

# 室蘭地方における戦後橋梁架設事業の現存調査 —戦後期土木遺産の調査事例として—

原口 征人<sup>1</sup>・今 尚之<sup>2</sup>・榎本 碧<sup>3</sup>・岩田 圭佑<sup>4</sup>・石川 成昭<sup>5</sup>

<sup>1</sup>正会員 (一社)北海道開発技術センター 上席研究員 企画部 (〒001-0011 札幌市北区北 11 条西 2-2-17)

E-mail: haraguchi@decnet.or.jp

<sup>2</sup>正会員 北海道教育大学 准教授 教育学部 札幌校 (〒002-8501 札幌市北区あいの里5条3丁目)

E-mail: nowkon@mail.momonga.gr.jp

<sup>3,4</sup>正会員 (国研)土木研究所寒地土木研究所 (〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34)

E-mail: enomoto-m@ceri.go.jp, iwata-k@ceri.go.jp

<sup>5</sup>日本データーサービス(株) 次長 技術監理室 (〒065-0019 札幌市東区北 16 条東 19 丁目 1-14)

E-mail: s-ishikawa@ndsinc.co.jp

本研究は、戦後の北海道で行われた一体的な整備プロジェクトによって、短期間に架設された橋梁が、その後どのように残存していったかを調査することによって、北海道の橋梁の特性や技術開発のあり方を考察しようとするものである。本稿では、調査のきっかけを整理し、戦後土木遺産の調査方法の一例として紹介する。

北海道開発局室蘭開発建設部では、1952 年度(昭和 27)からの 3 カ年で 31 橋の永久橋化を行った。指揮したのは猪瀬寧雄部長であり、前職が研究者であったことから、理論および事業化の両面で先駆的な取り組みが行われた。調査の結果、当時整備された橋梁のうち 10 橋が現存していることが分かった。

**Key Words:** bridge, postwar civil engineering heritage, LCC, civil engineering heritage survey

## 1. はじめに

戦後の土木遺産をどう選ぶべきか。北海道での選奨土木遺産は、1945 年(昭和 20)以前を対象として重要なものから順次、認定されてきた。それは残されてきた「戦前」の遺産を、数々の土木史研究の成果・リストをもとに承認していく作業であったといえる。そして平成 12 年の制度開始から 20 年を経て、いよいよそれ以降の時代に土木遺産を広げようとしている。しかし、その領域に足を踏み入れた途端、どのように選ぶべきかに迷いを生じてしまっている。戦後生まれの我々にとって「戦前」は、その言葉を冠されただけで別次元の、得難い存在と思えて、正に遺産と称するにふさわしいと、自分たちはもとより広く土木技術者間でも認識を共有できたが、戦後は、地続きの時間の流れの中で多くの事柄はそのまま継続中にあり、しかも身近で平凡と思っていた存在であるから、それを遺産として選ぶ理由も、そのコンセンサスを得るのも、簡単なことではない。

本研究は北海道を事例としつつ、戦後すぐのインフラ投資の勃興期に一斉に整備されたインフラ群のその後の

残存状況を調査し、橋梁が残る、という状況から読み取れる北海道という地方に即した橋梁形式のあり方について考察し、そして戦後の土木遺産の選び方について一つの事例を提供するものである。

## 2. 戦後土木遺産の見つけ方

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」)<sup>1)</sup>であることはよく知られている。札幌千歳間整備とは、インフラ整備の特別予算枠が実行されたのに呼応して、それまで戦中から準備してきた寒冷地技術のアイデアを惜しみなく投入し、革新的な道路整備を実行した事業だった。そしてこれと同じ経緯の事業が、橋梁整備においても実施されていた。

## (1) 見つける方法（文献上）

ここで、テーマの一つである戦後土木遺産の見つけ方について述べる。今日の日本の土木では、メンテナンス・維持管理にスポットが当たり、実務で用いる数々の維持管理データが蓄積されつつある。まずは、そのデータを頼りに古い物件を抽出していく作業が順当といえる（存在の確認）。今回、国交省北海道開発局の道路部門でよく使われている「橋梁現況調書」<sup>2)</sup>により、該当する橋梁を調査した。しかし、データ上で古い物件を見つけても、それが即、重要なものとは判断できない。そこで、維持管理データ以外のリスト、例えば学協会などでまとめている文献等にあるリストや文章の記述によって価値ある物件が何かの知識を持つ必要がある。さらには、そういった文献から特異な事象を読み解き、技術的にエポックメイキングとなった時代のポイントを押さえることができる（価値の確認）。

まとめると、文献上で見つける方法は以下である。

- ・維持管理リストから古いものを見つけていく
- ・各協会等のリスト、記述から追う
- ・エポックメイキングになった事象から追う

## (2) 現存確認（実査）

文献上で特定されたものが現存するかを確認する際に、今回用いた方法を紹介する。まず実査については約5回程度、現地へ行っている。主に、橋名板で名称・架設年、実際の橋梁をチェックする。しかし路線変更で国道以外へ移管されているものもあるため、当時の架橋個所が現在の位置であるとの確証はない。そこで当時の位置を正

確に把握するため、近い時代の地図（1/25000 地形図<sup>3)</sup>により場所の特定をした。また、Google アースなどの航空写真も活用し、地図との照合を行って目星をつけて、現地確認するようにした。

## 3. 対象（室蘭開発建設部の橋梁永久化事業）

### (1) 文献

筆者が勤務していた資料館で、その存在を知った。余談だが、かつて大きな事業では記念誌が必ず作成されたが、近年は少ない。公共事業としての建設の意義、意味を将来へ伝え、継承していくためにも、竣工記念出版等の広報事業は、今後も続ける意義があると考える。



図-1 竣工写真集『橋の架（しおり）』（室蘭開発建設部）<sup>4)</sup>

### (2) 概要

その事業は 1952 年度(昭和 27)からの3ヵ年で 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（図-2<sup>5)</sup>）。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。

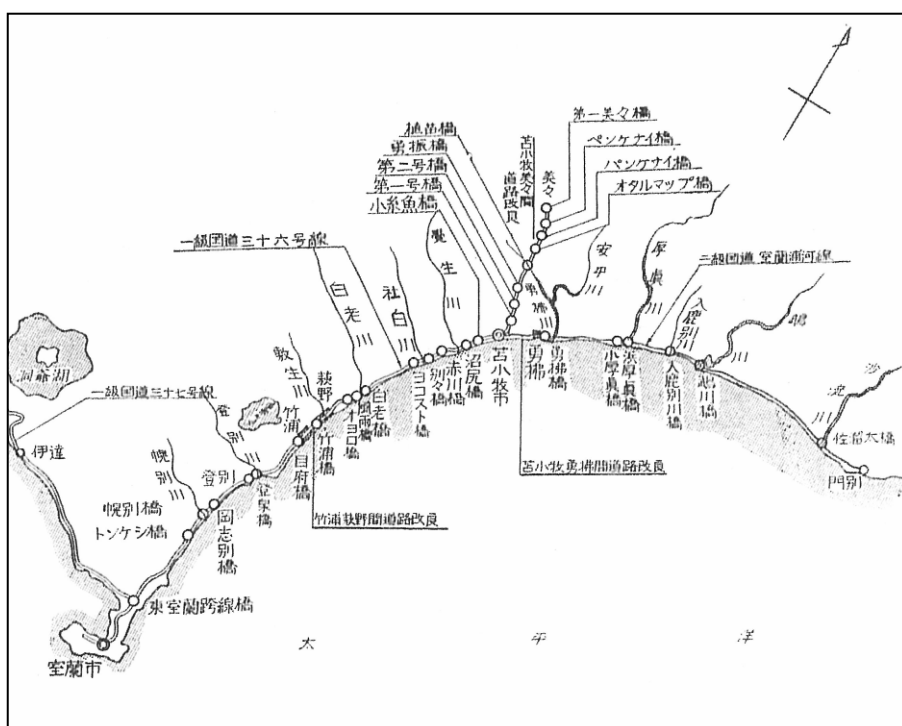


図-2 室蘭開発建設部管内行政協定工事個所図（『道路』S29.6月）

表-1 昭和27～29年度 室蘭開発建設部橋梁永久化事業における橋梁および橋梁現況調査での記載まとめ

|          | 橋長     | 形式                | 1964年度<br>昭和39 | 1972年度<br>昭和47 | 1983年度<br>昭和58 | 1988年度<br>昭和63      | 1996年度<br>平成8                                    | 2014年度<br>平成26                                             | 2017年度<br>平成29 |
|----------|--------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 第一美々橋  | 10.6   | RC-T型             | S29.3.20       | RCスラブ          | S48拡幅          |                     | Pb PCスラブ                                         | H15 高欄取替                                                   |                |
| 2 ベンケナイ橋 | 7.5    | RC-T型             | S29.2.17       |                | S57×PC         |                     |                                                  |                                                            |                |
| 3 バンケナイ橋 | 10.6   | RC-T型             | S29.3.15       |                | S46添架          |                     |                                                  | H15 橋梁架替                                                   |                |
| 4 オダマツ橋  | 6.0    | RC-T型(RCスラブ)      | S28.9.19       | オタルマップ         | S46拡幅          | 歩道橋添架               | Pb PCスラブ                                         | H15 歩道拡幅、<br>高欄取替                                          |                |
| 5 植苗橋    | 5.6    | プレキャストスラブ         | S28.12.20      |                |                |                     | H6 河川断面変更                                        |                                                            |                |
| 6 勇振橋    | 14.3   | スティルガードー合成桁       | S29.3.18       |                | S48拡幅          |                     | H3 塗替塗装                                          | H14 沓座拡幅、<br>H21伸縮装置補修                                     | H29年度架替(H)     |
| 7 明野橋    | 14.0   | スティルガードー合成桁       | S29.3.18       |                | S41拡幅          |                     | S50 新明橋                                          |                                                            |                |
| 8 第一号橋   | 7.0    | 鋼弦PS桁             | S28.11.3       | ×              |                |                     |                                                  |                                                            |                |
| 9 苫小牧橋   | 11.0   | RC二鉸ラーメン          | S30.1.20       | RCアーチ          | S44拡幅          | Ka RCアーチ            |                                                  | H16 地覆補修、<br>高欄取替                                          | BOX            |
| 10 小糸魚橋  | 11.6   | RC                | S28.12.2       | RC-T型          | S48×PC         |                     |                                                  |                                                            |                |
| 11 沼尻橋   | 2.4    | RC・函渠             | S28.9.26       | ×              |                |                     |                                                  |                                                            |                |
| 12 赤川橋   | -      | -                 | ×              |                |                |                     |                                                  |                                                            |                |
| 13 別々橋   | 10.6   | RC-T型             | S28.12.25      |                | S45×           |                     |                                                  |                                                            |                |
| 14 社台橋   | 63.6   | RCゲルバー            | S28.5.22       |                | S49歩道橋         | S61塩害対策             | H1 塗替塗装                                          | H9～H25 あらゆる補修工事                                            |                |
| 15 ヨコスト橋 | 3.5    | 函渠                | S28.12.17      |                |                | ×(パイパス?)            |                                                  |                                                            |                |
| 16 白老橋   | 127.2  | RC-連続桁            | S28.6.2        |                | S47歩道橋         | 白老大橋                |                                                  |                                                            |                |
| 17 風雨別橋  | 35.7   | PSコンクリート桁(プレテン)   | S29.3.28       |                |                | S58×                |                                                  |                                                            |                |
| 18 オヨロ橋  | 45.7   | PSコンクリート桁(プレテン)   | S29.3.20       |                |                | S59×                |                                                  |                                                            |                |
| 19 竹浦橋   | 108.8  | RC連続梁             | S29.3.18       |                |                | S61桁断面補修            | H1高欄補修、<br>H2伸縮継手補修                              | H10～H24 あらゆる補修工事                                           | H30×           |
| 20 目府橋   | (12.9) | PSコンクリート桁         | S34            |                |                |                     |                                                  |                                                            |                |
| 21 登泉橋   | 30.0   | 鋼ボニートラス           | S28.12.18      |                | S43歩道橋         |                     | H2 沓座拡幅、<br>移動制限装置                               | H19.21×PC合成桁                                               |                |
| 22 岡志別橋  | 5.0    | PSコンクリート桁(プレテン)   | S28.11.20      |                |                | S62架換×              |                                                  |                                                            |                |
| 23 幌別橋   | 94.8   | ランガートラス鋼合成桁       | S28.12.8       |                | S31伸長          |                     | H2 沓座拡幅、<br>移動制限装置                               | H9～H22 あらゆる補修工事                                            |                |
| 24 富岸橋   | 10.6   | RC-T型PS桁          | S28.12.15      |                | S42拡幅          | S60×                |                                                  |                                                            |                |
| 25 勇払橋   | 85.7   | RCラーメン突桁          | S28.12.20      |                | S55拡幅          | 苫東大橋?               |                                                  |                                                            |                |
| 26 小厚真橋  | 20.7   | 中路プレートガードー        | S29.3.25       |                | 上り線S57         | ?                   |                                                  |                                                            |                |
| 27 浜厚真橋  | 152.5  | 鋼ゲルバートラス          | S30.3.31       |                | 上り線S52         | S61×                |                                                  |                                                            |                |
| 28 入鹿別橋  | 29.1   | PSコンクリート(ボステン)    | S29.3.25       |                |                | S60×                |                                                  |                                                            |                |
| 29 鶴川橋   | 343.2  | ローゼトラス鋼合成桁        | S33.12.20      |                | S43歩道橋         | S29(架設年)<br>S62床板打換 | H6 塗替塗装、<br>H7高欄補修                               | H10 塗替塗装、<br>H20地覆補修、<br>伸縮継手補修、<br>高欄取替、<br>支取取替          |                |
| 30 沙流川橋  | 401.0  | 曲弦ワーレントラスプレートガードー | S31.3.15       | S29            | S42歩道橋         |                     | H2 沓座拡幅、<br>補修、移動制限装置、<br>H3伸縮継手補修、<br>H4 5 塗替塗装 | H19 沓座拡幅、<br>高欄取替、<br>H21 支取取替、<br>補修、<br>H25下部補修、<br>伸縮補修 |                |

- (1)可及的(かきゆうてき＝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対す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形式の橋梁を実施し、本道開発にふさわしい新鮮な空気を導入すること。
- (4)小径間の橋梁は可及的その設計を統一すること。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し、更に高欄、親柱などの統一を計った。
- (5)設計は凡て当部で行い、これを通じて青年技術者の訓練を行い、技術の向上に努めること。

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。時代としては PC 橋やプレキャスト形式のコンクリート橋が

考案されつつあり、ドイツ等に範を取った新しい構造形式の導入が構造エンジニアにより試みられた時で、猪瀬氏もその一人であった。

### (3) 文献上での存在確認

国道の橋梁現況調査により現時点での確認をしていたが、寒地土木研究所にて保管されている過去の現況調査が見つかり、ご協力いただいて該当ページのコピーから表-1 の結果を得た。橋梁の各時点での現況をつぶさに追えることから今後、様々な分析が可能と期待される。

## 3. 現存状況調査結果

文献上で特定されたものの現況確認をし、当時の橋が存在するものとして10橋を特定した。

### (1) 第一美々橋、オタルマップ橋

小橋梁で、効率化を重視してプレキャストの RC スラ

ブ桁を並べる形式である。こういったタイプの橋梁の中ではPC橋も架けられたが、現存するものは無く、PC橋の桁の寿命が短い、その後のPC橋の標準化に従い、寿命よりも前に架け替えられたか、と予想する。



図3 オタルマップ橋（上）・第一美々橋（下）

## (2) 苦小牧橋

RC ラーメン（バランスト・ラーメン）形式の橋梁であり、猪瀬氏の構造理論のテーマの一つといえる橋。アーチ橋に見えることから維持台帳上でアーチとされたり、その後に歩道部がボックスカルバートで増設され、挟まれたために、BOX と記載されていて、存在が分からなくなっていた。苦小牧川が切り替えられ、緑道整備された上にあり、桁下から眺めることが可能。逆に、カルバートに挟まれ外観から見えないのに緑道があるためにアーチの美観を感じ取ることができる。

猪瀬から応力解析を任された若手技術者が解法を技術研究会で報告し「この形式の橋は市街地又は景勝地で地盤の悪い個所に美観を主とするときに架設され外観的にはアーチ橋と全然変ることなく優美」<sup>9)</sup>と表現している。



図4 苦小牧橋（奥）

## (3) 社台橋

大型のRCゲルバー。ゲルバーのために落橋防止装置が側面にあったり、桁に劣化防止の樹脂シートが張られていたり、と昔の橋梁にどのような耐震・劣化対策が施されるかの恒例となっている。デザインも僅かなアーチ

を描き、ピアのロケット状の造形と合わせて秀逸である。



図5 社台橋

## (4) 白老橋

白老バイパスが整備されて国道から外れ、町の管轄となっている。そのため、架け替えられずに残るが老朽化し、今年1月には「道路メンテナンス技術集団（国総研等）」が道内初の直轄調査対象とし、町での整備が困難な場合は直轄による修繕代行も視野に入れている<sup>7)</sup>。この橋も僅かなアーチ部を持ち、単純なRC桁との違いがある。ウポポイの建設で、町の出入りに交通量が増え、今後、修繕工事が必要な橋である。



図6 白老橋

## (5) 幌別橋

ランガートラスの長大橋。デザイン性を持つ親柱（この事業の多くの橋梁で同じデザイン）がそのまま残る等、遺産的な価値として高く、地域のランドマークになる。



図7 幌別橋

## (6) 勇払橋

RC ラーメン突桁で、苫小牧橋に似た構造を持ち、中央のラーメンの両脇に桁橋が掛かっている形式。苫小牧港建設により国道から市道となり、拡幅の工事ののち現在も供用されている。この橋も、桁下部に曲線が入り、その姿が拡幅された状況によって隠れて見えないが、近接し仰ぎ見ることで確認することはできた。図-1 の表紙がこの橋の竣工写真と推定する。



図-8 勇払橋

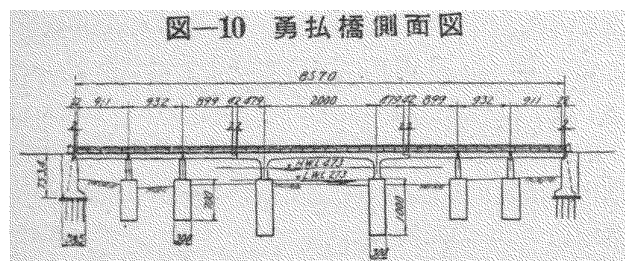


図-9 勇払橋側面図（『道路』S29.6月）

## (7) 小厚真橋

中路のプレートガーダーで珍しい形式といえる。この形式が取られた理由は現在不明。現存するが、苫小牧東港整備に伴い、現在は廃道となった区間にある。



図-10 小厚真橋

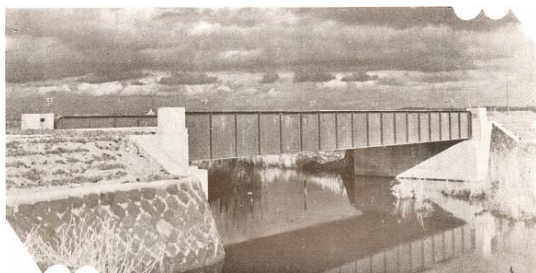


図-11 小厚真橋（『橋の葉』）

## (8) 鵠川橋

ローゼトラス。特殊な解法により設計された。「鋼材重量は少しかさんだ嫌いはあるが、その偉容は正に本道開発にふさわしいものであり」と、誇らしく語るもので地元での愛着も高いものといえる。しかし現在、胆振東部地震の影響により要修繕の箇所があり、通行止めの措置が取られた。今後の維持管理のことも考え、架け替えも含めた検討が進められている。



図-12 鵠川橋

## (9) 沙流川橋

当時、管内の第1の長大橋とされた曲弦ワーレントラスとプレートガーダーを合わせた橋梁。昭和26年から建設を続けていたところ、行政協定の予算で完成をみた。



図-13 沙流川橋

## 4. 結果考察

詳細な考察は発表時に述べる。橋梁の履歴を追って行って分かることとしては、コンクリート橋が理論的に過渡的な状況（PC等）で、架け替えが頻繁なのに対して、鋼橋は当時でも理論整備が進んでいたためか、比較すると長く使われている傾向である。建設費との相関も伺える。また、構造的な寿命（劣化、損傷等）を迎える前に、機能的な寿命（交通量、河川改修、等）や社会的な寿命（路線変更、バイパス整備、等）がもたらされ、架け替えられる、また下部工がもとでの架け替え等、地域ならではの傾向を導出することも可能と考えている。

#### 参考文献・注記

- 1) 原口征人，三浦宏：札幌千歳間道路改良工事の技術に関する研究，土木史研究講演集 Vol.24，pp.415-420，土木学会，2004.
- 2) 本講演集，岩田・榎本論文を参照.
- 3) 古い地形図として故堀淳一氏が収集していたライブラリーを活用させていただいた．先生の収集事業に感謝を申し上げる次第です.
- 4) 北海道開発局室蘭開発建設部：橋の葉，非売品，(有)水沢印刷所，1954.11.14.
- 5) 猪瀬寧雄：室蘭の橋梁工事，道路，pp267-272，社団法人日本道路協会，1954.6.
- 6) 堀米昇：バランストラーマン橋の設計施工について，昭和 31 年度技術研究発表会，pp.42-48，北海道開発局，1957.9.
- 7) 北海道建設新聞 2021 年 1 月 20 日付 4 面 (<https://e-kensin.net/news/133940.html>)

(2021.4.19 受付)