

北海道教育大学教育学部 正会員 今 尚之*
 北海道大学大学院工学研究科 学生員 原口征人
 北海道大学大学院工学研究科 フェロー 佐藤馨一

1. はじめに

鉄道の廃止や道路改良あるいは産業構造の変化により、構造物自体の寿命が残っていてもシステムの運用が終了し未供用となる土木構造物が多くなった。それらの多くは明治以降日本の近代化と密接な関わりを持ってきた近代化遺産であり、過去の土木技術の変遷や土木計画を知り、今後の技術開発あるいは計画立案の貴重な情報源として高い価値を持つものである。しかしながらその多くは維持、管理上の問題から調査、評価もなされずに、撤去、解体される現状にある。

本研究は、北海道内に残る鉄道コンクリートアーチ橋梁を事例に、(1)土木構造物の評価では構造物そのものに対する評価と保存、活用に関する評価を分けることにより、調査、評価なしに撤去されることを防ぐべきこと。(2)供用が終わった土木構造物は貴重な記録情報源であり、必ずしも再活用を前提に保存・整備するだけではなく、安全上問題がない場合には「遺跡」として残置あるいは最低限の手当てを施し、将来にゆだねることを提案するものである。

2. 供用の終わった構造物の増加

北海道内では特定地方交通線に指定された総延長約1,400kmに及ぶ鉄道路線が廃止されたほか未成線も多く、隧道や橋梁など規模の大きな構造物などは現在もその姿を残している。例えば、第二次世界大戦前に建造された大型コンクリートアーチ橋は現在未供用で、保存が議論されている。また道路改良に伴う道路橋梁、隧道や、炭鉱・工場などで使われた発電施設や建屋等の大型構造物も未供用となり残置あるいは撤去を前に評価や保全、活用が問題とされている。

3. 北海道における鉄道用コンクリートアーチ橋梁の概要と評価

(1) アーチ橋梁の概要と技術的特徴・評価

1930年以降、北海道では拓殖の促進を目的として、人口希薄地の鉄道建設がより積極的に展開された。このため、建設費用の低減を主として、現地で採取される砂利を骨材とするコンクリートアーチ橋梁が多数建設された。第二次世界大戦前に建設された地域とその

旧土幌線コンクリートアーチ橋梁群
(第三音更川橋梁他、1934~1938)



旧根北線コンクリートアーチ橋梁
(第一幾品川橋梁、1938~1941)

旧戸井線コンクリートアーチ橋梁群
(汐首陸橋他、1941頃)

図1 北海道内の鉄道コンクリートアーチ橋の所在

時期を図1に示す。また、表1に各地域ごとの沿革と特徴、技術的な評価点を示す。なお、現在それらのアーチ橋梁は供用されておらず、国



写真1 旧土幌線第三音更川橋梁

鉄清算事業団および地元自治体の管理下にある。

特に土幌線に建設されたものは、(1)建設時期が古く北海道の嚆矢的存在であること。(2)32mスパンと全国レベルでも長大な鉄筋コンクリートアーチ橋として意欲的に取り組んだこと。(3)記録がしっかりと残されており、当時の計画・設計思想、技術展開が明確にわかり、建設コスト低減のみならず、自然修景にも配慮されたことが明らかとなった。ことなど土木技術史的に高く評価される橋梁である。

(2) アーチ橋梁保存に対する取り組みと問題点

北海道内の鉄道用コンクリートアーチ橋梁のうち、旧根北線第一幾品川橋梁は、民衆史、郷土史のモニュメントとして地元斜里町による保存が決まり、文化庁の登録文化財の指定を受けるに至った。しかし、現在国鉄清算事業団が管理する旧土幌線のアーチ橋梁群は土木技術史的に高く評価され、地元上士幌町は文化遺産としての価値は高く認めるものの、保存における維持・管理問題から、引き取りに難色を示しており地元保存会は着地点を模索中である。また、旧戸井線では、地元戸井町がすでに払い下げを受けているが、老

keywords: 評価, 保存, 保全, 鉄道アーチ橋, 土木遺産, 土木遺跡

*〒070-8621 北海道旭川市北門町9丁目 北海道教育大学教育学部 Tel:0166-59-1399, e-Mail:kon@asa.hokkyodai.ac.jp

朽化が激しく、安全性の確認や撤去費用の準備に問題を抱えているほか地元の関心も低い、表2に各地の保存活動や問題点を示す。

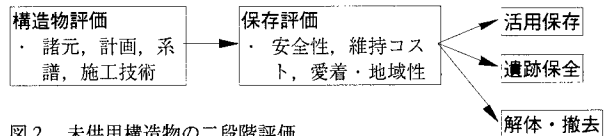


図2 未供用構造物の二段階評価

4. 未供用土木構造物の評価、保存・活用

（1）構造物評価と保存評価の二段階評価の実施

現在、未供用構造物の評価では保存、活用も含めるために、保存を恐れ調査や資料保存と技術的な評価がなされないことが極めて多い。旧土幌線のアーチ橋梁の評価では評価の二段階実施によってより広範な協力が得られた。構造物の評価では構造物にかかわる技術的な評価と保存・活用の評価を分けて実施し、調査や評価なしの解体、撤去を防ぐべきである。

（2）土木遺跡としての保全

古の人々の生活を記録する古代遺跡と同じように、社会資本整備の足跡を残す「土木遺跡」として保全す

ることも、保存評価の選択肢である。保存、活用では財政や管理責任に負担を感じ、撤去を認める自治体なども遺跡とし保全するなら十分検討の余地がある。また保存団体などが引き受けることも可能となろう。

5. まとめ

構造物は一度撤去されたら再びもとに戻すことは極めて困難な不可逆的性質を持っている。土木構造物は安全性に問題がなければ土木遺跡として将来に残すことが望ましく、そのために必要な技術的な支援や制度整備も望まれる。

表1 北海道内における鉄道コンクリートアーチ橋梁の概要・沿革および技術的特徴・評価点

	旧土幌線アーチ橋梁群	旧根北線第一幾品川橋梁	旧戸井線アーチ橋梁群
概要・沿革	土幌線土幌～十勝三股間は1934（昭和9）年～1938年にかけて建設された。音更川の渓谷による急峻な地形に沿うため、第一～第六音更川橋梁、第一、第二音更川陸橋、タウシュベツ川、十三の沢、十四の沢橋梁など11橋の大型コンクリートアーチ橋が建設され、営業運転された。昭和62年に廃止となった。	根北線はオホーツク海側と太平洋側を短絡し、沿線の資源開発と拓殖を目的として建設され、1938（昭和13）年より斜里～越川間の工事が始まり、続いて越川～上越川間の工事が着手され、第一幾品川橋梁などが架橋された。しかし工事中止となりそのまま放置され、戦後一部区間のみ開通した。	戸井線は、軍需物資輸送の輸送力確保のために1937（昭和12）年より建設され、汐首陸橋、瀬田来陸橋、蓬内川橋梁の3橋が1941年頃に建設された。しかし、1942年に第二次世界大戦の激化により工事が中止され、戦後線路用地（含む構造物）が沿線自治体に払い下げられた。
特徴・評価点	- 第一、第二、第四音更川橋梁は、10m径のアーチと36.4mのプレートガーターを組み合わせた。第三音更川橋梁は10m径と32m径の北海道内最大のアーチからなる。第五、第六音更川橋梁は、10m径と23m径のアーチで、ともに橋梁延長が100mほどの大型構造物である。 - 工事記録が刊行されたほか、関係する資料がよく残っている。一連の工事記録には、コストを低減すること、修景に配慮することから、コンクリートアーチ構造となったことが記録されている。	- 鉄道省統計資料（昭和15年版）によれば第一幾品川橋梁は、全長147m、支間長12m、10連と北海道内で最も大型のコンクリートアーチ橋梁である。 - アーチの径は12mであるが旧土幌線で建設されたアーチと同様の形態で、拱肋部は無筋と考えられる。 - 民衆史、郷土史の観点から極めて高い関心が持たれている。 - 建設が中断されたために、実際に鉄道橋梁として供用されなかった。	- 汐首陸橋は約75m、蓬内川橋梁は約40mの全長である。 - 陸橋2橋は比較的規模の大きいもので、径10mのアーチが連続する模様は海側からのランドマークとして独特の景観を示している。 - 戸井線は未成線で終わり、実際に鉄道路線として供用されず、橋梁は使われなかった。

表2 北海道内における鉄道コンクリートアーチ橋の現状と、保存評価、地元の取り組み

	旧土幌線アーチ橋梁群	旧根北線第一幾品川橋梁	旧戸井線アーチ橋梁群
現状	国鉄清算事業団の解散を前に撤去、保全（管理主体の明確化）が未決着	地元斜里町が管理者となり、登録文化財の指定を受けた。	安全性から撤去が考えられているが予算措置の問題で難航。
保存評価	- 凍結によるコンクリートの剥離、肌落ちも多く、第三障害を防ぐために保全が必要である。構造物自体の自立性は一部を除き大きな問題は持っていない。 - 残存する橋梁の数が多く、すべてを残すならば、保存の方法によっては維持・管理コストが高くなる。	- 国道と交差する部分はすでに撤去されており、安全性に支障が少ない。 - 一橋のみで状態もひどくないため保全。管理コストがあまりかからない。 - 周辺の地形上立ち入りが困難であり、特に橋梁上部への進入は難しく、第三者障害の恐れが少ない。	- 蓬内沢橋梁は直下に人家があり、安全性に問題があるので、保全または撤去が必要である。 - 陸橋は大きな問題も持っておらず、また第三者障害の恐れも少ない。
地元の取組	- 山間部にあることや郷土史の研究グループがないために地元の関心はあまり高くなかった。 1997年にひがし大雪鉄道アーチ橋を保存する会が結成され（1998.3現在会員数約500名、署名約4,500）、啓発活動や専門家による保全調査依頼等を実施。	- 地元民衆史研究家、郷土史研究家らにより、郷土史を記録するモニュメントとして早くから認識されていた。 - 清算事業団の解散を前に、町に積極的に関与し、文化財指定を視野に入れた運動を展開した。	- 将来の活用を考え、早い時期に用地を取得した。 - 蓬内沢橋梁は一時期人道橋として地域の人に使われたりした。 - 地元では、文化財としての価値認識はほとんどなされていない。