

VI - 9

春田橋主桁張り出し施工の計測管理報告

建設省東北地方建設局 三春ダム工事事務所 三瓶 正昭

〇大場 将

1. はじめに

春田橋は、主桁の架設を張り出し工法で施工する2径間連続PC斜張橋である。

昨年は、主に計測管理システムについて報告したが、今回は張り出し施工の計測管理結果について報告を行う。

本橋は、平成4年4月に主桁の張り出し架設を開始し、平成5年5月に13斜材の緊張及び平成5年7月に側径間部のコンクリート打設を完了している。

ここでは、PC斜張橋の施工で最も重要となる、斜材張力管理結果、及び上げ越し管理結果について報告する。

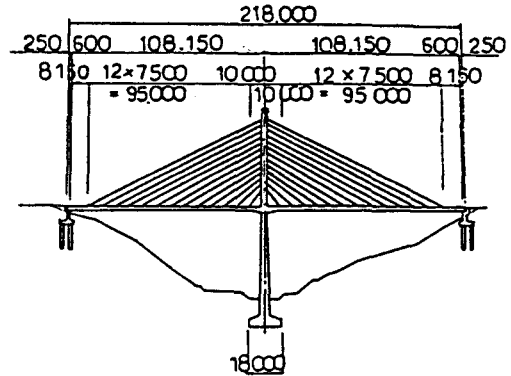


図-1 構造一般図

2. 上げ越し管理

2-1. 上げ越し管理方針

管理は、斜材緊張後から次斜材緊張後間のため量について行った。

このため量が管理目標値 $\pm 25\text{mm}$ に対し同一方向へ3回以上連続して超えた場合を目安とし、誤差要因分析を行いこれを施工に反映するものとした。

また、このため量管理とは別に完成時出来形に対し、 $\pm 25\text{mm}$ となる様に施工時の管理を行った。

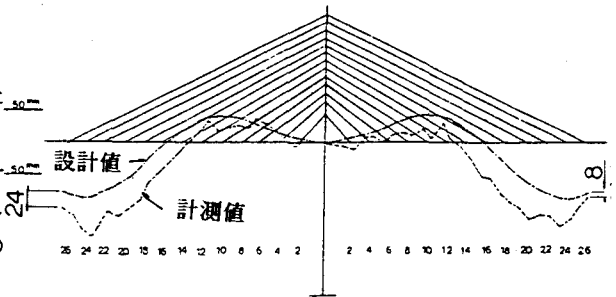


図-2 S13斜材緊張直後橋面形状

2-2. 計測管理結果

2-2-1. 張り出し施工時

図-2に示すS13斜材緊張直後（最終斜材緊張直後）の橋面形状を見ると設計値との差は張り出し先端部左岸側で24mm、右岸側で8mmとなり、側径間部主桁コンクリート打設前の僅かな張力調整で施工可能な橋面形状となった。

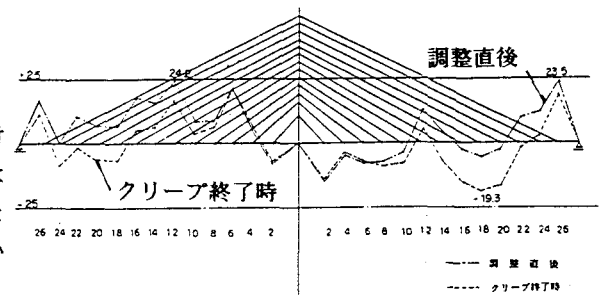


図-3 張力調整後橋面形状

2-2-2. 張力調整後（最終調整後）

図-3に張力調整後の橋面形状差を見ると、張力調整後の橋面形状の設計値との差は最大24.2mmを示している。この差はクリープの進行とともに小さくなりクリープ終了時での差は、最大19.3mmとなる。

この結果より、本橋の施工精度は管理目標値 $\pm 25\text{mm}$ に対し充分満足出来る結果を示していると判断する。

3. 斜材張力管理

3-1. 張力管理方針

主桁施工の進捗に伴い変化していく斜材張力は、橋体応力及び主桁の形状に大きく影響を与える。したがって、橋体を安全に施工するために導入張力の管理と共に張力変動を計測する必要があった。

3-2. 計測管理結果

3-2-1. 張り出し施工時

表-1 S13斜材緊張直後斜材張力

	設計値(tf)	左 岸 側				右 岸 側			
		上 流 側		下 流 側		上 流 側		下 流 側	
		実測値(tf)	実測値 設計値 %	実測値(tf)	実測値 設計値 %	実測値(tf)	実測値 設計値 %	実測値(tf)	実測値 設計値 %
S 13	245.6	245.6	100.0	245.6	100.0	245.6	100.0	245.6	100.0
S 12	219.9	211.3	96.1	209.4	95.2	208.3	94.7	211.2	96.0
S 11	211.4	211.5	100.0	217.5	102.9	209.0	98.9	212.6	100.6
S 10	222.2	223.9	100.8	226.3	102.1	206.9	93.1	205.7	92.6
S 9	218.2	237.2	108.7	238.1	109.1	237.7	108.9	235.5	107.9
S 8	210.2	221.3	105.3	221.2	105.2	220.8	105.0	223.1	106.1
S 7	204.5	213.7	104.5	215.3	105.3	213.1	104.2	212.3	103.8
S 6	194.1	193.2	99.5	203.5	104.8	203.0	104.6	204.8	105.5
S 5	179.9	187.8	104.4	187.7	104.3	179.9	100.0	194.3	108.0
S 4	178.8	185.6	103.8	190.4	106.5	186.2	104.1	180.4	100.9
S 3	164.6	168.1	102.1	176.8	107.4	175.8	106.8	171.9	104.4
S 2	121.3	123.1	101.5	126.4	104.2	123.7	102.0	116.6	96.1
S 1	132.6	131.2	98.9	131.8	99.4	127.6	96.2	129.3	97.5

張り出し施工完了時の各斜材張力は、93%~110%程度の値を示している。この差は主桁の変形の差とともに、精算しきれない橋面荷重による残留差が含まれていると考える。上下流の張力差に着目するとその差は小さく精度良く施工出来たものと判断する。

3-2-2. 張力調整後

最終斜材張力調整を行い全斜材をセンターホールジャッキで掴み、プレッシャーゲージにより油圧を直接測定した。

この結果より張力差は S_2 、 S_3 で施工管理目標値（設計値に対し $\pm 5\%$ ）を越える張力差が見られた。この理由は次による。

主桁応力に着目すると、 S_2 、 S_3 に所定の張力を導入した場合 $S_2 \sim S_3$ 斜材定着間で許容値を越える引張応力度が柱頭部まで主桁下縁に生じることとなる。これを防ぐために $S_2 \sim S_3$ 間で張力調整時に導入張力を低減させ張力調整を行った。

これにより、主桁橋面形状及び主桁コンクリート応力度が目標値及び許容値内に納まっている現状で最終張力調整を完了するものとした。

4. おわりに

本稿では、張り出し施工の計測結果及び最終張力調整結果について記した。

前述の結果より判断すると、本橋の施工はほぼ満足できる結果が得られたと判断する。この計測結果並びに計測システム等が、今後さらに長大化が望まれるPC斜張橋の施工の一助になれば幸いである。