

ASEAN諸国におけるモビリティへの 態度・交通行動に関する質的分析 -プノンペン・マニラ・ビエンチャンを対象と して-

宮澤 菜々子¹・石橋 拓海²・木村 航太³・谷口綾子⁴

¹非会員 元筑波大学理工学群社会工学類
(〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: nanako.miyazawa@gmail.com

²非会員 筑波大学理工情報生命学術院システム情報工学研究群リスク・レジリエンス工学学位プログラム
(〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: s2020522@s.tsukuba.ac.jp

³非会員 筑波大学理工情報生命学術院システム情報工学研究群リスク・レジリエンス工学学位プログラム
(〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: s1920580@s.tsukuba.ac.jp

⁴正会員 筑波大学大学院教授 理工情報生命学術システム情報工学研究群
(〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

近年発展途上国では著しい経済発展と人口増加によって、都市部を中心にモータリゼーションを起因とした様々な社会問題が引き起こされている。そこで本研究では、途上国の交通問題解消に向けた具体策を検討・提案することを目的に、東京・マニラ・プノンペン・ビエンチャンを対象として公共交通・クルマ・バイクに対する市民意識の質的把握及び都市間比較を行った。その結果、途上国では今後ハード整備はもちろんだが、サービス提供や運転手育成のノウハウも含め制度を確立させていくことが求められていると示唆された。

Key Words : *Mobility Management, Feasibility, Travel behavior change, Developing country*

1. はじめに

(1) 背景と目的

近年、著しい経済発展と人口増加を遂げている発展途上国だが、それに伴い急激な自家用クルマの利用増加によるモータリゼーションが都市部を中心に引き起こされている。このような国々では十分な法整備や対策が講じられる前にモータリゼーションが進んだことにより、深刻な環境問題や交通事故の増加、交通渋滞、化石燃料多消費が問題となっている。そのような状況の中で、多くの発展途上国では、新規の鉄道敷設やバス路線の拡大が計画されており、市民をいかにクルマ依存から脱却させ、公共交通へ利用転換を促すことができるかが課題となりつつある。この課題に対する解決策となりえるのが、過度な自動クルマ利用から持続可能な交通手段への自発的

転換を促す交通施策、モビリティ・マネジメント(以下MM)である。MMとは渋滞や環境、あるいは個人の健康等の問題に配慮して、過度に自動クルマに頼る状態から公共交通や自転クルマなどを『かしこく』使う方向への自発的な転換を促す、一般の人々や様々な組織・地域を対象としたコミュニケーションを中心とした持続的な一連の取り組みのことを意味する¹⁾と定義されており、一人一人の住民や、一つ一つの職場組織等に働きかけ、自発的な行動の転換を促していく点が大きな特徴である。MMは、1990年代中頃より豪州や欧州で注目され、我が国でも2000年前後より事例が積み重ねられ、国土交通省の重点施策のひとつにもなっている。すでに日本国内では京都や札幌、福岡、兵庫、大阪などでMMが取り組まれており、クルマの利用時間減少、通勤時の公共交通利用増加など一定の成果を上げている。このように

国内、豪州や欧州では幅広く展開されてきた MM であるが、途上国では未だ MM に関する施策が実施された事例は稀有である。しかし、自動クルマ依存が深刻となっている途上国の現状を改善するためには、今後は新規鉄道路線敷設やバス路線拡大といったハード施策だけでなく、MM のようなソフト施策も組み合わせることが必要だと考える。

そこで本研究では途上国での MM 取り組みに向け、面積や人口密度、鉄道網の密度などの点で都市の特徴が類似していると思われるマニラ・東京、ビエンチャン・プノンペンをそれぞれ取り上げ、インタビュー調査を通じ市民が現状の交通手段や交通状況についてどのように考え、どのような行動を取っているのかを把握・分析した。これらをもとに、途上国の現状の交通状況に対する課題を抽出し、有効な MM 実施に向けた提案を目的としている。

以上の背景を踏まえ本研究では、途上国における MM 実施に向け、以下の3点を目的とする。

- a)現状の交通手段や交通状況に対する、市民の態度・行動の質的(定性的)把握・分析
- b)現状に対する市民の課題意識の抽出
- c)交通問題緩和に向けた具体策の検討・提案

(2) 本研究における対象地

本研究では、マニラ首都圏(フィリピン)、東京首都圏(日本)、プノンペン(カンボジア)およびビエンチャン(ラオス)を対象とし、それぞれの都市構造や制度に関する情報を収集するとともに市民に向けインタビュー調査を行い、彼らの交通に関する意識や実態を明らかにした。なおビエンチャンについては既往研究として行われたものであり、筆者自身によるインタビュー調査は行っていない。これらの国を対象とした理由としては、都市交通が類似する国を比較することで市民のモビリティへの態度がどのように交通行動に影響するのかを定性的に把握するためである。具体的には、途上国の中でもすでに都市間鉄道が開通しており、さらに新たな鉄道敷設が計画され、市民の公共交通への行動変容が求められていると考えられるマニラ(フィリピン)と、ほぼ同程度の人口密度で公共交通型都市である東京首都圏(日本)を比較している。またプノンペン(カンボジア)、ビエンチャン(ラオス)はともに都市間鉄道が開通しておらず、バイクや自動車からバスを中心とした公共交通への交通行動変容が求められているという共通点があるため比較を行う。

このように、都市交通が類似すると思われる国で行ったインタビュー調査の結果から、市民の目線からみた現状のモビリティや交通状況に関する課題を抽出し、MM 実施可能性を探る。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

(1) 先進国におけるMMに関する研究

藤井ら(2006)¹⁾の研究では、竜ヶ崎市におけるコミュニティバス利用促進を意図した MM 事例から MM 施策の有効性が示されている。また「京都府交通需要マネジメント施策基本計画(平成 17 年 3 月策定)」²⁾の中では、職場 MM の他に、学校 MM として総合学習の時間を活用した子供たちによるバスの利用促進策の提案や、住民 MM として府内 6 地域を対象にクルマ以外でのお出かけ情報を地図化し、鉄道利用促進の効果が出ている。同様に札幌都市圏でも 2000 年度から学校(児童・保護者)や地域住民を対象とした MM を各地で実施しており、2005 年度に実施された札幌都市圏の 7 事業所を対象にした実験では、自動クルマ分担率が平日で 5% 減少、CO₂ 排出量が 12% 減少するなどの効果が確認されている。

国外での MM 実施事例については谷口ら(2008)³⁾の研究より豪州のパスとアデレードにおいてコミュニケーションを主体とした MM 施策により自動クルマ利用が減少したという事例がある。このように先進国では MM は一定の成果を出しているが、東南アジアでは MM 施策を実際に行った事例はまだなく、先進国で行われてきた従来の手法がそのまま応用できるとは限らない。

(2) 東南アジアの交通に関する研究

東南アジアのモータリゼーションの現状について、福田ら(2004)⁴⁾の研究では、日本・タイにおけるオートバイとクルマの登録台数の関係を明らかにしている。日本の場合、1985~1986年をターニングポイントとして、1985年まではクルマとオートバイはともにその保有台数が増加しているが、1986年からは一転してオートバイの保有台数が減少しておりクルマと代替的な関係になった可能性が示唆されている。一方タイでは両者ともに保有台数は伸び続けており、その数は日本の保有台数を優に越えている。このことからタイにおけるモータリゼーションの深刻さが伺える。他にも深刻なモータリゼーションに直面する東南アジアにおいて、新たな交通施策に関する研究は多くされている。中村ら(2013)⁷⁾の研究ではモータリゼーションと都市域スプロールの進展の食い止めに、交通施策の早期実施が有効であると指摘している。この研究では、鉄道整備と土地利用規制を組み合わせることによる人口密度の変化がシミュレーションしており、鉄道整備や TOD は都心の人口密度をより上昇させるのに対し、土地利用規制は郊外でより高い効果が見られることが報告されている。中村らの研究では、アジア途上国においても日本と同様のモータリゼーションやスプロールが生じるという仮説を措定している。先述のように公共交通が十分に整備される前にモータリゼーションが進展

してしまったアジア途上国において、必ずしも中村らの行ったシミュレーション通りになるとは限らず、市民の交通行動を変化させるMMのような心理的施策が必要と考えられるが、そのような研究はまだなされていない。

表 1 ビエンチャンで使用したインタビュー内容

	インタビュー内容	優先順位
A	車運転免許所持/不所持の理由	2
B	バイク免許所持/不所持の理由	3
C	車/バイク交通への意見	4
D	バス/鉄道交通への意見	5
E	最も心が動いた動機付け情報とその理由	1

表 2 アンケート内容

	対象者属性	心理指標
内容	<ul style="list-style-type: none"> 年齢, 性別 身長, 体重 家族構成 住所 最寄りバス停までの距離 通勤通学手段 	<ul style="list-style-type: none"> 住まいの主観的利便性 行動変容ステージ バス, 鉄道サービス満足度 クルマ, バイク交通満足度 大衆性尺度 リッカー尺度を用いた各モビリティへのイメージ 動機付け情報^{注1}に関する評価

注 1) 動機付け情報として、節約・事故リスク・家族の悲しみ・健康(消費カロリー)・健康(BMI)・ファッションの自由、喘息リスク、時間効率、大気汚染、道路占有に関する情報を提示。

3. 調査対象地について

(1) マニラ首都圏について

フィリピンのマニラ首都圏は 620km²と比較的小さな都市地域であるにも関わらず、人口が年間1.8%の割合で増加しており、1990年の790万人から2010年には、約1,200万人に達した。また、マニラ首都圏に近接する州を加えたメガマニラ圏についても、同期間に人口が1,293万人から2,302万人に急増しており、マニラ首都圏の発展に伴いその規模が拡大している。その結果、特にマニラ首都圏の人口密度は非常に高くなっており、都市部への急速な人口集中は、持続的な都市開発の脅威となっている。また、環状・放射状道路、高速道路および軽量軌道交通(LRT)といった首都圏内の運輸・交通網は徐々に整備されてきているが、増大する交通需要を満たすことができず、むしろ交通渋滞は深刻化しており、渋滞による社会的費用は1日あたり24億ペソ(約

51億円)に達すると試算されている。

また、現在マニラでは「メガマニラ地下鉄計画」や「南北通勤鉄道事業(マロロス-ツツパン)」が進行中であり、自家用クルマの利用からこれらの新規鉄道への利用転換を目的としている。

現地で実際に鉄道、クルマを利用してみたが道路、鉄道共に混雑状態にあった。特に通勤通学時間帯(朝 6~8 時頃、夕方 17~19 時頃)の混雑は酷くクルマでは通常の2~3 倍の所要時間、鉄道では改札に入るまで 30 分~1 時間かかることもあるようで、交通渋滞の深刻さが伺えた。

(2) 東京都市圏

日本の東京都市圏は東京都市部を中心とした約 618.9 km²から成り立っており、人口は約 956 万人である。約 1.5 万人/km²という人口密度を誇り 58 本の鉄道が乗り入れる。東京都市圏は世界的にも鉄道が市民の生活の基盤として発展を遂げた成功例であり、鉄道を中心とした街づくりに成功した事例として取り上げられることも多い。朝・夕の通勤ラッシュ時には東京都市圏のみならず周辺の都道府県の人々も多く鉄道を使うため、混雑に悩まされている人も少なくないだろう。遠方からの通勤・通学に対応して各駅停クルマ・急行・快速急行・通勤特急など停止する駅がそれぞれ異なるクルマ両も存在する。多くの路線が頻繁に乗り入れる東京都市圏の駅は複雑なダイヤが組まれているが、目的地までの最適ルートを教えてくれるアプリケーションシステムも発達しており、それらを用いて市民は鉄道を利用している。また近年、鉄道切符にも電子マネーが導入されたことでよりスムーズな乗クルマが可能になっている。

(3) プノンペン首都圏

プノンペンはカンボジアの首都で人口約 195.2 万人、面積 678.5 km²、人口密度 0.29 万人/km²の都市である。近年の急激な都市化や経済発展によるオートバイの急増や交通事故の増加を受け、2014 年より JICA の支援により公共バスが運行するようになり 2014 年 3 月より運行を始め、調査時の 2019 年 12 月時には 13 路線が運行していた。日本からバス 80 台、中国から 100 台が無償提供されており、合計 180 台が各路線 15 分間隔程度で運行している。乗客は当初一日あたり 6000 人程度だったが現在約 2.5~2.9 万人程度にまで上昇し、今後新規路線の乗客を増やすなどしてモーダルシェアの約 2%、一日当たり約 7 万人の乗客数を目標にしている。それに向け、スマートフォンに対応したリアルタイムでバスの運行状況がわかるバスアプリやバス停の路線図表記の改善、料金支払いにバーコード決済が利用できるなど先端的な技術の導入も行われていた。一方で、無償提供されたバスを

修理する技術や資金がないため、一度バス車両が故障すると使われなくなり、放置されている現状がある。

実際にプノンペン⁷⁾の街を視察してみるとマニラに比べ、バイクの数や複数人による相乗り利用は少ないように感じた。一方でクルマ両数は多く、通勤通学時間帯は渋滞が発生していた。またクルマやバイクに加え、トゥクトゥクと呼ばれる三輪タクシーも多く道路を走行していた。トゥクトゥクは Uber を用い簡単に乗ることができ、ドライバーとして生計を立てている人もいると聞いている。バスは日本・中国より無償提供されたものが走行していた。

なお、プノンペンでは都市間鉄道は通っていないため、今回のインタビューでは鉄道に関しては意見収集していない。

(4) ビエンチャン

ラオスの首都であるビエンチャンは人口約 90.7 万人 (2018)、面積 130 km²、人口密度約 0.7 万人/km²の都市である。人口増加と都市化が進んでおり、クルマ両登録台数は 2005 年から 2015 年にかけて 20 万台から 70 万台と急増している。そのため通勤通学時を中心に深刻な渋滞が起きている。ビエンチャンの公共バスは、ビエンチャンバス公社によって担われているが、老朽化に伴うバスの故障やサービスの質の低さからバス利用者数は減少傾向をたどっており、2002 年に 760 万人であった乗客数は 2009 年には 285 万人にまで減少した。JICA が行う、ビエンチャンバス公社能力改善プロジェクトでは、この減少してしまったバス利用者数を回復させることを目標としている。現在、ビエンチャンでは 13 路線のバスが運行している。

4. 調査方法

(1) パイロットスタディについて

本研究にはパイロットスタディが存在する。木村ら (2019)⁷⁾は、ビエンチャン市民 32 名を対象に MM 実施可能性に関するインタビュー調査を実施した。

ビエンチャンでのインタビュー調査でを使用した質問内容は表 1 の通りである。なおインタビュー対象者の時間の都合上、全員から全ての回答を得ることはできていない。

(2) 調査概要

パイロットスタディの成果を複数都市で比較するため、本研究ではパイロットスタディと同一の質問内容を用いて、マニラ・プノンペン・東京を対象にインタビュー調査を実施した。インタビュー対象者は各国 30 人程度で、

インタビューは 3~4 名を 1 つのグループとした。最初にアンケート用紙に回答を行って頂いた上で、1 グループ約 30 分で対面式のインタビューを行った。アンケートでは以下の項目について回答を得た。心理尺度についてはとても思うを 5、思わないを 1 とした 5 件法を用いている。

a) マニラ首都圏

マニラでは 2019 年 7 月 14~17 日の 4 日間の中で現地の大学に出向き大学生 8 名、また今回のインタビュー調査にご協力いただいた(株)アルメック VPI、マニラ鉄道公社のオフィスにて社会人 23 名の計 31 名にインタビューを行った。そのうち男性 18 名、女性 11 名 LGBT2 名であった。マニラでは新規の鉄道敷布計画があり、それに伴い人々の利用転換を狙っていることからアンケートの鉄道・バイク・自動クルマに関する項目を中心に市民の所感を尋ねた。

(b) 東京都市圏

東京都市圏では 2019 年 12 月 13~30 日の中で対面式で大学生・大学院生 13 名、社会人 10 名の計 23 名にインタビューを行った。そのうち男性 18 名女性 5 名であった。東京都市圏ではマニラ首都圏でのインタビュー調査との比較分析を行いたいと考えており、それに伴い人々の利用転換を狙っていることからアンケートの鉄道・バイク・自動クルマに関する項目を中心に市民の所感を尋ねた。

(c) プノンペン

プノンペンでは 2019 年 12 月 19~21 日にかけて対面式で 15~71 歳までの市民、計 23 名にインタビューを行った。そのうち男性 11 名、女性 12 名であった。

尚、今回インタビュー調査にご協力頂いたパシフィックコンサルタンツ株式会社により事前にアンケート調査を 34 人に行っており、一部調査結果に含んでいる。今回は、バス公社に来ていただいた 20 名に対面式インタビューを行い、ショッピングモール(イオンモール)で 3 名に街頭インタビューを実施している。

5. 調査結果

(1) マニラ首都圏・東京都市圏の比較

(a) 基礎情報比較

表 3 にマニラ首都圏・東京都市圏の基礎情報比較を掲載する。面積は同程度であるがマニラ首都圏の方が人口が多い。しかし、鉄道路線は東京首都圏の約 1/15 であり、運行間隔も長いことからマニラ首都圏で深刻な混雑が起きている(改札前での行列など)のは必然であるだろう。鉄道料金に関しては物価水準の違いもあるため一概には比較できない。図 1 では二か国の代表交通手段を比

較した。路線数が圧倒的に多いことも関係していると思われるが、東京では代表交通分担率に占める鉄道の割合がマニラに比べると高い。

表-3 基礎情報比較(マニラ・東京)

	人口	面積	人口密度	一人当たりGDP	路線本数	鉄道料金	運行間隔
マニラ首都圏	約1200万人	約620km ²	約1.9万人/km ²	3,104ドル	4本	約35~70円	約5~20分
東京都市圏	約956万人	約618.9km ²	約1.5万人/km ²	38,917ドル	58本	約120円~	約2~15分

*GDPは国ごとに算出されているものを記載。

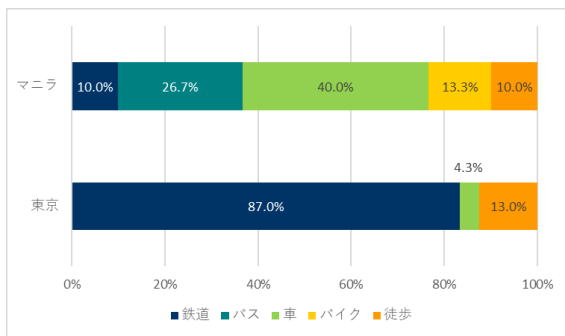


図 1 代表交通機関分担率比較(マニラ・東京)

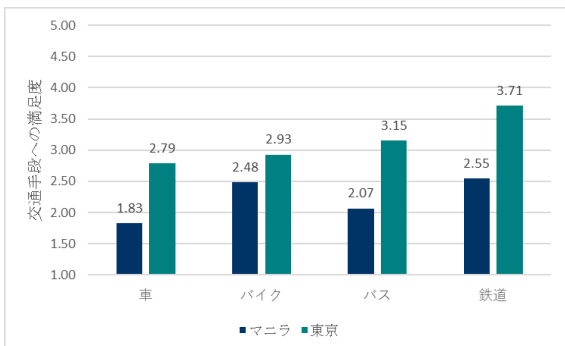


図 2 交通手段への満足度比較(マニラ・東京)

また東京首都圏では代表交通機関にバスを利用している人がいなかった。東京でのインタビュー結果では鉄道に対する満足度が高い一方で、バスは「どこに連れていかれるかわからない」「初めて使うにはハードルが高い」など鉄道に比べ利用が難しいと感じている市民がみられた。また東京では通勤通学にバイクを利用している人はいなかった。

(b)交通手段への満足度比較

交通手段への満足度は全体的に東京都市圏での評価が高い。各交通手段別に寄せられたコメントはクルマでは渋滞、バイクでは安全性に関するもの、鉄道では混雑に関してであり、両都市で共通していた。一方で東京ではクルマに関して駐クルマ場確保に関するコメントがみられるが、マニラではなかった。これはマニラでは路上駐

クルマが日常化されており取り締まりがきちんとなされていないことが関係していると考えられる。また鉄道に関しては、共通して混雑に関する不満は寄せられていたが、東京では定時性を評価している声がある。一方、マニラでは定時性が守られていないことへの不満の声が上

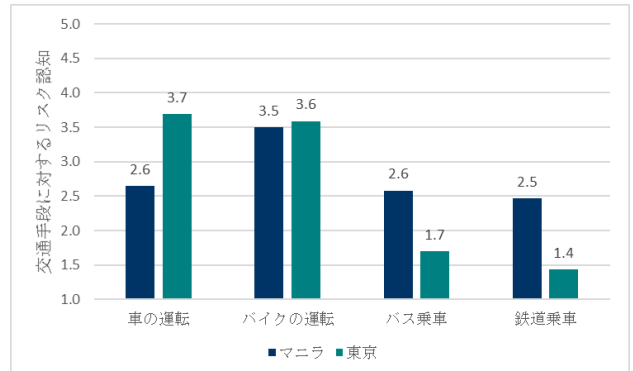


図 3 交通手段へのリスク認知比較(マニラ・東京)



図 4 安全PRポスター

がった。それに加え、マニラでは安全に対してネガティブなコメント(車両の故障に関する)があり、これに対し東京では安全を評価するコメントがあった。このように日本で高く評価されていた定時性と安全面がマニラでは不満に思う市民がおり、満足度の低下につながっているのではないかと示唆される。

(c)交通手段へのリスク認知比較

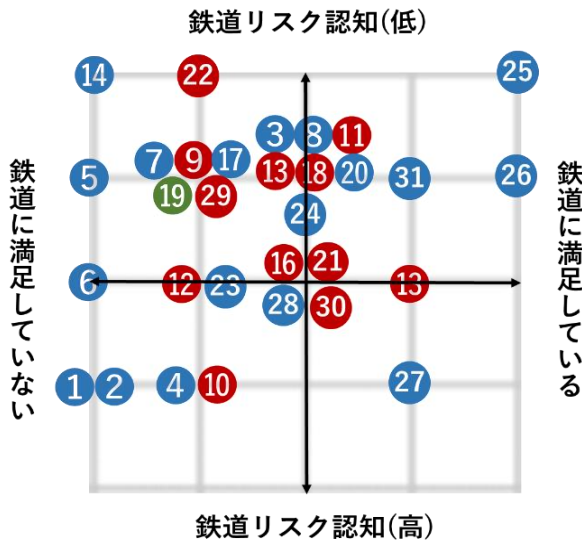
交通手段へのリスク認知はクルマ・バイクのプライベートモビリティに関しては東京の方が高い。一方、バス・鉄道の公共交通に関してはマニラの方が高い結果となった。東京に関してクルマ・バイクを利用している人が少ないことも影響していると考えられる。鉄道へのリスク認知に関しては定時性と安全面に関する評価に大きな差があった。特に東京では「安全に関して意識したことがなかった」「電車が事故を起こすなんて、まずない」などリスク認知の低さが伺えた。また東京では車内

広告や TV 番組の特集で自国の鉄道安全に関する内容が取り上げられており、それらを目にした市民が自国の鉄道の安全に誇りを持っている発言もみられた。このことから日常的に利用する交通手段として安全面が市民に重

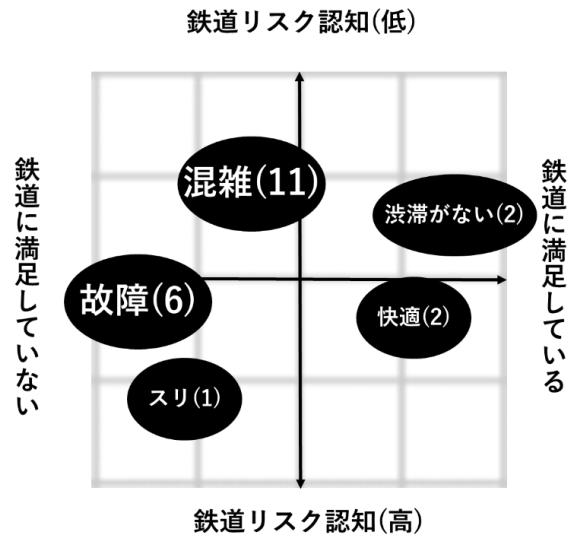
より鉄道への信頼が低下してしまっているため、信頼回復に努める必要があるだろう。

(d)満足度とリスク認知の関係

鉄道に対する満足度およびリスク認知に関して各対象



要視されていることが伺え、マニラではまず安全面、続
図 5 プロット図(マニラ)



者によってプロットを行った。特にリスク認知に関して差が出ていることがわかる。マニラでは混雑に対するコ
図 7 マニラで挙げられた理由

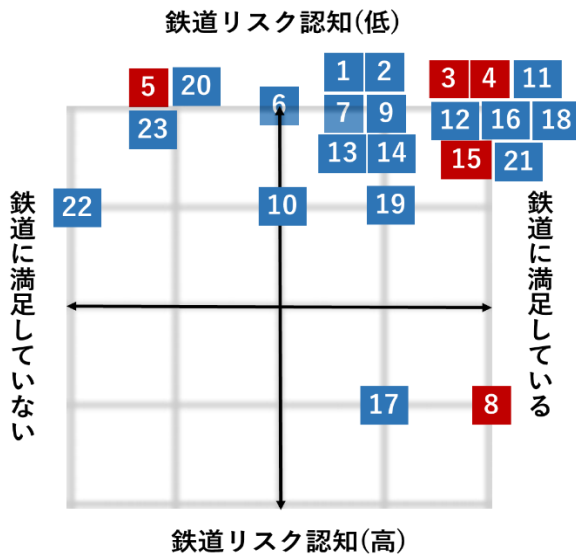


図 6 プロット図(東京)

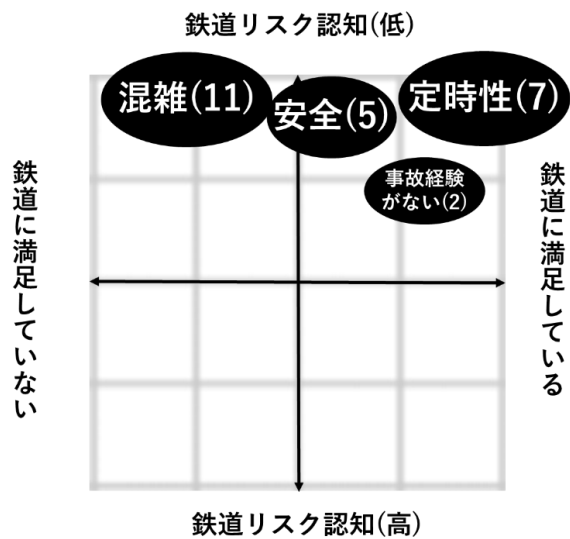


図 8 東京で挙げられた理由

いて定時性について改善が求められていると示唆される。またマニラではスリへのリスクなど東京には見られないものもコメントとして挙がっていた。

このような鉄道の安全への取り組みは日頃利用しているだけでは乗客には伝わらないだろう。東京では各鉄道会社が駅構内のポスター等を用いて積極的に利用者へ安全への取り組みをアピールしている例が見られる。東京都市圏の市民の鉄道への信頼はこのような鉄道会社の努力が関係している可能性もある。マニラでは故障などに

メントが最も多い結果になったが、そのような理由を挙げている市民よりも実際に車両故障(乗車中に扉が開く)や事故(脱線)、スリを経験したことがある人の方が満足度が低く、リスク認知が高い傾向にあることがわかる。また日本では「事故を経験したことも見たこともない」という理由でリスク認知を低いと感じている傾向にあり、満足度については定時性への評価が高まると満足度も高まり、混雑への不満により下がる傾向にあった。また混

雑へ不満を抱いていても、クルマ通勤に変更せず、定時性や安全面を評価しており使い続けたいと発言していた。

これらのことから日常的に利用する交通手段に関して市民は混雑による不満を抱いていても、定時性や安全を評価し利用することがあるとわかる。図内のプロットは赤：女性，青：男性，緑：LGBT として表している。また数字は対象者基礎情報の No. に対応している。

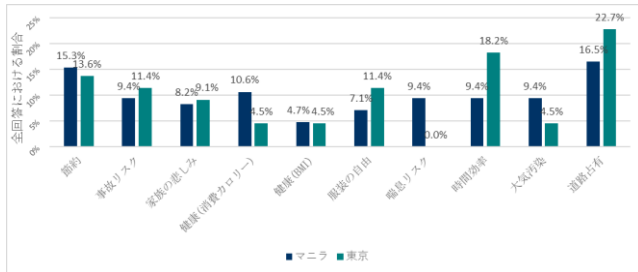


図 9 動機付け情報別比較(マニラ・東京)

	人口	面積	人口密度	1人当たり GDP	路線本数	バス料金	運行間隔
プノンペン	約195.2万人	約678.5km ²	約0.29万人/km ²	1140ドル	13本	約40円～	約10~20分
ビエンチャン	約90.7万人	約130km ²	約0.69万人/km ²	2472ドル	13本	約49円～	約15~20分

表 4 基礎情報比較(プノンペン・ビエンチャン)

東京においてはインタビューの中で所得が増えたとしても(お金面を考えずに)通勤通学に鉄道を使い続けたいと対象者全員が答えた。理由としては「定時性」「利便性」が挙げられており、「駐車場から歩くより駅まで歩く方がはやい」「駐車場を探す方がめんどくさい」「東京は駅を中心に栄えている」といった意見が寄せられた。東京のように駅を中心とした街を創ることで利用者はクルマより鉄道を使う方が便利と感ずることから、途上国では都市の開発時に公共交通の路線を考慮するべきだろう。

(e)動機付け情報別の比較

二都市で選ばれた動機付け情報を比較すると、両都市に共通して道路占有が最も選ばれていた。この情報に関してマニラでは「マニラの道路はクルマやバイクで混雑しているから」という現状の混雑をうけたコメントが挙がり、日本では「駐車場の確保も大変だと思う」「東京の道は狭い」など地理的なものや土地の少なさに関してコメントが挙がった。またマニラでは健康と大気汚染に関する情報を選択した人が東京より多く、「マニラの人々は健康意識が高いと思う」「大気汚染が気になる」など身体的な意識が見られた。また時間効率に関しては東京で多くの人に選ばれており「車内で勉強している」「電車の中で寝ているから」「本を読むのが日課」など各々が自分に合ったクルマ内での時間の使い方を確立している様子が見られた。

(2)プノンペン・ビエンチャンの比較

(a)基礎情報比較

表 4 にプノンペン・ビエンチャンの基礎情報比較を掲載する。プノンペンの方が面積が広く、人口密度が低い。バスの路線数は同じで運行間隔はプノンペンの方が若干短くなっている。プノンペンでは学生・高齢者はバス料金が無料になる。

図 10 では二か国の代表交通手段を比較した。プノンペ

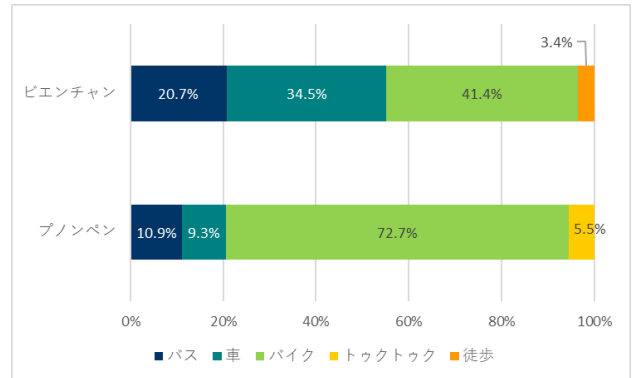


図 10 代表交通機関分担率比較 (ビエンチャン・プノンペン)

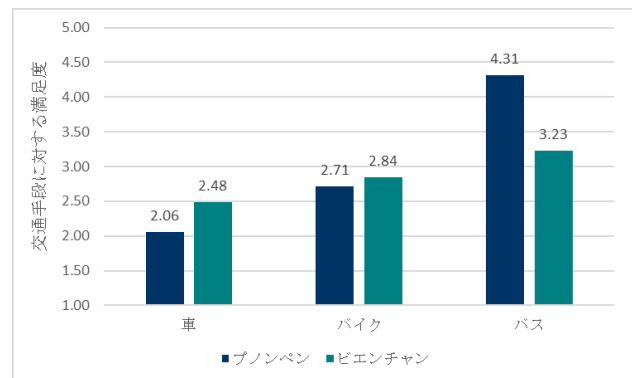


図 11 交通手段への満足度比較 (ビエンチャン・プノンペン)

ンではバイクが占める分担率がビエンチャンに比べ高く、ビエンチャンではクルマが占める割合が高い結果となった。これは 1 人当たり GDP が約 2 倍ほど差がありビエンチャンの方が高いことが関係していると考えられる。GDP が急激に増加したことでクルマ利用が増え、バス利用者が減少したことも考えられる。

(b)交通手段への満足度比較

クルマ・バイクに関してはビエンチャンの方が満足度が高いが、バスに関してはプノンペンの方が満足度が高いという結果となった。プノンペンではクルマ・バイクについてリスク認知が高いことがコメントで多く寄せられ、ビエンチャンでは渋滞に関する不満が多く挙げられた。これはビエンチャンではクルマ利用者が多いことが関係していると考えられる。また今回プノンペンではバス会社にてインタビューを行ったためバスに対する満足度が高く出ている可能性がある。

(c)動機付け情報別比較

どちらの国でも「事故リスク」に関して印象に残った市民が多かった。ビエンチャンでは節約・道路占有を選んだ市民も多く、ガソリンの値上げやビエンチャンの道路が狭いことが関係していると考えられる。ビエンチャンでバス利用が減少した理由は以下二点考えられると思われる。

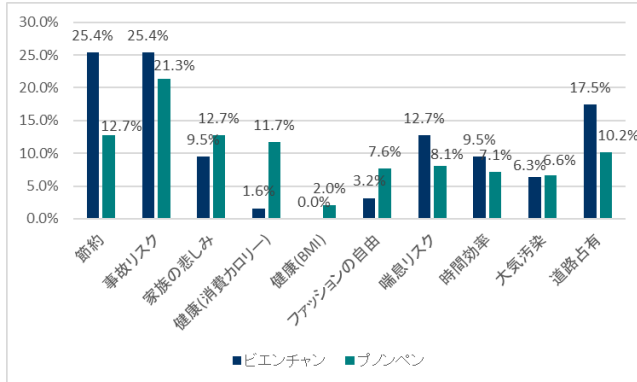


図 12 動機付け情報別比較
(ビエンチャン・プノンペン)

i.都市の発展により都市規模が広がり、バスルートに対応できなくなった

ii.GDP が上がったことでクルマやバイクなどのプライベートモビリティの利用が増加した

iiのようにバス利用からプライベートモビリティに転換してしまった市民に向けては図 12 の結果より、節約や事故リスクを意識させることでバス利用へ戻せる可能性も示唆される。またルートの再検討を行うと同時にバスレーンの設置を行い、バスの定時性を守ることで多くの市民が再び利用する可能性がある。

またプノンペンの GDP が今後上がるにつれてビエンチャンと同様にプライベートモビリティの利用が増加する状況になることも考えられる。GDP が上昇してもバスを使い続けてもらうために早期の段階でバスレーンを設置するとともに、節約や事故リスク、健康の情報を市民に伝えていく必要があるだろう。

6. おわりに

近年、急激な人口増加や都市化が進む東南アジアでは深刻な渋滞や大気汚染が問題になっており、今後発展を続ける上で大きな課題となっている。そこで本研究では、鉄道の利用促進を目標とするマニラ首都圏と鉄道を中心とした街の形成に成功した都市として東京都市圏を比較した。それに加えバスを市民の生活の基盤となる交通手段にすることを目指す都市としてプノンペンおよびビエンチャンを取り上げ、市民に実際にインタビューを行う

ことで何が市民の交通行動に影響を及ぼすのか明らかにした。

(1)マニラ首都圏の課題と改善提言

マニラ首都圏は東京都市圏以上の人口密度に達しているにも関わらず鉄道乗り入れ数は日本の約 1/15 に留まっており交通手段の不足が明らかになった。現地調査とインタビュー結果から、鉄道は乗客数が現在のキャパシティを大幅に超えており、オペレーションがスムーズに行われていない現状があった。また道路もバイク・クルマで深刻な渋滞が発生しており、市民はどの交通手段も混雑しており八方塞がりな現状に苦言を呈していた。このようなすべての交通手段で混雑が発生していることがマニラ首都圏では最も課題だろう。この問題に対して、(I)公共交通の早急な整備(II)人口集中を抑える都市計画の立案が必要だと思われる。(I)に関しては現在すでに新たな路線が建設されているのだが、東京首都圏ほどの路線数があっても通勤通学時には混雑が生じていることから到底現在計画されている鉄道で足りるとは考えられないため引き続き新規路線の計画を早急に行う必要があるだろう。また(II)に関しては、このような現状が生じてしまった理由として都市機能が高いマニラ首都圏に人口が集中しすぎてしまった現状があると考えられる。CBDと呼ばれるビジネスの中心部にオフィス機能が集まったことで通勤通学時間帯に深刻な渋滞が生じているだろう。この現状を緩和させるためにはオフィス機能・居住地域の分散が必要だろう。開発地域を限定し人口の流入を食い止めることで、モータリゼーションの緩和につながるだろう。

また GDP の上昇が続くと思われるマニラ首都圏で公共交通を通勤通学手段として多くの市民に使ってもらうためには現状の問題点として浮き彫りとなった安全面、定時性の改善が必要不可欠だと考える。現在のオペレーションでは積極的に通勤通学手段として日常的に使われないだろう。その上でコスト面でのメリットを市民へ広報することで日常的な利用が増加するのではないだろうか。

(2)プノンペンの課題と改善提言

プノンペンでは路線バスの走行開始から順調に利用者数を増やしている。これは路線数が増えたという単純な理由だけでなく、バスアプリの開発やバス停表記の改善などバス公社の努力の成果でもあるだろう。このように利便性を高めるための投資は重要だが、日本ではバス利用者増加を狙い、バスロケーションシステムの導入が行われた事例は多数あるが費用対効果が見込めず維持費用の捻出が難しくなり廃止された事例が多くある。中村ら²⁵の研究によると、このようなシステムは導入後の広報に

力を入れることが重要であると言及している。実際、イオンモールでの街頭インタビュー時にはイオンモールにバス停があること自体知らなかったという対象者もあり、バス路線への認知がまだまだ低いことがわかった。プノンペンにおいてはこの日本の失敗例を生かし、アプリケーションシステムの広報を積極的に行うなどし、サービス面においても持続可能なオペレーションを行っていく必要がある。また今後さらに人口が増加しビエンチャン市民が発言するような深刻な渋滞による定時性の問題、それによるバス満足度の低下を引き起こさないためにも、モータリゼーションが進む前にバス専用レーンの設置を行うべきなのではないだろうか。

(3) ビエンチャンの課題と改善提言

今回のインタビュー調査からビエンチャンはプノンペンよりも GDP が高く、モータリゼーションも進展している様子が見られた。ビエンチャンの課題としてはクルマ両登録台数が 2000 年の 112, 827 台から 2009 年の間に 3. 2 倍の 365, 903 台に増加し、クルマ・バイクが急激に増加している一方でバス利用者数は 2002 年に 760 万人であった乗客数は 2009 年には 285 万人にまで減少しているということだ。GDP の増加に伴い、バスではなくクルマ利用へ転換してしまった様子が見られる。このように転換してしまった要因としてインタビュー調査から「定時性が守られないこと」「利便性が悪いこと」が明らかになった。この二点を解消する為にはバスレーンの設置とバス路線の増加が必要だろう。またプノンペンのようにバスアプリケーションを導入するのも良いだろう。この二点を改善したうえで「節約」「事故リスク」について市民に情報を提示することでバス利用促進につながる可能性があると考えられる。

7. 今後の課題

本研究では対象者が限られており、アンケート調査の統計的な分析ができなかったため、今回の結果が必ずしも対象国の人々にあてはまるとは限らない。よって今回明らかとなった各国の公共交通に関する課題が解消された後、心理的アプローチを行うためには 100 名程度を対象とした調査を実施し、仮説の検証を実施する必要がある。その上で動機付け情報をどのように市民に提示することが最も効率的に行動変容を促すことが可能なのか、検討する必要がある。

また今回のインタビュー調査では各国の市民の目線からみた交通の実態について情報収集することができたが、市民から出た改善要望に対してバス公社や鉄道会社がどのように考えているのか、事業主側にはどのような課題

があるのか探っていく必要があると考えられる。

その上で有効な MM 実施に向けてソフト施策として有効な動機付け情報の検証、ターゲットの明確化と MM 実施の準備を行う必要がある。その後、各都市の実情を踏まえた MM プログラムの構築、各都市で MM 実施が有効となるタイミングを一般化することが期待されるだろう。

謝辞: 本研究を進めるにあたり、(株)アルメック VPI 関様、阿部様、渡邊様、パシフィックコンサルタンツ株式会社の高田様、JICA の皆様をはじめ多くの皆様に、ヒアリング調査ならびにアンケート調査の実施の際にご協力いただきました。科研基盤 B(No. 18H01553, 研究代表者 谷口 綾子) ASEAN 諸国におけるモビリティ・マネジメントの実行可能性に関する実証分析における研究会では皆様から貴重なご助言を頂き、研究を進めることができました。

ここに記して感謝の意を表します。また、ヒアリング調査・アンケート調査には多くの市民の方にご協力いただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 日本モビリティ・マネジメント会議(最終閲覧日 2020 年 3 月 8 日):<https://www.jcomm.or.jp/>
- 2) 京都府企画環境部交通対策課:京都府におけるモビリティ・マネジメントの取り組み(最終閲覧日 2020 年 3 月 8 日)
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/suishin/third/four.pdf>
- 3) 谷口綾子・藤井聡:豪州におけるモビリティ・マネジメント:パースとアデレードにおける取り組みとその比較, 土木計画学研究・論文集, 25(4), pp. 843-852, 2008.
- 4) 福田敦・中村文彦・竹内建蔵:東南アジアの大都市におけるオートバイの現状と課題, 国際交通安全学会誌 Vol.29, No.3 平成 16 年 12 月
- 5) 藤本宣, 谷口綾子, 谷口守, 藤井聡:モビリティ・マネジメントにおける動機付け効果の計測に関する研究, 土木学会論文 D3(土木計画学), Vol.72, No.5, I_1321-I_1330, 2016
- 6) 柴田峻平・谷口綾子・中原慎二・Lan Nguyen:ベトナムハノイ市におけるモビリティ・マネジメントのフィージビリティ調査分析, 土木学会論文 D3(土木計画学), Vol.76, No. 5, I_1321-I_1330, 2018
中村和樹・林良嗣・加藤博和・ワスタラースクワシニー:アジア途上国における土地利用交通施策の早期実施によるスプロール抑制効果, 土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.69, No.2, 146-159, 2013.
- 7) Kota, KIMURA, Nanako MIYAZAWA, Yosui SEKI, Ayako TANIGUCHI.
Feasibility Analysis of Mobility Management in Hanoi and Ho Chi Minh City, Vietnam, Eastern Asia Society for Transportatio

n Studies, Vol.13,2019

卷),I_1197-I_1205, 2018.

- 8) 中村嘉明, 溝上章士: バスロケーションシステムの導入・運用の実態と課題, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.74, No.5 (土木計画学研究・論文集第 35

(2020. 3.8 受付)

Qualitative Analysis of Attitudes and Traffic Behaviors for Mobility in ASEAN Countries -For Phnom Penh, Manila and Vientiane -

Nanako MIYAZAWA, Takumi ISHIBASHI, Kota KIMURA and Ayako TANIGUCHI,

In recent years, developing countries have achieved remarkable economic development and population growth, but motorization due to rapid increase in the use of private vehicles has been caused mainly in urban areas. Multi-consumption of fossil fuels has become a problem, and changes in traffic behavior of citizens are required. We qualitatively grasp and analyze the attitudes and behaviors of citizens toward current mobility and traffic conditions, and clarify the current problems of traffic conditions in developing countries and their improvement measures.

In Manila, the risk recognition to public transportation is high and the satisfaction level is low compared with the citizens of the Tokyo metropolitan area. It was found that they were due to vehicle failures and pickpockets. In the Tokyo metropolitan area, citizens had great confidence in railway safety because of their awareness of daily maintenance and the fact that railway failure was rare. It was suggested that.

In addition, both Vientiane and Phnom Penh, traffic jams are still serious. Buses were also affected by traffic jams and the fixed-time situation was not guaranteed. In these two countries, there is a possibility that many citizens use it as a means of commuting to school by protecting the regularity of the bus by setting up the road only for the bus.