

## 路面公共交通整備が地域変遷に与えた影響に関する実証的研究

An Empirical Research of the Influence on the Local Area by Tram Projects

主任研究員：塚本 直幸

分担研究員：ペリー 史子

### 研究目的

本研究は、LRT (Light Rail Transit) やBRT (Bus Rapid Transit) 等の路面公共交通システムを主要な対象として、その整備が沿線地域にもたらす影響を、内外の事例に基づいて実証的、定量的、体系的に明らかにするものである。従来の路面公共交通計画は、交通施設計画や採算性検討はあっても、まちづくりや都市景観、環境等への寄与という側面での説得力ある分析は希薄であった。その点で沿線地域の道路空間再配分を含めた沿道土地利用の変遷や社会的・経済的变化等を、具体的かつ可能な限り定量的に示すことが求められる。都市の再生・成長、環境保全のための都市装置として路面公共交通整備を行うならば、このことは社会的な理解度向上のためにも、有意義かつ不可欠という問題意識で研究を進める。

### 研究課題

研究課題は以下の4点である。

- (1) 国内都市の路面電車有無と沿線地域特性
- (2) 沿線地域変遷と路面電車需要特性の変化（阪堺電車事例）
- (3) 海外における路面公共交通整備が地域変遷にもたらした影響
- (4) 社会的合意形成のための計画情報提供に関する課題

### 研究内容・方法・成果の概要

本研究は、平成 27～29 年度の三カ年度に渡って実施している。平成 28 年度は上記研究課題の内、(1) については、特に路面電車沿線地域の土地利用等のミクロなデータ収集を行った。(2) については、平成 27 年度中に分析を終え、平成 28 年度は論文としてとりまとめた。(3) については、スペイン・アンダルシア地方の4都市のLRT整備状況の現地調査を実施した。(4) は平成 29 年度に実施予定である。

平成 28 年度の各人の役割は以下である。

- 塚本： 国内路面電車沿線地域の変遷・需要特性分析、スペイン現地調査  
ペリー： 海外LRT沿線空間デザインの変遷分析、スペイン現地調査

個々の平成 28 年度研究成果については各人の報告に記しているが、ここでは共同で行ったスペイン・アンダルシア地方4都市のLRT整備状況に関する現地調査結果の概要について述べる。

対象とした都市は、セビーリャ、カディス、マラガ、グラナダである。これら以外に、アンダルシア州にはベレスマラガとハエンにLRTが運行していた。2006年に開通したベレスマラガは、乗客数の伸び悩みと財政悪化により、2011年に運行休止となった。ハエンは、一旦開通したものの財政的問題から現在休止中である。また、セビーリャとマラガは現在運行中であり、カディスとグラナダは工事中である。

セビーリャのLRTは、1路線2.2kmである。路線長は短いですが、セビーリャ大聖堂等の歴史的地区を含む自動車の通行が規制されたトランジットモールとなっている。また、世界遺産の歴史的街並みの景観保全のために、架線レスのトラムシステムである。利用客は多く、市民・観光客に利便性の高い公共交通サービスを提供している。

マラガには、2路線11.1kmのLRTが運行している。現在の路線はすべて専用軌道であり、地上区間と地下区間（地下鉄）とから成っている。中心駅であるスペイン国鉄のマラガ駅周辺では、地上走行のトラム区間が工事中であり、開通すれば市街地部の交通利便性向上、活性化に寄与するものと思われる。

カディス、グラナダはともに工事中であり開通は近いと考えられるが、当初の予定よりは遅れているようである。スペインの経済事情も特に良くはないが、早い開通が期待されている。

フランスやスペインでのテロ事件等により現地訪問・調査に支障が出たため、上記研究課題の（3）の進捗がやや遅れているが、研究期間最終年度の平成29年度には全てとりまとめて、成果を明らかにする予定である。

なお、平成28年度の研究成果は下記の論文として発表している。

1. ペリー史子、塚本直幸：「景観構成要素としてのトラム停留所デザインのトレンドに関する考察」、土木学会 景観・デザイン研究講演集 土木学会景観・デザイン委員会、2016年12月
2. 塚本直幸、ペリー史子：「公的支援が路面電車乗客数に与えた効果に関する分析」、大阪産業大学人間環境論集 Vol. 16、2017年3月
3. 塚本直幸、ペリー史子、吉川耕司：研究ノート「スペイン・アンダルシア地方のLRTプロジェクト」、大阪産業大学人間環境論集 Vol. 16、2017年3月

# 沿線地域変遷と路面電車需要特性の変化

塚本 直幸 (デザイン工学部環境理工学科)

平成 28 年度中に行った活動は以下の 3 点である。

- (1) フランス等海外 LRT 関連資料の収集・分析
- (2) 国内路面電車運行都市における沿線土地利用・商業開発状況分析
- (3) 阪堺電車利用者アンケート分析

- (1) フランス等海外 LRT 関連資料の収集・分析

これまでに現地で収集した LRT 関連資料、特に各都市の PDU (都市圏交通計画) は、LRT 整備の意義と目的、関連する社会経済状況分析、交通計画等が記載されていて LRT 整備がどのように地域に影響を与えたかを分析するための重要な資料である。今年度は特に以下の 3 点について資料の読み取りを行った。

- ① ボルドートラムニュースレター "1,2,Tram!"
- ② ブレスト社会経済観察レポート "Observatoire"
- ③ ナント都市圏交通計画 "Plan de Deplacements Urbains"

引き続き、他都市の PDU 等についても整理分析する予定である。

- (2) 国内路面電車運行都市における沿線土地利用・商業開発状況分析

国内地方都市で、路面電車が運行されている 10 都市程度と同程度の都市規模の非運行都市 10 都市程度を抽出して、地図情報システム (GIS) 上で沿線の土地利用状況および商業集積状況のデータを収集し、線路あるいは主要道路からの距離帯別の分析を行うためのデータシステムを構築中である。平成 29 年度にはそれを用いて分析の予定である。

- (3) 阪堺電車利用者アンケート分析

平成 27 年度作業として利用実態と需要増加要因の分析は完了している。平成 28 年度はそれに基づいて路面電車の需要増加につなげるための公的支援のプロセスについて考察し、論文としてとりまとめた。なお、詳細は本研究組織の「平成 28 年度総括」で掲げた論文「公的支援が路面電車乗客数に与えた効果に関する分析」に詳しい。

# 海外 LRT 沿線空間デザインのトレンドに関する考察

ペリー 史子 (デザイン工学部建築・環境デザイン学科)

路面公共交通整備は単なる移動手段としての整備に終わるものではなく、その整備に伴う沿線の空間デザインは都市景観、街のイメージや魅力に大きな影響を及ぼしてくる。そこで、沿線空間の中でも特に路面公共交通に欠かせない停留所空間に着目し、その空間デザインの特徴を多面的に探ることとした。

平成27年度には LRT を導入しているフランス、スペインの33都市における現地実態調査で収集した情報に基づいて停留所デザインの全体的な特徴を明らかにした。平成28年度は、前年度の分析結果に基づいて、そのデザイン・トレンドの分析を探ることを目的とし、停留所デザインの特徴に関する時系列的な図の作成し、その考察を試みた。

その結果は次のようにまとめられる。

- 1985年のナントの開通以降約35年間を通して絶えず見られるタイプがある。それは周囲環境に融合するようなデザインであり、規模的にはヒューマンスケールであり、その素材の透明性が高いものである。ここでは環境融合タイプと呼んでいるが、このタイプの大半はフレームとパネルの構造であり、基本的構造や形状に関しての都市毎の大きな差異はなく、多くの場合はパネルやフレームのトラム車体を同一のアクセントカラーが見られるが、中には、停留所に配置されているベンチの形状や停留所シェルタートップの形状などに都市の独自性が表現されて入ることもある（モンペリエやグルノーブル）。
- 1994年以降10数年間にわたっては、大きなスケール感でシンボルを作り出すタイプのデザインが見られる。ストラズブールの広告塔も兼ねた背の高いサービスタワーや、リヨンの高さのある時計ポール、ミュルーズのアーチ状架線柱などであるが、このタイプはその後は見られなくなる。
- 2010年頃からは、形状のダイナミズムよりも都市夜景演出に関わっていく停留所デザインが現れ、現在も引き続き出現してきている。単に高いだけではなく照明ポールから出る光が演出されているものやポールタイプではなくボックス型の照明装置（サラゴサ、トゥール等）であり、単なる停留所の照明装置としてのデザインの範疇を超えて、日中の都市景観とは異なる都市の夜景に積極的に関わる空間演出を試みていると考えられる。
- ここ数年の新しいデザインアプローチとして、停留所のシェルタートップに植栽を施すというエコ・コンシャスな取り組み（サラゴサ）や、「都市に連続する」という LRT プロジェクトのコンセプトを視覚的に表現したデザイン（トゥール）をあげることができる。
- また、架線レス区間を作るために、2003年に APS、2007年にバッテリータイプ、キャパシタタイプが現れているが、キャパシタタイプの内、空中充電装置を使用する場合は、その充電装置の扱いをも含めた停留所デザインが重要となる。

時系列的な停留所デザインの変化の実態を考察することによって、都市毎に観察するだけではわからない停留所デザインの特徴を掴むことができた。