

## 恩原ダム・奥津調整池

Onbara Dam, Okutsu Regulating Pond

- 恩原ダム／岡山県苫田郡鏡野町  
JR姫新線「院庄駅」から車で75分
- 奥津発電所調整池／岡山県苫田郡鏡野町  
JR姫新線「院庄駅」から車で45分

資料提供：1.2.6.7中国電力 5.8-10.樋口輝久  
出典：3.4.「土木建築工事画報 第5巻第8号」

## 特異な形式の貯水池と調整池

岡山県の吉井川水系で電力開発を行っていた中国合同電気(大正15(1926)年～昭和16(1941)年)は、パットレス式の恩原ダム、ラーメン式高架水槽の久田発電所・布江調整池、さらにパットレス式とラーメン式高架水槽の複合構造による奥津発電所調整池を次々に建設した。昭和一桁年代は、電力需要の高まりにつれて、河川の流量に左右されず、負荷に応じた発電ができるよう調整池の建設が盛んな時代であったが、地方の一電力会社が、特異な形式の貯水池や調整池を集中して採用した例は他にない。

## パットレス式ダムの恩原ダム

昭和3(1928)年に完成した平作原発電所の恩原ダム(堤高24.03m、堤長93.64m)は、国内に現存する6基のパットレス式ダムの内の一つであるとともに、内務省土木研究所長で東京帝国大学教授を兼任していた物部長穂(1888-1941)が、関東大震災を機に確立したパットレス式ダムの耐震設計理論を適用した第1号でもある。当初、恩原ダムは重力式ダムで計画されていたが、地盤が比較的軟弱な上、山奥のため資材の運搬も不便で、工期も限られていたため、パットレス式ダムが採用された。遮水壁で受けた水圧を、水平梁で連結されたパットレス(扶壁)によって地盤に伝えるこの形式は、重力式ダムと比較して、コンクリートの打設量が少なく済むため、自重が軽く、資材の運搬に有利で、工費が安く、工期も短いというメリットがあった。実質工期はわずか約10ヶ月間で、姫新線の院庄駅まで鉄道輸送された建設資材は、ダムの8km手前までは自動車でも運んだが、その先は馬車でしか運べなかったという。華奢な構造のパットレス式ダムは凍害を受

けやすく、恩原ダムも昭和40(1965)年に、遮水壁を改修するとともに、パットレスと水平梁に厚さ15cmのコンクリートを巻く補強工事が行われている。平成18(2006)年に国登録有形文化財に登録された。

## パットレス式とラーメン式の複合構造の奥津調整池

現存しないが、昭和6(1931)年に完成した久田発電所の布江調整池は、数百本の支柱によって支えられた高さ約7m、外縁部の延長200m、最大幅80mのラーメン式高架水槽であった。昭和8(1933)年に完成した奥津発電所調整池は、その布江調整池のラーメン式と恩原ダムのパットレス式を組み合わせた複合構造による高架水槽で、現在判明している限り全国で唯一無二の存在である。なぜこのような独特な形式が採用されたかは明らかになっていないが、山間部のため高架式にして平面積を確保し、かつ水深が6.0mあるため(布江は2.0m)、外縁部(長さ128m)の遮水壁を傾斜させ、パットレス(3.0m間隔)で支えることによって水圧に対処したものと推測される。実際、奥津調整池の着工は恩原ダム、布江調整池の完成後であり、両者を参考にして、それぞれの利点を採り入れたのであろう。なお、図面上では、最大高さは18.0mになっているが、実際にはパットレスと支柱部の半分以上が埋め戻されているため、地表面からの高さは最大でも8.6mほどである。ほとんどのパットレス式ダムは大規模な改修を受けているが、奥津調整池の保存状態は良好で、ほぼ完全に建設当初の姿を留めている。平成18(2006)年に国登録有形文化財に登録された。(樋口 輝久)



1.恩原貯水池ダム設計図



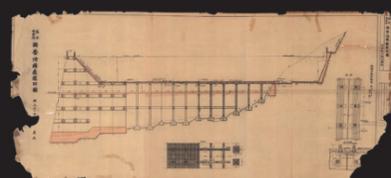
3.建設中の恩原ダム



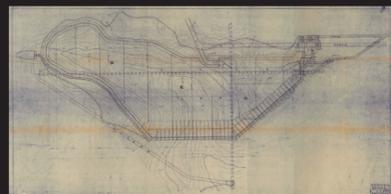
4.竣工時の恩原ダム



5.現在の恩原ダム



6.奥津発電所調整池構造竣工図



7.奥津発電所調整池平面図



8.かつて存在した布江調整池



9.竣工時の奥津調整池



10.現在の奥津調整池



2.物部長穂著「Design of Onbara Reinforced Concrete Dam」(抜粋)

## 方谷橋

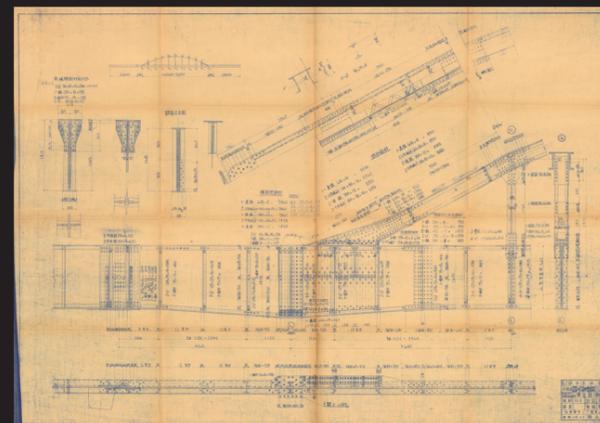
Houkoku Bridge

岡山県高梁市  
JR伯備線「備中高梁駅」から徒歩15分

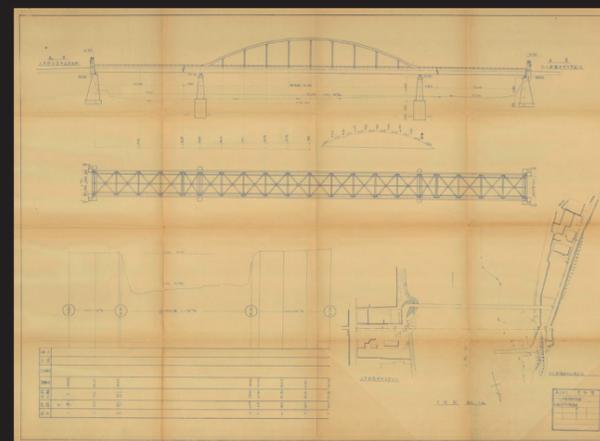
資料提供：1-3.独立行政法人 土木研究所  
4.5.公益社団法人 土木学会土木図書館 撮影：6.7.樋口輝久

## 室戸台風の災害復旧橋梁

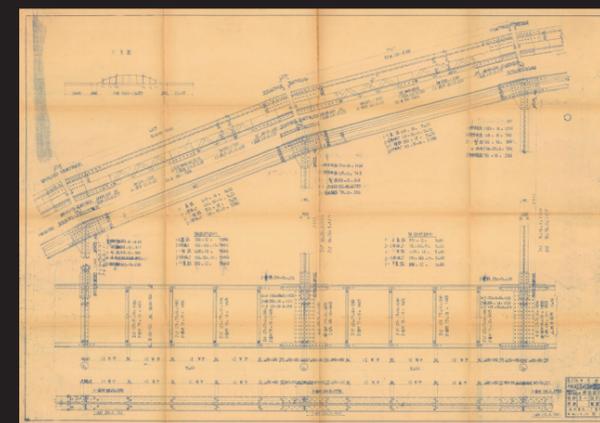
昭和9(1934)年9月21日未明から西日本各地に甚大な被害をもたらした室戸台風によって、岡山県内でも数多くの橋梁が流失・破損した。被災橋梁の復旧に際して岡山県が定めた方針は、災害を繰り返さないためにも、これまでの木橋から鉄、コンクリートの永久橋にするとともに、幅員を平均5.5mに拡大して、将来の交通需要にも対応するというものであった。形式の選定にあたっては、内務省復興局橋梁課長として関東大震災による橋梁の復旧を手がけた東京帝国大学教授の田中豊に指導を仰ぎ、予算および架橋地点の地形に適合するようにとの指導を受けた。そのため高梁川・旭川を中心に様々な型式の大型橋梁が一斉に架設され、我が国の橋梁史上においても注目される事業となった。実際の設計は、関東大震災の復興橋梁で実務経験を積んだ、古川一郎と松島義雄を中心とする岡山県土木課が52橋を設計した。



1.補剛桁付二鉸充腹鋼拱 構造圖(17葉中之5)



3.一般平面縦断面圖



2.補剛桁付二鉸充腹鋼拱 構造圖(17葉中之6)



4.竣工時の方谷橋(側面)



5.竣工時の方谷橋(正面)



6.現在の方谷橋(側面)



7.現在の方谷橋(正面)