

# 移動式型枠支保工を用いた場所打ちPC床版の 橋軸方向の設計および施工 — 第二東名高速道路 中ノ郷第一高架橋（上り線） —

## Design and Construction of Cast-in-Place PC Slab Using Travelling Form Support - Second Tomei Expressway, Nakanogo First Viaduct(Up Lane) -

生駒 元\*1 坂根 秀和\*2 永山 弘久\*3 河西 龍彦\*4  
Motoshi IKOMA Hidekazu SAKANE Hirohisa NAGAYAMA Tatsuhiko KASAI

### Summary

At the upper lane of Nakanogoh first viaduct is made of steel 2-main-girders with long span cast-in-place PC slab. The construction of which is executed with the travelling form support. After the residual stress due to the construction order of the slab, creep, shrinkage, temperature difference, dead load, live load are checked out in the conventional slab design method.

キーワード：場所打ちPC床版、移動式型枠支保工、温度応力、膨張材、養生

### 1. はじめに

第二東名高速道路中ノ郷第一高架橋上り線は、日本道路公団静岡建設局静岡工事事務所が建設を進めている長支間場所打ちPC床版を有する10径間連続鋼2主桁橋であり、床版支間長は10m、床版厚は床版支間中央で36cm、主桁上で55cmである。構造一般図を図-1に示す。

本橋の床版は、橋軸直角方向のみポストテンション方式でプレストレスを導入する場所打ちPC床版であるが、橋軸方向にはプレストレスを導入しないため、RC構造として設計を行っている。床版橋軸方向の設計は、スタッドジベルにより一体化された鋼桁と床版の合成作用、いわゆる連続合成桁としての挙動を考慮し、主桁作用を

床版の設計に反映している。

また、近年場所打ちPC床版を有する鋼2主桁橋において床版コンクリートの水和発熱によって発生する温度応力の影響が無視できないということが施工事例や実験等<sup>1)</sup>で分かっており、本橋の床版においても設計時にコンクリートの温度応力を考慮している。

これまで、このような場所打ちPC床版の設計はクリープ、乾燥収縮、鋼桁と床版の温度差、後死荷重、活荷重などを照査し、床版の鉄筋量・鉄筋配置を一度設定した上で、温度応力により発生する引張応力度について別途照査し、鉄筋の許容引張応力度以上となる場合には、補強鉄筋を追加するという設計を行っていた。

しかし、本橋においては床版の橋軸方向の設計をより合理的に行うため、施工時に生じるコンクリートの温度

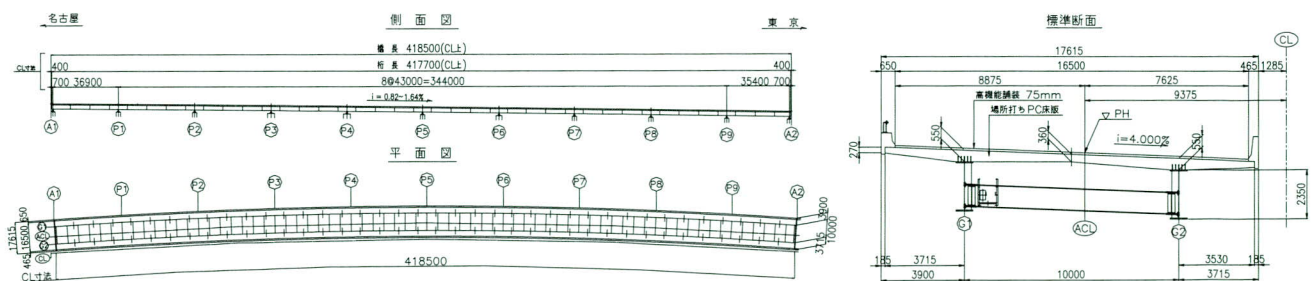


図-1 上り線構造一般図

\*1 技術本部設計部設計一課課長代理

\*2 技術本部設計部設計一課

\*3 技術本部設計部設計一課課長

\*4 橋梁営業本部橋梁営業部第三橋梁営業グループ課長

応力を非線形温度応力解析によって考慮（施工時の照査）し、クリープ、乾燥収縮、鋼桁と床版の温度差、後死荷重、活荷重などの照査（完成時の照査）と重ね合わせた応力度に対して設計を行っている。なお、コンクリートの許容引張応力度は照査する材齢ごとに算出している。本報告は、この設計の流れを整理し報告するものである。

また、実橋での床版施工にあたっては、施工時に床版に発生する温度応力をできるだけ小さくするため、養生方法やコンクリート配合、移動式型枠支保工を用いたサイクル施工のステップに配慮しているため、それらの概要についても報告する。

さらに、実橋において床版コンクリートの打込み時にコンクリートの温度計測を行い、非線形温度応力解析ソフト「ASTEAMACS Ver.3」を用いた温度解析結果と比較を行ったので、その結果についても合わせて報告する。

## 2. 設計フロー

ここでは、床版の施工が終了し橋面工事に引き渡すまでの時期を「施工時の照査」とし、後死荷重、活荷重についての照査を「完成時の照査」と称している。設計の大きな流れを図-2に示す。本報告では図-2の中に示す施工時の照査および完成時と施工時の重ね合わせの照査の大きく2つに着目し報告する。

## 3. 施工時の照査

### (1) 試験目的

施工時ならびに完成時の照査において考慮する荷重として以下の項目が考えられる。

表-2 コンクリートの許容曲げ引張応力度

材齢 (t)	3	14	28	365	3650
ヤング係数: $E_e$ (N/mm <sup>2</sup> )	16129	28340	29676	31093	31207
c: コンクリートの乾燥程度 (標準値=0.44)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
d: 材齢28日に対する材齢91日の強度増加率	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
温度上昇時におけるクリープの影響が大きいことによるヤング係数の補正係数: $\Phi(t)$	0.73	1	1	1	1
破壊エネルギー: $G_F$ (N/m)	82.1	96.9	99.9	103.0	103.3
粗骨材の最大寸法: $d_{max}$ (mm)	25	25	25	25	25
材齢 t 日におけるコンクリートの圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> ): $f'_c(t)$	22	36	40	44	44
材齢 t 日におけるコンクリートの引張強度 (N/mm <sup>2</sup> ): $f_{tk}(t)$	2.07	2.65	2.78	2.91	2.92
設計基準強度: $f'_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	40	40	40	40	40
特性長さ $l_{ch}=G_F \cdot E_c / f_{tk}^2$ (m)	3.77	4.03	3.84	3.67	3.66
床版厚 h	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
$k_{ob}$	1.66	1.68	1.67	1.66	1.65
$k_{ib}$	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
許容曲げ引張応力度 $f_{Eck}=k_{ib} \times k_{ob} \times f'_{ck}$	2.20	2.85	2.96	3.08	3.09
$n=E_s/E_e$	12.4	7.1	6.7	6.4	6.4

- ① 床版コンクリートの若材齢時に発生する温度応力
- ② コンクリートに添加する膨張材の効果
- ③ 床版のブロック施工時に作用する主桁作用による曲げモーメントなど
- ④ 床版コンクリートの乾燥収縮、クリープ、桁と床版の温度差
- ⑤ 後死荷重（壁高欄、舗装など）
- ⑥ 活荷重

これらの荷重は、床版コンクリートの材齢ごとに荷重の組合せや発生する応力度が変化するため、本橋の設計においては、施工時の照査として床版コンクリートにプレストレスを導入する前の材齢3日、床版コンクリート

表-1 床版コンクリート材齢ごとの荷重組合せケース

考慮する荷重	施工時の照査				完成系の照査		備考
	3日	14日	28日	365日 ※1	供用前	3650日	
① 温度応力	○	○	○	○	○ ※2		温度応力による不静定力は無視
② 膨張材の効果	○	○	○	○	○ ※2		温度応力解析に膨張材の効果を検討して算出することで評価する
③	ブロック施工（一時的なもの）	×	○	○	×	×	若材齢に応じたコンクリートの許容引張応力度以下に抑える
	ブロック施工によって残留するもの	×	×	×	○	○	1.0N/mm <sup>2</sup> 以下に抑える
④ 乾燥収縮	×	○	○	○	○	○	3日までは湿潤養生を行うので考慮しない 各材齢における静弾性係数および収縮度を考慮する
⑤ クリープ ヤング係数比・クリープ係数	×	○	○	○	○	○	施工時に変化するクリープの影響を厳密に照査することが困難
⑥ 床版のコンクリートと鋼桁の温度差	×	×	×	○	○	○	
⑦ 後死荷重	×	×	×	△	○	○	△: 壁高欄のみ ○: 後死荷重
⑧ 活荷重	×	×	×	×	×	○	
ひび割れ幅の照査	×	×	×	×	○	○	
床版コンクリートの許容曲げ引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	2.20	2.85	2.96	3.08	3.09	3.09	



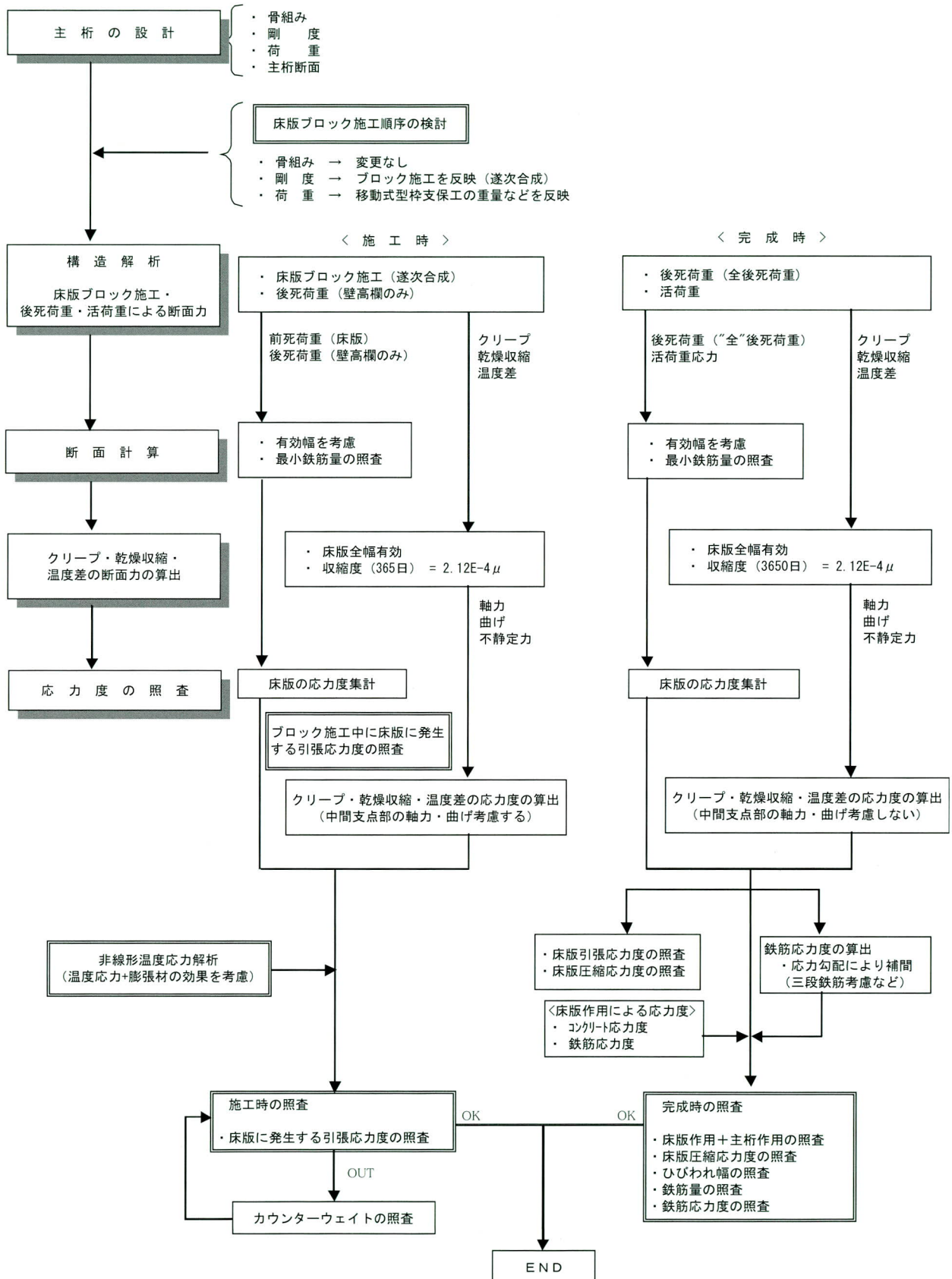


図-2 施工時を考慮した床版の橋軸方向の設計フロー

打込みから2週間後の材齢14日、4週間後の材齢28日に着目し、完成時の照査として、コンクリート打込みから1年後の材齢365日、供用直前、10年後の材齢3650日に着目した。各材齢における荷重組合せケースを表-1に示す。表-1に示す荷重組合せにより発生する引張応力がコンクリートの許容曲げ引張応力度以下となるように床版の設計を行った。表中、※1の365日は床版のブロック施工および壁高欄の施工が完了した時点进行を想定している。※2の温度応力および膨張材の影響については、完成系の床版を照査するポイントが床版支間中央と地覆位置であり、これらの箇所については、温度応力が微小であることから、床版作用と主桁作用の重ね合わせの照査では、照査項目から除外することとした。

コンクリートの許容曲げ引張応力度は、コンクリートの引張強度が材齢により変化することから、曲げびび割れ強度の寸法効果が考慮できるコンクリート標準示方書 [構造性能照査編]<sup>2)</sup> 3.2 3.2.4式を用いて算出している。その算出結果を表-2に示す。

## (2) 温度応力と膨張材の効果について

表-1に示す①温度応力と②膨張材の効果による応力度の算出は、非線形温度応力解析により求めている。その概要を以下に示す。

- ・解析には非線形温度応力解析専用プログラム「ASTEAMACS Ver.3」を使用した。
- ・モデル化は鋼桁1径間分、床版は2ブロック（ブロック長12m）とし、床版支間中央で対称モデルとした。
- ・床版コンクリートの施工は移動式型枠支保工によるサイクル施工とし、1サイクル12日とした。（新旧ブ

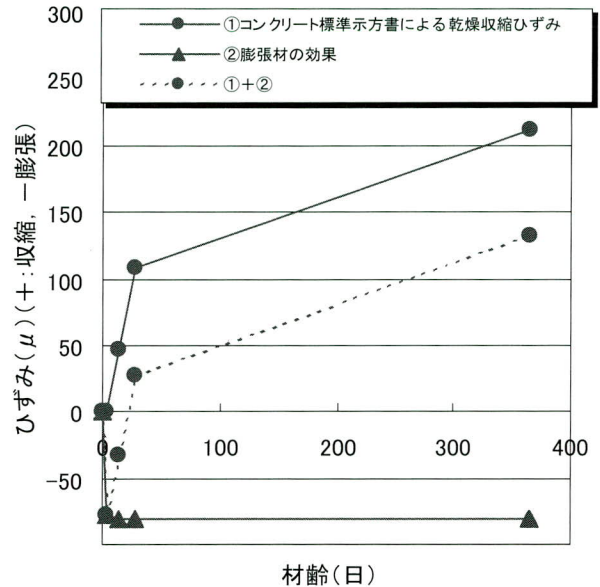


図-4 コンクリートの収縮度と膨張材の関係

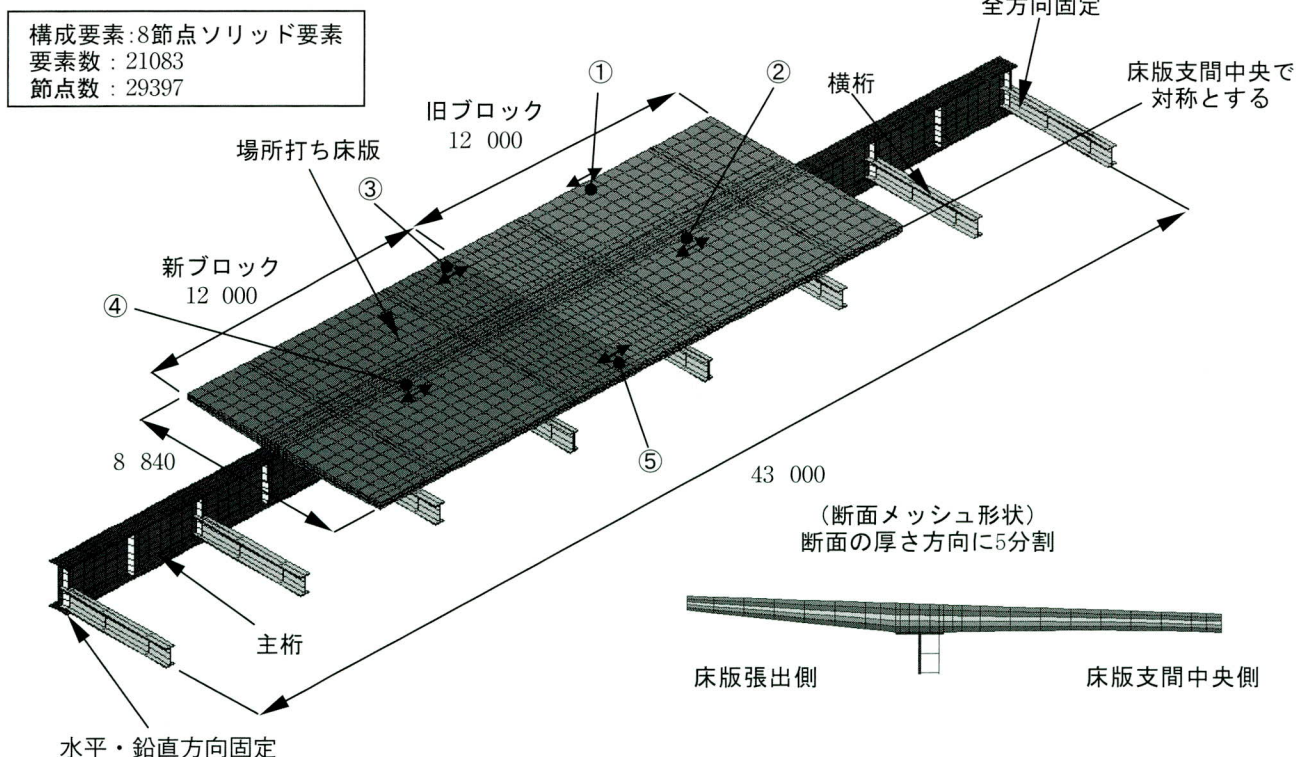


図-3 解析モデル

ロックの材齢差が12日)

- ・ 施工時期は温度応力が最も大きくなる夏期を想定した。
- ・ 床版コンクリートの配合は、実橋で用いる「早強ポルトランドセメント+膨張材」を想定する。
- ・ 材料の熱物性値および力学特性値は、コンクリート標準示方書〔施工編〕<sup>3)</sup>に準じた。
- ・ 今回の解析では、膨張材のひずみ履歴を与えることで温度応力+膨張材の効果を考慮した。

図-3に解析モデルを示す。

膨張材の効果を考慮したコンクリート収縮ひずみの経時的な変化を図-4に示す。図-4で、経時変化を考慮

したコンクリートの収縮度についてはコンクリート標準示方書〔構造的能照査編〕(解2.2.12)を用いて算出し、膨張材の効果は実験値<sup>4)</sup>を用いることとした。

図-4より、3日、14日の若材齢時は絶対値で収縮度より膨張材の効果の方が上回っていることから、乾燥収縮による引張応力は打ち消されていることがわかる。そこで本床版の設計における乾燥収縮に対する照査は、材齢3日、14日については省略し、材齢14日以降の材齢において乾燥収縮を考慮することとした。

### (3) ブロック施工順序の検討

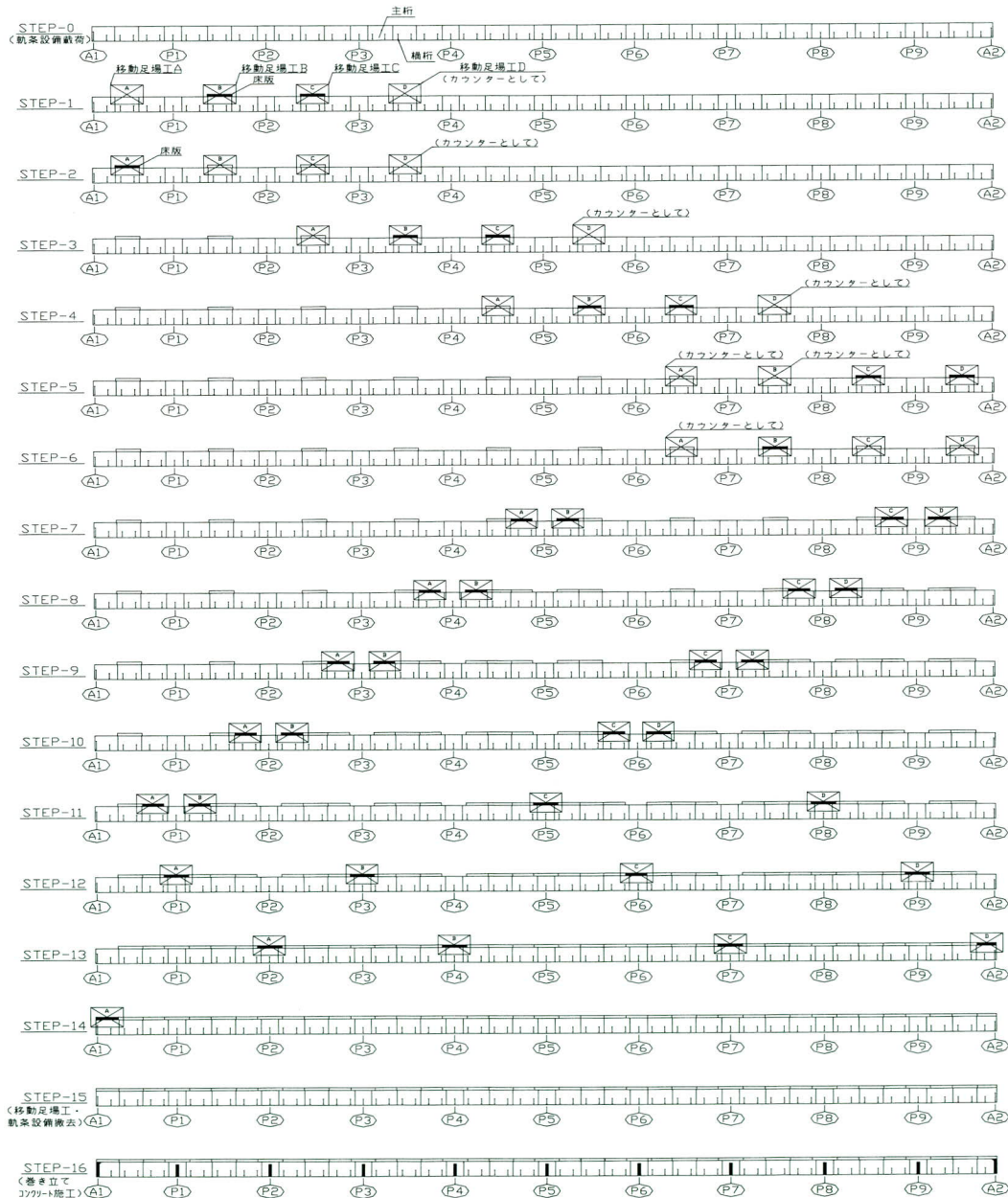


図-5 施工ステップ図



床版のブロック施工順序は、床版に作用する引張応力が極力小さくなるように床版施工ステップを決定した。また、移動式型枠支保工を計4基使用することでカウンターウェイトを兼用する効果的なブロック施工が可能となり、最終的に床版に残留する引張応力を1.0N/mm<sup>2</sup>以下5.6)に抑えることができた。図-5に施工ステップ図を示す。

この図-5における施工ステップ図を採用したことにより、各ブロックの施工段階で床版に一時的に発生する引張応力を、各材齢ごとの許容曲げ引張応力度以下に抑えることができた。

#### 4. 完成時と施工時の重ね合わせの照査

##### (1) 床版の最小鉄筋量

床版の橋軸方向の最低鉄筋量は、一般部は1.4%以上、中間支点上は2.0%以上を床版厚に応じて確保することとした5.6)。その結果、床版厚の厚い主桁近傍では鉄筋を3段配置にすることとした。図-6にその配筋図を示す。

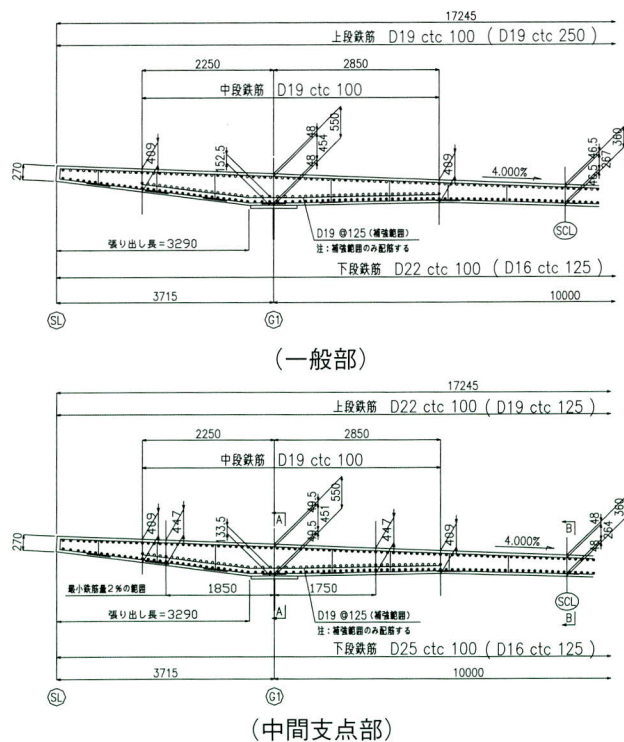


図-6 橋軸方向の配筋図

##### (2) 床版の照査結果

温度応力解析結果によると、温度応力に起因して床版

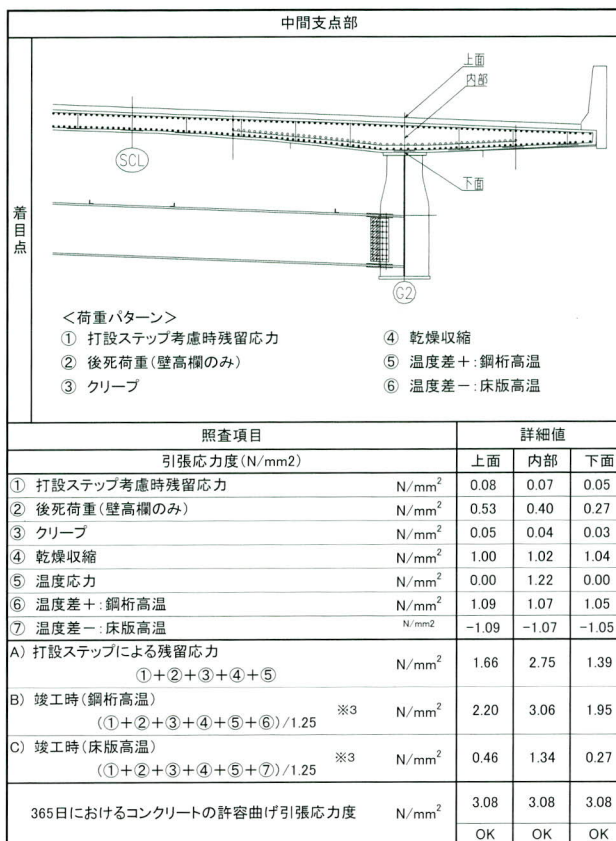


図-7 施工時の照査位置

に発生する橋軸方向の引張応力度は、床版厚が最も厚い主桁直上で最大値を示している。また乾燥収縮によって床版に引張応力が発生する部位も鋼桁の拘束を受ける主桁直上が最大になることから、床版の施工時にコンクリートに橋軸直角方向のひび割れが発生する可能性が高い部位は、主桁上フランジ近傍であると予想される。

よって、施工時における照査は床版支間中央だけでなく主桁直上でも行うこととした。また、温度応力によって発生する引張応力度は床版厚の中心部で最大を示していることから、発生応力度の分布を考慮して照査位置を床版上面、床版内部、床版下面の3カ所とした。図-7

表-3 温度応力分の必要鉄筋量

膨脹材あり		単位	支間部	支点部
温度応力	上段	N/mm <sup>2</sup>	-0.27	
	中段		1.22	
	下段		-0.09	
	平均応力度		0.52	
床版厚		cm	55	
床版断面積(1m単位幅あたり)		cm <sup>2</sup>	5500	
配置鉄筋	上段		D19 × 100	D22 × 100
	中段	径 × ピッチ	D19 × 100	D19 × 100
	下段		D22 × 100	D25 × 100
鉄筋断面積(1m単位幅あたり)		cm <sup>2</sup>	96.01	118.03
鉄筋比(1.4%, 2%以上)		%	1.7	2.1
鉄筋応力度		N/mm <sup>2</sup>	16.4	13.3

に施工時の照査位置および各照査位置において発生する引張応力度を示す。なお、図中※3の安全率は、施工時の安全率である1.25を適用することとした。

本設計は、中間支点上付近では完成時にひび割れを許す設計となっており、膨張材の効果はひび割れた時点でキャンセルされてしまう。逆にコンクリートに生じたひび割れにより温度応力は鉄筋に伝達されると考えられるため、完成時の照査についてはコンクリートの単位面積当たりの温度応力による引張応力を鉄筋応力に換算し、

その応力を主桁作用の応力に付加することとした。その結果を表-3に示す。

温度応力を考慮した床版コンクリートと鉄筋応力度の計算結果を表-4に示す。本橋では、照査対象とした各材齢における施工時の照査、ならびに施工後も残存する応力と完成時の応力との重ね合わせの照査の何れのケースにおいても、床版コンクリート、鉄筋ともに許容応力度を超過することはなかった。また、橋軸方向鉄筋は最小鉄筋量<sup>5,6)</sup>を満足する配置をしておけば安全であり、

表-4 床版の橋軸方向の計算結果総括表

着目断面	照査項目	支間部		中間支間部	
		上縁コンクリート 下段鉄筋	下縁コンクリート 上段鉄筋	上縁コンクリート 下段鉄筋	下縁コンクリート 上段鉄筋
活荷重 載荷方法	床版作用		-----		-----
	主桁作用 (影響線載荷)	L荷重×0.6 (正曲げ最大時) 	-----	L荷重×0.6 (負曲げ最大時) 	L荷重 (負曲げ最大時) 
床版コンクリート 照査	設計基準強度	40 kN/mm <sup>2</sup>			
	荷重ケース	① 床版作用	5.4 T荷重(正)	/	5.1 T荷重(正)
	活荷重	② 主桁作用	2.1 L荷重×0.6(正)		-----
		合計	7.5		-----
	③ 後死荷重		0.8		-----
	④ その他 ※4		0.0		-----
	床版作用	①	5.4		5.1
	主桁作用	判定	< 10 kN/mm <sup>2</sup> O.K		< 10 kN/mm <sup>2</sup> O.K
	活荷重(床版+主桁)	②+③+④	8.3		
	判定		10.0		
〃 + その他	①+②+③+④	8.3			
判定		< 14.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K			
床版鉄筋 照査	照査鉄筋	D22 ctc100	D19 ctc200	D22 ctc100	D22 ctc100
	荷重ケース	① 床版作用	94.9 T荷重(正)	94.9 T荷重(正)	54.5 L荷重(負)
	活荷重	② 主桁作用	-----	36.1	54.5 P1上
		合計	-----	131.0 P1上 0.15LL G1	9.95
	③ 後死荷重		-----	2.56	22.1
	④ その他 ※4		-----	20.27	13.3
	⑤ 温度応力		16.4	16.40	
	床版作用	①	94.9	94.9	
	主桁作用	判定	< 140.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K	< 140.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K	
	活荷重(床版+主桁)	②+③+⑤	-----	75.3	99.9
	判定			< 140.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K	< 140.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K
	〃 + その他	①+②×0.6+③+④+⑤	111.3	135.5	
	判定		< 140.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K	155.8	
〃 + その他	①+②×0.6+③+④+⑤	111.3	< 168.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K		
判定		< 140.0 kN/mm <sup>2</sup> O.K			
ひび割れ幅	ひび割れ幅	0.019		0.0151	
	許容値	0.020 cm (= 0.005c)		0.0186 cm (= 0.0035c)	
	判定	O.K		O.K	
最小鉄筋量	配置鉄筋量	737.9 cm <sup>2</sup> (1.87%)		929.5 cm <sup>2</sup> (2.36%)	
	最小鉄筋量	552.1 cm <sup>2</sup> (1.40%)		788.7 cm <sup>2</sup> (2.00%)	
	判定	O.K		O.K	
決定事項	ひび割れ幅	引張側鉄筋の1/2 最小鉄筋量 1.4%	活荷重(床版+主桁)+後死	ひび割れ幅	
配置鉄筋	D22 ctc100	D19 ctc200	D25 ctc100	D22 ctc100	



さらなる補強鉄筋を配置する必要はなかった。

## 5. 移動式型枠支保工を用いた場所打ちPC床版の施工

本橋の床版は、前述のとおり長支間場所打ちPC床版の設計・施工マニュアル(案)<sup>5,6)</sup> および第二東名高速道路藁科川橋での実績を参考に施工計画を行っている。以下にその概要を述べる。

本橋は移動式型枠支保工による場所打ちPC床版施工を行うため、床版コンクリートには材齢3日を目標にプレストレスが可能となる設計基準強度40N/mm<sup>2</sup>の早強ポルトランドセメントを使用した。また床版コンクリートの温度ひび割れ、および床版コンクリートの乾燥収縮を鋼桁が拘束することに起因するひび割れの発生を防止することを目的として膨張材(標準型)を添加した。膨張材の使用量は収縮補償として30kg/m<sup>3</sup>とした。

### (1) 移動式型枠支保工を用いた床版施工

上り線の場所打ちPC床版の施工では、橋梁の規模が10径間連続で橋長418.5mと大きいことと、幅員および主桁間隔が一定であることから、施工の合理化・省力化および工期短縮を目指し、移動式型枠支保工を複数基用いた床版施工を計画した。さらに、施工時に床版に発生する引張応力が極力小さくなるような施工ステップ(図-5)とした。施工状況を写真-1に示す。養生方法については、藁科川橋での施工実績を参考に、床版上面については養生マット+散水+シート養生とし、移動式型枠支保工の周りを防風カーテンで囲み、床版からの急激な熱の放出を防ぐように配慮した。その状況を写真-2および写真-3に示す。

### (2) 床版コンクリートの配合

上り線の床版施工は、移動式型枠支保工を用いたサイクル施工を行うため、コンクリート材齢3日でプレストレスを導入できる早強セメントを使用した。さらに、材齢初期に発生する温度応力の低減と、乾燥収縮による引張応力の低減を目的に収縮補償として膨張材を30kg/m<sup>3</sup>使用した。その配合を表-5に示す。

## 6. 実橋計測による温度応力解析の検証

本橋では、床版コンクリート打込み時に床版内に熱伝

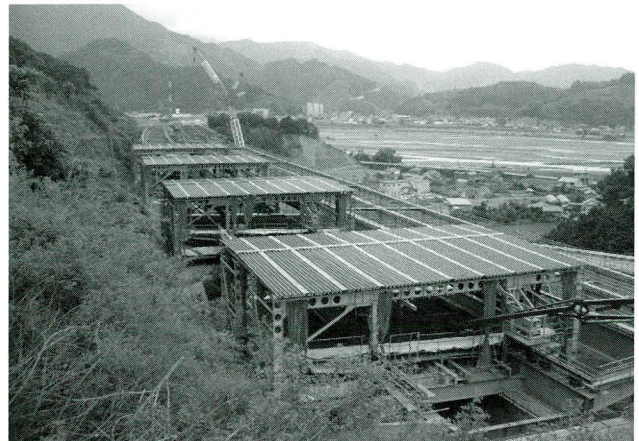


写真-1 移動式型枠支保工を用いた床版の施工状況



写真-2 床版上面の養生（散水状況）



写真-3 防風カーテンの設置状況

表-5 床版コンクリートの配合

粗骨材の最大寸法 (mm)	W/(C+F) (%)	S/a (%)	単用量 (kg/m <sup>3</sup> )					
			水		セメント		混和材	
			W	C	F	S	G	A
25	41.9	43	154	338	30	764	1019	3.68



対を埋め込み温度計測を行った。その目的は、藁科川橋での施工において床版コンクリートの温度履歴が再現できれば床版の温度応力度も高い精度で再現できることが確認されている<sup>7)</sup>ことから、本橋においては温度のみを計測し、解析結果と比較することで床版設計時に考慮した温度応力の妥当性を確認するためである。

### (1) 実橋計測の概要

実橋計測は、BL10とBL19の2ブロックで実施した。温度計測した断面は各ブロックの中央断面で、床版厚の上段・中段・下段の温度を計測している。また同時に外気温の計測も行っている。その計測位置を図-8に、計測機器の設置状況を写真-4に示す。計測は、床版コンクリート打込み完了から材齢28日まで行った。

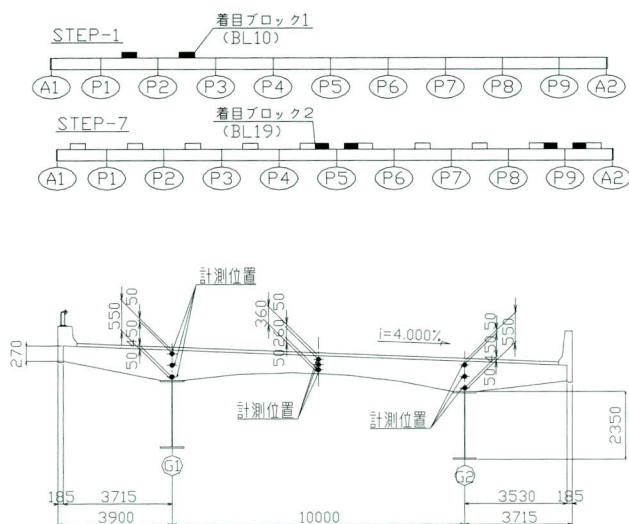


図-8 計測位置図



写真-4 計測機器の設置状況写真

### (2) 解析による計測結果の再現

非線形温度応力解析ソフト「ASTEА-MACS Ver.3」を用いて計測結果の再現を試みた。ここではこの解析を再現解析と呼ぶこととする。

再現解析に用いた解析モデルは、床版の設計に用いた図-3の解析モデルと同様である。解析入力値については、実橋での計測結果を再現するため、コンクリート打込み温度および外気温は計測結果を入力値として用いた。

### (3) 計測結果と解析結果の比較

代表値として主桁直上部、床版厚中央の温度履歴を図-9に示す。これより、実測値と解析値は良好に一致していることから、床版設計時に考慮した温度応力は適切であったと推定できる。

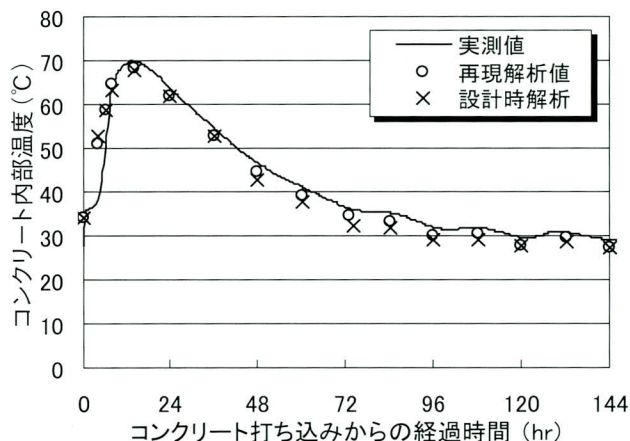


図-9 実測値と解析値の比較

## 7. まとめ

今回報告した場所打ちPC床版の橋軸方向の設計では、完成系における照査以外に、施工時における温度応力の影響などをあらかじめ取り入れ、施工時に床版にひび割れを発生さない照査を追加した。その影響で橋軸方向鉄筋量が多くなると予想されたが、床版厚に応じた最小鉄筋量<sup>5,6)</sup>（一般部は1.4%、中間支点部は2.0%）を配置しておけば安全であり、さらなる補強鉄筋は必要ない結果となった。

また、実橋の施工においては、藁科川橋での施工実績を参考に養生方法やコンクリート配合の検討を行った結果、床版の現場施工をほぼ完了した時点では床版に有害なひび割れは発見されておらず、今回の施工時を含めた一連の設計手法および施工方法の妥当性について一定の評価を与えることができたと考えている。

## 8. 最後に

本橋の設計・施工にあたり多大なご指導を賜りました日本道路公団静岡建設局および静岡工事事務所の方々に  
対し深く感謝の意を表します。

### <参考文献>

- 1) 八部順一, 小林潔, 竹中裕文, 河西龍彦: 移動式型枠を用いた場所打ちPC床版の施工検証実験, 土木学会第57回年次学術講演会講演概要集, 共通セッション, CS4-010, 2002.9
- 2) 土木学会: コンクリート標準示方書, 構造性能照査編, 2002.3
- 3) 土木学会: コンクリート標準示方書, 施工編, 2002.3
- 4) 橘吉宏, 高瀬和男, 白水晃生, 立川則久: 1m供試体を用いた膨張材の効果に関する実験的検証, 土木学会第57回年次学術講演会講演概要集, 共通セッション, CS4-013, pp135 ~ 136, 2002.9
- 5) 寺田典生, 本間淳史, 河西龍彦, 松井繁之: 長支間場所打ちPC床版の設計, 施工マニュアル (上), 橋梁と基礎, pp21 ~ 28, 2002.11
- 6) 寺田典生, 本間淳史, 河西龍彦, 松井繁之: 長支間場所打ちPC床版の設計, 施工マニュアル (下), 橋梁と基礎, pp29 ~ 38, 2002.12
- 7) 河西龍彦, 本間淳史, 長谷俊彦, 坂根秀和, 松井繁之: 場所打ちPC床版の温度応力に関する解析的研究, 第三回道路橋床版シンポジウム講演論文集, pp133 ~ 138, 2003.6
- 8) 本間淳史, 長谷俊彦, 榊原和成, 中村和己, 上原正, 河西龍彦: 長支間場所打ちPC床版の設計と施工 - 第二東名高速道路藁科川橋 -, 橋梁と基礎, pp.2 ~ 10, 2002.10
- 9) 本間淳史, 長谷俊彦, 河西龍彦, 坂根秀和: 長支間場所打ちPC床版の非線形温度応力解析 (第二東名高速道路藁科川橋), 土木学会第57回年次学術講演会講演概要集, 共通セッション, CS4-013  
2005.1.18 受付

## グラビア写真説明

### 伊勢町歩道橋

国道403号に架かる伊勢町橋梁は、長野電鉄河東線と立体交差をしていますが、交通量も多く歩道がない事から、前後取付道路と同様に橋梁部にも歩道部を架設することとなりました。

本工事は、長野電鉄との建築限界が厳しいことや電車の通過しない夜間による短時間架設などの条件より、低構造高でかつ軽重量である合成床版橋が選定されました。地組ヤードにて全体を組立、ウレタンを充填した後、夜間に架橋地点に運搬し、短時間で一括架設しました。  
(山田 豊)

### 新犬飼橋

新犬飼橋が有る犬飼町は、国道10号・57号・326号が交わり、常に交通渋滞が発生しております。本橋はこの渋滞解消の為計画された犬飼バイパスの大野川を渡河する部分に架設されました。架設は二渴水期にまたがって行われ、第一渴水期に河川敷の部分をクローラークレーンベント工法、第二渴水期の河川部については、ベントが設けられない為、第一渴水期に架設した桁上で部材を組立て、送り出し装置を使用した送り出し架設を行いました。架設の様子は、大野川に添って走る国道10号線から良く見渡す事が出来る上に、桁を送り出して架設を行うという事で、地元はもちろんの事大分市内に朝夕通勤する方達に注目をされた工事でした。  
(渡部陽一)