

旧国立駅舎

26-015-2020 作成	発注者 国立市	所在地 東京都国立市
種別 耐震診断 耐震改修	改修設計 株式会社 竹中工務店	竣工年 1926 年（大正 15 年）
建物用途 地方公共団体の支庁または支所	改修施工 株式会社 竹中工務店	改修竣工 2020 年（令和 2 年）

100 年前の部材を再利用した文化財建築の復原事業

●建物概要

建物規模	地上 1 階		
建築面積	253.70㎡	延べ床面積	199.13㎡
軒高	6.67m	建物高さ	12.42m

構造種別 木造（在来軸組工法）

●改修経緯

本建物は1926 年（大正 15 年）に創建され、2006 年（平成 18 年）にJR の高架化事業に伴って解体された旧国立駅舎（写真-1）を復原したものである（写真-2）。国立駅周辺まちづくり基本計画に基づき、旧国立駅舎の文化財的価値を継承・向上させつつ、かつ建物自体の耐震性・機能性・安全性・防災性を有するように、創建当時の姿で復原することを目的とした。

解体前に国立市の有形文化財に指定されていた旧国立駅舎は復原を前提として解体を行ったため、創建当初の部材（以下、「当初材」）はJR から国立市に譲渡され、復原まで国立市内に保管された。

本事業では、この当初材をできる限り再利用し文化財として復原すること、現行の建築基準法で求められる耐震性能を有することが要求された。耐震診断の結果、創建当時の架構のまま再築した場合は必要な耐震性能を確保できないことが判明したため、耐震補強を行って復原することとなった。

●耐震改修計画

- 復原にあたっては
- ・意匠性を最優先し文化財としての価値を維持すること
 - ・当初材を最大限再利用すること

が最も重要視されたため、耐震補強を行う上では①文化財としての価値を損なわない補強計画 ②当初材の利用を前提とした構造設計手法 をそれぞれ策定することが課題となった。これを踏まえ、耐震補強は以下の方針に基づいて行った。

1. 外観に影響を与えないよう、隠蔽部に耐震要素（構造用合板壁・筋交）および水平構面を配置して建物の剛性・耐力を向上させる。
2. 全ての当初材に対して目視による検査を行い、劣化状態を把握した上で日本農林規格（JAS）の目視等級区分に準じて設計強度を設定し、構造設計を行う。
3. 亜鉛・アルミ合金制震ダンパーを配置し、建物の靱性を向上させる。
※ダンパー無しでも所定の耐震性能を満足するよう壁量を確保する。
4. 令第 46 条 4 項に示される壁量を満足させるとともに、「重要文化財（建造物）耐震診断・耐震補強の手引き」に従い、限界耐力計算により耐震性能を確認する。



写真-1 創建時 建物外観



写真-2 復原建物外観

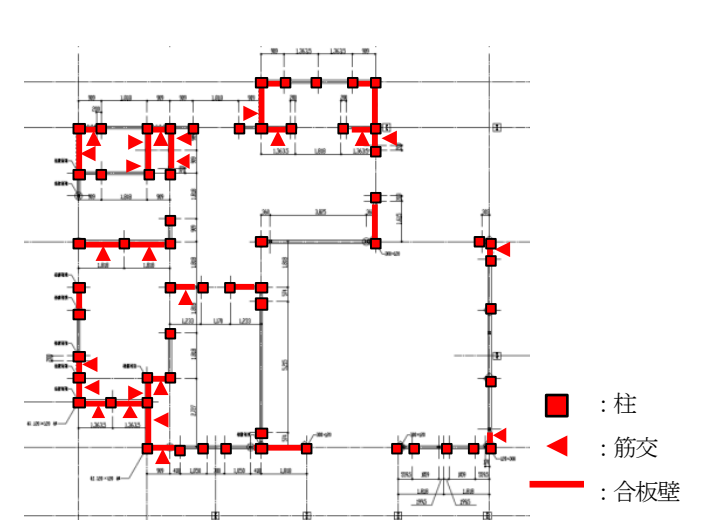


図-1 改修後の耐震要素配置

【要約】 本建物は1926 年に創建され2006 年に解体された木造駅舎を、創建当時の部材を再利用して復原したものである。解体前に国立市の有形文化財に指定されており、文化財としての価値を維持することが求められたため、隠蔽部に構造用合板壁や筋交、制振ダンパーを配置することで建物の外観に影響を与えることなく必要な耐震性能を確保した。

【耐震改修の特徴】 創建時の部材を再利用した再築、文化財としての価値を損なわない補強

【耐震改修の方法】 強度向上 靱性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 天井改修 設備改修 液状化対策 基礎の耐震改修

●改修工事概要

意匠性を最優先とするため、創建当初の柱・壁配置を変更することなく木摺壁（写真-3）に替えて構造用合板（写真-4）および筋交を配置した。

材料検査にて一部を補修すれば再利用可能と判断された当初材はエポキシ樹脂を用いた埋木や根継（金輪継手（写真-5）または十字継手とした）を施すことで再利用した。ホールダウン金物は根継位置よりも高い位置で壁内に隠蔽されるように取付け、外観に影響を与えないようにするとともに地震時に根継部に引張力を負担させないよう配慮した（写真-6）。

優れた塑性変形能力を有する亜鉛・アルミニウム合金からなるダンパーは建物の東西南北の外周面に2 か所ずつ、合計 8 か所に配置し建物の靱性を向上させた（写真-7、図-2）。本ダンパーは柱梁の仕口部分に取り付けるものであり柱・梁の見つけ幅内に納まるため、建物の内観・外観に影響を与えることなく建物の耐震性能を向上させることができた。

なお、木軸の建て方に先立ち全ての当初材の寸法を実測し、各部材のねじれや反り等を反映させた BIM モデルを作成して施工上の注意点を抽出した。BIM モデルを用いた検討により、屋根根骨ブレースの金物形状を部位ごとに微調整する必要があることが分かり、製作図の作成や施工手順の検討に役立つなどの効果が得られ、施工を円滑に進めることができた。

●耐震改修の効果

今回の耐震改修により、耐震性能の向上は限界耐力計算により以下の通り認められた（図-3）。なお、当初材の再利用率は約 70%であった。

改修前 層間変形角：中地震時 =1/55 大地震時=倒壊
改修後 層間変形角：中地震時 = 1/287 大地震時 = 1/31
（クライテリア：中地震 = 1/120，大地震 = 1/30）

●設計者コメント

約 100 年前の部材の再利用、意匠性の最優先といった難しい課題があったが、本建物のための設計手法を構築することで文化財としての価値を維持しながら耐震補強を行うことができた。本建物で取り入れた設計手法は、他の文化財建築の耐震改修事例でも展開可能であり、今後も活用が期待できると考えている。

●施工者コメント

当初材を再利用しての復原工事に当たっては BIM モデルを活用して当初材と新規補強部材との納まり検討を実施した。駅前という条件下で第三者優先作業に留意しながら無事に工事の完了を迎えることができた。

●発注者コメント

市のシンボルである旧駅舎の再築に対し、安全性を確保した上、出来る限り隠蔽部での補強に努めることで、内観、外観ともに影響なく創建当初の意匠性を再現できた。また、当初材を丁寧に繕ってくれたため、高い再利用率となった。



写真-3 創建時 木摺壁



写真-4 改修後 構造用合板壁



写真-5 金輪継手



写真-6 ホールダウン金物



写真-7 亜鉛・アルミ合金ダンパー

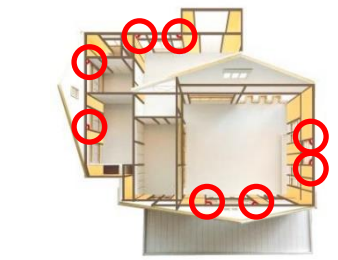


図-2 ダンパー配置位置図

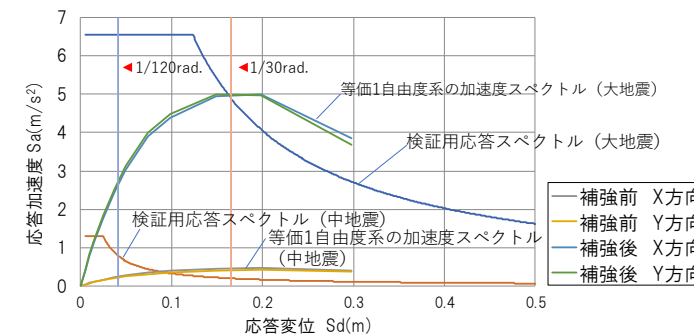


図-3 限界耐力計算結果