

1896年の水害と琵琶湖疏水 ——水害をめぐる利水と治水の再編成——

白木 正俊*

I 問題の所在

本稿の主たる課題は、明治後期に起こった大水害が、近代都市における利水事業に与えた影響について、利水地と取水地の相互の関係において解明することにある。具体的には、1896年8月末～9月中旬に降った大雨により関西地域を中心に大きな被害を及ぼした大洪水が、琵琶湖疏水事業を経営する京都市とその取水地である滋賀県・大津町において、その後の利水政策、治水政策に如何なる影響を与えたのかを、検証することである。こうした検証を通して、疏水の上流にあたり水源地でもある滋賀県・大津町においては治水団体や治水政策、疏水の下流にあたり利水の享受地である京都市において利水団体や利水政策が、それぞれ再編成されたことを明らかにする。更に、ここで解明した利水と治水の再編成が、同時代の他地域における利水施設との共通点を見出すことにより、一定の普遍化を試みる。

また、このような大雨時における水路の取水地と受益地との治水と利水の問題は、今日における水害の問題とも無関係ではない。2018年7月7日に愛媛県西予市・大洲市で起こった肱川の氾濫は、死者4名、浸水家屋約3,000戸の被害をもたらした。その原因は、肱川上流の鹿野川ダムと野村ダムから行われた緊急放流にあると言われている¹⁾。本稿で取り上げる琵琶湖疏水の事例が、現在も頻発する上記のような水害の問題を、歴史的視野で検討する一助になればと考える。

さて、従来、明治後期の大洪水や大水害が地域に与えた影響については、歴史学・歴史地理学・農業経済史・地方自治体史等で論じられてきた。歴史学では、内務省が主導する淀川等の大河川の治水政策を中心に解明され²⁾、歴史地理学では、各地域で明治期以降に組織される水害予防組合、水防組合の役割の変化に着目した分析がなされている³⁾。一方、農業史ではもっぱら農村部におけ

る農業生産との関係において治水政策と利水対策が論じられる傾向にある⁴⁾。更に、地方自治体史では、洪水やその被害状況やその対応が概説的に論じられるのみである。したがって、これらの研究において、その後に展開される利水政策や治水政策との相互関係において、当該期の大洪水や大水害が持った意味を十分に検証してきたとは言いがたい⁵⁾。

一方、都市史研究において当該期の水利事業・治水事業について論じられることは少なく⁶⁾、学術的位置付けが十分になされていない。筆者は以前に発表した論文において、近代における京都市の鴨川水系の改修について分析した。その中で、1895年に開始された琵琶湖疏水鴨川運河等の利水事業が鴨川水系の洪水を防止する治水事業とは対立的な関係にあるとは十分に見なされず、利水事業が治水事業よりも優先されたことを実証した。それを根拠に、明治後期を、計画高水流量が未設定で近代的治水計画がまだ十分に確立していない河川改修の「黎明期」と位置づけている⁷⁾。本稿はその主張を更に補完するものであり、1896年の水害こそが、京都市において利水事業の重要性を強く再認識させる契機となったと考えている。

II 1896年大洪水以前の琵琶湖疏水と 滋賀県・大津町の関係

最初に、治水・利水をめぐる琵琶湖疏水と滋賀県・大津町の間を簡単に確認しておきたい。琵琶湖疏水は1884～90年にかけて京都府（89年の市制施行以降は京都市）が建設した琵琶湖と京都盆地を結ぶ利水施設で、大津町北保三保ヶ崎（現・大津市観音寺）の琵琶湖から取水し、大津運河を通り、長等山の第一トンネルを抜け、山科盆地の北側山麓の山科運河を経て、300個（＝8.75 m³/秒）⁸⁾の琵琶湖の水を京都蹴上に導く人工の水路であった。琵琶湖疏水は、灌漑用水・工業用水車動力・舟運・水力発電・精米水車動力・防火用水等の多目的利水

* 京都大学大学院文学研究科非常勤講師

施設であったことに、当該期に他地域で開削された水路にはない特徴があった。この琵琶湖疏水による琵琶湖からの取水について、京都市と滋賀県・大津町は、次のような関係にあった。

第一に、京都市が天候に関係なく琵琶湖から300個の水量を取水する権利を有していたことである。すなわち、旱天が続き琵琶湖の水位が大幅に下がった場合でも、逆に、大雨が続き琵琶湖の水位が大幅に上がった場合でも、その水位に関係なく、京都市は300個の水を取水しえたのである。疏水建設前の1884年3月7～14日に京都府知事が滋賀県知事及び県下の有力者から疏水についての意見を聴取した滋賀県勧業諮問会において、特に後者の点が問題となった。琵琶湖の渇水に伴う水位の低下が疏水建設による300個の取水により、一層水位を低下させ、琵琶湖沿岸住民の農業や漁業に大きな影響を与えることが懸念されたのである⁹⁾。このように、滋賀県側は琵琶湖疏水を琵琶湖の安定的な治水を脅かすものと見なしていた。

第二に、大津運河の建設のため大津市街西部において飲料水が枯渇したことである。大津市街西部19町では、近世以来、長等山から大津市街西部の地下に埋設された竹管を通して井水による飲料水を取水していた。大津運河は大津町北保の琵琶湖取水口から三井寺下の同町鹿間に向けて開削して建設された開水路であったので、その建設により地下に埋設された竹管を切断し、近世以来、大津市街西部の住民が取水していた飲料水を枯渇させた。そのため、京都市は大津運河の東端の琵琶湖から水を揚水するとともに、三井寺から取水して、木製の樋管によってこれらの町に飲料水を供給する補償策を講じた。しかし、配水時間が日中に制限されたり、水質に問題があるなど、従前通りの飲料水を保障することはできなかった。すなわち、琵琶湖疏水の建設により、大津運河近くの19町では、近世以来の安定的な飲料水を得ることができなくなったのである¹⁰⁾。

このように、1890年4月から通水が開始された琵琶湖疏水は、滋賀県の治水状況を不安定にさせる可能性を有するとともに、取水口にあたる大津の町の利水状況を実際に不安定にさせたのである。

Ⅲ 1896年夏季の水害とその防護策

さて、上記の状況下において、1896年夏季に断続的

に発生した大雨は、京都市と取水口の大津町において大きな被害を与えた。その被害の実情と、京都府が行った治水対策、京都市が行った琵琶湖疏水への防護対策について、当時の新聞記事に基づき、時系列に示すことにより、まず、その特徴を把握しておく。

1. 7月14～16日の出水

7月14日以来降り続いた大雨によって、京都市内の何れの溝渠も水が溢れ、小川・堀川・西洞院川ではそれぞれの平時の水位よりも2尺ばかり水高を増した。鴨川では15日午前10時頃から増水し、平時の水位よりも3尺以上の水位となった。夷川の納涼床は悉く流失し、三条橋以南でも納涼床の流失は多く、設置したばかりの納涼床を片付ける等の混雑を極めた¹¹⁾。

2. 7月21～23日の出水

琵琶湖疏水については、南禅寺船溜の白川落口の護岸は白川が出水したため少し崩壊し、同船溜は流出した土砂によって埋没した。鴨川運河においては夷川橋の南北、四条南入の団栗橋の南北において堤防が欠損した。そのため、21日夕刻から、京都市水利分掌者の下間庄右衛門は水利事務所所員とともに、二条・三条・四条の鴨川筋の電線架設地に出張し、大西組・石田組等の工夫数十名を指揮して、降雨のなか徹夜にて電柱保護に従事した。また、運河欠損箇所には決潰予防を施した。

鴨川筋においては、21日夜に夷川橋東岸の橋杭が流失したため同橋を通行止めにし、葵橋は橋板まで溢水する勢いであったため、京都府土木官吏及び工夫等が各橋に篝火を点し、防御に努めた。荒神橋東岸以南の護岸約30間が21日午後9時頃に崩壊したため、同10時頃から同土木官が工夫を指揮して防御工事を行った。しかし、午後10時頃に同橋東岸以北の梅檀の大樹3本が倒壊し鴨川に流れ込んだため、同附近の石垣が崩壊し建物も傾くに至った。木屋町の高床も水勢のため傾いたが、流失を免れた。

堀川筋においては、21日の強雨により平時の水位よりも3尺7～8寸増水したが、兩岸の雑草と川底の芥等を事前に除去していたため、至極排水が良く、氾濫しなかった¹²⁾。

3. 7月31日の大雷雨

午前1時から起こった大雷雨により、電気を使用する

各工場は雷に感知し、機械から火を発したものが多く出た。京都市水利事務所にても頻繁に発電機から火を発したため、1時間余運転を中止した。京都電灯会社にも避雷針から時々火を発したが、終夜機械を運転し、損害はなかった。

鴨川筋においては、この大雨により出水したため、三条橋下と四条積の納涼床は全て撤去された¹³⁾。

4. 8月30～31日の台風による暴風雨

8月30日午後から発生した疾風と驟雨は、午後8時頃には暴風雨となり、同10時には樹木や家屋が震動し、雷光閃々の雷鳴も時々加わる暴風雨と雷雨になった。31日午前3時には全くおさまっている。

琵琶湖疏水においては、30日午後7時から風雨が激しく、鴨川運河は鴨川と一体となり、水勢は益々猛烈となった。そのため、大津閘門を閉鎖して水量を堰止めたので、川端仁王門の閘門にて石垣5間余が崩壊したにとどまった。夷川・七条間においては格別の被害は出なかったものの、鴨川が出水したため護岸を超えて溢水した箇所が多く、鴨川運河が暴漲したため宮川町・鞘町に浸水被害を与えた。山科運河では土砂が侵入し、南禅寺船溜では白川から土砂が侵入し、鴨東運河の下流約2,000坪が土砂で埋没した。疏水分線においては田中・大宮・松ヶ崎の各村の橋梁が落ちたが、田用水の笈を破損したのみであった。蹴上の水利事務所から鴨川に至る間は電柱28本が倒壊し、31日には送電不能となった。そのため、同水力電気を使用する京都電灯は休灯、京都電鉄の電車やその他の工業会社も休業した。30日夜から水利事務所は復旧工事に着手している。

鴨川筋においては、暴風雨のため水量が漲溢し、濁水が滔々と兩岸を飲み込み、橋梁に激突した。30日午後8時40分頃に御菌・葵の両橋は中央から約14間が陥落流失し、流失した両橋の橋材は下流の出町橋に突き当たり、同橋も約15間陥落した。更に、下流では竹村屋・団栗の両橋が流失している。これらの橋の流失に伴い、木屋町の楼閣、松月・観世・吉糸・末広・西村の納涼床が流出したが、雇い入れた工夫によって引き上げられている。尚、上賀茂から修学院に達する道路に架けられた橋梁はほとんど流失した。

高瀬川筋においては、出水前に取水口の二条の樋口を閉じたため、降雨による増水のみで、被害は少なかった。しかし、七条新地の六軒橋近傍から七条辺までの民家が

2～3寸浸水した。二条から七条に至る柳並木の多くは倒壊した。

西洞院川筋においては、近年行った川浚により水量の流通は良く、四条以南において溢水したが人家が浸水するには至らず、両側の並木は倒壊した。

堀川筋においては、小川頭・三条間に浸水した箇所はなく、三条・木津屋橋間に、空家の全壊4戸、居住家の半壊11戸、浸水戸数220余戸の被害があった。同川の五条橋がやや危険と見なされたため、片側通行となった¹⁴⁾。

5. 鴨川運河と山科運河の修繕工事計画

7月21日の降雨出水により損傷した鴨川運河の復旧修繕工事は、1,500余円の予算で8月7日頃までには起工された。更に、同月22日頃までには、山科運河の諸羽神社裏手の堤防約20間が破損し漏水を生じたため、修繕工事を実施すべきとの議論も起こった。この破損した堤防約20間の修繕には、内陸一面にセメントを一時に塗り付ける方法が考案されていた。しかし、大津町三保ヶ崎の水源地にて通水を堰止めることにより、水力・電力を使用する各工場や水車等は一時的に休業せざるを得ないこと、修繕費に数千円を要すること等の問題があった¹⁵⁾。

ところが、8月30～31日の暴風雨により、鴨川が出水し鴨川運河の護岸を超えて溢水したため、同運河が暴漲して宮川町・鞘町に浸水被害を与えた。それを踏まえ、鴨川運河の修繕については、堤防の修築から放水路の新設に方針転換し、9月2日頃には市水利事務所が所管する琵琶湖疏水施設の水害修繕費は、更に増して1万円以上を要すると見込まれた¹⁶⁾。

6. 9月8日の出水

鴨川筋においては、同川の水位が9月8日には平時の水位を5尺余超過し、午前2～4時に水勢が激しくなった。荒神橋北側の西岸では4～5間宛、2箇所が崩壊し、夷川橋では西岸の杭2本を流失させた。松原・正面の両橋は桁の上まで浸水した。

琵琶湖疏水においては、取水口の琵琶湖が増水したので、市水利事務所は大津閘門を閉鎖し、運河の水を京都に通さないようにした。そのため、疏水沿岸の被害はなく、鴨川運河の各閘門を開放したため、宮川町は浸水を免れている。しかし、大津閘門の閉鎖により、蹴上の発

電機は休止し送電が不可能になったため、京都電気鉄道・京都電灯をはじめとする水力電気を使用する諸会社は9月8日から何れも休業した¹⁷⁾。この発電停止は前記の7月31日における停止から僅か40日にも満たない期間での再停止であった。これに伴い、京都電灯会社は9月7日付で電灯休止を周知させる特別広告を新聞に掲載した。「降雨相歇キ水量減少致候迄ハ引続キ点灯難成候」と記し、同社から電力供給を受ける電灯使用者に理解を求めている¹⁸⁾。但し、同社は火力発電の分のみを点灯し、疏水運河の水車等は降雨のため充分の水量が確保できたため、従来通り運転している。

その他の被害としては、高台寺山の菊溪から流失した泥水が建仁寺境内に溢れ、法堂と山門付近は一時2尺余の水高となり、建仁寺町通四条下の各町を浸水させたこと、高瀬川筋の五条以南の七条新地周辺を少し浸水させたこと、藍染川が七条停車場前にて溢水量2尺余に及んだもの暫くして減水したこと等があげられる。一方、西洞院川では3尺、堀川では3尺余、それぞれ水位が上昇したが、両川の沿岸に被害はなかった¹⁹⁾。

7. 9月7～11日の増水による大津運河の被害と防護策

滋賀県にては9月7日以来の降雨にて湖面の水高が増した。県下各地いたる所で橋梁の墜落、堤防の決潰、家屋の浸水が発生した。大津町尾花川は一面水浸しとなり、大字大門から大字浜辺の東にかけて家屋が浸水し、浸水が甚だしい場所では床上にも及んだ。浸水地の住民は船で家具を運搬し、老幼婦女等を立ち退かせる等、混雑を極めている。8日夜になっても降雨は更に激しくなり、湖水が漲潑氾濫した。琵琶湖に流れ出る各河川の排水は停滞したばかりか、逆に琵琶湖の水で河川の水が押され増加する模様である。そのため浸水も漸次深くなり、大津の水量標は、既に8日午前10時には1885年の洪水時よりも5寸高い9尺5寸を示していたが、8日夜半には更に同洪水時よりも1尺8寸高い1丈8寸にまで達した²⁰⁾。

疏水運河については、連日の長雨により琵琶湖から第一閘門に押し寄せる水勢が凄まじいため、8日から、京都市水利事務所長の下間庄右衛門は加藤技師長、技手、150余名の工夫を率いて大津に出張し、閘門を閉鎖した。しかし、琵琶湖の水は益々漲溢し、濁水滔々として河口に侵入し、水位は、9日午後8時には10尺8寸5分、10日午後6時には11尺1寸5分、同日午後10時40分

には11尺8寸にまで至り、遂に閘門の中島を浸水させた。山科村長等は「万一此水の閘門にて防ぎきれぬときは、山科は全村水底葬らるゝに至るべし」と述べ、閘門近傍に詰めかけ、水利事務所員に対し激的な談判を試みるなど、不穏の模様を呈した。

10日からは更に150名の人夫を増員し、第一隧道東口に鉄扉を嵌め込み、なお不足の箇所には厚さ2寸余の板で閉め切った上、土俵を積み重ね、万一大津閘門が破損したとしても、第一隧道東口にて溢水を食い止める用意をした。更に、閘門の中島にも土俵を積んで溢水を防ぎ、その両側の低い門扉の上のみに水が流れるように堅固に防御し、閘門が崩壊する虞はなくなった。この作業は、閘門の頂点から水が溢れ、多くの水量が京都へ流れ出、閘門を破損し増水した琵琶湖の水が一気に京都に流れ込むことにより、京都で氾濫が生じ、家屋や人命が失われることを憂慮した対策であった。

しかし、11日午前10時の水位は12尺1寸5分で、中島から6寸上に水位が上昇し、近傍の北国橋は浸水し、堤防は少し陥落したが、落橋するには至らなかった。天気は快晴になったものの、水量は追々増加するのみであった。

更に、大津町に供給する飲料水の工場も浸水し使用が不可能となったため、三井寺の水を汲み、飲料水として提供した。出張人夫等に提供する食料も大津にて求め難いため、11日までに京都市から米700俵、石油6斗、薪500束を送り、大槻隆治市参事官と市参事会員等は同日午後に実況を視察している²¹⁾。

8. 小括

以上、1896年夏季に断続的に起こった水害とその防護対策を当時発行された新聞記事をもとに明らかにしてきた。その特徴を端的に示すならば、京都府が鴨川筋等で起こった出水・水害等に対して行った治水対策は非力であったのに対し、京都市水利事務所が所管する琵琶湖疏水では事前に起こった水害を教訓に、早急に防護対策が図られたことである。

すなわち、鴨川筋においては、7月15日には夷川・三条橋以南の納涼床の流失、7月21日には夷川橋東岸の橋杭の流失、荒神橋東岸での護岸と石垣の崩壊があったにもかかわらず、8月30日には更に大きな被害となる御蘭・葵・出町・竹村屋・団栗の各橋の陥落流失、木屋町の楼閣、松月・観世・吉糸・末広・西村の納涼床の

流出を招き、9月8日には荒神橋北側西岸2箇所の崩壊、夷川橋西岸の杭2本の流失を防ぐことはできなかった。

一方、琵琶湖疏水においては、7月20日での南禅寺船溜における白川から流出した土砂による埋没、鴨川運河における夷川・団栗の各橋南北の堤防欠損に対して、市水利事務所は21日に二条・三条・四条の鴨川筋における電柱保護と運河欠損箇所の決潰予防を実施し、7月31日の大雷雨による発電機発火の際には、1時間余り発電機の運転を停止させた。8月30日の鴨川増水により鴨川運河に溢水した際には、大津閘門を閉鎖したことにより出水を堰止め、被害を川端仁王門閘門の石垣の崩壊と宮川町・鞘町の浸水にとどめた。9月7日以降の琵琶湖増水に対しては、8日に大津閘門を早速閉鎖し、同日から12日にかけて、中島での土俵積重により大津閘門の崩壊を防ぐとともに、第一隧道東口での鉄扉嵌込、板での閉切、土俵の積重により、大量の琵琶湖の水が京都に流れ込むことによる氾濫を防いだ。また、大津町への飲料水供給が不可能になったことに伴い、三井寺の水を飲料水として大津町に提供した。

つまり、1896年夏季に断続的に起こった水害は、琵琶湖疏水の利水施設としての機能を停滞または一部破壊したが、京都市はそうした問題への対応を早急に図ることで、可能な限り利水施設として維持管理に努めたのである。

IV 滋賀県・大津町における疏水路閉鎖問題と治水組織の再編成

1. 滋賀県・大津町における疏水路閉鎖問題

京都市が琵琶湖疏水の維持管理を優先するために行った大津閘門の閉鎖、第一隧道東口の閉鎖は、取水地である滋賀県と大津町にとっては、治水上、受け入れ難いものであった。京都市が大津閘門と第一隧道東口を閉鎖したことは、9月8日以来、上昇し続ける琵琶湖の水位を下げることの妨げとなり、琵琶湖疏水大津運河周辺の大津町における浸水を長期化させるものと見なされたからである。琵琶湖疏水着工前の1884年1月25日に滋賀県知事の籠手田安定が「疏水路巾式拾尺、水深五尺トアリ、水深五尺トハ平均ノ度ナルヤ、又ハ湖水位ノ昂低ニ拘ハラス常ニ五尺ノ深サヲ有チ候御見込ニ候哉」と照会したのに対し、同年2月12日に京都府知事の北垣国道は「湖水位ノ昂低ニ拘ハラス常ニ五尺ノ深サヲ有チ候見込有之、

其湖水ノ量ヲ減スルハ三百個ニ候」と返答していた²²⁾。また、同年3月19日に籠手田が内務卿の山県有朋と農商務卿の西郷従道に提出した上申書では、籠手田は琵琶湖疏水建設の目的について「常ニ水量一秒時間ニ三百個〔中略〕ヲ引用シ、洪水ノ際ニ於テモ水量ヲ増加セス、又早魃ノ時ニ在ツテモ其水量ヲ減少セサルモノナレハ、洪水ノ時ニ於テ湖面減水ノ動少ナクシテ、早魃ノ時湖水ノ減量多ク、其減水ノ為メニハ沿湖ノ耕地ニ養水灌溉ノ不便ヲ来」すものと理解し、疏水建設に反対していた²³⁾。すなわち、籠手田は洪水時早魃時に関係なく、京都市は常時水深5尺で300個の水量を琵琶湖から取水するものと見なしていたのであり、まさか、洪水時に京都市が取水を拒否する事態などを想定していなかったのである。琵琶湖疏水建設前は、京都市が洪水時早魃時を考慮することなく常時水深5尺水量300個を取水することが、滋賀県が疏水建設に反対した理由の一つであった。しかし、この洪水においては、京都市が常時水深5尺の水量を取水していないことが、滋賀県は京都府に苦情を申し立てた最大の理由であったのである。

1896年9月13日、滋賀県が疏水路閉鎖の取調について京都府に次のように照会している。

琵琶湖疏水路ノ水量ハ、湖水位ノ高低ニ拘ハラズ、常ニ五尺ノ深ヲ有チ流下スヘキノ筈ニ候処、頃日湖水位ノ増加スルヤ、第一隧道東口ニ於テ閉鎖セラレタル趣ニ付、吏員ヲ現場ニ派遣調査セシメタルニ、常水位凡ソ十分ノ一ヲ通水シ有之、目下県下沿湖町村非常ノ浸水被害ノ際、大ニ民情ニモ関シ候次第ニ付、速ニ既定ノ水量通水相成候様、御取計相成度、此段及御照会候也²⁴⁾。

すなわち、滋賀県吏員を第一隧道東口に派遣し調査させたところ、琵琶湖疏水は平時の水位の10分の1しか通水していなかったため、琵琶湖沿岸町村の浸水被害に際し民情も考慮して、既定の5尺の深さの水量を通水してほしいと要望しているのである。

これに対し、京都府は同月16日、次のように滋賀県に回答している。

〔前略〕畢竟疏水工事ノ設計上通水ノ必要ナル水位ヲ示シタルニ過キサル義ニシテ、這般ノ如キ非常ノ洪水ニ際シテハ其水勢猛烈ノ極メ、萬一閘門ヲ顛覆

スルノ不幸ニ遭遇スルトキハ、水路ノ決壊ハ到底免ル可カラス。随テ沿道下流ノ田園ハ申ニ及バズ、人民ノ生命財産ニ危害ヲ与フル事実ニ計量スヘカラサル次第ニ付、如此非常ノ場合ニ際シ防禦上必要ノ手段ヲ取りタルハ当然ノ処置ニシテ、平時予惣ノ及フ所ニアラサレハ、右回答間中ニハ是等ノ場合ヲ包含セス。否包含セシメ得サル義ニ有之候。且疏水閘門ノ開閉ハ京都市ノ専権ニ属シ居候儀ニ有之候ハ、今般閉鎖ノ必要ヲ認め其処置ヲ致候ハ、決シテ不当ニ無之ト被存候〔後略〕²⁵⁾。

水深5尺とは疏水工事の設計上通水に必要な水位を示したに過ぎない。今回のような非常の洪水では閘門が顛覆すれば水路の決壊は免れず、下流の田園や人民の生命財産に危害を与えることを実際に想像せざるをえないので、防禦上必要の手段を取ったのは当然のことであり、平時の予想の及ぶところではない。よって、1884年2月12日の京都府の「湖水位ノ昂低ニ拘ハラス常ニ五尺ノ深サヲ有チ候」との回答は今回の場合を包むべきものではない。疏水閘門の開閉は京都市の専権に属し、今回はその閉鎖の必要を認め、それは決して不当ではないと言うのである。このような京都府の回答は、疏水の下流に当たる京都府下の人々の生命財産の安全を優先するものであったが、逆に言えば、取水地の滋賀県・大津町の人々の生命財産をほとんど考慮しないものであった。

同年9月中旬には、大津町では町会を開会し、疏水の天津閘門を閉鎖したため同町の浸水量を増したとし、大いに水量を減らすために、京都市に閘門の開放を請求することに決定した。9月16日に滋賀県警察部保安課長の瀧間武二が京都府庁と交渉し、17日には臨時京都市参事会が開会したが、結局閘門の開閉は京都市の自由に属することを理由に、市に害を及ぼさなければ開放することを妨げないが、今回の場合は滋賀県の要求に応じ難いとの意見に決した。同日、大槻隆治参事官が大津に赴き、この趣旨を回答したのである²⁶⁾。

こうした京都市の回答は大津町の人々にとって到底承服し難いものであった。9月19日頃には、衆議院議員の谷澤龍藏ほか大津町有志者29名は、「琵琶湖漲溢に付ては疏水の如きは自然流水を承るの義務あり〔中略〕其流通を妨ぐる新工事を為す可からざるは勿論の処、閘門の外隧道口に鉄板を以て閉鎖し、且土俵にて堰止め、定量の常水を流下せしめず、沿湖水災の惨情を顧ざるの行

為、不当の所置にして、黙過す可からず」と断じた檄文を、利害が関係する琵琶湖岸の各町村に配布し、各町村からの大津来訪による臨検と意見の聴取を求めたのである²⁷⁾。

一方、10月10日に滋賀県知事は洪水時の琵琶湖疏水への通水を認めるよう求めた上申書を内務大臣に提出している。それによれば、今回の洪水において増水した湖水が平時よりも1丈3尺高い水位に達し、臨湖の民家や田畑は悉く浸水の被害を被り、湖水の排出が最急要であるにもかかわらず、疏水事務所は閘門を閉鎖し、第一隧道東口に鉄板、木材、土俵等で塞ぎ、一滴ノ水さえ漏出しないよう努めたこと、この処置に対して沿湖人民の激昂は甚しく、黙過し難いために、京都府に照会書を発したにもかかわらず、京都府は閘門の開閉は京都市の専権に属するため、必要に応じて閉鎖したことは不当にあらずと回答したこと、早魃時に300個の水を割愛するにもかかわらず、高水の際は排出しないと言うが如きは「専横ノ最モ甚シキモノ」であること、疏水路は洪水時でも300個の水量を通する危険はないこと、京都府が人命財産の保護を理由として滋賀県との「正当ノ要求」を拒絶したことは不当と言わざるをえないこと、このまま経過すれば、将来永久に滋賀県に不利な状態となること等を主張し、京都市に至急通水させるよう上申したのである²⁸⁾。

更に、10月27日には滋賀県有志総代の鶴飼退蔵・中小路與平治・上田喜隆は、滋賀県が政府に求めた「災害土木工事特別国庫補助ヲ請フノ趣意」に添えた陳情書に、「罹災窮民特別救助」「備荒儲蓄金借入」「浸水地租免除」「淀川改良工事中設計変更」「北海排水工事」の各件とともに「疏水閘門開閉」の件を加えた。その中で次のように記している。

本年琵琶湖大洪水ニ当リ、京都府ハ疏水閘門ヲ閉鎖シテ、通常水量尺立方三百個ノ水ヲモ流下セシメス、通水ヲ杜絶セリ。右ハ府下ノ水害ヲ予防スルノ所為ニ出タルモノナルヘシト雖モ、本県下ハ湖水ノ漲溢、沿湖町村ニ氾濫シ、其被害ノ惨状ハ京都府ノ目撃スル所ニ之アリ。縦令閘門ヲ放開シテ三百個以上ノ水ヲ流下シ、本県被害ノ幾分ヲ救ハントスル程ノ徳義之ナキニセヨ、通常三百個ノ水量ハ依然之ヲ流下セシムヘキ道理ナルニ、却テ全ク閘門ヲ閉鎖シテ一滴ノ水ヲ通セスト云フハ、隣県ニ対シ不徳義モ亦甚シ

ク、況ヤ大干渴水ノ時ト雖モ、本県ハ京都府ノ為メニ通常三百個ノ水ヲ吝マス、以テ同府ノ利益ヲ害セサルニ、之ニ反シ、洪水ノ際閘門ヲ閉鎖シテ一滴ノ水ヲ受ケス、本県ノ利害ハ京都府ノ顧ミル所ニアラスト云フハ、酷モ亦甚シト云フヘク、果シテ将来永年京都府ヲシテ如此ノ挙ニ出テシムトセハ、本県モ亦之ニ対スルニ大干渴水ノ時、疏水ヲ杜絶シテ一滴ノ水ヲ割愛セス、以テ本県ノ利益ヲ完クシ、京都府ノ利害ハ之ヲ顧ミサルノ計画ニ出サルヘカラスト雖モ、本県ニ於テハ隣府ニ対シ、又同胞ニ対シ徳義上之等ノ事ヲ為セス。就テハ政府ニ於テ公平至当ノ御詮議ヲ以テ京都府ニ御命令相成リ、将来ニ於テ今回閘門ヲ閉鎖セシカ如キ不条理ノ所為無之様、御処分アラン事ヲ切望ス²⁹⁾。

すなわち、滋賀県は渇水時に自らの不利益であるにもかかわらず通常の300個の水量を惜しまず通水しているにもかかわらず、京都市が洪水時に閘門を閉鎖し一滴の水も通さないようにしたことは、隣県に対する利益を顧みない「不徳義」であると主張したのである。

このように1896年の洪水は、利水の水源である琵琶湖を有する滋賀県の利益よりも、利水の享受者である京都府・京都市の利益が優先することを明らかにした。すなわち、滋賀県の治水の安定を侵してでも、京都府・京都市の利水の維持が重視されたのである。

2. 滋賀県の治水組織の再編成

1896年夏季の大洪水は、琵琶湖岸の滋賀県下の各町村に、気象観測を開始した1875年以来の最大規模の被害を及ぼし、その被害は浸水田16,732町5反(約165.94km²)、浸水戸数49,755戸、損失金額173万103円であった³⁰⁾。従来、琵琶湖岸の治水問題を扱う唯一の機関として水利組合同盟会があり、淀川改良工事問題について活躍したが、被害区域が拡大したため解散していた。また、96年9月末には琵琶湖排水同盟会が誕生したが長続きせず、更に、水害善後策有志会が生れたが、河川の堤防欠潰の被害をも包含する一時的な運動機関に過ぎなかった。しかし、96年には琵琶湖の治水に関する問題は多く、琵琶湖疏水大津閘門の閉鎖問題だけではなく、淀川改良工事、瀬田川鉄橋排水阻害問題、東海道線鉄橋の複線工事、北海排水の調査等も未解決であった。

そのため、96年の洪水による水害区域の住民は「琵琶

湖ノ興利除外ヲ図ル」目的で、琵琶湖治水会を組織している。97年6月27日、大津市堀町の森野旅館において沿湖有志会を開催し、同会の郡規約と規約の双方を決議した。同会には谷澤龍藏・西田忠之の両衆議院議員をはじめ、県会議員・町村長等75名が出席し、県会議長の鶴飼退蔵が座長となった。郡規約によれば、同会は大字治水委員・町村治水委員・郡治水委員の各1名から成り、前二者は当該大字において土地家屋を所有する者から選挙され、郡治水委員は町村委員から選挙された。規約によれば琵琶湖治水会は沿湖各町村から選出された郡治水委員によって組織され、郡治水委員より任期3年の治水委員長1名、治水委員幹事5名、書記1名が互選されると定められた。これらの他に滋賀県選出の貴衆両院議員と県会議員により顧問または相談役に委嘱できるとしている。

注目すべきは、役員と相談役を無報酬としたこと、事務所以外の経費は96年の水害区域の田畑宅地戸数を標準として各郡が分担し収支予算は治水会委員の決議によって定めること、委員会に欠席した者はその日の決議に対し異議を述べられないことを定めたことである。水害被害の解決に目的を特化した土地家屋所有者による自立的な活動を義務づける団体であったことが窺える。尚、同会が開催された大津市堀町の森野保次郎方に事務所を置くと定めた。

同会では滋賀・栗田・野洲・蒲生・神崎・愛知・犬上・坂田・東浅井・伊香・高島の11郡の郡治水委員25名を選出している。7月18日には、第一回郡委員会を召集して役員を選挙し、委員長に谷澤龍藏、幹事に藤澤万九郎ほか4名を選出した。ここに琵琶湖治水会は完全に成立し、同月19日の幹事会では、谷澤委員長と藤澤幹事が本規約と役員選挙の結果を滋賀県庁に届け出、96年の浸水反別戸数等の調査を県庁に依頼した。同日、疏水閘門に関する京都市参事会の回答書を折田平内知事から治水会に回送されている³¹⁾。

このように、96年の大洪水における滋賀県下の被害地域の住民により、翌97年には全県にわたる治水組織が結成され、委員長の谷澤を中心に琵琶湖での「興利除外」、すなわち利水事業の排除を全県において図るため運動を展開していったのである。

V 京都市における疏水路修築問題と 利水組織の再編成

1. 京都市における疏水路修築問題

琵琶湖疏水の維持管理を優先するため京都市が行った大津閘門の閉鎖、第一隧道東口の閉鎖は、取水地の滋賀県・大津町にとって治水上受け入れ難いものであったが、同時に、琵琶湖疏水事業により水力・電力・舟運の利用者にとっても、利水上、受け入れ難いものであった。大津閘門の閉鎖、第一隧道東口の閉鎖は琵琶湖から京都市に水が送られないことを意味し、琵琶湖疏水事業の電力や水力に依存する民間業者や個人に大きな損失を強いたからにはほかならなかったである。

1896年9月の大洪水により、同月8日に大津閘門、同月10日に第一隧道東口を各々閉鎖していたが、追々琵琶湖の水位が平時の水位に復旧したため、10月24日から京都市は従前のおり300個の水量を通水し、各工場への送電も再開していた³²⁾。しかし、この改修は同年7月から断続的に続いた水害により被害を受けた琵琶湖疏水施設を抜本的に修築するものではなかった。本格的な改修工事は翌97年に先送りされたのである。97年の疏水修築工事が議論された際、同工事の内容は、大津閘門に鉄扉を設けて出水に備えるとともに、山科堤防を改築して漏水を防止することに置かれたが、水利使用者との間で最大の問題となったのは工事によって生じる疏水の通水停止期間であった。

1897年1月下旬には、京都市水利事務所は修繕工事の実施について約90日間を要し、その間は水利使用者へ水力を供給できないとしたため、水利使用者は祇園中村楼に集結し、90日間休業しては甚だ迷惑なので、なるべくその半数の約45日間で修繕工事を終了してほしい旨を希望し、水利事務所と交渉していた³³⁾。

同年2月中旬には、同事務所は40日間疏水の通水を停止して工事に着手する計画を立て、市会の決議を経て、市内の電力と水力使用者に告知している。しかし、これらの使用者はこのことを聞いて大いに驚き、再び祇園中村楼にて関係者一同の集会を開催した。「四十日間の久しき水電力の使用を停止せられ一同休業せざるを得ざることと為りては業務上に非常の影響を被ふるべし」との意見で一致し、協議の末に委員を選出している。委員は実地調査の結果、停水せずに起工してほしい旨の願書を同事務所に提出し、工事方法について交渉を継続してい

た³⁴⁾。

同年3月中旬には、京都市会予算委員会でも疏水停止期間が問題となり、同委員の調査によれば、工事の方法を変更し、昼夜工事を兼ねて堤防の半分が竣工するのを待ち、定水量の半分以上を疏通して、その後は船を浮かべて工事を実施することにすれば、1週間で落成させることが可能であるとの計画を立てていた。一方、水力利用者においても、工事日程が1日でも短縮することは希望するところであるが、そのために工事が粗雑に行われ、再び修築を要するようなことでは遺憾であるとして、水利事務所と協議していた。結局、京都市は工費4,800余円に増額すれば12日間で成功させられるとの見込を立て、其旨を利用者委員に通知している³⁵⁾。

すなわち、1月下旬には、市水利事務所は工事日程を90日間と予定したが、水利使用者の要望を受け入れて45日間に短縮した。更に、2月中旬には40日間に短縮したにもかかわらず、使用者は異議を唱え、3月中旬には工事予算を4,800余円に増額することによって12日間で施工する計画へと短縮された。工事期間は水利使用者の要望を何度も受け入れ、約3箇月間の当初案の約13%の期間にまで短縮されたのである。

市水利事務所はこの計画を30日間の見込みで予算編成し、その間の使用料を徴収しないことにしていたため、12日間で工事が成功した時は、使用者から徴収する使用料が3,000余円増収することを見込んでいた。そうすれば、増額した工費4,800円をこの使用料から支弁する見込みが立ったので、当面の不足額4,000円余円を水利事務所事業費から支弁することに決定したのである。

こうした経緯を経て、1897年5月15日から大津閘門は閉鎖され、12日間の通水停止の予定で、疏水修築工事は実施された。そして、予定通り、同月26日には竣工したのである³⁶⁾。

大津閘門については、中島の土砂を掘り起こし、その内部にコンクリートを詰め、張石工事を施して、今後如何なる洪水にあっても危険の慮がないように堅牢な造りとした。また、第一隧道東口には4,000貫の鋼鉄の門扉を嵌め入れ、附属器を動かすことにより一人でも自由に門扉を開閉できる装置を設置した。この門扉を平時には開くが、非常時には閉じて、扉面上部にあけた4個の水門(幅2尺5寸、縦1尺5寸)から平時と同じ300個の水量を疏通できるようにした。この門扉の設置により、洪水時において通船は停止するものの、京都市へ300個

の水量を通水できるようになったため、水利使用者の需要を安定的に満たすとともに、滋賀県と大津町が強く要望した300個の通水も可能になったのである。

山科附近の漏水予防工事については、藤尾から諸羽神社裏の舟溜までの675間の川床にコンクリートを詰め、水路の張石の一面にセメントを塗り固めた。また、停水のために新たに発見された安朱水路橋の四隅の穴を塞いで漏水を止め、天智天皇陵北側にても川床41間にコンクリート工事を施し、南禅寺の南手なる第四隧道北口では煉瓦を積み直し、50間にわたりコンクリートを詰め、漏水を防止した。

南禅寺舟溜においては、96年の出水時に白川から流出した多くの土砂を浚渫し、疏水分線にては若王子の堤防と白川村とに修繕を加へた。

鴨川運河においては、疏水運河の連絡口から七条に至る8つの閘門に修繕を加へ、各排水口から流れ込んだ土砂570坪を浚渫した。七条から伏見舟溜までの2,750間においては、2,500余坪の土砂を浚渫し、通水量を当初の設計通りに復活させた³⁷⁾。

この修築工事の完成に伴い、電力・水力・舟運は復旧し、京都電気鉄道会社は従前の通り5月28日から営業を開始したこと、大津町の京曳船会社は5月31日から通船を再開したことを、それぞれ新聞で告知している³⁸⁾。

この12日間の通水停止による疏水修築工事により、96年7月から9月にかけて起こった出水と洪水がもたらした琵琶湖疏水施設の被害はひとまず修繕されたのである。

2. 京都市の利水組織の再編成

さて、1897年1月中旬から京都市と琵琶湖疏水の運河・水力・電気の各使用者が対立した疏水の通水停止問題は、3月中旬において漸く決着したが、それは京都市に対して通水停止期間の短縮を要望する運河・水力・電気の各使用者の意向を大幅に認めるものであった。すなわち、運河・水力・電気の各使用者は、96年夏季の水害により度重なる通水停止を経験したことにより、供給者である京都市に対する発言力を増大させたのである。

京都市においては、既に1894年5月27日に水力及び電力使用事業の発達と研究奨励を目的として水電協会が組織されていた。しかし、その組織は、会長に京都府知事の中井弘、幹事の一人に下間を置くものであり³⁹⁾、官民一体の性格が強かった。

そこで、97年3月に、水力・電力・運河事業の発達進捗に関する事項を談論研究するため、停水事件の使用者側委員15名を発起人として、琵琶湖疏水の運河・水力・電力の使用者だけで組織された京都水利協会が発会したのである⁴⁰⁾。同会は運河部、水力部、電力部に分かれ、幹事7名(運河部2名、水力部1名、電力部4名)、委員20名、書記若干名の役員によって構成されていた⁴¹⁾。同年4月には京都水利協会は、運送船のインクライン昇降回数を増加することと、水利事務所が機械掃除のため毎月1日と15日に休業することは電力使用者に大きな損害を及ぼすため、掃除を成るべく数回に分けて使用者を休業させないようにすることを、市水利事務所と協議している⁴²⁾。前者はインクラインの運転時間を長くすることにより実際に改善された。従来午前8時から午後4時までの8時間であったのが、午前3時から午後6時までの15時間に延長され、蹴上船溜での運送船の停滞が一部解消されたのである⁴³⁾。

このように京都水利協会の発足により、水力・電力・運河の各使用者が連帯し、使用者の利益に立った琵琶湖疏水事業への変革が図られたのである。水力・電力・運河の各使用者は1896年の水害に伴う度重なる疏水の通水停止を経験することによって、京都市への発言力を強化し、使用者の利水用途に対してより有益でより適切な利水事業に琵琶湖疏水事業を改編させていったのである。

VI 結び

以上、1896年夏季の水害の発生に伴う京都府の治水対策、京都市の利水対策、水害発生後に京都市が行った大津閘門と第一隧道東口の閉鎖に伴う、滋賀県・大津町の対応と治水組織の再編、京都市の琵琶湖疏水の修築工事と利水組織の再編などについて検討してきた。最後に、本稿の論旨について確認しておきたい。

第一に、1896年夏季の水害に対し、京都府が行った治水対策は非力であったのに対し、京都市が行った琵琶湖疏水への防護対策は疏水の機能を一部停滞させたが、早急の対応を図ることで、可能な限り利水施設としての維持管理に努めたことである。

第二に、1896年夏季の水害に対し、京都市が行った大津閘門と第一隧道東口の閉鎖を、取水地の滋賀県と大津町は、琵琶湖の水位の低下を妨げ、浸水を長期化させ

るものと見なし、京都府と京都市に従来通りの300個の水量の通水を求めたが、閘門の開閉は京都市の専決権とされ認められなかったことである。つまり、利水の水源地である滋賀県の治水上の利益よりも、利水の享受者である京都市の利益が優先することが明らかとなった。

第三に、1896年の大洪水の経験を契機に、滋賀県下の治水組織が再編成され、琵琶湖の「興利」を排除する目的で琵琶湖治水会が結成されたことである。

第四に、京都市が行った大津閘門・第一隧道東口の閉鎖は京都市に水が送られないことであったため、琵琶湖疏水事業により水力・電力・舟運の利水を享受する使用者は大きな損失を受けることになった。そのため、使用者は通水期間の短縮を要望実現することを通して発言力を強化し、京都水利協会の結成を見るに至ったことである。

つまり、1896年夏季の被害は、琵琶湖疏水の取水地の滋賀県においては民間の治水組織を再編強化させたのに対し、それとは逆に、琵琶湖疏水を維持経営しその多目的の利益を享受する京都市においては民間の利水組織を再編強化させたのである。

本稿で取り上げた琵琶湖疏水をめぐって治水と利水の問題は、同時代の他地域の利水施設においても確認できる。国営事業として実施され、1882年10月に竣工した福島県の安積疏水がこれに該当する。安積疏水は、猪苗代湖から山地をトンネルで抜け、安積原野の開墾地に200立方尺/秒の水量を供給するものであった⁴⁴⁾。1890年に、猪苗代湖の沿岸住民は「疏水開鑿以来、冬期間に於て貯水を為すが故、湖水沿岸の田、畑を欠潰し、各郡に亘る湖岸村落其損害尠からず」との理由で、関係各郡の有志大会を開催し、各郡数名の代表「減水委員」を選出して、湖水の水位3尺を余低減させられたことを福島県知事や内務省等に請願していた。これに対し、安積疏水組合の「非減水委員」は、疏水開拓時に水理計算を行った御雇外国人技師ドールンに再調査させた上で、湖水沿岸の「減水委員」等による被害の訴えの理由と根拠を「薄弱なもの」と見なししていた⁴⁵⁾。このように、明治後期には、安積疏水においても水源地の住民と受益地の住民は、疏水の治水と利水をめぐり鋭く対立していたのである。このような対立は、河川法が適用される以前の明治後期から大正初期における人工水路や利水施設において固有に生じた問題であると位置づけられるだろう。

このような位置付けが、どの程度その他の地域におい

ても適用可能で、普遍性を得られるかの検証については、筆者の今後の課題としたい。

注

- 1) [テレビ動画]『報道特集』「西日本豪雨～問われるダム放流/A Iと戦争証言」(TBSテレビ・地上波)、2018年8月3日17時30分-18時50分放送。
- 2) 服部敬『近代地方政治と水利土木』(思文閣出版)1995年。
- 3) 内田和子『近代日本の水害地域社会史』(古今書院)1994年。山下琢巳『水害常襲地域の近世～近代 天竜川下流域の地域構造』(古今書院)2015年。
- 4) 玉城哲・旗手勲・今村奈良臣編『水利の社会構造』(国際連合大学)1984年。志村博康編『水利の風土制と近代化』(東京大学出版会)1992年。
- 5) 京都新聞社編『琵琶湖疏水の100年《叙述編》』(京都市水道局)1990年。林屋辰三郎・飛鳥井雅道・森谷尅久編『新修大津市史5近代』(大津市役所)1982年、第3章第4節「大洪水」(立川洋執筆)
- 6) 小野芳朗編著『水系都市京都-水インフラと都市拡張-』(思文閣出版)2015年。
- 7) 拙稿「日本近代都市における河川改修の史的考察—京都市の鴨川水系を事例に一」『二十世紀研究』16号、二十世紀研究編集委員会(京都大学学術出版会)、2015年、91-122頁。
- 8) 「個」とは、明治期から大正期にかけて使用された日本独自の水流の量を表す単位で、1個=1立方尺/秒=0.027826 m³/秒=27.826 l/秒を示す(拙稿「日本近代都市における水利事業の展開と慣行水利権—琵琶湖疏水鴨川運河における「伊藤水車」の水力運用をめぐって—」『史林』100巻2号、2017年3月、82頁)。
- 9) 前掲『琵琶湖疏水の100年《叙述編》』107-109頁。
- 10) 同上、175-179。
- 11) 「鴨川の出水」『日出新聞』1896年7月16日付。
- 12) 「京都府下の出水」『日出新聞』1896年7月23日付。
- 13) 「雷雨と電気」『日出新聞』1896年8月1日付。
- 14) 「暴風雨被害彙報」『日出新聞』1896年9月1日付。
- 15) 「疏水運河及鴨川運河の修繕」『日出新聞』1896年9月3日付。
- 16) 「暴風雨被害彙報」『日出新聞』1896年9月1日付。
- 17) 「市内の出水」『日出新聞』1896年9月9日付。
- 18) 「水力電気の休止」『日出新聞』1896年9月10日付。
- 19) 「市内の出水」『日出新聞』1896年9月9日付。
- 20) 「江州の水害」『日出新聞』1896年9月9日付。
- 21) 「疏水第一閘門の防水」『日出新聞』1896年9月12日付。
- 22) 「琵琶湖疏水にかかる目論見書類ノ件照会、回答」『滋賀県歴史的文書』明-ね-33-8。
- 23) 「琵琶湖疏水ノ儀ニ付上申」『滋賀県歴史的文書』明-ね-33-17。
- 24) 「疏水路閉鎖ノ事実取調ノ件照会、回答」『滋賀県歴史的文書』明-ね-39-43。
- 25) 「疏水路閉鎖ノ事実取調ノ件照会、回答」『滋賀県歴史的文書』明-ね-39-43。
- 26) 「滋賀県の要求を拒絶す」『日出新聞』1896年9月19日付。
- 27) 「大津町有志者の檄文」『日出新聞』1896年9月20日付。
- 28) 「疏水路通水量ノ義ニ付上申」『滋賀県歴史的文書』明-ね-39-40。
- 29) 琵琶湖治水会編『琵琶湖治水沿革誌』(琵琶湖治水会)1968年、824-830頁。
- 30) 同上、36・50-51頁。
- 31) 同上、832-837。「琵琶湖排水同盟会」『日出新聞』1896年9月30日付。「琵琶湖治水大会」『日出新聞』1897年6月29日付。

- 32) 「疏水運河の復旧」『日出新聞』1896年10月25日付。
- 33) 「水利事業の休止に就て」『日出新聞』1897年1月26日付。
- 34) 「疏水運河停水問題」『日出新聞』1897年2月17日付。
- 35) 「疏水修築問題の落着」『日出新聞』1897年3月17日付。「疏水問題の落着」『日出新聞』1897年3月18日付。
- 36) 「臨時運河修繕工事」『滋賀県歴史的文書』明-ね-39-38。「運河修繕工事」『日出新聞』1897年5月13日付。
- 37) 「運河の修繕成る」『日出新聞』1897年5月28日付。
- 38) 『日出新聞』1897年5月29日付。「疏水通船通告」『日出新聞』1897年6月1日付。
- 39) 木村栄吉編『水電協会第一回第二回報告書』（水電協会）1896年、1-8頁。
- 40) 「水利協会の組織」『日出新聞』1897年3月26日付。
- 41) 「水利協会規約」『日出新聞』1897年3月27日付。
- 42) 「水利協会」『日出新聞』1897年4月19日付号外。
- 43) 「「インクライン」の運転」『日出新聞』1897年4月16日付。「鉄扉取付中止」『日出新聞』1897年6月9日付。
- 44) 松浦茂樹『明治の国土開発史 近代土木技術の礎』（鹿島出版会）1992年、83-104頁。
- 45) 西貞雄『猪苗代湖々面低下問題の真相：利権中心』（中央新聞社福島支局）1925年、102-104頁。

