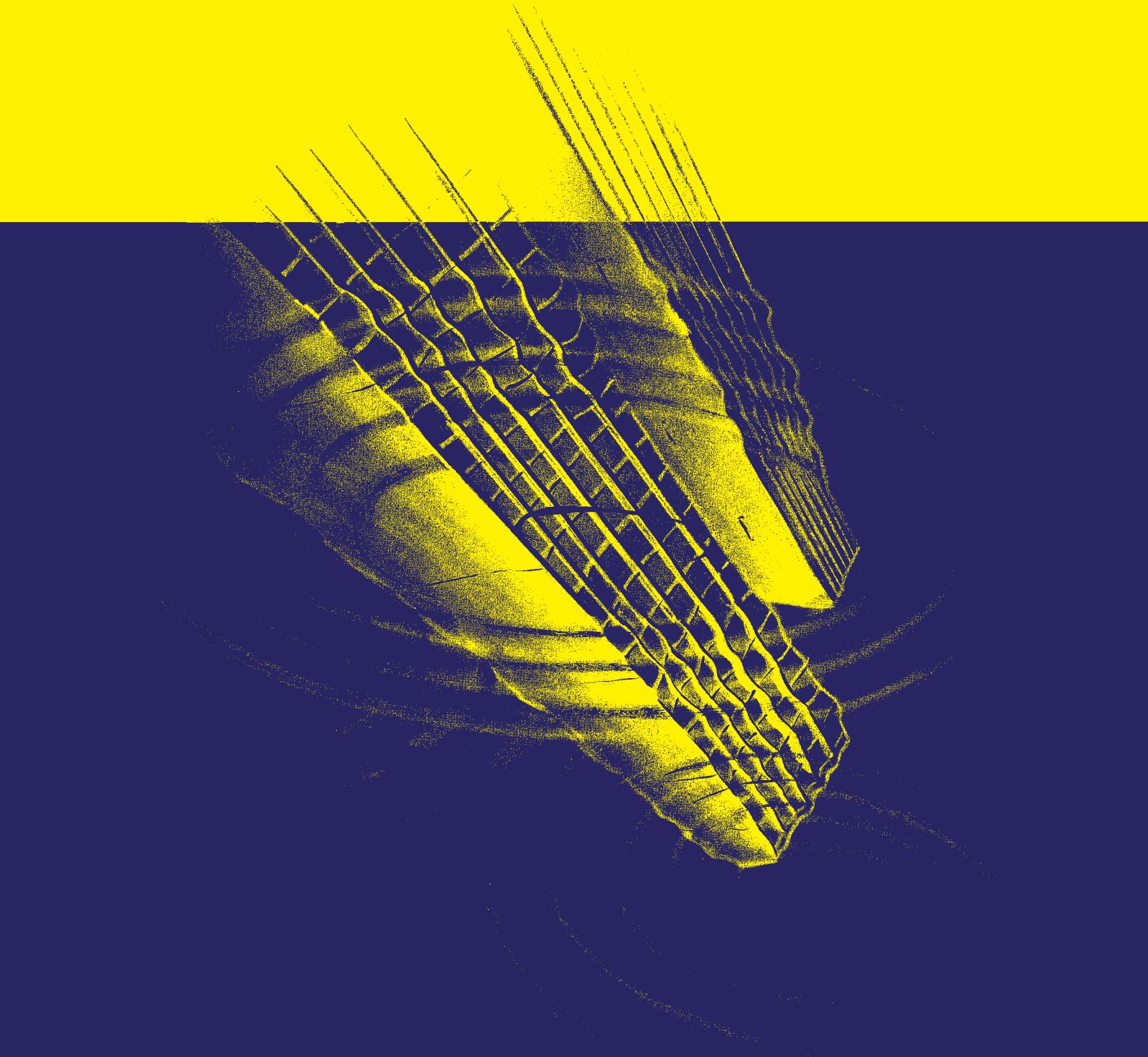
MENSHIN

NO.69 2010. 8



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

社団法人日本免震構造協会

社団法人日本免震構造協会出版物のご案内

2010年7月20日

タイトル	内　　容	発行年月	会員価格 非会員価格
会誌「MENSHIN」	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≫ー2009ー	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（CD-ROM付き） 【A4版・760頁】	2009年11月	￥3,500 ￥4,000
免震建物の維持管理基準 ≪改訂版≫ー2007ー	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）（8月下旬改訂予定）【A4版・19頁】	2007年8月	￥500 ￥1,000
設計・施工に役立つ問題事例と推奨事例ー点検業務から見た免震建物ー	免震建物の点検時に発見される設計や施工に起因する不具合事例について、推奨事例も含めて解説。チェック編と解説編から構成。建築計画、構造計画、配管・配線計画、施工計画、免震部材、維持管理について解説。【A4版・20頁】	2007年8月	￥500 ￥1,000
社会環境部会活動報告書 （免震建物と地震リスク、環境問題、地震防災）	最近の免震構造を巡るトピックスとして、免震建物と地震リスク、環境問題、地震防災における免震建物の有効性の3テーマを取り上げた活動報告書。 【A4版・101頁】	2007年12月	¥2,000 ¥2,500
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 【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　第2刷≫ー2005ー	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】	2007年7月	￥5,000
免震部材JSSI規格 ー2000ー	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 ー2009ー	免震建物の建築や設備の設計に関する標準を示すもの 【A4版・87頁】	2009年12月	￥1,000 ￥1,500
第5回技術報告会梗概集	技術委員会（免震設計・応答制御・免震部材・施工・防耐火部会等）の2006年～2008年の活動報告書 【A4版・174頁】	2009年4月	￥2,000 ￥2,500
免震部材の接合部・取付け躯体の設計指針	免震部材の接合部や取付け躯体の設計をする際のガイドライン 【A4版・48頁】	2009年7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）
地震から建物を守る免震 【和文、英文版】	免震建築の普及のため一般向けに免震構造を説明したカラーパンフレット 【A5版・6頁】	2009年9月	50部まで無料 （50部以上1部 ￥100）
大地震に備える ～ 免震構造の魅力 ～ 【日本語・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
大地震に備える ～ 免震構造の魅力 ～ 【英語・DVD】	【ナレーション・字幕/英語】 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】	2006年11月	￥1,500 ￥2,000 ※Academy ￥1,000

協会編集書籍のご案内（他社出版）

タイトル	内　　容	発行年月	会員価格 非会員価格
考え方・進め方免震建築	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 ー2009ー	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・110頁】	2009年8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】	「免震告示（免震建物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））」に関する解説書 【A4版・216頁】	2001年5月*1	¥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*1	¥3,550 ¥4,100
耐震改修ガイドライン 【日本建築防災協会】	既存の主としてRC造建築の免震構法・制震構法を用いて耐震改修する際の手引書 【A4版・129頁】	2006年6月*2	¥3,800 ¥4,500
RESPONSE CONTROL AND SEISMIC ISOLATION OF BUILDINGS　【Taylor＆Francis】	各国の技術基準比較と設計・解析方法などの紹介、免震建物の地震応答観測結果、装置の紹介、各国の設計例データシートなどが示されている。（英語版） 販売先：Taylor & Francis 【B5版・397頁】	2006年12月	———

*1　協会の販売は2006年5月～　　*2　協会の販売は2006年10月～

目　次

巻頭言	予測困難な地震動と免震設計 －冗長性と頑強性－ 京都大学　教授　竹脇　出	1
免震建築紹介	鳥取県庁舎耐震補強整備事業 大成建設　小山　実　副松 昌之　土本 耕司	3
	名古屋市本庁舎の免震レトロフィット 三菱地所設計　増田 直巳　岡西　努	9
	富士ゼロックス R&D スクエア 清水建設　中川 健太郎　諸星 雅彦	13
	池上・本妙院耐震補強（免震化）工事 スターツ免制震構造研究所　邵　立　酒井 和成　古澤　健	17
制振建築紹介	東急百貨店本店 東急建設　新井 知彦　中村　進　宮川 正澄 佐藤 春彦　竹中 宏明 i2S2　公塚 正行　宮島 洋平	21
免震建築訪問記－㉝	王子ホームズ青山 織本構造設計　中村 幸悦　免震エンジニアリング　岩下 敬三 免制震ディバイス　齊木 健司　フジタ　鳥居 次夫 昭和電線デバイステクノロジー　福田 滋夫	25
シリーズ「免震部材認定－㉒」	川金コアテック天然ゴム系積層ゴム支承（KNR）　川金コアテック	30
シリーズ「制振部材紹介－⑤」	油圧式制震ダンパ HI－BUILDAM　日立機材	31
「制振部材紹介－⑥」	オイレス工業　粘性体制震壁　オイレス工業	32
JSSI 評定－1	マックス AZ Type-D 充填材及びこれを用いた免震立上り基礎の施工法　ファテック	33
特別寄稿	2009 年 8 月 11 日駿河湾で発生した地震における制振建物での地震観測結果　フジタ　増田 圭司　中川 太郎　佐々木 聡　佐々木 康人	34
	2009 年度免震制振建物データ集積結果	38
記念事業委員会－17	普及賞結果発表　記念事業委員会　普及賞審査部会	43
記念事業委員会－18	第 1 回 免震構造・制振構造に関わる研究助成の成果報告 記念事業委員会　調査研究部会	46
技術委員会報告－8	制振ダンパー特性評価の共通化について 応答制御部会　制振部材品質基準小委員会	53
技術委員会報告－9	防耐火部会の活動　防耐火部会	55
講習会報告	「時刻歴応答解析法」、「免震部材の接合部の設計」解説講習会 竹中工務店　浜辺 千佐子	60
理事会議事録		62
通常総会議事録		65
臨時理事会議事録		66
平成 22 年度役員・評議員名簿		67
第 11 回 日本免震構造協会賞		68
第 2 回 優秀修士論文賞		77
第 2 回 免震構造・制振構造に関わる研究助成の選考及び結果		86
性能評価（評定）完了報告		88
国内の免震建物一覧表	出版部会　メディア WG	89
委員会の動き	■運営委員会　■技術委員会　■普及委員会　■国際委員会　■資格制度委員会 ■維持管理委員会　■新法人準備委員会　■委員会活動報告（2010.4.1～2010.6.30）	109
会員動向	■新入会員　■入会のご案内・入会申込書（会員） ■免震普及会規約・入会申込書　■会員登録内容変更届	113
インフォメーション	■行事予定表　■会誌「MENSHIN」広告掲載のご案内　■寄付・寄贈	120
編集後記		131

CONTENTS

CONTENTS

Preface

Unpredictable Earthquake Ground Motion and Design of Base-Isolated Buildings -Redundancy and Robustness- 1
Izuru TAKEWAKI Professor of Kyoto University

Highlight

Seismic Rehabilitation of Tottori Prefectural Office 3
Minoru KOYAMA Masayuki SOEMATSU Kouji TSUCHIMOTO Taisei Corp.

Seismic Isolation Retrofit of Nagoya City Hall 9
Naomi MASUDA Tsutomu OKANISHI Mitsubishi Jisho Sekkei Inc.

Fuji Xerox R&D Square 13
Kentaro NAKAGAWA Masahiko MOROHOSHI Shimizu Corp.

Seismic Isolation Retrofit of Ikegami Honmyouin 17
Li SHAO Kazunari SAKAI Takeshi FURUSAWA STARTS Seismic Technology Institute.

Highlight (Response Control)

Tokyu Department Store 21
Tomohiko ARAI Susumu NAKAMURA Masazumi MIYAGAWA Haruhiko SATO Hiroaki TAKENAKA Tokyu Construction
Masayuki KIMIDUKA Youhei MIYAJIMA i2S2 Co., Ltd.

Visiting Report-⑦③

Oji Homes Aoyama 25
Kouetsu NAKAMURA Orimoto Structural Engineers Inc. Keizo IWASHITA Menshin Engineering Co., Ltd.
Kenji SAIKI Aseismic Devices Co., Ltd. Tsugio TORII Fujita Corp.
Shigeo FUKUDA SWCC Showa Device Technology Co., Ltd.

Series"Qualified Isolation Device"-⑩②

Kawakin Natural Rubber Bearings (KNR) Kawakin Core-Tech Co., Ltd. 30

Series"Qualified Response Control Device"-⑤, ⑥

High Performance Oil Damper Hi-Buildam Hitachi Metals Techno, Ltd. 31

Oiles Corporation Viscous Wall Damper Oiles Corp. 32

JSSI Evaluations - 1

Construction Method for Seismic Isolator Foundation Injection with MAX-AZ Fatec Co., Ltd. 33

Special Contribution

An Earthquake Records of Damage Tolerant Structure during the 2009 Suruga Bay Earthquake 34
Keiji MASUDA Taro NAKAGAWA Satoshi SASAKI Yasuhito SASAKI Fujita Corp.

Chronological Data on Buildings with Seismic Isolation & Devices 38

Report of 15th Anniversary Event Committee-17,18

JSSI Promotion Award 15th Anniversary Promotion Award Committee 43

Researches of the Grants-in-aid of the JSSI 15th Anniversary Project 46
15th Anniversary Investigation and Research Section

Report of Technology Committee-8,9

On Unification of Parameters to Evaluate Building Dampers' Mechanical Properties 53
Response Control Section, Quality Standardization Committee for Response Control Devices

The Activities of Fireproof Section Fireproof Section 55

Report of Lecture

Seminar on "Time History Analysis Method for Seismically Isolated Buildings" & "Recommendation for the Design of Isolater Connections and Frame to Install" 60
Chisako HAMABE Takenaka Corp.

Minutes of the Board of Directors 62

Minutes of the Annual General Meeting 65

Minutes of the Extra-Board of Directors 66

List of Directors & Councilor in 2010 67

11th JSSI Awards 68

2nd Master's Thesis Prize 77

2nd Grants-in-aid for Research 86

Completion Reports of the Performance Evaluations 88

List of Seismic Isolated Buildings in Japan Media WG, Publication Section 89

Committees and their Activity Reports 109
○Steering ○Technology ○Diffusion ○Internationalization ○Licensed Administrative ○Maintenance Management
○New Organization Preparation ○Activity Report of the Committees(2010.4.1~2010.6.30)

Brief News of Members 113
○New Members ○Application Guide & Form ○Rules of Propagation Members & Application Form ○Modification Form

Information 120
○Annual Schedule ○Advertisement Carrying ○Contributions

Postscript 131

予測困難な地震動と免震設計
―冗長性と頑強性―



京都大学　教授　竹脇　出

免震とは文字通り「地震動の作用から逃れる・免れる」ことを意味する。しかしそれは、言い換えれば、地震動の姿（今後発生するものも含めて）が明らかになって初めて真の免震が実現されるということになる。地震動の姿は必ずしも一意でなくてもよく、ある幅で与えられていてもよい。現時点で、地震動の姿が明らかになっていると言えるであろうか。正直に言って否である。では近い時期に明らかとなるであろうか。否であるというのが正直な答えではなかろうか。では免震建物を設計するにはどうすればよいのであろうか。私の考えを述べさせていただければ、今ある研究成果を総動員して、考えられ得る地震動や地震動群を想定し、それに対して免震建物を設計することである。現在、そのようなことが行われているであろうか。否というのが率直な答えである。

免震建物に限らず、建物や構造物の設計において、これまでにこのようなことは考えられてこなかったのであろうか。少なくとも1960年代に米国の研究者はこのようなことを考え、極限外乱法という方法を原子力施設や超高層建物などの重要構造物に適用しようと考えていた。極限外乱法の創始者であるDrenick博士やShinozuka博士である。私が以前、Drenick博士に聞いたところ、1965年に彼にヒントを与えたのは日本の技術者・行政官（Tokyo Building Licensing Bureau）であった。また極限外乱法（Critical excitation method）の命名者はカリフォルニア大学のPenzien博士であるとのことであった。Drenick博士は私との私信で、モデルフリー設計（Model-free Design）の必要性を熱心に説いた。モデルフリーという用語は馴染みが少ないと思われるが、制御工学の分野では最近、明示的なモデル特性を必要とするモデルベース制御器設計に代わって、モデル特性を必要とせずに入出力データから制御器を設計するモデルフリー制御器設計が注目されている。構造物の設計段階では、通常すべてのパラメターが決められないと設計が実施できないが、Drenick博士の提案は、これまでの研究成果からだけでは決められない場合には多くの不確定因子を残しておいて（モデルフリー状態）、最悪状態の想定からこれらのパラメターを決めるべきだというものである。ここで、「多くの不確定因子」というのがポイントである。一つか二つの設計パラメターであれば、これまでにも行われてきており、「最悪の状態を考慮して、この断面はこのサイズのものを選んでおこう」という設計判断はその一例であろう。特に、入力地震動においては不確定性のレベルが構造物に比して大きく、そのモデル化においては、このモデルフリー状態の設定を如何に的確に行えるかがその成否を決めることになる。例えば、地震の発生メカニズムや震源距離などから地震動が有するエネルギーがある範囲にあると確定できたとして、その卓越周期や位相特性、さらには継続時間や振動数特性の時間変化に不確定性を残しておくことなどが考えられる。

私が極限外乱法に出会ったのは大学院の学生時代である。私は修士論文（1982）で「建築構造物の性能設計（性能制御）」というテーマを扱った。性能設計という概念・フィロソフィーは現在ではポピュラーであるが、当時は性能設計という用語すら建築の世界では存在せず、高名な先生からは、「性能」とは自動車や飛行機などに対して用いる用語であり、建築物には相応しくないというご指摘をいただいたように記憶している。この修士論文で、上記のDrenick博士による極限外乱法を勉強した記憶がある。当時はモデルフリー設計の用語の意味についてそれほど深い理解をしていたわけではない。約20年後に再度それについて研究を再開

し、いくつかの成果を得た。私が大学で教えを受けた先生の一人は、晩年ご自身の著書で、「耐震研究にとって地震被害調査は生のデータが得られるという点で大変貴重ではあるが、それだけを行っているだけでよいのであろうか」という疑問を呈された。どのような地震にも対応できるシステムづくりに精力を注がれていたことにその考えの源があるように思われる。大地震時に発生する事象について想像力を逞しくして行かなければ、実のある建築構造研究は発展しないように思われる。そのような意味からも、これまでに発生した地震動だけでなく、少しでも発生が予想される地震動を表現できるモデルを作成して、それに対して免震建物を設計することが要請されているように思われる。E－ディフェンスにおける医療免震建物の長周期地震動に対する実験での機器・家具挙動の教訓はよい例であろう。このような要請に的確に対応するには、じっくりと腰を据えて考える余裕が必要であると思われる。昨今、評価という名の下に、すぐに成果が得られるものばかりに注目が集まる傾向がある。また、現実をあまりに重要視し過ぎてその根底に潜む原理や本質を見逃す傾向も見られる中で、現実の前に基礎的学問が沈黙を強いられる状況は避けねばならないと感じている。大学に身を置く者の一人として、心に銘じたいと考えている。

これまでは設計用地震動について述べたが、同時に、免震建物には冗長性（リダンダンシー）と頑強性（ロバスト性）が要求される。免震建物は免震層にその機能の大半を集約しているために、免震層の性能評価には特に注意深い検討が必要となる。冗長性は要素のつながりに着目したものでフェイルセーフとも密接に関係している。ダンパー損傷や擁壁への衝突などに対応するためのバックアップ機構の設置などはその代表的な例である。一方、頑強性は種々の不確定要素に対応する能力を意味しており、元来は振動制御の分野におけるロバスト制御（振動系が有する種々の不確定性を考慮した制御理論）に端を発していると思われる。免震建物で通常要求されるアイソレーターやダンパーに関する「ばらつき解析」はこれに対応している。高層建物などの設計で最近行われている所謂「あらかじめ検討」もこれに対応しているであろう。また、告示波において種々の位相特性を考慮することや、代表観測波やサイト波などの多数の地震波に対して安全性を検討することは入力に対する頑強性（ロバスト性）を調べているともいえる。言い換えれば、前述のモデルフリー設計を実行しているとも考えられる。図1に冗長性と頑強性の関係の考え方の一例を示す。このような議論をさらに進めることが免震建物の安全性の向上にとって重要であると思われる。

免震建物は、現在までに、実験による検証や実際の地震動に対する経験を通じて、その理論的な妥当性が部分的に明らかにされている。ロサンゼルス近郊のUpland地震（1990）におけるLaw & Justice Center（米国における免震建物の初期のもの）や、Northridge地震（1994）、兵庫県南部地震（1995）、十勝沖地震（2003）、新潟県中越地震（2004）などにおけるいくつかの免震建物から貴重な資料が得られている。今後の研究課題としては、種々の荷重パターン・地震動タイプに対する安全率（余裕率）の定量化法などが重要であると思われる。また、安全率（余裕率）の検討では、荷重抵抗機構の冗長性指標などを的確に組み込む必要があると思われる。

構造研究者・構造技術者には、このような方向においても逞しい想像力・創造力を期待したい。

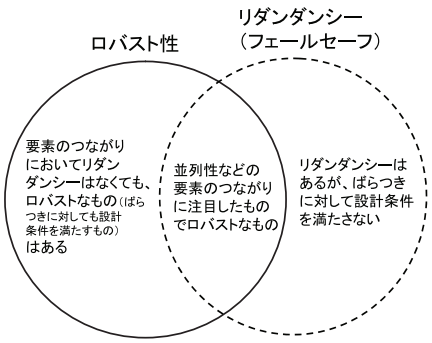


図1　冗長性（リダンダンシー）と頑強性（ロバスト性）の関係

鳥取県庁舎耐震補強整備事業





小山　実　大成建設
副松昌之　同
土本耕司　同

1　建物概要

対象建物は、鳥取県本庁舎、講堂、議会棟及び議会棟別館で、講堂と本庁舎は渡り廊下で接続されており、講堂と議会棟は構造的には一体の建物となっています。

図1に建物全景写真を示し、表1に各建物の規模、構造形式を示します。

表1　各建物の規模及び構造形式

棟	構造	階数	建築面積	延床面積
本庁舎	RC造	地下1階、地上7階、塔屋3階	2,223㎡	16,811㎡
講堂	RC造 一部SRC造	地下1階、地上2階	648㎡	1,369㎡
議会棟	RC造 一部SRC造	地上3階	1,342㎡	4,069㎡
議会棟別館	RC造	地下1階、地上3階	1,254㎡	4,124㎡

2　耐震診断結果

図1～図3に各建物の耐震診断結果（Is指標）を示します。

耐震診断は「2001年改訂版既存鉄筋コンクリート造耐震診断基準・同解説」（日本建築防災協会）に基づく第2次診断法で求めたもので、正加力、負加力のうち、小さい方の値をプロットしたものです。

本庁舎のIs値は0.24～0.48、講堂・議会棟のIs値は0.18～0.71、議会棟別館のIs値は0.53～1.00となり、耐震改修促進法に基づく「地震の震動及び衝撃に対して、倒壊または崩壊する可能性が高い」または「可能性がある」と判定されたことから、耐震補強を行うことになりました。

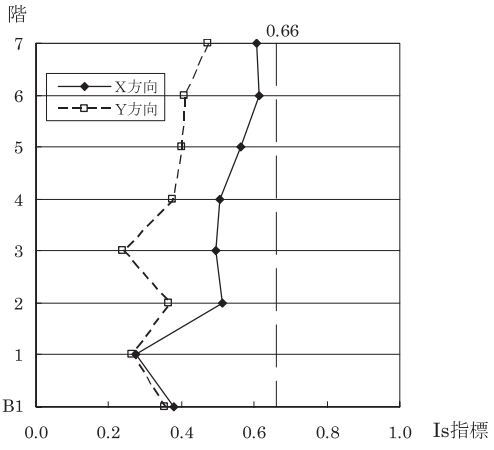


図1　耐震診断結果（本庁舎）

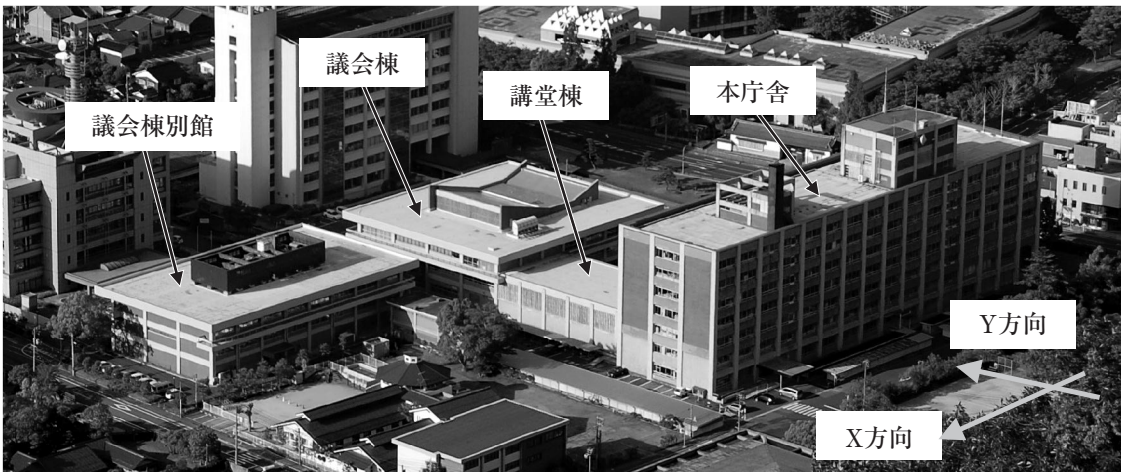


写真1　建物全景写真

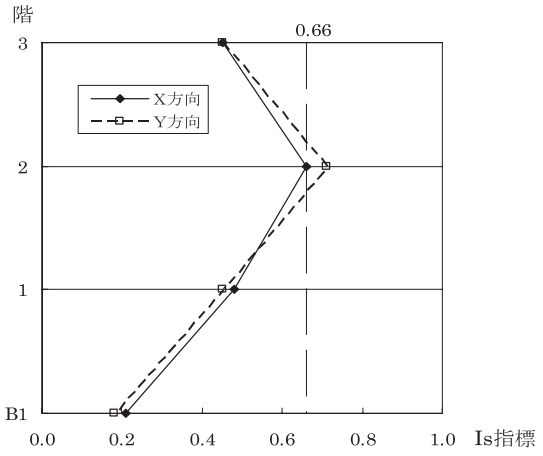


図2　耐震診断結果（講堂・議会棟）

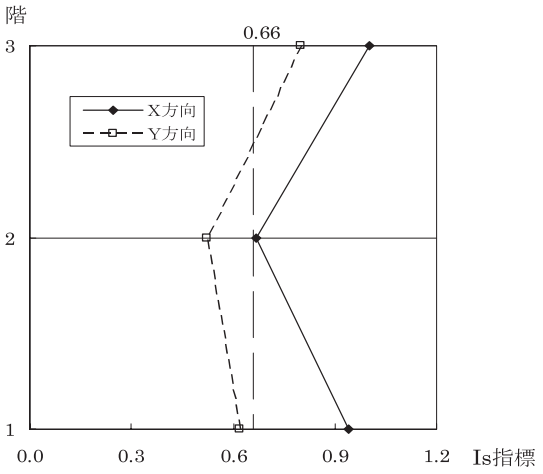


図3　耐震診断結果（議会棟別館）

3　耐震改修計画

下記に、本庁舎及び講堂・議会棟、議会棟別館の耐震改修計画を記述します。

（本庁舎）

・建物を使用しながら、建物全体を基礎下部において免震化し、所要の耐震安全性を確保する。
・講堂とはエキスパンションを設けて、構造を分離する。
・建物周辺に連続山留壁及びドライエリアを設置し、免震クリアランスを確保する。
・既存建物の基礎下部を掘削し、耐圧マットスラブを構築する。耐圧マットスラブ構築によって増加する重量を支持するため、新設の杭を設置する。
・基礎と耐圧マットスラブの間に免震装置を設置する。

（講堂・議会棟、議会棟別館）

・建物を使用しながら、主に外壁面に耐震補強部材を設置し、所要の耐震安全性を確保する。

表2に本庁舎の設計クライテリアを、図4及び図5に本庁舎の断面図と免震装置の配置図を示します。

免震装置には、弾性すべり支承と天然系積層ゴム支承を用い、地震時にも免震層に偏心が生じないように、免震装置をバランスよく配置しています。免震層のクリアランスは、レベル3地震動に対する変形の設計クライテリア40.0cmに対し、1.5倍の安全率を確保して60.0cmに設定し、さらに施工精度を考慮して62.0cmとしています。

建物周囲に設ける新設の免震ピット擁壁は、重量を連続山留壁の芯材であるH形鋼杭に支持させ、擁壁と連続山留壁芯材とはスタッドコネクタで連結しています。連続山留壁芯材は中間層地盤に支持させたため、荷重伝達法による沈下解析を行って、耐圧マットスラブに生じる変形角が1/850程度と十分小さく、問題ないことを確認しています。

表2　本庁舎の設計クライテリア

地震動のレベル				レベル1	レベル2	レベル3
上部構造				弾性限耐力※1) 以下	弾性限耐力※1) 以下	免震層の変形が40.0cm以内
免震装置	弾性すべり支承	変形		25.0cm以内	40.0cm以内	
		面圧	圧縮	48.0N/mm²以下※2)	40.0N/mm²以下※2)	
			引張	引抜力を生じない	引抜力を生じない	
	積層ゴム支承	せん断歪		積層ゴム総厚さの150%以内 (26.2cm以内)	積層ゴム総厚さの225%以内 (39.4cm以内)	
		面圧	圧縮	30.0N/mm²以下※2)	24.5N/mm²以下※2)	
			引張	引抜力を生じない	-1.0N/mm²以下	
下部構造※3)				短期許容応力度以下	短期許容応力度以下	
基礎※3)				弾性限耐力以下	弾性限耐力以下	

※1）上部構造の弾性限耐力は、いずれかの層の柱、梁または壁がせん断降伏した時の各層のせん断耐力とする。
※2）免震装置の歪が大きくなるに従い許容面圧が小さくなるため、レベル2に対するクライテリアは、レベル1より小さく設定している。
※3）下部構造は擁壁およびマットスラブ、基礎は杭を示す。
※4）レベル3地震動は、観測波を70cm/sに基準化した地震動とする。

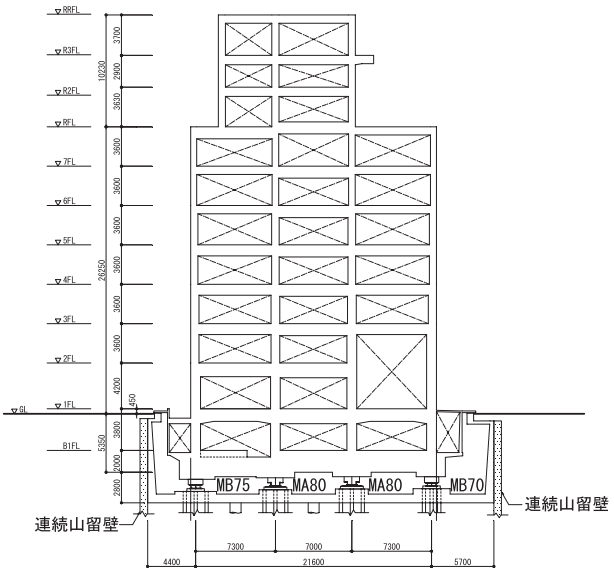
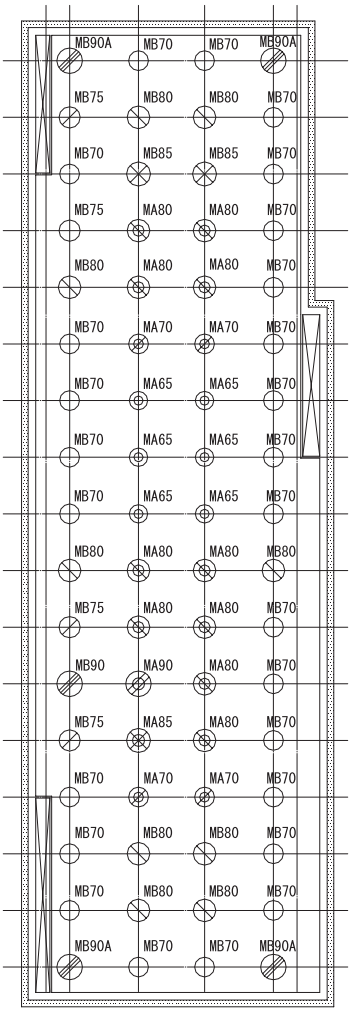


図4　本庁舎の断面図



支承リスト

	記号	符号	支承径（mm）	台数
弾性すべり支承	◎	MA65	650	6
	⊘	MA70	700	4
	⊘	MA80	800	10
	⊗	MA85	850	1
	⊘	MA90	900	1
積層ゴム支承	○	MB70	700	26
	⊘	MB75	750	4
	⊘	MB80	800	9
	⊗	MB85	850	2
	⊘	MB90	900	1
	⊘	MB90A	900	4

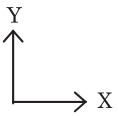


図5　免震装置の配置

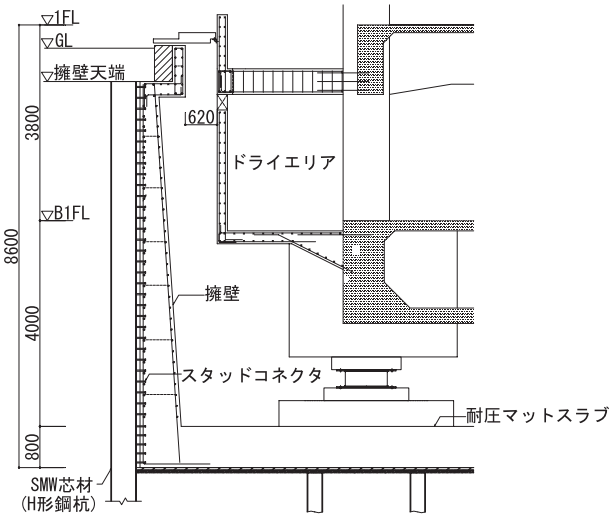


図6　免震ピット詳細図

耐震補強を行う講堂・議会棟及び議会棟別館は、各階の構造耐震指標Isが、構造耐震判定指標値（Is_0＝0.66）以上とし、かつ耐震改修促進法に基づく「地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い」範囲となるよう補強を行いました。ここで、構造耐震判定指標値Is_0＝0.66は、建築基準法に定める地域係数Z=1.0に、想定地震の大きさを考慮して余裕度1.1を乗じて、構造耐震判定指標値を割り増したものです。

講堂・議会棟及び議会棟別館には、デザイン性を考慮した格子型ブロック耐震壁やクロスウォールメタルを外壁面に設置することにより、建物内部での工事を最小限にし、建物を使用しながら補強を行う計画としています。

図7及び図8に格子型ブロック耐震壁およびクロスウォールメタルの設置概念図（外観イメージ図）を示します。格子型ブロックは、鋼板を内蔵したプレキャストコンクリート部材を斜めに組み合わせたもので、鋼板をコンクリートで座屈拘束することで、引張材と同じ耐力を圧縮材にも発揮させています。クロスウォールメタルは、小断面のH形鋼を斜めの格子状に組み合わせたもので、引張側斜め格子材による圧縮側斜め格子材の座屈拘束効果を考慮しています。

耐震補強により、設計クライテリアであるIs_0＝0.66以上となり、かつ耐震改修促進法に基づく「地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い」範囲となりました。



図7　議会棟外観イメージ図（格子型ブロック）



図8　議会棟別館外観イメージ図（クロスウォールメタル）

4　検討地震動

表3に免震化した本庁舎の検討地震動（レベルII）を示し、図9に表層の地盤特性を考慮した建物入力位置における告示波及びサイト波の擬似応答スペクトルを示します。告示波、サイト波とも、周期1秒程度に大きなピークが現れています。

サイト波模擬地震動の作成は、短周期成分は統計的グリーン関数法、長周期成分は波数積分法を適用するとともに、アスペリティの配置および破壊開始点については鳥取県被害想定結果（2005年）を参考に設定しています。

表3　検討地震動（レベルII）

（基準化観測波）

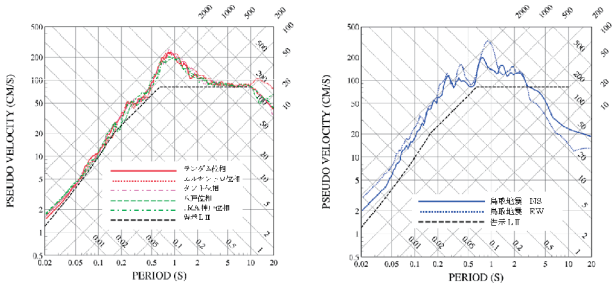
レベル	観測波形	成分	最大加速度 (cm/s/s)	最大速度 (cm/s)	解析時間 (s)
極めて稀（レベルII）	エルセントロNS	水平	497.6	50.0	50
	タフトEW	水平	338.3	50.0	50
	八戸NS	水平	452.1	50.0	40
	JMA神戸NS	水平	531.5	50.0	50

（告示波模擬地震動）

レベル	位相	成分	最大加速度 (cm/s/s)	最大速度 (cm/s)	解析時間 (s)
極めて稀（レベルII）	エルセントロNS	水平	503.4	78.6	120
	タフトEW	水平	500.6	83.2	120
	八戸NS	水平	525.3	76.5	120
	JMA神戸NS	水平	539.5	100.9	120
	ランダム	水平	461.3	64.5	120

（サイト模擬地震動）

レベル	位相	成分	最大加速度 (cm/s/s)	最大速度 (cm/s)	解析時間 (s)
極めて稀（レベルII）	鳥取NS	水平	616.4	70.7	160
	鳥取EW	水平	893.1	79.1	160



（告示波模擬地震動）　（サイト模擬地震動）

図9　擬似速度応答スペクトル

5　地震応答解析モデル

図10に地震応答解析モデルを示します。免震層は積層ゴム支承および弾性すべり支承をモデル化した2本のばねを並列配置し、免震層以下を固定としました。免震層上部は地上7階、地下1階、及び既存基礎部を考慮して、各階床位置に質量を集中させた9質点等価せん断型質点系モデルとしています。上部構造の復元力特性は、コンクリートのひび割れを考慮した荷重増分法による静的弾塑性解析の結果から得られた各層の層せん断力－層間変位関係に基づいて設定しました。減衰特性は、上部構造については1次モードに対して3％を、免震層については弾性すべり支承のみ5％とした瞬間剛性比例型減衰としました。上部建屋を剛とした時の接線剛性に対する固有周期は、すべり発生前で1.60秒、すべり後は5.35秒となっています。

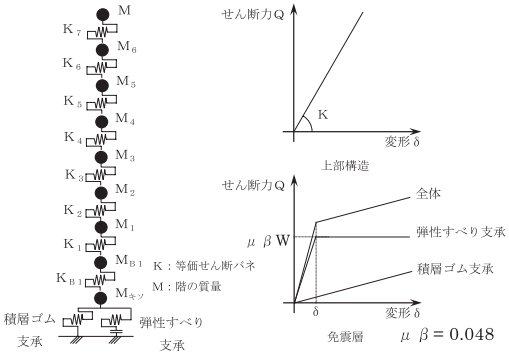


図10　地震応答解析モデル

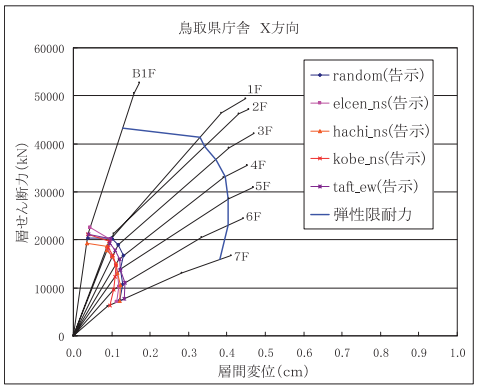
6　地震応答解析結果

図11～図13に地震応答解析結果を示し、表4に免震装置の変形および面圧の最大値と最小値を示します。これらの図表より、以下のことがわかります。

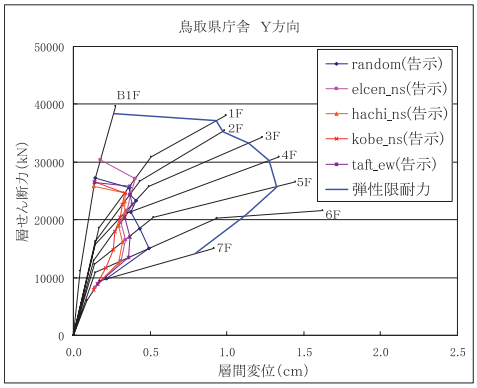
・免震装置の製品のばらつき等を考慮しても、上部構造各層の最大応答せん断力は、弾性限耐力を十分下回っている。最大層間変形角は6階で生じ、層間変形は0.586cm（1/614）となり、耐震診断においてせん断破壊部材に対して想定している部材角1/250を十分に下回っている。

・上下動震度0.3Gを考慮した応力に対して、免震装置に作用する面圧は、免震装置の引張面圧クライテリア（積層ゴム支承で引張面圧1N/mm²以下、弾性すべり支承で引張力が生じないこと）を満足している。

なお、上下動震度0.3Gと45度方向入力を同時に考慮した応力に対し、四隅の4基の積層ゴム支承の引張面圧がクライテリアを越えたため、これら4基については、長期面圧から決まる径よりも大きくすることで対応しました。

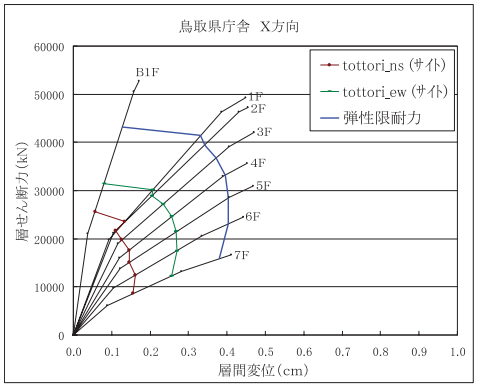


（X方向）

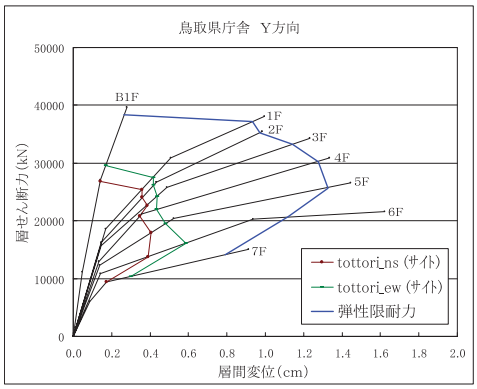


（Y方向）

図11　応力ー変形関係図
（レベル2、変動十、告示波）

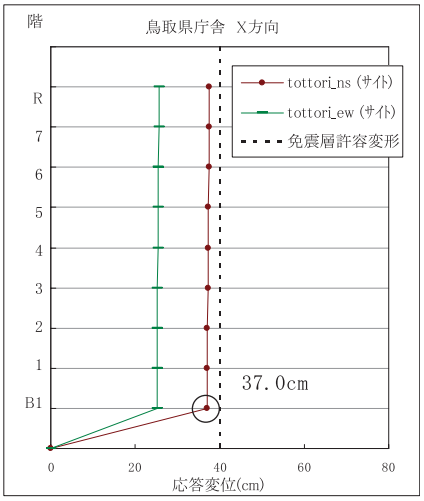


（X方向）

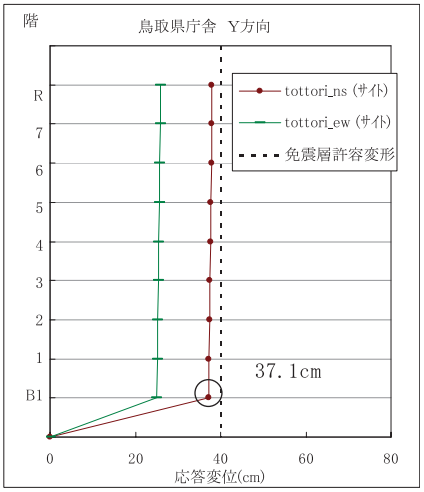


（Y方向）

図12　応力ー変形関係図
（レベル2、変動十、サイト波）



（X方向）



（Y方向）

図13　最大応答変形図
（レベル2、変動ー、サイト波）

表4　免震装置の変形と面圧

地震動のレベル	弾性すべり支承		積層ゴム支承	
	最大面圧 N/mm²	最小面圧 N/mm²	最大面圧 N/mm²	最小面圧 N/mm²
レベル1（ばらつき考慮）	15.77	8.72	15.41	1.08
レベル2（ばらつき考慮）	16.28	7.96	17.64	0.00
レベル2（上下動0.3G考慮）	19.88	5.45	18.64	-0.18
レベル2（45度方向加力）	15.90	9.01	14.50	0.29
レベル2（上下動0.3G＋45度方向加力）	20.07	5.83	17.47	-0.997
レベル2（液状化考慮）	15.52	8.97	14.67	1.44

7　施工方法

図14及び下記に免震化の手順を示します。

手順①

建築物外周に連続山留壁（SMW）を施工して、既存建物との間に2段の切梁を設置しながら、既存底盤-3m付近まで掘削する。施工中の耐震性を確保するための水平拘束材を設置する。

手順②

床付面にレベルコンクリートを打設し、次いで耐圧マットスラブ（厚さ800mm）を打設する。さらに下部フーチングを構築し、下部フーチングと既存フーチングの間に仮受ジャッキを設置する。仮受ジャッキに軸力を導入して、上部構造の荷重を支持する。

手順③

既設H形鋼杭を切断後、下部プレートを設置し、下部ペデスタルを構築する。

手順④

上部プレートを設置した免震装置を据付け、上部ペデスタルを構築するとともに、擁壁躯体および新設ドライエリア床躯体を構築する。

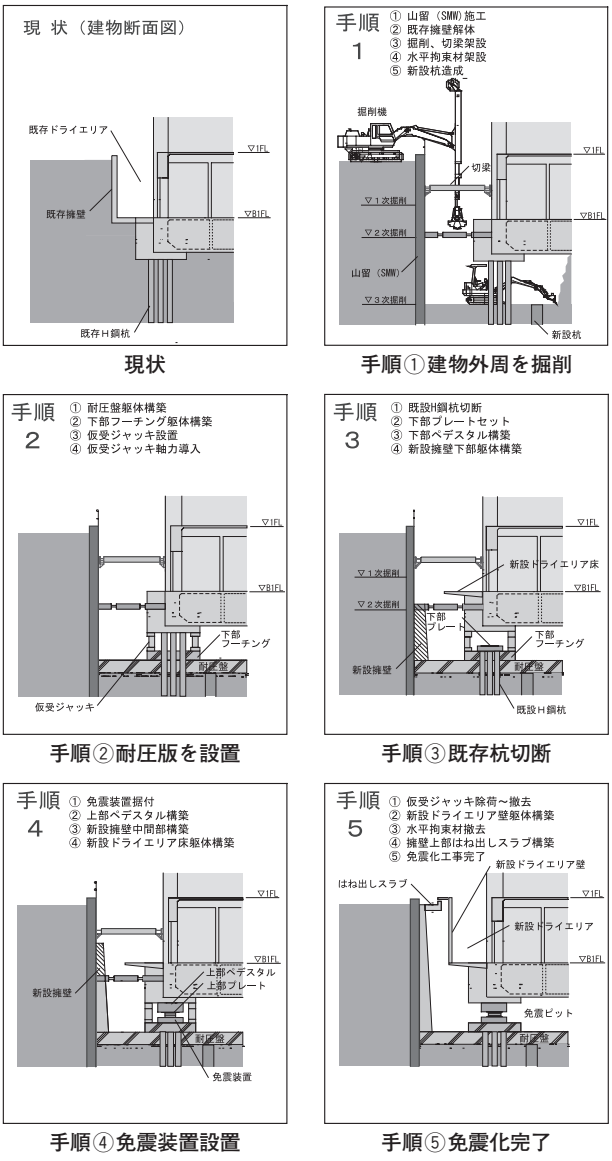
手順⑤

建物の変形を計測しながら、仮受けジャッキを順次除荷、撤去し、免震化が完成する。

図15に、設計期間、工事期間を示します。

設計においては、（財）日本建築防災協会の評定及び耐震改修促進法の認定を受けるとともに、免震化を行った本庁舎について大臣認定を取得しています。

工事期間は、準備工事も含めて約24ヶ月で、本庁舎の免震化工事期間中に、議会棟、講堂棟及び議会棟別館の耐震補強工事を行います。



現状　手順①建物外周を掘削　手順②耐圧版を設置　手順③既存杭切断　手順④免震装置設置　手順⑤免震化完了

図14　免震化の施工手順

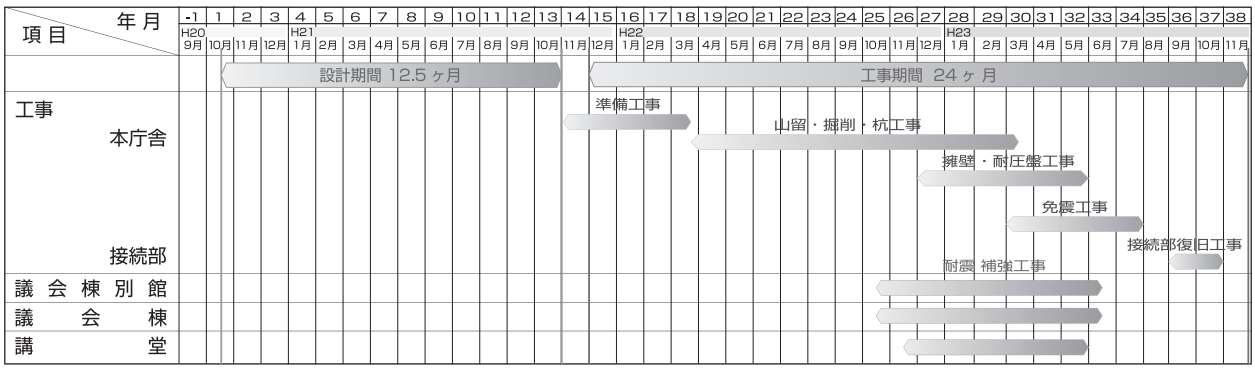


図15　工程計画

鳥取県庁舎耐震補強整備事業





小山　実　大成建設
副松昌之　同
土本耕司　同

1　建物概要

対象建物は、鳥取県本庁舎、講堂、議会棟及び議会棟別館で、講堂と本庁舎は渡り廊下で接続されており、講堂と議会棟は構造的には一体の建物となっています。

図1に建物全景写真を示し、表1に各建物の規模、構造形式を示します。

表1　各建物の規模及び構造形式

棟	構造	階数	建築面積	延床面積
本庁舎	RC造	地下1階、地上7階、塔屋3階	2,223㎡	16,811㎡
講堂	RC造 一部SRC造	地下1階、地上2階	648㎡	1,369㎡
議会棟	RC造 一部SRC造	地上3階	1,342㎡	4,069㎡
議会棟別館	RC造	地下1階、地上3階	1,254㎡	4,124㎡

2　耐震診断結果

図1～図3に各建物の耐震診断結果（Is指標）を示します。

耐震診断は「2001年改訂版既存鉄筋コンクリート造耐震診断基準・同解説」（日本建築防災協会）に基づく第2次診断法で求めたもので、正加力、負加力のうち、小さい方の値をプロットしたものです。

本庁舎のIs値は0.24～0.48、講堂・議会棟のIs値は0.18～0.71、議会棟別館のIs値は0.53～1.00となり、耐震改修促進法に基づく「地震の震動及び衝撃に対して、倒壊または崩壊する可能性が高い」または「可能性がある」と判定されたことから、耐震補強を行うことになりました。

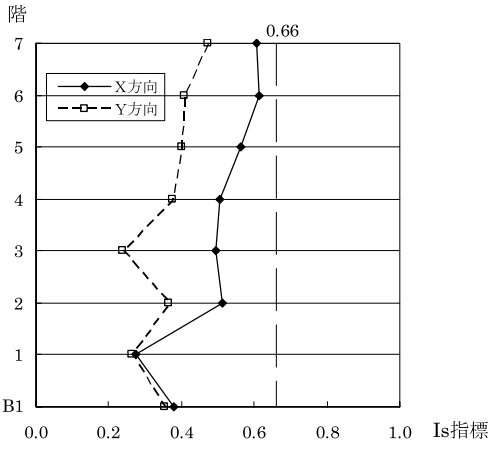


図1　耐震診断結果（本庁舎）

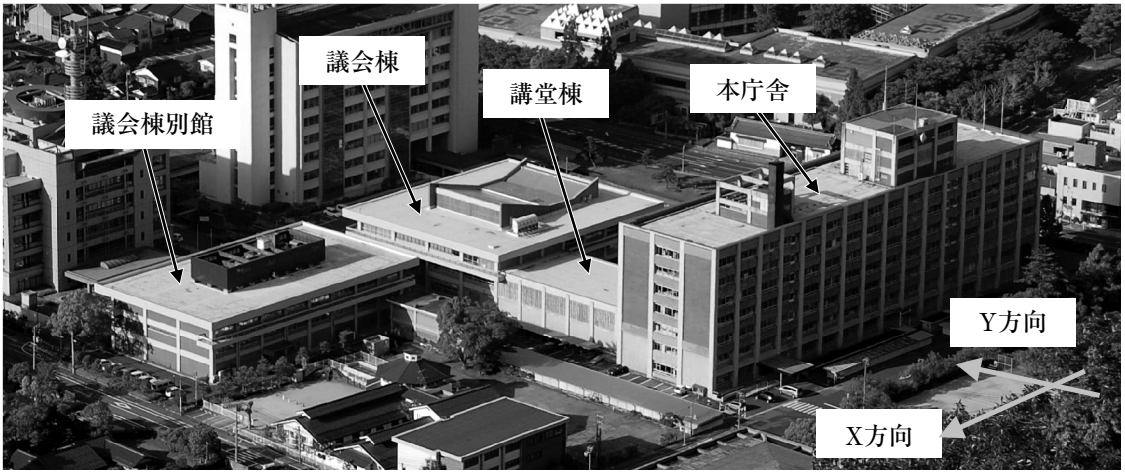


写真1　建物全景写真

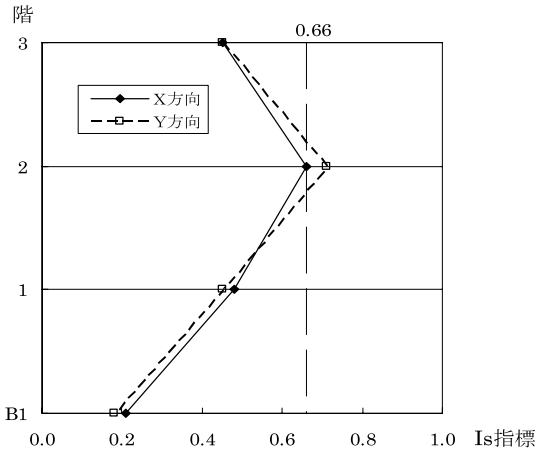


図2　耐震診断結果（講堂・議会棟）

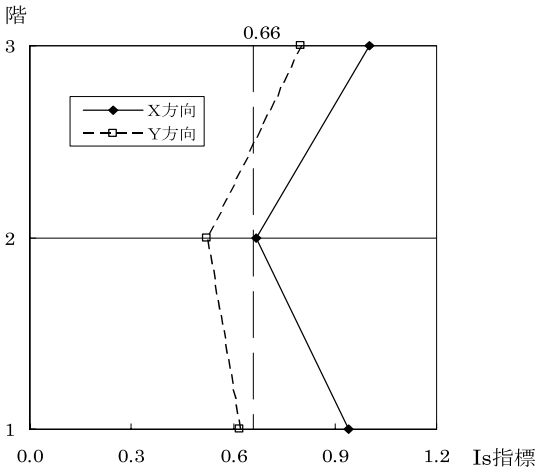


図3　耐震診断結果（議会棟別館）

3　耐震改修計画

下記に、本庁舎及び講堂・議会棟、議会棟別館の耐震改修計画を記述します。

（本庁舎）

・建物を使用しながら、建物全体を基礎下部において免震化し、所要の耐震安全性を確保する。
・講堂とはエキスパンションを設けて、構造を分離する。
・建物周辺に連続山留壁及びドライエリアを設置し、免震クリアランスを確保する。
・既存建物の基礎下部を掘削し、耐圧マットスラブを構築する。耐圧マットスラブ構築によって増加する重量を支持するため、新設の杭を設置する。
・基礎と耐圧マットスラブの間に免震装置を設置する。

（講堂・議会棟、議会棟別館）

・建物を使用しながら、主に外壁面に耐震補強部材を設置し、所要の耐震安全性を確保する。

表2に本庁舎の設計クライテリアを、図4及び図5に本庁舎の断面図と免震装置の配置図を示します。

免震装置には、弾性すべり支承と天然系積層ゴム支承を用い、地震時にも免震層に偏心が生じないように、免震装置をバランスよく配置しています。免震層のクリアランスは、レベル3地震動に対する変形の設計クライテリア40.0cmに対し、1.5倍の安全率を確保して60.0cmに設定し、さらに施工精度を考慮して62.0cmとしています。

建物周囲に設ける新設の免震ピット擁壁は、重量を連続山留壁の芯材であるH形鋼杭に支持させ、擁壁と連続山留壁芯材とはスタッドコネクタで連結しています。連続山留壁芯材は中間層地盤に支持させたため、荷重伝達法による沈下解析を行って、耐圧マットスラブに生じる変形角が1/850程度と十分小さく、問題ないことを確認しています。

表2　本庁舎の設計クライテリア

地震動のレベル				レベル1	レベル2	レベル3
上部構造				弾性限耐力※1) 以下	弾性限耐力※1) 以下	免震層の変形が40.0cm以内
免震装置	弾性すべり支承	変形		25.0cm以内	40.0cm以内	
		面圧	圧縮	48.0N/mm²以下※2)	40.0N/mm²以下※2)	
			引張	引抜力を生じない	引抜力を生じない	
	積層ゴム支承	せん断歪		積層ゴム総厚さの150%以内 (26.2cm以内)	積層ゴム総厚さの225%以内 (39.4cm以内)	
		面圧	圧縮	30.0N/mm²以下※2)	24.5N/mm²以下※2)	
			引張	引抜力を生じない	-1.0N/mm²以下	
下部構造※3)				短期許容応力度以下	短期許容応力度以下	
基礎※3)				弾性限耐力以下	弾性限耐力以下	

※1）上部構造の弾性限耐力は、いずれかの層の柱、梁または壁がせん断降伏した時の各層のせん断耐力とする。
※2）免震装置の歪が大きくなるに従い許容面圧が小さくなるため、レベル2に対するクライテリアは、レベル1より小さく設定している。
※3）下部構造は擁壁およびマットスラブ、基礎は杭を示す。
※4）レベル3地震動は、観測波を70cm/sに基準化した地震動とする。

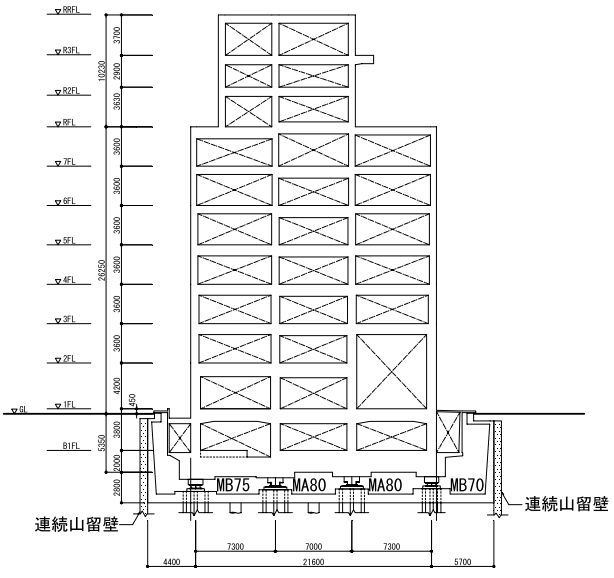


図4　本庁舎の断面図

名古屋市本庁舎の免震レトロフィット




増田 直巳
三菱地所設計

岡西 努
同

1 はじめに

名古屋市本庁舎は、名古屋市の三の丸地区にあり、昭和8年竣工の地下1階、地上5階建ての鉄骨鉄筋コンクリート造の建物である。外観設計は懸賞募集で公募され、平林金吾氏案が当選し、実施設計は市建築課によって行われた。隣接する愛知県庁舎と共に帝冠様式の代表作であり、国の登録有形文化財建造物に指定されている。高さ53mの時計塔上部の2層の屋根に、四方睨みのシャチをのせて、名古屋城との調和が図られている。また、本庁舎は災害応急対策活動に必要な施設として位置付けられ、大地震時には防災拠点としての機能が期待されている。歴史的建造物としての外観を保つとともに官庁施設として必要な耐震性能の確保を図るため、比較検討の結果、免震レトロフィットによる改修案が採用された。

ここでは、国内最大級の名古屋市本庁舎の免震レトロフィットについて紹介を行う。



写真1 建物外観

2 建築概要

建物名称 ：名古屋市本庁舎
所 在 地 ：名古屋市中区三の丸三丁目1番1号
主要用途 ：庁舎
建 築 主 ：名古屋市
竣 工 年 ：昭和8年（昭和25年一部増築）
構造種別 ：鉄骨鉄筋コンクリート造
基礎形式 ：直接基礎
設 計 者 ：＜新築時＞
名古屋市土木部建築課
（平林金吾コンペ当選案）
＜改修時＞
名古屋市住宅都市局営繕部営繕課
株式会社三菱地所設計名古屋支店
施 工 者 ：戸田・佐藤・北川特別共同企業体

3 免震構造計画

本計画は、地下1階床下に免震層を築造し、地下1階柱直下に免震装置を設置する基礎免震形式である。地下1階床は土間スラブであり、免震層を築造するため、土間スラブを撤去し、新たに地下1階床、小梁および大梁を新設した。

新設大梁は、地震時の大変形から生じる免震装置からの反力および免震装置を設置するための仮受け施工時の応力に対して補強を行った。また、同様に既存基礎の増打ち補強を行うとともに免震層を形成する底盤を新設した。免震層を築造するために地下1階外周に擁壁およびドライエリアを新設し、上部構造が大地震に変形できるようにクリアランスを設けた。

構造躯体のクリアランスは、水平方向65cm、鉛直方向5cmとした。基礎形式は、1階部GL-6.3m（地

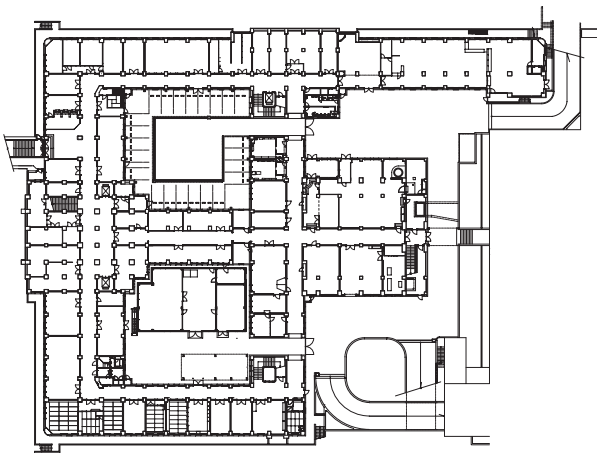


図1　地下1階平面図

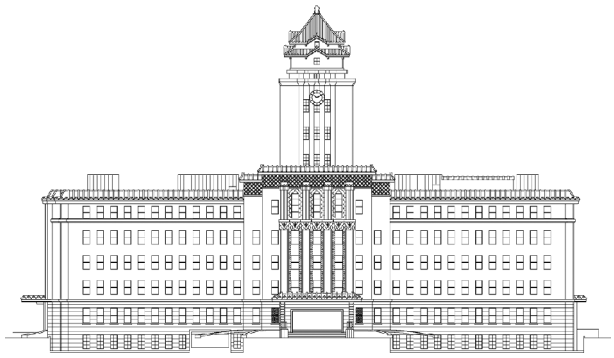


図2　西立面図

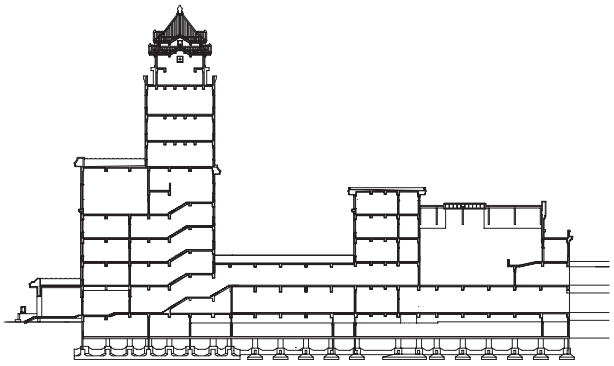


図3　東西方向断面図

下1階部GL-3.8m）以深の熱田層を支持層とする直接基礎（べた基礎）としている。

図5に示すように免震装置には鉛プラグ入り積層ゴムアイソレーター、直動転がり支承、オイルダンパーを採用している。鉛プラグ入り積層ゴムアイソレーターは750 ϕ 56基、800 ϕ 24基、直動転がり支承は地下1階下部に214基、1階玄関エントランス部に9基設置する。オイルダンパー1,000kNは64基設置する。免震装置数の合計は300を越え、免震レトロフィットとしては国内最大級の規模である。

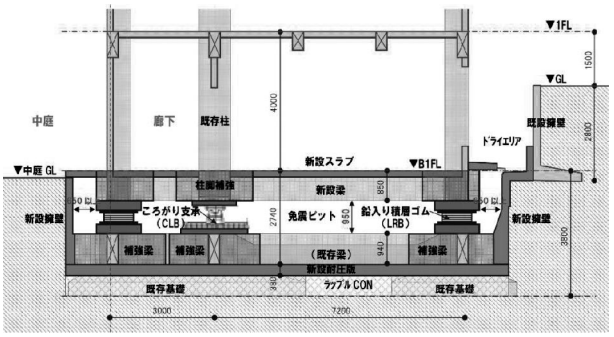


図4　免震ピット断面図

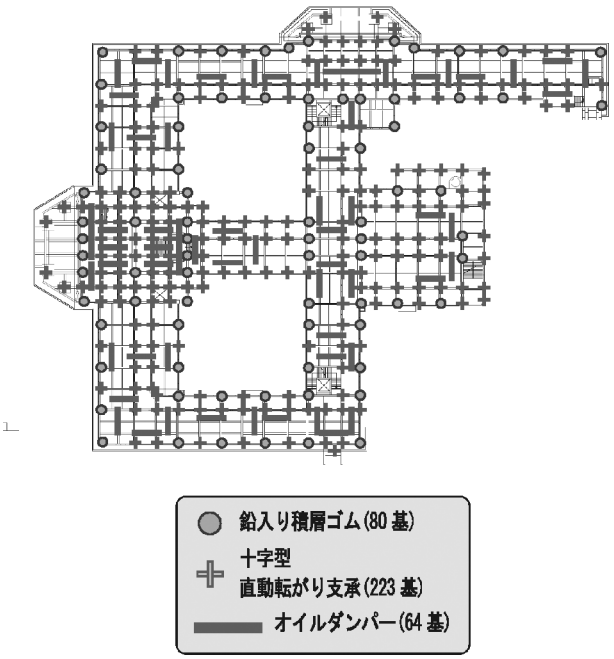


図5　免震装置の配置

4　時刻歴応答解析

本建物の改修設計では、表1に示す目標耐震性能に基づき、地震動の強さとして3つのレベル（レベル1、レベル2、安全余裕度検討用）を想定し、時刻歴応答解析を行い、上部構造、免震装置、基礎の耐震性能の評価・判定を行った。

時刻歴応答解析に用いた地震波を表2に示す。その中の想定地震波は「名古屋三の丸地区における地域特性を考慮した耐震改修のための基盤地震動」（通称「三の丸波」）を用いて、建設地の地盤特性を考慮した重複反射理論に基づき作成した基礎床付け面での模擬地震波である。作成した模擬地震波14波のうち、レベル2応答では予備地震応答解析により大きな応答値を示した3波の地震波を時刻歴応答解析に採用した。レベル2検討で用いた地震波の応答スペクトル3軸図を図6に示す。

表1　目標耐震性能

レベル	レベル1（25㎝/s）	レベル2（50㎝/s）	安全余裕度（75㎝/s）
上部構造	短期許容応力度以内 層間変形角≦1/1000	弾性限耐力以内 層間変形角≦1/500	保有水平耐力以内 層間変形角≦1/250
免震装置	安定変形以内 最大せん断歪み率 γ≦160%(32㎝)	安定変形以内 最大せん断歪み率 γ≦160%(32㎝)	終局限界変形以内 最大せん断歪み率 γ≦320%(64㎝)
基礎	接地圧を 短期許容支持度以下	接地圧を 短期許容支持度以下	接地圧を 極限支持度以下

表3　レベル2の時刻歴応答解析結果

	X方向	Y方向
最上階の最大加速度(cm/s²)	200.0	198.8
1階の最大せん断力係数	0.112	0.115
地上階の最大層間変形角	1/2684	1/2970
免震層最大応答変位(cm)	28.3	28.3

表2　採用地震波

地震名	位相波	レベル1			レベル2			安全余裕度		
		最大加速度 Amax (cm/s²)	最大速度 Vmax (cm/s)	最大変位 Dmax (cm)	最大加速度 Amax (cm/s²)	最大速度 Vmax (cm/s)	最大変位 Dmax (cm)	最大加速度 Amax (cm/s²)	最大速度 Vmax (cm/s)	最大変位 Dmax (cm)
標準波	(1) EL CENTRO NS	255.4	25.0	9.1	510.8	50.0	16.2	766.2	75.0	24.3
	(2) TAFT EW	248.4	25.0	12.9	496.8	50.0	25.8	745.2	75.0	38.7
	(3) HACHINOHE NS	165.1	25.0	7.2	330.1	50.0	14.4	495.2	75.0	21.6
想定地震波「三の丸波」	(4) SHINTOKAI NS	—	—	—	222.7	58.1	20.1	—	—	—
	(5) SHINTOKAI EW	—	—	—	267.4	67.1	23.0	—	—	—
	(6) SANAGE NS	—	—	—	333.9	46.8	19.2	—	—	—
	(7) FUKUZAI-C EW	—	—	—	—	—	—	538.9	92.9	38.6
	(8) FUKUZAI-S EW	—	—	—	—	—	—	567.5	105.5	47.0
告示波	(9) KOKUJI-HACHI	128.0	14.7	10.5	448.7	73.9	53.9	673.0	110.8	80.8
	(10) KOKUJI-JMA	122.1	16.6	10.6	427.0	72.0	51.3	640.5	108.0	77.0
	(11) KOKUJI-RAN	148.1	13.7	8.8	529.6	62.1	45.8	794.4	93.2	68.7

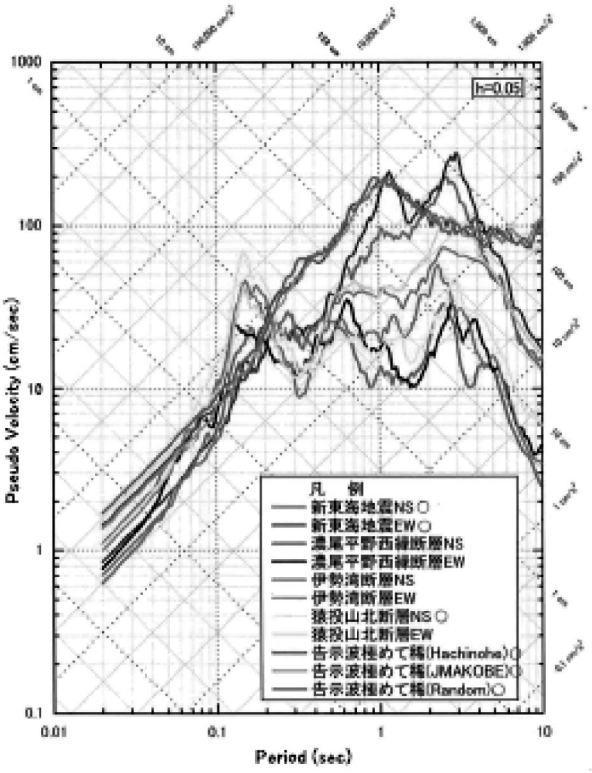


図6　レベル2地震波の応答スペクトル3軸図

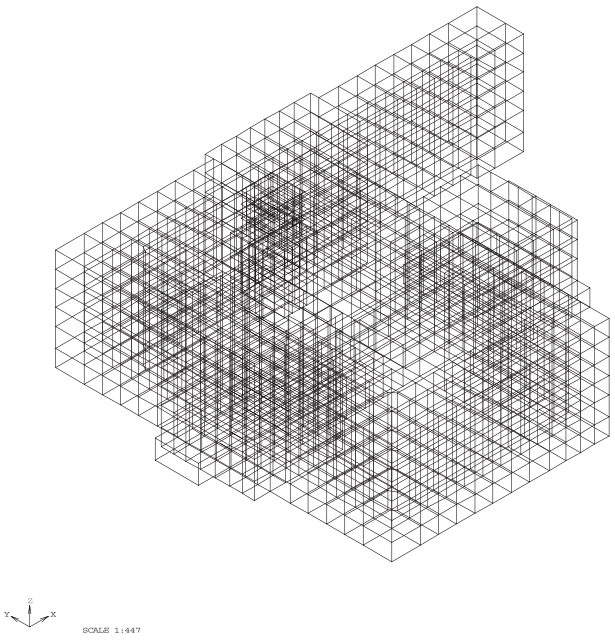


図7　ねじれ振動解析モデル

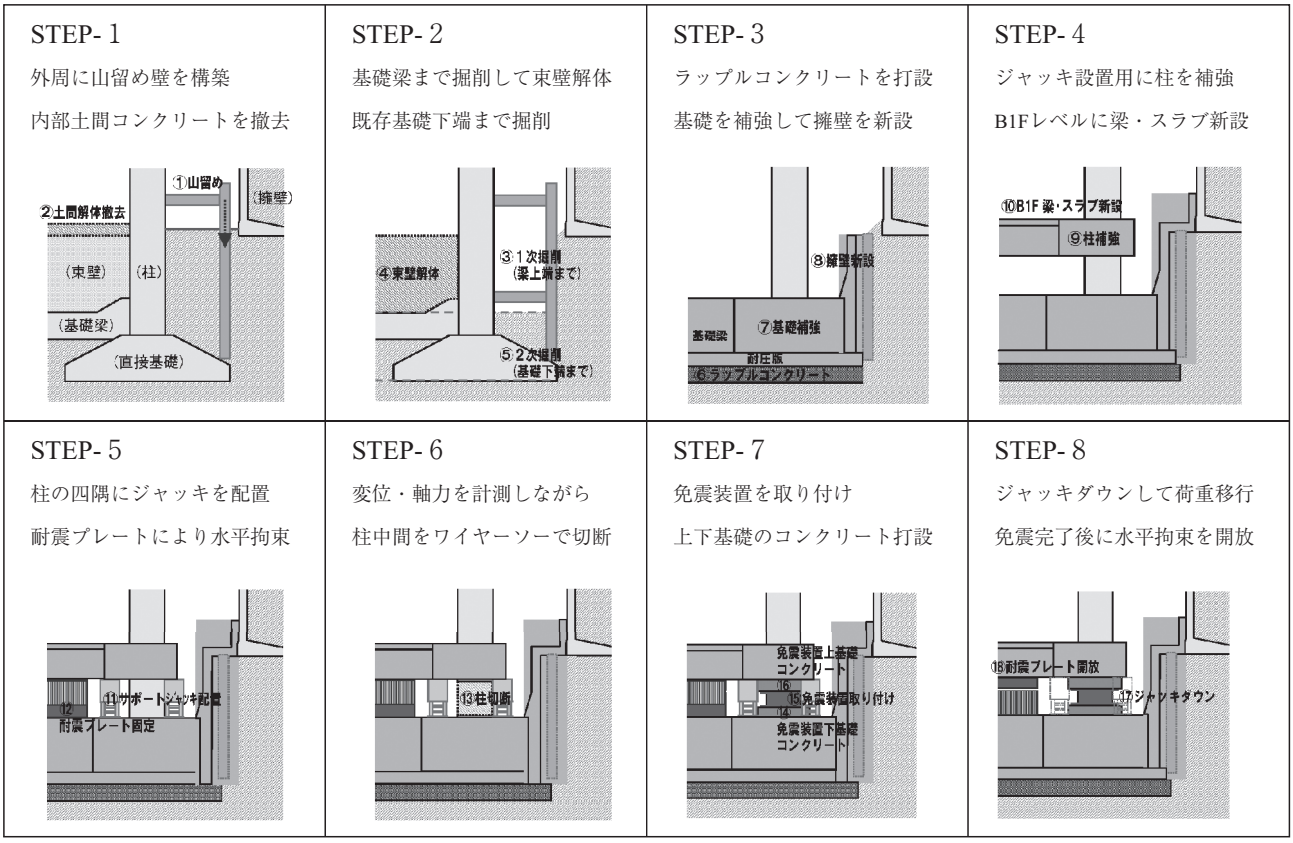


図8　施工順序

時刻歴応答解析は、13質点の解析モデルにより行い、耐震安全性の評価を行った。

免震装置のばらつきを考慮して行ったレベル2地震時にける時刻歴応答解析結果を表3に示す。レベル2地震応答では免震層の最大応答変位は、X、Y方向とも28.3cm、地上階の最大層間変形角はX方向が1/2684、Y方向が1/2970となっている。

また、別途全体立体フレームモデルによるねじれ応答解析を行い、動的なねじれの検証も行っている。ねじれ振動解析モデルを図7に示す。

5　施工計画

免震化工事は建物を使用しながら、施工が実施された。図8に免震装置据付までの施工順序を示す。

6　おわりに

平成19年3月に着工した工事も、工期3年8ヶ月を経て、平成22年11月に竣工予定である。

約1,300人の市職員が働く庁舎において、建物を使用しながら、建物を支える300本以上の柱を切断し免震装置を組み込む工事は前例が少なく、工事においては建物使用者への細心の配慮が求められ、大変難易度の高い工事であった。

最後に、本改修工事を無事完了させるためにご指導、ご協力を頂きました名古屋市住宅都市局営繕部営繕課の皆様、戸田・佐藤・北川特別共同企業体をはじめとする工事関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

1)　愛知県設計用入力時震動研究協議会他：名古屋市三の丸地区における地域特性を考慮した耐震改修のための基盤地震動の作成（2004年7月）

富士ゼロックスR&Dスクエア




中川 健太郎
清水建設

諸星 雅彦
同

1　はじめに

横浜駅東口からペデストリアンデッキを通り、東に視界が開けると、帷子川に姿を映す富士ゼロックスR&Dスクエアが見えてくる。横浜みなとみらい地区の北に位置し、みなとみらい大通りを北からアプローチすると「緑の丘」の上にガラスカーテンウォールをまとった楕円形の建物が、みなとみらい地区のゲートであるかのように目に入る。

本建物は富士ゼロックス社が首都圏の研究開発の拠点として計画した、顧客共創型研究開発施設である。本稿では空間、形状、地盤等の与条件の中で、研究開発拠点としてふさわしい構造形式の選定およびそれに至るまでの検証内容を報告する。



図1　建物鳥瞰



図2　建物外観

2　建物概要

建物名称：富士ゼロックスR&Dスクエア
建 築 地：横浜市西区みなとみらい6-1
建 築 主：富士ゼロックス株式会社
建築主側コンサル・CMr：日建設計、日建設計コンストラクション・マネジメント、日建設計マネジメントソリューションズ
設計・監理：清水建設 一級建築士事務所
建築施工：清水建設 横浜支店
主要用途：事務所・研究所
敷地面積：14,655.63 m²
建築面積：11,343.12 m²
延床面積：135,253.62 m²
建物高さ：98.661m
基準階高：4.45m
階　　数：地下1階、地上20階、塔屋1階
構造種別：S造（柱CFT）、一部SRC造
基礎形式：杭地業（場所打ちコンクリート杭）
工　　期：2008年3月～2010年3月

本建物は横浜駅から直通のペデストリアンデッキに接続する3階をメインエントランスとし、上層階をオフィスゾーン、下層階を実験室、駐車場、機械室で計画されている。建物の外観・機能上の境界となる3階と4階の間に免震層を配置した、中間階免震構造の超高層建物である。

基準階は、長辺約108m、短辺約72mの楕円の平面形状の外周に1周300mの縁側空間を設けることで、研究者間の発想・共創の場を提供している。

低層部「緑の丘」は公開空地として地域への社会貢献を行うとともに、全面緑化することでヒートアイランド対策やCO2削減による都市環境への貢献にも寄与している。

3　構造概要

本建物の構造計画を行う上で、3つの解決すべき課題があった。ひとつは、建築のコンセプトでもある新しい共創空間・自由な形態を実現すべく、構造架構形状も矩形ではなく、やわらかい曲線で構成することが求められた。ふたつめは、埋立地による軟弱地盤であっても高い耐震性を確保し、災害時にも機能維持を目的とするBCPに配慮した計画であること。もうひとつが、1フロア6,000m²もの空間をフレキシビリティに富むワークスペースとするため、できる限り柱を少なくし、かつ細柱とすることであった。

3.1　計画概要

計画地は明治時代以降に埋立てが行われた埋立地で、地下50m付近の土丹層までシルト層が続く地盤構成となっている。土丹層を解放工学的基盤として地盤の非線形性を考慮した自由地盤解析を行った結果、極めて稀に発生する地震動（レベル2）における地盤のスペクトルのピークが2～3秒付近となることが分かった。

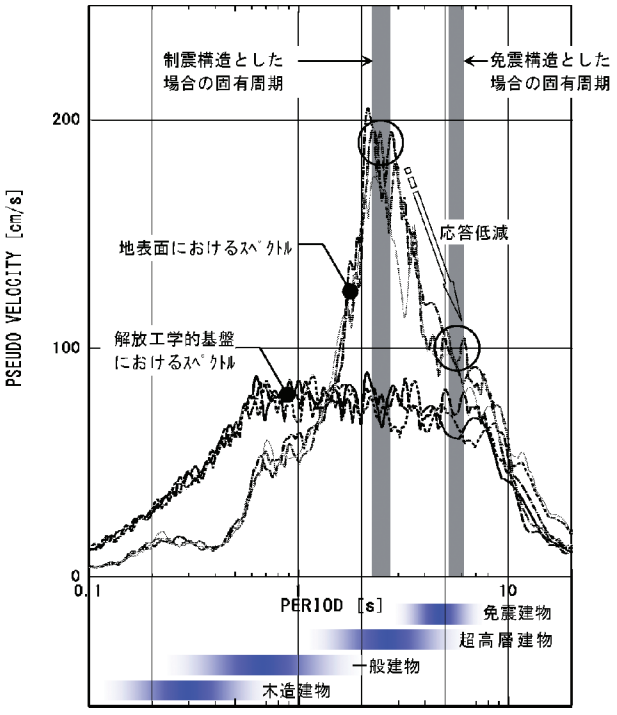


図3　地盤ー建物の固有周期

図3に示すように、高さ約100mの超高層建物を制震構造で計画すると、建物と地盤の固有周期が近くなるため地震時の建物応答が大きくなる傾向にあった。比較検討を行った結果、本建物は免震構造とすることで耐震性能を向上させると共に、外周縁側空間を持つ楕円形状とフレキシビリティのある空間の確保を実現できると判断した。

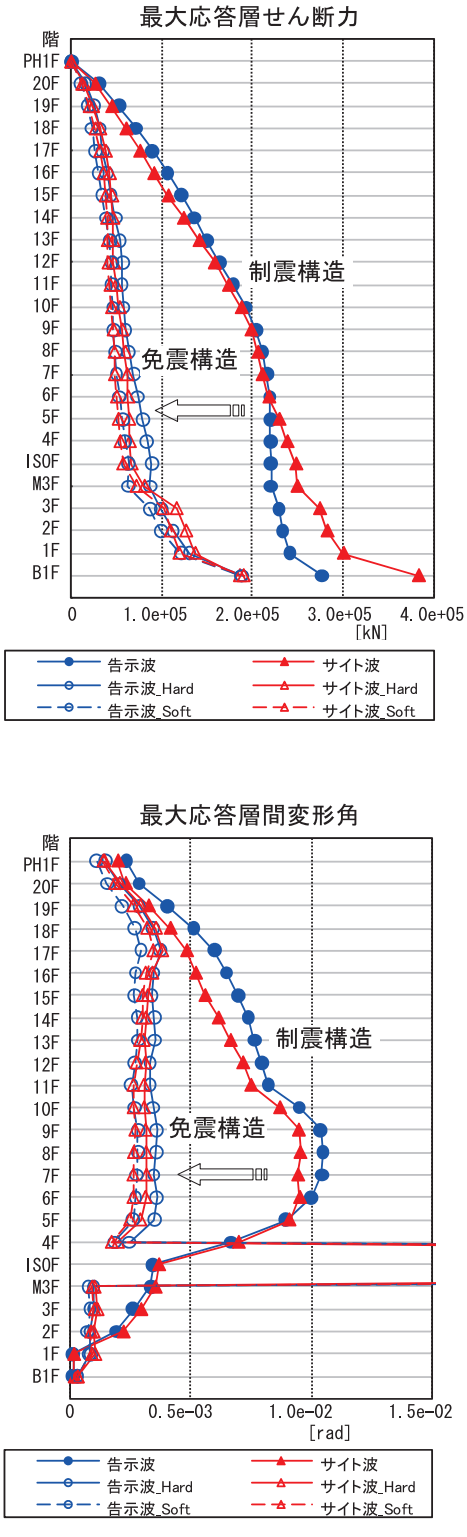


図4　免震構造と制震構造の応答比較

3.2　架構計画

架構形式は、免震層を含む2階以上を柱CFT、梁・ブレースをS造とするブレース併用ラーメン構造、2階以下をSRC造の耐震壁付ラーメン構造としている。また、レベル2地震時における弾性設計をより確実なものとするために、免震層上部の柱に建築構造用高降伏点鋼材(BT-HTP400UO、BT-HT400C)と高強度コンクリートを組み合わせた高耐力CFT柱を採用することで、大空間および細柱を実現した。

免震層は、建築計画、設備計画、工期等の与条件により、エントランスホール上部とする中間階免震構造を採用することで、大空間及び細柱を実現した。

杭地業は、G.L.-50m付近の土丹層を支持とする最大軸径2500mm、最大拡底径4100mmの場所打ちコンクリート杭を170台構築している。

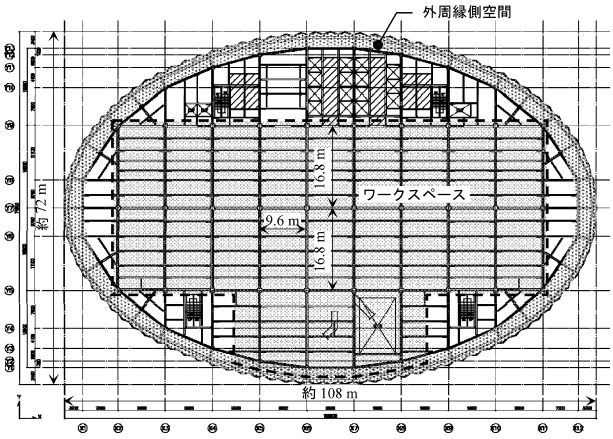


図5　基準階伏図

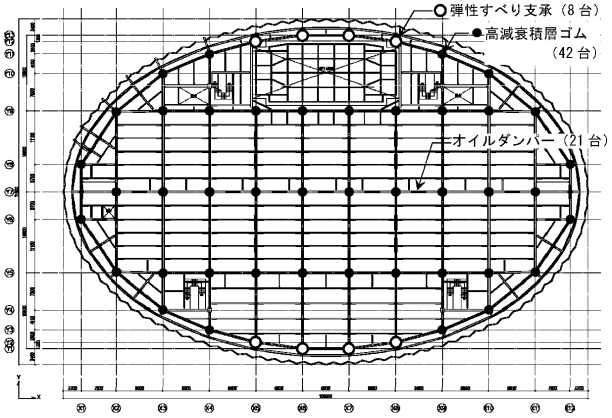


図6　免震層伏図

3.3　免震計画

免震部材は、1200 ϕ ～ 1400 ϕ の高減衰積層ゴム42台、1200 ϕ の弾性すべり支承8台、オイルダンパー21台で構成されている。高減衰積層ゴムはゴム層厚250mmに統一し、S2=4.84 ～ 5.67としている。

本体鉄骨と免震部材の接合は鋼材同士のボルト接合とし、コンクリート基礎は設けていない。免震部材に接する部分の鉄骨面は、溶接による歪に対して平滑度を確保するため、全てフェーシング処理を行った。

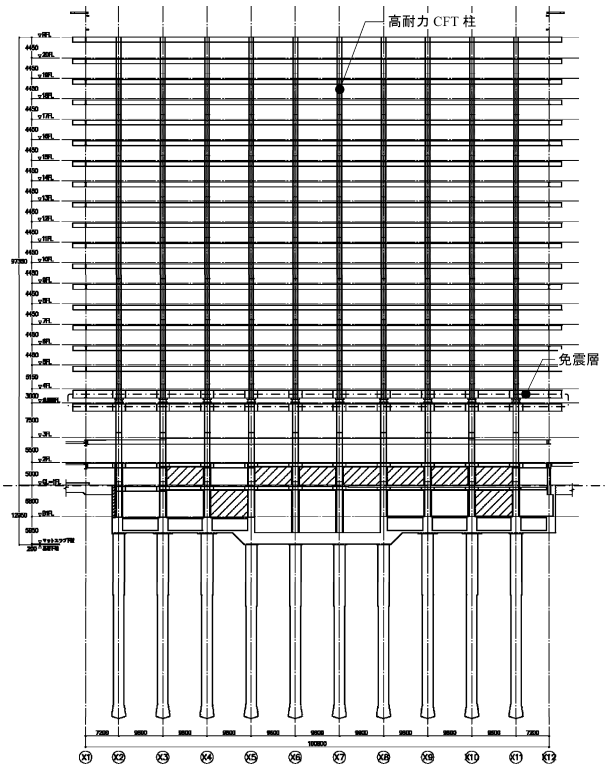


図7　軸組図



図8　免震層鉄骨建方状況

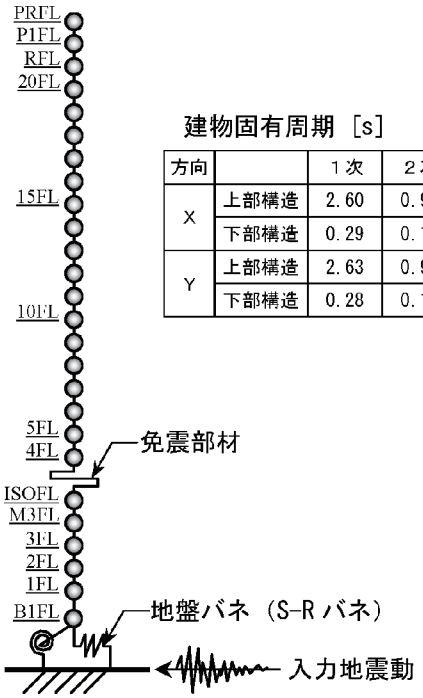
4　地震応答解析概要

4.1　耐震性能目標

耐震性能目標を表1に示す。入力地震動は位相を変えた告示スペクトル適合波3波と観測波3波（El centro 1940NS、Taft 1952EW、Hachinohe 1968NS）とした。また、レベル2のサイト波として、1923年の関東地震を3次元有限差分法と統計的グリーン関数法を用いた広帯域ハイブリッド法により作成した模擬波を採用した。

表1　耐震性能目標

地震動レベル	レベル1	レベル2
	稀に発生する地震動	極めて稀に発生する地震動
上部下部構造	・層間変形角 1/300 以下 ・短期許容応力度以内	・層間変形角 1/150 以下 ・短期許容応力度以内 ・免震部材の性能変動を考慮した応答層せん断力が弾性限耐力以内
免震部材	・目標変形 400mm 以下 ・引張力は生じない	・目標変形 600mm 以下 ・引張面圧 1.0N/mm^2 以内
杭	・　短期許容応力度以下	・慣性力、地盤変形を考慮した杭応力に対して終局強度以下



建物固有周期［s］

方向		1次	2次	3次
X	上部構造	2.60	0.91	0.55
	下部構造	0.29	0.16	0.11
Y	上部構造	2.63	0.92	0.55
	下部構造	0.28	0.15	0.10

図9　基本振動モデル

4.2 解析モデル

基本振動モデルは、地盤のスウェイーロッキングバネを考慮した、26質点の曲げせん断型バネーマスモデルとした。振動系の内部粘性減衰は上部構造と下部構造各々の1次固有振動数に対し、剛性比例型としてそれぞれに与えた。減衰定数は上部構造1%、下部構造は構造種別により2～3％とした。

免震部材の復元力特性として、高減衰積層ゴムは菊地モデル、弾性すべり支承はNormal-Bilinear、オイルダンパーは付帯フレームの剛性を直列バネで評価したダッシュポットとして設定した。

5 地震応答解析結果

レベル2における上部構造最下層（4F）の最大応答層せん断力係数は、標準状態時でCi=0.076、性能変動考慮時でCi=0.102であった。性能変動考慮時のレベル2における免震層最大応答変形はδ =524mm、上部構造の最大応答層間変形角はγ =1/218となっており、いずれもクライテリアを満足している。

また、軟弱地盤における免震構造の地震応答を検証するために、地盤－杭－建物連成の3次元FEMによる地震応答解析を行った。なお、本件の敷地周辺の道路下部は、沈下防止を目的に地盤改良されているため、図10に示す様に地盤改良部分もモデル化することで、地震時における建物や杭の挙動をより詳細に把握し、建物の安全性を確認した。

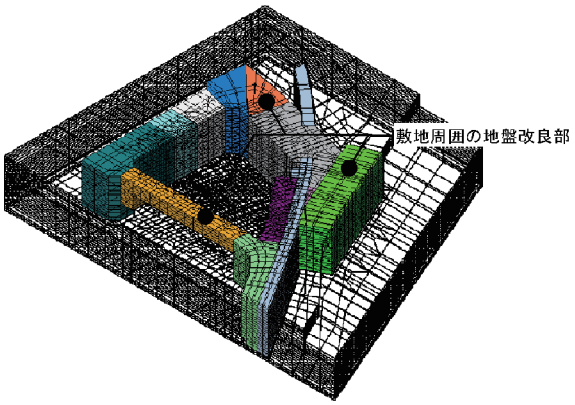


図10　地盤の3次元FEM解析モデル

6　おわりに

本件は、130,000m^{2}を超える建物を24ヶ月で竣工させるために、計画段階から関係者が一体となって取り組んだプロジェクトである。様々な課題をクリアするために、新しい構工法を盛り込むことができ、このようなプロジェクトの設計機会を与えて頂いたお客様を初め、関係者の皆様に厚く感謝いたします。

池上・本妙院耐震補強（免震化）工事





邵　　立　　酒井 和成　　古澤　健
スターツ免制震構造研究所　同　同

1　はじめに

近年全国各地で地震のために寺社の倒壊が相次ぐのを見て、近い将来に予測される東海・東南海地震等に備えて、老朽化が進んだ本寺院の本堂の改修を検討してきた。色々な構法を検討している中で、2008年末に国土交通省が主催した「住宅・建築物耐震改修モデル事業」の提案に応募して採択されたことをきっかけに、機能性、意匠（伝統）維持、安全性、財産保全、コストなどを総合的に考えて、さらに、地震時の避難場所としての地域貢献の思いで、免震の導入を決めた。

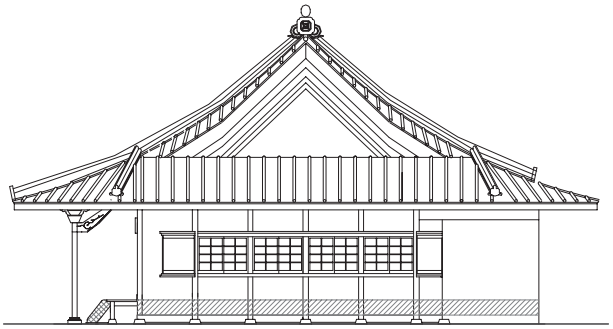


図1　建物外観

2　建築概要

本寺院は、東京都大田区にあり、池上本門寺の支院の一つである。本堂は元々近世からあったが、関東地震で倒壊し、その後昭和 3年頃檀家の援助により再建され、築年数は約 80年である。平面は、桁行5間、梁間5間、正面向拝一間付である（図2）。延べ床面積は175.6㎡、伝統建築構法で（一部増築箇所除く）、屋根は入母屋、葺き材は銅板である。

本堂の（垂）壁は厚さ80mm前後（最薄部70mm、最厚部115mm）の土塗り壁である。下屋は外部壁がモルタル塗り、内部壁が化粧合板壁である。

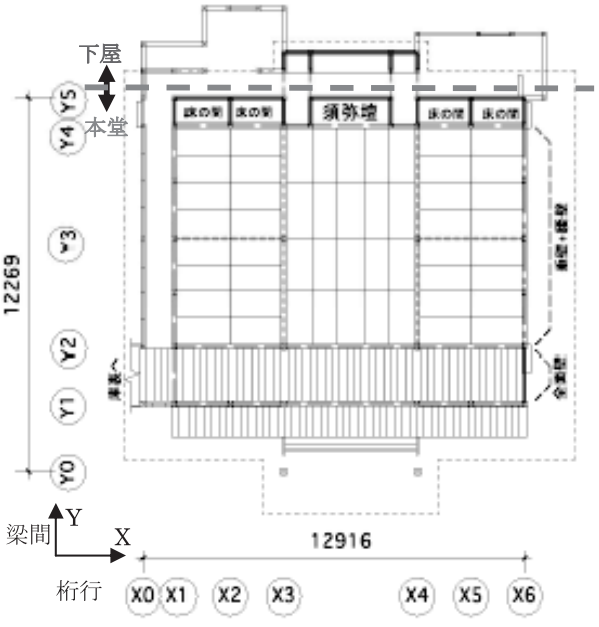


図2　平面図

3　耐震診断結果

本建築物の本堂と下屋(図2)は建築時期が異なり、天井面レベルも段差があるため、別々に診断を行う。

本堂は壁が少なく、水平力はほとんどが垂壁付独立柱からなる軸組みが負担すると考える。保有耐力診断法による精密診断の結果は表1に示す。表2の判定基準によると、大地震時に倒壊する可能性が高い。

表1　診断結果（補強前）

上部構造評点	本堂	下屋
X方向	0.53	1.09
Y方向	0.35	0.55

4　補強方針

補強方針は、なるべく本堂の室内大空間(写真1)の意匠性と機能性を損なわないように、壁量に頼らず、免震の地震入力低減効果を最大限に利用することとしている。免震は基礎免震とし、その他の補強は小屋裏・床下・下屋を中心とする。主な補強位置と工法は以下の通りである。

・免震は、二重スラブとせず、柱脚に直接免震装置を取り付ける「柱脚免震」(図7参照)とする。
・柱脚を鉄骨フレーム(図7参照)で緊結して一体化する。鉄骨フレームにさらに金属水平ブレースで補強する。
・小屋裏補強は、金属水平ブレースと小屋筋交いで補強する(図3参照)。小屋梁は外れ止めとして、包帯補強(SRF工法)(写真2参照)を用いる。
・下屋部分は、構造用パネル(図4参照)で補強する。

5　免震設計

免震装置の配置を図5に示す。採用された免震システムは、すべり支承と復元ゴムから構成される。さらに、建物が軽いので、暴風時対策として風拘束装置も取り付ける。一質点系とする場合の周期(免震層変形が300mm、装置の性能値が標準時)は3.22秒である。免震応答の計算は告示の方法で行う。免震装置の製造ばらつき、性能値の温度依存性、経年劣化などを考慮した結果、免震層の応答変位は極めて稀に発生する地震に対して、最大約28cmとなり、上部構造のせん断力係数は0.16となる。

地盤は鋼管杭で改良され、基礎はベタ基礎とする。建物周辺のクリアランスは40cmとする。

表2　判定基準

上部構造評点	判定
1.5以上	倒壊しない
1.0以上～1.5未満	一応倒壊しない
0.7以上～1.0未満	倒壊する可能性がある
0.7未満	倒壊する可能性が高い





写真1　室内大空間

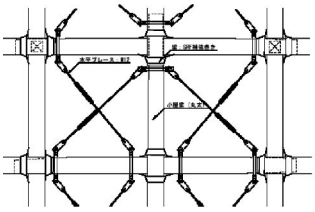


図3　ブレース補強



写真2　SRF工法

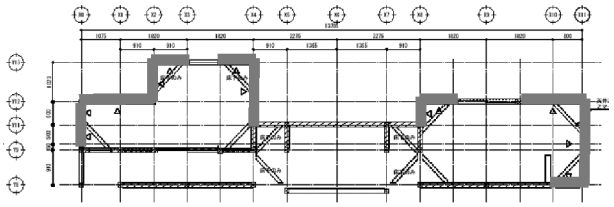


図4　下屋補強　　耐力壁

6　補強効果

補強後の垂れ壁付き独立柱は、鉄骨により柱脚が固定されるため、両端固定と考える。C_0=0.2の水平力に対して、補強後、表3に示す耐震安全率があることが分かった。さらに、免震化することによって、応答加速度が抑制され、家具などの内部備品の移動や転倒も緩和される。

表3　診断結果（補強後）

耐震壁充足率	本堂	下屋
X方向	2.12	2.19
Y方向	1.16	1.14

7　補強工事

免震工事中の上部構造にもたらす影響を最小限に抑えるために、小屋裏や床下を固めてから免震工事を始めることとした。

図8は補強工事の施工手順である。

①1階床、床レベル以下外壁の撤去

②装置を取り付ける部材（又は、荷重受け替え用部材）の補強、増設

③地盤掘削、ジャッキのセット

④ジャッキアップ

⑤所定の高さでサンドルによる仮受け、鋼管杭の圧入準備。本工事では、杭圧入スペースを確保しつつ、掘削量を抑制するため、建物を約1.2m揚上した。

⑥溶接による鋼管杭の継ぎ足し。
鋼管杭を1mずつ溶接で継ぎ足し、上部構造の自重で反力を受けて順次圧入する。

⑦杭を所定のレベルで切断、一次耐圧版（サンドル以外の部分）打設。

⑧サンドル間での荷重の受け替え、元サンドル位置での耐圧版打設、装置上部束材取り付け、装置下部基礎打設

⑨装置設置、ジャッキダウン（サンドル撤去）、免震装置へ荷重の受け替え

最後はフレキシブル配管やExp.Jの設置、周辺クリアランスや外構の整備、竣工検査（据付け精度チェック、仮固定解除等）を経て工事を終了する。写真3はジャッキアップした後の状態である。写真4は杭を圧入している風景である。

8　終わりに

免震レトロフィットによって、耐震性能が大幅に上がったことが分かった。本寺院の免震レトロフィット事業は国土交通省の耐震改修モデル事業の一環として、補助金の交付をいただいた。今後、今回の仕事を通じて積んだノウハウや経験を生かして、免震技術の更なる普及、地震から人や街や財産などを守るため、もっと力を入れて耐震補強事業に取り組みたいと考える。

謝辞：本事業の計画段階から施工完了まで、東京大学の藤田香織先生の多大なご指導を頂き、そして、上部構造の耐震診断、補強計画は呉建築事務所の皆様の多大なご協力を頂き、ここで謝意を表します。

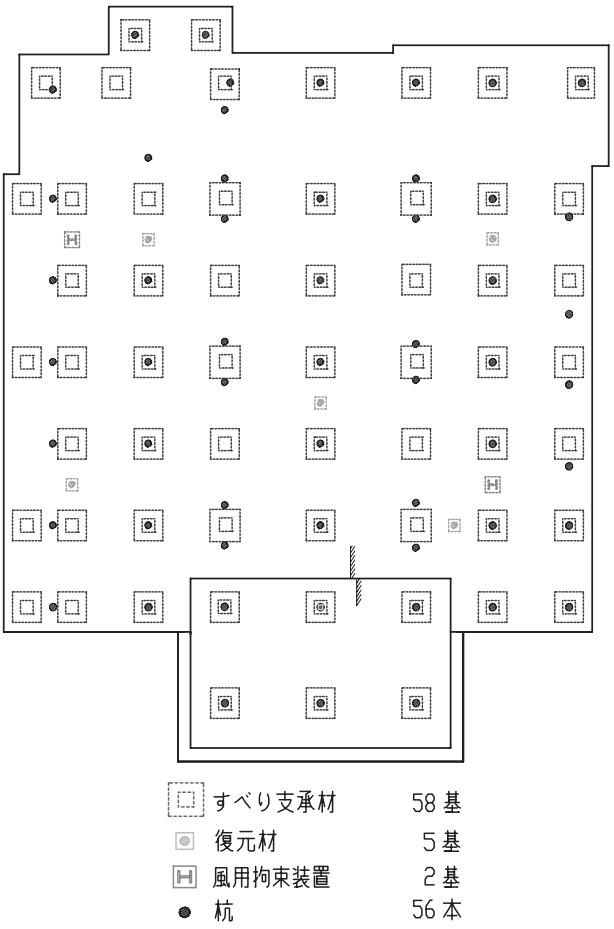


図5　免震装置の配置

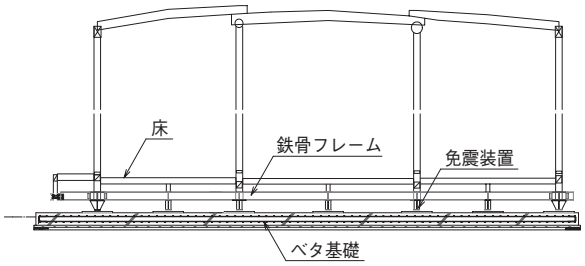


図6　免震層断面図

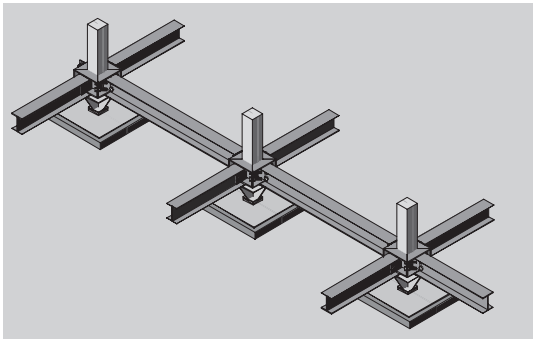


図7　鉄骨フレームによる柱脚免震

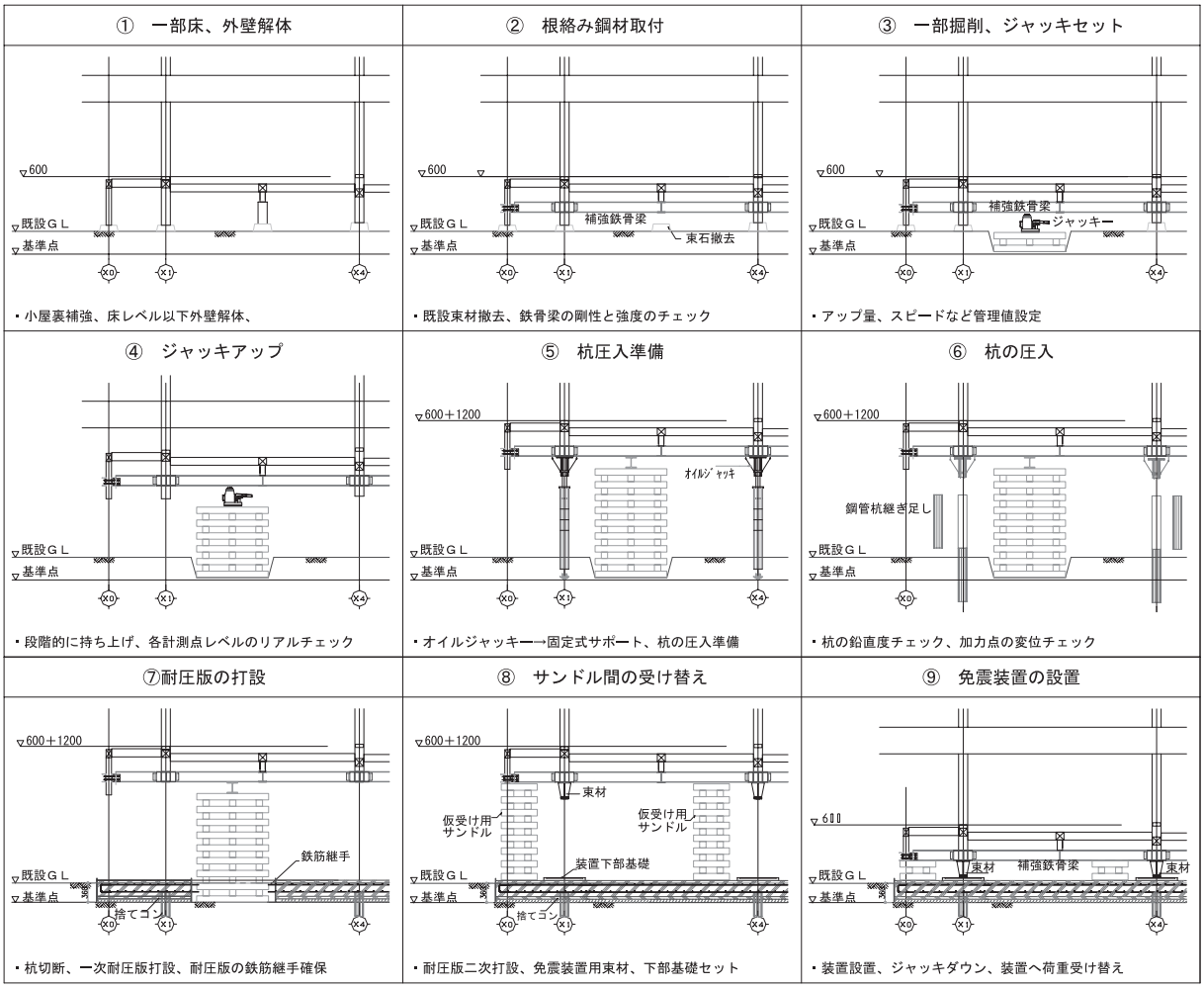


図8　補強工事の施工手順



写真3　施工写真1



写真4　施工写真2（杭圧入）

東急百貨店本店


新井 知彦
東急建設

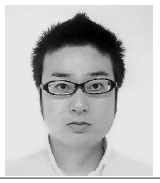

中村 進
同


宮川 正澄
同


佐藤 春彦
同


竹中 宏明
同


公塚 正行
i2S2


宮島 洋平
同

1 はじめに

東急百貨店本店は、東京都渋谷区道玄坂に位置する店舗ビルであり、複合施設であるBunkamura（東急文化村）と連絡通路で結ばれている。

本建物は、建物東側が第1期工事として昭和42年に竣工し、増築工事として西側が昭和45年に竣工している。両棟は、一体の建築物である。

耐震改修の方法として、耐震改修、制震改修、免震改修等が検討されたが、耐震改修では、補強箇所数が多く店舗内への影響が大きいこと、免震改修では、敷地境界の問題や改修コストが多大となるため、補強効率の高い制震改修を採用している。

制震部材の配置は、店舗内を避ける計画とし、通常営業の中で、居ながら施工（夜間工事）している。

以下に、建物概要を示す。

所 在 地：渋谷区道玄坂2-24-1
用　　途：百貨店
建築面積：　5,972m²
延床面積：65,900m²
階　　数：地下3階、地上9階、塔屋2階
軒　　高：40.65m
構造形式：鉄骨鉄筋コンクリート造
架構形式：耐力壁付きラーメン構造
施　　主：㈱東急百貨店
補強設計：東急建設㈱、㈱i2S2
施　　工：東急建設㈱
工　　期：平成20年2月～22年1月（夜間工事）



写真1　建物全景

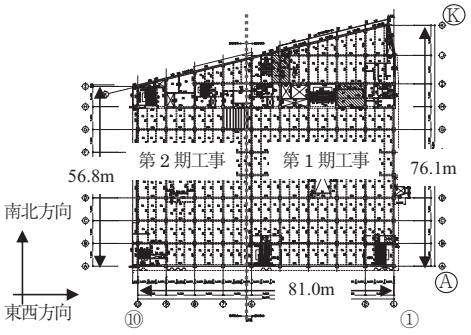


図1　3階伏図

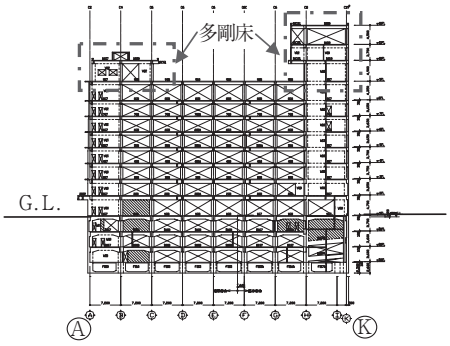


図2　9通り軸組図

2 建物概要

本建物は、地下3階、地上9階、塔屋2階の建物で、地上階を鉄骨鉄筋コンクリート造とする建築物である。平面形状は、東西方向を長辺とする台形を呈し、東西方向の長さが81.0m（基準スパン9.0m）、南北方向の長さが76.1m（基準スパン7.2m）である。階高は、地下階が3.6～3.7m、地上階が3.6～4.7m、塔屋階が3.6～4.5mである。

3　改修計画概要

本建物の耐震改修計画は、建物の層間変位を抑えるために、地震エネルギーの吸収装置である制震部材を適切に配置する制震改修計画とし、制震部材は、トグル型制震装置を採用している。

本建物の北側は、事務室等（I～K通り、1～10通り間）の空間であり、この部分に耐力壁が多く配置されている。東西方向の地震入力に対して、ねじれ振動を励起し易い建物である。このため、トグル型制震装置は、東西方向ではA通りに、南北方向では1および10通りに集中して配置している。なお、高さ方向の配置は、東西方向では、2～6階、南北方向では、3～7階としている。補強内容および補強箇所数の一覧を、表1に示している。

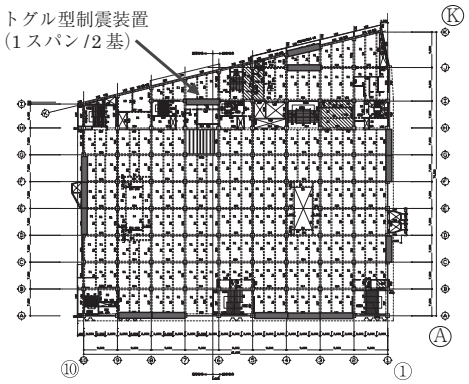


図3　3階トグル型制震装置の配置図

表1　補強内容及び補強箇所数

階	トグル型制震装置	柱繊維補強	柱・壁補強	耐震スリット
8	—	—	—	16
7	10	—	—	16
6	30	—	—	16
5	38	1	1	16
4	28	4	1	16
3	28	10	1	8
2	16	4	5	—
1	—	—	—	—
B1	—	—	—	—
B2	—	—	2	—
B3	—	—	2	—
計	150	19	12	88

4　トグル型制震装置

トグル型制震装置は、2本の鋼製腕部材（トグル腕部材）と1本のオイルダンパーをピン接合により構成されるものを1基とし、1スパン内の補強鉄骨枠内に対称に2基配置している。トグル型制震装置の特徴は、地震動時に建物に生じる層間変位を2倍程度に増幅させて、エネルギー吸収部材であるオイルダンパーに作用させることができる。図5に示すように、バイリニア型特性を有するオイルダンパーを使用したとき、トグル腕部材の軸剛性が高いので、1次粘性減衰係数C_1がβ^2倍となりオイルダンパーの効率を高めることが可能な制震装置である。なお、本建物の耐震改修計画では、増幅率がβ=2.0倍となるようにトグル型制震装置を設計している。

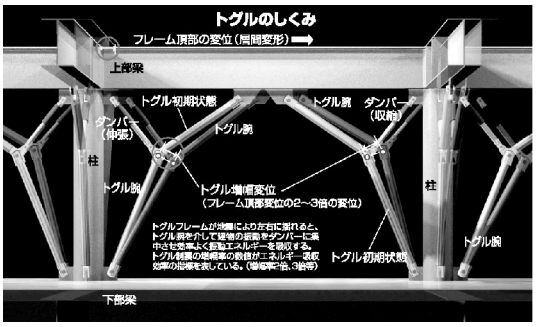


図4　トグル型制震装置の仕組み

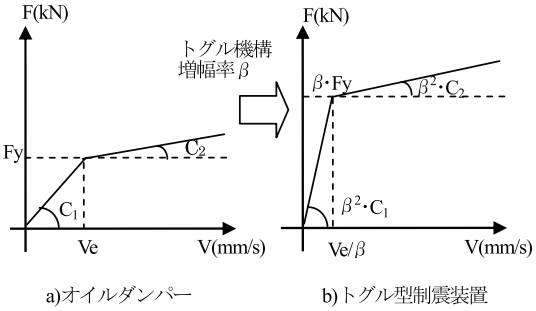


図5　トグル型制震装置の復元力特性



写真2　休憩室内のトグル型制震装置

5　耐震性能目標

本建物の耐震性能目標は、各層の最大応答層間変形角が1/150以下、柱、梁および耐力壁の最大応答せん断力が部材の終局せん断強度以下、オイルダンパーの最大応答速度が500mm/s以下としている。

補強設計用入力地震動は、表2に示している。告示波は、極めて稀に発生する地震動の加速度応答スペクトルの強さとし、継続時間を120秒、位相をJMA KOBE 1995 NS成分波（告示波L2－1）、EL CENTRO 1940 NS成分波（告示波L2－2）、および乱数（告示波L2－3）としている。観測波は、極めて稀に発生する地震動に対応するものとして、最大速度値を50cm/sに基準化している。

告示波L2の総入力エネルギーの速度換算値は、東西方向入力時では88.7～201.5cm/sであり、南北方向入力時では95.1～212.8cm/sである。これらの数値は、「免震構造設計指針」（社団法人日本建築学会）の第1種地盤における損傷に寄与するエネルギースペクトルV_D=100cm/sと同程度から2倍程度の数値となっている。なお、本建物の床付け地盤は、N値50以上の砂礫層であり、近隣の地盤調査結果から第1種地盤と判断される。

表2　補強設計用入力地震動

	地震動波形の名称	最大加速度（cm/s^2）	最大速度（cm/s）
1	告示波L2－1	392.1	57.0
2	告示波L2－2	383.3	51.2
3	告示波L2－3	392.1	41.4
4	EL CENTRO 1940 NS	510.0	50.0
5	TAFT 1952 EW	496.9	50.0
6	HACHINOHE 1968 NS	333.7	50.0

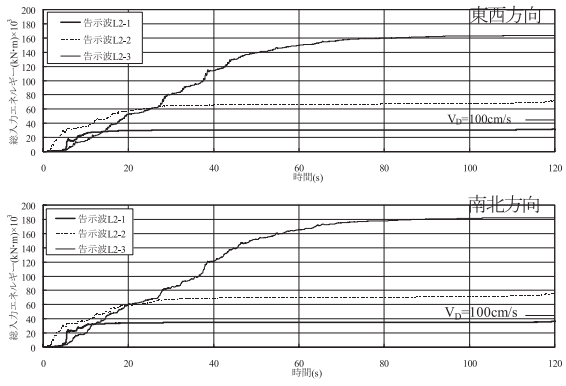


図6　告示波による総入力エネルギー

6　地震応答解析

振動解析モデルは、各層を1質点とした15質点系の等価せん断型振動モデルとしている。なお、9階以上は2棟に分離しているため、並列モデルとしている。振動解析モデルの概要は、表3に示している。

トグル型制震装置は、設計形状どおりのモデルとし、剛床仮定により質点系モデルと繋いでいる。

振動解析方法は、表4に示している。

表3　振動解析モデルの概要

	振動解析モデル
(1) 質点数	15質点
(2) 地震動の入力位置	B3階床位置
(3) 振動系モデル	等価せん断型振動モデル
(4) 入力位置以下の変形	固定
(5) 復元力特性	Degrading Tri linear型 （武田モデル）
(6) 減衰マトリックス	種類：内部粘性型 各次減衰定数の作成方法 $[C]=(2h_1/\omega_1)[K]$ [K]：瞬間剛性マトリックス ω_1：1次固有円振動数 h_1：1次減衰定数 骨組は1次減衰定数h_1を0.03とする。

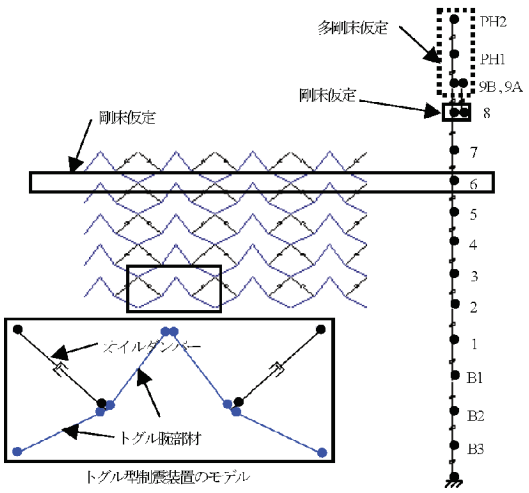


図7　振動解析モデル

表4　解析方法

項　目	内　容
(1) 解析法	ニューマークのβ法
(2) 解析演算刻み	1/2500秒
(3) 解析プログラム	㈱構造システムSNAP

解析は、オイルダンパーの特性値の変動を考慮して行っている。最大応答図は、特性値が標準状態のときの建物の最大応答層間変形角、最大応答絶対加速度およびオイルダンパーの最大応答速度を図8～10に示している。また、8階までの店舗内においては、入力加速度に対して床応答加速度の増幅はなく、制震効果が表れている。図11に、告示波L2-1における地震入力エネルギーの時刻歴を示している。トグル型制震装置は、総入力エネルギーの30％程度を吸収し、建物の損傷を抑えている。

なお、部材のせん断降伏の確認は、地震応答解析における各層の最大応答層間変位と外力分布をAiとした静的非線形漸増載荷解析との対応により判定を行っている。この結果、極めて稀に発生する地震動時に柱、梁および耐力壁がせん断降伏をしないことを確認している。

建物の耐震性能の判定は、表5に示すように、極めて稀に発生する地震動時における最大応答値が目標耐震性能以下であり、十分な耐震性能を有していると判断している。

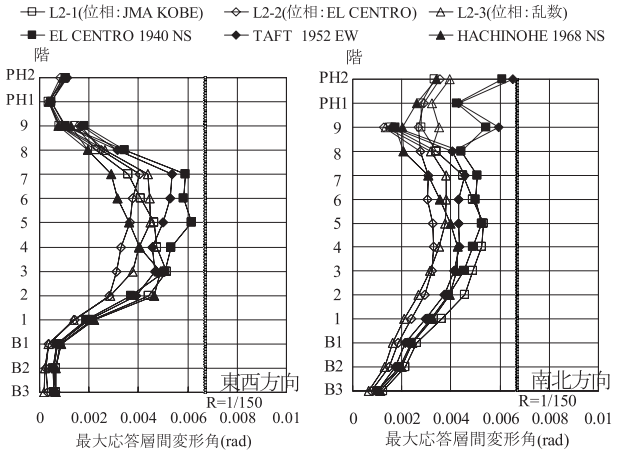


図8　最大応答層間変形角

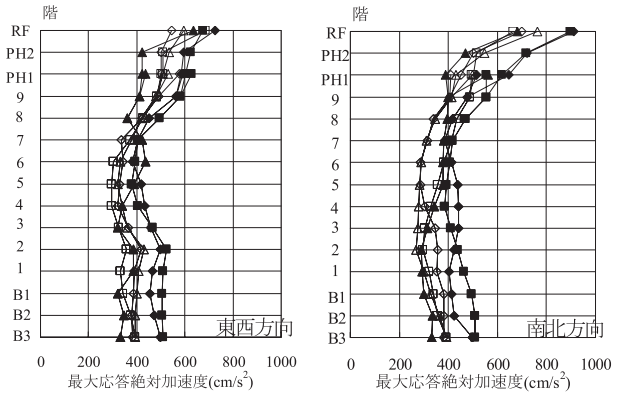


図9　最大応答絶対加速度

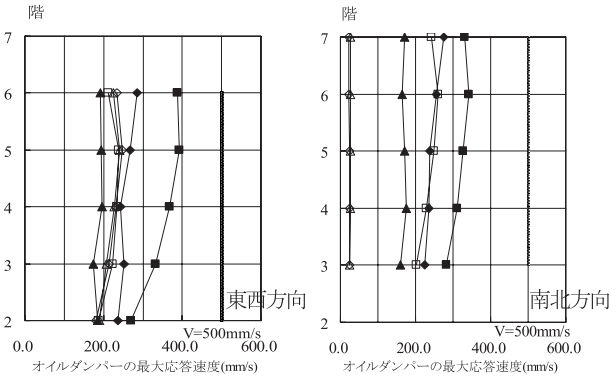


図10　オイルダンパーの最大応答速度

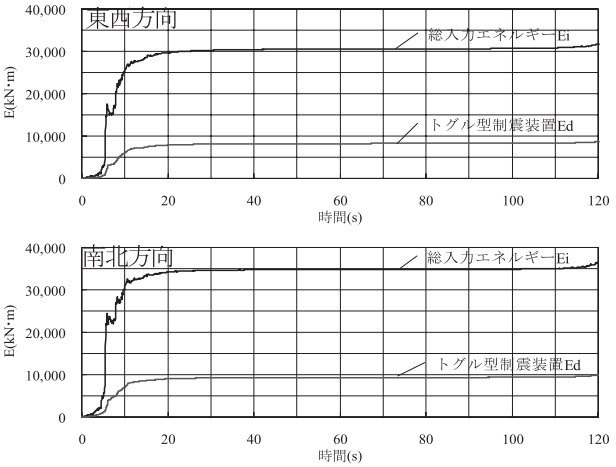


図11　トグル型制震装置の吸収エネルギー（告示波L2-1）

表5　耐震性能の判定

部位	骨組		制震装置
	層	柱・梁・耐力壁	ダンパー
項目	応答層間変形角	せん断力	応答速度
性能目標	1/150以下	降伏を生じない	500mm/s
東西方向	1/151	降伏しない	396
南北方向	1/152	降伏しない	348
判定	○	○	○

7　まとめ

トグル型制震装置を採用した店舗ビルの概要を紹介した。また、設計・施工に当たり関係各社には多大なご協力をいただきました。この場を借りて深く感謝の意を表します。

最後に本誌への掲載をご快諾いただいた(株)東急百貨店に、誌面をお借りしてお礼申し上げます。

王子ホームズ青山


中村 幸悦
織本構造設計


岩下 敬三
免震エンジニアリング


齊木 健司
免制震ディバイス


鳥居 次夫
フジタ


福田 滋夫
昭和電線デバイステクノロジー

1 はじめに

今回訪問した王子ホームズ青山は1972年に建てられた高級マンションで、外国人居住者が多い賃貸マンションです。元設計は王子不動産、小坂秀雄丸の内設計事務所、竹中工務店、三者の共同設計です。小坂秀雄氏はホテルオークラや外務省本省等の設計を手がけたことでも知られています。

竣工後30数年経つことから、大地震に備えて2006年に耐震化の計画が始まり、元施工の竹中工務店の設計施工により免震建物として生まれ変わりました。また、耐震化に伴い建物内部の全面リニューアルおよび外壁タイルの補修も行っています。

今回の訪問では王子不動産の直井氏、竹中工務店の以頭氏、三宅氏、西居氏、飯島氏、松野氏に建物を案内していただきました。



写真1　建物外観

2 建物概要

この建物の敷地は根津美術館の向かい側に位置し、港区の第2次緊急輸送道路に面した耐震診断と耐震補強の促進地域となっています。また、図1に示すように、真下を東京メトロ千代田線が通っているという特殊な条件を持つ敷地です。

建物の平面形状は十字型をしており、その中央部の地下を東西に地下鉄のカルバートが走り、建物の基礎が南北にまたぐ形で建っています。

外壁は明るい色のタイル貼りで、バルコニーがこの当時の建物としては広く、また、総戸数50戸で1戸当たりの面積も大きく、高級感が漂うマンションです。

■ 建物概要

建物名称 ：王子ホームズ青山
所 在 地 ：東京都港区南青山4丁目22－1
建 築 主 ：王子不動産 株式会社
竣 工 年 ：(既存) 1972年 (改修) 2009年
用　　途 ：集合住宅(50戸)
建物階数 ：地下1階、地上7階、塔屋2階
建築面積 ：1306.24m^2
延床面積 ：9885.43m^2
構造種別 ：SRC造(一部RC造)
設計(既存)・監理 ：王子不動産 株式会社
　　小坂秀雄　丸の内設計事務所
　　株式会社竹中工務店
　(改修)　　：株式会社竹中工務店
施工(既存)　　：株式会社竹中工務店
　(改修)　　：株式会社竹中工務店



図1　建物配置図

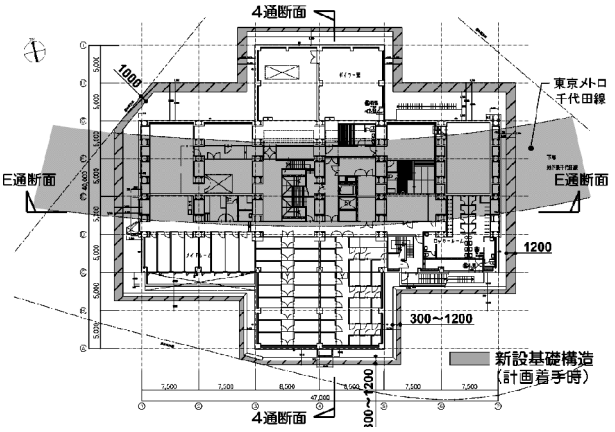


図2　新設基礎平面図

3　免震改修概要

改修に当たっては、地下鉄のカルバートが基礎部分を横切っていることをふまえ、免震化がはたして可能かどうかについて、まず調査を行うことから始められました。直接、建物基礎と地下鉄カルバートの空隙部に入り込み、目視により隙間寸法を実測しています。それにより免震クリアランスを40cmと設定しています。既存の設計図書等を基に基礎部分の綿密な調査を行うことができたことが、実現へ向けての大きな判断材料となっています。

免震ピット下部に設ける耐圧板は、中央をカルバートで分断されるため、図4に示すように実際の形状に即したFEMモデルによる立体解析を行い、安全性を確認しています。耐圧板は既存杭と併せたパイルドラフト基礎とし、免震装置や杭からの応力を負担させるため厚さが1,500mmとなっています。また、外周の擁壁の下にはアースドリル工法による新設杭を設けています。

免震装置としては、天然ゴム系積層ゴム支承700 ϕ～750 ϕを28基、鉛プラグ入り積層ゴム支承700 ϕ～750 ϕを24基およびオイルダンパー8基を用いています。免震装置の配置図を図5に示します。

また、地震応答解析結果を図6に示します。応答値は、加速度で200gal以下と非常に小さな値となっています。

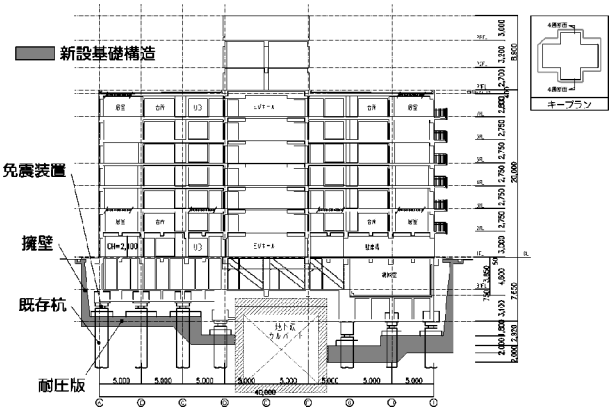
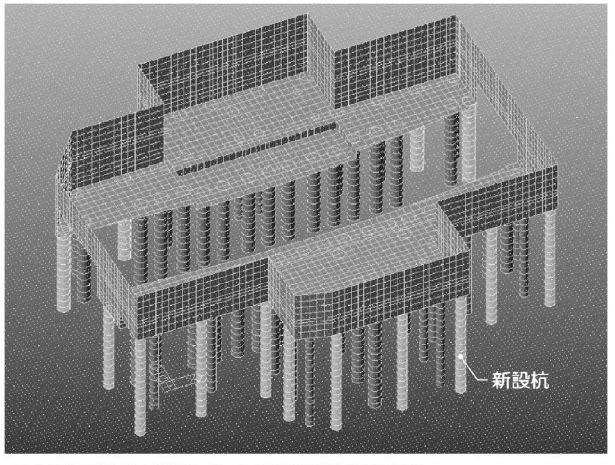


図3　新設基礎断面図



■ 新設基礎は地下鉄カルバートにより分断されている。
■ 新しい剛強な梁でつながれた特殊形状
■ 耐圧版は直接支持
■ 既存杭、新設耐圧版のパイルドラフト基礎
■ 擁壁と既存杭と一体化したFEMモデル

図4　新設基礎FEMモデル図

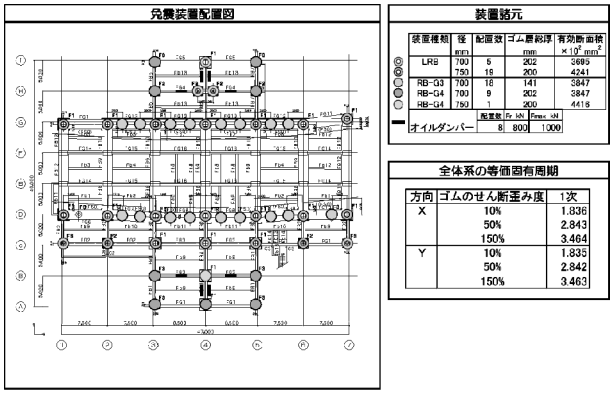


図5　免震装置配置図

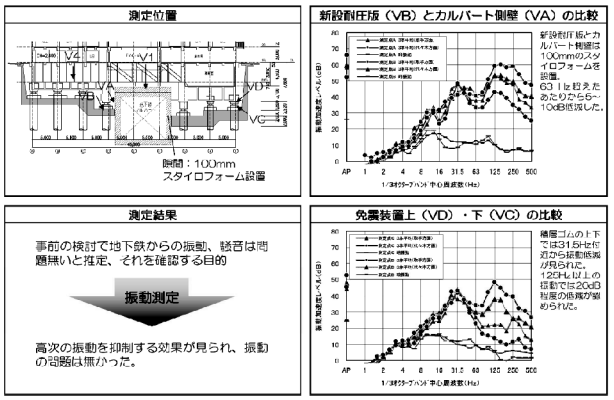


図7　交通振動の測定

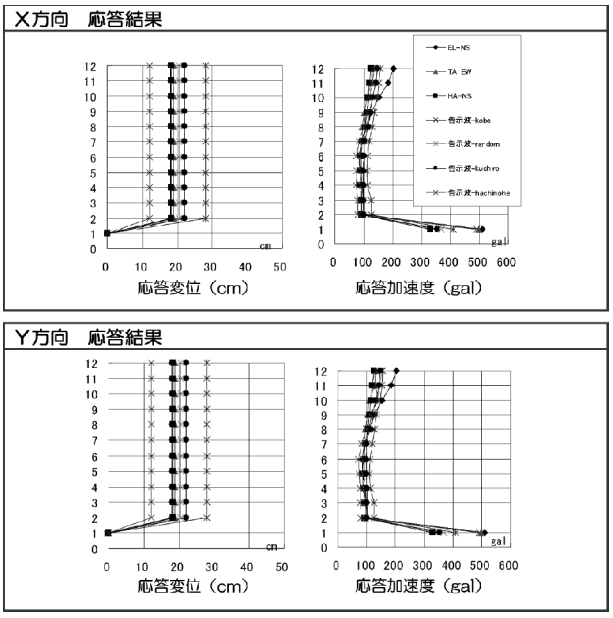


図6　応答解析結果

免震層を構築するにあたり、耐圧板をカルバート横に設置することによる地下鉄からの振動障害の発生が懸念されたため、耐圧板とカルバートの間に厚さ100mmのスタイロフォームを設置することとし、事前にその影響について検討を行って問題がないことを推定し、実際に振動測定を行うことでその効果を確認しています。図7に測定結果を、また、免震層の施工状況を写真2に示します。



写真2　免震層の施工状況

4　見学記

説明をしていただいた後に、免震層および建物内部、外部を案内していただきました。

写真3、4は免震層内部です。既存建物の基礎底面や地下鉄カルバートの側面があらわになっています。



写真3　免震層内部

ジャッキアップ用の仮受け治具が施工後も存置されています。将来の装置取替時に利用可能とか？



写真4　免震層内見学中

建物内部は新築建物と見まがうばかりに全面リニューアルされています。住戸内は完全にスケルトン化した上で改装され、キッチンには外国人向けの冷蔵庫や洗濯機なども装備されています。



写真5　エントランスホール

建物外周部の免震クリアランスの仕上げ処理には、様々な工夫が成されています。写真7、8は駐車場まわりの可動レベルに段差がある部分の可動仕上げの工夫。写真9は敷地境界部の植栽部分のクリアランス確保のための工夫です。



写真6　駐車場のエキスパンション仕上げ



写真7　段差可動部の仕上げ処理



写真8　段差可動部の仕上げ処理（動いたとき）



写真9　植栽まわりのクリアランス確保

5　訪問談義

訪問見学中の質疑や談義の一部をご紹介します。

Q：このような免震改修を行うに至った経緯を教えていただけますか

A：1995年の兵庫県南部地震や2004年の新潟県中越地震などの被害を目の当たりにして、耐震改修は必要であると考えました。当初は建物外周部への一般的な耐震補強計画から始めましたが、いろいろと検討を進めていくにつれて、最終的に免震改修を行うことになりました。(図8)

Q：入居状況はいかがですか

A：はじめは居ながら改修の予定でしたが、内部も全面リニューアルということで、居住者の一時退去の形に切り替えました。まだ空室はありますが、特に外国人は地震に対する恐怖心が強いので、今後入居者は増えると考えています。また、入居者に対する免震層の見学会なども実施しており、好評を博しています。

Q：設計に際して最も苦労された点は何ですか

A：免震改修が本当に可能なのか非常に疑問でしたが、費用をかけてきちんと調査ができたということが、実現可能となった大きな要因であると考えています。また、地下鉄で分断される耐圧板の問題や、交通振動の問題が最も懸念されましたが、検討により大丈夫であることが、自信を持って確認されました。

Q：施工の面で苦労されたことは何ですか

A：やはり地下鉄の存在が大きかったです。狭いエリアでの施工であり、また南北に分断されるため工期にも影響が大きく、したがって工事費も割高となりました。また、東京メトロとの協議も重要で、24時間観測やカルバートの浮き上がり検討なども行っています。東京メトロとしても協力的に、事前にカルバート内の調査を行い、カルバートそのものに問題が無いことを確認していただいたため、安心して工事を進めることができました。

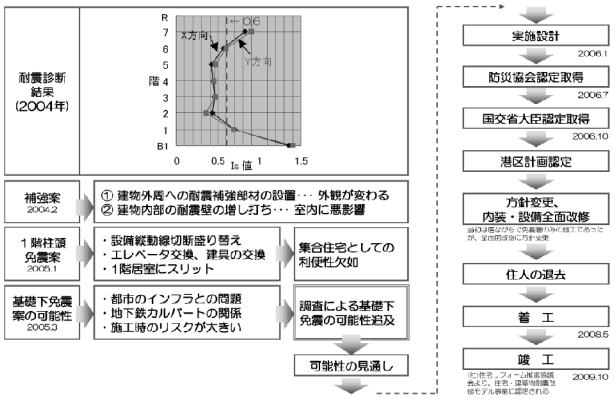


図8　免震改修までの経緯



写真10　説明を受ける訪問メンバー

6　おわりに

王子ホームズ青山は、非常に数少ないマンションの免震レトロフィット例ですが、多くのストック住宅を抱える現代においては、今後このような耐震化が多くの建物に採用されることに大きな期待がもたれます。

最後に、お忙しい中、時間を割いてご案内いただき、貴重なお話をお聞かせいただいた、王子不動産の直井様と竹中工務店の方々に厚く御礼申し上げます。



写真11　集合写真

川金コアテック天然ゴム系積層ゴム支承（KNR）

認 定 番 号　MVBR－0406
認定年月日　平成21年10月26日
評 価 番 号　JSSI－材評－09003

株式会社川金コアテック
TEL:048-259-1161
FAX:048-259-1141

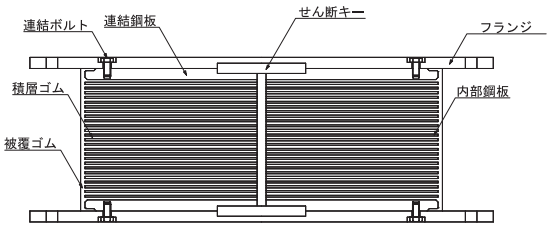
1. 特徴

天然ゴムを主要材料としたゴムと内部鋼板を交互に積み重ね加硫接着した免震部材である。荷重支持機能、水平弾性機能、復元機能を併せ持った特徴を有する。

フランジ後付タイプでありフランジ形状を丸型、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		SS400、SN400A
連結鋼板		SS400、SN400A
内部鋼板		SS400、SN400A SPHC、SPCC
ゴム	内部ゴム 被覆ゴム	天然ゴム 特殊合成ゴム



3. 寸法及び形状

形状及び寸法の認定範囲

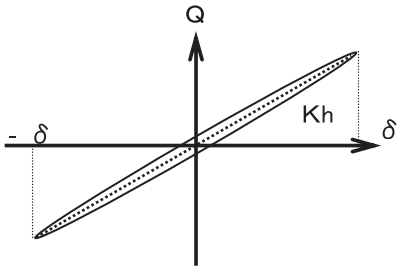
項　目	寸法等	
せん断弾性率（N/mm²）	0.39，0.34，0.29	
ゴム外径寸法（mm）	φ500～φ1400	
一次形状係数	≒31.6	≒32.5
二次形状係数	5.0	5.1

4. 鋼材の防錆処理

仕　様	規格等
溶融亜鉛めっき	めっき付着量 550g/m² 以上
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

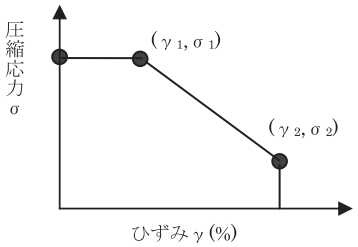
5. 基本特性（水平復元力特性）

水平剛性：Kh=G・Ar／Tr
規定ひずみ：100%、規定変形 δ1：100%時
G：せん断弾性率、Ar：ゴム断面積
Tr：ゴム総高さ



6. 圧縮限界強度

γ_2：限界歪(%)
σ_1：圧縮限界強度（γ=0, γ_1）
σ_2：圧縮限界強度（$\gamma=\gamma_2$）



7. 製品コード

製品種別―KNR（天然ゴム系積層ゴム）
せん断弾性係数[呼称]―G4（G0.39）
製品呼び径[ゴム外径]―1000（φ1000）
シリーズ形状―ブランク：S2＝5, A：S2＝5.1

KNR－G4－1000　A

製品種別	せん断弾性係数	呼び径	シリーズ形状

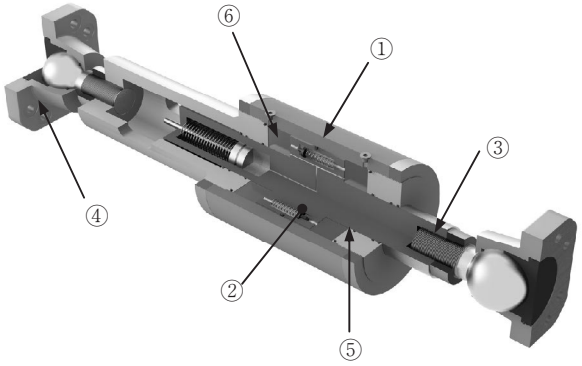
油圧式制震ダンパ ＨＩーＢＵＩＬＤＡＭ

構造形式：シアリンク型、筋違型

製作・問合先
日立機材株式会社　構造営業部
TEL:03-3615-5432
FAX:03-3615-6081

1．構造及び材料構成

No.	名称	材質
①	シリンダー	機械構造用炭素鋼鋼管
②	ピストン	球状黒鉛鋳鉄品または 機械構造用合金鋼鋼材
③	ピストンロッド	機械構造用合金鋼鋼材
④	ジョイント	機械構造用合金鋼鋼材
⑤	シール材	PTFEまたはフッ素ゴム
⑥	作動油	ダンパ用合成油

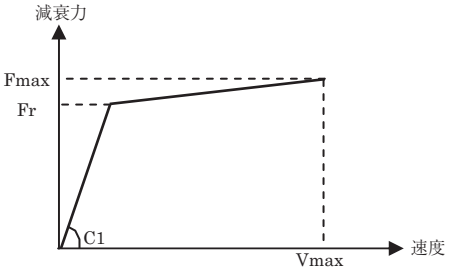


2．防錆処理

部位	塗料
ピストンロッド	硬質クロムめっき
ジョイント	硬質クロムめっき
外周塗装（下塗り）	エポキシ樹脂系塗料
外周塗装（上塗り）	アクリルウレタン樹脂塗料

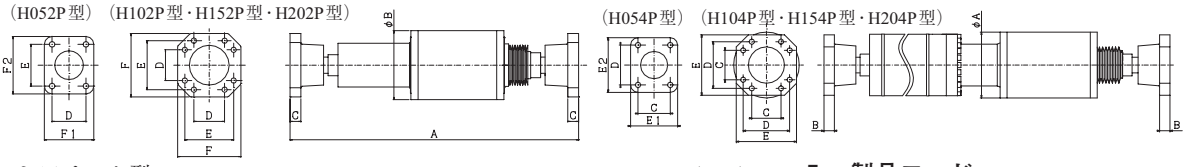
3．基本特性

型式	Fmax (kN)	Fr (kN)	C1 (kN sec/ mm)	Vmax (mm/sec)	ストローク (mm)
H052P型 H054P型	500	400	7.5, 10, 12.5, 15, 17.5	150 300	±60 ±80 ±100 ±120
H102P型 H104P型	1000	800	15, 20, 25, 30, 35		
H152P型 H154P型	1500	1200	22.5, 30, 37.5, 45, 52.5		
H202P型 H204P型	2000	1600	30, 40, 50, 60, 70		



4．寸法及び形状

シアリンク型　　筋違型



シアリンク型　　(mm)

型式	A	ストローク	B	C	D	E	F
H052P型	1220～1590	±60～120	177.8	32	130	160	F1：190 F2：220
H102P型	1390～1810	±60～120	244.5	42	120	192	250
H152P型	1670～2120	±60～120	315	60	170	270	350
H202P型	1685～2125	±60～120	336	60	170	270	350

筋違型　　(mm)

型式	ストローク	A	B	C	D	E
H054P型	±60～120	177.8	32	130	160	F1：190 F2：220
H104P型	±60～120	244.5	42	120	192	250
H154P型	±60～120	315	60	170	270	350
H204P型	±60～120	336	60	170	270	350

5．製品コード

Ｈ２０２Ｐ１２１５
①　②　③④　⑤　⑥

①日立機材(株)
②最大減衰力(2000kN)
③ダンパの種類
　1：シアリンク型(バルブ外付け)
　2：シアリンク型(バルブ内蔵)
　4：筋違型
　5：間柱型
④パッシブ型制震ダンパ
⑤ストローク(120mm(±60mm))
⑥最大速度(150mm/sec)

6．特長

地震や風揺れにより生じる建物の変形（速度）に応じた減衰力を発生させて振動エネルギーを吸収し、建物の揺れを低減させる。

①風揺れや小地震等の小さな揺れにも安定した減衰性能を発揮。
②経年変化のほとんど無いシール・作動油等の使用による高耐久性。
③標準仕様外の第一減衰係数(C1)を設定可能。
④ジョイント部を球面軸受け構造とすることで、面内だけでなく面外変形にも追従可能。
⑤地震後も交換することなく使用可能。

オイレス工業 粘性体制震壁

構造形式：壁型粘性ダンパー

製作・問合先
オイレス工業株式会社　免制震事業部
営業部　TEL：03-5781-0314
FAX：03-5781-0318

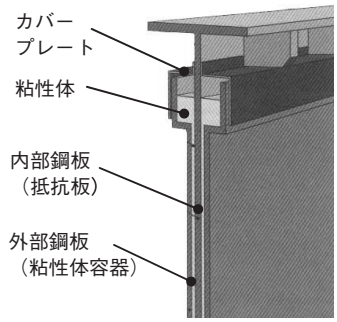
1．構造及び材料構成

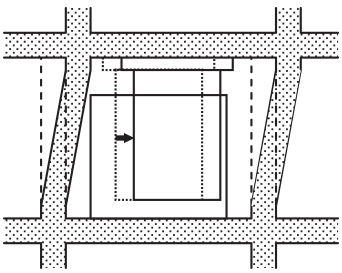
本装置は、高粘度の粘性体を充填した外部鋼板（粘性体容器）の間に内部鋼板（抵抗板）を挿入した構造となっている。上梁に固定された内部鋼板と下梁に固定された外部鋼板との相対変位に対して生じる粘性体の粘性抵抗力により、微小振幅から大振幅まで安定したエネルギー吸収が行われる。

＜材料＞

粘性体：炭化水素化合物（粘性体自体に難燃化処理が施されており、自己消火性を有している。）

鋼材：SM490A（主要部材）、他 SS400 等





2．寸法及び形状

◎寸法範囲（実績）

- 幅：1000 ～ 3950mm
- 高さ：1000 ～ 3000mm
- 重量：1000 ～ 3450kg
- せん断すき間：4mm（標準）
- 粘性体層数：2 層（シングル）、4 層（ダブル）

◎最大減衰抵抗力（実績）

：3300kN（速度 150mm/s, 温度 20℃時の値）

3．防錆処理

変性エポキシ樹脂系塗料（錆止め塗料）2 回塗り

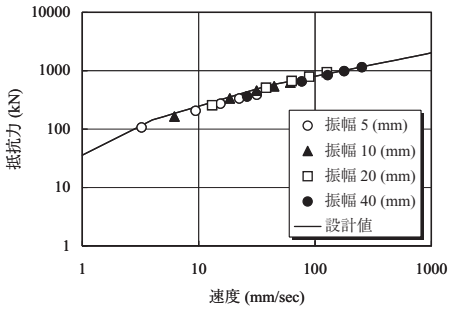
4．基本特性式

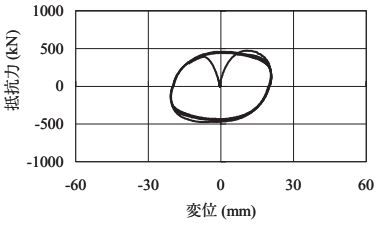
$$F = A \times e^{-0.043 \cdot t} \times S \times \left(v/d\right)^{B}$$

v/d	A	B
v/d ＜1	4.12×10^{-2}	1
1≦v/d＜10	4.12×10^{-2}	0.59
10≦v/d＜100	6.37×10^{-2}	0.4

F：粘性抵抗力 (N),　t：粘性体温度 (℃),
S：せん断面積 (mm^2),　v：相対速度 (mm/s)
d：せん断すき間 (mm)

5．抵抗力特性例





6．その他

①各種依存性

- 振動数依存性：大地震検討範囲では殆どなし
- 速度依存性：上記基本特性式の通り
- 振幅依存性：大地震検討範囲では殆どなし
- 温度依存性：温度が高くなると減衰抵抗力が減少する傾向（基本特性式にて考慮されている）

②メンテナンスフリーであり日常的な点検や維持管理は必要としない。

③速度－抵抗力特性は代表例であり使用条件により適さない場合もございますので事前に御相談下さい。

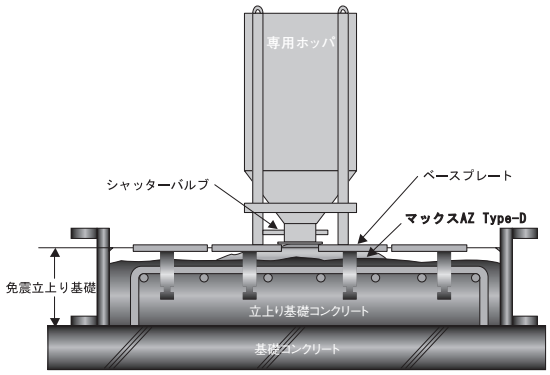
マックスAZ Type-D充填材及び これを用いた免震立上り基礎の施工法

評定番号　JSSIー評定ー09001
評定年月日　平成22年1月28日

株式会社ファテック
TEL:03-3235-6268
FAX:03-5261-9066

1.　特徴

本施工法は、免震立上り基礎の立上り基礎コンクリート部とベースプレート下の間（40mm）に特殊グラウト材「マックスAZ Type-D」と専用ホッパを使用して充填する施工法である。これにより、安定して高い充填率の確保が可能となる。



2.　使用材料

本施工に使用するグラウト材は、ベースプレート下の充填に最適化した特殊グラウト材「マックスAZ Type-D」を使用する。特徴としては、流動性、自己充填性、セルフレベリング性、材料分離抵抗性、強度特性に優れている。

マックスAZ「TypeD」免震基礎充填用	
1袋当たりの調合	
グラウト材	練混ぜ水
25kg /袋	5.9 ～ 6.5 kg /袋
練上がり量	
14.7L /袋	



プレミックスタイプ

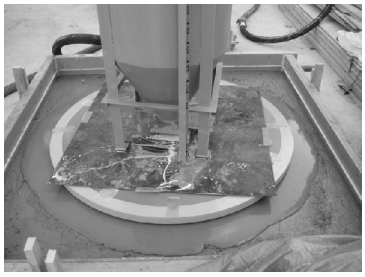
3.　施工法



1. 立上り基礎コンクリート
・コンクリートの打ち上がり高さはベースプレート下40mmとする。



2. 専用ホッパの設置
・コンクリート打設2時間程度後にグラウト充填を開始する（同日施工）。



3. グラウト材充填
・専用ホッパに必要量注入しシャッターバルブを開き一気に充填を行う。



4. 充填完了
・充填はベースプレート下端から10mm以上の高さとする。



5. 仕上げ
・乾燥ひび割れ防止に膜養生剤を散布しコテ仕上げを行う。



6. 養生
・ブルーシート等で囲い養生を行う。

※注：JSSI評定とは、当協会が任意業務として行っている「評定」であり、いわゆる「大臣認定」ではありません。
本記事は、申請者より案件情報開示の承諾を得たものをダイジェスト版として掲載しております。

2009年8月11日駿河湾で発生した地震における制振建物での地震観測結果


増田 圭司
フジタ


中川 太郎
同


佐々木 聡
同


佐々木康人
同

1 概要

2009年8月11日の早朝、駿河湾でマグニチュード6.5の地震が発生した。気象庁の発表によると当敷地付近では震度4の地震動が観測されており、本建物に設置した地震観測システムでも地震による揺れを観測した。ここでは、この地震観測システムによる観測結果を分析するとともに、本建物に設置された制振部材の効果についても検証を行い、今回の地震に対して、本建物の制振部材が確実に性能を発揮したことを確認した。



写真1 対象建物

表1 建物概要

名称	ジヤトコ株式会社 本社厚生棟
場所	静岡県富士市
構造	鉄骨造 （制振構造:純ラーメン＋低降伏点鋼[LY100]パネル）
竣工	1997年
面積	建築面積：2,446m^2、法定延床面積：15,633m^2
階数	地上7階、塔屋1階、地下0階
高さ	軒高：23.5m、最高高さ：29.0m
用途	事務所

2 対象建物概要

2.1 建物概要

本建物の外観写真を写真1に、建物概要を表1に示す。対象建物は静岡県富士市に建つ地上7階建ての制振建物（鉄骨造事務所ビル）である。

2.2 制振部材概要と地震観測点

本建物に使用されている制振部材は低降伏点鋼（LY100）を使用したせん断パネルと支持部で構成され、間柱型、ブレース型の2種類である。制振部材を図1に、制振部材の配置を図2に示す。これらの

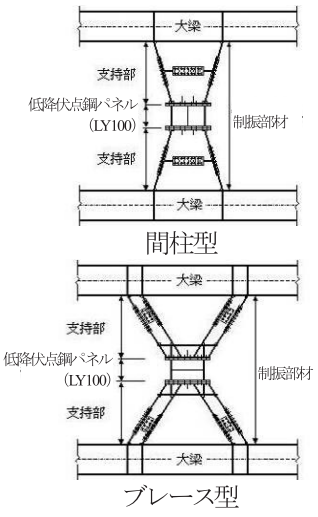


図1 制振部材

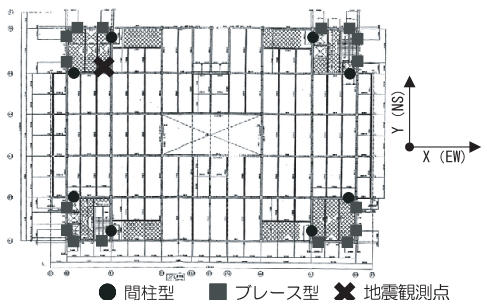


図2 制振部材の配置（基準階）と地震観測点（1、4，7階）

制振部材はX、Y方向共に、全階四隅のコア廻りにバランスよく配置されている。

本建物の建物地震観測システムは、1階、4階、7階に各1箇所、計3箇所に加速度計(3成分)を設置している。図2に地震観測点位置をあわせて示す。

3　地震観測結果

3.1　地震の概要

今回発生した地震の震度分布地図を図3に、概要を以下に示す。本建物近傍では震度4程度である。

駿河湾の地震　　気象庁発表

・地震発生時刻：2009年8月11日　05：07
・発生場所(震源位置)：駿河湾(静岡県)
　北緯34度47.1分(図3参照)
・規模(マグニチュード)：M6.5
・最大震度：6弱(静岡県伊豆市、焼津市、牧之原市、御前崎市)
・地震機構：横ずれ成分を持つ逆断層型(圧力軸は北北東―南南西方向)

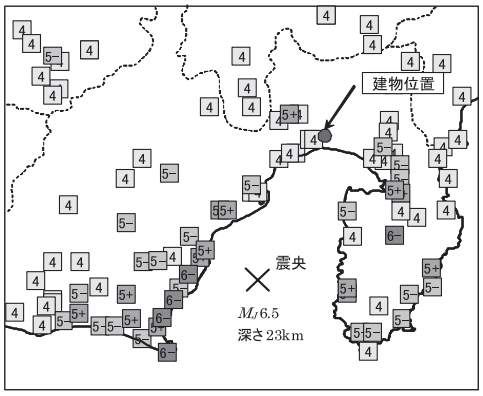


図3　震度分布(気象庁発表資料を元に作成)

3.2　地震観測結果

観測された時刻歴波形を図4に、各観測点(建物)の応答加速度の最大値を表2に示す。1階加速度の最大値は、X方向101.6cm/s²、Y方向92.5cm/s²、Z方向42.7cm/s²であった。観測結果から求めた震度は4(計測震度4.46)となり、近傍の震度と対応する。1階に対する建物観測点(4階、7階)での加速度最大値の比を計算すると、建物X方向では1.24倍(4階)、1.48倍(7階)、建物Y方向では1.45倍(4階)、2.05倍

表2　各階観測点の応答加速度の最大値

	最大加速度 (cm/s²)		
	X方向 (東西方向)	Y方向 (南北方向)	Z方向 (上下方向)
7階	150.1	189.5	124.5
4階	125.9	134.0	89.2
1階	101.6	92.5	42.7

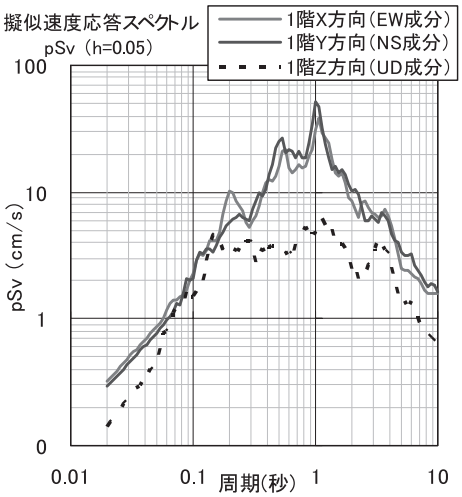


図5　1階加速度の擬似速度応答スペクトル

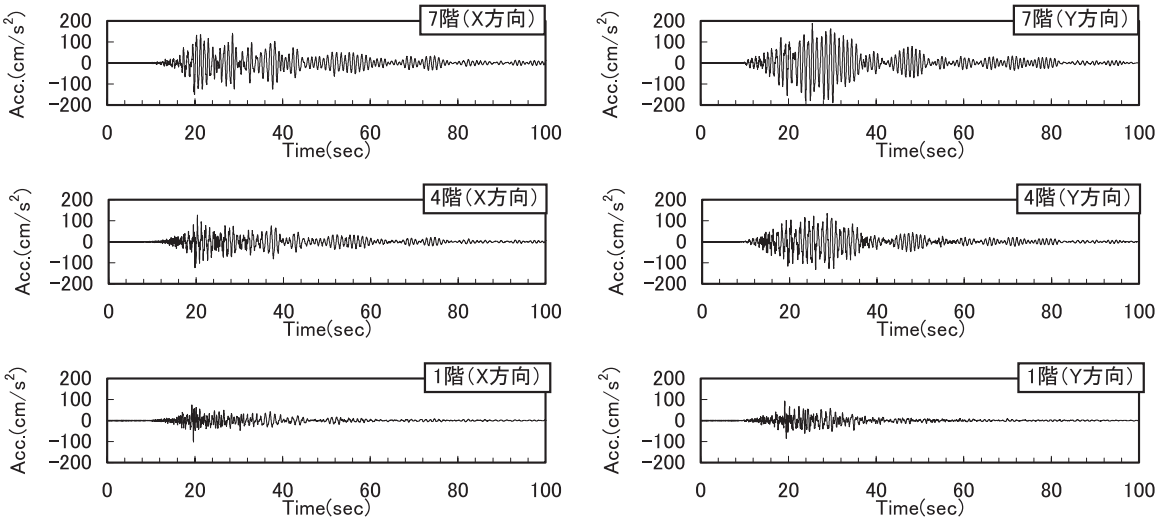


図4　観測された加速度の時刻歴波形(左：X[東西]方向、右：Y[南北]方向)

(7階)、建物Z方向では2.09倍(4階)、2.92倍(7階)であった。

図5に1階で観測された加速度データを元に計算した擬似速度応答スペクトル(h=0.05)を示す。1秒付近にピークのある擬似速度応答スペクトルとなっている。

4　応答解析による制振効果の検証

4.1　解析モデル

ここでは設計時に用いた解析モデル(1階床面を固定とした7質点等価曲げせん断型モデル)[1]を用い、時刻歴応答解析により制振効果を検証する。図6に観測結果から求めた7階加速度の1階加速度に対する伝達特性を示す。図には解析モデルの固有振動数を●で示している。表3には観測結果から得られた卓越振動数と解析モデルの固有振動数を示す。両者はよく一致しており解析モデルの妥当性が確認された。

4.2　制振効果の確認

観測された1階の加速度波形を入力地震動として地震応答解析を行った。得られた応答加速度の時刻歴波形を図7に示す。図はX方向7階、4階の応答加速度であり、制振部材を設置した場合(制振)と設置しない場合(非制振)を重ねて示している。制振の解析結果は図4左に示すX方向の観測結果とよく対応している。制振と非制振を比較すると、制振の場合に応答加速度が最大値を生じる20秒付近までは制振部材の有無による差があまり見られない。しかし、30秒以降を比較すると、非制振の場合には振動が100秒以降も継続しているが、制振の場合には振動が早く収束している。特に、非制振の場合には40秒付近で加速度が最大値を示すのに対し、制振の場合では低減されている。

図8に各階のX方向、Y方向の最大応答加速度を示す。図には観測結果をあわせて示している。観測結果と解析結果(制振)は良く対応している。制振部材の有無を比較すると、制振の場合、非制振と比較して最大加速度は最上階においてX方向で約40%、Y方向で約60%となっている。

図9に解析結果から得られた最大層間変形角を示す。制振部材を設置することにより最大層間変形角は4階(非制振モデルにおいて最大となる階)においてX方向で約30%、Y方向で約40%に低減されている。

図10にはY方向に設置した3、5、7階の制振部材について負担せん断力―層間変形角関係の履歴曲線を示す。5階以下の制振部材は塑性化しエネルギーを吸収しており、制振部材が有効に働いていること

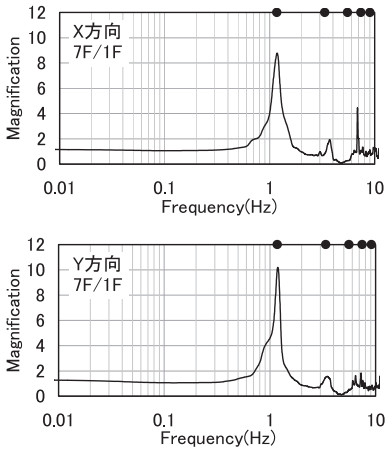


図6　加速度伝達特性

表3　固有値解析結果

	最大加速度 (cm/s²)		
	X方向 (東西方向)	Y方向 (南北方向)	Z方向 (上下方向)
7階	150.1	189.5	124.5
4階	125.9	134.0	89.2
1階	101.6	92.5	42.7

注) 観測結果は卓越振動数を記載している。

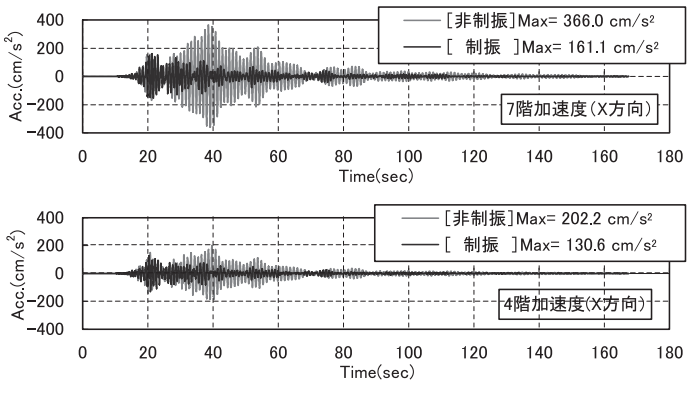


図7　解析結果(応答加速度の時刻歴波形：建物X方向、制振部材有無の比較)

が確認できる。また、解析結果から主架構は弾性範囲内に留まっており、残留変形がほとんど生じていないことも確認している。

観測された記録および解析結果を用いて計測震度を算定する。表4には地震観測システムが設置された1階、4階、7階に関して、観測結果、解析結果、制振部材を設置しなかったと想定した場合の解析結果を用いて算定した計測震度を示す。観測結果と解析結果は良く一致している。制振部材を設置しなかった場合について解析結果から計測震度を算定すると4階で震度6弱相当、7階で震度6強相当となっており、制振部材を設置することで震度5強相当の揺れに低減したことが確認された。

5　おわりに

富士市に建つ制振建物において、駿河湾を震源とする地震時の観測結果から低降伏点鋼パネルを用いた制振部材の効果を検証した。地震応答解析により観測結果がほぼ再現できることを確認し、制振部材の効果により最大応答加速度を4割～6割程度に、最大層間変形角を3割～4割程度に低減したことを明らかにした。また、主架構は弾性範囲に留まっており、残留変形がほとんど生じていないことも確認した。

【謝辞】

本観測データはジヤトコ株式会社様からご提供頂きました。ここに感謝いたします。

【参考文献】

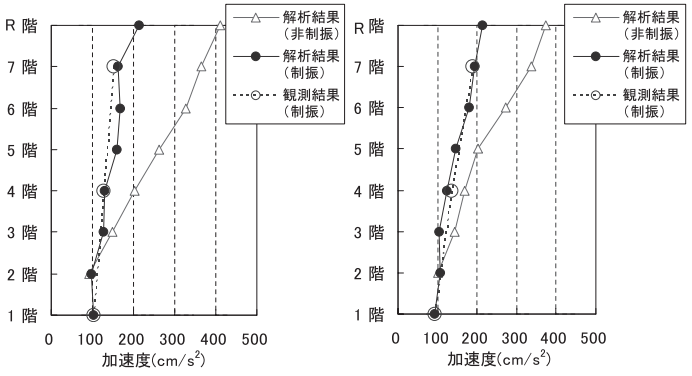
1）石嵜他、極低降伏点鋼制震パネルを用いた中層鉄骨造建物の耐震設計、その1～2、日本建築学会学術講演梗概集（関東）、p675～678、1997.9

2）増田他、極低降伏点鋼パネルを用いた中層鉄骨造制振建物における地震観測記録、日本建築学会学術講演梗概集（北陸）、2010.9（投稿中）

表4　計測震度の比較

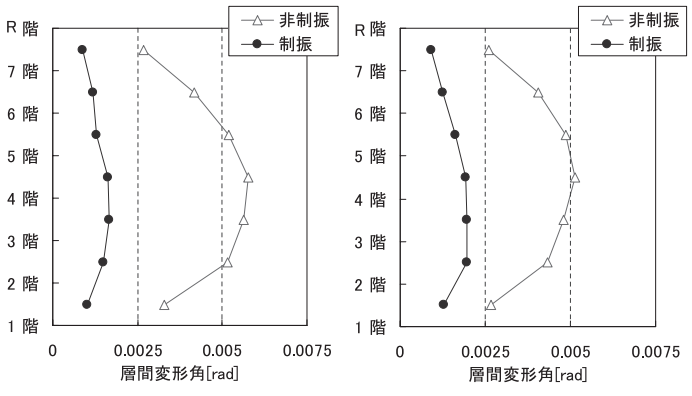
	観測結果	解析結果	解析結果（非制振）
7階	5強相当 (5.46)	5強相当 (5.45)	6強相当 (6.11)
4階	5強相当 (5.07)	5強相当 (5.05)	6弱相当 (5.53)
1階	4 (4.46)		

※ 解析結果から震度を求める際，鉛直成分については観測結果の鉛直成分を用いて震度を算定している．



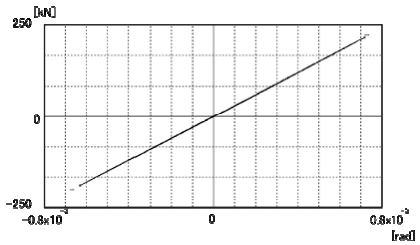
X方向（東西方向）　　Y方向（南北方向）

図8　最大応答加速度の比較

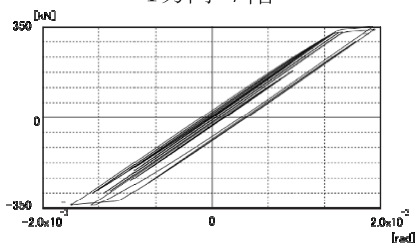


X方向（東西方向）　　Y方向（南北方向）

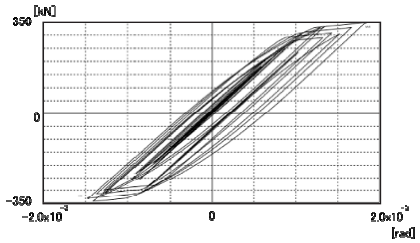
図9　最大層間変形角の比較（解析結果）



Y方向　7階



Y方向　5階



Y方向　3階

図10　制振部材の負担せん断力
－層間変形角関係（解析結果）

2009年度免震制振建物データ集積結果

運営委員会企画小委員会社会ニーズ醸造WG

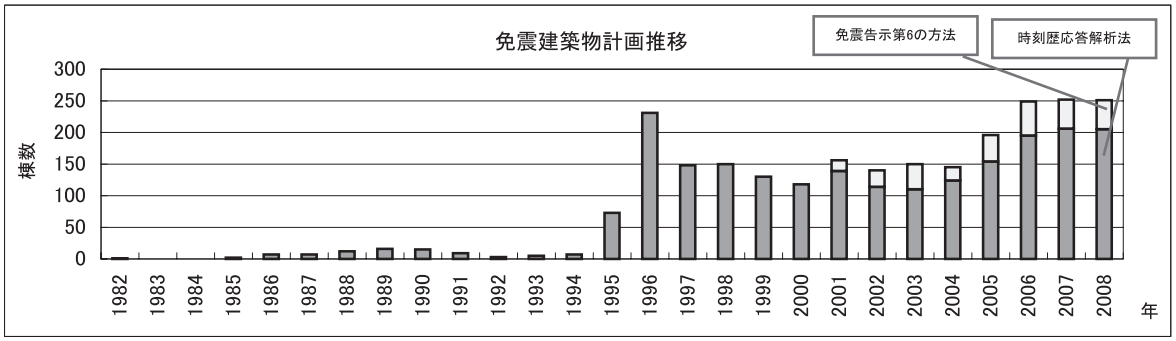
【免　震】

経緯：「免震建築物の技術的基準」が2000年10月に告示された後、免震建築に関しては、複数の性能評価機関においての性能評価と、建築主事による建築確認によって建設可能となりました。これ以前のデータは「ビルディングレター」によっていました。しかし、現在はこれらの物件を的確にとらえることが困難になったため、本協会ではこれらのデータ集積を会員各位のご協力により行っています。2008年末までのデータ集積結果です。①～③，⑤～⑪のデータはビル物の棟数を示しており、④は戸建住宅のデータを示しています。

集計結果

①免震建築物計画推移棟数
②免震建築物計画推移-集合住宅棟数
③免震建築物計画推移-病院棟数
④免震戸建住宅計画推移
⑤免震建築物計画推移-官庁・民間
⑥高層免震建築物計画推移
⑦免震レトロフィット建築物-官庁・民間割合
⑧免震レトロフィット建築物-施工状態
⑨免震建築物の県別分布
⑩免震建築物の関東県別分布
⑪免震建築物の東京都23区別分布

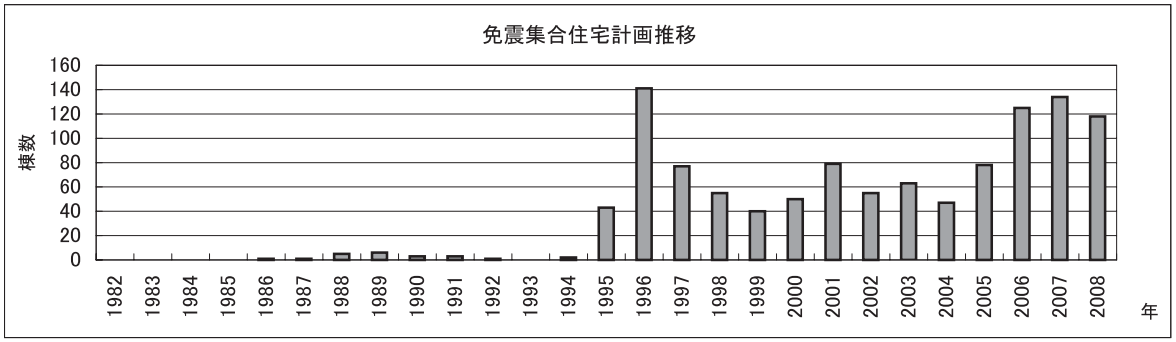
①免震建築物計画推移棟数



	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
性能評価	1	0	0	2	7	7	12	16	15	9	3	5	7	73	231	148	150	130	118	139	114	110	124	154	195
告示免震																				17	26	40	21	42	54

	2007	2008
性能評価	206	205
告示免震	46	46

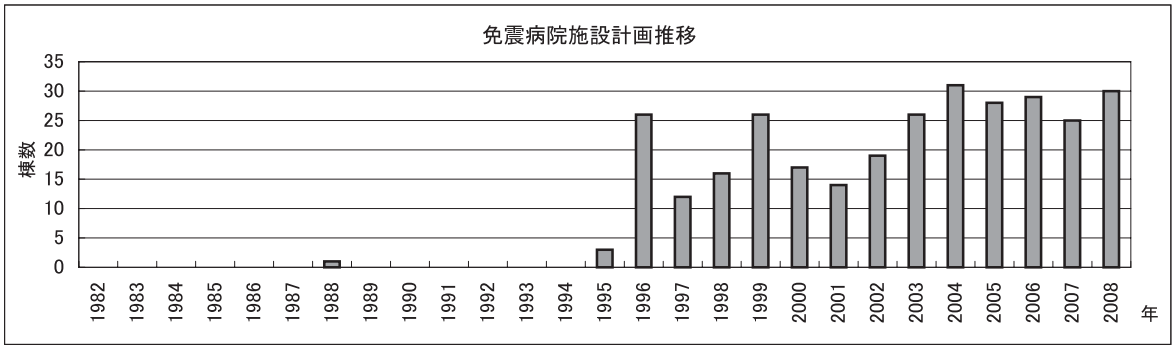
②免震建築物計画推移-集合住宅棟数



	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
集合住宅	0	0	0	0	1	1	5	6	3	3	1	0	2	43	141	77	55	40	50	79	55	63	47	78	125

	2007	2008
集合住宅	134	118

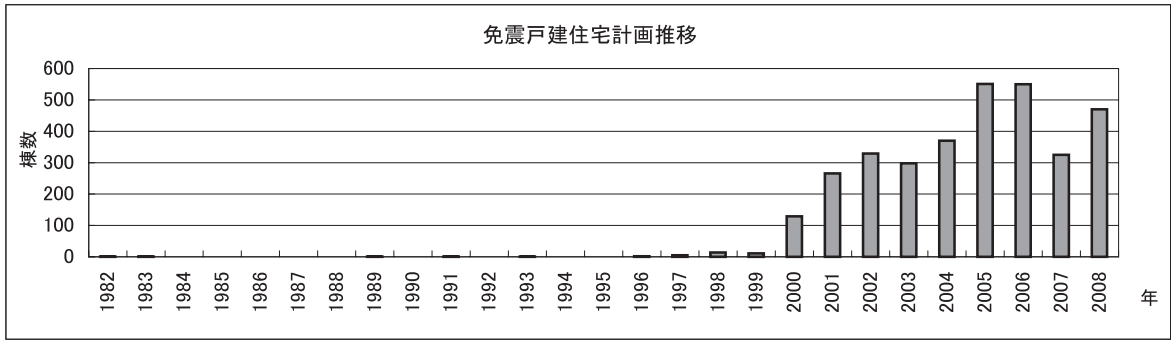
③免震建築物計画推移-病院棟数



	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
病院施設	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	26	12	16	26	17	14	19	26	31	28	29

	2007	2008
病院施設	25	30

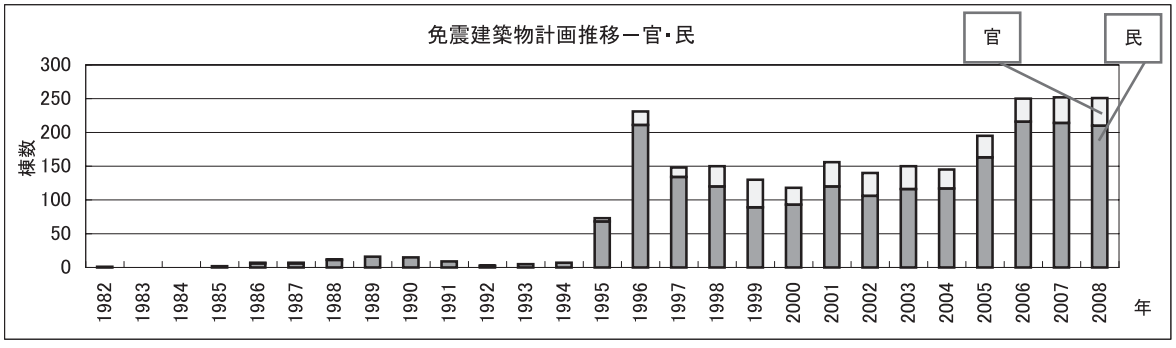
④免震建築物計画推移-戸建住宅棟数



	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
戸建住宅	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	5	14	11	129	266	329	298	370	551	550

	2007	2008
戸建住宅	325	470

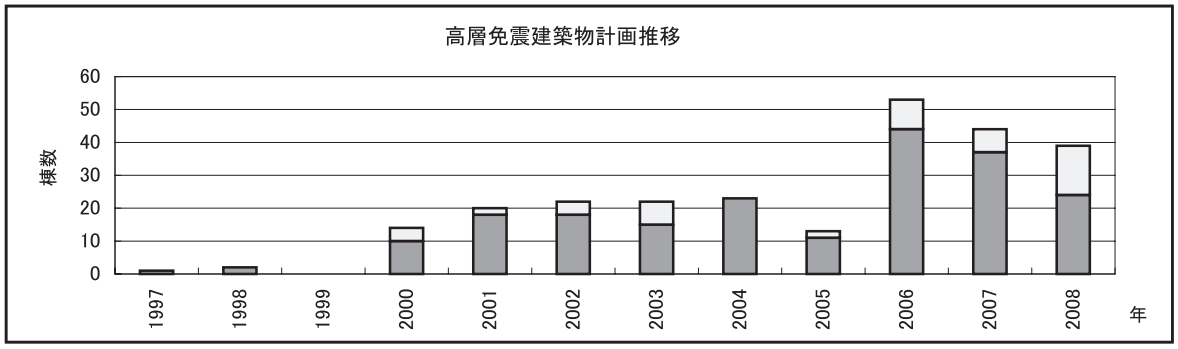
⑤免震建築物計画推移-官庁・民間



	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
官庁	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5	20	14	30	41	25	36	34	34	28	32	34
民間	1	0	0	2	6	6	11	16	15	9	2	5	7	68	211	134	120	89	93	120	106	116	117	163	216

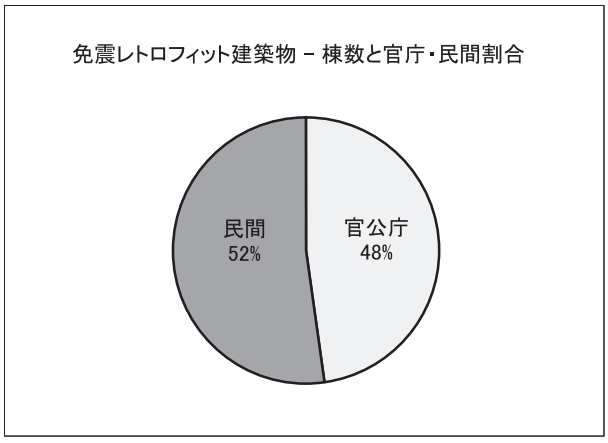
	2007	2008
官庁	38	41
民間	214	210

⑥高層免震建築物計画推移



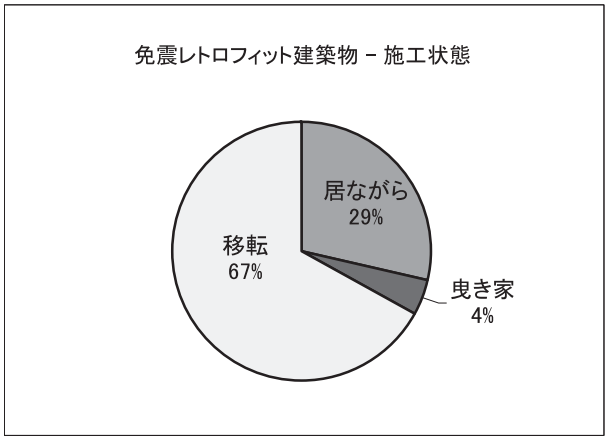
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
集合住宅	1	2	0	10	18	18	15	23	11	44	37	24
事務所他	0	0	0	4	2	4	7	0	2	9	7	15

⑦免震レトロフィット建築物-官庁・民間割合



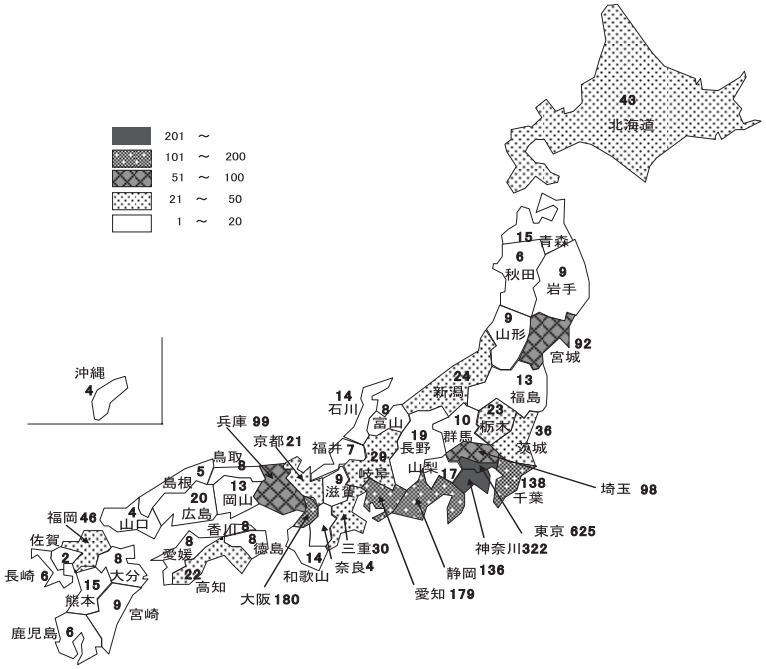
レトロフィット棟数	94
官庁	45
民間	49

⑧免震レトロフィット建築物-施工状態



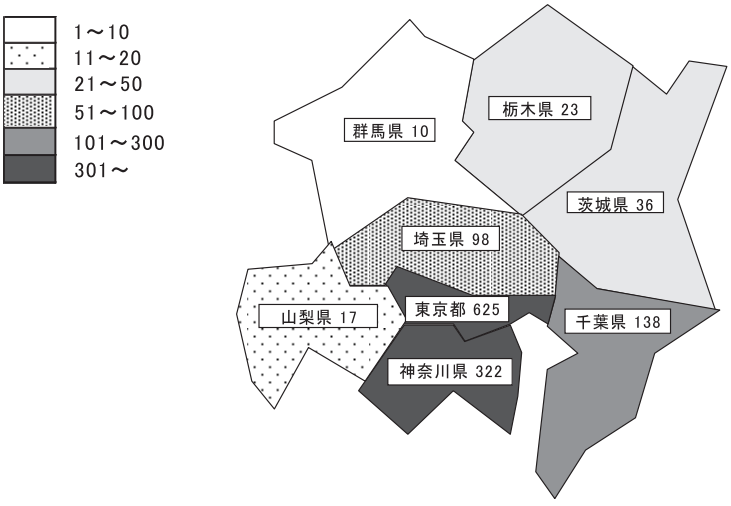
居ながら	27
曳き家	4
移転	63

⑨免震建築物の県別分布（戸建住宅を除く）



北海道	43	石川県	14	徳島県	8
青森県	15	富山県	8	香川県	8
秋田県	6	福井県	7	高知県	22
岩手県	9	岐阜県	29	愛媛県	8
宮城県	92	静岡県	136	福岡県	46
山形県	9	愛知県	179	佐賀県	2
福島県	13	三重県	30	長崎県	6
茨城県	36	滋賀県	9	熊本県	15
栃木県	23	京都府	21	宮崎県	9
群馬県	10	大阪府	180	鹿児島県	6
埼玉県	98	兵庫県	99	大分県	8
千葉県	138	奈良県	4	沖縄県	4
東京都	625	和歌山県	14	不明	52
神奈川県	322	岡山県	13		
山梨県	17	広島県	20	合計	2,473
長野県	19	山口県	4		
新潟県	24	島根県	5		
		鳥取県	8		

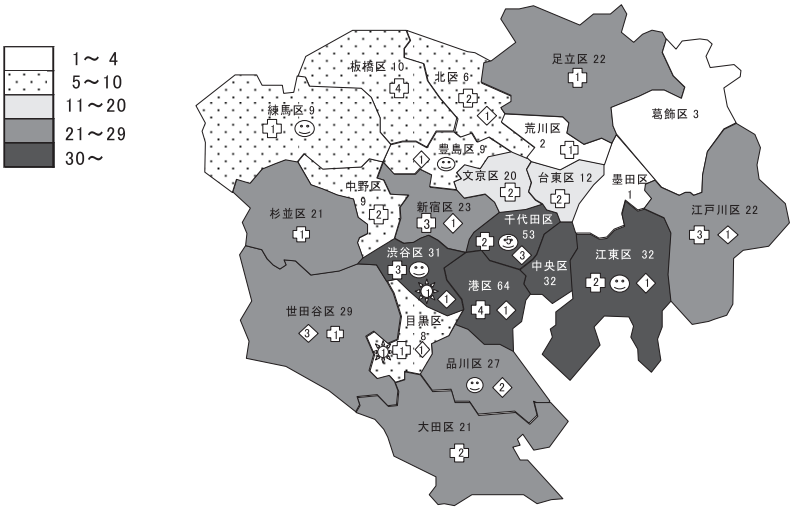
⑩免震建築物の関東県別分布



茨城県	36
栃木県	23
群馬県	10
埼玉県	98
千葉県	138
東京都	625
神奈川県	322
山梨県	17

合計 1,269

⑪免震建築物の東京都23区別分布



	区	棟数		区	棟数
1	港区	64	18	練馬区	9
2	千代田区	53	19	目黒区	8
3	中央区	32	20	北区	6
5	江東区	32	21	葛飾区	3
4	渋谷区	31	22	荒川区	2
6	世田谷区	29	23	墨田区	1
7	品川区	27			
8	新宿区	23			
9	足立区	22			
10	江戸川区	22			
11	大田区	21			
13	杉並区	21			
12	文京区	20			
14	台東区	12			
15	板橋区	10			
16	中野区	9			
17	豊島区	9			

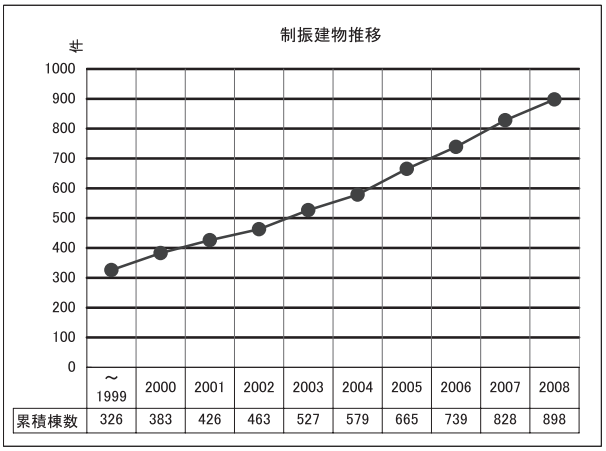
【制　振】

経緯：パッシブ制振構造設計マニュアルが2007年に第2刷として再版されています。制振建築物は近年増加の傾向にあります。本協会ではこれらのデータ集積を会員各位のご協力により行っています。以下は2008年末までのデータ集積結果です。

集計結果

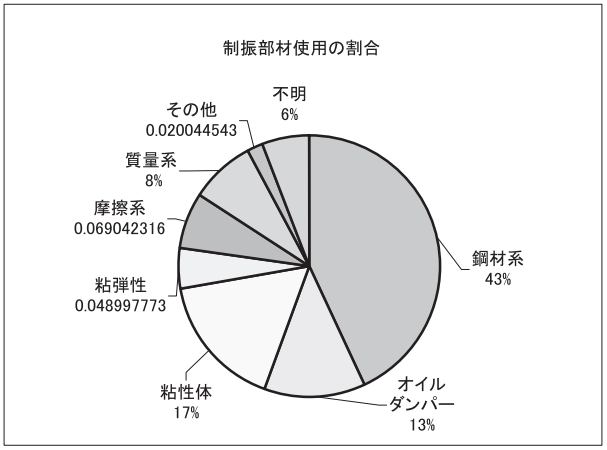
①制振建築物計画推移(累積棟数)
②制振部材の使用割合

①制振建築物計画推移(累積棟数)



	～1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
累積棟数	326	383	426	463	527	579	665	739	828	898

②制振部材の使用割合



2009年度データ集積でご協力いただいた会員名

(株)アール・アイ・エー	(株)久米設計	(株)竹中工務店	日立オートモティブシステムズ(株)
(株)淺沼組	(株)高環境エンジニアリング	中部電力(株)	日立機材(株)
石川建設(株)	(株)構造工学研究所	(株)T&A	(株)福田組
(株)一条工務店	(株)構造システム	鉄建建設(株)	(株)フジタ
(株)伊藤喜三郎建築研究所	(株)鴻池組	東亜建設工業(株)	扶桑機工(株)
伊藤組土建(株)	(株)小堀鐸二研究所	東海ゴム工業(株)	(株)ブリヂストン
(株)エーエス	五洋建設(株)	東急建設(株)	ブリヂストン化工品東日本(株)
(株)エス・エー・アイ構造設計事務所	(株)佐藤総合計画	(株)東京建築研究所	前田建設工業(株)
NTN精密樹脂(株)	三和テッキ(株)	(株)東畑建築事務所	真柄建設(株)
(株)NTTファシリティーズ	清水建設(株)	東洋建設(株)	松尾建設(株)
オイレス工業(株)	昭和電線デバイステクノロジー(株)	東洋ゴム工業(株)	(株)松田平田設計
大阪化工(株)	新日鉄エンジニアリング(株)	戸田建設(株)	三井住友建設(株)
(株)大林組	進和建設工業(株)	ナイス(株)	三菱重工業(株)
岡部(株)	スターツCAM(株)	(株)ナカノフドー建設	宮城建設(株)
(株)奥村組	西武建設(株)	中村建設(株)	名工建設(株)
(株)織本構造設計	積水化学工業(株)	(株)日建設計	明友エァマチック(株)
鹿島建設(株)	積水ハウス(株)	(独)日本原子力研究開発機構	(株)免震エンジニアリング
鹿島建物総合管理(株)	(株)大建設計	日本原燃(株)	(株)免震テクノサービス
カヤバ システム マシナリー(株)	大末建設(株)	日本国土開発(株)	(株)免制震ディバイス
(株)川金コアテック	大成建設(株)	(株)日本設計	(株)安井建築設計事務所
木内建設(株)	大日本土木(株)	(株)伸構造事務所	矢作建設工業(株)
木下工業(株)	大豊建設(株)	(株)間組	(株)山下設計
共立建設(株)	大和小田急建設(株)	(株)長谷エコーポレーション	
(株)熊谷組	大和ハウス工業(株)	(株)ビー・ビー・エム	

(五十音順)

日本免震構造協会普及賞結果発表

記念事業委員会
普及賞審査部会委員長　川口　健一

「おめでとうございます。あなたはJSSIの普及賞に選ばれました！」

ある日突然、事務局からの電話を受けた本年の受賞者は、さぞかし驚いたことであろう。応募したこともない賞を、耳馴染みのない団体がいきなりくれるというのだから。だいたい、買ったこともない宝くじが当選した、などという知らせにロクなものはない。電子メールなら即座に消去するところだ。さらに、それを承知で、これを通知しなくてはならなかった、JSSI事務局の気苦労も尋常ではなかったであったろう。しかし、本年総会時の授賞式では、受賞者から本賞が軒並み大歓迎されていることがわかり、企画側もホッと胸をなでおろした次第である。

『「免制震」の普及に対する貢献に対して「なるべく広く」顕彰するため、普及賞を創設したい。ついては、「15周年記念事業委員会」の方で具体化を考えて欲しい。』運営委員会から突然ミッションを依頼されたのは、本年に入ってからである。趣旨は分かりやすいが、「なるべく広く」という言葉の定義域が不明で、当初はまったく雲をつかむような話であった。15周年記念事業の委員を中心とする「普及賞」委員会では、この雲をつかむような話を具体化するべく、最初の3回を主にブレーンストーミングにあて、以下の5つのキーワードで分類したカテゴリ表を編み出した。

1．建設・製造・販売、2．技術・開発、3．広報・啓蒙、4．オーナーシップ、5．環境整備、

この表を参考にして候補者を選ぶことで、「なるべく広く」のもつ印象と概ね一致した普及賞の顕彰範囲がイメージできるようになった。本年は、このカテゴリー表をにらみながら、受賞候補を委員会内でリストアップし厳選した結果、13者を受賞対象として選出した。いずれも普及賞の名に相応しい、様々な分野からの貢献を頂いた方々である。但し、本年に限っては公募プロセスがなく全て委員会内の推薦であったため、本文冒頭に述べたような「突然の受賞のお知らせ」となったわけである。

JSSIとしては、既にある三賞（功労、作品、技術）に普及賞を加えて、新たに四賞目を創設したことになる。「免制震」技術の一般への普及は、当協会にとっても非常に大きな意義をもっている。顕彰対象を「なるべく広く」するほど、顕彰活動の持つ「広報」や「奨励」という副次的なインパクトは、より広い範囲へ影響していくことが期待できる。普及賞の発足によって、より幅広い分野の多くの方々にJSSIのシンパになっていただく機会が増えることを期待したい。

普及賞審査部会
委員長：　川口　健一
委　員：　加藤　晋平
　　小山　実
　　立道　郁生
　　浜辺　千佐子
　　古橋　剛
　　前林　和彦
　　三山　剛史

受賞者並びに受賞理由

・「株式会社一条工務店」
戸建免震住宅建設における継続的な企業活動により、近年の大幅な免震住宅戸数の増加に貢献された

・「スターツCAM株式会社」
免震構法を積極的に採用し、メディア活用や起震車による地震体験イベント等により、一般市民を対象に免震技術の啓発普及活動に貢献された

・「THK株式会社」
免震構法を積極的に採用し、メディア活用や起震車による地震体験イベント等により、一般市民を対象に免震技術の啓発普及活動に貢献された

・「ナイス株式会社」
免震構法を積極的に採用し、メディア活用や起震車による地震体験イベント等により、一般市民を対象に免震技術の啓発普及活動に貢献された

・「株式会社オーム社」
免震創生期から関連書籍の出版に協力し免震技術の普及に貢献された

・「臨済宗建長寺派　紫雲山　常楽院　千葉義坦」
免震構造の採用により寺院建築の高耐震・高耐久化が可能であることを世に示された

・「株式会社東京建築研究所」
日本で初めての免震建築を実現し、その後も積極的に免震建築の設計活動を行い普及に貢献された

・「財団法人小千谷総合病院」
新潟県中越地震時に、免震建築の有効性を示され、医療施設が無被害である事が地域の避難所として非常に重要であることを広く社会に認知させた

・「日本郵政株式会社一級建築士事務所」
兵庫県南部地震以前より当該地域において免震構法を採用しており、本構法が大地震に対して極めて有効であることを大地震に遭遇することにより実建物として初めて実証された

・「株式会社松村組」
兵庫県南部地震以前より当該地域において免震構法を採用しており、本構法が大地震に対して極めて有効であることを大地震に遭遇することにより実建物として初めて実証された

・「CERA建築構造設計一級建築士事務所　世良信次」
全国各地で免震構造設計の実務講習会を独自にかつ精力的に開催し普及に貢献された

・「独立行政法人住宅金融支援機構」
免震住宅に対し住宅ローン金利支援を導入し免震住宅の普及に貢献された

・「三菱地所株式会社」
保有する歴史的建築物に対し、免震技術を積極的に適用し、保存・再生・復元プロジェクトを実現された

日本免震構造協会普及賞受賞の方々



左から、
株式会社一条工務店、スターツCAM株式会社、THK株式会社、ナイス株式会社



左から、
株式会社オーム社、常楽院 千葉義坦氏、株式会社東京建築研究所、
財団法人小千谷総合病院



左から、
日本郵政株式会社一級建築士事務所、株式会社松村組、
CERA建築構造設計一級建築士事務所 世良信次氏、独立行政法人住宅金融支援機構、
三菱地所株式会社

2009年度（第1回）免震構造・制振構造に関わる研究助成の成果報告

参考テーマ部門
「免震用積層ゴムの経年変化に関する研究」

髙山峯夫　（福岡大学）
山上　聡　（奥村組技術研究所）
加藤直樹　（昭和電線デバイステクノロジー）

1　はじめに

免震構造用アイソレータとして最も多く利用されているのは積層ゴムである。積層ゴムの経年変化特性としては、ゴムの劣化とクリープが重要となる。ゴムの劣化に関してはアレニウス式による促進劣化試験により数十年後の特性変化が予測されている。一方、クリープ特性に関しては、加熱促進クリープ試験による方法や常温でのクリープ試験による方法がある。いずれにしろ経年変化特性に関しては、実建物での積層ゴムの劣化特性を追跡調査することが重要となるが、現時点では20年程度の劣化データしかない。

福岡大学では、15年以上にわたり常温でのクリープ試験を継続しており、長期間の詳細なクリープデータを保有している。奥村組の技術研究所管理棟は1986年に竣工以来、積層ゴムの劣化特性やクリープ特性に関するデータの蓄積が行われてきている。また、当建物には別置き試験体もあり、定期的に特性試験も実施されている。これらの積層ゴムは昭和電線電纜（現在の昭和電線デバイステクノロジー）社により製造されており、ゴム材料に関する劣化データなどを保有している。

そこで、本研究では、積層ゴムの経年変化特性について、実建物に使用されている積層ゴムの劣化状態の調査やクリープ変形の調査を行い、促進劣化試験による予測の妥当性を検証する。

2　別置き試験体の経年変化

奥村組技術研究所に使用されている積層ゴムの仕様は、表2の文献4）として示されているものである。別置試験体は建物に使用されたものと同一の積層ゴム4体を同一環境下に無加力で設置されている。10年目に積層ゴムの1体を切り出しゴム単体の材料試験を実施しており、15年目の計測以降は3体の測定結果となっている。初期値から20年目については奥村組技術研究所保有の2軸試験機での測定結果、今回の23年目については昭和電線保有の25MN圧縮せん断試験機での測定結果である。

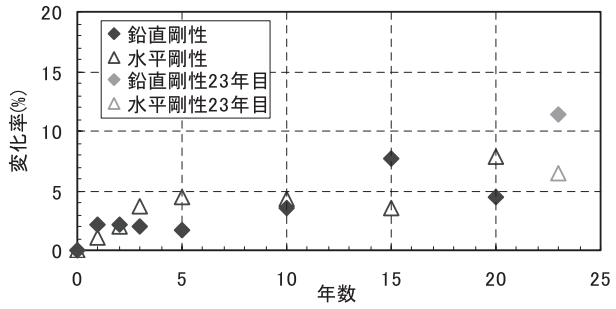


図1　積層ゴムの剛性の変化

図1に水平剛性と鉛直剛性の変化を示す。剛性は徐々に増加してきているものの、20年目と23年目の水平剛性の増加率は7%前後となっている。23年目の水平剛性の測定結果は20年目の測定結果とほぼ同じ数値であるのに対して、鉛直剛性については変化率が大きくなっている。これは試験機の剛性の違いや変位計測の位置の違いによる影響が大きいと推定される。

3　積層ゴムの内部ゴムの物性評価

福岡大学に保管されていた積層ゴム（G0.45MPa，500×7-16）の劣化状況を調査した。この試験体は奥村組別置試験体とほぼ同一時期に製造されたもので、建物内において保護ゴム無しで無加力で保管されていたものである。この積層ゴムから図2に示すようにダンベル3号試験片およびせん断試験片を作成した。試験片の引張試験およびせん断試験から積層ゴムの外側に近い試験片ほど、酸化劣化による硬化現象が認められた。

この23年目の保護ゴム無しの積層ゴムの内部ゴム物性評価結果と奥村組での別置試験体による20年経過後の内部ゴム物性評価結果を図3に示す。奥村組別置試験体から切り出した試験片による100%引張モジュラスの変化率は20年目で約6%となっている[1)]。福岡大学に保管していた試験体の引張応力度は奥村組別置試験体よりも若干高いが、これは保護ゴムの有無によるものと思われる。また、同図には加熱促進劣化試験（経過年数8年＝100℃×1日，40年＝100℃×5日，80年＝100℃×10日）による引張試験の結果も一緒に示されている。100%引張応力については加熱促進劣化試験結果と実測の評価結果は良い一致を示している。しかし、200%引張応力、300%引張応力とひずみレベルが大きくなるに従い、その差が大きくなる傾向を示している。これは酸化劣化による硬化からハードニングの影響が大きくなったためと推定される。

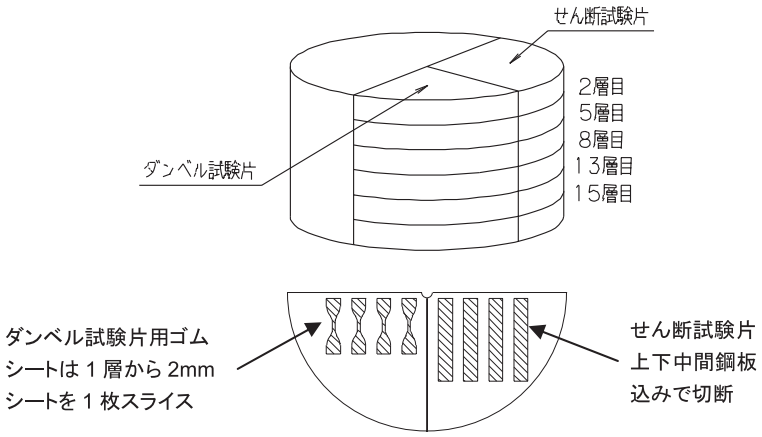


図2　試験片採取位置

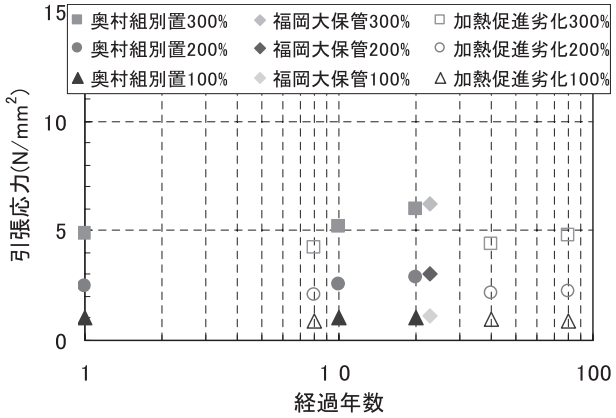


図3　各引張応力値と加熱促進劣化試験結果との比較

4　クリープ率の推定

福岡大学で継続しているクリープ試験では、実験室内の門型の鋼製フレーム内に油圧ジャッキ、ロードセル、試験体を設置し、油圧ポンプにより一定圧縮荷重を載荷している。人工的な温度調整は行わず、実際に使用されている免震層とほぼ同じ環境としている。試験体は表1に示す天然ゴム系積層ゴムの3体で、被覆ゴムは付加されていない。500×7-14と445×4-25試験体は2年間のクリープ試験のみで、500×3.75-26試験体は試験面圧を20MPaとし、1994年8月から試験を開始し、現在も継続中である。約15年を経過した試験体のクリープ量は、0.41mm程度と非常に小さい。

表1　クリープ試験体の諸元

試験体名	直径	ゴム厚	層数	S_1	S_2	試験面圧	せん断弾性係数 G	60年後の推定クリープ量（線形近似）
500×3.75-26	500mm	3.75mm	26	33.3	5.1	20MPa	0.45MPa	1.70mm
500×7-14	500	7	14	17.9	5.1	11	0.425	11.60mm
445×4-25	445	4	25	27.2	4.5	15	0.526	8.25mm

S_1：1次形状係数，S_2：2次形状係数

文献2)～4)では、実際の免震建物で11年半～約20年間観測された積層ゴムのクリープ量に基づいた推定クリープ率が示されている。表2は各文献の積層ゴムの概要である。これらの文献に示された結果と表1の試験体によるクリープ試験の結果を図4に示す（図中に文献番号で表記）。同図は、近似式により求めた60年後の推定クリープ率（全ゴム層厚に対するクリープ量の比率）と1次形状係数S_1の関係を示している。同図からS_1が大きくなるに伴い鉛直剛性が硬くなり、クリープ率が小さくなる傾向が見られる。実免震建物でのクリープ率は、S_1が小さいほどクリープ試験の回帰曲線より低めの値を示している。特に文献4)との差異が大きくなっているのは、設計面圧が5MPa程度とクリープ試験より低いためではないかと考えられる。又、面圧の大小にかかわらず、S_1が大きい積層ゴムほどクリープ率が小さくなっている。

文献5)にはクリープ率の予測式が示されている。

$$\text{クリープ率（\%）} = 17.2 \times \frac{\left(\dfrac{\sigma}{\sigma_0}\right)^{0.619}}{\left(\dfrac{G}{G_0}\right) \times S_1^{1.02}} \times \left(\frac{Y}{Y_0}\right)^{0.568} \qquad (1)$$

ここで、σ：面圧，σ_0：基準面圧（10MPa），G：せん断弾性係数，G_0：基準せん断弾性係数（0.39MPa），
S_1：1次形状係数，Y：期間（年）．Y_0：基準年（1年）

(1)式による60年後のクリープ率と図4のクリープ率を比較したのが図5である。表2に示された文献の推定クリープ率と(1)式の予測値はほぼ同じ傾向を予測するものの（図中の黒マーク）、表1の試験結果に基づいた推定クリープ率との対応はあまり良くない（図中の白マーク）。特に面圧σが20MPaの場合はクリープ率を過大に予測している。(1)式の適用範囲はσ=2～15MPaとされており、今後も実験や観測の継続に基づいたクリープの研究が求められる。

表2　実免震建物に使用されている積層ゴムアイソレータの概要

文献	直径（内径）	ゴム厚	層数	S_1	S_2	せん断弾性係数G	平均面圧	観測期間	計測方法	60年後の推定クリープ量	近似方法
2	740mm (150)	4.4mm	61	33.5	2.8	0.56MPa	5MPa	11年半	マイクロメータ	5.88mm	線形
								2年半	レーザー変位計	3.94mm	
3	670(50)	6	23	25.8	4.86	0.56	5.54	約20年	－	4.11mm	両対数
4	500	7	14	17.9	5.1	0.425	4.9		ダイヤルゲージ	5.04mm	線形

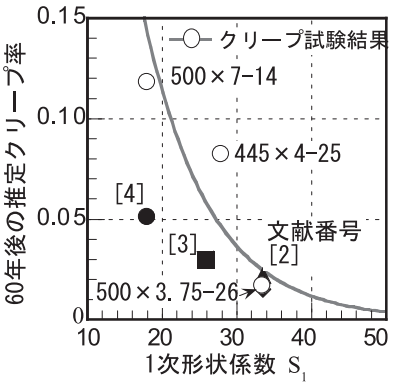


図4　推定クリープ率とS1の関係

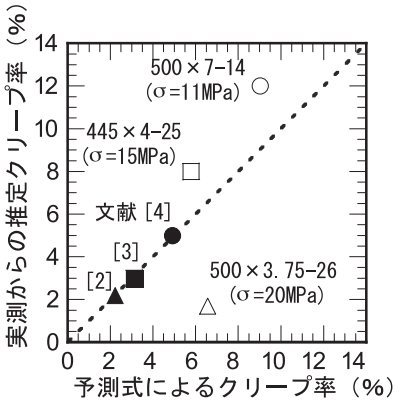


図5　推定式による60年後のクリープ率と実測クリープ率の関係

5　まとめ

本研究では約23年前に製作された天然ゴム系積層ゴムの経年劣化の状況を把握し、加熱促進劣化試験との比較を行った。促進劣化試験により積層ゴムの劣化程度をほぼ予測できると考えられるものの、更なる検証が必要である。またクリープ率については実験室での15年にわたる計測と実建物での観測結果から、特に積層ゴムの形状や面圧がクリープに及ぼす影響が大きいことがわかった。面圧20MPaでのクリープ率は非常に小さいレベルとなっている。なお、ここで紹介した研究成果については文献6)にも詳しい。

本研究の一環で実施した積層ゴムの経年変化に関するアンケート調査は紙面の関係で別の機会に詳しく報告したい。文献7)では平成9年に実施した別置き試験体についてのアンケート調査の結果が示されている。この時点では多くの別置き試験体が設置されていたことがわかる。今回、免震構造協会の会員を対象に実施したアンケート結果（回答は27社で回収率は3割程度）では、別置き試験体を設置しているとの回答が6割程度（17社／27社）あったものの、3割以上はメーカーに委託という回答であった。さらにクリープ特性などの調査を実施したことがあるとの回答は2割弱（5社／27社）であった。

積層ゴムの経年変化特性については、実建物や実製品での観測が必要であり、できるだけ多くの実建物で観測が実施される、あるいは継続されることが望まれる。

参考文献

1)　安井ほか：積層ゴムの経年変化, 奥村組技術研究年報, No.33, 2007

2)　中村ほか：実免震建物の積層ゴムの経年変化に関する検討, 日本建築学会技術報告集, 第6号, pp.23-26, 1998

3)　浜口ほか：約20年間使用した積層ゴムの経年変化調査, 日本建築学会技術報告集, Vol.15, No.30, pp.393-398, 2009

4)　安井ほか：積層ゴムの経年変化,奥村組技術研究年報, No.33, pp.71-76, 2007

5)　日本ゴム協会：免震用積層ゴム委員会技術報告書ー免震建築用積層ゴムと環境・耐久性ー、平成18年3月

6)　柳, 開發, 森田ほか：天然ゴム系積層ゴムの経年変化に関する研究（その1）～（その2）, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造II, 2010.9

7)　別置き試験体整備WG：別置試験体に関するアンケート結果報告, Menshin, No.23, pp.44-47, 1999.2

自由テーマ部門
「座屈拘束ブレースの力学性能に及ぼす芯鋼材ー拘束材間クリアランスの影響」

緑川光正（北海道大学大学院工学研究院　教授・工博）
岩田　衛（神奈川大学工学部建築学科　教授・工博）
佐々木大輔（(株）久米設計　修士（工学））
田中康隆（北海道大学大学院工学院　大学院生）

1　序論

軸方向力を伝達する芯材ブレースが座屈しないよう拘束材で補剛した座屈拘束ブレースのうち、拘束材に鋼モルタル板(溝形鋼にモルタルを充填したもの)を用いた座屈拘束ブレースが提案されている[1)]。本論では、芯材と拘束材間のクリアランスを変化させた座屈拘束ブレースの繰返し軸方向載荷実験を行い、クリアランスが圧縮耐力に与える影響を検証する。

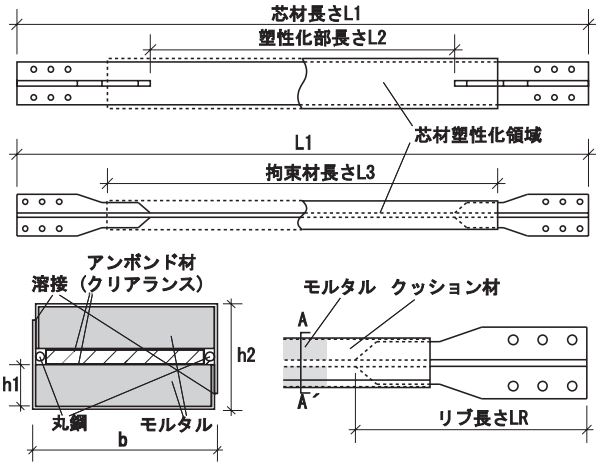


図1　試験体詳細

2　実験計画

2.1　試験体の設計

座屈拘束ブレースの試験体形状(平面図、側面図及び断面図)を図1に示す。芯材塑性化部は平鋼を用い、両端部に補強リブを設け十字の断面形状とする。2つの鋼モルタル板は芯材を挟み込む形で隅肉溶接し、一体化させる。このとき、芯材の両面にはアンボンド材を貼付し、芯材弱軸方向と拘束材との間にクリアランスを確保する。

芯材の素材試験結果を表1に、試験体一覧を表2に示す。全ての試験体において、芯材の鋼種はSN400B、鋼モルタル板の溝形鋼の鋼種はSS400を使用する。表2中、芯材の降伏耐力P_y、拘束材の断面2次モーメントI及び座屈荷重P_Eは既往の実験と同様の算定方法[1)、2)]とする。

表1　心材の力学特性

鋼種	降伏応力度 N/mm^2	引張強さ N/mm^2	降伏比 %	伸び %	降伏歪 %
1	295	437	68	30	0.163
2	254	402	63	41	0.158
3	291	455	64	35	0.154

表2　試験体一覧

試験体	芯材								拘束材						断面ディティール	
	鋼種	断面寸法 mm	断面積 mm^2	幅厚比	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Py kN	h1 mm	h2 mm	b mm	I×10^4 mm^4	P_E kN	P_E/Py	クリアランス mm (%)	丸鋼 mm
T16P15C01	1	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	831	36.0	88.2	206.4	313	1147	1.38	0.1 (0.6)	φ10
T16P15C07	1	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	831	36.0	89.4	206.4	323	1182	1.42	0.7 (4.4)	φ10
T16P15C10	1	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	831	36.0	90.0	206.4	328	1200	1.44	1.0 (6.3)	φ10
T16P30C01	1	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	831	50.0	116.2	206.4	610	2232	2.69	0.1 (0.6)	φ10
T16P30C07	1	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	831	50.0	117.4	206.4	624	2283	2.75	0.7 (4.4)	φ10
T16P30C10	1	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	831	50.0	118.0	206.4	631	2309	2.78	1.0 (6.3)	φ10
T16P45C01	2	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	716	61.0	138.2	206.4	981	3593	5.02	0.1 (0.6)	φ10
T16P45C07	2	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	716	61.0	139.4	206.4	973	3560	4.98	0.7 (4.4)	φ10
T16P45C10	2	PL-176×16	2816	11	2351	1251	1605	716	61.0	140.0	206.4	955	3496	4.89	1.0 (6.3)	φ10
T12P15C01	3	PL-132×12	1584	11	1785	945	1245	462	24.0	60.2	162.4	102	648	1.40	0.1 (0.8)	φ10
T12P15C07	3	PL-132×12	1584	11	1785	945	1245	462	24.0	61.4	162.4	107	678	1.47	0.7 (5.8)	φ10
T12P15C10	3	PL-132×12	1584	11	1785	945	1245	462	24.0	62.0	162.4	109	693	1.50	1.0 (8.3)	φ10
T12P30C01	3	PL-132×12	1584	11	1785	945	1245	462	34.0	80.2	162.4	203	1287	2.79	0.1 (0.8)	φ10
T12P30C07	3	PL-132×12	1584	11	1785	945	1245	462	34.0	81.4	162.4	209	1329	2.88	0.7 (5.8)	φ10
T12P30C10	3	PL-132×12	1584	11	1785	945	1245	462	34.0	82.0	162.4	213	1351	2.93	1.0 (8.3)	φ10

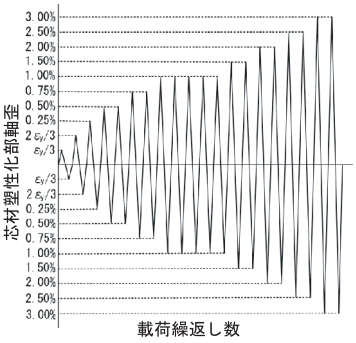


図2　載荷パターン

2.2　試験体パラメータ

試験体は計15体で、芯材の形状は、芯材厚12mm（T12）および16mm（T16）とし、塑性化部幅厚比11、弱軸方向細長比270である。拘束力指標P_E/P_yが、T12試験体では1.5、3.0（P15，P30）の2パターン、T16試験体では1.5、3.0、4.5（P15，P30，P45）の3パターンとする。クリアランスは0.1，0.7，1.0mm（C01，C07，C10）とする。クリアランス確保のためのアンボンド材には製品の都合上、0.1mmおよび0.7mm厚にテフロンを（0.7mmは0.2mmと0.5mmのテフロンを接着）、1.0mm厚にはブチルゴムを使用する。

2.3　載荷計画

載荷は試験体軸方向における変位制御の正負交番漸増繰り返しとする。載荷パターンを図2に示す。なお、3.0%歪振幅載荷時には試験体の耐力が最大耐力の80%に低下するまで繰り返す。

3　実験結果

3.1　実験経過と履歴特性

T12試験体のP/P_y-ε関係を図3に示す（P/P_y :降伏耐力比、ここで、P :軸方向力、ε :塑性化部軸歪）全試験体とも1%を超える高歪振幅においても比較的安定した履歴を描いている。また耐力上昇率βは、最終的に引張側（P_t/P_y）で1.3-1.4程度、圧縮側（P_c/P_y）で1.5-1.8程度となり、圧縮側の耐力がいずれも大きくなっている.この傾向はT16試験体においても同様であった。これはポアソン比を考慮した場合の芯材の断面積が圧縮側と引張側で異なること、および芯材-拘束材間に発生する摩擦力の影響であると考えられる。

表3　実験経過，終局状態，および座屈モード数（半波）

試験体	実験終了時載荷数	実験終了理由	終了時試験体変形状態	座屈モード数
T16P15C01	3%歪2回目(−)	耐力低下	塑性化部上端弱軸局部変形※)	9
T16P15C07	3%歪2回目(−)	強軸方向変形	塑性化部上端強軸変形	11
T16P15C10	2%歪2回目(−)	耐力低下	塑性化部上端弱軸局部変形※)	11
T16P30C01	3%歪1回目(−)	強軸方向変形	塑性化部上端強軸変形	11
T16P30C07	3%歪4回目(−)	耐力低下	塑性化部中央部弱軸局部変形※)	13
T16P30C10	3%歪1回目(−)	耐力低下	塑性化部中央部弱軸局部変形	11
T16P45C01	3%歪4回目(−)	耐力低下	塑性化部上端弱軸局部変形※)	13
T16P45C07	3%歪1回目(−)	強軸方向変形	塑性化部上端強軸変形	9
T16P45C10	3%歪1回目(−)	強軸方向変形	塑性化部上端強軸変形	12
T12P15C01	3%歪5回目(−)	耐力低下	塑性化部下端弱軸局部変形	13
T12P15C07	3%歪7回目(−)	耐力低下	塑性化部下端弱軸局部変形	12
T12P15C10	2.5%歪2回目(−)	耐力低下	塑性化部下端弱軸局部変形	12
T12P30C01	3%歪11回目(+)	引張破断	引張破断	13
T12P30C07	3%歪15回目(+)	引張破断	引張破断	17
T12P30C10	3%歪4回目(−)	耐力低下	塑性化部下端弱軸局部変形	13

※）終局状態では強軸変形も伴う.

3.2　最終状態

実験の載荷経過と終局状態、実験終了時の各試験体の座屈モード数（半波の数）を表3に示す。弱軸の局部変形による耐力低下が主な実験終了要因となったが、強軸変形の進行により実験装置への影響を考え、耐力低下が認められない段階で実験を終了した

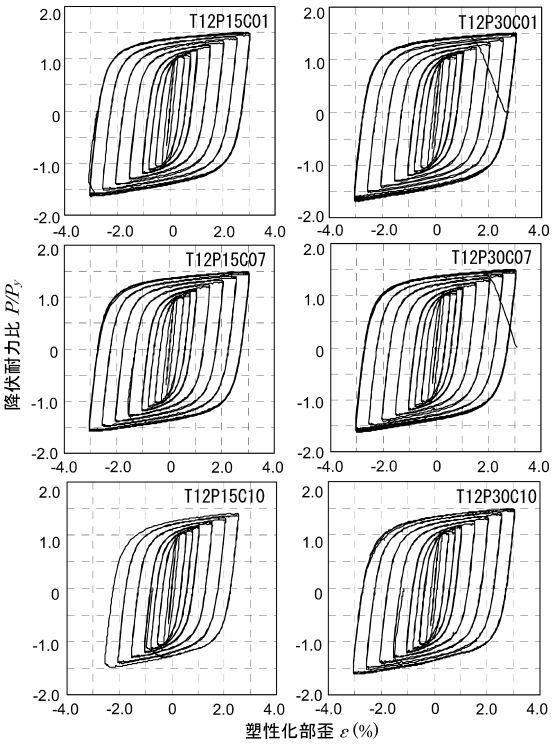


図3　P/P_y-ε関係（T12試験体）

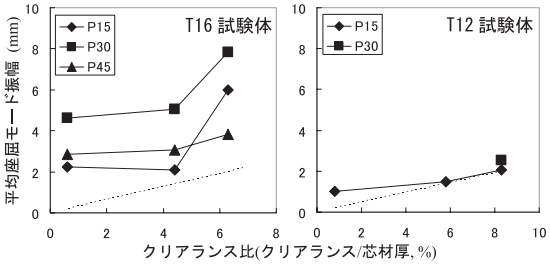


図4　平均座屈モード振幅とクリアランス比の関係

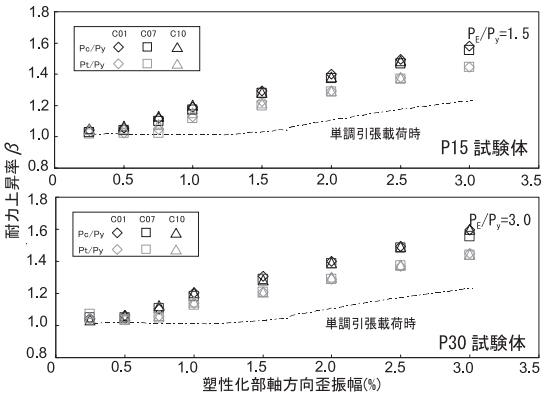


図5　耐力上昇率βと塑性化部軸歪振幅の関係（T12試験体）

例もあった。また、引張破断も2例あった。

図4に平均座屈モード振幅（全振幅、各座屈モード振幅の平均値であり、このうち最終状態で局部変形が過大になった箇所の振幅は除外したもの）とクリアランス比（クリアランス/芯材厚（%））の関係を示す。また図中破線は、拘束材を剛とした時の限界振幅（クリアランス×2）を示す。図4より全試験体の平均座屈モード振幅が、限界振幅を上回っていることが分かる。また振幅とクリアランスに単純な比例関係はなく、C01試験体の振幅はC07試験体とほぼ同程度となっている。またC10試験体は他に比べて限界振幅との差が大きい傾向にある。これはアンボンド材に圧縮時につぶれやすいブチルゴムを使用しているため、座屈発生早期の振幅が大きくなり、その結果補剛力が増加し、モルタルの局部変形が大きくなったためと考えられる。

4　耐力上昇率とクリアランスの関係

図5にT12試験体の芯材塑性化後の各歪振幅1回目の載荷時における引張および圧縮の耐力上昇率βと塑性化部歪振幅の関係を示す。素材試験と本実験の比較により、繰り返し載荷の影響による耐力の増加が確認できる。引張耐力の上昇率にはクリアランスの違いの影響は見られない。圧縮耐力においてはクリアランスによるわずかな違いが見られるが、これはT16試験体でも同様である。

5　結論

（1）座屈モード振幅は、モルタルの局部変形により全試験体で限界振幅より大きくなるため、クリアランスに単純比例しない。

（2）降伏耐力に対する引張耐力上昇率は最終的に1.3-1.4程度となるが、それと比較して圧縮耐力上昇率は芯材-拘束材間に発生する摩擦力等の影響により1.5-1.8程度と大きくなる。また（1）の結果を一つの要因として、今回変化させた範囲ではクリアランスの違いによって圧縮耐力上昇率は殆んど変わらない。

参考文献

1）村井正敏，小林史興，野田隆博，岩田衛：鋼モルタル板を用いた座屈拘束ブレースの実験的研究，日本建築学会構造系論文集，第569号，pp105-110，2003.7

2）田所敦志，緑川光正，村井正敏，岩田衛：鋼モルタル板を用いた座屈拘束ブレースの実験的研究-芯材長さ・塑性長さ・端部リブ長さの影響，日本建築学会構造系論文集，第74巻，第641号，pp.1363-1369，2009.7

制振ダンパー特性評価の共通化について

技術委員会・応答制御部会　（平成22年6月現在）
委員長　笠井　和彦　東京工業大学
制振部材品質基準小委員会
委員長　木林　長仁　日本建築センター
幹　事　辻　泰一　鹿島建設株式会社
委　員　猪口　敏一　カヤバシステムマシナリー株式会社
大畑　勝人　株式会社竹中工務店
亀井　俊明　カヤバシステムマシナリー株式会社
菊池　正彦　株式会社大林組
北嶋　圭二　青木あすなろ建設株式会社
木村　雄一　大成建設株式会社
委　員　小林　利和　株式会社日建設計
田中　久也　株式会社免制震ディバイス
對比地健一　株式会社東京建築研究所
所　健　住友スリーエム株式会社
中島　秀雄　清水建設株式会社
中村　仁　株式会社構造計画研究所
西本　晃治　新日鉄エンジニアリング株式会社
三須　基規　昭和電線デバイステクノロジー株式会社

1　はじめに

応答制御部会では、「パッシブ制振構造設計・施工マニュアル」第1版を2003年[1]、第2版を2005年、同じく第2刷を2007年に発行しており[2]、5種に大別した制振ダンパーそれぞれの力学原理あるいは材料特性、さらには設計法等をまとめてきた。

ダンパーの特性を、最大変形時の力を最大変形で割った貯蔵剛性K'_dと、最大速度時（ゼロ変位時）の力を最大変形で割った損失剛性K''_dで共通に表すことで、変位依存型、速度依存型の違いを超え、それぞれのダンパーの特性を横並びに表すことができた。貯蔵剛性は、いわゆる等価剛性と同じであり、損失剛性はエネルギー吸収の目安である。これらの値をもとに設計するとき、例えば最大変形時の力や、履歴曲線の縦軸切片、つまりゼロ変形時の力などは、それぞれ貯蔵剛性、損失剛性に最大変形をかけて即座に求まる。

ところで、建物の減衰評価には、ダンパーの1サイクル当りのエネルギー吸収量を知る必要があり、マニュアルはそれを上記の損失剛性で表している。しかし、当初から、動力学でよく用いられる粘性係数（本論では減衰係数）C_dで表すことにも関心があった。この方が技術者には馴染み易く、また、エネルギー吸収量は、円振動数ωと振幅aを用いて、$C_d\pi\omega a^2$という簡易な形で表されるという利点もある。ただし、変位依存型のダンパーに対しては、そのエネルギー吸収はωに依存しないため、逆にC_dをωの関数で表すことが必要になり不自然である。また、最大速度時の力、取付け部材も含めた力、ひいては制振構造の内力の評価が難しくなるなど、不利な点もある。

このように、ダンパーの特性として減衰係数C_dを用いることは、必ずしも全て良しとは言えないが、この2年間は、実務面での適用性を勘案することにより、制振ダンパー特性評価の共通化の別法として展開してきており、概ねの内容がまとまったので、その成果を報告する。なお、本報告は第5回技術委員会報告会[4]の内容を要約するとともに、一部データを追加したものである。

2　制振ダンパー特性評価共通化

(1) 制振建物の応答予測

理想的な制振ダンパーの力学モデルは図1に示す楕円曲線で表わされるため、一般的な構造解析モデルでは、制振に係わる減衰性能を理想モデルに準拠して定式化し、部分的に修正しつつ適用しているのが実情である。一方、現実的な制振ダンパーの特性は、図2に示すように複雑な性状を示す。

(2) 制振ダンパーの減衰性能

実務に適用されている制振ダンパーの種別は、5種類[2]があるが、制振ダンパーの力学原理あるいは材料特性の相違による減衰性能の相違は大きい。「変位依存型」の場合は、その減衰抵抗力-変形関係

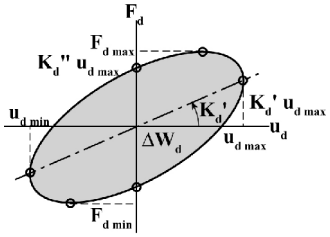


図1　理想モデル制振ダンパーの荷重ー変形履歴曲線

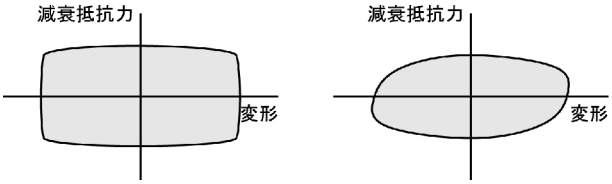


図2　現実的な制振ダンパーの荷重ー変形履歴曲線例

が概ね「バイリニア型」で表わされるため、性能を理論的に評価でき、本マニュアル第2版[2]でも示されている。一方、「速度依存型」の場合は、それぞれの減衰抵抗力ー速度関係が複雑であり単純なモデルで十分には表現できず、よって、マニュアルでは貯蔵剛性と損失剛性により、性能を理論的に評価している。以下では、別法として、精度は落ちるが、特に速度依存型に有効と思われる評価法を示すことにする。

(3) 等価粘性減衰係数による性能評価

ここでは、制振ダンパーのみならず構造体の減衰特性が複雑であることから、等価な粘性減衰係数に置き換えて評価する[4]。

理想的な線形の減衰ダンパー(減衰係数C_d)では、調和加振条件の下での減衰力F_dおよび減衰消散エネルギーΔWは以下の式で表され、調和加振1サイクルの間でのダンパー消散エネルギーΔWと減衰係数C_dが関係付けられる。

・減衰係数と消散エネルギー　$$C_d = \frac{\Delta W}{\pi \omega a^2}$$

ここで、$\dot{u}_d$：加振速度、

ω：加振円振動数$(=\frac{2\pi}{T})$、

a：加振変位振幅

現実的な制振ダンパーにおいて、調和加振条件の下での加振変位振幅aに対応した減衰消散エネルギーΔWを計測することにより、上記の関係を用いて変位振幅aにおける等価的な粘性減衰係数C_{eq}と関係付けられる。ここで、線形モデルの減衰消散エネルギーを$\Delta W''$とする。

・線形モデルエネルギーと等価

$$\Delta W'' = C_{eq}\ \pi\ \omega\ a^2 = \Delta W$$

・等価粘性減衰係数　$$C_{eq} = \frac{\Delta W}{\pi\ \omega\ a^2}$$

これらの評価は、制振ダンパーの調和加振実験により加振変位振幅に応じた減衰消散エネルギーを計測し、等価粘性減衰係数で表すことで行う。

(4) 各種制振ダンパーの等価粘性減衰係数

現実的な5種類の制振ダンパーの加振速度と等価粘性減衰係数の関係を実験的に明らかにしてデータシートにまとめた[4]。データシートには、名称・型式、評価モデルと定格特性、計測値(減衰力ー変形曲線、消散エネルギー、等価粘性減衰係数、他)、特性評価図(減衰力ー速度曲線、等価粘性減衰係数ー速度曲線)を示す。なお、内部剛性の影響は分離が困難なため、その影響を含めて評価する。

データシートは、以下の小委員会会員の所属企業の協力により作成されたものである。

・オイルダンパー：カヤバ システム マシナリー、三和テッキ、日立オートモティブシステムズ、日立機材
・粘性ダンパー：オイレス工業、明友エアマチック、免制震ディバイス
・粘弾性ダンパー：昭和電線デバイステクノロジー、住友スリーエム
・鋼材ダンパー：新日鉄エンジニアリング、JFEエンジニアリング、JFEスチール、住金関西工業
・摩擦ダンパー：青木あすなろ建設、オイレス工業、大林組、川金コアテック、大同精密工業、巴コーポレーション、日立製作所、三菱重工業

〔参考文献〕
1) JSSI編、「パッシブ制振構造設計・施工マニュアル」第1版、2003年
2) JSSI編、「パッシブ制振構造設計・施工マニュアル」第2版、2005年、第2版・第2刷、2007年
3) JSSI編、蒋通 訳、馮徳民 校「パッシブ制振構造設計・施工マニュアル」中国語版、2008年
4) JSSI編、「第5回技術委員会報告会」、2009年4月

防耐火部会の活動

技術委員会・防耐火部会（平成22年7月現在）

委員長	池田　憲一	清水建設株式会社
副委員長	芳澤　利和	株式会社ブリヂストン
幹　事	可児　長英	社団法人日本免震構造協会
委　員	浅野多計昌	倉敷化工株式会社
	東　　勝広	株式会社免制震ディバイス
	井出　義人	株式会社竹中工務店
	上田　　栄	日本ピラー工業株式会社
	大井　康敬	株式会社高環境エンジニアリング
	荻野　伸行	株式会社熊谷組
	小倉　敏裕	日本インシュレーション株式会社
	開發　美雪	昭和電線デバイステクノロジー株式会社
	金子　修平	オイレス工業株式会社
	熊谷　洋一	東京ファブリック工業株式会社
	倉本　真介	大成建設株式会社
委　員	佐々木頼孝	東洋ゴム工業株式会社
	清水　玄宏	ニチアス株式会社
	染谷　朝幸	株式会社日建設計
	露木　保男	カヤバシステムマシナリー株式会社
	西山　和洋	サス・サンワ株式会社
	濱田　由記	株式会社川金コアテック
	藤　　雅史	エーアンドエー工事株式会社
	藤田　啓史	株式会社松田平田設計
	堀　　長生	株式会社大林組
	増田　直巳	株式会社三菱地所設計
	神船　行生	ニッタ株式会社
	宮﨑　光生	株式会社ダイナミックデザイン
	宮本　圭一	鹿島建設株式会社

1　防耐火部会の役割と活動

防耐火部会は、免震建物の耐火性能評価方法の確立を目的とし、前身の「耐火被覆WG」の活動内容を拡張して2005年に「部会」として発足した。防耐火部会の役割は、①免震建物の耐火設計法の構築と、②免震建物の防耐火関連の問題解決、の2つである。

①については、免震建物に求められる耐火安全性のレベルに応じた耐火性能を付与するための考え方や耐火設計概念とその手法を示す「免震建物の耐火設計ガイドブック」を作成し、健全な免震建物の発展に寄与する。このガイドブックは、今年度初版を発行する。

②については、免震建物に求められる耐火性能を理解した上で、装置に用いられるゴム材料やすべり材の試験評価方法の整備や耐火被覆を施した免震装置の耐火構造認定基準の作成など、具体的かつ直近の課題を解決している。これまで、天然ゴム系積層ゴム支承と高減衰ゴム系積層ゴム支承に関する耐火構造の認定基準を作成し、それを試験機関に提案した。これらはいずれも受け入れられ、装置に耐火被覆を施した状態で柱としての耐火構造の認定取得が可能となり、数種類の耐火被覆システムが複数の建材メーカーから販売されるようになった。

2　免震建物の耐火設計の現状

景気後退の影響で新築建物の計画は減少傾向にあるものの、依然として免震建物のニーズは高い。また、一般的な基礎免震建物の他にも建物の中間部に免震装置を設置する中間階免震建物も数多く計画されるようになってきた。

図1に免震装置の設置位置による耐火設計上の建物分類を示す。

免震装置を基礎部分に設置する場合は、周囲に可燃物も無く火災発生確率も少ないことから、耐火上の処置の必要性は小さい。建築基準法上も耐火被覆等の耐火処置は不要となっている。

一方、免震装置が基礎以外の部分にある中間階免震建物の場合は、免震装置には柱・梁等と同様な耐火性能が必要となり、建築基準法上は認定耐火構造を使用しなければならなくなる。現状では一部の天然ゴム系と高減衰ゴム系の積層ゴム支承で耐火構造の認定が取得されており、この構造を選択することにより、耐火設計は確認申請手続きで完了する。

しかし、中間階免震建物でも、耐火構造の認定を取得していない装置を使用する場合や耐火被覆そのものを省略する場合は、建物毎に耐火性能に関する性能評価を受けて大臣認定を取得する手続きが必要となる。最近よく使用されてきているす

べり系装置はまだ耐火構造の認定を取得していないため、この手続きが必要となる。性能評価と大臣認定取得手続きには時間と費用がかかることから、中間階免震建物の採用が躊躇されることも多い。また、性能評価における包括的な耐火設計手法も無いため、個別の耐火実験結果を基に旧38条特認や現行の性能評価による建物毎の大臣認定手続きによって耐火設計がなされてきた。図2に現状の性能評価における中間階免震建物の専用免震層内の無耐火被覆装置に対する耐火処置方法を示す。免震装置に要求される性能は上部からの荷重を下部に伝えることである。この性能を担保するためには免震装置の火災時の荷重支持性能を担保することが必要となる。免震装置の火災時の挙動が明らかになっていないため、現状では免震装置の構成材料の中で最も熱に弱いゴムの温度を制限する方法で評価している。耐火処置方法としては、火災の発生確率を低くするために、専用免震層内と他の区画とを、施錠管理された扉と、耐熱性能があり地震時の変形に追従できる目地材で区画する。また、専用免震層内には基本的に可燃物の設置を許容せず、やむを得ない少量の可燃物はそれが燃焼しても装置に熱影響を及ぼさないように離隔距離を設定する。天井の断熱材も燃焼しない不燃材を使用する等の処置をする。このような処置をすることで免震層内の装置の耐火被覆を省略しメンテナンスを容易にすると同時にコストの低減が可能となる。

表1に免震装置の耐火性能評価基準の現状を示す。当部会の活動成果により、ここ数年で、天然ゴム系と高減衰ゴム系の積層ゴム支承については耐火性能評価基準の作成が完了し、耐火被覆を施した免震装置を含むコンクリート柱としての耐火構造の認定が取得され、販売されるようになった。

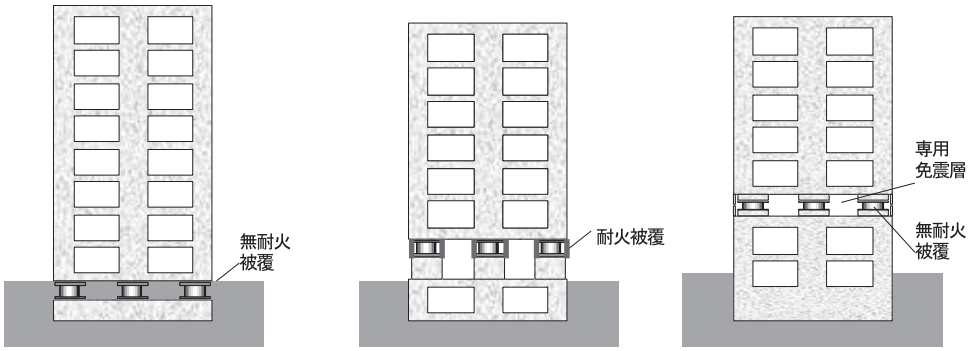


図1　免震装置の設置位置による耐火設計上の建物分類

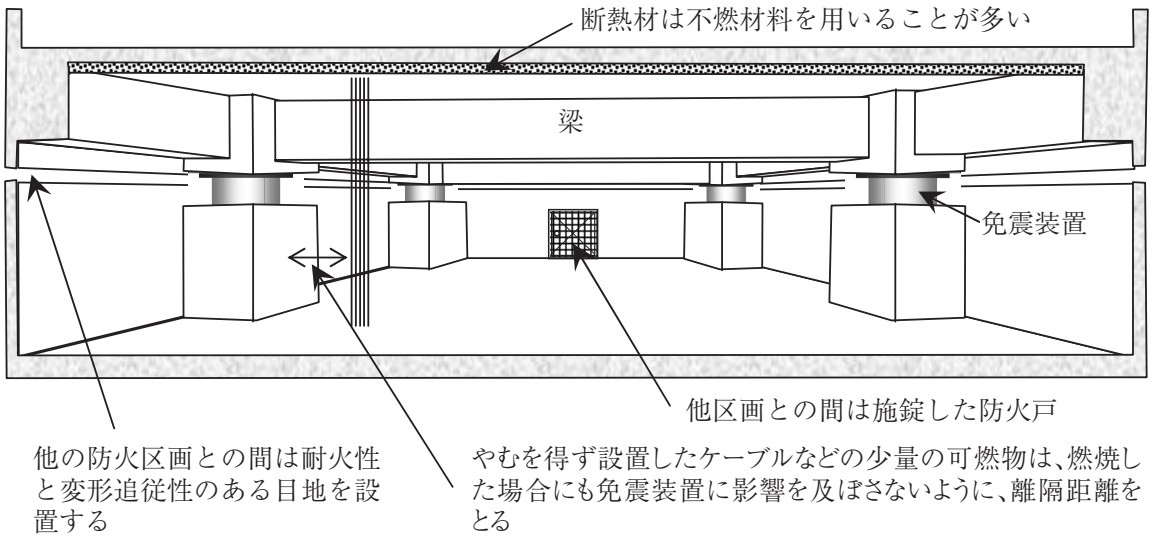


図2　性能評価における中間階免震建物の専用免震層内の無耐火被覆装置に対する耐火処置方法

結果として、耐火安全性の高い免震建物が特別な設計ルートを採用せず、より簡易な設計手続きで計画することができるようになった。現在、すべり系支承について同様な基準を作成中である。

3　免震装置の耐火性能について

次に耐火設計の基本となる免震装置の耐火性について、当協会の活動成果を中心に述べる。

表2に建物の耐火性能評価方法の概念を示す。建物の耐火性能評価方法には架構レベル・部材レベル・材料レベルの3つがある。建物の耐火性能評価は、火災時に架構が崩壊しないことに対する評価であり、言い換えれば架構の安定性評価となる。耐火性能評価方法で最も直接的な評価方法は架構レベルの評価方法である。しかし、この評価方法は高度な手法が必要となるため、免震装置の耐火性能評価は、間接的ではあるが容易な方法として、まずは、装置を構成する材料の高温特性を実験的に明らかにすることによる材料レベルの評価方法を採用した。

積層ゴム支承の構成材料は、鋼板やボルトなどの鋼材と天然ゴムあるいは高減衰ゴム、そして、それらの荷重を受けるコンクリートである。これらの内、ゴム以外の材料の高温特性については概ね明らかになっているため、残るゴムについて200℃までの高温特性を実験的に明らかにした。ここで、ゴムはその製作過程等によって特性が異なるため、実験は、現在我が国で認定されている装置に使用されている天然ゴム・高減衰ゴム全てを対象として行った。

表1　免震装置の耐火性能評価基準の現状

	装置の種類	耐火性能評価基準の状態	備 考
積層ゴム支承	天然ゴム系	基準作成完了	認定品有
	高減衰ゴム系	基準作成完了	認定品有
すべり系支承	弾性すべり支承	基準作成完了	確認実験計画中*
	剛すべり支承	基準作成完了	
転がり支承		未着手	
ダンパー	オイルダンパー	検討中	
	鋼製ダンパー	耐火性能要求無	

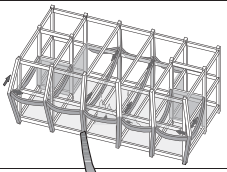
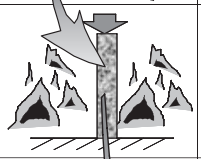
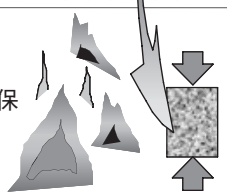
*:認定条件を設定するための載荷加熱試験

図3に、実施した天然ゴムの高温時軸剛性低下率の概要、図4に高減衰ゴムの高温時軸剛性低下率の概要を示す。

試験を実施した天然ゴムは150℃まで大きな剛性低下が生じないことがわかった。従って、材料としての耐火構造の認定に関する許容しうるゴム温度を150℃とした。

高減衰ゴムの場合は、天然ゴムと異なり比較的低温で剛性が低下するため、材料レベルでの耐火

表2　建物の耐火性能評価方法

評価方法とその考え方		評価項目		
		架構安定性	部材耐力	材料強度
架構レベル	**架構の安定性**を直接評価・担保 	**火災時に架構が崩壊しないこと**	建物の耐火性能を損なわないならば、**一部の部材の耐力低下・喪失は許容する**	―
部材レベル	**部材の火災時耐力**を評価 ↓ **架構**の安定性を担保 	―	**全部材が**、火災時に長期許容応力度相当の荷重を受けた状態で**耐力を保持**する	部材耐力を損なわないならば、**一部の材の強度低下・喪失は許容する**
材料レベル	**材料の高温強度**を評価 ↓ **部材**の火災時耐力を担保 ↓ **架構**の安定性を担保 	―	―	**全部材の全材料**に対して、火災時に長期許容応力度相当の荷重を受けた状態で、一定の**強度を保持**すること

性能評価はできないと判断し、部材レベルでの評価方法を採用した。具体的には、耐火被覆を施した高減衰ゴム系積層ゴム支承に、軸方向に長期許容応力度が発生する軸力をかけた状態で加熱して、ゴム表面温度が150℃になった状態でもその荷重を支持できることを確認した。結果として、許容しうるゴム温度を天然ゴム系と同じ150℃に設定した。ここで、実験に供した試験体は、実際の装置の耐火性能を担保できるように、熱容量等に対して安全側となるような形状・寸法を採用した。

すべり支承については、装置の構成材料にPTFE系、又はポリアミド系等の材料からなるすべり材が追加される。これらのすべり材は比較的低温で剛性が低下することがわかっていたため、その他の耐火性能評価は、高減衰ゴム系と同様な部材レベルの評価方法を採用することとした。当部会では、まず、これらのすべり材の高温時圧縮特性試験を実施した。試験は、径50mm・厚さ4mmの円盤状のすべり材を、23℃・100℃・150℃・200℃の温度で圧縮し、圧縮応力が10MPa・20MPa・30 MPa・40MPaの時の圧縮ひずみを求め、23℃時の圧縮ひずみとの差から、すべり材が常温時から高温時に至る時の沈下量がどの程度進行するかを確認した。図5にすべり材の高温時軸ひずみ率差変化を示す。これらのすべり材のうち最もひずみ率差が大きい材料を用いて、高減衰ゴム系装置と同様な実験を実施して、部材レベルの評価方法を作成する予定である。実験は今年度実施し、認定条件を作成する。来年には建材メーカーから、すべり系装置の耐火構造の認定品が販売される予定である。

4　免震建物の耐火設計ガイドブック

免震建物は、構造部材にゴムが用いられていることと躯体が高さ方向に切断されていることが他の構造と異なる。免震装置が基礎部分に設置される場合は、建物の他の部位との干渉が少なく、検討も比較的容易であった。しかし、免震装置を建物の中間部に設置する場合には、外壁やエレベーターシャフト等のおさまりなど検討が必要となった。加えて、建物を支持する装置の火災時の荷重支持性能・切断される防火区画の壁や外壁の耐火性能の検討も必要となってくる。しかしながら、免震建物の耐火設計に関する包括的な設計手法は無い。

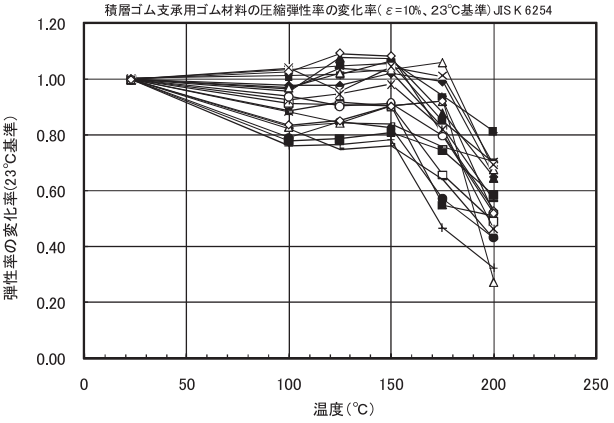


図3　天然ゴムの高温時軸剛性低下率（JSIK6254による）
（試験は（財）化学物質評価研究機構において実施）

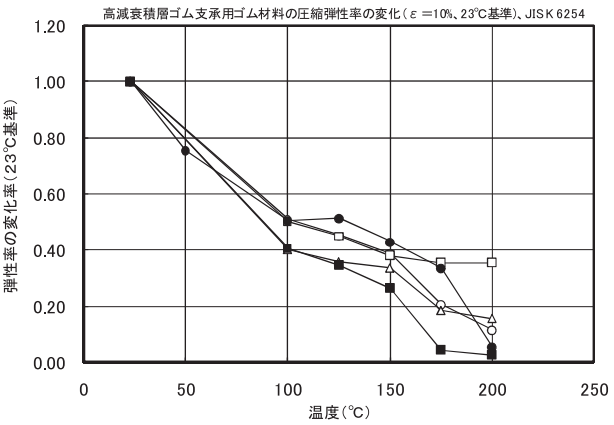


図4　高減衰ゴムの高温時軸剛性低下率（JSIK6254による）
（試験は（財）化学物質評価研究機構において実施）

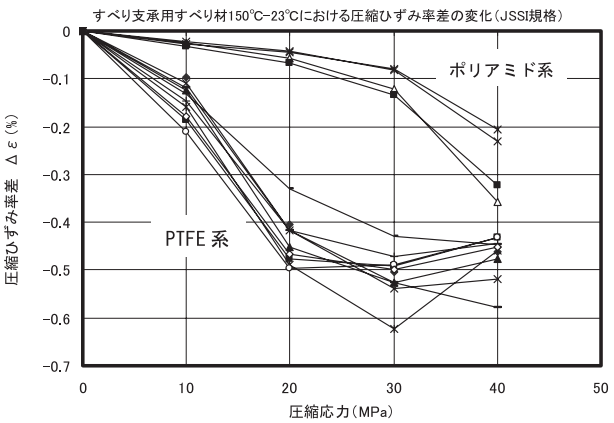


図5　すべり材の高温時軸ひずみ率差変化（150℃-23℃時）
（試験は（財）化学物質評価研究機構において実施）

このような状況をふまえ、免震建物の普及・発展を担う当協会では、免震建物の設計をより効率的にすると同時に火災安全性も担保することを目的として、「免震建物の耐火設計ガイドブック」を発行することにした。このガイドブックは、免震

装置の構成材料の高温特性を当協会が独自に行った実験のデータも含めて提示し、それぞれのタイプ別にその耐火性能を解説した。耐火被覆システムについては現状の市販品についてその特徴や使用にあたっての注意点を示している。そして、実際の免震建物の耐火設計の考え方を示し、参考となる設計例も実案件で紹介した。このガイドブックは設計者のみならず、装置メーカー・性能評価委員にとって、十分参考となるものであり、日本初のものとなるであろう。

このガイドブックは、今年度にシンポジウムを開催して初版を発行する予定である。

5　今後の活動

これまで、天然ゴム系積層ゴム支承、高減衰ゴム系積層ゴム支承の耐火被覆システムの耐火性能についてその評価方法をまとめ上げ、また、すべり系支承についても同様な活動をしているが、当部会が担当すべき課題はまだ多く残されている。現在対処すべき課題としては、まずは、転がり系装置の耐火性能評価方法がある。この耐火性能評価方法を確立することにより、装置の耐火性能についてはひとまず完結する。そして、可燃物であるオイルを構成材料とするオイルダンパーについてもその火災安全性についての見解を提示する必要があると考えている。

免震建物の耐火性能評価方法が確立された後は、それらが実際に活用されて免震建物の耐火安全性が担保されるべく、協会としての管理方法の策定も必要となってくると考えている。

あとがき

建物の設計は、いくら意匠設計者が美しいデザインをしたとしても、重力や地震・風といったものに対する構造設計が伴わなければ決して実現するものではない。これと同様に、いくら構造設計者が重力や地震・風に対して安全な構造設計をしたとしても、火災という外力を考慮しなければ設計は完結せず、建物は実現しない。この意味において、耐火設計は確実に設計行為の一つとして確立されなければならない設計分野であり、特に、火災に対して抵抗力の低い高分子系の材料からなる免震装置に対する配慮は不可欠なものである。また、免震建物自体が他の構造と比較して歴史の浅いものであり、耐火設計についても一から構築する必要がある。この設計手法の構築は日本の免震構造を掌握している当免震構造技術者協会の責務であると考える。今後も免震建物を全ての災害に対して安全に世の中に送り出すために、防耐火部会の活動は継続する。

「時刻歴応答解析法」、「免震部材の接合部の設計」解説講習会



竹中工務店
浜辺 千佐子

1　はじめに

標記セミナーがH22年3月24日、日本免震構造協会の主催で、建築会館1階大ホールにて開催されました。その内容をご報告いたします。

2　講習内容

2.1　講習会の概要

本講習会は、国内の免震建築物が年々増えている現状において免震構造の主要な解析法である「時刻歴応答解析法」による免震構造の設計、ならびに「免震部材の接合部・取付け躯体」の設計について改めて考えることを趣旨として開催されました。

講習会テキストは日本免震構造協会から発行されている『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』(H22年3月改訂)、『免震部材の接合部・取付け躯体の設計指針』(H21年9日発行)の2冊とし、講習内容は各書籍の編集委員を講師とした概要説明、および質疑応答でした。今回の出席者は62名で、構造設計者、技術開発関連の方等、様々な業種の方が幅広く参加されました。

表　講習会スケジュール、講師(敬称略)

時間割	内　容	講　師
13:30～	主催者代表挨拶	(社) 日本免震構造協会 専務理事 可児　長英
以下、使用書籍:『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』		
13:30～	設計基準、マニュアル	清水建設(株)　北村　佳久
14:15～	設計例	(株) 長谷工コーポレーション 平間　光
14:55～	質疑(15分間)、休憩(20分間)	
以下、使用書籍:『免震部材の接合部・取付け躯体の設計指針』		
15:30～	概要、基本方針、使用材料	戸田建設(株)　谷地畝　和夫
15:55～	各種アンカーボルト、ダンパーの接合部および取付け躯体の設計及び設計例	(株) 構建設計研究所 中川　理
16:20～	休憩	
16:30～	アイソレータの接合部および取付け躯体の設計及び設計例	(株) 熊谷組 高原　伸一
16:55～	質疑(15分間)	
17:10	閉会	

2.2　『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』

本書籍はH17年の改訂版発行時から5年が経過しており、その間に新たに得られた技術的知見を取り入れて、このたび改訂されました。改訂内容は主に、長周期地震動に対する免震部材の耐久性に関する記述や、風荷重に対する安全性の検証、また免震基礎の安全性についてなどであり、本講習では改訂事項を中心としたマニュアルの説明、設計例の紹介が行われました。

2.3　『免震部材の接合部・取付け躯体の設計指針』

日本免震構造協会では、過去の地震時に免震部材の接合部が損傷した事例を契機として、免震部材の接合部の設計に関する詳細な検討をすすめており、本指針はその検討内容をとりまとめ、標準的な接合部の設計方法、設計例、留意点を示しています。今まであまり留意されていなかった免震部材大変形時の応力増大や、上下動作用時の引張軸力に対応したディテール等についても示されています。

3　まとめ

本講習会は、今後のさらなる免震構造の普及・発展をはかるとともに、より品質の高い、安全・安心な免震建築物を実現するものでした。講習会テキストである2つの書籍が、今後もより多く、参考図書として活用されることが望まれます。



写真1　開会



写真2　講師（北村委員）



写真3　講習会風景1



写真4　講習会風景2

平成21年度 第3回 理事会議事録

日　時　平成22年5月14日（金）午後3：00～6：15
会　場　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（敬称略）
会　長：西川 孝夫
副会長：五十殿侑弘、深澤義和
理　事：可児長英、梅野　岳、小谷俊介、木村　功、沢田研自、鈴木重信、髙山峯夫、長橋純男、能森雅己、深尾康三、山口昭一、和田　章
監　事：大八木邦彦、小堀　徹
事務局：永井　潔、小林哲之、佐賀優子
欠席者（敬称略）
副会長：池永雅良
理　事：笠井和彦、寺本隆幸、中山光男、西谷　章、西　敏夫、細澤　治、緑川光正、山崎眞司、芳村　学
監　事：曽田五月也

◇開　会

定刻に至り、事務局より開会が告げられ、引き続いて西川会長が挨拶した。

◇定足数の報告および会長挨拶

事務局より、本日の理事会は、理事総数25名のうち出席理事数は15名・委任状提出は9名、有効表決数24となり定足数13以上を満たし、理事会が有効に成立した旨の報告があった。

続いて議案審議に先立ち、西川孝夫会長による挨拶が行われた。

◇議長選出

定款により、西川孝夫会長が選出された。

◇議事録署名人選出

議事録署名人選出について事務局から、能森雅己理事（第一種正会員）・和田　章理事（第二種正会員）の提案があり、異議なく承認された。

■審議事項

1）新入会員および研究助成審査委員会の設置及び委員長・委員の承認について　…資料⑥

事務局より、第2種正会員入会の吹田啓一郎氏（京都大学・教授）および「研究助成審査委員会」の設置、委員長には小谷俊介氏（東京大学）・委員には、荻野伸行氏（熊谷組）含め6名の委嘱について。また、技術委員会委員若干名の委嘱について説明があった後、審議に入り異議なく承認された

2）表彰規程改定案について　……資料⑦

事務局より、普及賞新設に伴い表彰規程の改定案が、資料⑦にもとづき説明があった。

修正の要点としては、応募資格を会員に限定しない。「普及賞」の新設により、協会賞は「功労賞」、「技術賞」、「作品賞」、「普及賞」の4つになる。建物の種類は、免震構造と制震構造とする。表彰の対象は、者・物から個人・法人・団体へ。4賞には、表彰状と副賞を贈るなど。海外の人はどうするのかとの意見もあったが、応募の様子を見ながら対応することで、今回は、原案通りで承認された。

3）一般社団法人建築住宅性能基準推進協会への入会について　……資料⑧

事務局より、建築住宅性能基準推進協会の会員のほとんどは、特例民法法人の指定性能評価機関で、性能評価業務を的確かつ円滑に遂行するため、各機関が緊密な連携を図ること、性能評価へのニーズと信頼に的確に応えるため、三種会員（入会金なし、会費5万円）に入会の旨の説明があった後、審議に入り異議なく承認された。

4）平成21年度事業報告・収支決算（案）について　……資料⑨

事業報告・収支決算（案）について、事務局より資料⑨にもとづき説明があった。

事業報告は、15周年記念事業として国際シンポジウムおよび記念見学講演会の実施・危機管理産業展各種展示会に出展・PR活動を行い、普及に努めた。また、新法人移行に関し「新法人準備委員会」を設置し、準備をはじめた。収支決算は、収入総額：1億1,259万円、支出総額：1億2,061万円、当期繰越収支差額：－802万円であった。前期繰越収支差額が3,120万円なので、次期繰越収支差額は2,318万円となった。

投資活動支出のうち、予算額よりも700万円

少なくなっているのは、平成22年度の会費の入金状況が例年より少なかったため、積立額を減らし次期繰越額に近づけた。平成22年3月31日現在の貸借対照表の正味財産は、1億2,700万円であった。

審議に入り異議なく承認された。

5）22年度事業計画・収支予算（案）について
……資料⑩

事業計画・収支予算（案）について、事務局より資料⑩にもとづき説明があった。

平成22年度事業計画は、性能評価事業・技術者認定事業、免震構造に関わる調査研究活動及び免震構造の普及・啓発事業等を継続する。9月1日には、免震フォーラムを実施する。また、平成23年度に「一般社団法人」移行認可申請を目指して、次年度総会承認後、申請を行う。

収支予算は、収入総額：9,677万円、支出総額：約1億336万円 、当期の収支差額は、－659万円。次期繰越収支差額は、1,659万円との報告があった。審議に入り異議なく承認された。

6）役員選任および評議員選出（案）について
……資料⑪

事務局より、配布資料⑪にもとづき説明があった。

今期は、役員および評議員改選となる。理事については、清水建設（株）の丑場（うしば）英温氏・神奈川大学の大熊武司氏・昭和電線デバイスの大八木邦彦氏・鹿島建設（株）の児嶋一雄氏・（株）竹中工務店の谷口　元氏・（株）日建設計の常木康弘氏・安藤建設（株）の野中康友氏、監事については、（株）久米設計の梅野　岳氏・新日鉄エンジニアリング（株）の白井貴志氏が新任で、その他の役員は再任となる。また、評議員については、戸田建設（株）の伊勢本昇昭氏・東北大学の井上範夫氏・東洋ゴム工業（株）の川田道弘氏・三井住友建設の能森雅己氏・大成建設の細澤 治氏が新任で、その他の評議員は再任となる。人数は、役員28名・評議員20名とする。審議に入り異議なく承認された。

◇報告事項

1）会員動向 ……資料①

年度末に伴い、退会・口数変更等があった。第1種正会員については、1社減少・口数3口減となった。第2種正会員については、昨年10月からの増員活動により39名増えた。5月14日現在、第1種正会員97社（118口）・第2種正会員204名・賛助会員72社・免震普及会98名・名誉会員1名・特別会員6団体となった。

2）監事監査について

5月13日協会会議室にて、監事3名により平成21年度の収支計算書等の監査が終了した。

3）平成21年度理事会審議事項と出欠リスト
……資料②

本年度の理事会は、今回を含め3回開催された。審議事項と出欠状況は、資料②の通り。

4）新法人移行に向けての中間報告（案）について
……資料③

当協会は、性能評価事業を実施する一般社団法人（非営利型）を目指す方向で準備を進める。理由としては、一般社団法人（非営利型）の場合は、ある程度の税制的な優遇（収益事業のみに課税）が認められるとともに活動の自由度が高い。

移行準備のなかで主要なことは、新法人にふさわしい定款変更と公益支出計画である。検討事項としては、協会の名称・会員種別および口数・理事の選出方法などである。

5）基準整備事業について ……資料回覧

平成21年度の事業が終了し、報告会が4月14日に開催された。また、5月10日には、平成22年度の事業の説明会があり、公益法人は事業主体にはなれないとの説明があり、共同研究者となり、無償での参加となることの報告が事務局よりあった。

6）性能評価業務への支援のお願いと機関別件数シェアの推移 ……資料④

平成16年12月に、国土交通省から指定性能評価機関の指定を受け、開始してから5年経過した。比較的順調に推移してきたが、今年度に入り申請が極めて少なく、状況はかなり厳しい。原因の一つとして、不況による絶対量の減少等がある。6月の総会で、あらため

て会員に向けて支援のお願いをする。

7）総会議事次第と臨時理事会開催について
……資料⑤

6月3日の総会議事次第は資料⑥の通り。総会で新役員承認後、会長・副会長・専務理事を選ぶために臨時理事会を開催する。

8）その他　……資料配布

①2010年度日本免震構造協会「研究助成事業」の公募について

②免震集積データ（2008年末までのデータ集積結果）

◇閉　会

以上ですべての議案の審議を終了したので、午後6時15分に閉会した。

平成22年5月14日

議　長　　西川　孝夫
議事録署名人　能森　雅己
議事録署名人　和田　　章

平成22年度通常総会議事録

日　　時　平成22年6月3日（木）
開　　会　午後3時30分
会　　場　明治記念館2階「鳳凰の間」
　　東京都港区元赤坂2-2-23
総表決数　300個
本日出席会員数　243名
　　（出席者71名、委任状出席172名）
この議決権数　243個

■議案

第1号議案　平成21年度 事業報告承認の件
第2号議案　平成21年度 収支決算承認の件
第3号議案　平成22年度 事業計画承認の件
第4号議案　平成22年度 収支予算承認の件
第5号議案　役員選任の件
第6号議案　評議員選出の件
その他

■議事の経過及び結果

1）開会

定刻に至り、事務局より開会が告げられ引き続き、当協会西川孝夫会長が挨拶した。

2）定足数の報告

事務局より、本日の通常総会は定足数を満たしたので有効に成立する旨が告げられた。

3）議長選出及び議事録署名人選出

議長の選出についてはかったところ、満場一致をもって西川孝夫会長が議長に選任された。続いて、議事録署名人選出について事務局から、北村 佳久氏（第一種正会員）・山崎 眞司氏（第二種正会員）の提案があり、異議なく承認され、両人とも承諾した。

4）議案審議

第1号議案　平成21年度 事業報告承認の件
第2号議案　平成21年度 収支決算承認の件

議長は、事務局に説明を求め、専務理事より資料に基づき事業報告及び収支決算の説明があった。続いて曽田監事より監査報告があった後、審議に入ったが異論なく、第1号議案及び第2号議案は、原案のとおり承認された。

第3号議案　平成22年度 事業計画承認の件
第4号議案　平成22年度 収支予算承認の件

議長は、事務局に説明を求め、専務理事より「事業活動については、性能評価事業と技術者認定事業の継続、免震構造に関わる調査研究活動、普及啓発事業、会誌及び図書を刊行する。また、平成23年度に《一般社団法人》移行を目指し、次年度総会承認後、申請を行えるよう準備を進める。財務関係では、内部留保水準の適正化に対処する。」との説明があり、資料に基づき事業計画及び収支予算案の説明があった後、審議に入ったが異論なく、第3号議案及び第4号議案は、原案のとおり承認された。

第5号議案　役員選任の件
第6号議案　評議員選出の件

議長は、事務局に説明を求め、専務理事より本年度は定款の規定により役員が任期満了となるので、後任として役員28名の選任を行いたい旨を述べた後、その選任を諮ったところ、満場異議なく別紙役員候補者リスト記載のとおりの者が選任された。
続いて、評議員についても、役員の選任の主旨と同様である旨を述べ、後任として20名の評議員選出を行いたい旨を述べた後、その選出を諮ったところ、満場異議なく別紙評議員候補者リスト記載のとおりの者が選出された。
なお、被選任者・被選出者は、いずれもその就任を承諾した。

その他

議長より、その他審議事項の有無の確認があったが、新たな審議事項はなかった。

5）閉会

以上をもって、平成22年度通常総会の議事全部を終了したので、議長は午後4時40分閉会を告げた。

平成22年6月3日

議長（理事）　西川　孝夫
議事録署名人　北村　佳久
議事録署名人　山崎　眞司

臨時理事会議事録

日　時　平成22年6月3日（木）午後4：30～4：35
会　場　明治記念館2階「孔雀の間」
　　東京都港区元赤坂2-2-23
出席者　理　事：池永雅良、大八木邦彦、小谷俊介、
　　可児長英、児嶋一雄、沢田研自、
　　鈴木重信、谷口　元、常木康弘、
　　寺本隆幸、長橋純男、西川孝夫、
　　野中康友、深澤義和、山口昭一、
　　山崎眞司、和田　章
　　監　事：梅野　岳、白井貴志、曽田五月也
　　事務局：佐賀優子
欠席者　理　事：丑場英温、大熊武司、笠井和彦、
　　髙山峯夫、中山光男、西　敏夫、
　　西谷　章、緑川光正

◇開　会／定足数の報告

事務局より、本日の理事会は定足数（出席理事17名、委任状提出5名／理事総数25名）を、満たしているので理事会が成立する旨が告げられた。続いて、議長を選出し前会長の西川理事が議長となり審議に入った。

◇議事録署名人選出

議事録署名人として、深澤義和理事（第一種正会員）・山崎眞司理事（第二種正会員）が選出された。

■議　事

◇審議事項

1）会長、副会長、専務理事の互選について

定款第13条により会長、副会長、専務理事は、理事の互選により選任する旨が述べられ、互選の結果、会長に西川孝夫理事、副会長に池永雅良理事・沢田研自理事・深澤義和理事の3名、専務理事に可児長英理事が選任された。

■閉　会

以上で、議案の審議を終了したので、午後4時35分に閉会した。

平成22年6月3日

議　長　西川　孝夫
議事録署名人　深澤　義和
議事録署名人　山崎　眞司

社団法人日本免震構造協会　役員・評議員名簿
平成22年～平成23年度

◆役員（28名）

	会長	西川　孝夫	首都大学東京（名誉教授）
	副会長	池永　雅良	オイレス工業（株）
	副会長	沢田　研自	（株）熊谷組
	副会長	深澤　義和	（株）三菱地所設計
※	専務理事	可児　長英	（社）日本免震構造協会
	理事	丑場　英温	清水建設（株）
	理事	大熊　武司	神奈川大学（名誉教授）
	理事	大八木 邦彦	昭和電線デバイステクノロジー（株）
	理事	小谷　俊介	東京大学（名誉教授）
	理事	笠井　和彦	東京工業大学
	理事	児嶋　一雄	鹿島建設（株）
	理事	鈴木　重信	（株）ブリヂストン
	理事	髙山　峯夫	福岡大学
	理事	谷口　元	（株）竹中工務店
	理事	常木　康弘	（株）日建設計
	理事	寺本　隆幸	東京理科大学
	理事	長橋　純男	千葉工業大学
	理事	中山　光男	（株）鴻池組
	理事	西　敏夫	東北大学
	理事	西谷　章	早稲田大学
	理事	野中　康友	安藤建設（株）
	理事	緑川　光正	北海道大学
	理事	山口　昭一	（株）東京建築研究所
	理事	山崎　眞司	東京電機大学
	理事	和田　章	東京工業大学
	監事	梅野　岳	（株）久米設計
	監事	白井　貴志	新日鉄エンジニアリング（株）
	監事	曽田 五月也	早稲田大学

◆評議員（20名）

安達　俊夫	日本大学
石川　孝重	日本女子大学
伊勢本 昇昭	戸田建設（株）
伊藤　優	（株）日本設計
井上　範夫	東北大学
壁谷澤 寿海	東京大学地震研究所
川田　道弘	東洋ゴム工業（株）
神田　順	東京大学
北村　春幸	東京理科大学
汐川　孝	（株）大林組
瀬尾　和大	東京工業大学（名誉教授）
辻　英一	（株）安井建築設計事務所
露木　保男	カヤバシステムマシナリー（株）
中澤　昭伸	（株）織本構造設計
中埜　良昭	東京大学生産技術研究所
西村　功	東京都市大学
能森　雅已	三井住友建設（株）
細澤　治	大成建設（株）
山﨑　達司	前田建設工業（株）
山崎　裕	（社）建築研究振興協会

※印は常勤を表す

第11回 日本免震構造協会賞 −2010−

第11回日本免震構造協会賞は、右の6件に決定した。

表彰制度の目的

免震構造の技術の進歩及び適正な普及発展に貢献した者並びに建築物を表彰することにより、免震技術の確実な発展と安全で良質な建築物等の整備に貢献していくことが本協会の表彰制度の目的である。

表彰の対象

功労賞は、多年にわたり免震構造の適正な普及発展に功績が顕著な者に、技術賞は、免震建築物の設計・施工及びこれらに係る装置等に関する技術としての優れた成果に、作品賞は、免震構造の特質を反映した優れた建築物に贈る。

表　　彰

2010年6月3日
（社）日本免震構造協会通常総会後

（社）日本免震構造協会表彰委員会委員

河村壮一（委員長）　江本正和　木林長仁
小泉雅生　小堀　徹　中埜良昭　古橋　剛
増田　剛

審査経過

本年度の応募は、功労賞0件、技術賞7件、作品賞7件であった。

技術賞への応募は例年より多く、免震部材の開発・実証2件、免震改修2件、制振改修1件、制振ダンパーの開発・適用（改修・新築）2件であった。作品賞への応募は、新築で事務所ビル3件、病院1件、複合市民施設1件、空港管制塔1件のほか、共同住宅の免震改修1件であった。

第1回委員会で、審査対象の選定・審査方法および日程等につき審議し、技術賞応募全件のヒアリングと、作品賞応募全作品の現地審査を1月から3月にかけて行った。これらを踏まえて第2回委員会を開催し、厳正な審査の結果、技術賞3件、技術賞（特別賞）1件、作品賞2件を選出した。

技術賞は、技術の斬新さ・信頼性・発展性・市場開拓性・社会貢献などの面から選定された。1件は、都心に立地し敷地に制約のある増築を重ねた大型百貨店の免震改修を、営業しながら安全かつ短工期に実現したものである。他の2件は新しい性能を有する制振ダンパーの開発と実施適用で、既存・新築高層ビルの長周期地震動等に対する安全性・居住性・BCPの向上に大きな貢献が認められる。

選　考　結　果

第11回日本免震構造協会賞受賞は下記の6件である。

Ⅰ　技術賞

1）三越本店本館バリアフリー工事
〜「都市型免震レトロフィット」〜の実現
株式会社三越　石塚邦雄
株式会社横河建築設計事務所　西村嗣久　古宮謙二
清水建設株式会社　武藤　光　村井義則

2）既存超高層建築の長周期・長時間地震動対策の技術開発とその実施
大成建設株式会社　細澤　治
明治安田生命保険相互会社　松尾憲治
大成建設株式会社　木村雄一　須田健二　吉村智昭

3）エネルギ吸収効率を最大化するON/OFF 制御型オイルダンパの開発と実用化
鹿島建設株式会社　栗野治彦　山田俊一　田上　淳
清水　幹　松永義憲

4）＜特別賞＞超高層免震建物用大型免震支承部材の実大性能試験の実施
株式会社竹中工務店　嶺脇重雄　山本雅史　東野雅彦
濱口弘樹
東京工業大学　和田　章

Ⅱ　作品賞

1）ろうきん肥後橋ビル
近畿労働金庫　永田憲一
株式会社日建設計　多賀謙蔵　嘉村武浩　加登美喜子
株式会社錢高組　下土井節男

2）株式会社前川製作所新本社ビル
大成建設株式会社　小林治男
株式会社前川設計一級建築士事務所　松本敏勝
大成建設株式会社　渡辺岳彦　田中　勉　船原英樹

（敬称略）

技術賞（特別賞）の1件は、大型免震支承の実大試験を一企業が米国の大学にまで出かけて実施したもので、技術の信頼性確保への飽くなき追求が評価される。

作品賞は、免震・制振技術による構造的な工夫だけでなく、建築空間・デザイン・環境配慮・地域貢献等社会性・投資効果など、総合的な評価に基づいて選定された。2件いずれも事務所ビルである。うち1件は、コアの偏心配置とテンションロッドの採用等により明るく開放的な執務空間を実現し、他の1件は、地震力の低減により階数を確保しつつ地域融和性の高いビルを創出している。

免震技術の適用が超高層や軟弱地盤に拡大しているが、十分な安全対策が望まれる。

（河村壮一）

第１１回 日本免震構造協会賞受賞の方々

■技術賞



三越本店本館バリアフリー工事
～「都市型免震レトロフィット」～の実現
株式会社三越
株式会社横河建築設計事務所
清水建設株式会社

■技術賞



既存超高層建築の長周期・長時間地震動対策の
技術開発とその実施
大成建設株式会社
明治安田生命保険相互会社

■技術賞



エネルギ吸収効率を最大化するＯＮ/ＯＦＦ制御型
オイルダンパの開発と実用化
鹿島建設株式会社

■技術賞（特別賞）



超高層免震建物用大型免震支承部材の
実大性能試験の実施
株式会社竹中工務店
東京工業大学

■作品賞



ろうきん肥後橋ビル
近畿労働金庫
株式会社日建設計
株式会社銭高組

■作品賞



株式会社前川製作所新本社ビル
大成建設株式会社
株式会社前川設計一級建築士事務所

技術賞

三越本店本館バリアフリー工事 ～「都市型免震レトロフィット」～の実現

株式会社三越： 石塚邦雄
株式会社横河建築設計事務所： 西村嗣久、古宮謙二
清水建設株式会社： 武藤　光、村井義則



中央通り側　建物外観（撮影：清水建設株式会社）

概要

東京都日本橋に建つ三越本店本館は日本最初の大規模百貨店として大正3年に建設され、以降昭和39年にかけて6期に渡り増改築が行われ現在の姿になっている。今回実施された地下階での免震レトロフィットによる耐震改修工事では「①都市型免震レトロフィットとして敷地一杯に建てられた建物の免震化。②店舗の大部分を閉鎖する事なく営業を行いながらの施工。③5万人/日に及ぶお客様の安全を確保した施工。④外観や機能を損うことのない耐震改修。⑤既存建物の増築時期の違いによって生じていた地下1階売り場の床段差の解消。」という多くの課題を解決した。「都市型免震レトロフィット」技術による新たな免震改修を実現させ、次の時代に向けて歴史的価値のある本建物の永続性が図られた。

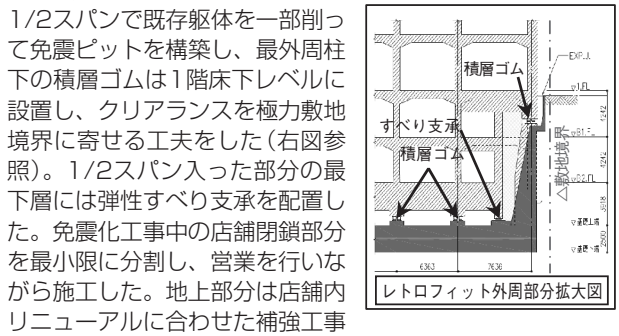
選評

本件は築後95年の百貨店建物の免震改修である。免震レトロフィット工事ではそれぞれに個別の困難な事情があり、設計者、施工者の創意工夫が求められるが、それだけでは技術賞に値するかどうか判断に迷う。本件では申請者のいう「都市型のレトロフィット」技術が技術賞に評価された。ここでいう都市型の課題とは、1.建物が敷地いっぱいに建てられている、2.店舗を営業しながらの施工をする、3.地下1階の床段差を解消しバリアフリー化するなどである。これらに対して、以下のような解決をしている。1.既存の地下外壁を切り離してこれを擁壁化、建物の地下外周部は半スパン内側に解体、セットバックさせて免震クリアランスを確保。2.正月1日を3回、計3日の休業日にインフラの盛り替えを行い890日で工事を完成。3.建設時期により異なる地下階数、基礎形式に応じて免震位置を使い分け、既存建物の地下1階床にあった約1mの段差を解消。こうした技術は今後の同種の取り組みを目指すものにとって、大いに参考になるであろう。このような歴史的価値をもつ建築物が地震に対して安全になり、バリアフリー化し、生きた建物として永く使い続けられることを願うものである。

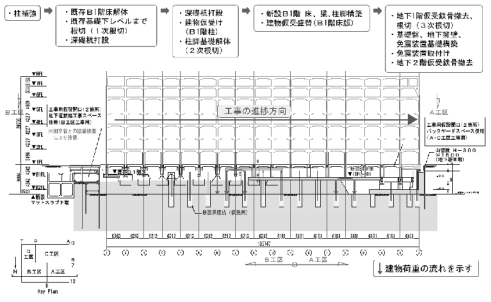
（古橋　剛）

システム及び特記事項

本建物は、建物総重量約13万tonfを鉛プラグ入り積層ゴム258台と弾性すべり支承56台の合計314台で支持している。免震周期3.2秒（100%歪時）、免震層の躯体クリアランス400mm、免震層ベースシア係数0.14となっている。本改修計画は耐震改修促進法に基づく認定を取得している。「都市型免震レトロフィット」として敷地一杯の建物の免震化を実現するために、建物外周部1/2スパンで既存躯体を一部削って免震ピットを構築し、最外周柱下の積層ゴムは1階床下レベルに設置し、クリアランスを極力敷地境界に寄せる工夫をした（右図参照）。1/2スパン入った部分の最下層には弾性すべり支承を配置した。免震化工事中の店舗閉鎖部分を最小限に分割し、営業を行いながら施工した。地上部分は店舗内リニューアルに合わせた補強工事を一部行い、地下部分に関しては工区を南北に分け、免震層の上部フラットスラブを先行施工し地下1階の店舗をオープンした後に免震ゴムの設置を行った。免震化に併せて既存建物の地下1階売り場に生じていた床段差（約1m）を解消するために地下部分の柱を、鉄骨フレームで仮受けした上で柱を下方に延長し、地下1階部分の床段差を解消（バリアフリー化）した。従来にない既存柱を支持する仮受け方法である。これら施工時の安全性確保と建物の仮受方法の妥当性を検証するため、清水建設技術研究所での性能確認実験や現地での載荷試験を行った。また建物仮受施工時には水盛沈下計を設置し、ウェブ上で常時沈下を監視できる環境を整え綿密な管理を行った。工事期間中の営業休日3日、昼夜交代890日に及ぶ免震化の挑戦は、平成20年5月に無事竣工を迎えることによって完遂された。



レトロフィット外周部分拡大図



地下1階床下基礎免震工区の施工手順概要図



施工写真（鉄骨フレームによる建物仮受）竣工写真（基礎免震部分LRB）
（撮影：清水建設株式会社）

技術賞

既存超高層建築の長周期・長時間地震動対策の技術開発とその実施

大成建設株式会社：細澤　治、木村雄一、須田健二、吉村智昭
明治安田生命保険相互会社：松尾憲治



新宿センタービル外観と制振ダンパー（撮影：大成建設株式会社）

概要

大都市圏には数多くの超高層建築が建設されているが、既存超高層建築の中には長周期・長時間地震動を考慮せずに設計されたものもある。それらが長周期地震動を受けた場合、大きな揺れが長時間続き、構造体が被害を受け、二次部材や設備等が損傷することが危惧されている。近い将来、東海・東南海・南海地震などの巨大地震の発生が予想されており、2006年11月には日本建築学会と土木学会から「海溝型巨大地震による長周期地震動と土木・建築構造物の耐震性向上に関する共同提言」が発表されるなど、既存超高層建築に対する長周期・長時間地震動対策技術の確立が求められていた。このような問題に対し、変位依存型オイルダンパーを用いた長周期・長時間地震動対策技術を開発し、国内で初めて、高さ150m以上の既存超高層ビルに適用した。

選評

本技術は、1979年に竣工した地上54階、地下5階の既存超高層建物を対象に、大都市部で今後懸念される長周期・長時間地震動に対する技術開発および実施を内容としている。

制振ダンパーを用いた耐震補強の構造計画は、応答制御目標を満足しつつ制振ダンパーから既存柱への付加軸力を制御するために、変位依存型制振ダンパーを初めて開発・適用するとともに、合理的な配置計画を行なっており、制振ダンパー取付け部の接合ディテールも既存改修用に改良した等、先進性とともに細かな配慮が見られた。

また、耐震補強施工法として、現場における溶接接合を避けて緊張材締付け接合工法を採用し、騒音発生作業を夜間工事とする等、建物機能を維持しつつ執務空間への影響を最小限に留めるように配慮していた。

本技術は、長周期・長時間地震動対策として、制振ダンパーを利用した既存超高層建築の耐震補強方法、事業継続性を考慮した耐震補強の推進方法等、実務レベルでは先駆的なものであり、新たな方向性を示していると考えられる。

以上より、本技術は制振効果を活用した建物として、免震構造協会賞・技術賞に相応しい技術開発および実施であると評価できる。

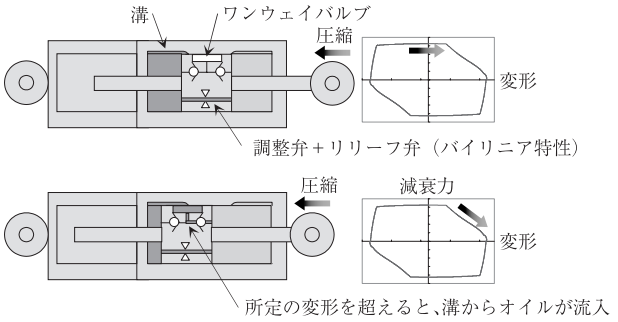
（木林長仁）

システム及び特記事項

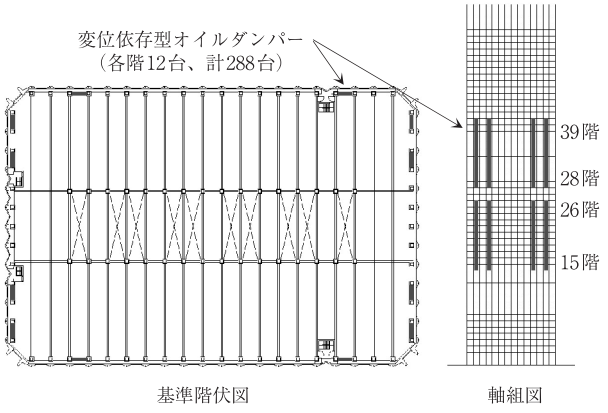
既存超高層建築の長周期・長時間地震動の対策としては、制振ダンパーを設置して、建物に減衰を付加し、建物の最大変形や後揺れを低減することが有効である。しかし、制振ダンパーを既存建物に設置すると、制振ダンパーの反力が既存架構（柱、梁、基礎など）に作用し、既存架構を補強する必要があるという問題点があった。また、架構への制振ダンパーの設置は、溶接を用いることが一般的で、既存の床を取り除く必要があり、建物を使いながらの工事は困難であった。

このような問題に対し、変位依存型オイルダンパーを用いた制振補強構法を開発した。変位依存型オイルダンパーは、変位によって機能するワンウェイのバイパス経路を設けており、所定の変形に達すると、オイルが流れ、減衰力が小さくなる。そのため、建物の最大変形付近でオイルダンパーの減衰力を低減することができ、既存架構を補強することなく、制振ダンパーを設置可能なことが特徴である。

また、制振ダンパーの設置は、床と梁を上下のベースプレートで挟み、PC鋼棒で締め付ける圧着工法を開発することにより、建物を使いながらの工事を可能とした。また、実大実験を行い、制振ダンパーの反力をPC鋼棒の圧着による摩擦力で伝える応力伝達機構に問題がないことを確認した。



変位依存型オイルダンパーの原理

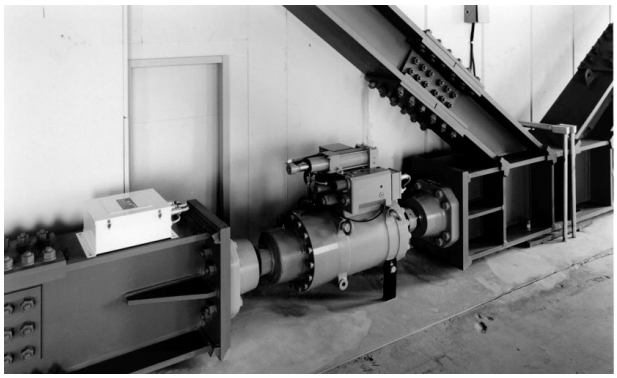


変位依存型オイルダンパーの設置位置

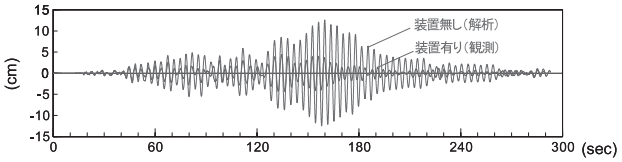
技術賞

エネルギ吸収効率を最大化する ON/OFF制御型オイルダンパの開発と実用化

鹿島建設株式会社： 栗野治彦、山田俊一、田上　淳
清水　幹、松永義憲



セミアクティブ型装置の設置状況（撮影：佐藤翠陽）



30 階建て超高層建物の建物頂部変位の例

概要

本技術は、1990年代に入って普及が進んだ建築構造用オイルダンパ技術をベースにしながら、ON/OFF作動のための単純な機構をダンパに付与するだけで応答低減性能の飛躍的向上を実現した、画期的な制震オイルダンパである。実質的なブレース剛性の不足に陥りやすいスレンダーな超高層建物において従来型ダンパを大きく上回る減衰効果を確実に見込めるほか、建物周期に応じた減衰特性調整などが不要で適用範囲も広く、地震から風揺れまで広い範囲の振動に対する高い制震性能と優れた実用性・汎用性を両立させている。

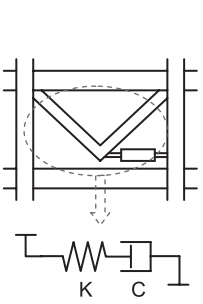
選評

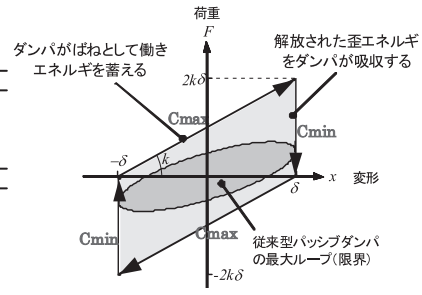
一般的にパッシブ型のオイルダンパの減衰係数には理論的に最適値が存在し、その効果は取付け部の剛性の影響を受ける。これに対し本技術は、減衰係数を最大/最小の2段階に切り替えるだけで吸収エネルギ量が最大となる制御が可能であることに着目したものである。具体的にはダンパ左右の油圧室を連結する流路に設けた電磁弁を開閉し、歪エネルギの蓄積および熱としての吸収を繰り返すことで、振動数依存性がなく設置条件に応じて自動的に最大のエネルギ吸収性能を発揮する。こうして開発されたセミアクティブ型のダンパは、性能確認実験による検証を経て多くの建物に採用され効果が確認されている。さらにチームは継続して改良に着手し、バッファ部の圧力をセンサと制御弁駆動力両方に利用することにより、電力を用いることなく前例と同等の効果をもたらすダンパの製品化に成功している。減衰係数を制御することでエネルギ吸収限界を乗り越えるというアイデアによって理論を現実の部材として具体化し、検証実験を経て多くの建物に応用したほか、さらに研鑽を重ねて改良型の開発にも成功している。このあくなきチャレンジ精神とそれによって生み出されたダンパの独創性は技術賞にふさわしいと考える。

（小堀　徹）

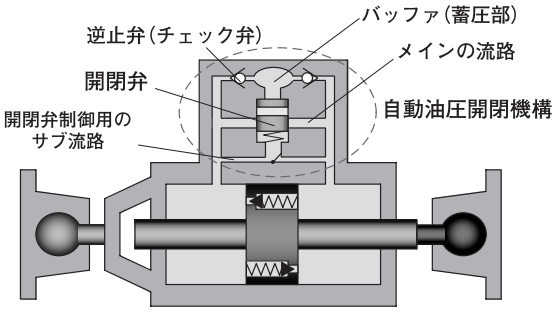
システム及び特記事項

オイルダンパを建物の層間にブレース等を介して設置する場合、その力学特性は減衰要素Cとばね要素Kを直列結合した、Maxwell型モデルで表わされる。この系の減衰性能はCとKの関係から上限付けられ、特にKの実効値を大きく設定し難い超高層建物などでは、十分な減衰性能が得られず、ダンパ付建物の制震設計を苦しめてきた。この限界を打破することが本技術の開発命題であったが、その決め手になったのが、建物の振動状況に応じて減衰係数を最大/最小に切り替える新考案の「ON/OFF制御」である。本手法では、装置は振動中は弁を閉じて減衰係数を最大に保持し、振動エネルギをばね要素に蓄えておく。そして、振動の向きが反転した瞬間に弁を一時的に開いて減衰係数を最小にする。すると、これまでばね要素に蓄えられていた歪エネルギが急速に開放・除荷され、効率よく熱として吸収・消散される。このプロセスを半周期ごとに繰り返すと、その系が発揮し得る履歴ループの面積は、従来型ダンパの減衰係数を最適に調整した時（＝従来型の上限性能）の2倍以上となり、減衰性能の飛躍的向上が図られる。この動作を実現する具体的な装置として、セミアクティブ型およびパッシブ型の2種類を実用化し、超高層建物を中心に既に多くの建物に適用した。また、適用建物の一部では、大規模な強制加振実験や地震・風観測も行っており、当技術の有効性とその優れた性能は、多面的に時間をかけて検証されている。





層間設置ダンパの力学モデル　　ON/OFF制御の力学特性

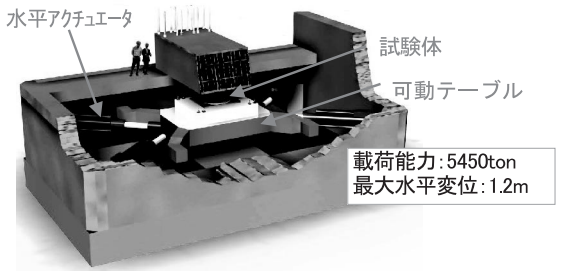


パッシブ型装置の内部機構概念図

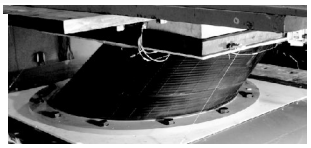
技術賞
（特別賞）

超高層免震建物用大型免震支承部材の実大性能試験の実施

株式会社竹中工務店：嶺脇重雄、山本雅史、東野雅彦、濱口弘樹
東京工業大学：和田　章



米国UCSD校の試験装置
（イラスト：竹中工務店）



φ1300 積層ゴム変形状態
（撮影：麦プロダクション）

概要

超高層免震建物に用いられる大型免震支承部材については、試験機性能の制約から、小サイズ試験体の試験結果を組み合わせることなどで安全性が検討されてきた。応募者らは、長周期地震動など巨大地震に対する超高層免震建物の安全性、信頼性をユーザーにわかりやすく説明するために大型免震支承部材の実大性能確認試験が不可欠であるという問題意識から、米国UCSD校が所有する大型動的試験装置を用いて試験を実施した。試験は、2007年から2008年にかけて行われ、その内容は、支持荷重依存性、速度依存性、多数回繰返し特性など広範囲にわたる。特に、水平2方向加力特性については、部材の高減衰特性に起因する新知見が見出された。これらの成果は、学術論文、日本免震構造協会機関誌、委員会活動への情報提供を通じて一般に公開されている。

選評

本技術成果の特徴は、超高層免震建物などに用いられる大型免震支承部材を対象に、従来試験機性能の制限などから実施が困難であったその高面圧、大変形時の性能確認試験を米国カリフォルニア大学サンディエゴ校の大型動的試験装置を用いて実現しその知見を広く公開したところにある。

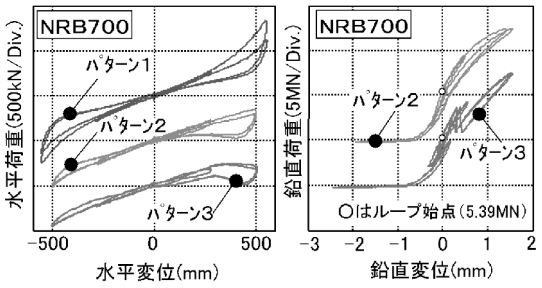
試験は積層ゴム支承3種類、すべり支承1種類を対象とし、その面圧依存性、速度依存性、多数回繰り返し特性、水平2方向加力特性など、性能限界に近い加力条件下における大型免震支承部材の性能変動を広範囲にわたり検討している。現在、超高層建物への免震工法の適用が増えつつあり、免震建物の安全性、免震部材の性能評価に関してより慎重な姿勢が求められているが、これに対して、厳しい加力条件下においても鉛直荷重支持性能の頑強さが確認される一方で、水平2方向加力下では特に高減衰積層ゴム支承で水平1方向加力を前提とした限界値に比較して破断ひずみが低下するという新たな知見を報告している。

世界的にも貴重なこれら一連の成果は、免震部材の設計クライテリアの設定や評価手法の整備に供されるなど、基礎的ではあるが堅実な努力により免震建物の適切な技術発展に大きく寄与していることから、ここに特別賞を授与するものである。

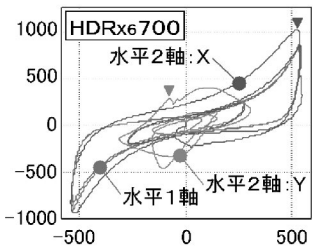
（中埜良昭）

システム及び特記事項

着実に件数を増している超高層免震建物は、1）免震周期がより長周期化されている、2）大径の免震支承部材が用いられる、3）地震時に鉛直荷重が大きく変動する、などの構造的特徴を有する。一方、海溝型巨大地震に伴って発生すると言われる長周期地震動には、超高層免震建物の免震周期領域で既往の設計用地震動をやや上回る強さとなる可能性が考えられ、継続時間が長いことから免震建物に比較的大きな変形が多数回生じる可能性もある。試験内容には、これらの構造的特徴と想定される応答状態を反映させた。積層ゴム支承の大変形面圧変動試験では、水平剛性が面圧変動の影響を敏感に受ける一方で、水平剛性が著しく低下する領域でも、鉛直荷重支持性能は維持されることを確認した。多サイクル繰返し試験では、温度上昇の様子が熱伝導解析により模擬できることを確認した。実速度試験では製品試験に用いられる速度換算式の大変形領域における適用性について明らかにした。水平二軸変位試験では高減衰特性を有する支承材に二次的なねじれ変形が発生し、破断限界ひずみに影響を与える可能性を初めて見出した。また、その特徴的な荷重変形関係を模擬する復元力モデルを提案した。すべり支承については、既往設計式の適用性を確認した。今後の追加検討で得られる知見についても逐次公開を行ってゆく所存である。



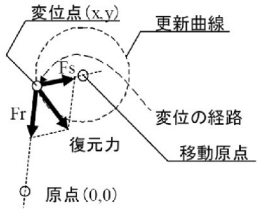
大変形面圧変動試験結果（NRBφ700）



水平二軸変位試験荷重変形関係
（HDRx6φ700）



加力中のねじれ発生状況
（撮影：竹中工務店）



二軸モデル構築における復元力の分離

作品賞

ろうきん肥後橋ビル

建築主：近畿労働金庫　永田憲一
設計者：株式会社日建設計　多賀謙蔵、嘉村武浩、加登美喜子
施工者：株式会社錢高組　下土井節男



北面ファサード見上げ（撮影：東出清彦）

建築概要

建 設 地　：大阪府大阪市西区
建 築 主　：近畿労働金庫
設　　計　：株式会社日建設計
施　　工　：株式会社錢高組
建築面積　：1,213.98㎡　延床面積：13,515.67㎡
階　　数　：地上13階、地下1階　高さ：58.75m
構造種別　：鉄骨造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造

選評

この建物を特徴づけているのは、なんといっても南北面のラチスウォールである。マリオン状の細い柱材とテンションロッドとで編むようにラチスウォールが構成されている。この外装によって、高層建築でありながらも繊細なイメージを作り出すことに成功している。街の風景の中で威圧的にそびえるのではなく、柔らかく周囲と接する建築である。

さらに、この繊細な架構を、ダブルスキンとして自然換気を行い、さらに架構越しの採光面として利用して3方向からの採光を実現するなど、設備・環境計画上も有効に機能させている。免震を利用することで実現した構造計画を、さまざまなレベルで生かしているさまがうかがえる。ともすると免震技術は、付加的に取り扱われることが多く、時には過剰な提案と映ることもある。ここでは免震技術が、無理なくまた無駄なく生かされている。その点を高く評価したい。

一方、この繊細なラチスウォールが室内から見えない（見えづらい）ことは疑問であった。光環境以外にも、執務室の空間にも寄与できればと思う。自由度の高い執務空間を獲得しているがゆえに、惜しまれる点だった。

（小泉雅生）

免震化した経緯及び企画設計等

本建物は金融機関の本部ビルであり、大地震時における防災拠点としての耐震性が求められた。これに対し、免震構造を採用することで、高い耐震性の確保に加え下記特徴を有する建物を実現している。

・上部架構の耐震要素を偏心配置させ、前面道路側の架構をロングスパン架構として開放感のある眺望を確保していること。
・上部架構が弾性設計とできることを利用して南北面の架構をテンションロッドにより構成されるフレームとし、3方向から採光が得られる快適な執務空間を実現していること。

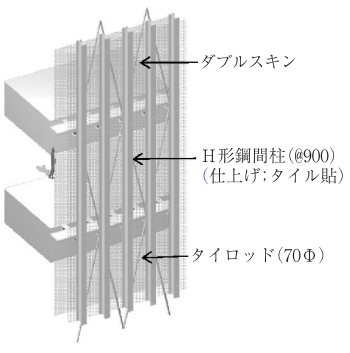
技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

テンションロッドにより構成される南北面架構は設備計画上自然喚起が可能なダブルスキンとなっており、建築デザインと構造計画、設備計画が一体となったシステムが南北面ファサードとして表現されている。

テンション材をブレースとして用いる場合座屈に対する配慮が必要となるが、若干のプレテンションを導入するとともに端部のピンディテールに工夫を行うことでこの問題に対処し、テンションロッドにより構成される架構を実現している。



前面道路側のロングスパン架構（撮影：野口兼史）



南北面ファサード構成図



建物全景（撮影：東出清彦）

作品賞

株式会社前川製作所新本社ビル

建築主：株式会社前川設計一級建築士事務所　松本敏勝
設計者・施工者：大成建設株式会社　小林治男、渡辺岳彦、田中　勉
船原英樹



建物外観（撮影：阿野太一）

建築概要

建 設 地：東京都江東区牡丹
建 築 主：株式会社前川製作所
設　　計：大成建設株式会社
施　　工：大成建設株式会社
建築面積：1,257㎡　延床面積：9,309㎡
階　　数：地上8階　高さ：31.35m
構造種別：鉄骨造（柱CFT造）

選評

純粋な民間企業のオフィスビルだが、災害時に地域住民の一時避難施設として機能を果たすように綿密に計画されている点が評価できる。免震化も避難施設としての耐震性を高める手段として選択された結果で、72時間電源供給可能な発電機や防災備蓄倉庫も備える。災害状況によってはオフィスフロアも地域住民の避難スペースとして提供する用意があるという。

地域貢献性を高めて、周辺の住民と共存共栄していくことは、同社の企業ポリシーになっており、通常時においても地域住民が文化活動などに使える交流スペースを2階と8階などに用意している。このため、普段でもエントランスホールは同社社員と住民が自然に行き交う、少し不思議な場となっている。

構造計画としては、弾性すべり支承と積層ゴム支承を1階床下に設置した基礎免震を採用している。吹き抜け空間の導入で、地震時にねじれやすい上部構造になったものの、その欠点を免震支承の配置の工夫でカバーする設計だ。

（増田　剛）

免震化した経緯及び企画設計等

株式会社前川製作所は大正13年の創業以来、門前仲町に本社を構え、創業当初から地域に根ざした企業として、深川地域の発展とともに大きく成長を遂げた企業である。

本社ビル建替えにあたり、地域への恩返しとして、以下のコンセプトを基に計画された。

・地域住民が活用できる「地域交流施設」の設置
・敷地内における「オープンスペース」の提供
・災害時の一時避難施設としての機能確保

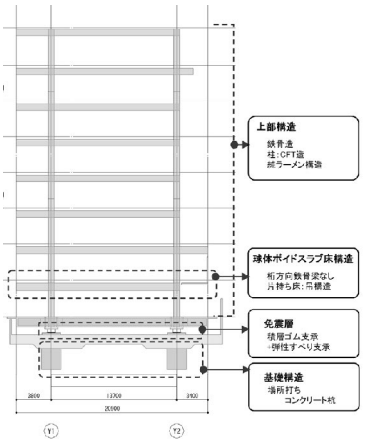
これらのコンセプトに対して、免震構造を採用することにより、限られた建物規模の中に「地域交流施設」や「災害時の発電機設置スペース」等を配し、災害時の一時避難施設としての地震時安全性の確保を実現している。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

本建物では、道路斜線などにより約31mの高さ制限が設けられている。限られた建物高さにおいて、通常よりも1階多い階数を確保するため、免震構造採用による免震効果を有効に利用し、部分的（2階床）に桁方向大梁を設けないことや大梁成の低減を図り、最小限の階高を実現している。

また、液状化に対する安全性能の確保のため、弾性すべり支承と積層ゴム支承を併用した免震システムを採用し、液状化を考慮した有効応力地盤建物連成解析によるパラメトリックスタディを行い、必要な免震周期の検討により、免震装置の仕様を決定している。

本社ビルという企業の顔としての建築デザインに対しては、免震効果を最大限利用し、部材のスリム化やファサードへのガラスの多用を可能とすることで、優れた建築デザインを実現している。



構造概要



開かれた内部空間
（撮影: 阿野太一）

第12回（2011年）日本免震構造協会賞募集

社団法人日本免震構造協会表彰規程に従って、下記のとおり第12回（2011年）日本免震構造協会賞の候補者を募集いたします。会員及び一般の方々の積極的な応募と推薦をお待ちしております。なお、ここでの表彰対象には、制振構造を含めることとします。また、作品賞は、2010年9月末日以前に竣工した建築物で、審査のための内部視察が可能な建築物を対象といたします。

●応募締切日　応募申込　2010年10月末日
（ＦＡＸ可）
書類提出　2010年11月末日

●表　彰　式　2011年6月
（社）日本免震構造協会通常総会後

●（社）日本免震構造協会表彰委員会

委員長	中埜良昭		
委　員	江本正和	木林長仁	小泉雅生
	小堀　徹	深澤義和	古橋　剛
	増田　剛		

社団法人日本免震構造協会表彰規程

平成12年6月15日制定

（目的）

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

（表彰の種類）

第 2 条　表彰は、功労賞、技術賞、作品賞及び普及賞の4種類に分けて行う。

（表彰の対象）

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

2　技術賞は、免震建築物等の設計、施工及びこれらに係る装置等に関する技術としての優れた成果を上げた個人、法人及び団体に贈る。

3　作品賞は、免震構造等の特質を反映した、優れた建築物の実現に携わった個人、法人及び団体に贈る。

4　普及賞は、免震建築物・免震啓発活動・免震に係わる装置等により免震構造等の普及に貢献した個人、法人及び団体に贈る。

（表彰）

第 4 条　功労賞、技術賞、作品賞及び普及賞には表彰状と副賞を贈る。

2　表彰の時期は、原則として、協会の通常総会時とする。

（応募の方法）

第 5 条　協会会長（以下「会長」という。）は、毎年日本免震構造協会賞応募要領を定め、候補者を募集する。

2　応募は、自薦又は他薦のいずれでも良い。

（表彰委員会）

第 6 条　日本免震構造協会賞の審査は、表彰委員会（以下「委員会」という。）が行う。

2　委員長及び委員は、理事会の同意を経て、会長が委嘱する。

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

4　委員会は、委員長及び副委員長を含め、8名以内で構成する。

5　委員の任期は1期2年とする。ただし、再任を妨げないが連続2期までとする。

6　委員長は、必要に応じ専門委員あるいは専門委員会を置くことができる。

7　委員会の運営について必要な事項は、委員会が別に定める。

（受賞者の決定）

第 7 条　各賞受賞者を、委員会が選考し、会長が決定する。

（規程の改廃）

第 8 条　この規程の改廃は、理事会の議決による。

（細則）

第 9 条　この規程を実施するために必要な事項については、別に定める。

附則（最終改正）

この規程は、平成22年5月14日から施行する。

応募申込先及び応募に関する問合せ先
（社）日本免震構造協会・事務局
〒150-0001　東京都渋谷区神宮前2-3-18
JIA館2階
TEL03-5775-5432　FAX03-5775-5434

第2回　優秀修士論文賞

修士論文賞審査委員会
委員長　山崎　真司

審査結果

西澤　恵二（東京工業大学）
履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーの解析モデル化手法

早川　修平（東京理科大学）
高減衰積層ゴムの熱・力学的連成挙動の免震建物応答への影響評価

鈴木　悠也（東京理科大学）
エネルギーの釣合に基づく変動風力を受ける超高層免震建物の応答予測手法

修士論文賞審査委員会
委員長：山崎　真司
委　員：荻野　伸行
笠井　和彦
川口　健一
髙山　峯夫
辻　　泰一
三山　剛史
森高　英夫
龍神　弘明
和田　　章

総　評：審査委員長　山崎　真司

「免震構造・制振構造に関わる優秀修士論文賞」は日本免震構造協会創立15周年を記念して2008年度に創設され、今回は第2回目である。2009年度修士学位取得および取得予定者を対象として募集を行い、11編の応募論文があった。安全性および使用性の点で有利な免震構造、制振構造の普及およびその裏付けとなる活発な研究活動を反映して、応募論文は何れも学術的レベルの高いものであった。優秀修士論文賞の選定は本協会に設置された「修士論文賞審査委員会」（委員10名）が担当し、昨年と同様二段階選考により行った。一次選考では全員の委員が論文概要書に基づく評価を行い、その集計により6編の候補論文を選んだ。二次選考では各委員が6編の候補論文について本論文を読み、6編以外の本論文にも目を通した上で最終評価を行い、その集計により優秀論文3編を決定した。選考においては、論文の学術的水準とともに研究推進における著者の自立性と役割、また免震・制振構造の普及に貢献する可能性についても考慮した。優秀な論文を纏めた著者の今後の活躍を、また、本賞が若い人達の免震構造・制振構造に対する関心を高める一助となることを期待する。

第 2 回 免震構造・制振構造に関わる優秀修士論文賞受賞の方々



履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーの解析モデル化手法
西澤　恵二（東京工業大学）



高減衰積層ゴムの熱・力学的連成挙動の免震建物応答への影響評価
早川　修平（東京理科大学）



エネルギーの釣合に基づく変動風力を受ける超高層免震建物の応答予測手法
鈴木　悠也（東京理科大学）



記念メダル

選　評

履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーの解析モデル化手法

西澤　恵二（東京工業大学）

本論文は、履歴減衰と粘性減衰を併せもつ高硬度ゴムダンパーと座屈拘束ブレースの解析手法を提案するものである。載荷実験結果を基に履歴・非線形粘性・粘弾性要素を用いた精緻な解析モデルを構築し、振動数・振幅・温度の各種依存性に加え、載荷初期の荷重立ち上り部等を高精度に表現している。

提案手法の成果は応答予測精度の向上に止まらず、充填材による座屈拘束ブレースの粘性効果が評価される点など、実際の設計への利用が望まれる部分も多く、制振構造の安全性向上に寄与するという観点から優れた修士論文であり、表彰に値する。

（辻　泰一）

高減衰積層ゴムの熱・力学的連成挙動の免震建物応答への影響評価

早川　修平（東京理科大学）

高減衰積層ゴムの熱力学練成挙動を、縮小モデルによる実験と簡単なモデル化を通して、評価した研究である。試験体はϕ1000ゴム総厚200mmを想定した縮小試験体4体(300, ϕ500, ϕ225, ϕ225)であり、 面圧を保った状態で繰り返し水平力を与え、地震後の水平剛性などの回復程度等を測定している。長周期を想定した時刻歴応答解析では累積履歴エネルギーの増加に伴い減衰性能が低下し、加振後半で大きな変位が発生することを報告している。文科省の科研費や企業の研究者などとの協賛による研究の一部を担当するという恵まれた環境での研究であることもあり、本人のみの力量を正確に判断することは難しいが、全体に完成度が高く、修士論文賞に値する研究と評価できる。

（川口健一）

エネルギーの釣合に基づく変動風力を受ける超高層免震建物の応答予測手法

鈴木　悠也（東京理科大学）

近年、免震建物は超高層化の傾向にあり、設計においては風荷重に対する慎重な配慮がより重要になってきている。本論文は超高層免震建物を対象に、時刻歴風応答解析を行わずに、簡易に風応答予測が可能な手法を提案したものである。当手法は既往の提案手法を展開して、2質点縮約モデルにより免震層と上部構造の応答の関係を用いて、多質点系応答を考慮したエネルギー釣合に基づく予測法であり、時刻歴風応答解析結果との比較により十分な精度を有していることが確認されている。また、信頼性の高い応答結果を得ることを目的に風洞実験が実施され、実際の風外力に近い時刻歴データを用いている点は評価される。論文構成も明快であり、超高層免震建物の簡易的な風応答予測の実用化に貢献する優れた論文として、表彰に値するものである。

（森高英夫）

履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーの解析モデル化手法

東京工業大学　西澤 恵二

1 序

地震による建物の応答を軽減するための制振部材の1種として、変位のみによって履歴形状が求まる履歴減衰型の要素と、速度に依存して履歴形状が求まる粘性減衰型の要素の両面を併せもったものがある。それらを、履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーと呼ぶこととする。その代表的なものが、高硬度ゴムダンパーと座屈拘束ブレースの一部である。

高硬度ゴムダンパーは、天然ゴム系粘弾性体を高減衰化したもので、近年広く用いられ始めている。しかし、その力学的特性は、変形量や変形速度、さらに温度にも依存し、応力-歪関係が非線形挙動となり、その全ての依存性を考慮したモデルは数少ない。特に、温度依存性を考慮したモデルはほとんど見当たらない。

また、現在までに、多くの建築物に用いられてきた座屈拘束ブレースの一部についても、粘性減衰を有することが報告されているが、その粘性減衰をも考慮したモデルは存在しない。

そこで、本研究では、これら2つの履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーの解析モデル化手法を提案する。また、履歴形状の異なる2つのダンパーに対し、履歴減衰と粘性減衰を併せもつという共通点に着目し、同一のモデル構成で、そのパラメータ値等を変更することにより、その履歴形状を再現することとする。

2 高硬度ゴムダンパーの載荷実験と結果

高硬度ゴムダンパーのせん断試験を実施した。その結果が図1であり、静的載荷では、履歴形状は紡錘型となり、履歴減衰となっており、一方、動的載荷では、履歴形状は静的載荷に比べ膨らみが大きくなり、粘性減衰が付加されていることが分かる。以上より、高硬度ゴムダンパーの解析モデルは、履歴要素と粘性要素の並列体とし、応力τは、履歴要素の応力τ_sと粘性要素の応力τ_dの和とする（式1）。

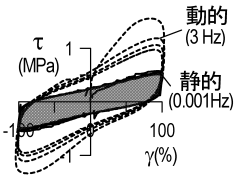


図1 実験結果(20℃)

$$\tau = \tau_s + \tau_d \tag{1}$$

3 高硬度ゴムダンパーの履歴要素

履歴要素の基本関数は、紡錘型の履歴形状を再現するMenegotto-Pintoモデル(式2, 図2)とする。

$$\tau_s = \tau_r + (\gamma - \gamma_r)\lambda_{\theta s}\left[G_{s2} + (G_{s1} - G_{s2}) \Big/ \left\{1 + \left(\frac{\gamma - \gamma_r}{\gamma_a - \gamma_r}\right)^R\right\}^{1/R}\right] \tag{2}$$

また、本高硬度ゴムダンパーには温度依存性があるが、各温度での実験結果の応力を$\lambda_{\theta s}$で除して履歴を描くと図3a, bとなり、20℃での実験結果と履歴形状が等しくなる。ただし、$\lambda_{\theta s}$と各温度との関係は、式3で表される。ここで、$\lambda_{\theta s}$を静的シフトファクターと呼び、$\lambda_{\theta s}$により温度依存性が考慮される。

$$\lambda_{\theta s} = -0.02(\theta - \theta_{ref}) + 1 \tag{3}$$

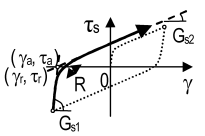


図2 履歴要素

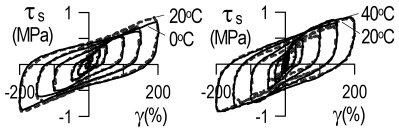


図3a $\tau_s/\lambda_{\theta s}$−γ 関係(0℃)

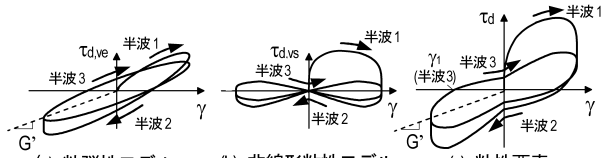
図3b $\tau_s/\lambda_{\theta s}$−γ 関係(40℃)

4 高硬度ゴムダンパーの粘性要素

粘性要素は、楕円履歴を再現する粘弾性モデルと、応力を付加する非線形粘性モデルの並列体とする。ここで、粘弾性モデルは、式4とし、履歴形状は図4aとなる。また、非線形粘性モデルは式5とし、履歴形状は図4bとなる。よって、粘性要素はこれらの和の式6となり、履歴形状は図4cとなる。

$$\tau_{d,ve} = G_d\left(\gamma + bD^{\beta}\gamma\right), \quad b = b_{ref}\left(\lambda_{\theta d}\lambda_{\gamma d}\right)^{\beta} \tag{4a, b}$$

$$\tau_{d,vs} = q_1 q_2 C_d\left(\lambda_{\theta d}\lambda_{\gamma d}|\dot{\gamma}|\right)^{\alpha}\cdot \mathrm{sgn}(\dot{\gamma}), \quad \tau_d = \tau_{d,vs} + \tau_{d,ve} \tag{5, 6}$$



(a) 粘弾性モデル　(b) 非線形粘性モデル　(c) 粘性要素

図4 粘性要素の応力-歪曲線

ここで、式4aの分数微分構成則において、円振動数ωの正弦波を入力すると、以下のG'が得られる。

$$G' = G_d\left(1 + b\omega^{\beta}\cos\left(\frac{\pi}{2}\beta\right)\right) \tag{7}$$

ここで、実験結果よりG'を抽出し温度、振幅ごとにまとめると図5aとなるが、各温度、振幅における曲線を横軸($\log f$)に沿って平行移動することにより、それらがほぼ一致する傾向が見られた（図5b）。この特性から、温度に起因する移動量を$\log\lambda_{\theta d}$, 振幅に起因する移動量を$\log\lambda_{\gamma d}$とおくと、$\log\lambda_{\theta d} + \log\lambda_{\gamma d} + \log f = \log\lambda_{\theta d}\,\lambda_{\gamma d}\,f$となる。つまり、任意温度、任意振幅における振動数$f$での材料値は、基準温度、基準振幅における振動数$\lambda_{\theta d}\,\lambda_{\gamma d}\,f$における材料値に一致すると言える。ただし、$\lambda_{\theta d}$と各温度との関係は式8aで表され、$\lambda_{\gamma d}$と各振幅との関係は式8bで表さる。ここで、$\lambda_{\theta d}$, $\lambda_{\gamma d}$を動的シフトファクターと呼び、$\lambda_{\theta d}$, $\lambda_{\gamma d}$により温度、振幅両依存性が考慮される。

$$\lambda_{\theta d} = \exp\left[15.4(\theta - \theta_{ref})\Big/(-195.9 + \theta - \theta_{ref})\right] \tag{8a}$$

$$\lambda_{\gamma d} = \exp\left[-14.7\left(\gamma^{*}-\gamma_{ref}\right)/\left(6.2+\gamma^{*}-\gamma_{ref}\right)\right] \quad (8b)$$

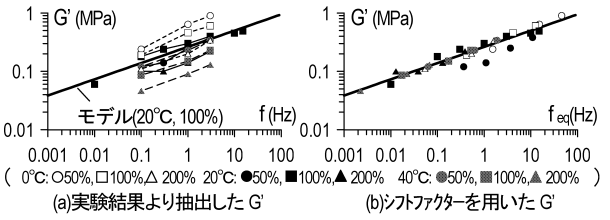


図5 粘性要素の温度および振幅依存性

5 高硬度ゴムダンパーの精度検証

図6に実験結果と解析結果の比較を示す。

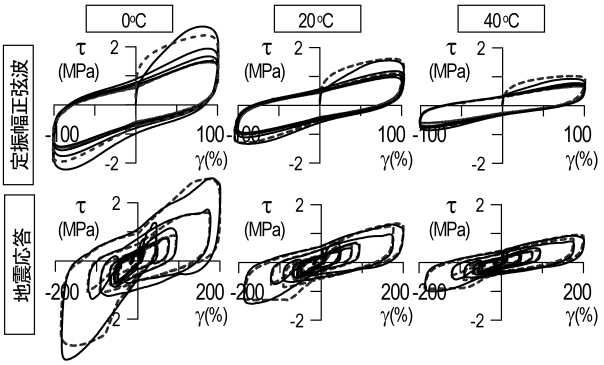


図6 実験結果と解析結果の比較（── 実験値 --- 解析値）

6 座屈拘束ブレースの載荷実験と結果

図7に座屈拘束ブレースの実験結果の一例を示す。静的載荷では、履歴形状は紡錘型となり、履歴減衰となっている。一方、動的載荷では、履歴形状は、膨らみが大きくなり、粘性減衰が付加されていることがわかる。よって、座屈拘束ブレースの解析モデルも、履歴要素と粘性要素の並列体とする。また、座屈拘束ブレースの履歴要素は、鋼材の履歴要素によるもの、粘性要素は、鋼材の粘性要素によるもの、および、座屈拘束ブレース内の鋼材とモルタルとの間の充填材の粘性要素によるものである。

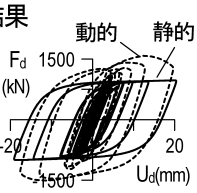


図7 実験結果

7 座屈拘束ブレースの履歴要素

座屈拘束ブレースの履歴要素は、鋼材の履歴要素によるものであり、これは、既往の研究で様々な解析モデルが提案されているが、本研究では、その中でも、解析精度の高い式9のM-Pモデル[1]を用いる。

$$\sigma_{st,s} = \sigma_r + \left(\varepsilon-\varepsilon_r\right)\left[E_a + (E-E_a)\Big/\left\{1+\left(\frac{\varepsilon-\varepsilon_r}{\varepsilon_a-\varepsilon_r}\right)^{R}\right\}^{1/R}\right] \quad (9)$$

8 座屈拘束ブレースの粘性要素

まず、鋼材の粘性要素について説明する。鋼材の粘性要素についても、既往の研究[2]でモデル化されているLY100と同様に、弾性バネを直列接続した非線形粘性モデルとする（式10a, b）。

$$\sigma_{st,d} = C_d\left(|\dot{\varepsilon}_d|\right)^{\alpha}\cdot \mathrm{sgn}\left(\dot{\varepsilon}_d\right), \quad \varepsilon_d = \varepsilon - \sigma_{st,d}/E_b \quad (10a, b)$$

次に、充填材の粘性要素について説明する。充填材のせん断試験を実施した結果、履歴形状は、傾きを持った楕円となることが分かった。そこで、モデルは、粘弾性モデルの分数微分構成則とする(式11)。

$$\tau_{ub} = G_d\left(\gamma + bD^{\beta}\gamma\right) \quad (11)$$

ここで、実験結果より、G'を抽出し、その結果を基にG_d b, β を同定する。同定した結果、b, β については、振幅によらず近い値が得られたので、b, β を平均値で固定し、G_d のみについて、再度、同定し直した。その結果、G_d と振幅の関係は、式12のモデル曲線で近似可能であることが分かった。よって、式12により振幅依存性が考慮されることになる。

$$G_d = -1.78\times10^{-4}\ln\left(|\gamma|_{\max}\right)+1.47\times10^{-3} \quad (12)$$

9 座屈拘束ブレースの荷重算出

座屈拘束ブレースの荷重F_dは、鋼材の履歴要素での荷重を$F_{st,s}$, 鋼材の粘性要素での荷重を$F_{st,d}$, 充填材の粘性要素での荷重をF_{ub}とする式13で表される。

$$F_d = F_{st,s} + F_{st,d} + F_{ub} \quad (13)$$

ここで、$F_{st,s}$, $F_{st,d}$については、応力$\sigma_{st,s}$, $\sigma_{st,d}$ に鋼材の断面積Aを乗ずることで算出できる(式14a, b)。一方、充填材の荷重については、座屈拘束ブレースに変形が与えられたとき、充填材に生じるせん断歪分布は、図8の縦縞のとなり、各領域での荷重は異なる値となる。そこで、充填材を図8のように4領域に分割し、荷重の計算を行う(式14c)。

$$F_{st,s} = A\cdot\sigma_{st,s},\ F_{st,d} = A\cdot\sigma_{st,d},\ F_{ub} = \sum_{i=1} A_{s,i}\cdot\tau_{ub,i} \quad (14a, b, c)$$

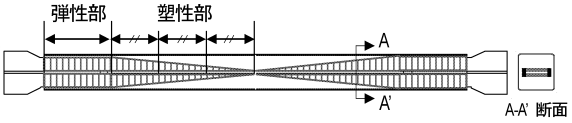


図8 充填材のせん断歪分布

10 座屈拘束ブレースの精度検証

図9に実験結果と解析結果の比較を示す。

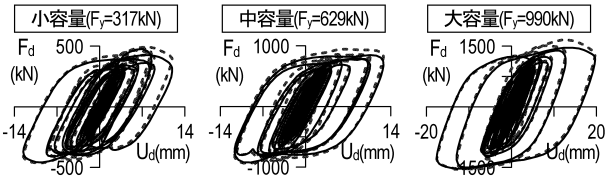


図9 実験結果と解析結果の比較（── 実験値 --- 解析値）

11 結

履歴減衰と粘性減衰を併せもつ制振ダンパーの解析モデル化手法を提案した。

参考文献

1) 笠井ほか：繰り返し応力を受ける鋼材の曲線履歴型モデル　その7解析モデルの改良　日本建築学会大会学術講演梗概集、2008.7
2) 山崎ほか：繰り返し応力を受ける鋼材の曲線履歴型モデル　その8歪速度、歪振幅依存性を考慮した極低降伏鋼LY100の応力-歪関係　日本建築学会大会学術講演梗概集、2008.7

高減衰積層ゴムの熱・力学的連成挙動の免震建物応答への影響評価

東京理科大学　早川修平

1. はじめに

近い将来の発生が危惧される東海・東南海地震等の海溝型巨大地震が起きると，大都市では長周期地震動に襲われると指摘されている.減衰性能を併せ持つ免震装置においては，大きなせん断変形が繰返し加わると装置の温度上昇を招き，その結果，水平剛性や減衰性能が低下し，それに伴う免震建物の揺れの増大や装置の損傷が懸念されている[1), 2)].長周期地震動に対しては，標準波・告示波と異なり，応答解析の際に積層ゴムの減衰性能の低下を考慮することが必要になる[3)].既往の研究により，高減衰積層ゴム(HDB)おいては，動的加振実験を基に熱・力学的連成挙動の評価が行われている[4)]. 本報ではこれまで規定されていなかった地震継続中の履歴依存性の定式化を行ったうえで，HDBの熱・力学的影響を考慮した免震構造の地震応答解析手法を提案し，長周期地震動に対する免震構造の応答解析に与える影響を検討することを目的とする.

2. 大振幅・多数回繰返し実験結果

図1に正弦波加振実験結果を示す. HDBは，せん断変形することにより，内部ゴムがほぼ一様に温度上昇し，切片荷重Q_dや二次剛性K_2が低下していく.積層ゴム内部での温度分布はほぼ一様で内部温度と単位体積当たりの履歴エネルギー吸収量E/V(V：ゴム体積)は相関関係にあると見なし，水平剛性と減衰性能はE/Vの関数として地震動継続中の履歴依存性を評価する.

3. HDBの熱・力学的連成挙動の定式化

図2に実験結果により求まる基準値に対するK_{eq}の変動とE/Vの累積値との関係を示す. いずれの加振ケースも加振初期は急激に低下し，その後は一定の割合で低下する相似な傾向を示す. この結果よりK_{eq}とE/Vの関係の定式化を試みる.図3に実験値K_{eq}を3サイクル目の$K_{eq\,3}$で除した比率とE/Vの関係を示す. この関係の下限を包絡するように関係式(1)を定める.

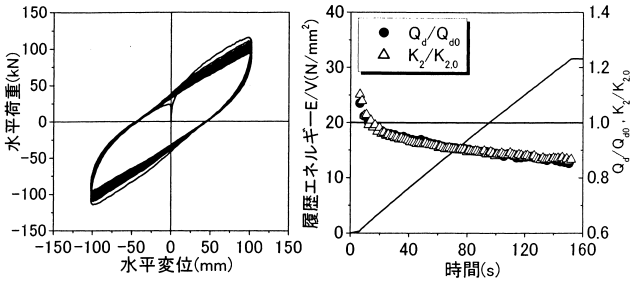
$$\frac{K_{eq}}{K_{eq3}}\left(\frac{E-E_3}{V}\right)=-2.5+0.1e^{-\left(\frac{E-E_3}{3V}\right)}+3.4e^{-\left(\frac{E-E_3}{1000V}\right)} \quad (1)$$

4. 熱・力学的連成挙動を考慮した地震応答解析法

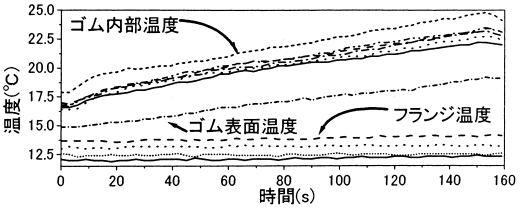
HDBの復元力特性の中のK_{eq}に(1)式を乗じ，熱・力学的挙動を考慮した復元力特性を設定する. 非考慮の場合と(1)式を用いて考慮した場合の解析値と実験値の履歴曲線よる比較をそれぞれ図4に示す.考慮した解析結果は，実験結果に現れるQ_d，K_2，Q_{max}の低下をよく表している. (1)式は，加振実験による履歴依存性を概ね考慮できるものと判断する.

5. 熱・力学的連成挙動が応答に与える影響

HDB を使用した免震建物を1質点系にモデル化する．考慮した場合と非考慮の場合の地震応答解析を行



a) 履歴曲線　　b) 力学特性，エネルギーの時刻歴



c) 温度の時刻歴

図1　φ500HDB 動的加振実験結果

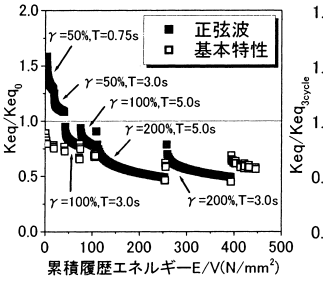


図2　K_{eq}-E/V（累積値)の関係

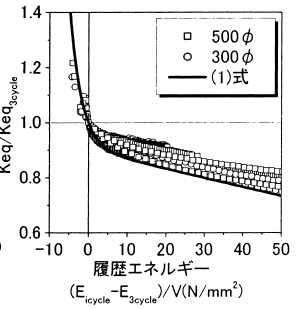


図3　K_{eq}-E/V 関係の定式化

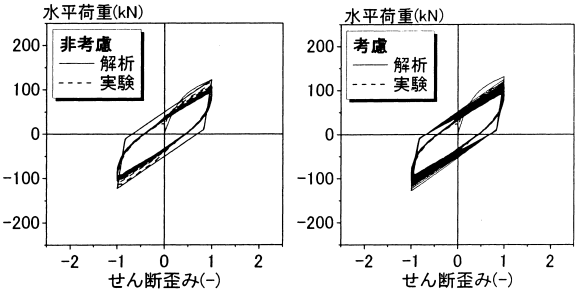


図4 加振実験の履歴曲線を用いた(1)式の影響評価

表1 解析モデルの諸元

直径(mm)	ゴム総厚(mm)	面圧(N/mm²)	T_{eq}(γ=1.0)(s)	T_{eq}(γ=2.0)(s)	Qd/Mg(γ=2.0)
800	160	8	3.0	3.4	0.043
800	160	11	3.5	4.0	0.031
1000	200	13	4.1	4.7	0.026
1200	250	13	4.6	5.2	0.026

表2 検討用入力地震動

地震	地点	地震波名	最大加速度 (cm/s²)	最大速度 (cm/s)	計測震度	継続時間 $_eT_0$(s)
模擬波		ART HACHI	466.7	64.0	5.5	55.7
直下型地震	神戸海洋気象台	JMA KOBE NS	818.0	91.7	6.4	9.5
長周期地震動予測波	名古屋三の丸	C-SAN-EW	185.9	50.5	5.2	119.9
	大阪管区気象台	KK-OSA-NS	68.3	28.3	4.5	214.1
	西大阪	KK-WOS-EW	69.3	24.8	4.6	179.4

い，応答に与える影響を検討する．解析モデルの諸元を表 1 に，検討用地震動を表 2 に示す.ここで HDB の吸収する累積履歴エネルギー量が，最大変位時の履歴ループの消費するエネルギーの何ループ分にあたるかを示す等価繰返し数 n_1 とすると，HDB が消費する減衰エネルギー ${}_DW_P$ を用いて，次のように書ける[5),6)].

$$n_1 = {}_DW_p / (4\,{}_sQ_y \cdot \delta_{\max}) \qquad (2)$$

ここで，${}_sQ_Y$ ：HDB の切片荷重($=\alpha_1 Mg$), $\delta_{\max}$ ：免震層最大変位, n_1 ：等価繰り返し数, α_1 ：応答せん断力係数

表 1 に示すうち，2 つの解析モデルによる応答結果一覧を表 3 に示す．地震波 5 波のエネルギースペクトルと 4 つの解析モデルの入力エネルギーの速度換算値 V_E の関係を図5に示す.免震層変位が大きくなると周期が長くなることを考慮すると両者は良く一致している．等価周期 T_{eq}=4.1s(γ=1.0)の解析モデルの JMA KOBE NS と KK-WOS-EW[3)]による免震層の履歴曲線と履歴エネルギーの時刻歴をそれぞれ図 6，図 7 に示す．JMA KOBE NS は，考慮と非考慮の差はほとんど無く，KK-WOS-EW では，考慮することにより累積履歴エネルギー量も増加するが，それ以上に剛性低下と変形の増加が見られる.このように大きな応答を示すモデルで考慮と非考慮の差が大きい.ここで，HDB の応答せん断力係数 α_1 と $\delta_{\max}$ の関係が次式のように求まる[5)].

$$\left(\frac{\alpha_1}{\alpha_0}\right) = \frac{1}{8n_1}\left\{\left(\frac{\delta_0}{\delta_{\max}}\right) + (8n_1 - 1)\left(\frac{\delta_{\max}}{\delta_0}\right)\right\} \qquad (3)$$

ここで，$\alpha_0 = \dfrac{2\pi \cdot V_E}{T_f \cdot g}, \delta_0 = \dfrac{T_f \cdot V_E}{2\pi}, T_f = 2\pi\sqrt{\dfrac{M}{kf}}$

(3)式の α_0 と δ_0 を用いて $\delta_{\max}$ と α_1 を無次元化して図 8 にその関係を示す.図中の実線は n_1= 2.0～15.0 の時の(2)式を表す.長周期地震動では，概ね免震層変位が大きくなり，せん断力係数が若干小さくなる傾向を示す．

7. まとめ

HDB の動的載荷実験に基づき，K_{eq} と E/V との関係を表す実験式を導出した.これを既往の復元力特性に組込み，1 質点系免震建物モデルを作成し，地震応答解析を行った.HDB の性能が低下する熱・力学的連成挙動が，長周期地震動を入力とする免震建物の応答挙動に与える影響を評価する方法を示せたと考える．

謝辞

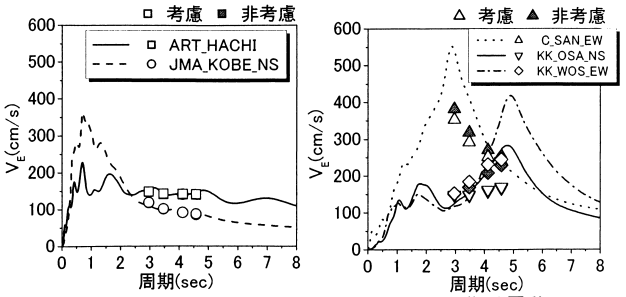
本研究は，平成 18,19 年度文部科学省科学研究費補助金(基盤研究(B)課題番号:18360271，研究代表者:竹中康雄氏)の援助の下，鹿島建設(株)，(株)ブリヂストン，東京理科大学北村研究室の共同研究の一部です．地震波は，日本建築学会・東海地震等巨大災害への対応特別調査委員会と国土交通省中部地方整備局の中田猛氏から提供を受けました。ここに感謝の意を示します。

参考文献

1) 鳥井,室田他:高減衰積層ゴムの各種依存性を評価した解析手法と製品検査に関する一考察,日本建築学会技術報告集,第 8 号号,pp101-106,1999-6
2) ブリヂストン，高減衰積層ゴム（X0.6）技術資料,認定番号:MVBR-0341，2007.4
3) 日本建築学会東海地震等巨大災害への対応特別調査委員会：長周期地震動と建築物の耐震性，日本建築学会，2007.12
4) 竹中他：積層ゴムの熱・力学的連成挙動に関する実験的研究，日本建築学会構造系論文集，第 74 巻，第 646 号，pp.2245 -2253，2009.12
5) 北村春幸:性能設計のため建築振動解析入門(第 2 版)，彰国社，2009.4
6) 秋山宏：エネルギーの釣り合いに基づく建築物の耐震設計，技報堂出版，1999.1

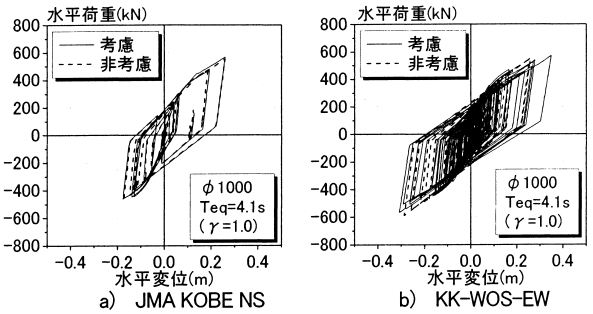
表 3　応答結果一覧表

地震波	Teq=3.0s(γ=1.0) 考慮 δ_{max} (m)	α_1	V_E (cm/s)	n_1	非考慮 δ_{max} (m)	α_1	V_E (cm/s)	n_1	Teq=4.1s(γ=1.0) 考慮 δ_{max} (m)	α_1	V_E (cm/s)	n_1	非考慮 δ_{max} (m)	α_1	V_E (cm/s)	n_1
ART HACHI	0.17	0.075	148	5.6	0.18	0.080	147	4.8	0.30	0.057	141	4.8	0.29	0.059	140	4.3
JMA KOBE NS	0.27	0.100	118	2.2	0.27	0.101	117	2.1	0.26	0.056	91	2.1	0.26	0.054	140	4.9
C-SAN-EW	0.38	0.109	353	17	0.40	0.136	381	15	0.39	0.064	251	13	0.38	0.070	270	12.5
KK-OSA-NS	0.14	0.072	149	7	0.14	0.072	148	6.3	0.27	0.054	162	7.2	0.27	0.055	158	6.1
KK-WOS-EW	0.11	0.066	152	9	0.11	0.066	150	8.3	0.35	0.056	231	12	0.29	0.058	208	9.9



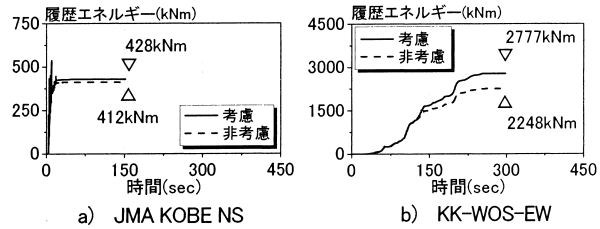
a) 告示波・直下地震　　b) 長周期地震動

図5　エネルギースペクトルと入力エネルギーの換算速度値



a)　JMA KOBE NS　　b)　KK-WOS-EW

図6　免震層の履歴曲線による比較



a)　JMA KOBE NS　　b)　KK-WOS-EW

図7　履歴エネルギー時刻歴による比較

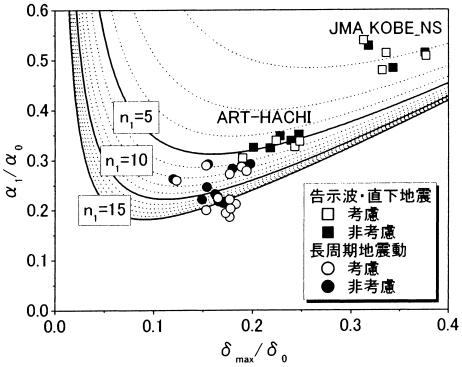


図8　等価繰返し数 n_1 による比較

エネルギーの釣合に基づく変動風力を受ける超高層免震建物の応答予測手法

東京理科大学大学院　鈴木悠也

1. 序論

近年，免震建物の高層化が進んでおり，風外力に対する弾塑性範囲における応答評価の必要性が高まっている。また，構造物の弾塑性応答を評価するためには，一般的には時刻歴応答解析が必要であるが，計算量が膨大になることから，実用的には，弾塑性風応答の確率統計的な応答予測手法の開発が必要となる。風外力に対する弾塑性応答予測手法については，吉江ら[1]が1質点系を用いたエネルギーの釣合に基づく応答予測手法を提案している。しかし，超高層免震建物のような免震層の塑性化の程度に応じて振動モード形状が著しく変化する構造物に関しては，1次のみでは十分でなく数次までを考慮した多質点弾塑性系応答予測法が必要になると考える。

本研究では，多質点系応答を考慮した超高層免震建物の弾塑性風応答予測法の開発を目的とする。そのため，多質点系超高層免震モデルを用いた応答解析によりその応答性状を分析し，その上で多質点系に展開するための検討を行う。

2. 超高層免震構造の多質点系モデルによる弾塑性応答解析

多質点系免震構造モデルの応答解析を行い，超高層免震建物の応答性状の考察をする。

解析モデルは，上部構造を1次モードが直線のモデル（図1）とし，その下に免震層を設定した11質点せん断型モデルとする。図2に対象モデルの概要を示す。上部構造の減衰定数はh＝2% の剛性比例とし，免震層には内部粘性減衰を考慮しない。免震層の復元力特性を次式により求める。

$$ {}_dQ_y = ({}_uW + {}_bW)\cdot {}_s\alpha_y \qquad (1) $$

$$ {}_dK_1 = {}_dQ_y \big/ {}_b\delta_y \qquad (2) $$

ただし，${}_dQ_y$は免震層ダンパーの降伏耐力（kN），${}_uW$は免震層の重量（kN），${}_bW$は上部構造の全重量　(kN)，${}_s\alpha_y$はダンパーの降伏せん断力係数，${}_dK_1$はダンパーの初期剛性（kN/m），${}_b\delta_y$はダンパーの降伏時せん断変形（=0.028 m）とする。${}_s\alpha_y$= 0.02～0.08 としてダンパーの降伏耐力および剛性を変化させて解析を行う。

風外力は「建築物荷重指針・同解説」[2]による風直交方向の変動風力のパワースペクトル密度をもとに，高さ方向の相関を考慮した三角級数モデルにより，多層の層風力の模擬風力波形をシミュレートした[3,4]。風速は再現期間500年に相当するレベル[2]として，頂部風速U_H= 60.8 (m/s) を設定した。模擬風力波形は1組につき上部構造10質点分の変動風力を0.01秒刻み95000ステップで30組作成した。エンベロープを前後50秒ずつ設け，300～900秒の10分間で応答を評価する。作成した風外力を上部構造の10質点に入力し，免震層を含めた11質点せん断型モデルの時刻歴応答解析を行い，応答値を求める。また，各応答値は30組の応答のアンサンブル平均により評価する。

図3に${}_s\alpha_y$= 0.03 の場合の免震層（0F）の応答変位の時刻歴波形例を示す。応答変位時刻歴波形を準静的成分と共振成分に分離[1]した波形を合わせて示している。ここで，低振動成分と共振成分の境界となる振動数は，弾性時固有振動数の1/3の振動数としている。免震層の応答変位では準静的成分の振動を中心として，共振成分の応答が振動していることがわかる。風直交方向振動にも関わらず準静的成分も大きく，広帯域性の応答の様子を示している。また，免震層においては準静的成分の応答変位のみで降伏時せん断変形${}_b\delta_y$ (= 0.028m) を超えており，共振成分とは異なり，力の釣合による履歴吸収エネルギーを生じていると考えられ，応答変位を準静的成分と共振成分に分離して評価する必要があることを確認した。

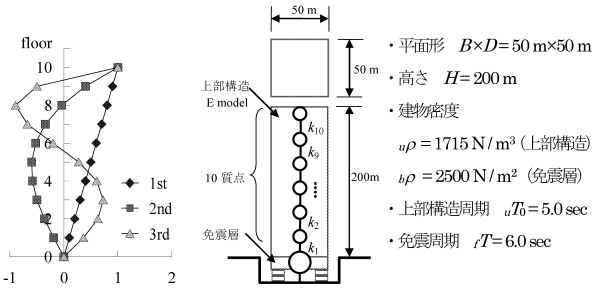


図1　上部構造モード分布　　図2　弾塑性解析モデル概要

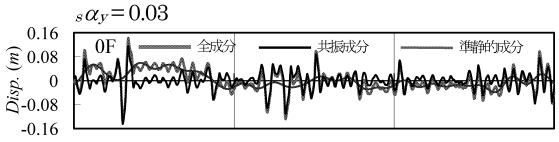


図3　応答変位時刻歴例

3. エネルギーの釣合に基づく多質点系弾塑性応答予測手法

本章では，吉江らの提案する応答予測手法[1]を参考に，多質点系応答を考慮した超高層免震建物の弾塑性風応答予測法を提案する。図4に多質点系弾塑性応答予測のフローを示す。塑性化による等価周期の変動が生じるため収れん計算を取り入れている。

ステップ 0-1.　多質点系モデルから1質点系モデルへの置換

図2に示す11質点系多質点モデルを図5（a）に示す弾性2質点縮約系に置き換え，さらに固有値解析により，1次の一般化質量，減衰係数，剛性，固有周期（それぞれ${}_1m, {}_1c, {}_1k, T_0$と記す）を求める。

ステップ 0-2.　弾性時 ${}_R\nu_0$ の計算

変動風力のパワースペクトル密度$S_F(f)$に対して，構造特性の初期剛性と構造減衰から1質点系を用いたスペクトルモーダル解析により，共振成分の弾性時ゼロクロッシング数${}_R\nu_0$を求める[1]。

ステップ 1.　エネルギー入力の計算

以下，等価周期T_{eq}を仮定して，エネルギーの釣合をもとに弾塑性系の応答を求める。

与えられた$S_F(f)$に対して，(3) 式に等価線形系の速度の伝達関数$\dot{H}(f)$を用いてエネルギー入力E_{input}を求める。

$$ E\left[\dot{E}_{input}\right] = \int_0^\infty \mathrm{Re}\left[H_v(f)\right]\cdot S_F(f)\, df \qquad (3) $$

ただし，fは振動数，$\dot{E}_{input}$は単位時間当たりのエネルギー入力，$S_F(f)$は変動風力のパワースペクトル密度（片側スペクトル），$E[\ ]$は期待値を，$\mathrm{Re}[\ ]$は複素数の実部を示す。

ステップ 2.　エネルギーの釣合から免震層の応答変位の標準偏差を求める

2 質点系のエネルギーの釣合は（4）式で表せる。

$$E_{input} = {}_{Ru}W_D({}_{Ru}\sigma_x) + {}_{Rb}W_P({}_{Rb}\sigma_x) \quad (4)$$

ただし，${}_{Ru}\sigma_x$ は上部構造の共振成分の応答速度の標準偏差，${}_{b}\sigma_x$ は免震層応答変位の標準偏差とする。ここで，${}_{Ru}W_D$ は次式により評価できる。

$${}_{Ru}W_D = c_0 \cdot (2\pi\nu' \cdot {}_{Ru}\sigma_x({}_{Rb}\sigma_x))^2 \quad (5)$$

ただし，ν' はステップ 0 で求めた ν_0 に対して，塑性化の影響を加味し，次式のように修正したゼロクロッシング数。

$${}_{R}\nu' = {}_{R}\nu_0 \cdot \sqrt{{}_{1}k_{eq} / {}_{1}k} \quad (6)$$

ただし，${}_{1}k_{eq}$ は ${}_{Rb}\sigma_x$ から得た免震層の等価剛性[1] ${}_{b}k_{eq}({}_{b}\sigma_x)$ を用いた弾塑性時の 2 質点縮約系（図 5 (b)）を固有値解析した 1 次一般化剛性とする。

ここで，(7) 式を用いて，${}_{Ru}\sigma_x$ は免震層の共振成分の応答速度の標準偏差 ${}_{Rb}\sigma_x$ の関数として評価できるので，(5) 式の ${}_{Ru}W_D$ は ${}_{Rb}\sigma_x$ の関数となり，${}_{Rb}W_P$ は ${}_{Rb}\sigma_x$ を用いて評価できるので（4）式は（9）式で表せる。

$${}_{u}\sigma_x = {}_{b}\sigma_x \cdot {}_{u}u/{}_{b}u({}_{b}\sigma_x) \quad (7)$$

ただし，振動モードの比 ${}_{u}u/{}_{b}u({}_{b}\sigma_x)$ は，図 5 (b) に示す 2 質点縮約系を用いて次式より評価する。

$${}_{u}u/{}_{b}u({}_{b}\sigma_x) = \frac{(\alpha+\alpha\beta-\beta)+\sqrt{(\alpha+\alpha\beta-\beta)-4\alpha\beta}}{2\alpha\beta} \quad (8)$$

ここで，$\alpha = {}_{u}m/{}_{b}m$，$\beta = {}_{u}k_1/{}_{b}k_{eq}({}_{b}\sigma_x)$ とする。

$$E_{input} = {}_{Ru}W_D({}_{Rb}\sigma_x) + {}_{Rb}W_P({}_{Rb}\sigma_x) \quad (9)$$

（9）式のエネルギー入力の釣合式から単位時間あたりについて，エネルギー入力 E_{input} と上部構造の粘性減衰エネルギー ${}_{Ru}W_D$，免震層の履歴吸収エネルギー ${}_{Rb}W_P$ の和が釣り合う免震層の共振成分の応答変位の標準偏差 ${}_{Rb}\sigma_x$ を求める。

ステップ 3.　応答変位に対応する等価周期の計算

2 質点縮約系の等価固有円振動数 ${}_{R}\omega_{eq}$ を次式より評価し，求めた ${}_{Rb}\sigma_x$ に対応する等価周期 $T'_{eq} = {}_{R}\omega_{eq}/2\pi$ をステップ 0-1 と同様に 2 質点縮約系を用いて求める。

$${}_{R}\omega^2_{eq} = \frac{(\alpha+\alpha\beta+\beta)-\sqrt{(\alpha+\alpha\beta+\beta)^2-4\alpha\beta}}{2\alpha} \cdot \frac{{}_{b}k_{eq}}{{}_{b}m} \quad (10)$$

ステップ 4.　応答変位に対応する等価周期の計算

ステップ 1 で仮定した T_{eq} とステップ 3 で求めた T'_{eq} がほぼ等しければ仮定したエネルギー入力が妥当であることになり，塑性化に伴う固有周期の変化を考慮した上で，エネルギー入力と弾塑性系の吸収エネルギーが釣り合ったと判断できるので収れんは終了となる。そうでなければ次のステップへ進む。

ステップ 5.　等価線形系の修正

ステップ 3 で求めた T'_{eq} と次式で修正した等価減衰定数 C_{eq} を用いて，等価線形系を修正[1]して，ステップ 1 に戻る。

$$C_{eq} = E_{input} / {}_{Ru}\sigma_{\dot{x}} \quad (11)$$

図 6 に免震層および上部構造等価高さ付近（7F）の共振成分の応答変位の標準偏差 ${}_{R}\sigma_x$，免震層および上部構造等価高さ付近の共振成分の応答速度の標準偏差 ${}_{R}\sigma_{\dot{x}}$ の比較を示す。塑性化が大きい ${}_{s}\alpha_y = 0.02$（表 1）を除いては予測値はどのケースも概ね時刻歴応答解析結果とよく対応している。

以上のように提案した予測手法により変動風力を受ける弾塑性系の共振成分の応答予測が可能であることを示した。特に，風荷重により想定される塑性化の範囲では各応答について十分な予測精度を有していることを確認した。

4. 結論

本研究では，多質点系応答を考慮した超高層免震建物の弾塑性風応答予測法の開発を目的とし，多質点系超高層免震モデルを用いた応答解析によりその応答性状を分析した上で多質点系に展開するための検討を行い，その上でエネルギーの釣合に基づく多質点系弾塑性応答の予測手法を提案し，予測値を時刻歴応答解析結果と比較することにより，時刻歴応答解析を用いずに超高層免震建物の弾塑性応答を評価することが可能であることを示した。

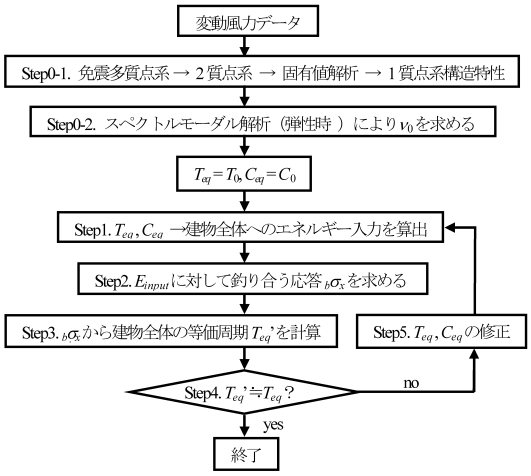
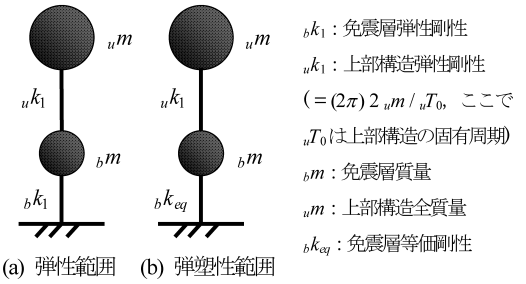


図 4 変動風力に対する多質点系弾塑性応答予測フロー



(a) 弾性範囲　(b) 弾塑性範囲

図 5　2 質点モデル概要

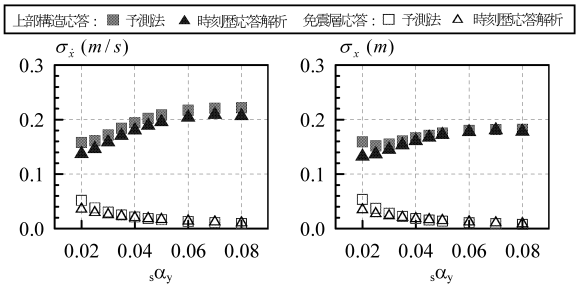


図 6 応答の予測値と時刻歴応答解析結果の比較

謝辞
本研究は，神奈川大学大熊武司教授，（株）泉創建エンジニアリング，（株）日建設計，東京理科大学による新耐風設計法研究会の成果の一部です。特に，本研究を進めるにあたり，（株）日建設計の吉江慶祐博士からご指導を賜りました。ここに記して，感謝の意を表します。

参考文献
1) 吉江慶祐，北村春幸，大熊武司，和田章：エネルギーの釣合に基づく平均成分を有する広帯域性変動風力を受ける弾塑性構造物の応答予測手法，日本建築学会構造系論文集第 608 号，pp.21-28，2006. 10
2) 日本建築学会：建物荷重指針・同解説(2004)，2004
3) 星谷 勝：確率論手法による構造解析，鹿島出版会，1973 年
4) 大熊武司，丸川比佐夫，丹羽秀聡，寺本隆幸，北村春幸，吉江慶祐：動的天秤データを利用した高層建物の風時刻歴応答解析，第 12 回風工学シンポジウム論文集，pp.207-212，1992 .12

第2回　免震構造・制振構造に関わる研究助成の選考及び結果

日本免震構造協会
会長　西川孝夫

[はじめに]

本年度の本協会の「研究助成事業」として研究課題を公募したところ、11件の有意義な研究助成に関する応募がありました。研究助成審査委員会では応募書類を慎重に審査して、会長に2件の採用が上申されましたので、ここに採択する研究を報告いたします。

[研究助成の概要]

助成対象となる研究は、「我が国の免震・制振建築物の発展、普及推進に寄与する調査研究」とし、採用件数は原則として2件以内、1件あたりの助成金額は100万円を上限としました。応募資格は、我が国の大学、研究機関、企業、NPO法人などに在籍する個人またはグループです。本年度は、参考テーマを設けずに、応募者が独自の研究課題で応募できることにいたしました。公募期間は、本年度の事業計画として理事会の承認を得る事務手続きの関係で遅くなり、5月14日から6月18日でした。

[選考経緯]

研究助成委員会では、応募要領を確認し、応募書類に述べられた研究目的と内容、研究方法、研究費の用途について慎重に審査しました。応募された研究課題は、それぞれ免震・制振の技術的な発展、社会への普及推進に有意義なものでした。ただし、1件の応募が、助成対象とする「建築物」に関連する技術とは認定されず、助成対象外としました。

審査にあたっては、(ア)免震・制振建築物の発展、普及推進に貢献する可能性、(イ)応募書類に述べられた研究方法の具体性、(ウ)提案された研究方法の妥当性、(エ)研究方法と費用算出の妥当性、等に留意しました。

選考に際しては、応募課題ごとに個別に委員会全員で評価して、第1段階として、採択課題数を上回る候補課題にしぼりました。ただし慎重を期して、否とする課題について再度評価の妥当性を確認した後、候補課題について審議して、委員全員の合意により採択課題を選考しました。

採択されなかった応募課題には、研究方法が具体的に述べられていないものが多くみられたのは残念でした。

[選考結果]

採択された研究課題と委員会の講評意見を応募書類を受理した順に示します。

(1) 研究課題：履歴型ダンパーを用いた制振補強建物の耐震性評価―エネルギー法に基づいたダンパー補強建物の換算Is値―
代 表 者：小林正人
所　　属：明治大学理工学部
助成金額：100万円
講　　評：研究方法が具体的に述べられており、既存建築物の制振技術による補強の普及に貢献できる技術です。

(2) 研究課題：新規銅系超弾性合金を用いた引張制振ブレースの開発
代 表 者：荒木慶一
所　　属：京都大学大学院工学研究科
助成金額：100万円
講　　評：新しく日本で開発された材料を用いて制振構造を可能にする技術であり、経済性および加工性の観点から実用化が期待されます。

[おわりに]

本研究助成は、昨年度の協会創立15周年記念事業として行われた「免震・制振構造に関わる研究助成」を、本年度から協会の事業として実施することにしたものです。研究助成委員会で本年度の応募要領を検討した結果、以下の意見があったことを報告します。

応募要領では、免震・制振「建築物」に関する研究に限定されていますが、構造物全般に関する研究に範囲を広げることが望ましい。また、本事業は、協会の公益事業として位置づけられ、応募者の資格は協会会員に限定されていませんが、更に、本事業の国際性を考慮して、応募者の資格を「我が国」の研究機関などに所属する個人あるいはグループに限定せず、範囲を広げることの是非を再検討することが望ましい。

また、本年度は公募開始時期が5月中旬で、採択の決定が7月初旬になりました。採択された研究者・技術者が年度内に研究成果をまとめるためには、少しでも早い時期に公募することが望ましい。

本年度の研究公募に対して11件もの応募があったことはよろこばしいことでし。今回は残念ながら採用できなかった応募者の方々を含めて、関係者各位のご協力に感謝する次第です。

[選考委員]

＜研究助成審査委員会＞

小谷俊介（委員長）、荻野伸行、可児長英、川口健一、竹中康雄、田村和夫、古橋　剛

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
09003 (H21.8.31)	天然ゴム系積層ゴム支承（KNR）	川金コアテック	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。

構造性能評価

JSSI-構評-（完了年月日）	件　名	申請者	設計者	施工者	構造形式	階数		高さ（m）	総面積（m^2）	建設地
						地上	地下			
09012 (H22.1.13)	（仮称）松浦様マンション	スターツCAM	スターツCAM	スターツCAM	免震構造 RC造	5	ー	15.945	730.30	東京都 江戸川区

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2号の2の区分（構造性能評価）

建築基準法第20条第一号（第二号ロ、第三号ロ及び第四号ロを含む）の規定による、高さが60mを超える超高層建築物、または免震・制震建築物等の時刻歴応答解析を用いた建築物

②第6号の区分（材料性能評価）

建築基準法第37条第二号の認定に係る免震材料等の建築材料の性能評価

◇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構造性能評価委員会（第2号の2の区分）　原則として毎月第1水曜日開催

②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

◇評価員

構造性能評価委員会

委員長	和田　章	（東京工業大学）
副委員長	壁谷澤寿海	（東京大学）
	山崎　真司	（東京電機大学）
委員	大川　出	（建築研究所）
	島﨑　和司	（神奈川大学）
	瀬尾　和大	（東京工業大学）
	曽田五月也	（早稲田大学）
	田才　晃	（横浜国立大学）
	中井　正一	（千葉大学）

材料性能評価委員会

委員長	寺本　隆幸	（東京理科大学）
副委員長	髙山　峯夫	（福岡大学）
委員	曽田五月也	（早稲田大学）
	西村　功	（東京都市大学）
	山崎　真司	（東京電機大学）

◇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下さい。

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

国内の免震建物一覧表

国土交通省から公表された大臣認定取得免震建物のうち、ビルディングレター（日本建築センター）に掲載されたもの、及び
当協会免震建物データ集積結果により作成しています。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.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
1	MNNN － 0019	2000/10/17	BCJ基評-IB0012	(仮称)鶴見尻手計画	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	高減衰積層ゴム オイルダンパー
2	MNNN － 0020	2000/10/17	BCJ基評-IB0004	(仮称)スポーツモール川崎店新築工事	松田平田設計	松田平田設計 鹿島建設	RC	6	－	564.9	3236.3	25.0	26.4	神奈川県川崎市	天然積層ゴム 鋼製ダンパー 鉛ダンパー すべり支承 オイルダンパー
3	MNNN － 0021	2000/10/17	BCJ基評-IB0023	(仮称)南砂1丁目計画	タウン企画設計	鹿島建設	RC	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 オイルダンパー
4	MNNN － 0022	2000/10/17	BCJ基評-IB0014	(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	高減衰積層ゴム オイルダンパー すべり支承
5	MNNN － 0024	2000/10/19	BCJ基評-IB0013	宗仙寺本堂、客殿、納骨堂	清水建設	清水建設	RC	2	0	201.0	385.0	7.0	9.2	東京都板橋区	高減衰積層ゴム すべり支承
6	MNNN － 0027	2000/10/25	BCJ基評-IB0006	シルクロザース	大和設計	大和設計 小堀鐸二研究所	RC	12	－	1668.5	8852.1	34.9	39.9	熊本県熊本市	高減衰積層ゴム すべり支承
7	MNNN － 0028	2000/10/25	BCJ基評-IB0024	菰野町新庁舎	日建設計	日建設計	SRC	7	－	2207.4	10078.0	28.0	28.6	三重県三重郡	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
8	MNNN － 0029	2000/10/25	BCJ基評-IB0005	(仮称)藤沢市総合防災センター	ｴﾇ･ﾃｨ･ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ	ｴﾇ･ﾃｨ･ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ	RC	7	－	619.5	3679.2	28.0	28.3	神奈川県藤沢市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
9	MNNN － 0031	2000/11/8	BCJ基評-IB0001	南砺中央病院	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	RC	6	－	5047.8	13442.5	28.1	32.6	富山県西砺波郡	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
10	MNNN － 0032	2000/11/8	BCJ基評-IB0010	金沢医科大学病院新棟	日本設計 中島建築事務所	日本設計 中島建築事務所	SRC	12	1	7055.0	51361.1	53.9	68.8	石川県河北郡	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
11	MNNN － 0033	2000/11/8	BCJ基評-IB0030	(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	RC	7	－	3348.0	1759.9	21.9	22.6	神奈川県大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
12	MNNN － 0033	2000/11/8	BCJ基評-IB0030	(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	RC	5	－	2820.0	1867.6	14.9	16.2	神奈川県大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
13	MNNN － 0035	2000/11/8	BCJ基評-IB0015	(仮称)actSTEP	総研設計 工藤一級建築士事務所	工藤一級建築士事務所	S	3	－	188.1	438.0	10.9	14.1	静岡県静岡市	球面滑り支承
14	MFNN － 0036	2000/11/8	BCJ基評-IB0011	(仮称)マイクロテック本社ビル	五洋建設	五洋建設	RC	5	1	274.0	1151.7	16.5	18.8	東京都杉並区	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
15	MNNN － 0039	2000/11/8	BCJ基評-IB0009	精工技研第3工場	大成建設	大成建設	S	5	－	1599.5	8062.2	21.5	22.8	千葉県松戸市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
16	MNNN － 0042	2000/11/8	BCJ基評-IB0029	(仮称)勝どきITビル		日建設計	S	8	－	2185.0	15736.0	36.2	43.2	東京都中央区	天然積層ゴム 鋼製ダンパー
17	MNNN － 0044	2000/11/8	BCJ基評-IB0026	東京消防庁渋谷消防署	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	RC	9	1	879.9	5572.0	30.2	30.8	東京都渋谷区	鉛入り積層ゴム
18	MNNN － 0045	2000/11/8	BCJ基評-IB0008	(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	RC	14	－	920.0	8779.1	44.4	45.0	埼玉県戸田市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
19	MNNN － 0047	2000/11/8	BCJ基評-IB0019	元住吉職員宿舎(東棟変更)	都市基盤整備公団 千代田設計	都市基盤整備公団 千代田設計	RC	4	－	295.5	934.6	12.5	13.1	神奈川県川崎市	天然積層ゴム 鉛ダンパー オイルダンパー
20	MFNN － 0049	2000/11/8	BCJ基評-IB0022	門前仲町一丁目計画	C&AIU	西松建設	RC	13	1	459.0	4755.0	42.1	44.0	東京都江東区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
21	MNNN － 0050	2000/11/8	BCJ基評-IB0021	千葉市立郷土博物館耐震改修	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	SRC	5	－	636.1	1872.1	26.6	30.4	千葉県千葉市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 鋼棒ダンパー
22	MFEB － 0053	2000/12/1	BCJ基評-IB0017	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	RC	5	3	6250.6	42726.4	24.1	28.8	東京都新宿区	鉛入り積層ゴム 直動転がりローラー支承
23	MNNN － 0061	2000/11/20	BCJ基評-IB0020	中央合同庁舎第3号館耐震改修	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	SRC	11	2	5878.1	69973.9	44.9	53.6	東京都千代田区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム オイルダンパー
24	MNNN － 0065	2000/12/19	BCJ基評-IB0034	株式会社ブリヂストン磐田製造所C棟	日建設計	日建設計	RC	5	－	4710.8	18159.5	31.6	32.2	静岡県磐田市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
25	MNNN － 0067	2000/12/19	BCJ基評-IB0032	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	天然積層ゴム 鉛ダンパー
26	MFNN － 0075	2001/2/16	BCJ基評-IB0025	(仮称)阿倍野D3−1分譲住宅建設工事	大林組	大林組	RC	14	1	1181.3	12922.9	48.4	52.3	大阪府大阪市	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
27	MNNN － 0082	2001/1/5	GBRC建評-00−I1A−002	新八尾市立病院	昭和設計	昭和設計	S	8	1	7428.0	39156.0	35.9	41.6	大阪府八尾市	すべり支承 鉛入り積層ゴム
28	MNNN － 0086	2001/1/5	BCJ基評-IB0086	(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	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
29	MNNN － 0087	2001/1/5	BCJ基評-IB0081	黒梵山 保福寺(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 鉛入り積層ゴム
30	MNNN － 0088	2001/1/5	BCJ基評-IB0084	(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	天然積層ゴム 高減衰積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
31	MNNN － 0088	2001/1/5	BCJ基評−IB0084	(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	天然積層ゴム 高減衰積層ゴム
32	MFNN － 0095	2001/1/17	BCJ基評−IB0018	(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	RC	7	1			22.7	23.2	神奈川県 大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
33	MFNN － 0095	2001/1/17	BCJ基評−IB0018	(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	RC	11	1			34.4	35.5	神奈川県 大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
34	MFNN － 0095	2001/1/17	BCJ基評−IB0018	(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	RC	17	1	6168.9	43941.9	53.0	53.6	神奈川県 大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
35	MFNN － 0095	2001/1/17	BCJ基評−IB0018	(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	RC	8	1			25.7	26.6	神奈川県 大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
36	MFNN － 0095	2001/1/17	BCJ基評−IB0018	(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	RC	11	1			34.4	35.5	神奈川県 大和市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
37	MFNN － 0098	2001/2/20	BCJ基評−IB0082	(仮称)アマノGalaxyビル新築工事	大本組	大本組	RC(柱) S(梁)	4	1	1028.9	4385.5	16.0	16.6	神奈川県 横浜市	高減衰積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
38	MNNN － 0100	2001/2/2	BCJ基評−IB0090	(仮称)下井草5丁目計画	丸用一級建築士事務所	連建築事務所・免震エンジニアリング	RC	9	−	489.0	2990.8	27.0	28.0	東京都 杉並区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
39	MNNN － 0102	2001/2/2	BCJ基評−IB0087	(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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
40	MNNN － 0104	2001/2/22	GBRC建評−00−11A−003	京阪くずはEブロック集合住宅B棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	13	1	7103.8	6381.4	39.7	41.9	大阪府 枚方市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
41	MNNN － 0106	2001/2/22	GBRC建評−00−11A−004	京阪くずはEブロック集合住宅C棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	11	−	7103.8	4898.8	33.2	35.4	大阪府 枚方市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
42	MNNN － 0107	2001/2/16	GBRC建評−00−11A−005	京阪神不動産/(仮称)新町第2ビル	日建設計	日建設計	S	7	1	1826.4	14781.5	34.5	40.9	大阪市 西区	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
43	MNNN － 0109	2001/2/19	BCJ基評−IB0093	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 天然積層ゴム
44	MNNN － 0111	2001/2/16	GBRC建評−00−11A−006	井内盛栄堂本社ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	8	1	589.0	5312.7	33.9	42.9	大阪市 西区	鉛入り積層ゴム すべり支承
45	MNNN － 0112	2001/2/19	BCJ基評−IB0098	(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	鉛入り積層ゴム
46	MNNN － 0112	2001/2/19	BCJ基評−IB0098	(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	鉛入り積層ゴム
47	MNNN － 0117	2001/2/22	GBRC建評−00−11A−008	(仮称)モアグレース梅林公園前南棟	奥村組	奥村組	RC	5	−	743.7	2828.5	14.4	16.6	岐阜県 岐阜市	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
48	MNNN － 0118	2001/2/22	GBRC建評−00−11A−007	(仮称)モアグレース梅林公園前北棟	奥村組	奥村組	RC	13	−	533.6	4495.6	38.4	39.4	岐阜県 岐阜市	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
49	MNNN － 0119	2001/2/19		プラダ東京南青山	竹中工務店	竹中工務店	S,RC	7	2	369.2	2860.4	32.5		東京都 港区	
50	MNNN － 0122	2001/2/19	BCJ基評−IB0031	東京大学医科学研究所付属病院診療棟	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	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
51	MNNN － 0123	2001/2/19	BCJ基評−IB0096	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	天然積層ゴム 弾性すべり支承
52	MNNN － 0124	2001/2/19	BCJ基評−IB0100	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	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
53	MNNN － 0125	2001/2/19		愛知県西庁舎	愛知県建設部公共建設課 三菱地所設計	愛知県建設部公共建設課 三菱地所設計	SRC	10	3	2305.0	32306.0			愛知県 名古屋市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
54	MNNN － 0130	2001/2/19	BCJ基評−IB0105	(仮称)大蔵海岸パーク・ホームズ	三井建設	三井建設	RC	14	−	419.9	4402.0	44.4	44.4	兵庫県 明石市	高減衰積層ゴム
55	MNNN － 0131	2001/2/19	BCJ基評−IB0104	(仮称)川崎大師パーク・ホームズⅡ	三井建設	三井建設	RC	7	−	1264.3	7352.0	19.6	20.0	神奈川県 川崎市	鉛入り積層ゴム
56	MNNN － 0137	2001/3/13	BCJ基評−IB0107	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	天然積層ゴム 鉛ダンパー
57	MNNN － 0141	2001/3/28	BCJ基評−IB0103	甲府支店社屋	名工建設	名工建設 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 天然積層ゴム 鉛ダンパー
58	MFNN － 0149	2001/3/23	BCJ基評−IB0102	(仮称)リブコート須磨新築工事B棟	OKI設計	東急建設	RC	14	−	1448.4	15008.3	41.9	42.6	兵庫県 神戸市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー すべり支承
59	MFNN － 0150	2001/3/27	BCJ基評−IB0085	(仮称)湯沢町病院新築工事	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	S	4	1	1706.0	6378.3	19.2	23.9	新潟県 南魚沼郡	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 球体転がり支承
60	MNNN － 0151	2001/4/13	BCJ基評−IB0115	(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	鉛入り積層ゴム
61	MFNN － 0152	2001/3/23	BCJ基評−IB0109	(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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
62	MNNN － 0167	2001/4/5	BCJ基評−IB0114	(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	天然積層ゴム 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
63	MNNN － 0167	2001/4/5	BCJ基評−IB0114	(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	同上
64	MNNN － 0167	2001/4/5	BCJ基評−IB0114	(仮称)LM竹の塚ガーデン(東棟)	日建ハウジング	日建ハウジング	RC	14	−	3212.1	6551.7	42.9	43.9	東京都 足立区	同上
65	MNNN － 0169	2001/4/13	BCJ基評−IB0116	(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	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
66	MNNN － 0173	2001/4/13	BCJ基評−IB0123	(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
67	MNNN － 0177	2001/4/19	BCJ基評−IB0124	ライオンズマンション内丸第2	創建設計	住友建設	RC	14	−	478.9	5810.8	41.4	42.4	青森県 八戸市	鉛入り積層ゴム
68	MFNN － 0179	2001/4/19	BCJ基評−IB0106	(仮称)静鉄分譲マンション　メゾン沼津高沢3	東急建設	東急建設	RC	13	−	939.5	7523.9	39.7	42.0	静岡県 沼津市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
69	MFNN － 0185	2001/5/14		アクセスビル(仮称)	日建設計	日建設計	S	14	1	875.0	11670.0	58.9	60.0	大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
70	MNNN － 0187	2001/5/10	BCJ基評−IB0117	(仮称)姪浜電気ビル	西日本技術開発 清水建設	西日本技術開発 清水建設	RC	12	1	3907.3	23619.8	52.9	52.9	福岡県 福岡市	高減衰積層ゴム すべり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
71	MFNN － 0189	2001/5/29	BCJ基評−IB0007	（仮称）西五軒町再開発計画	芦原太郎建築事務所	住友建設	S	12	1	4167.2	33492.7	58.5	61.5	東京都新宿区	鉛入り積層ゴム
72	MNNN － 0192	2001/5/29	GBRC建評−00−11A−010	（仮称）西五軒町再開発計画	日建設計	日建設計	SRC	9	1	11050.0	47650.0	39.8	44.5	東京都港区	天然積層ゴム すべり支承 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
73	MNNN － 0199	2001/5/29	BCJ基評−IB0135	ライオンズタワー榴岡	共同建築設計事務所東北支社	住友建設	RC	19	−	744.7	8883.6	59.3	65.4	宮城県仙台市	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
74	MNNN － 0203	2001/5/29	BCJ基評−IB0122	県立保健医療福祉大学（仮称）	東畑建築事務所 大林組	東畑建築事務所 大林組	S	6	−	16370.7	28387.3	24.1	28.8	神奈川県横須賀市	天然積層ゴム オイルダンパー 摩擦皿ばね支承
75	MNNN － 0204	2001/5/23	BCJ基評−IB0113	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 天然積層ゴム 壁型粘性体ダンパー
76	MNNN － 0205	2001/5/29	BCJ基評−IB0132	（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	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
77	MNNN － 0209	2001/5/29	BCJ基評−IB0133	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	天然積層ゴム 弾性すべり支承
78	MNNN － 0210	2001/5/23	GBRC建評−00−11A−001	シマノビル	芦原太郎建築事務所 構造計画プラス・ワン	芦原太郎建築事務所 構造計画プラス・ワン	PC	3	1	1482.5	5269.0	13.8	1.9	大阪府堺市	天然積層ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
79	MNNN － 0214	2001/6/18	BCJ基評−IB0134	（仮称）熊本・銀座通SGホテル	建吉組	構造計画研究所	RC	12	−	373.8	3575.3	33.7	34.2	熊本県熊本市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
80	MNNN － 0215	2001/6/18	BCJ基評−IB0137	（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	高減衰積層ゴム オイルダンパー
81	MNNN － 0216	2001/6/18	BCJ基評−IB0131	（仮称）エクセルダイア東大井	下川辺建築設計事務所	STRデザイン 免震エンジニアリング	RC	13	−	181.5	1952.7	37.6	39.0	東京都品川区	鉛入り積層ゴム
82	MNNN － 0221	2001/6/28	GBRC建評−01−11A−003	第3期木津かぶと台12号棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	−	771.7	3798.9	14.2	16.5	京都府相楽郡	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
83	MNNN － 0222	2001/6/28	GBRC建評−01−11A−004	第3期木津かぶと台16号棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	−	724.3	3574.4	14.2	16.5	京都府相楽郡	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
84	MNNN － 0225	2001/6/18	BCJ基評−IB0138	（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	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼製ダンパー
85	MFNN － 0226	2001/6/15	BCJ基評−IB0033	（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	鉛入り積層ゴム
86	MFNN － 0230	2001/6/26	BCJ基評−IB0130	ライオンズタワー五反田	I.N.A新建築研究所	三井建設	RC	18	−	723.8	9415.8	59.9	64.4	東京都品川区	鉛入り積層ゴム
87	MNNN － 0233	2001/6/28	GBRC建評−01−11A−002	（仮称）オリコ大阪今福東ビル	東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント	S	8	1	604.8	4584.0	34.6	39.1	大阪市城東区	鉛入り積層ゴム
88	MNNN － 0236	2001/6/28	BCJ基評−IB0144	（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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム スチールダンパー
89	MNNN － 0237	2001/6/28	BCJ基評−IB0146	（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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 直動転がり支承
90	MNNN － 0238	2001/6/28	BCJ基評−IB0145	（仮称）幕張新都心住宅地Ｈ－３街区（F棟）	三菱地所設計 小沢明建築研究室 東急設計コンサルタント	三菱地所設計	RC	19	−	707.4	9198.3	59.9	65.8	千葉県千葉市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム スチールダンパー
91	MNNN － 0244	2001/7/12	BCJ基評−IB0095	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	鉛入り積層ゴム すべり支承
92	MNNN － 0255	2001/7/25	BCJ基評−IB0108	万有製薬株式会社　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	天然積層ゴム 鋼製ダンパー
93	MNNN － 0258	2001/6/29	BCJ基評−IB0168	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	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
94	MNNN － 0260	2001/8/21	BCJ基評−IB0148	宮城県こども病院（仮称）	山下設計	山下設計	RC	4	−	6353.2	16952.8	18.9	26.3	宮城県仙台市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 鉛入り積層ゴム 鋼棒ダンパー
95	MFNN － 0262	2001/8/23	BCJ基評−IB0166	鹿島田駅東部地区第一種市街地再開発事業施設建築物	アール・アイ・エー	アール・アイ・エー 織本匠構造設計研究所	RC	18	2	5800.0	42263.0	57.9	63.8	神奈川県川崎市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承
96	MNNN － 0272	2001/8/21	BCJ基評−IB0184	（仮称）中原区小杉2丁目計画	三井建設	三井建設	RC	14	−	1099.2	11002.3	44.8	46.9	神奈川県川崎市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
97	MFNB － 0273	2001/8/10	BCJ基評−IB0178	（仮称）豊洲コンピューターセンター	新豊洲変電所上部建物増築工事実施設計JV 代表　清水建設	新豊洲変電所上部建物増築工事実施設計JV 代表　清水建設	SRC S	10	4	17087.9	186746.4	57.9	60.0	東京都江東区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
98	MNNN － 0274	2001/8/23	BCJ基評−IB0179	（仮称）ルミナス立川	三栄建築設計事務所	奥村組	RC	17	−	760.0	9015.0	51.1	51.1	東京都立川市	鉛入り積層ゴム 転がり支承
99	MNNN － 0278	2001/8/23	BCJ基評−IB0169	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 織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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
100	MNNN － 0282	2001/8/23	GBRC建評−01−11A−006	ドコモ大阪第二ビル（仮称）	ｴﾇ・ﾃｨ・ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ	ｴﾇ・ﾃｨ・ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ ｱﾗｯﾌﾟｼﾞｬﾊﾟﾝ	S	12	−	5371.4	60993.4	54.1	55.1	大阪市住之江区	直動転がり支承 鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
101	MNNN － 0284	2001/9/28	BCJ基評−IB0176	（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	高減衰積層ゴム オイルダンパー
102	MNNN － 0285	2001/9/28	BCJ基評−IB0183	（仮称）ライフウェルズ上名和（C棟）	大建設計	大建設計 鹿島建設	RC	14	−	385.9	4290.7	45.3	44.9	愛知県東海市	天然積層ゴム すべり支承 鋼製ダンパー 鉛ダンパー
103	MNNN － 0289	2001/9/28	BCJ基評−IB0181	（仮称）電算セキュア・データセンター			SRC	6	−		6755.0			長野県長野市	天然ゴム系積層ゴム 鋼製U型ダンパー
104	MNNN － 0290	2001/9/28	BCJ基評−IB0177	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	SRC	9	−	889.6	7151.8	34.6	39.4	埼玉県上尾市	鉛入り積層ゴム すべり支承
105	MNNN － 0293	2001/9/28		中央大学附属高等学校1号館			RC	7	−		8047.0			東京都小金井市	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
106	MNNN － 0297	2001/9/28	BCJ基評−IB0194	外務本省（耐震改修）	国土交通省大臣官房官庁営繕部 山下設計	国土交通省大臣官房官庁営繕部 山下設計	RC	北8 南8	北2 南1	7305.0	55893.0	30.8	31.9	東京都千代田区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
107	MFNN － 0299	2001/9/18	BCJ基評−IB0182	（仮称）住友不動産新宿中央公園ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	8	1	2145.5	15975.1	32.4	37.6	東京都新宿区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
108	MNNN － 0302	2001/9/28	BCJ基評−IB0196	（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	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
109	MNNN － 0310	2001/10/23		（仮称）深谷赤十字病院新病棟	梓設計	梓設計	RC	7	−	8404.0	34876.0	28.5		埼玉県深谷市	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
110	MFNN － 0315	2001/10/16	GBRC建評−01−11A−005	（仮称）御堂筋武田ビル	CITY ENGINEERING 竹中工務店	CITY ENGINEERING 竹中工務店	S	9	2	422.7	4049.3	38.6	43.1	大阪市 中央区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム オイルダンパー
111	MNNN － 0320	2001/10/23	BCJ基評−IB0202	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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
112	MNNN － 0323	2001/11/7	GBRC建評−01−11A−008	（仮称） 西宮・甲風園マンション	新井組	新井組	RC	15	－	410.9	4908.9	47.6	48.2	兵庫県 西宮市	鉛入り積層ゴム
113	MFNN － 0325	2001/10/23	BCJ基評−IB0197	（仮称）白金高輪マンション	フジタ	フジタ	RC	19	－	939.0	11051.8	59.4	64.5	東京都 港区	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
114	MFNN － 0328	2001/11/15	GBRC建評−01−11A−007	小野薬品工業株式会社　新社屋	類設計室 大林組	大林組	S	11	2	1126.8	14283.1	50.8	56.3	大阪市 中央区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
115	MFNN － 0332	2001/11/13	BCJ基評IB−0136−01	住友不動産（仮称）西梅田ITビル	日建設計	日建設計	S SRC	10	1	1135.0	12310.0	45.1	54.9	大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承
116	MNNN － 0333	2002/11/7	BCJ基評−IB0207	（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	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承 U型ダンパー
117	MFNN － 0336	2001/11/7	BCJ基評−IB0204	（仮称）大東ビル	大林組	大林組	SRC	9	1	853.8	9155.9	35.9	45.5	東京都 千代田区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム オイルダンパー
118	MNNN － 0339	2001/11/28	BCJ基評−IB0205	（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	鉛入り積層ゴム
119	MNNN － 0342	2001/11/28	BCJ基評−IB0215−01	大幸公社賃貸住宅（仮称）建設工事（第1次）第1工区　A棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	10	－	1173.0	8596.8	30.4	32.4	愛知県 名古屋市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性滑り支承
120	MNNN － 0343	2001/11/28	BCJ基評−IB0216−01	大幸公社賃貸住宅（仮称）建設工事（第1次）第1工区　B棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	10	－	1173.0	8594.5	30.5	32.5	愛知県 名古屋市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性滑り支承
121	MFNN － 0345	2001/11/13	BCJ基評−IB0167−02	中伊豆町新庁舎	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	RC	3	－	2345.5	4379.2	14.3	15.0	静岡県 田方郡	鉛入り積層ゴム 転がり支承
122	MNNN － 0354	2001/12/21	BCJ基評−IB0217−01	クイーンズパレス三鷹下連雀	熊谷組	熊谷組	RC	11	1	389.1	3135.9	34.8	35.3	東京都 三鷹市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
123	MNNN － 0359	2001/12/25	BCJ基評−IB0232−01	（仮称）ビ・ウェル大供	和建設	和建設 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
124	MNNN－ － 0361	2001/12/25	BCJ基評−IB0228−01	（仮称）マーブル音羽館	西野建設	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	RC	20	－	440.9	7215.4	59.0	67.3	岐阜県 多治見市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼製ダンパー
125	MNNN － 0365	2001/12/25	BCJ基評−IB0226−01	つくば免震検証棟	住友林業	清水建設 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 天然積層ゴム
126	MNNN － 0367	2001/12/25	BCJ基評−IB0233−01	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	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
127	MNNN － 0372	2002/1/18	BCJ基評−IB0230−01	松山リハビリテーション病院	鹿島建設	鹿島建設	RC	9	－	1491.6	12641.0	34.3	37.6	愛媛県 松山市	高減衰積層ゴム
128	MNNN － 0376	2002/1/18	GBRC建評−01−11A−009	（仮称）多治見幸町マンション	日本国土開発	日本国土開発	RC	12	－	249.7	2205.6	34.3	35.4	岐阜県 多治見市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 弾性すべり支承
129	MFNB － 0383	2002/1/15		（仮称）豊洲コンピューターセンター	新豊洲変電所上部建物増築工事実施設計業務JV 代表清水建設	新豊洲変電所上部建物増築工事実施設計業務JV 代表清水建設	SRC	10	4	17087.9	186746.4	57.9	60.0	東京都 江東区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
130	MNNN － 0386	2003/1/28	BCJ基評−IB0231−01	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
131	MNNN － 0388	2002/1/28	BCJ基評−IB0241−01	（仮称）LM竹の塚ガーデン（高層棟）	前田建設工業	前田建設工業	RC	19	－	576.6	9891.3	57.6	63.0	東京都 足立区	高減衰積層ゴム 天然積層ゴム 鋼棒ダンパー
132	MNNN － 0389	2002/1/28	BCJ基評−IB0242−01	（仮称）LM竹の塚ガーデン（南棟）	前田建設工業	前田建設工業	RC	14	－	989.0	10781.3	42.8	43.6	東京都 足立区	高減衰積層ゴム 天然積層ゴム 鋼棒ダンパー
133	MNNN － 0390	2002/1/28	BCJ基評−IB0243−01	（仮称）LM竹の塚ガーデン（東棟）	前田建設工業	前田建設工業	RC	14	－	459.9	4762.8	42.8	43.6	東京都 足立区	高減衰積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
134	MFNN － 0392	2002/1/28	BCJ基評−IB0244−01	内野㈱本社ビル	鹿島建設	鹿島建設	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
135	MNNN － 0395	2002/2/8	BCJ基評−IB0238−01	（仮称）サーパス中河原	穴吹工務店	穴吹工務店 コンパース 免震エンジニアリング	RC	12	－	547.8	5147.2	36.9	44.4	栃木県 宇都宮市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
136	MNNN － 0401	2002/2/26	BCJ基評−IB0245−01	全労済栃木県本部会館	エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	RC	5	－	630.9	2752.7	20.3	24.3	栃木県 宇都宮市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 転がり支承
137	MNNN － 0405	2002/3/6	GBRC建評−01−11A−010	公立八鹿病院	日建設計	日建設計	S	12	－	7383.0	30855.0	48.1	52.3	兵庫県 養父郡	天然積層ゴム 弾性すべり支承 鋼材ダンパー
138	MNNN － 0409	2002/2/26	BCJ基評−IB0254−01	（仮称）ITO新ビル	伊藤組	伊藤組 総研設計	SRC	10	1	1259.3	12450.1	41.1	41.6	北海道 札幌市	高減衰積層ゴム
139	MNNN － 0410	2002/2/26	GBRC建評−01−11A−011	市立敦賀病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所	RC	5	－	2115.3	7829.6	20.6	28.6	福井県 敦賀市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
140	NFEB － 0415	2002/2/15		九州国立博物館（仮称）	菊竹清訓建築設計事務所・久米設計JV	菊竹清訓建築設計事務所・久米設計JV	S・SRC	5	2	15205.0	28798.0	36.1		福岡県 太宰府市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼棒ダンパー
141	MFNN － 0420	2002/2/20	BCJ基評−IB0237−01	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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
142	MNNN － 0421	2002/2/26	BCJ基評−IB0246−01	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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承 鋼棒ダンパー
143	MNNN － 0423	2002/3/6	BCJ基評−IB0239−01	群馬県立がんセンター	日本設計	日本設計	SRC	10	－	9249.5	29193.4	48.0	56.5	群馬県 太田市	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 転がり支承
144	MNNN － 0426	2002/3/6	BCJ基評−IB0229−01	百五銀行新情報センター	清水建設	清水建設	SRC	4	－	1217.8	4643.2	20.0	24.2	三重県 津市	高減衰積層ゴム
145	MFNN － 0427	2002/2/26	BCJ基評−IB0252−01	（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	丹下健三・都市・建築研究所 清水建設	RC	12	2	7912.0	72521.5	52.1	62.0	東京都 江東区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴムB 弾性すべり支承
146	MNNN － 0428	2002/3/6	BCJ基評−IB0253−01	県立こ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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
147	MFNN － 0448	2002/4/2	BCJ基評-IB0436-01	岐阜県警察本部庁舎	岐阜県基盤整備部公共建築課 日建設計・岐阜県建築設計監理協同組合設計業務特別共同企業体	岐阜県基盤整備部公共建築課 日建設計・岐阜県建築設計監理協同組合設計業務特別共同企業体	SRC	11			約24,700			岐阜県 岐阜市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
148	MNNN － 0450	2002/4/23	BCJ基評-IB0261-01	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	天然積層ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー オイルダンパー
149	MNNN － 0452	2002/4/5	BCJ基評-IB0250-01	九段北宿舎	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	天然積層ゴム オイルダンパー
150	MNNN － 0453	2002/4/5	BCJ基評-IB0262-01	シティーコーポ志賀	大末建設	環総合設計 大末建設 免震システムサービス	RC	13	－	683.9	5983.7	42.2	43.2	愛知県 名古屋市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製U型ダンパー
151	MNNN － 0455	2002/4/23	BCJ基評-IB0264-01	（仮称）YSD新東京センター	竹中工務店	竹中工務店	S	6	－	2457.2	12629.1	25.8	31.1	東京都 江東区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
152	MNNN － 0457	2002/4/23	BCJ基評-IB0263-01	（仮称）コンフォート熊谷銀座「ザ・タワー」	江田組 大日本土木 九段建築研究所	江田組 大日本土木 九段建築研究所	RC	17	－	636.5	8414.6	52.9	57.7	埼玉県 熊谷市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
153	MNNN － 0474	2002/5/29	GBRC建評-01-11A-013	京都大学100周年時計台記念館	京都大学施設部 川崎清+環境・建築研究所	清水建設	RC	2	1	1982.3	5312.3	13.0	31.6	京都市 左京区	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
154	MFEB － 0478	2002/5/13	BCJ基評-IB0240-02	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	鉛入り積層ゴム 転がり支承
155	MFNN － 0483	2002/5/15	BCJ基評-IB0265-01	（仮称）1ビル	一如社	大成建設	RC	5	3	808.1	5908.1	17.2	18.1	東京都 立川市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
156	MNNN － 0491	2002/6/6	BCJ基評-IB0278-01	（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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 転がり系支承
157	MNNN － 0500	2002/6/20	BCJ基評-IB0287-01	榊原記念病院	株式会社日本設計 清水建設	株式会社日本設計 清水建設	RC	6	－	7287.6	27636.8	26.7	27.3	東京都 府中市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
158	MFNN － 0504	2002/6/14	BCJ基評-IB0272-01	（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	鉛入り積層ゴム
159	MNNN－ － 0510	2002/7/3	BCJ基評-IB0286-01	（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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 転がり系支承
160	MFNN－ － 0511	2002/6/21	BCJ基評-IB0290-01	（仮称）目黒マンション	竹中工務店 東電不動産管理	竹中工務店 東電設計	RC	17	2	879.9	9877.1	50.7	56.5	東京都 目黒区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム オイルダンパー
161	MNNN－ － 0513	2002/7/9	BCJ基評-IB0274-01	社会福祉法人上伊那福祉協会特別養護老人ホーム栃の木荘（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	天然積層ゴム 鋼棒ダンパー
162	MNNN － 0521	2002/7/25	BCJ基評-IB0288-01	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
163	MNNN － 0526	2002/8/9	BCJ基評-IB0279-01	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	天然積層ゴム すべり支承
164	MNNN － 0527	2002/8/9	BCJ基評-IB0280-01	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
165	MNNN － 0537	2002/7/30	BCJ基評-IB0294-01	（仮称）JV深沢計画D棟	長谷エコーポレーションエンジニアリング事業部	長谷エコーポレーショ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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 鋼棒ダンパー
166	MNNN － 0538	2002/8/22	GBRC建評-02-11A-002	済生会滋賀県病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所	RC	11	－	4437.2	32112.4	47.0	58.9	滋賀県 栗東市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
167	MNNN － 0540	2002/8/22	ERI-評第02010号	（仮称）幕張ベイタウンSH-3④街区新築工事（A棟）	UG都市建築 隈研吾建築都市設計	フジタ	RC	14	－	1130.7	10964.5	44.7	45.2	千葉市 美浜区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
168	MNNN － 0545	2002/8/23	BCJ基評-IB0277-01	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
169	MNNN － 0551	2002/8/22	BCJ基評-IB0299-01	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	島根県 松江市	天然積層ゴム 転がり系支承 鋼棒ダンパー 粘性ダンパー
170	MFNN － 0553	2002/8/23	GBRC建評-01-11A-012	13-ウェルブ六甲道4番街再開発ビル	竹中工務店・藤木・岡JV	竹中工務店・藤木・岡JV	RC	12	2	3293.7	21902.7	43.2	44.9	神戸市 灘区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
171	MFEB － 0556	2002/8/20	BCJ基評-IB0293-01	（仮称）江東区越中島計画	清水建設	清水建設	S	6	－	1835.3	9066.1	26.8	27.4	東京都 江東区	鉛入り積層ゴム
172	MNNN － 0558	2002/9/18	GBRC建評-02-11A-001	神戸市水道局西部センター新庁舎	神戸市水道局技術部 ｴｰｱﾝﾄﾞﾃｨｰ設計企画	神戸市水道局技術部 ｴｰｱﾝﾄﾞﾃｨｰ設計企画	RC	3	－	2631.1	6762.5	11.7	15.2	神戸市 須磨区	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
173	MFNN－ － 0564	2002/9/20	BCJ基評-IB0292-01	（株）東電通本社ビル	ｴﾇ・ﾃｨ・ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ	ｴﾇ・ﾃｨ・ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ	SRC	10	1	822.7	7939.9	39.8	45.6	東京都 港区	鉛入り積層ゴム 直動転がり支承
174	MFNN－ － 0569	2002/9/20	BCJ基評-IB0309-01	（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	鉛入り積層ゴム
175	MNNN － 0572	2002/10/2	BCJ基評-IB0310-01	東京ダイヤビルディング（増築）	竹中工務店	竹中工務店	S SRC	12	1	6414.5	72472.9	46.3	54.6	東京都 中央区	天然積層ゴム 壁型粘性体ダンパー
176	MNNN － 0573	2002/10/21	ERI-J02003	（仮称）グランフラッツ千住旭町	佐藤正行一級建築士事務所	間組	RC	15	－	855.0	8921.0	44.0	46.1	東京都 足立区	天然ゴム系積層ゴム 鋼製U型ダンパー 鉛ダンパー
177	MNNN － 0574	2002/10/15	BCJ基評-IB0312-01	（仮称）高井戸N2プロジェクト	竹中工務店 パノム	竹中工務店	RC	13	－	615.0	6745.6	40.1	40.8	東京都 杉並区	鉛入り積層ゴム
178	MNNN － 0575	2002/10/21	BCJ基評-IB0311-01	（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 名古屋市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
179	MNNN － 0578	2002/10/15	BCJ基評-IB0313-01	シティーコーポ上小田井（仮称）	徳倉建設	徳倉建設 ダイナミックデザイン	RC	15	－	258.7	2878.6	44.8	44.8	愛知県 名古屋市	鉛入り積層ゴム 球体転がり支承
180	MFNN － 0584	2002/10/28	BCJ基評-IB0300-01	三共㈱研究総務部　研究E棟	清水建設	清水建設	CFT	8	1	2305.1	19326.2	37.8	39.6	東京都 品川区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
181	MNNN － 0588	2002/10/21	BCJ基評-IB0319-01	GLOBAL GARDEN CITY-A棟-	エコ福祉住環境研究所	織本匠構造設計研究所	RC	8	－	970.0	5930.0	26.0	26.6	千葉県 船橋市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
182	MNNN － 0593	2002/11/7	GBRC建評-02-11A-003	（仮称）京都北都信用金庫店舗・事務センター	富士通	ｴﾇ・ﾃｨ・ﾃｨ ﾌｧｼﾘﾃｨｰｽﾞ	RC	4	－	1290.5	3754.5	16.6	20.1	京都府 中郡	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
183	MNNN － 0595	2002/11/12	ERI-J02004	（仮称）オリックス伏見ビル計画	戸田建設	戸田建設	CFT柱 S梁	11	－	1583.1	17095.7	45.1	50.4	名古屋市 中区	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
184	MFNN － 0598	2002/11/6	BCJ基評-IB0322-01	（仮称）麻布パインクレスト	大林組	大林組	RC	15	2	562.7	8807.0	45.8	49.7	東京都 港区	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
185	MNNN　－　0614	2002/12/19	BCJ基評-IB0329-02	（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 鳥取市	鉛入り積層ゴム すべり支承 弾塑性系減衰材
186	MNNN　－　0615	2002/12/19	BCJ基評-IB0331-01	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 名古屋市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
187	MNNN　－　0623	2002/12/19		（仮称）ブルデンシャル生命保険仙台カスタマーサービスセンター	日本設計	日本設計	S	2	－		3223.0			宮城県 仙台市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
188	MNNN　－　0631	2002/12/12	GBRC建評-02-11A-004	武田薬品第8技術棟	竹中工務店	竹中工務店	SRC柱 S梁	9	1	3075.4	29097.7	50.3	59.3	大阪市 淀川区	天然積層ゴム すべり支承 鋼棒ダンパー
189	MNNN　－　0634	2002/12/19	BCJ基評-IB0342-01	（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	鉛入り積層ゴム
190	MFNN　－　0638	2002/12/25	BCJ基評-IB0339-01	（仮称）国際医療福祉大学付属熱海病院	大林組	大林組	RC	8	2	3502.6	23226.0	30.2	34.0	静岡県 熱海市	天然積層ゴム オイルダンパー ブレーキダンパー
191	MNNN　－　0646	2003/2/12	GBRC建評-02-11A-006	市立西脇病院	日建設計	日建設計	S	6	－	9240.0	23548.0	27.0	27.3	兵庫県 西脇市	鉛入り積層ゴム
192	MFNN　－　0648	2003/1/28	GBRC建評-02-11A-008	千種台センター地区（仮称）	大林組	大林組	RC	14	1	5574.7	24983.5	47.3	51.0	名古屋市 千種区	弾性すべり支承 鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
193	MNNN－　－　0652	2003/1/15	BCJ基評-IB0345-01	TKC高根沢事務所	鹿島建設	鹿島建設	SRC	3	－	1889.5	5317.8	13.0	17.4	栃木県 塩谷郡	鉛入り積層ゴム
194	MNNN－　－　0656	2003/1/27	BCJ基評-IB0344-01	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 津島市	天然積層ゴム 鉛ダンパー オイルダンパー
195	MNNN－　－　0661	2003/2/24	BCJ基評-IB0301-02	榛原総合病院	久米設計	久米設計	RC	7	1	9033.3	37924.4	27.2	27.8	静岡県 榛原郡	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承 鋼棒ダンパー 転がり系支承
196	MNNN－　－　0663	2003/2/28	BCJ基評-IB0347-1	（仮称）バンベール向山公園	矢作建設工業	矢作建設工業 構造計画研究所	RC	8	1	860.4	4350.3	22.7	23.2	愛知県 豊橋市	高減衰 オイルダンパー
197	MNNN　－　0664	2003/2/24	BCJ基評-IB0343-01	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 金沢市	天然積層ゴム すべり支承 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
198	MFNN　－　0676	2003/3/13	ERI-J02007	（仮称）杏林大学医学部付属病院・手術棟建設計画	杏林学園	竹中工務店	RC	5	2	2634.1	14692.5	19.5	23.7	東京都 三鷹市	鉛入り積層ゴム
199	MNNN　－　0681	2003/3/14	BCJ基評-IB0351-01	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 山口市	天然積層ゴム 十字型直動転がり支承 騨塑性系減衰材
200	MNNN　－　0687	2003/3/14	ERI-J02006	ちば県民保健予防財団ビル	久米設計	久米設計	RC	6	－	2628.6	10056.8	27.0	31.0	千葉市 美浜区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 鋼棒ダンパー 直動転がり支承
201	MNNN　－　0696	2003/3/17	ERI-J02009	（仮称）広島市民病院新棟（外来診療棟・東病棟）	久米・村田相互設計JV	久米・村田相互設計JV	SRC	11	1	11568.4	31945.6	44.4	51.0	広島市 中区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 直動転がり支承 鋼棒ダンパー オイルダンパー
202	MFNN　－　0700	2003/3/28	GBRC建評-02-11A-007	（仮称）高麗橋ビル	ブランテック総合計画	アルファ構造デザイン 竹中工務店	S	8	1	1124.6	9612.8	32.1	34.7	大阪市 中央区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
203	MFNB－　－　0701	2003/4/22	BCJ基評-IB0532-01	マブチモーター株式会社新社屋	日本アイ・ビー・エム	日本設計	SRC	4	1	4804.7	19388.6	19.8	25.8	千葉県 松戸市	鉛プラグ入り積層ゴム
204	MNNN　－　0702	2003/3/17	GBRC建評-02-11A-010	NHK神戸新放送会館	大林組 日本設計	大林組	S	3	－	2074.0	5222.0	15.0	19.8	神戸市 中央区	鉛プラグ入り積層ゴム 摩擦皿ばね支承 両面転がり支承
205	MNNN　－　0707	2003/3/17	BCJ基評-IB0359	（仮称）亀田総合病院K棟	フジタ	フジタ	RC	13	－	3886.6	2300.1	56.6	63.0	千葉県 鴨川市	鉛プラグ入り積層ゴム
206	MNNN　－　0712	2003/4/17	BCJ基評-IB0361-01	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 宇都宮市	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
207	MNNB　－　0715	2003/5/14	BCJ基評-IB0346-01	NHK福島新放送会館	NTTファシリティーズ 平木建築設計事務所JV	NTTファシリティーズ 平木建築設計事務所JV	RC	4	1	2043.7	5688.0	21.0	59.7	福島県 福島市	鉛入り積層ゴム 直動転がり支承 オイルダンパー
208	MNNN　－　0718	2003/4/17	GBRC建評-02-11A-009	徳島赤十字病院	日建設計	日建設計	SRC	9	－	4905.0	29081.0	37.9	41.0	徳島県 小松島市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
209	MNNN　－　0724	2003/4/17	ERI-J02008	（仮称）掛川マンション	川島組	道央設計	RC	15	－	739.5	4772.1	43.9	44.2	静岡県 掛川市	高減衰積層ゴム
210	MNNN－　－　0732	2003/5/14	BCJ基評-IB0365-1	（仮称）ネオマイム高根町	松尾工務店	松尾工務店 エスパス建築事務所	RC	11	－	419.9	3577.2	30.6	30.9	神奈川県 横浜市	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 弾塑性系減衰材 流体系減衰材
211	MNNN　－　0750	2003/5/28	BCJ基評-IB0332-02	苫田ダム管理庁舎	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 苫田郡	鉛入り積層ゴム
212	MFNN　－　0753	2003/6/13	BCJ基評-IB0373-01	（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
213	MNNN　－　0756	2003/6/13	BCJ基評-IB0371-01	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	S	5	1	17227.5	46373.5	23.0	31.7	岩手県 一関市	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
214	MNNN　－　0761	2003/6/13	GBRC建評-03-11A-001	労働福祉事業団　中部労災病院	日建設計	日建設計	RC	9	－	7150.0	33765.0	38.8	42.4	名古屋市 港区	直動転がり支承 天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
215	MNNN－　－　0766	2003/6/16	BCJ基評-IB0379-01	（仮称）ラシュレ久米川	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	高減衰積層ゴム支承
216	MNNN　－　0775	2003/7/31	ERI-J03001	ProLogis Parc Osaka Project	清水建設	清水建設 ABSコンサルティング	鉄骨ブレース付PC	7	－	26218.0	157643.0	48.2	52.0	大阪市 住之江区	天然積層ゴム 一体型U型ダンパー
217	MNNN　－　0784	2003/7/28	BCJ基評-IB0389-01	（仮称）バンベール豊橋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 豊橋市	高減衰ゴム系積層ゴム 流体系減衰材
218	MNNN　－　0800	2003/7/31	BCJ基評-IB0353-02	新潟第2合同庁舎A棟	国交省北陸地方整備局 ㈱黒川紀章建築都市設計事務所	国交省北陸地方整備局 ㈱織本匠構造設計事務所	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
219	MFNN　－　0805	2003/8/19		（仮称）パークマンション千鳥ヶ淵（九段南2丁目計画）	鹿島建設	鹿島建設	RC	15	2		16874.0			東京都 千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
220	NFEB　－ 0808	2003/9/3		（仮称）深谷地区消防本部・深谷消防署庁舎	日本設計	日本設計	RC	3	－	3755.0	6110.0	12.7	18.3	埼玉県深谷市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承
221	MNNN　－ 0825	2003/9/19	ERI-J03002	（仮称）ル・シェモア弁天島	東畑建築事務所	大豊建設	RC	14	－	741.2	7899.7	41.7	42.9	静岡県浜名郡	鉛入り積層ゴム すべり支承
222	MNNN　－ 0827	2003/9/12	ERI-J03004	（仮称）メディカルセンター	野村不動産 佐藤総合計画	野村不動産	SRC	7	1	1241.5	8847.3	30.0	33.3	東京都千代田区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
223	MNNN　－ 0831	2003/9/19	ERI-J03003	新発田病院・リウマチセンター・新発田病院附属看護専門学校	山下設計	山下設計	SRC RC	11	－	10542.0	49066.0	55.7	56.2	新潟県新発田市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 鋼棒ダンパー
224	MFNN　－ 0837	2003/9/19	BCJ基評-IB0401-01	AKSビル	竹中工務店	竹中工務店	S	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
225	MNNN　－ 0838	2003/9/19	BCJ基評-IB0402-01	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	CFT柱 S梁	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
226	MNNN　－ 0846	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-003	新千里桜ヶ丘住宅1番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	14	－	477.6	5392.7	41.6	43.3	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
227	MNNN　－ 0847	2003/10/31	GBRC建評-03-11A-004	新千里桜ヶ丘住宅2番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	18	1	613.1	9741.3	56.1	61.7	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
228	MNNN　－ 0848	2003/10/31	GBRC建評-03-11A-005	新千里桜ヶ丘住宅3番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	19	－	727.1	11746.3	57.6	63.2	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
229	MNNN　－ 0849	2003/10/31	GBRC建評-03-11A-006	新千里桜ヶ丘住宅4番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	18	1	718.3	11182.2	55.7	61.3	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
230	MNNN　－ 0850	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-007	新千里桜ヶ丘住宅5番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	9	1	707.2	5732.3	29.2	30.9	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
231	MNNN　－ 0851	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-008	新千里桜ヶ丘住宅6番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	10	－	690.4	5563.8	30.6	32.3	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
232	MNNN　－ 0852	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-009	新千里桜ヶ丘住宅7番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	9	－	630.0	4332.5	27.0	28.7	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
233	MFNN　－ 0855	2003/10/22	BCJ基評-IB0407-01	（仮称）西新宿KSビル	大林組	大林組	CFT柱 S梁	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 流体系減衰材
234	MNNN　－ 0856	2003/11/10	ERI-J03005	モアグレース筒井	名工建設	名工建設 飯島建築事務所	RC	13	－	237.3	2247.3	38.6	41.6	名古屋市東区	高減衰積層ゴム
235	MNNN　－ 0880	2003/11/19	ERI-J03013	堺サンホテル石津川	平成設計	塩見	RC	13	－	196.4	2079.0	36.5	43.8	大阪府堺市	鉛入り積層ゴム
236	MNNN　－ 0881	2003/11/27	ERI-J03008	（仮称）プレシアスコート長久手・A棟	青島設計	青島設計	RC	13	－	1730.4	13749.1	35.9	36.7	愛知県愛知郡	天然積層ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー 直動転がり支承
237	MNNN　－ 0882	2003/11/27	ERI-J03009	（仮称）プレシアスコート長久手・B棟	青島設計	青島設計	RC	11	－	728.4	5881.3	33.1	33.6	愛知県愛知郡	同上
238	MNNN　－ 0883	2003/11/27	ERI-J03010	（仮称）プレシアスコート長久手・C棟	青島設計	青島設計	RC	14	1	1175.7	14098.0	45.1	44.7	愛知県愛知郡	同上
239	MNNN　－ 0884	2003/11/27	ERI-J03011	（仮称）プレシアスコート長久手・D棟	青島設計	青島設計	RC	14	1	1600.6	14624.2	41.8	42.3	愛知県愛知郡	同上
240	MNNN　－ 0902	2003/12/12	GBRC建評-03-11A-010	医療法人良秀会（仮称）高石藤井病院	プラスPM	戸田建設	RC	10	1	1437.6	8098.0	39.1	43.7	大阪府高石市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
241	MNNN　－ 0916	2003/12/26	BCJ基評-IB0416-01	（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	愛知県名古屋市	積層ゴム支承 流体系減衰材
242	MNNN　－ 0957	2004/2/4	BCJ基評-IB0419-01	（仮称）山田ビル	マルタ設計	マルタ設計	RC	12	0	483.0	4211.0	36.7	38.2	東京都葛飾区	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
243	MNNN　－ 0969	2004/3/2	ERI-J03018	NHK沖縄新放送会館	山下設計 大林組	山下設計 大林組	S	3	－	2450.0	5939.0	15.4	20.6	沖縄県那覇市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承 摩擦ダンパー
244	MNNN　－ 0987	2004/2/4	BCJ基評-IB0597-01	（仮称）さいたま市民医療センター	共同建築設計事務所	東京建築研究所	RC	6	1	7999.2	29165.4	28.2	31.8	埼玉県さいたま市	鉛プラグ入り積層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
245	MNNN　－ 1001	2004/3/11	ERI-J03021	エクセルイン小山	平成設計	塩見	RC	12	－	301.7	2817.4	36.7	41.0	栃木県小山市	天然積層ゴム U型ダンパー 鉛ダンパー
246	MNNN　－ 1023	2004/4/14	BCJ基評-IB0435-01	（仮称）シティコーポ鳩岡Ⅱ	淺沼組	淺沼組	RC	10	－	1317.3	9326.4	29.9	30.4	愛知県名古屋市	天然積層ゴム U型鋼材ダンパー 鉛ダンパー
247	MNNN　－ 1025	2004/5/10	GBRC建評-03-11A-012	徳島市新病院	大阪山田守建築事務所	大阪山田守建築事務所	RC	11	1	4265.1	30182.3	45.3	54.3	徳島県徳島市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承 転がり支承
248	MNNN－　－ 1027	2004/5/10	BCJ基評-IB0436-01	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	滋賀県大津市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
249	MNNN　－ 1030	2004/5/10	ERI-J03023	新潟市民病院	伊藤喜三郎建築研究所	伊藤喜三郎建築研究所	CFT柱 S梁	11	－	11123.5	49681.5	49.4	50.5	新潟県新潟市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
250	MNNN　－ 1039	2004/5/14	GBRC建評-03-11A-015	三菱京都病院	美紀設計	荒川構造計画 竹中工務店	RC	5	1	4701.6	19983.7	19.4	23.0	京都市西京区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
251	MNNN　－ 1045	2004/5/10	ERI-J04002	新苫小牧市立総合病院	久米設計	久米設計	SRC	6	－	10508.9	28009.4	27.7	34.3	北海道苫小牧市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 直動転がり支承 U型ダンパー オイルダンパー
252	MFNN　－ 1050	2004/5/17	BCJ基評-IB0366-02	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 流体系減衰材
253	MNNN　－ 1055	2004/5/10	GBRC建評-03-11A-014	（仮称）西宮両度町マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	14	－	3960.2	21995.9	41.1	41.6	兵庫県西宮市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
254	MNNN　－ 1057	2004/5/10	GBRC建評-03-11A-013	大阪市消防局庁舎（西消防署併設）	大阪市住宅局 安井建築設計	大阪市住宅局 安井建築設計	RC	8	－	3151.5	17795.2	42.8	51.3	大阪市西区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 直動転がり支承 オイルダンパー
255	MFNN　－ 1058	2004/5/28	BCJ基評-IB0415-01	（仮称）帝国データバンク東京支社ビル	鴻池組	鴻池組	CFT柱 S梁	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
256	MNNN　－ 1068	2004/5/21	BCJ基評-IB0446-01	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	愛知県名古屋市	高減衰ゴム系積層ゴム 流体系減衰材

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
257	MNNN － 1074	2004/6/8	BCJ基評-IB0385-02	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	㈱梓設計	S	2	－	1708.5	1129.1	9.3	9.9	宮城県仙台市	天然ゴム系積層ゴムすべり支承鋼棒ダンパー
258	MFNN － 1084	2004/6/8	ERI-J04004	（仮称）鶴川神栄マンション	朝日建設	朝日建設 酒井建築工学研究室 山上構造企画	RC	12	－	1038.5	4877.2	40.0	40.5	東京都町田市	天然積層ゴムU型ダンパー鉛ダンパー
259	MNNN － 1087	2004/6/23	ERI-J04003	西伯町国民健康保険西伯病院	佐藤総合企画	佐藤総合企画	RC	5	－	5200.0	15651.4	20.5	23.0	鳥取県西伯町	天然積層ゴム転がり支承U型ダンパーオイルダンパー
260	MNNN － 1088	2004/7/8	GBRC建評-04-11C-001	（仮称）桂地蔵寺	スペースグラフィティー	竹中工務店	木造	1	－	280.4	224.5	5.3	10.2	京都市西京区	曲面すべり支承
261	MNNN － 1099	2004/7/8	ERI-J04006	（仮称）幕張ベイタウンSH-3①街区B棟	UG都市建築 隈研吾建築都市設計 藤本壮介建築設計	フジタ	RC	8	－	695.3	4060.8	24.9	25.4	千葉市美浜区	鉛入り積層ゴム
262	MNNN － 1131	2004/8/16	ERI-J04008	長野松代総合病院　診療棟・病棟増築計画	エーシーエ設計	構造計画プラスワン	RC	8	－	2132.9	12126.1	30.4	33.2	長野県長野市	天然積層ゴムすべり支承U型ダンパー鉛ダンパー
263	MNNN － 1135	2004/8/16	BCJ基評-IB0456-01	（仮称）多摩水道改革推進本部庁舎	佐藤総合計画		RC	10	1		12983.0	43.2		東京都立川市	
264	MNNN － 1149	2004/8/31	BCJ基評-IB0467-01	（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	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天然積層ゴム
265	MNNB － 1164	2004/9/7	BCJ基評-IB0463-01	清水建設技術研究所新風洞実験棟	清水建設	清水建設	RC	2	1	911.4	1253.0	13.8	13.9	東京都江東区	高減衰積層ゴム
266	MFNN － 1208	2004/11/16	BCJ基評-IB0473-01	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営繕部 梓設計		SRC	8	2		24378.0	29.7		愛知県名古屋市	
267	MNNN － 1212	2004/11/4	ERI-J04017	（仮称）西早稲田2丁目ビル	叶設計	佐藤工業	RC	11	2	677.1	5841.8	43.1	46.4	東京都新宿区	鉛入り積層ゴム
268	MNNN － 1223	2004/11/30	ERI-J04018	県立こども病院周産期施設・外科病棟	日建設計	日建設計	RC	6	－	2320.0	12785.0	26.2	37.9	静岡県静岡市	天然積層ゴムすべり支承
269	MNNN － 1230	2004/11/30	ERI-J04020	（仮称）ル・シェモアニの丸	東畑設計	大豊建設	RC	13	－	440.3	4691.3	39.6	41.0	静岡県静岡市	鉛入り積層ゴム弾性すべり支承
270	MNNN － 1248	2005/1/12	ERI-J04019	町田市民病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所	SRC RC	10	1	4975.0	41413.5	41.6	43.5	東京都町田市	鉛入り積層ゴム天然積層ゴム直動転がり支承
271	MNNN － 1263	2004/12/21	BCJ基評-IB0492-01	サンコート砂田橋3棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	9	－	1359.0	8595.6	27.5	29.5	愛知県名古屋市	鉛プラグ入り積層ゴム天然ゴム系積層ゴム弾性すべり支承
272	MNNN － 1264	2004/12/27	BCJ基評-IB0239-02	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	
273	MNNN － 1268	2005/1/21	ERI-J04021	（仮称）御茶ノ水セントヒル	大東建託	大東建託 山本設計コンサルタント 鈴木建築設計事務所	RC	11	－	213.4	1752.2	32.6	35.2	東京都文京区	鉛入り積層ゴムすべり支承
274	MNNN － 1269	2005/1/28	BCJ基評-IB0490-01	名古屋市役所西庁舎	名古屋市住宅都市局営繕部 エヌ・ティ・ティファシリティーズ	名古屋市住宅都市局営繕部 エヌ・ティ・ティファシリティーズ	SRC	13	3	2347.1	39688.6	49.6	54.2	愛知県名古屋市	鉛プラグ入り積層ゴム転がり系支承流体系減衰材（オイルダンパー）
275	MNNN － 1279	2005/1/28	ERI-J04024	埼玉医科大学　国際医療センター	伊藤喜三郎建築研究所 鹿島建設 竹中工務店	伊藤喜三郎建築研究所 鹿島建設 竹中工務店	RC	6	－	16873.8	66960.3	26.5	28.3	埼玉県日高市	鉛入り積層ゴム天然積層ゴム
276	MNNN － 1290	2005/2/8	eHo.04.E11-003-05	（仮称）一之江高齢者介護施設	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	－	1189.1	4812.6	15.8	19.7	東京都江戸川区	回転機構付すべり支承天然ゴム系積層ゴム
277	MNNN － 1313	2005/3/2	ERI-J04027	（学）東京女子医科大学附属八千代総合医療センター入院棟	日建設計	日建設計	RC	6	－	4384.8	20215.4	27.9	32.5	千葉県八千代市	鉛入り積層ゴム天然積層ゴムU型鋼材ダンパー
278	MNNN － 1314	2005/3/2	ERI-J04028	（学）東京女子医科大学附属八千代総合医療センター外来棟	日建設計	日建設計	RC	4	－	3236.6	11463.5	19.6	24.5	千葉県八千代市	鉛入り積層ゴム天然積層ゴムU型鋼材ダンパー
279	MNNN － 1318	2005/3/14	ERI-J04022	浜松労災病院本館	岡田新一設計事務所	岡田新一設計事務所 シーエス設計	RC	6	－	9213.5	21805.5	26.2	33.2	静岡県浜松市	鉛入り積層ゴム
280	MNNN － 1321	2005/3/14	ERI-J04031	（仮称）豊橋広小路三丁目A-1地区優良建築物等整備事業施設建築物	賛同人建築研究所	賛同人建築研究所	RC	18	－	646.2	6860.7	56.3	61.5	愛知県豊橋市	天然積層ゴム弾性すべり支承鉛ダンパー
281	MNNN － 1325	2005/2/21	BCJ基評-IB0501-01	株式会社ムラコシ事務所	須山建設	須山建設	S	3	－		819.0	12.3		静岡県磐田郡	
282	MNNN － 1331	2005/3/14	BCJ基評-IB0502-01	松戸市紙敷43街区土地利用計画	清水建設	清水建設	RC	16	1	3344.0	22087.4	58.3	62.8	千葉県松戸市	鉛プラグ入り積層ゴムアイソレーター天然ゴム系積層ゴムアイソレーター弾性すべり支承
283	MNNF － 1332	2005/3/3	ERI-J04029	NTN総合技術センター	竹中工務店	竹中工務店	S	5	－	3698.7	16846.0	24.3	27.4	静岡県磐田市	鉛入り積層ゴム天然積層ゴム弾性すべり支承
284	MNNN － 1338	2005/3/17	EHo.04.E11-009-05	（仮称）榎本様マンション	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	－	775.9	3505.9	15.1	15.1	東京都江戸川区	回転機構付すべり支承天然ゴム系積層ゴム
285	MNNN － 1358	2005/4/8	BCJ基評-IB0504-01	松野靖郎	かねと建設	かねと建設 テクノウェーブ	木造	2	－		241.0	10.0		静岡県富士市	
286	MNNN － 1364	2005/3/17	ERI-J04040	㈱松田会　有料老人ホーム　エバーグリーンシティ・寺岡	東北設計計画研究所	東北設計計画研究所 大林組	RC	12	1	2516.4	18068.1	46.3	51.4	宮城県仙台市	鉛プラグ入り挿入型積層ゴム両面転がり支承
287	MNNN － 1368	2005/4/8	ERI-J04038	（仮称）姫路市防災センター	昭和設計	昭和設計	RC	6	－	1281.8	6614.9	28.2	39.0	兵庫県姫路市	鉛プラグ入り積層ゴム転がり支承粘性減衰装置
288	MNNN － 1373	2005/4/8	BCJ基評-IB0510-01	秋葉清隆邸	秋葉清隆	MAY設計事務所 テクノウェーブ	木造	2	－		145.0	8.3		栃木県宇都宮市	
289	MNNN － 1375	2005/4/20	ERI-J04035	（仮称）新砂物流センター	鹿島建設	鹿島建設	PCaPC	7	－	19547.7	101632.2	48.0	50.4	東京都江東区	高減衰積層ゴム弾性すべり支承
290	MNNN － 1376	2005/4/20	ERI-J04042	医療法人豊田会　刈谷総合病院　病棟建替計画	竹中工務店	竹中工務店	RC	12	1	1606.4	18714.1	44.8	50.3	愛知県刈谷市	鉛プラグ入り積層ゴムゴム物性
291	MNNN － 1377	2005/4/20	ERI-J04041	医療法人瞳純会　武内病院　人口腎センター	清水建設	清水建設	RC	4	－	1263.7	4074.4	16.1	16.7	三重県津市	鉛入り積層ゴム天然積層ゴムゴム物性
292	MFNN － 1400	2005/5/17	GBRC建評-04-11A-005	京阪神不動産御堂筋ビル	日建設計	日建設計	S	14	1	1405.2	20084.5	56.9	60.0	大阪市中央区	天然積層ゴム弾性すべり支承U型鋼材ダンパー鉛ダンパー
293	MNNN － 1414	2005/6/2	ERI-J04043	ヤマハ浜松ビル	ワイビー設備システム	和田建築技術研究所	RC	8	－	321.0	2384.0	33.8	36.9	静岡県浜松市	天然積層ゴムゴム物性
294	MNNN － 1416	2005/6/2	TBTC基評11B-04001	東京建設コンサルタント新本社	清水建設	清水建設	RC	7	1	855.4	5996.6	33.0	37.0	東京都豊島区	鉛入り積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
295	MNNN － 1418	2005/6/2	BCJ基評-IB0515-01	川越町新庁舎	日本設計		RC	4	－		9534.0			三重県 三重郡	鉛プラグ入積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 オイルダンパー
296	MNNN － 1430	2005/6/10	ERI-J05001	(仮称)高見地区分譲住宅・C-1棟	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	－	784.2	8636.0	39.4	40.6	愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 ゴムの物性（天然ゴム）
297	MNNN － 1431	2005/6/10	ERI-J05002	(仮称)高見地区分譲住宅・C-2棟	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	－	785.3	8427.1	39.4	40.6	愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 ゴムの物性（天然ゴム）
298	MNNN － 1432	2005/6/10	ERI-J05003	(仮称)高見地区分譲住宅・D棟	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	－	773.9	8441.6	39.4	40.7	愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 ゴムの物性（天然ゴム）
299	MNNN － 1439	2005/6/13		味の素株式会社(仮称)食品研究開発新棟	大成建設	大成建設	RC	5	－	4350.0	16902.3	22.3	29.8	神奈川県 川崎市	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 剛すべり支承
300	MNNN － 1442	2005/6/13	eHo.04.E11-014-05	(仮称)本澤様マンションⅡ	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	－	406.9	1574.9	15.5	15.9	東京都 江戸川区	回転機構付すべり支承 天然ゴム系積層ゴム
301	MNNN － 1453	2005/6/13	BCJ基評-IB0519-01	船越陽一邸	三菱地所ホーム	三菱地所ホーム テクノウェーブ	木造	2	1	116.1	227.9	6.2	8.9	東京都 杉並区	転がり支承 オイルダンパー
302	MNNN － 1463	2005/7/6	ERI-J05008	日本赤十字社血液事業本部・東京都赤十字血液センター合同社屋(仮称)	現代建築研究所	織本匠構造設計研究所	RC	6	－	3612.5	18372.8	29.5	30.2	東京都 江東区	鉛入り積層ゴム 転がりローラー支承 オイルダンパー
303	MNNN － 1465	2005/7/6	BCJ基評-IB0533-01	山田典正邸	金子建設 テクノウェーブ		木造	2	－		206.0	8.8		東京都 杉並区	
304	MFNF－ － 1474	2005/6/15	BCJ基評-IB0532-01	(仮称)鹿島ウエストビル	鹿島建設	鹿島建設	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
305	MNNN － 1477	2005/7/25	BCJ基評-IB0531-01	Kライブ　M-1	Kライブ、テクノウェーブ		木造	2以下	－		500以下	13以下		沖縄を除く全国	
306	MNNN － 1479	2005/7/6	GBRC建評-05-11A-002	(仮称)北堀江ビル	日建設計	日建設計	S	7	1	1903.6	14422.4	30.9	41.6	大阪市 西区	天然積層ゴム U型鋼材ダンパー 鉛ダンパー
307	MNNN － 1482	2005/7/11	BCJ基評-IB0536-01	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		木造	1	－		118.0	7.5		愛知県 名古屋市	
308	MNNN － 1497	2005/7/11	ERI-J05011	D'クラディア清水駅前	イトー設計事務所	淺沼組 構造計画研究所	RC	14	－	539.6	6876.0	43.8	44.4	静岡県 静岡市	U型ダンパー付き天然ゴム系積層ゴムアイソレータ 鉛ダンパー
309	MNNN － 1509	2005/8/2	GBRC建評-05-11A-001	鳥取県立厚生病院外来・中央診療棟	日建・安本設計JV	日建・安本設計JV	S	7	1	5206.6	10760.5	31.7	34.2	鳥取県 倉吉市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
310	MNNN － 1518	2005/8/2	ERI-J05016	(仮称)日神パレステージせんげん台	IAO竹田設計	真柄建設	RC	14	－	384.3	3696.9	42.7	43.3	埼玉県 越谷市	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
311	MNNN － 1524	2005/8/9	BCJ基評-IB0535-01	医学書院新本社ビル	石本建築事務所		RC	9	1		7238.0	39.9		東京都 文京区	
312	MNNN － 1542	2005/8/24	ERI-J05014	経済産業省総合庁舎別館（耐震改修）	国土交通省大臣官房官庁営繕部 山下設計	国土交通省大臣官房官庁営繕部 山下設計	SRC	11	2	4812.9	59741.0	42.9	51.4	東京都 千代田区	鉛プラグ入り積層ゴムアイソレータ 天然ゴム系積層ゴムアイソレータ
313	MNNN － 1543	2005/8/24	ERI-J05018	(仮称)コレクション豊田	澤田建築事務所	奥村組	RC	14	－	622.4	6776.3	44.4	45.9	愛知県 豊田市	鉛入り積層ゴム 天然ゴム
314	MNNN － 1548	2005/8/24	ERI-J05021	(仮称)釧路帯舞橋ホテル	戸田建設	戸田建設	RC	13	－	693.0	7372.6	41.7	44.7	北海道 釧路市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
315	MNNN － 1553	2005/9/1	ERI-J04036-01	医療法人貞心会　西山堂病院	大和ハウス工業	構造計画研究所 大和ハウス工業	S	4	－	1463.3	4928.4	14.7	15.3	茨城県 常陸太田市	天然系積層ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー
316	MNNN － 1555	2005/9/12	BCJ基評-IB0546-01	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	S SRC	7	－		14619.0	28.4		高知県 高知市	
317	MNNN － 1569	2005/9/12	ERI-J05023	県立志摩病院　外来診療棟	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	4	1	9261.8	25798.5	22.7	23.4	三重県 志摩市	高減衰積層ゴム 直動転がり支承 鉛ダンパー
318	MNNB － 1570	2005/9/13	BCJ基評-IB0547-01	(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	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
319	MNNN － 1577	2005/9/26	E11-00000100-05	(仮称)足立東和PJ	スターツCAM	スターツCAM 織本匠構造設計研究所	RC	6	－	484.9	2052.8	18.0	18.4	東京都 足立区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
320	MNNN － 1590	2005/9/30	BCJ基評-IB0553-01	木本　博之邸	三菱地所ホーム	三菱地所ホーム テクノウェーブ	木造	2	－		116.0	8.0		東京都 三鷹市	
321	MNNN － 1611	2005/10/14		浜松赤十字病院移転計画			RC	5	－	9566.8	26776.9	21.6	31.0	静岡県 浜松市	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承
322	MNNN － 1629	2005/10/25	ERI-J05031	磐田駅前地区第一種市街地再開発事業	共同組合　都市設計連合	共同組合　都市設計連合 エスパス建築事務所	RC	16	－	586.1	7628.9	49.8	55.2	静岡県 磐田市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
323	MNNN － 1632	2005/10/25	BCJ基評-IB0559-01	白河厚生総合病院	日建設計	日建設計	RC	8	1	11187.2	38900.2	36.5	41.5	福島県 白河市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製U型ダンパー 鉛ダンパー
324	MNNN － 1637	2005/10/25	ERI-J05030	(仮称)センコー㈱浦和PDセンター	釣谷建築事務所	釣谷建築事務所 黒澤建築 ティー・アール・エー	PC造	6	－	16691.9	70426.2	30.2	30.6	埼玉県 さいたま市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
325	MNNN － 1639	2005/10/25	ERI-J05034	四日市商工会議所　新会館	日建設計	日建設計	RC	4	－	820.0	3200.0	17.5	21.5	三重県 四日市市	鉛プラグ入り積層ゴム
326	MNNN － 1646	2005/11/4	BCJ基評-IB0555-01	パナホームR免震住宅	パナホーム	パナホーム テクノウェーブ	RC	1又は2	－	54～500	54～500	9以下	13以下	－	ベアリング支承 オイルダンパー
327	MNNN － 1652	2005/11/4	ERI-J05035	全労済埼玉県本部会館(仮称)	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	RC	8	－	398.8	2970.4	30.5	34.5	埼玉県 さいたま市	鉛プラグ入り積層ゴム 十字型直動転がり支承 オイルダンパー 増幅機構付減衰装置
328	MNNB － 1653	2005/11/28		学校法人獨協学園　獨協大学創立40周年記念館(仮称)	NTTファシリティーズ	NTTファシリティーズ	RC	4	－		12688.0	25.3		埼玉県	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 球体転がり支承 オイルダンパー
329	MNNN － 1665	2005/11/28	BCJ基評-IB0560-01	金原　孝行邸	三菱地所ホーム テクノウェーブ		木造	2	－		210.0	8.9		宮城県 仙台市	
330	MNNN － 1696	2006/1/5	BCJ基評-IB0585-01	(仮称)南麻布四丁目計画	竹中工務店		RC	5	2		5.1	15.0		東京都 港区	
331	MNNN － 1700	2006/1/10	BCJ基評-IB0567-01	阪上　直人邸	三菱地所ホーム	三菱地所ホーム テクノウェーブ	木造	2	－		171.0	8.8		神奈川県 藤沢市	
332	MNNN － 1720	2006/1/23	BCJ基評-IB0571-01	和歌山労災病院	佐藤総合計画	佐藤総合計画	RC	6	－	8003.6	21888.0	29.1	39.6	和歌山県 和歌山市	天然ゴム系積層ゴム支承 錫プラグ入り積層ゴム支承 球体転がり支承 減衰こま

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ (m)	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
333	MFNN － 1723	2006/1/30	BCJ基評-IB0572-01	清水建設技術研究所セキュリティーセンター	清水建設		RC S	4	－		214.0	17.8		東京都 江東区	
334	MNNN － 1728	2006/1/23		(仮称)大分キヤノンマテリアル第2拠点建設計画	鹿島建設	鹿島建設	RC				109320.0			大分県 大分市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
335	MNNN － 1729	2006/2/20	ERI-J05045	野村證券静岡支店	野村ファシリティーズ	塩見	RC	4	1	748.9	3489.6	18.2	22.2	静岡県 静岡市	鉛入り積層ゴム
336	MNNN － 1730	2006/2/20	ERI-J05046	(仮称)ドゥグラン幸町	牟田設計	奥村組 技術協力 塩見	RC	15	－	324.2	3546.8	44.7	44.9	長崎県 諫早市	鉛入り積層ゴム
337	MNNN － 1731	2006/1/23	ERI-J05047	(仮称)美浜区高洲3丁目プロジェクト	戸田建設	戸田建設	RC	10	－	582.3	4508.7	32.7	33.8	千葉県 千葉市	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
338	MNNN － 1738	2006/2/6	BCJ基評-IB0573-01	(仮称)共同通信社　研修・交流センター	鹿島建設	鹿島建設	RC (一部S)	4	－	2225.4	5087.6	16.0	19.5	東京都 中央区	鉛プラグ入り積層ゴム すべり系支承 流体系減衰材
339	MNNN － 1740	2006/2/13		(仮称)一番町13-6計画	トルテック都市建築設計事務所	構造計画研究所	RC	19	2		9725.0	60.0		東京都 千代田区	高減衰ゴム積層 オイルダンパー
340	MNNN － 1744	2006/2/13	BCJ基評-IB0575-01	(仮称)日本通運㈱東京海外引越支店東京トランクルーム	日通不動産		RC	5	－		21908.0	32.6		東京都 品川区	
341	MNNN － 1746	2006/2/13	ERI-J05049	垂水消防署新庁舎	エーアンドディ設計企画	エーアンドディ設計企画	RC	4	－	1141.8	3144.4	14.2	15.8	兵庫県 神戸市	高減衰積層ゴム
342	MNNN － 1747	2006/2/13	ERI-J05048-01	西尾市新庁舎	久米設計	久米設計	SRC	7	1		18283.0	33.2		愛知県 西尾市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製ダンパー オイルダンパー
343	MNNN － 1757	2006/2/20	eHo.05.E11- 00800400-05	(仮称)西葛西ホテル	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	14	－	526.6	4321.5	42.7	43.8	東京都 江戸川区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
344	MNNN － 1759	2006/2/20	JSSI-構評-05003	(仮称)大沢3丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM 織本匠構造設計研究所	RC	8	－	174.5	1255.8	23.8	24.4	埼玉県 越谷市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
345	MNNN － 1764	2006/2/20	GBRC建評- 05-11A-016	(仮称)ワコーレ大開通マンション	鴻池組	鴻池組	RC	17	－		20462.0	53.2		兵庫県 神戸市	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 鉛プラグ入積層ゴム オイルダンパー
346	MNNN － 1767	2006/2/28	BCJ基評-IB0574-01	名古屋市役所本庁舎	名古屋市住宅都市局営繕部営繕課　三菱地所設計	名古屋市住宅都市局営繕部営繕課　三菱地所設計	SRC	5	1	4483.9	25760.4	22.1	54.0	愛知県 名古屋市	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり系支承 オイルダンパー
347	MNNN － 1772	2006/2/28	BCJ基評-IB0581-01	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	SRC	9	1	561.1	5785.8	31.0	42.3	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 粘性流体ダンパー
348	MNNN － 1774	2006/2/28	VHEC標価-構17009	(仮称)平河町一丁目計画	戸田建設	戸田建設	RC	14	1	353.0	4771.2	44.1	44.7	東京都 千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
349	MNNN － 1784	2006/3/15	BCJ基評-IB0582-02	防災拠点有明の丘地区本部施設棟（仮称）	日建設計	日建設計	RC(一部S)	2	－		9411.7	13.7		東京都 江東区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
350	MNNN － 1786	2006/3/15	BCJ基評-IB0587-01	大分市医師会立アルメイダ病院	佐藤総合計画	佐藤総合計画	RC	7	－		22210.0	29.7		大分県 大分市	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 オイルダンパー
351	MNNF － 1794	2006/3/30	ERI-J05056-01	プロロジスパークセントレア	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	－		83301.0	36.5		愛知県 常滑市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
352	MNNN － 1800	2006/3/27	BCJ基評-IB0590-01	(仮称)アゴラ浜松ビル	清水建設名古屋支店		S(柱CFT造)	8	－		5015.0	42.0		静岡県 浜松市	
353	MNNN － 1801	2006/3/27	BCJ基評-IB0589-01	(仮称)四日市駅前PJ[B敷地]	IOA竹田設計	大林組	RC	18	－	1139.0	14636.6	57.9	64.5	三重県 四日市市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
354	MNNN － 1802	2006/3/30	BCJ基評-IB0570-02	三菱ホーム免震住宅PIANISSMO(ピアニシモ)		三菱地所ホーム テクノウェーブ	木造	3	－		100～500	13以下		沖縄を除く全国	
355	MNNN － 1803	2006/3/30		(仮称)JS西葛西ビル	東レ建設	東レ建設	RC	9	－		5361.0	32.9		東京都 江戸川区	高減衰ゴム オイルダンパー
356	MNNN － 1807	2006/3/30	BCJ基評-IB0588-01	愛知県厚生連江南新病院	日本設計・共同建築設計事務所共同企業体	日本設計	S(一部SRC)	8	－	20970.7	66551.0	37.0	51.5	愛知県 江南市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり系支承 直動転がり支承
357	MNNN － 1809	2006/3/30	ERI-J05058	(仮称)三共銀座プロジェクト	清水建設	清水建設	RC	11	1	573.0	5586.0	52.2	64.5	東京都 中央区	鉛入り積層ゴム
358	MNNN － 1813	2006/4/6	BCJ基評-IB0591-01	(仮称)博多駅前共同ビル計画	三菱地所設計	三菱地所設計	RC S	11	1	1062.3	11255.8	44.6	50.1	福岡県 福岡市	鉛プラグ入り積層ゴム
359	MNNN － 1824	2006/4/12	BCJ基評-IB0595-01	大鵬薬品工業株式会社徳島工場(仮称)新固形剤工場	日立プラント建設 日本設計	日本設計	S(柱SRC造)	3	－	39243.6	69270.4	14.8	18.7	徳島県 徳島市	鉛プラグ入り積層ゴム
360	MNNN － 1826	2006/4/13	BCJ基評-IB0599-01	(仮称)南麻布三丁目計画	大林組	大林組	RC	6	1	1960.3	10392.4	19.4	22.6	東京都 港区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
361	MNNN － 1837	2006/4/13	BCJ基評-IB0592-01	(仮称)消防拠点施設	日立建設設計	日立建設設計	RC	3	1	928.9	3480.1	20.9	21.1	茨城県 日立市	高減衰積層ゴム支承 すべり系支承
362	MNNN － 1842	2006/5/8		敦賀市消防防災館	佐藤総合計画 山内設計	佐藤総合計画 構造計画研究所	RC	6	－		2070.0	22.1		福井県 敦賀市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
363	MNNN － 1849	2006/5/8	BCJ基評-IB0596-01	ホーユー㈱総合研究所・新棟	浦野設計	浦野設計 構造計画研究所	S	4	－	1669.0	5966.0	16.9	18.5	愛知県 愛知郡	積層ゴム支承
364	MNNN － 1855	2006/4/28		中伊豆リハビリテーションセンター	内藤建築事務所	内藤建築事務所	RC	4	1					静岡県 伊豆市	鉛プラグ入り積層ゴム
365	MNNN － 1868	2006/6/21	BCJ基評-IB0610-02	防災拠点東扇島地区施設棟（仮称）	日建設計	日建設計	RC S	2	－		514.9	54.0		神奈川県 川崎市	
366	MNNN － 1870	2006/6/8	BCJ基評-IB0605-01	石巻地区広域行政事務組合消防本部（石巻消防署併設）庁舎移転整備事業庁舎棟	関・空間設計	織本構造設計	RC	3	－	1154.8	2988.3	14.1	39.6	宮城県 石巻市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
367	MNNN － 1875	2006/6/15		鳥取生協病院	中央設計	中央設計	RC	10			15624.0			鳥取県 鳥取市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
368	MNNN － 1876	2006/6/8		浜松松江町ホテル	橋本設計室	構造計画研究所	RC	12	－					静岡県 浜松市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
369	MNNN － 1889	2006/6/8	BCJ基評-IB0602-01	愛知県庁本庁舎（改修）	戸田建設 （基本設計：日建設計）	戸田建設 （基本設計：日建設計）	SRC 一部S RC	6	1		28314.0	42.6		愛知県 名古屋市	
370	MNNN － 1890	2006/5/31	ERI-J06003	エースイン松本	竹中工務店	竹中工務店	RC	11	－	335.7	3038.9	31.6	38.3	長野県 松本市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
371	MNNN － 1894	2006/6/21		北九州市警察部小倉北警察署	日総建・西技開発・河野設計共同企業体	日総建	RC	13	1		17476.0			福岡県 北九州市	鉛プラグ入り積層ゴム
372	MNNN － 1898	2006/6/29	BCJ基評-IB0606-02	プラザノース	日本設計	日本設計	SRC、 S、RC	4	－		19777.0	25.0		埼玉県 さいたま市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鋼材ダンパー 剛すべり系支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
373	MNNN － 1899	2006/7/6	GBRC建評−06−11A−004	（仮称）豊中市西泉丘集合住宅（南棟）	奥村組	奥村組	RC	13	−		9785.0	38.0		大阪府豊中市	高減衰ゴム 剛すべり支承
374	MNNN － 1900	2006/7/6	GBRC建評−06−11A−002	（仮称）豊中市西泉丘集合住宅（東棟）	奥村組	奥村組	RC	11	1		8561.0	34.0		大阪府豊中市	高減衰ゴム 剛すべり支承
375	MFNN － 1905	2006/6/16	BCJ基評−IB0604−01	（仮称）築地4丁目ビル	石本建築事務所		RC SRC	9	1		1430.0	31.4		東京都中央区	
376	MNNN － 1912	2006/7/4	UHEC評価−構18002	㈱パーカーコーポレーション東京テクニカルセンター	錢高組	錢高組	RC	7	−	376.7	2225.2	27.9	28.5	東京都江東区	鉛プラグ入り積層ゴム
377	MNNN － 1915	2006/7/6	JSSI−構評−06001	（仮称）八広6丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM 織本匠構造設計研究所	RC	8	−	254.1	1672.5	24.3	24.8	東京都墨田区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
378	MFNB － 1917	2006/7/11		東京駅丸ノ内本屋（保存・復原）	東日本旅客鉄道 東京工事事務所・東京電気システム開発工事事務所、ジェイアール東日本建築設計事務所・ジェイアール東日本コンサルタンツ設計共同企業体	東日本旅客鉄道 東京工事事務所・東京電気システム開発工事事務所、ジェイアール東日本建築設計事務所・ジェイアール東日本コンサルタンツ設計共同企業体		2(3)	1		約19,600			東京都千代田区	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
379	MNNN － 1920	2006/7/21	GBRC建評−06−11A−004	加古川総合庁舎・東播磨生活創造センター	類設計室	類設計室	RC	10	−		13266.0	42.0		兵庫県加古川市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
380	MNNN － 1922	2006/7/11		（仮称）明倫地区分譲住宅	三菱地所設計	鹿島建設	RC	15	−					愛知県名古屋市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
381	MNNN － 1927	2006/7/21	BCJ基評−IB0434−02	人間文化研究機構、情報・システム研究機構（立川）総合研究棟	日本・アールティケーエル設計共同体 日本設計	日本・アールティケーエル設計共同体 日本設計	RC SRC S	6	1	62500.0	48119.0	26.7		東京都立川市	鉛プラグ入り積層ゴム
382	MNNN － 1931	2006/8/14	BCJ基評−IB0617−01	中央合同庁舎第1号館本館（耐震改修）	国土交通省大臣官房官庁営繕部 松田平田設計	国土交通省大臣官房官庁営繕部 松田平田設計	SRC	8	1		47064.0	30.4		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 オイルダンパー
383	MNNN － 1942	2006/9/11	JSSI−構評−06003	（仮称）吉橋様マンション	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	7	−	569.8	3009.4	22.2	22.9	東京都江戸川区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
384	MNNN － 1943	2006/9/11	JSSI−構評−06002	浦安市消防本部・署庁舎	久米設計	久米設計	RC	4	−	2042.0	5275.3	17.3	18.2	千葉県浦安市	天然系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承 直動転がり支承 履歴系ダンパー オイルダンパー
385	MNNN － 1944	2006/9/11	BCJ基評−IB0623−01	（仮称）五橋駅前マンション	鹿島建設	鹿島建設	RC	16	−	502.5	5680.3	47.8	53.5	宮城県仙台市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
386	MNNN － 1946	2006/9/11	BCJ基評−IB0622−01	慶應義塾日吉キャンパス複合施設（仮称）	環境デザイン研究所・三菱地所設計 設計監理共同体	環境デザイン研究所（金箱構造設計事務所）・三菱地所設計 設計監理共同体	S	7	2		38230.0	29.4		神奈川県横浜市	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
387	MNNN － 1979	2006/9/6	JSSI−構評−06005	（仮称）金山3丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM エスパス建築事務所	RC	14	−	297.5	3536.5	42.0	42.7	愛知県名古屋市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
388	MNNN － 1981	2006/9/20	UHEC評価−構18009	（仮称）支倉町3番計画	創建設計	大林組	RC	17	1	708.0	7693.6	55.3	60.7	宮城県仙台市	鉛プラグ入り積層ゴム 両面転がり支承
389	MNNN － 1992	2006/10/13	ERI−J06007	川崎池上新町商業施設および物流センター	竹中工務店	竹中工務店	RC,S	5	−		128543.7	32.0		神奈川県川崎市	高減衰系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
390	MNNN － 1993	2006/9/20	GBRC建評−06−11A−006	（仮称）奈良工事事務所	奥村組	奥村組	RC 一部S	2	−		483.0	6.3		奈良県奈良市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
391	MNNN － 1994	2006/10/19		静岡北口ホテル	レーモンド設計事務所	構造計画研究所	RC	12	−		2365.0			静岡県静岡市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
392	MNNN － 1996	2006/10/10	BCJ基評−IB0628−01	清水建設技術研究所守衛所	清水建設	清水建設	S RC	1	−	25.2	25.2	2.8	3.1	東京都江東区	天然ゴム系復元ゴム すべり系支承 転がり系支承
393	MNNN － 2000	2006/10/5		日本銀行本店2・3号館（耐震改修）	松田平田設計	松田平田設計									鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
394	MNNN － 2008	2006/11/7	BCJ基評−IB0626−01	横浜市庁舎行政棟（耐震補強）	既存：村野・森建築事務所 東畑建築事務所	東畑建築事務所	SRC	8	1	2700.0	22000.0	30.8	37.3	神奈川県横浜市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 積層ゴム一体型免震U型ダンパー
395	MNNN － 2012	2006/10/23	ERI−J06010	（仮称）大洋建設本社ビル	久米設計・大洋建設 設計共同企業体	久米設計	RC	5	−		1225.1	17.8		神奈川県横浜市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鋼製ダンパー 直動転がり支承
396	MFNN － 2016	2006/10/2	UHEC評価−構18015	（仮称）ナイス小杉3丁目計画	エイワ設計コンサルタント	ティー・アール・エー	RC	16	−	1102.4	11316.0	53.6	59.8	神奈川県川崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
397	MFNN− － 2019	2006/10/12	JSSI−構評−06004	（仮称）新横浜三丁目ビル	大成建設	大成建設	RC	11	1	896.8	10106.5	51.9	51.9	神奈川県横浜市	積層ゴム支承 弾性すべり支承
398	MNNN － 2030	2006/10/23	ERI−J06013	航空保安大学校本校移転整備等事業（学生寮棟）	大成建設 山下設計	大成建設 山下設計	RC	14	−	858.5	7933.8	44.7	44.8	大阪府泉佐野市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
399	MNNN － 2030	2006/10/23	ERI−J06013	航空保安大学校本校移転整備等事業（校舎棟）	大成建設 山下設計	大成建設 山下設計	S RC	3	−	4088.8	11218.8	14.1	14.3	大阪府泉佐野市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
400	MNNN － 2049	2006/11/16	UHEC評価−構18017	（仮称）千代田区岩本町一丁目計画	淺沼組	淺沼組	RC	16	−	371.8	5328.5	49.5	55.0	東京都千代田区	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 免震U型ダンパー
401	MNNN － 2052	2006/11/16	JSSI−構評−06006	（仮称）牡丹3丁目Ⅲ期計画	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	7	−	394.9	1815.1	21.2	21.7	東京都江東区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
402	MNNN － 2053	2006/11/16	JSSI−構評−06007	（仮称）株式会社八島鉄工所様マンション	スターツCAM	スターツCAM 構造計画研究所	RC	11	−	159.8	1575.4	33.0	33.2	台東区	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
403	MNNN － 2057	2006/11/16	BCJ基評−IB0639−01	（仮称）ブリヂストン化工品新試験センター	日本設計	日本設計	SRC、S、RC	5	−	60797.2	141163.2	24.6	35.3	神奈川県横浜市	高減衰系積層ゴム
404	MNNN － 2069	2006/12/12	JSSI−構評−06008	（仮称）水野様ビル	スターツCAM	スターツCAM 織本構造設計	RC	10	−	240.1	1835.0	30.5	32.6	千葉県市川市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
405	MNNN － 2070	2006/11/10	BCJ基評−IB0638−01	芝園小学校及び芝園中学校	清水建設・シーラカンスK＆H・三四五建築研究所設計共同企業体	清水建設	RC （一部SRC、S）	4	1		23847.0	22.0		富山県富山市	
406	MFNN － 2079	2006/12/15	BCJ基評−IB0633−01	日本赤十字社医療センター	久米設計	久米設計	S RC	13	3	7907.3	80253.6	57.6	60.1	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 剛すべり支承 オイルダンパー
407	MNNN － 2082	2007/1/10	JSSI−構評−06009	株式会社前川製作所新本社ビル	大成建設	大成建設	S	8	−	1255.9	9304.1	31.1	35.1	東京都江東区	積層ゴム
408	MNNN － 2083	2007/1/10	JSSI−構評−06011	（仮称）春日3丁目免震マンション	スターツCAM	スターツCAM エスパス建築事務所	RC	7	−	599.7	3367.0	20.0	21.1	大阪府吹田市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
409	MNNN － 2084	2007/1/10	JSSI−構評−06012	（仮称）見花山プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	6	−	293.8	1195.9	18.9	19.3	神奈川県横浜市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
410	MNNN － 2085	2007/1/10	JSSI−構評−06013	（仮称）城田様プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	−	400.2	1532.7	14.7	15.2	神奈川県横浜市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
411	MNNN － 2094	2007/1/9	ERI−J06019	（仮称）瀬戸プロジェクトⅡ	矢作建設	矢作建設	RC	14	−	1037.4	8705.2	42.2	42.7	愛知県瀬戸市	高減衰積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
412	MFNN － 2124	2007/1/10	ERI-J06006	奥村三田ビル	奥村組 （既存：村野、森建築事務所）	奥村組 （既存：村野、森建築事務所）	SRC	9	3		9739.0	33.9		東京都 港区	高減衰積層ゴム オイルダンパー
413	MNNN － 2131	2007/1/22	JSSI-構評-06015	（仮称）片平計画	スターツCAM	スターツCAM 山下設計	RC	5	－	533.8	2181.4	16.1	16.1	神奈川県 川崎市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
414	MNNN － 2132	2007/1/22	JSSI-構評-06016	（仮称）神明町プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	8	－	167.0	918.5	23.9	24.3	愛知県 豊田市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
415	MNNN － 2133	2007/1/22	UHEC評価-構18025	カルソニックカンセイ開発・本社ビル移転計画	日建設計	日建設計 大成建設	RC （一部S）	7	－	6267.0	38001.0	31.0	31.9	埼玉県 さいたま市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承
416	MNNN － 2138	2007/1/9	BCJ基評-IB0648-01	栄国寺庫裏	魚津建築設計事務所	魚津杜寺工務店	S	3	－		380.0	11.9		愛知県 瀬戸市	
417	MNNN － 2140	2007/1/9	GBRC建評- 06-11A-010	（仮称）新大阪EMビル	日建設計	日建設計	SRC S	14	2		30543.0	59.1		大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 減衰こま
418	MFNN － 2143	2006/12/27	BCJ基評-IB0646-01	（仮称）01プロジェクト	アム・ザイン	鹿島建設	CFT造 一部 SRC	12	2	1351.7	18211.9	54.1	58.9	東京都 品川区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ挿入型積層ゴム すべり系支承
419	MNNN － 2158	2007/1/31	BCJ基評-IB0662-01	（仮称）愛媛新聞社新社屋	松田平田設計	松田平田設計	S RC	7	－	1133.4	7260.3	29.3	45.0	愛媛県 松山市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 弾塑性系減衰材 オイルダンパー
420	MNNN － 2159	2007/1/31	BCJ基評-IB0660-01	ディスコR&Dセンター増築棟	大林組	大林組	SRC	14	1		28485.0	59.0		東京都 大田区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鋼製U型ダンパー
421	MNNN － 2160	2007/1/31		ラフィーネ松本渚	峯生庵	構造計画研究所		14			3428.0			長野県 松本市	鉛プラグ入り積層ゴム
422	MNNN － 2172	2007/1/24	GBRC建評- 06-11A-011	木津町新庁舎	日建設計	日建設計	RC	7	－	約2,200	約10,000	27.7		京都府 木津川市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
423	MNNN － 2182	2007/3/15	JSSI-構評-06014	国立大学法人浜松医科大学医学部附属病院病棟	久米設計	久米設計	SRC ＋S	9	1		29633.0	39.1		静岡県 浜松市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製ダンパー オイルダンパー
424	MNNN － 2186	2007/2/22	JSSI-構評-06018	（仮称）湊新田2丁目計画	スターツCAM	スターツCAM 織本構造設計	RC	8	－	202.7	1338.6	24.5	25.4	千葉県 市川市	鉛プラグ入り積層ゴム 回転機構付すべり支承 オイルダンパー
425	MNNN － 2189	2007/2/23	GBRC建評- 06-11A-012	近畿労働金庫新本部ビル	日建設計	日建設計	S	13	1		13423.7	58.0			鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー
426	MNNN － 2193	2007/3/2	BCJ基評-IB0668-01	（仮称）エフエム福岡・西日本シティ銀行共同ビル	三菱地所設計 西日本技術開発		SRC	8	－		6043.0	34.4		福岡県 福岡市	
427	MFNN － 2195	2007/3/15		（仮称）月寒東計画	住友不動産	織本構造設計 三井住友建設								北海道	弾性滑り支承　他
428	MNNN － 2196	2007/3/15	BCJ基評-IB0658-01	北島病院	アトリエ・Kuu 構造計画研究所		RC	4	1		4119.0	19.7		高知県 高岡郡	
429	MNNN － 2205	2007/3/14	GBRC建評- 06-11A-014	九州労災病院本館	日建設計	日建設計	SRC・RC 一部S	8	0		36471.4	35.5		福岡県 福岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
430	MNNN － 2208	2007/3/15	JSSI-構評-0617	独立行政法人国立病院機構　高崎病院	久米設計	久米設計	RC	7	1		33168.7	28.6		群馬県 高崎市	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
431	MNNN － 2216	2007/1/9	BCJ基評-IB0637-01	東京女子医科大学第一病棟	日建設計 現代建築研究所	織本匠構造設計研究所	RC	9	3		20587.0	35.4		東京都 新宿区	
432	MNNN － 2231	2007/3/29	JSSI-構評-06019	（仮称）吹上プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM エスパス建築事務所	RC	10	－	181.2	1649.4	30.5	30.9	愛知県 名古屋市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
433	MNNN － 2232	2007/3/29	JSSI-構評-06020	（仮称）矢島様マンション	スターツCAM	スターツCAM エスパス建築事務所	RC	5	－	351.7	1459.9	17.3	17.8	東京都 府中市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
434	MNNN － 2241	2007/3/29	HP評-06-011	（仮称）高見地区（2期）分譲住宅（D棟）	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	－		12166.0	39.3		愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
435	MNNN － 2242	2007/3/29	HP評-06-012	（仮称）高見地区（2期）分譲住宅（E棟）	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	－		8347.0	39.4		愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
436	MNNN － 2245	2007/3/29	ERI－J06024	プロロジスパーク成田Ⅲプロジェクト	竹中工務店	竹中工務店	柱RC 梁S	6	－		82275.37	46.5		千葉県 山武郡	高減衰ゴム 天然ゴム系積層ゴム
437	MNNN － 2254	2007/3/19	ERI-J06025	四日市市中消防署中央分署・消防活動支援センター	竹下一級建築士事務所	飯島建築事務所	RC	3	－	1015.6	2704.3	14.6	15.2	三重県 四日市市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
438	MNNN － 2260	2007/4/3	BCJ基評-IB0672-01	名古屋大学医学部附属病院外来診療棟	名古屋大学施設管理部 NTTファシリティーズ		RC	4	－		17268.0	20.8		愛知県 名古屋市	
439	MNNN － 2263	2007/3/26	ERI-J06029	（仮称）AMB鶴見ディストリビューションセンター	東亜建設工業	東亜建設工業	SRC	5	－	19735.7	69695.3	36.0	37.8	神奈川県 横浜市	天然ゴム系積層ゴムアイソレータ 鉛プラグ入り積層ゴムアイソレータ 弾性すべり支承
440	MNNN － 2267	2007/4/3	JSSI-構評-06022	（仮称）西糀谷4丁目計画	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	6	－	424.4	1855.9	17.4	18.4	東京都 大田区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
441	MNNN － 2268	2007/4/11	JSSI-構評-06023	（仮称）大島様マンション	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	4	－	232.4	822.6	12.7	13.2	神奈川県 川崎市	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
442	MNNN － 2280	2007/4/3	BCJ基評-IB0677-01	（仮称）笠井様マンション	新東京建築設計事務所	スターツCAM 日本設計	RC	12	－	394.7	3298.3	38.7	39.3	東京都 江戸川区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
443	MNNN － 2283	2007/4/3	BCJ基評-IB0680-01	（仮称）関西ユビキタス	プランテック総合計画事務所	アルファ構造デザイン事務所	S	9	－		8809.0	41.1		大阪府 大阪市	
444	MNNN － 2292	2007/4/27	BCJ基評-IB0676-01	（仮称）駐日本韓国文化院	日本設計		SRC S	8	1		7902.0	44.3		東京都 新宿区	
445	MNNN － 2297	2007/4/26	BCJ基評-IB0678-01	（仮称）平塚市明石町21番マンション計画	小田急建設	小田急建設 ピーシー建築技術研究所	RC	17	－	676.0	7856.2	51.9	58.0	神奈川県 平塚市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
446	MNNN － 2299	2007/4/26	BCJ基評-IB0679-01	志摩市庁舎	大建設計	大建設計	SRC S	7	－	2319.0	10186.2	26.3	30.8	三重県 志摩市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 弾性すべり支承
447	MFNN － 2308	2007/5/31		（仮称）Akebono日本橋本店プロジェクト	プランテック総合計画事務所	プランテック総合計画事務所	RC	9			8713.0			東京都 中央区	鉛プラグ入り積層ゴム
448	MNNN － 2312	2007/5/31	JSSI-構評-06025	（仮称）島田様マンション	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	－	290.1	1311.6	14.5	14.7	東京都 江戸川区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
449	MNNN － 2333	2007/6/15	BCJ基評-IB0682-01	多摩広域基幹病院（仮称）及び小児総合医療センター（仮称）	日建設計	日建設計	RC	11	1		129715.0	50.3		東京都 府中市	
450	MNNN － 2345	2007/6/15	BCJ基評-IB0669-01	広島市南消防署	広島市財政局営繕課	松田平田設計	RC	6	1	536.2	2579.4	23.2	34.7	広島県 広島市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
451	MNNN － 2347	2007/6/22	ERI-J07002	岡山市西消防署（仮称）	黒川建築設計事務所	塩見 黒川建築設計事務所	SRC （一部S）	5	－	1163.0	4148.2	21.3	57.0	岡山県 岡山市	天然ゴム積層ゴム すべり支承 U型鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
452	MNNN － 2353	2007/6/22	JSSI-構評-07001	（仮称）小峯様マンション	スターツCAM	スターツCAM エスパス建築事務所	RC	5	－	281.2	1095.7	15.1	15.5	東京都 府中市	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
453	MNNN － 2360	2007/7/3	JSSI−構評−07002	（仮称）須賀様マンション	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	−	301.8	1142.2	14.4	15.4	千葉県 浦安市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
454	MNNB － 2379	2007/7/24	BCJ基評−IB0681−01	横浜山下町地区B1街区施設建築物	都市再生機構 香山・アプル総合・アプルデザイン設計共同体	MUSA研究所 構造計画研究所	RC SRC S	10	1		23974.0	50.0		神奈川県 横浜市	
455	MNNN － 2382	2007/7/3	BCJ基評−IB0688−01	（仮称）足立区梅田八丁目マンション計画B－a棟		INA新建築研究所 エスパス建築事務所	RC	16	1		22304.0	48.6		東京都 足立区	
456	MNNN － 2383	2007/7/3	BCJ基評−IB0689−01	（仮称）足立区梅田八丁目マンション計画B－b棟		INA新建築研究所 エスパス建築事務所	RC	18	1		21575.0	54.5		東京都 足立区	
457	MNNN － 2399	2007/7/3	BCJ基評−IB0692−02	（仮称）足立区梅田八丁目マンション計画B－c棟		INA新建築研究所 エスパス建築事務所	RC	15	−		11198.5	45.7		東京都 足立区	
458	MNNN － 2400	2007/7/18		銀座7丁目新橋会館（仮称）	山下設計	山下設計	RC	9	1					東京都 中央区	鉛プラグ入り積層ゴム
459	MNNN － 2402	2007/7/25	BCJ基評−IB0697−01	（仮称）足立区梅田八丁目マンション計画A−a棟		INA新建築研究所 エスパス建築事務所	RC	7	−		5184.0	21.6		東京都 足立区	
460	MNNN － 2403	2007/7/25	BCJ基評−IB0698−01	（仮称）足立区梅田八丁目マンション計画A−b棟		INA新建築研究所 エスパス建築事務所	RC	9	−		6675.0	27.4		東京都 足立区	
461	MNNN － 2404	2007/7/25	BCJ基評−IB0699−01	（仮称）足立区梅田八丁目マンション計画A−c棟		INA新建築研究所 エスパス建築事務所	RC	7	−		1836.0	21.6		東京都 足立区	
462	MNNN － 2405	2007/7/23	BCJ基評−IB0695−02	グランドステージ川崎大師マンション（建替）	安藤建設		RC	9	−		3179.9	27.8		神奈川県 川崎市	
463	MNNN － 2407	2007/7/23	BCJ基評−IB0693−01	北秋田市民病院		日建設計	SRC （一部S）	4	1		24948.0	23.0		秋田県 北秋田市	
464	MNNN － 2412	2007/7/31	BCJ基評−IB0696−01	県立多治見病院新西棟（仮称）		東京建築研究所	S	8	1		26915.0	32.8		岐阜県 多治見市	
465	MNNN － 2417	2007/8/7	UHEC評価−構19001	会津中央病院新館	羽深隆雄・栃工房設計事務所	織本構造設計	RC	7	1	1743.9	11315.0	24.6	26.2	福島県 会津若松市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
466	MNNN － 2418	2007/8/7	UHEC評価−構19002	（仮称）サーパス稲川	間組	間組	RC	17	−	800.0	9900.8	55.2	61.7	静岡県 静岡市	高減衰積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
467	MNNN － 2419	2007/8/7	UHEC評価−構19003	（仮称）東陽3丁目計画	竹中工務店 東京一級建築士事務所	竹中工務店 東京一級建築士事務所	RC	12	−	950.5	8235.0	37.8	40.2	東京都 江東区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 摩擦系ダンパー 粘性体系ダンパー
468	MNNN － 2420	2007/8/7	JSSI−構評−07004	（仮称）四天王寺駅前プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	7	−	193.6	1245.8	23.5	23.7	大阪府 大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム
469	MNNN － 2425	2007/8/13	ERI−J07009	（仮）MSC深川ビル2号館	竹中工務店	竹中工務店	柱RC 梁S	6	−		22148.66	31.9		東京都 江東区	高減衰積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
470	MNNN － 2430	2007/8/13	BCJ基評−IB0691−01	中央合同庁舎1号館北別館（耐震改修）		国土交通省大臣官房官庁営繕部　　久米設計	SRC	8	1		14139.0	31.7		東京都 千代田区	
471	MFNN － 2465	2007/9/28	BRC建評−07−022B−00	株式会社奥村組名古屋支店	奥村組	奥村組	S （CFT柱）	6	1		2379	23.2		愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
472	MNNN － 2469	2007/9/27	ERI−J07014	（仮称）上池台石井レジデンス	デベロップデザイ	MUSA研究所 構造計画研究所	RC	9	−	480.1	1887.2	29.3	29.8	東京都 大田区	高減衰積層ゴム
473	MNNN － 2472	2007/9/6	BCJ基評−IB0709−01	宍粟市新庁舎	梓設計	梓設計	RC （一部PC）	5	−	1410.9	6690.32	24.6	25.6	兵庫県 宍粟市	鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
474	MNNN － 2475	2007/9/27	BCJ基評−IB0708−01	（仮称）ファンケルホームライフビル	大林組	大林組	S RC	9	1		4757.9	40.0		神奈川県 横浜市	
475	MNNN － 2489	2007/10/4	ERI−J07015	東京都医学系総合研究所（仮称）	伊藤喜三郎建築研究所	伊藤喜三郎建築研究所	PCaPC	5	−	5518.2	19981.7	23.8	24.4	東京都 世田谷区	天然ゴム積層ゴム すべり支承 鋼製ダンパー（U型ダンパー） オイルダンパー
476	MNNN － 2540	2007/11/12	JSSI−構評−07008	（仮称）鈴直ビル	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	4	−	175.4	535.1	12.7	14.5	東京都 江東区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
477	MNNN － 2560	2007/11/12	BCJ基評−IB0711−01	ニューシティ横浜ロジスティックスパークA棟	鹿島建設	鹿島建設	PCaPC RC	7	−	19019.0	132361.0	47.7	53.1	神奈川県 横浜市	高減衰系積層ゴム
478	MNNN － 2564	2007/11/5	JSSI−構評−07007	（仮称）舎人5丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	11	−	496.4	3549.9	35.7	36.4	東京都 足立区	鉛プラグ入り積層ゴム
479	MNNN － 2568	2007/11/12	ERI−J07019	松阪警察署	山下設計	山下設計	RC （PS）	4			4850	17.5		三重県 松阪市	天然ゴム系積層ゴム 鋼材ダンパー一体型積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
480	MNNN － 2581	2007/12/3	BCJ基評−IB0710−01	福岡大学病院新診療棟（仮称）	日本設計		RC	7	1		26224.7	31.8		福岡県 福岡市	
481	MNNN － 2611	2007/12/11	UHEC評価−構19008	シティコーポ小城（仮称）　南棟	松村・浦野特別共同企業体	松村・浦野特別共同企業体 ダイナミックデザイン	RC（一部SRC）	10	−	902.1	7115.4	30.5	31.0	愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 回転機構付きすべり支承
482	MNNN － 2613	2007/12/11	JSSI−構評−07009	（仮称）小嶋様箕輪町3丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	3	−	644.5	1496.1	8.7	9.2	神奈川県 横浜市	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
483	MNNN － 2623	2007/12/17	ERI－J07023	（仮称）ベルギー大使館建替計画（大使館棟）	竹中工務店	竹中工務店	SRC	8	2		7509.6	45.21		東京都 千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
484	MNNN － 2631	2007/12/26	BCJ基評−IB0715−01	砂川市立病院	大建設計	大建設計 織本構造設計	SRC S	7	−	8991.3	34865.1	37.4	37.4	北海道 砂川市	鉛プラグ入り積層ゴム 転がりローラー支承 減衰コマ
485	MNNN － 2632	2007/12/26	BCJ基評−IB0714−01	小林市立市民病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所 織本構造設計	RC	5	−	4246.3	10715.6	22.5	27.5	宮崎県 小林市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 オイルダンパー 転がりローラー支承
486	MNNN － 2659	2008/1/11	BCJ基評−IB0720−01	京都大学積貞棟（病棟）	日本設計	日本設計	RC	8	1		20379.3	30.9		京都府 京都市	
487	MNNN － 2662	2007/10/19	BCJ基評−IB0718−01	会津オリンパス	戸田建設	戸田建設	S CFT	5	−	5969.3	22598.0	30.0	30.7	福島県 会津若松市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 剛すべり支承 オイルダンパー
488	MNNN － 2671	2007/12/21	BCJ基評−IB0713−01	中央労働金庫本店	NTTファシリティーズ	NTTファシリティーズ	S	9	1		5847	37.53		東京都 千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承 オイルダンパー
489	MNNN － 2694	2008/1/24	ERI−J07028	（仮称）アルファステイツーツ橋	現代建築計画事務所	構造計画研究所	RC	15	−	325.6	3993.2	43.8	44.8	高知県 高知市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
490	MNNN － 2695	2008/1/24	ERI−J07025	（仮称）アルファステイツ新屋敷	艸建築工房	構造計画研究所	RC	12	−	379.0	3127.8	36.5	40.0	高知県 高知市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
491	MNNN － 2696	2008/1/24	ERI−J07027	㐂豊田自動織機グローバル研修センター計画	竹中工務店	竹中工務店	S RC	7	−	4510.7	13472.1	28.5	29.5	愛知県 幡豆郡	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
492	MNNN － 2702	2008/1/24	BCJ基評−IB0712−01	（仮称）神戸市東灘区本庄町1丁目マンション	浅井謙建築研究所	三井住友建設	RC	7	−		5662.9	21.9		兵庫県 神戸市	
493	MFNN － 2711	2007/12/26	BCJ基評−IB0719−01	青梅市新庁舎	佐藤総合計画	佐藤総合計画	RC SRC （一部S	7	1		22097.8	29.5		東京都 青梅市	
494	MNNB － 2712	2008/2/8	BCJ基評−IB0664−02	（仮称）スカパー東京メディアセンター計画	竹中工務店	竹中工務店	S RC	6	1	3939.6	17579.9	30.6	34.5	東京都 江東区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
495	MNNN － 2744	2008/2/4	UHEC評価−構19019	医療法人　里仁会　興生総合病院移転新築計画	フジタ	フジタ 高環境エンジニアリング	RC	8	1	3569.4	23239.9	32.6	40.9	広島県 三原市	鉛入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 すべり系支承 流体系ダンパー
496	MNNN － 2757	2008/2/5	JSSI−構評−07011	（仮称）南篠崎町2丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	6	－	388.9	1701.6	18.5	19.0	東京都 江戸川区	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
497	MNNN － 2758	2008/2/5	JSSI−構評−07013	（仮称）恩田壽幸様ビル	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	7	－	406.4	2055.4	21.3	23.1	千葉県 流山市	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
498	MNNN － 2759	2008/2/5	UHEC評価−構19020	コルセ・カレ日向	安藤建設	五洋建設	RC	14	－	775.5	8288.4	43.8	44.6	宮崎県 日向市	高減衰積層ゴム支承 弾性すべり支承
499	MNNN － 2760	2008/2/5	BCJ基評−IB0726−01	内閣本府　A棟		国土交通省大臣官房官庁営繕部 日本設計	RC	6	1		18384.5	23.8		東京都 千代田区	
500	MNNN － 2774	2008/2/13	ERI−J07035	（仮称）大分・金池マンション	新生設計	構造計画研究所	RC	14	－	271.5	2394.0	39.0	40.0	大分県 大分市	高減衰積層ゴム
501	MNNN － 2783	2008/1/29	BCJ基評−IB0582−02	有明の丘基幹的広域防災拠点施設（防災拠点有明の丘地区本部施設棟（仮称））	日建設計	日建設計	RC （一部S）	2	－	6110.3	9411.7	11.0	73.3	東京都 江東区	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 鋼製U型ダンパー 鉛ダンパー
502	MFNN － 2800	2008/3/12	BCJ基評−IB0721−02	和歌山工業高校新館		松田平田設計 構造計画研究所	RC	6	－		9523.3	28.9		和歌山県 和歌山市	
503	MNNN － 2821	2008/2/29	ERI−J07041	犬山市役所庁舎	久米設計	久米設計	SRC	7	1	2448.8	9754	27.9	32.8	愛知県 犬山市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承 U型鋼材ダンパー
504	MNNN － 2835	2008/3/3	ERI−J07040	ラフィーネ上田	窪田建設	構造計画研究所	RC	12	－	413.8	3942.9	35.5	36.0	長野県 上田市	鉛プラグ挿入型積層ゴム
505	MNNN － 2847	2008/3/11	JSSI−構評−07014	（仮称）船橋市本町7丁目PJ	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	5	－	256.2	1127.8	15.5	16.0	千葉県 船橋市	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
506	MNNN － 2849	2008/3/11	BCJ基評−IB0740−01	熊本大学医学部附属病院病棟	日本設計	日本設計	SRC	13	1		45045.3	56.7		熊本県 熊本市	
507	MNNN － 2887	2008/3/31	JSSI−構評−07015	（仮称）篠崎高齢者賃貸住宅	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	－	657.7	2806.6	15.9	16.4	東京都 江戸川区	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ入積層ゴム
508	MNNN － 2941	2008/5/7	BCJ基評−IB0743−01	（仮称）白山寮建替計画	清水建設	清水建設	RC	3	1	810.2	2847.0	9.1	10.0	東京都 文京区	高減衰系積層ゴム
509	MNNN － 2980	2008/5/22	UHEC評価−構19030	（仮称）LCVデータセンター棟	日建設計	日建設計	SRC	3	－	428.4	1223.2	13.6	15.7	長野県 諏訪市	天然ゴム系積層ゴム 低摩擦弾性すべり支承 鉛ダンパー
510	MNNN － 2993	2008/5/22	ERI−J08003	（仮称）サーバス盛高	穴吹工務店	穴吹工務店 テイクトゥケー 免震エンジニアリング	RC	14	－	555.7	6083.2	42.6	43.0	岩手県 盛岡市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承
511	MNNN － 3000	2008/5/22	ERI−J08002	品川区総合庁舎	山下設計	山下設計	SRC	8	2	5295.7	31022.3	29.9	48.3	東京都 品川区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 直動転がり支承
512	MNNN － 3002	2008/5/22	UHEC評価−構19028	安曇野赤十字病院	日建設計 宮本忠長建築設計事務所	日建設計	RC	6	－	5802.1	21658.1	26.7	33.5	長野県 安曇野市	天然ゴム系積層ゴム 免震U型ダンパー すべり支承
513	MNNN － 3080	2008/6/20	ERI−J08013	（仮称）茨木EWビル計画	奥村組	奥村組	S	4	－	284.1	1132.3	16.0	18.9	大阪府 茨木市	回転機構付きすべり支承 復元ゴム
514	MNNN － 3015	2008/6/2	ERI−J08004	（仮称）鶴間E棟	朝日建設	酒井建築工学研究室	RC	11	－	407.1	2195.3	32.5	32.9	神奈川県 大和市	高減衰積層ゴム
515	MNNN － 3109	2008/7/9	ERI−J08010	（仮称）石神井計画	Add設計工房	塩見	RC	10	－	291.9	1817.7	33.8	35.2	東京都 練馬区	鉛プラグ挿入型積層ゴム
516	MNNN － 3133	2008/6/16	BCJ基評−IB0637−02	東京女子医科大学　第一病棟	日建設計 現代建築研究所	織本構造設計	RC	9	3	1778.5	20488.0	40.5	40.5	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 オイルダンパー
517	MNNN － 3142	2008/7/9	ERI−J08007	（仮称）ナイス川崎南幸町	協立建築設計事務所	協立建築設計事務所 塩見	RC	13	－	346.7	3400.0	38.5	39.0	神奈川県 川崎市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承
518	MNNN － 3301	2008/8/26	ERI−J08026	SF高島台免震マンション	OKI建築事務所	イケ建築事務所	RC	4	－	114.9	384.6	12.8	13.3	神奈川県 横浜市	弾性すべり支承 天然積層ゴム
519	MNNN － 3500	2008/10/31	UHEC評価−構20020	（仮称）内神田3丁目プロジェクト	芦原太郎建築事務所	芦原太郎建築事務所 織本構造設計	RC	11	－	89.0	779.6	33.4	36.9	東京都 千代田区	高減衰ゴム系積層ゴム支承 転がり支承
520	MNNN － 3501	2008/10/31	UHEC評価−構20019	（仮称）九段北4丁目プロジェクト	芦原太郎建築事務所	織本構造設計	RC	6	1	610.0	3949.7	20.7	24.4	東京都 千代田区	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承
521	MNNB － 3526	2008/11/17	ERI−J08020	（仮称）八戸市中心市街地地域観光交流施設	針生承一建築研究所・アトリエノルド・アトリエタアク設計共同体	星野建築構造設計事務所	SRC	5	1	1552.0	7506.0	29.1	32.6	青森県 八戸市	天然積層ゴム 鋼製U型ダンパー
522	MNNN － 3558	2008/11/13	ERI−J08037	（仮称）株式会社ブリヂストン グローバル・モノづくり研修センター	松田平田設計	松田平田設計	RC	6	－	2510.9	14590.1	32.1	33.6	東京都 小平市	高減衰系積層ゴム支承
523	MNNN － 3563	2008/11/13	ERI−J08038	（仮称）Dプロジェクト高島平　物流センター	大和ハウス工業	高環境エンジニアリング	SRC	6	－	5276.7	31536.0	41.0	41.8	東京都 板橋区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 低摩擦弾性すべり支承
524	MNNN － 3579	2008/10/31	建評−07−022B−004−01	（仮称）本町1丁目ビル	竹中工務店	竹中工務店	耐震壁 +S	14	1		10248.3	59.2		大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰積層ゴム 免震U型ダンパー オイルダンパー
525	MNNN － 3708	2009/2/5	ERI−J08052	（仮称）ラフィーネ松本本庄	峯生庵	構造フォルム	RC	14	－	682.1	7572.2	41.3	42.0	長野県 松本市	高減衰積層ゴム
526	MNNN － 3722	2009/1/7	ERI−J08036−01	（仮）芝大門ビル	野村不動産 戸田建設	野村不動産 戸田建設	S	11	2	1347.1	16315.6	46.7	54.6	東京都 港区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
527	MNNN － 3744	2009/2/10	ERI−J08054	相模原キャンパス一般教育部新棟	日成建築設計事務所	鹿島建設	RC	7	－	2271.4	13437.7	31.8	32.9	神奈川県 相模原市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
528	MNNN － 3800	2009/2/23	ERI−J08063	（仮称）深沢マンション	生和建設	酒井建築工学研究室	RC	10	－	132.8	1132.9	31.7	36.2	東京都 品川区	高減衰積層ゴム
529	MNNN － 3833	2009/3/2	ERI−J08058	JA尾道総合病院	大旗連合建築設計	大旗連合建築設計	RC	8	－	9502.2	36718.8	39.1	42.1	広島県 尾道市	高減衰積層ゴム
530	MNNN － 3960	2009/5/15	ERI−J08067	株式会社潤工社KOC第2期	フジ総合企画設計	エス・エー・アイ構造設計事務所	RC	7	－	－	－	32.0	32.7	茨城県 笠間市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
531	MNNN － 3961	2009/5/7	ERI−J08060	浜松市医師会館	竹下一級建築士事務所	飯島建築事務所	S SRC	7	1	923.7	5987.8	35.8	36.6	静岡県 浜松市	高減衰ゴム系積層ゴム支承
532	MNNN － 3984	2009/4/9	ERI−J08057−01	（仮称）国際医療福祉大学三田病院	安井建築設計事務所	安井建築設計事務所	RC	11	2	3327.2	36728.4	46.9	53.2	東京都 港区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
533	MNNN － 4069	2009/5/15	ERI−J08047−01	（仮）ジャパンゴアテックス　津工場	フジ総合企画設計 戸田建設	戸田建設	RC	6	－	2132.7	10018.4	27.8	31.7	三重県 津市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ（m）	建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積（㎡）				
534	MNNN － 4183	2009/7/21	UHEC評価−構21001	(仮称)市谷プロジェクト	芦原太郎建築事務所	織本構造設計	RC	9	1	529.0	3516.0	38.4	43.4	東京都新宿区	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 弾性すべり支承
535	MNNN － 4231	2009/7/30	ERI−J09003	横浜ベイサイドマリーナ2期地区（仮称） マリーナクラブリゾートホテル	I_K.A綜合デザイン研究所	TIS&PARTNERS 免震エンジニアリング	RC	3	－	1501.3	2652.1	14.2	24.4	神奈川県横浜市	鉛入り積層ゴム すべり支承
536	MNNN － 4274	2009/9/8	ERI−J09006	(仮称)山田赤十字病院	日本設計 (協力　竹中工務店)	日本設計	S RC	5	－	14797.6	52987.4	22.7	34.6	三重県伊勢市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
537	MNNN － 4288	2009/9/25	ERI−J09009	精神医療センター(仮称)新館	昭和設計	昭和設計	RC	7	－	12845.0	55313.5	29.2	33.9	東京都世田谷区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
538	MNNN － 4289	2009/9/8	ERI−J09005	(仮称)八戸地域広域市町村圏事務組合 消防本部・八戸消防署	INA新建築研究所	酒井建築工学研究室	RC	5	－	1807.4	6482.5	21.4	22.0	青森県八戸市	天然積層ゴム
539	MNNN － 4432	2009/10/15	UHEC評価−構21009	慶應義塾大学（三田）新南校舎（仮称）	日建設計	日建設計	S SRC	7	1	2176.1	15042.1	32.9	37.5	東京都港区	天然ゴム系積層ゴム支承 弾塑性系減衰材
540	MNNN － 4450	2009/10/28	UHEC評価−構21014	(仮称)学校法人藤村学園12号館新築計画	雄建築事務所	雄建築事務所 福島構造設計事務所 高環境エンジニアリング	RC	6	－	1486.9	7869.0	27.5	28.8	東京都国立市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 すべり支承 流体系ダンパー
541	MNNN － 4453	2009/10/28	ERI−J09015	広尾3丁目計画	大林組	大林組	RC	3	2	1201.9	4561.2	9.2	9.8	東京都渋谷区	鉛入り積層ゴム 高減衰積層ゴム すべり支承
542	MNNN － 4454	2009/10/28	ERI−J09017	(仮称)株式会社ニチレイ・ロジスティクス関東　東扇島物流センター	東亜建設工業	東亜建設工業 (協力　アール・エス・アイ、 ティー・アール・エー)	S PC	5	－	8371.9	36250.7	34.9	38.1	神奈川県川崎市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 積層ゴム支承一体型免震U型ダンパー
543	MNNN － 4490	2009/11/30	ERI−J09024	(仮称)秋田町SA	四電ビジネス	四電ビジネス 酒井建築工学研究所	RC	8	－	440.4	2775.3	26.1	29.4	徳島県徳島市	高減衰積層ゴム
544	MNNN － 4492	2009/11/30	UHEC評価−構21017	(仮称)さぬき市民病院	共同建築設計事務所	織本構造設計	S RC	4	－	5243.4	14884.8	18.9	21.0	香川県さぬき市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 転がり支承 減衰こま
545	MNNN － 4510	2009/11/30	UHEC評価−構21016	(仮称)辻堂神台一丁目地区B−2街区計画	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	15	－	2169.3	11108.9	44.9	45.0	神奈川県藤沢市	天然ゴム系積層ゴム支承 すべり支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
546	MNNN － 4580	2010/1/21	ERI−J09028	(仮称)船田マンション	大和ハウス工業	大和ハウス工業 構造計画研究所	RC	7	－	294.6	1833.8	20.9	21.4	東京都墨田区	鉛プラグ入り天然積層ゴム
547	MNNN － 4632	2010/2/22	UHEC評価−構21029	(仮称)美竹ビルマンション建替事業施工再建マンション	UG都市建築	小堀鐸二研究所	RC	17	3	2036.4	27080.4	59.4	64.9	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 オイルダンパー
548	MNNN － 4679	2010/3/3	ERI−J09030	公立高島総合病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所 エスパス建築事務所	RC	5	－	4080.5	13995.8	25.5	27.0	滋賀県高島市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 直動レール式転がり支承
549	MNNN － 4707	2010/3/3	JSSI−構評−09012	(仮称)松浦様マンション	スターツCAM	スターツCAM	RC	5	－	152.5	730.3	15.5	16.5	東京都江戸川区	回転機構付すべり支承 復元ゴム

超高層免震建物一覧表

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要							建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積（㎡）	延べ床面積（㎡）	軒高（m）	最高高さ（m）		
1	HNNN　－　0026	2000/10/25	BCJ基評－HR0016	（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	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
2	HNNN　－　0026	2000/10/25	BCJ基評－HR0016	（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	同上
3	HNNN　－　0026	2000/10/25	BCJ基評－HR0016	（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	99.8	99.9	神奈川県 横浜市	同上
4	HFNB　－　0030	2000/10/30	BCJ基評－HR0015	（仮称）日本工業倶楽部会館・永楽ビルヂング新築工事	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
5	HNNN　－　0057	2000/11/20	BCJ基評－HR0034	（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
6	HNNN　－　0058	2000/11/20	BCJ基評－HR0035	（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
7	HNNN　－　0064	2000/12/7	BCJ基評－HR0036	（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
8	HNNN　－　0064	2000/12/7	BCJ基評－HR0036	（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
9	HNNN　－　0083	2001/1/5	GBRC建評－00－11B－03	（仮称）北花田グランアヴェニュー6号棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	26	－	2295.2	15496.4	78.8	84.8	大阪府 堺市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 鋼棒ダンパー
10	HNNN　－　0085	2001/1/5	BCJ基評－HR0051	（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
11	HNNN　－　0101	2002/2/2	BCJ基評－HR0054	（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
12	HNNN　－　0101	2002/2/2	BCJ基評－HR0054	（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	－	1024.9	26630.4	99.5	104.3	神奈川県 相模原市	天然ゴム 滑り支承
13	HNNN　－　0103	2001/2/22	GBRC建評－00－11B－04	京阪くずはEブロック集合住宅A棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	24	－	7103.8	12028.4	72.7	76.4	大阪府 枚方市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 鋼棒ダンパー
14	HNNN　－　0105	2001/2/22	GBRC建評－00－11B－05	京阪くずはEブロック集合住宅T棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	42	1	7103.8	32719.7	133.3	136.8	大阪府 枚方市	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー オイルダンパー
15	HFNN　－　0120	2001/2/16	BCJ基評－HR0046	（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
16	HNNN　－　0134	2001/5/29	BCJ基評－HR0047	（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（CLB） 増幅機構付減衰装置（RDT）
17	HNNN　－　0138	2001/3/13	BCJ基評－HR0056-01	（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
18	HNNN　－　0145	2001/3/28	BCJ基評－HR0078	（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
19	HNNN　－　0159	2001/4/5	BCJ基評－HR0084	（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
20	HFNN　－　0174	2001/4/19	BCJ基評－HR0080	ライオンズタワー仙台広瀬	I.N.A新建築研究所東北支店	I.N.A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
21	HNNN　－　0198	2001/5/29	BCJ基評－HR0109	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	天然ゴム 弾性すべり支承
22	HFNN　－　0219	2001/6/15	BCJ基評－HR0050	（仮称）香春口三萩野地区 メディカルサポートハウジング事業	内藤 梓 竹中設計	内藤 梓 竹中設計	RC	27	1	3205.3	31527.6	88.8	96.7	福岡県 北九州市	天然ゴム LRB 滑り支承
23	HFNN　－　0235	2001/6/26	BCJ基評－HR0107	（仮称）東池袋2-38計画	大成建設	大成建設	RC	26	2	1016.0	18367.2	88.4	93.0	東京都 豊島区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
24	HFNB　－　0248	2001/7/9	BCJ基評－HR0079	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		1087.5			香川県 高松市	LRB 天然ゴム 弾性すべり支承
25	HFNN　－　0269	2001/8/8	BCJ基評－HR0041	（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
26	HNNN　－　0276	2001/8/23	BCJ基評－HR0118	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	－	10349.4	24036.1	76.7	81.7	神奈川県 相模原市	積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 滑り支承
27	HNNN　－　0331	2001/11/7	BCJ基評－HR0028-01	（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
28	HNNN　－　0344	2001/11/28	BCJ基評－HR0144-01	（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
29	HNNN　－　0348	2001/12/21	GBRC建評－01－11B－013	関西医科大学枚方新病院	竹中工務店	竹中工務店	RC	13	1	9469.0	71318.0	60.2	70.5	大阪府 枚方市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入積層ゴム
30	HNNN　－　0350	2001/12/21	GBRC建評－01－11B－014	（仮称）大拓メゾン吉野	竹中工務店	竹中工務店	RC	27	－	1004.7	14765.5	85.4	86.0	大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 鉛入り積層ゴム オイルダンパー
31	HFNN　－　0370	2002/1/18	BCJ基評－HR0046-02	（仮称）藤和神楽坂5丁目マンション	フジタ	フジタ	RC	26	1	1829.0	30474.5	82.9	89.0	東京都 新宿区	鉛入り積層ゴム 積層ゴム
32	HNNN　－　0397	2002/2/8	BCJ基評－HR0158	（仮称）小田急海老名分譲マンションB街区	鹿島建設 小田急建設	鹿島建設 小田急建設	RC	22	1		20530.0			神奈川県 海老名市	鉛プラグ入り積層ゴム
33	HNNN　－　0398	2002/2/8	BCJ基評－HR0159	（仮称）小田急海老名分譲マンションC街区	鹿島建設 小田急建設	鹿島建設 小田急建設	RC	23	1		14857.0			神奈川県 海老名市	鉛プラグ入り積層ゴム
34	HFNN　－　0408	2002/2/26	BCJ基評－HR0161-01	（仮称）プレステ加茂タワー	ノムラ建築設計室	T・R・A 太平工業 エスパス建築事務所	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
35	HFNN　－　0417	2002/2/26	BCJ基評－HR0130-02	（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
36	HNNN　－　0419	2002/3/6	ERI－評第01002号	（仮称）ディーグラフォート横浜	戸田建設	戸田建設	RC	21	－	902.2	13702.7	71.4	76.4	神奈川県 横浜市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
37	HFNN　－　0437	2002/3/6	BCJ基評－HR0157-01	（仮称）品川駅東口B-4地区計画	大成建設	大成建設	S	19	1	2701.0	39933.0	91.1	92.1	東京都 品川区	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承
38	HNNN　－　0446	200/4/5	BCJ基評－HR0170	（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

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要							建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(㎡)	延べ床面積(㎡)	軒高(m)	最高高さ(m)		
39	HFNN － 0509	2002/7/3	BCJ基評-HR0190	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
40	HNNN － 0541	2002/8/22	ERI-評第02011号	(仮称)幕張ベイタウンSH-3④街区新築工事(B棟)	UG都市建築 隈研吾建築都市設計事務所	フジタ	RC	22	－	1058.0	15520.3	69.2	73.8	千葉県千葉市	鉛入り積層ゴム
41	HNNN － 0554	2002/10/25	GBRC建評-02-11B-006	(仮称)グランドメゾン大手通一丁目	日建ハウジングシステム 日建設計	日建設計	RC	25	－	873.1	15375.9	81.2	89.5	大阪府大阪市	積層ゴムアイソレータ 転がり支承 オイルダンパー
42	HNNN － 0568	2002/10/9	ERI-H02011	シエールタワー小倉	竹中工務店	竹中工務店	RC	33	1	836.5	20786.8	115.7	124.8	福岡県北九州市	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承 鋼製U型ダンパー
43	HFNN － 0586	2002/10/9	BCJ基評-HR0132-02	(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
44	HNNN － 0587	2002/11/7	GBRC建評-02-11B-011	(仮称)ルネJR尼崎駅前	近藤剛生建築設計事務所	アクア 前田建設工業	RC	27	－	3093.2	27730.7	84.3	88.5	兵庫県尼崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鋼棒ダンパー 弾性すべり支承
45	HNNN － 0596	2002/12/5	BCJ基評-HR0201-1	(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
46	HNNN － 0601	2002/11/7	BCJ基評-HR0208-1	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
47	HFNN － 0612	2002/11/29	BCJ基評-HR0206-01	(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
48	HFNN － 0621	2002/12/18	BCJ基評-HR0203-01	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
49	HNNB － 0641	2002/12/25	BCJ基評-HR0013	神保町一丁目南部地区第一種市街地再開発事業東棟	山下設計	山下設計	S	23	3	4149.6	88647.2	97.0	108.3	東京都千代田区	
50	HFNN － 0644	2003/1/28	BCJ基評-HR0165-02	(仮称)麹町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
51	HNNN － 0658	2003/1/27	BCJ基評-HR0220-01	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 一体型免震U型ダンパー 鉛ダンパー
52	HNNN － 0680	2003/2/28	BCJ基評-HR0222-01	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
53	HFNN － 0710	2003/5/14	BCJ基評-HR0227-01	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 一体型免震U型ダンパー オイルダンパー 鋼材ダンパー
54	HNNN － 0714	2003/4/17	BCJ基評-HR0225-01	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
55	HFNN － 0730	2003/5/14	BCJ基評-HR231-01	三島本町地区優良建築物建設工事　高層棟	ポリティック・エイディディ	ポリティック・エイディディ	RC	21	1	2993.0	32059.3	79.5	89.1	静岡県三島市	LRB
56	HFNN － 0770	2003/6/30	BCJ基評-HR238-01	(仮称)スターツ新浦安ホテル	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
57	HNNN － 0772	2003/6/30	ERI-H03007	(仮称)大森プロジェクトA棟	東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント	RC	25	2	2101.4	34939.9	78.4	78.9	東京都大田区	鉛プラグ挿入型積層ゴム 直動転がり支承
58	HNNN － 0773	2003/6/30	ERI-H03008	(仮称)大森プロジェクトB棟	東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント	RC	25	1	1788.2	30939.9	78.4	78.9	東京都大田区	鉛プラグ挿入型積層ゴム 直動転がり支承 U型鋼材ダンパー
59	HFNN － 0793	2003/8/27	BCJ基評-HR242-01	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
60	HNNN － 0794	2003/8/27	BCJ基評-HR0243-01	(仮称)北堀江1丁目計画	前田建設工業	前田建設工業	RC	32	1	1153.7	22073.6	99.4	109.0	大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
61	HNNN － 0810	2003/9/1	BCJ基評-HR245-01	(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 一体型免震U型ダンパー 鉛ダンパー 弾性すべり支承
62	HNNN － 0817	2003/9/19	GBRC建評-03-11B-006	(仮称)大拓メゾン関目マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	22	－	750.9	10268.6	69.1	74.1	大阪府大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー
63	HFNN － 0839	2003/9/19	GBRC建評-03-11B-007	(仮称)イトーピア西天満	浅井謙建築研究所	清水建設	RC	24	1	543.6	12003.2	75.2	84.4	大阪府大阪市	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 U型ダンパー
64	HFNN － 0899	2003/12/12		武蔵浦和駅第8-1街区第一種市街地再開発事業	安井・地域計画建築研究所 設計共同企業体	安井・地域計画建築研究所 設計共同企業体	RC・S一部SRC	31	2	約12,300	90312.0			埼玉県さいたま市	天然ゴム系積層ゴム　他
65	HNNN － 0938	2004/1/23	HP評-03-001	(仮称)立川錦町プロジェクト	安宅設計	フジタ	RC	21	1	972.6	13072.6	63.6	68.7	東京都立川市	鉛プラグ入り積層ゴム
66	HNNN － 0962	2004/3/4	GBRC建評-03-11B-014	(仮称)天満一丁目	竹中工務店	竹中工務店	RC	26	－	409.6	8911.7	80.2	84.6	大阪府大阪市	積層ゴム オイルダンパー
67	HNNN － 0982	2004/2/10	BCJ基評-HR272-01	(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
68	HNNN － 0999	2004/3/24	ERI-H03041	(仮称)西区新町マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	33	－	715.3	17622.8	99.5	105.1	大阪府大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
69	HFNN － 1031	2004/5/10	BCJ基評-HR280-01	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
70	HNNN － 1034	2004/4/14	ERI-H03050	十日町一丁目地区優良建築物等整備事業施設建築物	アール・アイ・エー 創建設計	アール・アイ・エー 塩見	RC	23	1	1080.9	18242.4	77.1	85.2	山形県山形市	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承
71	HNNN － 1061	2004/5/21	BCJ基評-HR287-01	(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	69.0	74.1	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承
72	HNNN － 1076	2004/6/8	BCJ基評-HR293-01	(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	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
73	HNNN － 1100	2004/7/16	ERI-H04012	(仮称)幕張ベイタウンSH-3①街区A棟	UG都市建築 隈研吾建築都市設計事務所 藤本壮介建築設計事務所	フジタ	RC	21	－	1008.4	17066.4	65.9	70.6	千葉県千葉市	鉛入り積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要							建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積（㎡）	延べ床面積（㎡）	軒高（m）	最高高さ（m）		
74	HNNN － 1107	2004/7/30	GBRC建評－04-11B-001	（仮称）西梅田超高層マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	50	1	1795.6	52524.6	168.5	177.4	大阪府大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承
75	HNNN － 1134	2004/8/18	GBRC建評－04-11B-005	（仮称）阿倍野松崎町マンション	浅井謙建築研究所	浅井謙建築研究所 奥村組	RC	43	1	1695.9	38768.5	151.6	161.8	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー 粘性ダンパー
76	HNNN － 1153	2004/8/31	ERI-H04015	（仮称）みなとみらい21地区40街区開発計画（1期棟）	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	30	－	5200.0	74040.0	99.8	107.3	神奈川県横浜市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鋼材ダンパー
77	HNNN － 1154	2004/8/31	ERI-H04016	（仮称）みなとみらい21地区40街区開発計画（2期棟）	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	30	－	5500.0	74040.0	99.8	107.3	神奈川県横浜市	同上
78	HNNN － 1160	2004/8/31	GBRC建評－04-11B-004	（仮称）南堀江タワー	日建ハウジングシステム	竹中工務店	RC	38	1	1531.6	30782.7	135.9	135.9	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 U型ダンパー
79	HFNN － 1174	2004/9/24	ERI-H04019	（仮称）チャーミング・スクウェア南芦屋	蔵建築設計事務所	蔵建築設計事務所 大林組	RC	25	－	9118.1	38967.8	79.3	85.7	兵庫県芦屋市	鉛入り積層ゴム すべり支承
80	HNNN － 1181	2004/10/6	GBRC建評－04-11B-007	（仮称）アーバンライフ南本町3丁目	竹中工務店	竹中工務店	RC	33	－	590.9	12467.3	99.7	105.8	大阪府大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
81	HFNN － 1200	2004/10/20	ERI-H04018	（仮称）甲府北口三丁目セインツタワーⅡ	エイアンドティ建築研究所	T・R・A	RC	25	－	840.1	15924.8	88.5	94.0	山梨県甲府市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 弾性すべり支承
82	HNNN － 1244	2004/11/24	ERI-H04034	港1丁目タワーマンション	小野設計	ピーエス三菱 構造計画研究所	RC	31	－	814.2	16718.0	92.3	97.3	福岡県中央区	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
83	HNNN － 1280	2005/2/8	ERI-H04047	（仮称）南船橋プロジェクト　S棟	ゼファー	構造フォルム	RC	22	－	1968.9	37437.4	70.9	75.9	千葉県船橋市	高減衰積層ゴム すべり支承
84	HNNN － 1281	2005/2/8	ERI-H04046	（仮称）南船橋プロジェクト　N棟	ゼファー	構造フォルム	RC	22	－	2753.1	42569.5	70.9	75.9	千葉県船橋市	高減衰積層ゴム
85	HNNN － 1282	2005/2/8	ERI-H04041	（仮称）南船橋プロジェクト　E棟	ゼファー	構造フォルム	RC	22	－	1083.5	19527.1	70.9	75.9	千葉県船橋市	高減衰積層ゴム
86	HNNN － 1283	2005/2/8	ERI-H04042	（仮称）南船橋プロジェクト　W棟	ゼファー	構造フォルム	RC	22	－	1080.5	21112.7	70.9	75.9	千葉県船橋市	高減衰積層ゴム
87	HNNN － 1330	2005/3/14	GBRC建評－04-11B-010	（仮称）上本町分譲住宅	エヌ・ティ・ティファシリティーズ 清水建設	エヌ・ティ・ティファシリティーズ 清水建設	RC	41	1		37390.0			大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承
88	HNNN － 1351	2005/4/5	GBRC建評－04-11B-011	（仮称）神戸市中央区熊内町7丁目マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	21	－	424.3	6090.2	63.4	68.4	兵庫県神戸市	高減衰ゴム系積層ゴム
89	HNNN － 1370	2005/4/8	GBRC建評－04-11B-013	（仮称）豊崎分譲マンション	エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	RC	25	－	772.0	15669.2	80.3	86.3	大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 弁型直動転がり支承
90	HFNN － 1455	2005/6/13	BCJ基評－HR0338-01	平成17年度大手町地区第一種市街地再開発事業施設建築物	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	20	1	4839.8	46573.2	76.9	82.8	静岡県沼津市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承 流体系減衰材
91	HNNN － 1488	2005/7/11	ERI-H05010	（仮称）くずはW街区マンション建設計画	大林組	大林組	RC	21	－	3443.2	28157.2	69.0	74.5	大阪府枚方市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承
92	HFNN － 1498	2005/7/20	BCJ基評－HR0344-01	代々木ゼミナール代々木2丁目プロジェクト	大成建設	大成建設	SRC S（一部CFT柱） RC	26	3	1213.2	27446.5	131.1	131.1	東京都渋谷区	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性滑り支承 オイルダンパー
93	HNNN － 1585	2005/9/26	ERI-H05021	（仮称）スペーシア目黒	イクス・アーク都市設計	イクス・アーク都市設計 奥村組	RC	25	1	805.6	19765.0	82.3	86.6	東京都目黒区	高減衰積層ゴム オイルダンパー
94	HNNN － 1593	2005/9/30	GBRC建評－05-11B-009	ジオタワー西宮北口	竹中工務店	竹中工務店	RC	26	1		25091.9	85.0		兵庫県西宮市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰積層ゴム オイルダンパー 鋼製U形ダンパー
95	HFNN － 1702	2006/1/10	BCJ基評－HR0309-02	高島二丁目地区第一種市街地再開発事業施設建築物	アール・アイ・エー	アール・アイ・エー 織本構造設計	RC	36	2	3967.3	54313.9	131.8	143.0	神奈川県横浜市	鉛プラグ挿入型積層ゴム すべり系支承 減衰コマ
96	HNNN － 1721	2006/1/23	BCJ基評－HR0369-01	（仮称）上本町西タワープロジェクト	前田建設工業	前田建設工業	RC	31	－	1317.8	22853.6	99.8	106.8	大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
97	HNNN － 1758	2006/2/20	ERI-H05037	西区新町プロジェクト	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	25	－		12543.0	76.5		大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
98	HFNB － 1783	2006/3/15	BCJ基評－HR0358-02	（仮称）朝日放送新社屋	NTTファシリティーズ	NTTファシリティーズ	S RC	16	1	6689.0	44838.0	75.3	95.3	大阪府大阪市	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 転がり系支承 流体系減衰材
99	HNNF － 1804	2006/2/20	BCJ基評－HR0387-01	（仮称）北品川三丁目計画	日建ハウジングシステム	前田建設工業	RC	36	1		26264.0	113.3		東京都品川区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鉛ダンパー
100	HNNN － 1811	2006/3/30	JSSI-構評－05004	中原消防署・ホテル	梓設計	梓設計	SRC RC	21	－	1350.0	14195.0	77.3	76.2	神奈川県川崎市	天然ゴムすべり支承 転がり支承 オイルダンパー
101	HNNN － 1839	2006/4/28	GBRC建評－05-11B-018	（仮称）大阪西天満タワー	徳岡昌克建築設計事務所	建築構造企画 山田建築構造事務所	RC	23	1		4781.9	71.4		大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム すべり支承
102	HNNN － 1848	2006/5/8	BCJ基評－HR0395-02	新本部ビル（仮称）	松田平田設計	松田平田設計	S	14	1		27745.0	78.0		福岡県福岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
103	HNNN － 1850	2006/4/28	BCJ基評－HR0399-01	（仮称）江東区豊洲1丁目計画A棟	三井住友建設	三井住友建設	RC	23	－		31626.1	72.3		東京都江戸川区	鉛プラグ入り積層ゴム
104	HNNN － 1863	2006/6/16	BCJ基評－HR0397-01	（仮称）五橋三丁目マンションA（B棟）	日企設計	前田建設工業	RC	30	－	4117.7	29555.4	97.5	104.6	宮城県仙台市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
105	HNNN － 1864	2006/5/26	BCJ基評－HR0400-01	阪神西宮駅前プロジェクト	西松建設	西松建設	RC	23	－	765.1	11688.5	77.8	84.3	兵庫県西宮市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
106	HNNN － 1866	2006/6/16	BCJ基評－HR0396-01	（仮称）大森共同住宅	日総建	大林組	RC	25	1	837.8	18206.7	84.3	88.2	東京都大田区	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム
107	HNNN － 1872	2006/6/8	BCJ基評－HR0403-01	（仮称）アメックス姪浜ステーションタワー	竹中工務店	竹中工務店	RC S	23	－	652.6	7586.9	74.4	75.2	福岡県福岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要							建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積（㎡）	延べ床面積（㎡）	軒高（m）	最高高さ（m）		
108	HNNN － 1883	2006/4/17	BCJ基評－HR0404-01	東静岡タワー	東畑建築事務所	戸田建設	RC	27	－	834.7	16229.0	93.0	95.4	静岡県静岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
109	HFNN － 1908	2006/7/11	UHEC評価－構17010	（仮称）川崎戸手4丁目再開発事業（A敷地）	IAO竹田設計	和田建築技術研究所	RC	22	2	934.6	15070.6	69.2	77.7	神奈川県川崎市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり系支承 粘性系ダンパー
110	HNNN － 1929	2006/7/11	GBRC建評－06-11B-009	新神戸駅前タワー	清水建設	清水建設	RC	42	1		38600.0		146.0	兵庫県神戸市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
111	HNNN － 1935	2006/8/14	BCJ基評－HR0412-01	（仮称）西参道プロジェクト	前田建設工業	前田建設工業	RC	24	1		13429.6	75.6	81.8	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鉛ダンパー
112	HNNN － 1939	2006/8/14	GBRC建評－06-11B-010	（仮称）ライオンズタワー六野	竹中工務店	竹中工務店	RC	47	－		49966.9	161.9		愛知県名古屋市	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承 直動転がり支承
113	HNNN － 1960	2006/9/11	BCJ基評－HR0425-01	（仮称）サンデュエル長町新駅前計画	菅野宏史建築設計事務所	ピーシー建築技術研究所 仙台同人設計	RC	20	—		11828.1	64.1		宮城県仙台市	鉛プラグ入り積層ゴム
114	HNNN － 1969	2006/9/20		（仮称）ザ・松屋タワー	IAO竹田設計	IAO竹田設計	RC	28	1		17750.0			大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承 オイルダンパー
115	HNNN － 1970	2006/9/11		（仮称）千里中央ノースタワー	竹中工務店	竹中工務店	RC	49	1		56217.0	157.4		大阪府吹田市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰積層ゴム 弾性滑り支承 減衰こま
116	HNNN － 1971	2006/9/20	UHEC評価－構18008	（仮称）戸手4丁目南地区計画	IAO竹田設計	和田建築技術研究所	RC	22	－	1186.9	17346.4	69.2	75.2	神奈川県川崎市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり系支承 粘性系ダンパー
117	HNNN － 1972	2006/8/30	UHEC評価－構18007	（仮称）JV東雲Ⅰ街区プロジェクト	大成建設	大成建設	RC	41	1	3086.0	53235.1	139.6	147.0	東京都江東区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
118	HNNN － 1977	2006/9/21	BCJ基評－HR0424-01	（仮称）中幸町マンション計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	38	2		47927.0	122.9		神奈川県川崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
119	HNNN － 2023	2006/11/7	BCJ基評－HR0433-01	（仮称）船橋市湊町2丁目計画	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	38	1		41196.0	129.8		千葉県船橋市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
120	HNNN － 2051	2006/11/16	UHEC評価－構18021	（仮称）細工谷計画	長谷エコーポレーション	長谷エコーポレーション	RC	35	－	1082.9	21385.6	115.6	122.9	大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
121	HNNN － 2075	2006/12/12	UHEC評価－構18018	（仮称）川崎戸手4丁目再開発事業（B敷地）	IAO竹田設計	和田建築技術研究所	RC	20	－	999.3	16223.8	61.0	64.6	神奈川県川崎市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰ゴム系積層ゴム 回転機構付すべり系支承 粘性系ダンパー
122	HNNN － 2089	2007/1/10	ERI-H06005	（仮称）あいおい損保新仙台ビル	ゼファー 安藤建設	ゼファー 安藤建設	S	14	－	1054.1	12824.8	59.6	66.0	宮城県仙台市	鉛入り積層ゴム
123	HNNN － 2090	2006/12/12	ERI-H06001-01	（仮称）D' グラフォート郡山西口	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	26	－	816.0	12480.2	91.8	92.3	福島県郡山市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 弾性すべり支承 鋼材ダンパー
124	HFNN － 2091	2006/11/20		神宮前一丁目民活再生プロジェクト（警察施設）	安井建築事務所	安井建築事務所	RC	15	2		26791.0			東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム
125	HNNN － 2096	2007/1/9	BCJ基評－HR0447-01	（仮称）神戸市須磨区行幸町マンション	浅井謙建築研究所	浅井謙建築研究所 鴻池組	RC	36	－	1203.7	23400.3	115.4	120.5	兵庫県神戸市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 オイルダンパー
126	HFNN － 2126	2007/1/19	BCJ基評－HR0448-01	（仮称）セレストタワー高崎	安宅設計	T・R・A	RC	21	1	895.0	15010.7	67.7	73.0	群馬県高崎市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承
127	HNNN － 2129	2007/1/22	BCJ基－HR0262-03	（仮称）糸屋町プロジェクト	安井建築事務所	熊谷組	RC	40	2	1621.9	44832.9	126.3	135.5	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
128	HNNN － 2134	2007/1/22	UHEC評価－構18024	（仮称）グランドメゾン京町堀タワー計画	長谷エコーポレーション	長谷エコーポレーション	RC	30	－	1454.6	22997.2	98.8	104.9	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
129	HNNN － 2144	2007/1/22	BCJ基－HR0450-01	（仮称）ディーグランセ上町台ハイレジデンス	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	28	1		16298.0	92.3		大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
130	HNNN － 2148	2007/1/22	BCJ基評－HR0456-01	二子玉川東地区第一種市街地再開発事業 施設建築物Ⅲ街区A棟	アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント 日本設計	日本設計	RC	28	1		29608.0	92.7		東京都世田谷区	鉛プラグ入積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
131	HNNN － 2149	2007/1/22	BCJ基評－HR0457-01	二子玉川東地区第一種市街地再開発事業 施設建築物Ⅲ街区B棟	アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント 日本設計	日本設計	RC	42	1		48905.0	144.0		東京都世田谷区	鉛プラグ入積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
132	HNNN － 2150	2007/1/22	BCJ基評－HR0458-01	二子玉川東地区第一種市街地再開発事業 施設建築物Ⅲ街区C棟	アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント 日本設計	日本設計	RC	28	1		29415.0	97.1		東京都世田谷区	鉛プラグ入積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
133	HNNN － 2175	2007/1/15		（仮称）東戸塚西口駅前計画	類設計室	類設計室	RC	26	1		34069.0	99.9		神奈川県横浜市	
134	HFNN － 2240	2007/3/29	BCJ基評－HR0389-01	（仮称）ICタワー計画	竹中工務店	竹中工務店	RC SRC S	41	1	7022.3	53236.1	144.7	145.3	福岡県福岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 U型ダンパー オイルダンパー
135	HNNN － 2253	2007/4/3	UHEC評価－構18027	（仮称）大島2丁目計画	淺沼組	淺沼組	RC	20	1	780.3	12233.2	64.6	70.2	東京都江東区	天然ゴム系積層ゴム 高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー
136	HNNN － 2298	2007/4/10	BCJ基評－HR0341-02	（仮称）MM21・41街区プロジェクト	東急設計コンサルタント 三井住友建設	東急設計コンサルタント 三井住友建設	RC	31	1	5338.9	81998.8	99.6	106.1	神奈川県横浜市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
137	HNNN － 2319	2007/5/31		（仮称）阪神御影駅前住宅棟	竹中工務店	竹中工務店								兵庫県神戸市	弾性滑り支承　他
138	HNNN － 2349	2007/6/22		（仮称）千葉中央タワープロジェクト	入江三宅設計事務所	入江三宅設計事務所	RC	43	1	1964.3	53592.9			千葉県千葉市	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鋼棒ダンパー
139	HNNN － 2470	2007/9/27	ERI-H07007	（仮称）安堂寺町計画（住宅棟）	フジタ	フジタ	RC	26	1	887.3	17860.7	82.5	88.3	大阪府大阪市	鉛入り積層ゴム
140	HNNN － 2516	2007/10/5		（仮称）つくば研究学園駅前プロジェクト（D4街区）A棟	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	24	1		69765.0	74.7		茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件　名	設計	構造	建築概要							建設地（市まで）	免震部材
							構造	階	地下	建築面積（㎡）	延べ床面積（㎡）	軒高（m）	最高高さ（m）		
141	HNNN　－　2517	2007/10/5		（仮称）つくば研究学園駅前プロジェクト（D4街区）B棟	三菱地所設計	三菱地所設計								茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
142	HNNN　－　2518	2007/10/5		（仮称）つくば研究学園駅前プロジェクト（D4街区）C棟	三菱地所設計	三菱地所設計								茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
143	HNNN　－　2519	2007/10/5		（仮称）つくば研究学園駅前プロジェクト（D21街区）D棟	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	20	1		12787.0	62.8		茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
144	HNNN　－　2532	2007/11/5	ERI-H07010	（仮称）UV小倉	山本建築工房	アークブレイン	RC	20	－	1742.0	16471.9	61.6	67.4	福岡県北九州市	鉛入り積層ゴム すべり支承
145	HNNN　－　2534	2007/11/5	ERI-H07008	マークス秋葉原	F&N総合設計	ジェーエスディー	PCaPs	25	－	329.9	4824.5	70.7	76.4	東京都千代田区	天然ゴム積層ゴム 免震U型ダンパー 免震鉛ダンパー
146	HFNB　－　2569	2007/11/28		丸の内2-1地区（丸の内SF計画）	三菱地所設計	三菱地所設計	S	34	4		204786.0	157.1		東京都千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
147	HNNN　－　2615	2007/12/17	BCJ基評-HR0533-01	（仮称）有明一丁目計画	前田建設工業	前田建設工業	RC	33	－	2719.8	51695.6	113.1	119.0	東京都江東区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
148	HFNB　－　2720	2008/2/12	TBTC基評11A-07001号	（仮称）FXプロジェクト	清水建設	清水建設	RC	20	1	11343.1	135268.6	97.1	105.1	神奈川県横浜市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
149	HNNN　－　2741	2007/12/3	BCJ基評-HR0541-01	仙台一番町プロジェクト	戸田建設	戸田建設	RC	29	1	1274.0	30337.0	99.3	105.6	宮城県仙台市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
150	HNNN　－　3049	2008/6/9	CIAS構評20-0001	（仮称）クリオ富ヶ谷計画建築物	久米設計	久米設計	RC	27	4	1310.0	29095.0	88.5	92.9	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
151	HNNN　－　3195	2008/9/24	UHEC評価-構-18010変1	日本赤十字和歌山	横河建築設計 戸田建設　共同設計	横河建築設計 戸田建設　共同設計	S	13	1	5020	52490	63.81	68.35	和歌山県和歌山市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
152	HNNN　－　3333	20008/8/26	UHEC評価-構20011	中日新聞社品川開発計画	日建設計	日建設計	S	19	3	3743.6	69396.0	88.1	99.0	東京都港区	鉛プラグ入り積層ゴム 鋼製U型ダンパー
153	HNNN　－　3556	2008/11/13	ERI-H08015	（仮称）東区香椎浜3丁目E棟	アーキスタイル	奥村組	RC	32	－	2139.2	56415.1	104.8	111.1	福岡県福岡市	天然積層ゴム 高減衰ゴム
154	HNNN　－　3995	2009/5/7	UHEC評価-構20045	（仮称）与野上落合住宅建替計画	前田建設工業	前田建設工業	RC	32	－	4998.9	42799.5	99.5	105.7	埼玉県さいたま市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 流体系ダンパー
155	HNNN　－　4230	2009/7/30	ERI-H08034	（仮称）麹町二丁目ビル	大建設計	大建設計	RC	14	2	1838.6	24244.9	66.5	77.8	東京都千代田区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
156	HNNN　－　4392	2009/10/15	BCJ基評-HR0600-01	大井町西区第一種市街地再開発事業施設建築物	協立建築設計事務所	協立建築設計事務所 構造計画研究所	RC	28	2	2258.0	33269.7	96.1	101.7	東京都品川区	高減衰系積層ゴム オイルダンパー

委　員　会　の　動　き

運営委員会
委員長　深澤　義和

運営委員会は、4/15、5/11に開催した。総会に向けて、2009年度の活動状況と決算の確認、2010年度の活動方針と予算の立案をおこなった。2009年度の活動では、15周年事業が計画どおり有意義に進捗し、新たにもうけた研究助成・修士論文表彰・普及賞なども実現された。2010年度では、前年度の活動を継続すると共に、新法人移行の具体化をすすめることが大きな課題となる。

技術委員会
委員長　和田　章

危険［困難］を引き起こす原因を“Hazard”というが、これらを見極め、これに対処するための工学“Engineering”や技術“Technology”によって作られた建築物、土木構造物の能力が、これらを上回れば、地震災害や風水害は起こらない。対処する能力が下回れば災害“Disaster”が起きてしまう。今年はじめに地球の裏側のハイチで大きな地震が起き、23万人の命が奪われた。当地では200年以上の間、大地震が起きておらず、先進国からの指摘はあったようだが、Hazardの把握は行われておらず、これに対処する技術の普及もされていなかった。日々の暮らしに追われる国にこれを要求するのは無理であった。我国では地震Hazardの把握は十分といえるのか、戦後からの耐震設計を振返ると、徐々にそのレベルが高まってきたように思える。過度に集中した大都市、文明に支えられて便利になった社会、これらが持つ高いポテンシャルをいまの技術は守れるのか、我々が作り続けている建築や都市の耐震能力は十分といえるのか、免震構造の発展・普及とともに考えていかねばならない。以下に、技術委員会の各分科会で進められている活動報告を示す。

免震設計部会
委員長　公塚　正行

●設計小委員会
委員長　藤森　智

3月末に開催された「免震装置の接合部・取り付け躯体の設計指針」の講習会（JSSI主催）報告を行い、質疑回答をレポートとしてまとめた。また本指針に追加掲載予定の2つの設計例について議論を行い、最終案を作成した。

●入力地震動小委員会
委員長　久田　嘉章

2010年度より委員長が瀬尾（東工大名誉教授）より久田（工学院大）に交代し、藤波（前田建設工業）・長谷川（オイレス工業）を幹事とする計16名の委員で構成している。ほぼ月1回のペースで委員会を開催し、3年を目途に設計用入力地震動ガイドラインの改訂を主たる目的とし、それに付随する諸活動を行っている。

●設計支援ソフト小委員会
委員長　酒井　直己

粘性系ダンパーを併用した免震構造建物の実務的かつ簡便な応答予測法の検討途中の成果を、今年の建築学会大会に2編（21118、21119）に分けて投稿し、簡易設計法の提案を目指して作業を進めている。

耐風設計部会
委員長　大熊　武司

耐風設計指針案の本文・解説および付録の作成作業を進めている。因みに、冒頭の「1. 一般」については、1）適用範囲、2）指針策定の基本方針、3）免震建築物の耐風設計上の留意事項、の3本を考えている。また、「免震層の設計」と「免震部材の設計」を独立に設け、それぞれの趣旨を明確に示したい。

施工部会
委員長　原田　直哉

免震建築物の施工に関する品質確保のための活動を行なう。免震構造施工標準の5年後の改定に向けて、新たな情報収集から再開する予定。

免震部材部会
委員長　髙山　峯夫

●アイソレータ小委員会
委員長　髙山　峯夫

アイソレータ小委員会では、これまで取り組んできた「免震部材と免震設計入門（仮題）」の原稿をようやく完成させることができ、できるだけ早い刊行を目指したい。今後は原稿の校正作業とともに長周期地震動や強風時の免震部材のエネルギー吸収性能についての課題も検討したい。

●ダンパー小委員会
委員長　荻野　伸行

アイソレータ小委員会と連携を取りながら進めることとなった「免震部材と免震設計」に関するダンパーの原稿作成及びオイルダンパーの耐火性能について継続審議している。また、新たな知見（部材特性データや評価

方法)の調査・検討を進めており、WEB公開のデータを更新したいと考えている。

応答制御部会
委員長　笠井　和彦

●制振部材品質基準小委員会

委員長　木林　長仁

制振部材の特性を共通評価するにあたり、MENSHIN発表用の原稿作成および調整を行い、13種類の制振ダンパーのデータシートをまとめた(4/22、5/27)。

防耐火部会
委員長　池田　憲一

耐火設計ガイドブックはWG内の査読を完了し部会内での査読開始。滑り系装置の耐火構造認定条件の設定は試験計画策定完了。オイルダンパーの耐火性能については国士舘大学岸本教授への第二回目のヒアリングを受けて試験計画を再調整中。

普及委員会
委員長　須賀川　勝

今年度も当委員会の4部会で構成されている運営幹事会を年数回開催し、各部会間での調整や作業の分担を行なう。フォーラムに関しての意見交換等は昨年度末に終了しており、次回は7月26日に再度確認する。各部会の活動は以下のようになっている。

教育普及部会
委員長　前林　和彦

9月1日開催予定の「免震フォーラム」のテーマと内容について議論し、原案を作成した。CO_2排出削減など環境問題が叫ばれる中、建物の長寿命化のために免震・制震構造が果たすべき役割を考える内容とし、タイトルは「建物の長寿命化と免制震構造」とした。

今後、開催に向けた準備を関連部会と連携しながら進める。また、9月の日本建築学会大会では昨年同様、「免震構造に関する展示会」を開催するべく準備を始めた。

出版部会
委員長　加藤　晋平

全体会議を4月21日(水)に開催し、5月25日(火)発行の創立15周年記念事業特集号となる会誌68号の進行状況の確認、次の69号の内容及び執筆依頼について検討した。

その他に、記念事業の優秀修士論文賞および研究助成の毎年実施のことや、出版が予定されている「免震建物の維持管理基準」等の報告があった。

社会環境部会
委員長　久野　雅祥

5月12日に第22回委員会を開催した。「免震を普及させる」ためのテーマと、進める上での個別テーマについて継続的に討議を行った。

集合住宅の免震構造と耐震構造の揺れによる室内家具の挙動の違いを、震度ごとに起震車により実験を行った。今後、震度表としてまとめていく。

国際委員会
委員長　斉藤　大樹

国際委員会では、15周年記念シンポジウムの発表資料のホームページ公開を進めていたが、ようやく一部の資料を公開することができた。また、日本免震構造協会が刊行する「考え方進め方免震建築」の英訳作業を国際委員会が引き継ぐことになり、英訳が不十分なところを再度見直すことになった。さらに、ベンチマーク建物を用いた免震基準の国際比較に付いて、いくつかの国に作業を依頼した。

資格制度委員会
委員長　長橋　純男

資格制度委員会は、当協会が認定する「免震部建築施工管理技術者」および「免震建物点検技術者」の資格に関わる講習・試験の実施及びその合否判定に関わる事業を担当している。4月14日(水)に今年度第一回『資格制度委員会・運営幹事会』を開催し、今年度開催予定の下記の両資格の『講習・試験』及び『更新講習会』について、諸準備状況の確認等を行った。

10月　3日(日)
第11回免震部建築施工管理技術者講習・試験
会場：東京・都市センターホテル
11月　7日(日)
第6回免震部建築施工管理技術者/更新講習会
会場：東京・砂防会館
11月28日(日)
第4回免震建物点検技術者/更新講習会
会場：東京・新宿NSビル
1月22日(土)
第9回免震建物点検技術者講習・試験
会場：東京・新宿NSビル

維持管理委員会
委員長　沢田　研自

平成22年度は、免震建物維持管理基準について前回平成19年度の発行から3年を経過し、また点検に際していくつかの問題点が顕在化してきたことから、最近の状況を踏まえ、基準を部分改定すべく作業を進めることとします。

問題点として、1)品質意識の向上により、数値のみでないクリアランスの定義の明確化、2)企業コンプライアンスの観点から点検業務の追うべき責任の明確化、3)免震部材の取り付け部の老朽化に対応する点検方法の明確化等があります。これらの問題点を整理すべく維持管理委員会の平成22年度の活動として8月下旬に「免震建物の維持管理基準－2010－」の発行を予定しています。

新法人準備委員会

委員長　池永　雅良

「新法人移行にむけての中間報告(案)」として、総会に向けた中間のとりまとめを行いました。この中間報告(案)では非営利型の一般社団法人を目指して検討をすすめることとしました。この報告の一部は総会資料に記載され、その方針は総会で承認されました。今後は、来年の総会で新法人の移行が決定できるよう各種課題に取り組みます。

6月22日の委員会では、公益事業とその他事業の区分方法と新法人としての定款の改定について検討しています。これらの重要な点については委員会で案をまとめ、理事会などで適宜報告しながら意見を集約していく予定です。

委員会活動報告（2010.4.1～2010.6.30）

日付	委員会名	開催場所	人数
4.1	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	事務局	5
4.2	技術委員会/防耐火部会/オイルダンパー耐火性能WG	〃	7
4.6	記念事業委員会/普及賞審査部会	〃	10
4.7	記念事業委員会/修士論文賞審査委員会	〃	11
4.7	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	8
4.9	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	事務局	15
4.12	技術委員会/耐風設計部会/幹事会	〃	3
4.13	技術委員会/防耐火部会/耐火試験WG・認定WG合同	〃	7
4.13	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	〃	7
4.14	資格制度委員会/運営幹事会	〃	9
4.15	運営委員会	〃	13
4.16	普及委員会/教育普及部会	〃	9
4.20	技術委員会/防耐火部会	〃	15
4.21	新法人準備委員会	建築家会館3F大会議室	6
4.21	普及委員会/出版部会/「MENSHIN」68号編集WG	事務局	5
4.21	普及委員会/出版部会	〃	11
4.22	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	〃	6
4.26	技術委員会/耐風設計部会	〃	7
4.27	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	〃	11
5.10	国際委員会	〃	7
5.11	運営委員会	〃	12
5.11	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	8
5.12	技術委員会/免震部材部会/水平二方向加力時の免震部材の特性と検証法WG/ 高減衰ゴム系積層ゴム支承SWG	事務局	16
5.12	普及委員会/社会環境部会	建築家会館3F小会議室	6
5.13	技術委員会/耐風設計部会/免震部材WG	事務局	12
5.14	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	5
5.18	技術委員会/防耐火部会/耐火試験WG・認定WG合同	〃	8
5.18	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	6
5.21	技術委員会/防耐火部会	建築家会館3F大会議室	14
5.21	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	事務局	12
5.25	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	7
5.27	技術委員会/免震部材部会/ダンパー小委員会	事務局	6
5.27	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	建築家会館3F大会議室	9
5.28	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	建築家会館3F小会議室	5
6.4	技術委員会/免震部材部会/アイソレータ小委員会	事務局	11
6.8	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	8
6.9	普及委員会/教育普及部会	事務局	6
6.14	普及委員会/運営幹事会	〃	7
6.15	技術委員会/防耐火部会/耐火試験WG・認定WG合同	〃	7
6.16	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	6
6.21	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	建築家会館3F大会議室	7
6.21	技術委員会/耐風設計部会	事務局	6
6.22	新法人準備委員会	〃	7
6.22	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	〃	15
6.22	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	5
6.23	技術委員会/防耐火部会	事務局	14
6.29	研究助成審査委員会	建築家会館3F小会議室	7
6.30	維持管理委員会	事務局	8

入　会

会員種別	会員名	業種または所属
第2種正会員	吹田　啓一郎	京都大学大学院
〃	古屋　治	東京都市大学

退　会

会員種別	氏　名	業　種
第1種正会員	中村建設(株)	建設業／総合

会員数 (2010年6月30日現在)	名誉会員	1名
	第1種正会員	96社
	第2種正会員	206名
	賛助会員	72社
	特別会員	6団体

入会のご案内

入会ご希望の方は、次項の申込書に所定事項をご記入の上、事務局までご郵送下さい。
入会は、理事会に諮られます。理事会での承認後、入会通知書・請求書・資料をお送りします。

会員種別		入会金	年会費
第1種正会員	免震構造に関する事業を行う者で、本協会の目的に賛同して入会した法人	300,000円	（1口） 300,000円
第2種正会員	免震構造に関する学術経験を有する者で、本協会の目的に賛同して入会した個人 理事の推薦が必要です	5,000円	5,000円
賛助会員	免震構造に関する事業を行う者で、本協会の事業を賛助するために入会した法人	100,000円	100,000円
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	別　途	—

会員の特典など

	総会での 議決権	委員会 委員長	委員会 委　員	会誌送付部数	講習会・書籍等
第1種正会員	有/1票	可	可	4冊/1口 10冊/2口 20冊/3口	会員価格
第2種正会員	有/1票	可	可	1冊	会員価格
賛助会員	無	不可	可	2冊	会員価格

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

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「ＭＥＮＳＨＩＮ」・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 入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。　　＊本協会で記入します。

申　込　日（西暦）	年　月　日	＊入会承認日　月　日
＊会員コード		
会員種別 ○をお付けください	第1種正会員　賛助会員　特別会員	
ふりがな 法　人　名（口　数）	（　口）	
代表者 □代表権者 □指定代理人	ふりがな 氏　名	印
	所属・役職	
	住　所 （勤務先）	〒
		☎　－　－　FAX　－　－ E-mail
担当者	ふりがな 氏　名	印
	所属・役職	
	住　所 （勤務先）	〒
		☎　－　－　FAX　－　－ E-mail
業種 ○をお付けください	A：建設業	a.総合　b.建築　c.土木　d.設備　e.住宅　f.プレハブ
	B：設計事務所	a.総合　b.専業　{1.意匠　2.構造　3.設備}
	C：メーカー	a.免震材料　{1.アイソレータ　2.ダンパー　3.配管継手 4.EXP.J　5.周辺部材} b.建築材料（　）　c.その他（　）
	D：コンサルタント	a.建築　b.土木　c.エンジニアリング　d.その他（　）
	E：その他	a.不動産　b.商社　c.事業団　d.その他（　）
資本金・従業員数	万円　・　人	
設立年月日（西暦）	年　月　日	
建築関係加入団体名		
入会事由		
担当者が勤務している事務所の建物	1. 免震建物　2. 制震建物　3. 非免制震（番号をご記入ください）　□	

※貴社、会社案内を1部添付してください

社団法人日本免震構造協会「免震普及会」に関する規約

平成11年2月23日
規約第1号

第１（目的）
社団法人日本免震構造協会免震普及会（以下「本会」という。）は、社団法人日本免震構造協会（以下「本協会」という。）の事業目的とする免震構造の調査研究、技術開発等について本協会の会報及び活動状況の情報提供・交流を図る機関誌としての会誌「MENSHIN」及び関連事業によって、免震構造に関する業務の伸展に寄与し、本協会とともに免震建築の普及推進に資することを目的とする。

第２（名称）
本会を「(社)日本免震構造協会免震普及会」といい、本会員を「(社)日本免震構造協会免震普及会会員」という。

第３（入会手続き）
本会員になろうとする者（個人又は法人）は、所定の入会申込書により申込手続きをするものとする。

第４（会費）
会費は、年額１万円とする。会費は、毎年度前に全額前納するものとする。

第５（入会金）
会員となる者は、予め、入会金として１万円納付するものとする。

第６（納入金不返還）
納入した会費及び入会金は、返却しないものとする。

第７（登録）
入会手続きの完了した者は、本会員として名簿に登載し、本会員資格を取得する。

第８（資格喪失）
本会の目的違背行為、詐称等及び納入金不履行の場合は、本会会員の資格喪失するものとする。

第９（会誌配付）
会誌は、１部発行毎に配付する。

第10（会員の特典）
本会員は、本協会の会員に準じて、次のような特典等を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 業種Cの括弧内には、分野を記入してください	A：建設業　B：設計事務所　C：メーカー（　） 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	

＊本協会で記入します。

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

送信先　社団法人日本免震構造協会事務局 宛

ＦＡＸ　０３－５７７５－５４３４

会員登録内容変更届

送付日（西暦）　　年　　月　　日

●登録内容項目に○をおつけください

1．担当者　2．勤務先　3．所属　4．勤務先住所

5．電話番号　6．FAX番号　7．E-mail　8．その他（　　）

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

発　信　者　：

勤　務　先　：

Ｔ　Ｅ　Ｌ　：

●変更する内容　（名刺を拡大コピーして、貼っていただいても結構です）

会　社　名

（ふりがな）
担　当　者

勤務先住所　〒　　－

所　　属

Ｔ　Ｅ　Ｌ　（　　）

Ｆ　Ａ　Ｘ　（　　）

Ｅ-ｍａｉｌ

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

行事予定表（2010年9月～2010年11月）

■は、行事予定日など

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13回免震フォーラム（東京：工学院大学）
9/9～11　日本建築学会大会／免震構造に関する展示会（富山大学）
9/16　理事会（JSSI会議室）

10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
24/31	25	26	27	28	29	30

10/3　平成22年度免震部建築施工管理技術者講習・試験（東京：都市ｾﾝﾀｰH）
10/18　通信理事会
10/29　日本免震構造協会協会賞応募締切

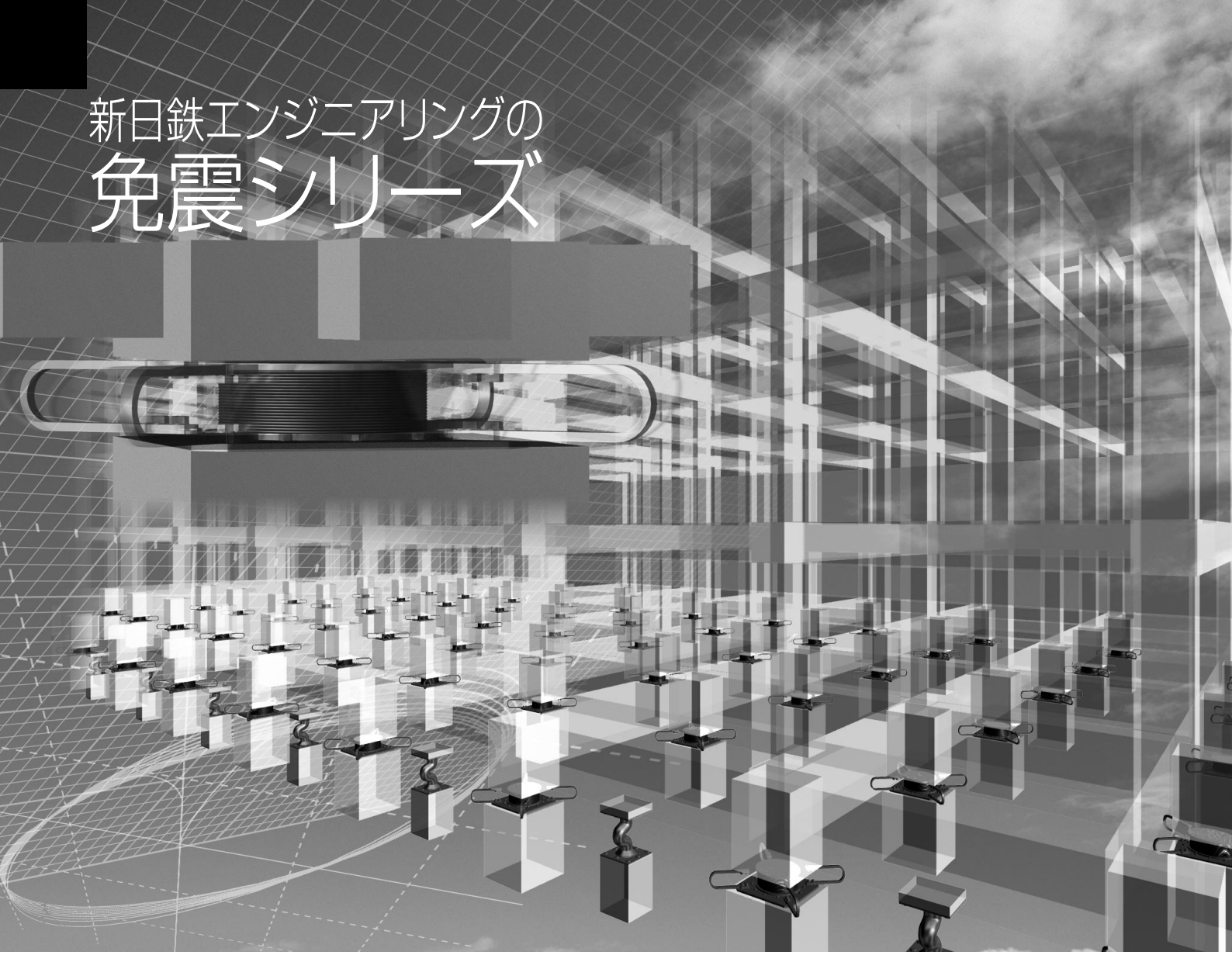
11月

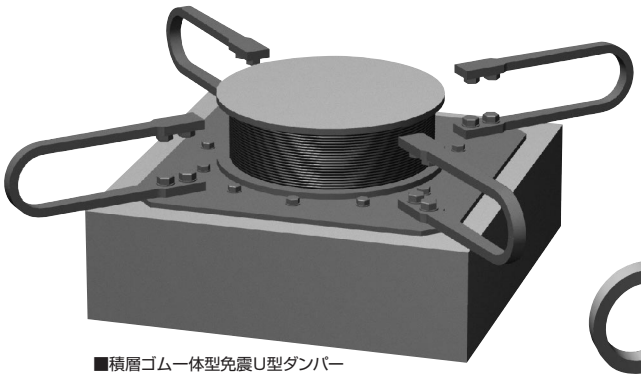
日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

11/上旬　平成22年度免震部建築施工管理技術者試験合格者発表
11/7　施工管理技術者対象：更新講習会（東京：砂防会館）
11/16　通信理事会
11/25　会誌「menshin」NO.70発行
11/28　点検技術者対象：更新講習会（東京：新宿NSビル）

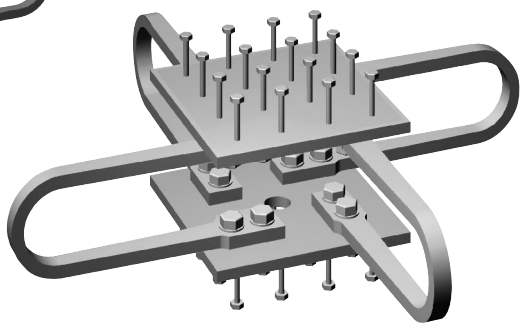
新日鉄エンジニアリングの

免震シリーズ





■積層ゴム一体型免震U型ダンパー



■別置型免震U型ダンパー



■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価格が安く、経済的です。
2	**自由度**	積層ゴムアイレーターと一体にすることが可能です。また、ダンパーのサイズ、本数や配置、組み合わせを選択できます。
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可能です。

強く、安く、扱いやすい
純鉛ダンパー

免震鉛ダンパー

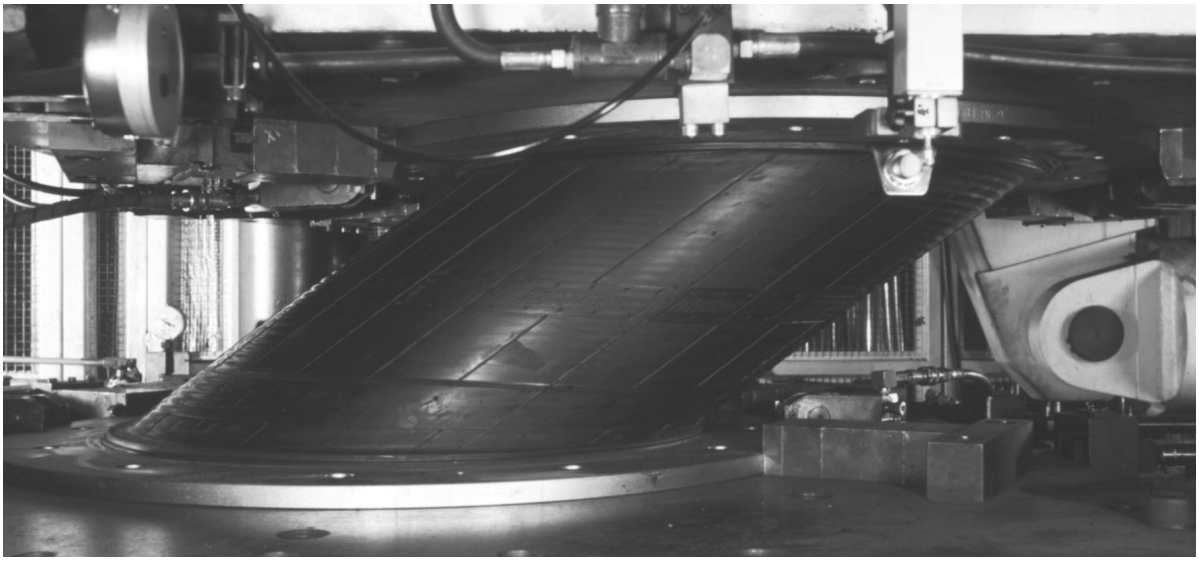
1	**高品質**	純度99.99%の純鉛を使用、数mmの変位から地震エネルギーを吸収します。また800mm以上の大変形にも追随できます。
2	**低コスト**	従来の径180の鉛ダンパーと比べ、2倍以上の降伏せん断力をもち、経済的です。
3	**メンテナンス**	地震後のダンパー交換も容易です。また変形した鉛ダンパーは再加工後、再利用できるため、廃棄物になりません。

新日鉄エンジニアリング株式会社
建築・鋼構造事業部　建築鉄構ユニット
〒141-8604　東京都品川区大崎一丁目5番1号 大崎センタービル
Tel. 03-6665-4360　0120-57-7815　http://www.menseishin.com/

BRIDGESTONE

ブリヂストン免震ゴム
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。



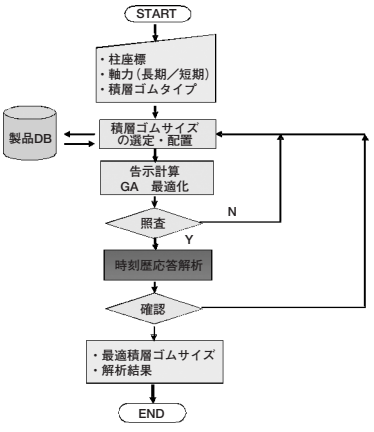
水平せん断試験風景

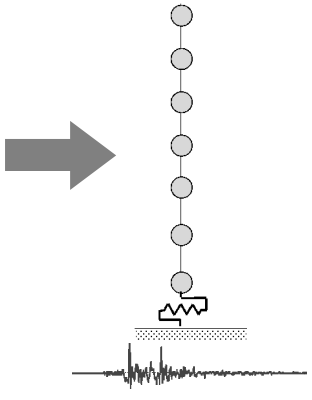
ブリヂストンの設計支援サービス

免震部材配置計画支援プログラム
LAP²+t

・免震部材を配置し応答計算を実行するソフト。
・告示計算と時刻歴解析の両手法での検討が可能。

NEW ・多様な模擬地震波を装備。
・ホームページより無償ダウンロード。

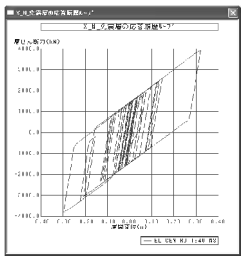




時刻歴解析による精査



上部構造物の
モデル入力



免震層の
荷重履歴曲線

ホームページアドレス URL：http://www2.bridgestone-dp.jp/construction/antiseismic_rubber/

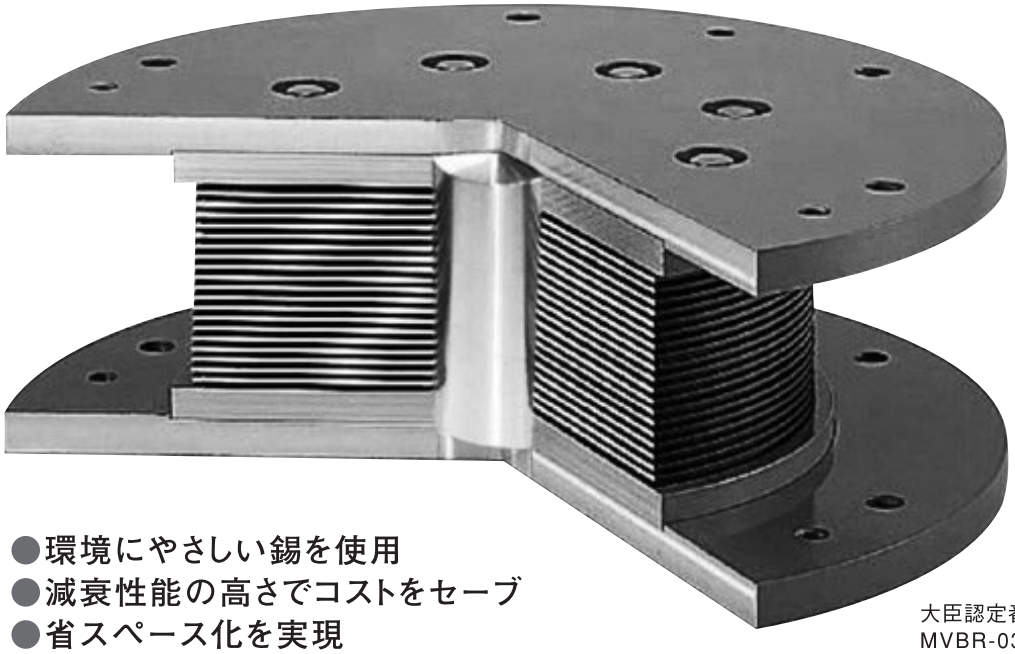
お問合わせ先 **株式会社ブリヂストン** 建設資材販売促進部 免震販売促進課
〒103-0028 東京都中央区八重洲1-6-6 八重洲センタービル9階 TEL.03-5202-6865 FAX.03-5202-6848
e-mail menshin@group.bridgestone.co.jp

住友金属鉱山シポレックスの

環境にやさしい免震システム

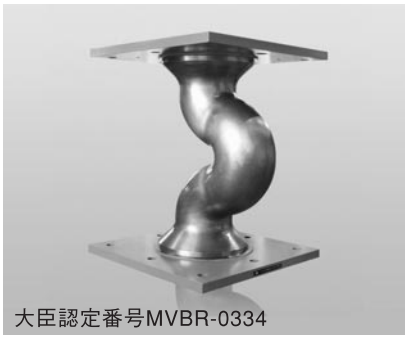
錫プラグ入り積層ゴムアイソレータ

住友金属鉱山シポレックスでは免震化の提案から免震部材の販売まで
お客様のニーズに合わせたソリューションを提供しております。



- 環境にやさしい錫を使用
- 減衰性能の高さでコストをセーブ
- 省スペース化を実現

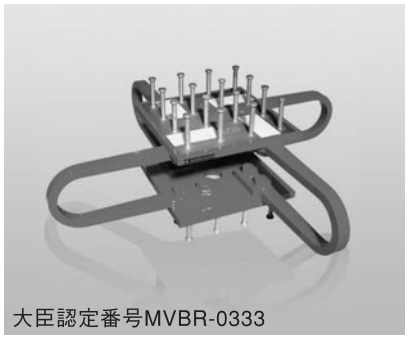
大臣認定番号
MVBR-0320



大臣認定番号MVBR-0334

鉛ダンパー

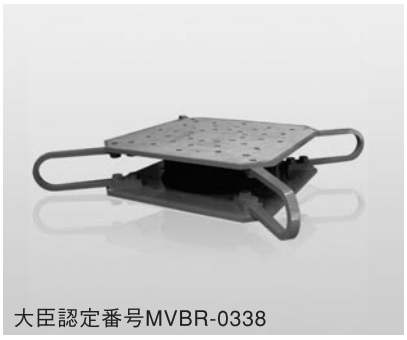
- 小変位からエネルギーを吸収
- 常温で再結晶し物性が復元
- 地震後の損傷確認が容易



大臣認定番号MVBR-0333

免震U型ダンパー

- 安定した性能を発揮
- ベースプレートが不要
- ダンパー部分の取替えが容易



大臣認定番号MVBR-0338

積層ゴム一体型免震U型ダンパー

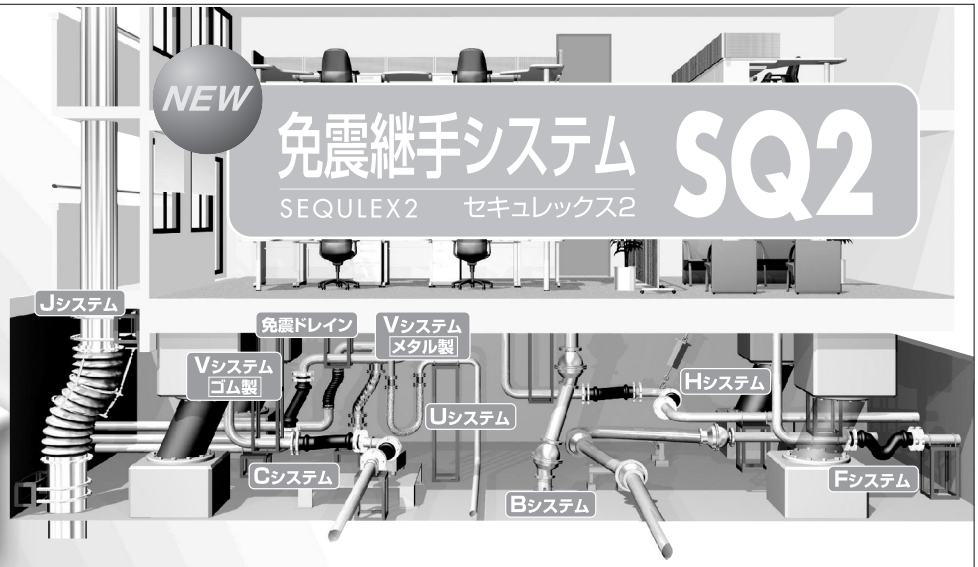
- 省スペース化を実現
- 積層ゴムとダンパーの機能を一体化
- 豊富なラインナップ

●お問い合わせ先

住友金属鉱山シポレックス株式会社
免制震材料部

〒105-0004　東京都港区新橋5-11-3（新橋住友ビル）
TEL 03-3435-4676　FAX 03-3435-4681
http://www.sumitomo-siporex.co.jp

TOZEN



免震・層間・変位吸収継手のパイオニア

Fシステム　大変位性、施工性などに優れた性能を発揮する横引き・斜め配管取付用免震システム。

Hシステム　サスペンションと継手を組み合わせて高い免震性能を発揮。スプリング内蔵型免震システム。

Cシステム　国内免震システム第一号の豊富な実績と確かな信頼性のコントローラ、ステージ型、免震システム。

Vシステム　低コスト化を追求した竪配管・垂直取付け免震システム。

Uシステム　継手一本で低コスト化を実現。さらに省スペースでも対応可能な免震システム。

免震ドレイン　簡易的な施工で変位吸収が可能な排水用免震継手。

Jシステム　空調・排煙・煙道・煙突用免震システム。

Bシステム　【竪型】
伸縮型ボールジョイントを採用し省スペース化を実現した免震システム。

Bシステム　【横型】
高温、高圧、大口径に適したボールジョイントを採用した免震システム。

住宅免震用配管継手

ハウスドレイン（排水用）
短面間で最大免震量500mmまで対応可能な竪取付け専用の排水免震継手。



ハウスドレインF（排水用）
竪取付けはもちろん、横取付け（水平）も可能（最大免震量700mm）。評価方法基準における維持管理対策等級3にも適応。



アクトホース（給水用）
「ねじれ」を防止する回転機能付き。最大免震量500mmまで対応可能な免震継手。



株式会社 TOZEN

Eメールアドレス：gr.info@tozen.co.jp
URL：http://www.tozen.info/

ISO9001 認証取得
★HPからはDXFデーターをダウンロードできます。

東京営業所　TEL.（03）3801-2091（代）
大阪営業所　TEL.（06）6578-0310（代）
仙台営業所　TEL.（022）288-2701（代）
福岡営業所　TEL.（092）511-2091（代）
札幌営業所　TEL.（011）518-8170（代）
名古屋営業所　TEL.（052）243-2092（代）

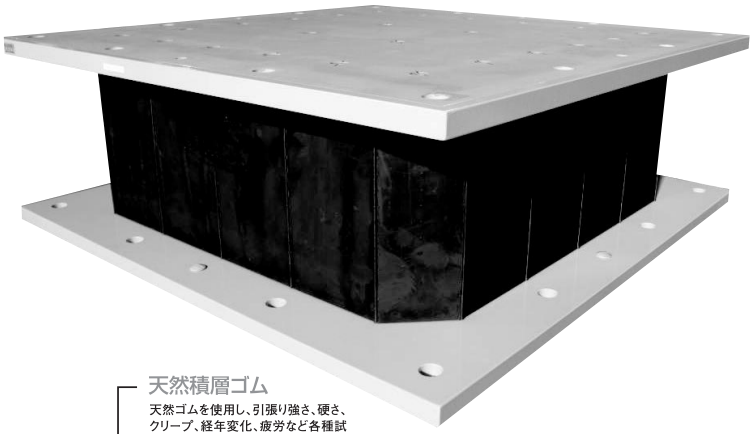
OILES Seismic Isolation System

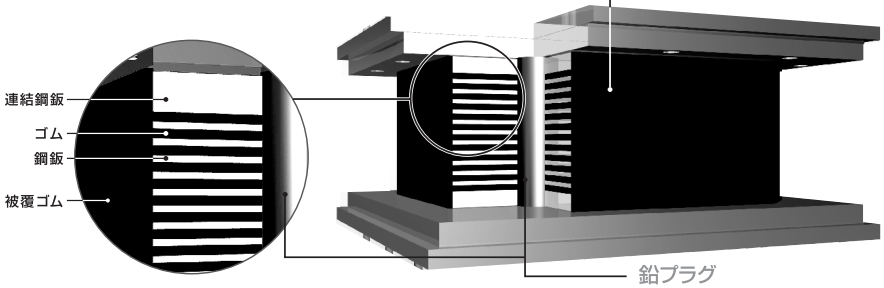
先進の免震設計に、信頼で応える
オイレスの免震装置

〈角型〉鉛プラグ・積層ゴム一体型免震装置

LRB-S

●従来のLRBの性能を維持するとともに、躯体と免震装置の経済的な設計が出来るエコノミーデザインです。
●水平全方向で安定した特性を示し、大変形に対する信頼性も確認されています。
●レトロフィットなどでの柱の収まりが良く、耐火被覆などが容易で、低コスト化できます。
●丸型に対し、ワンランク下のサイズで対応できるため、設置面積を小さくできます。





天然積層ゴム
天然ゴムを使用し、引張り強さ、硬さ、クリープ、経年変化、疲労など各種試験により十分な耐久信頼性が確認されています。

鉛プラグ
高純度の鉛を使い、各種試験において減衰材料として優れた特性と耐久性が確認されています。



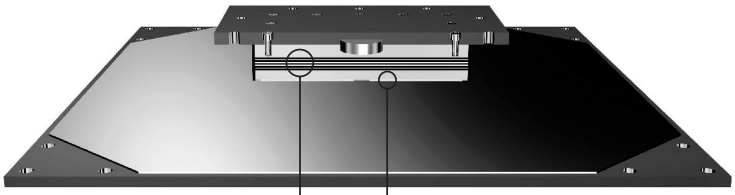
大型試験機によるLRBの大変形性能試験

滑り天然積層ゴム型免震装置

SSR

長周期化を可能にする、オイレス弾性すべり支承

●摩擦係数μ=0.01、μ=0.03、μ=0.13と豊富なバリエーションとサイズをご用意しています。
●最大鉛直荷重33,500kNまで揃えています。
●小さな荷重でも変形量を確保し、免震化を可能にします。



天然積層ゴム
天然ゴムを使用し、引っ張り強さ、硬さ、クリープ、経年変化、疲労など各種試験により、十分な耐久信頼性が確認されています。

摺動材（オイレス滑り材）
オイレス滑り材は、耐荷重性、耐磨耗性、摩擦係数、速度特性など各種試験により、十分な耐久信頼性が確認されています。

※SSRはLRBやRBなどの免震装置と組み合わせて使用します。

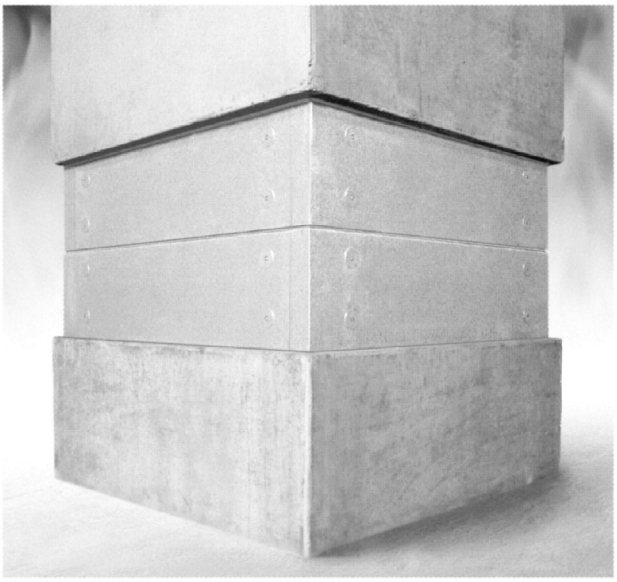
OILES オイレス工業株式会社
〒108-0075 東京都港区港南1-6-34 品川イースト6F　http://www.oiles.co.jp/
免制震事業部　TEL.03-5781-0314

国土交通大臣の柱耐火3時間認定を取得！【適合免震装置：天然ゴム系、高減衰ゴム系支承】

免震建築物の積層ゴム用耐火被覆材

メンシンガードS

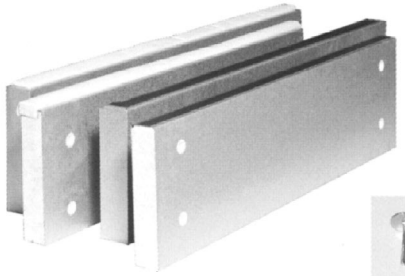
国土交通大臣認定
天然ゴム系：
FP180CN-0349
高減衰ゴム系：
FP180CN-0350

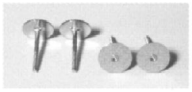


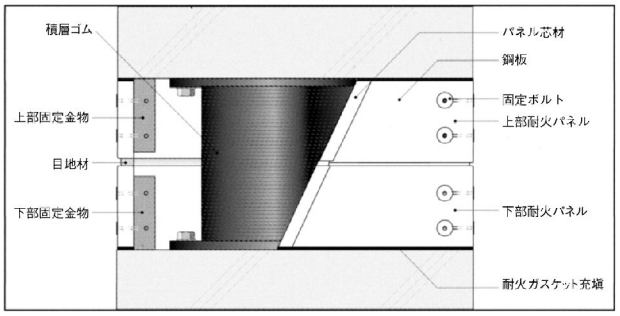
●中間層免震の場合、積層ゴムにメンシンガードSを施す事により免震層を駐車場や倉庫として有効利用ができます。
●従来の耐火材に比べ美しくスマートに仕上がります。
●表面にガルバリウム鋼板を使用しているので、物が当たった時の衝撃に対しても安全です。
●専用ボルトによる固定のため、簡単に脱着ができ積層ゴムの点検が容易に行えます。

性能

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







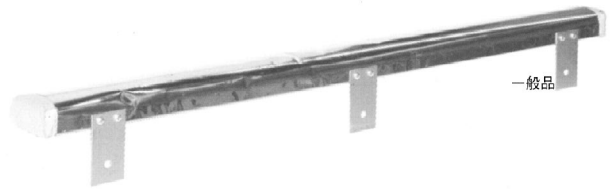
※材質 耐火芯材：けい酸カルシウム板　表裏面鋼板：ガルバリウム鋼板

目安寸法

積層ゴム径	変位(mm)	標準寸法(仕上がり外寸)
600φ	±600	1,310×1,310
650～800φ		1,510×1,510
850～1000φ		1,710×1,710
1100～1200φ		1,910×1,910
1300φ		2,110×2,110

免震建築物の防火区画目地

メンシンメジ

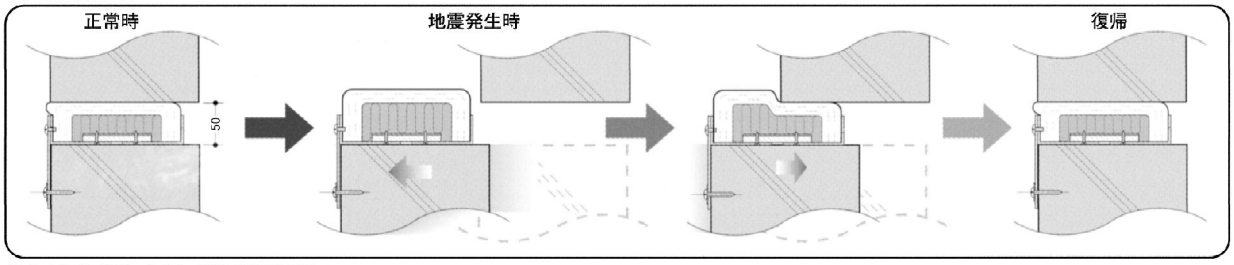


●耐火1時間性能試験を行い、非加熱面温度（裏面温度）が告示で定める可燃物燃焼温度（建告1432号）以下であることを確認しています。
●400mm変位試験を行い、変位前後で異常が無い事を確認しています。

（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



◎メンシンガード S、メンシンメジのご使用に際し、詳細は以下までご相談下さい。

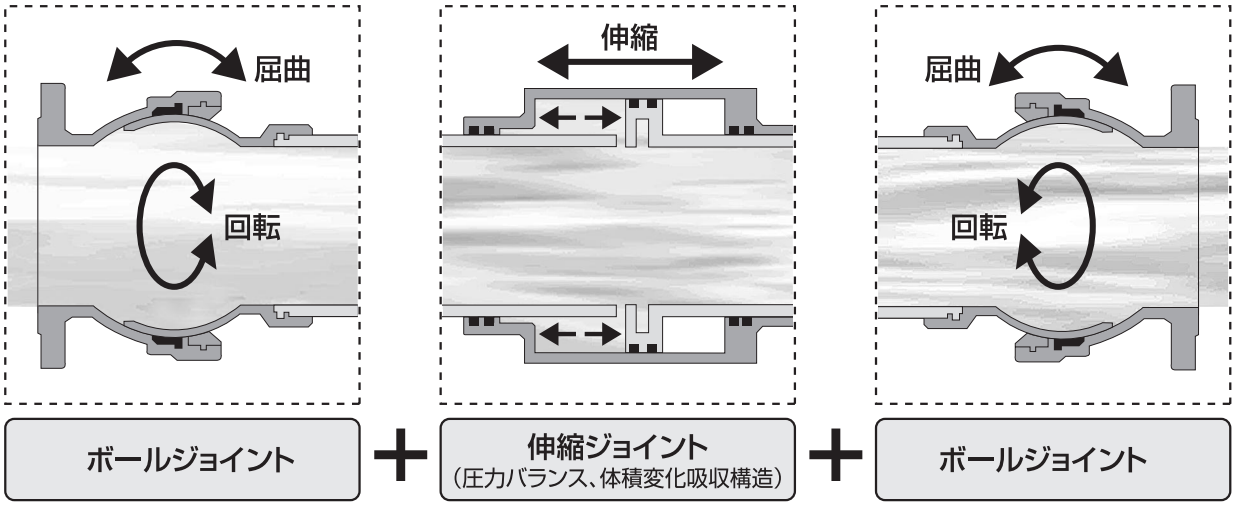
ニチアス株式会社

本　　社／〒105-8555 東京都港区芝大門1-1-26
建材事業本部 ☎03-3433-7256　名古屋営業部 ☎052-611-9217
設計開発部 ☎03-3433-7207　大阪営業部 ☎06-6252-1301
東京営業部 ☎03-3438-9751　九州営業部 ☎092-521-5648

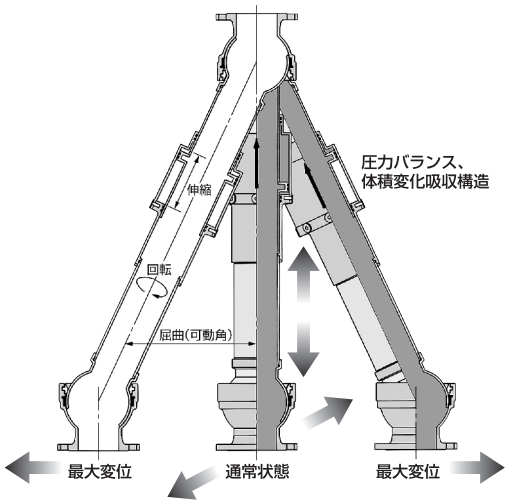
省スペース型 新メカニカル免震継手

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。

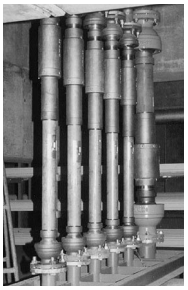
- 摺動タイプで反力はなく作動抵抗がほとんどない。
- 金属製で強度、耐久性に優れ、メンテナンスフリー。
- 無反動型は圧力変動と水の体積変化を吸収する。
- 無反動型は内圧による推力がほとんど発生しない。

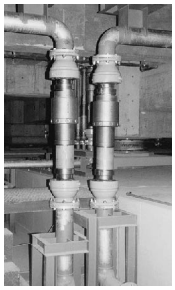


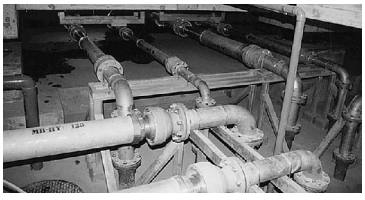
■作動図



■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）

	免震量 ±400・±500・±600				
呼び径	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)	伸縮量	可動角(θ)
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		
125	–	1380	1600	0～200	
150	–	1380	1600		
200	–	1430	1620		

開放配管用　縦型（MB-HT）

	免震量 ±400・±500・±600				
呼び径	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)	伸縮量	可動角(θ)
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		
125	1160	1380	1600		
150	1160	1380	1600		

開放配管用　横型（MB-HY）

	免震量 ±400・±500・±600				
呼び径	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)	伸縮量	可動角(θ)
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		
125	2000	2300	2600		
150	2070	2370	2670		

※免震量や呼び径が大きい場合はお問い合せ下さい。

（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

メンシンベンダー

PAT.P

●お問い合わせは本社営業統轄部へ

株式会社 水研
本社 〒529-1663滋賀県蒲生郡日野町北脇206-7 TEL(0748)53-8083
札幌営業所 TEL(011)642-4082　大阪支店 TEL(072)677-3355
東北営業所 TEL(022)306-3166　中国支店 TEL(082)262-6641
東京支店 TEL(03)3970-9030　九州支店 TEL(092)501-3631
名古屋支店 TEL(052)712-5222
■URL http://www.suiken.jp/　■E-mail otoiawase@suiken.jp

燃やさない技術

ビル免震構造を火災から護ります。

GOMENKA

護免火

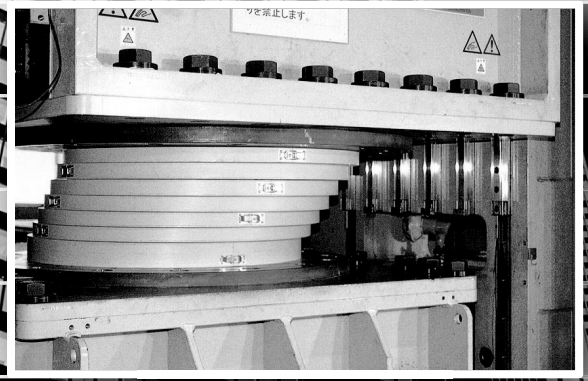
免震構造用耐火被覆システム

耐火構造認定　柱3時間

■天然ゴム系積層ゴム支承
（錫,鉛プラグ入りを含む）
FP180CN-0307

■高減衰積層ゴム支承
FP180CN-0335

◆フレキシブル板とけい酸カルシウム板を主構成材料とした優れた耐火性
◆フッ素樹脂のすべり効果により免震装置の水平変形にしっかり追随
◆分割されたリング状耐火被覆材をバックルで固定するだけの簡単施工



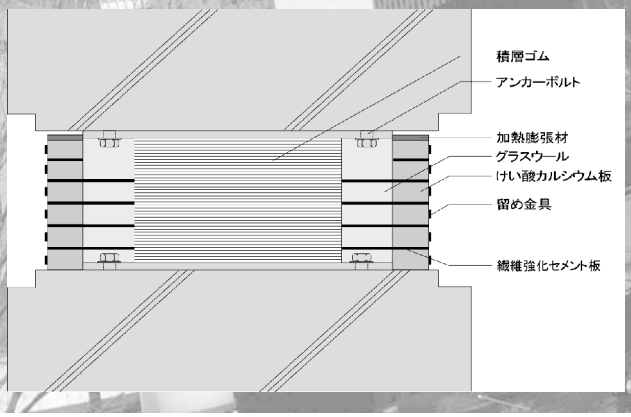
護免火の変形追随性試験

■角形



■丸形





■仕上げ形状および寸法

（単位：mm）

積層ゴム支承の種類	仕上げ形状	仕上がり寸法
天然ゴム系積層ゴム支承 〈ゴム径：φ500～φ1600〉	角形 丸形	フランジ外径（外寸）＋210 フランジ外径（外寸）＋250
高減衰積層ゴム支承 〈ゴム径：φ600～φ1600〉	角形 丸形	フランジ外径（外寸）＋210

優れた免震構造は、地震だけでなく火災にも強い。

「護免火」は免震構造を火災から護るために開発された耐火被覆材です。３時間の加熱において、積層ゴム表面を150℃以下に保ちました。優れた追随性を発揮し、定期点検にも優れた簡単施工です。

A&AM エーアンドエー工事株式会社
営業部・技術部　〒230-0051　神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央2-5-5　電話045（503）7730

◆東日本支店　電話03（5419）1144
仙台営業所　電話022（284）4075
水戸営業所　電話029（305）5601
◆中 部 支 店　電話052（324）6221
北陸営業所　電話076（237）0291
◆西日本支店　電話06（6311）5271
広島営業所　電話082（297）2690
高松営業所　電話087（851）7722
九州営業所　電話092（721）5201

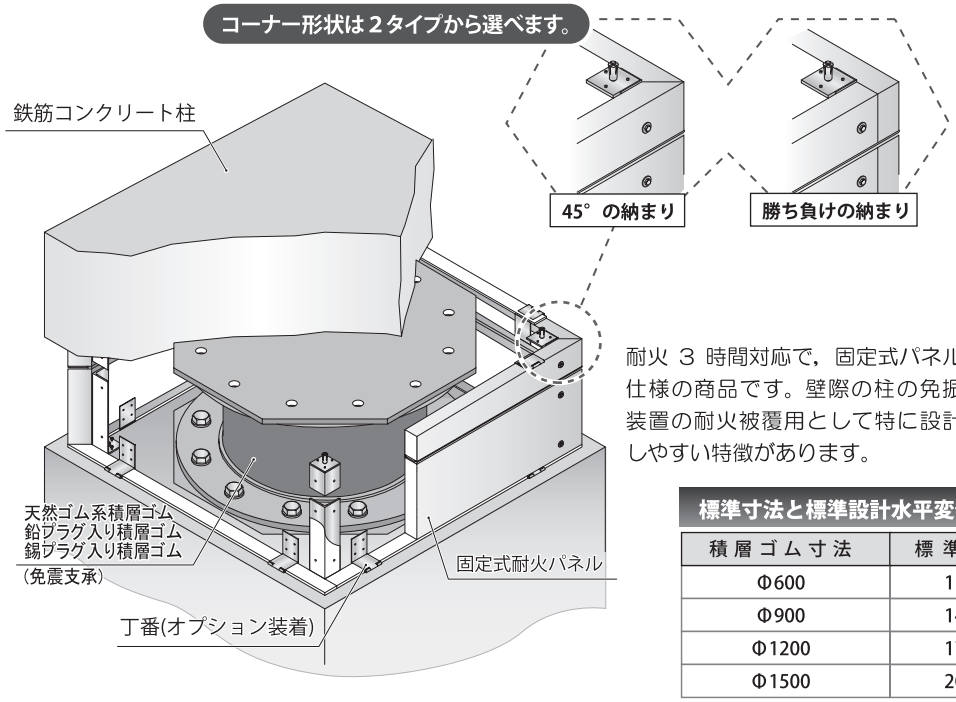
新商品

固定式耐火パネル仕様 / 柱・天然ゴム系積層ゴム免震装置耐火被覆システム

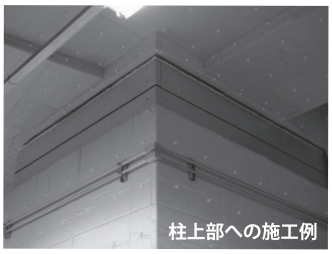
めんしんたすけーN2

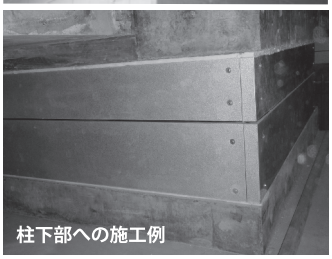
耐火３時間
高層マンション OK

コーナー形状は２タイプから選べます。



耐火 3 時間対応で，固定式パネル仕様の商品です。壁際の柱の免振装置の耐火被覆用として特に設計しやすい特徴があります。


柱上部への施工例


柱下部への施工例

標準寸法と標準設計水平変位（独立柱の場合） 単位：[mm]

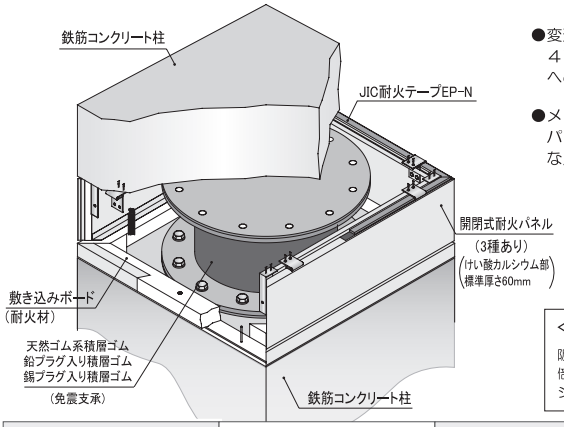
積層ゴム寸法	標準仕上寸法	標準設計水平変位
Φ600	1130×1130	±400
Φ900	1430×1430	±400
Φ1200	1730×1730	±400
Φ1500	2030×2030	±400

本邦初

開閉式耐火パネル仕様 / 柱・天然ゴム系積層ゴム免震装置耐火被覆システム

めんしんたすけーN

耐火３時間
高層マンション OK

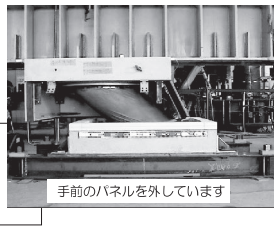


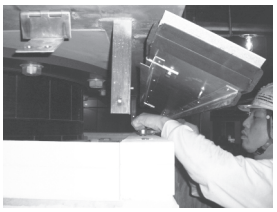
●変形追従型
４面の耐火パネルをスプリングで連結し、大変形への追従性と復元性を確保しています。

●コンパクト
けい酸カルシウム板を採用し、柱外寸1150㎜というコンパクトサイズにも対応できます。

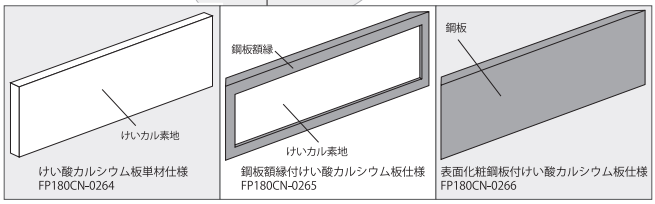
●メンテナンス
パネルをはずすことなく確認できるので、定期的な点検や地震後のメンテナンスが容易です。

●意匠性
3種類の耐火板仕様からご選択いただけます。


手前のパネルを外しています



＜実大試験状況＞
阪神大震災の際の計測値の1.3倍の地震動を数回与えても,耐火システムは保たれました。



※すべての仕様について，けい酸カルシウム板の標準厚さは60㎜です。（認定は60㎜以上）

標準寸法と標準設計水平変位（独立柱の場合） 単位：[mm]

積層ゴム寸法	標準仕上外寸法	標準設計水平変位
Φ600	1150×1150	±650
Φ900	1450×1450	±650
Φ1200	1750×1750	±650
Φ1500	2050×2050	±650

JIC
日本インシュレーション株式会社
www.jic-bestork.co.jp

営業開発部	〒104-0033	東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル3F)	TEL.03(3553)7531	FAX.03(3553)4530
関東支社	〒104-0033	東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル3F)	TEL.03(3553)2103	FAX.03(3553)5777
東北営業所	〒983-0038	仙台市宮城野区新田5丁目1番6号	TEL.022(236)5080	FAX.022(236)5081
中部支社	〒460-0007	名古屋市中区新栄1丁目35番8号（バレンティア新栄2F）	TEL.052(243)0061	FAX.052(243)0063
岐阜営業所	〒501-0232	岐阜県瑞穂市野田新田字伊勢田4094番地	TEL.058(327)5686	FAX.058(326)2633
関西支社	〒556-0014	大阪市浪速区大国1丁目1番6号(新大国ビル3F)	TEL.06(6633)7322	FAX.06(6643)7480
九州支社	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東2丁目5番19号(サンライフ第3ビル5F)	TEL.092(452)8651	FAX.092(452)8671

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になりますが、会誌印刷会社㈱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、不適切なものがあった場合には訂正、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）



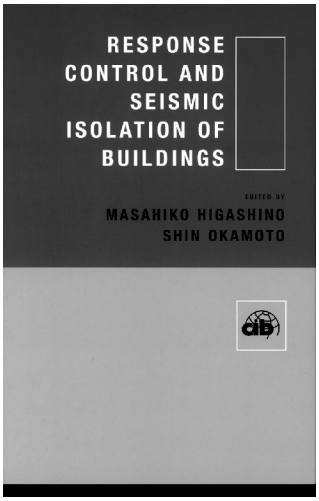
［日本語版］

価格（税込）：	会　員	￥2,000
	非会員	￥2,500
	アカデミー	￥1,500
発 行 日 ：	2005年8月	



［英語版］

価格（税込）：	会　員	￥1,500
	非会員	￥2,000
	アカデミー	￥1,000
発 行 日 ：	2006年11月	



国際委員会は2000年よりCIB（建築研究国際協議会）のTG44（Performance Evaluation of Buildings with Response Control Devices）の活動もしておりましたが、今回その成果として免制振に関する世界の現状を記した書籍がTaylor&Francis社より出版されました。各国の技術基準比較と設計・解析方法などの紹介、免震建物の地震応答観測結果、装置の紹介、各国の設計例データシートなどが示されている。（英語版）

発 行 日 ：	2006年12月
販　　売 ：	Taylor & Francis

編集後記

今年の夏は、記録的な猛暑が続きましたが、先の参議院選挙でも熱き論戦が行われ、「マニフェスト」が「財政問題」もあって曖昧となって、結果的には「ねじれ国会」となりました。

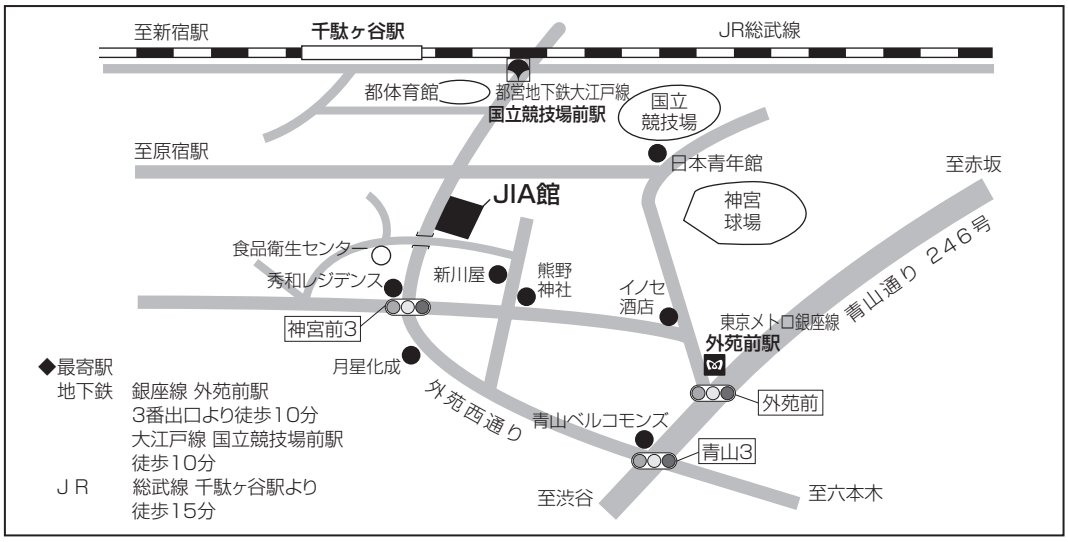
免震建物の設計は、性能（マニフェスト）を施主に公約し、上部構造の「ねじれ」も免震装置の配置により解消することができる利点があります。設計に当たっても、事業仕分けではないがコスト削減ばかりでなく、より精度の高い検証を行い、みんなに信頼される免震建物を作り上げて行くことが肝要かと思います。

今号では、「耐震補強」がキーワードとなるかのように庁舎・寺院・百貨店・マンション等の免・制震補強の紹介が多く掲載されており、第11回日本免震構造協会賞でも、その傾向があります。免震建物をもっと増やすために免震建物性能の広報活動を協会を始めとしてさらに進めたいと感じています。

免震建築訪問は、竣工後30数年経過したマンションの免震レトロフィットです。高級マンションだから出来た補強とは思われますが今後の参考となる訪問現場でした。今回の訪問取材を含め編集WGは、岩下、齊木、鳥居、中村、福田さんの5名の方々でした。御苦労様でした。

寄贈図書

日本ゴム協会誌	第83巻　第4号	(社)日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第83巻　第5号	(社)日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第83巻　第6号	(社)日本ゴム協会
Argus-eye	2010.4	(社)日本建築士事務所協会連合会
Argus-eye	2010.5	(社)日本建築士事務所協会連合会
Argus-eye	2010.6	(社)日本建築士事務所協会連合会
月刊　鉄鋼技術	2010 4月号	鋼構造出版
月刊　鉄鋼技術	2010 5月号	鋼構造出版
月刊　鉄鋼技術	2010 6月号	鋼構造出版
RE	2010.4　No.166	(財)建築保全センター



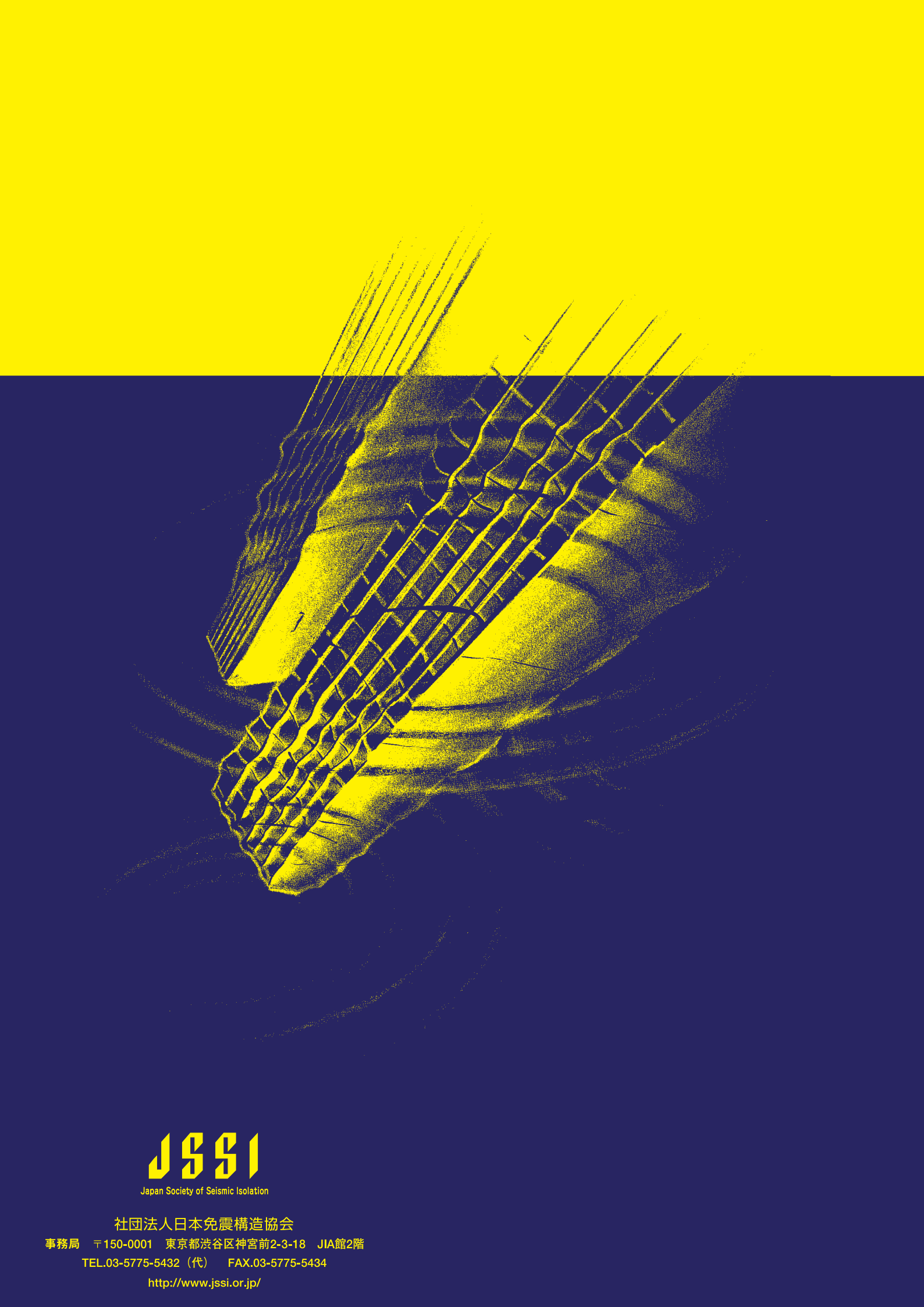
2010　No.69　平成22年8月25日発行

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/