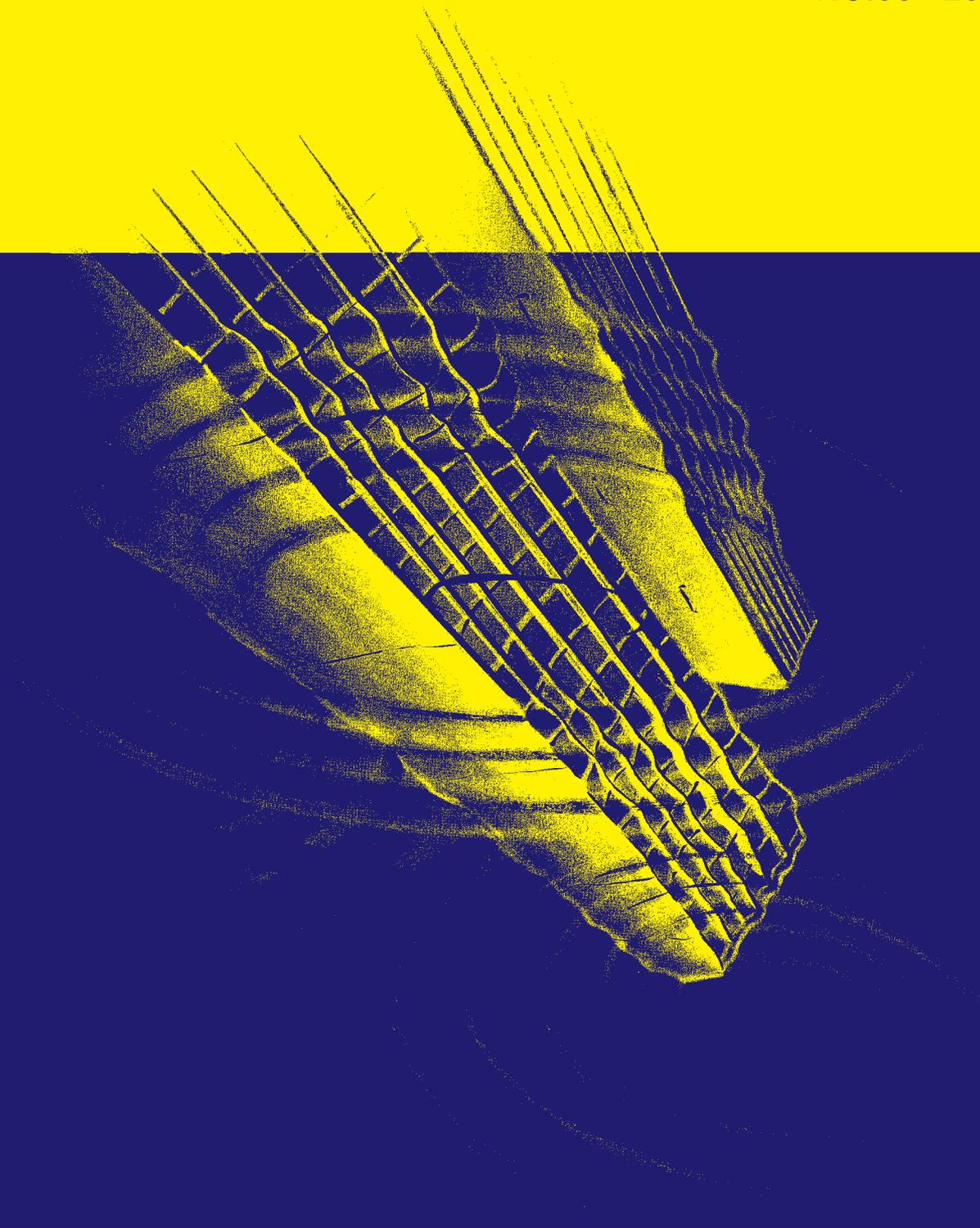


MENSHIN

NO.65 2009.8



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

2009年8月12日

タイトル	内 容	発行年月	会員価格
			非会員価格
会誌「MENSIN」	免震建築・技術に関わる情報誌、免震建築紹介、免震建築訪問記、設計例、部材の性能、免震関連技術等 【A4版・約90頁】	年4回発行 2月、5月、 8月、11月	¥2,500 ¥3,000
免震部材標準品リスト 《改訂版》—2005—	大臣認定された免震部材で、免震建築物の設計に必要な部材ごとの性能基準値を一覧表にまとめたもの 【A4版・586頁】	2005年2月	¥3,500 ¥4,000
免震建物の維持管理基準 《改訂版》—2007—	免震層・免震部材を中心とした通常点検・定期点検など、免震建物維持管理のための点検要領などを定めた協会の基準 (ユーザーズマニュアル付) 【A4版・19頁】	2007年8月	¥500 ¥1,000
設計・施工に役立つ問題事例 と推奨事例—点検業務から 見た免震建物—	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
バッシブ制振構造設計・ 施工マニュアル 《第2版 第2刷》—2005—	わが国で唯一のバ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 —2000—	免震部材に関する協会規格 アイソレータ及びダンパーに関する規格集 【A4版・130頁】	2000年6月	¥1,500 ¥3,000
JSSI 時刻歴応答解析による 免震建築物の設計基準・ 同マニュアル及び設計例	時刻歴応答解析法により免震建築物の耐震安全性を検証する際の設計マニュアル 【A4版・175頁】	2005年11月	¥2,000 ¥2,500
免震建築物のための 設計用入力地震動 作成ガイドライン	主に免震建築物の設計実務に携わる構造技術者が入力地震動について理解を深めようとする際の指標となるもの 【A4版・100頁】	2005年11月	¥1,000 ¥1,500
免震建築物の 耐震性能評価表示指針 及び性能評価例	免震建築物の地震に対する性能を時刻歴応答解析法により評価する具体的な方法を示すもので、性能評価例付き 【A4版・225頁】	2005年11月	¥2,000 ¥2,500
免震建物の建築・設備標準 —2001—	免震建物の建築や設備の設計に関する標準を示すもの ※売切中 2009年6月に改訂版発刊予定 【A4版・63頁】	2001年6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)
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
改正建築基準法の 免震関係規定の技術的背景	免震建築物を設計する構造技術者向けの免震関係規定に関わる技術的背景を解説したもの 【A4版・418頁】	2001年9月	¥4,500 ¥5,000
考え方・進め方免震建築	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 —2009—	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&Franis】	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) 【B5版・397頁】	2006年12月	¥5,500 非売

*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	免震構造雑感	1
	東北大学 名誉教授 杉村建築基礎研究室	杉村 義広
免震建築紹介	姫路市防災センター	3
	昭和設計	国友 博司 矢澤 麻由美
	阿佐ヶ谷プロジェクト	7
	構造計画研究所	高橋 治 會田 裕昌 富澤 徹弥
	清水建設	須原 淳二 松本 良一郎
	カヤバ システム マシナリー	露木 保男
	スポーツランドひらか	11
	佐藤総合計画	渡邊 朋宏
制振建築紹介	CHASKA茶屋町	16
	鹿島建設	清水 幹 池崎 正浩
免震建築訪問記⑦⑩	日本橋三越本店本館	20
	免制震デバイス	齊木 健司
	免震エンジニアリング	岩下 敬三
	フジタ	鳥居 次夫
	織本構造設計	中村 幸悦
特別寄稿	免震建物の上部構造部の振動特性と地震応答	24
	明治大学	小林 正人
	2008年度免震制振建物データ集積結果	29
	運営委員会企画小委員会 社会ニーズ醸成WG	
記念事業委員会-10	創立15周年記念	
シンポジウムのお知らせ	「持続的社会的なための地震応答制御建築物に関する国際シンポジウム」.....	32
	記念事業委員会 国際シンポジウム部会	
記念事業委員会-11	2008年(第1回)「免震構造・制振構造に関わる優秀修士論文賞」の結果発表	34
記念事業委員会-12	国際アイデアコンペ表彰式	記念事業委員会 コンペ部会 .. 46
記念事業委員会-13	免震構造・制振構造に関わる研究助成の選考経緯及び結果	記念事業委員会 調査研究部会 .. 47
記念事業委員会-14	シティタワー大阪天満ザ・リバー&パークス、大阪市中央公会堂	49
	見学講演会報告	清水建設 北村 佳久
技術委員会報告-1	2007年新潟県中越沖地震および2008年岩手宮城内陸地震の概要と 長周期が現れた観測波に対する免震建築物の応答特性 -第5回技術報告会における入力地震動小委員会報告より-	51
	入力地震動小委員会	
技術委員会報告-2	「チェビシェフフィルターを用いた速度波形→加速度波形変換ソフト」の概要.....	57
	設計支援ソフト小委員会	
見学会報告	新宿センタービル(SCB)長周期地震動対策工事	61
	日建設計	小林 利和
	同調粘性マスダンパー公開実験	63
	清水建設	半澤 徹也
講習会報告	耐震設計セミナー「高耐震性を目指した免震性能向上への取り組み」.....	65
	清水建設	猿田 正明
	免震セミナー23 in 渋谷区	67
	CERA建築構造設計	世良 信次
理事会議事録		69
通常総会議事録		71
臨時理事会議事録		72
役員プロフィール		73
第10回 日本免震構造協会賞		77
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	109
	■記念事業委員会 ■委員会活動報告(2009.4.1~2009.6.30)	
会員動向	■新入会員 ■入会のご案内・入会申込書(会員)	114
	■免震普及会規約・入会申込書 ■会員登録内容変更届	
インフォメーション	■行事予定表 ■武田壽一 元副会長を偲ぶ ■会誌「MENSIN」広告掲載のご案内 ■寄付・寄贈 ..	121
編集後記		136

CONTENTS

Preface		
Miscellaneous Notes on Seismically Isolated Structures		1
Yoshihiro SUGIMURA Professor Emeritus, Tohoku University Sugimura Building Foundation Research Office		
Highlight		
Himeji Bosai Center		3
Hiroshi KUNITOMO Showa Sekkei, Inc. Mayumi YAZAWA		
Asagaya Project		7
Osamu TAKAHASHI Hiromasa AIDA Tetsuya TOMOZAWA Kozo Keikaku Engineering Inc. Junji SUHARA Ryoichirou MATSUMOTO Shimizu Corp. Yasuo TSUYUKI Kayaba System Machinery Co., Ltd.		
Sportsland HIRAKA		11
Tomohiro WATANABE AXS Satow Inc.		
Highlight (Response Control)		
CHASKA CHAYAMACHI		16
Kan SHIMIZU Kajima Corp. Masahiro IKEZAKI		
Visiting Report- 70		
Nihombashi MITSUKOSHI		20
Kenji SAIKI Aseismic Devices Co., Ltd. Keizo IWASHITA Aseismatic Engineering Ltd. Tsugio TORII Fujita Corp. Kouetsu NAKAMURA Orimoto Structural Engineers		
Special Contribution		
Relationship on Vibration Characteristics and Earthquake Response of Superstructure of Seismic Isolated Building		24
Masahito KOBAYASHI Meiji University		
Chronological Data on Buildings with Seismic Isolation & Devices		29
Social Needs Conducive WG, Steering Committee		
Report of 15th Anniversary Event Committee		
Information of "JSSI 15th Anniversary International Symposium on Seismic Response Controlled Buildings for Sustainable Society"		32
15th Anniversary Symposium Section		
Result of Application of Excellent Master's Thesis Prize "Seismic Isolation and Response Control System in 2008"		34
Ceremony of International Idea Competition	15th Anniversary Competition Section	46
Result of Investigation and Research Support Activities 15th Anniversary Investigation and Research Section	15th Anniversary Investigation and Research Section	47
Visiting Report "City Tower Osaka Temma The River & Parks, Osaka Cent. Public Hall"		49
Yoshihisa KITAMURA Shimizu Corp.		
Report of Technology Committee		
Summary of the 2007 Niigataken Chuetsu-oki Earthquake and the 2008 Iwate -Miyagi Earthquake, and Response Characteristics of Base-Isolated Buildings Subject to Recorded Long-Period Motions		51
Strong Ground Motion Subcommittee		
Outline of "Conversion Software from a Strong Motion Digital Velocity Wave Using a Chebyshev Filter to an Acceleration Wave"		57
Software Aided Design Sub Committee		
Site Visiting Report		
Seismic Retrofit of Shinjyuku Center Building with Deformation-Dependent Oil Dampers		61
Toshikazu KOBAYASHI Nikken Sekkei Ltd.		
Shaking Table Test of A Seismic Vibration Control System Using A Tuned Viscous Mass Damper		63
Tetsuya HANZAWA Shimizu Corp.		
Report of Lecture		
Efforts in Achieving Advanced Safety by Enhancing Seismic Isolation Performance		65
Masaaki SARUTA Shimizu Corp.		
Seminar 23 on Seismic Isolation System in Shibuya City		67
Shinji SERA CERA Architecture Design Office		
Minutes of the Board of Directors		69
Minutes of the Annual General Meeting		71
Minutes of the Extra-Board of Directors		72
Profile of Directors		73
10th JSSI Awards		77
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 ○15th Anniversary Event ○Activity Report of the Committees(2009.4.1~2009.6.30)		
Brief News of Members		114
○New Members ○Application Guide & Form ○Rules of Propagation Members & Application Form ○Modification Form		
Information		121
○Annual Schedule ○Condolences on the demise of TAKEDA sub-chairman ○Advertisement Carrying ○Contributions		
Postscript		136

免震構造雑感



東北大学 名誉教授 杉村建築基礎研究室

杉村義広

免震構造と聞けば直ちに思い浮かぶキーワードは design である。横文字としたのは、片仮名の「デザイン」では意匠術だけを示すとの受け取られ方が定着してしまったかの現状にあるので、構造なども含む建築全体として本来の構想、計画、工夫を指すイメージとして言及したかったからである。事実、免震構造は伝統的な耐震構造とは対極的に位置づけられる特殊性を持っており、それが design を強く意識させる。建物が地盤と絶縁していれば地震動の影響は受けず、したがって上部構造には力も変位も伝わらないという単純明快な発想から生まれて来た工法であるからである。ただ、この理解は筆者の独自の着想ではなく、この種のテーマでは最初に論文を書かれた和泉正哲博士が最終講義の際であったと思うが、その意味のことを述べられていたのを筆者なりに咀嚼した結果である。

しかし、建物が地球上に建てられるものである限り、地盤との絶縁を実現することは不可能である。重力の影響を受けるからである。このことは地球上のすべてのものの宿命であって、「免震」を考えるときにも、地盤とはあたかも繋がっていないかのような工法を模索することが重要な課題となる。ややメカニズム的に言うならば、重力を対象とする鉛直方向には支持力を確保するために必要な面積分だけは地盤と密着して力を伝達しているが、水平方向が主要な問題であると経験的に知られている(実際には3次元的動きである)地震動に対しては、あたかも地盤とは繋がっていないかのような緩衝効果のある工法を工夫することになる。このような方法の一つとして、積層ゴムによる免震装置が開発され、1995年の兵庫県南部地震以来、急にその効果が叫ばれるようになったこともあって、今日では免震と言えばこの工法を呼ぶという状況になっており、減衰効果のある高減衰ゴムなどへの改良開発が盛んになっていることも周知のとおりである。

免震の定義として、最近では「固有周期を伸ばすことによって地震動の卓越周期との共振を避け、振動を軽減すること」といった意味の説明に出会う機会がある。ただ、これは建築基準法で義務づけられているせいか、詳細な解析を行った結果に引きずられた説明であるという印象が拭いきれない。免震装置に支えられた建物は装置の特性が支配的な振動性状を示すのは事実であり、耐震構造の場合と同規模の建物よりは格段に長い固有周期となり、揺れの度合いも目だって減少すること、言い換えれば、上部構造自体の変形は小さく、あたかも剛体であるかのようにゆっくりと揺れる、あるいは揺れを感じないかの如くなることはよく知られている。しかし、この説明は解析した結果や地震時に実際に経験した結果であって、免震構造の実体はよく表してはいるが、もともとの発想や目的に関わる定義とは別のものと言わざるを得ない。

すでに20年以上も前になるのだろうか、建築学会の免震構造に関する委員会の席で同様の議論がなされていたことが思いだされる。委員長の多田英之博士が釈然としない顔をして周期を伸ばすことが免震の目的ではないと、しきりに主張されていたことが鮮明に浮かぶからである。やはり免震の本質は字義のとおりと理解しておくことが肝要であると思う。

当協会の設立趣意には「免震構造は、地震動からくる破壊的な力を免震部材により柔らかく受け止め軽減させることで、幅広い耐震設計を可能にさせるもの」とある(傍点筆者)。ここで、最初の傍点個所はやや違和感のある表現ということだけを指摘して、それ以上は触れないことにするが、2番目の個所が少し気になるのである。「柔らかく受け止め」が「周期を伸ばすこと」に対応した内容を示すものではないことを望みたいと思う。

繰り返しになるが「周期を伸ばす」云々の限定的な言い方よりは「地震をまぬかれる」、転じて「地盤と離す」、これは厳密には無理なので「あたかも地盤と繋がっていない」（英語ではisolationでよいと思う）の素朴な定義としておいた方が今後の発展のためには妥当なのではないかと強く思う。実際、筆者が専門としている基礎構造の分野では「杭頭免震」、「基礎絶縁」などを唱える開発研究が現れだしている状況にあるし、またfloating foundation（浮き基礎）といった工法は昔からあって、掘削除去した土の重量分だけは何をしなくても置き換えられるという考えであるが、地下室の底部や外壁まわりに水か何かの緩衝材を挟めば地震時には船のような状況を実現できるのではないかとといったアイデアはいろいろ出て来る可能性があるので、将来実用化された暁には、あるいはアイデアの段階においてさえ、これらも免震構造の一種として受け入れるおおらかさがあるのではないかと？

固有周期という言葉が出たので、余談として五重塔についても少し触れておきたい。1/5模型試験体の2回にわたる振動実験に合わせて開かれたパネルディスカッションでの話題が思い浮かぶからである。あるパネリストの台風だったか強風が吹いているときに五重塔の揺れを観察した話の内容である。それによれば、各重（各層）が好き勝手ばらばらに揺れていたというのである。筆者は、もっと細かく各部位あるいは各部材がばらばらに振動していたのではないかと想像しながら聞いていた。斗拱に象徴されるように、各部材が結合されているのかいないのか微妙な繋がり方をしている骨組みが五重塔であるという漠たる感想を持ちながら聞いていたからである。地震の場合は、風よりも振動性状に規則性が多いようにも思えるが、それでも多様なモードで揺れるのではないかと、さらに、五重塔では固有周期や固有モードは有効な概念となり得るのか、などとまで想像していたわけである。

最近では、五重塔の振動実験が行われ、1次、2次、3次…の固有周期と固有モードはこれこれであったなどを報告している論文が散見されるようになっていく。筆者は、それらが有効な情報であると思いつつも、一方ではある種の不安を感じている。測定を行った位置でのデータのみが吟味された結果であって、測定しなかった位置での情報が漏れている（見落

とされている）のではないかと気がしてならないからである。もし、もっと多くの位置で測定をしたら、さらに多くのピークが見出され、固有周期は数えきれないほどあってどれが重要なものなのか分からなくなってしまうということにならないか、という不安である。結局、固有周期や固有モードの概念は、部材同士が堅結されている通常の建物（耐震構造）の場合にはそれと同様に扱えるのかを慎重に考える必要があるのではないかと？

模型振動実験では、神戸海洋気象台で観測された兵庫県南部地震の記録を再現した五重塔の揺れ方を見ることができたが、模型の底部が振動台に固定されていた影響か初重（最下階はこう呼ぶのが正しいらしい）はあまり揺れず、二重以上が目立って大きく揺れることが観察された。主要動の部分では建物全体として大きく揺れる形、したがって設計的に重要なモードは確かにありそうとは思えたが、それ以上に各重の軒先が上下動を含む複雑でばらばらな振動をしているようにも感じられたため、固有モードと呼ばれるものがあつたとしても多すぎるくらいに存在するのではないかと強く印象づけられていたのである。

今日では長周期地震動の存在が声高に指摘されるようになってきているので、単に周期を伸ばすという考えだけでは不足で、建物と地盤の縁を切るような繋げ方、あるいは部材同士の場合も含めてそれぞれが繋がっているのかいないのか微妙であるような接合の仕方をしている構造を考え出すことが、今後ますます重要になるような気がしてならない。

注) 2回にわたる模型振動実験とシンポジウムは「五重塔を揺らす」と題されて、2004年12月と2006年4月に行われている。特に第2回目は164ページの立派な資料が発行されているので、ホームページの宛先とともに以下に示す。

特定非営利活動法人木の建築フォーラム「五重塔を揺らす会」編：五重塔5分の1模型振動実験及びシンポジウム、五重塔を揺らす-2006、2006.4
<http://www.forum.or.jp>

姫路市防災センター



国友 博司
昭和設計



矢澤 麻由美
同

1 はじめに

本建物は姫路市における火災・救急・救助・指令・予防・危険物規制事務などの一般的な消防業務に加えて、防災・国民保護に関する事務や危機管理業務の初動に対応するなど、全国でも極めて先進的な消防本部庁舎として計画され、高い対地震安全性が要求されたため免震構造を採用している。消防・防災活動の中核としての消防本部機能とともに、最新鋭の高機能消防指令センター、災害情報を一元化・共有化できる防災情報システム、消防・防災の学習・体験施設の「ひめじ防災プラザ」など、増大する消防・防災需要に的確に対応するための施設となっている。

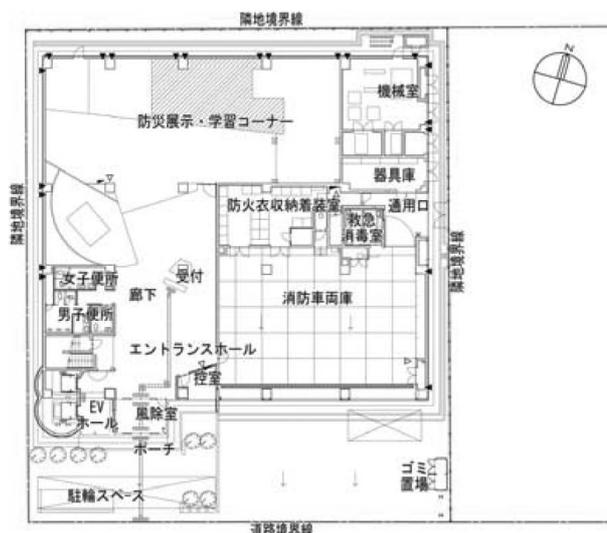


図1 1階平面図



写真1 建物全景

2 建物概要

所在地：兵庫県姫路市三左衛門堀西の町3番地
 設計者：株式会社 昭和設計
 監理者：姫路市
 施工者：鹿島・神崎・立JV
 用途：事務所・展示
 構造形式：鉄筋コンクリート造(基礎免震構造)
 架構形式：耐震壁付ラーメン構造
 免震装置：鉛プラグ入り積層ゴム
 十字型直動転がり支承
 増幅機構付粘性減衰装置
 階数：地上6階、塔屋1階(鉄塔h=26m)
 建築面積：1,296.73㎡
 延床面積：6,614.87㎡
 最高高さ：29.34m
 基礎形式：直接基礎(独立フーチング形式)
 支持層：GL2.8m以深の洪積礫質土
 竣工：平成19年3月

3 構造計画概要

建物平面は約36m×32mの矩形であり、機能性を考慮して、以下の点に留意した構造計画を行った。

- ①計画建物の用途は執務空間であることから、機能上遮音性および居住性を重視する。
- ②内部空間はフレキシビリティを高めるため、建物内部には耐震壁やブレースを設けない。
- ③上部構造の免震効果を高めるため、水平剛性を確保する。
- ④面圧をあげるために、柱スパンを長くする。

これらの条件を満足しつつ、構造性能、コスト、工期、品質の面でバランスよく性能を満たす上部構造の構造種別として、RC構造(現場打ちPC構造を併用)を採用した。建物基礎形式は、洪積層の砂礫層を支持層とするマットスラブの直接基礎としている。

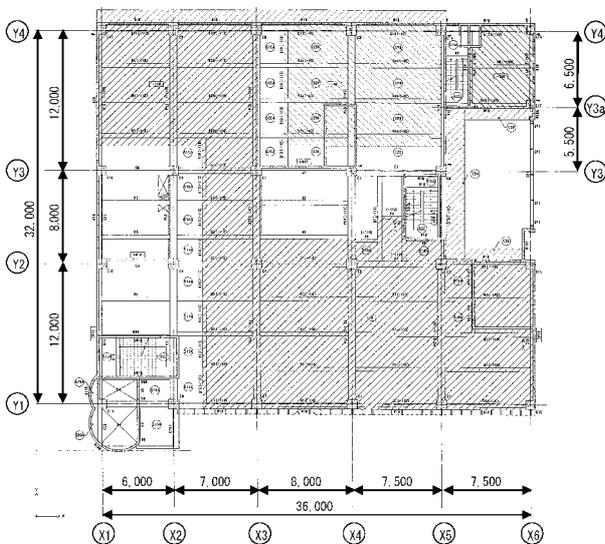


図2 基準階伏図

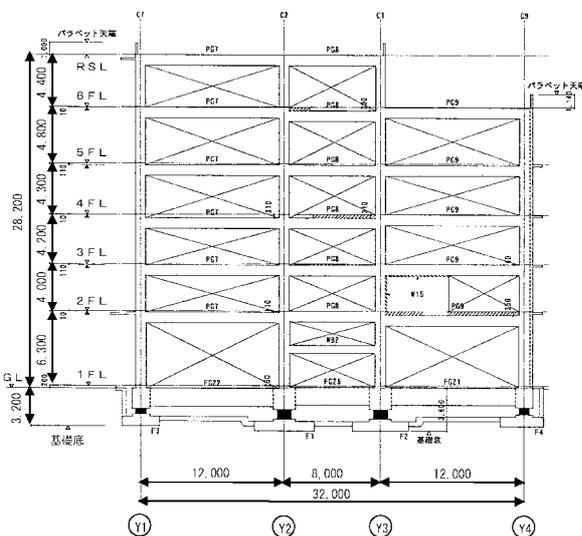


図3 軸組図

上部構造は免震装置の性能変動を考慮した地震応答解析により得られた設計用せん断力に対して、許容応力度設計を行っている。屋上に高さ約26mの鉄塔が設置されるが、鉄塔は「通信鉄塔設計要領・同解説」に準拠し $C_0=1.0$ とする設計を行い、地震応答解析により安全性を確認している。

4 免震設計概要

免震装置は1階と基礎の間を免震層とする基礎免震構造とした。免震層の水平クリアランスは0.4mとし、極めて稀に発生する地震動入力に対して応答変形を水平クリアランス以下に抑えている。

本建物は地上6階、塔屋1階の比較的低層建物のため、積層ゴム系免震装置のみの支承配置では免震周期の十分な伸張を図ることが困難である。そこで、使用する免震支承として、鉛プラグ入り積層ゴム免震装置(以下LRI)と十字型直動転がりおよびキ型直動転がり支承(CLB)を併用することで、建物の長周期化を実現している。

LRIを外周部に長期軸力に応じて適宜配置することで、ねじれ剛性を確保しつつ偏心率を充分小さくし、ねじれ振動を抑制した。転がり支承の水平剛性は工学的にほぼゼロとなるため、LRIの水平特性にのみ着目して配置計画を行うことで、全歪み領域にわたって偏心距離を0.15m以下、偏心率を1%未満としている。

・0.01m変形時

偏心距離 $e_x=0.061(m)$ $e_y=0.102(m)$

偏心率 $R_{ex}=0.53(\%)$ $R_{ey}=0.32(\%)$

・0.1m変形時

偏心距離 $e_x=0.130(m)$ $e_y=0.077(m)$

偏心率 $R_{ex}=0.40(\%)$ $R_{ey}=0.67(\%)$

・0.4m変形時

偏心距離 $e_x=0.024(m)$ $e_y=0.111(m)$

偏心率 $R_{ex}=0.57(\%)$ $R_{ey}=0.12(\%)$

さらに、鉛プラグの履歴減衰のみでは大変形時の減衰能力が減少するため、増幅機構付粘性減衰装置(RDT)を各方向2基ずつ、合計4基配置することで、高次モードを励起することなく水平変形を抑制している。以下に本建物の耐震設計目標を示す。

表1 耐震設計目標

	稀に発生する地震動入力時	極めて稀に発生する地震動入力時
建物	全層許容応力度以内	全層許容応力度以内
免震装置	<ul style="list-style-type: none"> 最大変形量0.20m以下に抑える。 上下動を考慮して積層ゴムの圧縮限界強度以内、引張力が生じない範囲に抑える。 	<ul style="list-style-type: none"> 最大変形量0.40m以下に抑える。 上下動を考慮して積層ゴムの圧縮限界強度以内、引張力が面圧1N/mm²を超えない範囲に抑える。 応答速度は粘性減衰装置の限界速度以下。

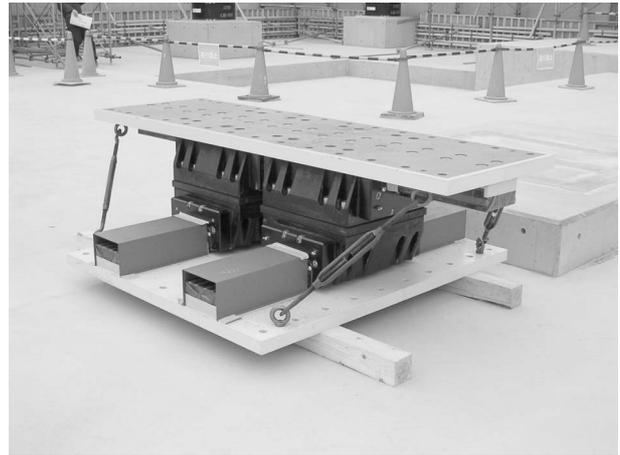


写真2 キ型直動転がり支承

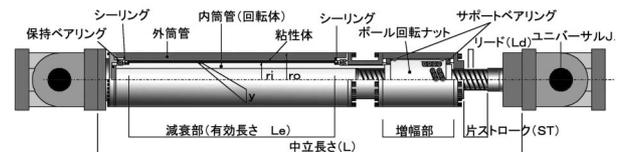
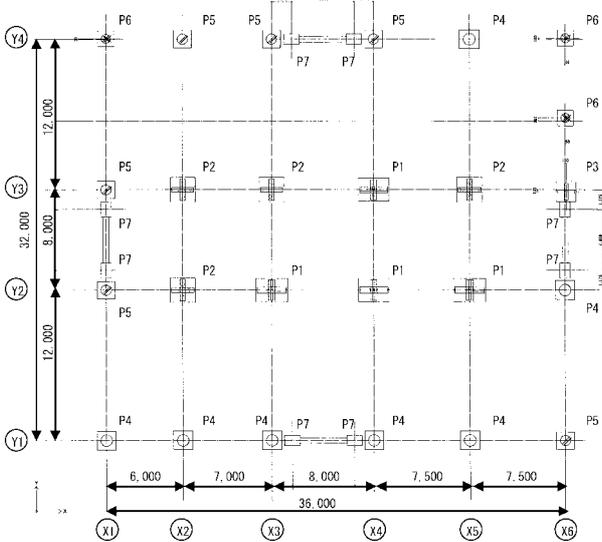


図5 増幅機構付減衰装置



記号	符号	免震装置	装置ゴム径	基数
			長期圧縮耐力	
○	P4	鉛プラグ入り積層ゴム	900φ	7
◐	P5	鉛プラグ入り積層ゴム	800φ	6
⊗	P6	鉛プラグ入り積層ゴム	700φ	3
□	P7	粘性減衰装置	-	8
+	P3	転がり支承	1300kN	1
+	P2	転がり支承	7649kN	4
+	P1	転がり支承	9807kN	4

図4 免震装置配置

5 地震応答解析

(1) 振動解析モデル

振動解析モデルは免震装置下部の位置を固定とし、各階床位置に集中させた質量を等価せん断ばねで連結した8質点のせん断弾塑性単列マスーバネモデルとした。免震装置の復元力特性を以下に示す。

- ・LRI：せん断歪みに応じたトリリニアーループ
- ・CLB：転がり出し荷重を折れ点とする完全弾塑性型バイリニアーループ
- ・RDT：限界速度までの性能曲線を近似させた非線形特性

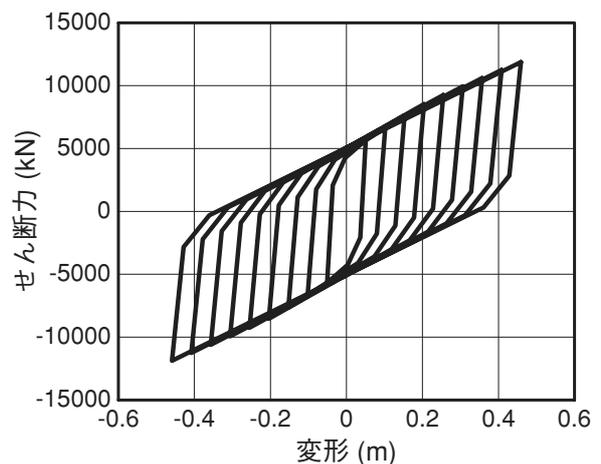


図6 LRI全数の復元力特性

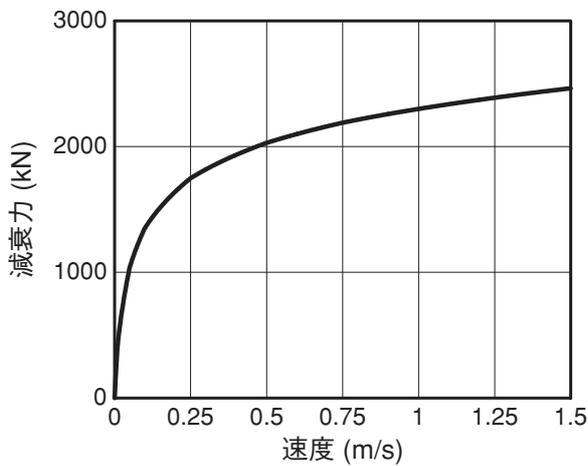


図7 粘性減衰装置(2基)の復元力特性

(2) 入力地震動

極めて稀に発生する入力地震動として、以下の2種類の地震動を考慮した。

- ①平成12年建設省告示第1461号で規定されるターゲットスペクトルより、工学的基盤における地震動を作成して得られる地震動3波。
- ②既往の地震により観測された地震動波形を $V_{max}=0.5\text{m/s}$ に基準化したものおよび日本建築センター試作波BCJ-L2原波。

表2 極めて稀に発生する地震動一覧

	入力地震動	加速度 (m/s ²)	速度 (m/s)
①	告示波1	3.871	0.510
	告示波2	3.775	0.463
	告示波3	3.706	0.546
	告示波4	3.378	0.506
②	EL CENTRO 1940 NS	5.108	0.500
	TAFT 1952 EW	4.968	0.500
	HACHINOHE 1968 NS	3.301	0.500
	BCJ-L2	3.557	0.574

(3) 地震応答解析結果

極めて稀に発生する地震動入力に対する免震装置の特性変動を考慮した応答結果をまとめると、上部構造体の応答加速度は、 $2.00\text{ (m/s}^2\text{)}$ 以下に収まっており、層間変形角の最大値はX方向の1/1885 (1階)である。また免震層の応答変位は 0.386 (m) である。応答解析結果の一例(X方向、免震装置の特性変動：標準状態)を図8に示す。

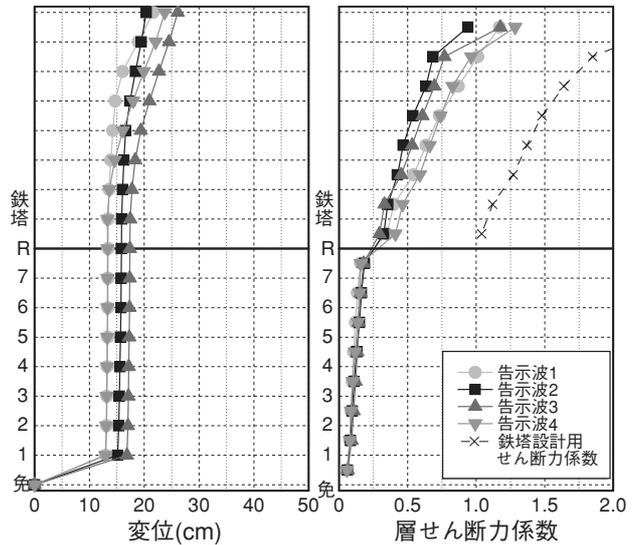


図8 地震応答解析結果

6 結び

建物上部に各種無線や市域監視カメラを搭載した鉄塔を有する本建物では、災害時に本部機能を有する施設として必要な対地震安全性と機能維持性を併せ持つことが実現できたと考えている。

既に本建物は防災センターとしてオープンし、地域の防災拠点としてだけでなく消防・防災の学習施設として多数の市民の防災意識の向上、啓蒙を図る場として供されている。

最後に本誌への掲載をご快諾頂いた姫路市に対し、誌面をお借りして御礼申し上げます。



写真3 ひめじ防災プラザ内景

阿佐ヶ谷プロジェクト



高橋 治
構造計画研究所



會田 裕昌
同



富澤 徹弥
同



須原 淳二
清水建設



松本良一郎
同



露木 保男
カヤシステム マシナリー

1 はじめに

従来の免震構造は、一般に水平方向の地震波のみに対して有効なものであった。その理由としては、建物の損傷は上下動よりも水平動が支配的であると考えられてきたことが挙げられる。しかし、2008年の岩手・宮城内陸地震により、震源に最も近いKiK-net観測点IWTH25（一関西）の地表の上下成分において、4000gal近い極めて大きな加速度が観測¹⁾されるなど、近年の全国的な強震観測網の整備と観測センサーの精度向上に伴い、上下動はこれまで考えられてきたより大きな地動の存在が明らかとなった。このような設計時の想定を超える地震を受けた場合に、ロングスパンの梁をもつ建物等に有害な損傷が発生してしまう可能性も高まっている。このような構造安全性の他にも、拠点医療施設では医療機器の散乱を防いで地震直後から即座に医療活動を行うため、また、危険物を扱う研究所や半導体製造施設に代表される高価な製造設備を有する工場など、建物内部の資産保全の観点からも上下免震の実現が期待されている。

しかしながら、上下免震装置は建物を常時支えながら、地震時には上下方向へ自由に運動することになる。各柱下で上下運動を自由に行えることは建物重心位置の移動や地震時転倒モーメントによるロッキング振動が起り易くなることでもある。そのため、これらを抑制して、建物を水平に保ちながら上下方向に運動させる仕組みが必要とされる。さらに、建物の重量配分は内部の利用状況によって日々変化しているため、この変化に対し建物を常に水平に保ち続けることも求められる。



図1 建物外観

以上を踏まえて、本稿では水平・上下方向に対して有効な3次元免震装置の開発とその装置を用いた建物設計例^{7)~9)}を紹介する。

2 建物概要および構造計画

3次元免震を適用した建物は、地上3階、最高部高さ9.0mの共同住宅である(図1)。基準階の平面形状は、X方向2.7mおよび7.2mの3スパン、Y方向4.5mの3スパンで構成されている(図2)。建物には1階床梁下と基礎の間に3次元免震装置を設置している。免震材料には、水平方向に対しては天然ゴム系積層ゴム支承と水平方向用オイルダンパー、上下方向に対しては空気ばねとスライダーおよびロッキング抑制付オイルダンパーシステムを採用している。クリアランスは水平方向60cm、鉛直方向10cmとしている。表1に水平・上下方向の各設計クライテリアを示す。

所在地：東京都杉並区阿佐ヶ谷南
 竣工：平成22年末
 用途：共同住宅
 延床面積：506.42m²
 階数：3階
 建物高さ：9.00m
 構造形式：RC造
 免震部材：3次元免震装置（高減衰積層ゴム支承
 ＋空気ばね＋スライダー（せん断力伝達用鋼棒））

ロッキング抑制付オイルダンパーシステム
 水平方向用オイルダンパー

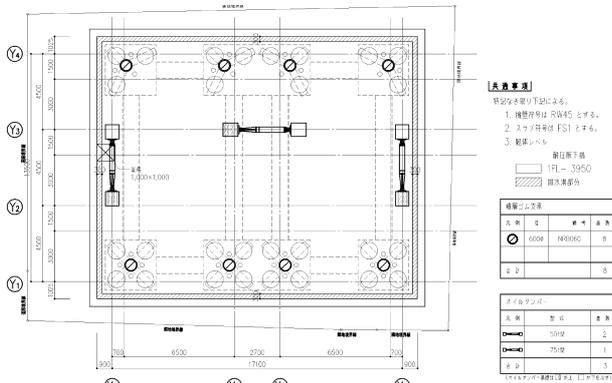


図2(1) 免震装置配置図

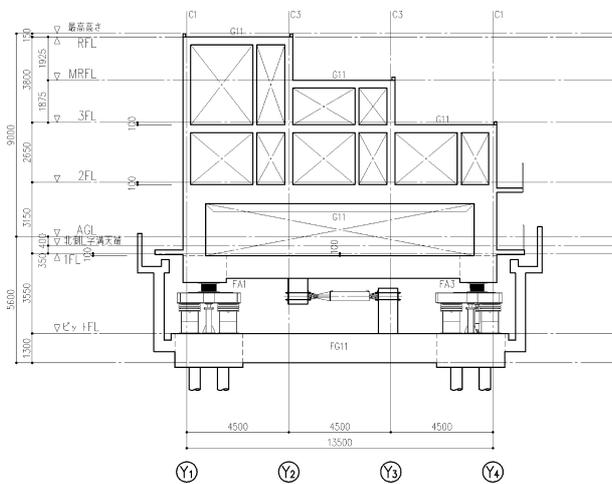


図2(2) 軸組図

表1(1) 水平方向設計クライテリア

入力地震動		レベル1	レベル2	
上部構造	応力	水平方向のみ 短期許容応力度以内	水平上下方向同時 短期許容応力度以内	
	層間変形 (ロッキング角含まず)	1/400以内	1/200以内	
免震層	積層ゴム	層間変位	15cm (γ=100%) 以内	30cm (γ=200%) 以内
		せん断歪み	安定変形以内	性能保証変形以内
		引張応力	引張力を生じない	引張力を生じない
	相対回転角	1/50以内	1/50以内	
スライダ	応力	短期許容応力度以内	0.8Mp以内 (Mp:全塑性モーメント)	
	ブッシュ面圧	49N/mm ² 以内	49N/mm ² 以内	

表1(2) 上下方向設計クライテリア

入力地震動			レベル1	レベル2
上部構造	床応答	最大応答加速度 (Gal)	—	水平上下方向同時 300
	—	建物傾き	—	1/250以内
上下方向免震装置	空気ばね	上下変位(mm)	—	±85
		内圧(MPa)	—	2
スライダ	軸応力	—	—	短期許容応力度以内
	ストローク(mm)	—	—	±85
ロッキング抑制装置	オイルダンパー	最大減衰力(kN)	—	500
		ストローク(mm)	—	±85

3 免震装置概要

(1) 3次元免震装置

免震装置は一般の免震で用いられる天然ゴム系積層ゴム支承の下に鉄骨架台を組み、これらを空気ばねで支える構造である。また、空気ばねがせん断力を負担し過ぎないように、上下方向に摺動しながら建物のせん断力を基礎へ伝えるスライダ（せん断力伝達装置）を配している。このように水平方向と上下方向とで装置を独立させることによって、免震層における解析の明快さを確保するとともに、各支点下で水平方向・上下方向それぞれに装置を選定できる組合せの自由度を得る事ができる。なお、空気ばねは長期時においては自動レベリング装置により支点の位置が所定より高ければ空気を抜き、低ければコンプレッサーにより空気を入れ、常に一定の高さを保つ機構を備えている。

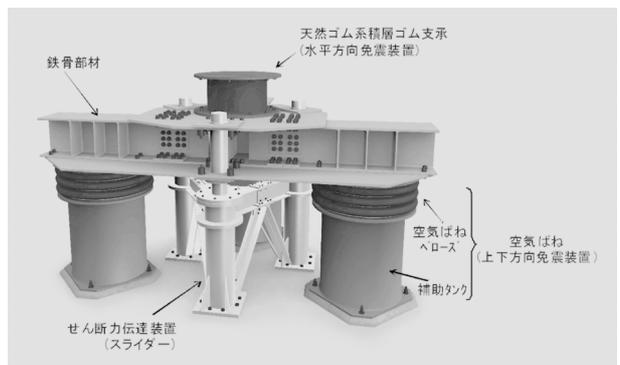


図3 3次元免震装置の構造

(2) ロッキング抑制付オイルダンパーシステム

本建物のように各支点が上下に自由に動く場合、建物が地震力等によるロッキング運動に対して抵抗できなくなる。そこで図4に示すように2本のオイル

ダンパーを、配管により建物の対角線上にたすき掛けにして繋ぎ、ダンパー間をオイルが行き来できるようにすることで、上下動成分に対しては配管抵抗による適度な減衰で上下方向のエネルギーを吸収し、ロッキング動成分に対してはダンパー絞りによる過大な減衰でロッキング動を抑制する。これらは油圧を用いた機械的な仕組みで実現できるパッシブな装置であるため、電気トラブルによる故障や誤動作の心配がなく高い信頼性を確保することができる。

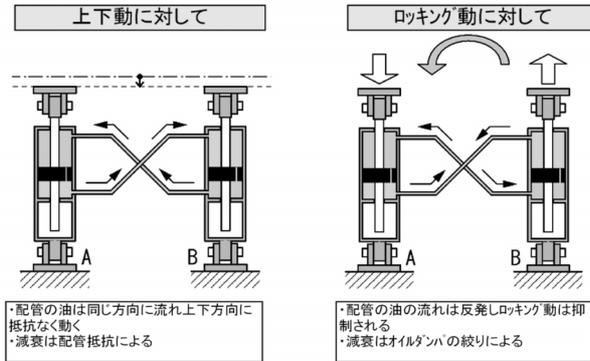


図4 ロッキング抑制付オイルダンパシステムの仕組み

4 振動解析概要

解析モデルは各装置の実大試験により得られたデータを踏まえて立体時刻歴解析用のモデルを作成した。各柱下に3次元免震装置モデルを配置した立体モデルとした。図5に示すように各装置を構成する積層ゴム、鉄骨架台、スライダおよび空気ばねをそれぞれモデル化している。ここで、空気ばね、スライダは3体、もしくは4体を個別にモデル化し、実装置と同様の位置関係で配置した。ロッキング抑制付オイルダンパシステムは実建物同様に対角の柱を結ぶように2組配置している。

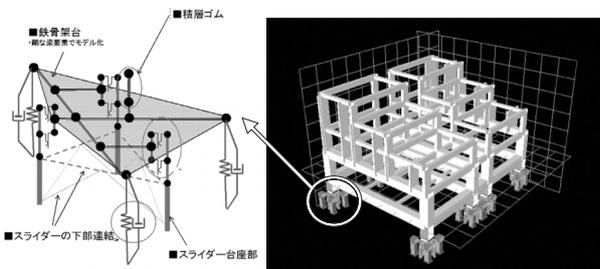
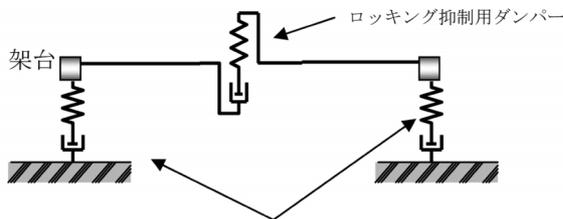


図5 3次元免震装置のモデル



上下方向用オイルダンパー（速度二乗に比例する配管抵抗）

図6 ロッキング抑制付オイルダンパシステムのモデル図

表2 固有値解析結果

	X	Y	Z
基礎固定	0.196秒	0.248秒	0.164秒
免震時	2.982秒	2.948秒	1.284秒

表3 各装置のモデル化方針

要素	内容
積層ゴム	水平・回転連成考慮 Haringx 理論に回転剛性の水平変位依存性を考慮
空気ばね スライダ	剛性：線形 減衰：速度2乗比例型
スライダ	完全弾塑性型、摩擦係数一定、ブッシュの位置の変動考慮
ロッキング抑制装置	上下 ・Maxwell 型 ・剛性：線形、減衰：速度2乗比例型 ロッキング ・Maxwell 型 ・剛性：線形、減衰：リリーフ型
水平ダンパー	・Maxwell 型 ・剛性：線形、減衰：リリーフ型

表4(1) 水平方向入力地震動一覧

地震動	継続時間(秒)	入力最大加速度(cm/s ²) ^{*1}	
		レベル1	レベル2
EL CENTRO 1940 NS	50	255 (25)	510 (50)
TAFT EW 1952 EW	50	248 (25)	496 (50)
HACHINOHE 1968 NS	35	168 (25)	330 (50)
告示波 (神戸位相)	120	146 (13.0)	693 (71.1)
告示波 (八戸位相)	120	135 (11.8)	703 (82.2)
告示波 (ELCENTRO位相)	54	149 (12.1)	686 (76.7)
SITE波 (想定関東地震)	119	-	557 (72.1)

*1 ()内は最大速度(cm/s)

表4(2) 上下方向入力地震動一覧

地震動	継続時間(秒)	入力最大加速度(cm/s ²) ^{*1}	
		レベル1	レベル2
EL CENTRO 1940 UD	50	-	307 (15.8)
TAFT 1952 UD	50	-	290 (19.1)
HACHINOHE 1968 UD	25	-	166 (15.1)
模擬地震動 (神戸位相)	120	-	238 (32.4)
模擬地震動 (八戸位相)	120	-	282 (30.8)
模擬地震動 (ELCENTRO位相)	54	-	292 (36.3)
SITE波 (想定関東地震)	119	-	228 (25.1)

*1 ()内は最大速度(cm/s)

図7に水平・上下方向同時入力地震波応答解析における上下方向成分の応答解析結果を示す。なお、上下方向最大応答加速度には水平免震のみの場合および基礎固定時の解析結果も併せて記載している。水平免震のみ・耐震の上下方向最大応答加速度は、建物顶部で著しく加速度が増幅しており、これはロングスパン梁の上下振幅による影響と考えられる。このような場合においても、上下免震を行った場合では床の応答加速度は各階で一様となっている。

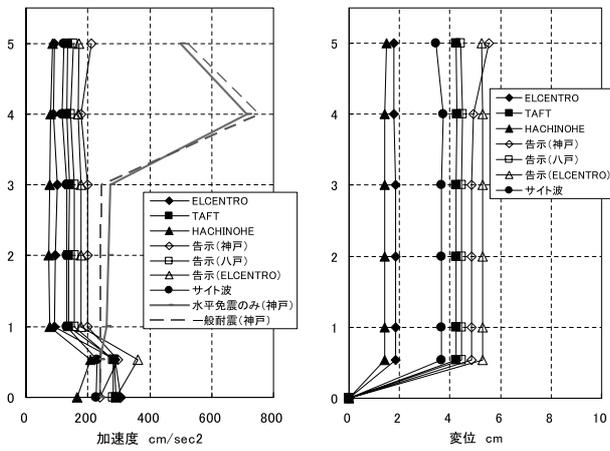


図7 上下方向最大応答値

また、ロッキング抑制付オイルダンパーの効果検証として、建物対角の2点を結ぶ各支点の上下の時刻歴変位を図8に示す。ロッキング抑制付オイルダンパーを取り付けた2点間は位相をほぼ同一にしながら互いに追従して動き、建物が水平を維持しながら上下方向に変位していることが確認できる。なお、建物のロッキング角はY方向最大で1/570となっている。

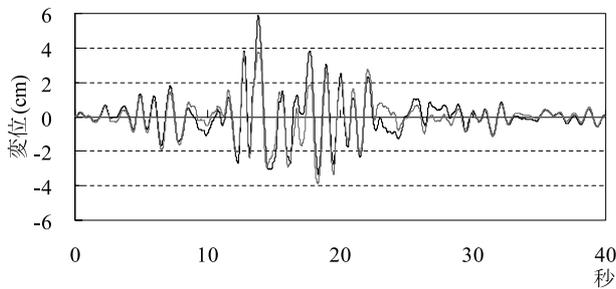


図8 建物対角2点間の上下変位時刻歴（告示波：神戸位相）

5 おわりに

3次元免震装置の開発と建物への適用例について、建物の概要と設計方針およびこれらを踏まえた建物地震応答解析について紹介した。今回使用した免震装置は、水平力によって摩擦力が変動するスライダの煩わしさがあるものの、基本的には単純なバネやダッシュポッドで構成されており、要求性能に見合ったシステムを実現できたと言える。今後、実建物によるデータ収集も行い、より高性能な装置の開発が進むことが期待される。

【謝辞】

本建物の構造設計にあたっては藤田隆史・東京大学生産技術研究所教授の指導の下、(株)構造計画研究所・清水建設(株)・(株)カヤバシステムマシナリーにより行われており、また、本建物の装置開発にあたっては、日本原子力発電(株)が経済産業省から受託して設けた3次元免震委員会(委員長：藤田隆史・東京大学生産技術研究所教授)の指導により、日本原子力研究開発機構(旧核燃料サイクル開発機構)と民間各社の技術協力^{2)~6)}を得て実施した「発電用新型炉技術確認試験」¹⁾の成果の一部を活用しました。ここに記して謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 青井真、森川信之：2008年岩手・宮城内陸地震のKiK-net—関西に於ける4gの強震記録、日本地震工学会誌、No.9 Jan.2009, pp.20~24, 2009.1
- 2) 蔭山満ほか：発電用新型炉へ適用する3次元免震システムの研究、(単独ローリングシール型：その1)、2002 Dynamics and Design Conference：機械力学・計測制御講演論文集2002 (abstract) pp.240 20020913
- 3) 梅木克彦ほか：発電用新型炉へ適用する3次元免震システムの研究、(単独ローリングシール型：その2)、2004Dynamics and Design Conference：機械力学・計測制御講演論文集2004 pp."105-1"-"105-4" 20040927
- 4) 柏崎昭宏ほか：発電用新型炉へ適用する3次元免震システムの研究(油圧機構：その1)、日本機械学会、Dynamics and Design Conference 2002、講演論文No612
- 5) 島田貴弘ほか：発電用新型炉へ適用する3次元免震システムの研究(油圧機構を用いた3次元免震システム：その2)、日本機械学会、Dynamics and Design Conference 2004、講演論文No103
- 6) 須原淳二ほか：発電用新型炉へ適用する3次元免震システムの研究 建屋全体3次元免震システムの開発、日本建築学会、構造工学論文集Vol.52B, 2006, pp207-pp220
- 7) 高橋治、須原淳二、露木保男、會田裕昌他：3次元免震建物の開発(その1)~(その4)、2008建築学会大会梗概、B-2、構造II、振動、原子カプラント 2008, 435-442, 20080720
- 8) 高橋治ほか：3次元免震建物の開発(その5)~(その12)、2009建築学会大会梗概
- 9) O. Takahashi and J. Suhara: Construction of Civil Building Using Three Dimensional Seismic Isolation System (Part1~Part2), 14th World Conference on Earthquake Engineering, 05 Structural engineering: New structures and systems, October 12-17, 2008, Beijing, China
- 10) 国枝正春：空気ばね車両の上下振動の理論と実験、鉄道技術研究報告、第6号、車両編第3号、1958.4
- 11) 日本原子力発電株式会社：発電用新型炉技術確認試験事業報告書その2 3次元免震技術確認試験、pp.3.2.2-52~53. 2003.4

スポーツランドひらか



渡邊 朋宏
佐藤総合計画



写真1 建物外観



写真2 航空写真

1 はじめに

青森県平賀町（現：平川市）は、西に岩木山、東に八甲田山系を望む津軽平野内に位置し、豊かな田園風景が広がる米とりんごを特産とする町である。本施設は町民の健康増進とスポーツ交流のための運動公園の中心施設として「町民みんなのスポーツコミュニティパーク」をテーマとした総合運動施設公園の拠点として計画された。この地方は多雪地域であることから、特に長い冬期間にも町民のレクリエーションを含めた球技ができるようにとの思いからドーム型の屋内運動場として計画された。

建築面積：8,712 m^2

延床面積：7,620 m^2

階数：1階

最高高さ：29.35m（軒高：10.1m～4.08m）

構造種別：鉄筋コンクリート造＋鉄骨造（屋根免震）＋骨組膜構造

2 建物概要

名称：スポーツランドひらか

所在地：青森県平川市新館野木和48
（旧：平賀町）

主要用途：スポーツ練習場

建築主：青森県平川市

設計監理：株式会社佐藤総合計画

施工：鹿島建設・小山内組建設工事共同企業体
敷地面積：49,476 m^2



写真3 ドーム内観

3 建築計画概要

本ドームのグラウンドは、70m×70m正方形平面フィールドのソフトボールを中心とした、町民利用

のための運動施設である(図1)。よって、観客席は一切設けない練習を中心とした利用設定としている。

屋根形態は、東西の屋根高さに変化を付けた、花びらが重なる「りんごのつぼみ」をイメージデザインとして構成している。

屋根には透光性のある膜材を採用し、冬季は雪と風を防ぎ、夏季は雨と日射を防ぐ外気温と同程度とする「快適な屋外」の発想で、昼間は照明が無くてもスポーツができる明るさを確保している。

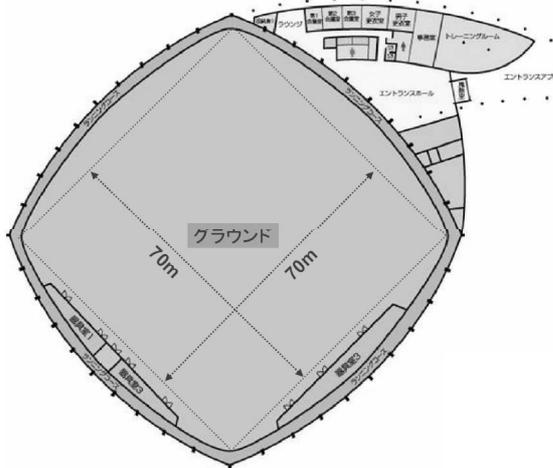


図1 平面図

4 構造計画概要

積雪荷重は 3900N/m^2 (積雪量 130cm)と大きく、「りんごのつぼみ」のかたちから屋根勾配は緩く自然落雪は期待できない。また、柔らかくしなやかで軽快さも求められた。この課題を、屋根免震を採用することで解決した。

以下のコンセプトのもと、低コストを目指し計画した。

- ①緩やかなドーム屋根の曲線は、山のスカイラインと重なり合って調和する。
- ②除雪をしない雪を載せた膜構造。
- ③大空間を支える支承部に積層ゴム支承(LRB)を採用。

本ドーム架構は、東西・南北 86.8m を26分割した四角形網目の2方向グリッド鉄骨トラスで、南北方向下弦にH形鋼、上弦に膜受と兼用した鋼管トラス梁で、屋根段差部の梁せいは、西側 1.75m 、東側 $1.75\text{m}\sim 3.75\text{m}$ の変デプスである。屋根を支える外周部は耐震壁付き鉄筋コンクリート造で、柱頭部の積層ゴム支承上部に2方向グリッド鉄骨トラス構造の屋根が架けられている(図2,3,4)。また屋根仕上げに膜を用い、柔らかな自然光を採り入れ、明るく軽快で快適な無柱空間としている。

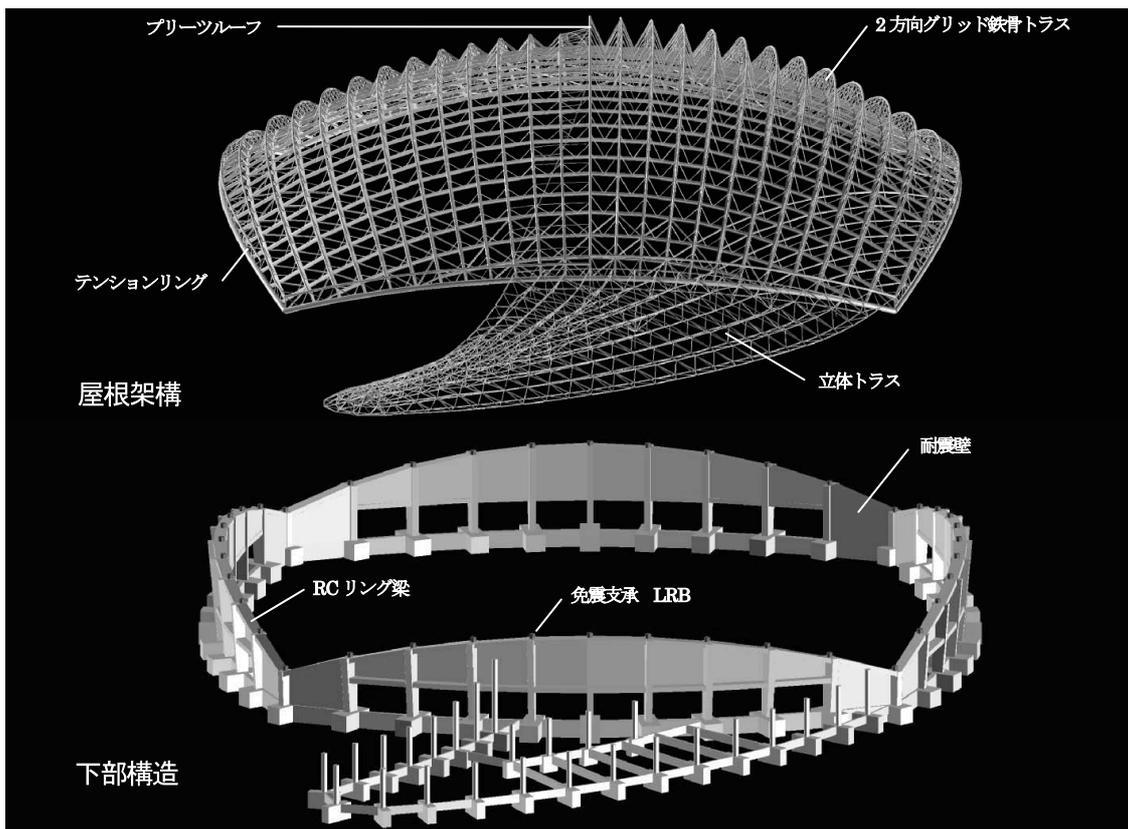


図2 全体架構構成

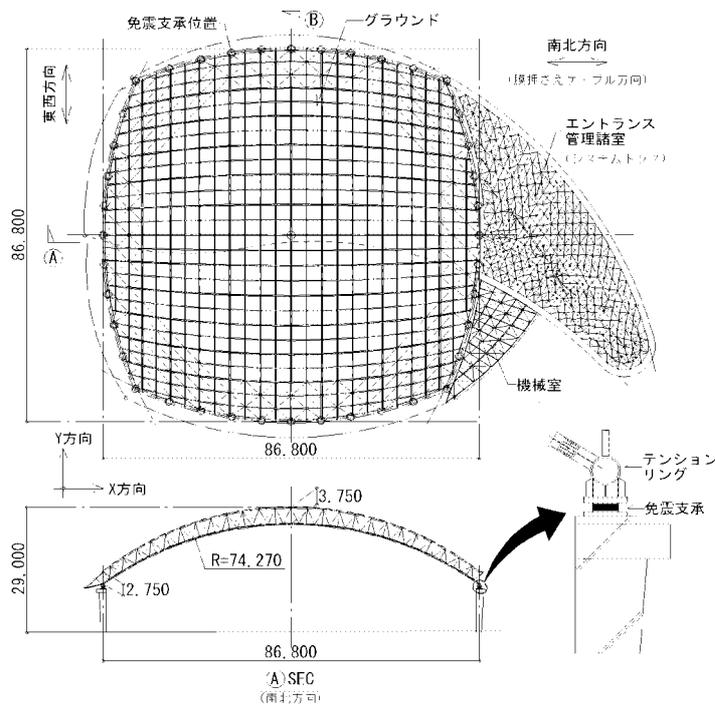


図3 架構概要図

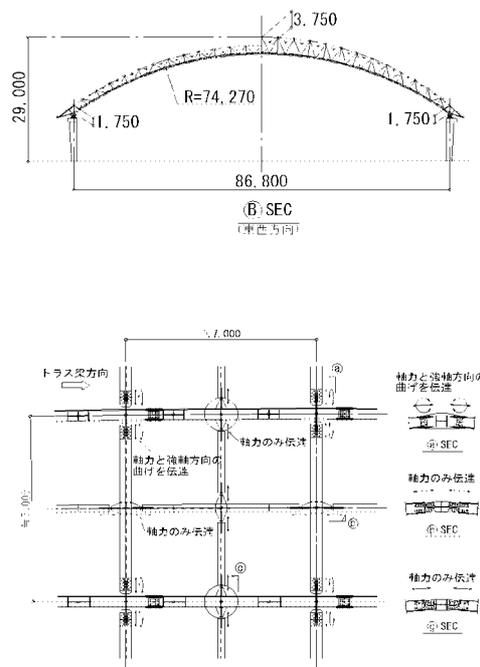


図4 下弦材接合方法概略図

5 基本的方針（耐震性のクライテリア）

設計方針は、膜構造・屋根鉄骨構造・免震構造・下部躯体構造（基礎構造含む）に分けて、稀に発生する荷重及び極めて稀に発生する荷重に対して、各構造毎に設定した設計クライテリアを表1に示す。

稀に発生する荷重に対しては許容応力度設計を行い、極めて稀に発生する荷重に対しては弾性限耐力（各部材の基準強度(F値)の1.1倍した数値)以内とし、構造体の耐震安全性及び変形による二次部材・仕上げの損傷や脱落及びEXP.Jに影響を及ぼさない事を確認する。地震荷重に関しては、時刻歴応答解析を行い構造体の耐震安全性の確認を行う。

6 応答制御の目的・意図

応答制御の目的は、地震力を受けた場合の変形と応力緩和を目的としている。この免震により応答制御することで、屋根の水平・鉛直地震力が低減でき、さらに積雪・温度荷重によって生じる変形も吸収できる。屋根架構と下部構造の力の伝達は、免震支承により低減され分散して伝わることから、屋根部材だけでなく下部躯体においても設計自由度が増し、経済的な設計が可能となる。よって、雪国において「快適な屋外」が設計ポイントであるため、支持構造を小さくし屋根の軽快性を表現するため、屋根架構と下部構造の境界部に免震材を挿入して、屋根免震とした。

表1 設計クライテリア

		極めて稀に発生する地震動	稀に発生する地震動
屋根架構	耐力	弾性限耐力以内 ^(※1)	許容応力度以内
膜	耐力	許容応力度以内 ^(※2)	許容応力度以内 ^(※2)
	変形	—	許容値以内 ^(※2)
免震層	せん断歪	性能保証変形以内	安定変形以内
	層間変形	41.9cm以内 ($\gamma \leq 300\%$)	30cm以内 ($\gamma \leq 215\%$)
	引張応力	-1N/mm ² 以内	発生させない
下部躯体	耐力	弾性限耐力以内 ^(※1)	許容応力度以内
	層間変形角	1/100以内	1/200以内
基礎	耐力	—	許容応力度以内

※1：弾性限耐力…基準強度(F)の1.1倍 ※2：特定膜構造建築物技術基準

7 応答制御実現の方法

(1) 解析モデルと固有値

解析モデルは、2次部材を除く全部材をモデル化した立体フルモデルの屋根架構と下部構造部分の骨組立体簡易モデルを組合せ、屋根支持部に免震部材を設けたモデルを用いた(図5)。積層ゴム支承はBi-Linear型の復元力特性を持つせん断バネモデルを用いた。また個材の材端条件は設計図上の取合いを考慮し、剛接合とピン接合を用いた(図4)。固有値解析は、積雪ありなしの2タイプを行っている。主な固有周期とモードを表3、図6に示す。検討用入力地震動波形は表2に示す。

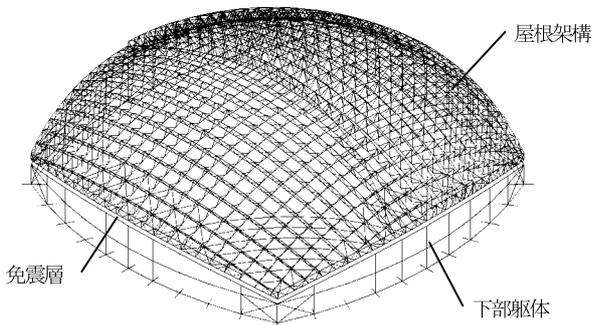


図5 解析モデル

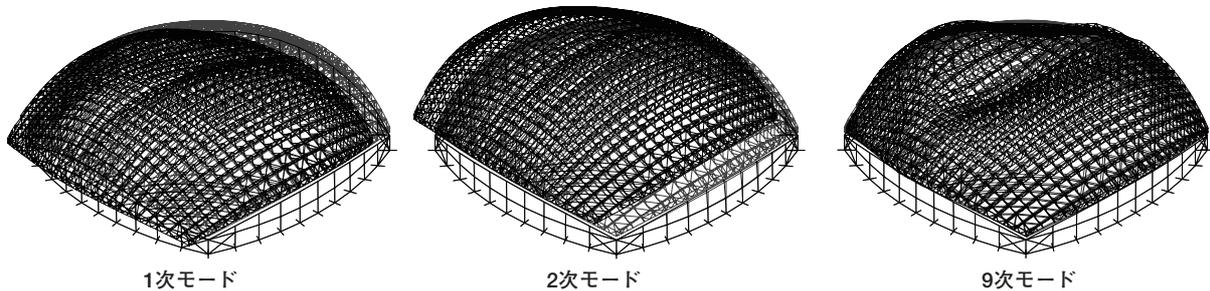


図6 固有周期と各次のモード(極稀な地震に対する等価剛性：積雪あり)

(2) 解析条件

応答解析の解析条件は以下の通りとした。

質量：地震荷重と鉛直荷重(DL+0.5×SL)の
組合せ質量を各節点集中質量

境界条件：下部構造杭頭を固定

解析方法：数値積分法はNewmark- β 法($\beta=1/4$)

減衰定数：構造物減衰はRayleigh型、周期0.5、
2.0secに対し2%、膜は5%

使用プログラム及び機種：ADINA Ver7.3, ULTRA1

表3 固有値解析結果(積雪あり)

次数	免震(極稀な地震に対する等価剛性)				
	固有振動数(Hz)	固有周期(秒)	刺激係数		
			s β x	s β y	s β z
1	0.631	1.584	1.637	-0.042	0.001
2	0.643	1.556	-0.043	-1.657	0.001
3	0.789	1.268	0.083	0.004	0.001
4	0.851	1.175	-0.061	0.034	-0.001
5	1.094	0.914	-0.272	0.011	0.002
6	1.374	0.728	-0.054	-0.054	-0.011
7	1.451	0.689	-0.006	0.164	0.077
8	1.610	0.621	-0.093	0.004	-0.035
9	1.684	0.594	0.006	0.024	-0.632
10	1.869	0.535	0.003	-0.001	-0.094

表2 入力地震波

レベル		稀に発生する地震動		極めて稀に発生する地震動	
入力地震波		最大加速度 (cm/sec ²)	継続時間 (sec)	最大加速度 (cm/sec ²)	継続時間 (sec)
告示波	告示①(ランダム位相)	256.35	60	382.61	120
	告示②(八戸位相)	104.09	60	374.74	120
	告示③(神戸位相)	129.38	60	471.64	120
観測波	El Centro 1940 NS	255.39	40	510.77	40
	Hachinohe 1968 NS	165.00	36	330.00	36
	Kobe 1995 NS	221.75	40	443.50	40

8 効果の検証・評価

応答解析による免震支承最大変形は、極稀に発生する地震動の告示③が最大29.2cmであり、設計クライテリア以内であることが確認できた。また水平と上下の同時性(3方向同時、上下方向の入力加速度は水平方向最大加速度の1/2)を考慮した応答解析も行い、免震支承に引抜きが生じないことを確認した。構造耐力上主要な部分に生じる応力が弾性限耐力以内であり、倒壊、崩壊等しないことを確認できた。応答解析結果一覧を表4に示す。さらに非免震との比較の結果、免震の場合に屋根架構の水平、上下方向応答加速度は約1/2に低減でき(図7,8)、下部躯体の応力も約1/2に低減でき、免震化による低減効果が十分確認できた。

9 まとめ

屋根免震により得られた主な効果は以下の通りである。

- ①屋根免震効果により、非免震に比べ水平と上下方向の応答加速度が約1/2に低減されている。
- ②水平および上下地震動に対し、大空間屋根の安全性を高め、2次災害の配慮にも効果を発揮できている。
- ③建方中の水平力に対する処理は免震支承を利用し、仮設補強材が不要となり、建方計画の自由度が増した。

謝辞

設計から監理を通し、平賀町(現:平川市)の担当者を初め、施工に当たり関係各社には多大なご協力を頂きました。この場を借りて深く感謝の意を表します。

表4 応答解析結果一覧

		極めて稀に発生する地震動	稀に発生する地震動(静的)
屋根架構	水平方向最大加速度 (cm/sec ²)	909.22 El Centro	—
免震層	層間変形 (cm)	29.2 告示③	11.95 告示①
	引張応力 (N/mm ²)	-0.60 告示③	—
下部躯体	層間変形角	1/281 告示③	1/368 告示①

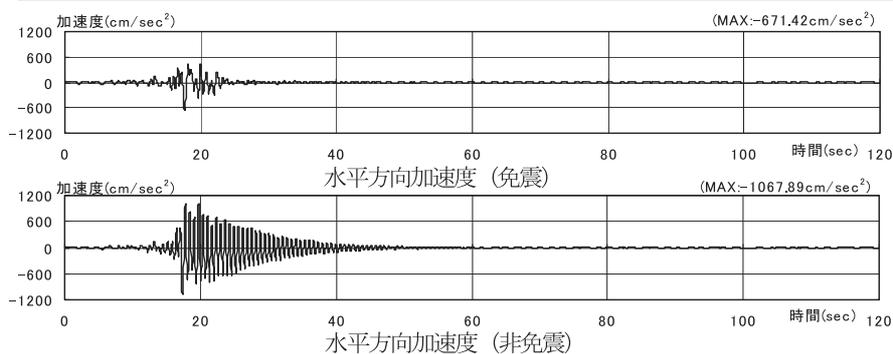


図7 免震・非免震の水平方向加速度比較(告示③)

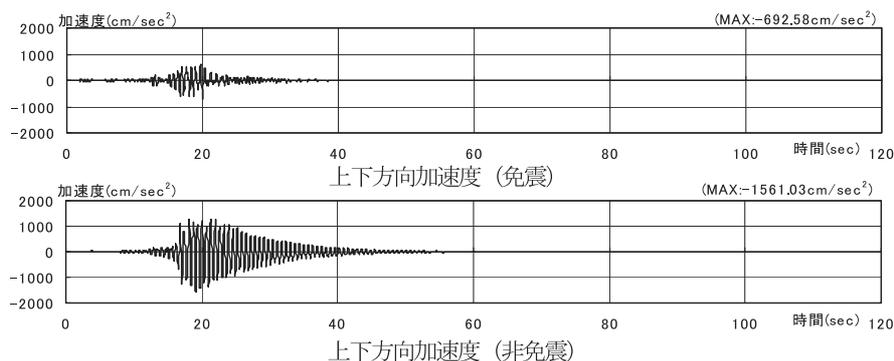
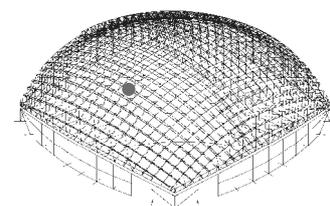
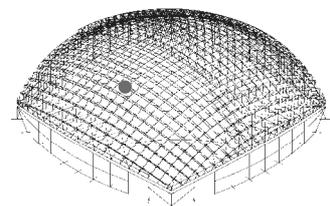


図8 免震・非免震の上下方向加速度比較(告示③)



CHASKA茶屋町



清水 幹
鹿島建設



池崎 正浩
同

1 はじめに

本建物は大阪・梅田の北東に位置する、商業店舗、ホテル、マンションを内蔵する超高層複合開発ビルである。安藤忠雄建築研究所の基本設計により、高層部は鋭角な三角形の平面としたホテルおよびマンション、低層部は台形に近い五角形の平面とした商業店舗により構成されるモニュメンタルな建築となっている。制震構造の採用により、多種用途、特徴的な形状に配慮しながらも高い耐震性を確保しているので、その概要を紹介する。

2 建築概要

建物名称：CHASKA茶屋町
 建設地：大阪府大阪市北区茶屋町18番
 建築主：(有)武蔵野プロパティーズ
 建築設計：安藤忠雄建築研究所、鹿島建設(株)
 構造設計：鹿島建設(株)
 施工：鹿島建設(株)
 建物用途：物販店舗、ホテル、共同住宅(賃貸)
 階数：地上23階、地下2階
 建物高さ：99.85m
 建築面積：1,877m²
 延床面積：24,313m²
 構造：鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造
 (一部コンクリート充填鋼管柱)

本建物の高層部は住宅・ホテルゾーン、低層部は商業ゾーンとして計画されている。高層部は、真南を指向する鋭角なフォルムにより、敷地東側幹線道路からの視界に新たなアイキャッチを与え、低層部は、建物外周に巡らした回廊の内外空間が交錯するバッファゾーンとしてのしつらえが、茶屋町の賑わいに呼応し、場を活性化させている。



図1 建物外観パース



図2 低層部イメージ図

3 構造概要

平面は、基本的に6.6mスパンをユニットとして構成され、低層部は図3に示す様に約60m×40mに内包される台形に近い五角形、高層部は図4に示す様に約50m×30mに包絡される三角形で、北側に逆三角形の階段室が取り付いている。

階高は、一般に低層部では4.70m、高層部では3.30mで、立面上セットバックしている頂部が6.00～7.55mで最も高い。

本建物に要求されている構造上の機能を以下に示す。

- ・高層部と低層部の異なる架構を支持する
- ・低層部外周のV字柱を構造要素とする
- ・ガラス箱とフラットプレートを積層したイメージのファサードとする
- ・制震構造とする

これらの要求を満足するべく、まず、高層部と低層部の架構の違いを吸収するため、境界層である9階をスーパーストラクチャーとし、主に東西方向に階高を成とするトラス梁を設けている。

次に、低層部各階において外周を取巻く回廊をV字柱に直接支持させることで、先端に大きな梁型のないフラットプレートを実現している。

そして、制震構造として高性能オイルダンパ HiDAX-eを採用している。階高が低く、曲げ変形が卓越する高層部は、ブレースと併用のラーメン構造として、剛性を高め、階高が高く、変形の大い低層部に集中的にダンパを配置し、低層部でエネルギーを吸収する計画としている。ダンパおよびブレースはコアを中心に、また、振れ振動に配慮して、端部フレームにも配置した。

架構において、梁はS造とし、高層部と低層部の意匠・用途により柱の構造種別を変えている。高層

部と低層部を貫くコア部の柱は、エレベーターが集中配置されるための外径制限により、コンクリート充填角形鋼管、低層部は、打ち放し仕上げに配慮した鉄骨鉄筋コンクリート、高層部は三角形平面のため方向性のない円形鋼管とした。

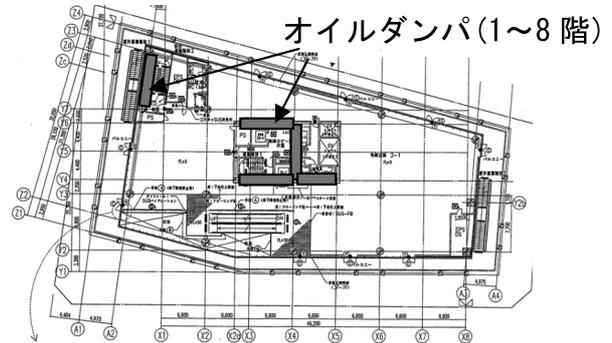


図3 低層部基準階平面図

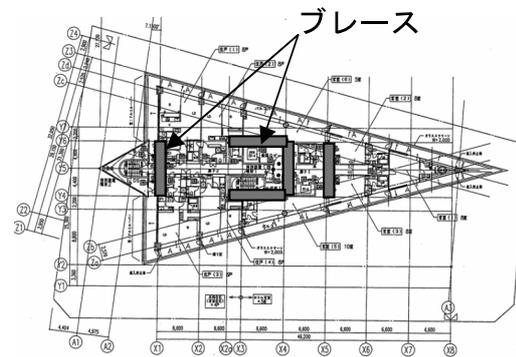


図4 高層部基準階平面図

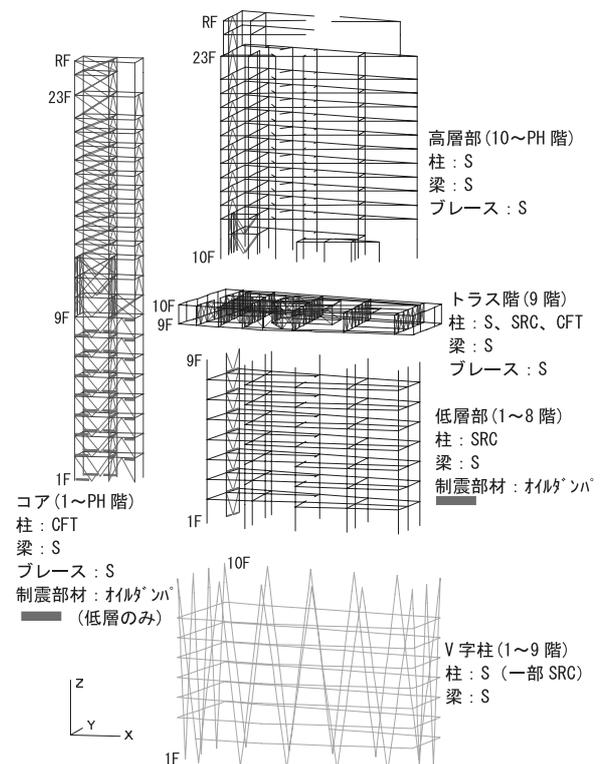


図5 耐震架構の構成

4 制震装置概要

本建物に採用しているオイルダンパHiDAX-e(図6参照)は、ダンパに組み込んだ制御弁を、建物の揺れに応じた適切なタイミングで開閉制御することにより、通常のオイルダンパに比べてエネルギー吸収能力を向上させた高性能ダンパである。図7に定常振動下でのHiDAX-eと通常のオイルダンパの荷重-変形関係を比較して示す。ループ面積より、約2倍のエネルギー吸収能力があることが分かる。また、HiDAX-eは図8に示す様に、振動中にダンパ内に生じるオイルの圧力変動を巧みに利用することで、開閉弁を自動的に開閉させるため、電力が全く不要であり、施工上の取扱やメンテナンスが従来のオイルダンパと同等である¹⁾。なお、本装置は2008年日本建築学会賞(技術)を受賞している。

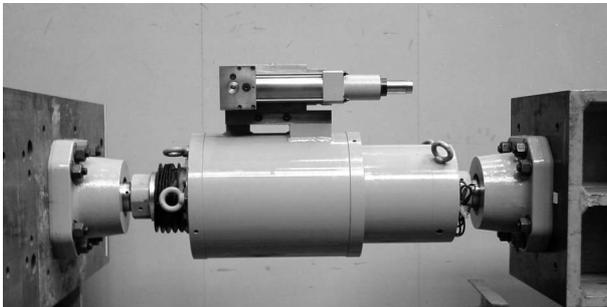


図6 HiDAX-e外観

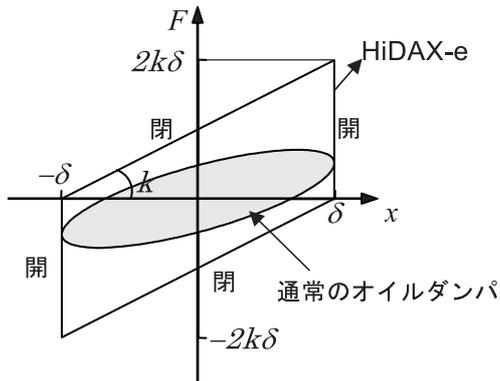


図7 荷重-変形関係

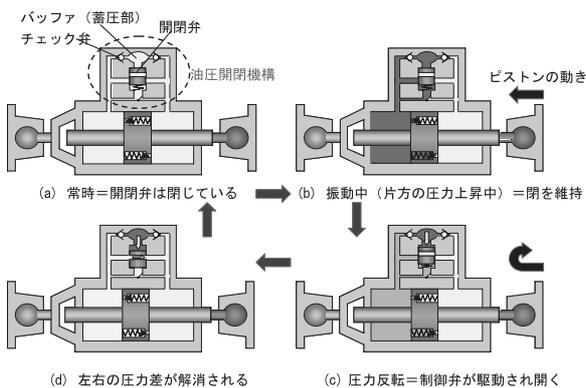


図8 HiDAX-eの動作のプロセス概念図

5 地震応答解析結果

本建物の耐震クライテリアはレベル1に対しては、各部材が弾性限界耐力以内であり、層間変形角が1/200以下であること、レベル2に対しては、層間変形角が1/100以下であり、部材の塑性率が4以下であることとした。

地震応答解析において、本建物の複雑な平面形状や架構形式に伴う揺れ振動や各部材の地震時応力などを正確に把握できるように、図9に示すような部材レベルでモデル化した立体骨組解析モデルを用いた。また、基礎、地盤の抵抗を表す水平と回転の地盤ばねを基礎下に導入した。減衰は1次振動数に対して2%の剛性比例型減衰とし、オイルダンパについては、減衰係数可変のMaxwellモデルとした。

図10、11にレベル2時の応答最大層間変形角分布および応答最大部材塑性率を示す。応答はクライテリアを満足し、揺れ振動も抑えられていることを確認した。図12にエネルギー吸収量の時刻歴を示す。低層部に集中的に配置したオイルダンパが効果的に働き、総入力エネルギーの40~50%を吸収し、架構の損傷を抑えていることがわかる。

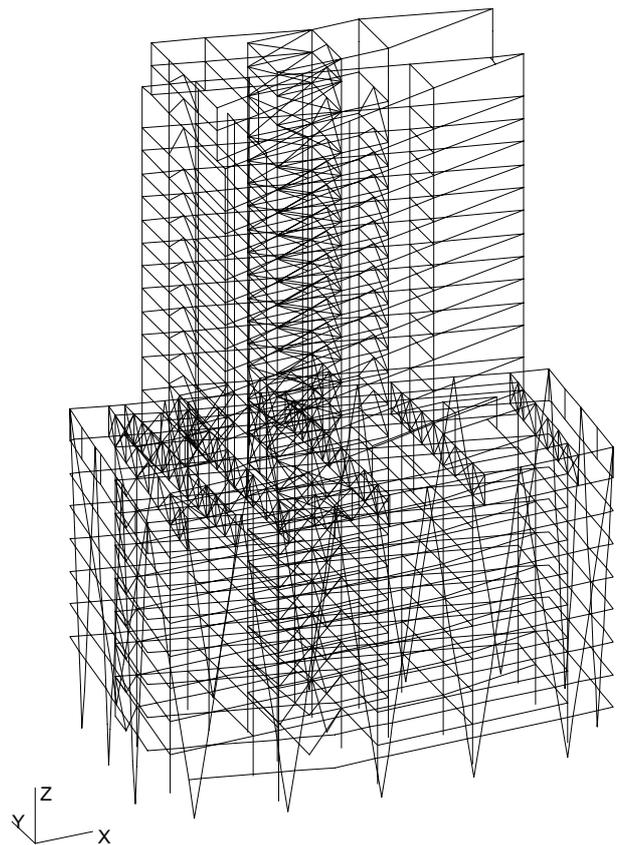
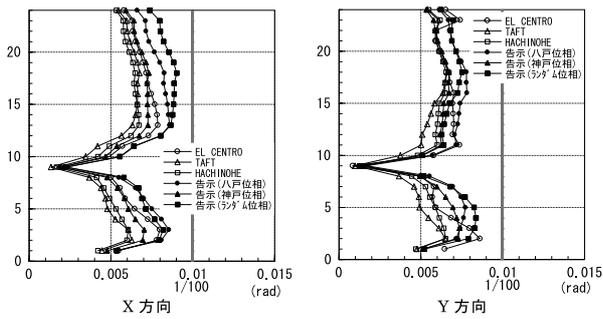
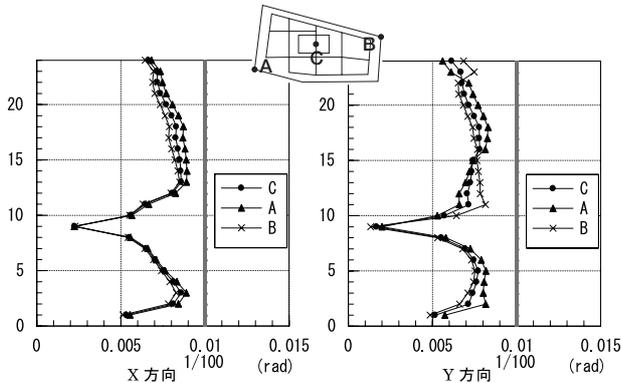


図9 立体骨組解析モデル



(1) 重心位置



(2) 重心と端部(告示八戸)

図10 応答最大層間変形角分布

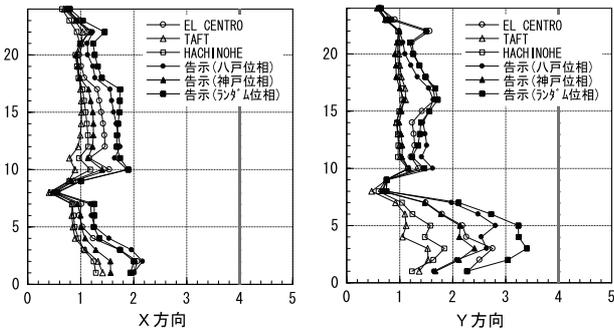


図11 応答最大塑性率分布

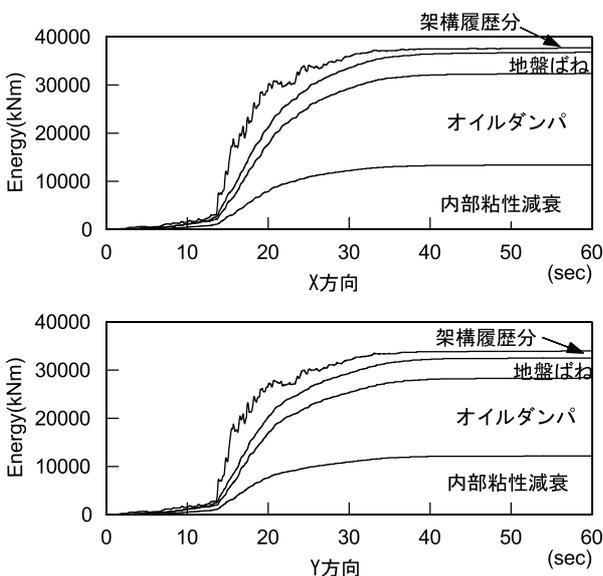


図12 エネルギー吸収量の比較

6 おわりに

高性能オイルダンパを採用した特徴的な形状を持つ超高層複合ビルの概要を紹介した。写真1に2009年3月の上棟時の状況を示す。本プロジェクトは2010年3月頃竣工予定であり、大阪・北梅田地区の新しい核となる超高層建物の全貌が見られる予定である。



写真1 現況図

【参考文献】

- 1) 栗野他：エネルギー吸収効率に着目したON/OFF型パッシブオイルダンパ(その1～2)、日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)2004年8月、21034～21035

日本橋三越本店本館



齊木 健司
免制震デバイス



岩下 敬三
免震エンジニアリング



鳥居 次夫
フジタ



中村 幸悦
織本構造設計

1 はじめに

今回は、昨年地下部分での免震レトロフィットを行うとともに、バリアフリー化の工事を完了した日本橋三越本店本館を訪問しました。駅名にもなっている東京メトロ三越前駅と接続しており、横河民輔の設計による均整の取れたルネッサンス様式の本建物は、2004年にオープンした新館と共に日本橋周辺のランドマークとなっています。完成後90年以上が経過し、平成11年に東京都から「東京都選定歴史的建造物」の第1号に選ばれています。

2 建物概要

日本橋三越本店は、日本最初の本格的な大規模百貨店として大正3年に建設され、昭和39年にかけて6期に分けて増改築が行われ現在の姿になっています。奏楽台付き日本初のエレベータ、吹き抜けホールなど当時最新の技術が導入された建物は、関東大震災での火災により昭和2年に大改修が行われていますが、東側と北側の外観はその当時の姿が残されています。

今回実施された免震による耐震改修工事では、建物外観や機能を損なうことなく、地震時において構造体とともに50,000人/日近い建物利用者の対地震安全性を向上し、商品の健全化をはかることを目標にされています。また工期の違いによって生じていた地下1階の床の高低差を免震工事にあわせて解消することで、バリアフリー化も進められています。

本建物の概要を以下に示します。

建築場所：東京都中央区日本橋室町
用途：百貨店、劇場
敷地面積：9,014.4m²
建築面積：8,490.9m²
延床面積：71,727.0m²
階数：地上7階、地下3階、PH3階
軒高：31.10m
構造形式：鉄骨鉄筋コンクリート造
施主：(株)三越
設計：(株)横河建築設計事務所
施工：清水建設(株)
工期：平成17年9月～20年5月



写真1 建物全景

3 免震改修概要

[構造]

本建物は、建物総重量130,000tonfを鉛プラグ入り積層ゴム258基と弾性すべり支承56基の合計314基で支持しています。免震周期3.2秒(100%歪時)、免震層の降伏特性値を3.2%とすることで、免震層の水平クリアランスを400mm、ベースシア係数を0.14におさえられています。本改修計画は東京都より「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に基づく認定を取得されています。

建物の基礎構造形式と地下階数は、建設時期により下記のように区分されています。

- (1) 松杭(地上7階、地下1階)
- (2) 直接基礎(地上7階、地下2階)
- (3) 深礎杭(地上7階、地下3階)

(1)、(2)部分は基礎免震を採用し、免震層を新設することで基礎底を深くして直接基礎に改修しています。(2)部分の鉛直荷重の仮受には場所打ちの鋼管杭を採用し、あえて杭頭部を免震層に存置することで装置の万が一の取り替えに対応できるようにされているのが印象的でした。(3)の深礎杭は既存のままとし、地下2階のバックヤード部分に免震装置を設置する中間階免震構造を採用しています。

また、既存地下外壁の一部が敷地境界線に近接している箇所があり、その部分は所定のクリアランスを確保できる位置に柱を新設し、弾性すべり支承を配置して免震ピットを取り込む計画としています。

複雑な既存構造体について立体的に免震装置の配置計画や工程を計画されていることが、各免震層にご案内頂いて実感できました。

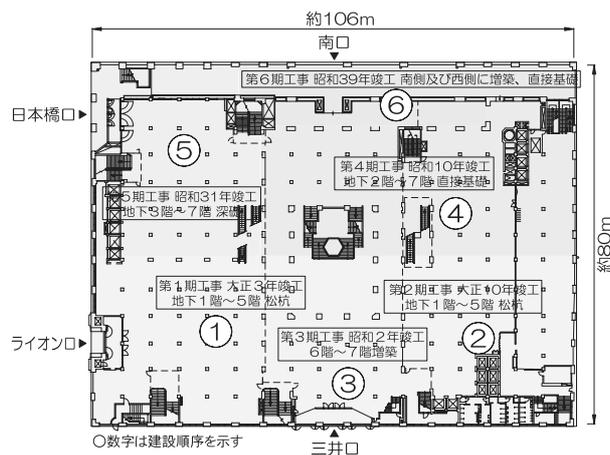


図1 建設の変遷



写真2 (1) 松杭部分の免震層
(左側：弾性すべり支承)



写真3 (2) 直接基礎部分の免震層



写真4 (3) 深礎杭部分の中間階免震

[建築・設備]

前述の通り、地下1階の高低差を解消するなどのバリアフリー化と関連して、外周部の免震エキスパンションは外部仕様のフルフラットの納まりとなっています。また、新館との連絡通路(渡り廊下)が3階と7階に設置されていますが、あらかじめ本館の免震改修計画を考慮して新館の通路のエキスパンションを設計しておくことで、2棟間の相対変位に追従できるようになっています。

設備計画では、キャスター支持タイプの免震継手の作動スペース内に障害となるものを置かれないように、作動範囲を明示するなど改修後の維持管理に対しても細やかな配慮をされています。



写真5 外部仕様の免震エキスパンション

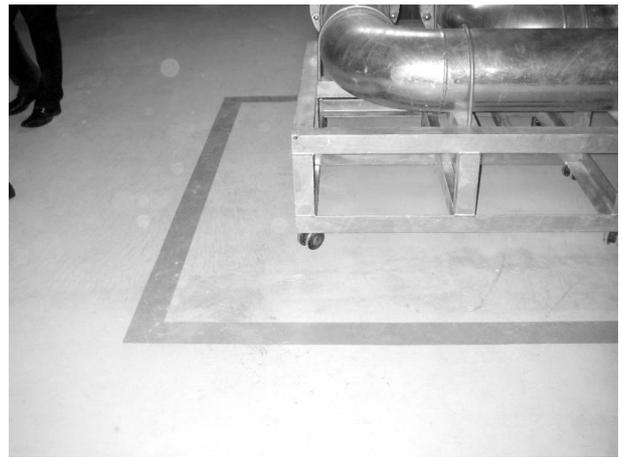


写真7 作動スペースの標示

4 免震に関する表示

免震の表示・展示を以下のように行うことで、建物利用者に対してのアピールが行われています。

- ①地下中央口と銀座線口に免震装置・オービットの見学コーナーを設置
- ②案内所と入口に東京都より交付された「耐震診断／耐震改修済建築物」プレートを設置

見学コーナーには休憩用のソファが置かれており、買い物中の利用者が説明板を興味深く読まれている姿が見受けられました。

会員各位におかれましても、休日のお買い物とあわせてご見学をされてはいかがでしょうか。



写真6 新館との連絡通路



写真8 免震見学コーナー



写真9 東京都選定歴史的建造物の銘板(左)と
「耐震診断/耐震改修済建築物」プレート

5 訪問談義

訪問見学中の質疑や談義の一部を示します。

Q：耐震改修を計画するにあたり、在来や制震構法も検討されたのでしょうか。

A：百貨店にとって何より大切な安全・安心を確保でき、営業を継続しながら改修が行えることは免震の大きな魅力だと思います。改修を計画していくと同時に技術革新が進んでいきましたので、コスト的にも有利になっていきました。

Q：営業を継続しながらの施工には色々とお苦勞があったと思いますが。

A：百貨店の休業日は1月1日の1日だけでしたので、3回(3年間)の休業日にあわせ12月31日閉店後から1月2日開店までにインフラの盛り替えなどを集中させるなど、休業日を有効に活用しました。施工は昼夜2交代制とし、騒音や振動の出る工種を夜間に集中させています。毎朝開店前に各売場の塵埃の確認・清掃を行っていました。

Q：材料強度や劣化の調査結果はいかがでしたか。

A：コンクリートは建設当時の一般的な強度以上が確保できており、中性化についても残存耐用年数は約100年以上となっていました。鋼材も現在一般的に使用されている材料と同等程度の強度を有しており、良好な維持の状況が明らかになりました。

Q：免震層上部の構造体には耐震補強を行ったのですか。

A：免震レトロフィット工事に先だって、店舗内リニューアルに合わせて耐震壁の新設などの耐震補強工事を行い、免震レトロフィット工事とほぼ同時に完了しています。

6 おわりに

ご案内頂きました皆様の和やかな雰囲気や、設計・施工の苦勞話も含めた熱心なご説明に、関係各位が一体となって建物に愛情を注がれていることが分かりました。このような環境の元に、地震国日本において今後も長期にわたって日本橋のシンボルが維持されると思います。

最後になりましたが、お忙しい中貴重なお話をお聞かせ頂きました、皆様のお名前を列記させて頂くと共に、心より御礼申し上げます。

(株)三越：須貝様、石田様

(株)横河建築設計事務所：

小島様、古宮様、大槻様、堀口様

清水建設(株)：村井様、佐守様、辻様



写真10 説明風景



写真11 集合写真

免震建物の上部構造部の振動特性と地震応答

明治大学 小林正人



1 はじめに

免震建物は兵庫県南部地震(1995)以降、急速にその建設数を増やし、国内では既に戸建免震を除いても1500棟を超える建設数を記録している。また、免震は既存建物の耐震改修や近年の都市再開発事業などでも広く採用されている。また、このような近年の免震建物の普及は、免震部材の急速な高性能化を推し進めている。従来型の積層ゴム支承では、高い荷重支持能力と柔軟な水平剛性の両立には限界があったが、近年開発されている低摩擦すべり支承や転がり支承では、その両立を可能とし、1,000トンを超える荷重支持能力、6秒を超える長周期免震構造を実現している。その結果、従来は敬遠されてきた超高層建物の免震や軟弱地盤上の高層免震が行われるようになってきている。図1は日本建築センター刊行のビルディングレターの性能評価シートに掲載された免震建物の掲載時期と建物高さの関係を示したものである。2001年以降の高層化は特に著しく、150mを超える超高層免震建物も建設されていることがわかる。

通常、免震建物の上部構造部には剛体的挙動が期待される。しかしながら、上部構造部の高層化や柔構造化により、上部構造部の変形は相対的に増加し、免震層を含む建物全体の変形に対する割合は高くなる。また、これに伴って2次以上の高次モードの寄与が大きくなる。本稿では、上部構造部の振動特性とそのモデル化が地震応答にどのように影響するのかについて、これまであまり取り上げられてこなかった『上部構造部の減衰仮定』と『上部構造部の高次モード応答』に着目して触れてみたいと思う。

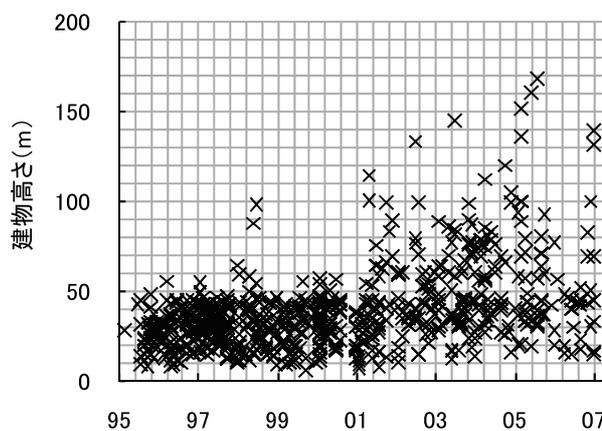


図1 免震建物の高さの推移

2 上部構造部の減衰仮定

2.1 減衰モデル

設計や解析の場面では免震建物の減衰マトリクスは慣用的に次のように作成されることが多い。

- ①免震層を取り除いた上部構造部の基礎固定モデルに対して、減衰マトリクスを作成する。ここで用いられる最も一般的な減衰仮定は、剛性比例型減衰(瞬間剛性比例型を含む)であるが、作成方法や扱いが簡便な反面、高次モードの減衰定数を過大に評価する傾向がある。そのため、高次モードの減衰定数を低減させ、全ての振動モードで一定とした減衰仮定(以下、各次一定型)が用いられることもある。

- ②基礎固定モデルの減衰マトリクスに対して、免震層を挿入するマトリクスの拡張操作を行う。

ここで、いくつかの解析モデルについて、この減衰モデルを使用した場合の振動特性および地震応答への影響を示す。解析モデルは免震を施さない非免震モデルとして、剛性分布が最上階が最下階の2/3の台形分布となる5質点モデルを作成する。免震モデルは非免震モデルの最下層の剛性を変えたものとする(図2)。アイソレーターは弾性とし、免震周期が4秒になるように剛性を設定する。また、上部構

造部においては非免震モデルの剛性分布を保持したまま剛性を変化させ、その周期を変化させる。ここで建物高さによる影響を評価するための周期比 R_T を次式で定義する。

$$R_T = T_0 / T_f \quad (1)$$

ここに、 T_f ：免震周期、

T_0 ：非免震モデルの1次固有周期

ダンパーは鋼材ダンパー等を想定して、完全弾塑性の履歴特性を有するものとし、降伏せん断力係数を0.04とする。免震層全体の復元力特性は典型的なNormal Bi-Linear型となる。上部構造部のみ基礎固定としたモデルにおける1次減衰定数は、2%とする。

図3に免震モデルの刺激関数を示す。周期比 R_T が0.5程度になると上部構造の1次モードの変形が大きくなりはじめ、1.0程度では、上部構造部の全体の変形量は、免震層と同程度となる。免震モデルの減衰マトリクスを考慮した複素固有値解析を行い、免震モデルの各次減衰定数を評価した結果を図4に示す。

上部構造部の減衰マトリクスに剛性比例型および各次一定型を設定した場合を示している。また、そ

れぞれについて免震層の減衰を無視した場合、減衰定数20%相当の減衰係数を付加した場合の結果を示している。また、上部構造部の減衰マトリクス設定時に与えた減衰定数を免震モデル全体系の高次モードの減衰定数と比較して示している。なお、上部構造部だけの1次モードと全体系の2次モードでは固有振動数が異なるため、横軸を振動次数で表している。図4より次のことが確認される。

- ①周期比が大きくなるにつれて、免震モードである1次モードの減衰定数は低下し、高次モードの減衰定数は増加する。
- ②上部構造部に剛性比例型を設定した場合、上部構造部だけの減衰定数に比べ、免震モデル(免震層の減衰なし)の高次の減衰定数が、2倍程度に増加する。
- ③上部構造部に各次一定型を設定した場合では、上部構造部だけの減衰定数と、免震モデル(免震層の減衰なし)の減衰定数には、大きな差は生じない。

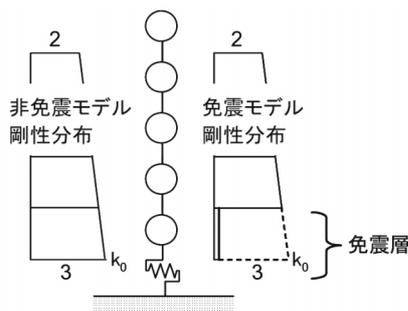


図2 解析モデル

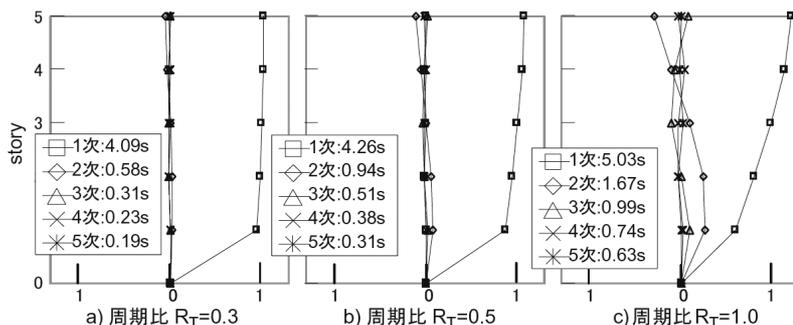


図3 周期比と刺激関数

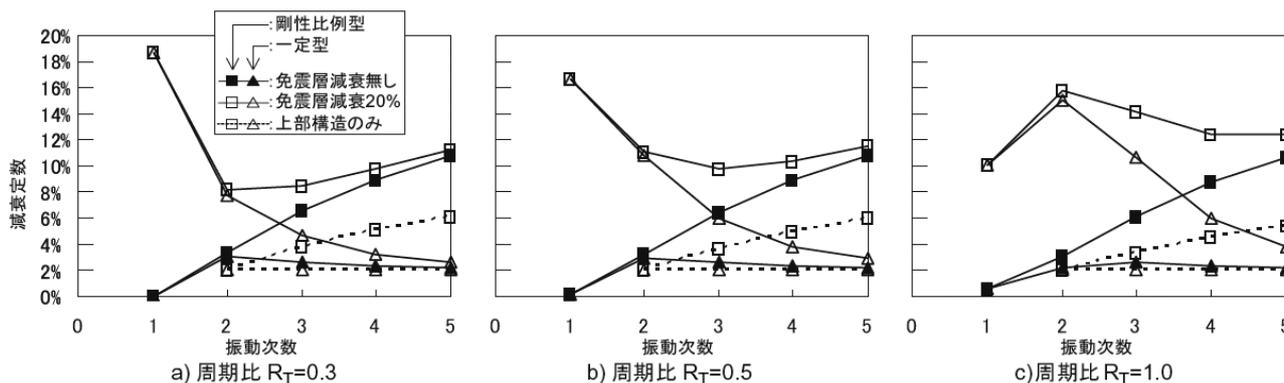


図4 解析モデルの減衰定数

剛性比例型減衰は高次モード減衰の過大評価が問題視されるが、免震モデル全体系での高次の減衰定数は、上部構造部の減衰マトリクス設定時に与えた減衰定数よりも高い値となる。したがって、免震建物においては、高次モード減衰の過大評価の傾向がさらに強まることになる。上部構造部に想定している減衰仮定、たとえば上部構造部の1次周期に対して減衰定数2%というような値は、あくまで基礎固定モデルに対してであり、免震モデルに対しての減衰定数はこのように大きく変化する。

2.2 地震応答

入力地震動は50kineに基準化したEl Centro NS、Taft EW、Hachinohe NSの観測波3波、ならびに告示の2種地盤に対応（簡略法の地盤増幅係数を用いた）する告示波3波（位相特性：JMA-Kobe NS、Hachinohe NS、乱數位相）の計6波を用いる。

図5に周期比に対する免震層の最大変形を示す。ただし、減衰仮定による差が最も大きかったEl Centro NSと、最も小さかったTaft EWについて示す。また、図6に免震層のエネルギー消費率（免震層の吸収エネルギー／総入力エネルギー）を示す。ただし、減衰仮定による差が最も大きかったTaft EWと、最も小さかった告示波（乱數位相）について示す。図5および図6から次のことが確認される。

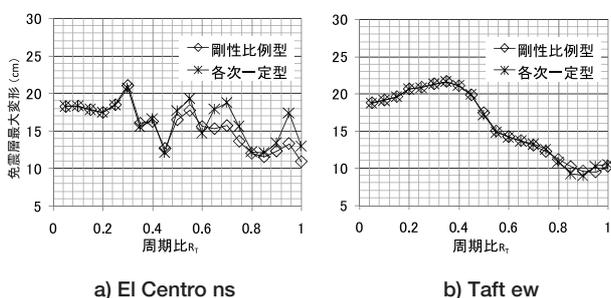


図5 免震層の応答

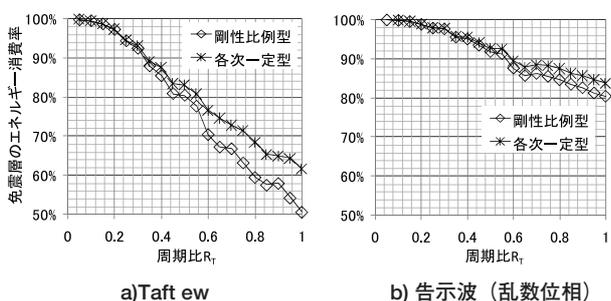


図6 免震層のエネルギー消費率

- ①免震層の変形量およびエネルギー消費率は、周期比に応じて増減するが、全体的な傾向としては、周期比の増加に対して減少する傾向を示す。
- ②減衰仮定の影響は、周期比0.5程度まではほとんど無いが、周期比が大きくなるにつれて差が生じる。
- ③減衰仮定の影響は、周期比や入力地震動による影響に比べると相対的に小さい。

3 上部構造部の高次モード応答

上部構造部の高次モード応答をモーダルアナリシスを用いて評価する。ここでは高次モードの影響を強調するために、最上階が最下階の1/2の台形分布となる剛性分布のモデルを用いる。また、周期比 R_T が0.1（基礎固定モデル $T_0=0.4\text{sec}$ ）と0.5（基礎固定モデル $T_0=2.0\text{sec}$ ）のモデルについて取り上げる。入力地震動はBCJ-L2とする。

図7に各モデルの最大応答を示す。 $T_0=2.0\text{sec}$ のモデルでは、免震層の変形は減少する。また、せん断力係数と加速度応答で高次モードによる顕著な応答増幅が確認される。

図8に建物頂部の加速度応答と免震層の剛性の時刻歴を示す。図中の▼は最大加速度点を示し（以下、▼時刻）、●は最大加速度応答が生じる直前に免震層の剛性が変化した点（以下、●時刻）を表している。最大加速度は、免震層の剛性が初期剛性から2次剛性に切り替わったそのあとに生じていることがわかる。

図9および図10に免震層の初期剛性時（ダンパー剛性含む）と2次剛性時（ダンパー剛性無視）の刺激関数を示す。図9は理想的な剛体モードを示し、図10は高層免震建物に代表的な振動モードとなる。

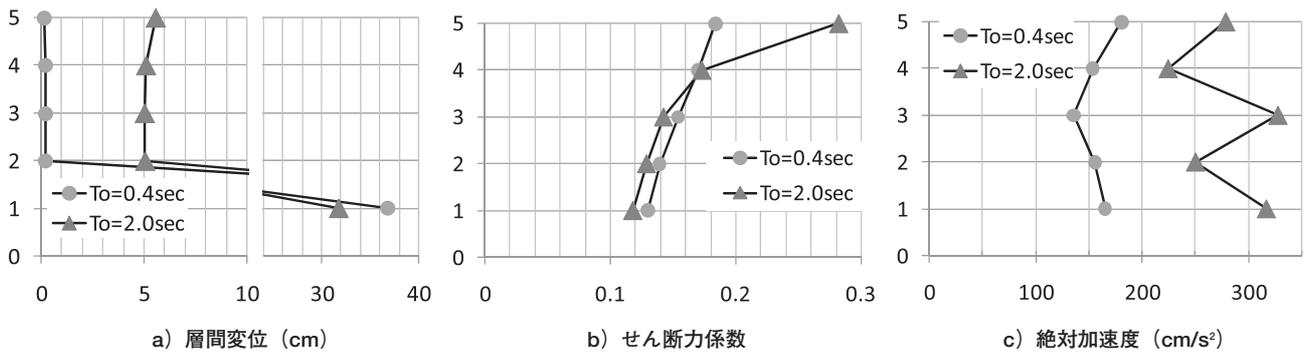


図7 最大応答

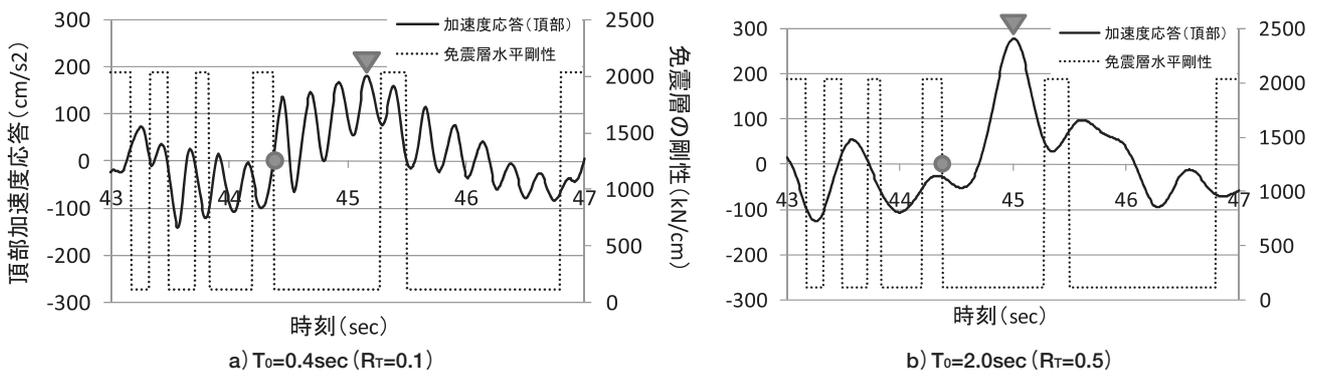


図8 建物頂部の加速度応答と免震層の剛性変化

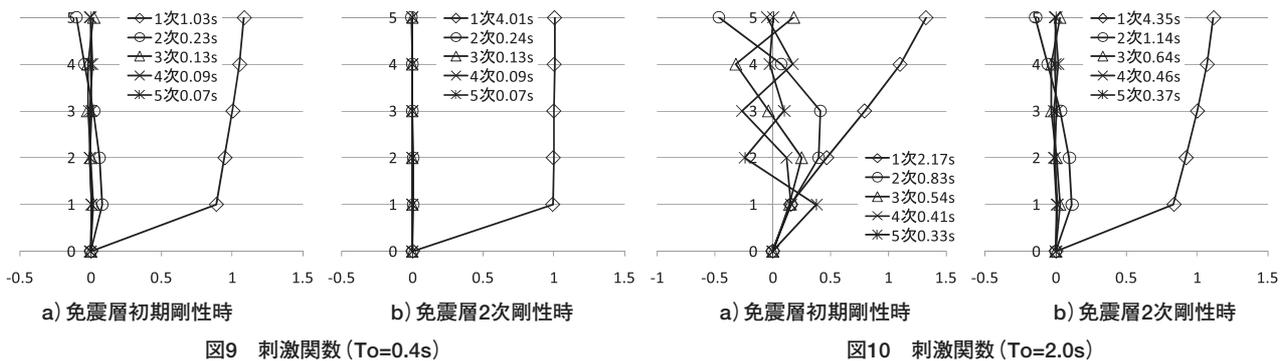


図9 刺激関数 ($T_0=0.4s$)

図10 刺激関数 ($T_0=2.0s$)

図9および図10に示すモードベクトルを用いて加速度応答をモード分解した結果を図11および図12に示す。●時刻では、免震層の初期剛性時のモードから2次剛性時のモードへ変化する時刻である。このポイントで初期剛性時と2次剛性時のモード応答間で力学的エネルギーの伝達が行われることになる。ここで顕著なのは、 $T_0=2.0s$ のモデルにおける免震層2次剛性時の2次モード応答と3次モード応答の増大

である。●時刻でエネルギーを受け取った免震層2次剛性時の2次モード応答および3次モード応答は、▼時刻に至る間に成長し、▼時刻における最大応答に極めて大きく寄与することになる。このような現象は、図10に示す $T_0=0.4s$ のモデルにおいても確認されるが、 $T_0=2.0s$ のモデルにおける高次モード応答の増大および成長は、著しく大きいことがわかる。

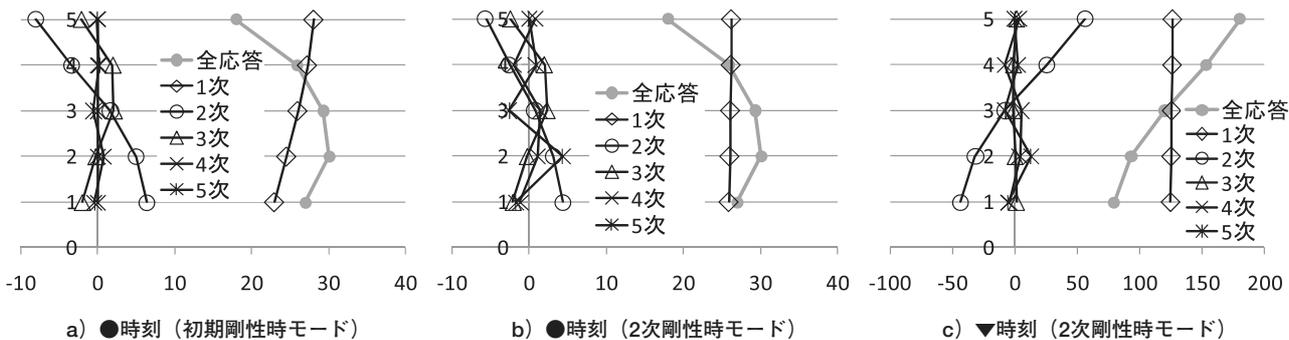


図11 To=0.4sモデルの加速度応答 (cm/s²)

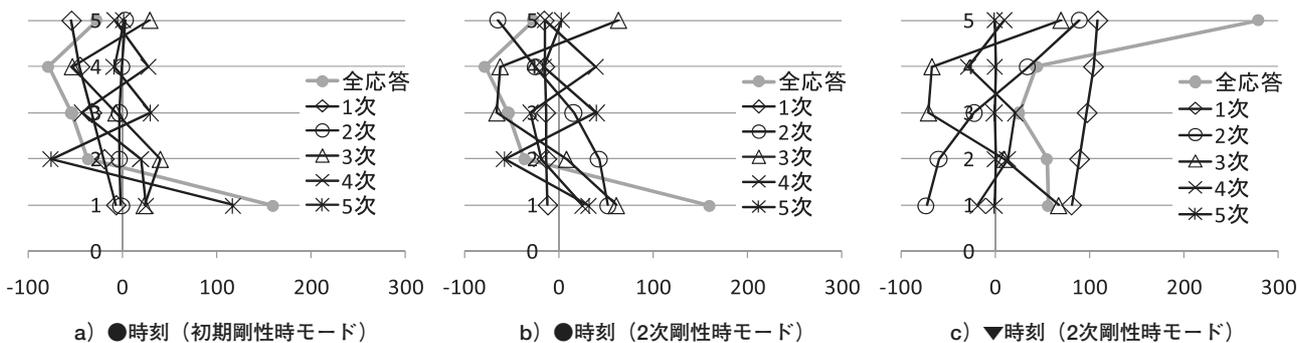


図12 To=2.0sモデルの加速度応答 (cm/s²)

4 まとめ

本稿では、上部構造部の振動特性とそのモデル化が地震応答にどのように影響するのかについて、これまであまり取り上げられてこなかった『上部構造部の減衰仮定』と『上部構造部の高次モード応答』に着目して述べた。極めて限定された解析ではあるが、以下の点を例示した。

- ・基礎固定モデルに対して設定した減衰モデルは、免震モデルにするとその固有振動数および固有モードの変化に伴って、各次減衰定数は大きく変化

する。

- ・周期比 R_T が0.5程度を超えてくると減衰モデルの仮定は、免震層の応答(最大変位およびエネルギー吸収)に影響し始める。
- ・上部構造部の高次モード応答は、高層免震建物の地震応答に大きく影響する。これは、モード応答間のエネルギーの伝達によるものであり、高層免震建物では2次モード応答および3次モード応答の増大および成長が著しく大きい。

2008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

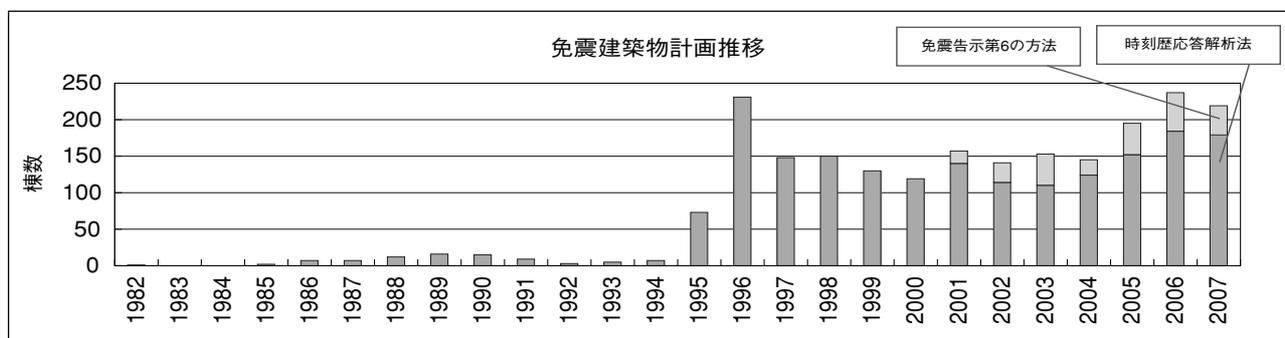
【免震】

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ける性能評価と、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年度にご協力いただいた2007年末までのデータ集積結果です。

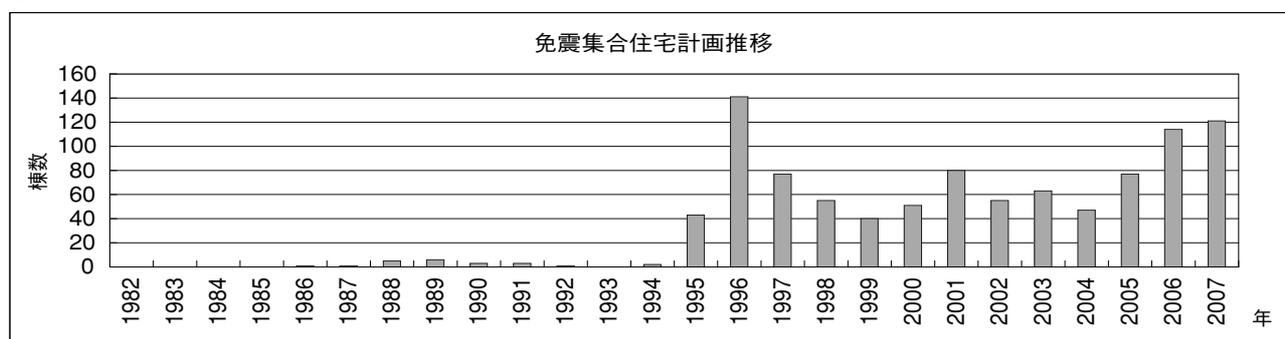
集計結果

- ①免震建築物計画推移棟数(戸建て住宅を除く)
- 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免震建築物計画推移-戸建住宅棟数
- ⑤免震建築物計画推移-官・民(戸建住宅を除く)
- ⑥免震建築物の県別分布(戸建住宅を除く)

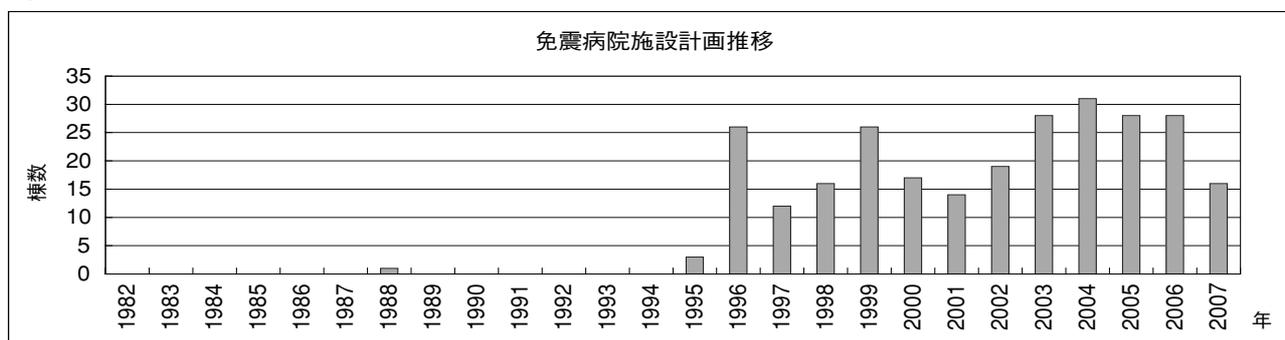
①免震建築物計画推移棟数(戸建て住宅を除く)



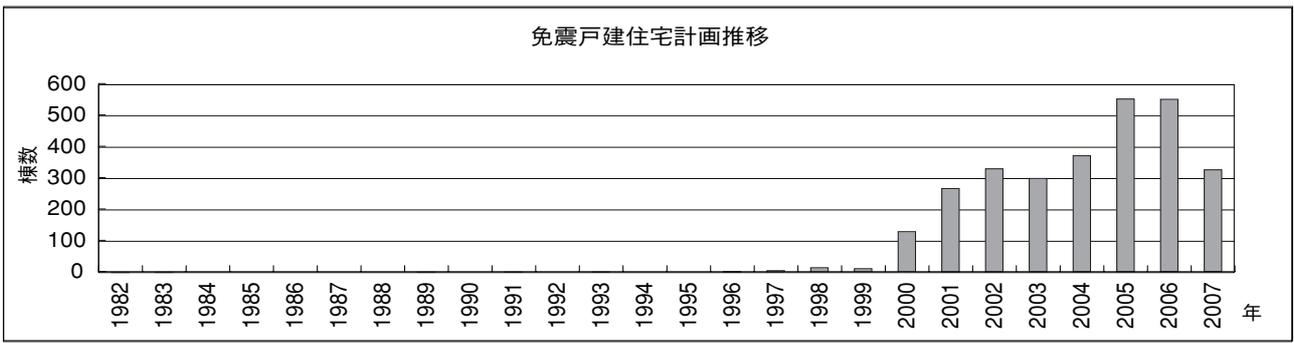
②免震建築物計画推移-集合住宅棟数



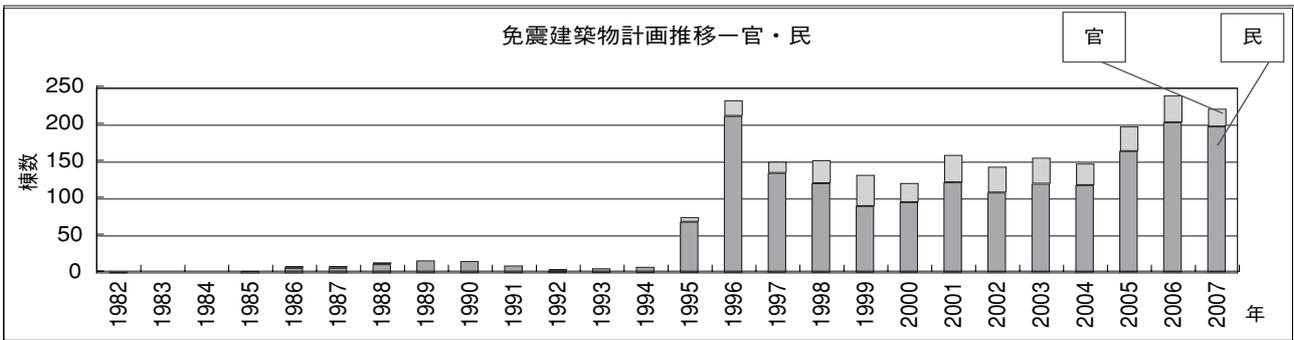
③免震建築物計画推移-病院棟数



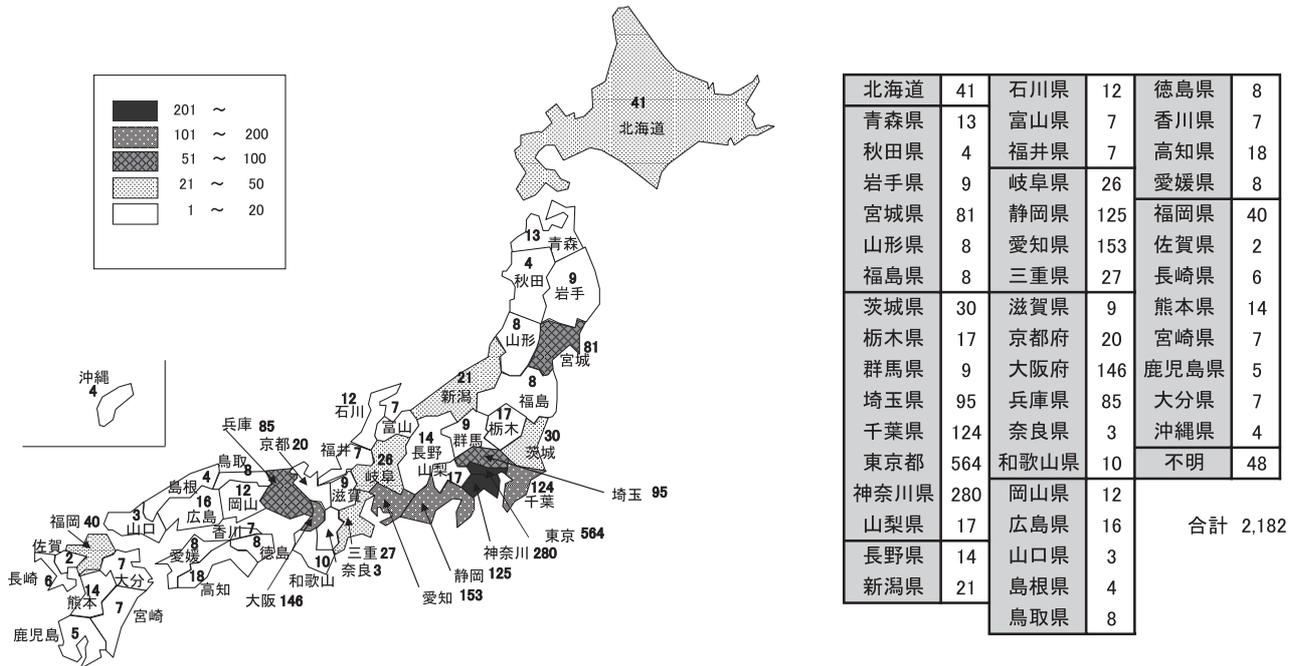
④ 免震建築物計画推移-戸建住宅棟数



⑤ 免震建築物計画推移-官・民(戸建住宅を除く)



⑥ 免震建築物の県別分布(戸建住宅を除く)



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	2007
性能評価	1	0	0	2	7	7	12	16	15	9	3	5	7	73	231	148	150	130	119	140	114	110	124	152	184	179
告示免震																				17	27	43	21	43	53	40
集合住宅	0	0	0	0	1	1	5	6	3	3	1	0	2	43	141	77	55	40	51	80	55	63	47	77	114	121
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	28	31	28	28	16
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	325
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	35	23
民間	1	0	0	2	6	6	11	16	15	9	2	5	7	68	211	134	120	89	94	121	107	119	117	163	202	196

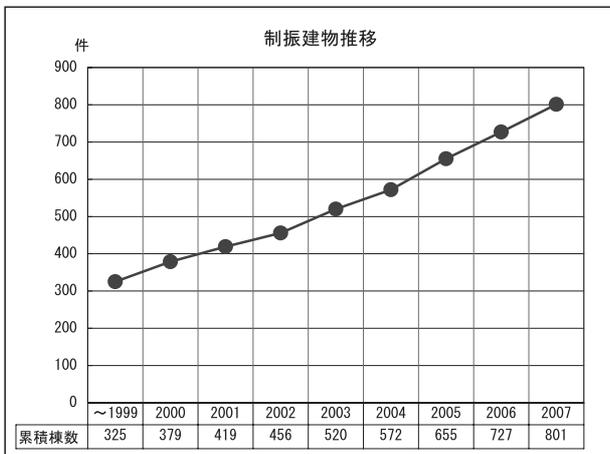
【制振】

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2007年末までのデータ集積結果です。

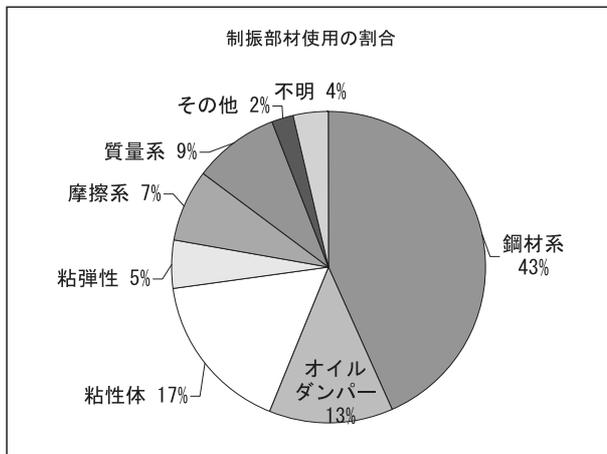
集計結果

- 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)



②制振部材の使用割合



2008年度データ集積でご協力いただいた会員名

免震構造関係			制振構造関係		
(株)アール・アイ・エー	(株)浅沼組	(株)穴吹工務店	青木あすなる建設(株)	(株)浅沼組	アラップ・ジャパン
アラップ・ジャパン	安藤建設(株)	石川建設(株)	安藤建設(株)	石川建設(株)	伊藤組土建(株)
(株)石本建築事務所	(株)一条工務店	(株)伊藤喜三郎建築研究所	SRIハイブリッド(株)	NTN精密樹脂(株)	(株)NTTファシリティーズ
伊藤組土建(株)	(株)植木組	NTN精密樹脂(株)	オイレス工業(株)	大阪化工(株)	大阪ラセン管工業(株)
(株)NTTファシリティーズ	オイレス工業(株)	大阪化工(株)	(株)大林組	鹿島建設(株)	鹿島建物総合管理(株)
大阪ラセン管工業(株)	(株)大林組	岡部(株)	カヤバシステム マンナリー(株)	川口金属工業(株)	(株)協進社
(株)奥村組	鹿島建設(株)	鹿島建物総合管理(株)	共立建設(株)	(株)久米設計	(株)構造工学研究所
カヤバシステム マンナリー(株)	川口金属工業(株)	(株)協進社	(株)構造システム	(株)鴻池組	(株)小堀鐸二研究所
共立建設(株)	(株)久米設計	(株)構造工学研究所	五洋建設(株)	三和テッキ(株)	清水建設(株)
(株)構造システム	(株)小堀鐸二研究所	五洋建設(株)	西武建設(株)	積水化学工業(株)	積水ハウス(株)
清水建設(株)	昭和電線ハイステクノロジー(株)	スターツCAM(株)	大末建設(株)	大成建設(株)	大日本土木(株)
西武建設(株)	積水化学工業(株)	積水ハウス(株)	大豊建設(株)	(株)竹中工務店	(株)T&A
(株)大建設	大末建設(株)	大成建設(株)	鉄建建設(株)	東亜建設工業(株)	東海ゴム工業(株)
大日本土木(株)	大豊建設(株)	大和小田急建設(株)	東急建設(株)	東洋建設(株)	トーゼン産業(株)
大和ハウス工業(株)	(株)竹中工務店	(株)T&A	戸田建設(株)	西松建設(株)	(株)日建設
鉄建建設(株)	東亜建設工業(株)	東急建設(株)	(株)日建ハウジングシステム	(独)日本原子力研究開発機構	日本国土開発(株)
(株)東京建築研究所	東洋建設(株)	東洋ゴム工業(株)	(株)日本設計	(株)パラキャップ社	(株)ビー・ビー・エム
トーゼン産業(株)	戸田建設(株)	特許機器(株)	日立機材(株)	(株)日立製作所	(株)福田組
ナイス(株)	(株)ナカノフドー建設	(株)中山構造研究所	(株)ブリヂストンIBK	前田建設工業(株)	真柄建設(株)
西松建設(株)	(株)日建設	(株)日建ハウジングシステム	松尾建設(株)	(株)松田平田設計	三井住友建設(株)
(独)日本原子力研究開発機構	日本国土開発(株)	(株)日本設計	(株)三菱地所設計	三菱重工業(株)	宮城建設(株)
日本ビラー工業(株)	(株)間組	(株)長谷エコソリューション	名工建設(株)	明友エアマチック(株)	(株)メタルワン建材
(株)パラキャップ社	(株)ビー・ビー・エム	(株)日立製作所	(株)免震エンジニアリング	(株)免震テクノサービス	(株)安井建築設計事務所
(株)福田組	(株)フジタ	(株)ブリヂストン	(株)ヤマウラ		
(株)ブリヂストンIBK	前田建設工業(株)	真柄建設(株)			
松井建設(株)	松尾建設(株)	(株)松田平田設計			
三井住友建設(株)	(株)三菱地所設計	三菱重工業(株)			
宮城建設(株)	名工建設(株)	明友エアマチック(株)			
(株)メタルワン建材	(株)免震エンジニアリング	(株)免震テクノサービス			
(株)免震ディバイス	(株)安井建築設計事務所	矢作建設工業(株)			
(株)ヤマウラ	(株)山下設計	横浜ゴム(株)			

日本免震構造協会創立15周年記念事業 「持続的社會のための地震応答制御建築物に関する国際シンポジウム」

日本免震構造協会創立15周年国際シンポジウム部会

開催主旨

日本免震構造協会では、創立15周年を記念して、独立行政法人建築研究所、東京大学生産技術研究所、CIB（建築研究国際協議会）との共催により、「持続的社會のための地震応答制御建築物に関する国際シンポジウム」を開催いたします。シンポジウムでは、世界中の研究者や技術者により、免震・制振技術の建築物への応用に関する技術開発や普及事例が紹介され、持続的社會の実現に向けた討議が行われる予定です。建築物の耐震分野に関わる多くの技術者や研究者の参加をお待ちしております。

開催日時

2009年9月16日（水）、17日（木）、18日（金）

シンポジウム概要

（プログラムは多少変更する場合があります。最新のプログラムについては、下記ホームページをご覧ください。）

◆ 第1部：テクニカルセッション（技術分科会）

9月16日（水）

9:00 - 9:30	受付
9:30 - 10:00	開会式、全体会議
10:00 - 12:30	分科会（免震分科会、制振分科会）
12:30 - 14:00	写真撮影、昼食
14:00 - 16:00	分科会（免震分科会、制振分科会）
16:00 - 16:20	コーヒーブレイク
16:20 - 18:00	分科会（免震分科会、制振分科会）
18:00 - 20:00	懇親会

9月17日（木）

9:00 - 11:00	分科会（免震分科会、制振分科会）
11:00 - 12:00	全体会議（各分科会からの報告、レゾリューション討議）
12:00 - 13:30	昼食
13:30 - 18:00	見学会（免制振建物視察）（海外からの参加者を優先させていただきます）

◆ 第2部：オープンセミナー（一般講演会）

9月18日（金）

8:30 - 9:00	受付
9:00 - 9:30	開会式
9:30 - 10:00	[制震1] Stephen A. Mahin 教授（カリフォルニア大学バークレー校、米国）
10:00 - 10:30	[免震1] Fu Lin Zhou 教授（広州大学、中国）
10:30 - 11:00	コーヒーブレイク
11:00 - 11:30	[制振2] Xilin Lu 教授（同済大学、中国）
11:30 - 12:00	[免震2] Alessandro Martelli 教授（Gruppo di Lavoro Isolamento Sismico、イタリア）
12:00 - 12:30	[免震3] Mikayel G. Melkumyan 教授（アメリカ大学、アルメニア）

12:30-13:45	昼食
13:45-14:15	[制振3] 笠井 和彦 教授 (東京工業大学、日本)
14:15-14:45	[制振4] Kuo Chun Chang 教授 (台湾大学、台湾)
14:45-15:15	[制振5] Kit Miyamoto 氏 (Miyamoto International、米国)
15:15-15:45	コーヒーブレイク
15:45-16:15	[免震4] Ahmad Naderzadeh教授 (イラン構造技術者協会、イラン)
16:15-16:45	[免震5] 和田 章 教授 (東京工業大学、日本)
16:45-17:45	ディスカッション
17:45-18:00	閉会式

会 場

東京大学生産技術研究所コンベンションホール

(東京都目黒区駒場4-6-1/京王井の頭線・駒場東大前駅・池ノ上駅より徒歩10分、小田急線・営団千代田線・東北沢駅より徒歩7分、代々木上原駅より徒歩12分)

定 員

第1部 テクニカルセッション：免震分科会、制振分科会ともに約100名

第2部 オープンセミナー : 約200名

参 加 費

第1部 テクニカルセッション：会員5,000円、非会員8,000円(テキスト代、昼食代を含む)
懇親会2,000円

第2部 オープンセミナー : 無料

申込締切

シンポジウム開催日の10日前まで。ただし、定員になり次第締め切りさせていただきます。

申込方法

参加登録を下記ホームページから行ってください。

ホームページ <http://www.jssi.or.jp/15kinen/kinen.htm>

問合せ先

日本免震構造協会 国際シンポジウム事務局

TEL: 03-5775-5432 / FAX: 03-5775-5434、E-mail: sympo@jssi.or.jp

日本免震構造協会創立15周年記念事業 2008年(第1回)「免震構造・制振構造に関わる優秀修士論文賞」の結果発表

記念事業委員会
コンペ部会委員長 立道 郁生

日本免震構造協会では、創立15周年を記念して、「免震構造・制振構造に関わる優秀修士論文賞」の顕彰事業をはじめました。建築構造物を対象とした免震構造・制振構造などの応答制御に関わる大学院修士論文に対する顕彰で、今回は初年度ということもあり、過去3年間に我が国の大学院における修士の学位を取得あるいは取得見込みの方々を対象といたしました。

2009年2月28日に応募受付を終了しましたが、総数16編の応募をいただきました。たくさんの意欲的な論文応募に感謝いたします。論文の選考は、一次選考、二次選考に分けて厳正に行われ、2009年4月13日に開催された二次選考会において、4編の顕彰論文が決定されました。

2009年6月4日には日本免震構造協会総会において、表彰式が行われ、受賞者に日本免震構造協会西川孝夫会長より賞状と記念メダルが授与されました。

第二次選考会審査員

- 委員長： 和田 章 (東京工業大学)
委員： 荻野 伸行 (熊谷組)
笠井 和彦 (東京工業大学)
可児 長英 (日本免震構造協会)
北村 佳久 (清水建設)
高山 峯夫 (福岡大学)
辻 泰一 (鹿島建設)
原田 直哉 (アルテス)
藤森 智 (松田平田設計)
龍神 弘明 (前田建設工業)



記念メダル



審査の様子

審査結果

牛坂 伸也（日本大学）

ダイナミックマスによる周期伸長効果を利用した建物質量同調制震に関する研究

本間 友規（東京理科大学）

鉛プラグ入り積層ゴムの大地震時における熱・力学連成挙動の解明
～エネルギーの釣合に基づく応答予測式の提案～

高橋 聡史（東京工業大学）

ブレース型ダンパー接合部の影響を考慮した損傷制御構造の耐震性評価

山崎 義弘（東京工業大学）

剛性偏心した木造戸建住宅の制振部材による揺れ応答制御と地震応答評価法

総 評：審査委員長 和田 章

日本免震構造協会は創立15周年をきっかけとして優秀修士論文賞を開設し、2008年秋より全国の大学に向け公募を行った。日本免震構造協会の活動を通して我々が常に望んでいるように、若い学生や若い研究者も大地震の災難から逃れることのできる新しい建築構造として、免震構造・制振構造に関する研究には熱が入っている。今回の応募にも、非常に優秀な論文が16も応募された。選考は、各論文について2ページに纏められた梗概を21名の全審査委員で読み、点数を付けることから始めた。よく行われているように、審査員と同じ大学の卒業生などは点を付けないなどの配慮を行ったのち集計し、上位の7編の論文を第一候補とした。選考委員会を開き、これら第一候補の修士論文の本論文を各委員で読み、7論文以外の論文にも再度目を通したのち、投票を行った。これについても、応募者の関係者は点を付けないこととし、集計ののち、平均値を算出して、上位の4つの論文を選出した。修士論文のテーマの選択、個々の研究の進め方は、大学によって、また指導教授によって同じではない。指導教官の研究室に長年の研究課題があり、その路線にのって進められる指導教授のイニシアチブの強い成熟度の高い研究と、指導教授の研究方針より若い学生の自発的な意欲に任せた意欲的な研究に、大別される。このように、修士論文の優劣をつけるのは簡単ではないが、この難しさにも配慮しつつ、4論文を選出した。免震構造・制振構造に関する研究がさらに推進されること、これらの新しい構造への若いファンがますます増えること、この勢いを活気付けるためにも優秀修士論文賞が末永く続くことを期待する。

第1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



ダイナミックマスによる周期伸長効果を利用した建物質量同調制震に関する研究
牛坂 伸也(日本大学)



鉛プラグ入り積層ゴムの大地震時における熱・力学連成挙動の解明
～エネルギーの釣合に基づく応答予測式の提案～
本間 友規(東京理科大学)



ブレース型ダンパー接合部の影響を考慮した損傷制御構造の耐震性評価
高橋 聡史(東京工業大学)



剛性偏心した木造戸建住宅の制振部材による揺れ応答制御と地震応答評価法
山崎 義弘(東京工業大学)

選 評

ダイナミックマスによる周期伸長効果を利用した建物質量同調制震に関する研究
牛坂 伸也 (日本大学)

本論文では、ダイナミックマスによる周期伸長効果を利用した建物質量同調制震の設計手法の提案と、地震応答解析によるその有効性の確認が示されている。本論文の新規性は、回転慣性質量要素による周期伸長効果を利用した応答制御手法の提案にあり、剛性調整により周期伸長する免震構造とは異なる概念の応答制御手法である。今後制震構造の設計において、剛性・減衰調整のみならず質量調整手法も有効な選択肢になるであろう。

(藤森 智)

鉛プラグ入り積層ゴムの大地震時における熱・力学連成挙動の解明
～エネルギーの釣合に基づく応答予測式の提案～

本間 友規 (東京理科大学)

近年、長周期地震動に対する安全性が問題となっているが、本論文は大振幅繰り返し変形を受ける鉛プラグ入り積層ゴムの熱・力学連成挙動を解明し、エネルギーの釣合に基づく応答予測式を提案したものである。この予測式により、長周期地震動の影響を容易に推定することが可能で、免震構造の安全性向上に貢献する優れた論文であり、表彰に値する。

(北村佳久)

ブレース型ダンパー接合部の影響を考慮した損傷制御構造の耐震性評価

高橋 聡史 (東京工業大学)

ダンパーが保有する性能を十分に発揮させるには、接合部の設計に留意する必要があり、接合部における応力伝達機構の検討は重要である。本論文は、ブレース型ダンパーを取付ける接合部が建物の耐震性能に及ぼす影響を明らかにしようとしたものである。実験と解析により、接合部を介したダンパー軸力の伝達機構や接合部の存在が周辺部材に及ぼす影響などを部材レベルで評価している。健全な制振構造の普及に有用な論文である。

(龍神弘明)

剛性偏心した木造戸建住宅の制振部材による揺れ応答制御と地震応答評価法

山崎 義弘 (東京工業大学)

本論文では、木造戸建住宅の剛性偏心に起因する揺れ応答制御手法として方杖型制振部材の採用を提案し、その有効性を振動台による応答実験と地震応答解析を通じて検証を行うと共に、簡易な応答予測手法の提案へと発展させている。その内容は論理的で学術的に明快な結論を得ていることに加え、実際の建物への適用が期待されるなど、健全な制振構造の発展・普及に資するという観点からも、優れた修士論文と評価できる。

(辻 泰一)

ダマックスによる周期伸長効果を利用した建物質量同調制震に関する研究

Study on seismic response control method of BMD having inertial mass proportioned to relative acceleration

日本大学大学院 牛坂 伸也

1. はじめに

近年、ダマックスなどと称される節点間の加速度差に応じて慣性抵抗力を生じるデバイスが開発され、これを用いた新たな制震技術の開発が進められている。本報では、そのダマックスを用いた新たな同調質量型制震構造の提案を行うものである。

以下では、ダマックスによる周期伸長効果を利用した建物質量同調制震 (Building Mass Damper, 以下 BMD) の最適同調条件を明らかにし、シミュレーション解析にてその動的特性を検証する。

2. 建物質量同調制震(BMD)

TMD に代表される同調質量効果を利用した制震構造は、その慣性抵抗力となる補助質量比が大きくなるほど制震対象構造物の応答低減が大きいという性質がある (Fig.1,2)。既往の研究¹⁾には、その質量比を大きくするために中間層免震を用い、免震層上部の建物質量を補助質量として利用した BMD の研究報告がある。

本報ではそのような免震構造による剛性調節に限らず、ダンパーの付加すなわちダマックスの周期伸長効果を利用することで、上部構造と下部構造の同調が可能であること、また、TMD では得ることのできない大きな応答低減効果 (Fig. 3) が得られることを示す。

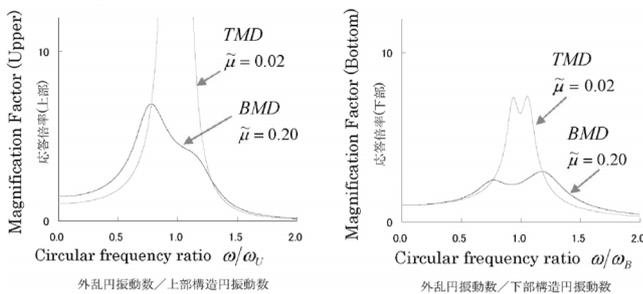


Fig.1 周波数加速度応答倍率

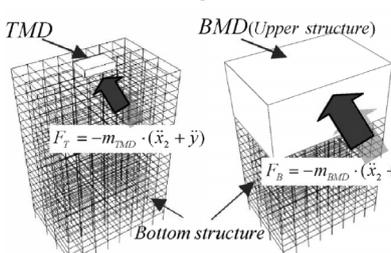


Fig.2 TMD と BMD の概念図

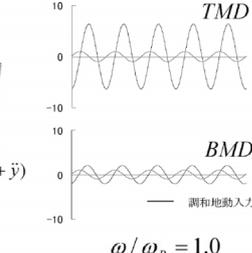


Fig.3 調和地動入力応答: \ddot{x}

3. ダマックスを含んだ BMD の最適同調条件

<3-1. 振動方程式の誘導>

BMD を図 (Fig.4) のように 2 質点系にモデル化する。第 1 層、第 2 層はそれぞれ下部構造と上部構造を表し、また第 2 層にはダマックスが付与してある。その振動方程式を以下に示す。

$$(\mathbf{M} + \mathbf{M}_d)\ddot{\mathbf{x}} + \mathbf{C}_d\dot{\mathbf{x}} + \mathbf{K}\mathbf{x} = -\mathbf{M}\mathbf{i}\ddot{y} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \mathbf{M} = \begin{bmatrix} m_2 & m_2 \\ m_2 & m_2 + m_1 \end{bmatrix} \\ \mathbf{M}_d = \begin{bmatrix} m_{d2} & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} & \mathbf{K} = \begin{bmatrix} k_2 & 0 \\ 0 & k_1 \end{bmatrix} \\ \mathbf{C}_d = \begin{bmatrix} c_{d2} & 0 \\ 0 & c_{d1} \end{bmatrix} & \mathbf{i} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 1 \end{Bmatrix} \\ \ddot{\mathbf{x}} = \begin{Bmatrix} \ddot{x}_2 \\ \ddot{x}_1 \end{Bmatrix} & \dot{\mathbf{x}} = \begin{Bmatrix} \dot{x}_2 \\ \dot{x}_1 \end{Bmatrix} & \mathbf{x} = \begin{Bmatrix} x_2 \\ x_1 \end{Bmatrix} \end{cases}$$

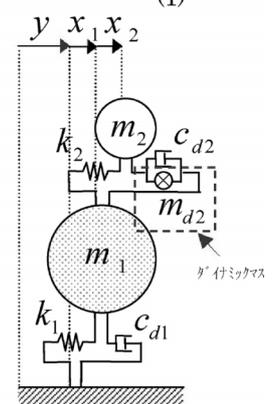


Fig.4 BMD 振動モデル

\ddot{y} : 地動加速度入力

\mathbf{M} : 質量マトリクス

\mathbf{K} : 剛性マトリクス

\mathbf{M}_d : 慣性質量マトリクス

\mathbf{C}_d : 減衰マトリクス

ここで、(1)式の両辺の質量項を $\hat{\mathbf{M}} = \mathbf{M} + \mathbf{M}_d$ で表す。すると外乱の作用ベクトル \mathbf{i} は(2)式の $\boldsymbol{\eta}$ で表され、(3)式のように変形できる。

$$\boldsymbol{\eta} = \hat{\mathbf{M}}^{-1}\mathbf{M} \cdot \mathbf{i} \quad (2)$$

$$\hat{\mathbf{M}}\ddot{\mathbf{x}} + \mathbf{C}_d\dot{\mathbf{x}} + \mathbf{K}\mathbf{x} = -\hat{\mathbf{M}}\boldsymbol{\eta}\ddot{y} \quad (3)$$

$\boldsymbol{\eta}$ は(4)式から結局、 $\boldsymbol{\eta} = \mathbf{i}$ となるため、(3)式は(5)式となり、(1)式の左辺と右辺の質量項は等しく表せる。

$$\boldsymbol{\eta} = \begin{bmatrix} m_2 + m_{d2} & m_2 \\ m_2 & m_2 + m_1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} m_2 & m_2 \\ m_2 & m_2 + m_1 \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} 0 \\ 1 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 1 \end{Bmatrix} \quad (4)$$

$$\hat{\mathbf{M}}\ddot{\mathbf{x}} + \mathbf{C}_d\dot{\mathbf{x}} + \mathbf{K}\mathbf{x} = -\hat{\mathbf{M}}\mathbf{i}\ddot{y} \quad (5)$$

また最適同調条件を導くために(5)式をさらに、2 質点の Voigt モデルと同様なマトリクス形式に変換する。第 2 層のみが入力低減効果の影響を受けることから、

$$\mathbf{T} = \begin{bmatrix} \eta_2 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \eta_2 = \frac{m_2}{m_2 + m_{d2}} \quad (6)$$

(6)式により、(5)式は(7)式のように変換できる。すなわち、各項の第 2 層のパラメータは入力低減効果を含んだ有効質量 $\tilde{m}_2 = m_2\eta_2$ 、有効減衰 $\tilde{c}_{d2} = c_{d2}\eta_2^2$ 、有効剛性 $\tilde{k}_2 = k_2\eta_2^2$ として表すことができる。

$$\mathbf{TMT}^{-1}\ddot{\mathbf{x}} + \mathbf{TC}_d\mathbf{T}^{-1}\dot{\mathbf{x}} + \mathbf{TKT}\mathbf{T}^{-1}\mathbf{x} = -\mathbf{TMT}^{-1}\mathbf{i}\ddot{y} \quad (7)$$

$$\begin{cases} \mathbf{TMT}^{-1} = \begin{bmatrix} m_2\eta_2 & m_2\eta_2 \\ m_2\eta_2 & m_2 + m_1 \end{bmatrix}, & \mathbf{TC}_d\mathbf{T}^{-1} = \begin{bmatrix} c_{d2}\eta_2^2 & 0 \\ 0 & c_{d1} \end{bmatrix} \\ \mathbf{TKxT}^{-1} = \begin{bmatrix} k_2\eta_2^2 & 0 \\ 0 & k_1 \end{bmatrix}, & \dot{\mathbf{x}} = \mathbf{T}\mathbf{x} \end{cases}$$

〈3-2. BMD の最適同調条件と応答解析〉

調和地動加速度入力 $\ddot{y} = F_0 e^{i\omega t}$ に対する最適同調条件を(7)式より導く。上部構造にダマックスを付与した系(BMD)の上部構造固有円振動数 $\tilde{\omega}_U$ 、下部構造の固有円振動数 ω_B は(8)式、(9)式で表される。ここで、全体質量に対する上部構造の質量比を $\mu_0 = m_2/(m_2 + m_1)$ と定義する。一方で、ダマックスを含む系の上部構造の質量は有効質量 \tilde{m}_2 であるから、その比は(10)式ようになる。これを有効質量比 $\tilde{\mu}$ と定義する。なお、BMD の実質的な質量効果はこの $\tilde{\mu}$ の値による。ここで、 $\dot{\mathbf{x}} = \{r_2, r_1\}^T e^{i\omega t}$ としたとき、定点理論²⁾から最適振動数比 $\tilde{\lambda}_{opt}$ 、最適減衰定数 $\tilde{h}_{U,opt}$ はそれぞれ(11)式、(12)式となる。

$$\tilde{\omega}_U = \sqrt{\frac{\tilde{k}_2}{\tilde{m}_2}} \quad ; \text{上部構造固有円振動数} \quad (8)$$

$$\omega_B = \sqrt{\frac{k_1}{m_2 + m_1}} \quad ; \text{下部構造固有円振動数} \quad (9)$$

$$\tilde{\mu} = \frac{\tilde{m}_2}{m_2 + m_1} \quad ; \text{有効質量比} \quad (10)$$

$$\tilde{\lambda}_{opt} = \frac{\tilde{\omega}_U}{\omega_B} = \sqrt{\frac{2-3\tilde{\mu}}{2}} \quad ; \text{最適振動数比} \quad (11)$$

$$\tilde{h}_{U,opt} = \sqrt{\frac{3}{8} \frac{\tilde{\mu}}{\tilde{\mu}/2 + 1}} \quad ; \text{上部構造最適減衰定数} \quad (12)$$

〈3-3. 必要ダマックス係数 α の導出とシミュレーション解析〉

ダマックスを横軸とした $\tilde{\lambda} \cdot \omega_B$ と $\tilde{\omega}_U$ の関係を図(Fig.5)に示す。それらの交点は(11)式の最適振動数比 $\tilde{\lambda}_{opt}$ を満たす点を示している。そこで、(13)式に(8)式および(11)式を代入し、ダマックス m_{d2} を $m_{d2} = \alpha k_2$ として表現すると、 α は(15)式となり、質量比 μ_0 に対する最適剛性 $k_{2,opt}$ と任意の剛性 k_2 の比 $\beta = k_2/k_{2,opt}$ 、および下部構造の固有円振動数 ω_B の関係式に整理することができる。つまり、同調条件を満たすのに必要なダマックスを規定する α は、図(Fig.6)に示すように β と下部構造周期 T_B から求まり、それらに比例して増加する関係がある。また、最適同調時の有効質量比 $\tilde{\mu}$ は(16)式で表される。 μ_0 と β のみによって決まり、図(Fig.7)に示すように β の増加に反比例する。

次にテマストラクチャー (20 層在来モデル) を対象に、上部 5 層の質量をマダンパーとして利用する BMD について、せん断棒モデルとして複素固有値解析と弾性応答解析 (鷹取 EW_原波, 八戸 EW_原波) を行った結果を示す。

$$\tilde{\lambda}_{opt} \cdot \omega_B = \tilde{\omega}_U \quad (13)$$

$$m_{d2} = k_2 \alpha = \frac{1}{\omega_B^2} \cdot (k_2 - k_{2,opt}) \quad (14)$$

$$\alpha = \frac{1}{\omega_B^2} \cdot \left(1 - \frac{k_{2,opt}}{k_2}\right) \quad (15)$$

$$\tilde{\mu} = \eta_2 \mu_0 = \frac{\mu_0}{\beta - 1.5 \mu_0 (\beta - 1)} \quad (16)$$

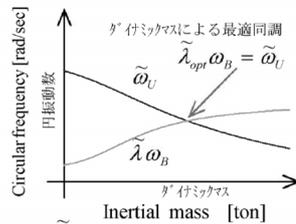


Fig.5 $\tilde{\lambda}_{opt}, \tilde{\omega}_U$ のダマックスとの依存関係

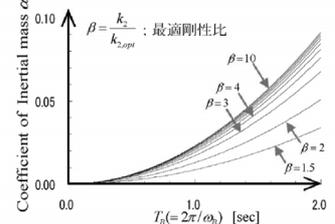


Fig.6 下部構造周期 T_B と必要 DM 係数

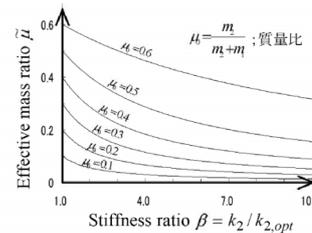


Fig.7 有効質量比 $\tilde{\mu}$ と剛性比 β の依存関係

Table.1 BMD の最適同調条件

$\tilde{\omega}_U$	6.04 [rad/sec]
ω_B	3.56 [rad/sec]
μ_0	0.23
$\tilde{\mu}$	0.07
$\tilde{\lambda}_{opt}$	0.95
$\tilde{h}_{U,opt}$	16.01 [%]
α	0.06
β	4.37

また、BMD の同調条件を表 (Table.1) に示す。TYPE1 は BMD 構造 (原構造 + 粘性ダンパー + ダマックス)、TYPE2 はダマックスを付与しない場合 (原構造 + 粘性ダンパー)、TYPE3 は原構造 ($\eta_0=3\%$) である。図 (Fig.8) から各地震波とも原構造と比較し、BMD 構造とした場合で、最大 50% 前後の応答低減がみられる。また、表 (Table.2) の複素固有値解析結果から、BMD 構造の減衰定数が 1 次で 4.6%、2 次は 15.1% であり、高い減衰定数が得られているのがわかる。

4. まとめ

ダマックスを用いることにより建物質量を利用した同調制震が可能であることを示した。また、BMD の最適同調条件を示した。さらに応答解析にて、BMD 制震 (上部構造のみの制震化) による応答低減効果を確認した。

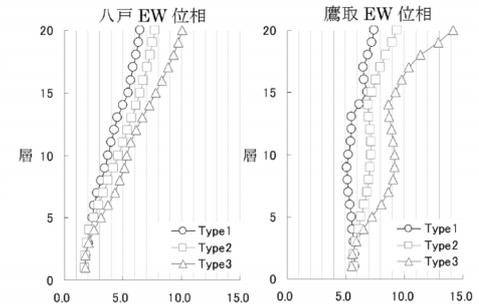


Fig.8 弾性応答解析結果 (最大絶対対加速度) [m/s²]

Table.2 各 Type の複素固有値解析結果

解析モデル	Type1	Type2	Type3
付加要素	粘性ダンパー + ダマックス	粘性ダンパー	-
固有周期 T [sec]	1st	2.52	2.46
	2nd	1.69	0.89
減衰定数 h	1st	4.6%	3.6%
	2nd	15.1%	16.4%

【参考文献】 1) 石丸辰治ほか; 「同調多重質量ダンパー (TMMD) による高層建物の制震」日本機械学会 [No.910-39(III B)] 1991 年、2) 建造物の振動制御 背戸一登 著 3) パッシブ制振構造 設計・施工マニュアル 日本地震構造協会 2005 年 9 月

鉛プラグ入り積層ゴムの大地震時における熱・力学連成挙動の解明
 ~エネルギーの釣合に基づく応答予測式の提案~

東京理科大学 本間友規

1. はじめに

減衰能力を有する免震部材は、長周期地震動により大振幅多数回繰返し変形を受け発熱・温度上昇することにより減衰特性が低下し、それに伴う免震建物の揺れの増大や免震部材の損傷が懸念されている。動的加振実験(図1)により、鉛プラグ入り積層ゴム(LRB)は加振を受ける際に降伏後剛性(Kd)は安定した性状を保つが、降伏荷重(Qd)は鉛部の温度上昇に伴い低下することが明らかになっている。既往の研究により、LRBの熱影響を考慮した地震応答解析法¹⁾が開発されている。本報では、上述の地震応答解析法を適用してパラメータスタディを行い、熱・力学連成挙動を考慮したエネルギーの釣合に基づく応答予測式を提案する。

2. 熱影響を考慮した地震応答解析

2.1 解析概要

上記解析法により時刻応答解析を行った。解析対象建物は、16質点せん断剛性系とする。上部構造は日本建築学会東海地震等「大災害への対応特別委員会の第3期免震モデル²⁾とする。免震層は表1に示す解析諸元とし、LRBと積層ゴム、LRBと弾性すべり支承の組み合わせによりパラメータを実現している。積層ゴム、弾性すべり支承の復元力特性をそれぞれ図1(a),(b)に示す。熱影響を考慮する場合は図2,3のように鉛温度に応じて降伏荷重Qdを変化させている。解析に用いたLRBの諸元を表2に示す。表3に入力地震動の一覧を示す。

2.3 LRB 降伏荷重-履歴吸収エネルギー関係

LRBの降伏荷重特性値Qdを鉛プラグ温度上昇の要因である履歴吸収エネルギーWpに着目して定式化する。Qdは設計値で除した低下率LRBkで評価し、LRBkは地震動継続時間中における最小値LRBkminを代表値とする。また、式に普遍性を持たせるためLRB履歴吸収エネルギーLRBWpは鉛プラグ体積Vpで除し単位体積当たりの値LRBWp/Vpとして評価する。図6にLRBWp/VpとLRBkminの関係を示す。実験結果および解析結果よりLRBkminとLRBWp/Vpの関係式を(1)式のように提案する。

$$LRBk_{min} = -0.06 + 1.25 \times \exp(-LRBW_p / V_p / 360) \quad (1)$$

2.4 等価繰返し数n1の評価

等価繰返し数n1はダンパーのエネルギー吸収効率を表す数値で、熱影響を考慮時は(2)式で表される。ここで、熱影響考慮時における等価繰返し数n1'はQd低下を考慮し(3)式で定義する。

$$n_1 = \frac{sW_p}{4 \cdot sQ_y \cdot \delta_{max}} \quad (2), \quad n_1' = \frac{sW_p'}{4 \cdot k_{min} \cdot sQ_y \cdot \delta_{max}'} \quad (3)$$

sWp : 剛要素履歴吸収エネルギー

sQy : 剛要素の降伏耐力

エネルギーの釣合に基づく応答予測式において、n1

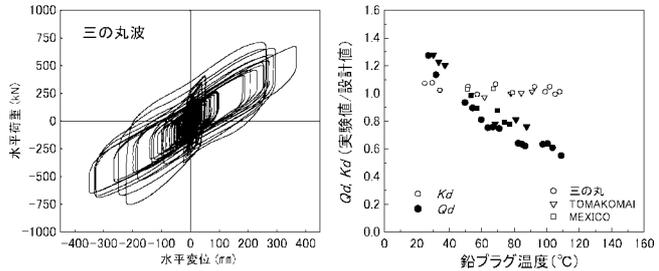


図1 φ1000LRB 動的加振実験結果

表1 免震層解析パラメータ

免震周期 $T_f = 2\pi \sqrt{M/K_f}$	2,3,4,5,6 sec
降伏せん断係数	0.01,0.02,0.03,0.04,0.05,
$\alpha_s = sQ_y/Mg$	0.06,0.07,0.08,0.09,0.10

表2 LRB 諸元

ゴム外径Dr(mm)	800	1000	1500
鉛径Dp(mm)	140,160,180	180,200,220	250
ゴム総厚Hr(mm)	200	203	203
鉛プラグせん断変形部高さlp(mm)	367.7	323.4	323.4

表3 入力地震動諸元

地震波名	maxAcc.(cm/s ²)	継続時間(s)	r値	備考
C-SAN-EW	185.9	113.5	3.25	東海・東南海 三の丸
BCJ L2	355.7	65.3	1.79	建築センター波 LV2
告示波(Toma NS)	459.1	132.2	2.81	2004十勝沖 K-net 苫小牧 NS 位相
告示波(Hachinohe EW)	384.9	70.4	1.79	2004十勝沖 Hachinohe EW 位相
告示波(Toma NS X 1.5)	688.7	132.2	2.81	告示波(Toma NS) 1.5倍

継続時間: 地震波形の加速度パワースペクトルの9%と95%の間の時間
r値: 標準地震動に対する反復数

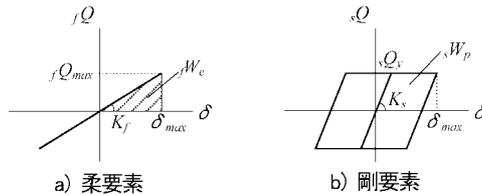


図2 免震層復元力特性

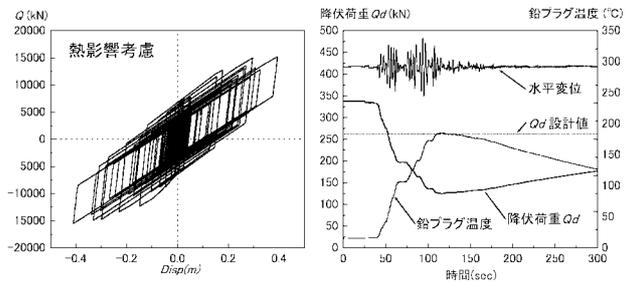


図3 水平変位-水平荷重関係

図4 Qdの時刻歴

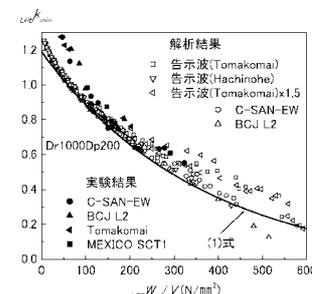


図5 LRBkmin - LRBWp/Vp 関係

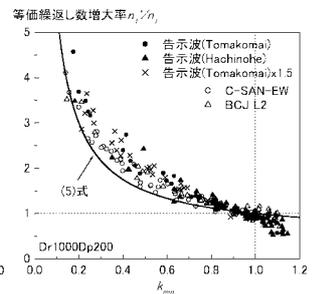


図6 等価繰返し数増大率

は下限値をとることで安全側に評価することができ、既往の研究^{3), 4)}により熱影響非考慮時の下限値は柔要素と剛要素のせん断力比 $s_r q (= f Q_{max} / s Q_y)$ と標準地震動に対する地震動の反復数 f との関係により(4)式のように提案されている。

$$n_1 = 2f \quad (s_r q \geq 1.0), \quad n_1 = f \cdot (1.0 + s_r q) \quad (s_r q < 1.0) \quad (4)$$

ここで、(3)では Q_d を最大低下時の値で固定しており n_1' は n_1 に対して大きく評価される可能性があるため、 Q_d 低下が n_1' に及ぼす影響を検証する必要がある。図6に n_1'/n_1 と k_{min} の関係を示す。図6より(5)式のように関係式を設定する。(4)、(5)式より、 n_1' の下限値を(6)式のように提案する。

$$n_1'/n_1 = \left(\frac{1}{2k_{min}} + \frac{1}{2} \right) \quad (k_{min} \leq 1.0) \quad (5)$$

$n_1' = f \left(\frac{1}{k_{min}} + 1 \right) \quad (s_r q \geq 1.0), \quad n_1' = f(1 + s_r q) \left(\frac{1}{2k_{min}} + \frac{1}{2} \right) \quad (s_r q < 1.0) \quad (6)$
 n_1' と(6)式の比較を図7に示す。図7より、(6)式は解析結果の下限値を包絡しており安全側の評価ができています。

3. エネルギーの釣合に基づく応答予測式の導出

熱影響考慮時における免震構造のエネルギー釣合式は、熱影響非考慮時と同様に(7)式のように表される。

$$f W_e' + s W_p' = E \quad (7)$$

ここで、 $f W_e'$: 柔要素の弾性振動エネルギー

E : 地震動による総入力エネルギー

免震構造の諸元は柔要素の弾性ばね定数を K_f 、免震層の最大応答せん断力係数を $\alpha_1 (= 1 Q_{max} / Mg)$ とする。基準となる応答量を、無減衰時における免震層最大応答せん断力係数 α_0 と最大応答変位 δ_0 とすると、免震層最大応答変位 δ_{max}' / δ_0 は(5)、(7)式より次式で表される。

$$\frac{\delta_{max}'}{\delta_0} = -2n_1(1 + k_{min}) \left(\frac{\alpha_s}{\alpha_0} \right) + \sqrt{\left(2n_1(1 + k_{min}) \left(\frac{\alpha_s}{\alpha_0} \right) \right)^2 + 1} \quad (8)$$

免震層最大応答せん断力 $1 Q_{max}'$ は、柔要素負担分を最大変形時の値、剛要素負担分を設計値とし(9)式で定義する。

$$1 Q_{max}' = s Q_y + K_f \cdot \delta_{max}' \quad (9)$$

免震層最大応答せん断力係数 α_1' / α_0 は、(9)式に(8)式を代入し(10)式で表される。

$$\frac{\alpha_1'}{\alpha_0} = (-2n_1(1 + k_{min}) + 1) \left(\frac{\alpha_s}{\alpha_0} \right) + \sqrt{\left(2n_1(1 + k_{min}) \left(\frac{\alpha_s}{\alpha_0} \right) \right)^2 + 1} \quad (10)$$

4. 応答予測式の検証

時刻歴応答解析から求まる応答値との比較により、応答予測式(8)、(10)式の妥当性を検証する。図8(a)に δ_{max}' / δ_0 と α_s / α_0 の関係、図8(b)に α_1' / α_0 と α_s / α_0 の関係を示す。図8より応答予測式(8)、(10)は応答値と良い対応を示しており、また、安全側に評価できている。

5. 応答予測式に基づく免震層の応答評価

地震動入力エネルギーが全て免震層で吸収されると仮定すると、(1)式により α_s と $LRB k_{min}$ の関係は図9のように示される。 α_1' と δ_{max}' の関係を求め、 δ_{max}' で微分することにより、 α_1' が極小をとる最適値 α_{1min}' とそのときのダンパー量 $\alpha_s(\alpha_{1min}')$ が求まる。図10に最適値における免震層最大応答せん断力係数 α_{1min}' と最大応答変位 $\delta_{max}'(\alpha_{1min}')$ の関係を示す。

ここで、 $T_f = 4.0$ sec、 $\alpha_s = 0.03$ の免震建物に、設計用地震動レベル $V_f = 200$ cm/sの地震波が入力すると仮定すると、図9

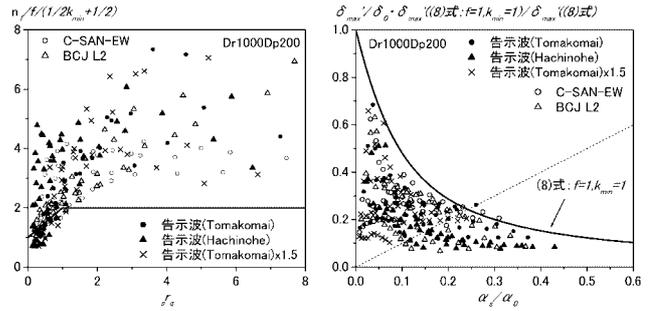


図7 等価繰返し数

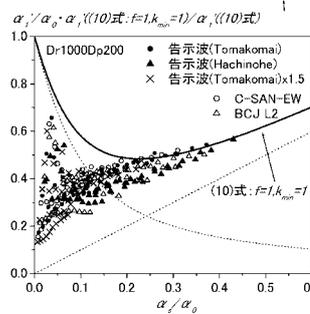


図8(a) 最大応答変位

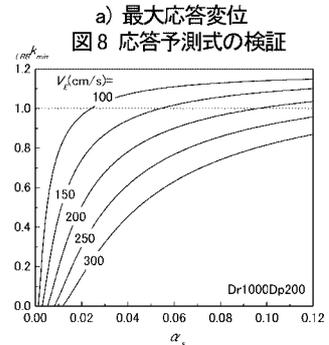


図8(b) 最大応答せん断力

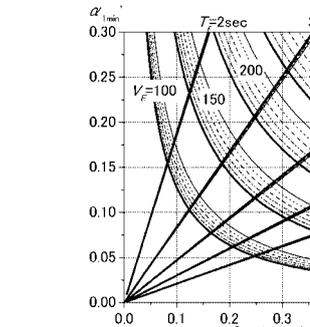


図9 α_s による $LRB k_{min}$ の予測

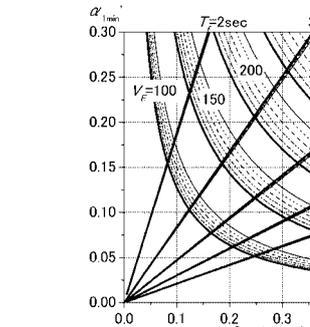


図10 最適値における α_{1min}' と $\delta_{max}'(\alpha_{1min}')$ の関係

よりその時の $LRB k_{min}$ は最大で設計値の7割まで低下する可能性がある。また、その際の最適値における応答は、図10より $\delta_{max}'(\alpha_{1min}')$ が32.5cmから36.0cm、 α_{1min}' が0.155から0.165まで増大する可能性がある。

5. まとめ

LRBの降伏荷重低下率と履歴吸収エネルギーの関係式を導き、免震層降伏荷重の低下が等価繰返し数に及ぼす影響を定式化した。これら関係式を用いLRBの熱・力学連成挙動を考慮したエネルギーの釣合に基づく応答予測式を導出し、降伏荷重の低下が免震層応答に及ぼす影響を検証した。

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)による研究成果を含む。また、解析には鹿島建設(株)開発の解析プログラムを使用させて頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 竹中他: 大振幅繰返し変形を受ける積層ゴム支承の熱・力学連成挙動に関する研究(その9~11), 日本建築学会大会梗概, 2008.9
- 2) 日本建築学会: 2006年度日本建築学会大会研究協議会資料「巨大地震による長周期地震動の予測と既存建築物の耐震性と今後の課題」, 2006.9
- 3) 秋山宏: エネルギーの釣合に基づく建築物の耐震設計, 技報堂出版, 1999.11
- 4) 秋山他: エネルギースペクトルと速度応答スペクトルの対応, 日本建築学会構造系論文集, 第608号, pp.37-43, 2006.10
- 5) 日本建築学会: 免震構造設計指針第3版, 2001.9

ブレース型ダンパー接合部の影響を考慮した損傷制御構造の耐震性評価

高橋聡史 東京工業大学

1. 序

ダンパーに地震エネルギーを吸収させることで主架構の損傷を軽減し、地震後も建物の財産価値を守り、継続利用を可能とする損傷制御構造が普及している。しかし、ダンパーを主架構に設置するために必要なガセットプレート（以下G.PL）がその周辺部材の力学挙動に及ぼす影響は明らかにされておらず、近年G.PLを含めた損傷制御構造の研究が活発に行われている（例えば¹⁾）。本研究では、G.PLを介して行われる力の伝達機構やG.PLへの補剛が周辺部材の力学挙動に及ぼす影響（図1）に着目した実験を行い、G.PLが周辺部材に及ぼす影響を把握する。

2. 実験概要

試験体一覧を図2に示す。試験体は3体であり、いずれの試験体も基本寸法は同一とする。試験体パラメータはG.PLの補剛方法とし、ブレース型ダンパーを用いた実建物の調査から特徴的な2つの補剛方法を選択した。1つ目はG.PL先端部にサイドスチフナを溶接し、柱梁に内ダイアフラムとウェブスチフナを設置する方法である。もう一方は、フィンスチフナを梁フランジまで伸ばし、梁にウェブスチフナを設置する方法である。試験体は補剛のない基準試験体と補剛を施したサイドスチフナ試験体、フィンスチフナ試験体を用意した。

試験体セットアップを図3に示す。試験体は柱脚部をピン支持し、梁先端部を水平方向に自由なピン・ローラーで支持する。ダンパー軸力を与えるためにジャッキを斜めに設置してG.PLに接続し、ダンパー軸力のcos成分を梁先端部に接続したジャッキによって与える。また、主架構に強制変形を与えるために柱頭部にジャッキを設置する。このセットアップは、荷重の組み合わせによってダンパー軸力のみを与える実験と主架構に強制変形のみを与える実験が独立して行える。本研究ではそれぞれの影響を考察するために、まず、ダンパー軸力のみを与える実験と主架構に強制変形のみを与える実験をそれぞれ行った。次いで、ダンパー軸力と主架構に強制変形を同時に与える実験を行い、試験体の弾塑性挙動を把握した。ダンパーの挙動は、完全弾塑性型の復元力特性を設定した。

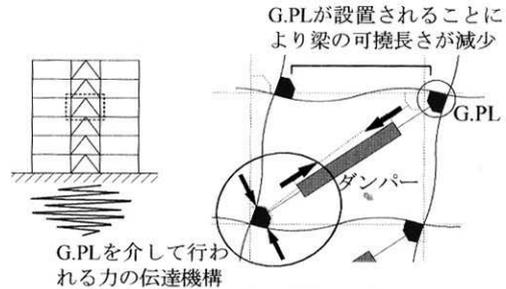


図1 G.PLが周辺部材に及ぼす影響

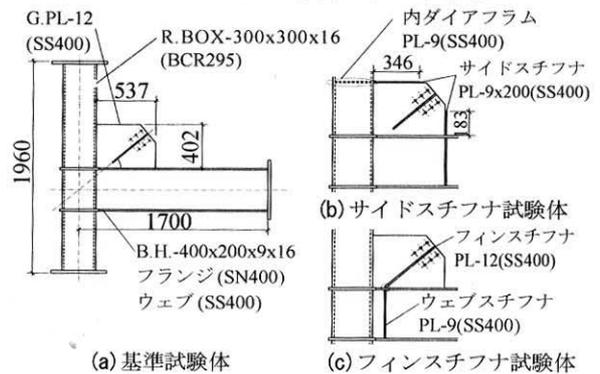


図2 試験体一覧

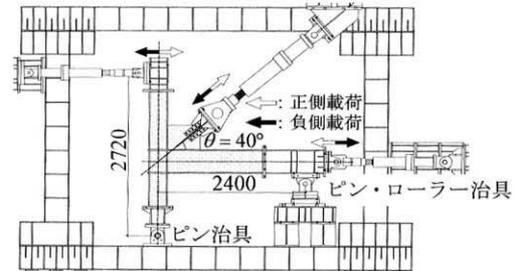


図3 試験体セットアップ

3. 実験結果

3. 1. 弾性範囲の挙動

複合荷重の実験ではダンパー軸力と主架構の変形による挙動が混合され、それぞれの影響を分離して捉えることが難しい。そこで、独立して行った載荷実験の結果を足し合わせ、複合荷重実験の結果と比較し、複合荷重を独立した現象に分離できるかを検討する。それぞれの荷重に対するG.PL内の応力分布を図4に示す。応力は貼付した3軸ひずみゲージより求めた。足し合わせは独立した載荷実験の結果を複合荷重実験の荷重と等しくなるように係数を乗じて行った。応力分布を比較し、整合性を確認した。

次いで、独立した2つの載荷実験の応力分布を比較する。σ分布では、大部分でダンパー軸力による応力と主

架構の変形による応力が相殺する関係となっている。τ分布では、ダンパー軸力による応力と主架構の変形による応力は、分布は異なるが、互いの応力が足し合わされて大きくなっている。弾性範囲では両者がG.PL内に生じさせる応力はほぼ等しいが、ダンパーは早期に降伏して軸力がほぼ一定になるのに対し、主架構の弾性限変形は大きいので、層間変形の増加に伴ってG.PL内に生じる応力は大きくなる。このことから、ダンパー軸力よりも主架構の変形の方がG.PL内の応力分布に及ぼす影響が大きいと言える。

3. 2. 独立した載荷実験結果の考察

ダンパー軸力のみを与えた実験結果を示し、G.PLにおけるダンパー軸力の伝達機構を考察する。応力分布から算出したG.PLと補剛材の荷重分担率を図5に示す。ダンパー軸力のcos成分に対しては梁側のせん断力が柱側の垂直力に比べて大部分を占めている。一方、ダンパー軸力のsin成分に対しては柱側のせん断力と梁側の垂直力はほぼ同程度の分担率である。サイドスチフナの分担率はダンパー軸力のcos成分に対して8%、sin成分に対して5%であり、サイドスチフナはほとんど軸力を負担しないと見える。フィンスチフナは、ダンパー軸力の25%程度負担しており、フィンスチフナが負担した分だけG.PL内の応力が減少している。したがって、フィンスチフナを梁フランジに接合することでダンパー軸力を伝達し、G.PLの軸力負担を軽減する効果があると言える。

次いで、主架構に強制変形のみを与えた実験結果を示し、G.PLや補剛材が周辺部材に及ぼす影響を考察する。柱梁の負担曲げモーメントを図6に示す。基準試験体では、G.PL先端部で柱の負担曲げモーメントが減少するものの、その後また負担曲げモーメントが増加している。梁側はG.PL先端部を境に負担曲げモーメントが減少している。サイドスチフナ試験体は、柱梁共にG.PL先端部を境に負担曲げモーメントが減少しており、特に梁の負担曲げモーメントの減少は他に比べて大きい。これは、内ダイアフラムやサイドスチフナによる補剛を施すことで、柱フランジの面外剛性が上昇し、柱梁双方に対して拘束効果を発揮したためである。一方、フィンスチフナ試験体は基準試験体と同様の結果を示しており、フィンスチフナを梁フランジに接合しても周辺部材に及ぼす影響はほとんどないと言える。

3. 3. 弾塑性挙動の考察

G.PLや補剛材が主架構の挙動に及ぼす影響を考察するため、各試験体の骨格曲線から弾性剛性と降伏耐力を比較する。骨格曲線を図7に示す。弾性剛性は、サイドスチフナ試験体が他の試験体に比べて20%程度大きい値となっている。基準試験体の降伏耐力はG.PL先端

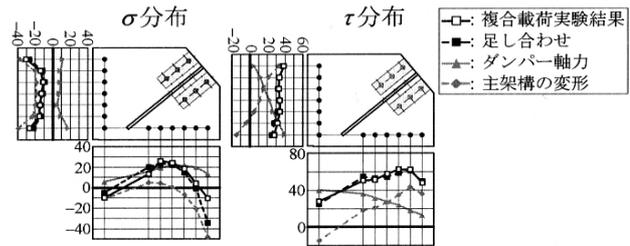


図4 G.PL内の応力分布 (単位: N/mm²)

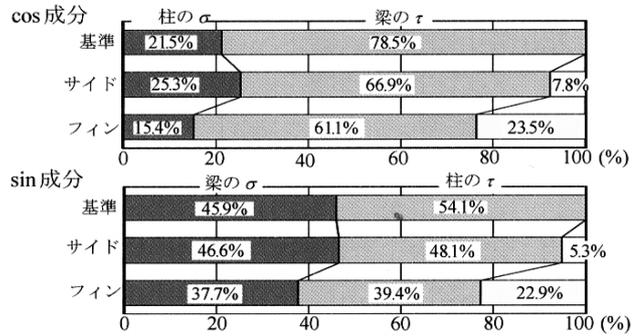


図5 G.PLの荷重分担率



図6 柱梁の負担曲げモーメント分布

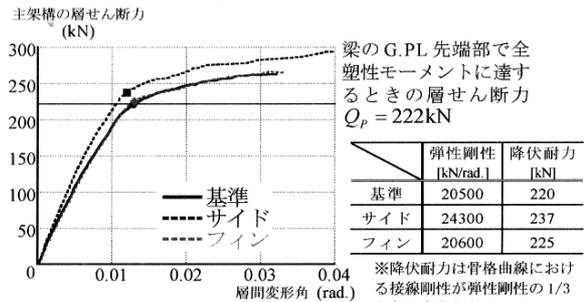


図7 骨格曲線

部が梁の全塑性モーメントに達する荷重とほぼ同様の結果を示している。サイドスチフナ試験体の降伏耐力はG.PL先端部が梁の全塑性モーメントに達する荷重よりも大きい。フィンスチフナ試験体は基準試験体とほぼ同様である。サイドスチフナ試験体の降伏耐力が大きいのは、梁に取り付けられたウェブスチフナの影響によるものと考えられる。

4. 結

G.PLを考慮した部分架構の実験から、G.PLが周辺部材に及ぼす影響を考察した。

【参考文献】

1) 吉敷祥一, 植草雅浩, 和田章: ガセットプレートの存在が周辺部材に及ぼす影響 ダンパーを組み込んだ靱性骨組の総合的な耐震性能の向上 その2, 日本建築学会構造系論文集, No.633, PP.2027-2036, 2008.11

剛性偏心した木造戸建住宅の制振部材による振れ応答制御と地震応答評価法

東京工業大学 山崎義弘

1. 序論

近年、木造戸建住宅を対象として、地震時のエネルギー吸収能力を高めた制振壁の開発や、性能検証などの研究¹⁾が活発に行われている。しかし、これらの研究の多くは、部材を平面的に均等に配置した建物を想定することが多い。元来、日本の家屋は南面に開口が多く、剛性偏心が生じていることを考慮すれば、損傷が集中する開口部に制振部材を設置することで、より効果的な制振補強が可能であると考えられる。

本研究は、剛性偏心した木造戸建住宅を制振部材によって効果的に振れ応答制御を行う手法を提案することを目的とする。図1に提案する手法の概念を示すが、振れが大きい非制振の構造に対して、方杖型ダンパーによる開口部の補強で、剛性と粘性を付加し、振れを抑制する。提案手法の有効性を調べるため、1層の木造戸建住宅を模擬した実大架構に、当研究室で開発した制振壁を開口部等の様々な配置で組み込んだ計6体の試験体の振動台実験を行った。また、紙面の都合上割愛するが、制振部材を用いて振れ応答制御を行なった構造を対象としたスペクトル応答予測法の提案も行なった。

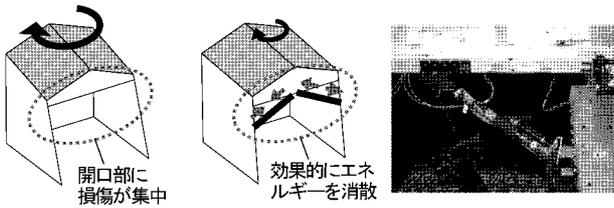


図1 本研究で提案する振れ応答制御手法の概念
(a), (b) はそれぞれ図4の試験体 No.1, No.2 で再現

2. 木質制振架構振れ応答実験 -概要-

2.1 試験体概要

図2に示すように、試験体は短辺(x方向)が1820mm、長辺(y方向)が2730mm、階高が2730mmの1層で、y方向正側に剛性中心が偏心した一軸偏心建物であり、x方向にのみ地震入力を与えた。質量には偏りがなく、過去の実験¹⁾と同様の概念に基づき、12kNの錘を積載した。

実験に用いる耐力壁および制振壁は建物の四周に配置し、それぞれの構面の変形とせん断力を計測した。加振方向の1構面は全試験体とも開口を設け、これを剛性が低い「柔側」、反対の構面を剛性が高い「剛側」と定義する。また、基礎的

な研究として水平構面は剛床仮定が成立するものとした。

2.2 耐力壁および制振壁の仕様

図3に実験に用いた耐力壁と制振壁の仕様を示す。

耐力壁は構造用合板を釘で接合したもので、柔側には垂れ壁(以下、H)を、剛側と直交方向には全面壁(以下、W)を用いた。制振壁はアクリル系粘弾性ダンパーを付加したもので、柔側には、開口を設けた方杖型制振壁(以下、VB)を、剛側と直交方向にはK型制振壁(以下、VK)を用いた。

2.3 試験体パラメータ

図4に試験体一覧を示し、以下に設計意図を述べる。

No.1 は全ての構面が耐力壁で構成された非制振試験体で、剛性偏心の指標である偏心率 $R_{ex} = 0.56$ である。No.2 はVBを用い、建物の構造的弱点である開口部に剛性と粘性を付加した試験体である。質量中心と剛性中心を近付け、さらに柔側の粘性力によって振れを効果的に制御する。No.3 は No.2 の剛側にVKを付加した試験体である。No.4, No.5, No.6 は

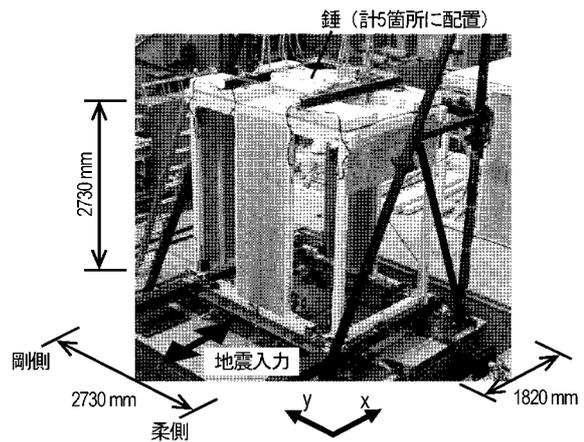


図2 試験体のセットアップ

	開口有り	開口無し
耐力壁	垂れ壁 (Hanging Wall) 構造用合板 9mm厚 N50@150mm	全面壁 (Wood Panel) 構造用合板 9mm厚 N50@100mm
制振壁	方杖型制振壁 (Viscoelastic Brace) アクリル系粘弾性ダンパー 添え柱+補強鋼板	K型制振壁 (Viscoelastic K-brace) アクリル系粘弾性ダンパー K型ブレース

図3 実験に用いた耐力壁・制振壁

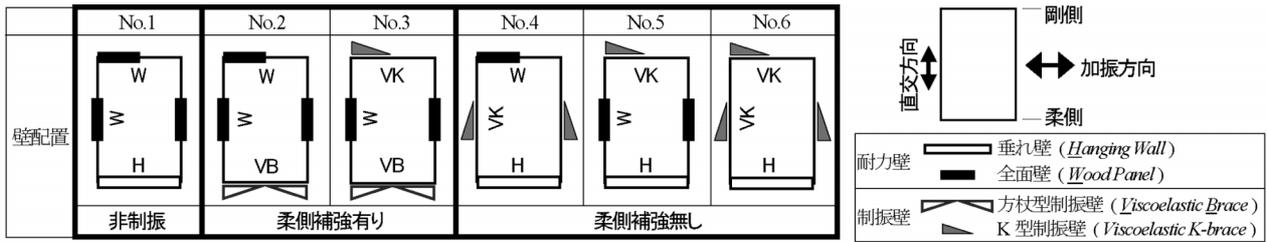


図4 試験体一覧

柔側の補強を行わず、他の構面のみ補強した試験体である。No.4 は直交方向に VK を付加し、直交方向の粘性力で振れを抑制する。No.5 は剛側に VK を付加し、No.6 は No.4 と No.5 を組み合わせた試験体である。

3. 木質制振架構振れ応答実験 — 実験結果と考察 —

3.1 最大変位の比較

図5に JMA Kobe NS 波の原波を入力した時の柔側および剛側の最大変位を示す。また、図6に No.1, No.2, No.5 の柔側および剛側のせん断力-変形関係を示す。

No.1 の耐力壁はスリップ型の履歴になり(図6(a))、柔側の変形角は $1/20 \text{ rad}$ に達した。No.2, No.3 における柔側の最大変位は、それぞれ No.1 の 0.24 倍、0.19 倍となり大きく低減された。柔側の履歴を比較すると、No.1 の H(図6(a))に対して、No.2 の VB(図6(b))は剛性が高く、かつエネルギー吸収に優れた楕円型の履歴形状となった。No.5 は剛側の VK(図6(c))により、剛側だけでなく柔側の変位も No.1 に比べて 0.6 倍程度に低下したが、VB を用いた試験体と比較すると、その効果は劣っている。No.4, No.6 は直交方向の VK が微小変形時において W より剛性が低く、架構の1次固有周期が上昇したため、あまり変位が低減されなかった。

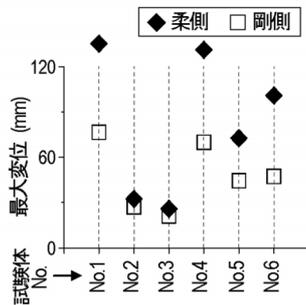


図5 各試験体の最大変位

3.2 振れが建物最外端部の変位に与える影響

本節では図7に示すように、質量中心位置での並進変位 (u_x) と、振れ変位 (Δu_x) の比を、振れが建物最外端部の変位に与える影響の指標とする。ここで、振れ変位とは建物の振れ角 θ によって生じる最外端部での変位増分と定義する。図8に代表的な試験体に最大加速度を $0.2g$ と $0.82g$ に基準化した JMA Kobe NS 波 (以下、神戸波 $0.2g$, 神戸波原波) を入力した時の最大変形時における $\Delta u_x / u_x$ を示し、弾性域から塑性域にかけての振れ挙動の変化を分析する。

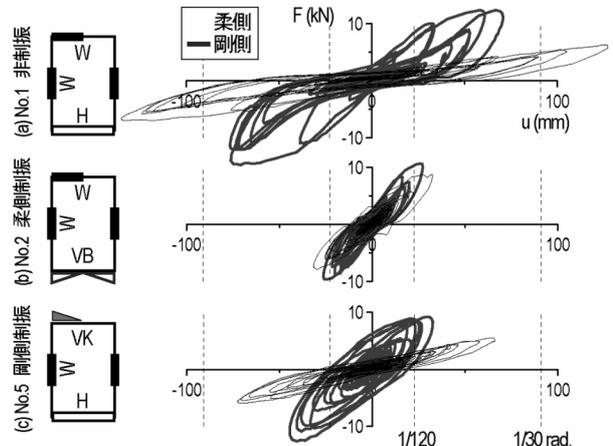


図6 神戸波原波入力時におけるせん断力-変形関係

No.1 は塑性域に移行することで、柔側・剛側ともに塑性化したことで並進が卓越し、 $\Delta u_x / u_x$ が小さくなったものと考えられる。No.4 も同様であるが、No.1 は神戸波原波入力時に直交壁が塑性化していたのに対し、No.4 は直交方向の VK が線形性を保ち、振れ剛性の低下を防ぐことが出来ていたため、No.1 よりも No.4 の方が $\Delta u_x / u_x$ が著しく低下した。No.2 は神戸波原波入力時に柔側の VB は線形性を保ち、剛側の W が塑性化したことで、剛性偏心が解消され、 $\Delta u_x / u_x$ が低下した。No.5 は他の試験体と傾向が異なり、塑性域に移行することで $\Delta u_x / u_x = 0.25$ となり、やや上昇した。

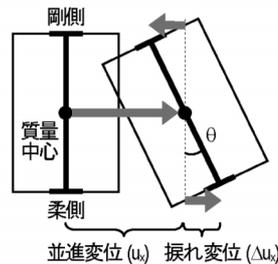


図7 検討手法

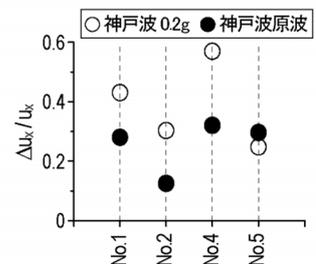


図8 振れ挙動の比較

4. 結論

剛性偏心した木質制振架構の振れ応答実験を行い、様々な配置で制振壁を組み込んだ試験体の実験結果の比較から、それぞれの得られる応答低減効果とそのメカニズムを考察した。

参考文献

- 坂田弘安, 笠井和彦他 5 名: 速度依存ダンパーをもつ木質架構の振動台実験, 日本建築学会構造系論文集, 第 615 号, 161-168, 2007 年 5 月

日本免震構造協会創立15周年記念事業 国際アイデアコンペ表彰式

記念事業委員会
コンペ部会委員長 立道郁生

日本免震構造協会創立15周年記念事業の一環として実施された、「国際アイデアコンペ」の表彰式が2009年6月4日(木)の日本免震構造協会総会で行われました。

アイデアコンペの応募課題は「免震・制振ならできる、2050年のこんな建物、こんな街並み、こんな暮らし」で、海外からの応募を含む多くの作品のうち最優秀賞1点、優秀賞2点、入選賞4点が選ばれています。作品および作品講評は会誌64号に掲載いたしましたのでご参照ください。

総会で行われた表彰式では、まず記念事業委員会委員長の川口健一教授(東京大学)より総評があり、その後受賞者に日本免震構造協会西川孝夫会長より賞状と副賞の目録が授与されました。また入賞作品は総会会場ロビーにも展示され参加者が熱心に見入っていました。

■ 最優秀賞



作品名 もやし免震
応募者 濁川拓也、丹羽俊介(大林組)

■ 優秀賞



作品名 URBAN TREE HOUSE
応募者 藤井俊二、深尾仁、福山牧男、清水友理、
岡田直子(大成建設)
渡邊朗子(渡邊建築総合研究所)

■ 優秀賞



作品名 GYRO
応募者 貞弘雅晴、大橋史和、森洋一、南尚孝、
北村有希子(大林組)
成松匡章(三村設計)

社団法人日本免震構造協会創立15周年記念事業 免震構造・制振構造に関わる研究助成の選考経緯及び結果

日本免震構造協会記念事業委員会
調査研究部会委員長 古橋 剛

[はじめに]

本年度の研究助成事業による奨励金支給研究が決定したので報告します。

[選考結果]

<参考テーマ部門>

研究課題 免震用積層ゴムの経年変化特性に関する研究

代表者 高山峯夫

所属 福岡大学工学部建築学科

奨励金額 100万円

<自由テーマ部門>

研究課題 座屈拘束ブレースの力学性能に及ぼす芯鋼材—拘束材間クリアランスの影響

代表者 緑川光正

所属 北海道大学大学院工学研究科

奨励金額 100万円

[選考委員]

<記念事業委員会 助成研究選考WG>

古橋剛、可児長英、北村春幸、竹中康雄、田村和夫、山田哲、川口健一

[研究助成の概要]

社団法人日本免震構造協会(以下、協会と記す)では、創立15周年記念事業の一環として、免震・制振建築物に関連する技術の発展、その社会への普及推進を目的とし、毎年1回、免震・制振建築物に関連する調査研究を支援する、「研究助成事業」を本年度から開始しました。

助成事業の対象はわが国の免震・制振建築物の発展、普及推進に寄与する調査研究。応募者は協会が年度毎に設定する参考テーマにそった研究課題(参考テーマ部門)、あるいは独自の研究課題(自由テーマ部門)を設定することができる。

本年度の参考テーマは「わが国における免震構造の30年の実績をふまえたもの」です。協会の創立15周年を記念して開始する研究助成の第1回として、わが国における免震構造の30年の歴史を有効に活用し、諸外国に対しても、わが国の免震技術、研究の優位性を示す研究課題を助成しようとの趣旨です。

[本年度の公募]

応募要項は4月初旬に発表。公募期間は2009年4月1日～2009年5月22日でした。

[選考経緯及び結果]

研究助成の申し込みは、参考テーマ部門、自由テーマ部門合わせて6件の応募があった。

前記助成研究選考WGによる選考の結果、表記の2研究課題を助成研究として選出した。選考の経緯は以下のとおり。まず、応募のあった各研究課題について選考WG委員が個別に評価、コメントした。評価項目は、(ア)免震・制振構造の普及に貢献する可能性、(イ)実験・調査方法の妥当性、(ウ)既往関連研究との対応、(エ)費用算出の妥当性等である。次に、WGを開催、評価点の集計を基としながら、さらに研究課題の分布、応募者間の公平性などについて充分議論した上で、表記の2研究課題を助成することに決定した。

[おわりに]

選出された2課題は、各々

1. 本年度の参考テーマの主旨とよく合致している。
2. 制振構造の普及へ貢献する可能性が高い。

という点が評価され、本研究助成に相応しいと判断された。しかしながら、それぞれ、免震部材の経年劣化、及び、制振デバイスの設計に関わるパラメトリックスタディであり、元来は、それぞれのデバイスメーカーによって詳細な調査がなされるべき課題である。協会としては、今回の研究助成を呼び水として、各メーカーが今後自主的な調査を展開していくことを強く期待する。各メーカーの調査によるこれらのデータが公表され共有されることで日本の技術のさらなる底上げがなされていくことが、免震・制振技術の最先進国であるわが国のあるべき姿と考えられる。

協会の研究助成事業による奨励金支給研究の公募は本年度はじめて立ち上げた事業であり、社会的認知度が低いことや、公募期間が短いことなどの不安材料があった。結果的にはさまざまな研究課題を含む6件の応募が有り、選考にも十分な議論をつくせたと考えている。ここに本年度の選考結果を報告するに当たり、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ある。

助成事業は第1回の選考が終了しただけであり、まだ、半歩ほど歩み始めたところである。関係各位の皆様には、本事業がその目的を十分果たすべく、今後の発展に期待とご協力をお願いしたい。

シティタワー大阪天満ザ・リバー&パークス、 大阪中央公会堂



清水建設
北村 佳久

1 はじめに

平成21年6月5日に、「創立15周年記念事業第3回見学講演会」として、「シティタワー大阪天満ザ・リバー&パークス」と「大阪中央公会堂」の見学及び京都大学大学院 竹脇 出 教授による講演会が行われました。募集に対し、予想以上の申し込みがあり、早々に定員に達する盛況で、39名（関西圏33名、関東圏6名）が参加されました。

はじめに、シティタワー大阪天満ザ・リバー&パークスの見学を行った後、貸切バスで移動し、大阪中央公会堂の見学を行った後に、中央公会堂の展示室で竹脇教授による講演会が行われました。

2 シティタワー大阪天満見学会概要

建物規模：RC造（DFS制振システム）、一部S造
地下1階 地上45階 塔屋1階
延床面積：72,280.12m²
最高高さ：148.775m
用途：集合住宅（650戸）
工期：2007年10月～2010年2月
設計：（株）大林組本店一級建築士事務所
施工：（株）大林組

はじめに、大林組設計部の西村氏と、現場の廣浦氏より、建物の概要の説明を受けました。この建物は、デュアルフレームシステム（DFS）という構造システムを採用した超高層集合住宅です。これは、一つの建物の中に独立した二つの構造体（心棒、超高層住宅棟）を制震ダンパーで連結するもので、硬い心棒と超高層の柔らかい住宅棟をダンパーでつなぐことで、お互いの揺れを更に小さくすることが出来るそうです。心棒は建物の中央にある、立体駐車場で、厚さ700～350mmの連層耐震壁で囲まれています。外周の超高層集合住宅は、RC造の柱・梁からな

るラーメン構造で、床スラブにPCa合成床版を採用しており、住戸部分内に柱や梁がなく自由な平面プランニングが可能となっています。心棒である立体駐車場と超高層住宅との間には650mmのクリアランスがあり、そこにオイルダンパー（8台/フロア）が合計80台設けられています。このオイルダンパーで地震エネルギーの70%を吸収しており、建物の変形や地震力を大きく低減することが出来たそうです。これにより、住宅部分の柱、梁を少なくし、断面も小さくすることが可能になったそうです。

見学は、人数が多いため2班に分かれて行い、45階の躯体施工階の状況や、仕上げ前の躯体の状況、仕上げが終了した部屋を見せていただきました。また、立体駐車場と住宅部分のクリアランス部のダンパー取付状況も見ていただきました。



写真1 躯体施工状況



写真2 オイルダンパー取付部

3 大阪市中央公会堂見学会概要

建物規模：補強式鉄骨煉瓦造及びRC造

地下1階 地上3階

延床面積：8,425m²

最高高さ：26.63m

設 計：大阪市都市整備局公共建築部

坂倉・平田・青山・新日設設計JV

施 工：清水・西松・大鉄JV

はじめに平田建築構造研究所の西村氏により概要の説明を受けました。この建物は、レトロフィット免震改修された国指定重要文化財の建物で、明治45年(1912)の建築設計競技により最優秀案となった岡田信一郎氏の原案に辰野金吾氏と片岡安氏が手を加えて設計され、大正2年(1913)建設工事が着手されたそうです。構造は基礎の上に鉄骨架構を先組し、そのまわりに煉瓦を積み上げる補強式鉄骨煉瓦造です。現在の基準で必要とされる耐震性能がないため、免震改修することになり、平成14年に改修工事が終了し再生されました。既存の基礎梁を両側からRC造の梁で挟み、PC鋼棒で一体化し、その下に鋼管杭を圧入し、建物を支持させて、基礎下を掘削し、新たに礎盤を打設し、鉛プラグ入り積層ゴムや高減衰積層ゴムによる支承を設置し、ジャッキで荷重を移し替えた後に、杭を切断したそうです。上部構造は設計用地震動の1.5倍の地震でも一部のレンガ壁にひび割れが入る程度をクライテリアとされており、一部に鉄筋コンクリート造による補強がされています。

見学会では、はじめに西村氏の案内で免震ピットを見せいただきました。ピットでは免震部材の他、補強された既存梁や、鋼管杭が設けられていたサポートジャッキなども見る事が出来ました。



写真3 建物外観

ピット内には積層ゴムのカット模型や鋼棒ダンパーの模型なども置かれており、免震システムの説明をしていただきました。続いて、3階の特別室に移動し、坂倉建築研究所の宍道氏から、創建当時のように蘇った、天井画やステンドグラスを見せていただき大正ロマンの雰囲気を感じることができました。



写真4 特別室

4 竹脇教授講演会

見学会終了後に、引き続き中央公会堂で竹脇教授に「免震建物での地震観測と限界アスペクト比について」という内容で講演していただきました。

地震観測については、京都大学のVBL(ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)、時計台、大学病院の3つの建物について説明がありました。免震効果に関しては、効果のある地震と効果のあまりない地震があり、同じ近距離地震でも効く地震と効かない地震があったり、どのタイプの地震が効きやすいということは特定するのは難しいとのことでした。限界アスペクト比に関しては、基礎梁剛性と積層ゴムの鉛直剛性を考慮した簡易モデルにより限界アスペクト比を評価する手法を提案されており、基礎梁剛性を上げるほど限界アスペクト比が大きく出来る、ということでした。

5 おわりに

新型インフルエンザの流行により開催が危ぶまれましたが、インフルエンザ騒動もやや沈静化し、無事開催することが出来ました。最新の技術・研究成果などをお聞きすることができ、非常に有意義な見学会となりました。このような機会を与えて下さった皆様に感謝の意を表します。

2007年新潟県中越沖地震および2008年岩手宮城内陸地震の概要と 長周期が現れた観測波に対する免震建築物の応答特性 — 第5回技術報告会における入力地震動小委員会報告より —

技術委員会・免震設計部会・入力地震動小委員会（平成21年6月現在）

委員長： 瀬尾 和大	東京工業大学		
幹事： 野中 康友	安藤建設株式会社	藤波 健剛	前田建設工業株式会社
委員： 井川 望	株式会社鴻池組	中澤 俊幸	株式会社東京建築研究所
栗山 利男	株式会社構造計画研究所	仲林 健	株式会社ピーエス三菱
境 茂樹	株式会社間組	長谷川 豊	オイレス工業株式会社
柴田 昭彦	株式会社梓設計	人見 泰義	株式会社日本設計
鈴木 光雄	株式会社山下設計	山崎 久雄	ユニオンシステム株式会社
竹中 宏明	東急建設株式会社	吉井 靖典	株式会社フジタ

1 はじめに

入力地震動小委員会は、発足から今日まで、免震建築に相応しい合理的な入力地震動についての合意形成（イメージの共有化）を目的に活動している。それには、地震学や強震動予測分野の研究動向を常に把握し、最新の研究成果が免震建物の設計実務に反映できるための日常的な体制整備が必要である。そこで第5回技術報告会では以下の内容について報告を行った。

まず、免震建物の設計実務において、想定地震に対する強震動予測や模擬地震動の提案と同等以上に興味深いのは実際に観測された強震記録であろう。特に長周期成分を含み継続時間の長い強震記録が得られた場合には免震建物への影響が気になる。最近では、2007年新潟県中越沖地震でのK-NET柏崎と2008年岩手・宮城内陸地震でのK-NET鳴子がそうであろう。その地域にもし免震建物が存在していたらどのように応答していたかを確認することは意義あることと考え、それぞれの地震の概要と共に報告した。

次に、当小委員会では活断層や地震被災地の状況を確認するための現地調査の機会を設けている。入力地震動の大きさや特性を評価する上で、観測された強震記録と震源との位置関係や周辺の被災状況を確認することも極めて重要であり、今回は2008年岩手・宮城内陸地震に関して実施した現地

調査の概要を報告した。

ただし、後者の内容は会誌「MENSIN」No.63（2009.2）に掲載済みであるので、本稿では前者について報告した内容を記す。

2 地震の概要

2.1 2007年新潟県中越沖地震の概要

2007年7月16日10時13分頃、新潟県上中越沖（新潟の南西、約60km）の深さ約17kmを震源とするマグニチュードM6.8（暫定値）の地震が発生した。この地震で、新潟県の長岡市、柏崎市と刈羽村と長野県の飯綱町で震度6強を、新潟県の上越市、小千谷市と出雲崎町で震度6弱を観測したほか、北陸地方を中心に東北地方から近畿・中国地方にかけて震度5強～1を観測した¹⁾。図2.1に、気象庁から発表された震央周辺の震度分布を示す。気象庁は本地震を、平成19年（2007年）新潟県中越沖地震と命名した。

主な被災地域である柏崎平野は、海岸部の砂丘、低地部、周辺の丘陵で構成される。海岸沿いには荒浜砂丘が形成されており、荒浜砂丘は古砂丘（洪積層の番神砂層）と、その上の新砂丘（沖積層）で構成されている。

本地震において、防災科学技術研究所（以下NIED）が設置したK-NET・KiK-netで記録された加速度の最大は、NIG018（K-NET柏崎）の813cm/s²（三

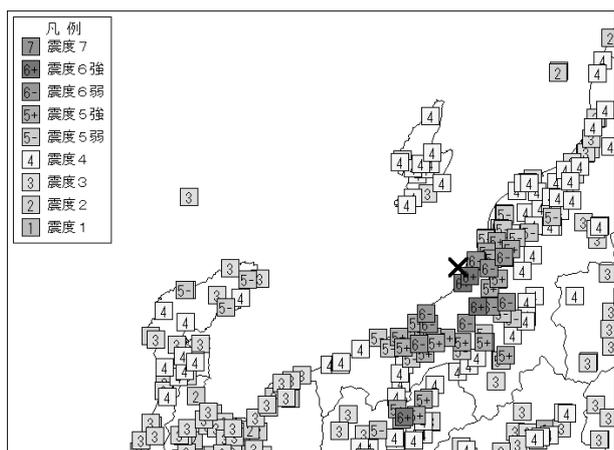


図2.1 新潟県中越沖震度分布(震央周辺：気象庁)

成分合成値)であった。この波形記録には、スパイク状の特徴的な波形が見られ、サイクリックモビリティを示す液状化の典型的な波形であるとされている。

また、柏崎市中央町の柏崎市役所の敷地内には、K-NETの柏崎観測点(NIG018)以外に、新潟県震度情報ネットワークの観測点(65025)が設置されており地震記録が得られている。図2.2が両観測波の比較であるが両者の波形・最大値は極めて似ており、いずれも顕著な液状化現象を示している。このことから、これらの波形はごく表層の局所的な液状化等の影響によるものではなく、ある程度のエリアを代表する地震動を記録したものと考えられている²⁾。

2.2 2008年岩手・宮城内陸地震の概要

2008年6月14日8時43分頃、岩手県内陸南部の深さ約8kmで、M7.2(暫定値)の地震が発生した。この地震により、岩手県奥州市と宮城県栗原市で震度6強、宮城県大崎市で震度6弱を観測し、東北地方を中心に北海道から関東・中部地方にかけて震度5強～1を観測した³⁾。図2.3に、気象庁から発表された震央周辺の震度分布を示す。気象庁はこの地震を、平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震と命名した。

この地震で、同県奥州市と宮城県栗原市において最大震度6強を観測し、両市を中心に被害が発生した。被害の特徴として、同じ規模の地震と比較して、建物の倒壊などによる被害が少なく、栗駒山周辺をはじめとした山体崩壊や土砂崩れ、河道閉塞が多かったことが挙げられる。

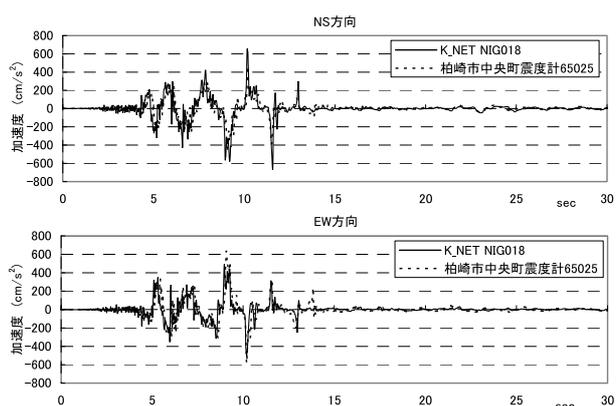


図2.2 柏崎中央町で観測された波形の比較

本地震において、NIEDが設置したK-NET・KiK-netで記録された地表加速度の最大は、IWTH25(KiK-net一関西)の4,022cm/s²(三成分合成値)であった。特に、上下(UD)成分において、きわめて大きな加速度(3,866cm/s²)であった。NIEDでは、この波形データを詳細に解析し、大加速度時に上下動成分の地震動が、下向きに比べて上向きに大きく揺れる非対称性(片揺れ)が起こることを発見し、さらに、この現象は表層地盤がトランポリンの様に振る舞うことで説明可能であるとするモデルを提唱した⁴⁾。

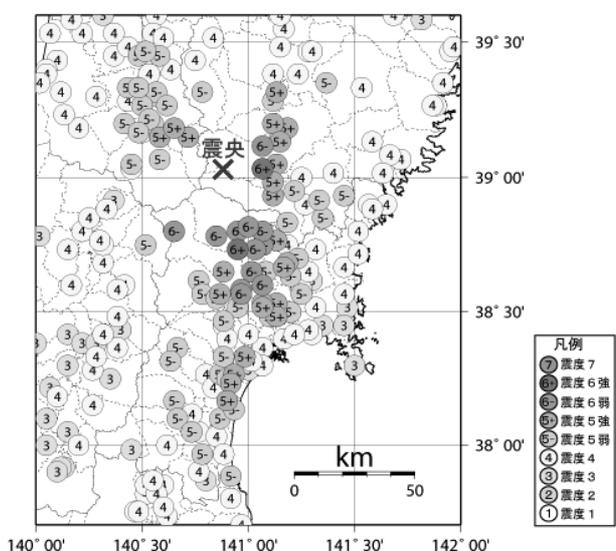


図2.3 岩手震度分布(震央周辺：気象庁)

3 免震建築物の応答特性について

本節では、2007年新潟県中越沖地震および2008年岩手宮城内陸地震での記録地震動のうち、やや長周期成分が現れたK-NET柏崎⁵⁾(NIG018、震央距

離21km)とK-NET鳴子⁵⁾(MYG005, 震央距離32km)が免震建築物に直接入力した場合の応答特性について検討した内容を報告する(検討波形はともにNS成分波とした)。

柏崎NSは表層地盤の非線形挙動に起因する⁶⁾スパイク状の加速度波形が特徴的で、周期2.5秒付近に大きな卓越がある。また鳴子NSは約10秒間の短周期な揺れの後、表面波と考えられる⁷⁾周期約3秒の揺れが40秒以上続く。両波形の変位応答スペク

トルからは、それぞれの卓越周期近傍で、減衰定数 $h=5\%$ で150cm以上、また免震建築物を想定した $h=20\%$ でも50cm~75cmもの最大変位を生じさせることがわかる。

まず、東京都区内(工学的基盤GL-15m)に建つことを想定した14階建て免震建築物の振動モデルに対し、告示波(極稀)、柏崎NSおよび鳴子NSを入力波とした地震応答解析を行った結果を表3.1に示す。免震層の最大変位はY方向で告示波の35.9cmに対し、

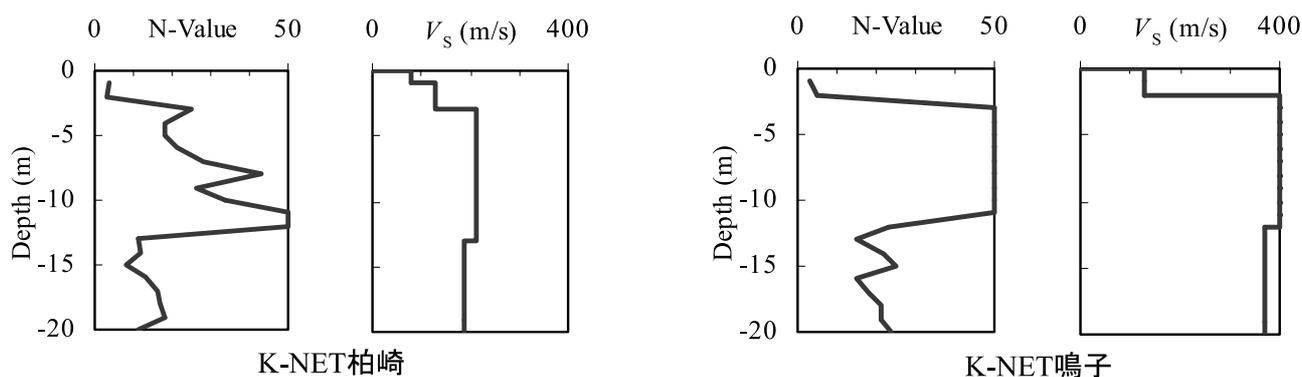


図3.1 観測地点の地盤データ(N値とS波速度、なお数値情報はK-NET⁵⁾による)

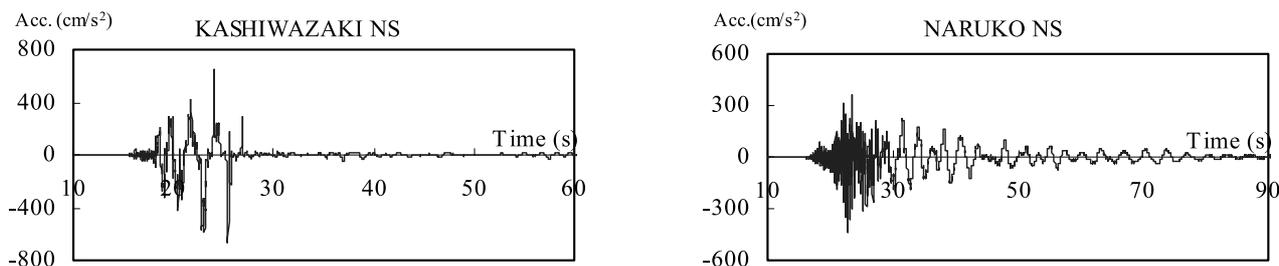


図3.2 加速度波形

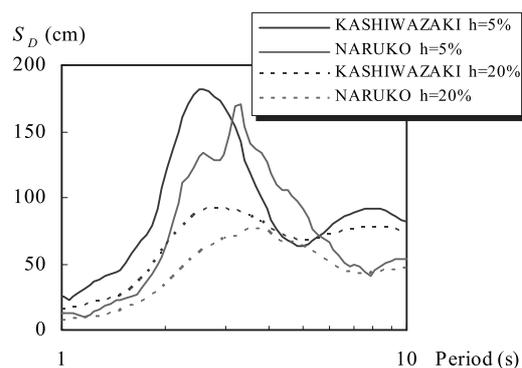


図3.3 変位応答スペクトル ($h=5\%, 20\%$)

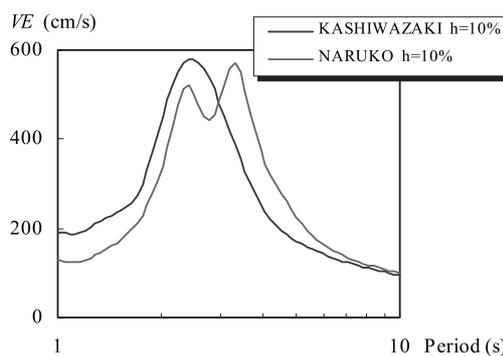


図3.4 エネルギー(VE)スペクトル ($h=10\%$)

表3.1 15質点モデルの免震層の応答値

質点数振動系		免震層位置を固定とした 15 質点の等価せん断型		
免震層		鉛プラグ入り積層ゴム支承		
		長辺方向 (X)	短辺方向 (Y)	
1 次固有周期 (s)		1.006	0.503	免震層固定 せん断ひずみ 100%時
		3.429	3.350	
告示波	最大変位(cm)	30.39	35.88	
	最大せん断力係数	0.110	0.114	
柏崎 NS	最大変位(cm)	61.59	70.30	
	最大せん断力係数	0.140	0.153	
鳴子 NS	最大変位(cm)	77.72	87.52	
	最大せん断力係数	0.164	0.178	

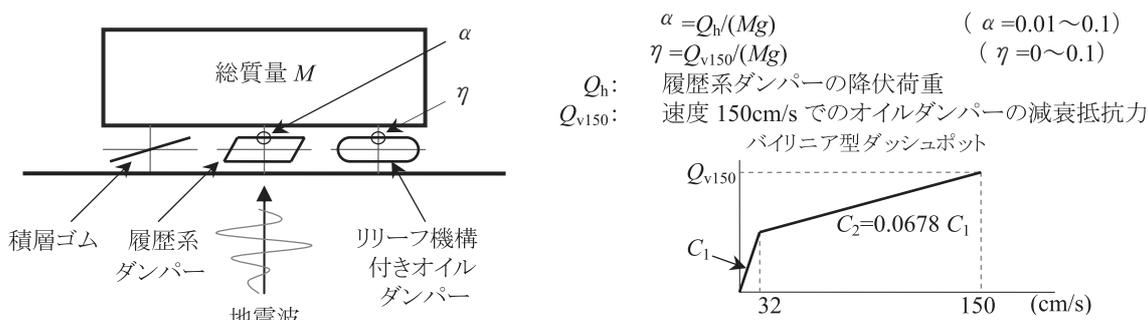


図3.5 パラメトリック解析モデル

柏崎NSは70.3cm、鳴子NSは87.5cmと非常に大きな値となった(免震層の衝突や免震装置の終局的挙動などは無視)。尚、鳴子NSについては地震波の長周期成分が現れてから免震層が大きく応答した。

次に、柏崎NSと鳴子NSに対する免震建築物の応答特性を把握するために、図3.5に示す積層ゴムと履歴系ダンパー、さらにリリーフ機構付オイルダンパーからなる1質点免震モデルを作成し、パラメトリック解析を行った。

積層ゴムは接線周期 T_t で決まる線形バネに、履歴系ダンパーは降伏荷重の総重量比 $\alpha (=Q_h/W)$ で決ま

る完全弾塑性バネ(降伏変位を1cm)とし、 T_t を1~10秒、 α を0.01~0.1で変動させた。またオイルダンパーは150cm/sにおける減衰抵抗力の総重量比 $\eta (=Q_{v150}/W)$ で与え、 η を0~0.1で変動させた。オイルダンパーのダッシュポットモデルは、リリーフ速度を32cm/s、リリーフ後の減衰係数比を $C_2/C_1=0.0678$ とする⁸⁾バイリニア型とした。

積層ゴムと履歴系ダンパーによるモデルの解析結果を図3.6~図3.8に示す。図3.6は各 α における最大せん断力係数-最大変位関係で、両波形とも $T_t=2\sim3$ 秒超で大きなパワーを持つ。また図3.7は各 α にお

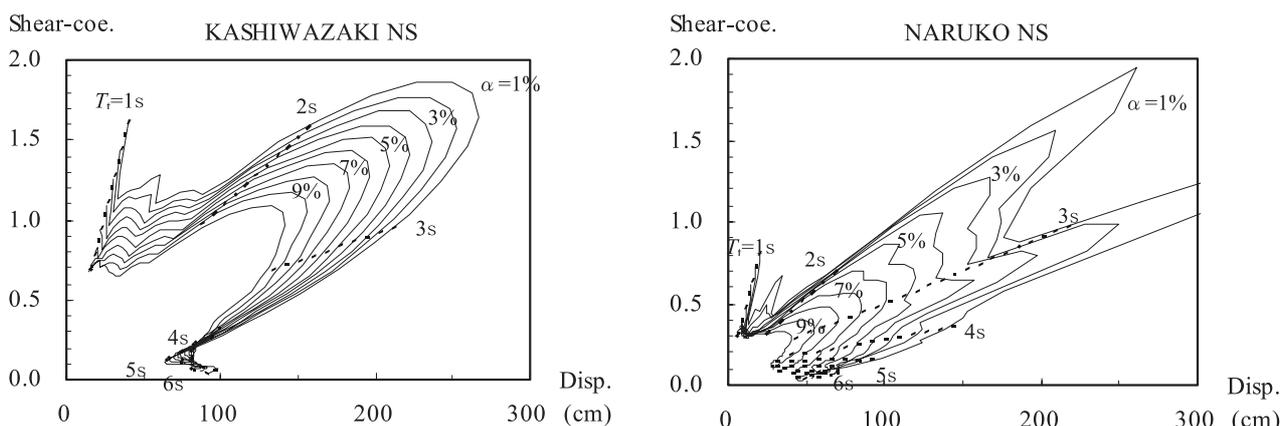


図3.6 積層ゴムと履歴系ダンパーによる免震モデルの最大せん断力係数-最大変位関係

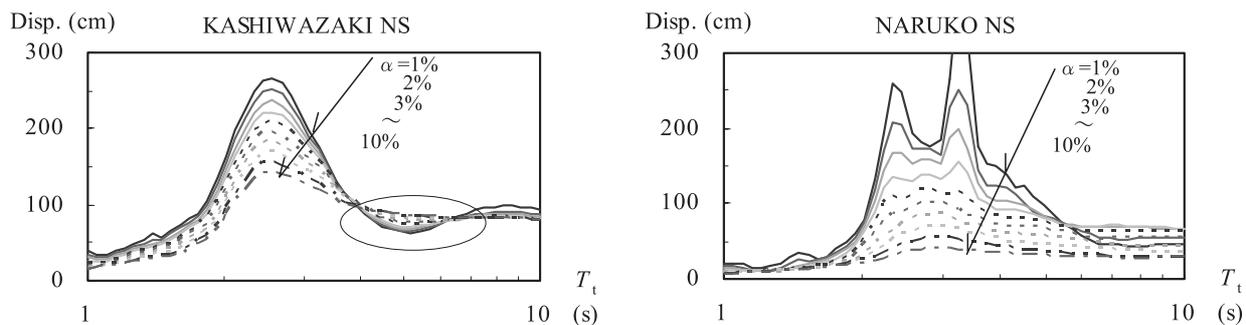


図3.7 最大変位- T_t 関係

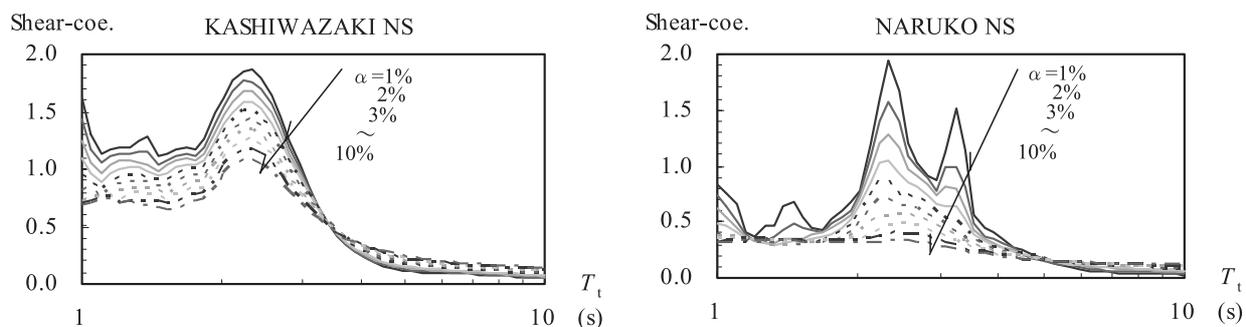


図3.8 最大せん断力係数- T_t 関係

ける最大変位- T_t 関係、図3.8は同じく最大せん断力係数- T_t 関係である。図3.7の柏崎NSを見ると T_t が4～6秒の区間では α を大きく(降伏荷重を大きく)することで逆に最大変位が増大している(図中の楕円内)。例えば $T_t=5s$ で免震層の変位 $\leq 40cm$ かつせん断力

係数 ≈ 0.1 を設計目標とするならば、本検討範囲の積層ゴムと履歴系ダンパーによるモデルでは柏崎NSに対しては実現不可能、鳴子NSに対しても $\alpha \geq 7\%$ もの履歴減衰力が必要であることがわかる。

次に、 $T_t=5s$ のモデルにオイルダンパーを増設

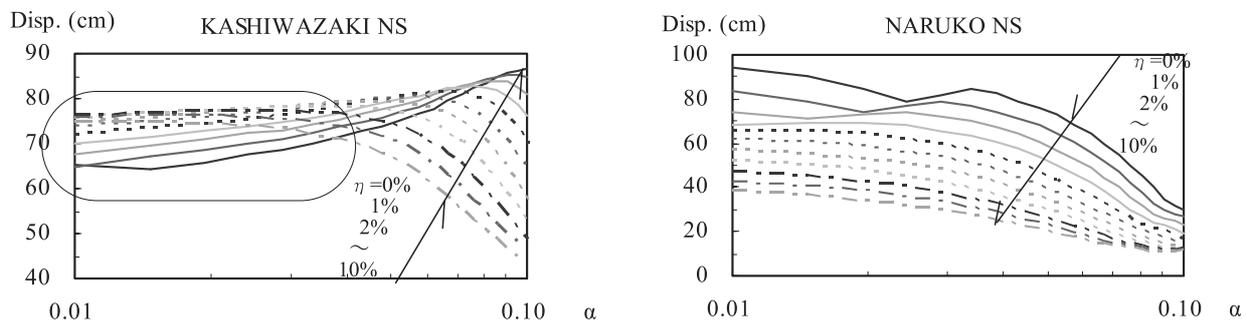


図3.9 $T_t=5s$ における最大変位- α 関係

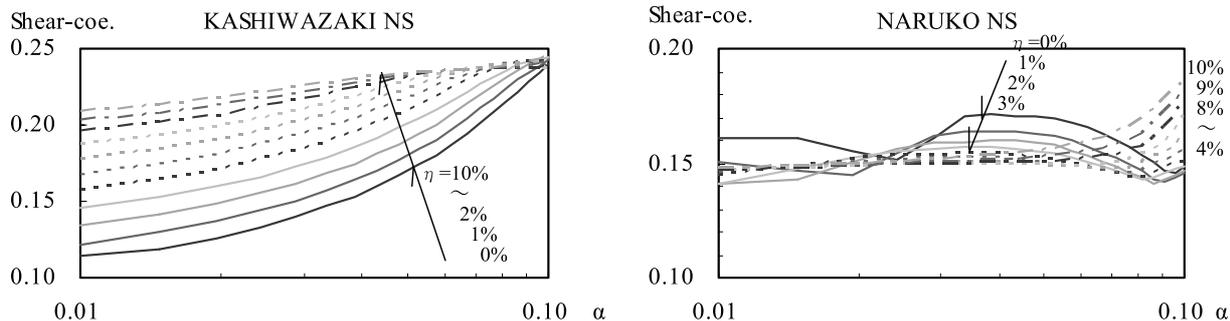


図3.10 $T_t=5s$ における最大せん断力係数- α 関係

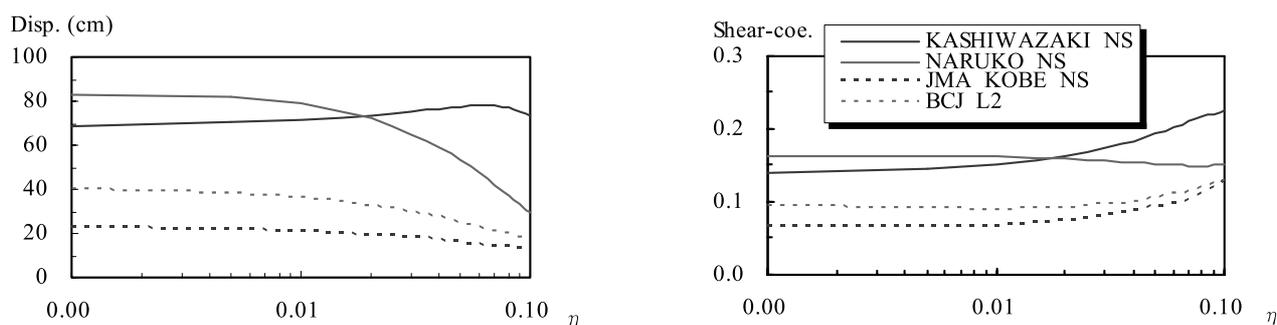


図3.11 最大変位- η 関係および最大せん断力係数- η 関係 ($T_1=5s$ および $\alpha=3\%$)

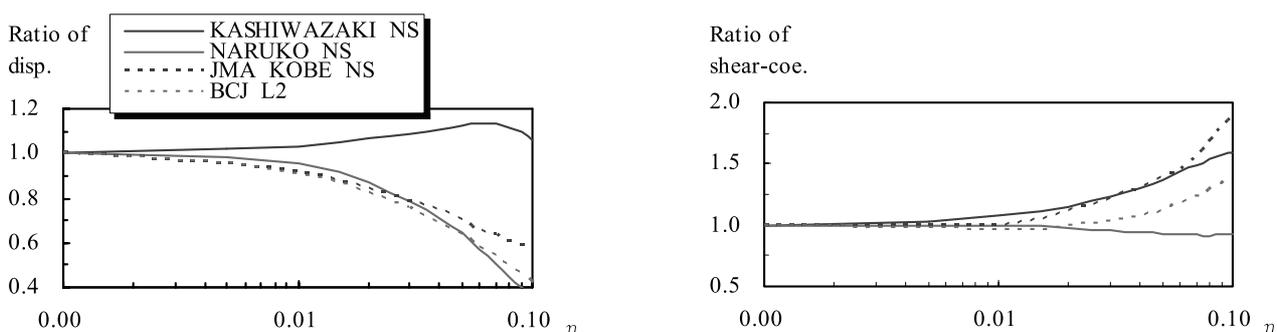


図3.12 $\eta=0$ 時に対する応答(変位とせん断力係数)の変化率 ($T_1=5s$ および $\eta=3\%$)

した場合の解析を行った。このときの各 η における最大変位- α 関係を図3.9に、同じく最大せん断力係数- α 関係を図3.10に示す。せん断力係数にはオイルダンパーの抵抗力も含めた。

図3.9の柏崎NSを見ると、 $\alpha=1\sim4\%$ の範囲では、 α と同様に η を大きく(オイルダンパーを増設)することが逆に最大変位を増大させている(図中の楕円内)。一方、鳴子NSでは η を大きくすることで最大変位が低減できる。

さらに、 $T_1=5s$ 、 $\alpha=3\%$ に固定した場合の両地震波での最大変位- η 関係および最大せん断力係数- η 関係を図3.11に、また図3.12は $\eta=0$ 時(オイルダンパーなし)の応答に対する比を η について表す。2つの図には比較のため1995年兵庫県南部地震でのJMA神戸NS⁹⁾とBCJ-L2¹⁰⁾の結果も示している。柏崎NS以外はいずれもオイルダンパーによる変位低減効果が同傾向に確認できるが、柏崎NSのみが他に比べ特異な傾向になっている。

以上の解析結果から、鳴子NSではオイルダンパーを十分に導入することで免震建築物として設計可能であろうが、柏崎NSについては履歴系ダンパーやオイルダンパーを最大級に増設しても免震建築物としての設計は極めて困難である(例えば前述の設計目標値を実現するという意味で)と推察される。

本検討に用いたK-NET柏崎やK-NET鳴子を単に観測地点固有の波形と捉えず、免震建築物の建設地でも同じような性質をもつ地震動が起こり得ると考えるべきであろう。入力地震動について一層の研究や説明は必要であるが、免震層の衝突など限界状態における安全性にも十分配慮した設計が必要であろう。

(文責：山崎久雄)

【謝辞】本パラメトリック解析に、日本免震構造協会 設計支援ソフト小委員会(大建設、酒井委員長)が作成したソフトを利用させていただいた。ここに記し謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 気象庁：2007年7月16日10時13分ころ新潟県上中越沖で発生した地震について、報道発表資料、平成19年7/16
- 2) 防災科学技術研究所：K-NET柏崎(NIG0018)に関して
- 3) 気象庁：2008年6月14日08時43分ころの岩手県内陸南部の地震について、報道発表資料、平成20年6/14
- 4) Shin Aoi, Takashi Kunugi, Hiroyuki Fujiwara：Trampoline Effect in Extreme Ground Motion、Science 322、2008
- 5) 防災科学技術研究所：強震ネットワーク、K-NET
- 6) 青井真、森川信之：2007年新潟県中越沖地震の強震動と震源過程、日本建築学会第35回地盤震動シンポジウム、pp.41-46、2007.11
- 7) 東京大学地震研究所：2008年6月14日 岩手・宮城内陸地震(M7.2)揺れの広がり方- <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/furumura/08lwate/>
- 8) 日本免震構造協会：免震部材標準品リスト-2005-、pp.498-524、2005.1
- 9) 日本気象協会：気象庁87型電磁式強震計波形提供リスト
- 10) 建設省建築研究所他：設計用入力地震動作成手法技術指針(案)

「チェビシェフフィルターを用いた 速度波形→加速度波形変換ソフト」の概要

技術委員会・免震設計部会・設計支援ソフト小委員会 (平成21年6月 現在)

委員長	酒井 直己	株式会社大建設計
幹事	中村 敏治	大成建設株式会社
委員	石鍋雄一郎	株式会社構造ソフト
	佐々木頼孝	東洋ゴム工業株式会社
	浪田 裕之	株式会社構造計画研究所
	山崎 久雄	ユニオンシステム株式会社
	米川 隆志	共立建設株式会社
	渡邊 信也	株式会社NTTファシリティーズ総合研究所

1 はじめに

独立行政法人防災科学技術研究所の地震ハザードステーション「J-SHIS」で一般に公開されている「詳細法による予測地震動」の速度波形データをダウンロードして(加速度データの入手は不可能)、汎用の時刻歴応答計算プログラムで利用できる加速度波形データに変換するソフトを開発し、本協会のホームページ(会員専用)で一般公開しました。

手持ちのV→A変換ソフトを使用しても工学的には問題無いと思われませんが、本ソフトの特徴はJ-SHISがV→A変換に使用している「チェビシェフフィルター」を再現したところにあり、本ソフトを使用することによりJ-SHISで公表している最大加速度とほぼ一致した結果が得られます。

2 プログラムの機能

「地震ハザードステーション J-SHIS」(<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>)で公開されている「詳

細法による予測地震動」の速度波形データを、汎用の時刻歴応答解析プログラムで利用できるように加速度波形データに変換するプログラムです。プログラムの流れを図1に示します。

「地震ハザードステーション J-SHIS」につきましては、文献1)をお目通しください。

作成された加速度データは、「地震ハザードステーション J-SHIS」のホームページで参照可能な「加速度波形表示」に一致するように、「チェビシェフI型・バンドパスフィルター」をかけています。

これについては、参考文献2) pp.249～「3.チェビシェフ・フィルターI(等リップル通過帯域型)」を参照してください。

使用したチェビシェフバンドパスフィルタのパラメータは下記の値を使用しています。

$f_L=0.05\text{Hz}$ $f_H=20\text{Hz}$ $f_s=40\text{Hz}$ $A_p=0.1$ $A_s=10$
(これらの値はダイアログ上に表示していますが、変更は出来ません。)

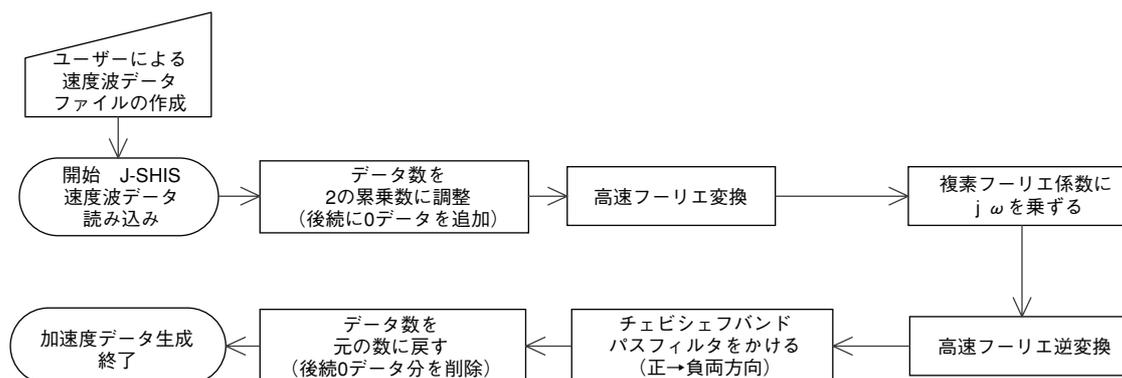
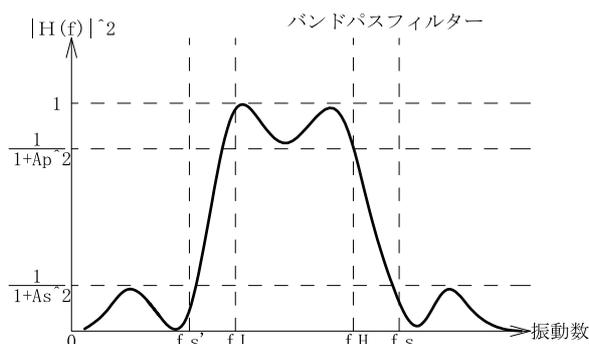


図1 本プログラムの流れ



※ 上記パラメータは、独立行政法人防災科学技術研究所地震ハザードステーションのJ-SHIS公開担当の方に確認しています。パラメータの意味については、文献2) pp245図2.3の「Band-pass」の部分等をご参照ください。

3 操作方法

3.1 ユーザーによる速度波データの作成

- 1) Microsoft Internet Explorerで使用したい「詳細法による工学的基盤上における速度」のデジタルデータを表示します。^{*1}
- 2) Microsoft Internet Explorerのメニューの [編集] [すべて選択] をクリックします。
- 3) Microsoft Internet Explorerのメニューの [編集] [コピー] をクリックします。
- 4) テキストエディタを起動して、空のテキストデータを表示した状態にします。^{*2}
- 5) テキストエディタのメニューの [編集] [貼り付け] を押して、速度のデジタルデータをテキストエディタに貼り付けます。^{*2}
- 6) テキストエディタのメニューの [ファイル] [名前を付けて保存] をクリックして、適当なファイル名を付けて速度波データを保存します。^{*2}

^{*1} データはK-NETフォーマットで作成されています。K-NETフォーマットについては、下記のURLを参照してください。

<http://www.k-net.bosai.go.jp/k-net/>

^{*2} 速度波データの作成にはテキストエディタが必要です。また、テキストエディタによって操作方法が異なることがあります。

3.2 プログラムの実行

- 1) JSSIのホームページよりダウンロードした本プログラム (JSHIS_TRA.exe) を実行します。
- 2) 「変換開始」 ボタンを押すと下記のダイアログ

が表示されますので、「3.1 ユーザーによる速度波データの作成」で作成したファイルを指定して「開く」ボタンを押してください。



- 3) 2) で指定したファイルと同じフォルダ内に、2) で指定したファイル名の拡張子の前の「_」を削除したファイル名に「_1.csv」と「_2.csv」を付加した2つのCSVファイルが結果ファイルとして作成されます。
- 4) 変換が終了すると、「引き続き変換が可能です」のメッセージが表示されます。
- 5) 終了する場合は、「終了」ボタンを押してください。

4 結果ファイル

結果ファイルの内容は下記の通りです。CSVファイルですので、テキストエディタやEXCELで開くことも可能です。

①「_1.csv」ファイル

最初の4行は、K-net形式ファイルのヘッダーです。5行目は、時間間隔、6行目は最大加速度値とその発生時刻です。7行目から加速度データが1列で出力されます。

②「_2.csv」ファイル

1～6行目は、使用したフィルターの入力パラメータ (f_L, f_H, f_s, A_p, A_s) です。以下については文献2) のpp.114～115等を参照ください。

7～15行目は、プログラムCHBPASで計算されたフィルターの係数等の出力です。16行目からはプログラムRECRESで計算された各周波数の振幅応答の2乗と位相遅れです。

$f_{\min} = \Delta f = f_L / 10\text{Hz}$ で50Hz^{*3}まで計算しています。

^{*3} 「3.1 ユーザーによる速度波データの作成」の速度波データのサンプリング周期が100Hzであるので上限をナイキスト振動数 ($100/2 = 50\text{Hz}$) としました。

5 J-SHISの最大加速度との比較テスト結果

本プログラムの計算結果とJ-SHISで公開されている最大加速度値の例を表1に示します。
いずれも0.1gal未満の誤差となっています。

表1 J-SHISの最大加速度との比較テスト結果

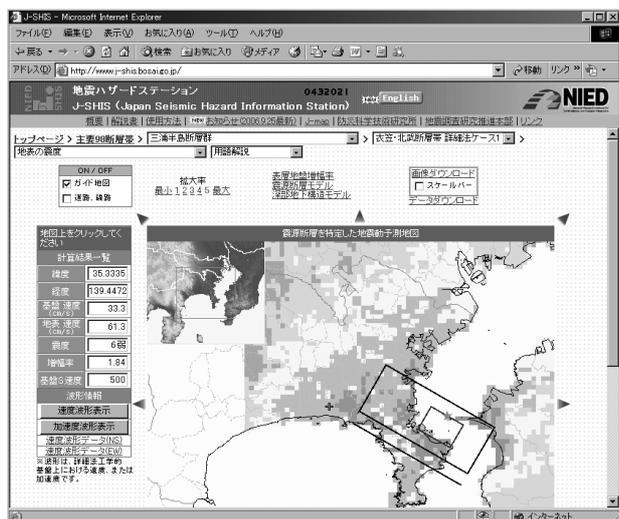
想定海溝型地震名・想定断層帯名 断層群名	詳細法 ケース No.	施設名	方向	最大加速度 (gal)	
				J-SHIS	本プログラム
中央構造線断層帯 (金剛山地東縁-和泉山脈南縁)	1	大阪府 岸和田市役所	NS	574.503	574.477
			EW	621.736	621.704
三浦半島断層群 衣笠・北部断層帯	1	神奈川県 横須賀市役所	NS	1174.808	1174.714
			EW	1192.816	1192.852
三浦半島断層群 衣笠・北部断層帯	1	JR東海道線 辻堂駅	NS	373.513	373.513
			EW	315.732	315.732
十勝沖(検証)		北海道 大樹町役場	NS	536.638	536.637
			EW	537.861	537.862
十勝沖(検証)		北海道 苫小牧市役所	NS	61.304	61.303
			EW	63.635	63.635
三陸沖北部		青森県 六ヶ所村役場	SH	371.903	371.902

参考文献

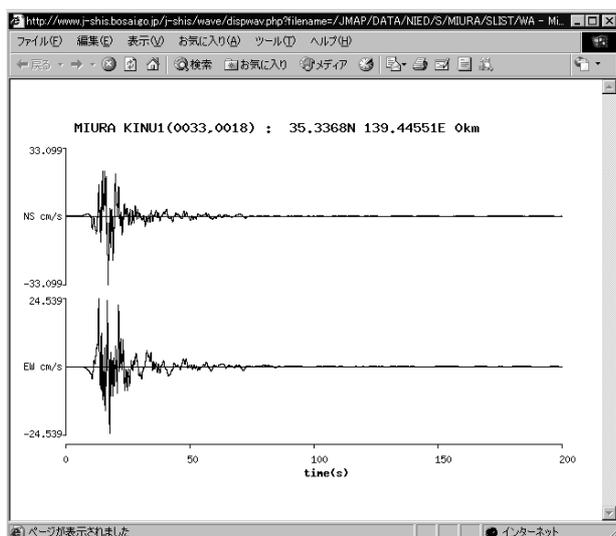
- 1) (社)日本地震構造協会 技術委員会 設計部会 入力地震動小委員会：
設計部会 入力地震動小委員会報告 「第3章 地震ハザードステーション [J-SHIS] の利用について」、
第4回技術報告会梗概集(修正版), pp.26-41, (社)日本地震構造協会 2006.11.2
- 2) 斉藤正徳：漸化式デジタル・フィルターの自動設計,
物理探査, 第31巻 第4号, pp.112-135, 昭和53年8月
- 3) 大崎順彦：新・地震動のスペクトル解析入門, 鹿島出版会, 2000年3月

参考例

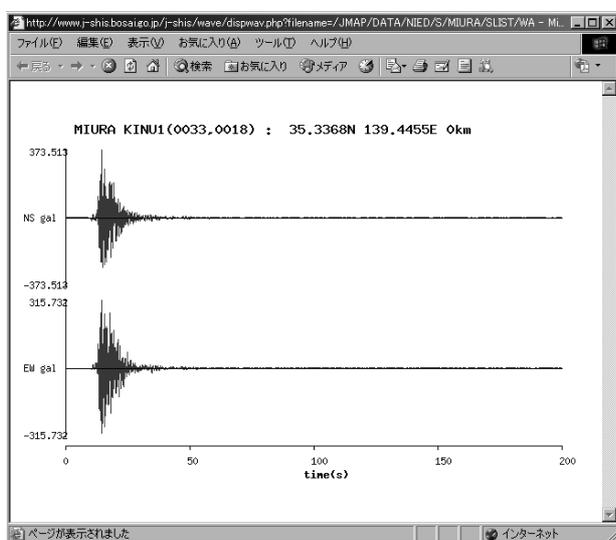
■ 詳細法で計算されたシナリオ地震(三浦半島断層群/衣笠・北武断層帯)で評価地点(辻堂駅)の場合



・工学的基盤の速度波形及び最大値が表示される



・工学的基盤の加速度波形及び最大値が表示される

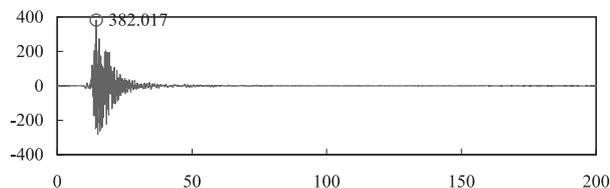


・ただし、ダウンロードできるのは速度波形のみ。

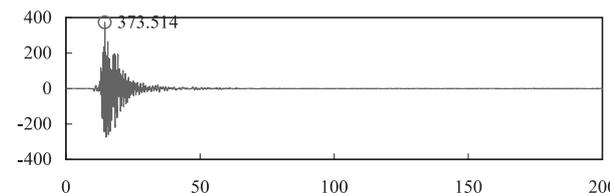
■速度波形をダウンロード後、加速度波形に変換した結果の比較を示します。

・NS (J-SHIS表示では、373.5gal)

[単純に加速度波形に変換した結果]

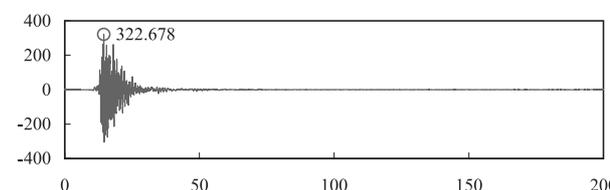


[チェビシェフフィルタを適用した結果]

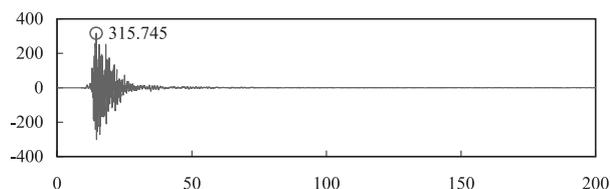


・EW (J-SHIS表示では、315.7gal)

[単純に加速度波形に変換した結果]



[チェビシェフフィルタを適用した結果]



追加報告

「告示設計による免震特性レーダーチャート Ver.2」の改定

本ソフトについては、2003年4月の第3回技術報告会、及び会誌「MENSIN」42号で報告済みですが、設計データ集積のアンケートから5年を経過したため、今回は2002年10月以後5年分(2007年6月の改定基準法以前)の免震告示に従った設計例のアンケートを実施し、18社から95物件のデータを集積することが出来ました。ご協力頂いた関係各社には、改めて御礼申し上げます。

今回のソフト改定では、アンケートの入力項目を最小限に絞り、免震の特性値を内部で計算するようにソフト及びデータベースの構成を改定すると共に、新たに集積したデータの追加をしました。

なお、2008年6月時点でのデータ数は、文献の例題を含めて134件です。

新宿センタービル (SCB) 長周期地震動対策工事



日建設計 小林利和

1 はじめに

2009年6月5日(金)、日本免震構造協会 応答制御部会の活動として、「新宿センタービル(SCB)長周期地震動対策工事」の工事現場である現地を見学しました。見学者は、応答制御部会の委員を主体に、28名が参加しました。

新宿センタービルにオフィスを構え、かつ対策工事の施工者でもある大成建設様のご協力を得て見学会を実施しました。なお、対策工事は夜間行われるため、当日は、大成建設様の会議室で事前説明を受け、その後実際に工事が完了した場所を見学させて頂きました。

2 事前説明

新宿センタービル現地で集合し、事前の概要説明を受けました。新宿センタービルのロビーには、補強対策後の模型が展示されています(写真1)。

概要説明は、大成建設本社設計本部 理事 副本部長 細澤 治氏及び笠井教授の挨拶後、大成建設設計本部の木村氏(制振部材品質基準小委員会委員)よりPPTにて説明を受けました(写真2、3)。

説明では、長周期・長時間地震動の被害や問題点、発生確率、超高層建築物に与える影響などの説明後、新宿センタービルへの適用を具体的に説明して頂きました。

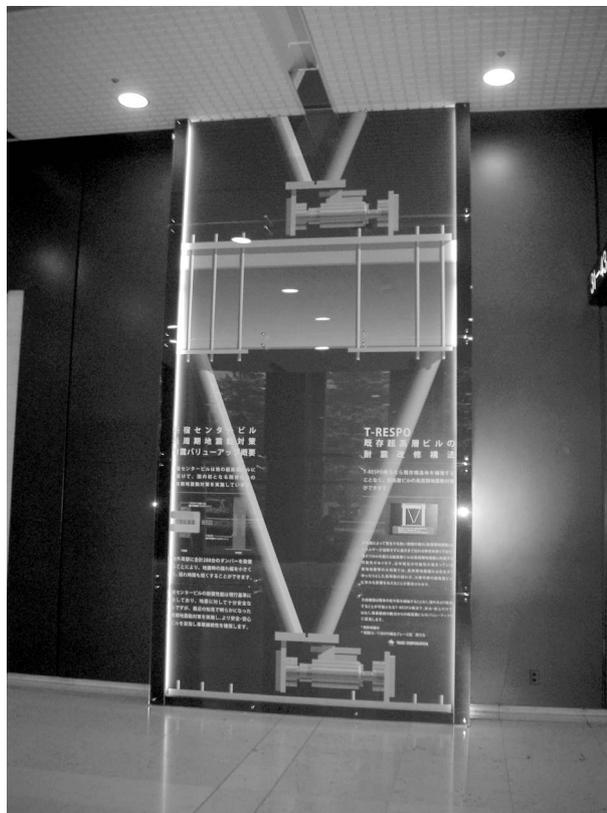


写真1 補強対策後の模型

補強対策には、オイルダンパーが使用されています(図1)。また、既存建物へのダンパー付加力を低減するために、オイルダンパーの機構を改良し、図2のように大変形付近での減衰力を低減させることで、ダンパーによる付加軸力を減らし、既存の構造体補強が不要となる工夫が施されています(図3)。



写真2 細澤氏(左)及び木村氏(右)



写真3 笠井教授

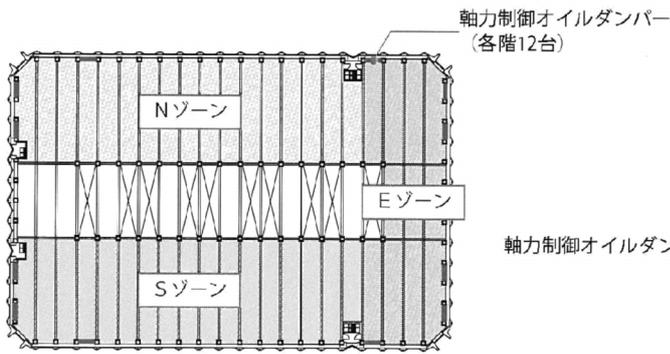


図1 オイルダンパー配置

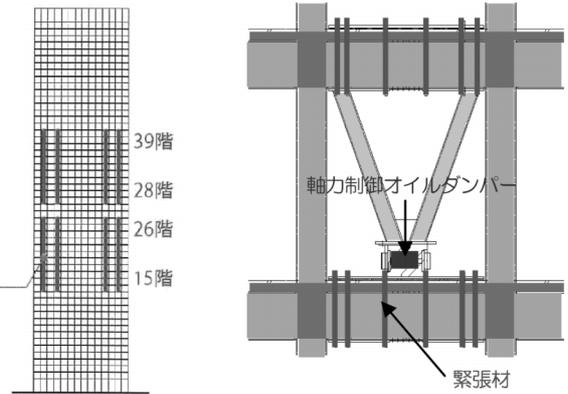


図4 制振部材取付方法

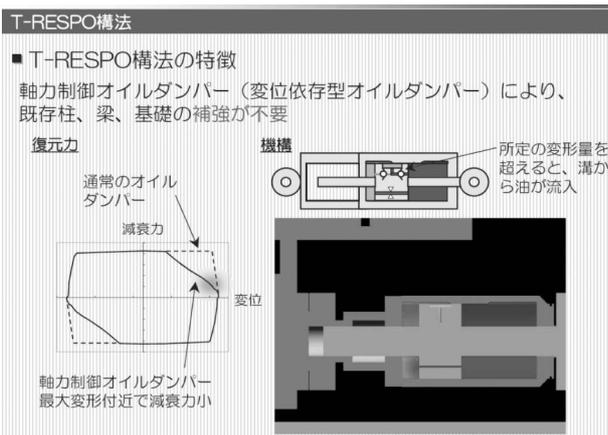


図2 オイルダンパー概要

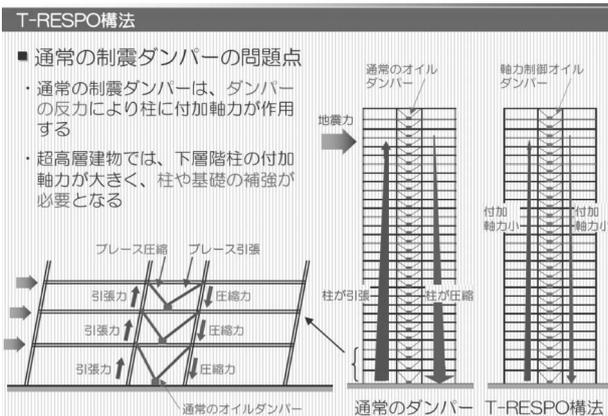


図3 付加軸力制御の説明図

また、入居テナントの通常業務に支障を与えないよう、夜間工事のみで行う施工計画が説明されました。

一方、制振部材の取付は、柱部材に触れず、梁部材のみで工事が完結するよう、緊張材を用いて大梁に緊結する方法が説明されました(図4)。

3 現地見学

概要説明後、制振部材が取り付けられている場所へ移動し、実物を見学しました(写真4、5)。執務空間への違和感無く、制振部材が取り付けられています。また、制振部材の変形に考慮したディールも工夫されており、見学者の賞賛を得ておりました。



写真5
オイルダンパー

写真4
制振部材実物

4 おわりに

超高層建物を制振補強した現場見学という貴重な経験をさせて頂きました。補強の構造計画から施工に至るまで、非常に良く練られた緻密な工夫が施されていると実感しました。

我々の見学に貴重な時間を割き、便宜を図って頂いた大成建設の皆様には心より感謝申し上げます。この貴重な経験を今後の日本免震構造協会の活動に活かしてゆく所存です。

同調粘性マスダンパー公開実験



清水建設 半澤徹也

1 はじめに

平成21年6月26日、東北大学青葉山キャンパス建築実験所にて、「同調粘性マスダンパー公開実験」が東北大学大学院工学研究科都市・建築学専攻建築構造工学講座の主催で行われた。当日の気温は30℃を超え、この時期の仙台としては非常な暑さであったが、実験所には100名を超える見学者が集まった。

公開実験は、振動台に設置された門型フレームの主振動系（写真1）に、「粘性ダンパー」、「粘性マスダンパー」、「同調粘性マスダンパー」の3種類のダンパーを設置して、それぞれの制振効果を比較するものであった。



写真1 振動台と試験体

2 同調粘性マスダンパーの概要

ダンパーの概要を図1（当日配付資料から抜粋）に示す。増幅部にはボールナットが内蔵され、ねじ軸の直動変位を回転運動に変換する。減衰部にある内筒が回転すると内部の粘性体が外筒との間でせん断変形し、「粘性ダンパー」（写真2）として働く。回転部に付加おもりを設置すると、「粘性マスダンパー」（写真3）となる。慣性質量効果は、おもりの実質量ではなく、回転慣性モーメントに比例する。慣性モーメントはおもり（円盤）の直径の2乗に比例するので、小さな質量でも大きな慣性効果が得られる。例えば100kgのおもりで、100t程度の慣性効果を得ることができる。この装置とばねを直列に繋ぎ、主系の周期と同調させると、付加系はTMDとして働く（図2、当日配付資料から抜粋）。これが、「同調粘性マスダンパー」である（写真4）。

実験では、同一の試験体に対して、おもりの有無と支持方法を変えることによって、上記の3種類のダンパーを設置した。従って、試験体の粘性減衰係数は一定である。

入力地震動はHACHINOHE 1968 EWで、入力レベルを変えて用いられた（主系が励起されやすいように、刻み時間も変えて用いられた）。合わせて、正弦波加振も行われた。

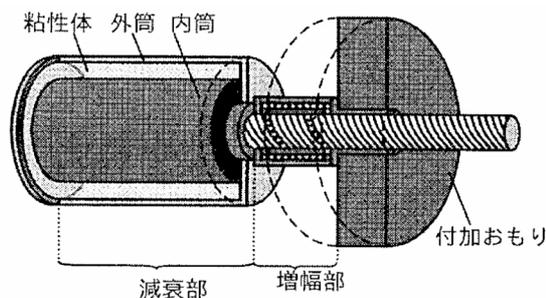


図1 ダンパーの概要

同調粘性マスダンパーの利点

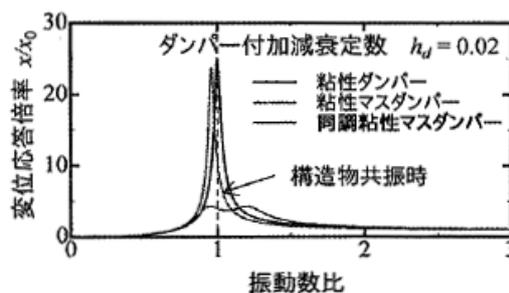


図2 制振システムの特長



写真2 粘性ダンパー

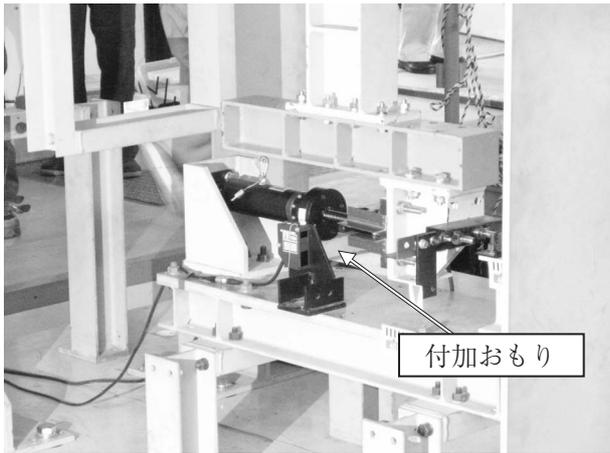


写真3 粘性マスダンパー

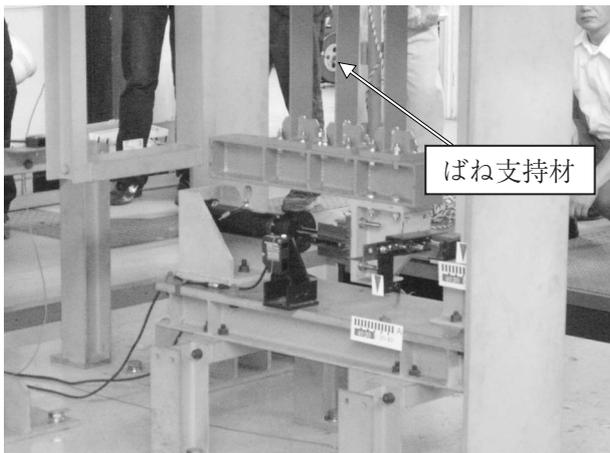


写真4 同調粘性マスダンパー

3 実験結果

「粘性ダンパー」の場合には最大応答変位は25mm、「粘性マスダンパー」の場合には22mmと、応答変位には大きな差異が見られなかった。理論上、振動系の固有周期がわずかに長周期側に移行するのみであるため、この結果は予想通りである。一方、「同調粘性マスダンパー」の場合には最大応答変位は14mmとなり、「粘性ダンパー」の場合に比べ56%まで低減した。前述のように、「粘性マスダンパー」と「同調粘性マスダンパー」とでは、ダンパーにはばねを接続しただけで、減衰係数は変わらない。しかし、ダンパーがTMDとして作用するため、共振域において大きな応答低減効果が得られることが確認できた。また、ダンパー部が位相のずれを伴いながら、主系よりも大きく振動する様子は、大変興味深いものであった。

東北大学大学院井上範夫教授によると、「同調粘性マスダンパー」におけるダンパー部の変形は主系の変形の2~3倍であり、それだけ大きなエネルギー吸収を行っているのだが、実際の建物に適用する場合には、同調のための必要な剛性を有し、かつ10cm程度の変形が可能ならば必要であり、今後は接合部を含めたディテールに関する工夫が必要とのことだった。

4 おわりに

周知のように、運動方程式には剛性項、粘性項、質量項が記述される。剛性の付与やその塑性化による入力エネルギーの吸収は剛性項に、粘性を用いた応答の制御は粘性項に関連するが、今回のダンパーは質量項に関わるものである。今回の実験に多数の見学者が参加したのは、こうした新しいダンパーへの関心の高さを示すものであろう。

今後は、従来の耐震・制振技術にこのような新しい技術を組み合わせて、様々な外乱に対して安全・安心かつ快適な構造物の実現を期待したい。

耐震設計セミナー

「高耐震性を目指した免震性能向上への取り組み」



清水建設
猿田 正明

1 はじめに

表記セミナーが、平成21年5月22日、日本免震構造協会の主催、カリフォルニア大学バークレー校・東京工業大学・京都大学・日本建築構造技術者協会との共催で、アメリカから3名の講師の方をお招きして開催されました。会場は、水道橋駅近くの住宅金融支援機構本店のすまい・るホールで、参加者221名と会場がほぼ満員となりました。

2 講演概要

司会進行は、フジタの馮徳民さんが、また英語のプレゼンテーションについては、竹中工務店の東野雅彦さんが逐時通訳を務められました。

西川孝夫会長の開会の挨拶に続き、以下のプログラムにて進められました。

1. 地震国における免震構造の可能性
和田 章（東京工業大学）
2. 日本における免震建築
可児 長英（日本免震構造協会）
3. Seismic Isolated Buildings in US
Peter Lee, Skidmore（Owings & Merrill LLP）
4. Friction Pendulum Applications Worldwide
Victor Zayas（Earthquake Protection Systems, Inc.）
5. 22 Years of University Research
Stephen Mahin（University of California, Berkeley）
6. E-ディフェンスによる大地震時の免震構造の実振動性状
中島 正愛（京都大学）

各、講師の講演の概要を以下に示します。

和田教授は、免震構造の採用が耐震安全性を向上させることが出来ること、また、今後の方向性について紹介されました。

可児専務は、日本の免震建築の実情について統計データを示した後、今後の課題について、構造物関連・免震装置関連・技術基準関連から述べられました。

Lee氏は、これまで、設計した免震構造物について紹介されました。免震装置としては、Friction Pendulum Systemを用いたものが多かったが、いずれも、免震構造の特性を活かしたものでした。

Zayas氏は、Friction Pendulum Systemの開発者として有名ですが、最近、これをさらに進めたTriple

Pendulum Systemを開発しています。これらのシステムの適用例を紹介されました。

Mahin教授は、カリフォルニア大学バークレー校における長年の研究について、振動台実験を中心に紹介されました。

中島教授は、E-ディフェンスにおいて実施された実大免震建物の実験について、ビデオを用いて紹介されました。

この後、壇上に講演者が勢揃いして、活発な質疑・意見交換が行われました。

3 まとめ

免震構造をリードする、日米の講演者によるセミナーで、有意義であった。

9月には、15周年記念行事としての国際シンポジウムが予定されており、より活発な意見交換が期待されます。

なお、会場入口には、免震装置メーカーの展示コーナーが設けられ、各社の製品の紹介が行われていました。休憩時間には、参加者の多くがパンフレット等を求めていました。



写真1 西川会長の開会挨拶



写真2 講演中のStephen Mahin 教授



写真3 講演者一同(講演後の質疑応答)

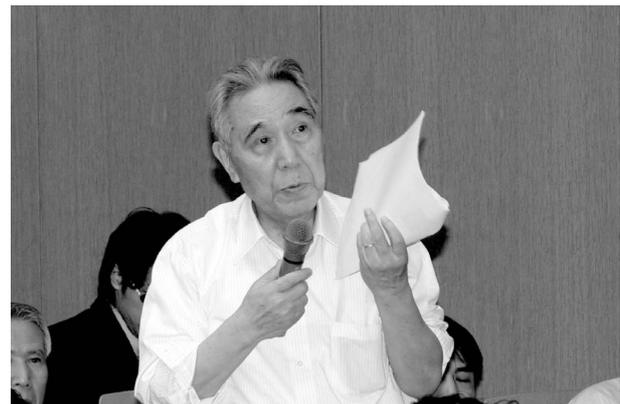


写真4 意見を述べる山口前会長



写真5 会場の様子



写真6 会場入口のメーカーによる展示

免震セミナー23in渋谷区

CERA建築構造設計
世良 信次

1 はじめに

JSSIとCERA建築構造設計の共催で、地方への普及を目的として免震セミナーを開催しております。これまでに平成17年10月第1回埼玉から平成21年3月第13回豊島区で開催しております。本年は東京都内を中心とする活動とし、その第2段を渋谷区エリアで開催しました。本報告は、「第14回免震セミナー23 in渋谷区」について開催記録を報告いたします。日時、会場は下記の通りです。

日時：2009年5月29日(金) 10:00～16:50

会場：渋谷区神宮前隠田区民会館

会場とした“隠田区民会館”は、先端のファッション通り表参道から路地に入った昭和初期をイメージさせる古い建物で近隣住民の憩いの場となっている所です。今回も開催エリアを中心に、建築設計事務所の方々18名の参加を頂きました。今回は、当初5月15日を予定していましたが、新型インフルエンザの発生に応じ、2週間延期するなど運営に苦心致しました。

2 セミナー概要

プログラムはほぼ前回と同じですが、今回は午前中を協賛会社の技術紹介に当て、最近のトピックスを含めた試験や解析の免震技術を説明して頂きました。その各社のテーマは以下の通りです。なお、写真1,写真2に会場の様子を示します。

①岡部(株) (横山氏)

：戸建免震建物の実大振動実験と施工について

②住友金属鋁山シボレックス(株)(照井氏)

：鉛ダンパーの性能について

③昭和電線デバイステクノロジー(株)(山添氏)

：積層ゴムの製造方法と性能試験について

④ユニオンシステム(株)(原田氏)

：告示計算による計算プログラムの実演

⑤(株)免震テクノサービス(古畑氏)

：維持管理の現状と重要性について

午後からは、第11回から使用している14話からなるテキストを用いた設計手順の概要を説明しております。今回はJSSIの技術報告会や耐震セミナーの直後となったこともあり、それらのトピックス



写真1 会場の様子



写真2 会場の様子

を加えるなど、以下の内容を追加しバージョンアップしたテキスト(免震構造設計ノートVer.1.6)を準備しました。

これら追加内容の概要は、以下の通りです。

①第4話の「4-6. 免震層のねじれ特性を確認する」では、一般に免震層の偏心率が3%以下とする背景の1つとして「免震層の偏心率を変動パラメータとした分担せん断力の補正係数 α の変化」を試算し免震部材の設計に与える誤差を示し説明している。

②「4-7. 免震層の履歴特性を確認しよう」では、いくつかのタイプの免震部材を組み合わせた免震層の復元力特性を履歴ループで描き、履歴ループの特性と時刻歴解析に与える影響について解説している。

③第8話の「8-4. 告示計算法による応答結果を再評価しよう」では、同じ建物モデルを用いて告示による計算法と時刻歴地震応答解析による最大応答

層せん断力係数の比較を行い、免震層をノードとする2次モードによる影響について解説している。

④第10話の「10-3. 免震部材取り付け部のアンカーを設計する」では、積層ゴムの取り付け部の応力状態を図式で示し、フーチングコンクリート部に伝達する力の流れを説明している。補足として「付-3. アンカーボルトの設計例」で実計算例を示している。

⑤「付-5. 工学的基盤の厚さと傾斜の検討例」は、聴講者から事前に質疑を頂き準備しました。告示計算で工学的基盤の傾斜が規定されているが、どのようにしてその根拠を示すか、その1例を示している。

このテキストは、これまでのセミナーの内容を構造設計の手順で説明本にまとめたもので、免震建築を計画する上でポイントとなる点に私の経験を交えています。内容は第1話から第14話に分けて設計の準備事項から例題建物を用いた計算、および計算書のまとめ方まで実践の設計に沿ったものになっています。

また、追加した話題としてE-ディフェンスの免震建物の試験結果をビデオで紹介し、地震動によっては免震建築物の挙動が大きくなることがあり、計画地によって適切な設計地震波を選択することが重要であり、その上で免震構造の性能評価をすることが重要であることを説明した。

更に、今回はユニオンシステム(株)の山崎久雄氏に時刻歴地震応答解析のトピックスを説明頂きました。主な内容を項目別に紹介いたします。

①設計用入力地震動と地盤の応答解析について

入力地震波の現状の構成式の意味について、幾つかの地震波を例に挙げ、注意点を含めて説明している。

②免震装置の解析モデルについて

積層ゴム、滑り転がり支承、減衰材の一般的な数学的モデルを紹介し、モデル化上の注意点を説明している。

③免震層のねじれ応答解析について

実モデルによるねじれ応答解析法を紹介するとともにそれに内在する注意点を説明している。

④位相差入力について

建物長さが100mを超えるような免震建物には、地震動の入力に時間差が生じ、位相差を生じることによる応答の増幅などに関する注意点や簡易な評価方法を説明している。

⑤最近の地震観測波に対する免震構造の応答について

最近の地震観測波としてK-NET柏崎、K-NET鳴子を取り上げ、1質点系の免震構造モデルによる応答特性を紹介し、地震波によっては免震性能を確保することが難しいことを説明している。

3 今回の反省

今回のセミナーの反省として、内容が多岐に渡り設計に関する基本事項に十分な時間が割けなかった感がある。

免震構造の設計に関する技術事項が、随分と増えているわけですが、免震建築の普及にはやや障害であり、建築場所や規模、構造形態などの分類に応じた適切な区分によるコンパクトな説明が必要ではないかと望まれます。

とはいえ、あくまでも本セミナーは、初心者を対象としたセミナーであり、免震建築の設計の入り口であり続けようと考えています。

4 おわりに

これまで全国主要14都市を廻り、既に免震建築が随分浸透していることを実感しました。また、免震化を勧めているのは大半がオーナーやディベロッパーのようです。構造設計者の要望で免震化したプロジェクトはほとんど聴きません。とはいえ構造設計者が免震構造の設計を行っているのが現状です。免震構造の設計が構造設計者には楽しくなるようになってもらいたいと願うところです。

謝辞

これまでJSSIの事務局、協賛会社の方々には、ご協力いただき、深く感謝申し上げます。また、毎回、報告として紙面を割いて頂きありがとうございます。これをもって報告を終了させていただきます。

平成20年度 第3回 理事会議事録

日時 平成21年5月20日(水) 午後3:00~4:50

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 会長：西川孝夫
副会長：五十殿侑弘、深澤義和
理事：可児長英、池永雅良、木村 功、
沢田研自、長橋純男、中山光男、
西谷 章、山口昭一、山崎眞司、
和田 章

監事：大八木邦彦、小堀 徹、
曾田五月也

事務局：永井 潔、佐賀優子

欠席者 理事：梅野 岳、小谷俊介、笠井和彦、
黒田英二、鈴木重信、高山峯夫、
寺本隆幸、西 敏夫、深尾康三、
細澤 治、緑川光正、芳村 学

議長 西川会長(定款第34条の規定により)

■議案

1. 理事の交代について
2. 委員会委員の委嘱について
3. 平成20年度事業報告・収支決算(案)について
4. 平成21年度事業計画・収支予算(案)について
5. 役員選任(案)について
6. 事務局/職員(技術職)募集要項(案)について

◇開会

定刻に至り、事務局より開会が告げられ、引き続き西川会長が挨拶した。

◇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13名、委任状提出10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、西川会長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、中山光男理事(第一種正会員)・山崎眞司理事(第二種正会員)が選出された。

■審議事項

- 1) 理事の交代について……………資料⑤
事務局より、資料⑤にもとづき説明があった。

理事の交代について、黒田英二理事の後任に能森雅己氏の候補者が挙がっているとの報告があり、この案について諮られ、異議なく承認された。任期については、前任者の残任期間となる。

- 2) 委員会委員の委嘱について……………資料⑥
表彰委員会と資格制度委員会/点検技術者審査部会委員の委嘱について諮られ、異議なく承認された。

- 3) 平成20年度事業報告・収支決算(案)について……………資料⑦

事業報告・収支決算(案)について、事務局より資料⑦にもとづき説明があった。

平成20年度は、15周年記念事業の実施及び展示会等の参加など、例年にも増して事業を多く行った。収支決算は、収入総額：1億1,305万円、支出総額：1億2,628万円、当期繰越収支差額：-1,323万円であった。前期繰越収支差額が4,443万円なので、次期繰越収支差額は3,120万円になった。当初の予算では、次期繰越収支差額は2,441万円としていたが、「性能評価事業収入」と「調査研究事業収入」が多かったため、予算を上回った。平成21年3月31日現在の貸借対照表の正味財産は、1億3,964万円との報告があった。審議に入ったが異論なく、原案のとおり承認された。

- 4) 平成21年度事業計画・収支予算(案)について……………資料⑧

事業計画・収支予算(案)について、事務局より資料⑧にもとづき説明があった。

平成21年度事業計画は、引き続き15周年事業の実施、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及び免震構造の普及・啓発事業等である。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の準備及び事務局強化として、職員の採用を思案に入れて計画をした。収支予算は、収入総額：約1億1,302万円、支出総額：約1億2,174万円、当期の収支差額は、-872万円。前期繰越収支差額3,120万円で、次期繰越収支差額は、2,248万円との報告があった。審議に入ったが異論なく、原案のとおり承認

された。

- 5) 役員選任(案)について……………資料⑨
事務局より、資料⑨にもとづき説明があった。新理事は、オイレス工業の池永雅良氏・ブリヂストンの鈴木重信氏・鴻池組の中山光男氏・三井住友建設の能森雅己氏の4名で、役員は計28名となる。審議に入ったが異論なく、原案のとおり承認された。
- 6) 事務局／職員(技術職)募集要項(案)について……………資料⑩
事務局より、資料⑩にもとづき説明があった。本年度、技術職の職員を1名採用する予定である。出向も有りとして、「出向の場合は、処遇等別途相談に応じます。」と追記することで、原案のとおり承認された。今後、「運営委員会」等で公表して、募集を行うこととした。

◇報告事項

- 1) 会員動向……………資料①
年度末に伴い、退会及び種別変更があり、現在の会員数は、第1種正会員97社(120口)・第2種正会員170名・賛助会員68社・免震普及会105名となった。特別会員6団体は、変更はない。第1種正会員については、8社減少で口数も11口減ったこととなった。
- 2) 平成20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。
- 3) 監事監査について
5月14日に監事3名により、平20年度の収支計算書等の監査が終了した。
- 4) 9月までの行事予定……………資料③
事務局より、資料③にもとづき報告があった。6/4総会・協会賞表彰式・国際アイデアコンペ表彰式・優秀修士論文表彰式。
記念事業は、6/5見学講演会と9/16～18国際シンポジウムの開催。
技術者資格認定は、7/1免震部建築施工管理技術者講習・試験案内送信・8/28受付締め切り。

理事会は、第1回目が9/10開催で、第2回目は来年の2/19に開催予定。

- 5) 記念事業の進捗状況について
- ①優秀修士論文賞
応募件数16件あり、4名が受賞した。
- ②国際アイデアコンペ
32件の作品応募あり、結果を会誌5月号に掲載する予定である。
- ③国際シンポジウム開催について
9月16日～18日の3日間、会場は、駒場の東大生研コンベンションホール。
- ④研究助成事業(案)について
公募は5月22日迄。結果通知は6月初旬で、選考結果を各申請者へ通知する。
- 6) 一般社団法人への移行計画について……………資料④
事務局より、資料④にもとづき報告があった。5年以内に手続きを済ませるためには、3年目の平成23年度に「一般社団法人」移行認可申請を目指す方向で準備を進めていく。そのなかで、主要なことは、定款変更と公益目的支出計画である。従って、それらに対応する委員会を発足させることとした。
- 7) 基準整備事業について……………資料回覧
平成20年度の事業について終了した旨と、5月19日に報告会が開催されたとの報告があった。
- 8) その他
会誌menshin8月号に「役員プロフィール」と題して、顔写真と併せて座右の銘・趣味などを掲載する企画をたてている。6月中旬頃に、正式な依頼文書を送付するので、協力してほしいとの要請があった。

◇閉会

以上ですべての議案の審議を終了したので、午後4時50分に閉会した。

平成21年5月20日

議長 西川 孝夫
議事録署名人 中山 光男
議事録署名人 山崎 眞司

平成21年度通常総会議事録

日 時 平成21年6月4日(木)
開 会 午後3時30分
閉 会 午後4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 267個

本日出席会員数 212名(出席者69名、委任状出席
143名)

この議決権数 212個

■議案

第1号議案 平成20年度 事業報告承認の件

第2号議案 平成20年度 収支決算承認の件

第3号議案 平成21年度 事業計画承認の件

第4号議案 平成21年度 収支予算承認の件

第5号議案 役員選任の件

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、梅野 岳氏(第一種正会員)・長橋純男氏(第二種正会員)の提案があり、異議なく承認され、兩人とも承諾した。

4) 議案審議

第1号議案 平成20年度 事業報告承認の件

第2号議案 平成20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。続いて小堀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21年度 事業計画承認の件

第4号議案 平成21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、昨年に引き続き創立15周年記念事業の実施、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、及び免震構造の普及・啓発事業、会誌及び免震構造に関する出版物の刊行をすること。また、公益法人改革関連法に基づき新法人への移行が、平成20年12月に始まった。当協会は、平成23年度に「一般社団法人」への移行認可を目指して、準備を進めていくこと。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

議長は、事務局に説明を求め、専務理事より「役員については、昨年改選したが、補欠の理事として池永 雅良氏、鈴木 重信氏、中山 光男氏、能森 雅己氏 四名の選任をする必要がある。」旨の説明があった後、その選任を諮ったところ、満場異議なく選任された。なお、被選任者は、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21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30分閉会を告げた。

平成21年6月4日

議長(理事)	西川 孝夫
議事録署名人	梅野 岳
議事録署名人	長橋 純男

臨時理事会議事録

日時 平成21年6月4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 会長：西川孝夫
副会長：五十殿侑弘
理事：可児長英、池永雅良、梅野 岳、
小谷俊介、木村 功、沢田研自、
鈴木重信、寺本隆幸、長橋純男、
中山光男、西谷 章、能森雅己、
深尾康三、緑川光正、山口昭一、
和田 章

監事：大八木邦彦、小堀 徹

事務局：佐賀優子

欠席者 副会長：深澤義和
理事：笠井和彦、高山峯夫、西 敏夫、
細澤 治、山崎真司、芳村 学

監事：曾田五月也

議長 西川会長(定款第34条の規定により)

■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21年6月4日

議長	西川 孝夫
議事録署名人	梅野 岳
議事録署名人	長橋 純男

◇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18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、西川会長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、梅野 岳理事(第一種正会員)・長橋純男理事(第二種正会員)が選出された。

■議事

◇審議事項

1) 副会長の互選について

定款第13条により副会長は、理事の互選により選任する旨が述べられ、互選の結果、副会長に池永雅良理事が選任された。任期については、前任者の残任期間となる。

平成20年～21年度 役員名簿(28名)

会 長	西川 孝夫	にしかわ たかお	日本免震構造協会
副 会 長	五十殿 侑弘	おみか ゆきひろ	鹿島建設(株)
副 会 長	深澤 義和	ふかさわ よしかず	(株)三菱地所設計
副 会 長	池永 雅良	いけなが まさよし	オイレス工業(株)
専務理事	可児 長英	かに ながひで	日本免震構造協会
理 事	梅野 岳	うめの たかし	(株)久米設計
理 事	小谷 俊介	おたに しゅんすけ	東京大学 名誉教授
理 事	笠井 和彦	かさい かずひこ	東京工業大学
理 事	木村 功	きむら いさお	新日鉄エンジニアリング(株)
理 事	沢田 研自	さわだ けんじ	(株)熊谷組
理 事	鈴木 重信	すずき しげのぶ	(株)ブリヂストン
理 事	高山 峯夫	たかやま みねお	福岡大学
理 事	寺本 隆幸	てらもと たかゆき	東京理科大学
理 事	長橋 純男	ながはし すみお	千葉工業大学
理 事	中山 光男	なかやま みつお	(株)鴻池組
理 事	西 敏夫	にし としお	東北大学
理 事	西谷 章	にしたに あきら	早稲田大学
理 事	能森 雅己	のうもり まさみ	三井住友建設(株)
理 事	深尾 康三	ふかお やすぞう	(株)竹中工務店
理 事	細澤 治	ほそざわ おさむ	大成建設(株)
理 事	緑川 光正	みどりかわ みつまさ	北海道大学大学院
理 事	山口 昭一	やまぐち しょういち	(株)東京建築研究所
理 事	山崎 眞司	やまざき しんじ	東京電機大学
理 事	芳村 学	よしむら まなぶ	首都大学東京
理 事	和田 章	わだ あきら	東京工業大学
監 事	大八木 邦彦	おおやぎ くにひこ	昭和電線デバイステクノロジー(株)
監 事	小堀 徹	こほり とおる	(株)日建設計
監 事	曾田 五月也	そだ さつや	早稲田大学

①座右の銘 ②趣味 ③好きな作家・作品

■会長
にしかわ たかお
西川 孝夫



- ①slow and steady (最近の座右の銘 昔はこの逆)
- ②囲碁、ゴルフ
- ③司馬遼太郎、藤沢周平 殆どの作品

■理事
うめの たかし
梅野 岳



- ①有口能談手付随
- ②クラシック音楽?
- ③宮城谷昌光の一連の中国歴史小説など

■副会長
おみか ゆきひろ
五十殿 侑弘



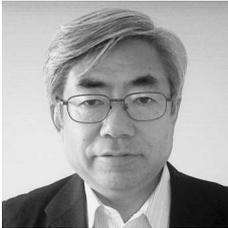
- ①出来ない言い訳より、どうやったら出来るかを考えよ。
- ②園芸、散歩、小旅行
- ③乱読

■理事
おたに しゅんすけ
小谷 俊介



- ①柔軟な思考
- ②ゴルフの「練習」
- ③阿川弘之、例えば「井上成美」

■副会長
ふかさわ よしかず
深澤 義和



- ①雨ニモマケズ風ニモマケズ
- ②読書、音楽鑑賞
- ③バッハ：無伴奏チェロ組曲

■理事
かさい かずひこ
笠井 和彦



- ①努力は人を裏切らない
- ②ジムでの運動
- ③フランクロイドライトの落水荘 (30年以上前に車で向かったが、道に迷って諦め、一度も実物を見ていない)

■副会長
いけなが まさよし
池永 雅良



- ①「恒産恒心」
- ②以前はパラグライダー、現在は無趣味
- ③池波正太郎

■理事
きむら いさお
木村 功



- ①カエサルという言葉 「人は自分の見たいものしか見ない」
- ②自転車・水泳・読書
- ③塩野七生 「ローマの歴史」

■専務理事
かに ながひで
可児 長英



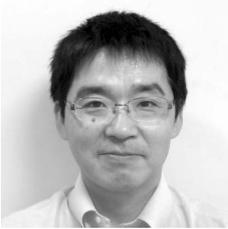
- ①いたる所に青山有り
- ②アマチュア無線、日曜大工
- ③芥川龍之介「蜘蛛の糸」

■理事
さわだ けんじ
沢田 研吉



- ①有言実行
- ②酒／麻雀／日曜大工
- ③ゴッホ・糸杉

■理事
すずき しげのぶ
鈴木 重信



- ①弱い者ほど相手を許すことができない。許すということは強さの証だ。
- ②考古学（希望を込めて）
- ③バベルの塔

■理事
にしたに あきら
西谷 章



- ① —
- ②水泳。オペラ・バレエの音楽を聞くこと。英語・伊語の雑誌を見ること。
- ③Henri Matisseの彫刻。Pablo PicassoのShe-Goat。Albert Giacomettiの彫刻。

■理事
たかやま みねお
高山 峯夫



- ①お互いさま、因果応報
- ②読書、ブログ、散歩
- ③星新一、司馬遼太郎

■理事
のうもり まさみ
能森 雅己



- ①初心忘れるべからず
- ②日曜大工・草バスケットボール
- ③小川洋子「博士の愛した数式」

■理事
てらもと たかゆき
寺本 隆幸



- ①和以貴成、面白きことも無き世を面白く住みなすものは心なりけり
- ②読書（小説）
- ③モジリアニ、山本周五郎、司馬遼太郎

■理事
ふかお やすぞう
深尾 康三



- ①独立独歩
- ②読書、ゴルフ
- ③P.F、ドラッカー
MANAGEMENT 佐野 洋
推理小説

■理事
なかやま みつお
中山 光男



- ①心意気とフレキシビリティ
- ②旅行（秘湯巡り、海外）、読書、音楽観賞
- ③乱読、ジャンル問わず。塩野七生「ローマ人の物語」

■理事
ほそざわ おさむ
細澤 治



- ①一微塵
- ②テニス
- ③司馬遼太郎・城塞

■理事
にし としお
西 敏夫



- ①おいあくま（怒るな、威張るな、諦めるな、腐るな、負けるな）
- ②クラシック音楽鑑賞・海外出張・珍しいものを集めること
- ③寺田寅彦・随筆集

■理事
みどりかわ みつまさ
緑川 光正



- ①継続は力なり、言行一致、温故知新
- ②旅行、ウォーキング、スキー
- ③歴史建造物

■理事
やまぐち しょういち
山口 昭一



- ① ー
- ②写真
- ③永井路子、夏目漱石

■監事
おおやぎ くにひこ
大八木 邦彦



- ①毎日を精一杯生きること
守るべきもののために一番努力する
道を選ぶ
人の弱さにこそ真実があり、それを
学びたい
- ②仏像と古陶磁
- ③鎌倉時代末から南北朝時代の院派の
木彫仏
古陶磁では、純和様の両極端にいる
『古伊賀』と『古志野』

■理事
やまざき しんじ
山崎 眞司



- ① ー
- ②音楽（フルート）
- ③塩野 七生

■監事
こぼり とおる
小堀 徹



- ①美は合理性の近傍にある
- ②サッカー、ゴルフ、ジャズ、コント
ラクトブリッジ
- ③フェリックス・キャンデラ ソチミ
ルコのレストラン

■理事
よしむら まなぶ
芳村 学



- ① ー
- ②読書、音楽鑑賞、ジョギング
- ③ ー

■監事
そだ さつや
曾田 五月也



- ①よく学びよく遊ぶ
- ②日曜大工・山歩き・畑作
- ③シュテファン・ツバイク

■理事
わだ あきら
和田 章



- ①人の心の下駄履きで入らない
- ②国内外含めて賑やかに集まること、
音楽、食べること
- ③フレデリック・フォーサイス「悪魔
の選択」
イアン フレミング「007シリーズ」

第10回 日本免震構造協会賞 -2009-

第10回日本免震構造協会賞は、右に記す諸氏及び作品を表彰することに決定した。

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それぞれ贈る。作品賞は、免震構造の特質を反映した、優れた建築物とする。

表 彰

2009年6月4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 北村春幸
 木林長仁 小泉雅生 小堀 徹 中埜良昭
 平島 寛

審査経過

本年度は、技術賞に3件、作品賞に11件の応募があった。功労賞への応募は無かった。

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2月から3月にかけて行った。これらを踏まえて第2回表彰委員会を開催し、厳正な審査の結果、技術賞1件、技術賞(特別賞)1件、作品賞4件を選出した。また今回特別に作品賞(啓発普及功績賞)を設け1件を選出した。

技術賞には、耐震・制震・免震技術を組合わせたハイブリッド免制震構法による免震レトロフィットを選定した。変位抑制を図って効果的に保存・再生を実現している。技術賞(特別賞)には、積層ゴム支承の座屈安定性の理論と実験に基づき木造住宅への適用を実現した技術を選んだ。従来常識を覆す貴重な成果である。

選考結果

第10回日本免震構造協会賞受賞は下記の7件である。

I 技術賞

- 1) 日本大学理工学部駿河台校舎5号館の
免震レトロフィット
学校法人日本大学 石丸辰治
清水建設株式会社 湯山康樹 広瀬景一 山岸俊之
横藤田弘
- 2) <特別賞>高い座屈安定性を有する積層ゴム支承の
力学挙動解明と実用化
東京都市大学 研究開発チーム 西村 功、杉野 潔
安田 隆、佐々木頼孝
中村 貴

II 作品賞

- 1) シスメックステクノパークR&Dタワー
株式会社竹中工務店 西崎隆氏 村上陸太 熊野豪人
芹澤好徳 石原 哲
- 2) 代々木ゼミナール本部校 代ゼミタワー
学校法人高宮学園 高宮行男
大成建設株式会社 興石秀人 藤山淳司 欄木龍大
岩田 丈
- 3) 木津川市庁舎
木津川市長 河井規子
株式会社日建設計 多賀謙蔵 田代靖彦 小松慎二
三井住友建設株式会社 永野輝和
- 4) 慶應義塾日吉キャンパス 協生館
学校法人慶應義塾 清家 篤
株式会社環境デザイン研究所 仙田 満
株式会社三菱地所設計 新居 仁 塚谷秀範
金箱構造設計事務所 金箱温春
- 5) <啓発普及功績賞>奥村記念館
株式会社奥村組 木村修治 篠原 努 服部晃三
得田健一 中屋成人

(敬称略)

作品賞受賞作品は、意匠・構造・設備・環境の全ての視点から、いずれも極めて高いレベルの作品である。免震技術に加えて、大型架構の採用や分節化により空間構成の明確化が図られ、意匠的にもインパクトのある作品となっている。また、制振技術の併用による居住性・安全性の向上や、省エネ・地域環境への配慮などがなされている作品もある。

作品賞(啓発普及功績賞)は、免震技術の一般への啓発・普及に対する積極的な貢献を評価したものである。

今回、複数の応募をした組織があった。意欲の現れでもあり、審査過程で排除することはしなかったが、反対意見もあり、組織内での事前調整も一法かと思う。なお今後は、制振建築物も表彰対象に含めることとし、募集要項にその旨を記述することとした。

(河村壮一)

第10回 日本免震構造協会賞受賞の方々

■ 技術賞



日本大学理工学部駿河台校舎5号館の
免震レトロフィット
学校法人日本大学
清水建設株式会社

■ 技術賞(特別賞)



高い座屈安定性を有する積層ゴム支承の
力学挙動解明と実用化
東京都市大学 研究開発チーム

■ 作品賞



シスメックステクノパークR&Dタワー
株式会社竹中工務店

■ 作品賞



代々木ゼミナール本部長 代ゼミタワー
学校法人高宮学園
大成建設株式会社

■ 作品賞



木津川市庁舎
木津川市
株式会社日建設計
三井住友建設株式会社

■ 作品賞



慶應義塾日吉キャンパス 協生館
学校法人慶應義塾
株式会社環境デザイン研究所
株式会社三菱地所設計
金箱構造設計事務所

■ 作品賞 (啓発普及功績賞)



奥村記念館
株式会社奥村組

技術賞

日本大学理工学部駿河台校舎5号館の免震レトロフィット

日本大学：石丸辰治

清水建設株式会社：湯山康樹、広瀬景一、山岸俊之、横藤田弘



本郷通り側外観（撮影：小島純司）

概要

東京都千代田区に建つ日本大学理工学部駿河台校舎5号館は1959年に竣工したわが国ニュー・ブルーリズムの代表建築である。その歴史的な外観の継承と耐震性能の向上の両立を実現させる為に道路境界まで130mmと言う制約条件の中で免震化に挑戦した。慣性質量効果を併せ持つ粘性ダンパー「減衰こま」により大きな減衰力を付加した3階柱頭免震と免震層下部の複層トグルダンパーによる制震補強と併せて耐震・制震・免震を巧妙に組み合わせる事で、免震構造でありながら地震時の建物頂部変形を15cmに納める事に成功し、敷地境界までの距離が非常に小さい都市型の建物に対しても免震層を形成して、建物を保存・再生出来る事を実証した。

選評

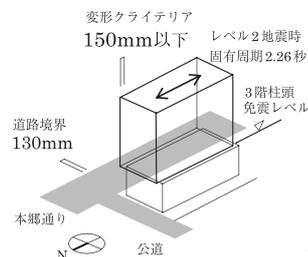
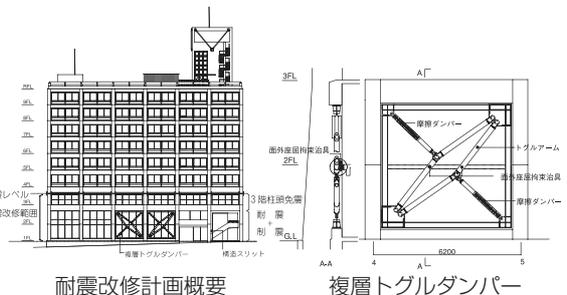
本技術は、石丸辰治教授が提唱されてきた耐震・制震・免震構造を結合するハイブリッド免震構法の理念を実現するもので、1959年竣工の宮川英二設計の日本大学理工学部駿河台校舎5号館に適用されている。本郷通りに面した地上9階地下1階の質実剛健な鉄骨鉄筋コンクリート造の建物で、北側エントランスの1,2階吹き抜け部には、打ち放しコンクリート壁版画が配されている。外壁から道路境界まで13cmと余裕がなく、かつエントランスの版画と建物外観を維持することが求められている。3階柱頭部に免震層を設けた中間層免震構造を採用し、鉛プラグ入り積層ゴムと慣性質量効果を併せ持つ粘性ダンパー「減衰こま」の大きなエネルギー吸収能力により、加速度低減効果を維持しながら免震層変位を15cm以下に抑えている。下部構造も耐震補強とトグルダンパー機構による制震補強を行い、建物を弾性に留め、所期の変形制限が満たされることを確認している。

免震層変位を抑制しながら、加速度低減効果を損なうことなく、建物全体を弾性に留める本技術は、建物の再生・保存の可能性を大幅に広げるものであり、技術賞に値する技術である。なお、免震層は25cmまで変位可能であり、想定外の地震動に対する余裕度も確保されていることを付言しておく。

(北村春幸)

システム及び特記事項

敷地境界に接して建つ本建物の改修は地震時の頂部水平変形を15cm以下に納める事と歴史的な外観を保存するという高度な改修条件の中で計画された。3階免震層には600角~650角の鉛プラグ入り積層ゴムを全て柱寸法内に納め、免震層上部構造を耐震補強する事なく弾性限に留める事にも配慮して固有周期を2.2秒に設定した。4階梁下と反力壁の間には粘性ダンパー「減衰こま」10台(長手方向6台、短手方向4台)を設置し、大きな減衰力を付加した。地震入力エネルギーの25%が鉛プラグ入り積層ゴムによって吸収され、60%が「減衰こま」によって吸収されている。減衰こまには高速回転する内筒に補助質量を付加する事によって慣性質量を創成し、これにより地震入力そのものを低減させる副次的な効果を併せ持っている。今回、この慣性質量効果により、約6%の地震時水平変形の低減効果を確認している。免震層下部には「てこの原理」と「力の分散機構」を応用したトグルダンパーを1~2階に跨る形で合計4台設置し、地震入力エネルギーの10%を吸収している。トグルダンパーのダンパー部分には摩擦ダンパーを採用する事で免震層下部の剛性を確保し、また大型化に伴う構面外座屈の問題を中間床レベルに設けた3軸のボールベアリング治具で緊結する事で解決した。地震時の変形を小さく抑える事で免震装置廻りのディテールを非常にコンパクトに納めることに成功している。また、既存エレベーターの改修が容易になる他、免震層の柱の補強も最小限に留めている。



技術賞
(特別賞)

高い座屈安定性を有する 積層ゴム支承の力学挙動解明と実用化

東京都市大学 研究開発チーム 西村 功、杉野 潔、安田 隆
佐々木頼孝、中村 貴



座屈安定性に優れた積層ゴム支承 (撮影：西村研究室)

概要

受賞対象である研究開発は、免震構造を構成する主要な部材である積層ゴム支承について、その座屈安定性を微小変形から大変形に至るまで解析的かつ実験的に検討した研究である。この研究によって、積層ゴム支承の座屈安定性を飛躍的に向上させることが可能となった。また、研究の成果は実大の免震家屋による振動台実験での検証を経て、戸建住宅用の積層ゴム支承として実用化されている。

選評

本技術提案は木造住宅建築に適用しうる積層ゴム支承による免震構造の開発と、それを可能とする座屈挙動の解明ならびに座屈性能の向上に関するものである。

従来、細長い積層ゴム支承が大変形状態で鉛直荷重を支持することは不可能と考えられ、したがって戸建免震はこれまで様々な発想による転がり支承で実現されてきた。これに対して本提案は、幾何学的非線形を考慮した非線形微分方程式による座屈問題の定式化と実験結果を丹念に説明しようとする地道な努力により、「プロポーシオンが細長い積層ゴム支承の方が幾何学的非線形の影響により大変形領域の変形能力は高い」など従来の常識を覆す結論を導き、これに基づき戸建免震に適した積層ゴム支承の開発・実用化を実現したものである。この技術開発の基本となった一連の研究成果は日本建築学会論文集等に発表され、またこの原理を応用した中空断面を有する戸建免震用積層ゴム支承は国土交通大臣認定を受け適用事例も数例見られる。

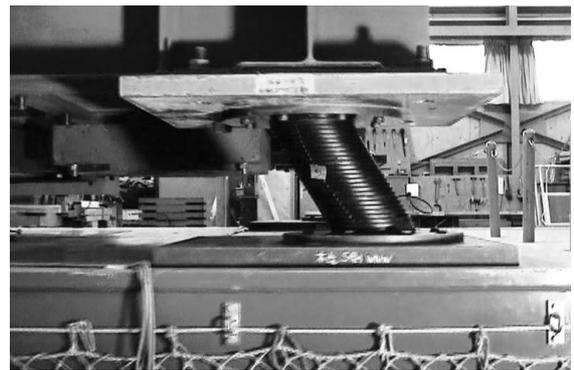
その適用事例の蓄積や転がり支承に対する優位性の検証など、今後も継続的に検討すべき事項もあると思われるが、今後の更なる発展が大いに期待されることから本技術提案に特別賞を授与するものである。

(中埜良昭)

システム及び特記事項

免震構造は積層ゴム支承の実用化によって本格的な普及が始まった。木造住宅など小型軽量構造物の免震構造も積層ゴム支承によって鉛直荷重を支持することができれば、本格的な普及に弾みがつくものと思われる。本研究の成果は、従来、全く不可能と考えられてきた住宅免震構造を積層ゴム支承で実現するために不可欠の座屈安定問題を解決した点にある。

また、単に理論的な研究成果に留まらず、静的な加力実験と振動台による加振実験によって、理論の妥当性と実用性が検証されている。さらに、一連の研究成果を基に、高減衰系ゴムを用いた戸建免震構造用積層ゴム支承が開発されており、日本免震構造協会において部材評定を行い、大臣認定を取得している。さらに、この積層ゴム支承を用いた木造住宅も既に数棟が建設されている。



振動台実験中の積層ゴム支承の変形状態 (撮影：東急建設)



実大免震家屋の振動台実験による検証 (撮影：東急建設)

作品賞

シスメックステクノパークR&Dタワー

設計者・施工者：株式会社竹中工務店 西崎隆氏、村上陸太、熊野豪人
芹澤好徳、石原 哲



建物外観1 (撮影：竹中工務店)

建築概要

建設地：兵庫県神戸市西区
 建築主：シスメック株式会社
 設計：株式会社竹中工務店
 施工：株式会社竹中工務店
 竣工：2008年5月
 建築面積：2,727㎡ 延床面積：24,401㎡
 階数：地上10階、地下1階 高さ：50.49m
 構造種別：S造およびRC造（一部SRC造）

選評

研究開発施設に求められる種々なニーズに対し免震構造採用を基本とした構造システム構築によって応え、新しい時代の研究環境創出に成功している。

本建物の白眉はコラボアトリウムと称するスペースである。何層にも渡って斜めに視線が抜けるボイドは研究員相互のコミュニケーションを誘発する気持ちのよい空間となっており「知の創造と継承」というこの研究施設全体のコンセプトがよく具現化されている。

構造計画としては、免震構造の効果を最大限発揮させるべく、東西の両サイドコアに集約されたRC耐震壁とその耐震壁を屋上頂部でつないだメガフレームにより上部構造の剛性を高めている。南北面は6.4m、4.8mの跳ね出し架構として透明性のあるファサードデザインを可能としている。又、中央部分は大スパン純ラーメン鉄骨造とし、研究開発エリアのフレキシビリティを確保している。

免震技術の進歩、普及により、免震構造はもはや特殊解ではなくなりつつあるが、免震構造それ自体は手段であり、それを採用した結果の建築が設備も含めてしなやかにインテグレート出来ていることが重要である。本建物はそれが高いレベルで達成出来ており、免震構造協会賞にふさわしい作品である。

(江本正和)

免震化した経緯及び企画設計等

シスメックステクノパーク計画は、医療用検査機器や試薬の製造・販売で事業拡大中のシスメック株式会社が、「知の創造と継承」をコンセプトに、グローバル企業にふさわしい研究環境の構築をめざしたプロジェクトである。

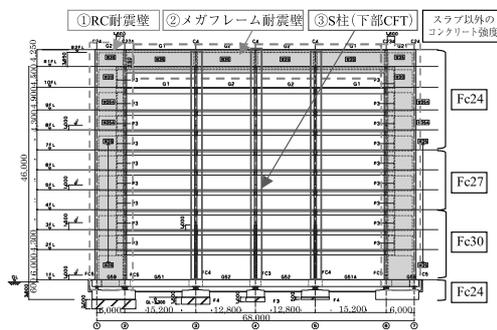
中でもこのR&Dタワーは、その中枢をなす研究施設であり、免震構造を採用することで、下記要求を実現することができた。

- ・建物・研究者の人命・研究成果を守るための高い耐震性能
- ・平面レイアウトのフレキシビリティ
- ・上下階のコミュニケーションを誘発する魅せる空間の構築

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

建物は39.2m×68.0mの方形な平面形状を有する。その両サイドのコア部をRC耐震壁で構成し、さらに塔屋階で両コアを耐震壁により繋ぐことで、上部架構に高剛性・高耐力を確保した。その結果、レベル2地震時加速度は最上階でも140galとなり、免震効果を最大限発揮している。

また、耐震要素を両サイドのRC耐震壁コアに集約させ、建物中央部を鉄骨造とすることで、フレキシビリティの高い大スパン架構と、吹抜と組み合わせられた透明感のある跳ね出し空間（コラボスペース）を構築することができた。



コラボスペース (撮影：竹中工務店)



建物外観2 (撮影：村井修)

作品賞

代々木ゼミナール本部校 代ゼミタワー

建築主：学校法人高宮学園 高宮行男

設計者：大成建設株式会社 奥石秀人、藤山淳司、欄木龍大

施工者：大成建設株式会社 岩田 丈

建物全景 南東
(撮影：ナカサアンド
パートナーズ)

建築概要

建設地：東京都渋谷区代々木2丁目25-1
 建築主：学校法人高宮学園 理事長 高宮行男
 設計：大成建設株式会社一級建築士事務所
 施工：大成建設株式会社東京支店
 竣工：2008年2月
 建築面積：1,160.71㎡ 延床面積：27,175.10㎡
 階数：地上26階、地下3階 高さ：134m
 構造種別：鉄筋コンクリート造、鉄骨造、免震構造(セミアクティブ)

選評

この建物の特徴付けているのは、大きな空中キャンパスと、シャープなRC壁に縁取られたガラスファサードの外観である。空中キャンパスは、高層住居部と低層教室部の間に位置し、学生の様々な活動に積極的に利用されている。高層部の荷重をメガトラスによって妻面へ伝達することで、外気に触れることのできる開放感のある空間が生み出されただけでなく、住宅と教室といった異なる要素を上下に重ねる構成が可能になっている。高層住宅階の重量は妻面の大架構に伝達されている。大架構は2枚の連層耐震壁とそれをつなぐブレースでできていて、建物の水平剛性を高めるとともに、ブレースダンパーにより地震エネルギーの吸収が図られている。連層耐震壁の厚みはそのままファサードに表現され、繊細なフレームとして透明感をさらに強調する効果をもたらしている。

免震構造としては可変減衰型のオイルダンパーなどを用いたセミアクティブシステムが採用されている。免震構造の効果は、空中キャンパスや、軽快感あふれるファサードのほか、自由度の高い内部空間にも明らかであり、全体として建築デザインと構造が効果的に融合した、免震構造協会賞にふさわしい作品に仕上がっている。

(小堀 徹)

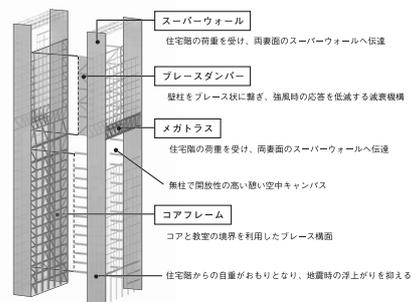
免震化した経緯及び企画設計等

本建物は、計画地周辺に分散していた機能を1棟に集約するため計画された地上26階建ての超高層タワー校舎である。教室、学生用共同住宅、事務室などの多要素のプログラムを快適かつ安全な最先端施設として整備することが求められた。

これに対し、両妻面の連層耐震壁を主体としたメガストラクチャーと免震構造との組み合わせによって、高い耐震安全性を確保するとともに内部空間の自由度を最大限に高め、中間階の大きな吹抜け空中庭園や上下階で柱位置が異なるプランなどフレキシブルな建築計画を可能とした。さらに、最先端技術であるセミアクティブ免震を超高層建物に採用し、更なる加速度低減を実現した。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

免震構造の採用によって130mの連層耐震壁柱の壁厚を670mmに抑えることが可能となり、建築デザインと構造システムが融合したファサードを実現した。また、地震力が耐震壁に集中することによる転倒に対しては、中間階上部のメガトラス架構によって高層階の自重を連層壁に集めることでおもりとして機能させ、支承部に引抜きが生じない計画としている。免震システムは超高層建物で初めてセミアクティブ免震を採用し、従来のパッシブ免震に比べて2割以上の加速度低減効果を得た。また、高層部において連層耐震壁をブレース状に粘弾性ダンパーで連結することで風応答を低減し、住宅階の居住性改善を図った。



構造概要図



空中庭園 (撮影：ハットリスタジオ)

作品賞

木津川市庁舎

建築主：木津川市 河合規子

設計者：株式会社日建設 多賀謙蔵、田代靖彦、小松慎二

施工者：三井住友建設株式会社 永野輝和



1階エントランス (撮影：伸和)

建築概要

建設地：京都府木津川市木津南垣外110-9
 建築主：木津川市
 設計：株式会社日建設
 施工：三井住友建設株式会社
 竣工：2008年9月(本体)
 建築面積：2256.43㎡ 延床面積：9856.53㎡
 階数：地上7階 高さ：28.088m
 構造種別：鉄筋コンクリート造

選評

北側の低層住宅地への圧迫感を軽減するために、北下がり階段状のヴォリューム形状が必要とされ、構造的にバランスの悪い建物とならざるを得ないところを、フィーレンデルのメガフレームと免震構造とによって、無理なくフレキシブルな執務空間を成立させている。また、同様の理由から建物高さを抑えることが求められたが、執務空間の床スラブにプレキャスト床を採用しスラブ底を表しとすることで、建物高さを抑えつつも圧迫感のない執務空間を実現している。奇をてらうことなく、丁寧に予条件を解いていく設計者の姿勢に共感を覚えた。

一方で、メガフレームの大胆さがもう少し空間表現に表れていればとも思ったが、所定のヴォリューム形状の中では望みすぎか。また、東西の端部の扱いには疑問が残る、両サイドを堅いコアで固めつつオーバーハングした形としているのは、免震ならではの回答とはいえず違和感があった。

最後に、発注者である市側の担当者が、建物の性状をよく把握し、積極的に運用しているさまが窺えたことに触れておきたい。免震技術というハードな側面を評価する作品賞の審査ではあるが、建物の総合評価という点で特筆された。

(小泉雅生)

免震化した経緯及び企画設計等

本建物は2007年3月に周辺3町が合併して新しく発足した木津川市の新庁舎である。周辺状況(日影等)の制約から建物が階段形状となっているが、新庁舎への要求として「地域防災拠点としての高い耐震性」、「フレキシビリティのある執務空間」、「階段状建物への対応」等が求められた。

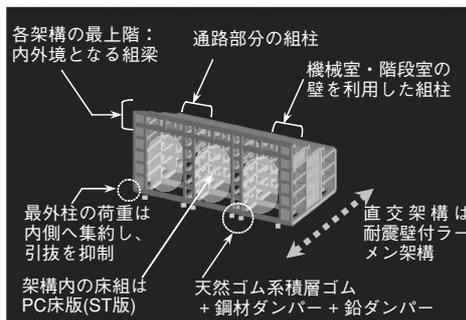
これらの要求に対し、免震構造を採用することで高い耐震性能を確保しつつ、執務空間上部に大梁がない架構計画の実現を目指した。また同時に、免震層を利用した冷暖房負荷低減を行うなど環境面への配慮も行った。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

上部構造はRC造で、階段状の耐震壁付きラーメン架構と、その直交方向の大架構により構成した。大架構は、最外スパンの機械室・階段室の壁ならびに内側の通路部分を利用した組柱と、各通り最上階の内外境部分を利用した1層分の組梁により形成している。また、架構内の床組にはPC版(ST版)を用い、リブを露出させることで有効階高を確保している。階段状建物の場合、通常は偏心が問題となるが、免震構造の採用により自由度の高い架構計画が可能となっている。上記の構造計画に加え、免震層を利用した外気の予熱・予冷、井水を利用した冷暖房、階段室を利用した自然換気など、様々な環境負荷低減対策を行っている。



建物外観 (撮影：日建設)



部分架構モデル

作品賞

慶應義塾日吉キャンパス 協生館

建築主：学校法人慶應義塾 清家 篤
 設計者：株式会社環境デザイン研究所 仙田 満
 株式会社三菱地所設計 新居 仁、塚谷秀範
 金箱構造設計事務所 金箱温春



陸上競技場側外観（撮影：アド・グラフィック）

建築概要

建設地：神奈川県横浜市港北区日吉4丁目1番1号
 建築主：学校法人慶應義塾
 設計：環境デザイン研究所・三菱地所設計設計監理共同体
 施工：東急建設株式会社、東光電気工事株式会社
 竣工：2008年7月
 建築面積：7,363.10㎡ 延床面積：38,207.37㎡
 階数：地上7階、地下2階 高さ：30.279m
 構造種別：地上 鉄骨造、地下 鉄骨鉄筋コンクリート造

選評

本建物は、「学術・研究施設」の他に、「社会・地域連携／貢献施設」、「文化・芸術施設」、「運動施設」と種々の用途の施設を複合した計画であり、平面的に約120m×60m、地上7階、地下2階の規模を有する複合用途の巨大な建物であるが、免震効果を活用して各機能を区分する空間配置の自由度を実現している点は、建築計画として明快である。「知のパサージュ」と呼ばれる吹き抜け空間を各機能の区分位置に配置し、構造的な地震時安定性に対する課題に対し免震効果を利用することにより解決している点は、免震構造の新たな方向性を示していると考えられる。また、前面道路沿いに長い立面に対しても、シースルーエレベータで分割する等壁面の割付けに変化を付けて対応している点、地下1階プールの上に配置された構造体をY字型トラス架構で支持している点も、設計上の工夫が見られた。免震構造に関しても、セミアクティブダンパーを活用して「長周期地震動」に対し積極的に取り組んでいた。一方、省エネルギーにも積極的に取り組み「CASBEE横浜認証制度」のSランクを取得し、環境に配慮していた。

以上より、本作品は免震効果を活用した建物として、免震構造協会賞に相応しい作品であると評価できる。

（木林長仁）

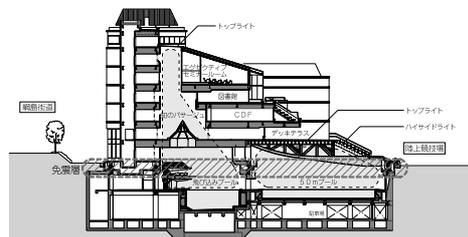
免震化した経緯及び企画設計等

本計画は、慶應義塾創立150年記念事業の一環として、3つの大学院・講堂・水泳場など様々な用途で構成され、地域にも開放された複合施設である。教育研究施設としての安全性、継続性の確保と、吹抜けを含む複雑なボリューム構成を免震構造により実現した。綱島街道側の高層部分から陸上競技場に向けた階段状の断面構成により、陸上競技場との一体感を持たせた。内部は、地下からつながる吹抜け空間を設けることにより、自然光を取り入れた明るい内部空間とし、利用者相互のコミュニケーションを誘発すると共に、視認性の良い、大学が掲げる「環境・安全・健康キャンパス」を具現化した。

技術の創意工夫、新規性及び強調すべき内容等

複雑な構成の建物に対し、免震構造を採用することにより、地震力を低減し、大空間と多くの吹抜けを有する開放性の高い空間を実現した。建物中央50mプールの大空間には、鉄骨造変形トラス架構を採用した。陸上競技場側をローラー支持（滑り支承）、建物側をピン支持とすることで、純ラーメン構造の建物本体と合理的に接続した。

免震支承は、天然ゴム系積層ゴム支承と低摩擦系の弾性滑り支承とし、減衰装置にはオイルダンパーを用いた。ダンパーの半数を可変減衰ダンパーとしたセミアクティブ免震システムにより、安全性、居住性の向上を図っている。本システムは、慶應義塾、故吉田常任理事、西村教授の発案、設計である。

内観 共用部吹抜け「知のパサージュ」(左)、地下1階大学水泳場(右)
(撮影：アド・グラフィック)

東—西断面図

作品賞
(啓発普及功績賞)

奥村記念館

株式会社奥村組 木村修治、篠原 努、服部晃三
得田健一、中屋成人



建物外観 (撮影：奥村組)

建築概要

建設地：奈良県奈良市春日野町4番地
 建築主：株式会社奥村組
 設計：株式会社奥村組 西日本支社 建築設計部
 施工：株式会社奥村組
 竣工：2007年4月
 建築面積：395.33㎡ 延床面積：549.90㎡
 階数：地上2階
 構造種別：鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）

選評

表彰委員会の審議のなかで、「一般に対する免震技術の啓発・普及に多大の貢献をしている点を評価したい」との声が多数の委員から上がり、この点を特に評価した当該の賞を贈ることが決定された。

建物は、奥村組ゆかりの地、奈良に創業100周年を記念して建設されたものである。企画段階から、建物全体を同社の売りである免震技術の展示ケースにしたいという狙いがあった。奈良公園内に位置するため、免震構造を採用して、街並みと調和する繊細な上部構造を実現している。地下免震ピットが外から見学でき、館内には免震体験装置や免震模型が用意されている。

この建物が県の観光案内所の機能を併せ持つという点を差し引いても、オープン後2年で、入館者が22万人にも達したのは驚きである。現地審査中も、若いカップルが免震体験装置に座って、兵庫県南部地震と新潟県中越地震の実震動と免震効果を体験していた。入館者へのアンケートからは、施設が強烈な印象を与え、免震技術の理解に役立っていることがうかがえる。

阪神淡路大震災以降、特に関西地区では地震に対する関心度が高い。そうしたなかで、免震技術の一般への啓発・普及を意図して企画された本建物が、顕著な実績をあげていることは特筆に値するものであり、作品賞(啓発普及功績賞)の受賞となった。

(平島 寛)

免震化した経緯及び企画設計等

奥村組の創業100周年を記念して建設した建物であり、内部には観光案内所と無料休憩スペースを設置している。「春日山歴史的風土特別保存地区」という立地条件を十分に考慮し、街並みとしての一体感に配慮した。特徴は次の3点である。

- ①上部構造を繊細にみせるというデザイン上の効果を狙って免震を採用した。
- ②免震装置の設置状況を通行人からも良く見えるように、設置する内外空間をデザインした。
- ③免震装置模型、免震体験装置を設置し、免震の効果を実体験できるようにした。

免震について、デザイン面での効果、免震装置の実物見学、免震の実体験を備えることで、一般の人に免震を理解いただくことを意図している。

啓発普及活動等

東大寺に程近く奈良公園内という立地も幸いして、開館から2年で来館者が22万人を超えた。来館者へのアンケートでは、日本人・外国人共に、免震体験装置や地下免震ピット及び免震模型への印象が高く、次いでデザインや雰囲気という結果が得られている。記念館には専属のスタッフが常駐しており、来館者の質問に対応しているが、質問の内容が専門的な場合は設計者や施工者が対応し、来館者の免震に対する疑問に的確に応えている。



免震ピット見学スペース



免震ピット見学スペース

免震模型



免震体験装置 (撮影4点共：奥村組)

第11回（2010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11回（2010年）日本免震構造協会賞の応募者を公募いたします。会員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、2009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 2009年10月末日まで (FAX可)
- (社) 日本免震構造協会表彰委員会
委員長 河村壮一
委員 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
- 書類提出 2009年11月末日
- 表彰式 2010年6月
(社) 日本免震構造協会通常総会後

社団法人日本免震構造協会表彰規程

2000年6月15日制定

(目的)

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

(表彰の種類)

第2条 表彰は、功労賞、技術賞及び作品賞の3種類に分けて行う。

(表彰の対象)

- 第3条** 功労賞は、多年にわたり免震構造の適正な普及発展に功績が顕著な者に贈る。
- 2 技術賞は、免震建築物の設計、施工及びこれらに係る装置等に関する技術としての優れた成果に贈る。
- 3 作品賞は、免震構造の特質を反映した、優れた建築物に贈る。

(表彰の方法)

- 第4条** 表彰の方法は、功労、技術又は作品の内容により表彰状と副賞又は感謝状を贈る。
- 2 表彰の時期は、原則として、協会の通常総会時に行う。

(応募資格)

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

(応募の方法)

- 第6条** 協会会長(以下「会長」という。)は、毎年日本免震構造協会賞応募要領を定め、候補者を募集する。
- 2 応募は、自薦又は他薦のいずれでも良い。

(表彰委員会)

- 第7条** 日本免震構造協会賞の審査は、表彰委員会(以下「委員会」という。)が行う。
- 2 委員長及び委員は、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。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、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8条 受賞者は、委員会の推薦により会長が決定する。

(規程の改廃)

第9条 この規程の改廃は、理事会の議決による。

(細則)

第10条 この規程を実施するために必要な事項については、別に定める。

附則(最終改正)

この規程は、平成19年5月16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

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。

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。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)
	島崎 和司	(神奈川大学)
	瀬尾 和大	(東京工業大学)
	曾田五月也	(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	高山 峯夫	(福岡大学)
委員	曾田五月也	(早稲田大学)
	西村 功	(東京都市大学)
	山崎 真司	(東京電機大学)

◇審査基準

性能評価の審査は、第2号の2の区分にあっては、平成12年建設省告示第1461号「超高層建築物の構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件」を含む建築基準法令、その他の技術基準に照らし審査いたします。

また、第6号の区分にあっては、平成12年建設省告示第1446号「建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件」を含む建築基準法令、その他の技術基準に照らし審査いたします。

具体的には、該当する業務方法書をご覧ください。

◇詳細案内

詳しくは、日本免震構造協会のホームページをご覧ください。

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

国内の免震建物一覧表

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
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 鹿島建設	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)株式会社バイトック 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	シルクロゼース	大和設計	大和設計 小堀輝二研究所	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	蕨野町新庁舎	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	NTTファシリティーズ	NTTファシリティーズ	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	富山県石川県	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	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 直動軸が引ローラー支承
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-00-11A-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	-	12700.0	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	黒焚山 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	青森県石巻市	弾性すべり支承 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(m ²)					延べ床面積(m ²)
30	MNNN - 0088	2001/1/5	BCJ基評-HB0084	(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	天然積層ゴモ 高減衰積層ゴモ
31	MNNN - 0088	2001/1/5	BCJ基評-HB0084	(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	天然積層ゴモ 高減衰積層ゴモ
32	MFNN - 0095	2001/1/17	BCJ基評-HB0018	(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	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
33	MFNN - 0095	2001/1/17	BCJ基評-HB0018	(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	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
34	MFNN - 0095	2001/1/17	BCJ基評-HB0018	(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	4394.9	53.0	53.6	神奈川県大和市	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
35	MFNN - 0095	2001/1/17	BCJ基評-HB0018	(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	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
36	MFNN - 0095	2001/1/17	BCJ基評-HB0018	(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	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
37	MFNN - 0098	2001/2/20	BCJ基評-HB0082	(仮称)アマ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	高減衰積層ゴモ すべり支承 オイルダンパー
38	MNNN - 0100	2001/2/2	BCJ基評-HB0090	(仮称)下井第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	天然積層ゴモ 鉛入り積層ゴモ
39	MNNN - 0102	2001/2/2	BCJ基評-HB0087	(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	天然積層ゴモ 鉛入り積層ゴモ 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	天然積層ゴモ 鉛入り積層ゴモ
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	天然積層ゴモ 鉛入り積層ゴモ
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	大阪府西区	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
43	MNNN - 0109	2001/2/19	BCJ基評-HB0093	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 管理課・中部技術コンサル タント	広島県土木建築部都市局 管理課・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 天然積層ゴモ
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	大阪府西区	鉛入り積層ゴモ すべり支承
45	MNNN - 0112	2001/2/19	BCJ基評-HB0098	(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	鉛入り積層ゴモ
46	MNNN - 0112	2001/2/19	BCJ基評-HB0098	(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	鉛入り積層ゴモ
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	鉛入り積層ゴモ 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	鉛入り積層ゴモ 弾性すべり支承
49	MNNN - 0119	2001/2/19		ブラダ東京南青山	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-HB0031	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 設計共同企業体	岡田新一・佐藤総合計画 設計共同企業体	SRC	8	2	1710.9	13099.8	39.5	48.2	東京都港区	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
51	MNNN - 0123	2001/2/19	BCJ基評-HB0096	矯正会館	千代田設計 大成建設	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	天然積層ゴモ 弾性すべり支承
52	MNNN - 0124	2001/2/19	BCJ基評-HB0100	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	鉛入り積層ゴモ 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 三愛地所設計	愛知県建設部公共建設課 三愛地所設計	SRC	10	3	2305.0	32306.0			愛知県名古屋	鉛プラグ入り積層ゴモ 弾性すべり支承
54	MNNN - 0130	2001/2/19	BCJ基評-HB0105	(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	高減衰積層ゴモ
55	MNNN - 0131	2001/2/19	BCJ基評-HB0104	(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	鉛入り積層ゴモ
56	MNNN - 0137	2001/3/13	BCJ基評-HB0107	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	天然積層ゴモ 鉛ダンパー
57	MNNN - 0141	2001/3/28	BCJ基評-HB0103	甲府支店社屋	名工建設 飯島建築事務所	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 天然積層ゴモ 鉛ダンパー
58	MFNN - 0149	2001/3/23	BCJ基評-HB0102	(仮称)リポート須磨新築工事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	天然積層ゴモ 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-HB0085	(仮称)湯沢町病院新築工事	NTTファシリティーズ	NTT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	鉛入り積層ゴモ 天然積層ゴモ 球体転がり支承
60	MNNN - 0151	2001/4/13	BCJ基評-HB0115	(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	鉛入り積層ゴモ
61	MFNN - 0152	2001/3/23	BCJ基評-HB0109	(仮称)住友不動産田町駅前ビル	障設計 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	天然積層ゴモ 鉛入り積層ゴモ
62	MNNN - 0167	2001/4/5	BCJ基評-HB0114	(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	天然積層ゴモ 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-HB0114	(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-HB0114	(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-HB0116	(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	天然積層ゴモ 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
66	MNNN - 0173	2001/4/13	BCJ基評-HB0123	(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	高減衰積層ゴモ 球体転がり支承
67	MNNN - 0177	2001/4/19	BCJ基評-HB0124	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	鉛入り積層ゴモ
68	MFNN - 0179	2001/4/19	BCJ基評-HB0106	(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	天然積層ゴモ 鉛入り積層ゴモ

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				耐高(m)	最高高さ(m)	建設地(市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	延べ床面積(m ²)					延べ床面積(m ²)
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)煙浜電気ビル	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
71	MFNN - 0189	2001/5/29	BCJ基評-IB0007	(仮称)西五軒町再開発計画	戸原太郎建築事務所	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	ライオンズタワー福岡	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 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	神奈川県横浜須賀野市	天然積層ゴム オイルダンパー 摩擦血ばね支承
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	靱がり支承 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へり 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	戸原太郎建築事務所 構造計画プラス・ワン	戸原太郎建築事務所 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 鉛入り積層ゴム 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	陸設計	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	INA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	万有製菓株式会社 つくば第二研究棟	日建設計	日建設計	S	7	1	5284.4	19932.7	27.0	27.4	茨城県つくば市	天然積層ゴム 鋼製ダンパー
93	MNNN - 0258	2001/6/29	BCJ基評-IB0168	福田町夜場庁舎	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 熊本匠構造設計研究所	RC	18	2	5800.0	42283.0	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	MFNN - 0273	2001/8/10	BCJ基評-IB0178	(仮称)豊洲コンピューターセンター	新豊洲実電所上部建物 増設工事実施設計JV 代表 清水建設	新豊洲実電所上部建物 増設工事実施設計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 靱がり支承
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 熊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)	NTTファシリティーズ	NTTファシリティーズ アラップジャパン	S	12	-	5371.4	60993.4	54.1	55.1	大阪府住之江区	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 鹿島建設	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	ペルーナ本社ビル	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

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				最高高さ(m)	建設地(市まで)	免震部材		
							構造	階	地下	建築面積(m ²)				延べ床面積(m ²)	
108	MNNN - 0302	2001/9/28	BCJ基評-IB0196	(仮称)第2中層ビル	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 弾性すべり支承
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 弾性すべり支承 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 弾性すべり支承
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 弾性すべり支承 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	8596.6	30.4	32.4	愛知県 名古屋	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
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	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
121	MFNN - 0345	2001/11/13	BCJ基評-IB0167-02	中伊豆町新庁舎	NTTファシリティーズ	NTT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	クイーンズハレス三鷹下連雀	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)ピ・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)マープル音羽館	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 アイディールブレイン	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	12841.0	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	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 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	内野樹本社ビル	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)サーバス中河原	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	NTTファシリティーズ	NTT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	市立教養病院	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	新華加市立病院	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

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	延べ床面積(m ²)					延べ床面積(m ²)
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
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-IB0282-01	シティーコーポ志賀	大木建設	環総合設計 大木建設 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 鋼製り型ダンパー
151	MNNN - 0455	2002/4/23	BCJ基評-IB0284-01	(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)ピル	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	柳原記念病院	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	街倉建築研究所	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板の木荘 (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	石田健都	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	長谷工コーポレーション エンジニアリング事業部	長谷工コーポレーション 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)轟轟ベイタウンSH-3④街区 新築工事(A棟)	UG都市建築 院研吉建築都市設計	フジタ	RC	14	-	1130.7	10964.5	44.7	45.2	千葉県美浜区	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	鳥根県松江市	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-ウエルブ六甲道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 エーアンドディー設計企画	神戸市水道局技術部 エーアンドディー設計企画	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	NTTファシリティーズ	NTTファシリティーズ	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 鋼製り型ダンパー 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

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
180	MFNN - 0584	2002/10/28	BCJ基評-IB0300-01	三共研研究発務部 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	織本匡造設計研究所	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	NTTファシリティーズ	RC	4	-	1290.5	3754.5	16.6	20.1	京都府中部	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	45.9	49.7	東京都港区	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
185	MNNN - 0614	2002/12/19	BCJ基評-IB0328-02	(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 乾がり系支承 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	大阪府淀川区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 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 オールダンパー プレーキダンパー
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	名古屋市中区	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	TKO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 乾がり系支承 オイルダンパー
196	MNNN - 0663	2003/2/28	BCJ基評-IB0347-1	(仮称)バンベル向山公園	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 十字型直動乾がり支承 弾塑性系減衰材
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	千葉県美浜区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 鋼棒ダンパー 直動乾がり支承
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 直動乾がり支承 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	プ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	大阪府中央区	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・ピー・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 摩擦面ばね支承 両面乾がり支承
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 平本建築設計事務所JV	NTTファシリティーズ 平本建築設計事務所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 直動乾がり支承 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 エスバス建築事務所	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	岡山県吉田郡	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

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
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	17222.5	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)ラッシュレ久米川	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	鉄骨プレースト付PC	7	-	26218.0	157643.0	48.2	52.0	大阪府住之江区	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	国土省北陸地方整備局 柳黒川紀章建築都市設計事務所	国土省北陸地方整備局 柳黒川紀章建築都市設計事務所	SRC	8	0	3099.0	16428.7	37.1	37.9	新潟県	鉛プラグ挿入型積層ゴム 転がり系支承 オイルダンパー
219	MFNN - 0805	2003/8/19		(仮称)パークマンション千島ヶ淵 (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
220	NFEF - 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	大畑建設	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	4325.5	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 飯島建築事務所	名工建設 飯島建築事務所	RC	13	-	237.3	2247.3	38.6	41.6	名古屋東区	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	愛知県名古屋市中区	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)シティコーポ福岡Ⅱ	淺沼組	淺沼組	RC	10	-	1317.3	9326.4	29.9	30.4	愛知県名古屋市中区	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(m ²)					延べ床面積(m ²)
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	新潟市市民病院	伊藤善三郎建築研究所	伊藤善三郎建築研究所	CFT柱 S梁	11	-	1123.5	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	新吉小牧市立総合病院	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-IB0368-02	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 すべり支承 流体系減衰材
253	MNNN-1055	2004/5/10	GBRC建評-03-11A-014	(仮称)西宮南度町マンション	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 構造計画研究所	矢作建設工業 構造計画研究所	RC	15	-	485.2	5919.5	44.2	44.7	愛知県 名古屋	高減衰ゴム系積層ゴム 流体系減衰材
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	森梓設計	森梓設計	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)鶴川神楽マンション	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	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 藤本社介建築設計	フジタ	RC	8	-	695.3	4060.8	24.9	25.4	千葉県 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	佐藤総合企画	佐藤総合企画	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 業繕部 梓設計		SRC	8	2		24378.0	29.7		愛知県 名古屋	
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・シェアニアの丸	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	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-1289	2005/1/28	BCJ基評-IB0490-01	名古屋市役所西庁舎	名古屋住宅都市局常務部 NTTファシリティーズ	名古屋住宅都市局常務部 NTT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	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	伊藤善三郎建築研究所 鹿島建設 竹中工務店	伊藤善三郎建築研究所 鹿島建設 竹中工務店	RC	6	-	16873.8	66960.3	26.5	28.3	埼玉県 日南市	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	株式会社ムラコン事務所	須山建設	須山建設	S	3	-		819.0	12.3		静岡県 磐田市	

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	延べ床面積(m ²)					延べ床面積(m ²)
282	MNNN - 1331	2005/3/14	BCJ基評-IB0502-01	松戸市紙敷4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	静岡県静岡市	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	榑松田会 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	鉛プラグ入り積層ゴム 天然積層ゴム 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	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	医療法人晴純会 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
295	MNNN - 1418	2005/6/2	BCJ基評-IB0515-01	川越町新庁舎	日本設計	日本設計	RC	4	-	9534.0				三重県三重郡	鉛プラグ入り積層ゴム 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	神奈川県横浜市	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	船越陽一郎	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 転がりすべり支承 オイルダンパー
303	MNNN - 1465	2005/7/6	BCJ基評-IB0533-01	山田典正	金子建設 テクノウェーブ	金子建設 テクノウェーブ	木造	2	-	206.0	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	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	大木山永平寺別院山門	魚津建築設計事務所 翔栄建築設計事務所	魚津建築設計事務所 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クワディア清水駅前	イトー設計事務所	浅沼組 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)日神ハ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	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)別荘舞鶴ホテル	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	医療法人良心会 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

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
319	MNNN - 1577	2005/9/26	E11-0000100-05	(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	登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 エスバス建築事務所	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I型ダンパー 鉛ダンパー
324	MNNN - 1637	2005/10/25	ERI-J05030	(仮称)センコー瀬浦和PDセンター	釣谷建築事務所	釣谷建築事務所 黒澤建築 ティール・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)	NTTファシリティーズ	NTT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	-	12888.0	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	飯上 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 鉛プラグ入り積層ゴム支承 球体転がり支承 減衰一ま
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 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)大分キャンパテリアル 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)ドッグラン幸町	牟田設計	奥村組 技術協力 塩見	RC	15	-	324.2	3548.8	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 すべり支承 流体減衰材
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)日本通運棟東京海外引越 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)西島西ホテル	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 鉛プラグ挿入型積層ゴム
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基評- 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 弾性すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム 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構備-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	

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
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(ピアノシモノ)		三菱地所ホームテクノウエア	木造	3	-		100~500	13以下		沖縄を除く全国	
355	MNNN - 1803	2006/3/30		(仮称)US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	大興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	ホーユー機総合研究所・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SRC	6	1		28314.0	42.6		愛知県名古屋市中区	
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	竹中工務店	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
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	㈱バ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		東京駅丸の内本屋(保存・復原)	東日本旅客鉄道 東京工務事務所・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 東京工務事務所・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	-					愛知県名古屋市中区	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・アールティケーエール設計共同 日本設計	日本・アールティケーエール設計共同 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高層部 松田平田設計	国土交通省大臣官房官庁高層部 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

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
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・ 三愛地所設計 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)・ 三愛地所設計 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 エスバス建築事務所	RC	14	-	297.5	3536.5	42.0	42.7	愛知県名古屋	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)奈良工務事務所	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	天然ゴム系複元ゴム 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・イー	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	浅沼組	浅沼組	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 免震型ダンパー
401	MNNN - 2052	2006/11/16	JSSI-構評-06006	(仮称)社丹3丁目中期計画	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 総本構造設計	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 鋼すべり支承 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 エスバス建築事務所	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	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
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 鉛プラグ入り積層ゴム 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	魚津社寺工務店	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 - 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 鋼製型ダンパー
420	MNNN - 2160	2007/1/31		ラフィナー松本渚	峯生庵	構造計画研究所	RC	14			3428.0			長野県松本市	鉛プラグ入り積層ゴム

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
421	MNNN - 2172	2007/1/24	GBRC建詳-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
422	MNNN - 2182	2007/3/15	JSSI-構詳-06014	国立大学法人浜松医科大学 医学部附属病院棟	久米設計	久米設計	SRC+S	9	1		2,963.0	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
423	MNNN - 2186	2007/2/22	JSSI-構詳-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	1,338.6	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
424	MNNN - 2189	2007/2/23	GBRC建詳-06-11A-012	近畿労働会館新本部ビル	日建設計	日建設計	S	13	1		1,342.3	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
425	MNNN - 2193	2007/3/2	BCJ基詳-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	-		604.0	34.4		福岡県福岡市	
426	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
427	MNNN - 2196	2007/3/15	BCJ基詳-IB0658-01	北島病院	アトリエ・Kuu 構造計画研究所		RC	4	1		4,119.0	19.7		高知県高岡郡	
428	MNNN - 2205	2007/3/14	GBRC建詳-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		3,647.1	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
429	MNNN - 2208	2007/3/15	JSSI-構詳-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		3,316.7	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
430	MNNN - 2216	2007/1/9	BCJ基詳-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		2,058.7	35.4		東京都新宿区	
431	MNNN - 2231	2007/3/29	JSSI-構詳-06019	(仮称)吹上プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM エスバス建築事務所	RC	10	-	181.2	1,649.4	30.5	30.9	愛知県名古屋	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
432	MNNN - 2232	2007/3/29	JSSI-構詳-06020	(仮称)矢島様マンション	スターツCAM	スターツCAM エスバス建築事務所	RC	5	-	351.7	1,459.9	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
433	MNNN - 2241	2007/3/29	HP詳-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	-		1,216.0	39.3		愛知県名古屋	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
434	MNNN - 2242	2007/3/29	HP詳-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	-		834.7	39.4		愛知県名古屋	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
435	MNNN - 2245	2007/3/29	ERI-J06024	ERIJプロジェクト	竹中工務店	竹中工務店	柱RC 梁S	6	-		8,227.5	46.5		千葉県山武郡	高減衰ゴム 天然ゴム系積層ゴム
436	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	2,704.3	14.6	15.2	三重県四日市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
437	MNNN - 2260	2007/4/3	BCJ基詳-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 NITフアンリテーズ		RC	4	-		1,726.0	20.8		愛知県名古屋	
438	MNNN - 2263	2007/3/26	ERI-J06029	(仮称)AMB鶴見ティスリビューション センター	東亜建設工業	東亜建設工業	SRC	5	-	19,735.7	6,985.3	36.0	37.8	神奈川県横浜市	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
439	MNNN - 2267	2007/4/3	JSSI-構詳-06022	(仮称)西糞谷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	1,855.9	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
440	MNNN - 2268	2007/4/11	JSSI-構詳-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	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
441	MNNN - 2280	2007/4/3	BCJ基詳-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	3,298.3	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
442	MNNN - 2283	2007/4/3	BCJ基詳-IB0680-01	(仮称)関西ユビキタス	ブ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	-		8,809.0	41.1		大阪府大阪市	
443	MNNN - 2292	2007/4/27	BCJ基詳-IB0676-01	(仮称)駐日本韓国文化院	日本設計		SRC S	8	1		7,902.0	44.3		東京都新宿区	
444	MNNN - 2297	2007/4/26	BCJ基詳-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	7,856.2	51.9	58.0	神奈川県平塚市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
445	MNNN - 2299	2007/4/26	BCJ基詳-IB0679-01	志摩市庁舎	大建設計	大建設計	SRC S	7	-	2,319.0	10,186.0	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
446	MFNN - 2308	2007/5/31		(仮称)Akebono日本橋本店 プロジェクト	ブランテック総合計画事務所	ブランテック総合計画事務所	RC	9	-		8,713.0			東京都中央区	鉛プラグ入り積層ゴム
447	MNNN - 2312	2007/5/31	JSSI-構詳-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	1,311.6	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
448	MNNN - 2333	2007/6/15	BCJ基詳-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		12,971.5	50.3		東京都府中市	
449	MNNN - 2345	2007/6/15	BCJ基詳-IB0689-01	広島市南消防署	広島市財政局	松田平田設計	RC	6	1		2,579.0	23.2		広島県広島市	
450	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	-	1,163.0	4,148.2	21.3	57.0	岡山県岡山市	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 U型鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
451	MNNN - 2353	2007/6/22	JSSI-構詳-07001	(仮称)小峯様マンション	スターツCAM	スターツCAM エスバス建築事務所	RC	5	-	281.2	1,095.7	15.1	15.5	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
452	MNNN - 2360	2007/7/3	JSSI-構詳-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	1,142.2	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
453	MNNB - 2379	2007/7/24	BCJ基詳-IB0681-01	横浜山下町地区B1街区施設 建築物	都市再生機構 青山・アプル総合・アプル デザイン設計共同	MUSA研究所 構造計画研究所	RC SRC S	10	1		2,397.4	50.0		神奈川県横浜市	
454	MNNN - 2382	2007/7/3	BCJ基詳-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 エスバス建築事務所	RC	16	1		22,304.0	48.6		東京都足立区	
455	MNNN - 2383	2007/7/3	BCJ基詳-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 エスバス建築事務所	RC	18	1		21,575.0	54.5		東京都足立区	
456	MNNN - 2399	2007/7/3	BCJ基詳-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 エスバス建築事務所	RC	15	-		11,198.5	45.7		東京都足立区	
457	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
458	MNNN - 2402	2007/7/25	BCJ基詳-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 エスバス建築事務所	RC	7	-		5,184.0	21.6		東京都足立区	

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(m ²)					延べ床面積(m ²)
459	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 エスバス建築事務所	RC	9	-		6675.0	27.4		東京都 足立区	
460	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 エスバス建築事務所	RC	7	-		1836.0	21.6		東京都 足立区	
461	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	
462	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	
463	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	
464	MNNN - 2417	2007/8/7	UHEC評価-19001	会津中央病院新館	羽深隆雄・柏工務設計事務所	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
465	MNNN - 2418	2007/8/7	UHEC評価-19002	(仮称)サーバス稲川	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
466	MNNN - 2419	2007/8/7	UHEC評価-19003	(仮称)東横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
467	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
468	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
469	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)		国土交通省大臣官庁官庁 営繕部 久米設計	SRC	8	1		14139.0	31.7		東京都 千代田区	
470	MFNN - 2465	2007/9/28	GBRC建評-07-022B-003	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 名古屋支店	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
471	MNNN - 2469	2007/9/27	ERI-J07014	(仮称)上池台石井レジデンス	デベロッパデザイン	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
472	MNNN - 2472	2007/9/6	BCJ基評-IB0709-01	災害市新庁舎	梓設計	梓設計	RC (一部PC)	5	-	1410.9	6690.32	24.6	25.6	兵庫県 茨木市	鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
473	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	
474	MNNN - 2489	2007/10/4	ERI-J07015	東京都医学系総合研究所(仮称)	伊藤善三郎建築研究所	伊藤善三郎建築研究所	PCaPC	5	-	5518.2	19981.7	23.8	24.4	東京都 世田谷区	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 鋼材ダンパー(大型積層ゴム) オイルダンパー
475	MNNN - 2540	2007/11/12	JSSI-構評-07008	(仮称)節直ビル	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
476	MNNN - 2560	2007/11/12	BCJ基評-IB0711-01	ニューシティ横浜ロジスティクスパークA棟	鹿島建設		PCaPs	7	-		132361.0	49.5		神奈川県 横浜市	
477	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
478	MNNN - 2568	2007/11/12	ERI-J07019	松坂警察署	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(大型積層ゴム) 鉛プラグ入り積層ゴム
479	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	日本設計	RC	7	1		26224.7	31.8		福岡県 福岡市	
480	MNNN - 2611	2007/12/11	UHEC評価-19008	シティコーポ小坂(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 回転機構付すべり支承
481	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	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
482	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
483	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
484	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
485	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	
486	MNNN - 2662	2007/10/19	BCJ基評-IB0718-01	会津オリバス	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 剛性すべり支承 オイルダンパー
487	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
488	MNNN - 2694	2008/1/24	ERI-J07028	(仮称)アルファステイツ橋	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
489	MNNN - 2695	2008/1/24	ERI-J07025	(仮称)アルファステイツ新屋敷	紳建築工房	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
490	MNNN - 2696	2008/1/24	ERI-J07027	神楽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
491	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	
492	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	
493	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(m ²)					延べ床面積(m ²)
494	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
495	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
496	MNNN - 2758	2008/2/5	JSSI-構評-07013	(仮称)恵田壽幸様ビル	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
497	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	宮城県 日南市	高減衰積層ゴム支承 弾性すべり支承
498	MNNN - 2760	2008/2/5	BCJ基評-IB0726-01	内閣本府 A棟		国土交通省大臣官庁官庁 営繕部 日本設計	RC	6	1		18384.5	23.8		東京都 千代田区	
499	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
500	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
501	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	
502	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
503	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
504	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
505	MNNN - 2849	2008/3/11	BCJ基評-IB0740-01	熊本大学医学部附属病院棟	日本設計	日本設計	SRC	13	1		45045.3	56.7		熊本県 熊本市	
506	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 鉛プラグ挿入型積層ゴム
507	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
508	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 低摩弾性すべり支承 鉛ダンパー
509	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
510	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
511	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
512	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
513	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
514	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
515	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
516	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
517	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
518	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 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
519	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	斜生承一建築研究所・ アトリエノド・アトリエアタク 設計共同体制	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
520	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 低摩弾性すべり支承
521	MNNN - 3579	2008/10/31	GBRC建評-07- 022B-004- 01B(変4)	(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		10248.33	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
522	MNNN - 3722	2009/1/7	ERI-J08036-01	(仮)芝大目ビル	野村不動産 戸田建設	野村不動産 戸田建設	S	11	2	1347.07	16315.61	46.7	54.6	東京都 港区	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
523	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	フジ総合企画設計 戸田建設	RC	6	-	2132.88	10018.38	28.04	31.94	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

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 ビルディング新築工事	三菱地所	三菱地所	S	30	4	4951.9	110103.6	141.4	148.1	東京都 千代田区	天然ゴム LRB
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	橋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	開組	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)東神奈川駅前ハイビル	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	INA新建築研究所東北支店	INA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	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	2018.8	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 鉛プラグ入り積層ゴム
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	ノム建築設計室	T・R・A 太平工業 エスエス建築事務所	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)ディーグラフオート横浜	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

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 (市町村)	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)
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	2004/4/5	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
39	HFNN - 0509	2002/7/3	BCJ基評-HR0190	パナダイ新本社ビル	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	積層ゴムアインルータ 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	アーク 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	758.5	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	9208.2	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	ポリテック・エイディティ	ポリテック・エイディティ	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)スターズ新浦安ホテル	日本設計	日本設計	RC	24		4352.0	28525.1	86.0	87.6	千葉県浦安市	天然ゴム すべり支承 転がり支承 オイルダンパー
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3-1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

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)
72	HNHN - 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	HNHN - 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 藤本社建築設計事務所	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
74	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 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)チャタリング・スクウェア南声屋	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	HNHN - 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)甲府北口三丁目センツウタワー 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	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 1281	2005/2/8	ERI-H04048	(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	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 1330	2005/3/14	GBRC建評- 04-11B-010	(仮称)上本町分譲住宅	NTTファシリティーズ 清水建設	NTT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	HNHN - 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	HNHN - 1370	2005/4/8	GBRC建評- 04-11B-013	(仮称)豊崎分譲マンション	NTTファシリティーズ	NTT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 井型直動転がり支承
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	HNHN - 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 (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 弾性すべり支承 オイルダンパー
93	HNHN - 1585	2005/9/26	ERI-H05021	(仮称)スぺーシア目黒	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	HNHN - 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 縦型U形ダンパー
95	HFNN - 1702	2006/1/10	BCJ基評- HR0308-02	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・イー	アール・アイ・イー 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	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 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	HNHN - 1811	2006/3/30	JSSF-構評- 05004	中原消防署・ホテル	特設計	特設計	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	HNHN - 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	HNHN - 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

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)
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	-		29555.4	97.5		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	日総研	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 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
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		愛知県名古屋市中区	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム すべり系支承 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1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	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	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 高減衰積層ゴム 回転機構付すべり系支承
122	HNNN - 2089	2007/1/10	ERI-H106005	(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 - 2129	2007/1/22	BCJ基評-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
126	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	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	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
127	HNNN - 2144	2007/1/22	BCJ基評-HR0450-01	(仮称)ディーグラッ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
128	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	鉛プラグ入り積層ゴム 鉛入り系支承 流体系減衰材
129	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	鉛プラグ入り積層ゴム 鉛入り系支承 流体系減衰材
130	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	鉛プラグ入り積層ゴム 鉛入り系支承 流体系減衰材
131	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	
132	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
133	HNNN - 2253	2007/4/3	UHEC評価-構18027	(仮称)大島2丁目計画	浅沼組	浅沼組	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
134	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
135	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

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(m ²)	延べ床面積(m ²)	軒高(m)			最高高さ(m)
136	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
137	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
138	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
139	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
140	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
141	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
142	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
143	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
144	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
145	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
146	HNNN - 2741	2007/12/3	BCJ基評- HR0941-01	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
147	HNNN - 3049	2008/6/9	CIAS基評 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
148	HNNN - 3195	2008/9/24	UHEC評価- 構-18010案 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
149	HNNN - 3333	2008/8/26	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
150	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

委員会の動き

運営委員会

委員長 深澤 義和

運営委員会は、4/21、5/12、6/16に開催した。

総会が6月4日に開催され、平成20年度事業報告・決算および平成21年度事業計画・予算等が承認された。本年度は、引き続き免震構造の普及発展を促すための活動を中心に、創立15周年記念事業の成功を支援する。さらなる普及のためには、建築主・設計者にどのようなニーズがあり、何を協会が支援すべきかなどを普及委員会と協調して活動をすすめる。

一般社団法人への移行については、「新法人対応委員会」で準備を進めていく。

技術委員会

委員長 和田 章

技術委員会の活動報告会が4月23日に162人の参加のもとに開かれた。1980年代の初めに実用化されて30年近くが過ぎるが、次々と新しい技術が生まれ、新しく解明すべき問題が出てくる。本年は、台湾でアパートが倒れ、大きなダムに数mの段差ができた集集地震から10周年、米国で性能設計が言われ始めたロマプリエタ地震から20周年、年が明けると兵庫県南部地震から15周年である。2年前の7月に起きた中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所では7号基が再運転を開始し、6号基も動き出すといわれている。原子力発電所に免震構造を用いる研究も本格化しているが、早く実現するように皆で頑張らねばならない。以下に各

分科会の活動報告を示す。

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

「免震装置の接合部・取り付け躯体の設計指針」における問題点や未解決事項を洗い出し、改定を進めていくことを今後の活動方針とした。当面積層ゴムアイソレータと各種ダンパーにおける文献調査やメーカーアライングを行い、現状の免震部材接合部の設計方法の把握を行う。

●入力地震動小委員会

委員長 瀬尾 和夫

入力地震動小委員会では、4月に開催された第5回技術報告会への対応に引き続き、2005年11月に協会から刊行された『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』担当箇所(第5章5.1節)の改定に向け検討を行っている。最近数年間における地震動予測に関する研究の動向、特に長周期・長時間入力への対応が注目されるようになっていく。

●設計支援ソフト小委員会

委員長 酒井 直己

免震建物におけるオイルダンパー及び粘性ダンパー投入量の簡易設計法に関する検討を継続中。4月までの検討内容を「2009年度日本建築学会大会学術講演会」で発表することにし、2編に分けて原稿を作成、投稿した。

耐風設計部会

委員長 大熊 武司

当協会の第五回技術報告会において活動報告するとともに、

その詰め作業の一環として、免震部材の対風性能確認に必要となる実験データの整備、最大応答変位の簡易評価法ならびに「経験的風況特性を用いた仮想台風」による「極めて希な暴風時の風速経時変化」等について検討した。

施工部会

委員長 原田 直哉

JSSI免震構造施工標準2009年版の改定作業は、改訂内容を出版社に渡し、粗原稿の修正を行っている。細部の修正・確認を残すのみとなっており、8月には刊行できる予定である。

免震部材部会

委員長 高山 峯夫

●アイソレータ小委員会

委員長 高山 峯夫

アイソレータ小委員会では、免震構造の最新の知見を盛り込んだ「免震部材と免震設計入門(仮題)」の刊行にむけて執筆に取り組んでいる。担当者による原稿を各章ごとに集め、内容の検討を行っている。

●ダンパー小委員会

委員長 萩野 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「免震部材部材と免震設計」に関するダンパーの原稿作成(概要・特徴、各ダンパーの基本性能、耐火性・耐久性等)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。

●水平二方向加力時の免震部材の特性と検証法WG

主査 高山 峯夫

本WGは、免震部材の2方向加力

時の特性について検討するために設置された。まずは、会誌 MENSINのNo.63(2009.2)において竹中工務店とブリヂストンらによる高減衰積層ゴムの実験結果について詳細に検討を加えている。

応答制御部会

委員長 笠井 和彦

制振部材の特性を共通評価するための検討を引き続き行なつて(4/17, 5/29)、その成果を第5回技術報告会(4/23)で発表した。また、6/5には「新宿センタービル耐震バリューアップ」作業所で、長周期地震に対応するための制振補強工事の見学会(約30名参加)を実施した。

制振部材品質基準小委員会

委員長 木林 長仁

防耐火部会

委員長 池田 憲一

耐火設計ガイドブックはWGを設置し今年度発行を目標に執筆を継続。滑り系装置の耐火構造認定条件の検討を継続し試験機関連協議会委員長に説明。オイルダンパーの耐火性能について機械工学有識者へのヒアリングを計画している。

「免震建物の建築・設備標準」作成WG

主査 森高 英夫

同標準2001年版の改定作業を月1回のWGで実施している。4月の技術報告会および6月の総会で改定内容の概要を紹介した。現在、ドラフト原稿がほぼ出揃い、委員全員で査読を始めた。本年9月の発刊を目標に活動を行っている。

「設計基準」作成WG

主査 北村 佳久

「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」の改訂作業を引き続き行っており、第5回技術報告会および2009年度通常総会で改定方針の説明を行った。

普及委員会

委員長 須賀川 勝

各部会とも新年度の計画も決まり、活動を開始している。普及委員会幹事会を開催して問題点などがあれば、検討する予定である。

前号から委員の補充や委員長代理を決めている教育普及部会も順調に活動している。各部会の詳細は以下の通りである。

教育普及部会

委員長代理 前林 和彦

今年度一年間の主な活動内容について打合せを行った。主な活動として、①日本建築学会大会に「免震フェア2009」を出典、②危機管理産業展2009への出典、③「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」、「免震建物の建築・設備標準2009」発刊時の講習会、等を予定。8月に行う①について、出展方法の詳細検討を開始した。

出版部会

委員長 加藤 晋平

出版部会の全体会議は、7月22日(水)に開催されました。8月24日(月)発行予定の会誌65号の進捗状況、次の66号の内容及び執筆依頼について検討しました。

創立15周年記念事業の第三回記念見学会が大阪で開催され好

評を得て終了し、次回の検討に入っていることが報告された。

また、今号より第5回技術報告会の各委員会の報告概要を順次掲載していく事も報告された。

社会環境部会

委員長 久野 雅祥

5月27日に第18回委員会を開催。今年度活動テーマとして、「免震を普及させる」「阻害要因を解決する」ためのテーマと、進める上での個別テーマについて討議を行った。また、2007年までの免震建築物の実績、生産施設実績など関連テーマについて情報の交換を行った。

戸建住宅部会

委員長 中澤 昭伸

当部会の免震住宅推進WG(飯場委員長)において、4/20、5/28、6/29の3回にわたり告示免震で設計を行うにあたっての技術的な問題の内容について、話し合いを行った。免震戸建て住宅の設計において、低コストでできる地盤調査方法の調査及び技術的内容の確認および、設計の簡便化を目指した地盤の卓越周期ごとの増幅率を取り込んだ応答スペクトル(過去のデータに基づいた)を作成し、実際の免震戸建て住宅を用いて試設計を行いその妥当性を検証している。なお今年度はJSSI設計部会の協力も得て詳細な検討を行う予定である。

国際委員会

委員長 斉藤 大樹

国際委員会では、9月16日~18日に東京大学生産技術研究所において開催される「15周年事業国際シンポジウム」の開催準備を進めています。技術発表会お

よび一般講演会の発表者も概ね固まり、たいへん国際色豊かなシンポジウムになると思います。別に掲載する開催案内またはシンポジウムのホームページをご覧ください、会員の皆様の積極的な参加をお願いします。

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。そこで、今年度第1回の当委員会運営幹事会を4月14日(火)に開催し、下記の今年度全体スケジュール[最新版]について審議・確認した。

10月4日(日)

第10回免震部建築施工管理技術者講習・試験

会場：都市センターホテル

11月8日(日)

第5回免震部建築施工管理技術者/更新講習会
会場：砂防会館

11月29日(日)

第3回免震建物点検技術者/更新講習会
会場：建築家会館

1月23日(土)

第8回免震建物点検技術者講習・試験
会場：砂防会館

記念事業委員会

委員長 川口 健一

本協会の15周年記念事業活動も後半戦の山場を迎えようとしている。記念事業の後半の目玉企画として、記念国際ワークショップ部会(齊藤大樹部会長)において

○「持続的社会的なための地震応

答制御建築物に関する国際シンポジウム」

(2009年9月16日(水)～18日(金)、於：東京大学生産技術研究所コンベンションホール)

を開催する。これら企画の詳細は協会ホームページから見る事ができる。

<http://www.cibw114.net/symposium2009/index-j.shtml>

また、広報部会(加藤晋平部会長)では見学会が好評を博しており、第4回目の見学会を計画予定である。

現在まで、既に、下記のプロジェクトが成功裏に遂行されている。

調査研究部会(古橋剛部会長)において、

○「研究助成事業」による奨励金支給研究公募(2009年6月審査終了)

コンペ部会(立道郁生部会長)において、

○「優秀修士論文賞(2009年協会総会に於いて授賞式終了)」

○「国際アイデアコンペ」(2009年協会総会に於いて授賞式終了)

○「子ども絵画コンクール～地震災害のない未来、2050年のこんな家、こんなまちなみ、こんなくらし～」(2008年12月審査終了、授賞終了)

広報部会(加藤晋平部会長)では3回の見学会

○第3回天満計画新築工事建築現場見学と講演会(2009年6月5日)

市民イベント実施部会(三山剛史部会長)では、

○免震構造普及イベント「来て！見て！乗って！免震」(2008年8月29日～31日)

を企画実行してきた。2008年の当協会15周年を記念して様々な

事業を企画してきたが、いよいよ大詰めとなってきた。最後の一大イベントである、国際シンポジウムは現在参加受付中である。会員各位においても、是非活発な参加をお願いし、大いに盛り上げていただきたい。

委員会活動報告 (2009.4.1~2009.6.30)

日付	委員会名	開催場所	人数
4.3	記念事業委員会	事務局	11
4.6	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	〃	13
4.8	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	〃	15
4.8	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	〃	12
4.8	技術委員会/「免震建物の建築・設備標準」作成WG	建築家会館3F小会議室	7
4.10	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	〃	8
4.14	技術委員会/防耐火部会/オイルダンパー耐火性能WG	事務局	9
4.14	技術委員会/防耐火部会/標準試験体WG	〃	6
4.14	資格制度委員会/運営幹事会	〃	7
4.16	技術委員会/免震部材部会/ダンパー小委員会	〃	10
4.16	建築計画委員会	〃	4
4.17	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	〃	6
4.20	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	建築家会館3F小会議室	6
4.20	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	事務局	8
4.21	技術委員会/防耐火部会	〃	16
4.21	運営委員会	〃	14
4.22	普及委員会/出版部会/「MENSIN」64号編集WG	〃	5
4.22	普及委員会/出版部会	〃	13
4.22	記念事業委員会/広報部会/第3回見学講演会打合せ	〃	4
4.27	国際委員会	東京大学生産技術研究所	8
4.28	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	事務局	12
4.30	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	〃	14
5.8	技術委員会/免震部材部会/アイソレータ小委員会	〃	11
5.11	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会/オイルWG	〃	4
5.11	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	〃	12
5.12	運営委員会	〃	14
5.12	技術委員会/耐風設計部会/免震部材WG	〃	13
5.13	技術委員会/「免震建物の建築・設備標準」作成WG	〃	9
5.13	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	〃	7
5.18	技術委員会/耐風設計部会	〃	5
5.19	技術委員会/免震部材部会/ダンパー小委員会	〃	10
5.21	技術委員会/防耐火部会/標準試験体WG	〃	7
5.21	技術委員会/防耐火部会	〃	15
5.21	技術委員会/「設計基準」作成WG	〃	3
5.22	国際委員会	(株)日建設計 会議室	9
5.26	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	4
5.27	普及委員会/社会環境部会	〃	3
5.27	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
5.28	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	事務局	6
5.29	普及委員会/教育普及部会	〃	7
5.29	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1F大ホール	9
6.2	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	事務局	11
6.8	記念事業委員会/調査研究部会	〃	3
6.8	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	建築家会館3F大会議室	13
6.9	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	事務局	14
6.9	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	〃	15
6.9	技術委員会/施工部会	建築家会館3F大会議室	9
6.10	技術委員会/「免震建物の建築・設備標準」作成WG	事務局	8
6.10	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
6.11	建築計画委員会	事務局	3
6.12	記念事業委員会	〃	10
6.12	技術委員会/免震部材部会/アイソレータ小委員会/4章打合せ	大成建設(株) 会議室	4
6.16	運営委員会	事務局	12
6.18	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	〃	6
6.19	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	〃	10
6.22	技術委員会/施工部会	〃	9
6.23	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	6

日付	委員会名	開催場所	人数
6.24	技術委員会/防耐火部会/標準試験体WG	事務局	9
6.24	技術委員会/防耐火部会	〃	13
6.24	技術委員会/耐風設計部会/免震部材WG	建築家会館1F大ホール	8
6.26	記念事業委員会/調査研究部会	事務局	4
6.29	普及委員会/戸建住宅部会/免震住宅推進WG	〃	8

入 会

会員種別	会員名	業種または所属
賛助会員	国際計測器(株)	メーカー／免震材料(周辺部材)

退 会

会員種別	氏 名	業 種
第2種正会員	武田 壽一	

会員数 (2009年6月30日現在)	名誉会員	1名
	第1種正会員	97社
	第2種正会員	169名
	賛助会員	68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「免震普及会」に関する規約

平成11年2月23日
規約第1号

第1（目的）

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

第2（名称）

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

第3（入会手続き）

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

第4（会費）

会費は、年額1万円とする。会費は、毎年度前に全額前納するものとする。

第5（入会金）

会員となる者は、予め、入会金として1万円納付するものとする。

第6（納入金不返還）

納入した会費及び入会金は、返却しないものとする。

第7（登録）

入会手続きの完了した者は、本会員として名簿に登載し、本会員資格を取得する。

第8（資格喪失）

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

第9（会誌配付）

会誌は、1部発行毎に配付する。

第10（会員の特典）

本会員は、本協会の会員に準じて、次のような特典等を楽しむことができる。

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

第11（企画実施）

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

附則

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

社団法人日本免震構造協会「免震普及会」入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。

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

*本協会にて記入します。

行事予定表 (2009年9月～12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			

9/10 理事会 (JSSI会議室)

9/16～18 記念事業／国際シンポジウム (東京：東大生研)

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
25	26	27	28	29	30	31

10/16 通信理事会

10/21～23 危機管理産業展2009に出展 (東京ビックサイト)

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					

11/8 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

11/29 点検技術者対象：更新講習会 (東京：建築家会館)

12月

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

12/16 通信理事会

12/28 仕事納め

年末年始の休暇 12/29～1/3

武田壽一元副会長を偲ぶ

財団法人日本建築防災協会 関 松太郎

去る平成21年7月3日、梅雨空の下、東村山市の斎場におきまして、社団法人日本免震構造協会の武田壽一元副会長の告別式がしめやかに執り行われました。

6月28日に75歳で永眠されたとの訃報に、長い間免震・制震工法の研究開発に苦楽をともにしてきた私にとって大きな衝撃であり、また信じられない気持でありました。学術研究・技術開発はもとより、お酒、野球、ゴルフ、囲碁などすべてに半端でない力を発揮され、我々を牽引しながら常に先頭を走るあたかも重機関車のような大きな後ろ姿を今でも忘れられません。

日本免震構造協会においては、1992年の免震構造協会設立の準備会から多く関与されました。免震構造協会が創立された1993年から10年間副会長をされました。その間に協会の法人化に尽力され、1999年に社団法人として国交省（当時：建設省）の認可団体となりました。協会活動としては、2000年から2002年まで表彰委員会と運営委員会の委員長を歴任され、免震協会賞の選定と会の運営に尽力されました。免震協会の年2回のゴルフ大会にも参加され（写真2）ダイナミックなプレーは定評でした。

大林組においては、常務取締役・技術研究所長を歴任され、常に研究開発の中心的な存在として活躍されました。若かりし頃、会社からイリノイ大学に留学し、M. A. Sozen教授のもとで行った、鉄筋コンクリート造の地震応答に関する研究論文は、ASCE（アメリカ土木学会）からMoisseif賞を受賞し、この内容が世界中で現在も使われている「武田モデル」であることはあまりにも有名な業績であります。その後、大林組社内の多岐にわたる構造分野の指導的役割を果たされ、特に、鉄筋コンクリート造分野での功績が大きく、原子力発電格納容器の研究開発、高層鉄筋コンクリート建物の一連の研究開発、それから、在職後半には、免震・制震工法の開発にも力をいれられ、1986年に建設した免

震ビル「ハイテクR&Dセンター」、および1998年発行された「構造物の免震・防振・制振」は、当時の免震・制震の研究開発に凌ぎを削っていた業界で注目されることとなりました。

偉大な研究者、技術者として大林組社内ばかりでなく、広く建築学会、建築業界でも活躍され、技術に対する先見の明、厳しさ、そして飽くなきチャレンジ精神とともに、後進に対する暖かい指導と思いやりは我々若輩にとって大きな尊敬と誇りでもありました。真の研究開発が何であるかを、身をもって教えていただいた人を失ったことは残念でたまりません。

ここに謹んでご冥福をお祈りいたします。

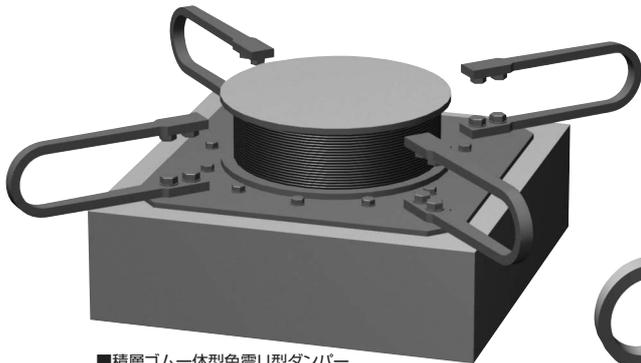


写真1 武田壽一元副会長

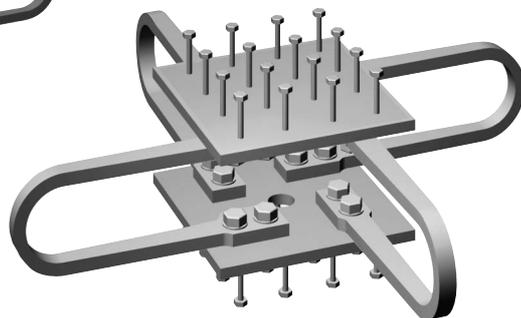


写真2 免震協会ゴルフコンペ
（写真：山口昭一元会長提供）

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従できます。
- 2 低コスト** 従来の径180の鉛ダンパーと比べ、2倍以上の降伏せん断力をもち、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。

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。

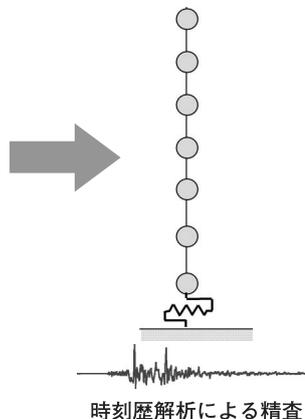
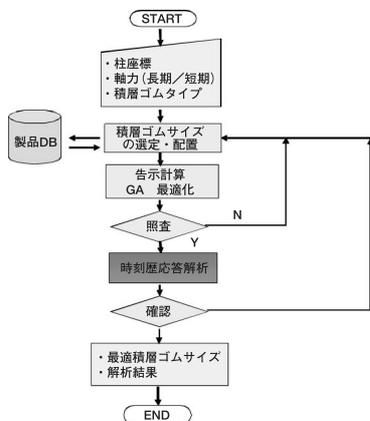


水平せん断試験風景

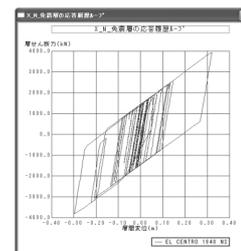
ブリヂストンの設計支援サービス

免震部材配置計画支援プログラム 新バージョン **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。
- ・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。



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 <http://www.bridgestone-dp.jp/dp/kentiku/mensin/>

お問合わせ先 **株式会社ブリヂストン** 土木・建築資材販売促進第2部 免震販売促進課

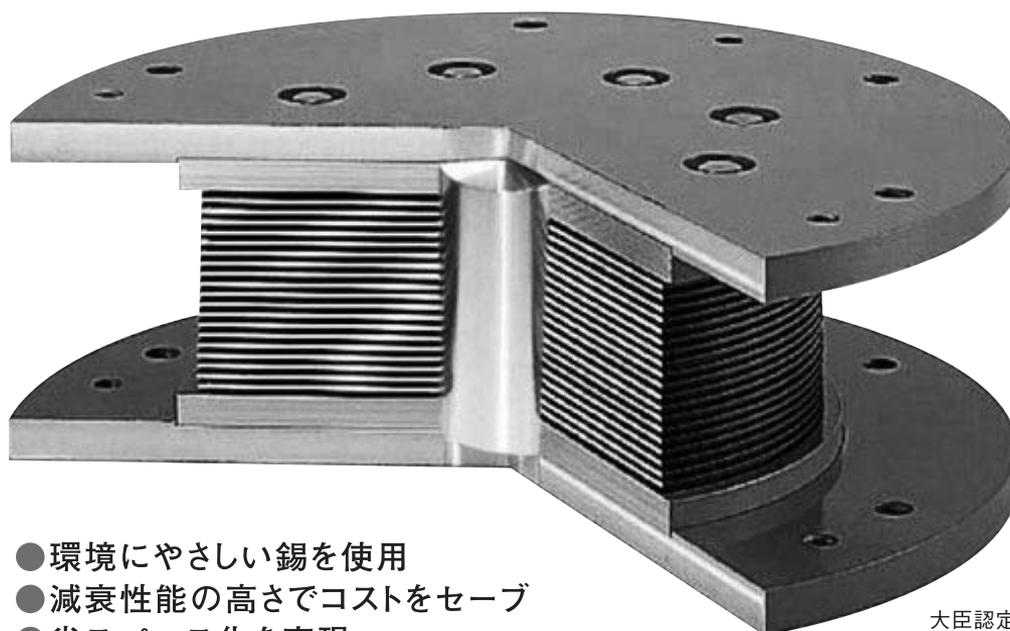
〒103-0028 東京都中央区八重洲1-6-6 八重洲センタービル9階 TEL.03-5202-6865 FAX.03-5202-6848
e-mail menshin@group.bridgestone.co.jp

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

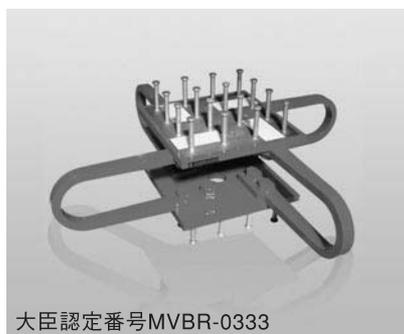
大臣認定番号
MVBR-0320



大臣認定番号MVBR-0334

鉛ダンパー

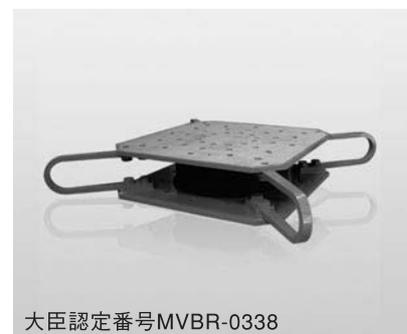
- 小変位からエネルギーを吸収
- 常温で再結晶し物性が復元
- 地震後の損傷確認が容易



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>

免震ゴムから免震フレキまで...

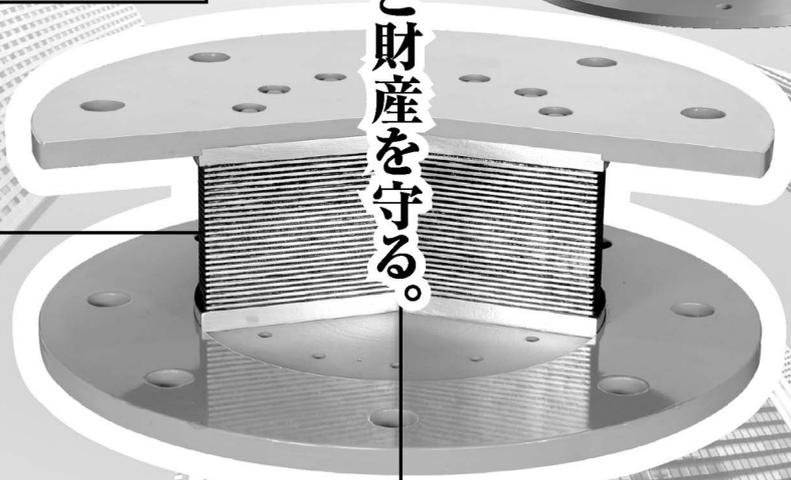
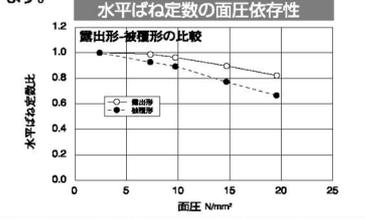
クラシキから免震構法のキーデバイスと安心をお届けします。

免震ゴム

地震から生命と財産を守る。

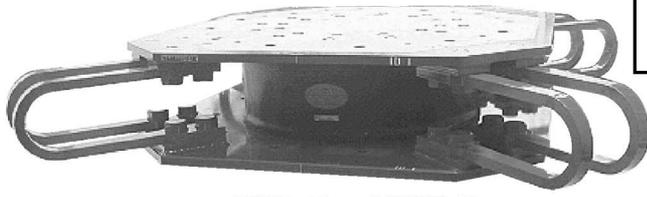
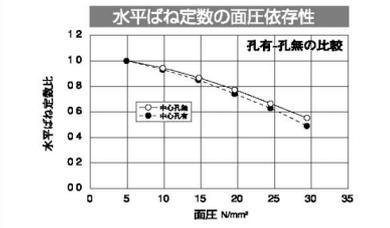
中間鋼板露出型

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



中心孔無しの強い構造

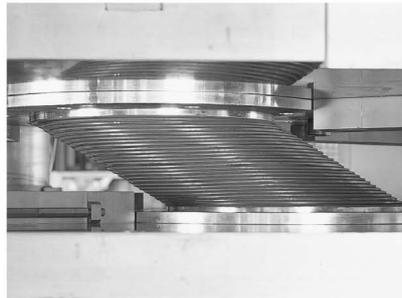
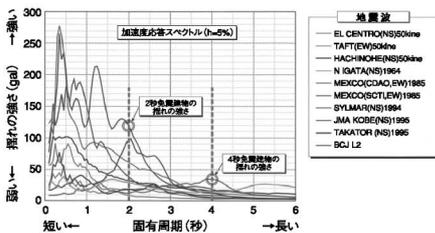
中心孔が無い積層ゴムアイソレータは、座屈に強く、高面圧でも性能を発揮、安定した復元力が可能です。



U型ダンパー一体型積層ゴム

4秒免震で大きな安心を

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



水平変型状態



国土交通大臣認定書



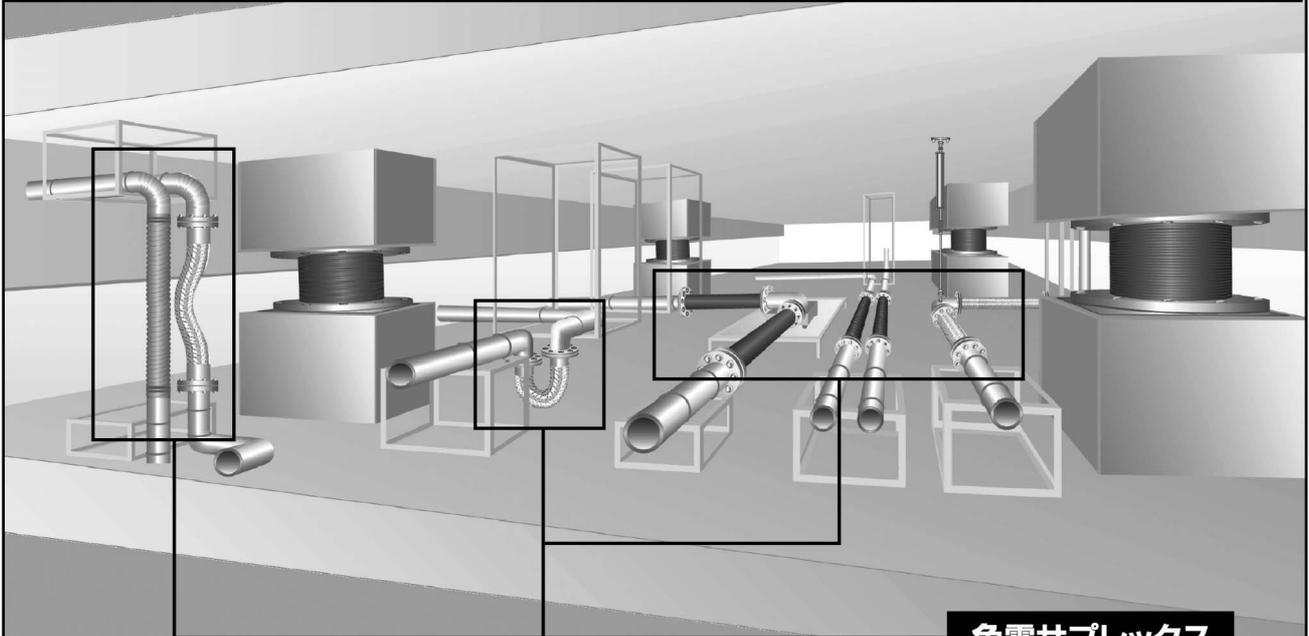
倉敷化工株式会社

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

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

免震サプレックス

免震ビルの動きに追随し、地震からライフラインを守ります。



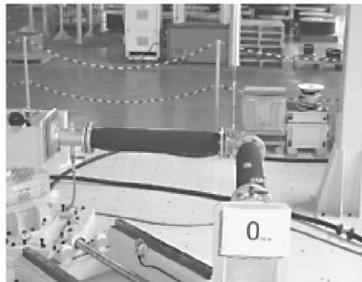
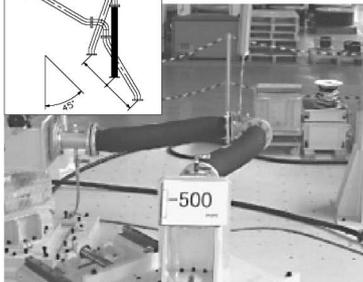
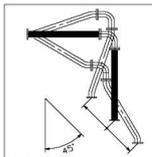
免震サプレックス

設置例



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

性能試験／天吊りタイプ(ゴム)



倉敷化工株式会社

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

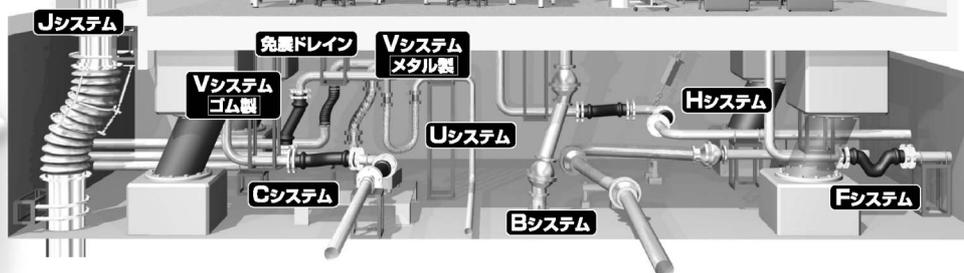
<http://www.kuraka.co.jp/sanki/mensin.html>

TOZEN

NEW

免震継手システム SQ2

SEQULEX2 セキュレックス2



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、ステーション型、免震システム。

Vシステム 低コスト化を追求した縦配管・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 【堅型】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

ハウズドレイン (排水用)

短面間で最大免震量500mmまで対応可能な
縦取付け専用の排水免震継手。



ハウズドレインF (排水用)

縦取付けはもちろん、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。



トーゼン産業株式会社

東京営業所 TEL.(03)3801-2091(代)
福岡出張所 TEL.(092)511-2091(代)

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

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

ISO9001 認証取得

★HPからはDXFデータをダウンロードできます。

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

昭和電線の免震と制音

免震

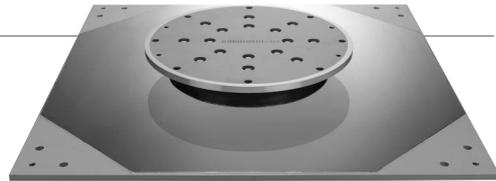
天然ゴム系積層ゴムアイソレータ

- ・二次形状係数5.1とゴム総厚200mmをシリーズ化
- ・ゴム外径φ500~1500、基準面圧時最大軸力26440kN
- ・ゴムのせん断弾性率はG0.29 G0.34 G0.39 G0.44 G0.60の5種類
- ・構造は、鋼板露出型のため特性が安定



弾性すべり支承

- ・摩擦係数は 高摩擦 $\mu=0.105$ ($\mu=0.094$)、中摩擦 $\mu=0.075$ 、低摩擦 $\mu=0.013$ ($\mu=0.011$)の3種類
- ※基準面圧15N/mm²、()内は基準面圧20N/mm²の摩擦係数
- ・すべり材径φ300~1500、基準面圧時最大軸力26440kN
- ・弾性すべり支承は、すべり始めてからの剛性がゼロなので軽量建物でも長周期化が可能

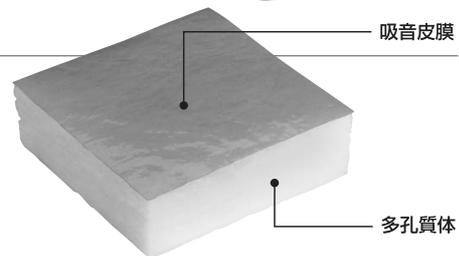


制音



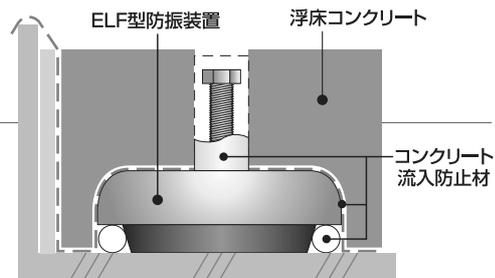
低周波吸音材(空気伝搬音対策)

- ・特に低周波領域で吸音率が高い
- ・吸音皮膜を多孔質体でサンドイッチ構造にすることにより広い周波数帯域にも対応
- ・建築用不燃認定品取得製品もラインナップ
- ※国土交通省大臣「不燃」認定品・認定番号NM-1420
- ・部屋内取付用製品クワイセントパネル(壁掛けタイプ)もラインナップ
- ・用途:ホール・スタジオ・電気設備室



新型浮床MAFF工法用防振ゴム(固体伝搬音対策)

- ・簡易施工防振ゴム式浮床
- ・グラスウール浮床に比べ固有振動数が低く、防振・防音特性に優れる
- ・床コンクリート養生後、レベリングボルトによる浮上
- ・用途:ホール、スタジオ、宿泊施設、立体駐車場、電気設備室、空調機械室



昭和電線デバイステクノロジー株式会社

免制震営業課 TEL (03) 3597-7058 FAX (03) 3503-2107
 クワイセント営業課 E-mail sdt@dt.swcc.co.jp

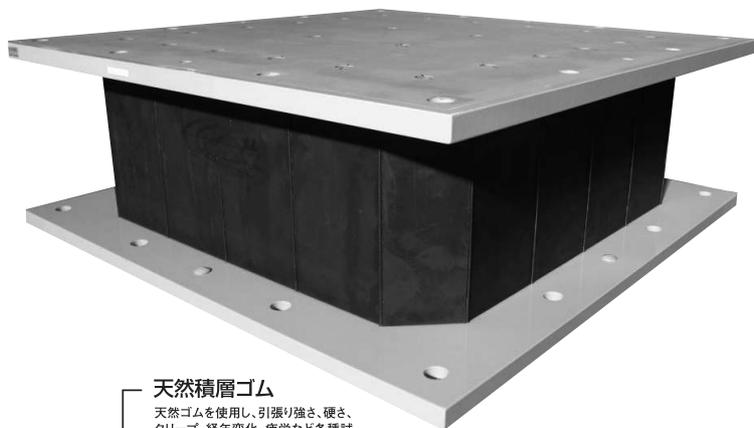
www.swcc.co.jp/

先進の免震設計に、信頼で応える オイルスの免震装置

〈角型〉鉛プラグ・積層ゴム一体型免震装置

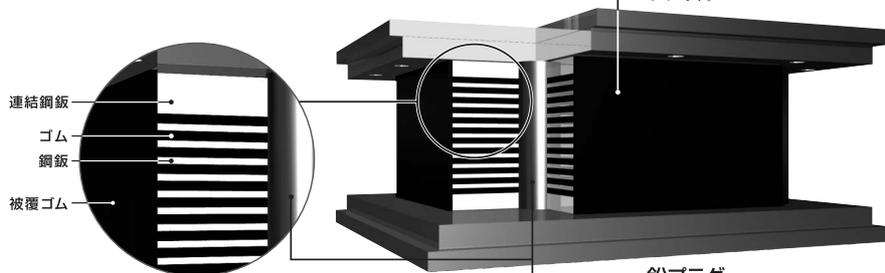
LRB-S

- 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。



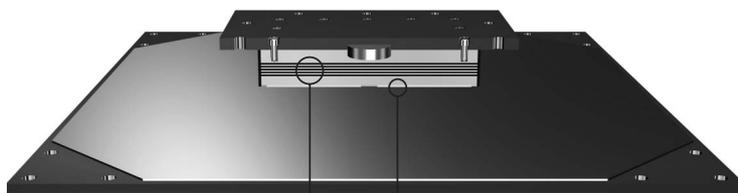
大型試験機によるLRBの大変形性能試験

滑り天然積層ゴム型免震装置

SSR

長周期化を可能にする、
オイルス弾性すべり支承

- 摩擦係数 $\mu=0.01$ 、 $\mu=0.03$ 、 $\mu=0.13$ 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認し、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(オイルス滑り材)

オイルス滑り材は、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 オイルス工業株式会社

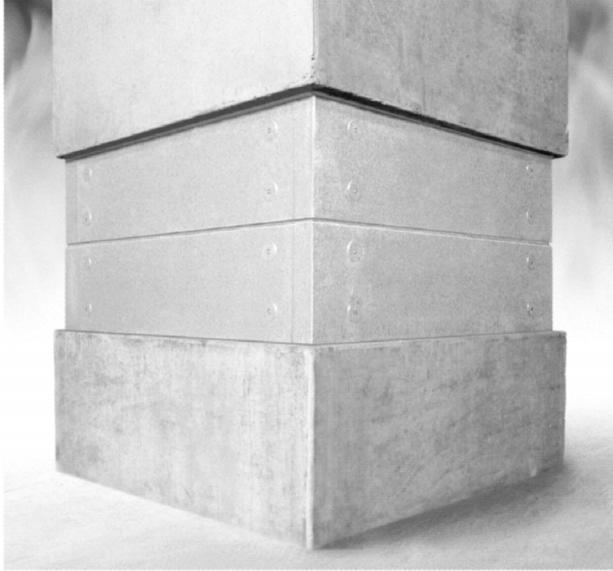
〒105-8584 東京都港区浜松町1-30-5 浜松町スクエア10階 <http://www.oiles.co.jp/>
第三事業部 TEL.03-3578-7933 FAX.03-3578-7940

国土交通大臣の柱耐火3時間認定を取得! [適合積層ゴム：天然ゴム系]

免震建築物の積層ゴム用耐火被覆材

国土交通大臣認定：
FP180CN-0153

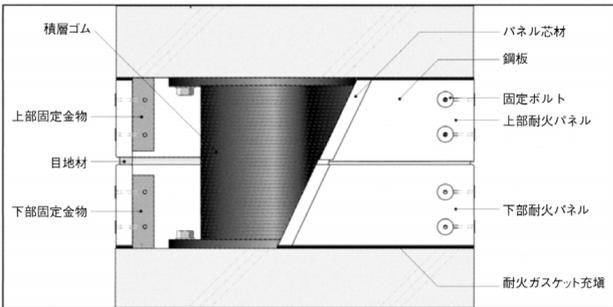
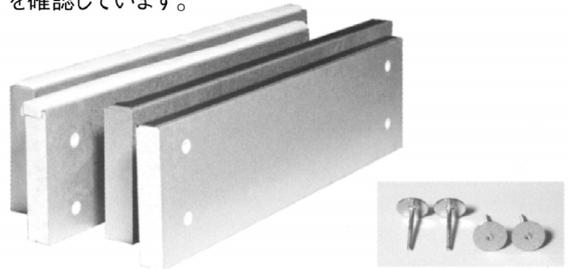
メンシガードS



- これまでのように防災評定をかける煩わしさがなくなります。(天然ゴム系以外は従来通り評定が必要です。)
- 中間層免震の場合、積層ゴムにメンシガードSを施す事により免震層を駐車場や倉庫として有効利用ができます。
- ボルト固定による取り付けの為、レトロフィット工法における積層ゴムの耐火被覆材として最適です。
- 従来の耐火材に比べ美しくスマートに仕上がります。
- 表面にガルバリウム鋼板を使用しているため、物が当たった時の衝撃に対しても安全です。
- 専用ボルトによる固定のため、簡単に脱着ができ積層ゴムの点検が容易に行えます。

性能

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



※材質 耐火芯材：セラミックファイバー硬質板 表裏面鋼板：ガルバリウム鋼板

標準寸法

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

※これ以外の積層ゴム径、変位量についてはご相談ください。

免震建築物の防火区画目地

メンシンメジ

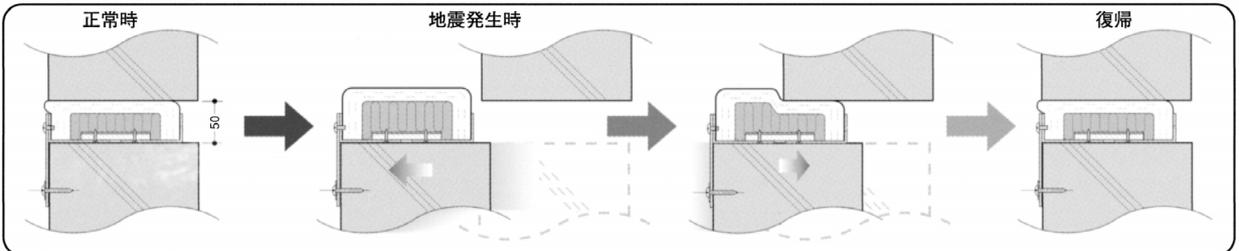


- 耐火2時間性能試験を行い、加熱120分後の裏面温度が260℃以下であることを確認しています。
- 400mm変位試験を行い、変位前後で異常が無い事を確認しています。

(単位：mm)

種類	厚さ	幅	長さ
一般品	62.5	100	1,040

変位追従モデル



◎メンシガード S、メンシンメジのご使用に際し、場合によっては(財)日本建築センターの防災評定を受ける必要があります。ご相談ください。



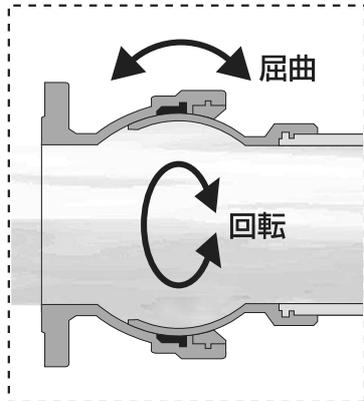
本社 / 〒105-8555 東京都港区芝大門1-1-26

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

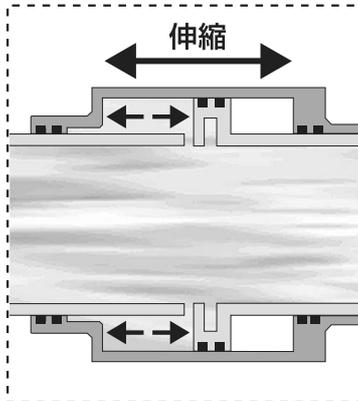
省スペース型 新メカニカル免震継手

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。

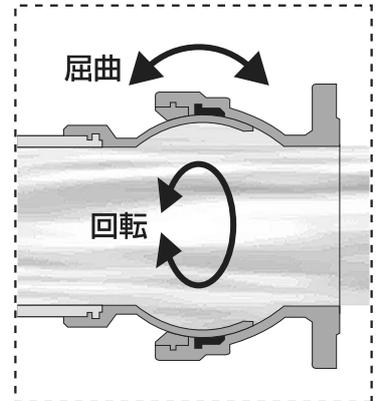
- 摺動タイプで反力はなく作動抵抗がほとんどない。
- 無反動型は圧力変動と水の体積変化を吸収する。
- 金属製で強度、耐久性に優れ、メンテナンスフリー。
- 無反動型は内圧による推力がほとんど発生しない。



ボールジョイント

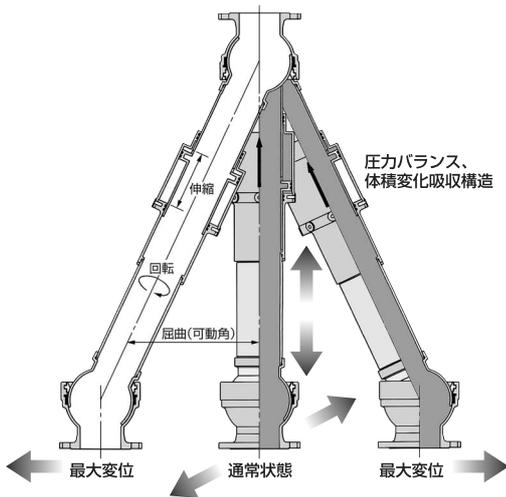


伸縮ジョイント
(圧力バランス、体積変化吸収構造)

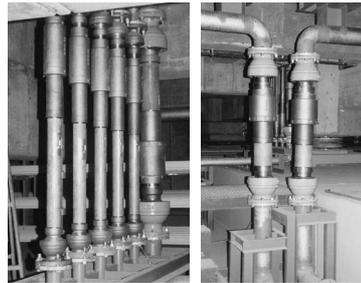


ボールジョイント

■作動図



■施工例



■種類・サイズ・用途 (単位:mm)

圧力配管用 縦型[無反動型] (MB-MK)

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

開放配管用 縦型(MB-HT)

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

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

無反動型免震ジョイント ボール形可とう伸縮継手

メンミンベンダー

PAT.P

●お問い合わせは本社営業統轄部へ



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

開放配管用 横型(MB-HY)

呼び径	免震量 ±400・±500・±600			伸縮量	可動角(°)
	面間(±400)	面間(±500)	面間(±600)		
25	1520	1820	2120	±400 ±500 ±600	±25°
32	1550	1850	2150		
40	1560	1860	2160		
50	1630	1930	2230		
65	1700	2000	2300		
80	1920	2220	2520		
100	1990	2290	2590	±400 ±500 ±600	±25°
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わせ下さい。

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

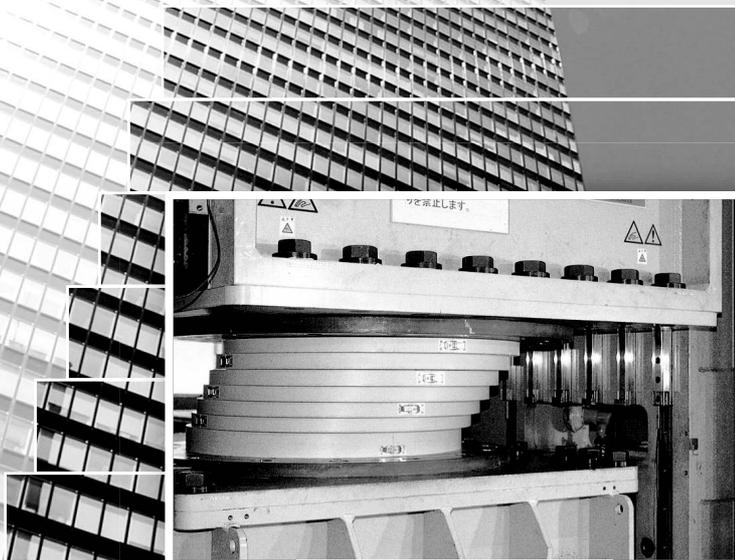
■天然ゴム系積層ゴム支承
(錫、鉛プラグ入りを含む)

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ツ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



燃やさない技術
ビル免震構造を火災から護ります。

■角形



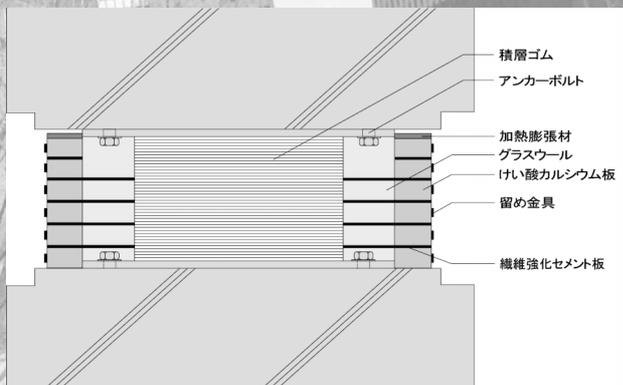
■丸形



■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。

AGAM 株式会社 エーアンドエー マテリアル

本社 (建築耐火事業部) 〒230-8511 横浜市鶴見区鶴見中央2-5-5 電話045(503)5771

- ◆北海道支店 電話011(611)8601
- ◆東北支店 電話022(284)4075
- ◆東京支店 電話03(3434)8485
- ◆中部支店 電話052(324)6210
- ◆西日本支店 電話06(6312)1765
- ◆中四国支店 電話082(291)9323
- ◆九州支店 電話092(721)4747

新商品

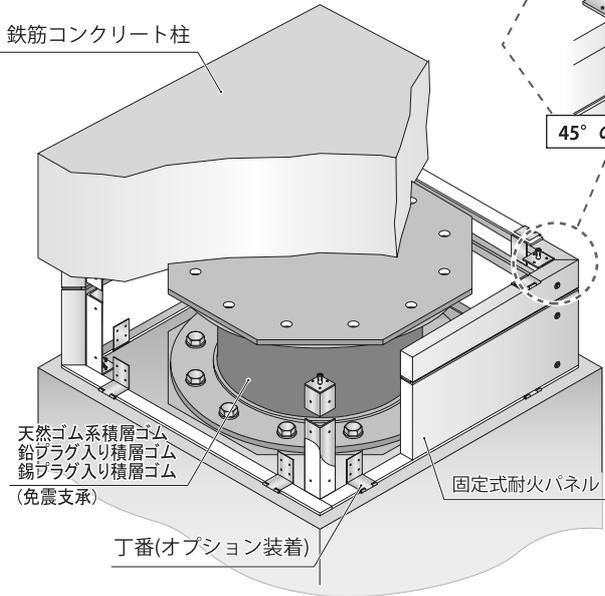
固定式耐火パネル仕様 / 柱・天然ゴム系積層ゴム免震装置耐火被覆システム

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。

鉄筋コンクリート柱



45°の納まり

勝ち負けの納まり

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

天然ゴム系積層ゴム
鉛プラグ入り積層ゴム
錫プラグ入り積層ゴム
(免震支承)

固定式耐火パネル

丁番(オプション装着)

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

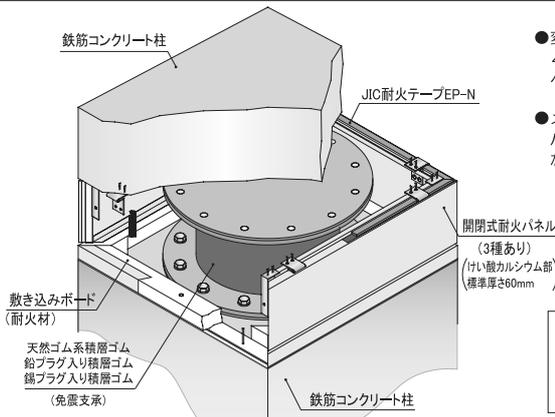
本邦初

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

鉄筋コンクリート柱



●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。

●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。

●コンパクト

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

●意匠性

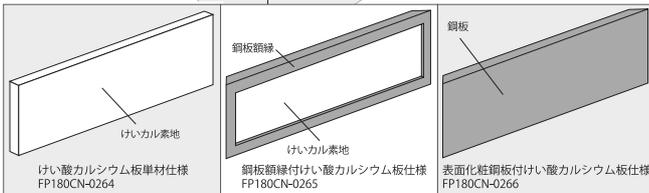
3種類の耐火板仕様からご選択いただけます。

<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。



手前のパネルを外しています



※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60mmです。(認定は60mm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



営業開発部 〒104-0033
 関東支社 〒104-0033
 東北営業所 〒983-0038
 中部支社 〒460-0007
 岐阜営業所 〒501-0232
 関西支社 〒556-0014
 九州支社 〒812-0013

東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル3F)
 東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル3F)
 仙台市宮城野区新田5丁目1番6号
 名古屋市中区新栄1丁目35番8号(バレンシア新栄2F)
 岐阜県瑞穂市野田新田宇伊勢田4094番地
 大阪市浪速区大国1丁目1番6号(新大国ビル3F)
 福岡市博多区博多駅前2丁目5番19号(サンライフ第3ビル5F)

TEL.03(3553)7531 FAX.03(3553)4530
 TEL.03(3553)2103 FAX.03(3553)5777
 TEL.022(236)5080 FAX.022(236)5081
 TEL.052(243)0061 FAX.052(243)0063
 TEL.058(327)5686 FAX.058(326)2633
 TEL.06(6633)7322 FAX.06(6643)7480
 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となりますが、会誌印刷会社(株)大應に有料で委託することも可能です。
- 7) 原稿内容 本会誌は、技術系の読者が多く広告内容としてはできるだけ設計等で活用できるような資料が入っていることが望ましいと考えます。
出版部会で検討し、不適切なものがあつた場合には訂正、又は掲載をお断りすることもあります。
- 8) 掲載場所 掲載場所につきましては、当会にご一任下さい。
- 9) 申込先 社団法人日本免震構造協会 事務局
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階
TEL 03-5775-5432 FAX 03-5775-5434

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

大地震に備える

～ 免震構造の魅力～

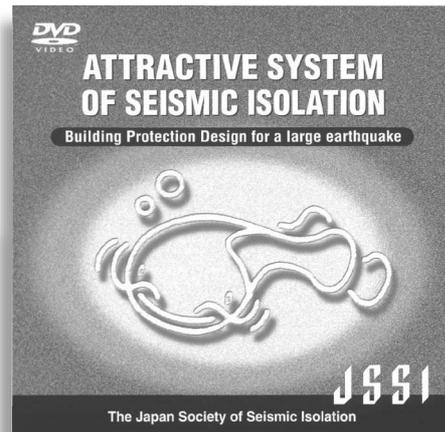
免震建築の普及のため、建築主向けに免震構造を分かり易く解説したもの (約9分)



[日本語版]

価格(税込)：会 員 ￥2,000
非会員 ￥2,500
アカデミー ￥1,500

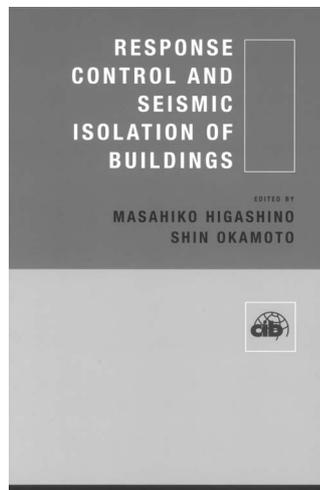
発行日：2005年8月



[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すが、今回その成果として免振に関する世界の現状を記した書籍がTaylor&Frances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)

価格(税込)：会 員[特別価格] ￥5,500

発行日：2006年12月

発 売 元：社団法人日本免震構造協会

編集後記

「政権交代」がうたわれ選挙戦に突入し、各党はマニフェスト(政権公約)を発表して論戦が繰り広げられております。免震建物の設計では常にマニフェスト(性能公約)が実施されており、施主にいかに性能を説明し実現していくことが問われておりますので、真摯に設計・施工が行われることが望まれます。

今号では、免震協会創立15周年記念事業関連の掲載が多くありますが、「優秀修士論文賞」は若い研究者の登竜門となり、学生が構造を嫌う時代に若き構造設計者や研究者が増えていただきたく、今回を契機に毎年続けて盛り上げていきたいと思っております。また、第10回日本免震構造協会賞

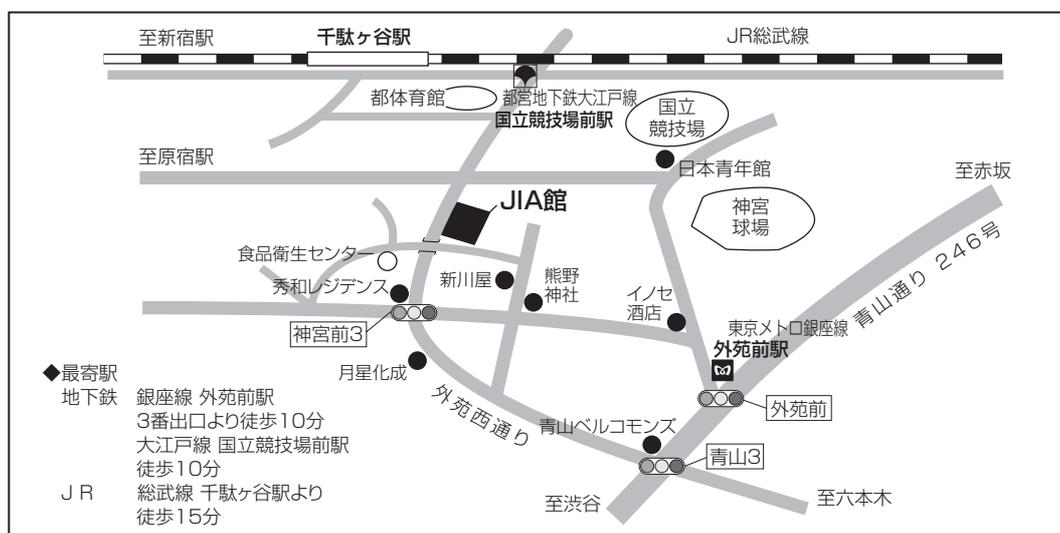
は、いつもながら免震ならではの建築デザインが表現されており、構造設計者の励みとなる賞となっているように思われます。今後は制震建物も表彰対象となり幅広い応募が期待されます。

免震建築訪問は、東京都選定歴史的建造物の第1号となった日本橋三越本店本館の免震レトロフィットです。営業しながらの工事で工事工程・施工手順にいかにか苦労されたがわかる訪問現場でした。今回の訪問取材を含め編集WGは、岩下、齊木、鳥居、中村、山添さんの5名の方々でした。御苦労様でした。

出版部会委員長 加藤 晋平

寄贈図書

建築防災	2009.6	(財)日本建築防災協会
日本ゴム協会誌	第82巻 第4号	(社)日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第82巻 第5号	(社)日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第82巻 第6号	(社)日本ゴム協会
Argus-eye	2009.4	(社)日本建築士事務所協会連合会
Argus-eye	2009.5	(社)日本建築士事務所協会連合会
Argus-eye	2009.6	(社)日本建築士事務所協会連合会
けんざい	223号	(社)日本建築材料協会
けんざい	224号	(社)日本建築材料協会
月刊 鉄鋼技術	2009 4月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2009 5月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2009 6月号	鋼構造出版
RE	2009.4 No.162	(財)建築保全センター



2009 No.65 平成21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/>