

H25改正

耐震診断と耐震改修のすすめ

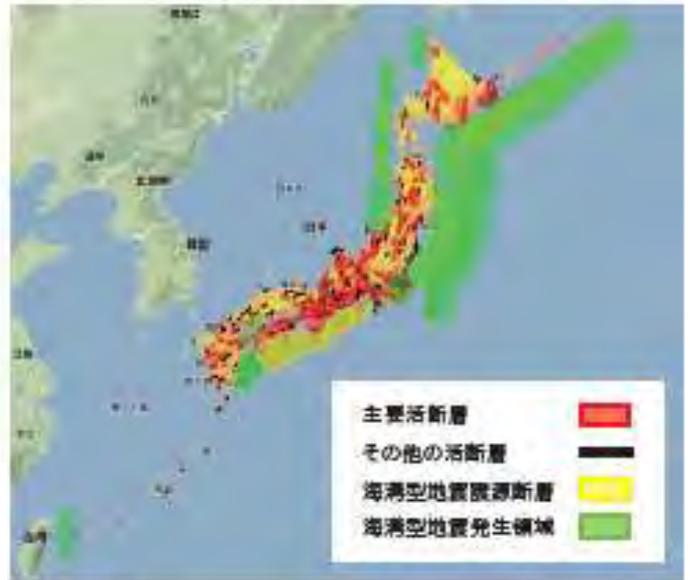
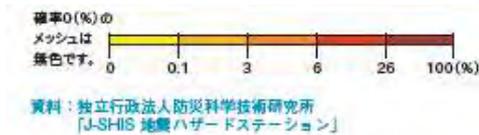
建築物の 耐震改修 事例集



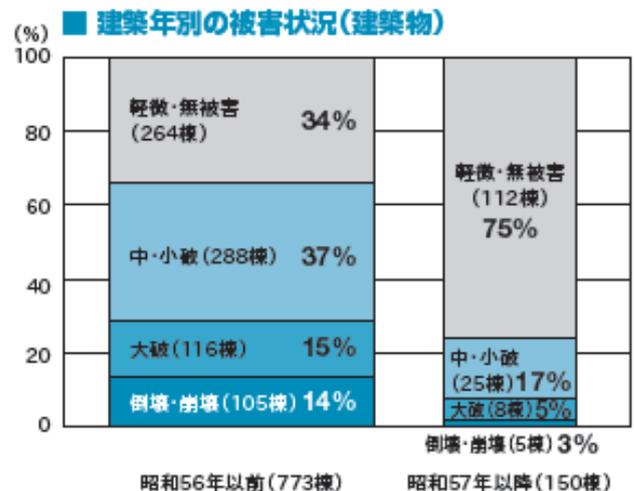
1. 耐震改修の必要性

平成23年3月11日に起こった東日本大震災では、津波等による被害で18,000名を超える人命が失われました。これまでもわが国は大地震により度重なる大きな被害に見舞われており、いつどこで大地震が発生してもおかしくない地震大国であると言えます。

現在、南海トラフの海溝型巨大地震や首都直下地震については甚大な被害が予想され、その対策が急がれています。



現行の建築基準法令における耐震基準は昭和56年6月に導入され、中規模の地震動(震度5強程度)に対してほとんど損傷を生じず、大規模の地震動(震度7に達する程度)に対して人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じないことを目標としています。



阪神・淡路大震災では、旧耐震基準で建てられた建築物に大きな被害が出ました。耐震診断を行い、耐震性が不足している場合は、耐震改修を進めることにより、大震災による被害を大幅に軽減することが可能となります。

2. H25 耐震改修促進法改正ポイント

建築物の地震に対する安全性の向上を一層促進するため、地震に対する安全性が明らかでない建築物の耐震診断の実施の義務付けなど、耐震化促進のための制度を強化するとともに、耐震改修計画の認定基準の緩和など建築物の耐震化の円滑な促進を図るため、耐震改修促進法（建築物の耐震改修の促進に関する法律）が改正されました（平成25年11月25日施行）。

建築物の耐震改修の促進に関する法律の概要

平成7年12月25日施行
平成18年1月26日改正施行
平成25年11月25日改正施行

国による基本方針の作成

- 住宅、多数の者が利用する建築物の耐震化の目標（75%（H15）→少なくとも9割（H27））
- 相談体制の整備等の啓発、知識の普及方針
- 耐震化の促進を図るための施策の方針
- 耐震診断、耐震改修の方法（指針）

都道府県・市町村による耐震改修促進計画の作成

- 住宅、多数の者が利用する建築物の耐震改修等の目標
- 公共建築物の耐震化の目標
- 目標達成のための具体的な施策
- 緊急輸送道路等の指定（都道府県、市町村）、防災拠点建築物の指定（都道府県）

(1) 建築物の耐震化の促進のための規制措置

指導・助言対象（全ての既存耐震不適格建築物）

- 多数の者が利用する一定規模以上の建築物
- 一定量以上の危険物を取り扱う貯槽場、処理場
- 住宅や小規模建築物等

指示・公表対象

- 不特定多数の者が利用する建築物及び避難弱者が利用する建築物のうち一定規模以上のもの
- 都道府県又は市町村が指定する避難路沿道建築物
- 一定量以上の危険物を取り扱う貯蔵場、処理場のうち一定規模以上のもの

耐震診断の義務付け・結果の公表

要緊急安全確認大規模建築物

- 病院、店舗、旅館等の不特定多数の者が利用する建築物及び学校、老人ホーム等の避難弱者が利用する建築物のうち大規模なもの
- 一定量以上の危険物を取り扱う貯蔵場、処理場のうち大規模なもの

要安全確認計画記載建築物（耐震改修促進計画に位置付け）

- 都道府県又は市町村が指定する緊急輸送道路等の避難路沿道建築物
- 都道府県が指定する庁舎、避難所等の防災拠点建築物

(2) 建築物の耐震化の円滑な促進のための措置

耐震改修計画の認定

- ・地震に対する安全性が確保される場合は既存不適格のままでも可とする特例
- ・耐火建築物、建ぺい率、容積率の特例

区分所有建築物の耐震改修の必要性に係る認定

- ・大規模な耐震改修を行うとする場合の決議要件を緩和。（区分所有法の特例：3/4→1/2）

耐震性に係る表示制度（任意）

- ・耐震性が確保されている旨の認定を受けた建築物について、その旨を表示。

耐震改修支援センター

耐震診断・耐震改修を円滑に進めるための情報提供等の総合的な支援を実施

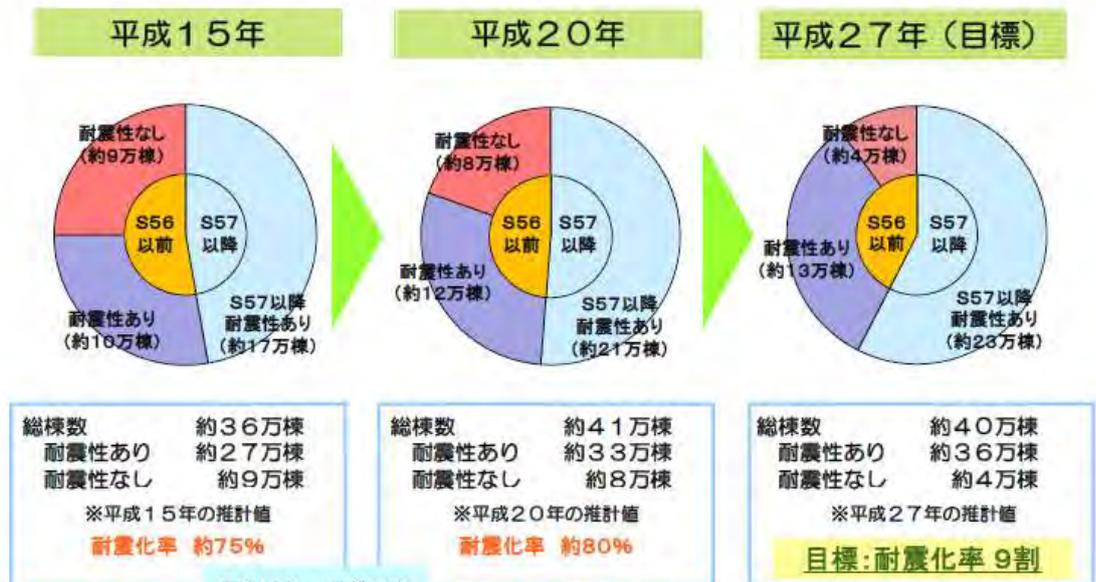
補助等の実施

- ・住宅・建築物安全ストック形成事業
- ・耐震対策緊急促進事業
- ・耐震改修促進税制 等

：今回の主な改正点

多数の者が利用する建築物の耐震化の進捗状況

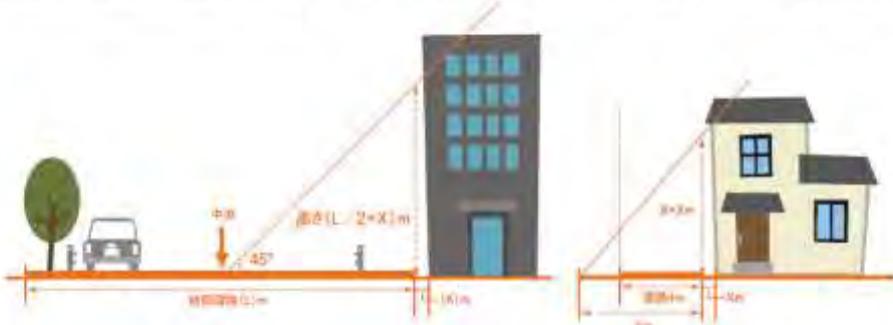
多数の者が利用する建築物の耐震化率9割を目標にこれまで以上に耐震改修の促進が求められます。



I. 大規模建築物等に係る耐震診断結果の報告の義務づけ

病院、店舗、旅館等の不特定多数の者が利用する建築物及び学校、老人ホーム等の避難弱者が利用する建築物のうち大規模なもの等について、これまでは耐震診断・耐震改修に努めることとされてきましたが、耐震診断の実施とその結果の報告が義務付けられました(平成27年12月31日まで)。さらに、所管行政庁において当該結果の公表を行うことになりました。

また、地方公共団体の計画において災害時の避難所等として位置づけられたホテル・旅館や、避難路の沿道の建築物についても、地方公共団体の計画に記載された期限までに耐震診断を行い、結果を報告することが義務付けられています。

対象建築物		耐震診断結果の報告期限
【耐震診断の義務化・耐震診断結果の公表】		
要緊急安全確認大規模建築物	<p>病院、店舗、旅館等の不特定多数の者が利用する建築物および学校、老人ホーム等の避難弱者が利用する建築物のうち大規模なもの(次ページの表をご覧ください。)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>幼稚園・保育園</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>小・中学校</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>老人ホーム</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>ホテル・旅館</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>美術館・図書館など</p>  </div> </div>	<p>【期限】 平成27年 12月31日</p>
要安全確認計画記載建築物	<p>都道府県または市町村が指定する緊急輸送道路等の避難路沿道建築物であって一定の高さ以上のもの</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>【期限】 地方公共団体の耐震改修促進計画に記載された期限</p>
防災拠点建築物	<p>都道府県が指定する庁舎、避難所等の防災拠点建築物</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>小・中学校</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ホテル・旅館</p>  </div> </div>	
<p>【全ての建築物の耐震化の促進】 マンションを含む住宅や小規模建築物についても、耐震診断及び必要に応じた耐震改修の努力義務を創設。</p>		

II. 耐震改修の円滑化のための新制度

耐震改修計画の認定基準の緩和および容積率・建ぺい率の特例

新たな耐震改修工法も認定可能となるよう、耐震改修計画の認定制度について対象工事を拡大するとともに、増築に係る容積率・建ぺい率の特例措置が講じられました。

認定対象となる工事の拡大

■ 現行

建物形状の変更を伴わない改築や、柱・壁の増設による増築などに対象工事が限定

■ H25改正後

増築や改築の工事範囲の制限を撤廃（これにより耐震改修計画の認定を受けられる工事範囲が拡張され、外付けフレーム工法などの床の増築を伴う耐震改修工法も耐震改修計画の認定対象となる）



<H25改正により耐震改修計画の認定対象になる改修工法の例>

耐震改修に係る容積率、建ぺい率の特例について

耐震性を向上させるために増築を行うことで容積率・建ぺい率制限に適合しないこととなる場合に、所管行政庁（都道府県・市・特別区）がやむを得ないと認め、耐震改修計画を認定したときは、当該制限は適用されません。

耐震性に係る表示制度「基準適合認定建築物マーク」

建築物の所有者が所管行政庁（都道府県・市・特別区）に申請し、耐震性が確保されている旨の認定を受けた建築物は、右のようなマークを建築物等に表示することができます。

この制度は、昭和56年6月以降に新耐震基準により建てられた建築物も含め、全ての建築物が対象です。



（注意）このマークは、建築物の所有者からの申請により任意に表示されるものです。したがって、マークが表示されていない建築物であっても耐震性が確保されていないというものではありません。

区分所有建築物の耐震改修の必要性に係る認定

「建物の区分所有等に関する法律」(区分所有法)

区分所有建築物は、大規模な耐震改修工事により共用部分を変更する場合、区分所有者および議決権の各3/4以上の集会の決議が必要。



所管行政庁から「耐震改修の必要性に係る認定」を受けた区分所有建築物は、大規模な耐震改修工事により共用部分を変更する場合の決議要件を区分所有者および議決権の各1/2超に緩和（区分所有法の特例）

3. 耐震改修の進め方と留意事項

耐震改修を進めていくにあたっては、「耐震診断」「耐震改修計画・設計」「耐震改修工事」の3つのプロセスがあります。ここでは、各ステップで何をするか、そして留意すべきことを示します。

耐震診断

予備調査

▼

本調査

▼

耐震性能の評価

耐震診断レベルを設定するために必要な情報を集めます。

現地で構造躯体や非構造部材・設備機器等の現況を調査します。

「予備調査」「本調査」の情報をもとに、建築物の耐震性能を評価します。

- * 設計図書や計算書、増改築や修繕の履歴などがわかる資料を準備しましょう
- * コンクリートコアを採取してコンクリート強度を調査したり、鉄筋の配筋状況などを調べる場合があります
- * 耐震診断法には、必要な精度に応じて第1次、第2次、第3次診断法があり、既存鉄筋コンクリート造では第2次の適用性が最も高いです

耐震改修計画・設計

性能目標の設定

▼

改修計画

▼

計画に基づく設計・積算

耐震性能 (Is 値) 0.6 以上を目標に、建物全体のバランスに配慮した目標を設定し、改修計画に反映させていきます。

耐震性能目標を踏まえ、用途特性、使い勝手や営業との関係、工期やコスト等を勘案して工法を選定し、改修計画を立てます。

選定した耐震改修工法を設計図に反映しつつ工事費を積算します。効果的な耐震部材の配置や効率的なコストを目指します。



Is ≥ 0.6
危険性が低い

(想定する地震動に対して所要の耐震性を確保している。)



Is < 0.6
危険性がある/高い

- * 耐震改修工法には、強度向上型、靱性向上型、構造上のバランス改善、地震力低減などがあります
- * 耐震改修工事の際には、躯体や外壁を工事するので断熱改修や美観工事を一緒に行うと効率的です

耐震改修工事

工程・施工計画の確認

▼

工事期間中の安全配慮

▼

工事終了後の確認・検査

工事工程を確認して営業時間や必要なテナント調整をしたり、施工時の障害（騒音や振動等）等を関係者に周知します。

営業時間内に工事を行う場合、仮設計画を慎重に行い、工事動線の分離、仮囲いの養生、警備員配置等、安全対策を重視します。

耐震改修やあわせて行ったリニューアル工事後の状況を確認すると共に、将来的な維持保全・メンテナンス等を確認します。

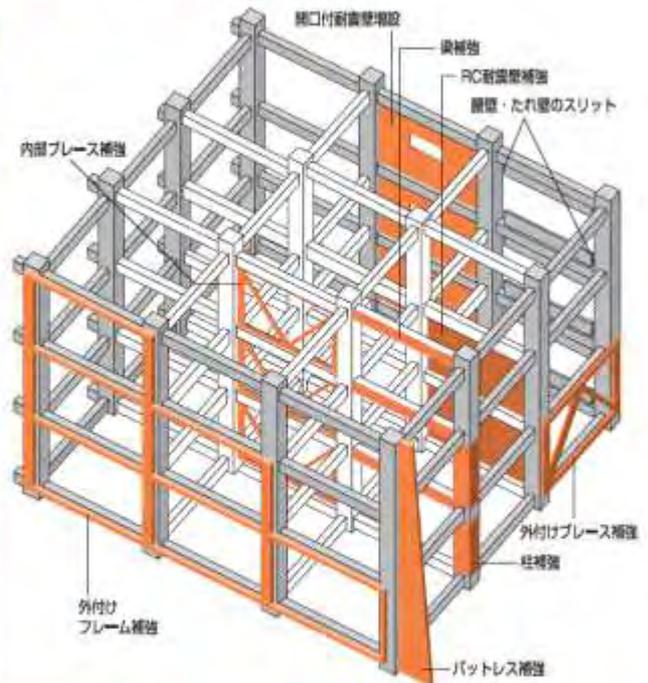
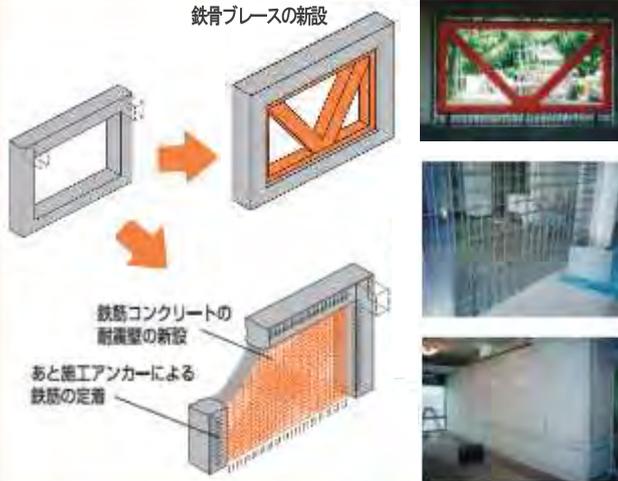
- * 必要に応じてテナント調整(仮移転先や営業補償等を含めて)を事前に行っておく
- * 利用客の安全を第一に考える
- * 立地によっては工事車両の制限、資材置き場の確保が難しくなるので十分な仮設計画が必要
- * 工事内容に関する履歴情報を作成・蓄積する
- * 維持保全計画とともに、将来的なメンテナンス工事等を確認

耐震改修方法の紹介(非木造)

耐震補強

耐震補強は、耐震壁、鉄骨ブレース、外付けフレームの新設や柱・梁の補強を行う方法です。

補強耐震壁・鉄骨ブレースの新設



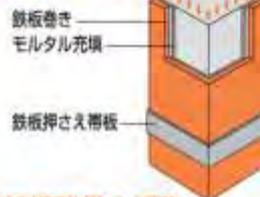
外付けフレーム



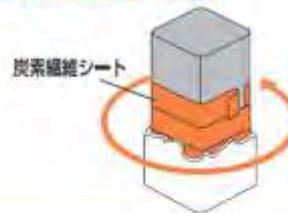
建物を使いながら改修が可能で使い勝手の影響が少ない方法です。

柱の鉄板巻き補強

鉄板巻き補強

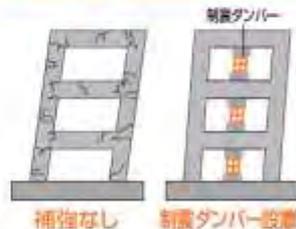


連続繊維巻き補強



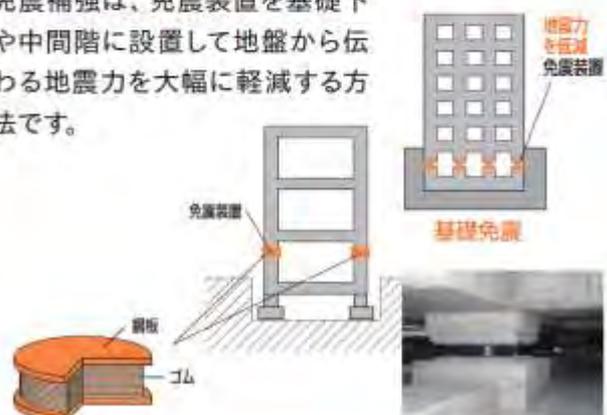
制震補強

制震補強は、制震ダンパーなどの制震装置により建物に伝わる地震力を軽減する方法です。



免震補強

免震補強は、免震装置を基礎下や中間階に設置して地盤から伝わる地震力を大幅に軽減する方法です。



4. 耐震改修の実施事例

平成25年耐震改修促進法改正にて耐震診断の実施・公表や耐震改修の努力義務が課せられた用途を中心に、耐震改修事例を33事例収集しました。次頁以降に耐震改修事例集としてとりまとめています。

これらの事例については「A.外観や意匠に配慮して内側から耐震部材を設置」「B. 工事範囲や営業への支障を考慮して建物外側から耐震部材を設置」「C.耐震とあわせて課題解消や総合的なりニューアル」という大きく3つのカテゴリに分類して整理しました。

■耐震改修事例シート 掲載事例（一覧）

<用途>

- | | | |
|------------|-----------------|------------|
| I 病院 | II ホテル・旅館 | III 大型店舗等 |
| IV 劇場・ホール等 | V 集会場、公会堂、福祉施設等 | VI 図書館・美術館 |
| VII 体育館 | VIII 旅客施設等 | IX 事務所 |
| X 集合住宅 | | |

主たる工法 ●
 その他採用工法 ○

A. 外観や意匠に配慮して内側から耐震部材を設置

用途	建物名称	主たる耐震改修工法				該当ページ
		在来工法	外付け工法	制震工法	免震工法	
I	医療法人明星会東条病院	●				9
II	国民宿舎紀州路みなべ	●				11
II	スパリゾートハワイアンズ	●				13
III	サントムーンアネックス	●				15
III	伊勢丹本店本館	○		●		17
III	西武百貨店 旭川西武B館	●				19
V	西本願寺鹿児島別院	●				21
VI	神戸市中央図書館	●				23
VI	群馬県立近代美術館	●				25
VII	三島市民体育館	●				27
VII	藤沢市民会館	●				29
IX	徳海屋ビル				●	31
IX	明治屋銀座ビル				●	33

<用途>

- I 病院 II ホテル・旅館 III 大型店舗等
 IV 劇場・ホール等 V 集会場、公会堂、福祉施設等 VI 図書館・美術館
 VII 体育館 VIII 旅客施設等 IX 事務所
 X 集合住宅

主たる工法 ●
 その他採用工法 ○

B. 工事範囲や営業への支障を考慮して建物外側から耐震部材を設置

用途	建物名称	主たる耐震改修工法				該当ページ
		在来工法	外付け工法	制震工法	免震工法	
I	鳥取県立中央病院・本館	○	●			35
II	弁天プラザビル(新潟東急イン)	○	●			37
II	ホテル伊豆急本館			●		39
II	アルモニーサンク北九州ソレイユホール			●		41
II	希望が丘文化公園青年の城	○	●			43
V	犬山市福祉会館	○	●			45
X	蓮根ファミリーハイツ	○		●		47

C. 耐震とあわせて課題解消や総合的なリニューアル

用途	建物名称	主たる耐震改修工法				該当ページ
		在来工法	外付け工法	制震工法	免震工法	
I	浜松医療センター（1号館、2号館）				●	49
I	市立四日市病院	●				51
II	秋田キャッスルホテル	●				53
III	三越本店本館	○			●	55
III	高島屋京都店本館	○	●			57
III	奈良近鉄ビル	●				59
III	和歌山ステーションビル	●				61
III	温泉プラザ山鹿	●				63
VII	あわぎんホール（徳島県郷土文化会館）	●				65
VII	高知県立県民文化ホール	●				67
VII	和歌山県民文化会館	●				69
VII	豊田市民文化会館大ホール	●				71
VIII	阿蘇くまもと空港	●				73

診療の継続と、病院機能の転換にあわせた耐震改修

〈千葉県鴨川市 医療法人明星会東条病院〉

Point 1 意匠や機能に影響の少ない位置に耐震壁

Point 2 耐震改修とあわせて内外装リニューアル

Point 3 入院患者や診療への影響を極力低減

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

9ヶ月

(1999年7月～2000年3月
5期に分けて施工)

【工事中の営業】

営業継続

(外来診察時間外に工事実施。
部分的に夜間実施。)

【費用】

**約28
百万円**

【一緒に行った工事】

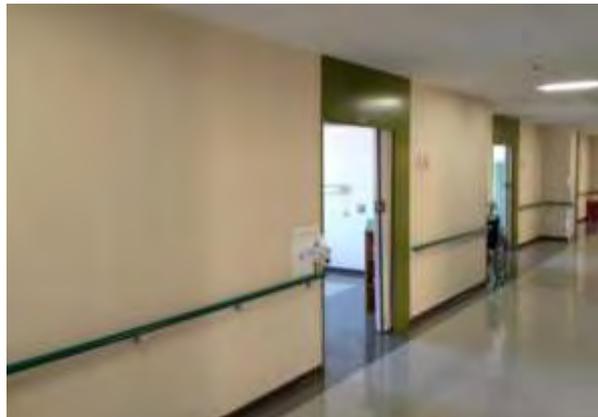
**内装・設備のリ
ニューアル**



建物全景

工期を5期に分け、3階に仮設病棟を確保して、各階病室を順次仮移転しながら工事を実施





ピロティ部分増築(リハビリ室)とあわせたブレース設置

耐震壁補強工事とあわせて病棟の内装をリニューアル



老人病棟から、療養型病棟の設置基準を満たすために、耐震改修を実施

<耐震改修の概要>

建築物所有者	医療法人 明星会
設計者	有限会社エイト建築設計事務所
施工者	清水建設株式会社
建設年月	1980年
階数	(A棟(北側)、B棟(西側))地上5階 (C棟)地上2階 (地下なし)
構造	鉄筋コンクリート造(A・B・C棟はEXP.Jにより接続)
延床面積	6,170.46㎡
耐震改修工期	1999年7月~2000年3月(9ヶ月)(5期に分けて施工)
耐震改修費用	約28百万円(約4,500円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	・改修前Is値0.376→改修後Is値0.64 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・中央に低層のC棟、その左右にA・B棟をほぼ対称形に持つ平面形式 ・利用者の主要出入口は、地形の高低差の関係で2階 ・1階はリハビリ室・食堂のほか更衣室・機械室等の職員使用室、2階は外来受付と診察室、3階は手術室と管理部門、4階は療養病棟、5階は一般病棟
耐震改修の動機・目的	・以前は老人病棟だった部分を、療養型病棟の基準に合うように改修する際、基準を満たすための必須条件として耐震改修が必要(A・B棟1~4階)
耐震改修工事の内容	・耐震壁補強 : (鉄筋コンクリート) 新設2枚、開口付き新設4枚、増打ち6枚 ・ // : (鋼製ブレース) 2構面 ・柱補強 : 鋼板巻き立て補強2本、RC巻き立て補強7本
工事方法や意匠などの工夫点	・基本的に室内側で支障の少ない位置に耐震壁を追加することで強度を確保。外観は柱の部分的な増打ちのみにとどめ、意匠の変化は最小限に ・病院という特性上、休館せずに改修を行う必要があり、3階を仮設の病室として、入院患者を仮移転させながら順次工事を実施
耐震改修工事中の営業	・工事中も継続して稼働。そのため部位毎に工期を分けて実施 ・外来診察のある午前中は音の出る工事は行わず、主に午後に入工を実施。特に大きな音の出るコンクリート打設等の工事は、部分的に夜間実施 ・病室への埃の侵入を防ぐため、目張り等に細心の注意
耐震改修の効果	・耐震壁補強と併せて、病棟の内装・設備のリニューアルを行い、最新の医療制度に対応 ・患者にとって安全・安心な病院に

- A
- 病院
- ホテル・旅館
- 大型店舗等
- 劇場・ホール等
- 集会場、公会堂、福祉施設等
- 図書館・美術館
- 体育館
- 旅客施設等
- 事務所
- 集合住宅

機能性向上と耐震化のアピールに寄与している耐震改修

〈和歌山県みなべ町 国民宿舎紀州路みなべ〉

- Point 1 用途、機能を阻害しない位置での耐震改修
- Point 2 機能や意匠に配慮し鋼管ブレースを設置
- Point 3 耐震改修を契機に露天風呂を設置

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

4ヶ月、3ヶ月

(本館: 2008年4月~2008年7月
別館: 2007年9月~2007年11月)

【工事中の営業】

一部休業

(フロントが位置する本館での耐震改修工事のみ休業)

【費用】

(本館) 約 **31** 百万円
(別館) 約 **11** 百万円

【一緒に行った工事】

露天風呂新設



周辺地域の避難所としても機能

景勝地になじむ景観を維持するために建物内部を中心に耐震改修



建物全景

病院

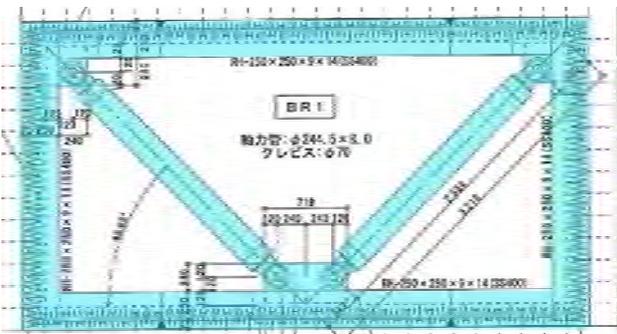
ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



鋼管ブレースによる壁補強(当初計画時)



RC 壁増設工事中



機能面から設計者にブレースを反対向きへと指示



バックヤードに耐震壁を設置しフロント窓口を刷新



鋼管ブレースを意匠的に現し飾り付けなどを工夫



露天風呂の設置

<耐震改修の概要>

建築物所有者	みなへ町
設計者	株式会社岡本設計事務所
施工者	株式会社松根建設
建設年月	(本館) 1970年 (別館) 1973年
階数	(本館) 地上3階 地下1階 (別館) 地上3階
構造	(本館) 鉄筋コンクリート造 (別館) 鉄筋コンクリート造
延床面積	(本館) 4,362㎡ (別館) 2,254㎡
耐震改修工期	(本館) 2008年4月~7月(4ヶ月) (別館) 2007年9月~11月(3ヶ月)
耐震改修費用	(本館) 約31百万円(約7,100円/㎡(延床面積あたり費用)) (別館) 約11百万円(約5,000円/㎡(延床面積あたり費用))
Is 値	・改修前 Is 値 0.25→改修後 Is 値 0.75 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・三方が海に囲まれた岬の先に建つ本館と別館からなる旅館
耐震改修の動機・目的	・宿泊客の安全・安心の確保とともに、周辺地域の避難所であることから、より厳しい文部科学省の数値を参考に「倒壊の恐れはない」とされる評点0.7以上を目標
耐震改修工事の内容	・耐震壁補強(鉄筋コンクリート増設、鋼管ブレース)、柱補強(鋼板巻き立て)、耐震スリット等の工事
工事方法や意匠などの工夫点	・耐震改修工事を契機に付加価値をつけるために露天風呂工事を実施 ・耐震改修工事によって機能性や意匠に支障がでないように、設計者と積極的にコミュニケーション
耐震改修工事中の営業	・フロントが位置する本館での耐震改修工事の約1ヶ月間以外は営業
耐震改修の効果	・利用者だけでなく地域住民も安心できる避難所として地域インフラが充実 ・フロント部分に意匠性にも配慮したブレースを設置したことで耐震への認知度が向上 ・耐震性により、新規団体客も開拓

機能性と耐震化のアピールに寄与した耐震改修

〈福島県いわき市 スパリゾートハワイアンズ〉

- Point 1 営業への影響を最小化した改修計画
- Point 2 既存客室 2 室を 1 室にして新たな商品価値
- Point 3 耐震改修とあわせた内装リニューアル

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

11 ヶ月

(2011 年 12 月～2012 年 12 月)

【工事中の状況】

営業継続

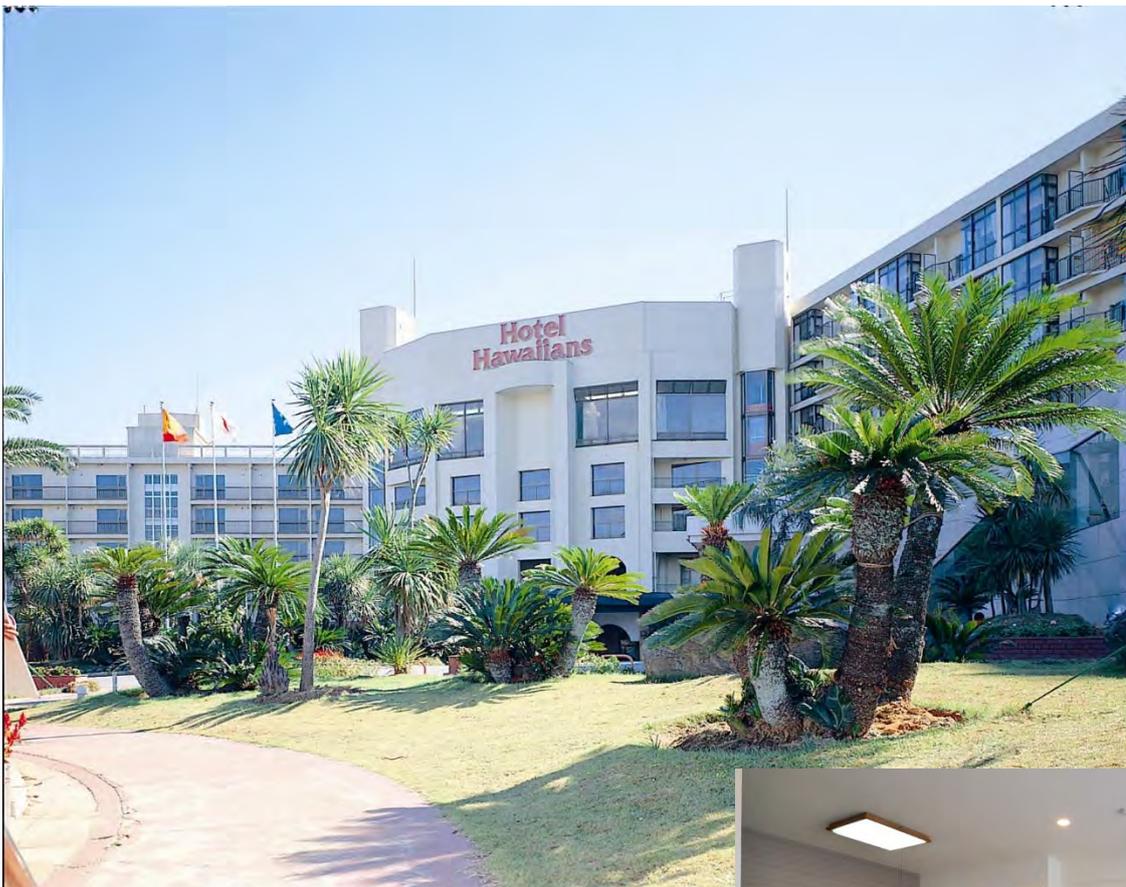
(工事中の 1 棟のみ休館して
施設全体の営業は継続)

【費用】

—

【一緒に行った工事】

**客室リニューアル
施設全体のリニュー
ーアル**



改修後全景



客室の新たな商品価値
(ゆとりあるかぞくスイート (和洋室))

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



耐震改修前のレストラン



柱補強工事



鉄骨ブレース施工中



柱補強工事完了後



耐震ブレースを内装デザインに生かす



同じブレースで異なるデザインも可能

<耐震改修の概要>

建築物所有者	常磐興産株式会社
設計者	株式会社HAL構造設計
施工者	常磐開発株式会社 飛鳥建設・常磐開発 特定建設共同企業体
建設年月	1966年(新築)～2011年(第10期増築)
階数	(南1号館)地上7階 (東1号館)地上7階 (東2号館)地下1階 地上6階 (アミューズメント館)地下1階 地上4階
構造	(南1号館)鉄筋コンクリート造 (東1号館)鉄筋コンクリート造 (東2号館)鉄筋コンクリート造
延床面積	(南1号館)7,366㎡ (東1号館)6,627㎡ (東2号館)3,251㎡
耐震改修工期	合計 約11ヶ月 (南1号館)2012年3～6月(4ヶ月) (東1号館)2012年9～12月(4ヶ月) (東2号館)2011年12月～2012年2月(3ヶ月)
耐震改修費用	—
Is値	・改修前Is値0.25～0.40→改修後Is値0.60～0.75 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・テーマパーク・温泉・飲食・物販店舗等を有するリゾートホテル
耐震改修の動機・目的	・耐震補強年次計画推進中であつたが、震災後利用客への安全・安心を提供するため改修工事を早め、前倒して実施 ・耐震改修を契機に、ホテルの客室・宴会・会議室、レストラン等のリニューアルを実施
耐震改修工事の内容	・RC壁増設、壁・柱増打、鉄骨ブレース ・構造スリット、その他既設構造物の補修、補強等を実施
工事方法や意匠などの工夫点	・耐震壁が窓側に入るため、既存2室の客室を1室にプラン変更、新商品をうみだす ・補強材として入れたマンサードをインテリアの一部として活かす
耐震改修工事中の営業	・通常営業に影響しないよう、工事中の1棟のみ休館して施設全体の営業を継続 ・騒音工事を営業中客室のチェックアウト～チェックイン時間帯に限定
耐震改修の効果	・利用客や従業員への安全・安心の提供 ・耐震改修にあわせて、客室2室を1室にリニューアル。ゆとりある空間を提供 ・客室耐震改修と同時に室内装のリニューアルを実施

テーマ

物販店舗としての開放的な空間を損なわない耐震改修

＜静岡県清水町 サントムーンアネックス＞

Point 1 建物外周部を中心とした耐震改修

Point 2 テナント全面入れ替えに伴う効率的な工事

Point 3 耐震改修と内装リニューアルを実施

耐震部材 耐震工法 工事中の営業

外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

1ヶ月

(2008年3月～2008年4月
内装リニューアルは9月まで)

【工事中の営業】

一部休業

(テナント入れ替えにタイミング
を合わせて休業)

【費用】

約162
百万円

【一緒に行った工事】

内装リニューアル



改修前の外観



建物全景



商業施設としての使いやすさに配慮し、フロア内部に補強壁を設けない計画としている



サントムーン本館とあわせて、まちの賑わい創出に貢献



鋼板巻きによる柱のせん断補強



鋼板巻き立て補強により柱断面を大きくしないで、せん断強度を確保

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等

在来工法による耐力壁増厚



売場に支障ない位置で耐力壁増設

劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	大東紡織株式会社
設計者	株式会社シードー級建築士事務所
施工者	清水建設株式会社
建設年月	1981年
階数	地上3階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	17,911㎡
耐震改修工期	2008年3月～2008年4月(内装リニューアルは9月まで)(1ヶ月)
耐震改修費用	約162百万円(約9,000円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	・改修前Is値0.67→改修後Is値1.05 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・物販店舗のほか、飲食店、清水町子ども交流館等を有する、郊外型ショッピングセンターの別館
耐震改修の動機・目的	・利用客や従業員の安全・安心を高める ・建物の竣工後27年が経過し、テナントの大幅な入れ替えと内装のリニューアルにあわせて、耐震改修を実施
耐震改修工事の内容	・耐力壁補強工事(RC増し打ちによる壁の補強、RC補強壁の新設)及び独立柱補強工事(鋼板巻き立て補強)
工事方法や意匠などの工夫点	・物販店舗としての開放的な空間を損なわないよう、建物外周部や階段室等バックヤード周りの耐力壁補強、独立柱の鋼板巻きにより強度を確保 ・耐震改修工事を全て完了後、一部テナントで先行して内装工事を行い、5月オープン(9月に全館オープン)
耐震改修工事中の営業	・耐震改修実施中の2ヶ月間以外は営業 ・テナント入れ替えにタイミングを合わせた休業のため、テナントの休業補償はなし
耐震改修の効果	・利用客や従業員への安全・安心の提供を実現 ・サントムーン本館とあわせて、まちの賑わい創出に貢献

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

制震工法の採用により営業面の制約を最小限に抑える

＜東京都新宿区 伊勢丹本店新館＞

- Point 1 制震工法をベースに在来工法を組み合わせ
- Point 2 外観を変えずに内部での補強が中心
- Point 3 店舗面積を最大限確保するための工法採用

耐震部材 耐震工法 工事中の営業

外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

9ヶ月

(2003年1月～2003年10月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

—

【一緒に行った工事】

—

(耐震改修と同時に一部店舗改装を実施)

外観は変えないという前提で、営業面の制約ができるだけ少ない工法を選択



建物全景



東京都からの耐震改修認定プレート



テナントの営業に支障をきたさず、意匠にも配慮した円形型鋼管ブレース



制震装置の
設置状況



RC耐力壁増し打ち



RC壁への炭素繊維貼り付け



制震装置（エネルギー吸収型の履歴型鋼材ダンパー）



炭素繊維補強によって店舗部の面積減を
最小限に

<耐震改修の概要>

建築物所有者	株式会社三越伊勢丹
設計者	清水建設株式会社一級建築士事務所
施工者	清水建設株式会社
建設年月	1968年
階数	地上8階 地下2階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	17,482㎡
耐震改修工期	2003年1月～2003年10月（10ヶ月）
耐震改修費用	—
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足
施設の構成	・都心に立地する大型百貨店（新館部分は服飾が中心）
耐震改修の動機・目的	・お客様が安心・安全な場で買い物ができるように ・テナントをはじめとした従業員の安全確保
耐震改修工事の内容	・エネルギー吸収型の制震工法（履歴型鋼材ダンパー） ・剛性確保のためRC耐力壁の新設・増打ち、RC壁の炭素繊維補強、鉄骨ブレース、柱・梁部材の増打ち
工事方法や意匠などの工夫点	・改修計画の段階で、居ながら改修、店舗面積の確保等を総合的に判断して制震工法を選択 ・外観を変えずに、耐震部材による営業面の制約を最小限に抑えるために、エネルギー吸収型の制震工法を採用
耐震改修工事中の営業	・原則として夜間のみ工事（営業中は工事しない） ・店舗内装に関係する工事範囲には限定的に仮囲い
耐震改修の効果	・特定行政庁の認定を取得して社会的に建物が安全であることが証明できた ・お客様に対して安心してサービスを提供できるようになった

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

駅前景観を継承し、外観を変えずに屋内に耐震部材を配置

＜北海道旭川市 西武旭川店B館＞

- Point 1 売場への影響を最小化した改修計画
- Point 2 外観イメージを変えない改修計画
- Point 3 エレベーター、内装リニューアルの実施

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

23ヶ月

実工期6ヶ月
(2009年12月～2011年10月)

【工事中の営業】

営業継続

(原則として夜間に工事を実施)

【費用】

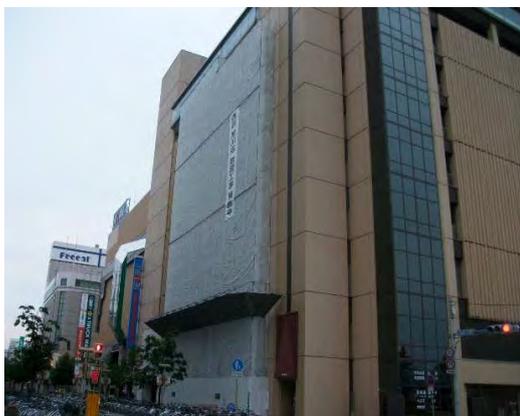
約140百万円

【一緒に行った工事】

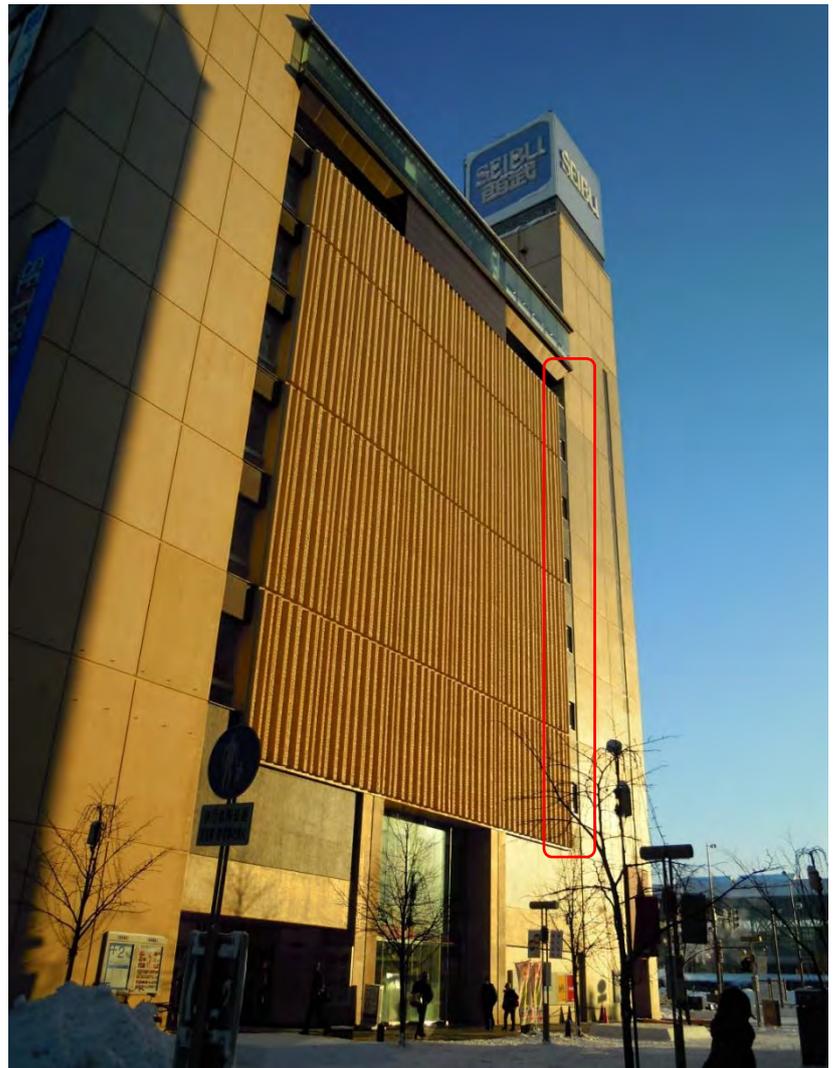
エレベーターガラス、内外装リニューアル



改修工事前写真



改修工事中写真



改修工事後写真

開口付き増設壁とあわせて外観リニューアル



2階無開口増設壁と柱補強



3階柱補強前の店舗

無開口増設壁と柱補強
(内側鉄板型枠付け)

3階柱補強用の仮間仕切りを設置



無開口外壁増設後、看板復旧工事完了



3階柱補強後、内部仕上げ・什器復元完了

<耐震改修の概要>

建築物所有者	株式会社旭川平和プラザ外
設計者	株式会社熊谷組一級建築士事務所
施工者	株式会社熊谷組 北海道支店
建設年月	1975年
階数	地上11階 地下1階(塔屋1階)
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造、一部鉄筋コンクリート造及び鉄骨造
延床面積	25,820㎡(建築面積:2,415㎡)
耐震改修工期	2009年12月~2011年10月(実工期6ヶ月)
耐震改修費用	約140百万円(約5,400円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	・改修前Is値0.35→改修後Is値0.61 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・飲食・物販店舗等を有する百貨店
耐震改修の動機・目的	・利用客、営業テナントへの安全・安心を提供するため耐震改修を実施 ・旭川駅前の顔として、より安全な空間を提供することで、地域に貢献
耐震改修工事の内容	・壁増し打ち、SRF補強、開口閉塞、耐震壁新設、耐震スリット設置、屋上鉄骨補強、柱補強(炭素巻き補強等)
工事方法や意匠などの工夫点	・外観イメージを変えないため、建物内部で改修を行いつつ、新設部材は利用客の目につかないバックヤードに配置 ・耐震壁補強や柱補強などの在来工法を用いつつ、営業床面積の保持や工期短縮につながる工法を採用
耐震改修工事中の営業	・営業継続のため、夜間を中心に工事を行うこととし、工事部分は仮壁で囲うなど利用客に配慮
耐震改修の効果	・利用客や従業員への安全・安心の提供 ・物件価値の上昇、テナントの安心・安定営業を実現 ・耐震改修とあわせて、外観を形成するエレベーターガラス部分や内装のリフレッシュが実現

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

屋根の葺替えと効率的な耐震壁設置で美観と耐震性の両立

〈鹿児島県鹿児島市 西本願寺鹿児島別院〉

- Point 1 耐震ブレースや耐震壁をできるだけ少なく
- Point 2 チタン瓦への葺き替えによる屋根の軽量化
- Point 3 外観上の美観を重視

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

15ヶ月

(2012年2月～2013年5月)

【工事中の営業】

一部休館

【費用】

約55百万円

(1階土間スラブ、耐震ブレース、耐震壁、耐震スリットの設置)

【一緒に行った工事】

- 屋根改修
- 外壁補修
- 本堂内陣改修
- 内部改修工事



改修前の外観



チタン瓦に葺き替え美しさと軽量化を実現した外観



上部に重くのしかかっている陶器瓦をチタン瓦に葺替えることで軽量化

病院

ホテル・
旅館



鉄骨ブレース補強の施工中

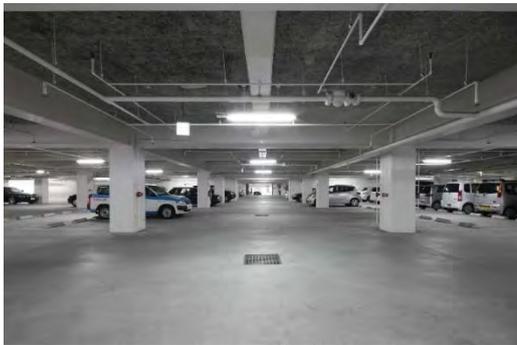


会議室への鉄骨ブレース補強

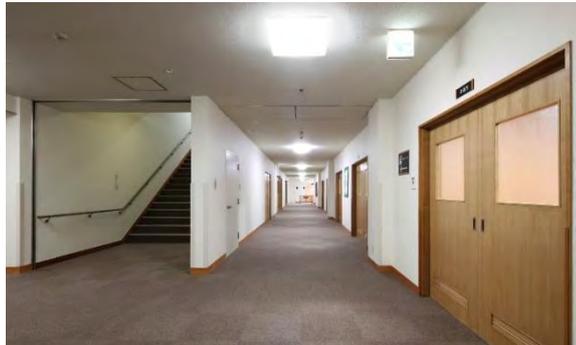
大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等



1階駐車場へ土間スラブの新設



内装の一新された廊下部分

図書館・
美術館

体育館

<耐震改修の概要>

建築物所有者	西本願寺鹿児島別院
設計者	株式会社東条設計
施工者	清水建設株式会社
建設年月	1982年（1980年建築確認）
階数	本堂 地上4階、会館 地上3階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	8,098.88㎡
耐震改修工期	2012年2月～2013年5月（15ヶ月）
耐震改修費用	約55百万円（約6,800円/㎡（延床面積あたり費用））
Is値	・改修前Is値0.53→改修後Is値0.98（本堂） （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	・本堂と会館より構成される建物で、敷地内には納骨堂や幼稚園等が立地
耐震改修の動機・目的	・建物の長寿命化、耐震性の向上、現代の寺院として機能性豊かな空間とすることを目的として、親鸞聖人750回大遠忌法要記念事業の一環として実施 ・耐震改修のほか、屋根改修、外壁補修、本堂内陣改修、内部改修工事等を実施
耐震改修工事の内容	・既存アスファルト舗装を撤去の上、1階土間スラブの新設、耐震スリット、耐震壁の設置、耐震ブレースの設置
工事方法や意匠などの工夫点	・美観を損ねる計画とならないよう、耐震ブレースや耐震壁の設置をできるだけ避け、1階駐車場へ土間スラブを新設、構造体として機能させる計画 ・上部に重くのしかかっている陶器瓦を軽いチタン瓦に葺き替えることで、建物の重心が安定し、耐震性を確保するとともに、桜島の降灰に対する耐久性を確保
耐震改修工事中の営業	・工事中は一部休館（耐震改修実施箇所について、部分的に立ち入りが出来ない期間が生じた） ・駐車場（時間貸し、月極）は3工区に分けて工事を実施
耐震改修の効果	・参拝者への安全・安心の提供 ・美観性を損なうことなく耐久性を兼ね備えた外観の実現

旅客施設
等

事務所

集合住宅

在館者への影響や図書館の機能を考慮した工法の選定

〈兵庫県神戸市 神戸市中央図書館〉

- Point 1 動線や機能を阻害しない位置での耐震改修
- Point 2 改修で生まれた空間の効率的な利用
- Point 3 耐震改修とあわせて内装を美装化

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

9ヶ月

(2013年7月～2014年3月)

【工事中の営業】

休館

(旧館は営業)

【費用】

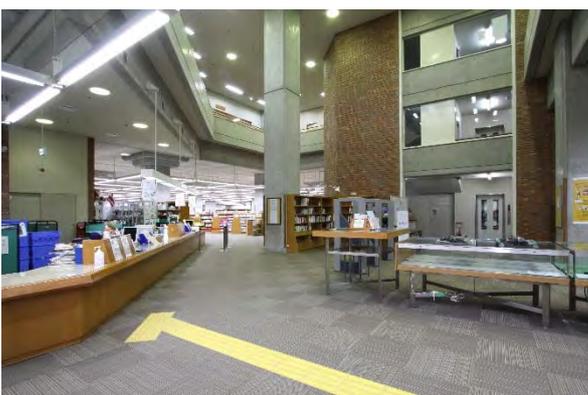
**約 453
百万円**

【一緒に行った工事】

**内装改修
老朽化部分の
改修**



建物外観



B1F
エントランス部 (左)
開架室 (右)

作業イメージ



「壁補強にSRF工法採用」
 帯状のポリエステル繊維シートを壁に貼り付け、せん断強度や変形性能を向上



耐震補強工事中



マンサード型鋼管ブレースによる空間活用（2F）
 人の通行が可能な部材を採用し、窓に近い隙間空間を活用し、閲覧・書架スペースとして活用



鋼管ブレース（一般）裏空間の有効活用（3F）
 制震ダンパーにより壁となる空間を活用し、不足していた倉庫設置

病院

ホテル・
 旅館

大型店舗
 等

劇場・
 ホール等

集会場、
 公会堂、
 福祉施設
 等

図書館・
 美術館

体育館

旅客施設
 等

事務所

集合住宅

<耐震改修の概要>

建築物所有者	神戸市
設計者	神戸市都市計画局建築技術部建築課・株式会社エーアンドディー設計企画
施工者	関西建設工業株式会社
建設年月	1981年4月
階数	地上4階 地下2階 PH1階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	7,618.39㎡
耐震改修工期	2013年7月～2014年3月（9ヶ月）
耐震改修費用	約453百万円（約59,000円/㎡（延床面積あたり費用））
Is値	・改修前Is値0.12～0.55→改修後Is値0.63～0.80 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	（B2F）書庫、資料室、機械室等 （B1F）開架室、エントランス （1F）ふるさと文庫及び新聞コーナー等 （2F）レファレンス室 （3F）事務室 （4F）機械室等
耐震改修の動機・目的	・建設から約30年を経過し、国に方針により耐震診断を行った結果、Is値が基準値（0.6）より下回り、市民の安全性を確保するため、耐震補強を実施
耐震改修工事の内容	・鋼管ブレース工法、SRF補強、開口閉鎖、柱巻き補強、スリット ・壁や天井、床の一部内装改修工事、EV更新、水道直圧化、SFD電動化
工事方法や意匠などの工夫点	・施設閉館期間を少なくするため、工事請負契約の早期締結により請負人の十分な準備期間を確保し、施工効率を向上 ・補強方法の選択においては経済性だけでなく、職員や利用者等の在館者に与える影響の軽減や具体的な仮設計画、工期等を総合的に考慮して採用 ・マンサード型鋼管ブレースを採用することで、設置部分にも人の通行が可能となり、既存の閲覧・書架スペース等の機能を維持
耐震改修工事中の営業	・耐震改修工事期間中は休館（但し、旧館は営業）
耐震改修の効果	・耐震性能を高めることで、公共施設として、利用者の安全・安心を確保 ・耐震改修と合わせて内装改修や施設の老朽改修を行い、美装化を図ると共に、施設の機能性を高めた

テーマ

建設当初の意匠を継承するため細かな配慮で耐震改修

〈群馬県高崎市 群馬県立近代美術館〉

- Point 1 ディテールを含めて当初の意匠を変えない
- Point 2 水平方向の補強も含めて工事範囲を少なく
- Point 3 内装のリフレッシュ

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

14 ヶ月

(2006年12月～2008年2月)

【工事中の営業】

休館

(全館休館して工事を実施)

【費用】

約 27
百万円

【一緒に行った工事】

内装リフレッシュ
工事業
アスベスト撤去



改修後の建物全景



建物外観 (別館)



建物外観 (入口)



1階：柱の炭素繊維巻き補強



2階：垂直鉄骨ブレース

サッシの耐震枠化も従前意匠を
変えずに実施柱補強後は従前の外パネルを
復旧し意匠を維持垂直ブレース設置後仕上面のリ
フレッシュで従前意匠を維持

耐震スリット新設



屋根：水平鉄骨ブレース

水平ブレース設置後は天井リフレッシュ
により改修を気付かせない意匠

＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	群馬県
設計者	株式会社磯崎新アトリエ、株式会社川口衛構造設計事務所
施工者	井上工業株式会社
建設年月	1974年3月
階数	地上3階
構造	鉄筋コンクリート造、屋根：鉄骨造
延床面積	7,885.66㎡
耐震改修工期	2006年12月～2008年2月（14ヶ月）
耐震改修費用	改修工事事業費全体 約995百万円 うち耐震改修工事費用 約27百万円（約3,400円/㎡（延床面積あたり費用））
耐震性能目標	・Is値0.75目標：本館はOK 別館：改修前Is値0.33→改修後Is値0.99
施設の構成	・美術館（本館・別館）
耐震改修の動機・目的	・耐震診断で別館のIs値が目標に達していなかった他、一部柱や屋根鉄骨などの補強が必要と判断したこと、屋根鉄骨部分に使用されていたアスベストの撤去、また、年数が経過している内装のリフレッシュを併せて行うことを目的に改修工事を実施
耐震改修工事の内容	・耐震改修工事：柱の炭素繊維補強、柱に接する壁へのスリット新設、鉄骨ブレースの追加補強、耐震枠サッシへの交換 ・アスベスト撤去工事、内装リフレッシュ工事
工事方法や意匠などの工夫点	・建設当初の意匠を保ち、耐震改修したことを気付かせない目立たない工法とした
耐震改修工事中の営業	・全館休館として工事を実施 ・美術館という性格上、湿気や使用材料による展示物への影響を避けるため、工事後も環境が安定するまで一定の期間を確保
耐震改修の効果	・2011年の東日本大震災でも特に被害なし ・来館者アンケートで「非日常を味わえる空間」として評価をいただいている空間を、改修前後での違和感を感じさせずに改修することができた

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

防災拠点としての機能強化と安全性、利便性の向上

＜静岡県三島市 三島市民体育館＞

- Point 1 緊急物資集積場所としての機能強化
- Point 2 屋根水平ブレースによるアリーナ改修
- Point 3 各種機能の拡充による利便性向上

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

9ヶ月

(2011年6月～2012年3月)

【工事中の営業】

休館

【費用】

約 264
百万円

【一緒に行った工事】

アリーナ改修
身障者トイレ改修
屋上・外壁改修



改修前建物全景



改修後 鉄骨ブレースによる耐震補強を実施した外観



改修前建物全景



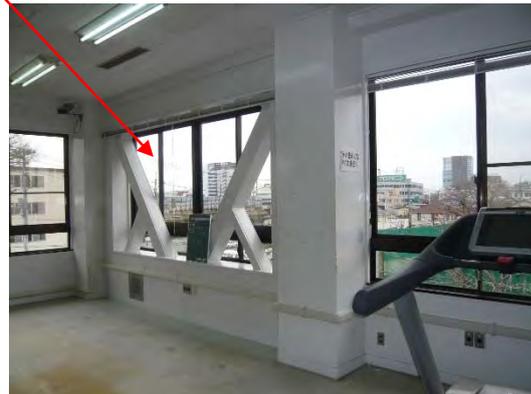
屋根面水平ブレース補強による
アリーナ改修・照明改修



柱巻立て補強



鉄骨ブレース設置 (1階剣道場)



鉄骨ブレース設置 (2階トレーニング室)

水平ブレース設置
(2階卓球場天井)

身障者用トイレ



＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	三島市
設計者	構建設計㈱
施工者	㈱鈴木工務店
建設年月	1977年(新築)
階数	地上2階
構造	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	5,777.61㎡
耐震改修工期	2011年6月～2012年3月(9ヶ月)
耐震改修費用	約264百万円(約45,000円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	・改修前Is値0.29→改修後Is値1.42 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・アリーナ、柔道場、剣道場、卓球場等を有する体育館であり、三島市地域防災計画において「緊急物資集積場所」に指定されている
耐震改修の動機・目的	・平成27年度末までに市有建築物の耐震化を目指すとした「三島市耐震改修促進計画」を策定したが、平成20年発生の中国四川省地震の教訓を踏まえ、平成23年度末までの耐震化を目指した ・本施設は、平成21年に実施した耐震診断により目標性能を満たすことができないと確認されたため耐震補強を実施
耐震改修工事の内容	・鉄骨ブレース、鉄筋コンクリート補強壁、屋根水平ブレース補強等
工事方法や意匠などの工夫点	・耐震改修の他に、アリーナ屋根改修、屋上防水改修、外壁改修、アリーナ照明取替、トレーニング室空調設備設置、身障者トイレ改修を実施 ・アリーナ屋根は老朽化による漏水のため、耐震診断・補強計画時から屋根改修を前提とした補強を計画。また、アリーナ照明取替は、昇降式照明を採用し、メンテナンス性の向上および省エネ機種の採用による電力使用量を抑制
耐震改修工事中の営業	・全館休館による工事施工
耐震改修の効果	・緊急物資集積場所としての機能確保、利用者の安全性の確保 ・耐震補強工事と同時に実施した改修等による管理者および利用者の利便性向上 (トレーニング室利用者数：約5%増加)、身障者トイレ改修によるバリアフリー化

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

開口部の閉塞を中心として必要とされる耐震性を確保

＜神奈川県藤沢市 藤沢市民会館＞

- Point 1 防災拠点として重要度係数に対応する目標
- Point 2 開口部閉塞と耐震壁増設での対応
- Point 3 耐震壁を親しみのあるデザインに

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

4ヶ月

(2008年6月～2008年10月)

【工事中の営業】

休館

【費用】

約58
百万円

【一緒に行った工事】

—



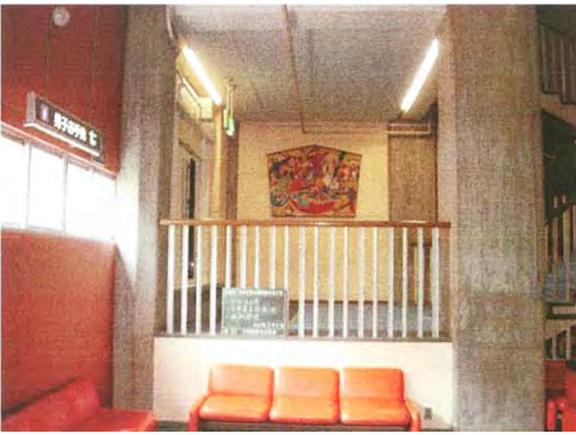
北側立面開口部閉塞



改修前建物全景



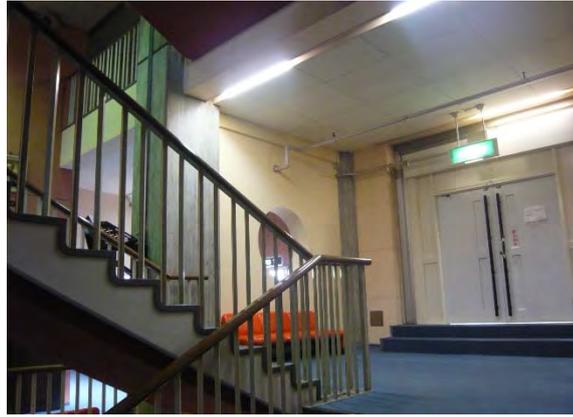
改修後
極短柱の原因となっている
開口の閉塞



大ホールロビー脇の階段部分に耐震壁増設



トイレ開口部の閉塞



階段部分側からみた耐震壁増設



小道具置き場の開口部の閉塞



楽屋の開口部の閉塞

＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	藤沢市
設計者	株式会社日建設計
施工者	大旭建業株式会社
建設年月	大・小ホール棟 1968年（新築）
階数	（大ホール棟）地上4階、地下1階 （小ホール棟）地上3階、地下1階、塔屋2階
構造	（大ホール棟）鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋およびプレストレストコンクリート造） （小ホール棟）鉄筋コンクリート造（一部プレストレストコンクリート造）
延床面積	大・小ホール棟 8,889㎡
耐震改修工期	2008年6月～2008年10月
耐震改修費用	約57.5百万円（約6,500円/㎡（延床面積あたり費用））
Is値	（大ホール棟）改修前Is値0.50→改修後Is値0.76 （小ホール棟）改修前Is値0.53→改修後Is値0.89 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	<ul style="list-style-type: none"> 本建物は、中央に配置された中庭を介して北側の大ホール棟、南側の小ホール棟の2棟からなり、建物内には会議室・結婚式場も設けられた多目的ホール いずれの建物も、東側が大きな吹抜けを有するホール、西側が玄関・ホワイエ・便所等の共用施設として利用
耐震改修の動機・目的	<ul style="list-style-type: none"> 市民会館利用者および施設従事者の安心・安全の確保 耐震診断の結果、「耐震性に疑問あり」と判定されたため耐震改修を実施
耐震改修工事の内容	<ul style="list-style-type: none"> 現場打ち鉄筋コンクリート造の耐震壁増設等により耐震改修を実施
工事方法や意匠などの工夫点	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性能を向上させる補強工法として、耐震壁の新設や増打ちする方法および極短柱の原因となっている壁の開口を閉塞する方法を採用 本建物は、耐震性能分類上の多数の者が利用する施設（Ⅱ類）として、重要度係数1.25を考慮してIs値0.75以上とする耐震改修工事を実施
耐震改修工事中の営業	<ul style="list-style-type: none"> 全館休館
耐震改修の効果	<ul style="list-style-type: none"> 市民会館利用者および施設従事者の安心・安全の確保

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

狭隘敷地でも居ながら工事ができる免震レトロフィット

＜東京都千代田区 徳海屋ビル＞

- Point 1 クリアランス 20 cm でできる免震工法
- Point 2 地下工事のみでテナント階への影響なし
- Point 3 免震レトロフィットによるアピール効果

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

12ヶ月

(2010年2月～2011年2月)

【工事中の営業】

営業継続

(原則土日で工事)

【費用】

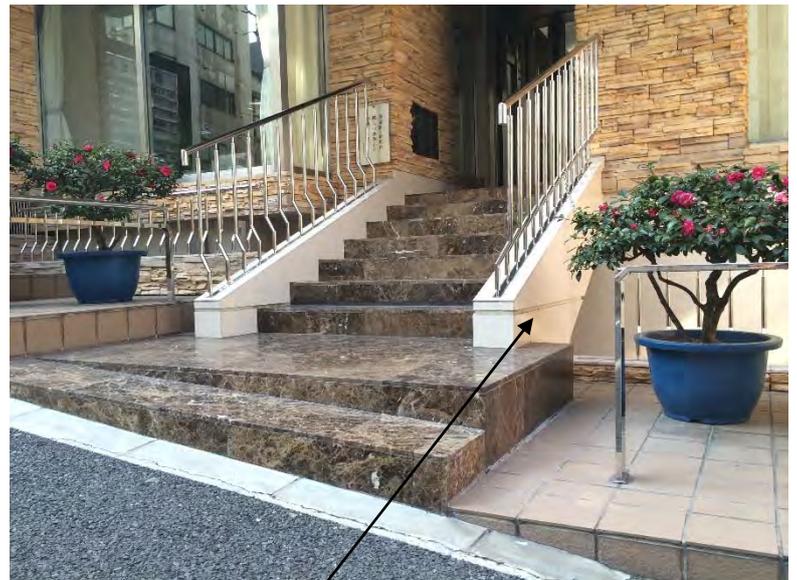
—

【一緒に行った工事】

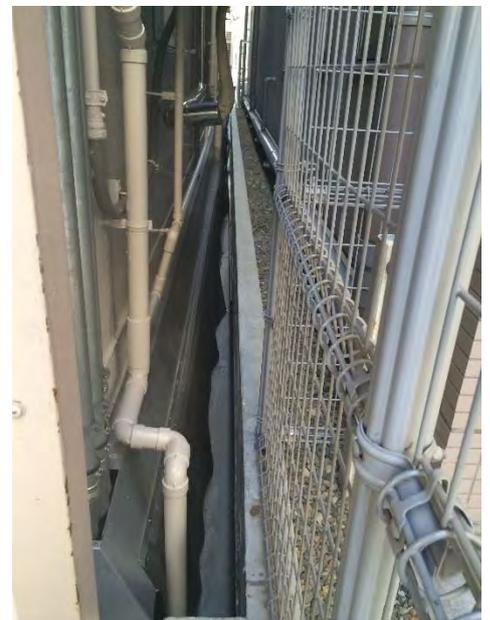
—



改修後の建物全景



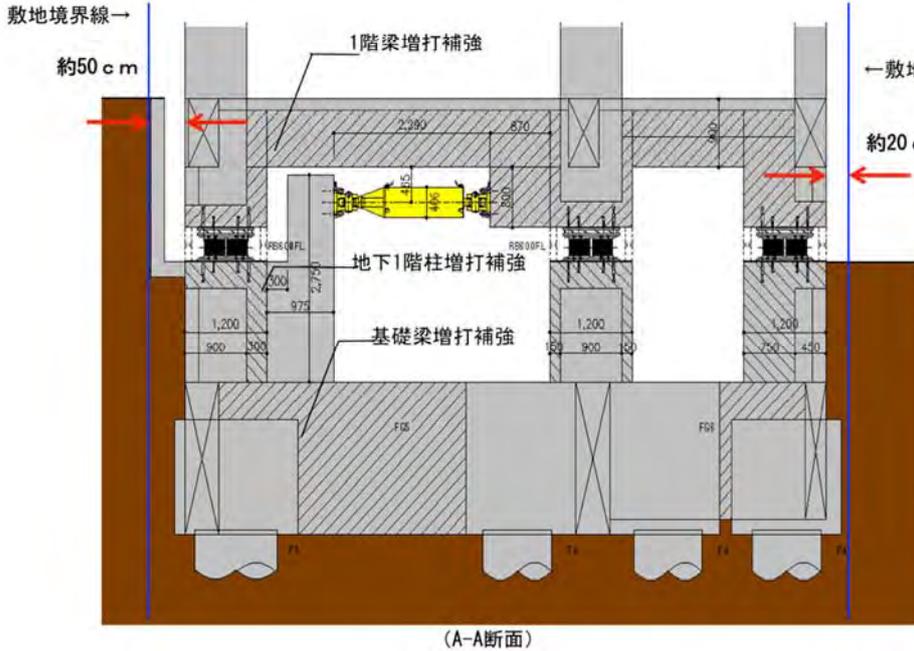
免震工事後も従前の外観意匠や機能を維持（エキスパンションジョイントを目立たないように処理）



隣地とのクリアランスが最小部わずか 20 cm で免震改修を実現



オイルダンパー



既存躯体補強



仮設ジャッキ設置



天然ゴム系積層ゴム



免震装置設置



既存躯体切断

<耐震改修の概要>

建築物所有者	株式会社徳海屋
設計者	戸田建設株式会社
施工者	戸田建設株式会社
建設年月	1975年
階数	地上11階 地下1階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	3,127㎡
耐震改修工期	2010年2月～2011年2月 (12ヶ月)
耐震改修費用	—
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足 (時刻歴応答解析により最大応答せん断力が建物の弾性限耐力を超えない)
施設の構成	・事務所、歯科医院等の入るテナントビル
耐震改修の動機・目的	・「テナントが安心して執務できる耐震性能に優れた建物にしたい」というオーナーの意向 ・耐震壁を各階に作る案は、施工時にテナントに迷惑、かつ窓が塞がれて室内が暗くなるため、免震案を選択
耐震改修工事の内容	・免震レトロフィット工事：天然ゴム系積層ゴム、直動転がり支承、オイルダンパー、弾性すべり支承の設置 ・上記に絡む設備盛りかえ工事、エキスパンションジョイント工事
工事方法や意匠などの工夫点	・通常の免震工事で必要なクリアランスが確保できない狭隘敷地に対し、大地震時の免震層相対変位20cm以下となる構法を検討、採用した ・地下部分に免震装置を設置し、各テナント階の補強を不要とした ・耐震改修後も従来の外観や機能を維持(耐震改修の数年前に外壁修繕済)
耐震改修工事中の営業	・工事を原則土日に行うことでテナント営業を継続しながら改修 ・テナント階は補強不要となる構法を採用し、テナントの営業継続を可能とした ・工事中の代替駐車場はオーナー負担で近隣に確保し、テナントに配慮した
耐震改修の効果	・テナント利用者へ「地震時は建物内のほうが安全」と案内できるようになった ・空きテナントの募集時に「免震」による安全・安心のアピール ・工事後の東日本大震災でも執務中の入居者が「揺れを感じなかった」と回答、エレベーターも非常停止することなく通常通り使用継続でき、免震効果が発揮された

A

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

都心立地での効率的な改修を実現する免震レトロフィット

＜東京都中央区 明治屋銀座ビル＞

- Point 1 施工範囲とテナントへの影響に配慮
- Point 2 居ながら工事による効率的な改修
- Point 3 周辺の影響に配慮して平日昼間のみ工事

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

7ヶ月

(2007年1月～2007年8月)

【工事中の営業】

営業継続

(テナント入れ替えに伴う1～3階は退去。4～7階は営業継続)

【費用】

—

【一緒に行った工事】

一部ファサード部分の刷新



改修工事前の全景



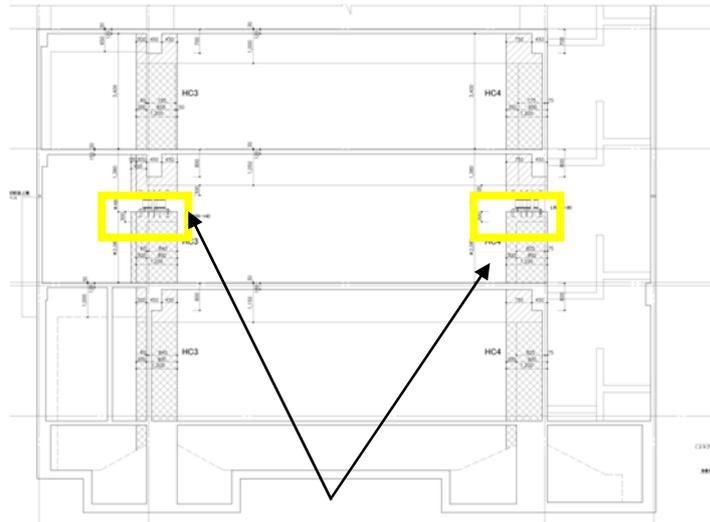
キーテナント部分の入居と併せてファサードやサインを刷新



改修工事中の仮囲いの一部にキーテナントの看板をうまく組み合わせ



免震装置を設置するために柱頭部分を切断
(補強治具にて固定)



1階柱頭に免震装置の設置



免震装置の施工状況



工事期間中の地震対策として仮設ブレースを設置

<耐震改修の概要>

建築物所有者	株式会社明治屋
設計者	U. A 建築研究室、織本構造設計
施工者	大成建設株式会社
建設年月	1971年
階数	地上7階 地下1階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	2,299㎡
耐震改修工期	2007年1月～2007年8月 (7ヶ月)
耐震改修費用	—
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足
施設の構成	・全階にテナントが入居する事務所ビル(改修時は1～3階が空室; 自社及び関連会社が移転)
耐震改修の動機・目的	・テナントへの安全・安心の提供(新規予定テナントへの安心感の提供) ・人の往来が非常に多い基幹道路沿道に立地していることから、周辺への安全性に配慮
耐震改修工事の内容	・1階柱頭に免震装置を取り付けた免震レトロフィット工法 (免震方式は、積層ゴム支承、弾性すべり支承)
工事方法や意匠などの工夫点	・建替え、在来型の耐震改修、制震工法も比較検討したが、余剰容積がなく、営業面積の減少、テナントへの補償、外観にブレースがでると銀座通りの景観を阻害するなどの課題があり、これらを解決する免震レトロフィット工法 ・近隣に住宅があり夜間工事ができなく、人の往来が少ない夜間に工事車両から資材を搬入、工事は平日昼間に実施
耐震改修工事中の営業	・4階以上のテナントは通常どおり営業を継続 ・躯体はつり工事など騒音・振動への配慮(改修時は1～3階が空室だったので問題なし)
耐震改修の効果	・耐震への十分な備えをしたことで新規テナントに十分に満足してもらえた ・居ながら工事ができたことでテナントへの補償等もなく効率的に安全性を確保

A

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

外付けフレームを中心に多様な工法を用いた耐震改修

＜鳥取県鳥取市 鳥取県立中央病院・本館＞

- Point 1 機能や動線に配慮した工法選定
- Point 2 建物全体の色調に配慮した外付けフレーム
- Point 3 内部補強は段階的に工事区分を設定

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

14ヶ月

(2010年4月～2011年5月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

約 1,334
百万円

【一緒に行った工事】

—



メイン玄関側から
みた建物全景



既存壁色に合わせた外付け
鉄骨フレーム

外付け鉄骨フレ
ームを配置した
サービス動線側
からの建物全景



外付けフレームを中心にして、用途や機能、動線などに配慮して多様な耐震改修工法を採用

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

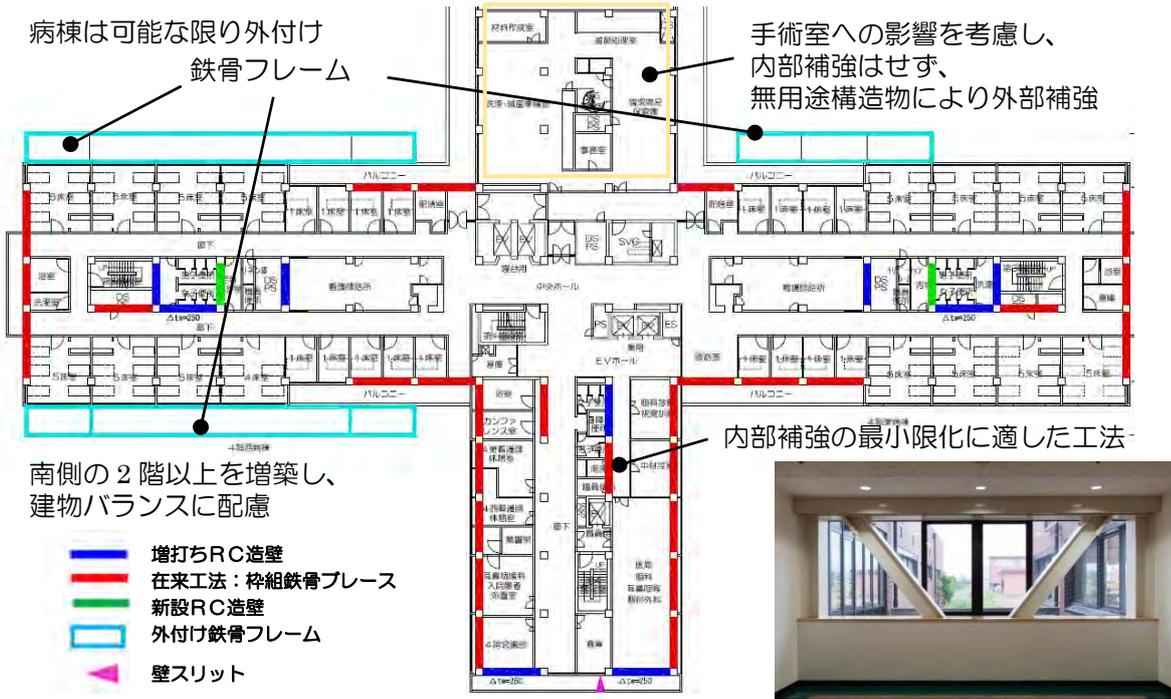
図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



内部補強で狭くなる場所の手前に棚を設置



大容量の高架水槽を改修により軽量化（160t→120t）

<耐震改修の概要>

建築物所有者	鳥取県病院局
設計者	伊藤喜三郎建築研究所
施工者	清水建設株式会社
建設年月	1975年5月
階数	地上7階 地下1階
構造	1～3階：鉄骨鉄筋コンクリート造 4～7階：鉄筋コンクリート造
延床面積	26,065㎡（本館のみ）
耐震改修工期	2010年4月～2011年5月（14ヶ月）
耐震改修費用	約1,334百万円（約52,000円/㎡（延床面積あたり費用））
Is値	・改修前Is値0.34→改修後Is値0.66 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	・十字型の建物形態が特徴的な400床を超える地域の基幹病院であり、災害医療支援機能を有する災害拠点病院として指定
耐震改修の動機・目的	・急性期の医療を担う地域内の基幹的な医療機関として利用者の安全・安心の確保が第一 ・災害時の避難者受入れに対応する必要があり耐震性を高めることが必須
耐震改修工事の内容	・病院機能を停止せず、病床数や病室内の広さが維持できるように外付けフレームを採用 ・耐震強度を高めるために主にスタッフが利用するエリア内は内部を補強（枠組鉄骨ブレース、柱鋼板巻き立て補強等） ・高架水槽を耐震基準に満たすものに更新し、軽量化も実現
工事方法や意匠などの工夫点	・耐震工事期間中は患者への影響を一番に考え、振動・騒音・粉じんの少ない工法を採用 ・病院の顔となるアプローチ側は部分的な内部補強で対応し、外付けフレームは建物裏側に設置するように配慮 ・建物全体の色調に配慮した外付けフレームを施工 ・内部補強の影響に伴い利用スペースが狭くなるスタッフエリアは枠組鉄骨ブレースを利用した棚を設置
耐震改修工事中の営業	・診療や入院など病院機能を維持しながら耐震改修を実施 ・工事中も病床数を減らさないように区画や工事動線などに十分に配慮
耐震改修の効果	・地域医療を支える防災拠点として、地域住民に安全・安心感を提供

テーマ

ホテル、テナントを営業しながら短期間で耐震改修

＜新潟県新潟市 弁天プラザビル(新潟東急イン)＞

- Point 1 テナントの営業継続を前提とした工法選定
- Point 2 外から見える工法を採用して安心感をPR
- Point 3 耐震改修で生じたスペースの有効活用

耐震
部材

耐震
工法

工事中
の営業

外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

4ヶ月

(2009年3月～2009年6月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

約144
百万円

【一緒に行った工事】

空間の有効活用
(分煙コーナー)

外壁改修 窓水切
省エネ改修



改修前の建物全景



改修工事後の建物全景

外付け鉄骨フレームと外壁増打ち(4～6階)
採光上の影響がなく、外観デザイン上のポイントに



枠付き鉄骨ブレース（2階）により内外にアピール



ロビーから見えるように設置した枠付き鉄骨ブレース

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



外壁面に設置した外付け鉄骨フレーム



- ・3階宴会室ロビー改修前
枠付き鉄骨ブレースを設置した奥に分煙機を設置し、分煙コーナーに

<耐震改修の概要>

建築物所有者	弁天町共同ビル株式会社
設計者	戸田建設株式会社
施工者	戸田建設株式会社
建設年月	1981年
階数	地上13階 地下1階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	12,952㎡
耐震改修工期	2009年3月～6月（4ヶ月）
耐震改修費用	約144百万円（約11,000円/㎡（延床面積あたり費用））
Is値	・改修前Is値0.36→改修後Is値0.65 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	・本建物は、ホテル、飲食店舗、物販店舗等の複合用途ビル
耐震改修の動機・目的	・宿泊客の安全・安心の確保のために耐震改修を実施
耐震改修工事の内容	・外壁面に外から補強を行う「外付け鉄骨フレーム」を主な補強工法とし、その他「枠付き鉄骨ブレース」や柱・耐力壁の増打ち、スリット設置等を組み合わせて補強
工事方法や意匠などの工夫点	・キーテナントであるホテル、下層部の店舗等の営業の継続が可能な耐震改修工法の採用 ・外付け鉄骨フレームを外観のアクセントとしたほか、低層階の鉄骨ブレースをロビーに配置、耐震改修済であることをアピールする計画 ・客室のある4～6階は外壁を外側から補強する工法を採用、その内、客室採光面には、客室が暗くならないよう外付け鉄骨フレーム工法を採用 ・耐震改修とほぼ同時期に空調、給湯等の熱源を重油からヒートポンプに転換する省エネ化改修を実施し、ビル全体のランニングコストの2/3を占める光熱費を1割以上削減し、銀行から融資を受けた耐震改修工事費の返済に充てた ・2階にある公開空地により道路との離隔を取り、駅前での施工に対応
耐震改修工事中の営業	・工事中も営業継続
耐震改修の効果	・耐震性の向上により、他のテナントビルに比べて競争力が向上 ・枠付き鉄骨ブレースを設置したため、ロビー窓際に生じたスペースを活かして分煙を実現

眺望確保と客室への影響を最小限に抑えた制震工法の採用

＜静岡県下田市 ホテル伊豆急本館＞

- Point 1 客室の海側眺望、外への影響を最小限に
- Point 2 客室の補強を最小限にし、内装費用を削減
- Point 3 工事箇所を最小限にし、休まず営業

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

10ヶ月

(2011年3月～2011年12月)

【工事中の営業】

営業継続

(閑散期を中心に工事を実施)

【費用】

—

【一緒に行った工事】

**外壁塗装
サッシ改修**

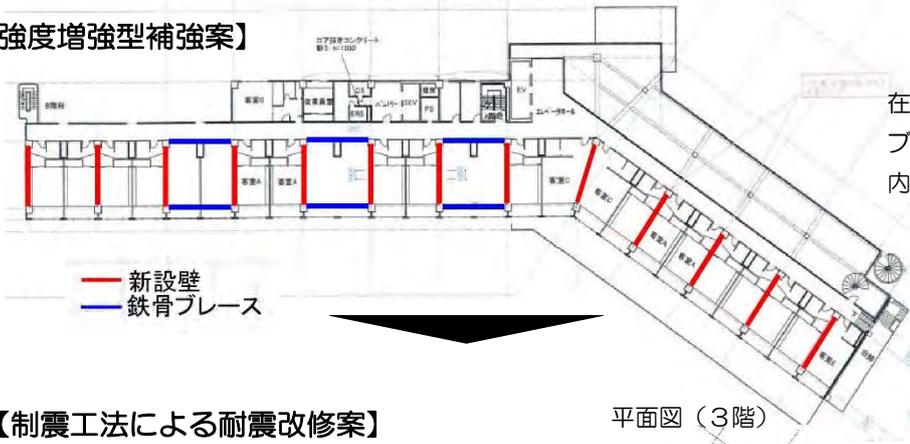


建物全景



客室から海への眺望を阻害しないよう、主として建物の山側外壁に制震装置を設置

【強度増強型補強案】



在来工法での新設壁・鉄骨ブレースは室内設置により内装費用や休業期間が発生

— 新設壁
— 鉄骨ブレース

平面図（3階）

【制震工法による耐震改修案】



— 制震装置（外付けフレーム）
— 増設梁

室内の補強を最小限とし休業期間を回避するため制震工法による耐震改修を採用



制震装置



増設梁により玄関脇へ下屋新設（制震装置付）、ルーバーでデザイン

＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	株式会社伊豆急コミュニティー
設計者	株式会社 i2S2
施工者	東急建設株式会社
建設年月	1974年（昭和49年）
階数	地上6階 地下1階
構造	（1-2階）鉄骨鉄筋コンクリート造 （地下1階及び3-6階）鉄筋コンクリート造
延床面積	13,750㎡
耐震改修工期	2011年3月～2011年12月
耐震改修費用	—
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足 （建物骨組の応答層間変形角、せん断力、制震部材の応答減衰力、応答速度、軸力等について、極めて稀に発生する地震動時における各応答値が設計クライテリアを満足する）
施設の構成	・1階がレストラン、宴会場等、2階がロビー、客室、3階以上は客室で構成され、東側からは海を眺望できるリゾート型ホテル
耐震改修の動機・目的	・開業から約40年近く経過し、お客様に安全・安心を提供するために耐震改修を行うとともに、外壁塗装やサッシ改修を実施し、ホテルの価値保全・向上を図った
耐震改修工事の内容	・制震工法、柱炭素繊維巻き付け補強、柱・壁増設 等
工事方法や意匠などの工夫点	・海への眺望を確保するため、主として建物の山側外壁に制震装置を設置し、客室は一部に柱炭素繊維巻き付け補強を実施 ・主として建物外壁の補強を行い、客室やロビー、レストラン等の工事を最小限に抑えることで、営業を継続するとともに、内装工事費用も抑制
耐震改修工事中の営業	・閑散期を中心に工事を行い、繁忙期（7月～8月）は工事を中止 ・営業しながら工事を行うため、騒音や振動が発生する工事はチェックアウトからチェックインまでの時間（10時～15時）に限定して実施
耐震改修の効果	・お客様に安全・安心を提供するとともに、ホテルの将来の資産価値向上を図る

病院

ホテル・旅館

大型店舗等

劇場・ホール等

集会場、公会堂、福祉施設等

図書館・美術館

体育館

旅客施設等

事務所

集合住宅

客室内への影響が少ない制震ダンパーを採用

〈福岡県北九州市 アルモニーサンク 北九州ソレイユホール〉

- Point 1 客室への影響とコストを勘案し制震を採用
- Point 2 耐震とあわせて屋上庭園や内装改修
- Point 3 外観からみてとれる安全性をアピール

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休業
内外	免震	休業

【工期】

6ヶ月

(2008年3月～2008年9月)

【工事中の営業】

休業

(改修工事中は休業)

【費用】

**約 123
百万円**

【一緒に行った工事】

屋上庭園の整備
バリアフリー化
内装リニューアル



改修前の建物全景



改修前の建物全景



改修後の建物全景

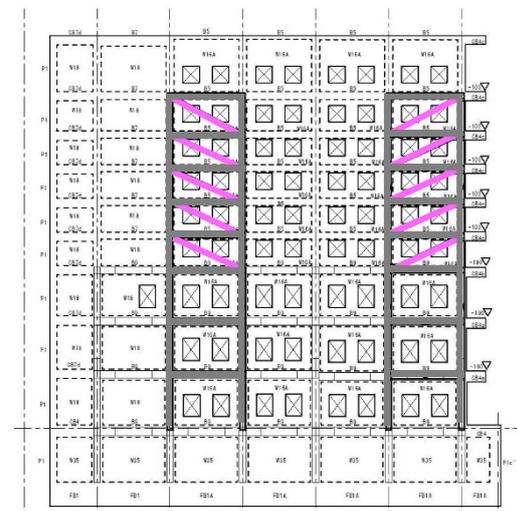


屋上庭園へのアクセスはバリアフリー化（スロープを設置）



屋上庭園整備に際してテナント（結婚式場）の意向を反映

■ 制震ダンパー ■ 鉄骨柱



制震部材の設置位置

B

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

<耐震改修の概要>

建築物所有者	北九州市
設計者	株式会社構造計画研究所
施工者	若築建設株式会社
建設年月	1983年（1980年建築確認、着工）
階数	地上8階地下1階
構造	（1～3階）鉄筋鉄骨コンクリート造（4階以上）鉄筋コンクリート造
延床面積	14,336㎡（クラブ棟）
耐震改修工期	2008年3月～2008年9月（6ヶ月）
耐震改修費用	約123百万円（約8,600円/㎡（延床面積あたり費用））
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足 （改修後は設計クライテリアによる（極めて稀に発生する地震動（レベル2）））
施設の構成	・ホテル・会議室等の用途からなるクラブ棟及び大空間音楽ホールを持つホール棟
耐震改修の動機・目的	・旧九州厚生年金会館を市が取得し、リニューアル工事をしない平成22年10月に民間が運営する「アルモニーク 北九州ソレイユホール」として開業 ・クラブ棟とホール棟の地上部分はエキスパンションジョイントにて分離した構造となっており、耐震診断の結果、耐震性能を満足していなかったクラブ棟部分について耐震改修工事を実施
耐震改修工事の内容	・クラブ棟に対する制震部材（オイルダンパー）の設置、耐震スリット
工事方法や意匠などの工夫点	・ホテル客室部分等への影響を考慮し、オイルダンパーによる制震工法を採用したことで補強箇所が少なく、在来工法（外付け鉄骨ブレース）に比べると30%のコスト減を実現 ・クラブ棟の耐震改修工事にあわせ、市において3階屋上部分の屋上緑化及び隣接ホールの改修、民間事業者においてホテル・会議室等の内装改修を同時期に実施
耐震改修工事中の営業	・改修工事中は休業
耐震改修の効果	・外観から補強済みであることが分かり、宿泊者に安心感を提供

テーマ

外周部を中心に改修しブレースで外観アクセントを形成

〈滋賀県竜王町 希望が丘文化公園青年の城〉

- Point 1 建物外周部を中心とした耐震改修
- Point 2 鉄骨ブレースを外観のアクセントに利用
- Point 3 機能に応じた耐震改修工法の使い分け

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

8ヶ月

【工事中の営業】

一部休業

(宿泊室工事期間中は休業)

【費用】

約143
百万円

【一緒に行った工事】

—



建物全景（正面入口側）



建物全景（広場側）

主として広場側に面する事務室、多目的ホール等で耐震改修工事を実施



1 階多目的ホール、2 階研修室部は外側から鉄骨プレースを設置、3 階宿泊室部は内部に耐震壁を増設



鉄骨プレースにはアクセントカラーを採用し、外観の一要素を形成



事務室内観 採光等の機能を損なわないプレース補強



ピロティ部では柱鋼板巻補強を実施



階段室及び大ホール周りでは床増設を行い剛性を高めた



宿泊室部は戸境への耐震壁増設のみとし、眺望や機能維持に配慮

病院

ホテル・旅館

大型店舗等

劇場・ホール等

集会場、公会堂、福祉施設等

図書館・美術館

体育館

旅客施設等

事務所

集合住宅

<耐震改修の概要>

建築物所有者	滋賀県
設計者	株式会社込山建築設計事務所
施工者	株式会社奥田工務店
建設年月	1969 年
階数	地上 3 階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	8,732 ㎡
耐震改修工期	2007 年 8 月～2008 年 3 月 (8 ヶ月)
耐震改修費用	約 143 百万円 (約 16,500 円/㎡ (延床面積あたり費用))
Is 値	—
施設の構成	・大ホール、多目的ホール、研修室、会議室、宿泊室等からなる宿泊研修所
耐震改修の動機・目的	・地域防災計画において具有施設の耐震化を位置づけており、利用者及び従業員の安全確保のため ・耐震診断を行った所保有している耐震性能が不足していたため
耐震改修工事の内容	・鉄筋コンクリート耐震壁の新設・増設、鉄骨プレース新設、既存柱鋼板巻き補強、吹き抜け部便所・階段室・大ホールの床補強、跳ね出しバルコニー撤去
工事方法や意匠などの工夫点	・全面的に営業継続しながら工事を行っても工期と経費がかかるため、主要部は営業を休止して工事を実施 ・鉄骨プレースにはアクセントカラーを採用して外観の一要素とした
耐震改修工事中の営業	・宿泊室工事期間中は営業を休止し、他の部分の工事期間中は営業を継続 ・繁忙期を避けて工事を実施
耐震改修の効果	・耐震安全性の確保

工事範囲の限定と機能維持のため外側からの耐震改修

＜愛知県犬山市 犬山市福祉会館＞

Point 1 建物外側からの耐震改修

Point 2 広域避難所としての安心感の提供

Point 3 改修範囲をできるだけ少なく

耐震
部材

耐震
工法

工事中
の営業

外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

4ヶ月

(2004年9月～2004年12月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

**約 23
百万円**

【一緒に行った工事】

—

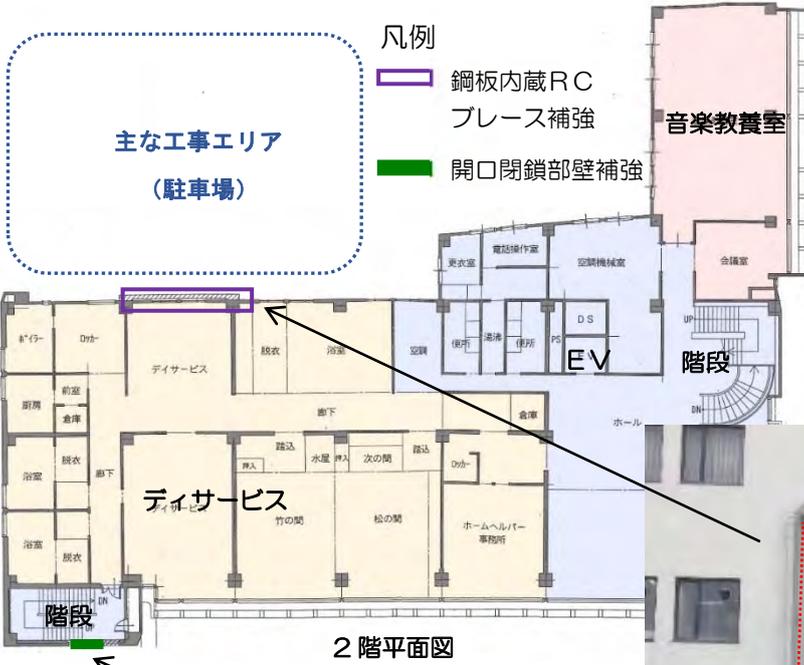


鋼板内蔵RCブレース補強した北側外観
町並みの景観を考慮し、駐車場がある北側に
外付けブレース設置

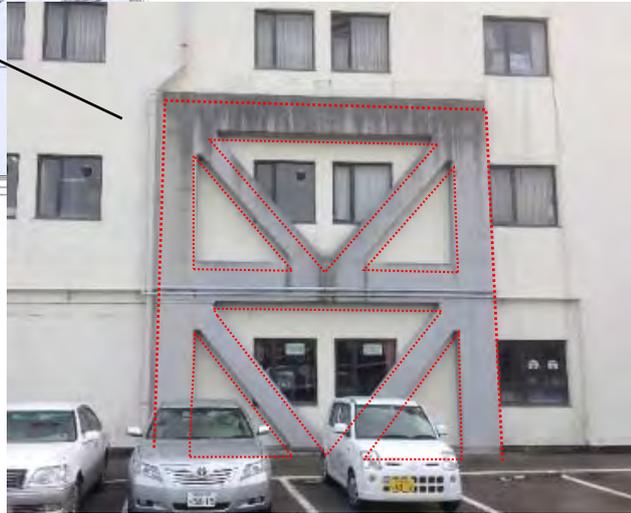


非常階段の開口部を一部壁補強
普段使用が少ない非常階段の一部開口を補強





鋼板内蔵RCブレース補強の施工状況



開口部を閉鎖する壁補強の施工状況



開口部閉鎖後の状況

<耐震改修の概要>

建築物所有者	犬山市
設計者	カワムラ建築事務所
施工者	名福建設株式会社
建設年月	1970年10月
階数	地上5階 地下1階 塔屋2階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	5,479.8㎡
耐震改修工期	2004年9月~12月 (約4ヶ月)
耐震改修費用	約23百万円(設計費を含む。内、国庫補助約11百万円) (約4,200円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	・改修前Is値0.57→改修後Is値0.62 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	(1階) 児童館、福祉会館ホール、食堂 (2-4階) 福祉会館と関連事務所 (3階一部は倉庫、図書閲覧室) (5階) 会議室、大ホール(集会場)
耐震改修の動機・目的	・国による耐震改修促進指示を受け、耐震診断を行い、耐震改修計画を立案 ・児童や高齢者等利用者が安心して利用できるように、公共建物として安全性確保
耐震改修工事の内容	・鋼板内蔵RCブレース補強、開口閉鎖部壁補強、耐震スリット
工事方法や意匠などの工夫点	・児童利用施設やディーサービス等福祉会館の機能上休館出来ないため、北側外壁や非常用階段を中心に耐震補強 ・工事範囲及び工事車両の進入は利用者の動線を確認するため、メインエントランスがある東側を避け、北側駐車場周辺を中心に工事を実施 ・工事期間を短縮や工事による振動・騒音・粉塵の軽減に図り、利用者へ配慮
耐震改修工事中の営業	・営業を継続しながら改修 ・改修にあたっては、室内への影響が少なくなるよう外周部と非常階段を中心とした方法を採用
耐震改修の効果	・児童や高齢者等利用者と訪れる観光客に安全・安心の提供 ・台風や洪水等による広域避難所として市民に安全・安心の提供

病院

ホテル・旅館

大型店舗等

劇場・ホール等

集会場、公会堂、福祉施設等

図書館・美術館

体育館

旅客施設等

事務所

集合住宅

外観デザインと住民の生活、眺望に配慮した制震工法

＜東京都板橋区 蓮根ファミリーハイツ＞

Point 1 摩擦ダンパーを取り込んだ制震ブレース

Point 2 廊下側に設置して各戸の眺望を確保

Point 3 耐震改修とあわせた大規模修繕を実施

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の居住
外側 主体	在来	居住 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

10ヶ月

(2012年4月～2013年2月)

【工事中の状況】

居住継続

【費用】

—

【一緒に行った工事】

大規模修繕
地震時の防災対策

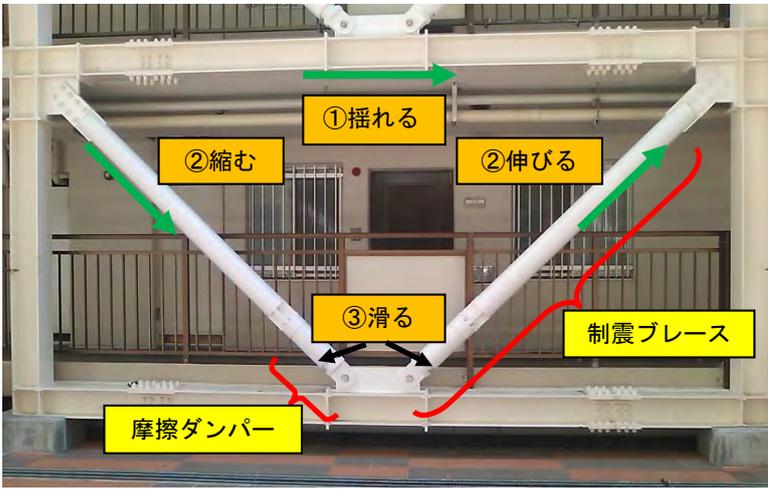


改修工事前の外観（1号棟）

外付制震ブレースを、中庭を囲う廊下側につけることで、外側から見た外観イメージを保持し、バルコニーからの眺望への影響もない。



改修後 廊下側に外付制震ブレースを取り付けた1号棟



制震ブレースの機構



耐震改修後の1号棟廊下側(中庭)

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

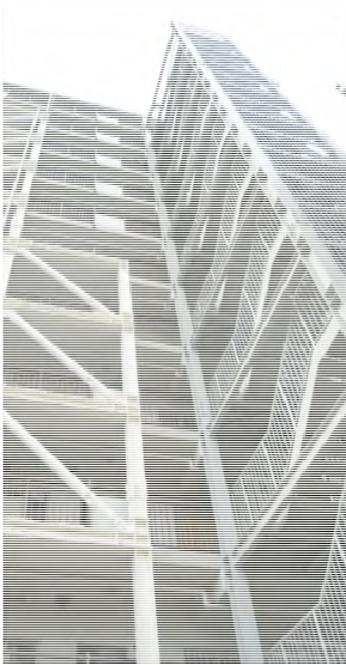
図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



耐震改修工事後に付け
替えた階段



耐震改修前の2号棟中庭



資材搬入等のために階段を解体し
仮設階段を設置するなどの配慮



耐震改修後の2号棟中庭

<耐震改修の概要>

建築物所有者	連根ファミリーハイツ
設計者	青木あすなろ建設株式会社
施工者	青木あすなろ建設株式会社
建設年月	1977年
階数	(1-E棟) 地上10階 (1-W棟) 地上11階 (2-E棟) 地上7階 (2-W棟) 地上7階
構造	(1-E棟・W棟) SRC造、一部RC造 (2-E・W棟) RC造
延床面積	20,786㎡ (1-E棟) 5,143㎡ (1-W棟) 8,535㎡ (2-E棟) 3,784㎡ (2-W棟) 3,324㎡
耐震改修工期	2012年4月~2013年2月 (10.5ヶ月)
耐震改修費用	—
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足
施設の構成	・マンション(284戸)
耐震改修の動機・目的	・耐震性能が不足している部分を改善し、安心・安全の住居を提供
耐震改修工事の内容	・制震ブレース工法(摩擦ダンパー組込み)、構造スリット、スラブ増し打ち、新設杭設置
工事方法や意匠などの工夫点	・RC造・SRC造用に開発された制震ブレース工法で外付けの補強工法。摩擦ダンパーを取り込んで地震時の建物の変形を抑える効果を発揮 ・制震ブレースはスリムでデザイン性に優れたものを使用し、各戸の眺望への影響がないよう、全部中庭に面する廊下側に設置 ・新設杭と既存杭を一体で地震に対する抵抗力を増加させることで液状化も考慮した設計
耐震改修工事中の居住	・外側から廊下先端に制震ブレースを設置することで、住民が居ながらの工事を実施
耐震改修の効果	・デザインに優れた制震ブレースを中庭を囲う廊下側に設置することで、耐震機能のアップを図りつつ中庭の雰囲気も一新 ・耐震改修と合わせて、大規模修繕工事全般及び地震時の防災対策を実施

テーマ

災害拠点病院としての機能強化を実現した免震工法の採用

＜静岡県浜松市 浜松医療センター（1号館・2号館）＞

- Point 1 工事中も病院機能を維持するために免震
- Point 2 災害拠点病院としての機能強化
- Point 3 耐震とあわせて設備機器更新(ESCO 事業)

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

3年2ヶ月

(2006年8月～2009年9月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

**約5,450
百万円**

【一緒に行った工事】

**設備機器更新
(ESCO 事業)
災害対応力強化**



建物全景



非常用自家発電機を設置
災害拠点病院としての機能強化



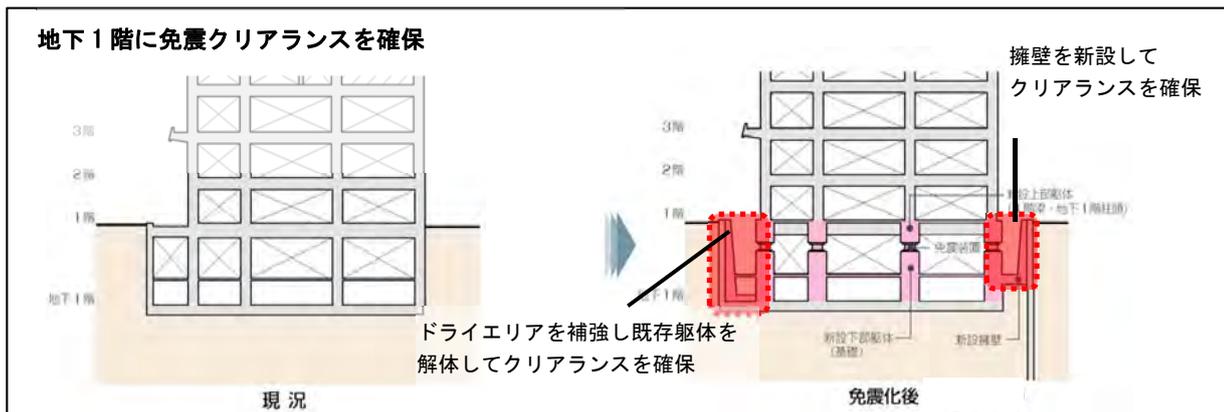
井水プラント導入
災害拠点病院としての機能強化



柱頭免震工事の施工状況



改修工事範囲、騒音、振動低減に配慮した、
1・2号館地下1階中間層免震レトロフィット
工法



＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	静岡県浜松市
設計者	株式会社横河建築設計事務所
施工者	三井住友・飛鳥・山平特定建築工事共同企業体
建設年月	(1号館) 1973年 (2号館) 1975年
階数	地上9階 地下1階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	(1号館) 10,931㎡ (2号館) 8,641㎡
耐震改修工期	2006年8月～2009年9月30日 (3年2ヶ月)
耐震改修費用	約5,450百万円(約278,000円/㎡(延床面積あたり費用))
耐震性能目標	・時刻暦応答解析により、耐震性能目標を充足
施設の構成	・災害拠点病院、病院施設は5棟の医療施設で構成
耐震改修の動機・目的	・東海地震に備え、建物の大きな損傷や倒壊を防止するだけでなく、診療機能を維持し、被災者の受け入れにも応えていく必要性から、旧耐震基準設計建物の免震改修を実施
耐震改修工事の内容	・1・2号館の中間階(地下1階)において免震レトロフィット ・1・2号館の剛接し工及び2・3号館の免震クリアランス工事
工事方法や意匠などの工夫点	・病院機能を維持しながら改修工事を行うため、患者や施設運営への影響を抑えるよう、地下1階での中間階免震レトロフィットを採用 ・地下1階の既存基幹設備を先行して屋上に移設・更新し、病院機能を維持しながら免震化工事を実施 ・耐震改修工事を契機に、主要設備機器の更新、引込変電所の複数化、自家発電機・井水プラントの設置による災害対応力を強化 ・一部院内機能の移設に伴う病院機能の拡充
耐震改修工事中の営業	・騒音・振動の低減を重視した工法を選択し、施設運営しながら施工 ・工事の事前説明や夜間・休日工事を行うなど、患者への影響を最小限に抑えるよう配慮
耐震改修の効果	・患者や職員に安全・安心を提供し、災害拠点病院としての機能を維持・向上 ・設備機器更新(ESCO事業)による光熱水費の削減

既設病棟を使用しつつ多様な医療需要に対応する改修工事

＜三重県四日市市 市立四日市病院＞

Point 1 新病棟の増築と患者の階毎移転による改修

Point 2 耐震改修を契機に外観リニューアル

Point 3 バリアフリー化や内装の全面改修

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

4ヶ月

(2002年11月～2003年3月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

約23
百万円

【一緒に行った工事】

バリアフリー化



移転

既設改修時の病棟移転の手順

- ① 新病棟を増築
- ② 既設病棟から新病棟に改修階毎に移転
- ③ 既設病棟を改修
- ④ 新病棟から改修後の既設病棟に移転
- ⑤ 以後、②～④を繰り返す



6人床病室を4人床病室に改修し、トイレを増設。室内は内装を全面的にリニューアル



壁増し打ち部のアンカー筋及びスパイラル筋



既存の中待合をなくし、プライバシーを高めた外来診察室



梁増し打ち部の梁巻き配筋

<耐震改修の概要>

建築物所有者	四日市市
設計者	(株)日建設計名古屋事務所(耐震補強)、(株)内藤建築事務所名古屋事務所(病棟増築、既存改修)
施工者	大成建設(株)(耐震補強)、 鴻池・大宗JV、住友電設・四日市電機JV、ダイダン・藤原JV、三建・東亜JV(病棟増築、既存改修)
建設年月	1978年10月(新築)
階数	地上8階
構造	(病棟)鉄骨鉄筋コンクリート造 (診療棟)鉄筋コンクリート造
延床面積	(病棟)18,703㎡ (診療棟)9,223㎡ (その他)22,146㎡
改修工期	(耐震改修工事)2002年11月~2003年3月(4ヶ月) (既存改修工事)2010年3月~2014年1月(47ヶ月)
改修費用	(耐震改修工事)約23百万円 (既存改修工事)約9,970百万円
Is値	改修前最小GIs値0.97(全階)→改修後GIs値1.004(全階) (財)建築保全センターの「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説(平成8年版)」により算出した値)
施設の構成	・新病棟、既存病棟、外来診療棟、救命救急センターを有する
耐震改修の動機・目的	・梁間方向のIs値が若干1を下回っていたため、入院患者及び来院者の安全確保を図る
耐震改修工事の内容	・RC造の新設耐震壁及び増し打ち補強壁の増設
工事方法や意匠などの工夫点	・設計時に、工事場所以外の部屋でアンカー用掘削穴開けのデモンストレーションを行い、隣室・上下階にて振動・騒音の状態が比較的小さいことを確認した
耐震改修工事中の営業	・工事する病室及び隣室の患者を一時的に他の病室へ移動
耐震改修の効果	・入院患者及び来院者への安全・安心を提供
既存改修工事の動機・目的	・北勢二次医療圏で最大規模の568床を有する急性期病院であるが、新築後30年を経過し、建物や設備が老朽化していることや、6人床病室の解消及び個室病室の不足が課題となっていた ・平成21年に救命救急センターの指定を受けたことにより、救急医療体制の強化や救命救急センターの機能充実が求められた
既存改修工事の内容	・従来の外来診察室の中待合をなくし、診察時のプライバシーを確保、内装等の全面改修 ・6人床病室の4人床化、個室の増床、トイレ増設等の設備更新、内装等の全面改修 ・老朽化した外壁改修及び既存病棟のエレベーターを改修
既存改修工事中の営業	・3~8階の既存病棟改修は、改修する階毎に、先に増築した新病棟へ患者を移転し、改修後に戻すという病棟移転を繰り返す(計4回)、非常に時間のかかる難しい工事を完工
既存改修の効果	・外来患者のプライバシーの保持、診察環境の改善 ・療養環境の改善 ・バリアフリー化による施設利便性の向上

テーマ

耐震要素をデザインに反映し、壁補強のしつらえを効果的に演出

＜秋田県秋田市 秋田キャッスルホテル＞

- Point 1 エントランスやテナントの利便性への配慮
- Point 2 耐震部材を積極的にデザインに活用
- Point 3 耐震改修を契機に内装デザインを一新

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

2ヶ月

(2011年1月～2011年3月)

【工事中の営業】

一部休業

(耐震改修工事の2ヶ月のみ休業)

【費用】

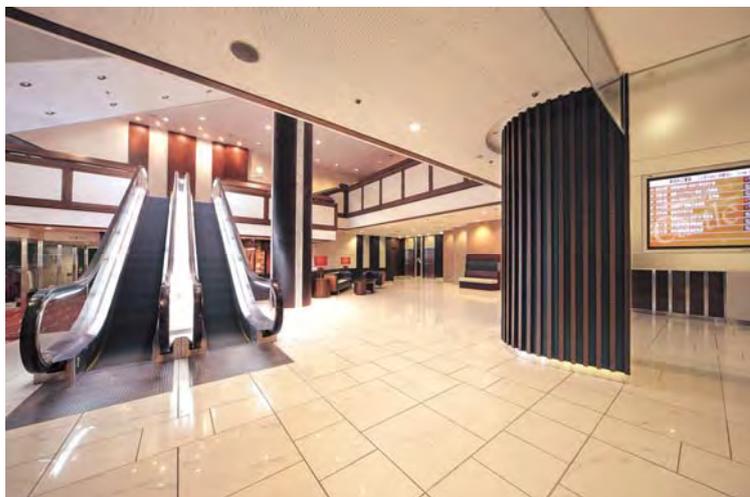
約 250
百万円

【一緒に行った工事】

空調設備等の更新
内外装のリニューアル等



建物全景

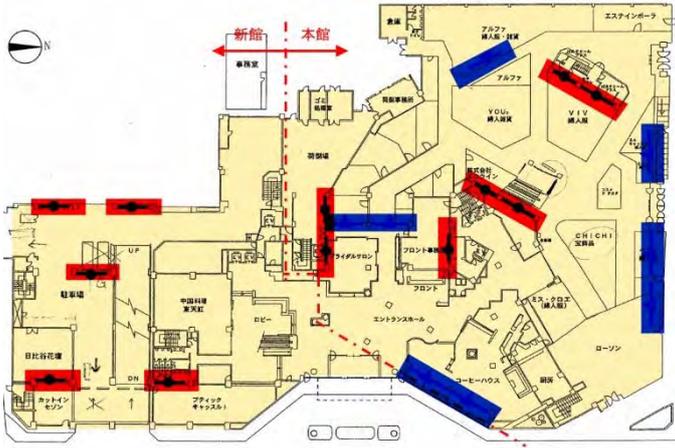


耐震改修を契機に一新したホテルロビー



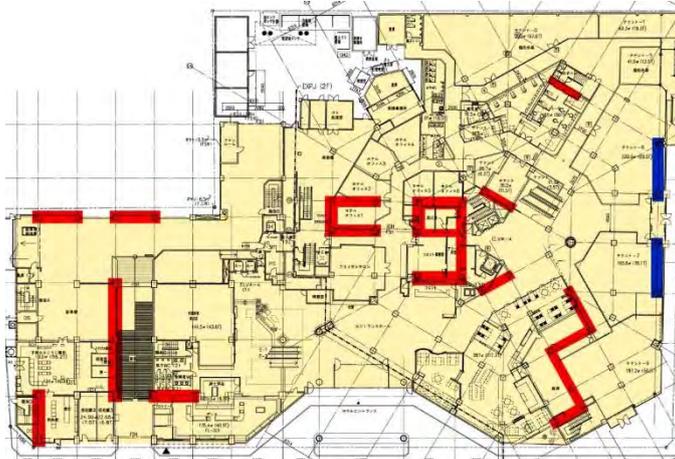
耐震壁を設置することで暗くなる空間を多目的なバンケットルームとして活用

当初計画案（1階）



当初計画案では、ホテルの顔になるエントランス脇に耐震壁を設置する計画

実施図（1階）



ホテルのシンボル性やデザイン、テナントの利用性などに配慮して計画案を見直して耐震改修を実施



鉄骨ブレースの施工状況



鉄骨ブレースのかたちを意匠に反映



耐震壁設置との関係で一部に規模増を伴う客室改修

C

病院

ホテル・旅館

大型店舗等

劇場・ホール等

集会場、公会堂、福祉施設等

図書館・美術館

体育館

旅客施設等

事務所

集合住宅

<耐震改修の概要>

建築物所有者	秋田ビル株式会社
設計者	清水建設株式会社
施工者	清水建設株式会社
建設年月	(本館) 1970年7月 (新館) 1981年8月
階数	(本館) 地上7階 地下1階 (新館) 地上9階 地下1階
構造	(本館) 鉄筋コンクリート造 (新館) 鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	(本館) 15,869㎡ (新館) 16,239㎡
耐震改修工期	2011年1月~3月(2ヶ月)
耐震改修費用	約250百万円(約7,800円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	・改修前Is値0.39→改修後Is値0.6 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・本建物は、本館と新館からなるホテル、宴会場の他、飲食店舗、メディカルモール、物販店舗等を有する複合用途型ホテル
耐震改修の動機・目的	・開業から40年を経過し安全・安心を提供するために「耐震改修」を決定し、あわせて空調設備機器等の更新、内外装のリニューアル等を段階的に実施
耐震改修工事の内容	・耐震壁補強工事(RC壁補強、鉄骨ブレース)78枚を実施
工事方法や意匠などの工夫点	・一部のテナント(営業継続が必須なメディカル系)に対しては工事期間がずれていた新館客室を仮店舗として設え、利用者に迷惑がからないように配慮 ・壁補強で暗くなるなどのデメリットを逆にとり、投影が必要な会議室など、時代ニーズに合ったしつらえや、間接照明を生かしたデザイン ・表通りの窓から見える一部の耐震壁には、意匠性をもたせたことで、テナントにも高い評価
耐震改修工事中の営業	・リニューアルを含む全工事11ヶ月中、耐震改修工事中の2ヶ月間以外は営業 ・安全・安心を高める「耐震改修」はテナントからの合意形成を得やすく、問題なく工事に協力が得られた
耐震改修の効果	・耐震壁補強と併せて共用空間や客室のデザイン性や快適性が高まり、集客力がアップ

歴史的建造物の免震レトロフィットとバリアフリー化

〈東京都中央区 三越本店本館〉

- Point 1 営業しながら機能や外観の改変を最小限に
- Point 2 敷地いっぱい建てられた建物への免震
- Point 3 地下1階店舗の床段差の解消

耐震部材 耐震工法 工事中の営業

外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

2年9ヶ月

(2005年9月～2008年5月)

【工事中の営業】

営業継続

【費用】

—

【一緒に行った工事】

**バリアフリー化
店舗内リニューアル**



建物全景



地下鉄出口側エスカレーターまわりのリニューアル



地下1階の売り場内にあった1mの段差



免震化工事にあわせて1mの段差を解消し、バリアフリー化を実現



工事中（鉄骨フレームによる建物仮受）



南工区基礎免震



北工区基礎免震

C

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

<耐震改修の概要>

建築物所有者	株式会社三越
設計者	株式会社横河建築設計事務所
施工者	清水建設株式会社
建設年月	1914年から1964年（6期にわたり増改築）
階数	地上7階 地下3階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積	71,727㎡
耐震改修工期	（免震）2005年9月～2008年5月（2年9ヶ月） （地上階補強）2002年2月～2008年9月（6年8ヶ月）
耐震改修費用	—
耐震性能目標	・時刻歴応答解析により、耐震性能目標を充足
施設の構成	・日本初の大規模百貨店として6期にわたる増改築が行われ現在の姿に
耐震改修の動機・目的	・多数の方が利用する百貨店として利用客の安全・安心を提供 ・歴史的価値の高い本建物の永続性を保つ
耐震改修工事の内容	・店舗営業を中断せず、既存の構造体や内装・外観の変更を最小限に抑えながら、高い耐震性の向上を図ることができる免震レトロフィット構法の採用 ・地上部分の耐震補強は、店舗内リニューアルとあわせて鉄筋コンクリート耐震壁の新設補強と1階柱の鋼板巻き立て補強を実施
工事方法や意匠などの工夫点	・敷地いっぱいに建てられた建物の免震化（外周部クリアランスを最小限にする組合せ） ・東京都選定歴史的建造物第1号としての外観や機能を損なわない耐震改修の実現 ・免震レトロフィット工法を採用することにより、売り場面積の縮小、壁補強による外観への影響、営業しながらの工事等の課題を解消
耐震改修工事中の営業	・百貨店の店舗の大部分を閉鎖することなく営業を行いながら施工 ・工事範囲と営業範囲を細分化する施工計画により利用客の安全を確保
耐震改修の効果	・既存建物の増築時期の違いにより生じていた地下1階売り場の床段差（約1m）を解消することができ、バリアフリーを実現（免震装置の設置レベルの使い分け）

伝統と新しい要素を採り入れた外観デザインと耐震改修

〈京都府京都市 高島屋京都店本館〉

- Point 1 売場への影響を最小化した改修計画
- Point 2 耐震改修と外観デザインを一体化
- Point 3 耐震改修とあわせた内装リニューアル

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

15ヶ月

(2006年2月～2007年4月)

【工事中の営業】

営業継続

(原則として夜間に工事を実施)

【費用】

—

【一緒に行った工事】

外観デザイン
リニューアル
空調設備更新



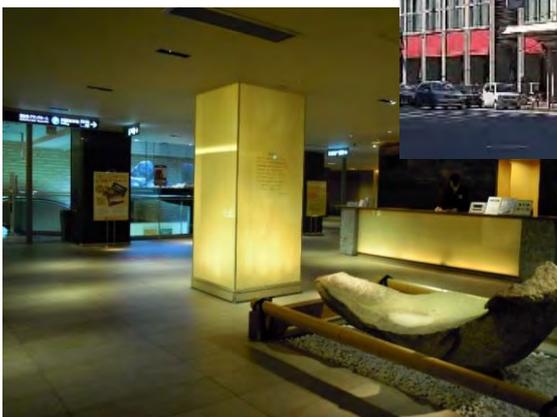
改修工事前の外観

部分的な仮囲いで営業継続していることがわかるように工夫

外付 RC フレーム補強を行う正面出入口側外観は、歴史と伝統を培ってきた設計時の考え方や要素を継承しつつ、ガラスを多用して明るい雰囲気



外付 RC フレーム補強にあわせて改装した外観 (2007年4月撮影)



7階ダイニングガーデンのリニューアル
(耐震改修と併せて床、壁、天井をはがしてスケルトン状態まで戻し全面的にリニューアル)



工事を原則夜間に行うことで、営業を継続しながら改修



低振動・騒音、省スペース施工が可能な工法による耐震壁(高強度ブロック)

病院

ホテル・旅館

大型店舗等

劇場・ホール等

集会場、公会堂、福祉施設等

図書館・美術館



ブレーキ（制振）ダンパーにより耐震壁を設置



内部仕上げのリニューアル
(耐震壁の設置とあわせて内部仕上げのリニューアル)

体育館

旅客施設等

事務所

集合住宅

<耐震改修の概要>

建築物所有者	株式会社高島屋京都店
設計者	株式会社大林組本店一級建築士事務所
施工者	株式会社大林組本店
建設年月	1937年（新築）～1974年（第7期増築）
階数	地上7階 地下2階
構造	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造
延床面積	41,855㎡
耐震改修工期	2006年2月～2007年4月（15ヶ月）
耐震改修費用	—
Is値	・改修前Is値0.19→改修後Is値0.63 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・飲食・物販店舗等を有する百貨店であり、新築・増築合わせて8期の工事を実施
耐震改修の動機・目的	・利用客への安全・安心を提供するため自社物件全て耐震診断・改修を行う方針 ・耐震改修を契機に外観形成、ダイニングガーデンとしてのリニューアルや空調設備等を更新
耐震改修工事の内容	・外付RCフレーム補強、ブレーキ（制振）ダンパー新設、高強度ブロック組みの耐震補強壁、グラウトによる壁新設、柱鋼管巻き立て補強等を実施
工事方法や意匠などの工夫点	・本館全てを仮囲いで覆うと休業中と誤解されるため、工事を3期に分けて仮囲い範囲を抑え、営業を継続していることをアピール ・京都中心部での夜間工事が主となるため、工事車両による渋滞、アイドリングによる騒音・悪臭等を引き起こさないよう細心の注意 ・外付RCフレーム補強を行う正面出入口側外観は、歴史と伝統を培ってきた設計時の考え方や要素を継承し、ガラスを多用して明るい雰囲気
耐震改修工事中の営業	・工事を原則夜間に行うことで営業を継続しながら改修 ・改修にあたっては、売場への影響が少なくなるよう外周部を中心とした方法を採用
耐震改修の効果	・利用客や従業員への安全・安心の提供 ・伝統を継承しつつ新しい要素を採り入れた外観を形成し、伝統と先進性の融合により京都らしさを表現

テーマ

耐震改修工事とリニューアルでビル全体のイメージアップ

＜奈良県奈良市 奈良近鉄ビル＞

- Point 1 視認性や意匠に配慮した効果的なブレース
- Point 2 耐震改修にあわせて外観デザインの一変
- Point 3 展示室等の内装リニューアル

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

1ヶ月

(2009年2月～2009年9月
うち耐震改修工事1ヶ月)

【工事中の営業】

休館

(展示室を休館)

【費用】

約40
百万円

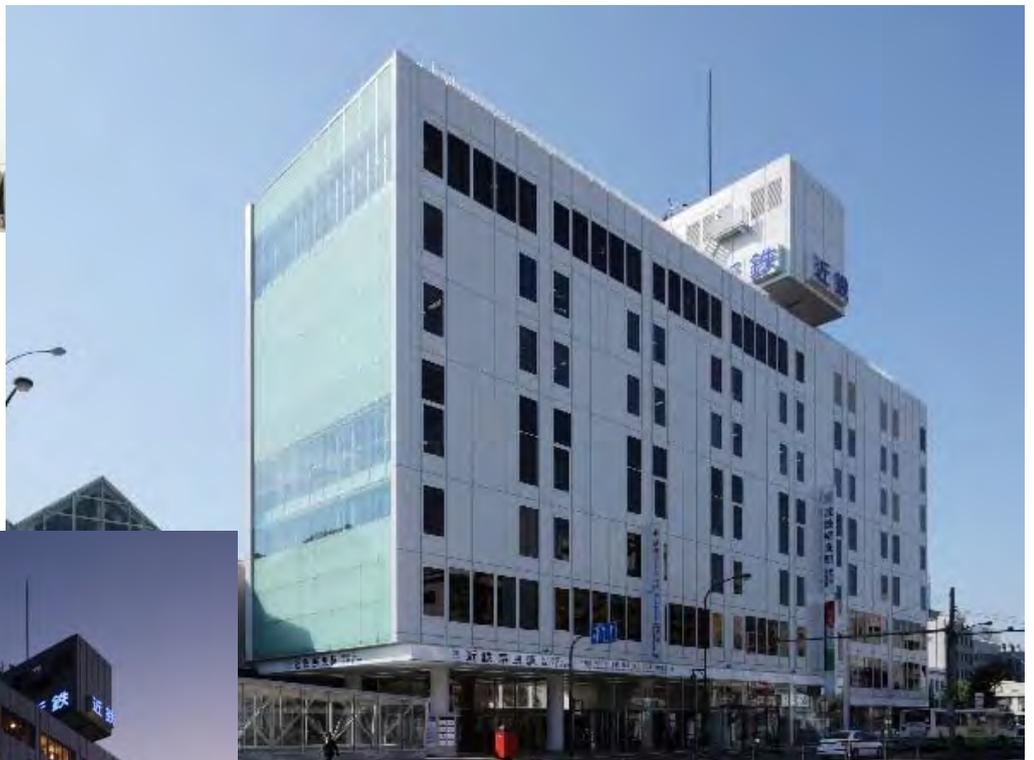
(5階のみ)

【一緒に行った工事】

壁面改装・塗装
内装改装
サッシ取替え



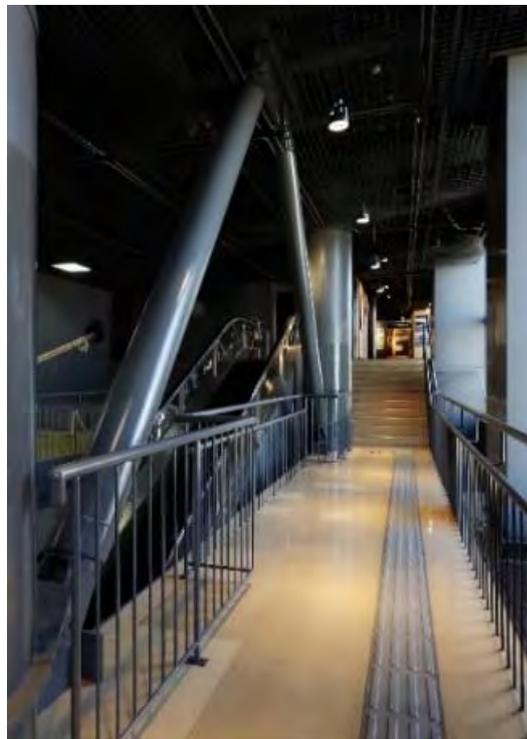
改修工事前の外観



ガラスカーテンウォールの新設や外壁塗装、サイン一新により改装した外観



改修後外観（夜景）。東大寺や若草山方面からのアイストップとなる東面にガラスカーテンウォール採用



補強後の視認性確保と意匠性を考慮してスリムな形状の工法を採用



5階展示室部分への鋼管ブレース補強



1階は壁、床、天井等を全面改装 観光案内所ファサードをガラス張りにして明るい空間へ
 <耐震改修の概要>

建築物所有者	近畿日本鉄道株式会社
設計者	坂倉建築研究所
施工者	株式会社奥村組
建設年月	1970年
階数	地上8階 地下2階
構造	鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造
延床面積	6,616.76㎡
耐震改修工期	2009年2月～2009年9月(うち耐震改修工事1ヶ月)
耐震改修費用	約40百万円(約6,000円/㎡(延床面積あたり費用))
Is値	改修前Is値0.41→改修後Is値0.77 (国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	近鉄奈良駅(地下駅)に隣接して建設された駅ビル。事務室、飲食店、展示室からなる複合用途ビルで、地下1階で駅コンコースと接続
耐震改修の動機・目的	不特定多数の方が利用するため耐震診断を行った結果、展示室として使用していた5階部分で耐震指標を下回っていた ・選都1300年祭にあわせて一層多客の利用が予想されたため、改修を行いビル及び駅利用者の安全確保を図った
耐震改修工事の内容	5階展示室その他に鋼管ブレース補強(3箇所)
工事方法や意匠などの工夫点	耐震診断時に保有耐力不足との結果が出た5階部分は展示スペースとなっており、補強後の視認性の確保と意匠性を考慮して、スリムな形状の鋼管ブレースを採用 ・耐震改修工事にあわせて東大寺や若草山方面からのアイストップとなる東面をガラスカーテンウォールを用いて改装し、他の壁面は塗装工事を行いサインも一新 ・駅利用者の動線の結節点となる1階は観光案内所が入っていることもあり、内装改装の他、腰壁を除去してサッシを取り替え、ガラス張りの明るい空間に再生
耐震改修工事中の営業	耐震改修工事にあたり、協議の上展示室を休館して施工
耐震改修の効果	経年により外壁等に汚れや傷みが発生していたため、耐震改修工事とあわせてビル全体の改修工事を行い、安全性の向上と近鉄奈良の顔として相応しい施設として再生

- C
- 病院
- ホテル・旅館
- 大型店舗等
- 劇場・ホール等
- 集会場、公会堂、福祉施設等
- 図書館・美術館
- 体育館
- 旅客施設等
- 事務所
- 集合住宅

テーマ

総合的なリニューアルを行い、ブランドのイメージアップ

＜和歌山県和歌山市 和歌山ステーションビル＞

- Point 1 空間構成や新しい動線に配慮した工法選定
- Point 2 用途や機能に応じた工法の使い分け
- Point 3 耐震改修を契機に駅ビル全面リニューアル

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

3ヶ月

(2010年1月～2010年3月)

【工事中の営業】

一部休業

(耐震改修工事の3ヶ月のみ休業)

【費用】

**約242
百万円**

【一緒に行った工事】

**全面的なリニュー
ーアル
省エネ改修**



建物全景



外観イメージアップ(1F)



リニューアル後のステーションビル内部



階段側のプレースを効果的に演出
階段側の鋼管プレースを見せることで、耐震に対する意識を高めるとともに、オブジェとして演出



RC壁補強の施工中

C

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



柱補強（駅1階）



駅1階のRC壁を補強した部分は、情報板や広告等を入れて、利便性を向上

人の通りが少ない側面（駅南側側面）には外付プレースを採用し、経済性を向上

<耐震改修の概要>

建築物所有者	西日本旅客鉄道株式会社、株式会社和歌山ステーションビルディング
設計者	JR西日本コンサルタンツ、安井建築設計事務所
施工者	大鉄工業株式会社
建設年月	1968年3月
階数	地上4階 地下2階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	14,292㎡（うちJR）2,269㎡（うちステーションビル）12,023㎡
耐震改修工期	2010年1月～2010年3月（3ヶ月）
耐震改修費用	（JR部分）約102百万円（約7,000円/㎡（延床面積あたり費用）） （ステーションビル部分）約140百万円（約11,000円/㎡（延床面積あたり費用））
Is値	・改修前Is値0.31→改修後Is値0.70 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	・JRの駅コンコースと、店舗（物販、飲食）、事務所等を有する複合用途型ステーションビル
耐震改修の動機・目的	・営業開始から42年を経過し、和歌山駅および駅ビルの安全・安心を提供するために耐震改修を実施 ・駅ビルを取り巻く商業環境（市内中心部の大型店舗の撤退等）を考慮し、和歌山玄関口に相応しい駅ビルとして全面的なリニューアルを段階的に実施
耐震改修工事の内容	・耐震壁補強工事（RC壁補強、鋼管プレース、柱鋼板巻き立て補強）
工事方法や意匠などの工夫点	・階段室、エスカレーター部分に鋼管プレースを配し、明るさを確保しつつ、見通しに配慮した動線計画へと見直し、安全性を確保 ・段階的な工事区分による安全性・利便性の確保 ・妻側の外壁部分は鋼管プレースを現して施工（内部店舗に配慮）
耐震改修工事中の営業	・耐震改修工事中の3ヶ月間以外は営業 ・JRのコンコースは改修工事エリアを移動させながら施工
耐震改修の効果	・全面リニューアルによる地域のランドマーク化 ・地域の防災拠点として安心・安全の提供 ・新しい駅前商業のイメージが構築でき、集客力アップ ・耐震改修とあわせて一部省エネ化を実現

既存建物活用と商業施設の集約化のための減築と耐震改修

＜熊本県山鹿市 温泉プラザ山鹿＞

- Point 1 建物の一部撤去と耐震改修のミックス
- Point 2 耐震改修とあわせてまちの拠点整備
- Point 3 客の動線等に配慮して耐震部材を設置

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休業
内外	免震	休業

【工期】

10ヶ月

(2009年6月～2010年3月)

【工事中の営業】

休業

(一部、仮設店舗にて営業)

【費用】

約61
百万円

(減築工事分は含まず)

【一緒に行った工事】

一部を減築
施設全体のリ
ニューアル



改修前の建物全景



解体部分(写真手前)を広場として整備。切り取られた建物の断面を改修し、ファサードを一新



改修後の建物全景

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅



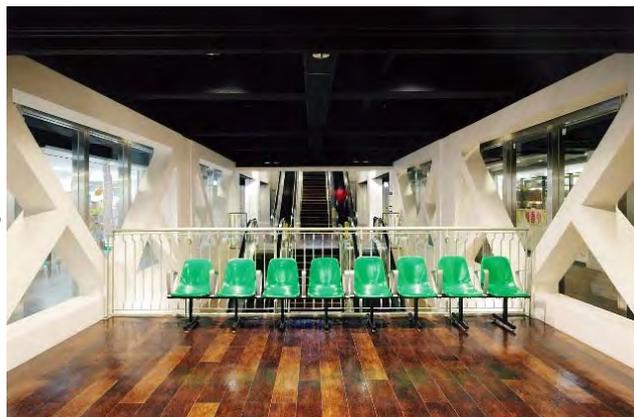
改修前



改修後

温泉ビルと中央ビルの一部を解体して、広場を整備

広場にはまちのシンボル「さくら湯」を再生



鉄骨ブレースの設置とあわせて内装リニューアル

＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	協同組合山鹿温泉商店街・区分所有者 31 名
設計者	旬ひとちいき計画ネットワーク 他
施工者	前田建設工業株式会社
建設年月	1975 年 8 月
階数	地上 4 階
構造	鉄筋・鉄骨コンクリート造
延床面積	10,783.4 m ² (改修後)
耐震改修工期	2009 年 6 月～2010 年 3 月 (10 ヶ月)
耐震改修費用	(耐震診断) 約 8.9 百万円 (耐震補強工事費・設計費) 約 61 百万円 (減築工事分は含まず) (約 5,600 円/m ² (延床面積あたり費用))
Is 値	・改修前 Is 値 0.19→改修後 Is 値 0.84 (国土交通省告示第 184 号の耐震診断の指針により算出した値)
施設の構成	・ふるさと市場、福祉交流サロン、商業施設、駐車場
耐震改修の動機・目的	・核店舗の撤退や空き店舗の増加、隣接する温泉ビルの温泉プール閉鎖を受け、施設再生に向けた耐震診断を実施 ・耐震性が不足していることが確認され、また、建替えは関係者の費用負担が過大となるため、耐震改修を決定
耐震改修工事の内容	・鉄骨ブレース、RC壁増設、炭素繊維シートによる床版補強
工事方法や意匠などの工夫点	・既存建物をそのまま活用すると補強箇所が 300 箇所以上必要であること、商業床が過剰となっていたことを受け、ビルの一部を解体して規模縮小を行うことで、耐震補強箇所を減らすとともに商業施設の集約化を図った
耐震改修工事中の営業	・工事中は旅館 (一部、仮設店舗にて営業)
耐震改修の効果	・利用者や従業員への安全・安心の提供 ・商業施設の集約化や「さくら湯」の再生など、まちの拠点として地域に貢献

テーマ

耐震改修にあわせてホールやエントランス等の機能向上

＜徳島県徳島市 あわぎんホール（徳島県郷土文化会館）＞

- Point 1 建物四周の柱梁フレーム部に耐震壁を設置
- Point 2 エントランスやホール、外構等の全面改修
- Point 3 耐震改修にあわせて付加的に空間を整備

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

16ヶ月

(2005年12月～2007年3月)

【工事中の営業】

休館

(テナントは仮設事務所を用意)

【費用】

約 1,039 百万円

(全体工事費用)

【一緒に行った工事】

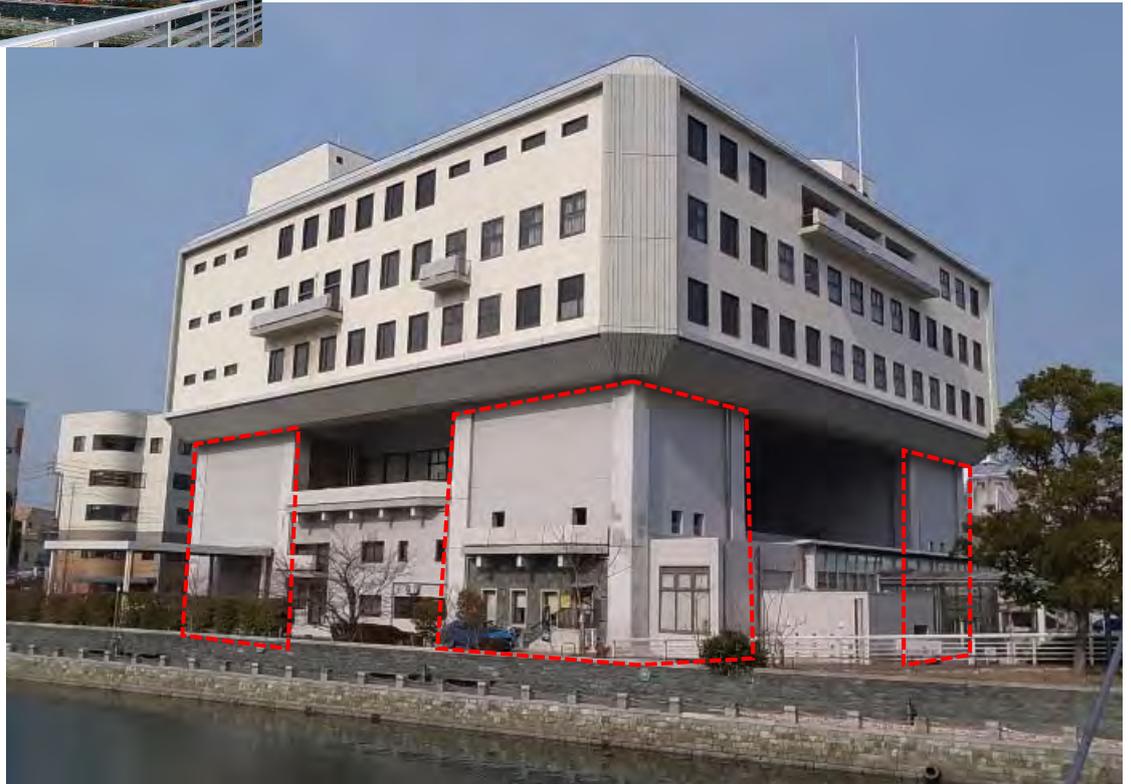
ホール・エントランスの改修 外構の整備



改修工事前の外観



ホール客席の改修・拡張



従前は下層階がピロティ形式で耐震性能が著しく不足していたため、建物四周の柱梁フレーム部に耐震壁を増設・新設



耐震壁増設・新設部周りの既存鉄骨梁は鉄骨鉄筋コンクリート造による補強



耐震壁増設部の配筋状況。増設部は既設壁と合わせて450mm、新設部は450mmの壁厚とした



耐震改修にあわせて整備した喫茶コーナー
外壁側が耐震壁増設部



エントランスとホールをつなぐホワイエはガラス張りの明るいデザインに改修
ホール入口は全て防音二重扉として音環境を向上

<耐震改修の概要>

建築物所有者	徳島県
設計者	大建設計
施工者	竹中工務店、光建設、美土利建設工業JV
建設年月	1971年
階数	地上6階 地下2階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）
延床面積	14,369.77㎡
耐震改修工期	2005年12月～2007年3月（16ヶ月）
耐震改修費用	約1,039百万円（全体工事費用）
Is値	・改修前Is値0.11→改修後Is値0.61 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指標により算出した値）
施設の構成	・ホール（809席及び車いす席4席）、展示室、会議室等からなる文化会館
耐震改修の動機・目的	・耐震診断の結果、所定の耐震性能が大幅に不足 ・国民文化祭の開催に備えたホールのリニューアルが必要
耐震改修工事の内容	・耐力壁の増設・新設、鉄骨ブレース補強（塔屋のみ）、耐震壁周りの梁補強（鉄骨造から鉄骨鉄筋コンクリート造への改修） ・建物四周の柱梁フレーム部に耐震壁を増設（既設200mm+新設250mm）、新設（450mm）することで耐震性能を向上。上層階は外壁に隠れているが、下層階と同様に耐震壁を増設・新設
工事方法や意匠などの工夫点	・入札で特定事業者には偏らないように、特殊工法は避けて在来工法で検討 ・ホールのリニューアルにあわせてエントランス及び動線計画を改善するとともに、外構も整備して隣接する公園とのつながりを強化 ・ホール客席の改修・拡張、音響反射板の更新、床・壁・天井等の全面的な改修を実施。多機能トイレ設置等のバリアフリー化、貨物用エレベーター改修など老朽化した設備の更新も実施
耐震改修工事中の営業	・施設を休館して工事を実施。テナントは事務所（徳島県文化振興財団）のみであったため、近くに仮設事務所を設置して対応
耐震改修の効果	・耐震安全性の確保 ・ホールの音響性能の大幅な向上、客席や内装の全面的改装、動線の改善など機能向上を実現

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

耐震改修により外観に変化を与えて新しい都市美を創出

＜高知県高知市 高知県立県民文化ホール＞

- Point 1 耐震改修により美しい建物デザインを形成
- Point 2 建物全体のバリアフリー改修
- Point 3 ロビーやホールのリニューアル

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

16ヶ月

(2010年1月～2011年4月)

【工事中の営業】

休館

【費用】

約 1,903 百万円

(バリアフリー改修やホールリニューアルを含めた費用)

【一緒に行った工事】

バリアフリー化 ホールのリニューアル



改修後 ホール客席を千鳥配置にリニューアル

改修前全景



改修後全景

格子型ブロックによる耐震補強を実施した外観



格子型ブロック設置（西側外観）



格子型ブロック設置後のロビー



西側正面入口にスロープを設置。手すりや側壁はサインを兼用



ロビー部分のバリアフリー化



鉄骨ブレース設置（2階事務室）



鉄骨ブレースによる補強実施（南側外観）

<耐震改修の概要>

建築物所有者	高知県
設計者	懶石本建築事務所
施工者	轟・入交・北村特定建設工事共同企業体
建設年月	1976年（新築）
階数	地上4階 地下1階
構造	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造
延床面積	11,842.77㎡
耐震改修工期	2010年1月～2011年4月（16ヶ月）
耐震改修費用	約19億3百万円（バリアフリー改修やホールのリニューアルを含めた費用）
Is値	・改修前Is値0.10→改修後Is値0.60 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	・文化ホール・練習室及び会議室等の機能を有する複合建物
耐震改修の動機・目的	・老朽化のため、耐震壁増設、格子型ブロック、鉄骨ブレースによる耐震補強を実施 ・耐震改修に加え、施設全体のバリアフリー化、ホール内のリニューアル、電気設備・空調設備等を更新
耐震改修工事の内容	・鉄筋コンクリート壁の新設、鉄筋コンクリート増打、格子型ブロック新設、鉄骨ブレース設置等
工事方法や意匠などの工夫点	・建物西側の外壁に設置された格子型ブロックは、斜め格子状の小ぶりな部材を組み合わせることで、外観に変化を与え、新しい都市美を創出 ・正面入口へのアプローチにスロープを設置し、手すりや側壁はサインも兼ね、スマートなバリアフリー建築に再生
耐震改修工事中の営業	・全館休館による工事施工
耐震改修の効果	・耐震性や老朽化に対応した改修にとどまらず、耐震補強や改修によりデザイン性を高めるなど、新たな付加価値をもたせて再生 ・利用客や従業員への安全性と利便性の向上

C

病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等

劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

耐震と文化施設の機能向上で未来へとつなぐホールの実現

＜和歌山県和歌山市 和歌山県民文化会館＞

- Point 1 耐震部材をデザイン要素として生かす
- Point 2 耐震とあわせて外壁タイルを改装
- Point 3 バリアフリー化や内装改修など総合的に

耐震部材	耐震工法	工事中の営業
外側主体	在来	営業継続
内側主体	制震	耐震のみ休館
内外	免震	休館

【工期】

22ヶ月

(2011年3月～2012年12月)

【工事中の営業】

休館

【費用】

約 2,456
百万円

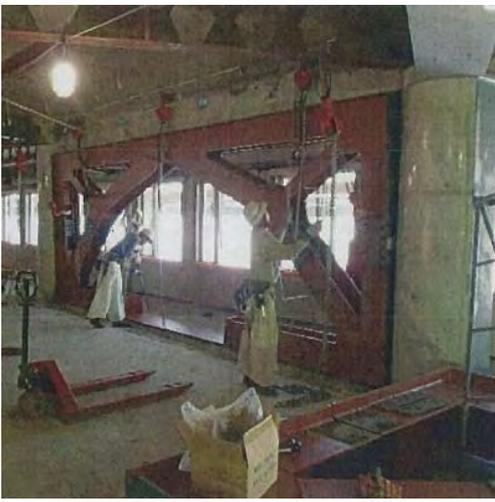
【一緒に行った工事】

バリアフリー化
老朽化対策
内装改修

建物全景 外壁タイルを改装し、親しみのある外観デザインへ



客席のレイアウト変更も含め、鑑賞環境が向上した小ホールの改装



マンサード型耐震ブレースの建方状況



バリアフリー対策としてのエレベーター新設とマンサード型耐震ブレースを用いた意匠性の高い外観



大ホールホワイエに面して通り抜けができるマンサード型耐震ブレース

紀州材を使用し木質化した大ホールホワイエの内装改修



＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	和歌山県
設計者	株式会社 山下設計関西支社
施工者	株式会社 小池組
建設年月	1970年（新築）
階数	地上6階 地下1階
構造	鉄骨造及び鉄骨鉄筋コンクリート造一部鉄筋コンクリート造
延床面積	5,696.51㎡
耐震改修工期	2011年3月～2012年12月（22ヶ月）
耐震改修費用	約2,456百万円（全体工事費用）
Is値	・改修前最小Gls値0.20(5階)→改修後最小Gls値1.16(4～6階) （(財)建築保全センターの「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説(平成8年版)」により算出した値）
施設の構成	・大ホール、小ホール、リハーサル室、展示室、会議室の5部門を有する
耐震改修の動機・目的	・建設後40年を経過する会館の長寿命化と施設利用者等の安全性・利便性を図るために、耐震補強・バリアフリー対策・老朽化対策等を計画
耐震改修工事の内容	・RC造の新設耐震壁及び増し打ち補強壁の増設、鉄骨造ブレース(X型・マンサード型)の新設
工事方法や意匠などの工夫点	・補強した構造体を安全・安心のシンボルとして見せる、耐震補強を生かしたデザイン（大ホールホワイエや会議室内のマンサード型鉄骨造ブレース） ・紀州材を使用した内装木質化により、県民に愛され親しみのあるデザイン
耐震改修工事中の営業	・工事中は全館休館
耐震改修の効果	・施設利用者等へ安全・安心を提供 ・ホワイエ空間が広く明るいイメージに刷新され、芸術文化を通じた人の交流による文化交流活動が促進 ・施設のバリアフリー化への対応が実施され、誰もが気軽に施設を利用できる環境を整備

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

ホールの機能や外観に配慮しバックヤードを中心に耐震

＜愛知県豊田市 豊田市民文化会館大ホール＞

- Point 1 バックヤードへの耐力壁の増打ち
- Point 2 天井滑落を防ぐための天井改修
- Point 3 災害拠点施設としての安全性確保

耐震 部材	耐震 工法	工事中 の営業
外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

5ヶ月

(2003年11月～2004年3月)

【工事中の営業】

休館

(小ホール等のその他施設
は継続)

【費用】

約 102
百万円

【一緒に行った工事】

—



建物全景



ホワイエ部分をみる



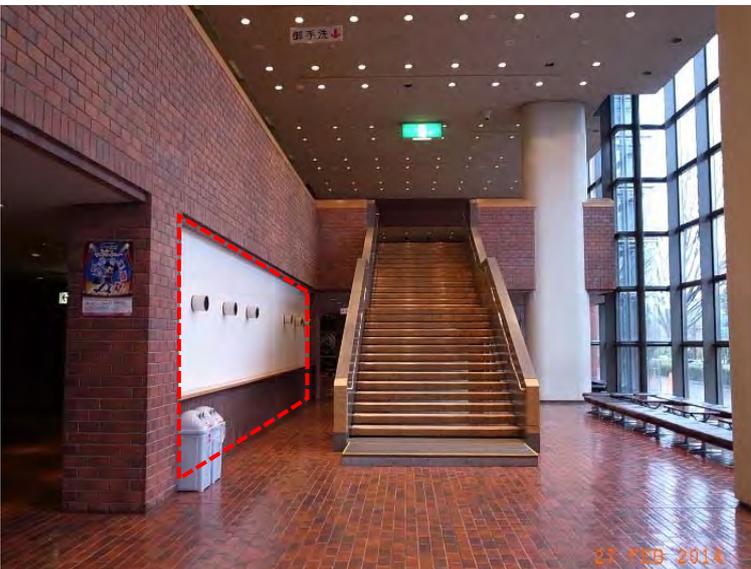
客席数 1,708 席プロセニウム形式の大ホール。
平成 20 年度に天井改修工事を実施



病院

ホテル・
旅館

大型店舗
等



ホワイエの耐震改修増設部。表の空間での改修箇所はこの部分に限
定され、主として裏方の空間での耐震改修実施



劇場・
ホール等

集会場、
公会堂、
福祉施設
等

舞台袖のピアノ室、倉庫、作業場では耐震壁
増設と不要な壁撤去
ホワイエを除き全て舞台、客席裏の所室で
の耐震壁増設としており、ホールの機能・意
匠や外観を損なわないよう配慮

図書館・
美術館

体育館

<耐震改修の概要>

建築物所有者	豊田市
設計者	日本設計名古屋支社
施工者	熊谷組名古屋支店
建設年月	1981 年
階数	地上 4 階 地下 1 階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄筋コンクリート造）
延床面積	14,749 m ²
耐震改修工期	2003 年 11 月～2004 年 3 月（5 ヶ月）
耐震改修費用	約 102 百万円（約 6,900 円/m ² （延床面積あたり費用））
耐震性能目標	・改修前 Is 値 0.46→改修後 Is 値 0.71 （国土交通省告示第 184 号の耐震診断の指標により算出した値）
施設の構成	・大ホール（1,708 席）、小ホール、展示室、会議室等からなる文化会館
耐震改修の動機・目的	・耐震診断の結果、1 階及び 2 階で所定の耐震性能を満足していなかったため ・本施設は市庁舎や消防署と共に災害拠点と位置づけられている他、災害時のボランティア受け入れ・活動拠点でもあるため安全性を確保する必要があるため
耐震改修工事の内容	・耐力壁の増設（40 箇所）
工事方法や意匠などの工夫点	・入札で特定業者に偏らないように、特殊工法は避けて在来工法で検討 ・ホールの機能・意匠や外観を損なわないよう、主に裏方の空間への既存壁の増し打ちで補強計画を立案
耐震改修工事中の営業	・大ホールは休館して工事を行ったが、小ホール等のその他施設は営業を継続
耐震改修の効果	・耐震安全性の確保 ・災害拠点施設として地域に貢献できる

旅客施設
等

事務所

集合住宅

テーマ

耐震コアにより本体部分の補強を最小限にした耐震改修

＜熊本県益城町 阿蘇くまもと空港国内線ターミナルビル＞

- Point 1 耐震コアや耐震壁による総合的な計画
- Point 2 耐震改修を契機に空港の全面リニューアル
- Point 3 環境性能向上、バリアフリー対策、熊本県産木材利用等

耐震
部材

耐震
工法

工事中
の営業

外側 主体	在来	営業 継続
内側 主体	制震	耐震の み休館
内外	免震	休館

【工期】

24 ヶ月

(2010年8月～2012年7月)

【工事中の営業】

営業継続

(原則として夜間工事)

【費用】

—

【一緒に行った工事】

**増築工事
環境性能向上
バリアフリー化**



改修前の建物全景

出発ロビーの
リニューアル
(熊本県産材
の活用、LED
照明の使用)



耐震コアを形成

耐震改修とあわせて南側を増築し、南側
ファサードに大庇を取り付けた外観

改修後の建物全景



改修前



改修後

鉄骨ブレースによる補強部分（耐震コア）



RC壁の増設



鉄骨ブレース設置（1階トイレ）

病院

ホテル・
旅館大型店舗
等劇場・
ホール等集会場、
公会堂、
福祉施設
等図書館・
美術館

体育館

旅客施設
等

事務所

集合住宅

＜耐震改修の概要＞

建築物所有者	熊本空港ビルディング㈱
設計者	㈱日建設計
施工者	大成・岩永・建吉 JV
建設年月	1971年～1999年（第1期～第4期）
階数	地上4階
構造	鉄筋コンクリート造及び鉄骨造
延床面積	（既存）21,365.88㎡（改修後）22,590.53㎡
耐震改修工期	（設計期間）2007年11月～2010年5月（31ヶ月） （工事期間）2010年8月～2012年7月（24ヶ月）
耐震改修費用	—
Is値	・改修前 Is 値 0.38→改修後 Is 値 0.61 （国土交通省告示第184号の耐震診断の指針により算出した値）
施設の構成	・空港施設。航空会社や、飲食・物販店舗等のテナントが入居
耐震改修の動機・目的	・旧耐震基準の建物の耐震性が不足しており、耐震改修が必要だった ・平成23年に九州新幹線の開通予定があり、熊本の空の玄関として旅客サービスの向上や熊本らしさの創出のため空港のリニューアルを行うこととなり、耐震改修を含めた増改築を実施。
耐震改修工事の内容	・耐震壁（RC壁増設・RC壁増打ち壁）と耐震ブレース（鉄骨ブレース）による補強を実施
工事方法や意匠などの工夫点	・営業を継続しながらの耐震改修工事となるため、極力営業に差し支えない箇所を補強 ・西側に隣接していた旧国土交通省航空局の庁舎を1スパン買い取り、そこを耐震コアとすることで本体側の補強部を最小限に抑えている ・増築にあたっては、旧耐震を含む既存部に水平荷重を負担させることができなかつたため、地震時に増築側の力を既存躯体に伝えられない構造（やじろベエ構造）とした ・耐震改修とあわせて環境性能向上、バリアフリー対策を実施している。また、熊本県産木材利用を使用して暖かみのある空間を創出
耐震改修工事中の営業	・原則、作業を夜間に行うことで営業を継続しながら改修 ・耐震改修が必要な航空会社エリアやテナントエリアは、代わりのスペースを提供することで営業を継続
耐震改修の効果	・利用客や従業員への安全・安心の提供

内 容

1.
耐震改修の必
要性 .. 1

2.
H25 耐震改
修促進法改正
ポイント.. 2

3.
耐震改修の進
め方と留意事
項 .. 5

4.
耐震改修の実
施事例 .. 7

- A. 外観や意匠に配慮して内側から耐震部材を設置 .. 9
- B. 工事範囲や営業への支障を考慮して建物外側から
耐震診断部材を設置 .. 35
- C. 耐震とあわせて課題解消や総合的リニューアル .. 49



無料で耐震診断・改修に関する 技術的なアドバイスを受けられます！

○耐震診断・改修に関する無料の技術アドバイザー制度の相談窓口一覧
<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/advisor.html>

支援制度などに関する詳しい情報は次のホームページをご参照ください。

○法令制度や支援制度に関する相談窓口一覧
<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/soudan.html>

○地方公共団体における耐震診断・改修に関する支援制度一覧
<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/shien.html>

○耐震診断・改修設計に応じることができる建築士事務所一覧
<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/jimusyo.html>



発行日：平成26年7月31日

監修：国土交通省住宅局

編集協力：国土交通大臣指定耐震改修支援センター（一般財団法人日本建築防災協会）

港区虎ノ門2-3-20 虎ノ門YHKビル3F TEL03(5512)6451

発行：一般社団法人建築性能基準推進協会