

JSSI

The Japan Society of Seismic Isolation

一般社団法人 日本免震構造協会

MENSHIN

The Japan Society of Seismic Isolation

NO. **94**

2016. 10

一般社団法人日本免震構造協会出版物のご案内

2015年11月1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》—2014—	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・35頁】	2014年8月	¥700
			¥1,400
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
バッシブ制振構造設計・ 施工マニュアル 《第3版 第1刷》—2013—	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 第2版をより分かり易くした改訂版 【A4版・565頁】	2013年11月	¥5,000
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 《改訂版》	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・123頁】	2014年1月	¥2,000
			¥3,000
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
免震部材の接合部・取付け 躯体の設計指針 《第2版》	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・82頁】	2014年1月	¥1,500
			¥2,000
免震建物の耐火設計ガイドブック	免震建物の耐火設計・免震装置の構成材料の温度特性・装置の耐火性・耐火被覆方法等に関する実務書 【A4版・185頁】	2012年3月	¥2,000
			¥3,000
免震建築物の耐風設計指針	高層建築物や塔状比の大きな建築物への免震構造適用の増加に伴い必要性が高まってきた免震構造の耐風設計指針・解説と関連技術情報を整備 【A4版・151頁】	2012年9月	¥2,000
			¥3,000
免震エキスパンションジョイント ガイドライン	免震エキスパンションジョイントの地震時の損傷防止のためのガイドライン。エキスパンションジョイントの目標性能を示すとともに、設計、製作、施工、検査、維持管理上の留意点をまとめた。 【A4版・134頁】	2013年4月	¥2,000
			¥3,000
バッシブ制振構造設計・ 施工マニュアル 別冊1：制振部材取付け部の 設計事例	制振部材の取付け部設計に関する留意事項と設計事例集 【A4版・117頁】	2015年10月	¥2,000
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	30部まで無料 (31部以上 1部¥100)
ユーザーズマニュアル	免震建物を使用または所有されている方への注意点をまとめたカラーパンフレット 【A4版・2ツ折】	2007年10月	30部まで無料 (31部以上 1部¥50)
地震から建物を守る免震	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	30部まで無料 (31部以上 1部¥100)
地震から建物を守る免震 【英語版】	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	30部まで無料 (31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 7分30秒】	2014年3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
免震建築の基本がわかる本 【オーム社】	建築家、建築構造技術者など免震建築の関係者対象の技術書。 Q & A 方式で、免震建築、特に事務所やマンションなどのビルもの全般にわたり、免震の基本的なところから計画・設計・施工・維持管理など幅広く解説。 【A5版・190頁】	2013年6月	¥2,800
			¥3,024
免震構造 —部材の基本から設計・施工まで— 【オーム社】	免震構造に携わる実務者必携の書。部材の基礎知識から免震構造の設計、免震層の施工、維持管理に関する実践的知識までを系統的に、かつ、平易に解説 【B5版・310頁】	2010年12月	¥4,800
			¥5,400
免震構造施工標準 —2013— 【経済調査会】	免震構造の施工に関する標準を示すもので免震部建築施工管理技術者必携のもの 【A4版・117頁】	2013年7月	¥2,300
			¥2,571
免震・制振構造ハンドブック 【朝倉書店】	建築の設計に携わる方々のために「免震と制震の技術」について实际的に解説した待望の総合的成書 【B5版・296頁】	2014年10月	¥7,800
			¥7,992
How to Plan and Implement Seismic Isolation for Buildings 【Ohmsha】	考え方進め方免震建築の英語版 【A5判・123頁】	2013年4月	¥5,950
			¥6,696

目次

巻頭言	デザイナーズ・メンシン	1
	日本建築家協会 会長 六鹿 正治	
免震建築紹介	山口大学医学部附属病院 診療棟・病棟	4
	佐藤総合計画 中村 淳一 周防 尚 北岡 拓也	
	(仮称) 新東京武田ビル	8
	日本設計 土屋 博訓 中村 伸 近藤 潤一	
	極東商会本社ビル	12
	清水建設 佐藤 宏 油野 球子	
	水天宮御造替 一境内まるごと免震一	16
	竹中工務店 麻生 直木 中根 一臣 飯田 智裕	
制振・免震建築紹介	大手町フィナンシャルシティ グランキューブ 星のや東京	20
	三菱地所設計 川村 浩 永山 憲二 中山 哲宏	
	NTTファシリティーズ 横田 和伸 林 政輝 中川 明德	
免・制震建築訪問記 ⑨6	新宿区役所本庁舎	28
	免制震デバイス 齊木 健司	
	大林組 榎本 浩之	
	昭和電線デバイステクノロジー 大原 佑介	
	フジタ 吉井 靖典	
特別寄稿	熊本地震を経験した免震建物	32
	日本設計 人見 泰義	
	福岡大学 森田 慶子	
	フジタ 吉井 靖典	
	日建設計 吉江 慶祐	
講習会報告	第16回 免震フォーラム	36
	竹中工務店 浜辺 千佐子	
シリーズ		
免震部材紹介 ⑪6	SWCCリング 昭和電線デバイステクノロジー	40
性能評価及び評定業務		41
国内の免震建物一覧表		42
委員会の動き	■運営委員会 ■技術委員会 ■普及委員会 ■国際委員会 ■資格制度委員会 ■免震支承問題対応委員会 ■耐震要素実大動的加力装置の設置検討委員会 ■委員会活動報告(2016.6.1～2016.8.31)	53
会員動向	■入会のご案内・入会申込書(会員) ■免震普及会規約・入会申込書 ■会員登録内容変更届	57
インフォメーション	■行事予定表 ■会誌「MENSHIN」 広告掲載のご案内 ■寄付・寄贈	63
正誤表		73
編集後記		74

CONTENTS

Preface

Designer's Menshin (Designers Love Seismic Isolation System)

Masaharu ROKUSHIKA

President, Japan Institute of Architects

1

Highlight

New Medical Building and Ward in Yamaguchi University Hospital

Junichi NAKAMURA

Sho SUO

Takuya KITAOKA

AXS Satow Inc.

4

Takeda building in Tokyo

Hirokuni Tsuchiya

Noburu Nakamura

Junichi Kondo

Nihon Sekkei, Inc.

8

KYOKUTO SHOKAI Headquarters

Hiroshi SATO

Mariko ABURANO

Shimizu Corp.

12

SUITENGU Shrine

Naoki ASO

Kazutomi NAKANE

Tomohiro IIDA

Takenaka Corp.

16

Highlight (Including Response Control)

OTEMACHI FINANCIAL CITY Grand Cube HOSHINOYA Tokyo

Hiroshi KAWAMURA

Kenji NAGAYAMA

Tetsuhiro NAKAYAMA

Mitsubishi Jisho Sekkei Inc.

20

Kazunobu YOKOTA

Masateru HAYASHI

Akinori NAKAGAWA

NTT FACILITIES, INC.

Visiting Report⁽⁹⁶⁾

Shinjuku City Office Building

Kenji SAIKI

Hiroyuki ENOMOTO

Yusuke OHARA

Yasunori YOSHII

Aseismic Devices Co., Ltd.

Obayashi Corp.

SWCC Showa Device Technology Co., Ltd.

Fujita Corp.

28

Special Contribution

Seismic Isolation Buildings that have experienced Kumamoto Earthquake.

Yasuyoshi HITOMI

Keiko MORITA

Yasunori YOSHII

Keisuke YOSHIE

Nihon Sekkei, Inc.

Fukuoka University

Fujita Corp.

Nikken Sekkei Ltd.

32

Report of Lecture

The 15th Menshin Forum

Chisako HAMABE

Takenaka Corp.

36

Series "Qualified Isolation Device" ⁽¹¹⁶⁾

Rubber Swcc Rings

SWCC Showa Device Technology Co., Ltd.

40

Completion Reports of the Performance Evaluations

41

List of Seismic Isolated Buildings in Japan

42

Committees and their Activity Reports

53

○Steering ○Technology ○Diffusion ○Internationalization ○Licensed Administrative

○Issues Related to Seismic Isolation Device Quality ○Dynamic Testing Facility for Full Scale Structure and Isolation Devices

○Activity Report of the Committees (2016.6.1~2016.8.31)

Brief News of Members

57

○Application Guide & Form ○Rules of Propagation Members & Application Form ○Modification Form

Information

63

○Annual Schedule ○Advertisement Carrying ○Contributions

Errata

73

Postscript

74

デザイナーズ・メンシン



日本建築家協会会長

六 鹿 正 治

専門家ではない一般の人々にとって、免震構造とか免震装置といえば、高層マンションの購入を検討するときなどに意識するくらいのもものかもしれない。しかし、日常無意識に接しているデザインの面白いあの建築この建築が、実は免震構造の恩恵があればこそ、そういう形で存在しているのだということを認識している人はほとんどいないのではないだろうか。

その一は国立西洋美術館。この建築がユネスコ世界文化遺産に正式登録されたのは2016年7月のことだ。日本での運動の中心であったのは日本政府のバックアップのもと、台東区をはじめ地元の方々だったが、実は運動は世界的な広がりをもっていた。なぜならこの建物は単独申請で登録認定されたのではなく、ル・コルビュジエの一連の建築作品の一つとして六カ国に点在する17の作品をまとめて「ル・コルビュジエの建築作品－近代建築運動への顕著な貢献－」としてフランス政府とル・コルビュジエ財団が中心となってユネスコに申請していたからである。

日本ではこの登録認定のおかげで、国立西洋美術館の建物そのものへの関心だけでなく、その設計者であるル・コルビュジエや、更にはその意を受けて日本側で設計に携わった建築家の前川國男、坂倉準三、吉阪隆正に対する関心も一般市民の間で高まったのである。

私は日本建築家協会に所属する一建築家として、既に故人となられたこれらの大先輩たちの若き日の熱意にあふれた仕事が、一般の人々に広く認識されたことを大変喜ばしいことだと考えている。

一方で、新耐震基準などができる以前のこの1959年竣工の建築の名作が、なぜ今も美しい姿でしっかりと保たれているかの理由についても、しっかりと

認識をしておく必要があると思うのだ。

この機関誌の読者ならとうの昔にご承知のように、この建物は1997-1998年に行われた免震レトロフィットの工事によって、新しい耐震基準に適合させることが可能になり、多くの人々が集まる公共の文化施設として存続させることができたのである。さなければ、コルビュジエ独特の伸びやかな空間はもはやここに存在しないか、または初めの設計にはなかった柱や梁をいくつか添えなければ安全な建物として存続しえなかったはずである。コルビュジエも前川・坂倉・吉阪も自分たちのデザインや空間が、冒されることなく、新しい技術によって構造的により安全な建物に、いつのまにか生まれ変わっていることに瞠目するに違いない。

その二は、歴史が下って現在の世代の日本の建築家の作品。以前、第9回の免震構造協会賞の作品賞の審査をさせていただいた中で、特に目を引いた建物があつた。伊東豊雄設計の多摩美術大学図書館（八王子キャンパス）である。構造設計は佐々木陸郎が担当した。免震構造協会賞ということで予め「からくり」の存在を知った上で現地審査をしたのだが、それでもなお、軽やかに連続する華奢なアーチや動きのある内部空間に非常に新鮮な驚きを感じたものである。免震構造だからこそ実現可能なデザインがあることを目の当たりにした驚きとも言える。

このデザインは、雑誌で写真を見た建築の学生や若手建築家たちにきっと大きな影響を与えるなど思いつつ、彼らがその背後に免震構造があることを合わせてしっかり認識してくれるかどうかにも非常に気になった。技術とデザインの関係の奥深さ、そしてさらには現実的な諸条件の拘束の中でいかに折り合いをつけて実際の建築として作り上げていくかということを確認できるかである。

構造としての安心安全は建築の基本的要件であるが、特に医療施設や高層集合住宅など、用途として安心安全を第一に打ち出すことの多い建物では、現実的条件の中での重要な選択肢の一つとして免震構造の採用が増えている。

一方で、多摩美術大学図書館のように新鮮なデザイン意図を安全確実に実現するための有効で不可欠な技術として免震構造を捉えることもできる。私はこれをデザイナーズ・メンシンと呼んでみたい。

私の所属する事務所では以前、黒川紀章と組んで国立新美術館の設計を行ったが、晩年の黒川のデザイン意図を最も明快に表現することになった建物前面のロビーをカバーする波打つガラスの表皮や無柱空間を安全確実に支持するのに免震構造は不可欠であった。これは第8回免震構造協会賞作品賞を受賞したデザイナーズ・メンシンの例である。

また、山口県の通称きらら元気ドームでは、空から見ると羽を広げて飛ぶ鳥のように見える白い膜屋根を、柱頭で免震構造が支える形で構造的な解決を図っている。この軽やかさの実現は膜をテンセグリティ構造でぴんと張るだけでは不可能であったと考えられる。これは第4回免震構造協会賞を受賞している。

先述の伊東豊雄は、当選はしなかったものの、JVで提出した新国立競技場のb案において、スタジアムの白い大屋根を、同じく免震構造で支えることによって、神宮外苑の中空に軽やかに浮かべようと企てていた。

建築家の新鮮なデザイン意図の実現を安心安全という条件の中で確実に行う技術の一つとして今やなくてはならないのが免震構造である。日本の多くの優秀な建築家たちがデザイン意図を安心安全に実現するために免震構造を一つの有力なオルタナティブとして当たり前を考えるようになれば、デザイナーズ・メンシンによる建物が百花繚乱のように出現してくるかもしれない。

そのときに忘れてならないのは、建築家と協働する建築構造設計の専門家の存在であり、日本では多くの建築構造設計者が前提として一級建築士の資格を取得していて、さらに日本建築家協会の会員であることも多い。

建築構造の専門的技術者であり設計者であると同時に、いわゆる建築家の精神をあわせ持っておられ

る方々が多くいらっしゃる事に、いま日本建築家協会の会長をお役目としていただいている立場から、心からの敬意を払いたいと思う。

デザイナーズ・メンシンが盛んになって多彩なデザインが現実のものになることを願い、またその中で構造設計者の方々が、協働する建築家たちと同じ建築家精神で課題に向われることを心から祈りたい。そして巻頭文を締めくくるにあたり記述したいことがある。それは建築家精神の原点ともいえるべき言葉に近頃接したことである。

今年の5月にアメリカ建築家協会の年次大会がフィラデルフィアで行われ、JIA次期会長の立場で出席してきたが、そのときに非常に強く印象を受けたことがある。それは大会最終日の夜に行われるFAIA、すなわちAIA会員のなかでも特に実績や貢献で選ばれた年長メンバーであるフェローたちを召集する晩餐会でのこと。会自体は毎年数十人の新フェローを紹介することもあるが、夫婦同伴の華やかで賑やかなものであるが、会の半ばに、やおら代表者が壇上にのぼってFAIAとしての祈願文を厳かに読み上げるのである。会は華麗な中にも、このときばかりは荘厳さが会場を覆う。そしてその祈願の内容は建築家精神の原点を自覚する謙虚さとあわせてナイーブなまでの使命感と自負に満ちたものであり、会員たちは自己のプロフェッションの重大さを確認しあうのである。

「みなさん、こんばんは。

しばし頭をたれて感謝の祈りを捧げましょう。

フェローシップ（フェローであること）とはこのプロフェッションがよりよくなるよう恩返しをすることです。

私たちのプロフェッションをより高める立場にあることを私たちが許されていることに感謝します。

指導的立場のアーキテクトとして、私たちは単に風景を変える機会を得ているだけではありません。

私たちは人々の生活の仕方を変える機会をも得ているのです。

私たちは非常に深い方法で社会に貢献する手段を持っています。

そして私たちは毎日の生活を改善することに深く関わっています。

フェローとしての私たちは人々にリーダーだと認識

されています。

次世代への良き指導者となるべき機会を得ようとしている人だと思われています。

私たちのヴィジョンを通じてこのプロフェッションをより高める人だと思われています。

私たちは建築の実務の様々な価値を代表し、発展を支え、永続を促すことを追求するものであります。

私たちは感謝を捧げます。私たちこそ実践者だからです。

私たちは感謝を捧げます。私たちこそ大きな影響を与えていくからです。

私たちは感謝を捧げます。私たちこそフェローの集まりなのです。

アーメン」

山口大学医学部附属病院 診療棟・病棟



中村 淳一
佐藤総合計画



周防 尚
同



北岡 拓也
同

1 はじめに

山口大学医学部附属病院は、国立大学附属病院として、1. 教育・研修、2. 研究開発・先進医療、3. 地域医療推進、4. 病院基盤強化を基本戦略に掲げ、再整備計画を策定している。

今回再整備における本建物は主要機能を集約することで病院全体を結び、つなぐ役割を担っている。そのため、災害時には病院機能を確実に持続する施設計画とし免震構造を採用した。今後、本建物と継続して既存等の全面的な改修を実施し、全体の機能更新を図ることで2巡目を迎えた国立大学医学部附属病院再整備の「トップランナー」を目指している。

2 建物概要

建築場所：山口県宇部市南小串一丁目1-1

(山口大学小串団地構内)

建物用途：大学(病院)

設計者：株式会社佐藤総合計画

監理者：国立大学法人山口大学施設環境部施設整備課

施工者：清水建設株式会社

建築面積：4,836.16m²

延べ面積：34,571.03m²

階数：地下1階、地上14階、塔屋1階

建物高さ：68.49m

構造種別：鉄骨鉄筋コンクリート構造
(一部鉄骨造)

基礎構造：直接基礎、杭基礎
(場所打ちコンクリート杭)

免震位置：基礎免震

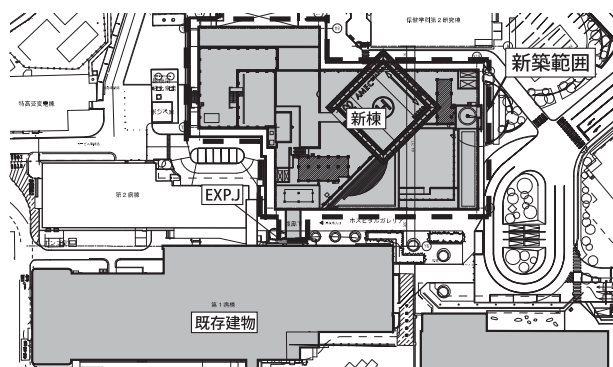


図1 建物配置図



図2 建物外観パース

3 構造計画概要

構造形式は地下1階Y方向が耐震壁付きラーメン構造、地下1階(X方向)から上層階は純ラーメン構造としている。

平面形状は、東西方向が約90m、南北方向が約60mで、8階から上階でセットバックし三角形に近い平面形状となる。構造種別は地下1階～7階床までをSRC造とし、7階から上の病棟階では、図3に示すように建物外周の柱梁をSRC造とし、建物内部の柱梁をS造とする計画としている。また、地下1階および1階、R階PHR階の在来床スラ

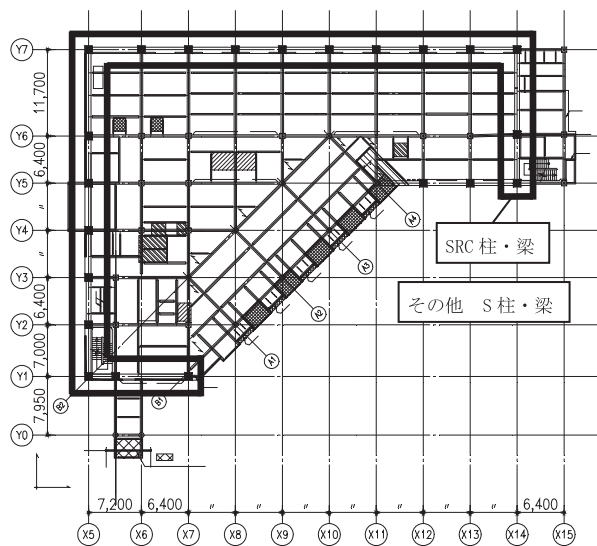


図3 8階床伏図（基準階）

ブ以外のスラブは鉄筋組み込みデッキを採用し、工期短縮を図る計画としている。

4 地盤及び基礎概要

図4に示すとおり、建設地の地盤は、建物の西側から東側にかけて支持層が深く傾斜している。さらに、建物西側において表層地盤（Asc）が液状化する可能性が高いことから、液状化の影響を受けないように予めX1通り～X7通り間に地下階を計画し、基礎形式は蛇紋岩を支持層とする直接基礎として計画している。また建物東側では、石炭の採掘跡となる古洞（UCo3）が残っているため、古洞以深となる蛇紋岩（S_p）または頁岩（USh）を支持層とする杭基礎を併用し、建物全体として直接基礎と杭基礎の併用による異種基礎を採用している。

基礎の水平力に対する検討では、まず基礎スラブを含めた下部構造の剛床が成立すると仮定し、基礎に作用する全水平力に対して直接基礎下部の地盤のせん断耐力が上回っていることを確認する。次に下部構造を非剛床としたときに杭体に作用する応力に対して杭材が許容耐力以下であることを確認する。

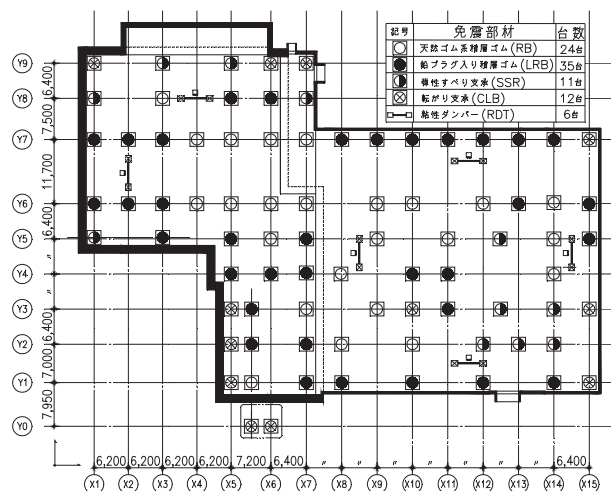


図5 免震装置配置図

5 免震設計概要

免震装置には天然ゴム系積層ゴム支承（RB）鉛プラグ挿入型積層ゴム支承（LRB）の他に免震層周期を延ばすために弾性すべり支承（SSR）および転がり支承（CLB）を採用している（図5）。引抜き力が大きな箇所にはCLBの引張対応セットを配置し、変形が過大にならないよう粘性ダンパー（RDT）を外周に配置している。

6 地震応答解析

解析モデルは、免震層を含む1層1質点とした基礎固定の質点系等価せん断型モデルとする。解析モデルを図6に示す。なお、本建物はモデル化において構造上以下の特徴を考慮して作成する。

- ①免震層位置がB1階床下と1階床下の2層に分かれている。
 - ②5階のX1-5/Y5-8間の部分（電気室）が2層吹き抜けとなっている。
 - ③13階上部（構造上、屋上相当）の上部構造体がヘリポート等を含め複数に分離している。
- 復元力特性は、静的弾塑性解析の荷重変形曲線よ

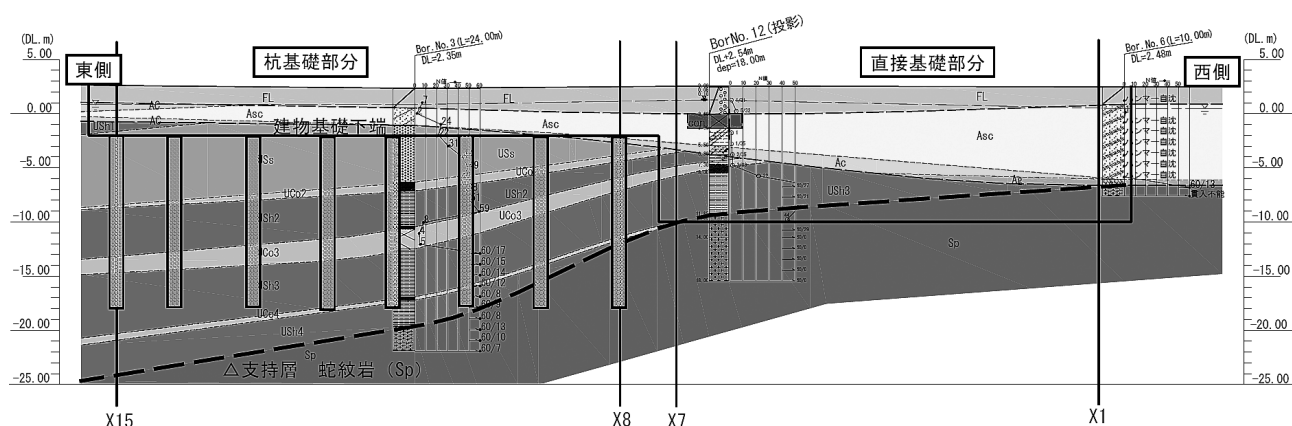


図4 建設地の地盤概要と基礎計画

り等価せん断型にモデル化し、上部構造の履歴特性は表1のとおりとする。

免震層は、積層ゴム支承系を層間バネに置換し、減衰こまはダッシュポットモデルに置換する。鉛プラグ挿入型積層ゴム支承のバネは歪み依存型Bi-Linearとする。減衰こまは、速度依存型の非線形モデルとする。また免震材料の減衰は履歴減衰のみとする。転がり支承は摩擦係数が0.5%程度と小さいため、免震層の復元力には考慮しないものとする。表2に耐震判定基準、表3に入力地震動を示す。

極めて稀に発生する地震動に対するX方向の地震応答解析結果（免震材料のばらつき標準）を図7に

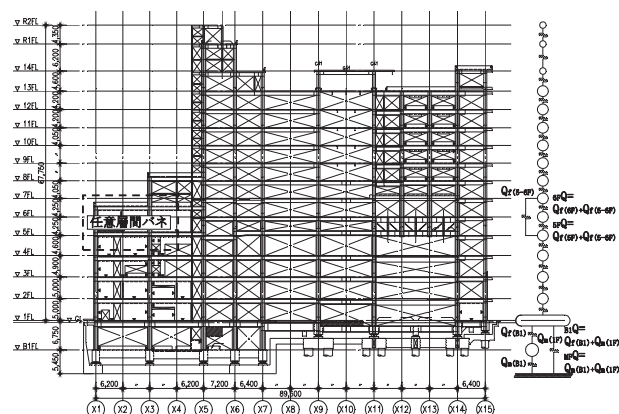


図6 解析モデル

表1 上部構造の履歴特性

階	履歴特性
R2F	弾性（履歴減衰無し）
R1F～7F	原点指向型
5F～1F	剛性通減型トリリニア
B1F	原点指向型（耐震壁付きラーメン構造）

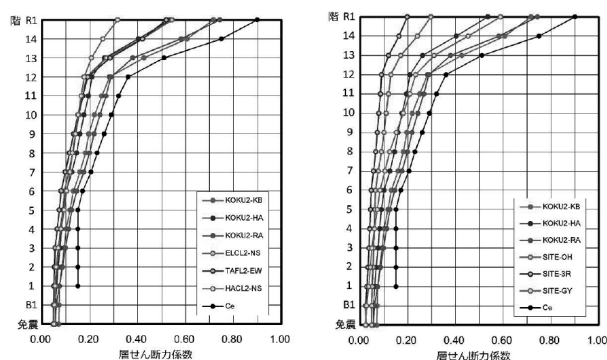
表2 耐震判定基準

項目	設計対象		参考検討
	レベル1地震動	レベル2地震動	余裕度検討レベル
上部構造	短期許容耐力以下		短期許容耐力以下
	層間変形角	$\leq 1/300$ $\leq 1/200$	$\leq 1/100$
	床加速度※	$\leq 300 \text{ cm/sec}^2$	$\leq 300 \text{ cm/sec}^2$
免震層	最大変位	$\leq 30 \text{ cm}$ ($\gamma=150\%$) $\leq 45 \text{ cm}$ ($\gamma=225\%$)	$\leq 60 \text{ cm}$ ($\gamma=300\%$)
	面圧	圧縮	$\leq$ 短期許容面圧
		引張	発生させない $\leq 1.0 \text{ N/mm}^2$
	RDT許容層間速度	100 (cm/s)	100 (cm/s)
基礎	部材の状態	短期許容耐力以下	

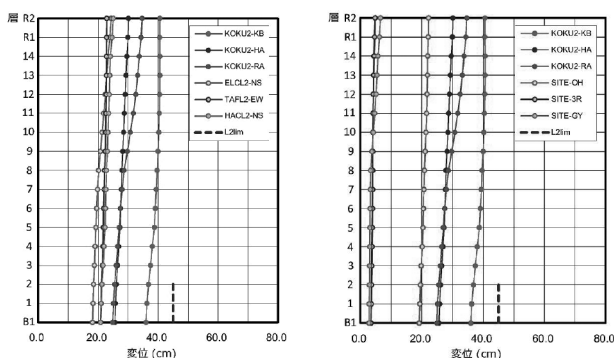
※病棟階のある12階までを対象とする

表3 入力地震動の設定

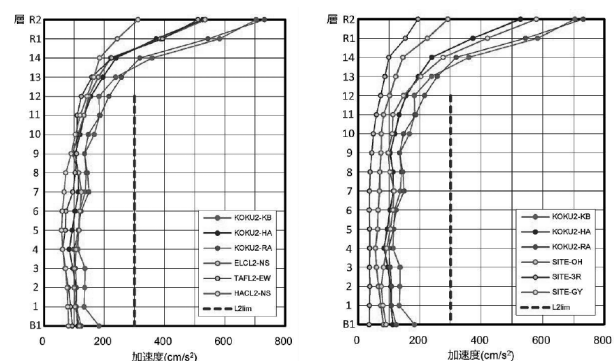
地震波の種類	地震波の定義	
告示波	平 12 建告第 1461 号イに定められた解放工学的基盤における 加速度応答スペクトルをもち、建設地の表層地盤による増幅 を適切に考慮して作成した地震波	
サイト波	活断層地震	建設地近傍の活断層を震源域とした地震
	南海トラフ地震	南海トラフ（日向灘）で発生する地震
	プレート内地震	安芸灘～伊予灘～豊後水道、日向灘で 発生する地震
観測波	過去の強震記録による観測地震波	



(a) 最大層せん断力係数



(b) 最大相対変位



(c) 最大加速度

図7 地震応答解析結果（X方向）

示す。最大応答層せん断力係数は各部材の許容応力度設計に用いた層せん断力係数以下である。免震層の最大変形量は36cm、12階の床の最大加速度は216cm/s²で、耐震判定基準を満たしており、十分な免震効果が発揮されることを確認した。

7 基礎傾斜を考慮した建物への影響

建設地は工学的基盤が傾斜していることから、図8に示すように建物の長辺方向はほぼ中央のY5通を想定し、傾斜が大きい断面の地盤条件を投影した二次元の有限要素モデルとし等価線形化法に基づく解析を行った。

(1) 検討ケース

入力地震動の検証のための杭を考慮した二次元モデル面内方向入力（ケース1）と、杭設計における

地震時の地盤による強制変形を算出のための杭モデルを考慮しない面内、面外方向入力（ケース2）の計2ケースとする。なお、入力する地震動は、ケース1では工学的基盤の傾斜による影響のため水平動と上下動の同時入力とし、ケース2では水平動による地盤変形を目的としているため水平動のみとする。入力地震波は、告示波神戸位相とする。

(2) ケース1解析結果について

有限要素法解析結果から得られた地震波（水平動・上下動）のスペクトル比較より、水平動については成層地盤モデル（SHAKE）の地震波よりも、周期0.4～1.0秒帯での地震波の増幅が抑えられているが、上下動については、建物の上下方向の固有周期 $T=0.13$ 秒に近い短周期帯（0.1～1.0秒）で増幅する結果となった。

成層地盤モデルの地震波（KOKU2-KB）と有限要素法解析結果から得られた地震波（KO2KB-HV）による応答解析結果（水平）の比較を行った。図9に示すとおり、応答層せん断力及び相対変形は3～4%程度減、応答転倒モーメントは12%程度減となった。また、支承の最大鉛直震度は圧縮方向で0.24、引張方向で0.28であった。成層地盤モデルの地震波の上下動解析結果は、圧縮方向で0.24、引張方向で0.32であるため引張方向側で鉛直震度が低下する結果となった。

(3) ケース2解析結果について

ケース2の有限要素法解析により得られた基礎スラブ下の加速度および相対変位の時刻歴の比較により位相差および基礎の捩れの検証を行った。

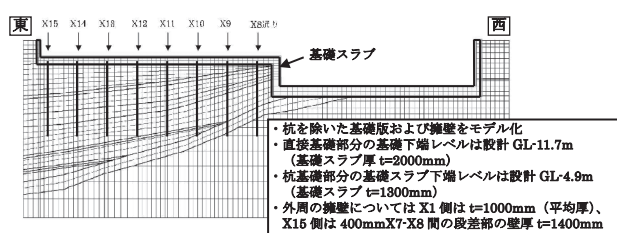
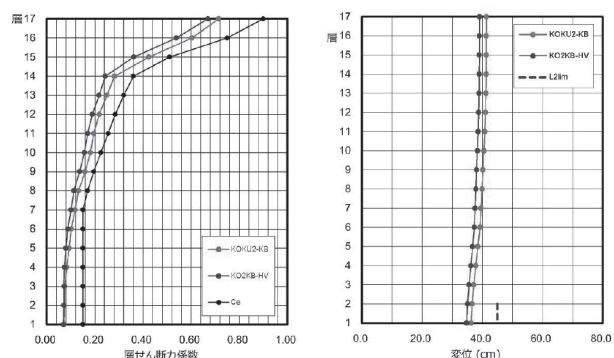


図8 二次元有限要素法解析の解析モデル概要



(a) 層せん断力係数

(b) 変位

図9 X方向応答値比較

検証の結果、面内（X）方向、面外（Y）方向共に、加速度時刻歴の位相差は約0.05秒と建物のレベル2地震動時の等価周期 $T=約4.7$ 秒に対して小さく、面外（Y）方向における基礎のねじれ角 θ も最大で $1/9080rad$ と小さいことから、本敷地における工学的基盤の傾斜が免震層の応答性状に与える影響は小さいと判断した。また、基礎の設計ではケース2の有限要素法解析によって得られた地盤の応答変位量を用いて静的弾性解析により杭、基礎スラブ、基礎梁の設計を行った。図10に基礎検討用の応力解析モデル、図11にねじれにより補強した外周の杭を示す。

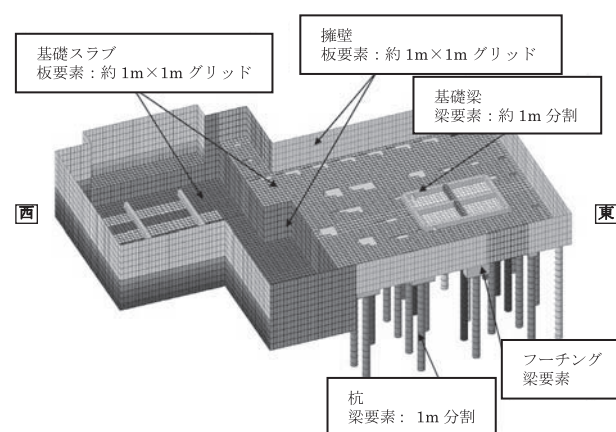


図10 基礎検討用応力解析モデル

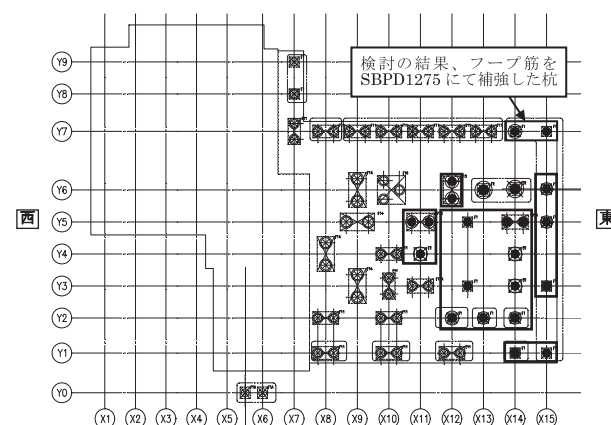


図11 杭伏図

8 おわりに

本建物は平成27年11月に着工し、平成30年12月に竣工予定である。ここに、建築主である山口大学、施工者である清水建設をはじめ関係者の皆様に多大なご協力をいただいていることを深く御礼申し上げます。

(仮称) 新東京武田ビル



土屋 博訓
日本設計



中村 伸
同



近藤 潤一
同

1 はじめに

計画地が立地する日本橋本町は、江戸時代から薬問屋が数多く集積し、日本を代表する「薬のまち」として発展し、現在においても医療・医薬品関連の企業が集約したオフィス街を形成している。製薬会社の本社ビルとして事業継続性等の観点から免震構造を採用し、環境負荷低減技術においてもベスト・イン・クラスを目指す計画としている（図1）。

2 建物概要

建築主：武田薬品不動産株式会社

建設地：東京都中央区

設計・監理：株式会社日本設計

施工：株式会社竹中工務店

用途：事務所、店舗

敷地面積：2,741.31m²

建築面積：2,215.01m²

延床面積：45,057.43m²

階数：地上24階 地下4階 塔屋1階

軒高：設計GL+121.45m

構造種別：地上 鉄骨造（柱：CFT、梁：鉄骨造）

免震層 鉄骨鉄筋コンクリート造

地下 鉄骨造、鉄筋コンクリート造、
鉄骨鉄筋コンクリート造

架構形式：地上 制振部材付ラーメン構造（南北方向）、純ラーメン構造（東西方向）

地下 耐震壁付ラーメン構造

免震層：中間層免震（地上3階床下）

基礎形式：直接基礎（べた基礎）

3 構造計画概要

本建物は、地上24階、地下4階、塔屋1階の超高層建築物である。地上部の基準階の階高は4.25m、平



図1 概観パース

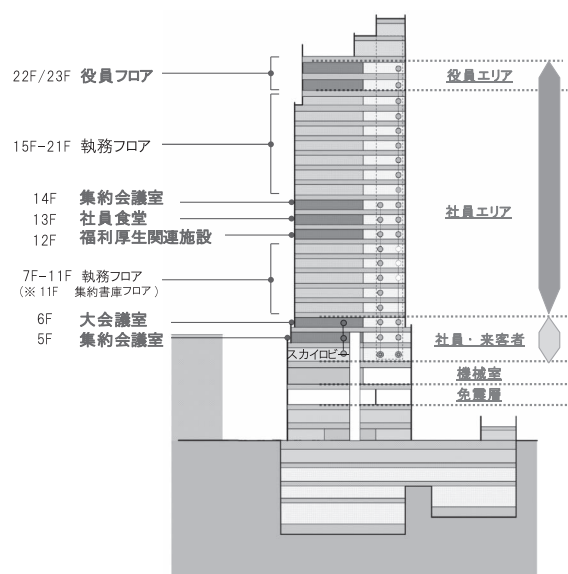


図2 断面構成図

面計画は片コア形式となっている。

免震層の位置は短辺（南北）方向のアスペクト比が4以下となるように3階床下を免震層とした。このアスペクト比を建築計画に活かすために、本社ビルという特性を生かして、1,2階にテナントエリア、4階以上をオフィスエリアとし、4階にスカイロビーを設けることで免震層を貫通するEVを最小限とした。これにより、中間層免震構造の課題であるオフィス有効率の向上を実現できている（図2）。

地上部の構造種別は鉄骨造（以下S造）とし、柱には剛性確保及び経済性への配慮からコンクリート充填鋼管柱（以下CFT柱）を採用した。ただし、免震層上下の梁は免震基礎としての十分な剛性及び耐火性能の確保から鉄骨鉄筋コンクリート造（以下SRC造）とした。また、地下の構造種別は地下外壁及び耐震壁の周辺フレームは鉄骨鉄筋コンクリート造（以下SRC造）もしくは鉄筋コンクリート造（以下RC造）とし、ラーメン部分は柱をSRC造、梁をS造とした。

地上部の架構形式は、スパンの短い東西方向は純ラーメン構造、19.75mのロングスパンを有する南北方向は応答層間変形角及び応答加速度の制御を目的にコア部に粘性系ダンパー（オイルダンパー）を配置した制振部材付きラーメン構造としている。

基礎形式はTP-21m程度以深に存在するN値50程度の細砂層からなる江戸川層を支持層とした直接基礎（べた基礎）としている。地下水位はGL-10m付近の東京層の砂質土とし、水圧の有無による検

討を行い、基礎梁及び基礎スラブの安全性を確認している（図3）。

4 免震設計概要

免震部材配置図を図4に示す。免震部材は高軸力の負担において断面効率の良い、角型積層ゴムを採用した。免震装置には地震時のエネルギー吸収を目的として、鉛プラグ入り積層ゴム（以下LR）を採用している。

超高層S造中間層免震建物の設計で、①免震層上部の転倒に対する十分な安全性の確保、②暴風時の免震層の残留変形（ダンパー量と免震層の二次剛性を意識した設計）に対して留意した設計を行った。転倒に対する余裕度に関しては、最も明解な方法として、免震装置の引抜き力の厳しいコア側の免震層直上3階床スラブを $t=2,800$ のマットスラブとすることで、カウンターウェイトとして利用し安全性を確保した。さらに、コア側外周部の柱々間に直動転がり支承（以下CLB）を配置することで、終局時には当該CLBが引掛りとなって建物転倒に対して有効に作用するように配置した。ただし、柱直下にはLRを配置することで免震層の捩れ剛性を確保するように配慮した。なお、暴風時の残留変形については次節で示す。

免震部材の設計性能目標を建物の耐震設計性能目標とあわせて次頁表3に示す。極めて稀に発生する地震動時（以下L2時）において、鉛プラグ入り積層ゴムが許容圧縮面圧以下であること、引張応力は限

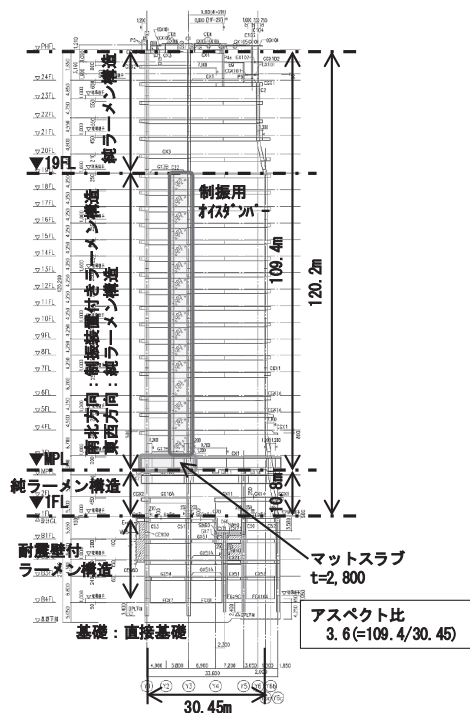


図3 構造計画概要図

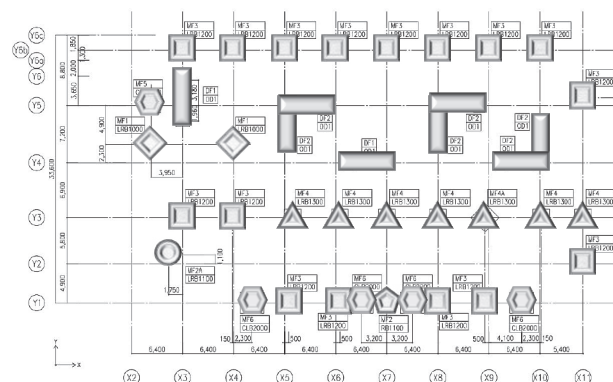


図4 免震部材配置図

表1 免震部材表

鉛プラグ入り積層ゴム		LR1000		LR1100
		LR1200		LR1300
天然ゴム系積層ゴム		R1100		
直動転がり支承		CLB		
オイルダンパー				

界引張応力1.0N/mm²以下であることを確認している。なお、L2時の面圧検討は、免震ゴムの引張剛性を圧縮剛性の1/10として検討を行い、限界引張応力以下であることを確認することで、積層ゴムの引張力を厳しく評価した。また、免震層上部の転倒に対する余裕度を十分に確保することを目的として、L2時の面圧算定に際し、上下方向地震動による軸力係数0.35の軸力を水平方向地震動による変動軸力に単純和して面圧の確認を行なった。

余裕度検証に用いた地震波（L2時の1.5倍の入力加速度）に対しては、軸力係数を0.35×1.5=0.525として、L2時の検討と同様、上下と水平方向地震動による変動軸力を単純和して面圧算定を行い、圧縮面圧が許容面圧以内、引張面圧による免震ゴムのひずみが破断に至らないことを確認した。なお、余裕度検証時は圧縮側積層ゴムの面圧を厳しく評価するために、積層ゴムの引張剛性を圧縮剛性の1/30とし、圧縮側の積層ゴムが終局時面圧歪曲線以下であること、前記した柱々間に設けたCLBに生じる引張力が引張耐力以下であることを確認した。なお、引張剛性を圧縮剛性の1/10とした場合には、積層ゴムの引張応力は1N/mm²を超えるものの、柱々間のCLBで抵抗し、その応力はCLBの引張限界耐力以下である。また、躯体クリアランスは余裕度検証時の最大変位522mmに対して700mmに設定した。

表2 耐風設計性能目標

荷重レベル		稀に発生する風荷重	極めて稀に発生する風荷重
地上部 3階以上	層せん断力	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下
	層間変形角	1/300 以下	1/200 以下
	地上部オイルダンパー	風応答では粘性ダンパーの減衰力は期待しない	
免震層	免震材料	鉛プラグ入り積層ゴム	安定範囲以下 せん断歪 80%以下 (変形 200mm 以下)
		オイルダンパー	安定範囲以下 せん断歪 200%以下 (変形 500mm 以下)
地上部 2階以下	層せん断力	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下
	層間変形角	1/500 以下	1/300 以下

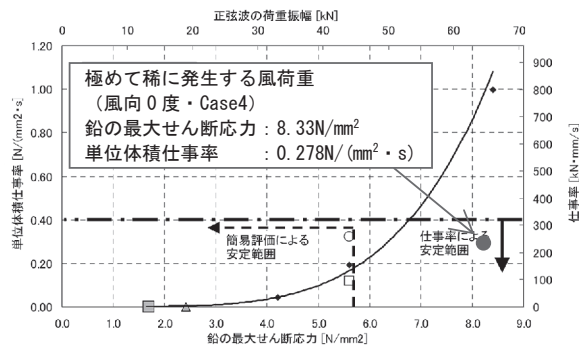


図5 鉛の最大せん断応力と単位体積仕事率の関係¹⁾

1)「鉛プラグ型積層ゴムのクリープ特性を考慮した高層免震建物の風応答評価法」竹中ら、日本建築学会構造系論文集、第561号、PP89-94

5 風応答解析

暴風時の残留変形は免震層の二次剛性と特に密接な関係であることから、手計算レベルで残留変形を確認しながら降伏後の剛性およびダンパー量を決定し、以下に示す風荷重の時刻歴応答解析にて詳細検討を行った。

時刻歴応答解析に用いた入力風荷重は風洞実験に基づき算定し、風荷重のばらつきを考慮するために、各風向に対して5波の応答解析を行なった。風荷重の大きさは、稀に発生する風荷重（荷重指針で定められる再現期間100年の風速による風荷重）、極めて稀に発生する風荷重（告示で定められる風速の1.25倍の風速）とした。なお、本設計では風荷重の変動成分による層せん断力が大きい順に5波の内、3波目となる応答せん断力を設計用風荷重と定義した。解析モデルは三次元立体骨組解析モデルとし、風応答解析では免震層のオイルダンパー及び制振用オイルダンパーは考慮せずに応答解析を行った。

設計用風荷重に対する免震層の残留変形は、10分後の鉛の降伏せん断応力度で検討した場合40mm程度であるが、10時間後では20mm程度と推定されるため、残留変形が事業継続性や建築外観上に影響を及ぼさないと判断した。

鉛プラグの単位体積仕事率と安定範囲の関係図を図5に示す。なお、同図で示す仕事率は極めて稀に

表3 耐震設計性能目標

		稀に発生する地震動	極めて稀に発生する地震動
地上部 免震層上部	層せん断力	短期許容応力度以下	
	層間変形角	1/300 以下	1/200 以下
免震層	鉛入り積層ゴム	せん断歪100%(0.25m)以下 引張面圧が生じない	せん断歪200%(0.50m)以下 限界引張強度(1.0N/mm2)未満
	直動転がり支承	許容耐力以下	
	オイルダンパー	限界速度に対する安全率 2.0以上(0.75m/s以下)	限界速度に対する安全率 1.5以上(1.0m/s以下)
地上部 免震層下部	層せん断力	短期許容応力度以下	
	層間変形角	1/500 以下	1/300 以下
地下	層せん断力	短期許容応力度以下(K=0.35)	
	耐震壁	短期許容応力度以下(K=0.35)	
基礎	基礎梁	短期許容応力度以下(K=0.35)	

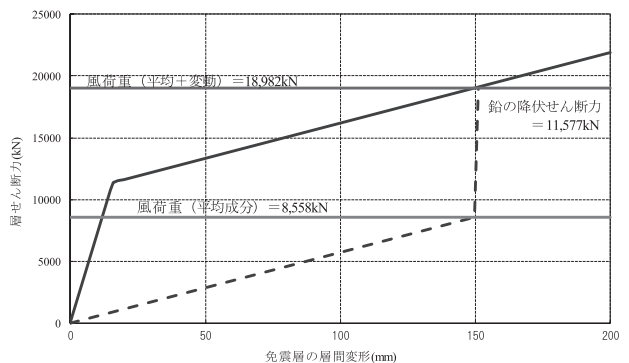


図6 設計用風荷重と免震層の復元力特性

発生する風荷重が1時間継続した場合を想定している。同図に示す通り、鉛プラグが安定変形以内であることを確認した。また、免震層が設計用風荷重によって降伏しないことを図6で確認した。(耐風安全性ランクB相当)

6 地震応答解析

入力地震動は告示波3波、観測波3波の他、余裕度検証用にサイト波を作成した。サイト波には元禄型関東地震、南海トラフ巨大地震を採用し、告示波は本建物が工学的基盤で支持していると判断できるため、浅部地盤増幅特性を考慮せずに、告示波原波を設計用模擬地震波とした。

解析モデルは基礎を固定し、各階を1質点に縮約した30質点系の振れを考慮した曲げせん断振れ棒モデルである。極めて稀に発生する地震動時の応答せん断力を包絡する設計せん断力時に各部材が短期許容応力度以下(余裕度検証時は弾性限耐力以下)であることを確認しているため、免震層以外の各階の復元力特性は弾性とした。

本建物の耐震設計性能目標を前頁表3に示したが、極めて稀に発生する地震動時に対しては、免震層上部の応答層間変形角は1/200、免震層下部の応答層間変形角は1/430、免震層の最大変形は

265mm ($\gamma=106\%$)で積層ゴムの性能保証変形以下であることを確認した。

各地震動レベルでの応答結果を図7に示す。同図最大層間変形角の結果より、外装材の脱落しない追従性は1/150以上、シールの補修のみでサッシの破損等が生じない変形角は1/200に設定した。また、免震層上部の最大応答加速度は、L2時に253gal、余裕度検証時に289galとなっており、免震建物とすることで建物使用者の恐怖心の低減・安心感を確保することができた。

7 おわりに

免震構造とすることで建物への地震力の入力を軽減することが可能となるが、免震構造の設計では、常に終局状態をイメージして設計することが重要であると考えている。本計画では、免震層での建物の転倒に対する安全性を十分に確保することが肝要と考え、カウンターウェイトや柱々間のCLB設置による転倒対策を行うなど、不静定次数の低い免震構造の課題に応える設計ができたと自負している。

最後に、紙面をお借りしまして、武田薬品工業株式会社、武田薬品不動産株式会社、日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社、及び、株式会社竹中工務店の皆様に厚く御礼申し上げます。

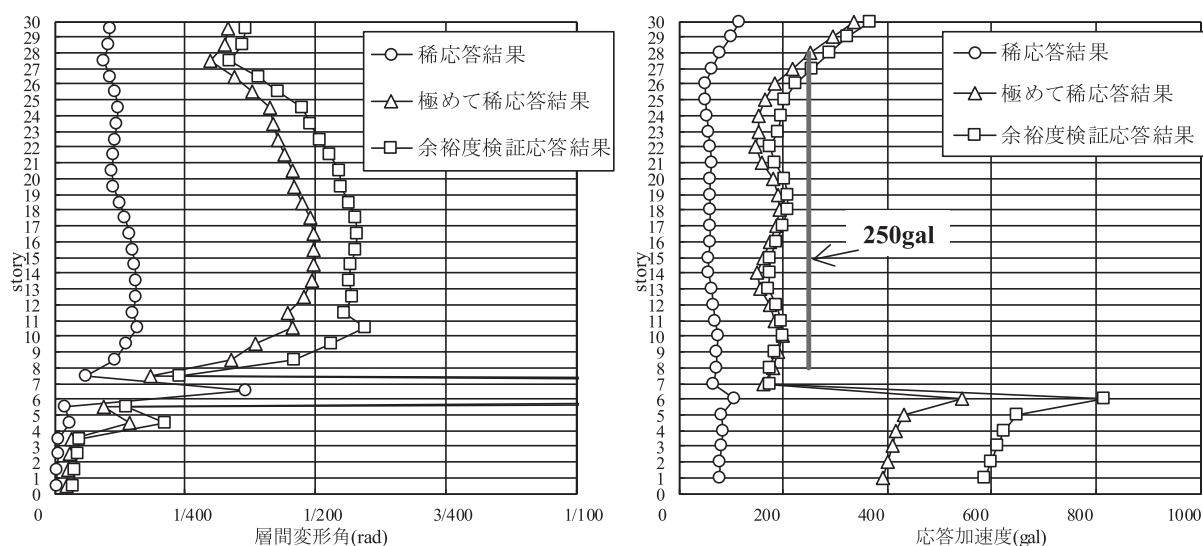
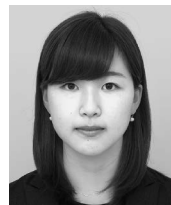


図7 地震応答解析結果 (地震波：告示神戸位相)

極東商会本社ビル



佐藤 宏
清水建設



油野 球子
同

1 はじめに

株式会社極東商会は、半導体関連資材、空調冷凍機器等を扱う商社である。創業65年を機に、旧本社のある上野から、秋葉原へ本社を移転することとなった。

新本社となる本建物には、創業100周年に向けて再スタートを切るという企業の思いが込められている。その思いを実現し、災害に強く環境にも配慮した企業の新本社にふさわしい建物とするため、非常時に対して強靱でありながら、効率的で使いやすい本社ビルを目指した。同時に、将来の人材確保にも貢献できるよう、建物ボリュームを最大化し、印象的なファサードデザインとなる計画とした。



図1 建物外観

2 建築計画

敷地面積約400m²のL型の限られた敷地の中に、執務空間を最大限確保した建物を実現するため、薄い外皮の中に外壁・断熱・耐震性などの機能を兼ね備えた外殻架構を採用した。

この外殻架構は、免震構造とすることにより成立している。敷地一杯に建物を計画するため、1階の柱頭に免震支承を設置した柱頭免震構造を採用し、大地震後にも本社機能を維持できるように計画した。

免震上部は薄い外皮1枚による軽快な構造であるが、外装にカラーコンクリートを用いたPCa版を採用し、表面処理により重みのある風合いを醸し出し、免震下部の基壇部を8台の大断面の柱で支持することで、コンセプトを実現する重厚感のある質実剛健な新本社を実現した。

所在地：東京都千代田区外神田4-18-1

建築主：株式会社極東商会

設計：清水建設株式会社一級建築士事務所

施工：清水建設株式会社

敷地面積：398m²

建築面積：330m²

延床面積：2,470.41m²

最高高さ：36m

階数：地上8階

構造：免震構造（鉄骨造 一部鉄筋コンクリート造 鉄骨鉄筋コンクリート造）

工期：2014年7月～2015年7月



図2 建物内観

3 構造コンセプト

外殻ブレースの配置は、力の流れを可視化するようにデザインし、この可視化した力の流れをファサードに写し込むため、納まり上可能な限り大きなポツ窓をブレース際まで近づけて配置することで、ブレースの存在感が残る緊張感のあるファサードデザインとした（図3）。

昼間の外観はランダムな印象を与えるが、夜間には室内の明かりとのコントラストにより、ブレースのラインがくっきりと浮かび上がってくる。また、執務空間から見ると、階によって窓の配置が異なり、外からの印象とは違ってランダムな開口が柔らかな印象を与える空間を創出するなど、見る角度や時間によってさまざまな表情をもったデザインとなっている（図4）。また、下階にいくほどブレースが増え、開口が減ることで近隣との対面にも配慮している。

このファサードデザインは、開口パターンを絞り、できる限り標準化したPCa版の組み合わせによって表現している。

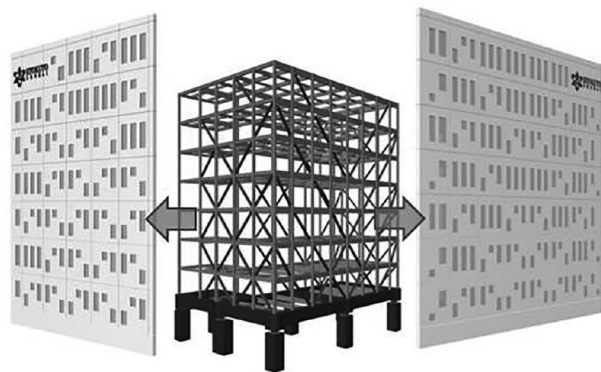


図3 架構イメージ



図4 ファサードデザイン（昼間・夜間）

4 構造計画

4.1 免震上部架構

免震上部は、3200mmスパンで配置された300mm角のBCR（一部溶接組立箱型鋼管）の柱と梁幅300mmの大梁によって幅を統一したフレームを作り、その中に降伏荷重約1000kNの溝形鋼拘束型ブレース（CSブレース）を組み込むことで、高い剛性とレベル2を超える地震に対する冗長性を持つことを狙いとした外殻架構を形成した。この300mm幅のフレームを、敷地境界から地震時の変形分を差引いた位置まで広げることで、最大面積を確保した無柱の執務空間を実現した（図5、図6）。

建物基壇部では、エントランスや駐車スペースの間口を広く確保するため、上部架構では25台ある柱を2階床レベルで8台の柱（免震装置）に集約している。そのため、2階には陸立ちの柱があり、さらに、敷地一杯に広げた上部架構の柱は、免震装置と偏芯している。そこで、上部架構の荷重を免震装置に確実に伝達することを目的に、2階の大梁を梁せい1300mmのSRC造とし、十分な耐力とねじれ剛性を確保する計画とした（図8）。

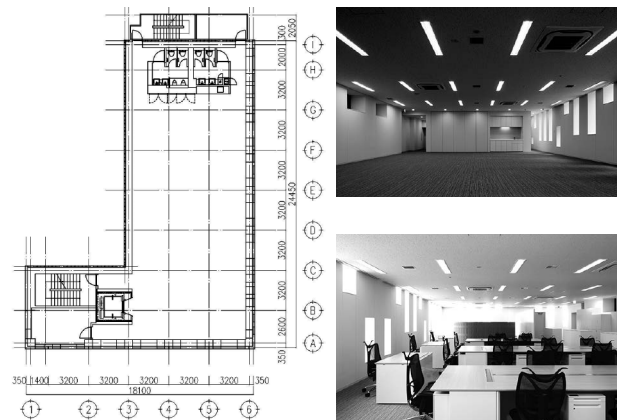


図5 小規模無柱オフィスの実現

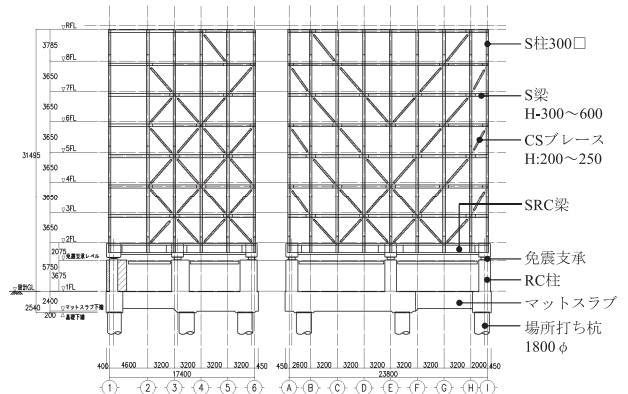


図6 架構計画

4.2 免震構造

免震装置は、1階の柱頭部に配置されており、平面的には、執務室下部に鉛プラグ入り積層ゴム支承4台と天然ゴム系積層ゴム支承2台（ゴム層厚160mm）を配置し、荷重の小さい階段室直下に弾性すべり支承2台（動摩擦係数0.13）を配置した。

L型の平面形状の建物において、偏心率を限られた台数の免震装置で制御するため、鉛プラグ入り積層ゴム支承の鉛プラグ径は、剛性を調整するために2種類を使い分け、それぞれの免震装置をバランスよく配置することで、レベル2地震時に偏心率が最小となるように計画した（図7）。

長期荷重時の平均面圧は約10N/mm²であり、レベル2地震時の等価剛性による1次固有周期は約3.4秒である。なお、免震クリアランスは480mmとしている。

4.3 免震下部・基礎構造

免震下部（1階）は、免震装置との納まりと、地震時の変形を抑制するため、1000×1000～2100×1400と十分な断面を確保した8台のRC柱とし、基壇部に重厚な印象を与えている。

免震下部のエレベータは、免震上部梁（2階梁）

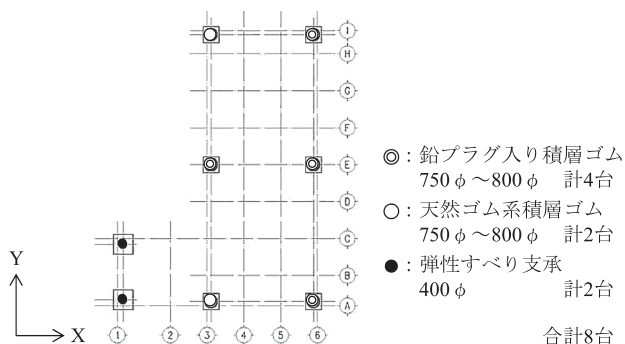


図7 免震装置レイアウト

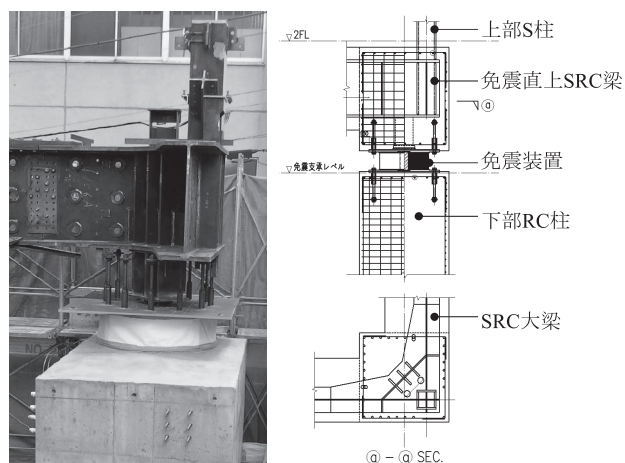


図8 免震装置周辺の納まり

から吊る計画とし、階段は1階踊り場でテフロン板を用いて滑らせる計画としている（図10、図11）。

基礎は、T.P.-26.7m以深の礫層（東京礫層）を支持層とした場所打ちコンクリート杭（軸径1800φ）として計画した。敷地境界から杭までの離隔距離を確保するため、1階柱と杭位置は偏芯している。そこで、厚さ2.3mのマットスラブを計画し、杭偏芯による応力処理し、荷重の伝達を行っている。

5 耐震設計概要

本建物の耐震性能目標を表1に示す。

設計入力地震動は、告示波3波・観測波3波とし、レベル2地震時においても層間変形角を1/300以下とする高い耐震性能を実現した。

地震応答解析に用いた解析モデルは、各部材を線材置換した立体骨組弾塑性モデルとし、免震装置の要素モデルには、MSS（Multiple Shear Spring）モデルを採用し、鉛プラグ入り積層ゴム支承のMSSを構成する個々のせん断ばねの復元力特性には菊池モデルを適用している。

振動系の内部粘性減衰は、免震支承より上部構造と下部構造の各々の1次固有周期に対する瞬間剛性比例型として与え、減衰定数は上部構造1%、下部構造2%とした。

図9にレベル2地震動に対する地震応答解析結果を示す。執務室の応答加速度は200gal程度となっており、免震効果が得られることが確認できる。レベル2地震動を包絡するように決定した設計用層せん断力係数は、免震支承レベルで0.145である。

レベル2地震時には、免震層では地震入力エネルギーの80%以上を鉛プラグ入り積層ゴム支承で、残りの約20%を弾性すべり支承で吸収する計画である。

表1 耐震性能目標

入力レベル		レベル1	レベル2
地震 応答	上部 構造	・層間変形角 1/600以下	・層間変形角 1/300以下
	免震 部材	積層ゴム ・安定変形320mm以下	積層ゴム ・性能保証変形400mm以下 弾性滑り支承 ・すべり板変形400mm以下
部材 設計	上部 構造	・短期許容応力度以下	・短期許容応力度以下
	下部 構造	・短期許容応力度以下 ・杭：短期許容応力度以下	・短期許容応力度以下 ・杭の曲げ：終局強度以内 せん断：短期許容応力度以下
	免震 部材	・安定変形320mm以下 ・積層ゴム・弾性滑り支承に引張は生じない	・性能保証変形400mm以下 ・積層ゴムの引張面圧1.0N/mm ² 以内 弾性滑り支承に引張は生じない

6 施工計画

外装のPCa版は、ポツ窓からブレースまでの離隔距離を最小50mmとし、ブレース際までポツ窓を大きくすることで、ブレースの存在を強調したデザインとしており、さらに、執務空間を最大化するために、構造フレームからPCa版までの距離を120mmとし、フレームをPCa版まで可能な限り広げた（図12、図13）。このため、鉄骨建方には通常よりも高い精度が必要となった。

また、PCa版の開口は、一見ランダムに見えるが、ブレースを避けた開口の配置は1パターンのみであり、これを回転や反転させることによってデザインを表現している。ブレースを配置していない開口のパターンと合わせて、基本的には2パターンをみの開口の配置とすることで、PCa版の生産性を高めている。

カラーコンクリートのプレキャスト型枠（PCF）を採用した2階SRC大梁は、免震上部の外殻架構を支持しているため、長期荷重によるひび割れが懸念された。そこで、2階床とSRC大梁の被覆コンクリー

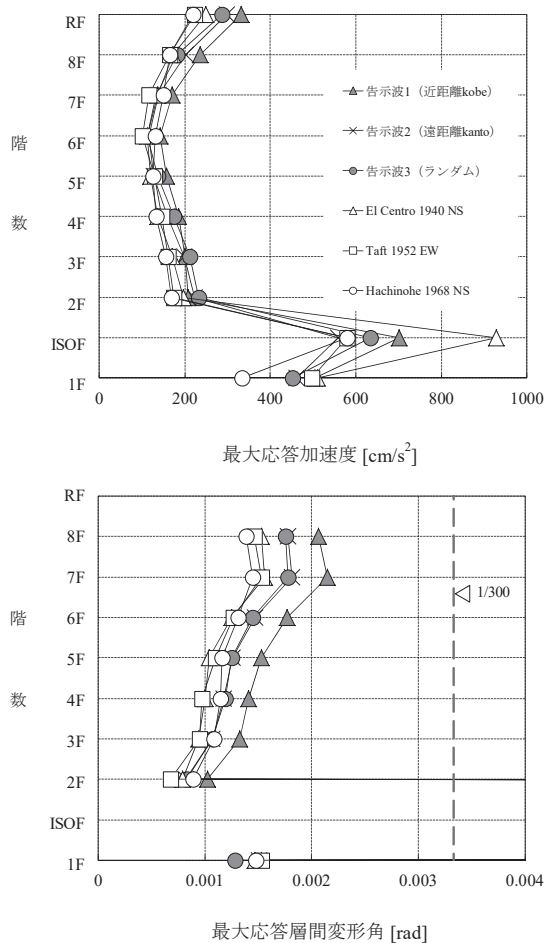


図9 地震応答解析結果（レベル2 X方向）

トの打設は、3階以上の床打設後に行う計画とし、免震上部基礎のコンクリート打設のみを行い、建方を進め、外殻架構の荷重は、一旦SRC大梁の内蔵S梁のみで支持することで、PCFに変形やひび割れを生じさせない施工計画とした。

7 おわりに

狭小不整形敷地の中で、執務空間の最大化と耐震性を両立した外殻架構+柱頭免震の組み合わせせならでは建物を具現化した。架構計画とファサードデザインを融合させることで、印象的な外観と内部空間につなげることができ、小規模ながら無柱のオフィス空間と地震に対するBCPを兼ね備えた、企業の思いを実現する新本社となった。

ここに改めて、関係者の方々に感謝申し上げます。

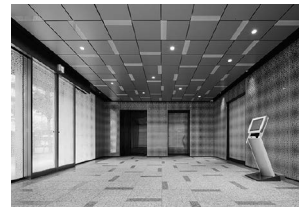


図10 エントランス内観



図11 吊りELVと階段

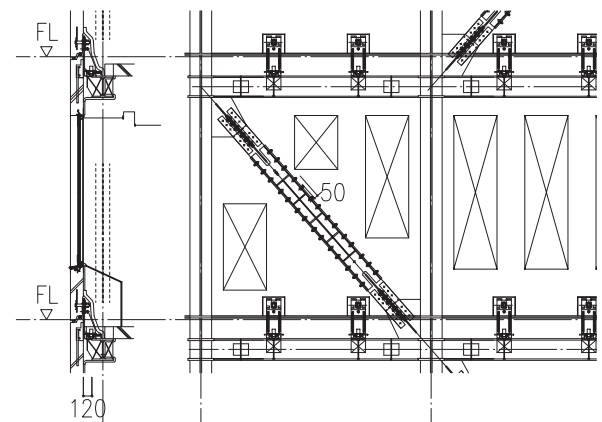


図12 外殻架構と外装PCa版



図13 建方状況

水天宮御造替 ―境内まるごと免震―



麻生 直木
竹中工務店



中根 一臣
同



飯田 智裕
同

1 はじめに

本計画は、安産・子授け・水難除けなどのご利益で知られる東京日本橋の神社「水天宮」の、江戸鎮座200年記念事業の一環として境内を一新した御造替（ごぞうたい：建替工事）である。

戌の日（12日に一度）や休祝日には多くの人が安産祈願に訪れ、祈祷を待つ人々が列を成すのがこの神社の特徴で、一人でも多くの参拝者が安心・安全・快適に過ごせるようにとの建築主の想いから、新社殿では設備・構造・建築の各分野において様々な工夫を施している。本稿では、他に例を見ない「境内全体に渡る免震構造」を採用した神社である水天宮御造替の計画概要を紹介する。

2 建築計画概要

図1に外観写真、図2に2階平面図、図3に断面概要を示す。新しい水天宮は、地下1階および1階は自走式駐車場となっており、2階以上に規模の異なる3つの棟（社殿、待合、参集殿）が境内を囲むように配置されている。また、1階には建物を囲むように廻廊が配置されている。本敷地は市街地であるため、

耐火建築物とする必要があり、構造体は鉄筋コンクリート造とし、内外に宮大工の伝統技術を活かして、木割に基づいた白木の美しい伝統木造様式を表現した。

建築概要

所在地：東京都中央区日本橋蛸殻町2丁目4番1

設計・監理：(株)竹中工務店

施工：(株)竹中工務店

敷地面積：約2,400m²

建築面積：約2,000m²

延床面積：約5,000m²

階数：地下1階、地上6階

構造形式：RC造（基礎免震構造）

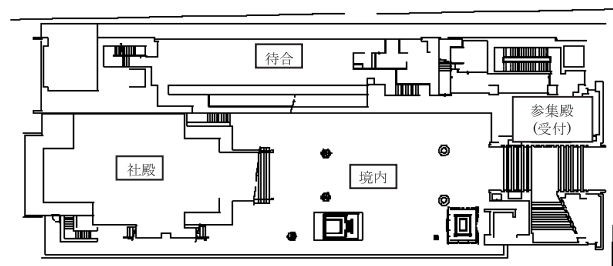
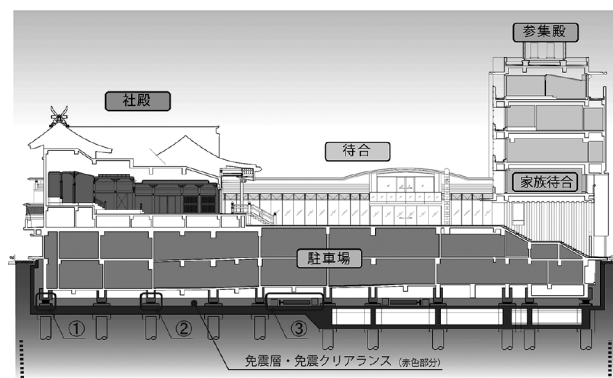


図2 2階平面図



図1 外観写真（手前：社殿 奥：参集殿）



境内全体を免震化

図3 断面概要

免震材料：鉛プラグ入り積層ゴム支承
(□-800～850)
弾性すべり支承 (□-400～700)
オイルダンパー (最大減衰力1000kN)

3 構造計画概要

3.1 構造概要

境内敷地の中で、ひとりでも多くの参拝者が地震時に安全であるようにとの建築主の想いに応える為、2階の床レベルで社殿、待合、参集殿を個別に免震化するのではなく、B1階駐車場下部を免震層とし、参拝者が行動するエリア全てを一体的に免震化する「境内まるごと免震」構造を計画した。

社殿を耐火建築物とする必要があったこと、平面・立面形状が複雑であること、建物剛性の確保などの理由から、構造種別は鉄筋コンクリート造を採用した。

3.2 免震装置の概要

図4に、軸組図・免震層伏図を、表1に免震装置一覧表を示す。建物の重心が平面的に偏っているため、免震層には地震時に振れ方向の力が作用する。そのため、免震装置群の外周部には水平剛性の高い鉛プラグ入り積層ゴムを配置し、一方、装置群の中央部には水平剛性の低い弾性すべり支承を配置して建物の一次固有周期を伸ばし、免震効果を高めつつ振れに対する剛性を付与している。加えて、オイル

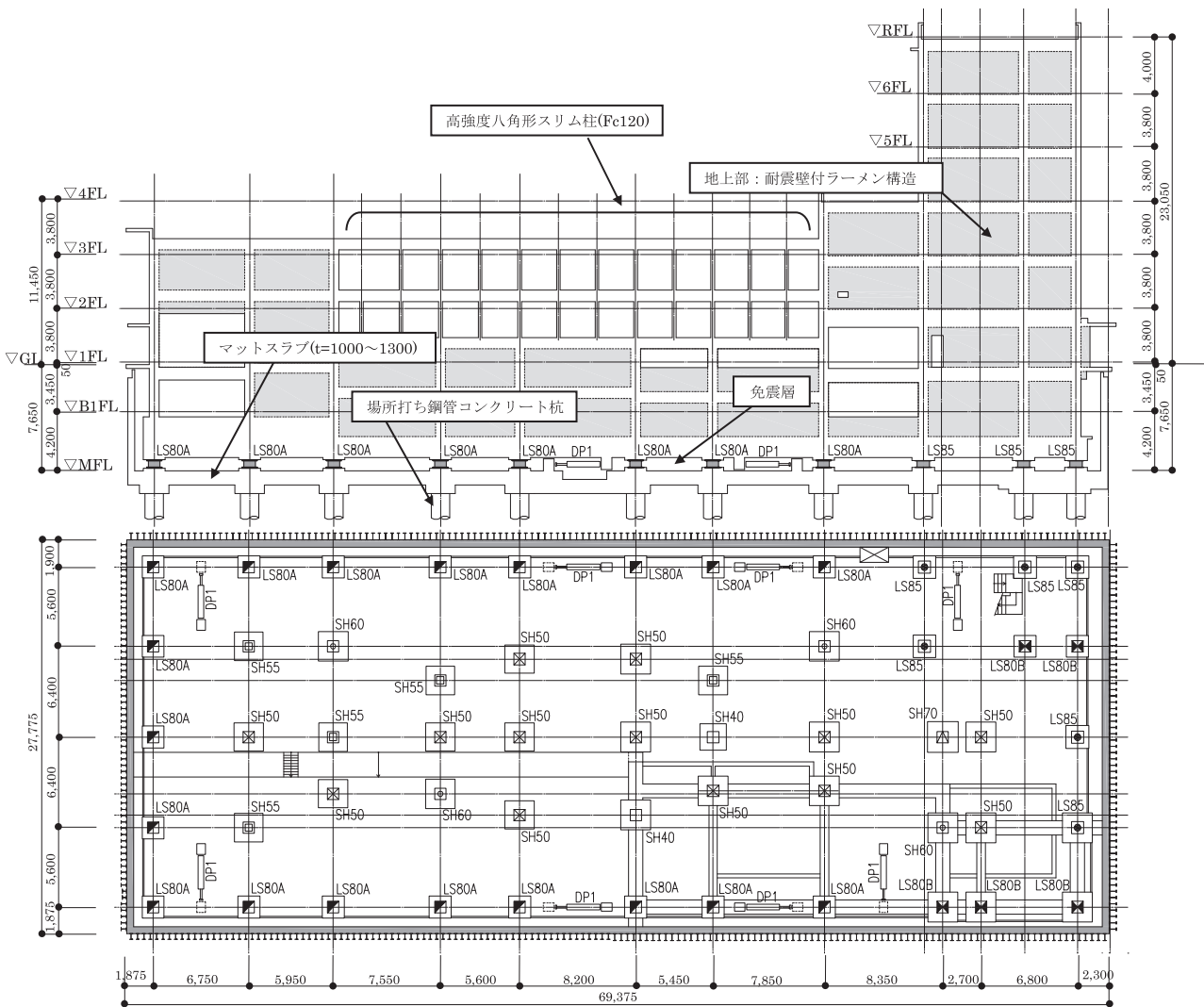


図4 軸組図・免震層伏図

表1 免震装置一覧表

種別	名称	記号	外形・仕様	台数	名称	記号	外形・仕様	台数
LRB	LS80A		800×800	19	LS80B		800×800	5
	LS85		850×850	6	計 30台			
SSR	SH40		400×400	2	SH50		500×500	13
	SH55		550×550	5	SH60		600×600	4
	SH70		700×700	1	計 25台			
OD	DP1		1,000kN型	8	計 8基			

表2 固有周期一覧表

次数	固有周期(sec)			
	免震装置至レベル50%		免震装置至レベル200%	
	X方向	Y方向	X方向	Y方向
1	2.152	2.153	3.158	3.122
2	0.667	0.316	0.667	0.317
3	0.270	0.156	0.270	0.156

表3 耐震性能の目標値および検証結果

地震動の概要	レベル1：稀に発生する地震動		レベル2：極めて稀に発生する地震動	
	目標値	結果	目標値	結果 (装置のばらつき考慮)
最大層間変形角	2.5×10^{-3} rad以下	0.50×10^{-3} rad	5.0×10^{-3} rad以下	0.81×10^{-3} rad
部材応力	層せん断力によって部材に生じる応力が短期許容応力度以下	目標値を満足	層せん断力によって部材に生じる応力が短期許容応力度以下	目標値を満足
積層ゴム水平変位	面圧を考慮した限界せん断歪みの1/2以下	目標値を満足 (7.1cm、 $\gamma=36.0\%$)	面圧を考慮した限界せん断歪みの2/3以下	目標値を満足 (46.6cm、 $\gamma=233.0\%$)
積層ゴム支承	圧縮面圧	基準面圧以下	基準面圧の2.0倍以下	目標値を満足 (最大14.08N/mm ² 最小1.73N/mm ²)
	引張面圧	生じない		
弾性滑り支承	圧縮面圧	基準面圧以下	基準面圧の2.0倍以下	
	引張面圧	生じない	生じない	
オイルダンパー	速度	限界速度(150cm/s)の1/3以下	限界速度(150cm/s)の0.9倍以下	102.6cm/s

ダンパーを建物外周部に配置して、捩れに対しても減衰性能を発揮させる計画とした。

表2に固有周期一覧表を示す。免震建物としての一次固有周期はX方向、Y方向とも約3.1秒（免震装置歪レベル200%）である。

4 設計目標値と解析モデル、応答結果

4.1 解析モデル

地震応答解析に用いるモデルを図5に示す。各床の重心位置に質量を集中させた、X・Y方向に自由度を持つ等価せん断型モデルとしている。本建物は、社殿・待合・参集殿の3棟が駐車場の上部である2階床レベルに配置されるトリプルタワー構造となっている。そのため、2階から下階を1本棒、上階を3本棒としてモデル化している。待合と参集殿は3階および4階の床レベルでスラブと梁により接続しているため、接続部の質点間に連結ばねを設けた。また、免震装置をそれぞれの座標位置に配置し、直上階の床を剛床としてモデル化し、免震層の捩れが建物に及ぼす影響を評価した。

4.2 入力地震動

応答解析に用いた入力地震動は、国土交通省告示第1461号に基づく告示波3波（八戸、神戸、乱数）、観測波3波、およびサイト波（関東地震）とした。

4.3 応答解析結果

地震応答解析に対する設計目標値、検証結果を表3に示す。目標値はレベル1（稀に発生する地震動レベル）およびレベル2（極めて稀に発生する地震動レベル）の2つに対して設定した。上部構造、基礎構造の部材応力はレベル1、レベル2共に短期許容応力度以内としている。積層ゴムの水平変位は、面圧を考慮した限界せん断歪みに対し、レベル1で1/2以下、レベル2で2/3以下と設定した。

図6に地震応答解析の結果を示す。応答結果は各設計目標値を満足している。また、参拝者が主に使用する3階以下の最大応答加速度を、目標の200cm/s²

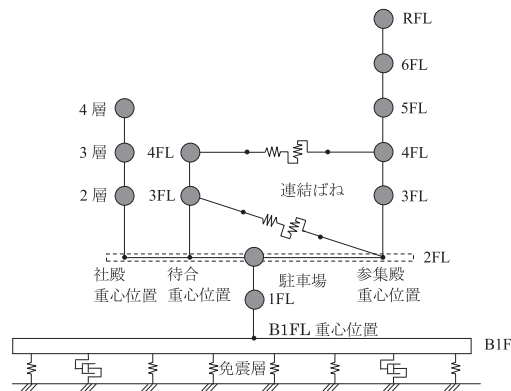
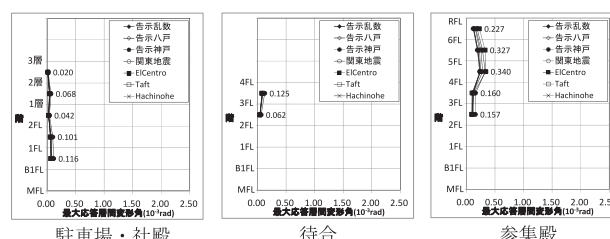
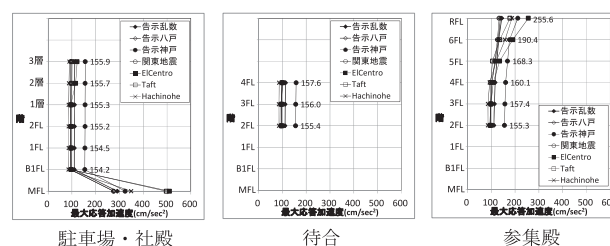


図5 解析モデル図



(a)最大応答層間変形角



(b)最大応答加速度

図6 応答解析結果

に対して150cm/s²程度に抑えており、大地震時においても人や家具の転倒の危険性が小さくなるよう配慮した。

図7に、地震波として告示波（神戸位相）を入力した際の、建物のエネルギー吸収量の時刻歴変化を示す。鉛プラグ入り積層ゴムによる吸収割合が約54%、オイルダンパーのエネルギー吸収割合が約35%となっており、本建物は建物全入力エネルギーの約9割を免震層が吸収するという、極めて高い免震効果を有しているといえる。

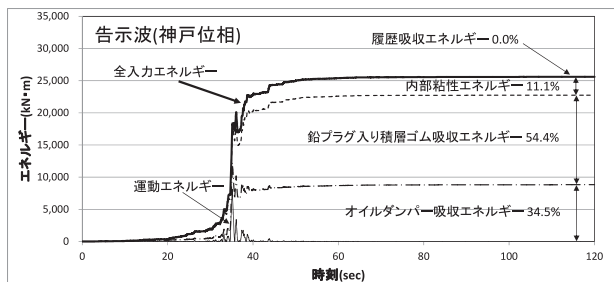


図7 建物のエネルギー吸収量の時刻歴変化

5 施工概要

本工事では、宮大工工事を早期に着手させるため、地下工事と地上工事の同時進行を可能にする逆打ち工法を社殿の範囲において採用した。また、免震装置の取付けプレートを分割して構真柱（逆打ち支柱）に後付けするという、逆打ちにおける免震装置の施工法「プレートスプリット工法」を新たに開発し、全体工期を大幅に短縮することに成功している。

図8に本工法の概要を、図9に施工手順を示す。まず、構真柱に上部ベースプレートを取り付け、上階コンクリートを打設する。次に、周囲をジャッキアップした状態で構真柱を切断し、位置合わせの為免震装置を挿入した後で下部のコンクリート基礎を構築する。最後に、上下基礎と免震装置の隙間にグラウトを充填して、設置完了となる。

6 高強度八角形スリム柱の開発

免震構造の採用により大地震時における地震力が低減されるメリットを生かして、構造体の柱径が250mm（建築基準法上、二時間耐火性能を持つ柱としては最小径）の「高強度八角形スリム柱」を開発し、広い空間が求められる待合等に採用した。

図10に、柱断面図および外観写真を示す。材料には超高強度コンクリート（ $F_c=120\text{N/mm}^2$ ）と特殊なポリプロピレン繊維を組み合わせ、高い構造性能と耐火性能を両立させている。また、前述のように断面を極小かつ正八角形とし、コンクリート表面に杉板の模様を転写させた「杉板本実打放し仕上げ」とすることにより、社殿の木造柱に調和する意匠性も実現している。

7 おわりに

蛸殻町に新たな歴史を刻むランドマークたる水天宮に、免震化による安心・安全・快適性をご提供出来たのを大変光栄に思います。

設計から竣工に至るまで、ご理解と多大なる協力を頂きました、水天宮の皆様をはじめ、工事・施工に関わった皆様に心より御礼申し上げます。

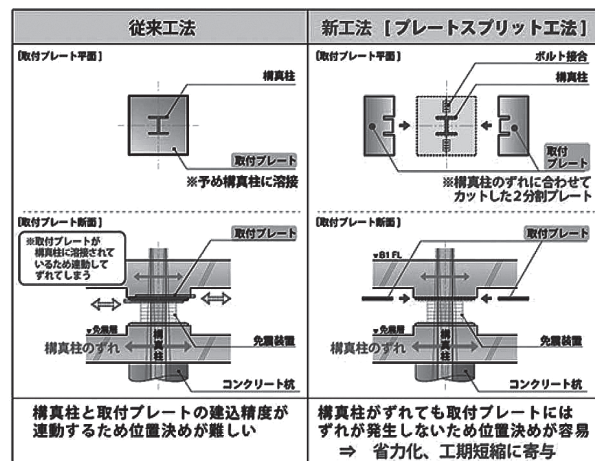


図8 プレートスプリット工法 工法概要

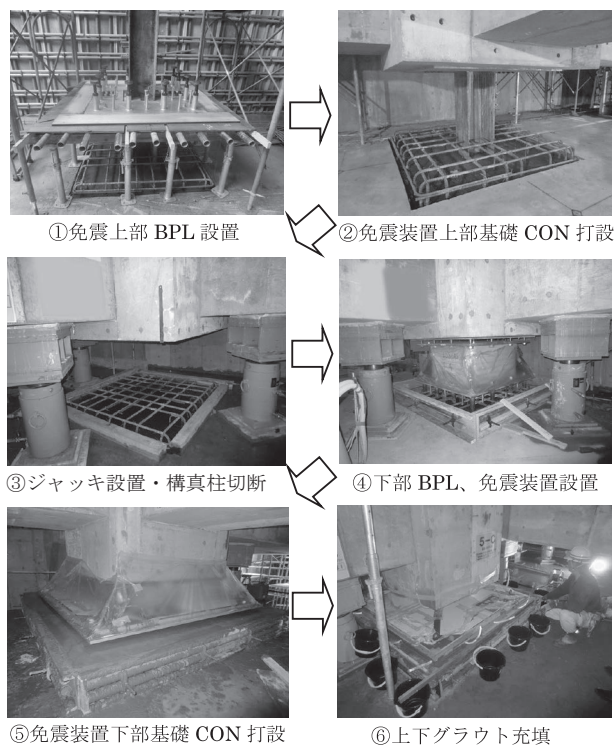


図9 プレートスプリット工法 施工手順

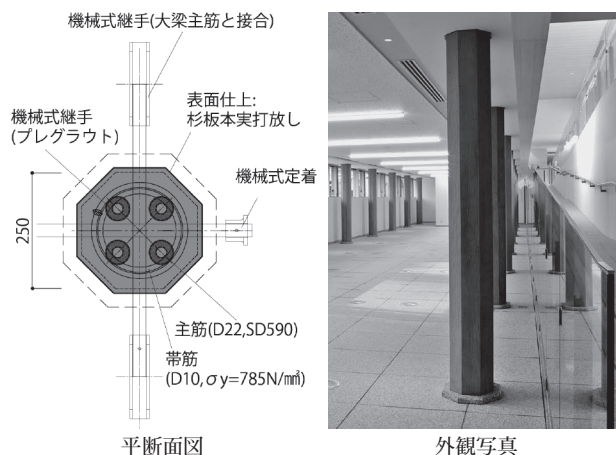


図10 高強度八角形スリム柱

大手町フィナンシャルシティ グランキューブ 星のや東京



川村 浩
三菱地所設計



永山 憲二
同左



中山 哲宏
同左



横田 和伸
NTTファシリティーズ



林 政輝
同左



中川 明徳
同左

1 はじめに

本計画は、大手町連鎖型再開発の第3次事業として、都市再生特別地区の適用を受け、オフィス棟「グランキューブ」とホテル棟「星のや東京」の2棟一体となって整備されたプロジェクトである。国際金融拠点機能の強化に向けて第1次の国際カンファレンスセンター、第2次の東京金融ビレッジ・聖路加メディロカスに続き、ビジネス支援施設の整備、高級日本旅館の整備、良好な都市基盤・都市環境の構築、防災拠点機能ビルの構築を行った施設である。

本報では、オフィス棟の超高層制震構造、及び、ホテル棟の中間階免震構造の概要を報告する。

2 建築概要

写真2.1にオフィス棟の建物全景を、写真2.2にホテル棟の建物全景を示す。各棟の建物概要を表2.1に示す。

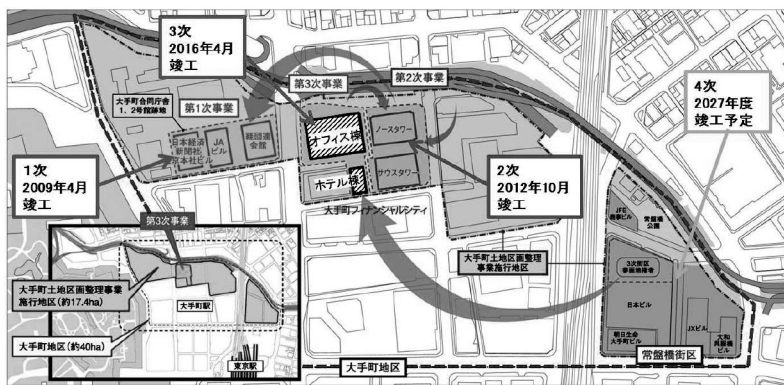


図1.1 連鎖型再開発概要

表2.1 建築概要

	オフィス棟	ホテル棟
建物名称	大手町フィナンシャルシティ グランキューブ	星のや東京
所在地	東京都千代田区大手町1-9-2	東京都千代田区大手町1-9-1
主要用途	事務所、店舗、駐車場	ホテル
建築面積	6,413.98m ²	742.49m ²
延床面積	193,618.38m ²	13,958.29m ²
階数	地下4階、地上31階、塔屋2階	地下3階、地上18階、塔屋1階
最高高さ	168.35m	87.97m
構造種別	地上 S造(柱CFT造) 地下 SRC造	免震層上部 PCaRC造・一部S造 免震層下部 SRC造
事業者(施行者)	三菱地所株式会社	
設計・監理者	三菱地所設計・NTTファシリティーズ設計共同企業体	
施工者	戸田建設株式会社、株式会社ユアテック、高砂熱学工業株式会社、 斎久工業株式会社	



写真2.1 オフィス棟 建物全景



写真2.2 ホテル棟 建物全景

3 オフィス棟の建築計画

■全体構成

リレーデザインというキーワードの下、隣接する第1次事業、第2次事業の相互の関係をつなぐ建築として以下の特徴を持たせている。

1フロア85m×75mの平面形状且つ延床面積19万m²超の大規模建築であることから、周辺への圧迫感低減を実現するため、外観は4つのガラスキューブが雁行しながら組み合わせられ、高さ方向にもリズムカルに変化するスカイラインとし、板状のファサードとならないように配慮している。また、外装のダブルスキンサッシの塗装色をキューブ毎に交互に組み合わせることにより、縦方向の分節感を強調し、連鎖他棟のスケール感と調和する計画としている。

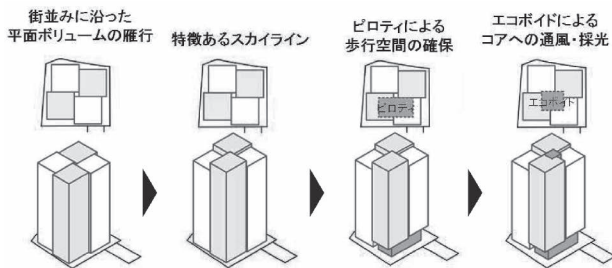


図3.1 建物ボリュームのダイアグラム

■基準階

事務室空間は17～19mの奥行を持ち、1フロアあたり約4,200m²の面積を有している。事務室内に柱型を一切出さない完全無柱空間を実現する為、外周柱を扁平な形状とすることで外装ダブルスキン内に柱を納める計画とした。(図3.2)

外周部の4つのキューブの雁行部分には室外機置場を設けている。センターコア内には通風・採光を目的としてエコボイドを設けている。(図3.3)

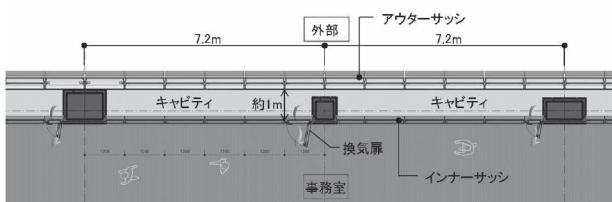


図3.2 外装ダブルスキン

■低層部

第1次・第2次事業のガレリア空間の連続性を創出するため、高さ20m超の4層・5層の吹抜け空間を配している。外周部は車寄せの車両の通行や店舗の顔出しの与件があり、外周柱を14.4mスパンで配置する計画とした。(図3.4)

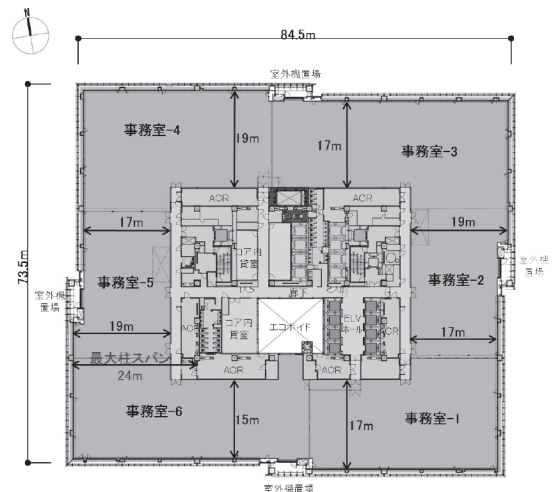


図3.3 基準階平面図

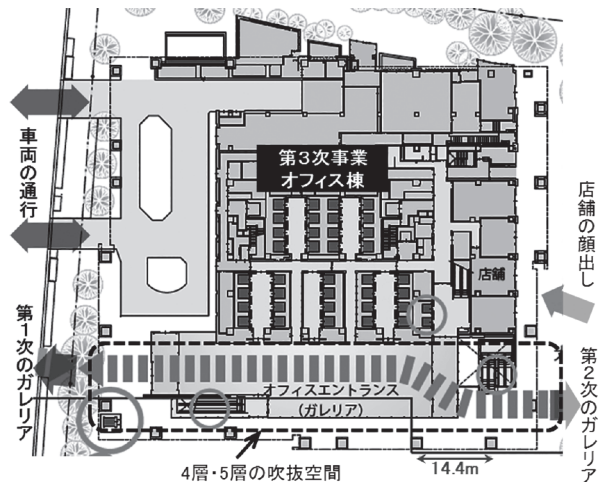


図3.4 1階平面図

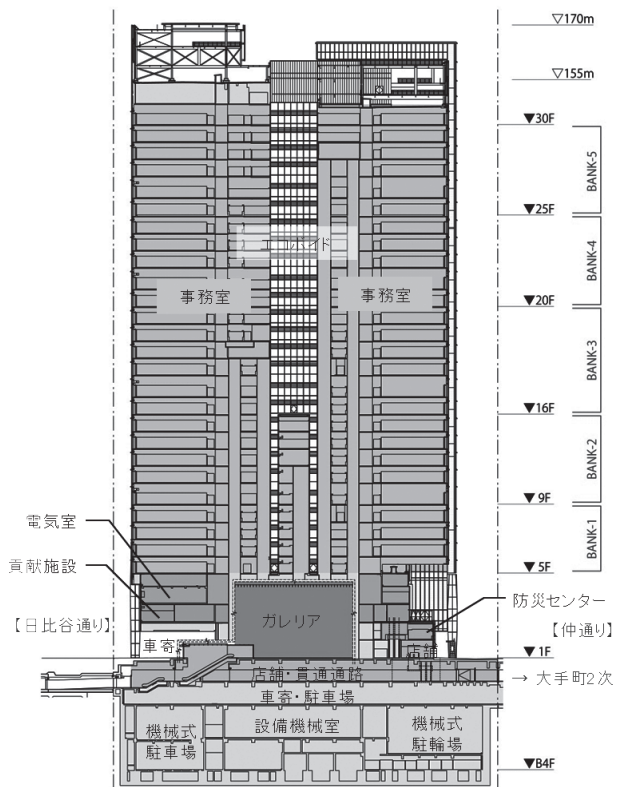


図3.5 断面構成図

4 オフィス棟の構造設計概要

4.1 構造種別

主体構造 地下：鉄骨鉄筋コンクリート造
耐震壁付きラーメン構造
地上：鉄骨造（柱CFT造）
純ラーメン構造（制震構造）
基礎：直接基礎（べた基礎）

4.2 基準階の構造計画

基準階伏図、Y方向代表軸組図を図4.1、4.2に示す。
基準スパンを7.2mとし、コア部のY方向で14.4mスパン、事務室部のロングスパン部は19.7m～24.15mスパンである。

外周柱は主柱を14.4mスパンで配置し、主柱の間に耐震間柱を配置した。外装ダブルスキン内に柱型を納める為、外周主柱は柱せい550mmと800mm、柱幅900～1100mm、耐震間柱は550mm角の断面とした。また、外周雁行部分の室外機置場には座屈拘束ブレースを配置し、外周フレームの剛性、及び、建物のねじれ剛性を高めるよう配慮した。

事務室部のロングスパン梁は梁せい1100mmとし、事務室と廊下との間仕切壁内に振動防止の間柱を挿入し、居住性向上を図った。

基準階柱は21階以下で四面溶接ボックス柱、22階以上でコラム柱を基本とし、鋼材は490～590N/mm²級鋼、CFT柱の充填コンクリートはFc48～80を使用した。大梁は490～550N/mm²級鋼を使用した。

コア内に制振装置を配置しており、座屈拘束ブレースと粘性制震壁を併用したハイブリッド制震構造としている。座屈拘束ブレースは建物の剛性を高めるとともに、主に大地震・極大地震における主架

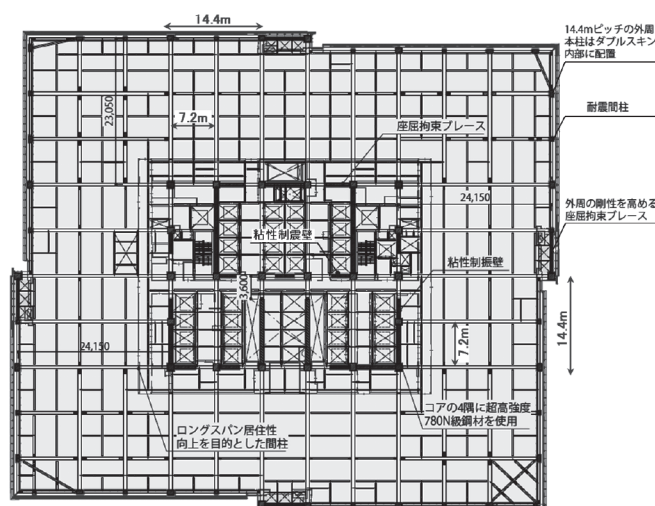


図4.1 基準階伏図

構の損傷低減を目的として、粘性制震壁は主架構の損傷低減に加えて、中小地震や強風時における揺れの低減と早期収束を目的としている。

4.3 低層部の構造計画

コア内の4隅の柱は、各階20m×20m超のコーナープレーットの床を支え、低層部で過大な軸力（1階長期軸力4800t程度）となることから、当該部の1階～7階の柱断面を1000～1200mm角とし、板厚85mmの780N/mm²級鋼を採用した。

基準階で14.4mスパンに配置した外周主柱は、低層部でもそのまますぐおろす計画とし、明快な構造計画になるよう配慮した。（図4.3）また、低層部外周柱で4層・5層吹抜柱は、吹抜高さ約23m・27mであり、1600・1800mm角の柱断面とし、590N/mm²級鋼を使用した。柱の座屈長が過大とならないように、吹抜柱柱頭と接続する大梁は梁せい1600mmとし十分な剛性を確保した。この大梁は極大地震時に塑性ヒンジを発生させない断面とした。

低層部のCFT柱の充填コンクリートの強度はFc100を使用した。

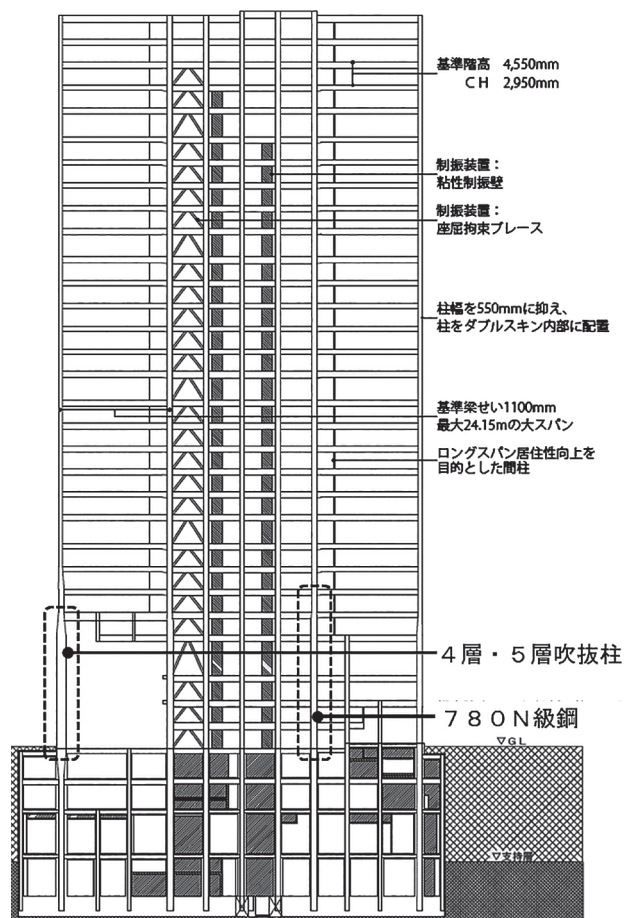


図4.2 Y方向代表軸組図

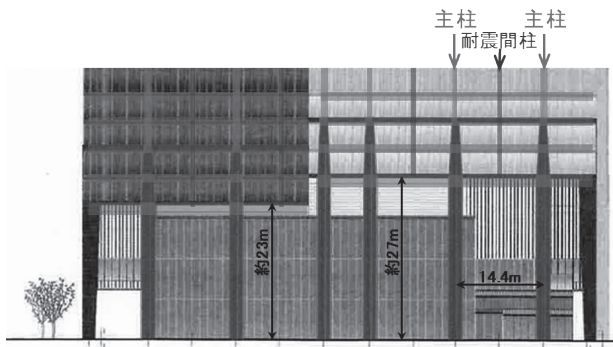


図4.3 外周柱の配置

4.4 780N/mm²級鋼の溶接施工試験

適用した鋼材メーカーより出されている溶接施工指針では、予熱温度は板厚85mmで炭酸ガスシールドアーク溶接、サブマージアーク溶接共に125℃以上としている。本物件では事前にy形溶接割れ試験を実施し、予熱温度を検証した。図4.4に試験体形状を、試験結果の一例として写真4.1、4.2に浸透探傷試験、マクロ試験の代表写真を示す。試験結果を考慮し、現場溶接の予熱温度を指針の125℃から75℃に緩和した。

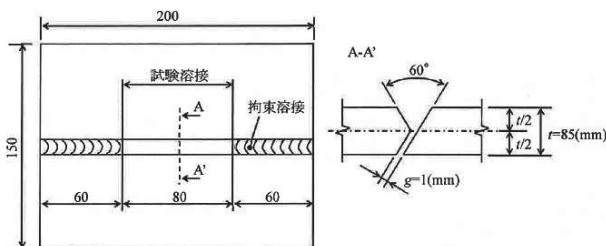


図4.4 y型溶接割れ試験 試験体

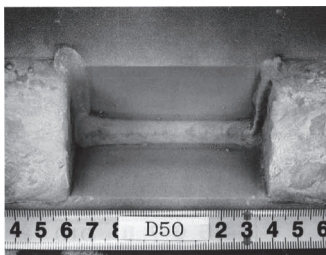


写真4.1 浸透探傷試験
(ビード表面外観)

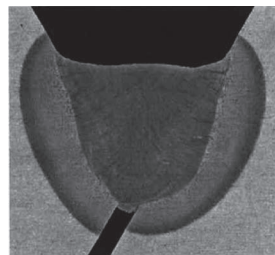


写真4.2 マクロ試験

炭酸ガスシールドアーク溶接のパス間温度上限を指針の150℃から200℃に緩和を図ることを目的とし、従来780N/mm²級鋼に適用していた降伏点680MPaの溶接材料よりもワンランク高い700MPaの溶接材料を採用して、溶接施工試験を実施した。パス間温度上限を200℃管理としても十分な引張強さ、及び、シャルピー吸収エネルギーを確保できることを確認した。

4.5 扁平柱ダイアフラムのコンクリート充填孔の検証

本建物の外周柱は、最大で550×1100mmの縦横比1:2の扁平なCFT柱となる。計画当初からダイアフラムのコンクリート充填孔の形状について、耐力及び、充填性が懸念された。

耐力については、充填孔の形状として考えられる長孔タイプと丸孔2つタイプで事前にFEM解析を行い検証した。解析結果より、どちらのタイプも応力伝達上必要となるダイアフラム耐力は確保できるものの、長孔タイプの方がより耐力向上が図れることが確認できた。(図4.5、図4.6)

充填性については、長孔タイプでコンクリート充填性試験を実施した。充填率90%以上確保でき、充填性に問題ないことを確認した。(写真4.3)

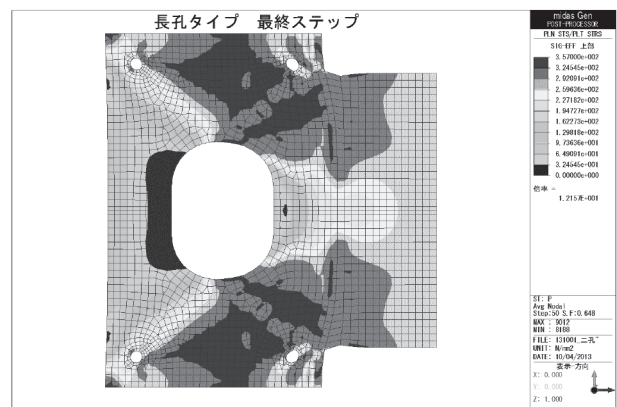


図4.5 FEM解析結果 (長孔タイプ)

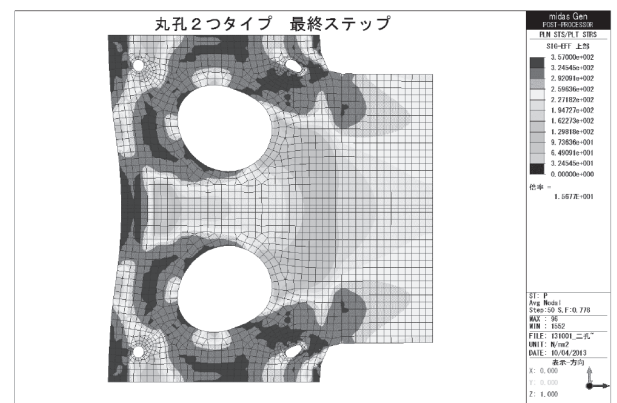


図4.6 FEM解析結果 (丸孔2つタイプ)

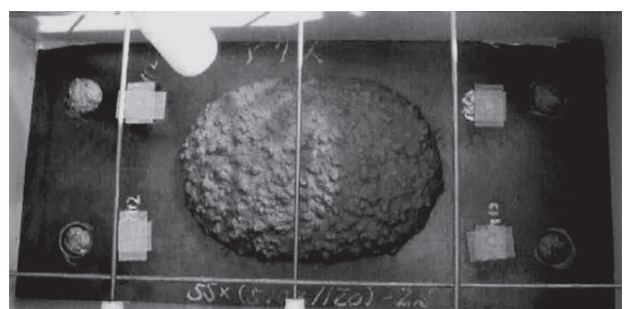


写真4.3 長孔タイプの充填性確認試験

5 ホテル棟の建築計画

本建物は、大手町のビジネス街で星野リゾートが運営する日本旅館「星のや東京」である。ファサードのコンセプトは「重箱」、江戸小紋のように麻の葉をモチーフにしたアルミキャストで周辺ビルとの視線にも配慮している（写真2.2参照）。また、防災拠点機能として災害救護活動要員受入対応の役割ももつため、事業継続性確保を目的として中間階免震構造（2階と3階の間に免震階）を採用した。

各階の主要用途は、1階がエントランスホール、2階がレセプションやラウンジ、3～16階が客室（計84室）、17階がスパや露天風呂付きの温泉となっている。また、地下1階にレストラン、地下2～3階に機械室等が計画されている（図5.1参照）。

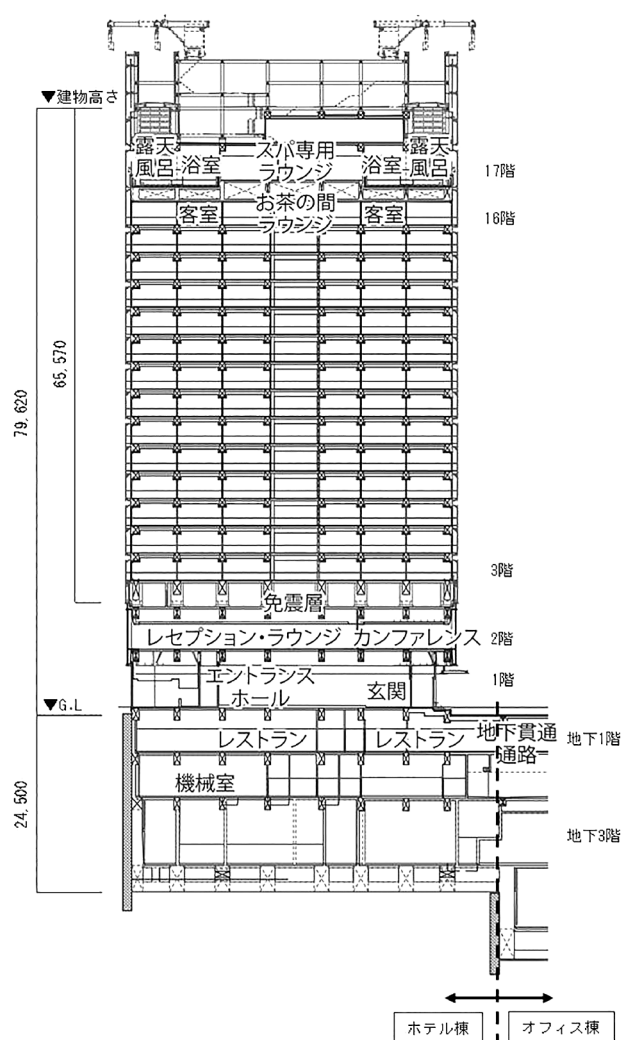


図5.1 断面図

6 ホテル棟の構造設計概要

6.1 構造計画

本建物の基準階平面は、図6.2に示すように東西方向14.2m、南北方向41.6mの整形な形状である。スパンは5.25m～7.7m（一部12.45m、14.2m）、基準階（3～15階）の階高は3.65mである。建物高さは79.62mと超高層免震構造の中で高い方ではないが、免震層より上部の塔状比が4.6と大きく地震時に免震支承材に引抜力が生じやすいこと、建物形状が板状で風の影響を受けやすいことが構造計画上の課題であった。

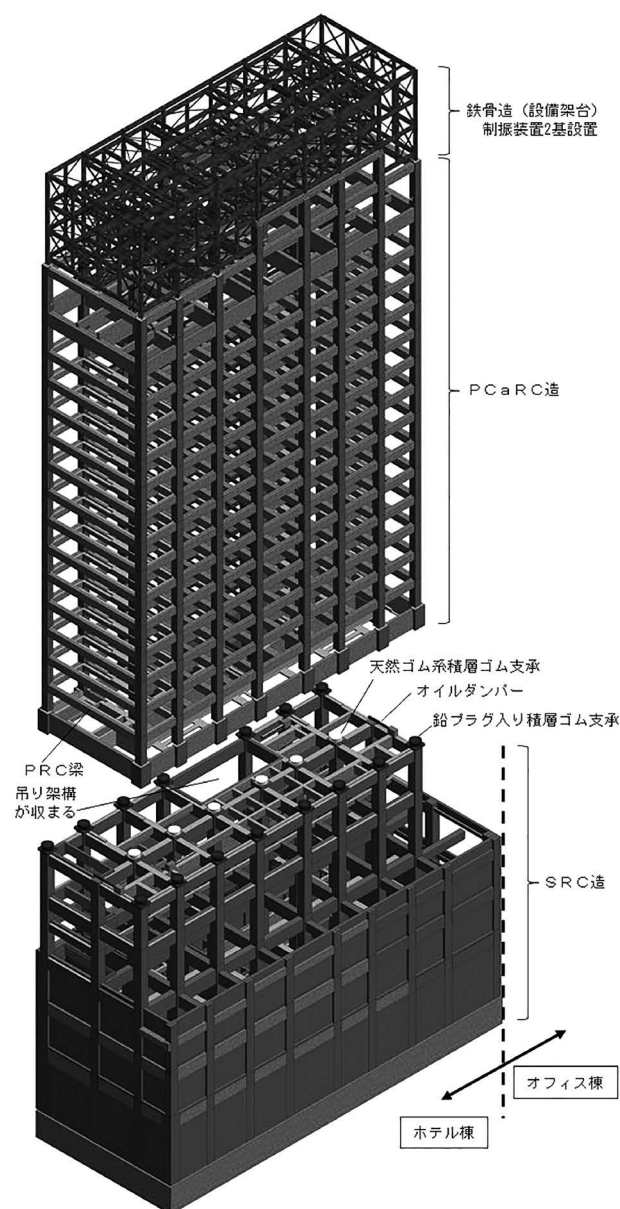


図6.1 構造計画概要図

そこで本建物では、図6.1に示すように免震層上部は鉄骨造に比べて重量が大きいプレキャスト鉄筋コンクリート（PCaRC）造とし、地震時に免震支承材に生じる引抜力が許容値以内となるよう長周期化するとともに、暴風に対しては免震層の耐力やエネルギー吸収能力が過小とならないよう鉛量を決定した。また、隅柱の引抜抵抗力を確保するため、妻面はプレストレスト鉄筋コンクリート（PRC）造の1スパン架構とした。さらに、ホテルとしての居住性を確保するため、屋上に制振装置（アクティブマスダンパー）2基を設置した。

一方、免震層下部は十分な剛性を確保し、上部の免震性能を最大限発揮させるため、鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造とした。

構造形式は、地上階は純ラーメン構造とし、各フレームにバランス良く地震荷重、風荷重を負担させた。地下階は耐震壁付きラーメン構造とし、十分な剛性、耐力を確保した。また、基礎形式は直接基礎とし、GL-24.5m以深の細砂層に支持させた。

コンクリート設計基準強度は、レベル2地震時の柱軸力比に応じて $36\text{N/mm}^2 \sim 60\text{N/mm}^2$ とし、柱断面は免震層上部 900×900 、下部 1100×1100 を基本とした。柱梁主筋はSD390又はSD490、内蔵鉄骨は 490N/mm^2 級を使用した。また、鉄筋コンクリート造の柱梁は、 785N/mm^2 級の高強度せん断補強筋を使用した。

免震層は、図6.3に示すように外周に鉛プラグ入り積層ゴム支承 $1000\phi \sim 1100\phi$ を、中柱下に天然ゴム系積層ゴム支承 1000ϕ を配置した。また、免震層の応答変位を抑制するため、最大減衰力 1000kN のオイルダンパーを各方向2基配置した。免震層を通過するエレベータ（EV）は、客室用が地下1階～17階、非常用が地下2階～18階に着床するため、3階床レベル以下は免震層上部からの吊り架構とした。なお、免震層上部と下部の設計クリアランスは免震層で 600mm とし、EVシャフト周囲は吊り架構の応答変位等も考慮して設定した。

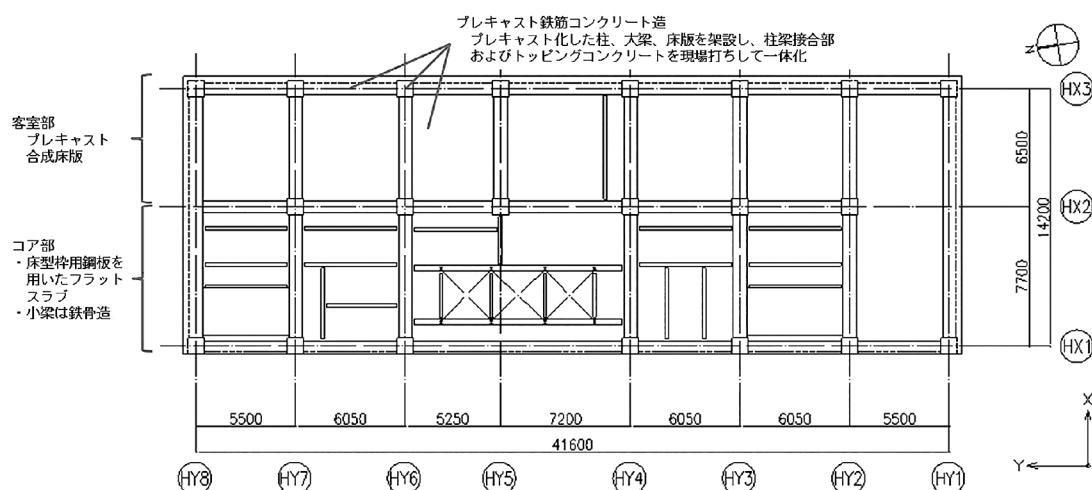


図6.2 基準階（4～15階）伏図

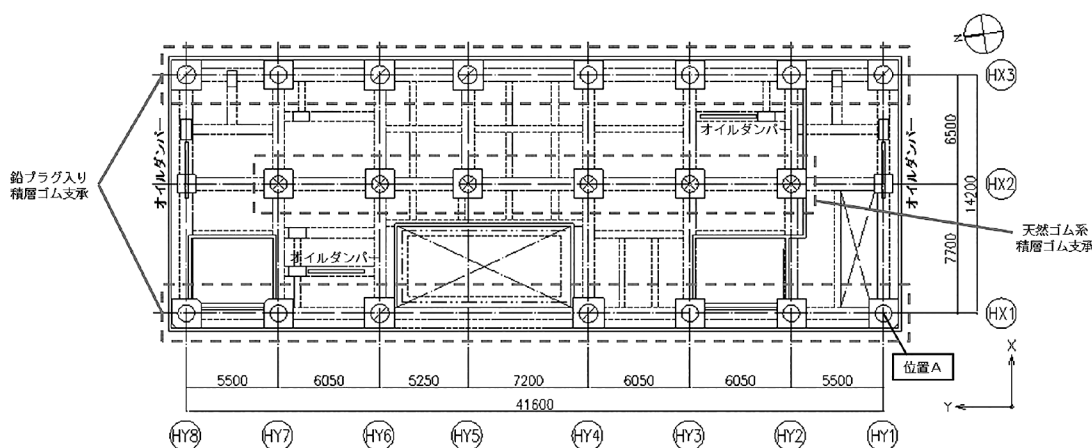


図6.3 免震層伏図

6.2 耐震設計

本建物のレベル2地震動に対する耐震性能目標を表6.1に示す。レベル2設計用入力地震動はオフィス棟と共通とし、①過去の代表的な観測地震波としてEL CENTRO 1940 NS、TAFT 1952 EW、HACHINOHE 1968 NSの最大速度振幅を50cm/sとして作成した観測波、②告示第四号イに定められた解放工学的基盤における加速度応答スペクトルをもち、JMA KOBE 1995 NS、HACHINOHE 1968 EW、一様乱数の位相特性を考慮して作成した告示波を採用した。なお、本建物は工学的基盤に床付けされているため、上記の地震波を地下3階から入力した。

設計用振動解析モデルは、各節点に質点（等価質量）を配置し、主要構造部材を線材要素で構成したホテル棟単独の3次元立体骨組みモデルとし、免震支承材はマルチシアスプリングモデルとした。復元力特性は、主要構造部材は非線形、鉛プラグ入り積層ゴム支承は歪依存性を考慮した歪依存型修正Bi-Linear、天然ゴム系積層ゴム支承はLinear、オイルダンパーはMaxwellモデルとした。また、減衰定数は2%とした。

設計用振動解析モデルを用いた固有値解析より、免震層より上部のみの1次固有周期はX方向で1.68秒、Y方向で1.25秒であった。また、免震建物としての1次固有周期（免震支承材100%歪時）はX方向で4.63秒、Y方向で4.40秒であった。

図6.4 (a)～図6.4 (b) に、免震部材の性能変動を考慮した場合の地震応答解析結果の一例（免震部材の抵抗力が最大となるケース、X方向）を示す。同図に示すように、免震層上部、下部ともに架構は弾性限耐力以下、層間変形角は1/200以下で耐震性能目標を満足している。また、オフィス棟とホテル棟をツインタワー形式とした連成解析モデルにより、設計用振動解析モデルの妥当性を確認するとともに、地下階接続部の応力伝達等に問題がないことを確認した。

免震層を通過するEVシャフト吊り架構は、建物本体のレベル2設計用振動解析で得られた3階床の応答加速度波形を設計用入力波として別途時刻歴応答解析を行い、部材応力度が短期許容応力度以下であることを確認した。

表6.1 レベル2地震動に対する耐震性能目標

免震層より上部構造	架構	弾性限耐力以下
	層間変形角	1/200以下
免震層	免震支承材	引張面圧1.0N/mm ² 以下
	オイルダンパー	150cm/s以下
	水平変形量	500mm以下
免震層より下部構造	架構	弾性限耐力以下
	層間変形角	1/200以下
基礎	部材応力度	短期許容応力度以下
	支持力度	短期許容支持力度以下

● 観測波1 (EL CENTRO 1940 NS)	▲ 観測波2 (TAFT 1952 EW)
■ 観測波3 (HACHINOHE 1968 NS)	○ 告示波1 (一様乱数)
△ 告示波2 (JMA KOBE 1995 NS)	□ 告示波3 (HACHINOHE 1968 EW)

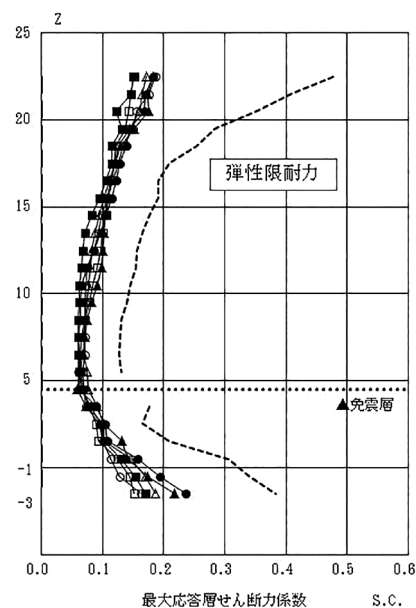


図6.4 (a) 最大応答層せん断力係数

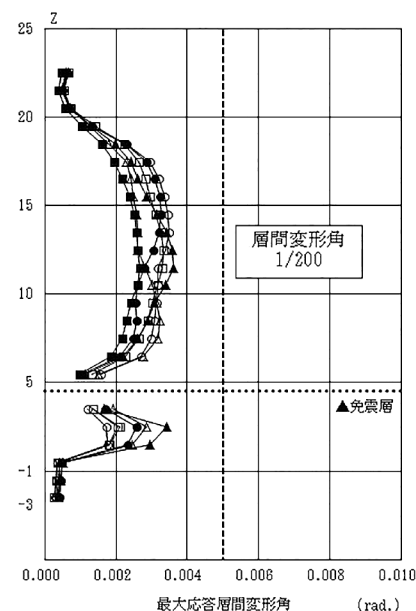


図6.4 (b) 最大応答層間変形角

6.3 耐風設計

風洞実験におけるスペクトルモデル解析結果より、本建物の免震層より上部に作用するレベル2風荷重と鉛プラグ入り積層ゴム支承の降伏荷重を比較し、極めて稀に発生する暴風時には免震層は弾性限を超え、風荷重の変動成分に対して弾塑性挙動するケース（「免震建築物の耐風設計指針¹⁾」におけるランクC）に分類されることを確認した。

そこで本検討では、設計用振動解析（3次元立体骨組み）モデルによる時刻歴応答解析を行い、風荷重に対する免震層の健全性について検討した。なお、風荷重は風洞実験で得られたレベル2の変動風力時刻歴波形を、建物各層に加振力として与えた。スペクトルモデル解析結果によると、X方向、Y方向、ねじれ方向のいずれも風向角60度（図6.6参照）において風荷重が最大となるため、3成分同時入力により検討を行った。

図6.5に、鉛プラグ入り積層ゴム支承（図6.3の位置A）の履歴ループを示す。同図に示すように、変動風力に対する最大振幅は40mm程度となった。以上より、積層ゴムのせん断剛性より求めたクリープ変形を考慮した免震層の最大応答変位は80mm程度、残留変位は1/2の40mm程度と推定される。これは、免震層の維持管理上の許容値以下であるが、仮に許容値を超える残留変位が生じた場合は、免震層内の礎柱にジャッキを設置して残留変位を取り除く計画とした。

図6.6に、ホテルとしての居住性能を確保するための制振装置（アクティブマスダンパー）の配置図を示す。また、図6.7に居住性能評価指針²⁾に基づく17階の評価結果を示す。同図に示すように、非制振の場合は建物重心O点、建物隅角部X点ともにランクⅡを下回った。また、建物のねじれ振動の影響によりX点ではO点よりも加速度が大きくなる傾向が見られた。以上より、制振装置は建物両端部に配置し、ねじれ成分を効率的に制御することで、ランクⅡの居住性能を確保した。

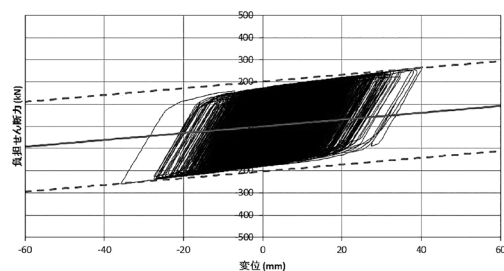


図6.5 鉛プラグ入り積層ゴム支承の履歴ループ



図6.6 制振装置配置図（屋上）

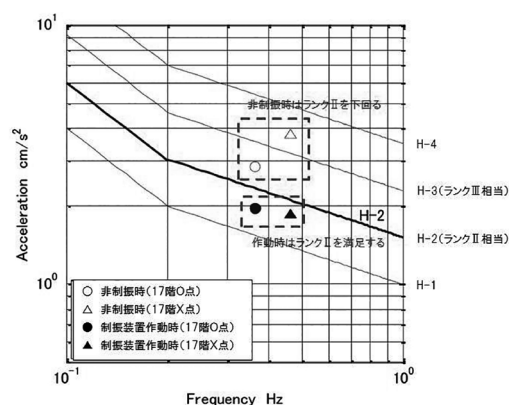


図6.7 居住性能評価結果

7 まとめ

オフィス棟「グランキューブ」は2016年4月に、ホテル棟「星のや東京」は2016年7月に当初計画通り開業した。

最後に、本プロジェクトの実施にあたり、ご指導頂きました三菱地所株式会社をはじめ、関係者の皆様方に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 免震建築物の耐風設計指針、日本免震構造協会、2012年
- 2) 建築物の振動に関する居住性能評価指針、日本建築学会、1991年

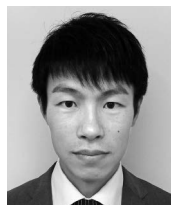
新宿区役所本庁舎



齊木 健司
免制震デバイス



榎本 浩之
大林組



大原 佑介
昭和電線デバイステクノロジー



吉井 靖典
フジタ

1 はじめに

2015年11月に改修工事を終えた「新宿区役所本庁舎」を訪問しました。本建物は新宿駅から徒歩5分に位置する大変利便性の良い立地条件に位置しています。出版部会からは標記委員の他に千馬一哉委員長、浜辺千佐子委員が出席しました。



写真1 建物外観

2 免震改修工事概要

本建物は1966年に竣工し、2011年東北地方太平洋沖地震でガラスなどの損傷を受けた後実施した耐震診断により、 I_s 値が0.3以下と耐震性の不足が判明したため、震災時の安全と庁舎機能の確保を目的として改修工事が実施されました。鉄骨ブレース補強および地下階柱の炭素繊維補強工事を緊急的に実施し、その後公募型プロポーザルが実施され大成建設による基礎免震改修工事が行われました。関連して屋上非常用発電設備更新（61時間→72時間対応）、災害時緊急用汚水槽新設の防災機能強化、および天

井落下防止改修などの維持管理工事が実施されています。表1に建築概要、図1に工事概要を示します。

表1 建物概要

所在地	東京都新宿区歌舞伎町一丁目4番1号
建築面積	2,427.78m ²
延床面積	21,590.54m ² （改修後）
階数	地下2階・地上8階・塔屋3階
構造種別	SRC造、一部RC造
発注者	新宿区
改修設計	大成建設株式会社一級建築士事務所
改修施工	大成建設株式会社
工事監理	株式会社日本設計
工期	2014年5月着工 ～ 2015年11月竣工



図1 工事概要

耐震性能目標の概要は、極めて稀に発生する地震動入力に対して既存構造体は弾性限耐力以内かつコンピュータ室を有する8階の最大加速度200cm/s²以

下、免震層変位350mm以下となっています。

本改修は、隣地・区道との境界まで300mm程度しかない立地の中で免震化を実現するために「曳家」と「都市型小変位免震構法」による基礎免震を採用しています。各工事の概要を示します。

① 曳家工事

図2のように南・東方向に100mmずつ（斜め方向に141mm）建物を移動しクリアランスを400mm確保しています。移動による偏心曲げ応力は新設された免震層下部のマットスラブで負担しています。図3にシステム概要を示します。なお作業状況は新宿区役所のH.P.に動画で紹介されています。

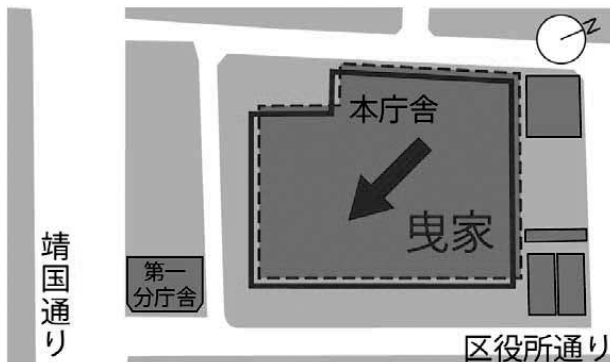


図2 曳家概要

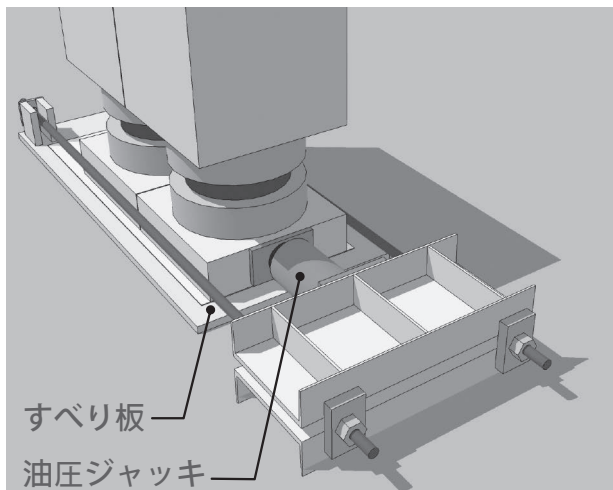


図3 曳家システム

② 都市型小変位免震構法

天然積層ゴムと「パッシブ切替型ダンパー」の採用により、中小地震時の応答加速度低減と大地震時の応答変位の抑制を実現されています。

本構法は都市部の密集市街地における免震建物の普及に大きく寄与する発展性の高い技術として、

2015年日本建築学会賞（技術）、第18回国土技術開発賞優秀賞を受賞されています。



写真2 パッシブ切替型ダンパー



写真3 切替部（下部レバーは手動切替用）

3 建物見学

工事概要説明後、免震層を中心に建物内を見学させて頂きました。免震層入口には階段が設置されスムーズに免震層へ移動が可能となっています。区内居住者など見学者に対応するために各所に説明パネルが設置されています。

本建物には地震モニタリングシステム用にサーボ型加速度計（3成分）およびオービターが設置されており、数mmのけがき痕が確認されました。

隣地・区道境界側は曳家後も400mmのクリアランスしかいたため、基礎免震に必要な擁壁を構築することができず部分的に柱頭免震を採用されています。隣地側は地下駐車場への車路、区道側は来庁舎エントランスの取り合いがあり、クリアランスおよ

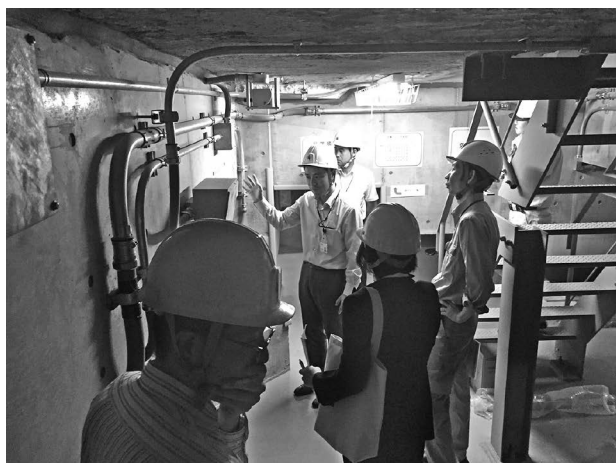


写真4 見学風景

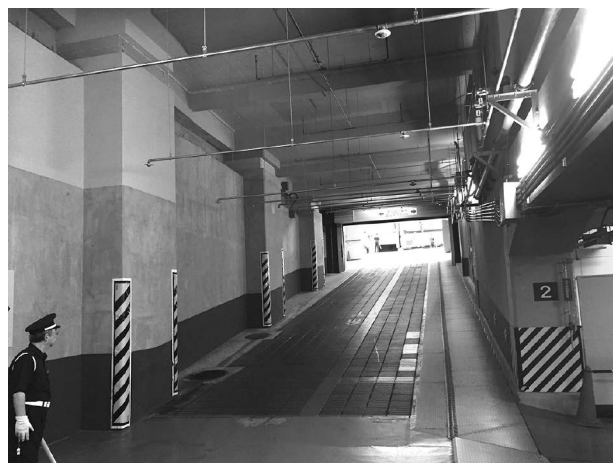


写真7 隣地側建物内部（車路）

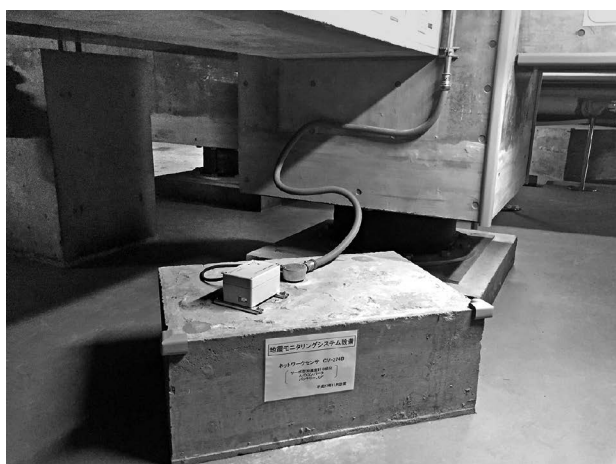


写真5 モニタリングシステム



写真8 区道側境界

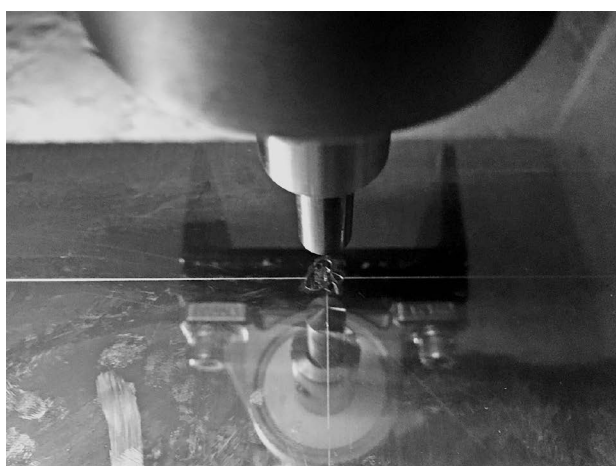


写真6 オービターのけがき痕

南側の第一分庁舎とは改修前から渡り廊下で接続されていました。100mm程度の可動部分のみを改修し、免震変位に追従する機構にしています。



写真9 渡り廊下

びエキスパンションの納まりが非常に難しいものとなっています。改修工事にあたっては図面だけでなく模型を作成して可動性の確認を行われたとのこと。

4 質疑応答

Q：繁華街に立地していますが、音や振動の問題は。

A：休日・夜間に人通りが多いため、搬入作業は平日昼間に実施しました。区役所と施工者で連絡を密にして執務中でも事前に告知して作業を行いました。音振が最も大きかったのは基礎下部の割栗石を除去する工程でした。

Q：パッシブ切替型ダンパーの冗長性はいかがですか。

A：余震時に高減衰状態とした場合や一部のダンパーのみが切り換わった場合の検討を行っています。

Q：耐震補強工法の中で、免震を採用した理由は。

A：在来型耐震補強では執務空間への影響が大きいため、プロポーザル時点で免震工法を指定しました。早稲田大学（明石建築設計研究室+内藤多伸）により設計された特徴的な外観を残せることも長所のひとつです。システムや施工階は指定しなかったため様々な提案が行われました。

Q：竣工後の業務への影響がありますか。

A：本庁舎の地震後の機能継続による安心感は増しています。区内には防災センターも建設されており、震災時には連携して対応が可能となりました。

Q：見学の状況はいかがですか。

A：竣工後から区民への公開を実施しています。最近は関係者の見学がほとんどです。

5 おわりに

お忙しい中ご対応を頂きました

新宿区役所 小川奨様、山口優彦様

大成建設 田上秀雄様、中島崇裕様、中島徹様に御礼申し上げます。

毎日多数の来庁者を迎える施設を使用しつつ実施された改修工事、各部の納まりなど大変なご苦勞があったと拝察いたします。

今後は区内の防災拠点の1つとして、職員の皆様はもちろん区民の方々も安心を実感されていると思います。

参考資料

・新宿区役所H.P.

区役所本庁舎免震改修その他工事における曳家（ひきや）作業

https://www.city.shinjuku.lg.jp/video/video_h27_hikiya0708.html

・「パッシブ切替型オイルダンパーの実用化と都市型小変位免震建物の実現」：第16回 日本免震構造協会賞－2015－, MENSIN No.89, 2015.8



写真10 説明状況



写真11 集合写真

熊本地震を経験した免震建物



人見 泰義
日本設計



森田 慶子
福岡大学



吉井 靖典
フジタ



吉江 慶祐
日建設計

1 はじめに

平成28年4月14日と16日に連続して震度7を記録した熊本地震は、益城町を中心とした熊本県に甚大な被害を生じさせた。熊本県内には、施工中4棟を含め24棟の免震建物があり、うち4棟について、熊本地震経験後の状態の調査を行った。

調査概要

調査：JSSI災害時調査部会（熊本地震）
森田、人見、吉井、吉江
調査対象 4棟（病院2棟、共同住宅2棟）
本調査は国土交通省、日本建築学会との共同調査

2 調査結果概要

2.1 K大学病院

熊本市内に建つK大学病院は、建替え計画が進行中であり、敷地内には、免震・新耐震・旧耐震の建物が混在している。

免震建物である病棟は、ほぼ無被害で患者が避難することはなかった。もう1棟の免震建物である中央診療棟も、ほぼ無被害であった。

本震で電気や水道などのインフラが失われたものの、外部からの支援や自家発電により、病院としての機能を維持し、すぐに急患等を受け入れる体制がとられた。

新耐震の外来診療棟（ $Z=0.9$ 、 $I=1.25$ ）は、躯体は無被害だったものの、仕上げ材や内容物に損傷が生じ、復旧のため18日（月）まで休診となったが来院者には、診療を実施した。

なお、旧耐震の外来臨床研究棟は大破の被害を受け、調査時には立ち入り禁止となっていた。

2.1.1 病棟

延べ面積：44,265m²

階数・構造：地上13階、地下1階、SRC造、基礎免震

性能評価：平成11年10月（西病棟）

：平成21年5月（東病棟増築）

免震部材：天然ゴム系積層ゴム支承RB、鉛プラグ入り積層ゴム支承LRB、スチールダンパーSD、直動転がり支承CLB

免震部材		西病棟	東病棟	計
RB	R1100	6	2	8
	R1000	10	7	17
	R950	13	9	22
	R700	-	6	6
LRB	LR1000	-	8	8
	LR950	19	9	28
SD	70R265	40	24	64
CLB	CLB1000T	2	-	2

設計クリアランス ±0.5m

最大層間変形（極めて稀）0.34m

実効周期（極めて稀）3.36秒

①免震層の応答最大変形

罫書きの最大変位 北東方向片振幅375mm
（両振幅575mm）、残留変位 ほとんど無し

②免震部材の状況

積層ゴム支承（LRBを含む）には、目に見える損傷はなかった。

SDは、塗装のはがれおよび取付けボルトの緩み（マーキングのずれ）が発生していた。

SDの残留変形は上下方向に最大50mm程度であっ

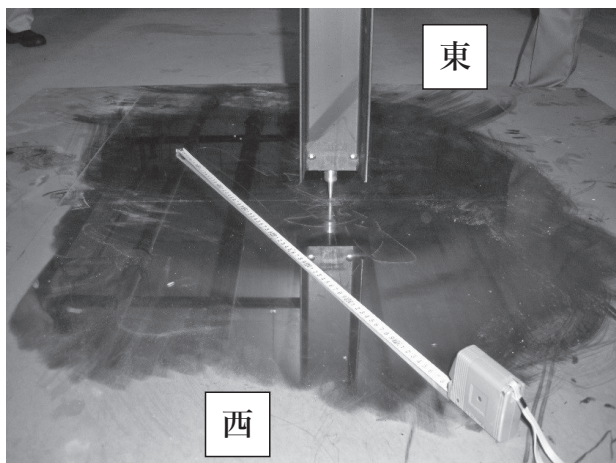


写真1 野書きの状況



写真2 スチールダンパーSDの状況

た。野書きに記録された変形量から推測されるエネルギー消費は、保有性能の16%程度のため、継続使用可能と思われる。

③建築および設備の状況

エキスパンション金物に変形している部分あり。



写真3 エキスパンション金物の変形

竣工後に可動範囲内に設置された室外機が、建物と衝突し損傷したため、取り替えられていた。



写真4 復旧された室外機

2.1.2 中央診療棟

延べ面積：23,791m²

階数・構造：地上7階、地下1階、SRC造、基礎免震

性能評価：平成16年1月

免震部材：鉛プラグ入り積層ゴム支承LRB

LR850 24基

LR900 12基

LR1000 26基

LR1100 1基

設計クリアランス ±0.55m

最大層間変形（極めて稀）0.40m

実効周期（極めて稀）3.3秒

①免震層の応答最大変形

野書きの最大変位は、NNE方向に発生しており、片振幅410mm（両振幅680mm）であった。残留変位はほとんど無かった。

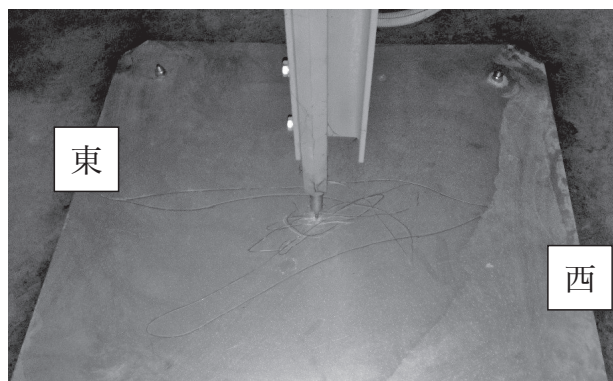


写真5 野書き状況（マジックで赤く上書き）

②免震部材の状況

LRBに損傷は見られなかった。

③建築および設備の状況

震災直後、跳ね上げ式の元端が脱落し、それにより手すりを変形した。



写真6 (参考) 震災直後のエキスパンション

写真提供 日本設計



写真9 スチールダンパーSD取付部の状況

2.2 Cマンション（八代市、2008年竣工）

階数・構造：地上14階、RC造、基礎免震（告示免震）

免震部材：天然ゴム系積層ゴムRB+スチールダンパーSD+鉛ダンパーLD

用途：集合住宅

①免震層の応答最大変形

罫書き等は設置されていなかったが、配管から推定させる最大変位は片振幅7cmであった。

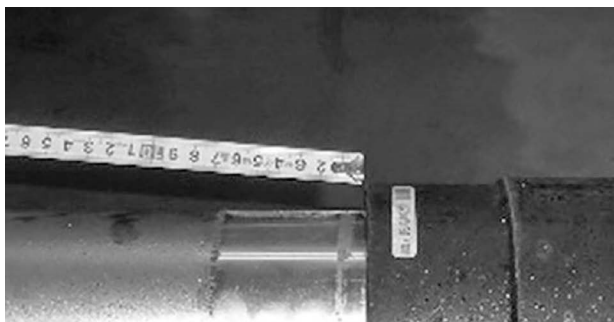


写真7 免震継手の移動痕

②免震部材の状況

LDの表面に亀裂が生じているが、減衰性能に影響がある大きさではない。また、SDは、塑性化による塗装の浮きおよび取付けボルトの緩みが見られた。



写真8 鉛ダンパーLDの亀裂状況

2.3 Dマンション（八代市、2008年竣工）

階数・構造：地上15階、RC造、基礎免震（告示免震）

免震部材：高減衰積層ゴムHDR+スチールダンパーSD

用途：集合住宅

最上階の居住者から、16日の本震時の状況についてヒアリングすることができた。

14日の地震時は、一般の耐震建物内に居て、大きな揺れで身に危険を感じたが、16日の本震時には、14日と違って細かく揺れるのではなく、ゆっくりとした揺れが比較的長く続き、恐怖感は小さかった。

近接した10階建ての耐震SRC造ホテルの宿泊客は、一旦屋外に避難をしたとのことであったが、免震建物の住人は建物内に留まったままであった。

①免震層の応答最大変形

弾性すべり支承部の変形痕は、東130mm 西60mm 北45mm 南65mmであった。

罫書きの最大変位は片振幅10cmと、支承部の変形痕より小さい。罫書き棒の剛性が不足しており、正しく変位が記録されていない可能性もある。



写真10 弾性すべり支承の状況

②免震部材の状況

SDには、塑性化による塗装の浮きと、取付けボルトの緩みが見られた。再塗装および取り付けボルト

トの締め増しの処置が行われる予定である。

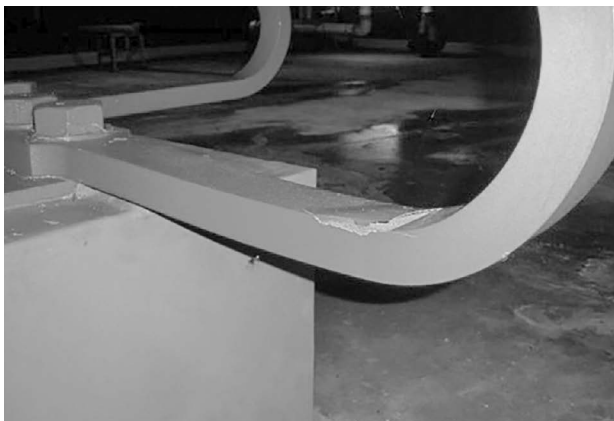


写真11 スチールダンパーSDの状況

③建築および設備の状況

免震層の配管の反力に対し、取付け部の強度が不足し、損傷していた。

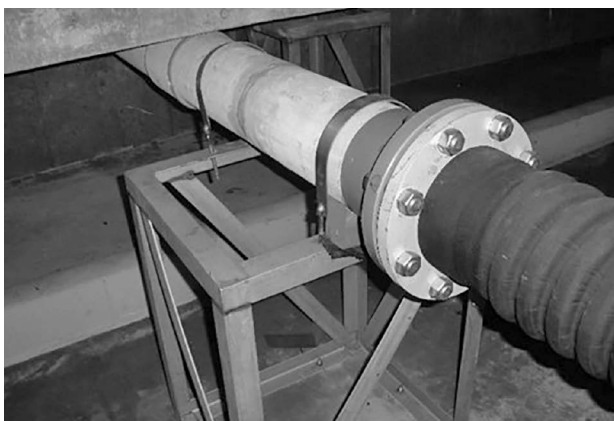


写真12 水平に用いたFシステム継手の取付部

3 観測地震動によるシミュレーション

調査した建物には、何れも地震計が設置されており、実際にどのような地震動が作用したのか不明である。そのため、K大学病院 中央診療棟において東方5kmのK-NET熊本（KMM006）で観測された本震の地震動（EW方向、最大加速度 616cm/s^2 ）を質点系の解析モデルに入力して地震時の状態を検証した。

近隣の観測データのため完全なシミュレーションではないが免震層の最大応答変形は 0.47m となり、設計時の極稀での最大変形 0.40m 、罫書きの最大変位 0.41m より若干大きな値となった。また、最上階の最大応答加速度は 200cm/s^2 と地動の $1/3$ 以下となり、免震効果が表れているのがわかる。

今後建物性能の確認のためには、免震建物での地震観測の普及が望まれる。

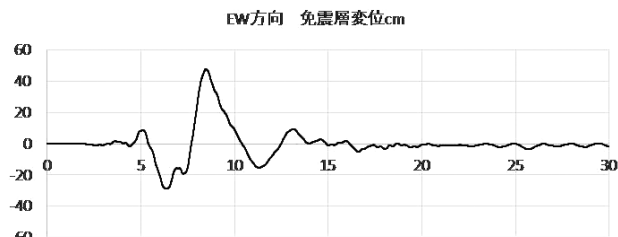


図1 免震層の応答変形 (KMM006EW)

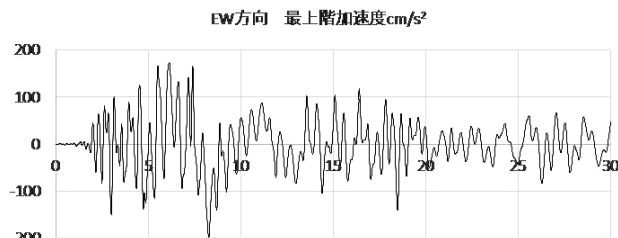


図2 最上階の応答加速度 (KMM006EW)

4 まとめ

熊本市内にある病院2棟は、極めて稀の地震に匹敵する震度6強の揺れを2回受けたと考えられるが、エキスパンション等を除き、大きな被害はなかった。

八代市内の共同住宅2棟も、稀に発生する地震動を上回る震度5強の揺れを受けたと考えられ、免震層の最大変形が片振幅 10cm 程度生じたが、こちらも大きな被害はなかった。

建物管理者や使用者への聞き取り調査では、どの建物においても地震後も問題なく建物を利用することができたことを喜ばれていた。

免震部材は、ダンパーが一部損傷を受けたが、免震部材を取替えが不要な、予想の範囲内であった。

いずれの建物も、地震直後から建物機能が維持され、免震構造の優位性が表れている。また、シミュレーションによると、免震層上部に生じた加速度は 200cm/s^2 程度以下に低減されており、居住者の安心感に対する寄与も大きいことがわかった。

地震後の調査とは直接関係が無いが、調査日前日の集中豪雨で、免震層に溜まり水ができるなど、湿気が溜まった状態であった。場所によっては、免震部材の塗装が劣化しているものも見受けられ、今後免震層の環境や、免震部材の塗装仕様について、配慮すべきと感じた。

今回の調査にご協力いただいた、建物管理者等の関係者の皆様方、また、調査にご同行いただいた、寺本彩乃氏（工学院大学）木本幸一郎氏（SAI構造設計事務所）に対し、ここに御礼申し上げます。

第16回 免震フォーラム 『迫り来る自然災害の脅威』 ～熊本地震を教訓に、大地震、火山噴火に備える～



竹中工務店
浜辺 千佐子

1 講習会概要

日時：2016年9月2日（金） 13：00～17：00

会場：工学院大学新宿キャンパス3階 URBAN TECH HALL

当日200名の参加があり、ほぼ満席となった。

2 講習会の概要

2.1 趣旨

本年4月に発生した熊本地震は28時間の間隔で2度の震度7の揺れに見舞われ、構造物も大きな被害を受けました。今回の連鎖型地震が特殊なケースなのか、南海トラフ沿いや関東地方等の地震発生への影響があるのか、また大地震が火山噴火を誘発するのか等、日本列島に潜む脅威について各分野の専門の先生にお話を頂きました。また熊本地震による構造物の被害や免震建物の応答性状の現状と課題を整理し、今後の自然災害への対策にどう反映させていくかについて討論しました。

2.2 プログラム

時間割	内 容	講 師（敬称略）
司会：前林和彦（東京ソイルリサーチ）		
13:00 ～	開会挨拶	日本免震構造協会 会長 和田章
13:05 ～	基調講演 「わが国の火山活動の現状、将来の脅威、地震との関連」	産業技術総合研究所 地質調査総合センター 活断層・火山研究部門 主任研究員 宮城礎治
13:50 ～	基調講演 「歴史に学ぶ防災論：関東大震災は語る」	名古屋大学減災連携研究センター 教授 武村雅之
14:45 ～	「熊本地震による耐震建物と免震建物の挙動」	福岡大学工学部 教授 高山峯夫
15:15 ～	「地震観測データと長周期・長時間地震動と震源近傍の強震動」	工学院大学 建築学部 教授 久田嘉章
15:45 ～	「度重なる予想外の地震・今まで通りで良いのか構造設計」	織本構造設計 中澤昭伸
16:25 ～	質疑応答	



写真1 会場風景

2.3 講習会の概要

1) 開会挨拶

日本免震構造協会 和田会長より開会の挨拶として、熊本地震では多くの建物が被災したことを受けて免震建物のさらなる普及の必要性や、免震装置は鉛直支持性能の安全率がRCや鉄骨部材等に比べて大きく優位なものであることについてのお話がありました。さらに、国内の地震発生確率の公表データには地域別の発生確率の表現があるが、日本全国一様に大きいと考えるべきではないか、との話がありました。



写真2 和田 章 会長

2) 基調講演「わが国の火山活動の現状、将来の脅威、地震との関連」

産業技術総合研究所 地質調査総合センター 活断層・火山研究部門 宮城礎治 主任研究員より、以下概要の基調講演を賜りました。

- ・我が国の火山活動の現状：マグマ発生の仕組みと日本の立地条件（プレート沈み込み）の組合わせにより日本が火山国となっていることをわかりやすく講演いただきました
- ・将来の脅威：過去の噴火実績の分析によると現在は巨大噴火の活動期に入っており、長期的・広域的な視野での対策の必要性についてお話がありました
- ・地震との関連：大地震と噴火が互いを誘発するかどうか明確とはなっていないが、雨や地殻変動と噴火との関連についての研究例の紹介を頂きました



写真3 宮城礎治 主任研究員

3) 基調講演「歴史に学ぶ防災論：関東大震災は語る」

つづいて名古屋大学減災連携研究センター武村雅之教授より以下概要の基調講演を賜りました。

- ・ 関東大震災（1923年）では震源から離れた東京での大きな被害について詳細なお話を頂きました。さらに過去に生じたほぼ同位置、規模の元禄地震（1703年）被害との比較により、大きな被害の原因として地盤条件の悪い場所での市街地の乱開発や地震後の人々の防災意識の欠落などが挙げられ、地震そのものではなく人間にも大きな原因があり、各自の防災対策が重要であることを説明いただきました
- ・ 防災においては「安心」は禁物であり「心配」し用心することが安全につながることを、石碑や書籍など過去の被害事例からの学びの重要性についてお話しがありました



写真4 武村雅之 教授

4) 「熊本地震による耐震建物と免震建物の挙動」

福岡大学 高山峯夫教授より、熊本地震時に各地で観測された地震動や耐震建物の被害について説明がありました。特に木造住宅の被害が多かった益城町において、入力地震動の特性・地形や宅地化プロセス・建設年代の影響に関する分析について紹介がありました。続いて、熊本県の免震建物の調査報告がありました。調査・ヒアリングした建物は地震時に免震効果を発揮し、地震後の継続利用にも貢献していました。免震層の変形量は、最大で片振幅約45cmなど比較的大きな事例が複数ありました。ただし観測された加速度記録を用いて算出する最大変位はさらに大きな値となっている例があり、観測記録と実状との相違の原因把握に関しては今後の課題である旨の説明がありました。

5) 「地震観測データと長周期・長時間地震動と震源近傍の強震動」

工学院大学久田嘉章教授より、強震動特性の様々な特性と特徴的な強震動であるランダム波や指向性パルス、フリグステップの成因とそれぞれの代表的な過去の観測波についてわかりやすく説明して頂きました。

また熊本地震における観測波の分析、地表面断層と建物被害分布の調査内容を報告頂きました。続いて今後発生が懸念されている南海トラフ巨大地震による長周期・長時間地震等が及ぼす被害予測や、内閣府と国交省の対策方針について、さらに今後の設計用地震動と工学的対応のあり方の提案等のお話がありました。

6)「度重なる予想外の地震・今まで通りで良いのか 構造設計」

織本構造設計 中澤昭伸氏より、近年の度重なる予想外の大地震、予想していない被害状況の大きさを受けて、構造設計の考え方の再考の必要性についてお話がありました。今後の変更提案として、現行の地震地域係数を排除し全国一律とすること、大地震時の損傷度合いを意識した新しい建築構造用語、動的な検証を強化した新しい設計法、主要部材の動的実大実験の実施、設計時の建物の耐震性能をPML値で評価する方法等、様々な項目の説明がありました。同じく免震構造においても、さらなる適用拡大をはかるための方策案、新しい設計法について提案がありました。

3 質疑応答

以下の内容について、活発な質疑応答・意見交換が展開されました。

Q：熊本地震時の免震建物の実際の応答変位が観測波を用いた計算値と相違があることの主な要因は何と考えるか？

A（複数回答）：様々な要因に関して検討している。免震EXP.Jの摩擦や衝突、免震装置のハードニングの影響なども想定されるが、これらだけでは付近で観測された地震動波形を入力地震動とすると説明がつかない。今後、この観測記録波形を建物応答の検証に用いることに技術的な問題がないかについても議論していきたい。観測記録波形の計測精度や、建物支持地盤の非線形性、相互作用の影響等についても詳細な検証が望まれる。

Q：地震保険における免震建物のメリットを強化すべきではないか？

A：議論はなされている。さらに免震建物は地震保険が不要であることが理想ではある。

Q：火山性地震は建物に影響するか？

A：火山性地震の振動範囲は火山の火口付近のみであるため特に問題はないと考える。

以上

SWCCリング

製作・問合先

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:03-5404-6984、FAX: 03-3436-2587

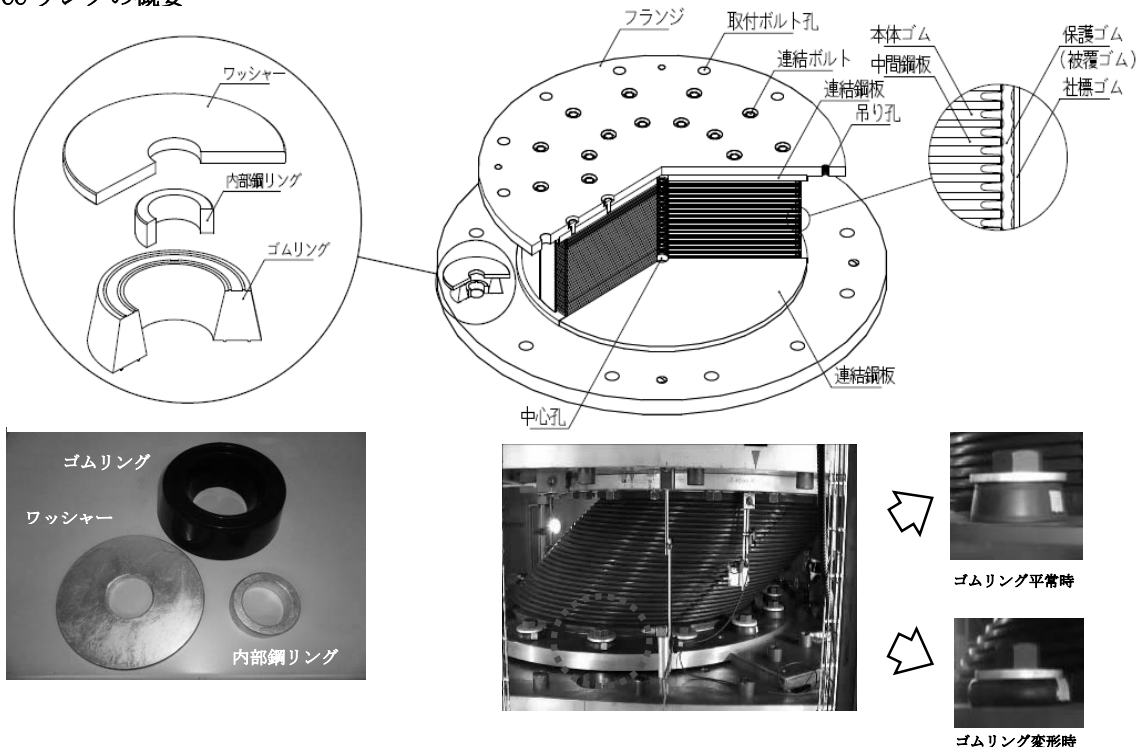
E-Mail:sdt@dt.swcc.co.jp

積層ゴムアイソレータ引張変形緩和治具

■SWCC リングの特徴

1. SWCC リングは、リング状のゴム材（以後、ゴムリングと呼ぶ）、その内部に設置する相対的に高さの低い鋼製リング（以後、内部鋼リングと呼ぶ）およびワッシャーから構成されており、取付けボルトの頭とフランジプレートとの間に挟む柔性体として使用することができます。
2. 積層ゴムアイソレータに引張力が加わり浮上り変形が作用しようとした時、ゴムリングが縮み、フランジプレートとベースプレートとの間に隙間が生じることで、積層ゴムアイソレータそのものに生じる引張り変形（引張力）を緩和することができます。
3. ゴムリングの内部に、内部鋼リングを挿入することで、ゴムリングを過大な変形から保護します。
4. 嵌合機構と組み合わせることで、取付けボルトにはせん断力が作用しないようにします。
5. ゴムリングの使用で、積層ゴムアイソレータ取付け部位の設計自由度を高めることができます。
6. ゴムリングの使用で、浮き上がり対策支承の信頼性および経済性を向上させることができます。

■SWCC リングの概要



■SWCC リング鋼材材料

構成部材	材質	規格・型式
ワッシャー	SS400	JIS G 3101
内部鋼リング	SM490A	JIS G 3106
ゴムリング	クロロプレンゴム	昭和電線仕様

■SWCC リング適用範囲

型式	ボルトサイズ	限界縮み
M36-20	M36	20mm
M39-20	M39	

※SWCC リングは取付用補助部材ですので指定建築材料認定はありません。

日本免震構造協会 性能評価及び評定業務

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及び評定完了報告は、日本免震構造協会の各委員会において性能評価及び評定を完了し、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。

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25の規定に基づき、国土交通大臣が認定を行います。これは、日本免震構造協会等の指定性能評価機関が行う性能評価に基づいています。

◇業務範囲

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

①第2号の2の区分(構造性能評価)

建築基準法第20条第1項第一号(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			材料性能評価委員会		
委員長	壁谷澤寿海	(東京大学)	委員長	曾田五月也	(早稲田大学)
副委員長	田才 晃	(横浜国立大学)	委員	高山 峯夫	(福岡大学)
委員	楠 浩一	(東京大学)		田村 和夫	(千葉工業大学)
	島崎 和司	(神奈川大学)		西村 功	(東京都市大学)
	曾田五月也	(早稲田大学)			
	土方勝一郎	(芝浦工業大学)			
	元結正次郎	(東京工業大学)			

◇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/>

●評定業務について

積層ゴム支承の交換工事に関するセカンドオピニオンとして、評定業務を実施しております。

委員構成は上記評価員に加えて、利害関係のない民間企業の施工の専門家を加えて審査致します。

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 FAX:03-5775-5434 E-MAIL:jssi@jssi.or.jp

免震建物一覧表

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高 さ (m)	建設地 (市まで)	免震部材
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)				
1	MNNN - 4556	2010/1/15		(仮称)あいおい損保成増ビル		大成建設	RC	10	-		8,246	46.73		東京都 板橋区	NRB ESL
2	MNNN - 4580	2010/1/21	ERI-J09028	(仮称)船田マンション	大和ハウス工業	大和ハウス工業 構造計画研究所	RC	7	-	294.6	1833.8	20.9	21.4	東京都 墨田区	鉛プラグ入り天然積層ゴム
3	MFNN - 4584	2009/12/18		(仮称)エンバイアコープ建替計画	大成建設	大成建設	RC	13	2		12,055	47.7		東京都 新宿区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり
4	MNNN - 4601	2010/1/21	JSSI-構評-09008	(仮称)小林様免震MS	スターツCAM	スターツCAM 伸構造事務所	WRC	5	0		938	16.0		神奈川県 川崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 回転機構付すべり支承
5	MNNN - 4602	2010/1/21	JSSI-構評-09007	(仮称)品川区在床5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	0		1,283	17.1		東京都 品川区	鉛プラグ入り積層ゴム 回転機構付すべり支承
6	MNNN - 4621	2010/1/28	UHEC評価-構21021	(仮称)東海大学伊勢原職員寮	大成建設	大成建設	RC	10	-	1329.7	8242.9	29.2	30.4	神奈川県 伊勢原市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承
7	MNNN - 4624	2010/2/2	ERI-J09027	武蔵野大学有明キャンパス	大成建設	大成建設	RC	13	1	1822.2	17970.8	52.9	53.6	東京都 江東区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
8	MNNN - 4632	2010/2/22	UHEC評価-構21029	(仮称)美竹ビルマンション建替事業施工 再建マンション	UG都市建築	小堀輝二研究所	RC	17	3	2036.4	27080.4	59.4	64.9	東京都 渋谷区	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 オイルダンパー
9	MNNN - 4651	2010/2/22		伊方発電所新事務所(仮称)			RC	7	-		約6,770	32.00		愛媛県 西宇和郡	SL
10	MNNN - 4658	2010/2/24	ERI-J09033	新潟大学医歯学総合病院外来診療所	教育施設研究所	教育施設研究所	RC	6	1	11140.1	276877.7	35.3	35.9	新潟県 新潟市	鉛入り積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
11	MNNN - 4665	2010/3/3		(仮称)帝京大学板橋キャンパス大学棟	山下設計 石本建築事務所	山下設計 石本建築事務所	S	10	有		92,304			東京都 板橋区	NRB
12	MNNN - 4679	2010/3/3	ERI-J09030	公立高島総合病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所 エスバス建築事務所	RC	5	-	4080.5	13995.8	25.5	27.0	滋賀県 高島市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 直動レール式転がり支承
13	MNNN - 4683	2010/3/30	ERI-J09035	(仮称)南大塚女子学生会館	総研設計	総研設計	RC	9	-	325.6	2580.0	28.5	29.0	東京都 豊島区	鉛入り積層ゴム
14	MNNN - 4705	2010/3/3	JSSI-構評-09011	(仮称)宇田川様マンション	スターツCAM	スターツCAM ダイミツクデザイン	RC	6	0		1,446	18.86		東京都 江戸川区	LRB BSL
15	MNNN - 4707	2010/3/3	JSSI-構評-09012	(仮称)松浦様マンション	スターツCAM	スターツCAM	RC	5	-	152.5	730.3	15.5	16.5	東京都 江戸川区	回転機構付すべり支承 復元ゴム
16	MNNN - 4737	2010/3/30	ERI-J09036	市立奈良病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所 伸構造事務所	RC	5	-		25881.7	20.6		奈良県 奈良市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム 弾性すべり支承 直動レール式転がり支障
17	MNNN - 4738	2010/3/3	BCJ基評-IB0821-01	新三重県立博物館(仮称)	日本設計	日本設計	SRC	2	1		11,583	18.91		三重県 津市	NRB SD LD
18	MNNN - 4778	2010/5/10		新中津市民病院	佐藤総合計画		RC	5	-		19,776	-		大分県 中津市	NRB LRB ESL
19	MNNN - 4780	2010/4/23	BCJ基評-IB0820-01	甲府地方合同庁舎		三菱地所設計	RC	10	0		18,380	41.46		山梨県 甲府市	
20	MNNN - 4795	2010/5/10		中笠部本宅	三角屋	竹中工務店	WRC	2	1		1,657			愛知県 半田市	SLR その他
21	MNNN - 4803	2010/4/19	JSSI-構評-09010	中川様マンション	スターツCAM	スターツCAM	RC	3	0		689	9.68		東京都 江戸川区	LRB BSL
22	MNNN - 4816	2010/5/10	JSSI-構評-09015	(仮称)小田嶋様免震マンション	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	6	0		1,758	18.21		東京都 足立区	LRB BSL
23	MNNN - 4840	2010/3/30	BCJ基評-IB0786-02	(仮称)浜岡事務所館免震棟	中部電力 鹿島・中電不動産JV	中部電力 鹿島・中電不動産JV 小堀輝二研究所	RC SRC	4	-	1587.8	6134.5	19.3	22.9	静岡県 御前崎市	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 オイルダンパー
24	MNNN - 4841	2010/5/24	GBRC建評-09-022C-008	(仮称)京阪神不動産西心斎橋ビル	日建設計	日建設計	S.SRC,RC	10	1		1,876	47.3		大阪府 大阪市	天然ゴム系積層ゴム支承 オイルダンパー 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
25	MNNN - 4846	2010/5/24	KE-ST001-09	武蔵浦和駅第1街区第一種市街地再開 発事業B1棟(公益施設棟)	戸田建設	戸田建設	S	10	1		14538.8	41.6		埼玉県 さいたま市	天然ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
26	MNNN - 4848	2010/6/22	ERI-J09042	那覇市新庁舎	国建	国建 構造計画研究所	RC	12	2	4964.9	38742.4	51.4	56.8	沖縄県 那覇市	鉛入り積層ゴム
27	MNNN - 4849	2010/7/6		小牧市新庁舎	山下設計	山下設計	S	6	1	3649.1	17049.5			愛知県 小牧市	LRB
28	MNNN - 4857	2010/5/28	JSSI-構評-09017	(仮称)静岡駅南口ホテル	レーモンド設計	ダイナミックデザイン	RC	13	-		5,321			静岡県 静岡市	BSL LRB
29	MNNN - 4858	2010/5/24	JSSI-構評-09016	(仮称)白子様緑が丘2丁目プロジェクト	スターツCAM	スターツCAM	RC	5	0		1,494	14.40		東京都 目黒区	LRB BSL
30	MNNN - 4885	2010/6/9		東和薬品(株)山形新工場プロジェクト 無菌製剤棟	鹿島建設	鹿島建設	SRC	3	-		8000.0	19.5		山形県 上山市	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
31	NFNN - 4886	2010/6/24		早稲田大学グリーン・コンピューティン グ・システム研究開発センター	山下設計 竹中工務店	山下設計 竹中工務店	S	8	-		5155.1			東京都 新宿区	LRB SL
32	MNNN - 4905	2010/6	GBRC建評-10-022C-002	新佐賀県立病院好生館(仮称)病院棟	日建設計	日建設計	S.SRC,RC	9	0		11,931	35.0		佐賀県 佐賀市	天然ゴム系積層ゴム 鋼材ダンパー オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設 計	構 造	建築概要					軒高(m)	最高高 さ (m)	建設地 (市まで)	免震部材
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)				
33	MNNN - 4919	2010/6/23	ERI-J09044	アステラス製薬(株) 新5号館 実験棟	鹿島建設	鹿島建設	PCaPC	2	-		5649.0	10.8		茨城県 つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
34	MNNN - 4920	2010/6/23	ERI-J09045	アステラス製薬(株) 新5号館 特室(抽 出)棟	鹿島建設	鹿島建設	PCaPC	1	-		240.0	5.8		茨城県 つくば市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
35	MNNN - 4929	2010/7/1	TBTC基評-2-2B- 10001	第一生命相互館建替計画、相互館110タ ワー	清水建設	清水建設	CFT	12	3		24,420			東京都 中央区	LRB NRB OD
36	MNNN - 4948	2010/6/9	BCJ基評-IB0779-03	(仮称)F1地震重要棟	東電設計	東電設計 鹿島建設	SRC (一部S)	3	0		3,601	10.67		福島県 双葉郡	NRB LRB SL OD
37	MNNN - 4962	2010/6/30	BCJ基評-IB0784-03	阿佐ヶ谷プロジェクト	杉浦英一建築設計事務所	構造計画研究所 清水建設	RC	3	-	255.0	506.4	8.9	9.0	東京都 杉並区	天然ゴム系積層ゴム支承 空気ばね スライダー ロッキング抑制付オイルダン パーシステム 水平方向オイルダンパー
38	MNNN - 4963	2010/6/30	BCJ基評-IB0810-02	(仮称)竹田総合病院2期	伊藤喜三郎建築研究所	伊藤喜三郎建築研究所	RC	11	-	5382.7	41588.6	46.3	47.0	福島県 会津若松 市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
39	MNNN - 4986	2010/7/14	JSSI-構評-09014-1	(仮称)鈴木様弦巻4丁目免震プロジェク ト	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	5	0		2,324	14.80		東京都 世田谷区	LRB BSL
40	MNNN - 4988	2010/7/30		介護老人保健施設(仮称)ケアセンター ベル 新築計画		NCU・高環境エンジニアリング	RC	6	-		8,237			東京都 青梅市	NRB ESL
41	MNNN - 4990	2010/7/30	UHEC評価-構21043	新総合太田病院(仮称)	日建設計	日建設計	RC	7	-	8184.4	32761.2	29.5	36.6	群馬県 太田市	天然ゴム系積層ゴム支承 剛すべり支承 鋼製U型ダンパー
42	MNNN - 4997	2010/8/12		データセンター	ニュージェック	ニュージェック	RC	9	-		11526.3	42.2		大阪府 大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー 鋼製U型ダンパー
43	MNNN - 4999	2010/8/4		(仮称)三郷中央駅前計画 C棟	安宅設計	安宅設計	RC	12	-					埼玉県 三郷市	LRB
44	MNNN - 5029	2010/8/6	ERI-J10001	オムロンヘルスケア新拠点	鹿島建設	鹿島建設	SRC	7	-		16320.0	28.7		京都府 向日市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
45	MNNN - 5035	2010/8/20	UHEC評価-構22005	(仮称)津田沼区画整理31街区プロジェ クト(C棟)	フジタ	フジタ	RC	20	-	787.1	13979.9	59.5	65.5	千葉県 習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
46	MNNN - 5036	2010/8/20	UHEC評価-構22006	(仮称)津田沼区画整理31街区プロジェ クト(D棟)	フジタ	フジタ	RC	17	-	947.2	11740.8	51.1	57.2	千葉県 習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
47	MFNB - 5050	2010/7/30	BCJ基評-IB0801-03	(仮称)大林組技術研究所新本館	大林組	大林組	S RC	3	-	3273.3	5526.4	13.7	18.5	東京都 清瀬市	天然ゴム系積層ゴム オイルダンパー アクチュエータ 剛性調整バネ トリガー機構
48	MNNN - 5063	2010/9/13		安芸総合庁舎建替建築主体工事	現代建築計画事務所	構造計画研究所	RC	6	-		4852.0			高知県 安芸市	HDR
49	MNNN - 5064	2010/9/22	ERI-J10003	(仮称)南千里駅前公共公益施設整備事 業	大建設計	大建設計 奥村組	S (一部 SRC)	8	2		13,302	37.71		大阪府 吹田市	天然ゴム系積層ゴム 鉛入り積層ゴム
50	MNNN - 5074	2010/9/13	UHEC評価-構22003	(仮称)津田沼区画整理31街区プロジェ クト(A棟)	フジタ	フジタ	RC	20	-	1156.1	15379.2	59.5	65.5	千葉県 習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
51	MNNN - 5081	2010/9/22	ERI-J10010	徳島中央広域連合本部・東消防署庁舎	松田平田設計	松田平田設計	RC PC	3	-	920.2	2375.9	15.1	16.2	徳島県 吉野川市	鋼プラグ挿入型積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 直動転がり支承
52	MNNN - 5083	2010/9/30	ERI-J10005	公立甲賀病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所 織本構造設計	RC	5	-	8088.5	29103.0	20.6	21.6	滋賀県 甲賀市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 転がり支承 減衰こま
53	MNNN - 5103	2010/9/2		メディセオ名古屋ALC(仮称)	Okamoto総合建築事務所	大本組	S	4	-		24,617			愛知県 清須市	天然ゴム系積層ゴム
54	MNNN - 5115	2010/8/24	ERI-J0905	社会医療法人 泉和会 千代田病院	伊藤喜三郎建築研究所	伊藤喜三郎建築研究所	RC	6	-		16,708	27.74		宮城県 日南市	NRB DNR SL OD
55	MNNN - 5121	2010/10/12	BCJ基評-IB0832-01	帝京平成大学中野キャンパス新築計画	日本設計	日本設計	RC (一部S)	12	1		62,290	50.52		東京都 中野区	SnRB(鋼プラグ入り積層ゴム) RB(積層ゴム) 鋼製U型ダンパー一体型RB 剛すべり支承 直動転がり支承
56	MNNN - 5128	2010/3/3	JSSI-構評-09009-1	(仮称)西臨様マンション	スターツCAM	スターツCAM 日本システム設計	RC	6	0		1,743	18.51		千葉県 浦安市	LRB BSL
57	MNNN - 5132	2010/10/29	ERI-J10011	県立淡路病院	安井建築設計事務所	安井建築設計事務所	PCaPs (一部 S)	8	-	11165.1	34967.7	32.0	40.6	兵庫県 洲本市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム支承 直動転がり支承
58	MNNN - 5134	2010/10/21		(仮称)藤沢徳洲会総合病院	特設計	特設計	RC	10	1		41195.6	40.5		神奈川県 藤沢市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
59	MNNN - 5156	2010/10/28		(仮称)MTC計画新築工事	大成建設株式会社	大成建設株式会社	RC, SRC	4	2		約9896			東京都 港区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
60	MNNN - 5179	2010/11/4	JSSI-構評-10004	(仮称)アリアソフプレミアム日吉	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	6	0		2,040	17.90		神奈川県 横浜市	LRB BSL
61	MNNN - 5192	2010/11/4	JSSI-構評-10002	(仮称)中山様免震マンション	スターツCAM	スターツCAM 伸構造事務所	RC	9	0		2,550	26.89		千葉県 流山市	LRB BSL
62	MNNN - 5193	2010/11/4	JSSI-構評-10005	(仮称)上原様高松1丁目計画	スターツCAM	スターツCAM 構造フォルム	RC	5	0		1,244	14.35		東京都 練馬区	LRB BSL
63	MNNN - 5196	2010/11/11	ERI-J10017	(仮称)南葛西4丁目プロジェクト	高松建設	高松建設 総研設計	RC	10	-	393.1	2094.9	28.8	29.2	東京都 江戸川区	高減衰ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 剛すべり承 鉛ダンパー
64	MNNN - 5198	2010/11/11		(仮称)神戸市中央区中山手通二丁目計 画	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	14	-					兵庫県 神戸市	LRB SL
65	MNNN - 5207	2010/11/16	ERI-J10004	下越病院本体棟【付属棟】	堤建築設計事務所	堤構造研究所 免震エンジニアリング	S RC	6	-	5514.9	17233.7	24.6	30.1	新潟県 新潟市	鉛入り積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
66	MNNN - 5210	2010/11/19		熊谷商工信用組合本店社屋新築計画	三菱地所設計	三菱地所設計	S	7	-	630.0	3190.0			埼玉県 熊谷市	NRB LRB
67	MNNN - 5211	2010/11/15	BCJ基評-IB0840-01	藤沢病院新病棟	建築一家	織本構造設計	RC	6	0		7,981	25.50		神奈川県 藤沢市	LRB NRB ESL OD
68	MNNN - 5217	2010/11/19	JSSI-構評-10008	社会福祉法人 養愛会 (仮称)特別養 護老人ホームしょうじゅの里鶴見	新環境設計	ダイナミックデザイン	RC	4	-		5,819			神奈川県 横浜市	BSL LRB
69	MNNN - 5226	2010/11/25	JSSI-構評-10006	(仮称)アリアソフ・プレミアム八潮	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	5	0		1,693	15.60		埼玉県 八潮市	LRB BSL
70	MNNN - 5227	2010/9/16	JSSI-構評-10007	(仮称)西瑞江5丁目澤井様マンション	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	8	0		1,408	24.82		東京都 江戸川区	LRB BSL

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ (m)	建設地 (市まで)	免震部材
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)				
71	MNNN - 5240	2010/11/30	ERI-J10019	(仮称)ディスコ県工場新C棟	大林組	大林組	S	7	0		15,325	27.30		広島県 呉市	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
72	MNNN - 5251	2010/11/19	GBRC建評-10-022C-005	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 緊急 時対策室建屋新設工事計画	竹中工務店	竹中工務店	RC	3	0		1,102	12.00		福井県 敦賀市	NRB LRB OD
73	MNNN - 5254	2010/12/16	HR評-10-005	(仮称)新豊洲センタービル	清水建設 東電設計	清水建設 東電設計	CFT	11	0		41,200	44.71		東京都 江東区	LRB NRB OD
74	MNNN - 5256	2010/12/13	ERI-J10020	千葉労災病院	岡田新一設計事務所	織本構造設計	RC	7	-	3556.9	19330.5	30.1	41.4	千葉県 市原市	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
75	MNNN - 5263	2010/12/1	ERI-J10023	ウイングルート	生和コーポレーション	酒井建築工学研究室 カラム建築構造事務所	RC	10	1	322.0	1717.8	36.2	37.2	神奈川県 川崎市	高減衰ゴム系積層ゴム
76	MNNN - 5286	2010/11/18	ERI-J09043-01	伊東市新病院	大建設計	大建設計	RC	5	-	6262.9	20350.9	20.4	27.9	静岡県 伊東市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 直動転がり支承
77	MNNN - 5302	2010/12/28		川崎第2データセンター新築工事	大成建設	大成建設	RC		-		1790.0			神奈川県 川崎市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承
78	MNNN - 5303	2011/1/14	ERI-J10024	社会保険山梨病院新病院建設計画	松田平田設計	松田平田設計	RC	6	1	3083.8	13032.6	23.7	29.7	山梨県 甲府市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承
79	MFNN - 5304	2010/12/28	BCJ基評-IB0841-01	甲府市新庁舎	日本設計・竜巳一級建築士事 務所・山形一級建築士事務 所・進藤設計事務所・鳥場設 計JV	日本設計・竜巳一級建築士事 務所・山形一級建築士事務 所・進藤設計事務所・鳥場設 計JV	地上: S 地下: RC	10	1		28,120	48.95		山梨県 甲府市	
80	MNNN - 5314	2011/1/14	ERI-H10010	(仮称)一宮市新市庁舎	石本建築事務所	石本建築事務所	CFT+SRC +RC	15	1		31380.3	65.5		愛知県 一宮市	RB LRB ESL OD
81	MNNN - 5323	2011/1/21		安芸地域県立病院(仮称)		日建・上田設計JV	RC							高知県 安芸市	天然ゴム系積層ゴム 直動転がり支承 鋼製U型ダンパー 鉛ダンパー
82	MNNN - 5326	2011/1/25	UHEC評価-構22023	(仮称)高知電気ビル本館建替計画	大成建設	大成建設	RC	8	1	1086.7	8518.3	32.0	36.0	高知県 高知市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
83	MNNN - 5328	2011/1/25	ERI-J10032	(仮称)針ヶ谷ビル計画	大栄建築事務所 鹿島建設	鹿島建設	RC	5	-	1990.5	7925.9	24.9	26.0	埼玉県 さいたま 市	高減衰ゴム系積層ゴム
84	MNNN - 5331	2011/1/25	BCJ基評-HR0631-01	海南市民病院	日本設計	日本設計	RC	5	-		10377.0	21.8		和歌山県 海南市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 鋼製U型ダンパー 鋼製U型ダンパー一体型天然ゴ ム系積層ゴム
85	MNNN - 5351	2010/12/22	BVJ-BA10-011	TOKAI富士模範マンション	日本国土開発	日本国土開発	RC	14	0		5,505	42.32		静岡県 富士市	LRB ESL
86	MFNN - 5354	2011/2/9	ERI-J10031	杏林大学医学部付属病院(仮称)新病棟 建設計画	竹中工務店	竹中工務店	RC S SRC	10	1		【新築】 22043.53【既 存】17533.53	33.5		東京都 三鷹市	【新築】 NRB、LRB、OD 【既存】 LRB
87	MNNN - 5365	2011/2/15	ERI-J10029	統合新病院(普通科・香川小児)整備	山下設計	山下設計	RC	7	1		54128.0	34.1		香川県 香通寺市	天然ゴム LRB 鋼材ダンパー 直動転がり支承 弾性すべり支承
88	MNNN - 5369	2011/1/7	BCJ基評-IB0634-01	市立榎室病院	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	4	1	3470.4	13280.8	22.8	28.1	北海道 根室市	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
89	MNNN - 5372	2011/2/8	ERI-J10033	長野県立阿南病院	横河建築設計事務所	織本構造設計	RC,S	4	1		4739.0	20.1		長野県 下伊那郡	LRB NRB ESL
90	MNNN - 5373	2011/2/8	ERI-J10035	(仮称)下田メディカルセンター	戸田建設	戸田建設	RC	4	-	3770.2	8613.7	17.7	18.1	静岡県 下田市	天然積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
91	MNNN - 5384	2011/2/15	ERI-J10041	社会医療法人厚生会 多治見市民病院	戸田建設	戸田建設	RC	7	1		19698.0	32.4		岐阜県 多治見市	NRB ESL OD
92	MNNN - 5386	2011/2/25	BCJ基評-HR0639-01	医療法人社団 誠馨会 新東京新病院計 画	清水建設	清水建設	RC	7	-	5097.2	24808.8	29.8	34.3	千葉県 松戸市	高減衰ゴム系積層ゴム
93	MNNN - 5387	2011/2/15	BCJ基評-HR0641-01	医療法人公生会 竹重病院	現代建築研究所	織本構造設計	RC	5	-		4068.0	17.8		長野県 長野市	LRB NRB ESL
94	MNNN - 5388	2011/2/15	BCJ基評-IB0638-01	浦河赤十字病院	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	7	-	3918.7	15827.9	28.6	33.6	北海道 浦河郡	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 弾塑性系支承 弾塑性系支承 オイルダンパー
95	MNNN - 5394	2011/2/22	UHEC評価-構22029	(仮称)川崎市小田栄計画 A棟	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	RC	19	-	1778.6	25412.9	56.6	57.1	神奈川県 川崎市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 転がり系支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
96	MNNN - 5395	2011/2/22	UHEC評価-構22030	(仮称)川崎市小田栄計画 B棟	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	RC	19	-	983.0	14326.1	56.6	57.1	神奈川県 川崎市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 転がり系支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
97	MNNN - 5396	2011/3/7	ERI-J10036	藤田保健衛生大学病院放射線棟	竹中工務店 名古屋一級建築士事務所	竹中工務店 名古屋一級建築士事務所	RC (一部S)	6	1	1357.9	8636.9	26.5	31.0	愛知県 豊明市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然積層ゴム オイルダンパー
98	MNNN - 5402	2010/12	GBRC建評-10-022C-006	福岡大学筑紫病院新病院	日建設計	日建設計	RC,S,SR C	9	0		3,890	44.0		福岡県 筑紫野市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
99	MNNN - 5431	2010/12/24	BCJ基評-HR0645-01	豊岡市現本庁舎	日本設計	日本設計	RC	3	0		1,579	16.96		兵庫県 豊岡市	NRB RRB SD LD OD
100	MNNN - 5433	2011/2/25	BCJ基評HR0643-01	兵庫医科大学 急性医療総合センター	日本設計	日本設計	RC	7	-		15401.0	34.8		兵庫県 西宮市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 オイルダンパー 鋼製U型ダンパー一体型 天然ゴム系積層ゴム
101	MNNN - 5439	2011/2/1		NHK新千葉放送会館建設工事	日建設計	日建設計	SRC	3	-		5264.9	16.7		千葉県 千葉市	NRB+ESL
102	MNNN - 5440	2011/3/10		慶応義塾大学 理工学部(矢上)テクノロ ジーセンター	清水建設	清水建設	RC	3	-		1521.0			神奈川県 横浜	LRB NRB SL

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設計	構造	建築概要				軒高(m)	最高高 さ (m)	建設地 (市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)					延べ床面積 (㎡)
103	MNNN - 5446	2011/3/11		(仮称)ライオンズ辻堂駅前計画	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	14	-		5934.0	43.1		神奈川県 藤沢市	天然ゴム系・弾性すべり支承 鉛ダンパー 鋼材ダンパー
104	MNNN - 5457	2011/3/15	JSSI-構評-10004	国領7丁目杉崎様マンション	スターツCAM	スターツCAM ダイナミックデザイン	RC	6	-		1383.0	18.0		東京都 調布市	LRB BSL
105	MNNN - 5460	2011/3/18		新豊川市民病院	日建設計	日建設計	RC	9	-		46052.8	SGL+39.84		愛知県 豊川市	天然ゴム系積層ゴム 鉛封入式積層ゴム 直動転がり支承 鋼製Uダンパー
106	MNNN - 5506	2011/3/28	JSSI-構評-10012	芝罘北品川1丁目計画	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	11	-		2097.9	33.4		東京都 品川区	LRB BSL
107	MNNN - 5507	2011/3/28	JSSI-構評-10013	西葛西田中様マンション	スターツCAM	スターツCAM 構造フォルム	RC	5	-		1271.0	16.0		東京都 江戸川区	LRB BSL RB
108	MNNN - 5513	2011/1/27	ERI-J10045	WAZAC面館五棟郭ミヤビ1計画	中山建築デザイン研究所	道央設計	RC	18	-	819.8	12179.8	58.0	59.5	北海道 函館市	鉛入り積層ゴム すべり支承
109	MNNN - 5535	2011/4/28	ERI-J10049	大阪府警察学校	三菱地所設計 清水建設	三菱地所設計 清水建設	RC S	4	-	15125.7	41103.6	18.1	21.8	大阪府 泉南市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
110	MNNN - 5548	2011/5/16		SPICA都立大学駅	ザプラス	ダイナミックデザイン	RC	4	-		1408.3			東京都 目黒区	鉛プラグ入り積層ゴム 杭頭回転すべり支承
111	MNNN - 5549	2011/5/16	JSSI-構評-10016	日本抵抗器販売様 南大井3丁目計画	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	10	-		1828.9	31.4		東京都 品川区	LRB BSL
112	MNNN - 5558	2011/5/24	ERI-J10005	東広島市庁舎	大建設計大阪事務所 村田相互設計	大建設計大阪事務所	PCaPC+S	10	-		17361.0	43.1		広島県 東広島市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
113	MNNN - 5590	2011/6/1		岸本ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	9	-		8051.0	39.3		大阪府 大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム
114	MNNN - 5594	2011/6/7	JSSI-構評-10015	中山様センター北ビル	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	9	-		2947.9	30.6		神奈川県 横浜市	LRB BSL RB
115	MNNN - 5601	2010/5/9	JSSI-構評-10003-I	ウスイホーム様金沢文庫社屋	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	S	5	-		510.0	18.4		神奈川県 横浜市	LRB BSL
116	MNNN - 5605	2011/6/14	ERI-J10067	(仮称)新順心病院	昭和設計	昭和設計 鹿島建設	RC	6	-	2336.9	9767.2	28.1	28.8	兵庫県 加古川市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム すべり支承
117	MNNN - 5607	2011/6/13	ERI-J10056	(仮称)掛川市・袋井市新病院	久米設計	久米設計	RC S	8	-	11713.4	43545.5	36.6	38.9	静岡県 掛川市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 十字型転がり支承 U型鋼材ダンパー オイルダンパー
118	MNNN - 5620	2011/6/13	UHEC評価-構22042	つがる西北五広域連合中核病院	横河建築設計事務所	織本構造設計	RC	10	-	6198.3	36831.9	45.2	45.7	青森県 五所川原市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム オイルダンパー 弾性すべり支承
119	MNNN - 5629	2011/6/17	ERI-J10075	(仮称)泉一丁目計画Ⅱ	三井住友建設	三井住友建設	RC (一部S)	18	-	337.6	5176.5	57.0	62.1	愛知県 名古屋市	高減衰ゴム系積層ゴム支承 すべり支承
120	MNNN - 5639	2011/6/20	ERI-J10065	仙台市立病院	山下設計	山下設計	RC	11	1	8322.4	52353.9	54.6	55.3	宮城県 仙台市	鉛入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 直動転がり支承
121	MNNN - 5654	2011/5/31	ERI-J10028-01	(仮称)南多摩病院救急医療センター計画	アトリエ9建築研究所	織本構造設計	RC (一部 S、SRC)	8	1	1095.9	6623.1	32.4	33.3	東京都 八王子市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム 弾性すべり支承
122	MNNN - 5656	2011/11/4	JSSI-構評-11007	小川様マンション	スターツCAM	スターツCAM 伸構造事務所	RC	10	-		2233.8	30.1		埼玉県 八潮市	LRB BSL
123	MNNN - 5662	2011/6/30	ERI-J10073	聖隷浜松病院	LAU公共施設研究所 公共設計	飯島建築事務所 竹中工務店	RC	10	2	2968.5	22984.9	37.7	38.3	静岡県 浜松市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承 直動転がり支承 オイルダンパー
124	MNNN - 5688	2011/7/15	JSSI-構評-10012	株式会社 三菱様ビル	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	11	-		4086.5	31.0		千葉県 流山市	LRB BSL
125	MNNN - 5704	2011/7/22	ERI-J11077	(仮称)新 大阪晩間病院	フジタ	フジタ	RC S	11	-	2691.2	22663.6	44.5	49.5	大阪府 大阪市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
126	MNNN - 5762	2011/8/24	JSSI-構評-11002	吉田様マンション	スターツCAM	スターツCAM	RC	14	-		2148.9	44.9		東京都 江戸川区	LRB
127	MNNN - 5784	2011/7/29	JSSI-構評-10011-I	岡田様免震マンション	スターツCAM	スターツCAM 伸構造事務所	RC	3	-		1132.0	9.7		千葉県 流山市	LRB BSL
128	MNNN - 5785	2011/7/29	JSSI-構評-10010-I	小倉様免震マンション	スターツCAM	スターツCAM 伸構造事務所	RC	3	-		1042.0	9.7		千葉県 流山市	LRB BSL
129	MNNN - 5804	2011/9/7	ERI-J11003	佐伯市新庁舎	山下設計	山下設計	RC 一部S	7	-		13950.0	30.8		大分県 佐伯市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 積層ゴム一体型鋼材ダンパー 直動転がり支承
130	MNNN - 5810	2011/9/7	ERI-J11006	(仮称)アルファグランドー之江六番街	日比野正夫建築設計事務所	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	12	-		4092.0	38.6		東京都 江戸川区	LRB BSL
131	MNNN - 5833	2011/9/23	JSSI-構評-11005	信田様ビル	スターツCAM	スターツCAM 構造フォルム	RC	10	-		3632.9	30.6		埼玉県 三郷市	LRB BSL
132	MNNN - 5886	2011/10/3	BCJ基評-HR0675-01	(仮称)シマノ本社工場	戸原太郎建築事務所	織本構造設計	S	5	1		15963.0	27.7		大阪府 堺市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
133	MNNN - 5889	2011/10/3	UHEC評価-構23012	(仮称)ヤマト厚木物流ターミナルプロジェクト	日建設計	日建設計	S	8	-		73099.4	48.0		神奈川県 厚木市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
134	MNNN - 5893	2011/10/12	ERI-J11010	魚沼基幹病院(仮称)	山下設計・総合設備JV	山下設計・総合設備JV	RC	9	-	8171.0	33549.0			新潟県 南魚沼市	
135	MNNN - 5902	2011/10/3	BCJ基評-HR0649-02	安田倉庫加須第二営業所増築棟(第1期)	大成建設	大成建設	RC	5	-	2310.5	10243.5	30.1	30.6	埼玉県 加須市	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承
136	MNNN - 5914	2011/10/1		佐久総合病院(仮称)基幹医療センター	日建設計	日建設計	RC、PC	4	1		49635.0	19.3		長野県 佐久市	天然ゴム系積層ゴム支承、 剛すべり支承 鋼材ダンパー 鉛ダンパー
137	MNNN - 5924	2011/10/18		聖隷クリストファー大学新5号館		構造計画研究所	RC							静岡県 浜松市	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
138	MNNN - 5951	2011/10/28	ERI-J11019	岐阜県立下呂温泉病院	安井・熊谷設計	安井建築設計事務所	RC (一部S)	6	-	6694.4	19594.0	26.1	26.4	岐阜県 下呂市	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
139	MNNN - 5955	2011/10/21	JSSI-構評-11003	渡辺様マンションⅢ	スターツCAM	スターツCAM	RC	7	-		3126.0	15.5		東京都 江戸川区	LRB BSL
140	MNNN - 5968	2011/10/28	BCJ基評-IB0783-02	新潟美咲合同庁舎2号館	日建設計	日建設計	RC	10	-	2169.4	20444.3	44.2	49.3	新潟県 新潟市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー

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)				
141	MNNN - 5987	2011/11/18	JSSI-構評-11009	足立区振達会館	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	11	-		1555.9	34.3		東京都足立区	LRB
142	MNNN - 6015	2011/12/2	ERI-J11006	アルファグランデ西葛西	三輪設計事務所	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	11	-		2843.2	35.5		東京都江戸川区	LRB NRB SA GS BDS
143	MNNN - 6021	2011/12/27	ERI-J11027	(仮称)Dプロジェクト新子安	大和ハウス工業	大和ハウス工業 NCU	PCaPC RC	5	-	7490.6	27361.5	33.2	33.7	神奈川県横浜	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム 回転軸構付さすべり支承
144	MNNN - 6031	2011/1/12		大日本住友製薬新化学研究棟(LR-12)	竹中工務店	竹中工務店	S	8	-		16349.0	38.5		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
145	MNNN - 6039	2011/12/27	ERI-J11028	大崎市民病院	久米設計 戸田建設 大建設	久米設計 戸田建設 大建設	RC	9	-	9027.0	43447.8	41.9	46.4	宮城県大崎市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 剛すべり支承 オイルダンパー
146	MNNN - 6052	2011/12/27	ERI-J11023	福井大学医学部附属病院新病棟	内藤建築事務所	内藤建築事務所 堀本構造設計	SRC	8	1		24677.0	34.7		福井県吉田郡	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 転がり支承 減衰こま
147	MNNN - 6053	2011/12/27	JSSI-構評-11010	初山緑ビル	スターツCAM	スターツCAM 伸構造事務所	RC	9	-		1355.2	27.3		埼玉県八潮市	LRB BSL
148	MNNN - 6069	2012/1/6	ERI-J11020	JA松本市本社社屋	池場建築設計事務所 斎藤デザイン室	ちの設計 みつる	RC	5	-	439.5	1884.8	24.2	24.7	長野県松本市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
149	MNNN - 6079	2013/1/30	BCJ基評-HR0679-03	(仮称)正栄食品工業本社	鹿島建設	鹿島建設	S RC SRC	9	-	599.4	5335.3	39.3	45.8	東京都台東区	鉛プラグ入り積層ゴム
150	MNNN - 6105	2012/1/20	ERI-J11035	川金ホールディングス本社ビル	戸田建設	戸田建設	RC	5	-	255.7	1258.5	20.0	20.7	埼玉県川口市	天然積層ゴム 剛すべり支承 オイルダンパー
151	MNNN - 6138	2012/1/26	ERI-J11031	小樽市立病院	久米設計	久米設計	RC	7	1	6910.5	30324.8	34.6	41.2	北海道小樽市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 オイルダンパー
152	MNNN - 06143-2	2015/4/6	BCJ基評-HR0688-03	東京消防庁芝消防署庁舎	内藤建築事務所	内藤建築事務所 堀本構造設計	RC	9	2	1264.8	9996.5	30.6	33.9	東京都港区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
153	MNNN - 6144	2011/2/8		宝持会池田病院 高齢者向け住宅増築計画	竹中工務店	竹中工務店	RC.S	14	-		14657.2	45.3		大阪府東大阪市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承 粘性体ダンパー
154	MNNN - 6146	2012/2/23	ERI-J11039	社会医療法人財団重仙会 恵寿総合病院 新病院	伊藤善三郎建築研究所・竹中工務店設計共同企業体	伊藤善三郎建築研究所・竹中工務店設計共同企業体	RC	7	-	3699.6	16044.7	30.4	31.0	石川県七尾市	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
155	MNNN - 6149	2012/2/8	BCJ基評-HR0686-01	(仮称)赤坂氷川町計画	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	11	1	361.1	2952.5	37.1	40.2	東京都港区	鉛プラグ入り積層ゴム
156	MNNN - 6175	2012/2/14	ERI-J11037	板橋区本庁舎南館	山下設計	山下設計	RC PC S	7	1	2134.8	13375.0	30.2	30.8	東京都板橋区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然積層ゴム オイルダンパー
157	HFNB - 6193	2012/2/23	BCJ基評-HR0595-05	虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業 施設建築物	森ビル	山下設計	SRC PC	6	2	7346.6	143289.6	27.6	31.7	東京都港区	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 弾塑性系減衰材 オイルダンパー
158	MNNN - 6194	2012/2/23	ERI-J11051	(仮称)板橋区仲宿サービス付き高齢者向け住宅	積水ハウス	エスバス建築事務所	RC	11	-	277.5	2482.0	35.5	36.0	東京都板橋区	高減衰ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 直動転がり支承
159	MNNN - 6238	2012/3/12	ERI-J11046	東千葉メディカルセンター(地方独立行政法人東金九十九里地域医療センター)	久米設計	久米設計	S SRC	7	1	8128.0	27870.8	32.7	36.8	千葉県東金市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 オイルダンパー U型鋼材ダンパー
160	MNNN - 6278	2012/3/29	ERI-J11060	(仮称)山手冷蔵株式会社 新川崎ロジスティックセンター	東亜建設工業	東亜建設工業 NCU	PCaPC RC	7	-	4743.3	20531.1	33.6	41.1	神奈川県川崎市	天然ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム一体型U型ダンパー オイルダンパー 弾性すべり支承
161	MNNN - 6333	2012/4/26	ERI-J11064	加東市新庁舎	梓設計	梓設計	RC	5	1	2045.1	8992.2	25.5	25.5	兵庫県加東市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり支承
162	MNNN - 6336	2012/3/29	BCJ基評-IB0813-02	志村総合庁舎	山下テクノス	ジャスト 免震エンジニアリング	SRC (一部S)	5	-	838.6	4101.7	26.6	28.6	東京都板橋区	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
163	MNNN - 6408	2011/12/27	JSSI-構評-11011	渡辺様マンション	スターツCAM	スターツCAM 構造フォーラム	RC	7	-		808.0	21.2		東京都江戸川区	LRB BSL
164	MNNN - 6410	2012/6/5	BCJ基評-HR0710-01	横浜市衛生研究所	伊藤善三郎建築研究所	伊藤善三郎建築研究所 堀本構造設計	RC (一部PC)	7	-	1356.7	7653.8	30.0	35.5	神奈川県横浜	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
165	MNNN - 6417	2012/11/12	ERI-J11073	千葉大学(医病)新外来診療棟その他	千葉大学施設環境部 久米設計	久米設計	S SRC	5	1	3666.6	18348.7	25.2	25.6	千葉県千葉市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 U型鋼材ダンパー オイルダンパー
166	HNNN - 6419	2012/6/7	UHEC評価-構24001	(仮称)明石町計画	大成建設	大成建設	RC	12	-	777.1	7297.4	35.4	36.0	東京都中央区	弾性すべり支承 天然ゴム系積層ゴム
167	MNNN - 6437	2012/6/18	ERI-J11076	(仮称)二子玉川第一スカイハイツ建替事業	スペーステック	東急建設	RC	17	1	982.5	9954.4	52.5	57.8	東京都世田谷区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
168	MNNN - 6444	2012/8/20	ERI-J11075	東部医療センター救急・外来棟	内藤建築事務所	内藤建築事務所 飯島建築事務所	S	4	-	4143.1	14051.9	19.5	21.9	愛知県名古屋	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 減衰こま
169	MNNN - 6450	2012/6/18	BCJ基評-HR0712-01	佐賀大学(鍋島1)医学部附属病院診療棟	佐賀大学	日本設計	RC (一部S)	4	-	2528.4	7044.2	20.1	25.9	佐賀県佐賀市	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 直動転がり支承 粘性ダンパー
170	MNNN - 6475	2012/6/29	ERI-J11081	山鹿市庁舎	久米設計	久米設計	S RC SRC	5	1	4559.9	12623.9	24.1	24.1	熊本県山鹿市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 U型鋼材ダンパー
171	MNNN - 6488	2012/9/28	ERI-J11080	高松赤十字病院新棟(中央診療棟(仮称))	久米設計	久米設計	RC	5	1	1666.6	7186.3	21.8	22.4	香川県高松市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 オイルダンパー
172	MNNN - 6504	2012/9/10	ERI-J11070	(仮称)九番丁MGビル	バウ建築企画設計事務所	西建築設計事務所	S RC	6	-	719.8	4313.0	22.5	26.4	和歌山県和歌山市	鋼製U型ダンパー一体型天然系積層ゴム支承 高面圧低摩擦弾性すべり支承 U型鉛ダンパー
173	HNNN - 6511	2012/8/24	UHEC評価-構24006	(仮称)大宮桜木町1丁目計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	22	-	975.5	14600.5	66.5	72.1	埼玉県さいたま市	鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承 オイルダンパー
174	MNNN - 6512	2012/7/17	ERI-J12001	(仮称)板橋仲宿計画	SHOW建築設計事務所	SHOW建築設計事務所 三井住友建設	S RC	19	-	662.3	9868.7	58.5	64.3	東京都板橋区	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 直動転がり支承 弾性すべり支承 オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ(m)	建設地(市まで)	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(m ²)	延べ床面積(m ²)				
175	MNNN - 6524	2012/9/5	ERI-J12002	(仮称)はこぎ公園内科医院Mセンター	風の音設計舎	ストリームデザイン 大林組	RC (一部PC)	5	-	2367.8	6216.4	22.8	26.8	福岡県福岡市	高減衰積層ゴム系積層ゴム オイルダンパー
176	MNNN - 6635	2012/11/20	ERI-J12015	(仮称)岡山総合医療センター	久米設計 宮崎建築設計事務所特定建築 コンサルタント業務共同事業体	久米設計 宮崎建築設計事務所特定建築 コンサルタント業務共同事業体	RC SRC	8	-	6633.1	33286.5	32.6	37.0	岡山県岡山市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承 U型鋼材ダンパー オイルダンパー
177	MNNN - 6673	2012/10/23	BCJ基評-HR0729-01	(仮称)上白根病院 増・改修計画	清水建設	清水建設	RC	5	-	1226.7	5539.8	19.1	23.0	神奈川県横浜市	高減衰系積層ゴム 弾性すべり支承
178	MNNN - 6742	2012/10/23	BCJ基評-HR0731-01	(仮称)松山市民病院 増築改修	清水建設	清水建設	RC (一部SRC)	8	-	2405.0	12058.3	29.3	29.9	愛媛県松山市	高減衰ゴム系積層ゴム
179	MNNN - 6756	2012/10/16	ERI-J12014	長野県厚生農業協同組合連合会 篠ノ井総合病院新病院整備 第1期	エーシーエ設計	エーシーエ設計 織本構造設計	RC (一部S)	7	1	10774.7	42420.6	30.1	31.8	長野県長野市	鉄粉・ゴム混合プラグ入り積層 ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
180	MNNN - 6830	2012/10/23	BCJ基評-HR0718-02	幸区役所庁舎	日本設計	日本設計	RC SRC	4	-	2425.0	8752.9	17.7	21.9	神奈川県川崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
181	MNNN - 6833	2012/10/29	BCJ基評-HR0736-01	(仮称)リコークロジスティクス株式会社物流センター宮城	リコークリエイティブサービス	リコークリエイティブサービス 東畑建築事務所	S (一部SRC) RC	3	-	2023.1	4952.7	14.4	19.0	宮城県仙台市	高減衰系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム すべり系支承
182	MNNN - 6838	2012/11/22	ERI-J12034	(仮称)千代田区三番町計画	三菱地所設計	大林組	RC	15	1	1647.3	20339.7	49.2	49.8	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 すべり支承 オイルダンパー
183	MNNN - 6849	2012/11/12	ERI-J12035	(仮称)小津ビル	旭化成設計	酒井建築工務研究所	RC	14	1	557.1	7619.3	44.8	48.3	東京都中央区	高減衰積層ゴム 鋼製U型ダンパー
184	MNNN - 6869	2012/12/5	ERI-J12046	対馬地域新病院	山下設計	山下設計	RC PCaPs	5	-	5475.5	19312.2	22.6	28.3	長崎県対馬市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然積層ゴム 積層ゴム一体型免震U型ダン パー 直動転がり支承
185	MNNN - 6871	2012/12/11	ERI-J12031	東北大学(青葉山3)災害復興・地域再生重点研究拠点様	東北大学 久米設計	東北大学 久米設計	RC (一部PC)	5	-	2171.2	10155.9	23.4	26.6	宮城県仙台市	天然ゴム系積層ゴム支承 鋼プラグ入り積層ゴム支承 直動転がり支承 オイルダンパー
186	MNNN - 6877	2012/11/16	BCJ基評-HR0708-03	(仮称)三郷市新三郷ららシティ2丁目計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	19	-	1871.4	21851.3	59.7	65.1	埼玉県三郷市	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 オイルダンパー
187	MNNN - 6882	2012/11/22	UHEC評価-構24026	(仮称)新YKKビル	日建設計	日建設計	RC SRC	10	2	1889.4	20885.4	39.5	51.1	東京都千代田区	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
188	MNNN - 6909	2012/11/28	ERI-J12048	(仮称)上杉2丁目マンション	福田組	福田組	RC	14	-	537.4	5399.6	41.7	42.9	宮城県仙台市	高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー
189	MNNN - 6971	2012/12/27	UHEC評価-構24035	(仮称)湊1丁目プロジェクト	竹中工務店	竹中工務店	S RC	7	1	974.6	6985.5	29.1	33.4	東京都中央区	天然ゴム系積層ゴム支承 オイルダンパー 粘性ダンパー
190	MNNN - 6985	2013/1/15	UHEC評価-構24036	(仮称)サッポロ恵比寿ビル	日建設計	日建設計	S RC SRC	12	1	1715.0	15178.3	58.9	60.0	東京都渋谷区	天然ゴム系積層ゴム支承 U型鋼材ダンパー 弾性すべり支承
191	MNNN - 7005	2013/1/11	BCJ基評-HR0750-01	九州厚生年金病院	日建設計	日建設計	RC (一部SRC、S)	9	2	9060.3	52552.4	37.0	44.9	福岡県北九州市	天然ゴム系積層ゴム 弾塑性系減衰材
192	MNNN - 7037	2013/1/21	ERI-J12063	(仮称)松山市医師会館	風建築設計事務所	石村設計事務所	RC	3	-	1397.7	3611.3	15.5	17.1	愛媛県松山市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり支承
193	MNNN - 7065	2013/2/13	UHEC評価-構24041	(仮称)津田沼区面整理29街区プロジェクト(D棟)	フジタ	フジタ	RC	13	-	1034.5	6770.3	38.9	40.1	千葉県習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
194	MNNN - 7074	2013/2/27	ERI-J12067	(仮称)綾瀬循環器病院	東畑建築事務所	東畑建築事務所	RC	5	1	1226.1	5532.3	17.9	20.3	東京都足立区	天然ゴム系積層ゴム支承 鋼製U型ダンパー一体型天然 ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 鋼製U型ダンパー オイルダンパー
195	MNNN - 7075	2013/3/5	UHEC評価-構24042	会津中央病院第2期増築棟	羽深隆雄・梅工務設計事務所	織本構造設計	RC PCaPs (一部S)	8	-	2907.7	14597.5	32.7	33.3	福島県会津若松市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
196	MNNN - 7154	2013/3/14	BCJ基評-HR0762-01	多摩薄台一丁目計画	現代建築研究所	織本構造計画	RC	9	-	3332.3	18401.7	34.9	35.5	東京都多摩市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
197	HNNN - 7228	2013/3/25	BCJ基評-HR0769-01	ヤンマー新本社ビル(仮称)	日建設計	日建設計	S SRC	12	2	1554.6	20904.3	57.5	70.7	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 オイルダンパー
198	MNNN - 7249	2013/4/8	ERI-J10083	(仮称)平河町計画	日建設計	織本構造計画	S RC	10	1	1268.5	12050.1	45.0	53.0	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 すべり支承 オイルダンパー
199	MNNN - 07263-1	2014/12/17	GBRC12-022C-010-01B	カプコンS棟	東畑建築事務所	東畑建築事務所	S、SRC	8	1	249.4	2054.4	34.3		大阪府大阪市	
200	MNNN - 7272	2013/4/8	ERI-J12082	協和発酵キリン株式会社 HA5棟	キリンエンジニアリング	阿部兄弟建築事務所	S RC	4	-	1531.5	4106.1	20.6	21.6	群馬県高崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
201	MNNN - 7359	2013/5/28	UHEC評価-構24060	(仮称)津田沼区面整理29街区プロジェクト(A棟)	フジタ	フジタ	RC	6	-	1009.2	4338.9	18.2	18.7	千葉県習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
202	MNNN - 7423	2013/6/20	UHEC評価-構25001	(仮称)新中井ビル建替計画	竹中工務店	竹中工務店	RC SRC S	8	-	1343.8	10164.2	33.8	38.2	東京都中央区	高減衰ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承
203	MNNN - 7440	2013/6/27	ERI-J12104	うるま市役所新庁舎	アトリエ・門口 久友設計 創設計 タイラ建築設計事務所	アトリエ・門口 久友設計 創設計 タイラ建築設計事務所	S SRC RC	3	1	4685.9	13131.2	15.2	20.2	沖縄県うるま市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
204	MNNN - 7458	2013/7/2	BCJ基評-HR0786-01	観音寺市新庁舎	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	5	-	2518.5	9502.7	27.4	27.8	香川県観音寺市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰積層ゴム オイルダンパー
205	MNNN - 7483	2013/7/2	BCJ基評-HR0788-01	JAあいち中央本店	日本設計	日本設計	S	8	1	2335.2	13640.8	37.8	39.3	愛知県安城市	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 直動転がり支承 鋼材ダンパー 粘性ダンパー
206	MNNB - 7542	2013/7/5	ERI-J12060-01	大分県立美術館(仮称)	坂茂建築設計	オーヴ・アラブ・アンド・パートナーズ・ジャパン・リミテッド	S RC	4	1	4628.6	17084.6	23.7	24.8	大分県大分市	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム オイルダンパー
207	MNNN - 7543	2013/8/15	ERI-J12114	沖縄海邦銀行新本店	三菱地所設計 国建	三菱地所設計 国建	SRC	10	1	1110.8	10670.1	48.5	51.6	沖縄県那覇市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高 さ (m)	建設地 (市まで)	免震部材
							構造	階	地下	建築面積 (㎡)	延べ床面積 (㎡)				
208	MNNF - 7555	2013/8/19	ERI-J12115	新図書館等複合施設	佐藤総合計画	佐藤総合計画	RC	9	1	4182.4	22796.6	35.4	38.5	高知県 高知市	高減衰積層ゴム支承 オイルダンパー
209	MNNN - 7625	2013/9/10	ERI-J12120	ユニー本社 E棟	竹中工務店	竹中工務店	S RC	2	～	651.6	1153.3	8.3	12.0	愛知県 稲沢市	高減衰ゴム系積層ゴム
210	MNNN - 07654-1	2014/8/27	GBRC12-022C-002-02B	(仮称)堺市総合医療センター・堺市救命 救急センター	日建設計 岸本建築設計事務所	日建設計 岸本建築設計事務所	S.SRC	9	1	8424.7	44345.9	46.3		大阪府 堺市	
211	MNNN - 7661	2013/9/20	ERI-J12122	防災まちづくり拠点施設	久米設計	久米設計	RC	5	～	1740.5	7194.7	24.5	25.4	北海道 釧路市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承
212	MNNN - 7691	2013/9/9	ERI-J12018-01	(仮称)東寿会ビル別館	クラフツマンギルド都市開発	ティ・アンド・エイ アソシエイツ	RC	7	～	201.0	1337.0	22.3	26.5	東京都 江東区	鉛プラグ入り積層ゴム すべり支承
213	MNNN - 7726	2013/10/18	ERI-J13008	港南区総合庁舎	小泉アトリエ	オーヴ・アラップ・アンド・ハート ナース・ジャパン・リミテッド	S RC	8	1	2719.8	17163.3	30.2	30.8	神奈川県 横浜市	鉛プラグ入り積層ゴム 転がり支承
214	MNNN - 7741	2013/10/18	UHEC評価-構25017	(仮称)柏駅東口D街区第一地区第一種 市街地再開発事業	竹中工務店	竹中工務店	RC	27	1	3171.8	33776.2	97.2	103.2	千葉県 柏市	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
215	MNNN - 07778-1	2014/11/27	GBRC12-022C-005-02B	麻植協同病院	全農西日本一級事務所徳島 管理センター 日建設計	全農西日本一級事務所徳島 管理センター 日建設計	S.SRC,R C	7	～	5823.2	24013.0	31.0		徳島県 吉野川市	
216	MNNN - 7791	2013/11/8	UHEC評価-構25020	(仮称)江東区豊洲6丁目計画(住宅棟)	東急建設	東急建設	RC	19	1	2004.4	35709.8	59.2	65.4	東京都 江東区	鉛プラグ入り積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 オイルダンパー
217	MNNN - 7875	2013/12/6	GBRC建評-13-022C-005	岡山済生会総合病院	東畑建築事務所 竹中工務店	東畑建築事務所 竹中工務店	S.RC	10	～	8838.5	13695.6	43.7	53.4	岡山県 岡山市	高減衰積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 低・高摩擦型弾性すべり支承
218	MNNN - 07878	2014/10/1	BCJ基評-HR0812-02	県立こども病院	内藤建築事務所	内藤建築事務所	S.SRC	9	～	6888.0	39435.6	38.1	46.2	兵庫県 神戸市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 弾性すべり支承 転がりローラー支承 減衰こま
219	MNNN - 7820	2013/11/25	ERI-J13021	伊勢市消防・防災センター(仮称)	内藤・佐々木特定設計業務共 同企業	内藤建築事務所 飯島建築事務所	RC	4	～	1182.0	4453.2	16.6	19.5	三重県 伊勢市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 直動転がり支承 減衰こま
220	MNNN - 7847	2013/12/16	ERI-J13029	(仮称)八千代物流センター	北野建設	北野建設 NCU	PCaPC (一部 RC、S)	4	～	19186.9	68426.9	29.1	30.7	千葉県 八千代市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承
221	MNNN - 7907	2013/12/6	ERI-J13030	株式会社日立製作所 日立総合病院 本館棟	日立建設設計	日立建設設計 親交設計	RC	12	2	11969.5	62016.3	44.9	49.4	茨城県 日立市	高減衰積層ゴム系積層ゴム
222	MNNB - 7931	2013/12/24	UHEC評価-構25037	小学館ビル	日建設計	日建設計	SRC RC	10	2	1661.7	17787.2	39.4	51.4	東京都 千代田区	天然ゴム系積層ゴム支承 鋼製U型ダンパー オイルダンパー
223	MNNN - 7982-1	2015/4/27	BCJ基評-HR0764-03	(仮称)新研究棟新築及び本社棟リ ニューアル計画 新研究棟	NTTファシリティーズ 石本建築事務所	NTTファシリティーズ 石本建築事務所	S RC SRC	6	～	1123.3	6643.1	22.8	26.8	愛知県	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 免震U型ダンパー 増幅機構付き減衰装置
224	MNNN - 7982-1	2015/4/27	BCJ基評-HR0764-03	(仮称)新研究棟新築及び本社棟リ ニューアル計画 本社・エントランス棟	NTTファシリティーズ 石本建築事務所	NTTファシリティーズ 石本建築事務所	S RC SRC	12	～	1120.3	9496.8	44.4	53.5	愛知県	鉛プラグ入り積層ゴム 弾性すべり支承 直動転がり支承 免震U型ダンパー 増幅機構付き減衰装置
225	MNNN - 7992	2014/1/27	ERI-J13037	(仮称)南部中央66街区複合棟免震マン ション	マルタ設計	スターツCAM	RC	8	～	284.7	1561.6	24.2	25.2	埼玉県 八潮市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 回転機構付きすべり支承
226	MNNN - 8002	2014/1/8	BCJ基評-HR0724-03	(仮称)港区赤坂六丁目計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	13	～	696.9	7367.7	47.3	51.5	東京都 港区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
227	MNNN - 8012	2014/1/27	ERI-J13040	(仮称)愛媛県オフサイトセンター・西4 丁目土木事務所	大建設計	大建設計	RC	4	～	1104.3	3283.7	18.3	18.9	愛媛県 西予市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり支承
228	MNNN - 8034	2014/2/3	UHEC評価-構25044	ふくしま国際医療科学センター D棟	日建設計	日建設計	S RC	8	1	5616.0	25303.0	36.7	37.5	福島県 福島市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
229	MNNN - 8060	2014/2/3	ERI-J13036	裾越高等学校耐震改築	バク建築設計事務所	翔栄建築設計事務所	RC	4	～	1655.0	5901.5	14.4	15.0	東京都 中央区	天然ゴム系積層ゴム支承 すべり支承 鉛プラグ入り積層ゴム
230	MNNN - 8079	2014/2/24	ERI-J13043	(仮称)一乗タワーレジデンス浜松	南権設計室	織本構造設計	RC	14	～	746.1	8248.5	43.8	44.9	静岡県 浜松市	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
231	MNNN - 8082	2014/2/24	ERI-J13044	中頭病院 移転新築	共同建築設計事務所	織本構造設計	S	6	1	5774.7	30076.7	21.8	26.1	沖縄県 沖縄市	鉛プラグ積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承
232	MNNN - 8085	2014/2/24	ERI-J13051	小野薬品工業新横浜支店	竹中工務店	竹中工務店	S	3	～	600.2	1947.6	14.0	15.0	神奈川県 横浜市	高減衰ゴム系積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
233	MNNN - 8095	2014/3/3	GBRC13-022C-007	北九州総合病院	日建設計	日建設計	RC	8	～	8133.3	35670.0	33.0		福岡県 北九州市	免震構造
234	MNNN - 8173	2014/3/5	BCJ基評-HR0787-04	大成建設技術センターZEB実証棟	大成建設	大成建設	RC	3	～	427.6	1277.3	12.8	16.6	神奈川県 横浜市	天然ゴム系積層ゴム支承 弾性すべり支承 オイルダンパー
235	MNNN - 8194	2014/3/5	GBRC12-022C-001-03B	住友倉庫(仮称)淀屋橋ビル	日建設計	日建設計	S.RC,S RC	10	1	1072.8	12088.0	47.0		大阪府 大阪市	
236	MNNN - 8237	2014/4/21	ERI-J13053	新発田市新庁舎	aastヨコミズマコト建築設計事 務所	オーヴ・アラップ・アンド・ハート ナース・ジャパン・リミテッド	RC	7	1	2841.3	12995.7	33.5	33.8	新潟県 新潟市	鉛プラグ入り積層ゴム 鋼材ダンパー
237	MFNN - 8277	2014/3/28	BCJ基評-LV0016-01	石巻市立病院	久米設計	久米設計	S SRC	7	～	4706.5	23921.1	32.6	41.3	宮城県 石巻市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ挿入型積層ゴム支承 弾性すべり支承 耐すべり支承 オイルダンパー
238	MNNN - 08304-1	2014/9/8	BCJ基評-HR0801-03	(仮称)Nプロジェクト	大林組	大林組	S	12	4	2025.0	29780.3	55.1	66.3	東京都 中央区	鉛プラグ挿入型積層ゴム オイルダンパー
239	MNNN - 8320	2014/5/12	UHEC評価-構26055	THE CONOE <三田綱町>	四季建築設計事務所	織本構造設計	RC	9	2	1033.4	7944.1	30.7	34.0	東京都 港区	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム 天然ゴム系積層層支承
240	MNNN - 8328	2014/5/12	ERI-J13065	山九株式会社 西神戸流通センター	新日鉄住金エンジニアリング	新日鉄住金エンジニアリング	S	7	～	8110.6	28656.2	30.8	30.8	兵庫県 神戸市	球面すべり支承
241	MNNN - 8342	2014/6/30	UHEC評価-構25054	(仮称)宮城県医師会館・地域医療連携 支援センター新築計画	日建設計	日建設計	S RC	6	1	598.9	3994.3	28.4	32.8	宮城県 仙台市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
242	MNNN - 10014	2014/7/15	ERI-J13068	加賀市総合新病院	山下設計 大林組	山下設計 大林組	RC	6	～	8716.6	26680.3	25.5	29.9	石川県 加賀市	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 オイルダンパー
243	MNNN - 10053-3	2015/10/30	ERI-J13079-03(D1)	株式会社松田会 有料老人ホーム エバークリーンシティ・高森	東北設計計画研究所	大林組	RC	16	～	2383.3	21061.0	56.5	61.3	宮城県 仙台市	高減衰積層ゴム支承 天然ゴム系積層ゴム すべり支承 オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設計	構造	建築概要					軒高(m)	最高高さ (m)	建設地 (市まで)	免震部材
							構造	階	地下	建築面積(m ²)	延べ床面積 (m ²)				
244	MNNN - 10084-1	2015/5/20	BCJ基評-LV0035-02	伊予市本庁舎	日本設計	日本設計	RC	5	-	2095.1	6284.2	19.8	21.1	愛媛県伊予市	天然ゴム系精層ゴム 鉛プラグ入り精層ゴム すべり系支承 粘性系ダンパー
245	MNNN - 10084	2014/9/25	ERI-J13086	東京都医師会館建設計画	松田平田設計	松田平田設計	S	8	1	839.3	6232.4	32.7	64.5	東京都千代田区	鉛プラグ入り精層ゴム 直動転がり系支承 粘性減衰装置
246	MNNN - 10109	2014/10/15	BCJ基評-HR0837-01	(仮称)中央区新川2丁目計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	30	1	1525.1	38452.1	99.7	100.0	東京都中央区	天然ゴム系精層ゴム 鉛プラグ入り精層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
247	MNNN 10140	2014/11/4	ERI-J14010	(仮称)曳舟駅ビル開発計画	大林組	大林組	RC	7	-	1772.6	9645.2	26.5	27.1	東京都墨田区	天然ゴム系精層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
248	MNNN - 10152	2014/11/20	UHEC評価-構26020	(仮称)千代田区一番町計画	日建ハウジングシステム	日建ハウジングシステム	RC	12	1	918.2	11330.1	47.4	50.9	東京都千代田区	鉛プラグ入り精層ゴム 転がり系支承
249	MNNN - 10211	2015/1/29	BCJ基評-LV0045-01	(仮称)New 喜作ビル	スターツCAM	スターツCAM 能勢建築構造研究所	RC	8	-	370.4	2048.6	26.4	26.9	埼玉県草加市	鉛プラグ挿入型精層ゴム すべり支承
250	MNNN - 10219	2015/2/9	BCJ基評-LV0046-01	(仮称)アリアワンプレミアム南砂	スターツCAM	スターツCAM	RC	7	-	342.9	1827.6	22.3	22.9	東京都江東区	鉛プラグ挿入型精層ゴム 回転機構付きすべり支承
251	MNNN - 10232	2015/2/16	BCJ基評-LV0047-01	保健衛生総合庁舎	大建設・西尾設計事務所 特定委託業務共同企業体	大建設・西尾設計事務所 特定委託業務共同企業体	RC	6	-	1555.9	6080.7	23.8	24.4	高知県高知市	天然ゴム系精層ゴム 鉛プラグ入り精層ゴム すべり支承 オイルダンパー
252	MFNN - 10244-1	2015/8/19	ERI-J14030-01	株式会社奥村組九州支店・寮	奥村組	奥村組	RC	6	-	724.6	3353.4	27.2	27.7	福岡県北九州市	天然ゴム系精層ゴム オイルダンパー
253	MNNN - 10276	2015/3/27	BCJ基評-LV0048-01	藤沢市新庁舎	梓設計	梓設計	RC	10	1	4507.1	35300.4	43.2	47.2	神奈川県藤沢市	天然ゴム系精層ゴム 鉛プラグ入り精層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
254	MNNN - 10298	2015/5/25	BCJ基評-LV0051-01	東海大学湘南校舎(仮称)19号館	戸田建設	戸田建設	RC	10	-	3000.3	27959.0	41.2	46.8	神奈川県平塚市	天然ゴム系精層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
255	MNNN - 10340	2015/7/21	ERI-J14044	新いわき市総合磐城共立病院	大成建設	大成建設	S OFT	13	-	9788.0	62365.5	55.4	66.9	福島県いわき市	天然ゴム系精層ゴム すべり支承 オイルダンパー
256	MNNN - 10351	2015/7/21	ERI-J14048	(仮称)医療法人 創起会 くまもと森都総合病院	松尾建設	松尾建設 NCU一級建築士事務所	RC	5	-	4138.1	16015.0	22.5	23.1	熊本県熊本市	天然ゴム系精層ゴム 鉛プラグ入り精層ゴム 弾性すべり支承
257	MNNN - 10355	2015/7/21	ERI-J14046	木曽岬町複合型施設 行政棟	市川三千男建築設計事務所	市川三千男建築設計事務所 飯島建築事務所	RC	4	-	783.4	2502.0	18.1	20.1	三重県桑名市	高減衰精層ゴム 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 - 3683	2009/1/7	ERI-H08020	(仮称)南砂2丁目計画	戸田建設	戸田建設	RC	25	0		17,071	81.23		東京都東区	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
2	HNNN - 3695	2009/1/28	ERI-H08022	(仮称)神戸市中央区海岸通マンション計画	LAN設計	フジタ	RC	26	0		23,881	79.64		兵庫県神戸市	鉛入り積層ゴム 天然系積層ゴム 滑り支承
3	HNNN - 3718	2008/12/22		(仮称)都島Ⅱ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	38		2,157.64	48,500.20	133.53	133.53	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム 他
4	HFNB - 3770	2009/3/9		(仮称)京橋二丁目16地区A棟	清水建設	清水建設	RC	22	3	2,169.07	51,365.24	106.25	106.25	東京都中央区	オイルダンパー他
5	HFNF - 3782	2009/2/26	BCJ基評-HR0352-03	(仮称)仙台共同ビル計画	大成建設	大成建設	S RC	24	2	1977.5	29384.9	97.3	102.9	宮城県仙台市	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承
6	HNNN - 3845	2009/3/3	BCJ基評-HR0582-01	(仮称)北堀江4丁目集合住宅	奥村組	奥村組	RC	20	-		11934	65.6		大阪府大阪市	高減衰ゴム オイルダンパー
7	HNNN - 3854	2009/3/3		(仮称)西浅草三丁目計画	フジタ	フジタ	RC	37	2	2,456	68,912	129.75	134	東京都台東区	LRB ESL
8	HNNN - 3907	2009/4/24	BCJ基評-HR0586-01	武蔵小杉F1地区分譲マンション	日本設計	日本設計・鴻池組東京本店 一級建築士事務所	RC	20	0	893	13,262	66.4		神奈川県川崎市	鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり系支承 オイルダンパー
9	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
10	HNNB - 4161	2009/9/18		(仮称)三田ペルジュビル	竹中工務店	竹中工務店	S・RC・SRC	33	4	2657.81	55,811		163.95	東京都港区	NRB LRB OD 減衰こま
11	HNNN - 4230	2009/7/30	ERI-H08034	(仮称)麹町二丁目ビル	大建設計	大建設計	RC	14	2	1838.6	24244.9	66.5	77.8	東京都千代田区	鉛入り積層ゴム 天然積層ゴム
12	HNNB - 4272	2009/9/30		虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業 施設建築物	森ビル	山下設計	SRC PC	6	2	7346.6 (全体)	143289.6 (全体)	27.6	31.7	東京都港区	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 弾塑性系減衰材 オイルダンパー
13	HNNN - 4366	2009/9/25	GBRC建評-09-022A-008	新関西電力病院	日建設計	日建設計	RC・S・SRC	18	2	4,429	39,286	81		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 オイルダンパー
14	HNNN - 4376	2009/9/25	ERI-H09005	相模大野駅西側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	織本構造設計	RC	26	1		68,043	95.86		神奈川県相模原市	LRB NRB ESL VD
15	HNNN - 4381	2009/9/28		(仮称)神戸市中央区下山手通4丁目計画新築工事	奥村組	奥村組	RC	28	-		14081.7	95.9		兵庫県神戸市	高減衰ゴム 天然ゴム オイルダンパー
16	HNNN - 4392	2009/10/15	BCJ基評-HR0600-01	大井町西区第一種市街地再開発事業施設建築物	協立建築設計事務所	協立建築設計事務所 構造計画研究所	RC	28	2	2258.0	33269.7	96.1	101.7	東京都品川区	高減衰系積層ゴム オイルダンパー
17	HFNN - 4435	2009/10/23	BCJ基評-HR0560-03	新阪急大井ビル(仮称)	大林組	大林組	RC	30	-	8249.9	64211.6	98.8	99.2	東京都品川区	天然ゴム系積層ゴム 転がり系支承 弾塑性系減衰材 オイルダンパー
18	HNNN - 4443	2009/10/28		(仮称)ライオンズタワー定禅寺通	創建設計 大林組	創建設計 大林組	RC	29	-	1,106	6,518	94.96		宮城県仙台市	NRB LRB
19	HNNB - 4511	2009/12/18	GBRC建評-09-022A-009	(仮称)中之島フェスティバルタワー	日建設計	日建設計	S.SRC, RC	39	3		5,725	199.2		大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴムアイソレータ オイルダンパー
20	HNNN - 4543	2009/11/30	BCJ基評-HR0582-02	(仮称)北堀江4丁目集合住宅	奥村組	奥村組	RC	20	-	774.0	11934.4	65.6	71.1	大阪府大阪市	高減衰系積層ゴム オイルダンパー
21	HNNN - 4645	2010/2/22	ERI-H09012	旭通4丁目地区第一種市街地再開発事業施設建築物	環境再開発研究所 東急設計コンサルタント	織本構造設計	RC	54	1	5734.6	73418.6	175.9	190.0	兵庫県神戸市	鉛入り積層ゴム すべり支承 減衰こま
22	HNNN - 4671	2010/2/22	HR0613-01	武蔵小杉駅南口地区東街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・SRC・S	39	2		66,465	148.96		神奈川県川崎市	NRB OD
23	HNNN - 4746	2010/3/15		清水駅西第一地区第一種市街地再開発事業 施設建築物	梓設計	梓設計	RC	25	1	2,903.48	31,636.66	94.9		静岡県清水市	天然ゴム系積層ゴム 他
24	HFNB - 4773	2010/2/24		(仮称)丸の内二丁目7番計画	三菱地所設計	三菱地所設計	S 一部SRC	5	1	8491.1 (タワー含む)	212043.1 (タワー含む)			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 すべり支承 オイルダンパー
25	HNNN - 4779	2011/2/7		学校法人愛知医科大学 新病院	山下設計	山下設計	S RC	15	1		86666.7			愛知県愛知郡	天然ゴム LRB 鋼材ダンパー 直動転がり支承 弾性すべり支承
26	HNNN - 4821	2010/5/17	ERI-H09019	(仮称)中央区晴海二丁目マンション計画(C1街区)	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	49	2	5,035	97,836	169	175	東京都中央区	LRB ESL OD
27	HNNN - 4854	2010/6/2	ERI-H09021	(仮称)ウイステリア伝馬町	木内建設	木内建設 構造計画研究所	RC	25	-	566.9	10505.3	83.9	89.8	静岡県静岡市	高減衰系積層ゴム オイルダンパー
28	HNNN - 4855	2010/6/9		(仮称)神戸東灘区・甲南町計画	日建ハウジングシステム	熊谷組	RC	29	1	596	14,530	99.95	99.95	兵庫県神戸市	NRB
29	HFNN - 4876	2010/6/22	HR0614-01	武蔵小杉南口地区東街区第一種市街地再開発事業施設建築物(住宅棟)	武蔵小杉駅南口地区東街区市街地再開発事業設計共同企業体	武蔵小杉駅南口地区東街区市街地再開発事業設計共同企業体	RC	38	2	5,527	75,100		142	神奈川県川崎市	
30	HNNN - 4964	2010/8/3	BCJ基評-HR0618-01	(仮称)北大塚計画	三菱地所設計	三菱地所設計	RC	23	1		20,258	73.98		東京都豊島区	NRB LRB
31	HNNN - 5031	2010/8/10		(仮称)三郷中央駅前計画A棟	安宅設計	安宅設計	RC	25	1			79.5		埼玉県三郷市	LRB
32	HNNN - 5031	2010/8/10		(仮称)三郷中央駅前計画B1.B2棟	安宅設計	安宅設計	RC	14	-					埼玉県三郷市	LRB
33	HNNN - 5075	2010/9/13	UHEC評価-構22004	(仮称)津田沼区画整理31街区プロジェクト(B棟)	フジタ	フジタ	RC	24	-	1070.5	22752.4	71.7	78.2	千葉県習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
34	HNNN - 5084	2010/9/22	ERI-H10002	(仮称)ゼスタタワー浄水駅前	野口建築事務所	野口建築事務所 構造計画研究所	RC	21	-	649.9	8366.9	65.5	66.0	愛知県豊田市	高減衰積層ゴム 天然積層ゴム
35	HNNN - 5090	2010/9/30		神田駿河台4-6計画	大成建設 久米設計	大成建設 久米設計	S	23	2		102000			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
36	HNNN - 5100	2010/9/8		秋葉原プロジェクト	東レ建設 F&N総合設計	東レ建設 F&N総合設計	RC	25	-		4824			東京都千代田区	

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)		
37	HNNN - 5119	2010/10/12	BVJ-BA10-006	大井町1番南第一種市街地再開発事業	清水建設	清水建設	RC	29	0	2,168	27,144		100	愛知県名古屋	LRB NRB OD
38	HNNN - 5176	2010/10/29		大阪駅北地区先行開発区域プロジェクト/Cブロック			RC	48	1	3,199.9	73,907.02	174.20		大阪府大阪市	NRB SL
39	HNNN - 5213	2010/11/19	ERI-H10008	阿倍野B2地区第2種市街地再開発事業D4-1棟	アール・アイ・エー	アール・アイ・エー 西松建設	RC (一部S)	27	1	1,224	18,496	87.31	96.80	大阪府大阪市	鉛プラグ挿入型積層ゴム 天然積層ゴム オイルダンパー
40	HNNN - 5368	2011/1/11	BCJ基評- HR0616-02	(仮称)藤枝駅前一丁目計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	20	-	1358.0	16422.1	62.8	68.7	静岡県藤枝市	鉛プラグ入り積層ゴム 天然ゴム系積層ゴム
41	HFNN - 5399	2011/1/21	BCJ基評- HR0608-02	大崎駅西口南地区第一種市街地再開発事業施設建築物	協立建築設計事務所 清水建設	協立建築設計事務所 清水建設	RC	25	2	3691.5	58456.6	85.1	92.7	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 すべり系支承
42	HNNN - 5436	2011/2/3	ERI-H09017	聖マリア病院 国際医療センター	岡田新一設計事務所	織本構造設計	S	19	2		35032	75.4		福岡県久留米市	LRB NRB
43	HNNB - 5482	2011/2/23	BCJ基評- HR0604-03	東京電機大学東京千住キャンパス(W棟)	横総合計画事務所	日建設計	S RC	14	1	4666.8	34839.7	59.9	61.0	東京都足立区	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 弾塑性系減衰材 オイルダンパー
44	HNNB - 5521	2011/4/8	BCJ基評- HR0647-03	(仮称)ラゾーナ川崎東芝ビル	野村不動産	野村不動産 大林組	S	15	-		104531.2	64.1		神奈川県川崎市	天然ゴム系積層ゴム 弾性すべり支承 オイルダンパー
45	HNNN - 5564	2011/5/26	ERI-H10020	静岡呉服町第一地区第一種市街地再開発事業に伴う施設建築物	石本建築事務所	石本建築事務所	RC	29	1	3721.6	54231.5	99.2	99.8	静岡県静岡市	天然積層ゴム すべり支承 鋼製ダンパー オイルダンパー 転がり支承
46	HNNN - 5642	2011/6/21	ERI-H10027	(仮称)大阪市北区扇町2丁目計画	熊谷組	熊谷組	RC (一部S)	31	1	1173.4	26921.7	104.4	114.9	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 すべり支承 免震U型ダンパー 減衰こま
47	HNNN - 5675	2011/7/17	ERI-10026	(仮称)プレミスト盛岡駅前新築工事	創建設計	大林組	RC	21	-		13202	66.1		岩手県盛岡市	高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー
48	HNNN - 5749	2011/6/15	BCJ基評- HR0658-01	日本橋ダイヤビルディング	三菱地所設計 竹中工務店	竹中工務店	RC SRC	18	1		30012.3	87.3		東京都中央区	RB LRB SD OD
49	HFNF - 5751	2011/8/12	BCJ基評- HR0653-01	南池袋二丁目A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(協力:大成建設)	SRC RC	49	3		約94300	約189		東京都豊島区	
50	HNNN - 5848	2011/9/20	ERI-H11003	京橋町地区優良建築物等整備事業に係る施設建築物	都市生活研究所	西松建設	RC (一部S)	21	-	984.4	14417.1	69.4	75.7	広島県広島市	鉛入り積層ゴム すべり支承
51	HNNN - 5870	2011/9/26	UHEC評価- 構23006	二子玉川東第二地区市街地再開発事業(Ⅱ-a街区)施設建築物	日建設計 アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント	日建設計 アール・アイ・エー 東急設計コンサルタント	RC	30	2	22438.0	156422.4	128.9	137.0	東京都世田谷区	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム
52	HNNN - 5928	2011/10/28	GBRC建評- 11-022A-002	香里園駅東地区第一種市街地再開発事業施設建築物(1街区)	竹中工務店	竹中工務店	RC S	24	1		18172	87.6		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
53	HNNN - 5967	2011/10/28	BVJ-BA11-011	(仮称)ブラウドタワー景計画	矢作建設工業	矢作建設工業	RC	22	1		8666.5	68.0		愛知県名古屋	HDR ESL OD
54	HNNN - 5999	2011/11/25	ERI-H11011	(仮称)インプレスト芝浦建築計画	浅井謙建築研究所	浅沼組	RC	25	1	478.9	9997.2	87.6	88.2	東京都港区	天然ゴム系積層ゴム 高減衰ゴム系積層ゴム オイルダンパー
55	HNNN - 6013	2011/11/22		(仮称)大阪市北区扇町2丁目計画	熊谷組	熊谷組	RC	31	-		26921			大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム
56	HNNN - 6034	2011/12/9	KS611-0911-00005	(仮称)ICHUJO TOWER KANAYAMA	徳倉建設 浅井謙建築研究所	飯島建築事務所	RC	21	-		8955.2	67.0		愛知県名古屋	NRB LRB ESL CLB RDT
57	HNNN - 6482	2012/6/29	ERI-H11022	(仮称)プレミストタワー浜松中央	竹中工務店	竹中工務店	RC	25	-	823.5	12351.9	89.7	91.2	静岡県浜松市	天然ゴム系積層ゴム すべり支承 転がり支承 オイルダンパー
58	HNNN - 6598	2012/9/7	ERI-H12001	(仮称)仙台一番町計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	30	1	698.2	14924.4	99.2	105.6	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 すべり支承 転がり支承
59	HNNN - 06626-1	2014/11/25	GBRC12-022A-003-01B	トータテ東白鳥PJ(西棟)	アール・アイ・エー	アール・アイ・エー	RC	28	-	1045.8	34385.8	87.3		広島県広島市	免震構造
60	HNNB - 7046	2013/2/26	BCJ基評- HR0647-03	(仮称)ラゾーナ川崎東芝ビル	野村不動産	野村不動産 大林組	S RC SRC	15	-	7701.5	104531.2	64.1	71.9	神奈川県川崎市	天然ゴム系積層ゴム すべり系支承 オイルダンパー
61	HNNN - 7064	2013/2/13	UHEC評価- 構24040	(仮称)津田沼区画整理29街区プロジェクト(B棟)	フジタ	フジタ	RC	24	-	1759.1	32431.8	71.5	77.3	千葉県習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
62	HNNN - 7188	2013/3/25	UHEC評価- 構24049	(仮称)津田沼区画整理29街区プロジェクト(C棟)	フジタ	フジタ	RC	24	-	1895.7	30834.1	71.5	77.3	千葉県習志野市	鉛プラグ入り積層ゴム支承 弾性すべり支承
63	HNNN - 7220	2013/3/25	ERI-H12013	(仮称)目黒不動前プロジェクト	三井住友建設	三井住友建設	RC	21	-	725.9	10652.0	63.9	69.7	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 転がり支承 オイルダンパー
64	HNNN - 7349	2013/5/7	BCJ基評- HR0709-03	(仮称)有明北2-2-A街区計画	三井住友建設	三井住友建設	RC	33	1	2989.0	67299.0	113.8	119.4	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 すべり系支承 オイルダンパー
65	HNNN - 7949	2013/12/24	ERI-H13006	荏原町駅前地区防災街区整備事業 防災施設建築物	松田平田設計	松田平田設計	RC (一部S)	18	1	680.1	5436.3	62.2	68.0	東京都品川区	鉛プラグ入り積層ゴム
66	HNNN - 8164	2014/3/18	GBRC12-022A-006-02A	広島駅南口Bブロック第一種市街地再開発事業施設建築物	アール・アイ・エー 織本構造設計 前田建設工業	アール・アイ・エー 織本構造設計 前田建設工業	RC	52	2	15035.6	125490.8	189.2		広島県広島市	免震構造
67	HNNN - 8302	2014/4/21	ERI-H13015	(仮称)西本町ビル	NTTファシリティーズ	オーヴ・アラップ・アンド・パートナーズ・ジャパン・リミテッド	S	11	1	1115.8	12528.1	64.5	66.3	大阪府大阪市	鉛プラグ入り積層ゴム
68	HNNN - 08324-1	2014/9/12	BCJ基評- HR0751-04	(仮称)ハーバーランドPJ	日建ハウジングシステム	三井住友建設	RC	23	-	1482.8	20915.4	69.6	75.0	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 すべり系支承 オイルダンパー

No.	認定番号	認定年月	評価番号	件 名	設計	構造	建築概要						建設地 (市まで)	免震部材	
							構造	階	地下	建築面積(m ²)	延べ床面積(m ²)	軒高(m)			最高高さ(m)
69	HNNN - 10008	2014/7/7	BCJ基評-HR0829-01	(仮称)津志田南タワー計画	Add設計工房	剣建築設計事務所		18	-	953.2	7753.9	63.6	69.0	岩手県盛岡市	天然ゴム系積層ゴム 高減衰積層ゴム オイルダンパー
70	HNNN - 10037	2014/7/23	GBRC14-022A-001	(仮称)大阪市本庄西1丁目計画	清水建設	清水建設	RC	44	-	1477.2	53568.8	145.1	153.4	大阪府大阪市	天然ゴム系積層ゴム支承 鉛プラグ入り積層ゴム支承 オイルダンパー
71	HNNN - 10047	2014/8/20	ERI-H13020	(仮称)八戸市八日町地区拠点複合施設	INA新建築研究所	INA新建築研究所 繊維構造設計	RC	14	-	1136.8	10530.5	63.1	63.8	青森県八戸市	鉛プラグ入り積層ゴム 直動転がり支承 オイルダンパー
72	HNNN - 10092	2014/9/11	基評-HR0833	島根銀行本店	石本建築事務所	石本建築事務所	S	13	1	1493.5	12042.0	66.4	66.4	島根県松江市	天然ゴム系積層ゴム 鉛プラグ入り積層ゴム レール式転がり支承 オイルダンパー
73	HNNN - 10123	2014/10/30	UHEC評価-構26014	(仮称)つくば吾妻Ⅱ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	20	-	2231.4	34112.7	61.1	62.4	茨城県つくば市	高減衰ゴム系積層ゴム 弾性滑り支承 オイルダンパー
74	HNNN - 10141	2014/11/10	BCJ基評-HR0841-01	浜松町一丁目地区第一種市街地再開発事業に伴う施設建築物	アール・アイ・エー	アール・アイ・エー 繊維構造設計	RC	37	1	3092.4	65042.7	132.0	139.9	東京都港区	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 転がり系支承 減衰こま

委員会の動き

(2016年6月～2016年8月)

運営委員会

委員長 鳥井 信吾

平成28年度第1回運営委員会が7月12日に開催された。報告事項では新運営委員の件、役員・審議員や年間予定に関する総会報告の件、台湾とトルコ研修の件、施工管理技術者講習や免震フォーラムの件、等の定例的報告が行われた。中でも海外研修については、政府方針でもある『日本の技術の海外展開』に向けた技術交流の一環として大変貴重であることが改めて認識された。審議事項としては、季刊誌『MENSIN』の海外頒布を可能にすることなどを含め、海外会員制度の在り方について議論し、早い段階で結論を出すこととした。なお、免震装置性能未達問題に関する国交省への報告において実大装置の性能確認試験の追加実施を提案し、米国にて実施されることを確認した。また、熊本地震における免震建物の優位性を確認した。耐震構造は、建物被害は少なくとも揺れが激しくて、車中生活を余儀なくされていた状況や、震度7が続けて2回発生したことにより崩壊してしまった建物があるなどの状況を把握し、今後より明確に免震構造の魅力を発信することとした。

技術委員会

委員長 北村 春幸

2016年4月14日と16日の熊本地震における免震建物の被害状況が明らかになってきました。積

層ゴムやダンパーの変状やエキスパンションジョイント等の変状については、2011年東日本大震災のときと同じような被害を受けました。鉛ダンパーや鋼材ダンパーの取付け基部の損傷と外付け階段の損傷については、ダンパーに加わるせん断力を構造部材まで安全伝達できる検討が不足していたと考えられます。これらの被害から、今後とも、免震協会の作成した指針類を普及させることの重要性が明らかになりました。

免震設計部会

委員長 藤森 智

●設計小委員会

委員長 藤森 智

免震建物における対津波構造設計マニュアル（案）におけるフェールセーフ機構を組み込んだ免震建物設計事例を作成している。また既存免震建物の対津波改修も検討対象と考えている。免震部材接合部設計指針については、一部の修正を行う予定である。

●入力地震動小委員会

委員長 久田 嘉章

2016年7月19日に第97回入力地震動小委員会を開催し、国交省「超高層建築物等における南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動への対策案」のパブコメを確認し、熊本地震の強震動特性と被害調査の報告、および、免震レトロフィットに関する動向の報告を行った。また9/2の免震フォーラムでは震源近傍の強震動と長周期・長時間地震動の最新動向を久田が報告した。

●設計支援ソフト小委員会

委員長 酒井 直己

「免震装置の製品検査後の性能バラツキ値に対し、GAを用いて偏心率最小となる同型装置の最適配置を求めるソフト」の開発中で、現在は「使い易くするための入出力方法」を検討しながらソフトの作成作業を継続中。

耐風設計部会

委員長 大熊 武司

耐風設計指針の英文版（案）の作成作業について：校正結果に基づいた修正案作成作業は最終段階に入っているが、一部の校正結果が未だ戻っていない状況にある。

日本版指針について：最近、断面がかなり扁平な建築物が増えつつある。本指針では建築物荷重指針を引用して「アスペクト比 $(H/\sqrt{B \cdot D})$ が3以上となる場合は、風荷重の組合せを考慮する」としているが、例え、3以下でも組合せを考慮することが望ましい場合がある。気をつけたい。

施工部会

委員長 原田 直哉

JSSI免震構造施工標準2017の改訂に向けて作業中。今回は、施工計画書の作成のために使いやすいよう全体の構成を見直すことに主眼を置いていく。現在、毎月1回のペースで各委員で担当する章の修正原稿を整理している。

免震部材部会

委員長 高山 峯夫

●アイソレータ小委員会

委員長 高山 峯夫

アイソレータ小委員会では、取り付け部（フランジ、ボルトなど）

の合理的な設計を行うための実験を計画している。また長周期長時間地震動に対する免震部材の性能評価法について検討を始めている。

●ダンパー小委員会

委員長 荻野 伸行

WEB公開している活動報告書の更新に向けて、各ダンパーの新たな知見（限界性能、2方向特性、長周期・長時間地震動、新たなダンパー等）を考慮した報告書の検討を継続している。また、免震材料の大臣認定の見直し（告示改正）に伴い、ダンパー（鋼材・鉛・摩擦・オイル）に関する各検査項目（出荷時、サンプル調査）を取り纏め、報告書を作成した。

応答制御部会

委員長 笠井 和彦

パッシブ制振評価小委員会

委員長 笠井 和彦

制振部材品質基準小委員会

委員長 木林 長仁

「制振構造の主架構の設計応力の考え方」に関して石井氏や北嶋氏を招き勉強会を継続し、中高層建築（高さ60m以下）の制振構造化のための「静的応力解析」をベースとした合理的な設計法の提案をまとめた。その内容を9月30日（金）に講習会を開催し、報告する予定である。

小委員会は6/15（11名）、7/15（9名）に開催した。

耐火部会

委員長 池田 憲一

免震建物の耐火設計ガイドブックの改訂作業を英語版の発行も踏まえて継続。耐火構造認

定追加手続きの改良についての検討を継続。天然ゴム系積層ゴムの高温性能についての検討を継続。

普及委員会

委員長 須賀川 勝

当該期間中に委員会を3回開催した。熊本地震で急遽修正したフォーラムのプログラム及び分担などが7月28日の委員会で最終案としてまとまった。フォーラムの状況は以下の委員会報告にある通り盛会であった。各部会での活動は委員長の報告の通り、順調に活動している。

教育普及部会

委員長 前林 和彦

準備を進めてきた第16回免震フォーラム『迫り来る自然災害の脅威』が9月2日に開催された。火山と地震についての基調講演と3題の話題提供を各講師の方にいただいた。200名の出席者があり、質疑応答も活発に行われた。近年頻発する自然災害に参加者の関心の高さが窺われた。

出版部会

委員長 千馬 一哉

出版部会の全体会議は、6月29日に開催した。7月25日発行の会誌93号の進捗状況の確認を行い、10月末に発行予定の会誌94号の内容および執筆依頼について検討した。免震建築紹介は免震改修した新宿区役所とし、8月3日に現地取材を行った。

社会環境部会

委員長 久野 雅祥

8月31日に第46回委員会を開催した。

免震構造協会のHPに掲載している「免震構造と社会・経済」について内容の充実に向けた項目の検討を引続き行った。「免震構造を採用する先端企業訪問」として、今回は東北大学を訪問することとした。

国際委員会

委員長 齊藤 大樹

免震・制振構造の国際普及にとって、情報発信の窓口である協会の英語ホームページの充実が極めて重要である。国際委員会では、ホームページの構成や掲載する情報について議論を行っている。これまでに、設計事例の英語データシートの収集などを行った。その他、海外展開部会と連携して、台湾、トルコ、ルーマニアでの研修の実施や国際ワークショップの開催に関する協議を行っている。

資格制度委員会

委員長 古橋 剛

資格制度委員会（運営幹事会及び6部会で構成）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・試験及び更新講習会（毎年度計4回）の実施、及びその合否判定の事業を担当している。

7月20日（水）に本年度第2回の運営幹事会を開催し、施工管理技術者試験申し込み状況、施工管理技術者更新講習会のプログラム案、点検技術者更新申し込みのWEB化について確認した。また、試験及び更新講習会時に自然災害が発生した場合の対応、施工管理技術者試験問題に関して審議した。

なお、2018年度に予定されている講習・試験及び更新講習会は下記のとおりである。

10月9日（日）第17回免震部建築施工管理技術者講習・試験（会場：ベルサール渋谷ファースト）

11月6日（日）第12回免震部建築施工管理技術者更新講習会（会場：ベルサール渋谷ファースト）

11月20日（日）第11回免震建物点検技術者更新講習会（会場：ベルサール八重洲）

1月21日（土）第15回免震建物点検技術者講習・試験（会場：ベルサール飯田橋駅前）

免震支承問題対応委員会 委員長 菊地 優

高減衰積層ゴム（G0.35）の交換用免震材料の性能再評価に関する試験結果の報告を受けて、当委員会から要請した実大試験体による引張および水平2方向試験が実施された。引張試験については、東洋ゴム工業明石工場内にある26MN横剛性試験機を用い、オフセットせん断ひずみ300%までを与えた状態で引張ひずみ100%までの繰り返し引張加力を行った。一方、水平2方向試験については、米国UCSDのSRMD試験機を用いて、φ1000mmのG0.35積層ゴムの動的加力試験を実施した。3週間にわたる試験期間内に、当委員会からは4名の委員を交代で派遣して、試験に立ち会った。一連の試験結果については、9月に当委員会で報告される予定となっている。

耐震要素実大動的加力装置の設置検討委員会 委員長 高山 峯夫

本委員会では、東京工業大学の笠井和彦教授を中心に、精力的に試験装置の検討をしていただいている。試験装置は3方向動的加力ができる仕様とし、圧縮荷重は120MN、水平方向の最大荷重は、主軸方向で12MN（動的8MN）、副軸方向で6MN（動的4MN）を想定している。水平ストロークは±1mで、最大速度は2m/sとなっている。荷重の計測では、試験装置の摩擦力などを含まずに試験体の反力を忠実に計測できるようになっている。この実験施設は、東工大のすずかけ台キャンパスに設置する方向で建屋の検討も行われている。

本実験施設の設置には、65億円ほどの費用が必要との見積もりが出されている。本施設の実現にむけて、日本学術会議に研究計画を申請しており、ヒアリングが行われると聞いている。この実大実験の施設が実現できれば世界トップクラスの施設となることは間違いない。

委員会活動報告 (2016.6.1 ~ 2016.8.31)

日付	委員会名	開催場所	人数
6月1日	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	事務局会議室	16
6月8日	特別委員会/免震支承問題対応委員会	建築家会館3F大会議室	29
6月10日	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	8
6月14日	技術委員会/防耐火部会/天然ゴム耐火WG	事務局会議室	8
6月14日	技術委員会/防耐火部会/耐火認定WG	〃	5
6月15日	特別委員会/免震支承問題対応委員会	建築家会館3F大会議室	27
6月15日	技術委員会/積層ゴムのベースプレートWG	事務局会議室	13
6月15日	技術委員会/応答制御部会/制振部材品質基準小委員会	〃	11
6月16日	技術委員会/免震部材部会/ダンパー小委員会	〃	7
6月20日	技術委員会/防耐火部会	〃	13
6月21日	国際委員会/海外展開部会	〃	11
6月21日	技術委員会/施工部会	建築家会館3F大会議室	12
6月22日	国際委員会/海外展開部会/展開技術検討SWG	事務局会議室	6
6月22日	普及委員会/運営幹事会	〃	6
6月24日	原子力関係施設免震構造委員会/幹事会	〃	9
6月24日	技術委員会/免震部材部会/アイソレータ小委員会/	〃	11
6月24日	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	7
6月29日	普及委員会/出版部会/「MENSJIN」93号編集WG	事務局会議室	4
6月29日	普及委員会/出版部会	〃	13
6月30日	技術委員会/防耐火部会/天然ゴム耐火WG	〃	8
6月30日	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	〃	11
6月30日	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	6
7月7日	国際委員会/海外展開部会/情報収集・発信WG	〃	8
7月8日	技術委員会/防耐火部会/「オイルダンパー耐火性能」WG	〃	8
7月8日	国際委員会/海外展開部会/展開技術検討WG	〃	10
7月8日	資格制度委員会/施工管理技術者試験部会	建築家会館3F小会議室	7
7月11日	技術委員会/耐風設計部会	事務局会議室	7
7月11日	普及委員会/教育普及部会	建築家会館3F大会議室	8
7月12日	運営委員会	事務局会議室	16
7月15日	国際委員会/海外展開部会	〃	19
7月15日	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	10
7月19日	技術委員会/免震設計部会/入力地震動小委員会	事務局会議室	15
7月20日	国際委員会	〃	5
7月20日	資格制度委員会/運営幹事会	〃	8
7月26日	技術委員会/施工部会	〃	11
7月27日	技術委員会/防耐火部会/耐火認定WG	〃	3
7月28日	技術委員会/防耐火部会/「耐火設計ガイドブック」作成WG	〃	5
7月28日	技術委員会/防耐火部会	〃	10
7月28日	普及委員会/運営幹事会	建築家会館3F小会議室	9
7月28日	資格制度委員会/施工管理技術者更新部会	建築家会館3F大会議室	7
8月3日	技術委員会/免震設計部会/設計小委員会	事務局会議室	13
8月9日	技術委員会/免震設計部会/設計支援ソフト小委員会	〃	6
8月18日	技術委員会/耐風設計部会	〃	6
8月23日	国際委員会/海外展開部会	〃	15
8月30日	技術委員会/施工部会	〃	14
8月30日	普及委員会/教育普及部会	建築家会館3F小会議室	9
8月31日	技術委員会/免震部材部会/ダンパー小委員会	事務局会議室	10
8月31日	普及委員会/社会環境部会	建築家会館3F小会議室	4

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。

一般社団法人 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

一般社団法人 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、郵便にてお送りください。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、入会通知書・請求書等を同封します。

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

1. 法人名（口数）…口数記入は、第1種正会員のみです。

2. 代表者／第1種正会員の場合

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

代表者／賛助会員の場合

賛助会員につきましては、代表権者及び指定代理人の□欄は記入不要です。

代表権をもっていない方をご登録いただいても構いません。例えば担当者の上司等

3. 担当者は、当協会からの全ての情報・資料着信の窓口になります。

例えば……総会の案内・フォーラム・講習会・見学会の案内・会誌「MENSHIN」・会費請求書などの受け取り窓口

4. 建築関係加入団体名

3団体までご記入下さい

5. 業種：該当箇所に○をつけて下さい { } 欄にあてはまる場合も○をつけて下さい

その他は（ ）内に具体的にお書き下さい

6. 入会事由…例えば、免震関連の事業展開・〇〇氏の紹介など

一般社団法人 日本免震構造協会 事務局（平日9:30～18:00）

〒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

一般社団法人 日本免震構造協会 入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。

*本協会にて記入します。

[illegible]

※貴社、会社案内を1部添付してください

一般社団法人 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。

一般社団法人 日本免震構造協会「免震普及会」入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。

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

*本協会にて記入します。

送信先 一般社団法人 日本免震構造協会 事務局 宛
FAX 03-5775-5434

送付日（西曆） 年 月 日

E - m a i l

62 MENSIN NO.94 2016.10

行事予定表 (2016年11月～2017年1月)

■ は、行事予定日など

2016年
11月

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

11/上旬 平成28年度免震部建築施工管理技術者試験合格者発表

11/6 施工管理技術者対象：更新講習会（東京：ベルサール渋谷ファースト）

11/10・11 SAFETEC2016展示会参画及び講演（北九州市コンベンションセンター）

11/20 点検技術者対象:更新講習会（東京：ベルサール八重洲）

2016年
12月

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

12/27 仕事納め

年末年始の休暇 12/28～1/4

2017年
1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				

1/5 仕事始め

1/21 平成28年度免震建物点検者講習・試験（東京：ベルサール飯田橋駅前）

1/25 会誌NO.95発行

進化を続ける、新日鉄住金エンジニアリングの 免震シリーズ

「振り子の原理」で復元+「摩擦」で減衰+「鋼の強さ」で支承 ⇒ オールマイティな〈球面すべり支承〉

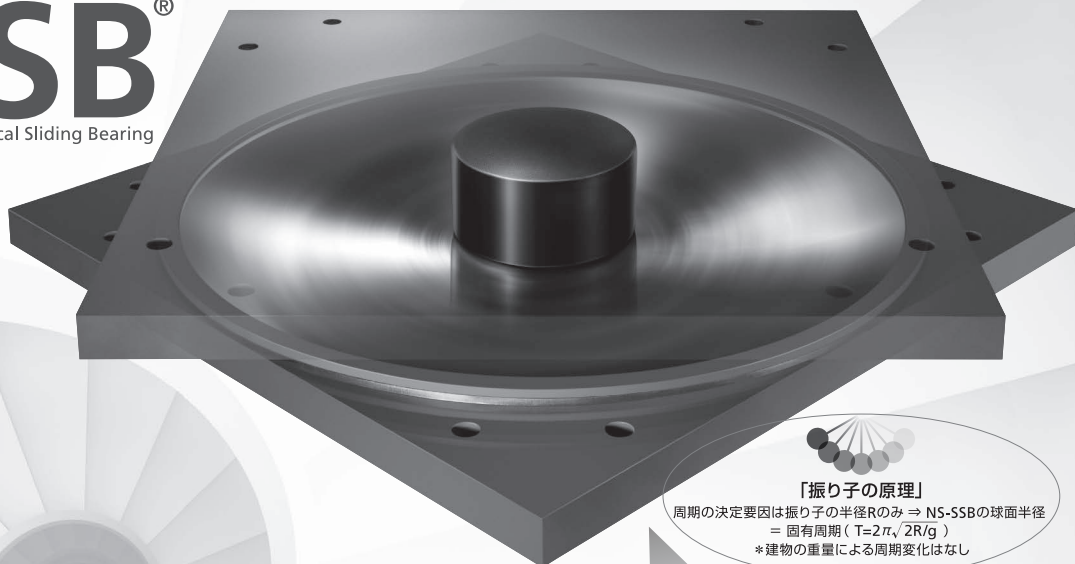
NS-SSB[®]

NS-Spherical Sliding Bearing

★★★★ 支承 ★★★★★ 絶縁 ★★★★★ 減衰 ★★★★★ 復元

- ① 荷重に影響されない「固有周期」
- ② “1人4役”で地震動を長周期化
- ③ 高精度でばらつきを極小化
- ④ 高面圧でコンパクト
- ⑤ 部材選びの手間・労力を大幅減

詳しくは **NS-SSB** で検索！



「振り子の原理」

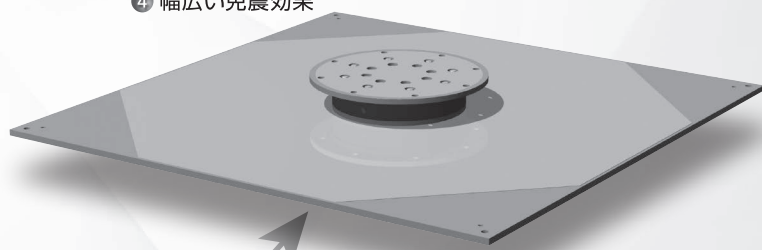
周期の決定要因は振り子の半径Rのみ ⇒ NS-SSBの球面半径
= 固有周期 ($T=2\pi\sqrt{2R/g}$)
* 建物の重量による周期変化はなし

極めて低い動摩擦係数・安定した性能を誇る——

低摩擦弾性すべり支承

★★★★ 支承 ★★★★★ 絶縁

- ① 高性能
- ② 優れた耐久性・メンテナンスフリー
- ③ 低コスト&省スペース
- ④ 幅広い免震効果

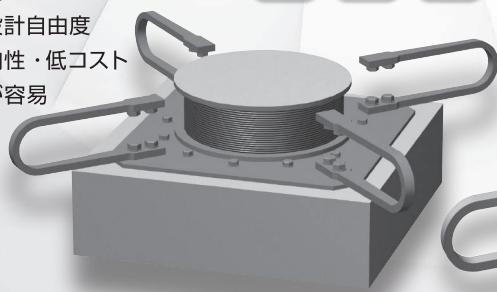


安定した復元力特性・疲労特性にも定評ある——

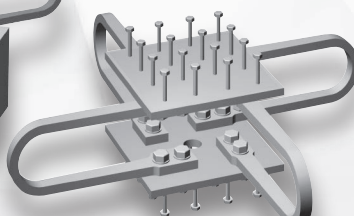
免震U型ダンパー

★★★★ 減衰 ★★★★★ 復元 ★★★★★ 支承

- ① 高品質
- ② 高い設計自由度
- ③ 無方向性・低コスト
- ④ 点検が容易



積層ゴム一体型免震U型ダンパー



別置型免震U型ダンパー

確かなアンサーを、あなたへ。

Pre-Engineered Solution

広告に関するお問い合わせ／建築・鋼構造事業部 エンジニアリング商品部 www.nsec-steelstructures.jp

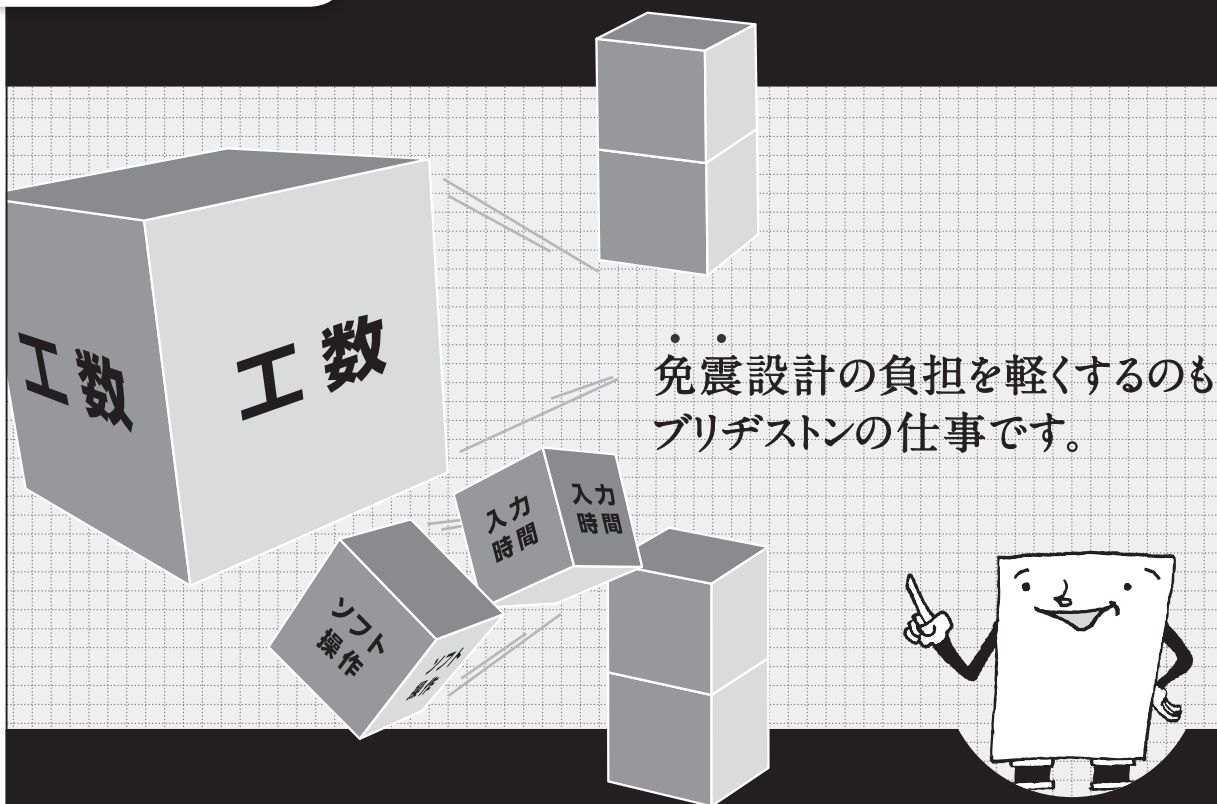
最適なアンサーへ。Web会員募集中！ **アンサーをあなたへ** **検索**

〒141-8604 東京都品川区大崎一丁目5番1号 大崎センタービル Tel.03-6665-4360

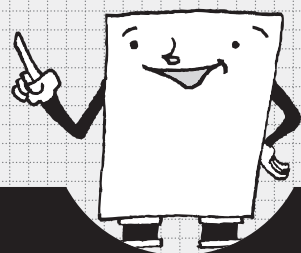
新日鉄住金エンジニアリング株式会社

BRIDGESTONE

あなたと、つぎの景色へ



● ●
免震設計の負担を軽くするのも
ブリヂストンの仕事です。

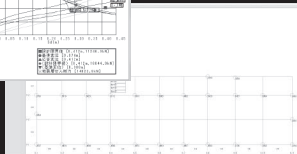
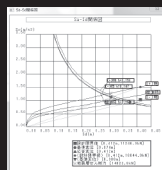


簡単操作とソフト連携の強化で、 「免震設計」をバージョンアップ!

ブリヂストン製免震装置の配置計画を支援する「LAP²+t(ラップスクエア プラスティー)」がバージョンアップ。一貫構造計算ソフトウェアとして広く普及しているユニオンシステム株式会社製の「SuperBuild/SS3」からデータの直接読み込みが可能になりました。従来、手作業で行っていた膨大なデータ入力が省略され設計作業を大幅に軽減・短縮します。免震設計支援ソフト「LAP²+t」は初めて免震設計される設計者でも操作しやすく、ブリヂストンの免震部材の配置を容易に検討できます。

免震設計支援ソフト

LAP²+t ver.2



LAP²+t ver.2 は
ユニオンシステムとの
共同開発です

▼ ▼ ▼ ▼ 無償のソフトをダウンロードしよう! ▼ ▼ ▼ ▼

詳しくはWebサイトへ
無償ダウンロードサービスで、
いますぐご利用いただけます!!

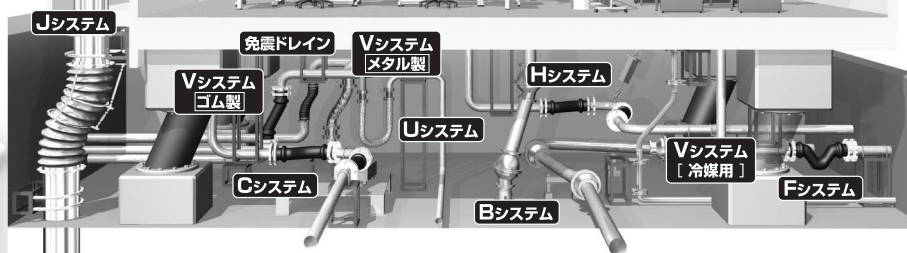
www.bridgestone.co.jp

LAP2をダウンロード 検索
(ユーザー登録が必要です)

TOZEN

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。

Vシステム [冷媒用]

銅管接続が可能な免震システム。

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

E-mail
sales@tc.tozen.com

URL
http://www.tozen.info/

★HPからはDXFデータをダウンロードできます。
各種電子カタログもご覧いただけます。

ISO9001
認証取得

東日本事業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-14-2
イトーピア岩本町ANNEX 3階

TEL: 03-6833-2091 (代表) FAX: 03-6833-2088

仙台出張所 〒984-0032 宮城県仙台市若林区荒井字広瀬前125番地-10
TEL: 022-288-2701 (代表)

北海道エリア TEL: 050-3386-1561 (代表)

西日本事業所 〒550-0014 大阪府大阪市西区北堀江1-5-14
四ツ橋YMビル 4階

TEL: 06-6578-0310 (代表) FAX: 06-6578-0312

中部エリア TEL: 050-3538-1561 (代表)

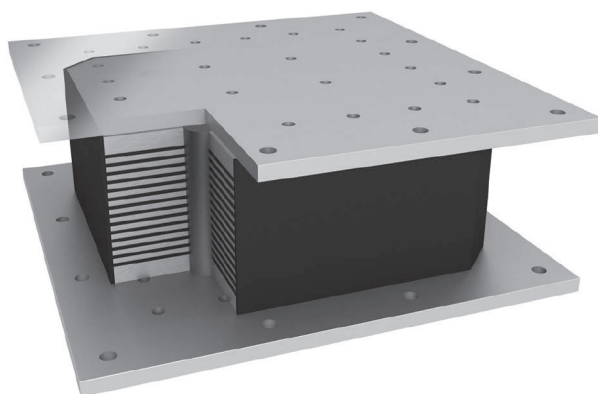
九州エリア TEL: 050-3538-1616 (代表)

先進の免震設計に、信頼で応える オイルスの免震装置

〈角型〉鉛プラグ・積層ゴム一体型免震装置

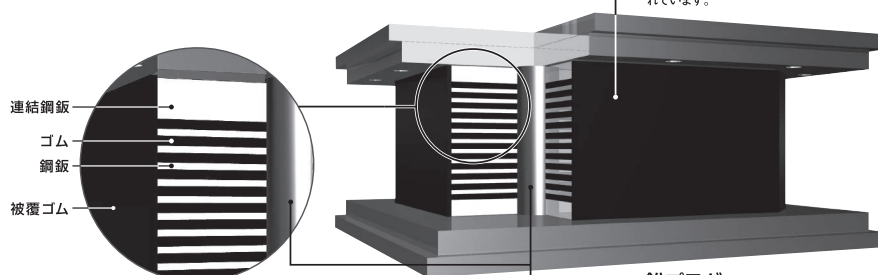
LRB-S

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



天然積層ゴム

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



鉛プラグ

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



大型試験機によるLRBの大変形性能試験

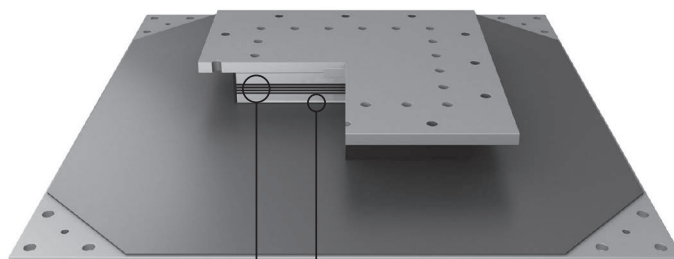
滑り天然積層ゴム型免震装置

SSR

長周期化を可能にする、
オイルス弾性すべり支承。

- 摩擦係数 $\mu=0.01$ 、 $\mu=0.03$ 、 $\mu=0.13$ と豊富なバリエーションとサイズをご用意しています。
- 最大鉛直荷重37,900kN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。

※SSRはLRBやRBなどの免震装置と組み合わせて使用します。



天然積層ゴム

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

摺動材(オイルス滑り材)

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

ADC 免制震デバイス社の 積層ゴム免震装置

装置構成材の組み合わせ自由度が高く、
様々な設計条件に適合します。

「錫プラグ入り積層ゴム」載荷変形試験状況

SnRB

錫プラグ入り積層ゴム

Tin Rubber Bearing

国土交通大臣認定番号(免震材料) MVBR-0423

錫は鉛と比較してエネルギー吸収力は約1.7倍。
同じ減衰力を得ようとするとき、
鉛プラグ入り積層ゴムより装置数が少なくて済み、
コストダウンが可能になる場合があります。

ADC 免制震デバイス社の 免震・制震装置

● 転がり免震装置

CLB 直動転がり支承

● 積層ゴム免震装置

SnRB 錫プラグ入り積層ゴム

LRI 鉛プラグ入り積層ゴム

NRI 天然ゴム系積層ゴム

● 粘性制震装置

RDT 減衰こま

VDW 粘性制震壁

● 粘性減衰装置

RDT 減衰こま

ADC

Aseismic Devices Co., Ltd.

株式会社 免制震デバイス

<http://www.adc21.co.jp>

【本社】〒102-0075 東京都千代田区三番町6番26号

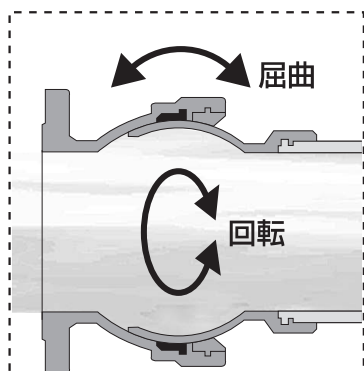
住友不動産三番町ビル5階 TEL:03-3221-3741

【技術センター】〒329-0432 栃木県下野市仁良川1726

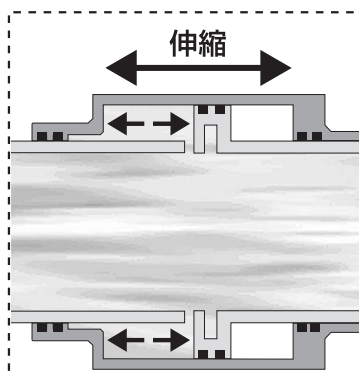
省スペース型 新メカニカル免震継手

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。

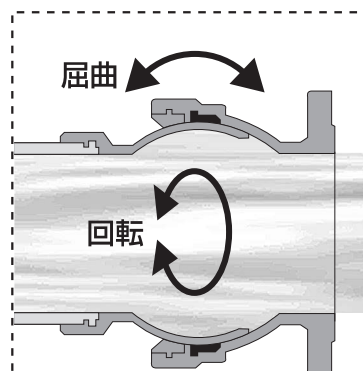
- 摺動タイプで反力はなく作動抵抗がほとんどない。 ●無反動型は圧力変動と水の体積変化を吸収する。
- 金属製で強度、耐久性に優れ、メンテナンスフリー。 ●無反動型は内圧による推力がほとんど発生しない。



ボールジョイント

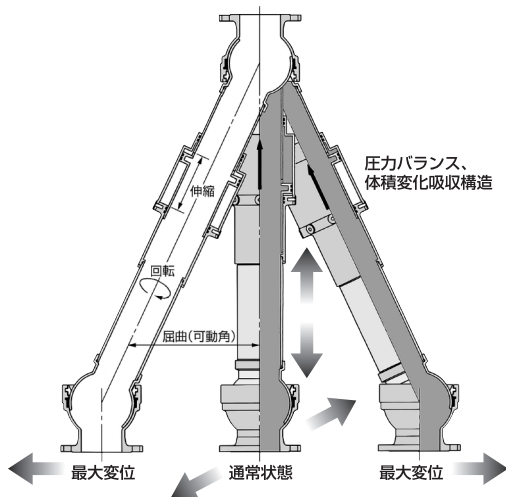


伸縮ジョイント
(圧力バランス、体積変化吸収構造)

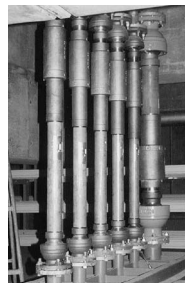


ボールジョイント

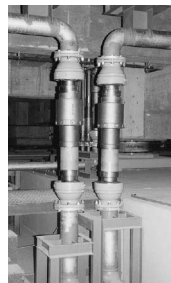
■作動図



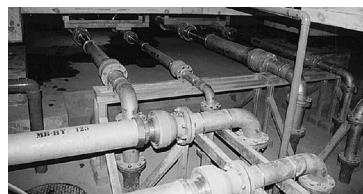
■施工例



MB-MK (給水用)



MB-MK (消火用)



MB-HY (排水用)

■種類・サイズ・用途 (単位:mm)

圧力配管用 縦型[無反動型] (MB-MK)

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

開放配管用 縦型(MB-HT)

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

開放配管用 横型(MB-HY)

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

※免震量や呼び径が大きい場合はお問い合わせ下さい。

(財)日本消防設備安全センター 認定番号/PJ-119号 PJ-120号 PJ-121号
危険物保安技術協会 評価番号/危評第0017号

無反動型免震ジョイント ボール形可とう伸縮継手

メンシンベンダー

PAT.

●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 SERIES

免震装置用耐火被覆システム

耐火構造認定 柱3時間

「護免火シリーズ」は、天然ゴム系積層ゴム支承、高減衰積層ゴム支承および直動転がり支承を対象として3時間の耐火構造認定を取得した免震装置用耐火被覆材です。

■護免火NR & 護免火HR【積層ゴム支承用多段積層型】

護免火シリーズを代表する耐火被覆構造です。プレ加工の耐火材を積層ゴム支承の周囲に積み重ね、バックル型の留付金物で固定するだけの簡単施工。多段スライド方式は、変形時にも隙間が生じにくい安心構造です。

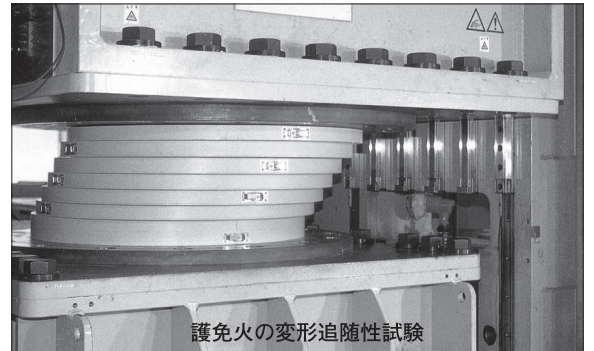
■特 長

- バックルで固定するだけの簡単施工。点検時の取り外し、取り付けも容易。
- 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。
- 耐火材の幅が100mm以上あり、地震後の残留変位にも安心。

■仕上げ形状および寸法

(単位:mm)

品 名	積層ゴム支承の種類	仕上げ形状	標準仕上がり寸法
護免火NR	天然ゴム系 (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
護免火HR	高減衰ゴム系 (ゴム径:φ600~φ1600)	角形 丸形	フランジ外径(外寸)+210



■角形



■丸形

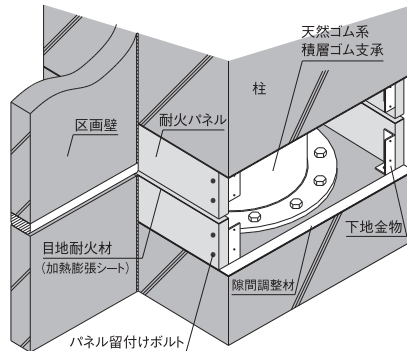


■護免火NRパネル【天然ゴム系積層ゴム支承用パネル型】

■特 長

- 近接する壁の変位と干渉せず、区画を形成しやすい耐火被覆構造。
- 塗装による表面仕上げが可能。

■標準構成図



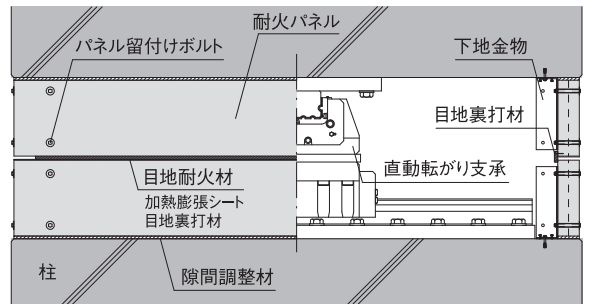
■CLB護免火【直動転がり支承用】

耐火3時間の加熱試験において、直動転がり支承の最高温度を120℃以下に抑えました。火災による直動転がり支承の鉛直剛性や摩擦抵抗への影響を高いレベルで抑えることができます。

■特 長

- 塗装による表面仕上げが可能。

耐火試験体



AGAM エーアンドエー 工事株式会社

●営業部・技術部

〒230-0051 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央2-5-5 電話 045(503)7730

- ◆東日本支店 電話 045(510)3365
仙台営業所 電話 022(284)4075
- ◆中部支店 電話 052(218)6660
- ◆西日本支店 電話 06(6311)5271
九州営業所 電話 092(721)5201

会誌「MENSHPIN」 広告掲載のご案内

会誌「MENSHPIN」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 1月・4月・7月・10月の25日
- 3) 発行部数 1,100部/回
- 4) 配布先 一般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	¥86,400(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、当協会にご一任下さい。
- 9) 申込先 一般社団法人 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。

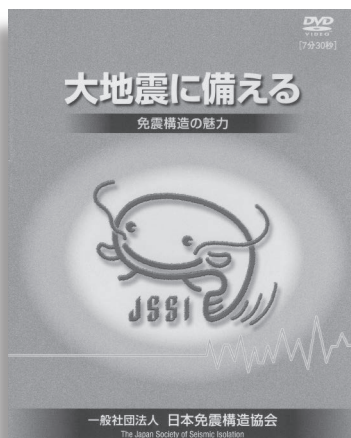
会誌92号掲載「各国の最近の免震構造」紹介シリーズ
P31～33 Mr.Melkumyan執筆記事 正誤表

Published in the Journal by mistake	Must be
700/700 mm	700×700 mm
70071000 mm	700×1000 mm
70011900 mm	700×1900 mm
700s600 (h) mm	700×600 (h) mm
7006650 (h) mm	700×650 (h) mm
100061200 (h) mm	1000×1200 (h) mm
…superstructure (the part of building above the isolation plane) .	…superstructure (the part of building above the isolation plane).
500/500 mm	500×500 mm
600x600 mm	600×600 mm
500 650 (h) mm	500×650 (h) mm
5006350 (h) mm	500×350 (h) mm
…up to 280 mm (about 220% of shear strain) ,	…up to 280 mm (about 220% of shear strain),

大地震に備える

～ 免震構造の魅力 ～

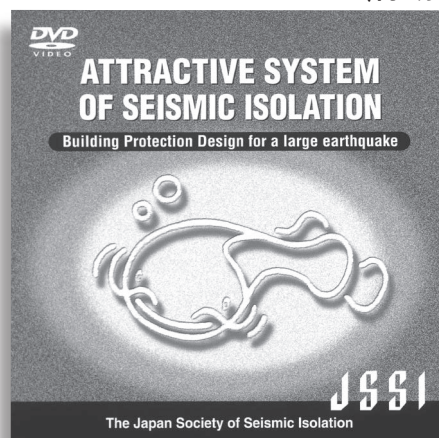
免震建築の普及のため、建築主向けに免震構造を分かり易く解説したもの (約9分)



[日本語版]

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

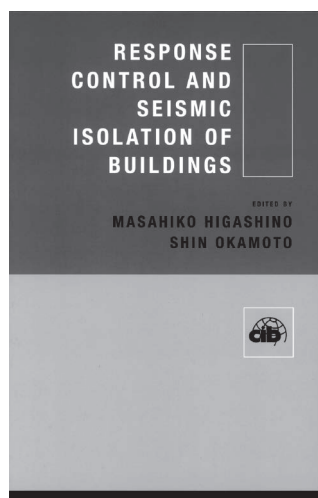
発 行 日 : 2014年3月



[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)

発 行 日 : 2006年12月

販 売 : Taylor & Francis

編集後記

10月8日の未明、九州熊本のア蘇山の中岳が約30年ぶりに爆発的噴火しました。この夏には、北海道で3回の台風上陸があり、いまだに帯広方面のJRの主要路線が不通となっています。8月末の台風10号での岩手県での大きな被害も、記憶に新しい自然災害のニュースです。

当協会では、「迫り来る自然災害の脅威」～熊本地震を教訓に、大地震、火山噴火に備える～と題して、免震フォーラムが数年ぶりに9月2日(金曜日)工学院大学にて開催されました。講習会報告の記事に概要がまとまっています。

免震建築訪問記事では、免震改修した新宿区役

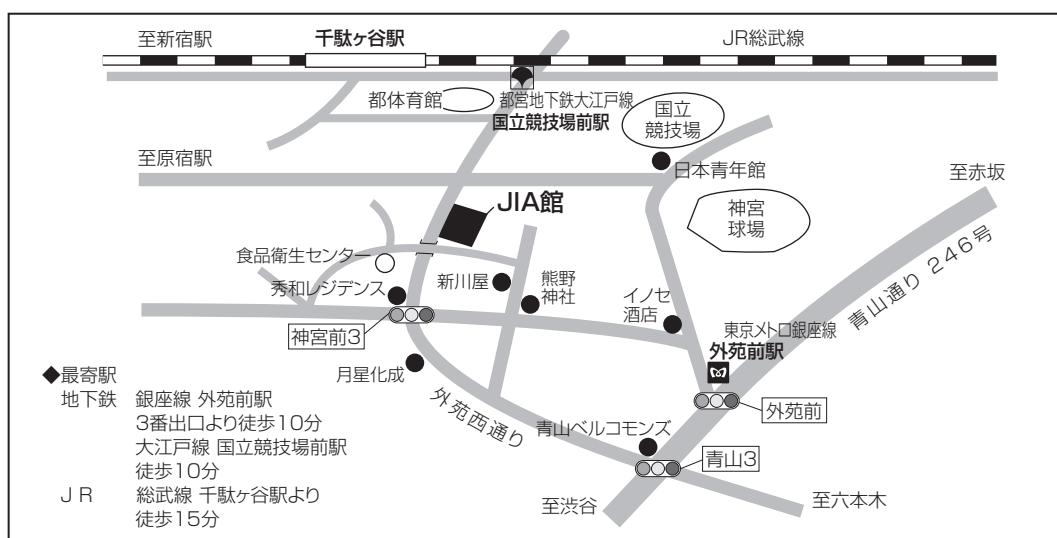
所を紹介しています。新宿の繁華街の高密度で、隣地建物と近接した敷地での改修工事です。2011年の東北地方太平洋沖地震後に、災害時の安全性と庁舎機能の確保を目的に、免震改修されています。そのほか、免震制振建築紹介記事が5物件掲載されています。会員の皆様、免震建築、制振建築の実施例で興味深い物件がございましたら、是非とも事務局の方にお知らせください。どうぞよろしくお願いいたします。

94号の編集WGはB班の担当で、岩下さん、齊木さん、吉井さん、中村さん、大原さん、榎本さんの6名の方々でした。ご苦労様でした。

出版部会委員長 千馬一哉

寄贈圖書

日本ゴム協会誌	第89巻 第6号	(一社) 日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第89巻 第7号	(一社) 日本ゴム協会
日本ゴム協会誌	第89巻 第8号	(一社) 日本ゴム協会
日事連 建築士事務所の全国ネットワーク	2016.6	(一社) 日本建築士事務所協会連合会
日事連 建築士事務所の全国ネットワーク	2016.7	(一社) 日本建築士事務所協会連合会
月刊 鉄鋼技術	2016 6月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2016 7月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2016 8月号	鋼構造出版
月刊 鉄鋼技術	2016 9月号	鋼構造出版
RE	2016.7 No.191	(一財) 建築保全センター



2016 NO.94 平成28年10月25日発行

発行所 一般社団法人 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

7 150-0001

東京都渋谷区神宮前2-3-18 JIA館2階

一般社団法人 日本免震構造協会

Tel : 03-5775-5432

Fax : 03-5775-5434

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

