

御徒町駅南口改良における耐震補強工事の施工計画

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○金島 篤希
JR 東日本 東京工事事務所 岩佐 高吉

1. はじめに

現在 J R 山手線御徒町駅南口では、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。改札口を入り一度中二階を通過して各ホームへ上がる構造となっている。今回の工事は、お客様の利便性を向上するために、中二階部を増設して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。本稿は、駅改良に伴う既設高架橋耐震補強の施工計画について述べる。

2. 工事概要・設計方針

通常の耐震補強は柱部材に鋼板を巻き方法が一般的であるが、今回の耐震補強では、鋼板巻き補強の他に中層梁を設ける計画である。現在の御徒町駅南口の平面図を図 - 1 に示す。耐震補強対象の高架橋は、中層梁を有する 1 線 2 柱式及び 2 線 3 柱式の大正 13 年に建設された高架橋である（図 - 2 参照）。これらの高架橋は柱の上に版桁が乗っているだけの版桁高架橋である。この高架橋は現状必要な耐震性能を満たしておらず、耐震補強後の耐震性能は当社の耐震補強設計施工マニュアルで定められている 1,500gal を目標としているが、柱部材に鋼板巻き補強を施すだけでは目標とする耐震性を確保できない結果となった。なお、耐震性能算定には J R S N A P（鉄道総合技術研究所）を用いた。

耐震補強構造を図 - 2 に示す。

以下に耐震補強の設計方針を示す。

新設中層梁

高架橋全体の耐震性能を向上させるために、1 スパン毎に、中層梁を新設してラーメン構造化を図り曲げに対しての補強を行う。中層梁の構造としては、両端部を RC 構造とし、径間中央部は鋼構造とする。端部の RC 構造をあと施工にすることで施工誤差を吸収する方針である。

新設中層梁は G L から 4.8m、版桁の下から 50mm の位置に設置する。

既設中層梁撤去

既設の中層梁は、1 スパン毎に線路方向・線路直角方向に設置されている。施工中の既設構造物の耐震性能を低下させないように、新設の中層梁を設置した後に既設中層梁の撤去を行う方針とする。

柱部材補強

既設の柱部材（断面寸法 910×910 軸方向鉄筋 D22×30 本 スターラップ D19 300mm 間隔に配筋）にかみ合わせ継手を有する鋼板（988×988 t = 9mm）を柱部材外周に設置してせん断に対する補強を行う。

鋼板天端から新設中層梁までの無補強区間（約 500mm）については、ハンチを有する横梁構造となっており、部材幅が大きく補強は必要ないと判断した（図 - 3 参照）。

落橋防止工（桁座拡幅）

版桁が落橋した場合に備え、G L から 5.4m の位置に落橋防止（桁座拡幅）を設置する。使用材料として S M400 を用いたブラケット式の構造である。

以上の耐震補強を行うことにより、既設高架橋の耐震性は約 1,900gal まで改善する。

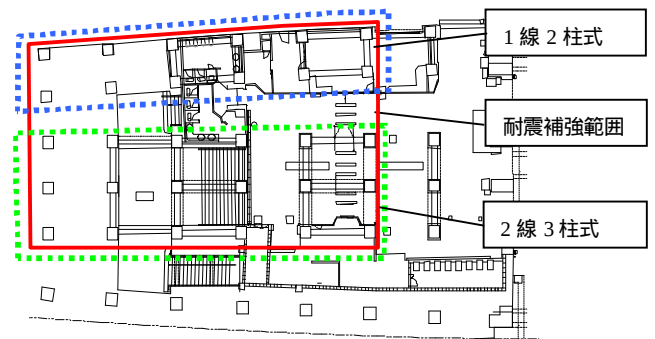


図 - 1 御徒町駅南口高架橋

キーワード 耐震補強 施工計画

連絡先 〒151-8512 渋谷区代々木 2-2-6 東京工事事務所 東北縦貫線プロジェクト
T E L 03-5388-6502 E-mail: kaneshima@jreast.co.jp

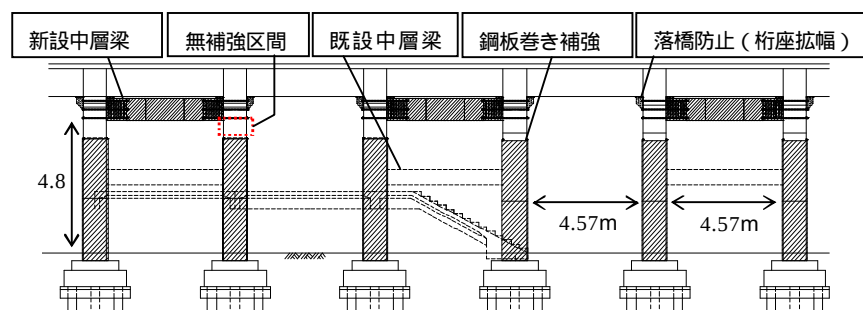


図 - 2 耐震補強構造図（線路方向）

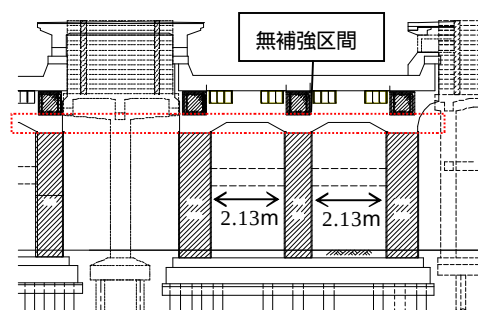


図 - 3 耐震補強構造図（線路直角方向）

3. 施工計画

新設中層梁

柱部材の配筋調査を行い、主筋及び帯筋を避けた位置にコア削孔（ $\phi 50$ ）を行う。その後、ネジふし鉄筋（D32×10 本）とナットを用いて鋼製中層梁（図 - 4 参照）と柱部材を連結する（図 - 5 参照）。連結の施工性を考慮して、鋼製中層梁の腹板に $\phi 200$ のハンドホールを設けておく。その後、ネジふし鉄筋に D22 のスターラップを 100 mm 間隔で 7 本配筋してコンクリートを打設する。

既設中層梁撤去

既設中層梁の撤去は騒音によるお客様迷惑を考慮して 極力はつり箇所を少なくするため、両端部をワイヤーソーにてカットする。中層梁を撤去後、鋼板巻き補強に支障の無いように、既設梁設置箇所のはつりを行う。

柱部材補強

柱部材地中部にも鋼板を巻くため、コンクリートカッターにて G L 面の土間コンクリートを撤去し、人力にて 300mm 程度土砂を人力掘削し、ライナープレートにて土留めを行う。その後、かみ合わせ鋼板を人力にて設置する。その際に柱・鋼板間には 35mm 程度の離隔を確保する。その後、この隙間にモルタルを注入して、補強を完了する。（図 - 6 参照）

落橋防止装置

新設中層梁と同様に柱部材の配筋調査を行い、主筋及び帯筋を避けた位置にコア削孔（ $\phi 32$ ）を行う。その後、アンカーボルト（D 25×6 本）を打ち、モルタル充填を行い、柱部材に落橋防止（桁座拡幅）を定着させる（図 - 7 参照）。

4. おわりに

今回は、御徒町駅南口改良に伴う耐震補強の施工計画について報告した。本工事は平成 25 年 2 月に着手し、工事を進めている。

5. 参考文献

鉄道構造物等設計標準・同解説 耐震設計（平成 11 年 10 月）
運輸省鉄道局監修 鉄道総合技術研究所編集

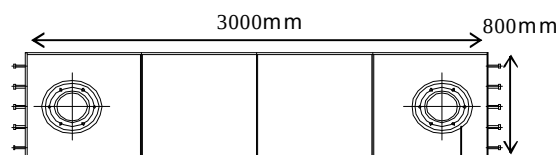


図 - 4 鋼製中層梁

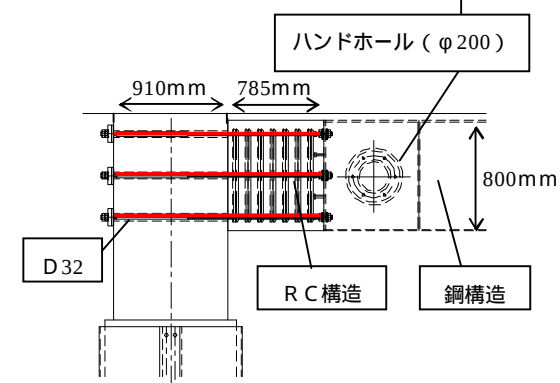


図 - 5 新設中層梁構造図

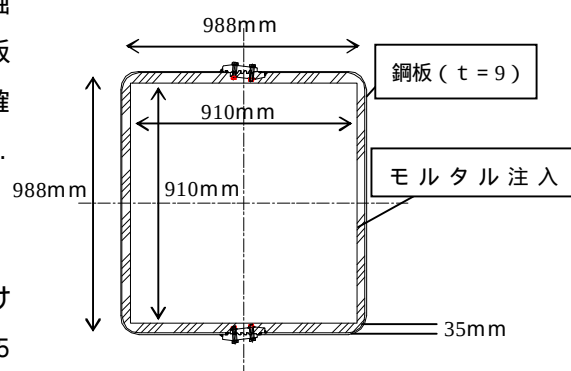


図 - 6 鋼板巻き補強構造図

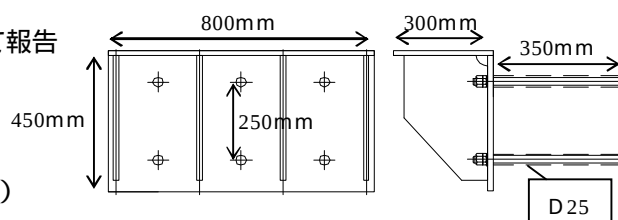


図 - 7 落橋防止構造図