

三重県玉城町における地域公共交通システム^{1, 2}

一元気バスの調査報告一

砂 田 洋 志

1. はじめに

本稿は三重県玉城町の地域公共交通システムの中心であるデマンドバスを紹介し、その特徴を明らかにすることが目的である。同町で運行されている“元気バス”という名前のデマンドバスは幾つの特徴を有している。利用者の立場から見ると、運賃が無料である点や、完全デマンド型でありながら、自宅の玄関先ではなく、町内各地に稠密に設けられたバス停で乗降車する点などである。また、運行主体の立場からすると、社会福祉協議会が運行主体である点が挙げられる。そして、予約受付運行のシステムとして有名な NTT 東日本製を採用していない点である。同町では、東京大学大学院で開発されたアルゴリズムを、順風路（じゅんぷうじ）株式会社が商品化したシステムを本格的に採用している。さらに、高齢者の安心・元気な町づくりのために購入した機器をデマンドバスの運行にも活用している点も挙げられる。こうした点が他の多くの自治体のデマンドバスと比べて珍しい点であり、興味深い。そこで玉城町で運行されているデマンドバスを本稿で紹介する。

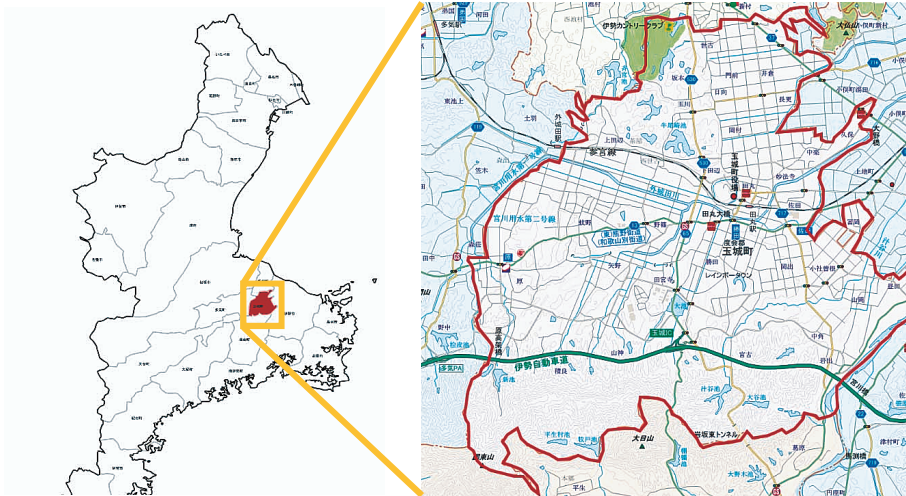
玉城町は昭和30年4月に田丸町、東外城田村、有田村（湯田・妻ヶ広を除く）が合併して誕生した町であり、三重県度会郡に属する。さらに昭和31年9月に下外城田村を編入する一方で、昭和32年4月には粟野区域を伊勢市へ境界変更した。その後、平成の大合併と呼ばれる合併ブームが生じた際には、合併協議会に参加したものの、合併に参加せず、現在に至っている。

玉城町は三重県中部にあり、東を伊勢市に、西を多気町に、北を明和町に接している。玉城町は伊勢平野の南部にあり、南部は丘陵地帯であるが、多くは平野である。この地形は完全デマンド型のデマンドバスを運行するのに適した地形である。図1に玉城町の地図を載せてある。町は農業振興地帯であるが、電機メーカーのパナソニック電工、鍵の美和ロック、そして京セラの関連会社などもある。こういった会社へ通勤する従業員のため、朝夕は道路が混雑する。

町の中心であり、JR 参宮線の田丸駅のある田丸は、古来より陸上交通の要地である。大和を結ぶ初瀬街道と熊野街道がここで合流した後、伊勢に通じていた。現在も県道13号線（熊野街道）

1 三重県玉城町を2013年12月に視察した際には、玉城町社会福祉協議会の西野公啓事務局長に大変お世話になりました。この場を借りてお礼申し上げます。

2 本研究は山形大学人文学部の平成25年プロジェクト研究支援（研究課題：運行システムからみたデマンドバスの調査と研究、研究代表者：砂田洋志）を受けている。



出所：三重県玉城町社会福祉協議会の視察用パワーポイント資料
図1 玉城町の地図

が町の中央部を横断し、最終的に松阪市と鳥羽市を結ぶ県道37号線と合流して伊勢市とつながっている。田丸町の南部を伊勢自動車道が横断しており、玉城ICにより町内と接続している。伊勢自動車道は松阪市、県庁所在地である津市と連絡するほか、東名阪自動車道を通じて中京地区を代表する名古屋市、新名神高速道を通じて京都市とも連絡している。

町の面積は約41km²であり、平成25年10月末現在、人口は15,593人、世帯数は5,555世帯である。平成12年の人口が14,284人であるから、地方にありながらも人口が減少しない町である。平成22年度の高齢化率は22.7%と発表されている。全国平均が23.0なのでほぼ同じくらいと言えよう。町の広報誌によれば、平成25年度の一般会計予算は約62億円、特別会計は約31億円、企業会計は約34億円である。平成24年度の財政力指数は0.58である。

以後、第2節でデマンドバス導入前の状況、第3節で導入の経緯、そして第4節でデマンドバスの仕組みを説明する。第5節で利用状況、第6節で安心・元気な町づくり事業との連携について紹介する。最後の第7節を結びとする。

2. デマンドバス導入以前の状況

(1) 路線バスの運行状況

地元のバス会社である三重交通の運行する路線バスにより、伊勢市と玉城町内は結ばれていた。伊勢市内からは県道37号線と県道13号線を経由して玉城町内に乗り入れていたが、乗車率が低下したため、平成8年3月末日に三重交通の路線バスの一部（野中線）が廃止された。

(2) 福祉バスの運行状況

玉城町では、バス路線の一部が廃止された後、平成9年から病院や買い物へ行く高齢者のために“福祉バス”という無料の路線バスの運行を始めた。町が所有する29人乗りのマイクロバスを2台利用して、3路線（外城田方面、田丸・下外城田方面、有田方面、バス停数は53箇所）を運行させていた。運行便数は1日19便であり、平成21年度には年間約27,000人が利用していた。事前登録などは不要なものの、53箇所のバス停を順番に経由するので長時間の乗車となり、1便あたりの平均乗客数は4.5人と少なかった。そのため、“からバス”、あるいは“空気バス”と呼ばれ、住民からの評判が悪かった。しかし、この事業には1年間に約1,000万円（燃料代と人件費）が支出されていた。

平成21年11月以降、福祉バスに加えて、デマンドバス1台を運行させた。平成22年8月にデマンドバスを2台運行させるのに伴い、田丸・下外城田方面の福祉バスを廃止して、1日10便にしたところ、利用者は3割減少した。最終的に平成23年1月からは保険福祉会館と伊勢市小俣図書館を結ぶ路線のみを残して他の路線を廃止して、デマンドバスに切り替えた。

3. デマンドバス（元気バス）の導入とその効用

(1) デマンドバスの導入の経緯

前述したとおり、路線バスの一部路線が廃止された後に導入された福祉バスは使い勝手が悪くて乗客は少なかったため、平成21年11月以降は福祉バスに加えて、元気バスという名前のデマンドバス1台を運行させることにした。ここからデマンドバスの運行が開始された。平日の午前9時から午後5時まで運行され、バス停は83箇所であった。乗車可能なのは町民のうち、65歳以上または身体障害者と定められた。しかし、平成22年4月には年齢制限を撤廃した上、バス停を115箇所に増やした。そしてインターネットや携帯電話からの予約も可能にした。平成22年8月以降、福祉バスの路線を1つ減らしたのに伴い、バス停を127箇所に増やした上で、デマンドバスを2台運行させることにした。そして一部地域で土日も運行させ始めた。同年11月以降、デマンドバスを3台体制にするのと同時に、全域で土日も運行させることにした。平成23年1月以降、福祉バスは一部路線を残して、デマンドバスへ移行した。町内の公共交通は福祉バスからスタートして、使い勝手を良くするように改良されてきた。その最終形が、元気バスという名のデマンドバスを中心とした地域公共交通システムである。

玉城町は福祉バスの乗車率が低いことを問題視していたが、その解決のためにデマンドバスを導入することに当初は消極的であった。というのもデマンドバスは運行管理が難しいと考えたからである。オペレータによって運行経路が作成される場合、オペレータに土地勘や高度な経路生成能力が要求される。これらが満たされないと時間遅れのトラブルが発生することや、オペレータによる運行管理の上手さに差のあることが分かっていたからである。こうした時期に東京大学大学院で予約受付運行システムが研究されていること、さらに滋賀県守山市で既に実証実験をし

ていたことを知り、福祉バスからデマンド型交通への移行調査分析に協力してもらうことになった。この予約受付運行システムではコンピュータを用いて運行経路を考案するため、人間と違って常に同じ水準の運行経路を提案してくれる。ただし、定時性を優先するため、利用者を自宅まで迎えに行かずに、自宅や目的地の近くのバス停で乗り降りさせなくてはならない。このシステムを採用した玉城町のデマンドバスは、タクシーと差別化されているので、地元のタクシー会社である田丸タクシーと住み分けることができているようである。

(2) デマンドバスが生み出した交通サービス

玉城町と伊勢市の間を結ぶ路線バスの減便を契機に、町内の移動手段として平成9年から福祉バスを導入した。さらに、交通サービスの一層の向上を目指して、平成21年11月から福祉バスに加えてデマンドバスを導入し、さらに平成23年1月からデマンドバスに一本化した。

減便された路線バスが提供してきたのは、町内から伊勢市までの交通サービスであり、デマンドバスによって代替できるのは町内を運行する部分だけである。しかし、減便直後に導入された福祉バスと比較すれば、デマンドバスによって新たに大きな交通サービスが提供されるようになった。つまり、利用者の希望する時間に町の全域を移動できる交通サービスが全町民に無料で提供されるようになった。しかし、デマンドバスを運行するには、福祉バスに支出されてきた1,000万円よりも高額な運行費用（約2,000万円）が支出されている。なお、運行費用については後で評価する。

4. デマンドバスの仕組み

4. 1 運行形態

(1) 運行範囲と運行時間

玉城町の全域を運行範囲とするが、前述したとおり稠密に設けられたバス停（現在は157箇所）で乗り降りする。福祉バスのバス停が53箇所であったのに対して、デマンドバスのバス停は3倍近くに増加している上、町内に68区ある全ての自治区を網羅している。多くのデマンドバスのように、自宅の玄関口まで来るのでは、時間が不正確となる場合が起こりうるので、自宅ではなくバス停での乗り降りにしている。福祉バスは全ての停留所を経由して目的地に向かうが、デマンドバスは利用者のいる停留所しか経由しないので、乗車時間が短くて済むのである。

運行日は年始年末を除く毎日である。運行時間は午前9時から午後5時までである。

(2) 運転手と車両

現在、ワゴン車3台をリース契約で調達してデマンドバスを運行している。デマンドバスを撮影した写真が図2である。車両を購入する自治体も多いが、玉城町の場合は利用した補助金の性格上、物品の購入が認められなかったためリース契約で車両を調達している。車載器は賃借であ



図2 元気バスに使用されるワゴン車

る。水曜日は2台体制，月・火・木・金は3台体制，土日は1台体制で運行している。玉城町ではこのほかに研修バスとスマイルバスが運行されている。スマイルバスとは，高齢者向けのバスである。研修バスとは，社会福祉協議会の事業及び行政からの依頼に対して運行するバスである。デマンドバスで利用する車両はマイクロバスでなく，ワゴン車であるため，道幅の狭い道路も円滑に運行可能である。また環境に対する負荷もマイクロバスと比べて小さい。

7人の運転手を社会福祉協議会の臨時雇い職員として雇用している。7人の中の3人がデマンドバスの運転を担当している。地元のバス会社の定年退職者を中心に採用している。

(3) 事業主体

全国的には，自治体，商工会，社会福祉協議会の何れかがデマンドバスの事業主体となっている場合が多い。安曇野市では社会福祉の一つとしてデマンドバスを捉えているため，社会福祉協議会が事業主体となっている。また，デマンドバスで有名な旧小高町では，デマンドバスを導入する目的の一つに中心市街地の活性化も掲げていたこともあり，商工会が事業主体となっていた。玉城町では高齢者の移動支援を福祉政策の一つと考えて，町（担当は生活福祉課）が事業主体，そして社会福祉協議会が運行主体となってデマンドバスを運行している。予約受付センターは社会福祉協議会が入居している玉城町保健福祉会館内にある。

運行経費の財源として，民主党政権時代の平成21年から同23年度の間は「三重県ふるさと雇用再生特別基金事業市町等補助金」を利用していた。この補助金は緊急雇用対策を目的とする補助金のため，基本的に備品の購入が認められていなかった。そのため，車両をリースで調達している。ちなみに補助金が終了した平成24年度以降，運行経費は町の一般財源から支出されている。



図3 健康福祉会館内部にある予約受付センター

4. 2 利用方法

デマンドバスは事前に会員登録した者が利用できる。登録は無料で、会員登録票に氏名、住所、電話番号、暗証番号といった必要事項を記入して、予約受付センターへ提出するだけである。予約受付センターの内部の様子を写した写真が図3である。利用料金であるが、福祉バスと同様に無料である。多くのデマンドバスの利用料金は300円前後の有料であることを考えると、これは珍しい。

デマンドバスを利用する場合、利用者は利用する日時の2週間前から30分前までの間に、以下に示す4通りの方法の何れかで予約する。第1の方法は予約センターへ電話を掛け、オペレーターと話しながら予約する(土日祝日を除く)方法である。PCが不慣れな利用者の代わりにオペレーターが情報を予約受付運行システムに入力する。第2の方法はインターネットを利用して予約する方法である。第3の方法は独自アプリを使ってスマートフォンから予約する方法である。予約画面を図4に示してある。第4の方法は、町内43箇所に設置されているタッチパネル型簡易予約端末から予約する方法である。デマンドバスの専用カードをセンサー上において個人認証をした後、タッチパネルを押して予約する。予約が完了すると予約情報が記載された紙が印刷されるので乗車時まで所有する。この端末を図5に示してある。何れかの方法で予約すると、予約受付状況が予約受付センターにある予約受付画面上に出力される(図6参照)。そして利用者の乗車場所と降車場所、乗車時間といった予約情報、そして最適な運行経路がデマンドバスに搭載されたタブレットやナビゲーションシステムを通じて運転手へ伝達される。

ドライバーは表示された最適な運行経路に従って運行する。しかし経験が十分にある運転手に



図4 スマートフォンの予約画面



図5 ATMのように扱える予約用の端末機器



図6 予約受付センターの予約受付画面



図7 車載されているタブレットの画面

なると、表示された順序や経路を参考した上で自分が最適と考えた順序で運行することもあるようである。コンピュータでは交通渋滞や道路工事、乗降ドアが車体の左側にあることなどまでは考慮できないからである。乗車、あるいは降車させた後に、車載されたタブレットのディスプレイをタッチして、乗車や降車させたことを入力する。その情報はタブレットのディスプレイに表示されるとともに、予約受付センターに送信される。タブレットの画面を写した写真が図7、車内のナビゲーションシステムの写真が図8である。



図8 車載されているナビゲーションシステムの画面

4. 3 デマンドバスの運行経費

デマンドバスの運行に必要な経費の概略を表1に示しておいた。玉城町では車両を1台当り年間60万円のリース契約で調達し、ドライバーは社会福祉協議会の臨時雇い職員として雇用している。また予約受付運行システムのハードとソフトの両方を賃借している。当初、財源としていた補助金では物品の購入を認めなかったためである。

人件費であるが、1台のデマンドバスからスタートしたので、当初は低額であったが、近年は1,000万円強に落ち着いている。燃料費は路線拡大に伴い、増加したものの、近年は200万円強に落ち着いている。車載器やサーバー等の賃借料として年間、380万円前後が支払われている。この3年間の最終的な支出総額は毎年2,000万円前後で推移している。

4. 4 予約受付運行システムなどについて

予約・受付の仕組みを紹介したのが図9である。サーバーをクラウド方式にしてある。利用者がオペレーターを通じて、あるいは端末から自分で希望する利用条件を計算システムに入力すると、過去の履歴を保存したデータベースへアクセスして、最適な運行経路や乗降者の時刻が出力される。その情報が予約受付センターのオペレーターあるいは、利用者の端末へ伝達される。利用者が提示された利用条件を了承し、予約が完了すると予約情報はデマンドバス内の車載器へ無線で送信されて運転手へ伝達される。

玉城町では、東京大学大学院で開発されたアルゴリズムを、順風路株が商品化した予約受付運行システムの“コンビニクル”を採用した。福祉バスからデマンドバスへの移行するにあたり、

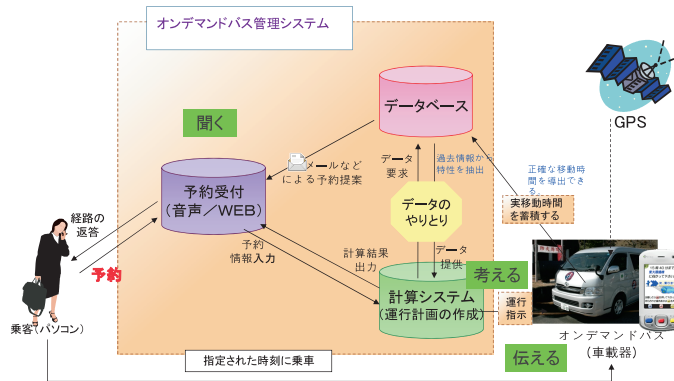
表1 デマンドバスの運行経費

年 度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度(予算)
人 員	運転手1名, オペレータ1名	運転手1名 →2名→3名, オペレータ3名	運転手3名, オペレータ3名	運転手3名, オペレータ1.5 名	運転手3名, オペレータ1.5 名
人 件 費	2,099,697	6,511,006	12,676,711	10,220,293	11,502,039
燃 料 費	119,013	869,000	2,004,962	2,189,538	2,298,164
業 務 委 託 料	596,800	1,927,000	2,405,885	1,480,292	1,618,512
損 害 保 険 料	24,149	302,970	285,950	564,140	797,050
賃 借 料	550,980	2,374,995	3,916,080	3,701,880	3,804,031
上記の項目以外	388,216	713,200	2,085,345	1,375,666	1,110,495
合 計	3,778,855	12,698,171	23,374,933	19,531,809	21,130,291

注：上記以外の項目とは、福祉厚生費、消耗品費、印刷製本費、通品運搬費、租税公課費などである。
出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料を変更

玉城町が採用したオンデマンドバスシステム

●運行計画アルゴリズム・クラウド形式・使い易いインターフェイスが特徴。



出所：玉城町社会福祉協議会の視察用パワーポイント資料
図9 予約・受付の仕組み

東京大学大学院に調査を依頼していたことに加え、“コンビニクル”という予約受付運行システムではデマンド型交通を一つのシステムとして捉えてモデル化した上で予約などのアルゴリズムが考案されていること、この2つが、“コンビニクル”を採用した理由のようである。

“コンビニクル”のアルゴリズムは、予定到着時間に遅れないように設計されている点が特徴である。

このシステムでは、サーバーをクラウド形式にしているため、買い取りではなくサーバー運営費を徴収する形式にしている。また、車載器なども貸し出されている。そのため、サーバーや車載器といったハードウェアを購入することもないので、備品を従来のように自分で揃える必要が無い。システム（ハード・ソフト）を買い取る必要が無いという料金システム（サービス購入型

と呼ばれている)は、玉城町が財源とした補助金の制約条件と適合している。

デマンドバスの運行を円滑に進める上で必要なタッチパネルやスマートフォンは、平成22年度に総務省により採択された「情報通信技術地域人材育成・活用事業交付金事業、通称：ICTふるさと元気事業」の補助金を用いて購入された。玉城町は、同補助金を利用して、ICTを利活用した安心・元気な町づくり事業を行っており、その事業として、外出支援サービス、安全見守りサービスと安全情報配信サービスがある。タッチパネルは外出支援サービスと安全情報配信サービス、スマートフォンは安全見守りサービスと安全情報配信サービスを実施するための備品として購入された。

5. デマンドバスの利用状況

5. 1 デマンドバスの利用者の推移

デマンドバスの年間利用者数と1日の平均利用者数の推移を年度別にまとめたのが表2である。平成21年度の利用者数は、運行期間が11月4日からの5ヶ月間であるとともに、福祉バスも運行していることもあり、大変少なかった。その後、福祉バスの路線が廃止される一方で、デマンドバスを利用しやすくしたため、平成22年度は利用者が大きく増加した。町内だけを運行する福祉バスが廃止され、3台体制となった平成23年度は、前年度までと比べて大幅に利用者が増加し、導入後の最大値となっている。平成24年度と同25年度は若干減少したものの、2万6千人強で安定している。図10に月別の利用者数の推移を示してある。運行開始から利用者数は増加し、平成23年3月に月間利用者が2,000人を超え、2,220人となった。この後、月間利用者数は約2,000人から2,500人の間で推移している。

表2から、月～金曜日における1日の平均利用者数(祝祭日を除くとともに、年始年末の運休期間も除く)は、デマンドバスの導入後間もない平成22年度に48.21人であったが、平成23年度以降は90人を越えており、平成22年度の2倍弱の利用者数となっている。デマンドバスの認知度が上がるとともに、バス停やバスの台数を増やしたりするといった利用振興策を講じた効果が現

表2：年間利用者数(人)

年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
利用者数	1,447	12,644	27,236	26,291	26,296
1日の平均利用者数(全曜日) 注1,注2	14.19	57.73	76.08	73.23	73.87
1日の平均利用者数(月～金) 注3	14.92	48.21	94.83	90.69	93.36
稼働日数	102	317	360	358	356

注1：1日の平均利用者数(全曜日)は、祝祭日を含めるが、年始年末の運休期間を除いて計算。

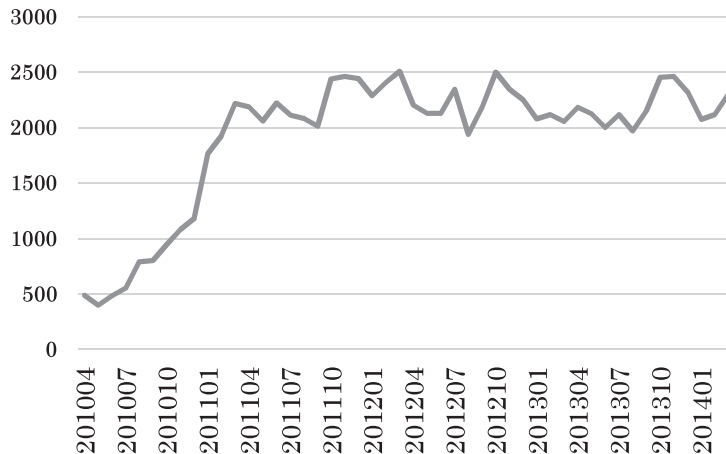
注2：平成22年度の1日の平均利用者数(全曜日)は11月末以降のデータで計算してある。

注3：1日の平均利用者数(月～金)の計算では、祝祭日と年始年末の運休期間を除く。

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料をもとに作成

れてきたと考えられる。

全曜日における1日の平均利用者(祝祭日を含めるが、年始年末の運休期間を除く)は平成23年度以降で70人以上である。なお、平成22年度の値は、11月末から町内の全域で土日の運行が開始されたので、11月末以降のデータで計算してある。つまり、デマンドバスの認知度が低い、平成22年11月末までのデータを利用していない。一方、月～金曜日における1日の平均利用者数は平成22年度の全てのデータを用いて計算されている。だから、平成23年度以降と異なり、月～金曜日の平均利用者数の方が少ないのであろう。



出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料をもとに作成
図10 元気バスの月別の利用者の推移 (人)

曜日別の平均利用者数を計算した結果が表3である。平日では、火曜日と金曜日の利用者が多く、水曜日が少ない。そして、週末と休日の利用者が少ない。デマンドバスは、生活交通として利用されるほか、高齢者が保険福祉会館で開催される通所型の介護予防教室へ出掛ける手段としても利用されている。この教室は火曜日と金曜日に開催されるので、火曜日と金曜日は利用者が多くなると考えられる。一方、地元の温泉施設(アスピア玉城)や診療所は水曜日を休みにするところが多い。このため、水曜日の利用者が少ないと考えられる。そこで、デマンドバスも2台体制にしている。週末や休日であるが、家族と同居する高齢者は休日や週末は家族と一緒に買い物を済ませるため、利用者数が減少すると予想される。

5. 2 デマンドバスの利用目的

平成23年度から同25年度の乗降者数の合計人数が多いバス停について調べたのが表4である。平成25年度の順位を左端に示してある。上位5つのバス停は、平成23年度から同25年度までの間、平成23年度の第4位と第5位が平成24年度と同25年度で入れ替わっただけで、大きな変化はない。

第1位の玉城町保険福祉会館は社会福祉協議会が入居する建物であるほか、デマンドバスの予

表3 曜日別平均利用者数（人）

年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
月曜日	36.82	79.98	79.89	82.35
火曜日	63.86	118.55	109.76	112.90
水曜日	35.04	63.06	66.50	63.10
木曜日	41.65	87.67	85.60	89.45
金曜日	62.14	124.29	110.02	118.63
土曜日	27.88	42.28	43.10	38.08
日曜日	19.94	30.49	29.56	24.94
休日	5.36	37.36	33.29	31.13

注：平成22年度は同年11月末から町内全域で土日に行われるようになったので、土曜日と日曜日の平均利用者数は11月末以降の値である。

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料をもとに作成

表4 バス停（乗降場所）の利用人数（上位5地点）

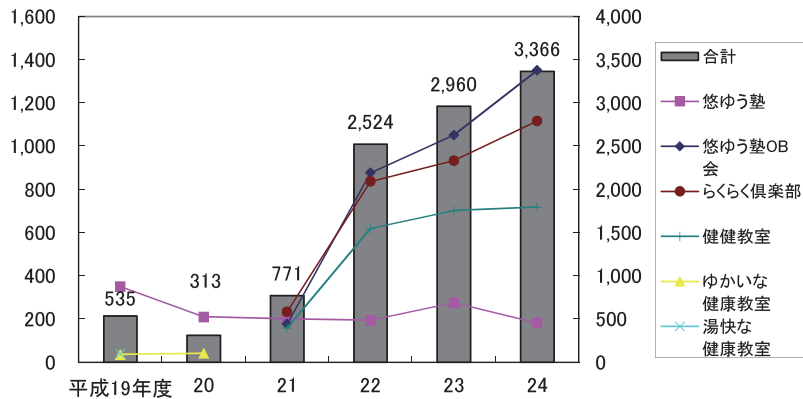
順位(平成25年度)	乗降場所	平成23年度	平成24年度	平成25年度
1	保健福祉会館	12,709	10,477	9,872
2	アスパア玉城	7,495	6,608	5,982
3	玉城病院	3,241	3,023	2,834
4	グッディ玉城店	1,402	1,518	1,548
5	元町 JR 玉城駅	1,444	1,134	1,239

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料をもとに作成

約受付センターが設置されているためデマンドバスの拠点にもなっている。前述したとおり、高齢者が保険福祉会館で開催される通所型の介護予防教室へ出掛ける手段としてもデマンドバスを利用するので、乗降者数が多いのであろう。第2位の「アスパア玉城」には温泉保養施設（玉城弘法温泉）に加えて、公園や農産物売り場などがあり、高齢者から広く利用されている。第3位は玉城病院（50床）である。町の介護老人保健施設「ケアハイツ玉城」が併設されている。第4位は食品スーパーのグッディ玉城店である。隣接する保健福祉会館で介護予防事業に参加した後に、買い物を済ませて帰宅する高齢者が多いことも乗降数が多い理由の一つであると考えられる。第5位はJR玉城駅であり、松阪市や隣接する伊勢市へ出掛けるために利用していると考えられる。以上から、デマンドバスは買い物や通院、保健事業への参加等に利用されていることがわかる。

玉城町保険福祉会館では通所型の介護予防事業を行っており、その参加者数の推移を示したのが、図11である。なお、右側の縦軸の目盛は参加者数全体のための目盛である。一方、左側の縦軸の目盛は個々の事業の参加者数のための目盛である。元気バスが運行開始された平成21年度と比べて同24年度の参加者数の合計が4倍以上に急増していることが分かる。

平成26年11月23日付の日本経済新聞では、無料で乗車できるデマンドバスが運行されたことによって、このバスを利用して介護予防事業へ参加する高齢者の増えたことが医療費の増大を抑えていると報道されている。記事によれば、三重県内の医療費が1%程度増加しているのに対して、玉城町はほぼ横這いということである。また、玉城町が運行費用を全て負担しても、医療費が節



出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料を一部変更
図11 通所型介護予防事業への参加者数の推移

約できればかえって安上がりという談話が掲載されていた。社会福祉協議会が元気バスの事業主体となることによって、元気バスを通院や買い物だけでなく、社会福祉協議会で開催される介護予防事業へ参加する手段として活用したことが上手く作用した結果と考えられる。

5. 3 デマンドバスの登録者数

表5に示した通り、登録者数は平成25年3月現在で1,155人である。登録者数は増加し続けている。死亡者や町外への転出者も登録者には含まれているものの、登録率は約7%である。これは長野県飯綱町(約60%)、東御市(約16%)や安曇野市(約26%)と比べてかなり低い。表6に示した通り、登録者は70歳以上の町民が多く、全体の70%を超えている。

表5 登録者数の推移(人)

年度	平成21年度末	平成22年度末	平成23年度末	平成24年度末
登録者数	439	865	1,053	1,155

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料

表6 年齢別登録率(%)

年代	20歳未満	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代以上
登録率	5.6	0.8	2.8	4.0	3.9	11.0	35.7	36.4

注：平成24年3月末

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料

地区別にみると、表7に示した通り、登録者の町内の地域別の内訳は13%から41%の間である。最高値は町中心部の田丸地区の41.2%であり、最低値は下外城田地区の13.3%である。田丸地区と外城田地区で全体の約7割となる。平成24年3月末における調査では、男女比は男性が28.0%、女性が72.0%となっている。

表7 登録者の地域別の内訳 (%)

地区	田丸地区	外城田地区	有田地区	下外城田地区	町外
登録率	41.2	26.8	14.0	13.3	4.9

注：平成24年3月末

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料

5. 4 デマンドバスへの評価

デマンドバスに対する評価について調べた結果が表8に示してある。玉城町の場合、自宅で乗降できないが、この点に関する不満はないようである。自宅で乗降できるデマンドバスを経験していないために一般の路線バスとの比較となる上、バス停を157箇所も設けているので自宅や目的地の近くで乗り降りできるから、利用者は不便を感じていないようである。また、自分で決めた時間に利用できることへの評価も高い。

その一方、簡易な予約方法の導入を含め、多様な予約方法を備えているにもかかわらず、毎回予約することに不便を感じているようである。

表8 便利な点と不便な点

便利な点	割合 (%)	不便な点	割合 (%)
自宅近くで乗れる	48.2	毎回予約	43.2
自由な時間に乗れる	25.0	特になし	15.9
目的地に近い	21.4	バス停が少ない	11.4
環境	3.6	目的地が限定	9.1
特になし	1.8	バス停が分かりにくい	9.1
	—	予約が埋まっている	6.8
	—	時間が不定期	4.5

出所：玉城町社会福祉協議会の提供資料



図12 スマートフォンの画面

6. 安心・元気な町づくり事業との連携

玉城町では、総務省に採択された「ICTふるさと元気事業」の補助金を用いて、平成22年度にICTを利活用した安心・元気な町づくり事業を行っている。この事業は以下の3つに分けることができる。

- (1) 外出支援サービス
- (2) 安全見守りサービス
- (3) 安全情報配信サービス

(1)の外出支援サービスとは、スマートフォンの配布やタッチパネル型簡易予約端末（図5参照）を多数設置することを通じて、デマンドバスに乗車して高齢者が外出しやすくするためのサービスである。図12に元気バスの予約にも利用可能なスマートフォンの画面の写真を載せてある。次に、(2)の安全見守りサービスとは、緊急時に誰かが駆けつけてくれるサービスと、安否確認のサービスである。前者は、スマートフォンのボタンを押すことで、事前に指定しておいた者へ緊急時ボタンが押されたことを連絡するとともに、デマンドバスのオペレータから利用者へ安否確認の電話が掛けられ、タッチパネルが設置されている店舗から誰かが駆けつけるというサービスである。後者は、事前に指定した規則に従い、利用者の安否確認をするサービスである。最後に、(3)の安全情報配信サービスとは、防災情報や防犯情報をスマートフォンやタッチパネルへ配信するサービスである。こうした事業のために購入した機器をデマンドバスの運行にも活用している。

7. 結 び

三重県玉城町では、路線バスの一部廃止を契機に福祉バスの運行を開始した。その福祉バスの利便性を高める中でデマンドバスが導入された。玉城町のデマンドバスの特徴は、(1) 自宅への送迎でなく、あくまでもバス停での乗降すること、(2) 利用料金が無料であること、(3) 社会福祉協議会が運行主体であること、(4) NTT 東日本製の予約受付運行システムを利用していないこと、(5) 高齢者の安心・元気な町づくりの機器を活用していること、である。

平成23年1月に福祉バスからデマンドバスへ完全に切り替えられた後、デマンドバスは順調に運行されている。平成24年度は、1,953万円の経費で年始年末以外、毎日運行されている。運行経費であるが、燃料費として約220万円、人件費として約1,022万円、ハードウェア等の賃貸料として約370万円等が支払われる。年間2,000～2,350万円の経費で完全デマンド型のデマンドバスが運行されることは、今後、デマンドバスの導入を構想する自治体にとって良い参考例となるであろう。

玉城町では、社会福祉協議会が運行主体であることを生かし、元気バスを通院や買い物だけでなく、社会福祉協議会が開催する介護予防事業へ参加する手段としても活用した。このことによつて後期高齢者の医療費の増加を抑制できるならば、利用料金を無料にしても導入した価値は十分

にあったと考えられる。

デマンドバスの運行方法は幾つかある。導入を検討している自治体は、自らの置かれた状況にもっとも適切な方法で導入することが望まれる。この点で玉城町のデマンドバスはとても参考になると考えられる。

参考文献

- [1] 奥山修司, 『おばあちゃんにやさしいデマンド交通システム』, NTT 出版, 2007年.
- [2] 貝山道博他, 科学研究費補助金研究成果報告書『高齢地域における地域公共交通システムのあり方—デマンド交通システムを中心として—』, 2012年.
- [3] 鈴木文彦, 「地方におけるオンデマンド交通の可能性と課題」, オペレーションズ・リサーチ, pp.124-129, 2012年.
- [4] 鈴木文彦, 『デマンド交通とタクシー活用—その計画策定と運行と評価』, 地域科学研究会, 2013年.
- [5] 竹内龍介, 「デマンド型交通 (DRT)」, 『生活支援の地域公共交通』の第6章に所収, 学芸出版社, 2009年.
- [6] 財団法人地方自治研究機構, 『高齢者の移動及び買い物等に対する自治体の支援に関する調査研究』, (財)地方自治研究機構, 2013年.