



湖面に赤が映える南河内橋

土木遺産の香

第46回

FLAVOR OF CIVIL ENGINEERING INHERITANCE

最後のレンズ形トラス橋 「南河内橋」

(福岡県北九州市)

株式会社日本港湾コンサルタント CALS/EC室 室長 市場嘉輝

ICHIBA Yoshiteru



1. 鉄の町・八幡のシンボル

南河内橋はJR小倉駅の南西約10km、北九州市八幡東区内を流れる大蔵川上流に位置し、1919年(大正8年)から1927年(昭和2年)にかけて行なわれた八幡製鐵所の河内貯水池建設に伴って架橋された橋長132.97m、幅員3.6m、2径間の鋼製レンズ形トラス橋である。橋台と橋脚はコンクリートで、岩盤上に直接造られた。



■写真1—横から見たシルエット。この形状から建設当初は魚形橋と呼ばれていた

赤く塗装されたその優雅な曲線美は、どこかユーモラスでノスタルジックである。また、周囲の山々の緑と湖面の青に映え、独特の景観を醸し出している。地元ではめがね橋という通称で知られ、鉄の町・八幡のシンボルとして訪れる市民に親しまれている。

この八幡製鐵所とは、1897年(明治30年)に設立された農商務省製鐵所のことであり、1934年(昭和9年)に株式会社化され、現在に至っている。

2. 橋梁史に忽然と現れ消えたレンティキュラートラス

南河内橋の構造形式は、側面から見ると凸レンズの形状をしているトラスであることから、レンティキュラートラス(レンズ状の)トラスと呼ばれる。この構造の歴史は古く、1825年にスティーブソン親子により、ストックトン・ダーリントン鉄道に架けられたガウンレス橋が最初であるといわれている。その形から魚(腹)形トラスともいわれ、



■写真2—緩やかな弧を描く部材が美しい。橋脚部は堰堤同様に切石積みコンクリートで土木施設群の一部であることを主張しているようだ



■写真3—中央と両端で長さの違う3径間の大渡橋。1935年に流失。架設工事概要によると、中央がプラットトラス、両端がパウリトラスと記録されている



■写真4—1径間の桐生橋。桐生市十五年誌によると魚形トラスと記録されている。川の暗渠化にともない撤去

特許を取得したドイツの鉄道技師パウリの名からパウリトラスとも呼ばれる。はじめは19世紀前半のイギリスやドイツで鉄道橋として用いられた。その後アメリカに技術が伝えられると道路橋として数多く架橋され、1870年代からわずか20年ほどの間に、アメリカ全土で300橋以上が架けられたといわれている。そのうち50橋ほどが現存しているとのことである。このように一時はもてはやされた構造形式であったが、その後衰退してしまう。

他の形式のトラス橋であれば、上下いずれかの鋼材が水平であることから床組の組み付けは簡単である。ところが、レンティキュラートラス橋は上下対象のユニークな意匠を誇る反面、メインとなる鋼材が上下ともに弧を描くことから、独立した床組を組む必要性が生じる。この点が他の形式のトラス橋と比較してコスト面で不利となる。そのユニークな意匠ゆえに衰退する宿命を内包していたのだ。こうして現在では、橋梁工学の教科書にも載っていないほど珍しい構造形式となってしまったのである。

時代遅れの構造として建設が途絶えたレンティキュラートラス橋であったが、その後、約30年の時を経て、忽然と日本に出現することになる。長崎県出身の土木技師佐

藤三四郎が設計し、1920年代に建設された群馬県前橋市の「大渡橋」や同県桐生市の「桐生橋」が、わずかに確認されているが、台風水害による流失および川の暗渠化に伴い既に撤去されており、南河内橋のみが現存する。

なぜ南河内橋は、建設当時には既に時代遅れとなっていたレンティキュラートラスという構造形式が採用されたのだろうか。

3. 石材を多用した河内貯水池

南河内橋の架かる河内貯水池は、第1次世界大戦による鉄鋼需要の激増に対処するため、製鐵所第3次拡張工事の一環として八幡製鐵所の工業用水を確保することを目的に、製鐵所直営で設計や施工が行われた。

河内貯水池の貯水能力は700万m³であり、着工時には東洋一の規模であった。しかし、竣工時には水力発電用に建設された岐阜県の大井ダムにその座を譲ることとなった。堰堤は高さ43m、幅189mの前後面石積みの重力式合石コンクリートダムである。

表石はダムサイト近隣から調達し、これを加工して堰堤の前後面に規則正しく積んだもので、コンクリート型枠の役割も担っていた。さらに表石の内側は、長短交互に並べて凹凸の状態にして、堰体コンクリートとの接着を強固なものとしている。表石に使われた切り石は12万個といわれ、この加工のために四国方面から来た大勢の石工が従事したそうである。このように石材を多用し



■写真5—河内堰堤。堰堤中央部に取水塔が見える。着工時にはアジア最大の規模であった



■写真6—中河内橋。建設当初はこちらが眼鏡橋と呼ばれていた。現在は拡幅のため反対側に橋が建造されている



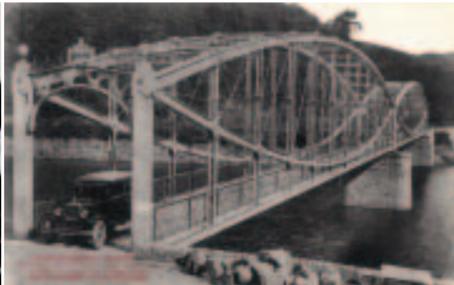
■写真7—中世ヨーロッパの城砦を思わせる管理事務所



■写真8—管理事務所に掲げられている「遠想」の額石



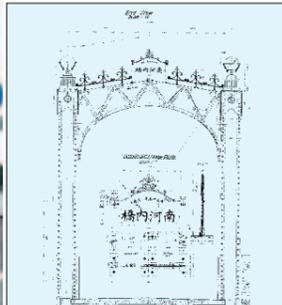
■写真10—完成直後の南河内橋。堰堤は工事中で、まだ貯水さ



■写真11—自動車も通行する道路橋として利用されていたが、現在、自動車は通行禁止



■写真9—橋門正面より撮影。レトロな印象を受ける装飾だが、建設当時は



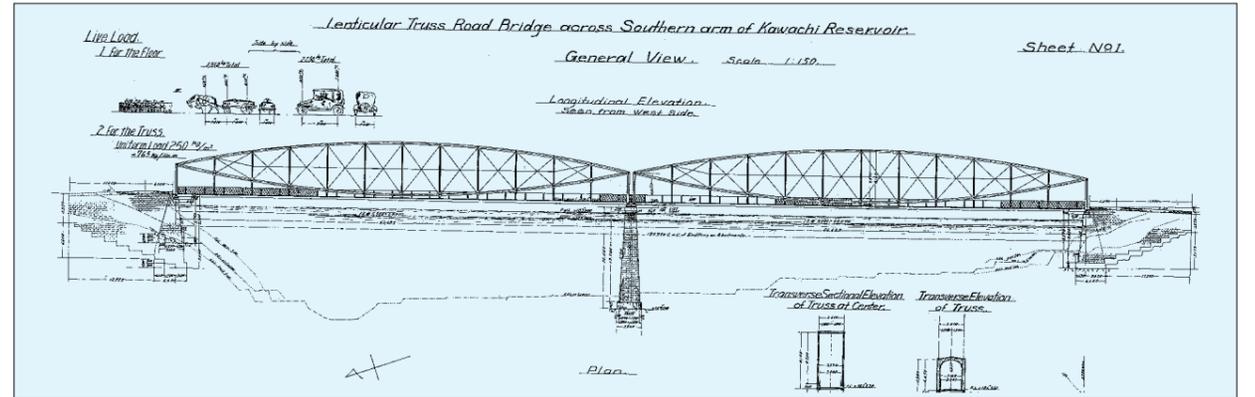
■図1—橋門部分の装飾にもめがハイカラだったのだろう

使用も切石積、野面積、割石張、自然石張などの様々な技法を駆使して、個性と全体の統一感が共存した一大土木構造物群ともいえる様相を呈している。南河内橋は、この貯水池を構成する構造物群の一つに数えられ、そのことを誇るかのように橋脚と橋台はダムと同様に切石積コンクリートとなっている。なお、技手の西島三郎が橋の実際の設計を行ったといわれている。

南河内橋の竣工・開通年については、橋門の上の橋名板に「大正十五年十一月」（1926年11月）とあるが、一般には翌年3月の竣工・開通とされている。一般に河川や湖沼上に架橋される橋と異なり、南河内橋の場合は貯水池に貯水する以前に建設された。したがって、1927年3月の貯水池の完成・貯水に先立って前年の11月に完成していたのであろう。このような理由により竣工・開通年の齟齬があるのではないだろうか。

5. シビルエンジニアの矜持

堰堤の一部である取水塔、堰堤下部の3つの弁室、堰堤の西側高台に位置する管理事務所は壁面に石材で覆われ、あたかもヨーロッパの古城のような景観を醸している。また、それぞれに額石が掲げられており、取水塔には「風雨龍吟」、弁室には「萬古流芳」、管理事務所には「遠想」と揮毫されている。これに加えて堰堤東端部の掘削跡の法面には「乾坤日夜浮」という額石とともに、建設に際して尽力した先の3名のエンジニアの名前が英文字で彫り込まれたネームプレートが掲げられている。このネームプレートに彫り込まれた尚徳の氏名の下には「M.A.M.S.O.C.C.E.」と英語の肩書きが付されている。これは「Member of American Society of Civil Engineers」の略で、尚徳がアメリカの土木学会の会員であったことを示すものである。このような装飾を施すこともすべて尚徳が発案したということである。尚徳はシビルエンジニアとしての誇りと責任とともに、効率を追求するだけの土木が失ったある種の哲学を持っていたに違いない。また、当時最先端の技術を有する土木技術者であっただけで



■図2—設計図面。左上に荷重条件である荷馬車と自動車の図が描かれている

はなく、漢詩を詠むなど和魂洋才の才人であったようだ。尚徳は河内貯水池の着工に先んじて、1915年（大正4年）から翌年にかけての約9ヶ月間、英米に視察出張をしている。この外遊の際、アメリカの鉄都ピッツバーグにおいて、1883年に架橋されたレンティキュラートラス構造のスミスフィールド・ストリート橋を見たといわれている。製鉄業に携わる者にとって新興著しい当時のピッツバーグは憧れの地であったことから、この地のシンボルでありランドマークとなっている鋼橋を取り入れたことは十分考えられるのである。製鉄所に奉職する土木技術者として鋼橋を架けたかたに違いなく、八幡製鉄所で生産した鋼材を使い、自分たちが設計と施工を行なって、当時の日本の技術水準を示しながら、鉄の町・八幡のシンボルとなる意匠の橋を架けるということはむしろ当然の帰結だったに違いない。たとえ既に時代遅れの構造であっても、鉄の町のシンボルとしてこれほど相応しい橋はないと判断したと思われる。

後日、尚徳は会計検査院から「南河内橋は無駄遣いではないか」と指摘を受けたそうである。工事に8年もの月日がかかったこともあり、その間に材料費や労務費が高騰し工事費が膨らんだことに加え、造形や意匠に凝った構造物群を見た会計検査員に悪い印象を持たれたことは想像に難くない。この時、建設費用は迂回路の方が高くなるという書類を部下に指示して作らせたという逸話が残っている。

6. 「遠想」シビルエンジニアのメッセージ

2000年に南河内橋は、当時の設計図10枚とともに北九州市へ無償譲渡された。かつては自動車も通行していたが、幅員が狭いことや橋の保全のために、現在は貯水池を周遊するサイクリングロードの一部として利用されている。

管理事務所の入口に掲げられている額石に尚徳が揮毫した「遠想」という言葉を見て、あらためて感じることもある。「遠想」は「遠くを想う」あるいは「遠くに想いを馳せる」という意味であるが、ここでいう「遠く」とは時間的なもの、すなわち「未来」を意味しているのではないだろうか。そしてシビルエンジニアは持てる技術を駆使し、土木施設としての機能を有することは当然として、何十年、何百年後の未来においても市民に親しまれ、ランドマークになるような土木施設を造ることに心を砕くべきであるというメッセージではないだろうか。

このことを証明するように南河内橋は、建設から約80年を経た2006年12月に特異な構造形式をもつ鋼橋として重要文化財に指定され、市民に愛される橋となっているのである。南河内橋は、シビルエンジニアである沼田尚徳のメッセージを具現化したものに他ならないように思える。

- <参考文献>
- 1)「北九州の近代化遺産」北九州地域史研究会 2006年 弦書房
 - 2)「鉄の橋百選—近代日本のランドマーク」成瀬輝男 1994年 東京堂出版
 - 3)「新版 日本の橋 一鉄・鋼のあゆみ—」日本橋梁建設協会 2004年 朝倉書店
 - 4)「遠想 —沼田尚徳の実績と詩情—」つちき会 2006年 (※つちき会：八幡製鉄所土木建築関係者OB・現役会)
 - 5)「河内水源地 ～技術者達の想いを尋ねて～」つちき会 2006年
 - 6)「湖水に漂う近代の詩情：南河内橋」北河大次郎 『橋梁と基礎』2007年11月号 建設図書
 - 7)「南河内橋 —ある高等官技師のメッセージ—」菅和彦 『月刊文化財』2006年12月号 第一法規
 - 8)「構造物の技術史 構造物の資料作成・辞典」藤森盛久編 2001年 市ヶ谷出版社
 - 9)「前橋市史」市史編纂委員会 1985年
 - 10)「桐生市制十五年誌」桐生市役所 1937年
 - 11)「岩神風土記」佐藤寅雄 2004年

- <取材協力・資料提供>
- 1)北九州市教育委員会
 - 2)新日本製鐵株式会社八幡製鐵所
 - 3)元新日本製鐵株式会社八幡製鐵所職員 菅和彦
 - 4)社団法人土木学会 附属土木図書館
 - 5)群馬県立図書館
 - 6)群馬県立文書館

(写真提供：P58上、北九州市
写真1、藤井千晶
写真2、5、7、8、9、塚本敏行
写真3、4、11、土木学会附属土木図書館所蔵・戦前土木絵巻書ライブラリ
写真6、遠藤徹也
写真10、新日本製鐵株式会社 八幡製鐵所)

図1、2：北九州市

たのは意匠のみを意識したものではなく、耐久性のある石材や人力が豊富であったとを背景に、当時はまだ高価であったセメントの量を減らし建設コストを抑える目的があったようである。

また、大量のコンクリート打設によって起こる亀裂対策として、伸縮継手が堰堤垂直方向に水平距離22.5mの間隔で6箇所設けられ、堰堤は7ブロックに分割されている。継手面にはコンクリートブロックが積まれ、その一部に凹部を設け、漏水防止用の銅板が埋め込まれている。同時に他の空隙部には絶縁用塗料が充填されており、80年を経た現在も、この継手からの漏水は認められないほど強固な構造である。工事は人力作業を主に進められ、430万円（現在の金額で約120億円）の巨費と延べ90万人におよぶ膨大な労力と8年の月日を費やした。このような大規模な土木事業であったにもかかわらず、殉職者を出すことはなかった。

4. 技術の粋を集めて建設された一大土木構造物群

当時、八幡製鐵所の土木技師であった沼田尚徳、足立元二郎、松尾愛亮の3名は、南河内橋を含む河内貯水池の建設全般に関わった。なかでも中心的な役割を果たしたのが尚徳である。そして、河内ダムをはじめとする貯水池の付帯施設として、南河内橋を含む様々な構造・意匠の道路橋や水路橋、さらには石材で覆った管理事務所や弁室等の建屋を設計・建設指導した。石材の