

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

谷口 綾子¹

¹正会員 筑波大学システム情報工学研究科・講師 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail:taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

秦野市では、平成16年度より秦野市TDM計画に沿って市内の小学校を対象に交通行動と渋滞や環境問題の関係を学習するTDM教育の取り組みが実施されてきた。平成19年3月までに地域特性の異なる5つの小学校に計6回の授業が行われ、全ての参加児童の交通と環境に対する態度を質問紙により計測している。本研究では、秦野市TDM教育の対象となった小学校の地域特性、公共交通のサービスレベルと、TDM教育の授業プログラム内容の違いが、計測された児童の態度にどのような影響を及ぼしているかを分析した。その結果、公共交通のサービスレベルが高い地域であっても、児童に一定の態度変容が示唆された他、車と環境の葛藤を授業で体験することが、児童の態度変容にポジティブな影響を与えていたことが示唆された。

Key Words: attitude modification, elementary school, mobility management

1. はじめに

近年、学校教育において、道路、河川、港湾、都市計画など土木事業の様々な要素を学校教育の素材として教育現場に提供する取り組みが増加している¹⁾。土木事業により整備されたインフラは児童生徒にとっても身近な公共空間であり、社会科や総合的な学習の時間などにおけるテーマとして適切であるとの表れであると考えられ、児童生徒の意識変化や反応を定性的・定量的に計測・分析した事例も報告されている（例えば文献2) -6)）。しかしながらあるテーマにおける授業内容が、児童にとってどのくらい適切であったのか、改善点があるのか否か、また、自動車依存度の高い地区では効果が期待できないなど、その地域の特性により児童の意識変化の度合いは異なるのか等については、計測・分析が為されていないのが現状である。これは、義務教育において、授業内容の是非を検討する際に制御群を設けることが困難であることも一因であろう。義務教育では、全ての児童にその時点で最も望ましいカリキュラムを実施すべき⁷⁾であり、その観点から制御群を設けることは現実的ではないのである。

秦野市では、秦野市TDM^[1]に沿って、平成16年度より3カ年にわたり市内の小学校を対象に交通行動と渋滞や環境問題の関係を学習するTDM教育の取り組みが実施してきた⁸⁾。平成19年3月までに地域特

性の異なる5つの小学校に計6回の授業が行われ、全ての参加児童の交通行動と交通と環境に対する意識を質問紙により計測している。授業のテーマと構成はほぼ同様であるが、より良い授業内容を試行錯誤した結果、授業後の体験学習や、子どもに自動車利用と環境問題のジレンマを考えさせる機会の有無など、小学校によって多少異なる授業内容となっている。

本稿では、秦野市TDM教育の対象となった小学校の地域特性(周辺概要、公共交通のサービスレベル、世帯の構成形態など)と、TDM教育のプログラム内容の違い(学外授業の有無など)が、計測された児童の交通に対する態度にどのような影響を及ぼしているかを分析するとともに、今回実施した授業テーマの中で、よりよい授業につながったと考えられる点について考察することを目的とする。

2. 秦野市におけるTDM教育授業実践

本稿で分析対象とする5つの小学校が立地する秦野市は、神奈川県西部、丹沢山系に囲まれた盆地に位置する人口約17万人の都市である。東京圏のベッドタウンであるほか、製造業系の企業が多数立地していることから工業も盛んである。交通基盤としては、国道246号が市域を通過しているほか、小田急

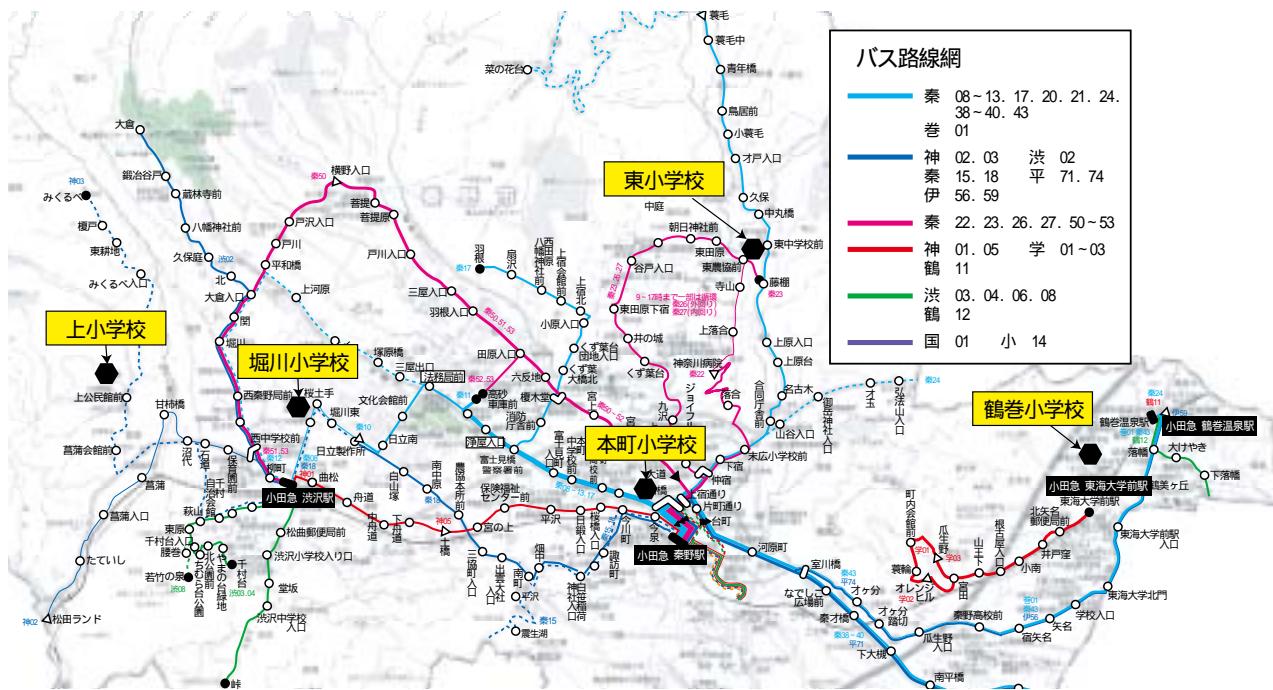


図-1 秦野市の公共交通ネットワークとTDM教育対象小学校位置図

表-1 秦野市TDM教育 対象校の地域特性と実施した授業内容 一覧

小学校名	東	本町	堀川	鶴巻	上
実施年月日	2005年12月6日	2006年2月17日	2005年12月6日	2007年2月23日	2007年2月26日
クラス数(在席数) 回収データ数	4クラス(120人) データ数:95	4クラス(140人) データ数:67	3クラス(84人) データ数:59	4クラス(154人) データ数:66	1クラス(35人) データ数:27
校区内の公共交通 サービスレベル	低い (バスのみ)	とても高い (鉄道、バス)	高い (鉄道、バス)	鉄道 高い バス やや低い	とても低い (バスのみ)
地域概況	市街化調整区域との境界に位置し山腹を中心とした広い校区を持つ。 農家や市内、市外への通勤者が混在。	市の中心部に位置し、個店も多いため、様々な職業の世帯が混在。 比較的年収高い。	市の西側にある渋沢駅から近く、周囲は大企業の工場等が立地し、その従業員が多く居住。	市の東側にある鶴巻温泉駅から近く、鶴巻温泉等の従業員、東京への通勤者も多く居住。	市の西端の谷戸または山腹に位置し、自動車依存度が高い。 農家、工場の従業員等が多く、3世代同居の家族も多い。
日常買物などの範囲	市内中心部にある大規模ショッピングセンターなど	徒歩圏または自転車移動圏に個人店舗及び大規模商業施設	徒歩圏または自転車移動圏に中規模商業施設あり	徒歩圏または自転車移動圏に中規模商業施設、大規模商業施設は市外	周辺にショッピングセンターなどは無いため、大半が校区外へ車で買物
体験学習	-	大気質調査	行動プラン体験	-	-
車vs環境の葛藤			-		

小田原線が軌道系公共交通として市内に4つの駅を有し、神奈川中央バスのバスネットワークが市内各所を結んでいる(図-1)。自動車の交通機関分担率は、平成10年パーソントリップ調査において約40%であり、交通渋滞は朝夕のピーク時、秦野駅周辺や国道246号において慢性的なものとなっている。

このような状況を受けて、秦野市では、域内の交通改善を目的としたTDM実施計画を策定するため、秦野TDM検討会を設置している。この中では、各種社会実験を含めた多様なTDMメニューが検討されており、小中学生・高校生、社会人を対象としたTDM教育もそのメニューの一つとして挙げられている。このTDM教育を、秦野市で定常的に行うための仕組

み作りを平成16年～平成18年度の3ヵ年で実施することを目標とし、本稿で分析対象とする授業実践が各小学校の5年生を対象に行われた⁸⁾。

(1) 対象小学校の地域特性

本稿で分析対象とする小学校は、秦野市立東小学校、本町小学校、堀川小学校、鶴巻小学校、上小学校の5校である(図-1)。それぞれに公共交通のサービスレベルや地域特性等が異なっているため、以下に概要を述べる。

東小は市街化調整区域との境界に立地し、山腹を中心とした広い校区を持つことから、本来は原則として禁止されているが、児童の通学時に自家用車で

の送迎も見られる。公共交通はバスのみであり、サービスレベルは秦野市の他地域と比べ相対的に低い。

日常の買い物等は、秦野駅周辺の大規模店舗に自動車で行くことが多い。

本町小は、市の中心に位置し小田急秦野駅から徒歩圏にある。古くから開けた地区のため、徒歩・自転車圏に個店、大規模店舗が複数存在し、公共交通の便もバス・鉄道ともに高い。

堀川小は、小田急渋沢駅から徒歩圏に位置し、バス・鉄道ともに比較的便がよい。日立製作所、日産自動車系等の大企業の工場が立地し、その従業員も多く居住している。徒歩・自転車圏内に中規模店舗があるが、秦野駅周辺の大規模店舗に自動車で行くことが多い。

鶴巻小は、小田急東海大学前駅と鶴巻温泉駅の間に位置し、鉄道の利便性は高いが、バスの便は低い。徒歩・自転車圏に中規模店舗はあるが、隣接する伊勢原市の大規模店舗に自動車で行くことが多い。

上小は市の西端に位置し、公共交通の利便性が低い地域である。域内に商業施設が少ないため、市外または校区外に自動車で日常の買い物に行くことが多い。

(2)学習活動のねらい

今回実践した授業において、秦野市教育委員会の指導主事(当時)が設定した「学習活動のねらい」は、以下の通りであった。

(ア)自動車の持つ高い利便性と問題点である環境への影響を捉えながら、交通渋滞等の環境負荷を少なくする「かしこい」車の使い方や利用の工夫について考えることができる。

(イ)身近な地域の交通機関を有効に使って目的地へ移動することをイメージしながら、自分たちにもできる環境に配慮した生活の工夫について考えることができる。

(3)授業概要

秦野市TDM教育として総合的な学習の時間で実践した内容を、以下に詳述する。

まず、授業開始の挨拶後、数種類の自動車の写真を黒板に掲示し、「今日はこれについて勉強します」と授業を始める。自動車が好きか、大人になつたら車に乗りたいか、どうして車に乗りたいか、等を児童に問い合わせ、自動車のメリットについて発言させた。その後、自動車のメリットを強く肯定することで、自動車のデメリットにも目を向けさせ、デメリットとして思いつくことを児童に発言させた。これが進行番号1である。

2番では、1番で児童が挙げた自動車のメリットとデメリットを、それぞれ車の利便性(メリット)と排気ガスによる地球環境問題(デメリット)にしぼった上で、環境に多少悪くても車は便利、という「車派」と、環境に悪いので車は減らすべきという「環境派」の両端を黒板につくる。そして、自分がどのあたりに位置するのか児童自身に考えさせ、表明す

表-2 秦野市TDM教育における授業の流れ

進行	授業進行	時間配分(分)	実施校 (空欄は5校とも実施)
1	挨拶と導入	5	
2	車派 vs. 環境派の葛藤	15	東, 鶴巻, 上小のみ
3	自動車小話	15	
4	コスト		
5	環境負荷		
6	交通事故		
7	秦野市の交通現況	5	
8	かしこい車の使い方の具体的講義	5	
	休み時間		
9	行動プラン記入方法の説明	5	
10	行動プラン票作成	30	
11	発表と講評	6	
12	保護者への資料配付	3	
13	終了の挨拶	1	
14	体験学習		堀川, 本町小のみ

ることで、車と環境のジレンマによる葛藤を体験させた。これは東小、鶴巻小、上小の3校で実施した。なお、マグネットの位置は、授業中、タイミングを見計らって、自由に移動させることができるものとした。その結果、環境派の方が多少多くなったが、軸の中間あたりで悩んでいる児童も多く見られた。

3番では、あまり知られていない自動車のデメリット情報として、自動車保有のコスト(1,000ccの車で1日2,000円)、環境負荷(車のCO₂排出量)、そして交通事故リスク(地震や飛行機より自動車事故が多い)という三つの情報をパワーポイントを用いて説明した。

進行番号7番では、秦野市の現状として、自動車保有台数が増加し、バスの乗車人数が減少していることを、グラフを用いて説明した。

進行番号8番では、車のデメリットを理解した児童に、具体的にどうすればよいのかを教示することを意図して、以下の5つの方法を「すぐできるかしこいクルマの使い方」として教示した。

- (a)週に一度は、電車・バスで通勤・通学
- (b)晴れた日は、健康的に自転車通勤・通学
- (c)休日は、歩いて行ける公園でゆっくり過ごす
- (d)「外食」は、まちなかの老舗で
- (e)近所で歩いてお買い物

休み時間をはさんで、進行番号9では、児童に実際にかしこいクルマの使い方を考えてもらうため、あらかじめ準備した秦野市内の自動車利用を、公共交通利用に変更する「行動プラン」の策定を要請し、その策定方法の説明を行った。

進行番号10で、数人で構成されたグループ単位で行動プランの策定作業を行い、11番でグループ毎に発表し、それへの講評をおこなった。

最後に、保護者宛の資料(かしこいクルマの使い方について記載したパンフレット)を配布し(12番)、挨拶して終了した(13番)。

14番は、体験学習として教室外で実施したもので、

本町小と堀川小の2校の児童が参加した。本町小では、講義後、自動車による大気汚染の状況を測定する体験学習、堀川小では、講義から約1カ月後に10番で作成した行動プラン体験の学習を行った。大気汚染調査とは、交通環境の異なるいくつかの地点に児童が行き、大気中の濃度により色の変わるNO_x簡易測定キットを用いて観測を行うという内容であった。また、行動プラン体験は、グループ毎に市役所や公園を徒歩や公共交通機関を用いて廻る「行動プラン」を作成し、実際にいくつもの異なる実践を行った。なお、現実的でない行動プラン(全て徒歩移動など)を作成したグループがあったため、講義後に別に時間をとて再度行動プランを作成し、それを実行した。

以上、地域特性と授業進行で他と異なる実践の有無をまとめたものが表-1である。

3. 地域特性と授業内容の関連分析

2章に述べた授業実施前後に、児童の心理・行動

表-3 効果計測のための指標と尺度

		NO.	尺度 (思わない・嫌いを"1"、そう思う・好きを"5"とした)	略称
まちづくり全体		1	あなたの住むまちをもっとよいまちにしなければならない	まちづくり全体_MO
まちと公共交通		2	もっと良いまちにするためには、良いバス・電車が必要だ	まちと公共交通_AC
		3	まちによいバス・電車を作りたいかなければならない	まちと公共交通_MO
まちと環境		4	もっとよいまちにするためには、よい環境(空気や水や街並み)が必要	まちと環境問題_AC
		5	まちによい環境(空気や水や街並み)を作りたいかなければならない	まちと環境問題_MO
交 通 行 動	公共交通と車抑制	6	バス・電車を良くするためには、車を控えることが必要だ	公共交通と車抑制_AC
	環境と車抑制	7	まちの環境を良くするためには、車を控えることが必要だ	環境と車抑制_AC
	公共交通と公共交通利用	8	バス・電車を良くするためには、バス・電車をもっと使うことが必要だ	公共交通と公共交通利用_AC
	環境と公共交通利用	9	まちの環境を良くするためには、公共交通をもっと使うことが必要だ	公共交通・環境_AC
	車抑制	10	できるだけ車の利用は控えなければならない	車抑制_MO
	公共交通利用	11	できるだけバス・電車を利用しなければならない	公共交通利用_MO
車への態度		12	車での移動は好きですか	車への態度

表-4 学校別 心理指標の平均値・標準偏差と事前事後の平均値の差のt検定結果

NO.	指標	東						本町						堀川					
		事前		事後		平均値t検定		事前		事後		平均値t検定		事前		事後		平均値t検定	
		M	SD	M	SD	t 値 (片側)	N	M	SD	M	SD	t 値 (片側)	N	M	SD	M	SD	t 値 (片側)	
1 まちづくり全体 MO	91	3.90	(1.00)	4.15	(1.12)	-2.17 **	58	4.14	(1.07)	4.48	(0.84)	-2.77 ***	56	4.04	(0.97)	3.95	(1.09)	0.70	
2 まちと公共交通_AC	91	2.85	(1.21)	3.15	(1.21)	-1.99 *	58	3.29	(1.15)	3.52	(1.25)	-1.50 *	56	3.11	(1.30)	3.14	(1.21)	-0.21	
3 まちと公共交通_MO	90	2.73	(1.42)	3.16	(1.25)	-2.45 **	57	3.49	(1.21)	3.54	(1.17)	-0.32	55	3.53	(1.20)	3.18	(1.14)	2.28 **	
4 まちと環境問題_AC	90	4.34	(1.09)	4.36	(0.87)	-0.09	58	4.52	(0.88)	4.40	(0.97)	1.19	53	4.49	(0.78)	4.13	(1.00)	2.16 **	
5 まちと環境問題_MO	90	4.40	(0.85)	4.32	(1.00)	0.65	57	4.39	(0.94)	4.44	(0.87)	-0.33	52	4.13	(1.03)	3.92	(1.17)	1.24	
6 公共交通と車抑制_AC	89	2.56	(1.02)	3.48	(1.20)	-6.40 ***	56	2.95	(1.15)	3.98	(1.18)	-6.69 ***	56	3.04	(1.28)	3.25	(1.24)	-1.22	
7 環境と車抑制_AC	89	3.38	(1.08)	4.06	(1.17)	-5.16 ***	53	3.34	(1.13)	3.96	(1.16)	-3.74 ***	55	3.47	(1.29)	3.53	(1.35)	-0.33	
8 公共交通と公共交通利用_AC	90	2.12	(1.05)	2.72	(1.25)	-4.51 ***	58	2.69	(1.13)	2.88	(1.24)	-0.98	54	2.70	(1.38)	2.98	(1.27)	-1.35 *	
9 公共交通・環境_AC	91	2.92	(1.19)	3.44	(1.23)	-3.20 ***	57	2.33	(1.12)	2.95	(1.32)	-2.92 ***	53	3.26	(1.15)	3.02	(1.20)	1.36 *	
10 車抑制_MO	90	3.10	(1.16)	3.94	(1.15)	-6.63 ***	57	3.42	(1.16)	3.79	(1.21)	-2.28 **	54	3.19	(1.43)	3.22	(1.48)	-0.20	
11 公共交通利用_MO	90	2.31	(1.17)	2.93	(1.23)	-4.59 ***	57	2.65	(1.06)	2.81	(1.19)	-0.87	53	2.26	(1.06)	2.64	(1.19)	-2.04 **	
12 車への態度	91	3.40	(1.22)	3.37	(1.32)	0.21	55	3.49	(1.30)	3.38	(1.16)	0.74	56	3.68	(1.24)	3.86	(1.26)	-1.30 *	

NO.	指標	鶴巻						上											
		事前		事後		平均値t検定		事前		事後		平均値t検定		事前		事後		平均値t検定	
		M	SD	M	SD	t 値 (片側)	N	M	SD	M	SD	t 値 (片側)	N	M	SD	M	SD	t 値 (片側)	
1 まちづくり全体 MO	65	3.58	(1.18)	3.88	(1.23)	-2.04 **	27	4.19	(1.11)	4.56	(0.75)	-1.73 *	27	4.19	(1.31)	3.63	(1.31)	-2.51 ***	
2 まちと公共交通_AC	65	2.95	(1.32)	3.14	(1.26)	-1.09	27	3.22	(1.31)	3.48	(1.42)	0.34	27	3.56	(1.25)	3.48	(1.42)	0.34	
3 まちと公共交通_MO	63	3.17	(1.24)	3.38	(1.16)	-1.36 *	27	3.56	(1.25)	3.48	(1.42)	0.34	27	3.56	(1.25)	3.48	(1.42)	0.34	
4 まちと環境問題_AC	65	4.22	(1.08)	4.08	(1.04)	0.89	27	4.48	(0.94)	4.59	(0.75)	-0.47	27	4.44	(0.85)	4.19	(0.88)	1.13	
5 まちと環境問題_MO	63	4.08	(0.92)	3.84	(1.22)	1.65 *	27	4.44	(0.85)	4.19	(0.88)	1.13	27	4.44	(0.85)	4.19	(0.88)	1.13	
6 公共交通と車抑制_AC	63	2.78	(1.13)	3.46	(1.23)	-3.72 ***	27	3.30	(1.23)	3.63	(1.04)	-1.40 *	27	3.30	(1.23)	3.63	(1.04)	-1.40 *	
7 環境と車抑制_AC	60	3.48	(1.20)	3.57	(1.35)	-0.41	25	3.80	(1.29)	4.04	(1.02)	-0.86	25	3.80	(1.29)	4.04	(1.02)	-0.86	
8 公共交通と公共交通利用_AC	62	2.40	(1.19)	2.66	(1.35)	-1.54 *	27	2.70	(1.27)	3.22	(1.34)	-2.56 ***	27	2.70	(1.27)	3.22	(1.34)	-2.56 ***	
9 公共交通・環境_AC	65	3.22	(1.18)	3.17	(1.15)	0.30	27	3.41	(1.05)	3.52	(1.16)	-0.39	27	3.41	(1.05)	3.52	(1.16)	-0.39	
10 車抑制_MO	63	3.30	(1.32)	3.56	(1.29)	-1.49 *	27	3.26	(1.35)	4.11	(0.97)	-2.98 ***	27	3.26	(1.35)	4.11	(0.97)	-2.98 ***	
11 公共交通利用_MO	65	2.34	(1.27)	2.77	(1.42)	-2.90 ***	26	2.46	(1.33)	3.08	(1.26)	-2.48 **	26	2.46	(1.33)	3.08	(1.26)	-2.48 **	
12 車への態度	64	3.36	(1.34)	3.34	(1.34)	0.13	27	3.37	(1.42)	3.48	(1.34)	-0.83	27	3.37	(1.42)	3.48	(1.34)	-0.83	

の変化を計測するためのアンケート調査を行った。本稿では、このデータを学校別に集計し、授業内容と地域特性との関連を分析することとした。

(1) アンケートの尺度

秦野市 TDM 授業における心理的効果の測定指標として、援助行動や利他的行動の心理プロセスを記述するモデルとして知られる規範活性化理論⁹⁾¹⁰⁾の枠組みを援用することとした。交通に起因する環境問題への配慮行動を規範活性化理論で記述することの妥当性は、既往研究で報告されており¹⁰⁾、本研究でもこの枠組みを用いることとする。規範活性化理論では、援助行動(利他的行動)の先行要因として、行動意図(援助しようという意図)を、行動意図の先行要因として道徳意識(援助行動をするべきだ、という意識)、道徳意識の先行要因として重要性認知(援助行動が社会に与える影響の重大さの認知)を挙げている。

谷口らは、実際の環境配慮交通行動は、「街をよくしたい」等の抽象的なレベルから「公共交通をよくしたい」「環境をよくしたい」、そして「公共交通に乗るべき」「自動車を控えるべき」等の具体的なレベルまで、階層構造を有しており、その心理プロセスを階層規範活性化理論として提案している¹⁰⁾。

本研究では、この階層規範活性化理論の枠組みを用いて、より抽象的な第一レベルとして「まちづくり全体」、第二レベルとして「まちの公共交通」「まちと環境」、より具体的な第三レベルとして「自動車抑制」、「公共交通利用促進」について、道徳意識(Moral Obligation: MO)と重要性認知(Awareness of Consequences: AC)を問う尺度、ならびに、車への態度を問う尺度を設定した(表3参照)。なお、本稿で分析対象とした指標と尺度については、既往研究¹⁰⁾を参考に小学5年生の回答を想定して取捨選択したものである。また、行動指標については、電車、バス、自動車の利用回数・利用時間を、授業実施前後の各1週間分、児童に記入してもらうことで計測した。しかしながら小学校の事情により測定できなかった学校が1校、データが著しく不足しており信頼性に欠ける学校が2校存在したため、本稿の分析からは除外することとした。

(2) 分析結果

各学校における心理指標の平均値、標準偏差と事前事後の平均値の差のt検定結果を表4に示す。ここで、道徳意識と重要性認知を問う11の指標については、授業後に平均値のポイントが上がっていること、「車への態度」については授業後に下がっていることが期待されるものであることに留意いただきたい。

指標別に見ると、まちづくり全体_MOについて、堀川小以外ではまちをよくするべきであるという意識が高くなる傾向が示唆された。まちと公共交通_ACについて、良いまちにするには公共交通が必要だという意識が高くなる傾向にあるのは、公共交通のサービスレベル(Level of Service: LOS)が低い東小・上小であった。まちと公共交通_MOについて、公共交通をよくするべきと思う傾向に変化したのは東小(公共交通LOS低い)と堀川小(公共交通を使う乗る体験学習実施)であった。まちと環境問題について、AC・MOのいずれにおいても全ての小学校で有意差が見られていないのは、授業でほとんど触れていないためと考えられる。公共交通と車抑制_ACについては、堀川小以外の4校で意識が高まったことが示唆された。環境と車抑制_ACならびに公共交通_環境ACについては、東小と本町小において有意な変化が見られた。公共交通と公共利用_ACについては、公共交通のLOSが低い東小と上小で有意に活性化しており、高い本町小では有意差なし、比較的高い堀川小と鶴巻小では傾向差が見られた。車抑制_MOについては、堀川小以外の4校で車を抑制する方向に活性化している傾向が示された。公共交通利用_MOについては、本町小以外の4校で公共交通を利用する方向に活性化している傾向が示された。最

後に、車への態度については、堀川小のみ、車を好きになる方向に態度変容した傾向が示唆された。

小学校別に見ると、東小は他の小学校に比べ、全体的に交通問題に対する意識が高まっていることが示された。

本町小は、公共交通利用に比べ車抑制の意識が高まっていることが示された。今回分析対象の5校のうちもっとも公共交通のLOSが高いところであること、自動車の排気ガスによる環境負荷を計測する体験学習を行ったことから環境問題に焦点化される傾向にあったこと等が影響している可能性がある。

堀川小は「車抑制」のACにもMOにも有意な変化が見られなかった。この地域には自動車会社勤務の世帯が多く、彼らへの配慮から教員・講師ともに「車が全て悪いわけではない」と念を押したこと、あるいは公共交通に乗るとともに、長距離を歩くという体験学習を行ったことから、心理的リアクタンスが起きた可能性も考えられる。

鶴巻小と上小は公共交通利用と自動車抑制のいずれの指標も活性化される傾向にあった。

(3) 授業内容の差による効果分析

本稿で取り上げた5つの小学校では、大気質調査、行動プラン体験、車vs.環境の葛藤とそれぞれ異なる3通りの授業を行っている。この授業内容の差による効果を把握するため、先に述べた階層規範活性化理論¹⁰⁾の枠組みを用いて、「道徳意識」に着目した分析を行った。

分析は、図-2に示す道徳意識の階層構造を仮定し、そこに授業内容の差がどのように影響しているのかを、階層重回帰分析により検証した。図-2の階層構造は、道徳意識が、より抽象的な次元として(a)一般的道徳意識(もっとよいまちを作らなければならない: まちづくり全体)から、(b)個別の道徳意識(地域の公共交通/地域の環境問題)を経て、具体的な行動の次元である(c)行動的道徳意識(できるだけ車を控えなければならない/できるだけ公共交通を使わなければならない)に発達していくことを仮定したものである。

分析にあたっては、因果構造の検証というよりは

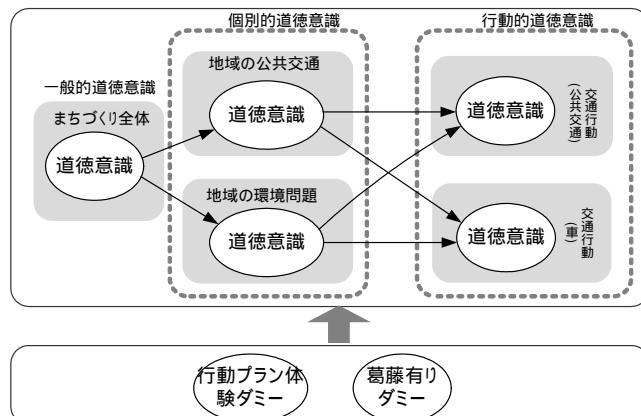


図-2 授業内容の差の分析の枠組み：道徳意識の階層構造とダミー変数

表-5 授業内容の差の階層重回帰分析結果

従属変数	独立変数	ダミー変数	標準化係数	有意確率
	(定数)			0.01
まちづくり全体_MO	授業ダミー	大気質調査	-	0.00 -
		行動プラン体験	1	-0.16 0.01
		車vs.環境の葛藤	1	-0.03 0.35
		(定数)		0.47
まちと公共交通_MO		まちづくり全体_MO		0.10 0.04
	授業ダミー	大気質調査	-	0.00 -
		行動プラン体験	1	-0.10 0.09
		車vs.環境の葛藤	1	0.08 0.14
		(定数)		0.42
まちと環境問題_MO		まちづくり全体_MO		0.06 0.16
	授業ダミー	大気質調査	-	0.00 -
		行動プラン体験	1	-0.08 0.15
		車vs.環境の葛藤	1	-0.09 0.12
		(定数)		0.14
公共交通利用_MO		まちと公共交通_MO		0.18 0.00
	授業ダミー	まちと環境問題_MO		0.12 0.02
		大気質調査	-	0.00 -
		行動プラン体験	1	0.09 0.11
		車vs.環境の葛藤	1	0.12 0.05
		(定数)		0.01
車抑制_MO		まちと公共交通_MO		-0.04 0.24
	授業ダミー	まちと環境問題_MO		0.06 0.16
		大気質調査	-	0.00 -
		行動プラン体験	1	-0.14 0.03
		車vs.環境の葛藤	1	0.09 0.11

片側検定

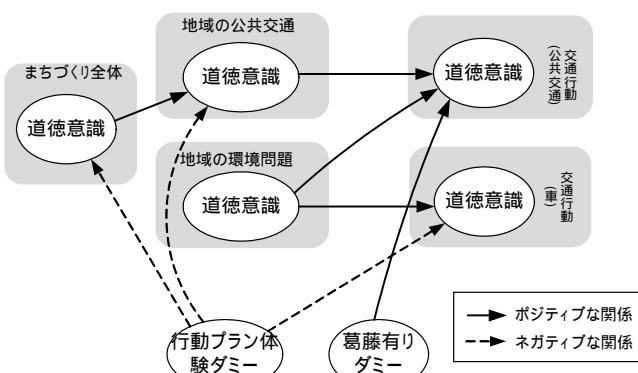


図-3 授業内容の差の階層重回帰分析結果図

むしろ、授業効果の検証に着目した分析を行うため、表3に述べた指標の事前・事後の差のデータを用いることとした。なお、行動プラン体験ダミーは堀川小のみ1、その他の小学校は0としたダミー変数、車vs.環境の葛藤有りダミーは、東小、鶴巻小、上小を1とし、その他の小学校を0としたダミー変数である。これら二つのダミー変数による分析結果は、本町小を基準としたものであることを意味している。

分析結果を表-5、図-3に示す。まず、まちづくり全体、地域の公共交通、公共交通利用の3つの道徳意識間に有意な関係が示された。また、地域の環境問題と、公共交通利用ならびに自動車抑制の道徳意識間にも有意な関係が示唆された。これらより、道徳意識間には、具体的次元から抽象的次元にいたる階層構造が存在することが示され、谷口ら¹⁰⁾の分析結果が追試されたと言える。

次に、堀川小学校でのみ実施した行動プラン体験ダミーは、まちづくり全体、地域の公共交通、自動車抑制の3つの道徳意識の指標にネガティブな影響を及ぼしていることが示された。また、車 vs. 環境

の葛藤ダミーは、公共交通利用の道徳意識にポジティブな影響を与えていたことが示された。

行動プラン体験は先述の通り堀川小でのみ実施されており、このダミーがまちづくり全体、地域の公共交通、自動車抑制の3つの道徳意識にネガティブな影響を及ぼしている原因が、この行動プラン体験にあるのか、堀川小の別の要因に起因するものであるのかは、本研究の分析の枠組みにおいては判別できない。しかし、少なくとも本町小で実施した「大気質調査」や、他の3つの小学校で実施した「車vs.環境の葛藤」よりも、児童の態度変容という観点からは効果が薄かったことが示されたと言える。さらに、車vs.環境の葛藤を授業内容に組み込むことは、具体的な行動として公共交通を利用すべきであるという道徳意識を活性化することが示された。

5. おわりに

本研究では、秦野市の5つの小学校において、TDMを目的とした交通行動と環境問題に関する授業実践を行うとともに、小学校の地域特性と授業プログラムの内容と、児童の態度変容効果の関連を分析することを試みた。

その結果、全体として、秦野市のTDM教育実践は意図した方向に児童の態度が変容していることが示唆された。特に、公共交通のLOSが低く自動車依存度の高い東小と上小において、車抑制と公共交通利用の道徳意識が高まっていることから、本授業実践が少なくとも態度変容に関しては、自動車依存度の高い地域においても効果がある可能性が示唆された。また、本町小の体験学習は、児童の意識を公共交通というよりはむしろ「自動車と環境問題」に焦点化させた可能性が示唆された。ただし、堀川小において、いくつかの指標が授業で期待された方向と逆の方向に有意に変化しており、原因は授業内容や心理的リアクタンスなどいくつか考えられるが、今後、改善方法を模索する必要があると考えられる。

また、授業内容の差の分析結果より、行動プラン体験を授業に組み込むことは、堀川小の例のようにネガティブな効果をもたらす可能性もあることから、実施する際は慎重な検討が必要であることが示された。さらに、車vs.環境の葛藤を授業に組み込むことは、具体的な行動として公共交通を利用すべきであるという道徳意識を活性化しており、本研究で実施した授業意図と合致していることが示された。

今後の課題としては、まず地域特性についての信頼性の高いデータを整備することが挙げられる。小学校の校区は広く、日常生活で利用する施設や公共交通や道路のLOSを校区ごとにまとめあげてしまうことには限界があると考えられる。例えば、児童の居住地区を数個のエリアに分けることができれば、よりデータの信頼性は高まると思われる。また、地

域特性のデータとともに、授業の構成内容や授業者、学校の本授業に対する態度なども組み込んだ分析も、よりよい授業構築のために必要となると考えられる。さらに、小学生は必ずしも自分自身で交通手段を決めることができないため、保護者の意向に左右されることは想像に難くないが、TDM教育実践が目指すものが態度変容に留まらない「行動変容」であることからも、心理指標のみならず行動の指標をも絡めた分析を行うことも今後の課題である。今後も、適用事例を積み重ね、更なる分析を進めていくことをしたい。

謝辞：本研究で報告した授業の実施に当たっては、秦野市都市部都市計画課のご担当諸氏、秦野市立東小学校、本町小学校、堀川小学校、鶴巻小学校、上小学校の諸先生方の協力を得た。実際の授業と効果計測調査は、秦野市教育委員会教育指導課長の高木俊樹氏、ならびに日本能率協会総合研究所の平石浩之氏の全面的協力を得た。また、実施の枠組みは、秦野市交通需要マネジメント検討会（通称：秦野TDM検討会；委員長 高橋洋二日本大学総合科学研究所教授）における一施策メニューとして位置づけられるものである。ここに記して深謝の意を表す。

[1] TDM(Travel Demand Management: 交通需要マネジメント)とは、道路の需要、すなわち自動車利用者の交通行動を、時差出勤や公共交通への転換などにより調整し、交通渋滞の緩和を目指すソフトな交通施策である。道路新設やバイパス建設など「供給」側の交通施策と対比して用いられる。

参考文献

- 1) 土木学会誌×建築雑誌 共同企画：子どもたちへのメッセージ、土木学会誌2006年6月号。
- 2)(社)土木学会、国土交通省：第1回日本モビリティ・マネジメント会議 講演概要集、2006。
- 3) 土木学会：モビリティ・マネジメントの手引き：第4章 pp.98-103 (社) 土木学会、2005。
- 4) 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「かしこい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 Vol.29, pp.159-169, 2001。
- 5) 土井聰、原田行司、大東武彦：小学校高学年における交通・環境学習の教材の検討、土木計画学研究・講演集(CD-ROM) vol.29, 2004。
- 6) 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, 29 (CD-ROM), 2004。
- 7) 松村暢彦：土木計画専門家の交通・環境教育への関与に関する一考察 - 土木計画者としてしてはいけないこととしなければならないこと - , 土木計画学研究・講演集(CD-ROM) vol.29, 2004。
- 8) 谷口綾子、平石浩之、藤井聰：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。
- 9) Schwarz, S.H. (1977) Normative influences on altruism. In: L. Berkowitz (Ed.), Advances in experimental psychology, vol. 10. New York: Academic Press. Pp. 222-280.
- 10) 谷口綾子、島田敦子、高橋勝美、藤井聰：公共的問題に関する階層的規範活性化モデルの提案 - 富士市におけるモビリティ・マネジメント授業実践より - , 土木計画学研究・講演集(CD-ROM) Vol.31, 2005.

(2008. 9. 30 受付)

ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN STUDENT'S CONSCIOUSNESS TOWARD TRANSPORTATION AND CHARACTERISTICS OF THE REGION WHERE THEY ARE LIVING

Ayako TANIGUCHI

According to the plan of Travel Demand management, Hadano city government have done educational program for elementary school students concerning about grovel environment and travel behavior. The program implemented in five different schools. In each school, student's attitude toward travel and environmental behavior was measured by questionnaire survey before and after the program.

In this paper, we analyzed relationship between student's attitude toward environment and travel behavior focusing on the difference of the area characteristics which each elementary school located and difference of the program content. As the results, student's attitude changed more into environment consciousness even though the area of low level of service on public transportation. And the experience to feel moral dilemma between environmental consciousness and car use was effective to activate student's attitude.