

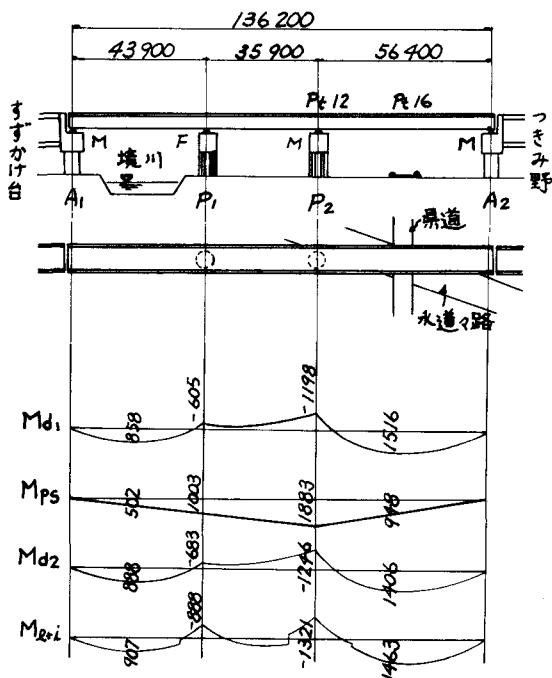
東京急行電鉄株式会社 正会員 小 俣 芳 明
 株東京鐵骨橋梁製作所 三 村 貞 夫

〔1〕 まえがき

本橋梁は「境川橋梁」と称し、東京急行電鉄が本年10月開業を目途に延長工事を進めている田園都市線・すすき野台～つきみ野の区間に位置する橋梁で、鉄道橋としては最初の連続合成箱桁である。以下これの設計施工ならびに応力測定に関して報告する。

〔2〕 構造型式の決定要素

- (1) 図の如く、境川、水道々路、県道とそれぞれ支障なく交差するためバランスの悪いスパン割とせざるを得なかった。
 - (2) 本橋の前後における道路との交差から縦断線形上桁高を出来るだけ低く抑える必要があった。
 - (3) 騒音防止対策ならびに保守性を考え、バラスト道床、コンクリート床版を使用する。
 - (4) 経済性、耐震性、外観等の面から単純桁に比較し、連続桁の方がすぐれている。
 - (5) 付近の地盤はGL-5m以下は礫尺でその下端は固結シルト尺に達している。
 - (6) 床版と鋼桁のずれ止めには、スタッドジベルを使用する。(桁全域)
- 以上を考慮し連続合成箱桁(複線桁)として設計した。



〔3〕 設計 施工における問題点

鉄道橋の場合、道路橋に比較し後死荷重、活荷重が大きく、特に実際の活荷重は設計荷重に近く、かつ頻度も大きい事から種々問題があるが、そのうち次の諸点に対し後記の方法をとった。

- (1) 中間支点上の負モーメントに対する処理
- (2) ジベル型式の選定
- (3) 床版コンクリートの打設方法

(1) に関しては、床版に引張を生じさせる負モーメントのうち後死荷重に対するものを打消すようにプレストレス導入を考えた。工法として荷重載荷案と支点降下案を検討したが、前者は工期と載荷作業に難点があることから後者を採用した。また床版打設後における中間支点上の断面は、コンクリートを無視した、鉄筋と鋼桁との合成した断面として計算を行った。なお中間支点付近の床版には引張応力が作用するので万一ひび割れが生じても支

障ないよう防水尺の施工には注意した。

(2) 道路橋においてはスタッドジベルの使用が一般化しているが、鉄道橋ではこれまで合成桁には通常馬蹄型ジベルを使用していた。本橋では、従来のものに比較してスタッドが、せん断力の向きの変化する場合方向性が良く床版とのなじみも良いことから製作には十分注意するものとして、これを使用した。(参考文献1)

(3) 中間支桌上部を除き3台のポンプ車で各スパンのコンクリート打設が、ほぼ同時に完了するよう計画し、中間支桌上は中2日をおいた後施工した。打継ぎ面は特に入念に施工したが、こうに使用した金網は非常に有効であった。打設後の養生にも注意したが、架設計画の当初から床版コンクリートの打設時期を考慮して全体の工程を決定したこともあって良好な施工結果を得ることができた。

[4] 応力測定

中間支桌上 P_2 (R_{12})、および第3径間中央(R_{16})に歪計、鉄筋計、温度歪計を配し応力測定を行った。

	σ	中間支桌上(R_{12})		第3径間中央(R_{16})		計算値断面
		測定値	計算値	測定値	計算値	
床版打設	σ_{su}	+200	+414	-408	-384	鋼桁断面
	σ_{sl}	-308	-479	+357	+353	
支桌降下	σ_{cu}	-72	-67	-35	-28	床版との合成断面
	σ_{su}	-291	-250	-122	-125	
	σ_{sl}	+887	+932	+256	+296	

表中、床版打設時の中間支桌断面(R_{12})の測定応力が曲げモーメントの特異点に当たるため設計値の50~60%に減少している他は、よく一致しているので所期の成果を得たと考えられるが、試運転電車走行時迄引続き測定を行うことにしている。

[5] おすび

中間支桌上の断面を床版と合成した断面として計算すると、ジャッキダウンによって導入された応力のうち相当量がクリープによって抜ることになるが、本橋ではその確認をするため測定を続けている。

なお鉄道橋としては、初めての構造であったが、施工上特別な問題もなく予想以上順調に工事を完了した。本橋の設計および施工にあたり構造物設計事務所ならびに東京工大・長龍研究室の各位から適切な指導を賜ったことを感謝して本文のおすびとする。

参考文献1. 構造物設計資料「合成桁のずれ止用スタッドジベルの疲労強度」阿部英彦、竹名興英