

胆振日高の戦後すぐの永久橋梁化事業

(一社)北海道開発技術センター 正会員 ○原口 征人
 北海道教育大学教育学部 正会員 今 尚之
 函館工業高等専門学校 正会員 佐々木恵一

1. はじめに

北海道の道路は戦後に入り飛躍的に向上したが、今日の姿となるまでに様々な技術的チャレンジ、先駆的な取り組みがあった。そのひとつが1952年(昭和27)から約1年間で34.5kmを改良した、国道36号・札幌千歳間の舗装改良工事(通称「弾丸道路」)であることはよく知られている。この工事では、1)寒冷地に適合した道路設計基準、2)凍上対策抑制層の導入、3)長距離アスファルト舗装と寒冷地でのアスコン配合、4)機械力による大規模土工の道路への応用、等の数々の新しい技術が試みられ、今日に続く北海道の道路づくりはここからスタートしたと言ってもよい。

1953年(昭和28)竣工の札幌千歳間は、日米行政協定に基づく安全保障諸費という特別な財源で実施された。朝鮮半島有事に対応するため、日本国内の米軍施設からの輸送を念頭に置いた道路整備が緊急に実施されたのである(サンフランシスコ講和条約での日本の主権回復は、昭和27年4月)。札幌千歳間はその予算措置に呼応して、戦中から準備してきた寒冷地道路のアイディアを惜しみなく投入し、革新的な道路を現出させた。

これと同じ経緯の事業が、橋梁においても実施されていた。このことを知る人は今では少ないと思う。

2. 室蘭開建の永久橋梁化

その事業は1952年度(昭和27)からの3カ年で31橋の永久橋化を行った北海道開発局室蘭開発建設部の事業である。当時の部長は猪瀬寧雄、前職が建設省土木研究所の構造の専門家であった。彼は「これらの橋梁は、その型式においてバラエティに富んでいますが一貫性がない、すなわち設計全体を通じて背後に流れる思想の統一がないというご指摘を受けることと存じますが、私はこうした多様性の中から矛盾を解決しつつ逐次統一の段階に入るべきではないかと考えております」と述べる。その意図は、様々な橋梁を試すことで北

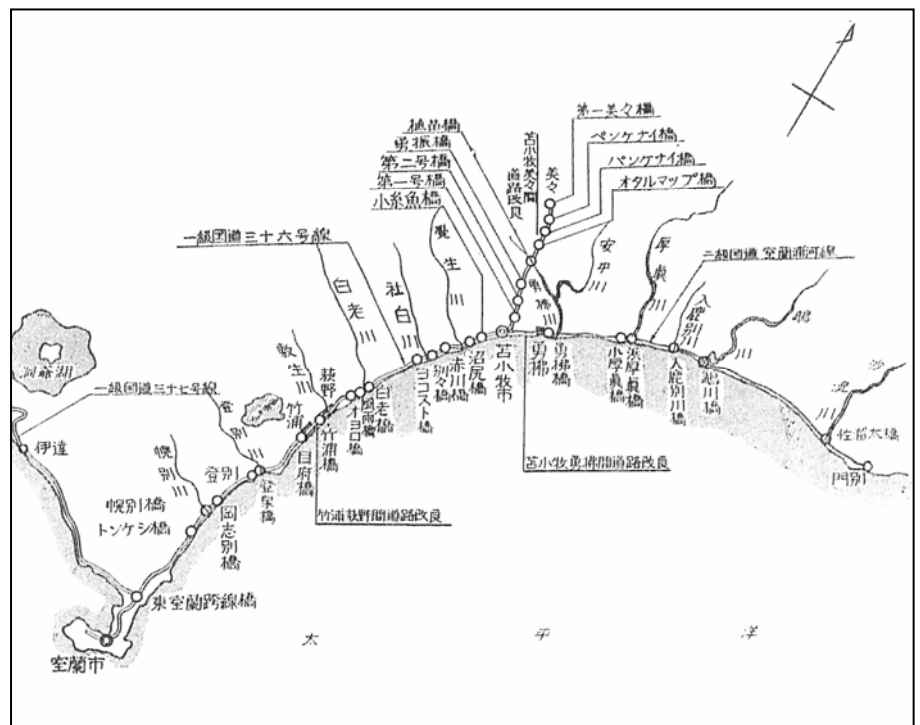


図-1 室蘭開発建設部管内行政協定工事箇所図(『道路』S29.6月)

海道に合った構造形式を求めることにあった。よって次の項目が考慮され、当時の技術的要求が反映された。

- (1) 可及的(かきゅうてき=なるべく)プレキャストの梁を用い、工事の迅速化並びに寒冷期におけるコンクリートの品質管理を図ること。
- (2) 新しい考えに基づく橋梁を実施し、これをモデルとして応力測定、静的日撓(たわみ)度、振動測定等を行い理論と実際とを比較し今後の発展に資すること。この目的でP.S.コンクリート(=PC)の梁並び

キーワード 土木遺産、戦後、橋梁、事後評価

連絡先 〒001-0011 北海道札幌市北区北11条西2丁目2-17 セントラル札幌北ビル TEL 011-738-3362

表-1 室蘭開発建設部管内行政協定事業による永久橋(1953年～1955年竣工)と現在残っている状況

	橋梁名	橋長(m)	構造	現在		橋梁名	橋長(m)	構造	現在
1	富岸橋	10.6	R.C.T桁	×	17	明野橋	14.3	合成梁	×
2	幌別橋	64.8	ランガートラス	○	18	勇振橋	14.3	合成梁	○
3	岡志別橋	5.0	PCプレート	×	19	植苗橋	5.4	プレキャスト梁	×
4	登泉橋	30.0	鋼ボートトラス	×	20	オタルマップ橋	6.4	プレキャスト梁	○
5	目府橋	11.6	R.C.T桁	○	21	パンケイ橋	7.5	R.C.T桁	×
6	竹浦橋	108.8	R.C連続桁	○→×	22	パンケイ橋	10.6	R.C.T桁	×
7	臼口橋	45.72	PCプレート	×	23	第一美々橋	10.6	R.C.T桁	○
8	風雨別橋	18.8	PCプレート	×	24	勇拂橋	85.7	R.Cラーメン	×
9	白老橋	127.2	R.C連続桁	×	25	小厚真橋	20.7	中路PG	×
10	ヨコト橋	3.5	R.Cカルバート	×	26	濱厚真橋	152.5	鋼ゲルバートラス	×
11	社台橋	63.6	R.Cゲルバート桁	○	27	入鹿別橋	29.06	PCボスطن	×
12	別々橋	10.6	R.C.T桁	×	28	鷗川橋	163.2	ローゼトラス鋼橋	○
13	赤川橋	5.6	プレキャスト梁	×	29	沙流川橋	401.1	曲弦ワレントラスPG	○
14	沼尻橋	2.42	R.Cカルバート	×	30	久保内大橋	58.6	プレートガーター	×
15	小糸魚橋	11.6	R.C.T桁	×	31	苫小牧橋	11.0	R.C二鉸ラーメン	×
16	第一号橋	7.0	PCプレート	×					

に合成梁を実施した。

- (3) 技術的及び予算的に可能な範囲で新型式の橋梁を実施し、本道開発にふさわしい新鮮な空気を導入すること。
- (4) 小橋梁はできるだけ標準化し設計の統一化を図る。場所打ちコンクリートによる小径間の橋梁は原則として建設省土木研究所の標準設計を採用。
- (5) 設計、施工を通じて橋梁技術者の育成を図ること。

橋梁の形式によって、技術のチャレンジか、もしくは効率性の重視かを住み分けしていることが分かる。

3. 橋梁の残存状況の調査

各橋梁の諸元と残存状況を表-1に示す。今後、各橋の架け替え理由を調査する予定であり、構造との相関等を考察し、北海道に必要な橋梁の要件等を見出せればと考える。近年の例として、竹浦橋の状況を示す。

昨年2017年9月の台風18号により竹浦橋は5基ある橋脚のうち1基が洗堀を受けて沈下、その影響で路面が下がって主桁にもひび割れが発生した。通行止めの措置が取られ仮橋にて迂回路が作られていたが、翌2月に撤去・架替えが決定した。

《災害原因》

- ・観測史上第1位の日降水量が記録された。橋の建設後に河川改修(蛇行の直線化)により、流速は早くなる素地ができていた。
- ・直前にあるJR橋脚により乱流が発生し、礫地盤が吸い出され、支持地盤が流失し橋脚が23cm沈下、主桁にひび割れが発生した。
- ・3径間の連続桁が2連、連なった橋梁であり、橋脚1基の沈下で支えを失った桁中央部が、その曲げ応力に耐えられなかった(もしくは輪荷重も加わった)ためひび割れが発生した、と思われる。

この橋の設計について猪瀬は「本橋はUniform Depth(等高)の桁を採用し直線による美的効果をねらった」としている。このため橋脚付近の負の曲げモーメントは当初から問題で、その備えとして床版を下側にも設けてボックスセクションにした、としている。上部のRC連続桁には63年間、問題は出なかったが下部の橋脚の方で河川の変遷(流速の超過)に対応しきれなかった、といえる。今後の教訓が読み取れる。

4. おわりに

これら一連の橋梁はその経過も含め、北海道の貴重な土木遺産であり、残存橋梁の保全も重要と考える。

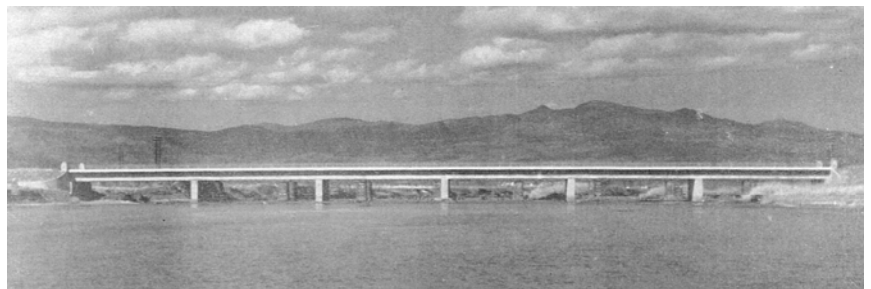


図-2 建設当初の竹浦橋(表-1のNo.6)、『橋の栞』1954.11)