

南阿蘇鉄道 第一白川橋梁の復旧について

鉄道・運輸機構 正会員 ○横山 秀喜, (一社) 南阿蘇鉄道管理機構 津留 恒誉
八千代エンジニアリング (株) 正会員 小原 淳一, エムエムブリッジ (株) 正会員 北川 淳一

1. はじめに

南阿蘇鉄道第一白川橋梁は、国鉄高森線の橋梁として、昭和2年に完成した。本橋は、阿蘇カルデラから流れ出る白川に架かる(図-1)ため、「2 ヒンジスパンドレル・ブレースド・バランスドアーチ橋」を採用し、建設当時としては、画期的な架設方法であった張り出し架設を採用したことや自然の中に調和した景観美などが評価され、2015(H27)年に選奨土木遺産に選定された。しかし、翌2016(H28)年に発生した熊本地震より本橋は多大な損傷(写真-1)を受け、南阿蘇鉄道は運休を余儀なくされた。

2. 南阿蘇鉄道の復旧に向けた取り組み

被災前の南阿蘇鉄道は、沿線地域の交通機関だけではなく、周辺観光の足としての役割を担い、営業損失はあるものの、年々利用者が増えていた(図-2)。しかし、熊本地震後の運休により、南阿蘇地域へ利用できる公共交通機関はバスに限られ、沿線住民や観光客が不便を強いられた。

沿線住民をはじめ、全国からの復旧の要望、支援をうけ、国土交通省は「南阿蘇鉄道の復旧に当たっては、地域公共交通としての役割・機能や観光圏や広域周遊ルートにおける位置付け等を踏まえ、当該鉄道路線を将来にわたり復興後の南阿蘇地域の地方創生等に資するものとする必要がある¹⁾」と判断し、全線復旧が決まった。復旧費については「特定大規模災害等鉄道施設災害復旧事業費補助金」を活用し、国と沿線自治体が半分ずつを負担することで、鉄道事業者の負担を免除している。なお、沿線自治体の負担分については、地方交付税の交付措置を適用することで実質的な負担としては国が97.5%、自治体が2.5%となった。本制度を適用するにあたっては「長期的な運行(10年以上)が確保されること」、「復旧した鉄軌道の施設は地方公共団体又は公共的団体等が保有すること(上下分離方式)」などの条件が課されている。

3. 復旧する橋梁のコンセプト

被災した本橋を調査した結果、変形等の損傷が激しいこと、地震により生じた残留応力が不明であり損傷を受けた部材の耐力低下の評価が難しいことなどを踏まえ、架け替えによる復旧が決定した。なお、新橋は、主



図-1. 位置図



橋台の破壊



支承部の逸脱



上部工の変形

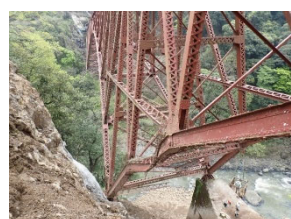


写真-1. 熊本地震による損傷状況



図-2. 南阿蘇鉄道の利用者推移 (震災前)

キーワード 鉄道, 熊本地震, 災害復旧, 補助金

連絡先 〒231-8315 神奈川県横浜市中区本町 6-50-1 横浜アイランドタワー 鉄道・運輸機構 TEL045-222-9082

径間アーチの両側に翼を広げるように側径間が配置されることで雄大な印象を与えていた旧橋の橋梁形式を引継ぎ、部材配置や断面形状や寸法も同程度とした（図-3）。さらに、色調も旧橋の色を再現することで、選奨土木遺産に選ばれ、多くの人に愛され記憶に残る景観美を復活させることとした。

4. 旧橋の撤去および新橋の設計・架設

本橋の架橋位置は、白川の溪谷であるため、旧橋の撤去には「ケーブルエレクトリオン直吊り工法」を用い、橋体の高さ、直吊り索張力、桁受梁反力をリアルタイムに計測しながら実施した²⁾。なお、隣接する犀角山トンネルの損傷が激しかったため、トンネルを撤去し、その跡地を作業ヤードとして利用している。

新橋の設計は、サイト増幅特性を考慮した地震波の評価を行い、復旧性（桁かかり長の確保、損傷制御型支承の採用、ジャッキアップ補強点の設置）の高い構造とした³⁾。また、本橋は建設中の立野ダムの湛水域に位置するため、それらによる影響も設計上加味している³⁾。架設は、撤去にも用いたケーブルエレクトリオン直吊り工法にて実施した⁴⁾。

5. 施工中の支援と再開業に向けた期待

工事期間中には、架設着手記念切符の発行や、架設途中の橋梁を渡るレールウォークも開催され、多くのファンが支援した（写真-2）。

現在、本橋は完成（写真-3）し、それを見た沿線住民からは「まちのにぎわいを取り戻せる」との声も聞かれる。この夏、皆が待ち望む第一白川橋梁の絶景と南阿蘇鉄道が復活する。

工事中の
レールウォーク



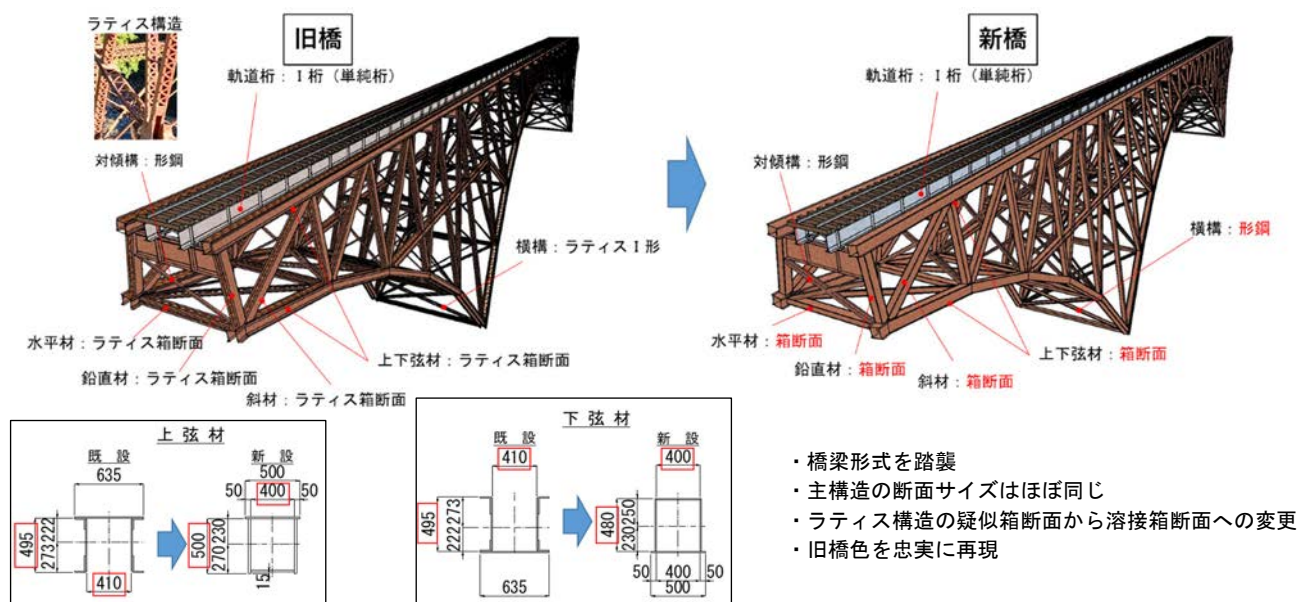
架設着手の
記念切符



写真-2. 工事中の支援



写真-3. 第一白川橋梁完成写真



- ・橋梁形式を踏襲
- ・主構造の断面サイズはほぼ同じ
- ・ラティス構造の疑似箱断面から溶接箱断面への変更
- ・旧橋色を忠実に再現

参考文献

図-3. 第1白川橋梁の新旧構造比較

- 国土交通省：南阿蘇鉄道の鉄道施設災害復旧調査報告概要，平成29年4月
- 北川ら：熊本地震により被災した南阿蘇鉄道第一白川橋梁の撤去工事，橋梁と基礎，pp27-32, 2023 Vol. 57 1月
- 小原ら：南阿蘇鉄道第一白川橋梁の被災状況と復興に向けた取り組み，橋梁と基礎，pp20-25, 2023 Vol. 57 1月
- 津留ら：南阿蘇鉄道第一白川橋梁の新橋製作と架設，橋梁と基礎，pp7-11, 2023 Vol. 58 2月