

計するときは経済的縦桁支間は  $p_0 = 10 \sim 20$ ,  $p_s = 1 \sim 2$  にて横桁支間と直線的関係に結ばれる。

#### (4-21) 鋼構桁鉄道橋下弦材交換工法の概要

正員 京成電鉄株式会社 井上 義 捷

本橋梁は東京都千葉県 の都市を連絡する京成電鉄線の東京都千葉県境にある江戸川に建設(図-1 参照)されたもので最初大正3年現在の下り線として単線式下路ブラット横桁(支間 37.800 m) 5 連と単線下路鋼鈹桁(支間 14.935 m) 1 連を架設, さらに大正 13 年河川坵巾にともなつて構桁 6 連が増設され, ついで大正 15 年構桁 11 連と鈹桁 1 連が上り線として架設されたものである。昭和 16 年に至り大正 3 年架設の構桁 5 連の下弦材格点  $L_2L_3$  部分に腐蝕が認められたため電弧溶接によつて一応これを補強し現在に至つたが, 最近とみにこの腐蝕が進行し前回の補強ではすでにその効果が期待し得ない状態であるのはもちろん, 再び補強を加へることも不可能と判断されたので早急にその処置について検討することとし, 取敢えず昭.27.10.11 下り線本橋部分の運転を中止し上り線単線運転に切替を実施した。しかしこの処置を講ずるにしても, ときすでに 10 月の半ばに近く沿線に成田不動尊等をもつ関係もあり, 目捷にひかえた年末年始の大輸送までの約 2 ヶ月強が許容の工期でもあつたので, まづこの工期を第一条件として工費, 工法等について種々検討の結果, 新工法でその成果が不明ではあつたが十分の確信のもとに構桁吊上用の鋼鈹桁(以下単に吊桁と称す)による下弦材( $L_1L_2$  接続点から  $L_4L_5$  接続点まで)交換の方法採用を決定した。すなわち橋脚上で構桁の内側に架設ができ, これに構桁の各横桁両端を 4 本のボルトで吊りその箇所ごとに装置したジャッキで構桁反り調整可能なしかも 1 連終了ごとに既設の路線を利用ただちに移設するためのトロリーを備えた吊桁を使用する方法である。吊桁の設計を 10 月 19 日に終了し翌 20 日発注, 11 月 16 日製作を完了した。この吊桁は支間 38 m で単に構桁を吊るだけの強度を有し, しかも将来改造の上, 上路鋼鈹桁として他に活用できるよう考慮して設計したがすべての附属を含み総重量は約 35 t であつた。工事の順序は次のとおりで予想以上にきわめて順調に運び得て充分所期の目的を達することができた。

工法の順序(図-2 参照)

1. 構桁各垂直材と横桁連結用隔控取付, 2. 構桁内側に吊桁の仮架設, 3. 吊桁下と線路と間隔約 15cm までの扛上整備, 4. 吊桁に装置されたジャッキによる構桁の反り調整, 5. 格点繫鈹及び下弦材撤去, 6. 新規内側繫鈹取付, 7. 新規下弦材取付, 8. 新規外側繫鈹取付, 9. ボルト及びドリフトピンによる本締, 10. ジャッキ弛緩及び吊桁の線路上への降下, 11. 吊桁の移動, 12. 交換部材の鉸鈹

図-1 江戸川橋梁平面図及び側面図

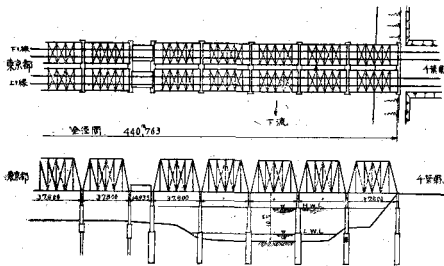
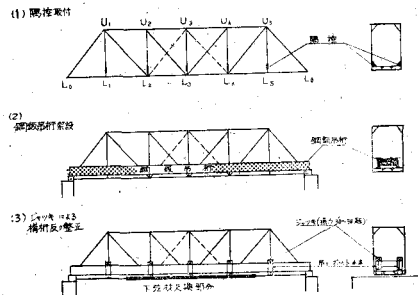


図-2 吊桁による下弦材交換工法の順序



#### (4-22) 東北本線浪打浦町間堤川橋梁改築工事について

正員 国鉄盛岡鉄道管理局 山 家 豊

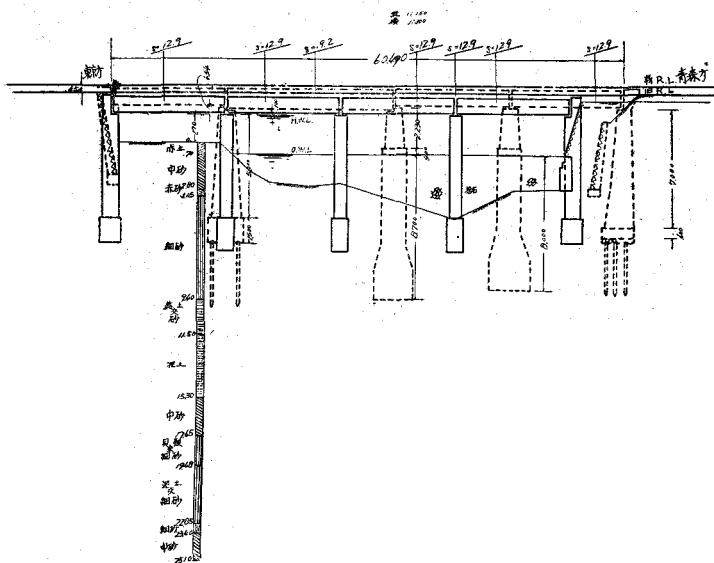
1. 概要 東北本線浪打浦町間堤川橋梁(青森市内)を改築した工事報告の概要を説明する。
2. 改築前の状況と施行理由 堤川は八甲田山系に源を発し陸奥湾に注ぐ河川でこの橋梁はその河口上流約 80 m に位置している。

在来橋梁は径間 12.9 m 4 連 (上路鉸桁) でその下部構造は確かな記録はないが明治 24 年頃竣工したもので現在の列車荷重では充分安全側とはいえないし軀体の煉瓦は目地切はなはだしくこれに加えて河床低下により基礎洗掘のおそれあり下部構造を改築することになった。

3. 予備調査 (A) 地質調査 地質調査は回転式試錐機で平水位より 25 m 下方まで行い図-1 の結果が得られた (図-1 参照)。

(B) 列車の振動試験 橋脚の振動試験を行つたが小さい pitch の振動が表われ軀体が相当疲労あるいは亀裂を生じていたことが想像された。

図-1 全 形 図

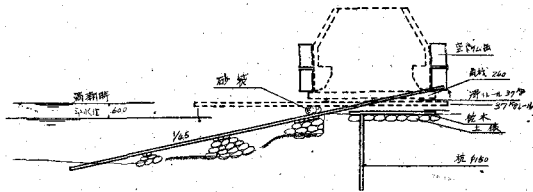


4. 施行方針の決定 当橋梁は市街地内に近く別線式に改築するには用地買収、県道との平面取付等多大の経費を要するので、在来橋脚の間に新橋脚を設置し span 割を変更することにした。また新橋脚位置が在来橋脚に接近していたので築島して施行することは河水を堰止めることになるため、井筒第1ロッドを陸上に構築、底をつけ進水し、浮力を利用して正位置に誘導し、掘付け底を除去し普通井筒沈下方法により沈下、第2ロッド以下を継足し施工することにした。ただし第1橋脚だけは洗掘等の危険がないのと橋脚周囲に在来土砂があるので片築島をなし木矢板で締切工を施し、根掘りして基礎底面及び軀体断面を大にすることに

決定した。第2橋台は在来第2橋台裏に新設することに決定した (図-1 参照)。

5. 施行概要 第1橋脚 (省略) 第2, 第3橋脚はボーリングの結果比較的堅固な砂層にとどめることにし、井筒長さ 7.30 m としその上に軀体コンクリートを継ぎ足した。第1ロッドを陸上にあらかじめ進水に容易なるよう砂ジャッキの上のレール上に滑りレールをのせ、その上に底共通の型枠を製作し重量を軽減するため肉厚の薄いコンクリートを施行した。コンクリートが硬化した後砂ジャッキを切り前傾せしめ水中に敷設してあつた軌道に取付け、井筒を伸葉棧にて牽引せしめ水中に進め浮ばしめた。この時水深と浮力が足りないので井筒側壁に空ドラム缶を取付け、満潮時 (約 60 cm 水位上昇) を利用し掘付け位置に誘導して施行したのは前述のとおりであつた (図-2 参照)。

図-2 井筒甲進水図



6. 井筒の諸問題 井筒の設計計算、沈下速度、沈下誤差、設計変更による根入深さの変更は席上説明。

7. 施工上の難点 (A) 井筒沈下の障害物 席上説明, (B) 破線工事による桁移動 席上説明。