

岡山県庁舎西棟 耐震改修工事



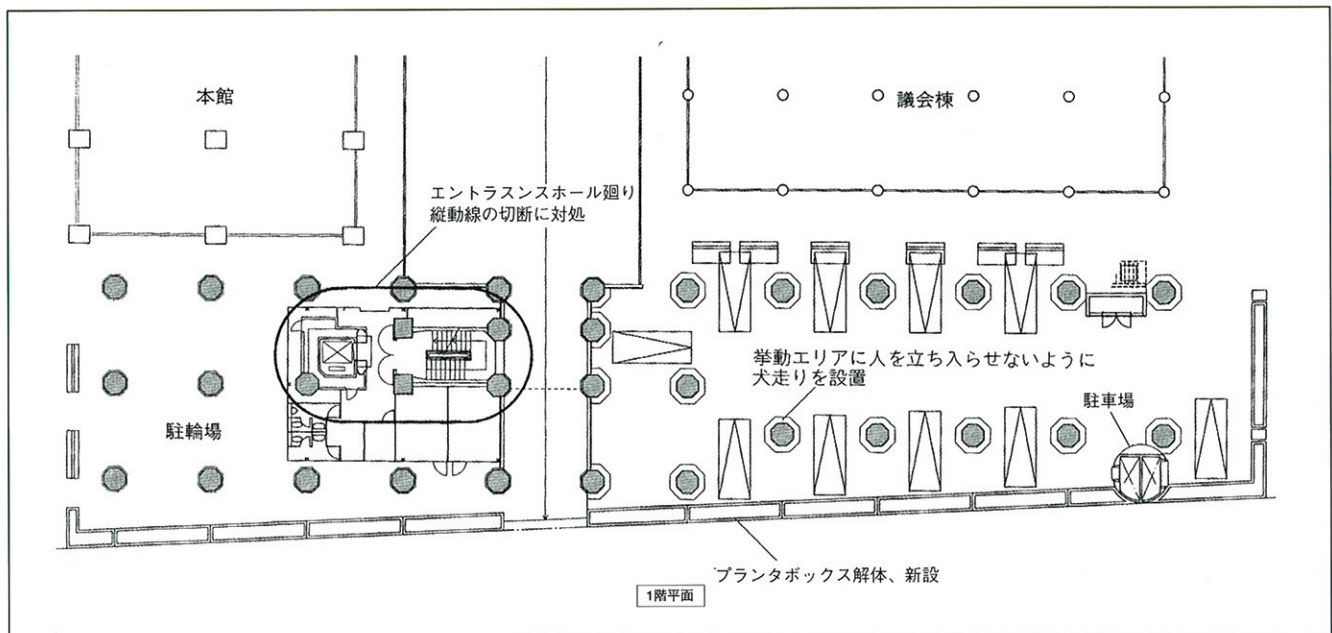
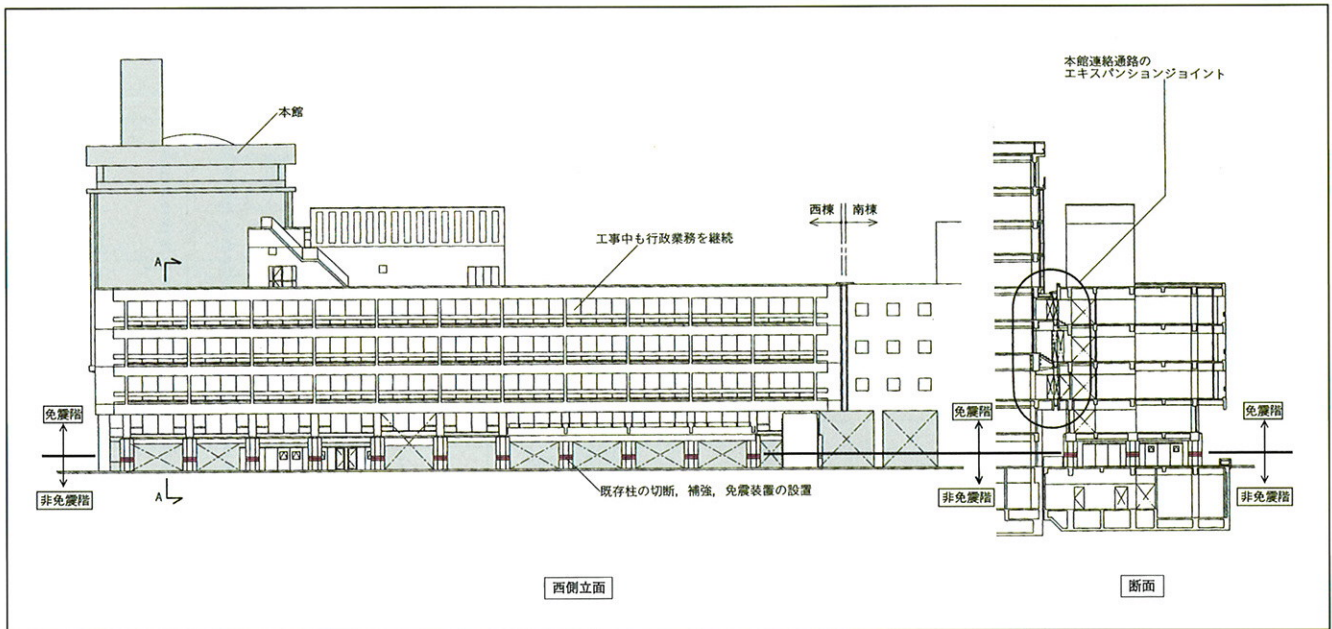
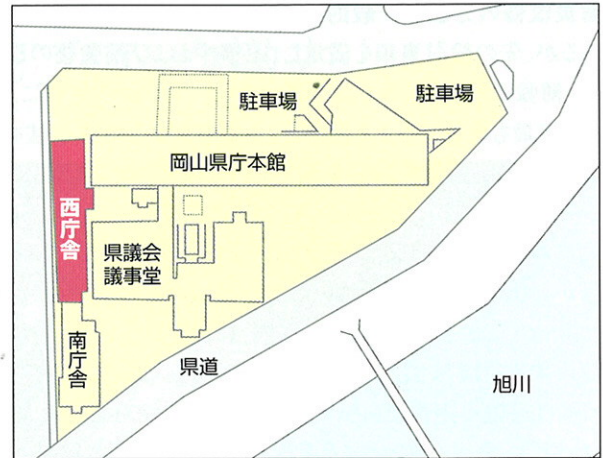
計画概要

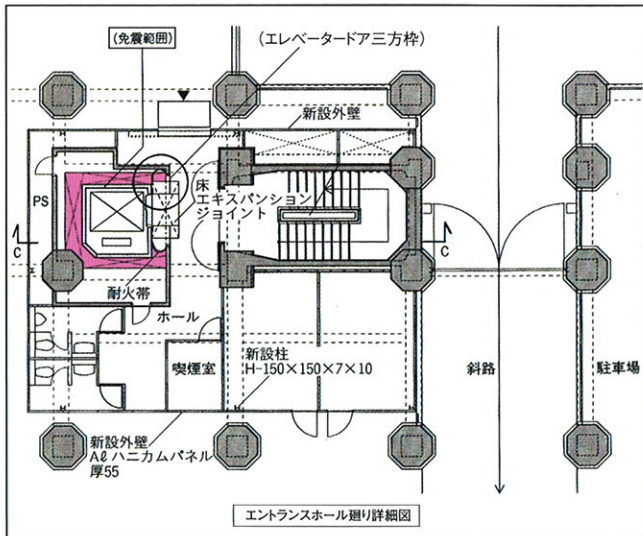
岡山県庁舎は、本館棟、議会棟、東棟、南棟、西棟からなり、各々渡り廊下を介し隣接して建てられているが、構造的にはEXP.Jによりそれぞれ別棟となっている建物である。

計画対象の西棟は、新耐震設計法(昭和56年制定)以前の昭和45年に設計され、耐震的にやや耐力が不足している。そこで、以下の検討事項を満足させることが出来る工法を選定し、西棟の耐震性能を向上させることを目的とした。

●検討事項

- ①業務階では原則的に構造的補強は行わないこと。
- ②工事中も移転せずに業務が行えること。
- ③震度6で機能保持され、災害時の拠点として機能すること。





● エントランスホール廻りの免震化

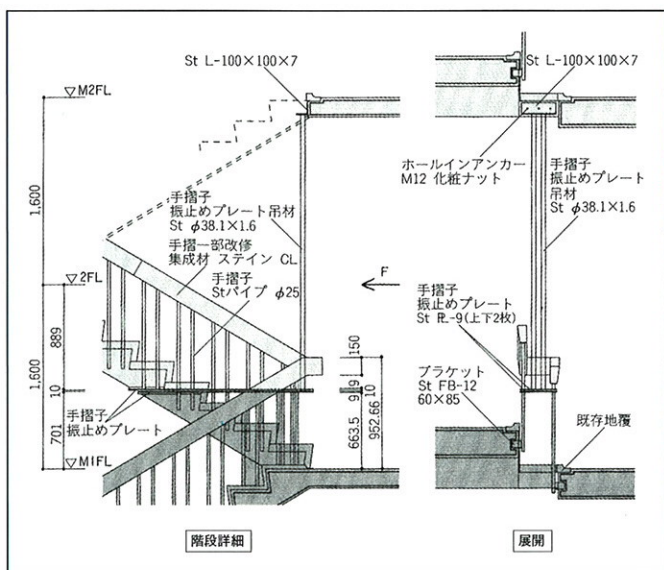
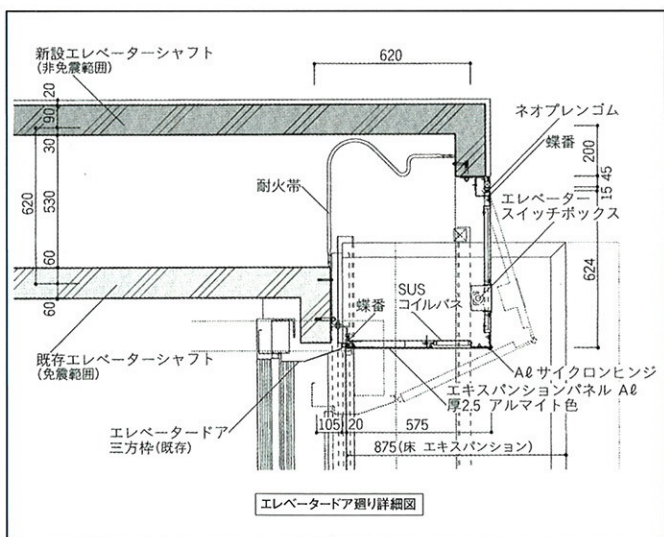
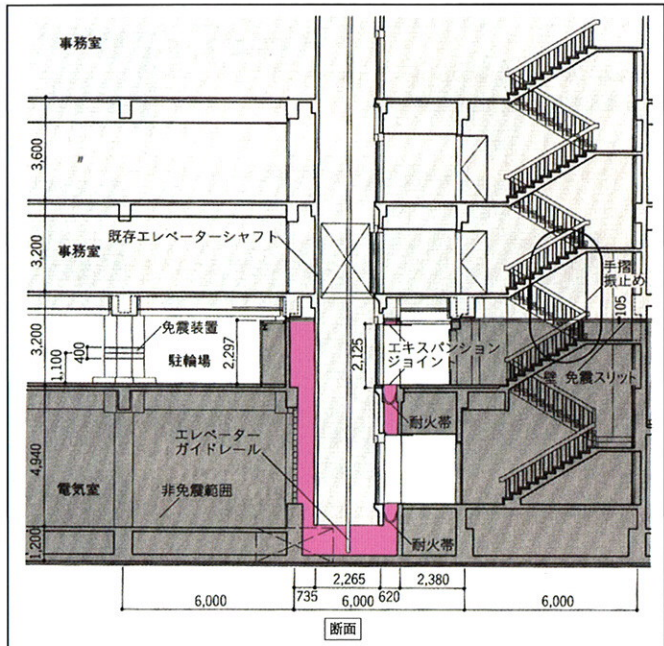
1階に免震層を設けた為に、地下1階地上5階建の本建物はエレベーターシャフトや階段等の縦シャフトも1階で水平に切断されることとなる。1階には建物への出入り口もあることから、コア廻り(エレベーターシャフト、階段、出入り口が集中している部分)は柱切断レベルを出入り口に影響ない部分まで上げて設けることとした。

● エレベーターの免震化

エレベーターシャフトについては、既存躯体シャフトを切断位置で切断せず、切断上部躯体から地下ピットまで吊り下がる構造とした。切断部より下階には、吊り下がるシャフトの外側に一回り大きなシャフトを作りシャフトを二重構造とし、その隙間部分で建物の動きを吸収している。

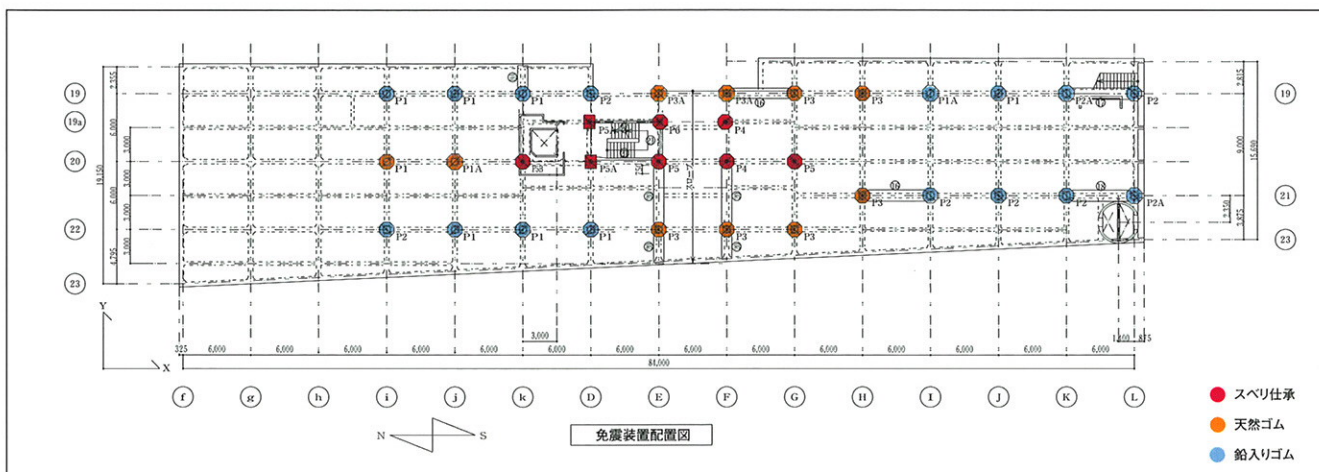
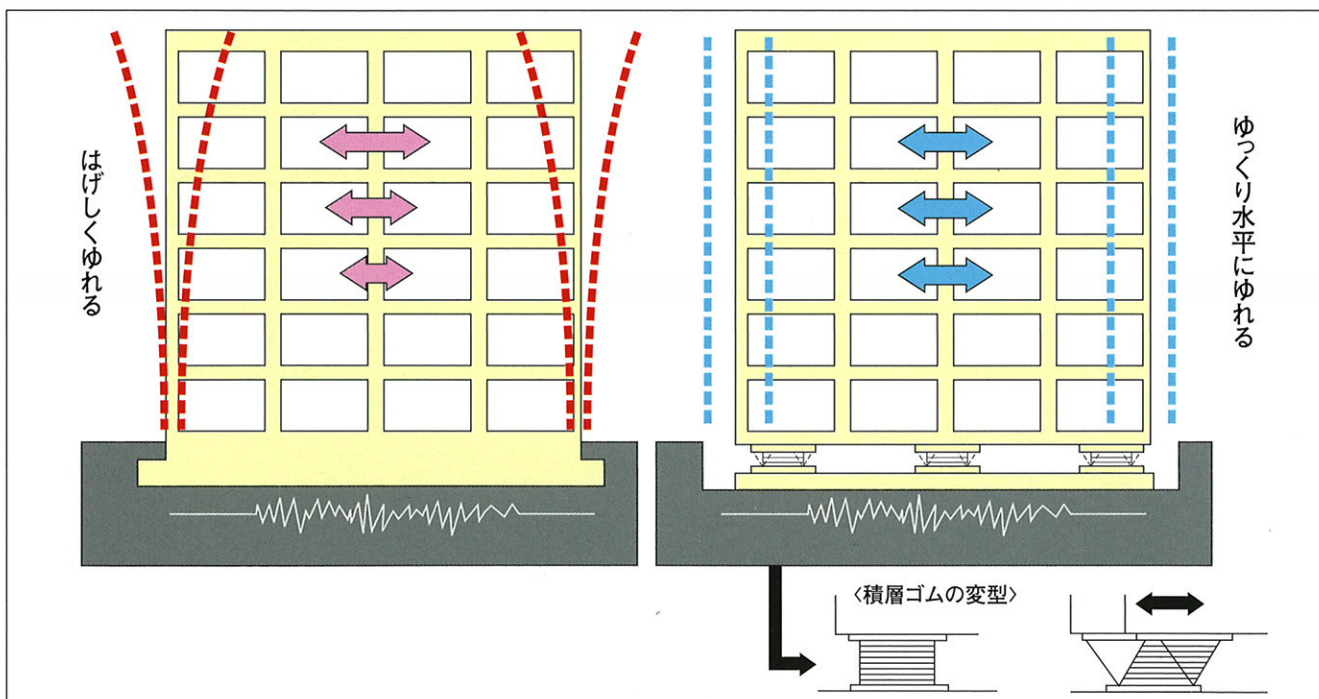
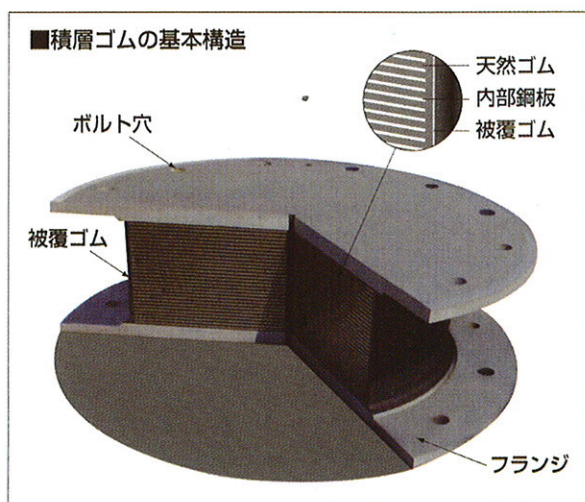
● 階段の免震化

階段は同レベル(階段の踏面レベル)で水平に切断している。建物が動いたときに切断位置で段がずれることになるが、動いた際に穴などが空いて挟まれないような構造に設計している。階段の手摺についても同様である。



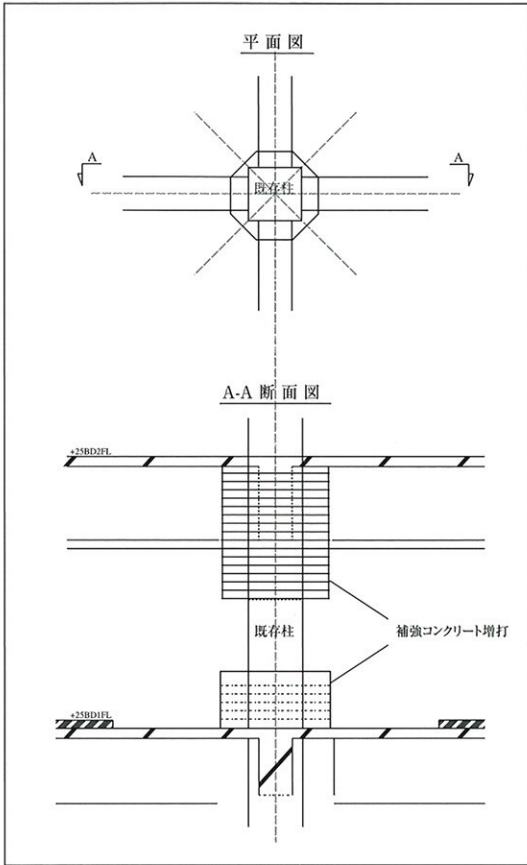
補強計画

耐震改修の方法は一般的に、強度型補強、制震補強、免震補強があるが、先の検討事項を満足し、工事中および補強後の建物の使用性、補強による効果等を総合的にとらえ、「中間階免震による耐震補強」が最も有効であると判断し、免震化による補強工法を採用する計画とした。免震補強は執務空間がほとんどない1階を免震層とする中間階免震として計画し、柱中央部を切断、撤去し、その部分に免震材料を設置することとした。また、既存建物との水平方向の間隔が400mmと制約されていたために、地震時の建物最大振動幅を400mm(実働約320mm/震度6弱)に設定して免震装置を計画した。使用する免震材としては、1階の建築用途(駐車場など)からダンパー系は設置が困難であり、柱直下だけに免震材を配置する方針とした。剛性・荷重バランス等を考慮しながら選定した結果、鉛プラグ入り積層ゴム、天然ゴム系積層ゴム及び滑り支承を組み合わせた免震構造が適切と判断し、合計34台設置することとした。



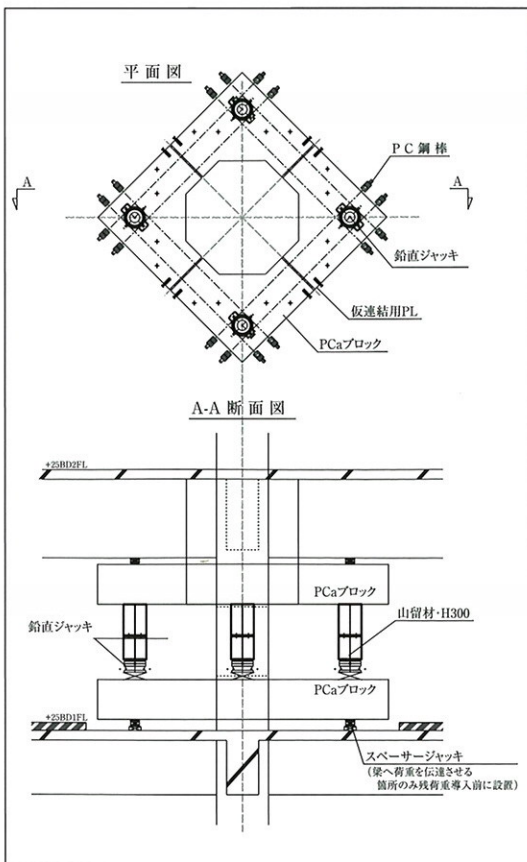
免震工事プロセス

1 躯体補強



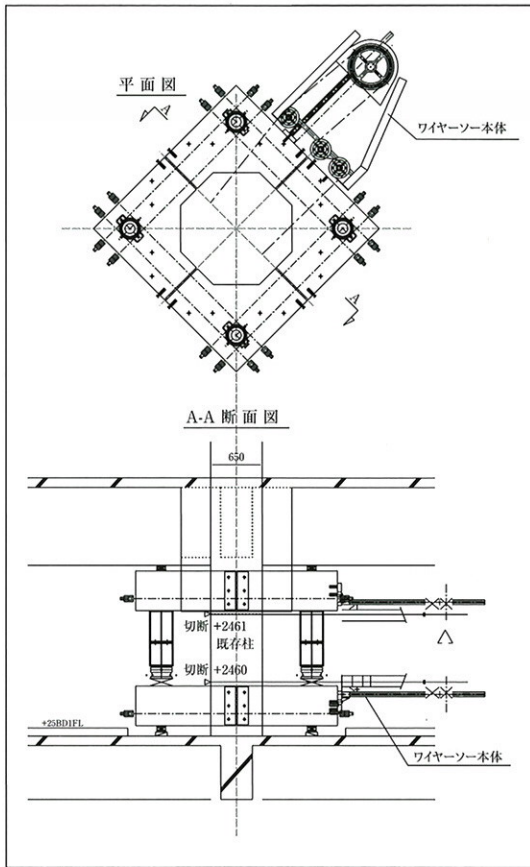
既存柱の補強のため、補強コンクリートの増し打ちを行う。

2 油圧ジャッキ仮受



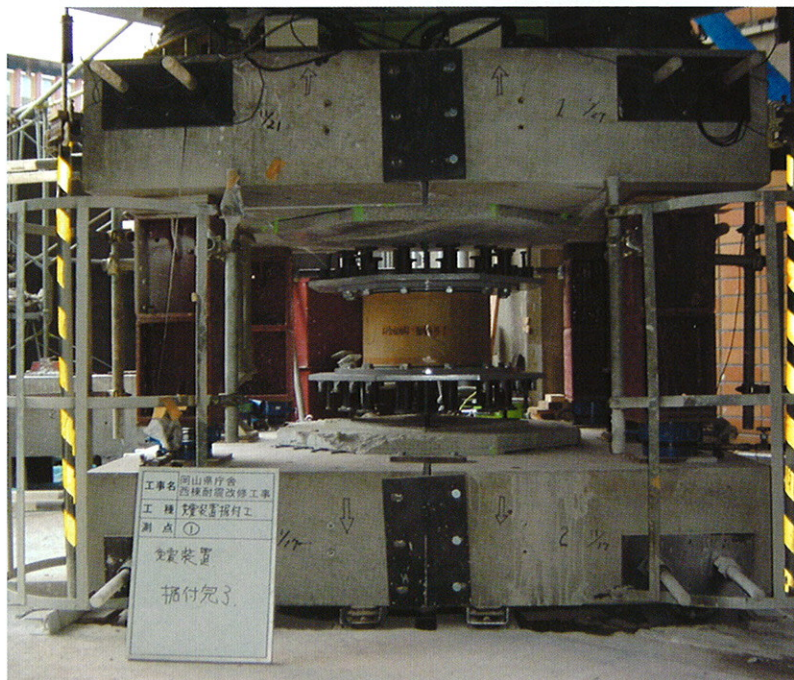
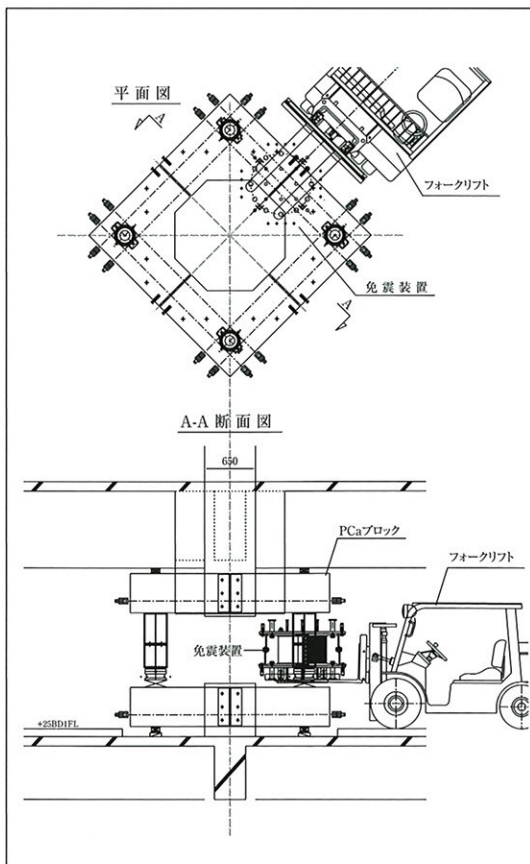
既存柱の上下をPCaブロックで囲うようにしてはさみ込み、上下間に油圧ジャッキを設置し、荷重の仮受を行う。ジャッキには変位計を設置し、荷重状態を管理する。

3 柱切断



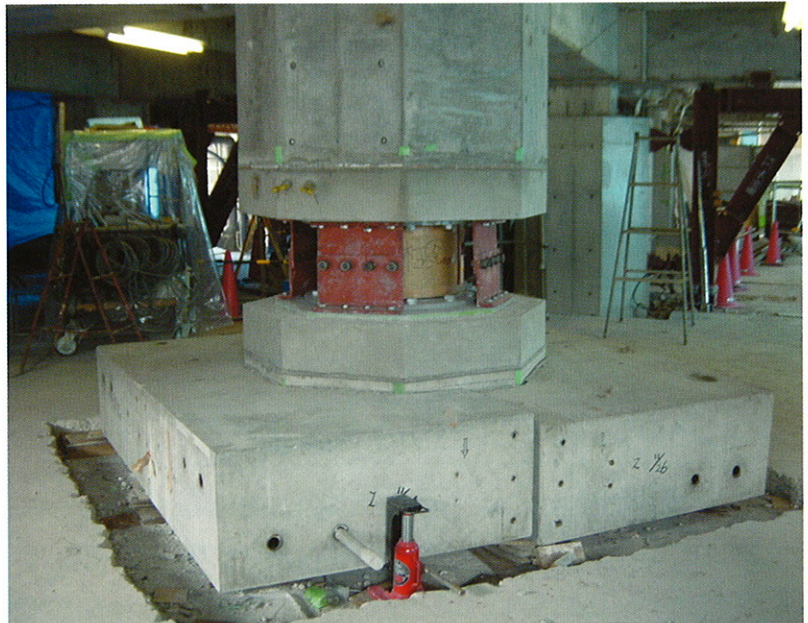
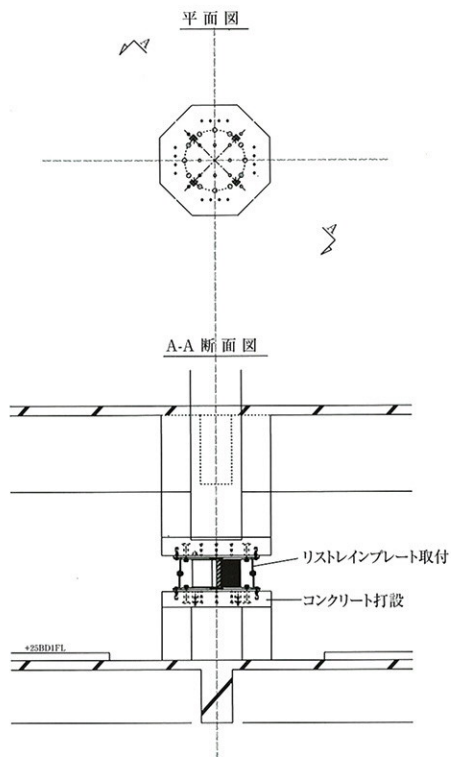
免震装置を挿入する部分の柱をワイヤーソーで切断する。

4 免震装置設置



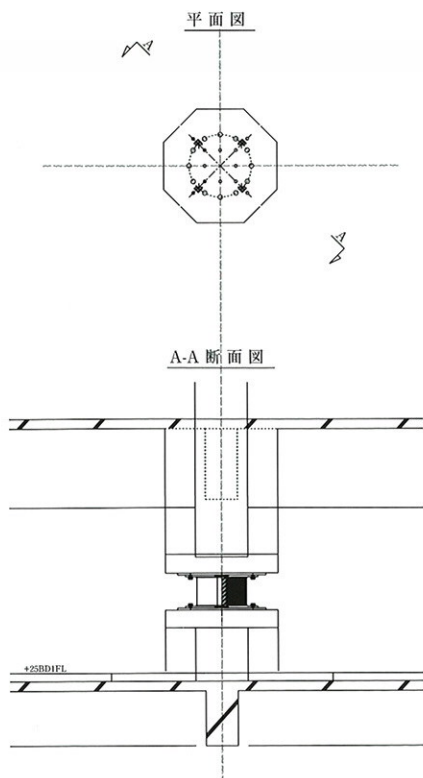
免震装置を専用のフォークリフトで運び込み、設置する。

5 PCブロック撤去



免震装置と補強した既存柱との隙間にコンクリートを打設する。全ての免震装置が設置完了するまでの間は、柱上下を固定するため、リストレインプレートを取り付け、仮受用PCaブロックを撤去する。

6 完了



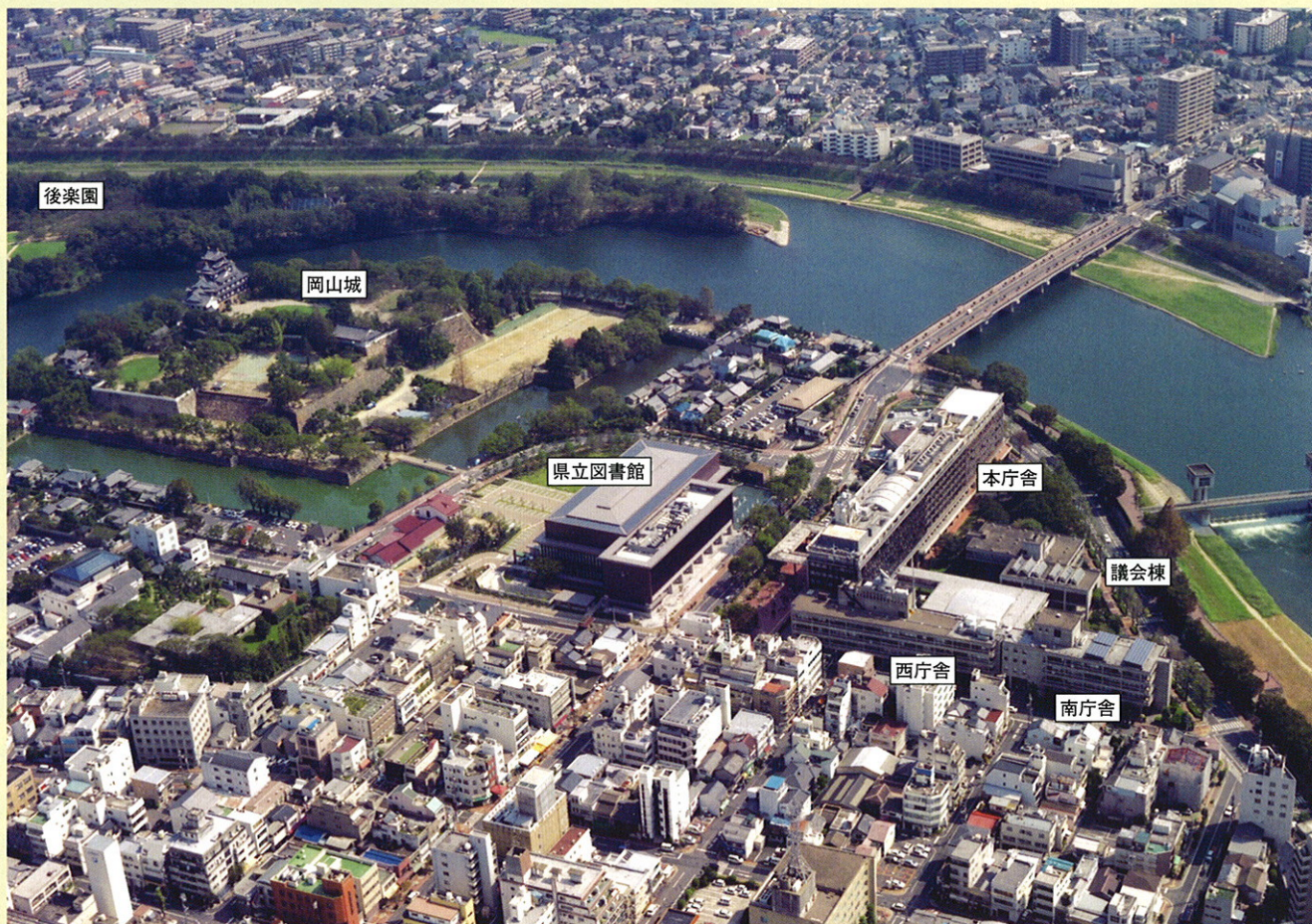
免震装置を保護するための保護カバーを取り付けて、工事完了。

建物・工事概要

改修工事概要

- 工事名称: 岡山県庁舎西棟耐震改修工事
- 場 所: 岡山市内山下2-4-6
- 発注者: 岡山県
- 設計・監理: (株) 前川建築設計事務所
- 請負者: (建築) 竹中工務店(株)
蜂谷工業(株) 共同企業体
(電気) (株) 木多電気設備
(機械) (株) 大気社
(E V) 日本オーチスエレベーター(株)
- 工 期: 2003年10月1日～2004年7月30日
- 建築面積: 1,031.19㎡ (西棟のみ)
- 延床面積: 6,028.65㎡ (西棟のみ)
- 構 造: RC造
- 規 模: 地下1階 地上5階 塔屋2階
- 既存竣工年: 昭和46年(1971年)

■ 案内図



県庁舎周辺状況