

地方都市におけるモビリティ・マネジメントの実践的研究*

Practicing research on mobility management in local small city *

大井元揮**・原文宏***・高野伸栄****

By Genki OOI**・Fumihiro ***・Shinei TAKANO****

1. はじめに

「交通」を巡る問題は、モータリゼーションの進展に伴い年々深刻さを増しており、公共交通の利用者減少や、地球温暖化をはじめとする環境問題にも大きな影響を及ぼしている。

公共交通の利用者減少の例としては、我が国における乗合バスが挙げられる。クルマ利用者の増加に伴い道路整備や幅員拡張がなされ、それによりさらなるクルマ利用者が増加する。「クルマ利用者の増加⇒それに伴う環境づくり⇒さらなるクルマ利用者の増加」というスパイラルが、近年の我が国におけるモータリゼーションの進展の構造である。一方では、乗合バスの利用者減少によるバス事業者の収入減少という負のスパイラルが展開され、現在の乗合バスの利用者減少・経営悪化に陥っている。これにより、依然としてバス利用に対する需要はあるものの適切なバスサービスが提供されていない状況が生じ、特に過疎化や高齢化が進む地域において大きな問題となっている。

これらの交通に関わる問題を解決する手法として、「モビリティ・マネジメント」¹⁾ (以下、MMと略記) が近年、様々な地域において施行され、成果を上げている。コミュニケーションによって、人々の行動は、変容するとされており、MMには自発的な行動変容を導くためのプロセスに応じて、様々なコミュニケーション手法が存在している。過去の事例では、MMを展開していく際には、対象者や対象地域に応じて手法を組み合わせ、一連のコミュニケーションプログラムとして実施することで効果を示してきた。しかしながら、各手法や、定型的なコミュニケーションプログラムのメリットやデメリットについて議論されているものの、実際にそれぞれの手法を同一地域(同一の交通サービスを受用すると考えられるエリア)において実施した例はなく、その効果の検

*キーワード: モビリティ・マネジメント・バス交通

**正員, 工修, (社) 北海道開発技術センター

(北海道札幌市中央区南1条東2丁目

TEL011-271-3022, FAX011-271-5366)

***正員, 工博, (社) 北海道開発技術センター

****正員, 工博, 北海道大学大学院工学研究科

(北海道札幌市北区北13条西8丁目

TEL/FAX 011-706-6205)

証は十分とは言えない。

そこで本研究では、北海道石狩郡当別町においてMMの手法の組み合わせを変えてコミュニケーションプログラムを実施し、その効果を検証するとともに、コミュニティバスの利用促進を実施する。

2. 対象地域の概況

2.1 地域概況

北海道石狩郡当別町は人口 19,982 人(平成 17 年)を擁し、石狩平野のほぼ中央部に位置し、札幌市・石狩市・江別市・新篠津村・月形町・浦臼町・新十津川町に接している。また、面積は 422.71km² で、東西に 26km、南北に 47km と地形は南北に細長く、北部には山林地帯、南部には農地や住宅地が広がる平坦地で、町の南北を石狩川の支流である当別川が貫流している。年間の最高気温は 29.8 度、最低気温は-21.5 度、累計降雪深は 599cm と道内でも寒冷で積雪の多い地域となっている。

2.2 交通概況²⁾

平成 17 年まで、当別町には、当江線と青山線の 2 つのバス路線しか存在せず、地域住民の生活交通は整備させているとは言えなかった。そこで平成 17 年度に「当別町バス交通体系調査事業」による基礎調査がおこなわれた。その調査によって、同町に存在する、民間バス、スクールバス、福祉バス等を一元化することにより、合理的かつ効率的な運行路線・ダイヤの構築による運行経費の削減と地球環境への負担の軽減、地域住民への新たな生活交通手段の提供等、バス交通体系のあり方についての課題とこれに対する対策が一定程度明らかにされている。また同町では、この結果を基に、平成 18 年 4 月より、低コストで利便性の高い路線バスの実現に向けた実証運行を行っている。さらに平成 19 年度には実証実験運行が延長され、前年度に実施されたアンケート調査の結果をもとに、ダイヤ・路線が変更された。

当別町コミュニティバスは、平成 19 年 4 月 1 日より 2 年目の実証運行が開始され、同コミュニティバスには「当別ふれあいバス」という愛称が設けられており、「市街地循環線」「西当別・あいの里線」「金沢線」「青山・みどり野線」「買い物バス線」の 5 路線(図

1) で運行されている。また、運賃は全路線一律で1回200円となっている。

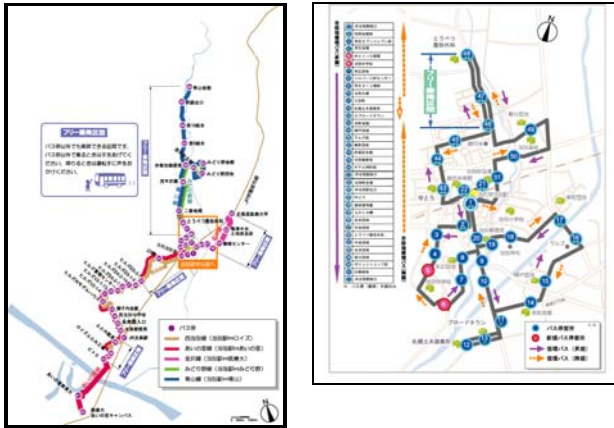


図1 バス路線図

3. 調査概要

3.1 調査フロー

フロー図に示すように、平成19年10月1日に第一回調査を行い、当別町コミュニティバスの路線・ダイヤが改正された後に調査票を回収した。第一回アンケート調査において、第二回アンケート調査の協力者を募り、承諾を得た方にのみ1月28日に第二回調査を実施した。また、2回の調査結果を踏まえ効果検証を実施した。効果の検証方法として、交通状況および、実際のコミュニティバス利用者の変化を確認した。

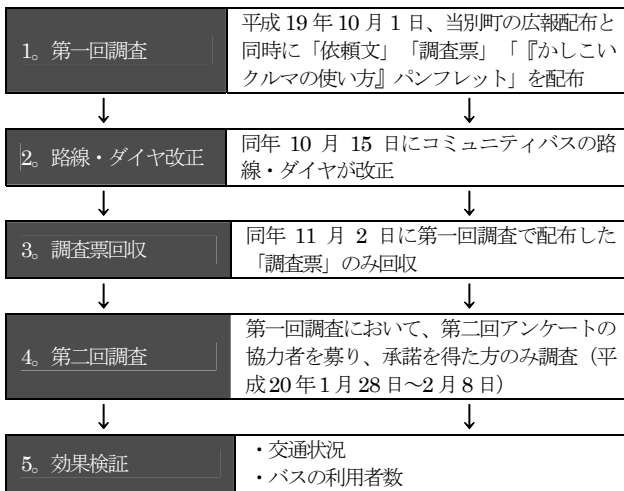


図2 調査フロー図

3.2 調査手法

本調査では、手法毎の効果を検証するために、公共交通のサービスがある程度、差異がないと考えられるエリアに居住する住民については、コミュニケーション方法を図3に示すように、分類し、調査を実施した。以下に、コミュニケーション手法の組み合わせと設定した各郡の説明を記載する。なお、その他地域においては、行動プラン法を実施した。



図3 コミュニケーション手法の組み合わせ

1) 事実情報提供法群

事実情報提供法群とは、対象者に対し、事実情報提供法のみを行う群を意味している。本調査において、当別町コミュニティバスの路線図や時刻表、運賃や定期券の値段や購入場所、バスの乗り方をパンフレットとして提示することを事実情報提供法と位置づけた。配布パンフレットの一例を図4に示す。



図4 バス路線図・時刻表等

2) アドヴァイス法①群

アドヴァイス法①群とは、対象者に対し、事実情報提供法、アドヴァイス法、フィードバック法を行う群を意味している。本調査において、対象者に記入してもらった交通日記をもとに、各人にたいして、自動車の代わりに他の手段を使うとしたら、どのような交通手段があるか、その交通手段はどのようなものか、その出発時刻や経路は何か、という細かい情報を診断カルテにして提供する方法をアドヴァイス法と位置づけた。また、交通日記をもとに、自己の移動における排出CO2や消費したガソリン量、消費したカロリーを情報とし、診断カルテにして提供する方法をフィードバック法と位置づけた。

3) アドヴァイス法②群

アドヴァイス法①と②は、アドヴァイスの度合いを変化させるために、設置した。①は簡易なアドヴァイス(クルマを過度に利用しない方法を示す) ②は詳細なアドヴァイス(被験者の住所・交通行動から特徴を見出し、具体的なアドヴァイスプラン等を示す)を意味する。

(図5)

4) フィードバック法群

フィードバック法群とは、対象者に対し、事実情報提供法、フィードバック法を行う群を意味している。アドバイス法群におけるフィードバック法と異なる点は、アドバイス法群は、3日間の交通日記からフィードバック情報を提供するのにに対し、フィードバック法群は、日別行動記録よりフィードバック情報を得て、診断カルテ(図6)として提供した。

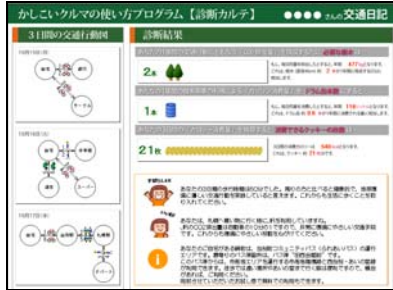


図5 アドバイス法の診断カルテ



図6 フィードバック法の診断カルテ

5) 行動プラン法群

行動プラン法群とは、対象者に対し、事実情報提供法および行動プラン法を行う群を意味している。本調査において、当別町コミュニティバスを利用する方法や時間を実際に考え、調査票(図7)に記入してもらうことを行動プラン法と位置づけた。

図7 行動プラン調査票

なお、調査票記入に伴う被験者負担が大きい「アドバイス法群」「フィードバック法群」は、回収率が低くなると考えられる。そこで返信のインセンティブとして、回答者(氏名および住所の記入がある回答者)に対しては、コミュニティバスの無料チケット「無料おためし

券」(2枚)を後日郵送配布することとし、その旨を依頼文に記載した。

3.3 第1回調査概要

第1回調査概要を以下に示す。

- 実施期間：平成19年10月1日～11月2日
- 配布方法：当別広報誌の配布時に同封
- 回収方法：郵送回収

表1 群毎の配布数と回収数

	世帯配布数 (世帯)	世帯回収数 (世帯)	世帯 回収率
事実情報提供法群	200	19	10%
アドバイス法群	2419	135	6%
フィードバック法群	606	71	12%
行動プラン法群 (市街地循環線エリア)	806	93	12%
行動プラン法群 (市街地循環線エリア外)	3403	514	15%
合計	7434	882	11%

表2 第1回調査設問

調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティバスの利用状況および認知度 ・コミュニティバスへの不満 ・目的別の移動手段 ・配布パンフレットの熟読度 ・交通に対する意識 ・コミュニティバス利用の行動意図及び実行意図 ・交通日記、日別交通行動、行動プラン(対象者ごとに異なる)
------	---

3.4 第2回調査概要

第2回調査概要を以下に示す。

- 実施期間：平成20年1月28日～2月8日
- 配布方法：郵送配布
- 回収方法：郵送回収

表3 群毎の配布数と回収数

	配布数 (通)	回収数 (通)	回収率
事実情報提供法群	5	2	40%
アドバイス法群	101	58	57%
フィードバック法群	50	32	64%
行動プラン法群 (市街地循環線エリア)	29	19	66%
行動プラン法群 (市街地循環線エリア外)	197	116	59%
合計	300	229	59%

表4 第2回調査設問

調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティバスの利用状況 ・目的別の移動手段 ・配布パンフレットの熟読度 ・診断カルテの熟読度(対象者により異なる) ・交通に対する意識 ・コミュニティバス利用の行動意図及び実行意図
------	--

4. 効果計測

4.1 行動データによる検証

行動データによる効果の検証として、被験者のアンケート調査結果から、買い物時と通院時の代表交通手段の比較を行う。

図8には、買い物時の全群の事前の結果と各群の事後の結果を示し、同様に、図9には、通院時の全群の事前の結果と各群の事後の結果を示す。なお、事実情報提供群は回収サンプルが著しく少ないため分析対象から除外した。

図8、図9より、行動プラン法群は直接的に公共交通利用への変容が認められ、また、詳細アドヴァイス法群は、自動車利用抑制の効果が認められた。

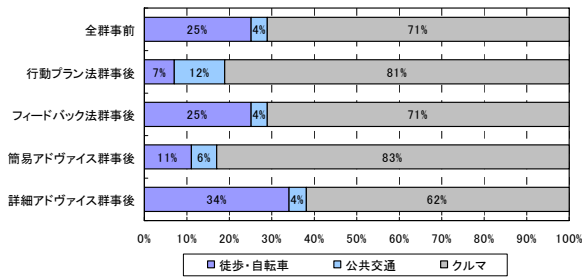


図8 買い物時の代表交通手段

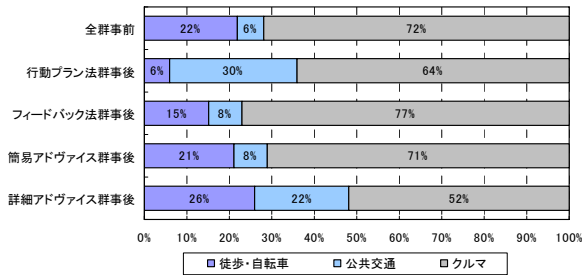


図9 通院時の代表交通手段

4.2 コミュニティバス利用者データによる検証

コミュニティバスの利用者数によるMMの効果の検証方法を説明する。

本調査におけるMM実施が10月中旬であることから、その前後の月、つまりMM実施前の9月とMM実施後の11月におけるコミュニティバス利用者数を比較することで、MMによるバス利用者の増減を把握できると考えられる。しかし、ここでの問題点として、9月から11月の利用者の増減を説明するものが、MM実施の効果だけでなく、冬期による要因を含んでいることがある。すなわち、

$$(\text{コミュニティバス利用者増}) = (\text{「MMの要因」による利用者増}) + (\text{「冬期の要因」による利用者増})$$

が成り立つ。つまり、「MMの要因」による利用者増を把握するためには、同時に「冬期の要因」による利用者増を把握しなければならない。

ここで、MMが行われていない昨年度（平成18年度）の9月から11月のコミュニティバス利用者の増減は単純に「冬期の要因」であることから、これを比較対象とすることで「MMの要因」を検出できると考えられる。すなわち、（本年度（平成19年度）の「冬期の要因」による利用者増）÷（昨年度（平成18年度）の「冬期の要因」による利用者増）を前提として、

$$(\text{「MMの要因」による利用者増}) = (\text{本年度のコミュニティバス利用者増}) - (\text{昨年度「冬期の要因」による利用者増}) \dots \text{式(1)}$$

が成り立つ。

下表に平成18年度及び平成19年度の9月、11月の

コミュニティバスの利用者数を示す。

表5 コミュニティバスの利用者数

	平成18年度		平成19年度	
	9月	11月	9月	11月
全路線利用者数(人)	10967	11867	9474	12209
平日日数(日)	20	20	18	21
休日日数(日)	10	10	12	9
全路線利用者数/運行便数(人/便)	5.17	5.60	4.93	5.86

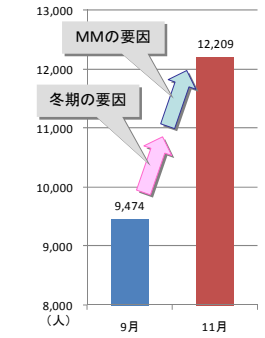
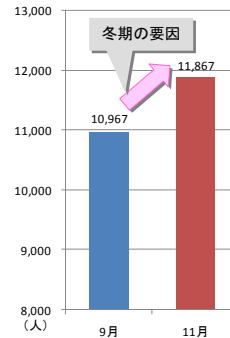


図10 H19コミュニティバス利用者数 図11 H19コミュニティバス利用者数

平成18年度における9月から11月のコミュニティバス利用者の増加数、つまり（「冬期の要因」による利用者数の増加）は0.42人/便（900人）である。また、平成19年度における9月から11月のコミュニティバス利用者の増加数、つまり（「MMの要因」による利用者数の増加）+（「冬期の要因」による利用者数の増加）は0.92人/便（1835人）である。

よって式(1)より、

「MMの要因」による利用者増=0.92-0.42=0.5人/便となる。

この結果、コミュニティバスの利用者増加の理由として「MMの要因」のほうが「冬期の要因」より大きいことが分かる。この結果はあくまで、平成18年度の増加が「冬期の要因」のみによってもたらされたものであり、平成19年度の増加が「冬期およびMMの要因」のみによって起こり、なおかつ「冬期の要因」は双方において同等の効果をもたらすという仮定のもとで導かれるものであり、実状はより複雑な要因を含んでいる。しかしながら、MMがコミュニティバスの利用者増加に寄与していることは明らかであり、その効果は「冬期の要因」と同等の利用者増加をもたらすと考えられる。

5. おわりに

本研究では、MMの手法の組み合わせを変えてコミュニケーションプログラムを実施し、その効果を検証した。今後は、被験者の負担や実施コスト等を考慮し、追加の分析を実施する。

【参考文献】

- 国土交通省：モビリティ・マネジメント 交通をとりまく様々な問題の解決に向けて、2007。3
- 大井元輝・高野伸栄：民間送迎バスを含めた複合型コミュニティバスの取組みと利用促進策の実施。交通学研究。2007