

地域の生活環境に配慮した道路設計について

新垣 健二、金城 博之

株式会社 沖縄建設技研（〒901-2126 沖縄県浦添市宮城三丁目7番5-103号）

キーワード：生活道路、歩車共存道路、商店街、縦横断計画、カラー舗装

1. はじめに

住宅地等の日常の生活環境と密接に関わる道路においては、歩行者等の交通機能を重視した道路空間を形成する必要がある。このような“生活道路”として利用される道路においては、自動車はその道路に応じた適切な速度で通行できればよく、歩行者や自転車利用者が安全・快適に通行できることが重要である。

このため、住宅系の市街地における歩行者等に配慮すべき道路においては、自動車の通行するための機能よりも歩行者等の交通機能を重視し、必要に応じて“歩車共存道路”として位置付けることができる。

ここでは、地域の生活環境や伝統的行事に関する要望に配慮して既設道路を改良した道路設計について報告する。

2. 設計概要

既設道路の改良区間は、海岸と隣接する区間と商店街が近接する区間に区分される。前者については、既存道路の海側に高さ約1.5mの波返しを有する海岸護岸が存在する。本護岸は、海岸前面に埋立地が建設される以前に台風時の高波による被害を防止するために整備された。埋立地が建設された現在では静穏性が確保され、関係機関の海岸事業により親水性に配慮した護岸整備が予定されている。後者については、琉球王朝時代の「東御廻り(アガリウマーイ)」という拝所めぐりの経路の一部が含まれ、観光スポットとしての発展が期待されており、それら地域の要望を含む道路整備が望まれている。写真-1に本設計における区間割の概要を示す。



写真-1 本設計における区間割の概要

当該道路の利用状況を考慮のうえ、表-1に示す道路構造令の設計条件を参考に、図-1に示すような幅員構成による道路設計を行った。

表-1 設計条件

道路規格	第4種第4級
計画交通量	500(台/日未満)
設計速度	V=20(km/h)
車線数	1車線

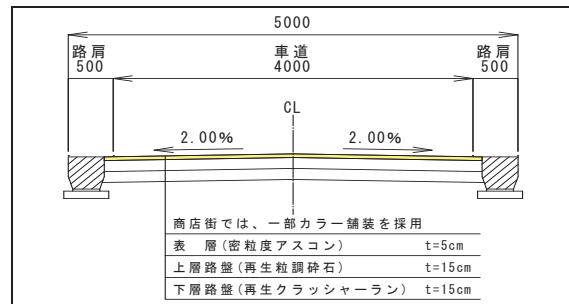


図-1 当該道路の標準断面図

3. 現地状況

3.1 既設道路の縦横断形状

海岸と隣接する区間では、既設道路を隔てて、陸側に工場やアパート、取付道路などが接している。また、舗装はコンクリート舗装にて施工された形跡があるものの、かなりの老朽化が目立つ状況である。さらに、路面排水の処理を行うための排水構造物は設置されていないため、海岸側の波返しにφ100mm程度の塩ビ管を通して路面排水の処理が行われている状況である。その状況を写真-2に示す。



写真-2 海岸と隣接する区間の状況

商店街が近接する区間では、既設道路を隔てて、両側に商店や家屋が隣接している。また、歩道が整備されておらず、通勤・通学や買い物客等の歩行者は車道を利用している。その状況を写真-3に示す。



写真-3 商店街が近接する区間の状況

国道に取付く終点部では、既設道路の縦断勾配は10%程度であるため、高齢者や身体障害者などの転倒の危険性や車いす使用者の自走に支障をきたす状況である。その状況を写真-4に示す。



写真-4 終点部の状況

3.2 屈曲部(L型)の状況

海岸と商店街を結ぶ箇所にはL形状の屈曲部が存在し、さらに民家が隣接していることから、車両の走行上、運転者は減速し、急なハンドル操作を必要とする状況である。その状況を写真-5に示す。



写真-5 屈曲部の状況

3.3 地域(商店街)からの要望

「東御廻り」による地域の活性化を目指しており、図-2に示すように拝所①から拝所②への経路となる延長150mの区間では、歩道としてのイメージが強調される特色ある道路としての整備が求められている。

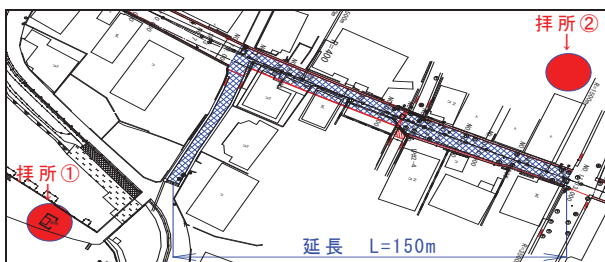


図-2 拝所の位置図

4. 道路設計上の課題

4.1 縦横断計画における課題

当該道路では、全線に渡り工場、家屋、取付道路などが接しており、既設道路の縦断勾配とほぼ同等の計画高を用いることが必要である。また、海岸と隣接する区間では、路面排水を処理するための排水構造物を設置するとともに、広範囲の集水面積を有する雨水処理を行う排水構造物が各取付道路に埋設されている。その吐口は図-3に示すように海岸事業による護岸の計画水位を考慮すると、横断排水構造物の土被りを極力減らす対策が必要である。さらに、国道と取付く終点部の縦断勾配は10%で、道路構造令における規定値の9%以下を満たしていないため、運転者や歩行者を考慮した縦断勾配への改良が必要である。

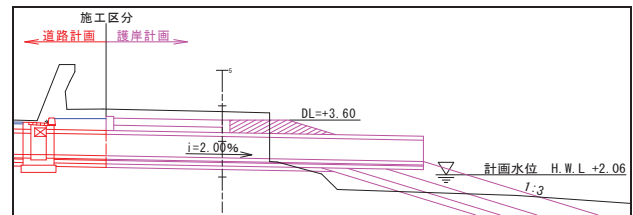


図-3 護岸の吐口および計画水位

4.2 屈曲部(L型)における課題

屈曲部(L型)では車道と家屋が隣接しているため、通行車両および歩行者の安全性を考慮し、道路構造令における規定値の曲線半径15mを用いた線形検討が必要である。

4.3 地域(商店街)からの要望における課題

商店街では「東御廻り」を考慮し、図-2に示した拝所①から拝所②の区間では、歴史的文化をイメージさせられる舗装計画を行うことにより、初めて訪れた歩行者でも簡単に拝所間を誘導することができる配慮が必要である。

5. 課題を解決するための対策

5.1 縦横断計画における対策

(1) 縦断計画

当該道路に接続する取付道路は、約50~80mの間隔で接続しており、路面排水および広範囲の集水面積を有する排水構造物は取付道路に集約される排水系統を形成している。そのため、既設道路の縦断勾配とほぼ同等の計画高を設定し、取付道路にて雨水処理を行った。図-4および図-5に縦断計画の一部を示す。

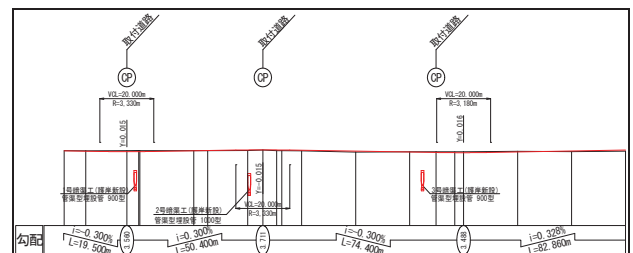


図-4 海岸と隣接する区間の縦断計画

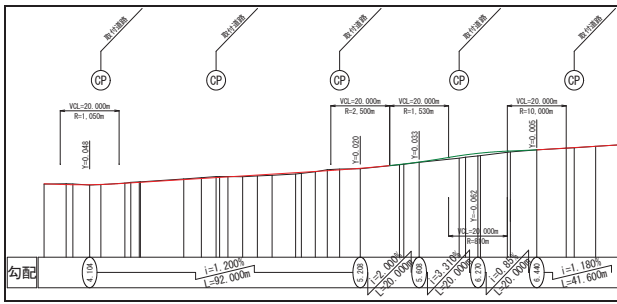


図-5 商店街が近接する区間の縦断計画

また、商店街が隣接する区間では、コントロールポイントを最重要視した結果、隣接する商店との段差が20cm程度となる箇所が発生した。その対策として、縦断曲線を短い区間に連続させることで、横断計画における道路端部の計画高と商店の入口の段差を極力減らすように配慮した。図-6に縦横断計画の一例を示す。

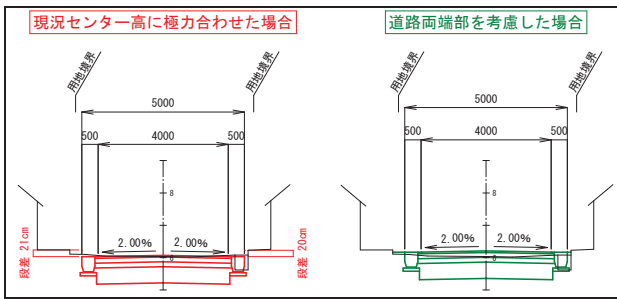


図-6 縦横断計画の例

(2) 横断計画

海岸と隣接する区間では、路面排水を処理するために路肩内に側溝を設けることが必要であった。しかし、横断勾配を坪形にて設計した場合、両端に側溝が必要となり、コスト高となる。その対策として、一律 2.00%の横断勾配を付すことにより、側溝は片側のみとすることでコスト削減を図った。図-7に横断計画を示す。

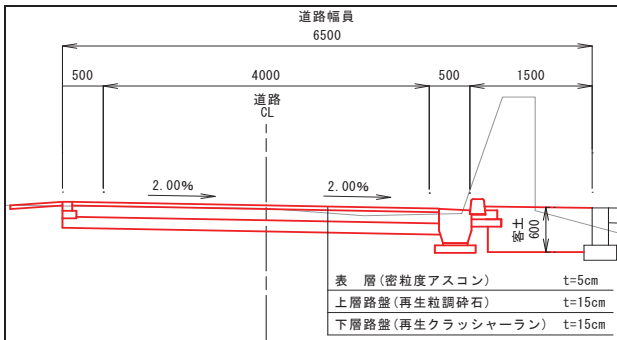


図-7 海岸と隣接する区間の横断計画

(3) 横断排水

海岸事業による吐口の計画高を考慮した結果、横断排水構造物の土被りは30cm程度であった。ヒューム管やボックスカルバートを用いて横断暗渠の設置を行った場合、最小土被りは50cm以上が原則である。

その対策として、土被りが4cm以上から使用可能でT-25

の活荷重に耐える構造で、さらにヒューム管やボックスカルバートよりも安価な管渠型埋設管を提案しコスト削減を図った。図-8に横断排水計画を示す。

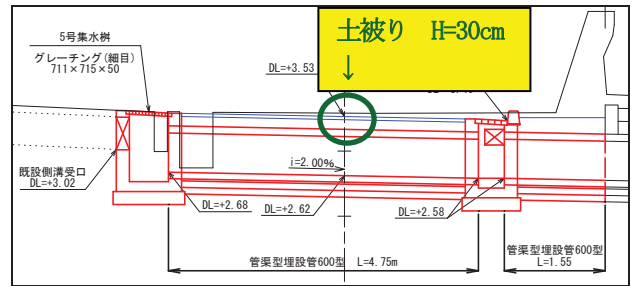


図-8 海岸と隣接する区間の横断計画

(4) 国道に取付く終点部

国道との取付については、商店街であるため歩行者の往来が頻繁に行われることが想定された。そのため、縦断勾配はバリアフリー新法に規定された車いす使用者が登坂可能な5%に設定した。図-9に終点部の縦断計画を示す。

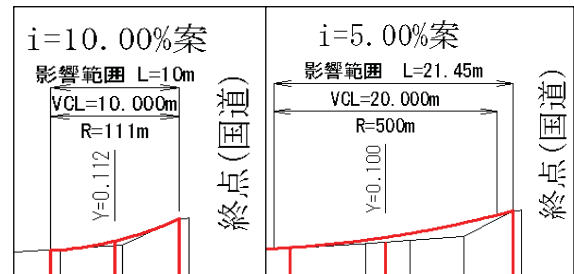


図-9 終点部の縦断計画

5.2 屈曲部(L型)における対策

道路の線形は、車両が安全に通行できるように設計を行うことが必要である。但し、図-10に示すように当該道路の設計条件に基づく最小曲線半径(R=15m)を屈曲部に適用した場合、新たな物件補償並びに用地買収を必要とすることが判明した。

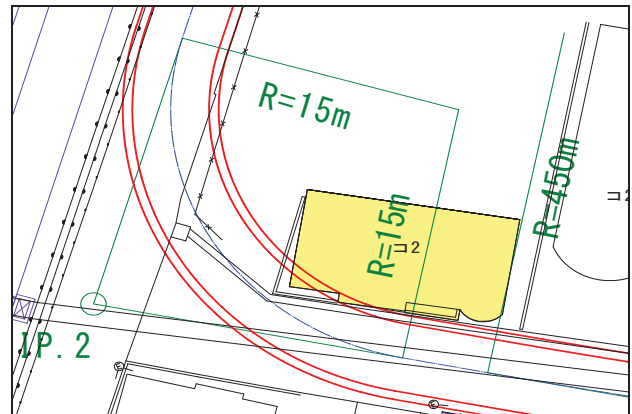


図-10 屈曲部の平面計画(その1)

いその対策として、当該道路では車両と歩行者が混在する。その対策として、当該道路では車両と歩行者が混在するため、道路構造令における第4種第4級の「歩車共存道路等での線形設計」に基づき、IP.2を屈曲部として計画した。そうすることで、通行車両に対しては十分な減速を促

す効果が期待でき、歩行者が通行する際の安全性の向上に寄与するなど自動車と歩行者が関わる事故の対策につながると考え、図-11に示すような平面計画を提案した。

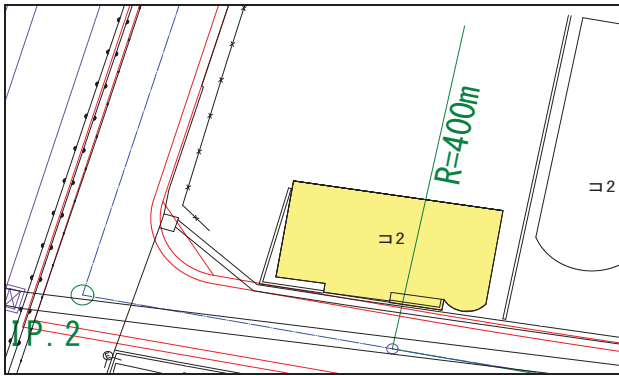


図-11 屈曲部の平面計画(その2)

5.3 地域(商店街)の要望における対策

商店街は、特色ある道路として整備することで地域住民以外にも観光スポットとして注目を集めることが予想される。特に歩行者の歩き易さや目で見えて楽しめる道路空間の形成が重要であると考え、以下の2項目に着目して設計を行った。

(1) 舗装計画

舗装については、アスファルト舗装のみの整備では単調となることから、琉球王朝時代の石畳みを連想させるカラー舗装を用いて整備を行うことを提案した。また、その色彩は車両が通行する際のタイヤ痕が残っても目立たない配慮を行うために茶色を主体とし、アスファルト舗装の黒を背景色として利用するものとした。さらにカラー舗装の範囲については、歩行者の導線を考慮して、図-2に示した拝所①から拝所②への経路のみとし、周辺の道路に対する特殊性を示すことで、商店街のイメージアップに努めた。図-12にカラー舗装のレイアウトの例を示す。

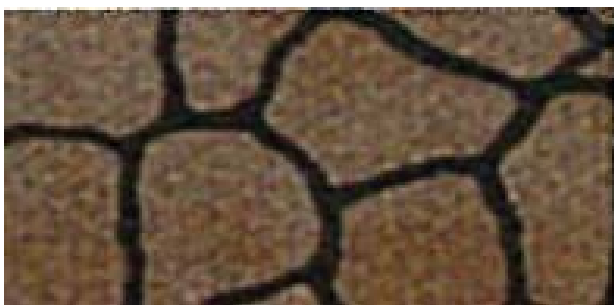


図-12 カラー舗装のレイアウト

(2) 排水構造物

当該道路の整備において、路肩内には雨水処理を行うための側溝が必要となる。しかし、写真-6に示す通常の管渠型側溝を用いた場合、その表面はコンクリートの灰色となることから、車道のカラー舗装との整合性に欠ける。

そこで、本設計では写真-7に示すような側溝の上端に

アングルを設けた管渠型側溝を提案した。



写真-6 通常の管渠型側溝



写真-7

アングルを設けた管渠型側溝

アングルを設けた管渠型側溝を設置することにより、側溝表面はカラー舗装で覆われ、さらにアングルからの雨水処理が可能となる。その概要を図-13に示す。

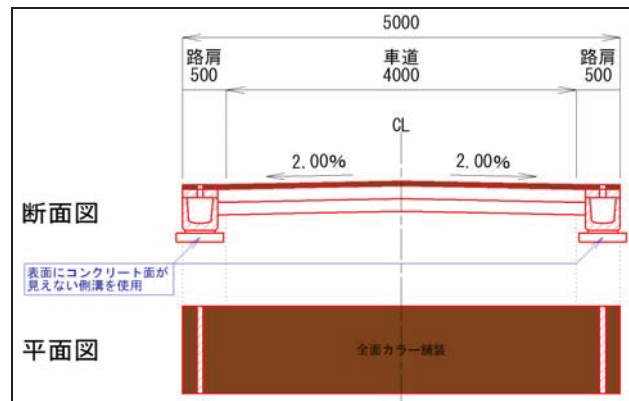


図-13 アングルを設けた管渠型側溝の設置概要

しかし、アングルを設けた管渠型側溝は、コストの面において、通常の管渠型側溝より高価となるため、最終的には、通常の管渠型側溝が採用された。

6. おわりに

住宅系の市街地における既設道路の改良設計について、現地状況および地域の要望等から設計課題を挙げ、その課題解決のための対策について述べた。

対策の主眼は市街地における自動車の通行するための機能を確保しつつ、生活道路としての利用や地域の要望等を考慮して、歩行者や車いすが安全に通行できる対策を行った。対策の有効性については、改良工事完了後の利用状況の経過観察が必要であると考えている。

既設の生活道路の改良設計においては、「現状の利用形態」「地域の要望」等を考慮して対策を講じることが重要である。また、必要に応じて“歩車共存道路”や“コミュニティ道路”としての整備が必要であると考えている。

参考文献

- 1) 社団法人 日本道路協会：道路構造令の解説と運用，平成16年2月
- 2) 財団法人 国土技術研究センター：道路の移動等円滑化整備ガイドライン，2008年2月
- 3) 国土交通省総合政策局政策課・交通消費者行政課 Q&A バリアフリー新法，平成19年5月