

V-39

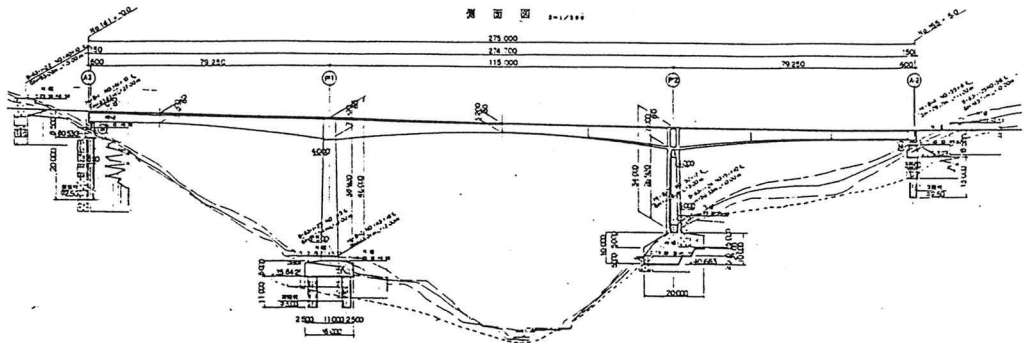
須崎川橋の橋脚施工で採用した、S・P・U工法について

（足場、型枠引き上げ工法 * Siba Pull Up工法）

東北地方建設局 三陸国道工事事務所 小山 利直 ○遠藤 隆一

須崎川橋は、三陸縦貫自動車道、大船渡三陸道路の起点付近に位置する橋梁で、二級河川・須崎川と、市道・山馬越線を跨ぐ、橋長が275mのPC三径間連続ラーメン橋である。

本報告は、P1・P2の橋脚施工で採用した、S・P・U工法及び、種々工夫した施工例を報告する。



工事を施工するにあたって、設計及び現地の状況等から、次のような特徴があげられる。

イ、（作業場所の特徴）

橋脚施工箇所は、急傾斜地に位置しており、作業ヤードが確保できない。

ロ、（脚柱部の特徴）

脚柱部が、下部から上部につれて断面変化し、細くなっている。

ハ、（作業上の特徴）

高所作業となる。

ニ、（土木工事をとりまく社会状況）

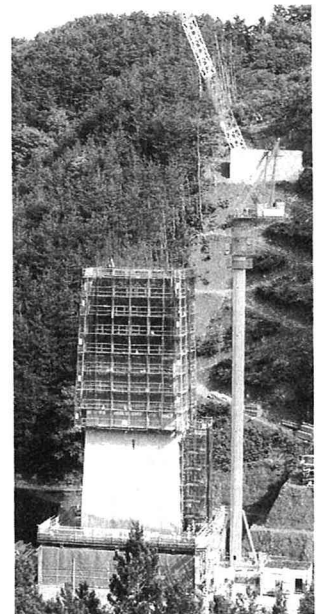
大工、鳶等の技能者不足

1. 足場について

従来からの、枠組総足場にした場合の問題点としては、①橋脚が下部から上部につれて、断面変化しているために、足場と橋脚との隙間（安衛法により30cm以下）をなくす作業が必要。②高所での作業頻度、作業時間が多い。③鉄筋の圧接作業が多いため、雨等による工程遅れが発生した時に、鳶を工程に合わせて確保する事が困難。④ヤードが狭いため、大量の足場材の置場が確保できない。等の問題があるため、他の工法を検討した。

他の工法としては、セルフクライミング工法等もあるが、油圧装置の費用があまりにも高額のため、橋脚高に比較して不経済である。したがって、当工事では、資材等の吊り上げのために、クレーンが必要なので、足場の工法としては、クレーンより上部に移動できるS・P・U工法によるスライド足場を採用した。

このシステムは、橋脚、擁壁、煙突、ダム等高いコンクリート構



（作業中のP1橋脚を望む）

造物を築造するために開発されたもので、コンクリートに埋め込んだアンカーを支点として、足場と型枠を交互に、クレーンやチェーンブロックで引き上げるシステムである。

S・P・U工法の一般的特徴

(1) 特徴

1. 中空、無空、円形等色々な形状及び寸法に対応できる。
2. 型枠は、木製・鋼製どちらでも手持ちの材料を使用できる。
3. 足場組立て及び解体作業の危険作業の時間が、在来工法に比べて90%以上削減できる。
4. 足場・型枠のスライド工法が単純な為、工期の著しい短縮が図れる。
5. 中空の場合、内部・外部の足場や、型枠のスライドが容易にできる為、高所作業の安全確保が図れる。
6. 寒冷時のコンクリート養生が容易である。
7. 構造、機構が単純なため、大工、鳶等の技能工をあまり必要とせず、作業員不足や技能工不足の現状に合ったシステムである。

(2) 安全性

1. 足場・型枠とも地面で組立てる為、高所での危険作業時間が90%以上削減できる。
2. 足場と構造物とのすきまが狭く、外側はネットで囲まれている為、人・物等の落下の恐れがない。
3. 昇降口が限定されている為、作業員の不安全行動が少なくなる。

(3) 工程

1. 型枠・足場の大きさに関係なく、型枠の設置や足場の移動が簡単に、なおかつ短時間でできる。
2. 足場が地面より上がった時点で、切梁や矢板の撤去、及び埋め戻し等の作業に着手できるため工期の短縮が図れる。

(4) 原価

1. 工期の短縮、作業員の削減、及び高所危険作業時間短縮等、から画期的な工費の節約が図れる。

2. 型枠について

型枠については、高所での組立て、解体作業時間を短縮するため、大型ブロック工法を採用した。特に、本工事の橋脚は、上部に進むにつれて断面変化するため、1ロット(H=5.4m)ごとにクレーンで降ろし端部を切取り、クレーンで設置する作業とした。

3. 鉄筋組立てについて

鉄筋も、高所作業を極力少なくするため、地上で部材を組立て、ある程度大型化して、クレーンで吊り上げ、セットする作業を実施した。

4. 内部足場及び昇降階段の施工

内部足場及び昇降階段も、高所での作業頻度、作業時間を少なくするため、地上で組立て、クレーンで吊り上げ、セットする作業とした。

5. 揚重機械について

揚重機は、当初、選定機械を種々検討した結果、P2橋脚は移動式(クローラー)のタワークレーンで施工、P1橋脚は、固定式タワークレーンで施工し、P2橋脚と比較して、工費及び作業性の面からも改善した。

6. まとめ

今回の報告は、工事の安全確保、作業の平準化、安定した工程の確保を図る観点等から、足場工、鉄筋工、型枠工、クレーン等の作業を単独の計画とせず、総合的な計画を立案し実施した。

現在、建設業界は、官民あけて体質改善すべく、いろいろな努力がなされており、今後施工される、高構構造の良い施工例になったと確信しているところである。