コミュニティバスの遅延状況把握と遅延に対する利用者意識に関する研究

名城大学大学院　学生会員　○坂田暁彦
名城大学　正会員　松本幸正
名城大学　鈴木秀和

1. はじめに

交通空白地域などで地域住民の移動手段を確保するために，地方自治体はコミュニティバスを導入している．コミュニティバスは限られた予算の中で運行しなければならないため，路線数や1日の運行本数は限られている．このため，利用者にとって1回の乗り遅れは大きな問題になる．

本研究では，はじめに愛知県日進市のコミュニティバスである「くるりんばす」を対象に，コミュニティバスの遅延状況を GPS により取得した位置情報をもとに把握する．そして，コミュニティバス利用者に対してアンケートを取り，遅延に対する意識を定量的に評価し，明らかにする．どのような人が遅延に対して不満を持ちやすい傾向があるかも明らかにする．

2. 研究対象と調査の概要

(1)　愛知県日進市「くるりんばす」の概要

愛知県日進市を走る「くるりんばす」を本研究の対象とする．「くるりんばす」は，東・西・南・北・中・東南・南西・中央線の全8コースが日進市役所を中心に市内を循環している．

(2)　遅延状況および利用者意識調査の概要

コミュニティバスの遅延状況および遅延に対する利用者の意識を捉えるために，平成24年11月7日(水)，8日(木)　の2日間で各調査を実施した．遅延状況はバスに GPS 衛星と通信を行える端末を設置し，位置情報と時間情報をもとに算出した．意識調査はバス車内でアンケート用紙を配布し，同封の封筒により郵送回収した．利用者1人に対し，配布したアンケートは1部である．アンケート内容は個人属性，遅延に対する意識，定時性の満足度などである．配布部数は1078部，回収部数は432，回収率は40.1%であった．

3. バスの時間調整・遅延状況

調査対象である「くるりんばす」の遅延時間をバスに設置した GPS のデータにより算出した．なお，GPS の更新間隔は5秒であり，GPS は誤差を含むため，秒単位での正確な遅延時間を算出することは困難であることから，本研究においては分単位で遅延時間をみることとする．図1は調査日における「くるりんばす」全コースの時間調整・遅延時間の割合である．時間調整の割合は全体の8.3%であり，4分以内の遅延は全体の86.1%，5分から7分の遅延は11.2%，8分から10分の遅延は2.5%，11分以上の遅延は1%未満であることがわかる．このことから「くるりんばす」において5分以上の遅延は頻繁にあるわけではないことがわかり，定時性を保てているといえる．しかしながら，時間調整や5分以上の遅延は少なからず発生している．

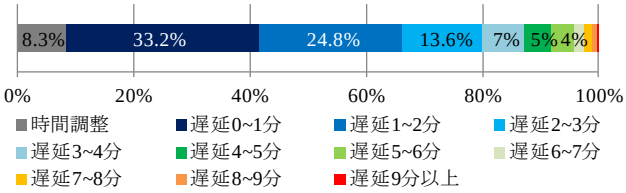

図1　遅延・時間調整発生率

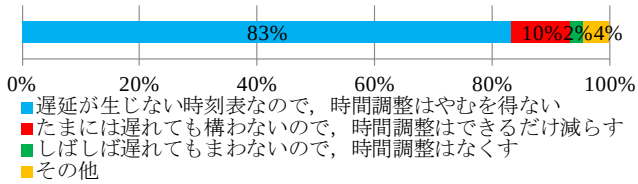

図2　時間調整に対する利用者の意識

4. バスの遅延・時間調整に対する利用者の意識

(1)　時間調整に対する利用者の意識

コミュニティバスの時間調整に対するバス利用者の意識を調べる．図2は時間調整に対する各項目の回答割合を示したものである．これより，全体の約83%が時間調整はやむを得ないと回答していることから，利用者の大多数は時間調整に理解があることがわかる．しかし，約12%は時間調整に対して減らす，もしくは無くしてほしいと回答していることから，不満に思っている利用者も存在していることがわかる．GPS で捉えた運行状況から時間調整は少なからず発生している

キーワード：コミュニティバス，遅延，時間調整，GPS
連絡先　〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501　名城大学理工学部建設システム工学科　TEL052-832-1151

ことがわかるため，時間調整を減らすダイヤの調整などが利用者に望まれているといえる．

(2) 遅延に対する利用者の意識

次に，遅延時間および遅延回数に対する利用者の意識をみる．**図 3** は，遅延に対してどれほどの時間で，10 回中何回ならば許すことができるかを利用者に聞いたものを集計した結果である．縦軸には遅延回数，横軸には許容できる遅延時間の割合をとっている．なお，図を見やすくするため 0.5%未満の値のラベルは省略する．図より遅延回数 5 回までで，遅延が 5 分~7 分なら許せると回答した人が 9.5%と他の割合の中で最も多いことがわかる．遅延回数を見ると，10 回中 5 回までなら許せると回答した人の割合は 23.6%であるのに対し，10 回中 10 回まで許せると回答した人の割合は 13.8%であることがわかる．遅延時間では，4 分以内の遅延ならば許せると回答した人の割合は 8.1%であり，5~7 分は 40.9%，8~10 分は 40.1%，11 分以上ならば 10.8%であることがわかる．このことから，利用者の約 91.9%が 7 分以下の遅延ならば許せるということがわかり，これは言い換えると，残り 8.1%は 5 分以上の遅延は許されないということである．遅延状況から 5 分以上の遅延は 12.9%発生していることがわかっているため，何らかの対策が必要である．

(3) 利用者の属性と遅延時間に対する意識の関係

コミュニティバス利用者の属性別による遅延時間に対する意識をみる．**図 4** は利用者の職業別にみた許すことができる遅延時間を表したものである．図より，パート・アルバイト，会社員・公務員は遅延 7 分まで許せる割合は約 60%と，他の 3 つの職業よりも高いことがわかる．これは，これらの人たちの方が時間に縛られた生活を送っていることによると考えられる．

5. 遅延時間に対する意識と満足度の関係

コミュニティバス利用者の許容できる遅延時間とバスの定時性の満足度をクロス集計により分析した．**図 5** に利用者が許せると回答した遅延時間別のバスの定時性に対する満足度の 5 段階評価の割合を示す．図より，遅延に対して 11 分以上許せると回答した人の約 67%が定時性に関して満足・やや満足と回答しており，最も多いことがわかる．一方で，遅延 4 分以内なら許せると回答した人の中でバスの定時性に関して満足・やや満足と回答した人は52%と最も少ない．これより，定時性に対する満足度は許せる遅延時間が短いほど悪い評価となり，逆に許せる遅延時間が長いほど，良い評価となることがわかる．

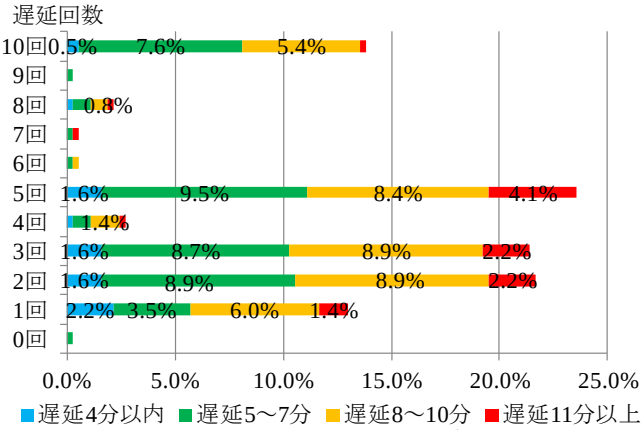

図 3 許容できる遅延時間および遅延回数

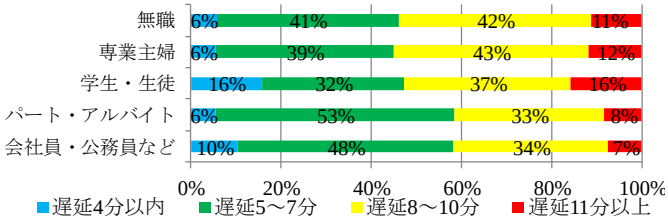

図 4 職業別の遅延時間に対する意識

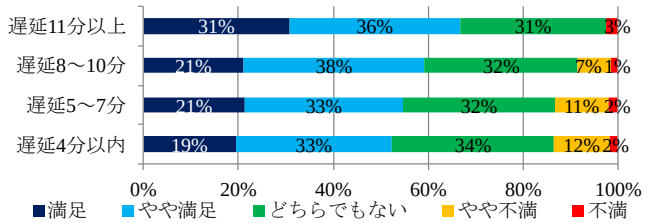

図 5 遅延時間に対する意識と満足度の関係

6. おわりに

本研究では，コミュニティバスにおける時間調整と遅延状況を GPS データにより把握し，バス利用者の時間調整と遅延に対する意識を調査により明らかにした．コミュニティバス利用者の多くはバスの時間調整や遅延に対して理解があるが，不便・不満に思っている人は少なからずいることがわかった．中でも，会社員や公務員などの社会人は遅延に対して敏感で，不満を感じる．また，遅延に対して厳しい評価をする人ほど定時性の満足度が低い人ことがわかった．今後は，遅延の対策として導入されているバスロケーションシステムなどの遅延対策による利用者に意識の変化を調査する必要がある．

謝辞

本研究を行うにあたり，日進市生活安全課，名鉄バス株式会社の方々には調査の実施やデータ提供の面で多大なるご協力をいただきました．ここに記して謝意を表します．