

とくしま  
橋はじ  
ものがたり

# 吉野川橋梁史

詳細版

6橋梁





## ⑥ 名田橋

吉野川に架かる**抜水橋初**の橋長800mの**プレストレストコンクリート(PC)橋**。川の流れを遮ることなく、橋脚からの張出し架設が可能な画期的な**デイビダーク工法**が採用され、昭和38年(1963)2月に完成した。同工法で架設された橋梁では**神奈川**の**嵐山橋**に次ぎ国内2番目であるが、同じ構造形式では国内最長であった。(写真1、2) **コンクリート橋**は、**橋桁**の**コンクリート**が固まるまで、**型枠**で囲い下から**支保工**で支えていないと崩れてしまう。また、川の中に**支保工**を張り巡らすと、**洪水**などにより流されてしまうリスクがある。

これらの課題を解消するため、**デイビダーク工法**が採用された。

**名田橋**の架かる吉野川は、明治35年(1902)に第1期改修計画が策定され、同40年(1907)から大改修工事が開始された。昭和2年(1927)にはほぼ完成し、**名田橋**付近の川幅は800m程度に広げられた。「10」

以下に**名田橋**の架橋にまつわる歴史や架橋技術などについて紹介する。

**プレストレストコンクリート**  
静荷重、動荷重などの荷重による引張応力を打ち消すように、あらかじめPC鋼材で圧縮力(プレストレス)を与え、引張力への抵抗を増加させた鉄筋コンクリートの一種。

### デイビダーク工法

コンクリート橋における現場打ち片持式架設の代表的工法で、架設作業車を使って橋脚または橋台からスパン中央に向かって橋体をブロックごとに継ぎ足し、張り出し施工をしていくもの。



写真-1 名田橋

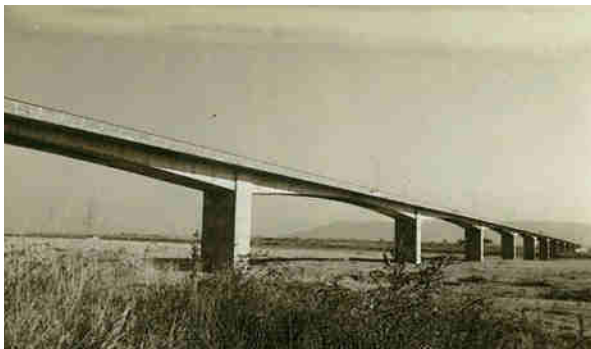


写真-2 昭和38年2月完成当時の名田橋(名田橋工事報告)

## 名田橋の建設までの道のり

名田橋が架かる地点には江戸時代から、現在の板野郡藍住町名田と徳島市不動北町を結ぶ讃岐街道の渡し場「名田の渡し」があり、渡し舟が運航していた。

明治の頃に一時期、木製の「名田橋」が架橋されたが、吉野川の洪水で橋梁は流失した。大正10年（1921）には、「11大橋梁架設計画」が策定され、その一つとして名田橋の名も挙がったが、政府の緊縮財政のおおりに受けて架橋計画は休止されることとなった。

昭和3年（1928）10月、陸軍第11師団（善通寺市）が吉野川を中心に名東、板野両郡で機動演習を行った際、同師団が工兵第11大隊（工兵隊）に名田の渡し場での架橋を命じ、工兵隊は橋長

200mの木製の橋梁を架けた。徳島県は、その橋梁の払い下げを受け、一般の交通の便利な手段となるよう提供した。

昭和5年（1930）8月の暴風雨でおよそ72mの橋梁が流失し、再び渡船2隻を運航して交通を確保した。橋梁は総工費7、000円をもって復旧された。

この頃から関係自治体の間に抜水橋の架橋を求める声が高まった。昭和8年（1933）には「吉野川名田架橋期成同盟会」が結成され、強力に運動が展開されたが、架橋には至らなかった。

昭和30年代に入り、原菊太郎知事の就任と時期を同じくして、産業基盤の増強のための道路整備が強く要望される時代となった。徳島県も道路橋の整備を重点施策として、より一層強力に進めることとなった。

どの自治体も強く望んでいたのは、吉野川に架かる橋梁である。当時、藍住町の徳元四郎町長を筆頭に、「地域の発展はまず架橋から」と関係自治体と呼びかけて「名田橋架橋期成同盟会」を発足し、熱心に架橋の要望、陳情を繰り返した。

徳島県は、昭和32年（1957）から同33年（1958）にかけて架橋に向けた調査を行い、同34年（1959）10月に橋梁整備工事に着手、同38年（1963）2月に現在の名田橋が完成した。（写真3、4）

## 名田の渡し

名田橋の架橋前には「名田の渡し」と呼ばれた渡し場があり、現在、石碑が建つ。渡しは、名東郡北新居村（現在の徳島市不動北町）と対岸の同村名田（現在の

板野郡藍住町名田）間の吉野川に設けられていた。

両地区を結ぶ渡し舟は、佐古三ツ合（現在の徳島市佐古八番町）と市蔵本元町一丁目交差点から大坂峠を経て讃岐に通じる讃岐街道の渡船として、「阿波志」にも記載されている。

名田渡し跡に建つ説明看板には、次のように記されている。

「名田渡しは、讃岐街道の要地にあった渡しで、藍住町では最も遅くまで運航した。渡し舟は、当初手漕ぎであったが、大正十年（一九二二）に岡田式渡船を導入した。その後、ポンポン船と呼ばれる発動機船になり、昭和三十八年（一九六三）に渡しを終了した。運営主体は、昭和二十八年（一九五三）に県営の渡しになったが、それまでは私営の渡しであった。」



写真-3 南岸側から名田橋を望む



写真-4 北岸側から名田橋を望む

阿波志  
徳島県一円の地誌。文化の頃、蜂須賀藩において儒員佐野之憲（さのしげん）に命じて編さんさせたものである。

渡しが就航していた当時、北岸側は砂利に覆われ砂利道を渡し場まで歩き、南岸側は畑道を歩き渡し場に行った。渡し小屋は南岸にあった。」(写真1)



写真-5 名田の渡し跡の石碑(南岸側の石碑(左上)、北岸側の石碑(右上))

### 名田行巡航船 [1] [2]

大正2年(1913)に民間会社が、新町橋北詰の西横町(現在の徳島市元町)の早船ノ浜と名田の間で巡航船による旅客と貨物の輸送を始めた。

巡航船は、大阪で使用されていたものを徳島へ持ってきたものである。

徳島市史によると、開業当時、巡航船は新町川や吉野川の風景を眺めながら旅ができることから利用者が多かったようである。

### 木製の潜水橋 [1] [2]

明治29年(1896)に測量した「徳島県阿波国徳島近傍地図」(国土交通省国土地理院蔵)には、すでに吉野川に架

### 名田橋の使われ方の変遷

架橋当時から、下流に架かる吉野川橋の交通量を分担する役割を果たす橋梁として利用されてきた。現在も、朝夕の通勤自動車、通学自転車、物資輸送の大型トラックなど多くの車両が、徳島市内と鳴門池田線、徳島自動車道(藍住IC)や高松自動車道(板野IC)の高速道路などを結ぶ橋梁として利用している。(写真16)

### 「阿波藍」の文化を結ぶ橋

名田橋が架かる吉野川の北・南岸地域一帯では、江戸時代から稲作の代わりに肥沃な土壌を生かして、「藍」が栽培されてきた。「藍」の伝統技術は藍師などによって守られ、そこから徳島のブランド



写真-6 昼・夜を通じて通行車両の多い名田橋

**藍師**  
藍を育てて収穫し、その乾燥葉を発酵させ、藍染めの染料である染(すくも)作りをする職人。



写真-7 藍の館に保存された阿波藍栽培加工道具

「阿波藍」が生まれた。北岸の板野郡藍住町にある歴史館「藍の館」には、重要有形民俗文化財に指定された「阿波藍栽培加工用具」(写真7)が大切に保存されている。



写真-8 田中家住宅

動北町2丁目)で藍問屋を営み、江戸や大阪にも進出して豪商の地位を築いたという。[4]



写真-9 武知家の藍寝床

また、南岸の石井町には、国の重要文化財の指定を受けた「田中家住宅」(写真8)や藍の葉を寝かせて発酵させ、「染」を製造する藍寝床として県指定有形民俗文化財の「武知家の藍寝床」(写真9)がある。この橋梁の南岸一帯は、藩政期から明治中期までの約200年もの間、「阿波藍」などを扱う商人「久次米家」が屋敷街を形成していた。

同家は、徳島のブランドである「阿波藍」を基に名東郡北新居村(現在の徳島市

## 名田橋の架橋技術

名田橋(写真10)の概要を表1に、工事一般図を図1に示す。

橋梁の施工には当時の最新の技術が取

項目/数量他	数量
橋長	800m
有効幅員	8m
支間長	69.93m10連、50.35m2連
上部工形式	12径間連続有ヒンジラーメンPC箱桁橋
下部工形式	鉄筋コンクリート(RC)橋台2基:直接基礎 鉄筋コンクリート(RC)橋脚11基:井筒(ケーソン)基礎
上部工・下部工 事業費	昭和38年(1963)時点で約4億4000万円
起工	昭和34年(1959)10月
竣工	昭和38年(1963)2月

表-1 名田橋の概要

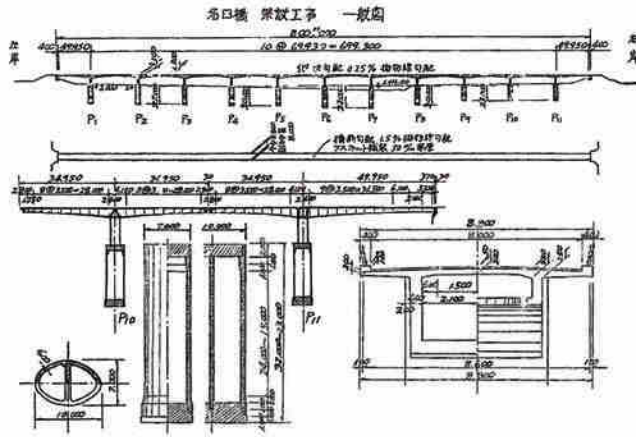


図-1 名田橋の工事一般図(名田橋工事報告)

り入れられているが、(写真11、12、図1)その中から①架橋計画、②上部工、③運搬設備、④コンクリート工事、⑤加藤式エアジェット装置による井筒(ケーソン)基礎の施工について紹介する。

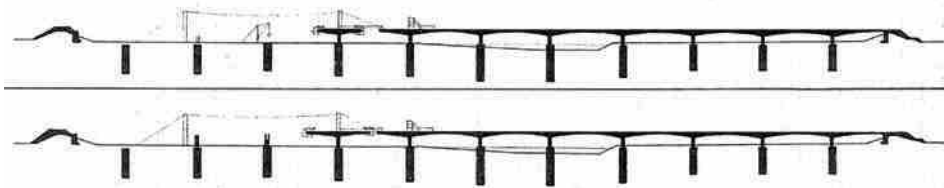


図-2 昭和37年3月(上)・4月(下)の施工図(名田橋工事報告)

**重要有形民俗文化財**  
日本の文化財保護法において、衣食住、生業、信仰、年中行事などに関する風俗慣習、民俗芸能、民俗技術などの無形の民俗文化財に用いられる衣服、器具、家屋その他の有形の民俗文化財のうち、特に重要なものとして国が指定したものを。

### 国指定重要文化財

日本にある建造物、美術工芸品、考古資料、歴史資料などの有形文化財のうち、歴史上や芸術上、または学術的に価値が高いものとして文化財保護法に基づき国(文部科学大臣)が指定した文化財。

### 県指定有形民俗文化財

県が文化遺産保護制度の一環として指定した文化財。民俗資料のうち特に資料性が高く、保存措置を必要としたり、その措置や施策が功を奏すると期待される資料。

### 武知家の藍寝床

染(すくも)を製造するための建物でその中で葉藍を積んで水を適量かけ、藍を発酵させる作業が行われる。



写真-10 下弦に曲線を持つ名田橋



写真-11 昭和37年頃の名田橋(徳島新聞社提供)



写真-12 昭和37年頃の名田橋(徳島新聞社提供)

### 名田橋の架橋技術① 架橋計画①

名田橋は、以下に示す①OD調査による交通量の推計および有効幅員の決定、②事業の効果、③橋梁形式の比較・決定のプロセスを経て計画された。

### ①OD調査による名田橋通過交通量の推計および有効幅員の決定

OD調査による吉野川橋通過交通量のうち、名田橋北岸付近を經由し、土成町から西の吉野川上流方面と高松市方面に行く交通量の2分の1が名田橋を通過するとして推計。その結果をも

OD調査  
自動車の出発地と目的地の調査で、起終点調査ともいう。

交通量の推計  
道路の設計の基礎とするため、当該道路の存する地域の発展の動向、将来の自動車交通の状況を勘案して、当該道路の新設または改築に関する計画を行う際の日交通量。

事業の効果  
橋を整備することによりもたらすさまざまな効果。現在、橋の整備効果は、道路の整備効果の中に含まれ算出されている。

とに名田橋を通過する交通量を推計し、有効幅員8mが決定された。

### ③橋梁形式の比較・決定

架橋に当たっては、多径間連続ラーメン橋などの橋梁形式も検討されたが構造的な問題などがあり、最終的に鋼橋とPC橋の両案の比較がなされた。

PC床版を持つ合成のゲルバー形式の鋼橋と、ディビダーク工法のPC橋の両案の構造的な問題などがあり、最終的に鋼橋とPC橋の両案の比較がなされた。

### ②事業の効果

昭和38年(1963)に完成した名田橋では、いち早く事業効果についての検討が行われ、直接的・間接的に分けて整理されている。

直接的な効果として、「吉野川の洪水時における渡船の交通途絶の解消」、「渡船転覆による生命の危険回避」、「渡船の廃止による年間維持費の消滅」の三つが挙げられている。

また間接的効果として、「沿線産物の輸送に及ぼす効果」および「吉野川橋の通過交通量の緩和」の二つが挙げられている。

### 名田橋の架橋技術② 上部工②

この橋梁の上部工事には、最新の架設技術としてディビダーク工法が採用された。同工法の特徴は、フォルパウワージェン(張出し架設作業車)を用いて、順次コンクリート橋桁を打ち足しながらフォルバ

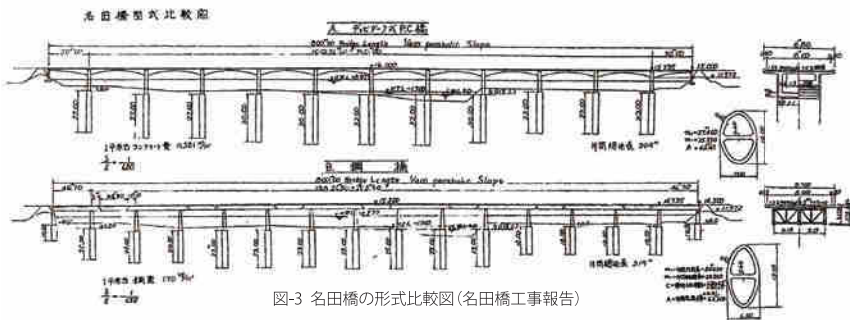


図-3 名田橋の形式比較図(名田橋工事報告)

ウワーゲンを前方に張り出していく現場打ち張出し架設工法である。(写真13、14)

フォルパウワーゲン(写真14)は、橋梁の主桁の正確な位置決めや、コンクリートが硬化するまで主桁ブロックを支えるなどの役割のほか、屋根が設置されて雨天や積雪時でも作業可能という利点を持つ架設作業車である。

現場打ち張出し架設工法は、橋桁をいくつかのブロックに分割する。1ブロックごとに施工した後、十分な強度に達すると施工済みのブロックと一体化させる。これが次に施工するブロックの支持台となる。この作業を繰り返しながら橋桁を完成させる。谷間や海上、湖上、河川上に橋梁を架設する場合、支保工の必要がなく、経済的かつ安全に橋梁を架設できる利点がある。

この工法の1サイクルの施工手順は、次の通りである。

- (Ⅰ) フォルパウワーゲンのセット
- (Ⅱ) 型枠組み立て、鉄筋、PC鋼材の配置
- (Ⅲ) コンクリート打設、養生
- (Ⅳ) PC鋼材の緊張

次に、名田橋の施工方法について、名田橋工事報告の図14、図15及び写真15～写真18により説明する。

- 〔Ⅰ〕 橋脚が完成すると鋼材橋桁を施工する橋脚上に支保工を用いて柱頭部(図14の6.55m)を構築する。(図4、写真15)
- 〔Ⅱ〕 構築した柱頭部に1台目のフォルパウワーゲンを組み立て、2台目のスペースが確保できるまで(Ⅰ)～(Ⅳ)の

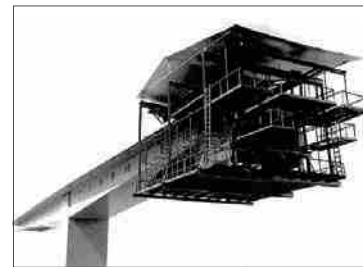


写真14 フォルパウワーゲン(名田橋工事報告)



写真13 上部工の施工状況(名田橋工事報告)

- 作業を繰り返す。その後、2台目のフォルパウワーゲンを1台目と反対方向に組み立て、2台のフォルパウワーゲンを用いて橋脚上に橋桁(64.3m)を完成させる。(図4の①～⑦、図5の⑥)
- 〔Ⅲ〕 隣接する橋脚でも、「Ⅰ」と同様に柱頭部(図4の6.55m)を完成させる。(図1の⑧左)
- 〔Ⅳ〕 柱頭部が完成すると最初に完成した橋桁との間に運搬用ガーダーを架け渡す。(図1の⑨、写真16)
- 〔Ⅴ〕 架け渡した運搬用ガーダーを利用して、「Ⅱ」と同様に橋桁を完成させ、併合する。(図1の⑩右、写真17)
- 〔Ⅵ〕 「Ⅰ」～「Ⅴ」を繰り返し、左右のバランスを取りながらフォルパウワーゲンを使って上部工を完成させる。

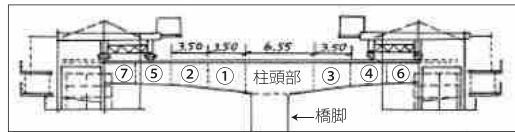


図4 上部工の施工順序その1(名田橋工事報告)

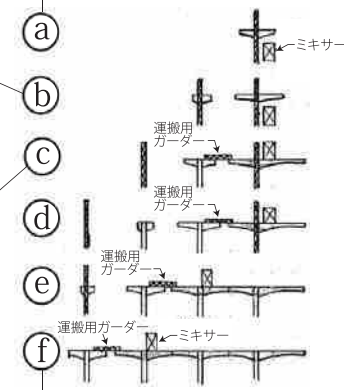


図5 上部工の施工順序その2(名田橋工事報告)



写真15 柱頭部の構築(名田橋工事報告)

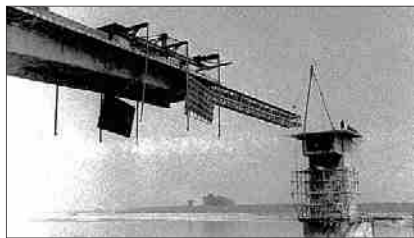


写真16 隣の橋桁から運搬用ガーダーの引き込み(名田橋工事報告)

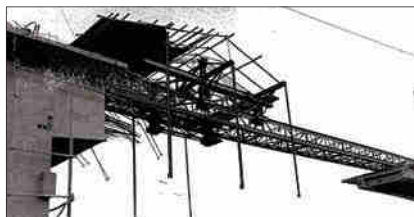


写真17 運搬用ガーダー上を渡って移動するワーゲン(名田橋工事報告)



写真18 左右バランスをとりながら橋桁を伸ばす(名田橋工事報告)



本工事は、70 mごとに同じ作業を繰り返す。延べ800 mに及ぶ現場であり、資材の運搬が工事の進捗に与える影響は非常に大きい。そのため、洪水の影響を受けることなく資材を運搬できる、タワーを支柱にしたキャリヤー設備を設ける方法をとった。(図16)

また、隣の橋脚の柱頭部までの仮橋として下路式の鋼製ガーダーを用い、ワーゲンの移動、コンクリートや資材の運搬を行った。(写真19、20)

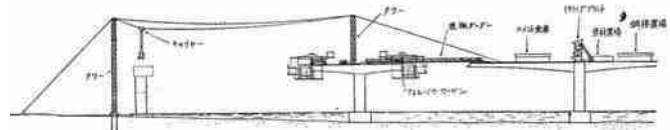


図-6 運搬設備図(名田橋工事報告)

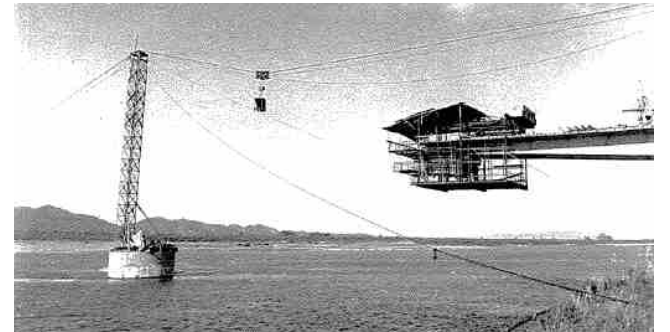


写真-19 運搬設備(名田橋工事報告)



写真-20 運搬用ガーダー(名田橋工事報告)

### 名田橋の架橋技術 ④ コンクリート工事

PC橋は、設計荷重が作用する際に、ひび割れの発生原因となる引つ張り歪み

の歪みによるほか、コンクリートを打設した後の乾燥収縮などが考えられる。その対策として、コンクリート材料の品質管理やコンクリート打設時の初期養生などが重要になる。

一般的に冬期に、床版コンクリートの強度の早期発現や、ひび割れ防止のため、コンクリート打設後に表面をシートで覆うシート養生などが施工される。

この橋梁では、屋根付きワーゲン内で作業が行われたため、ワーゲンをビニールで覆う保温養生が行われ、適切な品質管理が施された。(写真21、22)

また、架橋地点は塩分を含む汽水域で河川の水は使用できなかつたため、地下約20 mにある伏流水をコンクリートに利用した。水温は年間を通じてほぼ一定で、冬期にコンクリートを打設する際の初期凍害の防

が生じないようにPC鋼材によってプレストレスを導入した橋である。  
ひび割れの原因としては、荷重作用時

止にも役立つている。

### 名田橋の架橋技術 ⑤ 加藤式エアジェット装置による 井筒(ケーソン)基礎の施工 ⑦

橋脚基礎の井筒(ケーソン)基礎の沈下には、加藤式エアジェット工法の特許技術を取り入れて施工されている。長さ32 mのケーソンの沈下作業は、困難となることが予想された。周辺摩擦力を1・5 t/m<sup>2</sup>と仮定し、刃口支持力ゼロの状態でも自重では13・5 m以上の沈下は不可能であった。さらに、沈下に必要な載荷荷重は、不可能ともいえる約480 tであり、載荷工事に多くの日数と労力を要することが想定された。

そこで、採用されたのが従来の工法を改良した新しい加藤式エアジェット工法



写真-22 ワーゲン内におけるコンクリート施工状況(名田橋工事報告)

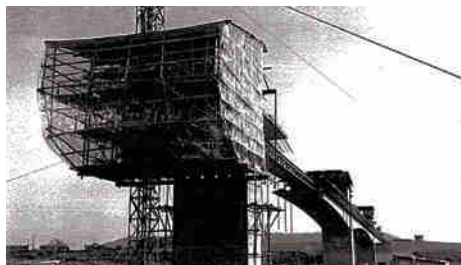


写真-21 冬期におけるワーゲン内のコンクリートの保温養生(名田橋工事報告)

と、ケーソンの刃先掘削を行うための加藤式ガイドポールによる掘削工法である。加藤式エアジェット工法は図-7の左に示すようにケーソンの外壁面にエアジェットを噴射し、ケーソン壁と外壁土砂との摩擦力を打ち消して荷重を加えずにケーソンを沈下させる。エアの系統を縦方向におのおの独立したものにすることで、泥土による管内の閉塞低減や維持管理性の向上、ケーソン周辺の空気噴射の一樣化などが図られている。(写真23、24、25)

また、加藤式のガイドポールによる掘削工法は、湾曲ガイドポールを採用し、従来、掘削が困難とされていた刃先部の掘削も可能となり、ケーソンの傾斜の修正にも有効であった。

## 工事関係者への取材

名田橋の工事関係者である佐藤一夫氏は当時、徳島県徳島土木出張所の橋梁係長として名田橋の設計などを担当された方で、現在は徳島県技術士会に所属し、技術士会々報に以下の記事を寄稿されている。

「徳島県としてもこの計画が、PC橋としてわが国最大の規模を誇るものであるだけに、県の橋梁技術総力を挙げて臨みました。この名田橋架設工事の工事記録、各種測定資料、実績・研究の結果は、のちのちのわが国のPC橋の発展に大きく寄与し、以後、高速道をはじめとする全国の橋梁に爆発的普及発展を遂げました。」

また、取材において、

「この橋梁の上部工・下部工とも前例の

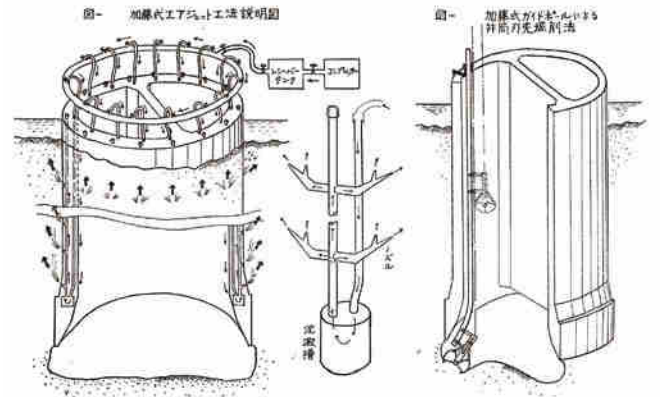


図-7 井筒の沈下の施工図(名田橋工事報告)

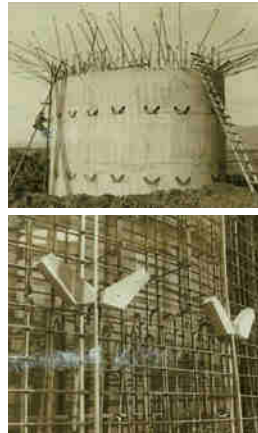


写真-23 井筒の噴射ノズル(名田橋工事報告)

ない新技術をもって施工しましたが、上部工ではコンクリートの歪みについて特に注意をはらいました。

下部工の井筒の沈下作業では、名田橋の井筒は深さが30mを超えるため、エアジェット噴射装置の噴射する空気量を調節しながら井筒が傾斜しないよう、細心の注意をはらって施工しました。また、所定の深さまで到達できるか心配しましたが、粘土層を含んでいない地層だったので無事に沈下させることができました。

名田橋には当時の最新技術が用いられていたため、大勢の方が現場視察に訪れ、土木学会をはじめさまざまな所で発表も行いました。まさに国内におけるPC橋の見本となりました。」

と、貴重なコメントをいただいた。



写真-24 送気管の取り付け(名田橋工事報告)



写真-25 井筒の沈下状況(名田橋工事報告)

## 名田橋の維持管理

名田橋は、架橋後50年以上が経過しているが、橋梁の健全性の確保や長寿命化を図るため、定期的に点検が実施されている。また、その結果をもとに、中央ヒンジ沓の補修、炭素繊維シートによる上部工補強、防護柵の取り替え、照明灯取り替え(写真26)など適切なメンテナンスが行われている。



写真-26 LED照明灯を内蔵した高欄