

国道工事における路面覆工の中間杭省略による施工の効率化

(株)熊谷組 首都圏支店 正会員 ○大森 寛之
東京地下鉄(株) 非会員 金子 健太郎

1. はじめに

路面覆工は、一般道路の直下で工事をおこなう場合に、路上の交通を妨げずに地下構造物を施工するために設けられる仮設構造物である。構造は土留杭および中間杭を利用して覆工受桁を設置し、覆工板を敷いた形が一般的である。施工計画においては一般車輛の走行荷重のほか、工事で使用する工事用車輛、建設機械、施工にともなうプラント設備などの荷重の足場となるために詳細な検討をおこなう必要がある。

本稿は路面覆工の架設に関し、中間杭を省略し工期短縮を図った中間杭省略型の路面覆工の施工について報告するものである。

2. 工事概要

本工事は銀座線上野駅・浅草駅間の輸送能力増強を目的とした工事である。国道直下に開削工法で幅10m、高さ6mの函渠を構築し、折返し線を約200m延伸することで、発着番線の固定化と利便性の向上を図り輸送能力均等化と安定化を実現するものである。図-1に工事概要図を示す。

3. 中間杭省略型路面覆工の課題

路面覆工の架設にあたって、警察との協議により国道6号線の全面通行止めは不可能であることから、夜間に国道を規制して分割施工する必要があった。これにより施工の長期化と作業時間の制約を受けた。

これらの対策として、中間杭の省略による施工の効率化を考え得たが、中間杭を省略するには覆工受桁の構造見直しが必要となり、また、分割施工のための仮受け桁の設置や覆工板を考慮した覆工桁の継手構造、沈下対策などが課題となった。

4. 本工事における対策と工夫

路面覆工は国道上の上下各2車線の4車線にまたがって架設する。国道の規制は片側1車線ずつしか実施できな

いため、路面覆工は上り線、下り線の片側ずつ2段階に分けて架設する計画とした。覆工受桁H800は中間杭を省略したことによってスパン長が長くなったことから、SS材よりも高強度なSM材を使用した。また中間

キーワード：路面覆工、中間杭、工期短縮

〒162-8557 東京都新宿区津久戸町2-1 (株)熊谷組首都圏支店土木部 ・TEL 03-3260-3415



図-1 工事概要図

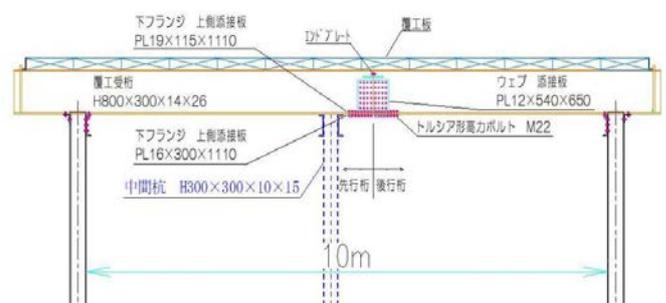


図-2 継手詳細図

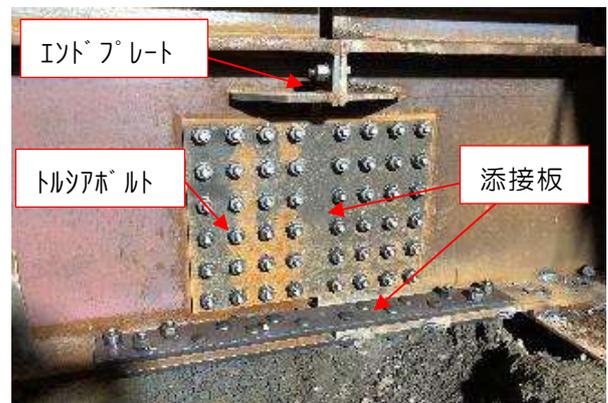


写真-1 添接板写真

杭で覆工受桁を受けることができないため、分割した覆工受桁は添接板で接続する必要があったが、上フランジは覆工板架設に支障することから、桁継ぎ部にエンドプレートを入れてボルトで接合する構造とした。ウェブ、下フランジは添接板で摩擦接合とした。図-2に継手詳細図、写真-1に継手写真を示す。

中間杭を省略したことから桁受け桁が設置できないため、先行架設する桁は施工に先立ち仮受け桁を設置した。仮受け桁を載荷する盤はすべり角度45°を想定した幅1300mm、500mmの厚さで碎石と置き換え、150kg/m³のセメントをバックホウにて攪拌し改良をおこなった。図-3に改良詳細図を示す。後行桁架設時に仮受け桁が沈下していると、先行桁と後行桁の接合時に先行桁をジャッキアップする必要があり、施工難易度が上がるため、仮受け桁の設置にあたってはH300の山留め材を使用し、高さ管理を正確におこなった。また、仮受け桁と覆工受桁mの間に20mmの高さ調整プレート（鋼製）を挟んで後行桁架設時の沈下対策および調整を可能とした。先行桁架設後は後行桁架設まで沈下変位の確認をおこなった。写真-2に路面覆工架設状況を示す。

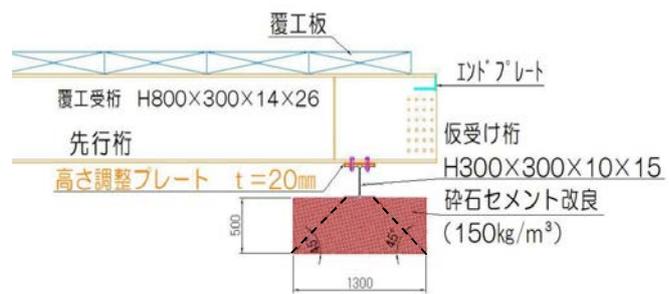


図-3 改良詳細図



写真-2 路面覆工状況写真

5. 実施工における成果

〔後行桁の架設〕

仮受け桁の設置地盤をセメント改良することで先行桁の沈下を抑制することができた。これにより後行桁架設時は調整プレートの撤去のみでジャッキアップすることなく施工できた。

〔覆工桁の健全性〕

共用時における車両荷重による桁のたわみは、設計値14mmに対し実測値が5～8mmと、設計と共用時の載荷位置の違いにより若干の差異が生じているが、設計上の問題はなく、本工事で採用した継手は構造的に十分安全であることが確認できた。表-1にたわみの設計値と実測値の差を示す。

表-1 たわみの設計値と実測値の差

| | たわみ (mm) |
|----|----------|
| 設計 | 14 |
| 実測 | 5～8 |
| 差 | 6～9 |

〔工期の短縮〕

中間杭施工に伴う施工期間は、当初計画に対し、中間杭省略型の路面覆工は、約90日短縮できた。これには中間杭施工のための仮覆工架設撤去、布掘り、埋め戻しを含む。

6. まとめ

路面覆工の中間杭省略は、道路上で施工の制約を受ける条件下で工期短縮につながる。路面覆工架設後の施工の効率化として、まず掘削の簡素化が挙げられる。中間杭が存在しないため早い段階でバックホウを投入し、掘削及び集土作業をおこなうことが出来る。掘削開口を自由に設けることが出来ることから昼間に残土搬出をおこなうことができる。

また、躯体構築時、鉄筋の搬入・配筋及びコンクリート打設に支障しない、躯体構築後の杭の切断がないため工期短縮だけでなく、切断面の防水不良による漏水の心配がないため品質の向上を図ることが出来る。

本事例が同種工事の一助になれば幸いである。