

# 既設新幹線高架橋の地中梁防護について

○東日本旅客鉄道株式会社 正会員 チェ ウジン  
東日本旅客鉄道株式会社 正会員 吉田 勤  
東日本旅客鉄道株式会社 正会員 海野 直人

## 1. はじめに

新潟市は新潟駅周辺整備事業に伴う交通結節機能整備のため、新潟駅高架下にバス空間の整備を計画している（図-1）。

本事業に伴い、バス空間の一部が当社財産の新幹線高架橋の地中梁上に整備される計画である。しかし、新幹線高架橋は建設当時、バス等の荷重を考慮してない構造物であることから、高架橋地中梁に直接荷重を極力かけないように、地中梁防護を目的とした構造物の構築が必要であったため、当社が新潟市から委託を受け施工を実施した。

本稿では、新幹線高架橋地中梁へのバス等の車両荷重を極力かけないことを目的とした地中梁防護工（以下、フラットスラブ）について、検討・配慮した事項を述べる。

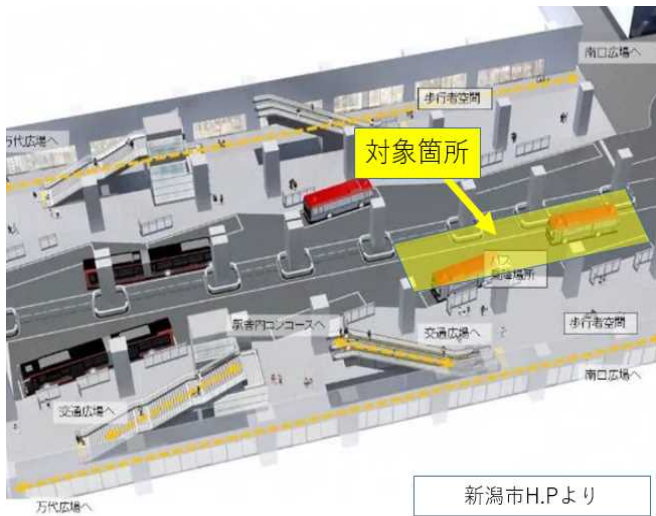


図-1. 新潟駅高架下バス空間

緩衝材埋設型枠施工案(図-2)は、地中梁への荷重を緩和させること目的として、地中梁天端へ緩衝材（エラストイトなど）を固定し設置するとともに、埋設型枠の代用とすることで、コンクリート打設後の脱型作業の省略する案である。

また、フラットスラブと地中梁との設計上の遊間は190mmであり、その遊間を埋めるために厚み30mmの緩衝材を重ねて設置する検討を行った。

検討の結果、緩衝材を190mmの厚さになるよう調整して重ねる必要があるが、地中梁天端高さが場所によって異なるため、緩衝材の高さ調整が困難であることが判明した。また、設計上、バス等の応力がフラットスラブにかかった際の変位量は7mmであり、緩衝材でその変位を吸収することが可能であるが、経年劣化による緩衝材の硬化等により、想定以上の応力が地中梁に伝わる恐れがあった。

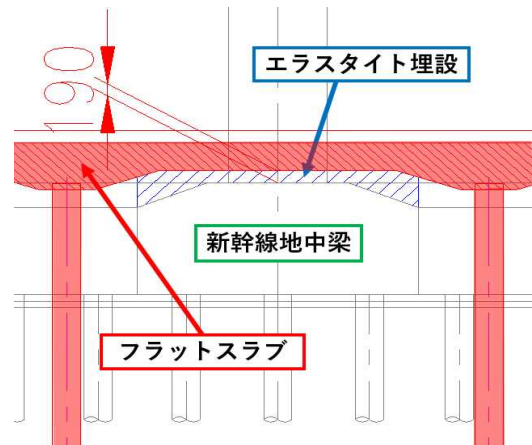


図-2. 緩衝材埋設型枠施工

## 2. 施工方法の検討

フラットスラブは地中梁を防護する目的の構造物であることから、施工に際し、地中梁とフラットスラブとの間に緩衝材を用いて防護する案と、遊間を設けて隙間を確保する案の2つの案について、施工方法の比較検討を実施した。

### 2-1. 緩衝材埋設型枠施工案

### 2-2. 新幹線地中梁とフラットスラブの遊間確保案

新幹線地中梁とフラットスラブの遊間確保案（図-3）では、遊間を設けるために1次（基礎杭部）・2次（地中梁上部）に分けて施工する案を検討した。先行して1次部の鉄筋組立をするにあたり、2次で施工する部分の型枠支保工用アンカーを先行設置し、1次のコンクリート打設を行う。次に2次構築のためL形鋼をアンカーに設置し、L形鋼の上に2

次コンクリート打設部を支持するH形鋼を並べ、埋設型枠を設置し、地中梁をまたぐ2次のコンクリートの打設を行うことで、地中梁との遊間を確保する。

この案では、地中梁とフラットスラブの遊間が確保でき、バス等の車両荷重を直接受けしない構造とすることができ、併せて型枠脱型作業やそれに伴う追加掘削が不要となり、工期短縮・コスト削減に繋がることから遊間確保案を採用した。

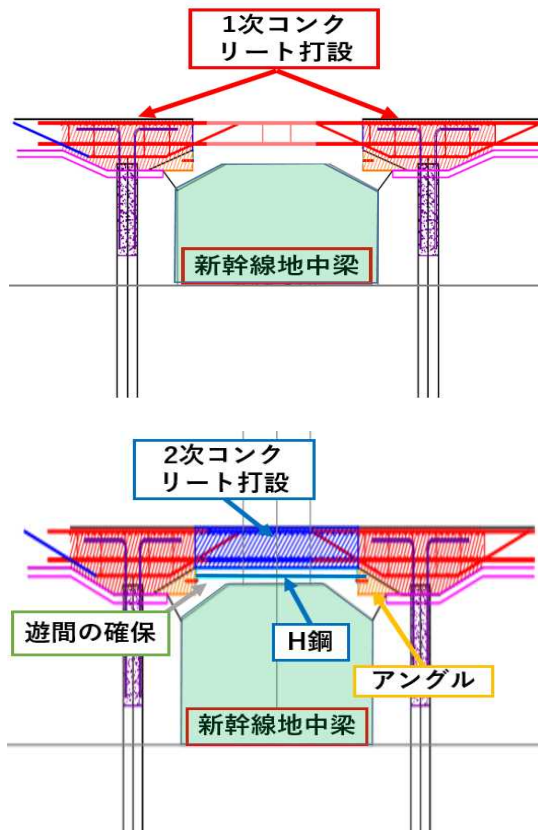


図-3. 地中梁とフラットスラブの遊間確保

### 3. 施工について

地中梁とフラットスラブの遊間を確保する施工方法を採用するにあたり、鉄筋組立の前に地中梁とフラットスラブとの間に隙間を設ける必要があった。

1次コンクリート打設の時に、2次コンクリート打設部分の鉄筋も組み立てて置き(図-4)、そのあと鉄筋の下にH鋼を設置するため(図-5)、鉄筋と地中梁の間の狭隘の施工となり、厳しい施工条件であった。また、地中梁とフラットスラブとの遊間に躯体側面の土砂が流入し、バス等の荷重を地中梁に伝える媒体になる恐れがあるため、フラットスラブの側面に鋼板を設置した(図-6)。



図-4. 鉄筋組立の様子



図-5. 1次コンクリート打設・H鋼設置

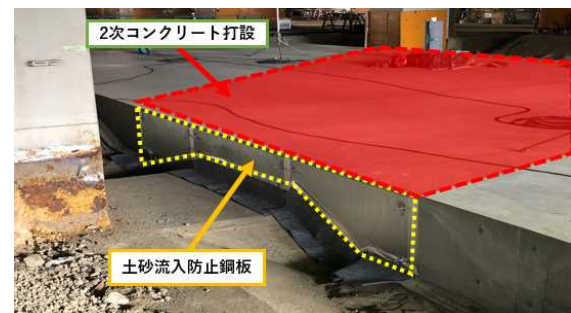


図-6. 2次コンクリート打設・土砂流入防止工

### 4. まとめ

本稿では、新幹線高架橋地中梁へバス等の車両荷重を極力かけないことを目的としたフラットスラブの施工方法について2案を提案し、検討を行った。

実施工では地中梁とフラットスラブの遊間を確保する施工方法を採用することで、新幹線高架橋地中梁にバス荷重をかけない構造にすることができ、施工を完了することができた(図-7)。



図-7. フラットスラブの完成写真