

金沢・LRT と暮らしを考える会 勉強会

# 金沢で LRT を実現するために 柚原誠さんを迎えて

日本の路面電車は「人にやさしい乗り物」といえるのか。  
「本当の LRT」とはどのようなものなのか。  
「セルフ乗車」の必要を主な論点として率直に語っていただいた。



柚原 誠 (ゆはら・まこと)

1943 年生まれ。元名古屋鉄道副社長・鉄道事業本部長。鉄道友の会副会長。技術士(機械部門)。著書に『路面電車—運賃収受が成功のカギとなる!?!—』(成山堂書店、2017 年)。

## 路面電車は劣等生？

日本の路面電車の歴史を振り返ると、車両の性能を良くすることには熱心でしたが、路面電車という交通システムを時代に適合させる改良はほとんどなかった。路面電車の実力はこんなもの、と決めてかかって旧態依然とした機能のまま今日に至っています。

1997 年に熊本にわが国で初めて低床車を導入するにあたって、技術的な問題は何か、どのメーカー(当時は外国製しかなかった)の低床車が良いか、導入の効果は何かなどいろいろ議論する委員会が設置され、運輸省、事業者、学者が参加しました。しかし、低床車の導入が目的になっていて、路面電車をシステムとして改良するという議論はなかった。熊本を皮切りに、広島、岡山、高岡、富山、福井などに舶来の低床車が就役しましたが、交通システムとしての改良はされませんでした。

その前、1980 年には、新しい性能の路面電車「軽快電車」



フランス・パリ：全長 66.0m (33.0m × 2)・定員 426 人

が日本鉄道技術協会プロジェクトで開発されました。この時も、ヨーロッパ並みの性能のいい電車を造ることが目的で、路面電車システムのバージョンアップは課題ではなかった。

もっと前の戦後すぐ、1950 年代後半から近代的で高性能な路面電車が登場しました。東京に PCC カーが、6 大都市の市電に PCC カーと同等の「無音電車」が登場しましたが、性能は良いが、機能としては従来の電車と何も変わらなかった。

わが国では、路面電車は過去の乗り物、チンチン電車だと考える人が多くいますから、路面電車を現在・未来に活用しようという取り組みは、とても難しいのです。

鉄道の黎明期から昭和の戦後にかけて、全国あちこちで、郊外電車は市街地では併用軌道を走っていました。例えば京王電車は、新宿駅の手前は甲州街道上を併用軌道で走っていた。しかし、「併用軌道では危ない、速度が出せない、4 両編成以上は無理だ」というわけで、路面を止め、地平の専用の線路に付け替えた、あるいは高架や地下線にした。こうして鉄道は発達してきたのです。

したがって、今でも、「併用軌道を走る路面電車は、進歩・発展できなかった落ちこぼれ、劣等生である」と考える人が多い。だから、「岐阜市内にはもう路面電車は走っていない」と当然の成り行きのように言い、「長崎には今でも路面電車が走っている」と珍しげに言う。外遊した人は、「ミュンヘンへ行った時、観光バスから路面電車を見た。技術の国ドイツなのにまだ路面電車が走っているんですよ、びっくりした」と言うのです。

わが国では、軌道(路面電車)と鉄道の役割分担、使命や特性が正しく理解されていない。鉄道の未発達・未発展の姿が路面電車だと思っている人が多いのです。

## 路面電車が走るのは後進都市？

岐阜の路面電車を廃止したのは2005年でしたが、1970年から名鉄は世界のトレンドに乗っていこうと、路面電車の近代化と活性化に取り組みました。まずは、旧型車の機器を流用して複電圧の600形を造って鉄道線に直通した。札幌市電のA830という連接電車を譲り受けて、冷房を付け、最終的には複電圧に改造して使った。オカネはかけられないが、利便性を上げようとした。連接車880形、770形、ボギー車780形、部分低床車800形などの高性能車も新造した。

その頃、沿線の市町や市民団体の皆さんといろんな勉強会をすると、「路面電車は過去のものだ。要らない」という意見と、とにかく「廃止はダメ。庶民の足だから」という観念論、「ライトレールは人と環境にやさしい乗り物だ。諸外国はライトレールでまちづくりをしている」という物知り自慢の意見などいろいろでしたが、大方は「何を今さら路面電車なんて」という反応なのです。

岐阜の路面電車は、停留所に安全島がないので乗り降りが危ない。電車に乗るのに命をかけて乗らないといけない。実際に亡くなった方もいる。お客さんは当然の成り行きで減ってしまった。

鉄道線については監督官庁が「ホームドアかホーム可動柵を付けなさい」という指導をしますが、「路面電車の停留所に安全島を造りなさい」という指導は全くない。路面電車事業者が安全島を造りたくても、行政（道路管理者、警察）のOKがなくてはできない。安全島は、円滑な道路交通を確保する上での障害物、という捉え方なのです。道路交通法上は、安全島のない停留所で電車を待っている人がいても、路面電車の左側に1.5mの間隔があれば自動車は通行してよい。1.5mあれば安全というわけです。

また、道路交通法では、軌道敷内通行が可であっても、後ろから路面電車が来たら自動車は軌道敷から出ることになっている。だから、電車の邪魔をしないはずなのです。電車の邪魔をする自動車があったら、それはドライバーのマナーが悪いだけだという話で片づけられる。軌道敷内通行可が最後まで続いて、安全島はゼロ。そんな状態では人にやさしい乗り物ではありません。



アメリカ・サンディアゴ：全長73.6m (24.4m + 24.8m + 24.4m)・定員460人

名鉄はLRTにするつもりでした。しかし、路面電車活用の基本である乗降の安全確保と電車の走行空間の確保について行政の協力が得られず、岐阜の路面電車は廃止しました。

岐阜地区の路線36.6kmの赤字は年間21億円でした。徹底的に効率化を進めて、赤字額を4億円削減しましたが、それ以上は無理でした。自治体に支援をお願いしたが、結局、うまくいかなかった。実は、1967年に、岐阜市議会は路面電車を撤去すべきと決議したのです。理由は、「わが市は路面電車が走るような後進都市にはなりたくない」でした。

そんな次第で、路面電車の位置づけがはっきりしていないわが国では、路面電車の運営、経営はとても難しいと感じています。やはり、自動車交通中心の考え方が強いのです。

## 赤字の鉄軌道の運営はボランティアなのか

名鉄が岐阜地区の鉄軌道線の運営から撤退したいと申し出た時に、フランスのコネックス社が名鉄の代わりに運営するといって、沿線市町の首長さんで構成する協議会に申し出てきた。ヨーロッパでは特にそうですが、地方自治体が都市交通に責任を持ちます。けれどもノウハウがない。そのノウハウを持った公共交通運営請負会社がたくさんあって、その中の一つのコネックス社が岐阜に現れたわけです。

コネックス社は素晴らしい輸送サービスを提供する計画書を出してきた。その一番最後に、「こういうサービスを提供しますが、運賃収入だけで経費がカバーできない時は、収支差額を沿線の市町で補填してください」と書いてあったのです。諸外国では当たり前の考え方です。しかし、沿線の市町は、「それなら赤字補填をせよと言う名鉄と同じではないか」と提案を蹴ったのです。

コネックス社の担当者には、わが国の公共交通に関する国の政策や国民の考え方について事前にレクチャーしましたが、提案を拒否されて、彼らは、改めてわが国の考え方に驚いていました。コネックス社にしてみれば、「岐阜の輸送量では採算がとれるはずがない。名鉄が赤字なのに運営しているのは驚きだ。なぜそんなボランティアをやるのか。それは行政の仕事ではないか。赤字線区を内部補助で維持していると、お客さんの多い線区の増強や利便性向上投資ができなくなってしまうではないか」、「道路、上下水道や公衆トイレは赤字だからといって止めるわけにはゆかない。公共交通も同じだ。赤字でも必要な公共交通は税金で維持するのは当然だ」というわけです。

## 路面電車はのんびり走るもの？

鉄道の場合、スピードアップしようと思えば、線路をきちんと整備し、電車もそれなりのものを走らせればよい。輸送力を増やすには連結両数を増やし、乗り降りの時間を短くするには扉の多い車両にする。これは、鉄道事業者の努力で実現できます。ところが、路面電車の場合は、行政の協力、

利用者と市民の協力が必須なのです。

よく、路面電車がダメなのは最高速度が40km、長さが30mに制限されているからといわれます。しかし、わが国の路面電車が後進的である根本の原因は別のところにあります。それは、運転士が運賃収受をしていることです。

例えば、朝、鉄道の駅前停留所から長さ18m、2扉の低床路面電車に乗って都心に向かいます。通勤でたくさん乗りますが、乗車は後ろの扉1つです。乗る時は乗るだけですから、まあそこそこの時間で乗車が終わります。都心部の停留所でたくさんの人が降りますが、運転士横の扉から、順番に1人1人運賃を払い、定期券を見せ、カードをタッチして降ります。1人1人が運転士の監視の下でそうしなければならない。とても時間がかかります。

確かに路面電車の最高速度の規定40kmは、遅い。市街地でも道路の制限速度は50kmで、自動車の方が速い。しかし、路面電車は停留所間隔が短いから最高速度は40kmでも十分です。問題は、停車時間が長いこと、つまり、運賃収受に要する時間が長すぎることです。

PTPS（優先信号）を導入しても、その効果は高が知れています。まず停車時間を短くしないと、表定速度も定時性も上がり、現代の公共交通としての価値がない。日本の路面電車は発展するはずがないのです。

諸外国では、「セルフ乗車」を採用していて、自己責任のセルフサービスで運賃を支払います。例えば、ストラスブールのLRV（Light Rail Vehicle）は長さ45m、扉8カ所、定員300人で、8つの扉で一斉に乗降しますから停車時間は短い。諸外国では当たり前に行っている運賃収受方式が、わが国ではできていないのです。

「路面電車はのんびり走って、ゆっくり景色を見られてよい。ゆっくり走るからお年寄りに都合が良い」といわれます。だけど、それでは公共交通機関としては失格です。都市活動を担う公共交通機関は、スピーディーで実用的でなければ意味がありません。

外国人は、日本の路面電車の運賃の支払い方を見ると、とても不思議に思うんです。どうして運賃くらい1人で払えないのかと。ICカードでタッチするのを、どうして運転士の目の前でしかできないのかと。「何が悪い、日本は日本式でいいじゃないか」との反論があります。では、不便な方式を日本人だけに強いていることを是とする理由を合理的に説明できるのでしょうか。

### 市民の公共心が路面電車を支える

昭和39年の東京オリンピックの前に都電の撤去が始まりました。モータリゼーションが進んで自動車が増えた。自動車をたくさんスムーズに走らせるために都電が撤去されたのです。

その時によくいわれたのが、「欧米の主要都市ではもう路面電車は走っていない。自動車の時代だ」でした。だから、

東京でも止めるのは当然と、マスコミもがが言っていたのです。確かに、ニューヨークやパリやロンドンではなくなりました。でも、雑誌や書物を見ていると、特にスイスや西ドイツではばんばん走っている。日本でいわれていることは、本当だろうか。現地を確認したいと思い、1963年に2カ月かけてスイスと西ドイツのあちこちの街に行った。そしたら素晴らしい路面電車が走っているわけです。びっくりしました。

なのに、どうして日本は路面電車を捨てようとしているのだろうか。外国の状況に照らしてその時に思ったのは、路面電車というもの、利用者と市民の協力なしでは動かないものだということです。路面電車は、お客さん、市民に、公共のものを大事にするという気持ち、公共心や公德心がなければうまく動かない。そのことを1963年に強烈に感じたのです。

その時はスイス、ドイツでも路面電車にも車掌が乗っている時代でしたが、パッセンジャーフロー方式という合理的な運賃収受方式を採用していた。停留所に止まったら、最後部にある幅広の乗車口から乗客溜り場（広場）に一気にお客さんを乗せて、乗ったらすぐ発車。次の停留所に着くまでに、溜り場の客室寄りにある車掌席の前を乗客が通る時に車掌に運賃を払うわけです。降りる時は前の方のどの扉でもOKという方式です。乗降と運賃収受を分離して停車時間を短くするという極めて合理的な方式です。

その運賃収受方式にお客さんが協力している。自動車ドライバーも軌道敷に進入せず電車の走行空間確保にちゃんと協力している。乗客も自動車ドライバーも公共交通のスムーズな運行に協力している。電車が後ろから近付いてきても知らんぷりして軌道敷を占拠するわが国の光景と対比して、「これはすごい。みんなで路面電車を大切にしている」とつくづく思いました。

それ以後、今日のLRT時代に至るまでの欧米の路面電車の変化、発展をずっと見てきました。そこで思うのは、まずは、都市交通のあり方について行政が確たる方針を示すことが肝心ということです。国交省のホームページのLRTの説明には、「道路交通を補完し、人と環境にやさしい公共交通として再評価されている次世代型路面電車」と書いてありま



フランス・ストラスブール：全長45.0m・定員300人

す。LRT は道路交通、つまり自動車交通を補完する程度のものなのでしょうか。わが国の現状の路面電車は、自動車交通の補完かもしれませんが、LRT が主役で、自動車が LRT を補完するのが本来の姿であると思うのです。

そして、同時に肝心なのが利用者、市民の公共心です。公共心がなくては公共交通は機能しません。公共の電車がスムーズに動くように協力する。それがあって初めてうまくいくわけです。スイスや西ドイツ、ゲルマン系の国はみんなそうでした。

当時のフランスは全然ダメで、路面電車が残っていたのはマルセイユ、リール、サンテティエンヌの3都市だけでした。それが今では、こんな小さな街にまで走っているのかというくらい、路面電車を復活させ、もしくは新設しています。フランスはスイスやドイツに学んだのです。

### 日本方式の乗車では LRT は実現しない

路面公共交通、つまり駅がなくて道路上を走る LRT・路面電車に一番必要なのが、運賃収受と乗降の分離による停車時間の短縮です。停車時間の短縮を路面電車ですぐうまくやるか、これが最大のポイントです。

日本では、車掌が乗っている時代は、18m の連接車なら扉が4つあって、運転士1人と車掌が2人は乗務していました。それが今では、18m の電車でも扉は2つ、運転士1人だけです。どんどん不便になっています。広電は30m の電車に運転士と車掌の2人です。80人の乗客に乗務員1人という割合ですから、普通の単車の路面電車と同じです。結局は、1人で80人も扱っているのです。

戦後にドイツで、日本式のワンマンを実験したことがあって、対応できるのは最大で定員60人までというレポートが出ています。もちろん、今でも外国に行くと、路線バスには日本式で運転士が運賃収受している街もあります。でも、それは基幹路線ではなく LRT のフィーダー路線なのです。

要するに、ヨーロッパの路面交通の変革の歴史は、運賃収受と乗降の分離の歴史です。

1950年代初めにパッセンジャーフロー方式が始まって、1960年代の後半から全扉で一斉に乗降できる「セルフ乗車」



ドイツ・ドレスデン：全長 45.0m・定員 260 人

が導入された。「セルフ乗車」は、スイスのチューリッヒで1960年代中頃にバスでやったんです。それがうまくいったので路面電車に適用した。その後、スイスの他の都市、西ドイツやオーストリーに広まり、1970年に西欧に普及した。もう半世紀も前のことです。

東ヨーロッパでもアメリカでもやっている。香港の新界地区の LRT は開業以来、「セルフ乗車」です。台湾でも2都市で実施しています。アジアでもやっているのに日本ではできていない。

建設中の宇都宮ライトレールは「セルフ乗車」を導入するといっています。27m の車両の片側4つのドアのうち後ろの3つは IC カードを持っている人は乗り降り自由、一番前の扉で運転士が現金客を扱うといっています。現金客がいると、その人たちが5人、10人と固まるとすごく時間がかかってしまう。「セルフ乗車」をやるなら、1回券にも対応しないといけない。でないと効果が半減してしまいます。

### 不正乗車の損失は誰が負担すべきか

日本では「セルフ乗車」について、「タダ乗りができる方式だから導入はダメ」と多くの人が言います。その理由は、「私はちゃんと払うけど、そんな不正ができるような方法なら払わない人が多いだろうから、私が損をする。そんな不公平はイヤだ」という、わが国独特のよくある不公平感です。

もう一つ、会社（鉄道事業者）としての建前もあって、「運賃収入が減る可能性のあることはできない」というわけです。株主も収入が減ることは認められないと言うでしょう。日本では、運賃収入でコストを補う独立採算制で公共交通を運営しています。だから、収入が減れば事業者は「困ります」と言わざるをえない。

しかし、利用者（市民）の公共交通に求める利便性、サービス水準はどこ国民も同じです。毎日、日常的に使う公共交通で、日本だけ、わが国民だけが不便を甘受しなければならぬという状態は放ってはおけない。

金沢でも、新たに LRT を巨費を投じて走らせるのなら、従来の路面電車や現行のバスと同じ利便性では意味がありません。マイカーに勝てるわけがない。新しい公共交通の導入の目的のほとんどが、マイカーの市街地乗り入れを抑制することです。「セルフ乗車」を導入しないと、それを実現できるほどに利便性の高い乗り物になりません。しかし、「セルフ乗車」にすれば不正が出ないとは限らない。もちろん、市民の公德心や公共心の高さに拠りますが。

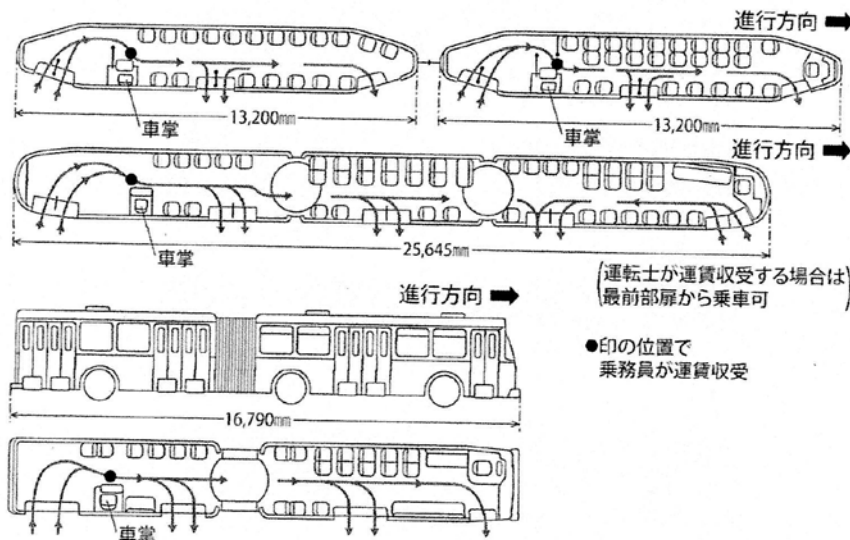
もし、不正乗車によって減収になった場合、誰がそれを負担するのか、徹底的に議論しないといけない。最終的には市民全体で負担、つまり税金で補填するものだと思います。

便利な乗り物が出来て自動車が減って街の環境が良くなったことの受益者は、金沢市全体です。だからコストは市民全体と市に立地し活動する企業で負担する、そういうふうを考える必要があると思います。こうした議論を十分に行っ

資料①

第1図 運賃收受と乗降の分離の原点

(1960年代に西ヨーロッパに普及したパッセンジャー・フロー方式の運賃收受)

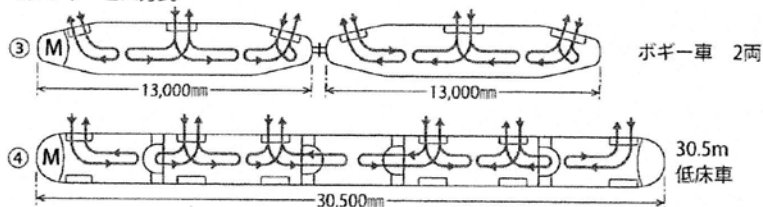


パッセンジャーフロー方式の乗客動線

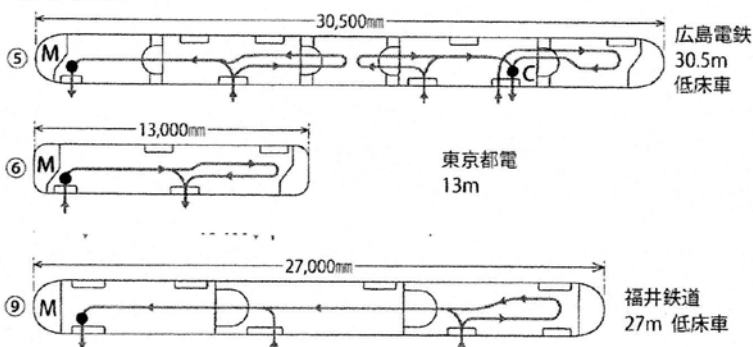
最後部の扉から乗車し、車掌カウンターで乗車券購入、改札を行い、前方の扉から降車する。都市によっては定期券客は最前部扉からも乗車できた。

(上) ボギー車の2両連結、(中) 3車体連接車、(下) 2車体連接バス。

セルフサービス方式



わが国の方式



出典：交通ブックス27「路面電車 運賃收受が成功のカギとなる！？」、2017年  
著者：柚原 誠、発行：公益財団法人交通研究協会、発売：(株)成山堂書店

て、市民のコンセンサスを形成する必要があります。

富山で路面電車南北直通に際して、ポートルムが IC カード限定ながら採用していた「セルフ乗車」を止めてしまった。極めて残念なことです。利便性が低下してマイカー利用が増えたらどうするのか。ベビーカーが乗せにくくなったからマイカーで行こう、という話にもなりかねない。だとしたら、どういう目的で LRT を導入したのか、人と環境にやさしい LRT と謳ってきたのは何だったのか、LRT 導入の初心はどこへ行ってしまったのか。

### 「セルフ乗車」での不正をいかに抑止するか

国土交通省も、「運賃収受方式の工夫」が必要なことは認めています。自治体向けの LRT 導入ガイドで、「わが国の路面電車では、特に利用者が集中する停留所において乗降時間が増加し、結果として表定速度の低下を招いている傾向がある」と書いているんです。

その工夫について①から③まで例示していて、①が主要停留所での車外運賃収受です。広電や都電、福井鉄道がとっている方式です。車両の運賃箱と同じものを地上に置いて、乗車前に運賃を収受、または、乗車口から降車させて地上で運賃を収受しています。そうしないとダイヤが保てない。事業者としてはやむを得ない対症療法なのです。

③は IC カードの活用。「セルフ乗車」にしなくても、IC カードならお釣りの必要はなく瞬時に運賃収受できるので、いいのではないかと。だけど、相変わらず一列に並んで、IC カードをタッチするかどうかを運転士が見ている日本の方式ではほとんど時間短縮効果がない。

②はチケットキャンセル方式。「セルフ乗車」のことです。これについて国交省は、こういっています。「わが国においては不正乗車に対する増額運賃が 2 倍以内と規定されているため、海外の方式をそのまま適用することは難しい面がある」。

法律の先生に聞くと、日本の罰金は損害賠償だということです。損害賠償ですから、200 円なら 200 円払えばいいでしょう。要するに、日本では「不正乗車は社会的犯罪であり、再発抑制のためにそれなりの償いが必要」という認識が薄

いのです。外国のように 50 倍、100 倍のペナルティーは日本ではなじまない、との見解です。「わが国の 2 倍のペナルティーでは不正乗車の抑止効果は期待できない、不正乗車が横行するからセルフ乗車の導入は難しい」と、もっともらしいことが言われます。でも、だからといって公共交通が利便性の低いままでよいとの結論を導くことはできません。

広島電鉄は、1000 形に限って後ろの乗車ドアからも IC カードに限って降りられるようにしています。「限定セルフ乗車」です。過去 2 回の不正乗車調査では不正率は諸外国に比べて極めて小さく、素晴らしいと思います。わが国では、不正乗車は僅少だと思います。ペナルティーは現行の 2 倍のままで十分です。

ヨーロッパで「セルフ乗車」を採用する際に、タダ乗りを防止する方策についていろいろ考えた。結論として、まずダーツと全扉で一斉に乗せ、乗った人全員に、車内に多数設置した消印器で切符を消印（日時などを刻印）してもらうことにした。一回券の人も回数券の人も、全員に消印という同じ動作をしてもらい、その時に音が出るようにしたのです。その動作をしない人、音が出ない人は不正乗車だとすぐ分かる。お客さん同士の監視による不正乗車の抑止です。

これを日本でもやればいいのです。広島電鉄の「限定セルフ乗車」は、こうした仕組みにはなっておらず、不正乗車がしやすい。それでも不正乗車は極めて微量ですから、仕組みをちゃんとすれば何ら心配はないと思います。

### 「本当の LRT」とは何か

日本で LRT が成功するかどうかは、この「セルフ乗車」を実施するかどうかにかかっています。

そもそも日本では、「LRT とは何か」について定義が非常に曖昧です。国土交通省のホームページに載っている LRT の説明はこうです。「(LRT とは) 低床式車両の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などの面ですぐれた特徴を有する次世代の軌道系交通システムのことです」。

しかし一方で、わが国では、低床路面電車が走る都市を「LRT 都市」と呼んでいます。万葉線も、富山地铁市内線も、福井鉄道も、すべて LRT と呼んでいます。でも、床が低いだけで、利便性や機能は 20 年前、30 年前と全く変わらないのです。それを LRT と呼んでいるわけです。

だから、一般の方々は混乱するのです。「LRT とは万葉線のような床の低い路面電車のことなのか。デザインが良くて立派な車両が LRT なのか。それを導入して、どうして人間中心の素晴らしいまちづくりができるのだろうか」と思うわけです。

これは、とても残念なことです。紛い物（偽物）を本物と言うから混乱が生じてしまったのです。

金沢に必要な LRT、まちづくりに必要な LRT は、ヨーロッパで走っている「本当の LRT」です。本当の LRT を走らせ



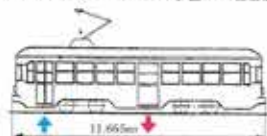
スイス・チューリッヒ：全長 35.7m・定員 234 人

資料②

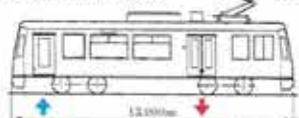
第2図 運賃收受方式と乗降の利便性

図-1 路面電車の乗降形態の実例  
わが国のワンマン踏切電車は利便性が低い

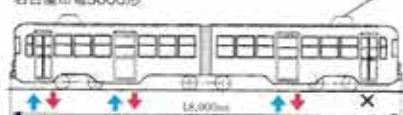
① わが国最初のワンマンは小型車 名古屋市電1700形



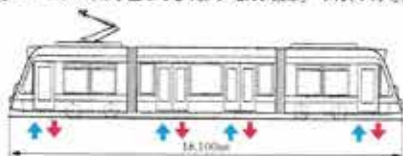
② 東京都電荒川線最新形 8900形



③ 車掌乗務時代は長さ18mの車両なら車掌2人  
名古屋市電3000形



④ ヨーロッパでは小型車でも4扉で「セルフ乗車」 ノルトハウゼン



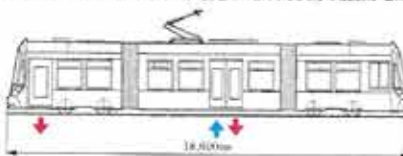
⑤ ヨーロッパの都市バスの例 4扉「セルフ乗車」



⑥ かつては車掌が2人乗車した長さ18mでも日本式ワンマン運転 富山地鉄9000形



⑦ 広島電鉄1000形 ICカード限定の「セルフ乗車」で後部から降車可



⑧ 福井鉄道 長さ27mでも日本式ワンマン運転 車内移動距離が長い

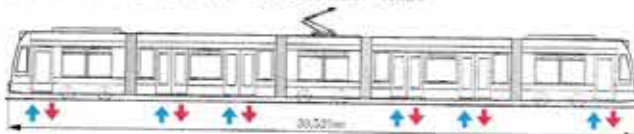


図-2 広島とポツダムの5車体コンビーノの扉と乗降

① 広島電鉄5000形 4扉 車掌1人乗務 乗車3扉・降車2扉



② ポツダム コンビーノ標準形6扉「セルフ乗車」で全扉一斉乗降



出典：「セルフ乗車が西ヨーロッパに普及してから半世紀 わが国の路面電車は異端のままで良いか」  
柚原 誠、鉄道ビクトリアル 2020年10月号

ないと、まちづくりの役に立ちません。全屏乗降、高い表定速度（短い停車時間）、大型車両、大量輸送、低床車両が LRT なのです。

わが国では LRT とは何か、曖昧で混乱しています。このことが LRT の導入が進まない原因の一つだと思います。

### 低床だけがバリアフリーではない

本当の LRT は、最寄りのどの扉からも乗れる。これが最大の利便性です。

日本の場合、乗車専用の扉だけから乗らないといけません。降りる時も降車専用の扉から降りなければならない。だから時間がかかります。福井鉄道に FUKURAM という長さ 27m の低床車両が走っています。降車扉は一番前ですから、ラッシュ時に後ろの方に乗った人が降りる時は、混んでいますから、「降ります、降ります」と言って一番前まで行かねばならない。30 秒、40 秒はすぐ経ってしまう。混んだ車内の移動は大変です。低床で乗り降りにはバリアフリーでも、車内移動というバリアが必ず立ちふさがります。

「セルフ乗車」なら、最寄りの扉から乗る、降りる時も最寄りの扉から降りる。それなら車椅子にもベビーカーにも赤ちゃん、まさに人にやさしい路面電車です。

都電荒川線もベビーカーはなかなか乗れません。「ベビーカーで乗れます」と書いてあっても、「他のお客様のご迷惑になる時はお断りします」などと言われる。小さな電車ですが、昼間でも乗車扉から降車扉への車内移動は難儀です。ちょっとお客さんが多いと、みんな遠慮してしまうわけです。

そもそも電車が小さいからベビーカーや車椅子置き場が 1 台分か 2 台分しかない。諸外国ではベビーカーを押して電車に乗っている風景をしょっちゅう見ます。電車が大きいから置き場も広く、4～5 台も置ける。ベビーカーや車椅子の利用者でも誰でも、乗った扉から降りている。そんな人にやさしい風景が日本では見られないのです。

### 小型車両の頻繁運転は便利なのか

日本では昔から、小さな電車の頻繁運転が便利だという。例えば、広島紙屋町の辺りで歩道橋の上に立って一望す



ドイツ・カールスルーエ：全長 74.4m (37.2m × 2)・定員 588 人

ると、電車が 10 両ほど見える。それを利便性の高さの証拠という人がいます。

しかし、電車が団子状態で連続で来たら、PTPS のやりようがない。電車優先信号にしたら、電車道ばかり優先されて、反対方向、直角の道路は信号が赤になりっぱなしになる。だから諸外国ではそれをなくすために、大きな電車を走らせて、運転間隔をわざと少し空けているのです。それで PTPS が機能する。小さい電車を頻繁に動かすのは、優先信号をやるとうという話と矛盾しているのです。

その辺を系統的に考えて、2分ヘッドで動かすよりも、単位輸送力を大きくして、つまり電車を大型にして 7分ヘッドで動かすというのが PTPS を活かすやり方です。

人件費云々という割に、日本では小さな電車を頻繁に運転している。だから、路面電車は人件費がかかるので新交通システムの無人運転にしよう、最近では、無人運転のバスにしよう、などと全然違うところに話が飛んでいってしまう。長さ 12m、定員 70 人の小型電車を頻繁運転している現状が問題なのです。しかし、運転士が運賃収受する現状の方式では小型車しか使用できないから、輸送力を確保するためにはやむを得ず頻繁運転しなければならないのです。問題は運賃収受方式にあります。

### 急ブレーキは不要なのか

日本ではバスでも電車でも、車内で乗客が転倒しないように、「止まってドアが開いてから立ち上がってください」と言っています。小さいバスならともかく、長さ 18m の接続バスでもそうです。のんびりした話です。

よく街の活性化のためにトランジットモールをやれといわれます。ところが、ヨーロッパでトランジットモールでの安全を担保しているのは、電車の電磁吸着ブレーキです。危ない時にはすぐ止まれる。減速度が 9km/h/s もある。急に人が飛び出てきた時に使って、轢くことを防げる。しかし、車内では転倒するかもしれません。だから、転倒しないように握り棒があるのです。掴まっていない人が悪いのです。日本では、急ブレーキを踏んで車内で転倒すると、運転士の責任になってしまうことが多い。

福井の FUKURAM も、広電のコンビーノも、熊本、岡山、万葉線、富山の低床車も、ドイツから輸入した電車には電磁吸着ブレーキが付いています。それを使うか使わないか、わが国では曖昧なんです。事業者は、使うと乗客が転倒するだろうと考え、使わないようにしている。何のために付いているのか分からない。その辺も全く議論がない。使えば止まれたのに、使わなかったばかりに自動車や人と衝突して死亡したり大怪我をしたりといった時に誰が責任をとるのでしょうか。

トランジットモールも、電磁吸着ブレーキを使わないわが国では安全が担保できないので無理です。富山に環状線が開通した時、トランジットモールが行われた。一見するとヨー



ロッパの街のようでしたが、軌道敷を柵やロープで囲って、開口部にはガードマンや軌道事業者の係員が張りついて安全を確保していました。人々が自由に闊歩するヨーロッパのトランジットモールとは別物でした。

### LRT 導入の目的は何か

LRT の本来の目的は何か。都心部に車を入れないということです。用のない車は都心部を通さないということです。日本は、国道1号が都市のメインストリート、繁華街になっているようなところがあって、街の中心部を通過するだけの、街に用のない自動車が多い。

LRT 導入の目的は、第1に、通過交通を中心市街地や風致・観光地区へ入れないようにすること、第2に、中心市街地や風致・観光地区へマイカーを入れないようにすることです。まちづくりのためです。

自動車通行量が現状のままで LRT を走らせるとすれば、道路が狭いから無理と考えるのは当然です。通過自動車など余分な自動車を市街地に入れないようにして、その上で LRT を導入するのです。通過自動車は中心市街地の外側に誘導する、中心市街地や観光エリアへ来る自動車は P & R (パーク・アンド・ライド) で流入を抑制する、バスも B & R (バス・アンド・ライド) で流入台数を減らすのです。これが LRT によるまちづくりです。

金沢も LRT によるまちづくりによって、市民にはより住みやすく、観光客には再度訪ねたくなる、どの企業にも活動

しやすい魅力ある街になると思います。

### 本当のことを言う

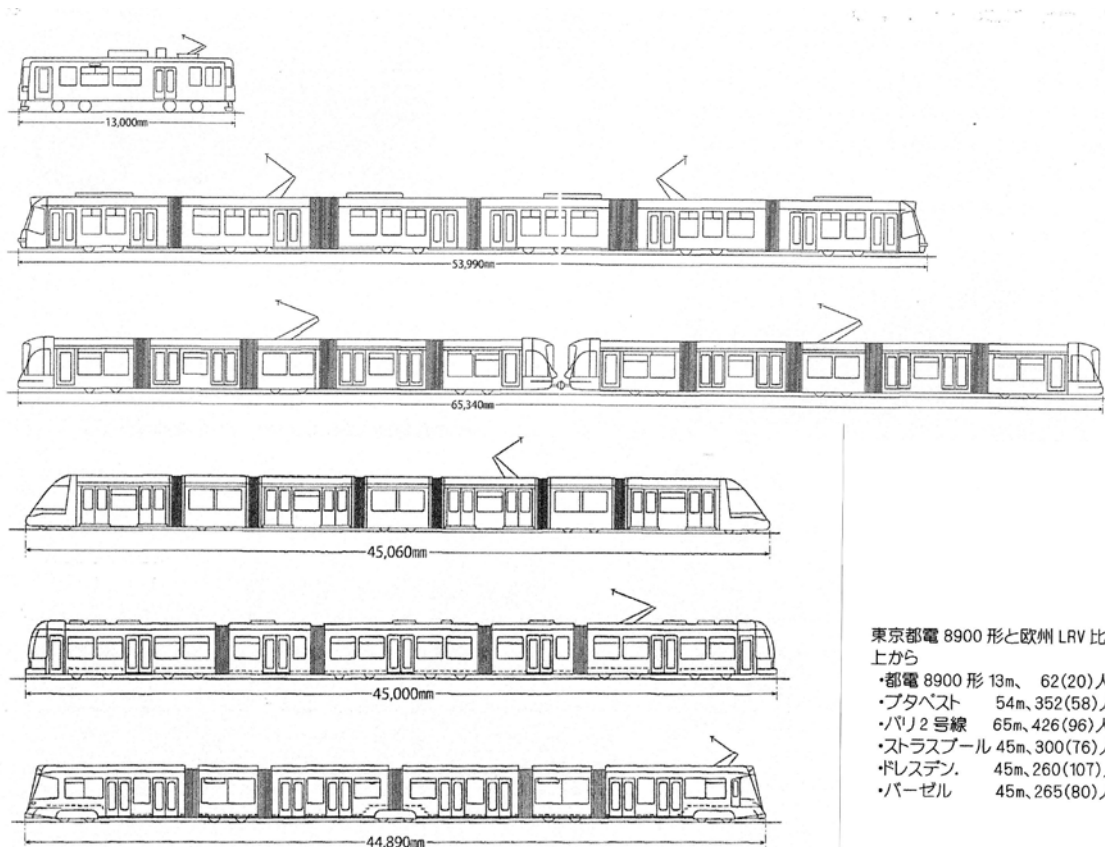
金沢へ LRT を導入する原動力は、市民の熱意です。市民の熱意が行政を動かせば実現に近づきます。したがって、LRT 導入の目的と効果について、「なるほど」と市民が納得する説明を発信する必要があります。

「金沢に次世代型路面電車を導入」と聞いた市民は、「次世代型か、それなら良さそうだな」と期待します。しかし、万葉線も LRT、富山も LRT、福井も LRT と呼ばれていることを知ると、「どこが次世代型なのか」と、市民の皆さんはがっかりするのが落ちです。LRT 導入キャンペーンは頓挫します。諸外国で走っている利便性の高い「本当の LRT」を正しく丁寧に説明し、その LRT を導入するということを市民に伝えることが大事なのです。

そして、導入のために必要なことをすべて説明しなければなりません。「LRT を導入すれば街中から自動車なくなる」などという魔法のようなことを言ってはダメです。ストラスプールはバイパスを整備して、メインストリートにいっぱい走っていた通過自動車を排除しました。街路を袋小路のようにして、市街地の中心部を通り抜けできないようにもしています。

建設費についても、LRT の導入費用の他にバイパス建設や街路変更の費用も必要であることなど、本当のことを説明しないとイケません。路面電車は 1 km 当たり何十億円で、

出典：交通フックス27「路面電車 運営収受が成功のカギとなる1?」、2017年  
著者：船原 誠、発行：公益財団法人交通研究協会、発刊：(株)成山堂書店



第3図 東京都電 8900 形と欧州 LRV の比較

資料⑤

地下鉄や新交通に比べて安価だということも PR されます。しかし、道路の改築や新設の費用、P & R、B & R の駐車場、乗り換え設備の設置費用も、LRT 導入のコストに入ります。それを抜きにして説明するのはペテン、詐欺です。

マイカーとバスの市街地流入を減らすには P & R、B & R に対応できる大型の電車が必要です。そして、それを活用するには「セルフ乗車」の導入が必須です。「セルフ乗車」を機能させるためには乗客の理解と協力が不可欠です。これらすべてのことを説明しなければならない。

マイカーとバスの流入を減らすということは、直接都心部に到達できず、P & R、B & R の乗り換えが発生することを意味します。市民、特に高齢者や体の不自由な方には不便をかけることもあります。しかし、バスは LRT の隣に停車し、電車は低床だから乗り換えは簡単、車内には車椅子やベビーカーの置き場を広く設けます。こうしたことを一つ一つ具体的に説明しなければなりません。

日本での LRT 導入の提案のほとんどで、バラ色のいいことばかりが語られます。しかし、そのバラ色の効果を得るための仕組み、お客さんと市民に求められる協力、関連する整備費用については説明が省略されることがほとんどです。「セルフ乗車」なしで LRT は走らないことを説明しているものはめったに見かけません。観念的な「LRT は素晴らしい論」では市民の賛同、共感は得られません。

**現物を見てもらおう**

LRT の理解が進まない背景に、わが国では本物の LRT は走っていませんから、見たこと、乗ったことのない人がほとんどだという事情もあります。「セルフ乗車」が理解できない。したがって、全長 72m (パリ)、45m (ストラスブール) の LRV がワンマン運転で走っていることが信じられない人がほとんどです。

台湾の高雄では LRT 導入にあたって、市民に LRT を具体的に説明するために、500m ほどの仮線を敷いて実際に LRV をデモンストレーション走行させて市民に乗ってもらった。「セルフ乗車」の運賃収受も説明しました。「どのド

Aでも乗り降りできるから便利です。その代わり皆さん協力してね」と PR したのです。

グルノーブルで路面電車を復活させる時に市民の反対があった。グルノーブル市は市民を何百人か連れてチューリッヒを訪ね、路面電車を見せたそうです。「今、われわれが導入しようとしているのはこういう便利な電車です」と、見学させたわけです。

グルノーブルにしてもストラスブールにしてもナントにしても、戦後に廃止した時の電車はとて旧型でしたから、路面電車 (フランスには LRT に相当する語はない。路面電車は昔も今も Tram) 復活と聞いた時、市民の皆さんは「あの電車をまた走らせるのか」と反対した。だから、「それは違う」と言うために現物を見せたのです。

私は、ストラスブールで LRT が開業して半年後に現地に行った。案内してくれたのが、グルノーブルのプロジェクトで成功し、その経験を買われてストラスブールのプロジェクトに関わった人です。その人がいみじくも言っていました。「日本の視察団がしょっちゅう来る。日本人たちは観光バスで車庫に乗りつけ、パンフレットをもらって写真を撮ってすぐに帰ってしまう」と。そう嘆いていました。自分で切符を買って乗ってみないと Tram の良さは理解できないのです。しかも視察団員は、「なぜ、この時代に路面電車を導入したのですか」という質問をしたそうです。

ストラスブールの市民はチューリッヒへ見学に行った。金沢の市民の皆さんはヨーロッパまで行かなくても、近くて行きやすい台湾の 2 都市の LRT を見学すれば、LRT の良さが理解されると確信します。

(1963 年から半世紀余にわたる西欧の路面電車の進化・発展の観察、また、路面電車事業の実務の経験から得たことをお話ししました。長時間ご清聴いただき、ありがとうございました。金沢・LRT と暮らしを考える会の活動のお役に立てれば嬉しく思います。会員の皆様の一層のご活躍、ご発展をご祈念申し上げます。)

2020 年 11 月 21 日、香林坊ラモダ 7 階「あいむ」会議室にて。



スイス・バーゼル：全長 44.9m・定員 265 人

『路面電車—運賃収受が成功のカギとなる!?!—』  
成山堂書店 / 2017 年刊

鉄道・モノレール・新交通システムと路面電車の比較 第1表 [ 柚原 ]

鉄道・モノレール・新交通		路面電車(車掌乗務時代)	路面電車 (現行ワンマン)
走行路	専用	道路	併用
軌道	鉄道：地平・地下・高架 モノ・新交通：高架・地下	道路上 (地下、高架)	
駅	舎	無し	無し
	改集札口	無し(車両の乗降扉が相当)	
	券売機	基本的に無し (車掌が販売)	基本的に無し
	改札機	無し(車掌が相当)	無し
	集札機	無し(車掌と運転士が相当)	無し (運転士が1人で運賃收受)
運賃收受と乗り降り	分離	運賃先払いの場合は乗車と同時に、後払いの場合は降車と同時に	
乗り降り	全ての扉で一斉に乗降 (最寄りの扉から乗車、 最寄りの扉から降車)	乗務員の居る扉で乗降 車掌が2人乗務の場合は3つの扉で 乗降、車掌が1人乗務なら2つの扉	乗車扉と降車扉を区分 運賃先払いの場合は乗車扉は1つ、後払いの場合は 降車扉は1つ。乗車、降車のいずれかは扉1か所のみ
車内の移動	必要無し (乗った扉から降車)	基本的に必要無いが、乗務する 乗務員の数次第。	必要 (乗車扉から降車扉まで必須) ベビーカー、車イスには極めて難儀
乗降の所要時間	扉の数、幅次第	車掌の人数次第	時間がかかる(運転士1人で運賃收受)
連接車、連結運転	何両連結でも可	全長30mまで可 車掌が複数人乗務して運賃收受	車内貫通なら全長30mまで可だが、 運賃收受に時間がかかり現実的に不可
輸送力	大きい (長大編成可)	車掌の人数次第	小さい。小型車両しか使用できない
P&R、B&R 対応	十分に対応可	ある程度対応可	小形車両しか使用できないから対応不可
ベビーカー、車イス	十分に対応可	ある程度対応可	小形車両しか使用できないから十分に対応不可

■ 走行空間の確保、利便性と表定速度、輸送力の向上は、鉄道・モノレール・新交通の場合は事業者だけで実施できるが、路面電車の場合は、道路管理者、警察の理解、自動車ドライバーの協力、乗客の協力、市民の理解が必須。

LRTの機能と利便性を確保するための施策

第2表 [ 柚原 ]

	LRTの機能と利便性	LRTの機能と利便性を確保するための施策			
		走行空間の確保	交通信号の優先制御	セルフ乗車の導入(運賃収受の革新)	低床車両の導入
1 大形車両もワンマン運転	1-1 どんなに大形車両(例えば長さ45m定員300人)でもワンマン運転できる			◎	
2 定時性,速達性	2-1 全扉で一斉に乗降できるから乗降時間が短い			◎	
	2-2 軌道敷への自動車侵入による不時停車を減らす	◎			
	2-3 交通信号による不時停車を減らす(優先信号には適正運転間隔が必要)		◎		
3 大形車両(大きな輸送力)	3-1 P&R,B&Rに対応できる輸送力で市街地流入自動車を減らす			◎	
	3-2 小形車両のダンゴ運転をやめて交通信号の優先制御を有効に			◎	
	3-3 座席数が多く着座できる。立積面積が広く混雑しない。ペビーカー、車イスの置き場が広い。			◎	
4 利便性,快適性	4-1 乗降扉を区分せず全扉で乗降(最寄り扉で乗降。車内移動不要、乗降時間=停車時間が短い)			◎	
	4-2 車両が大形(座席数が多く、着座できる。立積面積が広く、混雑しない。ペビーカー、車イスの置き場が広い)			◎	
	4-3 ステップレスで乗降し易い				◎
	4-4 軌道敷への自動車侵入による不時停車を減らす	◎			
	4-5 交通信号による不時停車を減らす		◎		
	4-6 案内情報の充実				◎
5 人に優しい	5-1 乗降扉を区分せず全扉で乗降(最寄り扉で乗降。車内移動不要)			◎	
	5-2 車両が大形(座席数が多く、着座できる。立積面積が広く混雑しない。ペビーカー、車イスの置き場が広い)			◎	
	5-3 ステップレスで乗降し易い				◎
6 環境に優しい	5-4 案内情報の充実(次の〇〇ゆき5分)				◎
	6-1 利便性向上で利用者が増え、マイカー利用が減る	◎		◎	◎
	6-2 大きい輸送力でP&R,B&Rに対応し市街地流入自動車を減らす			◎	◎