

地域との関係性を考慮した水辺の近代化遺産の保全に関する研究*

Study on environmental preservation about engineering heritage at waterfront as regional management *

田中尚人**・秋山孝正***・林 聖人****

By Naoto TANAKA**・Takamasa AKIYAMA***・Seijin HAYASHI***

1. はじめに

近代化遺産とは、文化庁によれば「近代的手法によって造られた建造物（各種の構築物、工作物を含む）で、産業・交通・土木に関わるもの」と定義¹⁾されている。近年、文化財としての近代化遺産の保存・活用に社会的関心が集まっている。しかし近代化遺産には、同時期に大量整備された社会基盤施設が含まれ、地域によってその文化財的価値は異なり、それらの維持・保存・活用についても地域によって異なると考えられる。さらに、土木構造物の多くは、地域に密着した施設群として現在も公共の用に供するものが多数あり、施設の維持・管理と保存・活用は切っても切れない関係にある。

本研究の目的は、地域との関係性を考慮して近代化遺産や歴史的土木構造物の保全に関する課題を抽出し、保全の意義やその手法について考えることである。ここで、「歴史的土木構造物」とは現役の土木構造物も含み、「保全」とは施設の維持・管理、保存・活用まで、土木工学一般の技術を指す。地域マネジメントの視点から近代化遺産の保全を考えるために、まず文献資料を用い地誌を調査し、社会基盤整備の歴史的、地域的な特徴を整理、歴史的土木構造物のデータベース化を行った。次に地域の特性を鑑みた歴史的土木構造物保全に関するアンケート調査を事業者に対して実施し、考察した。

近代化遺産の保存、活用については、石井・北村らの研究²⁾、飯村・為国らの研究³⁾などがあり、各土木構造物の土木技術的考察やそれぞれの地域性に関する考察などを参考とさせて頂いている。また、岐阜県の文化財に関しては、岐阜県文化財保存調査⁴⁾がなされ、土木構造物についても記載されている。各地域の歴史については地誌⁵⁾を可能な限り参照し、史実の精査に努めた。

本研究の新規性は、これまで歴史的構造物の保存・活用に向けての障害と指摘されるに止まっていた種々の問題について、改善のために施設管理者に対するアンケートを行ったこと、また、その分析に基づき地域と土木構造物との関係について考察したことが挙げられる。

2. 木曽三川流域における社会基盤整備の概要

研究対象は、岐阜県内の木曽三川流域に立地する水辺の近代化遺産とした。流域は地域を考える規範的概念であり、木曽三川はそれぞれに特色ある流域を形成している。水辺の土木構造物は、かつては水車や水門のように生活基盤としての役割を色濃く担っていたが、近代化以降下水道管や電線など、土木構造物の恩恵を地先ではなく遠隔地において享受するシステムが発達し、地域と土木構造物との関係が不明瞭になったと考えた。

(1) 木曽三川流域の水辺における社会基盤整備史

木曽三川流域における社会基盤整備の時代的特徴を把握するために、水辺に係る主要な電力事業、水道事業、用水事業の3種類の事業について文献調査を行い、その概要を整理した。対象地における社会基盤整備の技術、流域の特徴を整理し、表-1に示す年表を作成した。

(a) 電力事業⁶⁾・⁷⁾・⁸⁾：

1886年（明治19）日本初の電灯会社である東京電灯が開業した。その後、神戸、大阪、京都、名古屋でも電灯会社が設立された。当時は火力発電が中心であり、水力発電は、1891年（明治24）日本初の営業用水力発電所である蹴上発電所の完成以後となる。

岐阜県内では1893年（明治26）7月に岡本太右衛門らにより岐阜電灯が設立され、今川町に設置された火力発電所から一般向けの電気の供給が開始された。その後、岐阜電灯は水力発電所建設のため岐阜電気を設立し、1908年（明治41）揖斐川支川の粕川に西濃地区初となる小宮神発電所を建設し、岐阜市に電力を供給した。

木曽三川流域の本格的な電源開発は、1910年（明治43）武儀郡洲原村立花（現美濃市）に建設された水路式の長良川発電所が嚆矢となる。しかし電力はすべて名古屋市に送られ、地元には供給なかった。そのため、地元周辺に電力を供給するため武藤助右衛門が、1909年

*キーワード：土木史、空間整備・設計、土木施設維持管理
近代化遺産

**正員 博士（工） 熊本大学大学院自然科学研究科 准教授
〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1 naotot@kumamoto-u.ac.jp
TEL 096-342-3579（直）FAX 096-342-3507（共通）

***正員 工博 岐阜大学工学部社会基盤工学科 教授

***正員 学士（工） 安部日鋼工業

表-1 木曽三川流域における水辺の社会基盤整備年表（筆者作成）

国内(岐阜土木)		電力事業		水道事業		用水事業	
1872 M4 1888 M21 1891 M24 1894 M27 1904 M37	廃藩置県 市町村制公布 ●濃尾地震 日清戦争 日露戦争	I 1886 M19 1891 M24 1893 M26	東京電燈開業(東京) 蹴上発電所(京都) ●岐阜電燈設立	I 1878 M11 1887 M20 1890 M23	飲料水注意報 コレラの伝播、大流行 近代水道敷設(横浜) 水道条例公布	I 1891 M24 1892 M25 1897 M30	●各務用水新設 ◆金廻四間門樋 水利組合条例施行
1914 T3 1916 T5 1923 T12 1924 T13 1929 S4	第一次世界大戦 ◆美濃橋架橋 関東大震災 ◆名鉄美濃駅舎 世界恐慌	II 1908 M41 1909 M42 1910 M43 1911 M44 1915 T4 1919 T8	◆小宮神発電所 ●板取川電気設立 ◆長良川発電所 ◆八百津発電所 ◆西横山発電所 ●大阪送電線(株)設立	II 1921 T10 1922 T11 1926 T15 1932 S7	主要都市の水道竣工 鋳鉄管規格制定 塩素消毒開始 ●多治見町取水井設置 ●岐阜市近代水道敷設 (社)水道協会発足 高級鋳鉄管規格制定	II 1900 M33 1909 M40	◆各務用水八之字堤 ◆五六用水逆水樋門 RC樋門の整備
1938 S13 1939 S14	国家総動員法 第二次世界大戦	III 1931 S6 1932 S7	改正電気事業法 電力連盟の結成	III 1935 S9 1938 S13	●多治見町水道拡大 ◆坂上配水塔設置 厚生省新設 RC水道管の使用	III 1934 S8 1935 S9	◆忠節用水分水樋門 第二樋門 ●忠節用水の取水口が 鏡岩に変更 ◆境川樋門、大江川樋門 ◆犀川調整樋門
1945 S20 1952 S27 1959 S34	終戦 地方公営企業法 制定 ●伊勢湾台風	IV 1936 S11 1937 S12 1938 S13 1941 S16 1944 S19	◆笠置発電所 電力国策要綱 日本発送電株式会社法 配電統制令 ●兼山発電所				(戦後) 国・県による樋門の管理
●木曽三川流域関連 ◆関連構造物		I:黎明期 III:電力戦期	II:電源開発期 IV:国家統制期	I:移入期, II:導入期, III:普及期		I:農用期, II:移行期, III:改修期	

(明治 42) に板取川電気を設立、長良川支川の板取川から取水し、1910 年(明治 43) に安毛第一発電所、1921 年(大正 10) に井ノ面発電所が建設された。

揖斐川流域では、1915 年(大正 4) に揖斐川電力(現イビデン)により西横山発電所が建設された。また余剰電力を利用したカーバイドと合金鉄の製造、自家消費による電気化学工業への本格的な進出を目的とした東横山発電所が 1921 年(大正 10) に建設された。豊富な包容水力を持つ木曽川流域では、名古屋市に電力を供給する目的で名古屋電力が計画着工し、企業合併により名古屋電灯が 1911 年(明治 44) に八百津発電所を建設した。その後、木曽御料林の運搬が川下りから森林鉄道に変わり取水規制などの問題が解決すると、名古屋電灯は電源開発事業と製鉄部を分離し木曽電気製鉄を設立、1919 年(大正 8) に賤母発電所を建設し、本格的な木曽川の電源開発を開始した。

木曽電気興業と改称した木曽電気製鉄は、木曽川から電力の大量消費地である大阪への送電を計画、1919 年(大正 8) に大阪送電線(株)を設立し、大阪・京都への送電に着手した。同時期に北陸地方においても日本水力が関西への送電を計画し電源開発を行っていた。しかし、第一次世界大戦後の不況による電力需要の低下から大阪送電線が木曽電気興業と日本水力を吸収合併し、1921 年(大正 10) に大同電力が設立され、1924 年(大正 13) 大井発電所、1926 年(大正 15) 落合発電所、1936 年(昭和 11) に笠置発電所が建設された。

電力会社による過剰な競争は「電力戦」と呼ばれ、経営悪化による料金値上げやサービスの悪化をもたらした。その後、電力統制論が提唱され、昭和初期には軍部

の介入もあり、軍需産業に不可欠な電力を国家統制し管理するため、1938 年(昭和 13) 電力国家管理法と発送電一貫事業を行う日本発送電が設立された。日本発送電の下、電気事業者からの施設の現物出資、全国規模の発送電事業の独占と 9 つの国策配電会社による配電事業の独占体制が確立した。また、高圧送電線系統の合理化や送配電網の整備などが行われ、木曽川流域には 1944 年(昭和 19) 兼山発電所が新設された。

1945 年(昭和 20) 終戦後、GHQにより電力国家体制は解散、1951 年(昭和 26) 電気事業再編成令が施行され、9 電力会社が発足し現在の管理体制となった。

(b) 水道事業⁹⁾ :

1887 年(明治 20) 横浜において外国人技師の手により布設された近代水道は、1890 年(明治 23) には水道条例が交付され、港町である函館や長崎、大都市である東京や大阪、軍事機関のある広島などに布設された。

日本における水道布設の大きな要因として、1877 年(明治 10) のコレラ流行が挙げられる。翌年には、コレラ対策として政府が飲料水注意報を通達するが被害は拡大し、全国的な大流行となった。コレラの流行が収まったのは 1921 年(大正 10) に塩素消毒が開始されてからであり、その後全国に広まった。岐阜県の近代水道のうち、行政によって布設されたのは、岐阜市、多治見町(現多治見市)、那加町¹⁰⁾ (現各務原市) がある。

岐阜市¹¹⁾ は 1923 年(大正 12) 頃、専門学者の意見を求め、先進都市の視察や調査研究を行い、1926 年(昭和元) 水道計画を立案し布設に至った。その後、給水人口の拡大に伴い、随時拡張工事が行われた。

岐阜市以外では、大正期の多治見町¹²⁾ において赤痢

が大流行しており、県の水質調査の結果、井戸水の過半数が不良水であった。そこで、1922 年（大正 11）に荒神洞の湧水を利用した取水井と配水地が設置された。また、渇水による取水井の枯渇が懸念され、1923 年（大正 12）土岐川から取水する土岐川揚水場が建設された。その後も、多治見町の水道拡大により随時拡張工事が行われ、1926 年（昭和 9）には坂上配水塔が設置された。

水道組合を設置し整備された水道には、付知町¹³⁾（現中津川市）の付知上水道と大山水道、御嵩町¹⁴⁾の北切水道がある。これらの水道は給水量の不足に対して、山麓の湧水を利用して給水を行ったものである。

(c) 用水事業^{15)・16)}：

岐阜県内の用水は主に灌漑と排水を目的とし、その多くは近世以前に整備された。1891 年（明治 24）に、白金用水の取水口となっていた置地堰が勸業上漁業禁止の地区と指定され撤去され、各務用水が新設された。1900 年代になると、新規の用水整備は行われず、堰堤や樋門など治水施設を兼ねた用水施設が整備された。揖斐川下流部では、金廻四間門樋が整備された。

近代に整備された樋門には、灌漑用水である忠節用水の分水樋門と第二樋門がある。また、長良川下流部では、輪中のための逆水樋門として五六用水制水樋門、境川樋門、大江川樋門、犀川調節樋門が整備された。

(2) 水辺における社会基盤整備の特徴

対象地域の社会基盤整備の流れや時代的特徴を明らかにするために、全国の事業展開や技術水準を参照し、戦前までの時代区分を設定した。これにより、木曽三川流域における各事業の展開には変化の頻度や時期に違いがあり、それぞれの技術発展に伴い関連施設整備が行われてきたことが分かる。

(a) 電力事業：

岐阜県内には全国的に見ても多くの電力施設が古くから整備されており、その多くが現在でも現役稼働中である。第Ⅰ期では、送電先から近い長良川から整備が行われたが、立地条件や技術水準などから小規模な水路式発電所が整備され、黎明期と位置づけられる。揖斐川には、東海道本線の整備や揖斐川氾濫などにより寂れてしまった大垣の産業復興のため、主に地元企業による自社発電のための発電所が整備された。第Ⅱ期以降になると電源開発が本格化し、地域内の電力供給の基盤が整った。第Ⅲ期になると、長距離送電が実用化し豊富な包容水力を持つ木曽川に大規模なダム式発電所が整備され、東海、関西地区に電気の卸売が行われ、電力会社、送電会社間の競争「電力戦」が激化した。第Ⅳ期には電力事業は国家統制を受けることとなった。このように木曽三川流域では、日本の電力事業の代表的事例、一般的事例が、ほぼ歩みを同じくして展開された。

(b) 水道事業：

豊富な地下水を有する木曽三川流域では、海外からの近代水道移入期においては水道整備はなされず、全国的な近代水道整備が始まった第Ⅱ期においても数件しか導入されていないことが地域の特徴として指摘できる。整備要因としては、下水処理の不備による地下水の汚濁や伝染病の予防などが挙げられ、主に第Ⅲ期に塩素消毒がなされるようになって、ようやく普及し始めたことになる。本格的な水道整備は、戦後簡易水道整備に国庫助成金が交付されてからとなる。

(c) 用水事業：

広い農地を持つ濃尾平野では、江戸時代以前から用水事業が盛んであり、第Ⅰ期には多くの近代農業用水が整備されている。下流部には低地が多く水害頻発地帯であり、第Ⅱ期にお雇い外国人らの指導により、それまでの築土構木の水利施設から煉瓦などの近代的な技術を用いた多くの用水路や樋門が整備され始め、第Ⅲ期に入ると、多くの用水関連施設が改修された。このような過程を辿り、用水関連施設は何らかの理由により廃棄された施設以外は、逐次改修を施され現役であり、歴史的な評価が難しく、これは全国的に共有される特徴である。

以上より、事業毎に施設整備の変遷を整理することで、同じ水辺の社会基盤事業でありながら、施設整備の目的や技術水準、施設の形式、規模、建設材料、管理体制などの変化により、時期や頻度の差異があることが明らかとなった。

3. 近代化遺産データベース構築

近代化遺産が地域において果たしてきた役割を考えるために、関連項目を設定し、施設及び構造物の調査を行った。事業ごとに各施設の立地と地域特性との関連を分析し、地域との関係性を考慮した近代化遺産データベースを構築した。

(1) 近代化遺産の評価項目

近代化遺産の評価軸には、「技術評価」「意匠評価」「系譜評価」が挙げられる。「技術評価」は、設計、計画、施工、供用後の管理などで、時代を画するような知恵や革新性、完成度や規模の大きさなどが対象となる。「意匠評価」は、様式とのかかわりやデザイン上特記すべき事項、周辺景観との調和など施設の「見え」が対象となる。「系譜評価」とは、地域の特徴が表れているか、地域にどのような影響を与えたのかなど施設が地域に果たしてきた役割を対象とする。また、どのような土木事業の一貫として施設が建設されたか、施設が利用されたかを把握するため、項目に「土木事業としての位置づけ」を設定し、土木事業と一貫した評価を行った。

(2) 地域ごとにみた近代化遺産の特徴の整理

各事業の施設配置，整備の時期の特徴を以下に示す。

(a) 発電施設：図-1

長良川は比較的急勾配であるため，水路式発電所の立地に適しており，ごく初期の技術水準にも合致した長良川発電所，井ノ面発電所が立地している。長良川の電源開発は，長距離送電が不可能であった時代背景から，送電先である名古屋市から比較的近い場所が選ばれた。井ノ面発電所は，板取川電気により地元美濃市周辺に主に電灯用の電力を供給した。

揖斐川の電源開発は第Ⅰ期，第Ⅱ期初期であり，揖斐川も長良川と同じく急勾配であるため，水路式発電所が建設された。小宮神発電所は岐阜電気により建設された西濃地区初の水力発電所であり，送電先は岐阜市，大垣市と比較的近距離の送電であった。西横山発電所，東横山発電所は，揖斐川電気の自社発電所であり，大垣市の電気化学工業と電灯事業に利用された。

木曽川の電源開発は，第Ⅰ期から第Ⅳ期に渡って行われ，大同電力の「一河川一社」の考えに沿って発電所が建設された。木曽川支川の飛騨川には，第Ⅱ期に建設された瀬戸発電所，上麻生発電所がある。木曽川は緩勾配でありダム建設に相応しい立地条件であった。木曽川の電源開発が本格的に開始された第Ⅱ期には，長距離送電線の開発や土木技術の向上による大型構造物の建設が可能となっており，八百津，賤母，瀬戸といった電源開発初期の発電所を除けばすべてダム式の発電所である。発電された電気は，名古屋市周辺や電気需要が多い関西地区へ送電された。

発電施設は主に木曽三川の各流域により開発時期や発電方式，規模や送電先が異なる。また，発電施設は，主な送電先が所在地付近ではない場合が多く，地域との関係が浅い施設である。

(b) 水道施設：図-2

近代水道が整備された市町村は，岐阜市，多治見市，各務原市，付知町，御嵩町がある。

岐阜市は大正期に生活排水による下水道問題が浮上しており，市街地の井戸水の汚染が懸念されていた。市は，鏡岩に水源地を設置し水道計画を立てたが，井戸水の汚染がない岐阜市中部や北部の住民による水道布設の反対運動が起こり，市南部から優先的に水道施設整備を行い，送水を開始した経緯を持つ。

多治見市では，赤痢防止を目的に，荒神洞の湧水を水源とした近代水道を布設した。以後，随時拡張工事が行われ，土岐川揚水場や坂上配水塔が建設された。

各務原市の水道は，旧那加町的那加上水道が発祥である。地形上，地下水に乏しく，生活水の確保のために水道の要望が高まり布設された。

付知町には，付知上水道と大山水道がある。両水道

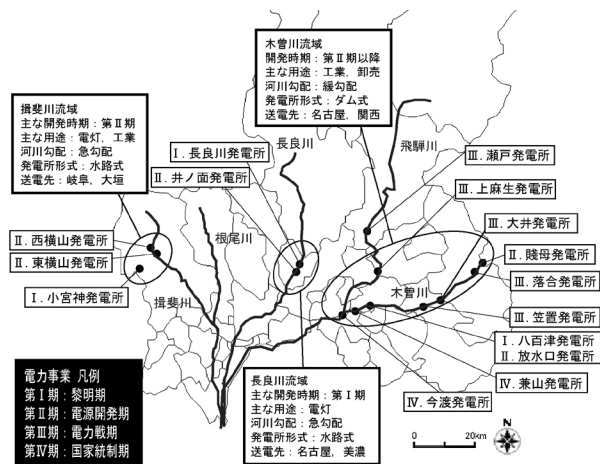


図-1 発電施設整備の特徴

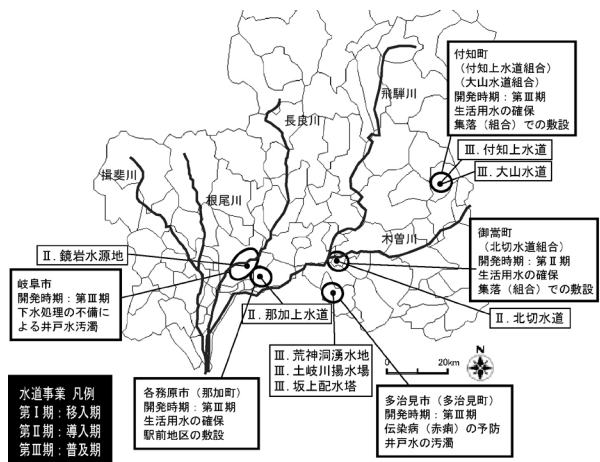


図-2 水道施設整備の特徴

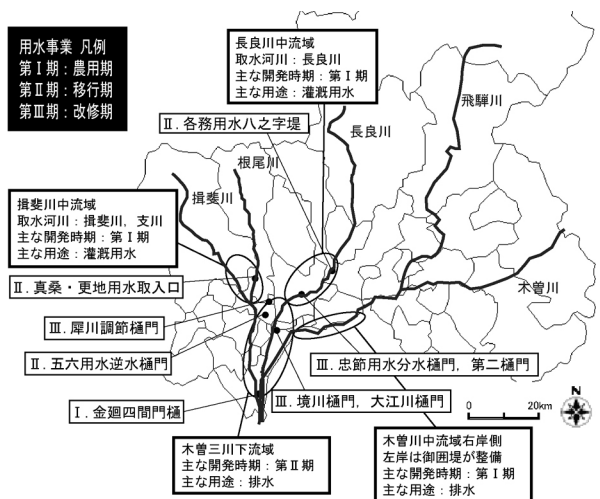


図-3 用水施設の特徴

とも町の認可を受けた水道組合による水道施設である。地下水に恵まれない地区の生活水確保のため布設され，民家の他に官公庁や学校，工場にも送水され，住民の要望により随時拡張工事が行われた。

御嵩町の水道は，北切水道がある。井戸水の乏しい地区が共同水道をひいたことが起源とされ，木製の水道管から鉄製の水道管への置き換え工事が行われた。

このように、水道施設は安全な生活水を供給する目的は同じであるが、創設時の布設要因や地域住民の水道に対する要望、施設の規模が市町村で異なることが確認された。また、水道施設は生活水を供給するため住民の生活に直接密着していることから、地域と関係が深い施設と言える。

(c) 用水施設：図-3

木曽川左岸には「御囲堤」と呼ばれる堤防が近世に整備されており、近代の用水施設整備は右岸側のみであり、排水が主な目的であった。

長良川中流域における用水施設は、近世以前に灌漑用水の整備が多数行われ、近代期には各務用水と岐阜市の灌漑用水である忠節用水関連の施設が整備された。下流域では、主に輪中内の排水を目的とする樋門として、五六用水逆水樋門、境川樋門、大江川樋門、犀川調節樋門が整備された。

揖斐川流域では、近世以前に西濃地区の農地を灌漑するために多くの用水が整備された。近代期には揖斐川支川の根尾川に真桑・更地用水の取水口が整備され、灌漑用水の取水を行った。揖斐川下流部では輪中の排水のために金廻四間門樋が整備された。

用水施設は、河川の中流部と下流部において、用水施設の目的や用途が異なることが分かった。また、流域により歴史的な背景により河川ごとに若干整備が異なることが分かった。用水施設は、農地による安定した農作物の生産や輪中の住民の安全確保など、地域と関係の深い施設である。

以上より、地域との関連で木曽三川流域の水辺の土木構造物の特徴を整理すると、電力施設は徐々にその恩恵が立地する地域とは違う地域で享受されるようになり、施設立地地域との結びつきが薄くなったと言える。水道施設は本来的に人々の生活と密着し、地元との結びつきが強く、近代水道導入後も地域資産としての位置づけを獲得している事例が多い。用水施設は、樋門や樋管などは特定の利用者との結びつきしかないが、用水路としてみると他の小河川と同様に地域環境の基盤となっていることが多く、地域の骨格として認知され地域資産となっている事例が多い。

(3) 近代化遺産データベースの構築

前項までに調査・整理した項目を基に、地域との関係性を考慮した近代化遺産のデータベースを構築した。井ノ面発電所のデータベースを図-4に示す。近代化遺産データベースは、今後施設を活用するために発生する課題のための指標や、地域学習などの教材の一部としての利用が考えられる。

分類：発電施設 施設番号：7
施設名：井ノ面発電所
対象構造物：建屋、水路、第一制水門

使用状況	
原位置	完全現役
日常使用	原形

所在地	美濃市
付帯情報	中部電力<板取川電気>/板取川
完成年	1921年(大正10)
形式	(発電所)RC構造物(本体は岩窟内)/(第一制水門)煉瓦水門(木ゲート)
諸元	300kW
技術、意匠価値	(発電所)現在の地下式発電所の前身となる地下の岩窟を利用した初めての準地下式発電所/スイス人技師の助言/新古典風/(第一制水門)笠石を載せたピラスター、雁木/木製ゲート
系譜価値	美濃市とその周辺地域に電力を供給/電気鉄道の整備(岐阜市、美濃市間)/板取川電気の創始者武藤助右衛門を称えた紀功碑
土木事業としての位置づけ	先に建設された名古屋電灯の長良川発電所は所在地である美濃市周辺に電力を供給していない/美濃地方に初めて電気をもたらした板取川電気の二つ目の発電所として建設



図-4 近代化遺産データベース（井ノ面発電所）

4. 近代化遺産の保全に関する分析

データベースを作成した近代化遺産及び文献資料から得られたかつて所在した土木施設について、維持・管理、保存・活用などの保全活動について図-5に示したアンケート調査を行った。現状での運用や施設の維持・管理に対する課題、制約などを整理し、地域との関係性を考慮した近代化遺産の活用について考察した。

(1) 近代化遺産の保全に関するアンケート概要

近代化遺産の保全技術を考えるために「現状」、「維持・管理」、「保存・活用」に関する調査項目を決定した。施設の「現状」については、施設の位置、改良や復元といった改修、施設の現在までの使用や管理に関する課題を調査した。「維持・管理」については、現在までと、今後想定される維持・管理するのに発生した課題、問題点を調査した。「保存・活用」については、施設の運用停止を仮定した場合の想定される課題、問題点と、施設を転用した場合を含めて検討可能な活用方法、施設の市民理解を獲得するための施策を調査した。

(2) 地域を考慮した近代化遺産の保全に関する考察

アンケート調査結果を集計し、現状での運用や施設の維持・管理に対する課題、制約などを整理した。

1. 施設の現状について

施設の現状についてお尋ねします。以下の、問1～問3に回答下さい。

問1. 施設の位置は、建設当時から移動ありませんか、移動した場合はその理由を回答下さい。
次の中から1つ選んで右の回答欄に記入してください。

- a) 建設当初のまま移動していない
b) 何らかの理由により移動した（理由を下の四角に記載して下さい：略）

回答欄

問2. これまでの本施設の修復や復元、拡大・拡張などの改修の中で、一番影響が大きかった改修は何でしたか。また、その改修はいつ頃、どのように行われましたか。

① 改修の内容（次の中から1つ選んで右の回答欄に記入してください。）

- a) 改良・付加
b) 復元（もとに戻す）
c) 拡大・拡張
d) その他（
e) なし

回答欄

② 改修の時期（ ）年

③ 具体的に、どのような改修でしたか（下の四角に記載して下さい：略）

問3. これまで本施設の使用や管理に関する課題、制約などの変化の中で、一番大きな変化をもたらした要因は何ですか、次の中から1つ選んで右の回答欄に記入してください。

- a) 河川改修など水源に関する変化
b) 生態系や地域の自然環境の変化
c) 地域住民の施設に対する認識の変化
d) 管理・運営に対する費用や営業上の変化
e) その他（下の四角に記載して下さい）

回答欄

2. 施設の維持・管理について

施設の維持・管理についてお尋ねします。以下の、問4～問5に回答下さい。

問4. 本施設を現在まで維持・管理するのに発生した課題や問題点を次の中から選んで右の回答欄に記載してください。（複数回答可）

- ① 維持・管理上の課題、問題点
a) 維持・管理費の増大など経済的課題
b) 施設の老朽化に対する技術的課題
c) 自然環境との共存に対する環境的課題
d) 地域住民との共存に対する社会的課題
e) その他（

回答欄

② 上記の課題、問題点の中で一番深刻な事項を、具体的に下の四角に記載して下さい。：略

問5. 今後の、本施設の維持・管理に対して、どのような課題、問題点が想定されますか、次の中から選んで右の回答欄に記載してください。（複数回答可）
また、その対策について回答下さい。

- ① 今後の維持・管理上、想定される課題、問題点
a) 維持・管理費の増大など経済的課題
b) 施設の老朽化に対する技術的課題
c) 自然環境との共存に対する環境的課題
d) 地域住民との共存に対する社会的課題
e) その他（

回答欄

② 上記の課題、問題点に対する対策を、具体的に下の四角に記載して下さい。：略

3. 施設の保存・活用について

施設の保存・活用についてお尋ねします。以下の、問6～問8に回答下さい。

問6. 仮に、本施設の運用を停止し、保存を検討することになった場合に想定される課題、問題点を次の中から選んで右の回答欄に記載してください。（複数回答可）

- ① 施設の保存に対して想定される課題、問題点
a) 機能を失った社会基盤施設の保存意義
b) 保存に対する経済的な制約
c) 保存に対する環境的な制約
d) 地域社会の要請に対する社会的な制約
e) その他（

回答欄

② 上記の課題、問題点に対する対策を、具体的に下の四角に記載して下さい。（省略）

問7. 施設を他の目的への転用を含めて活用していく場合、以下のような活用方法は検討可能でしょうか、可能か不可能かを○印で回答下さい。

	可能	不可能
a) 構造物や敷地内を資料館化し、郷土や施設の歴史を展示する。		
b) 地域学習や土木技術の学習教材とする。		
c) 構造物や施設周辺を公園として整備する。		
d) 飲食や会議室、研究所などの目的施設として再利用する。		
e) 構造物や施設を一般開放し、まちづくりの拠点とする。		
f) その他（		

問8. 施設の保存・活用には、地域住民の施設に対する理解が重要と考えられます。上記の市民理解の獲得のために、現在行われている施策を次の中から選び右の回答欄に記載してください。（複数回答可）

- ① 地域住民の理解獲得のための取り組み
a) 案内板の設置
b) パンフレット、ポスターの作成
c) 見学者の受け入れ
d) 施設周辺の整備（例：遊歩道の整備）
e) 地域のまちづくりとの連携
f) その他（

回答欄

② 上記の取り組みの中で最重視されておられる事項を、具体的に下の四角に記載して下さい。

表-2
歴史的土木施設の現況

表-2			歴史的土木施設の現況																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
分類	施設の現状		原位置														移築 解体・撤去														完全現役														限定現役														転用														使用停止														日常使用														用途転換														放置														原形														改修														復元														一部残存																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	施設		竣工		場所		使用状況		活用度		保存状態		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		④		①		②		③		

(a) 現状に関する考察

「現状」に関する回答を表-2に整理した。

施設の位置は建設当初のまが大半である。土木における近代化遺産は建築と比べ規模が大きい、単体では価値が成立しにくいなど、移築による施設の活用を行うことは、難しいと考えられる。施設の改修については、発電施設と用水施設は、施設を改修し維持する傾向がみられる。しかし、水道施設は、解体撤去もしくは用途変更し施設を活用する傾向がみられた。水道施設は水需要の増加と共に、水源地の変更や施設の新設が主として行われており、現存する施設が非常に少ないことがいえる。

(b) 維持・管理に関する考察

表-3のQ4、Q5に示したように、維持・管理上の問題としては、経済的な問題をあげる施設がほとんどであり、転用されている水道施設以外は、老朽化による技術的なメンテナンスの問題も経済的な問題に加えあげられていた。

(c) 保存・活用に関する考察

経済的課題が解決すれば、地域資産としての活用を検討するという施設は多い。水源地や建家を有する水道施設では、既に資料館などの活用が行われている事例も多い。発電施設、用水施設では、活用案として、ポスターやパンフレット、案内板の設置など、一般の見学者、地域住民に生活との関わりをアピールするものが多い。

近代化遺産の活用には、地域ごとの管理体制の違いや施設の特性が大きな影響を及ぼすと考えられる。また、施設の維持・管理には、施設管理者による事業としての

図-5 アンケート用紙（自由記述欄を省略）

表-3 アンケートの基礎集計

		発電施設：15件	水道施設：8件	用水施設：7件
現 状	Q1. 移動の有無	14/15:原位置で利用	4/8:原位置で利用 同数が、解体・撤去	5/7:原位置で利用 上記は全て樋門、取水口、堰堤は撤去
	Q2. 改良・付加・改修	拡大・拡張:発電機の出力向上 修復:水路の漏水、堰堤の修繕 改良・付加:水路の電動化、建屋の耐震補強 建屋は保存状態がよい	2/8:水需要の増加による貯水池、ポンプなどの増設 6/8:近代水道のほとんどは解体・撤去	3/7:樋門の電動化による改良・付加 近代用水施設の改修は遠隔操作のための装置取り付けが多い
	Q3. 状況変化	9/15:管理運営上の費用 3/15:法制度の変化	2/8:国庫助成金交付による簡易水道整備制度の影響が大きい	2/7:水源、取水位置の変化
維持・管理	Q4. 維持管理上の問題	9/15:維持費の増大など経済的課題 9/15:老朽化による技術的課題	1/8:老朽化による技術的課題>水利組合に 1/8:需要増加による対応>地域住民に	5/7:維持費の増大など経済的課題 4/7:老朽化による技術的課題 1/7:水源のホタル生育環境の保全
	Q5. 今後の予想問題	10/15:維持費の増大など経済的課題 9/15:老朽化による技術的課題	既に転用されている施設が多く課題は少ない また、積極的な保存に対する姿勢もない	5/7:維持費の増大など経済的課題 4/7:老朽化による技術的課題
保存・活用	Q6. 運用停止、保存課題	13/15:保存・活用にかかる経済的課題	既に活用済み、という回答が多かった	3/7:機能を失った場合、保存は難しい
	Q7. 活用方法	4/15:建屋を資料館化 3/15:水路などを地域学習の場に	2/8:構造物や施設を公園化 その他、資料館化、学習教材化が1件づつ	5/7:構造物や施設を公園化、土木技術、地域学習の教材化、と活用に積極的(輪中との関係性も強い)
	Q8. 市民理解の獲得	6/15:案内板の設置 7/15:パンフレット、ポスターの作成 8/15:見学者の受け入れ	2/8:案内板の設置、パンフレットの作成、見学者の受け入れを行っている	2/7:案内板の設置、見学者の受け入れ、周辺施設の整備 3/7:パンフレット、ポスターの作成 1/7:地域のまちづくりとの連携
総括		流域ごとに施設の特徴が異なり、その保全にも違いが見られた。長良川、揖斐川には明治期の煉瓦造の施設など文化財的価値が高い施設を有しながらも、水路式の発電施設は現役としての使用の限界に近づいている。	市町村それぞれで状況が大きく異なる。岐阜市:資料館として活用、多治見市:一部撤去、水源地を公園として整備、付知町:付知上水道、大山水道は雑用水として現役、各務原市、御嵩町:撤去、地域の要請によって保全手法が決定される。	中流地域、下流地域では、管理が用水組合から国や県に移譲され、樋門や水路も現役であるものが多い。逆に上流地域では、取水口や堰堤が組合管理のままで河川改修により撤去される事例が多くみられた。

一貫した管理として活用を行うことが理想であり、管理者は将来の活用を念頭において施設管理を行うことが望ましい。

(3) 近代化遺産の活用に関する課題の整理

近代化遺産の活用には、施設・用途を問わず、インフラストラクチャーとしての本質的な多くの課題、例えば維持管理の資金的な課題、維持管理の技術的、制度的な課題が非常に大きな課題として考えられる。

また、機能を停止した土木構造物の場合、公共施策の税金等の援助が必要となることが考えられる。地域や地域住民側の問題とも考えられるが、施設管理者による地域住民の理解のための施策については、まだあまり実施されていないのが現状である。

5. おわりに

本研究では、社会基盤施設整備の展開を史料より整理し、地域との関係性を考慮した近代化遺産の保全に関する事業者アンケートを実施し、近代化遺産と地域との関わりについて考察した。

歴史的構造物の維持・管理には、費用面、制度面などで課題が山積であるが、施設管理者による事業としての一貫した管理として活用を行うことが理想であり、管理者は将来の活用を念頭において施設管理を行うことが望ましい。また、地域づくり・まちづくりの観点からみると、地域住民も地域の発展に寄与してきた土木構造物の保存・活用に関心を寄せ、積極的な活用策を事業者とともに考えていくことが望ましい。インフラストラクチャーとしての機能を担保しつつ、地域資産としての活用を考えた場合、近代化遺産保全の意義や手法には、対象

土木構造物と地域との歴史的な結びつきを考慮することが重要である。

しかし近代化遺産には、トンネルや橋、鉄道、運河、港湾、灯台、下水道など多くの土木施設があり、それぞれが整備時期や目的、規模など地域により整備が異なる。小規模な施設や地域によっては管理者による一貫した管理が行えない場合も考えられる。また、現在では現役稼動中であっても、老朽化や制約等により運用停止に迫られる施設が今後増えて行くことも、近代化遺産の保全における大きな課題であるといえる。今後、より多くの施設や地域において近代化遺産の背景や地域との関わりを調査し、多くの事例を提供することが、近代化遺産や歴史的構造物の保全に資すると考える。

謝辞：

本研究の資料収集、文献調査には、(株)中部電力、(財)地域総合研究所内資料室、岐阜県立図書館、岐阜大学図書館をはじめとする皆様のご協力を頂いた。また、事業者へのアンケートによって実体的な調査が可能となった。記して感謝の意を表します。

参考文献：

- 文化庁歴史的建造物調査研究会：建物の見方・しらべ方 近代土木遺産の保存と活用、ぎょうせい、1998。
- 石井敬康、正岡和繁、東孝次郎、北村眞一：山梨県における近代土木遺産、土木史研究、vol.18、pp.553-560、1998。
- 飯村廣壽、為国孝敏、塚本健太郎：栃木県の土木遺産とその地域性に関する一考察、土木史研究、vol.23、pp.237-244、2003。

- 4) 岐阜県教育委員会編：岐阜県近代化遺産（建造物等）総合調査報告書，1996.
- 5) 岐阜県：岐阜県史 通史編 近代，1967.
- 6) 中部電力株式会社：時の遺産 中部地方電気事業資料目録集，2001.
- 7) 中部電力株式会社：中部地方電気事業史，1995.
- 8) 関西電力五十年史編纂事務局編：関西電力五十年史，2002.
- 9) 社団法人日本水道協会：日本水道史，1967.
- 10) 各務原市：各務原市史 通史編 近世・近代・現代，1987.
- 11) 岐阜市：岐阜市史 通史編，1980.
- 12) 多治見市：多治見市史 通史編下，1987.
- 13) 付知町：付知町史 通史編・資料編，1974.
- 14) 御嵩町：御嵩町史 通史編下，1990.
- 15) 農業土木学会：木曽川水系農業利水誌，1980.
- 16) 建設省中部地方整備局：木曽三川治水百年のあゆみ，1995.

地域との関係性を考慮した水辺の近代化遺産の保全に関する研究*

田中尚人**・秋山孝正***・林 聖人****

近年、文化財としての近代化遺産の保存・活用に社会的関心が集まっている。しかし、近代化遺産の保全意義や技術は一樣ではなく地域によって異なる。土木建造物の多くは、地域に密着した施設群として現在も公共の用に供するものが多数あり、施設の維持・管理と保存・活用は切っても切れない関係にある。本研究の目的は、水辺に立地する近代化遺産、歴史的土木建造物を、その特徴や地域での位置づけに合わせ、地域資産として保全することの意義、その手法について考えることである。地域マネジメントの視点から近代化遺産の保全を考えるため、土木建造物の地域的な特徴を把握した上で、地域の特性を鑑みた保全に関するアンケートを事業者に対して行った。

Study on environmental preservation about engineering heritage at waterfront as regional management *

By Naoto TANAKA**, Takamasa AKIYAMA*** and Seijin HAYASHI****

In recent years, social concern has gathered for preservation and practical use of the modernization inheritance as a cultural property. It is thought that the philosophy and technique for preservation of a modernization inheritance differ for every area. Furthermore, many of engineering-works structures are the institution group stuck to the area as a public facility. As for them, maintenance and management of an institution, and preservation and practical use have an inseparable relation. The purpose of this research is considering preserving-as local property-modernization inheritance philosophy, and its technique from a civil engineering-standpoint. In order to consider preservation of a modernization inheritance from the viewpoint of local management, It puts in a database by grasping the local feature of the engineering-works structure first. Next, the questionnaire survey about the preservation was conducted to the entrepreneur.
