

(31) 幼稚園・保育園向け通園アプリを例とした バスロケーションシステムの機能拡張事例

嶋原育子¹・山田稔²・山口正紀³

¹正会員 茨城大学大学院 理工学研究科博士後期課程 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町四丁目12-1)

E-mail: 13nd302s@hcs.ibaraki.ac.jp

²正会員 茨城大学教授 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町四丁目12-1)

E-mail: yamada@mx.ibaraki.ac.jp

³非会員 株式会社マネジメントシステム 技術開発部 (〒312-0048 茨城県ひたちなか市春日町8-4)

E-mail: yamaguti@msioc.co.jp

筆者の研究で実証¹⁾されたバスロケーションシステム「見えバス」の拡張機能は他方面にも使えると考え、送迎バスで立証することにした。今回は「見えバス通園アプリ」としてアレンジし、その内容を送迎バスの利便性向上と幼稚園・保育園の運営方針の可視化という視点で機能を考えた。園を対象とした理由は、現在の日本政府が、人口急減・超高齢化という大きな課題にあたり、国の機関が一体となって取り組むこと、各地域特徴を活かした自律的で持続的な社会を創生するために「まち・ひと・しごと創生本部」を設置²⁾したからである。本年度は、幼稚園・保育園では様々な動きを始めている。また、地域創生の内容には、子ども・子育て支援だけでなく、まちづくりも大きな柱となっており、今後、土木関係への応用も期待できると考えている。

Key Words : shuttle bus, Real-time location, GPS, Communication tool, user interface ,web service

1. はじめに

日本は、人口急減・超高齢化という大きな課題に直面している。政府は、国の機関が一体となって取り組むこと、各地域特徴を活かした自律的で持続的な社会を創生するため「まち・ひと・しごと創生本部」を設置した²⁾。その中で、子ども・子育て支援もあり、今までは、文部科学省と厚生労働省で所轄していた機能を、内閣府で一元的な窓口として担うことになった。それにより、各園では本年度からは、新しい園の運営が始まった。

一方、筆者らが開発した「見えバス」はバスロケーションシステムという単一的なシステムだけではなく、他機能のシステムも容易に追加し自在に変えられることに気が付いた。「見えバス」には「Link site」という機能が付いている。この機能は文字通りサイトにリンクするものであり「見えバス」では広告を表示するために使用していた。今回、「見えバス」の汎用性を考える際に、バスロケーションシステムだけでなく、園や保護者にとって、どういう機能を組み合わせたらよいかと検討した結果、「Link site」機能は、園そのものの情報配信に使

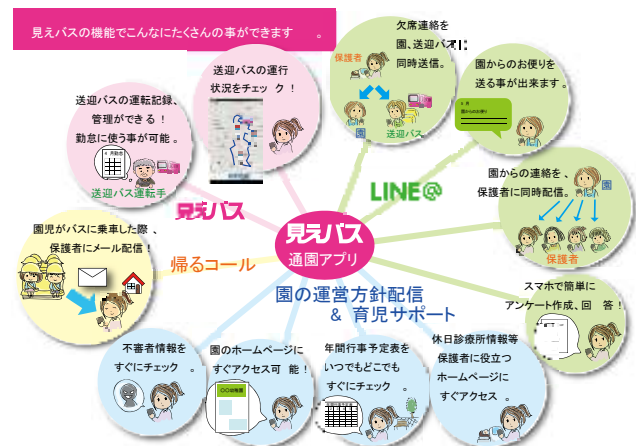


図-1 「見えバス通園アプリ」

えると判明したばかりでなく、こういう機能付きのシステムは存在しないことに気が付いた。本研究では、環境の変化に即座に対応ができ、しかも園と保護者との関係作りとして「見えバス通園アプリ」を新しい情報提供ツールとして使ってみた(図-1)。このように他機能と連携することで組織の変化に即座に対応できる開発手法は

新しいビジネスモデルとなると考えている。尚、これ以降「機能」や「アプリ」を説明する上で分かりやすくするために「名前」という表記で説明を行う。

(1) 園の送迎バスの利便性の向上＋園と保護者間のコミュニケーション

これは、「見えバス」の機能拡張した「見えバス通園アプリ」を利用して保護者のバス待ち時間の解消とバス情報提供を行う。また、新規開発の「帰るコール」とLINEを使った「欠席連絡」の機能を結合させる。これは、園と保護者との新しいコミュニケーションツールとしてスマートフォンを使った仕組みとなる。

(2) 園運営方針配信（園の特徴をアピール）

園の情報は現在ホームページ、紙面での園便り等で情報提供を行っている。これらを保護者のスマートフォンに直接配信することで、園をもっと身近に感じてもらい園の取組みを保護者にアピールするための機能となる。これも「見えバス」の機能拡張で行える。

2. 既存の送迎バスシステムと「見えバス通園アプリ」

(1) 既存の送迎バスシステムと拡張機能

送迎バスシステムは現在いくつか存在している。表-1では、その代表的なものを取り上げる。まず「ミッフィーバスロケサービス³⁾ (NTT docomo)」は、キャラクターのミッフィーを画面に出した特徴を持っている。大手ということで安心感を前面に出し、一斉送信もできる。

「くるんとバス⁴⁾ (ゼンリン データコム)」は、スマートフォンのGPS機能を活用した、バスの運行情報や到着案内メール、ルート作成等を提供するクラウド型バスロケーションシステムである。利用者の利便性を高め、運行管理者やドライバーに快適なバス運営をサポートするシステムである。

「ばするーとクン！⁵⁾ (ラスティックシステム)」は、車載機にGPS 携帯電話を使用したASP (Application Service Provider) サービスで、自社サーバを使用している。

「バスキャッチ⁶⁾」は、「送迎バスをもっと便利に、もっと身近に」という運行管理の現場の声から誕生したサービスであり、GPS車載端末を利用したバスロケーションシステムとして、システム構築不要の低価格なASPとして展開。高い精度の車両接近情報や配車システム、メール配信機能など豊富な機能を持っている。

(2) 「見えバス」の機能拡張に至るまで

表-1 他社システムとの比較

名 称	送迎バス	拡張機能
見えバス通園アプリ	○	機能：アプリ名 ・帰るコール：帰るコール ・欠席連絡：LINE ・園運営方針配信：Link site
ミッフィーバスロケサービス	○	メール配信
くるんとバス	○	—
ばするーとクン！	○	メール配信
バスキャッチ	○	園支援システム メール配信、名簿管理 保育料計算、 口座自動振替

表-2 バス運行時の知りたい情報

保護者	園	添乗員
園を出発したかな 「帰るコール」	園児の欠席情報 「欠席確認」	園児の欠席情報 「欠席確認」
今、どこまで来ているか 「見えバス」	バスの現在位置 「見えバス」	停留所に保護者はいるか
事故や渋滞で遅れていないか 「見えバス」	事故や渋滞で遅れていないか 「見えバス」	時刻表に基づいて運行できているか

1章で述べたように「見えバス」には、「Link site」という機能が付いている。この機能が「見えバス」を単一的なシステムだけでなく多機能システムと容易に変化することができる。また、今回「帰るコール」を開発した。これは、他社システムにある接近メール配信に類似しているが、保護者が来ていないという課題に役に立つと考えている。また、園では現状、欠席連絡が課題だという事を知った。当初はシステムを開発しようと考えたが、保護者が日常的に使用しているLINEでも可能だということが分かり、LINEを利用したシステムに変更して利便性の向上と低価格を実現させることにした。

3. 園への提案と課題

(1) 送迎バスの現状と問題点

現在、送迎バスを運行している園が増えている。これは、少子化に伴い子供の囲い込みと保護者の育児負担の低減を兼ねていることが多いが、筆者が園と取引のある業者にヒアリングした結果では、路線バスと同じように送迎バス利用者の減少という問題に直面している園があった。路面バスと同じようにバスの利用を促進するためにも、筆者は送迎に関するサービスの利便性向上は必要だと考えた。表-2では園と保護者数人にヒアリングした内容をまとめたものである。

表-3 園が伝えたい情報

園	保護者
園の取組み：園のホームページをリンク	この園はどういう園なのか知ることができる。
年間行事：園のホームページ内の年会行事をリンク。それ以外にも読んでもらいたいところを直接リンクする。	予定が立てられる。しかも、バスを待っている時に確認できる。
育児サポート 休日診療情報：市役所の情報へリンク	急な発熱の最の連絡先が直ぐに分かる。
園が注力している情報の配信：例えば、食育情報として食育レシピをリンク。環境教育として自然や昆虫情報をリンク。	夕飯の献立にも気をつけられたり、子供の質問に即座に答えられる。

また、他社のシステムでは接近通知メールを行っているが、筆者が実際に園送迎バスに乗り込んで体験した経験から、接近ではなく園を出発する時点でメール連絡をしたの方が利便性が高いと判断した。なぜなら送迎バスは定時に出発したものの、停留所に保護者の姿がなくバスが停車していることが多くあったからだ。その多くが、送迎バスが早着いたことが原因であった。当日になって、バス利用者数に変動することで、通過する停留所があるなどが原因であった。接近情報メールより、園を出るタイミングのメールの方がそれを機会にバスの現在位置を確認をすると考えた。

また、「欠席連絡」は毎朝、連絡が集中する時間帯の電話での欠席連絡を避けることができる。現在一般的に使われている LINE を使うことで欠席連絡が可能となり、バスの送迎時にも、園、保護者双方の利便性を向上することができる。欠席の内容確認は忙しい時間帯を避け手が空いた時間帯に聞くことで、双方のコミュニケーションを十分に取ることができる。朝の欠席連絡のIT化は園の希望が大きいところであったが、保護者からみても朝の電話は繋がらないという問題があり、それを解消することができる。

(2) 園の運営方針ピーアールと育児サポートの必要性

少子化対策と女性の社会進出が進む時代の入園児確保と保護者の育児サポートとして、園の運営方針と育児情報を発信する必要性が高くなっている。表-3に園が伝えたい情報を表に表した。「見えバス通園アプリ」は運営方針として園児と保護者に向け、重視している教育や指導内容を可視化できたり、保護者への育児サポートとして、園が育児に必要な情報を提供したり、指導したりするのを容易に使える仕組みを持っている。現在このような機能を有しているシステムは存在していない。

4. システム開発概要

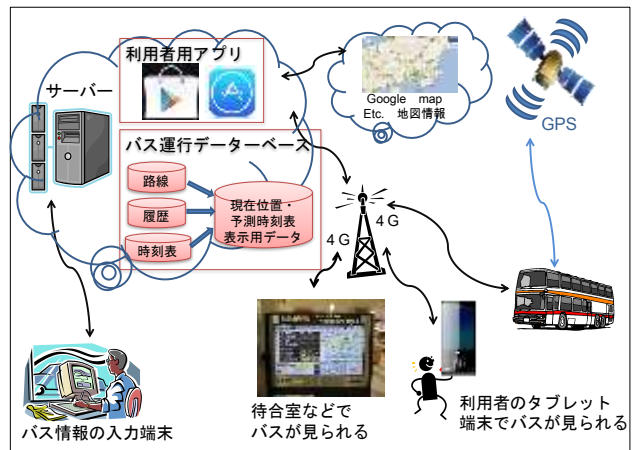


図-2 「見えバス」のシステム概要

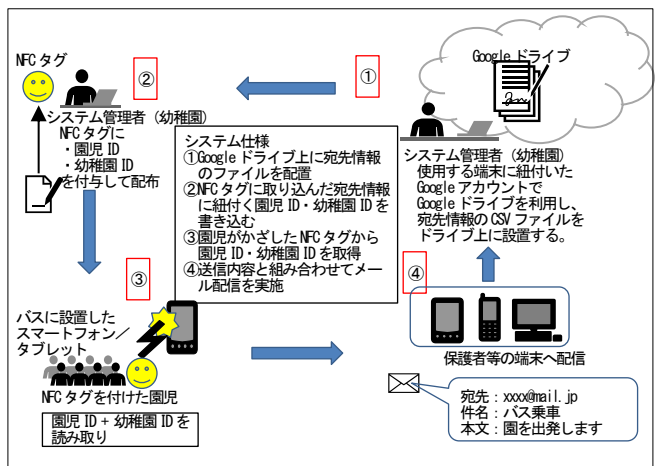


図-3 「帰るコール」システムの概要

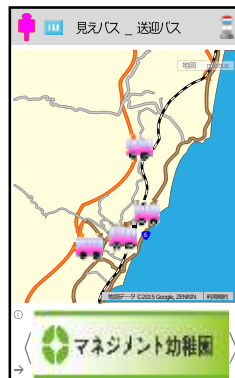


図-4 「見えバス通園アプリ」
TOP画面



図-5 「Link site」 入力画面

(1) 「見えバス通園アプリ」システム

a) 「送迎バス」システム

図-2の「送迎バス」は、「見えバス」同様、バス搭載機より送られてくる現在位置データを保管し、サーバに持った路線や時刻表と一緒に保護者や園のスマートフォンにデータを提供する。その時TOP画面は、アプリ利用者の現在位置を地図中心にしバスを表示する。しかし「送迎バス」は「見えバス」といくつか違いを持っている。①園関係者のみが閲覧可能で、外部からの閲覧は不可とし、子供の安心・安全に配慮した。②路線バスより

も停留所数が多くある中、地図上で表示されたバスをタッチすることで運行ルートが表示されるため、初期表示時は停留所表示をOFFとし、バスとバス運行ルートの表示が見やすくなるようにした。

b) 園児によるバス乗車時の「帰るコール」

図-3のように、園児の胸章にNFCタグを付け、バス搭載機であるタブレット端末に「帰るコール」アプリをインストールして使用する。園児のタグにはID番号のみとし、万が一紛失した場合でもセキュリティの問題が無いよう考慮した。また、メールアドレスは最大で3か所の登録を可能とした。保護者に送るメール文はあらかじめ登録された文章となる。

c) 園児の「欠席連絡」

園児の欠席連絡機能として、現在、保護者の間で頻繁に使われているLINEを使った仕組みを使う。これは、保護者と園とバスの添乗員とで1グループを作って、相互に連絡を取り合うというものである。LINEの機能を使うことで、本来開発しなければならない機能が、簡単に使えるようになる。しかも、LINEは保護者には普及しているため導入教育の必要がない。まさにクラウドならではの画期的なビジネスモデルと言えよう。

(2) 園の運営方針アピールと育児サポートシステム

図-4の「見えバス通園アプリ」のTOP画面の最下段には、ホームページへのリンク機能「Link site」がある。

図-5は「Link site」の設定画面である。園の運営方針に関連のある情報を世界中から集め、この画面から「見えバス通園アプリ」に簡単に貼り付けることができる。この機能は、園の教育や指導方針を可視化できるので運営方針を提示して、園の思いを広くアピールすることができる。これは、保護者だけでなく新入園児説明等にも使うことができる。

さらにパスワードを変更することで、一時的な閲覧も可能となっている。普段のセキュリティに問題が無いように考慮されており、園のホームページに直接掲載しない方がよい園児の様子など、この仕組みを利用することで関係者だけの閲覧が可能となる。

5. 実証実験の視点

平成27年6月より、日立市にある日高幼稚園の協力を得て送迎バス4両に車載器を設置して評価を行っている。最初に、利用者用アプリのUIの評価を中心に行い、次に園情報の提供、園と保護者間のコミュニケーション機能の評価を行う。

(1) 通園バスの利便性の向上、園と保護者間のコミュ

ニケーション

実際に送迎バスに車載器としてタブレット端末Nexus7を添乗員が持ち込み、保護者が毎日、見えバス通園アプリよりバスの現在位置を確認している。最初の感想は、①保護者からは便利になった、②園からは問合せが減ったであった。今後アンケートを実施する予定である。アンケートの結果に利便性の向上が見受けられるか期待したいところである。また、「帰るコール」においては開発終了後、「欠席連絡」と共に実証実験に入る。

(2) 園特徴アピールの提供

現在、園の特徴を随時設定して頂いている。設定自体は容易だが、園の特徴を出す行為が園の将来を担うことにもなり、園のトップでないと決められないことである。そういう面の難易度は高いと思われるが、使用後の感想をヒアリングする予定である。

6. おわりに

「見えバス」は安価で汎用性が高いので、多様な情報提供や、他のスマートフォンの機能とを組み合わせるなどで、利便性が向上すると考えていた。今回「見えバス通園アプリ」として再考査し可能性を掴んだ。本研究を行うにあたっては、実際のお客様である日高幼稚園様のご協力を頂いた。開発費用は筆者らが負担し、日高幼稚園様には普段より安価でのご提供をさせて頂いた。

尚、今回の立証で「見えバス」の汎用性は、他部門でも利用可能ということが立証された。今後は土木に関連した内容での利用も考えていきたい。

参考文献

- 1) 鳴原育子, 山田稔, 齋藤修, 兼子恭平: 利用者位置から検索するバスナビゲーションシステムに関する研究, 土木学会論文集F3 (土木情報学), Vol.70 (2), pp. L_293-L_30, 2014.
- 2) 内閣官房まち・ひと・しごと創生本部: まち・ひと・しごと創生, <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/>>, (入手2015.6.22) .
- 3) NTT docomo: ミッフィーバスロケサービ, <<https://www.docomo-sys.co.jp/products/doco-car/service/miffy/4/>>, (入手2015.6.21) .
- 4) ゼンリン データコム: くらんとバス, <<http://www.zenrin-datacom.net/business/tracking/kuruntobus/index.html>>, (入手2015.6.21) .
- 5) ラスティックシステム: ばするーとクン!, <<http://rustic.co.jp/goods/buslocation.html>>, (入手2015.6.21) .
- 6) VISH株式会社: 園支援システム+バスキャッチ, <<http://www.buscatch.com/solution/kindergarten/>>, (入手2015.6.21) .