

## LRT導入の課題と展望

青山吉隆\*

LRTは都市内交通機関として世界の100以上の都市ですでに導入されている。さらに今後も多くの都市において、LRTを導入する計画がある。一方、わが国ではLRTは富山市の一事例があるにすぎない。欧米で積極的に導入されているLRTを、わが国で整備運営するのが困難な理由はなにか。欧米での調査結果に基づいて、まちづくり、都市政策、整備効果、合意形成、財源などの視点からその課題を考察する。さらに道路特定財源の一般財源化や金融危機など、現在のわが国が直面している現実を踏まえて、今後を展望する。

### Introduction of LRT into Japan : Problems and Prospect

Yoshitaka AOYAMA\*

LRT has been introduced as urban transit into more than one hundred cities in the world. Many other cities are also planning to introduce the system. In Japan, however, LRT is working only in one city, Toyama. Compared with Europe and the United States, Japan seems to lag behind in this respect. What are difficulties, if any, in providing LRT in Japanese cities? This paper will address this problem from the viewpoints of city planning, urban policy, impact studies, consensus building and funding. Research results obtained in Europe and the United States will be referred to in the discussion. The paper will also discuss the future prospect of this new system, keeping in mind the problem of the handover of the road-specific funds to general purpose funds and financial crisis that Japan is facing now.

#### 1. はじめに

LRTは都市内交通機関として、すでに世界の100以上の都市に導入されており、また多くの都市で今後導入する計画がある<sup>1)</sup>。一方、わが国では、LRVは10都市以上で導入されているが、LRTは2006年に富山市で導入された一例だけである。欧米で積極的に導入されているLRTが、日本で実現が進まないのはなぜだろうか。

現在世界でLRTを導入している都市は、主に人口規模100万人以上の大都市と20~50万人未満の中

規模都市である<sup>2)</sup>。わが国でもLRTを必要としているのは、主にバス以外の交通システムを整備することが困難な自動車依存型の中規模都市である。これらの中都市では、著しいモータリゼーションの進展とともに、スプロールが進み、大規模商業機能が郊外立地し、その影響で従来の都心商業が衰退している。これに対して、欧米における事例研究では、LRTの導入によって郊外に大規模商業施設が立地しても、LRTの導入やトランジット・モールの実施などによって、都心商業地区との役割分担が可能となっている。

こうした欧米の中小規模の都市における数多くの成功事例に影響を受けて、例えば「新交通システム研究会」や「社会実験」などの活動に見られるように、ようやくわが国の類似都市でもLRT整備の機運

\* 広島工業大学環境学部教授  
Professor, Faculty of Environmental Studies,  
Hiroshima Institute of Technology  
原稿受理 2009年3月11日

が高まってはいるが、LRT事業に単独で着手するには手本とするモデルは日本国内ではきわめて少ない。

我々は主に都市環境と地球環境の視点から世界のLRTの整備状況やその影響について調査した<sup>3, 4)</sup>。その成果を踏まえながら、LRTの整備促進を妨げているわが国の課題について考察し、解決策を提案し将来を展望する。

## 2. パラダイム転換への理解不足

LRTは路面電車が進化した交通機関<sup>5)</sup>であるが、従来型の路面電車に比較してより優れた都市交通機能を持ち、単にバスを代替する交通機能だけでなく、広く都市構造、都市のライフスタイル、まちづくりなど都市社会全般を変える包括的な機能を持っている。まず路面電車に比べて、輸送力を柔軟に増大できる。これは車両を連結して複数車両編成が可能だからである。またほとんどの都市のLRTは、車両デザインに美観的な配慮、バリアフリーなど人に優しい設計、街路歩行者の目線の高さに近い窓などを設け、都市生活の快適さを演出する装置としての機能を発揮している。さらにLRTは専用走行できる軌道が整備され、自動車の進入が禁止されていて、定時・高頻度運転が可能であり、また、LRVは加減速、急斜面などの走行も可能であり、路面電車に比べて利便性が高くなっている。

LRTを整備促進するための社会環境づくりには、まずこの機能について社会が理解することが必要不可欠である。

LRT整備の目的は、ひと言で言えば、自動車に過度に依存した都市社会構造を変革することである。自動車依存都市が社会にもたらす弊害は深刻であり、これからは自動車に代わって、公共交通を中心とした交通システムへと転換を図り、人と環境に優しい都市空間を創出することが重要な課題となっている。

LRTの整備効果には、利便性、快適性、ユニバーサル・サービス、景観形成、まちの賑わいの形成などがある。さらにより広い視野から見れば、自動車交通量の削減によるエネルギー節約、低炭素社会の形成、また騒音、振動、大気汚染の削減などがある。LRTの整備とパッケージ政策とによって、自動車保有率を減少させることに成功した事例も報告されている<sup>6)</sup>。このように、LRTは交通機関としての直接便益だけでなく、長期的、間接的に多様な社会的便益をもたらすことが期待できる。

このような理由から欧米では、次世代型の路面電

車であるLRTの導入を契機に、都市と交通のあり方を大きく変えることに成功している都市が多く見られる。LRTの整備が進む欧米では、明らかに公共交通を機軸とした都市政策のパラダイム転換が起きている。しかしわが国では、LRTが多様な社会的便益を創生するにもかかわらず、その必要性を判断するときに、運賃収入から見た採算性で評価するという考え方が今なお根強い。現在でも、市民、産業、行政、政治などの各分野にわたって、こうしたパラダイム転換への理解が成熟していないことが、LRT整備を妨げている根本的な原因である。

## 3. 社会的便益への認識不足と計測困難さ

フランスでのアンケート調査によれば<sup>7)</sup>、市民はLRT整備後に、特に利便性、快適性の増進、商業活動の活性化やユニバーサル・サービスの充実を評価している。しかし皮肉なことに、こうしたLRTの整備効果のうち、利用者には帰属する時間短縮と費用削減という直接便益よりも、むしろより広い、長期的な視点からの社会的便益を期待しているという特徴が、整備効果を明確に把握することを妨げている。このことは、道路整備効果と比較すると対照的である。道路整備効果の大部分は時間短縮と費用削減であり、道路利用者には帰属する直接効果である。利用者はその効果を実感することが可能であり、また評価主体は、推定精度に問題が残っているとは言え、少なくとも便益を明示することができる。

一方、ストラスブールの緑の芝生軌道を優れたデザインで走る美しい都市景観や、多くの人人で賑わうオム・ド・フェル駅やその周辺のトランジット・モールを見て、あるいは快適な振動の少ないLRTに乗り、パークアンドライドの便利さを体験すれば、だれでもLRTの社会的便益を実感することができる。だがこうした社会的便益のほとんどは計測が困難であり、例えばCVMやヘドニック・アプローチなどの従来の方法で推定できたとしても整備費用に見合う大きさの便益に達するとは思えない。特に、フランスにおけるユニバーサル・サービスによる「交通権」の確保、あるいは人と環境に優しいまちづくり、美しい都市景観の形成、まちの賑わいの創出、自動車交通量削減によるCO<sub>2</sub>削減などは便益計測になじまない。したがって、社会的便益を無視してLRTを採算性だけで判断しようとするれば、ほとんどのLRT計画は不適格になる可能性がある。

ヨーロッパでは地理的に近く文化的にも類似性の

高い都市で身近な成功事例があり、LRTは市民にとって馴染みのある交通機関になっているが、欧米での成功事例を紹介しても、歴史や文化の相違を理由に日本での成功に対する疑問を払拭できない。

わが国での各種のアンケート調査によると、LRTを知っている市民はせいぜい20%程度である<sup>8)</sup>。したがってCVMなどによる便益推定には、大きなバイアスがある。また欧米では、地価や商業売上額などの個人情報の収集はきわめて困難であり、LRT整備効果を地価、家賃などへのヘドニック・アプローチによって計測することは困難である。一方で、わが国では、地価や家賃の情報は入手可能であるが、LRTの事例がない。また、パーソントリップデータなどが収集されていない都市も多く、さらにLRTが既存交通機関とは異なった特徴を備えているため、精度の高い需要予測は期待できない。

したがって、意思決定者は、長期的な社会的便益を創生することが、その都市の未来にとって望ましいことであるか否かについての確固とした証拠を持たないまま、不採算プロジェクトとなるリスクを覚悟の上で、判断をせまられる立場に置かれている。結局、市民が意思決定者を評価することになるのであるから、市民がそうした長期的に創生されてくる社会的便益を評価できるだけの情報を入手し、理解できる制度が確立されていなければ、意思決定者は政治的リスクをおかすことに躊躇することになる。

#### 4. 合意形成の難しさ

このようにLRT整備の評価には、広い視野と長期的視点が必要であり、費用対効果という数値化可能な客観的基準だけでは効果全体を把握しきれないので、意思決定に必要な情報は常に不完全となる。

また自動車依存社会からの変革を、LRT整備の究極の目的として設定するとき、欧米のパッケージ政策に顕著に見られるように、LRT整備政策は同時に自動車利用者へのモビリティを低下させる政策によって補完させることが必要になる。例えばトランジット・モール、ロード・プライシング、都心部での駐車料金政策、パークアンドライド、土地利用政策など、自動車利用から歩行者、自転車、公共交通の利用を促進するための一連の政策がLRT整備事業や運賃政策などと同時にパッケージ化されなければならない。こうした自動車利用者のモビリティ低下政策は、当然、自動車利用者の便益を減少させ、さらに、自動車利用者から利益を得ているステーク

ホルダーたちの利益を減少させることになる。したがって、単に自動車利用者だけでなく間接的には沿道商店や荷捌きなどの流通業者など、あるいはもっと広範囲に自動車製造販売にかかわる全業種は、この政策に賛同しない可能性が大きくなる。

これまで経済成長重視の下での道路プロジェクトの中には、利便性を向上させるが、一方で環境を破壊するという理由で、ステークホルダー間の対立が生じていた。しかしLRTの場合には逆に、快適性、美しさ、賑わいなど都市アメニティ全体を向上させるが、利便性を低下させるという構図での対立が発生することになる。したがって、合意形成がきわめて重要になるし、またこれまでのような道路整備における合意形成の手法がそのまま有効であるとは思えない。これがLRT整備の合意形成が困難な根本的原因である。

周知のように、ストラスブルではLRT導入に際して市民参加を通じた社会的合意形成に成功を取っており、LRT導入決定から工事に着工するまでに要する合意形成期間は平均4～5年であり、わが国の鉄軌道等事業と比べるとかなり短い<sup>9)</sup>。フランスでは首長の在任期間中にLRTを完成させようという政治的要因も背景にはあるが、社会的合意形成が効率的、効果的に行われていることが貢献しているものと考えられる。

また、ストラスブルで最初にA線が計画された時、商店街の店主たちは自動車で来る買い物客の減少を危惧して反対していた。しかし十分な時間をかけた市民合意形成と、長期的視野を備えた地方自治体首長の強いリーダーシップによって住民の合意を形成して建設した。そして建設後の商店街の賑わいを見て、その後の新線建設の合意形成は容易であったと言われている。成功事例が近くのあることも合意形成を容易にしていると思われる。一方、わが国においては、法体系の中に住民参加が位置づけられたのはようやく平成15年の「社会資本整備重点計画法」においてである。しかしながらLRTに関しては具体的な事例が少なく、今なお試行錯誤を重ねている状況にある<sup>10)</sup>。

#### 5. 整備と運営のための財源不足

欧米諸国では、公共交通整備のための財源は目的税として確保されている。フランスの交通税は地方自治体の自主財源であり、LRT整備や運営費に用いられている。ドイツの鉱油税はわが国のガソリン

税と同様に自動車利用者が負担しているが、公共交通の整備と運営費補助にも用いることができる。アメリカでは、自動車関係税収を財源とする道路信託基金の一部を都市内の公共交通整備のみではなく、運営費補助にも用いることが可能となっている。

このように、欧米諸国におけるLRT建設の財源は、一部もしくは全額を国あるいは自治体が負担し、運賃収入によって運営費用と地方債や借入金を償還する方法が最も多い。つまり運営補助を受けずに、運賃収入だけでは運営費用と借入金の償還は難しいため、交通税や道路特定財源が建設に対する資本補助や運営補助に用いられている。

一方、わが国の都市内公共交通事業は、事業による料金収入で運営費を賄うのみならず、建設時の借入金も償還するという独立採算制を基本として進められてきた。しかし、LRT整備にこの独立採算制を基本とすると、当然運賃を低く抑えることが困難になり、自動車交通との競合関係において、利用者にLRTの選択を促進することが困難になる。自動車交通からの転換需要や新しく誘発需要を増やすためには、地方道路や街路整備に行われているように、一般財源からの負担を増やし、受益者負担を低く抑える必要がある。この点、最近の「上下分離」方式や、「公設民営」方式は、今後の整備促進に向けて有意義な制度である。

## 6. 道路特定財源を用いたLRT整備による景気対策

これまで公共事業は景気対策の最も効果的な手段として行われてきた。その中でも特に、わが国では道路事業の事業効果が有効な景気刺激策として実施されてきた。そして、この道路事業を支えてきたのが道路特定財源である。例えば平成21年度予算の財務省原案に計上された道路予算は、前年度比11.2%減となる2兆7,578億円である。一方でこれまで道路特定財源に充てられていたガソリン税などの税収見込み額は3兆1,416億円で、税収の9割近くが道路に回されることになる。

道路特定財源の一般財源化が政治課題になっているように、この財源を道路以外に使うことが視野に入りつつある。この理由は単に国土全体としての道路整備水準に対する需要供給から見た充足感だけでなく、自動車へ過度に依存した都市構造への反省や、エネルギー問題、地球温暖化問題などの環境意識の高まり、さらに高齢化社会におけるユニバーサル・

サービスの要請など、道路整備に対する社会的背景が変換しつつあることによるものである。

したがって、今日の世界的経済危機への対策として、アメリカが行おうとしているグリーン・ニューディールと同様に、日本版ニューディールの一環として、自動車依存都市から公共交通を機軸とした都市づくりへと政策目的をチェンジすることを提案したい。すなわち、道路整備の目的を、自動車利用者の直接便益や間接便益の向上に限定するのではなく、既存の道路空間を再配分してLRTを整備し、同時にトランジット・モールやパークアンドライド、あるいは土地利用政策など各種のパッケージ施策による長期的視点からの人と環境にやさしいまちづくりへと拡大するのである。基本的には、このLRT整備の財源はその便益の受益者である地元住民が負担すべきものである。しかし自動車の外部不経済を考慮すれば、都市づくりへの外部効果が期待できる公共交通の整備に道路特定財源を充てるという選択肢もあり得るのではないだろうか。

わが国の道路特定財源は、現在、LRTを整備する場合においても、道路整備の一環として実施されるインフラ部分のみを対象としており、運営費補助に用いることはできない。またLRT整備に関する各種補助制度も、すべて整備費用を対象としており、運営費を対象としたものはない。道路特定財源を運営費補助まで広げ、有効なパッケージ施策とあわせてまちづくりあるいは都市づくりを、まず全国の中核都市において実施すれば、大きな事業効果が期待できると思われる。

## 7. 解決策と今後の展望

すでに多数のLRTに関する欧米の調査事例が報告されている。また、導入ガイドランス<sup>11)</sup>も発行されている。我々もフランスを中心に、主に環境の視点からアンケート調査を実施するなど、LRT整備効果を調査してきた。さらに、多数のLRTに関する著書が出版されている。以上の文献を概括すると、ほぼ必要な情報は揃ってはいるが、今後少なくとも以下の課題が解決される必要がある。

- ・まず、LRT整備はそれだけの単独事業ではなく、沿道のまちづくり事業や土地利用政策、ロード・プライシング、パークアンドライド、トランジット・モールなどのパッケージ政策などを含む総合的な都市整備事業と位置づけるべきである。
- ・道路特定財源をLRTの整備への資本補助と運営費

補助に使うためのわかりやすい論理構築が必要である。特に、自動車の社会的費用とLRT整備による受益者負担原則の広義の解釈が明確にされなければならない。

- ・現在の経済危機に対する事業効果を目的としたニューディール政策として、LRT整備事業を位置づけ、その事業効果を計測するモデルが必要である。特にLRT事業単独でなく、総合都市整備事業としての事業効果が計測できることが必要である。
- ・各種パッケージ施策とLRT整備事業プロジェクトとが相乗効果として創出する、都市環境、地球環境、景観、アメニティ、まちの賑わいなどの社会的便益を明確にし、それに対する国民、市民の理解を得ること、および困難ではあるがその便益をできるだけ客観的に計測するシステム・モデルも必要である。
- ・すでに述べたように、この総合都市整備事業は、原則として自動車交通を抑制し、公共交通を優先する施策であるから、負の効果と正の効果を受けるそれぞれ異なるステークホルダーが存在し、常に合意形成は困難を伴う。したがって合意形成を早期に実現するための実効ある制度の確立が急務である。
- ・LRT整備事業の主体は地方自治体である。各自治体には、人口動向、産業経済、交通体系、さらには市民意識などにおいて、それぞれ固有の課題と特徴がある。自治体に十分な権限と財源を持たせた上で国が支援する効果的な制度設計が長期的には必要である。

こうした困難な課題を克服できた時にはじめて、わが国でもLRT事業が軌道に乗る社会環境が整うことになる。多くの課題が残されているように見えるが、すでに先進各国での事例は多くあり、しかも官民によるおびただしいと言ってよいほどの調査報告がある。現在は、すでに調査の段階から、わが国にふさわしいLRTプロジェクトのビジネスモデルを構築する時である。

[謝辞] 本研究の調査は、平成20年度科学研究費補助金、基盤研究(B)、課題番号20310028、「環境的に持続可能な交通に向けたパッケージ型交通施策に関する研究」(代：青山吉隆)の一部によるものであることを記して、謝意を表する。

## 参考文献

- 1) 例えばLight Rail Transit Association: World Systems List of LRT, Tramways and Metros, 2006(<http://www.lrta.org/world/worldind.html>)
  - 2) 伊藤雅『LRTの導入・普及状況、LRTと持続可能なまちづくり』青山吉隆、小谷通泰共編、学芸出版社、pp.29-34、2008年
  - 3) 青山吉隆他「H-051 環境負荷低減に向けた公共交通を主体としたパッケージ型交通施策に関する提言」『地球環境研究総合推進費平成17年度研究成果中間成果報告集』pp.97-184、環境省地球環境局研究調査室、2007年
  - 4) 青山吉隆他「H-051 環境負荷低減に向けた公共交通を主体としたパッケージ型交通施策に関する提言」『地球環境研究総合推進費平成18年度研究成果中間成果報告集』pp.3-92、環境省地球環境局研究調査室、2008年
  - 5) 波床正敏「路面電車からLRT」前掲書2)、pp.23-28
  - 6) Carmen Hass-Klau, et al.: Economic Impact of Light Rail, Environmental and Transport Planning, pp.157-175, 2004
  - 7) 谷口守、松中亮治「LRT導入による効果検証に関する研究」前掲書4)、pp.45-53
  - 8) 青山吉隆「LRT導入時の合意形成に関する分析」前掲書4)、pp.38-43
  - 9) 児玉健、鈴木義康「主要都市における公共交通政策の合意形成に関する研究」前掲4)、pp.114-120
  - 10) 鈴木義康「市民参加による合意形成」前掲2)、P.125
  - 11) 例えば日本交通計画協会著『まちづくりと一体となったLRT導入計画ガイドンス』社団法人日本交通計画協会、2005年
- 注) 道路特定財源制度は廃止されている。本稿で言う道路整備財源は揮発油税等の税収を意味する。