

成長する柔軟な地域基盤計画 近代水系基盤形成に至る連携構築プロセス

出村 嘉史¹

¹正会員 岐阜大学准教授 大学院自然科学技術研究科 (〒501-1193 岐阜市柳戸 1-1)

E-mail: demu@gifu-u.ac.jp

近代は、社会基盤施設の管理体制におけるそれまでの均衡が崩れ、連携を模索しながら次第に新しい均衡へ至ったプロセスといえる。岐稲エリアの水系基盤は、河川改修から土地改良事業へ至り、それらを基盤とする近代下水道システムの構築に至るまで、およそ 20 年にわたって柔軟に形成されてきた。これら一連のシステム形成の過程で、既存の視野を越えたビジョンが度々技術者により提示され、それがテクニカルに可能であると信じられた。完成まで描き込んだプランは初期に否定され、修正・拡充を許すようなプランの立て方が実行可能性を担保した。その視野を保ちつつ、柔軟に実システムが構築されたといえる。そして、近代に各組織の分掌が明確化したものの、プロジェクトを共有しながら、協働を可能にする人的ネットワークに支えられていたことが示された。

Key Words: river improvement, irrigation /drainage improvement, sewage system, Gifu City, the institution as equilibrium of the game

1. はじめに

近代は、従前の封建社会の基盤とは根底から異なる広域的なシステムを造りあげた時代として、現代においても学びの多い時代である。近代に時間をかけて形成されたインフラシステムの蓄積に着目し、歴史研究の手法によって、未だ顕在化されていない事象に正しく光を当てることは、現在の社会的状況をモデル化して未来を評価することと同等に、価値をもつ考察になる。本研究が着目するのは、利水・治水システムの形成過程である。その基盤づくりそのものが、近世的な水利慣行が根強い輪中の思想から流域的水管理の志向への困難な移行作業であった。さらにこの基盤が隣接する都市市街地の発展を支えた可能性も無視できない。そこでは、近代化のプロセスの中で別個に分掌された土地改良、河川改修、そして都市計画の関連ドメインが並立するものの、現場では相互にリンクして深い関連性を持つ様が観察できる。

本研究では、そのような実例として、岐阜市および稲葉郡の地域（以下、岐稲エリアと総称する）を対象とした。この広範なエリアにおいて、官と民とが柔軟に体制を変えながら、協働して段階的に造りあげたシステムの存在とその形成経緯を、実証的かつ超域的に解明する。ただし、各事象の実証については、既に発表した論文に譲る¹⁾²⁾。

2. 河川改修・土地改良・都市計画の研究

(1) 研究の視野に関わる既往研究

農業が卓越した岐稲エリアにおいては、治水と利水の両面、すなわち用排水改良事業や支派川改修事業など、一連の水の流れに関連する事業を一つの視野に入れて考察する必要がある。玉城ら³⁾は、農業行政による土地改良の視点から、水利組合条例（1890）や水利組合法（1908）によって認められた水利慣行と、河川法（1896）によって描かれた公水主義とが並列したことによる困難があったことを指摘した。安井は、内務省と農林省（1925までは農商務省）の間で対象事業の範囲を調整する権限整備に着目し、中小河川改修に対する補助制度の詳細を明らかにした⁴⁾。権限整備については、農業土木学会⁵⁾でも注目されてきた題材であり、農林省と内務省の関係の変遷に言及されている。しかし、大正末期から昭和初期にかけて出来上がった一連の治水・水利システムの形成経緯は、治水と利水が相互に絡み合う複雑な動きをしており、その全貌を捉えることは次項に示すように、いずれの文献を通してでも容易ではない。

さらに本稿では、隣接する都市の市街地を視野に入れ、都市計画下水道事業を扱う。わが国における都市計画制度については、渡辺⁶⁾、石田⁷⁾、浅野⁸⁾らをはじめ、多くの研究成果がある。下水道もまた都市計画法（施行令）

により規定された都市施設である。近代初期の下水道計画についての成果⁹⁾¹⁰⁾¹²⁾は、大型公共事業としての下水道計画を成立させる要因の多義性、すなわち下水道計画が常に別の都市基盤建設との関連の中にあるが故の計画上の困難が存在する傾向が強いことを示している。しかしながら、その後には総合的計画として登場した近代都市計画制度下における下水道事業の実態に焦点を当てた研究は、『日本下水道史』¹³⁾の事例紹介以外には殆どない。その中で、本研究で題材とする岐阜都市計画下水道事業は、日本で初めて全面的な分流式下水道を実現した市であること、全国で初めて下水道料金の徴収を実施したこと、他都市では下水管と各家庭などを結ぶ私設下水管の工事費を全額市民負担としていたのに対して全部市費で負担した上に水洗便所への改造費まで支弁していたことなど、注目すべき特徴をもつ¹⁴⁾。

本稿は、木曾川上流の支派川改修事業に関連する基盤整備事業に主眼を置き、広域的な水利システムの形成に実質的に関わった立場とその動きを整理し、その上で小さな閉じた社会が並列する状態から、広域にわたり利益を共有する組合の連合による基盤づくりへいかにして移行し、そしてこのことと都市基盤整備（先進的な下水道整備）が有した関連について焦点を当て、考察する。

(2) 事象の把握を阻む分掌の壁

地域の骨格を形作るような大きな事業において、一方的な立場を主張するような無理な計画は実施不可能であり、必然的に関係主体が多様に組み込まれる。従って、文献資料を解して、その資料を作成した立場と意図を確認することは、第一に重要なアプローチである。収集して用いた主要な資料を表-1に一覧する。

第一に、農業基盤としての土地改良の視点を主とする立場がある。農林省が作成した『大正以降土木史』¹⁵⁾（1941年頃）、『農林水産省百年史』¹⁶⁾（1980）には、食糧自給・耕地開発などによる食糧生産の安定を図り、大規模な土地改良が実施された顛末とともに、その調整における輪中の小聚落に閉じた利害意識、従来の農業水利慣行、そして新たな発電水利など複雑な水利との競合、河川管理の一元化を図る内務省との対立が説明されている。一方で岐阜県の農政的立場で編纂された『木曾川水系農業水利誌』（1980）¹⁷⁾では、用排水幹線改良事業は内務農林両省の協調関係の中で成立したものであったことを両省の資料を用いて示している。同時に農業水利調査（1920年以降）が与えたインパクトの大きさが描かれる。

それから、木曾川・長良川・揖斐川を分流した木曾川下流改修工事に続く、木曾川上流改修工事に関連した河川整備事業の立場がある。農林省に5年遅れて内務省が国庫による半額補助を実現した支派川改修事業（1928年以降）が焦点となる。『木曾川上流改修工事概況』¹⁸⁾

表-1 本研究に用いた主要文献資料一覧

タイトル	著者・編集者
1932 土木概況	岐阜県内務部土木課
1933 岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概況	大野勇
1933 木曾川上流改修工事概況	内務省名古屋土木事務所
1934 工場排出汚濁水問題	石樽敬一, 荒田川開門普通水利組合
1934 岐阜県用排水改良事業要覧	岐阜県内務部
1934 岐阜縣治水史	岐阜縣
この頃 岐阜都市計画下水道設計資料一式	岐阜市水道課, 安部源三郎
1935 岐阜市下水道計畫概要	安部源三郎
1937 岐阜縣耕地事業沿革史	岐阜県耕地協會
1938 荒田川開門普通水利組合誌	荒田川開門普通水利組合
1941 大正以降土木史	農林省
1969 木曾三川の治水史を語る	木曾川上流工事事務所
1980 内務省史	大霞会
1980 農林水産省百年史	農林統計協會
1980 木曾川水系農業水利誌	東海農政局木曾川水系総合農業水利調査事務所, 社団法人農業土木学会

（1933）には淡々とその成果のみが述べられているが、顛末の概要は『内務省史』¹⁹⁾（1980）に描かれている。そこでは、内務大臣が委員長であった治水調査会（特に1921（大正10）年の第2次治水計画のための臨時治水調査会）が一つの契機となったことや、用排水幹線改良事業として行われる傾向にあった府県による河川整備に対して、内務省が半額補助の権限を勝ち取り農業水利との間の権限の調整に尽力したことが述べられる。そして木曾川上流改修工事の附帯事業として、支派川整備へ全国初の国庫補助のしくみを整えたことが、1932（昭和7）年以降の時局匡救（産業振興）土木事業として始められる全国における中小河川改良事業へつながったことに重点が置かれて記述される。彼らは内務省土木局の河川整備に関する立場を明確にし、広く国民に対して啓蒙する必要から、河川課が雑誌『水利と土木』（1928年以降）を発刊する²⁰⁾。『水利と土木』は、土木局の技師や担当官らが実施している事業内容やその考え方を共有する場となったばかりではなく、府県の河川事業に携わる技師や担当職員が参加するコミュニティとなった。

こうした動きと関連しながら当事者としての緊張感をよく示す立場として、県の官吏や組合がある。その内実を伝える資料として『岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要』²¹⁾（1933、以後『岐稻組合概要』とする）が重要である。各水利組合が遺している資料、例えば荒田川開門普通水利組合による報告などは、立場が明瞭な一次資料であるが、そういった様々な立場に関する記録の大半を一冊に収録した『岐稻組合概要』は、現場において事業の当事者が書き残した優れた史料である。

そして、一連の水系基盤形成に部分的に関与しながら、

近代随一の下水道システムを建設した岐阜市の立場がある。主要な資料としては、下水道事業の当事者であった安部源三郎（岐阜市技師）が退職後に創業した会社（現株式会社安部日鋼工業）が所蔵する当時の下水道計画資料をはじめ、岐阜市に隣接した稲葉郡内で立場のあった石樽敬一や大野勇がほぼ同時代に編さんした組合冊子などを用いた。ただし下水道事業に関する記述は、上述した内務省や農林省関連の資料に登場することは殆どない。

県の立場として、治水に関する土木事業の側面から編集された『岐阜縣治水史』²²⁾ (1953) には、木曾川上流改修工事や支派川改修事業が詳細に取り上げられ、組合からの陳情の様子などについて同時代的資料が得られる。これに対して『岐阜縣用排水改良事業要覧』²³⁾ (1934) および『岐阜縣耕地事業沿革史』²⁴⁾ (1937) は、農林省と関わる用排水幹線改良事業などの土地改良事業の側面から編集されている。特に『岐阜縣治水史』と『岐阜縣耕地事業沿革史』はどちらも当時の優れた郷土史家である森義一を編集長にしているが、同じ対象に対して互いに異なる立場から編集しているために両者を比較しながら事象を理解しないと全貌は掴みがたい。

以上より、本研究で対象とする諸立場が次のように把握される。すなわち、補助を含めた制度を整備する内務省・名古屋土木出張所と農林省（農商務省）の立場、それらの実施部門として岐阜県内務部（土木課、1926年7月より耕地課成立）、さらに水利組合（水害豫防組合と普通水利組合）の立場があり、それらと表面的な関連性を見せずに下水道建設に邁進する岐阜市の立場がある（表-2）。これらの動きを示す資料を並べて俯瞰的に関連させて読み解けば、互いの立場を越えて一体となって進められている様が把握されるはずであるが、その状態を細部に至るまで網羅的に記したはずの組合の立場による資料は全く複雑であり、一方で国や県のレベルにおいて各専門的立場に切り分けて記述される場合には、当時として当然共有されている全体像を不可視にしていることが、現象の把握を難しくしている。以下の章では、これらの立場を確認しつつ、全体的な現象を記述する。

3. 地域を支える水系基盤の形成

(1) 吉良巖の用排水改修計画とその背景

近世由来の旧村を土台とした水利土工会は、1888（明治21）年の市政町村制の施行により維持が困難となり、1890（明治23）年に制定された水利組合条例に基づいた新たな水利組織として、普通水利組合（用排水を担当）と水害予防組合（堤防など水害防御施設維持が目的）が全国に形成された。これらを総称して水利組合という。1908（明治41）年には水利組合法によって、水利組合が

表-2 主な史料と編集立場

	国	岐阜県	岐阜市	組合
土木系	内務省土木局 ・水利と土木 ・内務省史 名古屋土木出張所 ・木曾川上流改修工事概況	土木課系 ・岐阜縣治水史 ・土木概況 ・水利と土木（への寄稿） 都市計画 地方委員会 ・都市計画資料	・岐阜市報 水道課 ・安部源三郎資料	・岐阜市稲葉郡用排水組合と其關係事業概況 ・その他の組合誌
	農林省 ・大正以降土木史 ・農林水産省百年史 農林水産省東海農政局 ・木曾川水系農業水利誌	耕地課系 ・岐阜縣用排水改良事業要覧 ・岐阜縣耕地事業沿革史		

独自に財政基盤を持つことが可能になった。日露戦争後の食糧増産策として灌漑排水施設整備による土地改良が促進され、1909（明治42）年の耕地整理法改正では、土地改良が耕地整理組合の目的となり、同事業完了後には市町村か水利組合にその管理を引き継ぐか、そのまま普通水利組合となることが規定される。

米騒動（1918）で開墾や土地改良の必要性が顕在化したころ、農村の地主層を支持基盤とする政友会の内閣（原・寺内）が政権を執って農政重視の傾向が強くなる。1920（大正9）年各地方長官へ出された「農業水利改良計画に関する通達」に基づき農林省から調査班が地方へ派遣され、国直轄で不良の原因を調査して改良計画を立案し、その経済効果が推定される²⁵⁾。同じ頃、全国的な大水害後の対策として、勅令により1921年1月に内務大臣を会長とする臨時治水調査会が設けられ、治水の効果をあげるために河川改修、砂防工事とともに農業水利を改良する必要があることが明示された。これが会長である内務大臣から農務大臣へ提出される。同年の耕地主任官会議において、農商務省食糧局長は内務省の河川改修計画とともに農業水利改良計画を調査立案することを指示し、1923（大正12）年には、食糧局長から「用排水改良事業ニ関スル通牒」が通達された。同通牒に含まれる「用排水改良事業補助要項」により、受益面積500町歩を越える大規模灌漑排水事業を対象に事業費の半額に国庫補助金を支給することが示された²⁶⁾。これが全国に用排水幹線改良事業を急速に展開させる推進力となった。

明治末期に支派川や輪中に由来する施設ごとの水利組合が林立するようになっていた岐稲エリアでは、それぞれ木曾川改修と関連する県もしくは国の主導による土地改良を待ち望んでいた。1920年に「大局ニ着眼シテ即チ大同ヲ取り小異ヲ捨テ、事業ニ協賛シ千載一遇ノ此ノ好機ヲ逸セザル」という考えに基づいて、2,200町歩の耕地整理を企図した調査が実施されている²⁷⁾のは、「農業水利改良計画」のための農業水利調査である。

一方で、1921（大正10）年に開始された木曾川上流改修事業には、水利組合が期待していたような支派川の整備が含まれていなかった。これに不満を抱く稲葉郡とそ

の下流にあたる羽島郡に対して、名古屋土木出張所所長の前川貫一技師は、同年 11 月初旬に両者共に利益を得る腹案が内務省にあることを匂わせながら、因襲を脱して両郡間および輪中間の隔たりを越えるように再三説いている²⁸⁾。同月の県会では、15ヶ年継続事業として支派川改良事業のための経費 8,000,000 円が計上された²⁹⁾。先述の事業費の半分が国庫補助される用排水幹線改良事業の制度がインセンティブとなり、1924 (大正13) 年12月に、岐阜県技師の吉良巖が私案として「木曾長良川間用排水幹線改良事業計画」を発表する (図-2³⁰⁾)。

同計画は徹底した用排水の幹線整備計画を目指し、個別の輪中の範囲を超えた大きな灌漑地に対して、用水幹線とこれと明確に区分された排水幹線を新たに建設し、全ての耕地に遍く行届かせることを目論んでいる。それまでこのエリアに用水を供給するのは、用排水兼用とされた荒田川と境川の他は、長良川から引水する忠節用水のみであったが、吉良の案は、必要な用水は2箇所の用水門により全て木曾川から取り入れるものだった。さらに、丘陵地から集水して氾濫を起こしやすかった境川に対し、境川上流から木曾川への悪水幹線路を設けて水量を減らした上で、境川の流路を付け替えて全体の悪水幹線とし (岐阜市街地からの排水も含む)、下流の一箇所 (羽島) で長良川へ排水することになっていた。長良川の河床が木曾川下流改修工事 (長良川を含む) 後に低下し、長良川から忠節用水への取水が困難になっていたため³¹⁾、これに依らない方針を選択したものと考えられる。

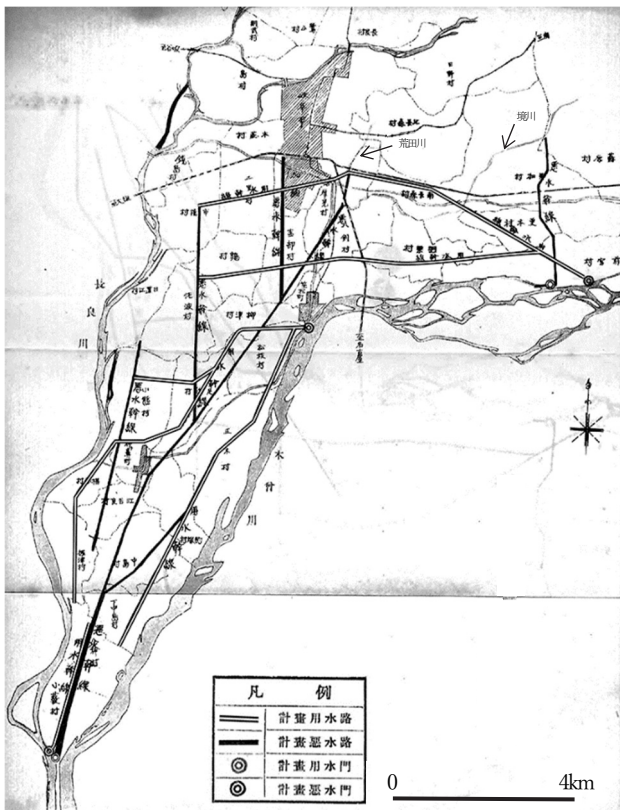


図-2 吉良技師の初期計画案 (一部強調)

年が明けた 1925 (大正14) 年 1 月に大野勇稲葉郡長の呼びかけにより、上松泰造貴族院議員と、加納輪中普通水利組合・荒田川開門普通水利組合・大江川普通水利組合が一同に会して協議会を開き、吉良技師の案を支持した。実施準備をするために同年 3 月に稲葉治水会を組織する。ここに、岐稲エリアの 24 町村と、加納輪中組合・荒田川開門組合・大江川組合・論田川組合・荒田川組合が連携した。同月末に 5 人の代表が上京して農林省に陳情したことをはじめ、同組織による県および国の部署への運動により、農林技師・内務技師・県内務部長・知事らの頻繁な調査・視察が実施された³²⁾。

ただし、ここに羽島郡と岐阜市は含まれていない。羽島郡は、再下流において全領域の悪水の出口となるため湛水害の危険性を憂慮したに違いない。一方で、岐阜市の置かれた立場としては、下流側へ流す水量を増やすことは、慣例的にセンシティブな事項であった。上流の都市と下流の耕地の間の対立は根深く、岐阜市はできるだけ下流の問題に関与しない立場をとっていた³³⁾。

(2) 実施された計画のパースペクティブ

しかしながら、吉良の案はすぐに頓挫した。1925 年 6 月までに視察・調査した内務省前川技師と農林省川原・酒井両技師らが共に、経費過剰・土量不足・協議困難から不可能と判断する。長良川から引水する既存の水路や小河川を維持したまま利用する方針へ転換され、再び吉良技師を中心に作成されることとなった。

これに合わせて推進組織の連合が始まる。1925 (大正14) 年10月には、羽島郡東部および羽島郡中部水利組合の領域と、岐阜市を含めた長良川左岸の関係者も加えて、岐阜県中部水利改良会となる³⁴⁾。1927 (昭和2) 年4月には、さらに長良川右岸の川北水害豫防組合の区域も加えて長良治水会と改称した³⁵⁾。この組織の運動に支えられて、1926年 (大正15) 年1月に稲葉郡長大野勇と岐阜市長松尾国松の連名により、広域を束ねて事業費の地元負担分を担う普通水利組合の設立が、知事へ具申され、同年 3 月に岐阜市稲葉郡用排水普通水利組合 (以下、岐稲水利組合とする) の成立が認められる³⁶⁾。長良治水会は、継続的にこうした運動の母体となった。

1925 (大正14) 年 8 月に表明された計画において、用排水幹線改良事業の国庫補助と県費から支出できるよう事業が二分された。一つは、岐稲エリア全体に亘る排水の容量を減らすために、当初案より継承された、境川上流から木曾川へ放水する「境川切落」である (第一期事業)。もう一つは岐稲エリア全体に亘る排水路の整備であった (第二期事業)³⁷⁾。再び作成された計画のうち初期に着手した内容のみが描かれている図-3³⁸⁾には、用水の計画は未だ示されていない。

第一期事業については、地元の運動の結果、1926 (大

正 15) 年 4 月に農林省から 40 万円の補助が、次いで農林省を牽制するように同年 6 月に内務省からも 20 万円の補助が決定した。この間 5 月に内務省土木局長から県に対して、支派川改修調査に関する件の照会があった³⁹⁾。長良治水会は希望を得て、水利組合 51 団体の連合で支派川改修費国庫補助の陳情書を提出すると同時に委員が上京して陳情し(同年 6 月・7 月)、翌 1927 年 4 月の長良治水会でも、各所へ支派川改修費国庫補助の陳情書を提出すると同時に委員が毎月のように上京し運動した⁴⁰⁾。県会からも同様の意見書(1926 年 12 月)が提出された⁴¹⁾。

1927(昭和 2)年 6 月の県知事から出された同補助に関する上申では、境川(大江川、荒田川、論田川)に加えて長良川揖斐川の支派川にあたる・鳥羽川・犀川・粕川・三水川・水門川・津屋川・杭瀬川・牧田川の改修費として計 9,049,200 円が必要である旨が伝えられた。その結果、ついに同年 11 月、知事が示した額の半分にあたる 4,524,600 円の国庫補助が閣議決定された⁴²⁾。翌 1928(昭和 3)年 5 月の第 55 回帝国議会において、犀川ほか 2 河川の改修を木曾川上流の附帯工事として半額にあたる 2,410,450 円を国より補助する予算が成立し、さらに 12 月の第 56 回帝国議会において境川など残りの支派川改修に対する補助 2,114,150 円が認められた⁴³⁾。結果として、昭和 3 年以降十ヶ年の継続事業費として、知事が求めた通りの国庫補助を得た。

第一期事業は、県内の体制づくりなどに時間がかかり、着手が 1928 まで遅れるものの、その後着実に竣工へ至る。新計画案の主要部分である第二期事業の詳細な設計は、当初農林省の技師によって主導された。1927(昭和 2)年 8 月に、第二期計画のために加納町に事務所が設置され、11 月までの間に調査・設計作業が集中して行われた。農林省から技師 3 名・技手 2 名、岐阜県から技師 2 名・農林技手 2 名・農業手 2 名、岐稲組合から技手 1 名・事務員が派遣されてこれに従事している⁴⁴⁾。

こうして広く流域を捉える視点を心得て、それぞれの改修が関連を持つシステムとして組まれたために、施工順序は合理的な特色を持つものとなった。結果を示せば、この施工期間および財源は、表-1 のようにまとめられ、実施された施工箇所を図示すると図-4 のようになる⁴⁵⁾。

既存の河川を最大限に利用するため、下流における排水の容量を計算して、過剰な量を予め排水路線の上流で抜き、その後に必要な排水を分配し、最下流では機械力(ポンプ)によって長良川へ排水することが、このプランの骨子である。

進行の半ばに長良川から引水する用水幹線を改良して、このシステムは完成へ向かうが、この鍵を握る用水幹線(主として(5)と(7))の改良案は、先述の通り当初は明らかになっていなかった。1925 年の方針転換によって新たなシステムを構想した時点で、その後の概略的なプラ

ンは描かれ、これに従って、状況に応じて国庫補助を勝ち取りながら、悪水が湛水する被害に対する抜本的な改良を加えた上で、適切な用水の導水を図る柔軟かつ合理的な姿勢が、これらの事業進行から伺える。

4. 都市インフラの地域的形成的視点

以上に岐稲エリアの組織化した水系基盤の形成過程が明らかにされたが、このエリアが岐阜市街地のすぐ下流部である点に注目すると、都市基盤建設に関わる事象があることに気付く。この視点から、さらに広域な水系基盤形成の展開を明らかにすることができる。



図-3 吉良技師の第二計画案(筆者所蔵、一部強調)

表-1 岐阜市・稲葉郡の近代土地改良事業一覧

着工	竣工	事業名	国庫補助	県補助	地元負担	
(1)	1926	1931	境川排水改良事業(第一期)	(農) 400,000 (内) 200,000	250,000	250,000
(2)	1928	1933	境川排水改良事業第二期事業	(農) 590,000	177,000	413,000
(3)	1931	1933	忠節用水路附替工事 内務省木曾川上流改修附帯工事	内務省による	—	—
(4)	1932	1933	境川改修事業 附大江川旧堤外改修事業	(内) 283,500	155,925	127,575
(5)	1932	1934	農林省補助 忠節用水改良事業	(農) 67,500	20,250	47,250
(6)	1933	1934	荒田川改修工事	(内) 41,000	29,038	11,962
(7)	1935	1937	稲葉郡正坊寺用水改良事業	(農) 80,000	24,000	56,000

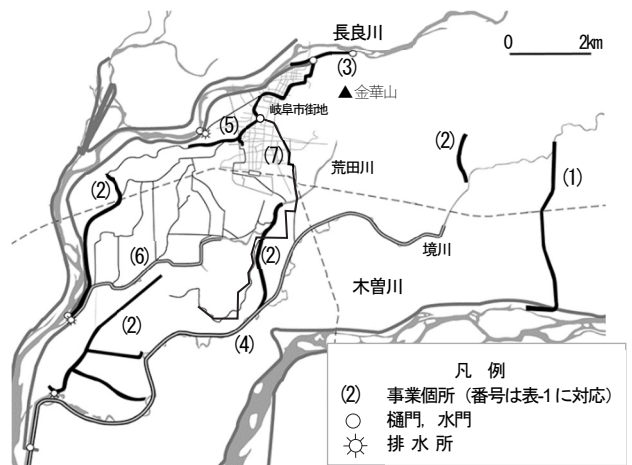


図-4 一連の土地改良の分布と進行

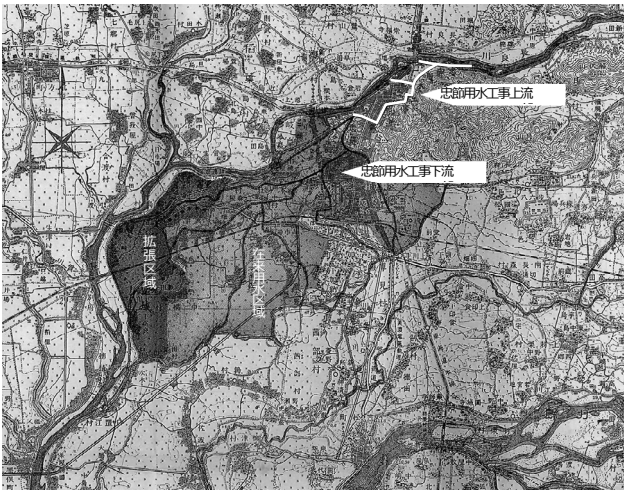


図5 忠節用水改良計画平面圖（岐阜県用排水改良事業要覧）

(1) 忠節用水改良事業

上記の土地改良が始まる頃、岐阜市では都市排水に既存水路が用いられていたために、人口が増え続け工業が振興すると、下流の農業・漁業地域で深刻な水質汚染が顕在化する。特に荒田川開門普通水利組合は、荒田川の水質汚染と農業・漁業への被害について、1923（大正12）年6月頃から反対運動を継続的に展開した^{46）}。

1928（昭和3）年6月には、京都帝国大学医学博士の戸田正三を嘱託して科学的な調査を実施し、同年9月、組合、警察、岐阜県庁・農事試験場・土木出張所の関係各部署の吏員・技師、さらに岐阜市長と市土木技師、周辺町村首長・各工場長など、関係する多様な責任者が集まる中、報告会が開催された^{47）}。この時、工場内における廃水浄化の義務と、工場廃水を希釈し排水できる豊かな水路（用水）環境が必要であるとする、戸田の見解が関係各主体に認識された。

先に確認した岐稲用排水改良の事業では、排水の徹底したシステムが構築されつつあったが、用水については、古くより利用してきた忠節用水が現存するのみであり、しかもその忠節用水も、長良川内に堰を仮設し嵩上げをして辛うじて取水している状況であった^{48）}。

岐稲水利組合は1930（昭和5）年6月「工場工業の発展に因り用水の汚染せらるゝを緩和する為^{49）}」忠節用水改良の必要を認めた。地元負担が必要な場合の各市町村の負担割合を協議し、岐阜市長、加納町長、三里村長、本荘村長、市橋村長、鏡島村長の間で取り決めたが、岐阜市が過半（658/1,000）を負担して工場廃水の排出元としての責任を強く意識した形をしている。

1931年8月に内務省で木曾川上流改修工事の附帯事業として直轄工事として認められた上流部（内務省木曾川上流改修附帯工事忠節用水路附替工事 1931.9-1934.5^{50）}）と下流部（農林省補助忠節用水改良事業 1932.12-1934.5^{51）}）の二部に分けられて実施された（図-5）。

設計の内容は、従来の引水慣行に従って毎秒120立方

尺を引水できるようにし（実際には最大用水時期で毎秒108立方尺あれば足る）、「工場悪水等の浄化に充當」させるため、それが非灌漑期でも常時流れるようにされた。鵜飼遊覧への影響は懸念されたが、常時120立方尺を長良川から取り入れても水位の低下は2~3mm程度であり、問題はないと判断された。長良川より取水する施設は、堤外地における導水部分（2箇所）の放水路で余剰水を逃がすと、堤内地へ取水する第二取水樋門で構成され念入りに設計された。

(2) 日本初の分流式下水道

1923（大正12）年に岐阜都市計画の施行が認められると、道路網計画などとともに直ちに下水道施設のための調査が始められていた。1925（大正14）年1月^{52）}には、500万円の下水道整備計画が報道されており、市は同案に対して岐阜県土木課の吉良技師に意見を求めている。先述の通り、主要な水利組合が会合した協議会によりこの吉良技師の用排水幹線改良事業計画案が賛同され、実現へむけた協定が結ばれ、一連の広域計画の端緒となったのは、この記事のわずか4日前のことである。この中核にいる吉良技師に市の下水道計画案へ意見を求めていることから、下水道は一連の排水計画の一部と正しく認識されていることがわかる。ただし、この計画は、他都市で行われていたような合流式かつ処理の不完全な幹線計画であったと考えられる。

1925（大正15）年3月、市長に就任した松尾國松は、上下水道整備のための調査を始める。1928（昭和3）年4月に臨時水道課が岐阜市に設置され、安部源三郎が技師として就任した。安部は上水道の建設と事業ともに^{53）}、下水道計画のための調査も進めた。

安部は当初から、污水管と雨水排水管を別々に建設する分流式の下水道を計画することを目指していた。そのため、雨水排除が既存の水路において可能かどうかを実測と計算によって徹底して確認し、強雨時に容量の不足する水路部分を分水点で調節すれば全域的に容量は十分であることを証明した^{54）}。さらに雨水路を全て設計し^{54）}、家庭廃水と工場廃水を污水として想定し、全域に亘る管の勾配計算を行い、鉄筋コンクリートによる污水管を設計し^{55）}、全国的に未だ例の少ない先進的な活性汚泥法による処理施設の設計を加え^{56）}、果たして完全な分流式下水道の設計を完了した。

当時の日本の全ての都市では合流式で計画されており、全面的な分流式下水道を持つ市は他になく、経済的に不可能と考えられていた。ところが安部は、完全な分流式を実現させることにより、当初500万円余りとされていた見積りを、むしろ250万円に抑えることに成功した。

図-6^{57）}は内務省へ提出された、都市計画区域全域を収めた標準的なスケールの計画図面である。一方で計画が

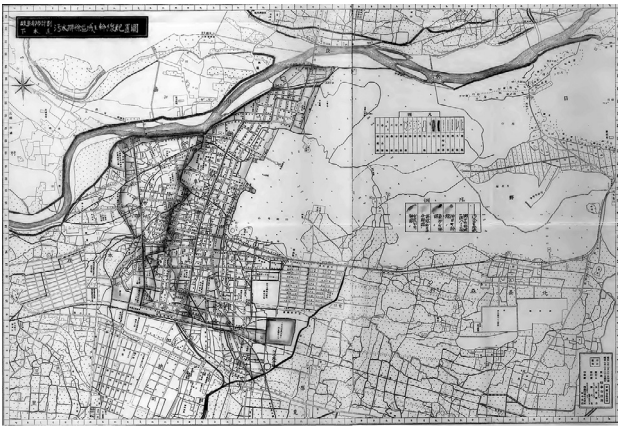


図-6 岐阜市都市計画下水道污水排除区域図

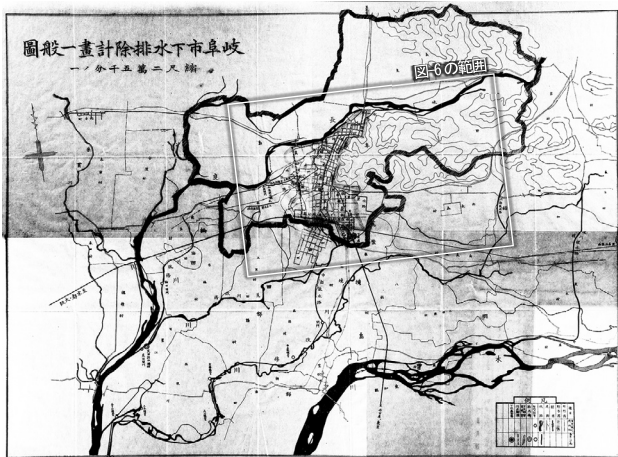


図-7 岐阜市下水排除計画一般図

実施される段階で 1935（昭和 10）年に安部がまとめた『岐阜市下水道計画概要』に添付された計画図は 図-7⁵⁸⁾の通り遙かに広域、岐稲エリアの土地改良領域そのものが描かれており、同事業と連続する本事業の確かさを示す意図があったと考えられる。

本文においても「下流の用排水問題を解決するに非ざれば実施し難き事情に在りしを以て、其の根本策として下流十四ヶ町村と協力し、昭和元年岐阜市稲葉郡用排水普通水利組合を組織し、本市附近一帯の用排水計畫を樹立し、昭和九年五月を以て其工事を完成せり（下線は筆者⁵⁹⁾）」と、説明される。すなわち岐稲エリアの一連の水系基盤整備計画が、まるで岐阜市の意図であったかのような主張である。確かに松尾は、岐稲水利組合の組織時に役割を果たしており、また最も繋がり強い忠節用水計画・設計の体制は、詳細計画・設計の過程は県および国の技術者主導に移行するものの、初期設計の場が岐阜市役所内の事務所であり、岐阜市の目論見と歩調を合わせやすい環境であったことは確かである⁶⁰⁾。

この改修によって忠節用水のシステムは、長良川が洪水の場合は樋門を閉じて取水を絶つために、堤内地の雨水は全ての容量を使用して余裕をもって排水することができ、そのことは安部の計算で証明された。当初から岐阜市のみが意図して、下流市域外の水系基盤の計画をコ

ントロールしたというのは、上記の経緯から考えて誇張された主張であったと考えられるが、他領域、他部署で進行するプロジェクトの内容を、自身の計画にリンクさせた広い視野を形成し、時に影響力を発揮しながら、柔軟に描き続けた一貫した姿勢が松尾には認められる。

5. 計画の視野拡張に関する考察

(1) 比較制度分析の視座

ゲーム理論的分析をベースに比較制度分析を発展させた青木昌彦は、「ゲームがいかにかにプレイされるかにかんして、集団的に共有された予想の自己維持的システム」のことを、制度と定義している⁶¹⁾。制度は、ある限られた状況の中で、相互に共有予想が均衡した状態のルールの変現であり、制定法や規則であっても遵守されなければ制度にはなりえないものとされる。

一般に、制度はある特定のコミュニケーションのコード（縮約表現）を持っており、そこから外れる革新的な選択は容易に理解されない。そこに含まれるプレイヤーたちは、現存の制度の恩恵をうけ、新しい制度を構築するための資源やコスト負担力に恵まれていないことが多く、内部の相互連結は密接に構築されているために、断片的にも制度を変化させることは困難である。そのようにして、制度は、非最適な配置の上にも成立し、環境変化に直面したときにも頑健で、持続的な傾向をもつ。

それにもかかわらず、制度は、不断に変化する環境のもとで、プレイヤーたちの実際の戦略選択によって再生産されるものであるため、経済のキーとなるドメインで変化が発生し、補完的關係を通して他の関連するドメインでの変化の引き金となるならば、新たな制度化の契機となるという。従って、制度変化は、ゲームがどのようにプレイされるかに関する、プレイヤーたちの予想がクリティカル・マスで変更される状況と見なされる。

この視点に従えば、以上の事象は、既存の行動選択がプレイヤーに対して期待どおりの結果をもたらさなくなり、認知的不均衡の状態が招来されている、いわゆる「制度危機⁶²⁾」に直面した岐稲エリアの社会が、時間をかけてそれぞれのプレイヤーにおける新しい主観的モデルを探索している状態と見立てることができる。事象を観察すると、第一にテクニカルなバックグラウンドを持つ特定の人物（前川・吉良・松尾・安部など）による、それまでのドメインを越えた視野をもつ理念の共有が、度々行われたこと、第二に具立的な解法がスケールの大きな地図（計画図）で明示され、内容を変化させながらもそのスケールを共有できたこと、そして総じて当初に掲げられた理念に対して、具体的に描かれた青写真は新たな技術による解決法を示し、具体的な連合の契機とな

り得たのみならず、柔軟な変更と細部の連携を後々まで許すものであったことが、新たな均衡へ導く要因となったと考えられる。従って、組織の成立や、法や計画として制度化した状態とは別に、それらを実行可能にした（あるいは不可能にした）各組織にいるプレイヤーの視野の変化や、それを促す要因によって整理することで、同事象の本質的理解へ至る可能性がある。

(2) 成長する柔軟な地域基盤計画を共有した社会資本

例えば先に確認したように、比較的長期的な顛末に関わってきた松尾國松に焦点をあてよう。どの時点で何が想定可能であったのかを判断するために、顛末を整理したものが図-8である（松尾の関わりは★）。岐稲水利組合が形成される時、さらには忠節用水改良事業が進められる時には、松尾の積極的関わりが、確認される。

第一に、1926（大正 15）年 3 月岐稲水利組合の創立委員会を開催時には、創立委員として松尾の名前がある。そして、組合規約において、岐阜市から組合會議員定数を 13 人（29 人中）とし、組合常任委員会において 475 / 1,000 の組合費を岐阜市が負担するなど、岐阜市を主要な立場に位置づけた。忠節用水改良事業の立ち上げに再び松尾が現れ、複数の構成員により岐阜市の一定の発言権を確保したこと、さらに岐阜市役所内に忠節用水改修事業の初期設計の場を設けていたことは先に示した。松尾は超域的な枠組みが必要な場面で率先して現れて、事前に適切な枠をつくる立場であったことが確認できる。

そして、下流用排水および上流の都市排水の間を調整する施設として忠節用水を位置づけた後の計画は安部に任せられ、これを確実に実現する力のあった安部にとってはその枠組みが強い技術的ビジョンとなった。それは、県技師の吉良とその背後にいた農林省および内務省の視野を受け継ぐスケールのものであった。安部はこの先行する施設をよく研究し、実測し、自らの下水道設計の前提として仕立てた。充分な余剰容量を見込んで整備された忠節用水が雨水排水の受け皿となり、これが都市域と岐稲エリア仲介したことにより、分流式下水道建設への可能性が開けた。用水で希釈することが想定された工場排水も、最終的には安部の設計により、水洗便所などから出る一般汚水とともに別系統の污水管で集められ、促進汚泥法で処理されることとなった。

このように松尾は組織間を動くことに長けた人材であると認められるが、組織を跨いだ技術や概念の共有は、松尾や阿部だけに留まらない。岐阜県土木課長の伊藤麿は支派川改修事業の成立の過程において、内務省土木局と内務省名古屋土木出張所による県への全面的な協力体制があったことを「全く吾子の如く面倒を見られた。時期迫った書類の調製や設計の作製等で當然縣に於て為すべきもの迄も内務省の手で出来上ったものも少なくない

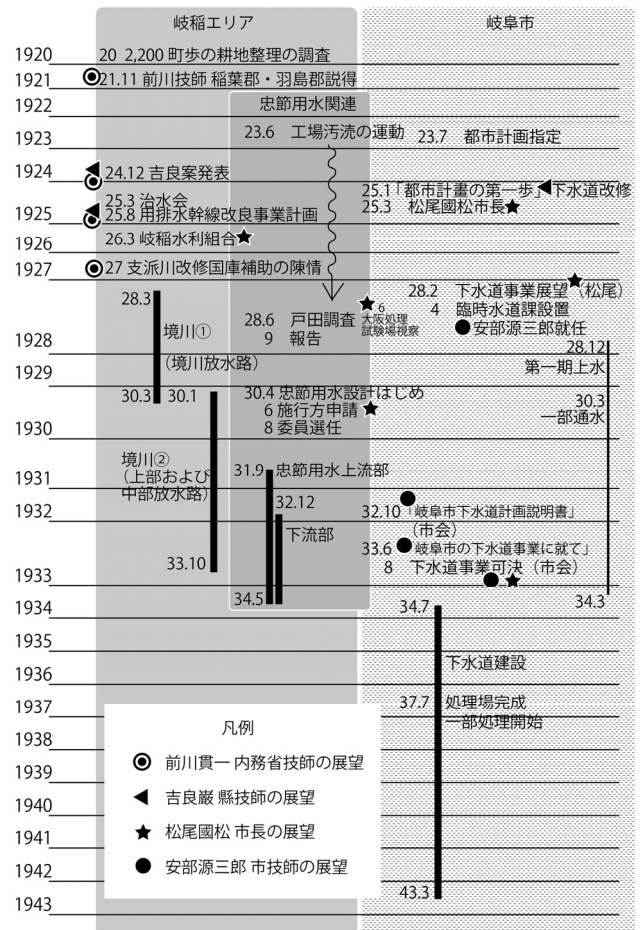


図-8 岐稲用排水改良事業・支派川改修事業、忠節用水改良事業、岐阜市下水道事業の展開

程」と記している⁶²。さらには前述の支派川改修事業に対する国庫補助が得られるまでの間にも、輪中間及び上下流間の対立を越えて、積極的に運動した地主層の姿が継続してあった。内務省の前川技師に指示を仰ぎ、貴族院議員、衆議院議員などの間を往来しながら「手を握らせる」ため奮闘した石樽敬一⁶³や、内務省の前川・都々木両技師と出向している農林省技術官一行、そして県の土木・耕地両課の幹部を集め、第二期計画について終日「打合」をした長良治水会⁶⁴など、組合を構成する地主層にとっては、木曾川上流改修を担う内務省と用排水幹線改良を担う農林省が協調することが最重要と捉えて奮闘していると同時に、輪中の連合として成立した治水会の内部における拡張された視野を相互に確認している段階でもあったと捉えられる。

すなわち、通常の事業の内容は、2章に示したような分掌の中に収まり、予算の獲得や使途の状況として明確に記録されているが、見試しのように進む柔軟な巨大事業がこのように縦割りの進んだ組織の間で可能であったのは、これらの部署・立場の間をプレイヤーレベルで結ぶ人的交流があったからと考えられる。従って一連の事業を推進させた制度の確立は、組織を越えたソーシャルキャピタルの維持による成果であったともいえる。

6. 結論

近代は、幕藩体制の撤廃、自治組織の組み換えが、格段に広範囲にわたる視野の獲得とともにもたらされたことにより、社会基盤施設の管理体制におけるそれまでの均衡が崩れ、連携を模索しながら次第に新しい均衡へ至るプロセスといえる。岐稲エリアにおける水系基盤は、河川改修から支派川改修・用排水幹線改良を含む土地改良事業へ至り、さらには、それらを基盤とする近代下水道システムの構築に至るまで、およそ 20 年間にわたって柔軟な成長を見せるように形成されてきたことに焦点を当て、その一つ一つの展開の要因を以上に示した。

現場では、いかにしてこの転換を可能にしたか。岐阜県技師吉良巖によって計画された用排水幹線を抜本的に再建するプランは否定されたが、この提示の方法は、全域が協力すれば乗り越えられる可能性を各関係する立場にイメージさせた点で推進力をもったといえる。それが契機となり、部分的かつ利己的な改修が相対立する状況よりも統合への動きが進み、無理のない計画により新しい系統を形成する方針へシフトした。この過程には、土地改良を効率的に進めて食糧問題を解決したい農林省の技術者や、水収支を把握して包括的に治水計画をしたい内務省の技術者が、その実現のために地元の技術者や地主層と一団となって働く姿がある。

そのような中で岐阜においては、下水道建設の実施のためには、困難な地域的な広い視野を持たざるを得ない状況であった。稲葉郡一帯の用排水改良事業が実施される際、輪中に由来する組合間の連携が形成される過程で、岐阜市はこの連携に参加する。展望を持ってこれを進めたのが、岐阜市長になったばかりの松尾國松であった。安部源三郎が技師として加わり、下流を含めた広い地域的な水収支を視野にいたれた技術的な解を、既存の排水計画の徹底した研究と現状の測量を実施しながら見出していた。その鍵が忠節用水改良事業であり、県と国に進められたこの計画に直接関与はしていないものの、安部は計画内容を共有しながら、これを含めて初めて実現する分流式下水道計画を同時に進め、全国においても最先端のシステムを実現した。岐阜市の下水道事業は、都市計画事業の枠を用いているが、このように実態は高い技術の導入に導かれた水系基盤整備事業の到達点としてみた方が明快である。

これら一連のシステム形成に向けて、それぞれのドメインにある人々の主観的モデルを変容させた契機がいくつか確認できた。すなわち、前川・吉良・安部などがもたらした既存の視野のスケールを越えたビジョンであり、それがテクニカルに可能であると信じられた。そしてそのスケールを保ちつつ、柔軟に実システムが構築されたことも重要である。さらにそのような修正・拡充を

許すようなプランの立て方がされていたことが指摘できる。そして、近代は現在の厳格な縦割りに至る分掌を押し進めた時代ではあるものの、そのようにして多種存在する役職が、この大きなプロジェクトを共有しながら人的ネットワークでつながり、協働を可能にする体制ができていったことが明らかになった。

注

- (1) 全域の土地三角測量図面が株式会社安部日鋼工業に遺されている。阿部は、雨水排水量を計算するために全市における土地の勾配の測量を実施し、既存の全用排水路の容量（断面）を実測した上で、過去 30 年間の記録から 10 年に一度の最大雨量を想定し、自設雨量計のデータを根拠にした土地の人口と稠密度による流出係数を用いて各場所の雨水流出力を想定して水路各地点の流速を計算した。（安部源三郎（推定）：岐阜市下水道雨水流出力トモノ排水路トノ関係計算書、株式会社安部日鋼工業所蔵）
- (2) 多数の経済主体による活性化された選択集合の同時的見直し（革新）と新選択の体系的な実行がひとたび開始されると、これまで存在していた制度は、新たに発生した選択プロファイルの効率的な要約表現ではなくなり、経済主体の予想の不確実性を削減することに役立たなくなるため、個々人の選択に対する有用なガイドとならなくなるだろう。このような共有予想の危機的揺らぎの状況を、制度危機（institutional crises）と呼んでもよいであろう。参考文献 61）。

参考文献

- 1) 出村嘉史：木曾川上流支派川改修と土地改良—近代水系基盤形成のための連携構築プロセス—、土木学会論文集 D2（土木史）、Vol.73, No.1, pp.54-62, 2017
- 2) 出村嘉史：岐阜都市計画下水道事業の成立経緯に関する研究、都市計画論文集、Vol.53, No.3, pp.297-304, 2018
- 3) 玉城哲、旗手勲ら：水利の社会構造、国際連合大学、1984.
- 4) 安井雅彦：中小河川改修への補助制度成立と愛知県事例、土木学会論文集 D2（土木史）、Vol.70 No.1, pp.66-82, 2014.
- 5) 東海農政局木曾川水系総合農業水利調査事務所：木曾川水系農業水利誌、社団法人農業土木学会、1980.
- 6) 渡辺俊一：「都市計画」の誕生—国際比較からみた日本近代都市計画—、柏書房、1993.
- 7) 石田頼房：日本近現代都市計画の展開 1868-2003、自治体研究社、2004.
- 8) 浅野純一郎：旧都市計画法及び市街地建築物法による初期地域指定の方法に関する研究—大正期までに旧都市計画法が適用された中小都市 43 市を対象として—、日本建築学会計画系論文集 77 (680), pp.2389-2398, 2012.
- 9) 馬場俊介：プラントンの横浜上下水道計画、土木史研究 第 11 号、pp.361-369, 1991.
- 10) 越沢明：台北の都市計画 1895-1945 年—日本統治期台湾の都市計画、第 7 回日本土木史研究発表会論文集、pp.121-132, 1987.
- 11) 陳雲蓮、大場修：1854-66 年における上海英租界の道路、下水道整備過程、日本建築学会計画系論文集 73 (633), pp.2533-2538, 2008.
- 12) 小野芳朗、宗宮功：近代上下水道と琵琶湖疏水建設の背景、日本土木史研究発表会論文集 3, pp.38-47, 1983.
- 13) 下水道史編さん委員会：日本下水道史総集編、日本下水道協会、1989.
- 14) 同上：p.149.
- 15) 農林省：大正以降土木史、国立国会図書館蔵、1941 頃.
- 16) 『農林水産省百年史』編纂委員会：農林水産省百年史 中巻、農林統計協会、1980.
- 17) 前掲：木曾川水系農業水利誌.
- 18) 内務省名古屋土木出張所：木曾川上流改修工事概況、1933.

- 19)大霞会：内務省史第3巻，原書房，1980。
 20)同上：p.40。
 21)大野勇：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，1933。
 22)岐阜県：岐阜縣治水史下巻，岐阜文藝社印刷所，1953。
 23)岐阜縣内務部：岐阜縣用排水改良事業要覽，1934。
 24)森義一：岐阜縣耕地事業沿革史，岐阜県耕地協會，1937
 25)前掲：木曾川水系農業水利誌，pp.137-148。
 26)同上，p.148。
 27)前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，pp.10。
 28)同上。
 29)岐阜縣内務部土木課：土木概要，1932。
 30)前掲，岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，附図。
 31)前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，p.513。
 32)前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，pp.13-14。
 33)大野勇：荒田川開門普通水利組合誌，荒田川開門普通水利組合，pp.159-229，1938。
 34)稲葉郡治水會第一回事業報告（前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，pp.22-30）
 35)長良治水會第二回事業報告（前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，pp.31-35）
 36)前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，p.67-95。
 37)前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，pp.29-30。
 38)原形並計畫一般圖，出村所蔵，1925頃（推定）。
 39)岐阜縣内務部土木課：土木概要，p.139，1932。
 40)前掲：長良治水會第二回事業報告
 41)前掲：土木概要，p.139。
 42)同上：p.139-141。
 43)木曾三川の治水史を語る（木曾川上流工事事務所，p.99，1969）及び土木概要（前掲，p.139-153）。
 44)前掲：長良治水會第二回事業報告
 45)岐阜縣耕地事業沿革史（前掲）を基に筆者作成。
 46)石樽敬一：「図工場廃水汚流問題」，岐阜縣稲葉郡荒田川開門普通水利組合，p.2，1934。
 47)同上：pp.14-15。
 48)岐阜市稲葉郡用排水普通水利組合：岐阜縣岐阜市稲葉郡忠節用水改良事業概要，pp.13，1931。
 49)同上：pp.7。
 50)岐阜市稲葉郡用排水普通水利組合：忠節用水改良工事寫眞帖，1934。
 51)同上。
 52)大阪朝日新聞付録東海朝日新聞，1926年1月14日。
 53)平野徹：創業者安部源三郎小伝，株式会社安部工業所，pp.11-20，1984。
 54)安部源三郎（推定）：岐阜都市計畫下水道岐阜市雨水路計算書，株式会社安部日鋼工業所蔵。
 55)安部源三郎（推定）：岐阜都市計畫下水道岐阜市污水管計算書，岐阜都市計畫下水道鐵筋混凝土污水管應力計算書，株式会社安部日鋼工業所蔵。
 56)安部源三郎（推定）：岐阜都市計畫下水道汚水處分場鐵筋混凝土構造物計算書，株式会社安部日鋼工業所蔵。
 57)安部源三郎：岐阜市下水道計畫概要，岐阜市，付録，1935。
 58)岐阜都市計畫下水道事業及執行年度割決定ノ件，公文雜纂，昭和九年一月十日，国立公文書館所蔵，1934。
 59)前掲：岐阜市下水道計畫概要，pp.4-5。
 60)前掲：岐阜市稲葉郡用排水組合と其関係事業概要，pp.30-66。
 61)青木昌彦：比較制度分析に向けて，MTT 出版株式会社，2001。
 62)伊藤覲：中小河川改良計畫の確立を悦ぶ，水利と土木，内務省土木局，第5巻7號，p.16，1932.7。
 63)前掲：木曾三川の治水史を語る，p.50-54。
 64)前掲：長良治水會第二回事業報告

GROWING AND FLEXIBLE REGIONAL INFRASTRUCTURE PLAN THE PROCESS OF BUILDING COOPERATION TO ACQUIRE THE MODERN WATER-SYSTEM

Yoshifumi DRMURA

It can be said that modern times was a process in which the existed equilibrium in the management system of social infrastructure facilities was collapsed, and a new equilibrium was gradually formed while seeking cooperation. The water system in the *Gi-Toh* area had been flexibly formed for about 20 years, from river improvement to land improvement projects, and the construction of modern sewerage systems based on them. In the process of forming these series of systems, engineers often presented a vision that transcended the existed field of view, and it was believed that it was technically possible. The plan perfectly drawn to completion was denied at the beginning, and the feasibility was guaranteed by the method of making a plan that allowed correction and expansion. It can be said that the actual system had been flexibly constructed while keeping the same field of perspective. And although the division of duties of each organization had been clarified in modern times, there was a system supported by a human network that enabled collaboration while sharing this huge project.