

超低床 LRT が都市公共交通の選択に与えたインパクト：選択の論理の変化と多様性

東 秀忠¹・南 聡一郎²・秋山 哲男³

¹ 非会員 山梨学院大学教授 経営学部経営学科 (〒400-8575 山梨県甲府市酒折 2-4-5)

E-mail: higashi.hidetada@c2c.ac.jp

² 非会員 国土交通政策研究所 研究官 (〒160-0004 東京都新宿区四谷一丁目 6-1 四谷タワー15 階)

E-mail: minami-s2rk@milt.go.jp

³ 会員 中央大学研究開発機構 機構教授 (〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27)

E-mail: aki@k08.itscom.net

本報告は、超低床 LRT の登場が都市公共交通の選択に与えた影響とその意義について、技術的側面と社会的側面からの分析を統合して明らかにすることを目指すものである。1987 年にフランス・グルノーブルで超低床 LRT が導入された事を契機として、フランス国内では都市公共交通の新設計画の大半が超低床 LRT となり、地下鉄や VAL の新設は大きく減少した。これは、バリアフリーに代表される超低床 LRT の持つアメニティ面での優位性と低コスト、路線計画の柔軟性やトランジットモール構築を通じたまち作り面でのメリットなどが特に中小都市の都心部や大都市郊外のニーズに合致したためと考えられる。そこで、本報告ではこれらの要素が都市における LRT 導入の意思決定にそれぞれどの程度の影響を与えたかを事例ごとに検証し、その傾向を分析する。分析に際しては、特に時系列と国ごとでの比較を行い、都市公共交通の選択の論理の変化と多様性を描写する。

Key Words: *Low-Floor Tram, Barrier-Free, Amenity, Urban Planning, Urban Transportation Policy*

1. はじめに

本報告は、フランスにおける超低床 LRT の発明と採用、そして普及の歴史を、特に技術・市場・政策・制度という複数の側面から分析することを通じて「破壊的イノベーション¹⁾」がどのようなプロセスを通じて実現していたかを分析する事を目的としている。

1987 年にフランス・グルノーブルで導入された超低床 LRT は、バリアフリーという特性と低コストで柔軟な路線計画が実現するという特性からフランスの中小都市に急速に普及し、他の軌道系都市交通の市場を奪い取ったことで、「破壊的イノベーション」と解釈することが出来る²⁾。

しかしながら、この超低床 LRT が急速に普及した背景には、技術並びにコスト面での優位性のみならず、採用者であるところの都市の政策、そして普及をもくろむ中央政府による制度設計が影響していた。次章ではその経緯について概観する。

2. 超低床 LRT の誕生が制度に与えた影響

本章では、グルノーブルに端を発した超低床 LRT の誕生が、特にフランスにおける都市計画、都市交通政策、そして国レベルの制度に与えた影響について論じる。

(1) 他の軌道系都市交通よりも中小規模の都市にとって有利な選択肢の誕生

超低床 LRT は、他の軌道系に比較して「低性能だが圧倒的に安い」ソリューションである。かつ、最小半径の小ささが都心部での柔軟な路線計画を実現しており、低性能、低価格、高柔軟性という特色を兼ね備えている。これが、予算制約の厳しい中小規模の都市にとって大きな魅力となった。

さらに、超低床 LRT の普及は車両に量産効果を与えることで、導入コストのさらなる引き下げを実現する事となった。これは、さらに小さな規模の都市における超低床 LRT の導入を可能にするという効果を持つことになり、現在では人口 20 万人以下の規模の都市においても超低床 LRT の導入が進んでいるのである。

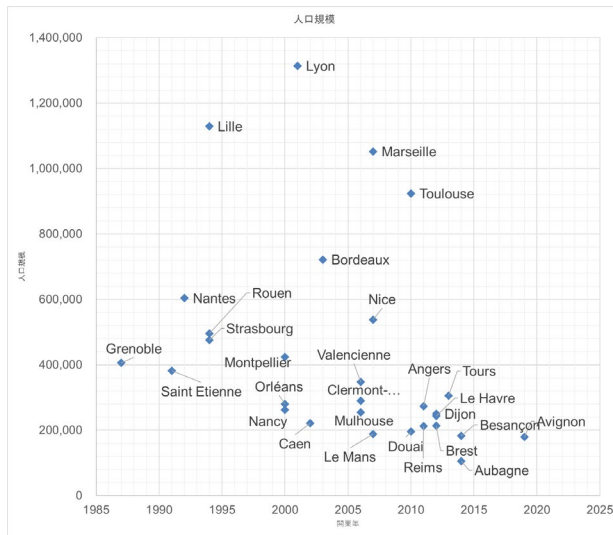


図 1. フランス国内各都市における超低床 LRT 開業年度と人口規模の対比³⁾

(2) 路面公共交通という特性が都市計画に与えた影響

超低床 LRT は、その名の通り主として併用軌道を活用した路面公共交通である。モータリゼーションの進展とともに、交通渋滞の一因と見做され都市からの排除が行われていた路面電車であるが、モータリゼーションの過度な進展は交通渋滞とともに環境問題を引き起こすこととなり、都心部への自動車の流入を削減することの必要性が議論されるようになったことで、路面公共交通への回帰が始まった。

そして、グルノーブルで導入された超低床 LRT は、バリアフリーという特性により、全ての利用者へのアメニティ向上と、歩行者への安全性という価値を得ることとなった。

この、バリアフリーとアメニティ、そして安全性という価値が都市における人々の移動のあり方を変革したことで、都心部のトランジットモール化が進行したのである。このことは、都心部から積極的に自家用車を削減して歩行者専用空間を広げる誘因となった。

(3) 自動車分担率を引き下げ、公共交通のシェアを高める政策の推進と、それを支える制度整備の進展

前節までで説明してきた、超低床 LRT という選択肢の登場にともなう都市計画の方向性の変化は、実際に各地の都市で都心部での自家用車利用を制限し、公共交通の利用率を高めるような路線計画と政策の推進を引き起こした。

そして、それを実現するための制度として、フランスでは「持続可能な交通計画」(SUMP: Sustainable Urban Mobility Plan) の策定が義務化されたのである⁴⁾⁵⁾。この制度

は、特に中小規模の都市がモータリゼーションの弊害を解消して小規模、低コスト、高柔軟性、高アメニティ、高安全な公共交通機関、すなわち超低床 LRT を活用するための後押しとなった。

3. 結論・事例の含意

本稿で概観した、フランスにおける超低床 LRT の開発、導入、普及にとそれに伴う都市計画の方向性、政策、制度の変遷は、技術、市場、政策、制度の間に相乗効果が生みだされ、勝ちを高めていくプロセスと解釈することが出来る。

超低床 LRT という萌芽期にあった新技術が価値を見いだされることで採用され、それとともにさらに新たな価値とそれに伴う可能性を提示することで、市場であるところの都市において政策の方向性が変わり、その価値が中央政府に見いだされることで制度が生まれ、普及を後押ししていったのである。

そして、政策的に採用され、制度によって支援された超低床 LRT の価値はさらに高まっていく。採用が進むことで実現した量産効果は導入コストの引き下げという形で他の選択肢に対する競争力を高め、バリューネットワークの発展をさらに促進したのである。

本稿で発見された技術、市場、政策、制度の相乗効果は、萌芽期にある「破壊的イノベーション」の種を育て上げ、その価値を存分に発揮させる事を目指す際に大きな示唆を持っている。レベル 4 自動運転や電気自動車などの「将来的には広範に普及することが予想されるものの、現在は萌芽期にあるイノベーション」をどう成長・発展させるかを検討する際に、技術を持った企業にとっても、それを採用しようとしている自治体や政策決定者にとっても参照すべき特徴があると言えよう。

謝辞：本研究は JSPS 科研費 JP22K01688, JP22K12495 の助成を受けたものです。

参考文献

- 1) Christensen, Clayton M. イノベーションのジレンマ 増補改訂版. 翔泳社, 2012.
- 2) 東秀忠, 南聡一郎: 破壊的イノベーションとしてのノンステップ LRT, 土木計画学研究・講演集, vol.62, 2020.
- 3) 塚本直幸, 南聡一郎, 吉川耕司, ペリー史子. フランスにおける都市交通政策の転換とトラムプロジェクト: ル・アーブル, オルレアン, トゥールを事例として. 大阪産業大学人間環境論集 2015, 14: 57-102.
- 4) 竹内 龍介, 南聡一郎, 若林 玄, 佐藤 誠一郎, 深沢 瞳, 岩田 賢: 地域公共交通のサービス改善に関する調査

研究 ～モビリティの高度化及び結節点整備～, 国土
交通政策研究, 第 165 号, 2021

01, FONDATION FRANCE-JAPON DE L'EHESSE 2021.

- 5) MINAMI, Soichiro. Local Government and Innovation
for Sustainable mobility, *FFJ DISCUSSION PAPER #21-*

(?????.?.? 受付)

Impact of Low-floor Tram for decision making of urban public transport: change of determining factors and diversity

Hidetada HIGASHI, Soichiro MINAMI and Tetsuo AKIYAMA

This paper aims to grasp the impact and significance of the introduction of low-floor Tram on the choice of urban public transportation by integrating the analysis from both technical and social aspects. With the introduction of the low-floor Tram in Grenoble, France in 1987, most of new urban public transportation projects in France have chosen the low-floor Tram for its primary transportation mode. And the number of new metro and VAL projects has decreased significantly. This is because the amenity advantages of low-floor Tram, such as barrier-free accessibility, low cost, flexibility in route planning, and advantages in urban development through the construction of transit malls, meet the needs of small and medium-sized urban centers and large suburban areas in particular. In this paper, the authors examine the influence of these factors on the decision to introduce LRT in each case study and analyze the trends. In the analysis, we make comparisons especially between time series and between countries to depict the changes and diversity in the logic of urban public transportation choices.