

33 施工計画

名古屋第二環状自動車道の都市型急速施工

日本橋梁建設土木施工管理技士会

川田工業株式会社

係長

主任

課員

望月 文雄[○]

中野 拓也

上栗 拓真

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：名古屋第二環状自動車道
西蟹田第一高架橋他6橋
(鋼上部工) 工事
- (2) 発注者：中日本高速道路株式会社
名古屋支社
- (3) 工事場所：自) 愛知県名古屋市中川区かの里
至) 愛知県名古屋港区西蟹田
- (4) 工期：平成30年6月27日～
令和3年1月27日

本工事は名古屋第二環状自動車道 名古屋西JCT～飛鳥JCT (12.2km) 区間を国土交通省とNEXCO中日本による共同事業の形式で進めた工事である。



図-1 架橋位置図

2. 都市型急速施工における問題点

本橋の架橋地は国道302号線上空を建築する上部工工事であり、名古屋港から中京都市圏へ向かう車輦が多い国道沿いの工事である。また、国道1号を含む交差点が3箇所ある中でランプ橋を含む橋長

約1.3km×内外回りを約2年で架設工事から床版工事まで施工するために以下の課題が想定された。

2-1 交通規制や道路切回し時期の問題点

国道302号線沿いであるため工事占用帯が制限されており、架設による片側交互通行規制、交差点上架設による通行止め規制、国道の車線切回し工事を行う必要があり、規制形態や迂回路の設定・夜間施工による綿密なタイムスケジュール計画を3ヶ月以上前に協議する必要があった。

2-2 供用中道路上の橋梁架設に伴う安全確保

本工事は市道交差点が2箇所、国道1号交差点、側道接続道が9箇所あり、供用中道路上の鋼橋架設時は地震によるベント設備の倒壊リスクを考慮し、支点上まで到達しなければ供用中道路の通行を開放できないという制約があった。

また、市道付近のベント設備は更なる安全(フェールセーフ)対策の実施、国道1号線付近のベント設備はレベル2地震動に耐えられる構造+更なる安全(フェールセーフ)対策が求められた。

2-3 国道1号交差点部の安全対策

交通量の多い国道302号線と1号線の交差点部はベント設備が倒壊すると想定したときに張出し状態となった鋼床版箱桁が落下しないという根拠を示し、第三者へ対する安全確保を求められた。

3. 安全対策・架設工法による効果

3-1. 規制時期工程管理の明瞭化

架橋地点の規制計画としてあらゆるパターン of 規制計画図や迂回路設置計画を検討した。名古屋

第二環状自動車道工事に関するチラシの配布、現場近隣住民に対する規制予告チラシのポスティング活動、規制予告看板や警察・消防への協議、横断幕の設置や電光掲示板による広報活動を行った。

全体工程に綿密な施工計画を立案することで規制日も確定させ、クリティカルラインを定めることで現場着手後の施工進捗や作業間調整を可能とし、工程遅延などのリスク回避や交通事故防止にも効果が発揮されたものと考えられる。

3-2. ベント設備の安全対策

市道交差点部の支点間のベント設備は更なる安全対策として交差点側に転倒するリスク回避のため、橋脚からワイヤーを連結することで安全対策を実施した。

国道1号線との交差点に近接するベント設備はレベル2地震動対応のベント構造とした。また、傾斜計を設置することでリアルタイムによる計測管理をし、許容値を超えた倒れが発生した場合には自動的に携帯に連絡するシステムとすることで更なる安全対策を実施した。(図-2)

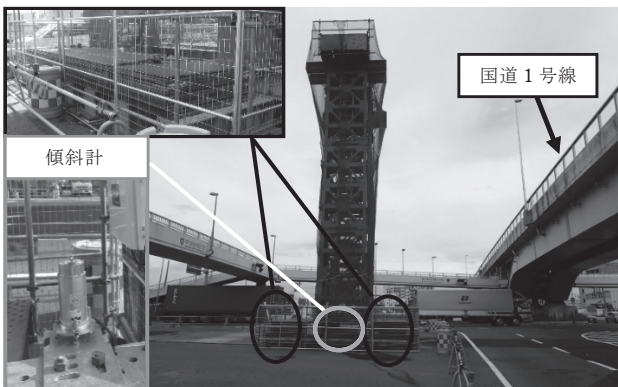


図-2 レベル2地震動対応ベント設備

3-3. 国道1号線上架設時の安全対策

国道1号線を跨ぐ上部工形式はP80～P83からなる鋼3径間連続鋼床版箱桁橋である。レベル2地震動を想定しベント設備が倒壊した場合、鋼桁が落下しない安全対策を検討した。(図-3)

中間支点部から5ブロック張出し状態となった条件で添接部に載荷する許容断面力を算出した。せん断力・曲げモーメント力を超過する添接部はHTB本締めを行うことでベントが倒壊した想定でも鋼床版が落下しないという安全を確保し、落とし込みによる閉合架設を行った。(図-4)

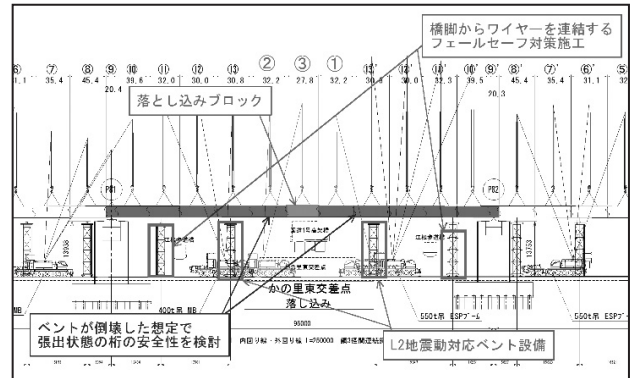


図-3 国道1号交差点部の架設計画条件

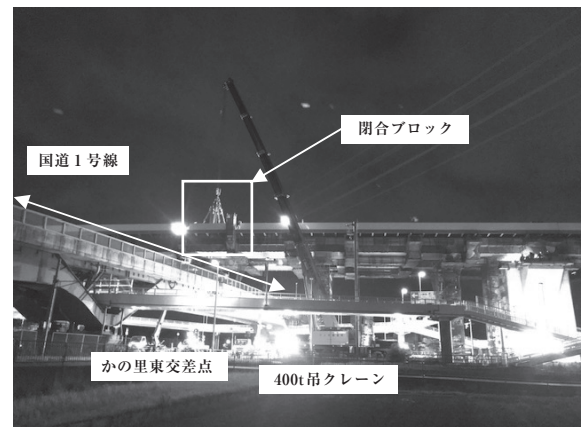


図-4 国道1号線上鋼床版閉合架設状況

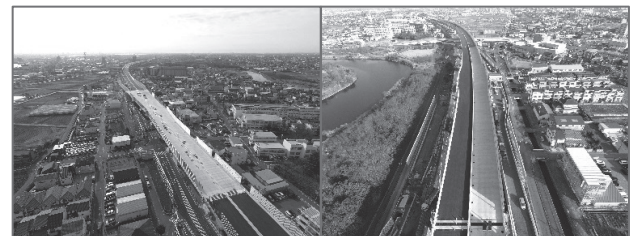


図-5 完成写真

これらの詳細計画を全体工程に反映したことによって約2年で工事を完成できた。(図-5)

4. おわりに

総延長1.317km×内外回り線(鋼重:約6,860t)に及ぶ12橋の上部工架設・床版までを約2年間という短い期間で完成させるために、交通規制計画や重機計画、架設計画、床版計画を詳細検討し、複数のクリティカルラインを踏まえた工程計画を立案して現場施工することで、工期内に無事完工することができた。

最後にご指導を頂いた中日本高速道路株式会社名古屋支社の方々、並びにご協力頂いた工事関係者にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。