

安家川橋りょう(P.C.トラス)の施工について

日本鐵道建設公團盛岡支社 正員 〇川口 廣

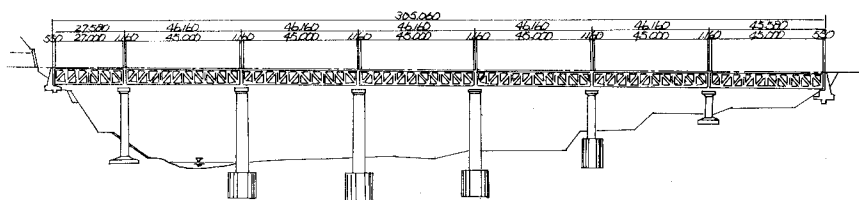
田村榮二郎

1. はじめに

近年、わが国においてPCトラス橋は2橋架設された。1橋は国鉄山陽新幹線広島駅引き上げ線に架設された
荻原架道橋($l=43.8 \times 1$ 連、下路ワーレントラス、 $S.49.3$ 、 2 めん功)。1橋は安家川橋りょうの試験工事として
架設された太田名部橋りょう($l=24.7 \times 1$ 連、上路ハウトラス、 $S.40.10$ 、 2 めん功)である。安家川橋りょうは、
ハナ線久慈駅と山田線宮古駅と結ぶ久慈線にあって、久慈起点ノダ642793に位置し、根河川安家川とその
河口において横断するものである。橋りょう延長約3067、空頭356の長大橋りょうであり、本格的なPCト
ラス橋にはじめて取組むものである。久慈線は陸中海岸国立公園北部と縦断する新線で、三陸沿岸の豊富な農林
水産資源の開発、特

安家川B全体図

安家川B全体図

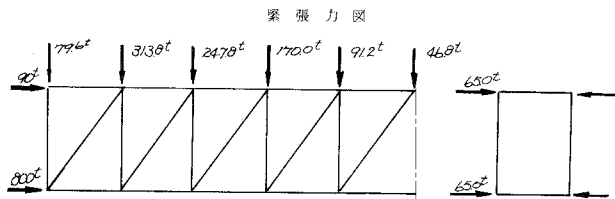


2. 橋りよの概要

安家川橋りょうの構成は、 $l=450$ 上路式ハウトラス6連、 $l=2$ メレ連りょう延長30.5の橋りょうである。先に述べた太田名部橋りょうは、安家川橋りょうの試験工事として架設したもので、安家川橋りょうのミニチュア版となっている。太田名部橋りょうの施工を通して、P.C.トラス施工の種々のデータを集め安家川橋りょうに備えた。安家川橋りょうの特色はその構造と云うことながら、自重軽減のためトラスのメンバーに $\sigma_{ex}=800\text{MPa}$ の超高強度コンクリートを使用している事である。超高強度コンクリートはいわゆるオートクレーブ養生（高温高圧養生）によりその強度を得ているが、この技術は既に超高強度パイルとして既成ゲイに利用されているが、杭以外の土木構造物の主要な部分に使用するのは今回はじめてである。この実用化のためオートクレーブ養生実験も種々行ない製作技術を確立した。故にトラスの上下弦材、垂直材、斜材はすべて工場で作製されるプレキャスト製品となり、現地輸送のちトラス格点部における目地コンクリートを打設してトラスを組立てる方法となった。

3. 構造及び設計について

宝塚川橋りょうのPCトラスは、上路式単純ハウトラスで、上下弦桁、鉛直桁、斜桁、上下横桁、耐震壁、床版より構成される。トラス主構部桁である上下弦桁、鉛直桁、斜桁は前述のようにプレキャスト部材であり、現



場に入搬されたブレイキャスト部材は、格点部の現場打コンクリート(Deck ~~600~~ 90mm)打設後、トラスパネルとなる。
ノ連のトラスは左右2主樑より構成されている。ノ主樑はオートフlew養生設備、部材取扱上の制約から3分
割している。ノ主樑の各々をトラスパネルと呼んでいる。3パネルを連結するまで作業はすべてパネル単位となる。
格点部は現場打コンクリートにより連結されているため、格点剛となりフリーレンドール構造となっているが、格

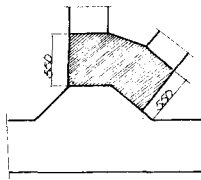
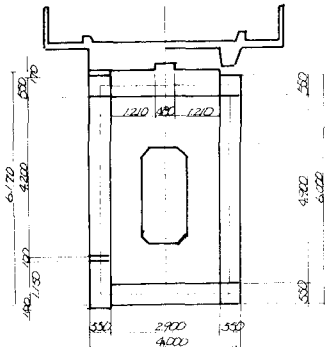
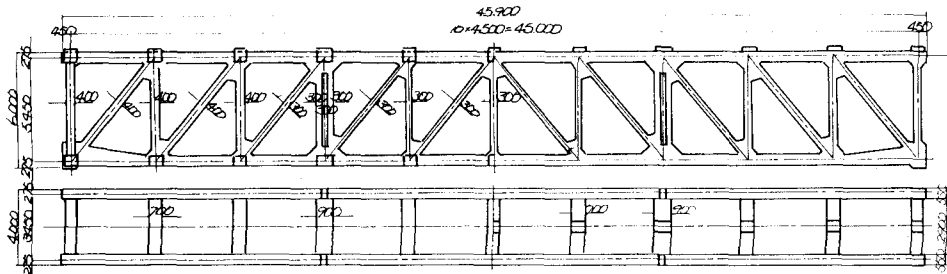


図-3

設 計 条 件			
コンクリート主構材キャスト	$\rho_K = 200\%$	最大骨材寸法	$= 20\text{mm}$
現場打	$= 600$		$=$
横桁耐震壁	$= 400$		$= 25\text{mm}$
床 版	$= 400$		$=$
鉄 筋	$\phi 13\text{mm}$ 以上	$\rho_{st} = 1,000\%$	(SD35)
上記以外	$= 1,600$		(SR30)
PC鋼材	OSPA 100A	TY	$= 125^\circ$
	75A		$= 93^\circ$
	$\phi 27\text{mm}$ 30 33		$= 95^\circ$
荷 重	K516	有連床	
整 形	R	$= 700\text{m}$	

点削による2次応力は約10%程度である。トラス主構及び横桁に導入するプレストレス量は図-2の通りで、上下弦材はOSPA工法で、鉛直材、横桁はPC鋼材により緊張力を与える。端部及び中間部に2ヶ所耐震壁を設けている。これは通常の橋りょうの外横桁にあたるもので、トラスに作用する水平力を上下横桁に分散させる役割及びトラスの断面保持の役割とする。上横桁、下横桁は共にフィレンディール材とした。皆はベアリングプレートを用いた。床版はトラス主構とは非合成で、 $\phi 4.5$ のアレキャスト床版とした。トラス主構上に敷ならべ目地コンクリートを打設し、10%程度の緊張力を導入し $\phi 4.5$ のノボ物とする。

4. 施工について

密着川橋りょうの架設はR=700、空張35、1A、2Aにすぎない導入口という制約された現場条件の中で、重量物(50t程度)をいかに能率良く取扱うかという事を念頭におき総足場引き出し工法とした。ここでの総足場引き出し工法とは、 $\phi 4$ 径間の河川敷を利用した部材製作ヤードにおいてトラスパネルを平面的に組立て、 $\phi 4$ 径間足場上まで吊りあげたのち重量トロリにせ、所定の位置まで引き出し脊にセットする工法という。このため架設設備として30t吊定式門型クレーン3基、30t吊定式門型クレーン2基($\phi 4.5$)、エレフションガーダー4基等大型設備を用意した。架設時におけるノフの問題点はパネル引き起し時における引張力がいかに解決するかであった。このため支持点を各種計算の結果2点吊で引き起こす事とした。又仮緊張という方法を取り入れた。トラス引き出し時において走行レールの不陸等による架設時応力を逃がすため、左右両主構の連結には、1500mmの鋼材を利用した仮付横構、仮横組構を用い、トラスノ連の主構を連結し脊にセットしたのち、コンクリートでおきかえる事とした。

5. あとがき

本工事の計画、設計、施工にあたっては、東京大学、東北大学の諸先生、国鉄、業界の方々の御指導をいただいた。