

IV-26

夕張シューパロ湖周辺における橋梁土木遺産について

北海道開発コンサルタント	正会員	進藤 義郎
北海道教育大学旭川校	正会員	今 尚之
北海道大学大学院	学生会員	原口 征人
北海道大学大学院	フェロー	佐藤 馨一

1. はじめに

(1) 土木遺産調査・研究におけるミクロ的視点の必要性

技術の変遷を確認，理解し今後の技術開発の指針とする技術アセスメント上の要求，あるいは地域の開発経緯を次世代につなぎ新たな地域づくりの核として，土木遺産に高い関心がもたれるようになってきた。しかし，北海道においては文化庁の近代土木遺産調査や土木学会の近代土木遺産調査などにより，それらの所在やおおまかな諸元が確認されるに至ってはいるがすべてを網羅したものとはいえず，また，技術アセスメントや地域核として利用するための価値判断に必要となる詳細なデータも十分集められているとはいえない。

土木遺産については一度の調査・研究ですべてが網羅されるものではなく，長期間にわたる地道な活動が必要である。それはマクロ的な調査・研究だけではなく，時代や地域を限定しあるいは対象となる構造物や人物を選択するなど，ミクロ的観点による調査・研究活動の積み重ねを意味する。データを丹念に収集し必要に応じて測量を実施したり一般図の作成を行うことなども意味する。このような積み重ねこそが，技術アセスメントや土木遺産を地域核として保存・活用するために必要とされる，まさにインフラストラクチャーの部分であり，決しておろそかにできないものである。ここを持たずして声高に保存を訴えても空論としか聞かえず，技術アセスメントや保存・活用は進まないといえよう。

(2) 本研究の対象と目的

夕張市の南部地区から鹿島地区にかけてのシューパロ湖周辺地域では，石炭，森林資源を搬出するために明治末より昭和30年代にかけて運炭鉄道や森林鉄道が夕張川の峡谷に多数建設された。そこには産業用の橋梁であり，厳しい制約条件の下で架橋された極めて特徴的な橋梁が多数残存している。現在同地域は夕張シューパロダム建設により水没するこ

ととなっている。このため将来に向けて記録を残し，必要なものは後世に伝える土木遺産として，移設保存や活用が望まれている。

以上より本研究では，同地域に存在する土木遺産の評価を行うために必要な基礎調査として，建設経緯や所在，諸元などについて整理した結果を報告するものである。

2. 夕張シューパロ湖周辺地域における鉄道建設の展開と特徴

夕張シューパロ湖周辺地域における鉄道建設は，1911（明治44）年開通の大夕張炭砒（株）による専用鉄道（清水沢～南大夕張間）に始る。この鉄道はその後1916（大正5）年に三菱合資の所有となり，1929（昭和4）年には南大夕張～大夕張炭山間の延長工事がなされた。

さらに昭和10年代に入り御料林の木材搬出のため主夕張森林鉄道（1937年竣工）・下夕張森林鉄道（1945年竣工）・夕張岳森林鉄道（1946年竣工）の建設が進められ，林政統一後も営林事業地の奥地化などにより順次延長された。また，昭和30年代には夕張川を堰止めた大夕張ダムが建設され（1959年完成），運炭鉄道と森林鉄道の移転補償が行われた。特に森林鉄道は総延長約10kmの補償工事となり，深く入り組んだ沢を横断するために多くの橋梁が架けられることとなった。このためできるだけ架橋費用を抑えるために既存橋梁の転用を行い，橋梁延長381.8mの三弦トラス橋梁が架橋された。（1958年供用開始）

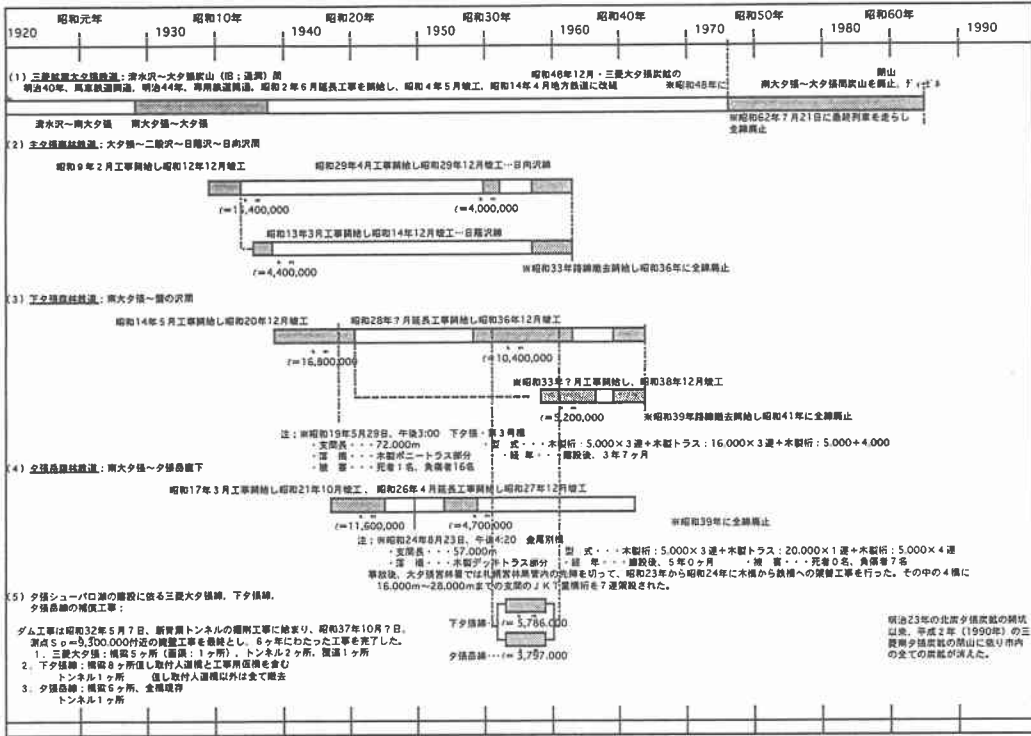
また昭和30年代前半から森林鉄道が次々と廃止され1966年にはすべて廃止となった。また石炭輸送を行ってきた三菱大夕張鉄道も1973年に南大夕張～大夕張炭山間が廃止となり，1987年には残る清水沢～南大夕張間が廃止された。

表1にこれら鉄道建設の展開と推移を示す。また図1は各鉄道の所在を示したものである。

このように狭いエリアに運炭鉄道と森林鉄道が集

*Report of The Civil Engineering Heritage -Bridge Structures- at The Yuubari Shuuparo Lake
Yoshiro SHINDO, Naoyuki KON, Masahito HARAGUCHI, Keiichi SATOH

表1 夕張シューパロ湖周辺地域における鉄道建設の推移



中していること、建設期間が長期にわたっていること、遺構が比較的数量多く残っていることなどがこの地域の特徴である。石炭や木材の搬出という産業鉄道での構造物についてはその所在や諸元についてあまり明らかになっておらず、系譜やその供用についても不明な点が多い。本地域は産業用土木構造物の歴史的發展を知る上で貴重な存在といえよう。

3. 夕張シューパロ湖周辺に残存する橋梁の実際と特徴

(1) 供用された土木構造物
夕張シューパロ湖周辺地域において建造され、供用された鉄道土木構造物について、名称、延長、構造、現状その他を、表2、表3に示す。これらの各諸元や現況は1998(平成10)年8月～11月にかけて実施した現地調査や各種資料により整理したものである。

(2) 供用された構造物の現状と特徴
供用された構造物の特徴や現状を全体的にみると、①山間部のため、沢を横断する小橋梁が



図1 鉄道の所在

表2 三菱大夕張鉄道における構造物

三菱大夕張鉄道の構造物：清水沢～南大夕張～大夕張炭山間				
構造物名称	延長(m)	構造形式	支間距(m)x連数	現状その他
王子ノ沢橋	5.943	鋼製鉄桁	5.943mx1	
葡萄山トンネル	137.000			1934年4月6日・トンネル内部の崩落により川面に踏線と踏切を切替え廃坑
遠軽加別川橋	64.463	鋼製鉄桁、トラス	5.943mx1, 14.630mx4	橋桁は解体撤去、橋台・橋脚は現存・専用線時代の橋台と橋脚の底版部が現道との中間に現存している。
浦ノ沢橋	3.500	鋼製鉄桁	3.5mx1	
青葉峠石覆道	97.420			1960年12月4日・ダムとの補償工事ともない解体撤去。新設路線は山側に移設し新青葉トンネルとして工事
青葉トンネル	443.576			昭和32年5月17日工事開始～昭和32年12月10日工事完了
鶯沢橋	47.544	鋼製鉄桁	5.943mx8	ダム工事時に解体撤去
吉野沢橋	55.776	鋼製鉄桁、トラス	5.943mx2, 14.630mx3	ダム工事時に解体撤去
五十鈴沢橋	79.093	鋼製鉄桁、トラス	5.943mx1, 14.630mx5	ダム工事時に解体撤去
香椎沢橋	79.093	鋼製鉄桁、トラス	5.943mx1, 14.630mx5	ダム工事時に解体撤去
ウグイス沢	1.500	排水函渠	1.500mx1	ダム工事で新設
青葉落石覆道	25.000			ダム工事で新設
吉野沢	1.830	排水拱梁	1.83mx1	ダム工事で新設
吉野沢トンネル	175.000			ダム工事で新設
五十鈴沢	1.830	排水拱梁	1.830mx1	ダム工事で新設
香椎沢	1.500	排水拱梁	1.500mx1	ダム工事で新設
明石沢橋	17.829	鋼製鉄桁	5.943mx3	鉄道桁にコンクリート床版を打設し自転車道として再利用されている。
旭沢橋	70.406	鋼製鉄桁、トラス	5.943mx2, 14.630mx4	鉄骨組みによる橋脚、ビームの補強としてトラスがつけられ、上路トラス橋に見える。自転車道として転用されずに国道の横に現存。
竜田沢橋	87.780	トラス	14.630mx6	昭和29年11月27日装填化(埋立)工事完了。現在排水拱梁(1=1.830mx1)
宝沢橋	73.150	トラス	14.630mx5	昭和29年9月30日装填化(埋立)工事完了。現在排水拱梁(1=1.830mx1)

多い。②森林鉄道では除却された橋梁も多い。その一方で残置され結果として転倒したと思われる橋梁なども残存していることがわかる。また各路線別の構造物の特徴と現状は次の通りである。

① 三菱大夕張鉄道

- i) 廃線区間のうち南大夕張～大夕張炭山にかけての一部区間はサイクリングロードとして舗装されているが、利用はほとんど無くまた安全のためにトンネルが閉鎖されているために実質上通行止め状態である。
- ii) 葡萄山トンネルの建設時期は特定できないが、煉瓦造りの坑口が残っている。
- iii) 大夕張ダムの建設により、大夕張(南部)～大夕張炭山(鹿島)の一部区間が付け替えとなり戦前期につくられた構造物が撤去されている。
- iv) トラス組みのパネルによって強度を持たせたとと思われる横河橋梁製作所の橋梁が7橋架設されている。ダム建設や沢の埋築で撤去されている。しかし沢が一番深い旭沢橋が現存しており並行する国道から傍観できる(写真1)。沢の埋築理由は橋の強度的な問題と炭鉱から出されるずり処理を兼ねたものと思われる。また、三菱大夕張鉄道の桁は14.6mのトラスと5.943mの鋼製鉄桁の2種類の組み合わせが基本となっている。

② 主夕張森林鉄道

主夕張森林鉄道では7橋梁が架設されたが完全な姿で現存するものはない。



写真1 旭沢橋

夕張本流第2号橋梁は橋脚、橋台ともに解体撤去されたが、残り6橋梁については橋脚や橋台が残存している。また、橋脚についても倒壊して現存しているほか、倒壊により橋げたが下流側に残るなど痛ましい姿をさらしている。周辺は蛇紋岩質の急峻な地形であり雨量も多いことから、今後現存する橋脚なども倒壊の危険性を持つと考えられる。しかし、第三者障害の発生は考えられないのでそのまま残置されても問題ないと判断される。

③ 夕張岳森林鉄道

- i) 昭和30年代前半の大夕張ダム建設の補償工事で架けられた橋梁が6橋残っている。これら6橋梁には三弦トラス橋やJKT(重構桁)など極めて特徴的な橋梁が現存している。
- ii) 夕張岳直下の終点近くには白金沢第6、第7橋

表2 森林鉄道における構造物

主千張森林鉄道：大夕張炭山（旧名一過洞）～二股沢～日向沢間

構造物名称	延長(m)	構造形式	支間割(m)x連数	備考
夕張川本流1号橋		不明	不明	橋脚は現存しない。左岸橋台は解体撤去されているが右岸橋台、橋脚は現存
夕張川本流2号橋		不明	不明	完全に解体撤去
歴史沢橋	18	鋼製鉄桁	9mx2	橋脚は現存しない。左岸橋台は洗堀により倒壊。右岸橋台・橋脚は現存
名称：不明	40	鋼製鉄桁	10mx4	橋脚は現存しない。左右岸の橋台は解体撤去。橋脚(1)は現存しているが橋脚(2)・(3)は倒壊現存
名称：不明	31	鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	9mx2, 13mx1	9m部分の橋脚は流出。13m部分の橋脚は約50m下流に現存し横たわっており対岸から望見される
名称：不明	40	鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	9mx3, 13mx1	4連の中で左岸側の2連が落橋し下流50mの両岸に倒壊し現存。橋脚(1)は倒壊。左岸橋台は洗堀で傾斜
日陰沢橋	60	鋼製鉄桁	15mx4	日陰沢と日向沢の合流点。橋脚は現存しない。左岸橋台は遠くから望見できるが右岸橋台は解体撤去

夕張岳森林鉄道：南大夕張～夕張岳直下間

構造物名称	延長(m)	構造形式	支間割(m)x連数	備考
下夕張川橋	89.00	JKT重構桁・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	27.5mx2, 20mx1, 14mx1	下夕張川の本流に架設された。新設第6号橋に転用されたと考えられる。
第1号橋	52.00	JKT重構桁・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	20mx1, 16mx1, 16mx1	昭和34年(1959年)解体撤去
第2号橋	?			解体撤去。資料不明
第3号橋	?			解体撤去。資料不明
第4号橋	29.08	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	6mx1, 11.54mx2	解体撤去
第7号橋	15.45	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	6mx2, 3.45mx1	解体撤去
第14号橋	17.54	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	6mx1, 11.54mx2	解体撤去
夕張岳トンネル	120.00			ダム補償建設
第1号橋(東京鉄骨kk)	381.80	三弦トラス・三弦トラス・三弦トラス	39mx1, 77mx1, 52mx5	ダム補償架設
第2号橋(桜田機械kk)	62.50	単弦トラス・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	45mx1, 6mx1, 10mx1	ダム補償架設
第3号橋(函館トックkk)	20.60	鋼製鉄桁	20mx1	ダム補償架設
第4号橋(函館トックkk)	81.35	トラス・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	60mx1, 9.85mx1, 10mx1	ダム補償架設
第5号橋(函館トックkk)	37.56	JKT重構桁・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	20mx1, 6mx1, 10.155mx1	ダム補償架設(夕張岳線・第1号橋のJKTトラスを再利用した物でないか?)
第6号橋(函館トックkk)	102.35	JKT重構桁・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	27.5mx2, 14mx1, 15.5mx2	夕張岳線・下夕張川橋のJKTトラスを再利用した物である。
金尾別橋	72.00	トラス・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	26mx2, 10mx1, 10mx1	札幌営林局で設計し、製作した戦後最初の橋
白金沢 第1号橋	45.08	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	11.54mx2, 6mx3, 4mx1	
白金沢 第2号橋	39.54	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	11.54mx1, 10mx1, 6mx3	
白金沢 第3号橋	29.58	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	10mx2, 9.58mx1	
白金沢 第4号橋	42.76	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	12.76mx1, 10mx3	
白金沢 第5号橋	32.00	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	10mx2, 6mx2	
白金沢 第6号橋	40.00	鋼製鉄桁・鋼製鉄桁	15mx2, 10mx1	構厩版：昭和26年10月、札幌営林署・函館ドック(株)製作
白金沢 第7号橋	45.00	鋼製鉄桁	15mx3	構厩版：昭和26年10月、札幌営林署・函館ドック(株)製作

下夕張森林鉄道：南大夕張～越の沢間

構造物名称	延長など	構造形式	支間割(m)x連数	備考
夕張川橋		不明	不明	一時、歩道橋として再利用されていたが、その後、解体撤去
第1号橋	78.00	JKT重構桁、鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	20mx2, 10mx2, 9mx2	夕張シューバ口湖の工事に伴い、昭和34年(1959年)に解体撤去
第2号橋	62.00	鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	14mx4, 6mx1	ダム建設時に解体撤去
第3号橋	62.00	鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	14mx4, 6mx1	ダム建設時に解体撤去
第4号橋	44.00	JKT重構桁、鋼製鉄桁	14mx2, 6mx2	ダム建設時に解体撤去
ブトーサルシナイ橋	10.00	鋼製鉄桁	10mx1	ダム建設時に解体撤去
下夕張トンネル	420.00			ダム補償にて建設。入口から20mくらいまで、まごこ栽培をしていた経緯があり、奥深くまで調査はできなかったが坑門構に剪断クラックが発生し、老朽化は相当に進んでいる状態で、出口が内部崩落していると報告されている。非常に危険な状態
第1号橋	14.03	3径間連続、トラス	23mx3@2	1998年8月11日現地調査・下夕張線廃線時。昭和39年(1964年)に全て解体撤去
第2号橋	44.42	鋼製鉄桁、鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	20mx1, 9.47mx1, 14mx1	ダム補償架設・上部工は解体撤去されているが下部工：橋台・橋脚は現存している
第3号橋	36.80	トラス	36mx1	ダム補償架設・上部工は解体撤去されているが下部工：橋台・橋脚は現存している
第4号橋	57.64	トラス、鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	40mx1, 8.322mx1, 9.815mx1	ダム補償架設・上部工は解体撤去されているが下部工：橋台・橋脚は現存している
第5号橋	55.80	トラス	55mx1	ダム補償架設・上部工は解体撤去されているが下部工：橋台に一部が現存
第6号橋	49.30	JKT重構桁、鋼製鉄桁、鋼製鉄桁	20mx1, 14mx1, 14mx1	ダム補償架設・下夕張線・第1号橋のJKTトラスと第2号橋の鋼製鉄桁(14,000)の再利用?・解体撤去
下夕張踏線橋(仮橋)	10.50	鋼製鉄桁	10mx1	ダム補償架設、解体撤去
下夕張線取り付け人道橋	99.40	軌条と木床版の組合わせ形式	7mx14	ダム補償架設、老朽化しているが現存している。

梁が現存している。この2橋の橋名板から製造メーカーは函館ドックであることがわかった。

- iii) 夕張岳線は完全な形で残る橋梁が数多く、北海道内の森林鉄道橋梁の多くが除却されている中貴重な現物資料を提供している。また札幌林友など当時の営林事業を記録する資料も残っており、記録資料の面からも貴重な存在である。
- iv) シューパロダムの完成により昭和30年代に架設された特徴的な橋梁がすべて水没する。

④ 下夕張岳線

大夕張ダム建設時に構造物は撤去され、また森林鉄道廃止後も夕張川を渡る第一号橋が撤去されたほか、現存する橋梁のほとんどが上部構造が撤去されており、完全な姿で残るものは、軌条と木床板の組み合わせ形式による下夕張取り付け人道橋のみである。しかし現存する橋台のなかには周辺地形から土留め機能を重要視した構造になっているなど土木技術的に特徴的なものも残っている。

4. 夕張岳線に残る大夕張ダム建設補償橋梁

(1) 土木遺産価値の高い補償工事橋梁

夕張シューパロ湖周辺地域における土木遺産の中でも夕張岳線に残る、大夕張ダム建設補償で架設された橋梁は、三弦トラス構造橋やJKTなど全国的に見ても希少価値の構造物である。

現在JKTが実際に架橋された状態で残っている事例の報告はなく、夕張が唯一の事例と考えられる。それらが一つの線として残存している(図2)事例は、近代化遺産の観点から高く評価されよう。以下特徴的な橋梁について見てゆく。

(2) 三弦トラス橋梁とJKT(重構桁)

① 三弦トラス橋梁

夕張市の市勢要覧にも使われたほか地元郵便局のスタンプにも図柄が使われるなど、親しまれてきた構造物である(写真3)。

7連の三弦ワーレントラスからなる延長381.80mの橋梁であり、最大スパン長は77mである。下弦材二本に対し上弦材一本の特異な構造である。設計に当たっては、建設コストの低廉化と同時に周辺修景との調和を目指したことなどが既存研究により明らかとなっている。

② JKT(重構桁)

日本陸軍の組立式トラス橋の総称がJKT(重構桁)である。ピンで結合させながら全溶接された三角形のパネルを組み合し、必要な橋長を得る構造は



図2 夕張岳森林鉄道における大夕張ダム補償工事による橋梁
(建設省国土地理院1/25,000地形図・シューパロ湖に加算)

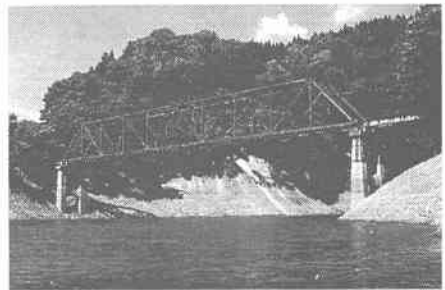


写真2 夕張岳線第四号橋

単純でありながら必要な強度を得るメリットを持つ。夕張岳線では補償工事により架橋された第五号、第六号の両橋梁が該当する。

大夕張営林署管内は木橋の落橋事故が多発し、鋼橋の採用が積極的に進められたところであり、組立

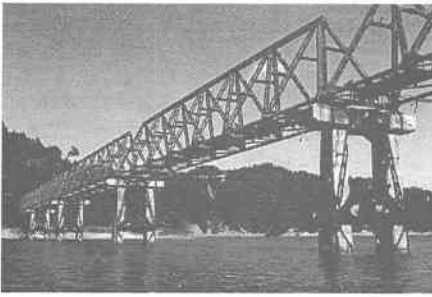


写真3 夕張岳線第一号橋



写真4 夕張岳線第六号橋 (JKT)

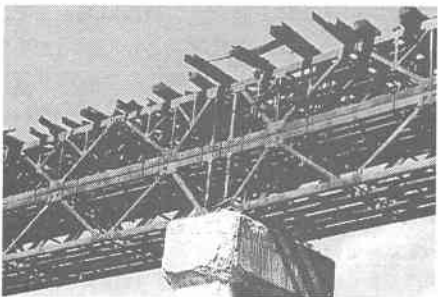


写真5 夕張岳線第六号橋 (JKT)

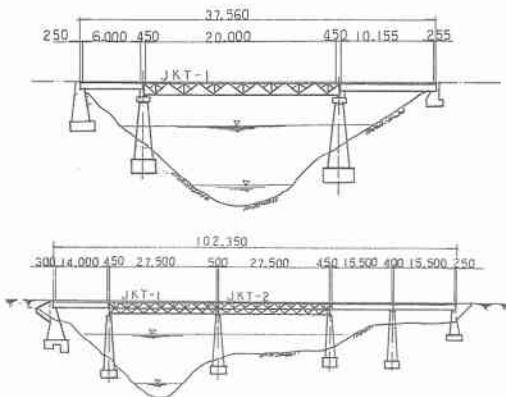


図3 夕張岳線第五号橋一般図(上)
および第六号橋一般図(下)

式トラス橋も多く採用していた。なお営林局ではJKTを九十九式陸軍トラスと呼称していた。

第五号橋では重構桁部分が20mと短いために一重であるが、第六号橋梁では27.5mと重構桁部分の延長が伸びたため二重構造となっており、図3に両橋の一般図を示す。

5. まとめ

本研究では、夕張シューパロ湖周辺地域の鉄道土木構造物の建設過程や諸元を整理し、現地調査などによってその残存状況を明らかにした。その結果以下のことがわかった。

- ① 戦後復興期から高度経済成長期にかけ北海道の基盤産業を支えてきた土木構造物が集中して残存している。
- ② 規模の小さいものや簡易な形態のものが多く、三弦トラス橋、JKTなど日本の橋梁技術史において貴重な現物資料が残っている。

また次のことが提案されよう。

- ① シューパロダム建設でそれらは水没するため撤去対象となっているが、森林資源開発と石炭資源開発で開発されてきた夕張そしては北海道の歴史的モニュメントとして一体的な活用が望まれる。
- ② 活用に当たっては安易な方法に頼らず、地域づくりと連携して、将来にわたり活用されるものとなることが重要である。

<謝辞>

本研究においては、多くの方々からの資料提供やご指導をいただいた。特に釧路製作所奥山道紀氏には多大なご協力をいただいた。ここに記して謝辞と致します。

<参考文献>

北海道開発局札幌開発建設部大夕張堤建設事務所：大夕張堰堤建設工事竣功図、1961年

林野弘済会札幌支部、札幌林友・さっぽろ林友各号

大成建設株式会社札幌支店大夕張作業所：『大夕張二股堰堤工事記録』、1960年

(株)横河橋梁製作所：横河橋梁八十年史

奈良一郎：幻の重構桁鉄道橋—日本最初の溶接鉄道桁—、東骨技報No.43

今尚之、原口征人、佐藤肇一：シューパロ湖三弦トラス橋の計画・設計思想に関する研究、土木学会北海道支部論文報告集第53号(B),1997