

神田駅改良工事における既設高架橋補強の施工計画

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○田中 永之
JR 東日本 東京工事事務所 近藤 純司

1. はじめに

JR 山手線神田駅では、現在、駅改良工事等を行っている。当駅は、高架下駅で駅上にホームがあり列車が走行している。また、改札口を入り一度中二階へ上がって各ホームへ上がる配置となっている。今回の工事は、お客様への利便性向上のために、南・北部ラチ内コンコースの中二階部を盤下げし、バリアフリー設備を設置するとともに既設構造物の耐震性能の向上を図る（図 - 1 参照）。本稿は、中二階盤下げに伴う既設高架橋補強の施工計画について述べる。

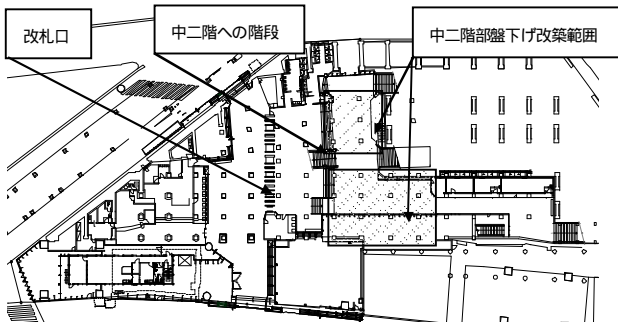


図 - 1 神田駅現況平面図（南部）

2. 工事概要・設計条件

現在の神田駅の構造を図 - 2 に示す。大正 8 年～14 年に建造された RC 壁式橋脚及び RC 版桁構造であり、昭和 31 年・41 年に一部改修工事が行われている。改修工事は中二階通路を設置するため、既設 RC 壁基礎部を中二階まで残し、上部を鉄骨ラーメン橋脚に改築し、RC 版桁を受け替え、中二階スラブを支持した構造とした。

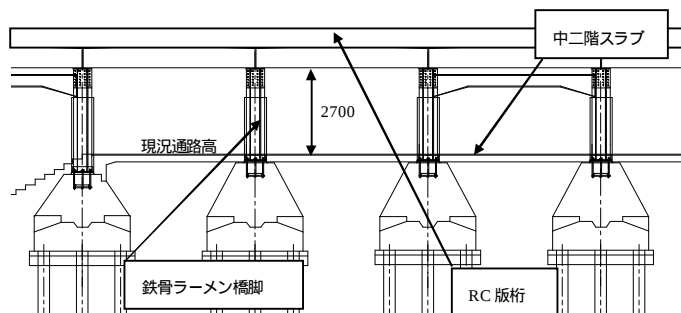


図 - 2 線路方向現況図（昭和 31・41 年改築）

今回の改修計画の構造は図 - 3 に示す。

既設 RC 壁基礎を撤去し、中二階をなくすことでフラット化を行うもので、フロアレベルを約 1.5m 下げる。同時に縦梁新設と地中梁・基礎部の補強、柱鋼板巻き補強を行い、耐震性能の向上を図る。

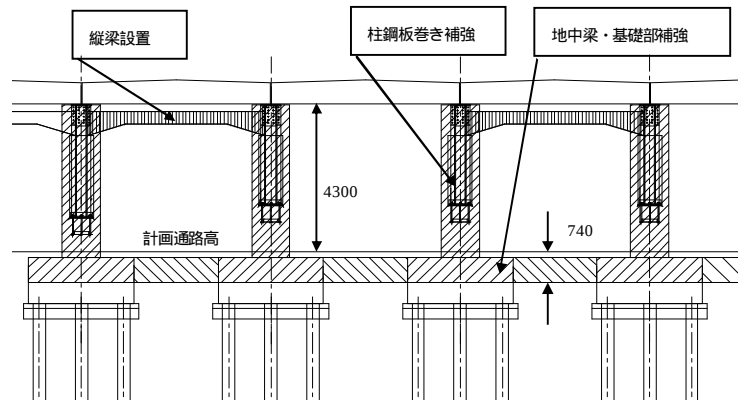


図 - 3 線路方向改良図

今回の改良における設計条件を示す。

上層横梁下面カバークプレート補強

鉄骨柱上端部及び横梁下面に耐荷性能と鉄骨部材の変形性能の向上を目的として、カバークプレート（ $t = 16\text{mm}$ ）を設置して閉合断面とする（図 - 4 参照）。

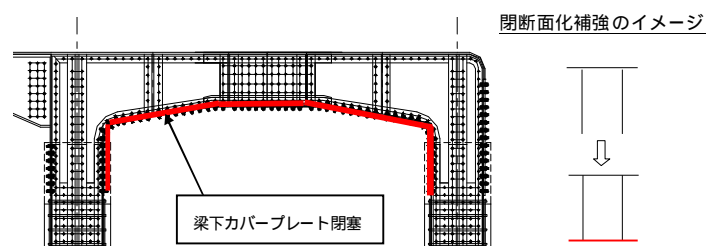


図 - 4 横梁下面カバークプレート設置（直角方向）

縦梁新設

既設高架橋は、線路方向には基本的に 1 ブロックおきに縦梁が設置されている。高架橋全体の耐震性能を向上させるために、縦梁を新設してラーメン構造化を図る。

キーワード 駅改良・盤下げ改築・高架橋補強

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所 東北縦貫線プロジェクト
TEL 03-5388-6502 E-mail:tanaka-nagayuki@jreast.co.jp

柱補強

鉄骨柱下部の既設 RC 壁撤去に伴い、残置するコンクリート柱の周面に曲げ補強鉄筋 D32（計 12 本・定着長 1250mm）を配置し、地中梁と定着する。また、柱部外周に鋼板巻きによるせん断補強を行う（図 - 5 参照）。

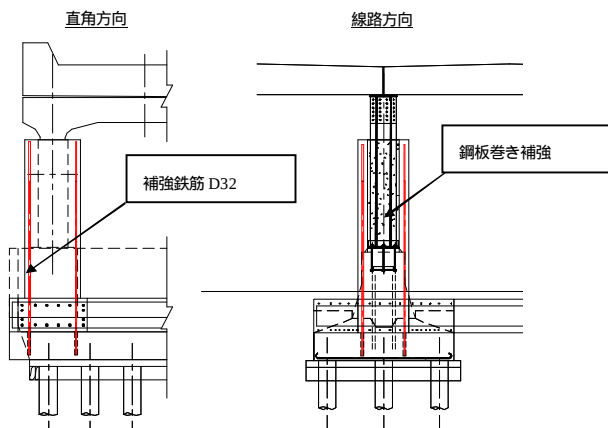


図 - 5 柱補強図

地震時における対策

仮設構台を設置して、既設 RC 壁の撤去を行う。その際の鉛直反力（軸方向力）は柱部材で負担をするが、地震時の水平力に対しては既設柱の周面に設置した仮設構台に負担させることとする（図 - 6 参照）。

列車の営業時間帯は、仮設構台の線路方向・直角方向のプレス材を外さないこととし、施工期間中の営業時間外は中規模地震、営業時間内は大規模地震に対して構造物が崩壊しないよう計画した。

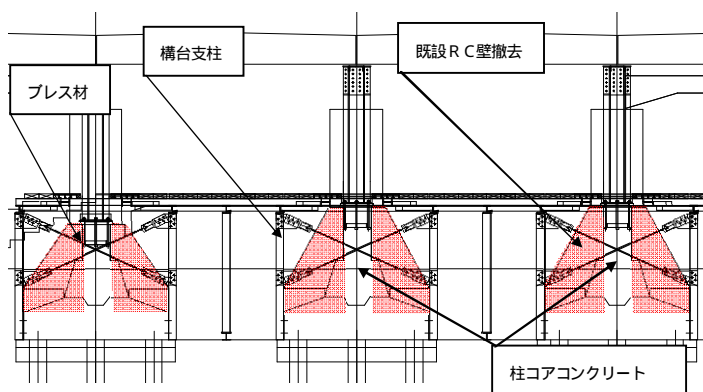


図 - 6 仮設構台断面図（線路方向）

以上の方針で、既設 RC 壁基礎を撤去・盤下げし、新設地中梁を格子状に増設して一体化し、構造全体が直接基礎として安定する構造とした。これにより、ラチ内コンコースフロアレベルがフラット化できる。

3. 施工計画

上層横梁下面カバープレート補強

既設リベットはガス溶断機で母材を傷めないように撤去し、リーマーにて既設孔拡張（φ22→25mm）を行い、現況測量の上、横梁下面に補強鋼板を設置する。

また、既設リベット撤去後、補強鋼板を設置するまではボルト穴の断面欠損を防ぐため、空ボルト（F10T）で仮締めを行う。

柱補強用仮設構台設置

既設フーチング側面にあと施工アンカー（M22 定着長 660mm）を横向き施工し、構台支柱（L - 175×175）を立ち上げる。

線路方向プレス取付は、既設 RC 壁を斜めに貫通させる必要があるため、鉄筋の位置を事前調査した上で行う。

仮設構台上は列車の営業時間帯は直接お客様が通行するため、柱周りの 4 隅方向から水平継材・間詰め材を設け、水平固定を行い、旅客の安全確保に努める（図 - 7 参照）。

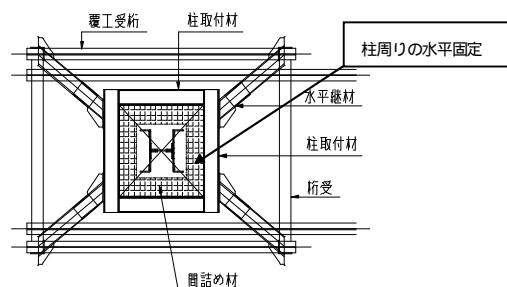


図 - 7 仮設構台上部詳細図

既設 RC 壁撤去

既設 RC 壁の撤去は、列車荷重を支持している構造物であるため、安全性を重視して 1 ラーメン上片側ずつ行う。

地中梁補強鉄筋配置

既設地中梁に補強鉄筋（上下段 D32）を線路方向・直角方向に接続させるため、事前に鉄筋調査をした上で配置して地中梁を構築する。

4. おわりに

今回は、中二階部盤下げに伴う既設高架橋補強の施工計画について報告した。本工事は平成 23 年 7 月に着手し、工事を進めている。

参考文献

- 1) 篠崎純弘・近藤純司 東工技報 第 23 号（2009 年）
PP135 ~ 137