

櫃石島高架橋トラスの大ブロッカー一括架設

松浦 国勝¹⁾
佐々木 実³⁾

大西 敏也²⁾
飯田 浩三⁴⁾

まえがき

櫃石島高架橋トラスは、本州四国連絡橋 児島・坂出ルート of 櫃石島南端に位置し、大型起重機船による大ブロッカー一括架設工法により施工を行った。本工事の特徴としては“支承の先掘工法”を採用したこと、本橋架設以前に櫃石島橋の側径間の架設がなされたため、左右を橋脚および施工済の橋体にはさまれ、余裕が300mmという狭い間隙の中での“差込み工法”による架設を行ったことである。

以下に地組立より輸送・架設までの概要を紹介する。

1. 地組立

本工事の場合、大ブロッカー一括架設工法を採用した為、橋体および鋼床版の地組を行う必要があり、以下地組立場所の選定および組立作業について述べる。

1・2 地組立場所の選定

場所の選定にあたり下記の条件の基に検討を行った。

- a) 橋体および鋼床版の組立てに必要な土地が長期に亘り確保できること。

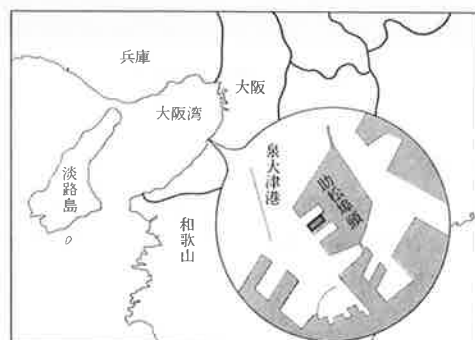


図-1 助松埠頭位置図

- b) 地盤の状態が良好なこと。(杭等で補強が可能なこと。)

- c) 橋体積込み時に、大型海上クレーン(3,000tFC)および輸送用台船(12,000tDB)が接岸できる水深および作業海域が確保でき、作業性のよいこと。

- d) 部材の輸送、基礎工事および組立作業等、総合的に判断して経済的であること。

上記の諸条件を考慮し場所の選定を行った結果、大阪泉北港(泉大津市小津島町助松埠頭第6区)に決定した。(図-1)

1・2 基礎工事

橋体重量が大きいため、仮受点反力(224t)に耐える基礎を施工する必要があり、基礎構造の決定にあたって詳細なる地質調査を行った。(写真-1)

(1) 地質調査

助松埠頭は、港湾荷役岸壁としてケーソンおよび埋め立て土によって構成された泉北臨海地帯であり、ごく最近に完成したものである。

地質構成および地耐力の測定のため、以下の調査および試験を行った。



写真-1 地質調査

1) 駒井建設工事(株)東京支店工事部工事課係長
3) 駒井建設工事(株)大阪支店工事部工事課

2) 工事計画部架設計画課係長
4) 駒井建設工事(株)大阪支店工事部工事課

- ① ボーリング調査 (深さ30~40m)
- ② 標準貫入試験 (深さ1mごと)
- ③ 平板載荷試験

表層は搬入埋土であり、上部はシルト混じり砂レキで下部は砂レキ混じり粘土およびシルトで構成されN値は7~10を示している。

その下は洪積層でありN値5~10の中位粘土層とN値40程度の密な砂レキ層が層状に分布している。地下水位は地表面より2.5m位であり、全体に高い含水比を示している。

(2) 基礎構造の検討

基礎構造としては、直接基礎と杭基礎およびその併用基礎を検討の対象とした。

直接基礎の場合、経済性も良く平板載荷と標準貫入試験の結果十分な支持力を得ることができるように見える。しかし、平板載荷試験に影響する地盤の範囲は、深さ方向に対して載荷板の幅の1.5~2.0倍程度(深さ45~60cmの範囲の地盤性質が試験結果を支配している。)であるのに対し、実構造物基礎の寸法は載荷板寸法よりもはるかに大きなものとなり、支持特性に影響する深さもより大きくなる。また、標準貫入試験では、表層1m以下12m程度までのN値は10~4と低い値を示し、しかも地下水位が高いということは、地盤沈下を除外して考えることができない。

特に、ゆるい砂レキ地盤では比較的大きい圧密沈下を起こす可能性があり、不等沈下は避けられない。したがって直接基礎とした場合、埋土部分の表層は良いとしても表層以外の部分に大きな不安要素を残すこととなる。

杭基礎の場合、埋土部分のN値および地下水位から判断し摩擦支持力は期待できないため、先端支持力のみを考えることとした。杭の限界支持力を求めるためN値より支持層の推定を行った。

ボーリング調査の結果より支持層としては

- 地表より13~16m付近 $\left(\begin{array}{l} \text{N値 } 25\sim40 \\ \text{層厚 } 2.0\sim2.5\text{m} \end{array} \right)$
- 地表より25~28m付近 $\left(\begin{array}{l} \text{N値 } 25\sim60 \\ \text{層厚 } 2.5\sim3.0\text{m} \end{array} \right)$

の2つが考えられる。

N値の最大値を比較すると深層の方が大きいですが、N値25を確保している層厚としては両層共に変わらないので、経済性を考慮し、浅層を選び検討を進めた。

支持層のN値を25とした場合、杭材(H-400×400×13×21)1本当たりの限界支持力は80tであり、許容支持力としては40tが期待できる。

杭は各仮受点反力により本数を決定し、群集杭とならないように配置する。

杭の沈下の要素としては、支持層直下に存在する粘土層の圧密が考えられる。しかし、層厚が比較的薄い(1~2m)洪積層であり、厚密沈下量・時間共に微小と推定される。また、所定の支持力を得るため本数が増し、杭相互の不等沈下が懸念されるが、杭間隔および架台構造を考慮することにより対処できるものである。

また、杭の打込み時点において支持力の確認ができ、杭載荷試験を行うことにより沈下量および支持力の測定ができる。

直接基礎と杭基礎を併用する場合は、支持力が向上し沈下量は減少するが、経済的には高価なものとなる。

以上の理由により、本工事の基礎構造としては、H鋼による杭基礎を採用した。

(3) 基礎工事

杭材として、H鋼(400×400×13×21)を使用し、杭長さは、架台構造および杭頭処理分を考慮して、16.5mとした。

杭の打込みには振動杭打機を使用し、支持層の深さおよび支持力の確認を行いながら施工を実施し、打込み完了後杭頭処理を行い、仮受架台を設置した。

架台設置後、組立作業と並行し定期的に杭の沈下量の計測を行ったが最大で5mm程度であり、支持層の弾性変形・架台のなじみ等を考え合わせれば、基礎工事としては十分満足できる結果であった。基礎の状況を写真-2に示す。

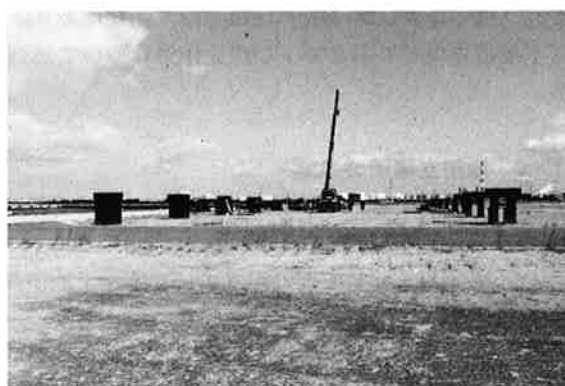


写真-2 基礎工の状況

1.3 組立

浜出し用FCの能力および埠頭地下埋設物のため橋体および鋼床版の組立位置が限定され、組立機械の作業に関しかなりの制約を受けた中での組立作業となった。

しかし、機械能力の増加および作業員の増員等により、作業性の向上をはかり、工程の短縮を達成することができた。

足場および作業床は、取付けが可能なものは全て

部材の組立前に、仮置場所にて取付け、極力高所での作業量の減少をはかり安全を期した。(写真-3)

橋体・鋼床版の組立後、高力ボルトの締付け・鋼床版の溶接を行い、上塗り塗装まで施工した。

また、併せて現地架設用足場等、設備の取付けを行い、積み込み作業を待つのみとなった。

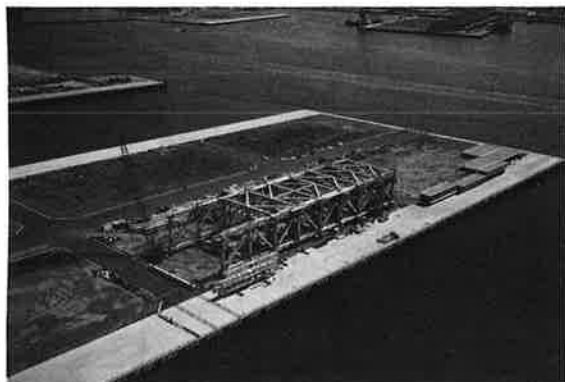


写真-3 仮組立

2. 積み込み・輸送

泉北港（助松埠頭）にて地組立された橋体大ブロックは8月2日 3,000tFCにより12,000tDBに積み込みを行い、引き続き橋体ラッシング作業を行った。

8月4日「日本海事検定協会」(NKKK)の諸検査を受け、夕刻架設地である櫃石島へ向け出発した。

以下、大ブロック積み込みより架設地点への曳航までの概要を順を追って述べる。

2・1 輸送準備工事

橋体大ブロックは、図-2に示すように、輸送用DB上にて8箇所仮受点で支持されるため反力が大きく、DBの補強工事を行う必要があった。

台船補強および艀装に当たっては、過去の実績・気象海象の観測記録等を参考にし、下記に示す輸送条件を設定し設計を行った。

波高： $H_w = 0.5m$

周期： $T_w = 3.5sec$

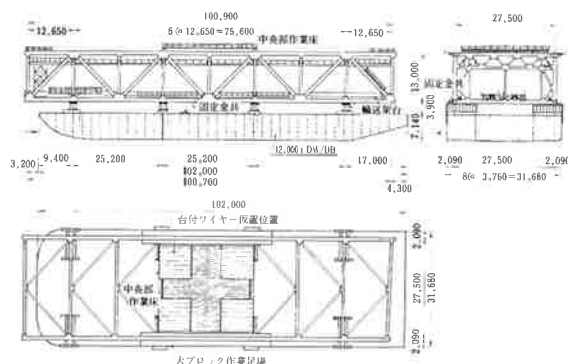


図-2 台船搭載要領図

(1) 台船の補強

輸送用仮受点は8箇所とし、架台主桁により橋体反力をDB外板および内隔壁へ伝達し、さらに架台受梁により反力の分散をはかった。作業の流れを図-3に、また、作業状況を写真-4に示す。

また、各架台の高さを調整することにより、反力の均等化をはかり、補強重量の軽減を実施した。

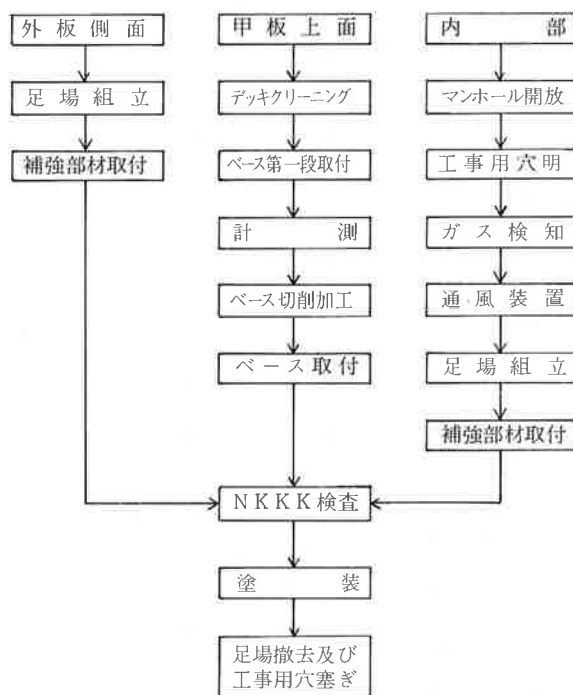


図-3 台船補強のフローチャート



写真-4 台船の補強

(2) 輸送架台の設置

DBの補強工事が終了後、輸送架台の設置を行ったが、架台の設置誤差により反力の不均等が生じ、橋体・架台および船体に応力超過を生じさせる危険性があり、計測および管理には十分な配慮を行った。

a) 計測および管理

架台設置の管理基準を設けるにあたって、以下の項目について計算を行い決定した。

- ① 主構のキャンパー量
- ② 架台の変形量
- ③ 船体の変形量

- ④ 架台および船体の強度
- ⑤ 架台反力調整量および架台上げ越し量基準値を以下に示す
 - ・架台高さ設置誤差：相対誤差5mm以下
 - ・架台設置誤差（積込み誤差を含む）
 - 橋軸方向：50mm以下
 - 橋軸直角方向：20mm以下

架台設置後、高力ボルトおよび溶接にてDB甲板上に固定した。併せて橋体固縛用のアンカー金具も甲板上に設置した。

輸送架台の設置精度は、前記管理基準値を十分に満足するものであった。

c) 係留設備

DB上に設ける係留設備の施工に当たっては、架設地点の気象および海象条件により設備の設計を行い、ウインチ等の能力の決定を行った。

係留設備の内訳は以下のとおりである。

- ・係留用ウインチ：20t引 8台
- ・発動発電機：150KVA 4台
- ・フェアリーダー：8組
- ・係留ワイヤー：38φ(6×37)×200m 8組

係留設備の機装が完了後、ワイヤーの巻込み、試運転を行い「NKKK」の検査を受け橋体の積込みを待つのみとなった。

b) 架台の設置

輸送架台は工場にて立体組立を行い、2,000tDBに積込み機装場所まで輸送を行って、12,000tDBへの設置は70tFCにより行った。（写真-5）

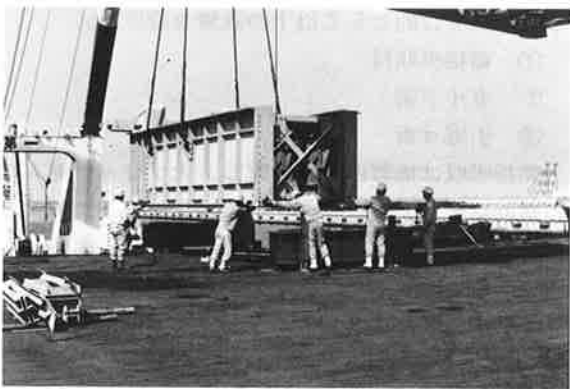


写真-5 輸送架台設置状況

架台設置誤差を上記基準値内に納めるため、特に計測精度を上げることに努めた。

DB上では、船体の揺れにより水準測量が不可能なため次に示す要領にて計測を行った。

- ① DB甲板上に3点の高さ基準点を設け甲板と平行な一平面を設定した。(施工基準面の設定)
- ② レベルを甲板上に設置し、三つの基準点上に立てた標尺の読みが同一となるようにレベルの調整(施工基準面とレベルの視準面を一致させる)を行い架台高さの管理を行った。
- ③ DBは温度の影響により変形を起こすため

船体温度の均一な未明に計測を行った。

2・2 積込み

橋体大ブロックは、予定通り8月2日泉北港（助松埠頭）において3,000tFCにて12,000tDB上に搭載され、積込み作業は無事終了した。

図-4に作業フローを示す。



図-4 積込み時のフローチャート

積込みに際し、現地と同条件のもとに試験吊を実施し、下記の項目について計画値との比較を行い、良好なる結果を得た。

- ・FCおよびDBの吃水・トリム量
- ・アウトリーチ
- ・FC各フックの負荷状態
- ・橋体とFC中心線との角度
- ・FC上部滑車位置での巻上げワイヤーの前後開き量



写真-6 台船に積込中

3・2 支承工

大ブロック架設においては、支承の構造および据付工法の決定が、架設工法自体に与える影響が大きい。

通常、支承の据付けに先立ちアンカーボルトの箱抜きをおこなうのが普通であるが、支承の先据えを行った場合桁の据付け時には、鉛直反力がほとんど作用しない状態で水平力が働くため、アンカーボルトには大きな引抜力が生じこれに対処するためにアンカーフレームを設ける必要があった。なお下部工の工程上、橋体の地組立完了前にアンカーフレームの設置を行わざるを得なかった。

(1) 支承構造および据付工法の検討

支承構造および据付工法の検討内容を図-7に示すフローに従って述べる。

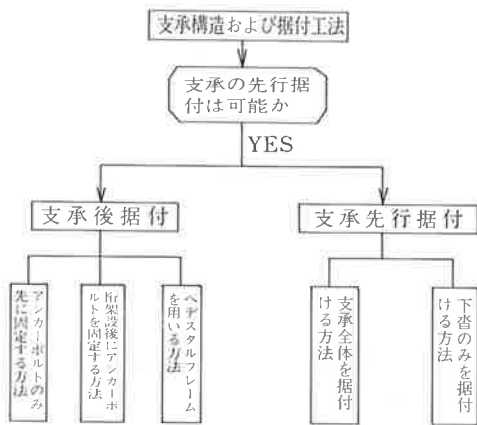


図-7 支承据付工法の検討

支承の先据工法を採る場合、特に考慮しておくべきことは次のとおりである。

① 橋体の施工誤差

$$\begin{aligned} \text{支間長: } \Delta L &= \pm 2 \times N \quad (N = \text{パネル数}) \\ &= \pm 2 \times 8 \\ &= \pm 16\text{mm} \\ \text{主構中心間隔: } \Delta B &= \pm \{4 + (B-2) \times 0.5\} \\ &= \pm \{4 + (27.5-2) \times 0.5\} \\ &= \pm 17\text{mm} \end{aligned}$$

② 支承アンカーフレームの設置誤差

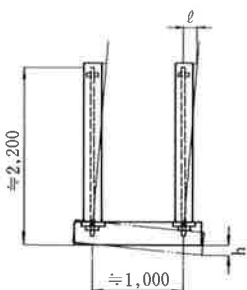


図-8 設置誤差の概念

アンカーフレームの据付けに際し左右の高さの差(h)が2mm生じた場合、平面方向の誤差(ℓ)は $\ell = (2.0/1.0) \times 2.2 = 4.4\text{mm}$ となる。これに平面方向の設置誤差を5mm考慮すると

$$\Delta = 4.4 + 5.0 \approx 10\text{mm} \text{ となる。}$$

③ 測量誤差

1) 地組立完了時の橋体計測誤差

計測点の求心誤差をそれぞれ1mm、測距精度を1/100,000とすると $\Delta = \pm 3\text{mm}$ となる。

2) 現地での支承位置の設定誤差

上記に同じく $\Delta = \pm 3\text{mm}$ となる。

④ 温度差

理科年表によると、岡山の日最高気温の月平均値は8月で32.0℃であり、架設時の橋体温度平均値を32.0℃と考え、設計標準温度との差(=12.0℃)による主構中心間距離の伸びは

$$\Delta t = 27,500 \times 12 \times 10^{-6} \times 12.0 = 4.0\text{mm}$$

である。

⑤ 主構の変形

架設時吊上げ状態での主構の変形を考える。橋軸直角方向の変形(端主横トラスの変形による移動量)を求めると +0.43mmである。

主構の橋軸方向の変形は、可動支承の移動可能量を増すことにより対処する。

①および②に対しては以下の方法によれば対処可能である。

- a) 支承アンカーフレームとアンカーボルトの間に±20mmの調整代を設ける。
- b) 支承のアンカーボルトを橋体および現地アンカーフレーム位置の測量後に穿孔する。(孔芯を±20mm偏心可能な構造としておく)

③～⑤に対し

上巻の突起兼ガイドとソールプレート間の余裕代3mm(±1.5mm)および支承ピン部の余裕代±3mmで誤差の吸収を行う。

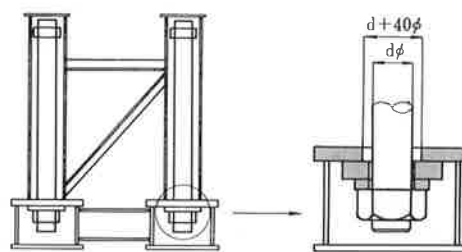


図-9 アンカーフレーム

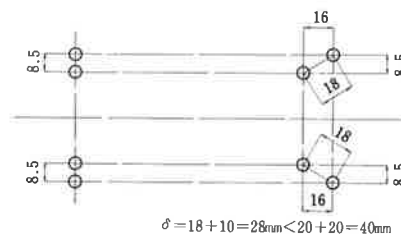
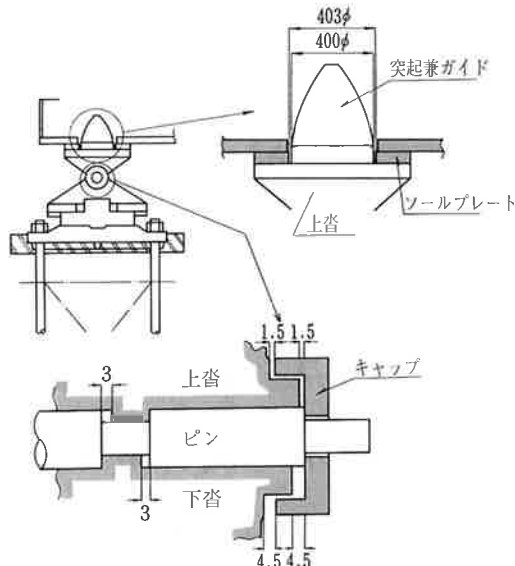


図-10 ①②の誤差の集積

- ③ : $\delta 3 = \sqrt{3.0^2 + 3.0^2} = 4.2\text{mm}$
- ④ : $\delta 4 = 4.0\text{mm}$
- ⑤ : $\delta 5 = 0.4\text{mm}$
- ③ + ④ + ⑤ = $4.2 + 4.0 + 0.4 = 8.6\text{mm} < 9.0\text{mm}$



咨の余裕代 $\pm(1.5+3.0)(1\text{咨あたり}) \times 2 = 9.0\text{mm}$

図-11 支承における誤差吸収

以上より、本工事においては支承の先行据付は十分可能であると判断し、他の工法との比較を行った。

橋体の補強重量、施工性、安全性、下部構造に与える影響等を考慮して比較検討を行った結果、支承全体を先行据付する工法とベDESTALフレームを用いる工法の2案に絞り込んで詳細なる比較を行った。

ベDESTALフレームを使用する工法は過去の実績も多い工法であるが、施工に当たっては下部工に与える影響が大きく、桁の架設後支承の溶接を行う必要があるため、作業量が多くなる。

支承の先据工法の場合は、セットボルトを締付ければ桁架設は完了し、作業性、安全性も非常に良く本工法を採用することとなった。

また、本工法の採用にあたり支承の製作精度が大きな影響を与えるため、以下の2点について特別の配慮を行った。

- ① 支承とソールプレートとの照合は、地組立場においては仮受点の構造等により不可能なため、支承セットボルト孔用のテンプレートを作成し支承およびソールプレートの加工時に使用し、精度の確保を図った。
- ② 支承据付用ポンチマークの精度には特に注意し品質管理に万全を期した。

(2) 測量

図-12に作業のフローを示す。

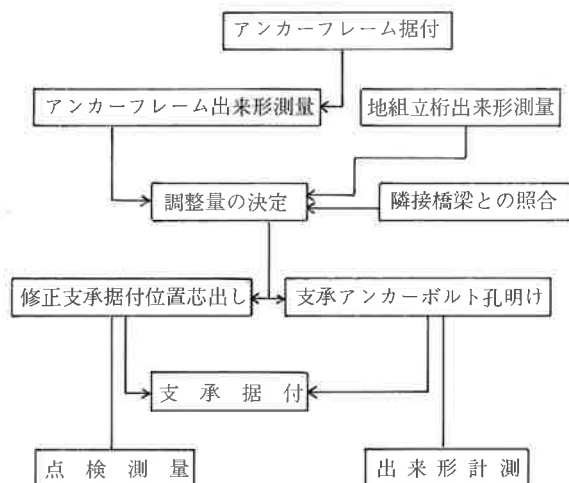


図-12 測量の要領

本工事の測量に関しては、通常の観測システムでは前述の精度を満足させることができないため、超精密測量であるダムおよび地殻の微小変形を計測するシステムを採用し要求精度を満足させた。

以下にシステムの概要を示す。

・主要機器

辺長測定

① 精密測距儀

Kern社製 MEKOMETER ME 3000

測定範囲：10m～3,000m

公称精度： $\pm(0.2\text{mm} \pm 1\text{PPM})$

1kmで最大 $\pm 1.2\text{mm}$ の精度を意味する。

光源：Xe-nonランプ

変動周波数：500 MHz

② 周波数計測装置

・周波数カウンター

タケダ理研社製 TR5823H型

周波数測定範囲：1MHz～1,300 MHz

入力感度：20m Vrms

基準発振器安定度： $5 \times 10^{-6}/\text{day}$ (エージングレート)

・オシロスコープ

ソニーテクトロニクス社製 2215型

周波数帯域：DC～60MHz(20mv/div～10v/div)

電圧感度：2mv/div(50MHz)

・シグナル・ジェネレータ

YHP社製 8654型

可変トリガ、ホールドオフ、オート・

トリガ機能付

周波数帯域：10Hz～520MHz

高周波歪：基本波の-20dB以下

③ 気象観測機器

・隔測通風温度計：2台

最小読定値：0.1℃

・通風乾湿計：2台

最小読定値：0.5℃

- 広域気圧計：2台

最小読定値：0.1mm

- ① スチールテープ（検定済み）：2本

水平角測定

- WILD社製 T3 特級経緯儀 …… 1台

望遠鏡倍率：24倍、30倍、40倍

最小読取値：0.1秒

気泡管感度：7"/2mm

- WILD社製 T2 1級経緯儀 …… 1台

望遠鏡倍率：30倍

最小読取値：1秒

気泡管感度：20"/2mm

比高測定

- WILD社製 N3 1級水準儀 …… 1台

望遠鏡倍率：45倍

最小読取値：0.01mm

気泡管感度：10"/2mm

- WILD社製 インバル精密標尺 …… 1組

鉛直器

- WILD社製 Vサイト …… 1台

望遠鏡倍率：24倍

設定精度：±0.3秒

標準偏差：±1：20,000

辺長測定および計算のフローチャートを図-13に示す。

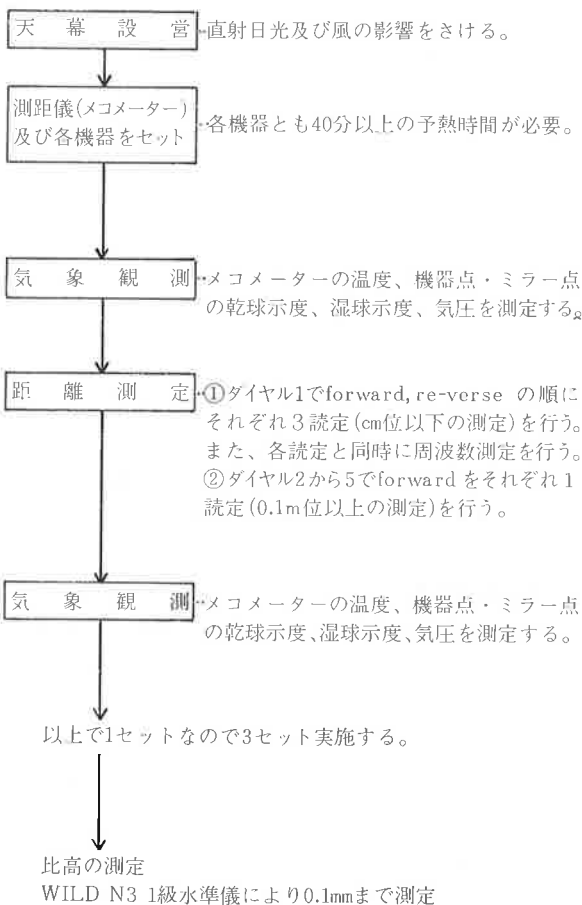


図-13 辺長測定および計算のフローチャート

a) 作業実施経過

① 計画・準備

機器を点検調整し各機器の性能を確認した。また各構造物の資料を収集整理し作業計画を作成した。

② 踏査・選点

① 現地HVa30P.HB1P上の既設アンカーフレーム(アンカーボルト格納筒)のポンチマークに糸を張り、アンカーフレーム中心点を設置した。

② 地組立場においては組立施工中であるため、視通障害が生じ事前に十分な踏査を実施し、より効果的で高精度な測量成果が得られるよう選点を行った。

③ 観測

① 現地HVa30P.HB1P各橋脚の支承アンカーフレーム中心点で組成される網について、距離測定および角測定を実施した。

② 地組立場の照査測量は、外気温と橋本温度が安定している午前5時から6時の間に、A・B両主構支承中心点を鉛直器を使用して地上に設置した。

それら支承中心点を基に測量網を組成すべく各基準点を設置した。

上記基準点より組成された測量網について、三辺・三角測量方式により距離および角の観測を実施し、併せて主構格点位置でのキャンバー測定を行った。なお、支承中心点設置時およびキャンバー計測時には、橋体温度、外気温の測定も行った。

b) まとめ

① 現地照査測量

HVa30P.HB1Pの各支承アンカーフレーム中心点で組成される四辺形を設計値と比較すると、HVa30PのA主構、B主構間の距離が7mm狭く、トラス橋中心線が西へ10mm平行移動し、また櫃石島橋との接合部が35mm離れていることがわかった。

② 地組立場照査測量

測定値に基づき平均計算を行い、この結果にキャンバー値および温度の補正を加え、再度平均計



写真-9 測量の状況

算を実施した。各補正量は、支間長に対し A主構が+56.6mm、B主構において+54.1mm、主構中心間隔は+2.0mmであった。

それらを現地照査測量結果と重ねて比較したが、各支承中心点におけるズレは0~4mm程度であった。

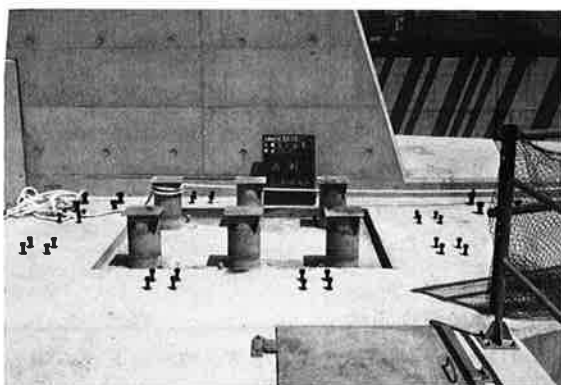
③ 現地確定測量

支承中心点を確定するにあたり、現地照査測量および地組立形状の計測結果より、公団と協議し移動量を決定した。その結果、隣接工区と接合をとるためトラス橋中心線を東へ10mm、南へ10mm全体的に移動することとなった。以上より、地組立形状を正しく現地に落した後、全点について東へ10mm、南へ10mm移動した位置を現地確定点とした。

④ 支承アンカーボルト孔明け位置

以上より、支承中心位置の決定がなされたので、支承アンカーボルト孔明け位置の検討を行った。

個々のアンカーボルト位置の比較を行った結果、最大ズレ量は18mmであった。これに対しアンカーフレームの余裕による調整量とアンカーボルト孔明け位置は各支承ごとに統一し加工の煩雑さを省いた。



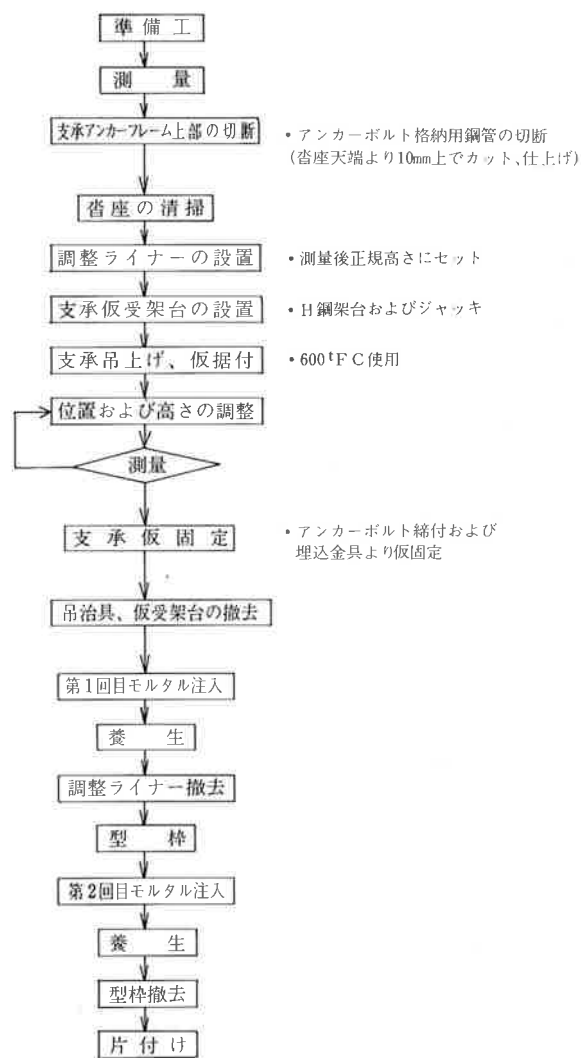
写真—10 アンカーフレームの据付



写真—11 支承の据付

(3) 据付

支承の据付け手順を図—14に示す。



図—14 支承据付要領

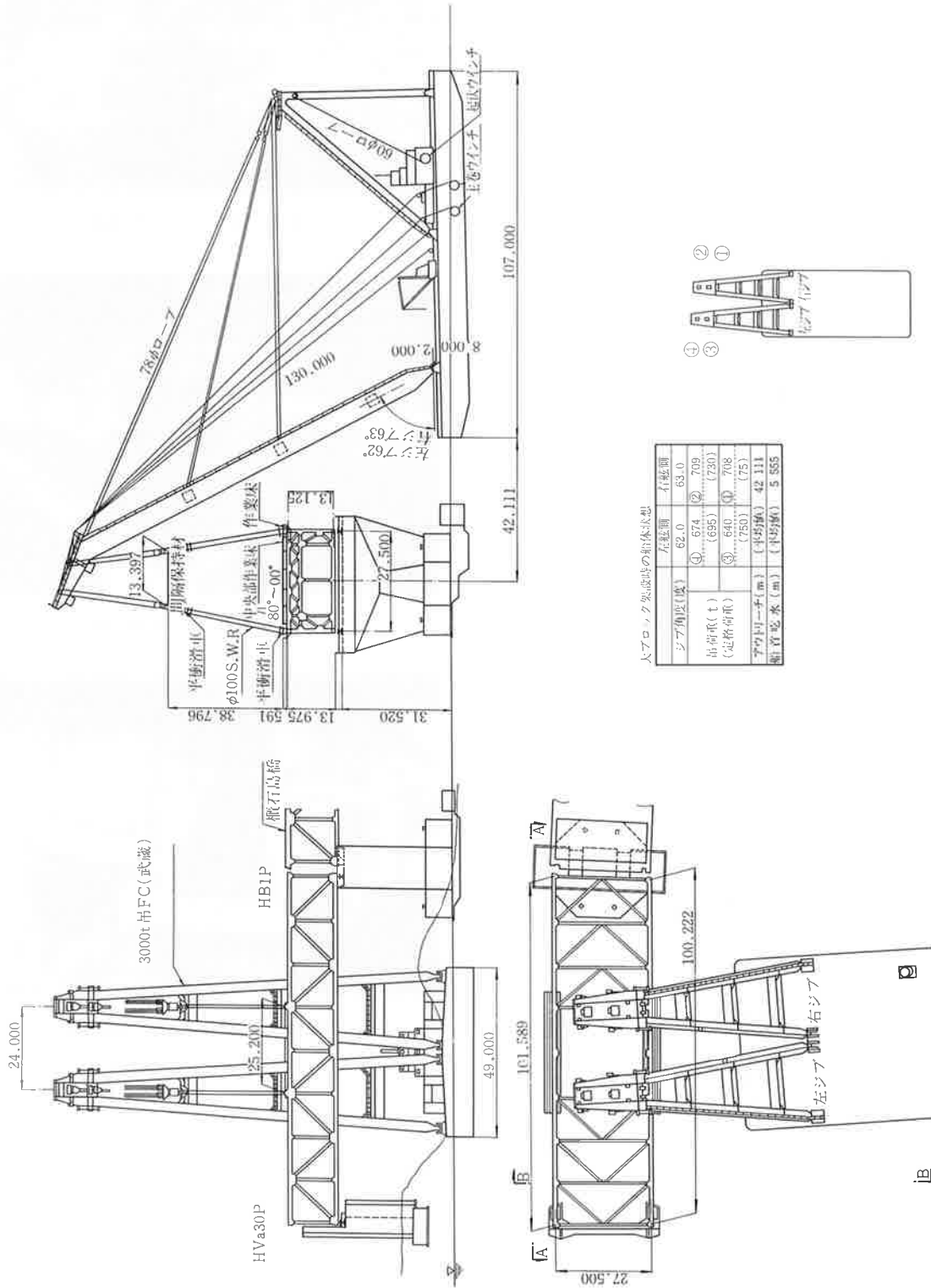
支承の据付けは、架設地点の地理的条件により、FCを使用した。なおFCの動揺を考慮して、支承をアンカーボルト先端よりも高い位置に仮据付けを行い、その後据付治具を用い調整設置を行った。

3・3 係留設備

大ブロック架設においては、狭い海域に大型FC(3,000tFC)およびDB(12,000tDB)の係留作業並びに離脱作業をいかに早くかつ安全に行うことができるかということが大事なポイントとなる。

このため係留計画には次のような種々の制約がある。

- a) 工事海域内での係留を行うこと。
- b) FCおよびDBの現地係留が数日に亘るため、気象・海象条件の急変にも充分耐えうる設備であること。



- c) 大ブロック架設の限られた時間帯の中で、FCおよびDBの係留・離脱作業が迅速かつ安全に行われること。なお、FC・DB併せて18本の係留索が工事海域の中で交錯することになる。
 - d) 海底の状態を十分に把握して、潮流および風に対しFC・DBを充分固定しうるようなシンカー配置とすること。
 - e) 他工事との関連上シンカーの配置に関しては、限られた数量の中でやりくりをする必要がある。
- 以上の種々の制約の中で
- ① HVa30PおよびHB1Pに計四基の陸アンカー(耐力100t)を設置した。
 - ② 移設個数は極力少なくし、300tシンカーを7基、600tシンカーを2基とした。
- なお、シンカーの移設には600tFCおよび1,600tFCを使用した。

3・4 大ブロック架設

架設作業のフローを図-15に示す。

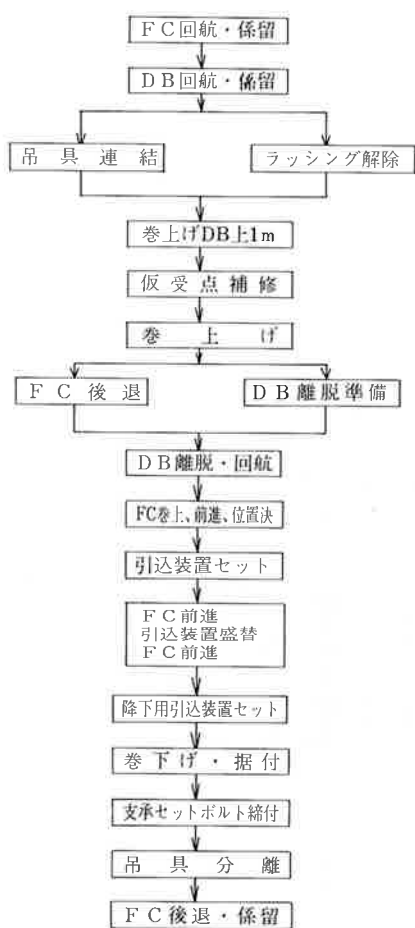


図-15 大ブロック架設の要領

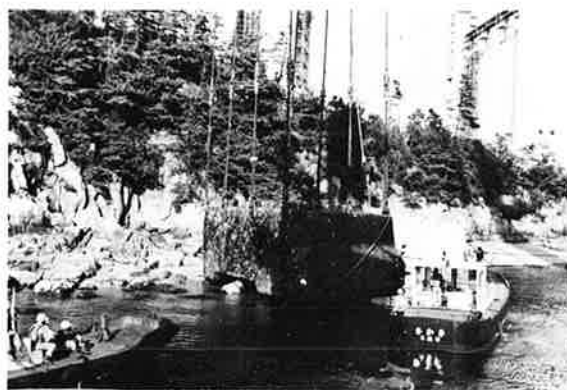


写真-12 シンカーの設置



写真-13 大ブロック架設状況



写真-14 支承ガイドへの挿入状況

大ブロック架設は8月6日の予定であったが、台風8号の影響により予定より5日遅れ8月11日に実施し、無事完了した。

当日天候には恵まれたが、風がかなり強く桁の揺れも心配されたが、橋脚側面に設置した動揺吸収材が有効に働き、進入もスムーズにできた。

またガイド梁および引寄せ設備が桁の揺れを十分に抑え、300mmという狭い間隔の中での架設も、何ら不安感もなく行えた。

FCの進入時には、橋体と既設構造物との間隙およびFC船底と海底との間隔を、常に計測し作業を進めた。

そして、支承への据付けは、挿入用のガイドが有効に働きあっけない程スムーズに行え、支承の全てのセットボルトが何ら抵抗なく挿入でき、架設作業は無事終了した。

3・5 鋼床版の架設

大ブロックの架設に引き続き、泉北港(助松埠頭)にてブロック組された鋼床版は、8ブロックに分けて二隻の輸送用DBに搭載し、現地へと曳航された。

架設は600tFCによって行い、橋体に据付けた後鋼床版・支承の溶接および高力ボルトの締付けを行った。

3・6 その他工事

(1) 外面作業車

作業車は5ブロックに分けて設置を行った。作業手順は以下のとおりである。

a) 下面フレーム仮置

HB1P橋脚側面に設置した仮置架台に、600tFCにて仮置を行った。

b) 側面フレーム・伸縮足場仮置

海上輸送された部材を45t油圧クレーンにて、HB1Pワーキング上に仮置を行った。



写真—15 鋼床版の架設

c) 下面フレーム吊上げ

鋼床版架設後、吊上げ設備を橋上に設置しウインチにて吊上げ、軌条桁にセットした。

d) 側面フレーム・伸縮足場の取付け

橋上の35tトラッククレーンにて吊上げ、組立てを行った。

e) 調整・試運転・検査

作業車組立後、配線等を行い調整・試運転を行い、監督署・公団の諸検査を受けた。

外面作業車および内面作業車(地組立場にて設置)は検査完了後、移動作業足場として使用した。

(2) その他

その他工事として下記のものがあった。

- a) 塗装工事
- b) 管理路残部材の取付け
- c) 給水・給気・排水管残部材の取付け
- d) 耐震連結板の取付け

あとがき

本橋の一括架設工事は、狭い間隙のなかでの“斜め差し込み工法”および“支承先据工法”を採用したが、何らトラブルもなく無事完了した。これにより、数々の貴重な資料が得られた。この経験を生かしさらに努力を重ねる所存である。

最後に、本工事の施工にあたり、懇切なる御指導と御助言を頂いた本州四国連絡橋公団の関係各位に心から厚く御礼申し上げる。さらに共同企業体として本工事の施工にあられた関係諸氏に謝意を表す。