

iv) 25 mm 厚の板については、オーストリア試験を行う。ただし 20°C 以下にて曲げ角度 120° 以上。

2) 試験項目

- i) 引張, 曲げ試験
- ii) 衝撃試験
- iii) カタサ試験

3) その他

- i) 焼準による機械的性質の変化
- ii) 衝撃値を高めるための実験
- iii) カタサとCの含有量との関係

3. 溶接試験

実施した項目は次のとおりである。

- (1) 突合接手試験(引張, 曲げ, 衝撃, カタサ)
- (2) 隅肉接手試験(高張力鋼と高張力鋼および高張力鋼と軟鋼との十字形隅肉接手につきセン断, カタサ)
- (3) Under bead crack 試験およびカタサ試験
- (4) 拘束試験(鉄研式および C. T. S. 亀裂性試験)
- (5) オーストリア試験
- (6) ジベルの溶接試験

4. 工 作

- (1) 野書工事
- (2) 機械加工工事(切断, 穴明け)
- (3) 水圧撓鉄工事(曲げ加工, 歪取り, 加熱)
- (4) 溶接工事

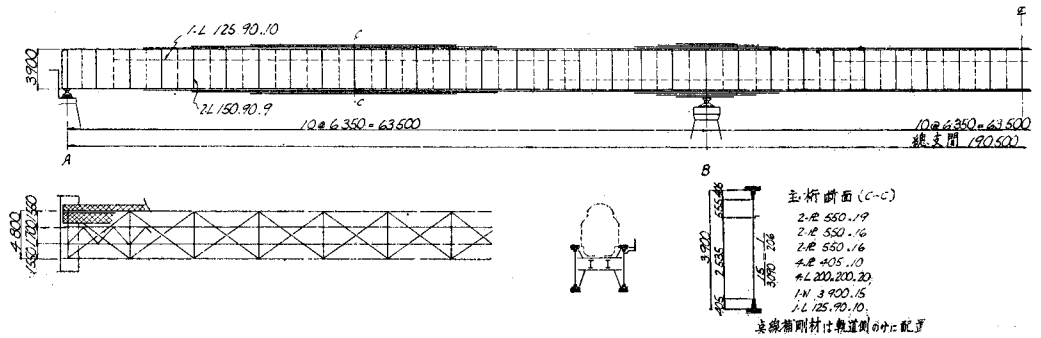
(4-19) 東海道本線富士川橋梁 3 径間連続 プレートガーダーの設計

正員	国鉄施設局	工博	友	永	和	夫
正員	同		○西	村	俊	夫
正員	同		五	月	女	義雄

東海道本線富士岩瀬間富士川橋梁の下り線には 1910 年以降径間 200 呎のビン結シユエドラートラス 9 連が架設されていたが、長年使用の為桁が弛緩老朽化し重量大な列車の高速運転に懸念がもたれ、今回 K S 18 の新桁に架換えられることになった。下部構造も明治時代の築造で現在の使用状態では一応差支えないが、今後列車回数の増大等も考え長期の使用には不充分であり、又列車運行中に桁を架換えることが非常に困難な条件下にある等の理由から在来橋桁を使用することをやめ、現在の上り線の上流側に橋脚を新造して桁をかけることになった。新しい橋桁としては上り線との関係から支間割は従来通りとし各種の型式のものが比較研究された。支間 62.4 m の桁としては従来設計重量の軽いことからトラスが採用されているが、構造簡潔なプレートガーダーについても検討が進められた。3 径間連続プレートガーダーとして設計すると重量は 657 t でトラスの場合に比し約 30% 増となるが製作架設費がトラスの場合より安い事等より両者の工費は架設時において余り差違はなくなつた。又連続桁型式なのではね出し式引出し架設が可能で洪水期に無関係に作業が行える他、プレートガーダーはトラスに比し架設後の保守・点検・補修が楽であり、耐久性大かつ視野良好等の利点が考えられ結局新橋梁は連続プレートガーダーによることになった。

桁は活荷重による撓を支間の 1/1000、死活荷重撓を 1/800 におさえるため普通鋼を使用し、かつ作用モーメントより計算して許容応力を一杯に利用した断面を選び桁高さを 3.9 m とし、架設上の考慮の為桁高を全長一様とした。車窓よりの視野を良好にする為、車窓最下端を桁上突縁面以上とした為、プレートガーダーは中路式となり従つてレールレベルから桁最下端迄の距離は従来のトラスより 1.3 m 増となつたが、なお HWL 上 2 m の余裕を保持している。桁の断面構成は図の如く経済的でしかも充分な腹板座屈の安全性をもつものとし腹板の圧

東海道本線 富士川橋梁一般図



縮側の軌道側に必要に応じ水平補剛材を設けた。A 支点付近は曲げ応力が小さいので水平補剛材を省略し、支間中央付近ではこの応力が大きいので水平補剛材を強化し、B 支点上では曲げモーメント、剪断力が最大であり殆んど同時作用として考慮せねばならぬので腹板厚を 17 mm (板厚/腹板固定間距離=1/182) とした他、垂直補剛材を最も強化した。床組は横桁が全溶接構造、縦桁はリベット集成の上カバープレートを溶接した。リベットは一般に径 22 mm を使用し主桁の突縁リベットは一部を除き径 25 mm とした。

部材の最大のものは巾 4 m、長さ 13 m で 1 ピースの最大重量は約 17 t である。従って桁の輸送は大阪地区で製作されているものは船積とし清水港からトレーラーで現場迄輸送されるが、東京地区で製作されているものは特殊構造の貨車により鉄道輸送する画期的な方法によることになっている。架設は新橋脚の中間に仮ベントをたてその上を桁を引出して架設する方法による予定であるが、支承ローラーは 2 ローラーボギー式として突縁リベットあるいは腹板の局部的損傷を防ぐ様にしている。なお架設時及び将来の支点高調整の必要上、支点上横桁にはジャッキかまりを設けている。

(4-20) 大阪市新喜多大橋架換工事とこれにともなう諸研究

正員 京都大学工学研究所 工博 成 岡 昌 夫
 正員 大阪市立大学 橋 善 雄
 正員 大阪市土木局 中 村 毅
 正員 同 ○近 藤 和 夫
 正員 新三菱重工 伊 藤 敏 一

1. 工 事 概 要

設計概要は表-1に示すとおりである。本橋の架換に際しては、上部構造に多主桁並列格子合成桁型式を採用した。この理由は、市街橋の通例として、桁高が桁下空間、取付道路の関係より著しく制限されるからである。格子合成桁構造の試みはドイツにおいては既に戦後数多く行われている。格子合成桁構造を街路橋で桁高の制限される場合に用いるときは、歩道下の縁桁を効果的に利用することができ、また中桁の負担を軽減することが可能となり、さらに、荷重分布横桁により作用荷重の影響が各主桁に分配されるため、一つの主桁に作用する荷重、衝撃の度合が事実上軽減されることになり、特に街路橋のように幅員が広い場合には、この効果が著しい。

本橋の格子合成桁は、主桁数 12 本、荷重分布横桁数 3 本であり、設計計算は Leonhardt, F. und Andrä, W., の Die vereinfachte Trägerrostberechnung, および Tischer W., の Regelformen für einfache Straßenbrücken kleiner Stützweiten, によるところが多かった。

表-1 設計概要	
区 間	大阪市城東区新喜多町
路線名	市道島小路大和川線
河川名	大和川
等級	第一種 (鋼橋)
橋 長	56.3m 有効支間 22m (車道 16m 歩道 3m)
上 部 構 造	主桁 22m 格子合成桁 (活荷重合成)
	中桁 12.5m 合成桁 (活荷重合成)
部 材	主桁間隔 1.8m
	鋼桁高 90cm (中桁) 112cm (端桁)
	鋼 重 13.6% (中桁) 16.7% (端桁)
	床 版 鋼筋コンクリート厚 18cm (車道) 15cm (歩道)
下 部 構 造	橋 脚 727cm x 200cm 厚 50cm (車道) 30cm (歩道)
	橋 基 礎 杭基礎 24cm x 24cm 長さ 20m
	台 座 基礎 鋼筋コンクリート
部 材	橋 基 礎 鋼筋コンクリート 外径 30cm 長さ 23m
	橋 脚 鋼筋コンクリート