

# 多々羅大橋

嶋村 尚久<sup>1)</sup>

## 1. 概要

多々羅大橋は、本州四国連絡橋尾道～今治ルート  
の生口島と大三島を結ぶ斜張橋であり、中央径  
間890m(全長1480m)の世界一の長大斜張橋である。

その特徴は、

- ①側支間端部にP C桁を配置した鋼-P Cの複  
合形式
- ②桁高2.7mに対し全幅30.6mのスレンダーな断  
面形状
- ③高さ220mの逆Y型の主塔に、21段のマルチケ  
ーブル形式

である(図-1, 2)。

当社の製作範囲は側径間の大ブロック(全長約  
110m)、接合桁(P C桁と鋼桁を接合する桁)および

中央径間の単ブロックである。

## 2. 製作

### (1) 溶接施工試験

製作上で配慮されたことは、疲労強度を考慮し  
た鋼床版とトラフリブの溶接であった。これに関  
しては、溶接施工試験を行い使用機器・溶接条件  
・溶接材料を選定した。写真-1および2は、その  
試験体とマクロ試験片である。

### (2) 製作精度管理

精度管理は、大きく分けて製作時の局部的なも  
のと仮組立・地組立時の全体形状を考慮したもの  
とに分かれる。

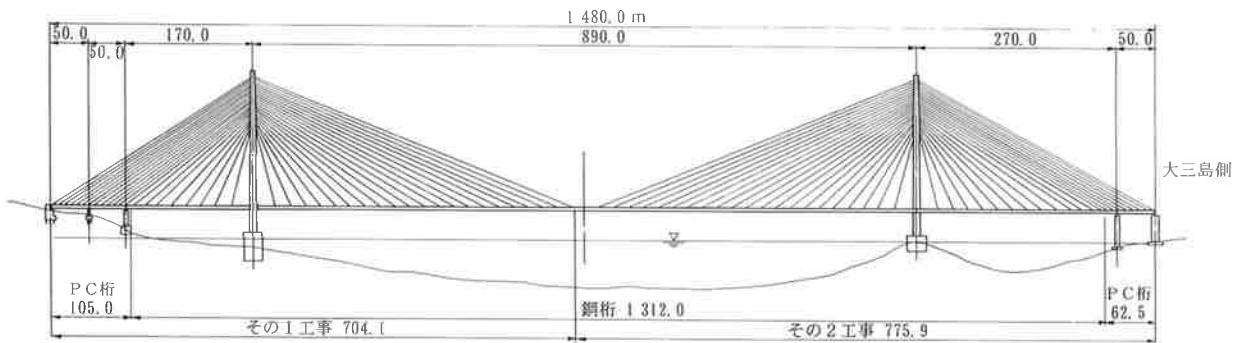


図-1 一般図

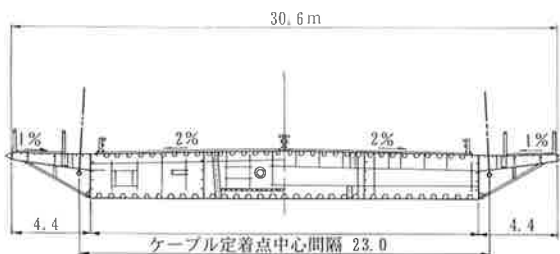


図-2 鋼主桁標準断面図

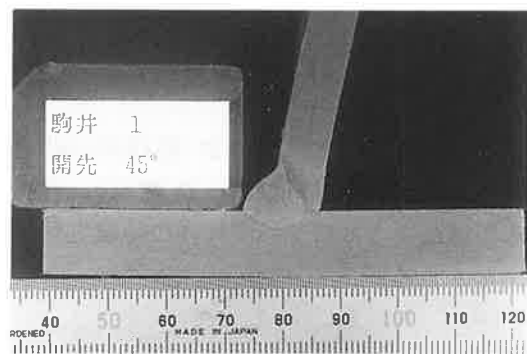


写真-1 トラフリブのグループ溶接

1) 大阪工場橋梁部橋梁課係長



写真-2 トラフリブのまわし溶接

製作時に留意した点は、鋼床版および下フランジの溶接による初期不整(ひずみ)である。多々羅大橋は、斜張橋であるために圧縮軸力が働く。よって、溶接によるひずみにも配慮された。このひずみは、工場溶接時に生じる変形と地組立溶接時に生じる変形があり、これらをトータルして管理するため、各段階での管理値を設けた。

### 3. 仮組立・地組立

本橋の桁架設における出来形誤差は、特記仕様書により管理目標値が設けられている。桁の長さについては、仮組立・地組立完了時に累積精度管理を行い、JV構成各社の製作範囲内の誤差を許容値内に収めるとともに、橋梁全体としての誤差管理を行う。桁の重量については、単ブロック時に直接重量を計測することにより出来形誤差の傾向を把握することにした。一方、桁の曲がり誤差は、地組立溶接部の収縮量を計測することにより、桁の曲がり把握することにした。また、仮組立・地組立時の桁の曲がり誤差の主因は、溶接収縮とともに鋼床版と下フランジの温度差によるものと考えられるため、地組立溶接時の温度差を考慮して施工することになった。

### 4. 輸 送

輸送は、側径間大ブロック(約1800ton)と接合桁(約100ton)および単ブロック(約210ton)が、新日本製鐵株式会社堺製鐵所構内の地組立ヤードから出荷される。

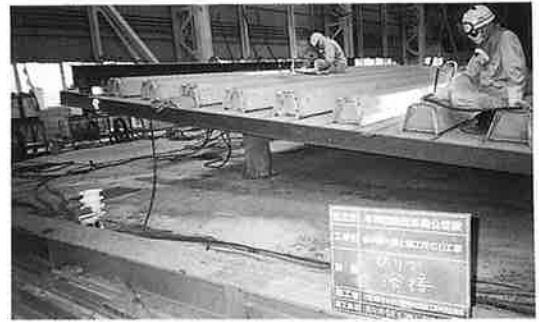


写真-3 トラフリブと鋼床版の溶接  
トラフリブをグループ溶接するとき、鋼床版に勾配をもたせることにより、良好なビード形状を得る。



写真-4 箱桁状態で倒立させての溶接  
トラフリブと横桁のすみ肉溶接をする時、良好なビード形状を得るため桁幅7mの部材を倒立させて溶接している。



写真-5 初期不整の計測  
鋼床版上面の初期不整量を治具を用いて計測している。