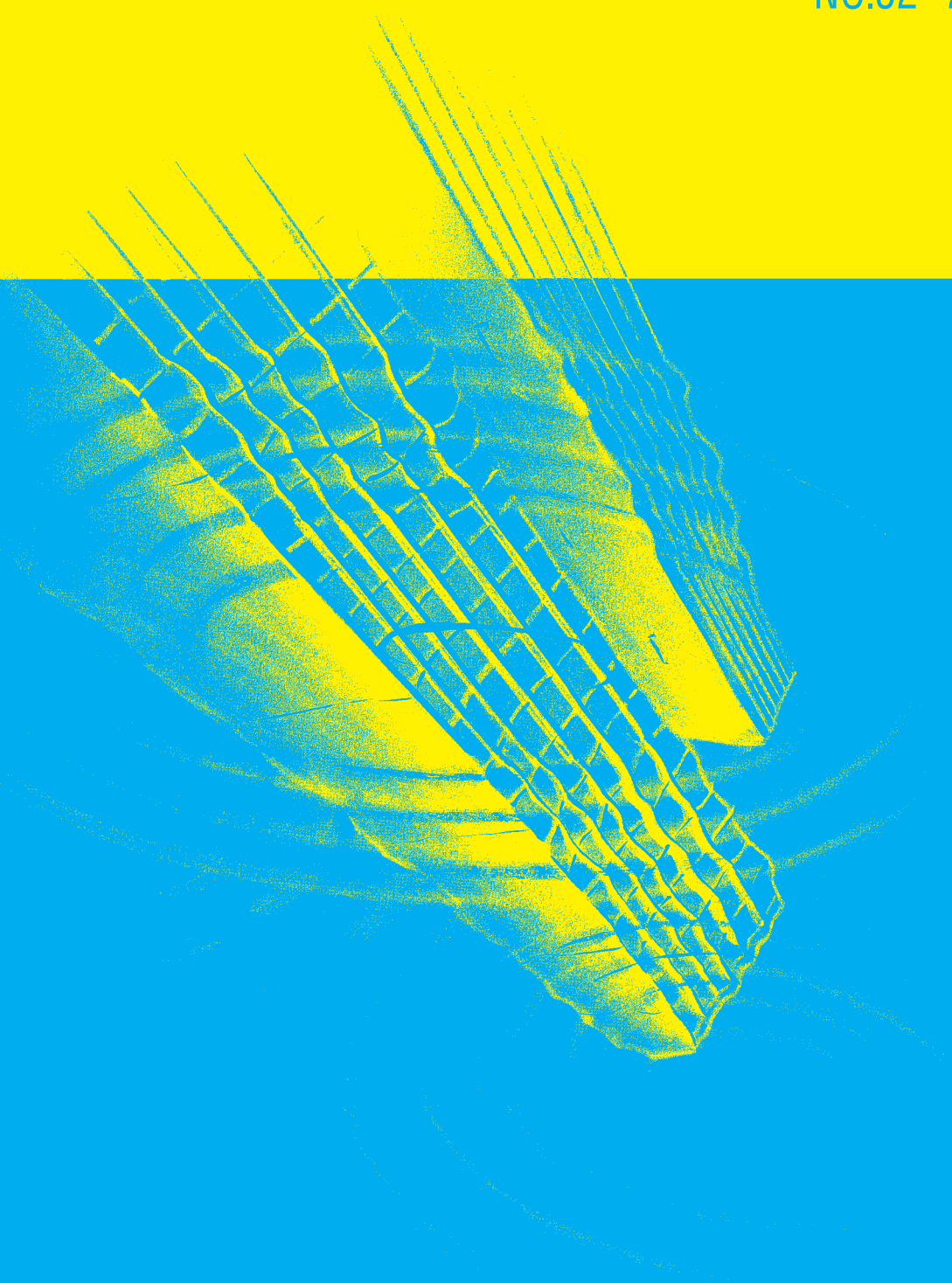


MENSHIN

NO.52 2006.5



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

2006年5月1日

| タイトル | 内 容 | 発行年月 | 会員価格 | |
|---|---|---------------------------|--------|-----------------------------|
| | | | 一般価格 | |
| 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 【A4版・約90頁】 | 年4回発行 2月、5月、 8月、11月 | ¥2,500 | |
| | | | | ¥3,000 |
| 免震部材標準品リスト 《改訂版》—2005— | 大臣認定された免震部材で、免震建築物の設計に必要な部材ごとの性能基準値を一覧表にまとめたもの 【A4版・586頁】 | 2005年2月 | ¥3,500 | |
| | | | | ¥4,000 |
| 免震建物の維持管理基準 《改訂版》—2004— | 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)【A4版・19頁】 | 2004年8月 | ¥500 | |
| | | | | ¥1,000 |
| 積層ゴムの限界性能とすべり・ 転がり支承の摩擦特性の現状 | 積層ゴムアイソレーターの限界性能、すべり・転がり支承の摩擦特性に関する実データを集積し調査結果をまとめたもの 日本ゴム工業会と共編 【A4版・46頁】 | 2003年8月 | | ¥1,500 |
| パッシブ制振構造設計・施工 マニュアル 《第2版》—2005— | わが国で唯一のパッシブ制振構造専門の設計・施工マニュアル 摩擦ダンパーも加わり第1版をさらに分かり易く改訂 【A4版・515頁】 | 2005年9月 | | ¥5,000 |
| 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版・130頁】 | 2000年6月 | ¥1,500 | |
| | | | | ¥3,000 |
| JSSI 時刻歴応答解析による 免震建築物の設計基準・ 同マニュアル及び設計例 | 時刻歴応答解析法により免震建築物の耐震安全性を検証する際の設計マニュアル 【A4版・175頁】 | 2005年11月 | ¥2,000 | |
| | | | | ¥2,500 |
| 免震建築物のための設計用 入力地震動作成ガイドライン | 主に免震建築物の設計実務に携わる構造技術者が入力地震動について理解を深めようとする際の指標となるもの 【A4版・100頁】 | 2005年11月 | ¥1,000 | |
| | | | | ¥1,500 |
| 免震建築物の耐震性能評価 表示指針及び性能評価例 | 免震建築物の地震に対する性能を時刻歴応答解析法により評価する具体的な方法を示すもので、性能評価例付き 【A4版・225頁】 | 2005年11月 | ¥2,000 | |
| | | | | ¥2,500 |
| 免震建物の建築・設備標準 —2001— | 免震建築の建築や設備の設計に関する標準を示すもの 【A4版・63頁】 | 2001年6月 | ¥1,000 | |
| | | | | ¥1,500 |
| 免震のすすめ | これから建物を建てようとする方々向けに大地震から人命・財産・日常生活を守る免震建物を分かり易く解説、メリット・装置の役割・コストと性能などを記したカラーパンフレット 【A4版・3ツ折】 | 2005年8月 | | 100部まで無料 (100部以上 ご相談) |
| 大地震に備える ～免震構造の魅力～ 【DVD】 | 免震建築の普及のため建築主向けに免震構造を分かり易く解説したもの 【DVD 約9分】 | 2005年8月 | ¥2,000 | |
| | | | | ¥2,500 |
| | | | | ※Academy ¥1,500 |

協会編書籍のご案内(他社出版)

| タイトル | 内 容 | 発行年月 | 会員価格 | |
|---|---|---------|--------|--------|
| | | | 一般価格 | |
| 免震構造入門 【オーム社】 | 免震建築を設計するための構造技術者向けの技術書 【B5版・187頁】 | 1995年9月 | ¥3,000 | |
| | | | | ¥3,465 |
| 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】 | 免震建築物を設計する構造技術者向けの免震関係規定に関わる技術的背景を解説したもの 【A4版・418頁】 | 2001年9月 | ¥4,500 | |
| | | | | ¥5,000 |
| 考え方・進め方免震建築 【オーム社】 | 建築家、建築構造技術者など免震建築の関係者対象の技術書 Q & A 方式で、免震建築全般にわたり、免震の基本から計画・設計・施工・維持管理など幅広く解説 【A5版・200頁】 | 2005年5月 | ¥2,600 | |
| | | | | ¥2,940 |
| 免震構造施工標準 —2005— 【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版・100頁】 | 2005年7月 | ¥2,100 | |
| | | | | ¥2,500 |
| 免震建築物の技術基準解説 及び計算例とその解説 【日本建築センター】 | 免震建物等の構造方法に関する安全上必要な技術的基準(平成12年建設省告示第2009号)、「免震告示」に関する解説書 【A4版・216頁】 | 2001年5月 | ¥3,500 | |
| | | | | ¥4,000 |
| 免震建築物の技術基準解説 及び計算例とその解説 (戸建て免震住宅) 【日本建築センター】 | 主に戸建て免震住宅に関して平成16年国土交通省告示第1160号により改正された「免震告示」の解説書 【A4版・195頁】 | 2006年2月 | ¥3,550 | |
| | | | | ¥4,100 |

目次

| | |
|------------------------|--|
| 巻頭言 | 沖縄で耐震技術について思うこと 1 琉球大学 山川 哲雄 |
| 免震建築紹介 | 新潟美咲合同庁舎 1 号館 4 国土交通省北陸地方整備局 織本匠構造設計研究所 中澤 昭伸 池田 誠 三瓶 文彦 |
| 免震建築紹介 | キャピタルマークタワー 10 アルテス 佐藤総合計画 鹿島建設 竹中 康雄 斎藤 一 市田 幹郎 大上 仁志 |
| 免震建築紹介 | 新苫小牧市立総合病院 14 久米設計 嵐山 正樹 大久保孝雄 依田 博基 木村 正豪 |
| 免震建築紹介 | プロロジスパーク横浜 —プロロジス規格倉庫設計システムによる設計例— 19 ABSコンサルティング T・R・A 川合 廣樹 福田 豊 |
| 免震建築訪問記⑤7 | 財団法人日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院 23 ブリヂストン 大成建設 アルテス 竹内 貞光 小山 実 斎藤 一 |
| シリーズ | |
| 「免震部材認定—70」 | 戸建て住宅用高減衰ゴム系積層ゴム支承 27 東洋ゴム工業 |
| 「免震部材認定—71」 | 免制震デバイス式錫プラグ入り積層ゴム (SnRB) 28 免制震デバイス |
| 「免震部材認定—72」 | 免震用平面型粘性ダンパー 29 オイレス工業 |
| 「免震部材認定—73」 | 昭和電線式復元ゴム (RF) 30 昭和電線デバイステクノロジー |
| 特別寄稿 | 中間階に免震層を持つ建物の振動特性について 31 明治大学 小林 正人 |
| 特別寄稿 | BCP (事業継続計画) と免震 36 竹中工務店 平野 範彰 |
| 講習会報告 | 第6回 免震イブニングセミナー報告 39 CERA建築構造設計 世良 信次 |
| 見学会報告 | 戸建て免震住宅見学会報告 41 須和田建築設計事務所 須和田高士 |
| 理事会議事録 | 44 |
| 「免震構造レビュー」のご案内 | 46 |
| 性能評価 (評定) 完了報告 | 47 |
| 国内の免震建物一覧表 出版部会 メディアWG | 48 |
| 委員会の動き | ■運営委員会 ■技術委員会 ■普及委員会 56 ■国際委員会 ■表彰委員会 ■資格制度委員会 ■維持管理委員会 ■委員会活動報告(2006.1.1~2006.3.31) |
| 会員動向 | ■新入会員 ■入会のご案内・入会申込書(会員) 60 ■免震普及会規約・入会申込書 ■会員登録内容変更届 |
| インフォメーション | ■平成17年度「免震建物点検技術者」試験合格者発表 67 ■通常総会開催のお知らせ他 ■行事予定表 ■会誌「MENSIN」広告掲載のご案内 ■寄付・寄贈 |
| 編集後記 | 78 |

CONTENTS

| | |
|---|----|
| Preface | |
| Outlook on Seismic Building Technology from Okinawa Tetsuo YAMAKAWA University of the Ryukyus | 1 |
| Highlight | |
| Niigata Misaki Government Building No.1 Makoto IKEDA Hokuriku Area Maintenance Bureau, The Ministry of Land, Infrastructure and Transport Akinobu NAKAZAWA Fumihiko SANPEI Takumi Orimoto Structural Engineer & Associates | 4 |
| Capital Mark Tower Hajime SAITO Artes Corp. Mikio ICHIDA AXS SATOW INC. Yasuo TAKENAKA Hitoshi OOGAMI Kajima Corp. | 10 |
| Tomakomai General Hospital Masaki ARASHIYAMA Hiroki YODA Takao OOKUBO Masataka KIMURA Kume Sekkei Co.,Ltd. | 14 |
| ProLogis Park "Yokohama" - ProLogis Standards for Design System of Warehouse - Hiroki KAWAI ABS Consulting Yutaka FUKUDA T·R·A | 19 |
| Visiting Report-⑤⑦ | |
| SAKAKIBARA HEART INSTITUTE, Japan Research Promotion Society For Cardiovascular Diseases Sadamitsu TAKEUCHI Bridgestone Corp. Minoru KOYAMA Taisei Corp. Hajime SAITO Artes Corp. | 23 |
| Series "Qualified Isolation Device" - ⑦⑩ - ⑦③ | |
| High-Damping Rubber Bearings for Detached Houses Toyo Tire & Rubber Co.,Ltd. | 27 |
| Tin(Sn) Rubber Bearing (SnRB) Aseismic Devices Co.,Ltd. | 28 |
| Viscous Shear Damper Oiles Corp. | 29 |
| Restoring Rubber Showa Device Technology Co.,Ltd. | 30 |
| Special Contribution | |
| Vibration Characteristics of Mid-story Isolated Buildings Masahito KOBAYASHI Meiji University | 31 |
| Business Continuity Plan with Seismic Isolation Noriaki HIRANO Takenaka Corp. | 36 |
| Lecture Report | |
| 6th Evening Seminar of Seismic Isolation Shinji SERA CERA Architecture Design Office | 39 |
| Site Visiting Report | |
| Site Visiting Report of Seismic Isolation System for Houses Takashi SUWADA Suwada Structural Engineer & Associates | 41 |
| Report | 44 |
| Secretariat | |
| Introduction of Peer Review | 46 |
| Completion Reports of the Performance Evaluations | 47 |
| List of Seismic Isolated Buildings in Japan Media WG, Publication Section | 48 |
| Committees and their Activity Reports | 56 |
| ○Steering ○Technology ○Diffusion ○Internationalization ○Licensed Administrative ○Maintenance Management ○Activity Report of the Committees (2006.1.1~2006.3.31) | |
| Brief News of Members | 60 |
| ○New Members ○Application Guide & Form ○Rules of Propagation Members & Application Form ○Modification Form | |
| Information | 67 |
| ○Successful Candidates of "Licensed Administrative Engineer for Maintenance Management of Seismically Isolated Buildings in 2005" ○Usually news other than general meeting opening ○Annual Schedule ○Advertisement Carrying ○Contributions | |
| Postscript | 78 |

沖縄で耐震技術について思うこと



琉球大学

山川 哲雄

はじめに

筆者は亜熱帯島嶼地域に位置する日本最南端の沖縄で教育と研究に従事している。沖縄の冬は温暖で、教育と研究を施すには恵まれた自然環境下にある。しかも、昨今のIT技術の進歩や航空機の発達で、なにかにつけて不便な離島という感覚を忘れるほど本土と一体化している。必要な情報もインターネットのおかげで瞬時に入手でき、日本各地や外国にも容易に足を運ぶことが可能である。その中で、沖縄振興策の目玉の一つとして、2012年頃に沖縄に生命科学などを核とする最先端の大学院大学を開設するための準備が徐々に始まっている。このように、のんびりした情景が浮かぶような離島でありながら、一方では都心並みの街に変貌しつつある昨今の沖縄である。

地震地域係数

ご承知のように、沖縄は地震地域係数が日本で一番低い0.7である。東京、大阪に比較すれば30%も低い設計用地震力を採用できる。というと、沖縄は地震が日本で最も少なく、万一起きてもその地震動は小さいと思われがちである。はたして、そうだろうか。沖縄県に隣接する奄美諸島の地震地域係数は1.0である。もっとも、これには奄美大島近海での活発な過去の地震活動に加えて、その付近で1911年発生した琉球弧最大の地震「喜界島近海地震」(M=8.0：仮称)の影響も大きいといわれている。しかし、地震地域係数が1.0の鹿児島県・与論島と0.7の沖縄本島の北端・辺戸岬は、わずか20km程度の隔たりしかない。この程度のわずかな隔たりでも、行政県が異なるだけで地震地域係数が0.3も異なるのである。また、1981年に施行された新耐震設計法の原案では、沖縄県の地震地域係数は福岡県と同じ0.8であったらしい。しかし、第2次世界大戦後も、設計震

度0.1(地震地域係数で0.5相当)が採用されてきた沖縄では、経済的な問題や現行の基準との整合性(増築や改築で矛盾をきたす)などを考慮して0.7に設定されたと聞き及んでいる。したがって、沖縄に地震が少ないわけではない。県庁がある沖縄本島では第2次世界大戦以後、震度階4以上の地震こそ経験していないが、沖縄周辺では地震が多く、特に台湾に近い石垣島、西表島、与那国島などは震度階5の地震を幾度も経験している。しかも、この地域は1771年「八重山地震津波」(M=7.4)を経験し、1万人前後の人が亡くなっている。このように小さな島々からなり、四方海に囲まれた沖縄県は津波にも要注意である。沖縄県はフィリピン海プレートの西縁にある南西諸島海溝(琉球海溝)に沿って飛び石のように連なっているため、大地震が発生する可能性は高いといわれている。しかも、沖縄県の行政区域は九州をすっぽり包み込むほど広く、その中には南・北大東島のようにプレート境界や琉球列島からはなれた孤島を太平洋にぽつんと形成し、それぞれ地震地域係数が0.7でも大きすぎるくらいの地域もある。このように広大な海に囲まれ、しかも地震活動度も異なる広い行政区域を有する沖縄県で、地震地域係数が0.7と低いことに加えて、沖縄全県同じ係数であることにも問題があろうと思われる。

ピロティ建築は恐怖の免震構造

そのような沖縄では、亜熱帯島嶼地域に起因する高温・高湿の気候条件、大量輸送機関の欠如に伴う車社会、土地の狭小さからピロティ建築物が好まれる。しかし、このようなピロティ建築物は過去の地震被害から地震に弱い建築物として広く認知され、阪神・淡路大震災以後ピロティ建築物にはペナルティが強化され、剛性率による必要保有水平耐力の割り増しが図られた。それにもかかわらず、上記の理

由から沖縄ではピロティ建築物の建設が盛んである。これを後押ししているのが前述の地震地域係数0.7であると筆者は考えている。筆者がかってタイ国を訪れたとき、その内陸部で4-5階建てのRC造宿舎に目を見張った。それは、その建物の1階が駐車場として、壁のない完全ピロティ建築物であった上に、そのRC柱があまりにも細かったからである。なんと、柱幅やせいが筆者の手のひら分しかなかった。それは22-23cmであり、筆者らが標準RC柱として通常行っている加力実験用柱試験体の25cm断面幅やせいより小さかったことを鮮明に思い出す。地震も台風もない重力だけの地域ではこんなに細い柱でも許容できるのかと。この事実を沖縄のピロティに重ね合わせると、沖縄のピロティ柱の断面サイズは少なくともタイ国の2倍程度はあるが、本土のそれと比較するとやはり細い傾向にあることは否めない。地震地域係数0.7の影響が柱の断面サイズにも影響を与えているようである。そのほかにも壁にブロックを多用しているにも拘わらず、その剛性や強度を無視し、純ラーメンに近い計算も広く行われているのではないかと推定される。いずれにしても沖縄にはピロティ建築物が多く、しかも1階ピロティ部に壁が一切配置されていない柱だけからなる完全ピロティ建築物が極めて多い。このような完全ピロティ建築物は恐怖の免震構造物といっても過言ではないであろう。すなわち、1階ピロティ部に变形が集中し、上部構造の水平変位が剛体移動で主に支配されることになる。一方、免震構造では免震装置を取り付けた層に変形が集中し、その上部層が同様に剛体水平移動で支配されることを考えると、ピロティ建築物も1種の免震構造物と言えないこともない。しかし、ピロティの場合は1階ピロティ部に变形制御機構やダンパーなどが無いので、応答を制御することができない。そのため、1階ピロティ部に地震で水平変形が集中し、そこに大きな損傷をきたすことになる。上部構造それ自身の損傷は免れたとしても、床が傾いたり、落階するので、それは恐怖の免震構造であることにかわりない。その点では建物の応答加速度をアイソレータで減少させ、かつ応答変位をダンパーで減少させることにより、合理的に応答が制御設計された免震構造は優れたものである。その免震装置をピロティ建築に組み込み、地震に対して安全で、快適なピロティ建築が耐震補強(免震レトロフィット)および新築の両方に具現化されてきた。これは、

恐怖の免震構造であるピロティ建築を免震技術で克服しようとする新しい試みでもある。地震が活動期に入り、頻繁に起こるようであれば、耐震安全性に優れた免震構造の優位性はますます際立ってくる。

福岡県西方沖地震の教訓 その1

その免震構造物がこの沖縄でも散見されるようになった。IT施設関係や病院関係の建物に採用されているようである。ただ、本土と異なり、沖縄の場合は強烈な台風が毎年のように襲ってくる。免震装置の設置に伴い建物の水平剛性が大幅に減少すると、台風時には強風で建物が揺れやすくなるのではないかという危惧がないこともないが、さらに、長周期成分が卓越した地震動やレイリー波など周期の長い表面波に襲われた場合の共振現象にも心配がないわけではない。一方、本土で最も地震地域係数が0.8と小さい福岡県では、2005年3月20日に「福岡県西方沖地震」(M=7.0)が発生し、免震工法を採用した新築の大病院で、ダンパー取り付け部が破損した。破損箇所は全体の10%程度で大きな問題ではないが、警鐘を与えることになった。アイソレータやダンパー部の水平変形は、部材角で50% (1/2 rad)、いや100% (1 rad) ? の大変形である。これでは、P-Δ効果に伴う不安定現象が起きはしないかと心配である。大地震動時でも1% (1/100 rad) 前後の部材角レベルが問題となる柱部材とは異なり、大変形に伴いダンパー部材が伸び、ダンパー定着部に引張力がもろに作用することになる。微小変形の世界ではありえないこのような引張力は、同時に復元力の役割をはたしている。しかし、これは有限変形ともいべき大変形の世界で生じた現象であり、十分剛強な定着設計が望まれる。これも「福岡県西方沖地震」が免震構造物にプレゼントしてくれた教訓であろう。

福岡県西方沖地震の教訓 その2

ピロティ建築は免震層に相当する1階ピロティ部が真っ先に倒壊・崩壊し、建物全体に致命的な損傷を引き起こすが、免震構造物はその免震層で破損することは許されないことである。その「福岡県西方沖地震」でも都心部の古い5階建てのピロティ建築物(1966年の設計)が、1995年の阪神・淡路大震災の例を引き出すまでもなく、やはり大破している。一方、中高層ビルの一部は2次部材やガラス窓の損傷

が注目を集めたが、柱、梁などの主要構造要素の損傷はほとんど見られない。このような2次部材の損傷は、「1978年宮城県沖地震」(M=7.4)でもすでに経験したことではあるが。耐震性能が確実に向上したからこそ、これらの主要部材の変形に追従できず、あるいはそのような配慮が欠落していたので、それらは壊れるべくして壊れたのだと考えられる。逆説的に言えば、耐震性能が悪ければ2次部材などが損傷する前に主要構造体が崩壊し、それらの損傷は見られなかったはずである。すなわち、このことは耐震設計技術、すなわち耐震性能が確実に向上した証でもあると理解することも可能であろう。このような2次部材などの損傷は医学の進歩で人間の寿命が延びたからこそ、がんや心臓病などの成人病が注目されるようになったことと同じようなものであると見なすこともできよう。

おわりに

大地震動に対しては鉛直荷重の安定な支持条件を前提に、水平荷重による合理的な損傷を構造体に起こし、エネルギーを吸収することで建物の耐震安全性を確保する伝統的な耐震設計法に対して、最近では建築物の地震時の応答を人為的に制御して建物本体の損傷を防ぎ、かつ家具の転倒、揺れなどを極力小さくおさえ、かつ安全性を十分確保可能な免震設計法や制振設計法も盛んになってきた。自然のシェイキング・テーブル(振動台というより震動台)と言っても過言ではない琉球弧を含む日本列島が、地震の活動期に入ったとはいえ、再現期間が長い大地震を相手にその防災・減災を考えた場合、どの設計法を選択するのが適切かは経済面の要素もあり、答えはまだ容易ではない。しかし、最近マスコミをにぎわしている耐震偽装問題が一般の人をして耐震構造に関心を引き起こすとともに、耐震技術が地震災害を教訓に、そのつど確実に進歩していることは歓迎すべきことである。

新潟美咲合同庁舎 1号館



池田 誠
国土交通省北陸地方整備局



中澤 昭伸
織本匠構造設計研究所



三瓶 文彦
織本匠構造設計研究所

1 はじめに

1号館は新潟美咲合同庁舎全5棟の1棟目の建物として計画され、新潟地方法務局のバックアップセンターと国土交通省北陸地方整備局がその入居官署となる。

国土交通省北陸地方整備局は国直轄の河川・道路・港湾空港の建設・管理や官庁建築の建設を始めとする国土計画の推進を行うと共に、防災機能を備えた官署となっている。新潟美咲合同庁舎全体として広域防災拠点と位置付けられているが、その中でも防災機能の中核施設である。

また、今後の段階整備を踏まえ、全体完成時に全体の一部として機能することと、1号館の独自性の両立を図り、優良な社会ストックとして長期耐用性とフレキシビリティに優れた計画も行い、その後の長期間にわたる使用に際し社会の変化や利用形態の変化に追従できる建物とする。

2 建物概要

建設地：新潟県新潟市美咲町1-1-1

建築主：国土交通省北陸地方整備局営繕部

意匠設計：国土交通省北陸地方整備局営繕部

株式会社黒川紀章建築都市設計事務所

構造設計：国土交通省北陸地方整備局営繕部

株式会社織本匠構造設計研究所

主用途：庁舎

建築面積：3,098.95 m²

延床面積：16,428.74 m²

階数：地下0階、地上8階、塔屋0階

軒高：37.05 m

最高高さ：82.50 m

基準階：階高4.0 m

基礎：杭基礎(鋼管杭)+地盤改良

免震構法：地上1階床下を免震層とする基礎免震とし、免震装置は、鉛プラグ入り積層ゴム支承・直動転がりローラー支承・オイルダンパーを採用する複合免震システムとする。



■図1 建物外観



■図2 建物位置図

3 構造計画

本建物は、地上8階建の規模で、地上1階～7階に各入居官署の事務室、8階に電気室、自家発電室が計画されている。屋上には高さ約40mの通信鉄塔が計画されている。

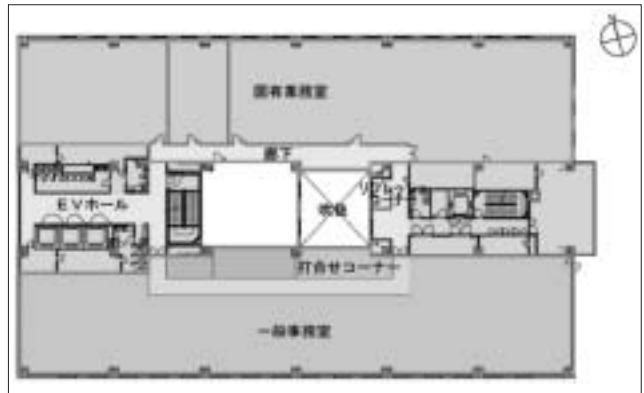
階高は1階が4.70m、基準階が4.00mの軒高29.80mになっている。スパンはX方向が9.6m×6スパンの57.6m、Y方向が13.25m×2+9.0mスパンの35.50mとなっており、塔状比は軒高さ／短辺長さ＝29.80／35.50＝0.84である。

主体構造として、免震上部構造は柱、梁が鉄骨鉄筋コンクリート造、(一部鉄骨梁)で架構形式は純ラーメン構造、下部構造が鉄筋コンクリート造(マツスラブ)である。鉄塔は鉄骨造で架構形式はブレース付きラーメン構造となっている。低層部のエコリドールは、下部構造を共有し地上部は、エキスパンションジョイントで繋がっている。構造種別は、鉄骨造で架構形式は純ラーメン構造となっている。他には別棟として駐車場棟がある。

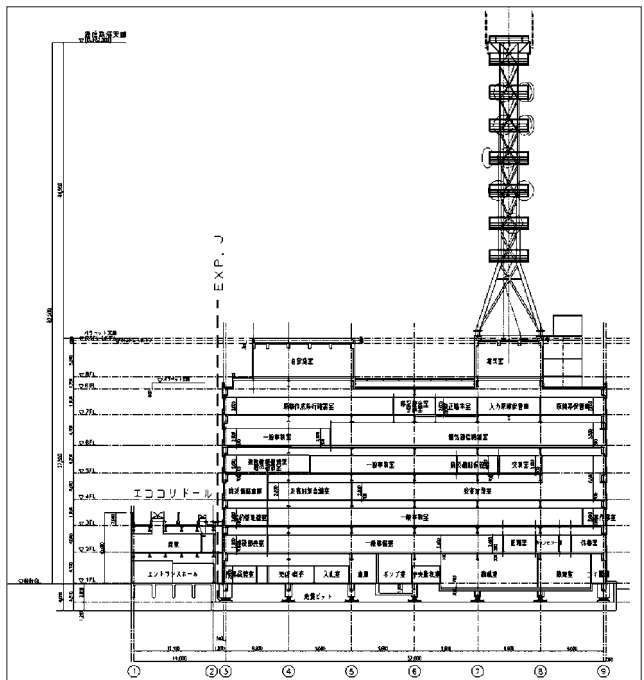
免震装置は、建物外周に鉛プラグ入り積層ゴム、建物内部に直動転がりローラー支承を配置し、ねじれ剛性を向上させると共に免震装置の剛性調整をし、ねじれの影響が少ないようにした。また、外周にオイルダンパー(速度依存型減衰装置)を配置し、大地震時の免震層の水平変位の抑制と強風時の外乱による揺れの不快感を極力無くすようにした。

新潟市周辺一帯は砂地盤で代表される。建設地の信濃川沿いの地域では、浅層堆積物は主として粗砂、中砂などからなり、シルト等を所々に挟む。これらの砂は一般に緩く、標準貫入試験から得られるN値は20を超えず、10あるいはそれ以下のことが多い。この浅層堆積物の下位には海成の砂層が厚く分布する。調査地付近では細砂を主体とした砂が砂丘と連続して分布している。N値は概ね30を超え、構造物の支持層となっている。上位の浅層堆積物との境界深度はGL-15m前後と推測される。

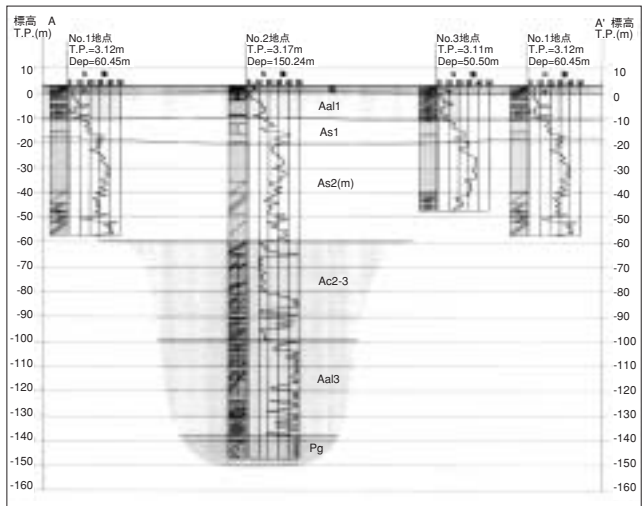
基礎形式は、液状化対策として近隣へ振動・騒音の影響が小さい静的締固め砂杭工法による地盤改良を行い、建物支持用として鋼管杭を採用している。地盤改良は、基礎底から設計GL-20.3mまでの範囲を行い、杭先端位置は、GL-30.3mとしている。設計では、地盤改良のバラツキを考慮して改良後の上限値と下限値で検討を行う。



■図3 平面図



■図4 断面図



■図5 想定断層図

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」及び「オイルダンパー」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速度依存型バイリニアとする。鉛プラグが降伏後の免震周期で割線等価周期4秒程度(200%歪時)を目標とし、十分な長周期化を図る。

3) 免震装置の配置

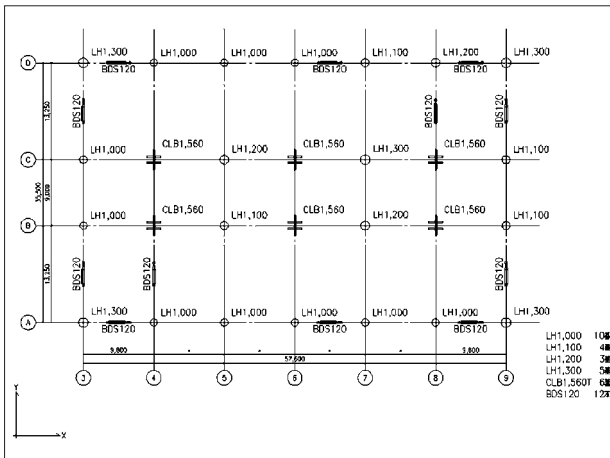
鉛プラグ入り積層ゴムを建物外周に、直動転がりローラー支承を建物内部に配置し、免震層のねじれ剛性を損なうことなく、長周期化を図る。また、免震層の偏心率は微小振幅時($\gamma = 10\%$)から安全余裕度検討時($\gamma = 300\%$)までを0.001~0.002とした。

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に示す。

■表1 耐震性能目標

| | | 極めて稀に発生する地震動 | 稀に発生する地震動 |
|------|-------|-----------------------------|----------------|
| 上部構造 | 耐力 | 弾性限耐力以内 | 短期許容応力度以内 |
| | 層間変形角 | 1/100以下 | 1/200以内 |
| 免震層 | せん断歪み | 240%以下 | 100%以下 |
| | 層間変形 | 性能保証変形(48.0cm)以内 | 安定変形(20.0cm)以内 |
| | 引張応力 | 引張限界強度1N/mm ² 以下 | 発生させない |
| 下部構造 | 耐力 | 短期許容応力度以内 | 短期許容応力度以内 |



■図6 免震支承の配置図



■図8 鉛プラグ入り積層ゴム支承



■図7 オイルダンパー



■図9 直動転がりローラー支承

5 地震応答解析

5.1 解析モデル

本建物の解析モデルは、上部構造の7層(8階は塔屋扱い)に免震層の1層を加えた8質点モデルとし、免震層直下を固定する。鉄塔は、本体に比べて重量が軽いので鉄塔設置位置の偏在による偏心の影響は、考慮しない。

1) 上部構造のモデル

1~7階の復元力特性はDegrading Tri-Linear型とし、その折点は弾塑性荷重増分解析結果より設定する。

2) 免震層のモデル

鉛プラグ入り積層ゴム支承は、歪み依存型Bi-Linearの復元力特性とした。直動転がりローラー支承の摩擦力は非常に小さく、全体振動系に与える影響が小さい為無視する。

オイルダンパーは速度依存型のBi-Linear型モデルとし、以上の2種類の復元力特性を並列としたモデルとする。

3) 減衰定数

上部構造は、内部粘性減衰とし、 $h=3\%$ の歪エネルギー比例型とする。

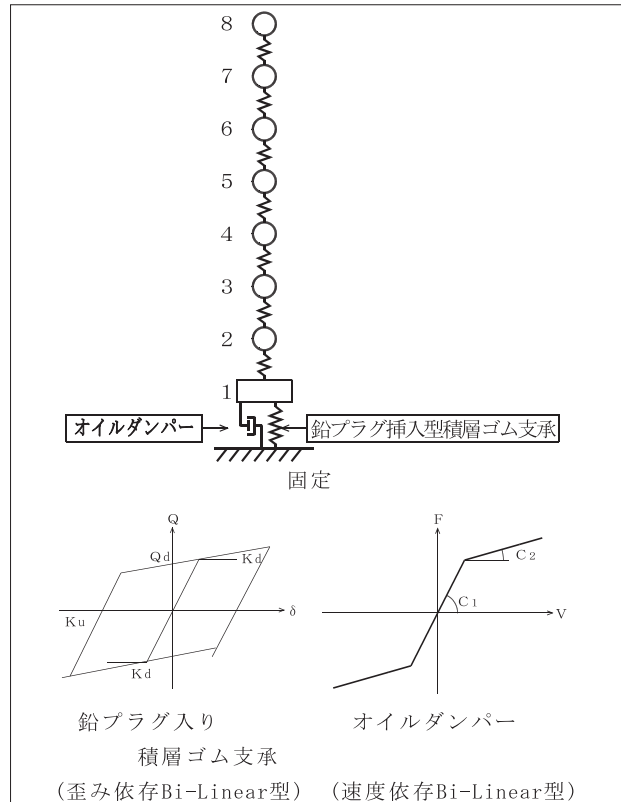
免震層の内部粘性減衰は考慮しない。免震層は、鉛プラグ入り積層ゴム支承の履歴減衰と減衰こまの粘性減衰のみとする。

5.2 入力地震動

採用した地震波は、告示波4波・サイト波2波・観測波3波とした。詳細は、表2に示す。

■表2 採用地震波一覧(下限値)

| 地震動レベル | 地震波 | 加速度 m/s ² | 速度 m/s | 継続時間 s | |
|--------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-------|
| 稀に発生する地震動 | 告示波 | 告示-1 | 0.64 | 0.13 | 81.91 |
| | | 告示-2 | 0.56 | 0.19 | 81.91 |
| | | 告示-3 | 0.54 | 0.13 | 81.91 |
| | | 告示-4 | 0.61 | 0.14 | 81.91 |
| | 観測波 | EL CENTRO | 3.06 | 0.30 | 53.74 |
| | | TAFT | 2.98 | 0.30 | 54.38 |
| | | HACHINOHE | 2.00 | 0.30 | 35.99 |
| 極めて稀に発生する地震動 | 告示波 | 告示-1 | 2.04 | 0.58 | 81.91 |
| | | 告示-2 | 1.99 | 0.78 | 81.91 |
| | | 告示-3 | 1.97 | 0.50 | 81.91 |
| | | 告示-4 | 1.95 | 0.69 | 81.91 |
| | 模擬波 | 新潟地震 | 1.84 | 0.55 | 81.91 |
| | | 楕形・月岡断層 | 1.00 | 0.29 | 81.91 |
| | | EL CENTRO | 6.13 | 0.60 | 53.74 |
| 観測波 | TAFT | 5.96 | 0.60 | 54.38 | |
| | HACHINOHE | 3.99 | 0.60 | 35.99 | |
| | 余裕度検討 | 告示波 | 告示-1 | 2.53 | 0.72 |
| 告示-2 | | | 2.47 | 0.97 | 81.91 |
| 告示-3 | | | 2.45 | 0.62 | 81.91 |
| 告示-4 | | | 2.41 | 0.85 | 81.91 |
| 観測波 | | EL CENTRO | 7.60 | 0.74 | 53.74 |
| | | TAFT | 7.39 | 0.74 | 54.38 |
| | | HACHINOHE | 4.95 | 0.74 | 35.99 |



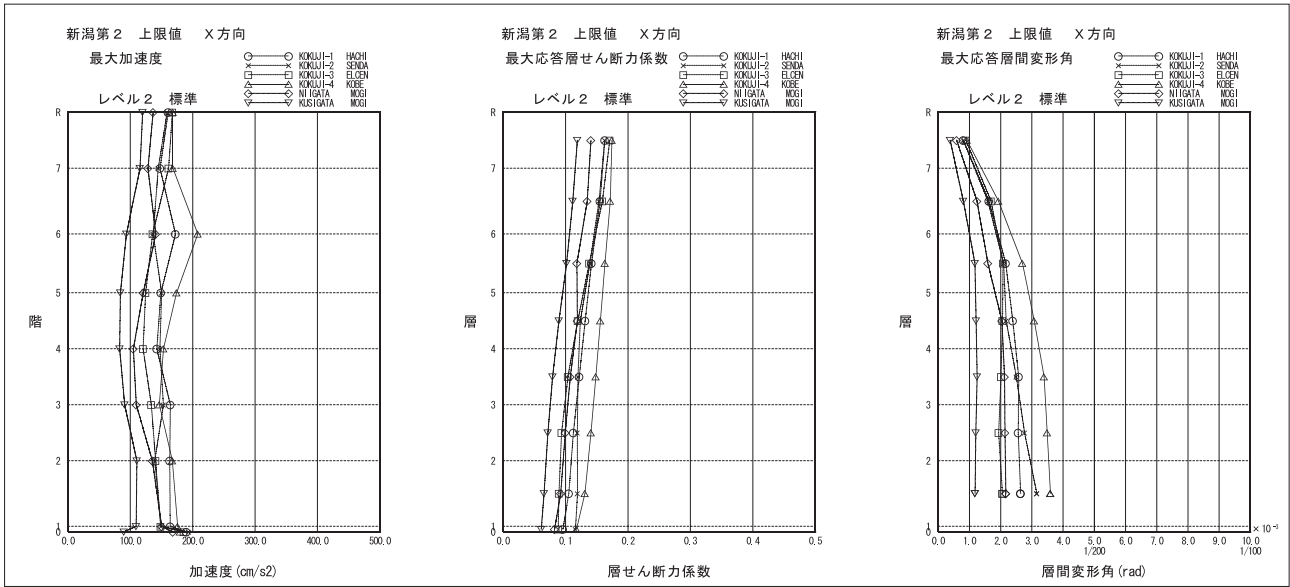
■図10 解析モデル及び復元力特性

5.3 応答解析結果

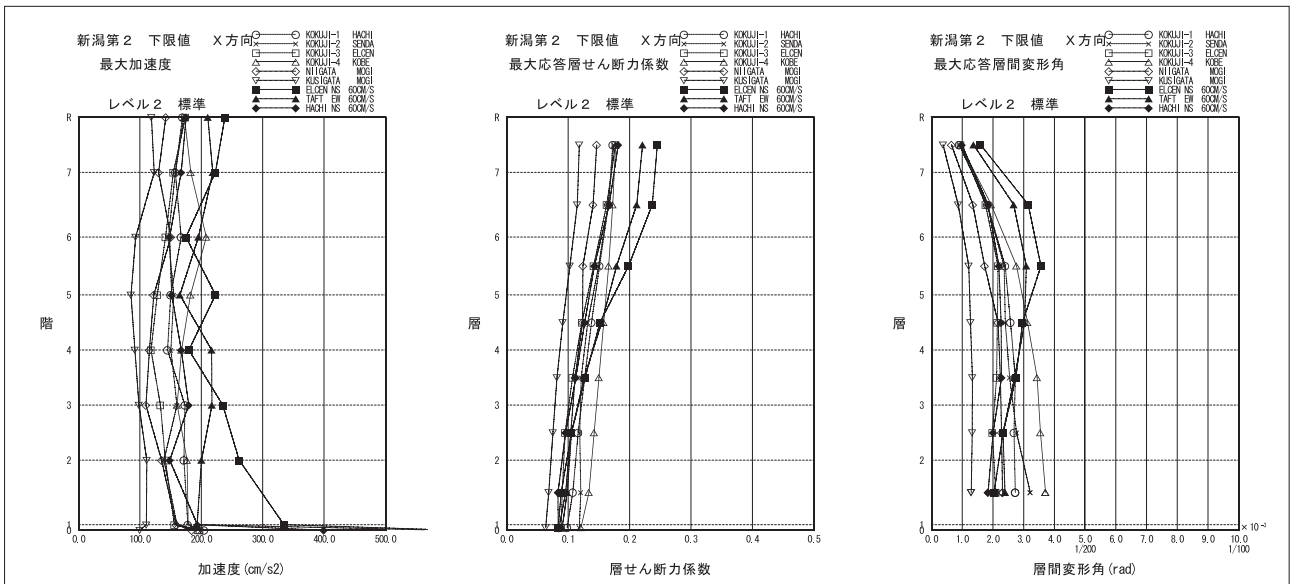
- 固有値解析結果より得られた、基礎固定時の建物の1次固有周期及び免震層のそれぞれの変形時の免震層を含めた建物全体の1次固有周期を表3に示す。
- レベル2地震応答解析(標準状態)より得られたX方向(地盤改良上限値、下限値)の最大応答結果を図11、図12に示す。

■表3 建物の1次固有周期

| | X 方向 | Y 方向 | 45° 方向 |
|-------------------------------|-------|-------|--------|
| 基礎固定時 ($\gamma = 0\%$) | 0.905 | 0.940 | 0.909 |
| レベル1時 ($\gamma = 100\%$) | 3.498 | 3.505 | 3.498 |
| レベル2時 ($\gamma = 200\%$) | 4.097 | 4.103 | 4.097 |



■図11 最大応答結果(地盤改良上限値)



■図12 最大応答結果(地盤改良下限値)

5.4 免震装置の引抜に関する検討

レベル2地震動時及び安全余裕度検討時について、水平動によって生じる上部構造のOTM(転倒モーメント)による軸変動と上下動による軸変動を個々に算出し、単純に重ね合わせて検討した。OTMによる軸変動は、各方向の最大応答結果と設計応力時のOTMの比率を求め、その比率を設計応力時の軸力に乗じて求めた。上下動は、告示波と同じ手法で模擬波を作成し(位相特性は水平動時刻歴応答解析で最大応答結果が卓越した波を採用)、塔屋を含めた立体モデル(鉄塔は荷重のみ)で時刻歴応答解析を行い、水平動と上下動の軸変動を時

■表4 免震支承の最大、最小面圧

| レベル | 方向 | 面圧(N/mm ²) | |
|---------------|-----|------------------------|------|
| | | 最大 | 最小 |
| レベル2 (変動+) | X | 19.7 | 0.3 |
| | Y | 22.4 | 0.5 |
| | 45° | 22.2 | -0.6 |
| 余裕度検討 | X | 20.9 | -0.2 |
| | Y | 23.7 | 0.0 |
| | 45° | 23.5 | -1.0 |

刻歴で重ね合わせて、等価鉛直震度を求めた。検討結果よりレベル2時を0.4Gとし、レベル1時は半分の0.2Gとし、安全余裕度検討時は、 $1.25 \times 0.4G = 0.5G$ とした。表4に最大、最小面圧の結果を示す。

5.5 鉄塔に対する検討

建物の屋上に高さ約40mの鉄塔が計画されている。時刻歴応答解析では屋上部分に塔屋と鉄塔重量を加算して解析を行っている。鉄塔の影響が本体の時刻歴応答解析に影響を与えるかを検証する。鉄塔部分の概要を示す。

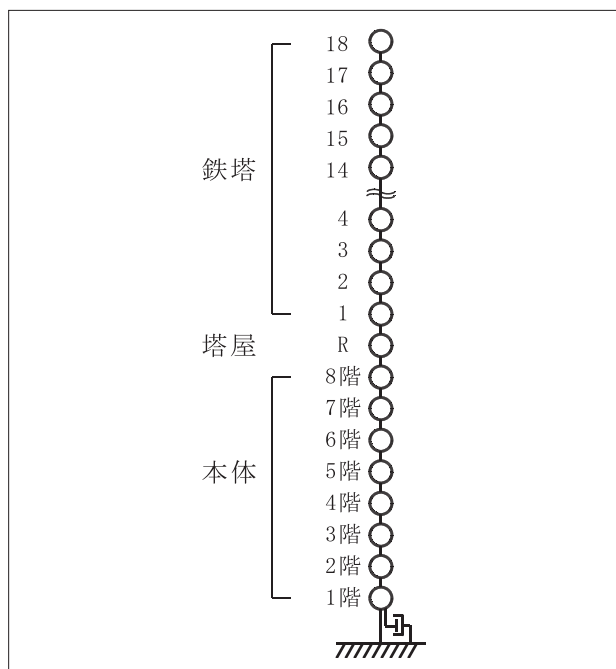
1) 解析モデル

鉄塔部分は、1ステージ1質点とし、復元力特性は、Linear型とする。

2) 減衰定数

鉄塔は、内部粘性減衰として $h=1\%$ の歪エネルギー比例型とする。

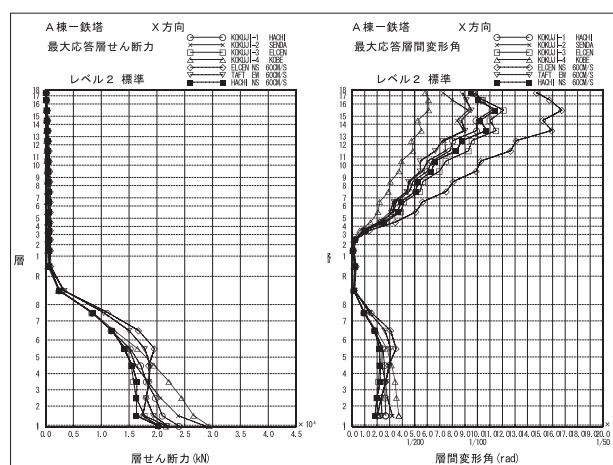
本体部分及び免震層のモデル化、検討地震波等は、前出のモデルと同じとする。



■図13 建物-鉄塔 解析モデル

3) 応答解析結果

鉄塔部分の連成振動応答解析結果は、許容応力度範囲に収まっている。水平剛性に関しては、鉄塔設置基準の $1.25^\circ (=1/46)$ 以内に対しては $1/59$ (EL CENTRO)になっており、基準を満たしている。図14の最大応答層せん断力より鉄塔部分の層せん断



■図14 建物-鉄塔 最大応答結果

力は小さいので、鉄塔位置が偏在していることによる本体への影響は小さいと判断している。

6 まとめ

本建物は、液状化が懸念される新潟市に計画された合同庁舎であり、大地震の際の災害復旧拠点となる重要な建設物である。免震構法を採用することにより、上部構造をレベル2時に部材が降伏耐力以内に納まり、層間変形角も $1/200$ 以内に納まった。応答加速度も 60cm/s の観測波で 200cm/s^2 を超えたが、告示波・サイト波では、概ね 200cm/s^2 以内に納まった。平面計画では、免震建物であることを生かし、桁行方向を 9.6m スパンとし大きな空間を構成すると共に免震基数を減らし長周期化を図った。長周期地震動に対し、本建物は変位依存型の鉛入り積層ゴム支承と速度依存型のオイルダンパーの併用により十分な減衰力を保持し、影響のないことを後日の追加検討で確認している。また、液状化対策として行った地盤改良と免震により、鋼管杭はレベル2時相当の地盤変位と慣性力による応力の単純和に対して短期許容応力度以内となった。

最後に色々な資料、写真、ご助力を頂いた方々にこの場を借りて、厚く御礼を申し上げます。

キャピタルマークタワー



齋藤 一
アルテス



市田 幹郎
佐藤総合計画



竹中 康雄
鹿島建設



大上 仁志
鹿島建設

1 はじめに

JR山手線の田町駅から南西に、歩いて約10分の場所にあり、平面形状が正三角形において各頂点を切り欠いた六角形平面で、中央に大きな吹き抜けを有する地上47階建ての超高層免震マンションを紹介する。

本建築物は、免震構造とオール電化が、事業計画の核になり計画が進められ、超高層ハウジングにおける免震構造の魅力を、安全性の向上、空間の自由度を向上させる架構計画、二次災害の軽減を謳い、2003～2004年に掛けて実施設計を行い、積層ゴム引張対策据付法の開発や大型スラブの実

大実験、大型鉛プラグ入り積層ゴムの性能評価、風応答解析等々の各種検討を伴って実現した。

超短工期に対する品質向上のため上部架構は、柱と梁をプレキャスト部材とし、スラブは段差付ハーフプレキャスト板を用いた大型ボイドスラブを用いている。

本建築物は2007年12月竣工に向けて、現在施工中である。

2 建物概要

建築物名称：キャピタルマークタワー
(申請時)(仮称)TTPプロジェクト

建設地：東京都港区芝浦4丁目1番69

建物用途：共同住宅

建築主：東急不動産、安田不動産

三菱地所、昭栄、サンケイビル

建築設計：日建ハウジングシステム

構造設計：佐藤総合計画(基本)

鹿島建設(実施)

施工：鹿島建設

延床面積：99,980m²

階数：地上47階、地下1階

高さ：軒の高さ 160.4m

建物高さ 167.2m

最高高さ 167.2m

基準階高さ 3.32m

構造形式：地上階 RC造純ラーメン構造

地下階 RC造耐震壁付ラーメン構造

免震部材：鉛プラグ入り積層ゴム(69基)

弾性すべり支承(4基)

特殊工法：ウインカー工法

キャプリングパイル工法

大型ボイドスラブ

メガビーム構法



■図1 外観パース

3 構造概要

3.1 構造計画概要

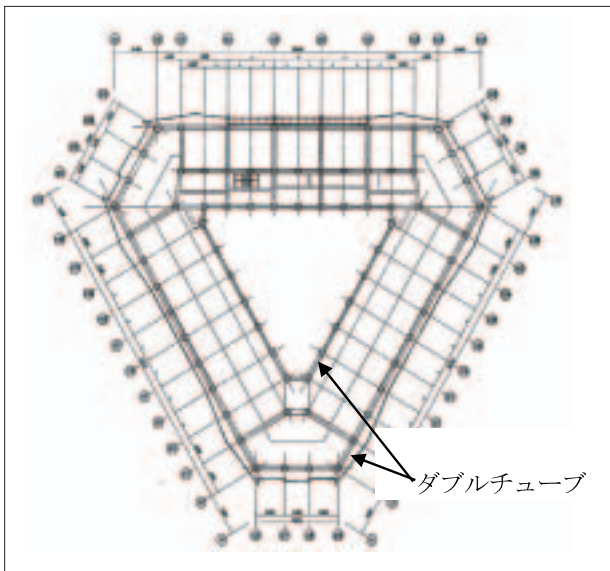
本建物は地上47階建・地下1階、軒高GL+160.3m、基礎深さGL-12.0mの鉄筋コンクリート造による超高層の基礎免震構造である。

耐震設計は、静的設計と動的設計の2本立てとし、耐震目標性能を表1に示す。静的設計では上部構造の設計せん断力を、レベル2の地震応答解析の応答値を上回るように設定し、設計せん断力係数は $C_B=0.07$ の A_1 分布とした。

本建築物の基準階伏図と軸組図を図2、3に示す。超高層免震構造に対する配慮として、地下階の外周壁を利用して長期軸力を集約する為のメガビームと積層ゴムの引張対策据付工法のウインカー工法をコーナー部に適用にしている。

3.2 上部構造の設計概要

上部構造には、桁方向5.5mスパン、梁間方向13.5mスパンのダブルチューブ架構を採用した。

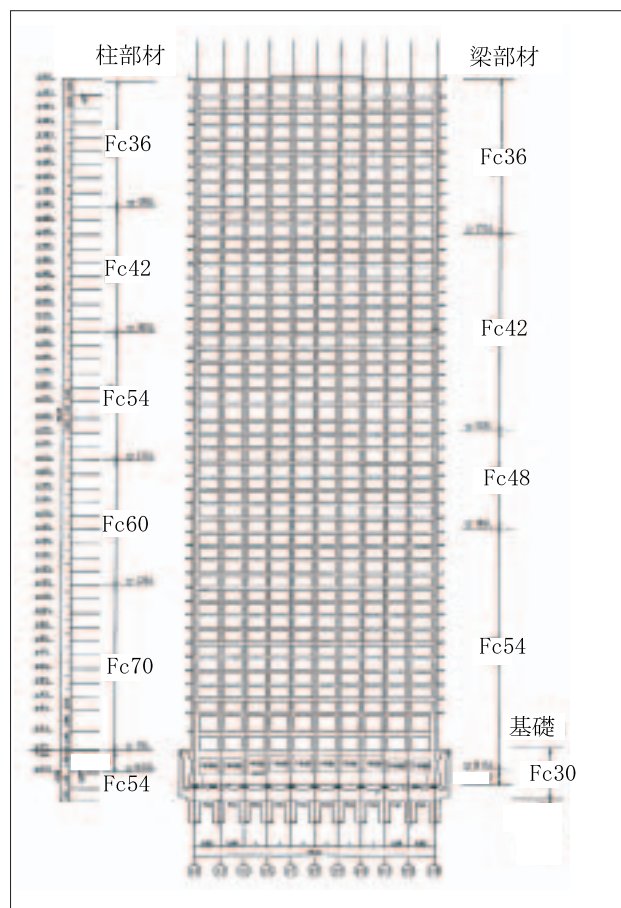


■図2 基準階伏図

基準階の階高は3.32mで、外周梁はハイサッシュユのために扁平梁とし、内周梁は吹き抜け部の手摺を兼用した縦長の梁と扁平な柱とした。内周柱にはせん断補強のためX型補強筋も採用している。

使用材料は、コンクリートFc70～Fc30、主筋SD490～SD295A、せん断補強筋SD785～SD295Aである。

13.5mの大型スラブの採用に当たっては、4体の実大実験を行い、長期載荷実験・振動特性把握実験の結果と工期・遮音性・施工性等を考慮して厚さ350mmのボイドスラブとした。



■図3 軸組図

■表1 耐震目標性能

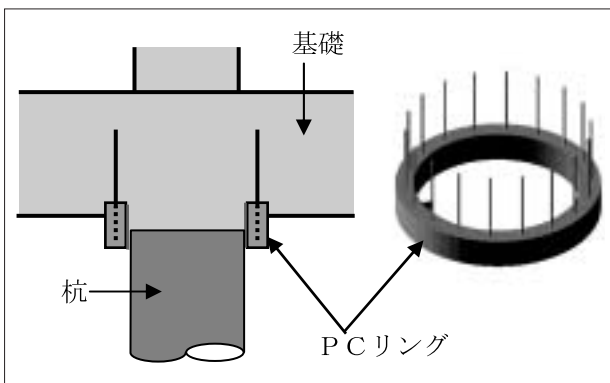
| 地震動レベル | 上部構造 | 免震部材 | 下部構造 |
|------------------------|--------------------------------------|--|-----------|
| レベル1 (稀に発生する地震動) | 層間変形角 $\leq 1/300$ | — | — |
| レベル2 (極めて稀に発生する地震動) | 短期許容応力度以内 層間変形角 $\leq 1/150$ | 50cm ($\gamma=200\%$) 以内 (安定変形以内) | 短期許容応力度以内 |
| レベル3 (余裕度確認) | 層の塑性率 ≤ 2 層間変形角 $\leq 1/100$ | 免震層クリアランス 80cm 以内 (性能保証変形以内) | 終局強度以内 |

3.3 下部構造の設計概要

本建物における下部構造は、免震層以下の基礎部分となる。基礎形式は、GL-17.0m以深のN値60以上の砂礫層を支持層とする軸径2.5m、拡底径3.9m～2.5mの現場造成杭を用いた杭基礎である。

さらに、外周部と内周のコーナー以外には、図4に示すキャプリングパイル工法(杭頭半固定工法)を杭頭に採用し、杭頭の回転性能向上を図っている。

外周部の擁壁は厚さ1,200mm～600mmで、3.2m出ている犬走りにはアンボンドPC鋼線を設けている。

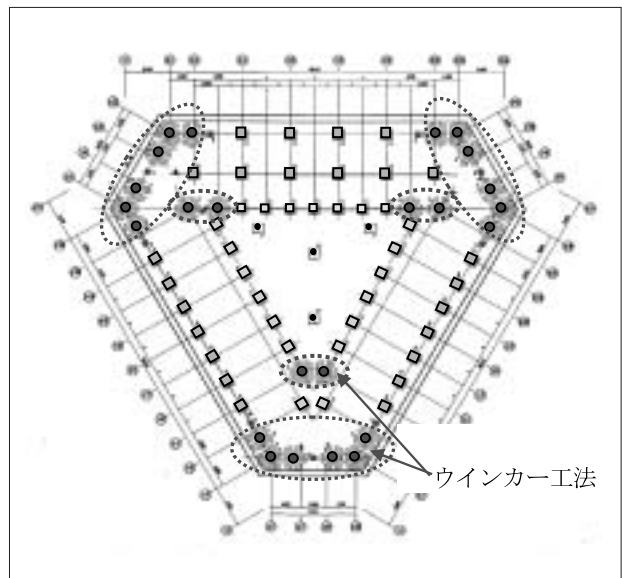


■図4 キャプリングパイル工法

3.4 免震設計概要

免震部材には、1,600φの鉛プラグ入り積層ゴムと1,500～1,200角の鉛プラグ入り積層ゴムと軸力が小さな箇所に弾性滑り支承を使用した。

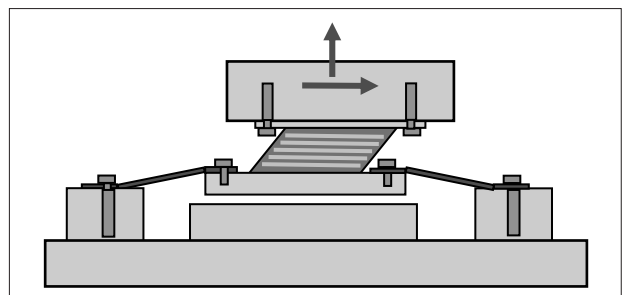
レベル2応答変形時の等価周期5.5秒、免震層の偏心率2%以内を目標として配置している。レベル2の地震動における相対水平変形は、設計目標変形の500mm($\gamma = 200\%$)以内にあり、積層ゴムに引抜き力が生じないようにする。尚、想定以上の大地震対策として、図6と写真1,2に示すようなウイングプレート(ウイングプレートアンカー工法)の面外曲げ変形により大部分の引張変形が吸収され、積層ゴム本体には過大な引張変形や引張応力が生じないようにするウインカー工法(ウイングプレートアンカー工法)を採用している。本工法は日本建築センターの一般評定を取得した工法で、このような超高層や引張軸力が集中し易い複雑な形状の建物に有用な積層ゴム据付工法である。本建物では、用意された2タイプのディテールのうち、連結タイプのウイングプレート6枚を採用しているが、 $\gamma = 300\%$ 、最大浮き上がり変位75mmの限界状態においても、積層ゴムおよびウイングプレートには損傷や脆性的な挙動は見られず、



■図5 免震部材配置図



■写真1 1/2縮小模型試験体



■図6 引張り・せん断変形時



■写真2 ウイングプレートの加力実験状況

水平力を通常の固定方法から特性が変化することなく安定して伝達できることを各種実験で確認した。

4 応答解析概要

4.1 採用地震波

地震応答解析に使用した地震波は、告示波3波、既往波3波(EL CENTRO、TAFT、HACHINOHE波)とサイト波としてBCJ-L2波を採用した。

4.2 解析モデル

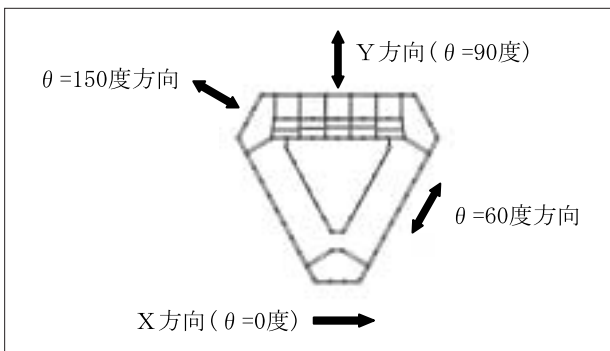
応答解析モデルは、図7に示す4方向の解析モデルを作成し、それぞれの方向について、上部構造は外周フレームと内周フレームの2本の50質点等価曲げせん断棒に置換した。基礎も群杭と地盤をモデル化してインピーダンスを評価した値を、ばね定数、減衰係数に置換して考慮している。

建物の固有周期は表2に示すように、基礎固定時が3.2秒に対して、レベル2相当時が5.5秒である。

4.3 応答解析結果

極めて稀に発生する地震時のY方向の応答解析結果を図8に示す。いずれもBCJ-L2波が卓越しているが、表1の耐震目標性能を満足している。

レベル2地震動に対する検討では、応答最大層間



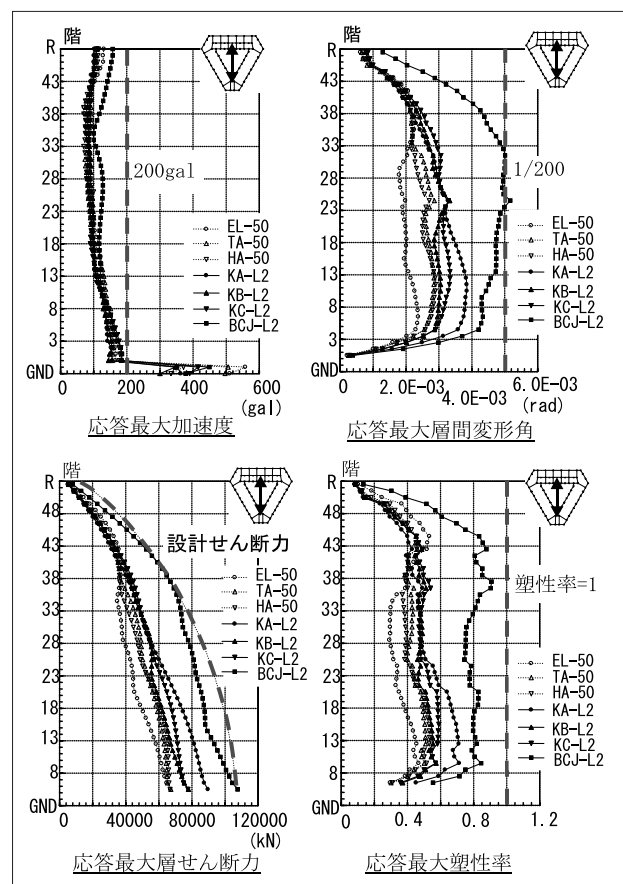
■図7 加力方向

■表2 固有周期

| 方向 | 基礎固定 | レベル1 | レベル2 |
|--------|--------|--------|--------|
| X方向 | 3.10 秒 | 4.98 秒 | 5.46 秒 |
| 60度方向 | 3.31 秒 | 5.10 秒 | 5.56 秒 |
| Y方向 | 3.23 秒 | 5.06 秒 | 5.53 秒 |
| 150度方向 | 3.13 秒 | 5.01 秒 | 5.49 秒 |

変形角は最大で1/193、免震層の最大相対水平変形は最大で30.3cmと安定変形50cm以下、応答結果を反映した積層ゴムの面圧は1.8~22.6N/mm²であった。また、免震部材の特性変動を考慮しても積層ゴムに上向き震度0.17の力が生じるまで引抜き力が生じないことを確認した。

レベル3地震動に対してもレベル2入力時と比較して応答が急激に変化することは無く、応答最大層間変形角は最大で1/146、免震層の最大相対水平変形は最大で49.4cmであり、免震層のクリアランス80cm以下である。



■図8 地震応答解析結果(レベル2)

5 まとめ

超高層マンションにおいては、地震に伴う火災やガス漏れ、エレベーター停止等々の二次災害に対するリスク軽減は重要である。超高層免震建築物の設計に際しては、地盤や建物の形状・重量・剛性など、一般の免震構造以上に周到な配慮が必要になるが、免震構造の適切な採用は有効なパフォーマンスをもたらすものと考えている。

新苫小牧市立総合病院



嵐山 正樹
久米設計 構造設計部



依田 博基
同



大久保 孝雄
同



木村 正豪
同

1 はじめに

本病院は、苫小牧市のほぼ中央にある緑豊かな公園の中に計画された総合病院である(図1)。

苫小牧市を含む北海道南部の沿岸地域は、十勝沖地震や釧路沖地震など太平洋海域で発生する地震によって揺れの被害を蒙る地域であり、2003年の十勝沖地震では石油タンクの炎上事故で長周期地震が取り上げられたことは記憶に新しい。

本病院は、このような地震災害時においても医療活動を継続維持できる安全性の高い病院施設を目指している。



■図1 鳥瞰パース

2 建築計画概要

施設は低層部に診察などの検査部門を、高層階に病室を配置する計画としている。低層部の検査部門は、医療技術の変化にも対応できるようにPCaPC造によるフレキシビリティのある大空間架構として計画している(図2、図4)。

【建物概要】

所在地：北海道苫小牧市

建物用途：総合病院

敷地面積：43,003m²

延床面積：28,604m²

建物高さ：34.40m

階数：地上6階、塔屋1階、地下なし

設計：(株)久米設計

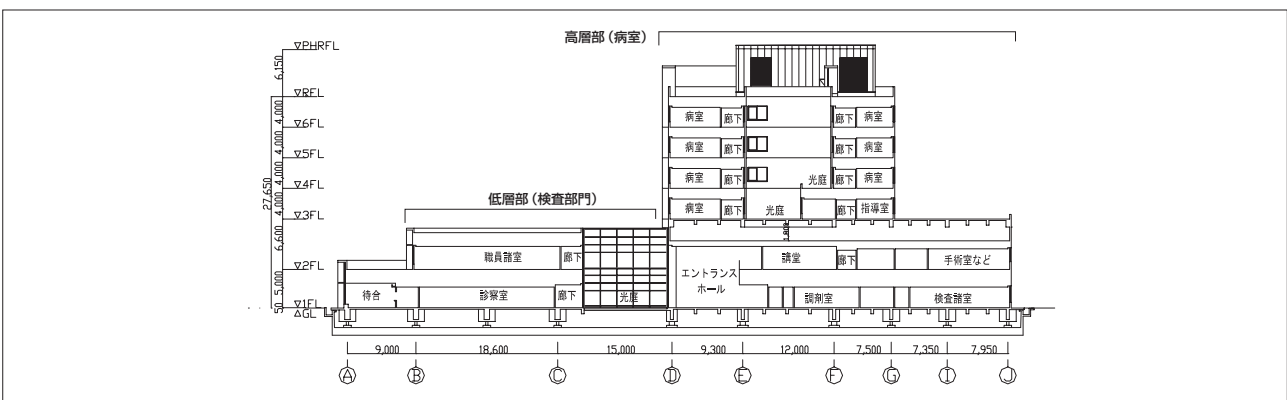
施工：A工区 大林・菱中・丸彦渡辺・前田・岩田JV

B工区 鹿島・岩倉・東急・伊藤・国策JV

構造種別：高層部/SRC造、低層部/PCaPC造

基礎形式：杭基礎/頭部鋼管巻き場所打ちコンクリート杭(拡底アースドリル工法)

免震装置：積層ゴム支承/鉛入り積層ゴム(G4)、天然ゴム系積層ゴム(G4)



■図2 南北断面図

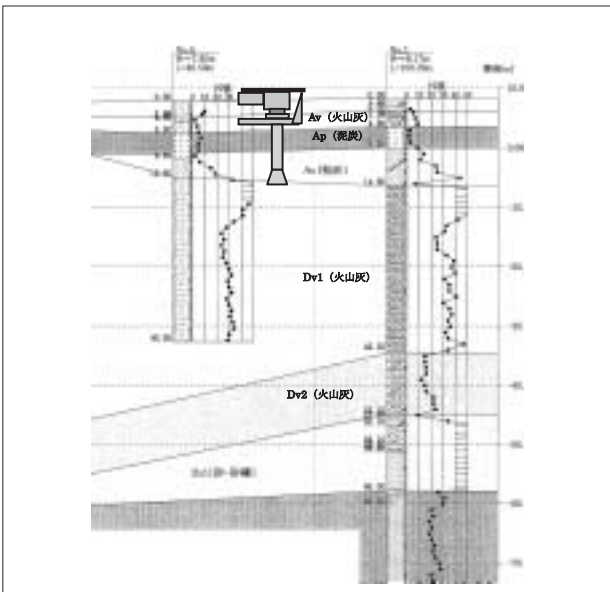
すべり支承／十字型直動転がり支承
減衰部材／U型鋼製ダンパー、オイルダンパー

3 構造計画概要

3.1 地盤概要

敷地地盤は沖積世および洪積世の火山灰土層から成っており、所々に泥炭や砂質土を挟んでいる。(図3)

工学的基盤は、地盤の弾性波速度 V_s が安定して $V_s \geq 400\text{m/sec}$ となるGL-85m以深の砂質土層とした。地盤の液状化については、GL-9m付近に分布する砂質土で可能性があるとは推定された。



■図3 地層断面図

3.2 基礎構造

基礎は設計GL-15m付近に分布するN値50以上の火山灰砂質土層を支持層とする杭基礎とし、杭種別は、一部液状化が起こる可能性のある地盤であることから鋼管巻き場所打ちコンクリート杭としている。

免震ピットの基礎は、地下水位や経済性の観点から、床付面レベルを浅くするために厚さ1,000mmのマットスラブ工法を計画した。(図4)

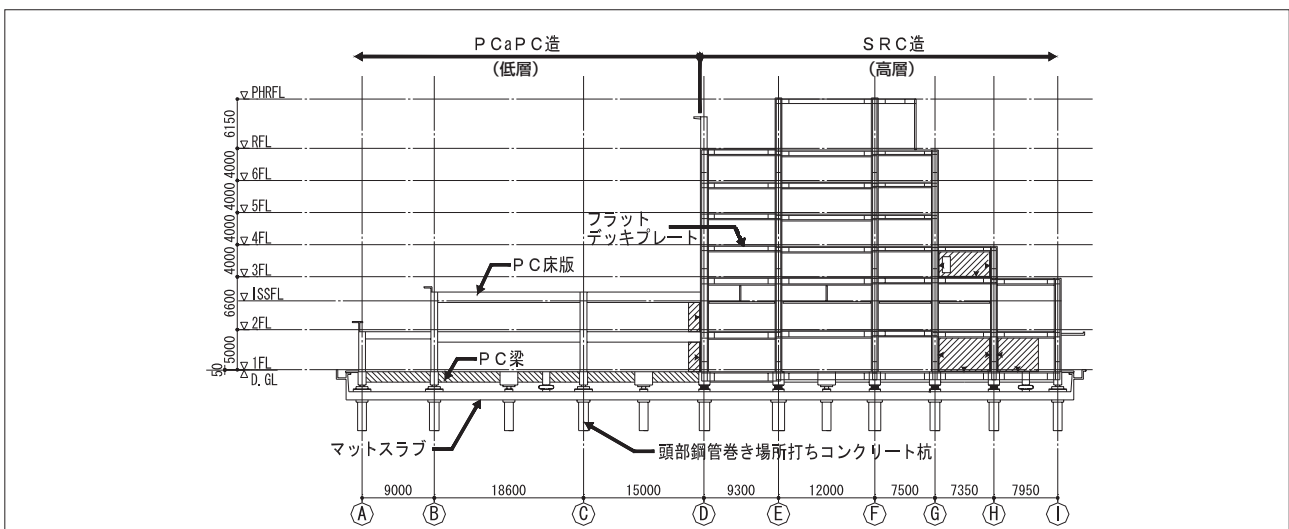
3.3 上部構造／SRC+PCaPC造

検査部門となる低層部は、将来のレイアウト変更に対応可能なスパン18.6mの大スパン架構とし、耐久性、塩害対策、振動対策に効果のあるプレキャストプレストレストコンクリート(PCaPC)造とし、組立工法は圧着工法を採用した。また、免震層直上となる1階床梁は、現場緊張によるプレストレストコンクリート(PC)造とし、高層部は全層、鉄骨鉄筋コンクリート(SRC)造とした混合構造とした。(図4)

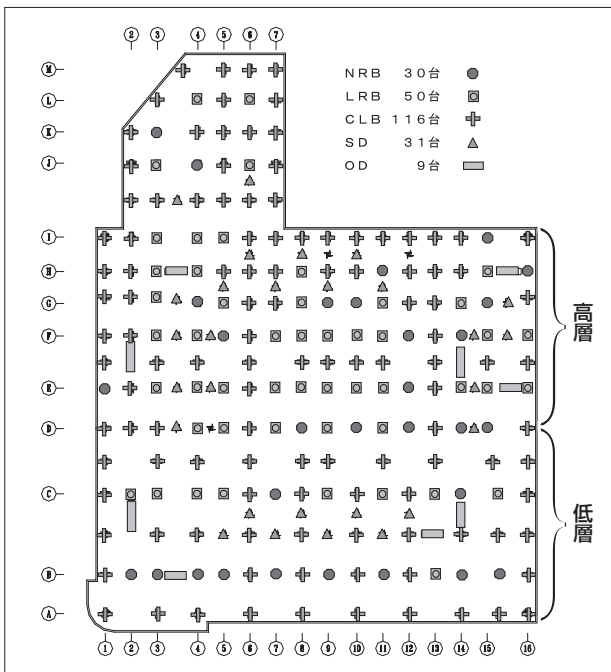
床面積の広い低層部の床版は、ハーフリブ付PC床版とし、架構の合理化と冬季1月～3月にコンクリート打設工事ができない地域事情に配慮した計画としている。

3.4 免震部材／組合せ・配置計画

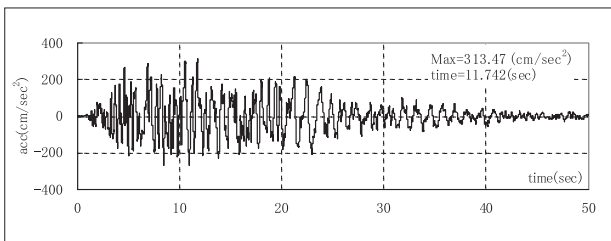
免震部材は、積層ゴム支承に減衰部材とすべり支承を組合せて使用し、約3%の適度な減衰力を持たせながら免震システムの長周期化を図っている。



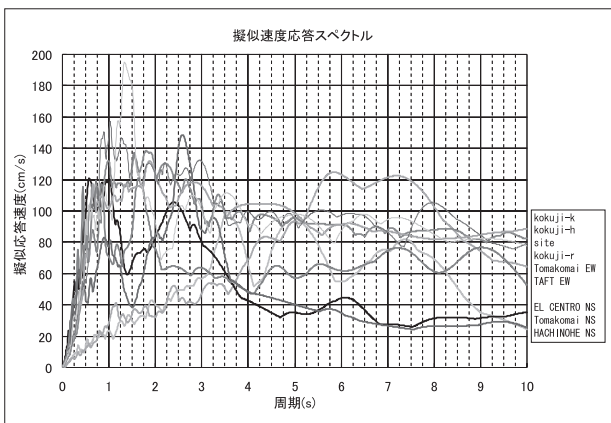
■図4 構造概念図



■図5 免震部材の配置



■図6 サイト波(マットスラブ表面中心位置)



■図7 設計用入力地震動擬似速度応答スペクトル

積層ゴム支承は、鉛入り積層ゴム(LRB)50基、天然ゴム系積層ゴム(NRB)30基で構成し、すべり支承には長周期化とばらつきを抑える目的で、摩擦抵抗の極めて小さい十字型直動転がり支承(CLB)116基を採用した。CLBは高層部の隅角部の支点の浮上りの防止にも利用している。

減衰部材は、LRBの鉛プラグのほかにU型鋼製ダンパー(SD)31基、オイルダンパー(OD)9基を併用し、免震システムとして長周期化を図りながらも適量の減衰量を確保している。(図5)

免震層のクリアランスは、免震部材の終局限界変形(400%)から650mmとした。

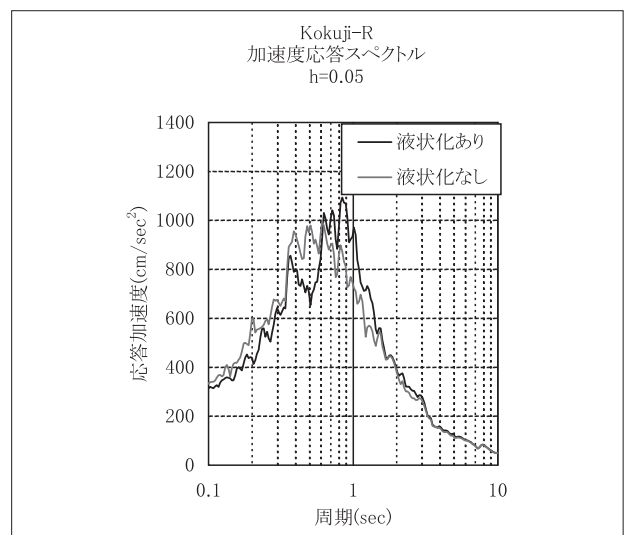
4 耐震性能目標

耐震性能目標は表1のとおりとしている。

5 時刻歴応答解析

5.1 設計用入力地震波

設計用入力地震波は観測波3波、告示波3波の計6波とした。表層地盤の増幅特性は、表層砂質土の液状化の可能性を考慮してマットスラブ、杭をモデル化した2次元FEM地盤モデルによる有効応力解



■図8 加速度応答スペクトル

■表1 耐震性能目標

| 入力地震動 | 性能目標 | | | |
|--------------|----------------|----------------|-----------|--|
| | 上部構造 | 免震層 | 下部構造 | 応答加速度 |
| 稀に発生する地震動 | 短期許容応力度以内 | 安定変形(125%)以内 | 短期許容応力度以内 | 診療階、検査階(1~2階) 250cm/s ² 以下 |
| 極めて稀に発生する地震動 | 層間変形角 1/200 以内 | 性能保証変形(250%)以内 | | 病室階(3~R階) 300cm/s ² 以下 |

析により評価した。解析に用いる減衰はレーリー減衰としている。また、参考波として「苫小牧市防災アセスメント及び地域防災策定業務報告書」に基づく模擬地震波(サイト波)と苫小牧市役所内で観測された2003年十勝沖地震の地震波についても検証を行なった。(図6、図7)

5.2 振動解析モデル

振動解析モデルは、上部構造の復元力特性を修正武田モデル(第2勾配までは原点指向型)とした7質点系等価せん断型モデルとし、減衰は、剛性比例型とし、減衰定数を2%としている。

5.3 応答解析結果

極めて稀に発生する地震動に対する応答結果を表2に示す。ばらつきを考慮した全ての項目において設計クライテリアを満足している。

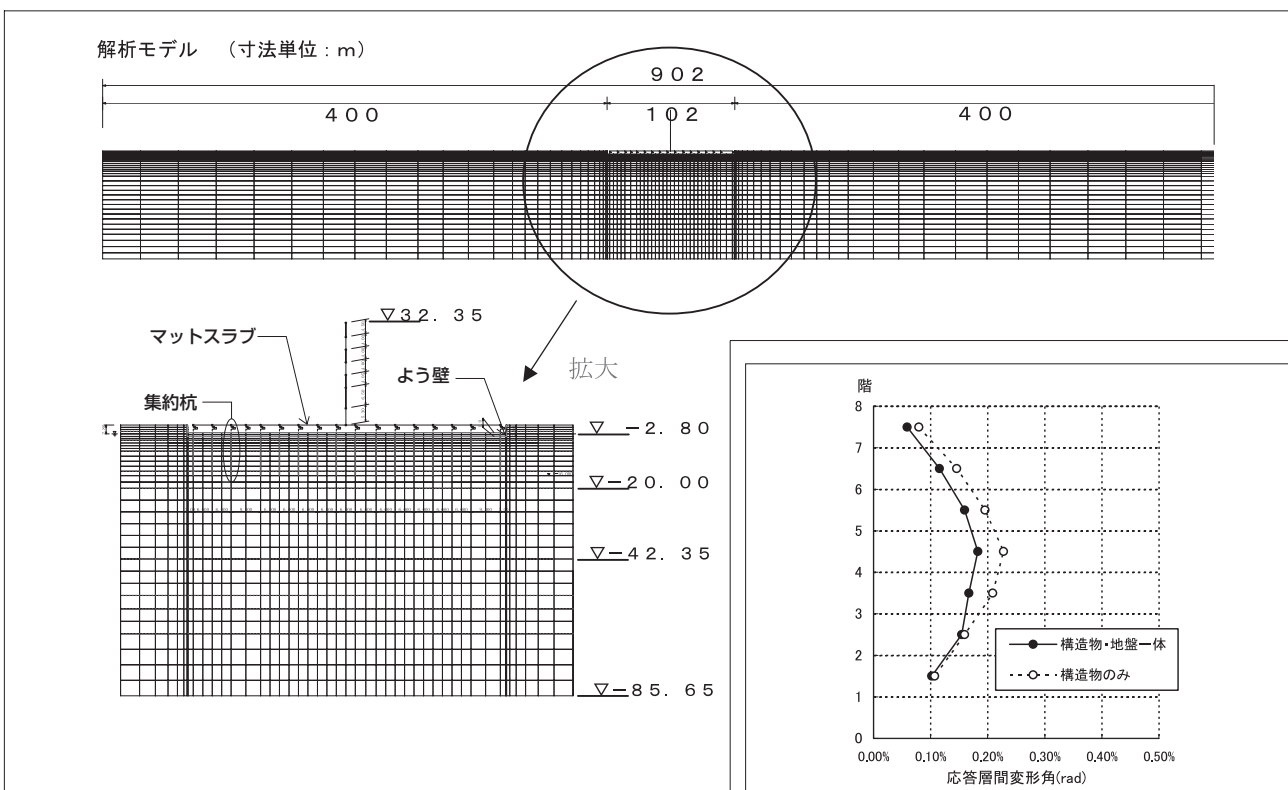
なお、免震層の一次固有周期は、免震部材の変形量 $\gamma = 250\%$ 時で $T1 = 4.3\text{sec}$ である。

5.4 建物-地盤の動的相互作用解析

地盤振動による免震建物の挙動や杭体に生じる応力を確認するために、建物、マットスラブ、杭および地盤を一体にモデル化した地盤-建物連成モデルで地震応答解析を行い、建物と地盤の相互作用について検討を行った。(図9)

■表2 極めて稀に発生する地震動に対する応答結果

| 方向 | X方向 | Y方向 | 45度方向 | 設計 クライテリア |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 病室階加速度 (cm/s^2) | 216.4 El-Centro NS | 276.9 El-Centro NS | 244.5 El-Centro NS | 300 |
| 診療階加速度 (cm/s^2) | 130.9 El-Centro NS | 135.9 El-Centro NS | 135.6 site | 250 |
| 最大層間変形角 | 1/409 (4階) site | 1/458 (5階) kokuji-k | 1/454 (4階) site | 1/200 |
| 最上階 層せん断力係数 | 0.284 El-Centro NS | 0.320 El-Centro NS | 0.281 El-Centro NS | 0.500 (設計用) |
| 最下階 層せん断力係数 | 0.120 kokuji-r | 0.137 kokuji-r | 0.136 kokuji-r | 0.150 (設計用) |
| 免震層変位 (cm) | 38.49 kokuji-k | 39.43 kokuji-k | 39.68 kokuji-k | 40.0 ($\gamma = 250\%$) |
| 免震層速度 (cm/s) | 83.5 kokuji-k | 85.0 kokuji-k | 86.1 kokuji-k | — |



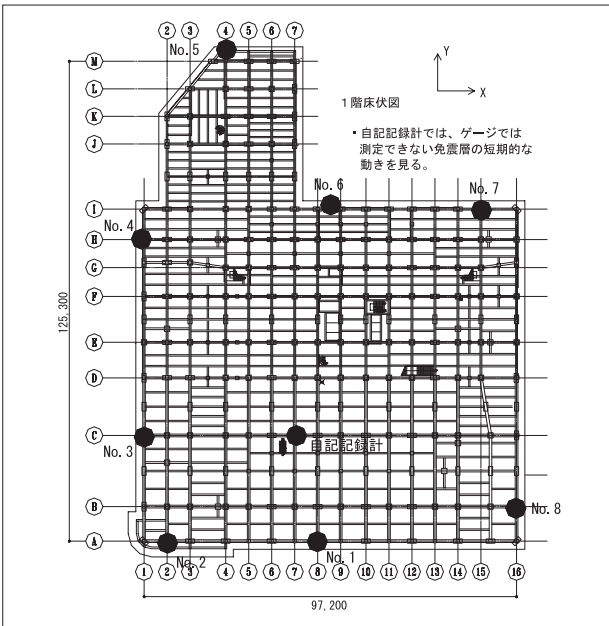
■図9 建物-地盤の相互作用解析モデル

■図10 応答結果(層間変形角:kokuji-r)

地盤振動解析モデルは、2次元のFEM地盤モデルに各階を1つの質点とし、その間をビーム要素で繋いだ建物モデルとしている。検討結果を図10に示す。図中、比較対象とした建物-免震層のみのモデルへの入力地震波は、地盤の有効応力解析で得られた加速度波形(マットスラブ表面中心位置)を用いた。

今回のケースでは、免震層の影響が大きいのか、建物と地盤の相互作用効果は顕著には表れていない。ただし、建物-地盤の相互作用による最大加速度や最大層せん断力の低減効果は、フロアによって違いがあるものの、10%弱~15%程度の低減効果がみられる結果となっている。

なお、設計では安全側の値となるように相互作用解析の結果は使用していない。



■図11 変位計測位置

6 免震層の水平変位の計測

6.1 計測目的

本建物の平面形状は、1辺が約100mと大きいため、コンクリートの乾燥収縮や温度応力による収縮、低層部のPC梁ケーブルの緊張に伴う躯体の収縮(免震層の水平変位)が心配された。そのため、各工事段階において、1階コンクリートスラブ位置で躯体の収縮量を計測した。図11に変位計測ポイントを、表3に各工事段階における実測値を示す。

計測値は、2階フロアーのケーブル緊張とコンクリート打設後までは、変動幅が大きく、その後は安定した結果となっている。また、計測値は計算値に比べても小さい値となっていることを確認した。

7 おわりに

新苦小牧市立病院の建設は、2006年6月の竣工に向けて最終段階に入っている。苦小牧市は昨年、今年の2年連続で例年よりも多くの積雪があった。地域性を考慮して選定したPCaPC工法はその効果を発揮し地震災害時にも高い耐震性能を有する中核病院として、予定通りの工期で完成するのは間近である。

最後に、当建設工事でご指導、ご協力頂きました関係者各位にお礼申し上げます。

■表3 計測結果および計算値

(単位: mm)

| 計測位置 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 備考 |
|------|----|----|---|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----------------------------|
| | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 初回測定 |
| 2 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 地震後(微小地震) |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | 0 | 1 | 0 | 0 | -2 | 0 | 1A-2コン打設完了 A, B通りPS緊張完了 |
| 4 | 0 | -1 | 0 | -2 | 0 | -2 | -1 | 1 | 1 | 0 | -2 | 0 | Y方向通りPS緊張完了 |
| 5 | 0 | -1 | 2 | -1 | 0 | -2 | -1 | 0 | 1 | 1 | -3 | -2 | 2A-2コン打設完了 |
| 6 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | -3 | 0 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 2RFLコン打設完了 PC2F梁スラブ完了時 |
| 7 | -1 | 1 | 3 | 4 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | -1 | 0 | 免震固定解除 |
| 8 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | -2 | 0 | 1 | 1 | 1 | -2 | 0 | 3FLラインコン打設完了 |
| 9 | -2 | 0 | 4 | 2 | -1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | -2 | 2 | 4F立上りコン打設完了 |
| 10 | 0 | -1 | 3 | 3 | -1 | -1 | 2 | 0 | 2 | 2 | -2 | 1 | 5F立上りコン打設完了 |
| 11 | -1 | 0 | 4 | 3 | -1 | -2 | 1 | 0 | 2 | 1 | -3 | 3 | 8/16地震発生 (苦小牧市震度3) |
| 12 | 0 | -1 | 3 | 2 | -1 | -1 | 1 | 0 | 1 | 1 | -2 | 1 | 6F立上りコン打設完了 |
| 計算値 | 0 | -5 | 5 | -5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

プロロジスパーク横浜

— プロロジス規格倉庫設計システムによる設計例 —



川合 廣樹
ABSコンサルティング



福田 豊
T・R・A

1 はじめに

本建物は、神奈川県横浜市鶴見区に建設された地上5階、軒高27.4m、延床面積119,856m²の倉庫を主用途とした基礎免震建物である。

本建物で用いた‘プロロジス規格倉庫設計システム’(特許権申請中)とは、杭頭免震とPC圧着工法の組み合わせにより、①地震推定最大損額(PML)を低く、②耐久性の高い躯体の安定的資産の確保と③現場作業の簡素化により工期・工事費の短縮を計る事が出来る倉庫建物設計システムである。ここでは、プロロジスパーク横浜を事例にこの設計システムの特徴を紹介する。又、筆者らがこのシステムですでに設計が終了した、プロロジスパーク大阪(地上7階、延べ床面積15.7万m²)、プロロジスパーク大阪Ⅱ(地上8階、延べ床面積16.9万m²)の概要も合わせて紹介する。



■図1 概観パース

2 建築物概要

建築場所：神奈川県横浜市鶴見区生麦

建築主：プロロジス

設計者：ABSコンサルティング

：株式会社T・R・A(設計協力)

施工者：株式会社 フジタ

敷地面積：51,096m²

建築面積：30,643m²

延べ面積：119,856m²

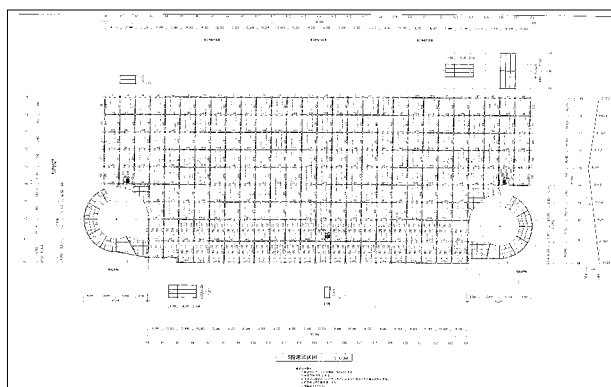
階数：地上5階

最高部：33.4m

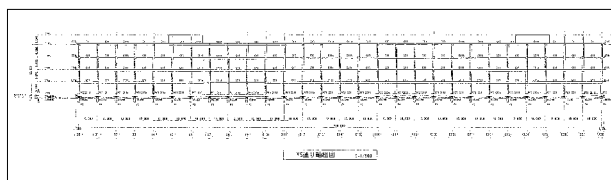
基準階階高：6.6m

構造種別：PC造

基礎形式：回転圧入鋼管杭



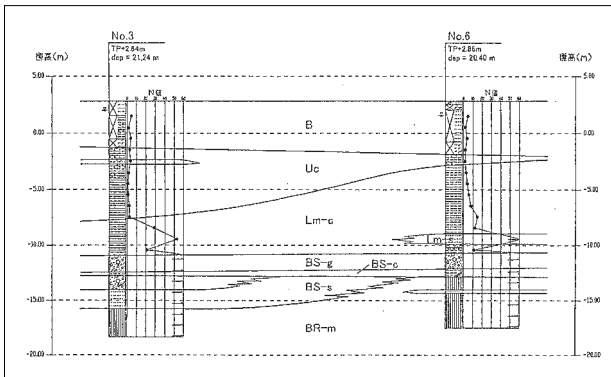
■図2 基準階伏図



■図3 軸組み図

3 基礎構造

建設地は、東京湾に面する京葉工業地帯にあり1867年から1945年にかけて埋立造成された区域である。地層構成は、13m以深にN値60以上の洪積層



■図4 地層推定断面図

相模層群があり、その上部にN値20程度の洪積層成田層群、N値5以下の沖積層及び埋土の層序である。

杭は残土発生がほとんど無い回転圧入鋼管杭を採用し、支持層はGL-13m前後から始る洪積層相模層群とした。杭頭での杭芯施工精度は50mm以内で施工された。

4 鋼管杭と杭頭免震

本建物に用いた免震材料は、天然ゴム系積層ゴム支承及び鉛プラグ挿入型積層ゴム支承の計292基(750φ~1,000φG4)である。

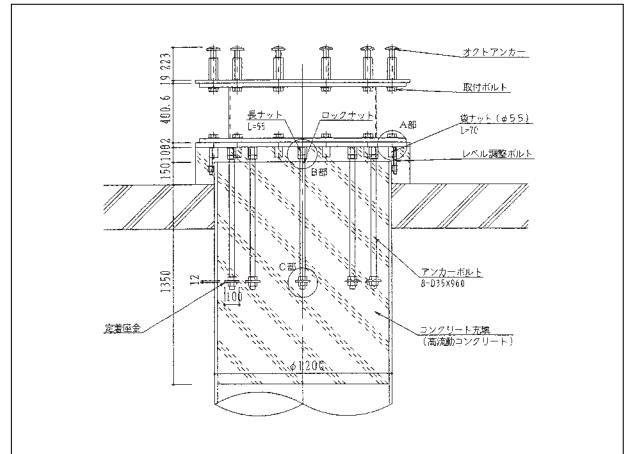
各免震材料は、鋼管杭の杭頭に設置され、免震材料からの応力を基礎梁を介さず充填コンクリートとアンカーボルトによって直接鋼管杭に伝達させている。免震材料に働く曲げモーメントは杭頭の曲げ剛性と上部建物の層せん断剛性で分配され、本建物の場合は上部1/2に対し杭1/2である。

杭の設計応力は、免震材料からの応力に地盤建物連成応答解析結果得られた杭応力を加算して求め、耐震設計目標を満足する様に断面を決めた。

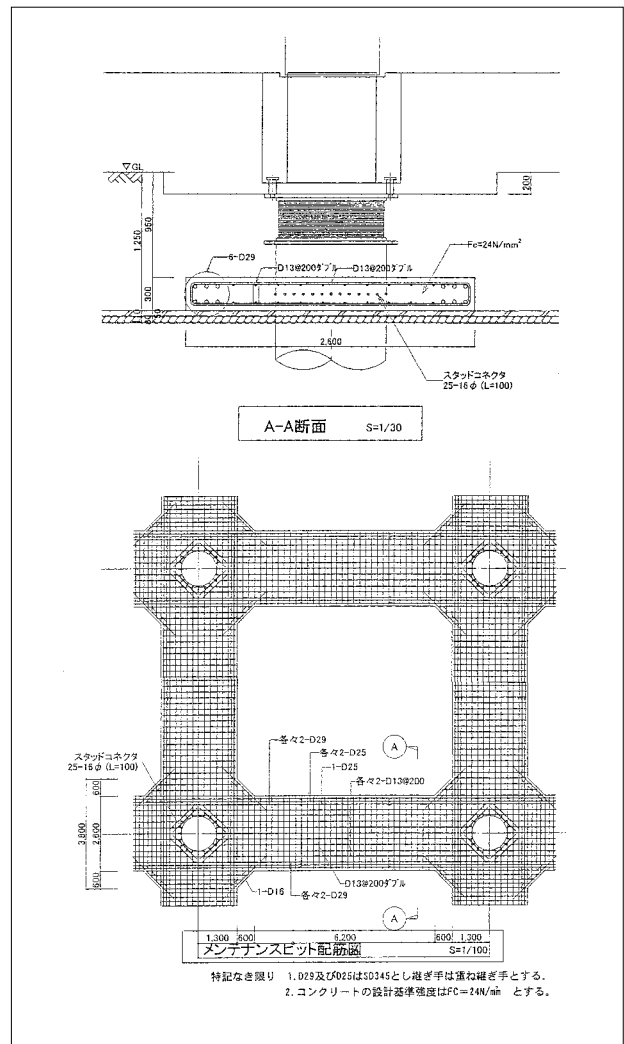
鋼管杭と上部架構の精度の差は、免震材料のアンカーを直接鋼管と接続させるのではなく、杭頭部分の鋼管内コンクリートに定着させる事により処理している。(図5参照)

免震材料の点検及び搬出入は、杭頭間に格子状に設けた幅2.6mのスラブを使用して行う。(図6参照)免震材料の取り外しは、免震材料種類毎2箇所は、この点検スラブがリフトジャッキの支点として取り外し出来る様に地盤改良を行っている。その他は杭頭にブラケットを後付けしリフトジャッキの支点として取り外し出来る様に計画している。この点検スラブは、杭頭間の水平移動を拘束する役割もしている。

これらの結果、1階床スラブから点検通路スラブ下端まで1.95m、砂利地業下端までの掘削深さは1.38mとなり工事費の低減と工期の短縮を計る事が出来た。



■図5 免震材料のアンカー形状



■図6 点検スラブ納まり図

5 PC圧着工法の採用

上部架構の平面形状は、外形寸法280m×108mの上下同形で、建物両側には鉄骨造の円形のランプウェーが取り付けられている。基準スパンは10m及び11.45mで階高は6.6mである。

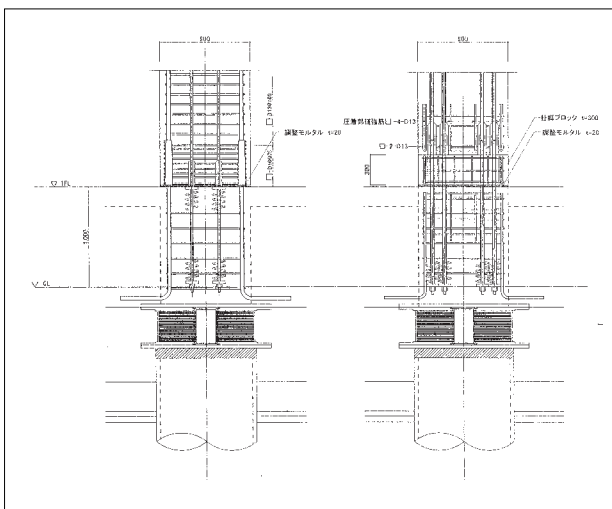
上部架構の構造種別及び構法は、プレテンション+ポストテンションのPSコンクリート造純ラーメン構造である。仕口及びスラブは場所打ちコンクリートとし、梁端部の曲げ耐力には普通鉄筋を付加している所謂セミ圧着工法を採用している。

柱梁部材の代表的な断面形を表1に示すが、スパン長と階高等を統一することにより外形寸法の種類を増やさない様に設計している。

プレストレスの導入(柱梁共300N/cm²程度)により大規模なコンクリート構造物の乾燥収縮応力による障害も回避出来ている。これらの収縮は免震

■表1 柱梁基本断面表(mm)

| | | |
|----|------|------|
| 柱 | 1-2階 | 3-4階 |
| | | |
| 大梁 | 1階 | 2-R階 |
| | | |



■図7 柱脚納まり図

層で吸収しているが、免震性能に影響が出る変動値では無い。

6 設計の流れ

本設計システムでは、上部架構はL2時の地震力に対して層間変形角が1/300以下、その1.25倍の地震力に対しても弾性域に収める事が出来る。これは倉庫の様に過大な鉛直荷重を受ける免震+PCaPC圧着構造の特徴として長期設計のみで達成される事による。

設計の手順として、設計用せん断力(C_B=0.12、A_i分布でL2時最大応答に相当)に対し各部材が許容耐力に収まる様に断面を決める。その後地震応答解析により、応答結果が表2に示す耐震設計目標を満足している事を確認する。本設計システムが通常の免震建物と異なるのは主に以下の3項目である。

- ①杭頭回転角の確認—縮小モデル実験及び解析により杭頭の回転角の制限を1/100radとし、それを超える場合は杭頭の回転剛性を下げる納まりとする。回転角は地盤建物連成応答解析等で確認する。
- ②点検スラブの杭頭拘束の確認—点検スラブは点検通路の役割と共に、入力位相差等により発生する杭頭間の自由な移動を拘束させている。スラブ耐力は杭頭せん断力を杭頭間で逆位相にかけた応力で確認する。
- ③免震材料に働く断面力の分配率の確認—免震材料に働く曲げモーメントは、杭の曲げ剛性と1階のせん断剛性により分配される。魚骨モ

■表2 耐震設計目標

| 目標性能 | レベル1 | レベル2 |
|------|--|---|
| 上部構造 | 主要構造体は許容応力度以内 応答加速度 ≤ 300cm/s ² 層間変形角 ≤ 1/300rad | |
| 免震材料 | <ul style="list-style-type: none"> γ ≤ 200% (36cm) 安定変形以内 (限界×0.5) | <ul style="list-style-type: none"> γ ≤ 260% (47cm) 保証変形以内 (限界×0.75) |
| | <ul style="list-style-type: none"> -1.0N/mm² ≤ 面圧 ≤ 30.0N/mm² | |
| 基礎構造 | 許容応力度以内 | 終局耐力以内 |

デル等を用いて適切な方法で分配率を確認する。

7 地震応答解析結果

基準モデル(入力を1階床位置とした直列多質点型等価せん断モデル)での応答結果を表3に示す。このモデルの固有周期は4.27秒($\gamma = 2.25-2.5$)である。

地盤の動的効果の影響を検討するため、ペンジェン型モデルを用い地盤建物連成振動解析を行った。その結果上記モデルと比べ、①1階の応答せん

■表3 応答結果一覧(L2時)

| | | | | |
|------|------------------------------|----|-------|----------------|
| 上部 | 最大層間変形角 (rad) | 長辺 | 1/415 | 告示波 2F |
| | | 短辺 | 1/398 | 告示波 2F |
| 構造 | 最大応答加速度 (cm/s ²) | 長辺 | 185 | EL CENTO NS 5F |
| | | 短辺 | 185 | EL CENTO NS 5F |
| 免震材料 | 最大相対変位 (cm) | 長辺 | 42.9 | 告示波 |
| | | 短辺 | 41.9 | 告示波 |
| | 最大せん断力係数 | 長辺 | 0.100 | 告示波 |
| | | 短辺 | 0.099 | 告示波 |
| | 最大面圧 (N/mm ²) | | 19.5 | 告示波 |

断力が89%、②免震層の応答変位は55%と減少した。杭に働く最大せん断力は、杭頭-7m~-8mで発生した。これは杭頭軸力の0.32倍で杭許容せん断力の約1/2である。最大曲げモーメントは、杭頭ではなく杭頭-10mで発生した。杭頭-杭脚間の最大応答変位は8.7cmで平均部材角で1/160ラジアン、杭頭回転角の最大値は1/138ラジアンである。

立体モデルで免震層の偏心によるねじれの影響を検討した結果、回転角の最大値は1/35,000ラジアンと微小である事を確認した。但し、入力位相差や偏荷重による影響も考慮し免震層と擁壁のクリアーを最大応答値43cmの1.4倍の60cmとした。

倉庫の積載荷重の変動に対し、積載荷重を半減しても免震層の変形及び上部建物の層せん断力は1~2割低減し安全性は保たれる事を確認した。

8 おわりに

最近、物流関係に限らず土地の購入から竣工までの期間が短く、設計はもとより施工期間の短縮が求められる事例が多くなった。本プロジェクトは延べ床面積約12万m²の基礎免震建物にもかかわらず工期は11ヶ月で竣工し、地震推定最大損額(PML)も所要値に収まっていた。

免震建物で施工期間を短縮する解決策の一つとして、本設計システムは有効な手段の一つであると考えている。

■表4 本設計システム設計例概要一覧

| 項目 | プロロジスパーク 横浜 | プロロジスパーク 大阪 | プロロジスパーク 大阪II |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 延べ床面積 | 119,856m ² | 157,643m ² | 169,125m ² |
| 階数 | 5階 | 7階 | 8階 |
| 施工期間 | 11ヶ月 | 12ヶ月 | 12ヶ月 |
| 免震材料 | 750-1000φ 292基 | 900-1200φ 268基 | 850-1300φ 236基 |
| Tf | 4.54秒 | 4.56秒 | 5.16秒 |
| αs | 0.017 | 0.021 | 0.019 |
| 設計用CB | 0.12 | 0.13 | 0.10 |
| 応答CB | 0.100 | 0.106 | 0.091 |
| 応答免震層変形 | 42.9cm | 44.0cm | 47.5cm |
| 応答杭頭回転角 | 1/138 | 1/490 | 1/246 |
| 地盤種別 | II | III | III |

Tf:アイソレータ群のみの水平剛性による固有周期
 αs:ダンパー群の降伏せん断力係数
 応答値:L2時最大値を示す

財団法人日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院



竹内 貞光
ブリヂストン



小山 実
大成建設



斎藤 一
アルテス

1 はじめに

今回訪問した榊原記念病院は京王線飛田給の駅からすこし歩いたところにあります。敷地には府中市の名物であるポプラ並木が配置された閑静なところ。本病院は国際的水準をもつ循環器の専門病院で多くの臨床実績を持ち、地域医療においてはゲートキーパーの役割を果たしています。また、災害時は医療を支援する病院との位置付けにあり、施設内に貯水槽や災害倉庫など設置されています。高い質の医療と居住空間の提供、災害時の対応など様々な工夫がされており、今回、病院長および清水建設株式会社殿の案内で、出版委員のメンバーで訪問しました。

2 建物概要

建物は、病院部分が地上6階基礎免震の鉄筋コンクリート造です。図1に建物断面図を、建物概要を以下に示します。

所在地

東京都府中市朝日町3-16-1

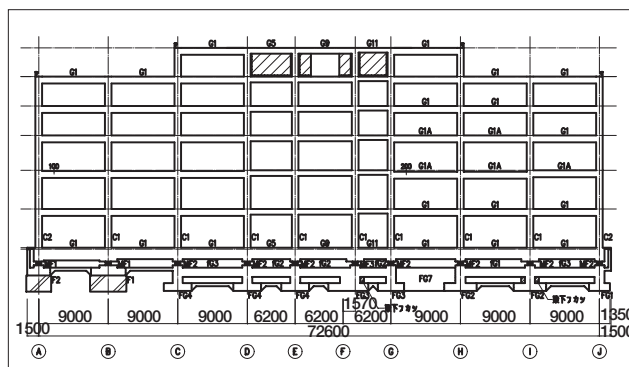
建物概要

敷地面積 22,885.06m²
建築面積 7,287.59m²



■写真1 建物全景(撮影 松岡満男)

| | |
|-------------|----------------------------------|
| 延べ床面積 | 27,636.79m ² |
| 階数 | 地上6階 |
| 構造 | 鉄筋コンクリート造 |
| 基礎 | 直接地耐力基礎(基礎免震) |
| 基本設計・実施設計監修 | 株式会社日本設計 |
| 実施設計 | 清水建設株式会社 一級建築士事務所 |
| 工事監理 | 株式会社日本設計 清水建設株式会社 一級建築士事務所 |



■図1 断面図

1階はエントランス、外来受付、診療、リハビリテーション室などがあります。地震など災害時には間仕切りを開放し簡易ベッドを設置するなどして災害時医療に対応できる体制を整えています。2階は手術室で、救急で患者が運ばれてきた際にもスムーズに対応できるよう動線が配慮されています。4階、5階は病室で看護師と患者が接しやすくなるようナースステーションはオープンカウンターが設置されています。各病室前にはパソコンが設置されていて患者の情報がすぐわかるよう工夫がなされています。また、病室のエリアがわかるよう色による区画分け、子供が遊べる空間、病室の

材質も木質系のものを多く採用するなど居住性、利便性を向上させています。

3 構造計画概要

図2に免震部材の配置を示します。通常6×6mのスパンが一般的ですが基本スパンを6×9mとすることで室内空間の使い勝手を向上させています。

免震部材としては、角型鉛プラグ入り積層ゴム計74基と角型天然ゴム系積層ゴム支承 計64基を設置しています。クリアランスは500mmとしています。

上部構造は純ラーメン構造の鉄筋コンクリート構造としています。基礎構造は、直接地耐力基礎で基礎底レベルGL-3.4、-3.7m部分は支持層までラップルコンクリートとしています。



■写真2 ナースステーション

■表1 免震部材の諸元

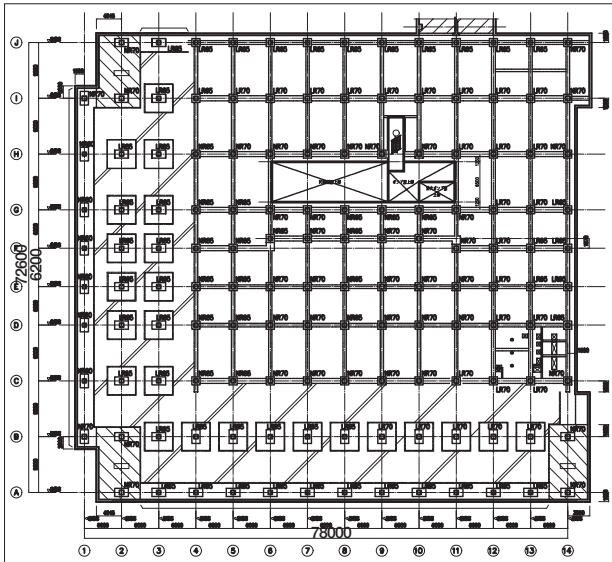
| | | | | |
|--|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 鉛 プ ラ グ 入 り 積 層 ゴ ム | 有効ゴム辺長 (mm) | 650×650 | | 700×700 |
| | 鉛プラグ径 (mm) | φ150 | | φ160 |
| | 数量 | 48 | | 26 |
| | ゴムの総厚さ (mm) | 159.1 | | 161.0 |
| | 1次形状 | 39.1 | | 39.3 |
| | 2次形状 | 4.1 | | 4.3 |
| | せん断弾性率 (N/mm ²) | 0.392 | | |
| 天 然 ゴ ム 系 積 層 ゴ ム | 有効ゴム辺長 (mm) | 600 ×600 | 650 ×650 | 700 ×700 |
| | 数量 | 6 | 18 | 40 |
| | ゴムの総厚さ (mm) | 160.0 | 159.1 | 161.0 |
| | 1次形状 | 35.1 | 35.6 | 36.0 |
| | 2次形状 | 3.8 | 4.1 | 4.3 |
| | せん断弾性率 (N/mm ²) | 0.392 | | |
| クリアランス | 500mm(免震ピット) | | | |



■写真3 病室階廊下



■写真4 小児用病棟



■図2 免震部材配置



■写真5 積層ゴム

4 構造設計概要

耐震目標性能を表2に示します。極めて稀に発生する地震動において全体系の実効周期は3.19秒、免震層の応答が36cm以内となっています。地震応答解析において、上部構造は免震層下部を固定とした7質点等価せん断型ロッキング・スウェイモデルを用いています。地震応答解析結果から、免震層の最大層間変形は33.3cm、上部構造の最大層間変形角は1/404となっており目標性能を充分満足しています。

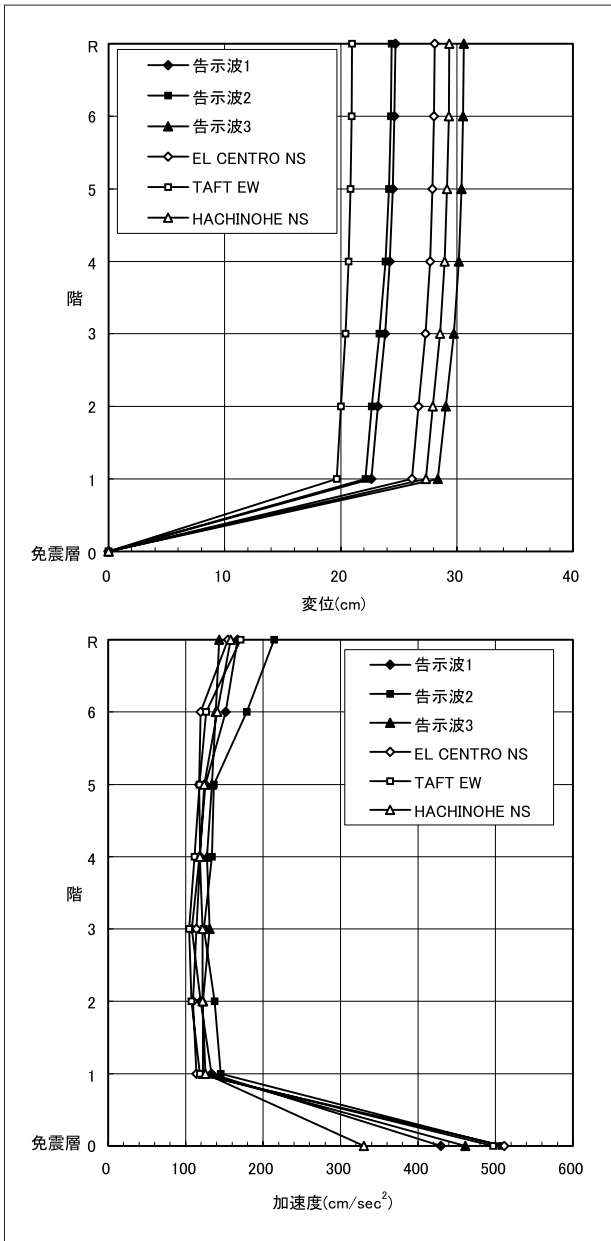
■表2 耐震性能目標

| | | 稀に発生する地震動 | 極めて稀に発生する地震動 |
|----------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------------|
| 上部構造 | 耐力 | 短期許容応力度以内 | 弾性限耐力以内 |
| | 層間変形角 | 1/200 以下 | 1/100 以下 |
| 免震層 | せん断歪み | 安定変形以内 (150%) | 性能保証変形以内 (225%) |
| | 層間変形 | 0.24m 以内 | 0.36m 以内 |
| | 引張り応力 | 引張限界強度以内 | 引張限界強度以内 |
| 下部構造 | 耐力 | 短期許容応力度以内 | 短期許容応力度以内 |
| 全体系の実効周期 | | 3.19 秒 ($\gamma=200\%$) | 2.88 秒 ($\gamma=100\%$) |
| 地震波 | | 最大加速度 (m/s^2) / 最大速度 (m/s) | |
| EL CENTRO1940NS | | 2.56 / 0.25 | 5.11 / 0.5 |
| TAFT1952EW | | 2.48 / 0.25 | 4.97 / 0.5 |
| HACHINOHE1968 NS | | 1.65 / 0.25 | 3.30 / 0.5 |
| 告示波1 (位相:一様乱数) | | 0.92 / 0.12 | 4.32 / 0.66 |
| 告示波2(位相: SUTTSU1993EW) | | 1.08 / 0.1 | 5.16 / 0.49 |
| 告示波3(位相:JMA KOBE1995EW) | | 0.97 / 0.1 | 4.63 / 0.48 |

■表3 地震応答解析結果

| | | 稀に発生する地震動 | 極めて稀に発生する地震動 |
|------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| 免震層 | 最大層間変形 (m) | 0.105 (HACHINOHE) | 0.333 (告示波3) |
| | 最大せん断力係数 | 0.066 (HACHINOHE) | 0.141 (HACHINOHE) |
| 上部構造 | 最上階床位置最大加速度 (m/s^2) | 1.77 (TAFT) | 2.68 (告示波2) |
| | 最大層間変形角 | 1/1099 (EL CENTRO) | 1/404 (告示波3) |

値は免震層のばらつきを考慮、X、Y方向のそれぞれの値より最大値を表示した。



■図3 地震振動応答解析結果(Level2 X方向)

5 訪問討議

説明・見学の中で以下のような質疑、討議が行われました。

Q：免震建物を選択した理由は。

A：高い質と安全のサービスを考えたとき免震を選択した。厚生労働省や文部科学省より病院の耐震性を見直すこととなり、今後免震がさらに増えると思われる。

Q：実施設計時にはどのように設計進めたのですか。

A：病院側と清水建設でどのようにしたら機能的であるか十分相談しながら設計を進めた。

Q：患者さんはこの建物が免震であるということはお伝えしていますか。

A：伝えてある。また、府中市の協議会などでも説明をしている。

Q：地震時に免震建物の効果を感じたことはありますか。

A：震度4くらいの地震を経験した。全く揺れなかったわけではなく、ゆっくり揺れたという感じがした。免震建物の中にいる安心感が大きい。

Q：医療用精密機器などを使用していることから特別なクライテリアを設けていますか。

A：特別なものは設定していないが、機器を使用する階では応答加速度が 200cm/s^2 以下となるよう目標値を定めている。

Q：免震装置の取り付け施工において角型と丸型で違いはありますか。

A：免震層の床部分から免震装置取り付け用の立ち上がり基礎を設けるならば、特に違いはない。立ち上がり基礎を設けないならば鉄筋やアンカーボルトの干渉から角型の方が取り付けが簡単と思われる。

6 おわりに

見学の際、病院長先生のご配慮で手術室など一般には見られないところも特別に見せていただくことが出来ました。医療の最先端に触れることができ、またそれに携わる方々の真剣な様子に感銘しました。免震の建物が患者さんはじめ多くの安全を担っていることが体感できました。

最後になりますが、見学にあたりお忙しい中ご案内頂きました 病院長 村上様、清水建設株式会社 高木様、榎戸様、有田様および関係各位に厚くお礼申し上げます。



■写真6 集合写真

戸建て住宅用高減衰ゴム系積層ゴム支承

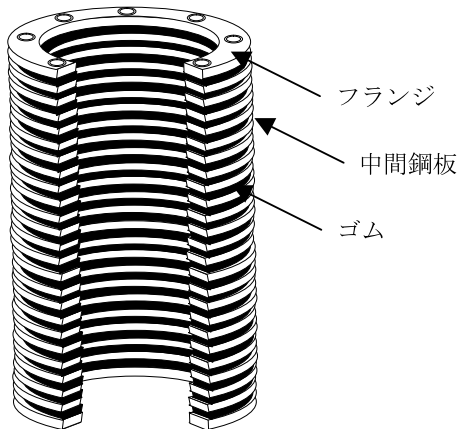
認定番号 MVBR-0301
 認定年月日 平成18年2月28日
 評価番号 JSSI-材評-05004

東洋ゴム工業株式会社

1. 構造及び材料構成

高減衰ゴム系積層ゴム支承は、天然ゴムに特殊な充填材を加えた高減衰ゴムと中間鋼板を交互に積み重ね加硫接着した免震部材である。本積層ゴム支承は、荷重支持機能、水平弾性機能、減衰機能および復元力機能を併せ持った特徴を有する。

| 名称 | 材料 |
|------|--|
| フランジ | SS400,SS490(JIS G 3101) |
| 中間鋼板 | SM400A,SM490A(JIS G 3106) SN400B,SN490B(JIS G 3136) |
| ゴム | 高減衰ゴム |



材料の構成概要図

2. 寸法及び形状

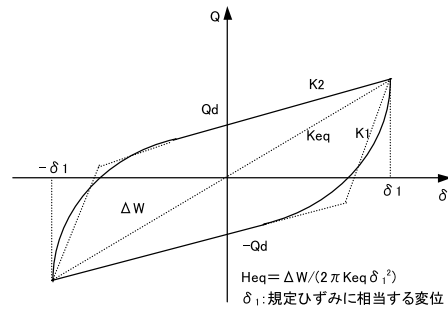
| | |
|-----------------------------|------|
| せん断弾性係数(N/mm ²) | 0.39 |
| ゴム呼び径(mm) | φ200 |
| 中心径(mm) | φ120 |
| 一次形状係数 | 5.0 |
| 二次形状係数 | 2.1 |

3. 鋼材の防錆処理

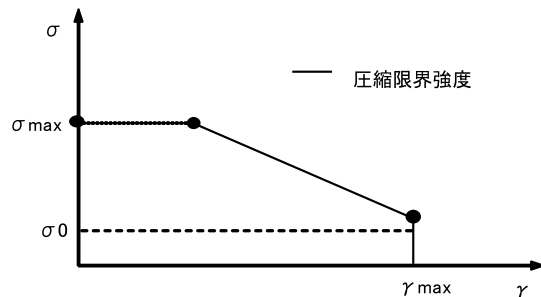
| 仕様 | 規格等 |
|-------|---|
| 塗装 | 上塗：ポキ樹脂系塗料 膜厚 20 μm 以上 |
| 重防食塗装 | 下塗：ジンクリッチプライマー 中塗、上塗：ポキ樹脂系塗料 膜厚 170 μm 以上 |

4. 基本特性（水平復元力特性）

水平剛性： $K_{eq}=G(\gamma) \cdot Ar/Tr$
 規定ひずみ：100%
 $G(\gamma)$ ：ひずみ依存のせん断弾性率
 Ar ：ゴム受圧面積、 Tr ：ゴム総厚さ



5. 圧縮限界強度



6. 製品コード

種別：SHRB(減衰 22%)
 呼び径：020(φ200)
 ゴム総厚さ：10(10cm)
 ゴムのG：E4(0.39)

種別 呼び径 ゴム厚 G
SHRB020-10E4

免制震デバイス式錫プラグ入り積層ゴム(SnRB)

認定番号 MVBR-0275
 認定年月日 平成 17 年 7 月 13 日
 評定番号 BCJ 基評-IB0524-01

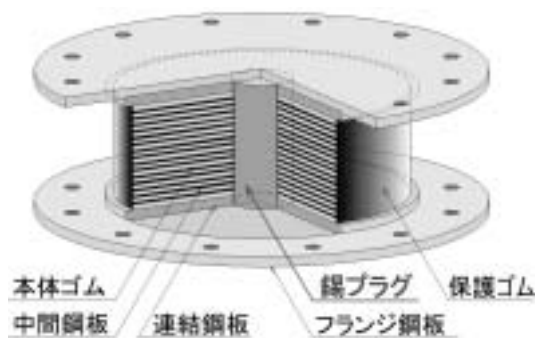
株式会社免制震デバイス
 TEL:03-3367-9081
 FAX:03-3367-9085

1. 特徴

錫プラグ入り積層ゴム SnRB は、ダンパー一体型免震装置である。鉛プラグ入り積層ゴムと同様の構造であるが、鉛の代わりに錫を使うことにより、非鉛化の要求を満足させるほか、鉛プラグと違う特性値をもってダンパー一体型免震装置の多様な使い方が可能になる。フランジ形状は、丸型および角型ともに対応可能である。

2. 構造及び材料構成

| 名称 | 材料 |
|-------|-------------------------------|
| フランジ | 一般構造用圧延鋼材 |
| 連結鋼板 | 一般構造用圧延鋼材 |
| 連結ボルト | F10T 相当品等 |
| 中間鋼板 | 一般構造用圧延鋼材 熱間圧延鋼材 冷間圧延鋼材 |
| ゴム | 天然ゴム |
| 錫プラグ | 錫 |



材料の構成概要図

3. 寸法及び形状

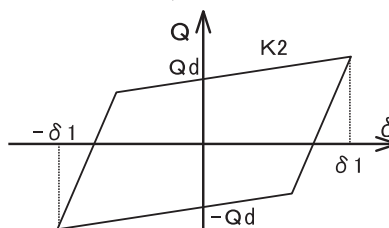
形状及び寸法の認定範囲

| 項目 | 寸法等 | | |
|----------------------------|-------|-------|--------|
| せん断弾性率(N/mm ²) | 0.39 | | |
| ゴム外径(mm) | φ 800 | φ 900 | φ 1000 |
| プラグ径(mm) | φ 160 | φ 180 | φ 200 |
| ゴム総厚さ(mm) | 198 | 197.2 | 202.5 |
| 一次形状係数 | 32 | | |
| 二次形状係数 | 4.0 | 4.6 | 4.9 |

4. 鋼材 (フランジ) の防錆処理

| 仕様 | 規格等 |
|---------|---|
| 熔融亜鉛めっき | めっき付着量 550g/m ² 以上 (JIS H8641 : 1999 HDZ55) |
| 塗装 | 下塗 : ジンクリッチプライマー 中塗・上塗 : エポキシ樹脂系塗料 塗膜厚は合計 170μm 以上 |

5. 基本特性 (水平復元力特性)



| 項目 | ゴム外径(mm) | | |
|--------------------------|----------|-------|--------|
| | φ 800 | φ 900 | φ 1000 |
| 二次剛性 K2(N/mm) | 0.950 | 1.208 | 1.452 |
| 切片荷重 Qd(kN)* | 298 | 377 | 465 |
| 基準面圧(N/mm ²) | 10 | | |

* Qd は基準速度 400mm/sec 時の値を示す。

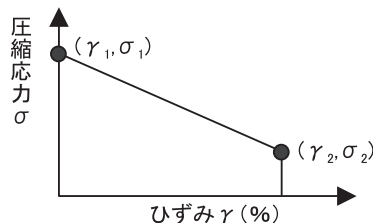
6. 圧縮限界強度

$\gamma_1=0$ 、 γ_2 : 限界歪 (%)

σ_1 : 圧縮限界強度 ($\gamma=0$) (N/mm²)

σ_2 : 圧縮限界強度 ($\gamma=\gamma_2$) (N/mm²)

| 項目 | ゴム外径(mm) | | |
|--------------------------|----------|-----------|------------|
| | φ 800 | φ 900 | φ 1000 |
| (γ_1, σ_1) | (0,45) | (0,51) | (0,55) |
| (γ_2, σ_2) | (400,0) | (400,6.2) | (400,10.4) |



7. 製品コード

種別 : SnA40

ゴム材料 : G0.39(N/mm²) (G4.0)

ゴム外径 : φ 900mm

ゴム一層厚 : 6.8mm × ゴム層数 29 層

プラグ径 : φ 180mm の製品コード例

SnA40-900-6.8 × 29 (180)

| 種別 (せん断弾性率) | ゴム径 | ゴム厚 | ゴム層数 | プラグ径 |
|----------------|-----|-----|------|------|
|----------------|-----|-----|------|------|

免震用平面型粘性ダンパー

認定番号 MVBR-0280

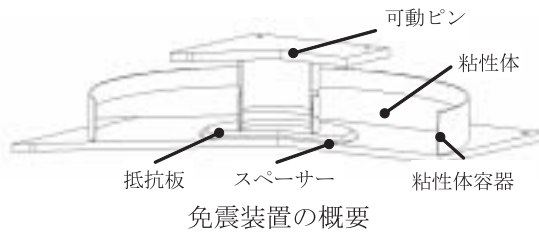
認定年月日 平成17年8月24日

評定番号 BCJ基評-1B0513-01

オイレス工業株式会社

1. 構造及び材料構成

オイレス式平面型粘性ダンパーは粘性体のせん断抵抗を利用した減衰材で、粘性体容器内の粘性体と可動ピン、抵抗板等で構成される。減衰力は速度依存型の特性を持っており、免震層のトリガー力が速度により与えられるので、中小地震から免震効果が期待できる。

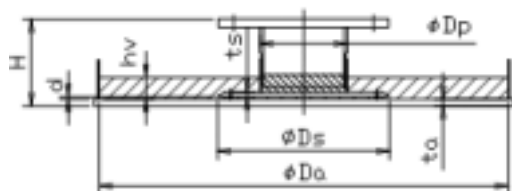


主な構成材料

| 名称 | 材料規格 |
|-------------|--------------------|
| 可動ピン 抵抗板 | SS400 (JIS G 3101) |
| | SM490 (JIS G 3106) |
| | SN490 (JIS G 3136) |
| | STK (JIS G 3444) |
| | STKM (JIS G 3445) |
| | STKN (JIS G 3475) |
| 粘性体容器 | SS400 (JIS G 3101) |
| | SM490 (JIS G 3106) |
| | SN490 (JIS G 3136) |
| 粘性体 | オイレス SA-P(ブタン系材料) |

2. 寸法及び形状

| 項目 | 寸法 |
|---------|-------------------------------------|
| 抵抗版直径 | $\phi D_S(\text{mm})$ 800 |
| せん断有効面積 | $S(\times 10^5 \text{ mm}^2)$ 5.001 |
| 粘性体容器内径 | $\phi D_a(\text{mm})$ 1900 |
| 可動ピン外形 | $\phi D_P(\text{mm})$ 267.4 |
| 全体高さ | $H(\text{mm})$ 400 |
| せん断すき間 | $d(\text{mm})$ 10 |
| 粘性体液面高さ | $h_v(\text{mm})$ 100 |



3. 基本特性

平面型粘性ダンパーの速度-抵抗力関係式を以下に示す。

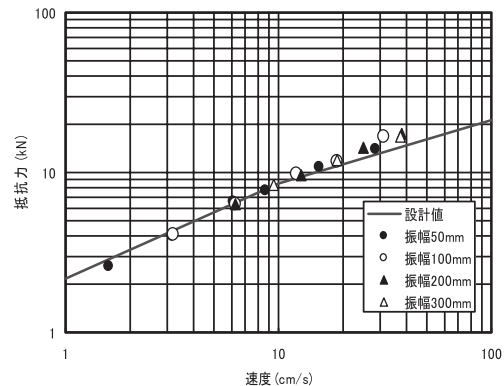
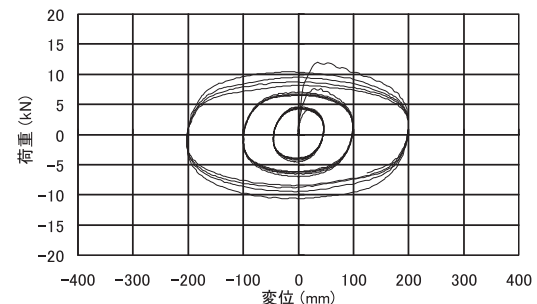
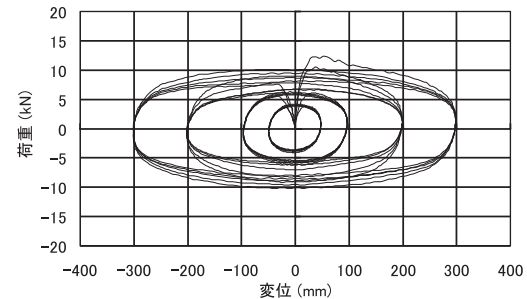
$$F = 4.12 \times 10^{-5} \times \exp(-0.043 \cdot t) \times S \times (1000 \cdot V/d)^{1.0} \quad (1000 \cdot V/d < 1)$$

$$F = 4.12 \times 10^{-5} \times \exp(-0.043 \cdot t) \times S \times (1000 \cdot V/d)^{0.59} \quad (1 \leq 1000 \cdot V/d < 10)$$

$$F = 6.37 \times 10^{-5} \times \exp(-0.043 \cdot t) \times S \times (1000 \cdot V/d)^{0.4} \quad (10 \leq 1000 \cdot V/d)$$

F : 抵抗力 (kN) t : 粘性体温度 (°C) V : 速度 (m/s)

S : せん断面積 (mm²) d : せん断すき間 (mm)



昭和電線式復元ゴム (RF)

認定番号 MVBR-0297

昭和電線デバイステクノロジー株式会社

認定年月日 平成 18 年 1 月 23 日

TEL:03-3597-7058

評定番号 BCJ 基評-1B0580-01

FAX:03-3503-2107

1. 特徴

昭和電線式復元ゴムは、水平方向に弾性に富んだ線形の剛性を持つ免震材料である。本復元ゴムは鉛直荷重を支持せず、水平変形機能および復元機能のみの製品である。免震材料の構成は、天然ゴムと中間鋼板を交互に積層し、両端面にはフランジを有している。

4. 鋼材の防錆処理

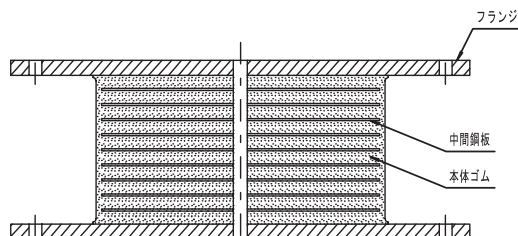
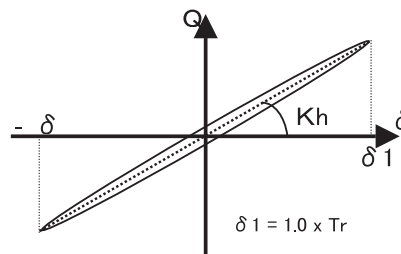
| 仕様 | 規格等 |
|---------|---|
| 塗装 | 下塗:ジنگリッチプライマー 中塗・上塗:エポキシ樹脂系塗料 塗膜厚:170 μ m以上 |
| 溶融亜鉛めっき | めっき付着量 550g/m ² 以上 (JIS H8641-1999 HDZ55) |

2. 構造及び材料構成

| 名称 | 材料 |
|------|-------------------------------|
| フランジ | 一般構造用圧延鋼材 |
| 中間鋼板 | 一般構造用圧延鋼材 熱間圧延鋼板 冷間圧延鋼板 |
| ゴム | 天然ゴム (昭和電線仕様) |

5. 基本特性 (水平復元力特性)

水平剛性: $K_h = G \cdot A_r / T_r$
 規定ひずみ: 100%, 規定変形 $\delta 1$: 100%時
 G : せん断弾性率, A_r : ゴム断面積
 T_r : ゴム総高さ



6. 製品コード

種別: R45
 ゴム材料: $G=0.44$ (N/mm²)
 ゴム外径: $\phi 150$ mm
 ゴム 1 層厚 13mm、ゴム層数 10 層の場合

R45-150-13 \times 10

| | | | |
|----------------|-----|-----|------|
| 種別 (せん断弾性率) | ゴム径 | ゴム厚 | ゴム層数 |
|----------------|-----|-----|------|

3. 寸法及び形状

形状及び寸法の認定範囲

| 項目 | 寸法等 |
|----------------------------|--|
| せん断弾性率(N/mm ²) | $G=0.29\sim 0.60$ |
| ゴム外径寸法(mm) | $G=0.29\sim 0.39$: $\phi 150\sim \phi 600$ $G=0.44$: $\phi 300\sim \phi 600$ $G=0.60$: $\phi 115\sim \phi 416$ |

※ $G=0.60$ 製品はゴム単層

2006年4月1日より昭和電線電纜(株)は持株会社へ移行、分社化し免震部材に関する全てを昭和電線デバイステクノロジー(株)へ承継致しました。

中間階に免震層を持つ建物の振動特性について



明治大学 小林正人

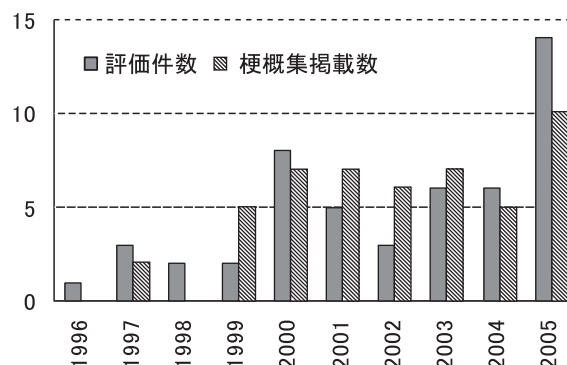
1 はじめに

これまでの免震構造(基礎免震)に加えて、近年特に、建物の中間階部分に免震層を配した建物(以下、中間層免震構造と呼称)の建設数が増加している。中間層免震構造は、地表面との接続に基礎免震のような制約がなく、また、異なる構造形式を免震層を介して接続できるため、建築計画の自由度が高い。さらに、建物全体にわたる耐震性能向上も期待されるため、耐震改修や近年の都市再開発事業などで広く採用されている。中間層免震は、今日の極めて高機能化、高密度化した現代都市の環境改善の一手法ともなっている。

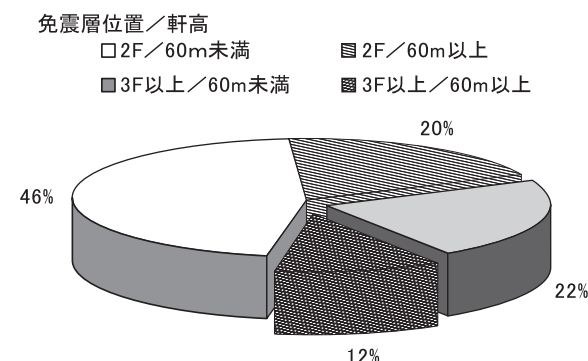
図1は、ビルディングレター掲載の性能評価シート(資料1)ならびに日本建築学会大会の梗概集(資料2)から中間層免震建物に関する評価件数、文献数を集計したものである。評価件数は、ここ10年では増減を繰り返しながら全体的には増加傾向にあり、累計数は50棟である。梗概集の掲載数は概ね横這いであるが、2005年は掲載数が増加しており、そのほとんどが実施建物についての報告である。本誌でも、多くの実施建物(例えば資料3~7)が紹介されており、中間層免震構造は、その特長とともに広く認知されるようになってきている。

一方で、中間層免震は、その複雑かつ重層化した構造のために、耐震設計及び性能評価は、時刻歴応答解析に拠っており、また、基礎免震と比較してその研究実績は十分に整理されていないため、設計行為の効率化及び合理化は十分には進展していない。図2は、50棟の建物を免震層位置と軒高で整理してその構成比を示したものである。免震層が3階以上にある本格的な中間層免震建物は全体の34%であり、割合としては少なくない。

本稿では、固有値解析などの基本的な解析による計算結果を用いながら、中間層免震構造の有する振動特性を簡潔にまとめ、実務設計に際して参考となるような資料を提供したい。



■図1 性能評価件数と梗概集掲載数の推移

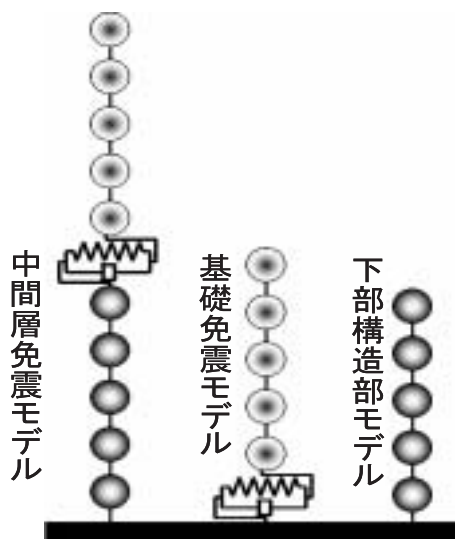


■図2 構成比(免震層位置/軒高)

2 中間層免震構造の振動特性

中間層免震構造では、免震層上部構造部と下部構造部の振動モード間に、その周期比(振動数比)に応じた連成作用が生じる場合がある。筆者らはこれを“中間層免震構造のモード連成作用”と呼称している。この作用は上部構造部の応答増幅を招き、免震効果を低下させることがわかっている(資料8)。ここでは、固有値解析により、モード連成作用がどのようにして生じるかを示す。

解析モデルは、図3に示す中間層免震モデルおよびその上部構造部と下部構造部を取り出した基礎免震モデルと下部構造部モデルである。中間層免震モデルは免震層上部構造部および下部構造部をそれぞれ5質点系とした10質点系せん断型モデルと

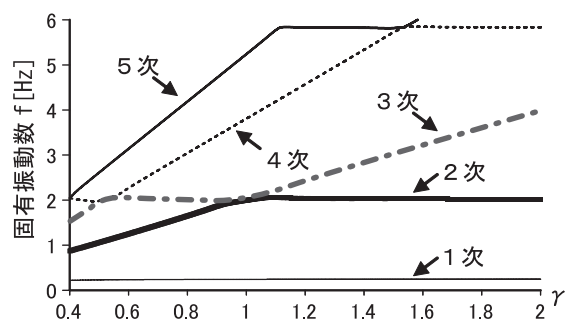


■図3 振動解析モデル

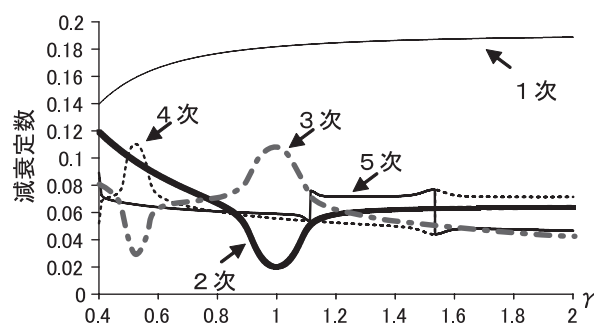
する。質量は各質点で同一とする。剛性は下部構造部では、下部構造部のみの周期が0.5秒(2Hz)になるように設定し、免震層は免震周期が4秒(0.25Hz)になるように設定する。上部構造部の剛性は解析パラメータとして変動させる。上部構造部、下部構造部の剛性は簡略化のため均等分布とする。減衰は、上部構造部および下部構造部の1次振動数に対して2%の剛性比例型減衰を設定する。免震層は、免震周期に対して減衰定数20%相当の減衰係数を付与する。解析パラメータは、上部構造部の剛性に対する両端自由振動モード(免震層の剛性を0とした場合の振動モード・資料8)の2次固有振動数 ω_{FF} と、下部構造部の固有振動数 ω_L との比 $\gamma(=\omega_{FF}/\omega_L)$ によって整理する。

図4、図5に固有値解析(減衰マトリクスを考慮した複素固有値解析)から得た固有振動数とモード減衰定数を示す。図4より各次固有振動数は特定の振動数比 γ に対して近接することがわかる($\gamma=1.0$ における2次および3次振動数、 $\gamma=0.53$ における3次および4次振動数)。モード連成作用はこの振動数比近傍において生じる。図5からは、この振動数比 γ 近傍で、モード減衰定数が急激に変動することが読み取れる。特徴的なことは振動数の近接するモードの一方は、振動数比 γ に対して減衰定数が急激に増加し、他方は減少することである。

図6に、刺激関数 βu (古典モード)を示す。 $\gamma=0.9$ のとき、上部構造部において2次と3次の刺激関数がほぼ同じ大きさで異符号となり、免震層の変形が、3次は大きく、2次では小さい。 $\gamma=1.0$ では、そ



■図4 振動数比 γ に対する固有振動数の変化



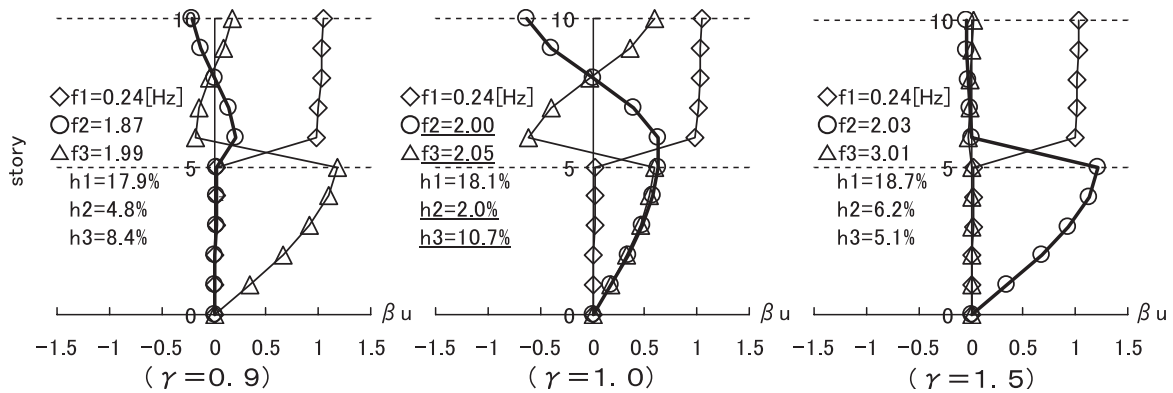
■図5 振動数比 γ に対する各次減衰定数の変化

の傾向が最も顕著になり、上部構造の2次、3次の刺激関数はかなりの大きさとなり、また、2次モードにおいて免震層がほとんど変形していない。これらの特徴から、図5の減衰定数の変動を解釈すると、 $\gamma=1.0$ において、2次モードでは上部構造部と下部構造部が完全に連成し、免震層が変形しないため、その高い減衰性を全く取り入れることができず、上部構造部および下部構造部に与えられた2%程度の減衰定数となる。しかし、3次モードでは、免震層の減衰性を最大限に取り入れることができるため、その減衰定数は10%程度まで増加している。

ここに示した2次モードは、減衰定数が2%と小さく、また、免震化されている上部構造部においてもかなりの大きさの刺激関数を示している。このような振動モードの存在が、中間層免震構造のモード連成作用による応答増幅の原因であり、また、注意すべき中間層免震構造の振動特性である。換言すれば、特定層でエネルギーを吸収し、エネルギー吸収層としての免震層を中間階に設けた構造形式の弱点ともいえる。

3 中間層免震構造の地震応答性状

これまで述べてきた固有振動モードの特性が、



■図6 刺激関数 β_u

地震応答への程度影響するのか、伝達関数を用いたランダム振動解析によって示す。

3.1 伝達関数

図7～図9に地動加速度に対する建物頂部の絶対加速度伝達関数、免震層および最下層(第1層)の層間変位伝達関数を示す。図中の基礎免震とは免震層を含む上部構造部のみを基礎においたもの、下部構造部モデルとは下部構造部のみで評価したものであり、図3に示したモデルである。全体的な傾向として、上部構造部の応答は基礎免震と比較して下部構造部の固有振動数2Hz近傍で増加する。特にモード連成作用が生じる $\gamma=1.0$ の場合、その増幅率は著しい。一方、図9より下部構造部では下部構造部だけのモデルに比べ、応答は低減する(マスダンパー効果)。しかし、 $\gamma=1.0$ の場合、その低減効果が小さくなることから、モード連成作用は、上部構造部のみならず下部構造部の応答にも影響を及ぼすことがわかる。

3.2 ランダム振動解析

伝達関数を用いて、ホワイトノイズ地動に対するランダム応答を次式により算定する。

$$E[y^2] = S_0 \int_{-\infty}^{\infty} |H_y(\omega)| d\omega$$

ここで、 $E[y^2]$: 応答の自乗平均値

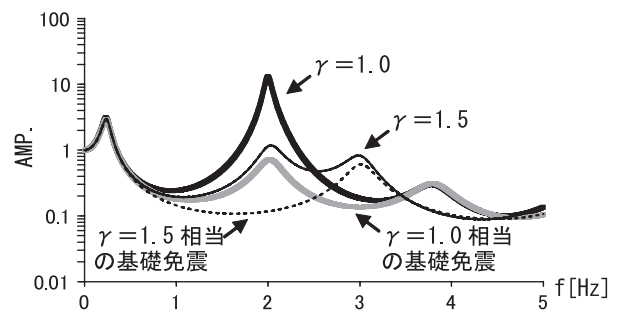
S_0 : パワースペクトル(ホワイトノイズ)

$H_y(\omega)$: 応答 y の伝達関数

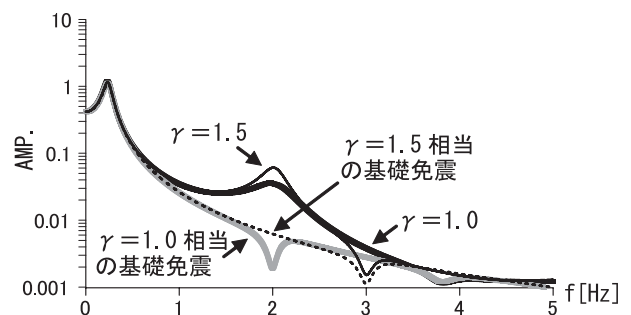
図10～12にランダム振動解析の結果を示す。グラフの縦軸は、上部構造部の応答は基礎免震の応答で除し、下部構造部は下部構造部だけの応答で除して基準化し、その値の平方根を示している。すなわち、上部構造部については基礎免震に対する

る応答の増幅比を示し、下部構造部では、マスダンパー効果による応答低減効果を示している。

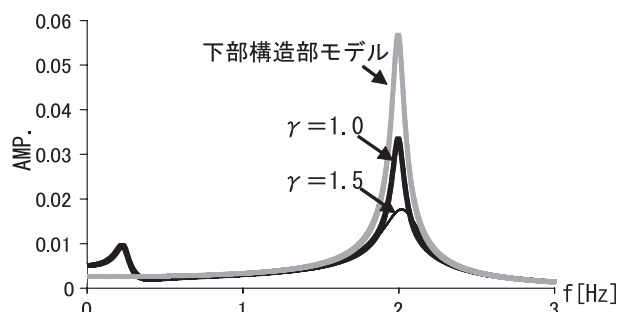
図10および図11より、上部構造部の絶対加速度応答のランダム応答比 ϕ [A] および層間変位のランダム応答比 ϕ [δ] は、モード連成作用により、大きく増幅することがわかる。また同時に、モード連



■図7 絶対加速度伝達関数(建物頂部)



■図8 層間変位伝達関数(免震層)



■図9 層間変位伝達関数(最下層)

成作用は免震層の変形にはほとんど影響しないことも把握できる。

図12より、下部構造部の層間変位のランダム応答比 $\psi[\delta]$ から、下部構造部では、応答は下部構造部のみの場合に対して低減はしているが、モード連成作用はやはりその効果を低下させている。しかし、上部構造部と比較してその影響はそれほど大きくないことがわかる。

3.3 実施例の応答傾向

図1および図2に示した建物の設計データ(性能評価シート)から、大まかに応答傾向を把握したものを図13に示す。横軸の振動数比 γ' は、免震層の上部構造部と下部構造部の高さおよび構造種別から概算的に固有周期を計算し、決定している。また、縦軸は、免震層の最大せん断力係数と加速度応答から換算した建物頂部のせん断力係数の比をとったものである。プロット点数が十分でないこと、建物それぞれの設計条件が大きく異なることなどから、一般的なことは言えないが、少なくともこのデータの範囲内では以下の傾向が見て取れる。

振動数比 γ' が比較的小さい領域($\gamma' < 0.3$)では、せん断力係数の増幅率は平均的に2倍程度であるが、それ以上の領域($\gamma' > 0.3$)では、ばらつきが大きくなり、せん断力係数の増幅率も大きくなる傾向がある。

4 おわりに

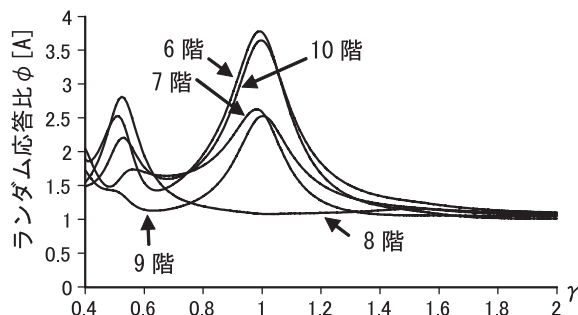
本稿では、固有値解析およびランダム振動解析の結果から、中間層免震構造の持つ振動特性について述べた。

免震効果を低下させる中間層免震構造のモード連成作用は、免震層の変形しない振動モードが原因となって生じることを示した。また、ホワイトノイズ地動に対するランダム応答から、モード連成作用の地震応答への影響を示した。

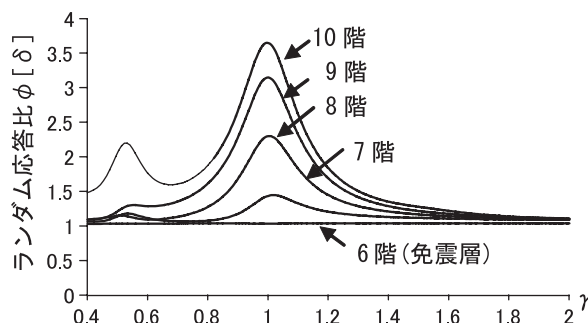
モード連成作用が、免震層の変形しない振動モードによって生じるということは、免震部材の調整による応答制御が、基礎免震ほど容易ではないことをも示している。

これまで述べてきたとおり、中間層免震構造の振動特性は、振動数比 γ' 、換言すれば免震層位置に大きく依存することになるが、中間層免震建物はそのほとんどが複合施設(集合住宅、商業施設、

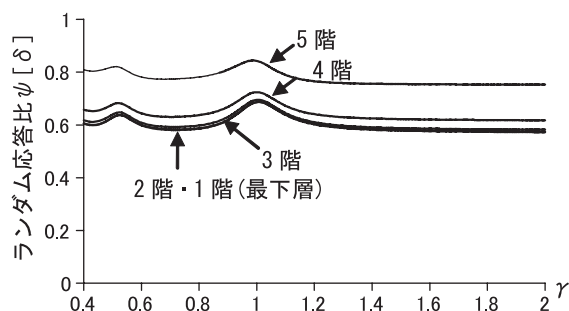
事務所などの複合)であるために、免震層位置は用途形態に応じて決定されることが多い。従って、中間層免震構造において、免震構造の特長である



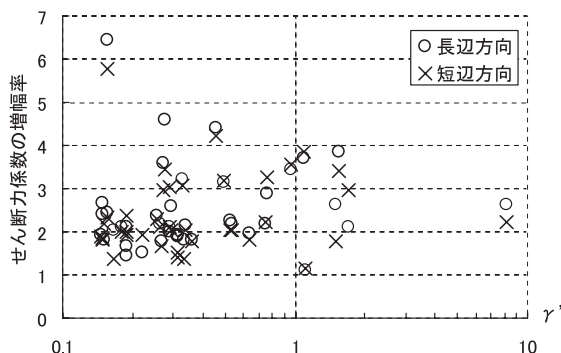
■図10 振動数比 γ とランダム応答比 ϕ [A]の関係



■図11 振動数比 γ とランダム応答比 ϕ [δ]の関係



■図12 振動数比 γ とランダム応答比 ψ [δ]の関係



■図13 実施例の振動数比 γ' と上部構造部の応答増幅率の関係

優れた構造安全性ならびに地震後の機能保全性を十分に発揮させるには、基本計画の段階における総合的な対策が極めて重要となる。特に、高層・超高層の中間層免震建物で振動数比 γ が、 $0.8 < \gamma < 1.2$ になることが予想される場合には、モード連成作用による上部構造部の応答増幅(特に、加速度応答)に注意する必要がある。

本稿に示した内容の一部は(資料9)に収録されている。また、中間層免震構造に関しては、その設計の合理化手法を検討した研究(資料10)もあるので、併せて参照して頂きたい。

最後に、本稿執筆の機会を与えて下さった免震協会普及委員会 須賀川勝 委員長に深く感謝いたします。

【参考資料】

- 1)日本建築センター：ビルディングレター／1996・1～2005・12
- 2)日本建築学会大会学術講演梗概集／1996～2005
- 3)免震建築紹介(大成建設湯河原研修センター)：MENSIN NO.15 1997年冬
- 4)免震建築紹介(後楽二丁目東地区第一種市街地再開発)：MENSIN NO.23 1999年冬
- 5)免震建築紹介(九段郵便局・九段宿舍の免震レトロフィット)：MENSIN NO. 26 1999.11
- 6)免震建築紹介(中間階免震構造を採用した超高層)：MENSIN NO. 46 2004.11
- 7)免震建築訪問記(鹿島田駅東部地区第一種市街地再開発事業)：MENSIN NO. 48 2005.5
- 8)小林正人，井澤保一，洪 忠憲：モード連成作用を考慮した中間層免震構造の各部地震応答予測，日本建築学会構造系論文集，No.572，pp.73-80，2003.10
- 9)小林正人，洪 忠憲：固有値解析およびランダム応答解析による中間層免震構造のモード連成作用効果の分析，日本建築学会大会(北海道)学術講演梗概集，B-2，pp.333-334，2004.8
- 10)小林正人，洪 忠憲：中間層免震構造の地震応答予測と動的設計手法の合理化，日本建築学会構造系論文集No.592，pp.51-57，2005.6

BCP (事業継続計画) と免震

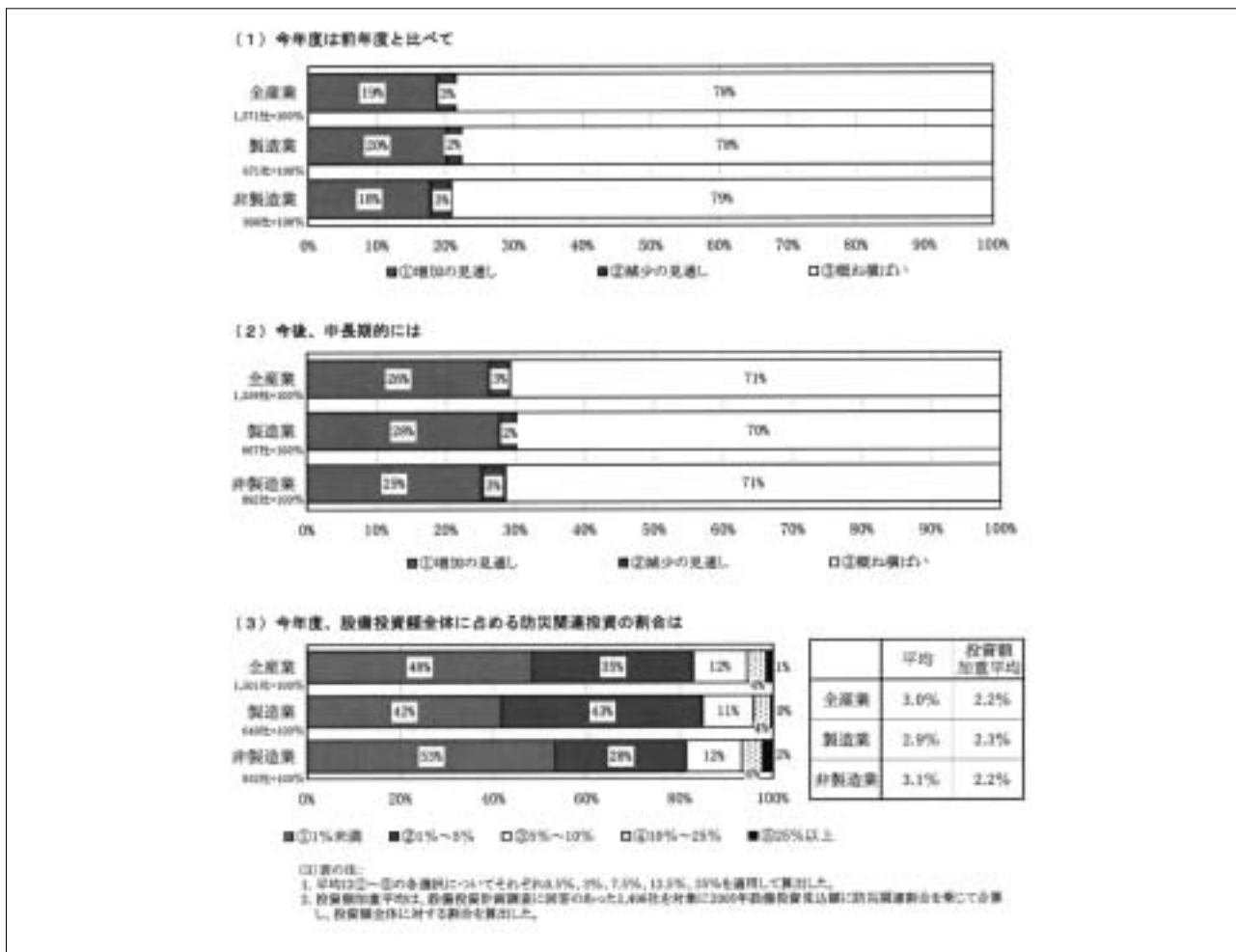


竹中工務店 平野 範彰

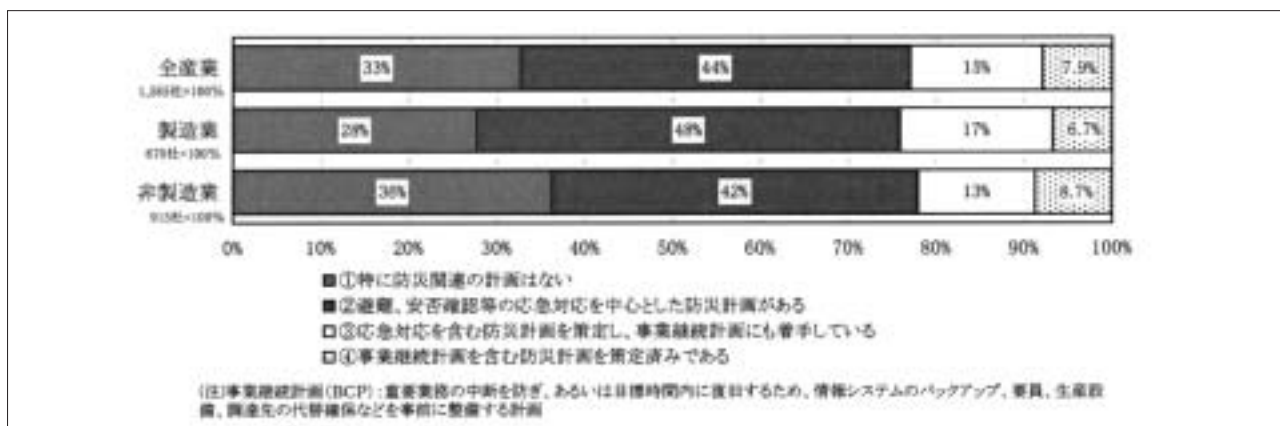
1 はじめに

BCP(事業継続計画)という言葉が、新聞紙上を賑やかしく始めてから1年以上経過しようとしている。BCPとはご存知のように、大きな災害(災難)が発生した場合でも企業として自社の事業が継続するような対策、対応を平時から計画的に考えておくことである。2003年、阪神・淡路大震災の教訓を基としたJISQ2001リスクマネジメントシステム構築のための指針が刊行され、昨年の8月に事業継続ガイドラインが発表された。今後、ISO化も含めて、行政から各企業へのBCP活動に対する要請は一層強まると思

われる。その様な状況の中で危機管理が徹底している企業は、企業価値が高いという考え方が、今後支配的になると思われるが、それは、あながち否定できない。非常時になって初めて企業の在り方が問われ、その対応が企業理念、方針、そしてCSRにも直結するからである。そのような経緯から「安全」というキーワードで昨年9月、筆者の所属する日本免震構造協会教育普及部会主催で第10回 JSSIフォーラム—企業の地震リスクマネジメントは如何にあるべきか—(地震時のビジネス継続に関して)を開催した。フォーラムでは、幅広い視野、角度から事業継



■図1 各企業の防災関連支出動向(日本政策投資銀行)



■図2 防災計画・BCPの取り組みの状況(日本政策投資銀行)

統計画に関して発表、議論して戴いたが、「免震」との関連は希薄であった。(意図的に的を絞らず、そうしたのだが…)そこで、本論ではBCPと免震の繋がりに関して、世の中の動向を踏まえて私見を述べてみることにする。

2 防災計画とBCPの動向

2005、2006年度、日本政策投資銀行は、企業の防災への取り組みに関する特別調査を資本金10億円以上の企業に対して実施した。回答会社数は、製造業682社、非製造業942社に上がった。図1は防災関連支出の動向に関して示しているものである。防災関連支出額増加企業が減少企業を大幅に上回っているものの防災投資額の設備投資額全体に占める割合は、1%未満が半数近くある。前年と比較して増加を考えている企業は1/5未満であり、中長期的にも増加を考えている企業は、30%未満と

それほど大きくない。全体としては、投資額は小さく、将来的にもそれほど大きな投資を考えていないことが判る。

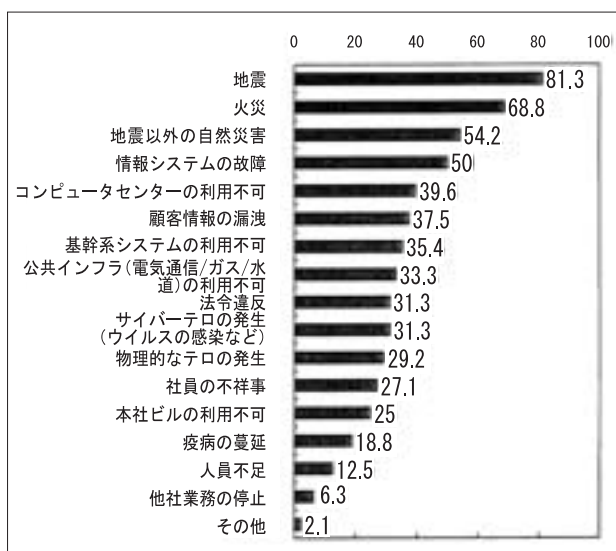
それでは、防災計画に着手している企業はどの程度あるのだろうか？図2に示す。企業間で認識の相違はあるものの全企業のうち67%の企業が事業継続計画を含んだ防災計画を実施していると回答している。しかしBCPを作成している企業はまだ7.9%にすぎない。

3 地震防災対策と防災会計

以上のデータから言えることは、企業の防災計画を実際の対策に直結させる素地は既に十分整っており、それをどのような手段で免震を含むファシリティを中心とした防災対策に移行させるか(各企業担当者をその気にさせるか)ということであろうか。

1つは今後の景気の上昇、突発的な大災害の発生、ISO化という社会動向に任せることであろう。しかし、他力本願でなく自助努力による顧客への呼びかけを実行することが必要である。ここでは全企業の7.9%しか普及していないBCPの切り口からの営業対応が望まれる。各企業が考えている「BCPで対象とする緊急事態」の項目の優先順位を図3に示す。地震災害への必要性がトップを占めている。また東京都の調査でも都民の66%が現在の住居、職場の建物の防災環境に不安を感じているという。今後一層のファシリティの免震、耐震化を中心とする地震防災対策の充実と顧客への活発な呼びかけが望まれる。

ではどのような方法で免震構造をアピールすれば良いのだろうか。ここで防災会計というキーワード



■図3 BCPを対象とする緊急事態(三菱総合研究所)

■表1 防災投資効果

| 防災投資効果 | | | | | | |
|---------|------|------|------------|------|------|-----------|
| 損害額の軽減分 | | | ブランド価値低下抑止 | | | 保険料支払いの減少 |
| 人的損失 | 物的損失 | 操業損失 | 従業員保護 | 事業保護 | 社会貢献 | |

ドを紹介する。支出が大きいファシリティ関係の新設、補強工事に、顧客にコスト投入してもらうためには、この防災会計への顧客企業の取り組み支援が有効な手段となる。防災会計は、防災投資効果と防災コストを年度毎に計上するものであり、企業の株主等に提示することにより、防災に対する取り組みを理解してもらうにはもってこいの資料である。防災投資効果には、損害の軽減額、保険料等の支払いの減少、人命保護、ブランド価値低下抑止等が挙げられる。(表1参照)損害額は、人的損失、物的損失、操業損失の3つに分類できるが、損失額を算定し、地震ハザード解析による年超過確率を掛けて便益を計算する。各年毎に、便益と費用を比較して純現在価値を算出して公開する様に顧客に提案する。この取り組みは、各業界でも注目され始めており、また免震等、ファシリティに関係する一部中堅以上のゼネコン、大手設計事務所、損保系リスクマネジメント会社で試みられているものと思われる。

免震構造の採用は、施設系ファシリティの投資に直接関係し、初期投資額は大きいですが、経年を考慮するとかなり濃度は薄まる。新規、既存建物の免震化を促進するために、防災会計の各企業の導入の一般化が望まれる。企業全般のリスクマネジメントを評価している投資家、株主はあってもBCM(事業継続マネジメント)に関しては実はまだあまり興味を示していないのが現状である。この動きは、彼らにも目を向けさせる大きな転機となり得る。

4 まとめ

昨年の免震フォーラムで、室崎先生が「圧倒的な想定外の事態が発生した時、必要だったのは各人の訓練、マニュアルから得られた対応力以前に、まずモノであった。」と阪神・淡路大震災の教訓を述べられたことがまだ印象として残っている。「たら・れば」は禁句であるが、神戸で全ての建物が免震構造であったならば、どんなにか結果が異なっていたことであろう。火災発生件数も極端に減り、絶対的に不足していた消防力も、熟練の署員によって従来の機能を取り戻していたのではないであろうか。企業の事業継続だけでなく人々にとって、免震は我々の考えている以上に必要なものなのかも知れない。

御礼

以下の文献、資料を参考にさせて頂きました。

【参考文献】

- 1)企業への取り組みに関する特別調査 平成18年1月5日
- 2)調査 March 2005 防災マネジメントによる企業価値向上に向けて
以上 日本政策投資銀行
- 3)図3 BCPで対象とする緊急事態 三菱総合研究所

第6回 免震イブニングセミナー報告

CERA建築構造設計
世良 信次

1. はじめに

教育普及委員会主催の第6回免震イブニングセミナーが3月10日(金)JSSI会議室で開催されました。このセミナーも恒例となり、今年は昨年7月に次いで6回目となりました。今回は主に設計事務所の方々19名と教育普及部会から早川委員長(司会)、西川委員、平野委員、太田委員、前林委員、増田委員が参加されました。

今回のテーマは、耐震強度偽装事件直後であることもあり「耐震安全性が強く求められる今、やはり免震！」とし、見出しを「構造計算書偽装問題で一般の方々の意識が高まり、耐震安全性が強く求められています。その要求にしっかり応え、安心を提供できるのが免震構造です。」としました。

内容は、従来とやや変更し、前半は定番の免震構造の原理・設計・部材の説明を行い、後半に「戸建免震の設計例」の報告をまじえて、平成16年改正告示の追加分の概要解説を告示の作成小委員会の委員であり当会の戸建住宅部会の委員長でもある(株)織本匠構造設計研究所の中澤氏に担当して頂きました。プログラムは以下のとおりです。

第6回イブニングセミナー プログラム

日時 2006年3月10日(金)18:00~19:30、 参加会費 2000円

18:00~18:20 免震構造の原理

鈴木 幹夫 (免震普及委員会委員：NTTファシリティーズ)

18:20~18:40 免震部材の概要

世良 信次 (免震普及委員会委員：CERA建築構造設計)

18:40~19:00 戸建免震の設計例

中澤 昭伸 ((株)織本匠構造設計研究所)

19:00~19:30 意見交換会

2. セミナー講演概要

「免震構造の原理」では、構造物の共振現象や、免震構造フレームと耐震構造フレームの地震時挙動の違いを、明快にアニメーション画像を用いた説明がなされました。参加者は、画像による説明に満足した様子で、免震構造の効果を実感されていました。特に、NTT特有の鉄塔工作物を有する建築物の免震化が耐震性を確保するために、大きく影響することがよくわかる説明となっていました。

「免震部材の概要」では、免震部材の種類と特徴を紹介し、告示2009号に記述された免震部材の性能用語との関連についての説明となっていました。

「戸建免震の設計例」では、まず平成16年改正告示の追加分の第1160号の改正点として水平クリアランスの大きさとその考え方、風用拘束装置の設置機能と設計の考え方、免震層の床剛性の確保の考え方、および実設計例による設計ポイントについての説明となっていました。



■写真1 セミナーの風景(鈴木委員の説明)

3. 意見交換会概要

軽食とドリンクで会場もリラックスしたところで、ほぼ全員からさまざまな質疑が出ました。その概要を以下に紹介します。主に設計方法に関するものでしたが、今までのものと異なる点もあり、回答者も勉強になりました。

- ① 風用拘束装置の認定において風に対する居住性はどのように設計するのですか？
- ② 軟弱地盤において免震効果はあるのですか？
- ③ 設計時に部材性能のバラツキを考慮しているのですか？
- ④ 交換した実例があるのですか？
免震部材は、交換の必要はないのですか？
- ⑤ 杭頭に免震部材を直接取付ける方法があるが、点検交換は考慮しているのですか？
- ⑥ 戸建免震の維持管理はどうするのですか？
- ⑦ 水平クリアランスを確保した上で建物面積を最も大きく確保するにはどのような方法があるのですか？
- ⑧ 経験のない人が免震設計に取り組むための方法は？



■写真2 セミナーの風景（中澤氏の説明）

今回も重要な事項に関する質疑が上がり、一つの質問に丁寧な説明と貴重な見解が聞けて充実したものとなりました。また、免震建築物の設計に取り組もうとする強い意見も伺え、セミナーを行うことの意義を実感するものとなりました。因に、終了は、1時間オーバーとなりました。

4. 終わりに

これまでのセミナーでは明快な理論と設計のポイント、および実地震による性能確認結果を紹介してきました。今回は、再度、免震構造の明快な理論と戸建住宅の設計を通してビル建物とは異なる設計のポイントが紹介されました。実績の少ない免震構造への疑念は、事実によって消え去りつつありますが、手を抜くことなく設計のスキルを多面的に考えて高めることが重要であると感じました。

次回もより多くの建築形態の設計事例を紹介し、より現実的な質疑と回答を交えて行きたいと考えております。

最後に、参加者の皆様には、改めて御礼を申し上げます。

戸建て免震住宅見学会報告



須和田建築設計事務所 須和田高士

1 はじめに

2006年2月9日免震構造協会主催の戸建て免震住宅の見学会が開催されました。場所は、JR大船駅からモノレールで10分程度のところ。駅から約10分、目的地に到着しました。見学当日の施工状況は、べた基礎、免震材料の設置、および免震材料上部の鉄骨架台の設置が完了している状態で、免震材料の取り付け状況をよく見る事ができました。



■写真1 建物全体

2 建物概要

建築面積：約96m²延床面積：約170m²

階数：地上2階

軒高：6.0m

最高高さ：8.8m

構造形式：上部構造—木造枠組工法

下部構造—鉄筋コンクリートべた基礎

構造特徴：上部構造と基礎の間に免震材料を配置した免震構造

免震材料：転がり系支承 17基

流体系減衰材 8基

設計者：三菱地所ホーム株式会社

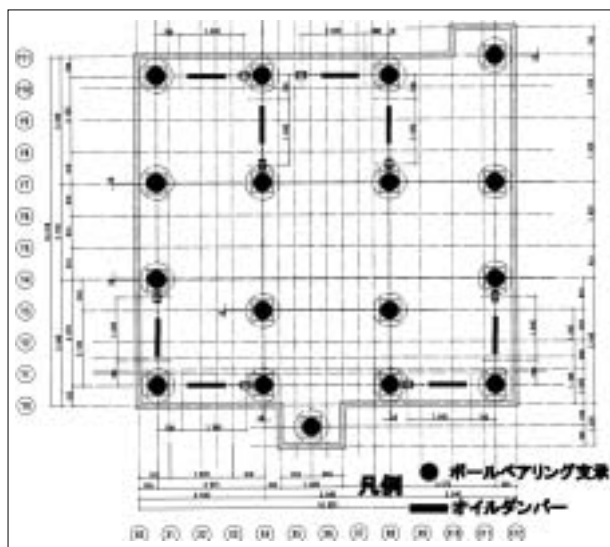
構造設計：三菱地所ホーム株式会社

株式会社テクノウェブ

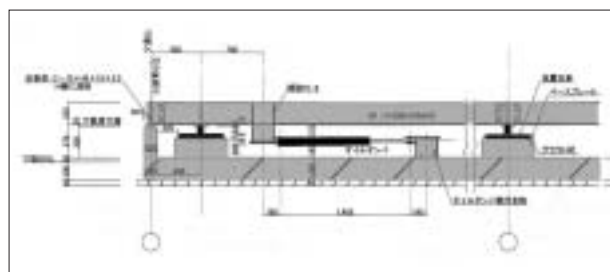
施工者：三菱地所ホーム株式会社

3 構造概要

本建物は、上部構造が木造2階建て、基礎構造はRC造べた基礎、その間に免震装置を設置しています。上部木造部分と免震装置との間には鉄骨架台(写真1参照)を設けて水平剛性の確保、および免震装置からの応力を負担できるようにしています。免震システムは、転がり系支承(ボールベアリング支承)と流体系減衰材(オイルダンパー)の2種類で構成されています。免震材料の配置については、ボールベアリング支承(17基)は平面にバランスよく配置され、オイルダンパー(8基)は、直交方向に4本ずつなるべく外周位置になるようにバランスよく配置されています。



■図1 免震配置図



■図2 免震配置断面図



■写真2 転がり支承 (ボールベアリング支承)

ボールベアリング支承は受け皿(円盤状)が端部から中央に向かい緩やかな勾配をもっており復元機能を有しています。勾配形状が直線のため固有周期がありません。摩擦係数は0.017、限界変形は±230mmです。減衰性能はオイルダンパーで機能しています。最大減衰力は25kNで速度比例型、限界変形±250mmのものを使用しています。またこのオイルダンパーには風揺れ防止装置がついており、電磁弁で暴風時には居住者がスイッチ操作でロックのON、OFFの設定ができます。もしロック時に震度4以上の地震が発生した場合にはロック装置が壊れ免震機能が発揮できるようになっています。またタイマーにより一定の時間がたつと解除するようにも設定できるとのことです。



■写真3 流体系支承 (オイルダンパー)

4 見学記

現場に到着し、三菱地所ホームとテクノウェブの設計者の方から説明を受けながら見学が行われました。実物を見ながら免震システムの説明を聞くことができ、また戸建て免震住宅特有の細か

いディテールについてもいろいろ聞くことができ大変参考になりました。また当日施主の方がいらしておりお話を伺うことができました。

質問：「戸建て住宅に免震を採用した理由、動機はなんですか。」

施主：「そろそろ大地震が来ると言われているので住宅を建てるにあたっては最初から免震ありきで考えていました。免震のことについて



■写真4 見学状況



■写真5 バルコニーおよび玄関部分



■写真6 建物隅部納まり



■写真7 オイルダンパー端部(基礎定着部分)

てはテレビのコマーシャル等で知りました。」

質問：「今回の免震システムのほかにご検討されたものはありましたか。」

施主：「どの免震システムにするかについては数社から見積もりをとり今回のシステムに決定しました。」

質問：「免震にしたことで何か制約等問題となることはありましたか。」

施主：「外周クリアランス確保のため、一部フェンスを建てられない部分が発生しました。その部分は、チェーンを代用して解決しました。」

免震建物設計のポイントの一つであるクリアランス確保の重要性を再認識しました。その他いろいろなお話を聞くことができました。実際に建てられた方からお話を聞くことができたのでとても有意義でした。本建物の施主の方のように事前に免震についての知識を得られていることは免震普及において大変重要なことです。今後も免震普及においては、いろいろな場面でアピールして広く認知されることが大切なことだと感じました。

5 おわりに

最後に今回建物を見学させていただきました施主様関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

平成17年度理事会議事録

日時 平成18年02月24日(木曜日)15:00～16:45

場所 日本免震構造協会 会議室
(東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階)

出席者 理事12名、委任状12名、監事3名
(理事出席者名簿は、省略)

議案 1) 新入会員の承認
2) 第3四半期収支報告について
3) 役員改選(案)について
4) その他

1. 出席者報告

理事の総数25名、定足数13名のところ、出席者24名(内議決権委任者12名を含む。)で、定款第35条の規定により本理事会は成立した。また、監事3名が出席した。

2. 会長挨拶

前回の理事会以降、姉歯問題が起き、関係者に置かれては、未だに、大変忙しい思いをされていることと思います。当協会関係では、直接姉歯に関わる事例は有りません。当協会としては、定款の目的に明記されているように、免震構造の適正な普及をはかって行こうと決意を新たにす好機と捉えるべきであると思います。

当協会運営の現状は、関係者のご尽力により、順調に推移しております。

活発なご審議をお願いします。

3. 開会 15時00分

山口会長が定款第34条の規定により、議長が開会した。

4. 議事録署名人

議事録署名人として、西谷章理事及び村井義則理事の両氏が選任された。

5. 審議事項

議長の指示により、事務局が議事次第に沿って説明し、次のように審議された。

1) 新入会員の承認

大阪府堺市の進和建设工業株式会社からの賛助会員入会申請について、事務局が資料①により説明した後、会長がその賛否をはかり、

全会一致で入会申請が承認された。

2) 平成17年度第3四半期収支報告について

事務局が資料②により、平成17年度第3四半期の収支を、収入の部、支出の部、貸借対照表について、順次説明した。予算に比べ講習会・研修会収入、技術者認定事業収入が多く、性能評価事業収入が少なかった。前者は、資格認定制度の受講・受験者が多かったことにより、後者は、性能評価申請が当初の予想を大きく下回ったことによる。

また、これに連動して、支出の部は講習会・研修会費・技術指導事業費の支出が多くなっている。特に、事業広告費が突出しているのは、今年度事業の重点を免震構造の普及推進に置くこととなり、普及のためのDVDの作成費や、免震建築の英訳版の出版費用である。この説明に対し、特段の異議は無く全会一致で承認された。

3) 役員改選(案)について

事務局が資料③により、次のように説明し、質疑応答の後、議長がこの案の方向で運営委員会において審議を継続することについて、賛否を求め、全会一致で承認された。

現役員の任期については、平成16年6月に就任し、任期は2年ですので、本年6月予定の通常総会時に全ての役員が任期満了となります。また、性能評価事業を始めるに当たり、定款変更、会員構成、役員構成などの条件整備のための一環として、理事については、制限業種の役員が全役員の過半を占めないことが最重要な条件でした。平成16年6月の通常総会において、従来の業種別の役員構成を再構成し、同年12月に国土交通大臣から性能評価機関の指定を受けた。役員改選に当たっては、役員構成にも十分配慮する必要があります。

(1) 理事の改選(案)について

- ・建設業は清水建設(株)が評議員に就任し、後任には評議員から(株)竹中工務店が理事に就任する。
- ・設計業及び製造業は、何れの業種も、3社の内、昨年、1社ずつ交代したばかりですので、平成18年度は据置きとする。
- ・大学教授等の非制限業種グループについて

は、昨年は就任されて1年目でしたので、据置きとさせていただいたが、上谷宏二、渡邊史夫の両教授と廣澤雅巳教授の任期は今期までとする。

(2) 監事の改選(案)について

昨年3名中、2名の交代があり、今回は据置きとしたい。

(3) 評議員の改選(案)について

評議員の業種別構成比については、法令上の制限はないが、指定性能評価機関としての公平さを保つべく、20名中非制限業種を半数まで確保している。

今回、辞任予定理事の後任で空席になる3名分と、定年退職に伴って評議員を辞任する長田正至、野村設郎の両教授は、今期まで。この5名の評議員の後任は、〈注〉で付記した教授から内諾を得て就任を要請予定。

これらの説明に対し、次のような意見があった。

・役員への就任を要請する際は、委員会等で、活動をしていただいている先生方へお願いすれば、理事会・評議員会においても、活発な活動が期待できる。

4) その他

議長から審議事項のその他議題がないことを確認し、事務局に報告事項の説明を求めた。

い、不在の委員長分の報告は、事務局が資料⑥に沿って説明した。

5) 評価事業関連について(資料⑦)

事務局が資料⑦により、業務開始(H16.12.24)から現在までの申請件数は、材料性能評価4件、構造性能評価4件であり、完了した件数は、各3件ずつである。今年度の目標件数(材料4件、構造8件)に比べ、特に、構造性能評価が目標の2分の1と非常に少ない状況である。関係先への支援のお願い状送付、挨拶回りの実施等申請件数の増加に努めているが、皆様の更なるご支援をお願いしたい。

6) 行事予定(資料⑧)

事務局が資料⑧により、6月末までの主要な行事予定を説明した。

7) その他

・免震建築物の耐震性能評価について

事務局から国土交通省が性能評価表示の告示を出したいとして、委員会を設けて審議してきたが、1月に最終回があった。結論として、検討期間が短いので、等級を付けるのは無理で、「免震構造の建物」であるとの表示をすることで今回は終結した旨報告があった。

議長が他にその他の意見の有無を確認し、16時45分に理事会の閉会を宣し終了した。

次回理事会開催予定日は、平成18年5月18日(金)15時から〈協会会議室〉

配布資料

資料① 新規会員の入会(賛助会員1社)の承諾の件
資料② 平成17年度 第3四半期収支計算書
資料③ 現理事及び平成18年度理事候補(案)と業種別比較表他

資料④ 平成17年度(2005年度)会員動向

資料⑤ 1月通信理事会審議結果

資料⑥ 委員会活動報告

資料⑦ 評価事業の状況

資料⑧ 平成18年(2006年)行事予定

平成18年2月24日

議長(会長) 山口 昭一
議事録署名人 西谷 章
議事録署名人 村井 義則

6. 報告事項

議長の指示により、事務局から資料に沿って説明した後、質疑があった。

1) 会員動向(資料④)

第1種正会員108社、第2種正会員179名、賛助会員64社で、前回11月10日の理事会以降変更はない。

2) 1月通信理事会結果(資料⑤)

構造レビュー委員会委員(案)に関する件は、理事総数25名中、諾17名、否0名、未返信8名で本件は、承認された。

3) 免震建物点検技術者講習・試験

2月11日(土)全共連ビルで実施し、講習・受験者は、予想を超える120名であった。

近日中に採点は終わり、受講・受験者に可否を通知する予定である。

4) 委員会活動報告(資料⑥)

理事兼任で在席中の委員長から順次報告を伺

「免震構造レビュー」のご案内

社団法人日本免震構造協会では、免震構造のレビューを行っています。

一人の設計者が設計したものを設計者同士でピアチェック (peer check) することは米国などでは既に定着していますが、日本では実施された例は極めて少ないのが現状です。同じ設計者同士のピアチェックは、例えば、自分の設計した物件に対する他者のレビューがほしい場合とか、重要な建物で第三者のレビューを受けて安全をより確実にしたい場合とか、開発的な新しい要素を持つ設計について第三者の助言を貰いたい場合などには、たいへん有効なものとなります。

当協会では、免震建築物の設計の実績と経験が豊かな設計者によって構成される免震構造レビュー委員会を設け、中立的な立場で設計内容をレビューし、必要な助言を行う体制を整えております。

1. レビューの対象

原則として日本国内における免震建築物の設計に係る案件を対象とします。また原則として日本免震構造協会会員が関与されたものに限りま

す。対象とする案件は、その内容やレビューする項目等について、あらかじめ十分に相談させていただきますが、受付けるか否かは構造レビュー委員会が決定します。レビューの趣旨・目的等からみて適切でないと判断されるものについてはお引き受けできない場合もあります。

2. 免震構造レビュー委員会

免震構造レビュー委員会は表1の委員によって構成されます。この委員のほか、検討内容に応じて、協会会員の中から、実績・経験の豊かな設計者を、レビュー担当者として選任する場合があります。

レビュー担当者は、委員会の委員と合わせ、計2~3名でチームを構成します。委員会はレビュー担当者から結果の報告を受け、審議した後、申込者が希望する場合には報告書を作成し、申込者に提出します。委員会は誠意を持ってレビューしますが、あくまでも設計責任は設計者に帰属するものとし、事前に覚書を取り交わすものとします。

表1 免震構造レビュー委員会委員

| | |
|-----|--|
| 委員長 | 可児 長英 |
| 委員 | 嵐山 正樹、 上野 薫、 北村 佳久、 公塚 正行、 篠崎 洋三、 中澤 昭伸、 中澤 俊幸、 古城 豊光、 古橋 剛 |
| 事務局 | 永井 潔 |

3. 申込方法

構造レビューを希望される方は、所定の構造レビュー申込書に必要事項をご記入の上、建物規模・構造種別・構造形式・免震層などの概要が分かる書類と一緒に、下記の窓口までお申込みください。

4. 所要期間

構造レビューに要する期間は、建築物の条件や検討事項の内容により異なりますが、特に期間を要する場合以外は、1ヶ月以内に終了することを原則とします。

5. 費用

レビューに当たっては、実費を申込者に支払っていただきます。金額は委員の時間単価をもとに算定しますが、レビューの難易度等により異なる場合がありますので、個別に見積りの上決めさせていただきます。

窓 口

社団法人日本免震構造協会 性能評価業務部 (担当: 永井)

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-16 建築家会館本館3階

TEL: 03-5775-5435 FAX: 03-5775-5434 E-mail: hyoka@jssi.or.jp URL: http://www.jssi.or.jp

日本免震構造協会 性能評価(評定) 完了報告

日本免震構造協会では、平成16年12月24日に指定性能評価機関の指定(指定番号：国土交通大臣 第23号)を受け、性能評価業務を行っております。また、任意業務として、申請者の依頼に基づき、評定業務を併せ行っております。

ここに掲載した性能評価(評定)完了報告は、日本免震構造協会の各委員会において性能評価(評定)を完了し、申請者より案件情報開示の承諾を得たものを掲載しております。

材料性能評価

| JSSI-材評- (完了年月日) | 件名 | 申請者 | 性能評価の区分 | 適用範囲 |
|---------------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------------|
| 05004 (H18.2.3) | 東洋ゴム工業製戸建て住宅用高減衰ゴム系積層ゴム支承 | 東洋ゴム工業 | 法37条第二号の認定に係る性能評価(免震材料) | 平成12年建設省告示第2009号で定める免震建築物に用いる支承材。 |

評定

| JSSI-評定- (完了年月日) | 評定種別 | 件名 | 申請者 | 評定の概要 | 備考 |
|---------------------|------|--------------|------------|--|---------------------|
| 05001 (H18.3.3) | 構造評定 | アメニティ・オアシス駅南 | アメニティ・オアシス | 告示第2009号第6の方法による免震建築物の性能評定。 地上13階/地下なし。RC造。 | 設計者：小沢設計 施工者：田中組 |

建築基準法に基づく性能評価業務のご案内

◇業務内容

建築基準法の性能規定に適合することについて、一般的な検証方法以外の方法で検証した構造方法や建築材料については、法第68条の26の規定に基づき、国土交通大臣が認定を行いますが、これは、日本免震構造協会等の指定性能評価機関が行う性能評価に基づいています。

◇業務範囲

日本免震構造協会が性能評価業務を行う範囲は、建築基準法に基づく指定資格検定機関等に関する省令第59条各号に定める区分のうち次に掲げるものです。

①第6号の区分

建築基準法第37条第2項の認定に係る免震材料等の建築材料の性能評価

②第11号の区分

建築基準法施行令第36条第2項第三号(同法第36条第3項第二号に掲げる場合を含む)の規定による、免震・制震建築物等の時刻歴応答解析を用いた建築物、または建築基準法施行令第36条第4項の規定による、高さが60mを超える超高層建築物

◇業務区域

日本全域とします。

◇性能評価委員会

日本免震構造協会では、性能評価業務の実施に当たり区分毎に専門の審査委員会を設けています。

①材料性能評価委員会(第6号の区分) 原則として毎月第1金曜日開催

②構造性能評価委員会(第11号の区分) 原則として毎月第2水曜日開催

◇確認検査業務における他機関との提携

確認検査業務につきましては、次の指定確認検査機関と提携しております。

ユーイック(株)都市居住評価センター (株)愛知建築確認検査サービス

◇詳細案内

詳しくは、日本免震構造協会のホームページをご覧ください。

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

国内の免震建物一覧表

(日本建築センター評定完了の免震建物)

JSSIホームページでも同じ内容がご覧いただけます(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。

出版部会 メディアWG 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基評- ID | 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) |
| 1 | 0001 | 建設省官住指発第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 西砺波郡 | 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 鋼棒 |
| 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市 | 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 鋼製 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・フアンティーズ | エヌ・ティ・ティ・フアンティーズ | 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 | シルクロゼータ新築工事 | 大和設計 | 大和設計 小堀謙二研究所 | | | 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)大熊健造ビル | 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 |
| 16 | 0015 | 建設省神住指発第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 | 建設省東住指発第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 | 建設省神住指発第128号 | 2000/11/8 | 元住吉職員宿舎(建替) 建築その他工事(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 | 建設省官住指発第1号 | 2000/11/20 | 中央合同庁舎第3号館 耐震改修工事 | 建設大臣官房官庁 営繕部 山下設計 | 建設大臣官房官庁 営繕部 山下設計 | | | 11 | 2 | 5878.1 | 68973.9 | 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 | 建設省千住指発第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 | 構建設計研究所 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 | 建設省東住指発第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 | 建設省三住指発第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 | 建設省東住指発第731号 | 2000/11/8 | 東京消防庁渋谷消防署庁舎改 築 | 東京消防庁総務部 施設課 豊建築事務所 | 東京消防庁総務部 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 | 0029 | 建設省東住指発第729号 | 2000/11/8 | (仮称)勝どきITビル新築工事 | 日建設計 | 日建設計 | | S | 8 | - | 2185.0 | 15736.0 | 36.2 | 43.2 | 東京都 中央区 | 天然ゴム 鋼製ダンパー |
| 31 | 0030 | 建設省神住指発第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 |
| 32 | 0030 | 建設省神住指発第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 |
| 33 | 0031 | MMNN-0122 | 2001/2/19 | 東京大学医学研究所付属病 院診療棟新築工事 | 岡田新一・佐藤総合 計画設計共同体 | 岡田新一・佐藤総合 計画設計共同体 | | SRC | 8 | 2 | 1710.9 | 13099.8 | 39.5 | 48.2 | 東京都 港区 | 天然ゴム 鉛 鋼棒 |
| 34 | 0032 | 建設省東住指発第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 ひたちなか 市 | 天然ゴム 鉛 |
| 35 | 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 |

| 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 (㎡) | 延べ床面積 (㎡) | 軒高 (m) | | | 最高 高さ (m) | |
| 36 | 0034 | 建設省特住指発第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 |
| 37 | 0081 | 建設省特住指発第20号 | 2001/1/5 | 青森山福寺再建工事(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 | 青森県石黒市 | 弾性すべり支承LRB |
| 38 | 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 | 高減衰積層ゴムすべり支承オイルダンパー |
| 39 | 0084 | 建設省特住指発第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 |
| 40 | 0084 | 建設省特住指発第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 |
| 41 | 0085 | MFNN-150 | 2001/3/27 | (仮称)湯沢町病院新築工事 | エヌ・ティ・ティファンリテイズ | エヌ・ティ・ティファンリテイズ | | 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 |
| 42 | 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 |
| 43 | 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 |
| 44 | 0090 | MNNN-0100 | 2001/2/2 | (仮称)下井草6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 |
| 45 | 0093 | MNNN-0109 | 2001/2/19 | 広島県防災拠点施設整備新築工事(備蓄倉庫棟) | 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 |
| 46 | 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 |
| 47 | 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 |
| 48 | 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 |
| 49 | 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 |
| 50 | 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 |
| 51 | 0102 | MFNN-0149 | 2001/3/23 | (仮称)リポート須磨新築工事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 |
| 52 | 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 |
| 53 | 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 |
| 54 | 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 |
| 55 | 0106 | 国住指第42号 | 2001/4/19 | (仮称)静鉄分譲マンション沼津高沢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 |
| 56 | 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 |
| 57 | 0108 | MNNN-0255 | 2001/7/25 | 万有製菓株式会社 つくば第二研究棟 | 日建設計 | 日建設計 | | S | 7 | 1 | 5284.4 | 19932.7 | 27.0 | 27.4 | 茨城県つくば市 | 天然ゴム鋼製ダンパー |
| 58 | 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 |
| 59 | 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 |
| 60 | 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 |
| 61 | 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 |
| 62 | 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 | 8551.7 | 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 |
| 63 | 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 |
| 64 | 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 |
| 65 | 0117 | MNNN-0187 | 2001/5/10 | (仮称)姫浜電気ビル | 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 |
| 66 | 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 | 神奈川県横浜須賀野市 | RBオイルダンパー摩擦鋼ばね支承 |
| 67 | 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 |
| 68 | 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 |
| 69 | 0130 | MFNN-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 |
| 70 | 0131 | MNNN-0216 | 2001/6/18 | (仮称)ユクセルディア東大井 | 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 |
| 71 | 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 |
| 72 | 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 |

| No. | 評価番号 BCJ基研- ID | 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) | |
| 73 | 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 |
| 74 | 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 |
| 75 | 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 |
| 76 | 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 鋼製ダンパー |
| 77 | 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 |
| 78 | 0145 | MNNN-0238 | 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 | 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 |
| 79 | 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 型免震材料 |
| 80 | 0147 | - | - | (仮称)オーバス2 | 植木組一級建築士事務所 | 植木組一級建築士事務所 職本匠構造設計 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 |
| 81 | 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 | - | 635.2 | 16952.8 | 18.9 | 26.3 | 宮城県 仙台市 | RB 弾性すべり支承 LRB 鋼棒ダンパー |
| 82 | 0157 | MFNB-0273 | 2001/8/10 | (仮称)豊洲コンピューターセンター | 新豊洲電通所上部 建物増築工事実施 設計業務共同事業 体 代表 清水建設一級 建築士事務所 | 新豊洲電通所上部 建物増築工事実 施設計業務共同 事業体 代表 清水建設一 級建築士事務所 | | SRC S | 10 | 4 | 17087.9 | 186746.4 | 57.9 | 60.0 | 東京都 江東区 | 天然ゴム LRB |
| 83 | 0167-02 | MFNN-0345 | 2001/11/13 | 中伊豆町新庁舎 | エヌ・ティ・ティファ リティアーズ | エヌ・ティ・ティファ リティアーズ | | RC | 3 | - | 2345.5 | 4379.2 | 14.3 | 15.0 | 静岡県 田方郡 | LRB 転がり支承 |
| 84 | 0168 | MNNN-0258 | 2001/6/29 | 福田町役場庁舎 | 竹下一級建築士事務所 | 田中輝明建築研 究所 | | RC | 4 | - | 1400.2 | 4564.2 | 16.7 | 17.1 | 静岡県 磐田郡 | LRB 弾性すべり支承 |
| 85 | 0169 | MNNN-0278 | 2001/8/23 | 八戸赤十字病院新本館 | 横川建築設計事務所 | 横川建築設計事務所 職本匠構造設計 研究所 | | RC | 7 | 1 | 5792.7 | 21449.4 | 29.4 | 34.0 | 青森県 八戸市 | 天然ゴム LRB すべり支承 |
| 86 | 0176 | MNNN-0284 | 2001/9/28 | (仮称)ホテル川六ビジネス館 | 平成設計 | 構造計画研究所 | | RC | 11 | - | 261.0 | 2545.5 | 30.9 | 38.3 | 香川県 高松市 | 高減衰 オイルダンパー |
| 87 | 0177 | MNNN-0290 | 2001/9/28 | ベルーナ本社ビル | 中照建築事務所 | 中照建築事務所 フジター一級建築士 事務所 | | SRC | 9 | - | 889.6 | 7151.8 | 34.6 | 39.4 | 埼玉県 上尾市 | LRB すべり支承 |
| 88 | 0179 | MNNN-0274 | 2001/8/23 | (仮称)ルミナス立川 | 三栄建築設計事務所 | 奥村組一級建築士事務所 | | RC | 17 | - | 760.0 | 9015.0 | 51.1 | 51.1 | 東京都 立川市 | LRB 転がり支承 |
| 89 | 0182 | MFNN-0299 | 2001/9/18 | (仮称)住友不動産新宿中央公園ビル | 竹中工務店一級建築士事務所 | 竹中工務店一級建築士事務所 | | RC | 8 | 1 | 2145.5 | 15975.1 | 32.4 | 37.6 | 東京都 新宿区 | 天然ゴム LRB |
| 90 | 0183 | MNNN-0285 | 2001/9/28 | (仮称)ライフウェルズ上名和(C棟) | 大建設 鹿島建設一級建築士事務所 | 大建設 鹿島建設一級建築士事務所 | | RC | 14 | - | 385.9 | 4290.7 | 45.3 | 44.9 | 愛知県 東海市 | 天然ゴム すべり支承 鋼製ダンパー 鉛ダンパー |
| 91 | 0184 | MNNN-0272 | 2001/8/21 | (仮称)中原区小杉2丁目計画 | 三井建設一級建築士事務所 | 三井建設一級建築士事務所 | | RC | 14 | - | 1099.2 | 11002.3 | 44.8 | 46.9 | 神奈川県 川崎市 | 天然ゴム LRB |
| 92 | 0194 | MNNN-0297 | 2001/9/28 | 外務本省(耐震改修) | 国土交通省大臣官 房官庁營繕部 山下設計 | 国土交通省大臣官 房官庁營繕部 山下設計 | | RC | 北8 南0 | 北2 南1 | 7305.0 | 55893.0 | 30.8 | 31.9 | 東京都 千代田区 | 天然ゴム LRB 弾性すべり支承 |
| 93 | 0196 | MNNN-0302 | 2001/9/28 | (仮称)第2中屋ビル | 山下設計 | 山下設計 | | RC | 9 | 1 | 914.2 | 8104.0 | 42.3 | 50.7 | 東京都 渋谷区 | 高減衰 弾性すべり支承 |
| 94 | 0197 | MFNN-0325 | 2001/10/23 | (仮称)白金高輪マンション | フジター一級建築士事務所 | フジター一級建築士事務所 | | RC | 19 | - | 939.0 | 11051.8 | 59.4 | 64.5 | 東京都 港区 | LRB 弾性すべり支承 |
| 95 | 0202 | 国指第973号 | 2001/10/23 | 立川総合社屋 | 東電設計 | 東電設計 | | S | 7 | 2 | 1700.8 | 15141.8 | 28.8 | 32.9 | 東京都 立川市 | 天然ゴム LRB |
| 96 | 0204 | MFNN-0336 | 2001/11/7 | (仮称)大東ビル | 大林組東京本社一級建築士事務所 | 大林組東京本社一級建築士事務所 | | SRC | 9 | 1 | 853.8 | 9155.9 | 35.9 | 45.5 | 東京都 千代田区 | 天然ゴム LRB オイルダンパー |
| 97 | 0205 | MNNN-0339 | 2001/11/28 | (仮称)芝浦トランクルーム | 郵船不動産 日本設計 | 日本設計 | | RC | 8 | - | 2253.9 | 15500.3 | 42.9 | 44.7 | 東京都 港区 | LRB |
| 98 | 0207 | MNNN-0333 | 2002/11/7 | (仮称)農林中金昭島センター第二期棟 | 三菱地所設計 全国農協設計 | 三菱地所設計 全国農協設計 | | SRC | 6 | - | 3672.8 | 20215.0 | 32.6 | 33.6 | 東京都 昭島市 | RB RB すべり支承 U型ダンパー |
| 99 | 0215-01 | MNNN-0342 | 2001/11/28 | 大車公社賃貸住宅(仮称)建設工事(第1次)第1工区 A棟 | 竹中工務店名古屋支店一級建築士事務所 | 竹中工務店名古屋支店一級建築士事務所 | | RC | 10 | - | 1173.0 | 8596.8 | 30.4 | 32.4 | 愛知県 名古屋市 | LRB 天然ゴム 弾性滑り支承 |
| 100 | 0216-01 | MNNN-0343 | 2001/11/28 | 大車公社賃貸住宅(仮称)建設工事(第1次)第1工区 B棟 | 竹中工務店名古屋支店一級建築士事務所 | 竹中工務店名古屋支店一級建築士事務所 | | RC | 10 | - | 1173.0 | 8594.5 | 30.5 | 32.5 | 愛知県 名古屋市 | LRB 天然ゴム 弾性滑り支承 |
| 101 | 0217-01 | MNNN-0354 | 2001/12/21 | クイーンズハリス三鷹下連雀 | 熊谷組首都圏一級建築士事務所 | 熊谷組首都圏一級建築士事務所 | | RC | 11 | 1 | 389.1 | 3135.9 | 34.8 | 35.3 | 東京都 三鷹市 | 天然ゴム 鋼材ダンパー 鉛ダンパー |
| 102 | 0223-01 | | | 財団法人仙台市医療センター仙台オープン病院新病棟 | | 梓設計 | 鹿島建設、阿部建設、熱海工務店共同企業体 | SRC | 7 | 2 | | 49999.0 | 34.3 | | 宮城県 仙台市 | |
| 103 | 0226-01 | MNNN-0365 | 2001/12/25 | つくば免震検証棟 | 住友林業住宅本部一級建築士事務所 | 清水建設技術研究所 アイディールブ レーン | | 木造 | 2 | - | 69.6 | 125.9 | 6.5 | 8.5 | 茨城県 つくば市 | 転がり系支承 オイルダンパー 天然ゴム |
| 104 | 0228-01 | MNNN-0361 | 2001/12/25 | (仮称)マープル音羽館 | 西野建設一級建築士事務所 | 中山構造研究所 日本免震研究所 協力 福岡大学高山研究室 | | RC | 20 | - | 440.9 | 7215.4 | 59.0 | 67.3 | 岐阜県 多治見市 | 天然ゴム 鉛ダンパー 鋼製ダンパー |
| 105 | 0229-01 | MNNN-0426 | 2002/3/6 | 百五銀行新情報センター | 清水建設名古屋支店一級建築士事務所 | 清水建設名古屋支店一級建築士事務所 | | SRC | 4 | - | 1217.8 | 4643.2 | 20.0 | 24.2 | 三重県 津市 | 高減衰積層ゴム |
| 106 | 0230-01 | MNNN-0372 | 2002/1/18 | 松山リハビリテーション病院 | 鹿島建設一級建築士事務所 | 鹿島建設一級建築士事務所 | | RC | 9 | - | 1491.6 | 12641.0 | 34.3 | 37.6 | 愛媛県 松山市 | 高減衰積層ゴム |
| 107 | 0231-01 | MNNN-0386 | 2003/1/28 | 古屋雅由邸 | 三井ホーム | テクノウェーブ 三井ホーム | | 木造 | 2 | - | 133.9 | 212.9 | 6.0 | 7.7 | 神奈川県 足柄上郡 | 転がり系支承 オイルダンパー |
| 108 | 0232-01 | MNNN-0359 | 2001/12/25 | (仮称)ピ・ウェル大供 | 和建設一級建築士事務所 | 和建設一級建築士事務所 熊谷組耐震コンサルグループ | | RC | 15 | - | 271.8 | 3322.1 | 42.8 | 43.5 | 岡山県 岡山市 | 高減衰積層ゴム |
| 109 | 0233-01 | MNNN-0367 | 2001/12/25 | 東邦大学医学部付属大森病院(仮称)病院3号棟 | 梓設計 | 梓設計 | | RC | 6 | 2 | 2838.5 | 20706.0 | 27.6 | 34.8 | 東京都 大田区 | LRB 弾性すべり支承 |
| 110 | 0237-01 | MFNN-0420 | 2002/2/20 | 新草加市立病院 | 久米設計 | 久米設計 | | SRC | 8 | 1 | 8018.2 | 32728.7 | 38.6 | 39.2 | 埼玉県 草加市 | 天然ゴム LRB すべり支承 |

| No. | 評価番号 BCJ基準 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 | 建築面積(m ²) | 延べ床面積(m ²) | 軒高(m) | | | 最高高さ(m) | |
| 111 | 0238-01 | MNNN-0395 | 2002/2/8 | (仮称)サーバス中河原 | 穴吹工務店一級建築士事務所 | 穴吹工務店一級建築士事務所 コンパース 免震エンジニアリング | 未定 | RC | 12 | - | 547.8 | 5147.2 | 36.9 | 44.4 | 栃木県宇都宮市 | LRB 天然ゴム |
| 112 | 0239-02 | | 2002/3/6 | 群馬県立がんセンター | 日本設計 | 日本設計 | | RC | 7 | - | | 29246.0 | 31.6 | | 群馬県太田市 | 天然ゴム LRB 転がり支承 |
| 113 | 0240-02 | MFEB-0478 | 2002/5/13 | 新国立美術館展示施設(ナショナルギャラリー)(仮称) | 文部科学省大臣官房文教施設部・黒川紀章・日本設計JV | 文部科学省大臣官房文教施設部・黒川紀章・日本設計JV | | S | 6 | 3 | 12590.7 | 48638.4 | 29.5 | 33.6 | 東京都港区 | LRB 転がり支承 |
| 114 | 0241-01 | MNNN-0388 | 2002/1/28 | (仮称)LM竹の塚ガーデン(高層棟) | 前田建設工業一級建築士事務所 | 前田建設工業一級建築士事務所 | | RC | 19 | - | 576.6 | 9891.3 | 57.6 | 63.0 | 東京都足立区 | 高減衰積層ゴム 天然ゴム 鋼棒ダンパー |
| 115 | 0242-01 | MNNN-0389 | 2002/1/28 | (仮称)LM竹の塚ガーデン(南棟) | 前田建設工業一級建築士事務所 | 前田建設工業一級建築士事務所 | | RC | 14 | - | 989.0 | 10781.3 | 42.8 | 43.6 | 東京都足立区 | 高減衰積層ゴム 天然ゴム 鋼棒ダンパー |
| 116 | 0243-01 | MNNN-0390 | 2002/1/28 | (仮称)LM竹の塚ガーデン(東棟) | 前田建設工業一級建築士事務所 | 前田建設工業一級建築士事務所 | | RC | 14 | - | 459.9 | 4762.8 | 42.8 | 43.6 | 東京都足立区 | 高減衰積層ゴム 天然ゴム 弾性すべり支承 |
| 117 | 0244-01 | MFNN-0392 | 2002/1/28 | 内野株式会社ビル | 鹿島建設一級建築士事務所 | 鹿島建設一級建築士事務所 | | RC | 7 | 1 | 504.1 | 3944.6 | 28.1 | 32.1 | 東京都中央区 | 角型鉛プラグ入り積層ゴム |
| 118 | 0245-01 | MNNN-0401 | 2002/2/26 | 全労済栃木県本部会館 | エヌ・ティ・ティ・フアンシリティーズ | エヌ・ティ・ティ・フアンシリティーズ | | RC | 5 | - | 630.9 | 2752.7 | 20.3 | 24.3 | 栃木県宇都宮市 | LRB 天然ゴム 転がり支承 |
| 119 | 0246-01 | MFNN-0420 | 2002/2/26 | 川崎市北部医療施設 | 久米設計 | 久米設計 | | SRC | 6 | 2 | 6935.0 | 35785.5 | 30.7 | 30.7 | 神奈川県川崎市 | 天然ゴム LRB すべり支承 鋼棒ダンパー |
| 120 | 0250-01 | MNNN-0452 | 2002/4/5 | 九段北庁舎 | 東京郵政局施設情報部建築課丸ノ内建築事務所 | 東京郵政局施設情報部建築課丸ノ内建築事務所 構造計画研究所 | | SRC | 11 | 1 | 296.7 | 3296.6 | 31.2 | 35.6 | 東京都千代田区 | 天然ゴム オイルダンパー |
| 121 | 0252-01 | MFNN-0427 | 2002/2/26 | (仮)財団法人癌研究会 有明病院他施設 | 丹下健三・都市・建築研究所 清水建設一級建築士事務所 | 丹下健三・都市・建築研究所 清水建設一級建築士事務所 | | RC | 12 | 2 | 7912.0 | 72521.5 | 52.1 | 62.0 | 東京都江東区 | 天然ゴム LRB 弾性すべり支承 |
| 122 | 0253-01 | MNNN-0428 | 2002/3/6 | 県立子ども医療センター新棟 | 田中建築事務所 | 田中建築事務所 | | SRC | 7 | 1 | 4438.0 | 22182.0 | 30.5 | 37.7 | 神奈川県横浜市 | 天然ゴム LRB 弾性すべり支承 |
| 123 | 0254-01 | MNNN-0409 | 2002/2/26 | (仮称)ITO新ビル | 伊藤組一級建築士事務所 | 伊藤組一級建築士事務所 伊藤組一級建築士事務所 | | SRC | 10 | 1 | 1259.3 | 12450.1 | 41.1 | 41.6 | 北海道札幌市 | 高減衰積層ゴム |
| 124 | 0261-01 | MNNN-0450 | 2002/4/23 | 三浦市立病院 | 佐藤総合計画 | 佐藤総合計画 | | RC | 4 | 1 | 2790.2 | 9245.8 | 16.4 | 21.5 | 神奈川県三浦市 | 天然ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー オイルダンパー |
| 125 | 0262-01 | MNNN-0453 | 2002/4/5 | シティーコーポ志賀 | 大末建設一級建築士事務所 | 環総合設計 大末建設一級建築士事務所 免震システムサービス | | RC | 13 | - | 683.9 | 5983.7 | 42.2 | 43.2 | 愛知県名古屋 | 天然ゴム 弾性すべり支承 鋼製U型ダンパー |
| 126 | 0263-01 | MNNN-0457 | 2002/4/23 | (仮称)コンフォート熊谷銀座「ザ・タワー」 | 江田組一級建築士事務所 大日本土木東京支店一級建築士事務所 | 江田組一級建築士事務所 大日本土木東京支店一級建築士事務所 | | RC | 17 | - | 636.5 | 8414.6 | 52.9 | 57.7 | 埼玉県熊谷市 | 天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー |
| 127 | 0264-01 | MNNN-0455 | 2002/4/23 | (仮称)YSD新東京センター | 竹中工務店東京一級建築事務所 | 竹中工務店東京一級建築事務所 | | S | 6 | - | 2457.2 | 12629.1 | 25.8 | 31.1 | 東京都江東区 | 天然ゴム LRB すべり支承 オイルダンパー |
| 128 | 0265-01 | MFNN-0483 | 2002/5/15 | (仮称)Iビル | 一如社一級建築士事務所 | 大成建設一級建築士事務所 | | RC | 5 | 3 | 808.1 | 5908.1 | 17.2 | 18.1 | 東京都立川市 | 天然ゴム 弾性すべり支承 |
| 129 | 0272-01 | MFNN-0504 | 2002/6/14 | (仮称)鶴川青戸ビル | 板倉建築研究所 | フジタ | | RC | 10 | | 413.3 | 2795.3 | 33.8 | 34.4 | 東京都町田市 | LRB |
| 130 | 0274-01 | MNNN-0513 | 2002/7/9 | 社会福祉法人上伊那福祉協会 特別養護老人ホーム橋の木荘(仮称) | 泉・創和・小林設計 共同事業体 | 泉・創和・小林設計 共同事業体 構造計画研究所 | | S | 4 | | 2773.9 | 8662.5 | 15.9 | 18.8 | 長野県上伊那郡 | 天然ゴム 鋼棒ダンパー |
| 131 | 0277-01 | MNNN-0545 | 2002/8/23 | 左奈田三郎邸 | 積水ハウス | 積水ハウス テクノウェーブ | | RC | 2 | | 82.9 | 141.3 | 6.1 | 7.9 | 東京都世田谷区 | 転がり系支承 オイルダンパー |
| 132 | 0278-01 | MNNN-0491 | 2002/6/6 | (仮称)リベルテII | スターツ | スターツ 日本設計 | | RC | 13 | | 319.2 | 2497.7 | 37.0 | 37.0 | 東京都江戸川区 | 天然ゴム LRB 転がり系支承 |
| 133 | 0279-01 | MNNN-0526 | 2002/8/9 | 一条免震住宅C | 一条工務店 | 一条工務店 日本システム設計 | | 木造 | 3以下 | | 500以下 | 500以下 | 9以下 | 13以下 | 日本全国 | 天然ゴム すべり支承 |
| 134 | 0280-01 | MNNN-0527 | 2002/8/9 | 一条免震住宅D | 一条工務店 | 一条工務店 日本システム設計 | | 木造 | 3以下 | | 500以下 | 500以下 | 9以下 | 13以下 | 日本全国 | 高減衰積層ゴム すべり支承 |
| 135 | 0286-01 | MNNN-0510 | 2002/7/3 | (仮称)伊東マンションIV | スターツ | スターツ 日本設計 | | RC | 11 | 1 | 559.2 | 4512.7 | 35.3 | 38.3 | 東京都江戸川区 | 天然ゴム LRB 転がり系支承 |
| 136 | 0287-01 | MNNN-0500 | 2002/6/20 | 榊原記念病院 | 株式会社日本設計 清水建設株式会社 一級建築士事務所 | 株式会社日本設計 清水建設株式会社 一級建築士事務所 | | RC | 6 | - | 7287.6 | 27636.8 | 26.7 | 27.3 | 東京都府中市 | LRB 天然ゴム |
| 137 | 0288-01 | MNNN-0521 | 2002/7/25 | 石田 健 邸 | 三菱地所ホーム | テクノウェーブ 三菱地所ホーム | | 木造 | 2 | - | 121.2 | 223.4 | 6.3 | 8.1 | 東京都東大和市 | 転がり系支承 オイルダンパー |
| 138 | 0290-01 | MFNN-0511 | 2002/6/21 | (仮称)目黒マンション | 竹中工務店東京一級建築士事務所 東電不動産管理 | 竹中工務店東京一級建築士事務所 東電設計 | | RC | 17 | 2 | 879.9 | 9877.1 | 50.7 | 56.5 | 東京都目黒区 | 天然ゴム LRB オイルダンパー |
| 139 | 0292-01 | MFNN-0564 | 2002/9/20 | (株)東電通本社ビル | エヌ・ティ・ティ・フアンシリティーズ | エヌ・ティ・ティ・フアンシリティーズ | | SRC | 10 | 1 | 822.7 | 7939.9 | 39.8 | 45.6 | 東京都港区 | LRB 自動転がり支承 |
| 140 | 0293-01 | MFEB-0556 | 2002/8/20 | (仮称)江東区越中島計画 | 清水建設一級建築士事務所 | 清水建設一級建築士事務所 | | S | 6 | - | 1835.3 | 9066.1 | 26.8 | 27.4 | 東京都江東区 | LRB |
| 141 | 0294-01 | MNNN-0537 | 2002/7/30 | (仮称)JV深沢計画D棟 | 長谷工コーポレーション コンエンジニアリング事業部 | 長谷工コーポレーション コンエンジニアリング事業部 | | RC | 19 | - | 1403.6 | 21102.8 | 60.0 | 63.4 | 東京都世田谷区 | 天然ゴム LRB 鋼棒ダンパー |
| 142 | 0299-01 | MNNN-0551 | 2002/8/22 | 松江市立病院 | 石本建築事務所 | 石本建築事務所 | | RC | 8 | 1 | 8780.0 | 35120.0 | 36.5 | 39.6 | 鳥根県松江市 | 天然ゴム 転がり系支承 鋼棒ダンパー 粘性ダンパー |
| 143 | 0300-01 | MFNN-0584 | 2002/10/28 | 三共機研究総務部 研究E棟 | 清水建設一級建築士事務所 | 清水建設一級建築士事務所 | | CFT | 8 | 1 | 2305.1 | 19326.2 | 37.8 | 39.6 | 東京都品川区 | 天然ゴム LRB |
| 144 | 0301-02 | MNNN-0661 | 2003/2/24 | 橋原総合病院 | 久米設計 | 久米設計 | | RC | 7 | 1 | 9033.3 | 37924.4 | 27.2 | 27.8 | 静岡県橋原郡 | 天然ゴム LRB すべり支承 鋼棒ダンパー 転がり系支承 |

| 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 | 建築面積(m ²) | 延べ床面積(m ²) | | | 軒高(m) | 最高高さ(m) |
| 145 | 0309-01 | MFNN-0569 | 2002/8/30 | (仮称)小石川2丁目マンション計画 | 安宅設計 | 安宅設計 高環境エンジニアリング一級建築士事務所 | | RC | 11 | - | 1190.9 | 9850.5 | 36.8 | 37.7 | 東京都文京区 | LRB |
| 146 | 0310-01 | MNNN-0572 | 2002/10/2 | 東京ダイヤビルディング(増築) | 竹中工務店一級建築士事務所 | 竹中工務店一級建築士事務所 | | S SRC | 12 | 1 | 6414.5 | 72472.9 | 46.3 | 54.6 | 東京都中央区 | 天然ゴム 壁型粘性系減震ダンパー |
| 147 | 0311-01 | MNNN-0575 | 2002/10/21 | (仮称)東山マンション | 水野設計 | 大日本土木 | | RC | 13 | - | 298.9 | 2305.9 | 44.7 | 44.7 | 愛知県名古屋 | 天然ゴム 鉛ダンパー 鋼材ダンパー |
| 148 | 0312-01 | MNNN-0574 | 2002/10/15 | (仮称)高井戸N2プロジェクト | 竹中工務店一級建築士事務所 | 竹中工務店一級建築士事務所 | | RC | 13 | - | 615.0 | 6745.6 | 40.1 | 40.8 | 東京都杉並区 | LRB |
| 149 | 0313-01 | MNNN-0578 | 2002/10/15 | シティーコーポ上小田井(仮称) | 徳倉建設一級建築士事務所 | 徳倉建設一級建築士事務所 ダイナミックデザイン | | RC | 15 | - | 258.7 | 2878.6 | 44.8 | 44.8 | 愛知県名古屋 | LRB 球体転がり支承 |
| 150 | 0329-02 | MNNN-0614 | 2002/12/19 | (仮称)西町マンション | 山本浩三都市建築研究所 | 東京建築研究所 | | RC | 7 | - | 459.9 | 2854.8 | 23.3 | 23.9 | 鳥取県鳥取 | LRB 滑り支承 弾塑性系減震材 |
| 151 | 0331-01 | MNNN-0615 | 2002/12/19 | 名古屋大学医学部附属病院中央診療棟 | 名古屋大学施設部 石本建築事務所 | 石本建築事務所 | | SRC | 7 | 2 | 5911.0 | 43936.0 | 33.2 | 44.5 | 愛知県名古屋 | 天然ゴム LRB 転がり系支承 流体系減震材 |
| 152 | 0332 | MNNN-0750 | 2003/5/28 | 岩田ダム管理庁舎 | 内藤廣建築設計事務所 | 内藤廣建築設計事務所 空間工学研究所 | | RC | 2 | 1 | 1451.0 | 2324.1 | 10.8 | 13.8 | 岡山県吉田郡 | LRB |
| 153 | 0339-01 | MFNN-0638 | 2002/12/25 | (仮称)国際医療福祉大学付属熱海病院 | 大林組一級建築士事務所 | 大林組一級建築士事務所 | | RC | 8 | 2 | 3502.6 | 23226.0 | 30.2 | 34.0 | 静岡県熱海 | 天然ゴム オイルダンパー プレーキダンパー |
| 154 | 0342-01 | MNNN-0634 | 2002/12/19 | (仮称)ネットワーク時刻情報認証高度化施設(東棟) | 日本設計 | 日本設計 | | RC | 4 | - | 1353.3 | 5284.2 | 19.5 | 29.3 | 東京都小金井市 | LRB |
| 155 | 0343-01 | MNNN-0664 | 2003/2/24 | 金沢大学医学部付属病院中央診療棟・外来診療棟 | 神奈川大学施設部 佐藤総合計画 | 神奈川大学施設部 佐藤総合計画 | | RC | 4 | 2 | 27.6 | 28.9 | 19.0 | 28.9 | 石川県金沢 | 天然ゴム すべり支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー |
| 156 | 0344-01 | MNNN-0656 | 2003/1/27 | 津島市民病院(病棟増築) | 中建設計 | 中建設計 | | RC | 6 | - | 1690.2 | 8076.3 | 23.3 | 29.8 | 愛知県津島 | 天然ゴム 鉛ダンパー オイルダンパー |
| 157 | 0345-01 | MNNN-0652 | 2003/1/15 | TKC高根沢事務所 | 鹿島建設一級建築士事務所 | 鹿島建設一級建築士事務所 | | SRC | 3 | - | 1889.5 | 5317.8 | 13.0 | 17.4 | 栃木県塩谷郡 | LRB |
| 158 | 0346-01 | MNNB-0715 | 2003/5/14 | NHK福島放送会館 | NTTファンリティアーズ 平木建築設計事務所JV | NTTファンリティアーズ 平木建築設計事務所JV | 竹中・菅野・安藤 JV | RC | 4 | 1 | 2043.7 | 5688.0 | 21.0 | 59.7 | 福島県福島 | |
| 159 | 0347-1 | MNNN-0663 | 2003/2/28 | (仮称)バンベル向山公園 | 矢作建設工業一級建築士事務所 | 矢作建設工業一級建築士事務所 構造計画研究所 | | RC | 8 | 1 | 860.4 | 4350.3 | 22.7 | 23.2 | 愛知県豊橋 | 高減震 オイルダンパー |
| 160 | 0351-01 | MNNN-0681 | 2003/3/14 | NHK新山口放送会館 | 三菱地所設計 | 三菱地所設計 | | RC | 3 | - | 2337.5 | 5380.0 | 15.2 | 59.8 | 山口県山口 | 天然ゴム系積層ゴム 十字型直動転がり支承 弾塑性系減震材 |
| 161 | 0352 | MFNB-0701 | 2003/4/22 | マフモーター株式会社新社屋 | 日本アイ・ピー・エム | 日本設計 | | SRC | 4 | 1 | 4804.7 | 19388.6 | 19.8 | 25.8 | 千葉県松戸 | 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 162 | 0353-02 | MNNN-0800 | 2003/7/31 | 新潟第2合同庁舎A棟 | 国土省北陸地方整備局 新潟県川口建築都市設計事務所 | 国土省北陸地方整備局 川口建築都市設計事務所 | | SRC | 8 | 0 | 3099.0 | 16428.7 | 37.1 | 37.9 | 新潟県 | 鉛プラグ挿入型積層ゴム 転がり系支承 オイルダンパー |
| 163 | 0359 | MNNN-0707 | 2003/3/17 | (仮称)亀田総合病院K棟 | フジター一級建築士事務所 | フジター一級建築士事務所 | | RC | 13 | - | 3886.6 | 2300.1 | 56.6 | 63.0 | 千葉県鴨川 | 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 164 | 0361-01 | MNNN-0712 | 2003/4/17 | 栃木県庁本館(曳家及び改修) | 日本設計 | 日本設計 | | RC | 4 | - | 677.0 | 2638.0 | 18.8 | 21.0 | 栃木県宇都宮 | 天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 165 | 0365-1 | MNNN-0732 | 2003/5/14 | (仮称)ネオマイム高根町 | 松尾工務店 | 松尾工務店 エス・バス建築事務所 | | RC | 11 | - | 419.9 | 3577.2 | 30.6 | 30.9 | 神奈川県横浜 | 天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 弾塑性系減震材 流体系減震材 |
| 166 | 0366-02 | MFNN-1050 | 2004/5/17 | 慶應義塾大学(三田)新校舎(仮称) | 大成建設 | 大成建設 | | RC | 13 | 3 | 2200.0 | 18850.0 | 48.4 | 53.4 | 東京都港区 | 天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 流体系減震材 |
| 167 | 0371-01 | MNNN-0756 | 2003/6/13 | 岩手県立磐井病院及び南光病院 | 横河建築設計事務所 | 横河建築設計事務所 織本匠構造設計研究所 | | 上部:S SRC SRC 下部:RC SRC | 5 | 1 | 17227.5 | 46373.5 | 23.0 | 31.7 | 岩手県一関 | 天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ挿入型積層ゴム U型ダンパー 転がり系支承 |
| 168 | 0373-01 | MFNN-0753 | 2003/6/13 | (仮称)千駄ヶ谷4丁目計画 | 清水建設 | 清水建設 | | RC | 14 | 1 | 778.0 | 7974.9 | 44.1 | 44.7 | 東京都渋谷区 | 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 169 | 0379-01 | MNNN-0766 | 2003/6/16 | (仮称)ラッシュレク米川 | ジーシーエムコーポレーション一級建築士事務所 | カムラ建築構造設計 | | RC | 13 | - | 308.1 | 2960.5 | 38.0 | 38.9 | 東京都東村山市 | 高減震積層ゴム支承 |
| 170 | 0385-02 | MNNN-1074 | 2004/6/8 | 財団法人仙台市医療センター仙台オーブン病院新病棟 | 梓設計 | 鹿島建設、阿部建設、熱海工務店共同企業体 | | SRC | 7 | 1 | | 13059.0 | 34.3 | | 宮城県仙台 | |
| 171 | 0389-01 | MNNN-0784 | 2003/7/28 | (仮称)バンベル豊橋Ⅲ | 矢作建設工業 | 矢作建設工業 構造計画研究所 | | RC | 14 | 1 | 700.6 | 6944.2 | 40.5 | 41.0 | 愛知県豊橋 | 高減震ゴム系積層ゴム 流体系減震材 |
| 172 | 0401-01 | MFNN-0837 | 2003/9/19 | AKSビル | 竹中工務店 | 竹中工務店 | | 上部:S 下部:RC | 8 | 1 | 1265.3 | 10914.5 | 33.8 | 39.0 | 東京都千代田区 | 天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 173 | 0402-01 | MNNN-0838 | 2003/9/19 | 郵船航空サービス成田ロジスティックセンター | 郵船不動産 | 日本設計 | | 上部:CFT柱+S 梁 下部:RC | 8 | - | 12758.2 | 30210.1 | 36.4 | 40.2 | 千葉県山武郡 | 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 174 | 0407-01 | MFNN-0855 | 2003/10/22 | (仮称)西新宿KSビル | 大林組 | 大林組 | | 上部:柱CFT, 梁S 下部:RC | 12 | 1 | 883.4 | 9911.1 | 53.7 | 54.5 | 東京都新宿区 | 天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム すべり系支承 流体系減震材 |
| 175 | 0415-01 | MFNN-1058 | 2004/5/28 | (仮称)帝国データバンク東京支社ビル | 鴻池組 | 鴻池組 | | 上部:SI(CFT 柱) 下部:RC | 9 | 1 | 683.6 | 6376.1 | 36.1 | 42.7 | 東京都新宿区 | 鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 転がり系支承 |
| 176 | 0416-01 | MNNN-0916 | 2003/12/26 | (仮称)近喜第一ビル | 日東建設 | 構造計画研究所 | | RC | 13 | - | 273.8 | 2622.0 | 39.0 | 40.3 | 愛知県名古屋 | 積層ゴム支承 流体系減震材 |
| 177 | 0435-01 | MNNN-1023 | 2004/4/14 | (仮称)シティコーポ鳩岡Ⅱ | 浅沼組 | 浅沼組 | | RC | 10 | - | 1317.3 | 9326.4 | 29.9 | 30.4 | 愛知県名古屋 | 積層ゴム支承 弾塑性系減震材一体型積層 ゴム支承 弾塑性系減震材 |
| 178 | 0436-01 | MNNN-1027 | 2004/5/10 | 滋賀県警察本部庁舎 | 日本設計 | 日本設計 | | SRC柱+S梁 | 10 | 2 | 3178.9 | 28384.1 | 44.3 | 59.0 | 滋賀県大津 | 鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム |
| 179 | 0446-01 | MNNN-1068 | 2004/5/21 | シティコーポ正木(仮称) | 矢作建設工業 | 矢作建設工業 構造計画研究所 | | RC | 15 | - | 485.2 | 5919.5 | 44.2 | 44.7 | 愛知県名古屋 | 高減震ゴム系積層ゴム 流体系減震材 |

| No. | 評価番号 BCJ基評- ID | 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(m ²) | 延べ床面積(m ²) | | | 軒高(m) | 最高高さ(m) |
| 180 | 0452-01 | | | 鈴木哲夫・篤子邸 | 吉田工務店 | 吉田工務店 テクノウェーブ | 吉田工務店 | RC | 2 | - | | 153.0 | 7.7 | | 栃木県宇都宮市 | |
| 181 | 0456-01 | | | (仮称)多摩水道改革推進本部庁舎 | 佐藤総合計画 | | 未定 | RC | 10 | 1 | | 12983.0 | 43.2 | | 東京都立川市 | |
| 182 | 0463-01 | MNNB-1164 | 2004/9/7 | 清水建設技術研究所新風洞実験棟 | 清水建設 | 清水建設 | 清水建設 | RC一部S | 2 | 1 | 911.4 | 1253.0 | 13.8 | 13.9 | 東京都江東区 | 高減衰積層ゴム |
| 183 | 0467-01 | MNNN-1149 | 2004/8/31 | (仮称)千葉みなと計画 | ピーエス三菱 | ピーシー建築技術研究所 | ピーエス三菱 | PC RC | 19 | - | 973.0 | 13992.0 | 59.1 | 64.8 | 千葉県千葉市 | 鉛プラグ入り積層ゴム 積層ゴム |
| 184 | 0473-01 | | 2004/8/27 | H16名古屋第2地方合同庁舎(耐震改修) | 国土交通省中部地方整備局管轄部 棟設計 | | 未定 | SRC | 8 | 2 | | 24378.0 | 29.7 | | 愛知県名古屋 | |
| 185 | 0485-01 | | | 澤田 正志邸 | 北洲 | 北洲 テクノウェーブ | 北洲 | 木造 | 2 | - | | 192.0 | 8.3 | | 岩手県水沢市 | |
| 186 | 0490-01 | | | 名古屋市役所西庁舎 | 名古屋市住宅都市局管轄部管轄課 エス・アイ・ティファン ソテイーズ | | 未定 | SRC | 13 | 3 | | 39689.0 | 50.0 | | 愛知県名古屋 | |
| 187 | 0492-01 | | | サンコート砂田橋3棟 | 竹中工務店 | 竹中工務店 | 竹中工務店 | RC | 9 | - | | 8596.0 | 27.5 | | 愛知県名古屋 | |
| 188 | 0501-01 | | | 株式会社ムロン事務所 | 須山建設 | 須山建設 | 須山建設 | S | 3 | - | | 819.0 | 12.3 | | 静岡県磐田郡 | |
| 189 | 0502-01 | | | 松戸市紙敷43街区土地利用計画 | 清水建設 | | 未定 | RC | 16 | 1 | | 22087.0 | 59.0 | | 千葉県松戸市 | |
| 190 | 0504-01 | | | 松野靖邸 | かねと建設 | かねと建設 テクノウェーブ | かねと建設 | 木造 | 2 | - | | 241.0 | 10.0 | | 静岡県富士市 | |
| 191 | 0510-01 | | | 秋葉清隆邸 | 秋葉清隆 | MAY設計事務所 テクノウェーブ | 日豊設計 | 木造 | 2 | - | | 145.0 | 8.3 | | 栃木県宇都宮市 | |
| 192 | 0515-01 | | | 川越町新庁舎 | 日本設計 | | 未定 | RC | 4 | - | | 9534.0 | | | 三重県三重郡 | |
| 193 | 0519-01 | | | 船越陽一邸 | 三菱地所ホーム テクノウェーブ | | 三菱地所ホーム | 木造 | 2 | 1 | | 155.0 | | | 神奈川県相模原市 | |
| 194 | 0531-01 | | 2005/4/15 | KライブM-1 | Kライブ、テクノ ウェーブ | | 未定 | 木造 | 2以下 | - | | 500以下 | 13以下 | | 沖縄を除く全国(ただし最大) | |
| 195 | 0532-01 | MFNF-1474 | 2005/6/15 | (仮称)鹿島ウエストビル | 鹿島建設 | 鹿島建設 | 鹿島建設東京支店 | S、一部CFT | 14 | 2 | 911.8 | 15208.0 | 57.9 | 63.5 | 東京都港区 | 鉛プラグ入り積層ゴム |
| 196 | 0533-01 | | 2005/4/15 | 山田典正邸 | 金子建設 テクノウェーブ | | 金子建設 | 木造 | 2 | - | | 206.0 | 8.8 | | 東京都杉並区 | |
| 197 | 0535-01 | | | 医学書院新本社ビル | 石本建築事務所 | | 未定 | RC | 9 | 1 | | 7238.0 | 39.9 | | 東京都文京区 | |
| 198 | 0536-01 | | | 大本山永平寺別院山門 | 魚津建築設計事務所 翔栄建築設計事務所 | | 魚津社寺工務店 | 木造 | 1 | - | | 118.0 | 7.5 | | 愛知県名古屋 | |
| 199 | 0546-01 | | | 高知高須病院(増築) | THINK建築設計事務所 | ダイナミックデザイン | 未定 | S SRC | 7 | - | | 14619.0 | 28.4 | | 高知県高知市 | |
| 200 | 0547-01 | MNNB-1570 | 2005/9/13 | (仮称)滑川市民交流プラザ | 三四五建築研究所 | 織本匠構造設計 研究所 | 未定 | RC | 5 | - | 1449.9 | 5450.0 | 26.5 | 33.0 | 富山県滑川市 | 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 |
| 201 | 0553-01 | | | 木本博之邸 | 三菱地所ホーム テクノウェーブ | 三菱地所ホーム テクノウェーブ | 三菱地所ホーム | 木造 | 2 | - | | 116.0 | 8.0 | | 東京都三鷹市 | |
| 202 | 0555-01 | | | バナホームR免震住宅 | バナホーム テクノウェーブ | | バナホーム又は 代理店 | S | 1又は 2 | - | | 54~500 | 13以下 | | ※0.4gmm/s以下(平均)地震及び多震型地震を除く | |
| 203 | 0559-01 | | | 白河厚生総合病院 | 日本設計 | 日本設計 | 未定 | RC | 8 | 1 | | 38900.0 | 41.5 | | 福島県白河市 | |
| 204 | 0560-01 | | | 金原孝行邸 | 三菱地所ホーム テクノウェーブ | | 三菱地所ホーム | 木造 | 2 | - | | 210.0 | 8.9 | | 宮城県仙台市 | |
| 205 | 0567-01 | | | 阪上直人邸 | 三菱地所ホーム テクノウェーブ | 三菱地所ホーム テクノウェーブ | 三菱地所ホーム | 木造 | 2 | - | | 171.0 | 8.8 | | 神奈川県藤沢市 | |
| 206 | 0571-01 | | | 和歌山労災病院 | 佐藤総合計画 | | 未定 | RC | 6 | - | | 21888.0 | 29.1 | | 和歌山県和歌山市 | |
| 207 | 0572-01 | | | 清水建設技術研究所セキュリティセンター | 清水建設 | | 清水建設 | RC(コア壁) S(外周吊りフ レーム) | 4 | - | | 214.0 | 17.8 | | 東京都江東区 | |
| 208 | 0573-01 | | | (仮称)共同通信社研修交流センター | 鹿島建設 | | 鹿島建設東京建築支店 | RC | 4 | - | | 5088.0 | 19.5 | | 東京都中央区 | |
| 209 | 0574-01 | | | 名古屋市役所本庁舎 | 名古屋市住宅都市局管轄部管轄課 三菱地所設計 | | 未定 | SRC | 5 | 1 | | 25760.0 | 23.6 | | 愛知県名古屋 | |
| 210 | 0575-01 | | | (仮称)日本通運東海海外引越支店東京トランクルーム | 日通不動産 | | 未定 | RC | 5 | - | | 21908.0 | 32.6 | | 東京都品川区 | |
| 211 | 0581-01 | | | 日本大学理工学部駿河台校舎5号館(改修) | 清水建設 | | 清水建設建築事業本部 | SRC | 9 | 1 | | 5786.0 | 31.0 | | 東京都千代田区 | |

免震高層建物一覧表

| No. | 評価番号 BCJ基評- HR | 認定番号 | 認定年月 | 件名 | 設計 | 構造 | 構造 | 階 | 地下 | 建築概要 | | | | 建設地 (市まで) | 免震部材 |
|-----|----------------------|------------------|------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------|----|----|-----------------------|------------------------|-------|---------|--------------|--|
| | | | | | | | | | | 建築面積(m ²) | 延べ床面積(m ²) | 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 | 0028-01 | HNNN-0331 | 2001/11/7 | (仮称)新杉田駅前地区市街地再開発 | 松田平田・シグマ建築企 画設計共同事業体 | 松田平田・シグマ建築 企画設計共同事業体 | RC | 30 | 1 | 2019.8 | 37328.7 | 65.7 | 105.5 | 神奈川県横浜市 | 天然ゴム LRB オイルダンパー |
| 7 | 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 |
| 8 | 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トタワー 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 |
| 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 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 |
| 10 | 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 |
| 11 | 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 |
| 12 | 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 | 天然ゴム LRB |
| 13 | 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 直動転がり支承交差型免 震接合部(LRB) 増幅機構付減衰装置 |
| 14 | 0050 | HFNN-0219 | 2001/6/15 | (仮称)香春口三萩野地区 ディカリスホームハウジング事業 | 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 |
| 15 | 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 | 天然ゴム LRB |
| 16 | 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 |
| 17 | 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 |
| 18 | 0056-01 | HNNN-0138 | 2001/3/13 | (仮称)横浜金港町マンション | 東海興業 飯島建築設計事務所 | 東海興業 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 |
| 19 | 0078 | HNNN-0145 | 2001/3/28 | (仮称)ガーデンヒルズ三河安城タ ワー | 名倉設計 | 間組 | RC | 20 | - | 711.5 | 9700.0 | 60.5 | 66.3 | 愛知県安城市 | 天然ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー |
| 20 | 0079 | HFNB-0248 | 2001/7/9 | シンボルタワー(仮称) (免震は低層棟) | シンボルタワー設計共同 企業体 | シンボルタワー設計共同 企業体 | RC | 7 | 2 | | | | | 香川県高松市 | LRB 天然ゴム 弾性すべり支承 |
| 21 | 0080 | HFNN-0174 | 2001/4/19 | ライオンズタワー山台広瀬 | LNA新建築研究所東北 支店 | LNA新建築研究所 大成建設 | RC | 32 | 1 | 1949.1 | 47053.5 | 99.3 | 109.9 | 宮城県仙台市 | 弾性すべり支承 天然ゴム |
| 22 | 0084 | HNNN-0159 | 2001/4/5 | (仮称)東神奈川駅前ハイツ | 山下設計 | 山下設計 | SRC | 19 | 1 | 1960.9 | 19675.3 | 70.5 | 76.3 | 神奈川県横浜市 | 天然ゴム 鉛ダンパー オイルダンパー |
| 23 | 0109 | HNNN-0198 | 2001/5/29 | 日本メナード化粧品本社ビル | 大成建設 | 大成建設 | SRC | 14 | | 806.4 | 9550.3 | 63.4 | 67.4 | 愛知県名古屋市中区 | 天然ゴム 弾性すべり支承 |
| 24 | 0118 | HNNN-0118 | | 相模原橋本地区分譲共同住宅(D 棟) | 竹中工務店 | 竹中工務店 | RC | 24 | | 10349.41 | 24036.1 | 76.7 | 77.2 | 神奈川県相模原市 | 天然ゴム LRB 滑り支承 |
| 25 | 0130-02 | HFNN-0417 | 2002/2/26 | (仮称)恵比寿1丁目共同ビル | 東急設計コンサルタント | 新井組 | S SRC | 18 | 1 | 1640.0 | 28260.1 | 75.9 | 85.4 | 東京都渋谷区 | 天然ゴム LRB キ型直動転がり支承 |
| 26 | 0132-02 | HFNN-0586 | 2002/10/9 | (仮称)新宿7丁目計画 住宅棟 | フジタ | フジタ | RC | 29 | 1 | 1172.6 | 15314.2 | 89.8 | 95.1 | 東京都新宿区 | LRB 滑り支承 |
| 27 | 0144-01 | HNNN-0344 | 2001/11/28 | (仮称)大田区蒲田4丁目計画 | 三井建設 | 三井建設 | RC | 23 | 1 | 1141.4 | 17336.8 | 73.6 | 78.1 | 東京都大田区 | LRB オイルダンパー |
| 28 | 0161-01 | HFNN-0408 | | (仮称)プレステ加茂タワー | ノム建築設計室 | T・R・A 太平工業 エスバス建築事務所 | RC | 20 | | 2607.2 | 18576.9 | 62.6 | 68.7 | 京都府相楽郡 | 天然ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー |
| 29 | 0165-02 | HFNN-0644 | 2003/1/28 | (仮称)鶴町1丁目再開発ビル計画 | 日建設計 | 日建設計 | S | 15 | 2 | 1535.6 | 23879.9 | 67.1 | 67.6 | 東京都千代田区 | 天然ゴム 鉛ダンパー |
| 30 | 0170 | HNNN-0446 | | (仮称)品川区西五反田三丁目集合 住宅 | 東急設計コンサルタント | 東急設計コンサルタント | RC | 23 | | 880.0 | 13835.0 | 69.4 | 75.4 | 東京都品川区 | LRB 転がり支承 |
| 31 | 0190 | HFNN-0509 | 2002/7/3 | バンダイ新本社ビル | 大成建設 | 大成建設 | S | 14 | | 934.3 | 13430.0 | 64.0 | 64.0 | 東京都台東区 | 高減衰 直動転がり支承 |
| 32 | 0201-1 | HNNN-0596 | 2002/12/5 | (仮称)品川区平塚3丁目マンション 計画 | 三菱地所設計 | 三菱地所設計 | RC | 24 | | 1161.5 | 12097.6 | 71.2 | 77.9 | 東京都品川区 | 天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー |
| 33 | 0203-01 | HFNN-0621 | 2002/12/18 | ひぐらしの里西地区第一種市街地再 開発事業施設建築物 | 日本設計 | 日本設計 | RC | 25 | 3 | 1235.1 | 22618.7 | 86.9 | 94.0 | 東京都荒川区 | 天然ゴム LRB |
| 34 | 0206-01 | HFNN-0612 | 2002/11/29 | (仮称)天王洲計画 | 日本設計 | 日本設計 | RC | 23 | 1 | 759.5 | 12549.4 | 77.2 | 81.7 | 東京都品川区 | LRB |
| 35 | 0208-1 | HNNN-0601 | 2002/10/21 | 山之口A地区第一種市街地再開発 事業 | 間組 | 間組 | RC | 20 | | 1709.8 | 25498.0 | 60.3 | 61.0 | 大阪府堺市 | 天然ゴム 高減衰 弾性すべり支承 オイルダンパー |
| 36 | 0220-01 | HNNN-0658 | 2003/1/17 | 信濃毎日新聞社本社ビル | 日建設計 | 日建設計 | S | 12 | | 1593.0 | 16453.0 | 60.4 | 61.0 | 長野県長野市 | 天然ゴム 積層ゴム支承一体型免震 U型ダンパー 鉛ダンパー |
| 37 | 0222-01 | HNNN-0680 | 2003/2/28 | 東海大学医学部付属新病院 | 戸田建設 | 戸田建設 | RC | 14 | 1 | 9209.2 | 69142.2 | 74.3 | 75.2 | 神奈川県伊勢原市 | 天然ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー |
| 38 | 0225-01 | HNNN-0793 | 2003/8/27 | 川口1丁目1番第一種市街地再開発 事業分譲住宅棟 | エイアンドティ建築研究 所 | T・R・A | RC | 34 | | 9898.6 | 91801.8 | 111.9 | 113.6 | 埼玉県川口市 | 天然ゴム LRB |

| No. | 評価番号 BCJ基評- HR | 認定番号 | 認定年月 | 件名 | 設計 | 構造 | 構造 | 階 | 地下 | 建築概要 | | | | 建設地 (市まで) | 免震部材 |
|-----|----------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------|----|----|-----------------------|------------------------|-------|---------|--------------|--|
| | | | | | | | | | | 建築面積(m ²) | 延べ床面積(m ²) | 軒高(m) | 最高高さ(m) | | |
| 39 | 0227-01 | HFNN-0710 | 2003/5/14 | 東京工業大学(すずかけ台)総合研究棟 | 東京工業大学 施設部 松田平田設計 | 東京工業大学 施設部 松田平田設計 | S RC | 20 | | 1742.2 | 15746.3 | 85.3 | 94.9 | 神奈川県 横浜市 | 天然ゴム 積層ゴム支承一体型免震 U型ダンパー オイルダンパー 鋼材ダンパー |
| 40 | 231-01 | HFNN-0730 | 2003/3/24 | 三島本町地区優良建築物建設工事 高層棟 | ポリテック・エイディディ | ポリテック・エイディディ | RC | 21 | 1 | 2993.0 | 32059.3 | 79.5 | 89.1 | 静岡県 三島市 | LRB |
| 41 | 238-01 | HFNN-0770 | 2003/6/30 | (仮称)スターズ新浦安ホテル | 日本設計 | 日本設計 | RC | 24 | | 4352.0 | 28525.1 | 86.0 | 87.6 | 千葉県 浦安市 | 天然ゴム すべり支承 転がり支承 オイルダンパー |
| 42 | 242-01 | HFNN-0793 | 2003/8/27 | 紅谷町三番地区優良建築物等整備 事業建築物 | 安宅設計 | T・R・A | RC | 23 | 1 | 654.4 | 13218.6 | 75.6 | 76.2 | 神奈川県 平塚市 | 天然ゴム LRB |
| 43 | 245-01 | HNNN-0810 | 2003/9/1 | (仮称)芝浦工業大学豊洲キャンパス 校舎棟 | 芝浦工業大学新キャンパス 整備設計共同体 | (代表)日建設計 | S | 14 | 1 | 8841.6 | 57355.3 | 67.3 | 67.3 | 東京都 江東区 | 天然ゴム 積層ゴム支承一体型免震 U型ダンパー 鉛ダンパー 弾性すべり支承 |
| 44 | 272-01 | HNNN-0982 | 2004/2/10 | (仮称)東京ミッドタウンプロジェクト C棟 | 日建設計 | 日建設計 | RC | 30 | 2 | 2816.2 | 57532.3 | 104.4 | 107.4 | 東京都 港区 | 天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー U型鋼棒ダンパー |
| 45 | 280-01 | HNNN-1031 | 2004/5/10 | 大崎駅東口第3地区 第一種市街地再開発事業 賃貸住宅棟 | 大林組東京本社 | 大林組東京本社 | RC | 28 | 1 | 2980.2 | 32950.6 | 93.7 | 99.0 | 東京都 品川区 | 鉛プラグ挿入型積層ゴム |
| 46 | 287-01 | HNNN-1061 | 2004/5/21 | (仮称)神宮前センチュリーマンション | 鹿島建設 | 鹿島建設 | RC | 22 | 2 | 738.8 | 12723.7 | 59.0 | 74.1 | 東京都 渋谷区 | 鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承 |
| 47 | 293-01 | HNNN-1076 | 2004/6/8 | (仮称)キャピタルマークタワー | 日建ハウジングシステム 佐藤総合計画 鹿島建設 | 佐藤総合計画 鹿島建設 | RC | 47 | 1 | 4300.0 | 99980.0 | 160.3 | 167.2 | 東京都 港区 | 鉛プラグ入り積層ゴム 滑り支承 |

委員会の動き

運営委員会

委員長 深澤 義和

1/24、2/21、3/28に開催。会員動向、各事業の執行状況、予算執行状況等について確認。下記の内容を継続して審議している。

- ① 性能評価事業の進展
- ② 免震構造レビューの方法
- ③ 公益法人制度改革の動向
- ④ 来年度運営方針に盛り込む普及推進方法
- ⑤ 来年度役員選出

技術委員会

委員長 和田 章

社会のどのような問題もそれを扱う一つの仕組みや方法にルールを作ると、これで囲まれる一つの世界ができ上がる耐震設計のための建築基準法や学会規準、これらを基にして作られる電算プログラムも同じように一つの世界を作り上げる。耐震設計の問題は、本当はいつ来るか、どのような強さで来るか、その建物の存在中には来ないかもしれないことも含めてよく分からない地震動を相手に、これもやはりすべての性質が分かっているわけではない建築構造物を作ろうとしていることに関係している。

上記で述べた人工的に作り上げた一つの世界と、実際の建物が地震を受けたときの本当の現象を表す世界が一致していれば問題ないのであるが、まだまだこれは人智の及ぶところではなく、知り得ていないこと分からないことが多い。人間は基本的に楽観的にできているということも含めて、実際の設計に当たっては人工的に作った世界のル

ールに捕われることなく、その外にあるかも知れない実際の挙動に思いを巡らすべきである。

日本免震構造協会では発足時から技術委員会を設け、設計者・研究者らの自由な意見交換を進めている。本年の11月2日には技術委員会報告会を東京工業大学大岡山で開き、4つの部会および会員の皆様との意見交換を行います。皆様のご参加をお待ちしています。以下に、部会から今期の活動報告をして戴く。

設計部会

委員長 公塚 正行

●設計小委員会

委員長 公塚 正行

免震部材と構造躯体との接合部の設計方法については、免震部材周辺部構造安全性WGが別に設けられているが、設計小委員会はWGに参加して作業を進めている。成果は、ダンパー系と支承系にグループ分けして、その設計方法をまとめることとしている。

●入力地震動小委員会

委員長 瀬尾 和夫

次年度の活動方針について検討を行い、次の3課題を中心に委員会活動を進めてゆくことを確認した。1)長周期地震動の評価方法についての検討、2)各機関で公開している入力地震動についての比較検討、3)免震建物における地震観測の実状調査。

●設計支援ソフト小委員会

委員長 酒井 直己

「告示計算ソフトの結果に対するばらつきの検討結果」のまとめを技術委員会報告会で報告するものとした。また、今後の活動方向

を議論する中で、免震設計に必要な単機能のソフト集の開発を検討する事で活動を進めている。

施工部会

委員長 原田 直哉

設計部会のWGに協力し、免震部材の取り付け部の設計・施工方法を見直している。また、同部位の施工について、品質管理工程表(シート)の提案や、免震部施工時のワンポイントアドバイスのシート作成を次年度テーマとする予定である。

免震部材部会

委員長 高山 峯夫

●アイソレータ小委員会

委員長 高山 峯夫

本小委員会では引き続き、各種アイソレータの力学特性や設計・施工に関する情報を収集し、平成17年度中に公開できるように活動をしてきたが、最終の取り纏めに時間を要したため、H18年度も引き続き活動を継続することにした。

●ダンパー小委員会

委員長 荻野 伸行

ダンパー小委員会(3/17小委員会開催)及び履歴系ダンパーWG(2/1、3/9開催)と粘性系ダンパーWG(2/16開催)において活動を継続している。各WGにおいては、一部のダンパーを除いて、ダンパーの特性データ、解析検討、アンケート情報等に関する資料が整理されており、ダンパー小委員会では、これらの審議と全体資料の装丁を実施している。今後、最新データにおける活動報告書の作成及び追加ダンパーに関するバージョンアップを予定している。

●住宅免震システム小委員会

委員長 高山 峯夫

本小委員会では住宅免震に関して初心者でもわかるマニュアルの作成を行っている。マニュアルの原案はほぼできあがったものの、全体調整や付録の整備などが進んでいないため、H18年度も引き続き活動を継続することにした。

応答制御部会

委員長 笠井 和彦

●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第2版(2005年9月発行)の正誤表作成を行った。また、中国語版への翻訳者Jiang教授(同済大学)を招待し、マニュアル本文やエクセル設計シートの内容の説明を行った。

●制振部材品質基準小委員会

委員長 木林 長仁

本小委員会は、1月16日、1月27日、3月2日に開催し、「パッシブ制振構造マニュアル」の中国語訳のための資料作成、国総研委託研究「免震構造用各種ダンパーの特性とその評価法に関する実態調査業務」報告書の作成を行うとともに、昨年末に発行された「エネルギー法」に基づいて鋼材ダンパーを適用する上での実務面での検討を行った。

●アクティブ制振評価小委員会

委員長 西谷 章

本年秋開催の、技術方向委員会において、小委員会として作成中のアクティブ・セミアクティブ振動制御システム設計のための基礎事項に関する資料を公開すべく、細部の確認などのとりまとめを行っている。

設計基準部会

委員長 北村 佳久

JSSI「時刻歴応答解析による免震建築物の設計基準・同マニュアル及び設計例」が完成し、平成17年11月1日に東京工業大学にて講習会を行いました。これにより設計基準部会の活動は終了となります。

免震部材用耐火被覆検討部会

委員長 池田 憲一

中間階免震建物に要求される免震装置用耐火被覆の大臣認定条件を検討している。天然ゴム系について許容温度150℃等の条件を試験機関に提示し、新たな認定基準となった。現在、高減衰系、滑り転がり系についても同様な検討を継続中である。

普及委員会

委員長 須賀川 勝

今年度も普及推進が重点項目なので4月6日に行われた当運営幹事会では18年度に向けての普及推進計画と9月1日予定のフォーラムなどが併せて検討された。単行本「考え方進め方 免震建築」の英訳は各自の作業が終了する段階となり、今後相互チェック、調整をして完成させる予定である。

教育普及部会

委員長 早川 邦夫

3月10日(金)にイブニングセミナーを開催し、13名の参加があった。今回は耐震偽装の件で免震に対する期待の大きさからか、熱い意見交換が行われた。

講習会は6月下旬に行う予定で、テーマを選定している。候補として①積層ゴム委員会報告②免震告

示での設計③ゴム協会の報告、この中から検討している

出版部会

委員長 加藤 晋平

出版部会の全体会議は、4月26日(水)に開催された。5月25日発行予定の会誌52号の進行状況、次の53号の内容及び執筆依頼について検討した。構造計算書偽造問題もあり、一般の方々への「免震建物への理解」をより平易な内容での広報活動を普及委員会全体で行って行く事などが議論された。また、印刷会社の変更による効果・表紙デザインの変更及び編集方針などについても議論が交わされた。

戸建住宅部会

委員長 中澤 昭伸

平成16年9月28日付で施行された免震建築物の告示改正について(財)日本建築センターより技術基準解説書及び計算例が発刊され、(財)日本建築センター主催の講習会が当協会の協力で、昨年11月より東京、名古屋、大阪で開催された。本年は名古屋建築士会の主催で、当協会から講師を派遣し、戸建免震住宅の講習会を行ってきた。また、東京でも(財)日本建築センター主催による講習会を2回行った。そのうち1回は技術的な内容も含め、時間をかけ詳細な技術講習会となり、戸建て免震住宅の関心の深さを実感した。

今後、講習会も含め、一般の方々にも分かり易い、情報の提供及び広報活動等を行っていく予定です。

社会環境部会

委員長 久野 雅祥

地震リスク、環境問題、地震防災面からの免震構造の優位性、及び、社会環境に係る諸問題について、調査、議論を継続的に実施している。

国際委員会

委員長 岡本 伸

2006年2月にSPON社から出版を予定していた、日本、韓国、中国、台湾、ニュージーランド、米国、イタリーの免制震技術の建築物への応用の現状に関する「Response Control and Seismic Isolation of Building」と題する本の編集作業は、昨年末でほぼ終了したが、SPON社の担当者の変更等があり、出版の時期が大幅にずれ込み、現在先方から提示されている時期は8月末ということである。

今後の活動としては、上記出版物の完成後に、CIB/TG44としての最終の国際ワークショップを、中国のいずれか、例えば Harbin で開催することを考えている。そこで、TG44に代わる、免震構造に関連した新しいテーマに関する3年間の活動計画作成に関する議論を行い、CIBのプログラム委員会に提出し、承認されれば来年度から、CIBをプラットフォームにした新たな活動を開始する計画である。

表彰委員会

委員長 五十殿 侑弘

本年度の日本免震構造協会賞の応募は、技術賞、作品賞あわせて13件と、ほぼ例年並みの状況であった。1月18日に第一回表彰委員会を開催し、書類による選考を行い、一次審査として、8点を合格

とした。2月、3月の5日間、技術ヒヤリング2点、現地審査6点について二次審査を行った。

いずれの応募作品も随所に工夫の跡が見られ、免震技術も多種多様な建物へと適用の広がりを見せている。

今回は特に地震への安心・安全の意識の高まりとして、施主側の免震に対する期待が従来にも増して膨らんでいることを実感した。

なお本年度より審査委員を6名から2名(東京理科大学教授 北村春幸氏、日経アーキテクチャ発行人 平島寛氏)増員して8名とし、審査内容の一層の充実を図った。

資格制度委員会

委員長 西川 孝夫

平成17年度免震建物点検技術者講習・試験を2月11日(土)に全共連ビルで行った。本年度の申込者122名で受験者は120名であり昨年度より約2割受験者が増加した。3月2日に合格者の発表を行い合格者に通知した。合格率はほぼ例年並であった。また、免震部施工管理技術者の更新登録申請を2月末に締め切ったが、更新対象者572名の内403名が更新登録を申請した。未更新者には特例として来年度の更新講習の受講により更新可能としたが、今年度1年間は資格失効、更新講習受講後4年間有効の資格を再度与えることとし、ホームページ等でその旨の周知を図っている。なお、平成18年3月31日現在で施工管理技術者の登録者総数は1555名、点検技術者の登録者総数は566名である。

維持管理委員会

委員長 沢田 研自

平成17年度の維持管理委員会活動は、点検業務を通じて見られる問題事例および推奨事例を、仮称：“点検業務から見た免震建物”にまとめ、免震の設計、施工、維持管理の各段階で役立つマニュアルとすべく原稿を作成してきました。

内容として各段階でのチェックシートならびに各項目の解説をイラスト付きで掲載し、よくある問題事例やなるほどと思う推奨事例などを掲載し、忙しい方でも読み易く活用できる出版物を目指しています。問題事例は、それを繰り返さないように、推奨事例は、広く普及を図ることを考えています。

問題事例は、あまり公表されずまた推奨事例は、知的所有権が設定されているなど、情報収集には困難もありますが、会員の皆様のご理解ご協力を得て、免震建物がより健全な発展を遂げる一助になることを願っています。

平成18年度は、免震材料で新たに認定されたものを加え「免震建物の維持管理基準-2004-」に追加し、2007年版を発行する準備を行う予定です。

委員会活動報告 (2006.1.1～2006.3.31)

| 日付 | 委員会名 | 開催場所 | 人数 |
|------|---------------------------------------|-------------|----|
| 1.6 | 国際委員会／編集WG | 〃 | 4 |
| 1.11 | 技術委員会／設計部会／免震部材周辺部構造安全性WG | 〃 | 11 |
| 1.12 | 普及委員会／運営幹事会 | 〃 | 8 |
| 1.13 | 資格制度委員会／幹事会 | 〃 | 9 |
| 1.16 | 技術委員会／設計部会／入力地震動小委員会 | 建築家会館3F大会議室 | 10 |
| 1.16 | 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 | 11 |
| 1.17 | 技術委員会／応答制御部会／パッシブ制振評価小委員会 | 〃 | 9 |
| 1.18 | 表彰委員会 | 建築家会館3F大会議室 | 9 |
| 1.18 | 国際委員会／編集WG | 事務局 | 5 |
| 1.19 | 技術委員会／免震部材部会／エネルギー吸収性能／積層ゴムSWG | 建築家会館3F小会議室 | 4 |
| 1.19 | 技術委員会／免震部材部会／アイソレータ小委員会 | 事務局 | 6 |
| 1.20 | 普及委員会／教育普及部会 | 〃 | 5 |
| 1.23 | 技術委員会／設計部会／設計小委員会 | 〃 | 5 |
| 1.24 | 技術委員会／免震部材部会／住宅免震システム委員会 | 〃 | 6 |
| 1.25 | 維持管理委員会 | 〃 | 9 |
| 1.26 | 技術委員会／耐火被覆WG | 〃 | 17 |
| 1.26 | 普及委員会／出版部会／「MENSIN」51号編集WG | 〃 | 5 |
| 1.26 | 普及委員会／出版部会 | 〃 | 8 |
| 1.26 | 技術委員会／施工部会 | 建築家会館3F大会議室 | 7 |
| 1.27 | 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 | 6 |
| 1.31 | 運営委員会 | 〃 | 12 |
| 2.1 | 技術委員会／免震部材部会／ダンパー小／履歴WG・履歴系ダンパー-SWG合同 | 〃 | 7 |
| 2.7 | 技術委員会／設計部会／設計支援ソフト小委員会 | 〃 | 7 |
| 2.8 | 運営委員会／企画小委員会 | 〃 | 4 |
| 2.8 | 技術委員会／設計部会／免震部材周辺部構造安全性WG | 〃 | 8 |
| 2.14 | 技術委員会／応答制御部会／アクティブ制振評価小委員会 | 建築家会館3F小会議室 | 5 |
| 2.15 | 資格制度委員会／点検技術者試験部会 | 〃 | 3 |
| 2.16 | 技術委員会／耐火被覆WG | 事務局 | 12 |
| 2.16 | 技術委員会／免震部材部会／ダンパー小／粘性WG・粘性系ダンパー-SWG合同 | 〃 | 11 |
| 2.20 | 国際委員会／編集WG | 〃 | 5 |
| 2.21 | 運営委員会 | 〃 | 14 |
| 2.22 | 普及委員会／社会環境部会 | 〃 | 7 |
| 2.22 | 技術委員会／免震部材部会／住宅免震システム委員会 | 〃 | 6 |
| 2.22 | 資格制度委員会／点検技術者審査部会 | 建築家会館3F小会議室 | 4 |
| 2.23 | 維持管理委員会 | 事務局 | 6 |
| 2.24 | 技術委員会／設計部会／免震部材周辺部構造安全性WG | 〃 | 7 |
| 2.28 | 資格制度委員会／幹事会 | 〃 | 5 |
| 3.2 | 技術委員会／応答制御部会／制振部材品質基準小委員会 | 〃 | 11 |
| 3.3 | 技術委員会／免震部材部会／アイソレータ小委員会 | 〃 | 9 |
| 3.3 | 技術委員会／設計部会／限界耐力法検証WG | 〃 | 6 |
| 3.7 | 技術委員会／設計部会／設計支援ソフト小委員会 | 〃 | 7 |
| 3.9 | 技術委員会／免震部材部会／ダンパー小／履歴WGとエネルギー-SWG合同 | 〃 | 8 |
| 3.10 | 普及委員会／教育普及部会 | 〃 | 6 |
| 3.10 | 技術委員会／設計部会／限界耐力法検証WG | 〃 | 6 |
| 3.13 | 技術委員会／設計部会／入力地震動小委員会 | 〃 | 9 |
| 3.14 | 技術委員会／設計部会／設計小委員会 | 建築家会館3F小会議室 | 8 |
| 3.16 | 表彰委員会 | 建築家会館3F大会議室 | 7 |
| 3.17 | 技術委員会／免震部材部会／ダンパー小委員会 | 事務局 | 14 |
| 3.22 | 技術委員会／耐火被覆WG | 事務局 | 12 |
| 3.23 | 維持管理委員会 | 事務局 | 7 |
| 3.27 | 技術委員会／設計部会／免震部材周辺部構造安全性WG | 〃 | 11 |
| 3.28 | 運営委員会 | 事務局 | 12 |
| 3.29 | 技術委員会／免震部材部会／住宅免震システム委員会 | 事務局 | 2 |
| 3.31 | 表彰委員会 | 建築家会館3F大会議室 | 9 |

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
本協会の目的に賛同して入会した法人
- (2) 第2種正会員
本協会の目的に賛同して入会した個人
- (3) 賛助会員
本協会の事業を賛助するために入会した個人又は団体
- (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. 代表名とは、下記の①または②のいずれかになります
第1種正会員につきましては、申込み用紙の代表権欄の代表権者または指定代理人の□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「MENSHEIN」・会費請求書などの受け取り窓口
4. 建築関連加入団体名
 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。

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「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享受することができる。

- 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。

入 会

| 会員種別 | 会員名または氏名 | 業 種 |
|--------|------------------------------------|----------|
| 第1種正会員 | 積水ハウス(株) | 建設業/プレハブ |
| 〃 | 松尾建設(株) | 建設業/総合 |
| 賛助会員 | 進和建设工業(株) | 建設業/建築 |
| 〃 | (株)メタルワン建材 | 商社 |
| 第2種正会員 | 船木 尚己 (東北工業大学 工学部・建築学科 常勤講師) | |

退 会

| 会員種別 | 会 員 名 |
|--------|----------------|
| 第1種正会員 | 木村建設(株) |
| 賛助会員 | (株)ダイエーコンサルタンツ |
| 〃 | 日東化工(株) |
| 〃 | 双葉電子工業(株) |

会員種別変更

| 会員種別 | 会 員 名 |
|---------------|--------------|
| 第1種正会員から賛助会員へ | 丸磯建設(株) |
| 賛助会員から免震普及会へ | (株)平田建築構造研究所 |

| | | |
|-----------------------|--------|------|
| 会員数 (2006年4月30日現在) | 名誉会員 | 1名 |
| | 第1種正会員 | 108社 |
| | 第2種正会員 | 174名 |
| | 賛助会員 | 63社 |
| | 特別会員 | 6団体 |

平成17年度「免震建物点検技術者試験」合格者発表

平成17年度免震建物点検技術者試験は、平成18年2月11日(土)東京の全共連ビルにて行われました。試験の結果を公正かつ慎重に審議のうえ、下記110名を合格者と決定いたしました。

合格者は、登録申請終了後、本協会より「免震建物点検技術者登録証」が発行されます。現在、登録申請の受付を行っております。登録期限は、平成19年3月1日までとなっております。

社団法人日本免震構造協会

会長 山口 昭一

資格制度委員会委員長 西川 孝夫

(氏名 五十音順・敬称略)

| | | | | |
|--------|--------|--------|--------|-------|
| 青山 悟 | 恩庄 康之 | 島田 高宏 | 戸塚 剛 | 星田 英俊 |
| 浅井 博之 | 甲斐 浩二 | 嶋根 茂雄 | 戸辺 勉 | 細田 亮 |
| 天野 卓治 | 梶田 康夫 | 島村 直人 | 豊嶋 照夫 | 本田 功 |
| 荒 真一 | 神野 由起 | 白水 耕一 | 中村 一彦 | 前川 豊 |
| 飯島 光雄 | 菊池 公男 | 須貝 宏 | 中山 隆 | 松尾 紀元 |
| 石黒 康弘 | 北木 茂 | 杉野 憲一 | 仁井田 英樹 | 松下 玲子 |
| 伊藤 豊 | 木村 勇一 | 鈴木 康二 | 西原 守 | 真船 修 |
| 犬塚 道康 | 九鬼 圭三 | 鈴木 裕之 | 野本 光男 | 豆田 和幸 |
| 井上 比古矢 | 國谷 雅之 | 鈴木 正人 | 橋本 成樹 | 水原 崇文 |
| 岩堀 慎 | 倉島 健一 | 砂川 誠 | 長谷川 康弘 | 宮川 勉 |
| 馬先 政男 | 栗田 文久 | 須和田 高士 | 林 祥光 | 村山 和義 |
| 梅野 達三 | 幸前 和希 | 宋 治中 | 原井 敏就 | 村山 茂之 |
| 大川 浩市 | 後藤 繁 | 園田 武久 | 春川 久郎 | 望月 成樹 |
| 太田 耕司 | 古味 嘉和 | 高沢 法房 | 坂東 泰男 | 森田 鋼一 |
| 大橋 力也 | 齋藤 英貴 | 高橋 弘行 | 比嘉 康友 | 森田 将史 |
| 大畑 勝則 | 酒井 啓介 | 田中 英明 | 樋口 竜也 | 山我 信秀 |
| 小川 英明 | 迫谷 政則 | 田辺 研二 | 平野 誠治 | 山際 憲博 |
| 荻島 政行 | 佐々木 輝雄 | 谷川 精一 | 平野 直人 | 山崎 和徳 |
| 小田 勉 | 佐々木 竜介 | 谷沢 弘容 | 藤原 博 | 吉田 豊 |
| 小田 靖 | 佐藤 繁 | 恒川 聡 | 藤盛 隆夫 | 吉留 浩一 |
| 小田部 胤義 | 佐藤 修一 | 藤 良和 | 藤原 庸雅 | 渡辺 恵介 |
| 乙幡 哲也 | 澁谷 嘉彦 | 戸田 明宏 | 藤原 秀男 | 渡辺 将也 |

◇ 平成18年度通常総会開催のお知らせ

日 時：平成18年6月8日(木)16:00～17:00

場 所：明治記念館 2階「鳳凰の間」

東京都港区元赤坂2-2-23 (JR信濃町駅より徒歩5分)

※ 総会終了後、協会賞の表彰式・懇親会を予定しています。

◆ 平成18年度「免震部建築施工管理技術者講習・試験」のお知らせ

資格制度委員会

日 時：平成18年10月8日(日)11:00～17:00

場 所：都市センターホテル 3階「コスモスホール」(東京都千代田区平河町2-4-1)

※ 応募条件や申込み方法等、詳細は7月3日にホームページに掲載予定ですので
こちらをご覧ください。 <http://www.jssi.or.jp/>

◆ 平成18年度「免震建物点検技術者講習・試験」のお知らせ

資格制度委員会

日 時：平成19年1月27日(土)11:00～16:00

場 所：全共連ビル 本館4階会議室(東京都千代田区平河町2-7-9)

※ 応募条件や申込み方法等、詳細は10月20日頃にホームページに掲載予定ですので
こちらをご覧ください。 <http://www.jssi.or.jp/>

行事予定表 (2006年6月～2006年9月)

■ は行事予定日など

6月

| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

※6/17
協会設立記念日

- 6/1 記者懇談会 (協会会議室)
- 6/8 平成18年度通常総会、協会賞表彰式、懇親会 (明治記念館)
- 6/8 第8回日本免震構造協会/協会賞募集
- 6/16 通信理事会
- 6/26 免震部建築施工管理技術者更新対象者へ更新案内送付

7月

| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | | | | | |

- 7/3 平成18年度「施工管理技術者講習・試験」案内送信、ホームページ掲載
- 7/3 平成18年度「施工管理技術者更新講習会」ホームページ掲載
- 7/18 通信理事会

8月

| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

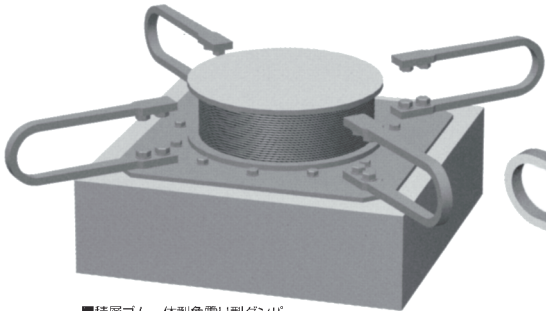
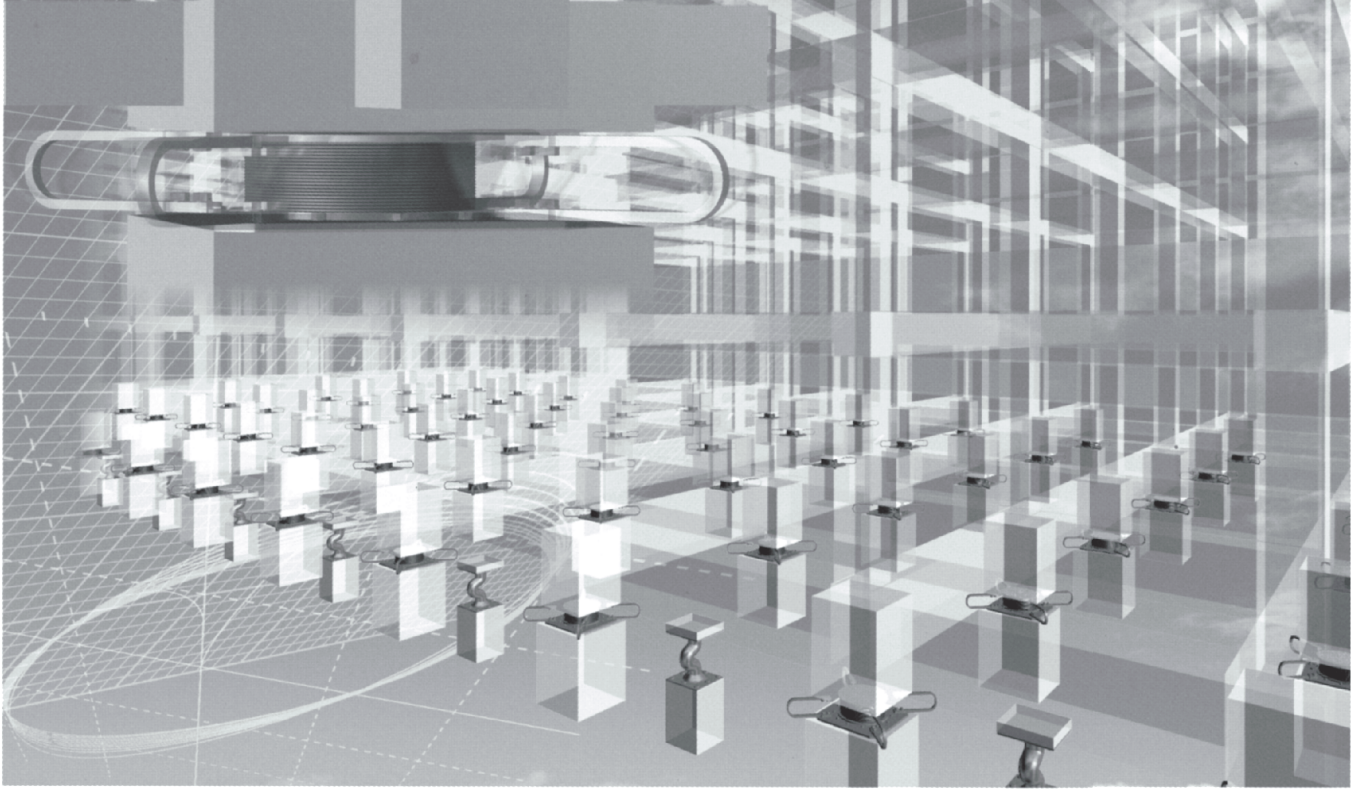
- 8/16 通信理事会
- 8/24 平成18年度免震部建築施工管理技術者講習・試験申込受付締切り
- 8/25 会誌「menshin」No.53発行

9月

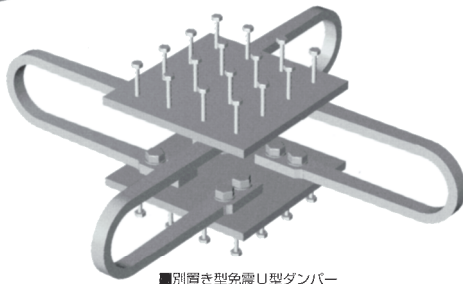
| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

- 9/1 「第11回JSSIフォーラム」(日本大学)
- 9/19 通信理事会

新日鐵の 免震シリーズ



■積層ゴム一体型免震U型ダンパー



■別置き型免震U型ダンパー



■免震鉛ダンパー

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

- 1 **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コストが安く、経済的です。
- 2 **自由度** 積層ゴムアイレーターと一体化することが可能です。また、ダンパーのサイズ、本数や配置、組み合わせを自由に選べます。
- 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 **メンテナンス** 地震後のダンパー部分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交換も容易です。

強く、安く、扱いやすい
純鉛ダンパー

免震鉛ダンパー

- 1 **高品質** 純度99.99%の純鉛を使用、数mmの変位から地震エネルギーを吸収します。また800mm以上の大変形にも追従できます。
- 2 **低コスト** 従来の径180の鉛ダンパーと比べ、2倍以上の降伏せん断力を持ち、経済的です。
- 3 **メンテナンス** 地震後のダンパー交換も容易です。また変形した鉛ダンパーは再加工後、再利用できるため、廃棄物になりません。

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2-6-3 Tel.03-3275-6990 フリーダイヤル ☎0120-22-7938

ビルから戸建てまで。ブリヂストンは提案します。

超高層から低層までビルの免震に……

マルチラバーベアリング

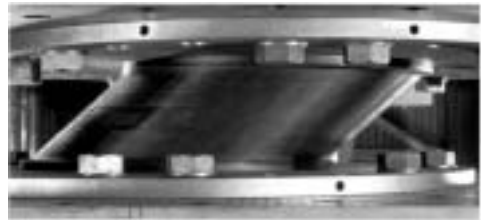
マルチラバーベアリングは、ゴムと鋼板でできたシンプルな構造。上下方向に硬く、水平方向に柔らかい性能を持ち、地震時の揺れをソフトに吸収し、大切な人命を守ります。

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ご選りいただけます。



水平せん断試験風景

ブリヂストンの設計支援サービス

- 免震告示対応構造計算システム
→ホームページにアクセスして免震の解析ができます。(無償)
- 免震ゴム自動配置サービス
→御希望の免震ゴムを選定、自動配置するソフトを開発しました。弊社窓口へお問い合わせ下さい。

ホームページアドレス <http://www.bridgestone-dp.jp/dp/kentiku/mensin/>

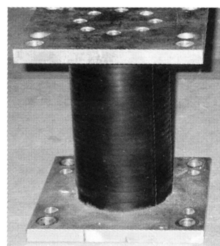
戸建住宅の免震に……

戸建免震システム

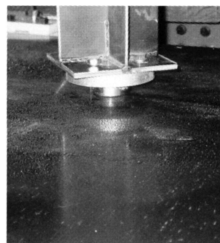
建物と内部環境を地震から守り、安全と安心をご提供します。

特徴

- ◆建物の荷重をスライダで受け、超低弾性の復元ゴムの特性を生かすことにより、軽量の戸建て住宅でも固有周期：3～5秒という長周期化を実現しました。
- ◆更に、2種類（天然ゴム・高減衰ゴム）の復元ゴムとスライダの組み合わせにより、地盤・建物に応じた適度な減衰性能も付与できるため、幅広い設計対応が可能です。



積層ゴム



スライダ（すべり支承）



免震効果

実物大の住宅を用いて、各種の地震波による振動実験を行い、その優れた性能を実証しています。

その他、設計、架台、取付、メンテナンスなどございましたら、下記までお問い合わせください。

お問い合わせ先 **株式会社ブリヂストン** 建築資材販売促進部 免震販売促進課

〒103-0028 東京都中央区八重洲1-6-6 八重洲センタービル9階 TEL.03-5202-6865 FAX.03-5202-6848
e-mail menshin@group.bridgestone.co.jp

信頼性・低価格・自由設計の3拍子が揃った!

住友金属鉱山の

RSL
免震システム



R

Reliability
(信頼性)

設置後の
免震性能が明確に確認でき
メンテナンスも容易です

S

Saving-Cost
(低価格)

耐震建築や
他の免震材料に比べて
高性能・低価格です

L

Liberty
(自由設計)

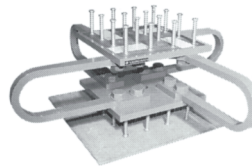
偏心建物や
不整形な建物など、斬新な
建築デザインにも対応します

鉛ダンパー



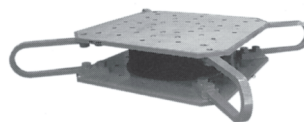
地震のエネルギーを
ダンパーの塑性変形
によって吸収し、熱エ
ネルギーに変換します。比
較的小規模な地震から大規模な地
震まで、その効果を発揮。また、風や交
通振動などによる微小な振動に対しても有効。非鉄金属総合メーカー・住友
金属鉱山ならではのノウハウが優れた信頼性に息づきます。

U型ダンパー



耐力あたりの価格が安く済むU型ダンパーは、大規模地震でその真価を発揮します。設計コンセプトに応じた免震性能を、鉛ダンパーとU型ダンパーとの組み合わせで経済的に実現します。

積層ゴム一体型U型ダンパー



積層ゴムアイソレータとU型ダンパーの一体化により、アイソレータ機能とダンパー機能を併せ持たせた“2in1”タイプ。省設置スペース(=空間有効活用)と施工工数軽減のニーズにお応えします。

(設計条件や建築上の制約などに
応じた最適な免震システムの構築
までお気軽にご相談ください。)

住友金属鉱山株式会社
エネルギー・環境事業部

〒105-0004 東京都港区新橋5-11-3 新橋住友ビル

Tel:03-3435-4650 Fax:03-3435-4651

E-Mail:Lead_Damper@ni.smm.co.jp

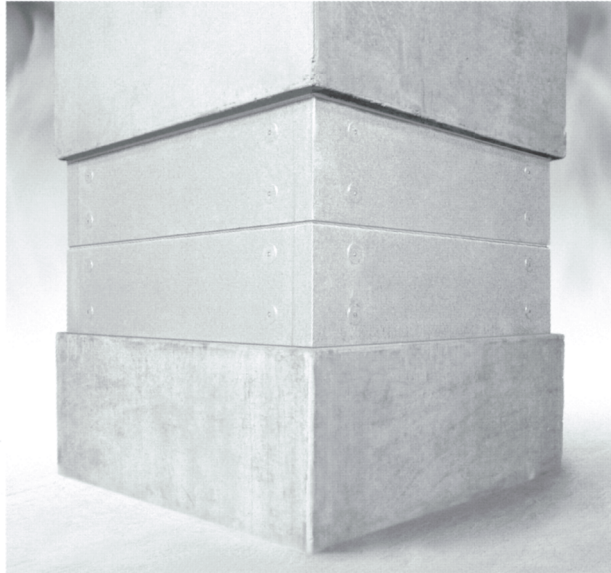
URL:http://www.sumitomo-siporex.co.jp/smm-damper/

国土交通大臣の柱耐火3時間認定を取得! (適合積層ゴム：天然ゴム系)

免震建築物の積層ゴム用耐火被覆材

国土交通大臣認定：
FP180CN-0153

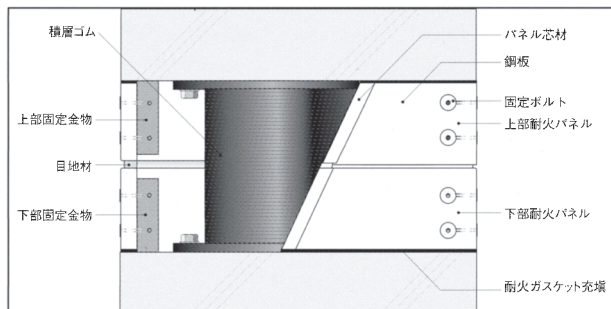
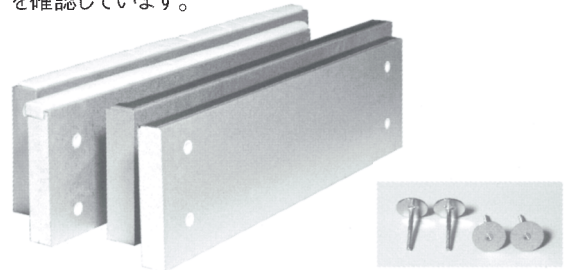
メンシガードS



- これまでのように防災評定をかける煩わしさがなくなります。(天然ゴム系以外は従来通り評定が必要です。)
- 中間層免震の場合、積層ゴムにメンシガード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り付けの為、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ため、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

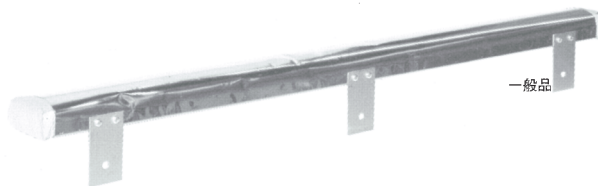
標準寸法

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

※これ以外の積層ゴム径、変位量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

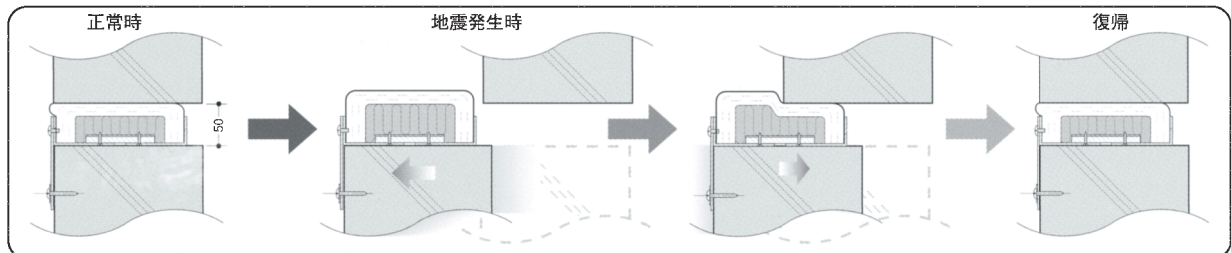


- 耐火2時間性能試験を行い、加熱120分後の裏面温度が260℃以下であることを確認しています。
- 400mm変位試験を行い、変位前後で異常が無い事を確認しています。

(単位：mm)

| 種類 | 厚さ | 幅 | 長さ |
|-----|------|-----|-------|
| 一般品 | 62.5 | 100 | 1,040 |

変位追従モデル



◎メンシガードS、メンシンメジのご使用に際し、場合によっては(財)日本建築センターの防災評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 ☎ 03-3438-9751

名古屋営業部 ☎ 052-611-9217

大阪営業部 ☎ 06-6252-1301

九州営業部 ☎ 092-521-5648

免震ゴムから免震フレキまで...

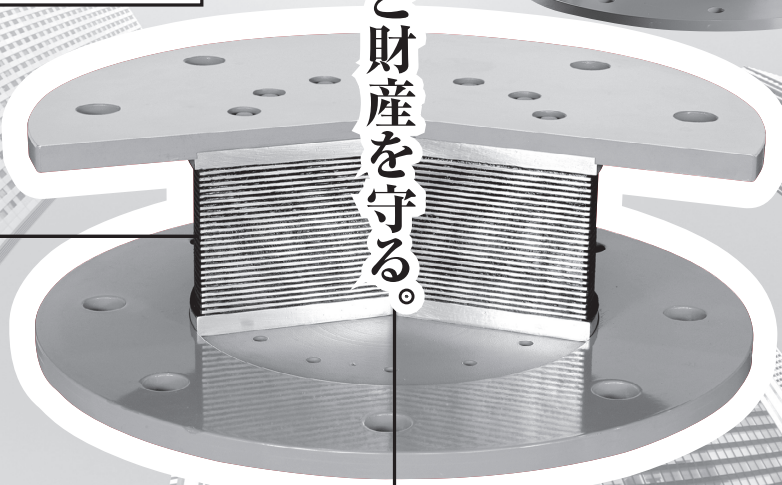
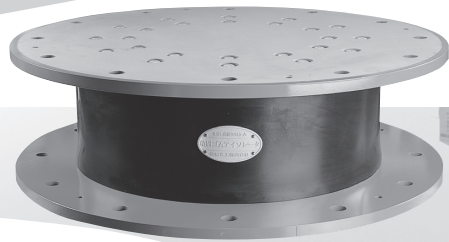
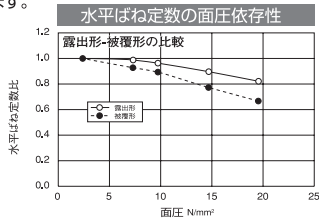
クラシキから免震構法のキーデバイスと安心をお届けします。

免震ゴム

地震から生命と財産を守る。

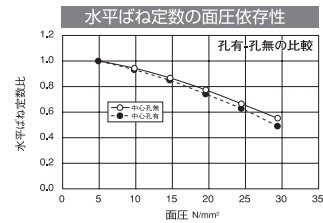
中間鋼板露出型

中間鋼板が側面に露出した中間鋼板露出型です。中心孔がなく、高面圧でも安定した性能を発揮します。



中心孔無しの強い構造

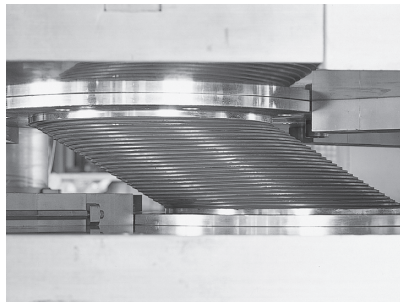
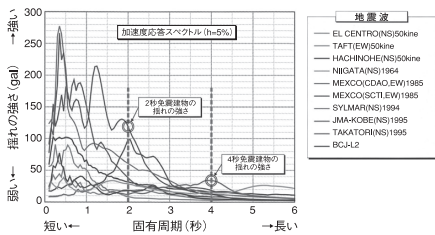
中心孔が無い積層ゴムアインレータは、座屈に強く、高面圧でも性能を発揮、安定した復元力が可能です。



U型ダンパー一体型積層ゴム

4秒免震で大きな安心を

免震構造の一次固有周期を4秒以上にすると地震波の種類に関わらず建物の応答レベルが小さくなります。



水平変型状態



国土交通大臣認定書



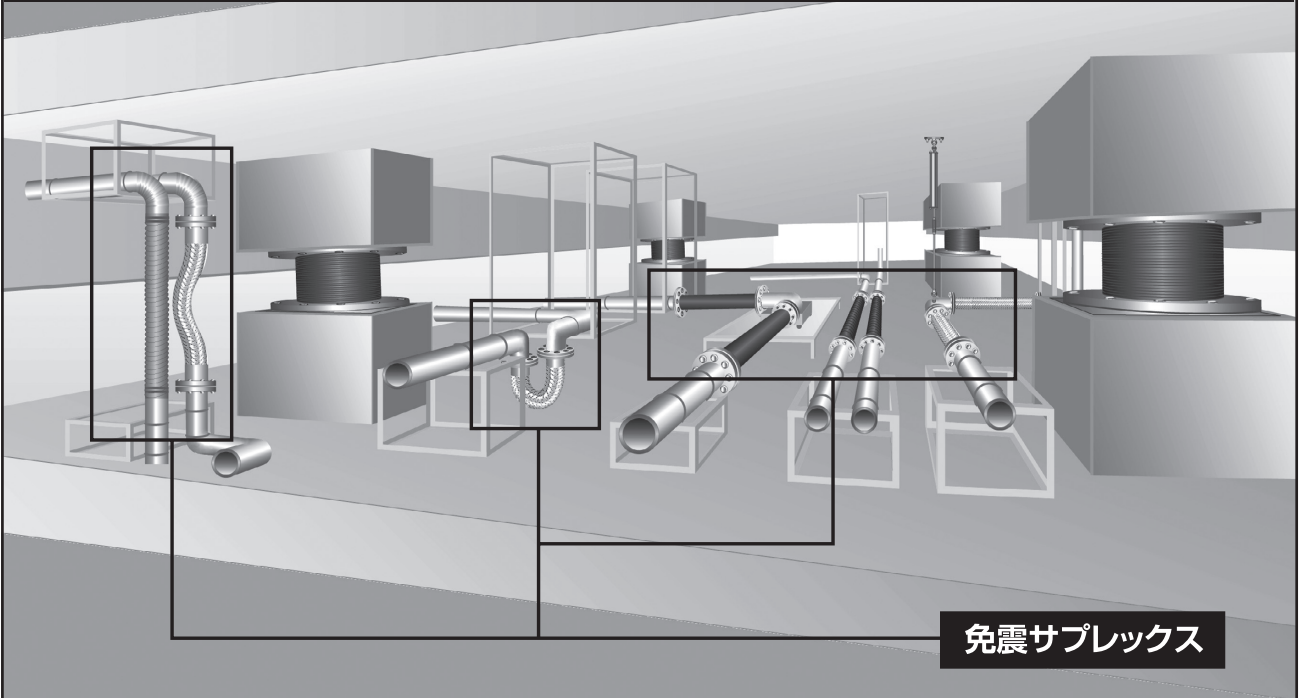
倉敷化工株式会社

本社/〒712-8555 岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630
TEL.(086)465-1715(代) FAX.(086)465-1714

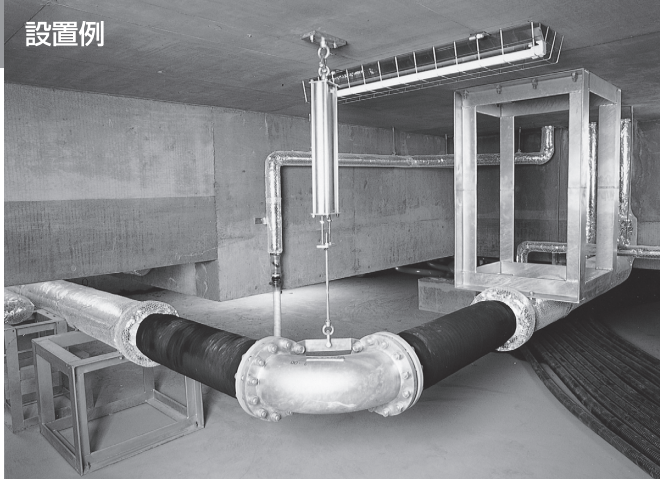
<http://www.kuraka.co.jp/sanki/mensin.html>

免震サプレックス

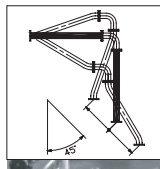
免震ビルの動きに追随し、地震からライフラインを守ります。



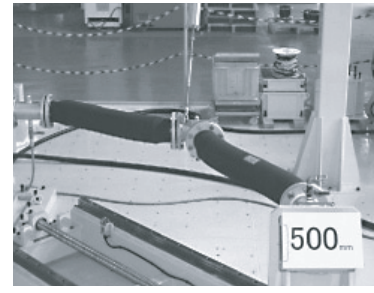
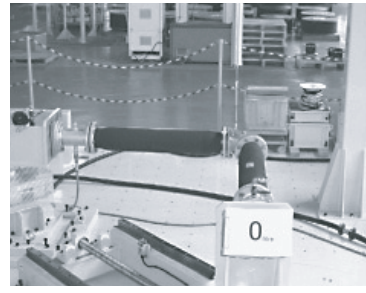
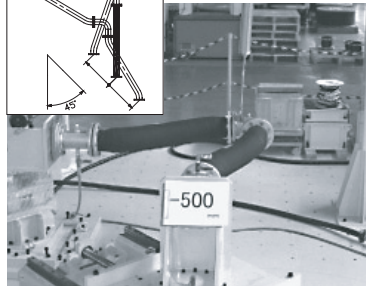
設置例



免震構造は、積層ゴムによってビルを地盤から切り離し、地震のエネルギーを直接ビルに伝えません。しかし、それだけでは、ビルと地盤の相対変位によりライフラインは寸断されてしまいます。ライフラインを守るためには、大きな変位吸収が可能なフレキシブルジョイントが必要不可欠です。免震サプレックスは、免震積層ゴムメーカーが提供する免震用フレキシブルジョイントであり、地震の揺れを柔軟に吸収し、ビルのライフラインの安全を確保します。そして、この『免震サプレックス』は、免震積層ゴムと同様、国内の厳しい試験・検査・品質管理により皆様の生活を支えています。



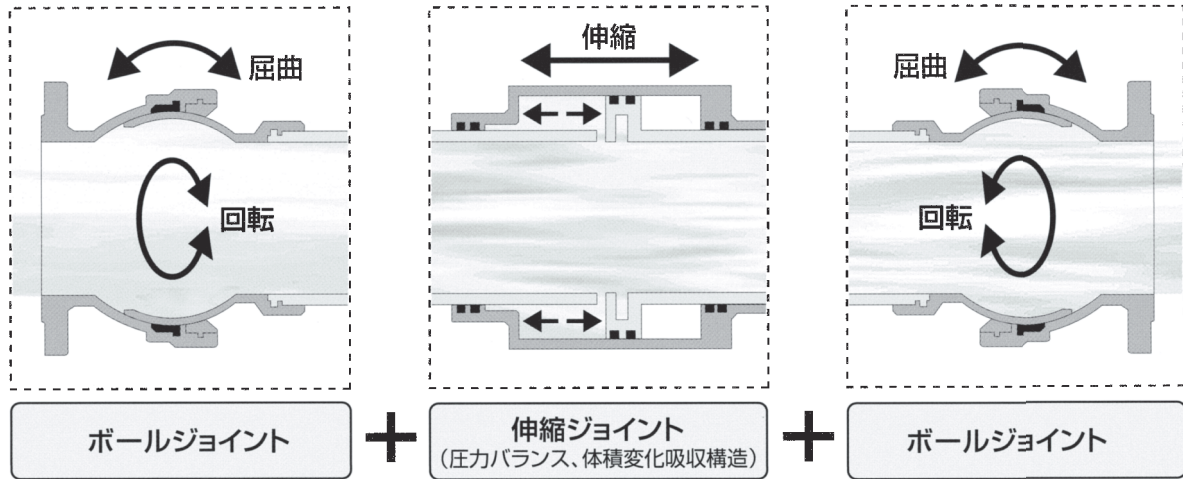
性能試験／天吊りタイプ(ゴム)



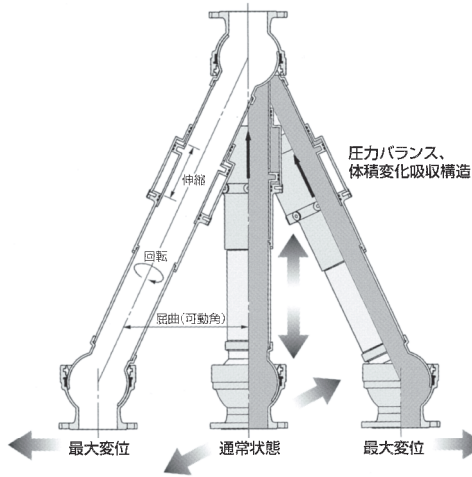
省スペース型 新メカニカル免震継手

ボールジョイントと伸縮ジョイントを一体化。
三次元(X・Y・Z・回転軸)作動。

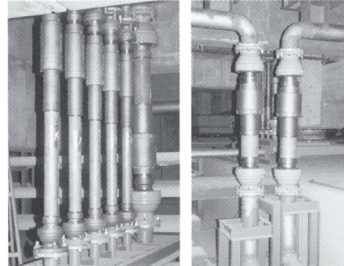
- 摺動タイプで反力はなく作動抵抗がほとんどない。
- 無反動型は圧力変動と水の体積変化を吸収します。
- 金属製で強度、耐久性に優れ、メンテナンスフリー。
- 無反動型は内圧による推力が発生しません。



■作動図

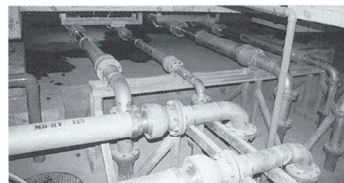


■施工例



MB-MK (給水用)

MB-MK (消火用)



MB-HY (排水用)

■種類・サイズ・用途 (単位:mm)

圧力配管用 縦型[無反動型] (MB-MK)

| 呼び径 | 免震量 ±400・±500・±600 | | | 伸縮量 | 可動角(θ) |
|-----|--------------------|----------|----------|-------|--------|
| | 面間(±400) | 面間(±500) | 面間(±600) | | |
| 25 | 960 | 1180 | 1400 | 0~150 | ±25° |
| 32 | 980 | 1200 | 1420 | | |
| 40 | 1000 | 1220 | 1440 | | |
| 50 | 1020 | 1240 | 1460 | | |
| 65 | 1060 | 1280 | 1500 | | |
| 80 | 1130 | 1350 | 1570 | | |
| 100 | 1160 | 1380 | 1600 | 0~200 | ±25° |
| 125 | - | 1380 | 1600 | | |
| 150 | - | 1380 | 1600 | | |
| 200 | - | 1430 | 1620 | | |

開放配管用 縦型 (MB-HT)

| 呼び径 | 免震量 ±400・±500・±600 | | | 伸縮量 | 可動角(θ) |
|-----|--------------------|----------|----------|-------|--------|
| | 面間(±400) | 面間(±500) | 面間(±600) | | |
| 25 | 960 | 1180 | 1400 | 0~200 | ±25° |
| 32 | 980 | 1200 | 1420 | | |
| 40 | 1000 | 1220 | 1440 | | |
| 50 | 1020 | 1240 | 1460 | | |
| 65 | 1060 | 1280 | 1500 | | |
| 80 | 1130 | 1350 | 1570 | | |
| 100 | 1160 | 1380 | 1600 | 0~200 | ±25° |
| 125 | 1160 | 1380 | 1600 | | |
| 150 | 1160 | 1380 | 1600 | | |
| 200 | 1180 | 1400 | 1620 | | |

開放配管用 横型 (MB-HY)

| 呼び径 | 免震量 ±400・±500・±600 | | | 伸縮量 | 可動角(θ) |
|-----|--------------------|----------|----------|----------------------------|--------|
| | 面間(±400) | 面間(±500) | 面間(±600) | | |
| 25 | 1520 | 1820 | 2120 | (±400) (±500) (±600) | ±25° |
| 32 | 1550 | 1850 | 2150 | | |
| 40 | 1560 | 1860 | 2160 | | |
| 50 | 1630 | 1930 | 2230 | | |
| 65 | 1700 | 2000 | 2300 | | |
| 80 | 1920 | 2220 | 2520 | | |
| 100 | 1990 | 2290 | 2590 | ±25° | ±25° |
| 125 | 2000 | 2300 | 2600 | | |
| 150 | 2070 | 2370 | 2670 | | |
| 200 | 2170 | 2470 | 2770 | | |

※免震量や呼び径が大きい場合はお問い合わせ下さい。

(財)日本消防設備安全センター 評定番号/評10-020号 評11-016号 評14-648号
危険物保安技術協会 評価番号/危評第0017号

無反動型免震ジョイント ボール形可とう伸縮継手

メンミンベンダー

PAT.P

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

●お問い合わせは本社営業統轄部、または支店・営業所へ



本社 〒529-1663 滋賀県蒲生郡日野町北畠206-7 TEL(0748)53-8080
東京支店 TEL(03)3379-9780 九州支店 TEL(092)501-3631
名古屋支店 TEL(052)712-5222 札幌営業所 TEL(011)642-4082
大阪支店 TEL(072)677-3355 東北営業所 TEL(022)218-0320
中国支店 TEL(082)262-6641 四国出張所 TEL(087)814-9390

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 1,200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 | ¥84,000(税込) | 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)大應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。
出版部会で検討し、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。

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分かり易く解説したもの
(約9分)



好評発売中



| | | |
|--------|----------------|--------|
| 価格(税込) | ： 会 員 | ¥2,000 |
| | ： 非会員 | ¥2,500 |
| | ： アカデミー | ¥1,500 |
| 発 売 元 | ： 社団法人日本免震構造協会 | |
| 発 行 日 | ： 2005年8月 | |

編集後記

「構造計算書偽造問題」で一般の方々の意識も高まり、価格優先でなく耐震安全性が強く求められる背景が出来た現在では、免震建築の優位性を平易に説明し普及させる事が望まれます。「免震イブニングセミナー」の様なセミナーを一般の方々に出来るだけ聴講していただける機会が増えればと思っていますが、免震戸建て住宅の見学会報告にあります様に施主が免震住宅ありきで検討されている場合もあり徐々に普及が進んでいる事が伺われます。

今号の免震建築紹介でも昨今の状況から防災拠

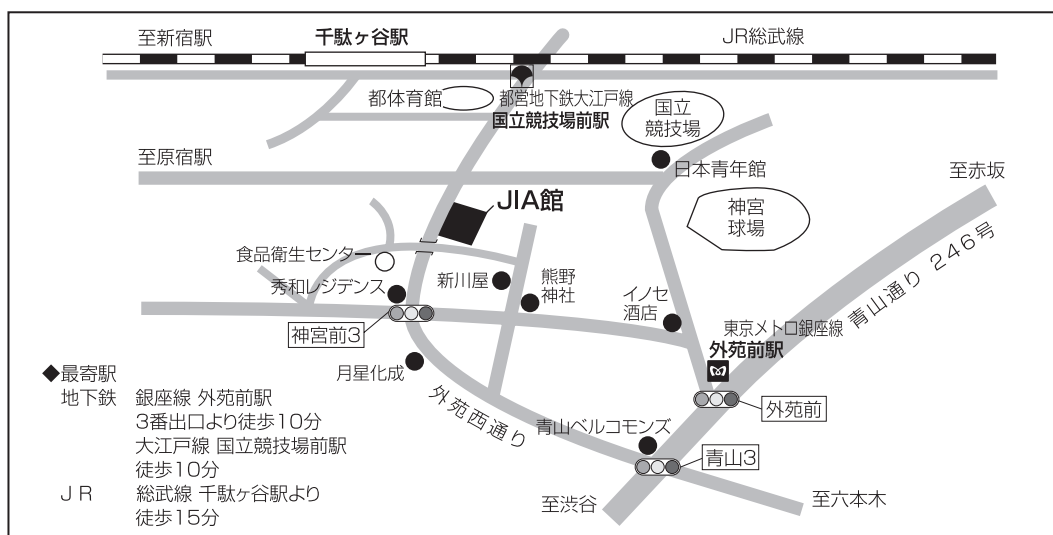
点・超高層住宅・病院にPML(地震推定損害額)を低く抑えた倉庫など明快な目的意識の基に耐震安全性を求めて設計がなされた免震建築を紹介しております。

医療の最先端施設を有する免震建築を病院長先生自ら案内して下さった榊原記念病院の免震建築訪問や今号の編集を担当した編集WGは、加藤、小山、齊藤、千馬、竹内さんの5名の方々でした。御苦労様でした。

出版部会委員長 加藤 晋平

寄贈図書

| | | | |
|------------|--------|--------|------------------|
| 日本ゴム協会誌 | 2006 | 2月号 | 社団法人日本ゴム協会 |
| | 2006 | 3月号 | |
| 月刊鉄鋼技術・特集 | 2006 | 1月号 | 鋼構造出版 |
| | 2006 | 2月号 | |
| コンクリート工学 | 2006 | 2月号 | 社団法人日本コンクリート工学協会 |
| GBRC | 2006 | No.1 | 財団法人日本建築総合試験所 |
| 月刊トライボロジー | 2006 | 2月号 | 新樹社 |
| Re：建築／保全 | 2006 | 2月号 | 財団法人建築保全センター |
| 日経アーキテクチュア | 2006 | 3月号 | 日経BP社 |
| 公共建築 | vol.48 | No.187 | 社団法人公共建築協会 |



2006 No.52 平成18年5月25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)大 應

〒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/>