

高輪ゲートウェイ駅前の道路整備における仮栈橋の構造計画検討

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○濱田 祐輔
 JR 東日本 東京工事事務所 正会員 山後 宏樹

1. はじめに

山手線・京浜東北線高輪ゲートウェイ駅（以下、新駅）開業に合わせて、新駅前の道路等の都市基盤整備を独立行政法人都市再生機構と共に進めている。新駅前の道路整備において、工事用地下通路との交差部に仮栈橋を構築する計画である。

本稿では、仮栈橋の構造計画において検討した内容について報告する。

2. 工事概要

2-1. 全体概要

当該周辺エリアは品川車両基地がある場所であったが、車両運用の見直しを行い基地のスリム化を図ることで約 13ha の広大な土地を創出した。創出した基地跡地を活用した開発事業に併せて、田町～品川駅間に新駅設置の計画が行われた。

2-2. 道路整備概要

新山手・京浜東北線の線路移設を行う前に、基地跡地の広大なスペースを活用し新駅の建設を行った。しかし、開発エリア及び新駅は図-1 に示すように車両基地と旧山手・京浜東北線に挟まれた土地であったため、東側からの工事用のアクセス路として工事用地下通路を整備した。その後、国道 15 号線側から新駅へのアクセスを確保するために旧山手・京浜東北線の線路切換を行い、新駅前の道路整備を他箇所の道路整備よりも先行して行った。2020

年春の新駅開業までに道路の整備を進める必要があるため工事用地下通路と道路との交差部に図-2 に示すような仮栈橋を渡す計画とした。

3. 工事用地下通路の土留工を用いた道路整備

当初計画では、図-3 に示すように仮栈橋を支える仮橋脚を別途設ける計画としていたが、図-4 のように工事用地下通路の土留め壁（鋼矢板Ⅲ型）に直接仮栈橋を載せることとし、仮橋脚の削減及び仮覆工範囲の縮減を図った。

3-1. 計画概要

計画のポイントは以下の通りである。①仮土留（鋼矢板Ⅲ型）を支持杭として鋼矢板に覆工受桁を設置。②工事用地下通路に支障することから中間杭を設置できないため、覆工横断方向に 1 スパンの覆工桁とする。③覆工桁の間隔は 2.0m とし覆工板は標準覆工板（2.0m×1.0m）を使用（一部箇所で埋設管を避けるため特殊覆工板を使用）。

3-2. 構造計算に関する検討

土留め壁に仮栈橋を直接載荷する際に、土留め壁天端に働く荷重として覆工板による死荷重、地下埋設管の吊防護による死荷重、及び自動車荷重による活荷重と衝撃を考慮した。上記の死荷重と活荷重に対する部材の応力、支持力の確認を行い、土留め壁に直接載荷できることを確認した。また、車道部分における吊防護がある箇所と無い箇所や歩道（両端

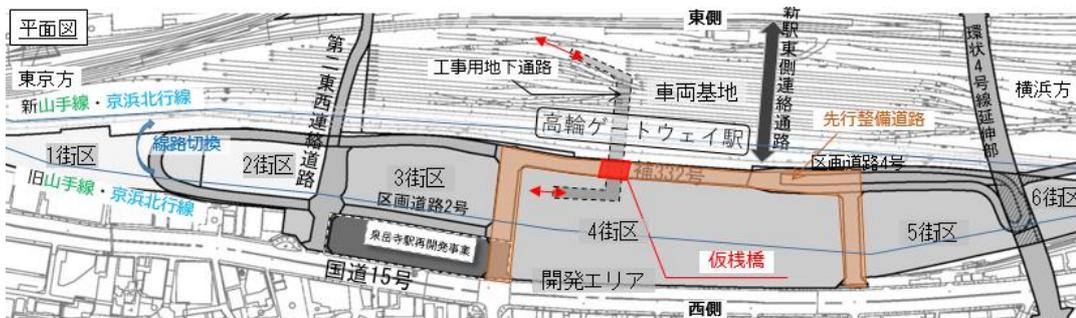


図-1 施工位置平面図

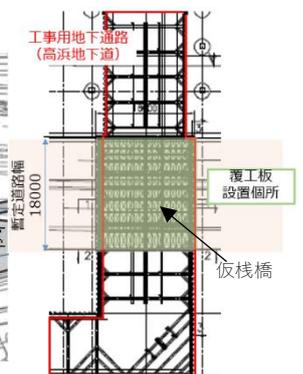


図-2 道路交差部平面図

キーワード 土留め壁直接載荷、仮栈橋、アスファルト舗装

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 新宿ビル 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 TEL.03-3378-7147

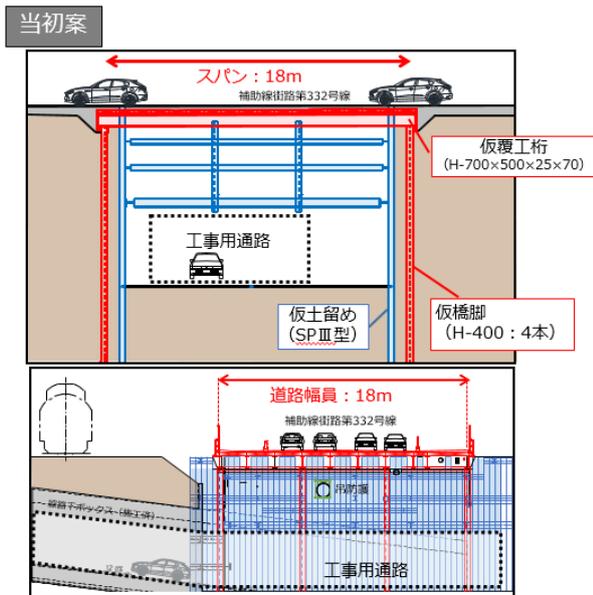


図-3 当初案 (仮橋脚)

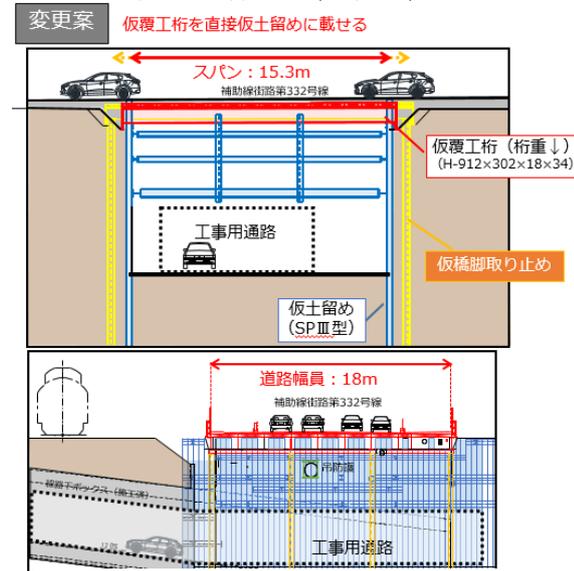


図-4 変更案 (土留め壁直接載荷)

部の主桁) 部分に働く荷重が異なるため、覆工桁への載荷荷重に応じて支持する鋼矢板の枚数を検討し、各覆工桁に対する桁受 (溝形鋼 300×90) の範囲を決定した。許容支持力が最も必要となる箇所では、1 支点あたり 5 枚の鋼矢板が必要となった。

覆工桁が通るところは鋼矢板を一部切欠かなければいけないため、図-5 のように覆工桁の端部に軽量鋼矢板を設置し、切欠いた鋼矢板の代わりに背

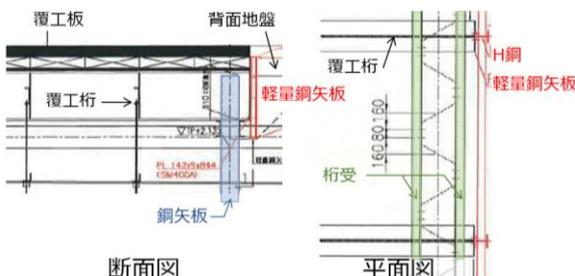


図-5 背面地盤土留めのための軽量鋼矢板

面地盤の土留めができる構造とした。

4. 仮橋橋上のアスファルト舗装について

新駅開業時に、道路の仮橋橋上部分のみ覆工板が露出している状態では新設道路の景観に課題がある。そこで覆工板上に舗装を施して、前後の道路と景観の連続性がある構造とした。覆工板設置高さを当初計画設置高さより下げて計画道路レベルとの間に余裕を生み出しアスファルト舗装を行いたいが、埋設管に支障しないで切梁を設置できる位置が制限され覆工板を下げられる位置にも制約が生じ、図-6 に示すように覆工板上面と暫定道路天端の離隔は最も小さいところで 108mm しか確保できないことが分かった。上記の制約からアスファルト舗装厚が薄くなり剥がれやすくなる恐れがあるため、剥離しにくい材料を選定し用いる事とした。

図-7 に示すように舗装の表層に機能性砕石マチック、基層に砕石マチックを用いた。これらの材料は水密性およびたわみ性に優れる特徴があり、自動車による衝撃を吸収しひび割れの発生を低減できる。さらに、基層下と覆工板との間には溶接型エラストマー系の材料を使用した。追従性に優れるため、自動車の荷重により万が一覆工板がバタついた際にも、衝撃を吸収し表層にひび割れが生じにくくする工夫を行った。

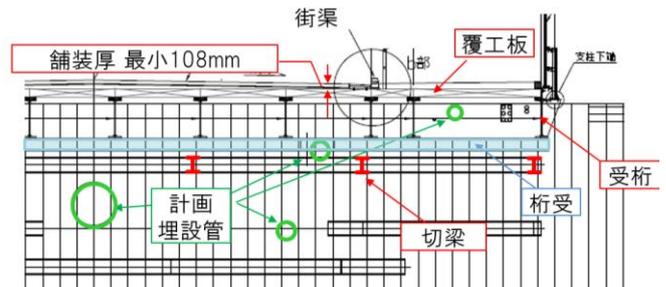


図-6 仮橋構造と埋設管の位置関係

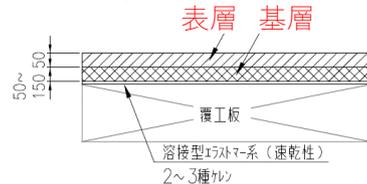


図-7 覆工板上の舗装断面

5. まとめ

空間的な制約条件等から土留め壁に直接桁を載荷する同種の工事が発生する場合や、舗装厚を薄くせざるを得ない場合に今回の検討内容が一助となれば幸いである。