

B.B.R.V 工法による PC 桁を用いた上糠川橋梁径間拡張工事

千 田 克 明

1. ま え が き

上糠川橋梁は旭川鉄道管理局管内の名寄本線上名寄一下川間 14.850 km にあり北海道開発局の河川改修工事にとともに、在来橋梁の径間拡張工事を行なうことになった。

在来の上糠川橋梁の諸元は次のとおりである。

上部構造：上路鋼桁 12.900 m 1 連，9.800 m 2 連

下部構造：橋台，橋脚ともにコンクリート造である。

径間拡張工事後の上糠川橋梁の諸元を次に示す。

上部構造：PC 桁 20.600 m 4 連，普通道床（橋側待避所 1 カ所をふくむ）

下部構造：橋台はコンクリート造，橋脚は基礎を井筒コンクリートとし，上部は鉄筋コンクリート造である。

B.B.R.V 工法による PC 桁の採用は，当鉄道管理局としては初めてであり，また国鉄としても最初のものである。

ある。

なお本工事は，昭和 34～35 年度の継続工事であるため今回の発表は昨年 9 月～11 月に一部施工した PC 桁の製作，プレストレスの導入およびグラウトの施工および諸試験などにのみとどめることとする。PC 桁の製作，架設工事は北海道ピー・エス・コンクリート KK が請負ったもので，昭和 34 年 9 月 11 日着手し，昭和 35 年 7 月 6 日まで（冬期間を除く）300 日の工期で PC 桁の製作，架設，中埋コンクリート待避所の設置などを行なう予定である（表-1，2）。

本工事は径間拡張にともなって橋台，橋脚を新設することと，計画高水位を桁下 1 m とするため約 40 cm の軌道こう上などをふくんでいるので別ルートの仮線を設けた。PC 桁の製作はすべて現場施工によるものであるが，グラウトのコンシステンシーについての試験は一部現場で行なったほか，鉄道管理局の試験室で行なった。

次に橋梁の一般図を示すと 図-1 のとおりである。

図-1 橋 梁 一 般 図

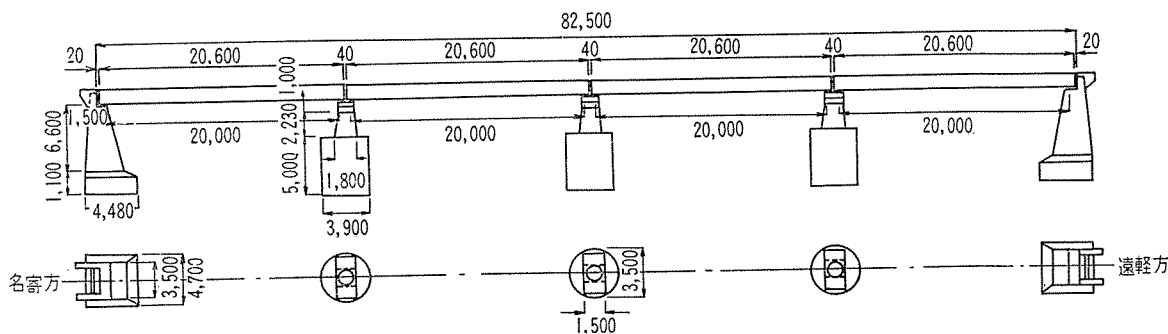


表-1 工 事 概 要

種 別	外 注	材 料	諸 費	計
(a) 土工および橋脚下部	7 550	765	121	(1 000 円) 8 436
(b) 軌 道	895	844	109	1 847
	(直営)506	66	310	883
(c) 橋桁製作架設	8 420	806	158	9 384
計	17 371	2 481	698	20 550

表-2 工 期

工 事 別	期 間		
	着 手	竣 工 予 定	期 間
(a) 土工および橋脚下部	34.7.18	35.7.31	380 日
(b) 軌 道	34.9.26	35.7.31	310 日
(c) 橋桁製作架設	34.9.11	35.7.6	300 日

2. PC 桁の設計概要

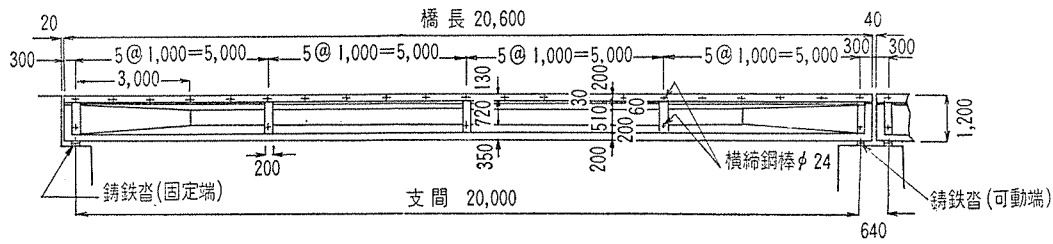
PC 桁の設計は北海道ピー・エス・コンクリートKKに委託し、国鉄構造物設計事務所にて審査を行なった(図一、2、3)。

(1) 設計条件

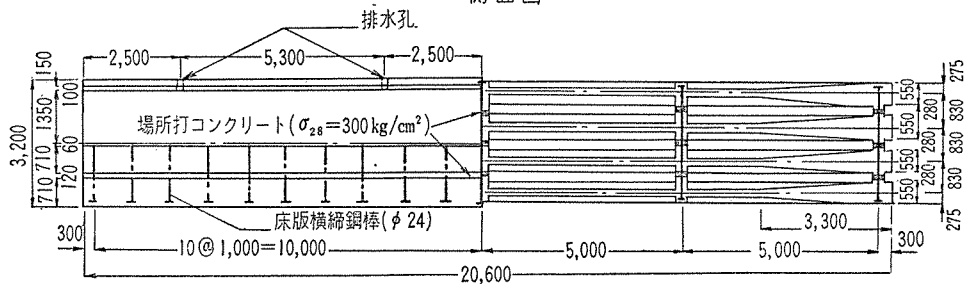
① 種別：プレストレスト コンクリート鉄道橋

- ② 形式：ポストテンション I 形単純桁
- ③ 活荷重：KS-16
- ④ 衝撃係数： $l=20.00\text{ m}$, $i=0.37$
- ⑤ 橋長：82.560 m
- ⑥ 桁長：20.60 m
- ⑦ 支間：20.00 m × 4
- ⑧ 巾員：3.20 m

図一 設計図(側面)

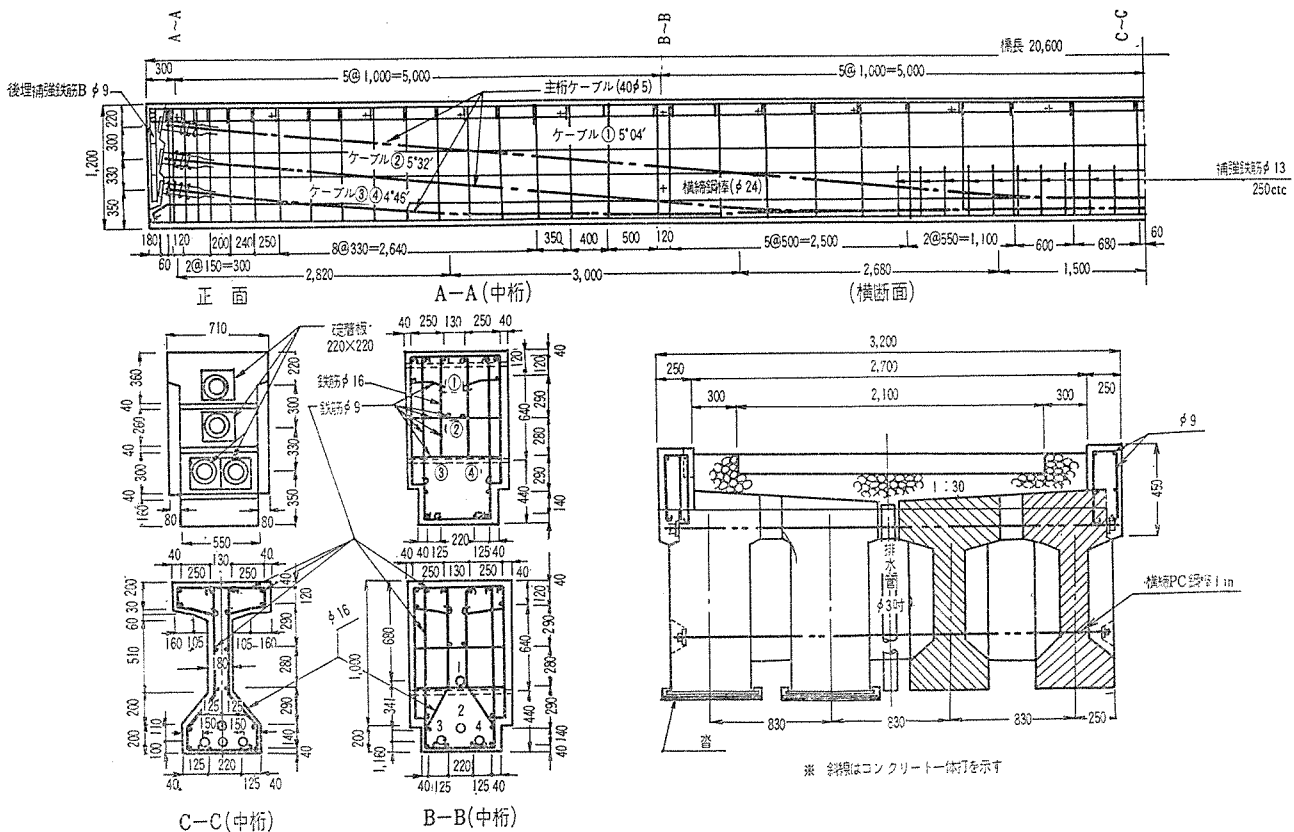


側面図



平面図

図二 構造図(側面)



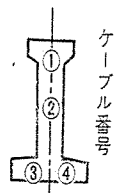
- ⑨ コンクリート（早強ポルトランドセメント使用）
- a) 圧縮強度（材令 28 日） $\sigma_{28} = 400 \text{ kg/cm}^2$
 圧縮強度（プレストレス導入時） $\sigma_{cut} = 320 \text{ kg/cm}^2$
 - b) 許容曲げ圧縮応力度（設計荷重作用時）
 $\sigma_{ca} = 130 \text{ \text{ ''}}$
 \text{ ''}（プレストレス導入時） $\sigma_{cat} = 170 \text{ \text{ ''}}$
 - c) 許容曲げ引張応力度（設計荷重作用時）
 $\sigma_{ca}' = 0 \text{ \text{ ''}}$
 （プレストレス導入時） $\sigma_{cat}' = 10 \text{ \text{ ''}}$
 - d) 許容斜引張応力度（設計荷重作用時）
 $\sigma_{1a} = 9 \text{ kg/cm}^2$
- ⑩ P C 鋼線（ $\phi 5$ ）：
- a) 引張強度 $\sigma_{pu} = 165 \text{ kg/mm}^2$
 - b) 許容引張応力度（設計荷重） $\sigma_{pa} = 99 \text{ \text{ ''}}$
 - c) 引張応力度（初期） $\sigma_{pi} = 130 \text{ \text{ ''}}$ （以内）
 （導入時） $\sigma_{pt} = 105 \text{ \text{ ''}}$
 （有効） $\sigma_{pe} = 86.96 \text{ kg/mm}^2$

- ⑪ 安全度：
- a) ひびわれ，活荷重に対して 1.4 以上
 - b) 破壊 全荷重に対して 2.0 以上
- ⑫ 場所打ちコンクリート圧縮強度 $\sigma_{28} = 300 \text{ kg/cm}^2$
 床版および横桁における P C 鋼線の有効引張応力度 $\sigma_{pe} = 94 \text{ kg/mm}^2$

(2) 設計計算の結果

上記設計条件にもとづく計算の諸数値を一応はぶき、P C 桁製作上もっとも重要な P C 鋼線緊張力と P C 鋼線の伸びにつき計算値（仮定）を記する。表-3 は桁端における No. 1~No. 4 の各ケーブルに対する緊張力および伸びの量を示したものである。桁の中央断面において所要のプレストレスを導入するためにコンクリートのクリープ、乾燥収縮、P C 鋼線のレラクゼーションによる引張力の減少、および摩擦による引張力の損失を考慮して算出した値が次の表-3 に示されている。

表-3 P C 鋼線引張力と伸びの計算値

No.	σ_{pt} (kg/mm ²)	$\Delta\sigma_a$ (kg/mm ²)	$\Delta\sigma_\lambda$ (kg/mm ²)	σ_i (kg/mm ²)	P (t)	Δl (mm)	記 事
①	105	8.38	7.66	121.04	94.9	60	
②	105	6.40	8.0	119.40	93.6	59	
③	105	3.20	7.3	115.5	90.6	57	
④	105	0	7.1	112.1	87.9	55	

σ_{pt} : プレストレスを与えた直後の P C 鋼線の引張応力度
 $\Delta\sigma_a$: 弾性変形による P C 鋼線の引張応力の損失
 $\Delta\sigma_\lambda$: 曲げ上げおよび長さにした摩擦損失
 $\sigma_i = \sigma_{pt} + \Delta\sigma_a + \Delta\sigma_\lambda$ 桁端における必要な引張応力度
 $P = \sigma_i \times 7.84 \text{ cm}^2 = \text{各ケーブルの緊張力}$
 Δl : 各ケーブルの伸び量（片側）
 次に計算による桁のタワミ量はつぎのようになる。
 プレストレス導入時のタワミ $\delta_1 = -1.86 \text{ cm}$ （そり）
 （ただし桁自重によるタワミ量を除いた値）
 設計荷重時のタワミ $\delta_2 = +0.43 \text{ cm}$
 （ただし桁自重以外の死荷重によるタワミを考慮した値）

3. P C 桁の施工

(1) 桁の製作

a) 概要 橋梁下部構造は昨年暮までで施工完了したのであるが、P C 桁は 4 連（主桁 16 本）のうち 1 連（主桁 4 本）を昨年 9 月~11 月中旬で製作し、プレストレス導入後気象条件その他の都合によりグラウトの注入を今年度にもちこし、P C 鋼線のサビ止めのために北大

の横道教授試案により、窒素ガスをケーブル内に封入し、越冬態勢をととのえた。

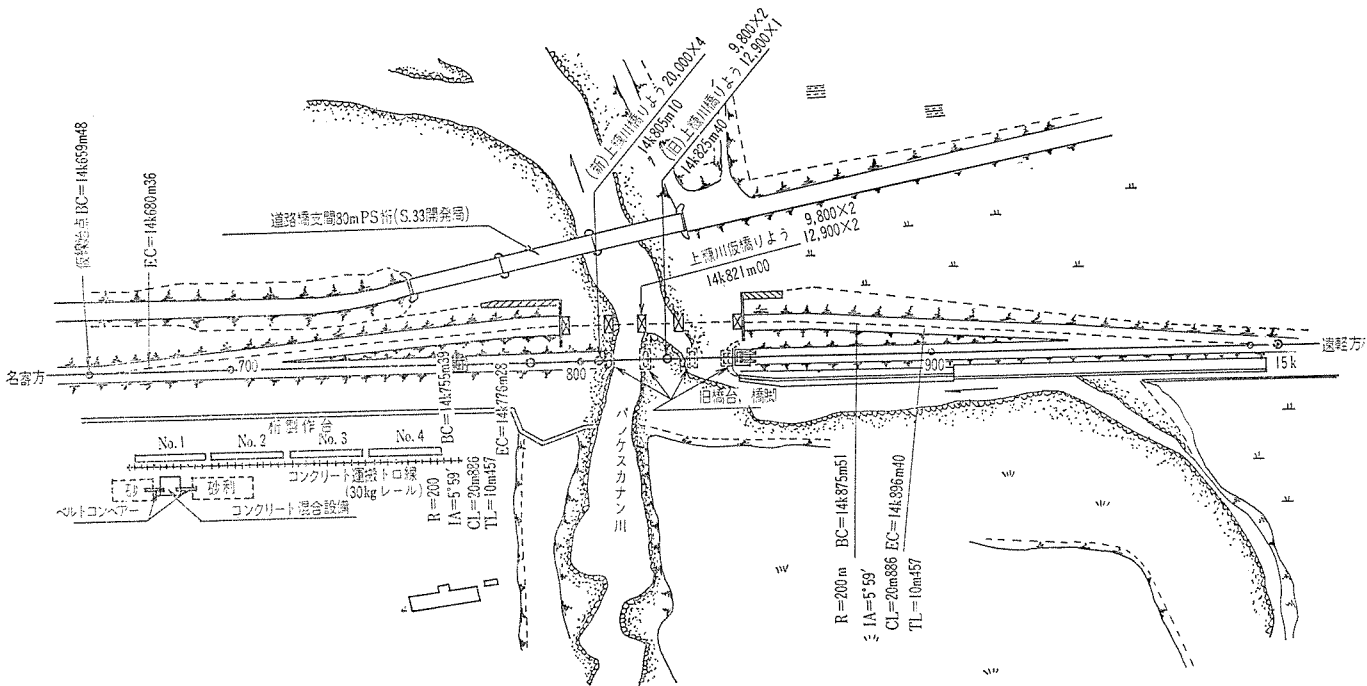
b) コンクリート打設設備 コンクリート打設設備は図-4 に示す。そのうち、コンクリート混合設備は名寄方に小丸太で足場を組んで練り台を設けた。これは、コンクリート打設時に投入しやすいように型わくの高さにあわせ、小運搬用トロに台わくを設けたためである。

コンクリート混合時の使用機械類として、スミス ミキサ 8 才練、ディーゼル機関、骨材計量器、揚水ポンプ各 1 台と、ベルト コンベアー（100 V, 1 kW, 長さ 7 m）2 基および練り台上でリャカー 1 台を使用した。

コンクリートの小運搬設備としては、国鉄貸与の 30 kg レールを敷設し、トロにより人力運搬を行なった。運搬時間はわずか 1~2 分間である。

桁製作台は 4 ベース作り製作完了の桁を横移動し、製作台を回転使用するようにした。地盤が粘土質で非常に条件がわるいため、桁製作中に不陸をおこさないように製作台両端に 2.0 x 2.0 m, 厚さ 30 cm のコンクリートベースを打設し、その中間を巾 1.0 m, 深さ 50 cm の砂利におきかえた。

図-4 PC 桁工事現場位置平面図



c) 桁の使用材料 セメントは早期に高強度を得て工期を短縮するため浅野ペロ セメントを使用した。骨材は試験の結果、砂は名寄川産、砂利は遠別川産のものをを用いた。骨材ふるい分け試験結果は 図-5、表-4 のと

おりである。この骨材を用い、 $w/c=36\%$ 、 $G/S=2.3$ 、スランプ=3 cm の条件で強度試験を行ない、 $\sigma_s=260\text{ kg/cm}^2$ 、 $\sigma_{28}=398\text{ kg/cm}^2$ の圧縮強度を得た。

図-5 骨材ふるい分け試験結果

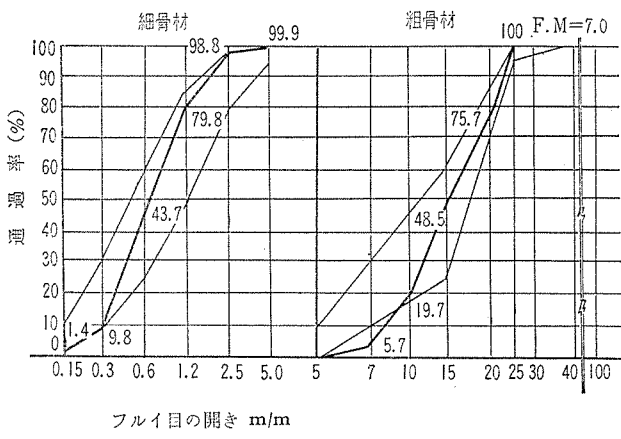


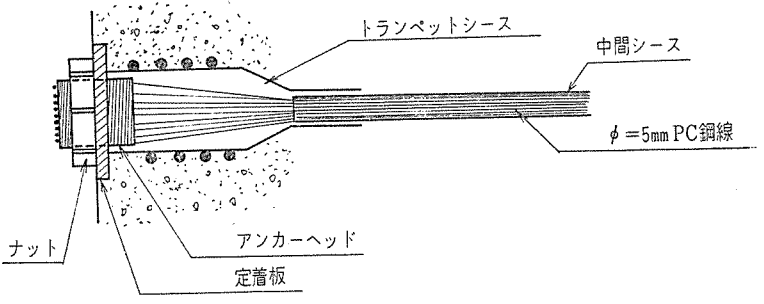
表-4

項目	骨材	砂	砂利
比 重		2 604	2 650
単位容積重量		1 676.3 (kg/m ³)	1 738 (kg/m ³)
空 げ き 率		36.1 (%)	34.4 (%)
吸 水 量		2.9 (%)	0.5 (%)
泥 土 量		0.7 (%)	—

プレストレス導入用の諸材料は、緊張されたケーブルを固定するための定着板、アンカーヘッド (PC 鋼線 42 本用のもの)、PC 鋼線を通してケーブルを製作するための中間シース、トランペット シースおよび PC 鋼棒である。図-6 は B.B.R.V 工法に使用するケーブルおよび定着装置である。

PC 鋼線としては南海製線鋼索KK製のものを使用した。鋼線の品質試験結果は 表-5

図-6



のとおりである。

表-5 P C 鋼線 (φ=5) 品質試験結果

	直径(mm)	σ_{pu} (kg/mm ²)	伸び(%)	σ_{py} (kg/mm ²)	R (%)
規格	5 ^{+0.05} _{-0.03}	165 以上	4.5 以上	145 以上	3.5 以下
試 験 値	5.035	175	5.5	159	3.38
	5.020	173	5.0	160	2.90
	5.	176	7.0	153	2.85
	5.	167	6.	154	3.47
	5.035	172	5.	148	3.12
	5.02	175	5.	156	1.67
	5.02	168	5.	148	2.72
	5	176	5.	151	2.59
	5	176	6.	158	2.77
	5.02	174	5.	153	2.72

σ_{pu} : P C 鋼線の引張強度

σ_{py} : 鉄筋の降伏点

R : レラクゼーション

鉄筋は JIS 規格 SS 41 を使用した。スターラップ用として φ 16 mm, 腹鉄筋は 9 mm である。

d) 諸材料の加工 P C 鋼線は 1 ケーブルに 40 本使用するが、プレストレスの導入に対し均等な応力が働らくように鋼線長を等しく切断するようにつとめた。切断後ヘディングマシン(製頭機)によって P C 鋼線の端部に直径 7.5 mm, 高さ 4.3 mm の鋼線頭を製作する。これは冷間加工で簡易にできるもので非常に能率的であるが、製作が不良であると頭部にクラックが発生しこのようなものは使用上望ましくない。そのほか頭部が過大であったり、過少であったりすることがあるので、機械使用上、注意する必要がある。シースは長さ 5.5 m の薄鉄板製波型円筒状のものを使用し、鋼線をシースにおさめる前に、サビや泥をワイヤーブラシで掃除し、シースの継目部分はブラックテープを十分に巻きつけ、コンクリート打設時にセメントミルクが侵入しないようにした。

スターラップ用の 16 mm の鉄筋は加工しにくく、そのうえ不ぞろいになった。鉄筋の組立は緊結によらず溶接で接着させ長さ 5 m の鉄筋カゴを作った。

e) 型わく製作および組立 型わくは厚さ 3 cm, 長さ 5 m のパネルとし、表面には脱型の便のためはく離剤を数回塗布した。ベース上 50 cm 間隔に 4~5 寸の角材を配置し、写真-1 のように底わくをのせた。コンクリート打設後のコンクリートのクリープ、収縮によるヒズミおよびケーブル緊張時の変位に対する摩擦を少なくするため、両端ベース上の滑り鉄板上に鋼棒を配置してローラーとし、その上にソールプレートを固定する。しかるのち滑り鉄板と桁下部が接触しないようにクサビ鉄板を挿入しておきコンクリートを打ち、コンクリートが硬化しはじめてから、このクサビ鉄板を抜き取るようにした。底わくを配置しついで片側のパネル式型わくを組

写真-1 型わくの組立始め

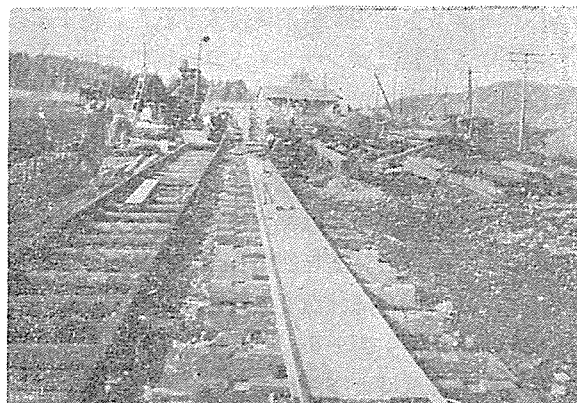
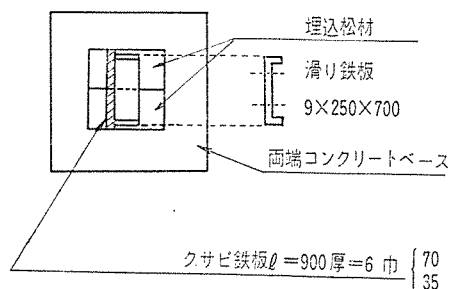
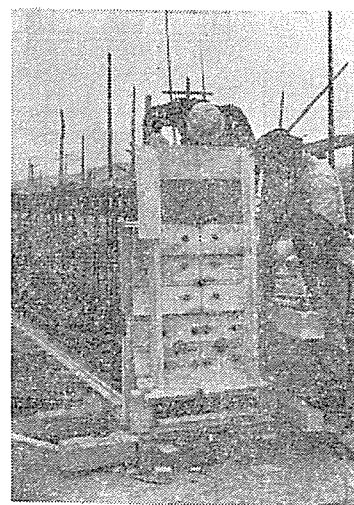


図-7



立ててから、鉄筋の組立およびケーブル No. 1~4 の配置を行なう。この場合、ケーブルの曲げ上げ角と妻板に取りつける定着板の位置は、直接プレストレス導入時の緊張力に影響するので特に注意して正確に行なうことが必要である。アンカーヘッドのめすネジに仮ボルトをねじ込み 写真-2 のように妻板に固定した。

写真-2 鉄筋組立を終えケーブルおよび型わくの組立



f) コンクリート打設 コンクリートの配合は表-6 のとおりである。

表-6 コンクリートの配合

	セメント(kg)	水(kg)	砂(kg)	砂利(kg)	粗骨材最大寸法(mm)	スランプ(cm)	打込み日
示方配合	440	162.8	601.14	1202.28	25	5±1	
桁 No. 1	100	22.7	150.84	287	25	2.2~2.6	34.10.23
桁 No. 2	100	24.2	143.59	279.07	25	4~4.9	34.10.26
桁 No. 3	100	23.85	144.82	278.99	25	2.5~2.7	34.10.31
桁 No. 4	100	25.52	148.15	278.16	25	3.8	34.11.4

コンクリートの混合は、1回に2袋練りで1本の桁約10³ m³ でセメントが96袋前後投入された。桁1本の打込みに要する人員はコンクリート混合場で骨材かき込み(コンベアー)男1人、女4人、混合台では男2人、女1人である。それにコンクリート運搬に男4人、締固めのため男3人であった。打込み時間は桁1本当たり約4~5時間である。締固めには棒状バイブレーターおよび固定バイブレーター各2基を使用した。北海道の北部においては、10月下旬以降は温度条件がよくなり、気温は朝夕+2~3°C、日中で+8~12°Cである。昨年最後に打設した桁の外気温と養生温度を示すと図-7のとおりである。外気と絶縁するため、桁上面にぬれムシロをかけ、その上にさらに天幕をかけて桁全体を包んだ。

写真-3はコンクリートの締固め状態を示す。

粗骨材のなかに死石が混入していたが専属に死石拾いをつけたためにコンクリートの圧縮強度を低下させるようなことはなかった。コンクリートの圧縮強度については後に述べる。型わくの取外しは原則とし150 kg/cm²

写真-3 コンクリートの締固め状況



棒状バイブレーターおよび型わくに取りつけた固定バイブレーターによる。つき出ているパイプは横締め用のケーブル孔を作るためのもので、コンクリート打ち後、数時間でぬきとった。

の強度が出てから行なうことにした。

(2) プレストレスの導入

本工事におけるケーブルは、西端に可動定着体を使用しており、アンカーヘッドの外側には定着ナット用、内面にはテンションロッドをさしこむためのネジがついている。ケーブルの緊張は桁の両端にジャッキをすえて両者同時に同一量の緊張力を加える方式をとった。この場合P C鋼線の摩擦の大きさを試験し、その結果から緊張力および伸びを算出して前述の緊張力および伸びの計算値と照合する。本工事においては計算結果と試験結果がほぼ等しいので、計算値を使用してプレストレスの導入を行なった。摩擦試験結果は表-7のとおりである。

コンクリートの圧縮強度が320 kg/cm²に達したときに本緊張を行なったが、2回に分けて緊張する場合300 kg/cm²以上の圧縮強度が出た場合に第1次緊張力として各ケーブルに50 tの緊張力を与えコンクリートの圧縮強度が320 kg/cm²に達してから本緊張を行なった。次に緊張時の圧縮強度、材令28日の圧縮強度およびスランプについて、紙面の都合上平均値のみを示すとスランプ=2.2~4.0 cm, 1次緊張時の圧縮強度 $\sigma_{3\sim4}$ =293~331 kg/cm², 本緊張時で $\sigma_{5\sim7}$ =342~369 kg/cm²であった。大体コンクリート打設後1週間で緊張作業が終るわけである。ケーブルNo. 1~4の緊張作業時間はおの

図-7 No. 4 桁コンクリート打設養生温度測定グラフ

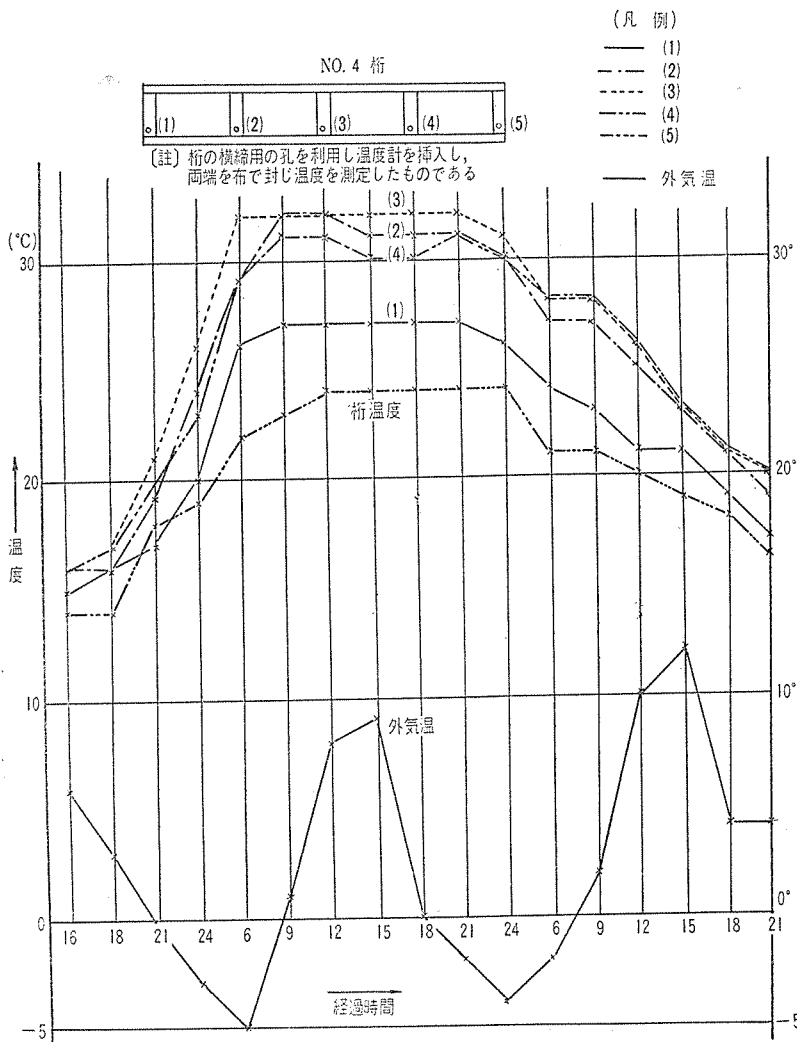


表-7 摩擦試験結果

34.10.26 試験値による (小池技師)

ケーブル No.	σ_{pt} (kg/mm ²)	$\Delta\sigma_a$ (kg/mm ²)	$\Delta\sigma_s$ (kg/mm ²)	σ_i (kg/mm ²)	P (t)	Δl (mm)
1	105	9.2	7	122	95.7	60
2	105	6.1	8.3	120	94.2	58.9
3	105	3.1	5.8	114.5	90	56.7
4	105	0	5.6	110.6	86.7	54.8

34.10.29 試験値による (斉藤主席)

No.	σ_{pt} (kg/mm ²)	$\Delta\sigma_a$ (kg/mm ²)	$\Delta\sigma_s$ (kg/mm ²)	σ_i (kg/mm ²)	P (t)	Δl (mm)
1	105	9.2	6.3	121	95	60
2	105	6.1	7.3	119	93.5	58.2
3	105	3.1	5.2	116	91	57.3
4	105	0	6.3	111.3	87.5	55.2

おの 1~2 時間を要した。次に各桁の緊張力と伸びについて 図-8 に示す。

緊張作業は始めにアンカー ヘッド内ネジに、ジャッキ 付属ロットをねじこみ (写真-4)、ジャッキ シリンダー

写真-4 緊張準備作業 (アンカー ヘッドにテンション ロットをねじ込み中)



図-8 緊張力と伸びとの関係

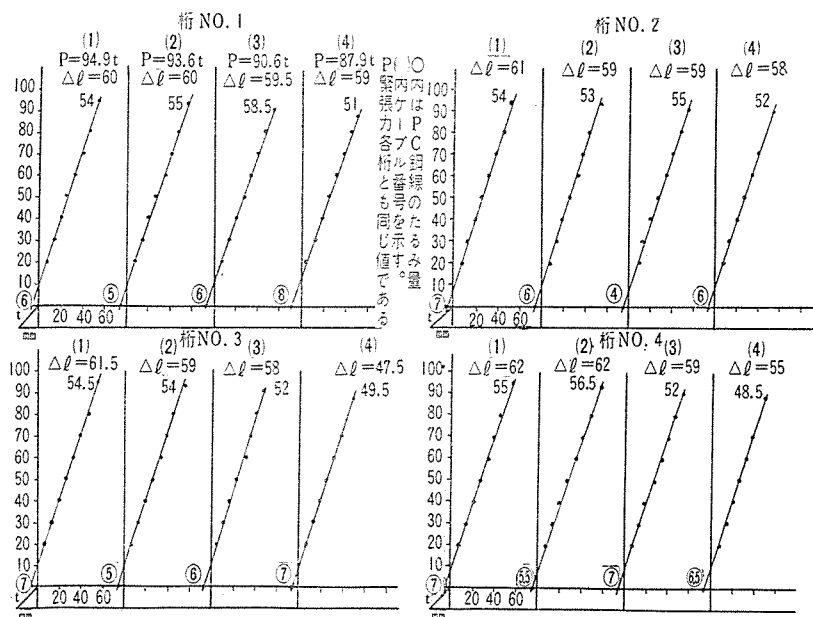
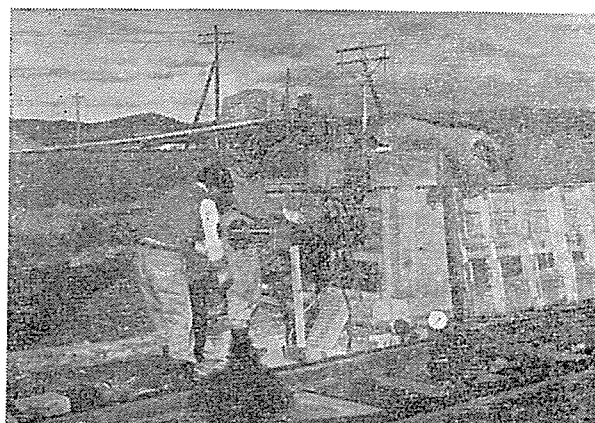
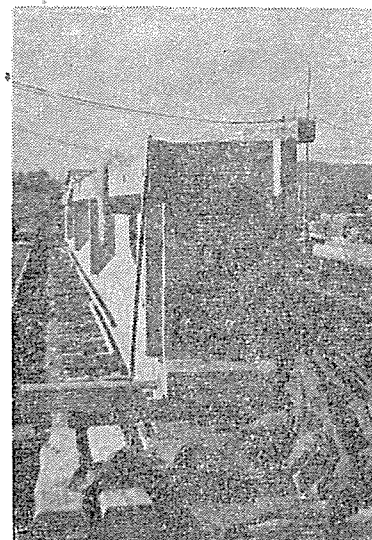


写真-5 緊張準備作業 (シリンダー支台, ダイナモメーターを挿入し最後のナットをねじ込み中)



支台を定着板に直角にすえ,次いでダイナモメーターをシリンダーに密着させナットで固定する (写真-5)。手押し のオイル ジャッキとシリンダーをホースで連結し10 t きざみに緊張力をあげ, そのつど伸び量をケーブル両 端で測定 (単位 mm) し, 図-8 のようにグラフをえがき, 所要のプレストレスの導入が行なわれたかを検討す る。P C 鋼線がシース内で予定以上に摩擦を生じたり, アンカー ヘッドと定着板とのきしみ, およびジャッキ シリンダーと定着板の据付不良, その他ジャッキの内部摩 擦による損失などのため, 所定の伸びを示さない場合は, 所定の伸び量を生ずるまで緊張力を加える。本工事に おいては実際緊張時のケーブルの伸びは 図-8 のように計 算および試験値による伸びより 1~3 mm くらい超過し ているが, P C 鋼線のリラクゼーションなどを考慮して 安全側にあると考えられる。緊張力はオイル ジャッキと ダイナモメーターの試験より, 10 t ごとの換算表をつく りダイナモメーターの係数値を用い, 緊張作業を行なっ た (写真-6)。

写真-6 緊張完成後の桁端部 (グラウト注入後, 端部は場所 打ちコンクリートを行なう)



緊張による桁の変位は、中央のキャンバーが 1.76～2.8 cm を示し、水平変位は 0.31～0.66 cm の大きさであった。

(3) グラウト

グラウトの圧縮強度は $\sigma_{cs} > 300 \text{ kg/cm}^2$ とし、養生は 5 日間 10°C 以上に保ち、 150 kg/cm^2 以上の圧縮強度を確保することを原則とし、それ以後は 0°C 以上に保温する。ただし 3 日間で 150 kg/cm^2 以上の圧縮強度が出た場合は、それ以後 0°C 以上に保温する。グラウトの配合については、 $w/c+F=38\%$ 、ポゾリス No. 8 = 0.25% 、フライ アッシュ = 10% という条件のもとに、昨年 11 月現地試験を行なった結果、所要のコンシステンシーが出なかった。また時期的にも低温で、降雪があり悪条件であったため、冬期のグラウト注入は無理であるとの結論に達して工事を中止し、越冬期間中 P C 鋼線のサビの進行をふせぐため、ケーブル内に窒素ガスを封入することによる、防錆対策をたてた。実施にあたっては、アンカーヘッド内ネジにあうブッシュを作り、中心の径 5 mm の孔から、ポンベより窒素ガスを封入し外部をグリースで密封した。本年度になってグラウト注入を行なうにあたり外気温度、配合を変えて早強および普通セメントについて限られた条件のもとで 30 回の注入試験を行なった。試験器は北海道土木技術会 P C グラウトの施工指針による沈入試験器と従来グラウト注入に用いられてきたフロー コーン容量 1725 cc のもの、グラウト ミキサーは 2 HP 公称回転数 1420 回転のものを使用し、外気温 -5°C 、 0°C 、 $+10^\circ\text{C}$ の各温度に対して w/c または $w/c+F$ を 37, 40, 45, 50, 55% に変化させ、ポゾリス No. 8 を 0.25% 、フライ アッシュ 10% を用いた。フライ アッシュは各種の外気温の場合について、

それを入れた場合と入れない場合を比較試験したが紙面の都合上結論のみを述べる。沈入値として P C グラウトの施工指針によると適当な沈入値は 30～40 秒であるとしている。また 1725 cc のコーンによるフロー値としては、鉄道業務資料より 16～22 秒の範囲のものが注入しやすいことが示されているが、本試験の結果、早強セメントでは温度変化やフライ アッシュ使用に関係せず $w/c \sim C+F=45\%$ のものが上記の条件内におさまった。また普通セメントでは $w/c \sim C+F=37\%$ が適当と思われる。グラウトの圧縮強度としては施工指針によると、 $\sigma_c=250 \text{ kg/cm}^2$ 以上と示されている。本試験は冬期間に行なったためバラツキが多かったが、 $w/c \sim C+F=45\%$ の場合で $263 \sim 334 \text{ kg/cm}^2$ を得たので、一応この線にそいグラウト注入を行なうことにしている。

4. あとがき

P C 桁の製作は降雪期を目前にひかえていたため、4 本の桁製作のみで施工中止をよぎなくされた。B.B.R.V 工法は国内では目新しいものであり、貴重な体験の得られた事は非常に有意義であった。ただこの紙上に詳細にわたり明確に報告できないことは残念である。次に施工上についての感想を述べるとまず寒冷時における桁の製作は品質管理上、望ましくないということである。特にグラウト注入などについてはいろいろ問題がある。鉄筋についてはスターラップに使用した $\phi 16 \text{ mm}$ のものは加工に困難をきわめた。桁腹部の断面が小さく、鉄筋間隔がせまくなり、コンクリートの施工上からみても再考を要する。また型わくの再使用については十分な清掃が必要である。

(筆者：国鉄旭川鉄道管理局施設部工事課)

御 投 稿 の お 願 い

この雑誌はプレストレスト コンクリートのわが国でただ一つの総合技術雑誌です。会員諸兄の技術向上にかさかでも役立つように日夜苦心して編集に当たっておりますが、多くの問題を広くとりあげるのは、これではなかなか大変なことです。一方的になっても困りますし、とにかく皆様の卒直な声をお聞かせ願えません。自由に気楽に意見を述べて頂く会員欄、疑問点を相談していただきたい質疑応答欄、工事の状況、施工の苦心点を現場から速報してほしい工事ニュース欄、口絵写真欄、その他報告、資料など、御気軽にどしどし原稿をお寄せ下さい。また、新設してほしい欄とか、もっと充実してほしい欄、雑誌に対する建設的な御意見なども募ります。少しでも多く皆様の声を反映した親しみやすい雑誌に育て上げたいと念じておりますので御協力願います。御投稿にあたっては会告欄に発表いたしました投稿規定にしたがって下さい。以上の原稿、御意見などはすべて下記へお送り願います。

東京都千代田区丸ノ内 3 の 8 P C 技術協会編集委員会 電話 (271) 6131～5