

図-1 北海道開発局橋梁現況調書⁵⁾

行しており、これにより特定の年代に開発局が建設、管理していた橋梁の調査が可能である。

そこで本研究は国道橋に着目し、北海道における戦後の国道の架橋の動向とその技術的特徴を把握することを目的に、これら現況調書に記録されている国道 12 号線の橋梁について分析した。

2. 研究の進め方

(1) 調査資料

橋梁現況調書は、統計等の記録を目的に北海道開発局が発行する資料で、主に国道橋と開発道路である主要道道、一般道道について記録されている。昭和 34 (1959) 年版以降は隧道 (トンネル)、昭和 44 (1969) 年版以降は歩道橋についても記録されている。なお開発道路は、道路法施行令第 32 条等に規定され、道道及び道の区域内の市町村道で、国土交通大臣が開発のため特に必要と認めて指定したものについて、国が直轄で新設や補修等を実施する道路であり、北海道における特例制度である⁹⁾。そのため、当時の現況調書には開発道路についても現況調書に記録されている。

現況調書は、著者らが所属する寒地土木研究所寒地土木技術情報センターに保管されている資料を用いた。寒地土木研究所に保管されている現況調書のリストを表-1 に示す。戦前や戦後など所蔵のない年版については発行されていたかは不明である。なお、同表では昭和 18 (1943) 年～平成元 (1989) 年のリストを示したが、平成 2 (1990) 年以降も毎年順次発行されており、一部は寒地土木技術センターで閲覧可能である。

現況調書の記載項目について表-2 に示す。記載項目は年度ごとに追加されているが、基本的な項目に変更はみられない。現況調書に記載されている橋梁は、昭和 34 (1959) 年以降は開発局が管理する橋長 2m 以上の橋を全て記録するものと注釈されている。しかし、昭和 18 年版⁷⁾、昭和 30 (1955) 年版⁵⁾、昭和 32 (1957) 年版⁹⁾には橋長 2m 以下の橋梁も掲載されており、当時管理していた橋の全橋が掲載されているかは不明であるため、この点については別途、検証が必要である。

(2) 調査方法

本研究では、表-1 のリストのうち、戦前の資料である昭和 18 年版、戦後の資料で最も古い昭和 30 年版、昭和 32 年版を用い、国道 12 号線に架橋された橋梁について精査した。

調査方法は現況調書に記録されている国道 12 号線の橋梁について、戦前戦後の架橋位置、架橋年、上部工形式、橋長、スパン長、竣工金額を整理し、戦前、戦後の橋梁データを比較してそれぞれの時代の橋梁の技術的特徴を分析した。

また、現況調書の記載内容については、同じ橋梁であっても年版によって記載内容が異なる場合がみられたため、この点についても検証が必要である。これらの点を考慮し、本研究では現況調書の記載内容を用いる際に年版ごとに表記が異なる場合は、昭和 30 年版のものを使用した。また、それ以外については基本的に原本と同じ表記を用い、現況調書の年版を示すこととした。また、旧字体の使用や表記ゆれの統一、分析の過程で表記を変える場合

表-1 寒地土木研究所土木技術センターに保管されている橋梁現況調書のリスト

昭和 18 年版	昭和 46 年版	昭和 56 年版
昭和 30 年版	昭和 47 年版	昭和 57 年版
昭和 32 年版	昭和 48 年版	昭和 58 年版
昭和 34 年版	昭和 49 年版	昭和 59 年版
昭和 39 年版	昭和 50 年版	昭和 60 年版
昭和 40 年版	昭和 51 年版	昭和 61 年版
昭和 41 年版	昭和 52 年版	昭和 62 年版
昭和 43 年版	昭和 54 年版	昭和 63 年版
昭和 44 年版	昭和 55 年版	平成元年版

表-2 橋梁現況調書に記載された項目

1 橋梁名	13 竣工年月日	
2 建設部名	14 摘要	補修年月日 補修費等
3 架橋位置	15 荷重種別	昭和 39 年版以降
4 河川名	16 設計荷重	昭和 39 年版以降
5 延長	17 耐荷荷重	昭和 39 年版以降
6 有効幅員	18 現況の安全性	昭和 39 年版以降
7 橋面積	19 路面舗装	昭和 40 年版以降
8 上部構造	20 建築限界	昭和 46 年版以降
9 下部構造	21 照明	昭和 46 年版以降
10 径間長	22 歩道	昭和 46 年版以降
11 径間数	23 補修履歴	昭和 63 年版以降
12 竣工金額		

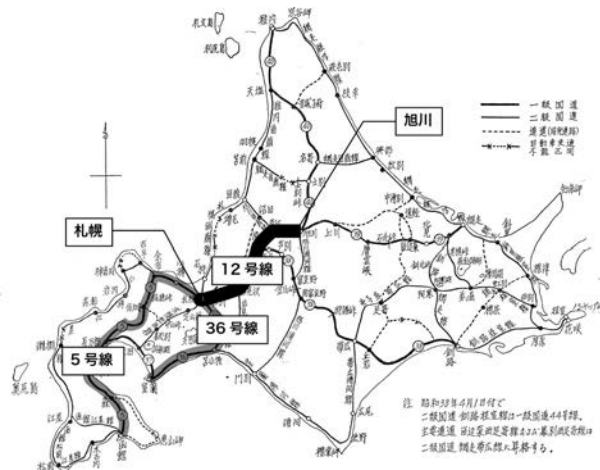


図-2 北海道の主要幹線³⁾

は適宜注釈をつけることとした。

(3) 北海道の道路整備における国道 12 号の位置づけ

調査対象の国道 12 号線は、昭和 27（1952）年の道路法の改正を受けて、北海道札幌市を起点とし、江別市・岩見沢市・美瑛市・砂川市・滝川市・深川市を経て旭川市に至る路線として設置された^{9）}。

図-2 に示すように、戦前、北海道の国道は 4 号、27 号、28 号の 3 路線であった⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾。国道 12 号線は、大正 8(1919) 年の旧道路法で認定された国道 27 号線（東京・札幌・旭川間）のうち札幌・旭川の区間が新道路法制定後に再編された路線である⁵⁾⁷⁾¹²⁾。

現在、札幌を起点とした主要幹線としては、札幌・旭川を結ぶ国道 12 号線の他に、札幌・小樽・函館を結ぶ国道 5 号、札幌・室蘭・函館を結ぶ国道 36 号がある。戦前、戦後の架橋の特徴を比較するにあたり、国道 12 号線に着目したのは、主要幹線であり、道内では戦前から先進的な道路整備が進んでいたことに加え、戦後の自動車交通量の急激な増加など社会的影響を特に受けた路線であること¹³⁾、国道 5 号や 36 号に比べて寒冷地・豪雪地帯を通過する路線であること、夕張川や空知川など石狩川支流の一級河川を渡河するため長大橋の建設が必要な路線であったことなどが挙げられる。

3. 北海道における道路整備

(1) 北海道における道路整備の方針

北海道における時代ごとの道路整備の方針と技術開発、道路橋整備に関する技術基準を表-3 に示す。

北海道の近代道路整備は明治 2（1890）年、開拓使による函館・森間、室蘭・札幌間などの整備から始まった¹⁴⁾。その後、終戦まで拓殖政策が実施され、それに伴い道路整備も進められてきた¹⁵⁾。しかし、日中戦争、太平洋戦争と戦時の情勢になると、必要事業の実施に留まり、道路の維持補修や橋梁の架け替えも困難となった¹⁶⁾。

戦後は、国内の全公共事業が GHQ の規制下におかれ、覚書 Supreme Commander for the Allied Power Index Number (SCAPIN) 等を受け、戦災により荒廃した道路の補修や自動車交通のための道路改良や舗装の新設が始まった。さらに道路の補修事業を推し進めるため、昭和 23（1948）年から昭和 26（1951）年まで一般幹線道路維持補修 5 ヶ年計画が実施された¹⁷⁾¹⁸⁾。北海道でも戦時中に放置され腐朽した橋梁や荒廃した路面等の補修が行われ、昭和 26 年頃までに既設道路は戦前の水準まで回復し、道路の新設も再開した¹⁹⁾。また、GHQ の要求に基づき昭和 20（1945）年より道路除雪が始まった¹⁹⁾。

一方、戦後の食糧難や人口問題等の解決のため北海道開拓が再び着目されたことに伴い、昭和 26 年 10 月に第一期北海道総合開発計画が策定、昭和 27 年から実施されることになった²⁰⁾。この中で道路の整備については、幹線道路の整備、橋梁の永久構造化などが実施計画として位置づけられた²¹⁾。

(2) 道路整備に関する法令および基準

第二次世界大戦前の道路整備に関する法令および基準についてみると、大正 8 年に旧道路法が制定されたと同時に道路構造令と街路構造令が公布され、橋梁の幅員や勾配、設計荷重等が規定された²²⁾。大正 15（1925）年には道路構造に関する細則案が出版され、上記の基準を具

表-3 北海道における道路整備の方針および道路整備に関する基準類

期間		北海道における道路整備の方針		主な技術開発	道路整備に関する基準等
明治 2-15	1869-1882	開拓使	函館・札幌間、札幌市街地の街路等の整備		
明治 15-18	1882-1885	三県一局			
明治 19-33	1886-1900	道庁初期			明 19 / 道路築造標準
明治 34-42	1901-1909	10 年計画			
明治 43- 大正 15	1910-1926	第一期拓殖計画時代			大 8 / 旧道路法
昭和 2-21	1927-1946	第二期拓殖計画時代		昭 18 / 土木試験所設立 ・道内の砂砂利の骨材適性 ・鋼材等の代用材料 (セメント代用土、木ボルト) ・鋼橋、鉄筋コンクリート橋の代用工法の 開発（木コンクリート橋の開発）	昭 6 / 鉄筋コンクリート標準示方書（土木 学会）
				昭 15 / 鋼道路橋設計示方書案解説（日本 道路技術協会）	
昭和 20-22	1945-1947	占領下	道路の改良、舗装の新設、既設道路の修繕 道路除雪の開始	小規模木橋の工法改善・永久構造化	
昭和 23-27	1948-1951	SCAPIN-1943：道路 網の維持・補修のため の 5 ヶ年計画	既設道路の維持補修 (産業開発・定期自動車輸送サービス・主 要な交通サービス間の道路の接続等)	木コンクリート橋の補強方法	昭 27 / 道路法
昭和 27-31	1951-1956	第一期総合開発計画 (第一次)	幹線道路整備の拡充 産業幹線道路の建設 橋の永久構造化	AE 材の導入 高強度コンクリート PS コンクリート桁（PC）実験	昭 31 / 鋼道路橋設計示方書・製作示方書 解説（日本道路協会）

体の設計に反映するため、橋の等級（1～3等橋）に応じた自動車荷重モデルと載荷方法が示された²⁹⁾。例えば、都市部以外の国道橋は2等橋に分類され、活荷重8fと規定された。

昭和初期にかけては自動車交通の発達により、昭和10（1935）年に道路構造令並びに同細則改正案要領が改定され、昭和14（1939）年には日本道路技術協会により鋼道路橋設計示方書案解説が発行された。ここでは自動車交通に対応した設計荷重の見直しと設計項目の充実が図られ、橋の等級などが見直され、1等橋（国道橋）の設計荷重は13fに改定された²⁹⁾。

また、昭和6（1931）年には土木学会により鉄筋コンクリート標準示方書が発行され、コンクリートの配合などに加え、設計荷重や設計方法などについて示された²⁹⁾。

戦後、自動車輸送の増加に伴って道路整備の重要性が高まり、これを受けて昭和27年には道路法の改正が行われ²⁹⁾、昭和31（1956）年には鋼道路橋設計示方書・製作示方書解説の発行により更なる設計荷重の見直しが行われ、一等橋は活荷重13fから20fとなった²⁹⁾。合わせて道路構造令も昭和33（1958）年に改正され、交通量に応じた車道の幅員等が規定された²⁹⁾。

新技術に関してみると、土木学会により昭和28（1953）年よりプレストレスコンクリート委員会が設置され、昭和30年にプレストレスコンクリート設計施工指針が制定された²⁹⁾。

(3) 北海道における橋梁整備に関する技術開発

北海道においては、明治の開拓を通して外国からの技術資本の提供を受けながら、北海道の環境に適合したさまざまな技術開発が行われてきた。

昭和12（1937）年に、内務省北海道庁土木試験室が設置され、昭和18（1943）年に同土木試験所（現寒地土木研究所、以下土木試験所とする。）として正式に発足した²⁹⁾。土木試験所では、初期にはコンクリート等の専門試験室により、北海道各地で採取される砂利及び砂のコンクリート骨材適性を調査するため、種々の骨材試験を実施された。

戦時中は、鋼材等の代用材料や、鋼橋、鉄筋コンクリート橋の代用工法の研究が実施され、セメント代用土や木ボルト、木コンクリートの開発が行われた。（写真-1）木コンクリート橋は戦後、道内で300橋以上施工された³⁰⁾。

戦後、土木試験所に構造研究室が創設され、当時、道内の橋梁の7割を占めた支間10m以下の木橋の迅速な架け替えを支援するべく、工法の改善や永久構造化について研究が行われた³⁰⁾。

昭和27年以降は、コンクリート材料の改善として、AE材の導入や高強度コンクリートの現場導入に関する研究が実施された。昭和30（1955）年には、鋼材を用いたPSコンクリート桁に関する実験が行われ、実際の施工に向けた技術開発が行われていた³⁰⁾。

4. 国道12号における架橋の動向

2章の表-1で示した昭和18年版、昭和30年版、昭和32年版の現況調書に記録された橋梁のうち、図-3に国道12号の橋梁リストおよび1955年時点の国道12号線のルートと架橋位置を示す。また、図-4にそれぞれの架橋位置毎の橋梁形式の変遷を示す。図-3に示す架橋位置は、地形図から抽出した想定位置であり、正確な位置は未検証である。

図-3および図-4に用いた橋名称は昭和30年版の現況調書の名称を用いた。上部工形式について各版で表記が異なる場合は、昭和30年版の表記を用い、さらに表記揺れや分析の過程で必要に応じて省略した用語を用いた。原本と異なる表記を用いた語について表-4にまとめた。また、原本に竣工年や竣工金額等の記載のない場合は、橋梁自体を都度、分析から除外した。

(1) 戦前の架橋：1920～1945

1943年時点の国道12号の橋梁について、図-3および図-4で整理した橋梁の一覧をもとに、表-5に1943年時点の上部工形式毎の橋梁数を整理した。また、図-5に架設年と橋長の関係を整理した。図-5は横軸に架設年、縦軸に橋長、橋梁形式はそれぞれ凡例に示した。鉄筋コンクリート橋（RC単桁、RCT桁、RC床板橋、RCアーチ、ラーメン、RC函渠）はRCとした。複径間で、複数の橋梁形式の組み合わせの場合、最大径間の形式を代表して示し

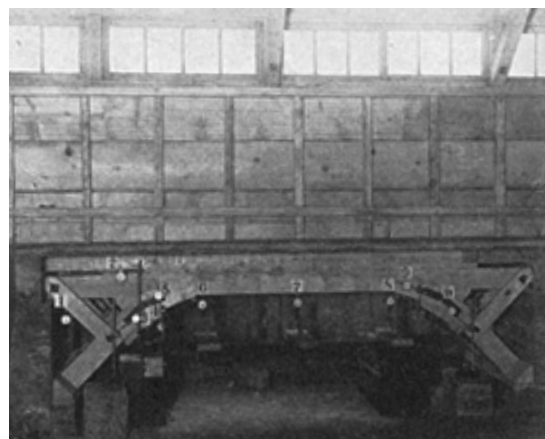


写真-1 土木試験所による木コンクリート桁の模型実験（昭和17年）³⁰⁾

ている。例えば空知大橋は、「鉄筋コンクリート混合 K 型単桁橋」と表記されているが、鋼 K 型トラスと側径間の鉄筋コンクリート単桁橋の混合橋であるが、本稿では鋼橋として示している。

昭和 18 年時点における国道 12 号の橋梁は全 63 橋で、木橋が 51 橋、RC 橋が 9 橋、鋼橋が 3 橋であった。木橋の内訳は、木造板橋もしくは木造土橋の桁橋が 48 橋、ハウトラス 2 橋、ポニートラス 1 橋であった。コンクリート橋の内訳をみると、RC 単桁が 4 橋、RCT 桁が 3 橋、RC アーチ橋が 2 橋であった。

鋼橋は、国道 12 号線の夕張川放水路を渡河する江別大橋（図-5 には未表記）と空知川を渡河する空知大橋、タイドアーチ形式の岡山橋の 3 橋であった。江別大橋は、

1936 年竣工、橋長 540m、幅員 7.5m の鉄筋コンクリート T 桁（8+8 径間）・ゲルバーガーダー橋（3 径間）の混合橋である。最大スパン長は 87.2m で、鋼ゲルバー橋としては当時、最大規模の橋梁と考えられる。

また、1943 年当時の国道 12 号の橋梁は、岡山橋を除き全て更新されている。岡山橋は昭和 42（1967）年に市道へ転用となり、平成 24（2012）年に選奨土木遺産に推薦されている。

(2) 戦後：1945～1956

1955 年時点の橋梁数と橋梁の種類を表-5 に示す。

図-4 および表-5 をみると、1943 年時点に管理されていた 63 橋のうち、47 橋が架け替えられ、3 橋が国道 12 号

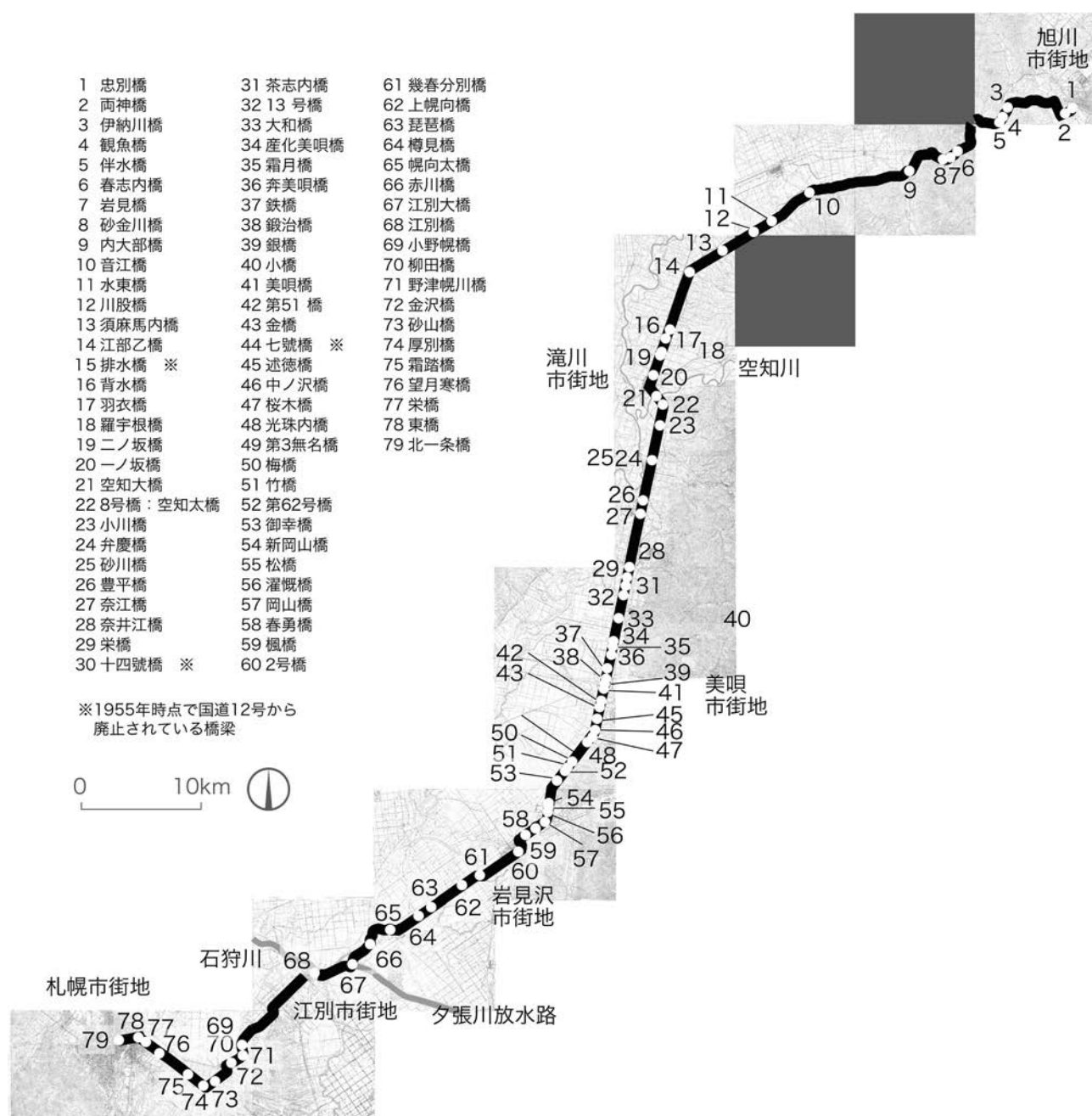
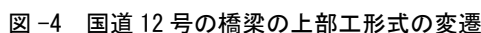


図-3 国道 12 号線路線図および橋梁位置図（国道 12 号線／1955 年時点）（国土地理院地形図を元に著者作成）

架け替え形式の内訳をみると、架け替えられた 47 橋のうち、RCT 橋に架け替えられたものが 16 橋と最も多く、



木橋に架け替えられたものも10橋あった。橋長80m以上の3橋は鋼橋に架け替えられている。その他の架け替え形式としては、木コンクリート橋やプレキャスト床版橋、プレストレストコンクリート橋などの導入も見られた。

木コンクリート橋は、戦中および終戦後の鋼材不足により開発された代替構造で、工費が安く、施工性や維持管理性も高いことから、北海道では数多く導入された。国道12号線ではがスパン長7～10m、橋長20m～30mの5伴水橋、6春志内橋、28奈井江橋の3橋梁が架橋されている³³⁾。(写真-1)

プレキャストスラブ橋は、10m以下の小スパンの橋梁の永久構造化と橋梁の架け替えの迅速化を図ることを目的に、昭和25年から土木試験所（現寒地土木研究所）においての試験を行い、橋長7m程度の橋梁についてとして実用化した。これについては、『簡易永久橋』という表現が用いられている³⁴⁾。国道12号でも1955年時点で5橋の架橋例がみられ、昭和29年竣工の茶志内橋（1955-48）は、高強度コンクリート（従来設計荷重60kgf/cm²のところ100kgf/cm²を使用）を使用し、床板の版厚と死荷重の減少を図ることで橋長10m以上のプレキャスト橋の架橋を実現した事例である³⁵⁾。

5. 戦後の国道橋の技術的特徴

(1) 架橋例からみた時代ごとの整備の特徴

戦前戦後の国道橋の架橋事例の分析から1940年～1956年までの期間をその特徴ごとに区分すると、大きく3つの期間に分けられる。

I 1937-1947：戦時体制になるにつれ架橋工事が減少、主に道路の維持修繕が実施された時期。費用や材料、技術者不足などから鋼橋やRC橋はみられず、木橋への架け替えや一部で代用工法の木コンクリート橋の事例がある。戦前に建設されたトラス形式の木橋も桁橋で架け替えられ、技術的な衰退もみられる。橋梁の架け替えの要因としては構造的な寿命が多いと推測される。

II 1948-1951：主要都市部や周辺道路の改良が実施された時期。札幌や岩見沢、美瑛、旭川など市街地に近い区間において、木橋からRC橋や鋼橋に架け替えが進んだ。路線改良などから橋の新設もみられる。架け替え要因としては、主に路線変更に伴う架け替えなど社会的寿命や設計荷重の不足など機能的寿命が考えられる。

III 1952以降：本格的な道路整備が再開した時期。政策として橋の永久構造化が定められ、木橋は基本的にRC橋などに架け替えが進んだ。掛け替えの要因としては社会

表-4 原本から表記を変更した用語のリスト

本文使用した用語	原本の表記	出典
RCアーチ橋	鉄筋コンクリートアーチ	昭和18年版
	鉄筋コンクリートアーチ桁橋土覆	昭和18年版
RC単桁橋	鉄筋コンクリート単桁	昭和18年版
RCT桁橋	鉄筋コンクリートT型桁橋	昭和18年版
	鉄筋コンクリートT桁	昭和18年版
	鉄筋コンクリートT桁橋	昭和18年版
RC床板橋	鉄筋コンクリート床板橋	昭和30年版
RC函渠	鉄筋コンクリート函渠	昭和30年版
RCラーメン橋	鉄筋コンクリートラーメン	昭和30年版
木橋	木造板橋	昭和18年版 昭和30年版
	木造土橋	昭和18年版 昭和30年版
	木造桁橋	昭和18年版
	木造土覆	昭和18年版
	木造単桁土覆	昭和18年版
	木造ハウトラス	昭和18年版
	木造ボニートラス	昭和18年版
鋼橋	鉄筋コンクリート混合K型単桁橋	昭和18年版
	鋼コンクリート混合Kトラス橋	昭和30年版
	鉄橋タイドアーチ（鋼タイドアーチ橋）	昭和18年版
	ゲルバー式鋼板橋	昭和18年版
	プレートガーダー突桁式	昭和18年版
	ゲルバーガーダー	昭和30年版
PC橋	PSコンクリート桁	昭和30年版
プレキャスト床版橋	プリキャストスラブ橋	昭和30年版
	鉄筋コンクリートプリキャスト床板橋	昭和30年版

表-5 上部工形式毎の橋梁数

上部工種類		1943年時点		1955年時点	
木橋	木造桁橋	48	76.2 %	18	23.7 %
	木造トラス	3	4.8 %	0	0.0 %
RC橋	RC単桁	4	6.3 %	0	0.0 %
	RCT桁	3	4.8 %	26	34.2 %
	RC函渠	0	0.0 %	8	10.5 %
	RC床版	0	0.0 %	2	2.6 %
	RCアーチ	2	3.2 %	2	2.6 %
	RCラーメン	0	0.0 %	1	1.3 %
	プレキャスト床板	0	0.0 %	6	7.9 %
木コンクリート橋		0	0.0 %	3	3.9 %
PC橋		0	0.0 %	4	5.3 %
鋼橋	アーチ	1	1.6 %	1	1.3 %
	トラス	1	1.6 %	1	1.3 %
	桁	1	1.6 %	4	5.3 %
合計		63		76	

(橋)

表-6 1943年から架け替えられた橋梁数と橋梁種類

1943年時点		1955年時点		
木造土橋 木造桁橋	47	木橋	木造土橋 木造桁橋	10
		RC橋	RCT桁	16
			RC床版	1
			RC函渠	5
			プレキャスト床板	5
		木コンクリート		3
		PC橋		2
		鋼橋		2
廃止		3		
木造トラス	3	木橋	木造桁橋	2
		鋼橋		1
		(橋)		

(橋)

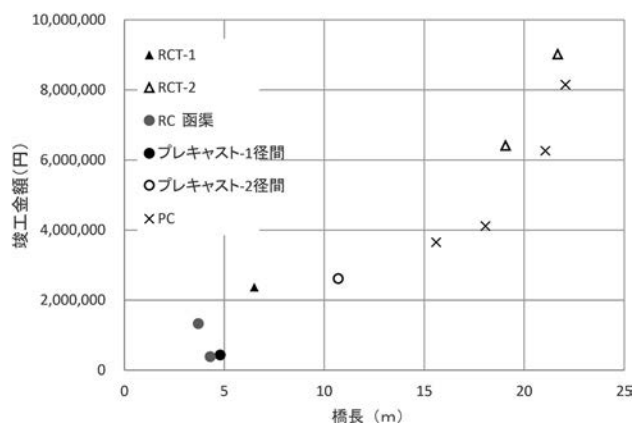
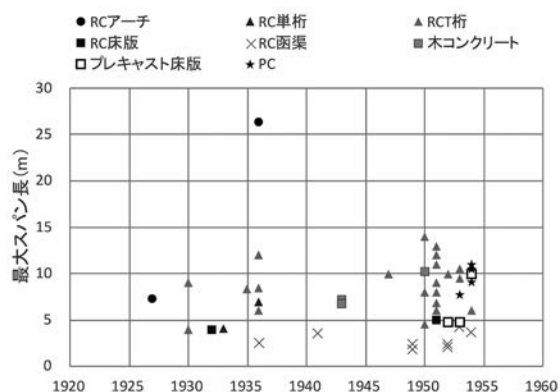
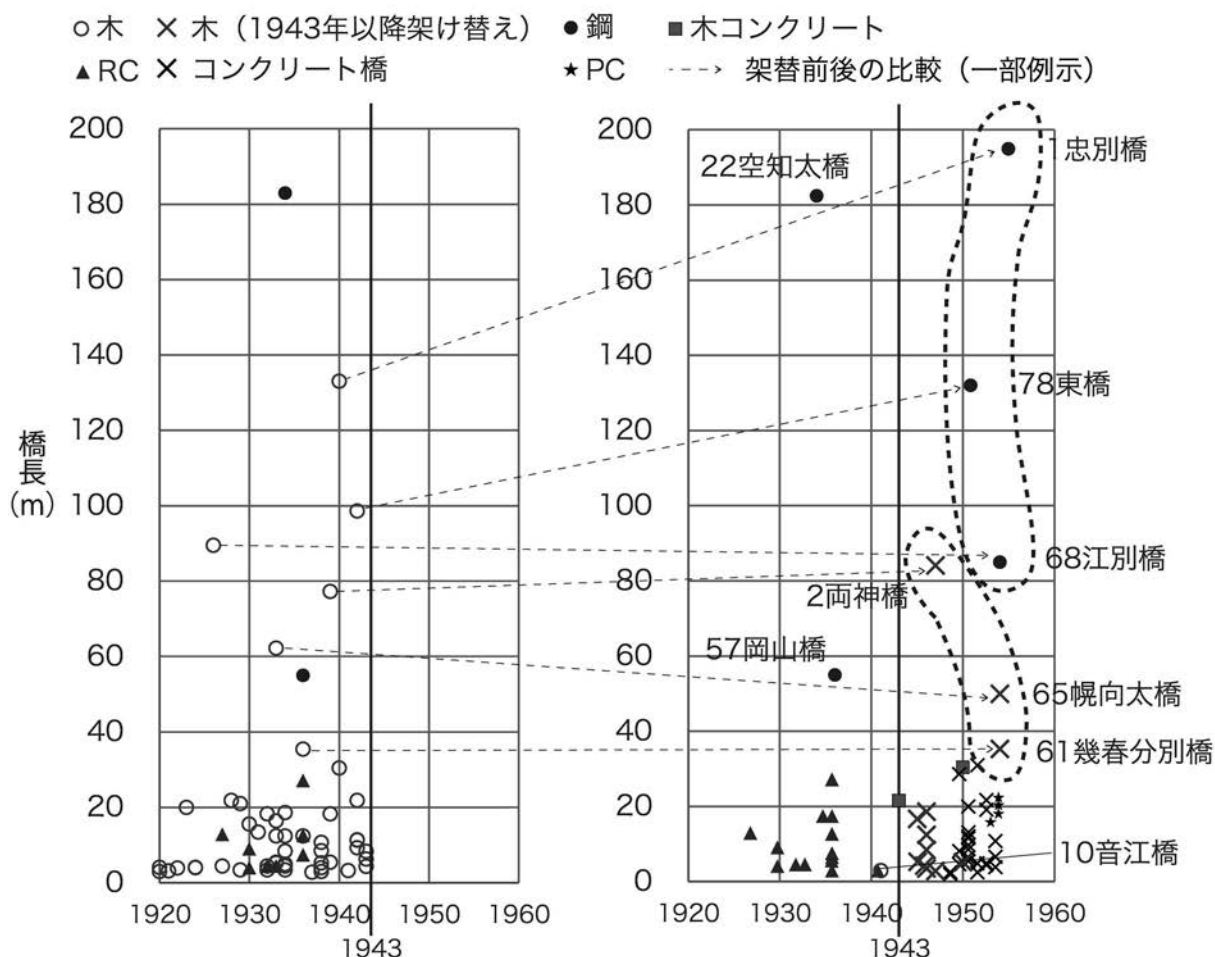
的寿命，機能的寿命が多いと考えられる。

戦前のように，都心部や産業上重要な長大橋など一部の橋梁に資本と技術が集中した時代に比べると，1948年以降は，次第に都市部から周辺部，地方部へと開発が広がり，それに伴い必要な技術開発や実践が進んだと考えられる。

(2) RC 橋の増加

4章で示したように，戦後は木橋から RC 橋が増加したが，その形式について内訳をみると，RCT 桁橋だけでなく，プレキャスト床版橋や RC 函渠など形式が多様化した。

建設材料が不足した戦中や道路改良費用が限られる戦後は RC 橋の代替構造として木コンクリート橋もみられ



たが、耐荷重不足や戦後、鋼材の取得が容易になったため割合としてはRCT橋が最も多い。寒地土木研究所月報においても、木コンクリート橋の補強方法について検討されており、戦後の早い段階で設計荷重の不足が課題となったと考えられる³⁹⁾。

図-6は最大スパン長さと上部工形式の比較を示した図で、これをみるとRC床版橋は現場打ちの場合もプレキャストの場合もスパン5m程度の施工例が多く、5m以上になるとRCT橋の割合が多くなる。当時の橋梁形式の決定要件や形式毎の技術的な取り組みなどの詳細は今後検証が必要である。なお、土木試験所においてRCT橋と床版橋の経済性比較が行われており、8m程度までは床版橋が有利という結果が示されている³⁹⁾。

また、戦後に導入された新形式としてPC橋がある。PC橋は、昭和26年に、石川県七尾市に建設された長生橋が日本最初の施工例であるが³⁹⁾、北海道の国道での施工例は、今回調査した範囲では、国道12号線の厚別橋（昭和28年8月30日竣工）が最初の施工例とみられる。同時期に12号線や36号線などでも複数のPC橋の施工例がある³⁹⁾。図-7の形式毎の竣工金額と橋長の比較を見ると、2径間の橋長20m前後の橋梁では、PC橋がRCT橋に比べてコストが小さいことがわかり、経済性などの観点からPC橋の導入が検討されていたと考えられる。

6. まとめ

本研究は、北海道開発局橋梁現況調査書に掲載されている国道12号の橋梁リストをもとに、架橋位置、架橋年月、橋種、形式、橋長等を整理し、1920年～1956年の国道橋の架橋の傾向とその技術的特徴を分析した。

本稿では上部工形式の整理にとどめたが、泥炭などの地質の問題は下部工の形式だけでなく上部工の形式や架橋位置の決定に影響するため、今後はこれらについても分析を進める予定である。また、戦後に特に整備が進んだ舗装方法や他の国道路線についても同様の調査を実施し、同時代の橋梁の技術的特徴を明らかにする。

謝辞

資料の収集等にご協力いただいた皆様に感謝申し上げます。

参考文献

1) 土木学会土木史研究委員会：日本の近代土木遺産（改訂版）—現存する重要な土木構造物2800選、2006

- 2) 阿部 貴弘、北河大次郎、小野田 滋、土田 宏成、土井 祥子、木村 優介、西山 孝樹：戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する基礎的研究（その1）、土木史研究・講演集、vol.35、2015、pp.55-59
- 3) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、p.10
- 4) 土木学会土木史研究委員会：日本の近代土木遺産（改訂版）—現存する重要な土木構造物2800選、2006、p.8
- 5) 北海道開発局建設部道路課：昭和30年6月現在1級国道2級国道橋梁現況調査書、1955
- 6) 道路法施行令、https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=327C0000000479_20201125_502C00000000329（アクセス日2021年4月12日）
- 7) 北海道庁土木部道路課：昭和18年4月現在橋梁現況調査書、1943
- 8) 北海道開発局建設部道路課：昭和32年3月末現在1級国道2級国道開発道路（維持路線）橋梁現況調査書、1957
- 9) 一般国道の路線を指定する政令、<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=340C00000000058>（アクセス日2021年4月12日）
- 10) 財団法人北海道開発協会：北海道開発局十五年小史、1966、p.163
- 11) 堂垣内尚弘：北海道の道路、第9回日本土木史研究発表会、pp.1-25、1989
- 12) 札幌市：新札幌市史、史料編-I、No.6、p.335、1986
- 13) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、pp.63-65
- 14) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、p.2
- 15) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、pp.2-6
- 16) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、pp.6
- 17) SCAPIN-1943、1948.11.22、<https://jahis.law.nagoya-u.ac.jp/scapindb/docs/scapin-1943>（アクセス日2021年4月12日）
- 18) SCAPIN-2150、1951.4.17、<https://jahis.law.nagoya-u.ac.jp/scapindb/docs/scapin-2150>（アクセス日2021年4月12日）
- 19) 北海道開発局局長官房開発調査課：北海道の開発、1959.4、p.110
- 20) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、pp.7
- 21) 北海道開発局：北海道の道路、1962.9、pp.15
- 22) 日本道路協会：道路技術基準温故知新、2017、pp.21-22
- 23) 日本道路協会：道路技術基準温故知新、2017、pp.21-22
- 24) 土木学会土木図書館デジタルアーカイブ：鋼道路橋設計示方書案解説、p.32、http://library.jsce.or.jp/Image_DB/spec/road/pdf/sb1940.pdf（アクセス日2021年4月12日）
- 25) 土木学会土木図書館デジタルアーカイブ：鋼道路橋設計示方書／製作示方書解説、p.12、http://library.jsce.or.jp/Image_DB/spec/road/pdf/sb1956/pdf/all.pdf（アクセス日2021

年4月12日)

- 26) 土木学会土木図書館デジタルアーカイブ:コンクリート標準示方書, http://libraryjsce.or.jp/Image_DB/spec/con_spec/index.html (アクセス日 2021 年 4 月 12 日)
- 27) 国土交通省道路局企画課:基礎から学ぶ道路事業(2), 月刊建設 20-1, p.58
- 28) 国土交通省:現行道路構造令改正の経緯, https://www.mlit.go.jp/road/sign/kouzourei_kaisetsu.html (アクセス日 2021 年 4 月 12 日)
- 29) 木学会土木図書館デジタルアーカイブ:プレストレストコンクリート設計施工指針昭和 30 年 4 月発行, http://libraryjsce.or.jp/Image_DB/spec/con_spec/1955.html (アクセス日 2021 年 4 月 12 日)
- 30) 財団法人北海道開発協会:北海道開発局十五年小史, 1966, p.156
- 31) 財団法人北海道開発協会:北海道開発局十五年小史, 1966, p.163
- 32) 財団法人北海道開発協会:北海道開発局十五年小史, 1966, p.161
- 33) 西本藤彦:木コンクリート橋, 開発土木研究所月報, 467 号, 1992, https://thesis.ceri.go.jp/db/documents/public_detail/2093 (アクセス日 2021 年 4 月 12 日)
- 34) 林正道:高強度プレキャストコンクリートスラブ橋について, 昭和 31 年度技術研究発表会, 1957, <https://thesis.ceri.go.jp/db/files/GR0002700028.pdf> (アクセス日 2021 年 4 月 12 日)
- 35) 伊福部宗夫:木コンクリート橋の設計上に於ける 2.3 の考察 (其の一), 北海道土木試験所月報第 8 号, 1950
- 36) 若月前:鉄筋コンクリート版橋 T 型桁橋との経済的比較について, 北海道開発局土木試験所月報第 20 号, 1953, <https://thesis.ceri.go.jp/db/files/0000503040.pdf> (アクセス日 2021 年 4 月 12 日)
- 37) 奥田由法:我が国初のプレストレストコンクリート道路橋(長生橋)の保存, コンクリート工学 42(5), pp.140-142, 2004

(2021. 4. 19 受付)