

# 下路ランガー桁のポンツーン架設（北浦大橋）

## Erection of Through Langer Girders by pontoons (Kitaura-Ohashi Bridge)

長谷山 巖\* 関 利 夫\*\*  
Iwao HASEYAMA Toshio SEKI

### Summary

The Kitaura-Ohashi Bridge connects Kashima and Namekawa across Kitaura between Kashimanada and Kasumigaura in Ibaraki Prefecture. The bridge was opened to traffic in the spring of 1995. The bridge has an overall length of 1,295.8 m. It consists of 8 three-span continuous plate girders, 5 through Langer girders and 3 PC simple girders. This paper discusses erection of the through Langer girders.

A few methods can be used to erect through Langer girders, and selection among them depends on site conditions. The pontoon erection method, in which barges are used, was chosen for the Kitaura-ohashi Bridge. This paper discusses the erection work, including preparation process, as this method has rarely been used by our firm though its use is not at all unusual in our industry.

### 1. まえがき

茨城県の鹿島灘と霞が浦に挟まれて位置する北浦。この北浦を横断して鹿島側と行方側を結ぶ全長1295.8mの北浦大橋が平成7年の春に開通した。北浦大橋は3径間連続鉄桁8連、下路ランガー桁5連、PC単純桁3連から構成されており、本稿ではこのうちの下路ランガー桁の架設について報告する。

下路ランガー桁の架設方法については、現地条件などによりいくつか考えられるが、北浦大橋については、台船を利用したポンツーン架設を採用した。特殊な工法ではないが、当社としては比較的珍しい工法なので、準備工を含めて、概要を紹介するものである。

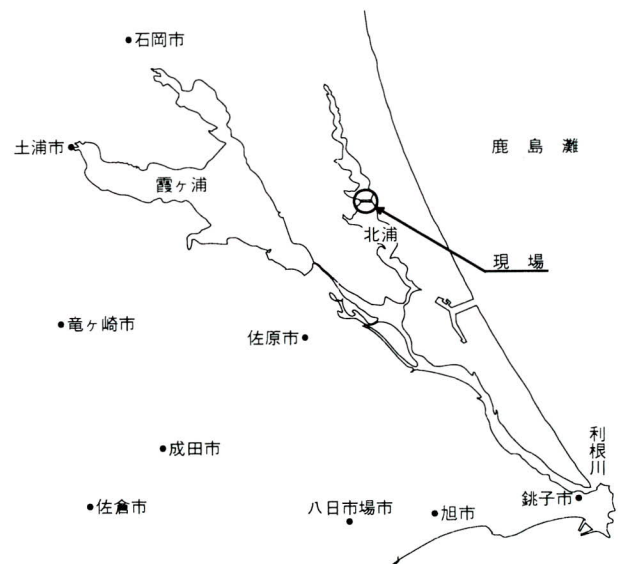


図-1 位置図



写真-1 完成後

### 2. 本工事の概要

北浦大橋架設工事のうちランガー桁の架設は平成5年度に31号工事と32号工事の2工区で施工され、当社は31号工事としてランガー桁3連を担当した。

台船を含めた仮設備の設置、撤去は31号工事と32号工事が連動する形に対応し、施工順序的に先行する32号工事に仮設備の設置が含まれた。当社の工区には仮設備の

\* 技術本部工事部工務課担当上席課長

\*\* 技術本部工事部付課長



#### 4. 架設方法

架設工事は既存の栈橋設備を利用して、地組立ヤード設備を仮設し、このヤードでランガー桁を大ブロックに組立る。組立後、横取りして台船設備に盛替て、所定の位置まで運搬し、台船上のジャッキ設備を用いて架設する。以下に施工手順のフローチャート及び工程を示す。

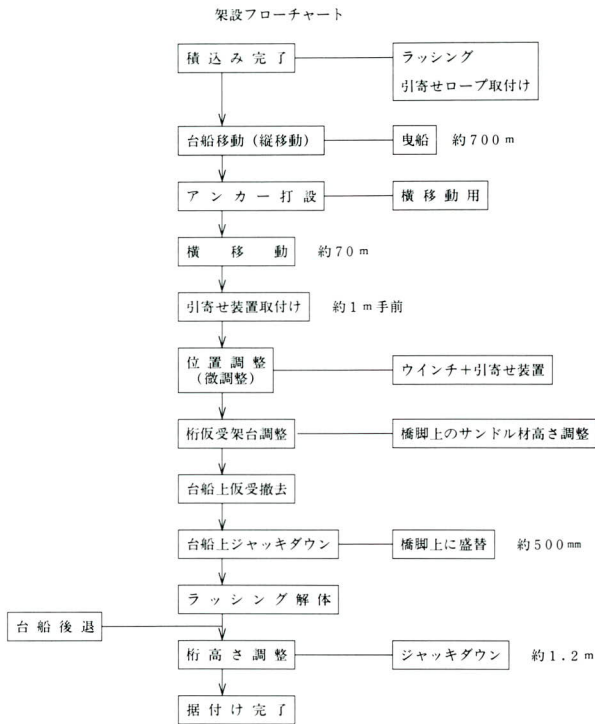


図-4 フローチャート

#### (1) 地組立ヤード設備及び大ブロック組立

地組立ヤードはランガー桁5連各々の据付高さを考慮して、既設栈橋に隣接して設備された。設備はクレーン走行用の栈橋拡幅部、大ブロック組立用ペント、大ブロック横取用の工事桁で構成され、このうち栈橋拡幅は下部工事に含まれた。地組立用のクレーンは100t吊のクローラクレーンを使用し、横取は油圧横取装置を採用した。

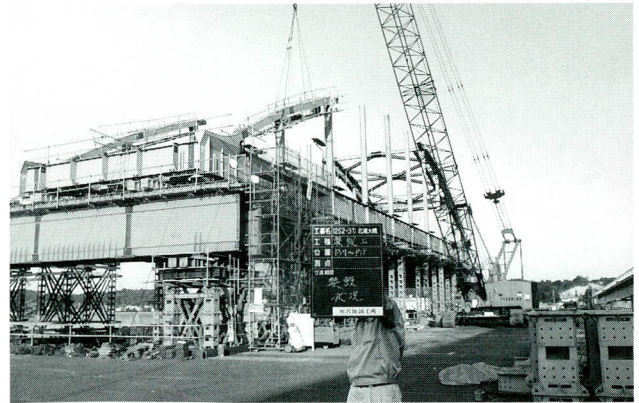


写真-2 地組立

#### (2) 台船設備及び大ブロックの運搬

大ブロックに組立られたランガー桁を台船設備に盛替て、所定位置まで運搬し、架設する。台船は前述したように6隻の小型台船を組合わせた構造とした。この台船上にペント設備及びジャッキアップ設備を組立、運搬と架設に対処した。ペント設備はランガー桁の据付高さ及び地組立ヤード設備高さ、台船の沈下量などを考慮して約13mとした。高さ調整はジャッキとサンドルにて行った。使用したジャッキは200t×1200t×4台である。

台船の移動には、ウインチ及び曳船を使い分けて使用した。地組立ヤードから曳航位置に移動するまでと、架設所定位置から据付け位置までの移動にはウインチを使

|          | 平成5年 |    |    |    |     | 平成6年 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----------|------|----|----|----|-----|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|          | 6月   | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月  | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 |
| 準備工      |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| ペント杭・設備  |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 横取杭・設備   |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 桁組立・足場   |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 足場補足工    |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| HTB・横取   |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 継手部塗装    |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 台船・横取    |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 型枠組立解体   |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 鉄筋組立     |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| コンクリート打設 |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 地盤・高欄    |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 現場塗装     |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 足場解体     |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 跡片付け     |      |    |    |    |     |      |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

図-5 現場工程表

用し、地組立位置から架設所定位置までの約700mの移動は曳船によった。曳船は450PSの主曳船と250PSの

補助曳船とし、安全確保のため150PSの警戒船を配備した。

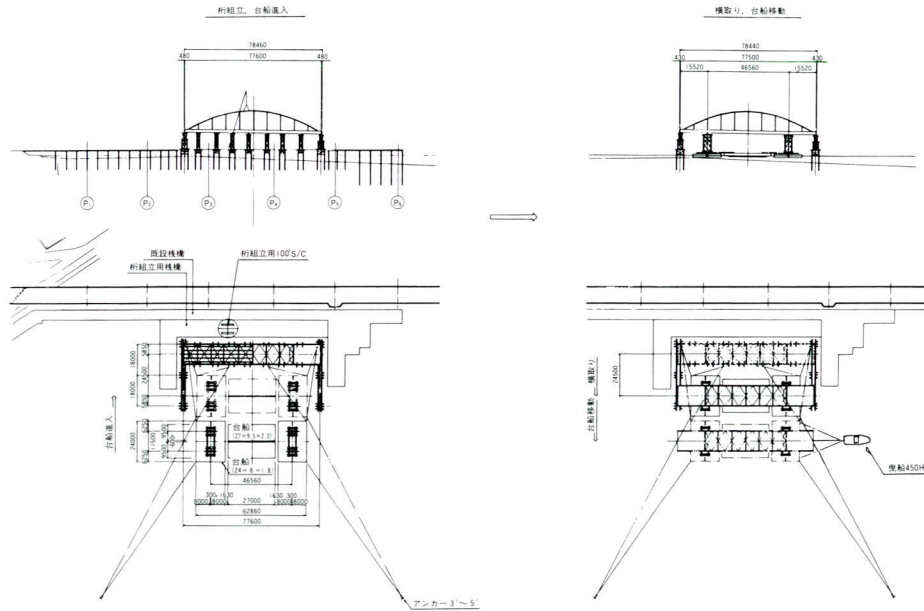


図-6 架設一般図(1)

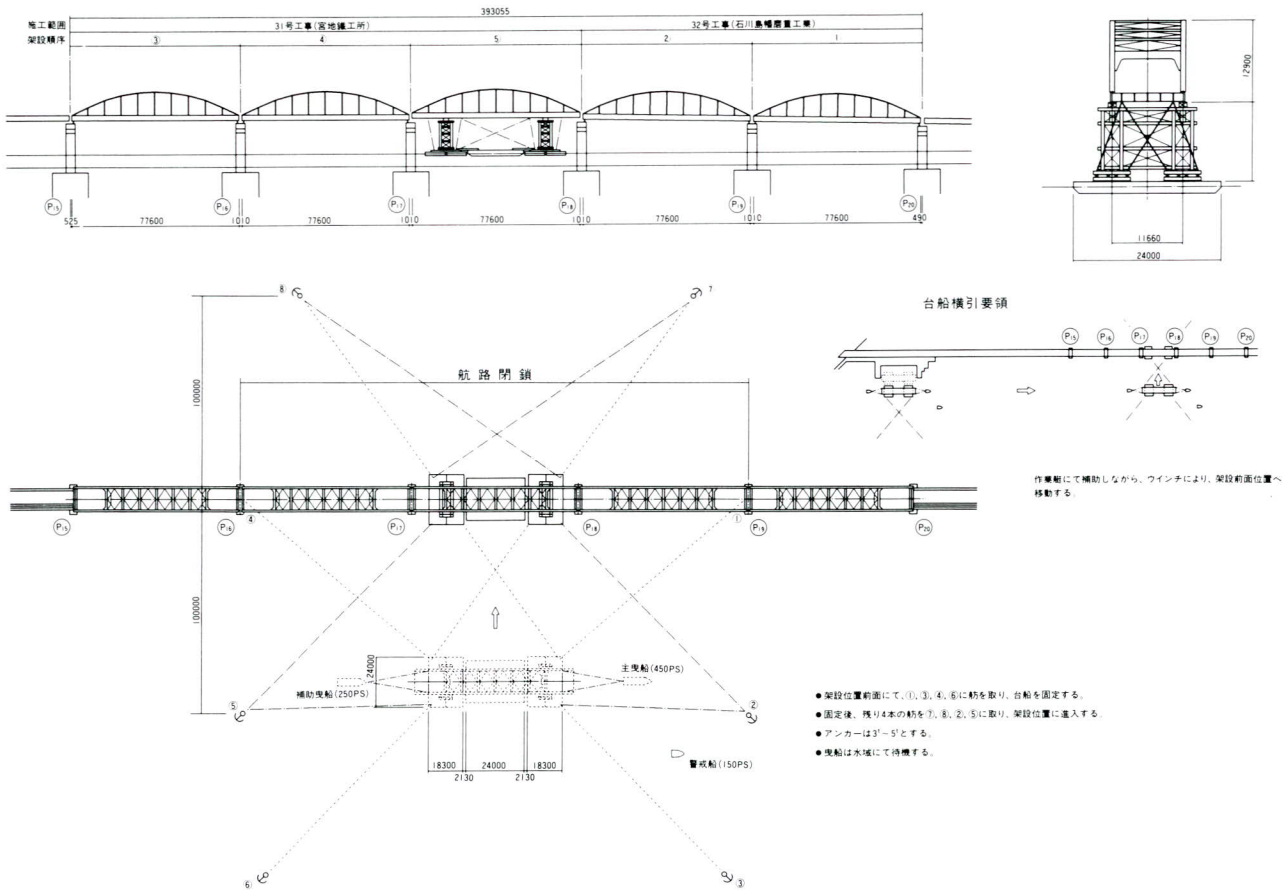


図-7 架設一般図(2)

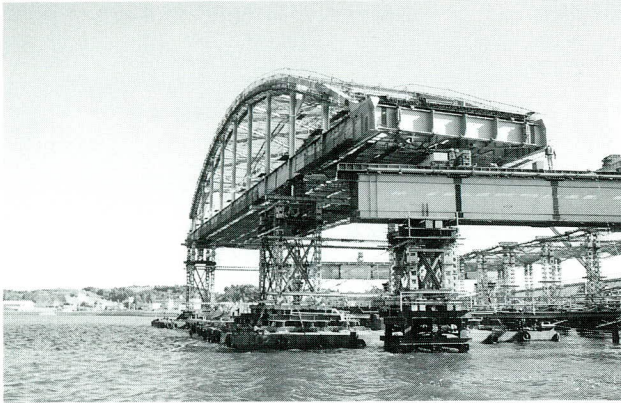


写真-3 台船盛替

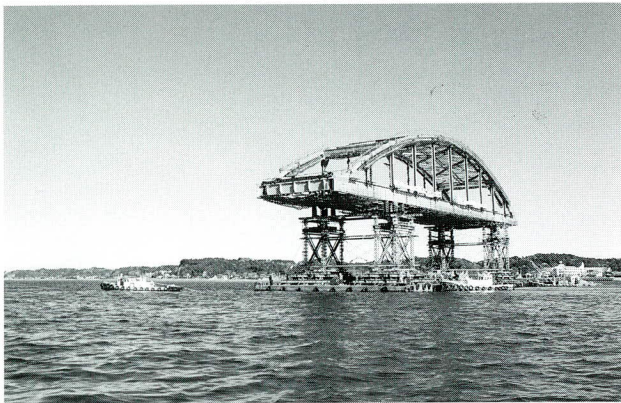


写真-4 運搬

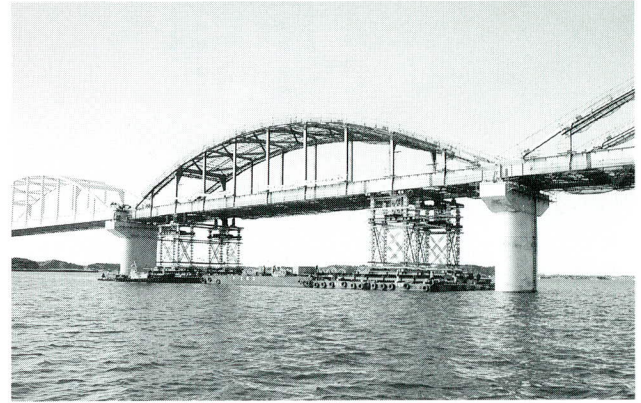


写真-5 据付け

### (3) 桁の据付け

ウインチ操作により、据付け所定位置まで移動した大ブロックを、橋脚上に設置した引込み装置で微調整し、ジャッキダウンして橋脚上の仮受サンドルに盛替る。このとき、桁重量が仮受サンドルに移行する時点から、台船が浮上してくるため、あらかじめ台船上での大ブロック高さやジャッキ高さに考慮する。

台船から橋脚上に盛替た大ブロックを降下作業手順に従って所定高さまで降下した。

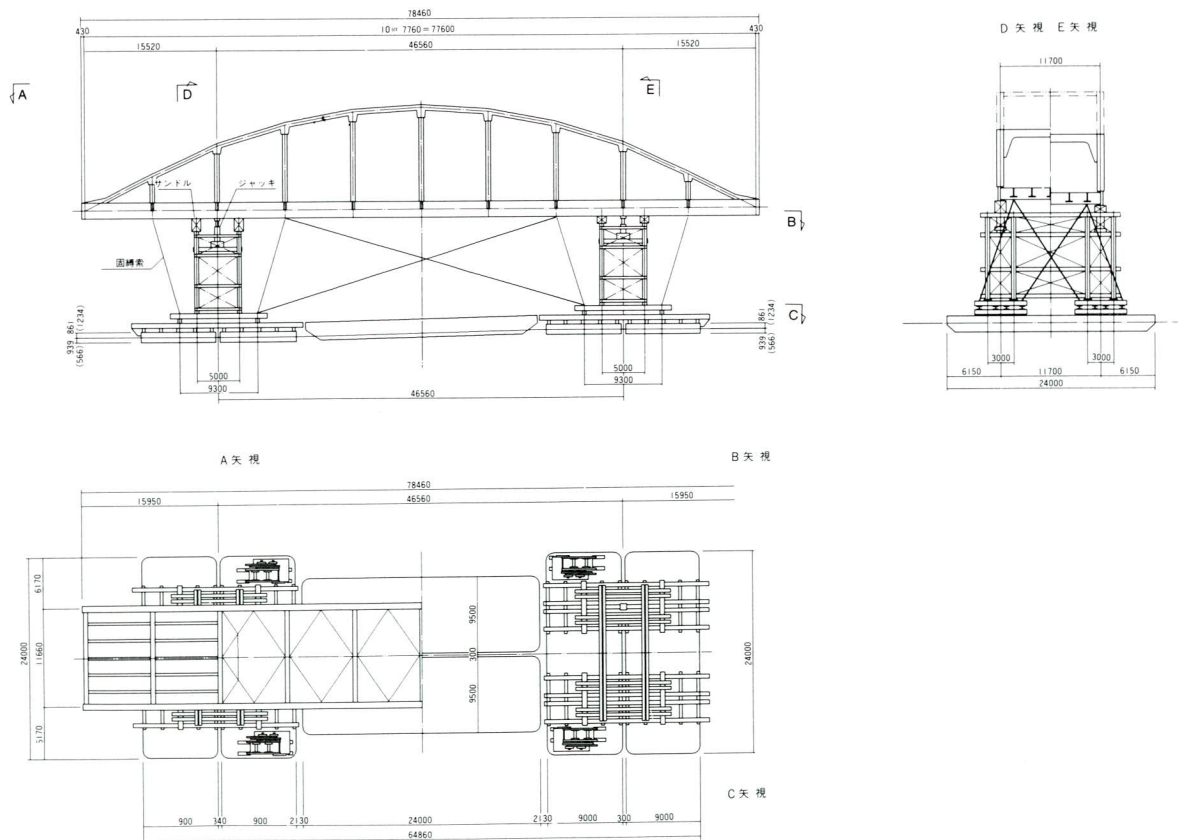


図-8 台船積込み

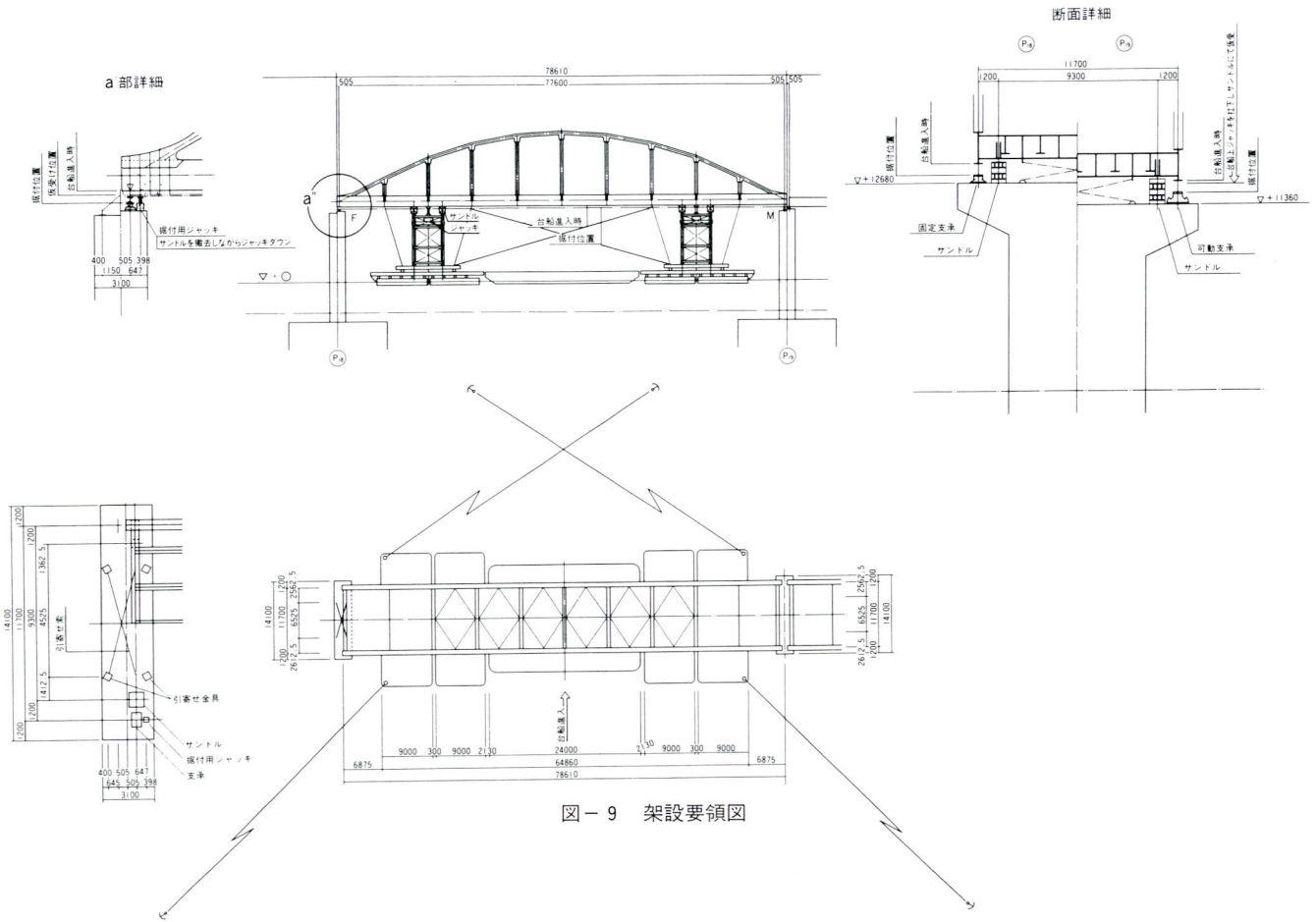


図-9 架設要領図

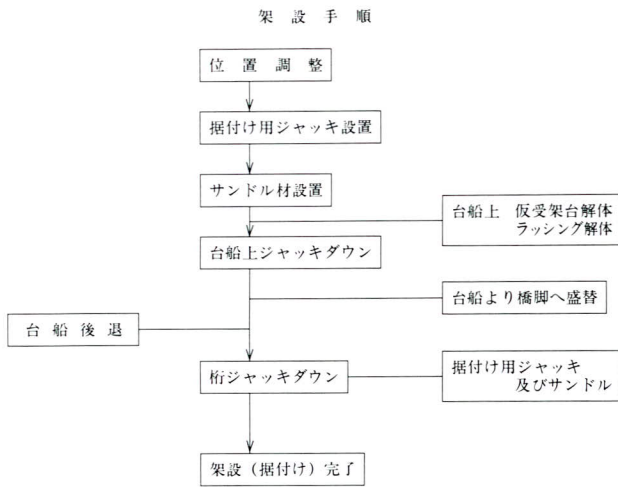


図-10 架設手順

### 5. あとがき

ポンツーン架設の紹介を主に、写真と図による報告となった。実際の現場では試行錯誤もあり、これについては別の機会があれば、あらためて報告したい。

本工事は着手から完了まで、床版及び塗装工事を含めて約1年を要する工事であり、この間の施工にあたり、ご指導いただきました潮来土木事務所北浦大橋建設室の皆様へ深く感謝し、御礼申し上げます。

1995.10.4受付