



小巻沢林道橋

A Military Bailey Bridge (Komakizawa Rindo Bridge) Hangs Solemnly in Yubari

夕張の地に静かに佇む軍用可搬式組立橋(小巻沢林道橋) 北海道夕張市

特集 戦後80年 戦火の土木を今、見つめ直す

Special Features / 80 Years after the War: A Look Back at Wartime Civil Engineering



セントラルコンサルタント株式会社／事業推進部
谷口 史記 (会誌編集専門委員)
TANIGUCHI Fuminori

大夕張地区の開発と鉄道の普及

1874(明治7)年、アメリカの鉱山地質学者ベンジャミン・スミス・ライマンの探索隊が夕張川上流の炭鉱地質を調査し、その後1888(明治21)年には、北海道庁の技師・坂市太郎が志幌加別川の上流で石炭の大露頭を発見したことから「炭鉱の街夕張」の歴史が始まった。そして1890(明治23)年には北海道炭礦鉄道(北炭)が夕張炭鉱を開鉱して以来、夕張は炭鉱の街として栄え、北炭、三菱を中心に関連産業も発達していった。このような中、大夕張炭鉱の石炭輸送のために1906(明治39)年に馬車鉄道が開通。その後専用鉄道が敷設され、後に三菱大夕張鉄道(地方鉄道)として改組された。その一方で、夕張山地に抱かれた夕張は、良質な森林整備を目的とし造林が積極的に行われ、原木を安全に運ぶために森林鉄道が整備されることとなり、1935(昭

和10)年に大夕張炭山駅からシューパロ川に沿って北上する「主夕張森林鉄道」、更に1944(昭和19)年には「下夕張森林鉄道」と「同夕張岳線」が開通した(総延長62.83km)。このように当時、大夕張地区には狭いエリアに運炭鉄道と森林鉄道が集中して存在している状況であった。

山地を進む森林鉄道には数多くの橋梁が架けられたが、当初はすべて木橋であった。その後落橋事故が多発し大きな損失を生むこととなり、木橋は耐久性の点から使用年数に限界があり、当時の木材価格上昇に伴い工費がかさむことから鋼橋の方が有利との報告も出され、1948(昭和23)年から鋼橋への架け替えが始まった。こうして大夕張地区全体では1948年から1952(昭和27)年の間に21橋の木橋が鋼橋に架け替えられた。小巻沢林道橋は、夕張川上流、国道452号線と主夕張林道の交点手前

から分岐する小巻沢林道に建設された道路橋であるが、この当時架け替えられた森林鉄道橋から転用されたものと推測され、その構造形式はJKT(重構桁鉄道橋)と呼ばれ、人力で運搬・組立の出来る可搬式組立橋として開発されたものである。

なぜ、可搬式組立橋という特殊な構造物が生まれることとなったのだろうか。



写真1 下夕張森林鉄道

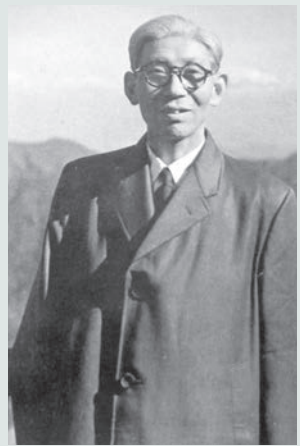


写真2 曾川正之

鉄道連隊の誕生と活躍

日清戦争以前、日本の軍事輸送は馬に頼っていた。1895(明治28)年の日清戦争終結後、清国では相次ぐ列強の侵略の動きに対して、西太后ら清朝保守排外派は「扶清滅洋」(清朝を扶け、西洋人を撃滅する)のスローガンを唱え反抗に立ち上がった義和団を支援し各国に宣戦布告した後、1900(明治33)年6月には北京の各国公使館を包囲することとなる(義和団事件)。これに対して、日・露・独・オーストリア・英・仏・伊・米は共同出兵に踏み切り北京を占領し、在留外国人を救出した。この義和団事件で日本は、臨時鉄道隊を編成して1900年から翌年まで鉄道建設・修理に従事し、物資・人員の輸送に大きく貢献することとなった。そして、義和団事件における鉄道大隊の活躍を期に、政府は近代戦での鉄道利用の有効性を確認し、日露戦争後は、鉄道大隊が鉄道連隊へ昇格し、シベリア出兵時には2連隊に増強される。更に大陸への侵攻のインフラ面を支えるべく、続々と中国大陆へ鉄道兵が派遣されるようになる。その後、1931(昭和6)年の満州事変、1937(昭和12)年に日中戦争、1941(昭和16)年に太平洋戦争が起こり、1945(昭和20)年の戦争終結まで長い戦争の時代が続くこととなる。このような中、戦線が中国・東南アジアなどへ拡大し、大量の軍隊が動員されるのに伴い、人員・物資の輸送を支える鉄道連隊も次々に増設され、シベリア出兵時に2連隊であった鉄道連隊は、終戦時には20を数えるまでになった。更に、連隊以外にも、独立鉄道隊など多くの部隊が組織されていった。

JKTの開発と溶接技術

このように鉄道連隊の活躍により、戦時中における鉄道建設の重要性が増す中、陸軍技術本部は昭和に入り、「戦場で工兵が川や谷、壕などの障害を乗り越して交通路を確保するため、人力で運搬・組立の出来る可搬式組立橋」の研究開発を進めることとし、造船会社に試作させたが、リベット構造であった桁は重く、工兵隊が人力で扱うには困難であった。

当時、日本における鋼橋の桁はリベットにより接合されていた。リベット接合の利点は、部材に孔を明けてリベットを差し込み先端部を潰すだけであり、作業が簡単なうえに、接合部が緩みにくく高い強度が維持できる点が挙げられる。その一方で、欠点としては、軽量化を考えた場合には構造物全体の重量が重くなる点である。そこで、電弧溶接(アーク溶接)の研究を進め溶接桁に関する優れた技術を持つことで知られていた(株)横河橋梁製作所(現在の(株)横河ブリッジ)に開発の白羽の矢が立てられた。そこで開発・設計の中心的役割を担ったのは曾川正之であった。

曾川は1929(昭和4)年から1964(昭和39)年にわたり横河橋梁製作所の技術部・設計部に勤務し、独創的な軍用橋の開発・設計に心血を注ぎ、戦後は長崎県の西海橋をはじめ岐阜県・忠節橋、宮城県・尾鈴橋、神奈川県・日連橋など、戦後の道路橋を代表する数々の名橋の設計に携わった人物である。

陸軍の命を受け可搬式組立橋の開発に取り組んだ横河橋梁製作所では、1928(昭和3)年に、技師長であった小室親一が溶接桁を東京工場で試作し、比較のためにリベット桁と共に鉄道省大臣官房研

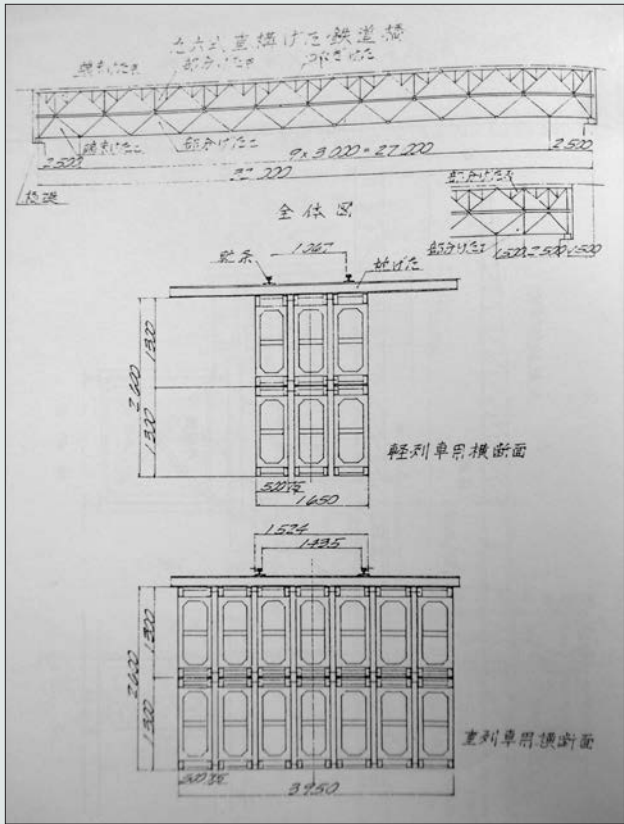


図1 重構桁 (JKT)

究所に提供して曲げ試験を行い、その結果、予定した荷重より15～20%高い強度があった。更に、1929（昭和4）年には、支間長32mのトラスの荷重試験を行った結果、部材は座屈して壊れたが溶接部には異常がないことが確認された。しかし、数少ない文献資料等によると、これらの研究開発は、小室らの指示を受けた曾川が行っていたとされている。曾川は、軽量かつ繰り返しの使用に耐えられる構造として当

時開発中の溶接構造を採用し、全溶接構造で組み合わせた試験桁を設計・製作し、工場で載荷実験を行い十分な強度のあることを確認した。この試験桁の構造は陸軍最初の可搬式組立鉄道橋KKT「軽構桁鉄道橋」として制式化された。KKTは10t程度の軽便列車を対象とした組立橋であったが、その後蒸気機関車を対象とした本格的な鉄道荷重用組立橋JKT「重構桁鉄道橋」が開発された。

KKT、JKTは共に陸軍制式器材として装備され、特にJKTは大量に生産・使用された。KKTおよびJKTは人力での組み立てが前提であることから個々の部材は極力軽量化を図る必要があり、我が国の橋梁製作にはそれまで用いられていなかった「溶接」が初めて採用された画期的な橋であった。

開発されたJKTは、三角形の部材をピンで結合させ必要な部材長を確保する構造が特徴で、最大支間32mまで1.5m間隔で支間を調節できた。

日本に唯一残るJKT／小巻沢林道橋

JKTは戦時中、日本本土ばかりではなく東南アジアや中国などでも大量に普及し、代表的なものとしては映画『戦場にかける橋』で有名な「メクロン橋梁」(タイ)や覇王城付近の黄河に建設された「大黄河橋梁」(中国)の修理・復旧に使用された。そして、終戦後は、道路橋や人道橋、震災復興時の応急橋としても日本全国各地で転用されたが、道路整備が進むにつれ次第に撤去、架け替えられ姿を消し、現在日本でこの形式を見ることができるのは北海道大夕張地区のシューパロ湖周辺だけになっている。

そして、大夕張地区には下夕張森林鉄道の5号・

6号橋、小巻沢林道の小巻沢林道橋等のJKTが存在していたが、2015（平成27）年の夕張シューパロダム完成によりそのほとんどが水没し、常時その姿を確認することが可能なのは小巻沢林道橋のみとなっている。

地域遺産への想い

炭鉱・林業の街として栄えた過去を持つ大夕張地区には鉄道・林道が発達し、それに伴い数多くの橋梁が存在した。小巻沢林道橋以外にも、三弦橋と呼ばれる下夕張森林鉄道夕張岳線の第1号橋、大夕張鉄道の旭沢橋梁等貴重な土木遺産が存在し、その多くはシューパロ湖に沈んでいる。しか

し、渇水期にはその姿を現すものもあり、見に来た人を楽しませている。また、地元では湖に沈んだ街を歩くイベントや、貴重な土木施設を調査・研究する活動も行われ、地域の活性化に一役買っている。

北海道夕張の地にひっそりと眠る戦時中の可搬式組立橋。その姿を維持していくことはかなわないことであるが、できる限り長く人々にその存在を知らしめ続けてもらいたいと願う。

<取材協力・資料提供>

- 1) (株)横河ブリッジ
- 2) 三菱大夕張鉄道保存会
- 3) 北海道地方鉄道研究会:奥山道紀
- 4) 葛西章



写真5 小巻沢林道橋上面

<参考資料>

- 1) 唯一現存する軍用組立橋「JKT」の実測調査とその土木遺産価値について 一北海道大夕張地区に残る小巻沢林道橋一 大塚勝、細井義弘、妹尾義隆、松尾和則 2006年1月 横河ブリッジグループ技報 No.35
- 2) 北海道の現存事例による重構桁(JKT) 橋梁の特徴に関する研究 進藤義郎、葛西章、今尚之、佐藤馨一 2002年5月 土木史研究第22号
- 3) 大夕張鉄道跡に現存する旭沢橋梁の実測調査とその土木遺産価値 大塚勝、進藤義郎、妹尾義隆 2004年7月 橋梁と基礎 Vol.38 No.7
- 4) 大夕張地区における森林鉄道橋梁の特徴と評価に関する研究 進藤義郎、今尚之、原口征人、佐藤馨一 1999年5月 土木史研究 第19号
- 5) 曾川正之追想集 (横河橋梁技報12号別冊) (株)横河橋梁製作所
- 6) 横河橋梁八十年史 (株)横河橋梁製作所

<図・写真提供>

- P26上写真、写真4 松田明浩
写真1 高橋勇治
写真2、図1 参考資料5)
写真3、5 谷口史記
写真6 奥山道紀
写真7 田中知実



写真3 JKTのピン連結部



写真4 小巻沢林道橋のトラス構造とピン

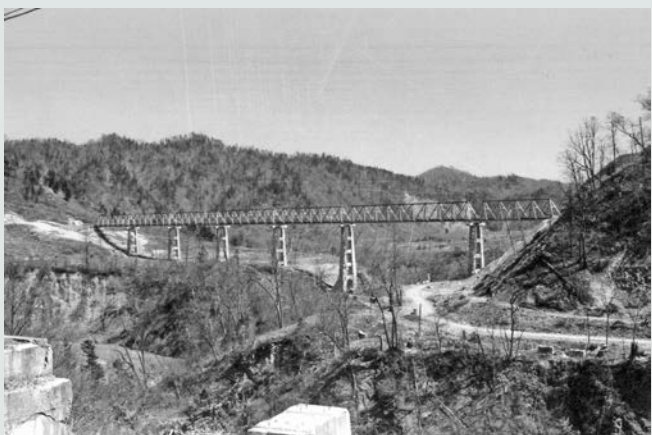


写真6 完成当初の三弦橋



写真7 シューパロ湖と姿を見せた旭沢橋梁