地域資源としての瑞穂市内のマンポ

Mampo: Elevated Railroad Tunnels as a Local Resource in Mizuho City

畦地真太郎 AZECHI, Shintaro

本論文は、地域資源としての活用の観点から、瑞穂市内のマンポについて述べたものである。第1にマンポの概要と分類について述べる。第2に瑞穂市内のマンポの特徴を概括する。第3に学生による地域資源調査に関して公表された成果を紹介し、地域資源としてのマンポについて「観光資源としての活用」および「地域資源としての持続」を主張する。

This article describes "Mampo", elevated brick railroad tunnels, in Mizuho City from the viewpoint of its utilization as a local resource. First, an overview and classification of Mampos are described. Second, the characteristics of Mampos in Mizuho City are outlined. Thirdly, the results of a survey of Mampo by students are introduced, and "utilization as a tourism resource" and "sustainability as a regional resource" are advocated.

本論文で取り上げるマンポは、岐阜県瑞穂市内のJR 東海道線高架部に設けられた鉄道構造物である。 土盛りの高架部分にレンガ造りアーチ状のトンネルが掘られており、水路の導水と歩行者用の通路に 供されている。

マンポという奇異にも聞こえる用語の歴史的背景および一般性について論述するとともに、瑞穂市内のマンポの地域資源としての重要性について述べることとする。

1. マンポの概要

本節ではマンポについて、第1に語源と語意の分類について述べる。第2に「坑や穴を意味するマンポ」について、さらに3種類に分類する。第3に本章で議論する「アーチ構造物としてのマンポ」の意味を概括する。

1-1. マンポの語源と分類

マンポとは、トンネルの古い呼称・方言である。地域によって"マンボ""マンボウ""マンプウ""マンプ"などと呼ばれることもある。以下、地域による呼称と表記の揺れが存在するが、特筆のない限り"マンポ"を用いる。

谷崎潤一郎が小説「細雪」の舞台となった兵庫県西宮市の東海道線下をくぐる歩行者用のトンネル"マンボウ"について「もと和蘭陀語のマンプウから出たのだそうで」と記述している(谷崎,1949)。一時期これが通説となっていたこともあるようだが、小野田(2003)によるとオランダ語に一致する言葉は存在しない。

小野田(2003)は「マンホールが訛った」という説も紹介しているが、最も有力と思われるのが、坑道を指す古い用語の「間歩(まぶ)」の転訛説である。日本国語大辞典(JapanKnowledge^[1]収蔵版)によると、「間分(まぶ)」の初出は1612年である。桑原(1991)は"マンボ"の由来に関する詳細な論考の中で、「間歩」の初出文献として1604年の文書を挙げている。

ただし「間歩」という字句の由来については、現在のところ明確ではない。織豊期から江戸時代初期にかけて明から伝来した貴金属の精錬法「灰吹法」の利用が盛んとなったこと(日本大百科事典「石見銀山」「神谷寿禎」、JapanKnowledge^[1] 収蔵版による)を考えると、明由来の言葉であることが推定できる。桑原(1991)は「大胆な想像」としているが、大久保長安を中心とした金銀山開発に伴い、間歩という言葉が一般化したのではないかと述べている。例えば世界遺産石見銀山においては「龍源寺間歩(りゅうげんじまぶ)」という言葉で「鉱山の掘り口」が公開されている^[2]。しかし、明代の中国語における"間歩"の原語について明確な証拠は発見されておらず、今後の研究が待たれる。

桑原(1991)は「マンボ」類音語とその意味として、その呼称により指示される物・概念を4グループに分類した(図1)。本節では、その中からマンポが含まれる第Iグループについて、さらに詳しく分類・比較する。

第 I グループ: 坑や穴を意味する。類音語も他のグループに比して多い

第 II グループ:土地の形状を意味する。崖や窪地、土手や畦なども含まれる

第 III グループ: 眉を意味する。盛り上がった形状を指す。

第 IV グループ:霧や霞を意味する。

図 1 桑原 (1991) による「マンボ | 類音語の分類1)

1-2. 坑や穴を意味するマンポ

坑や穴を意味する、いわゆるトンネルの別名としてのマンポには、大きく分けて3種類が存在する。

- ①原義と思われる、鉱山の坑道としてのマンポ
- ②地下水路を示すマンポ
- ③アーチ構造物としてのマンポ
- ①の「坑道としてのマンポ」は間歩の原義である。上述の石見銀山などに残る一方、近代化産業遺産である「多田銀銅山」においては、1963年に機械掘りで開坑された「青木間歩(あおきまぶ)」を観光に供している^[3]。語源は定かではないにせよ、近年まで間歩(まぶ)呼称が残っていた証左となる。
- ②の「地下水路を示すマンポ」は、岐阜県から三重県にかけて、およそ養老山地および鈴鹿山脈近辺の地帯で用いられる地下水路の呼称である。主に地理学や土木学からの研究知見が豊富である。岐阜県では垂井町・関ケ原町などに残る一方(石代,2000)、三重県いなべ市(服部、1971;吉田ら、2010)・鈴鹿市(服部,1971;榧根ら,1973)や滋賀県日野町(古関,2015)における存在が確認され、その地勢的・歴史的背景や構造、文化的価値や使用状況などについての調査が行われている。
- ③の「アーチ構造物としてのマンポ」については、主に鉄道構造物としての側面からの議論が多く、 小野田(2003; 2014)による紹介と論考に詳しい。瑞穂市内においては、非公刊ではあるものの、国 鉄技術者だった戸田(2006)により考察が行われている。

1-3. アーチ構造物としてのマンポ

この種の多くのマンポが鉄道構造物として現存しているが、架橋、地下水路のみならず、砲台の一部として残置されているものもある ^日。また、レンガを素材とする物に加え、石積みの構造物も現存している。小野田(2003;2014)は、これらのアーチ技術は、明治期に鉄道網が全国に広まる際に外国人技術者の手によってもたらされたとする。ヨーロッパでは鉄道整備に伴いレンガ組あるいは石積みアーチ橋の需要が高まり、多用された。その技術が明治期以降に日本に輸入され、主に鉄道構造物の建造に利用された。よって、地下水路を表すマンポと呼称や概念は近いものの、技術的な連続性はないと考えられる。現存するアーチ構造物としてのマンポは、明治以降の技術によって作られている。一方で、改装や補強により鉄橋等へと置換された場合も多く、現存のマンポは明治の技術を現代に伝える歴史的資源あるいは近代技術遺産であると言うこともできる。

2. 瑞穂市内のマンポの特徴

本節では、瑞穂市内のマンポの特徴について述べる。第1に瑞穂市内のマンポの特徴と他地域との差異を述べる。第2に瑞穂市内の通行に供される7ヶ所のマンポについて、特徴をそれぞれ略述する。

2-1. 瑞穂市内のマンポの特徴

瑞穂市内では、JR 東海道線の高架を水路がくぐる、レンガ組アーチ状のトンネルのことを総称して "マンポ"と呼んでいる。他の地域と同様にトンネルと呼ばれる場合も多いが、特に長く地域に在住する住民の間ではマンポと呼称することが一般的である。

瑞穂市内のマンポの特徴は、以下の2点である。

- ①土盛り高架を穿つトンネルである。
- ②主として水路用のトンネルであり、歩行者通路共用となっている場合は、その役割が従となっている。

現在も東海道線の瑞穂市内の敷設部は、道路や河川をまたぐ鉄橋部分を除き、ほとんどが土盛り高架となっている。これは、瑞穂市の地域的特性による。

以下の説明は進藤(1996)に大きく依拠する。瑞穂市は長良川と揖斐川(根尾川)という大河に挟まれている低湿地帯であり、さらに中川、五六川、犀川を始めとする大小の内水河川をまたぐ必要があった。長良川と揖斐川の堤防は高く、さらに内水河川にも堤防が存在するため、平地面に路床を築くと、河川を渡る度に頻繁に登り降りをくり返すことになる。東海道線敷設当時(1889年)の蒸気機関車の能力では、速度あるいは炭水の消費面でも負荷がかかることになる。また水害多発地帯ということもあり、平地面が浸水することも多く、鉄道運行に支障を来していた。東海道線の敷設が軍事的意味合いを持つこともあり、以上のような問題を解決するために、現瑞穂市内の全面高架が(穂積駅の新設を条件に)決定された。1906年に高さ5mの土盛り高架と穂積駅が竣工した。

なお、当時の技術水準においては長区間の高架は土盛りによって行われることが当然であった。これが、瑞穂市内のマンポの特徴①にあたる。鉄筋コンクリート構造物の鉄道橋への採用は1904年に見られるが、連続立体交差橋としての建築は1919年の「東京~万世橋間」が最初となる(松本.1991)。

現瑞穂市内にあたる地域では、東海道線の敷設と土盛り高架に対して協力的であったとされる。例 えば、1976年の国土地理院地図においては、東海道線線路脇に複数の池を見ることができる。現在、 多くが埋め立てられて存在しなくなったこれらの池は、土盛りを行う際の用土を掘り起こした際に、被圧地下水が溜まってできたものとされている(進藤,1996)。一方で、東西方向に延びる土盛り高架の出現により、基本的に地域を南北に縦断している農業用水路が分断されることとなった。この用水路を通過させるために掘られたのが、瑞穂市内のマンポということになる(特徴②にあたる)。

他地域における鉄道構造物としてのマンポは、歩行者の通行用に掘られた物が多い。例えば「細雪」 に登場する、現在の西宮市から神戸市にかけて残るマンポの多くが歩行者用であり、水路は併設され ていない。よって、地面を掘り下げた場所にマンポがあり、階段で昇降する構造となっている場合も 多い。一方で、瑞穂市内のマンポは水路(さらに水路架橋)としての本質を持つため、通路がほぼ平 地面と同水準にあることが追加的な特徴となる。

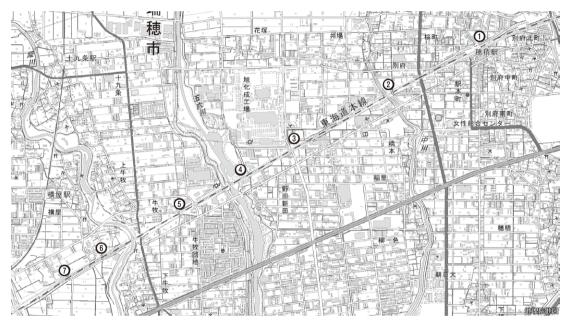


図2 瑞穂市内マンポの分布 [6] [7] 2)

- ①一の町架道橋 ② 三の町橋りょう ③ 一の町橋りょう ④宮東橋りょう ⑤雁ヶ坪橋りょう
- ⑥甲中吹橋りょう ⑦乙中吹橋りょう

2-2 瑞穂市内のマンポの所在と特徴

瑞穂市による調査では、瑞穂市内には現在13ヶ所のマンポが確認されている^[5]。そのうち、樽見鉄道下の2ヶ所についてはコンクリート製であるため、本稿ではマンポとして扱わない。東海道線下の11ヶ所のうち、水路専用として用いられているのが4ヶ所である。よって、通行用に供されているのは、図2に示す7ヶ所ということになる。以下では、それぞれのマンポについての特徴を解説する。

なお3-1-3. に挙げた「学生による第2調査」時に、各マンポに愛称を付与した。調査結果について 議論する際に、"一の町架道橋"などの正式名称がマンポの特徴を表しておらず、混乱を招いたからで ある。この愛称は公式の物ではないが、参考のために以下の紹介に付すこととする。

①一の町架道橋 (穂積駅)

愛称「駅東の大マンポーとした(図3)。瑞穂市内最大のマンポである。このマンポのみが通行専用

として造られ、水路が併設されていない。高さ3.1m(最大値/「高さ制限」道路標識は2.3m)、幅3.66mであり(戸田,2006)、交互通行ながら自動車の通行も可能である。現在、穂積駅東側の南北をつなぐ重要な公道となっており、交通量も多い。駅の東側に南北に連なる商店街を接続する機能も有していたが、店舗数の減少により、どちらかというと駅前ロータリー方面からの進入車両が多くなっている。

このマンポは、1906年開業時の"初代"穂積駅につながる通路を兼ねていた。マンポの壁面に、さらに直角にマンポが掘られ、階段を登ることでプラットホーム上の駅舎に到達できるようになっていた。図1-3においては埋め戻されており照明が取り付けられているが、その輪郭線を見ることができる。また、駅施設の拡張等により、本来のマンポ(土盛り高架)の上に鉄骨等で補強が為されている様子を見て取ることができる。



図3 一の町架道橋 (撮影者・被写体許諾済)

②三の町橋りょう (別府地内)

愛称「水路のマンポ」とした(図4)。水路と通路が並行しているマンポである。西側が通路、東側が掘り下げられて水路となっている。通路幅は「ギリギリ軽自動車が通過できる程度」とされ、戸田(2006)によると1.52mである。線路の南側地区と、北側の商業施設方面を結ぶ抜け道として活用されている。



図 5 一の町橋りょう (著者撮影/被写体許諾済)

③一の町橋りょう (稲里地内)

愛称「格子のマンポ」とした(図5)。水路主体のマンポであるが、全面的に格子状のグレーチングが施されており、暗渠化することなく歩行者専用通路状としている珍しい構造である。

図4 三の町橋りょう (著者撮影/被写体許諾済)

④宮東橋りょう (野田地内)

愛称「橋のマンポ」とした(図6)。水路の上に歩行者が通れる橋を渡しているマンポである。トンネルの中に橋が通っており、橋の両側から足下の水路を見ることができるという、やや変則的な構造を持っている。



図6 宮東橋りょう (著者撮影/被写体許諾済)

⑤雁ヶ坪橋りょう (牛牧地内)

愛称「ダンスのマンポ」とした(図7)。水路を暗渠化し、歩行者専用通路状となっているマンポである。瑞穂市が2018年に公開した「【瑞穂市 PR 動画】マンポ編」^[8]の撮影地となった。

⑥甲中吹橋りょう (横屋地内)

愛称「ねじりマンポ」とした(図8)。これは半ば公式の通称であり、地域資源としての価値が高いと見なされている。

ねじりマンポとは、高架の下をくぐるアーチ式のトンネルが 高架と垂直ではないために、レンガを地面と平行に積むことが できず、斜めに積まれている形態のものである。あたかもマン ポ内壁がねじれているかのように見えるために「ねじりマン ポ」(小野田 (2003; 2014)) あるいは「ねじれマンポ」(戸田, 2008) と呼ばれる。本項では工学・力学的な解説は省くが、レ ンガのアーチが崩れないように施工する、西洋 (一説にはルネ サンス時代のイタリアでの発明 (小野田, 2003)) 由来で、「鉄 道技術とともに日本にもたらされた技法と判断される」(小野田, 2014)。



図7 雁ヶ坪橋りょう (著者撮影/被写体許諾済)



図8 甲中吹橋りょう (撮影者・被写体許諾済)

⑦ 乙中吹橋りょう (横屋地内)

愛称「2段マンポ」とした(図9)。水路が暗渠化されており、歩行者専用通路状となっている"何の変哲もない"マンポである。しかし、北側が通常のレンガアーチによるマンポであるのに対し、南側 lm 弱ほどの長さがコンクリート構造になっている点が特殊で、他のマンポと大きく異なる。

この構造は、東海道本線揖斐川橋梁の掛け替えに伴うと推測できる。東海道線開業当時の揖斐川橋梁は、現在の線路より北側に架橋されていた。この初代橋梁は現在、歩行者橋として維持されている。

2段マンポ構築当時の線路は現在よりも北側を通っており、現存するレンガアーチ部分の直上を通過していたと考えられる。

その後、揖斐川橋梁は2回に渡り再架橋が行われ、現在供されているのは3代目となっている(2代目は撤去済み)。新たな架橋は旧橋の南側で行われたために、現在の線路は南側に敷設された。その影響が揖斐川橋梁に最も近い2段マンポに及び、距離約1mのコンクリート製覆道が増築されるに至ったと考えられる。



図9 雁ヶ坪橋りょう (著者撮影)

3. 地域資源としてのマンポの可能性

本節では、学生によるマンポ調査の結果として得られた、地域資源としてのマンポの可能性について述べる。第1に学生による瑞穂市内および他地域のマンポの地域資源としての利用実態調査について概括する。第2に他地域における地域資源としての鉄道構造物・産業遺産の利用のされかたから、瑞穂市内のマンポを観光資源として供するための方策について議論する。

3-1. 学生調査による地域資源としてのマンポ

朝日大学経営学部畦地研究室に所属するゼミ生が、地域資源としてのマンポの調査を行った。方法は、主に現地を見分する実態調査である。第1調査は2017年10月から2018年7月にかけ、2班に分かれて行った。第2調査は、2019年5月25日に行った。調査結果は、瑞穂市の移住定住促進サイトにて公開されている^[9]。

3-1-1. マンポの実態調査 (第1調査第1班)

瑞穂市内のマンポがどのように活用されているかについて実地検分を行った。そこでは、先行研究 に示された通りの構造になっているか、現在の使用状況や管理状態についての知見が蓄積された。

3-1-2. 他地域のマンポに関する調査 (第1調査第2班)

三重県いなべ市に現存する「片樋のまんぼ」の実態調査を行った。このマンポは「地下水路を示すマンポ」の一つであるが、地下のマンポ本体に降りる階段が整備されており、観光資源として供されている(図10)。レンガ造アーチの鉄道構造物とは異なり、素掘りかつ「人がしゃがんでやっと入れる程度」の大きさの長大な水路トンネルの様子を見ることが可能である。また、現地への看板や駐車場、解説の看板やパンフレットなどの整備も行われている。



図10いなべ市の片樋まんぼ(撮影者・被写体許諾済)

3-1-3. 地域資源・観光資源としてのマンポ活用に関する調査 (第2調査)

マンポを地域資源として捉え、例えばウォーキング・コースのような観光資源として活用できないかを探るためのものである。調査は穂積駅を出発し、乙中吹橋りょうまでを徒歩で探索するものである。マンポ自体の位置や構造を確認する実態調査を行うとともに、歩行路の安全性や順路の分かりやすさなどについての検討を行った。主要な結果は2-2、に示したとおりである。

3-1-4. 考察

学生を中心とした3回の調査から、以下の3点の考察がまとめられた。

- ①瑞穂市内のマンポは現用の通路となっており、保存状態が良い。
- ②およそ5km の鉄道高架区間の間に、7ヶ所(水路も含めると11ヶ所)の明治時代の構造物が残されていることは価値がある。

③「片樋のまんぽ」程度の「観光資源化」は十分に可能である。さらに資源を活用することも可能である。

3-2. 瑞穂市内のマンポの観光資源としての活用

鉄道遺産や近代化産業遺産については、関心を持つ者が一定数存在する。これらは、単なるノスタルジーを示すものではなく、日本が近代化していくにあたり、どのような技術を諸外国から取り入れたのかを示す重要な歴史資料となっている。

これらの地域資源を観光に活用する動きが、全国的に盛んである。例えば、JR 東日本は釜石線において「SL 銀河」と称する蒸気機関車が牽引する緩行列車の運行を行っている。釜石線は、宮沢賢治が

代表作「銀河鉄道の夜」の着想を得た路線の一つとされており、そのイメージを重ねた企画だと思われる。遠野市にある「道の駅みやもり」は、1915年に竣工(現橋は1943年竣工)した「宮守川橋梁(通称めがね橋)」を展望できる地にあり「100 [111]、SL銀河の撮影ポイントとなる一方、民間団体が認定する「恋人の聖地」指定も受けている(図11)。

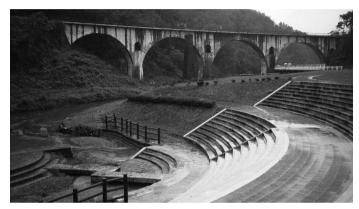


図11「道の駅みやもり」から見た宮守川橋 (著者撮影)

岐阜県内にも、ダムや発電所を中心とした近代化産業遺産が多く現存する。瑞穂市内のマンポは、 明治時代中期から末期にかけての遺構が状態良く残されているという点で、他の産業遺産に劣らぬ価 値を持つと考えられる。

この地域資源としての高い価値を活かすために、調査に参加した学生との議論が行われた。考えられる活用方法として、以下の2点が挙げられた。

- ①ウォーキング・コースとしての整備。
- ②マンポに関する博物館の開設(一の町架道橋および初代穂積駅への階段を再利用する)。

第1の活用方法については、以下のように考えられる。穂積駅を出発点として、歩行可能な7ヶ所全てのマンポを実見し、穂積駅に帰着する距離は、およそ12km である。これは JR 東海が例年企画する、鉄道駅を始終着点とするイベント「さわやかウォーキング」においては、一般向けコースの距離に当たる 12 。学生にとっては休憩も含めて数時間で全ての取材が終了した一方で、一部、歩道のない区間や、進路が分かりにくい区間、そもそもどのようにマンポにアクセスすれば良いのか見えづらい区間が存在した。歩道の整備には多額の予算がかかるが、マンポを巡るコースを示す案内板の整備や、説明のための看板・パンフレットの整備については可能と思われる。上述イベントとの共催・融合や、地域ガイドの育成など、様々な誘客措置が必要ではあろうが、他地域からの観光者のみならず、地域住民が地域資源に気づく場としての価値も生じると考えられる。

第2の活用方法については多大なコストが見込まれるが、有効であると考えられる。穂積駅は現在3

代目にあたり、初代のホーム上駅舎は、現在の穂積駅構内のどこに存在していたのかも判然としない状況である。そのため、一の町架道橋側から見て、ホームへの階段が塞がれている壁の向こう側が、どのような状態になっているのかは不明である。活用するためには、まず実態調査から必要である。もしコンクリート等で完全に埋設されている場合には、利用は不可能であろう。一方、まだ空間が残っている場合においても、経年劣化などを補修する大規模な工事が必要であると考えられる。ただし、穂積駅開設時の場所に駅およびマンポに関する博物館を設置することは、街の核としての場づくりを可能にすることができると考えられる。本稿執筆現在、瑞穂市には博物館が存在しない。そのため展示物としては、マンポの歴史や仕組みなどの他、杞柳産業の隆盛を代表とする、東海道線と共に成長してきた瑞穂市の歴史などの内容が適切であろう。第1の活用方法にあるウォーキングを行う前に簡単な予習を行う、出発点としての役割を果たすこともできるだろう。

4. 展望

マンポに対する瑞穂市民の態度は、以下のように大別されるであろう。1つ目は、マンポという言葉と何を意味するかを具体的な生活体験とともに知っている人。2つ目は、日常的に利用したり、マンポという言葉は知ってはいるが、ただのトンネルとしてしか意識していない人。3つ目は、そもそもそのような構造物が存在していること自体を知らない人である。多くの人は2つ目か3つ目の態度の持ち方しかしていないだろう。

畦地(2015)は、地域を知ることにより地域に対する誇りを持つことができるという"地尊心"の議論を展開した。しかし、実際には「身近な物事ほど、その特別さに気づかない」ということが生じがちである。今回の調査に参加した学生は、1名を除いた全員が瑞穂市外の出身者であった。またその1名についても、他の学生・教員ともに見逃していた2段マンポの特殊性に気づき、内容は本論に反映されている。俗に言う「ワカモノ、ヨソモノ」だからこそ、多くの人に見過ごされがちだった地域資源の価値に気づくことができたと言うこともできるだろう。

瑞穂市のマンポについて、今後どのような活用が行われるかを予測することは難しい。しかし、これが他の地域に互して劣らない、価値の高い地域資源であるということを主張する。

謝辞

負担の大きなマンポ調査に粘り強く協力し、また写真使用や被写体としての掲載を許諾いただいた ゼミ生諸君に感謝の意を表し、氏名を列記する(全員について許諾済み)。

2015年度入学生:成貞琳平、畝木聖、中村友哉、長谷部龍一

2016年度入学生:仲西祥真、松尾沙希

2018年度入学生:坂井田昂暉、吉田晏生、佐藤譲士郎、大塚悠矢、白木亮輔、安江真里

また、瑞穂市職員各位には、本研究の進行や学生への発表場所の提供において多大な支援を賜った。 厚く御礼を申し上げる。

本論文は COVID-19の影響により出版・公開が当初予定より大幅に遅延した。協力者各位には、この点についてお詫び申し上げる。

引用文献

- 古関大樹, 江戸時代におけるマンボの発達と河川環境の変化, 日本地理学会発表要旨集2015, 100328, 2015.
- 服部義男, 三重県鈴鹿山麓北部のマンボ灌漑の研究, 地理学報告, 36, 95-101, 1971.
- 石代吉史, 関ヶ原におけるマンポ分布と灌漑, 立命館地理学, 12, 43-55, 2000
- ・ 榧根勇,田中正,肥田登,三重県のマンボについて,地理学評論,46,9,600-604,1973。
- 小堀巌,田中欣治,1986 年度秋季学術大会シンポジウム マンボ・カナートの現状と今後の研究課題, 地理学評論,60,2,109-119,1987.
- 桑原英夫. 「マンボーの由来. 農業土木学会誌. 59. 12. 1377-1382. 1991.
- 松本嘉司, 鉄筋コンクリートの歴史・鉄道構造物, 土木学会論文集, 426, 23-28, 1991.
- 小野田滋,鉄道構造物探見,ITBパブリッシング,東京,2003.
- 小野田滋, 関西鉄道遺産, 講談社, 東京, 2014.
- 進藤末次, 穂積駅も卒寿 開駅して九十年, ふるさと穂積に生きた人々の記録, 3, 非公刊, 1996.
- 谷崎潤一郎,細雪全,中央公論新社,東京,1983,1948(初出「細雪下巻」・中央公論社)
- 戸田清, 東海道線の発祥から郷土の鉄道を検証する, 非公刊, 2006.
- 吉田晃子, 畔柳昭雄, 伝統的水利施設"マンボ"を介した人と水との係わりに関する調査研究, In: 環境情報科学論文集 Vol.24(第 24 回環境研究発表会), pp.131-136, 一般社団法人環境情報科学センター, 東京, 2010.

引用 Web サイト

- [1] JapanKnowledge Lib, (株) ネットアドバンス. (https://japanknowledge.com/library/)
- [2] しまね観光ナビ 龍源寺間歩(石見銀山), 公益社団法人 島根県観光連盟. (2022年9月30日閲覧) (https://www.kankou-shimane.com/ja/spot/detail/3610)
- [3] 青木間歩(あおきまぶ), 兵庫県猪名川町. (2022年9月30日閲覧) (http://www.town.inagawa.lg.jp/kanko/rekishi/rekishikaidou/sansaku/1416543816977.html)
- [4] ねじりまんぽ写真集,「歩鉄の達人」. (2022年9月30日閲覧) (http://www.hotetu.net/Brick/nejirimanpo/nejiripanpo.html)
- [5] 瑞穂市内のマンポ、瑞穂市、2018年10月22日. (2022年9月30日閲覧) (http://www.city.mizuho.lg.jp/9237.htm)
- [6] 地理院地図(電子国土 Web), 国土交通省国土地理院. (2022年9月30日閲覧) (https://maps.gsi.go.jp/)
- [7] 広報みずほ平成31年1月号(No.189), 瑞穂市、2019年1月1日.(2022年9月30日閲覧) (http://www.city.mizuho.lg.jp/secure/6305/201901_kouhou.pdf)
- [8]【瑞穂市 PR 動画】マンポ 編, 瑞穂市、2018年5月8日. (2022年9月30日閲覧) (https://www.youtube.com/watch?v=JiNQkFKjGWY)
- [9] 経営学部、畦地真太郎研究室との連携, 瑞穂市、2018年10月24日. (2022年9月30日閲覧) (http://www.city.mizuho.lg.jp/9241.htm)
- [10] めがね橋(宮守川橋梁), 遠野市、2013年12月27日. (2022年9月30日閲覧) (http://www.city.tono.iwate.jp/index.cfm/45,26756,255,html)

- [11] めがね橋, 遠野市観光協会. (2022年9月30日閲覧) (https://tonojikan.jp/kanko/meganebashi.php)
- [12] さわやかウォーキング, 東海旅客鉄道株式会社. (2022年9月30日閲覧) (https://walking.jr-central.co.jp/)

注

- 1) 桑原(1991) による整理・論述を大幅に簡略化した。
- 2) 本図は国土交通省国土地理院が提供する「地理院地図(電子国土 Web) [6]」における瑞穂市近辺の標準地図を加工して作成したものである。また、瑞穂市の広報誌「広報みずほ [7]」中の記事「ふしぎなトンネル マンポ」における市内マンポ分布図も参考とした。