

安積疏水と都市水道

—郡山市を事例にして—

飯岡 宏之*

1 はじめに

明治時代の用水事業である那須、安積、琵琶湖は三大疏水とよばれる¹⁾。しかし、これらの事業の共通点は意外にもすくない。それは、国営事業またはそれに準ずるものであって、湖沼または河川からの流域変更をとまなう大規模な工事であったということである。三大疏水、それぞれの目的は、琵琶湖は天皇なきあとの古都京都の市勢の回復のために日本海からの京都への舟運の運河計画から、那須は開拓計画の実現と近代的な農場経営のためにまずもって飲料水の確保からはじまったし、安積はすでに江戸時代末期からの稲作を大規模に行うための灌漑用水であった。また、同じ原野であっても、那須は砂礫に覆われた扇状地であったために、水の浸透性がつよくつねに水不足で、人口密度は低かったから水田には不向きとされ、華族らによる農場が開設された。一方の、安積は盆地であって奥羽山地の火山活動による洪積台地である。東北地方の要地であった郡山には、江戸時代になると宿場町が形成され人口と富の集中が始まっていく、ため池による灌漑の余水をもって木桶水道が通水していた。安積疏水の完成で郡山市は発展し、現在の人口は33万5千、福島県で最大の都市となっている。

安積疏水による猪苗代湖からの引水は郡山盆地を一大穀倉地とした。また、資本主義社会の近代水利は、落差を利用した発電、都市の上水道、工業用水を内包するようになる。この論文では、はじめに三大疏水の時代背景と性格について概要を明らかにし、つぎに安積疏水が国営の灌漑事業とされた理由とその後の近代水利にいたる変遷を考察し、さらに、用水受益地への都市圏の拡大による水需要増大と用水汚濁による下水道建設を論じること、都市水道（上下水道を一帯としたシステム）のあり方について示唆をえることを目的としている²⁾。

2 疏水事業の時代背景

明治維新によって幕藩体制を打倒した政府は、欧米のような市民革命をへなかった。その勢力はおもに下級武士であって、封建的な遺制をかかえる権力として成立したといえる。権力者は幕府にかわる政治制度に確たる展望があったわけでない。また、経済は農業が主体で、生産は家内制手工業の段階であったから、産業革命への道のりは遠いものがあった。行政を執行するには幕府の体制を継承するしかなかった。しかし、士農工商などの身分制度の廃止や議会制度などの民権主

* 横浜水道記念館（企画・運営担当）

義、廃藩置県による幕藩体制から中央集権への移行、さらに地租改正による徴税制度など、天皇を頂点にした中央政府の確立において、江戸時代からつづく武士の制度的な廃止は重要な課題であった。とくにその俸禄の支給は脆弱な財政をさらに圧迫する。1872（明治5）年の国民皆兵制で武力は権力がもつ武力として存在を否定される。すでに2回にわたる禄高の削減ののち、1873（明治6）年に政府は禄高に応じて公債を発行することで俸禄支給は停止された。武士はあらたに士族の身分をもつことになったものの、維新後、東北地方の各藩には佐幕派が多かったこともあって、石高の削減など厳しい制裁をうけた。また、官職や教員などへの転職は藩閥政治のもとで困難であったから、多くの士族は生活するすべを失って労働者など社会的底辺に零落することになる。

このような事態に、不満をもった士族は1877（明治10）年の西南戦争にいたるまで、全国各地で政府に対して反乱を起こした。開拓事業による士族への仕事の確保、すなわち授産事業の実施は鬱積した不満を解消し、政治経済の安定と発展のために必要であった。外国の脅威におかれた北海道への屯田兵制度では、個人だけではなく、藩ごとにあらたな土地に入植した。列島の各地で江戸時代に開墾されながら放棄された土地、水がないために入会地として利用されていた土地など、士族に土地をあてがって荒蕪地の開墾をさせた。しかし、厳しい土地と気候に多くは目処をたてることなく離農している。

明治政府の近代化は脱亜入欧による殖産興業策である。経済では欧米の紡績、鉄鋼、セメントなどの工場をそのままシステムごと日本に輸入し、外国人の指導者をもって稼働させた。いわゆる官営工場である。また、産業基盤の確立のために鉄道、道路、港湾、河

川などの産業基盤に政府は直接投資による公共事業を実施した。この推進者はのちの大蔵大臣にあたる大熊重信と、内務卿の大久保利通である。とくに大久保は開発が遅れていた東北地方に経済発展の可能性みだして、政府の直接投資による公共事業を実施しようとした。

安積疏水は三大疏水のなかで、江戸時代から現代にいたるまでの日本の都市発展の典型である。琵琶湖疏水は明治政府の天皇の東京遷都などの歴史的な節目もあって多くの論考がある。ところが、安積疏水は政府の大規模開拓事業の嚆矢でありながら、都市の発展過程との相関、とくに近代水利との研究は多くはない。

3 明治時代初期における国営開拓事業

（1）東北地方開発のなかの安積疏水事業

安積疏水の事業がなぜ、開拓による国営事業の最初の地に選ばれたのか。その背景には明治時代初期の混乱した政治経済の状況と、大久保利通がおしすすめた東北開発がある。明治政府の政治体制の確立は天皇を主権者として統合をするものであった。しかし、全国をみれば天皇がどのようなものか知らない人々がほとんどである。明治天皇の全国巡幸は中央主権国家の露払いとしてのものであって、1876（明治9）年に東北の地を廻っている。政府の内務卿であった大久保はこれに随行するとともに、開発の敵地を視察した。1878（明治11）年に、宮城県の仙台湾にちかい野蒜村に築港することを決定し、北上川水系と阿武隈川水系を運河によって結び東北地方の物流拠点とする構想を具体化した。基本的な設計はオランダの技師であるファン・ドールン（Cornelis Johannes van Doorn）に依頼している。また、ファン・ドールンは同年に猪苗代湖の

水位を半年にわたって調査したうえで、農業水利に既得権益をもつ会津への影響を把握し、猪苗代湖の貯水池としての運用方法を検討している。安積地方はいわば東北の要地であって、阿武隈川の上流にある。その中核である郡山は、江戸時代に宿場町、また奥羽街道と福島県内、日本海の諸都市との物流の拠点として発展した。郡山と野蒜港は安積疏水によって結びつくことになる。このことが、東北地方の国営事業の最適地された理由である。三大疏水工事の概要を表1に示した。

1879（明治12）年に国営の開拓事業とともに安積疏水は工事を開始し、猪苗代湖の水系は阿武隈川に流れ込む流域変更が行われ

た。また、仙台湾には江戸時代の貞山堀を整備して延長し北上運河が開通する。

1871（明治4）年から欧米視察にむかった岩倉使節団にのちに福島県の県令となる安場保和は随員として参加した。安場は海外の事業にあかるく、大久保とも面識があった。県令となった安場は士族の授産事業である廃城になった跡地に二本松製糸所を建設し、富岡とならぶ近代的な紡績工場を建設した。「二本松製糸は、創業時富岡製糸と肩をならべる良質糸を産出したことが判っている。掛田糸や二本松製糸の地盤は、当時全国一の「種の本場」である信夫（しのぶ）・伊達両郡の蚕種生産地域……二本松製糸の社中は、1876（明

表1 明治時代の三大疏水事業の概要

全国土地改良事業団体連合会二十周年記念誌編集委員会 1977 などから筆者作成

疏 水	名 称		安 積	那 須	琵琶湖	備 考
工事着工	年		1879	1881	1885	
工事費	国 費	万円	46.0	15.8	20.0	
	府 県 費				15.0	那須は飲料水用からはじまる
	市 費				3.4	
	市 債				20.4	
	産 業 基 立 金				39.6	政府から京都府への借用・交付・運用益
	雑収入・寄付				3.3	寄付6,600円、北垣、田辺など
	特 別 税				23.5	地価・戸数・営業割による特別税として
	計		46.0	15.8	125.2	
灌漑面積	ha		2,000	4,300	75	
水路延長	km		52	15	24	琵琶湖は第1トンネル(琵琶湖～蹴上)
用 途	灌 漑	○	○	○	那須は大運河計画からはじまるが放棄された	
	上 水 道	○	○	○		
	発 電	△		△		
	舟 運		×	○		
関係者	政 府	大久保利通	松方正義	松方正義		
	知 事	山吉盛典	三島通庸	北垣國道		
	計画策定・技術者など	中條政恒	印南文作	田辺朔郎		
			矢板武	島田道生		
			南一郎平			
			ファン・ドールン	デ・レーケ		

用途 ○は当初から計画にあった、△は途中で計画に加わった、×は当初計画にあったが工事にはない

田島 1956、安積疎水百年史編纂委員会 1982、京都市水道局 1990から筆者作成

治9) 年地元の安西徳兵衛を横浜に送って生糸商を開業せしめ、翌10年よりは副社長山田脩をニューヨークに派遣して、生糸直輸出に乗り出すという、流通面での新たな取り組みを開始すること」(横浜開港記念館、2014、2-3)になる。

また、安場は二本松士族の移住の地としてのちに郡山市となる大槻村への移住をすすめた。安場の部下で県典事の中條政恒らは地元の富商、豪農に原野の開墾をといた。中條は米沢藩士であったが、若いころから開拓に関心をもって、北海道にも赴いている。しかし、仕事に恵まずに、31歳で福島県に就任すると開拓事業に取り組み、この事業は県だけではなく、地元の有力者が意識をもってこそ進むとして、阿部茂兵衛らの富商による会社組織、『開成社』を結成させている。1873(明治6)年、開成沼(灌漑用水の溜池、現在の開成山公園)を築堤し、稲作灌漑が行われるようになった。引水できない高台の桑野の由来は養蚕業のための桑畑とされたことによる。製糸業は戦後まで郡山市のおもな産業に発展する。中央道路を中心に、士族や開成社小作人の住居、開成山大神宮が造営されるなどまちづくりが計画された。「県は、旧二本松藩士の授産と養蚕による振興を目的とした、桑畑の造成を、開成社は、米の増産を目的とした、ため池築造と水田の造成を行った。この開拓により、1876(明治9)年までに水田76ha、畑140ha、ため池54ha、宅地25ha、道路23haが造成」³⁾された。現在の桑野村(現在、郡山市桑野)である。この県事業の成功は、国営による開拓事業への呼び水になったといえよう。

大久保は東北からかえると、士族授産事業の敵地を選定するために、内務省から高島千畝、南一郎平を東北地方に派遣した。青森、栃木を調査したのち、中條と会合して、「安

積郡対面原以下の諸原野が開拓地として優れ……猪苗代湖の水を注ぐこと」ができるとの説明をうけ、2人は会津、安積地方の実地調査をして、1877(明治10)年に復命書を提出している。いわく「開墾地ハ宮城・福島・栃木三県下ニ於テ選択ス可キ命アリ、経歴ノ序ヲ以テ他県モ併テ検査仕処、青森三本木原、福島対面原他四原野ハ至極適當ノ場所ニ有之、此ノ際ハ先ツ対面原外諸原野ノ儀ハ便否比較シテ便宜ニ属スルモノ」(安積疏水百年史編纂委員会、1982、12-13)としている。東北地方の開拓はまずは対面原他四原野(現在の郡山市熱海町周辺)としている。その理由は土壌が良好で、極寒になることはなく、周囲に村落があること、土地の保水性がよいこと。さらに、道路(奥州街道)と阿武隈川に接し、東京への利便性、奥羽地方の東北の拠点になるからである⁴⁾。

安積疏水は1879(明治12)年から1883(明治16)年まで、国直轄の公共事業として施工された。工事費46万余円は、西南戦争の戦費などで破綻寸前だった国家財政を立直すため、松方正義による緊縮策がとられていた時期であって、工事費107万円全額を政府から貸与された県の横浜水道の創設と同様に異例の措置であったといえる。会津地方の灌漑の既得権を維持し、安積疏水の水量を確保するため、猪苗代湖の水位調節用に日橋川に水門(十六橋水門)を設置した。この日野川は日本海の新潟に流出する阿賀野川の支流である、対岸の熱海方面の山潟水門から水路延長は13里13町(約42km)におよび、その開墾面積は約2千町(約2,000ha)、古田の用水補給は3,181町(以前からあった田畑には、約3,200ha)、計約5,000haという土地に供給した。移住者は5千余戸、うち鳥取、久留米などから士族の集団入植は400余戸である。なお、猪苗代湖には河川から酸性水が流入し、

鉄分も多いためにこれと結合して汚濁物質が沈殿する。その水質は日本一透明度が高いとされる。安積疏水の基幹的な水路などは、国営新安積土地改良事業（1941（昭和16）年から1966（昭和41）年）、国営安積疏水土地改良事業（1970（昭和45）年から1982（昭和57）年）、さらに国営かんがい排水事業『安積疏水二期地区』は2011（平成23）年度から着工し、取水設備などを改修した。費用は22億円、面積9,572ha、人数8,836人で、2018（平成30）年度に完成予定である。

（2）飲料水からはじまった那須疏水

那須疏水は飲料水の確保からはじまった。旧藩主や公家などの華士族是那須の広大な土地を貸付けや払い下げで手に入れ、欧米流の大農場を営もうとしたのである。しかし、那須の浸透性の強い土壌では、生活のための水、とりわけ飲料水を得ることも困難であった。那須は東京から約150kmと近いにもかかわらず、奥州街道にいくつかの村落が点在しているという土地であって、砂礫による扇状地である。河川や井戸から水を得ることは容易ではなかったから、古代から人が定住することのない一面の原野が広がっていた。

県令の鍋島幹是那珂川から水路を開削することを、村の名主をつとめた印南文作、矢板武らに説いたことから、両名を指導者にして開拓計画を策定した。鍋島は1879（明治12）年に伊藤博文あて『那須原水路開さく之儀上申』で「開削は11里16町余（約43km）にして、その5里是那須東西原野にあってもっぱら灌漑を目的する。その6里余は通船による運輸の弁を与えて、従来街道をつかって時間がかかっていた山林の薪炭、岩代や磐城の産物を東京に輸送することができる」(原文は漢字仮名交じり、筆者による意識)（田島、15-17）としている。1880（明治13）年にな

ると、県内有志による『那須開墾社』を組織して、原野900町（900ha）の払い下げを政府からうけ、そのうち大山巖・西郷縦道に農場用地として500町（500ha）を譲渡している。また、山形県令のちに福島県令、栃木県令となる三島通庸は別に1,036町（1,036ha）を借用して農場を開設している。

那須の浸透性の強い土壌では、灌漑よりも近代的な農場を経営することが得策とおもわれたことから、以降、華士族をおもに農場の開設をするものがでてくる。しかし、飲料水の不足は移住者だけでなく、牧畜すらなりたたないものだったから、飲料水のための小規模な開削計画を県に提出した。1882（明治15）年に政府から5万8千円の工事費をえて県が事業を施工して完成にいたった。飲料水が確保されると開拓地に移住を希望するものも増えて、開墾計画は拡大する。また、品川弥二郎、山縣有朋などの藩閥政治の士族が大農場を経営するようになる。このことから、舟運が可能な当初計画の実施を政府にもとめて、銀行からの借金で水路の一部となるトンネル工事を独力で行うなどした。1885（明治18）年に安積疏水のつぎに、国庫による内務省直轄の国営那須疏水事業が竣工することになる。那須に鉄道が通るようになることが予定されると、水路は疏水の用途にあったものに設計され、合理的なものとなった。現在、当初の飲料水用の水路は廃止され、国営事業による近代化工事は1994（平成6）年に終了し、深山ダム（2,090万 m^3 ）などの貯水施設によって農場とともに大規模な土地区画整理が実施（4,300ha）され、その用水負担は数少ない水量割となっている。また、那須塩原、太田市などの上水道の一部是那須疏水を水源としている⁵⁾。

(3) 琵琶湖疏水に追加された上水道

琵琶湖疏水は 1869（明治 2 年）の天皇の実質的な東京遷都にともなう、平安時代から政治の中心であった都市『京都』の衰退を挽回するための事業である。この事業は安積や那須などのような開拓を目的した国営事業ではない。しかし、明治政府からの『勸業基立』金および、貸付けられた『産業基立金』の運用による資産をもとにした事業であるから、その後の外債募集などをふくめて国家的な事業といってもいい（坂本 2014 98）⁶⁾。琵琶湖疏水は日本海と大阪を結ぶ海運、水車による工業振興などを目的していた。鴨川への落差の水力発電で、日本ではじめての都市の電気軌道、上水道事業などの市営事業は、琵琶湖疏水の着工後に追加された事業である。

1883（明治 16）年に知事を筆頭にした産業諮問会は、起工趣意書を作成した。はじめに「既ニ官局諸司ノ衛門ナク府藩県官ノ往復参集ナク寂寞トシテ」と官庁、府県庁の東京移転によって、さびれていく様子を記し「以テ物産ヲ振興シ水利ヲ開通シテ運輸ヲ便ニスルヲ第一トス」（京都市水道局、1990、16-17）と、江戸時代から計画されながら実現できなかった琵琶湖から隧道の水利による効果として、運輸の便を第一にあげている。さらに①水車による工業動力の利用は蒸気機関よりも京都に適して各地に設置できる②大阪港から琵琶湖への便によって物資の運賃は格安となって、貨物によって輸出入が伸張③市街周辺の愛宕、葛野、宇治、紀伊の 4 郡に灌漑することで収穫が増大④足踏みにたよっている精米を水車にすることで所得が増え⑤江戸時代の大火を市街に水路を張り巡らすことで防火し⑥飲料の井戸水は雨水の影響をうけるもので疏水による補給が必要⑥市街の河川は水量も少なく汚水で伝染病が発生していることから、健康を保持できるとして衛生の 6 項

目をあげている。

勸業基立金、産業基立金とも 1869（明治 2）年に明治政府から京都府に支給されている。いずれも京都の振興のための基金であって、それぞれ、御所にあった太政官の会計官が廃止されたことから勸業のために 15 万両の政府からの長期貸付、京都府の地租免除願いから交付された 10 万両が原資である。この資金は器械購入、工場建築、外国人給料などにつかわれ、運用されていた。工事予算は内務省の指示から見直され、当初計画のほぼ倍となる 125 万円余となって、不足分 65 万円は上京区、下京区の協議費という名目で地価割、戸数割、営業割で明治 19 年度から徴収された。しかし、この負担は物価の高騰などから市民には重いものであったから、1989（明治 22）年の市施施行後は公債の募集に切換えられる。

疏水計画を立案した京都府知事（県令）の北垣国道は高知県令の時代に士族授産におうじて、高知から安積に集団入植をさせている。琵琶湖疏水の具体的な計画をさきの南一郎平に相談し、意見書が提出されたのは 1881（明治 14）年である。それに基づいて測量など当初の計画を作成したのは国から府に出向いた島田道生、工事を指揮したのは工部大学校で天津から京都までの疏水工事を卒業論文にした田辺朔郎であった。琵琶湖疏水は日本人技術者のみによる工事である。

市営の電気事業は田辺らが水力調査のためにアメリカに派遣され、ニューヨークのモリス運河でインクライン（高低のある運河を陸上で連絡し、物資を運搬するための巻上施設）、コロラド州のアスペンで水力発電を視察して、実験から実用にいたったばかりの水力発電を疏水に導入することを決定し、帰国したのは 1889（明治 22）年である。翌年に蹴上発電所の工事に着工し、稼働しながら

ら 1897（明治 30）年に完成し、発電出力は 1,560kW であった。この事業は市議会の論議のすえ公営とすることに決した。市内に順次送電し、黒字企業であった。また、初の電気軌道の市内線が全通したのは 1895（明治 28）年である。

上水道は、疏水工事によって大津にあった飲料水用竹菅を切断し、さらに井戸水がかれるなどの被害を出したために、代替施設の敷設、湖水の揚水などをした。しかし、水不足は深刻で第二疏水にさいし、京都、滋賀県知事の仲裁をもって疏水トンネルから電気による揚水をし、浄水池（ろ過池）、大津区域に給水したことからはじまる。工事の完成は 1908（明治 41）年で、費用は 36,500 円である。

明治時代後期になると京都市の経済は回復から拡大にむかい、人口も同年には 40 万となって江戸時代末期から倍加することになる。京都の上水道はほぼ地下水によっていたから、開発にともなってしだいに水脈は変化し、衛生工事の不備は井戸水を汚染させた。「市内の 4,830 個のうち 3,423 個は飲料に不可とされ、井戸の改造または飲用禁止を命ずる」（京都市水道局 1990 587）とされたという。また、コレラ、腸チフス、赤痢などの水系伝染病のパンデミックスを繰り返すことになる。京都市は 1906（明治 39）年に市会の同意をえて政府に水道敷設の国庫補助を申請し認可をえて、第 2 疏水、道路拡張・電気軌道事業とともに市の三大事業とした。ろ過方式は用地の制限からろ過速度のはやい急速式を日本ではじめて採用した。第 2 疏水から取水し沈澱池で薬品を注入したあと、20 槽の洗浄装置を付加したろ過場から高区・低区配水池をへて 1912（明治 45）年に市内に給水した。施設能力 68,100m³/日である。給水人口は 50 万人を予定していたが、当初の契約戸数は 4,000、人口は 4 万であったといわれ

る。

以上のように、三大疏水工事の目的には共通して灌漑がある。灌漑の技術はすでに江戸時代には高度なものであった。明治時代になると欧米から、コンクリートなどの資材、蒸気から電気による揚水施設、工作機械などが導入される。政府は直接投資を農業から産業基盤に移行し官営工場の民間への払い下げなどを行い、横浜水道が完成した 1887（明治 20）年ころには日本の産業革命は勃興期をむかえる。機械制大工場の本格的な稼働をもたらすようになる。上水道は都市化による水脈への影響、衛生・下水道のおくれによる地下水汚染となって、その導入をやむなくされた。

4 安積疏水と近代水道の成立

(1) 江戸時代の郡山の上水道

郡山は水に恵まれない土地であった。しかし、江戸時代中期から、宿場町として都市を形成しつつあった。18 世紀になると富商による稲作灌漑の溜池の余水をもって、上水道が敷設される。郡山村の人口は、江戸時代末期の 1867（慶応 3）年には上町と下町にわかれ、記録のある上町の人口は 2,598 である。下町は推計約 5,000 とされるからすでに大きな集落となっている（郡山市水道局 1971、41-42）。日本では近代水道というと東京、横浜などの大都市をおもに論じられる。しかし、日本の都市の多くは政令指定都市（人口 50 万）にみえない人口の中小都市である。当然、上水道事業のほとんどはこの規模である。安積疏水と郡山の関係は日本の都市の典型ともいえることができる。

郡山の降水量は年間 1,200mm 程度でもともと稲作には不足する土地であったから、灌漑用水を優先すればつねに水不足となる。猪苗代湖（標高 514m）と阿武隈川にはさまれ

ながら、ほぼ標高 214m の郡山の台地をながれる河川は扇状地から湧出する逢瀬川など小規模なものであって、市内に点在する大小無数の沼地は灌漑用として重要であった。

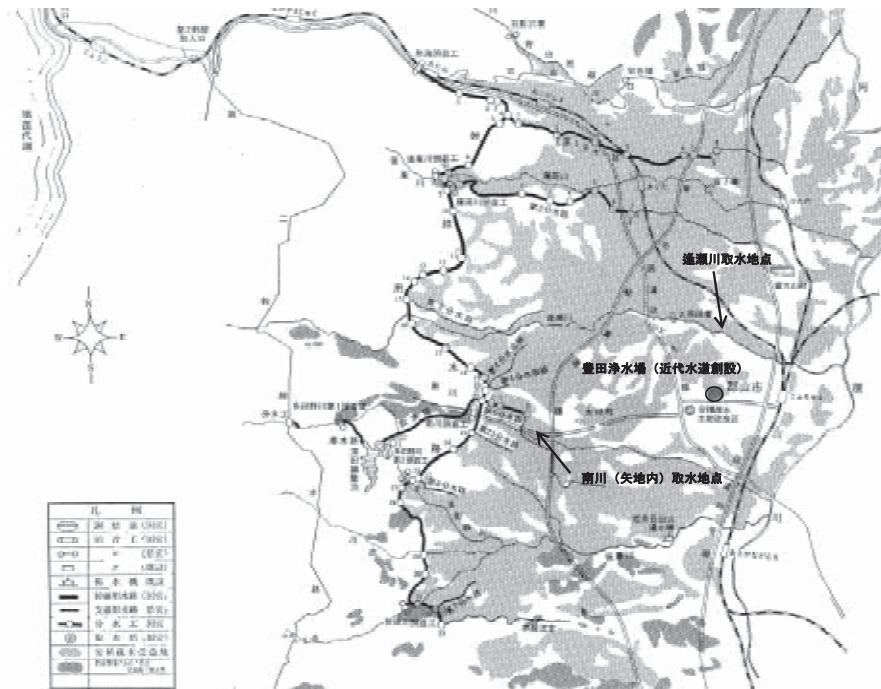
江戸時代には二本松藩の支配にあった郡山村の飲料水の不足は深刻であった。各地にある溜池の水を利用することは、農業用水と競合するために藩は容易に許可をしなかった。しかし、江戸時代後期になって宿場町、物流の拠点として発展すると、村の有力者から上水道の計画が提出される。『皿沼水道』である。皿沼という灌漑用の溜池から、木桶にて引水するものであった。藩はこれを条件付きで許可した①水道敷設でつぶれる土地の石高は全村で負担②工事費はすべて村の負担③水道は旅籠屋 60 軒に制限する。とのもので郡山村は念書をそえている。皿沼は郡山村に隣接する大槻村の農業用水として使用されていた。このころ皿沼は拡張され横 45 間、

縦 50 間（約 4,090m²）となっている。

村には有力者による水道係があって、池には水番小屋をもうけて①井戸持主において維持等の賦役をする②当村村別居住に限り使用できる③出火のさいには火事場に通水する④引越をしたものは貸渡しはできない④番人は家内小人者に申付けるという札をかかげて、明治までに続いたという。番人は村役人とされ、番小屋に居住して池の水質管理、水量調整、配管の補修などを行っている。給金は村から支給された。水料は手桶 2 個分で 200 文から 300 文であったとされ、相当高額であった。皿沼水道には分水桶をもうけて戸数に応じて給水した。

人口の増大にともなって皿沼水道では水量は不足する。また、灌漑用のため田植などの時期には引水は減少ないし不能になる。さらに、水路は開渠を長距離にわたって流れ、さらに貯水池で滞留するために水質はよくな

図 1 安積疏水水路と上水道取水



国営安積疏水地区計画平面図（安積疏水百年史、1982、707）に筆者加筆

かった。そこで、宿場をいとなむ富商などは、安積盆地の扇状地であった清水台などの高台に井戸を掘って給水する計画をたてる。これが、『山水道』といわれ木桶は地下に埋設され居宅の勝手口までひかれた。その余水は各戸ごとに桶にため数百戸が「もらい水」をしていたとされ、誰でもが利用できるという慣習となっていた。

(2) 安積疏水における近代水利の競合

日本では江戸時代まで水利といえば農業用水であった。農業用水は経済の主体である水稻栽培に不可欠なものだけではなく、飲料、生活など地域における唯一の水であったといえる。それは、また村落による自治的な管理におかれ、日本の自然条件のなかで独特の風土を形づくるものであった。しかし、明治時代になると近代水利、すなわち発電、都市、工業などの用途をもった水利が現われ、しだいに農業用水と競合するようになる。猪苗代湖と安積疏水は早々に渦中に巻き込まれる。疏水そのものが近代水利を内包するようになる。

日本で最初の水力発電は宮城県の宮城紡績会社によって紡績機に発電機をつないだ三居沢発電所といわれ、1888（明治21）年である。明治政府は日本のおもな発電可能量、すなわち包蔵水力を調査した。安積疏水も例外ではない。1896（明治29）年ごろから猪苗代湖の電力事業が考え始められており、また、それとは別に郡山絹糸紡績（のちの日東紡績株式会社）は疏水からの落差を利用して沼上発電所（1899、2,100kW）を建設した。沼上発電所は製糸工場と郡山市内に電灯をともした。郡山絹糸紡績はのちに大倉喜八郎、渋沢栄一などの出資をうけて郡山電気株式会社となって、沼上、竹ノ内 3,700kW（1919）、丸守 5,900kW（1921）の発電所とその水利権

をえることになる。現在は疏水組合の管理発電所 2,230kW（2004）とともに、その発電事業となっている。おそらく第二次世界大戦の電力国営化をへてのことであろう。

猪苗代湖の水力発電は、1906（明治39）年11月に「渋沢栄一、日下義雄ら 300 人を発起人とする日本水力電気が猪苗代湖での水力発電事業計画を出願し、さらに翌 1907（明治40）年4月には東京の石田三之助ら 8 名によって東北電力が同様の事業計画を出願した。……1910（明治43）年のこと……千石貢および白石直治が両社の発起人に加わっている。発起人に加わった両者は安積疏水組合との間で発電用水に貯水池を利用する交渉をまとめ」（宮地、86-87）⁷⁾ たことから始まる。東京など都市への送電には施設能力の増大が不可欠であった。猪苗代湖の発電は水位差（70cm）によるものであったから、とくに灌漑期には制約が大きくなる。そのため増量するには猪苗代湖に流れ込むただ一つの河川である阿賀野川水系の図1に示したように長瀬川からの落差を利用するしかない。しかし、それは既存の農業水利との関係で認可されることはなかった。さらに、長瀬川上流にある桧原湖、小野川湖、秋元湖にダムを建設して三湖の水量調整をすることで発電するという大規模な工事となった。1912（明治45）年に工事がはじまった。約 600 万円という巨費をかけて 1914（大正3）年に、発電出力 37,500kW、東京の田端変電所まで 225 km、電圧 115,000V で送電を開始した。一般的に東京への遠距離発電のはじめとされる山梨県の桂川の駒橋発電所（1907、76 km、15,200kW、55,000V）を凌駕するものであった。

1925（大正14）年に猪苗代湖の発電事業を継承した東京電灯株式会社は、東京の電力需要の増加にともなって、200 個（約 1 個は 1 立法尺で 100m³/h）の水量を増加させる

ために湖面水位の低下について、安積疏水普通水利組合と猪苗代湖を農業用水に利用する三堰組合と協議していた。電力会社と同時期に安積水利組合は面積の拡大のために水量 100 個の増加を県知事に申請していた。湖水を利用する地元の農業用水との調整も困難であったために、県は許可をしないまま経過していた。その東京電灯株式会社は水利組合に「安積疏水路の流量は灌漑期（5 月 10 日～8 月 31 日）には 300 個平均 107 個として晴雨によって調整する。ただし、100 個を下回らない。非灌漑期（9 月 1 日～5 月 9 日）は 200 個以内と既設発電所の需要に応じて調整する」（安積疏水百年史編纂委員会、1982、221）という合意文書を提案し、契約にいたるかにみえたものの、1937（昭和 12）年に安積水利組合から破棄通告をうけることになる。昭和 15 年になると電力会社と水利組合は「低下工事竣工後の疏水の取水量は最大 400 個最小 100 個とし一か年をとおして 58 億 5500 万立法尺の範囲」とする詳細な協定をともなった契約書を締結した。

この 20 年にわたる水利組合と電力会社の水利の競合によって、もっとも不利な立場におかれたのは郡山市の上水道である。近代水道の建設をすすめたのは、江戸時代からの有力者で代々、皿沼水道の世話役でもあった町長の今泉久次郎であった。安積疏水の余水を溜池に流入させ、沈殿池として水源とすることで水利組合の承諾をえて、1872（明治 45）年にろ過池を付置した近代水道を完成させている。1932（昭和 7）年になると水量不足のために正式に疏水からの分水をもとめる請願を知事に提出し、それは常時 15 個までとし、用水使用料は 8 万円として 20 年を 4 分 8 厘の利子をつけて納付するというものであった。しかし、電力会社と水利組合の契約破棄などによって、すでに申請済みであった政府

への用水供給規程などはことごとくその根拠を失うことになる。「その時期の郡山市は安積疏水組合からわずか 3 個半の給水と、その他は逢瀬川からのポンプ揚水とによって、何とか間に合わせていたというのが実体」（安積疏水百年史編纂委員会、1982、329）であって、将来をみこした上水道の水利権の確立は喫緊の課題であった。

（3）近代水道成立とその水利権

明治時代になると郡山市には製糸会社が相次いで創設され、1887（明治 20）年には民間の『日本鉄道』によって上野から郡山まで開通し、人口はますます増大することになる。製糸業には良質な水が必要であるため、経営者から水道の敷設のため水道会社の設立の動きがでる。それまでの皿沼水道は灌漑用の溜池を水源としていたため、灌漑の余水という性格で水量は安定しなかったし、水質は季節や天候によってしばしば汚濁したのである。発起人の日記には「旧来の飲料水を見るとつねに汚濁し、衛生に害がある。かつ、製糸には適さないものである。大概・多田野の二村には豊かな水源があることを知った」（郡山市水道局、1986、8-9）とある。工事費 9,383 円は 1888（明治 21）年に発足した水道会社（拠出者 11 人、株主 20 人余）5,200 円、郡山町 1,800 円、官林払下代金 1,746 円、さらには有志の出資金、立替金などでまかなった。

この『多田野水道』はろ過池をもっていなかったが、湧水を水源とし飲料水に適合するものであったといえよう。工事の概略には①埋設配管は松木を機械で削貫いて長さ 7 尺②水源地より市街までは口径 6 寸 5 分、市内は 4 寸③延長は導水管 5,321 間（約 10km）、給水管 900 間（約 2km）④給水のための『中箱』は 60 間（約 100m）から 30 間（約 50m）の距離に設置⑤水量は調査結果をもとに 6,000

人、1,680 石 (302m³/日で、一人 20 ℓ となる) ⑤ 7 か所に空気抜きを設置⑥ 使用料は一垂れ口 (給水口) につき年間 3 円で、すでに 230 本の出願があるとしている。内務省、大蔵省の認可をえて、1890 (明治 23) 年に完成した。しかし、同年に水道条例が公布され、水道は市町村によらなければ敷設できないとされ、水道会社では経営ができないことになる。この問題は発起人が、使用料の残金を修繕費に積立てるなどの条件のうえ、支出した 8,645 円の全額を郡山町に寄付するという形で、議案として可決され、町営水道に移管されることになった。この上水道は資材や技術に制約があるなかで、調査によって給水量を決定するなど、すでに実証的で近代的な方法によって設計されたといえる。また、水道会社の発起人の全額寄付は、江戸時代の「水は総有的なもの」という農業水利に培われた思想が背景にあるといえよう⁸⁾。

郡山町の人口は 1887 (明治 20) 年ごろから増大、1888 年 8,000、1895 年 10,036、1904 年 15,198 となって 2 万人をこえるのも時間の問題であった。しかも、旧来の上水道では能力が足りないだけでなく、多大な修繕費を要していた。日本でも幕末から全国に流行した水系伝染病のコレラはおさまりつつあったが、腸チフス、赤痢などによる患者は発生していた。さらに、一昼夜 1,000 石 (180m³/h を 24 時間のことか) の水量を必要とする製糸工場の拡張、陸軍の駐屯地の設置、鉄道の延伸とその中継地、防火用水の備えなどから、ろ過池をもつ近代水道の建設は町にとって急がれる課題であった。

町長の今泉久次郎 (江戸時代の有力者で、水役人をつとめた家柄) はすでに近代水道を完成させた神奈川県の曾谷 (秦野) 水道を視察している。当時、曾屋水道は町独自で近代水道を建設したことで、政府から事例として

推奨された⁹⁾。上水道事業への国庫補助はしだいに広がったとはいえ、県都までであったから、県の技術的な指導をうけながら、町の財政だけで施工し、かつ、規模も同じ程度の秦野を選択したのであろう。

近代水道の計画は技師本橋卯之助によってその目論見が作成された。① 給水人口 18,133、戸数 3,012、将来の人口、工場などのために 3 万人を予定② 多田野水源は 44,035 個 (1 個は 100m³/h である)、一人 3 個とすると、3 万人には 45,965 個不足する③ 不足分は安積疏水を下の池 (現在の郡山市水道局庁舎および旧豊田浄水場) に流入させ、沈澱池 (用途としては貯水池である) とする④ ろ過池は 3 池 (1 個、4,800m³/日) をそなえて常時 2 池を使用し、下の池に隣接してコンクリート製とする⑤ 配水池は 24 時間分を貯留できる規模として、その工事費は概算 164,381 円である¹⁰⁾。

1907 (明治 40) 年に町長は「水道布設費に関する議案」を議会にかけた。工期は認可の日より 2 年間、工事費は 113,850 円をすべて日本勧業銀行からの起債を 16 年で償還するとしている。議案には使用料について専用給水は一戸 16 人以上年額 15 円～5 人以下 6 円、共用給水平均の戸数等は月額 30 銭など、また貧困者は免除するとしている。配管は秦野視察をもって陶管であったが、「半永久的な事業であるゆえ、一時の出費を忍んでも完全な鉄管がのぞましい」(郡山市水道局、1971、127) との意見から鉄管とすることで提案され、満場一致で可決成立した。しかし、その財政計画は工事費約 164,000 円のうち 143,000 円を町債とし 14 年年賦均等償還、町から 6,200 円、寄付 4,000 円となっている。銀行からの借入をなぜやめたのかわからないが、ほぼ 9 割を借金によるとしたのである。議会では「本町の歳入出はわずか 3 万円を

こえないのに水道工事として年賦償還 12,000 円を負担するのは過重であり、改良水道の必要性を認めるが、時期尚早」(郡山市水道局、1971、129) とする反対意見、即時決行をとる賛成意見と拮抗し、町長の裁量で可決された。1909 (明治 42) 年に内務省の認可となっている。

郡山の近代水道は 1912 (明治 45) 年 3 月 31 日に竣工している。全国で 23 番目、東北地方で 2 番目であった。設計ではろ過池を 3 池そなえて、配管はすべて鉄管とするなど先進的なものであった。給水計画は人口 1 万 8 千にたいして、将来の人口増大と工業用水を見込んで 3 万としている。工事費は 180,000 円で、収入は県補助 30,000 円、町債 13,300 円、土地売却 5,300 円、町費約 3,700 円、水道基本金 (積立金) 約 3,300 円、寄付 2,000 円などである。給水をはじめるとおもしろいのは水量が増加し、すでに水不足の兆候があらわれた。町長は「近來における使用水量は実に 9 万立方尺以上、すなわち人口 3 万人以上に要すべき多大の水量にして、予定を過ぎたる濫費に基因するもの……いまだ量水器の据付けなきより水栓を開放しおき、種々の物品を洗濯し、道路に散水する等」(郡山市水道局、1971、416、筆者の意識) とのべてこれらの悪弊を「矯正」するようにもとめている。

郡山市の上水道事業にとって、安積疏水は江戸時代からの上水道の歴史において、将来の水需要にあてることができる唯一の水源地であったといえる。しかし、安積疏水は国営による農業用水の事業であるから、たとえ一部にしても上水道 (工業用水をふくむ) に転用することは、目的のことなる事業のために政府および水利組合との協議をしなければならないし、さらには 1883 (明治 16) 年に完成した工事費、経年の維持費などをふくめた膨大な費用を分担するなど、きわめて厄介な

問題であった。沈澱池とする下の池は安積疏水の分流の貯水池で、郡山町と小田原町の耕地灌漑用に官有地であった。管理している疏水普通水利組合の承認をえる必要があった。疏水組合への申請は『水道沈澱池に充てる為官有地使用願』である。「郡山町字麓山 30 番地官有地反別 8 町 5 反 7 畝 25 歩 (実測 8 町 6 反 2 畝 17 歩) と 81 番地官有堤塘反別 4 町 7 畝 20 歩 (5 反 6 畝 22 歩) を明治 43 年 3 月から明治 46 年 3 月まで 3 か年期」である。水道の敷設については明治 43 年 3 月 13 日付をもって、内務大臣に許可稟請したところ、同年 10 月 2 日をもって許可された。

沈澱池は「その地所に築造する設計につき、灌漑に支障ないようにするので、本町に無料使用を許可していただきたい」(郡山市水道局、1971、139) という内容であった。この沈澱池は土地使用願という形で水量の記述はない。『安積疏水 100 年史』にはその理由を、皿沼に疏水をいれるさいに 1883 (明治 16) 年からほぼ 30 年間まで、50 円から 100 円の使用料を町からとっていたことにあるとしている (安積疏水百年史編纂委員会、1982、318)。また、『郡山水道史』には①灌漑用水を拡張して灌漑には支障のないようにする。③灌漑の時期には多田野水源の水を上水道に使用し、疏水の水量を抑制する④溜池付近 (皿沼) はすでに絹糸などの工場、宅地になっていて灌漑用水は減少し、市街化で灌漑用水は不要になるとしている。すなわち、将来は安積疏水の市街地をながれる第 5 分水路は浄水場専用になるということである (郡山市水道局、1971、139-140)。これに対しての水利組合の許可条件は、①用途以外に使用しない②期間は満 3 か年とし、公益上必要と認めれば許可を取消し、また条件をかえる。その場合には賠償はしない③使用期間が終了したら使用人 (郡山町、筆者) の施設は県 (水

利組合の管理者、筆者）が撤去の必要を認めたら全額使用人の負担で行うという厳しいものであった。また、使用料にかわるものとして1915（大正4）年から毎年200円を水路修繕費として組合に寄付することになった。

1896（明治29）年に公布された旧河川法には「河川並びにその敷地若しくは流水は、私権の目的となることを得ず」とあって『公物』とされ、「河川の敷地若しくは流水を占有せしむとする者は、地方行政庁の許可を受くべし」としている。1889（明治22）年の水道条例は河川法制定以前ではあるが、水道事業を営もうとするものは、取水量などその施設の仕様を付して認可を求めることとしたため、すでにこの時点で政府による許可水利権となったといってもいい¹¹⁾。郡山市の上水道である豊田浄水場をおもにした施設は政府の認可をうけながら、その水利権は安積疏水の一部であって、上水道として認められたものではない。これが許可されたのは創設から半世紀をへた1973（昭和48）年である。猪苗代湖から取水した水利権は、東京電力の発電のための水利権の一部をえるものであったため、12年の交渉を経て1983（昭和58）年に確立した。

（4）水利権を確立した猪苗代湖からの取水

郡山市が上水道として水利権を正式に認可された背景には、郡山市の都市としての経済の発展と人口増大、さらに、農業生産の拡大は1963（昭和38）年をピークに減少し、政府の農業政策も減反をとるようになる。農業の国家経済における相対的地位の低下がある。高度経済成長期には全国総合開発計画の一環として、一極集中、地域格差の是正を名目とした新産業都市建設促進法（1962、昭和37年）が成立し、『常磐郡山』として3市7町の区域の指定をうけたことが大きい。その

条件は、対象となる土地は1,000ha以上、工業用水の確保ができること、住宅団地として300ha以上の用地、目標年次の人口20万、工業出荷額が年間3,000億円以上を増加させる見込みがあることとされた（藤家、1993、39-65）。

郡山市市制が施行されたのは1924（大正13）年で人口23,000、その後約10年間で人口は5万人をこして、福島県で最大の都市となっている。1916年には37,530m³/日へろ過池と給水地域の拡大、逢瀬川から揚水するポンプによるあらたな水源で、6万人を目標に拡張工事は1926年に竣工、さらに隣接町村の合併が不可避とされるなか逢瀬川の増量をして給水人口8万人にとした工事は1961年に、計画給水人口11万5千は安積疏水を多田野地区であらたに分水（南川）して、豊田浄水場に送水するというものであった。逢瀬川の10km上流に取水口をもうけたのは、このころから農薬肥料などによる水質汚染などを懸念する市民の意見があったためとされる。

1887（明治20）年には上野から郡山まで、さらに新潟方面に鉄道が開通して物資流通の拠点となった。第二次世界大戦では軍都に指定され、国による都市基盤の拡充と関連産業が育成される。

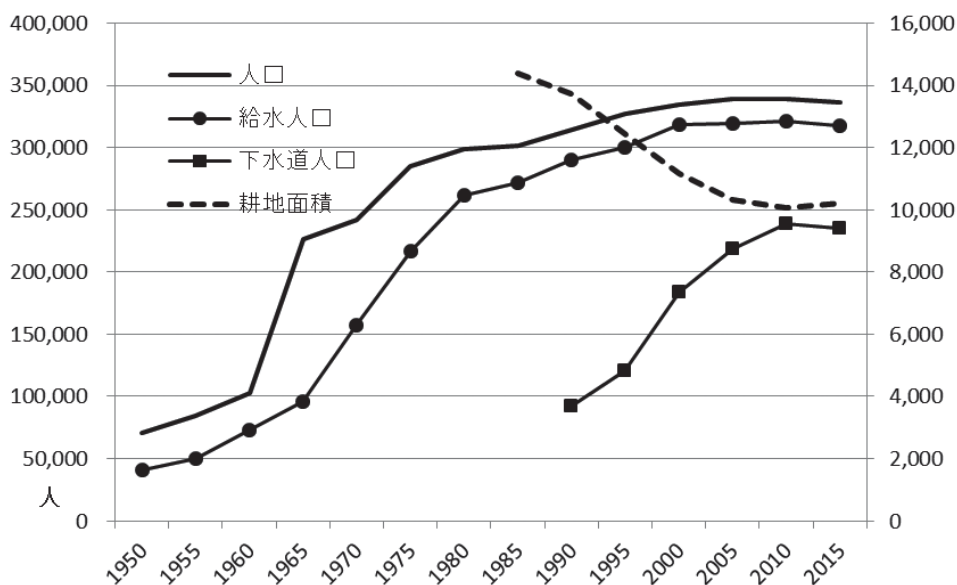
戦後新産業都市に指定された郡山市はすでに合併をしていた桑野、大槻などに、6町5村が加わって安積地方はほぼ一市に統一された。このなかには、郡山から分水していた町、未給水区域と、さらに熱海町の簡易水道があった。このため計画給水人口198,000、一日最大給水量76,400m³とする拡張事業を決定した。しかし、工場立地、市街化によって市内に水源をえることは問題があるとされた。豊田浄水場のおもな水源である逢瀬川は「上水道水源としては使用不可能な現状

にあります。昼間は殆ど取水できず、夜間のみかろうじて取水している状態であり、地域住民はもちろん、県当局及び市議会等でもこの事態を重大視し、今後の生活用水ならびに工業用水に対して不安をもつ」（郡山市水道局、1986、50-51）という原水の汚濁はさわまっていた。そこで、郊外の逢瀬川上流から20,000m³/日と、近傍の地下水7,600m³/日を新たな水源としたものである。

逢瀬川上流の水利権は既存の43,200m³/日のうち2万m³を取水するというものであったから、安積疏水土地改良区、漁業協同組合、農業地区代表と交渉をへて河川法にしたがって届出でている。この堀口浄水場は猪苗代湖からの郡山市街への敵地であって、逢瀬川上流からポンプによって原水をえることはできても、水需要の増大にこたえるために猪苗代湖から自然勾配で導水することを本来の目的としていたといえる。猪苗代湖から直接に取水する水利権の実現は念願であったといえる。

郡山市は、上水道の水利権の確立、増量にむけて福島県に東京電力株式会社、安積疏水土地改良区、戸ノ口堰、布藤堰の水利組合との調整をするように陳情した。さらに1967（昭和42）年には水不足は新産業都市の計画に支障をあたえることから県知事に斡旋を依頼した。1977（昭和52）年に建設大臣は上水道の単独水利権を許可し、その内容は取水口、郡山市湖南町浜路字大沢941番地（猪苗代湖東南岸）、取水量、最大取水量毎秒0.89m³となっている。これに先立つ県の斡旋案は1971（昭和46）年に提示された。郡山市の取水量は、安積疏水の水利権に含まれている郡山市上水道用水の取水量毎秒0.42m³とは別個に、60年度においてその取水量を最大で毎秒0.89m³（平均毎秒0.71m³）、すなわち77,000m³/日というものであった。また、東京電力は湖面水位の低下による減電補償は取水開始までに解決することとして同意している。この水利権の振替、実質の転用による東京電力への補償は郡山市と金額で折り合わず

図2 郡山市と人口、上水道、下水道、耕地面積の相関図



郡山市統計表、水道事業概要の年次報告などから筆者作成

に、幹旋から12年後の1983（昭和58）年に協約が締結された。

郡山市水道局は目標年次を1980（昭和55）年とした計画給水人口292,000、一日最大給水量 $146,000\text{m}^3$ として、猪苗代湖からの導水による拡張工事を計画している。堀口浄水場は一日最大給水量 $96,000\text{m}^3$ のうち、猪苗代湖 $76,000\text{m}^3$ 、逢瀬川 $20,000\text{m}^3$ である。工事費は約97億円、うち企業債は92億5千万円、自己資本約4億6千万円である。猪苗代湖からの隧道工事は総延長5,304m、最大内径2mのRC構造という長大なもので、膨大な湧水、破碎帯もあるなど難しいもので4年間の歳月をようし1979（昭和54）年に貫通した。しかし、このころから図2のようにオイルショックなどの影響から人口増大は鈍化し、予測を見直して、1983（昭和58）年度の計画給水人口を297,400と縮小、一日最大給水量 $148,700\text{m}^3$ （豊田浄水場 $50,268\text{m}^3$ 、堀口浄水場 $95,732\text{m}^3$ 、熱海浄水場 $2,700\text{m}^3$ ）となっている。

さらに、安積疏水からの取水も建設省との協議、安積事務所との水路共同使用を申請と、協定の締結をもって1973（昭和48）年に解決している。猪苗代湖の安積疏水の山潟から毎秒 0.491m^3 を取水し、毎秒 0.42m^3 （一日 $36,000\text{m}^3$ ）の水利権をえた。発電事業に端を発して、安積疏水の増量に関してその水量に含むとされていた15個（毎秒 0.42m^3 ）は1932（昭和7）年から約半世紀たって上水道の単独となる。郡山市の水道事業が水利権をえるまでには、稲作灌漑の減反政策、工業地帯への変容など、日本経済の構造的な変化があったといえる。

5 都市混住化による水環境の悪化

郡山市に土地計画法にもとづく市街化区

域、調整区域の線引きが行われたのは1970（昭和45）年である。このころまでに安積疏水の受益地には、一般の住宅が立ちならぶようになって、いわゆる混住化が進行した。「市街化の進展は農地の転用を促し、降雨時の浸透力を激減させ、洪水騒ぎがたびたび重なり、反面非灌漑期の水量不足は、水流の浄化作用を低下させ汚水だけが流れていることから、厳寒の東北地方にあっても、ハエや蚊の発生をきたし、その汚濁源をつきとめれば、廃水の総量規制を受けている会社、工場よりも、一般家庭から排出される水洗便所、台所、風呂、洗濯などの雑排水」（安積疏水百年史編纂委員会、1982、717）であった。混住化による汚水は稲作に支障をきたすようになって、また、その排水は、小河川を利用している。とくに、市街地にある逢瀬川の水質は1986（昭和61）年の阿武隈川合流地点でBOD（生物化学的酸素要求量）が最大 $16\text{mg}/\ell$ 、平均 $6.9\text{mg}/\ell$ と上水道の環境基準をはるかに上まわっている。¹²⁾

郡山市の都市下水道は1964（昭和39）年から厚生省の認可をうけてはじまっている。しかし、1969（昭和44）年の市街地面積 $1,020\text{ha}$ に下水道の排水区域面積は累計 192ha であった。下水処理場の建設は1966（昭和41）年に着工し、竣工は1974年であって、対象人口はわずかに53,000であった。図2では都市下水道の普及人口は1990（平成2）年から上昇し現在70%となっている。耕地面積と逆相関となっているのは、安積疏水の受益地が市街地に転用されていることにある。法律上から受益地の集落は農村集落排水事業であって都市の公共下水道を敷設することはできない。市街地に転用される手続きをへることで可能になるのである。安積疏水のような大規模な灌漑をした土地では、その一部に宅地化すなわち混住化がすすんだとしても、合

併浄化槽によるしかないのである。しかも、1980年代まで浄化槽は処理能力のおとる単独浄化槽であって合併浄化槽への移行は個人負担のためになかなか進まなかった。

6 おわりに

明治時代の三大疎水のなかでも、安積疎水と郡山市の関係は、開拓地区に江戸時代から中核的な村落が存在し、資本主義社会の成立と発展の過程で都市化とともに、その活動に不可欠な上水道、工業用水の確保に困難をきたすという、日本の都市の典型的な事例である。しかも、猪苗代湖という水資源をもちながら、農業用水と、水力発電が先行し、いずれも国家的な事業であったために、農業用水の一部としてしか水利権をえることができなかった。戦後になって、農地の土地改良事業は土地改良法 1949（昭和 24）年によって、政府または都道府県によることが可能になった。安積疎水と開拓事業は国営とされ、水利組合は土地改良事業に統合される。土地改良区は土地と水利をもつ強力な組織となる。

郡山市は、地方自治体の合併によって安積地方における唯一の都市となる。政府は郡山市をおもに全国総合開発による新産業都市に指定し、産業基盤のための工場用地と都市用水の確保は国家的な要請になる。郡山市の経済の主力は米穀をおもにした農業生産から、工場や物流などの 2、3 次産業へと変化し、都市の人口増大の圧力は隣接した土地改良区の受益地に拡大することになる。その混住化といわれる現象は、都市水道では下水道の普及の遅れによって、農業用水の汚濁によって食物の発育に支障をあたえ、その排水は上水道の水源となる河川を汚染させることになる。水循環は農業と上水道に共通した水質汚染への対策を必要とした。

農業用水はその性格から、急激な変化に対応することは困難である。国営による土地改良事業は大規模ゆえに容易ではない。とくに、受益面積の変更によって施設を構築し、費用負担や維持費の見直しなど財政問題は内外の団体や個人の利害にかかわる。1970 年代ごろなると、経済成長と都市の拡大による水需要の増大は顕著になる。日本の水資源の 3 分の 2 をしめる農業用水は、経済の発展を阻害する不合理なものとされた。農業用水の社会的な役割やその機能が再評価し、都市用水の浪費的傾向を批判する論調もあったが、水不足という現在の事態に客観的な視点はうしなわれたといえよう。全国的に農業用水（場合によっては工業用水）から上水道への水利転用は政府の縦割り行政もあって進展せず、政府は全国総合開発の一貫としての多目的ダムによる水資源開発を優先してきた。

郡山市の上水道事業の単独の水利権の獲得は、土地改良区に影響をもつ政府と福島県の調整によった。上水道の単独水利権は、水需要の増大を前提にした将来計画をもとに、大部分を政府からの起債を原資にして、猪苗代湖からの導水工事を完成させることで可能となったといえよう。さらに、安積疎水の改良にさいしてその一部を負担することで、水路をつうじての水利権を確立する。1998（昭和 63）年には、阿武隈川流の治水と上水道を目的とした三春ダムが水資源機構によって建設され、これを水源としたあらたな浄水場が稼働するようになった。郡山市の河川の水質は、都市計画による市街地への受益地の転用にもなっており、都市下水が整備され改善されている。郡山市は安積疎水による流域変更で、現在、人口 33 万人、面積 757km²（福島市は 29 万、760km²）という阿武隈川で最大の都市となっている。しかし、人口は停滞傾向で給水実績は微減となって、一人当たりの使用量の

減少は都市の規模を問わない。施設能力と実需と乖離は顕著となっている。しかも、水源である猪苗代湖の水質は周辺の開発で悪化しつつあって、郡山市にとって都市全域における環境の保全は重要な課題となっている。

[注]

- 1) http://midori.inakajin.or.jp/sosui_old/hyakusen/hyakusen2.html アクセス 2016 年 10 月 1 日。なおこの全国水土里ネット『疏水 100 選』には、疏水と用水という用語について「疏水は、目的をもって水を流したり、流すための行為（水路等の造成など）のことを言いますが、用水は主に一定の目的のために「使用される水」そのものを指すことの方が多いです。使い方によっては、同じ意味を持つ場合」もあると述べている。
- 2) 文中の単位は当時のものを使用している。とくに水量『個』は一立方尺/秒で、 $0.0278\text{m}^3/\text{h} \times 60 \times 60 = 100.08$ で、一時間あたりで 100m^3 に相当する。これを農業用水の単位とする説があるが、筆者は浄水場の勤務でこの単位を実際に使用していた。
- 3) http://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/museum/m_izin/hukusima/ 参照。アクセス 2016 年 10 月 1 日。
- 4) 中條政恒は「安積開拓の父」ともいわれる。開拓事業は国営であって、内務省から南一郎平（三大疏水のすべてに関与）したが派遣されていたこと、後の文献や研究の資料とされた『安積事業誌』は、中條政恒の貢献をたたえるため地元の名士によって執筆されたことなどが判明したために、その資料の客観性について問

題が指摘されている（横井、『『安積事業史』考』、2012、305-330）。なお、横井は、中條 政恒は「ナカジョウ」であって、長男で建築家の精一郎、その長女で作家のユリは「チュウジョウ」であることに、政恒の代に『上』の姓から中條にもどし、呼称は「ナカジョウ」が一般的であることからそのようにした。精一郎は家訓から「チュウジョウ」に戻したとしている。なお、中條百合子（宮本百合子）が記した『貧しき人々の群れ』は幼少期に帰省した明治時代末期の郡山（桑野村に在住したとおもわれ、隣町とは郡山町である）を描いた。文学碑は開成山公園にある。

- 5) http://www.city.nasushiobara.lg.jp/dbps_data/_material/_files/000/000/000/725/
- 6) 坂本は「近代水道の創設事業（拡張を含む）の財源として外資を直接導入したのは、神戸市、大阪市、名古屋市、京都市、大阪市の五事業体である。また、間接的ではあるが、水道事業において発行した地方国債への償還として、外資を東京市では導入」している。外債に政府保証をつけるかどうかはともかく、政府の許可なしには外債の募集はできないことから、国家的事業であって、大規模な水道事業のみであることがわかる。他方、曾屋（現在の秦野市）や郡山などの中小規模の水道事業ははじめてから、市町村債、一般財源からの繰入をしている。なお、一般財源からの繰入をまったく行っていないのは横浜市のみである。
- 7) 猪苗代湖の水力発電事業の創立にかかわったものには、田健次郎は九州で石炭、仙石は中央線、東北本線などの鉄道、白石直治は工部大学校をでている土木技術者でありながら、官職すてて鉄道、造船

などのインフラを整備し、会津藩の出身の日下（石田）義雄は渋沢栄一とともに『猪苗代水力発電』に出資し、長崎県令となって長崎市の水道事業の創設に努力した。

- 8) 『水の総有性』については、例えば、玉城哲の日本社会における水と農業の研究がある。玉城は日本社会を「水社会」と規定した。『水の思想』発行所 論創社、1979 年発行、など
- 9) 内務省衛生局の『上下水道ニ関スル調査』（国立国会図書館所蔵 1905、明治 38 年）の事例に曾屋水道は「秦野町は神奈川県中央に位置し、飲料水供給の不便の地であって、水道敷設に世論が高まっても工事費の容易でないこと、費用の膨大なことに躊躇していた。特産物のたばこの生産にともなう人口も増大したことから、町会は水道の建設を決議した、当時、鉄管は高額であったので水圧などの試験をして陶管を使用している。（中略）地下水を水源にして、給水人口は 3,250 人、一日一人 20 ガロン」（筆者の意訳）とある。沈澱地、ろ過池 3 地、貯水池をそなえた近代水道で、明治 22（1889）年に着工し、明治 23（1890）年に竣工している。財源は町から選出された富商などの寄付、利用者の負担であって、県からは技術的な指導があっただけである。
- 10) 1 人 3 個すなわち日あたり 0.3m^3 は、現在の上水道事業の使用量とかわらない。『平成 28 年度 横浜水道事業概要』（横浜市水道局 2018 6）によれば 2015 年の使用水量は一日平均 $1,127,804\text{m}^3$ 、給水人口 3,726,317 であるから 0.3m^3 である。
- 11) 1887（明治 20）年の横浜市の近代水道創設事業だけが水道条例、河川法の成立以前に完成している。県すなわち政府の地

方庁による横浜の近代水道は開港場の市街地の防疫対策、居留地区の防火用水、船舶給水などを目的とした国家による事業であったといえる。近代水道を導入した沖固守は河川における農業水利の占有状況を知らなかったわけではない。むしろ、知っていたからこそ農業、さらに玉川上水で自流のほとんどを取水していた多摩川をとらず、あえて相模川を水源としたのである。しかし、江戸時代の慣例であった流域の村落との協議をした形跡もない。おそらく、沖は了解されることはないと判断し、その工事の重要性をもって政府の権力を背景に強引に進めたといえよう。

- 12) 公害対策基本法、環境基本法による『公用水域の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護し及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準』のこと、河川の類型の基準となる水質の項目は複数あるが、BOD（生物化学的酸素要求量）では水道 1 級 $1\text{mg}/\ell$ 、2 級 $2\text{mg}/\ell$ 、3 級 $3\text{mg}/\ell$ 、最低の工業用水 3 級 $10\text{mg}/\ell$ である。なお、2012 年の下水道の対象面積 $4,385\text{ha}$ 、普及率は人口で 70%、同地点の BOD 基準は $5\text{mg}/\ell$ 以下であるが $2.6\text{mg}/\ell$ （75% 値）と改善されている。

〔文献〕

- 安積疎水百年史編纂委員会『安積疎水百年史』1982
 今村奈良臣、佐藤俊朗、志村弘康、玉城哲、永田恵十郎、旗手勲『土地改良百年史』1977、発行所 平凡社
 郡山市水道局『郡山市水道史』1971
 郡山市水道局『郡山市水道史——続編——』

1986

郡山市『水辺で遊べる逢瀬川——逢瀬川流域
生活排水対策推進計画——』1997

郡山市『郡山市水道事業基本計画——こおり
やまウォータービジョン——』2010

郡山市『郡山市の環境 平成 25 年版』2014

坂本大祐『我が国の近代水道創設事業とその
財源について』2014、京都産業大学経済
学レビュー第 1 号

宮地英敏「猪苗代水力電気設立の諸相——経
営者層の転換を中心にして」『歴史評論』
2012、第 745 号、歴史科学評議会

藤家 保『新産業都市の現状と課題』1993、
第一経大論集、第 22 巻、第 4 号

矢部洋三「中條政恒の殖産興業論」『中條
政恒 安積事業誌——翻刻と研究——』
2012、安積開拓研究会編、発行所 歴史
春秋出版

横井 博「『安積事業誌』考」『中條政恒 安
積事業誌——翻刻と研究——』2012、安
積開拓研究会編、発行所 歴史春秋出版

柳田和久「安積疏水と近世の水利について」
『中條政恒 安積事業誌——翻刻と研究
——』2012、安積開拓研究会編、発行所
歴史春秋出版

横浜市開港資料館「蚕の化せし金貨なり——
明治大正の生糸産地と横浜——」『開港
のひろば』2014、第 124 号

e Connection between Asaka Canal and the City Water Supply - Koriyama City as an Example -

Hiroshi Iioka

Asaka, Nasu and Biwako Canals are three major canals which constructions were undertaken on a large scale by Japan's government enterprise in early Meiji Era. Especially in Tohoku, i.e., north eastern region of Japan, it had been connected to the unemployment policy by the government for the families of former samurai class, i.e., the ruling class, and to the infrastructure development, such as port and road developments as industrial development policy of Japan. Koriyama, though located in an important spot of Asaka district, lacked the city water supply, which was a hindrance to further urbanization. The construction of a canal, not only changed the area to one of Japan's major grain-growing district, but also managed the urban water supply as state-controlled regional water, competing at the same time with the so-called modern water conservancy like power generation, the water works and industrial waters.

In Edo Era, the drinking water of Koriyama was supplied through wooden barrel channel piping system which drew the water from the irrigation reservoir. At the end of Meiji Era, the construction of modern water supply system furnished with filtration pool, has started. Since it was surplus water of the canal, urban water rights had not been established for almost half a century. The advancement of housing to the beneficial zone of the canal, together with the delayed diffusion of sewage system, worsened the water environment and inhibited water purification ability of the water works which solely depended on rivers in the supply and drainage.

In Japan, water supply system had been established in various places since Edo Era period. Originally it worked both as irrigation water for rice cultivation and as city water. After going through the development process of capitalist society, the modern water supply system has gradually taken over the main seat from the traditional agricultural use. This paper, paying attention to the relation of the Asaka Canal and Koriyama City as a typical example of city modernization of Japan, considers the state of the urban water cycle, namely, the relation between agricultural water use and water supply system and its transition, water pollution, sewer extension, etc.