

モンゴルにおける広域交通戦略策定のための 全国交通調査

田邊 怜¹・中川 義也²

¹ 非会員 株式会社パデコ インフラ開発部 (〒105-0004 東京都港区新橋 6-17-19 新御成門ビル)
E-mail: Satoshi.tanabe@padeco.co.jp

² 正会員 株式会社パデコ インフラ開発部 (〒105-0004 東京都港区新橋 6-17-19 新御成門ビル)
E-mail: nakagawa@padeco.co.jp

国土の総合的な発展のためには、都市間を結ぶ広域交通の整備が不可欠である。中国・ロシアに囲まれた内陸国であり、人口密度が低く、鉱山資源を豊富に有するモンゴルにおいて、幹線交通網を効率的に整備するためには、各交通機関の現状を把握し、適性に応じた役割分担を推進する必要がある。

本論文では、スマートフォンを用いた全国規模のインタビュー調査を実施し、交通機関別の希望線を作成した。旅客交通を民間車、バス、鉄道、航空、貨物交通を、国際貨物と、鉱業資源、それ以外の貨物輸送に分類した。

Key Words: landlocked, regional traffic, traffic survey

1. はじめに

国土の総合的な開発を目指す上で、地方都市の発展やそれら都市を結ぶ広域交通の整備は不可欠であり、広域交通を支える幹線交通インフラ整備を効率的・効果的に進める必要がある。

本論文では広域交通の特徴や研究課題をレビューし、モンゴルにおける広域交通の課題をまとめる。それら課題に対応する全国レベルの交通調査を実施し、既存統計資料と合わせてモンゴルの広域交通データを整理する。最後に、整理されたデータを用いて広域交通戦略への提案を行なう。

2. 広域交通の特徴とモンゴルにおける課題

広域交通は、都市内交通と異なる様々な特徴を持つため、データ収集や分析の際に留意する必要がある。

奥村ら¹⁾は、広域交通の中でも都市間旅客交通の持つ特徴を現象論、計画論、評価論、調査論の4つの視点から整理し、それぞれに対応した研究課題を例示している。金子ら²⁾は、上記4課題に加えて、環境への影響分析の重要性を示し、都市間旅客交通課題への対応状況をまとめている。

柴崎ら³⁾はモンゴルと同じく内陸国であるカザフス

タンの広域貨物交通の現状を隣国である中国の一带一路政策の影響を中心にまとめ、需要予測に基づく今後の鉄道開発戦略への示唆を提供している。

既往研究に基づいて、モンゴルにおける広域交通課題を表1にまとめる。

表-1 広域交通の特徴^{1),2),3)}とモンゴルにおける課題

| | 特徴 ^{1),2),3)} | モンゴルの課題 |
|-----|------------------------|--------------------------------------|
| 現象論 | 波動性・季節性・希少性 | 4月：建設ラッシュ 6~8月：旅客増加 10月：農作物の収穫 |
| 計画論 | ネットワーク性 | ウランバートルに人口集中、南北方向にのみ鉄道が整備 |
| | 広域性 | 広大な国土と低人口密度 |
| 評価論 | 社会活動の基礎 | ロシア・中国との共存 資源輸出への偏重 |
| 調査論 | On-time 調査の困難性 | 広域な道路網をもち、同時の調査が困難 |
| | 個別情報の存在 | 航空・鉄道・道路セクターが個別に情報を整理 |

2. 交通調査に基づく既存統計の補完

既往研究では、モンゴルにおける広域交通の課題をまとめた。本論文では下記の4つの課題の解決を目指した

情報収集と交通調査を実施した。(1) 旅客交通：道路・鉄道・航空がセクターごとに統計を作成しているため、既存の統計資料をアイماغ（県）レベルで統合する。(2) 貨物交通：ロシア・中国に囲まれており、経済的な結びつきが強く、またモンゴルを通る国際通貨貨物が存在する。資源輸出に偏重している。これらの情報を効率的にとりまとめる。(3) 季節変動：季節によって旅客・貨物共に需要特性が大きく異なるため、年間を通じた交通情報の収集を行なう。路側インタビュー調査を年 3 回実施する。(4) 広域：国土が広く、道路網が広域に渡るため、幹線道路 30 地点、8 空港、3 駅でのインタビュー調査を年 3 回実施する。

(1) 既存の旅客交通統計資料（道路・鉄道・航空）の統合

モンゴル旅客交通においては、鉄道、航空、バスセクターは統計資料が整備されており、それらをアイماغ（県）レベルで統合した。一方で、道路セクターにおいては道路・運輸開発省が全国規模の交通量調査を年 5 回実施しているが、起終点に関する情報はない。そのため、本調査では（4）に示す路側インタビュー調査を実施した。

(2) 貨物交通の現況把握

モンゴルは中国とロシアに挟まれた内陸国である。首都ウランバートルから中国の天津港までは 1700km、ロシアのナホトカ港まで 4400km 離れている。海港までのアクセス性改善を目指して、中国の一带一路政策との連携（2014 年）やロシアとのトランジット貨物交通に係る二国間合意（2017 年 8 月）など、中ロとバランスを取った協力関係を構築している。さらに、隣国に過度に依存することなく第三国（日本や、アメリカ、韓国）との関係発展も目指している。

2016 年時点で、モンゴルの輸出は、中国向けが 9 割と最大で、鉱業関連が輸出額の 97% を占める。輸入は中国発が 33%、ロシアが 30%、日本が 13%、韓国と続く。輸入品目は自動車、燃料、通信機などである。モンゴルは中ロを通る経済回廊の改善を目指して、国際長距離輸送の主要手段である鉄道の強化や、国境（ザミンウード、スフバートル）の効率改善を行なっている。

そのため、貨物交通については鉱業と非鉱業に分けて情報収集と OD 表の作成を行なった。国際貨物交通は中国、ロシアとの貿易を中心に、通過交通にも着目する必要がある。

(3) 季節特性の把握

月ごとの航空・鉄道¹・バスの利用者数を図 1 に示す。観光シーズンの 6-8 月に国内旅客移動が集中している。公共交通による広域交通ではバスが大きな役割を果たしている。

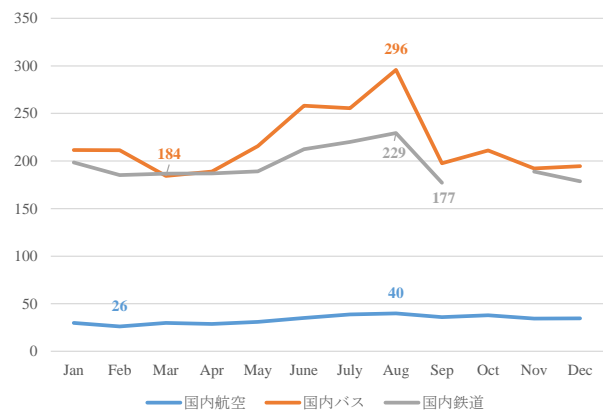


図 1 旅客交通の季節変動^{4),5),6)} (千人、2018 年)

貨物交通では、厳冬明けの 4 月に建設ラッシュがあり、また 10 月に農・牧畜製品の収穫期があるため、トラックの移動が 4 月と 10 月に多くなる。

(3) 全国交通調査の実施



図 2 交通調査地点⁷⁾

広域：国土が広く、道路網が広域に渡るため、幹線道路 30 地点、8 空港、3 駅でのインタビュー調査を年 3 回実施した。

インタビューではスマートフォンを用いてインタビューを実施し、紙による調査票回収の手間を省いた。また、Facebook を用いて、洪水による通行障害やなどの遠隔地での調査トラブルを調査員同士が即時に共有できる体制を構築した。モンゴルにおいて全国レベルの交通インタビュー調査は初の試みであったため、悪天候や交通機関のトラブルによって同時のインタビューが実施できない地点があった。

路側インタビュー調査では同時に交通量カウントを実

¹ 主要 40 駅の利用者数の合計値。2018 年 10 月データは欠損

施した。3 月でも摂氏氷点下 10 度程度になり、交通量が少ない地点では 100 台を下回るため、手動カウントではなく車のバッテリーで稼働させたビデオで録画し、ウランバートルでカウントした。



図-3 交通量調査・道路インタビュー調査

3. 交通調査結果

(1) 距離帯別の交通機関分担

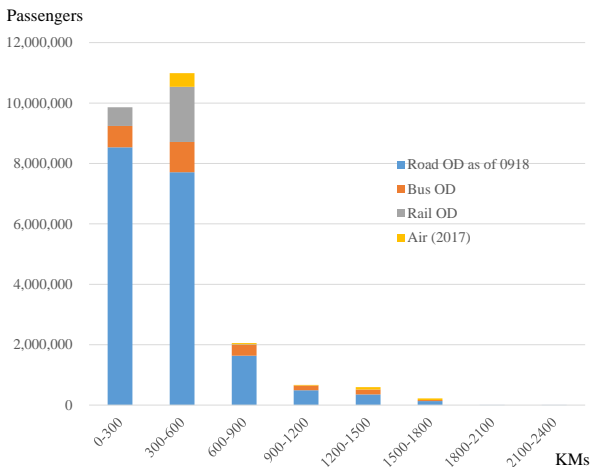


図-4 距離帯別・交通機関別の交通量 (年間)

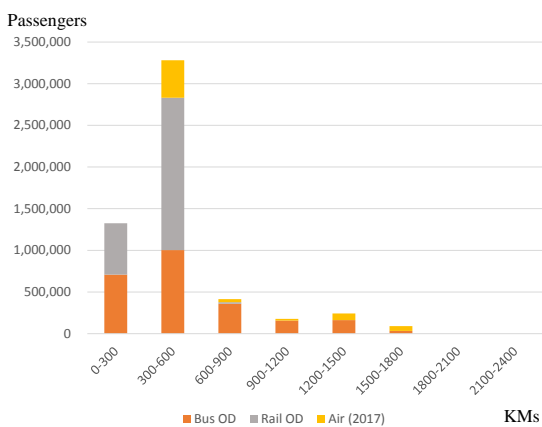


図-5 距離帯別・公共交通機関別の交通量 (年間)

図-4 に距離帯別、交通機関別の交通量を示す。長距離移動においても自家用車を用いた交通が非常に多い。

図-5 に公共交通機関のみの距離帯別・交通機関別交通量を示す。300-600km 帯で鉄道・航空が大きい。鉱物輸出において鉄道の利用が不十分であり経済的でないため⁸⁾、旅客鉄道を航空・バスに移転し、鉄道輸送の容量を鉱物資源の輸送に用いるような政策・施設整備が必要となる。

4. 結論と今後の展望

本論文では、モンゴルでは実施されたことのない、全国規模のインタビュー調査を実施し、OD 表と距離帯別、交通機関別の現況交通量を示した。その際、旅客交通を民間車、バス、鉄道、航空、貨物交通を、国際貨物と、鉱業資源、それ以外の貨物輸送に分類した。これらの情報を GIS ベースで統合し、需要予測を実施することで、効果的な交通ネットワーク整備を目指した広域交通戦略を策定することが今後の課題となる。

謝辞: 本調査は JICA「モンゴル国 国家総合開発計画 策定プロジェクト」により実施された。調査実施支援いただいた国際協力機構、関係者のご協力・ご理解に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 奥村誠, 中川大, 山口勝弘, 土谷和之, 奥村泰宏, 日野智, 塚井誠人. SS4 都市間交通の分析と評価の課題. 土木計画学研究・講演集, 25, 2002.
- 2) 金子雄一郎, 加藤浩徳. 我が国の都市間交通研究の系譜. 土木計画学研究・講演集 Vol31, CD-ROM, 2005.
- 3) 柴崎隆一・新井洋史, 中央アジアに視点を置いた中国の一带一路政策の影響: カザフスタンの鉄道トランジット貨物を中心に, 海運経済研究, 52, pp.81-90, 2018.
- 4) The Civil Aviation Authority of Mongolia より入手
- 5) ウランバートル鉄道 (UBTZ) より入手
- 6) Auto Transportaion Department of National Transportation Center より入手
- 7) 道路・運輸開発省に基づき著者ら作成
- 8) Asian Development Bank. Breaking Barriers: Leveraging Mongolia's Transport and Logistics Sector. 2018. Available at <https://www.adb.org/publications/mongolia-transport-logistics-sector> (2019年10月4日アクセス)

(2019. . 受付)