



ひらせまちひづくしまちせん ひづくしばし
平瀬町干尽町線に架かる干尽橋の電線共同溝設計について

県北振興局 道路建設第二課 ◎川原 征吾
○岡本 征大

1. はじめに

都市計画道路 平瀬町干尽町線街路改良事業は、佐世保市の中心部、佐世保駅西側の佐世保港に面した地域で、平成9年度から事業を行っている。

本道路はもともと佐世保駅西側の臨海地区を走る臨港道路だったが、佐世保市街地の中心部を南北に縦断する、交通量が1



写真 1-1.干尽橋位置図

日6万台を超える、国道35号のバイパス的な役割をも併せ持つ道路であった。しかしながら、本道路は、4車線は確保されているものの幅員は狭く、加えて1日4万台もの車両が通行することから、慢性的な渋滞が発生するとともに、交通事故なども多く、なんらかの改善策が求められていた。

このような状況において、西九州自動車道が本道路上を高架で建設されることになり、それに合わせて平成9年に本道路も都市計画決定され、景観に配慮し、災害に強いまちづくりのために、電線類地中化なども行う、街路整備が行なわれることとなった。完成後には、佐世保市の新たな玄関口としての道路であることのみならず、国道35号を初めとする佐世保市街地の慢性的な交通渋滞の緩和にも寄与するものである。

『干尽橋』は都市計画道路 平瀬町干尽町線に架かる橋である。道路拡幅に伴い干尽橋も拡幅するが、第1期工事として平成21年度に全体幅員30mのうち、海側の13.5mを新設した。残りの山側の16.5mも、第2期工事として平成25年度に架け替えが完成した。今回は、第1期工事で新設した干尽橋（海側）に添加を予定した『電線共同溝』の設置における検討について、紹介したい。

2. 干尽橋の概要

路 線 名：主要地方道 佐世保日野松浦線（都市計画道路 平瀬町干尽町線）

道路規格：第4種第1級（V=60km/h）

所 在 地：佐世保市干尽町

橋 長：12.6m

幅 員：30.0m

橋梁形式：PC単純プレテンションホロー桁

架設年次：平成21年11月（海側）、平成25年12月（山側）

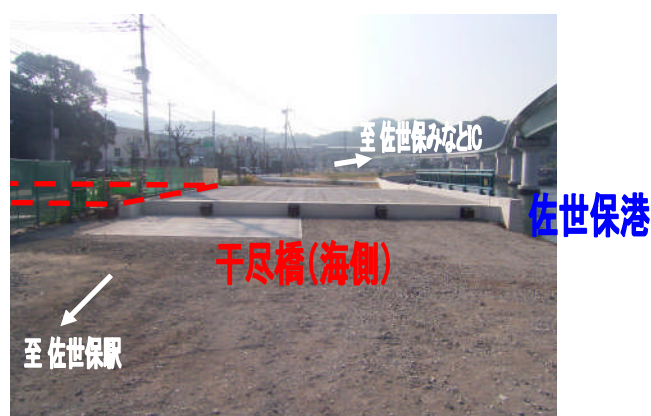
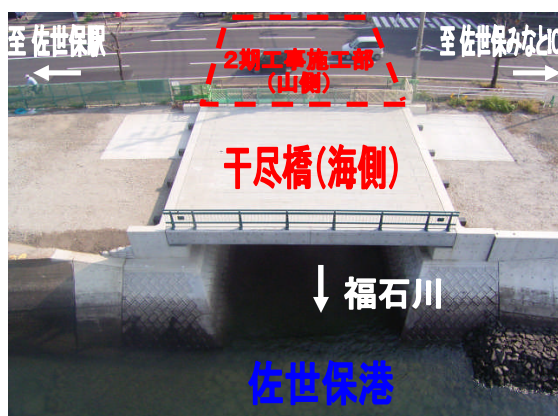


写真 2-1. 第1期工事完成時点の干尽橋（H21.11 撮影）

3. 干尽橋における当初計画した電線共同溝の設置方法について

当初、干尽橋での電線共同溝設置は、桁下が通水面であり余裕空間がないため、橋梁側面にブラケットによる片持ち形式で添架することとしていた。使用管材は、自重が軽く露出に強い、添架用 FRP 管を使用することとしていた。

しかし、管路を佐世保港に面して露出させることに対し、港湾管理者から管路設置方法を再検討できないかとの要望があった。

また、道路管理者の立場としても、添架位置が橋梁側面となるため、悪戯や橋梁からの跳乗りなどによる管路の破損が懸念され、安全面で十分な対策をとれないことから、橋梁歩道部に埋設できないかを模索することとなった。

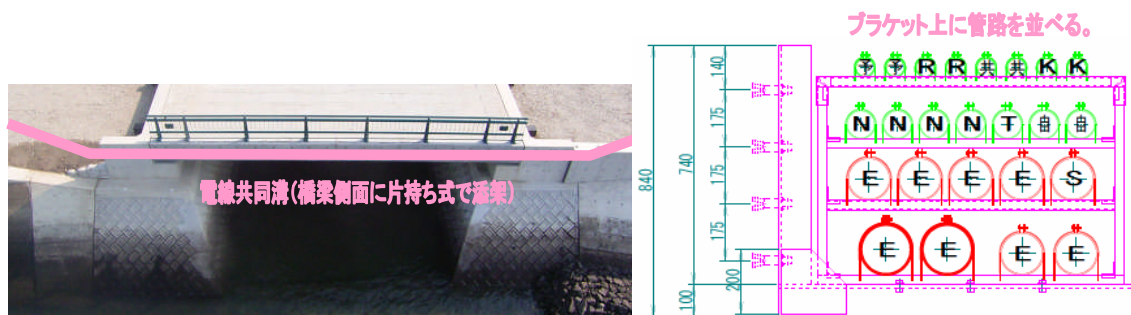


写真 3-1. 当初計画の橋梁添架イメージ

図 3-1. 当初計画の添架構造図

4. 橋梁歩道部に管路を埋設する際の問題点

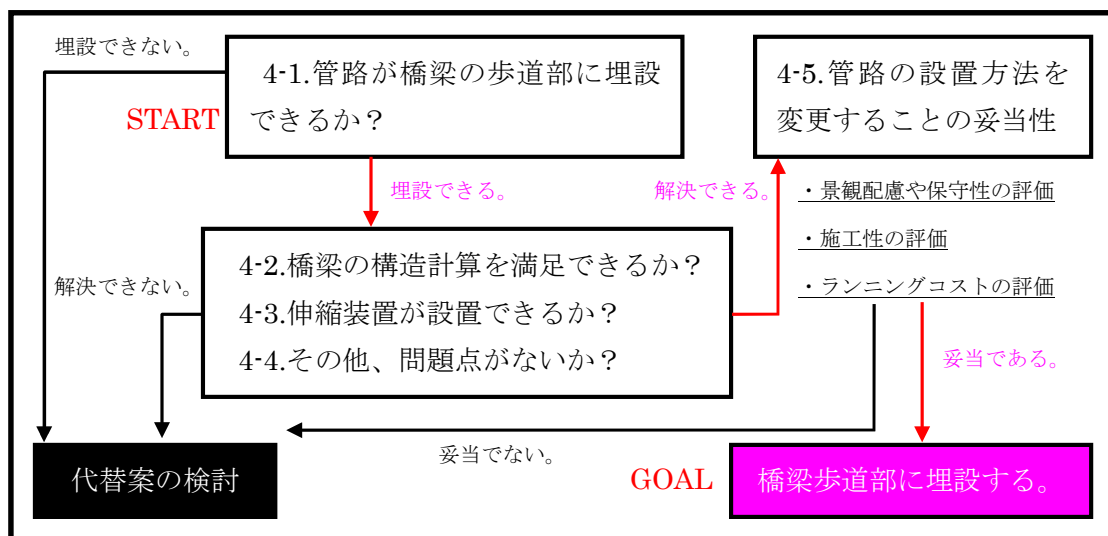


図 4-1. 管路設置方法の変更を検討する際のフロー図

4-1. 管路が橋梁の歩道部に埋設できるか？

電線共同溝の設計にあたっては、電線共同溝設計マニュアル(案) (九州地方整備局) に則り行うが、埋設深さ (被り) や管の離隔、曲線半径等を規定値以上、確保する必要がある。管路を干尽橋歩道部に埋設する場合、所定の被りが確保できなかった。このため、電線共同溝設計マニュアル(案) に則り、管路保護を目的とした『コンクリート巻立て防護+セラミック板防護』を施すこととした。

しかし、この場合、歩道形式が当初計画のセミフラット形式では、管路を歩道に埋設する空間がないため、マウンドアップ形式に変更した。さらに、マウンドアップ形式に変更すると歩道高が上がり、歩道に接する地覆高が小さくなることから、歩道横断勾配の向きを変えることで、高さ調整を行った。

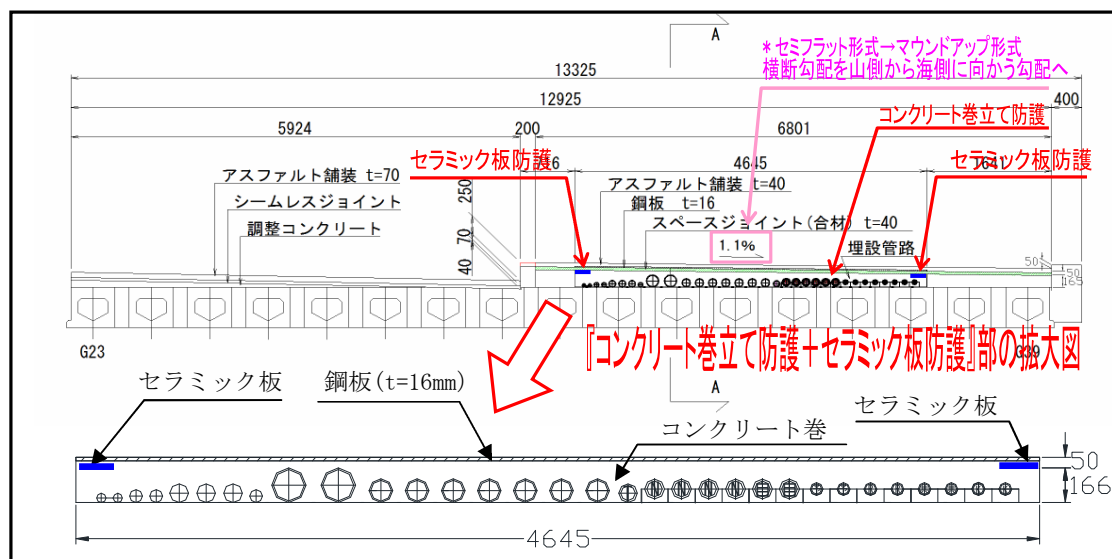


図 4-2. 管路埋設時の歩道部横断図

なお、上記の変更には、下記の問題点を解決しなければならなかった。

- ・ 橋梁（干尽橋）の構造計算を満足できるか。
- ・ 管路と干渉せず、伸縮装置を設置できるか。
- ・ 横断勾配が変化することで、路面水をどのように処理するか。

4-2. 橋梁（干尽橋）の構造計算を満足できるか。

歩道形式の変更に伴い、橋面荷重が増加し、死荷重が増加する。増加した死荷重で設計計算を実施すると、桁応力は許容値内に収まるが、落橋防止構造が許容値を超過する結果となった。

これに対する対策として、歩道右側マウント部の充填に軽量コンクリートを採用し、死荷重の低減を図った。これにより、落橋防止構造の応力も許容値を満足する結果となった。（コンクリートの単位体積重量 23KN/m³→19KN/m³）

4-3. 管路と干渉せず、伸縮装置を設置できるか。

管路を干尽橋歩道部に埋設する際、伸縮装置を①管路の下側に設置するケースと②管路の上側に設置するケースの2つの方法が考えられた。

上記2案について比較検討を実施し、最適な伸縮装置設置計画の立案を実施した。①管路の下側に設置するケースでは、弾性剛材（ファルコン）上部に管路を保護するためのコンクリート部材を配置する構造となるため、弾性剛材が伸縮部の変形をうまく吸収できず、舗装の亀裂など悪影響を及ぼすことが考えられた。その他、維持管理面等を考えた場合、②伸縮装置を管路の上側に設置するケースを最適案とした。

検討 ケース	①伸縮装置を管路の下側に 設置するケース	②伸縮装置を管路の上側に 設置するケース
取 付 断 面 図		

図 4-3. 伸縮装置配置計画 比較表

4-4. 横断勾配が変化することで路面水をどのように処理するか。

右側歩道は横断勾配を図 4-2 のように設計するため、地覆付近に水が滞留する恐れがあった。水の滞留を避けるために水の抜け道となるよう、地覆部に切欠きを設けることとした。しかし、切欠き箇所は、コンクリート被りが小さくなることから、地覆内鉄筋の腐食防止のため、表面含浸工を施すこととした。

4-5. 管路の設置方法を変更することの妥当性（評価）

電線共同溝における課題、橋梁の構造上の課題を解決した上で、下記の評価を行った。

- 管路の設置方法を変更することの妥当性（評価）
- ・ 景観への配慮や、保守性の比較（景観・保守性の評価）
 - ・ 施工性の比較（施工性の評価）
 - ・ トータルコストの比較（コストの評価）

管路の 設置方法	着 目 部	景観への 配慮	保守性 維持管理	施工性	トータル コスト	評 価	凡 例
①当初計画 ブラケットに よる添加方式	電線共同溝 (添架)	×	×	○	△	△	○良 △可 ×劣
	伸縮装置 (荷重支持型)	△	○	○	△		
②変更計画 橋梁歩道内へ の埋設方式	電線共同溝 (埋設)	○	△	△	△	○	
	伸縮装置（管路上 部への埋設型）	○	△	△	○		

表 4-1. 当初計画と変更計画の評価比較表

橋梁歩道部内へ管路を埋設することで、管路と伸縮装置が道路利用者の視界に入らないことによる景観への配慮や、伸縮装置の形式変更による、トータルコストの縮減が図ることができると判断した。

しかし、変更計画は、電線共同溝管路と伸縮装置が歩道内で競合することから、当初計画に比べ施工性が劣るということ、管路と伸縮装置が露出しないことは、劣化や破損等の事態が起きた場合に、迅速な対応が困難というデメリットもあると評価した。その一方で、そもそも露出しないため、当初懸念していた悪戯や橋梁からの跳乗り等はなくなり、管路の破損は抑制されると考えた。

変更計画は当初計画に比べ、劣る面があることを理解したものの、総合的に判断した場合、変更計画案が当初計画案より優れると判断した。また、これにより、佐世保港に面して管路を露出させないでほしいという、港湾管理者の要望も満足できる結果となった。

5. おわりに

今回の検討では、国土交通省が推進する「総合的なコスト構造改革」にある施策の中で、『設計の積極的な見直しによる工事コストの縮減』と、『施設管理の最適化』を図ることができたと考える。

平成9年度より事業着手した平瀬町干尽町線は、平成27年度に事業完了を予定している。県北地域の経済活性化や主要拠点間の連絡強化等を目的とした、国土交通省の西九州自動車道整備事業と足並みを揃え事業を実施し、西九州自動車道の受け皿として、また、佐世保市の新たな玄関口となる、景観に優れた街路となった。平成25年11月には本街路に面して大型複合商業施設が開業し、賑わいを見せている。地域に歓迎される街路の設計、建設等に技術者として携わることができたことを誇りに思う。



写真 5-1.西九州自動車道建設当時の
佐世保駅みなと口



写真 5-2.現在の佐世保駅みなと口



写真 5-3. 現在の佐世保駅周辺地区