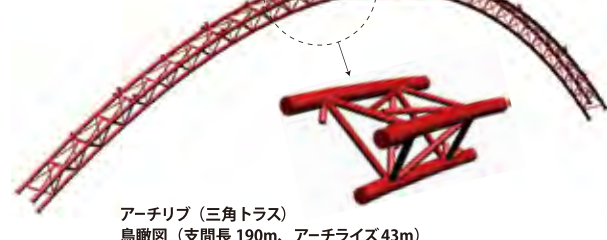
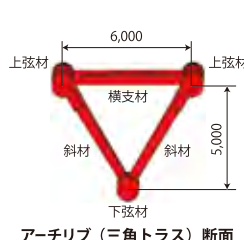


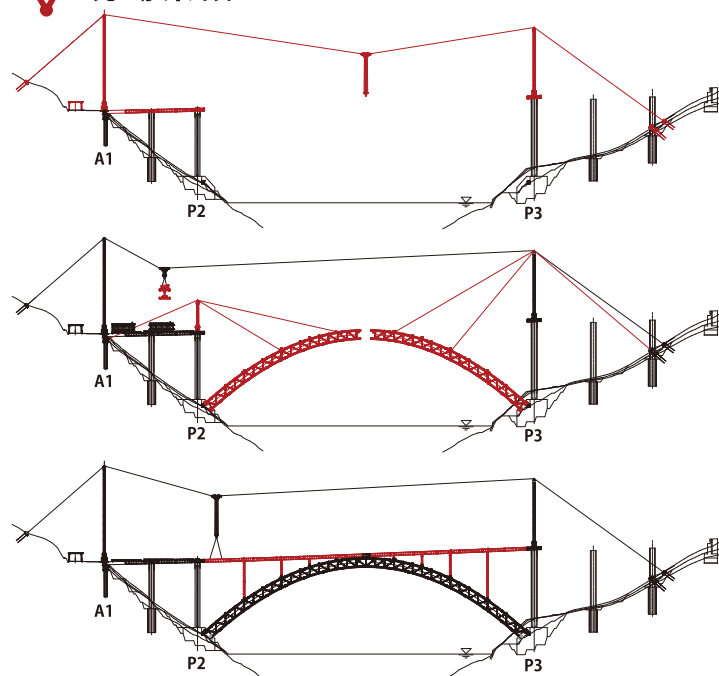
美しい渓谷に映える真っ赤で優雅なパイプアーチでつなぎます

塗装色は赤色系が採用されており、周辺の景観に映えるアーチを描きます。アーチ部材寸法は全て立体的に管理され製作されており、部材を重ね合わせてつなぐ継手部はパイプの内側と外側で半径が異なるため、各々の部材寸法を綿密に計算し製作されています。



アーチリブ (三角トラス)
鳥瞰図 (支間長 190m、アーチライズ 43m)

現場架設



STEP-1 ケーブルクレーン設備組立

A1橋台とP3橋脚上に組み立てた鉄塔間にワイヤーを張り渡し、その上を滑車が行き来して部材の運搬・架設を行うケーブルクレーンを設置します。ケーブルクレーンの能力は、30t吊が2系統と20t吊が1系統であり、最大80tもの部材を架設する事が出来ます。

STEP-2 アーチリブ架設

先行して架設したA1橋台～P2橋脚間の桁の上で、工場より陸送したアーチ部材を▽形状に組み立て(地組)、ケーブルクレーンを用いて架設します。張り出し架設中のアーチリブを支える為、P2橋脚とP3橋脚上の鉄塔よりワイヤーで斜めに引っ張ります。(斜吊)

STEP-3 支柱・補剛桁架設

完成したアーチリブの上に支柱を建て、その上に横から見ると箱の形をした補剛桁を架設します。アーチリブの真ん中(一番上)と補剛桁は一体構造となっている為、補剛桁は真ん中から両側へ順番に架設します。P2橋脚～P3橋脚間の補剛桁架設が完了すると、ケーブルクレーンの解体を行います。

高所でも確実に橋をつなぎます

ケーブルクレーン鉄塔の地上高は約85mで、おおよそビルの25階に相当する高さです。地上では心地よい風も鉄塔上では地上と異なることもある環境です。作業員は安全帯の使用と小さな部材も落下させない為に、隙間なく足場板が敷かれた構台の上で日々安全最優先で作業を行っています。



丈夫で長持ちする橋で未来へつなぎます

本橋は、各橋脚と横桁がコンクリートで一体化され、大地震にも十分耐えられる構造となっています。また、過去の経験をもとに橋梁細部の構造を改善し、供用後の維持管理・補修を考慮した構造が採用されています。設計・製作・架設が一体となって未来へつなぐ橋をつくっています。



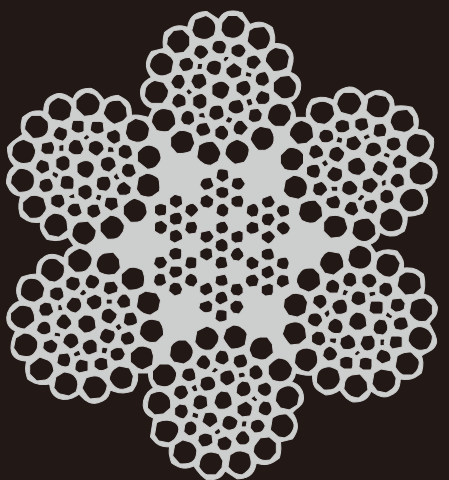
利賀ダム庄川橋梁とは？

庄川橋梁は南砺市利賀村栃原～長崎地先に位置し、一級河川庄川(小牧ダムのダム湖)を跨ぐ鋼上路式アーチ橋です。

橋の全長は368m、庄川を跨ぐアーチ支間は190mです。水面から完成後の道路面までの高さは約60mになります。

特徴は、周辺環境との調和を図ると共に経済性を重視し、アーチ部に直径400mm～1mのパイプを用いて三角トラス構造としたところです。また、各橋脚と横桁がコンクリートで一体化された剛結構造で、大地震にも十分耐えられる構造です。

アーチ部の架設はケーブルエレクション斜吊工法を採用しています。この工法は、両サイドに設置した鉄塔に直径62mmのワイヤーロープを張り渡して設置したケーブルクレーンで部材を運搬し、鉄塔から張り出した斜吊りケーブルでアーチ部材を引っ張りながら架設を行うものです。



ワイヤーロープ直径 62mm(原寸)



発注者	国土交通省北陸地方整備局
受注者	MMB・宮地特定建設工事共同企業体
工事期間	H26.12.12～H30.12.20
工事場所	富山県南砺市利賀村栃原～長崎地先

橋の概要

形式 鋼上路式アーチ橋
橋長 368.0m
支間長 27.2m+28.0m+205.0m(アーチ190.0m)+36.0m+36.0m+34.2m
道路幅員 8.5m～9.5m
鋼材重量 約1,725t

アーチ支間190m

橋長368m

43m

60m

スゴ技 Amazing Technologies
MMB・宮地特定建設工事共同企業体

利賀ダム庄川橋梁上部工事
さんかくでつなぐ橋
Toga dam Shogawa bridge superstructure construction project
"The Trussed Arch bridge"▽Toga

仮設備編



本工事は利賀ダム建設事業の生活関連道路工事として整備が進められているもので、道路の起点となる一般国道156号から一級河川庄川を渡る橋の工事です。この道路は将来一般国道471号利賀バイパスとなる予定です。



加工

プレス機械で板状の鋼材をパイプ形状に曲げ、特殊な加工機械を使ってパイプ端部を加工します。



10,000トンプレス機採用 大型自動3次元パイプ加工機採用

- スゴ技 1
- スゴ技 2
- スゴ技 3

スゴ技 1 極厚鋼板を使用したパイプトラス形式
本橋のアーチ部は直径1mのパイプをメインに構成しています。パイプは鋼板をプレス機械で少しずつ曲げて製作(造管)しています。パイプの最大板厚は93mm(P3橋脚のアーチ基部)で、頂部へ行くほど厚みは薄くなっています。10,000トンものプレス機械を用いて約40mm間隔でプレスし、少しずつ真円となるよう製作しました。

スゴ技 2 高所だけど安全を確保した作業環境
ケーブルクレーン鉄塔組立時は毎日50mのハシゴを昇降し、地上高約85mの鉄塔上でボルトを1本ずつ締め付けました。また、現場は渓谷であるがゆえに作業スペースが限られるため、クレーンや資機材の位置等を工夫しています。このような狭くて、高い作業環境ですが確実に安全確保を行い工事を進めています。

スゴ技 3 高い技術力のみせどころ
本工事は、エム・エムブリッジ・宮地エンジニアリングのJV(共同企業体)で工事を行っています。本州四国連絡橋等の長大橋を始め、難易度の高い橋梁の実績を豊富に有する2社が、これまでに培った技術力を結集し、高難度の工事を円滑に進めています。平成28年4月から、いよいよアーチ部の張り出し架設を開始します。四季折々の景観が美しい渓谷に映える真っ赤で優雅なアーチ橋完成へ向け、工事関係者一丸となって頑張ります！



スゴ技
Amazing Technologies

仮設備

橋を架けるための設備で架設完了後は撤去します。写真手前が A1 鉄塔、写真奥が P3 鉄塔で鉄塔間は 260m あります。

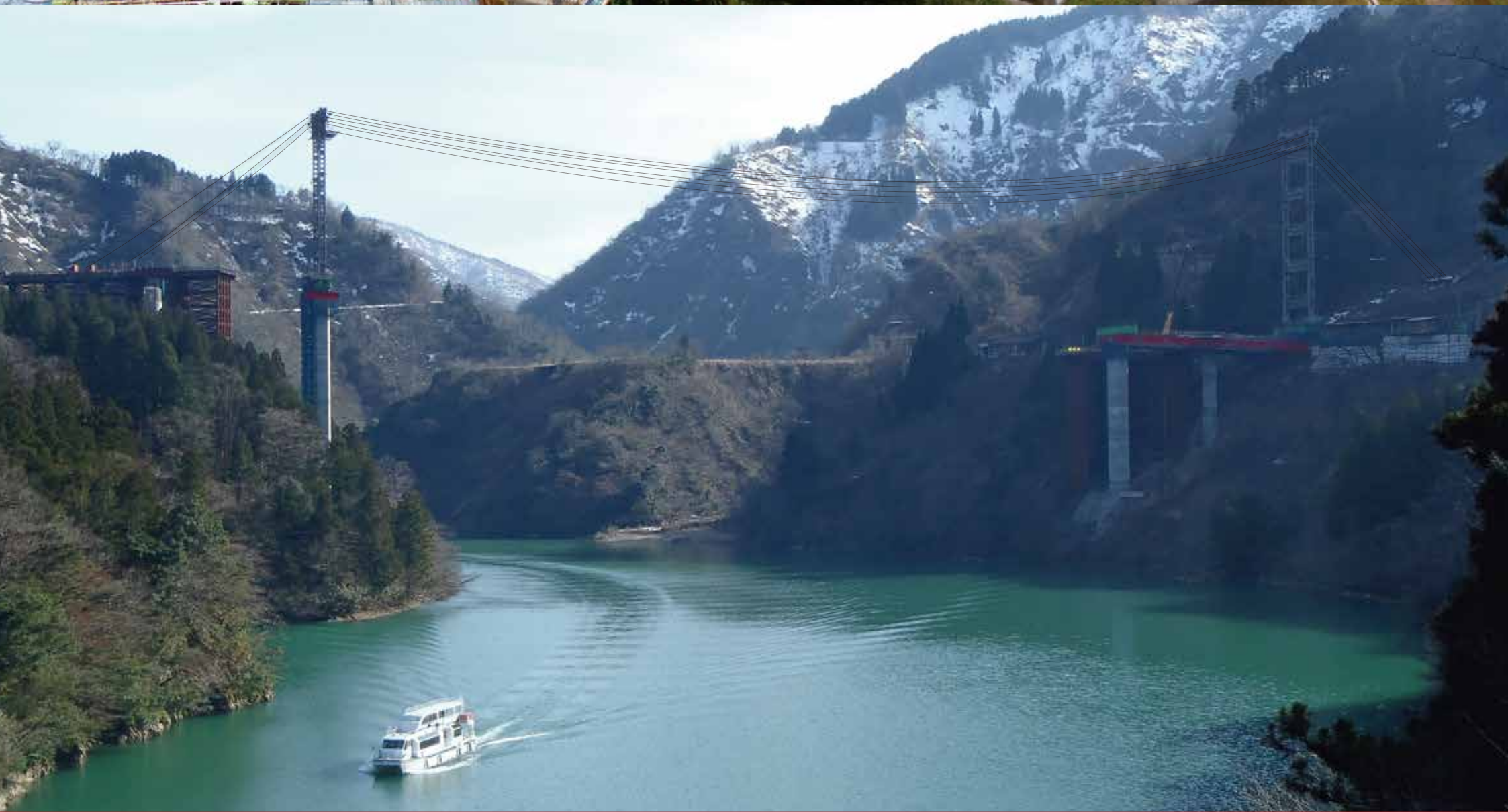


下から見る鉄塔

鉄塔上部の足場は足場板を敷き詰め、小さなボルト 1 本、落ちる隙間はありません。

右岸構台から見るP3橋脚

P3 橋脚は地上高が 47m もあるので仮設のエレベーターを設置しています。昇降階段は 261 段あります。



Toga dam Shogawa bridge superstructure construction project
" The Trussed Arch bridge " **▽ Toga**



利賀ダム庄川橋梁上部工事
さんかくでつなぐ橋

仮設備の機械たち



左岸側作業ヤード

国道 156 号に面した狭いスペースを使用して工事を行っています。安全対策として道路防護工を設置しています。

ワイヤ巻き取り装置

ケーブルクレーン設備の横行・巻上は油圧ウィンチを使用します。油圧ウィンチの使用で微動作が可能となり、細かい調整が必要となる架設作業時の安全性を向上させています。



ワイヤ巻き取り装置

大きく長いワイヤロープは鉄のドラムに巻いて運ばれます。巻き取り装置のローラーにドラムを乗せて回転させて引き出し・巻き取りを行います。



キャレージブロック

鉄塔間の主索ワイヤ (直径 62mm) を走行します。点検のために足場がついています。



バックアンカー

ケーブルクレーンワイヤを固定しています。



スゴ技
Amazing Technologies

MMB・宮地特定建設工事共同企業体