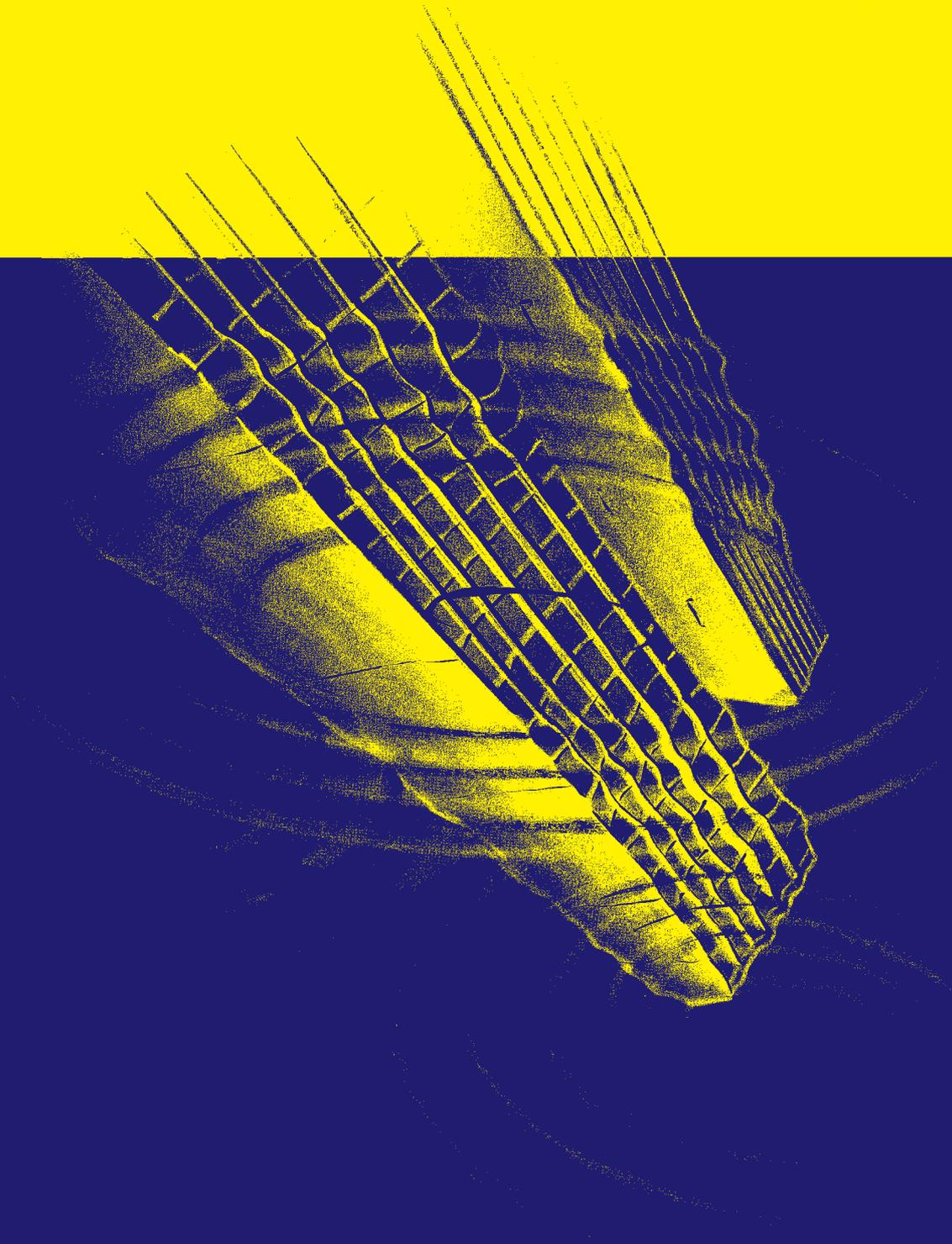


MENSHIN

NO.67 2010.2



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

社団法人日本免震構造協会

社団法人日本免震構造協会出版物のご案内

2010年1月22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》—2009—	大臣認定された免震部材で、免震建築物の設計に必要な部材ごとの性能基準値を一覧表にまとめたもの(CD-ROM付き) 【A4版・760頁】	2009年11月	¥3,500	¥4,000
免震建物の維持管理基準 《改訂版》—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 と推奨事例一点検業務から 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 —2009—	免震建物の建築や設備の設計に関する標準を示すもの 【A4版・87頁】	2009年12月	¥1,000	¥1,500
第5回技術報告会梗概集	技術委員会（免震設計・応答制御・免震部材・施工・防火部会等）の 2006年～2008年の活動報告書 【A4版・174頁】	2009年4月	¥2,000	¥2,500
免震部材の接合部・取付け 躯体の設計指針	免震部材の接合部や取付け躯体の設計をする際のガイドライン 【A4版・48頁】	2009年7月	¥1,000	¥1,500
免震のすすめ	これから建物を建てようとする方々向けに大地震から人命・財産・日常生活を守る免震建物を分かり易く解説、メリット・装置の役割・コストと性能などを記したカラーパンフレット 【A4版・3ツ折】	2005年8月	100部まで無料 (100部以上 ご相談)	
地震から建物を守る免震 【和文、英文版】	免震建築の普及のため一般向けに免震構造を説明したカラーパンフレット 【A5版・6頁】	2009年9月	50部まで無料 (50部以上 1部 ¥100)	
大地震に備える ～ 免震構造の魅力～ 【日本語・DVD】	免震建築の普及のため建築主向けに免震構造を分かり易く解説したもの 【DVD 約9分】	2005年8月	¥2,000	¥2,500 ※Academy ¥1,500
大地震に備える ～ 免震構造の魅力～ 【英語・DVD】	【ナレーション・字幕/英語】 免震建築の普及のため建築主向けに免震構造を分かり易く解説したもの 【DVD 約9分】	2006年11月	¥1,500	¥2,000 ※Academy ¥1,000

協会編集書籍のご案内(他社出版)

タイトル	内 容	発行年月	会員価格	
			非会員価格	
考え方・進め方免震建築	建築家、建築構造技術者など免震建築の関係者対象の技術書。 Q&A方式で、免震建築全般にわたり、免震の基本から計画・設計・施工・維持管理など幅広く解説 【A5版・200頁】	2005年5月	¥2,600	¥2,940
免震構造施工標準 —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	構造技術者の役割 1 秋田県立大学 教授 小林 淳
	新年のご挨拶 3 日本免震構造協会 会長 西川 孝夫
免震建築紹介	仙台一番町プロジェクト住宅棟 4 戸田建設 清水 隆 千田 啓吾
	株式会社 潤工社 KOC 第2期工事 8 フジ総合企画設計 片山 和夫 エス・エー・アイ構造設計事務所 高山 清孝 上野 敏範 木本幸一郎 春元 英典 野瀬 智也
免震建築訪問記－⑦②	会津中央病院 12 久米設計 千馬 一哉 鹿島建設 齋藤 一 大成建設 小山 実
シリーズ	「免震部材認定－⑩⑩」東京ファブリック工業(株) 高面圧低摩擦弾性すべり支承(HML-C型) 17
	「免震部材認定－⑩①」東京ファブリック工業(株) 高面圧低摩擦弾性すべり支承(HML-N型) 18 東京ファブリック工業・東京ファブリック化工
シリーズ	「制振部材紹介－③」制震用オイルダンパー 三和テッキ 19
	「制振部材紹介－④」免制震デバイス 粘性制震壁 免制震デバイス 20
特別寄稿	2009年駿河湾の地震における浜岡原子力発電所内の免震構造物の観測記録とその分析 21 中部電力 古川 茂 久野 通也 島本 龍 鹿島建設 福田 隆介
	高減衰ゴム系積層ゴム支承の水平2方向加力時における限界性能に関する新たな知見について 26 技術委員会 免震部材部会 水平2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
記念事業委員会－16	三菱一号館 30 見学講演会報告 CERA建築構造設計 世良 信次
技術委員会報告－6	積層ゴムと弾性すべり支承のエネルギー吸収性能 33 アイソレータ小委員会
技術委員会報告－7	免震部材部会 ダンパー小委員会の活動－各種ダンパーのエネルギー吸収性能評価の現状と課題－ 39 ダンパー小委員会
報告	ASSISi・広州大学共催「第11回免震構造・制振構造に関する国際会議」 48 国際委員会 委員 竹中工務店 濱口 弘樹
	インドネシア・IRRI-IRRDB 天然ゴム国際会議に参加して 51 ブリヂストン 室田 伸夫
委員会報告	入力地震動小委員会 視察会(根尾谷断層、京都大学防災研究所、奥村記念館) 54 技術委員会 入力地震動小委員会 委員 鴻池組 井川 望
講習会報告	免震セミナーin松山、山梨 56 CERA建築構造設計 世良 信次
性能評価(評定)完了報告 59
国内の免震建物一覧表	出版部会 メディアWG 60
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 ■表彰委員会 79 ■資格制度委員会 ■新法人準備委員会 ■委員会活動報告(2009.10.1～2009.12.31)
会員動向	■新入会員 ■入会のご案内・入会申込書(会員) 83 ■免震普及会規約・入会申込書 ■会員登録内容変更届
インフォメーション	■平成21年度免震部建築施工管理技術者更新報告 ■平成21年度免震建物点検技術者更新報告 90 ■行事予定表 ■早川 邦夫氏(奥村組 技術研究所)を偲ぶ ■会誌「MENSHIN」広告掲載のご案内 ■寄付・寄贈
編集後記 105

CONTENTS

Preface	
Role of Structural Engineer Jun KOBAYASHI Professor of Akita Prefectural University	1
New Year's Greeting Takao NISHIKAWA President, JSSI	3
Highlight	
Residential Building, Sendai Ichibancho Project Takashi SHIMIZU TODA Corp. Keigo SENDA	4
KOC 2nd Phase Construction, Junkosha Inc. Kazuo KATAYAMA Fujisougoukikakusekai Corp. Kiyotaka TAKAYAMA Toshinori UENO Koichiro KIMOTO SAI Structural Design Co.,Ltd. Hidenori HARUMOTO Tomoya NOSE	8
Visiting Report-(72)	
Aidu Chuo Hospital Kazuya SENBA Kume Sekkei Co., Ltd. Hajime SAITO Kajima Corp. Minoru KOYAMA Taisei Corp.	12
Series "Qualified Isolation Device" - (100) - (101)	
High Compressive Stress - Low Friction - Elastic Sliding Bearing for Tokyo Fabric Industry Type (HML-C Type)	17
High Compressive Stress - Low Friction - Elastic Sliding Bearing for Tokyo Fabric Industry Type (HML-N Type) Tokyo Fabric Industry Co., Ltd. Tokyo Fabric Kaco Co., Ltd.	18
Series "Qualified Response Control Device" - (3) - (4)	
Oil Damper for Vibration Control Sanwa Tekki Corp.	19
Aseismic Devices Co.,Ltd. : Viscous Damping Wall Aseismic Devices Co.,Ltd.	20
Special Contribution	
Observation Records and Analyses of a Seismically Isolated Structure in Hamaoka Nuclear Power Plant during the 2009 Suruga Wan Earthquake Shigeru FURUKAWA Michiya KUNO Ryu SHIMAMOTO Chubu Electric Power Co., Inc. Ryusuke FUKUDA Kajima Corp.	21
Ultimate Properties of High-Damping Rubber Bearings under Horizontal Bi-Axial Loading High-Damping Rubber Bearing SWG, Properties of Seismic Isolation Devices and Verification Method under Horizontal Bi-Axial Loading WG, SI Device Committee, Technology Committee	26
Report of 15th Anniversary Event Committee -16	
Visiting Report of Mitsubishi Ichigokan Shinji SERA CERA Architecture Design Office	30
Report of Technology Committee -6,7	
The Energy Absorption Capacity of LRB, HDR and Sliding Bearing Isolator Sub Committee	33
Seismic Isolation Devices Committee/Damper Sub Committee Current Status of Various Seismic Dampers and Problems in the Evaluation of their Energy Absorption Capacity Damper Sub Committee	39
Report	
Visiting Report of 11th World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures under the auspices of ASSISI and Guangzhou University Internationalization Committee Hiroki HAMAGUCHI Takenaka Corp.	48
IRRI-IRRDB International Rubber Conference 2009 in Indonesia Nobuo MUROTA Bridgestone Corp.	51
Report of Committee	
Visiting Report of Neodani Fault and Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University Strong Ground Motion Subcommittee, Technology Committee Nozomu IKAWA Konoike Construction	54
Report of Lecture	
Seminar on Seismic Isolation System in Matsuyama and Yamanashi Shinji SERA CERA Architecture Design Office	56
Completion Reports of the Performance Evaluations	
List of Seismic Isolated Buildings in Japan Media WG, Publication Section	60
Committees and their Activity Reports	
○Steering ○Technology ○Diffusion ○Internationalization ○Commendation ○Licensed Administrative ○New Organization Preparation ○Activity Report of the Committees (2009.10.1~2009.12.31)	79
Brief News of Members	
○New Members ○Application Guide & Form ○Rules of Propagation Members & Application Form ○Modification Form	83
Information	
○Renewal of Licensed Administrative Engineer for Construction of Seismic Isolation Portion in 2009 ○Renewal of Licensed Administrative Engineer for Maintenance Management of Seismically Isolated Buildings in 2009 ○Annual Schedule ○Condolences on the demise of Kunio HAYAKAWA ○Advertisement Carrying ○Contribution	90
Postscript	
	105

構造技術者の役割



秋田県立大学 教授

小林 淳

兵庫県南部地震の折り、初めて携帯電話の恩恵にあずかった。朝、大阪を船出して夕刻戻るまでの間、たまにしか回線が繋がらないものの、寒さの中での活動を少なからず支えてくれたように思う。その後、小型の羊羹のようなものを個人用として持ち初め、現在は4台目の「高機能薄型」を使用している。機種変更の度に新しい「マニュアル」に悩まされているが、最小限のところだけ理解して何とか使用している。時々解らないことがあり参照するが、概ね「正解」は見つからず、使いこなせないものと諦めている。

より豊かな生活を目指し、様々な技術が実用化され、身の回りに溢れている。中でも、計算機関連の技術革新とそれに伴う計算技術の進歩には著しいものがあり、必要な計算処理が容易にできるようになり、それらに基づいて迅速かつ「合理的」な意志決定がなされているかのようにも見える。

計算機のない時代、構造設計業務は甚だしく退屈な手計算の繰り返しによって、建築物を構成する構造骨組みの諸元を定めていくという苦難の仕事であった。その反面、個々の計算プロセスを設計者自身が確かめながら進めるという作業を通して、技術者は種々の場面で必要となる判断根拠ともいべき実感と経験を確実に身につけていった。

現在はというと、「一貫ソフト」なる構造計算プログラムが普及し、マニュアルに示された「使い方」さえ理解できれば、誰でもそれらしい構造設計ができるようになってしまった。それにより技術者は退屈な作業から開放されることとなったが、その結果得られたものは何だったのだろうか。

一方では、耐震偽装といったショッキングな事件が発生し、これまでの技術革新を水泡と化すような社会問題となっている。これら一連の流れを鑑みると、技術の改良とか法規制の整備などでは対応しきれない何か大きな問題が見えてくるように思える。

自然科学は客観的な事実観察とそれに対する考察の積み重ねに基づいて発展するが、それだけでは実社会への十分な対応とは言えず、技術者自身が社会科学的な側面まで踏み込んで考えなければならない時代的背景に直面しているように感じる。

耐震偽装事件の結果、構造計算適合性判定制度が設けられたわけであるが、一連の建築生産のペースを鈍化させるという二次的弊害も生じるなど、建築生産の現場に新たな問題を引き起こすことも懸念されている。社会から要求されていたのは、より速く正確に、そして最終的には安全な構造物の形を描くことである。したがって、一貫ソフトは、構造に関わる基礎知識を身につけ、自然の理にかなった設計理論を理解している人間には便利な道具である。しかしながら、必要とされる知識を身につけていない人間でも何らかの手順を踏めばそれなりの結果が出てくることになり、その過程の妥当性を本人はもちろんのこと、豊富な経験を有する第三者が確認することすら難しくなっているのも事実である。ここに、本来とは違った形の構造設計がなされるようになったのではないかと疑問が生じる。耐震偽装問題は技術革新と社会的要求の間に生じた「ひずみ」であろう。ある意味では、法制が技術革新に追いつけず、社会的要求に応えられなくなっていたのかも知れないし、技術者倫理の欠落という大きな落とし穴があったことも見逃せない。

技術・工学のよりどころとなる自然科学に偽りはない。近代科学で用いられている原理・法則は普遍的な真実を説明するのに重要で、教室の中では、それをを用いる人によらず同じ結論を与える。実生活面でそれらを利用しようとすると、一般化とか簡略化の必要性が生じ、唯一の真実とはやや異なる実用的な解が導き出される。工学は実用性を重視するので厳密な意味では近似解を用いてい

ることになる。

同時に、工学では経済性が大きな意味を持つ。ものを作るためには費用が必要で、使う側の予算と整合しなければ成果品とはならない。そこにまた、ある意味での「簡略化」が生じる。時には「妥協」といわれるレベルまで後退しなければならないこともある。ところで、経済性とは何かを考えると、分野によって大きく異なる要因がある。旅行の費用であれば、所要時間と運賃の比較がベースになり、さらには安全性・快適性とか、移動中に窓から眺める景観というような要素の比較を行い、最も適切なものが「経済的なもの」と判断されるであろう。建築物の場合には、よく言われる機能性、美しさ、経済性と、さらには安全性が要求される。何を重視し、どう判断するかは人それぞれの考え方に依るところが大きい。特に安全性という観点では多種多様な判断が生じてくる。何に対しての安全性を考えるかによって、大きな違いがあるからである。

構造技術者は単なる「計算屋」ではなく、「プロフェッショナル」である。示された建物諸元に対して骨組みの詳細を定めるのは容易な仕事ではない。一部の風潮として、「一応やりましたから確認して下さい」という場面が多々ある。チェックされるのを前提に仕事をするようではプロではない。自分の仕事に責任と誇りを持つことが忘れ去られている。建築確認の段階でチェックされるのだから、その後、指摘された事項を直せばよいという感覚が無いとはいえない。

前述したように、豊富な経験・実績が無くとも、一貫ソフトを動かせば結果は出てくる世の中で、プロとアマの差はどのように見分けられ、どのように評価されているのであろうか。昔から、構造技術者は単なる計算屋と評価され、近頃は、計算機にデータを打ち込むオペレーターのように扱われるようになった。それで良いのかという疑問が湧いてくる。

構造技術はこの20年、30年で大きな進歩を遂げてきた。その結果、建築物の耐震安全性に関する法規制も整備されてきた。しかしながら、現行の耐震設計技術体系の背景を理解し、それを正しく使える技術者がどれだけいるのであろうか。手順書に基づいて計算プロセスを理解し、得られた結果がどのような性能を発揮するものであるかを冷静に判断できるのが構造技術者である。プロの構造技術者としての評価を得るためには、法規制のみならずその技術的

背景を理解し、その職能に見合った責任ある仕事を、誇りをもってこなしていかなければならない。

構造計算適合性判定制度の趣旨は、計算結果が法規制に照らして、「適」または「否」であることを判定するものである。過渡的な措置として、指摘事項に対する設計図書の差し替え・後出しが行われているようであるが、この風潮が今後も続くようであれば、また新たな問題が生じてくるのは必然である。技術が日々進歩していく以上、それを使う技術者にも新しいものに追い付いていくための努力が要求されている。そのような観点からすれば、構造設計一級建築士制度の施行も、社会的要求に応えるひとつの手段であるといえよう。ある意味では、既得権を振りかざしていることに警鐘が鳴らされ、新しい技術への対応が求められていることになる。

技術的なこと以外にも、構造技術者が学ぶべきことは数多くあり、たとえば、構造物の地震被害が社会に与える影響なども含めて勉強しなければならない。兵庫県南部地震の折り、被害建物を背景とした記念写真を撮る姿を目にしたがそれは論外で、被災地の苦境を十分に理解した上での調査・資料収集などを経験しておく必要がある。実際の被害を思い起こせば、構造技術者の責任の重大さは明らかである。

技術は進歩し、社会的要求も変化する。その変化に応じて、それらの仲立ちをする技術者の守備範囲も変わっていくはずである。新技術を活用して社会の要求に応じていくためには技術者自身も努力を怠ってはならない。新しい道具は便利で効率的にも見えるが、それらをただ追い求めるのではなく、技術者本来の使命を果たすための道具として使いこなせるようにしておく必要がある。技術の進歩に遅れないよう、技術者としての知力のメンテナンスがますます重要になってくる。

経済性を忘れて工学・技術は成り立たないが、それを理由に構造技術の本来の目標を見失ってはならない。一般ユーザーには理解されにくい技術の内容とその前提条件を良く説明し、安易に妥協することなく、可能な限り理想に近づける努力が必要である。構造技術者の不用意な妥協は、人命に関わる過ちとなりかねないのである。法規制だけに頼らず、技術者としての信念と誇りを忘れないようにしたい。

新年のご挨拶



日本免震構造協会 会長

西川 孝夫

会員の皆様、新年明けましておめでとうございます。皆様方にはお健やかな新年をお迎えになられたことをお慶び申し上げます。

100年に一度と言われる世界的な金融危機による、景気後退に伴う需要減少等によって我が国の経済は大きな影響を蒙ったままです。新興国を中心に次第に景気は回復傾向にあると言われてますが、我が国の回復は世界的に見ても相当遅れているようです。このような中で昨年は長年続いた自民政権から民主党への政権交代がありました。我が国がこれからどのように変わっていくか注目される所です。世相を現す漢字として、毎年12月12日の「漢字の日」に京都の清水寺で発表される「今年の漢字」を見ると昨年は「新」、一昨年は「変」になっていますが、いかに国民が新しいこと、変化を求めているかが想像できます。建築界においてもなかなか厳しい状況から脱却できないままです。

一方我が国は大変な地震国であることを忘れてはいけません。最近では海溝型の巨大地震の発生の危険性が迫っていることを地震学者は警告しています。特に、発生の危険度が迫っているといわれている、東南海・南海地震が発生した場合には家屋倒壊などにより数万人の死者がでるとの予測があります。地震防災対策、とりわけ構造物の耐震安全性の向上は急務です。現政権のマニフェストに「コンクリートから人へ」という言葉がありますが、内容的には道路、ダム等の公共事業から社会福祉事業へと言うことであろうと思われます。社会福祉事業の中には広い意味では人間の安全性確保、快適な生活の提供などが含まれるはずですので、建築界も人に優しく環境に優しい安全な建築物、長寿命建築物等を志向していけば、業界は再び活性化していく可能性は大いにあるものと期待されます。特に免震構造は地震に対して非常に有効であることはすでに過去の地震で証明されていますので、我々としてはその点を強く強調し、人に優しく地震に対して安全であることを強調しながら免震構造の普及、発展に尽力して行く必要があります。

幸い会員諸氏のご尽力のおかげで免震構造の発展は比較的順調です。共同住宅、病院、公共建築等への適用は着実に増えています。さらに当協会の行っている免震建物に対する性能評価業務も非常に順調です。その一方でそれを継続するにあたっての構成会員比率の

問題や、法人制度の改革に伴う新法人への移行のための手続き等いくつかの困難な課題もあります。現在それらの課題を解決するために企画委員会等で鋭意取り組んでいますが、今後会員の皆様方にご協力をお願いする場面もあるかとは思いますが、その際にはぜひ宜しく御協力の程お願い申し上げます。

さて、当協会は1993年の設立以来2008年で創立15周年を迎えました。2008～2009年にかけて記念事業を行いました。見学講演会、日本科学未来館での市民イベント「来て！見て！乗って！免震」等を開催しました。また、子供絵画コンクール、国際アイデアコンペ、優秀修士論文賞募集、国際ワークショップなどを開催し、多くの方々の参加を得て、無事すべての行事を終了しました。会員各位のご協力に感謝いたします。これらの詳細については今春発刊予定の会誌記念号に掲載いたします。

免震構造の健全な普及にあたって、さらに海溝型の巨大地震に伴う長周期地震動に対する免震構造物の挙動の解明、免震建物の耐風設計、ダンパーの多数回の繰り返しに対する性能の問題、火災に対する免震部材の性能維持の問題も未解決な面も残っています。当協会では引き続きそれら技術的問題解決にも鋭意取り組んでいます。

日本免震構造協会も、建築界の不況にも関わらず、会員数に殆ど変化はありません。当協会で開催している資格制度、免震部施工管理技術者試験への応募、点検技術者試験への応募も順調です。資格保有者の方々には当協会が目的とする健全な免震構造物の普及に貢献して頂いています。さらに、国際的にも適切な免震構造の技術の普及に貢献ができればと考えているところです。一昨年の四川大地震以降中国においては免震構造に対する関心は非常に高いようです。また、米国等でも同様に関心が高まってきているようです。当協会としてもこれら諸外国の動きと連携していきたいと思っています。

これらの活動は当協会に参加される会員の皆様の積極的な御協力、御参画あって実のなるものですので、本年も皆様の絶大なご支援とご協力をお願いする次第です。最後になりましたが、建築界とりわけ免震構造にかかわるすべての皆様にとって、今年がよい年となりますよう祈念いたします。

仙台一番町プロジェクト住宅棟



清水 隆
戸田建設



千田 啓吾
同

1 はじめに

当工事は、仙台市が制定している「都心地域」の中核となる工事である。また、本計画は高次な都市機能の集積を図り、人が交流し、定住する魅力ある空間の形成を目指す地域に29階建ての超高層免震住宅を建設するものである。建設地はJR「仙台駅」の南西500mの仙台市青葉区一番町に位置しており、建物は分譲および賃貸住宅の供給を中心として、安全で快適な歩行者オープンスペースを確保するとともに、周辺の都市景観と調和した計画としている。

ここでは、上部構造および下部構造の概要、免震構造概要、また、免震層工事の施工状況について紹介する。



図1 外観パース

2 工事概要

工事名称	仙台一番町プロジェクト 住宅棟
工事場所	宮城県仙台市青葉区一番町1-9
施主	森トラスト株式会社
監修	株式会社松田平田設計
設計・監理	戸田建設株式会社一級建築士事務所
施工	戸田建設株式会社 東北支店
用途	共同住宅(244戸)
敷地面積	3,099m ²
建築面積	1,178m ²
延床面積	30,360m ²
高さ	軒高 99.30m、最高高さ 105.64m
基準階階高	3.35～3.50m
構造規模	地上29階 地下1階 塔屋1階 免震構造(基礎免震：B1階床下) 構造種別 鉄筋コンクリート造
骨組形式	地上、地下：純ラーメン構造
基礎	直接基礎(べた基礎：GL-10.05m)
免震材料	天然ゴム系積層ゴム、弾性すべり支承、オイルダンパー
工期	2008年6月～2010年8月



写真1 作業所全景 (H21.11)

3 構造概要

3.1 地上階および地下階の構造概要

本建物は、地下1階、地上29階、塔屋1階であり、軒高99.30m、最高高さ105.64mの共同住宅である。2階から29階までが住戸階であり、地下階には駐輪場、設備諸室等、1階にはエントランスホール、ラウンジ、駐車場がある。住戸階では、住戸ゾーンがL字型に配置されており、中央部に階段、エレベーター等のコアを配置した形態となっている。また、北側には乗り入れレベルを1階とした26階までのタワーパーク(H=90m)が建物内に組み込まれている。階高は1階が4.10m、2階以上の基準階が3.35m~3.5mである。図2に基準階伏図、図3に軸組図および使用材料(コンクリート、鉄筋)を示す。

本建物は、建設地が東北地方で、近年地震が多発していることから、耐震安全性と機能性向上のために、B1階床下に免震層を設けた免震構造を採用している。X方向、Y方向はともに38.3mの5スパン(平均7.7mスパン)で北側コーナー部が隅切りとなるL型の不整形な平面形状となっており、塔上比(建物高さ/建物幅)は2.5程度である。

地上階および地下階の骨組形式は、鉄筋コンクリート造純ラーメン構造で、柱、梁部材のコンクリートには最大でFc60N/mm²、鉄筋は主筋が最大でSD490、せん断補強筋にはUSD685を採用している。

住戸ゾーンはプレストレスト合成床スラブにより、柱と大梁で囲まれた8.5m×8.5m程度のグリッド内を小梁のないフレキシブルな無梁空間としている。また、本建物の工法には、2階以上の柱、大梁および二次部材の小梁、床、バルコニー等にプレキャスト部材を用いたTO-HRPC工法(戸田式プレキャスト複合化工法)を採用している。

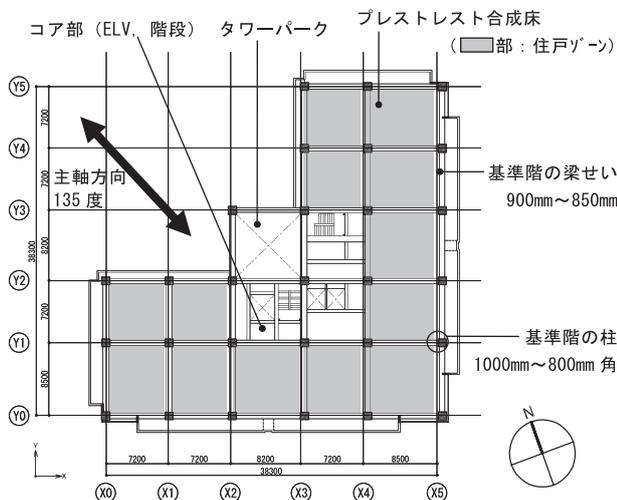


図2 基準階伏図

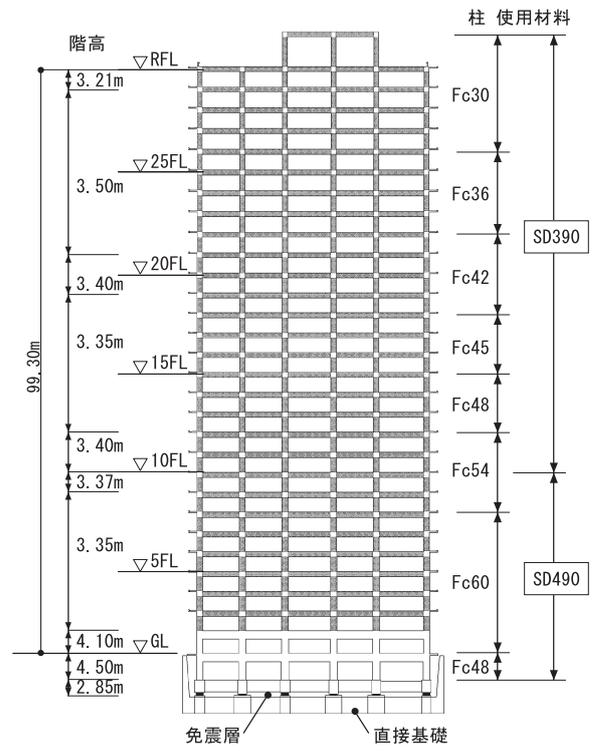


図3 軸組図および使用材料(柱)

3.2 免震構造概要

本建物は、地震が多発するという地域性から耐震安全性向上の目的で、免震建物としている。免震層は、天然ゴム系積層ゴム23基と建物の長周期化を目的として弾性すべり支承5基を採用すると共に、大地震時の免震層の変位を抑えるためにオイルダンパーを用いたTO-HIS構法(戸田式免震構法)としている。TO-HISは、超高層集合住宅や大規模超高層病院、中高層事務所ビル、ホテルなど様々な用途の建物に多くの実績がある構法である。減衰機構として弾性すべり支承の摩擦エネルギー吸収による履歴減衰とオイルダンパーによる粘性減衰を組み合わせることで免震層の変形が過大にならないようにしている。

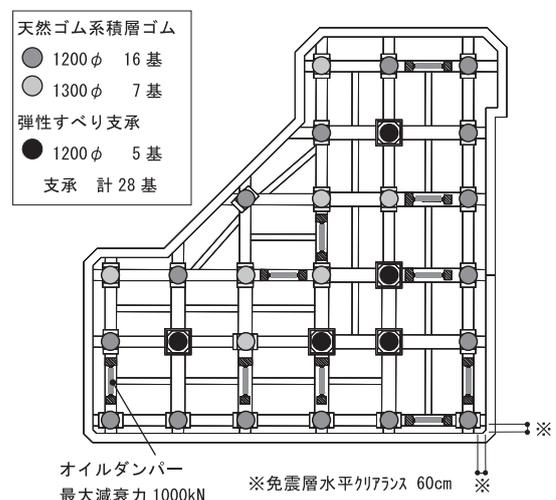


図4 免震層伏図

また、不整形な平面形状で、高さが100mという条件の下、免震材料をバランスよく配置して、耐震性を確保している。図4に免震層伏図を示す。

要求性能を満足させるため、免震材料の組み合わせや免震層の特性の設定は下記の方針に基づいている。

- 1) 免震層の特性は、応答解析結果に基づき、免震周期を5秒程度に設定し、天然ゴム系積層ゴムの材料は比較的低弾性の $G=0.39\text{N/mm}^2$ を採用し、弾性すべり支承を組み合わせる。弾性すべり支承の動摩擦係数は0.094程度で摩擦係数が安定しているものを選定する。
- 2) レベル1およびレベル2の地震動による免震材料の応答水平変形が安定変形および性能保証変形以内に収まるようにし、この時積層ゴムに有害な引抜きが生じないようにする。
- 3) 座屈に対する安定性を考慮し、天然ゴム系積層ゴムの2次形状係数は5前後のものを選定する。
- 4) ねじれ応答が大きくなるように、天然ゴム系積層ゴム、弾性すべり支承およびオイルダンパーの剛心が各変形レベルにおいて建物重心に対して偏心しないように設定する。
- 5) 免震材料に弾性すべり支承を用いているため、極めて稀に起こる風荷重(再現期間500年)に対して弾性すべり支承がすべり出さないように天然ゴム系積層ゴムとの組み合わせを設定する。

3.3 構造設計概要

3.3.1 上部構造

本建物における免震層を含んだ時刻歴応答解析による設計は、下記による。

耐震設計は、本敷地において「稀に発生する地震動(以下、レベル1の地震動)」、「極めて稀に発生する地震動(以下、レベル2の地震動)」の2つの強さの地震動を想定して行った。耐震設計の目標は、レベル1の地震動およびレベル2の地震動に対して、柱・梁部材の状態は軽微なひび割れは許容するが、短期許容応力度以内であることを確認する。上部構造および免震材料の耐震性能の目標値を表1に示す。また、耐震設計の検討方針は静的な地震力により設計された骨組の耐震安全性を地震応答解析により確認するものとした。静的な設計および地震応答解析は建物の平面形状がL型と不整形なため、すべて立体モデルにより、解析および詳細検討を行った。

本建物の主軸方向は、平面形態の関係上、135度方向であり(図2)、主軸直交が45度方向となっている。

そのため、主軸(135度)方向、主軸直交(45度)方向および主軸に対して斜め45度方向としてX、Y方向について静的・動的解析を行っている。

地震応答解析に用いる地震動は、観測波3波と本敷地の地盤特性を考慮して作成した模擬地震動(以下、告示波)3波とした。図5に本建築物の地震応答解析に用いたレベル2地震動の応答スペクトルを示す。レベル2地震動による変形レベルでの免震材料の等価剛性を考慮した建物の等価1次固有周期は5.4秒程度である。

図6にレベル2地震動による最大応答層間変形角を示す。最大応答値は、1/250程度(免震材料の特性変動考慮)であり、層間変形角の目標値1/200を十分満足している。また、免震層の最大変位は38cmであり、免震層のクリアランス60cm以内を満足している。

耐風設計においては、再現期間50年と500年の2つのレベルの風荷重を想定し、上部構造部材は短期許容応力度以内、免震層は残留変形を残さない(弾性すべり支承がすべり出さない)設計としている。

表1 耐震性能の目標値

地震動レベル		レベル1 (稀に起こる地震動)	レベル2 (極めて稀に起こる地震動)
入力	最大速度	25cm/s(観測波)	50cm/s(観測波)
上部構造	部材の状態	短期許容応力度以内	
	最大応答層間変形角	1/300以下	1/200以下
免震材料	水平変形	安定保証変形量以内 (ゴム層厚の200%以内) かつ、クリアランス以下	性能保証変形量以内 (ゴム層厚の300%以内) かつ、クリアランス以下

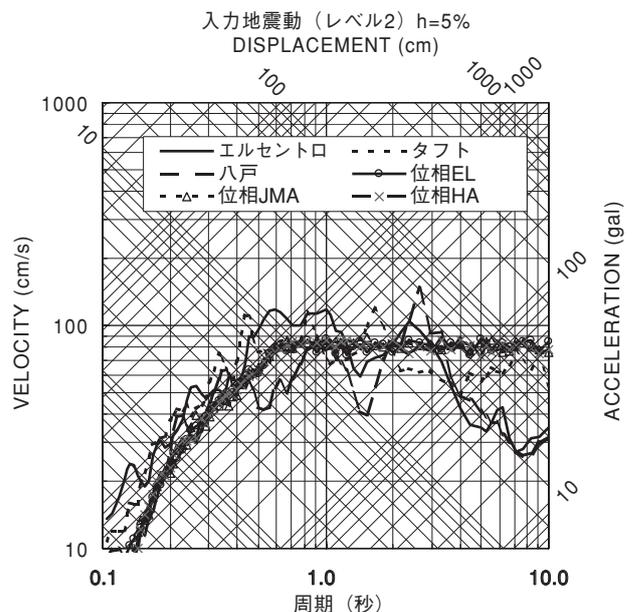


図5 入力地震動の応答スペクトル

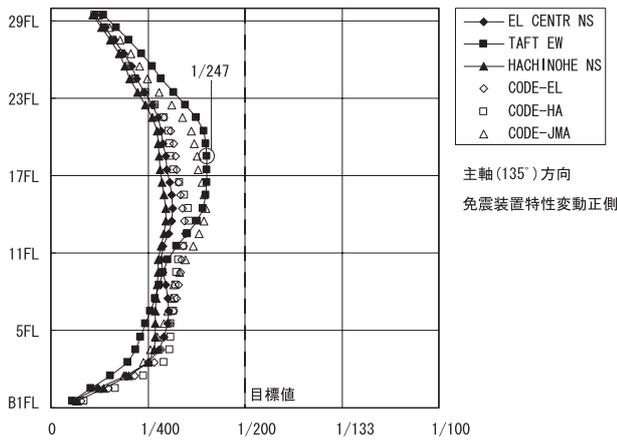


図6 最大応答層間変形角

3.3.2 下部構造

本建物の基礎は、GL-6m付近から出土する新第三期の強固な砂岩、凝灰質砂岩、シルト岩からなる竜の口層を支持層とする直接基礎(べた基礎)としている。地盤の許容支持力としては、長期で1000kN/m²、短期で2000kN/m²を採用している。

基礎の下端はGL-10.5mで、超高層建物の基部として十分な剛性と耐力を確保できるように、梁せい2.8m程度の基礎梁および基礎小梁を格子状に配置し、厚さ1.2m程度の耐圧版と一体化した剛強な構造としている。また、超高層部分からの荷重を地盤へスムーズに伝達し、免震層からの付加応力に十分耐えうる構造としている。

4 施工状況

基礎躯体の施工においては、マスコンクリートによる温度ひび割れ抑制のため、H=2800の基礎梁を4層に分けたコンクリート打設を行った。その際に免震装置のアンカーボルトと一体の下部ベースプレートを先行設置する必要があった。

超高層建築物における免震装置には地震時に引張力が生じる可能性がある。アンカーボルトの長さは免震装置の面圧が限界引張強度に達する際の引張力を想定して設定しており、基礎梁主筋下部へと定着されるため、基礎梁主筋位置を考慮したアンカーボルトの配置検討を行った。

免震層下部ベースプレートおよびアンカーボルトの固定方法の検討を行い、仮設のアンカーフレームの設置により、アンカーボルト位置の精度を保持しながら基礎梁の施工を行った。

写真2にアンカーフレーム設置状況、写真3に天然ゴム系積層ゴムの設置状況を示す。

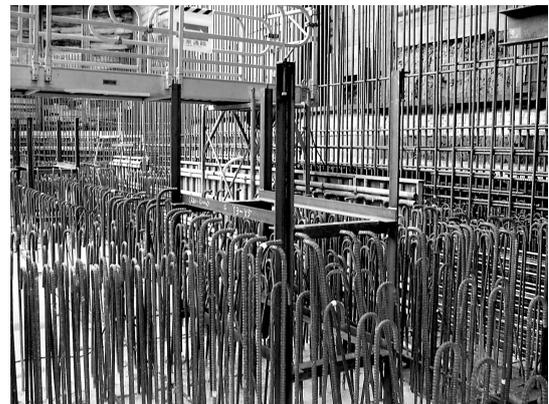
基礎躯体施工後、ベースプレート下部コンクリート充填、免震装置の設置、地下1階柱の順に施工を

行った。

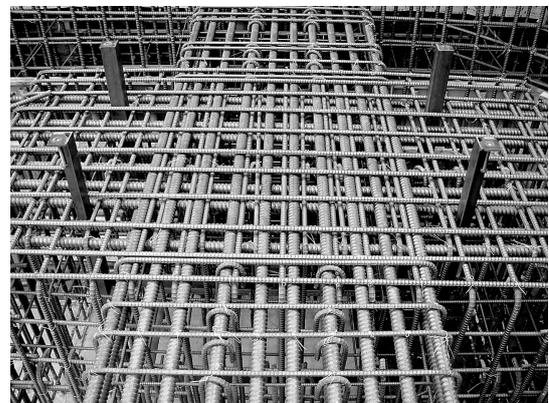
ベースプレート下部コンクリートについては、事前に充填実験を実施し、ベースプレート下の充填性の確認を行った。充填実験におけるコンクリートの充填率は99.75%(気泡0.25%)であった。

5 おわりに

本建物は現在上棟し、建物完成に向け仕上げ工事を行っている。平成22年8月には隣地に建設中のホテル・業務棟とともに仙台市のライフスタイル・ビジネススタイル・トレンドを発信していく拠点の一つとなる予定である。



基礎梁配筋中



基礎梁配筋後

写真2 アンカーフレーム設置状況



写真3 天然ゴム系積層ゴム設置状況

株式会社 潤工社 KOC 第2期工事



片山 和夫
フジ総合企画設計



高山 清孝
エス・イー・アイ構造設計事務所



上野 敏範
同



木本幸一郎
同



春元 英典
同



野瀬 智也
同

1 はじめに

本建物¹⁾は、フッ素ポリマーの応用製品を生産する施設で、稼働中の工場建物と同規模の工場建物を隣接位置に増築する計画である。既存建物及び増築建物とも、地震時の建物全体の安全性確保と機能維持を目的として免震構造を採用した基礎免震建物である。構造的特徴として、併用基礎を採用している。

今回の増築建物と旧38条の認定を受けた既存建物²⁾は、基礎も含めて構造的には独立した建物であるが、各階2箇所のExp.J渡り廊下で繋がっており、一の建築物である。

性能評価機関の性能評価委員会において、既存建物への現行法の遡及適用に関しても、国土交通省へ幾度か問合せをいただいた結果、旧38条認定取得建物であることの提示、および既認定の評価時に審査されていない告示波による検証を補足し、既存建物と増築建物をあわせて評価が行われた。

2 建物概要

建設地：茨城県笠間市

設計監理：株式会社フジ総合企画設計（建築）
株式会社エス・イー・アイ構造
設計事務所（構造）

施工者：清水建設株式会社

用途：工場

階数：地上7階

建物高さ：32.7m

構造種別：鉄筋コンクリート造

構造形式：純ラーメン構造（基礎免震）

免震部材：高減衰積層ゴム支承、オイルダンパー

基礎形式：直接基礎（一部深礎杭）



図1 建物外観パース（手前が増築建物）

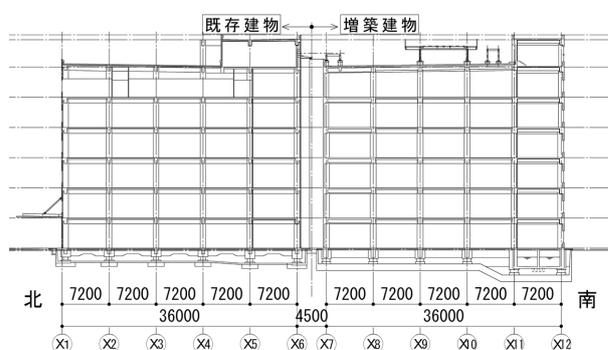


図2 建物断面図（全体）

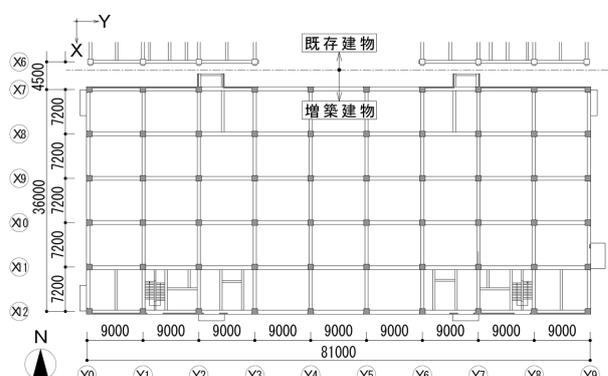


図3 基準階階伏図（増築建物）

3 地盤及び基礎概要

本計画地は、支持層が傾斜した不整形地盤である。支持層傾斜の概要を示す地層断面図(西-東方向)を図4に示す。この図のように、建物の中央から東側の地盤は、基礎底レベルにて支持層となる硬質地盤($V_s = 1000\text{m/sec.}$)である一方、旧谷部で支持層が窪んだ建物の西側は、盛土地盤($V_s=130\sim 300\text{m/sec.}$)であり、支持層深度は建物西側端部でGL-15m付近である。

これより、本計画の基礎形式は、支持層の浅い建物中央から東側を直接基礎、支持層の深い建物西側を杭基礎(深礎杭)とする併用基礎とした(図5)。また、直接基礎部と杭基礎部を一体化するために剛性と耐力を高めたマットスラブ基礎としている。基礎の設計においては、地震時のねじれによる応力割増を考慮している。

4 免震設計概要

免震部材は、1階の床下と基礎の間に高減衰積層ゴム支承を計60基と、オイルダンパーを6基とを組み合わせ配置している(図5)。高減衰ゴム支承はブリヂストン製、HL-X6シリーズを平均面圧 12N/mm^2 で用い、オイルダンパーは、最大減衰力 $F_{\text{max}} = 1000\text{kN}$ 、降伏速度 $V_y=32\text{cm/s}$ の非線形タイプで、不整形地盤による地震時のねじれ振動の影響が懸念される建物短辺方向に4基、長辺方向に2基を平面外周近くに配置した。免震部材については、製造バラツキ・経年変化・温度変化による性能変動を考慮した。

既存建物、増築建物の免震層変位最大値を40cmと設定し、渡り廊下のExp.J可動範囲を80cm、増築建物の免震層クリアランスは、50cmとした。

5 設計方針及び地震応答解析

表1に耐震性能目標を示す。上部構造の設計用地震力は、極めて稀に発生する地震動時の応答値をほぼ包絡する $CB=0.10$, A_i 分布とし、許容応力度設計を行った。

設計用入力地震動は、表2に示す観測波3波、告示波3波(建物西側の支持層深度が深い部分の地盤特性を考慮して作成)の計6波とした。

告示波はJSSIの指針³⁾に従って工学的基盤の時刻歴加速度を作成し、SHAKEにより入力加速度時刻歴を求めた。

基本振動系モデルは、8質点等価せん断型モデル、上部構造の復元力特性はTri-linear型(履歴特性を剛性逓減型)、免震層の復元力特性は、高減衰積層ゴム

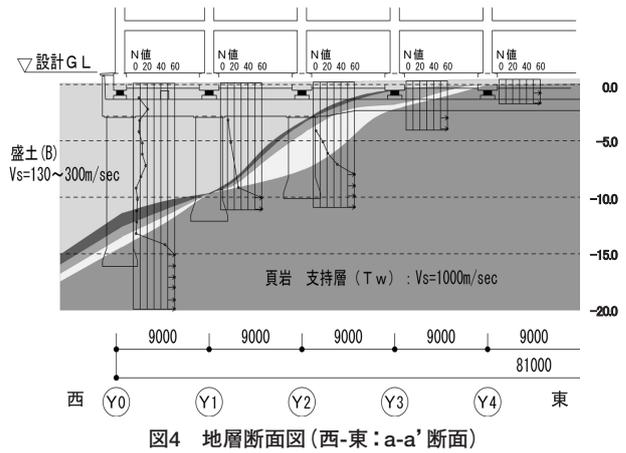


図4 地層断面図(西-東:a-a'断面)

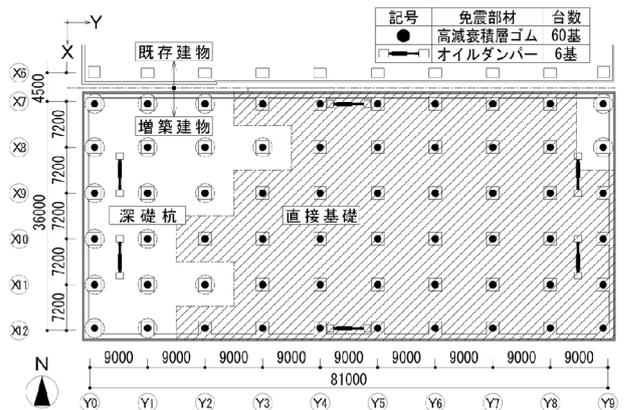


図5 免震部材配置図(基礎形式図)

表1 耐震性能目標

項目	稀に発生する地震動時		極めて稀に発生する地震動時	
	短期許容応力度以下	弾性耐力以下	弾性耐力以下	弾性耐力以下
上部構造	耐力	短期許容応力度以下	弾性耐力以下	弾性耐力以下
	層間変形角	1/400以下	1/200以下	1/200以下
免震部材	応答変位	Exp.J位置において、ねじれ増分を加味して、変位400mm以内		
	変形せん断歪	安定変形以内 $\delta=320\text{mm}$ 200%以内	性能保証変形以内 $\delta=400\text{mm}$ 250%以内	性能保証変形以内 $\delta=400\text{mm}$ 250%以内
基礎構造	面圧引張応力	30N/mm ² 以内 生じさせない	材料強度の90%以下	1N/mm ² 以内
	耐力	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下

表2 設計用入力地震動

地震動	稀に発生する地震動		極めて稀に発生する地震動		解析時間(秒)	
	最大加速度(cm/s ²)	最大速度(cm/s)	最大加速度(cm/s ²)	最大速度(cm/s)		
告示波	KOKUJI-H HACHINOHE1968NS位相	77.0	11.3	385	56.7	119
	KOKUJI-K JMA KOBE1995NS位相	78.8	14.1	394	70.5	120
	KOKUJI-R 乱數位相	67.8	12.1	339	60.6	120
観測波	EL CENTRO 1940 NS	255	25.0	511	50.0	53
	TAFT 1952 EW	248	25.0	497	50.0	54
	HACHINOHE 1968 NS	167	25.0	334	50.0	51

を修正Bi-linear型、オイルダンパーを、減衰力と速度関係がBi-linear型のダッシュポットとした。減衰定数は、免震層固定時1次固有振動数に対して上部構造2%、免震部材0%とし、瞬間剛性比例型とした。

図6に、極めて稀に発生する地震動時の応答結果の代表例を示す。全ての検討ケースにおいて表1に示す耐震性能目標を満足している。

6 地盤FEM—基礎—建物連成解析¹⁾

不整形地盤による地震時のねじれ振動をより詳細に検討するために、地盤FEM—基礎—建物連成解析を行った。

(1) 解析モデル

検討方向をX方向とし、各部を表3にモデル化する。地盤は等断面がX方向に連続すると仮定し、建物幅を切り出したモデルである。上部建物は各階に剛床を導入する。系の自由度は、X並進およびRZ(鉛直軸まわり回転)の2自由度とする。(図7)。

入力地震動は極めて稀に発生する地震・KOKUJI-K(開放的工学基盤)・継続時間60秒をモデル底部に与えた。

(2) 地震応答解析結果

本解析のモデルと5章の質点系せん断モデルの最大応答値を比較し、2次モードの影響と見られる差異が認められるものの、両モデルの結果はほぼ対応していることを確認した。免震層端部の変位増分(表4)は、連成を考慮すると若干、増加するが、その値自体は非常に小さい。

図8に最大変位分布図を示す。免震層のみで大きく変形をしている。地盤については盛土地盤部の変形が大きくなっている。図9に地盤の最大ひずみ分布図を示す。基礎構造により盛土地盤部が拘束され、基礎下の盛土地盤部の変形は小さい。基礎から離れた盛土地盤部の最大せん断歪みは0.6%であった。

表3 地盤-基礎-建物連成解析各部のモデル化

部位	モデル化
地盤	3次元ソリッド要素 硬質地盤は線形、盛土地盤は非線形
杭	梁要素、線形
マットスラブ	板要素、線形
高減衰積層ゴム支承	線材バネ・固定バイリニア
オイルダンパー	6台をまとめて各Y通りに配置 ダッシュポット、線形
上部建物	2台をまとめて、Y1,Y8に配置 偏心考慮のバネ・マスモデル、線形

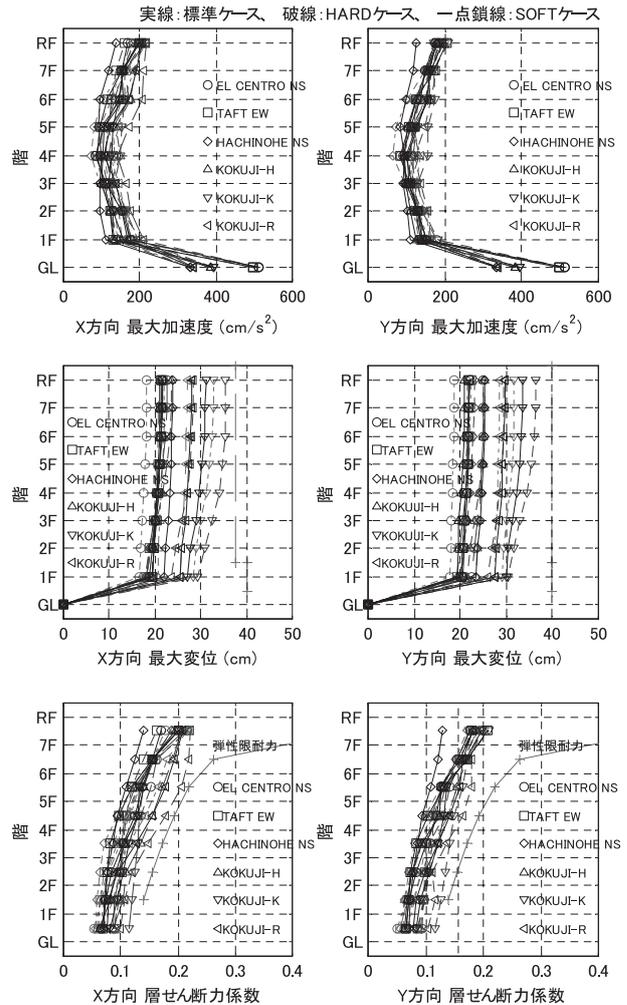


図6 地震応答解析結果

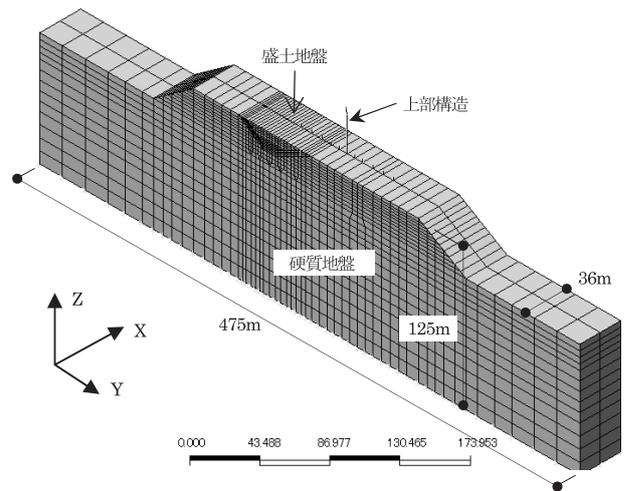


図7(a) モデル図(全景)

(3) 「基礎脆弱モデル」

基礎構造による盛土地盤変形の拘束効果を確認するため、基礎の断面性能を1/10000とした「基礎脆弱モデル」について同様に解析を行った。その結果、基礎脆弱モデルでは、端部変形増分が1.2cmとなり(表4、図10)、剛強な基礎構造が盛土地盤変形を拘束する効果を確認した。

(4) 検討結果

不整形地盤に建つ併用基礎の本建物について、地盤FEM-基礎-免震建物の連成振動解析を行い、地震時のねじれ振動をより詳細に検討した。

その結果、免震層のねじれに及ぼす影響はわずかで、特に、剛強な基礎構造によるねじれ振動の抑止効果が高いこともわかった。

7 まとめ

本件は2009年10月に着工し、現在工事中です。設計にあたり、多くの皆様からご指導とご助言を頂きました。深く御礼申し上げます。今後は、所定の性能を有する高品質の建物となるよう、工事監理に取り組む所存です。

<参考文献>

- 1) 野瀬、木本ほか「直接基礎と深礎杭とを併用した免震建物の構造設計(その1、2)」日本建築学会大会学術講演梗概集、2009年
- 2) 日本建築センター「ビルディングレター、1999.09、BCJ-免586」
- 3) 日本免震構造協会「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」2005年11月

表4 ねじれによる免震層端部の変位増分

モデル	端部変形増分 (cm)
上部構造のみ (免震層直下入力)	3.4×10^{-4}
地盤 FEM-基礎-建物連成系	4.0×10^{-4}
基礎脆弱モデル	1.2

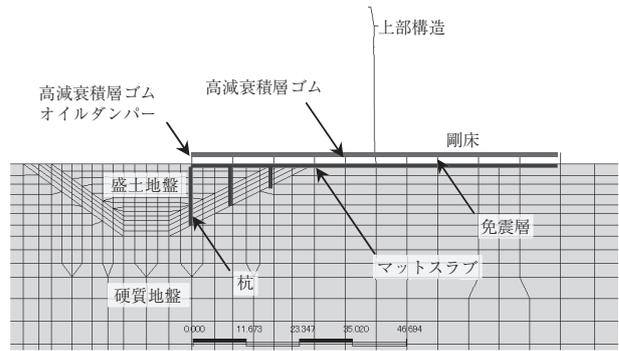


図7(b) モデル図(立面、拡大)

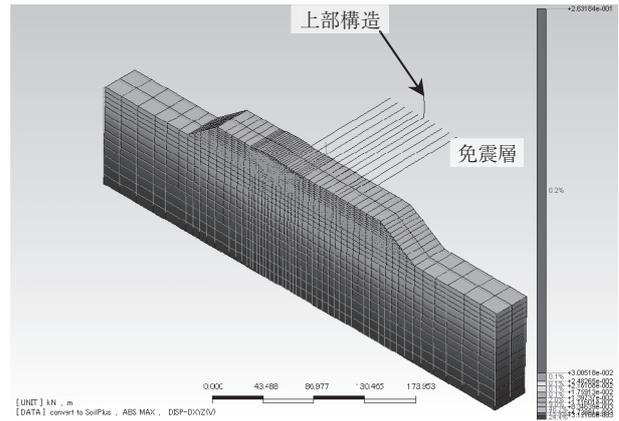


図8 最大変位分布図

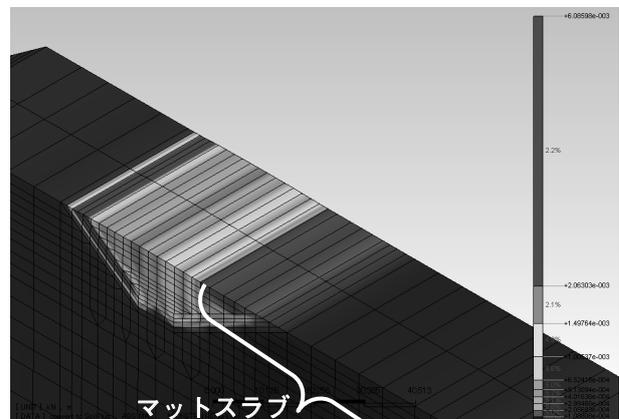


図9 地盤の最大ひずみ分布図

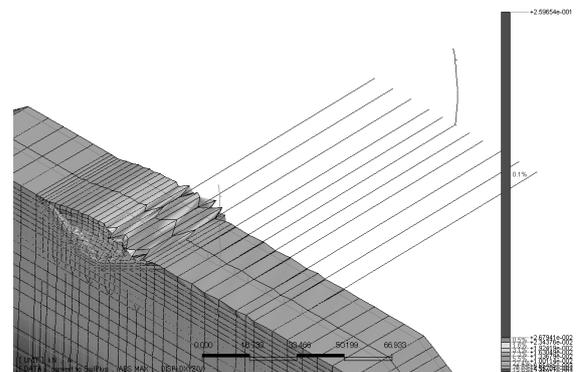


図10 基礎脆弱モデルの最大応答変位分布図

会津中央病院



千馬 一哉
久米設計



齋藤 一
鹿島建設



小山 実
大成建設

1 はじめに

今回の免震建築訪問は、福島県の会津中央病院です。建物は、JR会津若松駅の北東に約5kmの位置、国道49号線に面したところにあります。お訪ねした時期は2009年11月の中旬で、東北新幹線の郡山駅から会津若松へ向かう磐越西線の車窓からは、磐梯山裾野の紅葉を愛でることができました。建物の特徴は、新館での居ながらでの免震改修工事であること、隣りあう免震構造の新館と各階で可動変形1,200mmのエキスパンション・ジョイントで接続されていることです。

現地では、設計者である織本構造設計の村岡様、羽深隆雄・梅工房設計事務所の渡部様、作業所長の大成建設の管野様、工事課長の町田様に建物の案内とご説明をいただきました。

2 建物概要

建物名称：会津中央病院新館
 所在地：福島県会津若松市鶴賀町1番1号
 敷地面積：42,846.16m²
 建築面積：3,652.87m²
 延べ面積：9,065.84m²
 構造：鉄骨鉄筋コンクリート造（一部RC造）
 階数：地下1階、地上8階
 発注者：(財)温知会 会津中央病院
 意匠設計：羽深隆雄・梅工房設計事務所
 構造設計：織本構造設計
 設備設計：エフ・デイ・エス
 施工者：大成建設東北支店
 工事手法：地下1階柱頭での免震改修
 当初施工：1981年
 設計期間：2005年10月～2008年7月
 施工期間：2009年5月～2010年1月末予定



写真1 建物全景

3 免震改修に至るまで

会津中央病院は、一敷地の中に、延べ約42,600m²からなる面積の建設年の異なる複数棟で構成されている。病院全体の増改築計画については、「全体計画認定制度」を適用して、段階的に既存部を改修する方針である。この全体計画認定については、NIKKEI ARCHITECTUREの2009年3月9日号に詳しく述べられている。2005年の法改正後の大規模な全体計画認定制度の適用については、福島県で初めてのケースであり、折衝に大変な労力と時間を要したと、梅工房の渡部氏と織本構造設計の村岡氏よりコメントがあった。

会津中央病院を構成する一棟である新館は、竣工後28年を経過しており、旧耐震基準（第二世代）にて設計された建物である。改修設計に先立って行われた本建物の耐震診断において、耐震性に「疑問有り」と判定され、以下のような改修の提案を行っている。

- ①耐震壁、耐震ブレースによる耐震補強
- ②制振ブレースなどによる制振補強
- ③地下1階柱頭に免震部材を設置する、居ながらにしての免震補強

上記①、②の方法は、施工期間（施工が長期に渡

る)、施工範囲が病院全体に及ぶことから、入院患者の移動等を考え合わせると、工事費以外に多額な出費を払わざるを得ない。それらを考え合わせて、入院患者を工事中、ある範囲内で居ながらにして工事が進められ、かつ最も耐震性の高い免震工法(レトロフィット)が最も適した工法であると判断し、採用に至った。

また、免震工法に至った大きな要因は、上記の理由のみならず、本建物が地域の防災拠点としての病院であると言う事である。新館の免震改修部分の病院機能は、主として病室であり、重たい設備となる手術部門・検査部門を有していなかったことも、居ながらの免震改修の選択を容易にした要因だったと思われる。

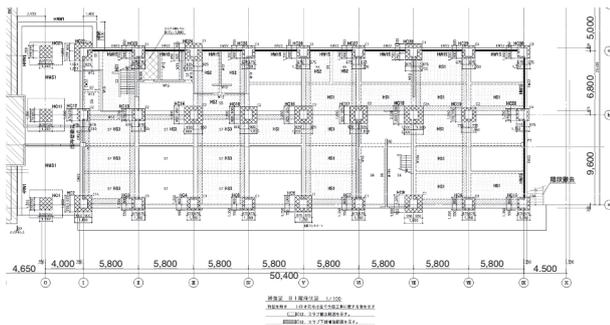


図1 地下1階伏せ図

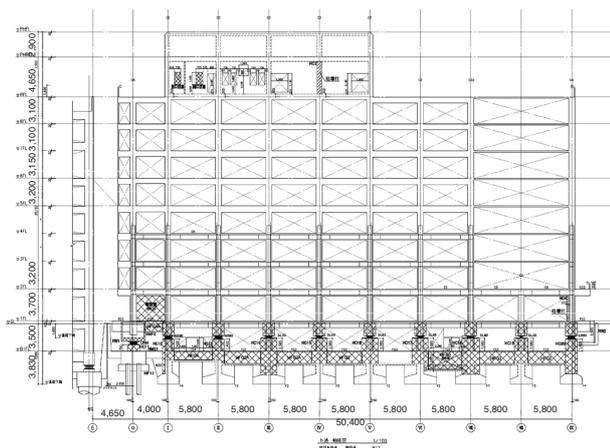


図2 断面図

4 免震改修の概要

耐震改修の目標は、大地震時において建物の倒壊防止、病院機能の維持、人命の確保である。免震改修計画に当たって、現況及び施工性を考慮して以下の項目を基本としている。

- ・1～5階の外来受付、事務室、診察室及び病室の内装改修工事中は空室とし、入院患者さんは一時避難する。
- ・6～8階の病室の入院患者さんは、在室のまま工事を進める。
- ・地下1階は、免震改修完了まで空室とする。
- ・エレベーターは改修に併せて2基は新規に入れ替え。1基は改造して使用。地下1階での停止を取り止め、1階からの着床とする。
- ・張り出した低層部は耐震補強とし、免震改修の高層部と切り離す。



写真2 居ながらの改修状況(病室に灯りが見える)

構造計画に際しては、使用上の制約や柱頭免震の収まりのため、地下1階の柱を四面等しく増幅している。既存建物の基礎構造は直接基礎で一部にPC杭を併用している。改修工事において、PC杭の部分については、杭頭部分を切断して免震ピットおよび独立フーチンを新設する。また、支持地盤の確認のために、床付け面の風化凝灰岩にて平板載荷試験(長期許容支持力度60t/m²)を行っている。

免震部材の配置については、免震層の平面的なねじれ剛性を確保するため外周部に鉛入り積層ゴム支承、内部に天然ゴム系積層ゴム支承および弾性すべり支承とする計画としている。免震設計においては、履歴ダンパーの量は免震層のベースシア係数換算で0.1、大地震時での等価周期は3.9秒となっている。

また、大地震時および地震後の主な病院機能の継続のため、各階の応答加速度の目標値を250galとしている。

施工については、免震改修工事着手時にまず工事と同程度の音および振動を与える確認実験を行い、既設新館の居室内の環境を調査の上、対策をとった。

施工手順は、以下のような流れとなる。

- ① 地下1階から1階までの内装撤去、躯体表面の除去、ジャンカ等の補修
- ② 設備の切り替え
- ③ 増幅柱の鉄筋組み立て・アンカー施工
- ④ 地下1階柱頭部の基礎補強の為のPC鋼棒用シース管設置
- ⑤ コンクリートの打設(高流動コンクリート：フロー値60～70cm)
- ⑥ PC鋼棒による緊張
- ⑦ 地下1階に仮設耐震ブレースの設置
- ⑧ ブロック別に柱・壁の切断及び免震部材の設置
- ⑨ ジャッキダウン
- ⑩ 仕上げ工事

支承に建物重量を移し変える際に2～3mm沈下する。その際の計測には1/100mmの精度のダイヤルゲージを用いている。工区は全部で3工区とし、1サイクル3ヶ月で実施している。工区境については、ジャッキアップ、ジャッキダウン時の鉛直変形に伴って生じる大梁の変形角を、1/3000以内で管理している。

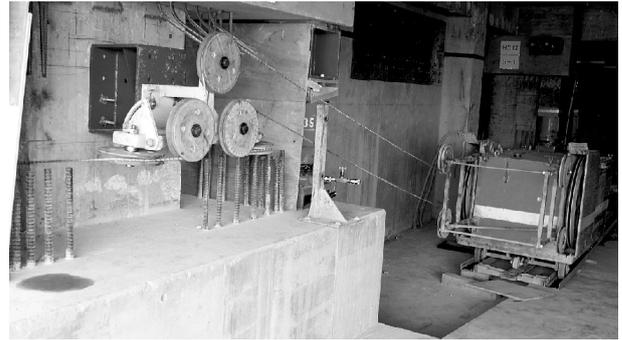


写真4 柱切断ワイヤー装置

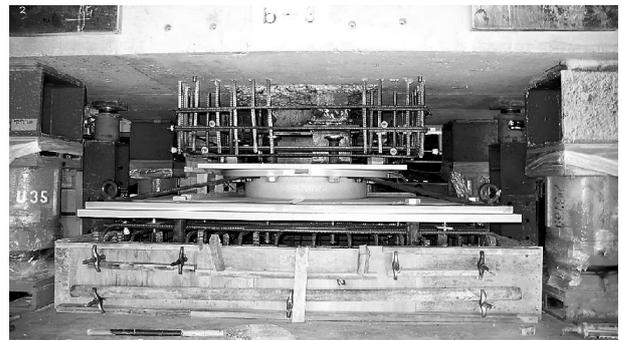


写真5 弾性滑り支承部分取り付け及び配筋状況



写真6 弾性滑り支承部分ジャッキダウン完了後状況



写真3 柱切断部取り除き

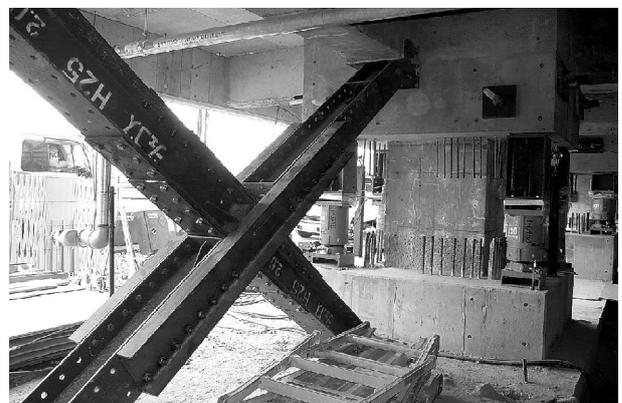


写真7 仮設耐震ブレース



写真8 耐震構造部分との境界部分



写真11 棟間部分施工状況

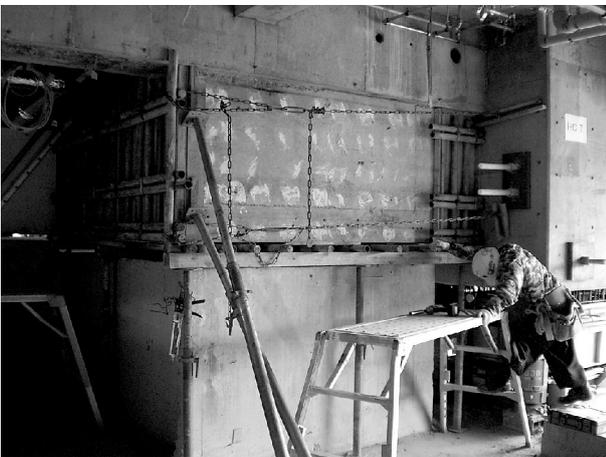


写真9 エレベーターピット部分施工状況



写真12 エクスパンション・ジョイント(床、壁)



写真10 階段室RC壁の施工状況

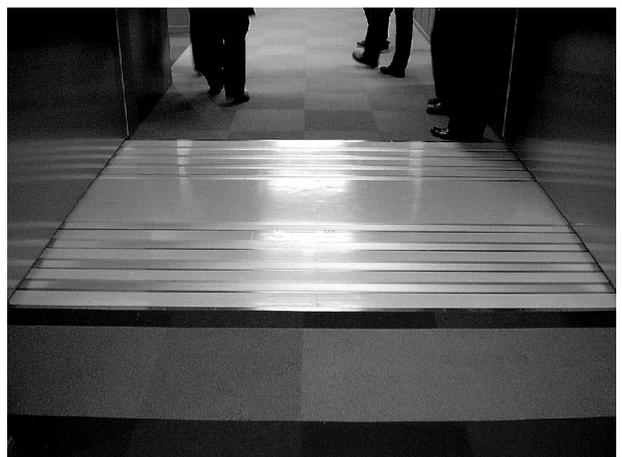


写真13 エクスパンション・ジョイント(床)

5 隣接する免震構造の新新館

免震改修工事を行っている新館に隣接して、免震構造の新新館がすでに増築されている。新館と新新館は各階でエクスパンション・ジョイントにより接続され、この改修工事中も、廊下として使用されて

いる。可動変形は1,200mmであり、床面はかなり平滑におさめられている。床面、壁面ともに、ジャバラ形状の金物であり、床面の各ジャバラは1~2mm程度の段差でしまい込まれている。

新新館の構造概要を示す。

構造種別：プレストレスト・コンクリート造、組み立て工法

構造形式：ラーメン構造、基礎免震構造

階数：地下1階、地上7階

基礎構造：深礎

免震部材：鉛入り積層ゴム、オイルダンパー

主なスパン：15m×6.5m、9m×6.5m



写真14 Pca版を用いた新新館の外観

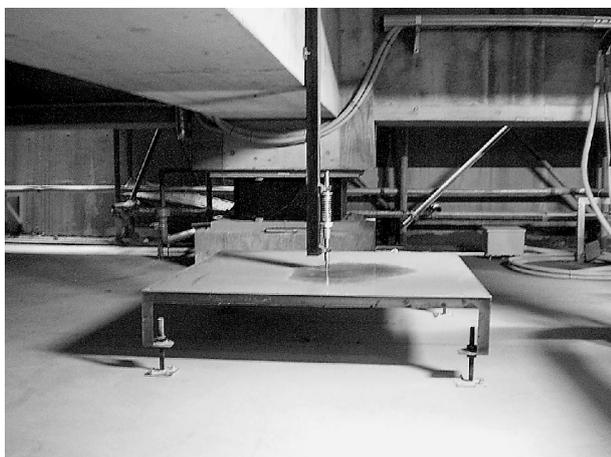


写真15 新新館の免震層

6 おわりに

病院での居ながらでの免震改修工事の事例は、今までほとんど報告されていません。非常に貴重な視察の機会だったと思います。また、新館での免震改修工法の採用においては、会津中央病院様のご理解とご協力が大きかったと、設計者、施工者から繰り返し発言がありました。建設サイドと依頼主の間に、深い信頼と協力関係を築かれていることが想像されます。

最後に、今回の見学に際してお世話になった、織本構造設計の村岡様、羽深隆雄・梅工房設計事務所の渡部様、大成建設の管野様、そして町田様に深く感謝申し上げます。



写真16 集合写真
(写真右より町田様、管野様、渡部様、村岡様)

受領資料)

- ・会津中央病院新館レトロフィット工事
 - ・特集 既存不適格の増改築術
- ：NIKKEI ARCHITECTURE 2009年3月9日号

東京ファブリック工業(株) 式 高面圧低摩擦弾性すべり支承 (HML-C型)

認定番号 MVBR-0411
認定年月日 平成21年12月9日
評価番号 JSSI-材評-09006

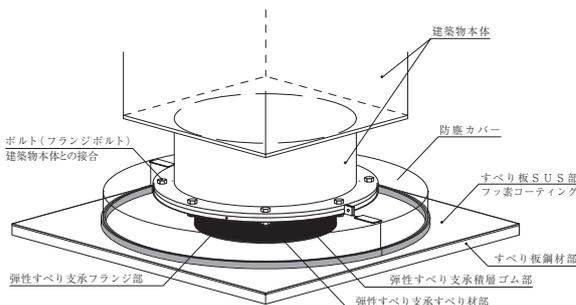
東京ファブリック工業株式会社
東京ファブリック化工株式会社
TEL:03-5339-0875
FAX:03-5339-0695

1. 特徴

高面圧低摩擦弾性すべり支承は、すべり支承本体とすべり板より構成される。付属品として防塵カバーが用意されている。高面圧低摩擦弾性すべり支承はクロロプレンゴム (CR) と中間鋼板、フランジ部鋼材、すべり材 (PTFE) を一体成形したものである。すべり板はステンレスクラッド鋼またはステンレス板と鋼材を接着したものにフッ素コーティングしたものである。

2. 構造及び材料構成

名称		材料構成
弾性すべり支承	中間鋼板フランジ	SS400、SPHC、SPCC
	ゴム	クロロプレンゴム (CR)
	すべり材	四ふっ化エチレン樹脂板
すべり板		ステンレスクラッド鋼 } SUS304、SUS316 } whichever 上記SUS+SS400 } + 表面フッ素コーティング



3. 寸法及び形状

形状及び寸法の認定範囲

型格	HML-15C ~ 130C
ゴム部外形寸法	φ 150mm ~ 1300mm
せん断弾性率	G = 0.8N/mm ²
ゴム部の一層厚さ	2 ~ 8mm
ゴムの積層数	1 ~ 8層
一次形状係数	14.5 ~ 62.5
二次形状係数	> 9

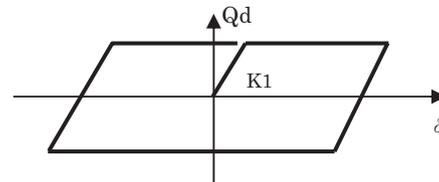
4. 鋼材の防錆処理

仕様	規格等
溶融亜鉛めっき	めっき付着量550g/m ² 以上 (JIS H 8641-HDZ55)
塗装	下塗：ジンクリッチプライマー 中塗・上塗：エポキシ樹脂系塗料 塗膜厚は合計170μm以上
ゴム被覆	一体加硫被覆2mm

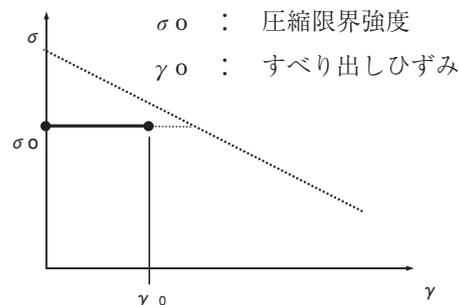
※防錆処理は上記のいずれかを選択

5. 基本特性 (水平復元力特性)

一次剛性 : $K1 = G \cdot A / n \cdot tr$
 二次剛性 : $K2 = 0$
 切片荷重 : $Qd = \mu \cdot A \cdot \sigma$
 規定ひずみ : 100%
 基準面圧 : $\sigma = 25N/mm^2$
 摩擦係数 : $\mu = 0.007$ (200mm/sec)
 G : せん断弾性率 A : ゴム断面積
 n : ゴム層数 tr : ゴムの1層厚



6. 圧縮限界強度



7. 製品コード

種別: HML-C
 型格: 15~130
 (有効外径150mm~1300mm)

HML □ □ C — □ □ — □ □			
種別	型格 (支承径/10)	ゴム1層	積層数

東京ファブリック工業(株) 式 高面圧低摩擦弾性すべり支承 (HML-N型)

認定番号 MVBR-0412
認定年月日 平成21年12月9日
評価番号 JSSI-材評-09007

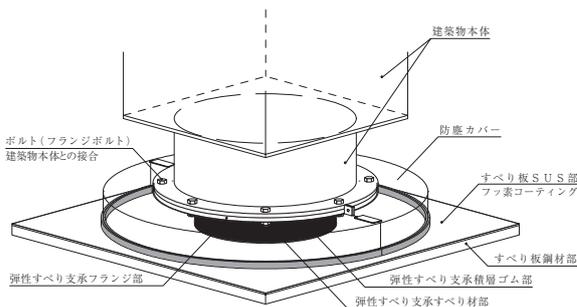
東京ファブリック工業株式会社
東京ファブリック化工株式会社
TEL:03-5339-0875
FAX:03-5339-0695

1. 特徴

高面圧低摩擦弾性すべり支承は、すべり支承本体とすべり板より構成される。付属品として防塵カバーが用意されている。高面圧低摩擦弾性すべり支承は天然ゴム (NR) と中間鋼板、フランジ部鋼材、すべり材 (PTFE) を一体成形したものである。すべり板はステンレスクラッド鋼またはステンレス板と鋼材を接着したものにフッ素コーティングしたものである。

2. 構造及び材料構成

名称		材料構成
弾性すべり支承	中間鋼板フランジ	SS400、SPHC、SPCC
	ゴム	天然ゴム(NR)
	すべり材	四ふっ化エチレン樹脂板
すべり板		ステンレスクラッド鋼 } いづれか SUS304、SUS316 } 上記SUS+SS400 } + 表面フッ素コーティング



3. 寸法及び形状

形状及び寸法の認定範囲

型格	HML-15N ~ 130N
ゴム部外形寸法	φ 150mm ~ 1300mm
せん断弾性率	G = 0.8N/mm ²
ゴム部の一層厚さ	2 ~ 8mm
ゴムの積層数	1 ~ 8層
一次形状係数	14.5 ~ 62.5
二次形状係数	> 9

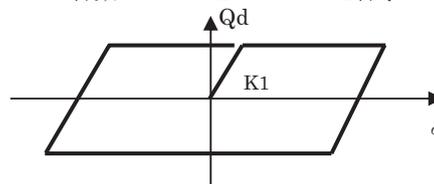
4. 鋼材の防錆処理

仕様	規格等
溶融亜鉛めっき	めっき付着量550g/m ² 以上 (JIS H 8641-HDZ55)
塗装	下塗：ジンクリッチプライマー 中塗・上塗：エポキシ樹脂系塗料 塗膜厚は合計170μm以上
ゴム被覆	一体加硫被覆2mm

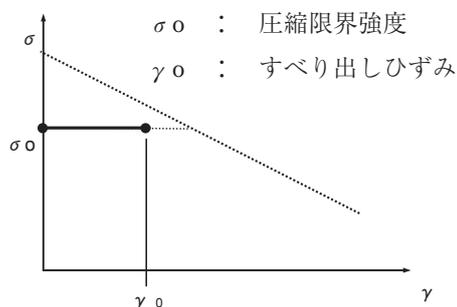
※防錆処理は上記のいずれかを選択

5. 基本特性 (水平復元力特性)

一次剛性 : $K1 = G \cdot A / n \cdot tr$
 二次剛性 : $K2 = 0$
 切片荷重 : $Qd = \mu \cdot A \cdot \sigma$
 規定ひずみ : 100%
 基準面圧 : $\sigma = 25N/mm^2$
 摩擦係数 : $\mu = 0.007$ (200mm/sec)
 G : せん断弾性率 A : ゴム断面積
 n : ゴム層数 tr : ゴムの1層厚



6. 圧縮限界強度



7. 製品コード

種別：HML-N
型格：15~130
(有効外径150mm~1300mm)

HML	□□	N	-	□□	-	□□
種別	型格 (支承径/10)	ゴム1層		積層数		

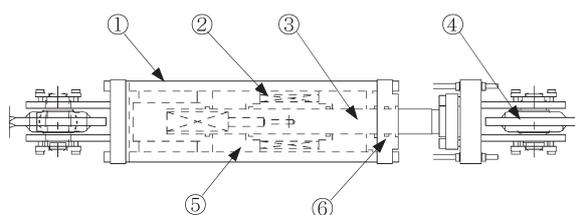
制震用オイルダンパー

構造形式：ブレース型、水平型

製作・問合先
三和テッキ株式会社第2事業部
営業2部 TEL: 03-3474-0090
FAX: 03-5460-9170

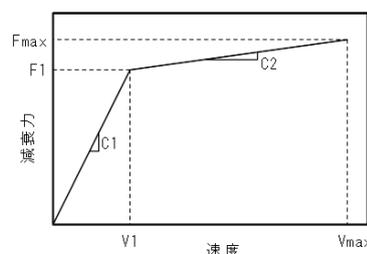
1. 構造及び材料構成

No.	品名	材質
①	シリンダチューブ	機械構造用炭素鋼鋼管
②	ピストン	機械構造用炭素鋼鋼材
③	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼鋼材
④	ガゼットプレート	建築構造用圧延鋼材
⑤	作動オイル	シリコンオイル
⑥	シール材	合成ゴム



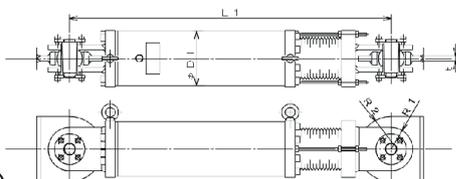
2. 基本特性… (標準品)

型式	Fmax	C1	V1	F1	C2	Vmax
	(kN)	(kN/(cm/s))	(cm/s)	(kN)	(kN/(cm/s))	(cm/s)
SD 250kN	250	62.5	3.2	200	4.24	15
SD 500kN	500	125	3.2	400	8.47	15
SD 750kN	750	187.5	3.2	600	12.71	15
SD1000kN	1000	250	3.2	800	16.95	15
SD1500kN	1500	375	3.2	1200	25.42	15
SD2000kN	2000	500	3.2	1600	33.90	15

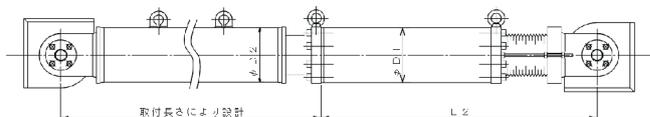


3. 寸法及び形状… (標準品)

(HZ: 水平型)



(BR: ブレース型)



4. 製品コード

SD 250kN-160 HZ

① ② ③ ④

- ①三和テッキ(株)オイルダンパー
- ②最大減衰力(kN)
- ③ストローク 160 (±80) mm
- ④HZ: 水平型 BR: ブレース型

5. 防錆… (屋内標準)

下塗り	フェノール変性アルキド樹脂系	40 μm以上
上塗り	フタル酸樹脂エナメル	25 μm以上

型式	Fmax	Stroke	L1	L2	φD1	φD2	R1	R2	t
	(kN)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
SD 250kN-160	250	160(±80)	1020	890	165.2	165.2	55	85	12
SD 500kN-160	500	160(±80)	1130	970	193.7	190.7	76	115	19
SD 750kN-160	750	160(±80)	1245	1055	232.0	216.3	95	140	22
SD1000kN-160	1000	160(±80)	1335	1120	267.4	267.4	107	165	25
SD1500kN-160	1500	160(±80)	1470	1220	318.5	318.5	128	190	32
SD2000kN-160	2000	160(±80)	1530	1255	355.6	355.6	148	215	40

6. その他

用途：構造物の制震を対象としたオイルダンパー。

特長：オイルの流動抵抗を利用して地震・風・交通振動などによる振動入力を熱に変換してエネルギーを吸収する装置で、温度依存性が少なく、また長周期地震動などの長時間振動でも特性の変化が少ない装置です。

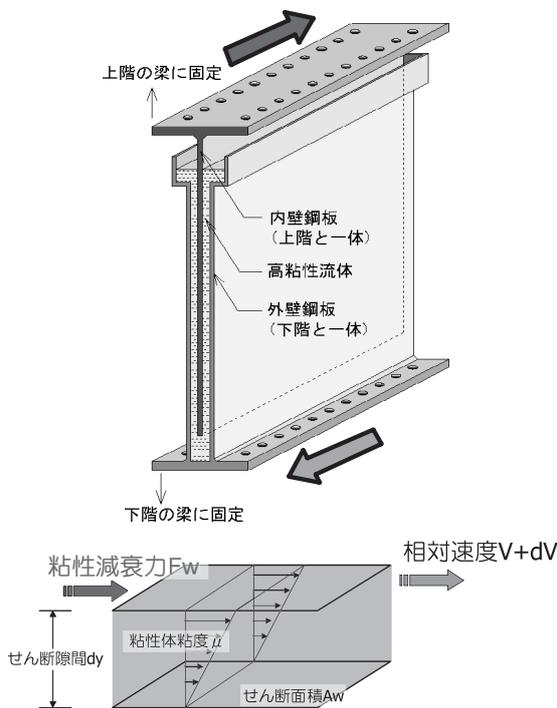
免制震デバイス 粘性制震壁

構造形式：壁型粘性ダンパー

製作・問合先
株式会社免制震デバイス
営業部 TEL：03-3221-3741
FAX：03-3221-3978

1. 構造及び材料構成

本装置は壁状の外部鋼板が複層をなす容器に高粘度の粘性体を注入し、その鋼板の間に同様な壁状の内部鋼板を挟んだ構造である。外部鋼板と内部鋼板の相対速度に依存して減衰抵抗力と剛性抵抗力を發揮する。



2. 寸法及び形状

項目	寸法等
形状寸法	外幅Wo=500mm～5000mm (製作可能な範囲で設定される) 高さHo=500mm～4500mm (同上)
鋼板厚	外壁鋼板 to= 6mm 以上 内壁鋼板 ti= 6mm 以上 上下フランジ鋼板 tf= 12mm 以上 側板 ts= 12mm 以上
粘性体隙間	4mm～6mm
粘性体材料	炭化水素系高分子材料 ポリイソブチレン (SN-U90K)
粘性体層数	2層(シングル:S), 4層(ダブル:D)
使用鋼材	内部、外部鋼板、上下フランジ SN400B, SM490A, B, SN490A, B

3. 防錆処理

鉄骨材と同様程度の防錆仕様
JIS K5622, K5623, K5625 等

4. 基本特性

$$F = C \cdot V^{(0.942 + 0.574 \cdot f - 0.413 \cdot f^2) - (0.228 - 0.114 \cdot f) \cdot \ln(V)}$$

F：粘性減衰力[kN]

C：減衰係数[kN・s/cm]

$$C = \mu(\xi, t) \cdot A / dy$$

μ：粘性体粘度[kN・s/m²]

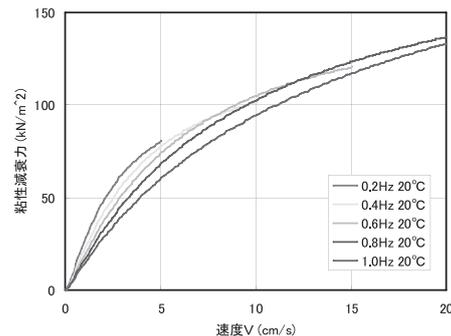
(振動数 f [Hz], 温度 t [°C]に依存)

A：せん断有効面積[m²]

dy：せん断隙間[cm]

V：層間速度[cm/s]

f：建物固有振動数[Hz]



5. 製品コード

外形呼称

V D W - ■ ■ □ □ - S (または - D)

■ ■：装置幅 □ □：装置高さ

- S：粘性体2層(シングル)

- D：粘性体4層(ダブル)

6. その他

①性能変動要因は以下の通り

- ・速度依存性
- ・振動数依存性
- ・温度依存性

②耐久性

耐酸化性、耐熱粘度特性、粘性劣化性の各試験の試験結果より使用温度条件 30°C以下では10%粘度劣化は約70年以上となっている。

③減衰力特性は使用条件(建物周期、装置仕様等)により適用条件が異なる場合がありますので、事前にご相談下さい。

2009年駿河湾の地震における浜岡原子力発電所内の免震構造物の観測記録とその分析



古川 茂
中部電力



久野 通也
中部電力



島本 龍
中部電力



福田 隆介
鹿島建設

1 はじめに

2009年8月11日駿河湾を震央とする地震（M6.5、深さ約25km）が発生した。震央位置より南西約37kmに位置する浜岡原子力発電所では、敷地内に設置された複数の地震計により地震動が観測されている。本稿では5号機近辺に設置された排気筒改造工事のためのタワークレーン用免震基礎（以下:免震構造物）で観測された地震観測記録とその分析結果を報告する。

2 観測概要

観測対象となる免震構造物は図1に示すような12m×12mの正方形の平面で、厚さ6.5mの鉄筋コンクリート製の上部構造（重量約2,250ton）と下部基礎および免震層（免震周期 $T_f=3.87$ 秒、ダンパーの降伏せん断力係数 $\alpha_s=0.018$ ）で構成されている。強震計は図1に示す観測点①～④および下部基礎上の観測点⑤に配置されている。全ての観測点で鉛直方向加速度が、観測点②と⑤では水平方向加速度2成分が観測されている。免震装置の写真を図2に、特性を表1に示す。



積層ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
図2 免震装置の写真

表1 免震装置の概要（1台あたりの特性）

天然ゴム系 積層ゴム	ゴム材料	天然ゴム系 ($G=0.39\text{N/mm}^2$)
	ゴム直径	$\Phi 1,000\text{mm}$
	ゴム総厚	$6\text{mm} \times 34=204\text{mm}$
	形状係数	$S_1:39.6, S_2:4.90$
	水平剛性	$1,485\text{kN/m}$ ($\gamma=100\%$ 時)
	鉛直剛性	$4,640\text{kN/mm}$
鋼棒ダンパー (U型ダンパー)	降伏荷重	112kN
	剛性	$5,920\text{kN/m}$ (1次) 100kN/m (2次)
鉛ダンパー (U180型)	降伏荷重	90kN
	剛性	$12,000\text{kN/m}$ (1次) 0kN/m (2次)

3 観測記録

3.1 加速度記録および変位・速度

各観測点から得られた加速度波形をCaltech積分して速度と変位を求めた。加速度波形の成分毎に図3、4に示す。免震層の相対変位は観測点②と観測点⑤の相対変位として求めた。免震層の層間変位の水平方向時刻歴波形およびオービットを図5、6に、加速度・速度・変位の最大値一覧を表2に示す。

水平方向加速度は下部基礎X方向では 400cm/s^2 を超えているが、上部構造上では最大でも 39cm/s^2 と非常に小さくなっている。上下方向加速度は下部基礎でおよそ 130cm/s^2 であるが、上部構造では $130\sim 180\text{cm/s}^2$ となっている。免震層の水平方向層間変位は最大でX方向 4.74cm 、Y方向 3.87cm （ベクトル方向 5.93cm ）である。

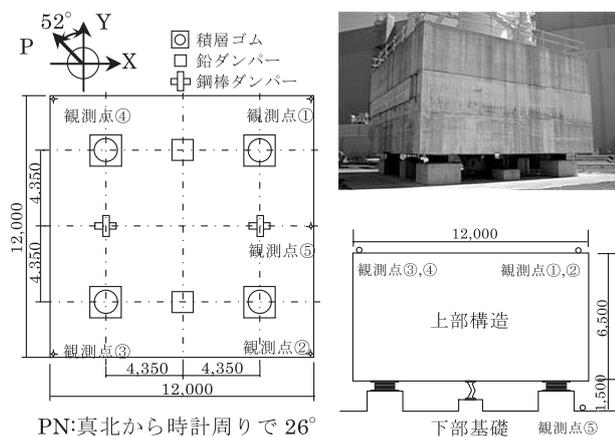


図1 免震構造物の概略図と観測点位置

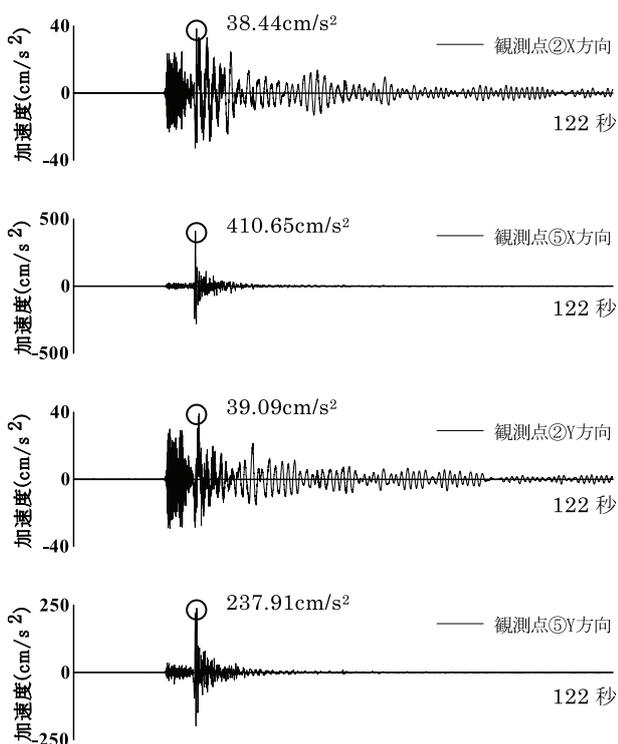


図3 各観測点の加速度記録波形（水平）

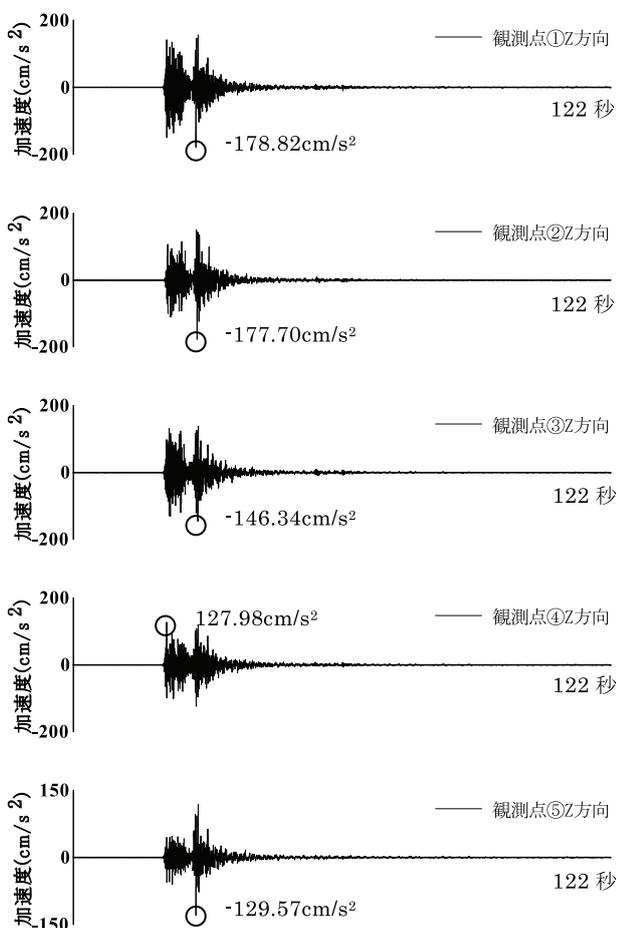


図4 各観測点の加速度記録波形（鉛直）

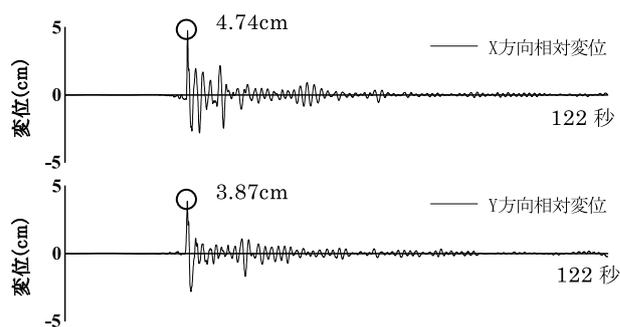


図5 免震層の層間変位時刻歴波形

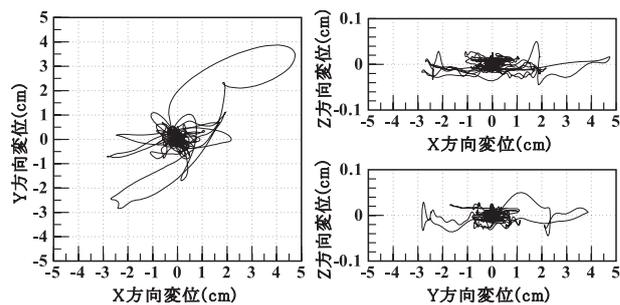


図6 免震層の層間変位オービット

表2 観測記録最大値一覧

観測点	場所	方向	加速度 (cm/s ²)	速度 (cm/s)	変位 (cm)
②	上部	水平X	38.44	6.61	-2.73
⑤	下部	水平X	410.65	-29.96	-3.83
②	上部	水平Y	39.09	-7.65	-2.79
⑤	下部	水平Y	237.91	-17.52	-2.77
①	上部	鉛直Z	-178.82	6.27	1.51
②	上部	鉛直Z	-177.00	7.07	1.49
③	上部	鉛直Z	-146.34	6.11	1.49
④	上部	鉛直Z	127.98	6.01	1.50
⑤	下部	鉛直Z	-129.57	5.81	1.49

3.2 観測記録の分析

水平方向成分が観測されている観測点②（原波およびロッキング成分補正後）と観測点⑤および観測された加速度波形から以下の手順によってロッキング成分を分離して求めた加速度の絶対加速度応答スペクトル（減衰定数 $h=5\%$ ）を図7に示す。またロッキング成分を除去して求めた重心位置の水平方向並進加速度と上部構造の質量から求めた免震層のせん断力と層間変位の関係を図8に示す。

ロッキング成分の評価手順

- ・ 上部構造の4点の鉛直方向加速度記録と観測点間距離（11.6m）からX軸、Y軸周りの角加速度を求める。
- ・ 回転中心を上部構造の重心位置と仮定し、重心位

置から観測点までの鉛直方向長さ(3.25m)を用いて観測点②におけるロッキングによる水平加速度成分を求める。

- ・観測点②の水平方向観測記録をロッキングによる水平加速度成分を用いて補正する。

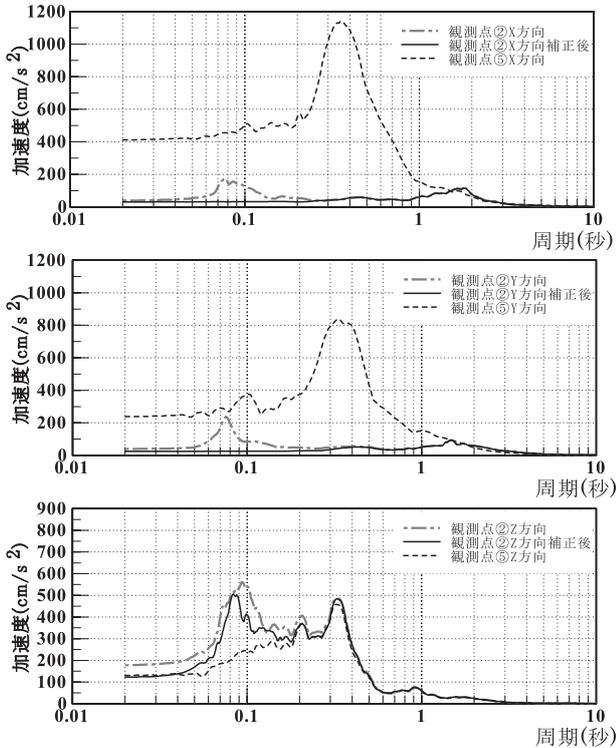


図7 絶対加速度応答スペクトル(h=5%)

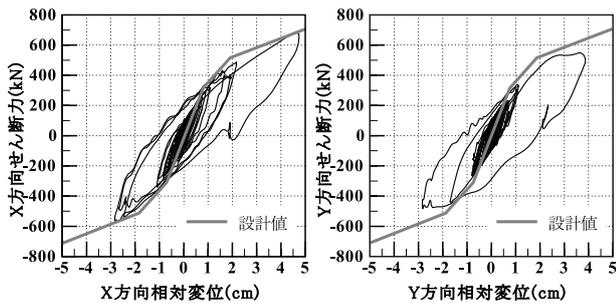


図8 免震層せん断力-層間変位関係

下部基礎では周期約0.35秒の短周期成分が卓越しているのに対し、上部構造では短周期成分の応答が大幅に低減されている。上部構造の応答を詳細にみると、水平方向成分では約1.5~1.8秒と約0.08秒にピークが見られる。ロッキング補正後のスペクトルには約0.08秒のピークが見られないことから、免震層の水平方向周期は約1.5~1.8秒であり、ロッキングの周期が約0.08秒であると考えられる。上下方向で

は0.2秒以下の周期で上部構造の応答が増大する領域がみられる。免震層のせん断力-層間変位関係では設計値から求めた骨格曲線とよく対応している。

4 シミュレーション解析

4.1 解析モデル

解析モデルは観測点位置および免震装置接続位置に節点を配した図9のようなモデルを用いる。上部構造は剛体と仮定し、上部構造のそれぞれの節点は幾何学的な関係を考慮した線形拘束条件式を用いて重心位置に自由度を集約し、6自由度モデルとする。鉛ダンパーと鋼製ダンパーの鉛直剛性は積層ゴムの鉛直剛性と比較するとかなり小さいので無視する。観測点⑤で観測された加速度を入力として用い、水平+上下の3方向同時入力とする。地盤の影響は無視し、免震装置下部を固定する。減衰は水平と上下の並進方向1次に対して1%の内部粘性減衰を用いる。

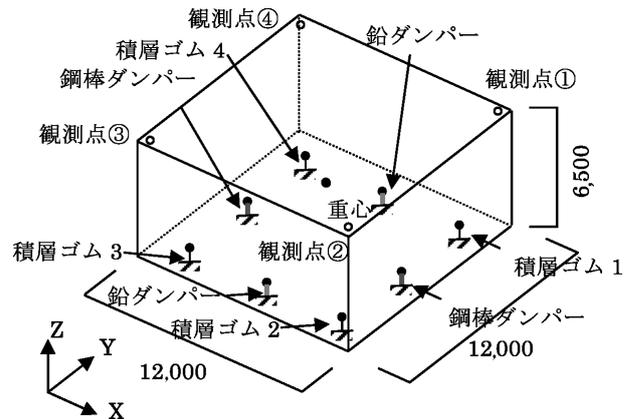


図9 解析モデル

4.2 解析ケースと材料特性

積層ゴムの特性(設計値と製品検査値)、ダンパーの二軸非線形性および小振幅時の鉛ダンパーの非線形性の影響を調べるため、表3に示す2ケースの解析を実施する。積層ゴムは弾性ばね、鋼棒ダンパーは降伏荷重を折点とするノーマルバイリニアモデルを用いる。鉛ダンパーの履歴モデルはCASE1では降伏荷重を折点とするノーマルバイリニア、CASE2では鉛ダンパーの小振幅時の非線形性特性を考慮した森田らの提案している振幅依存バイリニアモデル¹⁾を参考にした修正バイリニアモデルを用いる。表4に積層ゴムの製品検査値、表5に鉛ダンパーの特性、図10に解析に使用する履歴特性を示す。

表3 解析ケース一覧

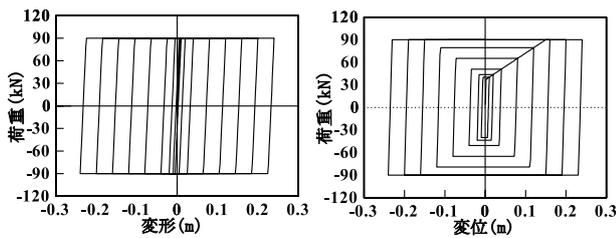
ケース	積層ゴムの材料特性	ダンパーの二軸非線形	鉛ダンパーの履歴モデル
CASE1	設計値	無視	ノーマルバイリニア
CASE2	製品検査値	考慮	修正バイリニア

表4 積層ゴムの製品検査値

ケース	積層ゴム要素	水平剛性	鉛直剛性
CASE1	全要素共通	1,485kN/m	4,640MN/m
CASE2	積層ゴム1	1,492kN/m	4,568MN/m
	積層ゴム2	1,461kN/m	4,357MN/m
	積層ゴム3	1,541kN/m	4,574MN/m
	積層ゴム4	1,462kN/m	4,199MN/m

表5 鉛ダンパーの特性

	初期弾性剛性	降伏荷重
ノーマルバイリニア	12,000kN/m	90kN
修正バイリニア	18,653kN/m	37.3~90kN



ノーマルバイリニア 修正バイリニア
図10 鉛ダンパーの履歴特性

4.3 解析結果

CASE1およびCASE2の固有値解析結果 ($\gamma = 0\%$ 時) を表6に示す。図11、12に観測点②の応答加速度時刻歴と加速度応答スペクトル、図13に免震層の相対変位時刻歴、図14に免震層の相対変位オービットを示す。

表6 固有周期一覧

次数	CASE1	CASE2	モード
1	1.537	1.358	水平面内回転
2	1.459	1.270	水平方向並進
3	1.459	1.270	水平方向並進
4	0.069	0.071	鉛直方向並進
5	0.063	0.065	水平面外回転
6	0.063	0.063	水平面外回転

設計値を用いたCASE1では加速度、変位の最大値は概ね再現できているものの、ロッキングに起因するとみられる加速度は再現できていない。また主要動の後の加速度が観測記録よりも大きく、十分に減衰していない。製品検査値を用いたCASE2の解析結果では水平面内のオービットが観測記録とよく一致している。また加速度応答スペクトルにも現れているように、ロッキングによる成分もある程度は表現できている。主要動後の挙動も鉛ダンパーの小振幅の非線形特性を考慮することで観測記録のように加速度が減衰する結果となった。

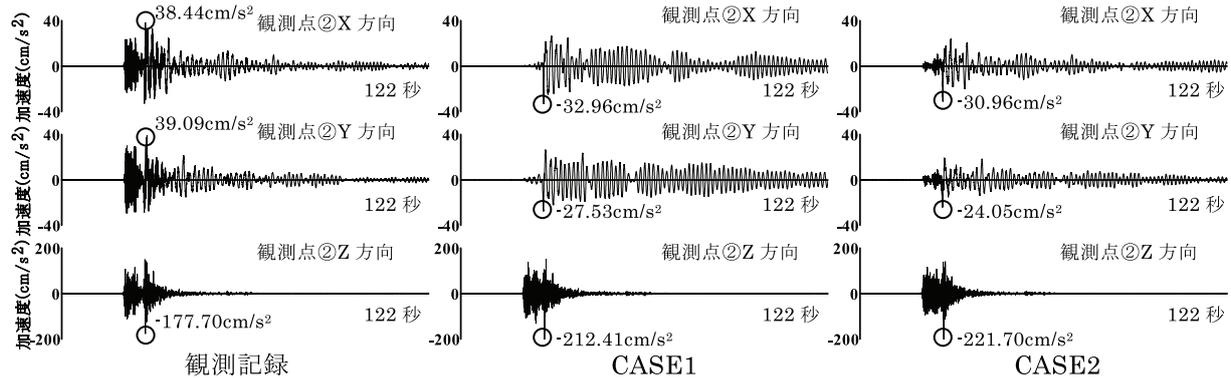


図11 観測点②の応答加速度時刻歴

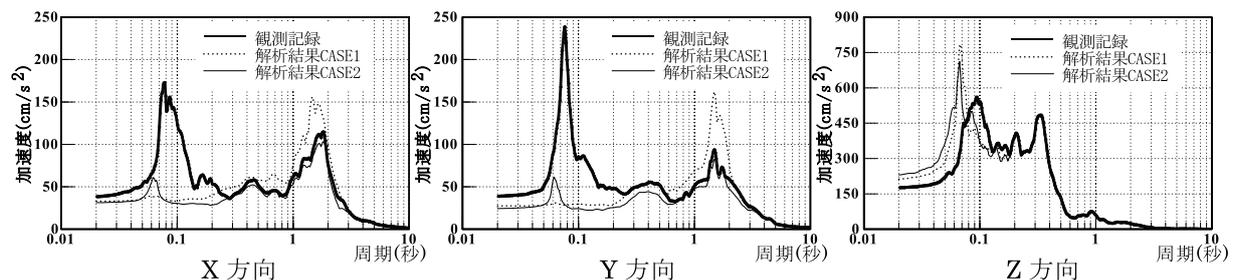


図12 観測点②の加速度応答スペクトル($h=5\%$)

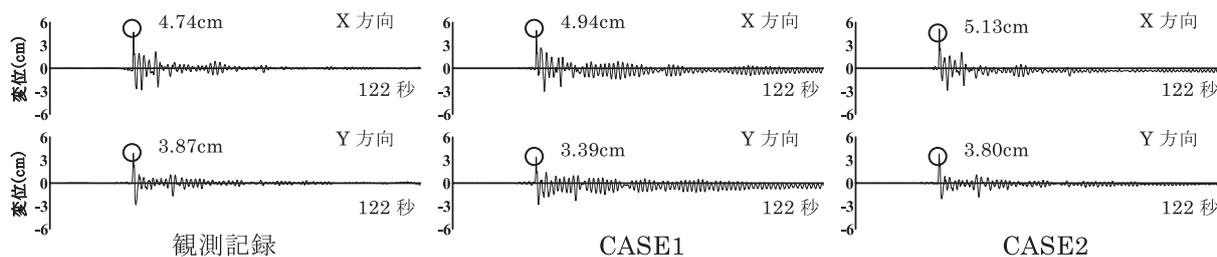


図13 免震層の水平方向相対変位時刻歴

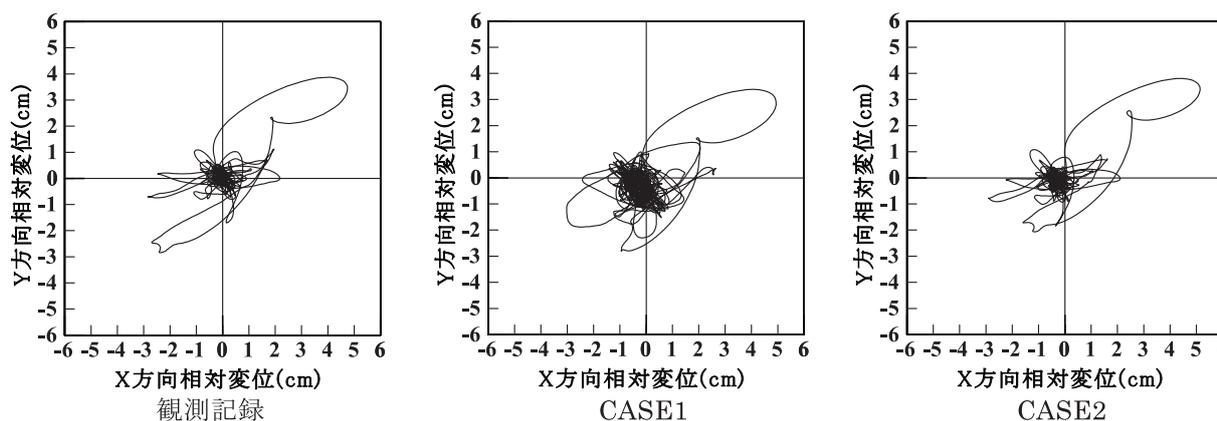


図14 免震層の水平面内相対変位オービット

ロッキング振動についてはCASE2の解析結果には少し現れているものの、観測記録と比較すると小さい。また鉛直方向の加速度応答スペクトルを比較すると鉛直方向の固有周期が観測記録よりも短くなっている。これらの点について、より詳細な検討が必要であると考えられる。

5 まとめ

2009年8月駿河湾の地震による免震構造物の観測記録および分析結果を報告した。この地震は短周期成分が卓越した地震動であり、水平方向加速度は免震効果により大幅に低減していることが確認できた。シミュレーション解析の結果、設計値を用いたモデルにより、加速度、変位の最大値については評価できることが確認できた。さらに積層ゴムの製品検査値、ダンパーの二軸非線形性および鉛の小振幅時の非線形特性を考慮した解析を行い、より精度の高い結果を得ることができた。

【参考文献】

- 1) 森田他：免震構造用鉛ダンパーの実験的研究—別置型鉛ダンパーの復元力モデルと繰返し特性の評価について—、日本建築学会構造系論文集、第570号、pp.53-60、2003年8月
- 2) 北折他：実規模免震装置の現位置自由振動試験、日本建築学会大会学術講演梗概集（東北）、pp.1075-1076、2009年

高減衰ゴム系積層ゴム支承の水平2方向加力時における限界性能に関する新たな知見について

技術委員会 免震部材部会
水平2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

1 はじめに

実大製品による高減衰ゴム系積層ゴム支承(以下HDR)の水平2方向加力時の限界性能試験を実施したところ、ゴム部にねじれ変形が生じ、従来の1方向加力で評価されてきた場合より小さなせん断ひずみで破断することが確認された。一方、同時に実施された天然ゴム系、および鉛プラグ入り積層ゴム(ただし、積層ゴム中心部に鉛プラグが挿入されているもの)については、微小なねじれ変形は発生するが、限界性能には影響しないことが確認された^{1), 2)}。この結果を受け、(社)日本免震構造協会(以下、JSSI)では、限界性能の明確化を目的として、実験検討を進めてきた。今回、限界性能の考え方についての検討作業が完了した^{3), 4)}ことから、その概要について以下にまとめた。

2 水平2方向加力実験による限界性能評価

2.1 新たな知見の確認の経緯と実験概要

2007年8月と2008年2月のカリフォルニア大学サンディエゴ校(以下UCSD)における実験によりHDRの水平2方向加力時の、1方向加力時より小さなひずみでの破断が確認されてから2009年6月まで、計5回に分けて水平2方向加力時の積層ゴム支承の限界特性及び水平力学特性に関する評価試験が実施された。以下にその概要を示す。

(1) 実大製品による限界性能試験

- ・2007年8月、UCSDにおいて、直径700mmのHDR

(ブリヂストン製ゴム質X0.6)を用いて、図1に示すような楕円と8の字を複合した水平2方向の軌跡(以下、複合軌跡)を与えたところ、せん断ひずみ394%を2回経験した後に、約380%にて破断した。尚、当試験体と同一材料、同形状の積層ゴムは、従来の1方向加力試験では、450%ひずみにおいても破断しないことが確認されていた。

- ・2008年2月、USCDにて、同一試験体2体による再試験を実施したところ、ほぼ同等の結果が再現され、同時に積層ゴム表面にねじれ変形が確認された(図2)。

(2) 縮小試験体による詳細試験

- ・2008年9月～2009年5月にわたり、現象解明のため、国内試験設備(JFEテクノリサーチ)において、縮小試験体(直径225mmおよび158mm)による実験を計3回実施し、座屈への影響や、面圧、2次形状係数、加力パターン、速度、繰り返し回数等に関する詳細な評価を実施した。その結果、HDRに2方向加力を与えた場合、ねじれ変形が発生し、それに伴う局所的なせん断ひずみの増分が早期の破断要因であることが確認された。ここで、ねじれ変形に伴うせん断ひずみは、図3に示すように、積層ゴム側面にメッシュシールを貼り、ゴム表面上のねじれ変形を画像処理することによって求めた。また、2方向加力における破断時のねじれ変形によるせん断ひずみと長軸方向のせん断ひずみを足し合わせると、図4に示すように、1方向加力時の破

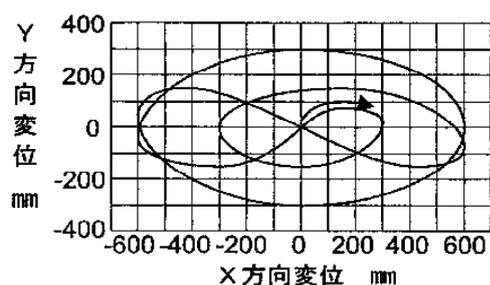


図1 UCSD 試験における水平2方向の複合軌跡



図2 HDR φ700 2方向加力時のねじれ変形状態

断時せん断ひずみとほぼ一致すること、破断の起点は、ねじれによる成分と水平変形による成分の方向が一致する、水平変形方向に対し試験体を上方から見て反時計回りに90°の位置と概ね一致することが確認された(図5)。なお、本実験評価では、長軸：短軸=2:1の楕円加力を破断特性評価の基本条件とした。これは、当JSSI-SWGにて検討された幾つかの地震動を用いた2方向地震応答解析結果をもとに、最大応答値付近の変位軌跡の短軸と長軸の比率が上記条件を採用することで概ね安全側であると判断されることから、基準加力として採用した。

- ・水平復元力特性は、ねじれ変形の影響によって、長軸方向では、1方向加力による曲線よりもルー

ブ面積や減衰定数が増加すること、短軸方向では、長軸変位が0の近傍で最大荷重値となる特異なループ形状を示すことが確認された(図6)。

- ・主な限界性能試験結果の一覧を表1に示す。HDRの2方向加力時破断ひずみは、同一面圧条件における1方向加力時の破断ひずみと比較して、減少していることが確認できる。また、鉛プラグ入り積層ゴム(LRB、ただし中心部に鉛プラグが挿入されているタイプ)および天然ゴム系積層ゴム(NRB)では、1方向と2方向ではほとんど差がないことが示されている。さらに、二次形状係数が小さくなるにつれ、破断ひずみも減少していることがわかる。

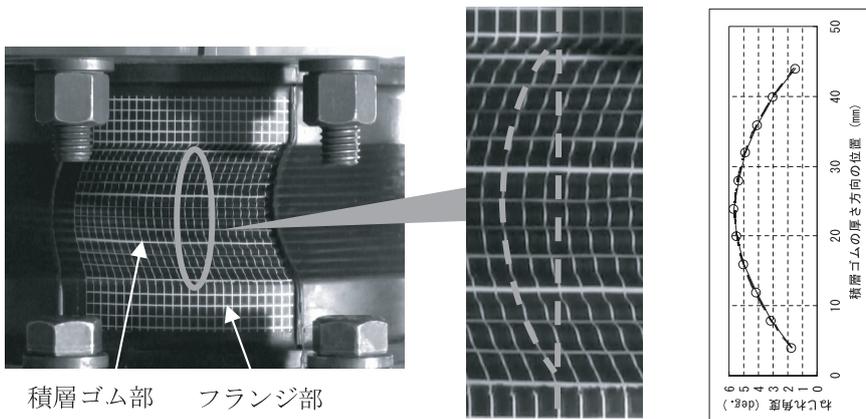


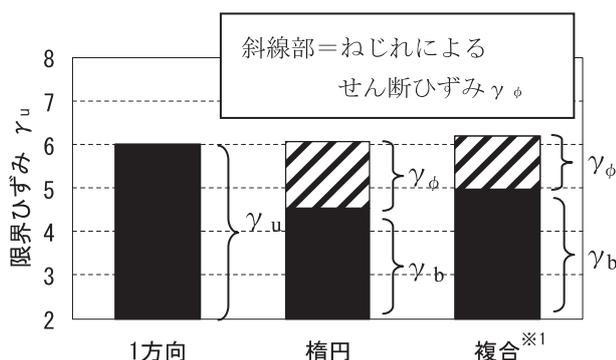
図3 ねじれ変形によるせん断ひずみの計測例

$$\theta = a_2 z^2 + a_1 z + a_0$$

$$\rightarrow \gamma = \frac{d(R\theta)}{dz} = R(2a_2 z + a_1)$$

$$\rightarrow \gamma_{\phi, ap} = a_2 RH$$

θ : ねじれ角度
 z : 厚さ方向の位置
 R : 有効半径
 H : 積層ゴム高さ



*1: 複合加力: 楕円と8の字を組み合わせた軌跡

図4 1方向加力時と2方向加力時の破断ひずみの比較

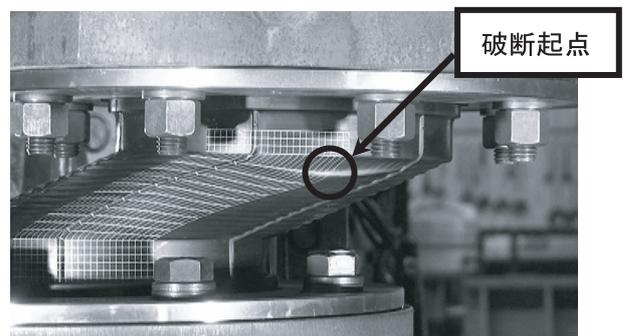


図5 2方向(楕円)加力時の破断起点

表1 主な限界性能試験結果

積層ゴム直径(mm)	1次形状係数 S_1	2次形状係数 S_2	面圧 σ (N/mm ²)	2方向加力時破断ひずみ	1方向加力時破断ひずみ
ϕ 700	36.5	5.0	14.0	394%	450%* ¹
ϕ 225	31.3	8.3	14.0	450%	600%
ϕ 160	31.3	5.0	13.0	388%	499% (座屈)
ϕ 160	31.3	4.0	10.7	363%	374% (座屈)
ϕ 225-LRB* ²	31.3	8.3	14.0	600%	600%
ϕ 225-NRB* ³	31.3	8.3	14.0	600%	650%

*¹ 破断しないことを確認 *² LRB: 鉛プラグ入り積層ゴム *³ NRB: 天然ゴム系積層ゴム

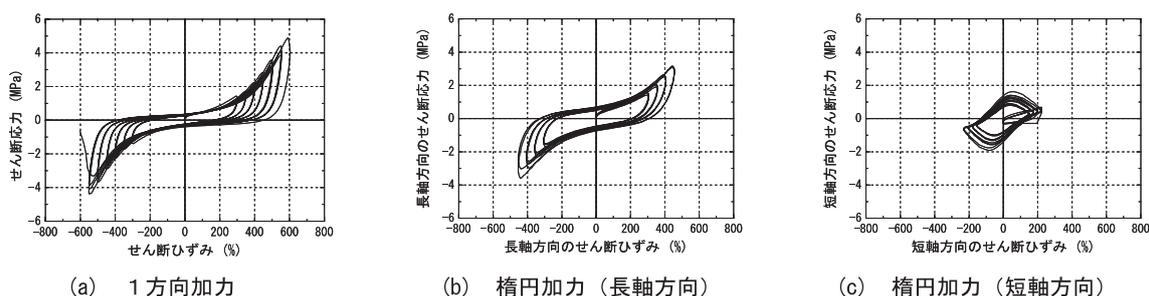


図6 水平1方向および2方向加力時の荷重変位曲線の比較

2.2 水平2方向加力時の限界ひずみの特徴とねじれ変形の発生要因

ねじれ変形が発生するメカニズムは以下のように説明される。図7に示すように、積層ゴム支承が水平平面において、任意の曲線に沿ってせん断変形した際のHDRの復元力を、弾性成分と減衰成分に分離した場合、弾性成分は、せん断変形方向に発生しているのに対し、減衰成分は軌跡の接線方向に発生しているため、この成分が積層ゴム支承の各ゴム層に対して、せん断変形量を力点間距離とするねじれモーメントとして作用する。その結果、ゴム部には、せん断変形によるひずみのほかに、ねじれ変形に起因するせん断ひずみ γ_0 が付加され、上下の固定端にて最大値となる。また、ねじれによるせん断ひずみは、2次形状係数 S_2 (=ゴム直径/ゴム総厚) に反比例する形で、 S_2 が小さいほど増加する傾向にある。ただし、 S_2 が小さく、従来の1方向評価において限界ひずみとして、座屈現象にもとづく限界値を設定していた場合、2方向加力によるねじれ変形は座屈限界ひずみに影響を与えないことが実験によって確認されている。

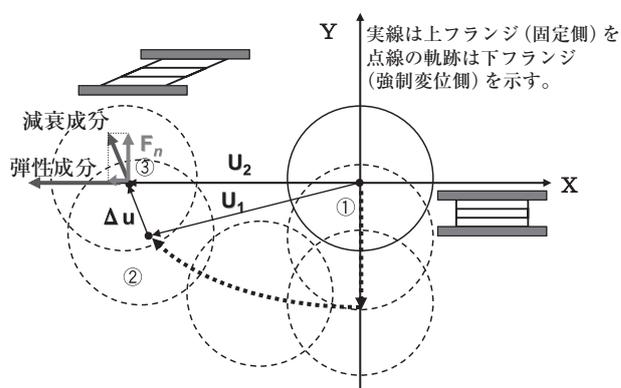


図7 ねじれ変形が発生するメカニズム

2.3 水平2方向加力時の限界ひずみ設定とその試験方法

HDRの水平2方向加力時の限界ひずみの特性とその設定方法に関する考え方については、以下のように要約される。

- (1) 2方向加力時の破断せん断ひずみ γ_b は、ねじれ変形によるせん断ひずみ γ_0 を伴うために、1方向加力時の破断ひずみ γ_u よりも小さくなる。ここに、実験より式(1)の関係が成り立つ。ただし、ここで、水平2方向加力とは、長軸：短軸=2：1の楕円加力とする。

$$\gamma_u = \gamma_b + \gamma_\phi \quad (1)$$

また、 γ_ϕ は二次形状係数に概ね反比例し、式(2)のように表される。

$$\gamma_\phi = f_\phi(\gamma_x) / S_2 \quad (2)$$

ここに、 γ_x ：楕円加力時の長軸方向せん断ひずみ、破断時では $\gamma_x = \gamma_b$

$f_\phi(\gamma_x)$ ： $\gamma_\phi \times S_2$ で γ_x で表した関数で、実験結果より求める。図8に一例を示す。

(2) 座屈限界に対しては2方向加力の影響はない。

式(1)に照らし合わせて、限界ひずみを求めるための試験方法を以下のように提案する³⁾。

- ① 破断ひずみの評価に際しては、スケール効果を適切に考慮する必要があるが、式(1)における1方向加力時の破断ひずみ γ_u の評価については、スケール効果を考慮して実大製品を用いた試験に基づいて評価を行う。このとき、製品サイズは $\phi 600$ 以上とする。
- ② 一方、式(1)中、2方向加力時のねじれ変形によるせん断 γ_ϕ については、スケール効果は無視しようとして、 $S_2 = 3.5, 5, 8$ 等、 S_2 が異なる複数の試験体を用いて式(2)中の $f_\phi(\gamma_x)$ を求める。加力波形は、長軸：短軸=2：1の楕円加力、3サイクルとし、試験体表面にメッシュを描いて画像処理を行うなどの方法によって、 γ_x における γ_ϕ を計測し、 γ_x と $\gamma_\phi \times S_2$ の関係を最小二乗近似等により求める。
- ③ ②で得られた式(2)を用いて、(1)で得られた γ_u から、式(1)が成立する γ_b を求める。

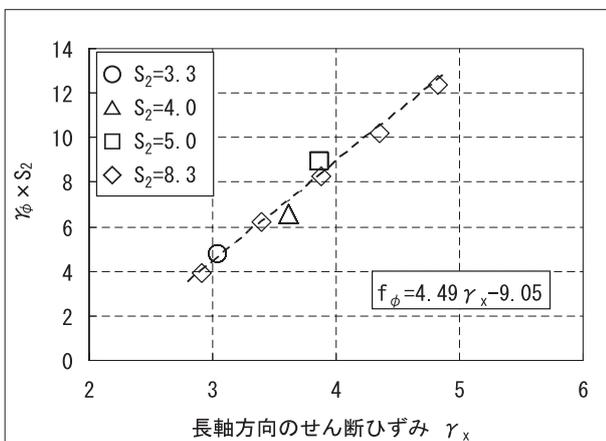


図8 $f_\phi(\gamma_x) = \gamma_\phi \times S_2$ の設定例

2.4 水平2方向加力実験によるその他の評価結果

その他、面圧、加力速度、加力パターン、繰り返し回数については以下の評価結果が得られている。

- ・面圧の増加と共に破断ひずみは若干低下する傾向にある。
- ・加力速度の増加と共に破断ひずみは増加する。
- ・破断ひずみは楕円加力と比較して8の字加力のほうが大きくなる。ねじれは繰り返し加力数と共に増加するが、10サイクル程度でほぼ一定値に収束する。

3 まとめ

HDRの水平2方向加力時の限界特性について、詳細な実験評価の結果、水平2方向加力時には、HDRの減衰性に起因するねじれ変形が発生し、破断ひずみが、従来の1方向加力に比べ、ねじれに伴うせん断ひずみの分だけ減少することが確認された。また、面圧、繰り返し回数、二次形状係数、加力速度等の、ねじれ変形に与える影響についても評価を行い明らかにした。

HDRを使用するに際しては、これらの新たな知見に留意した設計が必要になる。HDRの水平2方向加力時の限界値については、製造会社が実施する試験結果をもとに定めることとする。

なお、JSSIでは、さらに2方向加力時に適応した応答解析モデルの提案を含めた設計上の考え方についての検討を継続して行う。

[参考文献]

- 1) 嶺脇重雄、山本雅史、東野雅彦、和田章ほか：超高層免震建物の地震応答を想定した実大免震支承部材の性能確認試験、構造工学論文集Vol.55B,2009.3
- 2) 山本雅史、嶺脇重雄、米田春美、東野雅彦、和田章：高減衰積層ゴム支承の水平2方向変形時の力学特性に関する実大実験およびモデル化、日本建築学会構造系論文集、第74巻、第638号、pp.639-645、2009.4
- 3) 「水平2方向加力時の高減衰ゴム系積層ゴム支承の性状について」、日本免震構造協会 2009年7月 ((社) 日本免震構造協会・会員専用サイト <http://www.jssi.or.jp/kaiin>よりダウンロード可能)
- 4) 「高減衰ゴム系積層ゴム支承水平2方向加力試験報告書」、日本免震構造協会 2009年7月 ((社) 日本免震構造協会・会員専用サイト <http://www.jssi.or.jp/kaiin>よりダウンロード可能)

三菱一号館



CERA建築構造設計
世良 信次

1 はじめに

平成21年11月27日、日本免震構造協会15周年記念事業の一環として、当協会と(社)日本建築構造技術者協会による三菱一号館の見学会、および日本大学理工学部 安達洋教授の講演会が開催されました。

三菱一号館は、明治に建築された旧三菱一号館を免震構造にして復元したものです。復元した建物全景を写真1に示します。安達先生は、復元に伴う外壁の耐力試験を行われ、その試験結果を基に「甦る、名建築、—三菱一号館—」というテーマで講演されました。当日は、本協会委員4名を含め総計50名が参加されました。東京以外にも愛知県、奈良県など8名の参加がありました。写真2に説明会場の様子を示します。



写真1 復元された建物全景

2 建築計画概要

旧三菱一号館は、英国人建築家ジョサイア・コンドルによって設計され、1894年(明治27年)に竣工しています。復元工事は、2007年2月～2009年4月の2年2ヶ月間をかけて行われました。建物の建築概要は、以下の通りです。免震層は、図1に建物断面図を示すように一号館の基礎下にある基礎免震となっていますが、高層タワー棟のB1階に乗せた構造になっています。

(建物概要)

所在地：東京都千代田区丸の内二丁目6番3号

建築年：2009年(2007.2着工～2009.4竣工)

規模：地下1階、地上3階

延床面積：約6,000m²

構造：免震構造とした煉瓦組積造

基礎：直接基礎(高層タワー棟、GL-30m)

設計監理：株式会社 三菱地所設計

施工：株式会社 竹中工務店

なお、本建物のより詳しい建築概要は、同誌 MENSIN NO.63 2009.2 免震建築紹介に掲載されています。



写真2 説明会場(三菱ビル内サクセス)の様子

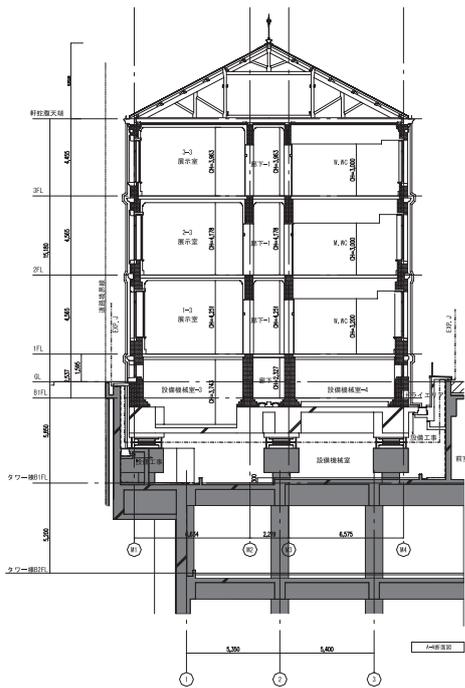


図1 建物断面図

(出典：MENSIN NO.63 2009.2 (社)日本免震構造協会)

3 建物の説明の様子

見学会のはじめに、建物の計画と設計監理に関する説明が、担当された三菱地所設計の山極様、小川様、鈴木様からありました。写真3にその様子を示します。計画の説明では、旧三菱一号館の歴史や一号館の背後にある高層棟との調和について、また街区の都市計画上の意義、最も重要視された「忠実に復元する」ために当時の写真や図面を基にレンガ割りと積み方に配慮されたこと、彫刻や装飾品を型枠から作成したこと、レンガ230万個を中国で型枠を用いて造られたことなどの話を伺いました。



写真3 三菱地所設計の山極氏による説明の様子

構造説明では、免震建物としてのクライテリアや美術館として免震性能が必要とされたこと、また設計者のノウハウとして当時レンガ造の補強用に帯鉄という薄い鉄板が挟んで施工されていたこと、外壁の面外強度を確認するためにモックアップを作成し強度試験を行なったことなどの話を伺いました。

なお、この帯鉄は、復元においても忠実に再現されたようです。

4 見学会の様子

写真4に中庭での現地見学の様子を示します。中庭は本建物と高層棟の間に設けられた憩いの広場になっています。当日も多くの方が休憩をとられておりました。写真には、美術館の出入り口が増設されていますが、金属サッシュなどを使用し復元部分と異なることを明らかにしています。ここでは、外壁の目地割りや窓廻りの枠の装飾、屋根の煙突と装飾物、ガラスのリサイクル、外壁の色むら管理などについて配慮された点を聞かせて頂きました。



写真4 中庭での建物説明の様子

次に、高層棟のB1階から免震層に移動しました。写真5、6には、高層棟B1階の柱頭に免震装置を設置した状況を示しています。免震装置としては鉛プラグ入り積層ゴムと天然ゴム系積層ゴム、オイルダンパーが使用されています。ここでは、旧建物を忠実に復元する方針から建物位置も従来の位置となり、免震層の水平クリアランスを確保するために免震装置や各所にディテールの工夫がなされたことなどの話を聞かせて頂きました。

建物の中に移動し、竣工を記念した「一丁倫敦と丸の内スタイル」展を見学しました。旧三菱一号館の設計資料や模型、当時の事務業務を再現した空間などが展示されていました。



写真5 免震層の見学の様子(1)



写真6 免震層の見学の様子(2)

5 講演会の様子

見学後、説明会場に戻り、日本大学 安達洋先生によるこの一号館のレンガ積み外壁と柱の性能試験に関する講演を伺いました。試験においては、レンガ単体の物性調査、強度試験、目地モルタルと組み合わせた性能試験、帯鉄の効果の確認試験など多くの基本的な試験を行っており、その報告と併せて柱、外壁のモックアップの試験結果の報告を伺いました。特に、帯鉄の影響をみる試験状況の報告では、まさに鉄筋コンクリート構造の原理が伺えるもので、構造設計者として設計者 J.コンドルの安全に対する配慮が伝わってくるものでした。



写真7 日本大学 安達洋先生による講演の様子

なお、日本大学の船橋キャンパスには、この試験体が記念に展示されています。

そのほか、J.コンドルの作品であるニコライ堂、鹿鳴館など明治建築の歴史についての話や、明治の建築家 河合浩蔵の免震の起源となる話、横河民輔が筆執りした「地震」の話などを伺うことができました。

6 おわりに

本建物は、建築の歴史においても有意義な建築物です。その復元技術に免震技術が導入されたことはその可能性をさらに広げたものになったという印象を受けました。また、安達先生の講演から構造設計者は過去の技術にも目を向けなければ、より良い新しい技術は生まれにくいことを改めて痛感しました。

誠に、有意義な見学講演会であったことを企画されました関係者の方々と共に、説明をして頂きました三菱地所設計の山際様、小川様、鈴木様に、また講演で貴重なお話を戴きました日本大学の安達洋先生に改めて感謝申し上げます。

(配布資料)

1. 「日本工業倶楽部会館の免震レトロ」 JSSI会誌MENSIN 33号
2. 「GREAT SURVIVOR (偉大なる生き残り)」 JSSI会誌MENSIN 41号
3. 「温故知新」(社)日本建築構造技術者協会structure No.110

積層ゴムと弾性すべり支承のエネルギー吸収性能

技術委員会・免震部材部会・アイソレータ小委員会（平成22年1月現在）

委員長	高山 峯夫	福岡大学		
委員	青木 研	株式会社鴻池組	浅野多計昌	倉敷化工株式会社
	稲井 慎介	戸田建設株式会社	上田 栄	日本ピラー工業株式会社
	勝田 庄二	大成建設株式会社	金子 修平	オイレス工業株式会社
	久次米 薫	株式会社日建設計	高坂 隆一	株式会社梓設計
	佐々木頼孝	東洋ゴム工業株式会社	清水 秀哲	安藤建設株式会社
	高岡 栄治	鹿島建設株式会社	濱崎 宏典	株式会社ブリヂストン
	増田 圭司	株式会社フジタ	柳 勝幸	昭和電線デバイステクノロジー株式会社
	吉仲 篤広	THK株式会社		

本稿ではアイソレータ小委員会の活動の一環として実施した積層ゴムと弾性すべり支承の多数回繰り返し試験の結果について報告する。

1 積層ゴム支承のエネルギー評価

対象とする積層ゴムは、鉛プラグ入り積層ゴム(LRB)と高減衰積層ゴム(HDR)である。減衰機能が付加された積層ゴム支承の共通点としては、繰り返し履歴を受けることによって、封かんされた鉛プラグまたはゴム自体に発熱が生じ、発熱量に応じて積層ゴムの履歴特性に変化を与えるものと考えられる。

1.1 試験体

試験装置の能力の都合上、表1と図1に示す縮小モデルを使用した。HDR試験体は図1において中心の鉛プラグがない形状である。また、試験体の内部温度を測定するために熱電対を設置した。

1.2 試験内容

試験は、面圧8N/mm²下での圧縮せん断試験とし、せん断変形率200% (88mm変形)で200サイクルの加振を基本とした。累積変形量は約70mとなる。加振振動数は0.33Hzとした。写真1に積層ゴムの設置状況を示す。試験体の上下には日本ディー・エム・イー社製D-M-E標準高温用断熱板(厚さ10mm)を挿入した。積層ゴムのフランジと試験装置面盤との間にある四角い板が断熱板である。

表1 試験体の概要

	LRB	HDR
外径/鉛径	φ225mm / φ45mm	
ゴム材料	天然ゴム G0.4 (G=0.39N/mm ²)	高減衰ゴム E0.6 (G=0.62N/mm ²)
内部ゴム	t2.0mm × 22層 = 44.0mm	
内部鋼板	t1.2mm × 21層	
形状係数	S ₁ =28.1 / S ₂ =5.11	

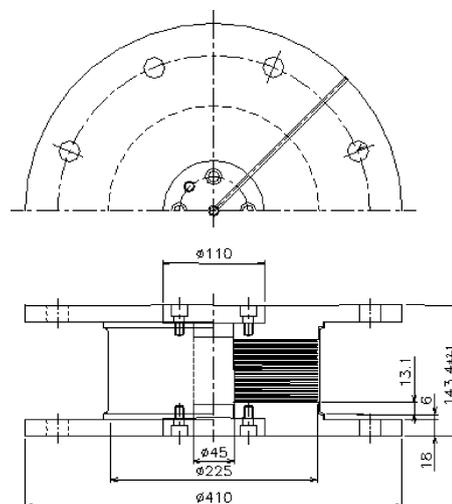


図1 LRB試験体の図面

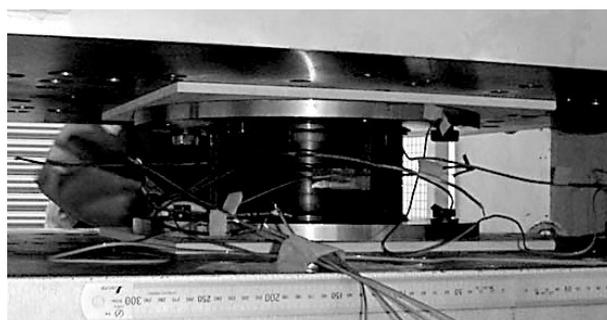


写真1 積層ゴムの試験状況

1.3 試験結果

図2と図3に、せん断歪み200%で200サイクルの加振を行ったときの履歴曲線を示す。LRB試験体は、繰り返し変形にともない、降伏荷重(切片荷重)が低下するものの、降伏後剛性はあまり変化しないことがわかる。一方、HDR試験体は、繰り返し変形にともない、降伏荷重(切片荷重)が低下し、降伏後剛性(等価剛性)も低下することがわかる。

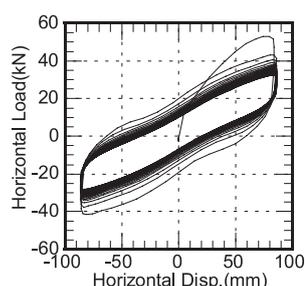


図2 LRB試験体の履歴特性

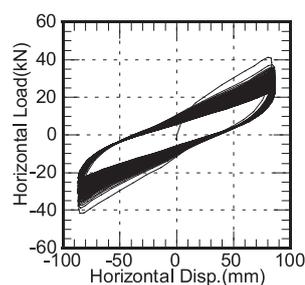


図3 HDR試験体の履歴特性

図4には累積変形量と降伏荷重(切片荷重) Q_d との関係を、図5には累積変形量と降伏後剛性 K_d の関係を示す。LRBの降伏荷重は累積変形量が数mの間で、急速に低下しているものの、降伏後剛性はほぼ一定の値を保っている。一方、HDRでは、降伏荷重と降伏後剛性は繰り返し変形にともない、ともに緩やかに低下している。

図6には温度と降伏荷重の関係を、図7には累積変形量と温度の関係を示す。なお、温度はLRBでは鉛プラグの上部での、HDRでは積層ゴムの中心部付近の熱電対による計測値である。LRBの降伏荷重は鉛プラグの温度の上昇にともない緩やかに低下し、初期値の半分以下まで低下する。温度も試験の初期段階で急激に上昇し、最終的には100℃に達している。鉛プラグの発熱により鉛の耐力が低下した結果、履歴曲線において降伏荷重が減少

することにつながっていることがわかる。

HDRの降伏荷重はゴムの温度の上昇にともない緩やかに低下し、初期値の半分以下まで低下する。温度は累積変形量(繰り返し数)にほぼ比例して上昇していることがわかる。なお、HDRの等価減衰定数は水平剛性も低下するためほとんど変化しないが、履歴面積そのものが小さくなっていることには注意が必要である。

なお、本試験では、最終的に200サイクル×4set、合計800サイクルの加力を行っているが、少なくとも600サイクルまでの水平荷重-変位特性及び繰り返しによる特性値の変動には、顕著な変化は認められなかった。このことより、繰り返し変形を与えると積層ゴムの特性は変化するが、1日以上放置後に再度繰り返し変形を与えると、積層ゴムの特性は前と同様の性状を示しており、特性が元に戻ると考えられる。

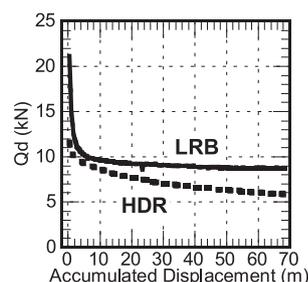


図4 累積変形量と降伏荷重の関係

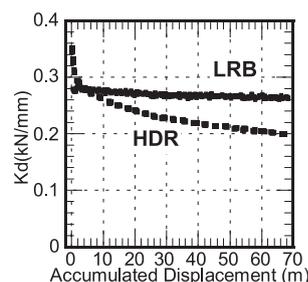


図5 累積変形量と降伏後剛性の関係

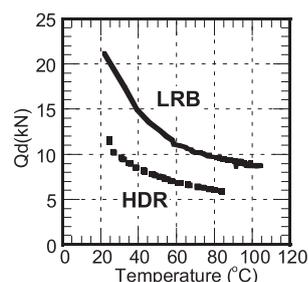


図6 温度と降伏荷重の関係

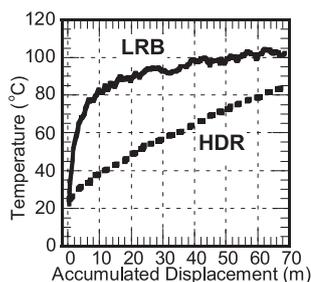


図7 累積変形量と温度の関係

1.4 積層ゴム試験のまとめ

鉛プラグ入り積層ゴム (LRB)、高減衰積層ゴム (HDR) について、縮小試験体による断熱状態の試験を実施した。各部位の温度変化について、断熱材の有無による比較をしたところ、若干ではあるが断熱材による効果と思われる温度変化が確認できた。ただし、積層ゴム支承の基本性状については、断熱材の有無による影響はほとんど無いものと判断できる結果となった。

HDRの剛性変化に関しては、これまでの実験データと大きな差はない。等価減衰定数の変化は、既往の実験データでもバラツキが大きいのが、今回の試験結果が大きく外れているという結果にはなっていない。温度上昇に関しては、既往の実験が表面温度の計測であるため内部温度の計測結果と直接比較できないものの、表面温度に比べて内部温度の上昇は高いことがわかった。

LRBに関しては、剛性や降伏荷重の変化は既往の実験データの範囲内にある。鉛プラグの温度上昇については、断熱していない直径506mmでせん断ひずみ200%×200サイクルの実験結果¹⁾ (試験体の形状係数は違う) とほぼ同様な結果となった。

ただ、長周期地震動として想定される地震波による応答として、どれくらいの振幅と継続時間を想定すべきかが曖昧な現状では、今後できるだけ実験データを蓄積していくことが不可欠である。文献²⁾では直径255mm、510mm、1000mmの鉛プラグ入り積層ゴムを用いた試験を実施している。同じ試験条件での载荷では、試験体のサイズが大きいほど鉛プラグ近傍での温度上昇が高くなり、降伏荷重の低下も大きくなることが示されている。同文献では相似則を考慮すれば、縮小試験体でも降伏荷重の低下を予測することも示されているものの、エネルギー吸収能力を評価する場合には実大に近い試験体を用いることが望ましいといえる。

2 弾性すべり支承のエネルギー評価

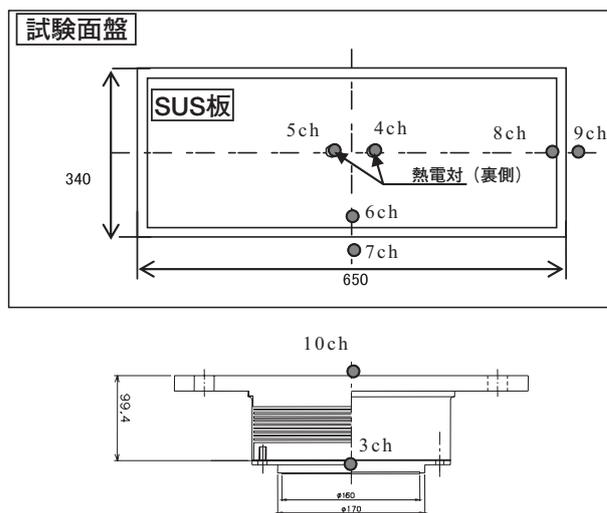
対象とする弾性すべり支承は、高摩擦タイプ(摩擦係数 $\mu=0.13$)と低摩擦タイプ($\mu=0.013$)の2種類である。すべりによる発熱が摩擦係数に及ぼす影響を繰り返し試験により明らかにする。

2.1 試験体

試験装置の能力の都合上、表2と図8に示す縮小モデルを使用した。また、試験体の内部温度を測定するために、鉛プラグ上部及び内部ゴム層に熱電対を設置した。熱電対の設置位置も図8に示している。すべり板の温度と支承側の温度を主として計測した。3chが支承のすべり材 (PTFE) 裏側の温度で、4chと5chがすべり板 (SUS) 裏側の温度計測点である。

表2 すべり支承試験体の概要

		高摩擦タイプ	低摩擦タイプ
積層ゴム部	ゴム直径	φ225	φ225
	ゴム種	G1.2	G0.4
	PTFE直径	φ160	φ202
	基準面圧	10MPa (20.5tonf)	18MPa (58.8tonf)
すべり板部	サイズ	500×300	←
	材質	SUS304	SUS304 (PTFEコーティング)



● 熱電対位置

図8 弾性すべり支承試験体と熱電対位置

2.2 試験条件

試験では正弦波による加振を行う。写真2に試験の状況を示す。長周期地震に対する弾性すべり支承の性能評価として、累積変位300mの試験を実施した。試験は、基準面圧下で、加振振動数0.4Hz（最大速度35cm/s）で±140mmの加力を540サイクル実施した。なお、この試験の前後には、特性変化を確認するための基本特性試験を実施した。

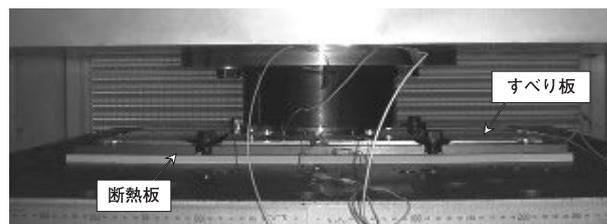


写真2 弾性すべり支承の試験状況

2.3 試験結果

図9に高摩擦タイプの履歴曲線を示す。540サイクルの繰り返し試験の結果である。繰り返しのに伴い、摩擦力（摩擦係数）が低下していくことがわかる。一方、低摩擦タイプの履歴特性はここでは示していないが、ほとんど変化はみられなかった。

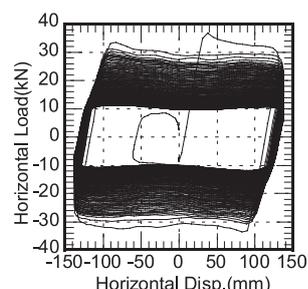


図9 高摩擦タイプの履歴曲線

図10に累積すべり変位と摩擦係数の関係を示す。高摩擦タイプは累積すべり変位が40mまで、急激に摩擦係数が低下するが、40mを越えると低下が著しく減少し、減少の度合いは直線的である。低摩擦タイプは40m程度までは一定であるが、それ以降は波打ったなだらかな増加傾向を示している。

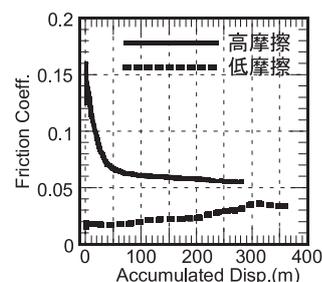


図10 累積すべり変位と摩擦係数の関係

図11にすべり板の温度と摩擦係数の関係を示す。すべり材表面の温度が直接計測できないことから、すべり板2箇所計測している温度をすべり材の表面温度（4chと5chの平均値）とした。高摩擦タイプは最初の累積すべり変位7mまでの温度が欠測（図の点線部分）し、すべり板の温度が150℃に上昇した後の記録しかないが、その後は260℃まで急激に上昇し、増加傾向が鈍る。低摩擦タイプでは繰り返しのに伴い温度も上昇するが、摩擦係数の変化は少ない。

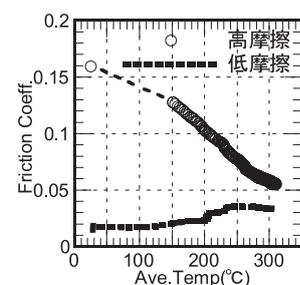


図11 すべり板の温度と摩擦係数の関係

図12に累積すべり変位とすべり板の温度の関係を示す。高摩擦タイプではすべり変位50mで温度250℃を超えているが、その後の温度上昇は緩やかである。低摩擦タイプの温度の増加は高摩擦タイプと比較して増加は少ないが、累積すべり変位が350m程度ではPTFEの融点327℃に近い温度まで上昇した。

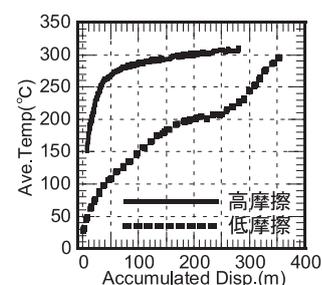


図12 累積すべり変位とすべり板の温度の関係

2.4 弾性すべり支承試験のまとめ

高摩擦タイプの試験において、摩擦係数の累積すべり変位の影響は、すべり板で計測したすべり材表面の温度に線形に低下することが確認できた。すべり材の温度上昇は累積すべり変位が約40mまで急激に増加し、その後の温度上昇の増分が著しく

低下することから、非線形的な特性を示す。しかし、長周期地震動で想定される累積すべり変位を大幅に越え、すべり材の融点に近い負荷を与えた後も、試験体が冷却後行った実験によると、摩擦係数は元の特性に復元する。この結果から、高摩擦タイプの弾性すべり支承は、大きな累積すべり変形に対して、十分な耐久性能を保有していると言える。

一方、低摩擦タイプの試験では、累積すべり変位が約50mまでは摩擦係数が低いが、それ以降は増加傾向を示す。摩擦熱の発生も高摩擦タイプと大きく異なる特徴を有し、100サイクル以降温度の上昇が急激に増加した。初期のサイクルでは磨耗粉が少ないが、温度が上昇してからは多量の磨耗粉が発生した。すべり材のコーティングの磨耗の影響を受けてか、試験体冷却後の当日の基本実験、また、翌日の実験でも摩擦係数は増加した状態のままであった。しかし、連続的な載荷条件であること、また、長周期地震動で想定する累積すべり変位を十分に越えていることから、一般的な設計では問題になることは少ないものと考えられる。

実大の試験体を用いた弾性すべり支承のエネルギー吸収能力の評価をした文献はそれほど多くはない。2002年には直径600mmと800mmのすべり支承を用いた繰り返し試験の結果³⁾が報告されている。すべり面の温度が上昇するに伴い、摩擦係数が低下していく。すべり板の温度が200℃くらいになったときに、摩擦係数は初期の半分程度まで低下する点は、縮小試験体の結果と同じである。

また、免震構造設計指針(2001年日本建築学会、pp210~211)には、弾性すべり支承(高摩擦タイプ)の繰り返し耐久性に関する記述がある。面圧(N/mm²)と最大速度(cm/s)を乗じたPV値を用いてすべり支承の限界(最終破損時)を規定している。

3 まとめ

現在、長周期地震動による多数回の繰り返しに伴い弾性すべり支承やダンパー機能をもつ積層ゴムの発熱とエネルギー吸収性能の低下が懸念されている。このような懸念に対して、鉛プラグ入り積層ゴム・高減衰積層ゴムおよび弾性すべり支承(高摩擦・低摩擦タイプ)を用いて断熱状態での試験を実施した。繰り返し試験による累積すべり量は弾性すべり支承が300mであり、積層ゴムの累積

変位量は70mである。これは長周期地震動による応答変形量に比べても十分な安全余裕度をもった繰り返し変形量といえる。

今回実施した縮小試験体の実験から、断熱の有無による影響はそれほど大きくないこと、得られた結果は既往の実験データと同様の傾向を示すものであった。発熱により試験体そのものには何も不具合などは発生しておらず、十分なエネルギー吸収能力を有することがわかった。LRBとHDRの発熱(温度)の状況を多少なりとも明らかにすることができた。LRBとHDRでは発熱の機構が異なるため、温度の上昇傾向が異なること、繰り返しに伴う履歴面積の変化の仕方も傾向が異なることが明らかとなった。

高摩擦タイプ(摩擦係数 $\mu=0.13$)の弾性すべり支承の実験では、すべり板の裏側での温度が300℃を超えるところまで試験を実施したが、磨耗粉が多量に発生するもののすべり材の損傷は見られなかった。しかし、摩擦係数は温度の上昇に伴いほぼ逆比例して低下していく。摩擦係数は累積すべり量が50m程度までは急激に減少し、 $\mu=0.06$ まで半減するものの、それ以降の摩擦係数の変化は小さい。高摩擦タイプが繰り返し変形を受ける場合には摩擦係数が繰り返しに伴い低下することを考慮した設計や解析が必要になる。また、試験体が十分冷却した後に実施した試験では摩擦特性は元の状態に戻ることも確認できた。

低摩擦タイプ($\mu=0.013$)の試験では、累積すべり量が50m程度までは摩擦係数に変化はないものの、繰り返し回数100サイクル(累積すべり量で100mくらい)以降から摩擦係数が上昇してくる。しかし、累積すべり量で200mくらいまでは摩擦係数に顕著な変動もみられず、すべり板の温度が200℃までは摩擦係数の変化もほとんど見られない。摩擦係数の上昇はすべり材の損傷によるものと思われ、すべり材が損傷した原因については説明が必要であるものの、低摩擦タイプのすべり支承は繰り返しに伴う発熱の影響も受けず摩擦係数の変化は小さいことが判明した。

弾性すべり支承の実験では、断熱材の有無による発熱温度の差が確認された。最大温度で約50℃の差がみられ、断熱板がある試験では加振終了後の温度低下(冷却)もゆっくりである。そのため、今後、実施する試験では適当な断熱条件で試験を行

うことが望まれる。また、実験の妥当性を確認できる温度計測が行われるべきである。

今回のような断熱状態での多数回の繰り返し変形を与える動的試験はこれまで実施されてきていない。加えてスケール効果の問題、すべり材の物性の影響、試験装置や免震部材の鉄部からの放熱の効果、さらには試験方法(繰り返し回数、振幅、速度)の検討が必要である。今回の実験と同様に、様々な素材やサイズの免震部材に対して終局状態までの加振データを蓄積し、エネルギー吸収性能を適切に評価するための特性値の変化を考慮した免震部材の復元力特性のモデル化や今後の取り替えのための判断データに役立てることが求められる。

免震建物の地震時応答を正しく評価するためにも、使用する免震部材の履歴特性(剛性、降伏荷重、摩擦係数など)を適切にモデル化することは不可欠である。今回の実験で多数回の繰り返し試験を実施した結果、履歴特性(履歴面積)は2サイクル目から変化するということが明らかとなった。想定する応答変形や繰り返し数(累積変形)に応じて適切に復元力特性をモデル化することが非常に重要である。

参考文献

- 1) (社)日本ゴム協会編：設計者のための免震用積層ゴムハンドブック、理工図書、pp131～132
- 2) 近藤ほか：大振幅繰り返し変形を受ける積層ゴム支承の熱・力学的連成挙動に関する研究(その6)、日本建築学会大会学術講演梗概集、構造Ⅱ、21439、2007.8
- 3) 日比野ほか：大口径弾性すべり支承の摩擦特性試験(その3)、日本建築学会大会学術講演梗概集、構造Ⅱ、21252、2002.8

免震部材部会 ダンパー小委員会の活動 — 各種ダンパーのエネルギー吸収性能評価の現状と課題 —

技術委員会・免震部材部会・ダンパー小委員会

委員長： 荻野 伸行	株式会社熊谷組		
委員： 猪口 敏一	カヤバシステム マシナリー株式会社	亀井 俊明	カヤバシステム マシナリー株式会社
北村 佳久	清水建設株式会社	中村 嶽	株式会社大林組
野中 康友	安藤建設株式会社	馮 徳民	株式会社フジタ
松本喜代隆	戸田建設株式会社	嶺脇 重雄	株式会社竹中工務店
安永 亮	住友金属鉱山シボレックス株式会社	吉川 秀章	新日鉄エンジニアリング株式会社

1 はじめに

免震部材を構成する減衰材(ダンパー)に関する技術報告については、これまでに、2006年の免震部材部会ダンパー小委員会報告(第4回技術報告会)において、免震部材製造者が保有しているダンパーに関する試験データを収集・整理して、これらの試験データの分析・評価から各種ダンパーの限界性能、基本性能、各種依存性を明らかにするとともに、ダンパーの性能比較や設計上の取り扱い、施工・維持管理の留意点等についてまとめている。

また、これらの活動成果は、既にJSSI会員専用ページにWEB公開(<http://www.jssi.or.jp/kaiin/kai-index.htm> 2007年7月23日掲載)し、免震構造協会機関誌「MENSJIN」(NO57.2007.8)に報告されており、2007年度からは、ダンパーにおける新たな知見(実大試験データなど)、ダンパー接合部・取付方法の事例検討、風荷重におけるダンパーの性能評価、エネルギー吸収性能評価等の課題について検討を進めている。

本報告では、各種ダンパーのエネルギー吸収性能評価の現状と課題について最新の知見を踏まえて抜粋(鋼材ダンパー、鉛ダンパー、オイルダンパー)を報告する。

2 ダンパーのエネルギー吸収性能評価

ダンパーの役割は、振動時のエネルギー吸収によって免震建築物に減衰性能を付与し、地震時に生ずる上部構造と地盤との過大な相対変位を抑制することにある。ダンパーは作動原理の面から、図2.1に示すように①履歴系ダンパー②流体系ダンパー③粘弾性系ダンパーの3種類に分類される。

2.1 履歴系ダンパー

2.1.1 鋼材ダンパー

鋼材ダンパーは、鋼材の曲げ変形時の弾塑性履歴に伴うエネルギー吸収を利用したものである。ループ状またはU型に加工した鋼材を複数本まとめたもの等があり、形状、材質、機構等に工夫をし

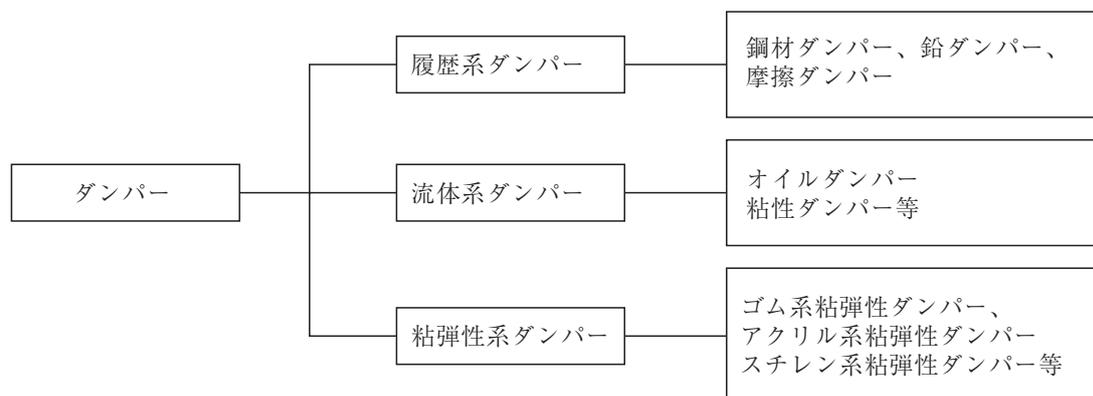


図2.1 ダンパーの分類

て、変形能力、耐久性、方向性等に優れた各種のタイプが開発されている。

以下にU型ダンパーにおけるエネルギー吸収性能評価について記述する。

(1) エネルギー吸収性能試験

試験は各メーカー又は大学が保有する試験機を用いて、基本的には実大静的加力で行っており、動的评价は主に縮小モデルにより実施している。

1) 試験結果(提供データ)

エネルギー吸収性能試験の結果としては、実大試

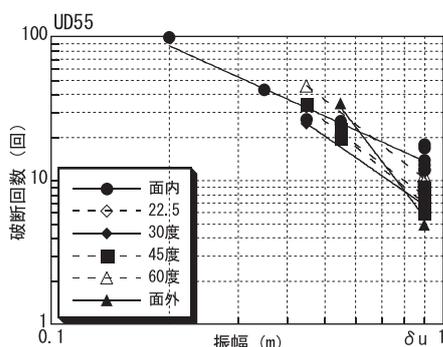


図2.1.1-1 加振幅と破断回数の関係 (U型ダンパー)

験データ(静的)により評価した①「破断に到る回数-振幅」、②「破断に到る吸収エネルギー量-振幅」の2種類のグラフがサイズ毎に提供される。「破断に到る回数-振幅」及び「破断に到る吸収エネルギー量-振幅」の一例を図2.1.1-1、2.1.1-2に示す。

また、最新の知見では、実大動的載荷試験の実施及び米国カリフォルニア大学サンディエゴ校の振動台を用いて大振幅(最大振幅±750mm)を考慮した実大試験が実施され、以下の結果が示されている。

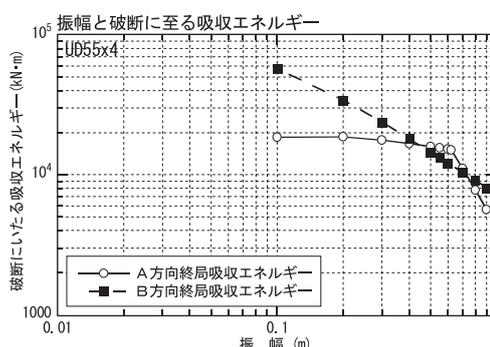
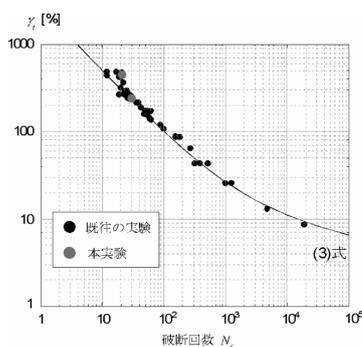


図2.1.1-2 加振幅と破断に到る吸収エネルギーの関係

●実大動的載荷試験(振幅±400、±750mm、周期4秒 応答波)

NSUD50の単体試験体の定振幅(最大±400、±750mm)の動的試験及び4本組の応答波(鷹取・EI Centro 1940 NS)による動的試験を実施した結果、以下の事項が確認されている。

- ・履歴挙動は静的実験の結果とほぼ一致する。
- ・大変形を動的に与えても疲労性能は既往の実験と対応する。
- ・既往の静的実験による破断に至るまでの総エネルギー量は動的載荷により低下することは無い。



(a) 0° 方向載荷

図2.1.1-3 定変位振幅下における疲労特性

2) 繰返し耐久性における各種依存性

① 速度依存性:

- ・U型ダンパーの静的試験での破断回数に対する動的試験での破断回数の比は、0度方向で-19%、45度方向で-31%、90度方向で-4%となっており、動的試験は静的試験に比較して破断回数がかかる傾向がある。
- ・静的と動的における1サイクルの吸収エネルギー量を比較すると、動的の方が5%程度大きい。
- ・実大と縮小モデルによる破断回数を比較すると、実大試験体を用いた試験では縮小試験体を用いた試験に比較して破断回数が少なくなる(12%程度)傾向がある。

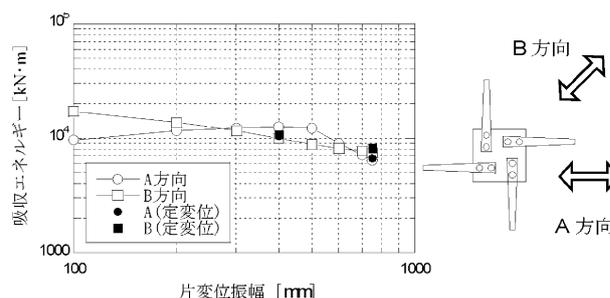


図2.1.1-4 破断に至るまでのエネルギー吸収量

表2.1.1-1 実大と縮小試験体との比較 (縮小試験体は換算値)

試験体	加力方向	振幅 (cm)	降伏せん断力 (KN)	1次剛性 (KN/cm)	1サイクル吸収エネルギー (KN・cm)	繰返し回数依存性 W1(50)/W1(3)	破断回数
1	面内	20	30.3	20.4	2236	0.80	62
実大	0度		29.4	20.1	2113	0.78	55
5	45度		28.2	16.3	2015	0.83	111
実大			27.9	16.5	1875	0.82	99
7	面外		28.2	11.3	1752	0.92	181
実大	90度		27.5	11.6	1688	-	-

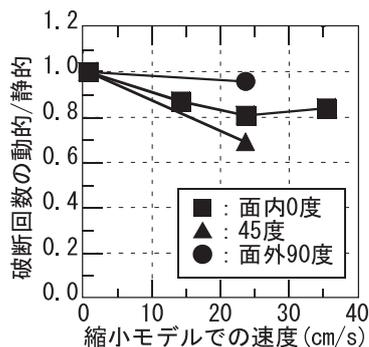


図2.1.1-5 破断回数と最大速度(U型ダンパー)

②方向性依存:

加力試験は1方向定変位での試験のため、応力が集中しやすい状況で行っている。これに対して、地震は1方向1変位でないことから応力が分散する形となり、より安全側の結果となるものと考えている。しかし、2方向载荷試験のデータは少ない。

U型ダンパーにおける2方向载荷試験の一例を表2.1.1-2に示す。

③繰返し回数依存性:

破断までの履歴特性の変化として、U型ダンパーの単体及び複数本における試験結果を図2.1.1-6～2.1.1-9に示す。

破断直前まで履歴特性は安定しており、減衰性能が破断に到る過程で大きく減少することは無い。

累積変位量と降伏荷重 Q_y の変化率の関係では、累積変位量が増加するに従い降伏荷重 Q_y の変化率は徐々に減少し、破断前には0.7～0.8となる。

表2.1.1-2 方向性試験の一例(U型ダンパー)

試験体 No.	加力方式	加力図	試験結果
1	OFFSET 面外 19.4cm ↓ 面内 ±19.4cm		33サイクル目で破断
2	OFFSET45度 19.4cm ↓ 45度 ±19.4cm		48サイクル目で破断
3	正円 R=16.2cm		正円5サイクル目で中断、 面内方向±16.2cm加力で 35サイクル目で破断
4	正円 R=19.4cm		正円4サイクル目で中断、 面内方向±19.4cm加力で 17サイクル目で破断
5	楕円 長半径19.4cm 短半径9.7cm		楕円6サイクル目で中断、 面内方向±19.4cm加力で 11サイクル目で破断
6	面内方向 ±19.4cm		29サイクル目で破断

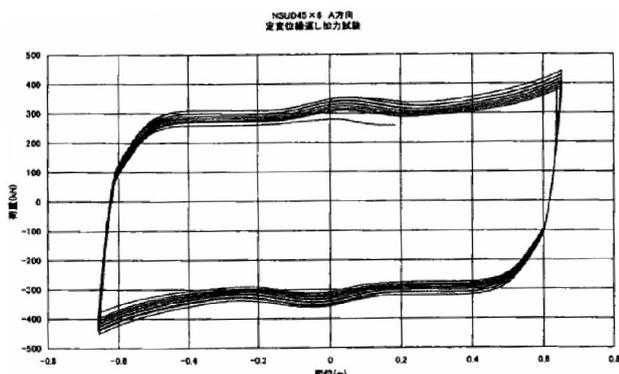


図2.1.1-6 破断に到るまでの履歴特性(U型ダンパー)

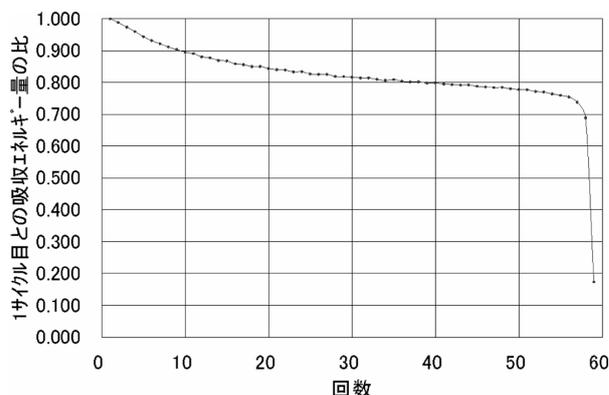


図2.1.1-7 繰返し回数と1サイクルのエネルギーの比(U型ダンパーNSUD45 単体0度振幅200mm)

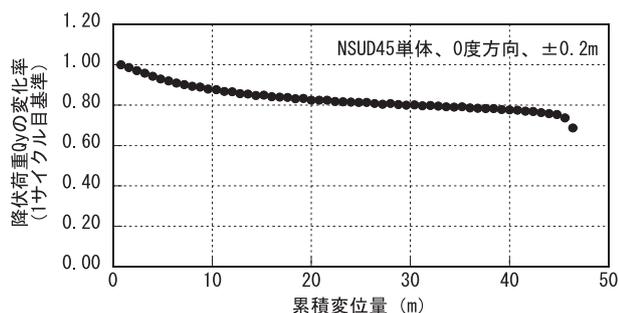


図2.1.1-8 累積変位量と降伏荷重の変化率 (U型ダンパーNSUD45 単体0度振幅200mm)

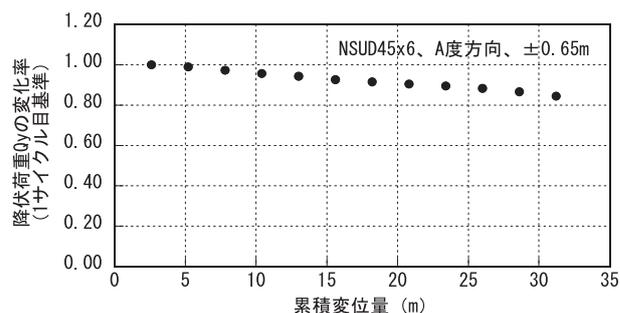


図2.1.1-9 累積変位量と降伏荷重の変化率 (U型ダンパーNSUD45×6 A度振幅650mm)

(2) 限界性能に関する考え方

鉄の融点は1,537℃程度であり、他の免震部材に使用される、鉛の融点327℃程度などと比べて非常に高い。このため、温度による溶解は起こらず、低サイクル疲労の回数にて限界性能を決定している。

(3) エネルギー吸収性能評価

1) 破断回数による評価

変動振幅加振を受ける鋼材の低サイクル疲労の破断限界評価法として一般的に用いられるMiner則を適用して検討する。

2) エネルギーによる評価

疲労寿命を繰返し回数ではなく、振幅レベル毎に破断に至るまでの吸収エネルギーで評価する場合、評価式は累積損傷度をエネルギーで表現した式となる。実際に地震を受けたダンパーの評価をオービット記録より行う場合、入力エネルギーはX、Y2方向の和をとる（2方向入力の場合ダンパーの損傷箇所が集中しないため、安全側の評価となると考えられる）。

2.1.2 鉛ダンパー

鉛ダンパーは、円柱状などに加工した鉛の変形時の弾塑性履歴に伴うエネルギー吸収を利用したものである。履歴特性が完全弾塑性に近い形状となるため、大きなエネルギー吸収能力が期待できる。鉛は塑性変形により生じた結晶格子の欠損が、常温での再結晶により解消されるという性質を持ち、きわめて延性に富んだ特性を示す。また、鋼材に比べて早期に降伏を促すことができ、比較的小変形時から減衰性能を発揮することが期待できる。また、過大な塑性変形が局部的に繰返し集中しないように形状を工夫している。

以下に、主にU2426型ダンパーにおけるエネルギー吸収性能評価について記述する。

(1) エネルギー吸収性能試験

試験は大学が保有する試験機を用いて実施しており、基本的には動的加力(0.33Hz)で行っている。なお、試験機の制約上、振幅が大きい領域では1/4～1/8サイズの試験体を用いている。

定振幅加振において、破断・溶断または1サイクル吸収エネルギーが $W_p/2$ 以下となる時点までの総吸収エネルギー量としている。

1) 試験結果 (提供データ)

エネルギー吸収性能試験の結果としては、上記試験データにより評価した下図に示す「総吸収エネルギー量－振幅」、「繰返し回数－振幅」のグラフが提供される。

加振振幅とエネルギー吸収量の関係及び加振振幅と繰返し回数の関係を図2.1.2-1、2.1.2-2に示す。

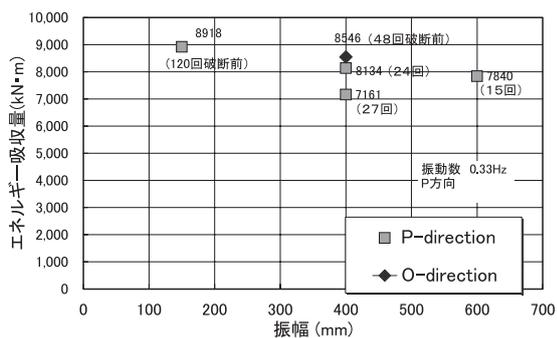


図2.1.2-1 加振振幅とエネルギー吸収量の関係 (U2426 型)

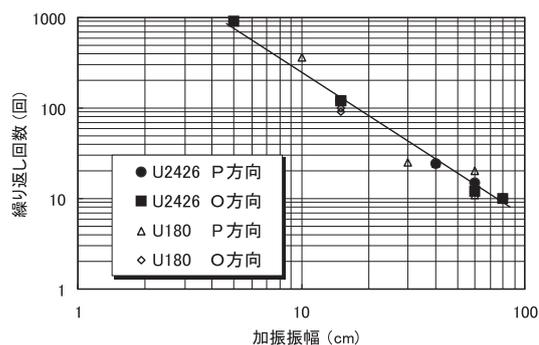


図2.1.2-2 加振振幅と繰返し回数の関係

2) 繰返し耐久性における各種依存性

1サイクルエネルギー吸収量は繰返し回数の増加に伴い低下する傾向にある。振幅±5mm (0.5Hz)、±20mm (0.5Hz)、±400mm (0.33Hz)の破断までの試験が実施されている。その振幅±5mm、±400mmの履歴特性を図2.1.2-3、2.1.2-4に示す。また、繰返し回数とエネルギー吸収量の関係を図2.1.2-5に、累積変位量と降伏荷重の変化率の関係を図2.1.2-6に示す。

これによると、振幅±5mmでは繰返し回数9000回までにおいて、エネルギー吸収量にほとんど変化は見られない。振幅±20mmでは6780回目におい

ては、初期の約20%まで低下した。振幅±400mmでは20回目で約70%まで低下し、25回を超えてから破断した。

また、降伏荷重は、累積変形量の増加に伴い低下する傾向にある。振幅±5mmでは累積変形量170mまでにおいて、降伏荷重にほとんど変化は見られない。振幅±20mmでは累積変形量が増加するのに伴い降伏荷重は低下し、550mでは初期の約20%まで低下した。振幅±400mmでは累積変形量25mで約80%まで低下し、40mで約50%まで低下後に破断した。

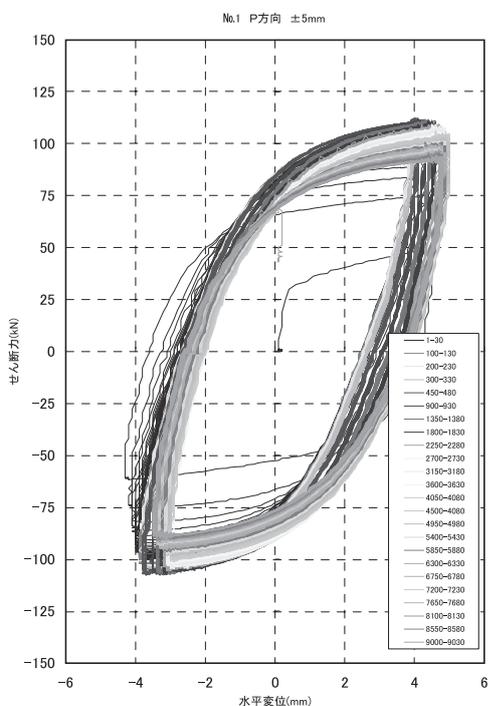


図2.1.2-3 繰返し加力試験結果 (P方向0.5Hz、振幅±5mm) (U2426 型実大)

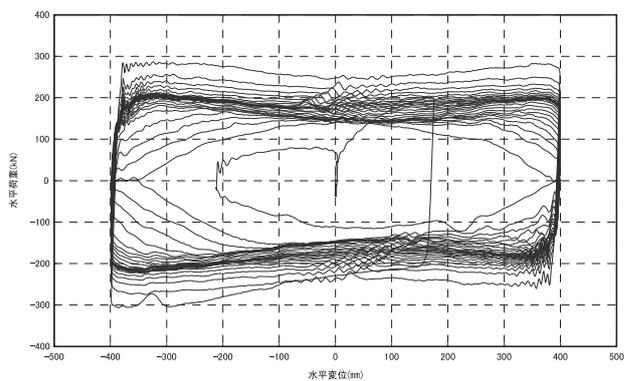


図2.1.2-4 繰返し加力試験結果 (P方向0.33Hz、振幅±400mm) (U2426 型実大)

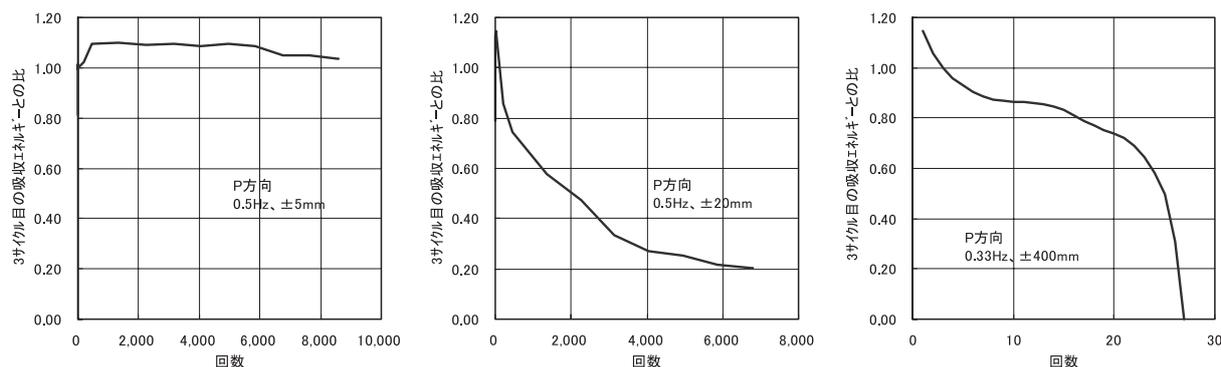


図2.1.2-5 繰り返し回数とエネルギー吸収量の関係 (U2426型)

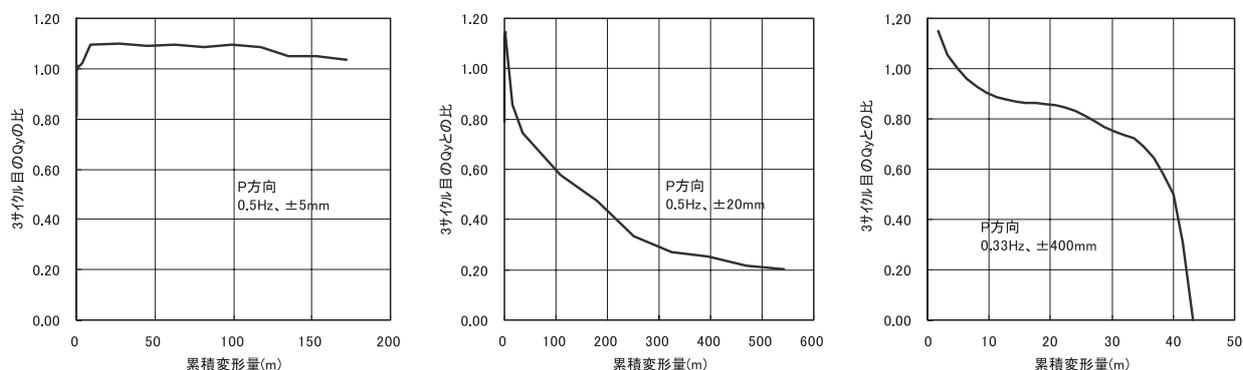


図2.1.2-6 累積変位量と降伏荷重の変化率の関係 (U2426型)

(2) 限界性能に関する考え方

鉛の融点は327℃程度であることから、エネルギー吸収性能の限界は、主に温度上昇による鉛鋳造体の軟化、溶解、破断により決定する。

(3) エネルギー吸収性能評価

前述のエネルギー吸収性能評価の各グラフによる。

2.2 流体系ダンパー

巨大地震の発生に伴う長周期地震動に対する流体系ダンパーの性能について、既往の知見を収集整理することを目的として、各ダンパーについて地震時の繰り返しにより発現すると考えられる限界状態とそれに対する余裕度について整理している。

対象とした流体系ダンパーは、オイルダンパー、壁型粘性ダンパー、筒型粘性ダンパー(減衰こま)、フルード粘性ダンパーであるが、ここでは、オイルダンパーのエネルギー吸収性能について記述する。

2.2.1 オイルダンパー

(1) 限界状態

1) 地震応答による大きな(または長時間の)エネルギー投入により想定される限界状態

限界状態として温度上昇による油漏れが想定される。単位時間当たり入力熱量がオイルダンパーの熱容量を超え、外壁温度が100℃以上になると作動油の滲み出しが生じるという知見がある。これはシールの材料特性による。但し、タンク室の油量は余裕があるので直ちに減衰低下は生じない。余裕を見て外壁温度80℃を許容値としている。

2) 限界状態の発現に対して免震部材の実験などによって確かめられている知見

- ・ 制震用ダンパーについては、0.25Hz、±20mmの連続加振で600秒弱で温度80℃に上昇するが、ダンパー性状にほとんど変化は見られない。
- ・ 風揺れ想定 of 長時間(24時間)試験の実施データあり。(飽和温度まで試験)
- ・ 出荷検査時は、上昇温度は外壁60℃を超えることは無い。

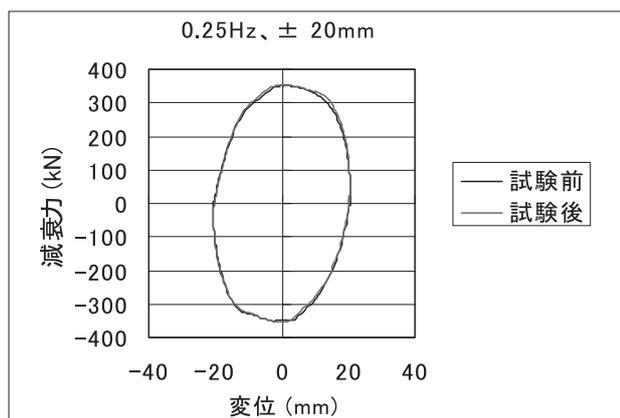


図2.2.1-1 履歴形状
(0.25Hz、振幅±20mm、加振回数：150サイクル)

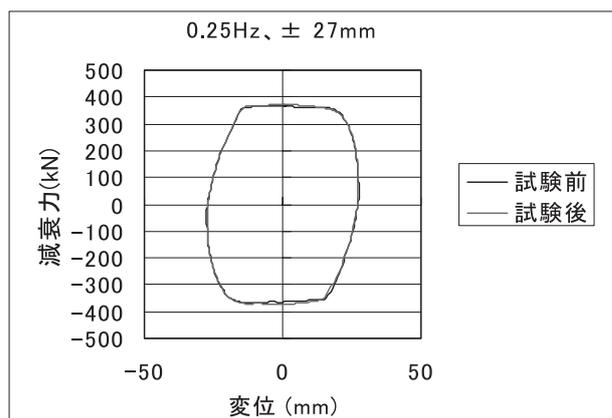


図2.2.1-2 履歴形状
(0.25Hz、振幅±27mm、加振回数：75サイクル)

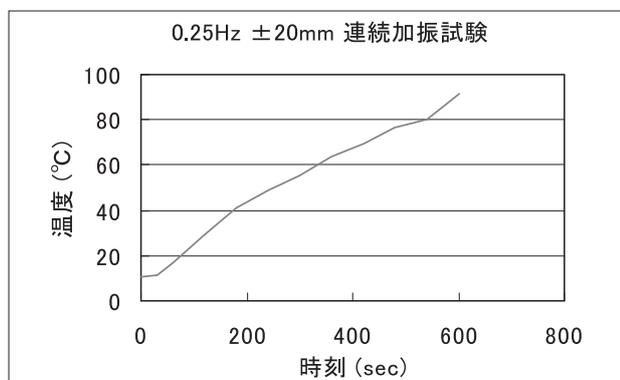


図2.2.1-3 加振時間と上昇温度(シリンダー中央の外壁温度)
(0.25Hz、振幅±20mm、加振時間：600s)

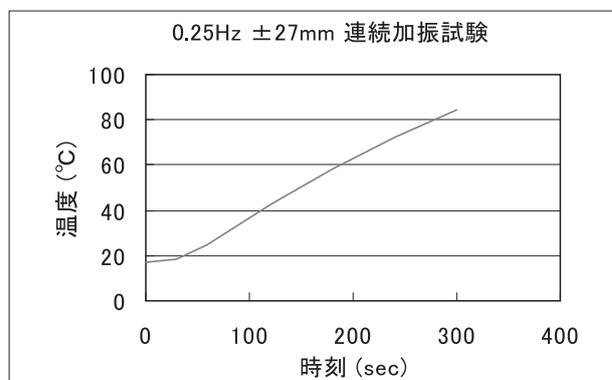


図2.2.1-4 加振時間と上昇温度(シリンダー中央の外壁温度)
(0.25Hz、振幅±27mm、加振時間：300s)

3) 構成材料の特性から得られている知見

- ・ 車両用のオイルダンパーで、外壁温度とシール性の試験は実施しており、シール材質は、ほぼ同一であるので耐熱性は同一と考える。
- ・ シールメーカーの推奨限界温度(カタログ値)は下表のとおり。

会社記号	パッキン材質	シール機能を保持できる高温限界(°C)
A	フッ素ゴム	160
B	ニトリルゴム	120
C	ニトリルゴム	125

4) 限界状態発現の有無を定量的に推定する手法

- ・ ダンパー各部における熱の収支を評価した理論式により温度上昇は比較的明確に予測できる。ユーザーより提供されたダンパー部の変位時刻歴によって温度上昇を予測することで限界状態発現の有無を評価した例を以下に示す。(評価例においては、ダンパー外壁からの放熱量の比率は小さく、入力エネルギーの殆んどがダンパー部温度上昇に反映されている。)

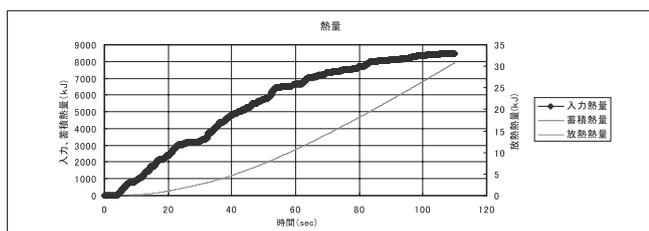


図2.2.1-5 入力熱量、蓄積熱量、放熱熱量

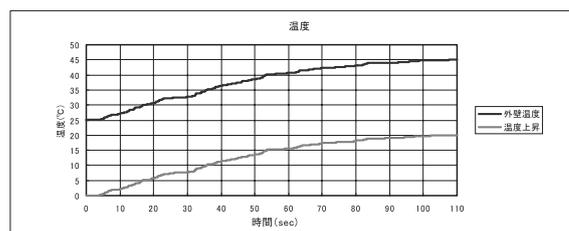


図2.2.1-6 外壁温度(周囲温度25°C)、温度上昇

3 まとめ

各種ダンパーにおけるエネルギー吸収性能評価については、金属材料、粘性材料、機構等によって、各々異なる限界状態を示す。表3.1にエネルギー吸収性能評価に関する知見の一覧表を示す。

4 あとがき

ダンパー小委員会では、材料認定を取得し、免震構造に一般的に用いられているダンパーについて、各部材メーカーが保有している、基本性能の他、製作・施工・維持管理や交換基準・交換方法、エネルギー吸収性能評価等について最新の知見を踏まえ検討している。

これらのデータは、今後の免震部材の開発や、免震構造の設計において有用な資料となるものと考えている。

謝辞

各部材の基本データの提供・整理および各種の解析検討においては、各委員と部材メーカーの方々に多大なるご協力を頂きました。ここに深く謝意を表す次第であります。

表3.1 各種ダンパーのエネルギー吸収性能評価

分類	種類	エネルギー吸収性能評価
履歴系ダンパー	鋼材ダンパー	<p>限界状態：鉄の融点は1537℃と高いため、低サイクル疲労により限界性能（破断）に到る。 提供データ：各サイズ毎の破断までの繰返し実験による①振幅-破断回数②振幅-破断に到る吸収エネルギー量 速度依存：縮小モデルによる破断回数は、動的試験/静的試験で-4～-31% 方向性依存：各加力方式による破断回数 オフセット>楕円>正円 繰返し回数依存：破断直前まで履歴曲線は安定 課題：実大動的加力試験、2方向加力試験、台風時の挙動</p>
	鉛ダンパー	<p>限界状態：鉛の融点は327℃であることから、主に温度上昇による鉛鑄造体の軟化、溶解、破断により限界性能に到る。 提供データ：2タイプ（U180型・U2426型）の破断・溶断までの繰返し実験による①振幅-破断回数②振幅-破断に到る吸収エネルギー量 繰返し回数依存：3種類の振幅による実大動的加力実験を実施。振幅±5mm 繰返し回数9000回まで1サイクルのエネルギー吸収性能の変化無し、振幅±20mmでは、6780回目でエネルギー吸収性能及び降伏荷重が20%程度低下、振幅±400mmでは、25回を超えて破断。 課題：2方向加力試験、台風時の挙動</p>
	（ディスクダンパー） 摩擦ダンパー	<p>限界状態：摩擦材（超高分子ポリエチレン）の融点は135℃であることから、摩擦熱によりステンレスの滑り板の接触界面で溶融現象が起き、繰返し加力により、摩擦係数が低下するが、エネルギー吸収は継続的に保持される。 提供データ：繰返し実験による吸収エネルギー量-経過時間 速度依存：早い速度では継続時間が長い場合には、依存性（摩擦係数の低下）が見られる。 方向性依存：方向性依存は無い 繰返し回数依存：繰返しの増加に伴い、摩擦係数は低下する傾向にあるが、通常の地震では十分性能を発揮。 課題：長時間の実大動的加力試験</p>
流体系ダンパー	オイルダンパー	<p>限界状態：温度上昇による油漏れで限界性能に到る。シールの材料特性から外壁温度80℃を許容値と設定。 提供データ及び知見：制震用ダンパーの繰返し加力実験による、履歴性状及び温度上昇-加振時間。ダンパー性状にほとんど変化は見られない。 限界状態の推定方法：熱の収支を評価した理論式により温度上昇の推定が可能。継続時間110秒の地震応答解析結果例では、温度上昇は20℃（シリンダー外周温度45℃）であり、通常の地震動では十分熱容量がある。 課題：免震用ダンパーの実大動的加力試験</p>
	壁型粘性ダンパー	<p>限界状態：温度上昇（200℃以上で粘性体の沸点）による粘性抵抗力及びエネルギー吸収能力の低下が生じ、機構上の限界変形で限界性能に到る。 提供データ及び知見：制震用ダンパーの繰返し加力実験による、履歴性状及び温度上昇-加振時間。粘性体は繰返し応力を受けても特性変化はない。 限界状態の推定方法：実験による温度上昇と減衰力特性式により求めるエネルギー吸収量から計算した温度上昇との比較から、温度シフト量を提示できる。 課題：免震用ダンパーの実大動的加力試験、熱収支を考慮した評価方法</p>
	フルード粘性ダンパー	<p>限界状態：温度上昇による設計上の限界値を設定。想定入力に対する最高温度70℃を許容値と設定。限界状態は想定していない。 提供データ及び知見：繰返し加力実験による、履歴性状。ループ最大荷重及び形状にほとんど変化は見られない。 限界状態の推定方法：限界温度は経験的に設定。 課題：免震用ダンパーの実大動的加力試験、限界状態の明確化</p>
	増幅機構付き減衰装置	<p>限界状態：粘性体の特性変化及び温度安定性、金属疲労について検討。限界状態は想定していない。 提供データ及び知見：繰返し加力実験により、減衰抵抗力の変動が把握されている。 限界状態の推定方法：減衰抵抗力の低下を表す係数が設計式に組み込まれている。 課題：実大動的加力試験及びその結果に基づく現状の知見による推定手法の検証。</p>
粘弾性ダンパー	<p>限界状態：繰返し変形により、粘弾性体に部分的な剥離又は皺が生じる。限界状態は、皺が亀裂に進展し、破断に到る破壊モードが推定できる。 提供データ及び知見：繰返し加力実験により、最大荷重の低下は見られるが、部分的な剥離・皺を除き、ダンパーの目視上の損傷は無い。通常の地震により破壊到ることは無いという見解。 限界状態の推定方法：繰返しによる最大荷重の低下については、実験結果を含め統一的評価が可能、詳細検討用復元力モデルに組み込まれている。 課題：実大動的加力試験、投入エネルギーとダンパーの温度上昇及び放熱量評価、温度上昇とダンパー特性の相関についての評価手法の拡張。</p>	

ASSISi・広州大学共催 「第11回免震構造・制振構造に関する国際会議」



国際委員会 委員
竹中工務店
濱口弘樹

1 はじめに

欧米および日本の研究者が中心となって設立したASSISi (Anti-Seismic Systems International Society) および中国・広州大学の共催による標記国際会議 (11th World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures) が2009年11月18日から20日の3日間、広州市の広州白雲国際会議センターにおいて開催されました。この国際会議は1989年の米国・サンフランシスコを皮切りに、2年に一度のペースで日本(1991、2005)、イタリア(1993、1997、2001)、チリ(1995)、韓国(1999)、アルメニア(2003)、トルコ(2007)で開催されてきました。第11回を数える今回、馮委員(フジタ)と筆者が国際委員会を代表して参加してきましたので、会議の様子をご報告いたします。日本からはこの他、和田教授(東京工業大学)、三山教授(帝塚山大学)、鮫島氏(ブリヂストン)、宇野氏(オイレス工業)が参加されました。

ちなみに亜熱帯地方に属する広州市ですが、会議が開催された3日間は50年振りとも言われる寒気に見舞われ、参加者一同寒さに震えながらの会議出席となりました。

2 国際会議の概要

会議は3日間の日程で開催され、20ヶ国から計182名が参加しました。会議に先立って投稿された論文は計127編にも上ります。初日は招待講演者による発表、2日目から3日目の午前までは一般講演者の発表、3日目の午後は広州市内の免震・制振建物見学ツアーが行われました。また初日と2日目は講演に並行してポスターセッションおよび中国の

免震装置メーカーを中心とする15社の技術展示が行われました。

初日は筆者を含む14名の招待講演者による発表およびパネルディスカッションが行われました。発表者および講演題目概要は次の通りです。

- (1) Zhou教授(中国)：中国の免震・制振の状況
 - (2) Martelli教授(イタリア)：イタリアおよび周辺国の免震・制振の状況
 - (3) Benzoni氏(米国)：米国の免震・制振の状況
 - (4) 和田章教授(日本)：弾力的な都市実現のための先進的な耐震設計
 - (5) Eisenberg教授(ロシア)：ロシアの免震・制振の状況
 - (6) Stiemer教授(カナダ)：カナダの免震・制振の状況
 - (7) Erdik教授(トルコ)：トルコの免震・制振の状況
 - (8) Lu教授(中国)：四川地震後の制振技術の適用事例
 - (9) 濱口弘樹(日本)：約20年間使用した積層ゴムの経年変化
 - (10) Singh教授(米国)：最適性能設計における制振
 - (11) Kelly教授(米国)：圧縮曲げを受ける積層ゴムの中間鋼板の応力
 - (12) Whittaker氏(ニュージーランド)：ニュージーランドの免震・制振の状況
 - (13) Koh教授(韓国)：韓国の免震・制振の状況
 - (14) Melkumyan教授(アルメニア)：アルメニアの免震・制振の状況
- ほとんどの講演者が各国の最新の研究開発概況、

建物への適用事例、設計概念などに関する発表を行った中、筆者はKelly教授とともに積層ゴムに関する詳細な研究成果を紹介しました。筆者の発表に対する質疑では、ニュージーランドのRobinson氏から直々にご意見を頂くなど、参加者に小さくないインパクトを与えることに成功したものと自負しています。

講演終了後には広州市中心部を流れるPearl Riverを航行するクルーズ・ボート内でウェルカム・パーティーが開催されました。

2日目から3日目の午前にかけては、計32名の講演者による発表が行われました。日本からは馮委員が免震・制振建物の性能設計について、鮫島氏が高減衰ゴムの水平2方向同時加振に着目した振動台実験についての発表を行いました。

また2日目の夜には会議センター内のホールで盛大な宴会が開かれました。Zhou教授を始めとして並み居る大教授たちが次々とスピーチを行う中、筆者も何故か急遽スピーチを求められるというサプライズがありました。

3日目の昼前には、免震・制振の現状と今後の方向性について議論が行われ、以下の結論を得ました。

- (1) 地震から逃れることはできないが、耐震技術により被害を低減することは可能
- (2) 免震・制振技術は現在のところ最良の解決策
- (3) 免震・制振技術はこの40年間で劇的に躍進した
- (4) 今後解決すべき課題は、3次元（上下）免震、超高層建物・断層直近の建物・原子力発電所の免震、世界中の地震国への迅速な適用拡大、など

3日目の午後にはテクニカルツアーが行われ、広州市内の3ヶ所の建物を訪れました。広州大学耐震研究センターの実験棟では大径積層ゴムの圧縮せん断試験、オイルダンパーの動的加振試験等を見学しました。建設中の広州TV&観光タワーでは地上450mに設置されたハイブリッド・マスダンパーを見学しました。このシステムは650tonのマスをするTMDの上に50tonのAMDが載るユニークなもので、タワーの風揺れ低減を目的に設置されたものです。最高高さ610mに達する本タワーは2010年秋に竣工予定とのことです。広州科学センターは大規模な建物の一部分に1階柱脚免震構造が採用されています。メガストラクチャーの高軸力を支持するために1本の柱に複数の積層ゴムが配されているのが特徴です。

3 まとめ

今回の国際会議には世界各国から多くの高名な教授や気鋭の研究者が参加し、活発な議論を繰り広げました。また中国からの参加者を筆頭に、参加者の多くが免震・制振技術に対して明るい希望と大きな自信を抱いており、筆者も大いに刺激を受けました。

最後に、議長として本国際会議を大成功に導くとともに、この素晴らしい会議に筆者を招待して頂いた広州大学のFu Lin Zhou教授に感謝いたします。



写真1 会議場の様子（開演前）



写真2 Zhou教授スピーチ



写真3 パネルディスカッション



写真4 テクニカルツアー（広州大学耐震研究センター、広州TV&観光タワー、広州科学センター）

インドネシア・IRRI-IRRDB 天然ゴム国際会議に参加して



ブリヂストン
室田 伸夫

1 IRRI-IRRDB国際ゴム会議について

IRRI (Indonesia Rubber Research Institute) およびIRRDB (International Rubber Research and Development Board) が主催する、International Rubber Conference 2009に、東北大学原子分子材料科学高等研究機構 (WPI-AIMR) の西敏夫教授と筆者の二名が参加した。当会議は、2009年10月26日と27日の二日間、インドネシアのボゴール市内Salak The Heritage Hotelに於いて開催された。当国際会議は、天然ゴム産出国によるゴム産業振興と発展のための技術交流を目的としており、主な参加国はマレーシア、インドネシア、インド、ベトナム、タイ、中国等のアジア諸国、ナイジェリア等のアフリカ諸国のほか、欧州からは上記地域の旧宗主国である英国、フランスなどである。26日には、天然ゴムに関する近年の研究開発についての各国からの発表があり、27日には、“The Use of NR Seismic Bearings for Protection of Structures”と題して、免震用積層ゴムに関する特別講演会が実施された。また、26日は会議と並行して、ジャワ島西南部のPelabuhan Ratuにあるインドネシアで最初の免震建築(3棟目を建設中)であるアパートの見学会が開催され、免震関係者は皆こちらに参加した。当会議の参加者は2日間で約200名程度である。なお、本会議のためにJSSIの免震紹介の英文パンフレットおよびDVDが、免震講演会参加者に配布された。

ボゴール市は、首都ジャカルタから約60km、車で1時間の距離にある、小さく静かな避暑地である。ちなみに、ボゴールは“雨の街”というニックネームがあるほど雨が多い土地である。街の中心には大統領宮殿と、それに隣接して世界的にも有名なボゴール植物園があり、広大な庭園の中に珍しい数

多くの熱帯樹木や美しい花々や果実を観察することができる。また、ボゴール市には当会議の主催者であるIRRI(インドネシアゴム研究所)の研究施設があり、会議終了後に、西先生と筆者を案内して頂いた。

2 免震特別講演会での発表内容

免震講演会の主な参加者とその発表タイトルは以下の通りである(表1)。

まず、米国からは、当初カリフォルニア大学バークレー校のKelly教授が参加予定であったが、ご都合により不参加となり、Coffman Engineers社のHussain氏(写真1)が参加した。Hussain氏は、主に米国西海岸で数多くの免震建築を手がけた構造設計者で、過去のJSSI主催の国際シンポジウムにも招待講演されたことがある。今回も基調講演者として、米国における最近の免震建築の普及状況について講演された。米国では、年に2、3棟の免震建物がカリフォルニア州など西海岸地域で建設されており、このペースは従来から変わらず、日本などと比べると普及速度は遅い。その要因のひとつとして、免震建築に関する基準が保守的であり、免震構造にすることによる経済的メリットを享受しづらいことを挙げていた。

ホスト国であるインドネシアからは、バンドン工科大学のPribadi教授から近年のインドネシアにおける地震災害についての紹介がなされ、インドネシア構造者協会のスカムタ会長より、“Why do our buildings fail in earthquake”と題して、インドネシアにおける構造物の耐震性に関する問題点と今後の対策に関する発表があった。

IRRDBの代表として、マレーシアからMRB

表1 IRRDB International Rubber Conference 2009 主な参加者および発表タイトル

タイトル	発表者	所属
Status and challenges of the applications of seismic rubber bearings	Mr. Saif Hussain	Coffman Engineers, Inc. CA, USA
The impact of recent earthquake-structural damage, economic and social consequences	Dr. Krishna S.Pribadi	Bandung Institute of Technology-ITB, Indonesia
Why do our buildings fail in earthquake	Mr. Davy Sukamta	President of Indonesian Association for Civil and Structural Engineers, Indonesia
Recent progress on elastomeric isolators to protect buildings and bridges from earthquakes in Japan	Professor Toshio Nishi	WPI-AIMR Tohoku University, Japan
Application of seismic rubber bearings for the Iranian Project in Parand	Dr. Kamarudin Ab Malek	IRRDB Liaison Officer, Malaysian Rubber Board, Malaysia
A review of the use of seismic rubber bearings for the Indonesian and Algerian buildings	Mr. Hamid Ahmadi	TARRC, England
Comparison of the design of Pelabuhan Ratu bearings with the recent code	Dr. Alan Muhr	TARRC, England
Development of ISO standard for Seismic Isolator	Nobuo Murota	Bridgestone Corporation, Japan

(Malaysian Rubber Board、マレーシア・ゴム研究開発機構)のKamarudin氏(写真2)から、現在進行中であるイラン・テヘラン郊外における巨大な免震アパートのプロジェクトについての紹介があった。このプロジェクトの詳細内容については、MENSIN2009年2月号に紹介記事があるので、内容は割愛させていただく。なお、Kamarudin氏は、免震用積層ゴムISO規格策定委員会のマレーシア代表でもあり、これまで多くの免震プロジェクトについて、免震用積層ゴムの開発・設計者として携わってこられた方である。

英国からは、TARRC (Tun Abdul Razak Research Centre) からAhmadi氏およびMuhr氏が参加し、見学会が行われた免震アパートについての設計、これまでの観測記録に関する発表があった。TARRCは、1930年代に設立された英国のゴム技術に関する研究機関であり、材料技術から応用製品開発まで広範囲な研究を行っている。米国での最初の免震建

築であるFoothill郡裁判所の高減衰免震ゴムの材料開発を担ったMRPRA (Malaysian Rubber Producers Research Center) は、TARRCの前身である。

さて、今回我々が日本から参加した経緯は、西先生は、免震用積層ゴムISO規格策定作業部会の委員長であり、筆者がその幹事を務めていることから、今回ISO委員の一人である前述のKamarudin氏より招待されたものである。まず、西先生からは、“Recent Progress on Elastomeric Isolators to Protect Buildings and Bridges from Earthquake in Japan”と題して、近年の日本における免震技術や特徴的な免震建物が紹介された。免震建物の棟数の推移、免震建物の種類と傾向、中越地震、宮城内陸地震、中越沖地震等の近年の主な地震における免震建物の観測記録、超高層建物や半導体等先端産業工場への適用事例など、近年の免震技術の適用範囲の拡大などで、特に多くの免震事例について写真や図を用いたビジュアルな説明が大変わかりやすく、



写真1 Hussain 氏による基調講演



写真2 (左から)西教授、Kamarudin 氏、および筆者

多くの参加者の興味を引いた。筆者からは、“Development of ISO Standard for Seismic Isolator”のタイトルで、2005年に発効された免震用積層ゴム支承のISO規格ISO22762-2005“Elastomeric Seismic-Protection Isolators”に関する紹介を行った。規格の概要と破断試験や引張試験の様子をビデオ映像で紹介し、免震ゴムの設計則や各種試験データの説明を行った。特に免震ゴムの引張破断の映像では、免震ゴムが高さ方向に2倍以上も伸張する様子に驚きの声が上がっていた。

講演者からの発表が終了した後はパネルディスカッションが開かれ、Hussain氏、Kamarudin氏、西先生等が参加した。テーマは、“Future Challenges for NR Seismic Bearings”であり、インドネシアで免震を普及させるためには、どうすれば良いか、との点で大いに議論が進んだ。インドネシアでは前述の免震アパートの他、現在2棟の免震計画が進行中であり、このような会議を契機として地震被害に苛まれるインドネシアでの免震構造の普及が進めば、素晴らしいことと思われる。なお、会議は、全体を通して、大変インタラクティブな雰囲気が進められ、多くの質問者と議論で大いに盛り上がった。

3 免震建物見学会について

10月26日には、インドネシアでの免震第一号建物である、ジャワ島西南部のPelabuhan Ratuにあるアパートメントの見学会(写真3)に参加した。建物は、4階建てRC構造で、平面寸法が約18m×8mである。このプロジェクトは、実はデモンストレーションであって、実際に居住者はいない。2種類の高減衰ゴム系支承(写真4)が使用されており、設計変位時において各々せん断弾性率 $G=0.44\text{MPa}$ と 0.79MPa 、等価減衰定数はどちらも9%である。寸法諸元は、有効ゴム直径が310mm、総ゴム厚97.5mmと非常に小さいことには驚かされた。設計面圧がAタイプ： 5.1MPa 、Bタイプ： 9.7MPa 、設計周期2.0sec、設計変位101mm、限界変位223mmとなっている。フランジ接合部はRecess-ring式(図1、文献1)で、限界変位は破断や座屈ではなく、転倒で決定される。

4 おわりに

2日間にわたる今回の会議に参加し、免震技術にかかわる研究者や設計者との交流を通して、改め

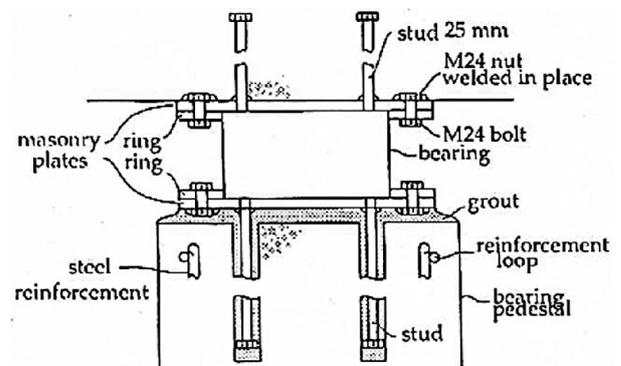
て免震普及に対するさらなる期待とともに、なかなか普及が進まないことへの苛立ちも感じた。特に、主催されたインドネシアの方々にとって、地震被害対策は国家にとっての最重要課題のひとつであり、我々との活発な議論の中にその情熱を感じ取ることができた。



写真3 Pelabuhan Ratuの免震アパート



写真4 直径310mmのHDRと主人の三毛猫



文献1

Keith N.G.Fuller and Alan H. Muhr, “Current Research at MRPRA on Rubber Bearings for Seismic Isolation”, Proceedings of International Workshop on use of rubber-based bearings for earthquake protection of buildings, Shantou, China, May 17-19, 1994’ pages A-11 to A-26.

図1 Recess ring による接合方式 (文献1)

入力地震動小委員会 視察会 (根尾谷断層、京都大学防災研究所、奥村記念館)



技術委員会 入力地震動小委員会 委員
鴻池組 井川 望

1 はじめに

入力地震動小委員会では、地震および地震動に関する見識を深める目的で、各地の活断層や過去の地震跡、地震被災状況などを視察し、同時に当該断層および地震に関する勉強会を開催しております(MENSHIN NO.59,63参照)。5回目となる今回は2009年10月18、19日に、根尾谷断層の視察や、京都大学防災研究所の訪問などを行いました。参加者は瀬尾委員長ほか、栗山、境、仲林、長谷川、山崎、吉井、井川の委員です。概要を報告します。

2 根尾谷断層と地震断層観察館

1891年10月28日に東海地方を襲った濃尾地震(マグニチュード8.0)は、日本の内陸部で起きた地震としては最大級の直下型地震で、7,000人を超える人々が亡くなりました。この地震は温見断層、根尾谷断層、三田洞断層などのずれにより生じました。これらの断層は濃尾断層帯と呼ばれ、福井県東部から岐阜県西部の延長80kmにおよび、世界的に見ても大規模なものです(図1)。震源地の根尾水鳥地区(岐阜県本巣市)では上下に6m、長さ1,000mにもなる断層崖が隆起しました。この断層崖が根尾谷断層であり、昭和27年に国の特別天然記念物に指定され、現在も見ることができます。この断層をまたいで地震断層観察館(岐阜県本巣市)が建てられています。大災害の記憶が風化しないように、また災害に対する心構えを次の世代に伝えるようにという思いをこめ、濃尾地震100周年記念事業の一つとして建設されました。

今回訪れたのは地震断層観察館とその周辺にある根尾谷断層です。地震断層観察館には地震資料館、地下観察館などがあります。地震資料館では、パネルや模型、映像などにより地震についての学習ができ、地下観察館では、根尾谷断層を真上から掘り下げ、地震により断ち切られた地層の食い違いを見ることができます(写真1,2)。



図1 濃尾断層帯 地震調査研究推進本部の資料に加筆
(矢印の範囲が根尾谷断層、☆印付近が視察地点)



写真1 根尾谷断層(写真左端)と地震断層観察館

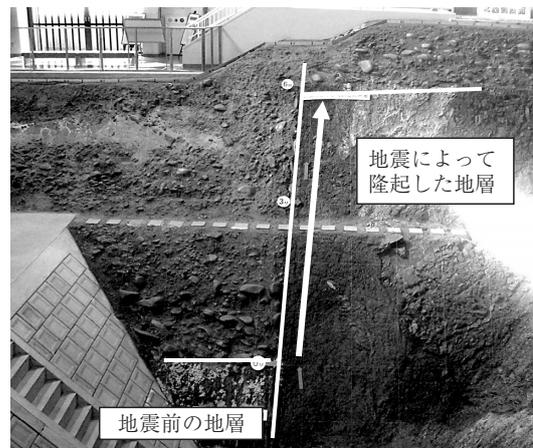


写真2 地震断層観察館 地下観察室
(中央の断層面に沿い右側の地盤が6m隆起していることが分かります)

3 京都大学防災研究所

京都大学防災研究所は京都大学宇治キャンパスにあり、自然災害の機構解明や災害防止に関する研究が行われている研究所です。

今回、防災研究所地震災害部門の岩田知孝教授にご講演いただき、その後、質疑にもお答えいただきました(写真3)。講演は「南海地震による大阪での長周期地震動の予測」というタイトルで、震央から二百数十km離れた苫小牧でタンク火災が生じた2003年十勝沖地震での長周期地震動と南海トラフでの巨大地震を想定した大阪での地震動予測について紹介いただきました。強震動の予測には地盤構造モデルや震源モデルが必要であり、観測記録などをもとに、より詳細なモデルが構築されてきています。過去の地震はある程度再現することができるようになってきているが、将来の地震動の予測には、アスペリティの特性や地盤モデルの改良など課題も残されているとのことでした。南海トラフでは100~150年間隔でプレート境界地震が発生しており、1940年代の東南海、南海地震から、すでに60年以上たっており、大きな揺れに襲われる日は確実に近づいています。



写真3 岩田教授による講演風景

岩田教授との懇談の後、社会防災研究部門の松島信一准教授に振動台を案内していただきました。振動台のテーブルは3m×5mで、兵庫県南部地震での観測記録も実スケールで再現できるものです。あいにく実験は行われていませんでしたが、振動台の周りには、過去の実験で使われた試験体が置かれておりました。

防災研究所のある宇治キャンパスへは前面の道路から数mの斜面を下りて入っていきましたが、その斜面が黄檗断層であることを聞き、日本全国、いたるところに断層があることを改めて知らされました。

4 奥村記念館

宇治から少し足を延ばし奈良公園内にある奥村記念館を訪れました。この建物は2009年の日本免震構造協会賞の作品賞(啓発普及功績賞)を受賞した免震建物です。今回の視察を計画中にMENSIN(NO.65)で受賞の記事を読み、興味を持ち、訪れることとなりました。

この建物は無料のレストランや展望フロアなどがある観光案内所です。その中に免震の模型や体験装置などがあり、免震ピットもガラス張りで積層ゴムなどの装置を誰でも見るができます。

我々が視察している間にも、日本人や外国人の観光客が訪れ、免震体験装置を体験する光景などが見られました(写真4)。



写真4 奥村記念館
(外国人の観光客が体験装置を体験しています)

5 まとめ

根尾谷断層、振動台、免震建物を視察し、長周期地震動の講演を聴き、ホテルに戻ってからは委員会活動の今後の進め方について議論するなど、豊富な内容の視察会となり、非常に有意義なものとなりました。

最後になりましたが、お忙しい中、ご講演いただきました岩田教授、ご案内いただきました松島准教授に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 地震断層観察館パンフレット
- [2] 奥村記念館パンフレット

免震セミナーin松山、山梨

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。昨年は東京都内を中心として来ましたが、地方への普及を優先し、四国松山と山梨で追加開催しました。本報告は、「第15回免震セミナーin松山」と「第16回免震セミナーin山梨」について報告いたします。

2 第15回免震セミナーin松山の報告

1) 日時・会場

日時：2009年8月24日(月)10：00～16：50

会場：松山市民会館 第2会議室

会場とした“松山市民会館”は、小高い山頂にある松山城の外堀に囲まれた城内にあり、美術館やNHK放送センターなどと接した文化施設となっています。今回も開催エリアを中心に、四国全域の建築設計事務所に案内を出しましたが、3名の参加でした。四国では、免震建築も少なく、地元の建築設計事務所による設計はさらに稀なケースのようです。

2) セミナー概要

プログラムはほぼ前回(第14回)と同じで、午前中は、原理・歴史・部材性能などの基本的な話を、午後から告示による計算と時刻歴応答計算方法について解説をしました。テキストは、免震建築を計画する上でポイントとなる点を私の経験を交えてまとめたもので、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。

今回は前回テキストにRC丸柱の理論を用いたアンカーボルトの設計法を追加した「免震構造設計ノートVer.1.6.1」を準備しました。

また、これまでは、免震建築のメリットを中心とした話をしましたが、E-ディフェンスの実験ビデオも紹介し、実建物規模の長周期地震による応答も見て頂き、計画地での想定地震の調査や建物の用途など、免震建築の計画で注意すべき点を説明しました。さらに、協賛会社として昭和電線デバイステクノロジー(株)による積層ゴムなど免震部材の技術紹介をして頂きました。写真1に会場の様子を示します。



写真1 会場の様子

3) 松山市内で見つけた免震建築

松山駅から会場に向う途中、愛媛新聞社の建物に出会います。建物は、写真2に示すようにガラス張りのファサードで軽快な近代建築です。



写真2 愛媛新聞社の建物外観

建築的興味から引き寄せられ、よく見てみると免震建築でした。写真3には、1階の入り口外壁に書かれた「免震建築の表示」を示しています。会場近くに免震建築があることは稀で、聴講者の方々と昼休みに免震建築見学を提案し、再度、愛媛新聞社を訪ねました。1階2階が見学スペースになっており、休憩スペースで記念写真を撮っています(写真4)。



写真3 免震建物の表示



写真5 山梨会場の様子



写真4 愛媛新聞社の見学

2) セミナー概要

プログラムは前回（第15回）とは異なり、告示計算法による免震層の設計演習を中心としました。

ただ、初めて免震建築に接する方もおられるため、午前中は、原理・歴史・部材性能などの基本的な話と超簡易設計法と称した計算原理の話を行っています。午後から共同住宅を事例としたRC7階建物の構造データを用いて免震層の設計にチャレンジしてもらいました。限られた時間のため演習用のテキストを準備し、空白を埋めて回答を求めていく作業としました。想定以上に時間を要しましたが、最後までとり着き、設計限界変位、応答変位や建物に発生する地震力を算定することが出来ました。

最後に、私の方で設計された免震層の性能を用いて時刻歴応答計算を行ってみました。結果は、免震効果が明らかに見られるものとなりました。非免震の応答結果と比較して紹介しますと、聴講者の方々も説明以上に納得されたようでした。

今回も協賛会社の方々にセミナーの内容を補足する意味で以下の内容で各社の免震技術を紹介して頂きました。

- ①昭和電線デバイステクノロジー(株)(福田氏、山添氏)
：積層ゴムの製造方法と性能試験について
- ②ユニオンシステム(株)(森氏)
：告示計算による計算プログラムの実演
- ③(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

3 第16回免震セミナーin山梨の報告

1) 日時・会場

日時：2009年11月21日(土) 10:00～16:50

会場：ぴゅあ総合(山梨県立男女共同参画推進センター)会議室

会場とした“ぴゅあ総合”は、甲府市内のJR善通寺駅の近くで住宅街の中にあります。当日も多くのサークル活動で利用されていました。多くの地域住民に利用されている施設の様です。

今回も開催エリアを中心に、山梨県全域の建築設計事務所に案内を出し、10名が参加して頂きました。山梨では、免震建築として総合病院や県庁舎などがありますが、地元の建築設計事務所による設計物件は少ないようです。写真5に会場の様子を示します。

4 免震セミナー紀行

地方で免震建築を見つけると、“ほっと”した気分になります。自分が設計や関与した物件にはなかなか遭遇しませんが、免震セミナーの意義が肯定されたようで安心します。松山では聴講者と見学もでき、充実した内容になったと感じています。山梨でも免震レトロの県庁舎の見学ができればよかったです。演習のスケジュールにややむりがあったようです。次回は、免震建築の見学ができるようにしたいと考えています。

松山では、セミナーのあと道後温泉で汗を流して帰ることとしました。写真6に示す道後温泉本館は1890年から改築が行なわれて、現在の本館になっています。



写真6 道後温泉本館

小説『坊っちゃん』の中で、8銭の入浴料で「湯に入れば頭まで石鹸で洗って」もらうことができ、3階に上れば「茶を飲み、菓子を食う」ことができます。今もその様子は変わらぬようでした。1994年に国の重要文化財の指定を受けています。現在は、基礎部分の大規模修復が必要となっているのですが、営業上、工事にかかれていないようです。このような歴史的建築物を免震建築に改修できれば、どんなにいいかなと願うところです。

5 おわりに

前回でこの報告を終了したのですが、大阪での聴講者から「免震設計を初めて経験しました・・・」というお礼のメールを頂きました。この方は、名古屋の設計事務所の方でしたが、わざわざ大阪でのセミナーを聞いて頂いたようです。地方の方は同じ情報を得るためにも、数倍の労力を要するようです。これを機に、もう少し地方のセミナーを続けようと思い再開しました。今回も聴講者の3人から以下の感想メールを頂きました。

A：「先日は、山梨まで足を運んで頂き、有難うございました。なにぶん、耳にはするものの、免震に対する知識が乏しく、また、身近に経験者もいないため、今回の参加者の多くは、参考にも刺激にもなりました。・・・」

B：「講習会有難うございました。例題の数字を追いながらの演習が良かったです。・・・」

C：「先日の免震セミナーでは大変お世話になり有難うございました。非常に分かりやすい説明で、免震についての理解が深まりました。・・・」

どなたも、実施設計にはなかなか辿り着かないのが現実ですが、このような刺激が前向きに作用することを信じたいと思います。

謝辞

今回もJSSIの事務局、協賛会社の方々には、ご協力頂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誠に恐縮です。

日本免震構造協会 性能評価(評定)完了報告

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

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

材料性能評価

JSSI-材評- (完了年月日)	件名	申請者	性能評価の区分	適用範囲
09006 (H21.10.7)	東京ファブリック工業株式会社 高面圧低摩擦弾性すべり支承 HML-C型	東京ファブリック工業 東京ファブリック化工	法37条第二号の認定 に係る性能評価 (免震材料)	平成12年建設省告示第2009号 で定める免震建築物に用いる 支承材。
09007 (H21.10.7)	東京ファブリック工業株式会社 高面圧低摩擦弾性すべり支承 HML-N型	東京ファブリック工業 東京ファブリック化工	法37条第二号の認定 に係る性能評価 (免震材料)	平成12年建設省告示第2009号 で定める免震建築物に用いる 支承材。

建築基準法に基づく性能評価業務のご案内

◇業務内容

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

◇業務範囲

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

①第2号の2の区分(構造性能評価)

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

②第6号の区分(材料性能評価)

建築基準法第37条第二号の認定に係る免震材料等の建築材料の性能評価

◇業務区域

日本全域とします。

◇性能評価委員会

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

①構造性能評価委員会(第2号の2の区分) 原則として毎月第1水曜日開催

②材料性能評価委員会(第6号の区分) 原則として毎月第1金曜日開催

◇評価員

構造性能評価委員会

委員長 和田 章 (東京工業大学)
副委員長 壁谷澤寿海 (東京大学)
山崎 真司 (東京電機大学)
委員 大川 出 (建築研究所)
島崎 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)

◇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	-	1296.7	11461.7	39.6	40.8	東京都江東区	鉛入り積層ゴムすべり支承オイルダンパー
4	MNNN - 0022	2000/10/17	BCJ基評-IB0014	(仮称)株式会社バイテック新社屋新築工事	清水建設	清水建設	SRC	8	1	613.5	3667.3	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 小堀謙二研究所	大和設計 小堀謙二研究所	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	エヌ・ティ・ティ・フロンティアズ	エヌ・ティ・ティ・フロンティアズ	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	富山県西砺波郡	鉛入り積層ゴム天然積層ゴム弾性すべり支承
10	MNNN - 0032	2000/11/8	BCJ基評-IB0010	金沢医科大学病院新棟	日本設計 中島建築事務所	日本設計 中島建築事務所	SRC	12	1	7055.0	51361.1	53.9	68.8	石川県河北郡	鉛入り積層ゴム天然積層ゴム
11	MNNN - 0033	2000/11/8	BCJ基評-IB0030	(仮称)東急ドエル アルス中央林間六丁目プロジェクト(その2)D棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	7	-	3348.0	1759.9	21.9	22.6	神奈川県大和市	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンパー
12	MNNN - 0033	2000/11/8	BCJ基評-IB0030	(仮称)東急ドエル アルス中央林間六丁目プロジェクト(その2)G棟	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	5	-	2820.0	1867.6	14.9	16.2	神奈川県大和市	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンパー
13	MNNN - 0035	2000/11/8	BCJ基評-IB0015	(仮称)actSTEP	総研設計 工藤一級建築士事務所	工藤一級建築士事務所	S	3	-	188.1	438.0	10.9	14.1	静岡県静岡市	球面滑り支承
14	MFNN - 0036	2000/11/8	BCJ基評-IB0011	(仮称)マイクロテック本社ビル	五洋建設	五洋建設	RC	5	1	274.0	1151.7	16.5	18.8	東京都杉並区	高減衰積層ゴム弾性すべり支承
15	MNNN - 0039	2000/11/8	BCJ基評-IB0009	精工技研第3工場	大成建設	大成建設	S	5	-	1599.5	8062.2	21.5	22.8	千葉県松戸市	天然積層ゴム弾性すべり支承
16	MNNN - 0042	2000/11/8	BCJ基評-IB0029	(仮称)勝どきITビル		日建設計	S	8	-	2185.0	15736.0	36.2	43.2	東京都中央区	天然積層ゴム鋼製ダンパー
17	MNNN - 0044	2000/11/8	BCJ基評-IB0026	東京消防庁渋谷消防署	東京消防庁総務部施設課 豊建築事務所	東京消防庁総務部施設課 豊建築事務所	RC	9	1	879.9	5572.0	30.2	30.8	東京都渋谷区	鉛入り積層ゴム
18	MNNN - 0045	2000/11/8	BCJ基評-IB0008	(仮称)平成11年度一般賃貸住宅(ファミリー)大熊健造ビル	S.D.C.	大成建設	RC	14	-	920.0	8779.1	44.4	45.0	埼玉県戸田市	天然積層ゴム弾性すべり支承
19	MNNN - 0047	2000/11/8	BCJ基評-IB0019	元住吉職員宿舎(東棟変更)	都市基盤整備公団 千代田設計	都市基盤整備公団 千代田設計	RC	4	-	295.5	934.6	12.5	13.1	神奈川県川崎市	天然積層ゴム鉛ダンパーオイルダンパー
20	MFNN - 0049	2000/11/8	BCJ基評-IB0022	門前仲町一丁目計画	C&AIU	西松建設	RC	13	1	459.0	4755.0	42.1	44.0	東京都江東区	天然ゴム系積層ゴム鉛プラグ入り積層ゴム
21	MNNN - 0050	2000/11/8	BCJ基評-IB0021	千葉市立郷土博物館耐震改修	千葉市都市整備公団 奥田建築設計事務所	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	織本区構造設計研究所	RC	5	3	6250.6	42726.4	24.1	28.8	東京都新宿区	鉛入り積層ゴム直動転がりローラー支承
23	MNNN - 0061	2000/11/20	BCJ基評-IB0020	中央合同庁舎第3号館耐震改修	建設大臣官庁営繕部 山下設計	建設大臣官庁営繕部 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	-	1270.0	8573.4	42.3	45.8	埼玉県戸田市	天然ゴム系積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンパー
29	MNNN - 0087	2001/1/5	BCJ基評-IB0081	黒髪山 保福寺(本堂)	建築・企画鹿島	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
30	MNNN - 0088	2001/1/5	BCJ基評-IB0084	(仮称)パークマンション熊高正門前新築工事 A棟	樋川設計事務所・五洋建設	樋川設計事務所・五洋建設	RC	14	-	1407.1	12324.5	43.1	47.9	熊本県熊本市	天然積層ゴム高減衰積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				野高(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)
31	MNNN - 0098	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	天然積層ゴム高減衰積層ゴム
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	7	1			22.7	23.2	神奈川県大和市	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
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	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
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	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
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	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
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	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
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	高減衰積層ゴムすべり支承オイルダンバー
38	MNNN - 0100	2001/2/2	BCJ基評-HB0090	(仮称)下井草5丁目計画	丸用一級建築士事務所	運建築事務所・免震エンジニアリング	RC	9	-	489.0	2990.8	27.0	28.0	東京都杉並区	天然積層ゴム鉛入り積層ゴム
39	MNNN - 0102	2001/2/2	BCJ基評-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	天然積層ゴム鉛入り積層ゴムすべり支承
40	MNNN - 0104	2001/2/22	GBRC建評-00-11A-003	京阪くずはEブロック集合住宅B棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	13	1	7103.8	6381.4	39.7	41.9	大阪府枚方市	天然積層ゴム鉛入り積層ゴム
41	MNNN - 0106	2001/2/22	GBRC建評-00-11A-004	京阪くずはEブロック集合住宅C棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	11	-	7103.8	4898.8	33.2	35.4	大阪府枚方市	天然積層ゴム鉛入り積層ゴム
42	MNNN - 0107	2001/2/16	GBRC建評-00-11A-005	京阪神不動産/(仮称)新町第2ビル	日建設計	日建設計	S	7	1	1826.4	14781.5	34.5	40.9	大阪府西区	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼材ダンバー
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堂補課・中部技術コンサルタント	広島県土木建築部都市局堂補課・中部技術コンサルタント	S	1	-	4747.9	4481.9	7.0	8.9	広島県豊田町	弾性すべり支承天然積層ゴム
44	MNNN - 0111	2001/2/16	GBRC建評-00-11A-006	井内盛栄堂本社ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	8	1	589.0	5312.7	33.9	42.9	大阪府西区	天然積層ゴムすべり支承
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	鉛入り積層ゴム
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	鉛入り積層ゴム
47	MNNN - 0117	2001/2/22	GBRC建評-00-11A-008	(仮称)モアグレース梅林公園前南棟	奥村組	奥村組	RC	5	-	743.7	2828.5	14.4	16.6	岐阜県岐阜市	鉛入り積層ゴム弾性すべり支承
48	MNNN - 0118	2001/2/22	GBRC建評-00-11A-007	(仮称)モアグレース梅林公園前北棟	奥村組	奥村組	RC	13	-	533.6	4495.6	38.4	39.4	岐阜県岐阜市	鉛入り積層ゴム弾性すべり支承
49	MNNN - 0119	2001/2/19		プラダ東京南青山	竹中工務店	竹中工務店	S,RC	7	2	369.2	2860.4	32.5		東京都港区	
50	MNNN - 0122	2001/2/19	BCJ基評-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体	岡田新一・佐藤総合計画設計共同体	SRC	8	2	1710.9	13099.8	39.5	48.2	東京都港区	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
51	MNNN - 0123	2001/2/19	BCJ基評-HB0096	矯正会館	千代田設計	千代田設計大成建設	RC	4	1	823.5	3073.7	15.7	19.3	東京都中野区	天然積層ゴム弾性すべり支承
52	MNNN - 0124	2001/2/19	BCJ基評-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	鉛入り積層ゴム弾性すべり支承
53	MNNN - 0125	2001/2/19		愛知県西庁舎	愛知県建設部公共建設課三愛地所設計	愛知県建設部公共建設課三愛地所設計	SRC	10	3	2305.0	32306.0			愛知県名古屋市中区	鉛プラグ入り積層ゴム弾性すべり支承
54	MNNN - 0130	2001/2/19	BCJ基評-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	高減衰積層ゴム
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	鉛入り積層ゴム
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	天然積層ゴム鉛ダンパー
57	MNNN - 0141	2001/3/28	BCJ基評-HB0103	甲府支店社屋	名工建設	名工建設 飯島建築事務所	RC	4	-	349.4	1109.5	12.8	13.1	山梨県甲府市	弾性すべり天然積層ゴム鉛ダンパー
58	MFNN - 0149	2001/3/23	BCJ基評-HB0102	(仮称)リブコート須磨新築工事B棟	OKI設計	東急建設	RC	14	-	1448.4	15008.3	41.9	42.6	兵庫県神戸市	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバーすべり支承
59	MFNN - 0150	2001/3/27	BCJ基評-HB0085	(仮称)湯沢町病院新築工事	エヌ・ティ・ティファンシリーゼ	エヌ・ティ・ティファンシリーゼ	S	4	1	1706.0	6378.3	19.2	23.9	新潟県新潟県南魚沼郡	鉛入り積層ゴム天然積層ゴム球体転がり支承
60	MNNN - 0151	2001/4/13	BCJ基評-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	鉛入り積層ゴム
61	MFNN - 0152	2001/3/23	BCJ基評-HB0109	(仮称)住友不動産田町駅前ビル	藤設計竹中工務店	竹中工務店	RC	8	1	947.4	7432.3	33.1	36.6	東京都港区	天然積層ゴム鉛入り積層ゴム
62	MNNN - 0167	2001/4/5	BCJ基評-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	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバ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	関1級建築士事務所	RC	5	-	244.6	1170.4	19.2	22.7	東京都葛飾区	天然積層ゴム鉛ダンパー鋼棒ダンバー
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	高減衰積層ゴム球体転がり支承
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	鉛入り積層ゴム
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	天然積層ゴム鉛入り積層ゴム
69	MFNN - 0185	2001/5/14		アクセスビル(仮称)	日建設計	日建設計	S	14	1	875.0	11670.0	58.9	60.0	大阪府大阪市	天然積層ゴム系積層ゴム鉛ダンパー鋼材ダンバー
70	MNNN - 0187	2001/5/10	BCJ基評-HB0117	(仮称)浜浜電気ビル	西日本技術開発清水建設	西日本技術開発清水建設	RC	12	1	3907.3	23619.8	52.9	52.9	福岡県福岡市	高減衰積層ゴムすべり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				軒高(m)	最高高さ(m)	建設地(市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積(m ²)					延べ床面積(m ²)
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 弾性すべり支承
74	MNNN - 0203	2001/5/29	BCJ基評-IB0122	県立保健医療福祉大学(仮称)	東畑建築事務所 大林組	東畑建築事務所 大林組	S	6	-	16370.7	26387.3	24.1	28.8	神奈川県 横浜川崎市	天然積層ゴム オイルダンパー 摩擦係数ばね支承
75	MNNN - 0204	2001/5/23	BCJ基評-IB0113	平城宮跡第一次大極殿	(財)文化財建造物保存技術協会	(財)文化財建造物保存技術協会	木造	1	-	1387.0	858.1	20.7	26.9	奈良県 奈良市	転がり支承 天然積層ゴム 壁型粘性体ダンパー
76	MNNN - 0205	2001/5/29	BCJ基評-IB0132	(仮称)元麻布2丁目計画	入江三宅設計事務所	入江三宅設計事務所 免震エンジニアリング(協力)	RC	6	-	667.7	2993.6	18.4	21.5	東京都 港区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
77	MNNN - 0209	2001/5/29	BCJ基評-IB0133	広島県防災拠点施設ヘリ格納庫・管理棟	広島県土木建築部都市局営繕課 中電技術コンサルタント	広島県土木建築部都市局営繕課 中電技術コンサルタント	S	3	-	1286.2	1883.1	13.9	14.0	広島県 豊田郡	天然積層ゴム 弾性すべり支承
78	MNNN - 0210	2001/5/23	GBRC建評-00-11A-001	シマビル	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 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
79	MNNN - 0214	2001/6/18	BCJ基評-IB0134	(仮称)熊本・銀座通SGホテル	建吉組	構造計画研究所	RC	12	-	373.8	3575.3	33.7	34.2	熊本県 熊本市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
80	MNNN - 0215	2001/6/18	BCJ基評-IB0137	(仮称)高崎八島SGホテル	平成設計	構造計画研究所	RC	12	-	375.7	3951.1	54.2	34.7	群馬県 高崎市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
81	MNNN - 0216	2001/6/18	BCJ基評-IB0131	(仮称)エクセルダイア東大井	下川辺建築設計事務所	STRデザイン 免震エンジニアリング	RC	13	-	181.5	1952.7	37.6	39.0	東京都 品川区	鉛入り積層ゴム
82	MNNN - 0221	2001/6/28	GBRC建評-01-11A-003	第3期木津かぶと台12号棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	-	771.7	3798.9	14.2	16.5	京都府 相楽郡	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
83	MNNN - 0222	2001/6/28	GBRC建評-01-11A-004	第3期木津かぶと台16号棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	-	724.3	3574.4	14.2	16.5	京都府 相楽郡	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
84	MNNN - 0225	2001/6/18	BCJ基評-IB0138	(仮称)本駒込計画	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	14	-	495.0	3442.8	45.4	46.2	東京都 文京区	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼製ダンパー
85	MFNN - 0226	2001/6/15	BCJ基評-IB0033	(仮称)住友不動産上野8号館新築工事	陣設計	住友建設	SRC	8	1	1264.0	9275.0	32.9	34.1	東京都 台東区	鉛入り積層ゴム
86	MFNN - 0230	2001/6/26	BCJ基評-IB0130	ライオンズタワー五反田	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	万有製薬株式会社 つくば第二研究棟	日建設計	日建設計	S	7	1	5284.4	19932.7	27.0	27.4	茨城県 つくば市	天然積層ゴム 鋼製ダンパー
93	MNNN - 0258	2001/6/29	BCJ基評-IB0168	福田町役場庁舎	竹下一級建築士事務所	田中輝明建築研究所	RC	4	-	1400.2	4564.2	16.7	17.1	静岡県 磐田市	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 総合構造設計研究所	RC	18	2	5800.0	42263.0	57.9	63.8	神奈川県 川崎市	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承
96	MNNN - 0272	2001/8/21	BCJ基評-IB0184	(仮称)中原区小杉2丁目計画	三井建設	三井建設	RC	14	-	1099.2	11002.3	44.8	46.9	神奈川県 川崎市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
97	MFNB - 0273	2001/8/10	BCJ基評-IB0178	(仮称)豊洲コンピューターセンター	新豊洲変電所上部建物増築 工事実施設計JV 代表 清水建設	新豊洲変電所上部建物増築 工事実施設計JV 代表 清水建設	SRC S	10	4	17087.9	186746.4	57.9	60.0	東京都 江東区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
98	MNNN - 0274	2001/8/23	BCJ基評-IB0179	(仮称)ルミノス立川	三栄建築設計事務所	奥村組	RC	17	-	760.0	9015.0	51.1	51.1	東京都 立川市	鉛入り積層ゴム 転がり支承
99	MNNN - 0278	2001/8/23	BCJ基評-IB0169	八戸赤十字病院新本館	横川建築設計事務所	横川建築設計事務所 職本匠構造設計研究所	RC	7	1	5792.7	21449.4	29.4	34.0	青森県 八戸市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
100	MNNN - 0282	2001/8/23	GBRC建評-01-11A-006	ドコモ大阪第二ビル(仮称)	エヌ・ティ・エフ・ファイブ	エヌ・ティ・エフ・ファイブ アパッシュヤン	S	12	-	5371.4	60993.4	54.1	55.1	大阪市 住之江区	直動転がり支承 鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
101	MNNN - 0284	2001/9/28	BCJ基評-IB0176	(仮称)ホテル川六ビジネス館	平成設計	構造計画研究所	RC	11	-	261.0	2545.5	30.9	38.3	香川県 高松市	高減衰積層ゴム オイルダンパー
102	MNNN - 0285	2001/9/28	BCJ基評-IB0183	(仮称)ライフウェルズ上名和(C棟)	大建設計	大建設計 鹿島建設	RC	14	-	385.9	4290.7	45.3	44.9	愛知県 東海市	天然積層ゴム すべり支承 鋼製ダンパー 鉛ダンパー
103	MNNN - 0289	2001/9/28	BCJ基評-IB0181	(仮称)電算セキュア・データセンター			SRC	6	-		6755.0			長野県 長野市	天然積層ゴム 鋼製U型ダンパー
104	MNNN - 0290	2001/9/28	BCJ基評-IB0177	ペルナ本社ビル	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)	国土交通省大臣官庁官庁営繕部 山下設計	国土交通省大臣官庁官庁営繕部 山下設計	RC	北8 南8	北2 南1	7305.0	55893.0	30.8	31.9	東京都 千代田区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
107	MFNN - 0299	2001/9/18	BCJ基評-IB0182	(仮称)住友不動産新宿中央公園ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	8	1	2145.5	15975.1	32.4	37.6	東京都 新宿区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
108	MNNN - 0302	2001/9/28	BCJ基評-IB0196	(仮称)第2中層ビル	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	天然積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				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)	軒高(m)
110	MFNN - 0315	2001/10/16	GBRC建評-01-11A-005	(仮称)御堂筋武田ビル	CITY ENGINEERING 竹中工務店	CITY ENGINEERING 竹中工務店	S	9	2	422.7	4049.3	38.6	43.1	大阪市中央区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム オイルダンパー
111	MNNN - 0320	2001/10/23	BCJ基評-IB0202	立川総合社屋	東電設計	東電設計	S	7	2	1700.8	15141.8	28.8	32.9	東京都立川市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
112	MNNN - 0323	2001/11/7	GBRC建評-01-11A-008	(仮称)西宮・甲斐園マンション	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	小野菜品工業株式会社 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-0138-01	住友不動産(仮称)西梅田ITビル	日建設計	日建設計	S SRC	10	1	1135.0	12310.0	45.1	54.9	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承
116	MNNN - 0333	2002/11/7	BCJ基評-IB0207	(仮称)農林中金昭島センター第二期棟	三菱地所設計 全国農協設計	三菱地所設計 全国農協設計	SRC	6	-	3672.8	20215.0	32.6	33.6	東京都昭島市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 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)芝浦トラングルーム	郵船不動産 日本設計	日本設計	RC	8	-	2253.9	15500.3	42.9	44.7	東京都港区	鉛入り積層ゴム
119	MNNN - 0342	2001/11/28	BCJ基評-IB0215-01	大幸公社賃貸住宅(仮称)建設工事(第1次)第1工区 A棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	10	-	1173.0	8596.8	30.4	32.4	愛知県名古屋	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性滑り支承
120	MNNN - 0343	2001/11/28	BCJ基評-IB0216-01	大幸公社賃貸住宅(仮称)建設工事(第1次)第1工区 B棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	10	-	1173.0	8594.5	30.5	32.5	愛知県名古屋	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性滑り支承
121	MFNN - 0345	2001/11/13	BCJ基評-IB0167-02	中伊豆町新庁舎	エヌ・ティ・ティ・フアンシテーズ	エヌ・ティ・ティ・フアンシテーズ	RC	3	-	2345.5	4379.2	14.3	15.0	静岡県田方郡	鉛入り積層ゴム 転がり支承
122	MNNN - 0354	2001/12/21	BCJ基評-IB0217-01	クイーンズパレス三鷹下連雀	熊谷組	熊谷組	RC	11	1	389.1	3135.9	34.8	35.3	東京都三鷹市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
123	MNNN - 0359	2001/12/25	BCJ基評-IB0232-01	(仮称)ピ・エール大供	和建設	和建設 熊谷組耐震コンサルグループ	RC	15	-	271.8	3322.1	42.8	43.5	岡山県岡山市	高減衰積層ゴム
124	MNNN - 0361	2001/12/25	BCJ基評-IB0228-01	(仮称)マーブル音羽館	西野建設	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力:福岡大学高山研究室	RC	20	-	440.9	7215.4	59.0	67.3	岐阜県多治見市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼製ダンパー
125	MNNN - 0365	2001/12/25	BCJ基評-IB0226-01	つくば免震検証棟	住友林業	清水建設 アイディールプレーン	木造	2	-	69.6	125.9	6.5	8.5	茨城県つくば市	転がり系支承 オイルダンパー 天然積層ゴム
126	MNNN - 0367	2001/12/25	BCJ基評-IB0233-01	東邦大学医学部付属大森病院(仮称)病院0号棟	梓設計	梓設計	RC	6	2	2838.5	20706.0	27.6	34.8	東京都大田区	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
127	MNNN - 0372	2002/1/18	BCJ基評-IB0230-01	松山リハビリテーション病院	鹿島建設	鹿島建設	RC	9	-	1491.6	12641.0	34.3	37.6	愛媛県松山市	高減衰積層ゴム
128	MNNN - 0376	2002/1/18	GBRC建評-01-11A-009	(仮称)多治見幸町マンション	日本国土開発	日本国土開発	RC	12	-	249.7	2205.6	34.3	35.4	岐阜県多治見市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 弾性すべり支承
129	MFNB - 0383	2002/1/15	(仮称)豊洲コンピューターセンター	新豊洲変電所上部建物増築 工事実施設計業務JV 代表清水建設	新豊洲変電所上部建物増築 工事実施設計業務JV 代表清水建設	SRC	10	4	17067.9	186746.4	57.9	60.0	東京都江東区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム	
130	MNNN - 0386	2003/1/28	BCJ基評-IB0231-01	古厩由郎	三井ホーム	テクノウェア 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	-	889.0	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)サーパス中河原	穴吹工務店	穴吹工務店 コンパース 免震エンジニアリング	RC	12	-	547.8	5147.2	36.9	44.4	栃木県宇都宮市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
136	MNNN - 0401	2002/2/26	BCJ基評-IB0245-01	全労済栃木県本部会館	エヌ・ティ・ティ・フアンシテーズ	エヌ・ティ・ティ・フアンシテーズ	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	市立教賀病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所	RC	5	-	2115.3	7829.6	20.6	28.6	福井県敦賀市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
140	NFEB - 0415	2002/2/15	(仮称)九州国立博物館	菊竹清訓建築設計事務所・久米設計JV	菊竹清訓建築設計事務所・久米設計JV	S・SRC	5	2	15205.0	28798.0	36.1		福岡県太宰府市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼棒ダンパー	
141	MFNN - 0420	2002/2/20	BCJ基評-IB0237-01	新草加市立病院	久米設計	久米設計	SRC	8	1	8018.2	32728.7	38.6	39.2	埼玉県草加市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
142	MNNN - 0421	2002/2/26	BCJ基評-IB0246-01	川崎市北部医療施設	久米設計	久米設計	SRC	6	2	6935.0	35785.5	30.7	30.7	神奈川県川崎市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承 鋼棒ダンパー
143	MNNN - 0423	2002/3/6	BCJ基評-IB0239-01	群馬県立がんセンター	日本設計	日本設計	SRC	10	-	9249.5	29193.4	48.0	56.5	群馬県太田市	天然積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 転がり支承
144	MNNN - 0426	2002/3/6	BCJ基評-IB0229-01	百五銀行新情報センター	清水建設	清水建設	SRC	4	-	1217.8	4643.2	20.0	24.2	三重県津市	高減衰積層ゴム
145	MFNN - 0427	2002/2/26	BCJ基評-IB0252-01	(仮)財団法人癌研究会 有明病院他施設	丹下健三・都市・建築研究所 清水建設	丹下健三・都市・建築研究所 清水建設	RC	12	2	7912.0	72521.5	52.1	62.0	東京都江東区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴムB 弾性すべり支承
146	MNNN - 0428	2002/3/6	BCJ基評-IB0253-01	県立こども医療センター新棟	田中建築事務所	田中建築事務所	SRC	7	1	4438.0	22182.0	30.5	37.7	神奈川県横浜市	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				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)	軒高(m)
147	MFNN - 0448	2002/4/2	BCJ基評-IB0436-01	岐阜県警察本部庁舎	岐阜県警整備部公共建築課 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	岐阜県警整備部公共建築課 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	東京都政局施設情報部建築課 丸ノ内建築事務所	東京都政局施設情報部建築課 丸ノ内建築事務所 構造計画研究所	SRC	11	1	296.7	3296.6	31.2	35.6	東京都千代田区	天然積層ゴム オイルダンパー
150	MNNN - 0453	2002/4/5	BCJ基評-IB0262-01	シティーコーポ志賀	大末建設	環総合設計 大末建設 免震システムサービス	RC	13	-	683.9	5983.7	42.2	43.2	愛知県名古屋市中区	天然積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製H型ダンパー
151	MNNN - 0455	2002/4/23	BCJ基評-IB0264-01	(仮称)YSD新東京センター	竹中工務店	竹中工務店	S	6	-	2457.2	12629.1	25.8	31.1	東京都江東区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
152	MNNN - 0457	2002/4/23	BCJ基評-IB0263-01	(仮称)コンフォート熊谷銀座「ザ・タワー」	江田組 大日本土木 九段建築研究所	江田組 大日本土木 九段建築研究所	RC	17	-	636.5	8414.6	52.9	57.7	埼玉県熊谷市	天然積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
153	MNNN - 0474	2002/5/29	GBRC建評-01-11A-013	京大100周年時計台記念館	京大工学部施設部 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)ヒル	一如社	大成建設	RC	5	3	808.1	5908.1	17.2	18.1	東京都立川市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
156	MNNN - 0491	2002/6/6	BCJ基評-IB0278-01	(仮称)リベルテII	スターツ	スターツ 日本設計	RC	13	-	319.2	2497.7	37.0	37.0	東京都江戸川区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 転がり系支承
157	MNNN - 0500	2002/6/20	BCJ基評-IB0287-01	榊原記念病院	株式会社日本設計 清水建設	株式会社日本設計 清水建設	RC	6	-	7287.6	27636.8	26.7	27.3	東京都府中市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
158	MFNN - 0504	2002/6/14	BCJ基評-IB0272-01	(仮称)鶴川青戸ビル	板倉建築研究所	フジタ	RC	10	-	413.3	2795.3	33.8	34.4	東京都町田市	鉛入り積層ゴム
159	MNNN - 0510	2002/7/3	BCJ基評-IB0286-01	(仮称)伊東マンションIV	スターツ	スターツ 日本設計	RC	11	1	558.2	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都の木荘(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	石田健館	三菱地所ホーム	テクノエーブ 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)葛張ベイトウシH-3④街区新築工事(A棟)	UG都市建築 隈研吾建築都市設計	フジタ	RC	14	-	1130.7	10964.5	44.7	45.2	千葉県美浜区	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 テクノエーブ	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	38.5	39.6	島根県松江市	天然積層ゴム 転がり系支承 鋼棒ダンパー 粘性ダンパー
170	MFNN - 0553	2002/8/23	GBRC建評-01-11A-012	13-ウエルブ六甲道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・アール・デザイン企画	神戸市水道局技術部 エー・アール・デザイン企画	RC	3	-	2631.1	6762.5	11.7	15.2	神戸市須磨区	鉛入り積層ゴム 弾性すべり支承
173	MFNN - 0564	2002/9/20	BCJ基評-IB0292-01	(株)東電通本社ビル	エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	エヌ・ティ・ティ・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)グランプラッツ千住旭町	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H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	愛知県名古屋市中区	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	愛知県名古屋市中区	鉛入り積層ゴム 球体転がり支承
180	MFNN - 0584	2002/10/28	BCJ基評-IB0300-01	三共研研究総務部 研究E棟	清水建設	清水建設	CFT	8	1	2305.1	19326.2	37.8	39.6	東京都品川区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム
181	MNNN - 0588	2002/10/21	BCJ基評-IB0319-01	GLOBAL GARDEN CITY-A棟	エコ福祉住環境研究所	織本匠構造設計研究所	RC	8	-	970.0	5930.0	26.0	26.6	千葉県船橋市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
182	MNNN - 0593	2002/11/7	GBRC建評-02-11A-003	(仮称)京都北都信用金庫店舗・事務センター	富士通	エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	RC	4	-	1290.5	3754.5	16.6	20.1	京都府中野区	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)麻布バインクレスト	大林組	大林組	RC	15	2	562.7	8807.0	45.8	49.7	東京都港区	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				野高(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)					
185	MNNN - 0614	2002/12/19	BCJ基評-IB0329-02	(仮称)西町マンション	山本浩三都市建築研究所	東京建築研究所	RC	7	-	459.9	2854.8	23.3	23.9	鳥取県鳥取市	鉛入り積層ゴム すべり支承 弾塑性系減震材
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	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 乾り系支承 流体系減震材
187	MNNN - 0623	2002/12/19		(仮称)プルデンシャル生命保険仙台カスタ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 すべり支承 鋼棒ダンパー
189	MNNN - 0634	2002/12/19	BCJ基評-IB0342-01	(仮称)ネットワーク時刻情報認証高度化施設(東棟)	日本設計	日本設計	RC	4	-	1353.3	5284.2	19.5	29.3	東京都小金井市	鉛入り積層ゴム
190	MFNN - 0638	2002/12/25	BCJ基評-IB0339-01	(仮称)国際医療福祉大学付属熱海病院	大林組	大林組	RC	8	2	3502.6	23226.0	30.2	34.0	静岡県熱海市	天然積層ゴム オイルダンパー 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	名古屋市中千種区	弾性すべり支承 鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
193	MNNN - 0652	2003/1/15	BCJ基評-IB0345-01	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	橋原総合病院	久米設計	久米設計	RC	7	1	9033.3	37924.4	27.2	27.8	静岡県橋原郡	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承 鋼棒ダンパー 乾り系支承
196	MNNN - 0663	2003/2/28	BCJ基評-IB0347-1	(仮称)ハンパル向山公園	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	8	1	860.4	4350.3	22.7	23.2	愛知県豊橋市	高減震 オイルダンパー
197	MNNN - 0664	2003/2/24	BCJ基評-IB0343-01	金沢大学医学部附属病院中央診療棟・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)杏林大学医学部附属病院・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 十字型直動乾り支承 弾塑性系減震材
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	千葉県夷野区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム 鋼棒ダンパー 直動乾り支承
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	マブモーター株式会社新社屋	日本アイ・ビー・エム	日本設計	SRC	4	1	4804.7	19388.6	19.8	25.8	千葉県松戸市	鉛プラグ入り積層ゴム
204	MNNN - 0702	2003/3/17	GBRC建評-02-11A-010	NHK神戸新放送会館	大林組 日本設計	大林組	S	3	-	2074.0	5222.0	15.0	19.8	神戸府中央区	鉛プラグ入り積層ゴム 摩擦型ばね支承 両面乾り支承
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ファミリーーズ 平木建築設計事務所JV	NTTファミリーーズ 平木建築設計事務所JV	RC	4	1	2043.7	5688.0	21.0	59.7	福島県福島市	鉛入り積層ゴム 直動乾り支承 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	遼央設計	RC	15	-	739.5	4772.1	43.9	44.2	静岡県掛川市	高減震積層ゴム
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 弾塑性系減震材 流体系減震材
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
213	MNNN - 0756	2003/6/13	BCJ基評-IB0371-01	若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 総本区構造設計研究所	S	5	1	17227.5	46373.5	23.0	31.7	岩手県一関市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ挿入型積層ゴム U型ダンパー 乾り系支承
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	直動乾り支承 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	高減震積層ゴム支承
216	MNNN - 0775	2003/7/31	ERI-J03001	ProLogis Parc Osaka Project	清水建設	清水建設 ABSコンサルティング	鉄骨ブレース 付PC	7	-	26218.0	157643.0	48.2	52.0	大阪府住之江区	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)ハンパル豊橋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	高減震ゴム系積層ゴム 流体系減震材
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 新潟川紀章建築都市設計事務所	国土省北陸地方整備局 磯織木匠構造設計事務所	SRC	8	0	3099.0	16428.7	37.1	37.9	新潟県	鉛プラグ挿入型積層ゴム 乾り系支承 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瀬(九段南2丁目計画)	鹿島建設	鹿島建設	RC	15	2		16874.0			東京都千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				軒高(m)	最高高さ(m)	建設地(市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積(m ²)					延べ床面積(m ²)
220	NFEB - 0808	2003/9/3		(仮称)深谷地区消防本部・深谷消防署庁舎	日本設計	日本設計	RC	3	-	3755.0	6110.0	12.7	18.3	埼玉県深谷市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承
221	MNNN - 0825	2003/9/19	ERF-J03002	(仮称)ル・シェアア弁天島	東畑建築事務所	大豊建設	RC	14	-	741.2	7899.7	41.7	42.9	静岡県浜名郡	鉛入り積層ゴム すべり支承
222	MNNN - 0827	2003/9/12	ERF-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	ERF-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 鋼材ダンパー
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	OFT柱 S梁	8	-	12758.2	30210.1	36.4	40.2	千葉県山武郡	鉛プラグ入り積層ゴム
226	MNNN - 0846	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-003	新千里桜ヶ丘住宅1番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	14	-	477.6	5392.7	41.6	43.3	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
227	MNNN - 0847	2003/10/31	GBRC建評-03-11A-004	新千里桜ヶ丘住宅2番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	18	1	613.1	9741.3	56.1	61.7	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
228	MNNN - 0848	2003/10/31	GBRC建評-03-11A-005	新千里桜ヶ丘住宅3番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	19	-	727.1	11746.3	57.6	63.2	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
229	MNNN - 0849	2003/10/31	GBRC建評-03-11A-006	新千里桜ヶ丘住宅4番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	18	1	718.3	11182.2	55.7	61.3	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
230	MNNN - 0850	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-007	新千里桜ヶ丘住宅5番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	9	1	707.2	5732.3	29.2	30.9	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
231	MNNN - 0851	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-008	新千里桜ヶ丘住宅6番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	10	-	690.4	5563.8	30.6	32.3	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
232	MNNN - 0852	2003/10/29	GBRC建評-03-11A-009	新千里桜ヶ丘住宅7番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	9	-	630.0	4332.5	27.0	28.7	大阪府豊中市	天然積層ゴム 鋼材ダンパー
233	MFNN - 0855	2003/10/22	BCJ基評-IB0407-01	(仮称)西新宿KSビル	大林組	大林組	OFT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	ERF-J03005	モアグレス簡井	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	名古屋市中区	高減衰積層ゴム
235	MNNN - 0880	2003/11/19	ERF-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	ERF-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 鋼材ダンパー 鉛ダンパー 直動転がり支承
237	MNNN - 0882	2003/11/27	ERF-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	ERF-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	ERF-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	ERF-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	ERF-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	浅沼組	浅沼組	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 転がり支承
248	MNNN - 1027	2004/5/10	BCJ基評-IB0436-01	滋賀県警察本部庁舎	日本設計	日本設計	SRC柱 S梁	10	2	3178.9	26384.1	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	ERF-J03023	新潟市民病院	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	-	11123.5	49681.5	49.4	50.5	新潟県新潟市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
250	MNNN - 1039	2004/5/14	GBRC建評-03-11A-015	三菱京都病院	美紀設計	荒川構造計画 竹中工務店	RC	5	1	4701.6	19983.7	19.4	23.0	京都市西京区	天然積層ゴム 鉛入り積層ゴム すべり支承
251	MNNN - 1045	2004/5/10	ERF-J04002	新苫小牧市立総合病院	久米設計	久米設計	SRC	6	-	10508.9	28009.4	27.7	34.3	北海道苫小牧市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 直動転がり支承 U型ダンパー オイルダンパー
252	MFNN - 1050	2004/5/17	BCJ基評-IB0366-02	慶應義塾大学(三田)新校舎(仮称)	大成建設	大成建設	RC	13	3	2200.0	18850.0	48.4	53.4	東京都港区	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 流体系減衰材
253	MNNN - 1055	2004/5/10	GBRC建評-03-11A-014	(仮称)西宮高度町マンション	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	大阪府西成区	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	OFT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	シティコーポ本木(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	愛知県名古屋市中区	高減衰ゴム系積層ゴム 流体系減衰材

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				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)	軒高(m)
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	機軸設計	機軸設計	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)鶴川神楽マシオン	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 - 1089	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 森本社介建築設計	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		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	RC	19	-	973.0	13992.0	59.1	64.8	千葉県千葉市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然積層ゴム
265	MNNB - 1164	2004/9/7	BCJ基評-IB0463-01	清水建設技術研究所新風洞実験棟	清水建設	清水建設	RC	2	1	911.4	1253.0	13.8	13.9	東京都江東区	高減衰積層ゴム
266	MFNN - 1208	2004/11/16	BCJ基評-IB0473-01	H16名古屋第2地方合同庁舎(耐震改修)	国土交通省中部地方整備局 営繕部 梓設計		SRC	8	2		24378.0	29.7		愛知県名古屋市	
267	MNNN - 1212	2004/11/4	ERI-J04017	(仮称)西早稲田2丁目ビル	叶設計	佐藤工業	RC	11	2	677.1	5841.8	43.1	46.4	東京都新宿区	鉛入り積層ゴム
268	MNNN - 1223	2004/11/30	ERI-J04018	県立こども病院周産期施設・外科病棟	日建設計	日建設計	RC	6	-	2320.0	12785.0	26.2	37.9	静岡県静岡市	天然積層ゴム すべり支承
269	MNNN - 1230	2004/11/30	ERI-J04020	(仮称)ル・シェモア二の丸	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	愛知県名古屋市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
272	MNNN - 1264	2004/12/27	BCJ基評-IB0239-02	群馬県立がんセンター	日本設計	日本設計	RC	7	-		29246.0	31.6		群馬県太田市	
273	MNNN - 1268	2005/1/21	ERI-J04021	(仮称)御茶ノ水セントヒル	大東建託	大東建託 山本設計コンサルタント 鈴木建築設計事務所	RC	11	-	213.4	1752.2	32.6	35.2	東京都文京区	鉛入り積層ゴム すべり支承
274	MNNN - 1269	2005/1/28	BCJ基評-IB0490-01	名古屋市中区西片倉	名古屋市中区都市局 営繕部 エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	名古屋市中区都市局 営繕部 エヌ・ティ・ティ・ファシリティーズ	SRC	13	3	2347.1	39688.6	49.6	54.2	愛知県名古屋市	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり支承 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	埼玉県日高市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
276	MNNN - 1290	2005/2/8	eHo.04.E11-003-05	(仮称)一之江高齢者介護施設	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	-	1189.1	4812.6	15.8	19.7	東京都江戸川区	回転機構付すべり支承 天然ゴム系積層ゴム
277	MNNN - 1313	2005/3/2	ERI-J04027	(学)東京女子医科大学附属八千代総合医療センター入院棟	日建設計	日建設計	RC	6	-	4384.8	20215.4	27.9	32.5	千葉県八千代市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム U型鋼材ダンパー
278	MNNN - 1314	2005/3/2	ERI-J04028	(学)東京女子医科大学附属八千代総合医療センター外来棟	日建設計	日建設計	RC	4	-	3236.6	11463.5	19.6	24.5	千葉県八千代市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム U型鋼材ダンパー
279	MNNN - 1318	2005/3/14	ERI-J04022	浜松労災病院本館	岡田新一設計事務所	岡田新一設計事務所 シーエス設計	RC	6	-	9213.5	21805.5	26.2	33.2	静岡県浜松市	鉛入り積層ゴム
280	MNNN - 1321	2005/3/14	ERI-J04031	(仮称)豊橋広小路三丁目A-1地区優良建築物等整備事業施設建築物	賛同人建築研究所	賛同人建築研究所	RC	18	-	646.2	6860.7	56.3	61.5	愛知県豊橋市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー
281	MNNN - 1325	2005/2/21	BCJ基評-IB0501-01	株式会社ムラコン事務所	須山建設	須山建設	S	3	-		819.0	12.3		静岡県磐田県	
282	MNNN - 1331	2005/3/14	BCJ基評-IB0502-01	松戸市紙敷43街区土地利用計画	清水建設	清水建設	RC	16	1	3344.0	22087.4	58.3	62.8	千葉県松戸市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
283	MNNF - 1332	2005/3/3	ERI-J04029	NTN総合技術センター	竹中工務店	竹中工務店	S	5	-	3698.7	16846.0	24.3	27.4	静岡県磐田県	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	松野靖邸	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	榊松田会 有料老人ホーム エバークリーンシティ・寺岡	東北設計計画研究所	東北設計計画研究所 大林組	RC	12	1	2516.4	18068.1	46.3	51.4	宮城県仙台市	鉛プラグ入り挿入型積層ゴム 両面転がり支承
287	MNNN - 1368	2005/4/8	ERI-J04038	(仮称)姫路市防災センター	昭和設計	昭和設計	RC	6	-	1281.8	6614.9	28.2	39.0	兵庫県姫路市	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり支承 粘性減衰装置
288	MNNN - 1373	2005/4/8	BCJ基評-IB0510-01	秋葉清隆邸	秋葉清隆	MAY設計事務所 テクノウェーブ	木造	2	-		145.0	8.3		栃木県宇都宮市	
289	MNNN - 1375	2005/4/20	ERI-J04035	(仮称)新砂物流センター	鹿島建設	鹿島建設	PCa/PC	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 病棟建築計画	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	医療法人輝誠会 武内病院 人口腎センター	清水建設	清水建設	RC	4	-	1263.7	4074.4	16.1	16.7	三重県津市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム ゴム物性
292	MFNN - 1400	2005/5/17	GBRC建評-04-11A-005	京阪神不動産御堂筋ビル	日建設計	日建設計	S	14	1	1405.2	20084.5	56.9	60.0	大阪市中央区	天然積層ゴム 弾性すべり支承 U型鋼材ダンパー 鉛ダンパー
293	MNNN - 1414	2005/6/2	ERI-J04043	ヤマハ浜松ビル	ワイビー設備システム	和田建築技術研究所	RC	8	-	321.0	2384.0	33.8	36.9	静岡県浜松市	天然積層ゴム ゴム物性
294	MNNN - 1416	2005/6/2	TBTC基評11B-04001	東京建設コンサルタント新本社	清水建設	清水建設	RC	7	1	855.4	5996.6	33.0	37.0	東京都豊島区	鉛入り積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				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)				
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	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	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	橋/バーカーコーポレーション東京テクニカルセンター	銭高組	RC	7	-	376.7	225.2	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	RC	8	-	254.1	1672.5	東京都豊田区	回転機構付すべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承		
378	MFNB - 1917	2006/7/11		東京駅丸ノ内本屋(保存・復原)	東日本旅客鉄道 東京工務事務所・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19,800		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	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	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	RC SRC S	6	1	62500.0	48119.0	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)	国土交通省大臣官庁官庁官舎建設部 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	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	RC	4	-	2042.0	5275.3	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 履帯系ダンパー オイルダンパー		
385	MNNN - 1944	2006/9/11	BCJ基評-IB0623-01	(仮称)五橋駅前マンション	鹿島建設	RC	16	-	502.5	5680.3	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(金荷構造設計事務所)・三菱地所設計監理共同	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 エスバス建築事務所	RC	14	-	297.5	3536.5	42.0	42.7	愛知県名古屋市中区	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	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	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	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	レーモッド設計事務所	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	S RC	1	-	25.2	25.2	2.8	3.1	東京都江東区	天然ゴム系復元ゴム すべり支承 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								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	SRC	8	1	2700.0	22000.0	30.8	37.3	神奈川県横浜市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 積層ゴム一体型免震U型ダン
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	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	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	RC	11	1	898.8	10106.5	51.9	51.9	神奈川県横浜市	積層ゴム支承 弾性すべり支承
398	MNNN - 2030	2006/10/23	ERI-J06013	航空保安大学校本校移転整備等事業(学生寮棟)	大成建設 山下設計	RC	14	-	858.5	7933.8	44.7	44.8	大阪府泉佐野市	天然積層ゴム 弾性すべり支承
399	MNNN - 2030	2006/10/23	ERI-J06013	航空保安大学校本校移転整備等事業(校舎棟)	大成建設 山下設計	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	RC	16	-	371.8	5328.5	49.5	55.0	東京都千代田区	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 免震U型ダンパー
401	MNNN - 2052	2006/11/16	JSSI-構評-06006	(仮称)牡丹3丁目Ⅲ期計画	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	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)プリヂェン化工品新試験センター	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	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&H・三四五建築研究所設計共同企業体	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	S RC	13	3	7907.3	80253.6	57.6	60.1	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 剛すべり支承 オイルダンパー
407	MNNN - 2082	2007/1/10	JSSI-構評-06009	株式会社前川製作所新本社ビル	大成建設	S	8	-	1259.9	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	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	RC	6	-	293.8	1195.9	18.9	19.3	神奈川県横浜市	回転機構付すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
410	MNNN - 2085	2007/1/10	JSSI-構評-06013	(仮称)城田様プロジェクト	スターツCAM	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	RC	14	-	1037.4	8705.2	42.2	42.7	愛知県瀬戸市	高減衰積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要				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)					
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 鉛プラグ入り積層ゴム
414	MNNN - 2132	2007/1/22	JSSI-構評-06016	(仮称)神明町プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	8	-	167.0	918.5	23.9	24.3	愛知県 豊田市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支 承
415	MNNN - 2133	2007/1/22	UHEC評価-構18025	カルソニックカンセイ開発・本社ビル移転 計画	日建設計	日建設計 大成建設	RC (一部S)	7	-	6267.0	38001.0	31.0	31.9	埼玉県 さいたま 市	天然ゴム系積層ゴム支 承 弾性すべり支 承
416	MNNN - 2138	2007/1/9	BCJ基評-IB0648-01	栄国寺庫裏	魚津建築設計事務所	魚津社寺工務店	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U型ダンパー
420	MNNN - 2160	2007/1/31		ラフィネ松本港	密生庵	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
421	MNNN - 2172	2007/1/24	GBRC建評- 06-11A-011	木津町新庁舎	日建設計	日建設計	RC	7	-	約2,200	約10,000	27.7		京都府 木津川市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支 承
422	MNNN - 2182	2007/3/15	JSSI-構評-06014	国立大学法人浜松医科大学医学部附 属病院病棟	久米設計	久米設計	SRC +S	9	1		29633.0	39.1		静岡県 浜松市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支 承 鋼製ダンパー オイルダンパー
423	MNNN - 2186	2007/2/22	JSSI-構評-06018	(仮称)湊新田2丁目計画	スターツCAM	スターツCAM 織本構造設計	RC	8	-	202.7	1338.6	24.5	25.4	千葉県 市川市	鉛プラグ入り積層ゴム 回転機構付すべり支 承 オイルダンパー
424	MNNN - 2189	2007/2/23	GBRC建評- 06-11A-012	近畿労働金庫新本部ビル	日建設計	日建設計	S	13	1		13423.7	58.0			鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー
425	MNNN - 2193	2007/3/2	BCJ基評-IB0668-01	(仮称)エフエム福岡・西日本シティ銀行 共同ビル	三菱地所設計 西日本技術開発		SRC	8	-		6043.0	34.4		福岡県 福岡市	
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基評-IB0658-01	北島病院	アトリエ・Kuu 構造計画研究所		RC	4	1		4119.0	19.7		高知県 高岡郡	
428	MNNN - 2205	2007/3/14	GBRC建評- 06-11A-014	九州労災病院本館	日建設計	日建設計	SRC RC 一部S	8	0		36471.4	35.5		福岡県 福岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支 承 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
429	MNNN - 2208	2007/3/15	JSSI-構評-0617	独立行政法人国立病院機構 高崎病院	久米設計	久米設計	RC	7	1		33168.7	28.6		群馬県 高崎市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支 承
430	MNNN - 2216	2007/1/9	BCJ基評-IB0637-01	東京女子医科大学第一病棟	日建設計 現代建築研究所	織本匠構造設計研究所	RC	9	3		20587.0	35.4		東京都 新宿区	
431	MNNN - 2231	2007/3/29	JSSI-構評-06019	(仮称)吹上プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM エスバス建築事務所	RC	10	-	181.2	1649.4	30.5	30.9	愛知県 名古屋市	回転機構付すべり支 承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支 承
432	MNNN - 2232	2007/3/29	JSSI-構評-06020	(仮称)矢島様マンション	スターツCAM	スターツCAM エスバス建築事務所	RC	5	-	351.7	1459.9	17.3	17.8	東京都 府中市	回転機構付すべり支 承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支 承
433	MNNN - 2241	2007/3/29	HP評-06-011	(仮称)高見地区(2期)分譲住宅(D棟)	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	-		12166.0	39.3		愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支 承
434	MNNN - 2242	2007/3/29	HP評-06-012	(仮称)高見地区(2期)分譲住宅(E棟)	三菱地所設計 大成建設	三菱地所設計 大成建設	RC	13	-		8347.0	39.4		愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支 承
435	MNNN - 2245	2007/3/29	ERI-J06024	プロジスパーク成田Ⅲプロジェクト	竹中工務店	竹中工務店	柱RC 梁S	6	-		82275.37	46.5		千葉県 山武郡	高減衰ゴム 天然ゴム系積層ゴム
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	2704.3	14.6	15.2	三重県 四日市市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支 承
437	MNNN - 2260	2007/4/3	BCJ基評-IB0672-01	名古屋大学医学部附属病院外来診療 棟	名古屋大学施設管理部 NITファンリテイーズ		RC	4	-		17268.0	20.8		愛知県 名古屋市	
438	MNNN - 2263	2007/3/26	ERI-J06029	(仮称)JAMB鶴見ディストリビューション センター	東亜建設工業	東亜建設工業	SRC	5	-	19735.7	69695.3	36.0	37.8	神奈川県 横浜市	天然ゴム系積層ゴムアイソ レータ 鉛プラグ入り積層ゴムアイソ レータ
439	MNNN - 2267	2007/4/3	JSSI-構評-06022	(仮称)西郷台4丁目計画	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	6	-	424.4	1855.9	17.4	18.4	東京都 大田区	回転機構付すべり支 承 鉛プラグ入り積層ゴム
440	MNNN - 2268	2007/4/11	JSSI-構評-06023	(仮称)大島様マンション	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	4	-	232.4	822.6	12.7	13.2	神奈川県 川崎市	回転機構付すべり支 承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支 承
441	MNNN - 2280	2007/4/3	BCJ基評-IB0677-01	(仮称)笠井様マンション	新東京建築設計事務所	スターツCAM 日本設計	RC	12	-	394.7	3298.3	38.7	39.3	東京都 江戸川区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
442	MNNN - 2283	2007/4/3	BCJ基評-IB0680-01	(仮称)関西ユビキタス	プランテック総合計画事務所	アルファ構造デザイン事務所	S	9	-		8809.0	41.1		大阪府 大阪市	
443	MNNN - 2292	2007/4/27	BCJ基評-IB0676-01	(仮称)駐日本韓国文化院	日本設計		SRC S	8	1		7902.0	44.3		東京都 新宿区	
444	MNNN - 2297	2007/4/26	BCJ基評-IB0678-01	(仮称)平塚市明石町21番マンション計 画	小田急建設	小田急建設 ビーンズ建築技術研究所	RC	17	-	676.0	7856.2	51.9	58.0	神奈川県 平塚市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支 承
445	MNNN - 2299	2007/4/26	BCJ基評-IB0679-01	志摩市庁舎	大建設計	大建設計	SRC S	7	-	2319.0	10186.2	26.3	30.8	三重県 志摩市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 弾性すべり支 承
446	MFNN - 2308	2007/5/31		(仮称)Akebono日本橋本店プロジェクト	プランテック総合計画事務所	プランテック総合計画事務所	RC	9			8713.0			東京都 中央区	鉛プラグ入り積層ゴム
447	MNNN - 2312	2007/5/31	JSSI-構評-06025	(仮称)島田様マンション	新東京建築設計事務所	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	-	290.1	1311.6	14.5	14.7	東京都 江戸川区	回転機構付すべり支 承 鉛プラグ入り積層ゴム
448	MNNN - 2333	2007/6/15	BCJ基評-IB0682-01	多摩広域基幹病院(仮称)及び小児総合 医療センター(仮称)	日建設計	日建設計	RC	11	1		129715.0	50.3		東京都 府中市	
449	MNNN - 2345	2007/6/15	BCJ基評-IB0689-01	広島市南消防署	広島市財政局	松田平田設計	RC	6	1		2579.0	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	-	1163.0	4148.2	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-構評-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	1095.7	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-構評-07002	(仮称)須賀様マンション	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	5	-	301.8	1142.2	14.4	15.4	千葉県 浦安市	回転機構付すべり支 承 鉛プラグ入り積層ゴム

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)
453	MNNB - 2379	2007/7/24	BCJ基評-IB0681-01	横浜山下町地区B1街区施設建築物	都市再生機構 香山・アプル総合・アプルデザイン設計共同	MUSA研究所 構造計画研究所	RC SRC S	10	1		23974.0	50.0		神奈川県 横浜市	
454	MNNN - 2382	2007/7/3	BCJ基評-IB0688-01	(仮称)足立区梅田八丁目マンション計画A-a棟		INA新建築研究所 エスバス建築事務所	RC	16	1		22304.0	48.6		東京都 足立区	
455	MNNN - 2383	2007/7/3	BCJ基評-IB0689-01	(仮称)足立区梅田八丁目マンション計画B-b棟		INA新建築研究所 エスバス建築事務所	RC	18	1		21575.0	54.5		東京都 足立区	
456	MNNN - 2399	2007/7/3	BCJ基評-IB0692-02	(仮称)足立区梅田八丁目マンション計画B-c棟		INA新建築研究所 エスバス建築事務所	RC	15	-		11198.5	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基評-IB0697-01	(仮称)足立区梅田八丁目マンション計画A-a棟		INA新建築研究所 エスバス建築事務所	RC	7	-		5184.0	21.6		東京都 足立区	
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-構19001	会津中央病院新館	羽深隆雄・梅工房設計事務所	織本構造設計	RC	7	1	1743.9	11315.0	24.6	26.2	福島県 会津若松市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 弾性すべり支 承 オイルダンパー
465	MNNN - 2418	2007/8/7	UHEC評価-構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-構19003	(仮称)東陽3丁目計画	竹中工務店 東京一級建築士事務所	竹中工務店 東京一級建築士事務所	RC	12	-	950.5	8235.0	37.8	40.2	東京都 江東区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 摩滅系ダンパー 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官庁 機部 久米設計	SRC	8	1		14139.0	31.7		東京都 千代田区	
470	MFNN - 2465	2007/9/28	BRC建評-07-022B-00	株式会社奥村組名古屋支店	奥村組	奥村組	S (CFT柱)	6	1		2379	23.2		愛知県 名古屋市	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
471	MNNN - 2469	2007/9/27	ERI-J07014	(仮称)上池台石井レジデンス	テベロップデザイ	MUSA研究所 構造計画研究所	RC	9	-	480.1	1887.2	29.3	29.8	東京都 大田区	高減衰積層ゴム
472	MNNN - 2472	2007/9/6	BCJ基評-IB0709-01	栄業市新庁舎	梓設計	梓設計	RC (一部PC)	5	-	1410.9	6690.32	24.6	25.6	兵庫県 兵庫県	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 鋼製ダンパー(L型ダンパー) オイルダンパー
475	MNNN - 2540	2007/11/12	JSSI-構評-07008	(仮称)鶴直ビル	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	回転機構付きすべり支 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ックスパーク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	松阪警察署	山下設計	山下設計	RC (PS)	4			4850	17.5		三重県 松阪市	天然ゴム系積層ゴム 鋼材ダンパー-体型積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
479	MNNN - 2581	2007/12/3	BCJ基評-IB0710-01	福岡大学病院新診察棟(仮称)	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-構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 回転機構付きすべり支 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	回転機構付きすべり支 承 鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
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	宮城県 小山市	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	京都大学積良棟(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	会津オリンピック	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 鋼製ダンパー 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	株豊田自動機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 豊田郡	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	

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)
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	3938.6	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
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 天然ゴム系積層ゴム 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)恩田壽幸様ビル	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	7	-	406.4	2055.4	21.3	23.1	千葉県 流山市	回転機構付きすべり支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
497	MNNN - 2759	2008/2/5	UHEC評価-構19020	コレセ・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 日向市	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	ERT-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	ERT-J07041	大山市役所庁舎	久米設計	久米設計	SRC	7	1	2448.8	9754	27.9	32.8	愛知県 大山市	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	ERT-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 低摩擦弾性すべり支承 鉛ダンパー
509	MNNN - 2993	2008/5/22	ERT-J08003	(仮称)サーバス盛高	穴吹工務店	穴吹工務店 テイクトゥケー 免震エンジニアリング	RC	14	-	555.7	6083.2	42.6	43.0	岩手県 盛岡市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承
510	MNNN - 3000	2008/5/22	ERT-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	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	ERT-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	ERT-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	ERT-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	ERT-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	ERT-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	戸原太郎建築事務所	戸原太郎建築事務所 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	戸原太郎建築事務所	織本構造設計	RC	6	1	610.0	3948.7	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
000	MNNB - 000	000	ERT-J08020	(仮称)八戸市中心市街地地域観光交 流施設	計生承一建築研究所・アトリ エール・アトリエタク設計事 務所	星野建築構造設計事務所	SRC	000	1	0.14	0.43	2.24	13.12	青森県 八戸市	天然積層ゴム 鋼製U型ダンパー
520	MNNN - 3558	2008/11/13	ERT-J08037	(仮称)株式会社ブリヂストン グローバル・モノづくり研修センター	松田平田設計	松田平田設計	RC	6	-	2510.9	14590.1	32.1	33.6	東京都 小平市	高減衰系積層ゴム支承
521	MNNN - 3563	2008/11/13	ERT-J08038	(仮称)Dプロジェクト高島平 物流セン ター	大和ハウス工業	高環境エンジニアリング	SRC	6	-	5276.7	31536.0	41.0	41.8	東京都 板橋区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 低摩擦弾性すべり支承
522	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		10248.3	59.2		大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰積層ゴム 免震U型ダンパー オイルダンパー
523	MNNN - 3708	2009/2/5	ERT-J08052	(仮称)ラフィーネ松本本店	峯生庵	構造フォルム	RC	14	-	682.1	7572.2	41.3	42.0	長野県 松本市	高減衰積層ゴム
524	MNNN - 3722	2009/1/7	ERT-J08036 -01	(仮)芝大門ビル	野村不動産 戸田建設	野村不動産 戸田建設	S	11	2	1347.1	16315.6	46.7	54.6	東京都 港区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
525	MNNN - 3744	2009/2/10	ERT-J08054	相模原キャンパス一般教育部新棟	日成建築設計事務所	鹿島建設	RC	7	-	2271.4	13437.7	31.8	32.9	神奈川県 相模原市	高減衰積層ゴム 弾性すべり支承
526	MNNN - 3800	2009/2/23	ERT-J08063	(仮称)深沢マンション	生和建設	酒井建築工学研究室	RC	10	-	132.8	1132.9	31.7	36.2	東京都 品川区	高減衰積層ゴム
527	MNNN - 3833	2009/3/2	ERT-J08058	JA尾道総合病院	大旗運合建築設計	大旗運合建築設計	S SRC	8	-	9502.2	36718.8	39.1	42.1	広島県 尾道市	高減衰積層ゴム
528	MNNN - 3961	2009/5/7	ERT-J08060	浜松市医師会館	竹下一級建築士事務所	飯島建築事務所	SRC	7	1	923.7	5987.8	35.8	36.6	静岡県 浜松市	高減衰ゴム系積層ゴム支承
529	MNNN - 3984	2009/4/9	ERT-J08057-01	(仮称)国際医療福祉大学三田病院	安井建築設計事務所	安井建築設計事務所	RC	11	2	3327.2	36728.4	46.9	53.2	東京都 港区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
530	MNNN - 4089	2009/5/15	ERT-J08047-01	(仮)ジャンパングアテックス 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	-	2132.7	10018.4	28.0	31.9	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(m ²)	延べ床面積(m ²)	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	天然ゴム LRB
6	HNNN - 0058	2000/11/20	BCJ基評-HR0035	(仮称)アイビーハイムウエストタワー新築工事	奥村組	奥村組	RC	20	-	1473.1	9313.4	64.2	68.9	北海道札幌市	LRB 天然ゴム
7	HNNN - 0064	2000/12/7	BCJ基評-HR0036	(仮称)Rプロジェクト C・D棟増築工事 C棟	菅原賢二設計スタジオ	T・R・A	RC	31	-	1382.5	25090.2	100.0	108.5	大阪府大阪市	天然ゴム すべり支承
8	HNNN - 0064	2000/12/7	BCJ基評-HR0036	(仮称)Rプロジェクト C・D棟増築工事 D棟	菅原賢二設計スタジオ	T・R・A	RC	35	-	1337.2	29709.1	114.2	122.7	大阪府大阪市	天然ゴム すべり支承
9	HNNN - 0083	2001/1/5	GBRC建評-00-11B-03	(仮称)北花田グランアヴェニュー6号棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	26	-	2295.2	15496.4	78.8	84.8	大阪府堺市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 鋼棒ダンパー
10	HNNN - 0085	2001/1/5	BCJ基評-HR0051	(仮称)船橋本町Project	ティーエムアイ	フジタ	RC	23	1	610.0	9977.2	69.1	74.3	千葉県船橋市	天然ゴム LRB
11	HNNN - 0101	2002/2/2	BCJ基評-HR0054	(仮称)相模原橋本地区分譲共同住宅(B棟)新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	32	-	1024.9	26916.1	99.5	104.3	神奈川県相模原市	天然ゴム 滑り支承
12	HNNN - 0101	2002/2/2	BCJ基評-HR0054	(仮称)相模原橋本地区分譲共同住宅(C棟)新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	32	-	1024.9	26630.4	99.5	104.3	神奈川県相模原市	天然ゴム 滑り支承
13	HNNN - 0103	2001/2/22	GBRC建評-00-11B-04	京阪くずはEプロジェクト集合住宅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プロジェクト集合住宅T棟	竹中工務店	竹中工務店	RC	42	1	7103.8	32719.7	133.3	136.8	大阪府枚方市	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー オイルダンパー
15	HFNN - 0120	2001/2/16	BCJ基評-HR0046	(仮称)藤和神楽坂5丁目マンション新築工事	フジタ	フジタ	RC	26	1	1829.0	30474.5	82.9	89.0	東京都新宿区	天然ゴム LRB
16	HNNN - 0134	2001/5/29	BCJ基評-HR0047	(仮称)西五軒町再開発計画 住居棟	芦原太郎建築事務所	織本匠構造設計事務所 住友建設	RC	24	2	1066.9	22365.9	75.3	81.0	東京都新宿区	LRB 直動転がり支承(CLB) 増幅機構付減衰装置(RDT)
17	HNNN - 0138	2001/3/13	BCJ基評-HR0056-01	(仮称)横浜金港町マンション	東海興業 飯島建築設計事務所	東海興業 飯島建築設計事務所	RC	21	1	1383.1	20508.6	65.8	71.3	神奈川県横浜市	高減衰 オイルダンパー
18	HNNN - 0145	2001/3/28	BCJ基評-HR0078	(仮称)ガーデンヒルズ三河安城タワー	名倉設計	間組	RC	20	-	711.5	9700.0	60.5	66.3	愛知県安城市	天然ゴム 鋼棒ダンパー 鉛ダンパー
19	HNNN - 0159	2001/4/5	BCJ基評-HR0084	(仮称)東神奈川駅前ハイイツ	山下設計	山下設計	SRC	19	1	1960.9	19675.3	70.5	76.3	神奈川県横浜市	天然ゴム 鉛ダンパー オイルダンパー
20	HFNN - 0174	2001/4/19	BCJ基評-HR0080	ライオンズタワー仙台広瀬	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	日本メーデー化粧品本社ビル	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 F1/カルサホーディング事業	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	26177.4	62.2	72.0	東京都品川区	天然ゴム LRB
26	HNNN - 0276	2001/8/23	BCJ基評-HR0118	相模原橋本地区分譲共同住宅(D棟)	竹中工務店	竹中工務店	RC	24	-	10349.4	24036.1	76.7	81.7	神奈川県相模原市	積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 滑り支承
27	HNNN - 0331	2001/11/7	BCJ基評-HR0028-01	(仮称)新杉田駅前地区市街地再開発	松田平田・シグマ建築企画設計共同事業体	松田平田・シグマ建築企画設計共同事業体	RC	30	1	2019.8	37328.7	65.7	105.5	神奈川県横浜市	天然ゴム LRB オイルダンパー
28	HNNN - 0344	2001/11/28	BCJ基評-HR0144-01	(仮称)大田区蒲田4丁目計画	三井建設	三井建設	RC	23	1	1141.4	17336.8	73.6	78.1	東京都大田区	LRB オイルダンパー
29	HNNN - 0348	2001/12/21	GBRC建評-01-11B-013	関西医科大学枚方新病院	竹中工務店	竹中工務店	RC	13	1	9469.0	71318.0	60.2	70.5	大阪府枚方市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
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-HR0159	(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・バス建築事務所	RC	20	-	2607.2	18576.9	62.6	68.7	京都府相楽郡	天然ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー
35	HFNN - 0417	2002/2/26	BCJ基評-HR0130-02	(仮称)恵比寿1丁目共同ビル	東急設計コンサルタント	新井組	S SRC	18	1	1640.0	28260.1	75.9	85.4	東京都渋谷区	天然ゴム LRB キ型直動転がり支承
36	HNNN - 0419	2002/3/6	ERI-評第01002号	(仮称)ディーグラフォート横浜	戸田建設	戸田建設	RC	21	-	902.2	13702.7	71.4	76.4	神奈川県横浜市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
37	HFNN - 0437	2002/3/6	BCJ基評-HR0157-01	(仮称)品川駅東口B-4地区計画	大成建設	大成建設	S	19	1	2701.0	39933.0	91.1	92.1	東京都品川区	天然ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承
38	HNNN - 0446	200/4/5	BCJ基評-HR0170	(仮称)品川区西五反田三丁目集合住宅	東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント	RC	23	-	880.0	13835.0	69.4	75.4	東京都品川区	LRB 転がり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要						建設地 (市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積(m ²)	延べ床面積(m ²)	軒高(m)			最高高さ(m)
39	HFNN - 0509	2002/7/3	BCJ基評-HR0190	バンドイ新本社ビル	大成建設	大成建設	S	14		934.3	13430.0	64.0	64.0	東京都台東区	高減衰 直動転がり支承
40	HNNN - 0541	2002/8/22	ERI-評第02011号	(仮称)幕張ベイタウンSH-3④街区新築工事(B棟)	UG都市建築 隈研吾建築都市設計事務所	フジタ	RC	22	-	1058.0	15520.3	69.2	73.8	千葉県千葉市	鉛入り積層ゴム
41	HNNN - 0554	2002/10/25	GBRC建評-02-11B-006	(仮称)グランドメゾン大手通一丁目	日建ハウジングシステム 日建設計	日建設計	RC	25	-	873.1	15375.9	81.2	89.5	大阪府大阪市	積層ゴムアイソレータ 転がり支承 オイルダンパー
42	HNNN - 0568	2002/10/9	ERI-H02011	シエールタワー小倉	竹中工務店	竹中工務店	RC	33	1	836.5	20786.8	115.7	124.8	福岡県北九州市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製U型ダンパー
43	HFNN - 0586	2002/10/9	BCJ基評-HR0132-02	(仮称)新宿7丁目計画 住宅棟	フジタ	フジタ	RC	29	1	1172.6	15314.2	89.8	95.1	東京都新宿区	LRB 滑り支承
44	HNNN - 0587	2002/11/7	GBRC建評-02-11B-011	(仮称)ルネJR尼崎駅前	近藤剛生建築設計事務所	アクア 前田建設工業	RC	27	-	3093.2	27730.7	84.3	88.5	兵庫県尼崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 鋼棒ダンパー 弾性すべり支承
45	HNNN - 0596	2002/12/5	BCJ基評-HR0201-1	(仮称)品川区平塚3丁目マンション計画	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	24		1161.5	12097.6	71.2	77.9	東京都品川区	天然ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー
46	HNNN - 0601	2002/11/7	BCJ基評-HR0208-1	山之口A地区第一種市街地再開発事業	間組	間組	RC	20		1709.8	25498.0	60.3	61.0	大阪府堺市	天然ゴム 高減衰 弾性すべり支承 オイルダンパー
47	HFNN - 0612	2002/11/29	BCJ基評-HR0206-01	(仮称)天王洲計画	日本設計	日本設計	RC	23	1	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	9209.2	69142.2	74.3	75.2	神奈川県伊勢原市	天然ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
53	HFNN - 0710	2003/5/14	BCJ基評-HR0272-01	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・エイディディ	ポリテック・エイディディ	RC	21	1	2993.0	32059.3	79.5	89.1	静岡県三島市	LRB
56	HFNN - 0770	2003/6/30	BCJ基評-HR238-01	(仮称)スターツ新浦安ホテル	日本設計	日本設計	RC	24		4352.0	28525.1	86.0	87.6	千葉県浦安市	天然ゴム すべり支承 転がり支承 オイルダンパー
57	HNNN - 0772	2003/6/30	ERI-H03007	(仮称)大森プロジェクトA棟	東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント	RC	25	2	2101.4	34939.9	78.4	78.9	東京都大田区	鉛プラグ挿入型積層ゴム 直動転がり支承
58	HNNN - 0773	2003/6/30	ERI-H03008	(仮称)大森プロジェクトB棟	東急設計コンサルタント	東急設計コンサルタント	RC	25	1	1788.2	30939.9	78.4	78.9	東京都大田区	鉛プラグ挿入型積層ゴム 直動転がり支承 U型鋼材ダンパー
59	HFNN - 0793	2003/8/27	BCJ基評-HR242-01	紅谷町三番地区優良建築物等整備事業建築物	安宅設計	T・R・A	RC	23	1	654.4	13218.6	75.6	76.2	神奈川県平塚市	天然ゴム LRB
60	HNNN - 0794	2003/8/27	BCJ基評-HR0243-01	(仮称)北堀江1丁目計画	前田建設工業	前田建設工業	RC	32	1	1153.7	22073.6	99.4	109.0	大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
61	HNNN - 0810	2003/9/1	BCJ基評-HR245-01	(仮称)芝浦工業大学豊洲キャンパス校舎棟	芝浦工業大学新キャンパス 整備設計共同体	(代表)日建設計	S	14	1	8841.6	57355.3	67.3	67.3	東京都江東区	天然ゴム 一体型免震U型ダンパー 鉛ダンパー 弾性すべり支承
62	HNNN - 0817	2003/9/19	GBRC建評-03-11B-006	(仮称)大拓メゾン関目マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	22	-	750.9	10268.6	69.1	74.1	大阪府大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー
63	HFNN - 0839	2003/9/19	GBRC建評-03-11B-007	(仮称)イトーピア西天満	浅井謙建築研究所	清水建設	RC	24	1	543.6	12003.2	75.2	84.4	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 U型ダンパー
64	HFNN - 0899	2003/12/12		武蔵浦和駅第8-1街区第一種市街地再開発事業	安井・地域計画建築研究所 設計共同企業体	安井・地域計画建築研究所 設計共同企業体	RC・S 一部SRC	31	2	約12,300	90312.0			埼玉県さいたま市	天然ゴム系積層ゴム 他
65	HNNN - 0938	2004/1/23	HP評-03-001	(仮称)立川錦町プロジェクト	安宅設計	フジタ	RC	21	1	972.6	13072.6	63.6	68.7	東京都立川市	鉛プラグ入り積層ゴム
66	HNNN - 0962	2004/3/4	GBRC建評-03-11B-014	(仮称)天満一丁目	竹中工務店	竹中工務店	RC	26	-	409.6	8911.7	80.2	84.6	大阪府大阪市	積層ゴム オイルダンパー
67	HNNN - 0982	2004/2/10	BCJ基評-HR272-01	(仮称)東京ミッドタウンプロジェクト C棟	日建設計	日建設計	RC	30	2	2816.2	57532.3	104.4	107.4	東京都港区	天然ゴム系積層ゴム 鉛ダンパー U型鋼棒ダンパー
68	HNNN - 0999	2004/3/24	ERI-H03041	(仮称)西区新町マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	33	-	715.3	17622.8	99.5	105.1	大阪府大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
69	HFNN - 1031	2004/5/10	BCJ基評-HR280-01	大崎駅東口第3地区第一種市街地再開発事業賃貸住宅棟	大林組東京本社	大林組東京本社	RC	28	1	2980.2	32950.6	93.7	99.0	東京都品川区	鉛プラグ挿入型積層ゴム
70	HNNN - 1034	2004/4/14	ERI-H03050	十日町一丁目地区優良建築物等整備事業施設建築物	アール・アイ・エー 創建設計	アール・アイ・エー 塩見	RC	23	1	1080.9	18242.4	77.1	85.2	山形県山形市	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承
71	HNNN - 1061	2004/5/21	BCJ基評-HR287-01	(仮称)神宮前センターマンション	鹿島建設	鹿島建設	RC	22	2	738.8	12723.7	69.0	74.1	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承
72	HNNN - 1076	2004/6/8	BCJ基評-HR293-01	(仮称)キャピタルマークタワー	日建ハウジングシステム 佐藤総合計画	佐藤総合計画 鹿島建設	RC	47	1	4300.0	99980.0	160.3	167.2	東京都港区	鉛プラグ入り積層ゴム 滑り支承
73	HNNN - 1100	2004/7/16	ERI-H04012	(仮称)幕張ベイタウンSH-3①街区A棟	UG都市建築 隈研吾建築都市設計事務所 藤本社外建築設計事務所	フジタ	RC	21	-	1008.4	17066.4	65.9	70.6	千葉県千葉市	鉛入り積層ゴム

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要						建設地 (市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積(m ²)	延べ床面積(m ²)	軒高(m)			最高高さ(m)
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 奥村組	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)チャームリング・スクウェア南芦屋	蔵建築設計事務所	蔵建築設計事務所 大林組	RC	25	-	9118.1	38967.8	79.3	85.7	兵庫県 芦屋市	鉛入り積層ゴム すべり支承
80	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ソタワー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	鉛プラグ入り積層ゴム 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-H04046	(仮称)南船橋プロジェクト N棟	ゼファー	構造フォルム	RC	22	-	2753.1	42569.5	70.9	75.9	千葉県 船橋市	高減衰積層ゴム
85	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	エヌ・ティ・ティファミリティーズ 清水建設	エヌ・ティ・ティファミリティーズ 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	エヌ・ティ・ティファミリティーズ	エヌ・ティ・ティファミリティーズ	RC	25	-	772.0	15669.2	80.3	86.3	大阪府 大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム 弁型直動転がり支承
90	HFNN - 1455	2005/6/13	BCJ基評- HR0338-01	平成17年度大手町地区第一種市街地再開発 事業施設建築物	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	20	1	4839.8	46573.2	76.9	82.8	静岡県 沼津市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承 流体系減衰材
91	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 S(一部 CFT柱) RC	26	3	1213.2	27446.5	131.1	131.1	東京都 渋谷区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
93	HNHN - 1585	2005/9/26	ERI-H05021	(仮称)スペースアビリティ	イクス・アーク都市設計 奥村組	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 鋼製U形ダンパー
95	HFNN - 1702	2006/1/10	BCJ基評- HR0309-02	高島二丁目地区第一種市街地再開発事業 施設建築物	アール・アイ・エー	アール・アイ・エー 縄本構造設計	RC	36	2	3967.3	54313.9	131.8	143.0	神奈川県 横浜市	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承 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ファミリティーズ	NTTファミリティーズ	S RC	16	1	6689.0	44838.0	75.3	95.3	大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム すべり系支承 転がり系支承 流体系減衰材
99	HNNF - 1804	2006/2/20	BCJ基評- HR0387-01	(仮称)北品川三丁目計画	日建ハウジングシステム	前田建設工業	RC	36	1		26264.0	113.3		東京都 品川区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鉛ダンパー
100	HNHN - 1811	2006/3/30	JSSI-構評- 05004	中原消防署・ホテル	梓設計	梓設計	SRC RC	21	-	1350.0	14195.0	77.3	76.2	神奈川県 川崎市	天然ゴムすべり支承 転がり支承 オイルダンパー
101	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
103	HNHN - 1850	2006/4/28	BCJ基評- HR0399-01	(仮称)江東区豊洲1丁目計画A棟	三井住友建設	三井住友建設	RC	23	-		31626.1	72.3		東京都 江戸川区	鉛プラグ入り積層ゴム
104	HNHN - 1863	2006/6/16	BCJ基評- HR0397-01	(仮称)五橋三丁目マンションA(B棟)	日企設計	前田建設工業	RC	30	-	4117.7	29555.4	97.5	104.6	宮城県 仙台市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー
105	HNHN - 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	HNHN - 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 鉛プラグ入り積層ゴム
107	HNHN - 1872	2006/6/8	BCJ基評- HR0403-01	(仮称)アメックス浜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 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要						建設地 (市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)	軒高 (m)			最高高さ (m)
108	HNNN - 1883	2006/4/17	BCJ基評- HR0404-01	東静岡タワー	東畑建築事務所	戸田建設	RC	27	-	834.7	16229.0	93.0	95.4	静岡県 静岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
109	HFNN - 1908	2006/7/11	UHEC評価- 構17010	(仮称)川崎戸手4丁目再開発事業(A敷地)	IAO竹田設計	和田建築技術研究所	RC	22	2	934.6	15070.6	69.2	77.7	神奈川県 川崎市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり系支承 粘性系ダンパー
110	HNNN - 1929	2006/7/11	GBRC建評- 06-11B-009	新神戸駅前タワー	清水建設	清水建設	RC	42	1		38600.0		146.0	兵庫県 神戸市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
111	HNNN - 1935	2006/8/14	BCJ基評- HR0412-01	(仮称)西参道プロジェクト	前田建設工業	前田建設工業	RC	24	1		13429.6	75.6	81.8	東京都 渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鉛ダンパー
112	HNNN - 1939	2006/8/14	GBRC建評- 06-11B-010	(仮称)ライオンズタワー六野	竹中工務店	竹中工務店	RC	47	-		49966.9	161.9		愛知県 名古屋	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 弾性すべり支承 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 弾性すべり支承 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)中華町マンション計画	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 粘性系ダンパー
122	HNNN - 2089	2007/1/10	ERI-H06005	(仮称)あいおい損保新仙台ビル	ゼファー 安藤建設	ゼファー 安藤建設	S	14	-	1054.1	12824.8	59.6	66.0	宮城県 仙台市	鉛入り積層ゴム
123	HNNN - 2090	2006/12/12	ERI- H06001-01	(仮称)D'グラフト郡山西口	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		神宮前一丁目民生活再プロジェクト(警察施設)	安井建築事務所	安井建築事務所	RC	15	2		26791.0			東京都 渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム
125	HNNN - 2096	2007/1/9	BCJ基評- HR0447-01	(仮称)神戸市須磨区行幸町マンション	浅井謙建築研究所 鴻池組	浅井謙建築研究所 鴻池組	RC	36	-	1203.7	23400.3	115.4	120.5	兵庫県 神戸市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 オイルダンパー
126	HFNN - 2126	2007/1/19	BCJ基評- HR0448-01	(仮称)セレストタワー高崎	安宅設計	T・R・A	RC	21	1	895.0	15010.7	67.7	73.0	群馬県 高崎市	鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承
127	HNNN - 2129	2007/1/22	BCJ基- HR0262-03	(仮称)糸屋町プロジェクト	安井建築事務所	熊谷組	RC	40	2	1621.9	44832.9	126.3	135.5	大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
128	HNNN - 2134	2007/1/22	UHEC評価- 構18024	(仮称)グランドメゾン京町堀タワー計画	長谷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
129	HNNN - 2144	2007/1/22	BCJ基- HR0450-01	(仮称)ディエーグランセ上町台ハイレジデンス	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	28	1		16298.0	92.3		大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
130	HNNN - 2148	2007/1/22	BCJ基評- HR0456-01	二子玉川東地区第一種市街地再開発事業 施設建築物Ⅲ街区A棟	アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント 日本設計	日本設計	RC	28	1		29608.0	92.7		東京都 世田谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
131	HNNN - 2149	2007/1/22	BCJ基評- HR0457-01	二子玉川東地区第一種市街地再開発事業 施設建築物Ⅲ街区B棟	アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント 日本設計	日本設計	RC	42	1		48905.0	144.0		東京都 世田谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
132	HNNN - 2150	2007/1/22	BCJ基評- HR0458-01	二子玉川東地区第一種市街地再開発事業 施設建築物Ⅲ街区C棟	アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント 日本設計	日本設計	RC	28	1		29415.0	97.1		東京都 世田谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり系支承 流体系減衰材
133	HNNN - 2175	2007/1/15		(仮称)東戸塚西口駅前計画	類設計室	類設計室	RC	26	1		34069.0	99.9		神奈川県 横浜市	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
134	HFNN - 2240	2007/3/29	BCJ基評- HR0389-01	(仮称)ICタワー計画	竹中工務店	竹中工務店	RC SRC S	41	1	7022.3	53236.1	144.7	145.3	福岡県 福岡市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 U型ダンパー オイルダンパー
135	HNNN - 2253	2007/4/3	UHEC評価- 構18027	(仮称)大島2丁目計画	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 高減衰積層ゴム オイルダンパー
136	HNNN - 2298	2007/4/10	BCJ基評- HR0341-02	(仮称)MM21+41街区プロジェクト	東急設計コンサルタント 三井住友建設	東急設計コンサルタント 三井住友建設	RC	31	1	5338.9	81998.8	99.6	106.1	神奈川県 横浜市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
137	HNNN - 2319	2007/5/31		(仮称)阪神御影駅前住宅棟	竹中工務店	竹中工務店								兵庫県 神戸市	弾性すべり支承 他
138	HNNN - 2349	2007/6/22		(仮称)千葉中央タワープロジェクト	入江三宅設計事務所	入江三宅設計事務所	RC	43	1	1964.3	53592.9			千葉県 千葉市	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鋼材ダンパー
139	HNNN - 2470	2007/9/27	ERI-H07007	(仮称)安堂寺町計画(住宅棟)	フジタ	フジタ	RC	26	1	887.3	17860.7	82.5	88.3	大阪府 大阪市	鉛入り積層ゴム
140	HNNN - 2516	2007/10/5		(仮称)つくば研究学園駅前プロジェクト(D4 街区)A棟	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	24	1		69765.0	74.7		茨城県 つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承

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(m ²)	延べ床面積(m ²)	軒高(m)			最高高さ(m)
141	HNNN - 2517	2007/10/5		(仮称)つくば研究学園駅前プロジェクト(D4街区)B棟	三菱地所設計	三菱地所設計								茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
142	HNNN - 2518	2007/10/5		(仮称)つくば研究学園駅前プロジェクト(D4街区)C棟	三菱地所設計	三菱地所設計								茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
143	HNNN - 2519	2007/10/5		(仮称)つくば研究学園駅前プロジェクト(D21街区)D棟	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	20	1		12787.0	62.8		茨城県つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性滑り支承
144	HNNN - 2532	2007/11/5	ERI-H07010	(仮称)UV小倉	山本建築工房	アーブレイン	RC	20	-	1742.0	16471.9	61.6	67.4	福岡県北九州市	鉛入り積層ゴム すべり支承
145	HNNN - 2534	2007/11/5	ERI-H07008	マークス秋葉原	F&N総合設計	ジェーエスディー	PCaPs	25	-	329.9	4824.5	70.7	76.4	東京都千代田区	天然ゴム積層ゴム 免震U型ダンパー 免震鉛ダンパー
146	HFNB - 2569	2007/11/28		丸の内2-1地区(丸の内SF計画)	三菱地所設計	三菱地所設計	S	34	4		204786.0	157.1		東京都千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
147	HNNN - 2615	2007/12/17	BCJ基評- HR0533-01	(仮称)有明一丁目計画	前田建設工業	前田建設工業	RC	33	-	2719.8	51695.6	113.1	119.0	東京都江東区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム オイルダンパー
148	HFNB - 2720	2008/2/12	TBTC基評 11A-07001 号	(仮称)FXプロジェクト	清水建設	清水建設	RC	20	1	11343.1	135268.6	97.1	105.1	神奈川県横浜市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
149	HNNN - 2741	2007/12/3	BCJ基評- HR0541-01	仙台一番町プロジェクト	戸田建設	戸田建設	RC	29	1	1274.0	30337.0	99.3	105.6	宮城県仙台市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
150	HNNN - 3049	2008/6/9	CIAS構評 20-0001	(仮称)クリオ富ヶ谷計画建築物	久米設計	久米設計	RC	27	4	1310.0	29095.0	88.5	92.9	東京都渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
151	HNNN - 3195	2008/9/24	UHEC評価- 構-18010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
152	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
153	HNNN - 3556	2008/11/13	ERI-H08015	(仮称)東区香椎浜3丁目E棟	アーキスタイル	奥村組	RC	32	-	2139.2	56415.1	104.8	111.1	福岡県福岡市	天然積層ゴム 高減衰ゴム
154	HNNN - 3995	2009/5/7	UHEC評価- 構20045	(仮称)与野上落合住宅建替計画	前田建設工業	前田建設工業	RC	32	-	4998.9	42799.5	99.5	105.7	埼玉県さいたま市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 流体系ダンパー

委員会の動き

運営委員会

委員長 深澤 義和

運営委員会は、10/20、11/17、12/15に開催した。会員動向、収支状況を確認したほか、会の今後の事業展開について、普及、技術、教育の観点からやるべきことを引き続き議論している。法人化等対応委員会の進捗動向、表彰委員会の普及賞対応について打ち合わせを進めている。

技術委員会

委員長 和田 章

戸建住宅への免震構造の適用が5000棟を越え、日本橋の日本銀行から三越デパート、東京駅、三菱一号館、国土交通省、外務省、経済産業省などの震ヶ関の多くの官庁建物までに免震構造が活用され、免震建築への理解度は高まり、ますます期待も高まっている。原子力発電所への免震構造の利用に関する研究も本格化してきた。積層ゴムの力学的性質の見直しから設計法の見直しも行なわれている。昨年には兵庫県三木市のE-Defenseにおいて、免震病院を対象に大掛かりな実験が行なわれ、日常の病院活動のために容易に稼働できるベットや医療器具が病院のなかには多く、加速度は小さくても長い時間ゆっくり揺れる免震病院の場合、これらが大きく動き出すことをはっきりさせた。簡単なロックによってこの動きは防げるが、免震建築なら地震のことは忘れてよいなどの行き過ぎた宣伝は間違いであることをはっきりさせた。免震構造が多様に利用されるに従い、研究

も多方面から行なわれなくてはならない。各部会・小委員会からの最近の活動報告を示す。

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」の今後の改訂に向けての作業を行っている。具体的には本指針の準拠図書である各種合成構造設計指針の改訂内容の把握と追加設計例の作成、及び設計基準WGで作成を進めているマニュアルに掲載する設計例の内容調整である。

●入力地震動小委員会

委員長 瀬尾 和大

入力地震動小委員会では、国交省の平成21年度建築基準整備促進補助金事業に対応すべく3つのWGを設置し、工学的基盤の傾斜や表層構造の調査手法に関するいくつかの検討を担当している。委員会本来の課題に関しては、濃尾地震の水鳥断層の視察と併せて京大防災研究所を訪問し、長周期問題に関わる研究テーマについて意見交換を実施した。

●設計支援ソフト小委員会

委員長 酒井 直己

免震建物における粘性系ダンパー投入量に関して、種々の検討結果から簡易設計法の方向性を決め、具体的な作業に取り組み始めた。また、関連して既存免震建物に設置されている粘性系ダンパー導入量の実態調査の統計分析も行っている。

耐風設計部会

委員長 大熊 武司

免震デバイスの評価に用いる外力(風速)条件、各風速に対するD値の試算例、小振幅の挙動を反映した鉛ダンパーの復元力モデル、免震部材の実験報告等について検討するとともに、耐風設計指針の取り纏めに向けて、骨子案を検討した。

施工部会

委員長 原田 直哉

JSSI免震構造施工標準2009を刊行し、年度内は活動休止中。来期は、多様化する免震構造施工の現状等情報収集から、再スタートしたい。

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、「免震部材と免震設計入門(仮題)」の年度内の脱稿に向けて、最終の調整を行っている。2010年内の刊行を目指している。

●ダンパー小委員会

委員長 荻野 伸行

アイソレータ小委員会と連携を取りながら進めることとなった「免震部材部材と免震設計」に関するダンパーの原稿作成及びオイルダンパーの耐火性能について継続審議している。また、「12免震建築物の基準の整備に資する検討」に関連する各ダンパーのエネルギー吸収性能評価についても検討を開始した。

●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では引き続き、高減衰積層ゴムの2方向加力時の特性についての検討を継続している。

応答制御部会

委員長 笠井 和彦

●制振部材品質基準小委員会

委員長 木林 長仁

制振部材の特性を共通評価するにあたり、鋼材ダンパーおよび摩擦ダンパーにも適用範囲を拡大する目的で、一定の条件を設定して資料を作成した。また、制振ダンパーにブレースを直列連結した場合の制振効果に及ぼす影響をパラメトリックに検討した。

防耐火部会

委員長 池田 憲一

耐火設計ガイドブックはWGで査読中。滑り系装置の耐火構造認定条件の設定は具体的な試験計画を検討中。オイルダンパーの耐火性能については要点を整理し、再度、国土館大学岸本教授への第2回目のヒアリングを計画。

「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」の改訂作業をほぼ終了し、最終的なチェックを行っている。近日中に改定版を発行予定。

普及委員会

委員長 須賀川 勝

2009年度は各部会とも記念行事への参加、協力が多かったが、免震構造の更なる普及に向けた次年度の計画を検討する普及委員会運営幹事会の準備をしている。各部会での活動が集約された形でより成果の上がるように

進める予定である。

教育普及部会

委員長 前林 和彦

記念事業が終了し、来年度は例年行っている「免震フォーラム」を開催する予定であり、テーマ出しを開始した。成熟期にある免震構造の現状を鑑み、議論すべき課題は何かについて内容を検討していく。

また、下記2つの講習会を行う予定で準備を進めている。

- ・1月28日 改訂「免震建物の建築・設備標準」解説講習会
- ・3月予定 改訂「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」、新刊「免震部材の接合部・取付け躯体の設計指針」解説講習会

出版部会

委員長 加藤 晋平

出版部会の全体会議は、10月28日(水)に開催されました。11月25日(水)発行予定の会誌66号の進捗状況、次の67号の内容及び執筆依頼について検討しました。

創立15周年記念事業では、11月27日(金)に第四回記念見学講演会が三菱一号館で開催された。今後は、5月に創立15周年記念事業特集号を発行する予定である。

社会環境部会

委員長 久野 雅祥

11月22日に第20回委員会を開催。「免震を普及させる」ためのテーマと、進める上での個別テーマについて継続的に討議を行った。

新たな企画として「免震構造を採用する先端企業訪問」をスタートし、第1回目としてとして、

12月17日にナイス株式会社を訪問した。

国際委員会

委員長 斉藤 大樹

国際委員会では、2009年9月に開催した15周年記念国際シンポジウムの発表論文等を整理し、一部をホームページで公開する準備を進めている。

また、11月17日から20日まで中国・広州において開催された第11回世界免震会議(11th WCSI)に国際委員会から馮委員と濱口委員が参加した。なお、会議において国際制震協会(ASSISi)の理事に免震構造協会が当選し、代表者を国際委員長の斉藤が務めることになった。

また、12月9日から11日まで米国サンフランシスコで開催された既存建築物の耐震改修に関する国際会議に可児委員と勝田委員が参加した。

今後は、委員会として免震構造の海外比較など研究的な活動を進める予定である。

表彰委員会

委員長 河村 壮一

第11回(2010年)表彰委員会の第一回会合が2009年12月25日に開かれた。

委員は、河村壮一(委員長、大成建設、留任)、江本正和(松田平田設計、留任)、木林長仁(竹中工務店、留任)、小泉雅生(首都大学東京、留任)、小堀徹(日建設計、留任)、中埜良昭(東京大学、留任)、古橋剛(日本大学、新任)、増田剛(日経BP社、新任)の計8名である。

このたびの第11回日本免震構造協会賞には、技術賞に7件、作品賞に7件の応募があった。功労

賞への応募は無かった。技術賞への応募が例年より多かったことが特徴である。

第一回委員会では、審査対象の選定、審査方法およびヒアリング・現地審査日程等につき審議した。その結果、技術賞のヒアリングを3月2日に、作品賞の現地審査を1月26日から3月18日にかけて行い、3月23日予定の第二回委員会で決定することとした。

さらに今年度は「普及賞」を協会創立15周年記念事業の一環として設け、来年度以降表彰規程に含めることを決定した。

資格制度委員会

委員長 長橋 純男

資格制度委員会は、当協会が認定する「免震部建築施工管理技術者」および「免震建物点検技術者」の資格に関わる講習・試験の実施及びその合否判定に関わる事業を担当している。そこで、当該四半期には、2回の当委員会運営幹事会を開催するとともに、下記3件の講習・試験および更新講習会を実施し、併せて、2010年1月23日(土)に予定されている「第8回免震建物点検技術者講習・試験」(砂防会館)の諸準備を行った。「講習・試験」受験者数および更新講習会参加者数の実績は、建築界におけるこれら資格への高いニーズが継続していることを示唆するものと思われる。

10月4日(日)

第10回免震部建築施工管理技術者講習・試験(都市センターホテル)受験者233名、合格者194名

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(砂防会館)
更新者172名(更新率73%)

11月29日(日)

第3回免震建物点検技術者/更新講習会(建築家会館)

更新者67名(更新率63%)

新法人準備委員会

委員長 池永 雅良

2009年12月にスタートした新しい委員会「新法人準備委員会」の活動を報告します。委員は7名で協会からの2名を加えて活動します。委員会では国の公益法人制度の改革が2008年12月に実施されたことに伴い、新しい協会のあり方について提言をまとめます。第一回の委員会を12月22日に開催し、運営委員会で検討されてきた内容や、行政庁の意向について議論しました。検討すべき課題は多くありますが、遅くとも1年半後には方針を決定する必要があり鋭意活動していく予定です。

委員会活動報告 (2009.10.1~2009.12.31)

日付	委員会名	開催場所	人数
10.1	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	建築家会館3F大会議室	7
10.1	建築計画委員会	事務局	3
10.2	技術委員会/耐風設計部会	〃	6
10.5	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
10.5	国際委員会	建築家会館3F小会議室	7
10.5	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	事務局	15
10.6	技術委員会/防耐火部会/オイルダンパー耐火性能WG	〃	9
10.7	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	日本青年館ホテル 会議室	7
10.7	技術委員会/耐風設計部会/免震部材WG	事務局	8
10.13	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	5
10.14	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館1F大ホール	8
10.14	資格制度委員会/施工管理技術者更新部会	事務局	5
10.15	技術委員会/防耐火部会	〃	12
10.20	運営委員会	〃	12
10.20	資格制度委員会/施工管理技術者審査部会	〃	5
10.21	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	(株)三菱地所設計会議室	8
10.21	資格制度委員会/運営幹事会	事務局	8
10.22	技術委員会/「設計基準」作成WG	〃	4
10.27	技術委員会/防耐火部会/耐火試験WG	〃	8
10.28	普及委員会/出版部会/「MENSIN」66号編集WG	〃	3
10.28	普及委員会/出版部会	〃	12
10.29	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
10.29	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	〃	9
10.30	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	〃	10
11.4	技術委員会/防耐火部会/オイルダンパー耐火性能WG	〃	10
11.4	技術委員会/耐風設計部会	〃	6
11.4	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会/WG2	建築家会館3F小会議室	3
11.4	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1F大ホール	14
11.5	資格制度委員会/点検技術者更新部会	建築家会館3F小会議室	6
11.5	普及委員会/教育普及部会	事務局	7
11.5	建築計画委員会	建築家会館3F性能評価会議室	5
11.11	普及委員会/社会環境部会	事務局	7
11.12	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	4
11.17	運営委員会	〃	14
11.18	技術委員会/防耐火部会	〃	13
11.18	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	〃	7
11.19	技術委員会/耐風設計部会/免震部材WG	〃	11
11.20	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	〃	7
11.24	技術委員会/免震部材部会/ダンパー小委員会	〃	7
11.25	技術委員会/防耐火部会/耐火試験WG	〃	6
11.25	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	〃	13
12.2	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	〃	9
12.3	国際委員会	〃	8
12.14	技術委員会/防耐火部会/オイルダンパー耐火性能WG	〃	9
12.15	技術委員会/防耐火部会	建築家会館3F大会議室	11
12.15	運営委員会	事務局	13
12.15	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1F大ホール	14
12.15	技術委員会/耐風設計部会	建築家会館3F小会議室	4
12.15	資格制度委員会/点検技術者審査部会	〃	3
12.16	資格制度委員会/運営幹事会	事務局	8
12.17	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	4
12.18	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	〃	18
12.18	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	建築家会館3F大会議室	6
12.22	新法人準備委員会	事務局	8
12.25	表彰委員会	建築家会館3F大会議室	7

入 会

会員種別	会員名	業種または所属
賛助会員	東京電力(株)	電力事業
〃	中部電力(株)	電力事業
〃	日本原燃(株)	電力事業
第2種正会員	高田 毅士	東京大学大学院 工学系研究科建築学専攻・教授

退 会

会員種別	氏 名	所 属
賛助会員	DAMPTECH (デンマーク)	メーカー/免震材料(ダンパー)

会員数	名誉会員	1名
	第1種正会員	98社
	第2種正会員	169名
	賛助会員	70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「MENSHEIN」・会費請求書などの受け取り窓口
4. 建築関連加入団体名
 3団体までご記入下さい。
5. 業種：該当箇所○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。

平成21年度免震部建築施工管理技術者更新報告

資格制度委員会
委員長 長橋 純男

平成12年に発足させた、当協会の資格認定制度「免震部建築施工管理技術者」の登録有効期限は5年間です。資格を更新するためには、講習会を受講する、または免震工事概要報告書を提出する、二つの方法があります。本年度の更新対象者は、平成16年度に登録された224名です。前者の更新講習会は、平成21年11月8日(日)に、砂防会館(東京)にて実施し、154名の方が受講されました。

当日のプログラムは、下記の通りです。基調講演を、久米設計の福田昭一氏にさせていただきました。免震病院建築のパイオニアで、講演のタイトル通り病院に於ける免震構造の必要性を強く感じました。

また、後者の免震工事概要報告書提出での更新者は、18名でした。

時間割	時間	内容	講師
13:00~13:05	5分	注意事項等説明	
13:05~13:15	10分	主催者挨拶	資格制度委員会委員長 長橋 純男
13:15~14:05	50分	基調講演 「医療施設に於ける 免震構造の必要性」	(株)久米設計 専務執行役員 福田 昭一氏
14:05~14:15	10分	休憩	
14:15~14:40	25分	免震情報の紹介	(株)構建設計研究所 中川 理氏
14:40~15:05	25分	免震施工事例の紹介	大成建設(株) 杉崎 良一氏
15:05~15:35	30分	JSSI 免震構造施工標準2009	(株)アルテス 原田 直哉氏



写真1 基調講演／福田講師



写真2 受講の様子

平成21年度免震建物点検技術者更新報告

資格制度委員会
委員長 長橋 純男

免震建物点検技術者の登録有効期間は5年間で、今回3度目の更新を迎えました。資格制度委員会/点検技術者/更新部会が中心となり、準備を進めてきました。

更新方法は、「会場で講習を受講する」参加学習型と、「免震点検報告書を提出する」実務経験型があります。どちらかを選択することができます。

前者の更新講習会は、平成21年11月29日(日)に、東京の建築家会館本館1階大ホールにて行い、57名の方が受講されました。講演は、身近な内容で、受講者の方も熱心に受講されていました。

プログラムは下記の通りです。

時間割	内 容	講 師
13:05～13:10 (5分)	主催者挨拶	資格制度委員会 委員長 長橋 純男
13:10～13:55 (45分)	基調講演 「維持管理学：他分野における現状」	日産自動車(株) 大島 恵 氏
13:55～14:05 (10分)	休 憩	
14:05～14:30 (25分)	講 演 「免震建物の維持管理の現状」	(株)ブリヂストン I B K 中塚 實 氏
14:30～14:45 (15分)	講 演 「免震建物の点検時の安全作業」	(株)免震テクノサービス 古畑 雄策 氏
14:45～15:35 (50分)	講 習 「最近の免震事情」	清水建設(株) 林 章二 氏 (株)熊谷組 沢田 研自 氏

後者の免震点検報告書提出者は12名で、更新部会にて書類審査を行い、全員を「更新可」と判定いたしました。前者の学習参加型による更新手続者57名を含めて、更新率は約70%でした。



写真1 日産自動車大島氏



写真2 受講者の様子

行事予定表 (2009年12月～2010年2月)

■ は、行事予定日など

3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			

3/16 通信理事会

4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	

1/16 通信理事会

5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
23/30	24/31	25	26	27	28	29

5/中旬 平成21年度収支計算書等の監事監査(協会会議室)

5/中旬 理事会(協会会議室)

5/中旬 記者懇談会(協会会議室)

5/25 会誌「menshin」No.68発行

6月

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

6/3 平成22年度通常総会、理事会、協会賞表彰式、懇親会(東京：明治記念館)

6/3 平成22年日本免震構造協会協会賞募集

※6/17 協会設立記念日

早川 邦夫氏(奥村組 技術研究所)を偲ぶ

(株)鴻池組 中山 光男

追悼文を書くことは、やはり辛いものです。

人は誰でも限りある命であると頭で理解しながら、いざ身近な人が亡くなることには、大きな心の痛みを感じます。特に早川邦夫さんの死は余りにも急で、道半ばの感があり、残念であると同時に信じられない気持ちでした。昨年9月、広島で開催された日本建築学会大会「免震展示会」での彼の姿が最後になりました。

免震構造協会での活動は、2002年より「教育普及部会」委員長を、私から早川さんにバトンタッチしました。「教育普及部会」は、免震の普及活動の実働部隊であり、免震フォーラム・講習会・見学会など、免震の普及に貢献されました。

この委員会では、一般市民向けの普及・啓蒙と専門家向けの教育・普及の二つが大きな課題でした。そのテーマや方法などをめぐってよく彼と議論したものでした。その結果、イブニングセミナーという講座が開かれることになり3年ほど続けました。また、専門技術者向けの講座はその頃始まったものが今も続いています。このほか、日本建築学会の大会で「免震展示会」をやるという彼の提案で福岡大学を皮切りに毎年開催しています。

奥村組では長年、技術開発・研究の中核として活躍されました。特に「免震の奥村組」として世間にPRできたのは、彼の功績が大きかったと思います。その他、外殻PC柱、高強度コンクリート柱爆裂防止、超高層建物連層耐震壁や耐震壁補強など数多くの構・工法を、先見の明を持って旺盛に取り組んでいました。技術研究所長になった昨年6月には、「韓国免震協会」の訪日団が奥村組技術研究所を訪問し、その時は彼が自ら案内をして、「灯台の免震化」に感激したことが思い出されます。これからの活躍が、大いに期待されていたときだけに非常に残念でなりません。

彼は、酒とゴルフ(勿論家族が第一ですが)をこよなく愛し、責任感が強く、議論好きの万年青年だったと思います。また、礼子夫人からこのようなお話も伺いました。「どこへ行っても建物の中より柱や梁等ばかり見ていたこと、最近では国立新美術館へ行った折、入口の床下まで覗き込み、警備の方に不審そうな目で見られたことも懐かしく思い出されます。」

建築にいつも心を向けていた彼の思い出は尽きません。

ここにあらためて彼の功績を讃えるとともに、彼の意志を引継ぎ免震技術の継承・発展させていくことが、我々の努めだと思います。

ここに謹んでご冥福をお祈りいたします。



写真1 早川 邦夫氏



写真2 2000年10月6日 技術報告会
(写真：山口昭一元会長提供)



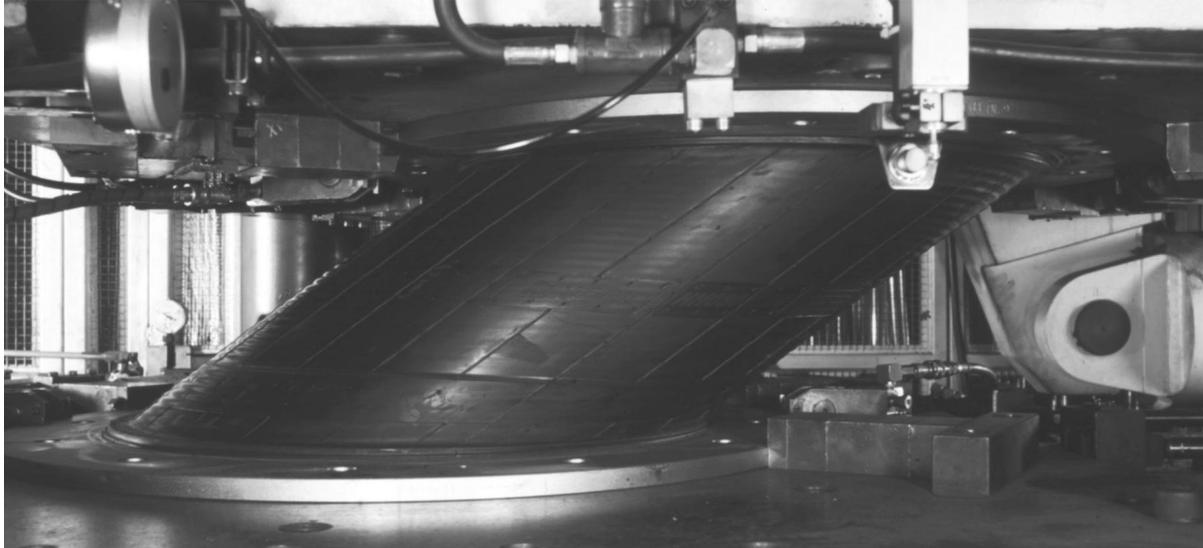
写真3 2003年1月20日 記念フォーラム
(写真：山口昭一元会長提供)

BRIDGESTONE

ブリヂストン免震ゴム

マルチラバーベアリング

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

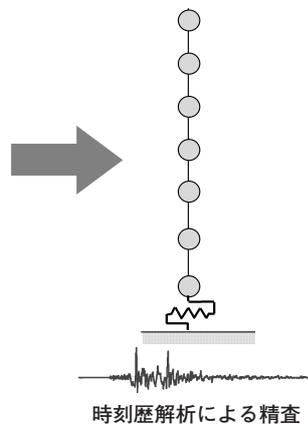
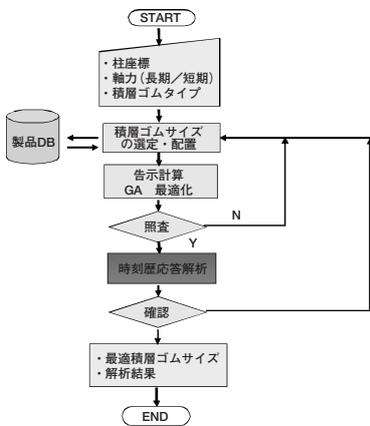


水平せん断試験風景

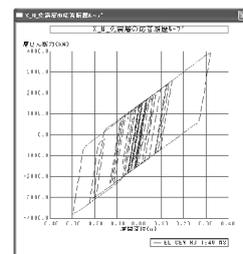
ブリヂストンの設計支援サービス

免震部材配置計画支援プログラム **LAP²+t**

- ・ 免震部材を配置し応答計算を実行するソフト。
- ・ 告示計算と時刻歴解析の両手法での検討が可能。
- NEW** 多様な模擬地震波を装備。
- ・ ホームページより無償ダウンロード。



上部構造物の
モデル入力



免震層の
荷重履歴曲線

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

お問合わせ先 **株式会社ブリヂストン** 建設資材販売促進部 免震販売促進課

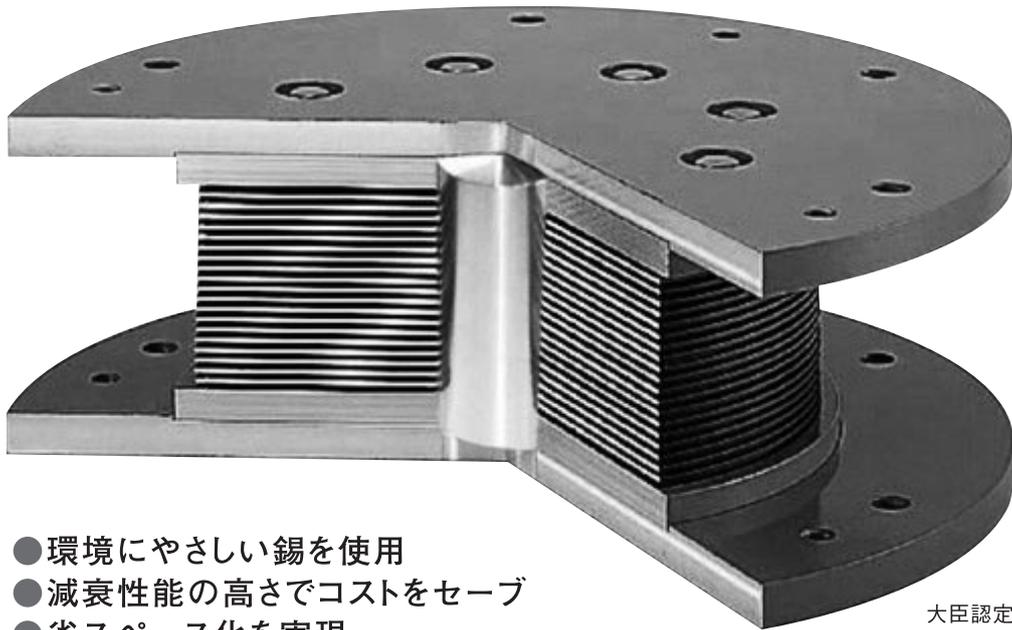
〒103-0028 東京都中央区八重洲1-6-6 八重洲センタービル9階 TEL.03-5202-6865 FAX.03-5202-6848
e-mail menshin@group.bridgestone.co.jp

住友金属鉱山シポレックスの

環境にやさしい免震システム

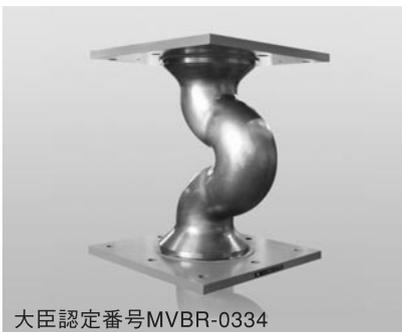
錫プラグ入り積層ゴムアイソレータ

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



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

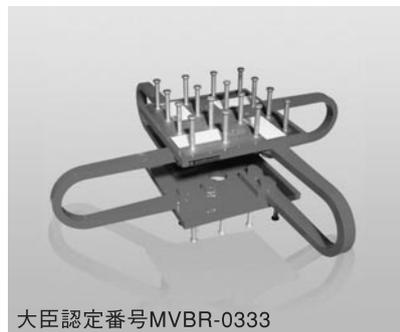
大臣認定番号
MVBR-0320



大臣認定番号MVBR-0334

鉛ダンパー

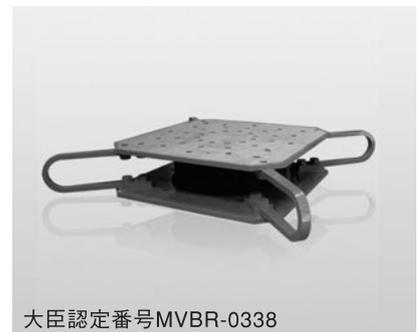
- 小変位からエネルギーを吸収
- 常温で再結晶し物性が復元
- 地震後の損傷確認が容易



大臣認定番号MVBR-0333

免震U型ダンパー

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



大臣認定番号MVBR-0338

積層ゴム一体型免震U型ダンパー

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

● お問い合わせ先

◆ 住友金属鉱山シポレックス株式会社
免制震材料部

〒105-0004 東京都港区新橋5-11-3 (新橋住友ビル)
TEL 03-3435-4676 FAX 03-3435-4681

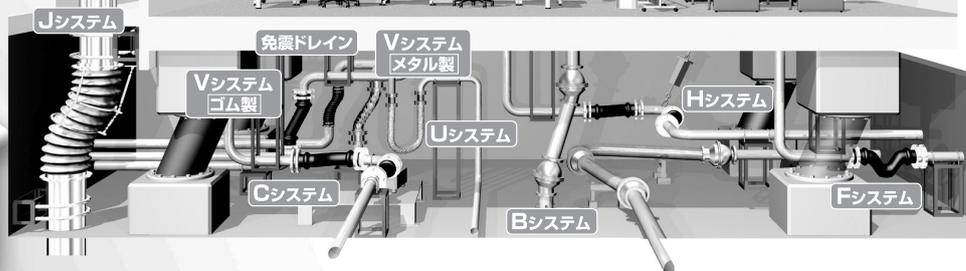
<http://www.sumitomo-siporex.co.jp>

TOZEN

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、ステージ型、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 【**縦型**】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。



株式会社 TOZEN

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

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

大阪営業所 TEL.(06)6578-0310(代)
札幌営業所 TEL.(011)518-8170(代)

ISO9001 認証取得

★HPからはDXFデーターをダウンロードできます。

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、銅板露出型のため特性が安定



弾性すべり支承

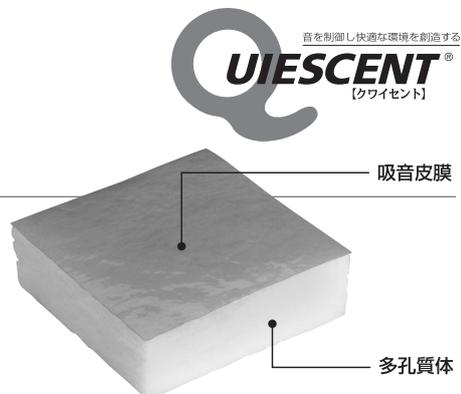
- ・摩擦係数は 高摩擦 $\mu=0.105$ ($\mu=0.094$)、中摩擦 $\mu=0.075$ 、低摩擦 $\mu=0.013$ ($\mu=0.011$)の3種類
※基準面圧15N/mm²、()内は基準面圧20N/mm²の摩擦係数
- ・すべり材径φ300~1500、基準面圧時最大軸力26440kN
- ・弾性すべり支承は、すべり始めてからの剛性がゼロなので軽量建物でも長周期化が可能



制音

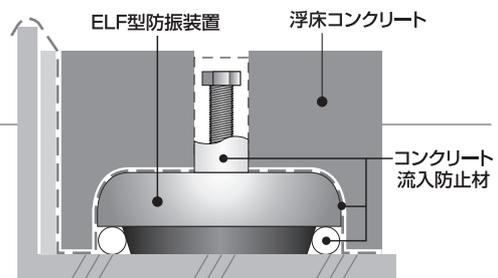
低周波吸音材(空気伝搬音対策)

- ・特に低周波領域で吸音率が高い
- ・吸音皮膜を多孔質体を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

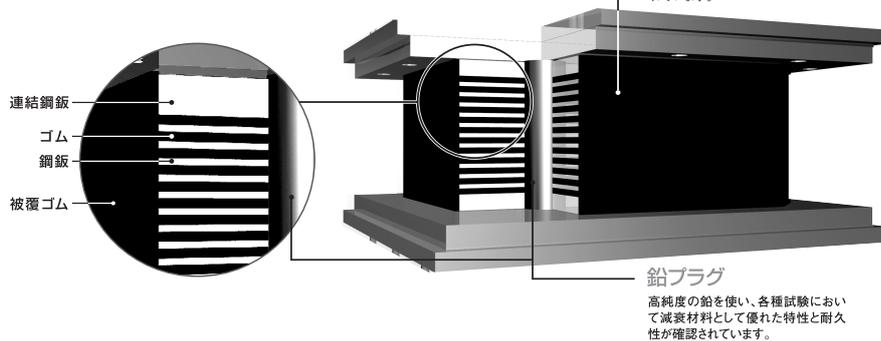
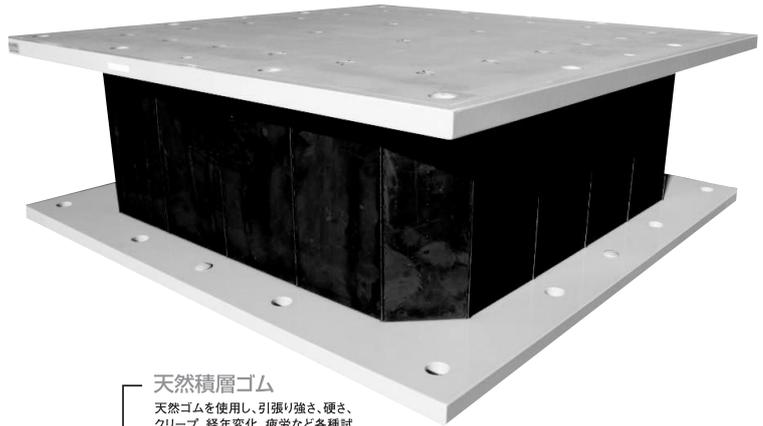
www.swcc.co.jp/

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。



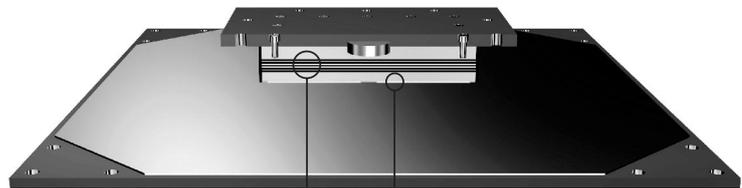
大型試験機によるLRBの大変形性能試験

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保し、免震化を可能にします。



天然積層ゴム
天然ゴムを使用し、引張り強さ、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、耐摩耗性、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

〒108-0075 東京都港区港南1-6-34 東京日産港ビル6F <http://www.oiles.co.jp/>
免制震事業部 TEL.03-5781-0314

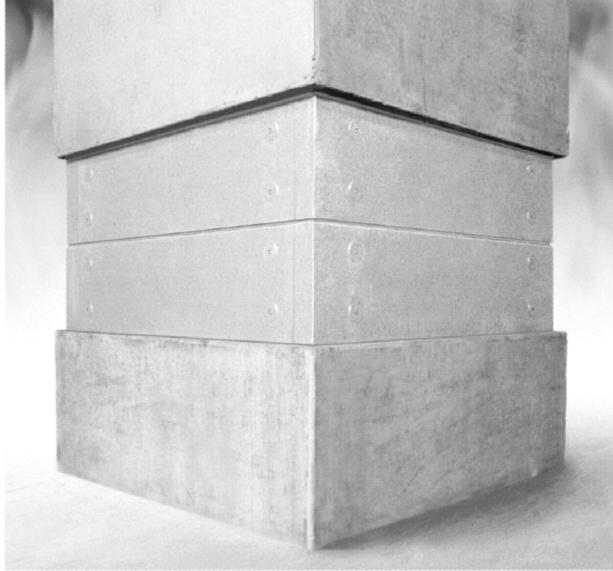
国土交通大臣の柱耐火3時間認定を取得!

【適合免震装置：天然ゴム系、高減衰ゴム系支承】

免震建築物の積層ゴム用耐火被覆材

メンシガードS

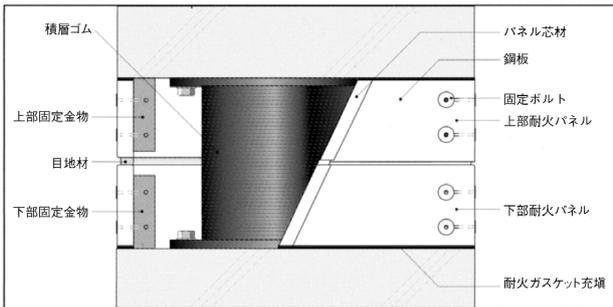
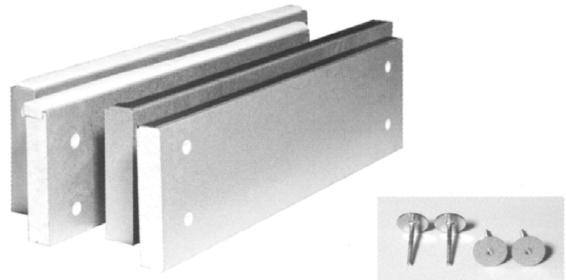
国土交通大臣認定
天然ゴム系：
FP180CN-0349
高減衰ゴム系：
FP180CN-0350



- 中間層免震の場合、積層ゴムにメンシガードSを施す事により免震層を駐車場や倉庫として有効利用ができます。
- 従来の耐火材に比べ美しくスマートに仕上がります。
- 表面にガルバリウム鋼板を使用しているため、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：けい酸カルシウム板 表裏面鋼板：ガルバリウム鋼板

目安寸法

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

免震建築物の防火区画目地

メンシンメジ

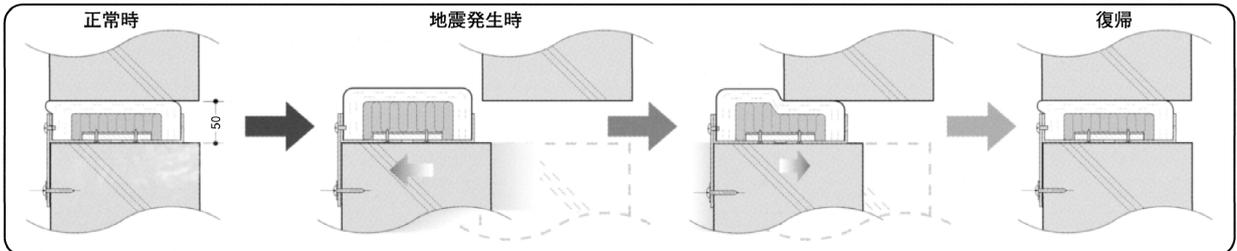


- 耐火1時間性能試験を行い、非加熱面温度（裏面温度）が告示で定める可燃物燃焼温度（建告1432号）以下であることを確認しています。
- 400mm変位試験を行い、変位前後で異常が無い事を確認しています。

(単位：mm)

種類	厚さ	幅	長さ
一般品	62.5	100	1,040

変位追従モデル



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



ニチアス株式会社

本社 〒105-8555 東京都港区芝大門1-1-26

建材事業本部 ☎ 03-3433-7256

設計開発部 ☎ 03-3433-7207

東京営業部 ☎ 03-3438-9751

名古屋営業部 ☎ 052-611-9217

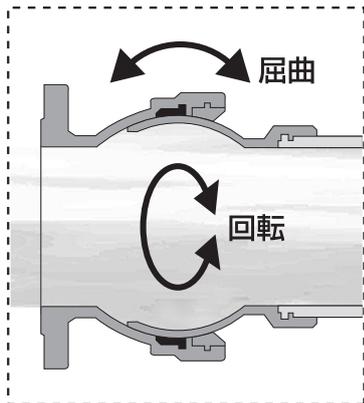
大阪営業部 ☎ 06-6252-1301

九州営業部 ☎ 092-521-5648

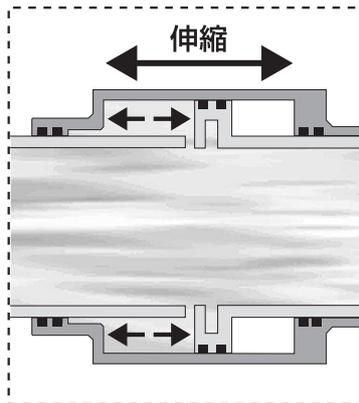
省スペース型 新メカニカル免震継手

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。

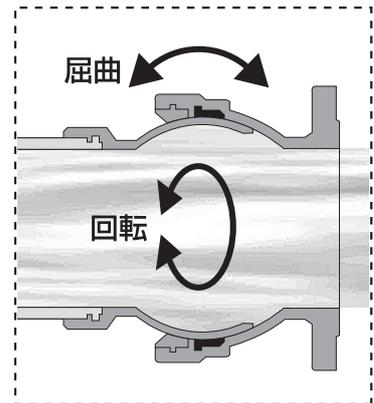
- 摺動タイプで反力はなく作動抵抗がほとんどない。
- 無反動型は圧力変動と水の体積変化を吸収する。
- 金属製で強度、耐久性に優れ、メンテナンスフリー。
- 無反動型は内圧による推力がほとんど発生しない。



ボールジョイント

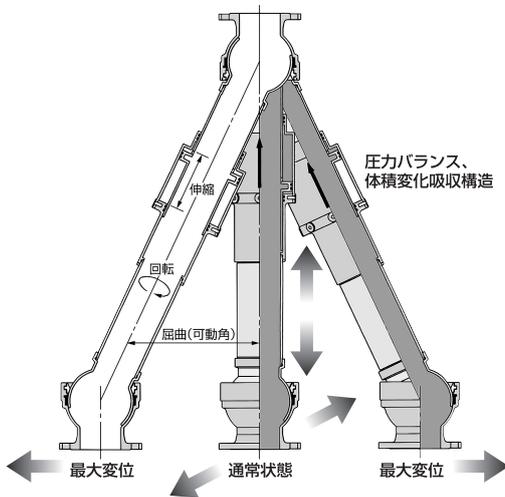


伸縮ジョイント
(圧力バランス、体積変化吸収構造)

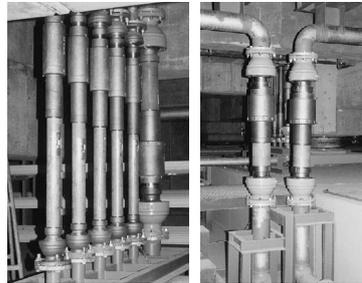


ボールジョイント

■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	
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	
125	1160	1380	1600		
150	1160	1380	1600		
150	1160	1380	1600		

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	
125	2000	2300	2600		
150	2070	2370	2670		
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。

(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

GOMENKA

護 免 火

免震構造用耐火被覆システム

耐火構造認定 柱3時間

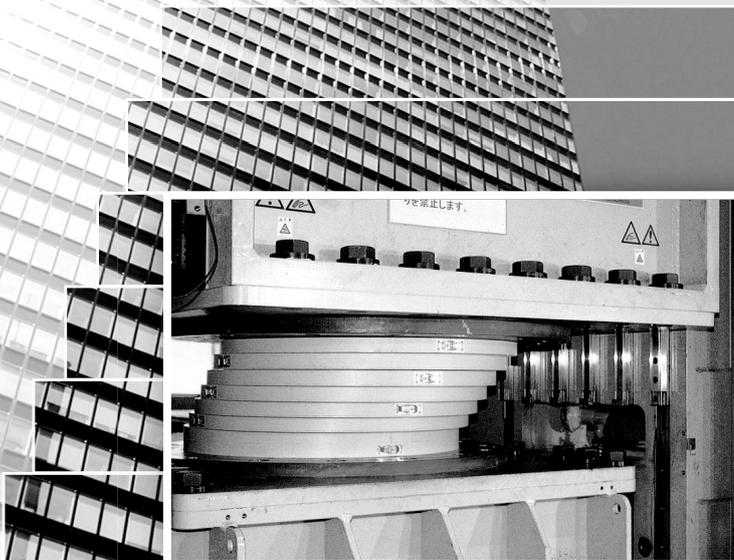
■天然ゴム系積層ゴム支承
(錫、鉛プラグ入りを含む)

FP180CN-0307

■高減衰積層ゴム支承

FP180CN-0335

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



護免火の変形追随性試験

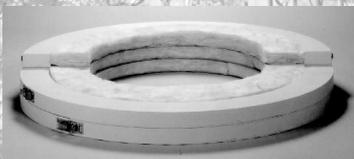


ビル免震構造を火災から護ります。
燃やさない技術

■角形



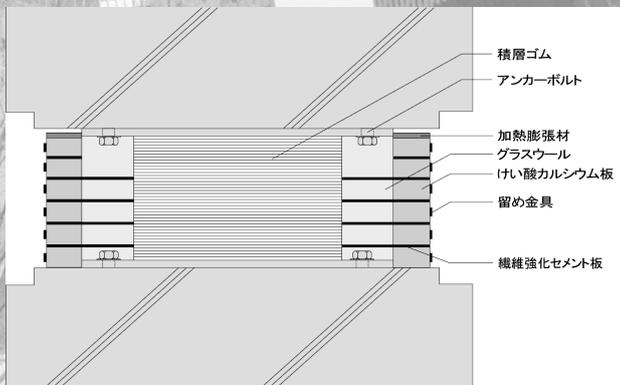
■丸形



■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 エーアンドエー 工事株式会社

営業部 〒105-0012 東京都港区芝大門2-12-10 T&G浜松町ビル3F 電話 03 (3434) 8470
 技術部 〒230-0051 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央2-5-5 電話 045 (503) 7730

- ◆東日本支店 電話 03 (3434) 8470
- 盛岡営業所 電話 019 (635) 9357
- 仙台営業所 電話 022 (284) 4075
- 大宮営業所 電話 048 (669) 9300
- ◆中部支店 電話 052 (324) 6221
- 北陸営業所 電話 076 (237) 0291
- ◆西日本支店 電話 06 (6311) 5271
- 広島営業所 電話 082 (297) 2690
- 高松営業所 電話 087 (851) 7722
- 九州営業所 電話 092 (721) 5201

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

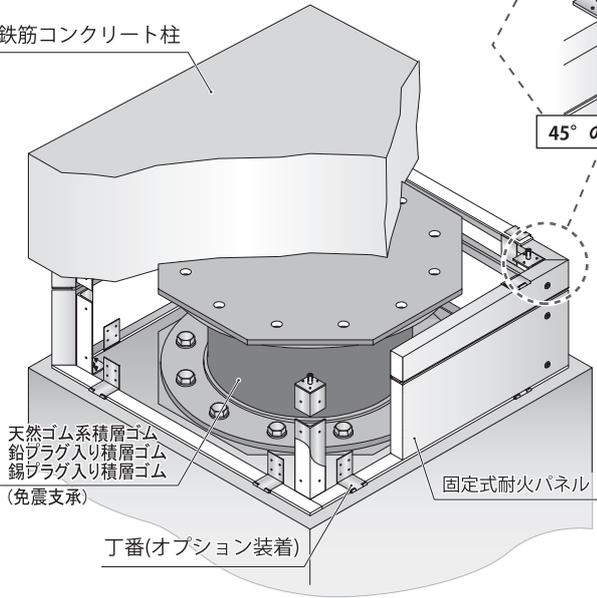
新商品

めんしんたかナー-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。壁際の柱の免震装置の耐火被覆用として特に設計しやすい特徴があります。



柱上部への施工例

柱下部への施工例

標準寸法と標準設計水平変位（独立柱の場合） 単位：[mm]

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

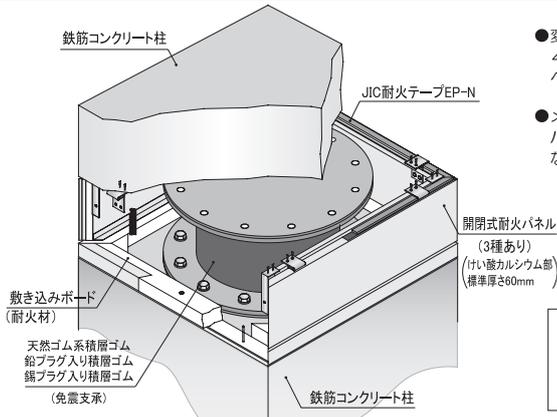
開閉式耐火パネル仕様 / 柱・天然ゴム系積層ゴム免震装置耐火被覆システム

本邦初

めんしんたかナー-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。

●コンパクト

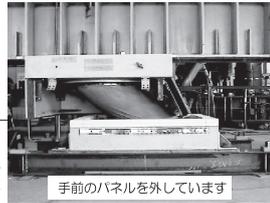
けい酸カルシウム板を採用し、柱外径1150mmというコンパクトサイズにも対応できます。

●メンテナンス

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

●意匠性

3種類の耐火板仕様からご選択いただけます。



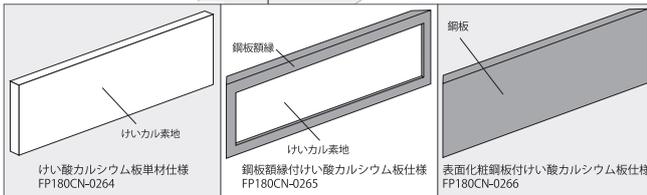
<実大試験状況>

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

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



※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）



営業開発部 〒104-0033 東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル3F)
 関東支社 〒104-0033 東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル3F)
 東北営業所 〒983-0038 仙台市宮城野区新田5丁目1番6号
 中部支社 〒460-0007 名古屋市中区新栄1丁目35番8号(バレンタニア新栄2F)
 岐阜営業所 〒501-0232 岐阜県瑞穂市野田新田字伊勢田4094番地
 関西支社 〒556-0014 大阪市浪速区大国1丁目1番6号(新大国ビル3F)
 九州支社 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2丁目5番19号(サンライフ第3ビル5F)

TEL.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

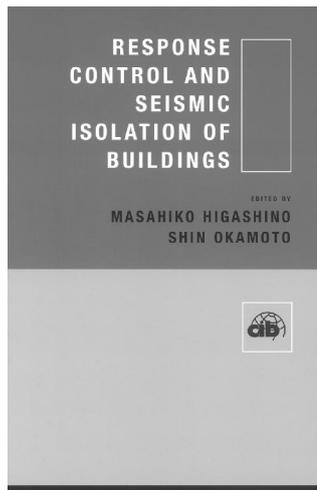
発行日：2005年8月



[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)の活動もしていましたが、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&Francis社より出版されました。各国の技術基準比較と設計・解析方法などの紹介、免震建物の地震応答観測結果、装置の紹介、各国の設計例データシートなどが示されている。(英語版)

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

昨今、スポーツ界では朝青龍が暴力事件で引退し、政界では小沢幹事長が政治資金規正法違反では不起訴となり続投し、経済界では車のリコール問題が発生するなど何かとざわついていますが、民主党政権になってはや半年「コンクリートから人へ」と公共事業が減少していきませんが、会長の新年のご挨拶にありますように、免震構造が人に優しく地震に対して安全であることを強調して普及、発展する事を望みます。

今号の免震建築紹介及び訪問記では増築工事で隣棟とエキスパンションで結ばれる建物を免震で

建設(一棟は免震レトロ)される記事が掲載されておりますが、これこそ施主の免震への理解の賜物であり嬉しく思いました。

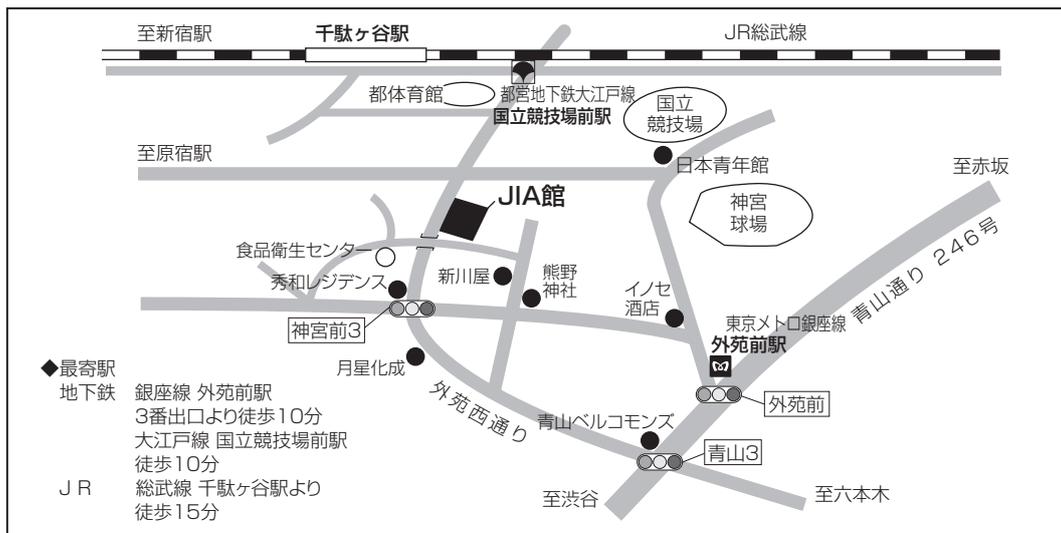
また、技術委員会報告等で免震ゴムやダンパーの実験結果が詳細に説明されており、会員各位が参考にして設計に活かして頂きたいと思えます。

免震建築訪問で車窓から磐梯山裾野の紅葉を愛でることができ(うらやましい)、居ながら免震施工された「会津中央病院」に訪問取材した今回の編集WGは、加藤(巨)、小山、齋藤、竹内、千馬さんの5名の方々でした。御苦勞様でした。

出版部会委員長 加藤 晋平

寄贈図書

日本ゴム協会誌	第82巻 第10号	(社)日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第82巻 第11号	(社)日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第82巻 第12号	(社)日本ゴム協会
Argus-eye	2009.10	(社)日本建築士事務所協会連合会
Argus-eye	2009.11	(社)日本建築士事務所協会連合会
Argus-eye	2009.12	(社)日本建築士事務所協会連合会
月刊 鉄鋼技術	2009 10月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2009 11月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2009 12月号	鋼構造出版
RE	2009.10 No.164	(財)建築保全センター



2010 No.67 平成22年2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

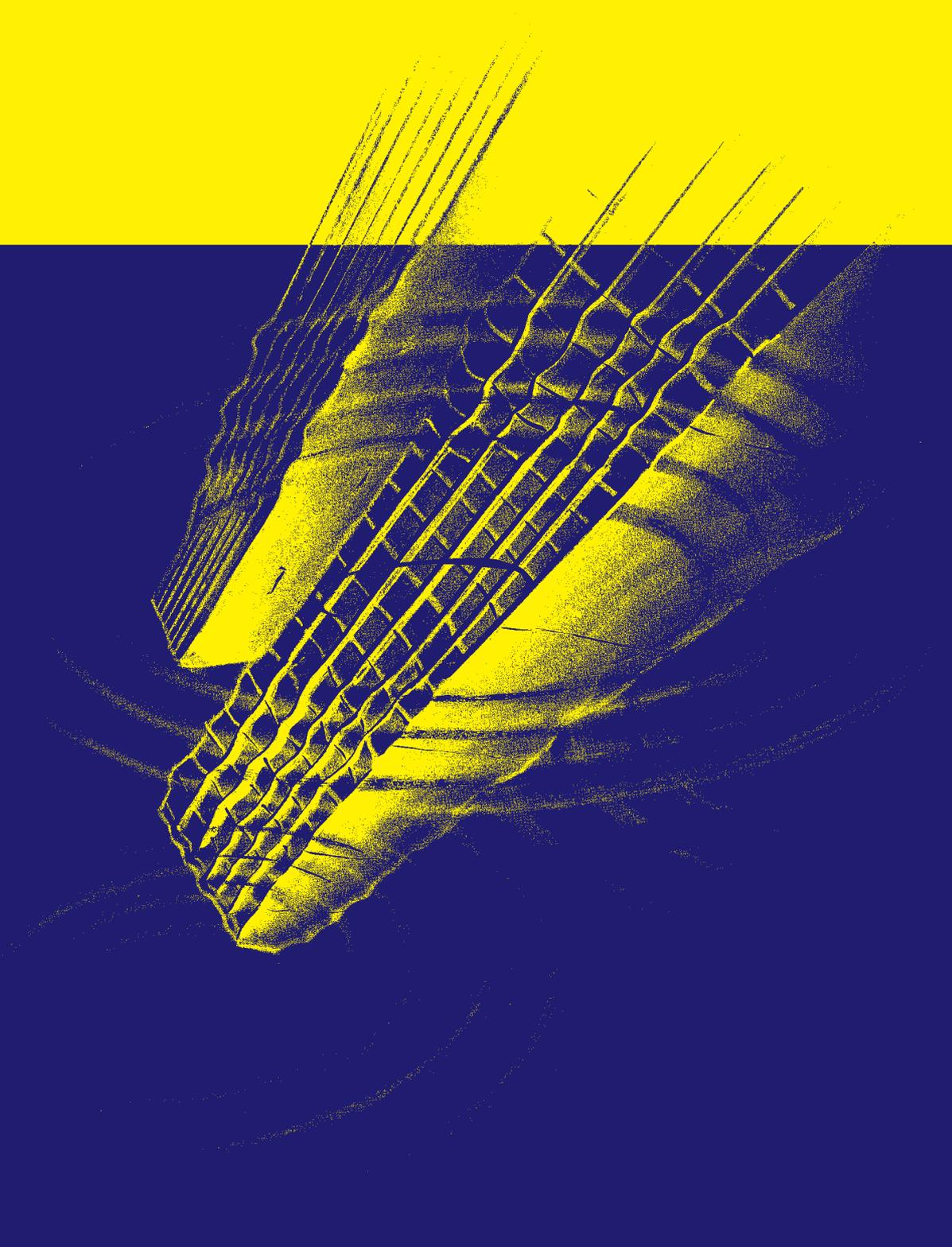
〒150-0001

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/>