

# 小学校におけるモビリティ・マネジメント実施の方向性 —札幌都市圏での取り組み—\*

## Direction of Mobility Management Promotion Through Elementary Education -Efforts in Sapporo- \*

北川智也\*\*・大井元揮\*\*・原文宏\*\*\*・佐々木博一\*\*\*\*・牧野宜英\*\*\*\*\*

By Tomoya KITAGAWA\*\*・Genki OOI\*\*・Fumihito HARA\*\*\*・Hirokazu SASAKI\*\*\*\*・Yoshihide MAKINO\*\*\*\*\*

### 1. はじめに

2002年、「総合的な学習の時間」が導入されたが、“授業実践において特定の教科書が存在しない”、“問題意識や学習目標の設定場面での教材開発が困難”、“地域性を持った学校独自のテーマ選定が求められる”等の理由により現場教諭の負担が増加している。

このような状況の中、個別にコミュニケーションを図りながら、人々の意識と行動の自発的な変化を促す施策であるモビリティ・マネジメント（以下MMと略記）が実施されており、学校教育におけるMMの事例も数多く報告されている。

本研究では、2006年度に札幌都市圏で実施した、小学校を対象とした学校教育におけるMMの取り組みについて報告し、取り組みの中で実施した事前及び事後アンケート調査の結果を用いて、MM参加者の交通行動の変化や意識の変化を把握する。また、学校教育におけるMMを推し進める上での方法や体制についての考えを、これまでの事例や現場教諭の意見等から述べることとする。

### 2. 小学校におけるMMの実施状況

#### (1) 北海道教育大学教育学部付属小学校

谷口ら<sup>1)</sup>は、2000年に北海道教育大学教育学部付属小学校の5年生1クラスの児童と保護者を対象として、アドヴァイス法を用いたTFPを実施している。実施概要としては、授業を3回（5コマ）、ダイアリー調査（7日間）を2回実施している。結果としては、自動車トリップ削減と公共交通機関や徒歩の増加、また、プログラムの前後を比較すると環境意識が高まっていることから、交通・環境教育としての有効性が示唆されている。

#### (2) 札幌市立平岡公園小学校

谷口ら<sup>2)</sup>は、2002年に札幌市立平岡公園小学校の5年生4クラスの児童と保護者を対象として、アドヴァイス法及び行動プラン法を用いたTFPを実施している（アドヴァイス群2クラス、行動プラン群2クラスに分けて実施）。実施概要としては、授業を3回（5コマ）、ダイアリー調査（3日間：アドヴァイス群のみ）を1回、行動プランの作成（行動プラン群のみ）である。結果としては、アドヴァイス法を用いたTFPよりも、行動プラン法を用いたTFPの方が実施コストを低く抑えられることが明らかになったとともに、交通行動の変化についても効果的であるとの結果が示されている。また、意識レベルにおいては、いずれの方法も同様の効果が得られることが確認されており、一定の教育効果があることを示唆している。

#### (3) 富士市立富士南小学校

島田ら<sup>3)</sup>は、2004年に静岡県富士市立富士南小学校の6年生全員（5クラス）を対象としたモビリティ・マネジメントの授業を実施している。実施概要としては、体験学習や専門家などによる情報提供を通して公共交通の役割・大切さを学び、交通まちづくりの提案書を作成するものである。また、授業は4回（7コマ）行っている。結果としては、公共交通の役割・大切さやまちづくりへの参加意識や協力意識が高まり、社会との関わりや公共に配慮する意識も活性化している。

#### (4) 久御山町立佐山小学校

與口ら<sup>4)</sup>は、2005年に京都府久御山町立佐山小学校の5年生を対象とした、公共交通利用促進プログラムを実施している。実施概要としては、総合的な学習の時間を毎回2コマ使い、授業を5回（10コマ）行っており、環境問題についての事前学習を踏まえ、久御山町における「まちづくり」の取り組み、公共交通機関の果たす役割等について学習し、最終的に久御山町コミュニティバスの利用促進に関する提案を考え、久御山町に対してプレゼンテーションを実施するものである。結果としては、教材としての公共交通のポテンシャルの高さとともに、

\*キーワード：モビリティ・マネジメント、学校教育

\*\*正員、工修、(社)北海道開発技術センター  
(札幌市中央区南1条東2丁目11番地、  
TEL011-271-3022、FAX011-271-5366)

\*\*\*正員、工博、(社)北海道開発技術センター

\*\*\*\*非会員、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部

\*\*\*\*\*非会員、札幌市立伏見小学校

学校教育現場に対する少なからぬ負担が明らかにされている。

### (5) 秦野市立堀川小学校

谷口ら<sup>5)</sup>は、2005年に神奈川県秦野市立堀川小学校の5年生3クラスを対象に、短期間かつ効果的な授業カリキュラムの構築を目的とした「簡易型MM授業」(1回2コマ90分~2回3コマ程度のMM授業)を実施している。結果としては、MMによる態度・行動変容の中長期的な効果についての心理学的知見が得られ、それと同時に授業内容、効果計測指標、ならびに、それを含めた実施体制全体についての課題点が明らかにされている。

## 3. 札幌都市圏の小学校における取り組み

### (1) 実施対象の選定

本研究では、北海道社会科教育連盟を通じて個別にコンタクトを取り、ご協力いただくこととなった、札幌市立伏見小学校の5年生1クラス(児童及び保護者)と江別市役所企画課を通じて協力いただくこととなった江別市立上江別小学校の5年生5クラス(児童及び保護者)を対象にMMを実施した。

### (2) 実施フロー

本研究の実施フローを図-1に示す。本研究での授業は、伏見小学校においては平成18年10月19日、11月9日、11月20日の合計3回、社会科の日程に合わせて実施した。また、上江別小学校においては、平成18年11月9日、11月30日の合計2回、総合学習の時間の日程に合わせて実施した。

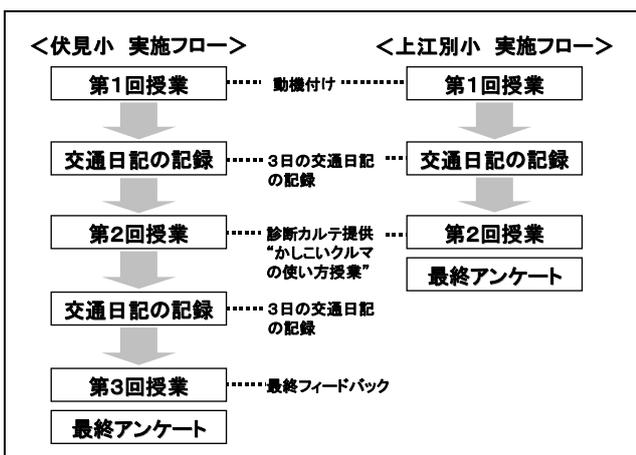


図-1 学校MM実施フロー

### (3) 実施内容

#### a) 第1回授業

第1回授業は「かしこいクルマの使い方プログラム」への興味・関心を抱かせるための動機付けとなっており、

内容としては、①自動車と地球温暖化の関係について説明、②「かしこいクルマの使い方プログラム」の手順の説明、③交通日記の記入方法の説明及び記入練習、であった。授業終了後に、事前アンケート調査票及び児童及び保護者用の交通日記を配布し、3日間(平日1日・休日2日)のダイアリー調査を依頼した。また、保護者向けに動機付けパンフレットも配布した。交通日記及び事前アンケート調査票は、第1回授業の翌週の月曜日に担任が回収し、各クラス毎に郵送していただいた。

#### b) 診断カルテの作成

交通日記の結果から、個人に対する診断カルテ(CO2排出量・アドヴァイスコメント)を作成した(図-2)。

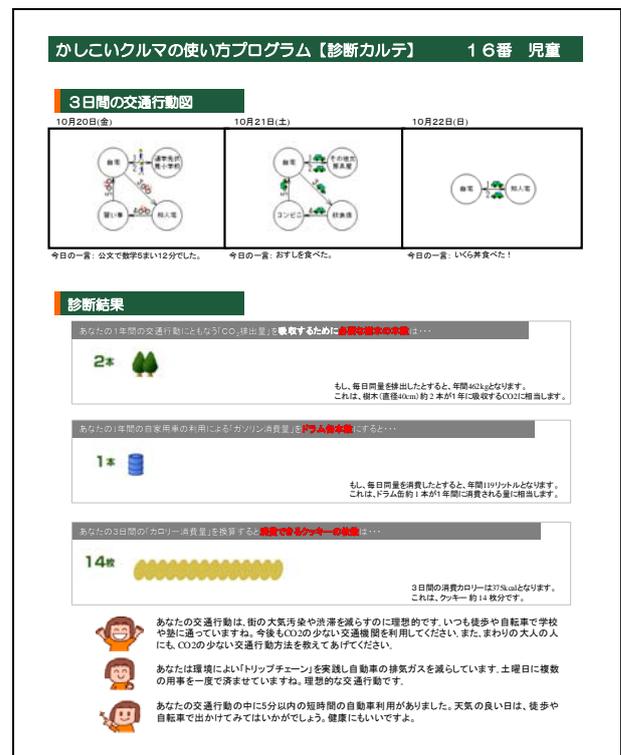


図-2 診断カルテ

#### c) 第2回授業

第2回授業は、①各個人に診断カルテを返却、②診断カルテの見方を説明、③自動車利用を減らす方法を児童に考えてもらう、④専門家から自動車利用を減らすための具体的な方法を提示、という流れで行なった。授業終了時に、居住地近隣の公共交通情報及び実事情報提供パンフレットを配布し、伏見小学校においては、第2回授業終了時に再度、3日間のダイアリー調査を依頼した。上江別小学校においては、カリキュラムの都合上、授業は全2回となっており、最後に効果計測のための事後アンケート調査を実施し終了した。

表-1 事前及び事後アンケート調査項目

設問	設問内容	計測内容
1	地球温暖化などの環境問題に関心がありますか？	環境意識
2	あなたは普段、健康に気をつけていますか？	健康意識
3	クルマでの移動は、健康に良くないと思いますか？	“クルマと健康” の関係意識
4	クルマでの移動は、環境に良くないと思いますか？	“クルマと環境” の関係意識
5	公共交通機関での移動は、環境にやさしいと思いますか？	“公共交通と環境” の関係意識
6	公共交通機関での移動は、健康に良いと思いますか？	“公共交通と健康” の関係意識
7	クルマでの移動は、事故の危険性が高いと思いますか？	クルマの事故リスク認知
8	クルマは他の交通機関に比べてお金がかからないと思いますか？	クルマのコスト認知
9	公共交通機関での移動は、事故の危険性が高いと思いますか？	公共交通の事故リスク認知
10	クルマでの移動を控えることは難しいと思いますか？	自動車利用抑制の知覚行動制御
11	公共交通機関を利用するには、大変な努力が必要だと思いますか？	公共交通利用の知覚行動制御
12	公共交通機関を利用することは、難しいことだと思いますか？	公共交通利用の知覚行動制御
13	生活の中でクルマは必要だと思いますか？	自動車の必要性信念
14	クルマでの移動をできるだけひかえてみようと思いますか？	自動車利用抑制の行動意図
15	できるかぎり公共交通で移動してみようと思いますか？	公共交通利用の行動意図

表-2 学校別・児童保護者別の平均値の比較 (t-検定)

設問	伏見小学校 児童			伏見小学校 保護者			上江別小学校 児童			上江別小学校 保護者		
	平均値の差	t 値	有意項目	平均値の差	t 値	有意項目	平均値の差	t 値	有意項目	平均値の差	t 値	有意項目
1	-0.19	-0.82		0.06	0.57		-0.09	-0.79		-0.23	-0.86	
2	-0.31	-1.32		0.12	0.46		-0.28	-2.68	***	0.11	1.56	
3	2.50	0.92		0.24	0.81		-0.37	-3.19	***	-0.04	-0.46	
4	-0.31	-1.43		-0.12	-0.81		-0.14	-1.72	*	-0.09	-1.09	
5	-0.50	-1.04		0.00	0.00		-0.46	-4.01	***	-0.09	-0.96	
6	-0.44	-1.96	*	-0.19	-0.76		-0.13	-1.18		-0.10	-1.07	
7	0.06	0.44		-0.24	-1.07		-0.63	-1.93	*	-0.06	-0.69	
8	-0.81	3.10	***	-0.24	0.70		0.18	1.40		-0.23	-2.03	**
9	0.00	0.00		-0.12	-0.49		0.04	0.40		0.04	0.48	
10	-0.06	-0.32		-0.18	-0.51		-0.21	-0.64		-0.07	-0.71	
11	0.31	0.96		0.35	1.46		0.01	0.11		-0.26	-2.55	**
12	0.75	2.32	**	0.06	0.29		-0.18	-1.53		-0.29	-2.81	***
13	0.06	0.44		-0.12	-0.62		0.16	1.90	*	0.07	1.35	
14	-0.94	-2.70	**	-0.24	-1.07		-0.21	-1.70	*	-0.25	-2.29	**
15	-0.50	-1.94	*	-0.53	-1.94	*	-0.41	-3.47	***	-0.24	-1.19	

\*p<0.10 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01 p: 両側 t 検定での平均値の差異の有意確率

#### d) 最終フィードバック

第3回授業時には、1回目のダイアリー調査と2回目のダイアリー調査の結果を比較し、最終フィードバック情報として、最終診断カルテを提供した。その後、効果計測のための最終アンケートを実施した。

#### (4) 実施結果

##### a) 交通手段分担率の変化

事前と事後のダイアリー調査の結果から、総トリップ数の交通手段分担率の変化を算出した。結果としては、伏見小学校（児童及び保護者）においては、自動車の分担率が52%から57%と5%増加する結果となった。また、上江別小学校（児童及び保護者）においては、自動車の分担率が73%から63%と10%減少し、徒歩の分担率が16%から29%と13%増加する結果となった。

##### b) 意識変化

プログラム実施前後の意識変化について、学校毎、児童・保護者毎に平均値の比較 (t-検定) を実施した。その結果を表-2に示す。ここで、プログラムの実施前後について有意差が確認された項目については、\*p<0.10 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01 で表記した (表中に何も記載されていない部分は有意差が無かったことを示す)。

伏見小学校の児童については、“クルマのコスト認知”において、負の意識変化が生じ、伏見小学校の保護者については、“公共交通利用の行動意図”において、正の意識変化が生じた。上江別小学校の児童については、“健康意識”、“クルマと健康の関係意識”、“クルマと環境の関係意識”、“公共交通と環境の関係意識”、“クルマの事故リスク認知”、“自動車の必要性信念”、“自動車利用抑制の行動意図”、“公共交通利用の行動意図”において正の意識変化が生じた。また、上江別小学校の保護者については、“クルマのコスト認知”、“公共交通利用の知覚行動制御”において負の意識変化が生じた。

##### c) 事後アンケート自由回答

事後アンケート調査の自由回答から得られた感想は「CO2や地球温暖化の環境問題について色々知ることができて良かった。車を少しだけ控えてみようと思う (児童)」、「このプログラムをやって普段どれだけ車を使っているのか分かって良かった。(児童)」、「子供の意識付けにはとても良いプログラムだと感じた (保護者)」、「休日の車利用の仕方を考えていきたいと思った (保護者)」などとなっており、プログラムに対して肯定的なものが多く見られた。

#### 4. 小学校におけるMM実施の方向性

藤井が論じた<sup>6)</sup> ように学校教育は環境問題や渋滞問題の解消のためだけにあつたものではないと筆者らも考えるが、本研究における取り組みやこれまでの学校教育の中でMMの知見を総括すると、小学校におけるMMの効果は大きく以下であると考えられ、MMを学校教育の中で展開することによる効果がプラスであることは疑うべき点はないと考えられる。

- ・ 交通分野におけるCO2排出量の削減
- ・ 自動車の利用方法の見直し
- ・ 公共心の育成
- ・ 保護者の態度・行動変容（環境配慮型行動）

このことから、教諭や教育現場への配慮をすべき部分は多々存在するが、学校教育におけるMMを推し進める必要性は十分にあると考えられる。

そこで、本章では、学校教育におけるMMを推し進める上での方法や体制についての考えを、これまでの事例や現場教諭の意見等から述べることにする。

##### (1) 教諭へのMMの認知度向上に向けて

最初に、学校教育の中でMMを実施する際に必要なのが、学校及び教諭のMMに対する理解であると考えられる。一般的に我々、交通計画の専門家が実際の現場教諭と接する機会は極めて少ないのが現状であると同時に、仮に、パンフレット等を作成し、学校に送付したとしても、教育現場へは様々な思惑を持った団体から多様なパンフレットや副読本が送付されているのが現状であり、それらが、実際の授業において使用されることは、皆無に等しいと言われているため、その効果は乏しいものと思われる。そこで、MMの認知普及の方法として考えられるのが、各自治体毎で月に1回程度の頻度で催す“校長会”や“教頭会”でのPRである。自治体の協力を得て、こういった場でPRをすることにより、各学校に個別でコンタクトをする際にも、有効的であると考えられる。また、一方で、現場教諭は、担当科目の教材研究を行うために、様々な団体に参加していることから、そういった団体に対してアプローチすることも即効性が高い方法として有効であると考えられる。しかしながら、地道な努力ではあるが、学校MMの認知度向上には、学校MMの経験を有する教諭を増やし、継続的に実施していただくことが、当面の展開方法として適すると思われる。

##### (2) 対象教科について

これまでの事例から見ると、2002年の「総合的な学習の時間」創設以後の学校MMは主に総合学習の中で展開されているのが現状である。本研究では、上江別小学校においては総合学習の中で取り組み実施したが、伏見小学校においては、社会科の中で取り組みを実施した。これは、

5年生の社会科の学習の中で自動車産業について考える単元があり、その一環として、学校MMにより自動車が及ぼす負の影響について、授業実践を行ったものである。総合学習の特長として、①テーマは学校独自に選ぶ、②教科書がない、③体験的な学習や問題解決的な学習が積極的に行われる、④グループ学習や異年齢集団による学習・地域の人々の参加等が挙げられており、各教育現場で柔軟な対応が可能であるものの、その反面、人事異動により校長や教頭、教諭が代われば、その内容や総合学習に望むスタンスも代わるため、継続的な実施が困難になる可能性も存在する。このことを考えると、継続的な実施という面においては、社会科の中で、学校MMを展開することのメリットも十分にあると思われる。

##### (3) 実施方法について

これまでの事例では、交通計画の専門家の積極的な支援があり、筆者らの知る範囲では、これら支援の無い学校MMは存在しない。今後の学校MMの展開を考えた場合、現場教諭の負担を軽減することと、交通計画の専門家の支援が少ない形で、授業が実施できることが望ましいと考えられる。そのための一つの方策として、児童及び教諭用の授業キットの製作が挙げられる。また、本事例で実施したアドヴァイス法は専門的な知識により、児童及び保護者に個別のアドヴァイスを行うことから、専門家の介入が必要であるが、WEBを用いたシステム等の活用により、簡易化できるものと推察される。

いずれにしても、このような授業キット製作は我々が単独で作成・構築できるものでは、決してないことを強調しておく。

#### 5. おわりに

本研究では、これまでの学校MMについての事例についてレビューし、また札幌圏における学校MMの方法について述べ、さらに、これまでの知見より、今後のMM実施についての考えを整理した。今後も、学校教育の中で実施するに相応しい学校MMのカリキュラム作りに誠意を持って励むことが必要と考えられる。

##### 【参考文献】

- 1) 谷口綾子、原文宏、新保元康、高野伸栄、加賀屋誠一：小学校における交通・環境教育「かしの自動車の使い方を考えるプログラム」の意義と有効性に関する実証的研究、環境システム研究論文集 Vol.29、pp159-169、2001
- 2) 谷口綾子、萩原剛、藤井聡、原文宏：行動プラン法を用いたTIPの開発：小学校教育プログラムへの適用事例、土木計画学研究・論文集、21(4)、pp.1011-1018、2004
- 3) 島田敦子、高橋勝美、谷口綾子、藤井聡：富士市の小学校におけるモビリティ・マネジメントの実施と評価、土木計画学研究・講演集、vol.32、2005
- 4) 興口修、村尾俊道、島田和幸、東徹：学校教育における公共交通利用促進を目的としたプログラムの事例的考察～京都府久御山町立石山小学校での取り組みを事例として～、土木計画学研究・講演集、vol.33、2006
- 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(1)、pp.163-170、2006
- 6) 藤井聡：公共的問題を題材とした学校教育プログラムについての基礎的考察、土木計画学研究・論文集、20(1)、pp.105-110、2003
- 7) 原文宏：第1回土木計画学研究委員会・行動変容WS学校教育SWS研究会報告資料、2004
- 8) 原文宏、新保元康：学校教育と土木計画―北海道の小学校教諭の視点から―、土木計画学研究・講演集、vol.29、2004
- 9) 谷口綾子、大井元輝、上田繁成、原文宏：道路交通をテーマとした“総合的な学習の時間”の支援について、土木学会北海道支部平成14年度論文報告集第9号、pp.658-661、2003
- 10) モビリティ・マネジメントの手引き：(社)土木学会、2005