

地域との関係性を考慮した近代化遺産の保全に関する研究*

Study on environmental preservation about engineering heritage as regional management *

田中尚人**・秋山孝正***・林 聖人****

By Naoto TANAKA**, Takamasa AKIYAMA*** and 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。つまり、日本の近代化に大きく貢献し、文化財として次世代に残してゆくべき風格を兼ね備えた、優れたインフラストラクチャーが多く含まれている。

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、近代化遺産は、完成年や立地条件の違いにより、規模、形式等が同じものではなく、それらの維持・保存・活用は一様ではなく地域によって異なることが考えられる。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、近代化遺産、歴史的土木構造物の特徴や地域での位置づけに合わせて、近代化遺産を保全すること意義、その手法について考えることである。ここで、「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、まず土木構造物の地域的な特徴を把握しデータベース化を行い、次に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。

2. 木曾三川流域における社会基盤整備

研究対象として、岐阜県内の木曾三川流域に立地する水辺の近代化遺産を選んだ。流域は地域を考える規範的概念であり、水辺の土木施設は生活基盤としての枠割りを色濃く担っていると考えた。

(1) 木曾三川流域の水辺における社会基盤整備史

木曾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、用水事業について文献調査を行い、社会基盤整備の概要を整理した。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。

(2) 水辺におけるインフラストラクチャー整備の特徴

インフラストラクチャー整備の流れや時代的特徴を明らかにするために時代区分を設定し、主要事業整備の特徴を整理した。これにより、近代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：

岐阜県内における発電施設は、全国的にも多く整備されており、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。しかし、立地条件や土木技術などにより、小規模な水路式発電所が整備された。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寺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、土木技術の発達や長距離送電が可能となり、豊富な包容水力を持つ木曾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た。

(b) 水道事業：

豊富な地下水を有する岐阜県では、近代期における水道整備は数件しか行われていない。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地域により様々であり、主に第Ⅱ期に塩素消毒が利用されるようになってからの整備となる。本格的な水道整備としては、第Ⅲ期の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期にも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治水技術を用いて、多くの用水路や樋門が整備された。

*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 助教授
〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1, TEL : 096-342-3579
e-mail : naotot@kumamoto-u.ac.jp)

***正員、工博 岐阜大学工学部社会基盤工学科 教授

****正員、学士 (株) 安部日鋼工業

表-1 社会基盤整備の時代区分とその特徴

	電力事業	水道事業	用水事業	国内
近世			・忠節用水、取水口を新設、用水路を忠節に変更(慶長17)	
明治	日本初のアーク灯点灯(M11)	飲料水注意報(M11)	I ・各務用水完成(M23)	廃藩置県(M4)
	日本初の営業用水力発電所となる蹴上発電所(M24, 京都)	コレラの伝播, 大流行	・金廻四間門樋(M25頃)	市町村制公布(M21)
	発電力、水主火従 煉瓦による施設整備 電灯会社による管理	水道条例公布(M23) コレラ、赤痢の発生	水利組合条例施行(M30) 組合による施設管理 煉瓦による樋門の整備	・濃尾地震(M24) 日清戦争(M27) 日露戦争(M37)
	電気製鉄事業の開始(中部) 大阪送電計画	I 主要都市、軍施設の水道竣工 铸铁管の生産開始、規格制定	・各務用水八之字堤(M33) ・五六用水逆水樋門(M40)	第一次世界大戦(T3)
近代	発電施設の大規模化 長距離送電の整備 ・東横山発電所(T10) ・上麻生発電所(T15)	塩素消毒の開始(T10, 東京, 大阪)	・真桑・更地用水取入口(M41頃)	・美濃橋(T5) 関東大震災(T12) ・名鉄美濃駅舎(T13)
	改正電気事業法(S6) 電力連盟の結成(S7) ・笠置発電所(S11) ・今渡発電所(S14)	(社)水道協会発足(S7)	II RCによる樋門の整備	世界恐慌(S4)
	電力国策要綱(S12) 日本発送電株式会社法(S13) 配電統制令(S16) 送配電網の整備	II 高級铸铁管の生産開始、規格制定	・忠節用水分水樋門、第二樋門(S8) ・忠節用水、取水口を鏡岩に変更(S9)	
		厚生省の新設、水道行政は厚生省衛生局が主管(S13) 戦中の資材不足によるRC水道管の使用	・境川樋門、大江川樋門(S9) ・犀川調整樋門(S9)	国家総動員法(S13) 第二次世界大戦(S14) 終戦(S20)
現代		簡易水道事業に国庫補助金公布開始(S27)		地方公営企業法制定(S27)
	電力事業の再編成	III 水道法制定(S32) 水資源開発促進法(S36) 水資源開発公団法(S36)	国・県による樋門の管理	・伊勢湾台風(S34)

事業毎に施設整備の変遷を整理することにより、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、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、調査を行った。その結果を基に、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

各施設の特徴を図-1から図-3に示す。

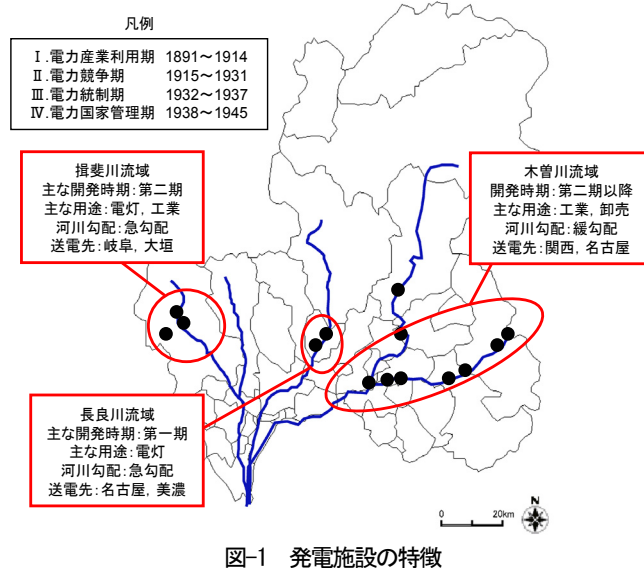


図-1 発電施設の特徴

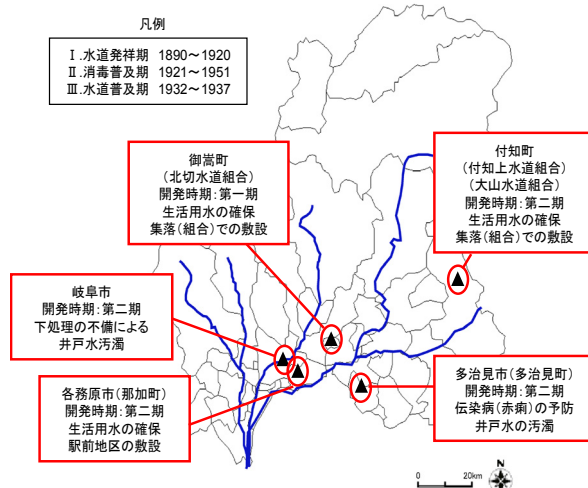


図-2 水道施設の特徴

(a) 発電施設：

発電施設は主に木曾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：

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、創設時の水道布設の要因や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分かった。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である。

(c) 用水施設：

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輸中の住民の安全確保など、地域と関係の深い施設である。

発電施設、水道施設、用水施設、それぞれ施設の特徴に地域差があり、時代背景なども合わせて施設と地域との関係性の深さに違い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。

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岐阜県下の近代化遺産及び文献資料から得られたかつて所在した社会基盤施設について、その維持・管理、保存・活用などの保全活動について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、

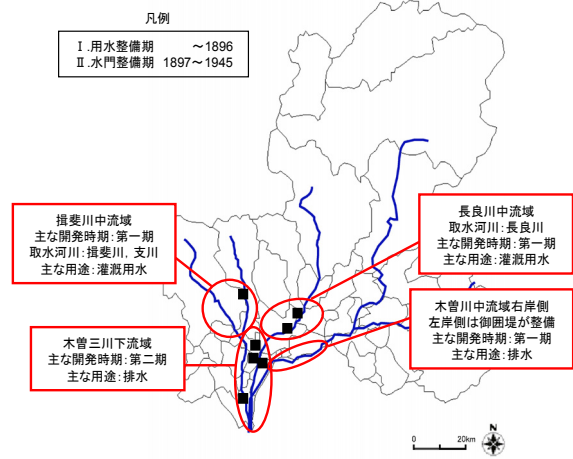


図-3 用水施設の特徴

分類	発電施設	施設番号	7
施設名	井ノ面発電所	使用状況	
		原位置	完全現役
対象	建物、水路、第一制水門	日常使用	原形
所在地	美濃市		
付番情報	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)/板取川電気の開創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)

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分析

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。図-5に「施設の位置」、図-6に「施設の改修状況」に関する質問の回答状況を整理した。

施設の位置は建設当初のままが大半である。土木における近代化遺産は建築における近代化遺産と比べ規模

が大きいため、移築による施設の活用を行うことは、不可能であると考えられる。

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。

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徴が大きな影響を及ぼすことが分かった。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と考えられる。

(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施設の場合、公共の税金等の援助が必要となることが考えられる。地域との係わり合いの問題が考えられるが、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、社会基盤施設の展開、近代化遺産の地域との関わりを明らかにし、地域との関係性を考慮した近代化遺産の保全について考察することにより、施設の維持・管理には、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という結論を得た。

近年における近代化遺産の維持・管理、保存・活用に対する活動は、更に注目を集めることが考えられる。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、対象インフラストラクチャーと地域との歴史的な結びつきを考慮する必要性が高いということが明らかとなった。

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ことが考えられる。小規模な施設や地域によっては管理者が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

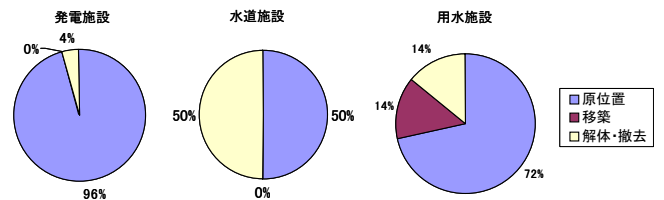


図-5 施設の位置

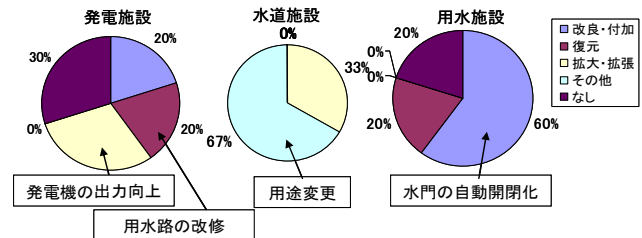


図-6 施設の改修状況

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で、近代化遺産の活用が積極的に行われるようになると考える。

謝辞：

本研究の資料収集、文献調査には、財団法人地域総合研究所内資料室、岐阜県図書館、岐阜大学図書館をはじめとする皆様のご協力により、実体的な調査が可能となりました。記して感謝の意を表します。

参考文献：

- 1) 成田啓介：木曾三川を題材とした近代化遺産学習、
http://www.cbr.mlit.go.jp/local_info/sougou/example/pdf/aikyoudai.pdf
- 2) 岐阜県：岐阜県史 通史編 近代、1967
- 3) 岐阜市：岐阜市史 通史編、1980
- 4) 多治見市：多治見市史 通史編下、1987
- 5) 各務原市：各務原市史 通史編 近世・近代・現代、1987
- 6) 御嵩町：御嵩町史 通史編下、1990
- 7) 付知町：付知町史 通史編・資料編、1974
- 8) 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
- 9) 中部電力株式会社：中部地方電気事業史、1995
- 10) 社団法人日本水道協会：日本水道史、1967
- 11) 農業土木学会：木曾川水系農業利水誌、1980
- 12) 建設省中部地方整備局：木曾三川治水百年のあゆみ、1995