

開発途上国におけるモビリティ向上による貧困削減への波及範囲に関する研究 —コロンビア・メデジン市におけるメトロカブレを事例に—

岡見 沙里夏¹・松行 美帆子²・中村 文彦³

¹学生会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府 (〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail:okami-sarika-ht@ynu.jp

²正会員 横浜国立大学大学院准教授 都市イノベーション研究院

E-mail:mihoko@ynu.ac.jp

³正会員 横浜国立大学理事・副学長

E-mail:nakamura-fumihiko-xb@ynu.ac.jp

近年、貧困削減のアプローチとしてモビリティの向上が着目されている。その一例であるコロンビア・メデジン市のメトロカブレと呼ばれるロープウェイは、貧困地域に介入した抜本的な公共交通政策として高い評価を受けているが、効果を定量的かつ詳細に検証した研究はなされていない。

本研究では、メトロカブレ沿線地域の住民に向けて調査を行い、その結果を基にメトロカブレ事業の効果の波及範囲を空間的・社会経済的の二つの側面から考察した。二項ロジスティックモデルを用い、実際にメトロカブレを利用しているのがどの層なのか、そして貧困層の生活環境の実質的な改善に、メトロカブレ事業がどのように寄与したかを明らかにした。

Key Words : *mobility improvement, public transportation, poverty reduction, extent of effect, developing country*

1. はじめに

(1) 研究背景と目的

近年貧困削減のアプローチとしてモビリティの向上が着目されている。コロンビア・メデジン市のメトロカブレと呼ばれるロープウェイは、貧困地域に介入した抜本的な公共交通政策として世界的にも高い評価を受けている。しかしながら、沿線地域とメデジン市全体を比較した大まかな分析しかされておらず、効果を定量的かつミクロな視点で詳細に検証した研究はなされていない。貧困改善を目的とした事業においては、その効果は貧困層の中でも限定的であると考えられ、貧困層のうち、どのような層に恩恵を与えたのかを明らかにすることは、今後のモビリティの向上による貧困削減を検討する上で必要不可欠である。

そこで本研究では、実際にメトロカブレを利用しているのがどの層なのか明らかにすることで、メトロカブレ

事業の効果の波及範囲を社会経済的・空間的の二つの側面から検証することを目的とする。

(2) 対象事業と対象地域について

メデジン市は南米コロンビア共和国第二の都市である。アンデス山脈の山間にあり、南北に流れる川に沿うように開発が進んできた。一方で、東西の斜面地には大規模なスラムが形成されており、貧困層のモビリティ不足が問題視されてきた。そこでメデジン市は2004年、貧困層が都心部に出る足として、メトロカブレと呼ばれるロープウェイを開設した。この最初のメトロカブレはK線と呼ばれており、この事業に付随して図書館や起業就労支援施設の建設、土地区画整理事業等が行われた⁵⁾。

本研究では、この K線のSanto Domingo駅(終着駅)、Popular駅の2駅を含むComuna1地区(図-1)を対象にメトロカブレK線の効果について検証する。Comuna1は面積3.1 km²に人口約15万人を擁すスラム地区で、市内でも最も貧

しく、人間開発係数の低い地区であると言われている。

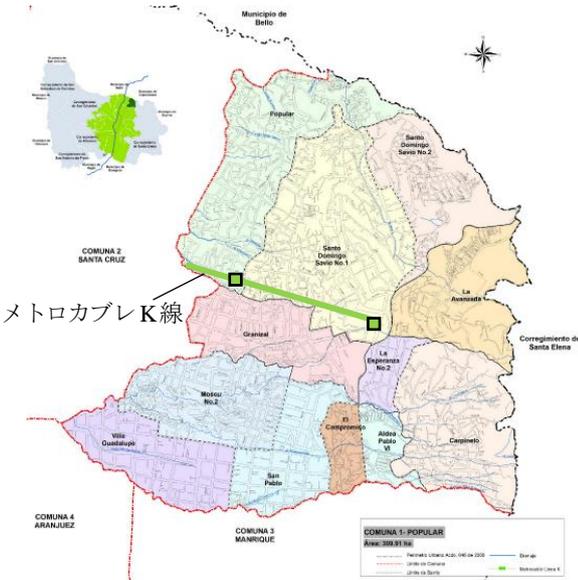


図-1 Comuna1とメトロカブレK線位置²⁾

(3) 調査概要

本研究では、メトロカブレの開通以前から継続して Comunal に居住しており、継続して就労している世帯主（各世帯で最も収入の高い者）を対象にアンケート調査を対面方式で実施した。調査期間は2016年10月から2017年5月である。質問は個人属性や通勤地、通勤手段、世帯経済状況、治安への認識、居住地域への誇り等を含んでおり、372人から回答を得た。回答者は男性36%、女性63%、平均年齢は45歳であった。

2. メトロカブレ利用者の特徴

(1) メトロカブレ利用者の居住地域の空間的特徴

メトロカブレの最寄り駅から自宅まで、徒歩でのアクセス時間を算出し、メトロカブレ利用の有無との関係を通勤、通勤以外の利用に分けて整理した（図2、図3）。その結果、通勤行動では駅から近い地区ほど利用率が高い一方で、通勤以外の交通行動については、駅から遠い地区でも多くの人に利用されていた。

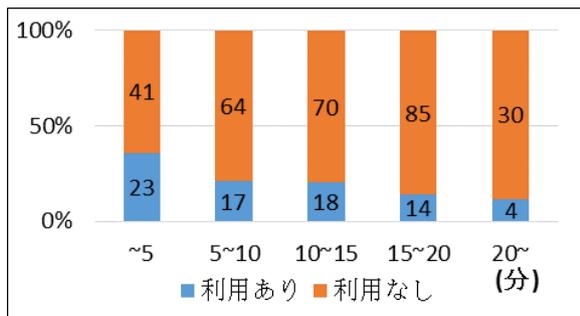


図-2 メトロカブレ駅へのアクセス時間と通勤利用割合

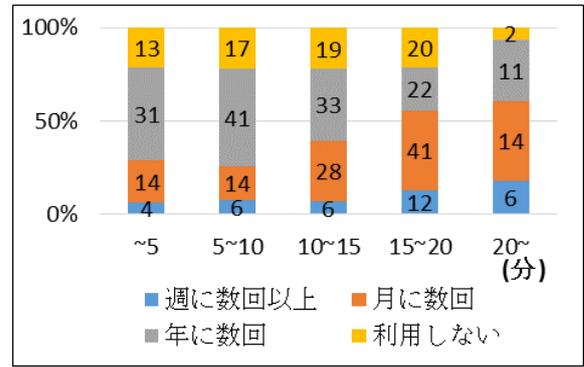


図-3 メトロカブレ駅へのアクセス時間と通勤以外利用頻度

(2) メトロカブレ利用者の社会経済的特徴

メトロカブレ利用者の社会経済的特徴を把握するため、性別、学歴、職種、通勤地、世帯主所得で分類し、それぞれの利用割合を比較した。

a) 性別

男性の通勤でのメトロカブレ利用率は13.8%、女性では24.6%であり、女性の方が男性に比べ利用割合が高いことが分かった。

b) 学歴

中学校卒業の層で通勤での利用割合が最も高い。(図4)比較的低学歴の人が多く利用していると言える。

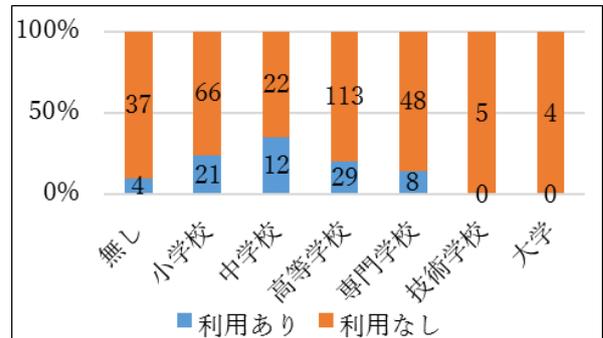


図-4 最終学歴と通勤利用割合

c) 通勤地

図5のようにメデジン市は16のComunaと呼ばれる地区に分かれている。Comuna1の住民の勤務先としては、自宅や徒歩圏内、Comuna10のセントロと呼ばれる繁華街、Comuna4のポブラドという高級住宅・ショッピングセンター街が多い。メトロカブレを使用している人の割合はComuna1内勤務者の他、Comuna10勤務者で少なかった。Comuna10には鉄道駅があるが、Comuna1からマイクロバスを利用すると乗り換えの手間がない。また、治安の悪い地区であるため、極力歩く距離を少なくするよう、自家用車での通勤が好まれると考えられる。一方、Comuna14やその他の地域へはメトロカブレと鉄道を乗り継いで通勤している人の割合が高い。長距離利用が好まれる背景には、メトロカブレと鉄道が乗り継ぎ無料で均一料金で設定されていることが挙げられる。

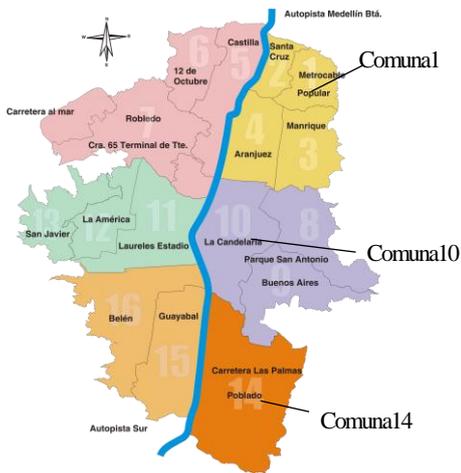


図-5 メデジン市のComuna (出典 <http://www.gifex.com/fullsize/2011-08-16-14284/Comunas-de-Medellin.html>)

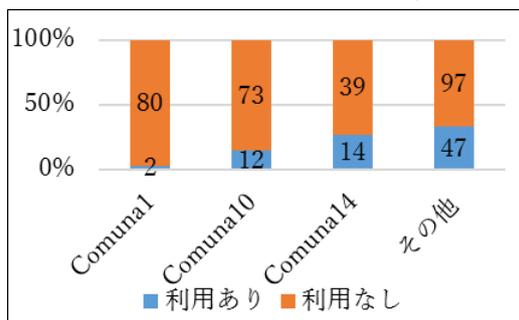


図-6 勤務地と通勤利用割合

d) 世帯主所得

世帯主の所得別に比較すると、低所得層で利用割合が高い。しかし、最も所得の低い層では利用割合が低いということが分かった (図7)。最低所得層は自宅近辺でゴミ拾いなどの零細家業に就いており、そもそも Comuna1 外に通勤していない人が多いことが背景にある。

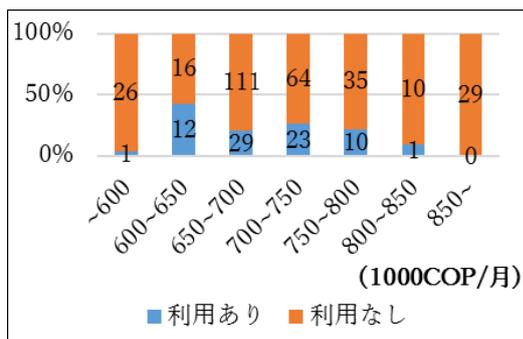


図-7 世帯主所得と通勤利用割合

(3) 考察

以上の結果をまとめると、通勤以外の交通行動では、Comuna1 地区全体にメトロカブレの効果が波及していると考えられる一方で、通勤利用に関してはメトロカブレ駅までのアクセス時間により利用に制限が出ていると分かった。一方社会的な観点から述べると、女性、比較的学歴の低い層で利用割合が高くなっていた。また、利用者の平均月収は非利用者の平均月収より低くなって

おり、最低所得層と高所得層にはメトロカブレはほぼ通勤利用されていないということが分かった。

(4) メトロカブレの通勤利用有無にかかわる要素

通勤利用有無を目的変数(利用あり=1、利用なし=0)、個人属性等を説明変数として、二項ロジスティック回帰分析を実行した。係数選択には尤度比ステップワイズ法を用いた。モデル係数のオムニバス検定の有意確率は1%未満で、このモデルには意味があるが、Nagelkerke R2乗は65.7%であり、このモデルの当てはまり度は必ずしも高くはないと言える。表1より、メトロカブレの通勤利用には女性である、世帯人数が多い、自宅からメトロカブレ駅までの距離が近い、世帯主収入や社会経済階層²⁾が低い、転職が無い、勤務地がComuna10ではないといった要因が影響していることが分かった。

表-1 メトロカブレ通勤利用有無を目的変数とした二項ロジスティック回帰分析

説明変数	B
年齢	-0.068*
女性ダミー	1.915**
世帯人数	.634**
学歴 高卒以上ダミー	-1.228*
メトロカブレ駅までのアクセス時間	.180
メトロカブレ駅までのアクセス距離	-.006**
低社会経済階層ダミー	2.891**
世帯主収入	-.014**
メトロカブレ開通以降転職有無	-1.269*
転職有無	-1.277*
Comuna10勤務ダミー	-2.845**
通勤地区の鉄道駅有りダミー	1.258*
警備職ダミー	-2.061*
運送職ダミー	-19.663
自営業A*ダミー	26.819
自営業C*ダミー	23.473
フルタイム社員ダミー	22.165
定数	-12.995

(**1%有意、*5%有意)

※自営業は以下5種類で分類した。(A: 政府認可あり、事務所あり/B: 政府認可あり、事務所なし/C: 政府認可なし、事務所あり/D: 政府認可なし、事務所あり/E: 不明)

3. メトロカブレ利用有無と所得増加の関係

調査対象の世帯主の平均月収は2003年に326,000ペソ、2016年に925,000ペソで、3.58倍に増加している。コロンビアの最低賃金は2003年から2016年で2.08倍⁷⁾増加し、メデジン市家長平均月収は2004年から2015年で2.20倍⁸⁾に増加しているが、Comuna1の経済状況はメデジン市の他地域、国全体と比較しても、大幅に改善していると言える。

メトロカブレの利用有無で世帯主収入を比較した場合、通勤、通勤以外に関わらず、所得の増加率では利用者が非利用者より高いという結果になった(表2)。しかし、メトロカブレ利用層が非利用層に比べ所得が増加したとは一概には言い切れない。

表-2 メトロカブレ利用有無と所得増加

メトロカブレ利用有無	世帯主平均月収 (1000 ペソ)		増加率 (倍)
	03 年	16 年	
(通勤)あり	267	714	2.67
(通勤)なし	303	746	2.46
(通勤以外)あり	277	735	2.65
(通勤以外)なし	366	744	2.03

4. 結論

通勤行動とそれ以外の交通行動で比較すると、通勤以外の交通行動の方がメトロカブレ利用者は多く、地域的にも波及範囲が広がっていることが明らかになった。

回帰分析の結果、メトロカブレの通勤利用には収入や階層が低いこと等が関係することが分かったが、一方で徒歩圏内でインフォーマルな零細家業に従事する最貧困層は利用していなかった。つまり、メトロカブレが導入されてなお、他地域に働きに出ることができない最貧困層が存在するということが明らかになった。また、Comuna10勤務者は治安への不安感や乗り換えの手間からメトロカブレを選択しない傾向があることが分かった。

このように、Comuna 1 圏内でも居住地域や社会経済状況によってメトロカブレの利用有無に差が出るということが明らかになった。また、所得増加に関しては、メトロカブレの利用が直接所得増加に寄与したと単純には言い難い結果となった。貧困改善効果に関しては引き続き現地調査や分析に取組み、多角的に検証する必要がある。

謝辞：本研究は公益財団法人鹿島学術振興財団研究助成金によって行われたものです。また、本研究を行うにあたり、コロンビア国立大学のIván Sarmiento先生には多大なご支援をいただいた。ここに記して謝意を表します。

注：メデジン市では社会経済階層というものが居住地区と各世帯ごとに定められており、階層ごとに公共料金が異なっている。

参考文献

- 1) Julio D. Davila : Urban mobility & poverty: Lessons from Medellin and Soacha, Colombia, *Development Planning Unit*, pp.46-104, 2013.
- 2) Alcaldía de Medellín : Plan de Desarrollo Local, *Departamento Administrativo de Planeación*, p.36, 2014.
- 3) 中道久美子, 中村文彦 : コロンビア・メデジン市の現代的都市交通システムの動向, *都市計画論文集*, Vol. 49, No. 3, pp.867-872, 2014
- 4) 土屋広太郎 : 低所得者のモビリティが従業地選択に及ぼす影響に関する研究—メデジン市を例として—, 横浜国立大学大学院修士論文, 2016
- 5) 岡見沙里夏, 高見沢実, 野原卓 : 貧困地域での社会的都市計画の実現過程における各主体の役割—コロンビア・メデジン市Comuna1・2地区を事例として—, *都市計画報告集*, No.15, 2016
- 6) Camilo Restrepo : A study on activity changes due tramway with pedestrianized street implementation in Medellin City, 横浜国立大学大学院修士論文, 2017
- 7) “Comunas de Medellín”. <http://www.gifex.com/fullsize/2011-08-16-14284/Comunas-de-Medellin.html> (参照2017-07-26)
- 8) Municipio de Medellín. “Alcaldía de Medellín”. <https://www.medellin.gov.co/rij/portal/medellin?NavigationTarget=navurl/f0ea9f10392febab26306c5be3d1bba5> (参照2017-07-26)

(?受付)

Research on Extent of the Effect on Poverty Reduction by Improvement of Mobility —Case Study of Metrocable in Medellin, Colombia

Sarika OKAMI, Mihoko MATSUYUKI and Fumihiko NAKAMURA

In recent years, improvement of mobility such as introducing public transportation has been assumed as important to reduce poverty. One example of those mobility improvement projects is a ropeway which is called “Metrocable” in Medellin city. This project is highly appreciated worldwide, however, its practical effect had not been analyzed quantitatively.

Therefore, the purpose of this research is to identify the extent of the effects of Metrocable from spatial and socio-economic perspectives. This research reveals who are benefited by Metrocable and how Metrocable influences the improvement of their lives using binomial logistic regression analysis.