

鉄道関連業務開発

鉄道事業は、国内新線建設ばかりではなく、維持管理、開発といった裾野の広い分野です。また、海外においては途上国における基幹インフラ、先進国における環境配慮物流を支えるインフラとして技術的ニーズが途切れることがない分野でもあります。

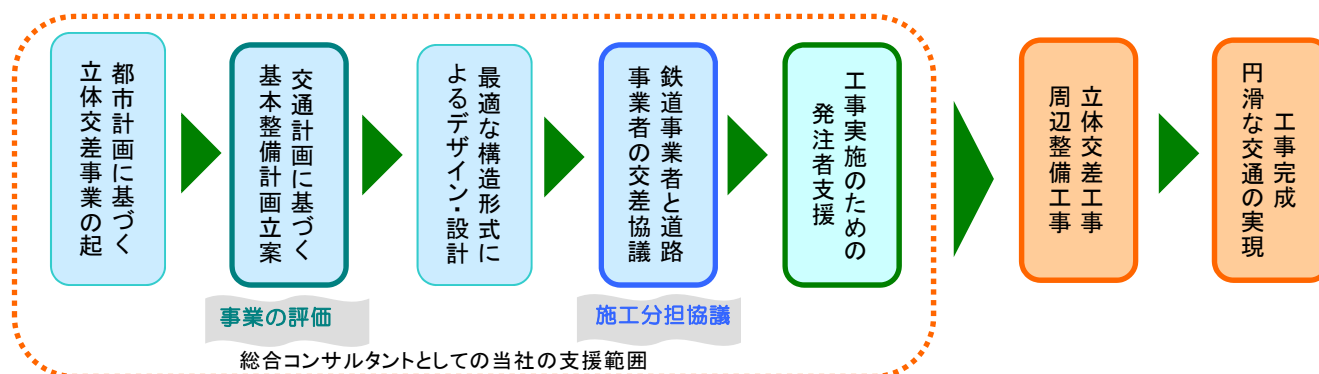
当社は業務提携契約を結んでいる（株）トーニチコンサルタントと連携して、鉄道事業に柔軟かつ的確に技術支援できる体制を構築しています。

■立体交差事業における当社の対応範囲の事例

立体交差および周辺整備を事業化しようとする時、都市計画に基づく起案から事業評価、設計（例えば橋梁設計、地価構造物設計、道路設計等）、環境影響の把握などさまざまな検討、評価が必要です。必要な分野の連携により円滑な協議と合理的な設計を実現します。

この多岐にわたる検討、評価について、当社はその殆どすべてを1社内に対応することができ、事業の効率化、円滑な協議と合理的な設計、検討の一貫性の確保に大きな効果を発揮します。

■総合コンサルタントとしての当社の対応範囲



2. 河川・水工技術を活用した鉄道事業への支援

当社は、河川計画や河川構造物の設計にトップクラスの高い技術力と豊富な経験を有しています。本分野は従来型の鉄道設計を主体とするコンサルタント企業に十分な技術者がいない分野でもあります。

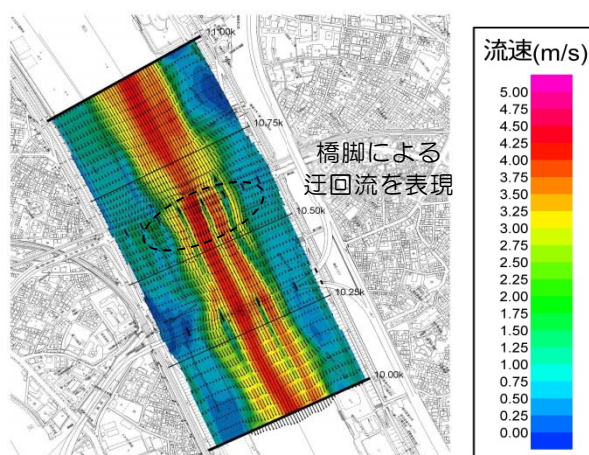
都市や近郊地域における河川事業でも、計画水位の見直しなどに関連して桁下高の不足による鉄道橋の架け替え検討には、水理解析や河川工学分野の知見を踏まえた協議や検討が不可欠であり、その検討精度は、鉄橋の形式や鉄橋の工事費に大きく影響します。

■鉄道橋の架け替えにともなう影響検討の事例

河川を横過する鉄道橋のうち桁下高さが不足している橋梁や老朽化の進行している橋梁は架け替え工事を行うことが増えてきています。

右の事例は架け替え予定橋梁の洪水時の影響について、河川管理者の視点から河積減少による水位上昇や橋脚周辺の流れによる偏流の発生の予測を平面二次元不定流解析モデルにより解析したものです。

検討の結果、計画している橋脚の設置予定位置、橋脚形状について河川管理上大きな支障がないことが確認できました。一方で橋脚周辺では局所洗堀の発生が予測されることから対策工の実施を提案しました。



平面二次元不定流解析による流況予測の事例

■近接施工における安全性確保の事例

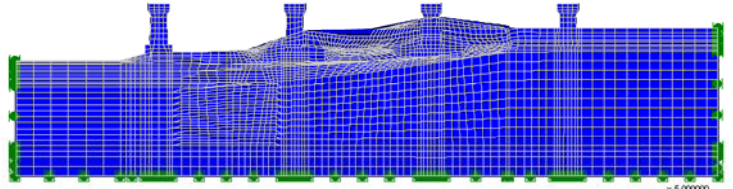
鉄道交差部の橋梁周辺・軌道の近接部の河川堤防は、鉄道橋の構造との関係で慎重な検討が必要となることがあります。

当社は、鉄道近接範囲の河川堤防の設計にあたり、影響予測検討、堤防設計・施工計画、近接協議資料作成等、河川管理者からの委託による実績を豊富に有しています。

これらの経験を活かし鉄道管理者と河川管理者両方の立場から、調整のためのアドバイス・コンサルティングを行うことが可能です。

右の事例は堤防前出しにともない、鉄道橋脚周辺に築堤盛土を行ったものです。

施工時の計測結果は弊社の予測どおり変位がほとんど発生せず、安全に工事が完了しました。



JR橋近接堤防盛土の事例(写真は施工時)

3. 都市計画やまちづくりからの鉄道事業への支援

2000年代以降、駅ナカ事業を展開する駅が増え、駅の機能は昔と大きく異なりました。

橋上駅は、ペDESTリアンデッキとの連絡が容易である構造から、周辺の商業施設との連絡設備として導入されることが増えました。地上駅舎が建っていた跡地は、新たにロータリーなどを設置してバス路線の増発などが可能になる等、駅舎や軌道の計画は、都市計画やまちづくりと密接な関わりがあります。



当社が発注者支援したペDESTリアンデッキの事例

■鉄道立体化計画への支援（駅前広場再整備の事例）

地方都市には市民の重要な移動手段の一つとして路面電車が定着しており、最近では、コンパクトシティの推進や環境負荷低減の意識向上とともに既存の路面電車やLRTの利便性と優位性が見直されています。一方、駅前広場の再整備推進施策の一環として、路面電車のルート変更や路面電車の立体化による駅との乗り換え利便性向上などが検討されています。下の事例は広島市において既存路面電車の短絡線となる、路面電車駅前大橋ルートの高架化および地下化の構造検討を行ったものです。全国でも例のない路面電車の立体化について、鉄道設計の技術力を発揮し、構造的な解決策を提案しました。

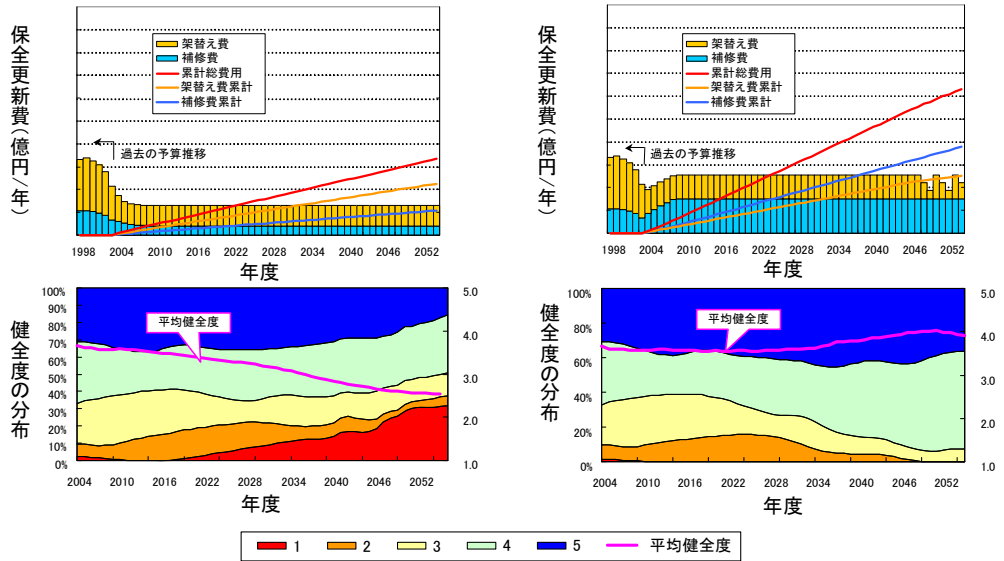


広島市を走る路面電車(左:旧型車両 右:新型車両グリーンムーバー)

■ 構造物点検・維持管理計画への支援

高架、橋梁、トンネル、駅など鉄道構造物の多くは、コンクリート構造または鋼構造です。これらの構造物の維持管理には、適切な点検とそれに基づく維持補修計画・設計が必要です。さらに、近年の防災目標の高まりから、構造部の耐震性を確認し、必要な補強を行うことも必要となってきました。

当社は、さまざまな構造物の点検・補修、耐震診断・補強、維持管理計画策定の実績があり、定期点検からアセットマネジメントの立案まで幅広く支援・提案することが可能です。

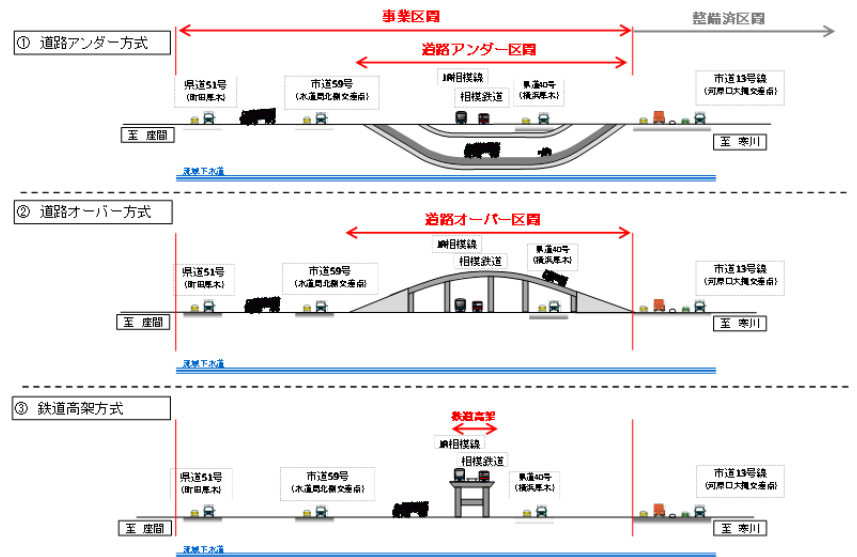


今後50年間、現状と同額レベルの予算制約を受けるシナリオ **施設の平均健全度が悪化!** → **施設の健全度を安全に保つ最適なシナリオ**
今後5年間で最適投資額確保が必要

■ 鉄道立体化計画への支援（立体交差方式の比較検討）

都市及び周辺部において、鉄道と道路の交差は避けられないものです。相互の円滑な通行と踏切待ちの解消、交差に伴う衝突事故の回避を目的として立体交差化が進められています。都市計画道路が鉄道と交差する場合には、経済性だけでなく地域の景観やつながりを重視した交差構造が求められます。

代表的な交差構造から連続立体化まで、都市計画の求めるところにより幅広く構造の検討を行い、地域への説明や合意形成も含めて支援を行います。



立体交差の総合検討事例

■ 踏切部幅員拡幅への支援

都市及び周辺部において、交通安全対策として踏切部の歩道設置のための拡幅計画や実施方法に関する支援を行います。



拡
幅
後



踏切部への歩道設置拡幅の事例

4. おわりに

鉄道は構造物や電気通信技術、都市計画などの複合技術分野であり、鉄道から生み出された技術は広く社会に活かされています。一方で専門性が高く、他の技術分野との境界領域において交流が少なかったともいえます。私たちは広く都市、道路、河川水工、環境の分野で培ったノウハウを鉄道技術と融合させ、これまでにない鉄道技術サービスを展開することを目指しています。

【主な業務実績】

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1) 高速鉄道 6 号線徳重駅出入口構造物 | 名古屋市 | 平成 19 年 07 月～平成 20 年 6 月 |
| 2) 鉄道橋架替事業照査検討業務 | 関東地方整備局 | 平成 21 年 12 月～平成 22 年 3 月 |
| 3) JR 長崎本線連続立体交差事業 | 長崎県 | 平成 22 年 09 月～平成 24 年 3 月 |
| 4) 旧高千穂鉄道橋撤去検討修正 | 宮崎県 | 平成 22 年 08 月～平成 22 年 09 月 |
| 5) 踏切拡幅詳細設計 県道勝山停車場線 | 福井県 | 平成 22 年 07 月～平成 22 年 11 月 |
| 6) 路面電車の駅前大橋ルートに係る検討 | 広島市 | 平成 24 年 07 月～平成 24 年 10 月 |
| 7) 春日部連立関連調査業務委託 | 埼玉県 | 平成 23 年 11 月～平成 24 年 03 月 |
| 8) バリアフリー基本構想 (いすみ中央) | 横浜市 | 平成 23 年 04 月～平成 24 年 03 月 |
| 9) 秩父鉄道利用促進調査業務 | 埼玉県 | 平成 21 年 07 月～平成 22 年 03 月 |
| 10) 関西空港連絡橋耐震補強概略検討 | NEXCO 西日本 | 平成 21 年 07 月～平成 22 年 02 月 |
| 11) 有田川広域基幹河川改修 | 佐賀県 | 平成 20 年 03 月～平成 21 年 01 月 |
| 12) 立体交差工事設計業務委託 県単(その 3) | 神奈川県 | 平成 23 年 06 月～平成 25 年 03 月 |
| 13) 沖縄都市モノレール補修設計・詳細点検 | 沖縄県 | 平成 25 年 03 月～平成 26 年 02 月 |
| 14) 踏切拡幅調査設計 | 盛岡市 | 平成 25 年 03 月～平成 25 年 09 月 |
| 15) JR 東北本線荒川橋梁周辺堤防設計 | 関東地方整備局 | 平成 24 年 04 月～平成 25 年 03 月 |
| 16) 上米内踏切拡幅予備設計 | 盛岡市 | 平成 25 年 03 月～平成 25 年 10 月 |
| 17) ポートアイランド線耐震補強設計 | 神戸市 | 平成 25 年 04 月～平成 26 年 02 月 |
| 18) 古ロトンネル設計 (鉄道トンネルと近接交差) | 山形県 | 平成 25 年 03 月～平成 26 年 03 月 |
| 19) ペDESTリアンデッキシェルター詳細設計業務委託 | 土浦市 | 平成 26 年 02 月～平成 27 年 03 月 |
| 20) 雨水幹線 J R 常磐線横断に伴う水理実験解析業務委託 | 流山市 | 平成 25 年 12 月～平成 26 年 03 月 |
| 21) 海老名駅自由通路整備 (駅間部) 工事設計監理業務委託 | 公益財団法人神奈川県都市整備技術センター | 平成 26 年 04 月～平成 27 年 03 月 |
| 22) 新横浜駅換気機械室移設工事詳細設計委託 | 横浜市 | 平成 26 年 07 月～平成 28 年 03 月 |
| 23) 広島新交通 1 号線インフラ施設長寿命化修繕計画等見直し検討業務 | 広島市 | 平成 26 年 08 月～平成 27 年 01 月 |
| 24) 築堤による軌道敷盛土影響対策検討業務 | 東北地方整備局 | 平成 27 年 02 月～平成 28 年 03 月 |
| 25) 大更地区踏切拡幅測量設計業務委託 | 岩手県 | 平成 27 年 07 月～平成 28 年 03 月 |
| 26) 沖縄都市モノレール技術検討業務委託 | 沖縄県 | 平成 27 年 06 月～平成 28 年 01 月 |
| 27) 阿武隈川上流御代田地区他構造物設計検討 | 東北地方整備局 | 平成 27 年 08 月～平成 28 年 02 月 |
| 28) 四街道駅北口広場再整備実施設計委託 | 四街道市 | 平成 27 年 09 月～平成 28 年 03 月 |
| 29) 神戸新交通六甲アイランド線耐震補強設計業務 | 神戸市 | 平成 27 年 10 月～平成 28 年 03 月 |
| 30) 高岳引込線の鉄軌道を活用した交通システム導入に向けた検討業務委託 | 小山市 | 平成 27 年 10 月～平成 28 年 03 月 |

【事業開発担当部署】

主査 東京本社 道路・交通部

東京本社 構造部、水工部、都市システム部、インフラマネジメントセンター

大阪本社 道路・交通部、構造部

九州支社 道路・交通部