

Twitter を活用した新しいバス情報システムの普及可能性に関する研究

岡野 大輔¹・久保田 尚²・上野 俊司³・花村 嗣信⁴

¹非会員 埼玉大学大学院理工学研究科 (〒338-0825 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

E-mail:okano@dp.civil.saitama-u.ac.jp

²正会員 工博 埼玉大学大学院理工学研究科 (〒338-0825 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

E-mail:hisashi@dp.civil.saitama-u.ac.jp

³正会員 国際航業株式会社 (〒183-0057 東京都府中市晴見町2-24-1)

E-mail:a:mailto:shunji_ueno@kkc.co.jp

⁴非会員 国際航業株式会社 東日本事業本部 第一技術部 (〒183-0057 東京都府中市晴見町2-24-1)

E-mail:a:mailto:shinobu_hanamura@kkc.co.jp

バス交通は他の公共交通機関と比較して定時性の確保が難しく、解決策としてバスロケーションシステムが普及しつつあり効果を示しているが、コスト面の問題により導入が困難な事業者も多い。そこで低コストでどの路線でも導入可能な新たなバス情報システムとして“バスの利用者が運行情報を配信するシステム”にその可能性があると考え、検証の第1歩としてTwitterを活用したバス情報システム「バス着(つ)いったー」を考案した。バス着いったーの実証実験を行い、システムの根幹であるバス利用者が運行情報を配信する可能性はあるのか検証した。結果として投稿方法をシステム利用者のニーズに沿った形式にすることでバス利用者の情報配信意欲を高めことに繋がり、10~40代のバス利用者を中心に多くの運行情報が提供される可能性があることが検証された。

Key Words : bus, bus location system, bus information system, twitter, bus-twitter

1. 研究の背景と目的

バス交通は鉄道などの他の公共交通機関と比較して、同じ道路を走る車両の影響を受けてしまうため定時性の確保が難しく、定時性の欠如はバス利用者のイメージを悪化させバス利用意欲、頻度の減少に繋がり、バス交通衰退要因の一つとなっている。

定時性の欠如を補うシステムとして近年バスロケーションシステム(略称バスロケ)が全国で普及しつつあり、バスの現在位置や遅延状況、予想到着時間といったリアルタイムな運行情報を配信することでバス利用者のイメージ向上、利用頻度増加に効果を示している。しかしバスロケは導入・維持コストが高額なため、中小規模のバス事業者にとっては導入が難しく、また一度導入したが現在は運用を停止しているというバス事業者も多く存在しており、コスト面での課題を残している。

そこで本研究ではバスロケに代わる低コストでどの路線でも導入可能な新たなバス情報システムを検討した。システム開発の上で着目したのが近年日本で普及しつつ

ある「一般人参加型」のような情報システムである。代表例として YAHOO! JAPAN が提供する「みんなで実況! 今の天気」を取り上げる。これは一般の方に携帯電話を用いて今自分のいる場所の天気を投稿してもらい、投稿された天候情報を集計することでその場所のリアルタイムな実際の天候を配信することが出来るというシステムであり、現在一般の方から多くの情報が寄せられている。このような“誰かのために自ら情報を発信する”というシステムは近年大きな成長を遂げ人々に広く受け入れられており、本研究ではこの点に着目し低コストでどの路線でも導入可能な新たなバス情報システムとして“バスの利用者が運行情報を配信するシステム”にその可能性があると考えた。このシステムの普及可能性検証の第1歩として Twitter を活用したバス利用者が運行情報を配信するシステム「バス着(つ)いったー」を考案し、バス利用者のシステム利用状況やシステムへの評価を通して、“バスの利用者が運行情報を配信する”というシステムの根幹であるバス利用者が運行情報を配信する可能性はあるのか検証することを本研究の目的とする。

2. 検証内容

(1) バス着いったーのシステム概要

本研究で考案したバス情報システム「バス着いったー」とは、今バスを利用している人にバスの運行状況（バスの現在位置や遅延状況、車内の混雑状況など）を短文投稿サイト Twitter を用いて投稿してもらい、これからバスを利用する人は携帯電話やパソコンから投稿された情報を閲覧することでリアルタイムなバスの運行状況を確認することができる、というシステムである。運行情報を投稿する際には Twitter のアカウントを取得する必要があるが、運行情報を閲覧するだけであれば Twitter のアカウントは必要ない。アカウント取得は無料であり、Twitter を利用するにあたり料金が発生することはないので、バス運行情報を投稿・閲覧するツールとして Twitter を用いることによりシステムを導入した事業者側、バス利用者側互いに費用が通信費以外一切かからないという利点がある。Twitter は投稿方法も容易であり、リアルタイムな情報の投稿、閲覧に適したサイトである。Twitter の認知率、普及率は近年急増しており、バス車内の暇つぶしのような感覚でバス着いったーがバス利用者を受け入れられれば、バスロケーションシステムで問題になっていたコスト面の問題を解消し、かつリアルタイムなバスの運行状況を配信できるバス情報システムとして普及していくことが期待できる。

(2) バス着いったー実証実験概要

バス着いったーを埼玉県内を走る埼玉大学～北浦和駅西口間のバス路線を対象に 12 月 20 日から実際に導入し、12 月 20 日から 2 月 5 日までを調査対象期間として実証実験を行った。システムの告知のためにバス着いったーのシステム広告物(図3)を作成し、埼玉大学構内や対象路線内のバス停でバス待ちしている方へ定期的な配布を行った。また大学構内各地や対象路線周辺店舗にシステム広告物を掲示していただき、システムの告知、認知を図った。

(3) 検証方法

12 月 20 日から 2 月 5 日までの期間内での情報配信量を計測し、バス着いったーの投稿方法ではどのくらいの情報が配信されるのかを検証した。また実証実験が開始してから約 1 か月後にバス利用者、対象路線付近に住む方を対象にアンケート調査を行い(表 1)、バス着いったーの投稿方法、閲覧方法への評価や、自分が情報提供者になることに対し人々がどう感じるか検証を行った。

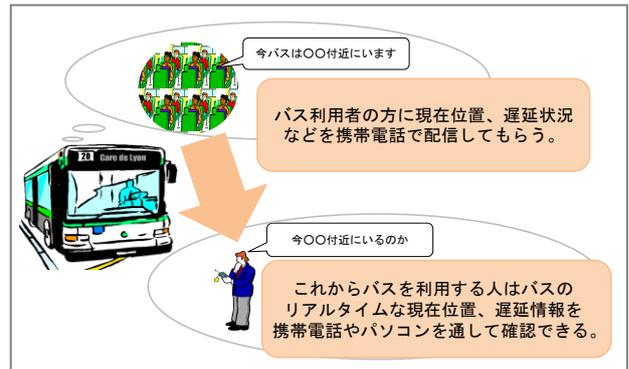


図 1 バスの利用者が運行情報を配信するシステムイメージ図



図 2 実証実験対象路線

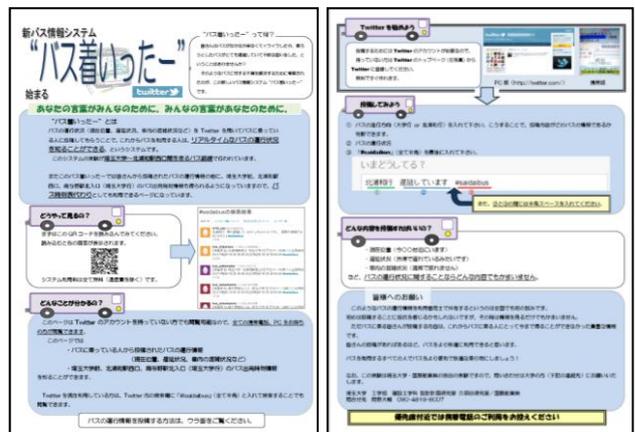


図 3 バス着いったーシステム広告物

表 1 アンケート配布概要、配布結果

12月20日		実証実験開始	
1月24日		アンケート調査実施	
配布方法	配布地点	配布部数	
バス停配布	埼玉大学前	190	
	南与野駅北入口前	69	
	北浦和駅西口前	101	
ポスティング	対象路線付近の住宅	1400	
		アンケート配布総計	1760
1月31日		アンケート提出〆切	
有効回収部数	215部		
回収率	12.20%		

(4) バス着いったーにおける運行情報の投稿方法・閲覧方法詳細

運行情報を投稿する際は Twitter 内の投稿画面で①進行方向②運行情報③#saidaibus の3点を含めて投稿してもらう。(図4) ③#saidaibus は①や②が対象路線の情報であること示すキーワードのようなものであり、③#saidaibus を入力することで運行情報ページに表示される。運行情報ページは図5に示すように投稿された情報が最新の投稿から順に上から表示される。またバス利用者から投稿されたリアルタイムな運行情報だけではなく、対象路線内の乗降者の多い3か所のバス停の時刻表情報を定期的に投稿するプログラムを作成し、これら3か所の時刻表の情報も同時に確認できるようなページとなっている。

3. 検証結果

12月20日から2月5日までの間にバス利用者から全6件の運行情報の投稿が確認された(表2)。投稿内容は全て遅延に関する情報であった。このように実際にバス利用者から情報が提供されることが確認されたが、投稿された情報量は決して多いとは言えない。

情報投稿量が少なかった理由をアンケート調査から分析した。アンケートを実施した1月末の時点でバス着いったーを認知していた人は回答者全体の約6%しかおらず、認知率の低さが情報投稿量が少なかった理由の一つ

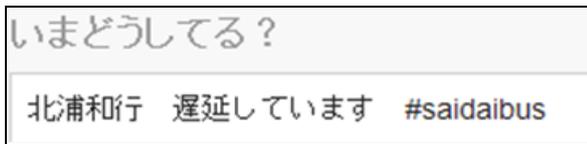


図4 バス着いったーの投稿書式例



図5 バス着いったーの運行情報ページ

であると考えられる。またバス着いったーの投稿方法で今後運行情報を提供する意思があるかアンケートで尋ね、結果を年齢層別に示したグラフが図6である。このグラフを見ると今後バス着いったーの投稿方法で情報を投稿する意思を示した人はいずれの年齢層でも2割程度しかおらず、このことからバス着いったーの認知率が上がったとしても現在の投稿方法のままでは利用者の情報提供意欲は低く、あまり多くの情報量は見込めないという結果になった。この結果には Twitter の利用経験の有無が関係しており、バス着いったーの投稿方法で今後運行情報を提供する意思があるか尋ねた結果を Twitter の利用経験別に示したグラフ(図7)を見ると、Twitter を使ったことがある人、無い人の間では現在の投稿方法での情報提供の意思を示した人の割合に約2倍の差が見られた。

表2 一般のバス利用者から投稿されたバスの運行情報

投稿日	曜日	時間	投稿内容
12月22日	月	20:48	北浦和駅行 ほぼ定刻。…南与野行は対象外かしら。 #saidaibus
24日	金	08:02	埼玉大行 南与野で約5分遅れ #saidaibus
27日	月	10:41	北浦和行き 10:38 発定刻発車だが埼玉大前信号で足止め喰らう #saidaibus
1月7日	金	08:06	埼玉大行 定刻 #saidaibus
14日	金	23:33	埼玉大行行き おなかずいた。バス早く来ないかな……。お、見えた！南与野一分遅れ #saidaibus
2月4日	金	11:44	埼玉大行バスは南与野駅北入口を2分遅れで出発 #saidaibus

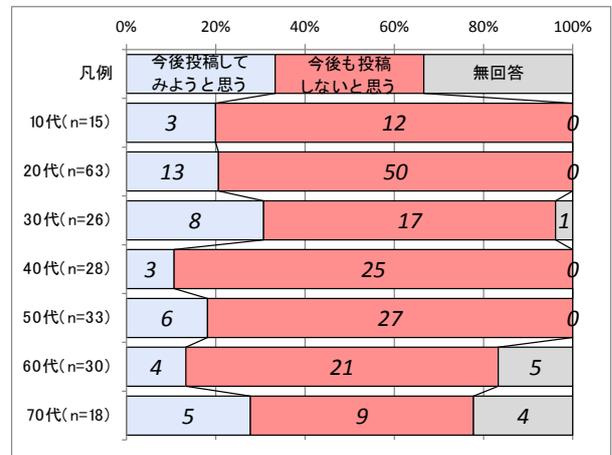


図6 バス着いったーの投稿方法における情報提供の可能性(年齢層別)

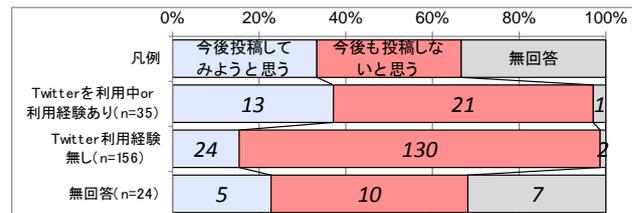


図7 バス着いったーの投稿方法における情報提供の可能性(Twitterの利用経験別)

また投稿する意思を示さなかった人にその理由を複数回答で尋ね結果を示したグラフが図8である。最も多い回答を得た選択肢が「Twitterを使ったことがないから」であったことから分かるように、今回の実証実験で用いた投稿方法で普及するか否かはTwitterの今後の普及状況に大きく依存することが確認された。

情報投稿数が少なかったのは投稿方法の問題だけであるのだろうか。そもそもバス利用者は情報を投稿する意思を持っているのであろうか。バス利用者が情報を提供することを持たなければ「バスの利用者が運行情報を配信するシステム」は成立しない。そこで投稿方法がバス利用者が簡単だと感じられるものが出来たと仮定した上で情報を提供することを持つかを尋ね、結果を年齢層別に示したグラフが図9である。図9を見ると10代～40代の60%前後の人が投稿方法が簡単になれば情報提供するという可能性を示唆しており、図6が示す結果と比率の差の検定を行ったところ10代～40代で有意水準5%で有意であった。この結果から投稿方法を変更することで今回のバス着いた一の投稿方法よりも10代～40代の人を中心に情報提供意欲を高めることに繋がり、情報量が確保されることが期待できる。

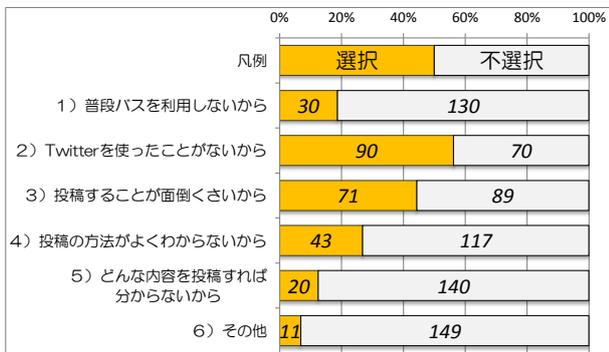


図8 投稿する意思を示さなかった理由(複数回答)

では人々が簡単だと感じられる投稿方法とはどのような形であるのだろうか。アンケートで利用者が簡単だと感じる投稿方法について尋ねたところ(図10)、本文入力を面倒だと感じる人の割合が多く、投稿方法が簡単になるのであれば多分情報提供する、可能性はあるという意思を示した人々の間で最も評価の高かった投稿方法は図10に示したような本文入力を手間を省き、当てはまる項目を選択するだけで運行情報を投稿できるようなシステムであった。この結果からバス利用者が運行情報を配信するシステムにおいて、投稿方法は図10に示すような選択式のシステムにすることで人々の情報提供意欲の向上に繋げることができると考えられる。

また利用者から提供される情報は100%正確とは言い難く、多少の誤差が含まれることが考えられる。このことに対してバス利用者が抵抗を感じれば今後このシステムが普及しているとは言い難い。そこで配信される情報に誤差が含まれる可能性があることについてどう感じるか尋ね、回答結果を示したグラフが図11である。結果として提供される情報に誤差が含まれていることに抵抗を感じる人は26%程度であり、多くの人は提供される情報について多少の誤差であれば許容できる、という認識を持っていることが確認された。

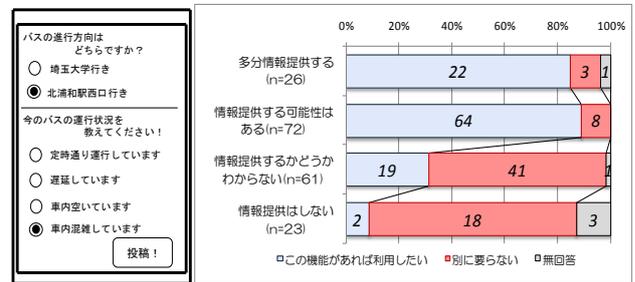


図10 情報提供意思を示した人から高い評価を得た投稿システムイメージ図

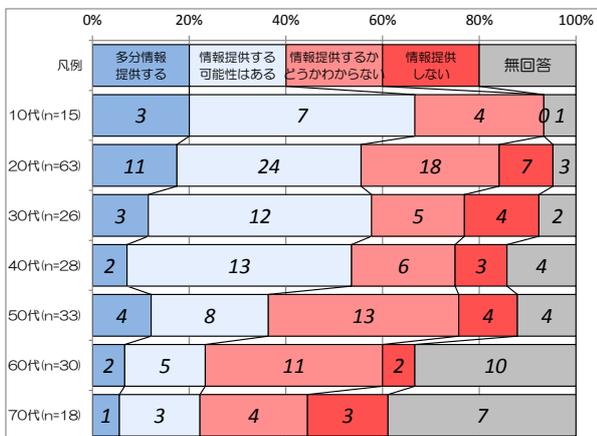


図9 投稿方法の簡単化による情報提供の可能性(年齢層別)

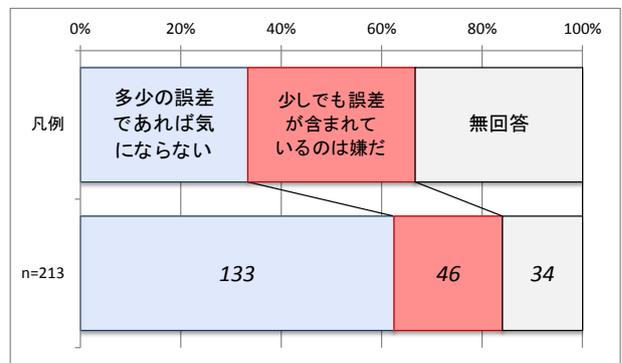


図11 配信される情報に誤差が含まれる可能性があることに対する人々の認識

4. 本研究のまとめと今後の課題

本研究では、低コストかつリアルタイムなバス運行情報を配信できるシステムとして“バス利用者が運行情報を配信するシステム”にその可能性があると考え、このシステムの普及可能性検証の第一歩として Twitter を用いたバス情報システム「バス着いったー」を考案し、バス着いったーの実証実験を通してバス利用者が運行情報を配信する可能性はあるのか検証した。今回の運行情報の投稿方法で普及するか否かは Twitter の今後の普及状況に依存する結果となったが、投稿方法を利用者にとってより簡単な方法にすることでバス利用者の情報配信意欲を高めことに繋がり、バス利用者から多くの運行情報が提供されることが期待できる。

またバス利用者から提供される情報には多少の誤差が含まれる可能性があるが、多くの人が提供される情報に多少の誤差が含まれていても気にならないという認識を持っていることが確認され、今後バス利用者から提供される情報がバスの運行情報を確認出来る情報として受容されていく可能性があることも確認された。

今後の課題としては、バス利用者が運行情報を配信するシステムの普及に向けて投稿方法だけでなく閲覧方法も利用者が簡単だと感じる、見やすいと感じるシステムの設計が挙げられる。アンケートで評価の高かった運行情報の入力支援のような投稿方法を容易にする機能だけでなく、情報が投稿された位置を地図上に表示したり、投稿された位置と利用するバス停までの距離を表示させる機能など運行情報を見せ方にも工夫を施す必要があると考えられる。またバス利用者のニーズに沿ったシステムを提供し、今回の実証実験よりも長期的に利用状況の経過を観察していくことも必要である。

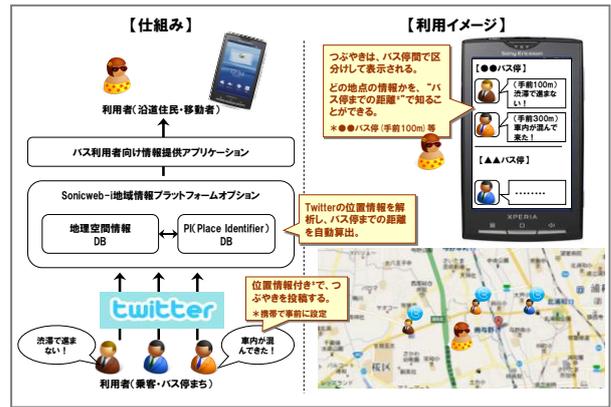


図 12 現在検討中の新たな運行情報の閲覧方法イメージ図

謝辞：本研究で行った実証実験は国際航業株式会社、国際興業株式会社、西武バス株式会社の関係者の皆様の多大なご協力のもと実施することが出来ました。またアンケート調査時には、大変多くのバス利用者の皆様、近隣住民の皆様から貴重なご意見をいただきました。深く感謝の意を表します。

付録

バス着いったー 商標登録番号 登録第 5420025 号

参考文献

- 1) 角田直樹, 久保田尚, 坂本邦宏: 「バス待ち 0 社会の実現に向けたバス接近通知システムに関する研究」土木計画学研究・講演集(CD-ROM), 2008年11月
- 2) 大江展之, 久保田尚, 坂本邦宏: 「乗合バス事業についての衰退スパイラルからの回復可能性に関する研究」土木計画学研究・講演集(CD-ROM), 2010年11月
- 3) 大谷達彦: 「バスロケーションシステムの運用に関する検討」JISE REPORT Vol. 9/06. 03, 2006

STUDY ON SPREAD POSSIBILITY OF NEW BUS INFORMATION SYSTEM THAT USES TWITTER

Daisuke OKANO, Hisashi KUBOTA, Shunji UENO and Shinobu HANAMURA

The bus has the problem that it is difficult to operate on timetable because of influence of other vehicles. Then, the bus location system is spreading as a system that delivers a present location information and the delay information on the bus with a cellular phone and a personal computer in the Japanese whole country. This system is greatly useful for the improvement of the convenience of the bus. However, it costs a lot of cost to operate this system.

Then, the purpose of the research is to verify the possibility that "Bus-Twitter" that is the system to which the person who is using the bus offers travel information on the bus as a system that takes the place of the bus location system spreads. The author verified how the person who used the bus of "Bus-Twitter" felt it. Consequently, it was clarified that there was a possibility that the person who was using the bus offered travel information by making the method of the giving information easy. Therefore, it can be said that there is a possibility that the system to which the person who is using the bus offers travel information will spread in the future.