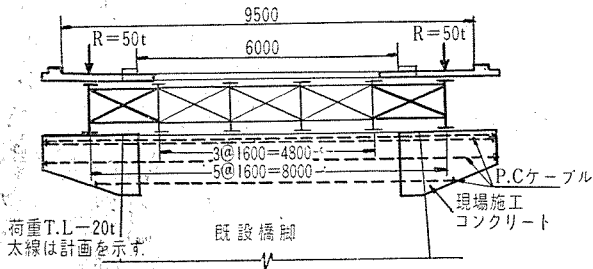


質 疑 応 答

質 問

現在の橋梁巾員は 6.00m で、これを 9.50m に
 拡巾したいのですが、既設橋台にポストテンション
 式のアームを取りつけて新しくその上に主桁を設置
 したいと思います。適当な資料があればお知らせい
 ただきたいをお願いします。【京都市 松本 昭三】



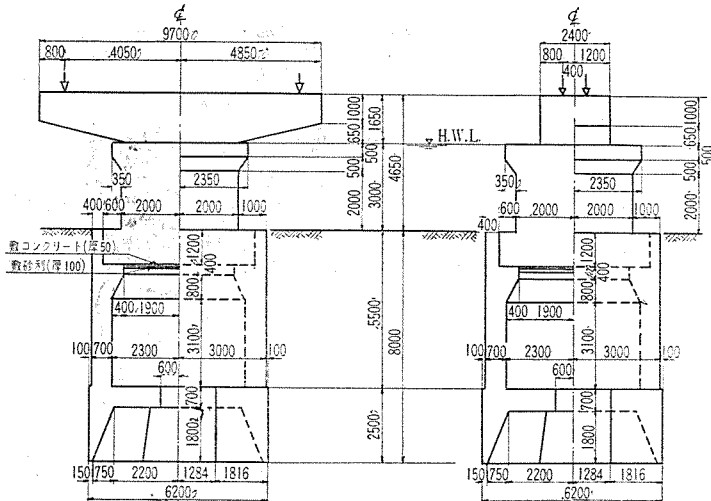
解 答

橋台、橋脚の桁受部分の拡巾に、
 プレストレスを用いるという設計は
 なかなか興味ある問題です。この種
 の考え方は以前からありましたが、
 全く同種の設計を行ったものはまだ
 見当りません。しかし橋台・橋脚の
 桁受部分に、横方向にプレストレス
 を与えるという類似の考え方をした
 ものに、次の二つの例があります。

1. 建設省甲府工事事務所施工・ 大武川橋

この橋梁は、去る昭和 34 年 8 月
 の 7 号台風で流失し、現在復旧工事

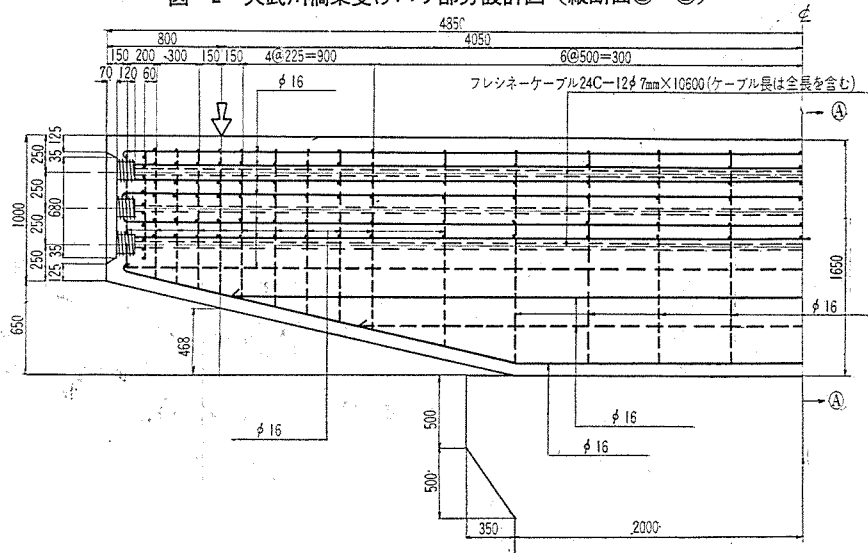
図-1 大武川橋梁一般図



を施工中のもので、上部構造は有効巾員 7m、スパン
 52.5mのトラス 3 連よりなっている。トラスの支承の間
 隔は 8.1mあるが、乱流河川であるため、橋脚は円形断
 面が望ましく、またその直径も 4.0mに制限された。そ
 こで、桁受部分を拡大するため、図-1 のように橋脚の
 上に受けバ리를施工したが、受けバリのはね出しは 2.85
 mとなった。1カ所のはね出し部分に加わる荷重は、ト
 ラスの 2 支承分の荷重 (死、活、衝撃) 273 tである。
 この受けバ리를鉄筋コンクリートで設計することもでき
 たが、桁高が制限されていて、またこのような大きな荷
 重が片持バリの端部に作用するため、鉄筋量が膨大にな
 ってしまうので、P C 構造としたものである。図-2、3
 は受けバ리의設計を示している。

コンクリートは橋脚、受けバリとも一体となるように
 施工した。P C ケーブルは受けバリの上縁に近く直線に
 配置されるので、ケーブルを緊張したとき、橋脚上部の受
 けバリの下縁には引張応力が生じ、そのため橋脚頭部に

図-2 大武川橋梁受けバリ部分設計図 (縦断面②~③)



も引張応力が生ずることになるから、この部分に
 は鉄筋を多く配置して、この引張応力に抵抗させ
 た。

2. 国鉄大阪工務局施工・境川橋梁橋脚補強 工事

国鉄大阪臨港線境川橋梁の橋脚の基礎は、2 基
 の井筒よりなっているが、井筒の不等沈下のため
 橋脚にき裂が発生した。

その橋脚の補強方法として、橋脚の両側に P C
 鋼棒 ($\phi 23.3$ mm) 各 9 本を配置して締めつける工
 法を用いた (図-4)。橋脚の両端は、在来コンク
 リートを一部取りこわして、新コンクリートを打
 ちたし、P C 鋼棒の定着用に $150 \times 75 \times 6.5$ の溝
 型鋼を配置した。P C 鋼棒は、緊張後、厚さ 6 cm

の吹付モルタルによって防護された。

以上二例の設計は、いずれも御質問のものとはその目的が異なっておりますが、考え方および施工方法に類似の点がありますので記載したわけです。なおこの種の工事の設計上気のついた点を二、三申し述べましょう。

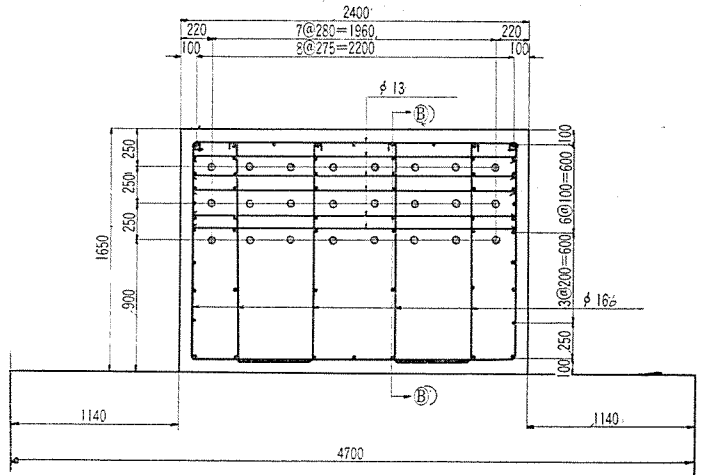
(a) 橋台、橋脚の継足この場合にはPCケーブルは旧橋台、橋脚の軀体の中を通さないで、境川の例のように橋脚の両側に配置することになるでしょう。

このような場合には受けバリの端部で、特に水平方向に引張応力が生じ、受けバリ端部よりきれつの生ずるおそれがありますから継足部分のコンクリートには、筋筋のような形で鉄筋を十分に入れる必要があります。

境川橋梁の橋脚では、この引張応力度に抵抗させることと、PC鋼棒定着部の当板をかねて、150×75×6.5の溝型鋼を打ち足したコンクリート中に埋込むようにしました。

(b) 継足コンクリートのつけ根の部分のせん断力は

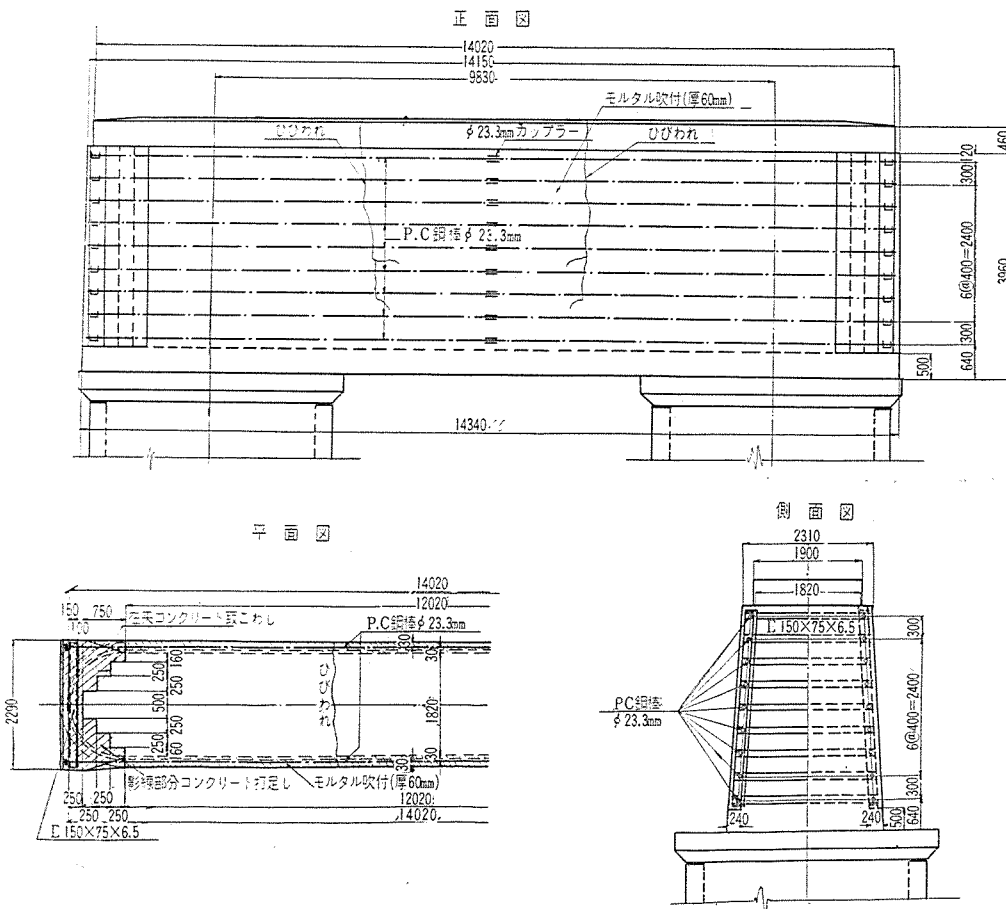
図-3 大武川橋梁受けバリ部分設計図 (中央断面A~A)



普通のPC片持バリとして計算すればよいでしょう。原案のように在来コンクリートをはって、継足コンクリートをくい込ませる形にするのはよい設計と思います。

(c) 申すまでもないことですが、在来橋脚側面に配置されるPCケーブルの部分は、モルタル吹きつけなどで十分に防護しておく必要があります。

図-4 大阪臨港線境川橋梁橋脚補強設計図



(国鉄施設局 菅原 操)