

宇都宮市における高齢者等に配慮したバス時刻表の検討*

Examination of the Bus Timetable Which Considered Elderly People In Utsunomiya-city*

村上啓介**・森本章倫***・島田昌司****

By Keisuke MURAKAMI**・Akinori MORIMOTO ***・Shoji SHIMADA ****

1. はじめに

栃木県宇都宮市(人口約45万人)の国道123号(通称:石井街道)においては、バス事業者3社が競合運行しており、各バス事業者は独自にバス停留所を設置し、バス時刻表を掲示している状況である。平成15, 16年に開催された宇都宮地域の交通アドバイザー会議(国土交通省関東運輸局栃木運輸支局主催)において、利用者にとってわかりにくい、利用しにくいといった意見も寄せられていた。

一方、宇都宮市内においては、平成15年度より宇都宮市の助成を受けながら、バス停留所の一本化が進められている。しかしながら、一本化された停留所においても事業者ごとに時刻表が掲示されている状況である。

さらに、利用者が外出前にバスの発車時刻を取得するにも、各社でインターネットや紙時刻表で別々に公開しているため、全体的に把握することができない。

また、バスの案内情報に関しては、中村ら(1989)¹⁾が、案内情報の改善がバス利用度を増加させる可能性を持っていることを明らかにした。その後、IT技術の進歩に合わせて案内情報手段も高度化し、バス運行のリアルタイム情報をwebで提供する実験結果を報告している²⁾。また、高齢者から見たバス停の整備の課題についても大沢ら(1996)³⁾が、料金表や時刻表が見えにくい点などについて指摘している。

バスの案内情報についての研究が進められる一方で、多くの地方都市ではバスの利用者減により新たな整備ができず、利用者にとっては極めて劣悪な環境下での利用を余儀なくされている。本研究では、あえてバス情報提供の基本的な問題に立ち戻り、廉価で実現可能な施策の一つとしてバス時刻表の改善方法を検討している。

キーワード: 交通弱者対策、公共交通計画、バス時刻表

** 正会員、(株)企画開発

(東京都渋谷区恵比寿西2-3-3 武田第2ビル3階、
TEL03-5458-1811、FAX03-5456-7341)

*** 正会員、工博、宇都宮大学工学部

**** 非会員、国土交通省関東運輸局交通環境部

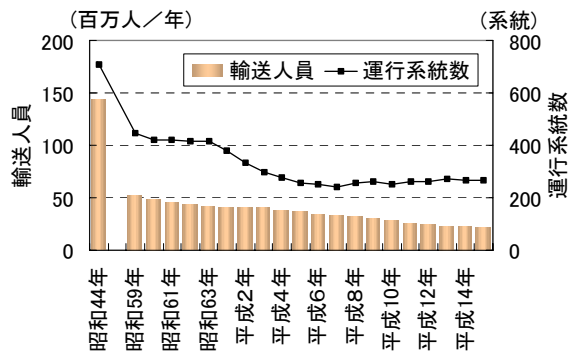
消費者行政課

バス利用者の減少、高齢化の進展の中で、誰もが使いやすく、また使ってもらえるようなバスを目指して、使いやすいバス案内情報(時刻表の複数事業者間の統合、文字の見やすさ、わかりやすさ、系統の案内等)を検討し、停留所に掲示するとともに、インターネットでの公開を行うことによって、その効果を検証した。

2. 宇都宮市におけるバスの現状

(1) 栃木県のバス利用者の減少

栃木県における乗合バス利用者は、昭和44年をピークに年々減少し続け、平成15年にはピーク時の15%となっている。そのため、栃木県内の旅客流動における機関分担率も昭和45年の36%から2%に減少している。



図—1 栃木県内のバス運行実績

(2) 国道123号におけるバス停留所の課題

a) バス路線

国道123号で運行されているバス路線は、3事業者31系統であり、運行回数は最大断面で約300回/日(上下)である。どの系統も上り方向はJ R宇都宮駅方面となる。

b) 複数停留所の並列

バス事業者が独自に停留所を設置しており、最大3本の停留所が並んでいる。従って、利用者がJ R宇都宮駅に向かう場合は、3本それぞれの時刻表を確認する必要があり、体の移動と視線の移動が必要となる。

なお、一本化されていても、事業者が個別に掲示していることから、視線の移動は必要である(写真—1c)。

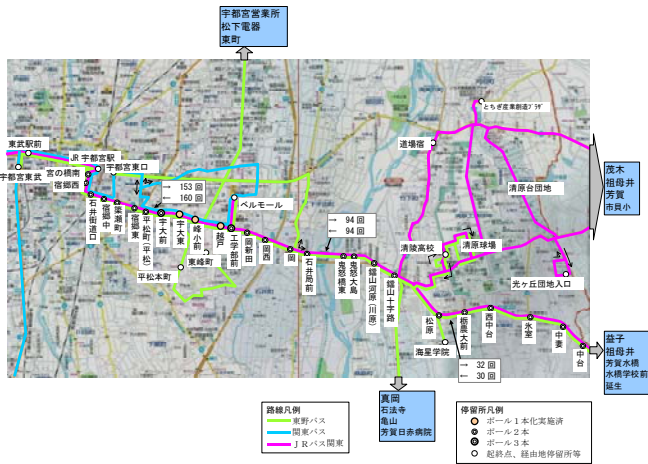


図-2 国道123号のバス路線図

の高齢者を主とした沿線住民ならびにバス利用者の意向を把握するため、事前調査を行った。

事前調査実施日：平成18年2月5日(日)～7日(火)

表-1 事前調査の内容

調査名	対象	方法	回収数 (内60歳以上)
住民アンケート	国道123号沿線住民	郵送配布 郵送回収	329票 (83%)
利用者アンケート	バス利用者	手渡し 郵送回収	
利用者ヒアリング		聞き取り	94票 (33%)



写真-1a 個別の停留所(3本)



写真-1b 個別の停留所(2本)



写真-1c 一本化された停留所

c) 事業者により異なる時刻表様式

時刻表については、事業者ごとに異なる様式で作成されており、一方は行先別に、また一方は時刻に添字をつけて作成されている。

東野バス発車時刻表	日登日用	宿願東
4	真 岡	森 子
5	真 岡	森 子
6	真 岡	森 子
7	真 岡	森 子
8	真 岡	森 子
9	真 岡	森 子
10	真 岡	森 子
11	真 岡	森 子
12	真 岡	森 子
13	真 岡	森 子
14	真 岡	森 子
15	真 岡	森 子
16	真 岡	森 子
17	真 岡	森 子
18	真 岡	森 子
19	真 岡	森 子
20	真 岡	森 子
21	真 岡	森 子
22	真 岡	森 子

写真-2a 行先別時刻表

JRバス発車標準
ベルモール・清原台団地・祖母井・平日ダイヤ
平日(月～日) 発車時刻表
5 24 34 38 39
6 09 28 46 54
7 01 31
8 01 31 56
9 01 31 56
10 31
11 01 28 51
12 26
13 01 41
14 01 31 51
15 11 31 46

写真-2b 添字の時刻表

(2) 調査結果

沿線住民やバス利用者の半数以上は、停留所の時刻表でバスの発車時刻を確認しており、停留所に掲示するバス時刻表の必要性が示された。

一方、時刻表の改善点として、複数のバス会社の時刻表を一つに統一してほしい、文字を大きくしてほしいといった意見が多く、高齢者ほどその傾向が強いことがわかった。

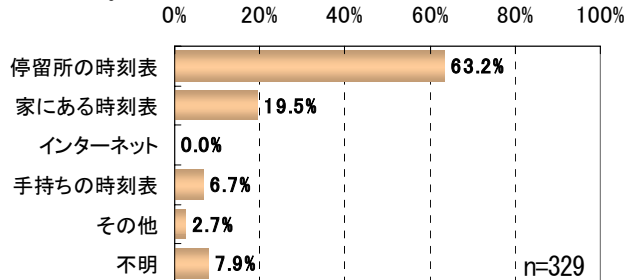


図-3 バス発車時刻の確認方法(郵送アンケート)

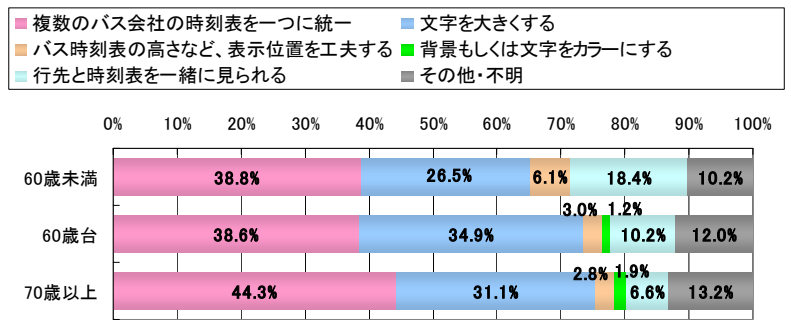


図-4 バス時刻表に対する改善点(郵送アンケート)

(3) インターネットにおける独自公開

県内で統合された情報は無く、バス事業者においても、バス時刻表を公開しているのは3事業者のうち2事業者となっている。各事業者が個別に公開しているため、利用者は複数のページを見比べる必要がある。

3. 利用者の意向の把握

(1) 調査方法

停留所や時刻表の不満点、改善点について、60歳以上

また、最も改善要望が多い複数のバス事業者分を1枚に表示する場合に、事業者の表現方法として、4種類の統合バス時刻表イメージ案を作成し、利用者ヒアリングを行った結果、バス事業者をカラー化して表示する案が最も支持を得た。

A案：バス事業者をカラー化

B案：○や△で時刻表を囲む

C案：時刻表に事業者を表す添字をつける

D案：時間別事業者別に行を作成

4. 統合バス時刻表の作成と実証実験

(1) 統合バス時刻表の作成

事前調査による沿線住民及びバス利用者の意向を反映するとともに、ユニバーサルデザイン⁴⁾に視点をおき、特に時刻の文字の大きさに注意して、3社分のバス時刻表を統合したもの（「統合バス時刻表」という）を作成した。

表-2 統合バス時刻表の設定内容

主な設定項目	設定値
印刷用紙	A4縦
時刻表の文字大きさ	16ポイント、太字
行先の表示方法	時刻の右上に2文字の添え字で表示 →行先が多くなっても対応可
行先の文字大きさ	9ポイント
経路地表示方法	時刻の左上に1文字の添え字で表示
経路地の文字大きさ	8ポイント
文字色	一緒に掲示する路線図の事業者別線色と同じとした。

時刻	バス発車予定時刻表 平日用 真岡、益子、茂木方面 越戸											
5												
6	清	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益
7	大	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益
8	大	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益
9	清	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益
10	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
11	清	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益
12	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
13	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
14	清	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益
15	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
16	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
17	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
18	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
19	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
20	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
21	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真
22	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真	益	真

図-5 統合バス時刻表

(2) 実証実験の概要

統合バス時刻表を一本化された停留所に掲示するとともに、統合バス時刻表を電子データ(PDF)に変換し、インターネット(http://www.crp.co.jp/tochigi_bus/index.html)で公開した。そこで、事後調査としてバス利用者へのヒアリング、パネル調査、インターネットアンケートを実施し、統合バス時刻表の見やすさについて、評価してもらった。

表-3 実証実験の概要

項目	内容
実験期間	2006年3月
対象停留所	一本化された5箇所の停留所
掲示物	①統合バス時刻表 ②路線図 ③実証実験案内文
実証実験周知方法	①バス停留所での掲示 ②バス車内での掲示 ③郵送アンケートでの明記

表-4 事後調査の内容

調査名	対象	方法	回収数 (内60歳以上)
利用者 ヒアリング	バス利用者	聞き取り	127票 (32%)
住民 アンケート	事前住民アンケート回答者	郵送配布 郵送回収	167票 (85%)
インターネット アンケート	ホームページ 閲覧者	任意入力	少数

バス停留所には、上段に路線図(A3)を、中段左に実証実験案内文(A5)、右に平日の時刻表(A4)を、下段左に土曜日の時刻表(A4)、右に日祭日の時刻表(A4)を掲示した。ホームページには、停留所別上下方向別に電子データファイルへのリンクを設置した。トップページから時刻表表示までは2クリックで済むように設定した。

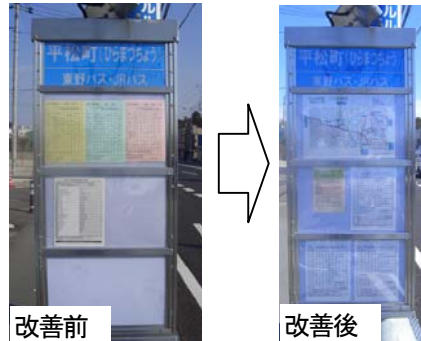


写真-3 統合バス時刻表を掲示したバス停留所(左)

(3) 統合バス時刻表の評価

ヒアリング調査ならびにアンケート調査による評価では、9割以上の方が統合した時刻表に満足する結果となった。個別に見ても、時刻の探しやすさや時刻の文字の大きさが9割近くが満足し、行先・経路地の文字の大きさ、経路地のわかりやすさについては8割以上が満足する結果となった。ただし、高齢者でも満足している一方、「文字の大きさを倍に」、「赤色は見づらい」等の自由回答も寄せられており、さらなる改善が必要である。

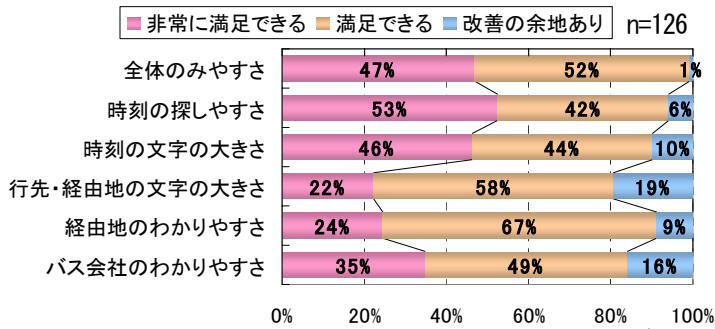


図-6 統合バス時刻表の評価(利用者ヒアリング)

また、事前アンケート(図-4)で「複数のバス会社の時刻表を一つに統一して欲しい」と要望を挙げた回答者は、事後アンケートの「時刻表の見やすさ」において、9割以上が「良くなった」と回答した(図-7)。

さらに、「文字を大きくして欲しい」と要望を挙げた回答者は、事後アンケートの「文字の大きさ」において、7割以上が良くなったと回答し(図-8)、改善要望への対応に高い評価を得たといえる。

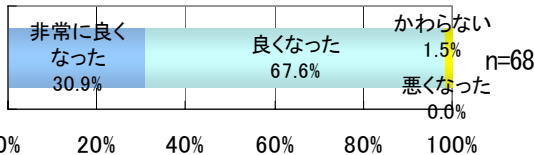


図-7 「時刻表の見やすさ」に対する評価

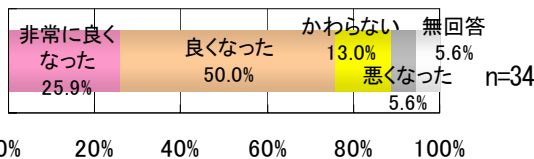


図-8 「文字の大きさ」に対する評価

(4) バス時刻表の取得方法の評価

沿線住民は全体的に町内会の広報や回覧による時刻表の入手を強く望んでいる。一方、60歳未満については、インターネットによる時刻表の入手も望んでいる。今後、世代が変わっていく中で利用者増加等の対応としてサービス向上を考えた場合に、インターネットの活用は十分検討されるべきである。

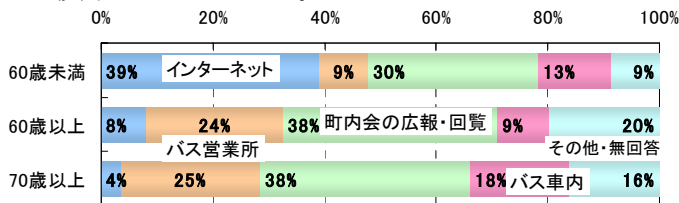


図-9 バス時刻表の取得先要望(アンケート調査)n=167

5. 統合バス時刻表作成の仕組みづくりと方向性

統合バス時刻表を作成するにあたって、図-10に示すシステムを構築、仕組みづくりを検討した。

統合バス時刻表データベースに保存されたデータを「紙」と「電子データ」に出力することにより、前者を停留所に掲示し、後者をインターネットで公開することが可能となる。

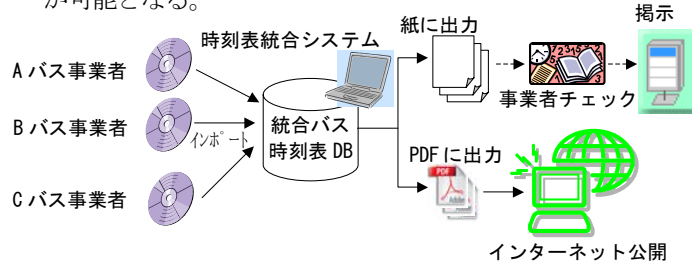


図-10 統合バス時刻表の仕組み

今後、複数のバス事業者の時刻表を統合するという点から、以下の点について留意しなければならない。

- ・各バス事業者の時刻表改正時期(改正日や回数等)の調整
- ・システム開発、運用方法、役割分担の明確化
- ・事業者や関係者の協働による改正時における迅速なデータ更新

6. おわりに

本稿では、複数事業者の時刻表を一つに統合し、かつ文字を大きくした時刻表を作成し、実際に利用してもらった結果、高齢者からも高い評価を得ることができた。しかし、高齢者等が利用する際の文字の大きさや色弱者への対応等、利用者に対する課題が残る。さらに、事業者や関係者の協働の下で統合バス時刻表を継続していく必要がある。

本論は、国土交通省関東運輸局で行われた「高齢者等に配慮したバスの情報提供のあり方調査」の成果を報告したものである。調査にご協力いただいた宇都宮市、バス協会、バス事業者及び自治会関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 中村文彦・新谷洋二, 郊外鉄道端末バスサービスにおける案内情報提供のあり方に関する研究, 土木計画学研究・論文集 7, pp. 155-162, 1989
- 2) 中村文彦・馬場崎靖・譽田安秀・本多均, 路線バス運行情報のインターネット上への提供実験, 交通工学 33(4), pp. 48-53, 1998
- 3) 大沢由紀・三星昭広・児玉 健, 高齢者・障害者等に配慮したバス停整備に関する考察, 土木計画学研究・講演集19(1), pp. 247-250, 1996
- 4) ユニバーサルデザイン実践ガイドライン, 日本人間工学会編, p9. 63-73, 2004