

栃木県の土木遺産とその地域性に関する一考察*

Historical Study on a Civil Engineering Heritage of Tochigi Prefecture from a Local View

飯村廣壽**・為国孝敏***・塚本健太郎****

by Hirotoshi IIMURA, Takatoshi TAMEKUNI and Kentaro TSUKAMOTO

概 要

栃木県では、平成13～14年度に文化庁の補助事業である「栃木県近代化遺産（建造物等）総合調査」が実施された。またこの調査以前の平成11年度より、土木学会関東支部栃木会が「とちぎの土木遺産調査」が実施された。筆者らはこれらの土木遺産調査に主体的に参画し、その報告書がとりまとめことを受けて、本稿では栃木県の土木遺産の実態を地域性の観点から報告する。

はじめに

栃木県の近代土木遺産調査は、平成5～10年度に土木学会土木史研究委員会近代土木遺産調査小委員会（委員長：新谷洋二東京大学名誉教授、幹事長：榛澤芳雄日本大学名誉教授）によって悉皆調査が行われた（担当：小西純一信州大学助教授）。その成果は、土木学会から『日本の近代土木遺産—現存する重要な土木構造物2000選』として平成13年3月に刊行されている。この出版物でリストアップされた栃木県の近代土木遺産は、Aランク8件、Bランク13件、Cランク15件の合計36件となっている。この内、Aランクの一つである晩翠橋（黒磯市・那須町）は、平成14年度土木学会選奨土木遺産として表彰され、同じく平成14年には日光市の稲荷川砂防堰堤群・釜ツ沢砂防堰堤群等が国の登録有形文化財に指定されている。

土木学会関東支部栃木会では、上記調査でリストアップされた遺産のほか、近世以前および構造物として現存しない遺産などにも対象を拡げて、歴史性・地域性・文化性の観点から平成11年より栃木県の土木遺産調査を実施してきた（為国、飯村）。また平成13、14年度に栃木県教育委員会による「近代化遺産（建造物等）総合調査」も実施された（土木遺産担当：為国、飯村、塚本）。

本論文では、筆者らが担当した両調査が終了したことを受けて、地域性の観点から栃木県の土木遺産について

報告する。なお、取りあげた土木遺産の詳細は、「とちぎの土木遺産」（栃木県建設総合技術センター、2003.5）および「栃木県近代化遺産（建造物等）総合調査報告書」（栃木県教育委員会、2003.3）を参照されたい。

1. 栃木県の歴史性・地域性・文化性

現在の栃木県は、面積6,408km²を有し、東西約84km、南北約98kmのほぼ楕円形である。県の北西部は、日光、高原、那須の山岳地帯であり、西側には下野山地、足尾山地、東側には八溝山地がある。こうした三方を囲まれた中央平野は、関東平野の北辺をなし、肥沃な大地となっている。県の東部には、那珂川が南北に横たわっており、西からは渡良瀬川、思川、鬼怒川が県南部に流れ、利根川と合流している。こうした自然条件に恵まれたとちぎでは、東国の要衝として古くから栄えてきた。

とちぎは、古代国家の時代より東北を含めた東国支配の要衝であった。5～6世紀頃から中央の大和政権に服属・併合された下野は、東北戦略を担う前線基地としての役割を担った。7世紀後半から8世紀には、本格的な寺院の建立が始まり、東山道に沿って下野薬師寺や国分寺などが建立され、中央から仏教文化が移入された。平安から鎌倉にかけて、下野国では庄園を地盤とした武士団が成長した。鎌倉幕府の成立には、足利、小山、結城、那須、宇都宮、佐野の各氏が、源頼朝の御家人として活躍した。南北朝時代からは、下野の武士と民衆を長く内乱に巻き込んだ。室町幕府と関東公方、関東公方と関東管領家といった対立抗争が連動して、下野武士団の対立抗争となり、豊臣秀吉の時代まで続いた。こうした内乱の時代ではあったが、足利学校は東国の学問の中心

* keywords : 土木遺産調査、栃木県、地域性

** 正会員 栃木県土木部河川課長

(〒320-8501 栃木県宇都宮市塙田1-1-20)

*** 正会員 工博 足利工業大学教授・工学部都市環境工学科

**** 学生員 足利工業大学大学院土木工学専攻

地として栄えた。秀吉の天下統一の進行に併せて、中世以来の下野の旧勢力はほぼ一掃された。徳川幕府の江戸政権は、下野を北の守りの要衝と捉え、譜代大名を配置した城下町が形成され、奥州と江戸を結ぶ水陸交通の拠点として整備が進められた。家康の死後は、古くからの山岳信仰のあった日光に祭られたため、幕府の聖地としても位置づけられた。一方、江戸時代を通じて、下野の支配体制は、最大の宇都宮藩での幕末には十万石を割っており、小藩分立であったことや藩主交代が頻繁に行われたことが特徴であった。

こうして、近世に至るとちぎは、その地理的条件から東国の軍事上、経済上の拠点として整備されてきたが、日光東照宮の建立により幕府、朝廷とのつながりは、一方で地域住民には過度な負担となった。さらに、18世紀になると過重な租税負担や商品経済のあおりなどによって、江戸に近い下野では、農村生活から都市への出奔も目立ち、農村社会が疲弊した。こうした中で、二宮尊徳などの農村指導者が活躍を始める。近世後半からは庶民の学習意欲が盛り上がりを見せ、地域振興のために道路や用水を開削して交通や灌漑の便を図られた。すなわち下野では、近代への胎動は、近世後半から始まっていたことから、明治維新後はいち早く新しい時代への対応が始まった。新政府の勸業政策に呼応した、足利・佐野の織物業の発達や那須野が原の開拓、足尾銅山の開発などが国の近代化を支えた諸産業が発展した。

2. 栃木県の道路遺産

(1) 道路整備の黎明

古くから政治的、軍事的、経済的拠点として発展してきた栃木県では、その自然条件と相まって、交通に係わる土木遺産が数多く見受けられる。

古代（西暦700年初頭）、律令制によって国家体制が整い、国内の行政組織は7つの道（七道）に区分され、都からの幹線道路が各道の国府をつないでいた。下野国は東山道に属し、都を起点に近江（滋賀県）、美濃・飛騨（岐阜県）、信濃（長野県）、上野（群馬県）を経て下野（栃木県）をとおり、陸奥・出羽（東北六県）へ連なる幹線道路、東山道が整備された。『延喜式』によれば、下野における東山道の駅家は、足利・三鴨・田部・衣川・磐上・黒川の7駅が記されているが、その位置は多くの研究がなされてはいるものの定かではない。近年、発掘調査が進み、本県において東山道の遺跡と見られる箇所が17箇所発見されている。

江戸時代には、五街道である奥州街道と日光街道が整備され、他に陸羽街道、会津西街道、日光例幣使街道などが整備された。この内、日光街道、日光例幣使街道、会津西街道には杉並木による植栽区間があり、現在では

日光杉並木街道（写真-1）として親しまれている。明治時代には山形県、福島県で「土木県令」として名をはせた三島通庸が栃木県令として着任し、奥州街道（旧陸羽街道、国道4号）の改修や塩原街道（国道400号）の開削を行った。日光いろは坂は、男体山の山岳信仰から生まれ、日光から中禅寺湖や奥日光への道として整備された。一方、近世からの軍事拠点都市でもあった宇都宮では、明治17年（1884年）に栃木から県庁が移転されると市街地道路の整備を軸に都市計画がなされ、県都としての宇都宮大通りが整備された。



写真-1 日光杉並木街道

(2) 三島通庸と栃木県の道路

山形県、福島県で「土木県令」として道路整備を推進した三島通庸は、明治16年（1883年）福島県令との兼務で栃木県令として着任した。三島は、両県令時代、時には強行に道路開削を行ってきたため、「鬼県令」とも異名をとっていた。特に福島県令の時代には、会津三方道路の開削にあたり、反対する住民を弾圧し強硬に道路開削を行った経験を持っていた。三島は、民権家を嫌っており、自由党員を弾圧していた。当時の栃木県では、栃木町から宇都宮への県庁移転の動きが見られ、また栃木町は自由民権運動の活発な地でもあった。三島は着任すると直ちに県庁移転を図った。そもそも三島通庸とはどのような経歴の人物なのか。

三島通庸は、天保6年（1835年）6月1日、薩摩藩の鼓の師範の子として生まれた。明治4年（1871年）11月上京して東京府に奉職。井上馨大蔵大輔とともに「銀座煉瓦街計画」の建設に携わる。明治5年（1872年）11月、大久保利通の推薦により教部大丞となり、大久保の要請で東北の鎮台として赴くことを決意する。

三島は、明治7年（1874年）に酒田県令として着任して以来、明治17年（1884年）に内務省土木局長になるまでの約10年間、山形県令（1876～1882年）、福島県令（1882年～1884年）、栃木県令（1883～1884年）の要職に就いた。三島は土木技術者ではなかったが、この県令

時代に多くの土木事業を行ったことから、「土木県令」と呼ばれるようになったのである。

栃木県令時代の三島は、「東京以北の産業開発、軍備の充実、住民福祉のために道路を改修すべしである」との意見を提唱し、単に一県だけでなく広い視野で県政にあたっていた。栃木県では、陸羽街道の改修、塩原新道の開削を行っている。また、那須野が原の開拓にも尽力した。一方で、三島の土木事業は、その多くが強権的に進められたため、住民の抵抗を引き起こした。

三島通庸の道路計画は、高邁な計画思想によるものではあるが、その方法論に問題がありそうで、現在では自由民権運動の弾圧者としての評価が高いのも致し方ないとも言えよう。

（３）道路構造物（トンネル・橋）

こうした道路整備は、地形の克服によるトンネルや橋が出現するが、とちぎでは特筆すべきトンネルは少ない。県南の足利方面と田沼地域を結ぶ須花坂には明治期の第一トンネル（素掘り）と大正期の第二トンネル（煉瓦）が残るが現在はいずれも使用されていない。現在供用中のトンネルでは、国道400号の塩原温泉街の入口に猿岩トンネルがもっとも古い。

橋では、日光に古くから神聖な橋として架けられた重要文化財の神橋があるが、とちぎの地域性である平野部の河川舟運の発達によって町が形成されてきたことから、大河川の架橋による土木遺産が顕在する。足尾銅山によって繁栄した足尾町には、渡良瀬川の最上流部にボーストリップ・ワーレントラスの古河橋が往時の面影を漂わせている。

明治期的那須野ヶ原の開発によって那須疏水の工事が進められた。疏水で分割された村を結ぶ橋として那須疏水橋が架けられた。現在的那須疏水橋は、県内唯一の石造アーチ橋である。三島通庸は山形県令時代、多くの石造アーチ橋を架橋したが、栃木県では架橋していない。県北的那珂川では、近代土木遺産として評価の高い晩翠橋（バランスドアーチ）がある（写真-2）。

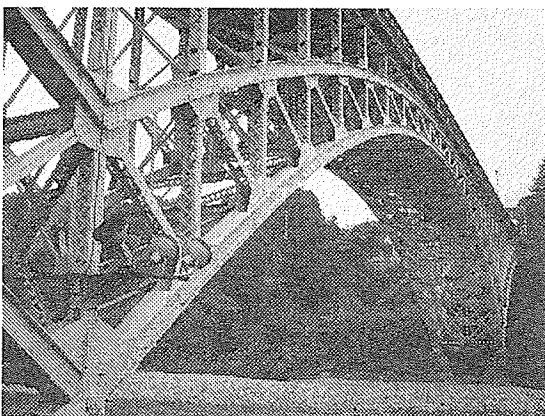


写真-2 晩翠橋

また県東的那珂川には、ワーレントラスの那珂橋、鉄筋コンクリートゲルバーの新那珂橋、境橋が優美な姿を残している。鬼怒川では、鬼怒川温泉の市街地にワーレントラスの黒金橋があり、宇都宮には長大橋の鬼怒橋（曲弦プラットトラス）が横たわっている。足利の渡良瀬川には、渡良瀬橋（ワーレントラス）と中橋（鋼ブレーストリップ・タイドアーチ）があり、足利市民に親しまれている。

3. 栃木県の鉄道遺産

（１）日本鉄道・両毛鉄道

明治5年（1872年）、わが国初の鉄道が新橋－桜木町間に開業したが、この近代化の象徴も新政府の鉄道建設方針の不確定さ（官設官営か民間資本か）と財政難から進展が遅れた。こうした明治初期の資本主義社会黎明期に鉄道建設への資本を有しているのは商人の他は華族であった。岩倉具視は、華族出資による鉄道事業を計画し、わが国初の私設鉄道会社として明治14年（1881年）11月に日本鉄道会社を設立させた。日本鉄道は、当時の外貨獲得のための主要輸出物であった織物産業の産地と横浜を直結することを第一義に上野－高崎間が建設され、その後、東北開発のため青森まで延伸することとなった。栃木県内では、明治18年（1885年）に大宮－宇都宮間が開業し、明治20年（1887年）には白河までが開通した。一方、それまで河岸問屋の輸送力に頼っていた足利・佐野の織物業者は物資輸送の増加への対応から日本鉄道会社線の足利経由を働きかけていた。しかし、この誘致活動が陸軍の反対等で失敗し、明治18年（1885年）に大宮－宇都宮間が開通すると、既に開通していた前橋と小山を結ぶ鉄道の計画を立て、両毛鉄道会社を設立した。両毛鉄道は、明治22年（1889年）開通するが、物資輸送の産業鉄道よりも旅客輸送が主となり、業績が不振であった。そのため、明治29年（1896年）、接続する日本鉄道会社を買収された。

わが国最初の私鉄会社である日本鉄道会社の手によって、東北線大宮－宇都宮間の鉄道敷設が完成したのは、明治18年（1885年）で、新橋－東京間にわが国最初の鉄道が開通してから14年後のことである。明治15年（1882年）には、東京－青森間の鉄道敷設工事が着工しており、それから3年後のことである。当初から営業をみた県内の駅は、小山・石橋・宇都宮の3駅であった。鉄道路線の延長は着実に進められ、明治18年（1885年）9月5日に宇都宮－白河間の測量に着手し、同年9月29日に着工している。宇都宮駅には、宇都宮－白河間鉄道工事工務所が設けられ、同区間で使用される機関車2台がアメリカに発注され、明治19年（1886年）7月には宇都宮－那須間の約39kmがわずか7ヶ月で開通する。宇都宮－白河間の路線

は、宇都宮から真っ直ぐ北上して、西鬼怒川・東鬼怒川を渡って、那須野ヶ原を縦断する東北への最短コースを取っていた。

古田―長久保間には2つの鉄橋が架けられた。明治18年（1885年）12月に、西鬼怒川に橋長253mの鍊鉄ボニーワーレントラス（30.2m×4）とプレートガーター（15.0m×8）の混合橋が架けられ、明治19年（1886年）年1月に、東鬼怒川の現在の氏家大橋の位置に鍊鉄ボニーワーレントラス（29.7m×10）が仮設された。いずれも、明治29年（1896年）に廃橋となっている。ところが明治期、本地を襲った大暴風雨は路線に大きな被害を与えた。その猛威は、宇都宮以北の路線変更陳情となり、明治28年（1895年）8月、台地上の路線が実現している。当時の技術をもってしても、鬼怒川の出水に対抗しえず、鉄道管理の困難さを路線変更の形で適正規制されたのだろう。このことにより宇都宮駅から北上していた本線は、駅を出て間もなく右折、台地上を東進する結果となったのである。

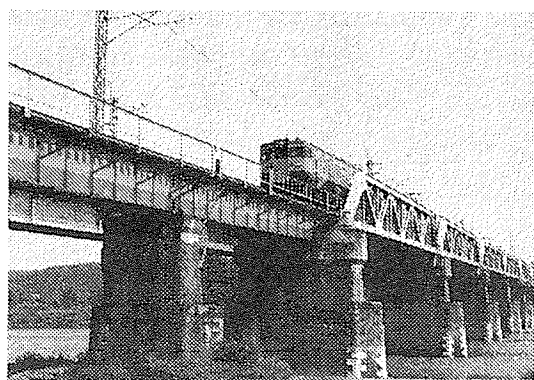


写真-3 鬼怒川橋梁

（2）東武鉄道

両毛鉄道の開通以降、足利―東京間の交通量は織物生産の発展とともに増大した。この頃、足利の織物業者は、明治20年代後半から東京直結鉄道案の実現に奔走した。その後、東武鉄道と毛武鉄道の二社が路線免許を取得したが、毛武鉄道は成立せず、免許の一部は東武鉄道に譲渡された。その結果、足利では明治29年（1896年）に創業した東武鉄道会社の路線誘致に成功し、旅客・貨物輸送は東京と直結するようになった。この東武鉄道の計画に対しては、予定線沿いの各町村から多くの賛成意見書・陳情書が提出され、その中では、人口の多いこと、殖産興業の地であること、既設鉄道を妨害しないことの3点を強調している。こうして東武鉄道は、明治40年（1907年）に足利町駅までが全通した。この駅と足利町は渡良瀬川によって隔てられていたため、東武鉄道は私設の舟橋を架けた。現在の中橋の位置である。この舟橋は、渡し船を十数艘並べ、その上に板をおいただけの

簡単な構造であったが、足利市史によれば、東武鉄道は東京までの最短経路であったことから開通とともに乗客は急増し、また足利地方の移出入貨物の大部分を運ぶようになったとも記述されている。さらに、明治末年には、足利町駅の旅客収入は浅草駅に次いで第2位、貨物収入は浅草、葛生、館林に次ぐようになった。

（3）その他の鉄道

技術革新によって明治期に産出量が増加した足尾銅山では、大量輸送を可能にするために、古河鉱業会社を中心に足尾鉄道会社を設立し、大正元年（1912年）に足尾―桐生間が開通した。足尾鉄道（現わたらせ渓谷鉄道）には、現在貴重な土木遺産が多く存在しており、第二渡良瀬橋梁（プラットラス）や橋脚がトレスル橋となっている第一松木川橋梁などが、渓谷に溶け込み独特な景観を作り上げている。

日光電車軌道は、日光青銅所の貨物輸送を主目的に、明治41年（1908年）9月、古河鉱業株式会社と日光町（現日光市）によって創設された日光電車軌道株式会社によって建設された。創設後、直ちに日光電車軌道の工事に着手し、明治43年（1910年）7月に日光・岩の鼻間、8kmの軌道敷設を完了し、運転を開始した。従来の牛馬軌道は、下河原から植物園裏を経由して清滝に通じていたが、これを廃して新しい軌道は安川町から四軒町・田母沢御用邸前・花石町を通り、荒沢を渡り、割り山を経て清滝に出るようにした。この時、田母沢、荒沢の橋梁は架設されたと推定される。明治43年（1910年）8月、日光停車場から岩の鼻までの8km余の路線で営業を開始され、大正2年（1928年）10月には日光から馬返しまでの全線9.6kmの開通をした。終点馬返しの標高838mは、日本の路面鉄道が到達した最高点である。その後、日光電気軌道線は、昭和3年（1928年）に東武鉄道の系列下となり、強化が図られ、順当の伸びを示していたが、昭和40年代の高度成長を迎え、新たなる時代の中、昭和43年（1928年）2月24日、日光軌道は廃止されたのである。

4. 栃木県の河川遺産（舟運）

江戸幕府は、元和7年（1621年）に利根川の瀬替え工事を行い、新川筋を開削して渡良瀬川と結び、また赤堀川を開削して常陸川と結んだ。利根川はこうして渡良瀬川、常陸川を合わせて銚子から太平洋へと流出した。寛永18年（1641年）、関東郡代の伊奈忠次から親子三代によって、利根川の関宿・野田付近で太目川へ流入する工事が行われ、これが江戸川となった。ここに、利根川筋から江戸湾に入る関東の幹線水路が形成された。この利根川東遷事業によって、江戸と下野を結ぶ内陸水路による河川舟運が活発になった。そのため、日光例幣使街道の宿次伝馬駅であった栃木では、巴波川舟運によって水

陸交通の利便と物資集散市場としての性格を持った商業の町として発展した。

巴波川舟運の遡航終点があった栃木の河岸は、上流から平柳河岸・栃木河岸・片柳河岸の3箇所であり、これらは総称して「栃木河岸」と呼ばれた。江戸から栃木河岸まで約43里（約168km）の遡航は、先ず本船で江戸川、利根川を溯り、渡良瀬川、思川を経て巴波川に入り、中継地点である部屋河岸、新波河岸で一回り小さい都賀船に積み替え、再び巴波川を溯った。巴波川の川幅の割に水深が浅く、比較的急流であったことから、小舟を綱で引いて溯らなくてはならなかった。そのため、川沿いには綱手道が設けられた。

明治4年（1871年）栃木に県庁が置かれ、明治6年（1873年）には宇都宮県を栃木県に合併・併合したのも、栃木河岸の水運に伴う経済力があったとも言われている。この頃、巴波川舟運は最盛期を迎え、物資を集積する問屋の土蔵が次々と建設された。明治17年（1874年）、県庁が宇都宮へ移転し、明治21年（1878年）には両毛鉄道が開通すると、巴波川舟運は徐々に衰退した。なお、木材等の輸送は昭和20年初頭まで続いていた。

巴波川の他にも、県南地域では渡良瀬川や思川でも近世以来の河川舟運が盛んに行われていたが、近代の鉄道の整備によって衰退した。また、河岸に至っては、栃木河岸を除けば戦後の河川改修等でほぼその姿を消している。

5. 栃木県の河川遺産（治水）

江戸時代における栃木県内では、大規模な河川改修の記録はなく、多くが河岸の新設と用水事業である。当時の県内河川では水運と農業用水の確保が大きな役割を占めていることが伺える。

（1）渡良瀬川の近代治水事業

栃木県では利根川の支川である渡良瀬川や鬼怒川の洪水が深刻であった。渡良瀬川や鬼怒川は、かつては利根川とは別の流れであったが、利根川東遷によって現在の流路に変えられていた。天明3年（1783年）の浅間山大噴火の影響で、利根川の河床が大きく上昇したこともあって、利根川は氾濫しやすくなっていた。そのため明治初頭の渡良瀬川、鬼怒川では利根川の逆流によって頻繁に氾濫や破堤を繰り返していた。明治中期以降、国に対して河川改修の請願書が多く出されている。そうした中で明治29年（1896年）4月に河川法が公布され、河川改修の目的が舟運のための低水工事から洪水制御のための高水工事へと転換された。

しばしば洪水に悩まされていた渡良瀬川下流域では、明治10年代から上流の足尾銅山からの鉱毒被害の兆候が表れていたが、明治23年（1890年）8月の大洪水によって

田畑が鉱毒地となり、鉱毒問題が顕在化した。その後、政府は鉱毒調査会を設置するなどして対処してきたが、鉱毒は治まらず、さらに度重なる大洪水によって渡良瀬川下流沿川では甚大な被害が生じた。明治36年（1903年）6月、政府は鉱毒調査委員会の調査報告書を帝国議会に提出、その内容は渡良瀬川下流域の谷中村を中心とする遊水池案であった。この案が公になり水没する谷中村住民の移住計画が進められると、田中正造らを中心とする反対運動が起こり、明治40年（1907年）1月、わが国で初めて土地収用法による強制破壊による家屋の撤去が行われた。明治43年（1910年）から渡良瀬遊水池工事が開始された。

（2）鬼怒川の近代治水事業

鬼怒川は、江戸時代より分水によって鬼怒川本流（東鬼怒川）と西鬼怒川（逆木用水）に分かれていた。しかし、両河川の河床地盤が異なることから（本流が堆積して高くなっていた）洪水被害が発生しやすく、明治23年（1890年）8月の大洪水では、日本鉄道の西鬼怒川鉄橋を破損させた。明治中期から後期にかけて、鬼怒川流域では渡良瀬川と同様に洪水被害に悩まされてきたが、鬼怒川改修事業は利根川下流改修工事との整合もあって、結局大正15年度（1926年）から実施された。この改修計画では、利根川に合流させる洪水量の制約から、上流に堰堤（五十里ダム）を建設することが盛り込まれていた。この五十里ダムは紆余曲折を経て、戦後の昭和31年（1957年）に竣工した。

治水事業は、わが国の近代化を支えたことは言うまでもない。しかし、明治期以降の近代河川構造物は、自然との闘いの中で技術革新を遂げてきているために、もとの構造物がそのままの状態で存在することは稀である。しかし、構造物は存在せずとも（または埋もれていても）、まぎれもなく近代化遺産と言えよう。

6. 栃木県の砂防遺産

栃木県では、明治33年（1900年）「栃木県砂防取締規則」が施行された。明治32年（1899年）から5カ年継続の県営事業として、日光の稲荷川上流砂防工事が実施された。この当時の砂防堰堤は、空石積であったため、完成後にしばしば土石流で破壊された。特に明治35年（1902年）の暴風雨では壊滅的な被害を受け、県営事業は打ち切りとなった。こうした状況は、大正時代に入ってからセメントの輸入まで続くことになる。

大正7年（1918年）、内務省の稲荷川工場が設置され、稲荷川において直轄砂防工事が開始された。これは現在の国土交通省日光砂防事務所へと継続される直轄砂防工事の始まりであった。

県が本格的な砂防工事に乗り出したのは、昭和に入っ

てからで、西大芦砂防工営所と日光砂防工営所が設置された。

足尾地区では、明治期の砂防工事が山林荒廢地に効果を上げていなかったため、内務省は明治43年（1910年）渡良瀬川の改修工事に着手した。しかし、土砂の流出は治まらず、洪水調節用の遊水池には土砂が堆積し機能を失ってしまった。昭和に入って内務省は現地調査を実施し、昭和12年（1937年）足尾工場を設置し、9カ年継続事業としての直轄砂防工事が開始された。これは現在の国土交通省渡良瀬川工事事務所へと継続されている。

日光地区の稲荷川砂防堰堤および釜ツ沢砂防堰堤の表面仕上げは、当時の石工職人の心意気が伝わるような見事な出来映えとなっている。近年、これらの砂防堰堤は、国の登録文化財として新たな価値が付加された。

7. 栃木県の水道遺産

（1）宇都宮市・足利市の近代水道

栃木県は、良質な飲料水に恵まれている地域が少なく、人口の増加による伝染病の蔓延、人家の集中に伴う火災、工業の近代化による水量不足などによって、近代的な水道施設の必要性が認識されるようになった。

栃木県内における近代上水道の歴史は、宇都宮市より始まった。当地は交通の要衝と相まって北関東随一の総合的近代都市として発展を遂げ、八幡山丘陵の南にある洪積台地上の上町と、南流する田川沿いの沖積地上の下町からなる。下町一帯では、井戸の水量が豊富なのに反して水質はきわめて悪く、市民の半数以上は飲料水や悪疫に悩まされ、一部には水売り業者から買い水する物もいた。また、上町は水質良好な地下水に恵まれていたが、河水の水量が貧しいため、しばしば大火災に見舞われていた。このような背景によって、早くも明治11年（1878年）頃から住民の間に水道の必要性が認識された。しかし、財政上などの問題によって大正元年（1912年）にようやく事業認可を得て、日本では31番目となる近代水道施設を竣工し、大正5年（1916年）に通水を開始するに至った。

足利市では、もともと自然水には恵まれていたが、渡良瀬川堤防より数百m以北の地域を除いてはほとんど飲料水は不良で、伝染病も多発していたことなどから、大正6年（1917年）に町内の有志によって近代上水道の敷設を提唱した。しかし、一部に比較的良質の井戸があることと、財政上時期尚早の声などにより、議会によって水道敷設案が決議されたのは、水道敷設案が起きてから数十年後となる昭和3年（1928年）であった。かくして昭和4年（1929年）に工事着手し、昭和6年（1931年）に通水を開始した。

（2）その他の近代水道

黒磯町（現・黒磯市）では、1931（昭和6）年に未曾有の大火に見舞われたことが刺激となり水道敷設が緊急課題となった。昭和9年（1934年）2月着工、同年8月通水を開始した。

昭和初期、大規模セメント工場の建設により急激に発展した葛生町では、飲料水および工業用水確保のため水道敷設を計画し、昭和13年（1938年）5月に着工した。しかし、日支事変による資材の高騰で、未完成のまま昭和14年（1939年）6月に工事は中断したものの、一部を市街地の中心部とセメント工場に通水した。

県内各地でも、早くから近代水道敷設計画が試みられた地域もあったが、財政難などの理由から実現するには至らなかった。各地で本格的に水道事業が行われたのは、戦後の昭和24年（1949年）頃からである。

8. 栃木県の発電遺産

栃木県の発電施設の黎明も、遅れることなく紡績業の工場用や、足尾銅山の動力用などの、自家発電によるものを嚆矢として発達した。

（1）紡績業での発電施設

明治23年（1890年）7月、栃木県鹿沼市の下野麻紡織会社（1893年下野製麻と改称、現在の帝国繊維鹿沼工場）の工場用自家水力発電が建設された。わが国における水力発電の本格的な始まりは紡績業における自家発電であり、明治22年（1889年）宮城紡績が三居沢発電所を建設したのが始まりとされる。ついで2番目に下野麻紡織会社において、英米からの輸入タービンによる自家水力発電所が工場の一画に建設された。

明治政府の殖産興業政策のもと、紡績業はいち早く工場の動力源や電灯として導入されていったが、本県ではその初期の段階から自家発電が取り入れられていった。現在、水圧鉄管・水車・発電機はすべて撤去されているが、創業時の発電所は現存している。

日光では、下野製麻株式会社日光製品工場が、開業の前年、明治29年（1896年）に工場の敷地内に水力発電所を建設した。現在の所野第一発電所である。所野第一発電所は、明治30年（1897）に下野製麻株式会社の製麻第二工場の水車原動所として出発した。この日光工場の建設は、明治29年（1896年）1月に着工、同年4月に水路開削に着手、明治30年（1897年）3月に発電所にペルトン式水車（150馬力）4台を設置して操業開始した。大谷川にある外山原取水堰は、自然石を乱積みにした高さ3.73m、長さ26.7mの練積コンクリート堰堤で、現役の発電用堰堤としては最古のものである。

（2）足尾銅山での発電施設

足尾銅山では、早くから自家発電を取り入れ、鉱業の近代化に乗り出した。発電黎明期においては、本山火力発

電所（明治20年）、間藤発電所（明治23年）、精錬所火力発電所（明治32年）、渡瀬水力発電所（明治34年）、通洞水力発電所（明治34年）、小滝水力発電所（明治35年）などの発電所が次々に建設された。こうした自家発電の導入は、採鉱や運搬等の近代化に大きな役割を果たした。残念ながらこれらの発電所はいずれも現存していない。

明治20年代前半における足尾銅山の四大工事の一つといわれる間藤発電所は、明治23年（1890年）12月に完成した。足尾鉱山の動力源を確保するため、古河市兵衛がシーメンス社の技師に依頼して渡良瀬川上流の松木川に建設したもので、現在は発電所跡が残っているのみである。その後、更なる電力の確保を目的に、第二発電所の計画をすすめ、明治36年（1903年）、古河鉱業会社の足尾鉱業所で細尾発電所の建設に着手した。細尾発電所は、明治39年（1906年）6月、第一期計画の2000kwの発電設備が完成した。さらに、この細尾発電所の下に新たな発電所を建設し、明治43年（1910年）4月に6000kwの送電を開始した。

（3）栃木県の電灯事業

日光第二発電所（当時は日光電力発電所）は、明治26年（1890年）に創立した日光電力株式会社によって建設された発電所で、わが国において電気供給を目的として建設された発電所としては、琵琶湖疏水の蹴上発電所（明治25年4月）、箱根電灯の発電所（明治25年6月）に次いで第3番目のものである。明治26年（1891年）に建設された発電設備は、認可最大出力30kwと極めて小規模なもので、大谷川に取水堰を設け、訳1.6kmの第1水路を引き、発電所に東京石川島造船所で清算されたペルトン式水車1台、東京三吉電気製作所の30kw発電機1台を設置したものであった。その後、明治32年（1899年）電力供給区域を従来の日光地区から今市、鹿沼、栃木、宇都宮地域に拡張されたため、発電設備を増加した。

黒川発電所は、当初、大田原電気株式会社によって計画されたが、その後塩那電気株式会社に引き継がれ、大正7年（1917年）8月工事着手、大正10年（1921年）7月、竣工と同時に開業した。出力は800kw、塩那電気の中ではもっとも大きな出力の発電所であった。黒川発電所は、黒川取水堰と余笹川取水堤から取水し、延長5.1kmの導水路を経て発電所に水を供給しているが、途中には膳棚水路橋（写真-4）がある。

（4）東京市電への電力供給

大正4年（1915年）、猪苗代水力電気会社が、猪苗代発電所から東京の田端変電所までの225kmに11万5000Vの送電線を完成させ、わが国の長距離送電技術は確立された。これにより、東京で必要な電力の供給源として本県は着目されるようになった。

栃木県の発電施設では、鬼怒川水力電気株式会社が特筆される。鬼怒川水力電気株式会社は、大正2年（1913年）利光鶴松（1863-1945）によって東京に設立された。利光は、東京市電への電気供給を目的として鬼怒川水系での水力発電所計画を進めた。

利光らは、1906（明治39）年に鬼怒川の水利権を得て、1911（明治44）年に下滝発電所（鬼怒川発電所の前進）の建設に着手した。この下滝発電所の取水用ダムとして建設されたのが黒部ダム（写真-5）である。黒部ダムは、1923（大正元）年に鬼怒川と土路部川との合流地点に築造された高さ28.7m、堤頂長150.0m、洪水吐き6門を有する重力式コンクリートダムで、発電専用ダムとしてはわが国初のコンクリートダムである。

竹之沢発電所は、鬼怒川水力電気株式会社が、大正12年（1923年）に営業運転を開始したものの増大する東京市電で消費する電力に対処するため建設された。浜子取水堰は、粗石コンクリート造りの石張り構造のコンクリート堰堤である。

中岩発電所は、鬼怒川水力電気株式会社が、大正13年（1924年）に竣工し、営業運転を開始したものである。先に建設された下滝発電所、竹之沢発電所と合わせて増大する東京市電で消費する電力に対処するため建設された。発電用取水堰の中岩ダムは、アーチ形状を持ち、設計にはドイツ人技師があたったと言われているが、老朽化のため、昭和44年（1969年）改造された。

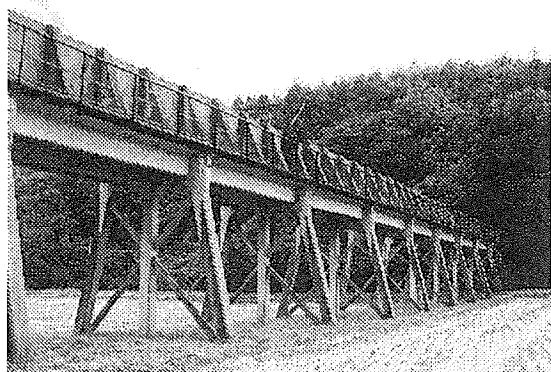


写真-4 黒川発電所膳棚水路橋

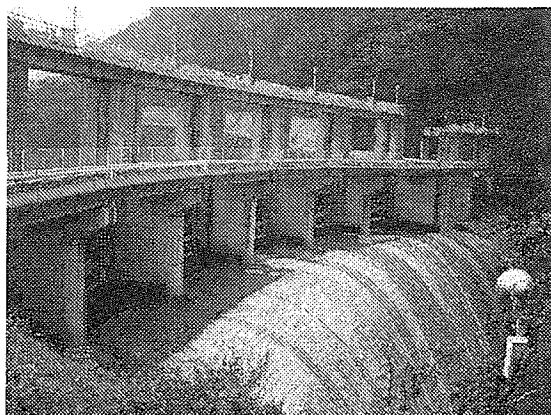


写真-5 黒部ダム

おわりに

本稿では、栃木県の土木遺産調査について地域性の観点から報告した。その結果をまとめると次のようになる。

(1) 近世以前からの交通遺産

栃木県は、古代国家の時代より時の為政者達によって東国支配の要衝としての位置づけがなされた。その結果幹線道路としての街道が整備されたことが特筆できる。江戸時代に入っても、栃木県は軍事上、経済上の観点から交通の要衝として位置づけられた。また日光が幕府の聖地と位置づけられたことや江戸の後背地としての生産拠点開発のために、陸上・水上の交通網が整備されたことが特筆できる。この傾向は明治時代の殖産興業へと継続されている。すなわち、近世以前の土木遺産では街道や舟運路の整備に特徴を見いだすことができる。

(2) 近代化を支える産業遺産

明治維新後、栃木県では近代化の流れが早期に訪れている。災害防止対策を含めた治山（砂防）・治水事業によって県土の安定が図られ、鉄道や発電施設の早急な出現は、殖産興業政策の基盤となっていった。これら近代化を支えた産業に関わる土木遺産が現在でも多く残されていることが特筆できる。また構造物では、砂防堰堤や発電用ダム、さらには渡河のための橋梁に特徴がある。

(3) 少ない土木遺産

栃木県は、東京の後背地や東北との交通拠点として位置づけられるが、構造物として特筆される近代土木遺産の数は山間部の砂防施設、発電施設、足尾銅山施設を除くと、平野部には決して多くない。これは、平坦な地形に中小都市が分散して存在していたため、特徴ある構造物が多くはなかったこと、平野部を流れる大小河川の多くで洪水被害が多く戦後に大規模な河川改修事業が行われたこと、軍都でもあった宇都宮は戦災を受けており戦災復興都市計画事業が進められたこと、などの影響と考えられる。また、都市環境整備に関わる事業は、水道の一部を除いては戦後になって進められたことも特徴的である。

(4) まとめ

栃木県は、地理的には東京と東北の中継地点であり、産業的には東京の後背地としての生産拠点（農業を含めて）であり、また日光や那須野が原開拓に見られる保養・観光地としての地域性が醸成されてきた。土木遺産の特徴を時系列に分析しても、こうした地域性を検証することができる。

建設総合技術センターに謝意を表します。

参考文献

- 1) 新谷洋二、ほか：平成8年度日本大学学術研究助成金研究成果報告書「近代土木遺産の保存・修復・活用に関する研究」、1997.12
- 2) 土木学会編：『日本の近代土木遺産－現存する重要な土木構造物2000選－』、2001.3
- 3) 土木学会関東支部栃木会編：『とちぎの土木遺産』、栃木県建設総合技術センター、2003.5
- 4) 栃木県教育委員会編：『栃木県近代化遺産（建造物等）調査報告書』、2003.3
- 5) 栃木県教育委員会編：『ふるさと栃木県の歩み』、栃木県文化振興事業団、1986
- 6) 栃木県栃木県土木史編纂委員会編：『栃木県土木史』、栃木県土木部、2001.3

謝 辞

ここで報告した調査の主体は、栃木県教育委員会と土木学会関東支部栃木会である。両関係機関および栃木県土木部、栃木県