

調査報告

山形県高畠町におけるデマンド型交通の調査報告^{1, 2}

—デマンドタクシーの調査報告—

山形大学人文学部法経政策学科

砂 田 洋 志

1. はじめに

本稿の目的は平成26年10月に視察した山形県高畠町のデマンドタクシーを紹介することである。同町では平成17年12月から3台の車両を用いてデマンドタクシーを運行している。約10年前に導入されているので、デマンド型交通が普及し始めてから比較的早い時点でデマンド型交通を導入したと言える。この時期にデマンド型交通を導入する場合、予約受付運行システムも併せて導入するならば東日本電信電話株式会社（以後、NTT東日本と略記する）製を始めとする‘電話回線’による通信機能を備えた予約受付運行システムを採用する事例が多かったように思われる。しかし、同町では電話回線ではなく‘無線’による通信機能を備えた(株)フジデジタルイメージングの予約受付運行システムを採用している。この点が同町のデマンド型交通における予約受付運行システム上の大きな特徴となっている。

運行開始から約10年が経ったものの、開始当時の車両と機器を利用しているが、支障はないようである。現在、多くの自治体がデマンド型交通を採用しているが、その将来の姿を考える際に約10年間の運行実績をもつ高畠町のデマンドタクシーの過去と現状を知ることは有益であろう。経費節減のために平成23年4月から運行方式を一部変更した影響を示すことも有益である。こうしたことと前述した特徴が高畠町のデマンドタクシーを視察した理由である。

高畠町のデマンドタクシーについては、国土交通省東北運輸局（2007）で既に紹介されている。同書では予約受付運行システムの異なる3つのデマンド型交通(山形県飯豊町、川西町、高畠町)が多面的に比較されつつ紹介されている。高畠町のデマンドタクシーは平成17年12月に本格運行されたので、平成19年2月に発表された同書では運行開始当時で紹介されている。しかし、前述したとおり、経費節減などの理由から平成23年度より運行範囲や予約方法などが変更された。そ

1 山形県高畠町を平成26年10月に視察した際には、高畠町産業経済課の庄司知広係長と伊藤美香主任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。平成27年11月に高畠町役場へデータの更新を依頼するとともに、運行方法等が視察時と変更されていないことを確認した上で本稿を執筆した。また、山交バス営業部乗合課の林明彦様には置賜地区の廃止バス路線について丁寧に教えていただきました。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26年プロジェクト研究支援（研究課題：路線バスとデマンドバスを一体化した地域公共交通の調査と研究：砂田洋志）を受けている。

ここで、本稿では運行開始時からの変化や推移を交えてデマンドタクシーを紹介する。

本稿の構成であるが、第2節では高島町を紹介する。第3節ではデマンドタクシー導入前の状態と問題点、第4節ではデマンドタクシーの概略、第5節ではデマンドタクシーの利用状況を説明する。そして、最後の第6節では結びを述べる。

2. 高島町について

高島町は、旧高島町、二井宿村、屋代村、亀岡村、和田村が昭和29年10月に合併して生まれた社郷町が糠野目村と同30年4月に合併して生まれた。平成27年4月の同町の人口は24,470人、世帯数は7,520世帯である。そして、平成27年4月の高齢化率は29.2%である。

面積は180.04km²であり、そのうち山林が49%を占める。高島町は北部と東部に丘陵地帯があるものの、それ以外は置賜盆地の一角を形成する平野である。そのため農業が盛んであり、米、葡萄と洋ナシが中心に栽培されている。

同町の財政であるが、平成27年度の当初予算で見ると一般会計が約109億円、特別会計が約69億円、企業会計が約38億円である。財政力指数は平成25年度で0.35である。

高島町の中心は町の中央部にある高島地区であり、中心商店街をはじめとして公立高島病院、町役場、銀行、大型商業施設といった公共施設が集中している。一方、鉄道や道路といった交通の中心は町の西部にある。町の西部を奥羽本線（山形新幹線）が縦断しており、JR高島駅が設置されている。新幹線を利用すれば、東京へは2時間強で着くことができるほか、置賜地区の中心地である米沢市へは10分程度、県都の山形市へは30分程度で到着できる。また、新幹線と線路を共用している在来線を利用して米沢市へ20分程度、山形市へは40分程度で到着できる。

国道13号線は町の西部を縦断しており、山形市や米沢市と連絡している。東北縦断自動車道の一部となる米沢南陽道路も町の西部を縦断しており、北側の起点である南陽高島ICが高島町内にあり、米沢への連絡を容易にしている。さらに、町の中心部を国道113号が横断しており、西側で隣接する南陽市、東側で隣接する宮城県七ヶ宿町と連絡している。

3. デマンドタクシー導入前の状態と問題点について

3.1 町営バスについて

高齢化社会、そして核家族化が一層進行する中で自動車を運転しない、あるいは運転できない高齢者が通院や買い物に出掛ける手段をどう確保するかは地域の課題であった。

高島町における公共交通は、タクシー、山交バス(株)の路線バスとJRの鉄道であった。しかし、バス路線の1つである米沢（馬頭・高島）赤湯線が平成2年11月末に廃止された後、平成8年3月末には観音岩－高島線も廃止された³。このような状況下で公立高島病院が移転改築され、同病

³ 米沢（馬頭・高島）赤湯線は高島町上和田地区を経て米沢駅前と南陽市赤湯地区を結ぶバス路線であった。毎日、赤湯行きが7便、米沢行きが9便運行されていた。そして、観音岩－高島線は高島町の二井宿地区と高島地区を

院の通院患者の交通手段を確保することが必要とされた。そこで、高畠町は平成8年4月から観光バス会社等に委託して町営バスを3路線で運行し始めた⁴。表1に示すとおり、町営バスの平成8年度における年間利用者数は23,636人であった。平成13年度には路線が6路線に拡張され、年間利用者も28,570人と最多になった。しかし、平成15年度には年間利用者が25,967人に減少した。そこで、平成16年と同17年は路線を6路線から4路線に縮小した。ついに、平成17年11月末に廃止され、利用者の減少した町営バスに代わる公共交通として12月からデマンドタクシーの運行が開始された。

表1に示すとおり、町営バスを運行していた当時の運賃収入（年間）は約300万円から約420万円であり、運行委託料は約700万円から約1,900万円であった。そして、赤字額は（年間）は約300万円から約1,000万円であった。

現在、町営バスは廃止されたが、高畠町では山交バス(株)に対して米沢市までの路線バスを維持するための補助金として年間約342万円（平成26年度実績）を交付している。そのため平日のみであるが、上和田地区（馬頭）経由で高畠地区と米沢駅前を結ぶバス路線（米沢－高畠線）、そして町西部の糠野目地区付近と米沢駅前を結ぶバス路線（米沢－窪田線）が運行されている⁵。

表1 町営バスの利用状況と収支の推移

項目 \ 年度	平成 8年度	平成 9年度	平成 10年度	平成 11年度	平成 12年度	平成 13年度	平成 14年度	平成 15年度	平成 16年度	平成 17年度
年間利用者数（人）	23,636	23,616	24,350	23,242	25,458	28,570	26,700	25,967	24,358	NA
運賃収入（千円）	4,239	3,019	2,986	2,966	3,286	3,922	3,783	3,845	3,329	1,330
運行委託料（千円）	15,214	17,857	18,994	16,374	16,897	12,975	11,299	11,008	7,248	4,401
赤字額（千円）	10,975	14,838	16,008	13,408	13,611	9,053	7,516	7,163	3,919	3,071

注：平成17年度は11月末までの8ヶ月しか運行していない。なお、同年度の利用者数は不明である。

出所：高畠町の提供資料

3.2. デマンドタクシーの導入過程

表1に示すとおり、町営バスの利用者が減っている中で町政モニターから福島県小高町でデマンド型交通を運行しているという情報が寄せられた。そこで、平成15年9月に町役場の関係者で小高町のデマンド型交通を視察した。平成16年度にはN T T東日本に依頼してデマンド交通F S（feasibility study）調査（事業化可能性調査）を実施した。実施に当たり250万円が支払われた。

結ぶバス路線であり、1日7往復運行されていた。

4 町営バス2台のうち、1台は単年度毎に(有)ヨネザワバス観光、あるいは(有)サイトシーイング蔵王へ運行を委託した。もう1台は町が所有しているバスを利用して、個人へ運転を委託していた。

5 米沢－高畠線は平日に米沢行きが4便、高畠行きが3便運行されている。米沢－窪田線は米沢駅前と窪田地区（終点のバス停である外の内も米沢市内）を平日に6往復するバス路線であった。平成18年以降、冬季限定（12月～3月末）で高畠駅近く（高畠4中）まで延長されている。平成27年度は1日5往復のうち、冬季限定で2往復が高畠駅近く（高畠4中）まで延長されている。

同年9月には高島町新交通システム導入委員会を設立した。町内のタクシー事業者、高島町商工会、老人クラブ代表、町営バス利用者代表、町役場内で関係する課の職員などが委員になり、運営された。平成17年2月には、高島町商工会理事会へ事業主体となってもらう旨を説明した。その後、同年4月～8月上旬まで7回にわたり町内のタクシー事業者3社と話し合いの場を持ち、2社がデマンドタクシーの運行を委託されることに同意した。同年5月には、町長が既に事業実績のある福島県の小高町と浪江町を視察した。平成17年9月には、高島町商工会へ事業主体となってもらうことを正式に依頼した。さらに、予約受付運行システムの選定を行った。応募した3社の製品を審査した結果、(株)フジデジタルイメージング製のシステムを採用した。また、運行に用いる車両3台を発注した。そして、東北運輸局へ認可申請を行った。同年12月1日からデマンドタクシーの運行を開始した。

現在、町に「デマンド交通運行委員会」が設置されている。委員は商店街の代表者（3人）、タクシー事業者（3社）、商業協同組合、観光協会、商工会副会長（委員長）、商工会観光サービス部会、町企画財政課、産業経済課、事務局（商工会）で組織されている。

4. デマンドタクシーの概略について

高島町では平成17年12月からデマンドタクシーの運行を開始した。しかし、平成23年4月から運行方法を一部変更しているため、変更された部分については変更前と変更後に分けて記述する。

4.1 運行形態

(1) 運行範囲と運行時間

デマンドタクシーの運行範囲が高島町内に限定されている点に変更されていないが、平成23年3月末までは運行エリアが3つに分かれていた。つまり、高島町を「北部エリア」、「南部エリア」に分けた上、北部エリアの中にある高島町中心部を「まちなかエリア」と定めた。町をこの3エリアに分けてデマンドタクシーを運行させていた（図1を参照）。各運行エリアに1台のデマンドタクシーが配置されていた。この運行エリア内で移動する際の利用料金は固定料金であった（金額は表2を参照）。なお、北部エリアと南部エリアの間で運行エリアを超えて乗車する場合には倍額の利用料金が必要であった。しかし、高島駅、浜田広介記念館、温もりの湯、そして高島地区中心部にある病院、公共施設や店舗へはどこからでも500円で行くことができた。平成23年4月以降は3つの運行エリアが撤廃されて1つになったため、エリアを跨いだ場合に必要とされた追加料金は不要となった。

乗り降り可能な場所も運行開始当初から変更されている。運行開始当初は乗り降りできる場所が自宅、中心商店街、公共施設（町役場、病院、金融機関、地区公民館、自治会公民館）に限定されていた。しかし、利用者の要望を受けて、平成18年9月から町内の何処でも乗り降りできるようにした。



出所：高島町の提供資料
図1 運行開始時の運行エリア

運行時間であるが、平成23年3月末までは年始年末を除く平日の午前8時、9時、10時、11時、そして午後1時、2時の6便を運行していた。平成23年4月以降は正午と午後3時の便が追加されて1日8便となった。さらに、第2・第4土曜日の午前中にも運行を始め、午前8時、9時、10時、11時、12時の5便が運行されている。

公立高島病院の診療受付時間は、平日の午前（午前8時から12時、ただし、診療科によっては11時30分まで）と午後（午後1時30分から3時30分）に加えて、第2・第4土曜日の午前中（午前8時から11時30分）である。デマンドタクシーの利用目的の中で通院は大きな割合を占めるので、診療受付時間に対応させて第2・第4土曜日の午前中にも運行するように変更された。

(2) 事業主体

デマンドタクシーの事業主体は高島町商工会である。町でなく商工会が事業主体となっているのは中心市街地の活性化にデマンドタクシーを活用したいという当初の狙いを反映した決定である。そして、運行は町内のタクシー事業者に委託されている。

予約受付センターは町所有の建物である旧南陽警察署高島交番に設置された後、平成20年4月に町立図書館2階会議室へ引っ越し、平成23年4月以降は運行委託先の1つであるまほろば合同タクシーの社屋の2階に設置されている。現在の予約受付センターの内部を図2に示してある。



図2 予約受付センター内部にある予約受付運行システム

(3) 運行主体

運行開始当初、デマンドタクシーの運行は高島地区（町の中心部）にある「まほろば合同タクシー」と糠野目地区（町の西部）にある「みつわタクシー」の2社に委託されていたが、平成23年4月から高島地区にある「羽山観光タクシー」も参加することになった。各社の社屋の写真を図3から図5に示してある。デマンドタクシーの運転はタクシー事業者の社員が担当している。車両であるが、10人乗りのハイエース・デラックスワゴン（10人乗り、4ドア、4WD）を3台、平成17年9月に事業主体の高島町商工会がリース契約により用意した。3台の車両には、あかお



図3 まほろば合同タクシーの社屋
（2階に予約受付センターがある）と
デマンドタクシー（あかおに号）



図4 みつわタクシーの社屋と
デマンドタクシー（わんにゃん号）



図5 羽山観光タクシーの社屋

に号、あおおに号、わんにゃん号という愛称がそれぞれの車両に与えられている⁶。運行開始当初から平成23年3月末までは、まほろば合同タクシーがあかおに号で北部エリア、あおおに号で南部エリアの運行を委託されていた。そして、みつわタクシーがわんにゃん号でまちなかエリアの運行を委託されていた。ただし、この運行エリアは基本であり、予約状況に応じて、運行エリアは柔軟に変更されていた。

平成23年4月以降は羽山観光タクシーがあおおに号の運行を委託され、町南部の亀岡・和田地区を担当している。まほろば合同タクシーはあかおに号で町東部の高島・二井宿地区、みつわタクシーはわんにゃん号で町北西部の屋代・糠野目地区を担当している。担当エリアが変更された後も各社は融通を利かせて、混雑時には近隣エリアの利用者を乗車させているそうである。

高島商工会が運行開始時に5年間のリース契約を結んで用意した車両をリース期間終了後に各タクシー事業者が下取りした。そのためデマンドタクシーの運行時間以外には車両をタクシーの一般営業用のジャンボタクシーとして利用することができる。

4.2 利用方法

会員登録した高島町民だけがデマンドタクシーを利用できる。会員登録する際には、氏名、電話番号、住所と障害者手帳などの保有の有無などを登録する。

利用者は乗車希望日の前日までに予約受付センターへ電話を掛け、自分の氏名と電話番号、乗車したい便（時間）、乗車希望場所と降車希望場所をオペレータへ伝える。たとえば、午前9時過ぎに病院へ着きたいならば、午前8時の便を利用することになる。予約状況を見てオペレータが予約受付の可否を決める。基本的に予約を受付けるが、混み合っている場合には利用する便の変更を打診される場合もある。予約が受け付けられたら、利用する当日に乗車希望場所へ行き、迎えに来たデマンドタクシーに乗車する。降車場所に到着したら、運転手へ利用料金を払って降車する。

表2と表3に利用料金の一覧を示しておく。運行エリア制度があった平成23年3月末までの利用料金は表2に示すとおり、南北の運行エリア内の利用料金は幼児が無料、小学生と障害手帳の保有者が300円、一般者（中学生以上）が500円であった。そして、運行エリアを跨ぐ場合の利用料金は2つの運行エリア内の利用料金、つまり倍額であった。なお、まちなかエリア内での移動は幼児が無料、小学生と障害手帳の保有者が100円、一般者（中学生以上）が200円であった。平成23年4月以降は料金制度が見直されて運行エリアが撤廃された。表3に示すとおり、町内の何処で乗り降りしてもかつての運行エリア内の利用料金と同額である。つまり、幼児が無料、小学生と障害手帳の保有者が300円、一般者（中学生以上）が500円である。さらに、65歳以上の運転免許返納者の利用料金が新たに設定されて400円となった。

⁶ あかおに号とあおおに号という名前は高島町出身の童話作家浜田広介の童話に由来している。わんにゃん号という名は高島町にある犬の宮と猫の宮という名前の神社に由来している。

表2 利用料金表（平成23年3月末まで）

分類 \ エリア	北部エリア	南部エリア	まちなかエリア
就学前乳幼児	無料	無料	無料
小学生、障害者手帳保有者	300円	300円	100円
一般者（中学生以上）	500円	500円	200円

出所：高島町の提供資料

表3 利用料金表（平成23年4月以降）

分類	利用料金
就学前乳幼児	無料
小学生、障害者手帳保有者	300円
65歳以上の運転免許書返納者	400円
一般者（中学生以上）	500円

出所：高島町の提供資料

現在の電話による予約受付は平日の午前8時から午後3時までであり、この時間内に電話を掛けてデマンドタクシーを予約する。しかし、平成23年3月末まではデマンドタクシーが出発する30分前が予約受付の締め切り時刻であった。平成23年4月以降も予約受付システムの機器を変更していないものの、経費削減のために人員を減らした。つまり、かつてはオペレータを3人雇用して常時2人体制で予約受付業務を遂行していたが、平成23年4月以降はオペレータを2人雇用して常時1人体制で業務を遂行するように変更した。常時1人体制では30分前を予約受付の締め切り時刻とすることに対応できないため、締め切り時刻が前日の午後3時に繰り上げられたのである。なお、月曜日は前日が休日となるので、3日前の金曜日の午後3時が締め切り時刻である。さらに、日中の予約受付時間も平成23年3月末までは平日の午前7時30分から午後3時30分までだったが、現在は上記のように前後30分ずつ短縮されたのである。このような変更を行った結果、運行経費は節約できるものの、予約受付運行システムの持っている利点を生かしきれず、同システムを保有しない自治体とサービス内容が似てしまうことは惜まれる。

4.3 予約受付運行システムについて

デマンドタクシーを導入するために高島町が予約受付運行システムを公募したところ、3社から応募があった。応募された製品の中にはNTT東日本製のi-modeを利用したシステムもあった。当時の高島町は町内の一部地域でi-modeを利用することができなかったため、電話回線を利用したシステムでは通信不可能な地域が生じてしまった。一方、フジデジタルイメージング(株)の製品は無線を利用するため、通信上の問題がなかった。運行を委託するタクシー事業者は無線に慣れていると同時に、同社の製品が価格的にも安価であったため、同社の製品が採用されたそうである。同町では、リース期間を5年としたリース契約が結ばれ、この予約受付運行システムの利

用が開始された。現在、平成17年12月から約10年経っているが、同社の製品を引き続き利用している。機器のメンテナンスは、導入当時の販売代理店であった東北移動通信株式会社（仙台市）が行っているそうである。

現在の高畠町で採用されている予約受付運行システムの仕組み（平成23年4月以降）を以下で説明しよう。利用者から予約の電話をオペレータが受けると、予約受付運行システムの内部では電話番号を利用して電話を掛けてきた利用希望者を識別する⁷。そして、小型プリンターから利用希望者の氏名、住所、受付時刻などの記載された紙が出力される。オペレータは電話で利用希望者へ乗車希望の便名、人数、乗降車地などを尋ねた後、その内容を出力された紙に書き込む。予約を受け取るかの判断は、それまでの予約状況を基に3台の車両で送迎できるかどうかをオペレータが検討した上で下される。受入れることが不可能と判断すれば、前後の便を紹介する。ただし、定員内であれば、基本的に予約を受け入れる。午後3時で予約を締め切った後、翌日の運行計画を車両ごとに作成し、別の紙（運行計画表）に手書きで記入する。この運行計画表は各車両を担当するタクシー事業者へファクシミリで送られる。送られてきた翌日の運行計画表は翌日の運行を担当する運転手へ渡される。図6に運行計画表を示してある。

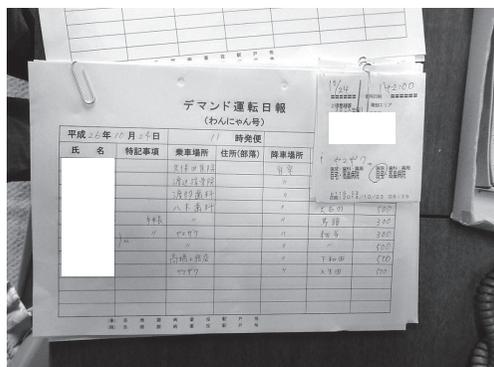


図6 タクシー運転手に渡す運行計画表

平成23年3月までは3人のオペレータを雇用して常時2人体制で予約受付業務に対応していた。そして、運転手は運行業務を終えると予約受付センター内にある詰所へ戻ってくることになっていた。オペレータは出発30分前まで利用者からの電話予約を受け、締め切り後30分以内に運行計画表を作成して、詰所で待機している運転手へ渡していた。運転手は渡された資料を基に運行経路などを瞬時に決めて運行した。こうして、予約受付センターでは出発30分前まで予約を受けられることができた。

車両にはタクシー専用の無線機の他に、デマンドタクシー用の無線機が装備されている。した

⁷ この予約受付運行システムは携帯電話の番号には対応していないので、携帯番号から予約の電話を掛けられた場合には、利用者情報が表示されない。

がって、トラブルが発生した場合には無線で連絡を取り合うことができる。また、各車両の現在位置は車両から発せられる電波を利用して、オペレータの目の前にあるパソコン画面上に出力される。

4.4 デマンドタクシーの運行経費と運行形態

高島町のデマンドタクシーの事業費、収入と補助金の推移を表4に掲載してある。平成17年12月に運行を開始したデマンドタクシーであるが、初年度の事業費が極端に大きくなることは無かった。12月から3月までの4ヶ月間しか運行されなかったことに加えて、運行開始時に必要な設備（車両や予約受付運行システム等）は5年間のリース契約を結んでいたからである。経費節減のために運行方法等を変更した平成23年度以降は年間1,500万円強の事業費で運営されている。一方、収入は平成19年度に800万円弱まで増加したが、その後は減少傾向にあり、平成26年度は約540万円であった。

高島町のデマンドタクシーの運行に当たっては、運行開始された平成17年度に経済産業省の中小商業活性化総合支援補助金（3,131千円）、同18年度に山形県から運営補助金（4,000千円）が交付されている。同19年度以降は県市町村総合交付金（生活交通確保対策事業）が交付されている⁸。表4の下から3段目の町からの補助金はこうした町外から交付された補助金を含めた金額である。下から2段目の金額は、交付されている各種の補助金を除いて計算した純粋な町の財政支出額（推計値）、つまり、この事業の赤字額である。デマンドタクシーの赤字額は平成18年度から同22年度にかけて1,000万円前後であった。赤字が多額であったため、平成23年度から事業費を節約する運行方法へ変更された。その結果、利用者が約20%減少したものの事業費が約10%減少したため、赤字額が1,000万円を大幅に下回るようになった。

表4 高島町のデマンドタクシーの事業費、収入、支出と補助金（単位は千円）

年度 項目	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20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	平成 26年度
事業費	11,133	21,564	19,877	18,321	18,070	17,517	15,744	15,397	15,016	14,959
収入	2,157	6,964	7,877	7,371	6,670	6,147	6,544	5,697	5,416	5,458
国・県からの 補助金	3,131	4,000	493	506	2,000	2,000	2,000	1,587	1,706	1,713
一般会計 支出(推計)	5,845	10,600	11,507	10,444	9,400	9,370	7,200	8,113	7,894	7,787
収入÷一般 会計支出	0.369	0.657	0.685	0.706	0.710	0.656	0.909	0.702	0.686	0.701

注：平成17年度は12月から運行を開始したので、運行期間は4ヶ月である。

出所：高島町の提供資料

8 県市町村総合交付金の交付額は、平成19年度が493千円、平成20年度が506千円、平成21年度が2,000千円、平成22年度が2,000千円、平成23年度が2,000千円、平成24年度が1,587千円、平成25年度が1,706千円、平成26年度が1,713千円である。

収入と一般会計支出の比率を計算したところ、開業1年後の平成18年度は0.66：1、運行方法等を見直した平成23年度は経費節減効果が生まれて0.91：1、同24年度以降はおおよそ0.7：1である。全体として見れば、ほぼ0.7：1で推移している。1：1に近い値を維持する川西町ほどではないが、高畠町でも受益者が一定の負担をしていると看做して良いであろう。

表5に収入の内訳を記してある。収入の大部分は運賃収入であるが、デマンドタクシーに貼る広告収入も少額ながらも存在することが分かる。ちなみに、デマンドタクシーへ広告を掲載する料金は1年間に5万円である。

表5 年度別のデマンドタクシーの収入の内訳 (単位は千円)

収入科目 \ 年度	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20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	平成 26年度
運賃収入等	2,154	6,701	6,999	6,352	6,117	6,097	5,157	4,997	4,821	4,759
広告等収入	NA	140	754	200	200	0	550	250	140	270
雑収入	3	123	124	124	46	19	0	1	0	0
繰越	0	0	0	695	308	33	836	449	454	429

出所：高畠町の提供資料

表6に支出の内訳を記してある。事業費の大部分は、運転委託費、オペレータの人件費、ガソリン代、車両リース料とシステムリース料で占められる。以下でそれぞれの項目を説明する。

第1は運転委託費である。平成19年度から同22年度まで600万円台で推移しているが、平成23年度以降は急増して1,100万円台で推移している。この変化については車両に関する経費のところで説明する。なお、平成18年度と同19年度で運転委託費に大きな差があるのは、タクシー事業者へ支払われる時間当たりの委託費に違いがあるためである。ちなみに、現在の1時間当りの借り上げ料金は1台当たり1,830円である。第2は車両に関する経費である。平成22年度までは商工会がリース契約を結んで用意した車両をタクシー事業者が運行していた。したがって、表6の中に車両リース料と運転委託費の両方の項目がある。しかし、平成23年度以降は車両をタクシー事業者が下取りしたので、運転委託費の中に運転手の人件費に加えて、車両の利用料金や保険料金などの維持費が含まれている。そのため、運行委託金が大幅に増加した一方で、車両リース料は平成23年度以降0円となっている。第3は予約受付運行システムに関する経費である。同システムは5年間のリース契約で用意されたため、5年後から高畠町商工会はリース契約の終了したシステムを無料で利用している。したがって、平成23年度以降は0円となっている。なお、機器の更新は考えられてきたが、金銭的な理由により見送られてきた。今後は平成28年4月に行われる中学校の統合により、町内各地へさらにスクールバスを運行させる必要がある。高畠町によれば、スクールバスも含めた町の公共交通全体を整備する中でデマンドタクシーの運行方法のリニュー

アルを検討していくそうである。その際に機器の更新も検討するそうである⁹。第4はオペレータの人件費である。平成22年度までは3人体制であったが、平成23年度から経費節減のために2人体制となったため、支出がかなり減少した。また、同年度からオペレータの所属が商工会の嘱託職員からまほろば合同タクシーの嘱託職員へ変更になったため、項目が人件費から人件費補助金となった。最後に予約センター費である。予約受付センターは町所有の建物を経て、現在はまほろば合同タクシーの社屋の2階に設置されている。予約センター費が平成23年度以降0円になっているのは、オペレータの所属が商工会からまほろば合同タクシー（嘱託職員）へ変更となったため、予約センター費という項目が消えたためである。事業主体の商工会は事務費の中の事務所経費として電気代を支払うだけとなった。

表6 年度別のデマンドタクシーの事業費の内訳（単位は千円）

年度 支出科目	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20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	平成 26年度
車両リース料	1,464	4,758	4,392	4,392	4,392	2,562	0	0	0	0
運転委託費	2,880	9,052	6,433	6,418	6,386	6,165	11,158	11,092	10,775	10,923
システムリース料	644	1,726	1,726	1,726	1,726	1,323	0	0	0	0
人件費 (人件費補助金)	1,284	3,016	3,014	3,001	2,918	2,918	1,500	1,500	1,500	1,500
ガソリン代	NA	1,683	1,789	1,705	1,417	1,641	1,599	1,617	1,670	1,623
予約センター費	262	487	391	187	144	156	0	0	0	0
事務費	NA	418	332	368	560	431	345	356	282	367
租税公課、会議費、 研修費	NA	47	175	192	160	153	163	156	126	163
広告宣伝費	2,395	253	158	0	10	18	208	41	18	58
利用促進事業費、 福利厚生費、雑費	NA	122	772	26	326	1,314	322	180	215	80
次期繰越金	NA	0	695	308	33	836	449	454	429	245
合計	11,133	21,564	19,877	18,321	18,071	17,517	15,744	15,397	15,016	14,959

注：平成17年度については項目が他の年度と異なるものも多いため、明確に分からない項目には、NAと記載しておく。そして、同年度だけは各項目の金額を合計した値が最下段の合計の値と一致しない。

出所：高島町の提供資料

リース契約を結んで予約受付運行システムや車両を揃えたので、初期投資は備品に約7万円、登録免許税に9万円、登録証の発送費に16万円、予約センター改装費約85万円、広報活動費200万円等で抑えることができた。また、平成22年度に事務所を移転したのに伴って約85万円が支出されているので、その年度の雑費が大きな値となっている。

⁹ 平成27年12月に確認したところ、スクールバス運行事業を先行して進める必要があったため、高島町の公共交通全体の見直しについては平成28年度まで継続して検討することになったそうである。

5. デマンドタクシーの利用状況

5.1 年度別の利用者数

デマンドタクシー年度別利用者の推移を表7（図7）に掲載してある。平成17年12月に運行を開始したので、初年度は4ヶ月しか運行されなかった。そのため、利用者が少なくなっている。平成19年度の利用者が過去最高の16,297人であった。その後は徐々に利用者が減少し、1万人に近づいて来ている。デマンドタクシーが運行された平成17年と比べ、高齢な町民の自動車免許証の保有率は徐々に高くなって来ていると想像される。これはデマンドタクシーの利用者数が減少する要因であると考えられる。

表7 デマンドタクシーの年度別利用者の推移

年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20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	平成26年度
利用人数	4,776	15,747	16,297	14,817	14,192	14,285	11,265	10,954	10,832	10,756

注：平成17年度は12月から3月までの4ヶ月間の利用実績である。単位は人である。

出所：高畠町の提供資料

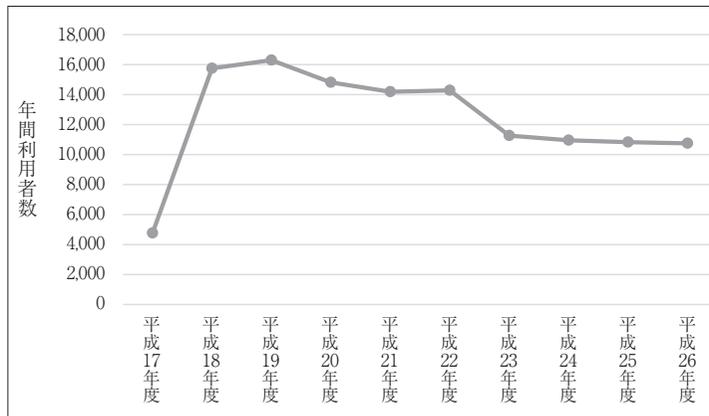


図7 デマンドタクシーの年度別利用者の推移

5.2 エリア別と月別の利用者数

表8には、平成18年度と同21年度のデマンドタクシーの月別の利用者データが、利用者の属性とエリアによって細分化された上で記載されている。なお、平成23年4月以降は運行エリアが廃されたので、エリア別のデータを得ることはできない。

このデータから見ると南部エリアからの利用の多いことが分かる。南部エリアの中でも南部にあたる上和田地区は町の中心部からかなり離れるので、タクシーと比べて運賃がかなり安くなる。南部エリアの利用者が多いのは、北部エリアよりも町の中心部から離れている地区が多いためと

考えられる。

また、月別の1日の平均利用者数を見ると冬季に利用者が増える傾向にあると考えられる。自転車やオートバイを利用して移動する住民の中には安全性を考えて冬季はデマンドタクシーを利用する者がいるためと考えられる。

表8 a デマンドタクシーの月別・エリア別の利用者の推移（平成18年度）

年 月	稼働 日数	一般			手帳利用者			子供・乳幼児			その他	利用者数	1日平均 利用者数
		北 部	南 部	ま ち な か	北 部	南 部	ま ち な か	北 部	南 部	ま ち な か			
4月	20	343	498	80	47	99	8	2	10	3	0	1,090	54.50
5月	20	277	464	113	78	70	18	3	5	2	0	1,030	51.50
6月	22	334	586	107	92	90	8	0	1	0	0	1,218	55.36
7月	20	310	590	84	66	106	13	2	2	2	0	1,175	58.75
8月	23	299	531	96	70	105	21	12	7	2	0	1,143	49.69
9月	20	384	587	97	90	128	26	5	3	1	16	1,337	66.85
10月	21	462	725	121	91	124	63	2	5	4	12	1,609	76.61
11月	20	455	681	118	76	141	39	0	4	4	6	1,524	76.20
12月	20	383	645	127	102	115	35	2	11	0	0	1,420	71.00
1月	19	413	584	113	80	98	40	2	0	0	14	1,344	70.73
2月	19	398	593	91	92	106	33	6	0	1	16	1,336	70.31
3月	21	451	697	107	88	139	28	7	2	3	4	1,525	72.62

出所：高島町の提供資料

表8 b デマンドタクシーの月別・エリア別の利用者の推移（平成21年度）

年 月	稼働 日数	一般			手帳利用者			子供・乳幼児			その他	利用者数	1日平均 利用者数
		北 部	南 部	ま ち な か	北 部	南 部	ま ち な か	北 部	南 部	ま ち な か			
4月	21	321	548	69	88	83	25	2	6	0	0	1,142	54.38
5月	18	325	508	81	97	75	22	0	0	0	1	1,109	61.61
6月	22	316	620	102	94	87	28	0	0	0	0	1,247	56.68
7月	22	361	624	86	140	100	26	2	4	0	0	1,343	61.04
8月	21	332	570	68	93	72	24	8	0	0	2	1,169	55.66
9月	19	264	529	73	94	113	30	1	2	0	0	1,106	58.21
10月	20	329	565	80	100	100	43	3	2	0	0	1,222	61.10
11月	19	309	501	78	99	81	33	1	0	0	1	1,103	58.05
12月	19	364	551	96	115	73	37	1	1	0	0	1,238	65.15
1月	19	380	534	97	112	74	33	1	0	0	1	1,232	64.84
2月	19	313	507	81	88	85	24	4	0	0	1	1,103	58.05
3月	22	318	499	81	134	100	30	8	5	1	2	1,178	53.54

出所：高島町の提供資料

5.3 目的地別の平均利用者数

平成23年度から同25年度にかけて乗車地と降車地に関するデータを表9と表10に示しておいた¹⁰。乗車地は自宅、そして降車地は自宅と病院が圧倒的に多い。そして、乗車地の項目の「その他」の詳細についてオペレータからの聞き取りを行ったところ、スーパーマーケット、ホームセンターや温泉保養施設が挙げられた。したがって、自宅から乗車して病院へ行き、病院での診療後に病院、薬局、スーパーマーケット等から乗車して帰宅するケースの多いことが分かる。つまり、デマンドタクシーを通院に利用する機会が多いことが分かる。また、買い物や温泉へ出掛ける際にもデマンドタクシーを利用しているようである。

表9 デマンドタクシーの年度別の乗車地

年度 \ 乗車地	自宅	商店街	金融機関	病院	薬局	町役場	駅	戸口	その他
平成23年度	5,763	61	73	1,907	751	110	208	161	2,233
平成24年度	5,588	53	49	1,943	782	54	190	167	2,092
平成25年度	5,575	31	39	1,909	735	59	111	161	2,169

出所：高畠町の提供資料

表10 デマンドタクシーの年度別の降車地

年度 \ 降車地	自宅	商店街	金融機関	病院	薬局	町役場	駅	戸口	その他
平成23年度	5,131	43	228	4,426	11	142	329	128	829
平成24年度	5,126	24	199	4,361	12	105	208	126	757
平成25年度	5,009	22	205	4,422	12	127	136	126	730

出所：高畠町の提供資料

5.4 時間別の利用者数

時間帯別の利用者数について調べた結果を表11に示しておく。平均して利用者数が1番多いのは午前9時便、2番目に多いのが午前11時便である。午前8時便や午前9時便を利用して病院や買い物などに出掛け、午前11時便以降の便で帰宅するというパターンが読み取れる。

表11 デマンドタクシーの時間帯別の利用者数（平成21年度）

月 \ 便	8時便	9時便	10時便	11時便	1時便	2時便	合計
4月	155	264	207	247	176	93	1,142
5月	134	288	199	232	170	86	1,109
6月	173	320	215	283	165	91	1,247
7月	184	308	266	263	197	125	1,343

10 乗車地と降車地を年度別にそれぞれ合計した値は表7と若干異なる。

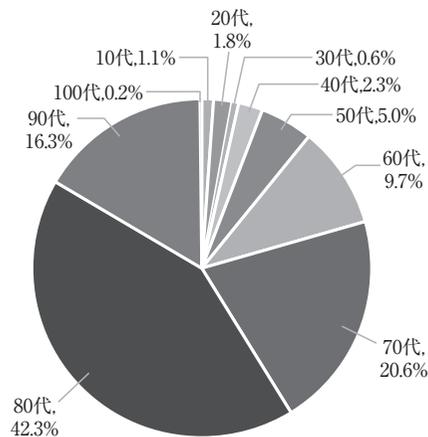
8月	170	281	197	254	186	81	1,169
9月	149	273	201	237	144	102	1,106
10月	165	321	202	258	188	88	1,222
11月	163	276	217	197	172	78	1,103
12月	173	294	218	264	202	87	1,238
1月	199	291	200	224	221	97	1,232
2月	158	266	186	217	195	81	1,103
3月	177	273	205	238	197	88	1,178
合計	2,000	3,455	2,513	2,914	2,213	1,097	14,192

出所：高島町の提供資料

5.5 利用者の増加に向けて

高島町のデマンドタクシーを利用するためには利用者登録する必要がある。平成26年1月の登録者数は1,255人である。図8に平成26年1月現在の登録者数(1,255人)の年齢別割合を示してある。この図から70歳以上の高齢者が79.2%を占め、圧倒的に多いことが分かる。

高島町の平成27年4月の人口は24,470人であるから、登録者は全人口の約5%である。長野県飯綱町では平成23年3月末で人口の約16%、長野県安曇野市では人口の約26%が登録しているので、活発に利用されている地域と比較すると登録率が低いと考えられる。利用者拡大のためには登録率の向上が欠かせない。



出所：高島町の提供資料

図8：登録者の年齢別割合（平成26年1月）

10年前の高齢者と比べて、現在の高齢者は自動車免許の保有率が高いと言われている。さらに、高齢になっても自動車の運転を継続する。もちろん、高齢者が自動車を運転し続ける状況が適切であるとは言いがたい。このような状況が継続すると、デマンドタクシーを必要とする人が減っ

てしまう。その結果、運賃収入が減り、デマンドタクシーの運行を維持することが困難となる。これはデマンド型交通を運行する多くの自治体が抱える問題となっている。そのためには、アンケート調査などを行い、利用者のニーズを掘り起こすことが欠かせないと考えられる。

6. 結 び

本稿では山形県高島町において平成17年12月から運行が開始されたデマンドタクシーを紹介した。この時期にデマンド型交通を導入する場合、予約受付運行システムも併せて導入するならば、NTT東日本製を始めとする電話回線による通信機能を備えたシステムを採用する事例が多いと考えられる。しかし、同町では、i-modeの普及していない地域があったことに加えて金額面の安さなどから、電話回線ではなく無線による通信機能を備えた(株)フジデジタルイメージングの予約受付運行システムを採用した。この点が同町のデマンド型交通における予約受付運行システム上の大きな特徴となっている。

高島町は経費節約等の目的で平成23年度にデマンドタクシーの運行方法を見直した。増便に加えて、運行エリア間の乗り継ぎ料金を廃止したものの、平日の予約時間を短縮した上に、30分前までであった予約の締め切り時刻を前日の午後3時までとした結果、運行経費を節約できたものの、利用者が約20%も減少した。こうした変更を行うことで、予約受付運行システムの持っている利点が生かされきれなくなってしまうことは惜まれる。経費節減を目的とした運行方法の変更は難しい。

しかし、デマンド型交通が廃止されると高齢の住民が通院や買い物をすることがとても困難になる。つまり、デマンド型交通は高齢の住民の生活と直結している。したがって、財政状況が厳しい中で提供できる交通サービスの質を下げてでもデマンド型交通を存続させた町の判断は適切であろう。

受益者の負担額である収入と町の負担額を示す一般会計支出の比はほぼ0.7：1で推移していることから、高島町では受益者が一定の負担をしていると看做して良いであろう。財政状況の厳しい自治体では、財政支出の一つ一つに対して厳しい目が向けられている。しかし、デマンドタクシーは通院と買い物という高齢者の生活へ直接係る公共サービスである。そこで、支出額の多寡ではなく、受益者の負担額である収入と町の負担額の比率、いわば民と公の比率を基準に議論する方が適切ではないかと考えられる。そうすると、高島町で新しい運行方法によってデマンドタクシーの運行を継続することは適切であると判断できる。

高島町では運行開始から約10年が経ったにも関わらず、開始当時の車両と機器を利用しているが、現在のところ運行に支障はないようである。デマンド交通は運行収入だけで運行経費を賄えず、自治体の財政的な支出が欠かせない。したがって、財政状態が厳しい自治体の場合は車両や機器の更新をすることは容易でない。デマンドタクシーという交通サービスを継続させていくためには車両や機器の更新費用についても考えておく必要がある。

高島町では、町営バスの利用者が減少していたため、抜本的な対策を検討した上で、デマンドタクシーを平成17年12月に導入した。その結果、町営バスよりも効率的であると同時に、質も高い交通サービスを全ての地区の住民へ提供することが可能となった。そして、運行方法の変更を行うといった工夫を重ねた結果、利用者と自治体の負担額の比率を0.7：1で維持し、受益者が一定の割合を負担する形で事業を運営している。課題を抱えつつも高島町におけるデマンドタクシーの導入は一定の成果を挙げていると言える。

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, 平成19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—』, 平成24年.
- [3] 国土交通省総合整備局, 『地域公共交通に関する新技術・システムの導入促進に関する調査業務 報告書』, 平成21年.
- [4] 国土交通省東北運輸局, 『仕組みの異なる3方式の比較とデマンド乗合タクシーの運営へ向けた指針』, 東北地方交通審議会第2回政策推進部会資料, 平成19年.
- [5] 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, 平成25年.
- [6] 砂田洋志, 「デマンド型交通に関する予備的考察—歴史, 特性, 課題, 及び分類—」, 山形大学紀要 (社会科学), 第45号第2号, pp.29-50, 平成27年.
- [7] 砂田洋志, 「山形県川西町のデマンド型交通の調査報告—乗合タクシーの調査報告—」, 山形大学紀要 (社会科学), 第46号第2号, pp.45-65, 平成28年.
- [8] 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』, 平成25年.