

MM教育プログラムの 中長期的・実践的効果に関する考察

土崎伸¹ 畑中崇男² 馬籠智子³ 岡本英晃⁴ 松村暢彦⁵ 神田佑亮⁶

¹正会員 (株) オリエンタルコンサルタンツ (〒530-0005 大阪市北区中之島3-2-18)

E-mail:tsuchizazki@oriconsul.com

²非会員 京都府建設交通部交通政策課 (〒602-8570京都市上京区下立売新町西入藪之内町)

E-mail:t-hatanaka28@pref.kyoto.lg.jp

³非会員 京都府建設交通部交通政策課 (〒602-8570京都市上京区下立売新町西入藪之内町)

E-mail:t-magome54@pref.kyoto.lg.jp

⁴正会員 (公益) 交通エコロジー・モビリティ財団 (〒102-0076 千代田区五番町10番地)

E-mail: h-okamoto@ecomoto.or.jp

⁵正会員 大阪大学大学院工学研究科 (〒565-0871吹田市山田丘2-1)

E-mail:matumura@mit.eng.osaka-u.ac.jp

⁶正会員 京都大学大学院工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学Cクラスター)

E-mail: kanda@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

近年モビリティ・マネジメント教育を実施する地域は増加しつつあるが、交通行政や教育現場に浸透しているとは言い難い。広範囲への普及・継続に向け、関係者が共感できる中長期・実践的効果を整理するため、小学校で継続的に取り組んでいる久御山町の中学生への調査、分析を行った。その結果、数年以上経過後でも一定の記憶が保たれ、公共交通の認知が高まること、体験等を組み合わせることで印象を深め交通行動での考慮を促し得ること、背景や抽象的考え方を浸透させることで実際の利用にも効果的につながる可能性があること、地域とのつながりを意識した学習により主体性等も高められる可能性があること等、多様な効果を明らかにした。

Key Words : *mobility management education, long-term effect, practical effect, evaluation*

1. はじめに

昨今の地球温暖化や公共交通の衰退等を受け、幼少期から公共交通に親しむことやシティズンシップ教育に資するモビリティ・マネジメント教育¹⁾ (以下、MM教育) の必要性が高まっている。

これまで徐々に実施例が蓄積されており^{2)・3)}、近年では継続的展開へ向けた検討もなされている。例えば、北川ら (2009) は交通行政の立場から金沢市において小学校全校で実施する自転車安全教室に組み込んだプログラムを開発している⁴⁾。また、谷口ら (2006) は秦野市において総合交通計画に基づくTDM教育として短時間で実施可能な簡易プログラムを開発・展開している^{5)・6)}。一方、斎藤ら (2012)、牧野ら (2013) は札幌市において教育関係者の立場から、小学校教師が主体となったMM教育の展開や社会科教育の指導書への掲載を目指した活動を展開している^{7)・8)}。

このような例を踏まえると、MM教育は認知・実践

されれば、交通行政からも教育関係者からも理解、評価され得る取り組みである。特に、地域や学校 (の特定の学年等) で継続的に実施し対象規模を広げていくとともに、教育段階に応じて個々に対して継続的に実施していくことで、実際の地域の交通問題の改善や児童の社会性向上、さらには持続可能な地域づくりへも資するものと期待され、多様な地域で継続的に実施されることが強く望まれる。

これに対し、現在MM教育は広く理解され、普及しているとは言い難く、一旦実施されても継続する地域は少ない。これを踏まえると、交通行政および教育関係者双方の視点から分かりやすく共感できる効果や意義をアピールすることで、地域的にも児童個人に対しても継続的な取り組みを促していくことが不可欠である。

そのため本稿では、既往のMM教育実施事例について交通行政および教育関係者の観点から評価するとともに、アピールすべき効果や意義について考察・整理を行うことを目的とする。

2. 既往研究と分析の考え方

効果的にアピールしていくには、MM教育で望まれる「公共交通の利用」や「社会性の向上」といった効果が、受講直後だけでなく、中長期的に発現されることが重要である。そのため、効果把握は実施後だけでなく、数年以上経過後に対象者を追跡して実施する事が望まれるが、一般に小学校卒業後にMM教育を受講した生徒群を特定し、効率的に調査することは難しい。

これに対し谷口ら（2010）は、全市的にMM教育を実施している秦野市において中学生の数年後の状況を把握する調査を実施している⁹⁾。これにより、実施されたプログラム（小学5年生を対象としたTFP/2時限）により、児童の行動変容プロセスの各心理的要素が継続的に活性化されていたことを明らかにしている。しかし、交通行政や教育関係者の視点で、実際に公共交通の認知や利用状況が変化しているか、マナーや地域に対する意識が向上したかといった、理解・共感が得られやすい実践的観点での評価は行っていない。また、5年生向けの一つのプログラムを検証しているが、一般には低学年を対象としたものもある。またバスを利用して見学に行く等の簡素な取り組みから複数回の出前授業を実施するプログラム等、内容面でも様々なものが展開されている。これらも踏まえ、プログラムによる効果発現状況やその違い等について把握し、より分かりやすい効果や意義を整理していくことも望まれる。

このような中、京都府久御山町では平成17年より市内全3校でMM教育を実施している。当初は「交通すご

ろく」（5年）や「ピンポンバス」（2年）をメインとした出前授業が実施され、近年では「バスを使った施設見学」（2・3・5年）が継続的に実施される等、評価すべき多様なプログラムが展開されている（表-1）。また、3小学校の児童は町内唯一の久御山中学校に進学するため、対象者に効率的にアプローチできる。

そのため、久御山中学校の生徒を対象として、交通行政や教育関係者の視点からの実践的効果について中長期的な発現状況を把握する調査を行うとともに、プログラムの内容等を踏まえた分析・考察を行うことで、MM教育の効果や意義について整理を行う。

3. 調査の実施

(1) 調査対象

平成24年度に久御山中学校に在籍していた全生徒約600名を対象とした。このうち、表-2に示すグループがMM教育を受講しており、プログラムとしては「バスを使った見学」、「ピンポンバス」、「交通すごろく」がある。また、経過年数は2年後～6年後である。

(2) 実施されたプログラムの概要

また、それぞれの授業の概要を表-2右列に示す。特徴として、「バスを使った見学」では実際のバス路線の利用体験のみを複数回実施している点、「ピンポンバス」では絵本や模型づくり等を通じてバスでのマナーや親しみの醸成を狙っている点、「交通すごろく」は高学年を対象に抽象的な問題の構造（社会的ジレンマ）を踏まえた地域と交通のあり方についての学習をしている点が挙げられる。

表-1 久御山町におけるMM教育の実施状況

	佐山小学校		東角小学校		御牧小学校	
	対象学年 (H24 時点)	内容	対象学年 (H24 時点)	内容	対象学年 (H24 時点)	内容
H17	5年生 (高3)	交通すごろく・TFP アンケート出前授業	—	—	—	—
H18	—	—	2年生 (中2)	ピンポンバス、バス模型づくり出前授業	—	—
H19	5年生 (高1)	交通すごろく出前授業	2年生 (中1)	バス見学5回	5年生 (高1)	交通すごろく出前授業
H20	5年生 (中3)	交通すごろく出前授業	2年生 (小6)	ピンポンバス出前授業	5年生 (中3)	交通すごろく出前授業
H21	5年生 (中2)	交通すごろく出前授業	2年生 (小5)	バス見学(3回)・ピンポンバス出前授業	3年生 (小6)	バス見学(2回)・ピンポンバス出前授業
H22	5年生 (中1)	バス見学(2回)	2年生 (小4)	バス見学(4回)	3年生 (小5)	バス見学(1回)
H23	—	—	2年生 (小3)	バス見学(1回)	3年生 (小4)	バス見学(1回)

※「ピンポンバス」は、バスの中での出来事や運転手の様子を書いた絵本で、地域におけるバスの役割等の学習に活用できる。

表-2 久御山中学校在学学生(H24年度時点)の受講パターンとプログラムの概要

	受講者	経過年	プログラム内容		
			分類	時間数	概要
中1	小2時に 東角小に在籍	5年	バスを使った 見学	2回	<ul style="list-style-type: none"> ・社会の施設見学時に、のってこばす(久御山町のコミュニティバス)を利用 ・通常運行している便に乗車し、児童が実際に料金支払って乗車 ※見学のスケジュールに併せて、利用できるときに利用
	小5時に 佐山小に在籍	2年	バスを使った 見学	5回	
中2	小2時に 東角小に在籍	6年	ピンポンバス	15時限 程度	<ul style="list-style-type: none"> ・のってこバスの調べ学習を実施し、バス模型や地図を作成 ・絵本「ピンポンバス」を用いて、地域の暮らしとバスの関わりやマナー等を学習
	小5時に 佐山小に在籍	3年	交通すごろく	8時限 程度	
中3	小5時に 御牧小に在籍	4年	交通すごろく		8時限 程度
	小5時に 佐山小に在籍	4年	交通すごろく		

(3) 調査内容

前項のプログラム内容を踏まえ、交通行政や教育関係者の視点から実践的効果の発現状況を把握するため、授業の記憶に加えて、交通手段の認知や利用状況、車内等でのマナー・地域に対する意識等を把握する内容とした。具体的な質問内容を表-3に示す。

表-3 質問項目

視点	項目	質問内容
共通	○授業の記憶状況	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の記憶の有無 ・どんな印象が残っているか
交通行政	<ul style="list-style-type: none"> ○バスの認知状況 ○公共交通の利用状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・のってこバス(久御山町のコミュニティバス)の認知度 ・家庭でのバス時刻表の有無 ・普段のバス、電車の利用の有無、頻度
教育関係者	○マナー・地域に対する意識	<ul style="list-style-type: none"> ・バスや電車は好きか ・久御山町や自分の住んでいる地域は好きか ・マナーの定着状況 ※バスや電車で大声で話したり騒いだりしないか?等
その他		<ul style="list-style-type: none"> ・属性 ・自由記述

4. 調査の結果

アンケート調査の結果約70%に当たる447名から回答を得た。各項目について、受講の有無、プログラムの違いを踏まえ、効果の発現状況について分析を行っ

た。

(1) 授業の記憶状況

図-1にプログラム・経過年数別の授業の記憶の状況を示す。

全体に3割以上が「よく覚えている」または「あったことは覚えている」と回答しており、一定程度記憶に残っていることが確認できる。特に「バスを使った見学」を佐山小学校5年の時に受講したグループの記憶率が突出して高いが、受講後2年と経過年数が最も短いことが影響していると考えられる。

その他では大きな差は見られず、「ピンポンバス」グループは小学2年生での受講後6年が経過しているにも関わらず、上記の受講後2年のグループ以外では「よく覚えている」割合が最も高い。表4の授業で印象に残った内容を見ると、バスに乗車した時の事、模型のバスをつくったことやバス停を数えたこと等、体験や作業が多く記載されている。これを踏まえると「ピンポンバス」はプログラムが長かったことに加えて、模型づくり等のワークを絡めていたことが長期的な記憶に寄与したものと考えられる。

また、印象に残った内容は「バスを使った見学」でバスに乗車した際の出来事が特に詳細に記載されており、実体験は記憶を深めるために重要な要素であると考えられる。

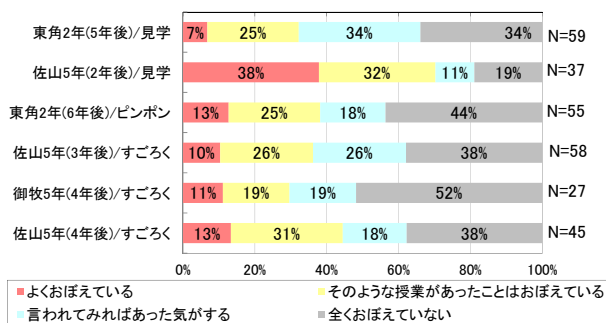


図-1 授業の記憶の状況

表-4 授業で印象に残った内容

バスを使った見学	<ul style="list-style-type: none"> みんなで乗ってお金の払い方や乗っている時のマナーを教えてもらった 車イスの人のための設備があった 妊娠中の女の人がきて、席をゆずったり荷物をもってあげたりしたところ先生にほめられた お年寄りの方に席をゆずった 色々なボタンを探して数えた 乗っている人にインタビューしたとき、「路線バスが通らないところも通るから便利」と言っていた みんなで乗ってお金の払い方や乗っている時のマナーを教えてもらった
ピンポンバス	<ul style="list-style-type: none"> バスの絵を描いた気がする 発砲スチロールでバスをつくった バスがどこからどこへいくのか、バスのしくみ バスのデザイン
交通すごろく	<ul style="list-style-type: none"> 交通すごろくをやった みんなでバス停の数を数えた

(2) のってこバスの認知状況

図-2にのってこバスの認知度の違いを示す。

受講ありのグループは何も受講していないグループに比べて認知度が顕著に高く、認知度を向上させる効果が確認できる。プログラム別には大きな差はなく、「バスを使った見学」グループはその他に比べて簡易な内容・方法で実施したプログラムを受講しているが認知度が高まっている。複数回の、実際の体験をしたことで効果的に認知度を高められていると考えられる。

次に、授業の記憶の強さ別の認知度を図-3に示す。記憶が強いほど認知が高い一方、「全く覚えていない」グループでも、受講なしより1割程度認知度が高く、表面的な記憶だけではない浸透効果が表れていることも

想定される。また反対に、「あったことは覚えている」、「あった気がする」等のように、ある程度授業の記憶があってものってこバスを認知していない層も一部存在しており、授業内容と現実の地域題材が結びつくような理解を促せていないケースも存在していることが確認できる。

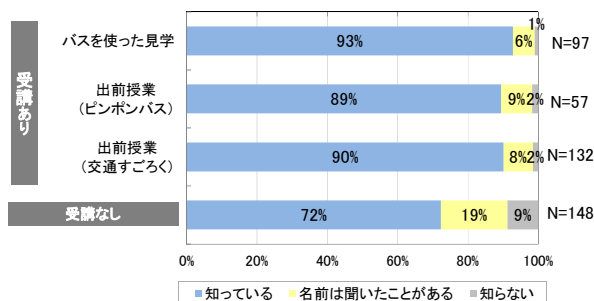


図-2 のってこバスの認知度の違い

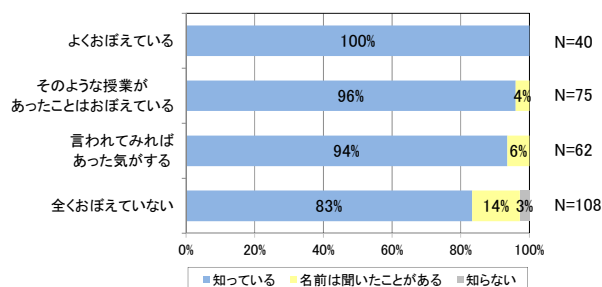


図-3 記憶の強さ別の認知度

(3) 公共交通の利用状況

日常の移動時にバスや電車を考慮するかどうかや実際に利用するかどうかは、プログラムの受講有無より地域毎のサービスレベルに大きく影響されると考えられる。そのため、各小学校区のバスや電車のサービス状況を整理すると(図-4)、佐山小学校区や東角小学校区は京阪中書島(特急停車駅)や近鉄大久保・京阪淀駅につながる幹線バス路線に近いエリアが比較的広い一方、御牧小学校区はほとんどがサービスレベルの低いのってこバスのみエリアであり、学校により利用条件に差があることが確認できる。一方電車は市内に電車駅がなくほとんどのエリアが駅から1km程度以上は離れており、条件に大きな差はないと考えられる。

これを踏まえ、学校・プログラム別に日常の行動時にバスを考慮する割合をみると(図-5)、上記のとおり御牧小学校では考慮率が低く、佐山小学校・東角小学校は同程度となっている。これを踏まえ佐山小学校・東角小学校についてプログラム別の状況を見ると、「バスを利用した見学」の考慮率が比較的高くなっている。実際に体験し印象に残ったことで、行動時の考慮にも良い効果が及んでいることが想定される。

一方電車を考慮する割合をみると(図-6)、学校別に大

きな差は見られない。プログラム別では、「交通すごろく」グループの考慮率が比較的高くなっている。「交通すごろく」以外のプログラムでは基本的にバスのみを題材としているが、「交通すごろく」では電車も含む公共交通と地域の関係について学習していることが一つの要因として想定される。

次に、図5に示したバスを選択肢として考慮する人

が、実際にバスを利用する頻度について同様の区分で集計した結果を図7に示す。その結果、「バスを利用した見学」に比べて、「交通すごろく」や「ピンポンバス」のグループで利用が多くなっている。これらのプログラムでは、簡易な体験だけでなく長時間の授業で背景や必要性等の学習も実施しているため、実際の行動に変化が発生していることが想定される。



※久御山版お出かけマップ/低炭素社会を実現する交通のあり方を考える協議会（一部、現状とサービス状況が異なる）に加筆
図4 久御山町の小学校区と公共交通のサービス状況

	佐山小学校	東角小学校	御牧小学校
バスを使った見学	<p>28% 72% N=36</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>	<p>27% 73% N=59</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>	—
ピンポンバス	—	<p>24% 76% N=55</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>	—
交通すごろく	<p>25% 75% N=55</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>	—	<p>11% 89% N=27</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>
受講なし	—	<p>22% 78% N=40</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>	<p>19% 81% N=54</p> <p>■バスを考慮する ■バスを考慮しない</p>

図-5 移動手段としてバスを考慮する割合

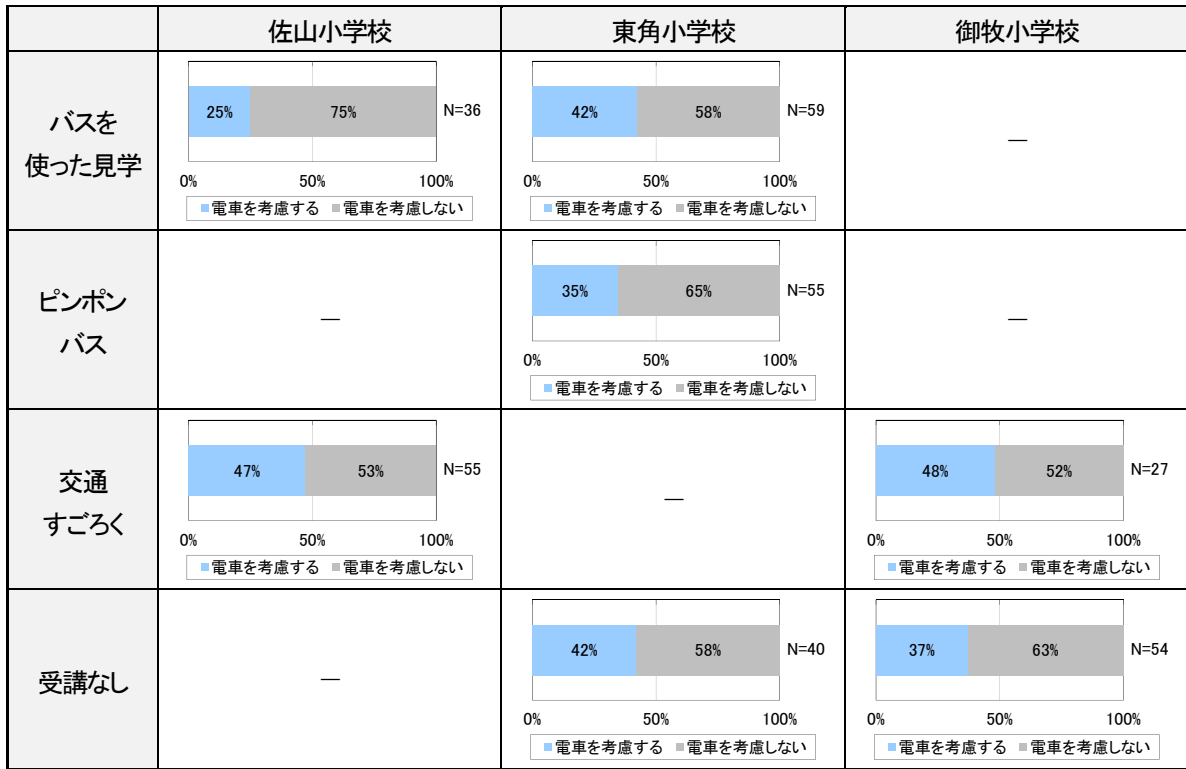


図-6 移動手段として電車を考慮する割合

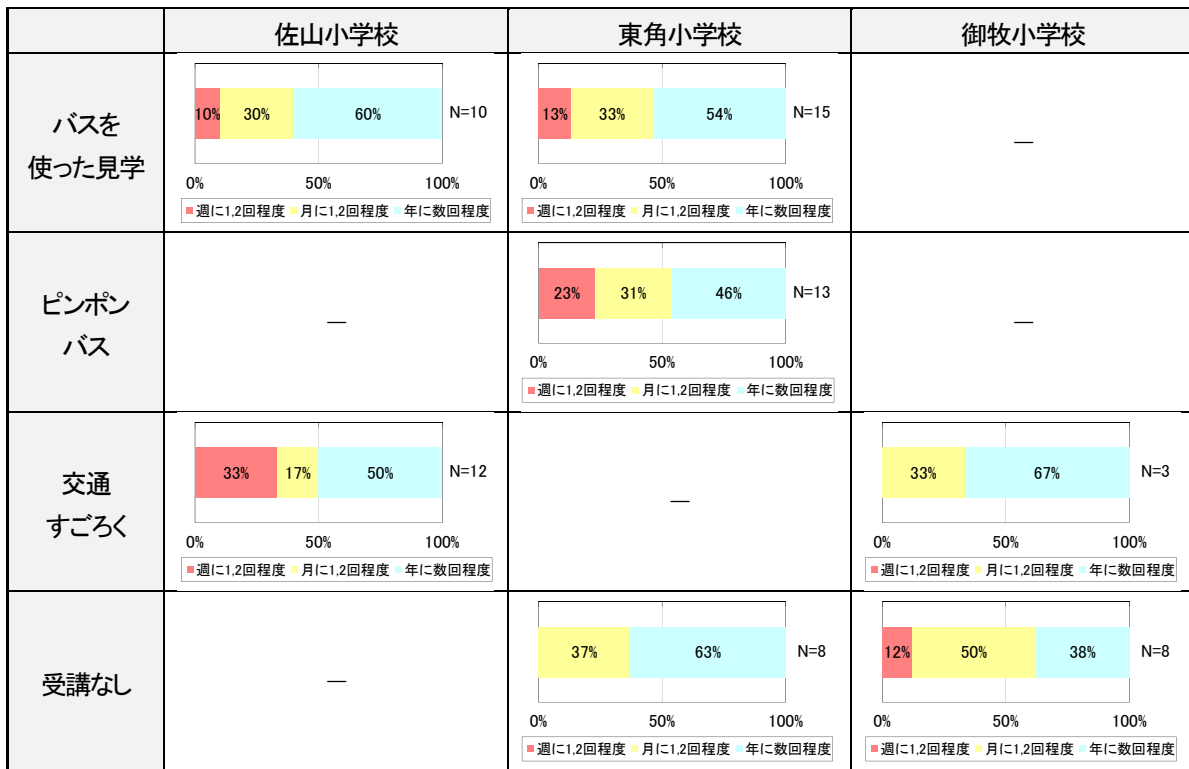


図-7 バスの利用状況

また、授業の記憶の強さ別にバスの考慮率をみると(図-8)、認知度と同様に記憶が強いほど考慮率が高くなっているが、電車の考慮率について記憶が弱い層(「言われてみてみればあった気がする」および「全くおぼ

えていない」)を抽出しプログラム別に考慮率を比較すると(図-9)、「交通すごろく」グループの考慮率の高さがより顕著となっている。「交通すごろく」では、理解度が高い高学年に対し「社会的ジレンマ」の仕組み

を知る学習を行っているため、抽象的な考え方が理解・浸透し、表面的な記憶がない場合でも変化が現れたものと推察される。

(4) マナー・地域に対する意識

図-10 上段にプログラム別のマナーや、公共交通・地域に対する意識の違いを示す。この結果、プログラム

別では大きな差は見られない。マナーや地域に対する意識は単発的な MM 教育以外の授業や家庭生活の影響等が大きいため変化が見られないものと考えられる。

そのため、プログラムとこれらの関連性を詳しく見られるよう、プログラム毎に授業の記憶の強さとマナーや地域に対する意識の関係を整理した。(図-10 下段)

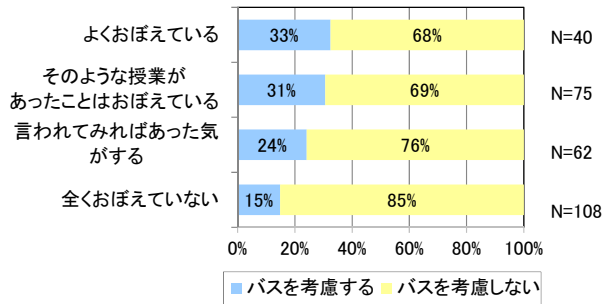


図-8 授業の記憶によるバス考慮率の違い

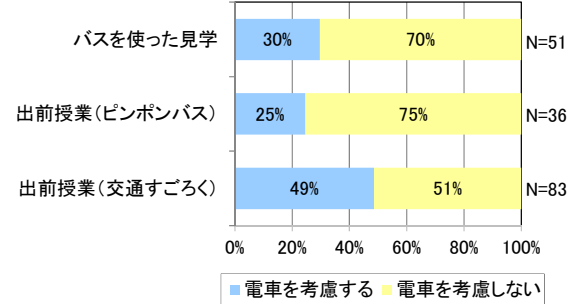


図-9 記憶が弱い層の電車考慮率の違い

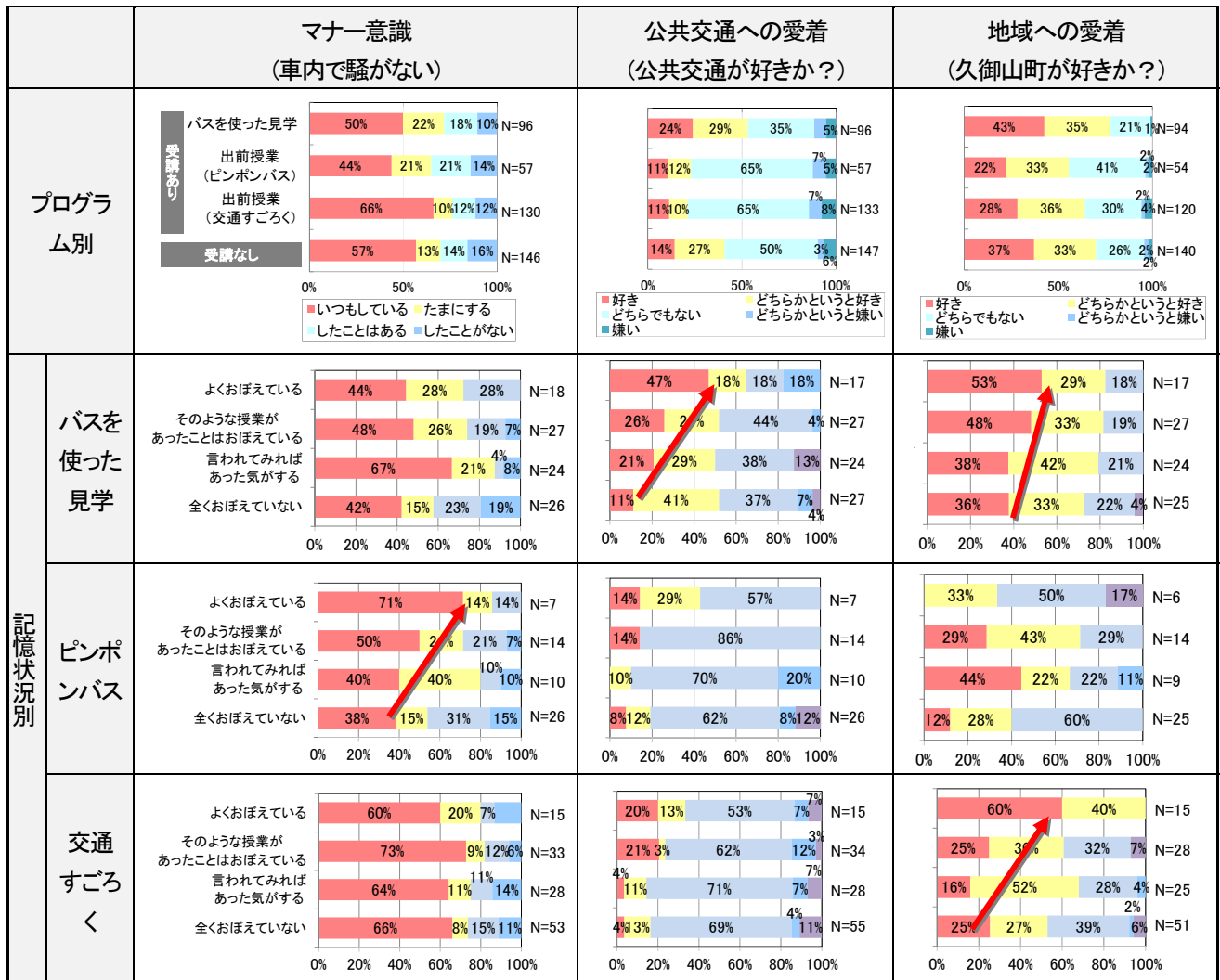


図-10 マナー・地域に対する意識の違い

この結果、マナー意識は「ピンポンバス」グループで、公共交通への愛着は「バスを使った見学」グループで、「地域への愛着」は「バスを使った見学」・「交通すごろく」グループで記憶が強いほど意識が高くなる傾向が見られる。これは、「ピンポンバス」では絵本を用いて地域の生活をつなぐバスの役割を踏まえマナーを学習していること、「バスを使った見学」では実際のバスを複数回体験し地域とのつながりを実感する機会がバスや地域への理解・愛着につながっていること、「交通すごろく」では交通のあり方と実際の地域の姿を結びつけて考える学習をしていることが地域愛着へつながっていること等が要因として想定される。一方、内容的に関連の弱い項目(例：交通すごろくとマナー意識等)では、記憶と意識の関係があまり明確には見られない。これらのことは、各プログラムの実施が上記の各意識に影響を与えていることを示唆していると考えられる。

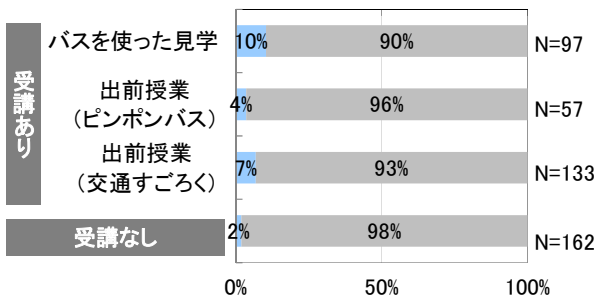


図-11 ポジティブな意見の記述率

表-5 主な記載内容

バスを使った見学	<ul style="list-style-type: none"> ・もうちょっと学習した方がいい。公共交通を使えばみんなと会話できる。 ・のってこバスに乗ってどこかに行くという学校行事をつくってほしい ・時間をもう少し増やすのと、のってこバスに乗るところが昔より減っているのをどうにかしてほしい ・久御中でもやってほしい
ピンポンバス	<ul style="list-style-type: none"> ・もっと座席を増やしてほしい ・たのしければよい
交通すごろく	<ul style="list-style-type: none"> ・これからものってこバスのようなものを増やしていけばいいと思う ・マナーをくわしく知りたい ・自転車をもって乗れる電車がほしい
受講なし	<ul style="list-style-type: none"> ・まだみんながみんな、マナーを守ってないと思うからそういう学習をふやした方がいいと思う

(5)自由記述

自由意見について受講の有無による記載内容の違いをみるため、取り組みや地域の交通等に対する積極的、前向きな意見の記載割合と主な内容を図-11・12に整理した。

「バスを使った見学」、「交通すごろく」のグループは非受講者に比べ、中学校での授業の実施要望やバスの改善案などの意見を比較的多く記載している。バスで地域とのつながりを実感する機会や、交通すごろくを通じて地域の姿を考える学習を行ったことで、地域について当事者として考える能力にも影響しているということも考えられる。

5. おわりに

前項までの結果を踏まえると、MM教育には交通行政や教育関係者の各視点から、中長期的に以下のような実践的効果が期待できると考えられる。

①授業の記憶(共通の視点)

- ・受講パターン毎の記憶状況を評価した結果から、経過時間が短いほど記憶は強いものの、実施後3、4年以上が経過しても一定程度の記憶が保たれると考えられる。
- ・また、長時間の充実したプログラムを実施することは重要だが、特に児童の興味や印象を深められる実体験やワークをうまく組み合わせることで、低学年への取り組み、簡易なプログラムによる取り組みでも十分に記憶を残すことができると考えられる。

②日常の行動における公共交通の利用(交通行政の視点)

- ・受講の有無によるコミュニティバスの認知度の違いを評価した結果から、取り組みにより効果的に地域の公共交通の認知度を高められると考えられる。
- ・また、受講パターン毎に公共交通の選択肢としての考慮や利用の状況を評価した結果から、記憶と同様に、バス体験等により印象や興味を深めることができ、日常行動でのバスや電車の考慮にも影響を与えられる可能性がある。これに加えて高学年では、交通すごろくを通じた社会的ジレンマの学習のように、問題の背景や抽象的考え方を理解・浸透させる学習を行うことで、実際の利用につながる効果が高まると考えられる。
- ・また、交通すごろくや社会的ジレンマのような横断的な素材、テーマを扱うことで、バスなどの特定の交通手段だけでなく、幅広い交通行動へ刺激を与えることもできると考えられる。

③マナー・地域意識、シティズンシップ(教育関係者の視点)

- ・受講パターンやその記憶状況毎に、マナー・地域意

識の違いや自由記述の記載内容を評価した結果から、低学年で絵本「ピンポンバス」を活用する等、学年に応じて地域における交通の役割も踏まえて関わり方を考える学習を行うことで、マナーや周囲への配慮等の意識も向上し得ると考えられる。

- ・また、バス体験で地域とのつながりを実感したり、交通すごろく等を通じて自分たちの地域の姿を考えることで、公共交通や地域への意識や主体性も高められる可能性もあると考えられる。

本稿では、上記のようにこれまで十分に評価・把握されてこなかったMM教育の効果について、中学生へのアンケート結果をプログラム内容に応じて分析、考察することで抽出・整理を行い、長期間経過後でも、多様な実践的效果が発現し得ることを明らかにした。今後、これらの結果を活用することで、交通行政・教育関係者双方からのMM教育への興味や信頼が高まり、広い範囲での継続的取り組みにつながることを期待される。また、本稿で明らかになった特性を踏まえると、より効果的にMM教育を実施していくには、ワークや体験を効果的に組み込みつつ、地域との関わり等を踏まえた問題の背景や行動の必要性等についての理解を図ることが望まれる。多くの地域でMM教育を展開していくには、既往の施設見学の時間を活用する「バスを使った見学」のような取り組みは、準備や時間の確保の手間が少ないため実施可能性が高いと考えられるが、理解を深められていない点が課題と考えられる。そのため、見学前に乗車時に観察したり考えるポイントを確認したり、その結果から地域を支えるバスの役割を感じてもらえるようなまとめが可能となる簡易なプログラム化（資料づくり）を図っていくことも必要と考えられる。

一方、今回実施した調査では、必ずしも対象となったプログラムや学年のバリエーションが十分ではないこと、一部の分析ではサンプル数が十分とは言えないこと等の課題もある。そのため本稿での分析・考察は、調査でカバーされている範囲に応じて一定の可能性のある点を抽出したということ留まっている面もある。今後、より多様な状況における調査や分析、精度の高い検証による知見の蓄積が進められ、MM教育の効果の網羅的な整理や取り組みの改善が行われることが期待される。

謝辞：本稿は、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団の支援ならびに、久御山町立久御山中学校、久御山町立御牧小学校、東角小学校、佐山小学校、久御山町都市計画課の皆様の調査へのご協力により実現致しました。ここに、深謝の意を表します。

参考文献

- 1) 藤井聡, 唐木清志, 松村暢彦, 谷口綾子, 原文宏, 高橋勝美: 「モビリティ・マネジメント教育-日常移動場面のジレンマを題材としたシティズンシップ教育-」, 土木学会教育論文集Vol.1, pp. 25-32, 2009
- 2) (社)土木学会: モビリティ・マネジメントの手引き, 2005
- 3) (公財)交通エコロジーモビリティ財団「交通環境学習ポータルサイト」 http://www.mm-education.jp/MM_text.html
- 4) 北川真理, 中田栄, 高山純一: 「金沢市における小学校を対象としたモビリティマネジメントの取り組み」, 土木計画学研究・講演集, No.39, 2009
- 5) 谷口綾子, 平石浩之, 藤井聡: 「学校教育モビリティ・マネジメントにおける簡易プログラム構築に向けた実証的研究-秦野市TDM推進計画における取り組み-」, 土木計画学研究・論文集23, pp.163-170, 2006
- 6) 谷口綾子: 「交通問題に対する小学生の態度変容と地域特性・授業プログラムの関連分析」, 土木学会教育論文集Vol.1, pp.49-55, 2009
- 7) 斎藤健一, 有塚広之, 稲村輝, 岡頭一, 大井元輝, 新森紀子, 原文宏, 谷口綾子, 高野伸栄: 「札幌市内小学校への全面的展開を見据えたMM教育の実践的取り組み」, 第7回日本モビリティマネジメント会議, 2012
- 8) 牧野宜英: 札幌市内全小学校への拡大的展開を見据えたMM教育の実践的取り組み, 第8回日本モビリティマネジメント会議, 2013
- 9) 谷口綾子, 小林三千宏, 田中義晴, 平石浩之: モビリティ・マネジメント教育の長期的効果継続性に関する実証分析-モビリティ・マネジメント実施3年後の意識調査より-, 土木学会論文集H(教育) Vol.2, pp45-52, 2010