

日本鉄道建設公団 東京支社 荒井 治
佐藤工業 K.K. 正会員 古賀和敏

1. はじめに

日本鉄道建設公団では、京浜、京葉工業地帯を結ぶ貨物輸送の大動脈となる京葉線の建設工事を進めている。本報告は、この京葉線のうち、品川埠頭と13号埋立地間の水路部に於いて施工している沈埋函の鍍装時の管理方法を紹介するものである。

本工事は 図-1 に示すように トンネルの断面が変化して 特にⅦ、Ⅷ号函は平面的には梯形をなしている。このため、全体を同比重のコンクリートで打設すると Ⅶ号函に於いては最大の0.97mの吃水差を生じ、所定の浮力を得るには1端が冠水して 鍍装工事が継続できなくなる。また、端面の垂直、水平方向の精度は函の沈設後の方向の保持、ゴムガasketの圧縮による追従 etc に影響を及ぼす。従って 函体の撓みを最小限に抑えることが必要となる。この様な問題を解決するために 下記の管理を行なった。

図-1 台場道縦断面

2. 管理方法

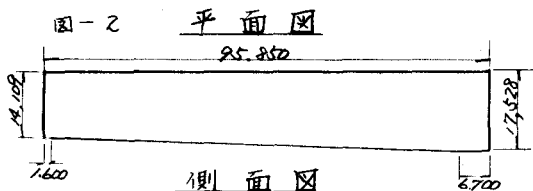
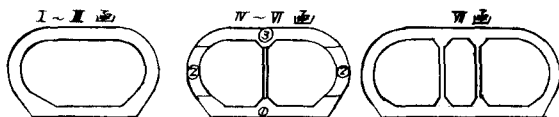
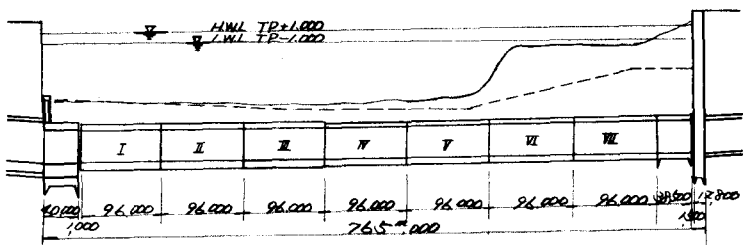
まず、鋼殻寸法、躯体条件からコンクリートの打設割り、函両端の吃水差等を仮定し 電算機を使用して コンクリートの比重、撓み、打設順序を求めた後 管理図を作成して逐次チェックした。

但、問題となるのは

- (イ) 一般の生コン会社より 所定の比重のコンクリートを入手できるか。
- (ロ) 撓み計算の設計条件 例えば コンクリートのヤング係数 鋼殻との付着による拘束条件を如何に考えるか。
- (ハ) 計算結果と実測結果との比較による 是正方法等がある。

(イ)の問題に対して；浮上状態の鋼殻を鍍装する場合 比重の調整は最も重要な管理の一つであるが、計算結果より 図-2 に示すように普通コンクリートと準軽量コンクリートの併用が必要となった。比重20の準軽量コンクリートに対しては ビルトン砂を混して調整することとしたが、気乾比重推定式のチェック 枚令による比重の低下、施工性、材料分離 etc を室内試験練り、現場圧差実験を行ない 配合を決定した。(表-1 にコンクリート配合を示す。)

(ロ)の問題に対して；コンクリートのヤング係数は枚令、即ち施工速度に関連するし、また 鋼殻内には多数の補強材があり これらがコンクリートの硬化に伴ない拘束力が欠くため ヤング係数を決定することは困難である。一方、鋼殻の撓み計算方法を細かく検討しても 仮定条件があるために実際と適合するかどうかと言う問題もある



* 数字は打設順序
斜線部は軽量コンクリート

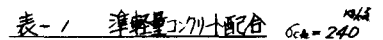
上の問題に対して、 j 機みについては、下床上床版上の上り線下り線に 9m ピッチの測点を設け、バルフヘッド部にトランシットを据付け、視準点を一定とし、各測点との高さの比較により測定した。端面部は、函の反り、ぬれを生じた場合、トンネル法線、水準に大きな影響を与えると共に、ゴムカセットの止水性にも影響すると言うように、その管理は極めて重要であるが、函が浮上して常に動揺しているため、基準点が定まらないことから、機み測定に使用した測点間の距離を測定することによって管理することとした。これらの測定結果から、予め計算で求めた打設順序と比較検討した。

(1). 吃水とコンクリート比重

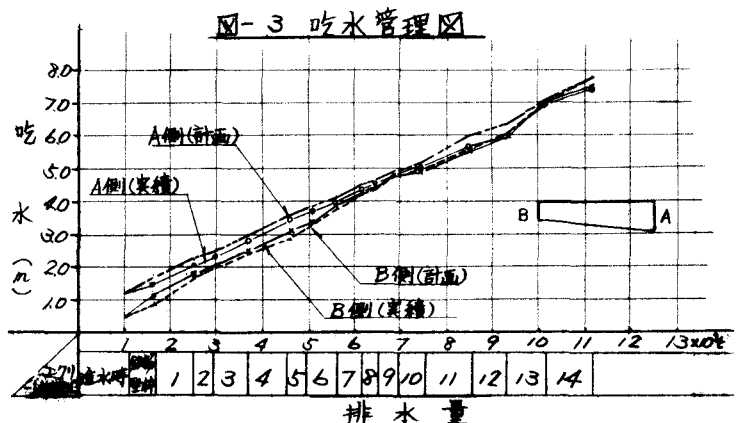
前後の吃水差は最終的には2mと非常に良好な結果であった。

(2). 撈升測定結果

最終的な撓みは中央部で25mmで、距離測定結果でも上床板と下床板の距離差の変化量は最大22mmであった。



組戦戦 ハ最大 寸法	ラン の範囲 (cm)	空量 の範囲 (%)	水分 比 (%)	セメント 率 (%)	単位量 (Kg/m³)				
					水 重	セ 重	砂 重	石 重	水 重
25	125 ±2.5	4.0 ±1.0	53	41	311	165	402	212	1079 0.98



4 あとがき

最後に 本報告にあたって 御協力を頂いた日本鉄道建設公団大井鉄道建設所・鹿島建設・佐藤工業・鉄建建設台場共同企業体の各々に感謝致します。