

京都大学工学部地球工学科 学生員 ○井上 亘
京都大学大学院工学研究科 フェロー 青山吉隆
京都大学大学院工学研究科 正会員 中川 大
京都大学大学院工学研究科 正会員 柄谷友香

1. はじめに

わが国では、自動車交通利用者の増加と共にバス利用者の減少が顕著となる中、バスの需給調整規制により保護された事業者によって、採算路線はもとより不採算路線も主に内部補助によって維持してきた。

しかし、平成 14 年の道路運送法の改正に伴い、需給調整規制が廃止されたことによって、バス事業者の内部補助は困難とならざるを得ない。そのため、今後不採算路線を維持することは困難となり、退出規制が緩和されたことも考慮すると不採算路線は廃止される方向へ進むことが懸念される。しかし、本来規制緩和の目的はバスサービスの充実を目指すものであり、逆に不採算路線の廃止によりサービスの縮小が進むことは矛盾していると言える。

そこで本研究では、現状の運営形態他に代替運営形態をいくつか提示し、京都市を事例としてそれらの運営形態が実施された場合の影響を運行本数と運行主体の変化として表現する。また、代替案に伴う便益変化を、都市内交通シミュレーションモデルを用いて定量的に計測することにより、京都市に適したバス運営形態を検討する。

2. 代替運営形態の提示

(1) 完全自由競争方式

国や自治体はバス交通に関わらない。一方で、民間のバス事業者は自由に参入できる。また、民間事業者が全く参入しない路線であっても、国や自治体は補助金を出さず、バス運行を事業者任せにすることはしない。

(2) 内部補助型パッケージ入札方式

運営権を持つのは自治体であり、運行計画も自治体が組む。そして採算が見込まれる路線と不採算が見込まれる路線とに分割し、その 2 路線をパッケージにした上で民間事業者へ運行を委託する。委託する際には入札方式を用いる。不採算が見込まれる路線については自治体が運行本数、運賃などのサービス内容を決定するが、採算が見込める路線のサービスは各事業者の任意である。こうして各事業者で内部補助を期待する方式を内部補助型パッケージ入札方式と定義する。

(3) ロンドン型フランチャイズ方式

自治体が運営権及び運行計画の決定権を持ち、運行自体は民間事業者へ委託する点は内部補助型パッケージ入札方式と同様である。しかし本方式では採算が見込まれる路線、不採算が見込まれる路線を区別せずに入札して委託する事業者を決定する。この方式をロンドン型フランチャイズ方式と定義する。

以上に述べた 3 つの運営形態と現状の運営形態との相違点を表 1 に示す。

3. 便益の計測

本研究では、京都市をケーススタディとして、利用者便益は山口ら¹⁾の都市内交通シミュレーションを用いて計測し、事業者便益は総運行距離を基にした各方式の運行費用から算出する。表 2 に本研究で考慮する便益を示す。

表 1 各運営形態の相違点一覧

	参入	退出	採算路線のサービス内容の決定	採算路線のサービス内容の決定
現状	ほぼ自由	ほぼ自由	事業者	事業者
完全自由競争方式	自由	自由	民間事業者	民間事業者
内部補助型パッケージ入札方式	入札に参加	契約期間中は困難 次回入札への参加は自由	民間事業者	自治体
ロンドン型フランチャイズ方式	入札に参加	契約期間中は困難 次回入札への参加は自由	自治体	自治体

表2 社会的便益の評価項目

主体	評価項目	評価方法
利用者	(1)時間短縮効果	公共交通利用者 総一般化費用の比較
	(2)移動コストの変化	
事業者	(3)総運行距離の変化	運営費用の比較
	(4)運行主体のコスト体質	

(1) 都市内交通シミュレーションモデルの概要

本研究で用いる都市内交通シミュレーションモデルは、単に道路ネットワーク上を走行する自動車交通の状況を再現するのみならず、公共交通の経路、運行頻度も組み込んでいる。計算対象は京都市とその周辺市町の一部を含む地域とし、道路ネットワークは主要交差点を中心に288ノード、リンクは主要道をほぼ網羅した956リンクによって構成されている。

(2) 運営形態の相違による運行本数の変化

本研究での各運営形態を実施した時の運行本数変化の仮定について表3に示す。特徴を挙げると、完全自由競争方式では不採算路線の運行本数が軒並み減少することと採算路線の運行本数が増加すること、内部補助型パッケージ入札方式とロンドン型フランチャイズ方式では、自治体は不採算路線において社会的に必要なと推定される本数を設定するとした。内部補助型パッケージ入札方式では採算路線と不採算路線がパッケージである分、民間事業者がリスクを負うので、ロンドン型フランチャイズ方式より不採算路線の運行本数は少なくなると仮定した。以上の仮定に基づく運行本数の現状との相違を表4に示す。なお完全自由競争方式で採算路線の本数が変化しないパターンを完全自由競争方式(固定)、採算路線の本数が黒字率に比例して増加するパターンを完全自由競争方式(増加)と呼ぶことにする。

(3) 事業者便益の算出

事業者便益は運営費用の変化から算出するが、本研究では総運行距離に全支出が比例すると仮定した。また、本研究で提示した運営形態では民間事業者が運営することが前提であるから、単位距離あたりの費用は

表3 各運営形態の運行本数変化の仮定

	採算路線	不採算路線
完全自由競争方式	変化なし、黒字率に比例して増加、の2パターン	赤字率に比例して減少
内部補助型 パッケージ入札方式	変化なし	1時間1～2往復となるよう 一律25往復
ロンドン型 フランチャイズ方式	変化なし	1時間2～3往復となるよう 一律45往復

表4 現状の運行本数との比較

	採算路線	不採算路線
完全自由競争方式 (固定)	変化なし	204往復減少
完全自由競争方式 (増加)	964往復増加	204往復減少
内部補助型 パッケージ入札方式	変化なし	102往復減少
ロンドン型 フランチャイズ方式	変化なし	336往復増加

民営平均を用いて算出する。

(4) シミュレーションの結果

利用者便益、事業者便益、その総計を表5に示す。その結果、不採算路線の本数が大幅に減少している完全自由競争方式(固定)、内部補助型パッケージ入札方式では利用者便益が減少した。特に完全自由競争方式(固定)において顕著であった。一方、完全自由競争方式(増加)では採算路線の本数が大幅に増加しているにもかかわらず、利用者便益はあまり変化していない。これより採算路線1本が増加することによる正の便益よりも、不採算路線1本が減少することによる負の便益の方が大きいことが言える。事業者便益では概ね運行本数の減少に比例して増大している。また、事業が公営から民営になることで大幅なコスト削減効果が得られている。最後に利用者・事業者便益の合計結果から、京都市におけるバス運営形態はロンドン型フランチャイズ方式が最も有効であることが示された。

表5 各運営形態の便益の比較[百万円/日]

	利用者便益	事業者便益	総計
完全自由競争方式 (固定)	-16.8	28.3	11.5
完全自由競争方式 (増加)	0.1	14.2	14.3
内部補助型 パッケージ入札方式	-2.7	27.4	24.7
ロンドン型 フランチャイズ方式	11.2	23.2	34.4

4. まとめ

本研究では京都市での規制緩和下におけるバスの代替運営形態を提示し、都市内交通シミュレーションモデルを用いて便益を計測することによって、ロンドン型フランチャイズ方式が有効であることを示した。

参考文献：1) 山口耕平：都市交通政策パッケージ評価のための交通シミュレーションモデルに関する研究,京都市大学工学研究科修士論文,2001.2.