

## 狭隘部における橋梁耐震補強工事

長野県土木施工管理技士会  
松本土建株式会社  
土木部部长

八木 隆一

### 1. はじめに

国道の耐震補強工事を施工することになったが、用地の借地契約が遅れ、また工事時期が年度後半の繁忙期に当たることもあり、協力業者との取極・発注が遅れ、中でも交通誘導員の量的確保ができず、工事着手が大幅に遅れてしまった。そのため工期内に終わらせることが至上命令となってしまった。

何とか工事は無事故で無事工期内に完成できたが、工事評価も工事の精算も良い結果が出ず、厳しい査定となってしまった苦い現場の報告である。

### 2. 現場における課題・問題点

- ① 橋脚の高さが約20mあり、狭隘部のため資機材の運搬・施工が困難である。また橋梁の完成年度が古いため、車道幅員が上下2車線で7mしかなく、クレーンの設置・旋回に支障がある。
- ② 工種的に橋脚のRC巻立、上部工の落橋防止・変位制限・支承取替、高欄兼防護柵の取替と上下作業にまたがる多工種がある（写真-1）。
- ③ 国道規制を掛けないと施工ができないが、年末年始の抑制期間があるため、なお工期的に厳しくなった（写真-2、3）。



写真-1 変位制限装置



写真-2 橋の規制状況全体を俯瞰



写真-3 終日片側規制状況

### 3. 対応策・工夫改良点

- ① RC 巻立には当然、掘削・埋戻しがあり、あと足場組・型枠組・鉄筋組・生コン打設、その上、中間貫通鋼棒の施工があった。

軽量の資材搬入出、生コンのポンプ打設などは現道の橋梁上の片側規制でできるが、車道幅員が狭いため、クレーンのアウトリガーが全張り出しできないため重機・鉄筋・掘削土等重量物の搬入搬出は困難であった。しかも高欄と落橋防止装置の施工もあり、同時施工は規制上難しかった。

そのため川の下流側にある町道より、谷底を経由して現場直近まで仮設道路を設置することにした。国道敷以外の用地はすべて民地の山林であるため、借地協議をして、伐採・掘削・砂利敷きを行い、道路勾配約20%で作成した。道路勾配が急で車輛が上がりやすく、路床土が粘土質地盤のためセメント系の安定処理材により路床の安定処理を行った。

掘削土は仮設道路上に仮置するスペースがないため、10kmほど離れた残土置場に仮置きして、本体完成後に再運搬して埋戻しを行った。

RC 巻立に関しては、すべてこの仮設道路を介して施工を行った。足場はすべて先行手摺型を用い、また全面をメッシュシートで覆い、高所よりの落下災害防止策を採った。鉄筋の継手は主筋がガス圧接・配力筋がフレア溶接の設計であったが、気候に影響されず、施工能率のよい機械継手に変更協議をし、施工した。生コンはRC 巻立で打設開口部が狭いため、高さ1.5m 毎に打設窓を設置し、打設を行った。

また生コンの沈下・ひび割れ・クラック防止対策として流動化剤・膨張剤を添加して打設した。生コンの寒中養生にはビニールダクト付きのジェットヒーターを用い、万遍なく暖気が巡回するように施工した。

施工完了後、地主と立会を行い、伐採した木の代替として広葉樹の苗木を植樹した。

- ② RC 巻立の施工は谷底よりの仮設道路で施工す

るので現道の規制は、落橋防止装置・支承取替と高欄取替に専念することができた。耐震補強工事の一番の泣き所であるアンカー設置は、鉄筋探査・マーキングを行い、削孔を行った。

しかし、なかなか予定通り削孔できず既設鉄筋を傷めないよう、試行錯誤しながら所定の本数の削孔をしてすぐに図面を作成して、コンサルタントに設計検討を依頼して、図面が仕上がった部材からすぐに製作加工の発注をした。

特に支承取替部のアンカーは杓座鉄筋もあり予定通り削孔できないため、支承部を大きくハツリ、鉄筋を露出させてからアンカー削孔を行った。削孔は全数立会・全数写真撮影のため、施工完了時はメンバー全員で検測・写真撮影を行い、時間短縮を図った。

高欄兼橋梁用防護柵取替は、既設防護柵をすべて撤去してしまうため、H鋼・ガードレールによる簡易防護柵を設置して、終日片側規制で作業を行った。型枠支保工は既設張出部を利用したカンチレバー式を採用した。工期がないため、コンクリートを早強コンクリートに変更協議して打設した。寒中養生もハーネスを使用して工期短縮を図った(写真-4)。



写真-4 工所用道路全景

既設防護柵を取り壊す際、カケラが飛散しないため、また防音も兼ねて、センター付近にフェンス式バリケードを設置し、支保工足場の朝顔より防音シートで隔離して取壊しを行った。それでも騒音が谷間に反射して、対岸の住宅より苦情が来てお詫びに伺った。なるべく早期に終わらせることで理解を求め承して頂いた。



写真-5 橋の高欄兼防護柵取替状況

工事範囲の終点側はトンネルになっているため、規制区間がトンネルの出口まで延長しなければならなかった。起点側もカーブが多く、見通しにくい地形のため、更に起点側に注意喚起の工事電光板および交通誘導員を配置した。高欄取替に伴い、既設高欄に添架されていた電光掲示板用の電線配管および街路灯を移設した。

- ③ 工期がないため、上下作業が同時進行で施工するため、特に直近の上下作業時には、作業工程を打合せ、ずらしたり、防護柵を設置してから作業する等なるべく上下作業で輻輳作業しないよう工程調整を行った。特にRC巻立の足場の上がフリーになってしまうため、ビデ枠頂部を利用して鋼製足場板で天井部を覆い、簡易防護柵とした。
- ④ この他にも、場所を変えてあと2橋同時に施工しており、全体的な工程調整・労務管理が非常に輻輳しており、突貫工事に近い体制になってしまった。

#### 4. おわりに

工事着手時のもたつきから全体工程が非常に厳しい工事となってしまう、材料・仮設材の転用もできず、労務の重複化によりかなりの予算オーバーであった。施工管理が悪いということでもかなり厳しい評点となってしまった。

しかし発注者・当社・作業所のメンバーに助けられ、曲がりなりにも無事故・無災害で期限内に完成できたことは非常にありがたいと思っています。それにしても厳しい現場であった。



写真-6 橋脚 RC 巻立全景



写真-7 橋脚 RC 巻立完了

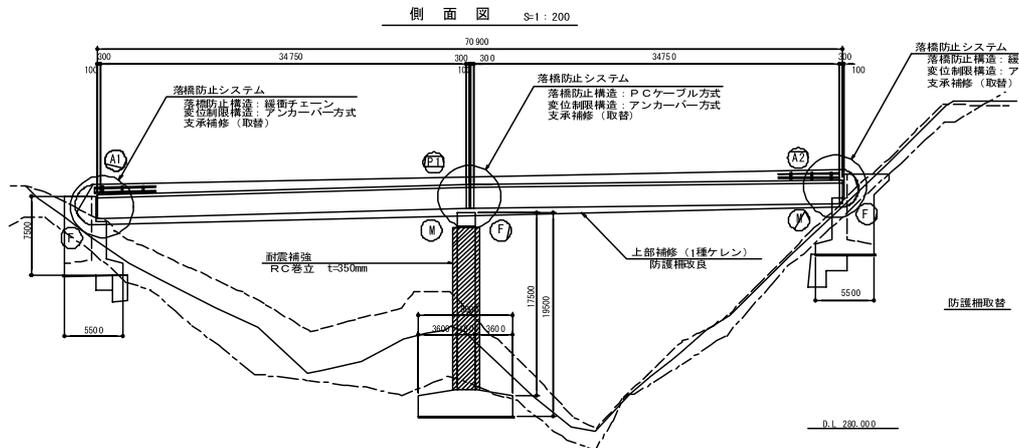


図-1 耐震補強工事概念図