

I-83 下フランジの丸い三角形箱断面桁の製作について

(株) 旭鉄工所 正員 篠崎 紘一
 札幌土木現業所 長田 英樹
 稚内土木現業所 中原 誉夫
 函館どつく(株) 寺田 寿

1. まえがき

利尻-利尻富士自転車道整備のための湾内大橋・富士見大橋は、3径間連続鋼床版箱桁橋であるが、厳しい日本海の風雪をまともに受ける利尻島の海岸線に立地しており、耐風設計の必要から風洞実験を経て、下フランジに丸みのある三角形箱桁断面が採用された(図-1)。

湾内大橋は函館どつく(株)が、富士見大橋は

(株)旭鉄工所が、夫々に製作にあたった。

その製作に当り、次の項目について特別の注意を払った。

- ① 下フランジに付く縦リブの自動溶接。
- ② 総幅員が4,300mであるため中央に添接が入る2分割断面であり、その断面加工。
- ③ 下フランジの厚さを内面へ逃がしている構造であり、下フランジの厚さに応じてダイヤフラム、横リブの高さが異なりその切断加工。

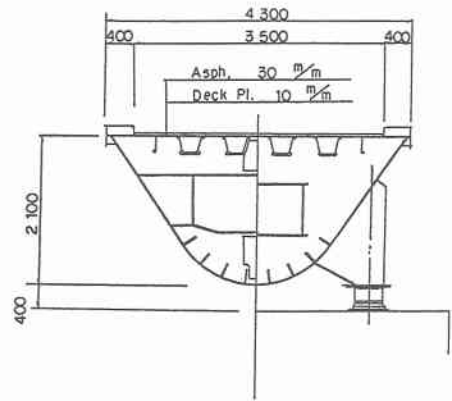


図-1 断面図

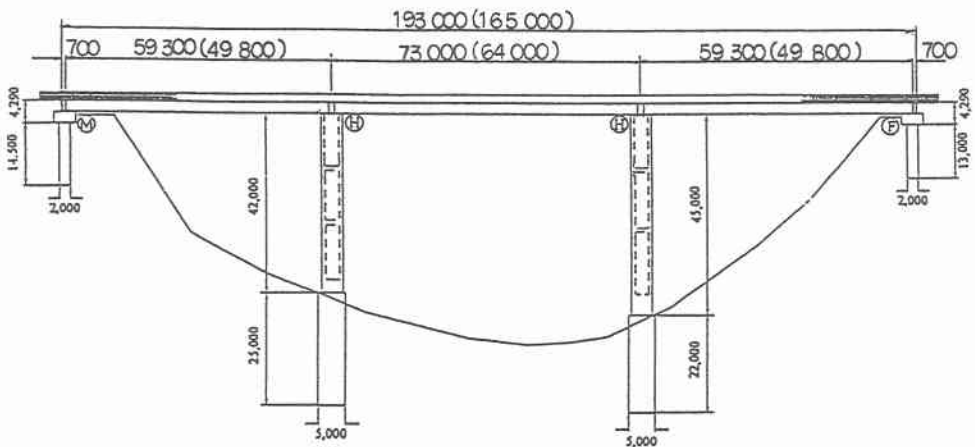
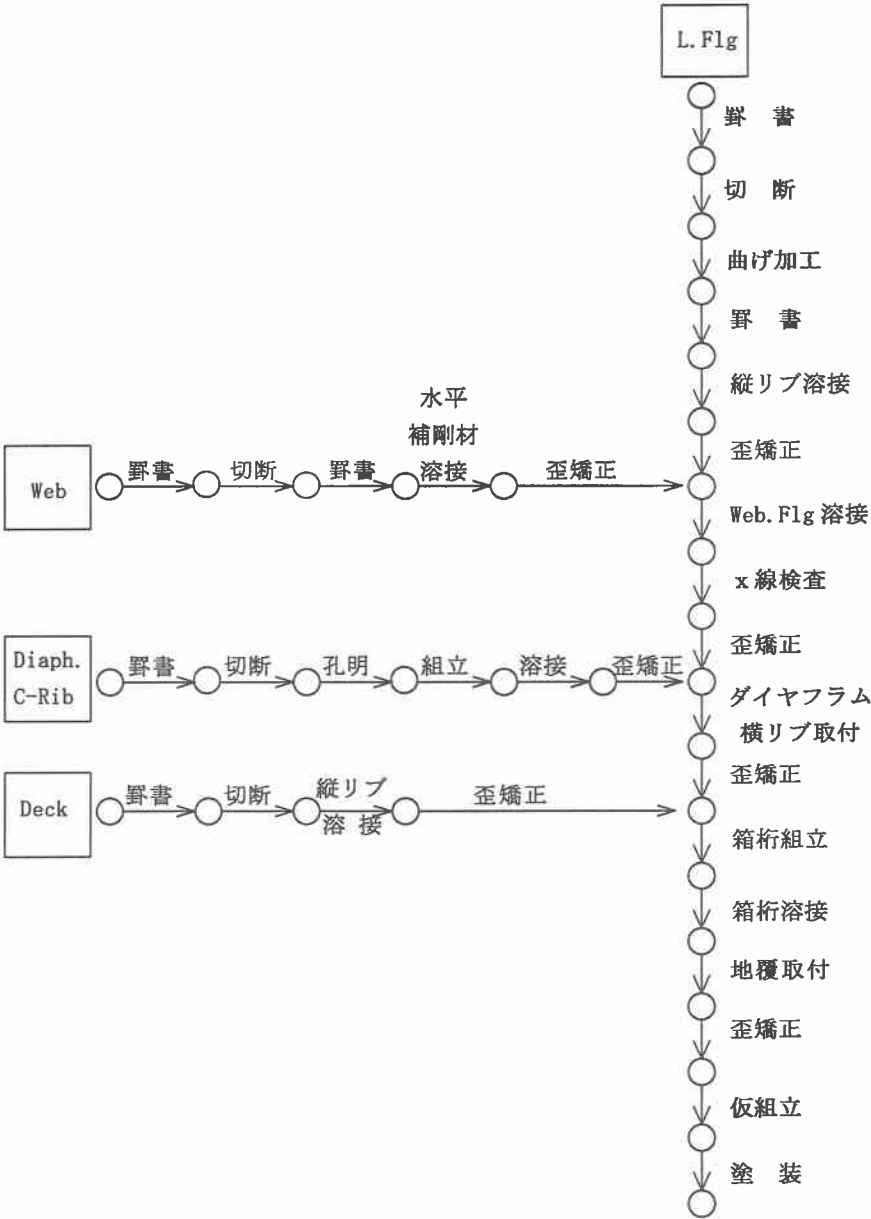


図-2 側面図 寸法は湾内大橋を示し、カッコ内は富士見大橋を示す。

On Manufacturing of Triangular Cross Section Girder with Roundish Lower Flange
 by Kouichi SINOZAKI, Hideki NAGATA, Yosio NAKAHARA, Hisasi TERADA

2. 箱桁製作手順

製作の手順を下記に示す。



1) 板取計画

罫書作業に際しては、製作キャンパー、仕上代、溶接による収縮及び切断代を考慮した板取表を作成した。

2) 罫 書

あらかじめ原寸で作成したNC原寸情報をもとに、マーキング切断機により罫書いた。

3) 切 断

鋼板の切断は、NCガス切断機又は、自動ガス切断機（写真－2）で行った。
鋼管・形鋼の切断は、帯ノコ盤で行った。

4) 曲げ加工

下フランジのR加工は、ベンディングローラーあるいは、プレスにより行った（写真－1）。

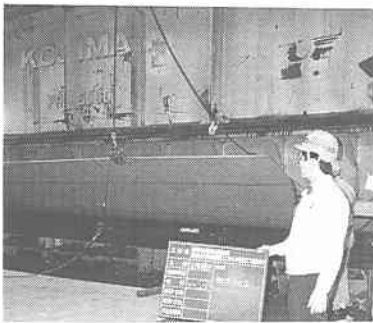
5) 孔明け加工

各部材の孔明けは部材組立前に板の状態で行う事を原則とし、NCデータに基づく鋼製テンプレート等の型板を使用して行った。

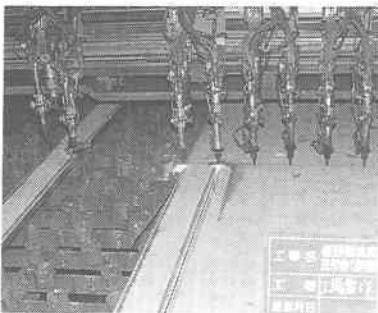
6) 組立て及び溶接

a. 下フランジに取付く縦リブは、半径中心に向いているため治具を用いて正確な角度で取付けられた後、倣いすみ内溶接機により、溶接した（写真－3）。

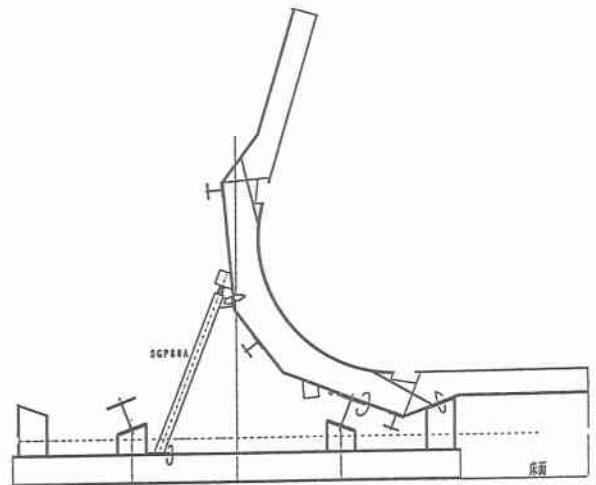
b. 下フランジとウェブの取付けは、溶接面が水平になるような治具を製作し（図－3）、外側にソフトバックリングをあて、内側からサブマージアーク溶接を行った。



写真－1



写真－2



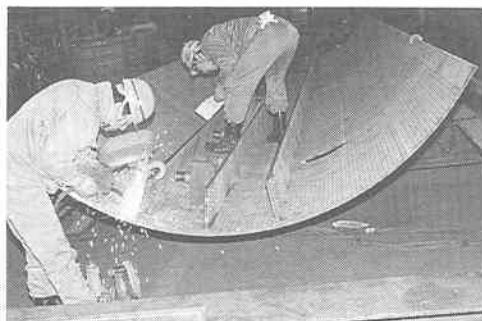
図－3

c. ダイヤフラムと横リブが取付けられた下フランジとウェブは、その後縦リブが取付けられたデッキプレートに上から被せるように組立てた（写真－４、写真－５、写真－６、写真－７）。

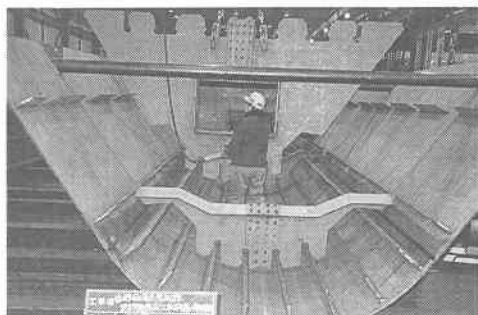
d. 最後に下フランジの中央を縦断方向に切断してゆき、１ブロックを２つの断面とした（写真－８）。

３．仮組検査

仮組検査は、デッキプレートを下にしたまま行われ、設計値に対し所定の精度を確認後、塗装工程に入った。



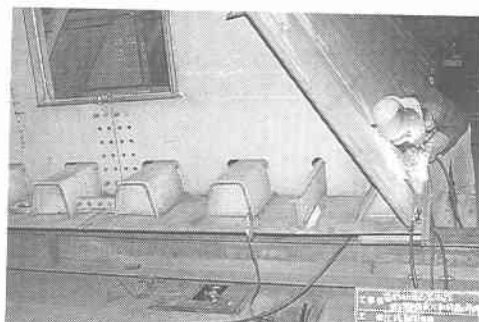
写真－３



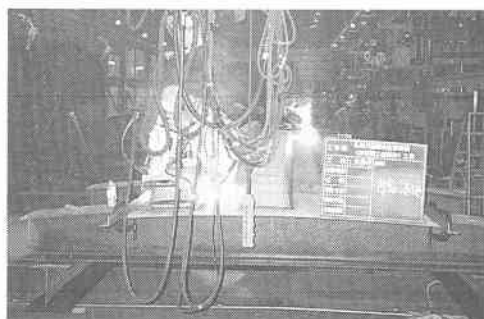
写真－６



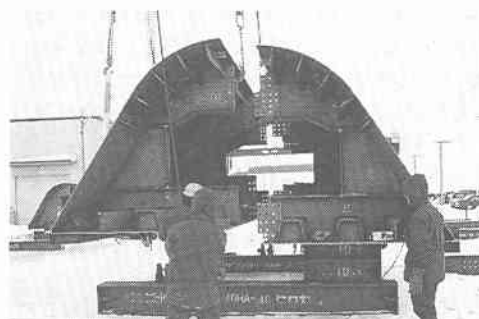
写真－４



写真－７



写真－５



写真－８

４．あとがき

湾内大橋は平成７年に、富士見大橋は平成８年に、手延式送り出し工法により架設した。工場での組立、溶接は専門的な技能、技術が必要であるが、適当な治具の採用により考えていたよりもスムーズに進んだように思われる。

最後に終始ご指導をいただいた渡辺昇 北海道大学名誉教授に感謝の意を表する。