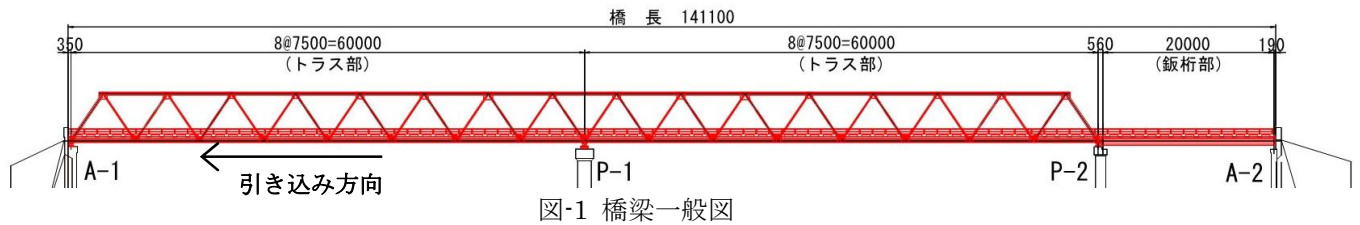


トラス橋撤去における解体ステップと施工法

(株) 砂子組 正会員 ○井元 俊介 (株) 砂子組 非会員 神 友輝
(株) 砂子組 正会員 古川 大輔 (株) 砂子組 正会員 田尻 太郎
(株) 砂子組 フェロー 川瀬 良司 (株) 砂子組 正会員 近藤 里史



1. はじめに

本論文は、昭和 31 年に建設された旧林道橋（図-1）の撤去工事のうち、トラス部（トラス重量 138t）の撤去における解体ステップと施工法についてまとめるものである。トラス橋の撤去は、「ベント・クレーン併用」、「架設桁」、「ケーブルクレーン」を用いる工法が一般的である。しかし、現道は狭小な林道区間かつダム貯水条件、降雪期の早い現場特性を考慮すると、いずれの工法も施工日数を多く要するため、工期短縮可能な施工検討を必要とした。

そこで、橋台背面の施工ヤードを利用した「ジャッキによる引き込み解体法」の採用に至った。



写真-1 現道状況



写真-2 橋台背面の施工ヤード

2. 既設橋調査および静載荷試験

既設橋調査は部材寸法・腐食状況等を測定し、事前解析との精査・基礎資料とした。次に、引き込み解体時の支点移動にはトラスの補強が必要となるため、静載荷試験を補強前と補強後に実施し、既設橋の耐力や部材の剛性、補強効果を確認した。試験は 13t ラフタークレーンを所定位置に載荷し、トラス部材の軸ひずみを計測した。

図-2 に上弦材格点の補強前・補強後の測定結果分布図を示す。

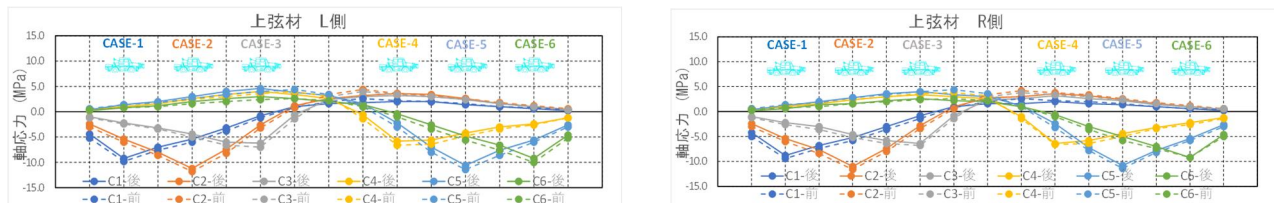


図-2 補強前と補強後の測定結果分布図 (上弦材格点)

3. 解体施工ステップ

トラス部の解体施工ステップを図-3 に示す。ここでは、STEP3 の引き込み解体手順を列記する。

【手順-1】: シンクロジャッキ (写真-3) でトラス橋の全荷重を受け、P-1 で 200mm ジャッキアップする。その後、クレビス付ジャッキ (写真-4) で 1 ストローク 1m ずつ、橋軸方向に 60m まで引込む。引き込み中は下弦材下面のリベット (写真-5) がジャッキに干渉しないよう、マグネットプレート (写真-3) を盛替えながら施工を行う。

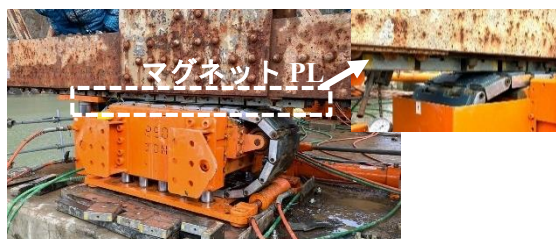
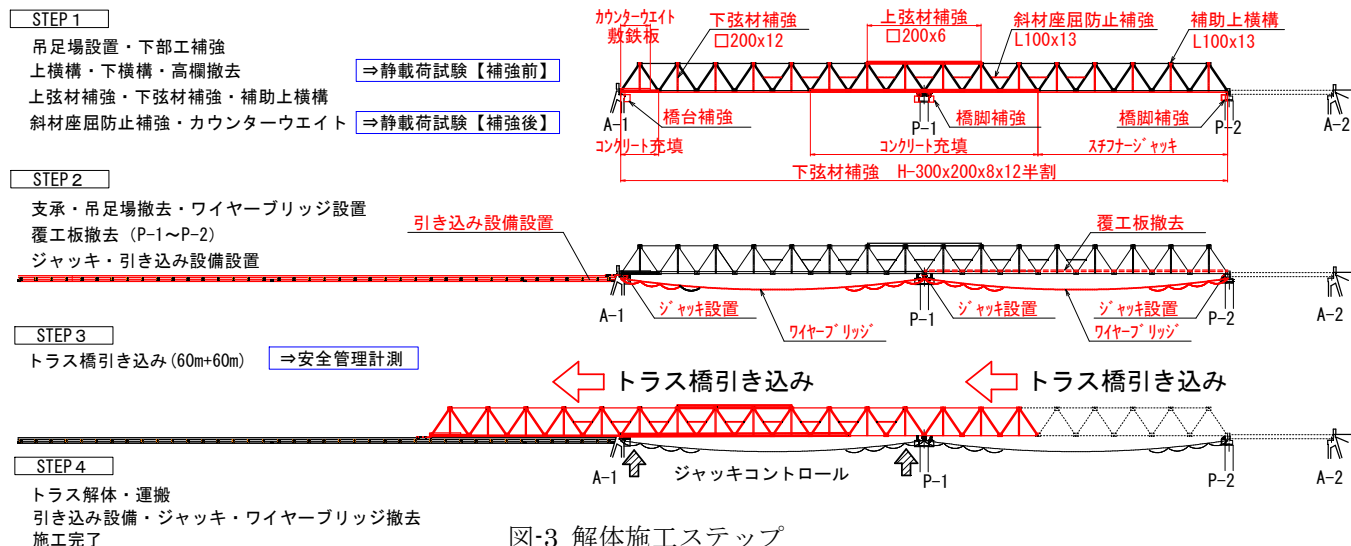
A-1 背面の軌条レールにはヒルマンローラーを 20m 間隔程度で設置し、引き込んだトラス橋の荷重を受ける。

ジャッキ仕様は、シンクロジャッキ 2500kN-230st、クレビス付ジャッキ 360kN-1000st となる。

【手順-2】: シンクロジャッキでトラス橋 60m 分の荷重を受け、P-1 で 200mm ジャッキダウン、A-1 で 100mm ジャッキアップする。その後、手順-1 と同様に 60m 引き込み、A-1 で 100mm ジャッキダウンして施工完了となる。

キーワード トラス橋, 解体ステップ, 静載荷試験, 安全管理計測, シンクロジャッキ

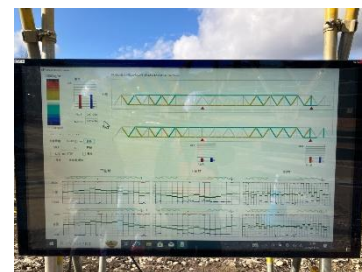
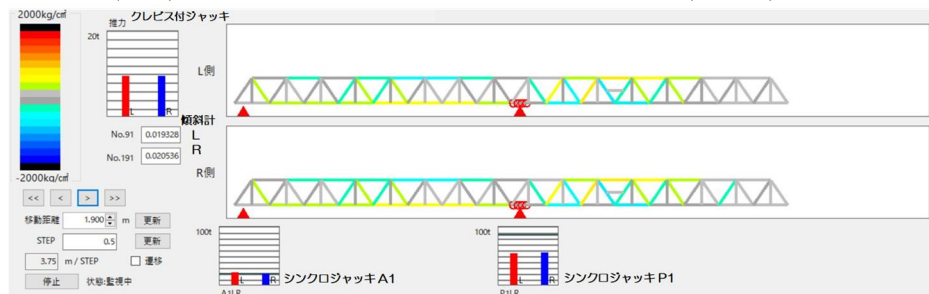
連絡先 〒060-0033 札幌市中央区北 3 条東 8 丁目 8-4 (株)砂子組札幌本店 TEL:011-232-8231



4. 安全管理計測

静載荷試験時のひずみゲージを用い、引き込み解体時の安全管理として、常時モニタリング計測を実施した。部材やジャッキのひずみ・応力・荷重が設定した閾値を超える場合には、警報を発信し作業員の安全を確保する。

また、P-1 には傾斜計を設置し、水平力による橋脚の偏心を監視した。これらを集約させ、集中管理モニタリングシステム(図-4)を構築した。現場ではデジタルサイネージ(写真-8)を使用し、関係者全員に周知し共有を図った。



5. まとめ

本工法は、トラスの安定構造を徐々に不安定な状態とさせていくため、事前の解体ステップ解析や静載荷試験、安全管理計測を十分に検討したことで、積雪前に施工完了することができた。

最後に、本工事に際しご尽力いただいた幾春別川ダム建設事業所の皆様、適切な助言をいただいた室蘭工業大学大学院工学研究科の先生方に、厚く御礼申し上げます。