首都高速羽田線更新工事　更新線の構造概要

首都高速道路（株）　正会員　○堀田　尚史
首都高速道路（株）　正会員　副島　直史
首都高速道路（株）　正会員　磯部　龍太郎
（株）大林組　正会員　岩城　孝之
川田工業（株）　正会員　石川　誠

１．はじめに

首都高速道路の高速 1 号羽田線（東品川桟橋・鮫洲埋立部）は，1963 年（昭和 38 年）に供用し，供用後 54 年が経過した延長約 1.7ｋｍの区間である（**図-1**）．当該区間は，損傷が多数発生していることから，これまで補修，補強を行っているものの，長期にわたる耐久性，維持管理性の課題が残されていること等から，大規模更新区間として造り替えを行うものである．詳細は別報[1)]の通りである．

本稿では，高速 1 号羽田線（東品川桟橋・鮫洲埋立部）の更新道路（以下，更新線）の構造概要について報告する．

２．東品川桟橋部の構造概要

東品川桟橋部の構造諸元は**表-1** の通りである．以下に各種構造の概要を示す（**図-2**）．

(1) 上部工

上部工には，主に維持管理（点検・補修・改良等）の容易性等から鋼鈑桁形式を採用した．また，当該地は海上部であり，通常時の維持管理性の向上を図るため，恒久足場を設置することとした．また，主桁ウェブ厚を厚くすることで水平補剛材を設けないとともに，全ての中間横桁は主桁ウェブと高力ボルト接合とし，溶接継手を少なくした構造とすることで，維持管理性及び耐久性の向上を図っている．

(2) 橋脚工

橋脚には，現場での工程短縮，施工性を考慮し鋼製橋脚を採用した．海上部という腐食環境を考慮し，橋脚の耐久性を向上させるために，海上大気部は合金溶射と重防食塗装との組み合わせ，飛沫帯から海中部は高耐食性ステンレスライニング工法を採用した．

(3) 基礎工

基礎工には，近接構造物への影響を考慮し，基礎寸法が縮小可能な柱状体基礎とし，水上での施工実績が多く施工性も優れる鋼管矢板井筒基礎を採用した．また，上り線側基礎の施工後に下り線側基礎を施工する段階的な半断面施工となる基礎を一体化することで，半断面完成時における常時偏心荷重の影響を改善し，不等沈下による影響もなくすことを可能とした．

(4) 床版工

床版工には，耐久性・供用性を有し，床版下面のコンクリートを直接目視できることから維持管理性に優れ，現場工期の短縮も可能となるプレキャストＰＣ床版を採用した．

図-1　高速 1 号羽田線（東品川桟橋・鮫洲埋立部）更新事業位置図

キーワード　首都高速道路，大規模更新，耐久性向上，維持管理性向上
連絡先　〒100-8930　東京都千代田区霞が関 1-4-1 首都高速道路（株）プロジェクト部更新設計課　TEL03-3539-9557

(5)高欄工

壁高欄には，施工性・維持管理性に優れた新型のプレキャストRC壁高欄「EMC壁高欄」を首都高速道路（株），（株）大林組，プレキャスト・ガードフェンス協会の3者で共同開発し，採用した．開発にかかる試験等についての詳細は別報[2) 3)]のとおりである．

３．鮫洲埋立部の構造概要

鮫洲埋立部の構造諸元は**表-2** の通りである．鮫洲埋立部については，高架構造とした場合，維持管理性に必要な海水面との離隔が確保できないこと，密に配置された既設のタイロッド等に影響を与えずに基礎の施工を行うことが困難であること等から，高架構造は選定しないことを前提に構造を決めた．以下に各種構造の概要を示す（**図-3**）．

(1)土工部嵩上げ工

高潮高さ以上への土工部嵩上げ構造は，基盤面上へのリブ付U型セグメントとPC合成床版(PC床板＋場所打ち床版)から成るプレキャストU型ボックス構造を設置する方法を採用した．また，プレキャスト部材を縦断方向にPC鋼材で連結し，躯体に地震時挙動に応じたプレストレス力を導入することで，躯体縦断方向の耐久性を向上させている．なお，躯体は十分な鉄筋のかぶり厚の確保，エポキシ被覆鉄筋の採用等により，海際での耐久性を向上している．ボックス内部の空間確保や維持管理孔の設置により，ボックス内部の維持管理性を確保する構造とした．

(2)地盤改良工

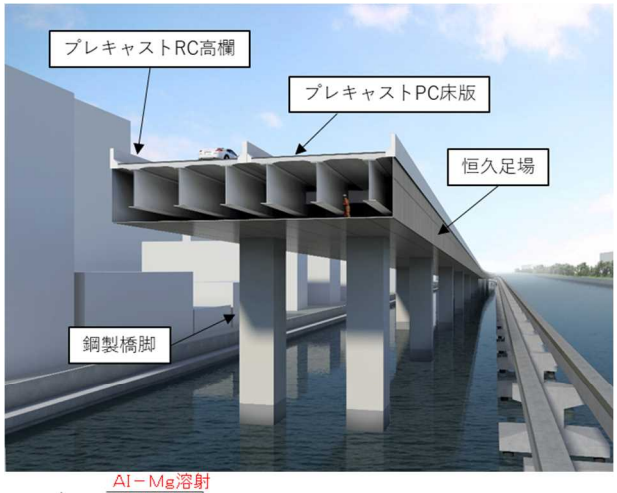
プレキャストU型ボックス構造に対する支持力，安定性の確保及び鋼矢板に代わる山留機能を確保するために，海側の既存鋼矢板背面及びボックス下の地盤を路面から必要な深さまで柱列状に地盤改良を行う構造としている．また，地盤改良工は，重管式高圧噴射攪拌工法を採用し，タイロッド等の地中支障物への影響や半断面施工時の隣接する供用中の下り線への影響を抑制することとした．

４．おわりに

本稿では，更新工事における構造概要について報告した．更新工事については，平成32年東京五輪開催時の更新線I期供用を目指し工事を進めている状況である．

表-1　東品川桟橋部の構造諸元

構造種別	諸元
上部工	鋼6径間連続非合成鈑桁橋：4連
5連	鋼3径間連続非合成桁橋（6主鈑桁＋多室2箱桁）：1連
橋脚工	鋼製橋脚：26基
27基	RC橋台：1基
基礎工	鋼管矢板井筒基礎：26基
27基	場所打ち杭基礎：1基
床版工	プレキャストPC床版
高欄工	プレキャストRC壁高欄



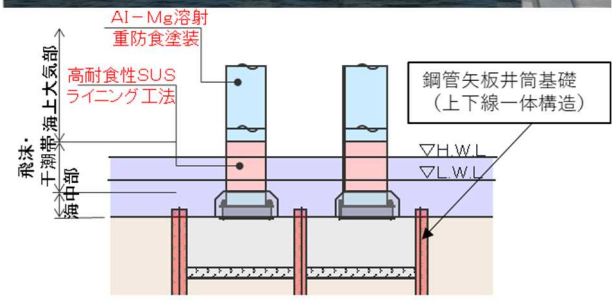


図-2　東品川桟橋部の構造概要

表-2　鮫洲埋立部の構造諸元

構造種別	諸元
土工部嵩上げ工	プレキャストU型ボックス構造(PC合成床版)
地盤改良工	多重管式高圧噴射

図-3　鮫洲埋立部の構造概要

５．参考文献

1) 磯部龍太郎ほか：首都高速1号羽田線（東品川桟橋・鮫洲埋立部）更新工事の概要，第72回土木学会年次学術講演会概要集

2) 岩城孝之ほか：新型プレキャスト壁高欄（EMC 壁高欄）の開発（その1）-構造概要と静的載荷実験による性能確認-，第72回土木学会年次学術講演会概要集

3) 関雄太ほか：新型プレキャスト壁高欄（EMC 壁高欄）の開発（その2）-実車衝突実験による性能確認-，第72回土木学会年次学術講演会概要集