

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

ペリー史子¹・塚本直幸²

¹正会員 博士（工学）大阪産業大学（〒574-8530 大阪府大東市中垣内3-1-1, E-mail:perry@edd.osaka-andai.ac.jp）

²正会員 博士（工学）大阪産業大学（〒574-8530 大阪府大東市中垣内3-1-1, E-mail:naoyuki@due.osaka-sandai.ac.jp）

都市空間に一定間隔で配置されるトラム停留所は、都市景観を構成する大事な要素になり得るという視点から、LRT導入諸都市を対象とし、現地実態調査に基づいてトラム停留所デザインの特徴分析を試みた。ヒューマンスケールであり周囲環境と融合しやすい透明パネルを主材料とするタイプが全体の約8割を占め、継続的に見られること、都市特性を形状や色彩で表現するタイプ、都市シンボルとして都市景観に大きなインパクトを与えるダイナミックなタイプ、そして、新しいトレンドとして「都市デザインと連続するデザイン」、「エコ・コンシャスを視覚的に表現するデザイン」があり、また、架線レスのタイプによっては、その装置自体が停留所デザインの一つの要素になることを明らかにすることができた。

キーワード: 景観構成要素, トラム停留所, デザイン, ティンド, 架線レス, 現地実態調査

1. はじめに

(1) 背景

近年、バリアフリーで環境に優しい新しい次世代型路面電車として着目されているLRTは、1985年にフランス、ナント市で都心再開発に併せて導入されて以降、ヨーロッパでは着々とその導入が進んできており、現在では、フランスでは28都市に、スペイン本土では13都市に、導入されている。それらの都市でのLRT導入は単なる交通機関整備ではなく、歩行者空間の創出とも関わり合い、都市のイメージ一新という大きな役割を担っており、そのデザインにも色々な配慮がなされている。

日本においても、LRTの理念的、一般的レベルでの良さは知られてきてはいるが、その導入はなかなか進まず、また、LRTに関わる研究分野においても、LRTの技術的側面、輸送実績や都心活性化への効果に関わる側面^{1),2),3)}、安全性に関わる側面⁴⁾であることが多い。また、海外導入都市の紹介においても、斬新な一部のデザイン、特にLRT車体外観が取りあげられる程度に留まっている⁵⁾。景観的視点については、LRTの持つ景観要素としては、青山らが「車両」、「電停」、「架線・軌道」という項目をあげている⁶⁾が、ここでも項目毎のユニークな事例紹介の域をでていない。

筆者らは、歩行者空間や都市景観との関わりという視点から、LRTプロジェクトのデザイン分析を進めてきて

おり、その成果は論文7) 8) 9) 等にまとめている。その過程で、都心では一般的には約500m間隔で連続して配置されるトラム停留所のデザインが都市景観と大きな関わりを有していること、そのデザインには、時代に合った特徴がありそうであること、景観関連でよく取り上げられる架線・架線柱については、架線レスに関連して新たなデザイン課題があることが見いだされた。そこで、都市景観を構成する一要素となるトラム停留所については、単に個別的にそのデザインを取り上げるのではなく、全体的に時系列的に見渡すことが大切だと考えるに至った。

(2) 目的

本研究では、上記のような背景に基づいて、都市空間に一定間隔で配置されるトラム停留所に着目し、2009年から2015年にかけて実施した計7回の現地実態調査で収集した情報に基づいて景観的視点からそのデザインの特徴を分析し、停留所デザインの特徴、及びそのトレンドを考察することを目的とする。

2. 対象都市のトラム概要

本研究で対象とするのは、表-1に示しているLRT導入都市（フランスの23都市、スペインの10都市）であり、

フランス、スペインにおけるLRT導入都市の約80%をしめている。対象都市の人口は約8万人～160万人と幅が大きく、LRT総長も2.2Kmから約63km、開通年も1985年から2014年と様々である。また、都市の産業や特徴も、地域の中心的都市、世界遺産登録地域を含む都市、港湾都市、第三次産業に卓越した都市、リゾート都市、大学の街、ワインの街、農業／漁業の街など、多岐に渡っている。

3. 停留所デザインの特徴

(1) 停留所構成エレメント

トラム停留所は一般的には、サービスユニット、(券売機、路線図等)、サインボード(停留所名)、プラットホーム、架線、架線柱、案内表示版、シェルター、ベンチ、照明装置、フェ

ンス、そして植栽エリア等から構成される。空間の広さや場所の特有性に応じて、これらのエレメントの多様な組み合わせがあり、プラットホームとベンチのみ、プラットホームとフェンスのみ、サインボードとサービスユニットのみ、という場合もある。これらの内、架線および架線柱については、そのあり方が景観的視点からしばしば取り上げられ、特に歴史的建造物のあるエリアでは架線レスの導入が進んできている。

また、シェルターについては、その形態的特徴から、細めの柱でトップを支えるポストタイプ、フレームとパネルの構成によるフレーム+パネルタイプ、サービスユニットや案内版等を一体化してペDESTAL(台)状にした上に屋根となるトップを配置したペDESTALタイプ、の3タイプに大きく分類できる(論文9)、写真-1参照)。

ここでは、シェルターのタイプと架線レスエリアの有無、そして、停留所全体の視覚的特徴に基づいて、そのデザインの特徴を考察することとする。

表-1 対象都市のトラム概要

国名	都市名	トラム概要			人口約(万人)
		開通年	総長(km)	系統数	
フランス	ナント	1985	44	3	28
	グルノーブル	1987	43	5	16
	ストラスブール	1994	40.4	6	27.5
	ルーアン	1994	15.1	2	11.2
	モンペリエ	2000	55.6	4	25
	ナンシー	2000	11.4	1	11
	リヨン	2001	63	5	47
	カーン	2002	15.7	2	11
	ボルドー	2003	57	3	24
	クレルモン-フェラン	2006	15.7	1	14
	ミュルーズ	2006	13.2	3	11
	ル・マン	2007	15.4	2	15
	マルセイユ	2007	12.7	3	80
	ニース	2007	8.7	1	35
	トゥールーズ	2010	16	2	44.5
	オルレアン	2010	29.2	2	11.5
	アンジェ	2011	12	1	15
	ランス	2011	11.2	2	18
	ディジョン	2012	18	2	15.3
	プレスト	2012	14.3	1	14.2
ル・アーブル	2012	13	2	18	
トゥール	2013	14.8	1	14	
ブザンソン	2014	14.5	2	12	
スペイン	ヴァレンシア	1999	33.8	2	80
	ビルバオ	2002	4.5	1	35.5
	アリカンテ	2003	47.8	3	33
	バロセロナ	2004	28.6	3	160
	ベレス-マラガ	2006	4.7	1	7.6
	セビリア	2007	2.2	1	70
	パルラ	2007	8.2	環状	12.5
	ムルシア	2007	18	1	42
	ヴァイトリア	2008	8	2	23.5
サラゴサ	2011	12.8	1	67.5	

http://www.urbanrail.net/eu/fr/france.htm 及び
http://www.urbanrail.net/eu/es/spain.htm の情報をもとに作成

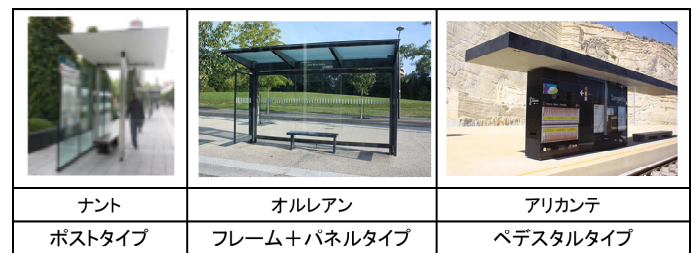


写真-1 シェルタータイプ

(2) 停留所デザインの特徴

現地調査で見いだされた各都市の典型的なトラム停留所の特徴を整理／分類し、まとめたものが表-2である。

停留所全体のデザインの特徴から、次の4タイプに大きく分類することができた。「環境融合」タイプ、エリアのシンボルになる要素が組み込まれている「シンボル」タイプ、「エコ・コンシャス」タイプ、「都市連続」タイプである。

a) 環境融合タイプ

透明パネルを多用することによって高い透明性を維持し周囲との視覚的連続性を保っている。また、スケール的にもヒューマンスケールであることでエリアに溶け込みやすい、周囲環境に融合していくデザインとなっている。フレーム+パネルタイプに見られ、フレームの色はグレイのバリエーション、トラム車体のアクセントカラーがフレームやパネルの一部にアクセントカラーとして取り入れられていることが多い。今回対象とした内の約8割を占めており、典型的な停留所デザインとも言える。

b) シンボルタイプ

エリアのシンボルとしての何か独特の要素が組み込まれたものであるが、その要素によって、「新規性」のあるシンボルタイプ、「地域性」を有するシンボルタイプ、

「ダイナミック」なシンボルタイプに細分類できる。

表-2 トラム停留所デザインの特徴

開通 年	都市名	シェ ル ター 注1)	架線 レス 注2)	特徴	環境融 合	シンボル注3)			エコ コン シヤス	都市連 続
						新規性	地域特 性	ダイナ ミック		
1985	ナント	Po	—	都市再開発の新しさ演出 スレンダーな停留所	○	○				
1987	グルノーブル	F	—	地域の山の形状を反映したシェルター、透明パネル	○		○			
1994	ストラスブール	F	—	透明パネル、目立つサービスタワー				○		
	ルーアン	F	—	ローカルアーティスト参加、デザインシェルター	○		○			
1999	ヴァレンシア	P	—	パーゴラ風	○					
2000	モンペリエ	F	—	目立つ車体とデザイン(形状・色彩)共有、かわいい ディテールデザイン	○	○				
	ナンシー	F	—	透明パネル	○					
2001	リヨン	F	—	透明パネル、高い時計ポール				○		
2002	カーン	F	—	透明パネル	○					
	ビルバオ	F	—	車体と共有カラー、透明パネル、アーケード停留所	○					
2003	ボルドー	F	A	透明パネルにマップパターン、トーチ型照明ポール ホームのみの大きく開いた空間	○		○	○,L		
	アリカンテ	P	—	ダイナミックなかたち				○		
2004	バロセロナ	P	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
2006	クレルモン フェラン	F	—	地域の色彩反映、透明パネル、時計ポール	○		○			
	ミュルーズ	F	—	ダイナミックでカラフルなアーチ状架線柱(街スケ ール)、青く光るサービルタワー				○		
	ベレス-マラガ	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
2007	ル・マン	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
	マルセイユ	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
	ニース	F	B	透明パネル、ローカルアーティストの参加	○		○			
	セビリア	F	C	景観と融合、一架線レスエリア拡張のための後付け充 電装置が変に目立つ	○					
	パルラ	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
	ムルシア	P	—	オブジェ的デザイン、車体と共有カラー				○		
2008	ヴィトリア	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
2010	トゥールーズ	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
	オルレアン	F	A	透明パネル、高い照明ポール、歴史地区の建物ファ サードにサービスユニットはめ込み				○,L		
2011	アンジェ	F	A	透明パネル	○					
	ランス	F	A	透明パネル、シェルタートップ下面に車体と共通のカラ フルな色(照明)	○	○,L				
	サラゴサ	P	C	オブジェ的デザイン、+シェルタートップ上面に植栽(エ コ・コンシヤス)				○,L	○	
2012	ディジョン	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					
	ブレスト	F	—	車体と共有カラー、透明パネル、高い照明ポール				○,L		
	ル・アーブル	F	—	透明パネル	○					
2013	トゥール	F	A	ストライプの高い照明ポール、プロジェクト全体が一体 化—都市に広がるコンセプト				○,L		○
2014	ブザンソン	F	—	車体と共有カラー、透明パネル	○					

注1) シェルター構成タイプを示し、Po:ポストタイプ、F:フレーム+パネルタイプ、P:ペDESTALタイプ

注2) 架線レスとする手法を示し、A:APS(地表送電タイプ)B:バッテリータイプ、C:キャパシタタイプ。なお、—はないことを示す。

注3) ○、Lは特に夜景演出に配慮した照明装置があることを示す。

「新規性」とは、スケール的にはヒューマンスケールであるが、今までとは異なる新しさそのものがシンボル性を生み出しているタイプである。例えば、ナントのスレンダーなシェルターデザイン、直線構成のフレームが多い中で、トラム車体内装を応用した曲線やかわいいディテールを取り入れたモンペリエのシェルターデザイン、夜になるとトラム車体と同じ色彩の光を出すランスのシェルタートップ下面のデザインが含まれる。

「地域性」とは、地域独特の地形形状（グルノーブル）や地域建築群の屋根の色（クレルモン＝フェラン）をデザインに取り入れたり、停留所デザインへのローカルなアーティストがプロジェクトに参加することで停留所を地域のシンボルとしているタイプである。

「ダイナミック」タイプは、スケールの大きな目立つもの、遠くからも目を引くエレメントの存在で停留所を都市シンボルとしていくものである。ペDESTALタイプ（ペDESTALタイプ）のシェルターでは、アリカンテ、ムルシア、サラゴサのようにシェルターそのものがダイナミックなフォームで構成されていることが多い。高い照明ポールはその形状やイルミネーション手法によって都市のシンボリックな夜景演出にも貢献している。また、この中での特異なデザインに、ミュルーズの停留所両端のアーチ型架線柱がある。ともすれば景観的にマイナス要因となる架線柱をアートに変換し、停留所両端に配置している。

c) エコ・コンシャスタイプ

外観デザインだけではなく、そこに環境配慮へのポジティブな態度も示しているタイプである。軌道に芝生を敷くことや停留所の雰囲気演出のための植栽は各都市で取り入れられているが、サラゴサでは停留所エリアの温度を下げるためにシェルタートップの上面に植栽を施している。環境に優しいLRTプロジェクトを停留所デザインにおいても表現しようとするものであり、デザインの一つのタイプとして取り上げることができる。

d) 都市連続タイプ

トラム停留所という限定された範囲のデザインではなく、都市というレベルでのデザインから始まっているという点で、他とは大きく異なるタイプとなる。具体的には、今回の調査ではトゥールであるが、デザインキーワードの一つであるストライプが停留所に停止して車体のストライプから停留所プラットフォームのストライプへ、照明ポールのストライプへとつながり、それが都市へと広がっていくことが表されている（図-1参照）。

(3) 停留所デザインの時系列的特徴

(2) であげた特徴を時系列的に考察し、停留所デザインの傾向を探る（図-2参照）。

1985年のナントのトラム開通後、約30年間を通して絶

えず見られるのは環境融合タイプである。このタイプの大多数を占めるのはフレーム＋パネルタイプであり、基本的構造や形状に大きな変化はないが、パネルやフレームのアクセントカラー、ベンチ等細部の形状・素材選択に都市の個性が見られる。

ダイナミックなシンボルタイプでは、1994年に、ストラスブールの広告塔も兼ねた高いサービスタワーが出てきている。サービスユニットの機能を拡大したのである。続いて2000年にリヨンの高い時計ポール、2003年にボルドーでトーチ型照明ポールが出現して以来、この数年間で、照明ポールは都市の夜景演出に一役買うようになってきている。またスペインでは、2003年にアリカンテ、2007年にムルシア、2011年にサラゴサで、それ自体が都市のオブジェとも見えるペDESTALタイプのシェルターが継続的にデザインされてきている。

この数年の新たなデザインアプローチとしては、シェルタートップに植栽するというエコ・コンシャスな取り組み（サラゴサ）、都市に連続していくという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。

(4) 架線レスエリアの都市景観

空中を走る架線と架線柱の存在はトラムと景観との関わりで避けることができない課題である、LRT導入諸都市の、特に歴史的地区では架線レス化が進行中である。架線レスの手法には、地表送電タイプ、車体に搭載されたバッテリーによるバッテリータイプ、停留所停車中に短時間に充電し、その力で次の停留所まで走行するキャパシタタイプの三つがある。地表送電タイプ、バッテリータイプでは停留所デザインに大きな影響はないが、キャパシタタイプで空中に充電装置が必要となる場合、その装置は新たなデザインエレメントとなる。セビリアでは架線レスエリア拡張のため、停留所に新たに充電装置が追加されたが、この充電装置が変に目立つ結果となっている。架線レスエリアでは、景観的にもきれいで気持ちよく歩ける空間になるが、空中に配置される充電装置

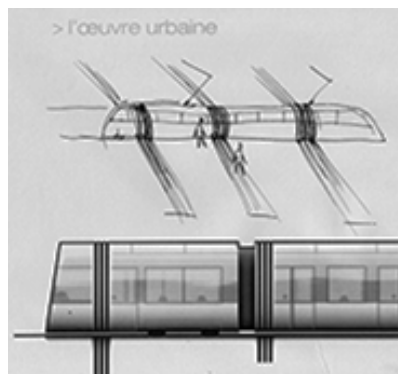


図-1 トウールのLRTプロジェクトのデザイン・コンセプトの図¹⁰⁾



グルノーブル,1987



ナント,1985



ストラスブール,1994 (サービスタワー)



モンベリエ,2000



2003
APS



ボルドー,2003 (トーチ型照明ポール)



ミュルーズ,2006
(アーチ状架線柱)

2007

バッテリー

キャパシタ

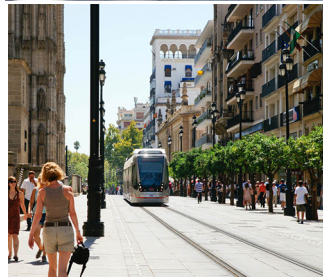
セビリア, 2007



オルレアン,2010 (ホームとフェンスのみ)



ニース,2007
(架線レスのメセナ広場)



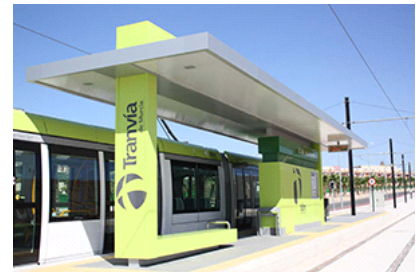
セビリア, (大聖堂周辺の架線レス)

2010

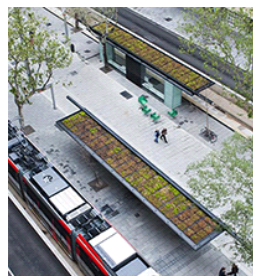


(エコ・コンシャス)
(ルーフトップの植栽)

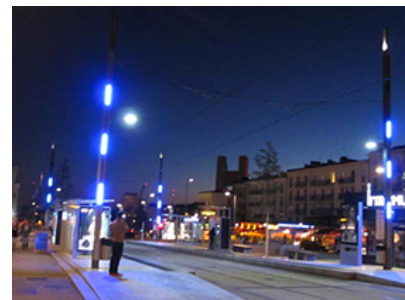
サラゴサ,2011



ムルシア, 2007



ランス, 2011



プレスト,2012



2014

トゥール,2013 (都市へと連続していく、ストライプ...)



図-2 停留所デザインの流れ

は景観構成要素となるため、そのデザインには留意する必要がある(写真-2参照)。



写真-2 架線の有無による景観の違い

(5) 場所適合型デザイン

停留所の配置場所によっては、一般的なデザインをそのまま応用することができない場合もあり、場所毎に独特の工夫が必要となる。特に歴史地区では、一般的にはセットとしてプラットホームに配置するサービスユニットを目立たないように近く建物にはめ込んだり(オルレアン)、停留所にはプラットホームとオブジェのようなベンチのみ配置したり(ボルドー)、また、隣接するアーケードにさりげなくサインボードをつけたり(ビルバオ)している(写真-3参照)



写真-3 場所への適合手法

4. まとめ

1985年のナントでのLRT開通以降の約30年間にわたるトラム停留所のデザインを概観することから、そのデザインの特徴、及びそのトレンドとして、次のことがらを明らかにすることができた。

- ・停留所デザインの約8割はフレーム+パネルタイプの環境融合タイプであり、その中で、トラム車体のアクセントカラーの応用やベンチデザイン等ディテール部分で都市毎の独自性を表現している。

- ・デザインが有するシンボル性には、ダイナミックスケールだけではなく、地域固有の形状や色彩等もあり、シンボリックな何かが埋め込まれていることでも演出されてきている。

- ・架線柱は、扱い方によってはミュールズのように、それ自体がオブジェと化することもできる。

- ・トラム停留所の照明ポールは都市の夜景に大きく貢献することができる。

- ・キャパシタタイプで架線レスにする場合、空中に置かれる充電装置は新たな景観構成要素となるため、それを

も含めた停留所デザインが重要となる。

- ・ここ数年の新しいデザインアプローチとしては、「停留所の存在自体がエコ・コンシャス表現するようなデザイン」、「都市デザインと一体化を目指すコンセプトに基づくデザイン」をあげることができる。LRT導入諸都市では当初より、トラムは環境に優しい乗り物であり、街のイメージを運ぶものとして捉えられてはいたが、環境への配慮や都市全体との繋がりが、より重要になってきていると考えられる。

今後は対象事例を広げ、時系列的考察を進めることから、トラム停留所デザインの新たな意義を見出すことが可能になると考えている。

謝辞：本研究は科研基盤研究C(課題番号24560772)の助成を受けて得られた成果の一部に基づいている。また、快く資料を提供いただいたTours MetropoleのLRTプロジェクト担当者に感謝いたします。

参考文献

- 1) 阪井清志：イギリス・フランス及び日本のトラムの現状と課題に関する分析，都市計画論文集Vol. 41No.3, pp. 19-24, 日本都市計画学会, 2006
- 2) 松中亮治：文献調査に基づくLRT導入の影響とその評価に関する研究 - ストラスブール・ミュールーズを対象として - , 都市計画論文集Vol. 43No. 3, pp.811-816, 日本都市計画学会, 2008
- 3) 金森亮ほか：LRT導入が中心市街地活性化に及ぼす影響分析：名古屋市への統合型交通需要予測モデルの適用にて，都市計画45(3), pp. 847-852, 日本都市計画学会, 2010
- 4) 波床正敏ほか：トランジットモールにおける歩行者のLRT軌道横断に関する分析，都市計画論文集Vol. 48No. 3, pp. 411-416, 2013
- 5) 宇都宮浄人ほか：LRT-次世代型路面電車とまちづくり，成山堂書店, 2010年
- 6) 青山吉隆ほか(2008)「LRTと持続可能なまちづくり」学芸出版社
- 7) ペリー史子：ヨーロッパ事例調査に基づくLRTプロジェクトと公共空間デザインの分析 その2，土木計画学研究・講演集 Vol. 47, 土木学会, 2013
- 8) ペリー史子ほか：LRTプロジェクトと公共空間デザインに関する考察-フランス5都市における現地実態調査に基づいて-，日本都市計画学会論文集Vol. 49No. 3, pp. 399-404, 日本都市計画学会, 2014
- 9) Furniko Perry : A Study on Design Characteristics of Tram Projects as Urban Interior Components-based on field surveys -, *International Journal of Spatial Design and Research*, pp74-88, 2014年
- 10) 2014年のツール・メトロポールのLRTプロジェクト担当者から入手した資料からの一部抜粋