

# 西宮港工区鋼製橋脚工事の概要

## OUTLINES OF THE CONSTRUCTION OF THE STEEL PIERS FOR THE BRIDGES OF NISHINOMIYA PORT AREA



田野岡 貞雄

### SYNOPSIS

The following is a report on the design, fabrication and erection of the 7 steel piers for the Nishinomiya Area of the Hanshin Expressway Bay Route, which includes a 200m span Nielsen-Lohse bridge and some steel box-girder bridges. Our company received the order from the Hanshin Expressway Corporation in December of 1990, in a total amount of steel weight of 3100t. The structure of these piers was decided after considering the form and dimensions of both the foundation and superstructure, in order to obtain good aesthetic effects.

### 1. まえがき

本工区は、図-1に示すように、阪神高速道路の兵庫県道高速湾岸線（VI期、延長6.8km）の中で西宮浜と甲子園浜の埋立地の間に位置している。本工区の上部工は、これらの埋立地間（航路幅200m）に架かるバスケットハンドルタイプのニールセン・ローゼ橋、および、そのアプローチと

なる3主桁のRC床版箱桁橋とで構成されている。本工事は、それらの上部工を支える鋼製橋脚7基の設計・製作・輸送・架設を行うものである。総鋼重は、約3,100tであり、当社が単独で受注している。

### 2. 工事概要

工事名：西宮港工区鋼製橋脚工事

発注者：阪神高速道路公団 神戸建設部 甲子園工事事務所

路線名：兵庫県道高速湾岸線

工事箇所：兵庫県西宮市西宮浜1丁目～西宮市甲子園浜付近

形式：門型鋼製橋脚7基（総鋼重、約3,100t）

工期：平成2年12月26日～平成4年12月14日

### 3. 本工事の特徴

#### 3.1 橋脚の形状

本工区の橋脚の形状は、大別して2種類に分けられる。すなわち、その一つは、ニールセンローゼ橋を支持するP110およびP111橋脚であり、残りの一つは、アプローチ部本線の上部工を支持するP112～P116橋脚である。図-2に平面位置図と橋脚の形状図とを示す。

P110およびP111橋脚は、広幅員の本線と側道部とを支持

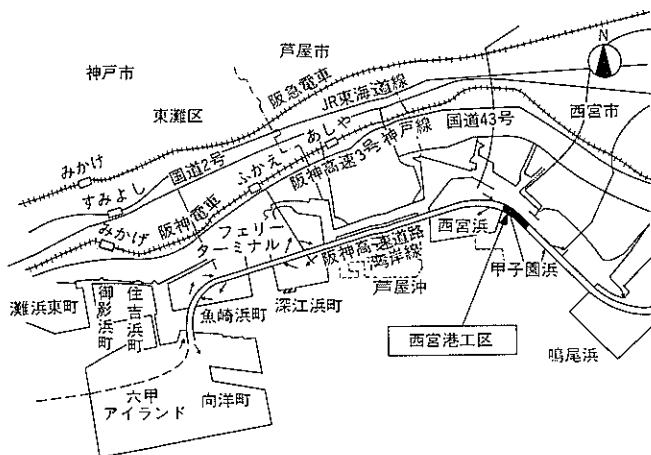


図-1 位置図

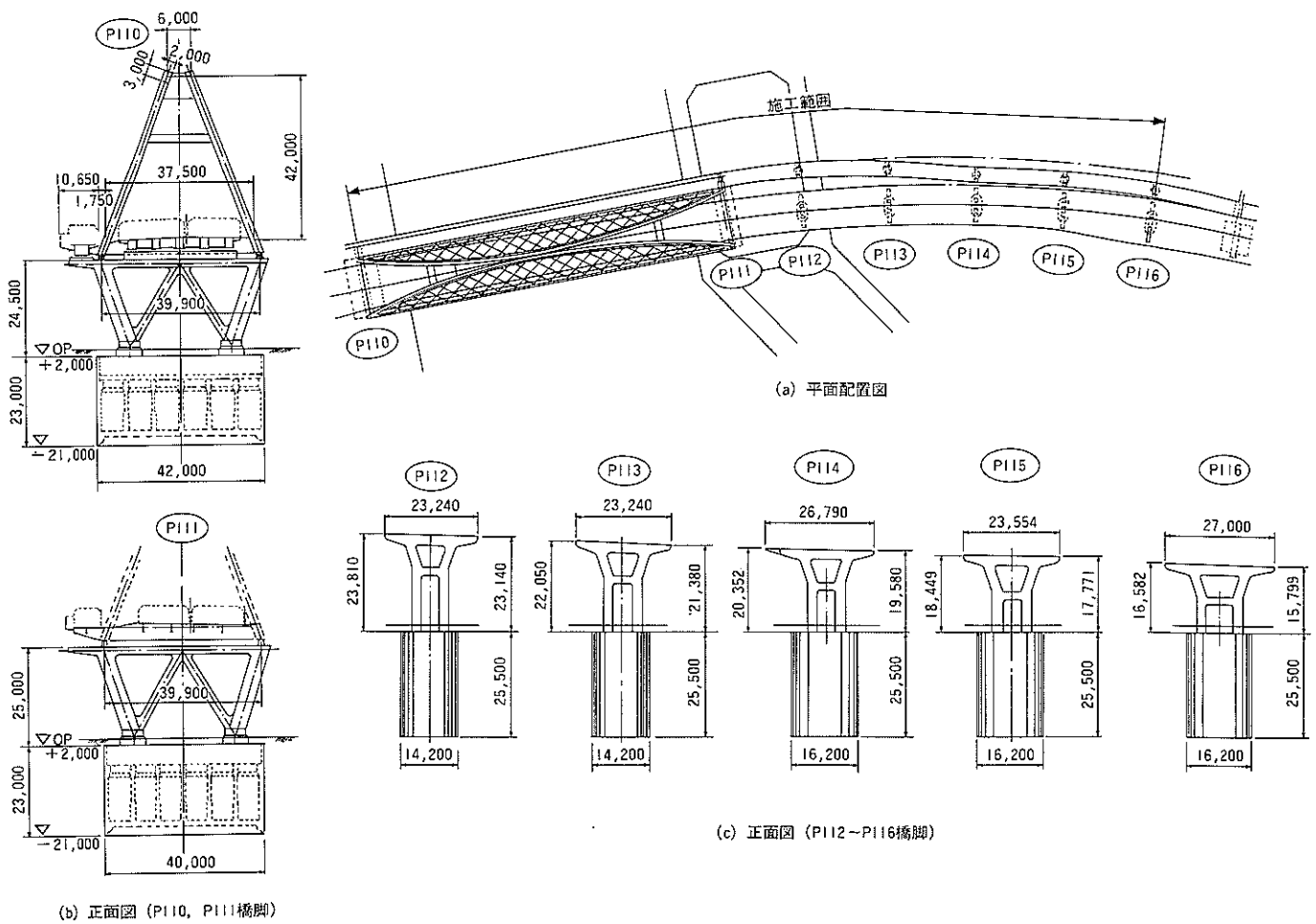


図-2 位置図と正面図

するので上側の梁の全長は50mを越える。基礎は、軟弱地盤に対処するためニューマチック・ケーソンを採用している。これらの橋脚は、図-2示すように、景観も考慮し、W形の形状にしている。脚柱は、上端の位置をニールセン・ローゼ橋の支点に一致させるとともに、傾斜させて配置している。その傾斜角度は、鉛直線に対して約18°となっている。両脚柱間が約40mと広く、その間でアプローチ桁を支持するために上梁の中央に方杖部を設けてW形としている。

P112~P116橋脚上の上部工の幅員は約27m(本線部)であり、甲子園浜出入路に近いP116橋脚上では約31mに拡幅されている。

これらの橋脚の基礎は、埋立条件より側方流動の影響を受ける範囲にあるため、ウェル基礎を採用している。基礎工の経済性より、柱下端の間隔は、7m~9mと狭く、また上部工の支承位置から脚柱の上端までの間隔は、約11m~13mと広がっている。これらの橋脚の形状については、脚柱を鉛直線に対して約18°傾斜させ、上梁、中梁および脚柱で形成される形状が全ての橋脚に関して相似形となるように計画した。図-3にP112およびP116橋脚のイメージ図を示す。

また、全ての橋脚を通して、景観にも配慮して、図-2, 3に示すように、上梁の先端部、梁と柱の交差部、梁および柱と方杖の交差部に曲線部を設けている。

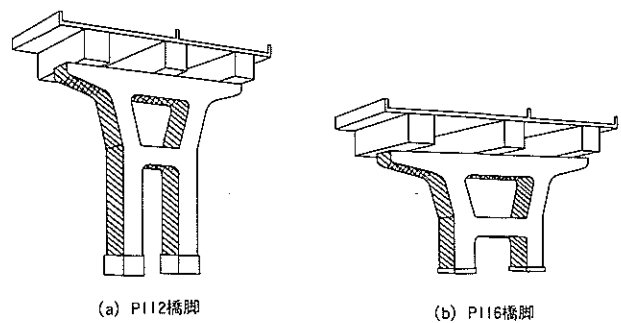


図-3 P112およびP116橋脚のイメージ図

### 3.2 P110橋脚のアンカーボルトの材質

P110橋脚には、ニールセン・ローゼ橋の固定支承が設置される。このため橋軸方向の地震時における柱基部の断面力に着目すると、軸力Nに比較して曲げモーメントMが非常に大きく、アンカーボルトにはかなり大きな引張力が作用する。そこで、アンカーボルトとしては、特殊用途合金鋼ボルト用棒鋼(SNB24-5)を使用することとした。この材料の許容引張応力度は $\sigma_a=3,800\text{kgf/cm}^2$ であり、橋梁では、天保山大橋や東神戸大橋をはじめとする長大斜張橋の主塔基部や、南・北備讃瀬戸大橋をはじめとする長大吊橋等にも使用されている。

### 3.3 輸送・架設

本橋脚の本体部材は、全て海上輸送を行うことを予定している。

P110とP111橋脚は、架設位置が海に近いこともあり、フローティングクレーンによる一括架設を行う予定である。そのため、工場で地組み立てを行い、上塗り塗装後、海上輸送を行うことになる。P112～P116橋脚は、架設位置が、海

から遠いので、現場近くで水切りを行い、その後トラッククレーンによる単材架設を行う。

## 4. あとがき

平成2年12月に工事に着手し、本體工の設計・製作は順調に進行しており、平成3年後半には、現場工事が始まる予定となっている。通常、下部工事は、上部工事に先行して行われるが、本工区の場合、上部工と下部工工事の発注時期に大差がない。また、上部工のニールセン・ローゼ橋は総鋼重7,000tを越え、フローティングクレーンによる一括架設が計画されており、他に類を見ないものといえよう。したがって、上部工の架設に関して、今後、検討すべき問題点が多くあること念頭に置いて作業を進める予定である。

## 参考文献

- 1) 阪神高速道路公団：西宮港橋下部工詳細設計報告書
- 2) 阪神高速道路公団：甲子園浜第3工区下部工詳細設計報告書