

名古屋港管理組合 正員 田村伴次

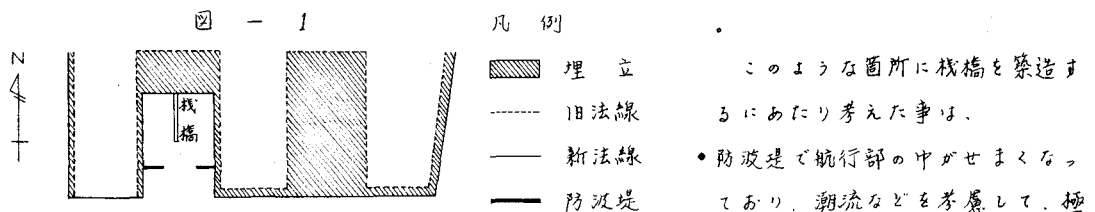
1. まえがき

今、名古屋港では、一番早くから開けた、東ふ頭、中央ふ頭、西ふ頭の三ふ頭の再開発工事を施工している。この工事は、約50年程経過したふ頭が、二度の震災、戦災等によりかなりの変形をきたしていること、エプロン等が狭隘で今使用されている荷捌機械が充分に利用できないこと、市民に親しまれる港づくりの一環としての緑地、公園なども含めて再開発する必要があること、など三つの目的を果す為に施工するものである。

この工事のうちで、ここに述べるのは、ワーク・ボート、プレジャー・ボートなどの為に整備した施設長210mの棧橋についてであり、特にこの上部工にプレキャスト・コンクリート・ゲタを使用したことについて述べるものである。

2. 設計に当り考慮したこと及び構造について

この棧橋は、図-1に示すように、南に開けた場所に築造するもので、現水深は-9m程度である



力これを延長しない構造とすること。

- ワークボート、プレジャーボートなどは、乾舷が小さいので、けい留施設の上部工下端よりの潜り込みを防ぐ構造とすること。
- 乗客の乗降に便利のよい構造であること。

等を設計に当り考慮をし、種々検討した結果、杭を利用した棧橋構造とした。特に潜り込み防止を考慮するに、春秋の大潮時の干潮位を参考に上部工下端を土0までさげておく事は最低限必要と考え、これの施工性を考察した。

土0まで潮位が下るのは時間的にもすくなく、工程的にも、コンクリート打設時期は1月～3月頃となるので、この季節は特に夜潮しか土0まで引かないので、

- 工事の施工管理。
- 工事の確実性。

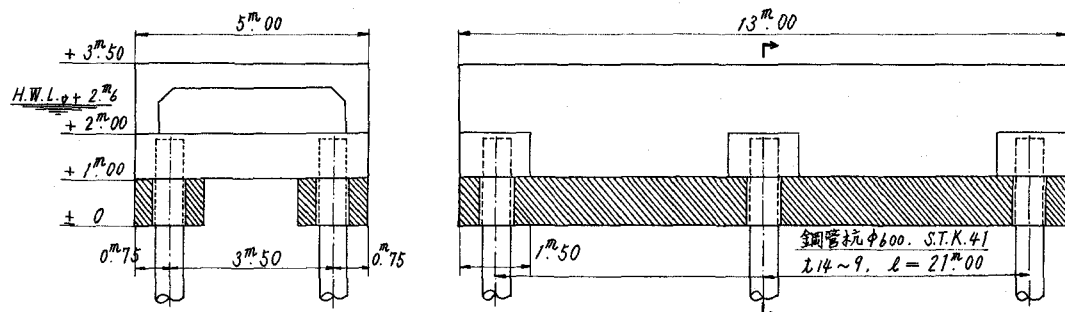
から現場打のコンクリートでは不可能と判断して、一部にプレキャストコンクリートを使用することとして処理することとした。

この構造を図-2に示す。一般に港湾構造物の設計は、港湾の施設の技術上の基準(日本港湾協会)によって設計しており、棧橋の設計では、

- 杭頭の水平変位はすべて等しい。

- 床版に部材角は生じない。
- 床版の剛度が、杭の剛度に比べてきわめて大きく、杭頭部に節点角は生じない。
- 杭の仮定固定点を海底面より $\frac{1}{8}$ 下にあるものとする。

という様な仮定を設けて設計している。 図 - 2 凡例  プレキャスト・ゲタ



しかし乍ら図-2に示すように上部工が軽易な構造となるので、仮定が満足するかどうか問題となり、これについては実験を行い力の伝達状態を把握して、これにより上部工については次のように設計することとした。

- 横ゲタは、主として杭の曲げに抵抗するゲタとして設計する。
- 縦ゲタは、上部からの荷重を3支点で支えるゲタとして設計する。
- 逆U字状の断面については、縦ゲタに剛結したラーメンとして設計する。但し法線方向の配力筋については、一方向版の構造細目を準用して主鉄筋の断面積の $\frac{1}{6}$ 以上を配筋することとした。

プレキャストコンクリートゲタは3本の杭で支持されるので、あらかじめ杭全+20mの穴を三つ用意してコンクリートを打設した。

3. 施工について

このゲタを施工するに当り一番心配したことは、杭の打設をいかに正確に施工するかという事と、3本の杭を1線にそろして、うまくゲタをその中に吊りおろす事ができるかにあった。

杭は、水深-10mのところ打設されているので自由長がかなりあり、容易に3本の杭を一線にそろす事が出来るという判断で、最初のゲタを吊り上げ、クワ上に作業員を乗せて、三つの穴の箇所作業員をそれぞれ配置した。

杭上にゲタを吊り上げていざ三つの穴に3本の杭頭を合せようとする、作業員の姿勢から中々これがうまくゆかず、無理にクレーン船から引張ったりした為、吊り金具が剪断破壊して吊り落ちて、もうすこして大事故になるところであった。

そこで3本の杭を一線にそろすのに、腹起しを付けて揃そうかとも考えたが、段取りが大がかりになり、施工速度も遅くなるので、帯鋼でバケツをさかさにしたような金物を作製して、これを杭頭にかぶせて、吊るのもゲタにワイヤーを大まわしにかけて施工した結果、非常にスムーズに施工する事ができた。この構造は、たまたま栈橋にプレキャストコンクリートゲタを利用した例であるが、軟弱な地盤上に中規模の防波堤を作る場合などに特にすぐれた工法と考えられる。これについては、すでに七尾港で用いられている。但しこの工法については、防波体の重量を杭群が支えるように作った防波構造物として(特許; No. 820393)昭和50年12月2日公告されているので注意を要する。