

(2) 日越市道橋の設計・施工について

建設省 伊藤 盛一
 開発コンサルタンツ(株) 山下 幹夫
 ピーシー桥梁(株) 正会員 ○武部 陽

1. はじめに

日越市道橋(現在 上除橋)は新潟県長岡市日越地先を通過する一般国道8号線を跨ぐ跨道路橋で、国道の拡幅工事に伴う旧橋の架け換え桥梁である。図-1の位置図に示すように、長岡新産センター、長岡ニュータウン、関越自動車道長岡インターチェンジ等に隣接し、長岡市内を一望できる西の玄関口に位置することから景観を重視した橋梁形式が選定された。

構造形式は図-2に示すような斜角 $66^{\circ}38'9.2''$ 橋長40.060mの1面吊り2径間連続斜張橋で、桁形式は桁高1.10mの2主版桁である。施工方法は本線部に開口部を設置した全支保工施工である。また、A1・A2橋台は施工時に隣接する民家に影響の少ないもたれ式橋台を採用した。

本報告は橋梁形式選定にあたっての配慮事項と、特に、施工上の制約条件から検討した設計、施工、および、工程管理方法を中心に報告する。

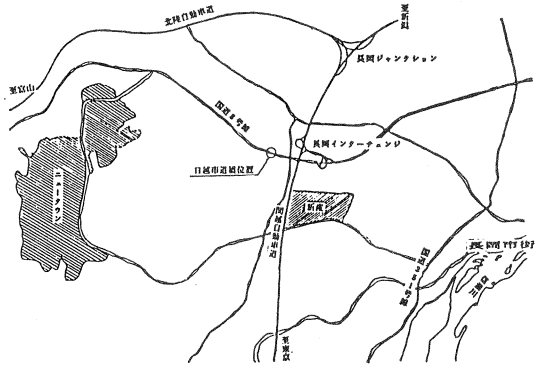


図-1 橋梁位置図

全体一般図

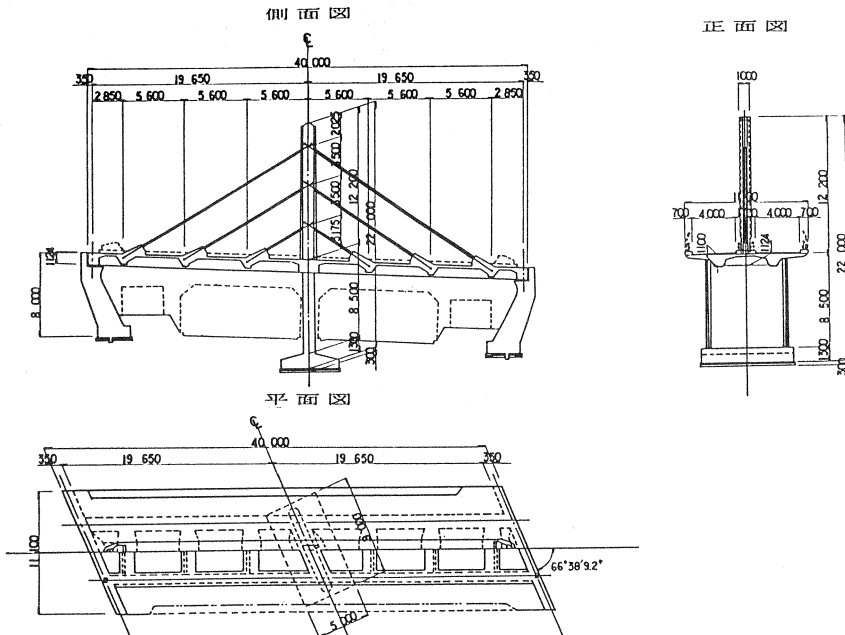


図-2 全体一般図

2. 工事概要

表-1 設計条件

項目		設計条件		
一	道路規格	第3種 第3級		
	橋梁等級	二等橋		
	構造形式	PC2径間連続斜張橋(1本柱形式)		
	曲率半径	R = ∞		
	斜角	θ = 6° 38' 9.2"		
	橋長及び支間	L = 40.060m S = 19.65+19.65m		
	幅員構成	W = 0.75+3.00+0.25+1.70+0.25+3.00+0.75 = 8.70m		
	大型車交通費	1日あたり500台以下		
	設計活荷重	TL-14		
	設計雪荷重	100kgf/m ²		
	設計震度	Kh = 0.8510.8x1.0x1.2510.20 = 0.17		
	支持及び支承形式	中間部・剛結合、橋支点・可動ゴム支承		
二	架設工法	全支保工施工		
	橋台形式	モタレ式橋台		
	橋脚形式	墩式橋脚		
	基礎形式	直挿基礎形式		
	支持地層	洗積砂礫層		
	許容鉛直支持力	常時40t/f/m ² 地震時60t/f/m ²		
	使用材料	コンクリート	主桁・床版 350	主塔 350
		(kgf/cm ²)	地盤・中分 350, 240	下部工 210, 240
	鋼材	PC鋼材	主桁縦棒め SWPR7A	主桁横棒め SBPR90/120
		鋼材	SBPR95/120	
	架設材料	鉄	上部工 SD30A	下部工 SD30A, B

工事名: 日越市道橋上部工事

場所: 新潟県長岡市日越地先

工期: 平成2年10月~平成3年6月

発注者: 建設省 北陸地方建設局

長岡国道工事事務所

本橋の設計条件を表-1に示す。

3. 橋梁形式の選定要因

本橋梁計画にあたっての配慮項目は下記のとおりである。

- ① 市内への入り口にあたることから、長岡市の玄関としてイメージできる橋であること。
・・・ランドマークとなりえる。
- ② 市内の眺望を阻害しない橋であること。
・・・周囲の景観との調和。
- ③ 走行車両へ重圧感を与えない橋であること。
・・・シンプル、スレンダー。

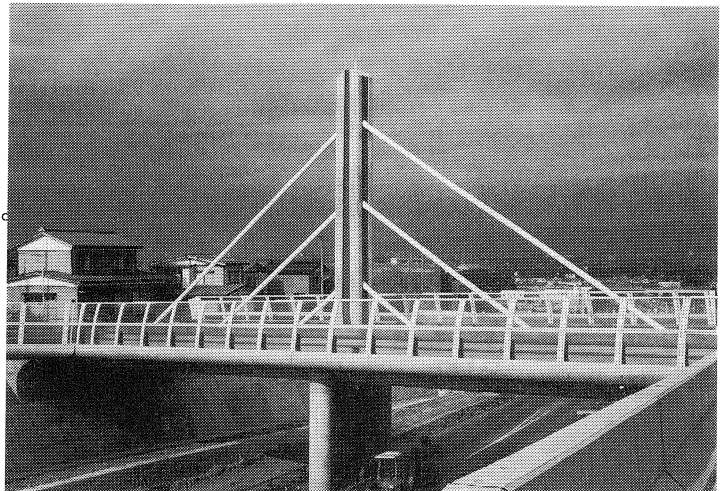


写真-1 完成写真

上記項目を基に数案の構造形式が選定され、経済比較、施工性等を考慮し、本橋梁形式である1面吊り2径間連続斜張橋が採用された。写真-1に完成写真を示す。

4. 設計、施工および工程管理方法

4.1 概要

本工事は施工手順、および、施工工程を決定するに当たり、下記①~④の事項を留意する必要がある、単独工事のような通常の施工工程管理では工事の工期完了は非常に困難な状況下にあった。上下部業者間の綿密な打合せによる、細部にわたる施工工程管理調整検討が行われ、併せて設計検討、および、労務計画、資機材搬入・搬出計画等を行った。

- ① 橋台および国道拡幅工事との競合
- ② 寒中施工
- ③ 資機材貯蓄ヤード
- ④ 本線通過交通の安全確保

また、施工工程計画は全体、月間、週間、及び、日工程管理を行い、工程見直し許容を3日とするオンタイム施工工程管理を採用した。

4.2 施工工程および施工手順

上記諸検討事項を反映して施工工程および施工手順計画を行った。表-2に本橋の施工工程表を示し、図-3に施工手順図を示す。

表-2 施工工程表

工 程	期								
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
飛 船 工	■								
橋 脚 工			■	■					
支 保 工				■	■	■	■		■
橋 脚 枠 工				■	■	■	■		
鉄 筋 工				■	■	■	■		
P C 工					■	■	■		
コンクリート工						■	■		
主 桁 枠 工							■	■	■
鉄 筋 工							■	■	■
塔 コンクリート工							■	■	■
工 法 装 工							■	■	■
斜 材 工						■	■	■	■
橋 面 工							■	■	■
片 付 工							■	■	■
下 モデレ 組 立 工	■	■	■	■	■	■	■	■	■
部 A1 橋 台 工			■	■	■	■	■	■	■
工 A2 橋 台 工			■	■	■	■	■	■	■
備 考									

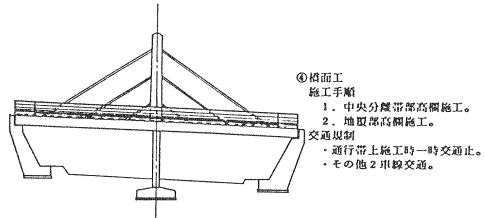
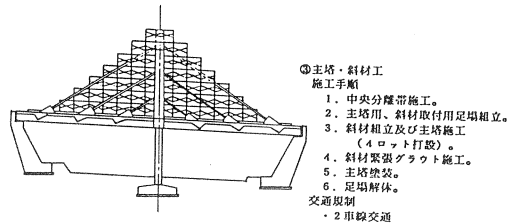
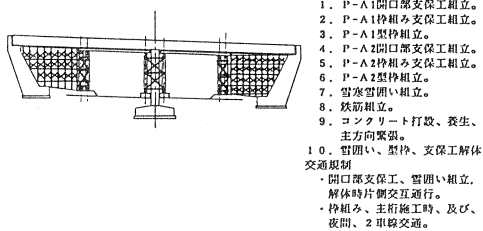
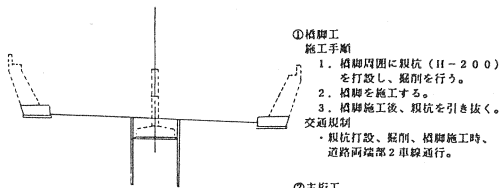


図-3 施工手順図

4.3 留意点と対処法

①橋台および国道拡幅工事との競合

本橋梁が国道拡幅工事(もたれ擁壁および橋台工事部 約150m区間)の中央部に位置することから、もたれ擁壁工事を分断することとなること。橋台工事の完了後、橋体工を施工し、次に橋台部パラベット・ウイング施工、最後に橋面工(地覆部高欄・落下防止柵工)施工することになるため綿密な上下部施工工程検討会を行い全体工程を決定した。工程補正および競合作業帯の使用はは毎日の打合わせを基に調整を行った。設計検討を行い、橋体施工完了後、主塔・斜材施工に先立ち支保工撤去を行った。

②寒中施工

近年小雪続きの長岡地区であるが、工事期間が降雪期であるため雪間雪囲いを設置することとしたが、資材搬入に支障をきたすため設置期間を最小限とすることとした。また、本線上に設置することになるため自然落雪防止のため屋根を平坦とし、必要により除雪を行った。

③資機材貯蓄ヤード

上記①の状況から、資機材のストックヤードが架橋地点付近に設けられないことや、降雪時のことを考慮して、数量および搬出入計画を綿密に行い、資機材をできるだけストックせず、オンタイムで搬出入する方法を採用した。また、雪囲いを強固なものとし、雪囲い上を資材ヤードとした。

④本線通過交通の安全確保

本線通過交通量はかなり多く、さらに、架橋地点が登り坂の中腹であり、また降雪期施工であるため開口部をできるだけ広く取ることとした。落下物防止のため支保工は完全目張りを施した。橋体施工完了後、直ちに支保工を解体し、道路規制を解除することとした。また、安全管理の一貫として夜間パトロールを行い、緊急時に即応できるよう対応した。

4.4 考察

本橋の施工ではオンタイム施工工程管理を採用したが、昨今の資機材の入手難度や輸送手段の対応難度更に労務不足等を考えると些細な判断の誤りがあった場合でも、逐次工程補正を行わなければならない、現場技術者は熟慮即決する必要がある。また、本工事は単独工事であったが、隣接工事との共同企業体的工事であったため相互理解及び対応が鍵となる工事であった。

無事故・無災害で工事の工期内竣工を迎えられたことは幸いであった。

5. あとがき

設計・施工にあたり多大な御指導・御尽力を頂いた関係各位に紙上をお借りして感謝の意を表すものである。特に、施工遂行に際し、運命共同体となった西松建設株式会社、興味深く施工進行状況を観察し、暖かく工事を見守って頂いた地域住民の皆様にも深く感謝し、本橋がランドマークとして地域振興の一端を担うことを強く願うものであります。