

下田立体橋上部工事における交差点桁架設工法の変更について

北陸地方整備局 富山河川国道事務所 工務第二課 根本 信二

1. はじめに

一般国道8号富山高岡バイパス下田立体化事業は、富山県主要渋滞ポイントに指定されている下田交差点の慢性的な交通渋滞の解消を目的としている。事業延長は約1,000m（図1参照）であり、現在、平成17年度末の高架部供用を目指し工事が進められている。



図1 下田立体化事業位置図

本報告では、平成16年度に施工した

橋長591mの橋梁上部架設のうち、主要交差点となる高岡環状線「下田交差点」上の鋼橋架設について関係機関（警察等）と協議し、当初計画していた「台車一括架設」から「トラッククレーンベント架設」（以下、「TCベント架設」という。）へ工法変更し、約4,000万円のコスト縮減を実現した事例について紹介する。

2. 下田交差点における架設計画

交差点部における鋼桁架設工法としては、送り出し架設やトラッククレーンによる相吊り架設が一般的に用いられる工法である。また、近年では都市部の交差点や高速道路のオーバブリッジなどに台車一括架設工法（写真1参照）を採用する事例も増えている。



写真1 台車一括架設工法（参考）

台車一括架設工法とは、架設地点付近で地組みした桁をドーリーと呼ばれる全方向移動可能な大型台車を用いて架設地点まで運搬し組立てる工法で、陸上における短時間のブロック架設が可能であるため、急速施工法としても注目されている。

本橋の設計段階では、渋滞を悪化させないこと、国道8号と高岡環状線が直交しない交差点形状であることを勘案し、以下に示す1)～3)に配慮して計画された。考えられる架設工法として、次頁の表1に示す3案（送り出し架設工法、台車一括架設工法、トラッククレーン相吊り架設工法）を選定し、工法比較検討を行った。

- 1) 下田交差点内に交通の支障となるベントを設置しない
- 2) 工事に伴う車線規制を極力行わない
- 3) 現場工期を短くして社会的影響を小さくする

比較検討の結果、架設費では TC 相吊り架設案に劣るものの、交通規制による社会的影響が最も少ないこと、架設時応力で決定する部材がないこと、現場工期が最も短いこと等の理由により台車一括架設工法の採用を予定していた。

表 1 設計当初における架設工法比較

	送出し架設	台車一括架設	TC 相吊り架設
概要図			
交通規制	国道 8 号 金沢行き 規制なし 富山行き 規制なし 高岡環状線 6 夜間 (夜間全面通行止め)	国道 8 号 金沢行き 2 夜間 (夜間片車線規制) 富山行き 2 夜間 (夜間片車線規制) 高岡環状線 2 夜間 (夜間全面通行止め)	国道 8 号 金沢行き 12 時間 富山行き 12 時間 高岡環状線 6 日 (終日全面通行止め)

3. 架設工法の再検討

架設工事実施前の調査によると、設計段階で採用を予定していた台車一括架設工法では借地や電線移設等の補償費として約 1,000 万円のコスト増となることが分かった。そこで、より経済的な架設工法を追求する目的で、交差点内へのベント設置を許容して架設工法の再検討を行った。交差点内にベントを設置することで現況交通に与える影響や交差点改良による安全性の確保が懸念された。また、桁製作は既に完了しているため、架設時応力による断面変更は避ける必要があった。これらの問題に対して、以下に示す調査・検討により解決を図った。

①交通量調査

平日、休日における下田交差点利用状況（特にセミトレーラ連結車）の把握を目的として交通量調査を実施した。交差点を右左折するセミトレーラ連結車の多くが富山新港と伏木港を往復するパルプ工場関連のチップ輸送車であり、一日 60 往復程度利用されていることが分かった。また、輸送業者へのヒアリングによりチップ輸送車に関しては、別ルートの利用も可能であることが分かった。

②ベント設置位置及び交差点形状の検討

架設時応力による断面変更や桁補強が生じないようにベント位置を決定し、改良された交差点形状に対して、車両走行軌跡のシミュレーションを実施した。その結果、信号の同一現示におけるセミトレーラ連結車同士の国道 8 号からの右折が不可能であることが判明した。対処方法として右折現示を分けるかセミトレーラ連結車

の右折を禁止する方法が考えられた。

③交差点解析

架設時の交差点規制が現況交通に与える影響を把握する目的で、交差点解析を実施した。解析には交通量調査における一時間当りのピーク値を採用した。採用案（長さ 12m 以上の車両右折禁止、高岡環状線直進車線を 2 車線から 1 車線に減らす）の場合、現況の交差点飽和度 0.938 に対する規制後の交差点飽和度は 0.961 となり、わずか 2% の増加にとどまることが分かった。

以上の検討結果を用いて富山県警察をはじめ関係機関と協議を行い、長さ 12m 以上の車両右折禁止及び夜間通行止めによる TC ベント架設の実施が認められた。また、架設工法の見直しによる上部工の断面変更もなく架設することが可能となった。その結果、ベント架設に変更することで、架設工事費を約 3,000 万円、借地および移転補償費として約 1,000 万円、合計約 4,000 万円のコスト削減を達成することができた。（表 2 参照）

表 2 当初計画と工法変更の比較

	当初計画；台車一括架設	工法変更；TC ベント架設
概要図		
特記事項	<p>〈交通規制〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国道 8 号一車線規制・・・2 夜間 ・高岡環状線通行止め・・・2 夜間 <p>〈架設工事費〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台車一括架設・・・4,800 万円 ・借地および移転補償費 ・・・1,000 万円 	<p>〈交通規制〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下田交差点改良及び長さ 12m 以上 車両右折禁止・・・3 ヶ月間 ・高岡環状線夜間通行止め・・・2 週間 <p>〈架設工事費〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TC ベント架設・・・1,800 万円 ・借地および移転補償費・・・なし <p>⇒ 4,000 万円のコスト削減</p>

4. 交差点規制時の対応

架設工事による交通規制に際しては、関係機関と連携して電光掲示板による表示や規制告知チラシ（図2参照）の配布により利用者への周知徹底を行った。また、交差点内の導流に着色を施し、導流路を分かりやすくすることで安全面に対する配慮も行った（写真2）。交差点形状の変更当初は利用者の戸惑いも見られたが、大きな事故もなく無事に交差点部の架設を終えることができた（写真3）。

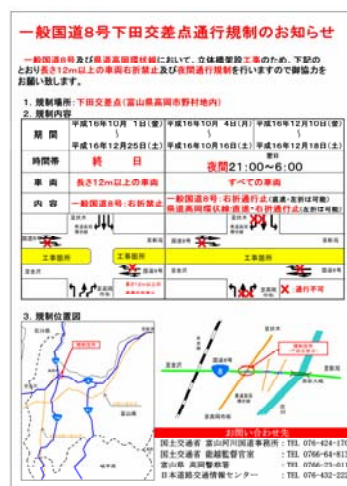


図2 告知チラシ



写真2 架設前交差点状況

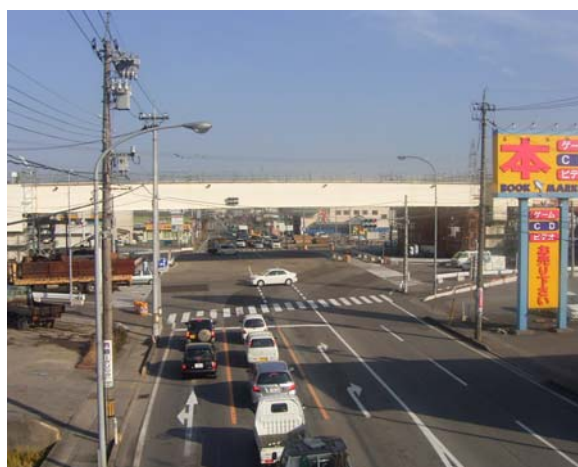


写真3 架設後交差点状況

(高岡市街方面より伏木港方面を望む ←金沢方面 富山方面→)

5. まとめ

本報告で述べたように下田交差点部の鋼桁架設では、関係機関協議の徹底と規制方法の工夫により、発注前段階での工法変更により、構造変更を伴わずにコスト縮減を実現することができた。以下に、架設工法の変更を実施するに当たってのポイントを整理した。特に渋滞発生箇所における交差点部桁架設では計画段階で抑えておきたいポイントであるため、今後の設計施工計画に役立てていただければ幸いである。

- ・ 交通量観測などにより、交差点利用形態の特徴を把握する
- ・ 規制時の混雑度（現況交通に対する相対的指標）を把握する
- ・ 交差点内にベントの設置が可能か（安全面で問題ないか）
- ・ 規制時は迂回路が確保でき、関係機関の協力が得られるか
- ・ 架設工法変更に対して、断面変更や補強部材の設置など構造の見直しが可能か

最後に本検討にあたり調査・協議等にご協力頂いた多数の関係者に感謝致します。