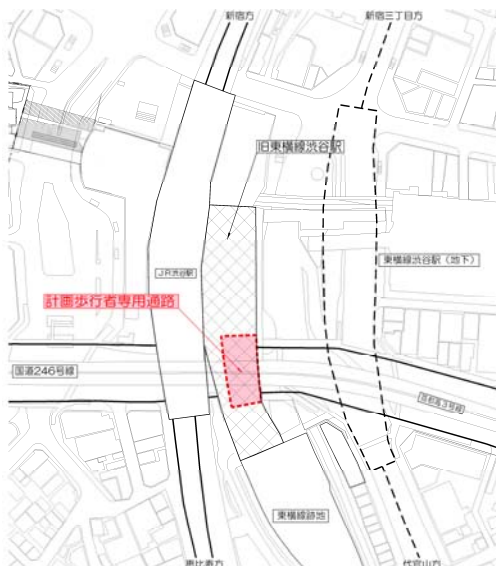


既設鉄道桁を再利用した歩道橋計画

株式会社東急設計コンサルタント 正会員 ○吉田 肇
東京急行電鉄株式会社 榎野 光聰
東京急行電鉄株式会社 横田 憲介

1. 計画概要

東急東横線渋谷駅の南側跡地(以下、渋谷駅南街区)は、都内有数の交通ターミナル拠点である渋谷駅に隣接し、駅直近の地区らしい明治通り沿道のにぎわいに加え、金王八幡宮などの歴史的なまちの資産や渋谷川、まとまった緑地などの地域資源を有しており、賑わいと落ち着きが共存している地区である。



【図1. 計画位置図】

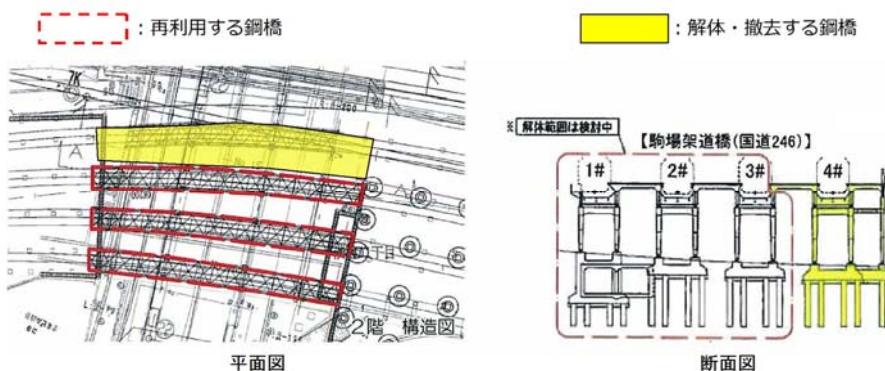
東横線渋谷駅が地下化されたことで、駒場架道橋は鉄道施設としての役割を終えている。しかし鉄道橋梁として使用していたことから、竣工後50年近く経過しているものの、その維持管理は良好な状態であった。また鋼桁であるため、今後の塗装等の維持管理を継続して行い、現行の耐震基準に合う補強等を施せば、十分再利用できた。また再利用することで、既設桁を解体撤去して新たに架設するよりも経済的効果は大きく、建設廃

一方で、駅近の地区にも関わらず、明治通り沿道以外は駅前にふさわしい賑わいが不足しており、幹線道路である国道246号、明治通りや鉄道等により地区が分断されていることから、渋谷駅南街区および周辺エリアとの回遊性に課題を抱えている。

このため渋谷駅南街区では【渋谷駅中心地区まちづくり指針】に位置づけられた、渋谷駅中心地区の南側の回遊性の確保と分断のないまちづくりの実現に向けて、【渋谷駅中心地区基盤整備方針】に基づき、歩行者ネットワークの整備をするため、国道246号上空に歩行者専用通路を計画している。

2. 既設鉄道桁の再利用

今回計画する歩行者専用通路は、国道246号の上空にある旧東横線の鉄道橋梁(通称『駒場架道橋』)を再利用し、歩道橋として再生させるものとした。活用する駒場架道橋は、平成25年3月に



【図2. 駒場架道橋 概要図】

られた橋梁で、両側の高架橋と国道246号の中央分離帯にある橋脚によって支持されている。既設桁は接続する渋谷駅南街区側および北側の建物計画位置まで延伸するため、既設桁を支持していた高架橋を撤去して延伸桁を継ぎ足し、また、新設桁を支持する橋脚はそれぞれ新設する。

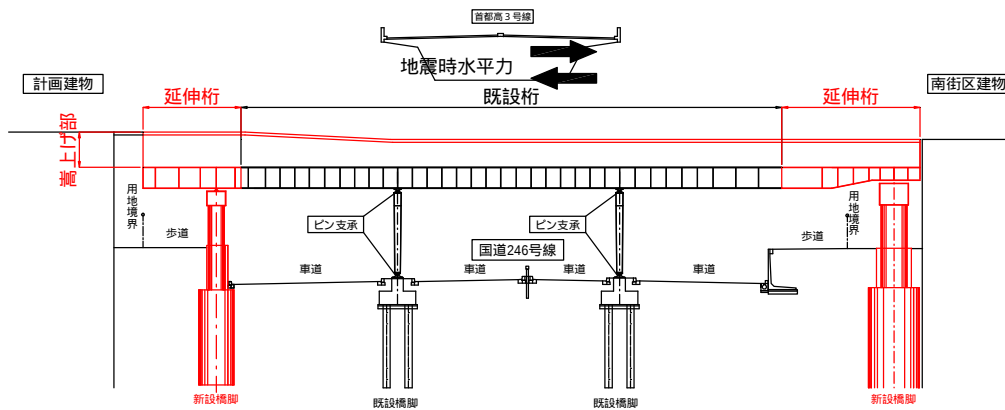
棄物の抑制および工事に伴う道路渋滞など周辺交通への影響を抑えるなどのメリットは大きい。なお計画する歩行者専用通路において、現況の駒場架道橋の桁は4基中3基を再利用し、残りの1基は解体・撤去する。

3. 既設鉄道桁の改築および補強

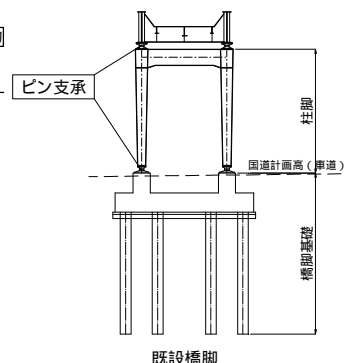
既設鉄道桁の駒場架道橋は、昭和36年に渋谷駅改良工事によって架け

キーワード リニューアル(維持管理・補修・補強・更新), 橋梁一般(計画)

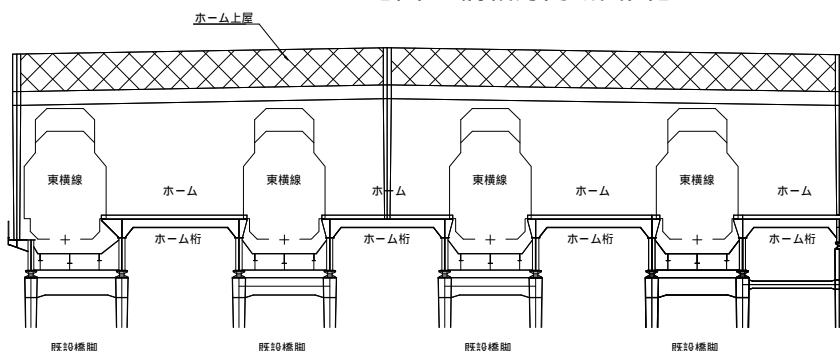
連絡先〒154-0063 東京都目黒区中目黒3丁目1番地33号(株)東急設計コンサルタント 土木設計本部 TEL03-3715-9531



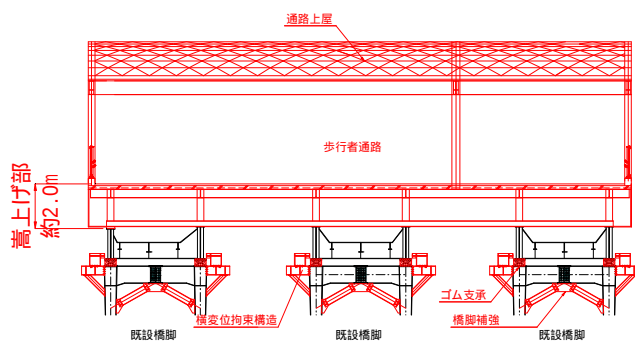
【図 3. 橋軸方向断面図】



【図 4. 中間橋脚断面図】



【図 5. 現況 橋軸直角方向断面図】



【図 6. 計画 橋軸直角方向断面図】

既設中間橋脚は上下端がピン支承のため、橋軸方向の水平力は既設橋脚へ作用せず、固定側がすべて負担する構造となっている。しかし橋軸直角方向は橋脚が門型構造であるため、地震時の水平力により橋脚下端に水平力が発生し、橋脚基礎にも水平力が作用する。このため、現行の耐震基準（道路示方書）を満足させるために、既設中間橋脚は補強が必要になる。

既設桁を歩道橋として再利用するにあたり、桁上端と通路面とは約2.0mの高低差があるため、既設桁への影響を検討する必要がある。既設桁の検討は、高上げ部と通路上屋、歩行者の活荷重の合計が、既設桁が

支持していた当初の荷重（列車荷重，ホーム桁荷重，ホーム上屋荷重）以内かの確認と、延伸後の既設桁への応力状態による桁断面の照査を行い、既設桁の補強が不要となることを確認した。

4．既設中間橋脚の補強

既設中間橋脚の補強対策は、案：既設橋脚の補強，案：既設橋脚への作用力を軽減の2つを検討し、工事費の削減およびデッキ下の国道246号での施工量を極力無くす方策として案を採用した。具体的な手段としては、既設桁からの荷重を橋脚へ伝達しているピボット支承を新しいゴム支承へ取り替えることで、既設橋脚へ作用する水平力を他の橋脚へ分散させ、既設橋脚に作用する地震力を低減させる。また橋軸直角方向の落橋防止対策として横変位拘束構造を設置し、支承が損傷した場合に桁が落橋しないように、上下部構造間の相対変位が大きにならない構造とした。

5．おわりに

現在は新設橋脚の基礎杭打設が完了し中間橋脚の補強工事へ入る段階で、今後既設中間橋脚のピボット支承の交換など、大規模な工事が国道246号上空で施工される予定である。

今後、鉄道地下化工事等により撤去される桁を再利用した計画の参考例となれば幸いである。また計画にあたりご指導頂いた関係各所の方々に、この場を借りてお礼を申し上げる。