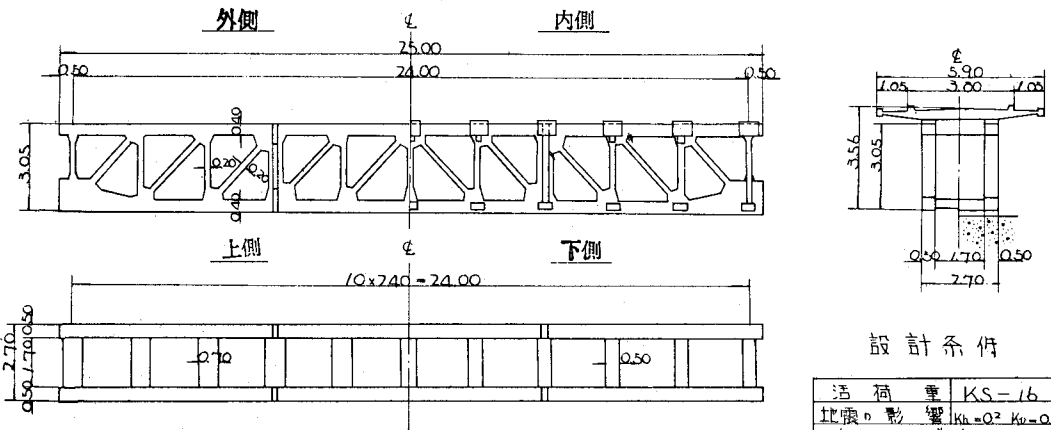


日本鉄道建設公団盛岡支社 正会員 齊藤 俊彦
 〃 〃 草間 一
 〃 〃 鈴木 真男

1. 橋りょうの概要 PCトラス橋は、海外では面ドイツ、ソ連、キューバで施工された実績があるが、国内では本橋と国鉄山陽新幹線で施工中の岩屋架道橋があるにすぎない。本橋は、久慈線(宮古～久慈)に建設される単線鉄道橋で、同じ久慈線に計画されている長大PCトラス橋、安家川橋りょう(橋長305m)の試験工事として施工するものである。主橋の各部材は、オートフープ養生による超高強度コンクリート($\sigma_{ck}=800 \text{ kg/cm}^2$)を用いたプレキャスト製品とし、継手部は減水剤添加による高強度($\sigma_{ck}=600 \text{ kg/cm}^2$)の現場打コンクリートとした。

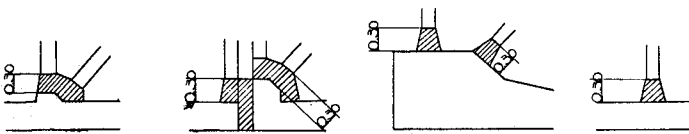
図-1 太田名部橋りょう上部工一般図



設計条件

活荷重	KS-16
土震の影響	$K_h=0.2, K_v=0.1$
オートフープ養生コンクリート	
設計基準強度	800 kg/cm^2
許容曲げ部材圧縮部	270 kg/cm^2
圧縮軸力部材引張部	"
許容軸力圧縮部材	230 kg/cm^2
圧縮軸力引張部材	"
主橋継手部の現場打コンクリート	
設計基準強度	600 kg/cm^2
換付隔壁の現場打コンクリート	
設計基準強度	400 kg/cm^2

格桌部(斜線現場打)



2. 主橋の設計 主橋の断面力は、格桌をすべて剛としたフィレンディール構造と考へて、変形法により計算した。設計計算に必要な設計標準等は、概ね従来のRC構造、PC構造に関するものを利用したが、衝撃については鋼トラスの係数を採用した。曲げモーメントによる最大応力は、上弦材で 76.1 kg/cm^2 、下弦材で 59.3 kg/cm^2 、鉛直材で 39.8 kg/cm^2 、斜材で 22.2 kg/cm^2 で、かなり大きな値となっている。

3. 実験 現在までに実施した実験は、表-1に示すとおりであり、それぞれ貴重な資料を得て来たが、ここでは1/5 PCトラスの破壊実験(安家川橋りょうの断面に対し1/5)について報告する。この実験は、計算による断面力、たわみ、破壊の状態、等がPCトラス構造で通用できることを確認するために実施した。なお、実橋と試験体との間の

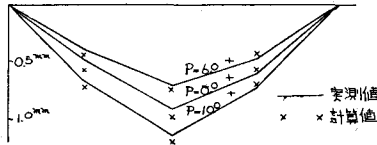
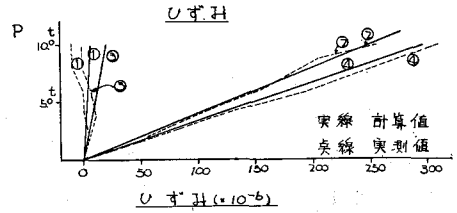
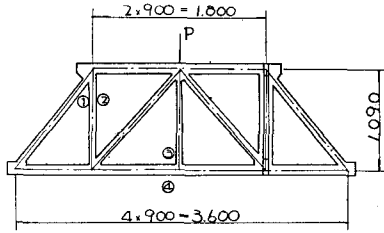
表-1 今までに実施した実験

オートフープ養生コンクリート	超高強度コンクリートの圧縮疲労試験
PCトラス	大供試体におけるオートフープ養生の効果
	実物大部材の製作実験
	光弾性模型実験
	有限要素法による格桌部の応力解析
	1/5 PCトラスの破壊実験

応力上の相似は成立しない。

図-2は実験成績の抜粋であるが、計算と実験結果がよく一致しており、計算の前提が正しかったことを物語る。

図-2 1/8 PCTラスの実験成績



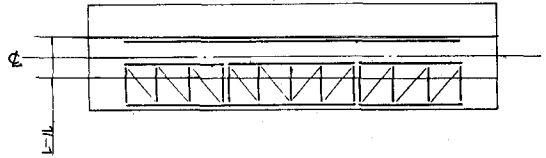
4. 施工

昭和48年6月20日現在、主構部材の工場製作は終えてい

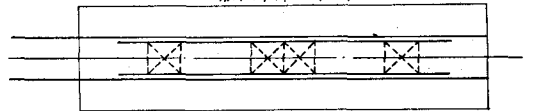
る。現在計画して11号架設の段取りは、図-3に示すとおりである。まず、橋台裏のベース上で、主構を3ブロックに分け、継手部のコンクリート打設、鉛直筋へのプレストレスの導入による地組みをこなし、1ブロックずつ起こし、仮鋼材で連携して3ブロックのトラスを組み立てる。次に上下弦材の継手部のコンクリートを打設し、上下弦材にプレストレスを導入すれば1連のトラスとなり、このトラスをトロに乗せて架設位置まで引出し、省上にて格付けする。最後に仮鋼材を外しながら横桁、端壁を

図-3トラスの架設

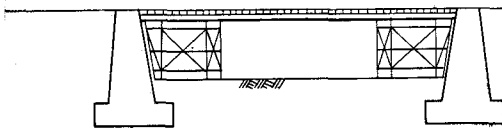
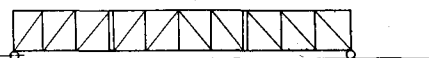
1 地組み



2 仮鋼材の取付



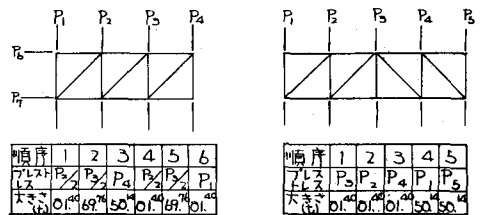
3 トラスの引出し



施工して架設を完了する。ある部材にプレストレスを導入すれば、他の部材に曲げモーメントが発生（斜材における最大値0.857t・m）する。部材にプレストレスが未導入の場合、およびプレストレスを導入しない斜材については、鉄筋で負担させている。

図-4 プレストレス導入順序図

5. あとがき 本工事は、7~8月が最盛期のため、施工につれて詳述できまいことを御容赦願います。なお、本工事は計画にあたっては、東京大学、東北大学、明星大学の先生方、国鉄、業界の専門家の方に、懇切なる御指導をいただきました。



順序	1	2
トラス	P ₆	P ₇
大きさ	0.11	0.11