

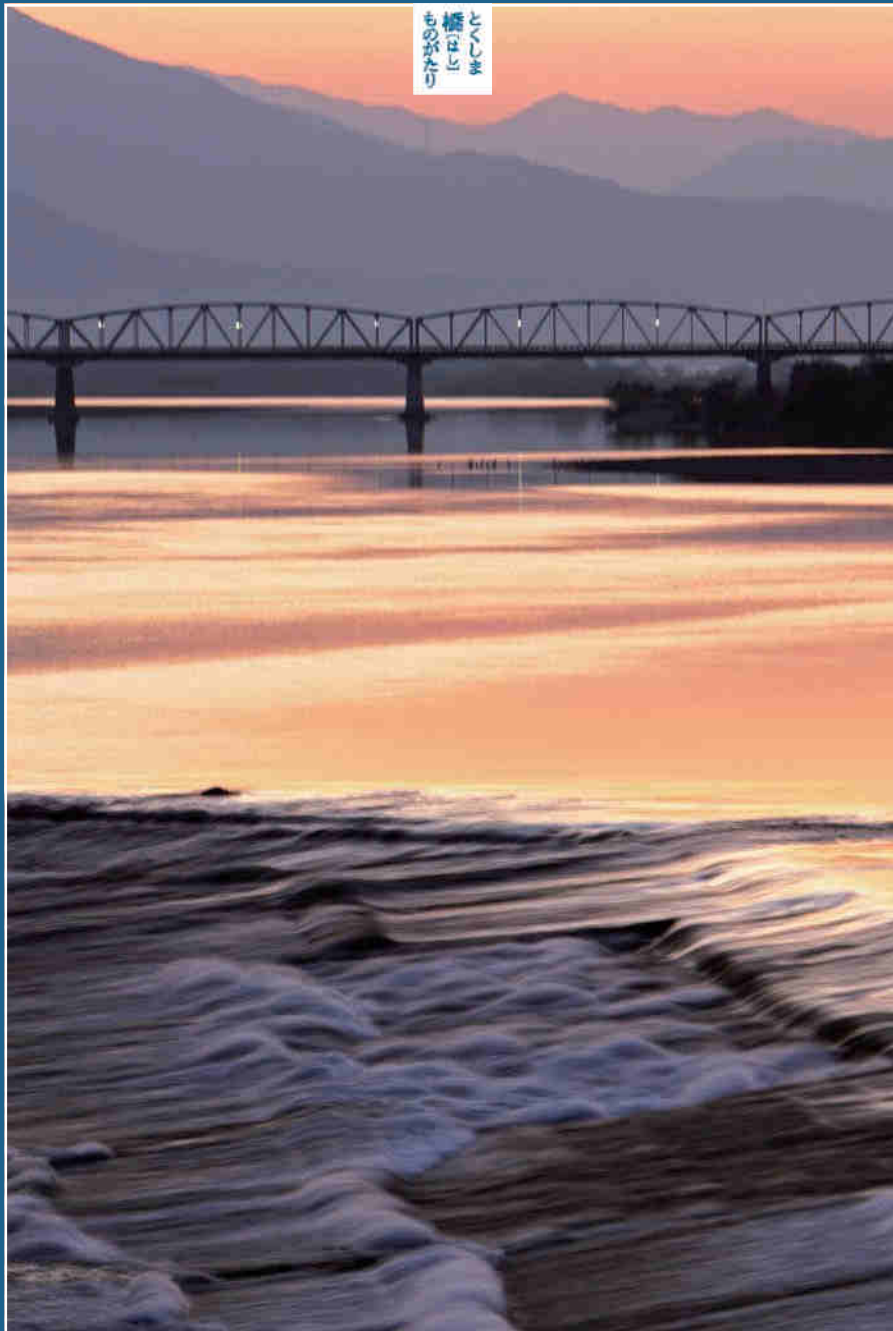
とくしま
橋はじ
ものがたり

吉野川橋梁史

詳細版

6橋梁





吉野川に架かる橋フォトコンテスト／「阿波中央橋夕景」(阿波中央橋)



※「穴吹橋」は、新橋に架けかえられている。

⑩ 阿波中央橋

阿波中央橋は、徳島市と香川県東かがわ市を結ぶ一般国道318号の吉野川に架かる。単純楯形鋼ワーレントラス橋13連からなる橋長821mの橋梁^⑤で、昭和28年（1953）3月に完成した。淡いライトグレーに彩られた橋梁は、戦後における国内初の長大橋であった。（写真1、2）

完成当時、橋梁には戦後の「平和の願い」や「復興への想い」がしたためられた。また、世界的に有名な彫刻家「イサム・ノグチ」のデザインとされる「男の子」と「女の子」の小児像に加え、「高張提燈」をモチーフとした照明灯が設置された。

南岸側の親柱脇に設置された石碑には、戦後の復興期に架けられた架橋の苦難の歴史が刻まれている。

以下に阿波中央橋の架橋にまつわる歴史や技術などについて紹介する。

単純楯形鋼ワーレントラス橋
外観が楯の形をし、上弦材がアーチ状に折れ曲がり、斜材が「W」形のトラス橋



写真-1 阿波中央橋



写真-2 昭和28年3月完成当時の阿波中央橋(阿波中央橋架設工事報告書)

阿波中央橋の建設までの道のり

明治34年（1901）の徳島県統計書によると、阿波中央橋の架橋前、鴨島町と対岸を結ぶ渡し場は、牛島・西条、四ツ屋・柿原、栗島・八幡、西麻植・土成の4箇所であった。

南北の交通のほとんどを、これらの渡し舟に頼っていた。渡し舟は船長が3・5間、現在の長さで約6m程度の小型渡船であった。

大正時代に入ると、川の往来は渡し舟に綱をつけ、兩岸に渡されたワイヤーロープを伝って渡る「岡田式渡船」に変わり、牛馬車や自動車が行き渡れるようになった。しかし、これらの渡し舟は、吉野川の洪水のたびに運休した。

県は大正10年（1921）に「11大橋」を認め、昭和24年（1949）2月に念願が叶って鋼橋での架橋が決定された。架橋案として、九州大学教授三瀬幸三郎博士からは、鋼材の節約を第一の狙いとして3径連続トラス橋が提案された。^{〔2〕}^{〔3〕}

戦後間もない当時、橋梁の架設には連合国軍最高司令官総司令部（GHQ）の認証を得る必要があった。認証に至るまでには建設省やGHQからも意見が出され、最終的にGHQは単純トラス橋に変更するよう県に勧告した。

そのため県は、設計変更があることを条件に、昭和25年（1950）3月30日

「梁架設計画」を策定した。阿波中央橋はこのうちの1橋に挙げられていたが、政府

の緊縮財政に伴い計画は休止となった。^{〔3〕}

昭和3年（1928）、善通寺の工兵隊の演習で木製橋の「記念吉野川中央橋」^{〔写真1〕}が架設されたが、後に当時の柿島村と鴨島町が町村一部事務組合を設置して貸取り橋として運営した。

その後、洪水による大破、流失などの被害が繰り返され、組合はそのたびに復旧費を支払わなければならなかった。その結果、この木橋は県に移管するに至った。

昭和23年（1948）8月の洪水によって、木橋はすべて流失した。県は災害復旧に当たって抜水橋での復旧を陳情したが、当初は戦後の物資不足という背景の中で、災害査定により、鉄筋コンクリート（RC）製の潜水橋の決定が下された。し



写真-3 阿波中央橋の架橋地点(阿波中央橋架設工事報告書)

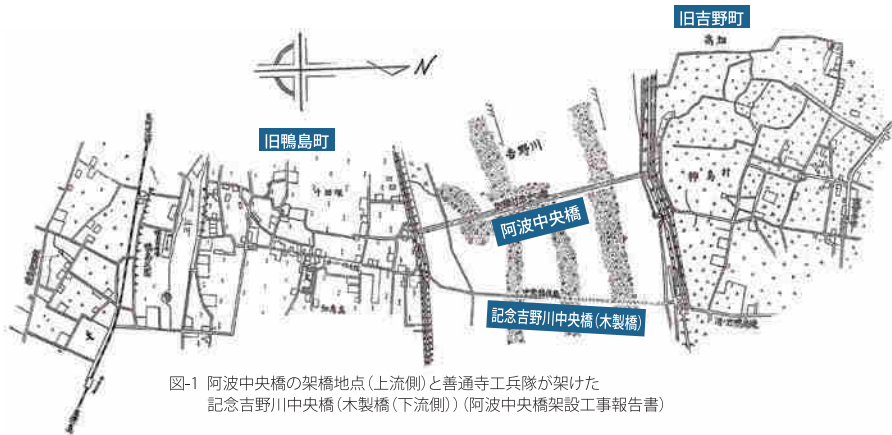


図-1 阿波中央橋の架橋地点(上流側)と善通寺工兵隊が架けた記念吉野川中央橋(木製橋(下流側))(阿波中央橋架設工事報告書)

に連続桁として入札を実施（図1の最上部）、その後、設計を変更し（図2の最下段部、図3）、単純桁形鋼ワーレントラス橋として着工することになった。〔1〕

その後も苦難は続き、昭和25年（1950）9月には「ジーン台風」、「キジア台風」の二つの大きな台風が相次ぎ、工事中の架設用資材が流失するなど、度重なる被害に見舞われた。〔1〕（写真4、5）



写真-4 ジーン台風による被害 (昭和25年9月3日)
(阿波中央橋架設工事報告書)



写真-5 キジア台風による被害 (昭和25年9月12日)
(阿波中央橋架設工事報告書)



図-2 橋梁形式比較図 (最下段が現在の形式 阿波中央橋架設工事報告書)

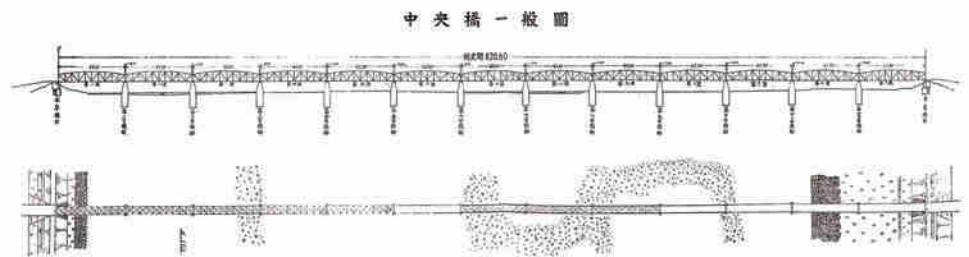


図-3 阿波中央橋一般図 (阿波中央橋架設工事報告書)

そのような幾多の困難を克服し、阿波中央橋は工着手から3年後の昭和28年（1953）3月、戦後の日本最長の橋梁として完成した。

南岸側の親柱脇には、架橋に由来する石碑が建つ。（写真6）



写真-6 架橋由来を示す石碑

阿波中央橋に關係する先人達

阿波中央橋の功労者といえば、「記念吉野川中央橋」の架橋で功績を残した「手束平三郎」の名が挙げられる。

手束は、阿波郡柿島村柿原（現在の

阿波市吉野町）の藍商人で、鹿児島・宮崎を商圏に商いを行う大藍商であった。明治38年（1905）に家督を継ぎ、家業の藍商の傍ら、県立阿波中学校（現在の阿波高等学校）の開校に際して敷地の無償提供や教員宿舍の建設を行うなど、篤志家として知られた。

また、「うのたお越」でつながる阿波と讃岐の交通を通じた交流が、文化や経済の交流、発展につながるという卓見を持っていた。

協町の川原で行われていた工兵隊の演習を「源太渡し」に変更するよう折衝して実現させた。また、演習の際に工兵隊の将校以下兵員350余名の宿舍として自宅を提供したり、食料の炊き出しを行うなど、地域社会に対する献身的な奉仕に力を尽くした。〔2〕〔6〕

うのたお越
徳島県阿波市土成町（あわしどなりちよう）と香川県東かがわ市の境にある峠で鶴ノ田尾（うのたお）峠と呼ばれている。

源太渡し

阿波中央橋の架橋地点には「源太渡し」と呼ばれた渡し場があり、現在、跡地に石碑が建っている。当時、渡しは南岸と北岸とを結ぶだけでなく、阿波と讃岐の両国を連絡する交通運輸の手段として重要な役割を果たしていた。

「源太」の名は、渡し場を開いた戦国時代の武将で城主でもあった「柿原源太」の名前に由来している。〔2〕〔5〕(写真1)



写真-7 阿波中央橋と源太渡し

記念吉野川中央橋

昭和3年(1928)7月2日、当時の柿島村と鴨島町は町村一部事務組合を設立し、「記念吉野川中央橋」と呼ばれた木製の橋を賃取り橋として運営した。

この橋は、工兵隊が架橋演習の教育訓練工事として架設した木製の橋で、同年7月29日から8月8日までのわずか11日間で完成させた。(写真8)本橋は、舟が航行可能な跳ね上げ式の潜水橋であった。〔2〕



写真-8 工兵隊による木橋の架設(写真集 吉野川百年史資料編)

阿波中央橋の使われ方の変遷

阿波中央橋は現在の阿波市吉野町と吉野川市鴨島町を結ぶ橋梁で、周辺地域の多くの人々が往来した。表1に昭和36年(1961)当時の阿波中央橋を通行する歩行者、自転車、オートバイ、自動車、トラックの通行量を示す。南岸の鴨島町には国鉄鴨島駅のほか商店が多く、北岸の吉野町周辺地域から鴨島町に向けて阿波中央橋を渡る人や車でにぎわいを見せた。〔2〕

また、この橋梁の完成に合わせて国鉄バスや徳島バスが運行され、鴨島駅と北岸地域を結ぶ乗り合いバスが多くの人々を運んだ。

その後、経済活動が活発になるにつれて歩行者や自転車、自動車の通行量が増加したため、昭和48年(1973)には歩

行者や自転車が安全に通行できるように、橋梁の両側に自歩道橋が設けられた。(写真9、10)



写真-9 現在の阿波中央橋



写真-10 自歩道橋の架設(徳島新聞社提供)

鴨島町へ入る	人	自転車	オートバイ	自動車	トラック
阿波中央橋	3,861	651	359	435	173
鴨島駅	3,900	—	—	—	—
鴨島町から出る	人	自転車	オートバイ	自動車	トラック
阿波中央橋	3,777	718	438	474	194
鴨島駅	3,635	—	—	—	—

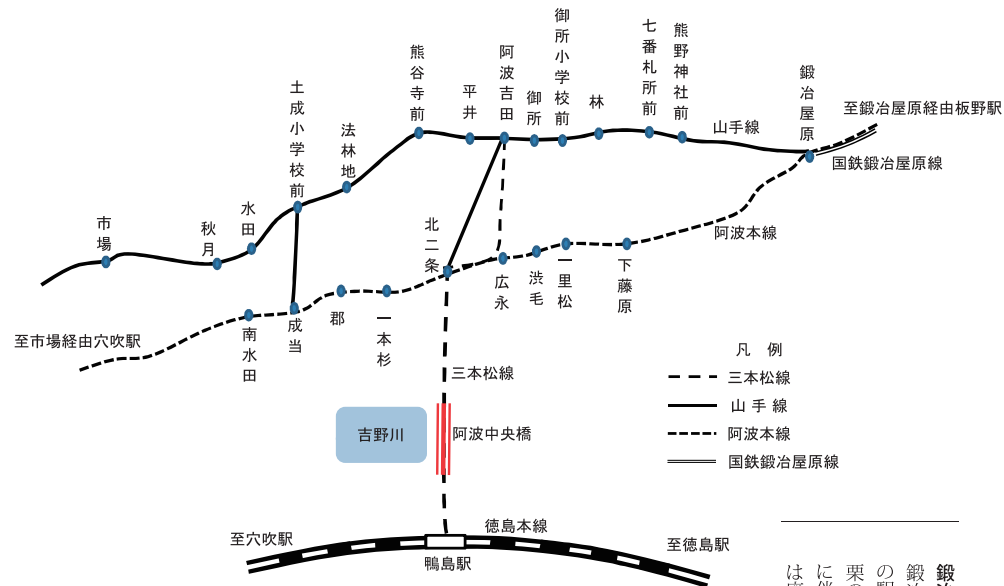
表-1 阿波中央橋の通行量(昭和36年12月)(鴨島町史)

国鉄バスの運行開始

明治28年(1895)に徳島鉄道株式会社が発立され、同32年(1899)2月16日に「徳島鉄道(現在の高德線と徳島線)」の寺島(現在の徳島駅)・鴨島駅間18・9kmの鉄道が敷設された。吉野川南岸を東西に伸びる本県初の鉄道であった。

北岸では大正12年(1923)2月、阿波電気軌道が鍛冶屋原線として池谷・鍛冶屋原駅間を開業した。同軌道は、鍛冶屋原駅から西へ向かう路線も予定していたが実現せず、昭和21年(1946)に国鉄バスの路線が穴吹駅と鍛冶屋原駅(穴吹橋経由)、同29年(1954)には鴨島駅と鍛冶屋原駅(阿波中央橋経由)間を結んだ。(図4)

阿波中央橋は、吉野川南岸地域と北岸



鍛冶屋原駅
鍛冶屋原駅は、かつて阿波電気軌道の駅として板野郡上板町七条字西栗の木にあったが、同軌道の国有化に伴い「国鉄鍛冶屋原線」の駅(現在は廃駅)となった。

地域を結び、その間に路線バスを走らせることで、輸送分野の発展にも大きく貢献した。

橋と文化

阿波中央橋は戦後の復興期、地域の人々の「平和の願い」や「復興への想い」が込められ、架橋されている。親柱には高松市の牟礼町から庵治町周辺で採れる庵治石(御影石)が使われ、彫刻家として世界的にも有名な「イサム・ノグチ」のデザインとされる「男の子」と「女の子」の小児像が親柱の上に座る。

照明灯には、「阿波踊り」で用いられる「高張提燈」のデザイン(写真11の左上)が施されていることから、戦後間もない時期に架橋された「平和」と「復興」を象徴

する橋であったことがうかがえる。

なお、橋梁の完成時には十数万人もの人出があり、橋梁の渡り初めや阿波踊りの乱舞、上空での航空機の飛行などに地元住民は歓喜の声を挙げた。(写真11)

庵治石

香川県は良質の花崗岩が産出することで全国的に有名である。特に牟礼町と庵治町の境付近の山は、日本における代表的な花崗岩の石材産地として古くから有名であり、採出される岩石は「庵治石」の名で知られる。

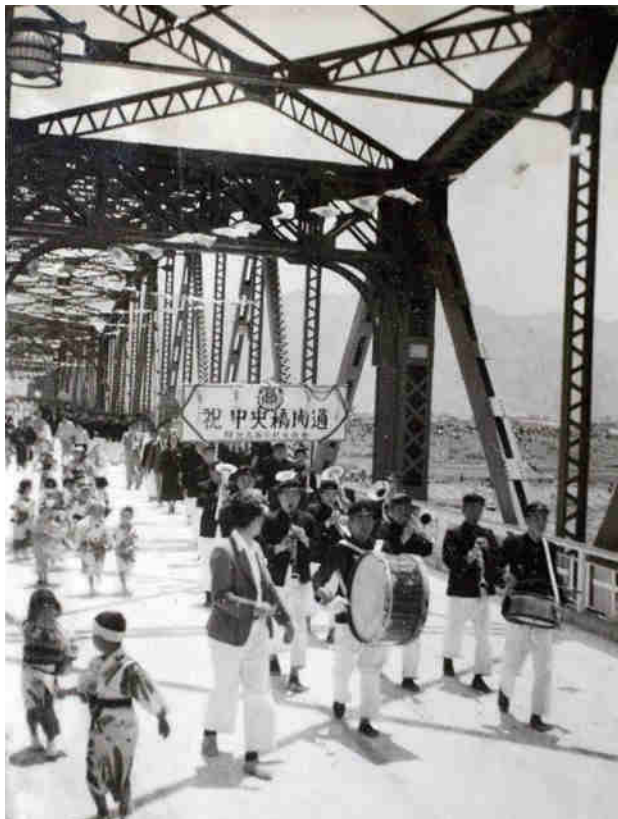


写真-11 阿波中央橋の開通式(目に見える鳴門・板野の100年)

「1」平和の願いを育む文化

親柱の小児像（写真12、13）の制作者は、世界的に有名な「イサム・ノグチ」（日本名・野口勇）であるとされている。

同氏は日系アメリカ人で、父親は詩人で慶應義塾大学教授の野口米次郎、母親はアメリカ人の作家で教師のレオニー・ギルモアである。

現在の高松市牟礼町にアトリエを構え、アメリカでの本拠地ニューヨークと往來をしながら、アトリエ周辺で切り出される庵治石（御影石）を素材に数々の作品を制作している。⁴

広島市に架かる「平和大橋」や「西平和大橋」の彫刻の制作にも携わっている。これらの作品には「日本」と「アメリカ」の二つの祖国を持ち、互いの「平和」を願う同氏の願いが込められているように



写真-12 親柱に彫刻がされた阿波中央橋



写真-13 男の子(左)と女の子(右)の小児像

うかがえる。

「2」復興への願いを育む文化

今も広く県民に愛され続け、徳島の夏を象徴する阿波踊りには、戦後の徳島の人々の「復興への願い」が込められた。

架橋当時、徳島県の技師であった関利雄氏に橋の技術や文化について話を伺うと、「当時、橋には阿波踊りで使用される高張提燈をモチーフとした照明灯が設置されていました」とのことである。⁵

阿波中央橋の架橋技術

他の橋梁にはない照明灯が設けられていることから、この橋梁にかける「復興への想い」が大きかったことがうかがえる。現在、その位置には当時の照明灯用の配管だけが残る。（写真15）

橋の概要を表1・2に示す。

阿波中央橋（写真16）は、「井筒（ケーソン）基礎における掘削機による透かし掘りおよび載荷荷重による井筒の沈下作業」、「木製仮設材をステージングとしたデリッククレーンによる架設工法」を取り入れるなど、当時の最新技術で施工された。

また、洪水時の流木などの衝突による損傷を防止するために橋脚の表面に施した石張り防護、香川県の「庵治石」を使ったモニメントや地覆、茨城や岡山県産の石材を使った親柱など、数多くの石が用いられ、石工職人の技術が生かされているのも特徴である。

その中から①架橋計画、②井筒（ケーソン）基礎の施工、③橋脚（石張り工）、



写真-14 完成時の阿波中央橋
（阿波中央橋架設工事報告書）

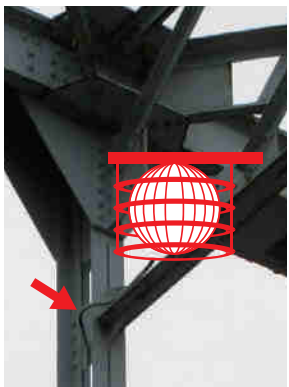


写真-15 照明灯用の配管（矢印部分）と高張提燈の照明イメージ



写真-16 阿波中央橋

- ④ 橋桁の製作、⑤ 橋桁の架設、⑥ 高欄、
- ⑦ 地覆について紹介する。

項目/数量他	数量
橋 長	821m
有効幅員	6m
支間長	62.2m×13連
上部工形式	単純楕形鋼ワーレントラス橋
下部工形式	鉄筋コンクリート(RC)橋台2基、 鉄筋コンクリート(RC)橋脚12基;井筒(ケーソン)基礎
上部工・下部工 工事費	昭和28年(1953)完成時において 1億2,700万円
起 工	昭和25年(1950)3月
竣 工	昭和28年(1953)3月

表-2 阿波中央橋の概要

阿波中央橋の架橋技術①
架橋計画

阿波中央橋の架橋地点は、記念吉野川中央橋(木製橋)を抜水橋にしたいとす

阿波中央橋の架橋技術②
井筒(ケーソン)基礎の施工

井筒(写真17(右))の刃先に鋼製の井筒杓(写真17(左)、18)を取り付け、沈下の能力を高めるために刃先を外側に拡張している。また、隔壁の下部も、同じ目的で円弧状にしている。

井筒は、内部を掘削機(写真19)で掘り下げながら躯体を作り上げて沈下させる。10mまでは自重のみで沈下したが、

る地元の意向を踏まえ、鴨島町と柿島村を中心に上下10kmにわたって実地調査し、現在の位置に決定された。

当時は、戦後の統制経済の中で資材難の状況にあった。昭和22年(1947)の計画当初は、鋼材の節約を第一の目標に上部工を3径間連続トラス橋として計画したが、GHQに連続トラス橋は認められず、単純トラス橋に変更している。

下部工は、あらかじめ架橋地点でボーリングによる地質調査が実施されたほか、現在の弾性波探査と言われる人工地震による地質調査も行われている。

地質図を図15に示す。
その調査結果に基づき、下部工は長径11・2m、短径5・6mの楕円形の井筒(ケーソン)基礎が計画された。

10m以上の深さでは85t〜120tの荷重を加えながら作業を行った。

最後に、井筒基礎が所定の支持層に達した時点で支持力試験が行われた。従来は、1,000t近い荷重を井筒に載荷して試験するのが一般的であったが、施工時期の昭和25年(1950)には1,000tの鉄道軌条を集めることは困難であった。そのため、日本国鉄道から小型載荷試験機を借り受けて試験が行われた。



写真-17 井筒杓(左)と沈下完了した井筒(右)
(阿波中央橋架設工事報告書)



写真-18 橋脚の井筒杓(阿波中央橋架設工事報告書)

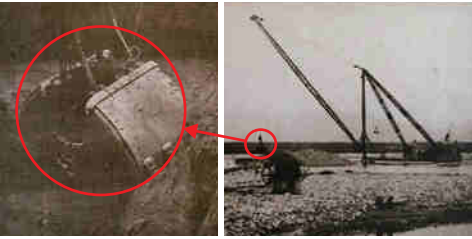


写真-19 井筒の沈下の為の井筒内の掘削作業
(三脚(さんきやく)クレーンと掘削機)
(阿波中央橋架設工事報告書)

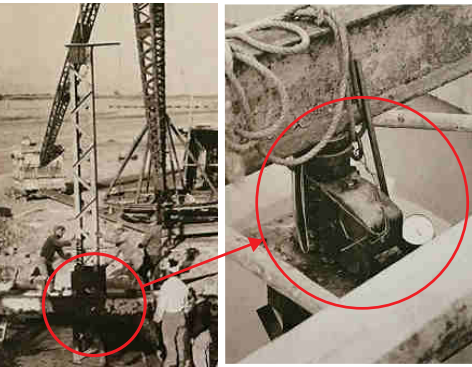


写真-20 井筒基礎の支持力試験
(阿波中央橋架設工事報告書)

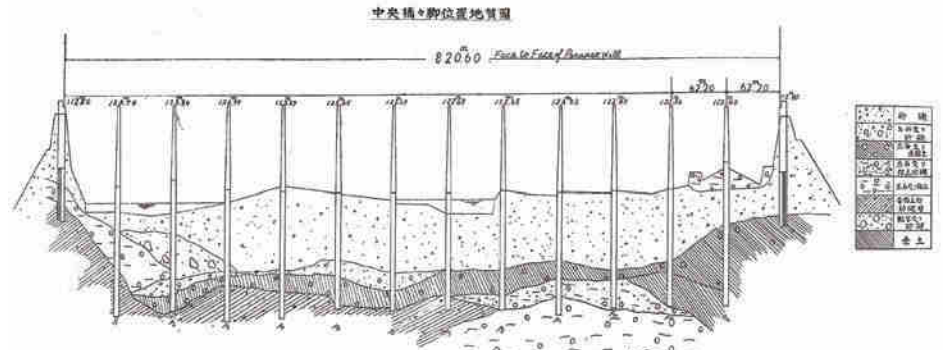


図-5 阿波中央橋の架橋地点の地質図(阿波中央橋架設工事報告書)

すべての橋脚には、上流側に張り石が施工されている。洪水時の流水や流木の衝撃を受けてコンクリート面が被害を受けるのを防ぐため、石張り工で防護している。〔1〕(写真21)



写真-21 橋脚の石張りによる防護(右下の写真は阿波中央橋架設工事報告書より)

上部工は、戦災復興期にもかかわらず、製作機械が十分に整った中で製作された。工場内では原寸検査と仮組立が行われ、設計図どおりに製作されているかを確認するための検査が行われた。〔1〕(写真22) 工場内での鉸鉸作業には水圧鉸鉸機が用いられた。〔1〕(写真23)

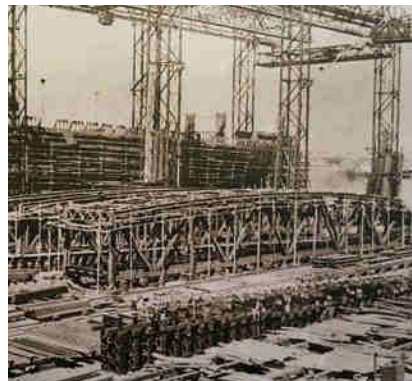


写真-22 工場内での仮組立作業(阿波中央橋架設工事報告書)

原寸検査
設計図に表示された寸法と縮尺を変えずに工場内の床面に図面を描く。現在ではパソコン上で行うため床面に図面を描く作業は行われていない。

仮組立
製作した各部材が、橋桁の部材の反りや歪(ゆが)み、橋梁(きょうりょう)きょうりょうの上部を凸状に設計するキャンパー調整、架設時において部材と部材が互いに干渉しない、などの確認のため、あらかじめ工場内で部材の組み立てを行う。



写真-23 工場内での鉸鉸作業(阿波中央橋架設工事報告書)

〔1〕架設支保工

架設用として木製の支保工が用いられた。1径間に5基、直径18cm、長さ6mの松杭を3本ずつ2列に打つ。そこに枕と呼ばれる横梁を置き、その上に末口18cmの柱を6本組み立てた。〔1〕(写真124、図16)



写真-24 架設支保工(阿波中央橋架設工事報告書)

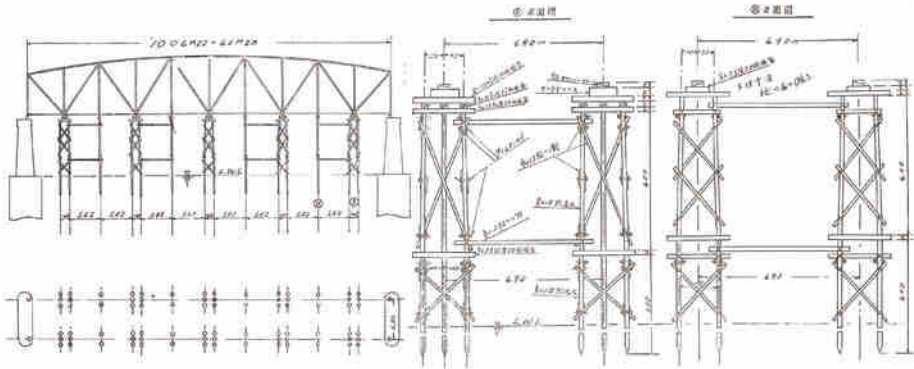


図-6 架設支保工(阿波中央橋架設工事報告書)

〔2〕部材の組み立て

部材の組み立てには3脚クレーン、動力として30馬力の電動機と3胴5t巻きのウインチが用いられた。部材の組み立ては、所定の反り以外に支保工の沈下を見込んだ上げ越し（余裕高さ）を確保して施工された。〔1〕(写真25)

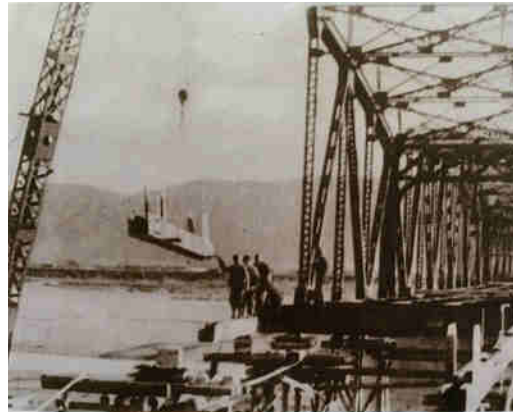


写真-25 クレーンによる部材の組み立て (阿波中央橋架設工事報告書)

〔3〕架設工事

トラックで陸送された部材は、吉野川の高水敷に設置した鋼材置き場に下ろし、トロ台車で架設現場まで運ばれた。

架設工事に当たっては、精密測量をした上で、橋脚アンカーボルトを埋め込み、沓のベースプレート（げん）を施工した。トラス桁は、固定端の端柱を立てて順次クレーンにより組み立てが行われた。なお、下弦材はボルト固定ではなく、ポンチと呼ばれる金属棒が打ち込まれた。〔1〕(写真26、27)

〔4〕鉸鉸作業

トラスの架設を終えて格点の本締めが終了した後、足場をかけて鉸鉸作業に着手した。〔写真28〕

3連分の足場木材を用意し、鉸鉸は、空気タンク0・438m³、8kg/cm²の圧縮



写真-28 鉸鉸作業 (阿波中央橋架設工事報告書)



写真-29 現場溶接による高欄の格子部材の接合 (阿波中央橋架設工事報告書)

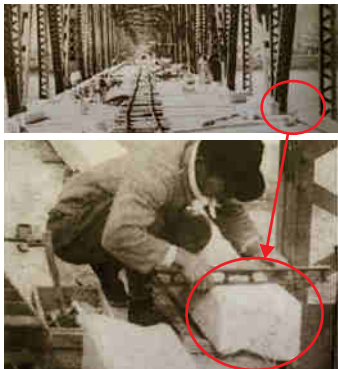


写真-30 架橋当時の地覆と石工職人による石材の加工作業 (阿波中央橋架設工事報告書)

空気を用いた。また、コンプレッサーには20馬力の電動機を使い、水中ポンプで吉野川から冷却用水をトラス上へと上げた。〔1〕

高欄

阿波中央橋の架橋技術 6

高欄の支柱と笠木には直径10cmの鋼管を使い、支柱間は厚さ9mm×幅65mmの鋼板を格子に組み合わせた。格子はすべて現場で溶接して接合されている。〔1〕

写真-29は、溶接により鋼管支柱に格子を取り付ける作業を行っているところである。

地覆

阿波中央橋の架橋技術 7

架橋当時の橋の地覆には香川県与島産の花崗岩が用いられ、石工と呼ばれる職人の「小叩き仕上げ」と呼ばれる技によ



写真-26 クレーンによる下弦材の組み立て (阿波中央橋架設工事報告書)



写真-27 クレーンによる上弦材の組み立て (阿波中央橋架設工事報告書)

小叩き仕上げ
石の表面仕上げの方法の一つで、特殊な金槌（かなづち）で石の表面を仕上げる「ピシャン仕上げ」を施し、さらに石ノミを使って細かな平行線を刻み込んでいく仕上げ。

美しく加工された。 ① (写真30)

阿波中央橋の維持管理

阿波中央橋では、橋の部材の腐食や損傷箇所を早期に見出すため、定期的な点検を実施している。また、塗装や伸縮継手、(写真31) 防護柵の補修、大規模な地震の際にも落橋しない落橋防止装置が設置されるなど、(写真32) 大切に守られている。



写真-31 伸縮装置の補修



写真-32
大規模な地震により落橋しないための対策