

技術紹介

首都高速 1号羽田線の更新工事

～耐久性、維持管理性に配慮した更新橋梁の施工～

Renewal of Metropolitan Expressway Route 1 Haneda Line

石川 誠 *1
ISHIKAWA Makoto

江野本 学 *2
ENOMOTOI Manabu

石川 一成 *3
ISHIKAWA Kazunari

1. はじめに

首都高速道路の高速 1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）は 1963 年（昭和 38 年）の供用開始から約 57 年が経過しています。重大な損傷等があることから、大規模更新区間として約 1.9km の造り替えを行っているところです。首都高速道路では、新たに更新される橋梁を設計する場合、維持管理の作業性や容易さに配慮するとともに、維持管理の作業量自体を少なくできるようにシンプルな構造を採用し、劣化が先行しやすい部位に高耐久な材料を採用することが設計の基本理念の 1つとされています。そこで、新設する橋梁は耐用年数 100 年を想定し、計画段階から様々な取り組みを行っています。

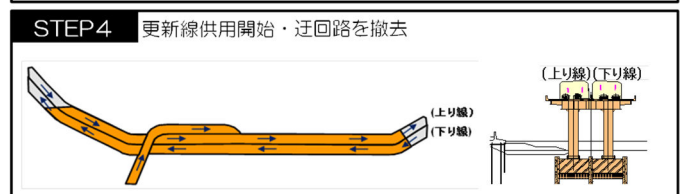
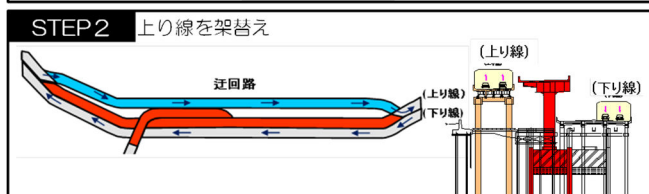
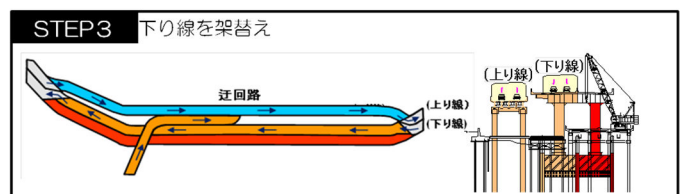
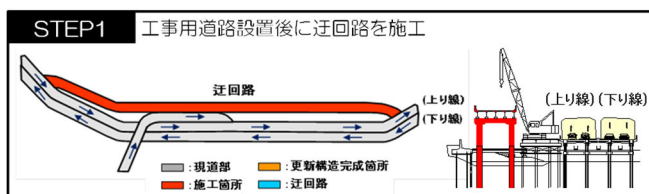
いることから、腐食環境が厳しく、維持管理が困難な状況でした。そこで、新設する橋梁は海水面から十分な離隔を確保することになっています。



既設の状況

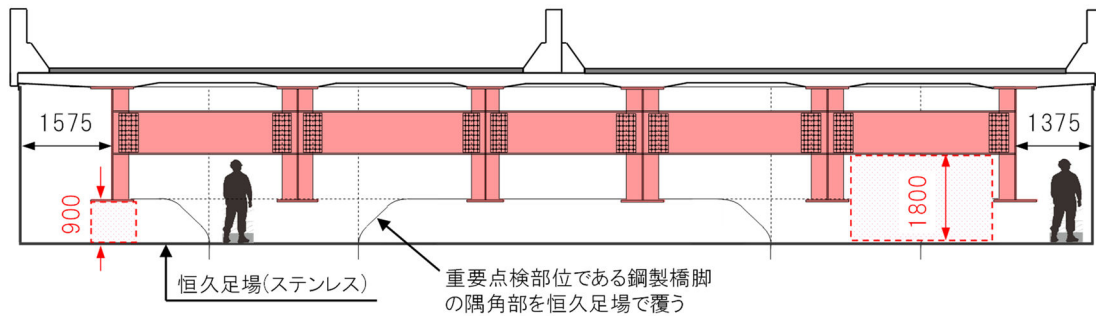
2. 工事概要

既存の東品川栈橋部は海水面のほぼ直上に建設されて



工事範囲と施工ステップ

*1 川田工業㈱橋梁事業部技術部東京技術部東京技術課 主幹
*2 川田工業㈱橋梁事業部工事部東京工事部東京工事課 工事長
*3 川田工業㈱橋梁事業部四国工場生産技術部橋梁技術課 係長



恒久足場の配置

また、当該区間は交通量が多く、工事期間中は高速1号羽田線の長期通行止めを行わないことが前提条件になりました。そこで、迂回路を建設し、交通を切り回しながら更新工事を行う計画となりました。現在は、上り線の架替え（STEP2）まで完了しています。

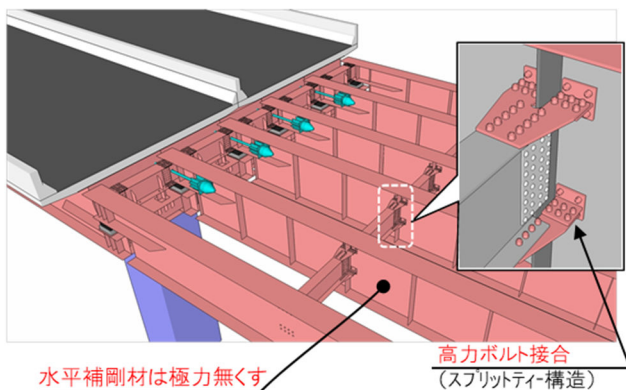
3. 100年以上の耐久性を目指した更新橋梁

(1) 上部工

上部工形式は、支間長や桁高などから細幅箱桁橋とI桁橋を1次選定しました。詳細検討の結果、I桁が経済的かつ維持管理性に優れる（細幅箱桁橋では点検時に箱内外の出入りが生じてしまう）ことから、I桁橋を採用しました。

上部工の近接目視点検を常に可能とするために恒久足場を設置することとしました。足場としての機能に加え、上部工を風雨、日射、塩分から守る防食機能を有するものを選定しました。恒久足場の配置は、重要点検部位である鋼製橋脚の隅角部を覆いつつ、I桁下フランジから900mmのクリアランスを確保できる高さとし、中間横桁下面までのクリアランスを1800mm確保することで、維持管理性に配慮しました。

疲労への配慮として、溶接継手の少ない構造詳細を積極的に採用しました。特に、主桁ウェブに設置される水平補剛材と横桁の主桁接合部ガセットは疲労等級が低く（非仕上げの場合、G等級）、これらは排除することとしました。

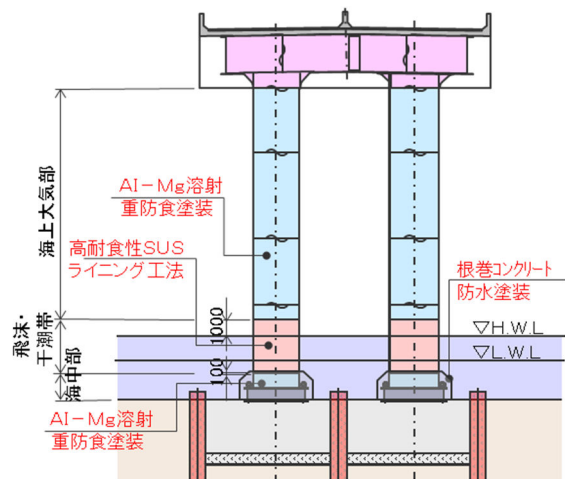


疲労への配慮

(2) 下部工

下部工は、工場製作部材であり現場工期が短縮できること、軽量で基礎への影響が軽減できること、などから鋼製橋脚を採用することとしました。海上部への施工となることから防食対策を慎重に検討しました。

海上大気部を金属溶射+重防食塗装、飛沫・干満帯をSUSライニング工法、海中部となる橋脚基部を海上大気部仕様に加えて根巻コンクリート+防水塗装による被覆としました。SUSライニング工法で採用したステンレス鋼は、海水など塩化物を含む環境でも高い耐食性を有するSUS312L材とし、板厚は鋼製橋脚との溶接条件や過去の採用実績から1.2mmとしました。SUS312L材は孔食指数PREが40以上のスーパーオーステナイト系ステンレス鋼に分類される材料であり、高濃度の塩化物を含む環境下でも高い耐食性を有するものです。以上より、海上部という厳しい腐食環境下においても100年以上の耐用年数が期待できる防食設計を実現させました。



鋼製橋脚の防食設計

4. おわりに

現在、上り線の架替えが完了しており、今後、残る下り線の施工を行います。本工事を進めていく各段階において、ご指導・ご鞭撻を頂いております首都高速道路㈱のご担当者様の皆様に深くお礼を申し上げます。