

データに関する世界の潮流と交通分野における JICA の取り組み

竹内博史¹・森川高行²

¹正会員 国際協力機構研究所 主任研究員

東京都新宿区市谷本村町 10-5 (〒162-8433)

E-mail: Takeuchi.Hiroshi@jica.go.jp

²正会員 名古屋大学未来社会創造機構 教授

名古屋市千種区不老町 (〒464-8603)

E-mail: morikawa@nagoya-u.jp

近年の途上国の急激な成長による都市交通問題への対応は大規模な投資を必要とする。この投資を行うためには、途上国は従前以上に根拠ある確かな政策判断と説明責任を必要とする。しかし、その根拠となるべき持続可能なデータの取得は、途上国の人材、予算、制度などの不足が障壁となり、進んでいないのが現状である。一方、国連が 2015 年に提唱した持続可能な開発目標 (SDGs) において Data Revolution が提唱された。これにより持続可能なデータの取得、根拠ある政策判断および透明性確保が一層必要となっている。

この状況に鑑み、JICA 研究所では国際開発の変革にかかるイノベーションの研究の一環として SDGs とデータに関する研究を実施している。本稿では途上国の都市交通政策におけるデータの課題に対して、世界の潮流に鑑みつつ、どのような協力を行っていくべきかについて論じる。

Key Words: *Person Trip Survey, SDGs, Data Revolution, Awareness, Partnership*

1. はじめに

国際協力機構(以下 JICA)では、1960 年代から途上国の交通政策を提言する都市交通マスタープラン(以下都市交通 MP)を実施してきた。都市交通 MP は都市交通政策を具体的に示し、途上国の都市づくりに寄与するものである。都市交通 MP で用いられるパーソントリップデータ(以下 PT データ)は個人の属性及び交通行動を把握するものであり、社会構造の変化に対する交通行動の変化を反映できるデータである。一方で、PT 調査は数万人規模の個人の行動を調査するため、その費用は高額で、途上国側で継続した調査の実施が困難となる。このため、経済発展及び交通需要の変化の大きな途上国での政策意思決定への適用に課題を残していた。

他方、2015 年に決定した 2030 年を目標とする持続可能な開発目標 (SDGs; Sustainable Development Goals 以下 SDGs) の検討の過程の中で、国連 High Level Panel の最終報告” A New GLOVAL PARTNERSHIP(2013.5)”において、SDGs の進捗を計測し評価するためのデータの改革を行う Data Revolution が示された¹⁾。Data Revolution は、継続的なデータの収集、データに裏打ちされた根拠ある政策決定、その透明性の確保を構成要素とす

る方針であり、特に途上国においては、自律的に運営できるデータ収集・分析・管理体制を早急に整備する必要性が高まっている。このことは、2017 年 1 月に南アフリカで開催された世界データフォーラム^{注1)}などの場で議論がなされており、また国連を中心とした GPSDD(Global Partnership for Sustainable Development Data)^{注2)}に 180 以上の国や団体・企業が加盟し、SDGs へのデータの活用やデータの革新化について議論を継続させている。この世界的な潮流は途上国支援におけるビッグデータの活用やデータのオープン化を促進する動きであるとともに、従来からの協力のあり方も変革していく動きであると想定している。

本稿では、途上国支援における都市交通データの現状と課題を示すとともに、世界的な SDGs とデータの動きについて言及を行う。これらの課題に対して JICA 事業などでの途上国支援のデータ事例を示したうえで、途上国における Data Revolution を引き起こすために必要な方策について論じる。

2. 都市交通 MP の現状

本章では、過去に実施された都市交通マスタープラン

を分析し、データ取得に関する課題について整理を行う。

(1) 途上国の交通データ取得に関する研究

途上国における PT 調査に関する分析や代替する方策について研究を行ったものを紹介する。

PT 調査データのオープン化に関しては、中村ら(2004)²⁾は JICA が調査を行った 11 都市の PT 調査結果が調査後に利用されることが少ないことに着目し、研究活用を目的に公開することを示した。また、兵頭(2008)³⁾により JICA が行った PT 調査の実際の利活用に関する紹介も行われている。現在では 23 都市 25 回の PT データについて、主に国内の研究者に向けた利活用の促進が行われ、途上国の交通に関する研究を支援している。

次に、PT調査の費用や規模などの課題を補完する研究の状況について説明する。岡部ら(2004)⁴⁾はタイ・バンコクでの道路交通状況調査にプローブカーを提案し、小規模な交通行動調査と断面交通量調査と組み合わせにより安価で交通特性を把握できる可能性に言及している。現在はプローブカーは東京大学DRIMSがカンボジアの道路橋梁維持管理プロジェクトに活用される^{注3)}など、途上国での交通速度だけでなく道路路面評価調査にも活用されている。近年の動向としては、関本ら⁵⁾がパーソントリップ調査が日々の変化を把握することが困難なコストと手間がかかることに言及し、バングラデシュでの携帯電話基地情報を用いたリンク交通量推計を提案している。また、目黒を総括とした「ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築」(地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム：以下SATREPS)⁶⁾において関本らが携帯電話基地情報と携帯電話GPSを活用したバスロケーションシステムによる交通推計への取り組みを行っている。GPSによる途上国の交通状況把握については、JICAの中小企業海外支援スキームを利用した、社会開発システム研究所(以下JRISS)によるラオス国ビエンチャン市へのバスロケーションシステム適用の実証事業⁷⁾、ゼロサム社のインド・グジャラート州での携帯等を用いた交通管制システムの実証事業⁸⁾が行われている。このように、途上国への支援においてもPT調査を補完する携帯電話情報、プローブカーやバス搭載等のGPSによる交通速度情報などの活用の可能性が研究され、実証が行われている。

データやデータを把握する体制が脆弱な途上国の交通に関する研究においても、JICAが実施したPT調査結果の活用と、途上国の状況に鑑みた新たなデータ取得方策に関する研究が実施されているといえる。

(2) 都市交通 MP 実施後の状況

都市交通 MP は調査実施時の交通状況とその時点での将来予測をもって、都市の政策を提言するものである。

しかし、MP 調査実施後に途上国側で中間調査や継続的なモニタリングなどが実施されることは少なく、交通量が増加してクリティカルな状況に至った時点での検討に MP 調査のデータや分析結果を使うことができていない。例えば、都市交通 MP における PT 調査が 2 回実施され、データが公開されているプノンペン市の交通量と交通需要予測の変化を示す。

(3) カンボジア・プノンペン市の事例

カンボジア・プノンペン市では 2000 年と 2012 年に大規模な PT 調査を実施した。

2 つの PT 調査結果から導き出される現況交通量と将来予測の変化を図-1 に示す。

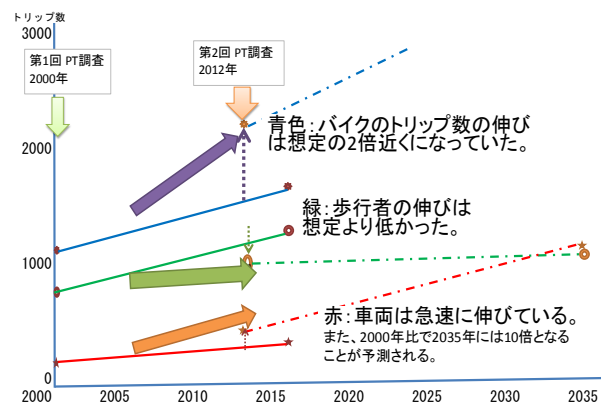


図-1 2001年と2014年のMP調査結果の比較

(参考文献⁹⁾¹⁰⁾を基に著者が作成)

第 1 回目の PT 調査を実施した 2000 年ごろは 1993 年に終結した内戦後の復旧・復興を行っている状態であった。一方、第 2 回目の PT 調査を実施した 2012 年は ASEAN 統合を控え、周辺国との水平分業も進み、積極的な投資、国民の所得増により、生活の豊かさを実感できる状況となり、急激なバイクの増加、車両の増加がみられることがわかる。

経済発展や人口増大の変化は図-2 のとおりである。

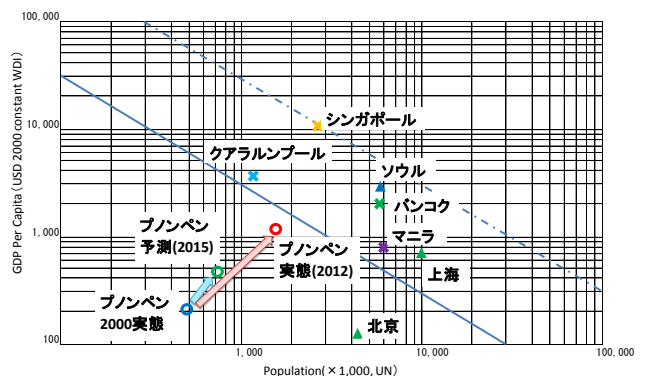


図-2 2001年MP調査における2015年成長予測と実態比較

(参考文献⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾から著者が編集)

図-2 の実線は 30 億(US\$・人)、破線は 300 億(US\$・人)を示しており、ほとんどの都市の MRT 開業年はこの中に納まっている¹¹⁾。プノンペン市をあてはめてみると 2001 年都市交通 MP(2000 年 PT 調査を活用)ではバス路線を 2015 年までに整備することを提言していたが、すでに、2012 年時点で鉄道整備計画を考慮すべきレベルまで国が成長している。このため、2014 年都市交通 MP(2012 年 PT 調査を活用)では、新交通システムの整備が必要との提言を行っている。

2012 年にはすでに相当な交通需要の伸びが発生しているにもかかわらず、2001 年の MP 調査以降、プノンペン市全体の交通状況や需要を計測する調査や分析は実施されていない。カンボジア国およびプノンペン市は鉄道等の中・大規模輸送機関整備の政策意思決定のために再度日本国政府に対して MP 調査の実施要請を行っている。

この一連の動きについて以下の課題を挙げる。

- a) PT 調査の補完調査を行う費用支出及び管理運営をカンボジア側で行うことが困難。
- b) 根拠となるデータがなくカンボジア側で MP 調査のアップデートが困難となり、交通量の増加に対して、再度日本側に検討の要請を行うこととなった。
- c) 日本に対する要請書提出、日本側での採択、調査の TOR の合意、日本側でのコンサルタント選定、調査実施、の流れには一定の時間を要し、プノンペン市内の交通状況の悪化から、計画方針策定までに数年単位の時差が発生。

(4) 課題の整理の方向

これらの課題が発生していることを踏まえ、MP 調査による政策提言に合わせて、PT 調査実施後の途上国のデータ収集・分析、それをういた根拠ある政策決定のための能力向上に対する適切な方策を検討する必要が出てきていると言える。

3. SDGs における Data Revolution の動向

(1) SDGs と SDGs ゴールの構成

2015 年を目標とした 21 世紀の開発課題(MDGs; Millennium Development Goals)の後継として、2015 年に SDGs が提唱された¹²⁾。SDGs は 17 のゴール(達成目標)と 169 のターゲット(課題)が提示されている。これらのゴールは相互に関連しあうものと考えられており、一つの事業が複数のゴールやターゲットに寄与するものと考えられている。例えば、ゴール 3 は保健医療分野であるが、そのターゲット 3.6 は「2020 年までに道路交通事故の死傷者を半減させる」となっている。WHO が発刊した Global Status Report on Road Safety, 2015¹³⁾では、図-3 に示すとおり若年層の交通事故死が死因の第 1 位であり、ほか

の世代も含め、今後増大する予測を報告している。特に、低所得・中所得国における、経済発展に伴う交通量の増大からの交通事故死者数の増加にインフラや交通安全制度が追い付いていないことに言及している。

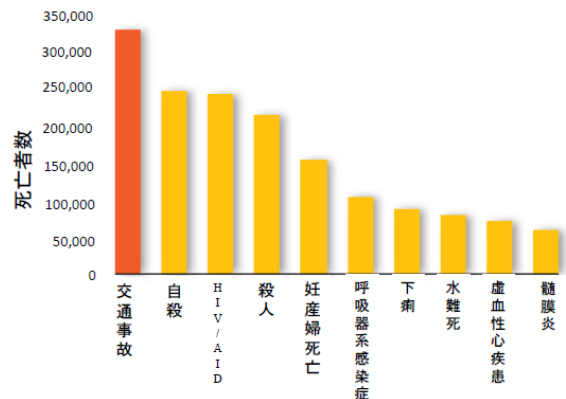


図-3 世界の15～29歳の死亡原因上位10要因 (参考文献¹³⁾を筆者和訳)

交通事故死傷者は保健医療分野の努力だけではなく、歩車分離、横断施設、交通制御や安全施設整備による貢献も想定され、道路整備による交通事故の減少も適切な指標で成果を示すことが求められる。SDGs への貢献を考慮すると、保健医療分野の観点だけでも、今後の道路整備や管理にあたっては、交通量、走行速度だけでなく、歩車分離や交通安全施設整備などのデータが必要となることが示唆されている。

(2) SDGs における Data Revolution の形成

SDGs の検討過程に言及する。2013 年に Post 2015 Agenda を検討する国連 High Level Panel が国連事務総長の命により構成された。この High Level Panel の最終報告が前出の” A New GLOVAL PARTNERSHIP(2013.5)”であり、新たな開発目標を適切に運営し評価するための一層のデータ活用の推進策として Data Revolution が提言された。Data Revolution の定義は以下の表-1 に挙げられるとおりである。

表-1 Data Revolution の定義 (筆者和訳編集)

国連 High Level Panel 最終報告”A New GLOVAL PARTNERSHIP(2013.5)”における Data Revolution の定義と行動	
定義	(定義)良質なデータと統計が途上国政府に貢献をするものとし、以下のことを政府組織が実施する。
行動	① 続可能なデータ取得と適切なモニタリングの実行 ② データによる根拠ある政策意思決定の遂行 ③ 説明責任の強化

また、本報告以降、国連は、持続可能な開発への Data Revolution に関する独立専門助言委員会を構成

し、その報告書が“A World That Count(2014. 11)”¹⁴として取りまとめられ、Data Revolution の推進のために以下の表-2 のとおり取組事項がまとめられた。

表-2 Data Revolution の推進への取組事項 (筆者和訳編集)

持続可能な開発への Data Revolution に関する独立専門助言委員会報告 “A World That Count (2014. 11)” における Data Revolution 推進への取組事項	
取組事項	① Data Revolution の世界的なコンセンサス ② 技術や革新のシェアができる体制 ③ データや統計にかかる能力開発の新たな方策の導入 ④ 連携促進のリーダーシップ (国連がリード)

以上の推進のために国連が主導で Global Partnership for Sustainable Development Data Group(以下 GPSDD)が形成され、現在 180 以上の国、団体、企業が参加をしている。

(3) Data Revolution の推進状況

GPSDD の活動として、データフォーラムや SDG s データ利用者フォーラムの実施と官民連携の促進のための関与が示されている。この大きな活動として、前出の世界データフォーラムがある。2017 年 1 月に開催された第 1 回世界データフォーラムでは表-3 に挙げる 6 点が議論されている。

表-3 世界データフォーラムの議論事項 (筆者和訳編集)

第 1 回世界データフォーラム(2017 年 1 月)における 6 点の議論
1) データに関する能力強化の新たな方策 2) 様々な分野のデータを繋ぐイノベーションとシナジー効果 3) 誰一人取り残さないための方策 4) データによる世界の俯瞰 5) データの制度とガバナンス 6) 世界的なデータアクションプランの進め方

世界データフォーラムでは、能力強化、制度設計、世界的なデータアクション、連携とシナジーが重要なテーマとなっていることが理解できる。これらは特に途上国の政府及びその人材の課題と共通する内容であり、この議論は今後の途上国支援に大きく影響を及ぼす内容となると考える。

(4) Data Revolution に対する JICA における対応

SDGs におけるデータ活用については、JICA 研究所が米国のシンクタンク CSIS(Center for Strategy and International Studies)との共同研究において、具体的に JICA が実施する国際協力でのどのような方策を検討すべきか研究を行っているところである。手法としては JICA で実施されている事業のデータ活用事例について

検証し、その課題等を検証している。

特に、地上におけるモバイルや GPS などのツール、地球観測などのデータに着目し、都市交通計画や都市防災計画、森林保全などでの適用可能性を検討しているところである。

この検討の中で、Data Revolution を実現するための課題と方向性として以下の点を挙げている。

- a) データの有用性への途上国側の気づきや意識向上
- b) 身近で小さな取り組みから、データを用いて課題を解決する手法
- c) 関係する機関間で相互の理解とデータの共有 (関係機関間のパートナーシップの形成)
- d) 途上国側の人材の能力開発、制度形成への理解
- e) これらの基盤整備が Data Revolution やそれによる途上国の Leap Frog(飛躍的な発展)を引き起こす

Data Revolution の定義及び UN データフォーラムでの議論の内容と比較し、a)~c)に挙げられる気づき、小さな取り組みからの発展、(途上国の人材の層の薄さも考慮した)関係する機関との連携推進について重視した内容となっている。これらの取り組みは現場のプロジェクト実施や直接の技術協力を得意とする JICA が世界に発信する好材料であると考えている。

4. 都市交通分野でのデータへの取り組み

本章では、2. で言及した都市交通 MP の課題と、3. で示した Data Revolution を途上国で実現する方策を示唆する JICA プロジェクトの事例を紹介する。

(1) ラオス国ビエンチャン市バス公社の運営能力向上

a) 無償資金協力と技術協力(フェーズ 1)の実施

ラオス国では、2012 年に無償資金協力による 42 台のバスの供与¹⁵⁾、これに関連した技術協力「ビエンチャンバス公社運営能力向上プロジェクト」(以下フェーズ 1 プロジェクト)が 2011 年から 2015 年に実施された^{注 4)}。

表-4 フェーズ 1 プロジェクト計画での成果と活動

【成果 1】バス公社の会社経営が改善する。	
活	・財務状況の改善 (中期経営計画の策定・料金記録システムの改善等) ・ラオス側の会計・運行・車両維持管理・指導トレーニング ・車両運営・管理機材と施設の設置・改善
動	・公共バス交通の社会実験
【成果 2】市民の要望を反映した公社バスサービス改善	
活	・交通委員会の設立、市民の意見・要望の集約 ・バスサービス判定基準、サービス標準の設定
動	・バス停位置の計画・見直しやバスサービスの改善
【成果 3】公共バス交通に関する公共交通政策・計画	
活	・料金の適正化、補助金政策 ・公共バス交通中期計画策定、計画の更新
動	・バートランジットとの相互補完体制 ・バス交通優遇策 (不法駐車取締強化等)

無償資金協力で供与したバス自体には GPS などの装備は入っておらず、バス公社側の運営能力を高める技術協力に関しても表-4 にあるとおり、バス会社の経営改善、運営管理、サービス向上、公共バスにかかる公共交通政策を対象とした技術協力であった。

b) 民間技術の導入によるデータの活用

上述の技術協力プロジェクト実施中に、以下に挙げる 2 つの「中小企業海外展開支援事業」により、民間事業者である JRSS が「都市交通改善のための位置情報・交通観測システム普及実証事業」、埼玉県バス運行会社であるイーグルバス社が「バス事業改善システム案件化調査及び普及・実証事業」を実施し¹⁶⁾、民間企業のノウハウによるバスの運行改善・サービス改善にデータを用いる手法を開始し、実証を行った。

ここで、「中小企業海外展開支援事業」は、海外での業務を志す中小企業のアイデア競争を実施し、優良な案件に対して JICA が支援を行うものである。提案者である中小企業は海外展開のリスクを低減でき、JICA にとっては日本国内の技術の発掘と海外への適用を実施し、日本の技術の海外展開を実現しようとするものである。それぞれの事業について b), c) で紹介をする。

c) 都市交通改善のための位置情報・交通観測システム普及実証事業 (JRIS)

以下の図に示すバスロケーションシステムと WiFi パケットセンサー (市内 26 か所に設置) による流動推計の 2 つで構成されるプロジェクトを実施している。

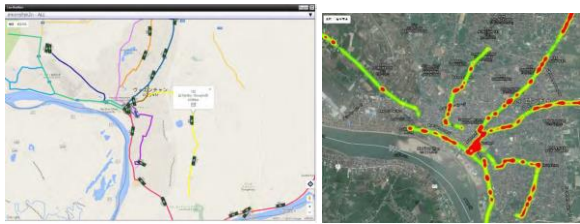


図-4 バスロケーションシステムによるバス位置と速度情報

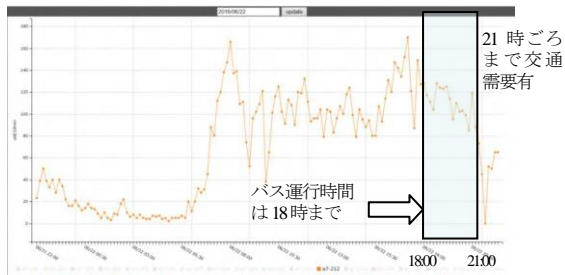


図-5 Wi-Fi パケットセンサーによる流動推計

バスロケーションシステムではスマートフォンをバス運転席に設置して発信機として活用している。図-4 は

バス利用者へのサービス画面であるが、バス事業者側は、バスの運行状況及び路上での速度が把握できる。

また、Wi-Fi パケットセンサーによる交通量測定については、実測値との乖離が 30%以内である 0.7~1.3 のサンプル数は 65%との結果が出ており、比較的適合率が高いとしている。その結果の一例を図-5 に示している。この結果から、ビエンチャン市バス公社はバスの運行時間の延長についても検討を開始している。

本協力により、Bas Navi Laos の運用が開始され、バスのリアルタイムでの運行情報、道路混雑情報などが発信されるとともに、事業者側には道路速度情報、及び、ある程度の適合性のある交通量が把握できることとなった。

d) バス事業改善システム案件化調査及び普及・実証事業 (イーグルバス社)

本事業では、本節 a)で紹介した無償資金協力による車両に対して、GPS による運行状況管理、乗降センサーによる乗降客数把握、バス運行モニタリングによるバス運行効率性の確認を行えるようにし、ここで得られる各種データを分析し、「見える化」を図ったうえで、図に示す運行システムの改善をラオス側に主体的に実施させようとするものである。

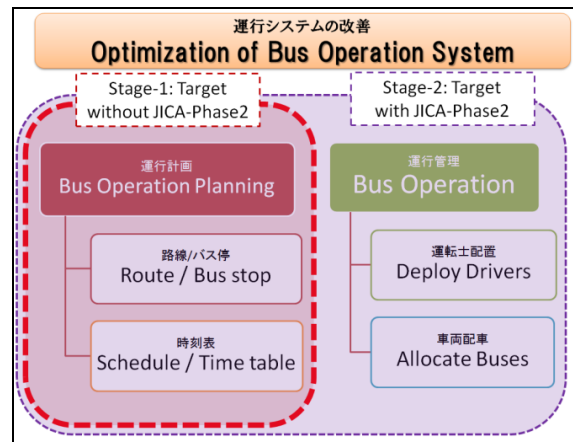


図-6 バス事業改善システム普及・実証事業の構成

ここで用いられているのは、乗降データと車両の位置情報からなる NaviFleet と社内搭載カメラの MDVR であり、図-7 及び図-8 に示す車両の動向や乗降客数、車内情報などの可視化が期待される。本事業による成果は、次に実施されるバスプロジェクトフェーズ 2 にも活用される。

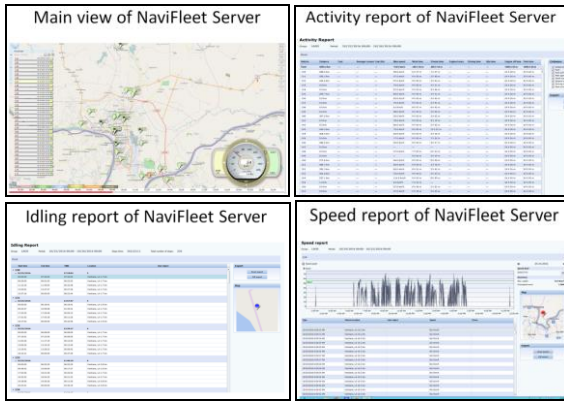


図-7 Navi Freet 画面(車両情報)

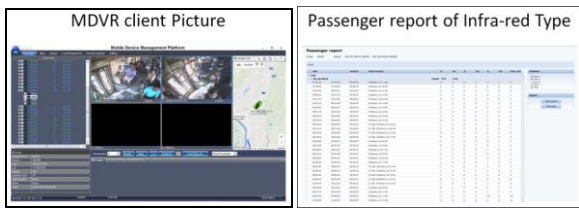


図-8 MDVR 及び Navi Freet 画面(乗降客情報)

e) バスプロジェクトフェーズ 2

2016 年から技術協力プロジェクト「ビエンチャンバス公社能力改善プロジェクトフェーズ 2(以下、フェーズ 2 プロジェクト)^{注 5)}が開始されたが、本プロジェクトでは、過去の 2 つの「中小企業海外展開支援事業」によるデータ収集と解析結果を用いたものとなった。フェーズ 1 プロジェクトと比較して表-5 の下線部が新たな取組として実施されている。

表-5 バスプロジェクトフェーズ 2 計画での成果と活動

【成果 1】バス公社の運営体制が強化される	
活	・財務改善、経営管理体制改善及び人材育成、バスの自主調達
動	・運行体制強化と ICT の利活用
【成果 2】バス公社の運行サービスが改善される	
活	・運行のダイヤ化とそのデータ化、運賃制度
	・安全性確保、ニーズに対応したバス運行、運行計画・バス停の再考
動	・バスサービス情報ニーズの把握と情報提供、広報
【成果 3】公共バス交通に関する必要な公共交通政策が改善される。	
活	・補助・免税制度
	・交通需要マネジメント計画・交通政策計画、ワーキンググループ設立
	・モビリティマネジメント活動
動	・パラトランジットとの役割分担、公共バス優先施策

特に着目する点として、成果 3 に挙げる「交通需要マネジメント計画・交通政策計画」と「モビリティマネジメント活動」が、フェーズ 1 時の「バス事業の計画」から拡大している点である。これは、2 つの「中小企業海外進出支援実証事業」の経験から、バスから継続的に得られるデータが都市計画にも有益であることへのラオス側の「気づき」が、技術協力によるデータの活用範囲を

ビエンチャン市及びラオス国公共事業省の交通計画に拡大する結果となったものである。

現在のフェーズ 2 プロジェクト実施にあたっては、「気づき」を具体的な成果につなげるために、バス公社、ビエンチャン市、ラオス国公共事業省がラオス側の実施機関となり、定例での会議開催、データや情報の共有化を図ることとしている。これにより組織間のパートナーシップとそれによる効果の拡大が期待される。

f) データによるプロジェクトの改善効果

目に見える改善により、データの必要性を理解(気づきと身近な改善)することが可能となる。また、運行管理や交通状況の把握が、バス会社だけでなく、都市計画を司るプノンペン市や公共事業省にも有益なことが理解されることで、データの共有化が進み、相乗効果も期待できる。(パートナーシップ、制度改善に動く可能性)

3. (4) で挙げた a)~c) の改善が進捗しており、今後、d), e) として挙げた制度改善、能力強化、そして Leap Frog へどのような方策があるのかを検討することが今後の課題となる。

(2) 他都市への適用・他の事業への応用の可能性

本件で示唆されたのは、データへの意識を変える工夫が、Data Revolution には必要であり、意識改革から、能力強化、パートナーシップの形成を行う点で、ラオスは成功事例である。

類似課題を抱える都市への広がりとして、ここで得られた知見はカンボジア・プノンペン市におけるバス無償資金協力及び技術協力プロジェクトに活用されている。プノンペン市での協力については、無償資金協力によるバスの仕様には GPS が当初より含まれている。また、技術協力の業務指示にはバスロケーションシステムの活用、運行管理について明示されている。また、当初より、バス会社だけでなく、プノンペン市、公共事業省の 3 者との協議体制が生まれ、データによるバス運営管理とデータの利活用が進められることとなっている。

今回得られた、「気づき」を生み出し、「実施可能な取組」から始め、「関係機関の間でのパートナーシップ」による効果の拡大の方策について、さらに大きな都市や都市鉄道計画などに適用する方策についても検討することとしたい。

5. 考察

本事例で得られた成果は、持続可能なデータについて、データに関する技術だけでなく、相手国政府側の気づきと能力開発を与えることの重要性を示した。現在実施中のフェーズ 2 プロジェクトでは交通政策に向けたデータ活用と能力開発が進められることとなっており、引き続

き、持続可能なデータ活用による都市交通政策策定の可能性について検証を行うことが可能となる。この成果は、今後の都市交通 MP のあり方を議論する材料にできる可能性があると考えている。

また、SDGs ではデータによる根拠ある政策決定を行うことを目標に掲げられている。一方、途上国の政府組織は、脆弱な組織、不十分な予算、人員不足であり、SDGs の達成状況を測るためのデータ収集・管理・モニタリング・評価についての困難に直面している。

このような状況の下で、UN により Data Revolution が提案され、GPSDD などでの議論が活発に行われている状況だが、理念と現実のギャップをどのように埋めるかが課題となっている。本研究成果を呈示することで、課題解決の糸口となるよう、国連や世界銀行などの関係機関にも紹介していくこととする。

ここで、3. (4)で挙げた JICA で考える Data Revolution に対する課題についての現時点での方向性を示す。

a) データの有用性への途上国側の気づきや意識向上

データが今後の交通インフラ整備において重要なことを理解してもらうためには「可視化」と「利用の方向性」を見せることが重要となる。今回示したラオスでの事例をカンボジアに展開するなどの、具体的な事例を見せていくことも手段として考えられる。また、JICA では Youtube「JICA ICT and Development^{注6)}」により、様々な ICT 分野での取り組みを見せる試みを行っている。この中では、ラオスのバス事業も一事例として紹介しており、このような視覚教材を使うことも一考である。

b) 身近で小さな取り組みから、データを用いて課題を解決する手法

人員や予算の乏しい途上国が対処できる取り組みを示すことは重要である。また、執務室に 1 台しかパソコンがない環境も存在するなど ICT インフラが不十分な場合もある。Big data からではなく、身近にある Small Data から、といった実現可能な取り組みの考え方も重要である。

c) 関係する機関間で相互の理解とデータの共有（関係機関間のパートナーシップの形成）

今回のラオスでの取り組みから、データが複数の機関で共有できることにより、利用範囲が広がることや相互の技術職員の交流・フィードバックが期待できる。人員や予算の乏しさをデータのオープン化とネットワークが解消する可能性がある。

d) 途上国側の人材の能力開発、制度形成への理解

上述の意識向上、ネットワークの形成を行うことで、これらへの意識が高まることが期待できる。

e) これらの基盤整備が Data Revolution やそれによる途上国の Leap Frog(飛躍的な発展)を引き起こす

Leap Frog は技術と課題、受益者意識がマッチすること

により発生するが、この確率を高めるためには a)~d)への地道な取組が重要となる。

6. まとめ

本研究においては途上国での持続可能なデータへの取り組みの課題と対応方策を示し、運輸交通分野でのデータギャップを埋める方策について一つの事例を基に言及した。今後、モバイルやセンサー、衛星情報などを基に人間の行動を把握し、持続可能なデータ収集を行う手法については他の分野でも活用が可能なものであり、また、異なるセクター間の相互の情報共有やパートナーシップの方策についても検討が必要となる。

合わせて、民間企業、大学、NGO などのアイデアを海外のプロジェクトに活用するメニューとして、今回の「中小企業海外展開支援」、「民間連携推進事業」、「SATREPS」、「草の根技術協力」などがあるが、今回のように JICA が実施する技術協力プロジェクトや他国への展開につなげられた事例は多くはなく、実証した技術を横に展開する方策についても検討を行う必要があると考えている。

さらには、今後、途上国の運輸交通分野での検証を継続するとともに、他のセクターへの応用の方策についても研究を行うこととしたい。

付録

注1) 第 1 回 UN データフォーラム, 2017.1. : <http://sdg.iisd.org/news/un-world-data-forum-studies-challenges-opportunities-for-monitoring-sdgs/> (アクセス: 2017 年 4 月 25 日)

注2) Global Partnership for Sustainable Development Data : <http://www.data4sdgs.org/> (アクセス: 2017 年 4 月 25 日)

注3) カンボジアでの DRIMS の活用プレスリリース : <https://www.jica.go.jp/project/cambodia/017/news/ku57pq00002078pe-att/20150609.pdf> (アクセス: 2017 年 4 月 25 日)

注4) フェーズ 1 プロジェクト事業事前評価表 : https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2011_1000231_1_s.pdf (アクセス: 2017 年 4 月 25 日)

注5) フェーズ 2 プロジェクト事業事前評価表 : https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2015_1500232_1_s.pdf (アクセス: 2017 年 4 月 25 日)

注6) JICA ICT and Development (Youtube) : <https://www.youtube.com/channel/UCKkICLSAgePzrNEM6lpRgWA>

参考文献

- 1) High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda : A New GLOBAL PARTNERSHIP- Eradicate poverty and Transform Economies Through Sustainable Development, pp. 23-25, 2013.
- 2) 中村 明, 兵藤哲朗, 山村直史, 紺屋健一: JICA 都市交通開発調査データベースの紹介-世界 11 都市の

- パーソントリップデータ-：交通工学 2004 年増刊号, pp.1-5, 2004.
- 3) 兵藤哲朗：アジアを中心とする都市交通特性と交通問題の諸相，運輸と経済 11月号,pp.1-10, 2008.
 - 4) 岡部博志，福田 敦，石坂哲宏：プローブカーシステムを活用した開発途上国における都市交通データ収集の可能性に関する研究-大田バンコクを対象として-，土木計画学研究・講演集,2005
 - 5) 関本康秀，樫山武浩，長谷川瑤子，金杉 洋：スペースな携帯電話通話記録を用いたリンク交通量の推定～ダッカの事例,交通工学論文集，第 1 巻,第 4 号(特集号 A) 1, pp.A_1-A_8, 2015.
 - 6) 東京大学：ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築，平成 27 年度実施報告書, pp.1-13, 2015
 - 7) 国際協力機構：ラオス国 ビエンチャン市都市交通改善のための位置情報・交通観測システム普及・実証事業業務完了報告書：pp.1-76, 2016.
 - 8) 国際協力機構：インド グジャラート州主要都市 ITS 普及・実証事業業務完了報告書, pp.1-66, 2015.
 - 9) 国際協力機構：カンボディア国プノンペン市都市交通計画調査最終報告書 要約編, pp.4-11, 2001.
 - 10) 国際協力機構：カンボジア国プノンペン都総合交通計画プロジェクト(開発調査型技術協力)最終報告書(概要版), pp.15-20, 2014.
 - 11) 国際協力機構：都市交通計画策定にかかるプロジェクト研究 ファイナルレポート,pp.9-11, 2011
 - 12) United Nation：Transforming our world -the 2030 Agenda for Sustainable Development, pp.1-35, 2015
 - 13) World Health Organization：Global Status Report on Road Safety, 2015
 - 14) The Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development：A World That Counts Mobilising the Data Revolution for Sustainable Development, , pp. 2-28, 2014.
 - 15) 国際協力機構：ラオス国 首都ビエンチャン市公共バス交通改善計画準備調査報告書, pp.45-64, 2011.
 - 16) 国際協力機構：ラオス国 ビエンチャンにおけるバス事業改善システム案件化調査業務完了報告書, pp.1-67, 2015.

Recent Trend in the world on Data and JICA's effort on Traffic sector cooperation Hiroshi TAKEUCHI and Takayuki MORIKAWA

Responding to the urban traffic issues due to the recent rapid growth of developing countries requires huge investment. For such an investment, developing countries are severely required evidence based policy making more than before. Although appropriate data is essential for evidence based policy making, their lack of human resources, budget, institutions, etc. have become a barrier and progress is not advanced. Meanwhile, “Data Revolution” was proposed in the discussion of Sustainable Development Goals (SDGs) that the United Nations launched in 2015. “Data Revolution” requires more sustainable data acquisition, data based policy making and ensuring accountability to all countries.

In view of this recent condition, JICA Research Institute conducts research on SDGs and Data for transformative innovation for International development. In this paper, we clarify recent trends and issues on data. Then through case studies, we discuss what kind of cooperation should be done for adapting the recent trend.