

# 中山間地域におけるDRT導入効果の分析\*

## Effectiveness of Introduction of DRT in a Rural Area<sup>1</sup>

森山昌幸<sup>\*2</sup> 宮地岳志<sup>\*3</sup> 藤原章正<sup>\*4</sup>

By Masayuki MORIYAMA<sup>\*2</sup> Takeshi Miyaji<sup>\*2</sup> and Akimasa FUJIWARA<sup>\*3</sup>

### 1. はじめに

改正道路運送法の施行によるバス事業の規制緩和、及びバス運行維持費の補助制度の改正に加えて、市町村合併に伴って新市町内の公共交通サービスの格差是正や高齢者等の移動環境の向上のために、バス路線の再編の動きが活発になっている。新たな公共交通サービスの検討に当たっては、住民の移動の利便性向上と効率的な運行による経費削減が期待されており、わが国でも導入が増加しているDRT（需要応答型交通システム）が着目されている。

人口密度が低い中山間地域においては、福島県小高町で先進的に導入された予約に応じて運行し、ドア・トゥ・ドアサービスを提供するデマンド乗合タクシーの適用が多くなっている。しかしながら、フル装備の予約システムが高価であること、各地域に適した運行方法やサービス内容が手探り状態であることなどから、容易に導入を行うことができないのが現状である。

そこで、本研究では1ヶ月間の社会実験を経て2路線のDRT「あなたく」の本格運行を行った広島県安芸太田町を対象として、その導入効果を分析する。具体的には、膨大な費用のかからない簡易なDRT運行方法を示すとともに、住民アンケート調査による利用者側の評価と経費や予約システムの必要性といった運行側からの評価について分析する。

\*キーワード：公共交通，DRT

\*<sup>2</sup>正員，工博，森山地域計画研究所  
(島根県出雲市渡橋町327-1，TEL:0853-22-9690，  
E-mail:mmoriyam@ta2.so-net.ne.jp)

\*<sup>3</sup>正員，工修，森山地域計画研究所 広島事務所  
(広島市安佐北区，TEL:082，  
E-mail:miyajit@mrplanning.co.jp)

\*<sup>4</sup>正員，工博，広島大学大学院国際協力研究科  
(東広島市鏡山1-5-1，TEL:0824-24-6921，  
E-mail:afujiw@hiroshima-u.ac.jp)

### 2. 運行の詳細と留意事項

対象とする安芸太田町は広島県の北西部に位置し、地域の大部分が森林であり、集落は急峻な山地の各谷筋に分布するなど、公共交通機関の運行においては非効率な状況となっている。当該町では、合併前の旧加計町安野地区において、2004年2月にDRT運行の社会実験が実施された。実験の結果、ドア・トゥ・ドアサービスや均一料金による料金低下に対する住民の評価が高く、本格運行を希望する声が多くあがった。そのため、図1に示すように2004年8月より実験運行を行った安野地区（安野あなたく）に加えて塩明地区（塩明あなたく）でDRTの本格運行が行われている（図1）。

両地区ともに、DRT運行以前は固定ルートを持つ路線バス（道路運送法21条）が運行されていたが、面的な21条の運行許可によりDRTが運行されている。ただし、塩明線における朝一番の便はスクールバス対応となるため、所要時間が変化するDRTではなく、従来型の21条路線バスによる運行としている。

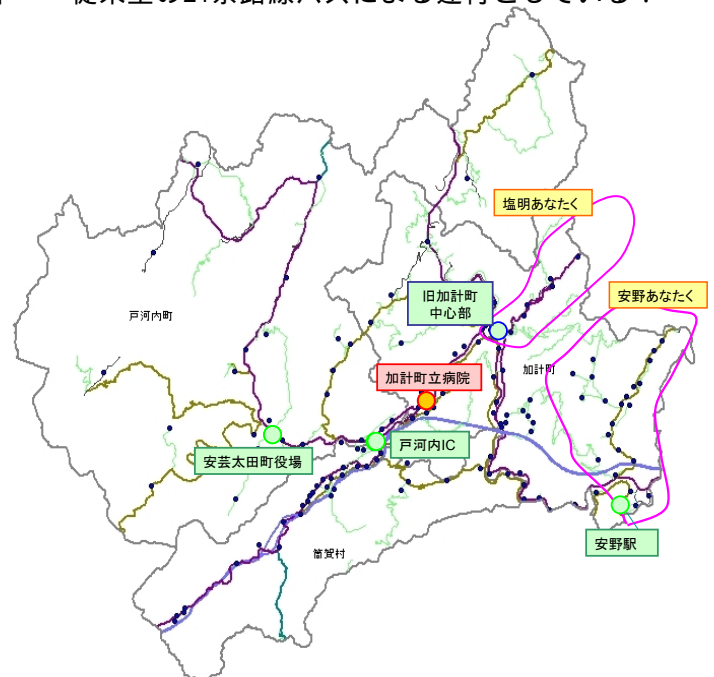


図1 安芸太田町内のDRT運行位置図

表1 両路線のDRT導入前後の運行内容の比較

地区名	安野地区		塩明地区	
運行形態	固定ルート路線バス	デマンド乗合タクシー (ドア・トゥー・ドア) 1.5往復は、加計町立 病院直行バスを存続	固定ルート路線バス	デマンド乗合タクシー (ドア・トゥー・ドア) 朝1番の上り便は、 路線バスとして運行
道路運送法	21条(路線)	21条(面)	21条(路線)	21条(面)
車 両	小型バス	ジャンボタクシー	小型バス	ジャンボタクシー
料 金	距離制 (160円~400円)	均 一 (200円)	距離制 (160円~360円)	均 一 (200円)
運行便数	7往復	DRT 5.5往復 路線バス 1.5往復	5往復	DRT 4.5往復 路線バス 0.5往復
運行事業者	タクシー事業者A	DRT タクシー事業者B 路線バス 事業者A	タクシー事業者A	タクシー事業者A
予約と運行方法		30分前までに電話予約 が必要、予約の無い場 合は運行しない。		30分前までに電話予約 が必要、予約の無い場 合は運行しない。

料金に関しては、DRT運行に伴って距離制から均一料金200円に変更し、利用区間によっては値上がりする場合もあるものの、中心部までの移動では実質値下がりとなるように設定した。運行便数は、スクールバス対応等で存続した路線バスと合計した便数を従来と同じになるよう設定した。

運行事業者は、各地区の主たるタクシー事業者と契約しており、デマンドの予約センターをタクシー受付業務と併用して行う契約とした。契約内容の詳細に関しては、1日当たりの運行及び予約システム稼働の契約を行い、予約が無く運行しなくても契約金額を支払うものとした。また、料金収入は全て運行事業者の収益として計上するものとしている。運行方法に関しては、DRT利用者は事前に登録をした上で、運行ダイヤの出発30分前までに電話予約を行い、ドア・トゥー・ドアサービスを提供する運行を行った。両地区ともに急峻な谷筋に集落が点在するとともに、地元タクシー事業者による運行であるため、予約状況による運行経路や立ち寄りの順序は運転士自らが判断を行うものとしている。また、予約の無い場合は、当該便の運行は行わないものとした。

### 3. 利用者によるDRT運行の評価

本研究では、DRT導入の住民評価を把握するとともに、他地区での導入における課題を抽出するために、アンケート調査を実施した。調査内容は、個人

表2 調査結果概要

調査対象	あなたく運行の対象地域に居住する18歳以上の住民
調査日時	H16年11月5日~20日
調査方法	自治会を通じて配布・回収
配布数	953
回収数	667
回収率	70.0%

属性、DRTによる交通行動、サービスの評価、生活の変化、ダイヤの要望等から構成した。調査結果の概要を表2に示す。

調査は、DRT運行対象地区に居住する18歳以上の住民全員を対象として実施した。自治会による配布・回収方式としたことで、回収率70%という高い結果を得ることができた。

DRT導入後の生活環境の変化についての回答結果を図2~3に示す。「自身の生活が便利になった」では、回答者全員では約27%がそう思うと回答したのに対して、DRT利用者では52%と高い割合を示した。また、「高齢者などの生活が便利になった」では回答者全員でそう思うが6割を超え、DRT利用者では8割の回答者が便利になったと回答している。このことから、ドア・トゥー・ドアサービスを提供するDRT運行によって、地域における高齢者の生活環境が向上したと感じており、とりわけ実際のDRT利用者は、その運行によって大きく生活環境が向上しているこ

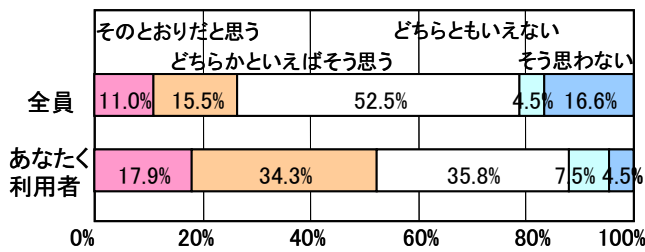


図2 「自身の生活が便利になった」の回答結果

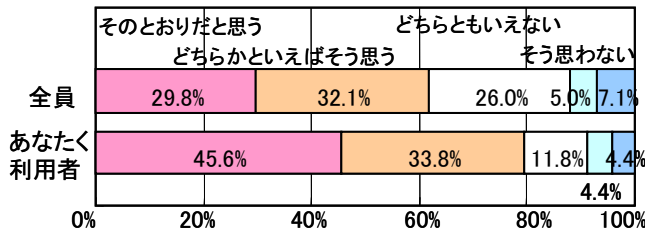


図3 「高齢者の生活が便利になった」の回答結果

とが確認できる。

次に、DRT利用者の運行サービス内容に対する評価の分析を行う。図4に示すように、運行本数、料金、運行経路、乗車時間に関する満足度は、50%を超え非常に高い結果となった。また、運行時間帯、始発・終発時間、予約のしやすさについても、40%を超える満足度が得られた。このことから、従来と同じ運行便数の確保、200円均一料金、広すぎない

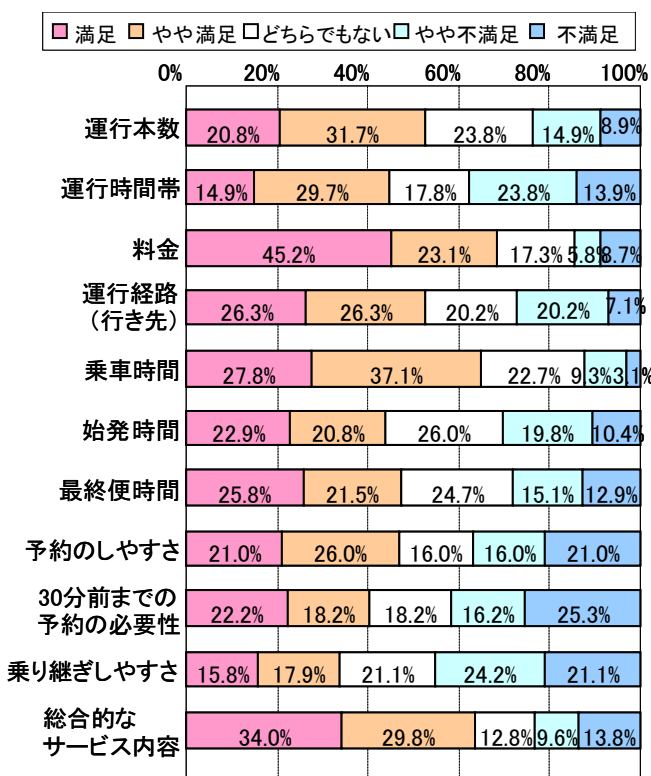


図4 DRT運行サービスの評価

運行範囲設定、域内での活動を考慮したダイヤ設定といったサービス内容でのDRT運行に対して、高い評価が得られたものと考えられる。ただし、30分前までの予約の必要性や広域運行の4条路線バスとの乗り継ぎに関しては、低い満足度を示す結果となった。このことから、予約締切時間を短縮する工夫が必要であるとともに、ダイヤ設定時における乗り継ぎへの配慮が重要であることが確認できる。

また、DRT導入前後の利用者数では、安野あなたくでは路線バスとDRTでほとんど変わっていないのに対して、塩明あなたくでは20%程度利用者が増加した結果となった。これは安野ではDRT運行範囲に高齢者等の生活に関わる拠点施設が無いのに対して、塩明では運行目的地が旧加計町中心部になるため、当該路線によって買い物等各種活動のしやすさが大きく向上したためであると考えられる。

#### 4. 運行事業者によるDRT運行の評価

両DRTの運行は、それぞれの地域内のタクシー事業者と運行と予約受付業務の委託契約を行っている。DRT運行に関する事業者側からの評価を分析するために、現時点の評価や要望等のヒアリング調査を実施しており、以下に列記する。

電話予約を受け付けてDRTの運行経路や立ち寄り先の運転士への指示を自動化するために、エクセルを利用した予約システムを開発して配布した。しかしながら、人口が少なく住民の顔が見える過疎集落では、地元タクシー運転士に詳細な経路や場所を提示する必要がないこと、家族で事業を営んでいるタクシー事業者では電話受付にPCを利用できない高齢者が携わる場合があること、等から予約システムを活用した運行ではなく、アナログ的な手法による運行を行っているのが実態である。また、このような予約受付手法であっても、同時に3路線程度のDRTを運行することは、可能であるとのことである。

DRT運行に伴って、本業のタクシー事業での乗客数が減少している。これはDRTのドア・トゥ・ドアサービスによって、従来はタクシーを使っていた住民が料金の安いDRT利用に転換したからである。このように、地域の公共交通サービスの改善に当たっては、タクシー等従来からの事業者の売り上げ減少

TEL	名前	乗車場所	降車場所	料金
23-...	末田	1	稲場	千本 200
23-...	小田	2	23式タクシー	本郷 640
23-...	藤田	2	23式タクシー	本郷 640
23-...	上木	2	加計町立病院	本郷 800
23-...	小川	2	特約タクシー	本郷 290
23-...	富原	2	特約タクシー	神山 380

図5 エクセルによる予約システム

に対する対応策を検討する必要がある。ただし、中山間地域のタクシー事業者では、DRT運行は毎月ほぼ一定額の収益が見込めるため、経営に対するメリットも存している。

さらに、運行委託の契約方法として、日額の契約料金を決定した上に、乗客からの料金収入が事業者に入るシステムとしたことは、事業者独自のサービス改善や需要向上策の工夫など、DRT全体の魅力向上に寄与することも確認できた。

### 5. 自治体によるDRT運行の評価

対象地区におけるDRT運行に必要となる自治体からの支出額は、DRT導入後の運行経費が路線バス運行に必要であった額の58.5%に減少した。これは路線バス運行の契約金額、DRT予約システムにかかる費用、DRT運行の契約方法等に依存するために、同様なシステムの運行によって運行経費削減が必ずしも図れるものではない。しかしながら、予約が無い場合に運行しないなど確実に効率化を図ることが可能となり、経費削減の可能性も高いといえる。

また、塩明あなたくで実施しているように、路線バスタイプの固定ルート運行とDRTを使い分けるきめ細やかな運行も可能となる。これによって僻地患者移送バスといった福祉目的サービスが平行して運行するような非効率な状況を改善することも可能となる。

さらに、3章で示したように、DRTを運行することによって、地域に居住する高齢者等の生活環境が大きく向上するとともに、運行サービスに対する満足度も高くなる。このようにDRT運行は、行政施策

として費用対効果の高いものであるといえる。

このように、中山間地域の自治体にとってメリットが大きなDRT運行であるが、その導入に当たっては課題が残されている。事業者とできるだけ安価な契約を行うことが、自治体担当者の責務であり、事業者を納得させる資料の提示や協議が不可欠である。特に、本来のタクシー業務への悪影響への対応、

契約内容決定といった事項を真摯に取り組む必要がある。これら問題の解決策として、DRT運行時間帯の制約を考慮した設定、DRTサービス導入時の料金収入の予測（需要予測）、詳細な積算基準の提示等が挙げられる。

### 6. おわりに

本研究では、ジャンボタクシーを利用したドア・トゥ・ドアサービスのDRTを導入した中山間地域の自治体を対象に、利用者・運行事業者・自治体による評価を整理して、その効果を分析した。

利用者の評価からは、DRTによる運行サービス向上に満足しており、地域の生活環境が大きく改善されることが確認できた。特に、生活拠点施設への移動環境の向上によって、公共交通を利用した外出が増加することが確認できた。

事業者の評価からは、中山間地域の過疎集落におけるDRT運行では高度な予約システムが不要であることが明らかになった。また、サービス水準の高いDRT運行はタクシーの乗客減につながることを確認できた。

自治体の評価からは、DRT運行によって従来からの固定ルートの路線バス運行よりも経費削減の可能性があることが明らかになった。さらに、運行事業者との委託契約が重要であり、合意形成に向けては料金収入など詳細な資料を提示した協議が必要になった。

### 参考文献

- 1) 森山昌幸，藤原章正，藤崎耕一：地域条件に適したDRT運行形態に関する実証分析，土木計画学研究・講演集，Vol.30，CD-ROM，2004。