

PCトラフ

中 條 友 義*

トラフは、初期には場所打ち RC 構造で行われていた。

しかし、PC 製品が一般的になり始めた頃から PC トラフも検討されだし、スパンが長くとれ、汚水に接しているためおきやすい耐久性に対し大きく影響するひびわれの発生を防ぐことができ、また部材厚を薄くできるという利点から、昭和 34 年頃から利用されてきた。ここでは下水道の汚水処理場で使用されている例を示す。

PC トラフは 図-1 に示すように、沈殿池の中に脚があり脚上にアンカーされている。脚上のトラフ部は RC で、プレキャストで製作され、3 方向、4 方向に開放されたものが使用される。脚上部の RC と PC トラフが連結される構造となっている。各トラフは、場所によって流量が異なるため流量計算が行われ、断面寸法が定められている。トラフ上部には上が波形となったプラスチックの板が取り付けられ、流量の調整および水面高さの調整ができるようになっている。沈殿池に入った汚水にばっ気などで処理され、うわ水はプラスチック板のせきから PC トラフに流入し流れ出る。

PC トラフの設計については荷重条件として、2 次の状態において設計する。①トラフ中に汚水があり、まわりに水のない場合、②トラフ中に汚水がなく、まわりに水があるため浮力によって逆モーメントが発生する場合。このように正負モーメントが発生するため、応力は

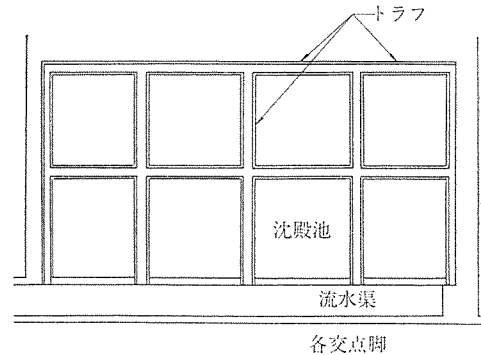


図-1

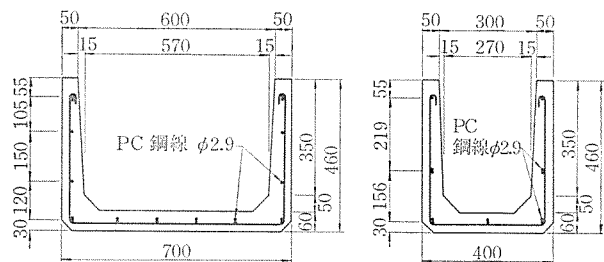


図-2

上縁、下縁ともほぼ差のない応力が入れられる。コンクリートは $\sigma_{ck} = 500 \text{ kg/cm}^2$ で、応力導入時 400 kg/cm^2 、最大骨材寸法 20 mm で行っている。またひびわれの関係からフルプレストレスで設計されている。

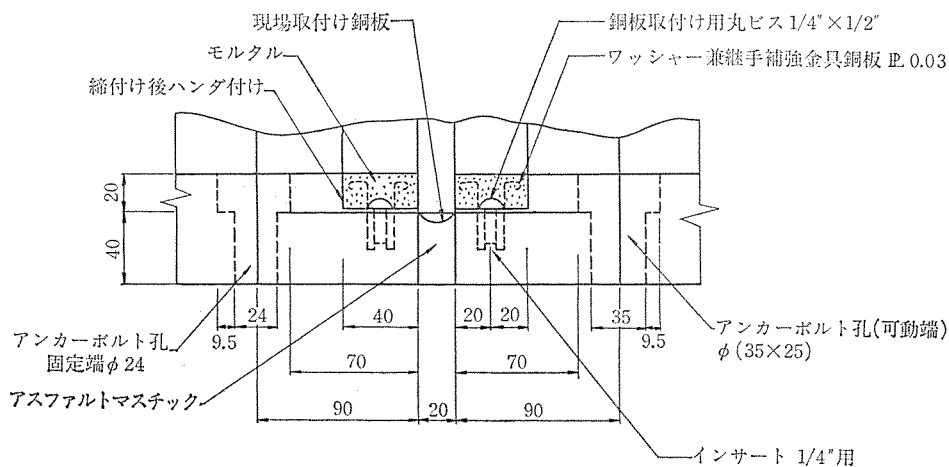


図-3

* 日本鋼弦コンクリート (株)

流量その他の関係で種々の断面があるが代表的な断面と PC 鋼線の配置を 図-2 に示す。

脚上の RC プレキャストと凍結する部分は、伸縮がとれるように特殊な伸縮継手構造となっており、汚水が常に流れているために金具の錆によってコンクリートが破損されないように十分配慮されている。多くは 図-3 に示されている構造がほとんどである。PC トラフにステンレスのインサートを埋め込み製作し、現場にて銅板を銅板製の特殊ワッシャーを入れた銅板ビスで取り付け、モルタルおよびアスファルトマスチックでカバーする方法を取っている。最近ではポリサルファイド系の充填材で行う方法も取られてきている。脚への取付けはアンカーボルトで行い、可動、固定については PC トラフの底版部に楕円形、および円の穴を開けることで分けている。

製造方法は、使用と上下逆の方向で製造される。初めに内枠がセットされ、PC 鋼線を緊張し、スターラップを取り付けたあとボルト穴、インサートを内枠に取り付け、側枠を組みコンクリートを打設する。部材厚が薄いために外部振動でコンクリートの締固めを行う。養生は蒸気で最大 60°C を行っている。

注意点は、プラスチック板の取付け穴の位置精度と鋼材のかぶりがかかるわないように注意すること、部材厚が薄いため取扱い上の注意を十分行い、ひびわれ発生によって汚水中にあるための鋼材の錆によって耐久性がおちないようにすることである。

技術的には内容不足ですが、PC 工場製品の中での薄い部材として御紹介しました。

◀刊行物案内▶

プレストレスト コンクリート構造の高層建築設計例

本書は、プレストレストコンクリート構造の普及発展のため、1977年10月より11月に至り、日本建築学会関東支部と当協会が共催して行った建築のPC技術講習会に使用されたテキストであります。

内容は15階建のオフィスビルを想定し、構造体の設計に当ってはできるだけ実際に建てる場合に無理のない、経済的で、かつ工法的にも特に難しい点のないようなものを選んであります。

若干余分があります。ご希望者は料金を添え、下記へお申し込み下さい。

体 裁：B5判 63頁

頒布価格：1,000円 送料：200円

申 込 先：社団法人 プレストレスト コンクリート技術協会