

香川県庁舎東館耐震改修工事



発注者
香川県

基本設計・工事監理
株式会社 松田平田設計 大阪事務所

実施設計・施工
大林・菅特定建設工事共同企業体

工 事 概 要

改修工事の概要

香川県庁舎東館は、重要な防災拠点施設として必要な耐震安全性を確保するため、工事中の庁舎利用や文化的価値に配慮できる免震レトロフィット工法により耐震改修を実施します。また、高層棟1階ロビーの天井改修及びバルコニー手摺の取替えなど非構造部材の耐震改修の外、低層棟ピロティの天井復旧、給排水配管の更新、エレベーターの耐震対策、南庭の整備等を実施します。

所 在 地：香川県高松市番町四丁目1番10号

建物概要：鉄筋コンクリート造、地上9階・塔屋3階、延床面積11,871㎡

事 業 費：約39.0億円（実施設計+工事）

工 期：2016年12月15日～2019年12月20日

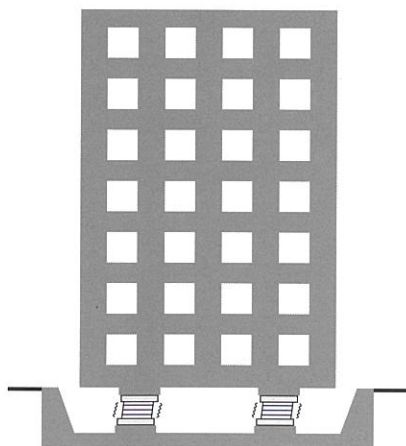
文化的価値の保存

香川県庁舎東館は、1958年に竣工した日本の戦後モダニズム建築を象徴する建物で、設計者の丹下健三氏初期の代表作です。県民に開かれたオープンスペース、コンクリートによる伝統的木造建築の表現、猪熊弦一郎氏による壁画など芸術家との協働、高層棟中央部に耐震壁を配置したセンター・コア・システムの採用、庵治石や後藤塗を使用した地域色豊かな空間等が高く評価されており、DOCOMOMO Japan20選（1999年）や第1回BCS賞（建築業協会賞）（1960年）、公共建築百選（1998年）に選ばれたほか、多くの建築・アート雑誌に取り上げられるなど、高い文化的価値を有しています。

今回の改修では、これらの文化的価値を可能な限り保存します。

本 工 事 の 特 徴

免震レトロフィット工法

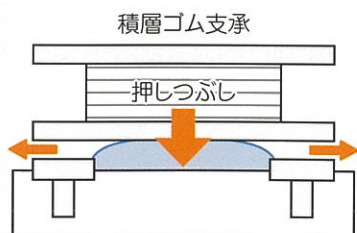


耐震工法は一般的に、耐震・制振・免震の3つの工法があります。

このうち、免震工法は建物と地盤の間に免震装置を設置することで、地震のエネルギーを吸収し、建物の揺れを小さくします。免震装置は、建物の荷重を支えながら揺れを逃がす積層ゴムなどの「免震支承」と、エネルギーを吸収して建物が揺れにくくするオイルダンパーなどの「減衰装置」で構成されます。これらの免震装置を既存建物の基礎下に設置し、建物の内観・外観のデザインや機能を損なうことなく、耐震安全性を確保する補強方法が免震レトロフィット工法です。

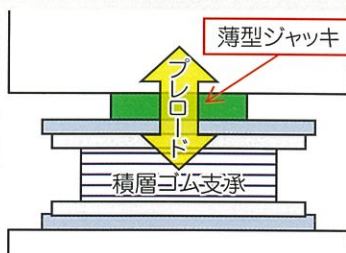
免震装置押圧充填工法 *特許取得済

下部ベースプレートをリング型とし、積層ゴム支承のフランジプレートとの隙間を押しつぶしたグラウト材で埋めることで充填する「押圧充填工法」により、免震装置と下部基礎の間を確実に充填します。



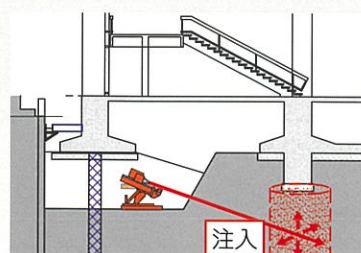
ジャッキダウン(荷重移行)時の 積層ゴム支承へのプレロード

あらかじめ積層ゴム支承を薄型ジャッキで加圧しておくことで、ジャッキダウン時にかかる荷重による支承の縮みを軽減し、建物の変位や変形を防止します。



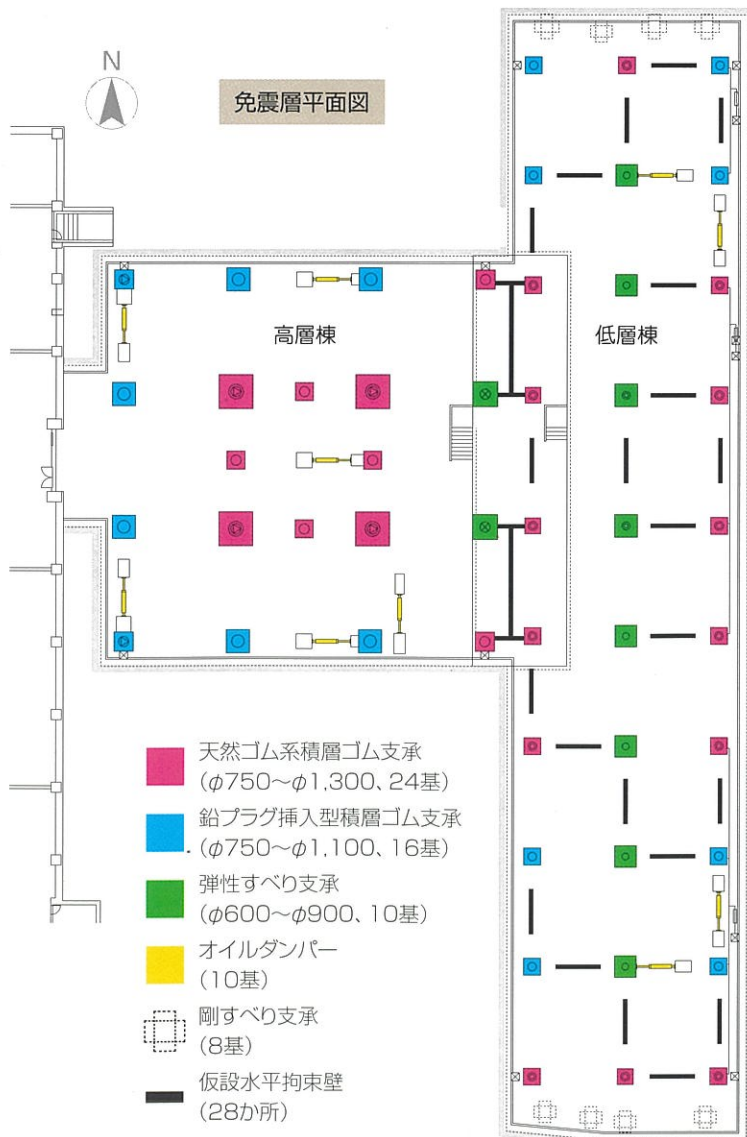
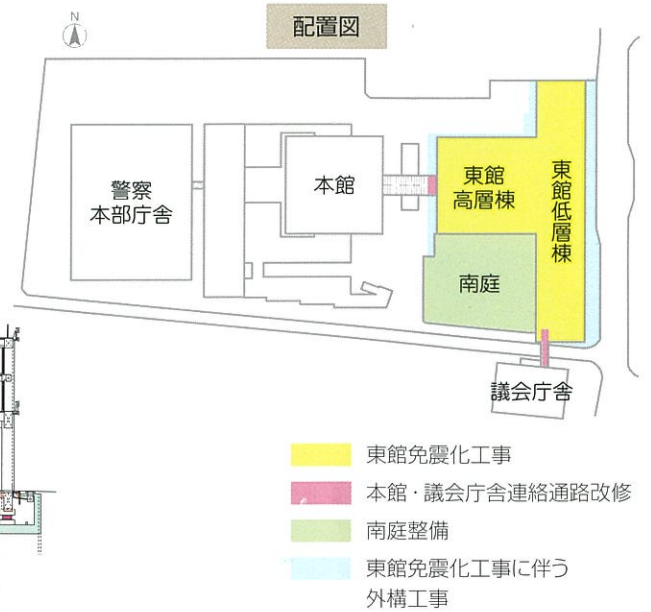
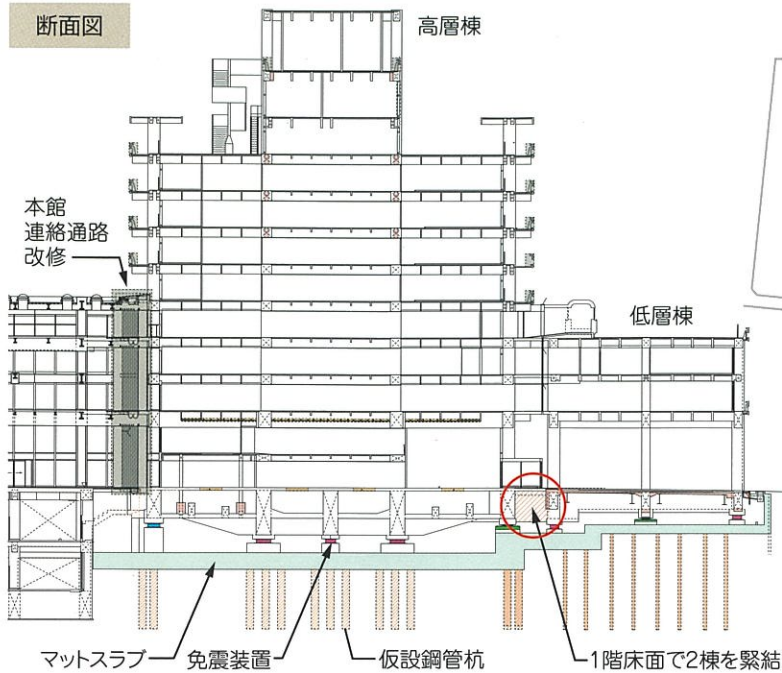
直接基礎下の地盤改良による 支持耐力向上 *特許申請中

事前に直接基礎下の地盤にセメント系固化剤を注入して強度を高めることで、掘削時の安全を確保するとともに建物の沈下を防止します。



使用される工法と技術

免震構造計画概要



免震レトロフィット工法により、既存のデザインをできる限り保存し、庁舎を利用しながら耐震改修を実施します。1階の壁画や石畳、及び建物の基礎についても可能な限り建設時の姿を残すため、現在の建物基礎の下に免震層を新たに設けます。

免震層の下には剛なマットスラブを設けます。改修後の建物全体の基礎となる重要な部分です。

東館は構造的に独立した高層棟と低層棟で構成されていますが、今回の改修では、この2棟を1階床面で緊結・一体化して免震層に載せることとしました。これにより、2棟を個別に免震化した時に必要となる2棟間の1階床面のエキスパンションジョイントを無くすることが可能となりました。

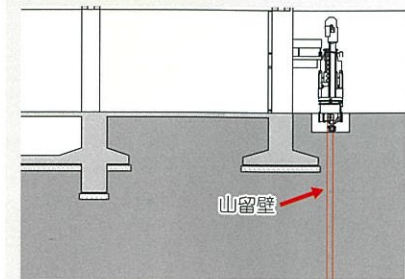
免震層には、天然ゴム系積層ゴム支承24基、鉛プラグ挿入型積層ゴム支承16基、弾性すべり支承10基、オイルダンパー10基等を設置します。高さや重さの異なる2棟を一体化させるため、免震層で偏心を生じさせないように、これら免震装置の配置を工夫しています。

東館には、本館及び議会庁舎への連絡通路が設けられています。免震化に伴い、地震時には東館と本館・議会庁舎との動きが違ってくるので、両建物との接続部分の可動域を広げる工事を実施します。

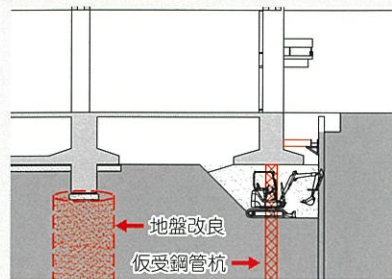
本敷地は地下水位が高く、大地震発生時に地盤の液状化を生じる可能性があります。液状化により建物が傾いたり、免震装置の効果が低下したりしないよう、対策工事を合わせて実施します。

免震層施工手順

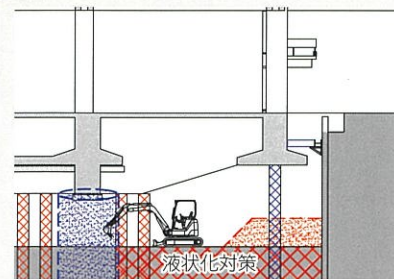
Step 1 周りの地盤が掘削の影響を受けないよう、東館の周囲に山留壁を設けます。



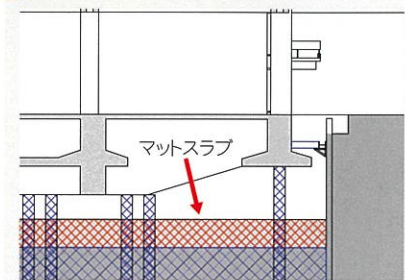
Step 2 既存基礎の深さまで掘削した後に、基礎下部を地盤改良し支持力を高めます。その後、基礎の直下を一部掘削し、そこから鋼管杭を打設します。



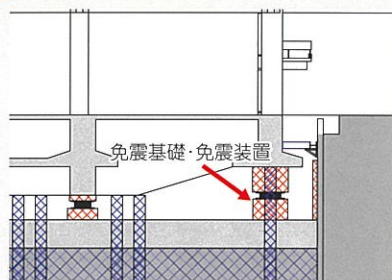
Step 3 同様に掘削、鋼管杭打設と建物荷重の仮受を繰り返し、順次建物の内側へ掘り進めていきます。合わせて液状化対策を行います。



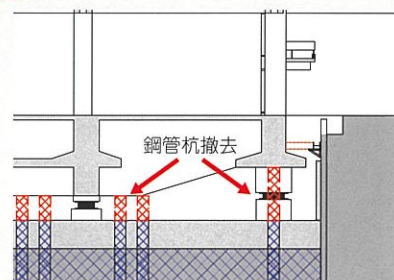
Step 4 建物の荷重を鋼管杭で仮受けした部分から、マットスラブを構築します。



Step 5 既存柱下部に新たに免震基礎を構築し、免震装置を設置します。



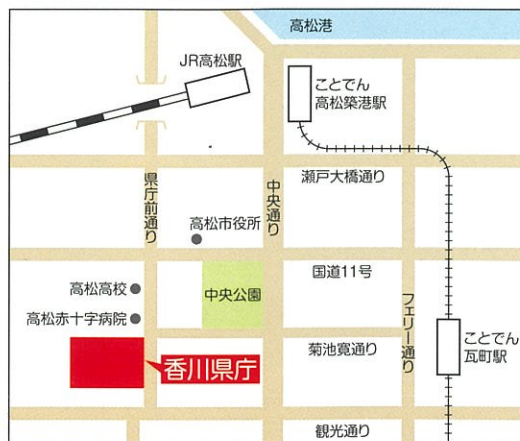
Step 6 全ての免震装置が設置されたら、ジャッキダウンを行い、免震層内の鋼管杭を撤去します。



工程表



アクセス



所在地 香川県高松市番町四丁目1番10号

工事専用ホームページ

<http://www.kagawa-taishin.com/>

アクセス JR高松駅から

徒歩 約20分

バス (のりば 2) 下笠居線・香西線、または
(のりば 4) レインボー循環バス(西廻り)
【県庁・日赤前】下車

ことのでん瓦町駅から

徒歩 約10分

バス (のりば 瓦町駅東口) まちなかループバス(東廻り)
【県庁・日赤前】下車