自動車利用の抑制を目的とした交通行動説得実験に関する研究

A Study of Persuasion of Changing Travel Behavior for Reduction of Auto Use

高山純一[1]，中山晶一朗[2]，桶川真美[3]

Jun-ichi Takayama, Shoichiro Nakayama, Manami Okegawa

1. 目的

地球環境への意識の高まりと，都市におけるよりよい交通環境の実現に向けて，自動車交通から公共交通への転換が叫ばれて久しい．このような問題を根本的に解決するためには，人々の交通行動自体を変えてもらうことが必要であろう．これまで直接人々の意識を変え，交通行動を変えてもらうという研究が少数ではあるが，行われている[1)2)3)]．

本研究では，環境にやさしい行動への協力を要請することで，人々が交通行動への意識や認識を改め，自動車利用を抑制させることが可能であるかを検討するするため，被験者に環境にやさしい行動への協力を要請し，交通行動をアンケートによるパネルデータの分析を行う．

2. 調査概要

金沢大学の学生および主婦を含む一般の人の 2 種類の被験者を対象とする．これらの被験者に全国都市緑化フェアが開催され，中心市街地の交通混雑が予想されるため，中心市街地へはできるだけ公共交通（もしくは自転車や徒歩）を利用することを要請し，また，環境問題から自動車利用を抑制するように要請した．学生に対しては，CO_2 の計算を要請したグループも作った．

被験者に対しアンケート調査を協力要請前・要請中と要請後，さらに期間をあけた後（約 2 ヶ月後）の計 4 回行った．調査項目は，基本的に一週間の交通行動と環境問題等への意識である．学生の被験者に対しては，一週間の行動をダイアリー形式で回答してもらい，一般の被験者には回答労力を軽減するために一週間での自動車，バス，電車，自転車の利用回数を回答してもらった．65 名の一般の被験者のうち最後まで回答したのは 29 名であり，最後まで回答した学生の被験者数は 151 名中 88 名であった．

3. 分析結果

被験者を要請グループ，意識グループ等で分類し，自動車の利用回数と利用走行距離，その他交通手段の利用回数の変化を比較することで，各グループ間の違いを検定する．

a．はじめに環境意識が低い人の要請後の意識の向上

第 1 回目意識調査を因子分析し，各個人の持つ環境意識を得点化し，これを得点平均で 2 分し，意識の高いグループと低いグループに被験者を分類した．

第 2 回目意識調査（2 回目のアンケート調査では意識調査を行っていないため，アンケート調査に関しては 3 回目）での意識変化を検定したところ，第 1 回目意識調査で環境意識の低いグループは，一般，（一般の被験者うちの）主婦のみ，学生の全ての場合で，意識の高いグループに比べ意識が有意に向上すると分かった（図 1，表-1，図 2，表 2，図 3，表 3 参照）．

b．はじめに環境意識が低い人の自動車利用の減少

次に，意識の高低によるグループ分けで，自動車利用の変化を比較した．

まず，一般全部の第 2 回目調査時と第 1 回目調査時との差で検定した結果，全体的に自動車利用の減少が見られたものの（図 4，図 5 参照），2 グループ間に大きな差は認められなかった．これは主婦のみの検定においても同様の結果が得られた．また，第 3 回目調査時での変化を検定をすると，第 2 回目調査時で全体的に減少傾向にあったにもかかわらず，自動車利用の値は 2 グループ共にプラスに転じ，せっかく減少傾向にあった自動車利用が，もとに戻るという結果となった．

キーワード：行動変容，説得，協力要請，環境意識

1 正員，工博，金沢大学工学部土木建設工学科
Tel: 076-234-4613, Fax: 076-234-4632
2 正員，工博，金沢大学工学部土木建設工学科
3 非会員，学士，日本パーツセンター

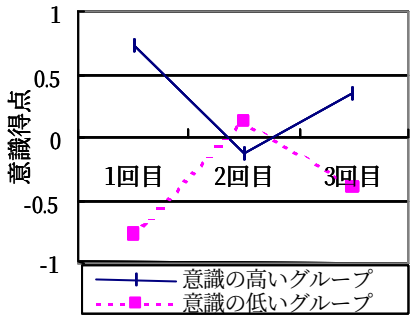

図1 意識の高低別意識変化(一般)

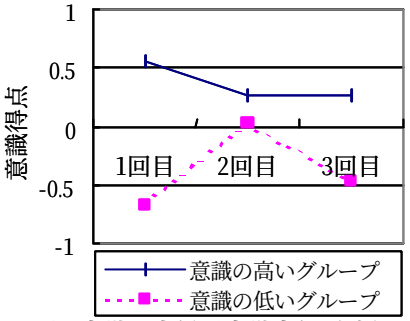

図2 意識の高低別意識変化(主婦)

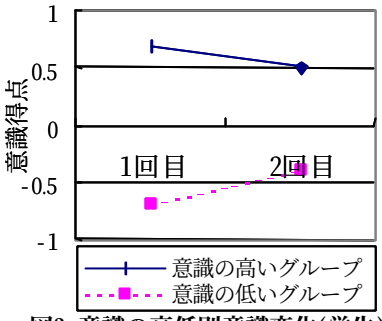

図3 意識の高低別意識変化(学生)

表1 意識の高低別意識変化比較(一般)

	2回目-1回目		3回目-1回目	
	意識高	意識低	意識高	意識低
平均	-0.78	0.97	-0.38	0.38
標準偏差	1.30	0.74	0.89	0.68
観測数	18	15	15	13
t 値	-4.85 ***		-2.50 **	

*p<0.1,**p<0.05,***p<0.01

表2 意識の高低別意識変化比較(主婦)

	2回目-1回目		3回目-1回目	
	意識高	意識低	意識高	意識低
平均	-0.38	0.81	-0.30	0.21
標準偏差	0.88	0.72	0.67	0.47
観測数	11	10	10	9
t 値	-3.37 ***		-1.90 *	

表3 意識の高低別意識変化比較(学生)

	2回目-1回目得点差	
	意識高	意識低
平均	-0.19	0.30
標準偏差	0.58	0.69
観測数	29	26
t 値	-2.89 **	

これに対し，学生の検定では一般とは異なった結果となった．まず，第 1 回目ダイアリー調査から第 2 回目ダイアリー調査への変化を比較した検定では，第 1 回目の意識調査で環境意識の低かったグループが自動車利用を減少する傾向にあり（図 6，図 7），自動車利用回数については有意な結果となった（表 4，表 5）．

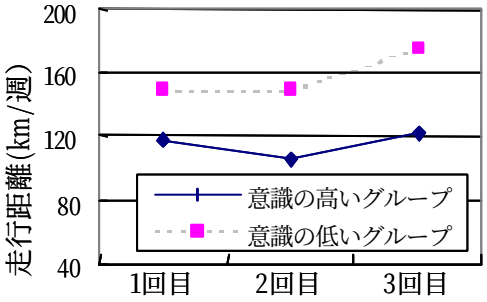

図4 意識の高低別走行距離(一般)

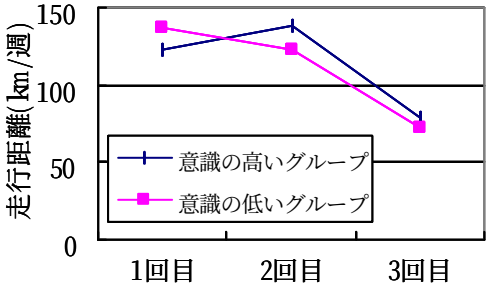

図6 意識の高低別走行距離(学生)

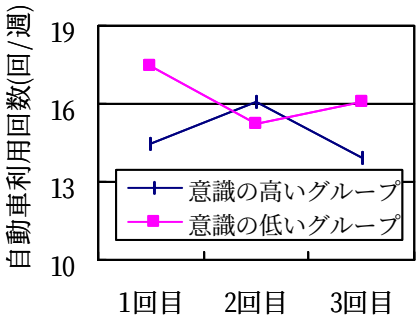

図7 意識の高低別自動車利用回数比較(学生)

c．協力を要請された人の環境意識の向上

本節(a)と同様に第 1 回目意識調査の結果と第 2 回目意識調査の結果を因子分析し，各調査での個人の持つ意識を得点化した．検定では，2 回目意識得点から 1 回目意識得点を引いた得点差をグループで比較した．

検定の結果，2 回目では協力を要請したグループの意

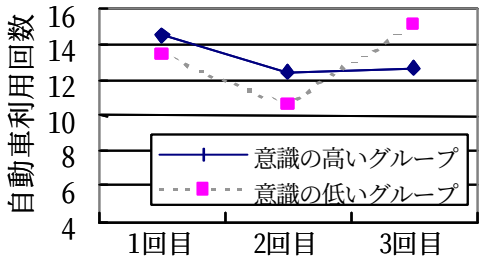

図5 意識の高低別自動車利用回数(一般)

表4 意識の高低別自動車走行距離比較(学生)

	2回目-1回目		3回目-1回目	
	意識高	意識低	意識高	意識低
平均	15.28	-14.57	-44.24	-64.24
標準偏差	137.17	78.64	129.20	94.09
観測数	25	21	25	21
t 値	0.92		0.59	

表5 意識の高低別自動車利用回数比較(学生)

	2回目-1回目		3回目-1回目	
	意識高	意識低	意識高	意識低
平均	1.61	-2.22	-0.55	-1.37
標準偏差	7.64	7.46	8.66	8.67
観測数	31	27	31	27
t値	1.93 *		0.50	

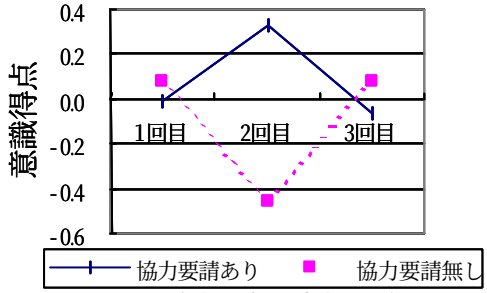

図8　要請別意識変化(一般)

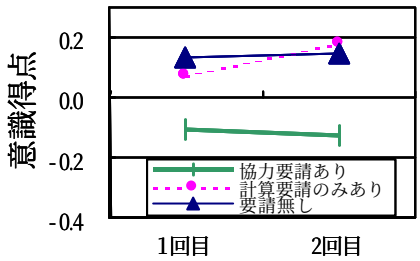

図9　要請別意識変化(学生)

表6　　要請グループ別意識変化比較(一般)

	2回目－1回目		3回目- 1回目	
	協力要請有	協力要請無	協力要請有	協力要請無
平均	0.41	-0.58	-0.05	0.01
標準偏差	0.89	3.05	0.12	1.71
観測数	20	13	16	12
t 値	1.89 *		0.18	

表7　　要請グループ別意識変化比較(主婦)

	2回目－1回目		3回目- 1回目	
	協力要請有	協力要請無	協力要請有	協力要請無
平均	0.49	-0.30	-0.06	-0.05
標準偏差	1.03	0.75	0.40	0.94
観測数	13	8	12	7
t 値	1.87 *		-0.04	

識の増加が見られ，1 回目調査時から 2 回目調査時の得点差を比較したところ，一般･主婦共に協力を要請したグループの意識が有意に向上していた（図 8，表 6，表 7）．一方，学生に関しては，協力を要請したグループ，CO2 排出量計算のみ要請したグループ，何も要請しないグループの 2 つとで比較したが,一般とは異なり要請の有無によって意識が高まるという傾向は全く見られなかった（図 9 参照）.

また，第 2 回目で意識の向上した一般の人についても，第 3 回目意識調査では協力要請グループが意識を低下させており，向上した意識が維持されなかったこともこの検定によって分かった.

d．協力行動を要請された一般の人の自動車利用削減

1 回目アンケート調査時と，協力を依頼した 2 回目アンケート調査時の自家用車走行距離と自動車利用回数の差を，協力要請グループと協力要請を行わないグループとで比較したところ，一般については協力要請をした人々は走行距離･自動車利用回数ともに減少していた（図 10，表 10）．この結果は有意なものではないが，一般の中から主婦のみを抽出して同様に検定するとその減少は有意であった(図 11，表 11)．これは，会社員などは自動車利用を削減しにくい一方，主婦は削減しやすいことが一つの原因と考えられる．一方，学生の方は，協力要請があるグループの自動車利用回数

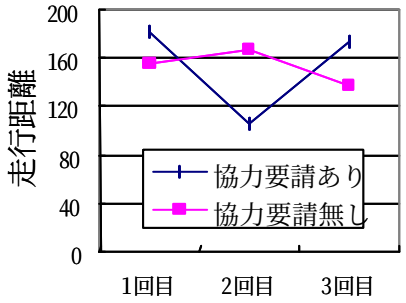

図10　要請別走行距離(主婦))

表8　要請別自動車走行距離比較(主婦)

	2回目-1回目		3回目－1回目	
	協力要請有	協力要請無	協力要請有	協力要請無
平均	-75.92	11.33	-8.92	-4.33
分散	97.22	42.32	186.37	39.92
観測数	12	6	12	6
t 値	-2.65	***	-0.08	

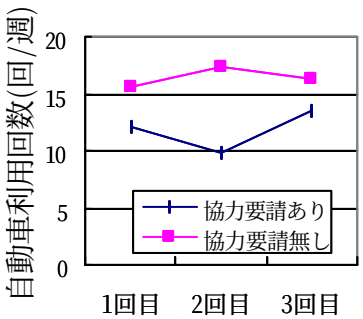

図11　要請別自動車利用(主婦)

表9　要請グループ別交通手段利用回数比較(主婦)（回/週）

	2回目-1回目		3回目-1回目	
自動車	協力要請有	協力要請無	協力要請有	協力要請無
平均	-3.00	2.86	-0.33	0.29
標準偏差	8.24	5.27	8.24	8.60
観測数	15	7	15	7
t 値	-1.71	*	-0.16	

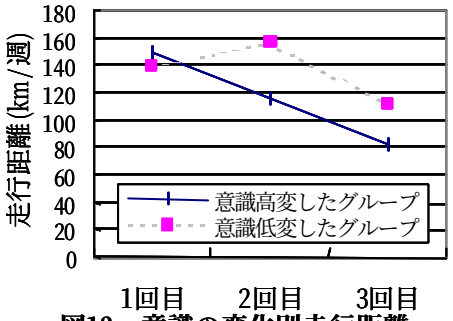

図12　意識の変化別走行距離

表10　意識の変化別走行距離比較(学生)（km/週）

	2回目-1回目		3回目-1回目	
	意識高変	意識低変	意識高変	意識低変
平均	-34.25	17.56	-68.39	-27.28
標準偏差	127.57	84.67	146.68	151.20
観測数	28	18	28	18
t 値	-1.66 *		-0.92	

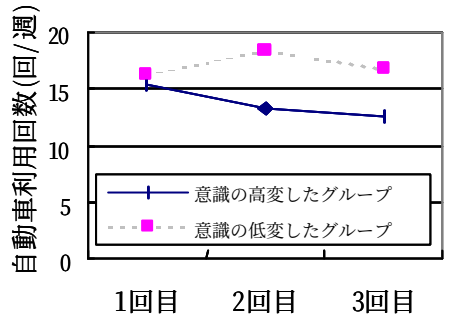

図13　意識の変化別自動車利用回数

表11　意識の変化別自動車利用回数比較(学生)

	2回目-1回目		3回目-1回目	
	意識高変	意識低変	意識高変	意識低変
平均	-2.11	2.07	-2.96	0.52
標準偏差	6.51	8.43	6.96	9.38
観測数	28	27	28	27
t 値	-2.06 **		-1.57	

は減少しているものの，自動車走行距離は要請にもかかわらず，1回目アンケート調査時よりも増加しており，一般的に学生には軽い要請では協力が得られないことが分かった．また，一般の人についても 3 回目になるともとに戻る傾向にあり，継続にはいたっていない．

e．意識の高くなった学生の自動車利用の削減

第 1 回目意識調査の結果と第 2 回目意識調査の結果をそれぞれ因子分析し，得られた 2 つの得点の差を意識変化とし，値が大きいほど意識が高まったと判断する．検定の結果，学生は自動車走行距離・自動車利用回数共に意識が高くなったグループが有意に減少した（図 12，表 10，図 13，表 11 参照）．

4．まとめ

本研究で得られた結果をまとめると以下のようになる．

・一般･学生ともに，はじめに環境意識の低いグループは，アンケートや協力行動の要請等のアプローチをきっかけに，意識を有意に向上させる．

・一般の人は，協力要請によって環境意識や交通行動を環境にやさしいものへ移行し，中でも主婦はその傾向が強い．

・学生は，要請によっては意識も行動も改善されないが，アンケートや協力行動によって意識が向上した人々に関しては，行動に関しても環境にやさしいものへ変換された．

・協力要請による自動車利用削減の誘導は，要請期間中のみで継続には至らない．

これらの結果より，本実験で行ったような，単に協力行動や CO2 排出量計算を要請するだけでは，交通行動変容を導くことは難しく，自動車利用削減のためには不十分であるとは言えないことが分かった．

今回の調査で，一般･主婦のみと学生によって結果が異なったものとなった．このことからも分かるように，施策による反応には個人差があり，その人のもともとの意識や属性，その他にも性別や年齢等，あらゆる要因によってその効果は異なる．そのため，多くの人を対象に効果の高い施策にするためには，個人にあった要請をこまめに行う，あるいは，他の施策と組み合わせるなどして，多くの人々の心理に影響を与えるものにするなどの工夫が必要だと考えられる．

今後の課題としては，要請方法を変えて行うこと，効果を強めるであろう手法との複合による有効性の検証などが挙げられる．

参考文献

1) Rose, G. & E. Ampt: Travel blending: An Australian travel awareness initiative, *Transportation Research*, Vol. 6D, pp. 95-110, 2001.

2) 谷口綾子，原文宏，村上勇一，高野伸栄: TDM を目的とした交通行動記録フィードバックプログラムに関する研究，土木計画学研究･論文集，Vol. 18，pp.223-228，2000.

3) 松村暢彦，高上真一，新田保次：環境情報の提供が環境に対する意識と交通手段選択に及ぼす影響，土木計画学研究･講演集，No. 23(2)，pp. 857-860，2000.