



ヒンジ型“Dodge Joint”



ジンバル型“Dodge Joint”



自走式ジンバル型“Dodge Joint”



地震を再現した
加振試験動画付

詳細につきましては
CD-ROMを
ご参考ください。

大阪ラセン管工業株式会社

本社・大阪工場 〒555-0025 大阪市西淀川区姫里3-12-33 Telephone: 06-6473-6151 Facsimile: 06-6473-6150
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田2-20-4 Telephone: 03-5423-2600 Facsimile: 03-5423-2611
袋井工場 〒437-0056 静岡県袋井市小山1700 Telephone: 0538-42-4103 Facsimile: 0538-42-0628
E-Mail: orkhq@ork.co.jp URL: <http://www.ork.co.jp>

会誌「MENSHIN」 広告掲載のご案内

会誌「MENSHIN」に、広告を掲載しています。貴社の優れた広告をご掲載下さい。

●広告料金とサイズなど

- 1) 広告の体裁 A4判 (全ページ) 1色刷
掲載ページ 毎号合計10ページ程度
- 2) 発行日 年4回 2月・5月・8月・11月の25日
- 3) 発行部数 1500部
- 4) 配布先 社団法人日本免震構造協会会員、官公庁、建築関係団体など
- 5) 掲載料 (1回)

スペース	料 金	原稿サイズ
1 ページ	¥80,000 (税別)	天地 260mm 左右 175mm

*原稿・フィルム代は、別途掲載者負担となります。*通年掲載の場合は、20%引きとなります。正会員以外は年間契約は出来ません。

- 6) 原稿形態 広告原稿・フィルムは、内容 (文字・写真・イラスト等) をレイアウトしたものを、郵送して下さい。
広告原稿・フィルムは、掲載者側で制作していただくこととなりますが、会誌印刷会社 (株)サンデー印刷社) に有料で委託することも可能です。
- 7) 原稿内容 本会誌は、技術系の読者が多く広告内容としてはできるだけ設計等で活用できるような資料が入っていることが望ましいと考えます。
出版委員会で検討し、不適切なものがあつた場合には訂正、又は掲載をお断りすることもあります。
- 8) 掲載場所 掲載場所につきましては、当会にご一任下さい。
- 9) 申込先 社団法人日本免震構造協会 事務局
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階
TEL 03-5775-5432 FAX 03-5775-5434

広告を掲載する会員は、現在のところ正会員としておりますが、賛助会員の方で希望される場合は、事務局へご連絡下さい。

編集後記

ワールドカップでは日本・韓国の健闘で盛り上がり、熱気がさめた頃台風が数度上陸し、その後夏を迎え暑い日が続いている中での会誌の編集でした。

今回の免震建築訪問記もデパートの中間階を利用した免震レトロフィットです。免震レトロフィットの現場を確認すると、設計の考え方や施工の考え方がはっきり目で見えて判りやすく、臨場感があります。今後は免震レトロフィット後の建物を訪問してその後の居住者の感想等も掲載してい

たいと思います。

又、日本免震協会も来年で創立満10年を迎えます。これを機に記念事業が計画されその概要が今回報告されておりますが、会誌に随時報告して行きます。

この暑い時期に編集WGを担当してくれたのは、大武、酒井、鳥居、中村、細川さんの5名の方々でした。暑い夏に頑張ってくださいました。

出版部会委員長 加藤 晋平

寄贈

FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY FEMA
365/November 2000 PRESTANDARD AND COMMENTARY FOR
THE SEISMIC REHABILITATION OF BUILDINGS

寄贈 Fahim Sadek

コンクリート構造物の応答制御技術研究委員会 報告書・論文集

寄贈 可児長英氏

Seventh International Seminar on Seismic Isolation, Passive Energy
Dissipation and Active Control of Vibrations of Structures, Assisi,
Italy, October 2-5, 2001 - ABSTRACT VOLUME

寄贈 可児長英氏

中華人民共和国建設部 建築免震標準指針

寄贈 中華人民共和国建設部

工程結構抗震試驗研究中心
Earthquake Engineering Reserch Test Center (EERTC)

寄贈 華南建設学院西院

建築抗震設計規範

寄贈 中華人民共和国建設部

The Workshop on Performance-based Design of Controlled
Structures Program May 20,21 2002 NCREE JSSI TG44/CIB

寄贈 可児長英氏

Re 建築/保全 No.134 特集・有即是空気

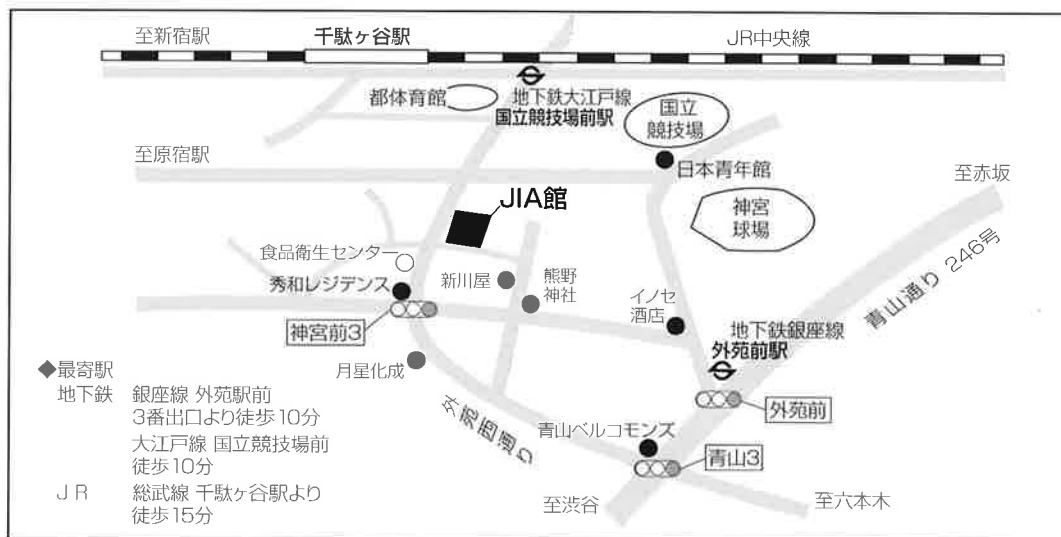
寄贈 財団法人建築保全センター

GBRC 2002 Vol.27 No.2 106

寄贈 財団法人日本建築総合試験所

ビデオ サイエンスアイ・テクノ探偵団

寄贈 大成建設 杉崎良一氏



2002 No.37 平成14年8月23日発行

発行所 (社)日本免震構造協会

編集者 普及委員会 出版部会

印刷 (株)サンデー印刷社

〒150-0001

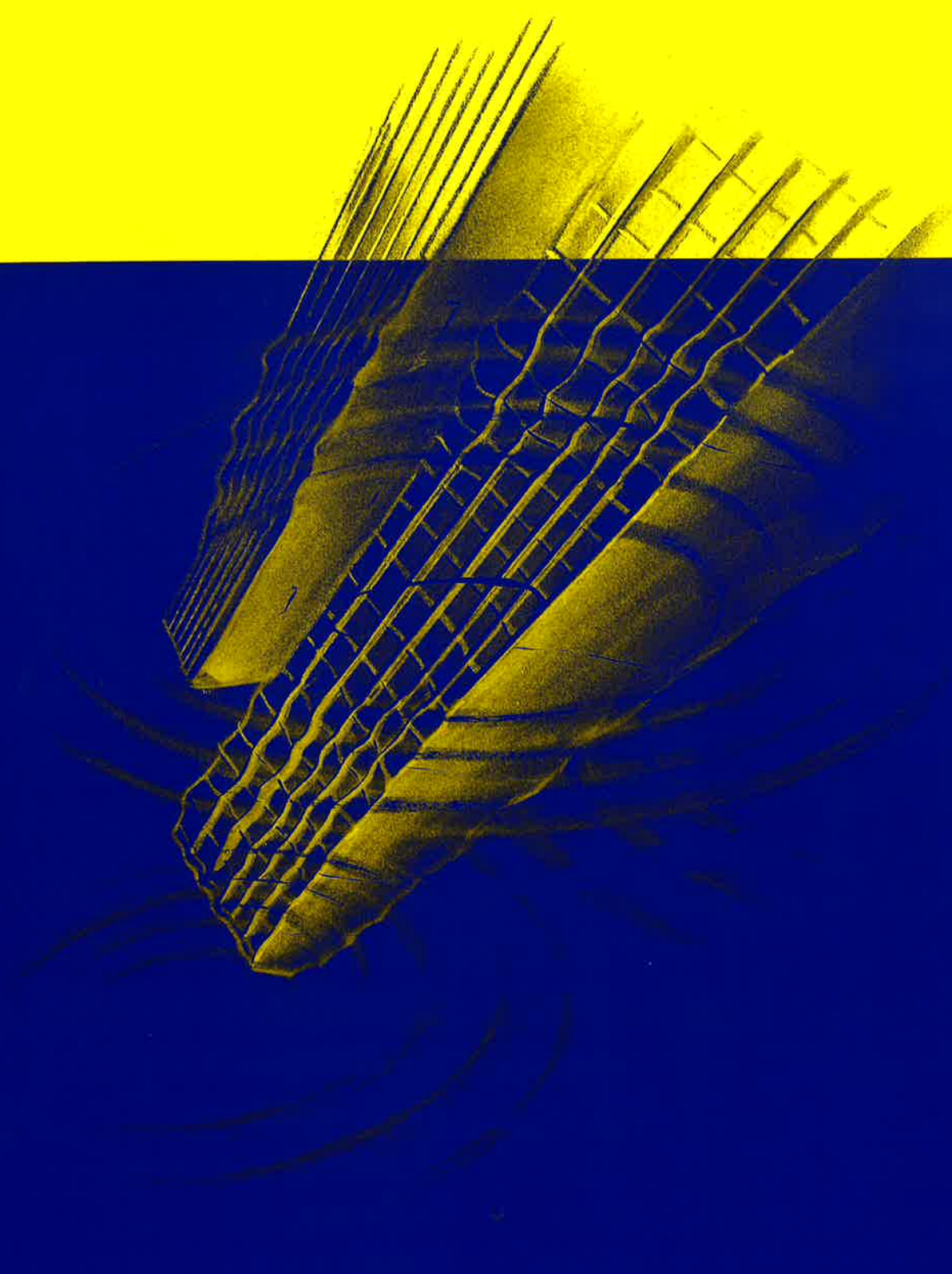
東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階

社団法人日本免震構造協会

Tel : 03-5775-5432

Fax : 03-5775-5434

http://www.jssi.or.jp/



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

社団法人日本免震構造協会

事務局 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階

TEL.03-5775-5432 (代) FAX.03-5775-5434

<http://www.jssi.or.jp/>