

IV-43

中国の交通統計データ整備について

東京工業大学 学生員 ○範 凱生
東京工業大学 正 員 森地 茂
北海道大学 正 員 田村 亨

1. はじめに

中国において交通施設整備は重要な政治課題であるが、その基礎となるデータの不足が顕著である。中国は現在経済成長期にあり、日本が昭和30年代に経験した様に交通施設の整備が必要に追いつかない状況にある。交通施設整備水準は産業用、生活用施設ともに低い段階にあるが、産業用の交通施設については7万3千kmの鉄道網(1983年)と揚子江を中心とする水運網により比較的整備がなされている(鉄道と水運による東西6本、南北7本の幹線交通網がある)。これに対し旅客輸送のための施設整備は、(1)旅客輸送の伸びが近年特に顕著であること(1952年～1982年の約20年間における旅客輸送(人・キロ)は16倍の伸び、貨物輸送(人・キロ)は11倍)、(2)主たる輸送機関である鉄道の整備が、資源開発を目的とした内陸奥地の新線建設に偏り、在来線の輸送力増強が軽視されたことなどの理由により特に遅れている。本研究の目的は旅客輸送に着目し、中国における交通統計及び調査体系のあり方を明らかにするための基礎的検討を行うことである。

2. 中国の地域交通特性と交通統計データ整備上の

留意点

中国の行政区画は表-1に示すように中央政府の下30の地域に分けられる。この内省について、人口、面積、交通施設整備密度から日本の地域分割と比較したものが表-2である。これより中国の省分割は、人口、面積で日本の9ブロック分割より大きな単位と言えるが、人口密度、交通施設整備密度では9ブロック分割ほど高くないことが分かる。また輸送機関別国内旅客輸送人・キロ分担率を見ると、鉄道、自動車、旅客船、航空の比率は、中国で57:35:6:2(1981年)に対し日本では38:57:1:4(1984年度)となっており、中国は日本に比べて都市間交通として鉄道に依存する割合が高いことが分かる。都市部の特性については、北京、上海の人口密度は東京23区内にほぼ匹敵し、大都市の利用交通機関は日本の鉄軌道中心ではなく、バスが80%、自転車、徒歩、地下鉄などが20%という状況にある。本研究に於て日本の交通統計データに関する年表を作成し、中国のものと比較した。中国の現在の交通統計データについては、鉄道、航空等の輸送実績データがあるものの、日本のように総合的な交通調査(P.T調査、旅客純流動調査など)はまだなされていない。表-3は中国における交通統計データ整備上の留意点をまとめたものである。

表-1 中国の行政区画

中華人民共和國
省、直轄市、自治区(30)
行政地区、自治州(185)
県、市、自治県(1800余り)
郷、鎮、民族郷(数不明)

表-2 地域及び交通特性の比較

比較指標	人口 (万人)	面積 (万km ²)	人口密度 (人/km ²)	鉄道 (km)	道路 (km)
中 国	4421 9971	25,100 72,360	176.00 586.65	2041 7400	39040 84237
日 本	1209 3514	4,197 8,352	311.89 1085.47	3084 —	129374 254988
9 ブ ロ ッ ク	114	0.225	67.17	—	6435
本 邦 道 府 県	251 1138 612	0.804 8,352 0.187	311.94 5324.10 67.17	— — —	24771 84800 6455

注: 資料出所 日本:人口、面積、道路延長—朝日新聞社編『85'民力』中の1982年データ
鉄道客貨キロ—国鉄管理局データを独自修正
中国:中国人民対外友好協会編『中国分省概況手冊』、中国のデータは1982年12
月現在のものとする
表中の数字の上段はその項目の平均値、中段は最大値、下段は最小値である
道路延長 日本:高速自動車国道を除く、国道都道府県、市区町道、歩道(全体の延長率33%)
中国:国道、省道、県道、郷鎮道(全体の延長率18%)

表-3 中国におけるデータ整備の留意点

データ収集の目的上の留意点	(1)想定される交通問題が日本と異なる ①どのような地域都市規模で(需要に基づき)交通計画が必要なのか ②国の意による交通施設整備の考え方の違い(例えば、交通政策制定の決め方や主要交通機関として整備する手段決定方法の違い) ③新交通システムの導入、都市交通環境の緩和、サービスの向上等解決すべき交通問題が異なる (2)現状の生活パターンが日本と異なる ①将来の生活パターンが変化するとき現状のデータから導き出せることの限界(例えば、交通行動の階層性ライフステージの変化との関係) ②航空機利用の規制等、都市間移動に制約がある (3)社会制度が異なる ①計画に長期的な視野、制約条件がある ②地租、車賃、交通手段、交通機関利用等制約できるものの留意点が日本と違う
調査手法上の留意点	①各種交通統計データとの関連性、サンプル数、サンプリングの適合性 ②推定調査がなされる場合、調査項目の重複を避け、調査効率を向上させる ③データの整理: 計算機、通信設備が充分なのか ④アンケートの配布、回収の労働力とそのシステムの整備 ⑤被調査者の問題 ・調査意欲が得にくい(不慣れによる) ・調査意欲が得にくい個人、世帯単位を記入してくれない ・文盲率(全国で二割強、その大部分は農村人口)による記入上のミスが多い
データの留意点	(1)時系列データの活用可能性(有無、ある場合のデータの多さ) (2)他のデータとの整合性 ・社会、経済統計との整合性 ・モデルの外生変数の入手可能性 (3)分析データの精度
その他留意点	(1)四段階推定法の各段階が全て必要なのか ・0.1推定の必要性(概算、任意から見る) (2)地域特定問題(北京等の大都市と周辺との格差等) (3)コンピュータのデータベース管理システム(機械及び人員) ・調査期間とデータ量(コストの制約)

3. ゾーニングに関する検討

本節では、中国における都市間交通施設整備にまず必要となる全国土のゾーニングについて、日本の統計データを用いて分析することとした。ゾーニングに関して、人口・経済データとの整合性から省単位のゾーニングが望ましいと考えられる。省単位と同様のゾーン規模を日本にあてはめると、全国9ブロックのゾーニングにほぼ匹敵すると考えられる。そこで、日本の9ブロック間の分布、分担交通量の推計において、ゾーンの大きさを9ブロックで行う場合と47都道府県で行う場合のモデル予測精度の違いを検討することとした。分析は、(1)昭和40、45、50、55年の旅客地域流動調査データを用いた分布交通量推計と、(2)昭和48～57年度の航空輸送実績データと旅客地域流動調査の鉄道データを用いた交通機関分担率推計についてである。

(1).分布交通量の検討：全国47都道府県データを用いて分布モデルを構築し、その推計値を9ブロックに集計した場合（ケース1）と、データを予め9ブロックに集計した9ブロックのモデルを構築した場合（ケース2）の比較を通し、予測精度の違いを検討する。モデルはグラビティモデルであり、昭和55年の値を用いてKij、フレータ法による修正を行った。分析は昭和40、45、50年それぞれのデータを用いて昭和55年の予測を行い、昭和55年の9ブロック間ODデータの実績値と各推計値の相関係数及び相対誤差を比較することにより行う。表-4は分析結果であり、データ数、集計方法から見ても47都道府県データを用いた分析の方があてはまりが良いという一般的予想がここでも確認できるが、ケース1、ケース2両推計値と実績値との差が大きくないことが分かる。

(2).交通機関分担率の検討：東京～九州（6路線）、東京～四国（4路線）、大阪～九州（6路線）、大阪～四国（4路線）について、九州ブロック・四国ブロックのデータをブロックについて平均し、10年分の10データをもとにモデルを構築した場合（ケース1）と、各ブロックの各路線の10年分の60（or40）データを用いてモデルを構築した場合（ケース2）と、各ブロック内の空港間データを10年分のデータを用いてモデルを構築し、その推計値をブロックに集計した場合（ケース3）のモデル予測精度の違いを検討する。分担モデルは、航空及び鉄道の運賃（空港アクセス、イグレス料金を含む、デフレータをかけた値）と航空及び鉄道の所要時間の計4変数による集計ロジットモデルである。分析は、各3ケースごとに求まる分担率に輸送実績値（航空（+）鉄道）をかけて求めた航空需要量の年度別推計値と実績値との相関係数及び相対誤差を比較することにより行う。表-5は分析結果であり、東京・大阪と九州・四国ブロック間の需要推計に関してはデータを予めブロック単位に集計して平均したデータを用いて分析しても路線ごとの詳細データを用いて推計した場合と大きな違いがないことが明らかとなった。

以上の検討のみより、直ちに結論はできないが、中国の都市間交通の分析においては省単位でデータを集計して分析しても分布・分担交通量の推計には問題がないことが推察できる。

4. おわりに

本研究は中国の交通統計データの整備について基礎的要件を検討することを目的としており、その他の検討結果については当日発表したい。今後は日本の交通統計を用いて、ゾーニング、サンプル数、データ収集期間に関するより詳細な検討を行うとともに、調査にかかる費用とデータ精度向上による効果から最適な交通調査のための投資決定方法を明らかにする所存である。

表-4 ゾーニサイズと分布交通量予測精度

ケース数		ケース1	ケース2
評価指標	相関係数	S40→S55 0.9978	0.9960
		S45→S55 0.9981	0.9980
		S50→S55 0.9998	0.9999
相対誤差		S40→S55 0.0990	0.1235
		S45→S55 0.0882	0.0941
		S50→S55 0.0247	0.0222

表-5 ゾーニサイズと分担交通量予測精度

対象地域	相 関 係 数			相 対 誤 差		
	ケース1	ケース2	ケース3	ケース1	ケース2	ケース3
東京～九州地方	0.9983	0.9980	0.9942	0.0121	0.1041	0.0256
東京～四国地方	0.9529	0.9735	0.9809	0.1339	0.1712	0.0893
大阪～九州地方	0.8783	0.9101	0.9092	0.0468	0.1678	0.0412
大阪～四国地方	0.9225	0.8457	0.9486	0.0258	0.1432	0.0199