

## バス路線新設による既存路線への影響の実証的分析

名古屋大学 学生会員 ○橋本 拓実 名古屋大学大学院 正会員 加藤 博和

## 1. はじめに

日本の路線バス事業は 2002 年に需給調整規制が廃止され、参入・退出の自由度が高まった。全体としては利用者数が減少しているため、退出についての問題がしばしば取り上げられるが、参入については例が少ないこともあり、実例についての検討があまり行われていない。しかし、地域公共交通活性化・再生の必要性が社会的に認識され、路線の新設・延伸が行われることもある。その場合、路線の間にサービスの不公平が生じることがある。具体的には、利用者にとっては目的地までの運賃や頻度、便数、運営者にとっては利用状況や行政から受ける補助といったものが挙げられる。特に後者については、それを放置すると既存路線の運営・維持が困難になり、地域公共交通活性化・再生という本来の目的と真逆の事態にも陥りかねない。

本研究では、社会実験に際して行った調査結果から、既存路線へ及ぼした影響の評価及び本格運行を実施した場合の影響を分析する。

## 2. 分析方法

## 2.1 利用状況

社会実験において、実験路線および既存路線において利用者にアンケート調査を行った。その結果を集計し、利用実績について分析する。実験路線の本格運行を実施した場合の利用者および他路線からの転換者数の検討についても、調査結果からわかる利用者の転換意向を用いて推測する。更に、本格運行時の運賃が社会実験運行から変更された場合についても利用・転換意向から影響を推測する。

## 2.2 利用者アンケート

本社会実験においては、バス利用者を対象にアンケートを行った。設問内容は新規路線と既存路線で異なる点がある。共通設問は当日の利用目的、利用区間と利用頻度である。実験路線利用者には当該路線を利用した理由、無い場合の移動方法、本格運行に至った場合の利用意思を質問した。既存路線利用者には、社会実験における延伸運行の認知、実験路

表-1 アンケート調査実施概要

	社会実験期間中		社会実験期間後	
	実施日	回収数	実施日	回収数
名古屋市営バス	平成29年3月20日～22日、25日～31日	404	実施せず	
とよまつタウンバス 南ルート	平成29年3月20日、23日、24日	225	平成29年4月21日～24日、30日、5月12日	226
名鉄バス 西春・空港線	平成29年3月19日～24日、26日	226	平成29年4月25日、28日、30日、5月7日	168
空港直行バス	平成29年3月19日、20日、22日～24日	188	平成29年4月21日～24日、28日、30日	219

線が本格運行された場合の利用意思を質問した。実施日、実施路線及び回収数は表-1に示す。

## 2.3 一般化費用

名古屋都市圏の各地域と豊山町内との移動に要する一般化費用を、実験路線と既存路線それぞれについて計算し、実験路線の運行によって一般化費用が最低となる路線がどう変化するかについて明らかにする。そのため一般化費用の算定式を式(1)のように定義する。

$$GC_{ij}^m = V \left( \frac{d_l^w}{v_l^w} + t_l^m + t_l \right) + c_l^m \quad (1)$$

ここで、 $m$  は交通機関、 $GC_{ij}^m$  は公共交通  $m$  における地区  $i$  から地区  $j$  まで移動する際の一般化費用、 $V$  は時間価値、 $l$  はリンク、 $d_l^w$  は徒歩でのリンク  $l$  における移動距離、 $v_l^w$  は徒歩でのリンク  $l$  における移動速度、 $t_l^m$  はリンク  $l$  における交通機関  $m$  の所要時間、 $t_l$  はリンク  $l$  における待ち時間、 $t_l$  はリンク  $l$  における乗換時間及び待ち時間の合計、 $c_l^m$  はリンク  $l$  における公共交通  $m$  の所要費用である。

## 3. 対象地域・路線網

## 3.1 対象地域

対象とする豊山町は東側の約 1/3 が名古屋飛行場（県営名古屋空港、航空自衛隊小牧基地、以下では「名古屋空港」と述べる）で占められている。町内に鉄道はなく、専らバスが公共交通網を形成している。平成 17 年の中部国際空港開港によって、町内を通る空港バスのほとんどが撤退した。しかしながら近年、国内線の充実が進むとともに、町内に立地する航空宇宙産業の工場の勤務者が増え、平成 29 年

11月30日には「あいち航空ミュージアム」が開館し、通勤、観光両面での需要が増えている。

3.2 路線網

社会実験時点での町内の公共交通の状況が図-1である。路線一覧を表-2に示す。平成29年3月の1ヶ月間、町南端の北部市場まで地下鉄黒川駅から来ている名古屋市営バスを、町内の名古屋空港へ延伸する社会実験が実施された。本研究では、この実験運行に合わせて調査を行った。

4. 利用者アンケート調査結果の分析例

アンケート調査から、新規利用と既存路線からの転換がどの程度あったのかを算出する。実験路線利用者のうち、「試乗」目的以外の利用者を取り上げる。既存路線の利用が難しい地域からの利用と、名古屋市敬老・福祉パス（無料で乗れる）利用者は新規利用と考えることができる。既存路線の利用が難しい地域からの利用者は実験路線利用者の半数は敬老・福祉パスの利用者であった。

実験路線にて実施したアンケート調査で、既存路線の利用が可能な区間の利用者が実験路線の無い

場合にどのように移動するかを尋ねた結果が図-2である。半数が既存バス路線以外からの転換であった。

既存路線にて実施したアンケート調査で、調査日の移動区間を尋ねた結果が図-3である。豊山町内のみで完結する需要は少なく、多くの利用者が町外と町内の間で利用していることが分かった。

一般化費用の推計結果などその他の評価分析結果は当日報告する。

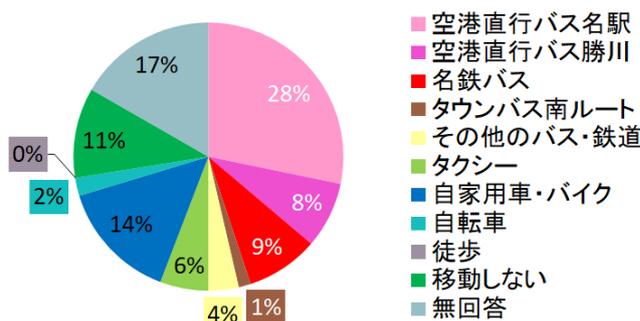


図-2 実験路線利用者の転換元

表-2 豊山町内のバス路線網

路線名	町内出発地	主な目的地		備考	研究対象
		自治体	目的地		
とよまタウンバス 北ルート	町内各地	小牧市	小牧市民病院		○
とよまタウンバス 南ルート	町内各地	名古屋市	黒川、栄		○
名鉄バス 西春・空港線	名古屋空港	名古屋市	西春駅		○
名鉄バス 豊営名古屋空港線	名古屋空港	名古屋市	栄、名駅	新設路線	
あおい交通 空港直行バス	名古屋空港	名古屋市	栄、名駅		○
名古屋市営バス	黒川11系統	北部市場	春日井市 勝川駅	幸田・勝川線を含む	○
		名古屋空港	名古屋市 黒川	延伸社会実験	○

●バス路線図

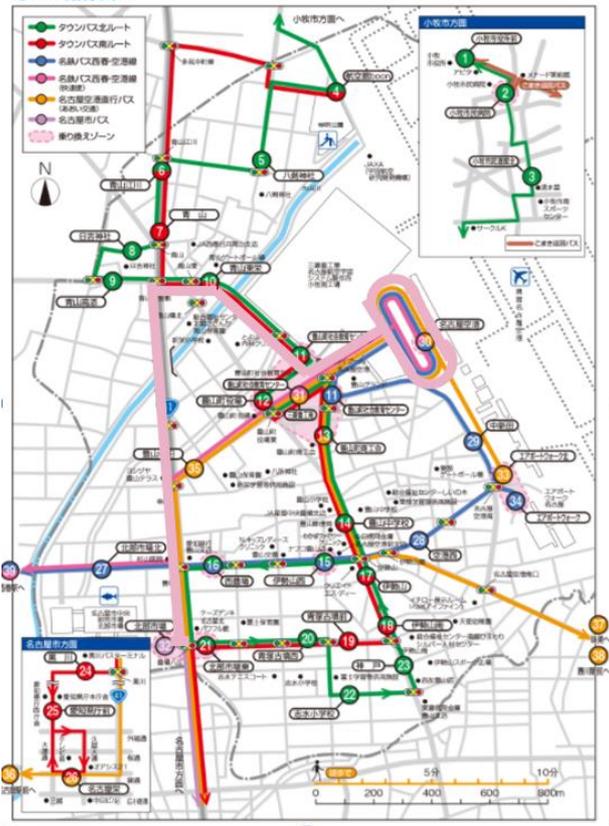


図-1 豊山町内の公共交通網と社会実験路線（豊山町地域公共交通マップを基に作成）

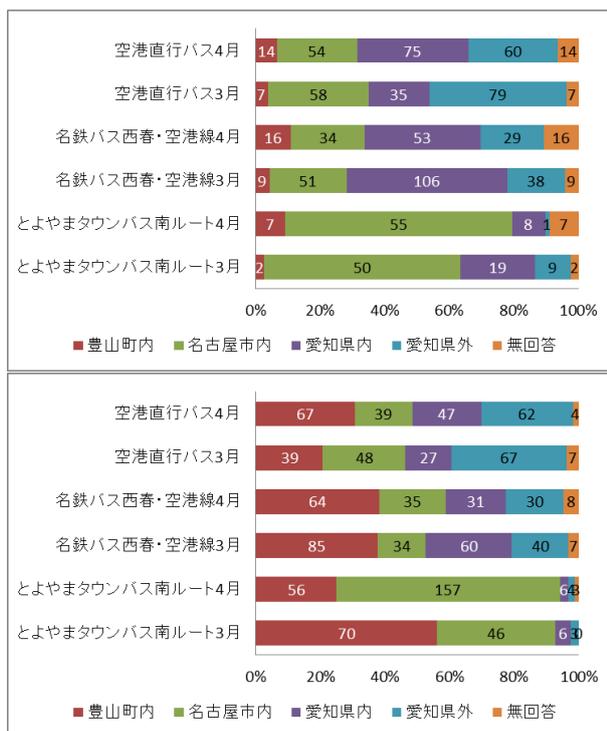


図-3 既存路線利用者の出発地 (上) と目的地 (下)