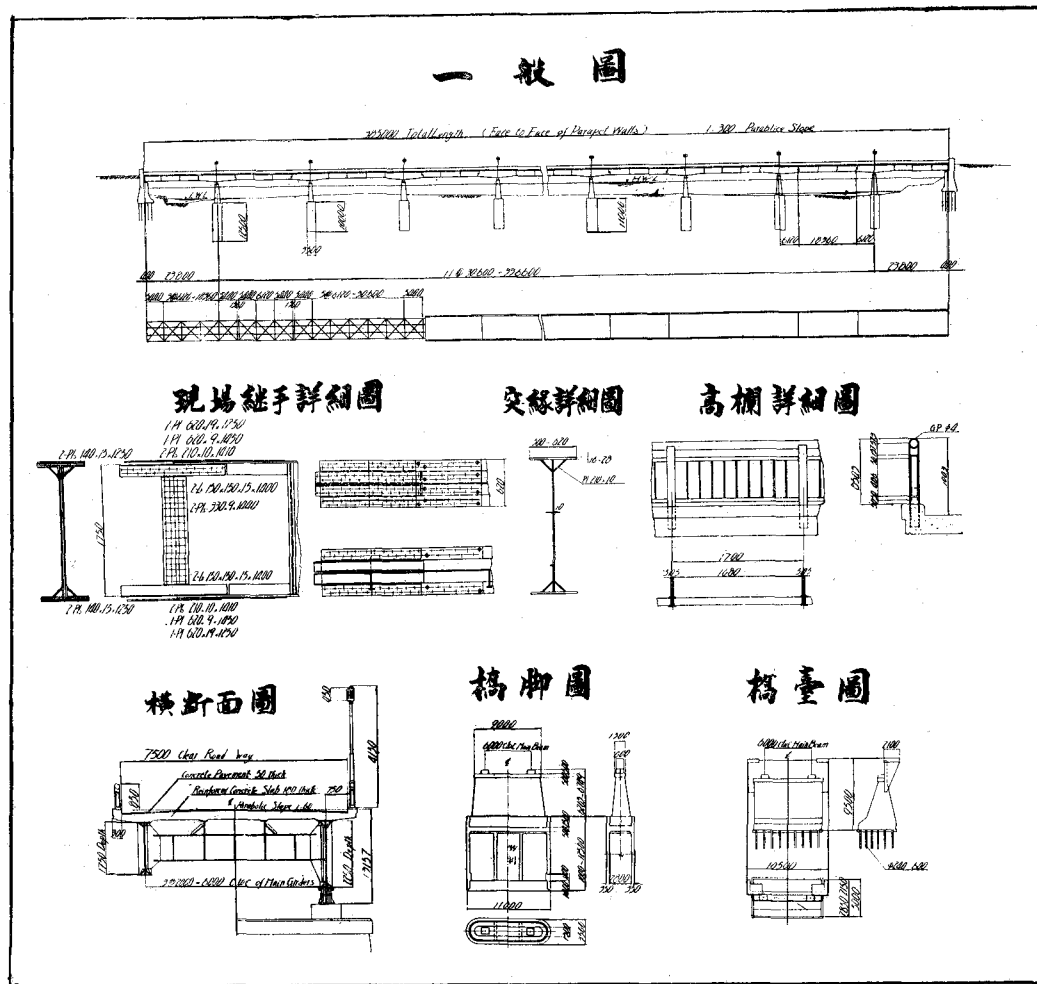




高欄には4吋ガス管、100 mm チャンネル、厚 12 mm のロールセクションを溶接して用い、束柱間隔を拡げて軽快さを求めた。

最も重要な特徴は突縁と腹鉄との接手に両側から鉄を2枚斜めに当て、この部分の剛性を増すと共に突縁の巾を充分大きく取り得る様にして、厚さを 28 mm 以上増さず、突縁鉄を重ねず1枚で巾及び厚さの変化によりモーメントに対応させた。この斜めの鉄も突縁断面の計算に入れた。三角の空間は気密にして腐蝕を防いだ。内部溶接の検査の出来ないこと、回転枠出入れ2回を要する、突縁逆歪を2段に要する、拘束応力を増す、現場鉄接手に苦心を要する点など注意すべき点である。

塗装については色彩調節を応用し高欄には 2.5 BG 8/1、桁には 2.5 BG 5/1.5 と云う色を塗りその間の地覆は洗出として一般に好評を得た。照明は蛍光灯とし光電管スイッチにより日没夜明と共に自然に点滅させた。

総工費 131,170,500 円、鋼材 930 t、セメント 1,464 t、木材 1,340 石、延人員 28,220 人を要し、請負は下部真柄組、上部横河橋梁、溶接延長 22,200 m である。

(4-22) 直接圧送による水中コンクリート工法について

正員 運輸省第三港湾建設局 春 田 忠 雄

1. は し が き

大型タンカー用接岸設備の改良に当たり在来ケーソンの前面に円筒形脚柱を2本立て上部をケーソンと結ん

だ。この脚柱は水中コンクリートを施工したが、コンクリートポンプを用いコンクリートを直接圧送する方法をとった。(図一1)

2. 直接圧送の問題点とその対策

(イ) コンクリートポンプ及びパイプ

ポンプは現在市販されているもの(40 HP, 10 m³/hr 管径 6 吋)を用いた。管の末端で水圧とコンクリート圧に打ち勝ちコンクリートを押し出すには管内の流動抵抗を小さくする必要がある。この為管の断面変化を絶対にさけ屈曲部の半径を出来るだけ大とした。テレスコープ式や管の途中にユニバーサルジョイント等をおく事は管がつまる恐れがあり採用しなかつた。

(口) コンクリート

コンクリートは所定強度を発生する事を要し、施工上からは材料の分離が起らず流動体に近いものが望ましく、かつ出来るだけ硬化の遅い方が良い。以上の条件をもとにして表一のように配合を定めたが実施の際はトロリーバッチャーを使用し計量した。

(ハ) 反力について

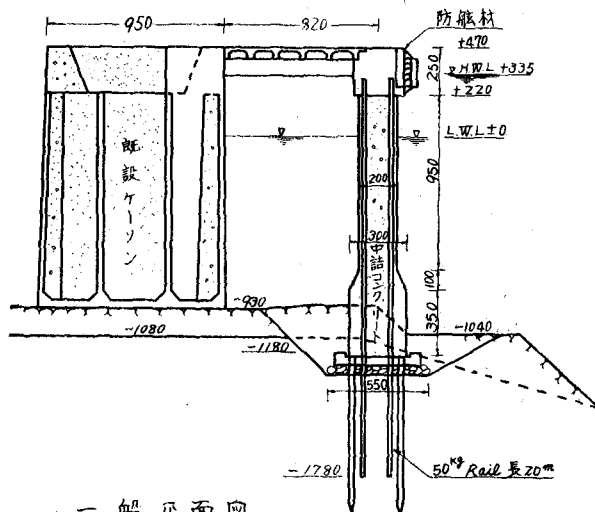
配管末端で既設コンクリート内に圧入するには相当の圧力が必要であつて、外の被りやコンクリートの質の変化等により大きな反力が起り鉛直管を押し上げる。このため鉛直管は石川島式特許継手をやめフランジ付管とし反力に対しては伸縮のある鋼索を張つた。

(二) コンクリートと水との接触について

圧送開始後鉛直管内で水に接触せぬようにする為、管に沓をつけ水中に下してからコンクリートを送るようにした。作業の途中で鉛直管内のコンクリートが流出したり逆につまったりするのを防ぐために補助管（直径 60 cm、長 3 m）を使用した。管の末端は常に既設コンクリート内に入っているようにしたがコンクリートの表面に

圖~1 接岸設備構造圖

断面图 (A-A)



一般平面図

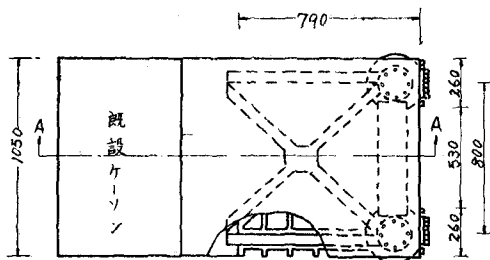
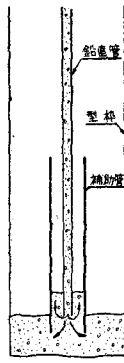
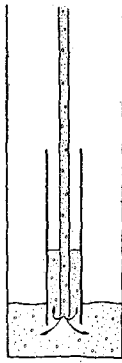
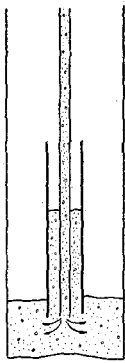
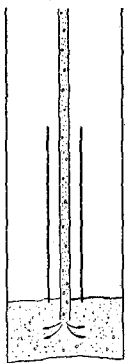


图-2

圧送途中に於ける

補助管利用要領圖

⑤鉛直管引揚 直 前
④補助管引揚 圧送中
(補助管が泥溜り落下)
③補助管引揚 圧送中
(鉛直管と全接)
②補助管引揚 圧送中
(鉛直管より下位)
①鉛直管取外 直後圧送中



糊状の沈澱物が生じ水に直接ふれるのを妨げている。

(ホ) コンクリートの被り

コンクリートの被りが小さいと管内のコンクリートが流出する恐れがあり、逆に大きいとポンプが押せない。この最低最高の値は安全をとり 90 cm～25 cm とした。この値に応じて鉛直管の 1 本の長さを 62.5 cm と定めコンクリートの打上りにつれ 1 本ずつ外すようにした。またポンプの抵抗の急激な変化をさけ圧力の調節をするよう補助管を操作した。(図-2)

3. 施 工 結 果

コンクリート量	6ヶ所平均	52 m ³
時 間	〃	12 h
ポンプ圧力	最高	30 kg/cm ²
	時折起る値	15～20 〃
	調子の良い時	5～10 〃
	抵抗の少い時	2～4 〃
工 費	コンクリート	1 m ³ 当り
	材料費	4,000 円
	労力費	1,500 円
	計	5,500 円

表-1 配合表

区 分	数 量	備 考
セメント	300 部	
フライアッシュ	80 部	
ボツノリス	6 立	
水	160～170 立	
砂	700 部	粗粒率 2.6～3.2
砂 利	1050 部	粗粒率 7.8～7.9
スランフ	15～18 部	
W/C	42.1～44.7%	