

第25回ズーム三水会記録

日時：2023年7月19日（水）16時～18時

① 発表テーマ： ترامと公共交通の課題

② 発表者：鈴木 岳様

③ 司会：斎藤嘉璋様

参加者 12名（敬称略） 岡本好廣 團野廣一 野口幹夫 波治裕美 富沢賢治 石塚秀雄

小関 栄 斎藤嘉璋 鈴木 岳 大和田巖 岩垂弘 丸山茂樹 中村範子

報告内容：都市の公共交通手段として生まれたトラムは19世紀に生まれ20世紀前半に最盛期を迎えた。しかしその後自動車との軋轢のなかで次第に衰退していった。しかし最近より公害の少ない効率のいい公共交通の手段としてみなおされつつある。新進的な装いで市民の支持を得て新設される例が出てきた。日本でも例があるが、それを阻む障害もある。

世界的な視野でこのテーマを紹介された。

質疑討論：多くの質疑討議が行われたが、それは次のユーチューブをご覧ください。

当日の録画のユーチューブ：<https://youtu.be/cBfYaMI9Xdg>

添付資料 ① ترامと公共交通－日本の状況と課題・国際的な動向－

トラムと公共交通－日本の状況と課題・国際的な動向－
(於 三水会オンライン)

2023年7月19日（水）16時～

鈴木 岳

はじめに 若干の自己紹介

- ・一応専門はフランスなどの「協同組合史、社会思想史」であるが、
- ・もともと関心のあるいくつかのテーマがあり、本テーマも一応はそのひとつ。
- ・トラム（≡トラムウェイ、路面電車）については、現在日本に18地域に存在しているが（法的に軌道と定義されないが道路上を走る区間がある〈あった〉として拡大解釈すると、筑豊電気鉄道、熊本電気鉄道、江ノ島電鉄を加えた21地域）すべてを実踏済み。
- ・国外としては、フランスの各都市を主として、オランダ、ドイツ、英国、ベルギー、スイス、イタリア、スペイン、ポルトガル、オーストリア、スロバキア、ハンガリー、フィンランド、クロアチア、モロッコ、チュニジア、カナダなどの事情を見聞してきた。
- ・本報告では、日本の歴史と現状、課題について、カナダのカルガリーのトラムについて、とりわけフランスのトラムについて、北アフリカのトラムについての動向を紹介し、考察してみるものである。

トラム (tram, トラムウェイの略語)

・トラム (tram, トラムウェイの略語) 日本語としては、ながらく路面電車 (チンチン電車) といわれてきた。欧州ではいまでも一般的に使われる。

・ただ、近年では、次世代の新たな交通システムを示す意味合いから、LRT (ライト・レイル・トランジット、もしくはライト・レイル<ただし、厄介なことに、ライト・レイルの表現にはトラム以外の新交通システムなども含むことが多い) という表現も使われるようになってきている。

また、LRVという言葉もときに使われるが、これはVehicle(車両)のみを指すもので、全体のシステムを示すものではない。

1. 日本について 歴史・変遷

- ・ 1881年 世界初：ドイツ・ベルリン郊外で開業。……
- ・ 1882年（明治15年）馬車鉄道 東京市「東京馬車鉄道」（新橋－日本橋）の開業。
路線は拡大し、最盛期には馬が2000頭。全国でも開業。
- ・ 1890年 上野で開催の「第3回内国勸業博覧会」、アメリカからの電車を展示出品。
- ・ 1895年「京都電気鉄道」により初の電車による営業運転開始。
- ・ 1899年「大師電気鉄道」六郷橋－大師（現・川崎大師）で開業。
- ・ 軌道法により、関東は京急、京王<1372mm軌間>、関西は阪神、阪急、京阪など開業。
- ・ ex 1900年から1919年鉄道法（旧鉄道省～旧運輸省）と1921年軌道法（旧内務省～旧建設省。現在は国土交通省、現在でも基本継承）の相違によれば、
鉄道：専用軌道（踏切による優先通行、速度は非常ブレーキをかけて600mで止まれること、閉塞信号による安全確保、駅の整備…）
軌道：道路に敷設（路上信号に従う、速度制限35～40kmまで、閉塞区間なし、急カーブ・急勾配可、路上に記しだけでも停留場として可…）。

- ・ 1900年（明治33年） 5都市、43km
- ・ 1910年（明治43年） 23都市、402km
- ・ 1920年（大正9年） 42都市、892km
- ・ 1932年（昭和7年） 67都市、1479km

ただ、この頃から乗合自動車との競合に敗れる地域も。

- ・ 1945年 広島に原爆が落とされ路面電車と従業者も壊滅的な被害を受けたが、3日後に残った3両の電車を動かしている。

戦後、特に昭和30年代（1955年）以降のモータリゼーションの急伸と、自動車側からの渋滞解消を望む手段としての警察当局による路面電車軌道内への自動車乗り入れ禁止（道路交通法第21条 軌道敷内諸車乗り入れ禁止）の解禁（1960年前後の多くの都市で）は、路面電車にとって致命的な措置であった。政治も、保守革新ともに「時代遅れな」路面電車廃止に、多くは賛成の論調であった。

そして廃止は急ピッチで進み、1980年代にようやく一段落した（その後も、2005年に岐阜市内線が全廃されている）。約200kmが各地に残ったというのが現在の状況である。

2. 現在と日本の路面電車（トラム、LRT）の概観

- 一般財団法人 札幌市交通事業振興公社 8.9km 24停留場、200円均一
2015年に400メートルの延伸完成、環状運転になる。
- 函館市電（市営交通） 10.9km 26停留場、距離別に210、230、250、260円
- 東京都交通局：都電荒川線（東京さくらトラム）、三ノ輪橋～早稲田 12.2km
30停留場 170円均一
- 東急株式会社：世田谷線 三軒茶屋～下高井戸5.0km 10停留場、160円均一
- 豊橋鉄道株式会社 電車 市内線（東田本線） 駅前～赤岩口・運動公園前
13停留場、180円均一

- ・ 富山地方鉄道株式会社

いまの路線は南富山駅と富山駅を結ぶ1系統、南富山駅から富山駅を通り富山大学前まで運行する2系統、富山駅～グランドプラザ前～富山駅を循環する環状線の3系統、岩瀬浜～富山駅の4～6系統。37停留場（駅）、210円均一（「えこまいか・パスカ」利用で180円均一）。

富山駅～岩瀬浜駅は旧JR西日本の岩瀬浜線という本数の少ない閑散路線であったが、富山市「富山ライトレール」による大改良を経て2006年にLRTの新規開業となる。15分おき、23時までの時間延長運転は大好評を博す。

2009年には市内の富山地鉄線の環状線化（単線・0.9 km）が完成する。2020年には富山駅の南北で分断されていた軌道がつながり、直通運転が可能になり、総合駅（停留場）が開業した。

同時に、富山ライトレールは富山地鉄に合併吸収された。

- ・ 森雅志（前富山市長） 「公共交通への公金投入は自治体の役目」

- ・万葉線株式会社 高岡駅～越の潟で15分毎の運行、25停留場、運賃は200、250、300、350、400円、65歳以上には13枚つづりの回数券がある。

旧加越能鉄道の運行の撤退声明に伴う主体的な人々の存続運動と出資を土台として、いわゆる第三セクター（高岡市、射水市）の会社が2001年に設立された。

なお周辺のJR氷見線、JR城端線のLRT化に向けた議論も進んでおり、前者は現在前向きに動いているようである。

- ・福井鉄道株式会社（軌道線は福武線の6停留場のみ、この範囲内で160円均一） 福井駅前までの延伸、田原町駅の線路接続改良と、「えちぜん鉄道・三国芦原線」鷺塚針原駅までの乗り入れ運行開始、及び低床ホームを新設。

（この鉄道・軌道の設備改良を県主体ですすめた背景。2000年と2001年に相次いで起きた旧京福電鉄の死傷事故による営業停止命令後、朝夕のラッシュ時間帯で道路にクルマがあふれ、交通大混乱を体感した人々の公共交通機関に対する意識の変化と、えちぜん鉄道としての復活があった。いわゆる「壮大な負の実験」と称されるもの（嶋田郁美『ローカル線ガールズ』メディアファクトリー、2008年）。

- ・京阪電気鉄道株式会社 京津線 上栄町駅～びわ湖浜大津駅の1駅間のみ併用軌道。特例として中型車4両編成(66m)、京都市営地下鉄東西線に乗り入れ。
- ・京福電気鉄道株式会社 嵐山本線・北野線10分毎 22停留場、250円均一
- ・阪堺電気軌道株式会社 天王寺駅前～住吉～我孫子町～14分毎～浜寺駅前、恵美須町～28分毎～住吉駅前28分おき 39停留場、230円均一

- ・岡山電気軌道株式会社 2路線 4.7km 16停留場、120円か140円。
岡山駅前へ100m延伸工事中。また循環運転のため一部延伸を準備中。
なお、「NPO法人公共の交通ラクダ(通称:RACDA、前身は1995年～)」は各地へのトラム活性化に向けて草の根的な運動の核となっている。

- ・広島電鉄株式会社 9路線 軌道線としては19.0km。市内は均一運賃で220円。一時期を除き、路面電車軌道内への自動車乗り入れを当局が認めなかったことは追い風になった。
駅前大橋ルートによる広島駅2階へ乗り入れ工事中、2025年に完成予定。

- ・株式会社伊予鉄グループ 軌道線は5路線、28停留場、180円均一。
- ・とさでん交通株式会社 軌道線は東西線（伊野～御免町）と南北線の25.3km、75停留場、市内のみ均一運賃で200円。市外130～480円。感染症が経営難に拍車をかけ、部分廃線の議論など、今後をめぐる協議を開始中。減便中。老朽化やノーガード電停も課題。
- ・長崎電気軌道株式会社 4路線、38停留場、140円均一（2区間乗車はICカードで100円）
一部延伸の計画も、感染症により事実上白紙、減便中。
- ・熊本市交通局 2系統、35停留場、180円均一。最近、健軍町から熊本市民病院付近への延伸計画が再浮上。
- ・鹿児島市交通局 3系統、35停留場、170円均一。延伸計画もあるが、中断中。

そして、宇都宮ライトレール株式会社 2023年8月26日開業

区間： 宇都宮駅東口（宇都宮市）～芳賀・高根沢工業団地
（芳賀町）19停留場

自動車交通との併用区間：約9.4 k m、L R Vのみが走行する
専用区間：約5.1 k m

運賃：初乗り150円～400円（対距離制）

パーク・アンド・ライドの推奨

ピーク時：約6分間隔（10本/時）、

オフピーク時：約10分間隔（6本/時）

○トラムの長所

- ・ 400m程度おきの停留場。乗車機会の増加
- ・ 停留場に階段が殆どなく、利用が容易。（特に乗り場の遠く深い地下鉄と比較すると）
- ・ 超低床型LRVと連接車両の導入による定員の増加、乗降の容易さ、振動・揺れの軽減、バリアフリー化の促進。高床式〈通常の鉄道駅くらいの高さのドア〉でも同じ高さのホームがあれば、ほぼ問題はないが）
- ・ 立ち乗りの人に対する安全度の高さ（LRVとバスでの急ブレーキを比較して）。
- ・ 実際に新線をつくったと仮定しても、敷設費用が極めて安く（地下鉄の建設費と比較すると10分の1程度との試算）、工期も短くすむこと。
- ・ 環境負荷の低減。排気ガス、大気汚染対策。
- ・ バスよりも中規模輸送として効率が相当によいこと（既にバスの運転手は不足も）。
- ・ 本数増加と定時制の確保による利便性の向上。
- ・ まちづくり（クルマを排して、人が自由に歩ける商店街を含む空間づくりなど。日本流にいうと、「歩行者天国」の復活）への貢献。
- ・ 目に見えない「レイル・ボーナス」（バスとの相違、安心感）

○日本のトラムの短所

- ・最高速度35～40km程度という軌道法の問題
- ・車両長さ30mまで（一部特例あり）という軌道法の問題
- ・そもそも、かつてのチンチン電車の単車は車両長12～13m程度で、定員が大勢の立ち乗りを含め満員としても80人程度では、中量輸送機関とは言えない。
- ・市営にせよ、公営にせよ、独立採算制による大きなしぼり（新規投資が極めて抑制される現状）
- ・利用の減少で、運営維持が今後困難とされる地域もある。
- ・表定速度の極めて遅いものが多いこと
- ・運賃收受について。「信用乗車」に踏み込めないことによる停車時間の長さは大きな課題（日本の不正乗車の際の罰金は3倍と世界的には低いことにもよる？）。

ただし、8月開業の宇都宮では、ICカードの出入場については初めて信用乗車が適用され、4か所のドアすべてが利用できる。（現金利用ではこれまでの各地と同様、前降りのみ）

- ・優先信号の扱いは、地域ごとに異なり、路面電車を軽視している地域もある。
- ・「安全地帯」というが、危険な乗降場（停留場）もある。
- ・他の交通機関との連携に課題。
- ・パーク・アンド・ライドというレベルには、殆ど達していない。
- ・自転車の持ち込みなど、まだ極めて限定的。

3. 国外のLRT事情について

一時は隆盛をきわめた路面電車だが、バスと自動車の普及に伴い、例えば米国やパリなど、早くも1920年代から路面電車の撤退が始まる。

これに対抗して、1930年代には、速度向上と乗り心地を改善した「PCCカー」が導入される。しかし第2次大戦後、急速なモータリゼーションの進捗により、日本より一足早く、米国、英国、フランス、旧西ドイツなどでもその多くは廃止された。

しかし、自動車依存の暮らし、渋滞、大気汚染、中心部の空洞化が認識された1970年代から、公共交通の見直しが始まる。LRTという表現が現れたのも、この頃である。万人に移動の権利としての「交通権」があるという考え方も、背景にある。

サンディエゴ・トロリー（米国・カリフォルニア州）

・サンディエゴ・トロリー

ジェームズ・ミルズらにより1970年代に構想され、侃々諤々の議論の末、売上税、ガソリン税、ハイウェイ基金による調達で1978年に着手、1981年に開業した。区間によって廃止となった旧貨物線を転用している。

州による運営だが、運行費の9割を運賃収入でまかなう成功を収めた結果、この方式が各地に広まる。

現在全米の41地域で、ライト・レイルが運行中。

路面電車の見直し、近代化に積極的なドイツ

・自動車の「社会的費用」への着目から、路面電車の見直し、刷新、近代化に積極的だったのは旧西ドイツの都市で、それは1960年代からにさかのぼる。

特にカールスルーエ市によるトラムの試みは先進事例とされ、目抜き通りの自動車乗り入れ禁止による「ショッピング・モール」化、道路の外延化、トラムの低床化と連接長大化による乗車人数の増加（500人くらい、信用乗車システムでないと無理筋）、高速化、軌道の郊外への延伸化、既存の国鉄線（ドイツ鉄道）への乗り入れと高速化、パーク・アンド・ライドの推進など、積極的に進めた。

カールスルーエの軌道区間は約80km、ドイツ鉄道への乗り入れ区間は約260kmに及ぶ。

また現在、ドイツでは53の都市でトラムが走行している。

(1) カナダ・カルガリーのCトレイン

カナダでは、トロントの古典的なトラムなど、5地域にある。ただ、ライト・レイルとしては（アルバータ州エドモントンで1978年に開業したLRTに続いて）、1975年に着工し1981年に開業したカルガリーの「Cトレイン（カルガリー・トランジット）」が成功事例としてよく紹介される。北米で最も利用者の多いライト・レイルである。初めは地下鉄が構想され、さらには市内の高架化も考えられたが、建設コストの問題でライト・レイルが支持されるようになった経緯がある。

- ・車両は高床式で、鉄道と同様のホームの仕様。
- ・路線は2ルートに分かれている。53km、2026年を目指し一部延伸中。
- ・1回券（90分券）は一律で3.6カナダドル（13～17歳2.45ドル、12歳以下無料）、1日券11.25ドル、13～17歳8.25ドル、マンスリーパス112ドル、13～17歳82ドル（いずれもバスと併用可）。

但し、市内中心部の相互9駅間は無料乗降区間となる。

- ・そして、市内中心部は道路上をほどほどの速度で優先走行するが、それ以外の周辺地域では専用の線路で高速運転する運用となっている。

- ・市の思惑としては、パーク・アンド・ライドによって、通勤者の過半を公共交通の利用者とする事である。
- ・車両は2～4両編成が基本編成だが、組み合わせた6～8両が多い。
(なお、カナダの鉄道車両製造はボンバルディア社が世界的な企業だったが、現在はフランスのアルストム社に合併されている。また、Cトレインの車両はドイツのシーメンス社によるものである。)
- ・世界的にたいていそうだが、始発と終電の表示は別として、各駅（停留場）に時刻表はなく、「次の便と又その次の便がそれぞれあと何分で到着するか」、という表示がある。
- ・信用乗車システムをとっているので、駅での改札はないし、車掌もいない。抜き打ちでの検札者があり、もし無札や不正が発覚したときは、状況もよるが200ドル程度の罰金が科される。このシステムを取る多くの国や地域では、外国人だろうと不案内だろうと容赦はない。乗り越しして車内清算をする日本的システムはないので、乗車前に必ず適切なカードか切符を駅で予め準備しておき、乗車の際にカードを車内のカードリーダーにかざして確認すること。
- ・電車を起動する使用電力は、すべてエコ発電によるものとなった。
- ・ついでに、切符（最近では日本でもICカードが主流だが）を到着駅で回収しないのが世界的には普通である。ただ、構内を出るまでは、必ず保管しておくことが肝要。
- ・なお、このような無料乗降区間を設けているトラムとして、実地で当方が見聞したのはクロアチアの首都、ザグレブの市内である。

(2) フランスの諸例

フランスのパリを例にとると、馬車鉄道→路面電車を経て1900年の地下鉄開業以後、メトロが重視され、1937年には路面電車が全廃されている。全国でも隆盛を極めた路面電車だが、第2次大戦後に各地での路面電車の廃止が相次ぎ、一部を除いてほぼ淘汰されてしまう（除：マルセイユ、リール、サンテチエンヌ）。

しかし、米国などと同様の都市問題が顕著になっていたため、やや遅れた1980年代になって、公共交通への取り組みが各地でなされた。運営は公社形態が通例である。

・1983年 VAL（自動運転、Véhicule automatique léger）がリールで開業。但しこれは日本の「新交通システム」というべきもので、建設費は高額であった（費用がトラムの4倍以上で、維持費もかさむため、以後は空港を含む5地域にとどまる）。

- ・ 1985年 ナントで国鉄の廃止貨物線を転用しつつ新規開業。
トラムのルネッサンス。
- ・ 1987年 グルノーブルで新規開業される。快適な低床連接車が初めて導入され、自動車を中心部から締め出すトランジットモール、トラム優先信号も採用された。
- ・ 1992年 パリ外円部に旧国鉄廃線も利用しつつ、相次いで建設され開業されはじめる。
パリ市交通公社RATPの運営で、運賃体系もメトロなどに準ずる均一運賃2.1ユーロ。
現在は外延から郊外へのトラムが12線（T1～11、13）、160km以上ある。
そのなかには、オルリー空港（ターミナル4）を通る路線T7線もある。
- ・ 1994年 ルーアンで新規開業。

・ 1994年 復権の流れを確固としたストラスブール

トラム支持の環境派とVALを主張する商店街との長い争いの末、1989年の市長選挙でカトリーヌ・トロットマン氏が勝利、合意形成を経て1991年に建設が開始され、中央駅の地下部分を含む約10kmが開業した。この整備の4分の1は「交通税」(Versement Transport、9人以上の従業員がある都市圏域内の事業者の受益者負担とみなされるもの)が充当されている。

ストラスブールのLRVは7～9連接車、「街の景観の一部」という洗練されたデザインであり、トラムの認識を一変させた。日本からの関係者の視察も数知れない・・・。

道路を削減し、優先走行できる軌道を歩道などとともに新設、さらに軌道内には芝生を敷き詰める(並木道のところも)。パーク・アンド・ライド(P&R、パーキング・エ・ルレ)の推進と低廉化。

自動車の交通量が17%減、公共交通利用者が11～24%となり、トラムの運賃収入は運営経費の2割を超える好調ということで、現在は周辺部など約50km(A～F線)に拡大した。ドイツに至近なこともあり、国境(ライン川)を越えて乗り入れる路線もある(D線)。

ラッシュ時を除く最後部車両のみ、自転車の持ち込み可能。

2000年以後、トラムの開業ラッシュが続いている。

- ・ 2000年 モンペリエ 4線、60km
- ・ 2000年 オルリアン 2線、30km
- ・ 2001年 リヨン 8線、83km。

廃線跡を利用したサンテグジュペリ空港
行のトラムも近年完成（但し運賃は高価）。

2026年に3区間、22kmの延伸予定。

- ・ 2003年 ボルドー 4線、80km

市内中心部では架線を張らず、下からの
電気（新しい第3軌条）による集電。今年、
メリニャック空港へA線が乗り入れた。

- ・ 2006年 クレルモン・フェラン
1線、15km ゴムタイヤを使用。

- ・ 2006年 ミュルーズ 4線、16km

- ・ 2006年 ヴァランシエンヌ 2線、48km

- ・ 2007年 ル・マン 2線、18km

- ・ 2007年 マルセイユ 3線、32km

2004年に伝統的な路面電車を一度廃止
して、新しいトラムを構築。

2025年に2区間6km、2028年に2区間8
kmの延伸を予定。

- ・ 2007年 ニース 3線、24km

コート・ダジュール空港へ直結。

2026年にT4線、2028年にT5線が開業予定。

2009年グルネル法 公共交通の一層促進する法律の制定

- ・ 2010年 トゥールーズ 2線、18km。

ブラニャック空港へ直結。

2024年に一部短絡線の開通予定。

- ・ 2011年 アンジェ 3線、22km

- ・ 2011年 ランス 2線、24km

- ・ 2012年 ブレスト 1線、14km 2026年にT2線が開業予定。

- ・ 2012年 ディジョン 2線、19km

- ・ 2012年 ル・アーブル 2線、13km

2027年に延伸予定。

- ・ 2013年 トゥール 1線、29km。2025年にB線12kmが開業予定。

- ・ 2014年 オーバーニュ 1線、2.8km。2025年に14kmを延伸予定。

- ・ 2017年 サン・ルイ (バーゼル) 1線、5km

ユーロポート (バーゼル・ミュルーズ・フライブルグ空港) へ昨年より直通運転開始。

- ・ 2019年 アヌマス 1線、2.0km (サヴォワの人口3万数千人の市)

2025年に1.3kmの延伸予定。

- ・ 2019年 アヴィニヨン 1線、5km。2025年にT2線3kmの開業予定。

- ・ 2019年 カーン 3線、16km。元来のゴムタイヤに問題が大きかったことから、方式をLRTに変更したもの

(同じようなゴムタイヤで問題が噴出したもの状況として、2000年に開業したナンシーでの例がある。今年運行を停止した。係争中。)

2028年に10kmを延伸予定。

但し、トラム建設を断念した都市もある

市長選挙により、トラム建設を断念し、バスの改良によるBRT（フランスではBHNS）化などを選択した都市もある。

例えば、アミアン、レユニオン島、ポワント・ア・ピトル、トゥーロン、などがそれにあたる。

フランスの特徴として、ドイツのように国鉄SNCFに直接乗り入れるトラムはない。

また、運賃は乗車距離にかかわらず、一律に均一となっていて、ゾーン制は取っていない。

26歳以下と60歳以上は割引制度がある。

(3) 北アフリカでの新規建設事例

古典的なトラムがエジプトにある。さらにLRT型としては、アルジェリアの6都市がある。ただ、愚生が体感したものは、フランス語圏の以下の3地域である。

○チュニジア 1985年、チュニス市内に開業。現在、45km6線がある。

開業した時期にはまだ低床式の車両がなかったが、近年になって低床の連接LRVも導入されている。信用乗車システム。

○モロッコ

・2011年 首都ラバト・サレに開業。当初からLRTのシステムで開業。2路線、27km

・2012年 カサブランカ 当初からLRTのシステムで開業。現在、2路線、47km。利用者が急増しており、2024年には新たにT3、T4の2路線の開業予定。

各停留所に自動改札があり、入場の際にカード（切符）を自分で入鉄する必要がある。一回券は6ディルハム（0.54ユーロ）。

4. 小括

- ・ 状況を実際に知ることが……
- ・ あまりに実態に即していない日本の法制度
- ・ 肝は信用乗車か？
- ・ 自動車の社会的費用、再考
- ・ 公共性と財源のあり方について（道路と鉄道への公共投資のゆがみ、独立採算制の限界）
- ・ スピードの重要性（建設も、表定速度も）
- ・ 富山につづくか、筋違いな批評も確かな懸念もある中で、ともあれ、宇都宮に注目したい！

邦語参考文献

- ・ 今尾恵介『路面電車』ちくま新書、2001年
- ・ 宇都宮浄人『路面電車ルネッサンス』新潮新書、2003年
- ・ 史絵『路面電車の謎と不思議』東京堂出版、2013年
- ・ 富山新聞社報道局編、富山大学都市デザイン学部都市・交通デザイン学科監修『城端線 & 氷見線 わが列車 わが鉄路 未来をひらく交通まちづくり』北國新聞社、2021年
- ・ 「これからの ترام」『ふらんす』2023年6月号
- ・ 『鉄道ジャーナル』各号
- ・ 『鉄道ピクトリアル』各号

了