

地域バス情報システム (Chi-Bus) の展開支援に関する研究

日本大学大学院 学生会員 ○遠藤 啓
 日本大学理工学部 正会員 西内 裕晶
 日本大学理工学部 正会員 轟 朝幸
 高知工科大学 正会員 永原 三博

1. はじめに

道路交通では ITS の発展により、ナビゲーションシステムの高度化、道路管理の最適化や公共交通の支援などに貢献してきた。バスの運行に関しては、道路事情や天候による影響が大きく、定時制の確保が困難であり、バスロケーションシステム（以下「バスロケ」と呼ぶ）による通過情報の提供は、利用者の待ち時間の有効活用等に期待がされる。その一方で、近年、過疎化、高齢化や、市町村合併による基礎自治体の広域化に伴う周辺部の衰退の懸念など、地域における様々な社会的課題が顕在化しつつあり、地方部における公共交通は厳しい経営を強いられている。そこで、地域に即した ITS 技術（以下「地域 ITS」とよぶ）の導入により、効率的な運用が期待されており、これまでに多様な地域 ITS が個別地域において開発されていることを踏まえ、地域 ITS の全国的展開のための導入戦略が検討されている。本研究は、地域 ITS として高知県田野町に設置されている地域バス情報システムである「高知発、地域バス情報システムの Chi-Bus（以下「Chi-Bus」と呼ぶ）」を対象とし、Chi-Bus 導入 1 年後の平成 22 年度にバスの利用実態の調査を行い、その結果を報告する。

2. Chi-Bus とは

バスロケは、無線通信や GPS 等により、バスの位置情報を収集し、停留所やインターネット・携帯電話等で、バスの現在地や到着時刻の情報を提供するシステムである。バスロケにより利用者は待ち時間を把握することができ、待ち時間を有効活用できるといった利点がある。一方で、従来型のバスロケはパケット通信で通信を行う性能上、膨大なランニングコストが事業者にとって大きな負担となっていた。そこで、高知工科大学と日本大学の共同研究によっ

て、地域のニーズに応じて、安価で柔軟に構築できる地域連携型バスロケの「Chi-Bus」が開発された。Chi-Bus は、バス車内の車載器とバス停に取り付けられた装置とでデジタル簡易無線通信を行い、到着予想時刻を表示するもので、従来型よりも通信費が抑えられ、ランニングコストの面で優位な特性がある。Chi-Bus は、平成 21 年度より高知県田野町の田野町役場通り停留所の上下線に試験的に設置されている。

3. Chi-Bus 利用実態調査

(1) 調査概要

本利用実態調査は、利用者属性ならびに Chi-Bus の設置によるバス待ち感情の変化、Chi-Bus の認知度、Chi-Bus の活用状況、バス待ちの待機場所に関して調査を行い、バス利用者の実態を把握することを目的とする。また、1 年前の導入時に行われた利用実態調査¹⁾と比較し、Chi-Bus 導入後のバス待ち感情の変化の把握を行う。調査は平成 23 年 1 月 17 日～平成 23 年 1 月 23 日の平日 5 日と休日 2 日の 7 日間で実施した。調査概要を表-1 に示す。

表-1 調査概要

項目	内容
調査場所	田野役場通りバス停(上り:安芸方面) 田野役場通りバス停(下り:室戸方面)
調査日	【平日】平成23年1月17日(月)～平成23年1月21日(金) 【休日】平成23年1月22日(土)～平成23年1月23日(日) (合計 7日間)
調査時間	6:30～19:30
調査対象バス	【上り:安芸方面】(平日) 6:55～19:00 : 18便 (日祝) 6:55～18:33 : 14便 【下り:室戸方面】(平日) 7:05～19:09 : 17便 (日祝) 7:05～19:09 : 14便
対象者	乗車利用者の全員
配布方法	バスの乗車利用者に対して、バス停にて配布を行う。 ただし、1利用者あたり1回の配布のみを行う。
アンケート回収方法	①返信用封筒による郵送回収 ②バス停調査員への直接回収
アンケート回答項目	①利用者属性(年齢、職業、バス利用目的) ②バス待ちの感情(イライラ度合、疲労度合、不安度合) ③Chi-Busの認知度(認知度、認知時期) ④Chi-Busの活用状況 (活用の有無、利用頻度、利便性の変化、トリップの変化) ⑤バス待ちの待機場所
アンケート集計方法	①基礎集計(各設問の回答構成割合) ②昨年度調査との比較 (利用者属性、Chi-Busの認知度、バス待ちの感情)

キーワード ITS, 公共交通, バスロケーションシステム

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市市習志野台 7-24-1-744 運輸交通計画研究室 TEL047-469-5219

(2) 調査結果

(2) -1 利用者属性

表-3 はバス利用者の利用者属性を示している。利用者の年齢構成については、約 30%が 20 歳未満で、約 60%が 60 歳以上の高齢者である。また、職業は約 30%が学生で、約 60%が無職・主婦という結果となった。利用目的では、約 40%の利用者が通院目的で利用しており、買い物が約 25%、通学とその他がそれぞれ約 15%という結果が得られた。この結果より、多くは通院目的で利用され、これは、約 60%の高齢者の多くだと考えられる。また、表-4 より、バス利用者の 80%以上が自動車運転免許を所持しておらず、約 90%の利用者が自動車を所有していないことがわかった。以上より、公共交通であるバスの利用者的大半が、自動車を運転することができない交通弱者と呼ばれる方々である、と裏付けることができる。よって、主対象を高齢者と学生とした情報提供のサービスが求められると考えられる。

表-3 利用者属性

年齢構成			職業			利用目的		
回答	人	%	回答	人	%	回答	人	%
20歳未満	12	28.6	学生	12	28.6	通勤	1	2.4
20歳代	1	2.4	会社員	2	4.8	通学	7	16.7
30歳代	0	0.0	主婦	12	28.6	通院	17	40.5
40歳代	1	2.4	無職	13	31.0	買物	11	26.2
50歳代	3	7.1	その他	3	7.1	観光	1	2.4
60歳代	25	59.5	-	-	-	その他	7	16.7

表-4 自動車・免許の有無

免許の所有			自動車の所有		
回答	人	%	回答	人	%
所持	7	16.7	所持	4	9.5
不所持	35	83.3	不所持	38	90.5

(2) -2 バス待ち感情

バス利用者の感情として、イライラ度合、疲労度合、不安度合について集計したものが表-5 である。イライラ度合に関しては約 55%の利用者はバスが来ないことに関してイライラを感じており、この中の約 10%が強いイライラを感じている。不安度合に関しては、約 50%の利用者はバスが通過したか不安になると回答しており、この中でも約 15%の利用者は強い不安感を抱いていることがわかる。また、疲労度合に関しては、約 60%の利用者がバス待ちによる疲労感を感じており、この中でも約 10%が強い疲労感を感じていることがわかる。これらの結果から、過半数の利用者の方々が現在のバス待ちの状況に関して、何らかの不満を抱いていることがわかる。

表-5 バス待ち感情

イライラ度			不安度			疲労度		
回答	人	%	回答	人	%	回答	人	%
とてもイライラする	5	11.1	とても不安になる	7	15.6	とても疲れる	4	8.9
ややイライラする	20	44.4	やや不安になる	17	37.8	やや疲れる	22	48.9
どちらでもない	3	6.7	どちらでもない	4	8.9	どちらでもない	3	6.7
あまりイライラしない	13	28.9	あまり不安にならない	10	22.2	あまり疲れない	10	22.2
全くイライラしない	4	8.9	全く不安にならない	7	15.6	全く疲れない	6	13.3

(2) -3 平成 21 年度との比較

本章では、平成 22 年度の利用実態調査結果と平成 21 年度の調査結果と比較を行う。本稿では、利用者のバス待ち感情について取り上げ、図-1 に比較結果を示す。比較の結果、平成 22 年度と平成 21 年度の調査においてサンプルの違いがあるものの、バス待ちの感情に関しては、イライラ度、不安度、疲労度の全ての項目について、ネガティブな感情のポイントが高くなるという傾向が見られた。

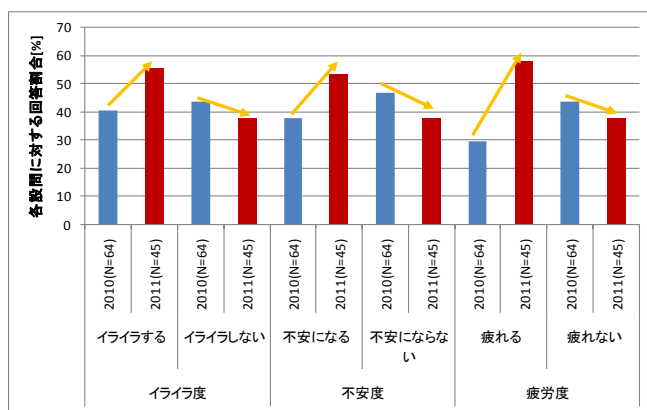


図-1 バス待ち感情の平成 21 年度調査結果との比較

4. おわりに

本研究によって、Chi-Bus 導入 1 年後の利用者の実態が明らかになった。サンプルに違いがあるものの、平成 22 年度の利用実態調査では、利用者のバス待ち感情が、ネガティブなものとなっており、今後改善に向けた研究が必要であると考えられる。また、高齢者の多くは、バスのデマンド機能を望んでいることも分かっており、バスを待つ待機場所が病院である利用者がいる点を踏まえ、利用者のバス待ち感情を向上のため、病院などにデマンド発信機能を付け、デマンドが発信された際にその施設等にバスが立ち寄るシステムが必要であると考えられる。

謝辞

本研究の一部は、国土技術政策総合研究所の平成 22 年度委託研究により実施したものです。記して謝意を表します。

参考文献

1)「平成 21 年度 無線 LAN 等によるバスロケシステム調査 業務委託報告書」四国地方整備局土佐国道事務所・公立大学法人高知工科大学 平成 21 年度 3 月