

大切な水を運ぶ煉瓦造りの連続アーチ

— 京都府京都市 —

京都大学大学院農学研究科 藤原正幸

1. はじめに

臨済宗南禅寺派大本山である南禅寺の境内にある水路閣（表紙写真）は、映画やドラマの撮影でよく利用されているのでご存知の方も多いであろう。三門、法堂、本坊と続く荘厳な木造建築が整然と配置されている境内を奥に進むと、西洋風の煉瓦造りの連続アーチが突如右手に現れ、目を引くが、不思議に違和感はなく、景観に重厚さを重ね南禅寺の美の一要素となっている。この構造物が水路橋であることを知っている観光客はある程度いると想像されるが、実際に水が流れている様子（写真-1）を確かめにその上部に上る観光客はほとんどいない。

2. 琵琶湖疏水の建設¹⁾

元治元（1864）年に起きた蛤御門の変（禁門の変）により、東本願寺をはじめ多くの寺社と3万軒近くの家屋が灰燼^{かいじん}に帰した。幕末の混乱が続き、復興が進まない中、5年後に東京遷都の衝撃を受けて、京都衰退が一挙に進んだ。

そのような中、明治14（1881）年、北垣国道が第三代京都府知事に就任し、京都復興にすさまじい情熱を傾けはじめる。光を当てたのが、多くの先人らが企てながら実現に至らなかった琵琶湖疏水であった。琵琶湖疏水の効用として想定されたのは、①水力による製造機械運転、②舟運、③農業用水、④精米水車（当時、京都市中のコメの消費量の半分しか水車による精米ができていなかった）、⑤防火、⑥井泉、⑦衛生である。

北垣知事は、琵琶湖疏水工事は外国人の力を借りず、日本人の学び得た技術を実地に応用する模範を示し、同時に経費の節減をはかろうとした。そこで大鳥圭介工部大学校長に、適任者の推薦を依頼したところ、卒業研究で「琵琶湖疏水工事の計画」を仕上げた田辺朔郎が推薦された。田辺は明治16（1883）年に最優秀の成績で工部大学を卒業すると、京都府御用掛となり、疏水工事の第一歩を踏み出すこととなる。弱冠21歳であった。

琵琶湖疏水は明治18（1885）年に着工した。最も上流にある第1トンネルは2,436mとなる計画であった。これは当時完成したばかりで国内最長の北陸線柳ヶ瀬トンネルの2倍近い長さであることから、本事業



写真-1 水路閣の上部

が未知の領域への挑戦であったことがよくわかる。工期短縮のために、掘削は入口と出口のほかに堅坑を掘り、45m下のトンネル線に到達したところで、左右に掘り進めることで、合計4カ所から掘削する計画を採用した。トンネル工事は地下水との戦いであった。堅坑への地下水は深くなるにつれ増え、当時は釣瓶を利用して人力で地上に汲み上げていたため、汲み出しがまったく追いつかない湧水量となり、2カ月間の掘削中断を余儀なくされた。その間に、蒸気を動力とするポンプが製造され、それが疏水工事に使えるようになり、この危機を救った。堅坑45mを掘るのに196日かかっており、計算上は1日平均23cmの掘削に過ぎず、いかに難工事であったのかがよくわかる。4年7カ月を費やし第1トンネルが貫通した。

琵琶湖面と鴨川三条大橋での水位差が約42mあり、舟運のために当初計画では閘門方式が提案されていたが、途中でインクライン方式に変更となった。インクラインは、延長582m、落差36m、レールを4本敷設した複線の傾斜鉄道である（写真-2）。建設当初は、水車動力で巻上げ機を回転して、ワイヤーロープを巻き上げて舟台枠を上下させる設計であったが、明治21（1888）年に渡米し、コロラド州アспенで水力発電所を視察した田辺の提案で水力発電による電力方式に変更された。完成当時、電動運転のインクラインとしては世界最長となった。そして全国初の事業用発



写真-2 インクラインと三十石舟を載せた舟台枠

電所として、第一期蹴上発電所（2016年に米国電気電子学会のIEEEマイルストーンに認定）の建設が決まり、明治23（1890）年に第一疏水が完成した。疏水の起点となる大津・三保ヶ崎から鴨川まで後述する幹線と枝線と合わせて19.3km、総工費は約125万円で、同時期の京都府の年間予算の約2倍であった。

水路は第3トンネルの出口である蹴上で二本に分かれ、インクラインと鴨東運河を経たのちに鴨川に至る幹線と、東山を北上し洛北地域を迂回して小川頭に至る8.4kmの枝線になる。この枝線は東山の山際を通るため、寺院や名勝が多く、避けて通るのに苦労したようだ。南禅寺境内の景観を損なわないように水路閣（延長93.17m、幅4.06m、水路幅2.42m）を築造し、みかえり阿弥陀と紅葉で有名な永観堂の裏山に第5トンネルを掘削し、哲学の道に沿って北上するルートとなっている。

およそ20年後の明治45（1912）年、増加する水需要に対応するために、第二疏水が完成し、第一疏水と

合わせた取水量は最大23.65 m³/s、そのうち水道用水が12.96 m³/s、灌漑用水が1.35 m³/sとなっている。

3. その後の田辺朔郎

疏水が完成した明治23（1890）年、田辺は北垣知事の長女と夫婦となる。そして、工部大学校教授に就任し、明治27（1894）年、“The Lake Biwa-Kioto Canal”と題した論文に対して、英国土木学会からテルフォードメダルが授与される²⁾。海外においても琵琶湖疏水が高く評価されていた証左である。なお、日本人のテルフォードメダル受賞者は現在に至るまで田辺ただ一人である。その後、北海道庁鉄道部長などを歴任した後、明治33（1900）年、京都帝国大学工科大学教授に就任し、大正12（1923）年に定年退職を迎え、昭和19（1944）年に享年83歳で死去した。

4. おわりに

平成元（1989）年、インクラインを下ったところに琵琶湖疏水記念館が開館した。平成19（2007）年に近代化産業遺産に認定された、建設に関する貴重な資料と当時発電に使われたベルトン式水車とスタンレー式発電機が展示されている。喜ばしいことに入館は無料である。京都に来られた際は、記念館を訪れ、蹴上発電所を眺めながらインクラインを上り、疏水沿いに水路閣まで歩かれてはいかがでしょうか。寺社仏閣とは一味違った京都を味わうことができます。

引用文献

- 1) 京都新聞社：琵琶湖疏水の100年＜叙述編＞、京都市水道局、705p.（1990）
- 2) 知野泰明、大熊 孝：英国土木学会初代会長トーマス・テルフォードに関する研究ーテルフォードの事績とテルフォード賞を中心にー、土木史研究12、pp.97～110（1992）

水土を拓く ―知の連環―

企画・編集 農業農村工学会「水土を拓く」編集委員会

発行 農山漁村文化協会

学会は「農業土木学会」から「農業農村工学会」への名称変更に先立ち、ビジョン「新たな〈水土の知〉の定礎に向けて」を策定しました。本書はこの〈水土の知〉を古代国家成立（飛鳥時代）から近代までの歴史的歩みを軸に、各地の農業の展開と国土の開発について、地域固有の水・土・里を「見きわめる」「使い尽くす」「見定める」「大事にする」「見直す」「見通す」「仲良くする」という7つの視点から整理し、これからの農業農村工学のあり方を探るものです。学会誌創立80周年記念出版事業として刊行されました。

体 裁：B5判 360ページ 上製
定 価：4,628円（税込）
会員特価：4,114円（税込）

申込先：公益社団法人 農業農村工学会
FAX：03-3435-8494 E-mail：suido@jsidre.or.jp
学会ホームページ：http://www.jsidre.or.jp/