

上路式ローゼ橋のリハビリテーション

～美恵橋拡幅工事（歩道添架：バリアフリー化）への対応～

Extended Construction of MIE Bridge

池田 直樹
Naoki IKEDA

川田工業(株)橋梁事業部
大阪技術部名古屋技術課

押田 晃
Akira OSHIDA

川田工業(株)工事本部
工務部計画課

片田 浩志
Hiroshi KATADA

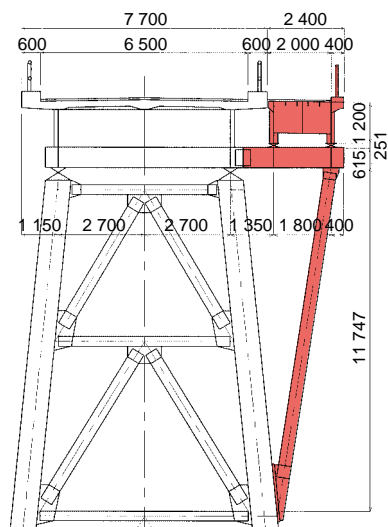
川田工業(株)生産本部
富山工場生産技術二課

本工事は、当社が昭和61年に施工した、木曽川に架かる既設ローゼ橋（美恵橋）に歩道を添架し、斜材追加による補強を行った工事です。今回地元の要望により、歩道添架することになりましたが、建設当時、すでに将来の歩道添架を見越した設計を行っていました。しかし、バリアフリー化により、当初計画より歩道幅が広くなり、設計荷重が増加したこと、近年、交通量が著しく増加していること、などの対応のために今回新たに斜材を追加することになりました。

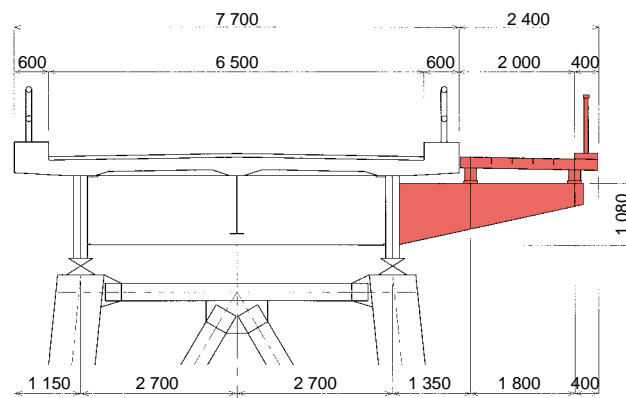
ローゼ桁支間は150 mであり、斜材を追加する補強工事としては、国内最大級の工事です。

工事概要

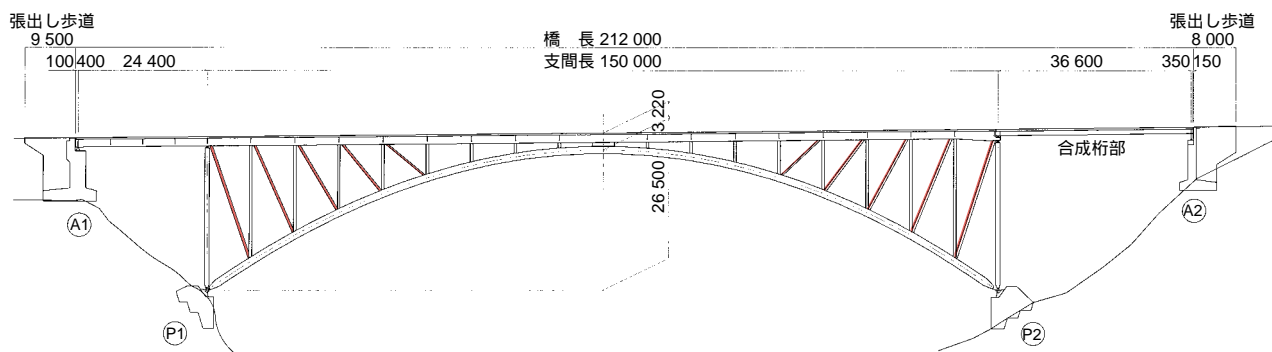
- 発注先：岐阜県恵那建設事務所
- ローゼ桁部：歩道添架（ブラケット+鋼床版鋳桁）
斜材設置（上流・下流側：各10本）
P2橋脚ブラケット設置
- 合成桁部：単独歩道橋（鋼床版鋳桁）
- 下部工：下部工拡幅及び張り出し歩道設置
- 歩道施工延長：229.5 m，鋼重：191.6 t
- 下図の赤着色部が本工事の施工部分です。



P2橋脚ブラケット及び合成桁部単独歩道橋



ローゼ桁部歩道添架



ローゼ桁部斜材設置（上流・下流側）

架設概要

既設橋の幅員は6.5 mと狭いため、架設時は全面通行止めとし、既設桁上に重機を設置して架設を行いました。

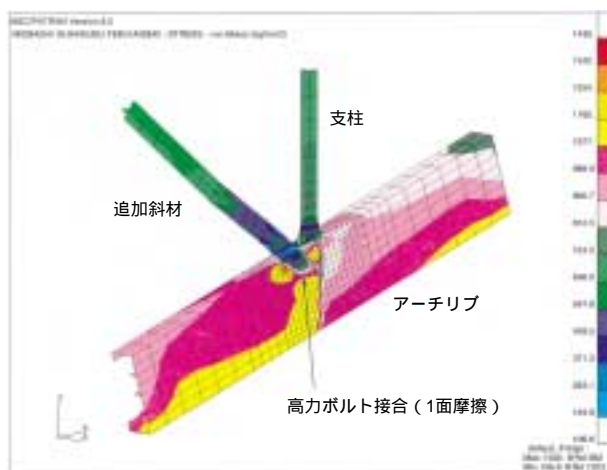
主要機材及び架設日数

	主要機材	架設日数
斜材設置 (斜材20本)	50 t吊りクレーン レバブロック	7日間 (昼間全面通行止め)
ローゼ桁部歩道 (延長174.4 m)	25 t吊りクレーン	8日間 (昼間全面通行止め)
合成桁部歩道 (延長 37.3 m)	120 t吊り トラッククレーン	4日間 (昼夜間全面通行止め)
既設橋への 足場設置・撤去	25 t吊りクレーン	設置：17日間 撤去：10日間 (昼間全面通行止め)

斜材の設置については、既設橋上からの施工となるため、一度クレーンにて斜材を吊り上げた後に、既設橋直下へ斜材を移動させる必要があります。本工事ではクレーンで斜材を吊りつつ、レバブロックで設置位置まで斜材を引き込んで架設しました。合成桁部の歩道は既設橋上で地組みを行い、P2既設橋上とA2側に据えたクレーンで相吊り架設としました。なお、既設橋上での地組みのため、昼夜間とも全面通行止めとしました。昼間の通行止めは、朝夕の混雑を考慮して9:00～16:30までとし、できる限り交通の妨げにならないように配慮しました。

斜材取付け部について

本橋の補強構造は、ローゼ橋の支柱間に斜材を追加し、トラスドアーチ形式とするものです。この斜材は、アーチリブに高力ボルト1面摩擦接合にて取付けられる構造となっています。しかしながら、アーチリブは箱断面(H×B=1400×900)であり、箱内の補強が困難なため、アーチリブの斜材取付け部には補強を行っていません。そのため、斜材取付け部のアーチリブには、局所的な応力集中の発生が懸念され、FEM解析により応力状態を確認することにしました。



斜材取付け部FEM解析(応力コンター図)

解析結果

断面計算 (アーチリブ断面)	FEM解析 (ミーゼス応力)	許容応力度
1 488 Kgf/cm ²	1 797 Kgf/cm ²	2 100 Kgf/cm ²

解析結果より、斜材取付け部で応力集中が発生していますが、最大発生応力は、許容応力度範囲であることが確認できました。



ローゼ桁部歩道架設



斜材架設



全 景

おわりに

最後になりましたが、本工事にあたりご指導いただきました岐阜県恵那建設事務所の方々、ならびに全面通行止め等にご協力いただきました近隣住民の皆様様に深くお礼申し上げます。