

特集：ラテンアメリカの都市問題

## トランスミレーニオ—ボゴタの BRT システムの発展と課題—

幡谷 則子

### はじめに

コロンビアの首都ボゴタにおいて今日公共交通の要となっているのがトランスミレーニオ (TransMilenio、以下TM) である。ボゴタは2012年現在、隣接するソアチャ市を含む首都圏でとらえると人口700万人を超える大都市である。ボゴタ市の人口増加は1980年代をピークに減速しているが、首都圏への人口流入は続いた。他方、90年代の貿易自由化により富裕層を中心に外国車の供給が高まり、一人当たり所有自動車台数が増加し、市内の車両交通量を押し上げた。自家用車をもたない民衆の移動手段は民間バス会社が提供する非効率で劣悪なサービスしかなかった。個々の「バス会社」はバスの所有者とは限らず、バスの運行ルートを所有する仲介業者である。ボゴタ市行政はバス会社が提案するルートを当該会社に割り当てるが、市政府がバスを所有することも経営に関与することもなかった。

バス会社は個別に登録されるバス所有者に運行ルートを提供し、月額でコミッションを納めさせる。この結果、バス会社の収益は乗客数ではなく登録されるバス所有者数によって決まることになる。耐用年数を過ぎ燃費が悪く、乗客数も少ないバスが市内に溢れるようになった。バス会社は最も利潤の高い幹線(カラカス通り)の運行許可を得ようとし、バス所有者はそのルートでの乗客数によって利益を得たため、特定の路線にバスの運行台数が集中した。このようなバス運行システムの非効率性と、対する市政府の都市交通行政能力の低さがボゴタの都市渋滞を生んできた。本

稿ではボゴタの都市交通渋滞解決策として導入されたBRT (Bus Rapid Transit: 高速バス交通) システムのTMを紹介し、その評価と課題について論じたい。

### TMとは

TMはコロンビアの首都ボゴタ市内の主要幹線道路に専用レーンをもつBRTシステムである。



TMの2連バスと駅につながる陸橋 (筆者撮影)

21世紀の幕開けの開通にちなみこの名がつけられた。今日ではラテンアメリカにおけるBRTの先駆的事例となっているが、もともとは先行して注目を集めたブラジルの新都市交通システム、中でもクリチバ市の例を参考にしている。人口200万人台の中規模都市クリチバをはるかに上回るボゴタの交通需要に対応するために、バス専用レーンを各駅停車系統と急行系統との並行走行を可能にする二車線にし、一時間当たりの運行収容能力を高める工夫を施した。2012年8月時点で全長

87キロ、115駅を配する専用レーン10路線が機能している。運行速度は平均毎時26～27キロ、毎日座席数で約80万人の輸送能力をもつ。TMは2連結のカービング車軸が基本で、2009年に3連結のバスも登場した。

#### TM 導入への道のり：地下鉄か BRT か

首都ボゴタの交通渋滞の解決をめぐる議論は地下鉄建設派とバス路線の再編派とに分かれていた。地下鉄建設は1980年代以来、市民の生活環境の改善策として大統領も市長も注目してきた政治的 이슈であった。たびたび地下鉄建設計画に対する国際入札が行われ、外国コンサルタント会社が FS を請け負った。ボゴタ市における地下鉄建設計画には、市長や大統領候補者の政治的意図と、官僚の技術的、財政的分析視点との対立があった。建設費の点から地下鉄建設以外の選択肢が検討される過程で、ブラジルの統合ネットワークシステムに習ったバス路線再編が代案として提示された。

1988 年、初の民選によって就任したパストラーナ市政では、ボゴタを南北に横断する幹線道路の一つ、カラカス通りにバス専用レーンを設けた。このときは、既存のバス会社の再編には至らず、単に大型のバス運行路線とそれ以外の車両とを区切り、マイクロバスの運行を排除するなど、若干の整理を行っただけであった。急ごしらえの設計は不具合が多く歩行者の横断に妨げが生じたり、バス停が夜間は強盗の格好のターゲットになったりするなど失敗だった。

90 年代半ば、サンペールは大統領選の決戦投票でボゴタでの得票を確実にするためにボゴタ市の地下鉄建設を政策公約として掲げた。この時期モクス市政（第一期）において JICA がボゴタ市都市交通改善のための「ボゴタ市マスタープラン」(Plan Maestro de Bogotá) を提言した<sup>ii</sup>。他方大統領府では「ボゴタ地下鉄計画」(Plan Metro de Bogotá) を提案した。地下鉄導入とバス路線再編成の二つの計画はその後並行して

検討されたが、サンペール大統領は 1998 年にボゴタの新交通システムの建設費のおよそ 7 割を国庫が負担する方針を打ち出した。これを受けてペニャロサ市政（1997-2000 年）が TM システムの導入に着手した。

#### TM システムの導入から第三期拡張工事まで

ペニャロサ市政は地下鉄導入も検討したが、地下鉄建設費との比較でおよそ 10 分の 1 の建設費で導入可能な BRT を選択した。インフラと施設整備（路線、駅などの建設）を国（7 割）とボゴタ市（3 割）が負担し、運行と料金回収部門とを民間部門の入札契約システムとすることで実現可能であると判断したのである。ペニャロサ市政は 1998 年に BRT 導入のための企画専門チームを立ち上げ、翌年 10 月、市営のトランスミレニオ社 (Transmilenio S.A.) を設立した。2001 年 1 月、TM システムの初ルート（カラカス通り）が開通する。2002 年までに第一期の全長 42 キロの建設工事が完了し、57 駅、4 ターミナル（南部、北部、南西部、セントロ）が開通した。続くモクス市政（第二期）には 2004 年までに第 13 番街からアメリカス駅までの新路線拡張工事が完了し、2006 年に完成する NQS-スーパ路線の建設 FS までを終えていた。ここまでの第二期拡張計画の内訳である。当時 TM の評判は高く、国内の主要都市で次々に BRT システムが導入された。

だが、PDA (Polo Democrático Alternativo) 左派政権に移行したガルソン市政以後は TM の運営と拡張計画の推進力は失われた。2007 年には第三期拡張計画としてセントロの第 10 通りと第 26 番街とを結ぶ中央路線建設の契約が請負業者との間に締結され、2008 年モレノ市政において着工されたが契約業者の汚職によって工事が頓挫した。現ペトロ市政において建設が再開されたが、2012 年 9 月現在完成の見通しはたっていない。

## TMのしくみと運営形態

TM は専用レーンをもつバス路線と幹線ルート (troncal) の各ターミナルからアリメンタドール(alimentador)と称される専用レーン以外を運行し、ボゴタ市周辺部に至る接続バス路線とを統合する大量輸送システムである。幹線ルートは他の車両が踏み込めない TM バス専用レーンをもち、乗降駅は車道から嵩上げされた専用スペースに設けられ、必要に応じて駅へのアクセスへの陸橋も建設されている。乗客は各駅で販売されているプリペイドパスを購入する<sup>iii</sup> (写真参照)。



プリペイドカードを持つ TM 利用者 (筆者撮影)

TM は市が管理するがその運行は民間企業が請け負う。ボゴタ市が IDU (都市開発庁) を通じてインフラの建設とメンテナンスを、「トランスミレーニオ社」を通じて TM システムの計画、運営、管理を司る。実際の運行 (バス運行と料金の収集、広報・情報活動) はコンセッション契約によって民間部門が請け負う。その他、清掃、セキュリティ、駅のメンテナンスなどは第三セクター部門が管理運営する。専用レーンを走る赤い連結車両バスは 1371 台、それらとターミナルで接続するバス、アリメンタドールは 535 台に上る (2012 年 7 月の統計)<sup>iv</sup>。専用レーンをもつ主要路線は計 87 キロ、接続ルートは 90 あり、運行距離は約 663 キロに及ぶ。



TM専用レーンと嵩上げ分離帯の駅 (筆者撮影)

TMシステムの運行は「トランスミレーニオ社」と公開入札の結果選抜される複数の民間契約会社との間でコンセッション契約によってまかなわれる。TMシステムではトラスト基金を通してすべてのコンセッション契約を通じた料金の回収とTMシステムに関わる業者への分配を行っている。2009年の統計では収益の約85%は民間バス運行会社 (専用レーンと接続レーンとを合わせて) に分配され、残りが料金回収会社とトラストの管理費およびトランスミレーニオ社の管理運営費であった (表参照)。

TMシステムにおける収益の分配 (%)

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 専用レーンバス運行会社への分配 | 72.00  |
| 接続ルートバス運行会社への分配 | 13.86  |
| 料金回収会社への分配      | 9.10   |
| トランスミレーニオ社の管理費  | 5.00   |
| 料金回収トラストの管理費    | 0.04   |
| 計               | 100.00 |

出典：EMBARQ-WRI, 2009

## 利用者層と TM 導入の社会的意義

2009 年 9 月に実施された調査によると、週中の一日の平均利用者はのべ 150 万人にのぼった。路線の拡大に伴い、乗客数も 2001 年と比較して



2008 年には 3 倍を上回る増加があった。では利用者はどのような人々なのだろうか。ボゴタ市民はその居住地域によって 1 位から 6 位までの社会経済階層に分けられ、2 位から 4 位に全体の人口の 8 割が集中している。2009 年の調査によると階層別分布とはほぼ同じ TM 利用者分布がみられた。総利用客の 48%が中間層（3 位）であった。TM は階層の区別無く幅広い市民の利用があり、特に中間層の需要に対応しているということになる。運賃は移動距離にかかわらず一回の乗降に対する単一価格が設定されている。開設当初の 850 ペソから随時インフレ率に合わせて見直さ

れ、2012 年 9 月は 1,750 ペソ（約 1 米ドル）であった。通常のバス路線の平均運賃 1,500 ペソに比較すれば高額だが、これには接続バス路線の乗車料金も含まれている。ボゴタは階層別に居住分布が明確であり、特に下層が集中する地域は専用レーンから遠く、接続路線と合わせた利用が必要となる。2009 年の調査では全体の 48%がアリメンタドールも利用していた。アリメンタドールの運賃を無料とし、専用レーンの運賃を移動距離にかかわらず単一にすることで、下層の利用者への恩恵を厚くしているといえるだろう。

TM の主要データ（2012 年 7 月現在）

|                            | 単位   |               |
|----------------------------|------|---------------|
| 2012年7月の総のべ利用者数（出入回数）      | 人    | 3,923,688,380 |
| 2012年7月のピーク時の利用者数          | 人    | 182,907       |
| 2012年7月のアリメンタドール利用者数       | 人    | 1,956,665,381 |
| 開通済み駅                      | 駅    | 115           |
| 専用レーン（開通済み）総距離             | Km   | 87            |
| 専用レーン運行中のバス台数              | 台    | 1,371         |
| 専用レーン運行バスの平均走行速度           | Km/時 | 26.37         |
| 専用レーン運行バス一台当たりの平均走行距離      | Km   | 315,890       |
| 接続ルート数                     | ルート  | 90            |
| 接続ルート運行バス（アリメンタドール）台数      | 台    | 535           |
| アリメンタドールによって接続された居住区（バリオ）数 | 居住区  | 318           |
| アリメンタドールが運行するおおよその距離       | Km   | 663           |

出典：TM ウェブサイト：<http://www.transmilenio.gov.co/WebSite/Default.aspx>

### TMシステムに対する市民の不満と課題

TM導入によってボゴタの幹線道路における都市交通整備は進み、アリメンタドールとの連結によって下層にも利用機会が拡大した。だが、ここ数年、第三期拡大工事の頓挫によってセントロと空港とを結ぶ幹線道路（第26番街）の交通渋滞は激化し、北部方面への交通渋滞にも影響を及ぼしている。また、すでに建設が完了している新路線の駅が未使用のまま放置され、事故や治安の悪化につながるなど、セントロの交通整備への期待が高まっていただけに、4年間も長引く混沌とした

状況がTMシステム全体の評価を下げた。他方、TMへの需要の増大は続き、現行のTM路線は当初計画された収容能力の限界を超えている。専用レーンでのラッシュ時の車両内人口密度は最大で1平方メートル当たり7人を記録した。車内の混雑が市民の不満をつのらせている。

ボゴタの都市交通システム改善は中央政府にとっても政治的課題であった。第一期・第二期拡張工事の建設とシステム管理は極めて行政能力の高い市長のもとで遂行された。ガルソン政権移行後、その経済的、技術的路線が継続されず、続

くモレノ政権では汚職スキャンダルによって第三期拡大工事が頓挫した。現ペトロ政権ではようやくその工事再開にこぎ着けたが、過去7年の工期の遅れと市政府の運営能力の低下に対する市民の失望は甚だしい。市は2012年8月にこれまでのTMの単一運賃設定をピーク時(1,750ペソ)とそれ以外の時間帯(1,450ペソ)との2料金設定への変更に踏み切った。時間差出勤を促すことで混雑を緩和し、市民の不満解消につなげたいというのがその意図であるが、都市交通の専門家は、今回の措置は「焼け石に水」程度の効果しか見込めず、市長の支持率回復をねらった政治的判断に基づいたものにすぎないと批判している。

#### おわりに

都市公共・大量移送交通システムは、大都市における市民の足であり、重要な生活基盤インフラである。市政府はその公共性確保のために管理運営能力を高める必要があった。TMの積極的評価はまさに、都市交通システムにおける民間資本を正規化し、その効率性を高めようとした点にある。社会的意義は、階層間で、都市インフラへのアクセスにおける偏重が際立っているボゴタにおいて、下層により質の高いサービスを提供したことにある。むろん現在TMのピーク時の収容能力を超えた運行状況に対する市民の批判はあるが、長期的にみて、交通網へのアクセスから孤立していた都市周縁部に住む人々にとっては20年前の状況と比較すれば格段にサービス機会の向上があったことはまぎれもない事実である。市政には都市交通の技術的基準に立脚した社会経済効果を旨としたサービス提供の推進を望みたい。

(はたや のりこ 上智大学 外国語学部教授)

<sup>i</sup> 本稿は主に EMBARQ - Centro de Transporte Sostenible del Instituto de Recursos Mundiales - WRI, “Evaluación Ex-Post Sistema de Transporte Masivo de Bogotá, Fases I y II”, Noviembre 27 de 2009 と Ardila-Gómez, Arturo, “Transit Planning in Curitiba and Bogota, Roles in Interaction, Risk and Change”, Ph. D. dissertation for Urban and Transportation Planning, Massachusetts Institute of Technology, September 2004 および都市交通の専門家 Jorge Acevedo と Julián Gómez (ともにロス・アンデス大学教授) への聞き取り(2012年9月)に基づく。

<sup>ii</sup> JICAによる本報告書は、バス路線の再編成のうちに地下鉄導入を提言する内容であった。

<sup>iii</sup> プリペイドのタッチ式カードを購入しプラットホームに入場する。

<sup>iv</sup> トランスミレーニオ社、ウェブサイト (<http://www.transmilenio.gov.co>)。