

# 養老鉄道養老線における歴史的土木建造物の 残存状況に関する網羅的調査・検討

吉川 慎平<sup>1</sup>

<sup>1</sup>正会員 自由学園准教授 最高学部（大学部）（〒203-8521 東京都東久留米市学園町 1-8-15）

E-mail : syoshikawa@jiyu.ac.jp

鉄道における歴史的土木建造物は、当該鉄道の歴史のみならず沿線地域においても貴重な文化財といえる。こうした建造物のうち、希少性等が認められる物については、個別に文化財指定等が行われている一方で、文化財として取り扱われていない建造物の存在実態についての情報は不足している。そこで本研究では結果的に多くの歴史的土木建造物が残存すると見られる地方鉄道・地域鉄道の一つに注目し、これらの状況について資料・現地調査から網羅的に情報収集し、全体像を概観することとした。その上で、土木史的、地域史的な価値を検討するための基礎資料整備を本研究の目的とする。具体的には三重県北部と・岐阜県西部を結ぶ養老鉄道・養老線の橋梁を中心とした、土木建造物についての調査結果について示す。その上で歴史的土木建造物群の残存状況とその要因についての考察を加える。

**Key Words:** Historical Civil Engineering Structures, Railroad Bridge, Railroad Tunnel, Field Survey, Yoro Railway Yoro Line

## 1. はじめに

### (1) 研究背景

鉄道における歴史的土木建造物（本稿では国内で概ね開業から100年程度が経過した鉄道の敷設当時、或いは初期に建設された遺構全般を想定）は、当該鉄道の歴史のみならず沿線地域においても、鉄道開通の歴史（時間的経過）を今日に伝える貴重な文化財といえる。しかし対象が供用中の現役遺構である場合、様々な要因によって改修・改良が加えられ、場合によっては埋没・消失したりと、原形・原位置での恒久的な保存には限界がある。具体的な要因としては、老朽化対策や耐震補強等の安全性確保、橋梁の場合などでは交差する道路・河川の拡幅、また災害による損壊等が考えられる。

そうした歴史的土木建造物のうち、希少性等が認められた物については、個別に文化財として様々なレベルでの指定や認定、選奨が行われている。一方で現状文化財として取り扱われていない土木建造物の存在実態についての情報は一般的には不足しており、その希少性や歴史的価値の検討に資する網羅的な資料整備と積極的な価値の発信が今後必要と考えられる。取り分け個別の建造物（単体）ではなく、路線単位といった「群」としてまとめられた情報が少ないことに着目したり。

### (2) 研究目的

本研究では以上の背景に鑑み、結果的に現在もなお多くの歴史的土木建造物（橋梁・隧道・その他）が残存すると見られる地方鉄道・地域鉄道路線の一つに注目し、建造物の存在実態についての調査から網羅的に情報収集し、全体像を概観することとした<sup>2,3</sup>。その上で、本稿では路線の敷設経緯や時期、沿線の地形、水系等との関係からその特徴についての考察を加えるとともに、土木史的、地域史的な当該歴史的土木建造物（群）の価値を検討するための基礎資料整備を本研究の目的とする。

## 2. 研究対象と方法

### (1) 養老鉄道・養老線の概要と接続路線との関係

本研究では三重県と岐阜県の7市町を結ぶ地域鉄道の養老鉄道・養老線（桑名～大垣～揖斐間 57.5km）に注目した。現在の養老線は駅数27、全線単線で、軌間1,067mm、



図-1 養老鉄道・養老線を行く列車

左:養老～美濃高田間・右:美濃高田～烏江間(養老山地を背に)

直流 1,500V(架空電車線方式)の普通鉄道である。大垣で進行方向が変わり、桑名～揖斐の直通列車の設定はない。

大垣出身の立川勇次郎らにより 1911(明治 44)年に初代養老鉄道が設立され、1913(大正 2)年に養老～大垣～池野間が開通すると、1919(大正 8)年に全線が開通、2019年には全線開業 100周年を迎えた<sup>4)</sup>。開業以来運営形態が度々変更し、1944年以降は長らく近畿日本鉄道の一路線として定着したが、2007年に近鉄出資による養老鉄道(株)が設立され上下分離する。更に2018年からは養老鉄道を第二種、近鉄から沿線 3市 4町で構成される(一社)養老線管理機構を第三種鉄道事業者とする「公有民営(公設民営)方式」となっている。このことから現在の施設保有・維持管理は同機構が担っており、用地は近鉄から同機構へ有償(租税公課相当)貸与されている<sup>5)</sup>。

また接続路線との関係では、開業から 1985年まで桑名で国鉄関西本線、大垣で同東海道本線に接続し、養老線内はもとより国鉄本線間の短絡線としても機能し、盛んに貨物輸送が行われた<sup>6)</sup>。旅客輸送では上述した国鉄(JR)の 2 駅に加え、桑名で四日市(伊勢)方面・後に名古屋方面(現在の近鉄名古屋線)に接続し、かつては直通列車も運行された。しかし 1959年の伊勢湾台風による近鉄名古屋線湾岸部の被災・復旧を機に、名古屋線は狭軌から標準軌に改軌されたが、養老線は国鉄との貨物輸送の都合から狭軌のままとなり、近鉄の狭軌支線として孤立状態となる。そのため桑名駅近傍の東方信号場内に「桑名台車交換所」が設置され、現在も整備のため近鉄塩浜検修車庫(四日市市)に養老線の車輛が入場する際は、正台車と標準軌用の仮台車の交換が行われており、軌間の差が生じたことによる特殊な運用形態になっている。

このように養老鉄道・養老線は現在も運営面では親会社の近鉄との関係が濃く、信号・標識等をはじめ施設面でも随所に近鉄時代の名残が見られる点が特徴である。

## (2) 研究方法

養老線全般についての情報が記載された文献、Web、映像等の資料を網羅的に収集し目録化した。土木構造物(橋梁・隧道・その他)の存在実態についての情報は、Google マップ(地図・航空写真)、ストリートビュー、地理院地図並びに車窓(前面展望)を記録した映像資料<sup>6,7)</sup>を使用して判読した。2020年度に複数回の現地調査を実施し、踏査可能な範囲で水路・道路交差部の構造確認(外観目視)と、橋梁名・径間/管径・軒程(大垣起点)が標示された橋梁標識の読み取りを実施した。踏査困難区間(接道なし等)は列車乗車による確認を試みた。

調査収集した情報は Excel を用いてリスト化し、同時に Google マップ、地理院地図と一部 GPS を用いて当該構造物の地理座標を取得し、最終的に地理情報システム(QGIS)を用いて空間的に可視化した(図-2)。



図-2 養老線路線図と土木構造物・主要施設の分布

(背景・GIS データ出典:地理院地図, 国土数値情報)



図-3 養老線における土木構造物(橋梁等)の外観

(20208～20212にカメラで河川・道路上から著者撮影)

### 3. 文献並びに現地調査結果

#### (1) 養老線関連資料と文化財的価値の評価状況

養老線についての記述は文献<sup>8-10)</sup>の他、沿線各市町史<sup>11-12)</sup>、他<sup>13-18)</sup>で確認できた。しかしながら土木構造物についての記述は後述する旧牧田橋梁と隧道のみであった。

また養老線関連施設の文化財指定等は確認できず、養老駅舎(木造)、旧多度変電所(レンガ造)は土木学会の『現存する重要な土木構造物 2800 選』に、西大垣駅舎(木造)は岐阜県の『歴史的建築物目録』に掲載されるのみである。旧多度変電所は現状確認ができず、当該施設との情報もあるレンガ造の遺構が多度駅構内東側に存在するが、「解体された」との記述<sup>19)</sup>もある。

#### (2) 養老線における土木構造物(橋梁等)の概況

##### a) 全体数量及び構造について

道路(歩道を含む)、水路・河川、その他との立体交差部は現在までに 186 箇所を確認した(表-1)。但し鉄道上を跨ぐ道路・鉄道橋、管渠(伏び)は除外。このうち無道床は 129 でその構造は全て「橋梁(橋台・橋脚・橋桁構造が認められるものと定義<sup>19,20)</sup>」と確認された(図-3)。有道床は航空写真や映像資料での判読は容易でなく、現時点で 57(暫定)を確認した。その構造について可能な範囲で確認を試みたところ、橋梁が 28、函渠(ボックスカルバート)が 13、溝橋(アーチカルバート)6、不明が 10 であった。この他にも橋梁標識(名称)に「D」とある大小様々な管渠(伏び)が存在し、現時点で 50 程度確認されたが、未踏査区間を含め多数存在するとみられる。

##### b) 下部工並びに上部工の特徴

全体 186 箇所中、下部工の確認ができた 175 のうち、110 がレンガ積み橋台・橋脚を有することが確認された。桑名～揖斐の全線にわたり分布(残存)していることや、養老線の建設時期から開業当時の遺構と類推される<sup>21)</sup>。いずれも装飾的要素はほとんどなく(橋台の笠石程度)、全体に簡素な造形である。支承部の床石をコンクリートに置き換えたもの、一部ではレンガ積み橋台をコンクリートで被覆したものなど補修・改修した形跡が見られた。110のうち6はレンガアーチを有する溝橋であり、5が下野代～多度間の肱江川橋梁左右岸の築堤部(水路・道路用だが避溢橋兼用か)に集中していることが確認された。また後年に建設または改修されたと見られるものはコンクリート製で、石材は現在までに支承部や翼壁のみで切石積みの橋台・橋脚等は確認できていない。

上部工は橋長(径間)に応じて I ビーム、トラフ、プレートガーダ等が確認できたが、ほとんどの橋梁で銘板は確認はできず、存在しても古い物は塗装によりほとんど判読不可能な状態であった。一部ではレンガ積みの橋台を残置した状態で、上部工(橋桁)を撤去して床板を

表-1 養老線における立体交差部と構造

料程 (km)	駅間 (km)	駅 信号場	橋梁	溝橋	函渠	不明	構造*1		備考
							レンガ	他・不明	
0	-	桑名	-	-	-	-	-	-	
0.7	0.7	東方(信)	2	0	0	0	0	2	
1.6	0.9	播磨	6	0	1	0	5	2	
4	2.4	下深谷	6	0	0	0	2	4	
6.6	2.6	下野代	7	0	0	1	6	2	
8.6	2	多度	8	5	0	0	11	2	肱江川
11.9	3.3	美濃松山	10	1	1	0	11	1	多度川
14.2	2.3	石津	6	0	0	0	6	0	
16.2	2	美濃山崎	4	0	0	1	2	3	隧道1
19.8	3.6	駒野	12	0	0	2	9	5	隧道2
24.5	4.7	美濃津屋	13	0	0	0	9	4	
28.8	4.3	養老	9	0	1	0	4	6	隧道1
31.8	3	美濃高田	7	0	0	0	3	4	
34.5	2.7	烏江	9	0	0	0	5	4	
36	1.5	大外羽	6	0	3	0	0	9	牧田川
37.4	1.4	友江	3	0	0	0	3	0	
39.4	2	美濃青柳	3	0	1	3	3	4	
41.2	1.8	西大垣	4	0	0	1	4	1	
43	1.8	大垣	2	0	2	0	2	2	*2
44.1	1.1	室	3	0	1	0	3	1	
45.4	1.3	北大垣	1	0	0	1	1	1	
47.5	2.1	東赤坂	2	0	1	1	2	2	
50.3	2.8	広神戸	2	0	1	0	2	1	
51.9	1.6	北神戸	3	0	1	0	3	1	
53.5	1.6	池野	11	0	0	0	7	4	
54.4	0.9	北池野	1	0	0	0	1	0	
55.2	0.8	美濃本郷	3	0	0	0	1	2	
57.5	2.3	揖斐	13	0	0	1	5	9	
合 計			156	6	13	11	110	76	

\*数量・分類はいずれも著者調べ、2021年4月までの調査結果による。

\*1 構造(内訳)は調査中(不明は未踏査及び確認不能)

\*2 西大垣～大垣間の並走区間の3橋梁は大垣～室間にカウント

設置(カルバート形状に改修)有道床化した物も見られた。また長大橋を中心に、下部工はレンガ積みの橋台・橋脚を有しているが、上部工(橋桁)は銘板から近鉄時代に製作(改修)されたことを示す物も見られた。

遺構の消失が明らかな物では牧田川・杭瀬川合流点付近の河川改修(特定構造物改築事業)に伴い<sup>22)</sup>1997年に架け替えられた最長の旧・牧田川橋梁に、鉄道院払い下げの Patent Shaft & Axletree 社製ワーレントラスが使用されていた(下部工不明、後年の写真ではコンクリート製)。一部が烏江駅前に移築・展示されている(図-3 ⑧)。現在の橋長は 400m で、烏江駅を含む左右岸の高架橋区間の延長は 1,270m に及び、養老線で唯一桑名方にロングレール(PC 枕木)が用いられる等高規格になっている。

### (3) 養老線における土木構造物（隧道等）の概況

隧道は4箇所が確認された。いずれも急峻な養老山地からの谷筋が作り出した扇状地上の天井川(水無川)を潜り抜けるための特異的な構造物で延長は短い(図-4 ①)。施工方法は文献<sup>10)</sup>によると開削であったとみられる。

また養老～石津間ではこうした複合扇状地上の流路と交差するため、上述した隧道と切土による潜り抜け以外に、橋梁と盛土による乗り越え(図-4 ②)、扇状地等高線に沿って弓形に迂回する工法・ルートが取られている。

## 4. 歴史的土木構造物群の残存状況とその要因

以上、養老線における土木的特徴として、濃尾平野西端、揖斐川右岸の後背湿地と養老山地山麓の複合扇状地の境界付近にルートを選択したことにより、低地区間では水郷地帯故に多数の河川・水路(避溢橋を含む)と、山麓区間では複数の谷・沢と交差することから、57.5kmに186(1km当たり約3.2)箇所という多数の橋梁等が存在する路線が成立したといえる。加えて橋梁については構造不明(未確認)が残るものの、全線に渡り開業当時の遺構と類推されるレンガ積み橋台・橋脚・一部橋桁が多数残存していることが確認された。隧道等についても電化時に断面拡張されたとの記述<sup>10)</sup>も見られるが、開業当時に近いと思われる形で残存していることが確認された。

他の路線<sup>1)</sup>では敷設後の軌道強化や河川改修、道路拡幅等により随時橋梁が架け替えられ遺構が消失するケースが多い中、養老線においては牧田川橋梁を除く初期の橋梁のほとんどが開業当時に近い形で残存していることが分かった。これは当地が木曾川下流改修の一環で、明治期に養老山地から流れ出る主要水系の砂防工事(流路工等)が先行したことにより、大正期の敷設時は流路断面に対応した橋梁・隧道の建設が行われたことが一因と想像され、土木計画的観点からも非常に稀有なケースと考えられる。今後詳細な時系列を公文書等から検討したい。

## 5. まとめと今後の課題・展望

今回の方法により、特定の鉄道路線における土木構造物群の全体像を比較的容易に抽出可能であることが分かった。情報の精査を進め基礎資料として取りまとめたい。

こうした開業当時の遺構が多数残存する状況は、言い換えれば地域鉄道における設備投資の困難性を示すものでもあり、老朽化対策や耐震補強等、管理面での苦労が想像される。一方で今日まで残存した歴史的土木構造物群の存在実態を明らかにし発信することで、その価値が広く認められれば養老鉄道・養老線の更なる魅力向上にも寄与するものと考えられる。

今後の課題として以下が挙げられる。①橋梁の構造・



図-4 養老線における土木構造物(隧道等)の外観

(2020年1～2にかけて道路・列車上から著者撮影)

状態について可能な範囲での詳細調査。②古地図等を活用した橋梁用途の調査、③鉄材・石材(レンガを含む)、セメント等建設資材に関する調査。④鉄道省文書等の一次資料の調査。⑤駅施設等への調査拡大。

謝辞：当該地域での現地調査に当たっては、大同大学 鷲見哲也教授にご助力いただいた。

## 参考文献

- 1) 吉川慎平:レンガ積み橋台を有する西武鉄道池袋線立野川橋梁—旧・武蔵野鉄道遺構としての歴史的価値—,生活学研究 Vol.3, 2017.
- 2) 吉川慎平:養老鉄道養老線における歴史的土木構造物の残存状況に関する調査・検討,土木学会中部支部研究発表会講演概要集, 2021.
- 3) 吉川慎平:養老鉄道養老線における歴史的土木構造物の残存状況に関する網羅的調査,土木学会第76回年次学術講演会講演概要集, 2021(予定).
- 4) 養老鉄道株式会社:100周年記念特設サイト,全線開通100周年の歩み, <https://www.yororailway.co.jp/100th/index.html>, 2021/4.
- 5) 大垣市:大垣市の公共交通機関について,養老線の事業形態変更の経緯等, <https://www.city.ogaki.lg.jp/0000002414.html>, 2018.
- 6) アネック:養老鉄道運転席展望, DVD, 2011.
- 7) バシナ倶楽部:紅葉の養老鉄道, DVD, 2008.
- 8) 清水武:養老線電車回顧,ネコ・パブリッシング, 2018.
- 9) 松田千晴:生誕100年 養老鉄道の変遷とその存続(上・中・下),郷土研究岐阜, Vol.116・117・118, 2011-2012.
- 10) 上杉佐市:養老線開通70年のあゆみ,近鉄西大垣駅, 1983.
- 11) 南濃町:南濃町史 通史編, 1982.
- 12) 養老町:養老町史 通史編 上, 1978.
- 13) 清水武:養老鉄道(近鉄養老線)異聞,鉄道ピクトリアル 臨時増刊号 No. 954 近畿日本鉄道, 2018.
- 14) 清水武:岐阜県の鉄道,アルファベータブックス, 2018.
- 15) 徳田耕一:まるごと近鉄ぶらり沿線の旅,河出書房新社, 2005.
- 16) 徳田耕一:まるごと名古屋の電車ぶらり沿線の旅河出書房新社, 2012.
- 17) 辻良樹:知れば知るほど面白い近畿日本鉄道,洋泉社, 2016.
- 18) 牧野和人:近鉄名古屋線 街と駅の1世紀,アルファベータブックス, 2016.
- 19) 小野田滋:鉄道構造物探見, JTB キャンプブックス, 2002.
- 20) 小野田滋:鉄道構造物を探る 日本の鉄道用橋梁・高架橋・トンネルのバリエーション, 講談社, 2015.
- 21) 小野田滋:鉄道と煉瓦 その歴史とデザイン, 鹿島出版会, 2004.
- 22) 国土交通省 木曾川上流河川事務所:近畿日本鉄道牧田川橋梁(特定構造物改築事業)説明資料, [https://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/jigyoku/data/h18\\_05.htm](https://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/jigyoku/data/h18_05.htm), 2007.

(2021. 4.19 受付)