

ブラウンハイム 耐震改修工事詳細内容



2015年7月31日
ブラウンハイム管理組合
耐震改修工事实行委員会

管理組合の耐震への対応経緯

- * 平成11年(1999):
 - ・耐震予備診断を実施した結果、「**本診断実施**」**勧告**を受ける
- * 平成22年(2010):
 - ・耐震改修検討ワーキンググループを設置
- * 平成22年11月(2010)～平成23年4月(2011):
 - ・臨時総会を開催し、「**本診断(調査&試験)**」実施を決議
結果は、**新耐震設計基準値(人命尊重型) Is値=0.6を満たなかった**
- * 平成23年(2011)8月～平成24年7月(2012):
 - ・耐震改修委員会を設置し、**調査・工法**を検討
- * 平成25年(2013)4月:
 - ・耐震補強推進委員会で**耐震設計実施計画**を立案し、臨時総会で決議
- * 平成25年(2013)11月:
 - ・「横浜市マンション耐震改修促進事業」を受け、「**耐震設計**」が完了
- * 平成25年(2013)12月～平成26年6月:
 - ・数度の住民説明会と臨時総会を開催し「**耐震改修工事実施**」を決議
- * 平成26年(2014)8月～平成27年3月:
 - ・「**耐震改修工事**」が完了

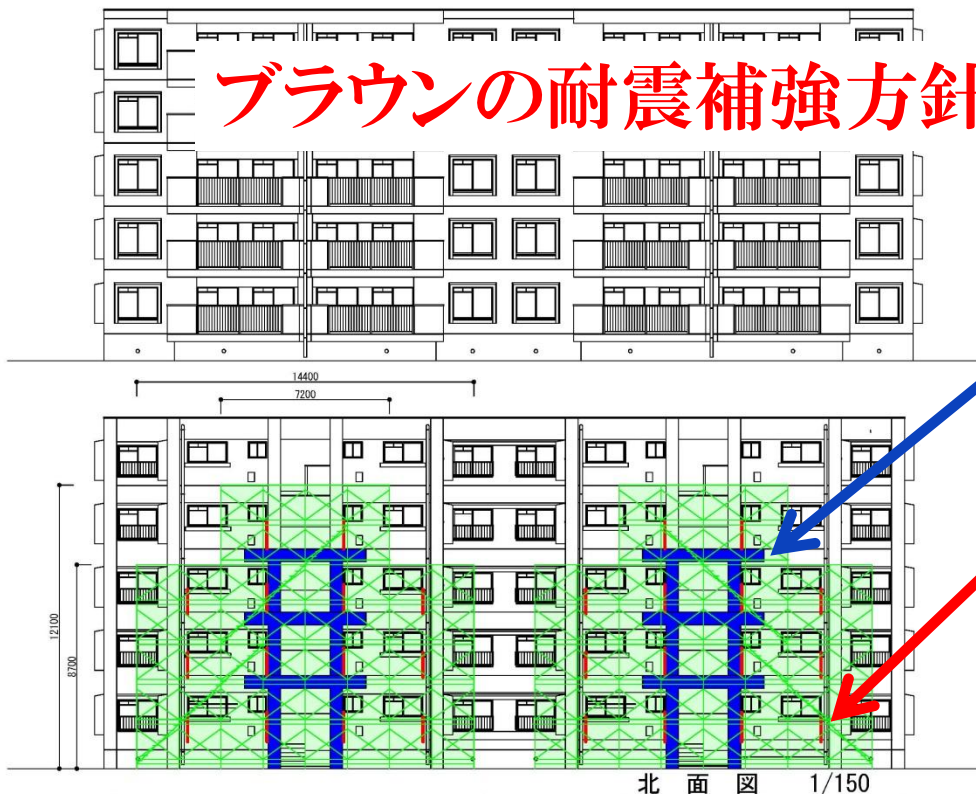
ブラウンハイムが選択した耐震補強工法

は耐震改修用足場示す。
 20-3号棟
 耐震補強
 構造スリット

ブラウンの耐震補強方針から以下の工法を選択

① 柱・梁補強

② 構造スリット工法

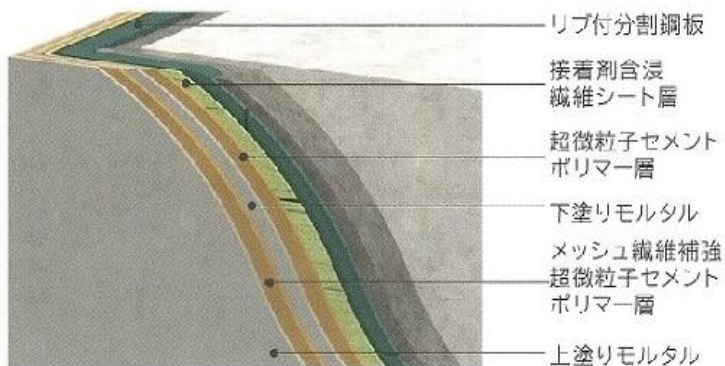
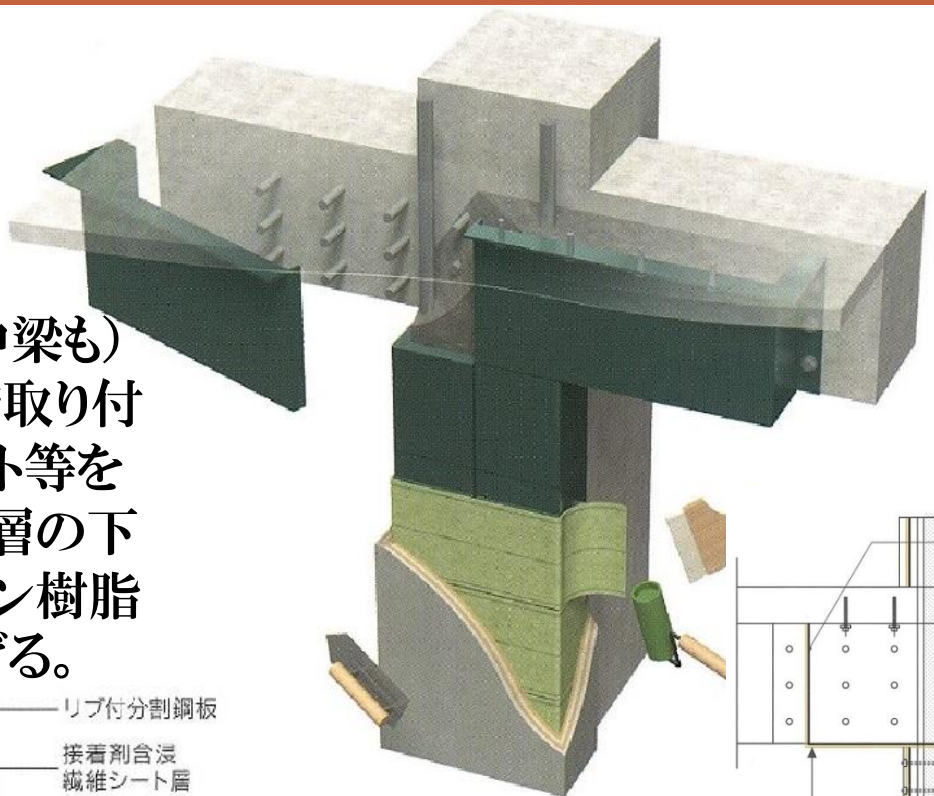


特記事項		注記	訂正事項	承認	工事名称 ブラウ 図面名称 F棟 よこはま建築監理協同組合

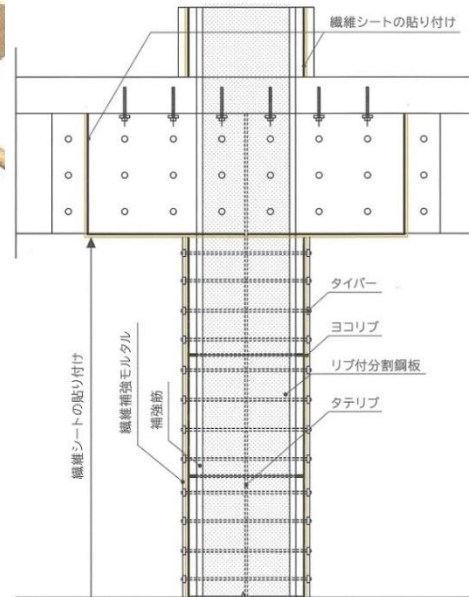
ブラウンハイム耐震補強工法(工法①)

①柱・梁補強

階段室入り口の柱と梁(地中梁も)にリブ付き鋼板をアンカーで取り付けその上に接着剤含浸シート等を巻き付けて固定した上に数層の下地処理を行いアクリルシリコン樹脂塗料で表面の塗装で仕上げる。



□ 補強断面図

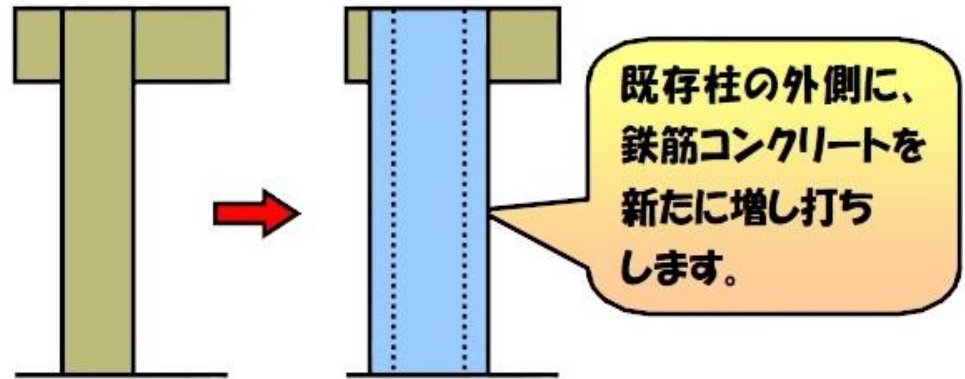


□ 柱・梁接合部補強断面図

耐震補強工法による効果(工法①)

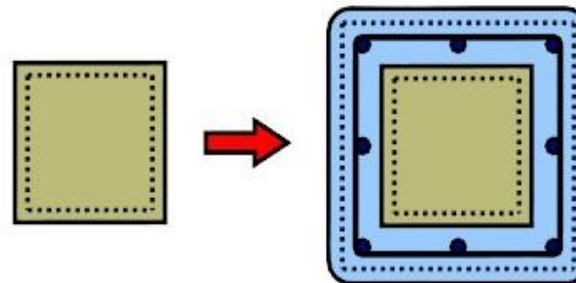
◇柱・はり材の増打ち

柱・梁材の断面積を増すことで、強度を上げたり、ねばり強さを増すことができます。



◇炭素繊維補強・◇鋼板巻き補強・◇その他

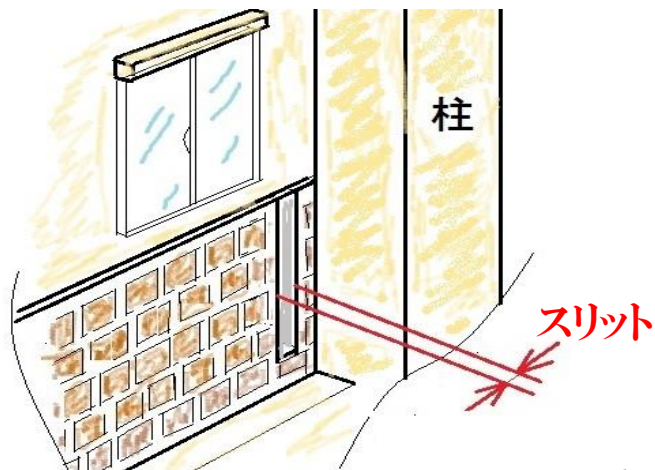
コンクリートで増打ちができないような場合は、カーボンファイバーやアラミド繊維、鉄板などを柱や梁に巻きつけることで、同じような効果を出すことが可能です。繊維を柱などに直接巻きつける場合、専用の機械を使用しますが、施工スペースが無い場合は、既製品の繊維カバーをボルトで固定するような工法もあります。



ブラウンハイム耐震補強工法(工法②)

②構造スリット工法

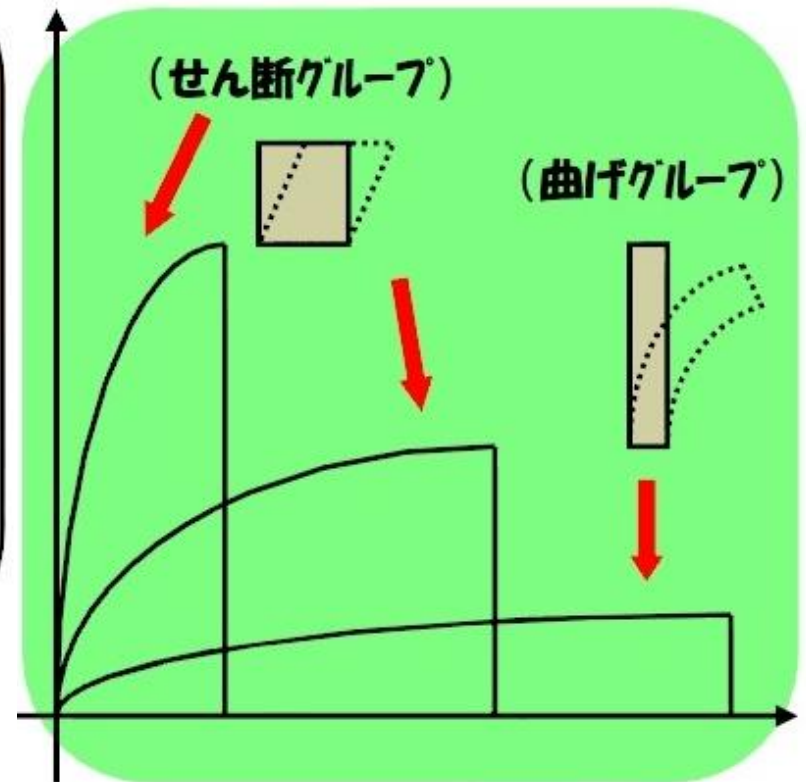
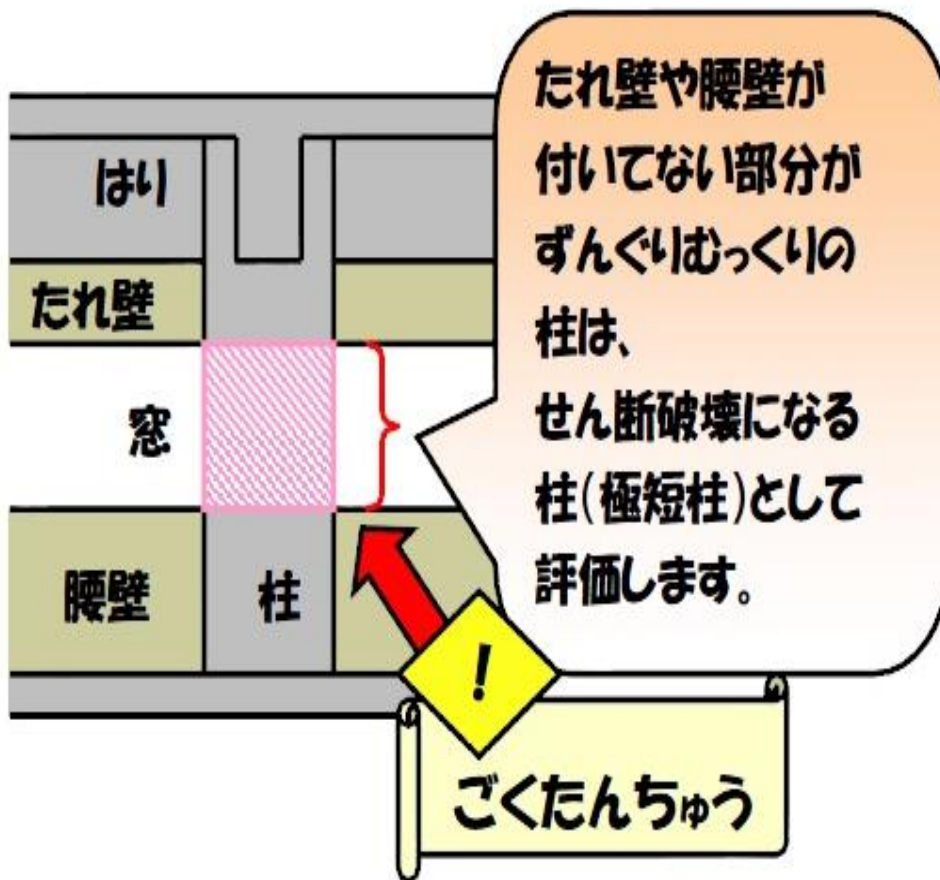
建物の柱、短柱部分に過重な圧力が加わるのを避けるため、柱と隣接する壁面との間にスリット(幅30mm)を切り込み、建物の荷重が柱に直接加わらないようにします。切削は、室内側を60mm残すように壁面に切り込みます。



部分スリットを施工している様子

耐震補強工法による効果(工法②)

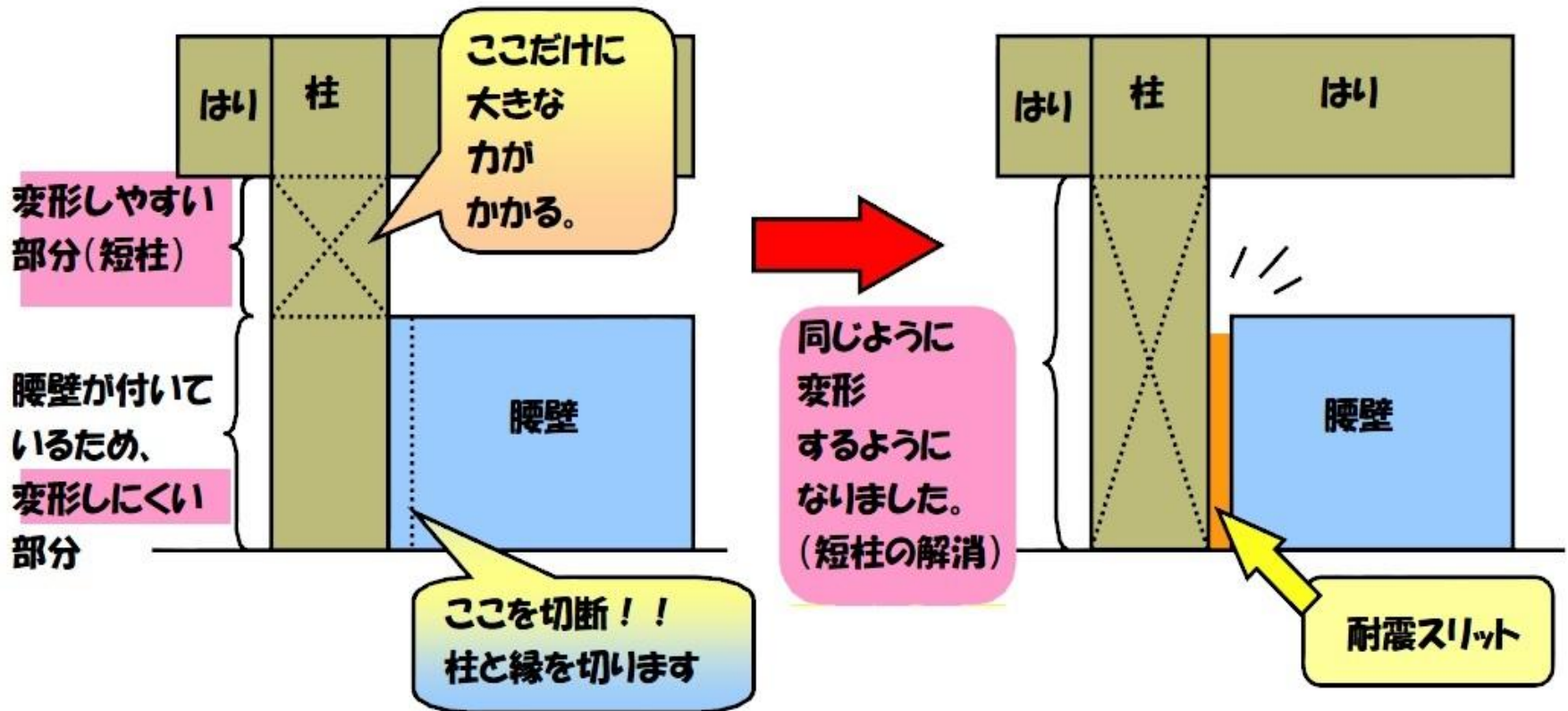
スリットを加えて短柱が長くなることから柱の柔軟性が高まり、建物の耐久力が改善されます。



耐震補強工法による効果(工法②)

◇耐震スリット

腰壁やたれ壁からの悪影響による柱の破壊をさせないため、壁と柱の間のコンクリート構造体を切断して縁を切り、相互に力が伝わらないようにする工法です。



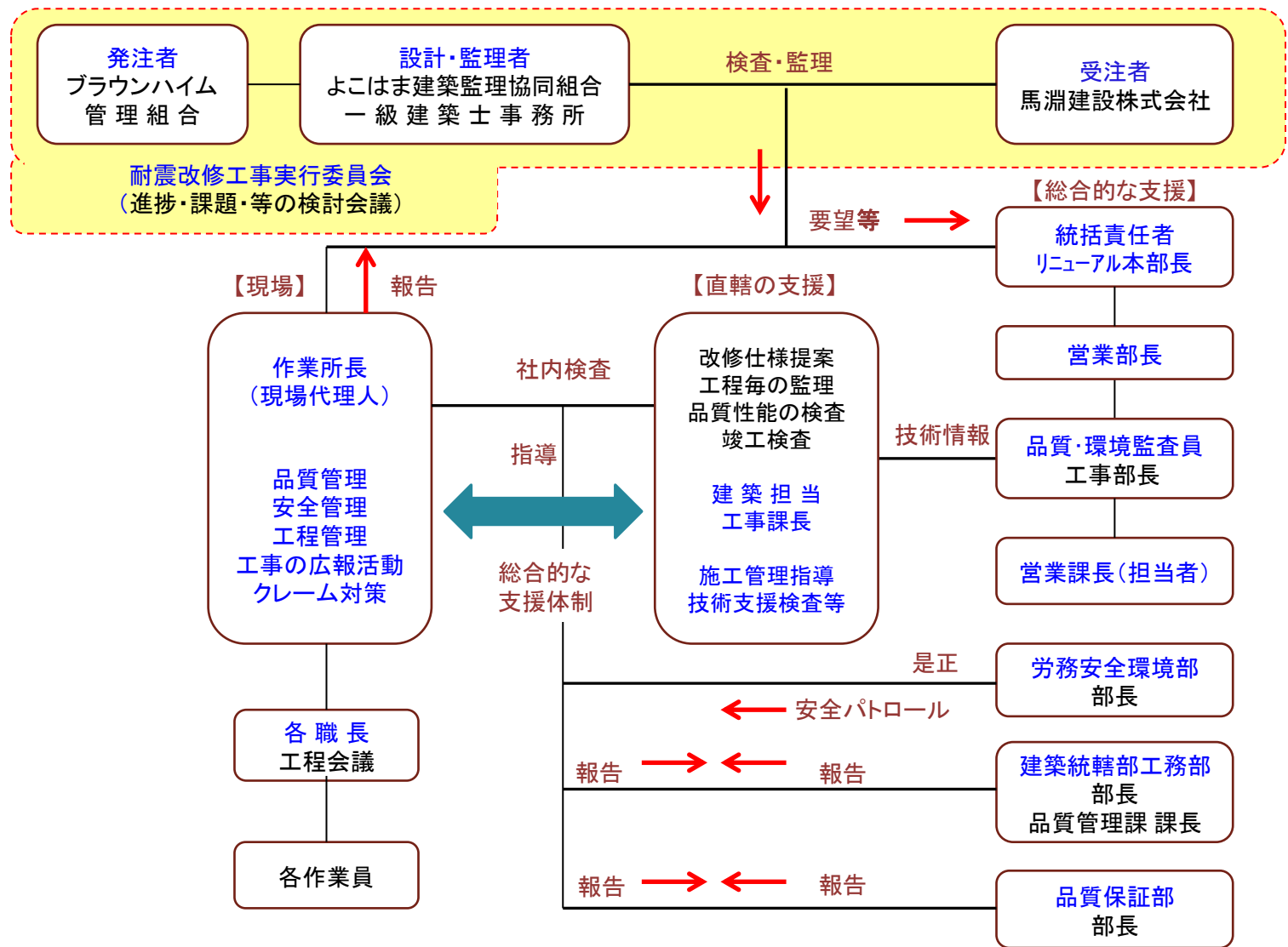
工事概要 I

- * 工事名称：ブラウンハイム耐震改修工事
204戸 8棟(5階建て7棟、4階建て1棟)
- * 工事場所：神奈川県横浜市金沢区並木一丁目20番地1他
- * 工事期間：平成26年8月1日～平成27年3月末
- * 作業時間：8:00～18:00
- * 作業休日：原則として日曜日、祝祭日
(作業工程、工期、天候等の協議により対応した)
- * 工事項目：工事範囲は建物外部(耐震補強及び後施工スリット)の改修工事と付帯工事(土間解体及び復旧、花壇立上り部の、解体復旧等)を実施

工事概要Ⅱ

工事項目	部 位	補修内容
共通仮設工事	敷地内	現場事務所・トイレ・手洗い・資材・廃材置場等 開設・設置
直接仮設工事	共同住宅外周	足場・養生シート架設、落下防止柵、養生等
防水修繕工事	耐震補強部の笠木(梁天端) 大庇、小庇	ウレタン塗膜防水
下地補修工事	耐震補強及び構造スリット施 工箇所	施工前に調査、結果を図面上に図示
タイル修繕工事	構造スリット施工箇所	スリット廻りタイルの撤去・復旧
シーリング 修繕工事	既存シーリング打継目地 耐震補強部の笠木入隅端末、 既存手摺天端打継目地、 構造スリット	既存シーリング打継目地の撤去及び、モルタル整 形。笠木入隅端末、既存手摺天端打継目地及び 構造スリットへ新規シーリング打設
外壁等塗装 修繕工事	耐震補強部、大庇、小庇、 外壁、塗膜剥離部	耐震補強工事に伴う新規塗装面及び既存塗装面 への塗装
耐震補強工事	階段の踊り場の外部梁及び、 柱	ハイパー工法による耐震補強
構造スリット工事	建物入口側のサッシ下側	後施工スリット工事による耐震補強

耐震改修工事実施体制



準備工事

- * 建物側にある自転車を棟間道路側に移動
- * 外置き用自転車ラックを未使用個所のものを利用し仮設ラック82台分作成
- * 足場となる階段入口部植栽を選定し移植
- * 建物側、自転車置き場屋根の一部取り外し

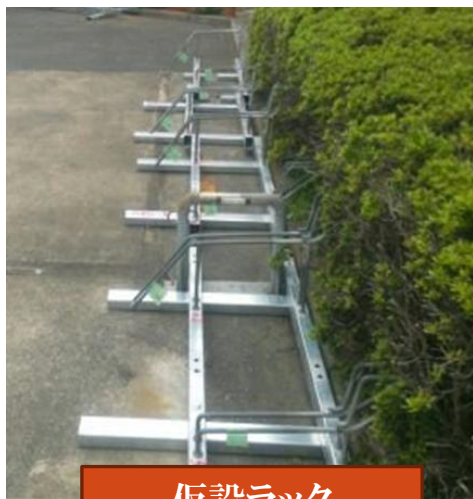
植栽と駐輪場



植栽移植



自転車置き場の屋根はずし



仮設ラック



仮設自転車置き場

階段入口廻りの工事と残土置場

- * 階段入口両脇のコンクリート小壁切断ハツリ
- * 階段入口部床ハツリ
- * 残土置場の設置
- * 植栽部と入口床部の残土を残土置場に移動
- * 建物のフーチン基礎部まで土を取除き移動
- * 入口1階柱に取合ら、庇部分のハツリ
- * 仮設通路の設置

土間解体とコンクリートはつり



階段入口脇植栽壁の撤去



土間掘削



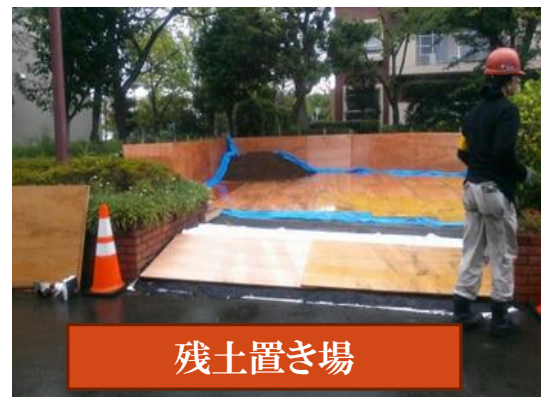
掘削完了



階段出入口仮設通路



出入り口庇切欠き



残土置き場

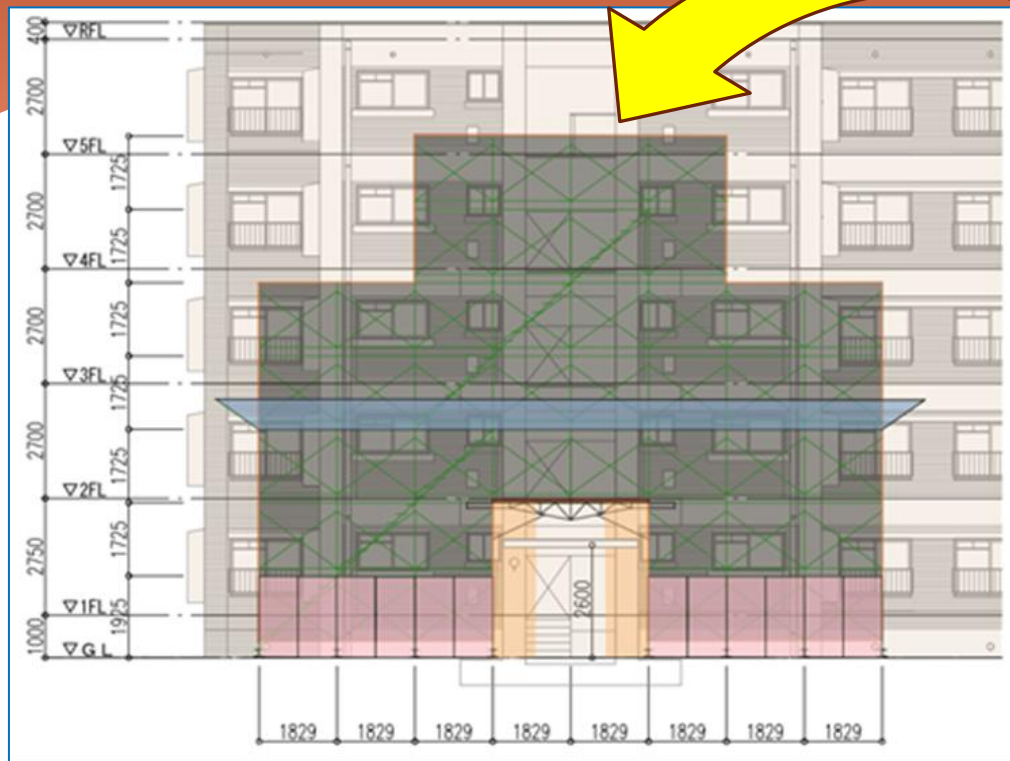
足場組み立て

- * 枠組み足場の搬入
- * 枠組み足場の組み立て
- * 壁控え用アンカー打込み
- * 防音シートの養生
- * 安全標識設置

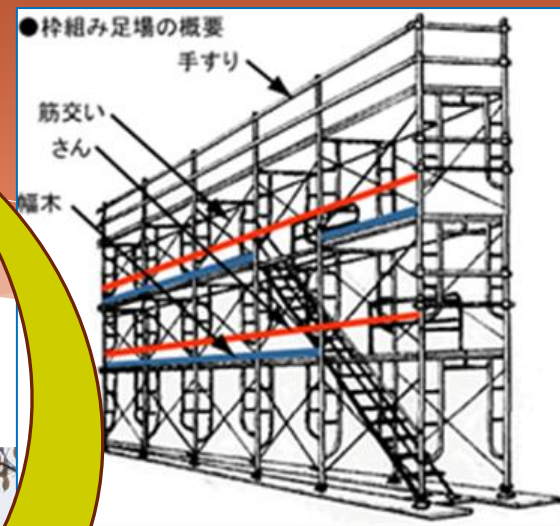
足場組み立て



足場上部屋根設置



足場標準



屋根養生新設

スリット工事(鉄筋探査・墨出し・削孔)

- * 墨だし
- * スリット部のタイルをハツリとる
- * 壁鉄筋の探査調査
- * 削孔機械を設置するアンカー打ち
- * 30φ削孔 (深さは90mm & 105mm)
- * 削孔部の凸凹を削り整える
- * 1班で1.5か所の施工(計画)

スリット工事(鉄筋探査・墨出し・削孔)



スリット工事(シール&耐火材)



一次シール



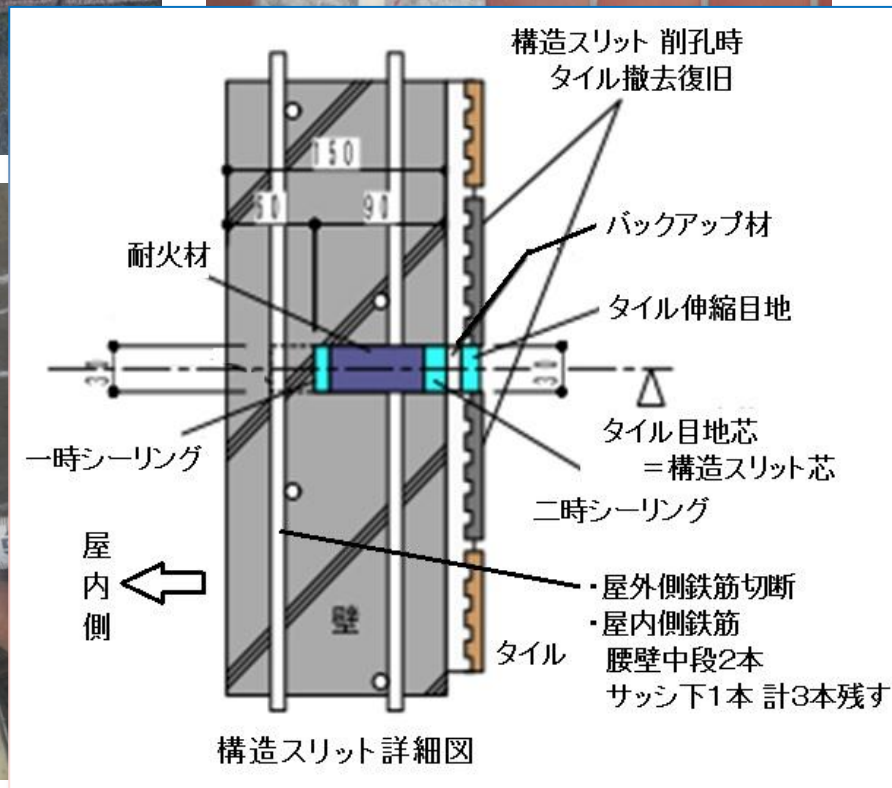
耐火材



耐火材施工済



二次シール



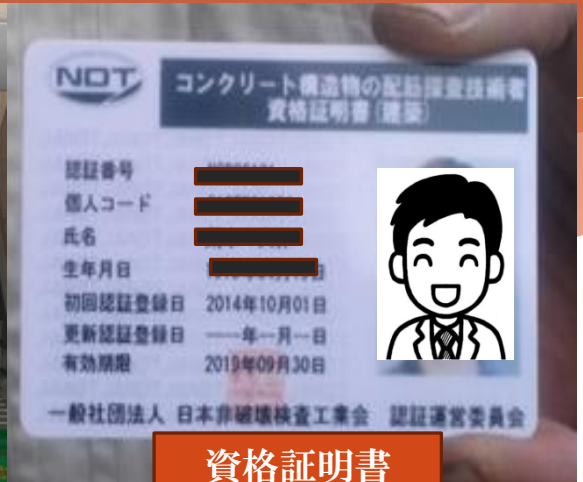
ハイパー工法工事

- * 高圧洗浄と鉄筋探査
- * 補強鉄筋基礎孔と補強鉄筋のジョイント
- * 鋼板型枠取り付け用下地アンクル取付
「取付用アンカー打ち」「ハラミ防止アンカー打ち」
- * 鋼板型枠組み立て 「仮溶接&補強溶接」
- * タイバー仮設置
- * 鋼板基部シール
- * 注入ホース、エア抜き兼確認ホース取付
- * 段差修正
- * 柱部打継シール除去
- * 繊維シート取合い、モルタル塗部の塗装除去

高圧洗浄 & 鉄筋探査



高圧洗浄



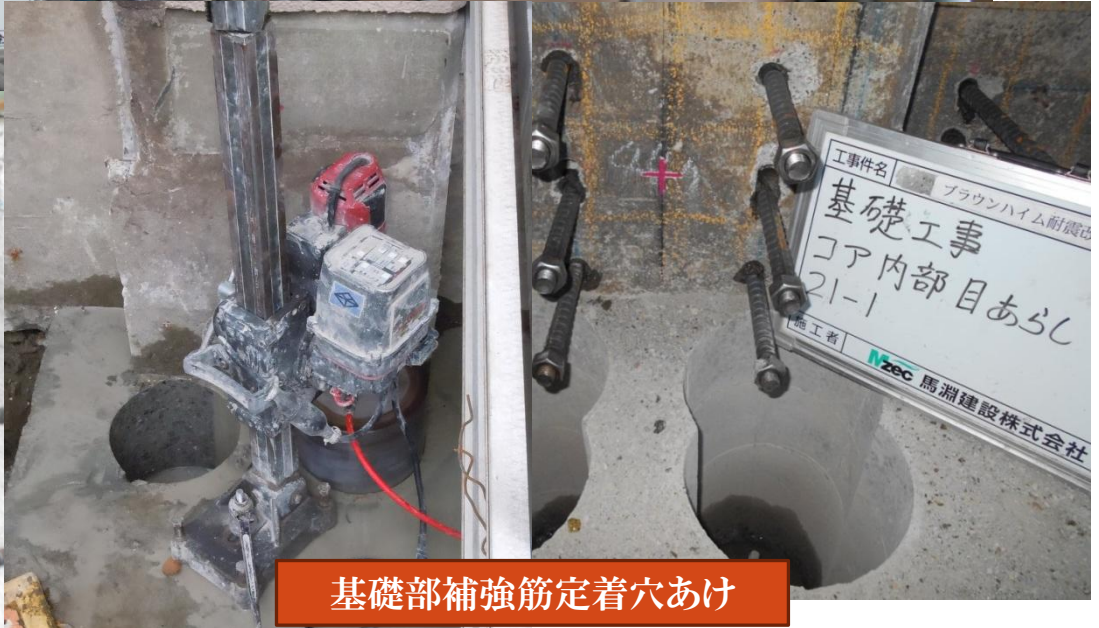
資格証明書



鉄筋探査



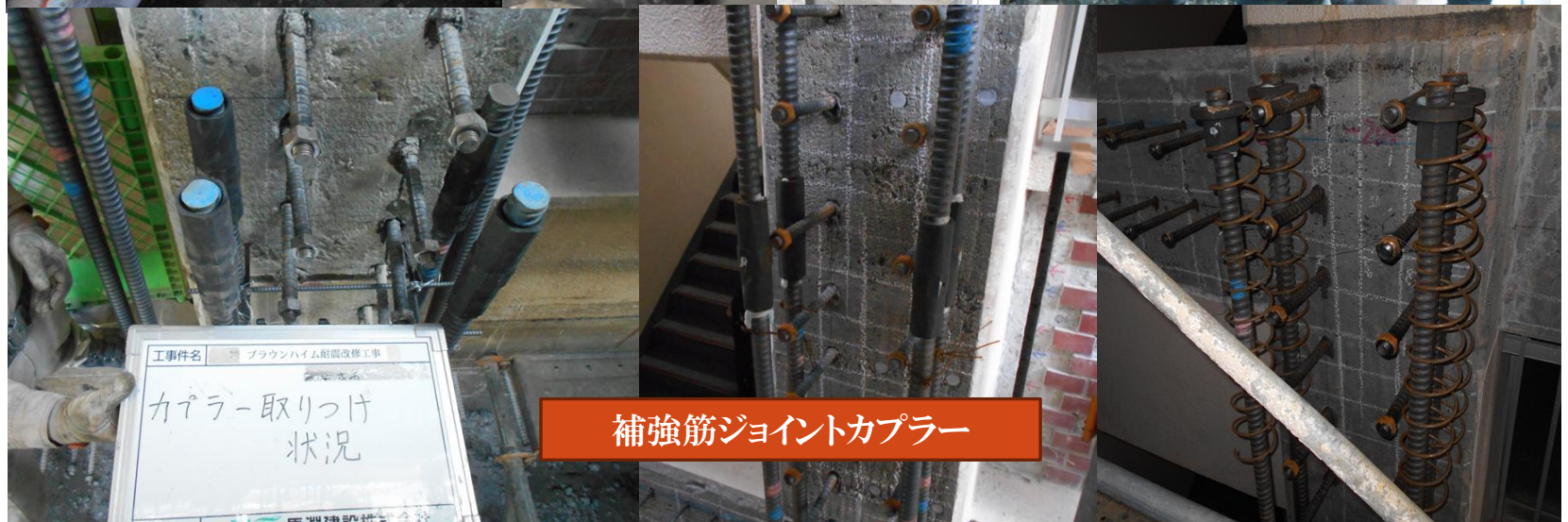
アンカー穴あけ & 打設



補強鉄筋&ジョイント



補強筋上部カプラー



補強筋ジョイントカプラー

補強鉄筋&柱シール除去



鋼製型枠取付け下地金物



鋼製型枠施工 I



柱補強タイバー鉄筋(D25)



鋼製型枠@3.2mm



鋼製型枠組み立て



型枠ジョイント処理

鋼製型枠施工Ⅱ



繊維シート梁施工&材料

- * プライマー塗布
- * 型枠の段差修正
- * 補強繊維シートの貼付け
- * 高流動モルタル注入
- * 養生
- * 補強材の解体
- * 仕上げモルタル塗り

繊維シート梁施工&材料

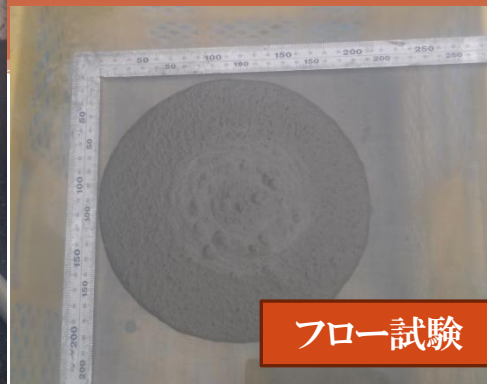


繊維シート柱施工



高流動モルタルグラウト

現場名	ブラウンハイム耐震改修工事		
施工日	平成26年1月6日(木)	使用材料	プレユーロックスM
施工部位	21-3号棟 21-1基礎		
品質管理試験データ			
気温	18.5℃	J14ロート試験 (コンシステンシー試験)	圧縮試験供試体採取 (φ5×10)
水温	18.8℃	1回目 7.8秒	一日 一本
材温	18.2℃	2回目 8.0秒	7日 3本
練上り温度	20.6℃	平均 7.9秒	28日 3本
		テーブルフロー	
水量	36 kg	200×200	
施工会社	馬淵建設(株)	立会者	小野沢



繊維シートとモルタルの接着材



左官1層目:超微粒子セメントポリマー塗布



タイバーカバーモルタル施工



モルタル仕上げ



腰壁天端補強

タイバーガバー金物

仕上げ工事

- * 取り合いシール
- * 塗装仕上げ
- * 足場解体「控えアンカー部補修」
- * 入口床・植込み部小壁、コンクリート打ち
- * 自転車置き場屋根復旧
- * 自転車をもとの位置に戻す
- * 植栽の復旧

シーリング工事(塗装)



仕上げシール



窓台仕上げ塗装下塗り



仕上げ工事

(スリット工法+ハイパー工法が行われた棟)

耐震改修前の外観



耐震改修後の外観

仕上げ工事 (スリット工法が行われた棟)



スリット工事部分



耐震改修後の外観

試験・確認



試験体に注入



補強筋



引張試験



鉄筋破断ヶ所

検査

(中高層耐震建築機構の検査)



引用資料について

* 本説明資料には、以下の資料から引用させて頂きました。

- 馬淵建設株式会社 「ブラウンハイム耐震改修工事」説明会資料
- 株式会社 河本総合防災 「その時は確実に来る」
- 日経アーキテクチュア編 東日本大震災の教訓「覆る建築の常識」
- 香川県土木部建築課建築指導室作成 「耐震設計とは」Ver1.2
http://www.pref.kagawa.lg.jp/kenchikushido/8_extra/data/196_taishinsekkei.pdf
- 穴吹建設 柱梁補強「ハイパー工法とは」
<http://www.anabuki-kensetsu.co.jp/taishin-torikumi/taishin-hokyou/index.html>
- 長谷工コーポレーション 「後施工部分スリットによる柱の耐震補強工法」
<http://www.haseko.co.jp/tri/archives/2-012.html>
- 東京都都市整備局 「ビル・マンションの耐震化読本(改定版)」
http://www.taishin.metro.tokyo.jp/pdf/dl_006.pdf
- 中高層耐震建築機構 「ハイパー耐震工法」
<http://hi-per.jp/construction.html>