

国鉄 構造物設計事務所 正員 松本英信
 正員 中野昭郎
 正員〇 保坂鉄矢

1 まえがき

山陽新幹線建設工事は昭和49年12月開業を目前に急ピッチで進められているが、高架橋等区間で一部用地取得がはかどらず、工期的に急速施工を必要とする箇所が生じている。これに対処するため、つぎに示すような工法を採用した。

2. 鉄骨鉄筋コンクリート橋りょう

鉄筋コンクリート高架橋は1ブロック長が30m程度であるため、これを施工する場合は少なくとも、この区間を更地にする必要があるが、家屋の密集地帯で更地にすることが困難となったので、家屋の立退きの済んだ場所から工事施工ができるように橋りょう形式の高架橋に変更した。この場合、けたの長さは14m程度としたが、運搬可能な箇所は図-1に示すようなプレテンションPCけた

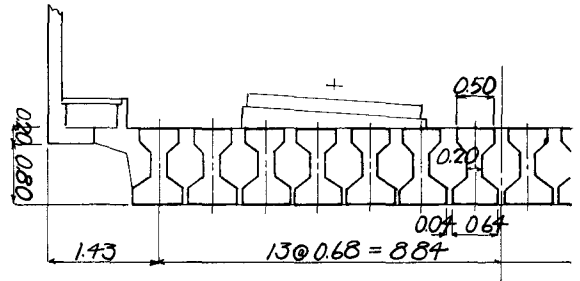


図-1 プレテンション PC けた

を架設し、運搬不可能なお一層の急速な施工を要する箇所では、図-2に示すような鉄骨鉄筋コンクリート形式とした。この鉄骨は急速施工を考慮し工事の荷重または回送列車荷重に対して鉄骨のみで支持できるよう部材を大きくした。

鉄骨形式の施工順序は、橋脚のフーチングをまず施工し、橋脚躯体の柱鉄骨および中層横ばりおよび上層ばりの鉄骨を組立、これに鋼けたを架設する。次にけたのコンクリートを施工し、軌道工事を行ないながら、橋脚のコンクリートを施工する。(特に工期が短い場合は、一方のけたに仮軌道を敷設し、列車を通しながら、他のけたのコンクリートを施工する。次に線路を切換えて残りのけたのコンクリートの施工を行なう。)

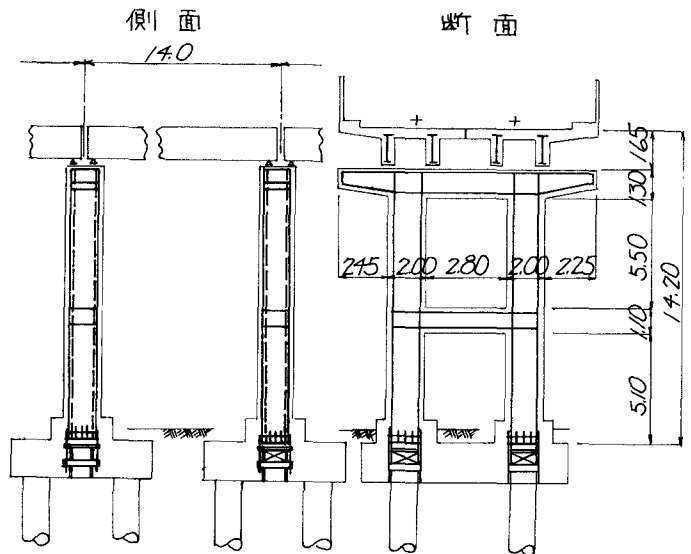


図-2 竹下高架橋

また同工区内には、下路PCけたを架設する場所があり、橋台はラーメン構造となっている。急速施工を行なうために、橋台を上記と同様の鉄骨鉄筋コンクリート構造に変更し、鉄骨組立て後ただちに下路PCけたの施工にかかれるようにした。ラーメン橋台のコンクリートの施工は下路PCけたと同時期に施工が可能である。

この橋脚、橋台は鉄骨断面のみで全死荷重(上部工と下部工を加えたもの)と活荷重(工事の荷重、または、回送列車荷重)および設計震度の $\frac{1}{2}$ 程度の地震荷重に対して耐える構造とし、コンクリート施工後は全断面

で設計活荷重と設計震度の地震荷重に耐える構造とした。

その他、シューを高さ調整の可能な構造とし、スラブのはり出し部および橋脚のはり出し部のコンクリート打設の支保工用ブラケットを設ける等、施工を安全、急速かつ精度よくするため設計上配慮した。

この工法は福岡市、竹下地区で約500 m施工中である。

3. 鉄骨鉄筋コンクリート高架橋

鉄筋コンクリート高架橋は、基礎、地中ばり、柱、はり、スラブの順で施工するが軌道階の完成を急ぐため、2と同様に高架橋を四-3に示す鉄骨鉄筋コンクリート構造に変更した。この鉄骨鉄筋コンクリート高架橋は1ブロック35.6mで1径間11.50 mの3径間ラーメンである。

施工順序は、基礎施工後、柱およびはり鉄骨で組立て、最初に軌道階のスラブのコンクリートを施工して軌道を敷設し、列車を通しながら柱および3階以下のはりのコンクリートを後から施工する。また高架橋間の単純けさも急速施工を行なうため鉄骨鉄筋コンクリート構造とした。

この工法は小倉駅附近の高架橋に採用し、現在施工中である。

4. 橋りょう

用地問題などで工事着手が遅延したため計画されたPCけたの架設が工期的に不可能となり、PCけたを合成けたに変更し、急速施工を行なう。断面を図-4に示すか、スパン54 mの鋼床板式合成けたの外側を騒音軽減のためコンクリートで巻いたものである。

施工の順序は、橋脚施工後、合成けたの鋼けたを架設し、スラブのコンクリートを施工した後、下面および両側面をコンクリートで巻く。鋼けたはスパンが大きいので、鋼材はSM58材を用い、架設場りょうI形断面とした。また鋼けた架設直後スラブがなれ状態で工事用荷重を支えられること、およびスラブのコンクリートを急速に施工するために形枠を兼用することなどの目的で鋼床板形式とした。図-5に示すような下面のコンクリートは、鋼けた下フランジにボルト孔を設けて鋼けたから吊り下げている。この工法は小倉駅附近の橋りょうに採用し、現在施工中である。

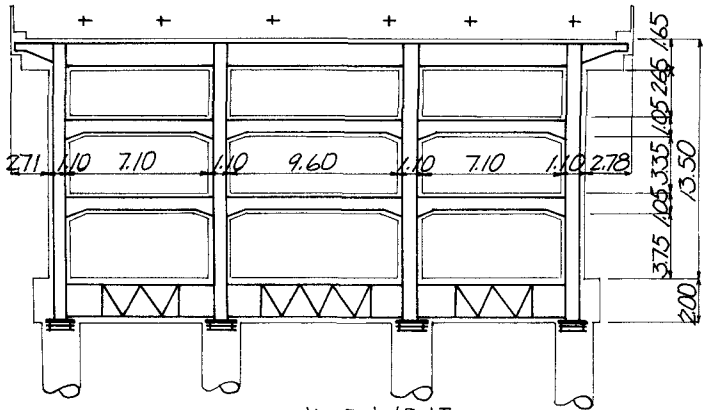


図-3 浅野高架橋

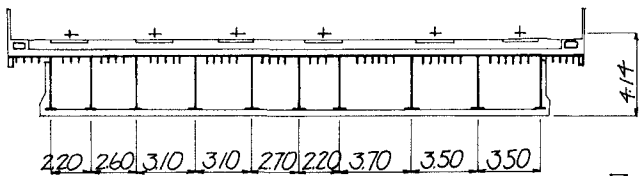


図-4 砂津川橋りょう

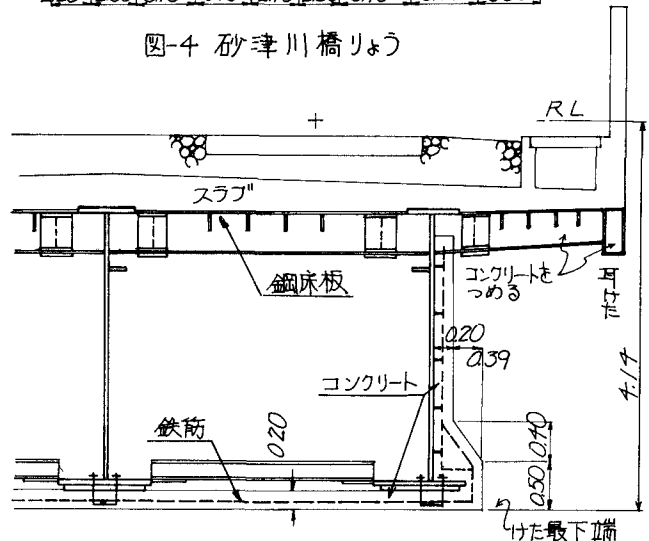


図-5 砂津川橋りょう 断面詳細