3. 小学生の自転車交通安全教育における手法の違いによる効果に関する研究

Research on the Effectiveness of Traffic Safety Education
~Comparing the Different Ways of Bicycle-Education in an Elementary School~

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻　46144　中村　敦

In this paper, three different ways of learning were tested at an elementary school to compare them in terms of the effectiveness of traffic safety education; the first one is to use photographs and let them think about the danger in the photos, the second one is to let them watch the published video about bicycle-riding, and the last one is to play an original environmental game oriented transport. As a result, there was a big difference on video group between before and after the experiment, but after one month their score returned to the level of before experiment. On the other hand, there were much more independent comments written by the photographs group than other groups. In conclusion, there was an effectiveness using videos, and also thinking independently had effectiveness on their consciousness in bicycle riding.

１．研究の背景と目的

近年、日本では「自転車」が注目されている。環境にやさしい、値段が安価、スペースをとらない、運動になり健康的であるなど、様々なメリットが見直され、日本国内でも、レンタサイクルシステムや、通勤利用の視野に入れた自転車駐車場の建設が進むなど、確実に自転車が交通手段において高い地位を占めつつある。

その一方で、誰もが特別な教習を受けなくとも運転できてしまうという自転車の特性は、時にマナー・モラルの低下をもたらす。我々が生まれて初めて交通手段として自主的に利用するはずの自転車について、その正しい乗り方、ひいては道路上での交通ルールを我々はいつ学んできたであろうかと振り返ると、学校教育における交通安全教室が思い浮かぶが、それは昨今とも興味を惹かれ、実際に役に立ったと実感できる内容であったかどうかは疑問が残るところである。実際、既存研究として、学校での交通安全教育の効果について扱ったものは少ない。従って本研究の目的は、現在、多くの小学生を対象とした交通安全教育の中で、とりわけ自転車に対して行われている自転車の交通安全の教材に対して、他の手法を提案・実践をし、また、各々の教材が、児童の自転車交通行動の意識変化や行動変化にどうように影響を及ぼしているかを測定することで、より効果的な教材の可能性をさぐるものとする。

２．既存研究・事例紹介

交通安全教育の現状の問題点としては、以下の項目が挙げられる。

・座学・講演形式が中心である。
・一律的な校庭での短期集中型の体験型教育
・対象年齢や内容が体系化されていない
・教育を行う人材の不足
・教育の効果が不透明

学校教育での交通安全に関する既存研究として、新井[1)]は、交通安全教育の体系的整理を行い、また松村ら[2)]は、ヒヤリ地図の作成方法の違いをもとに、安全な交通行動への変容に関して分析を行っている。

自転車に特化した交通安全教室として、平成 14 年より荒川区で、平成 16 年度以降文京区、台東区、江東区などで実施されている「自転車教室」がある。（名称は各自治体により異なる）荒川区と文京区へヒアリングを行った結果、以下のような考察を得た。

・　2 時間程度の時間で、1 時間を教室内の学科講

習（ビデオ講義及び確認試験）、１時間を運動場等での実技試験（模擬交差点など）を行い、参加者全員に自転車免許証を発行する

- 主導は警察署、自治体とＰＴＡは学校と警察とのパイプ役を担う。従って講義内容は全て警察署に任されている
- 座学の必要性が薄い可能性が高い
- 学科試験と実技試験のつながりが薄く、一体としての効果が見込みづらい

安全面から、今後も学校外での実技の実施は困難であり、実技の各項目内容を改善・考察する余地はあるものの、安全面から考慮して学校外での実施が困難であり、むしろ従来から課題であった、より参加者が主体的・効果的に学習できる交通安全教育教材の必要性があることが伺える。

３．実験

３－１．実験概要

表１に実験の実施概要、図１に実験のフローチャートを示す。

表１　実験実施概要

学校	文京区立　誠之小学校 東京都文京区西片２－１４－６			
学年	4年生　3クラス　（1･2･3組）			
日時	2005年12月20日(火)			
対象校を選んだ理由	(1)学校にお願いする上で、直接的に学校側とコネクションがある知人を介したから。 (注)知人は、個人的に、また大学院輪講としてお世話になった、誠之小学校でボランティア活動を実施しているNPO(特定非営利活動)法人「えこお」副理事の根尾英子様 (2)区内では最も児童数が多い学校であり、また区内でも有数の進学校でもあり、多少難解な実験内容でも理解できることを期待したから。 (3)大学に近いほうが、打合せ･機材運び･スタッフ確保･先方への説明責任がしやすいから。			
4年生を対象とした理由	自転車免許証発行が4年生以上であり、環境のことが理解できる学年、および、3チームに分けることが出来る学年という条件で、先方に4年生以上をお願いしたところ、4年生を紹介していただいた。			
実験グループの分け方 実施時間	内容	対象クラス	クラス人数	実施時間
	ワークショップ(WS)班	1組	36名	9:35～10:20
	ビデオ班	2組	35名	11:30～12:15
	環境ゲーム班	3組	36名	10:40～11:25

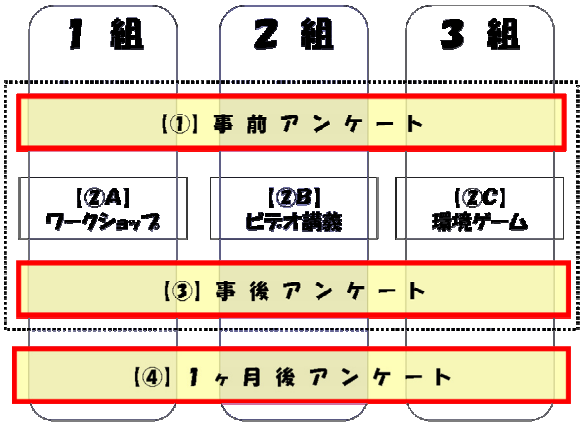


図１　実験フローチャート

注）点線四角枠内（事前アンケート～事後アンケート）が、授業時間内での実施作業

３－２．クラス別手法

（１）ワークショップ班

Ａ４～Ａ３サイズの以下のような写真を用いて、主体的に子どもに危険予知を中心とした安全行動等を考えてもらう手法である。クラスを６人ずつの班毎に分け、班で１枚ずつの写真が見られるようにした。

■危険行動の指摘

以下のような写真を見て、危険な運転や行動を指摘してもらった。

写真１　危険行動の写真

（左：携帯電話の使用　右：点字ブロック上に駐輪）

他に使用した写真は、

- 横断歩道の歩行者通行帯での自転車乗車
- 二人乗りでの乗車
- 雨天時の傘差し運転

である。

■危険予知

以下のような写真３枚において、「最も危険だと思うこと」「意外と危険だと思うこと」の２点を、各々赤色と黄色の付箋に記入し、写真ごとに貼っ

ていき、他人との意見共有を通して多様な視点を養うことを目標とした。

写真２　危険予知用の写真

（左上：坂と坂の先の交差点、路側帯の小学生
右上：自転車通行帯のない横断歩道
下　：大型車の脇を通過）

■マナー・モラルの指摘

以下の写真を見て、危険行動を指摘してもらうことで、時と場合により、自転車は交通強者にも弱者にもなることを理解してもらうことを目的とした。

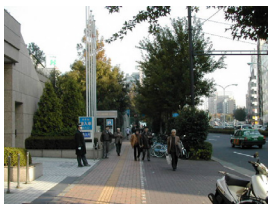


写真３　マナーに関する写真

（左：歩行者専用での自転車利用
右：自転車専用道での歩行者の占有）

（２）ビデオ班

荒川区自転車交通安全教室で利用されている安全教育用ビデオテープ（図２、放送時間１５分）を上映した後、自作の確認テストを受験してもらう手法である。

図２　使用したＶＨＳ
（「テツ＆トモの自転車なんでだろう」東映株式会社）

（３）環境ゲーム班

社会的ジレンマ問題である自動車の渋滞と環境問題を発展させ、交通手段選択を通じて、自転車をクルマの一部と位置付けることを目的としたカードゲームを用いた。ゲームは、持続可能な交通と環境を考えるワーキンググループ作の渋滞すごろくゲーム[3)]を参考として、オリジナルで作成した。

■状況設定

『誠之小学校で、朝 10 時からムシキングのカードがもらえる。学校に早く着いた順番により多くのカードがもらえる。どうやって一番早く行くことができるだろうか』

■ルール

・プレーヤー６人～７人

・それぞれが、手元に「クルマ」「自転車」「バス」「歩き」の４枚のカードを一枚ずつ持っている。

・プレーヤーが同時に、「３・２・１・はいっ」で、一枚のカードを「場」に出す。

・７枚のカード次第で、「学校」へ着く順番が決まり、到着順位ごとに「ムシキングカード」の数が決まる。

・「クルマ」はお父さんに送っていってもらうという設定とする。

表２　ゲームの順位付けと条件

場の枚数	クルマ	バス	自転車	歩き
0	○	（3回連続で）赤字・倒産	○	○
1	○	○	○	○
2	○	○	○	○
3	○	○	○	○
4	渋滞(売り切れ)	○	○	○
5	渋滞(売り切れ)	定員オーバー（1人乗れず）	○	既に売り切れ（全員7位）
6	渋滞(売り切れ)	定員オーバー（2人乗れず）	駐輪場いっぱい（1人は利用不可）	既に売り切れ（全員7位）
7	渋滞(売り切れ)	定員オーバー（3人乗れず）	駐輪場いっぱい（2人は利用不可）	既に売り切れ（全員7位）

ムシキングかくとく数	
1位	6
2位	5
3位	4
4位	3
5位	2
6位	1
7位	0

ゲームの後、自転車は、『自動車と同じ』で、ルールをまもらないといけないということを口頭で伝える。

３－３．クラス毎の反応・結果・考察

全体として、４年生という学年の元気さが印象

的であり、ほとんどの児童が積極的に参加してくれたと言える。事前に担任の先生方との打合せが重要であることが再認識された。

（１）ワークショップ班

３クラスの中で最も大きな反響を得ることが出来た。写真を用いたこと、自らの意見を発表する場があったこと、もともと元気がある児童が多いクラスであったことが大きな要因であると思われる。

（２）ビデオ班

最も授業進行が円滑に行われたクラスであった。理由として、ビデオ→小テストという流れが分かりやすく、各々が約１５分ずつとメリハリがきいていたことなどが考えられる。

（３）環境ゲーム班

事前に他の小学生に試していたこともあり、比較的楽しそうに取り組んでいた。一方で、最後に加えた安全に関する項目への関連付けが困難であった。

３－４．アンケート

図１実験フローチャートにある、「事前」「事後」「一月後」アンケートについては、表３に示す「意識に関する項目」「行動に関する項目」「その他の項目」に関して、表４のとおり実施した。

４．分析及び考察

４－１．平均点の差の検定

「事前」「事後」「一月後」アンケート結果から、クラス毎の平均点の差の検定により分析した。なお「行動に関する項目」については、「その行動を行わなかった」の選択肢を含んでいるため、「事前」「一月後」いずれかにおいてその選択をした児童サンプルは各々の質問項目の集計から除外した。授業中での扱い方及び検定結果一覧を表５に示す。これより、以下の考察を得る。

表３　ゲームの順位付けと条件

分類	意識に関する項目	行動に関する項目
尺度	「必要ない～毎回必要である」を両端とするような5段階評価	「まったくしなかった～毎回した」を両端とするような5段階評価　及び、対象期間内で『対象項目を経験しなかった』の項目をあわせた6指標で回答
質問項目	質問文	
「止まれ」標識	「止まれ」の標識がある交差点では、止まる必要はあると思いますか？	右のような「止まれ」の標識がある交差点では、止まりましたか？
ライト点灯	暗くなったとき、ライトをつけたほうがよいと思いますか？	外が暗くなったとき、自転車のライトをつけましたか？
携帯電話の使用	携帯電話をもっている人が、携帯電話をつかいながら、自転車に乗ってよいですか？	携帯電話で、電話したり、メールしたりしながら、自転車に乗りましたか？
横断歩道の自転車通行帯	自転車で横断歩道をわたるときは、自転車通行帯を通るべきですか？	自転車で横断歩道をわたるとき、右の写真の自転車通行帯を通りましたか？
自転車専用道	自転車専用道がある道では、自転車専用道を通るほうがよいと思いますか？	右の写真のような場所では、自転車専用道を通りましたか？
点字ブロック上	点字ブロックの上に、自転車を止めてもいいと思いますか？	点字ブロックの上に、自転車を止めましたか？
駐輪場	ちゃんと自転車を駐輪場に止めることを、どう思いますか？	駅やお店に行って自転車を止めるときは、駐輪場を利用しましたか？
交差点での通行	交差点近くで、まわりの車や歩行者などの動きを気にしようと思いますか？	交差点近くでは、まわりの車や歩行者などの動きに注意していましたか？

項目	質問文	尺度
環境に関する質問	自転車は環境に優しい乗り物だと思いますか？	「思わない・どちらともいえない・思う・わからない」の4指標
左側通行	車道では、自転車は（　右　・　左　）側通行。	2者択一
右側追い越し	歩行者などを追いこすときは、（　右側　・　左側　）から追いこす。	
出会いがしらの左側優先	右の写真のように、交差点で左から自転車が来ました。優先して先に行けるのは、（　左の自転車　・　わたし　）である。	

表４　アンケート項目の実施時期の一覧

	事前	事後	一月後
意識	○	○	○
行動	○		○
環境避譲原則	○		○

表５　手法別「事前事後」「事前一月後」差異検定一覧

意識変化	質問項目	止まれ標識	専用道	横断歩道	交差点	駐輪場	携帯電話	点字ブロック
1組 ワークショップ班	授業内での取り扱い	危険予知（軽めに）	写真	危険予知	危険予知	写真	写真	写真
	事前−事後	10%有意	10%有意		5%有意	10%有意		
	事前−一月後			5%有意				平均スコア減少
2組 ビデオ班	授業内での取り扱い	VTR・小テスト	補足説明	VTR（重点的）・小テスト	VTR（重点的）・小テスト	VTR・小テスト	VTR	VTR・小テスト
	事前−事後	5%有意	5%有意	5%有意	5%有意	5%有意	5%有意	
	事前−一月後		5%有意		5%有意			
3組 環境ゲーム班	授業内での取り扱い	×	口頭によるコメント	×	口頭によるコメント	口頭によるコメント	×	×
	事前−事後	10%有意	10%有意	5%有意	5%有意	5%有意	5%有意	
	事前−一月後	平均スコア減少			5%有意			5%有意
全体		・内容にあまり深くつっこんでいないクラスは、効果は薄い ・もともとの事前の平均スコアが高得点により、変化少ない	・実際に見てみないと意識はわかない可能性がある。	・1組だけ。特異な効果が見られる、危険予知の効果か？	・1・2組とも、多く扱った分だけ、記憶に残っている	・3組は、ゲームの効果といえる。	もともとの事前の平均スコアが高得点により、変化少ない	もともとの事前の平均スコアが高得点により、変化少ない

行動変化	質問項目	止まれ標識	専用道	横断歩道	交差点	駐輪場	携帯電話	点字ブロック
1組 ワークショップ班	授業内での取り扱い	危険予知で軽く触れる	写真	危険予知	危険予知	写真	写真	写真
	事前−一月後		5%有意	5%有意		平均スコア減少		平均スコア減少
2組 ビデオ班	授業内での取り扱い	VTR・小テスト	補足説明	VTR（重点的）・小テスト	VTR（重点的）・小テスト	VTR・小テスト	VTR	VTR・小テスト
	事前−一月後	10%有意		5%有意	平均スコア減少		10%有意	
3組 環境ゲーム班	授業内での取り扱い	×	口頭によるコメント	×	口頭によるコメント	口頭によるコメント	×	×
	事前−一月後	平均スコア減少		10%有意	平均スコア減少			平均スコア減少
全体			写真の効果が見られる。	・全体的に増加の傾向 ・有意に差があるのは、1・2組	2・3組だけ減少しているなか、1組のみ増加。	変化なし・むしろ減少	もともとの事前の平均スコアが高得点により、変化少ない	もともとの事前の平均スコアが高得点により、変化少ない

- ビデオ班が、とりわけ「事後」の意識変化が顕著であり、ほとんどの項目で有意差が見られるが、「一月後」には多くの項目で「事前」の水準に戻っている。こうした傾向は、視聴覚教材の特徴と考えられる。
- もともと強く意識・行動されていた項目（「ライト点灯」「点字ブロック上」「携帯電話の使用」）については、「事後」「一月後」に至っても高い平均点が維持され、教育効果は薄い。
- 写真の使用、及びビデオで強調された結果、重点的に扱われた項目（ワークショップ班「専用道」・「横断歩道」、ビデオ班「横断歩道」）については、特に行動に関する項目において有意差が見られた。
- 普段なじみのない項目（「駐輪場」「自転車専用道」）は、意識変化は見られても、行動変化が見られない場合が多く、実際の体験の必要性が重要である。

４－２．自由感想欄にみる効果

各授業後、アンケートの最後に自由に感想をかいてもらうようにお願いした。クラス毎に挙げられた感想・コメントを以下の表６のように分類して、教育効果の一部として、考察に加えた。グラフ化したものが図３である。これらより、ワークショップ班が他を圧倒して「気付き」「今後への展開への記述」が多く、より主体的で積極的な教材としての効果が認められるといえる。

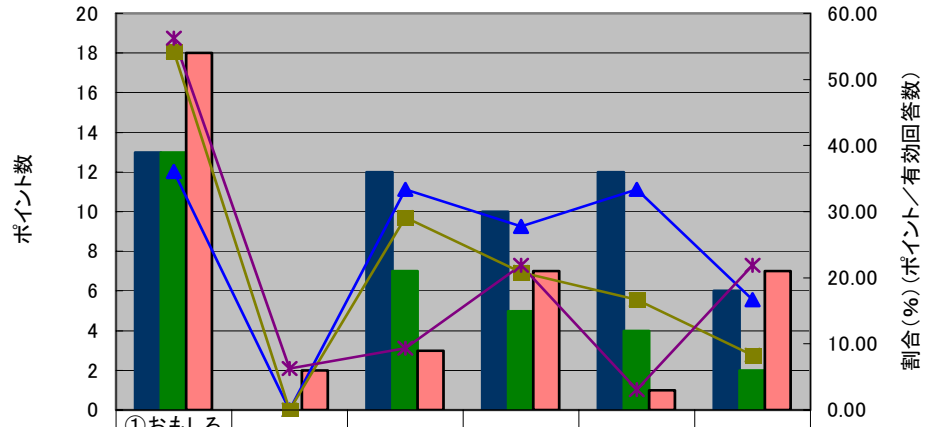
５．考察と課題

以上をまとめると、考察として、以下の点が挙げられる。

- 意識項目は、どの手法にしても、一月後には元の水準に戻ってしまう傾向が強い。記憶に残すためには重点的に扱う必要がある。
- 行動変化は、写真・ビデオともに認められる。参加型・小テストなど、重点を置いた項目は特にそれが伺える。
- 「現場の盛り上がり」「気付き」については、写真によるワークショップが 3 手法の中では優れている。
- ビデオによる意識変化・写真による行動変化

表６　自由感想欄コメント分類

感想の分類	小分類	例
①内容に関する感想		ビデオを見て楽しかった。 自転車のことが知れてよかった。 ゲームはつまらなかった。
②内容に対する意見	（ｉ）知識獲得に関する記述（～が分かった）	交通安全は大切なことが分かりました。 自転車のいけないことが分かりました。
	（ii）気付き（知識＋αの意見）	いままでは何気なく乗っていた。 考え方が変わった
	（iii）今後への展開の記述（～しようと思う）	これからは出来るだけ自転車専用道を通りたい 歩行者に気をつけながら乗ろうと思う。
③その他のコメント		ありがとうございました。 テストの点数がよかった。



	①おもしろい よかった	①つまらない	②（ｉ）	②（ii）	②（iii）	③
WS班合計ポイント	13	0	12	10	12	6
ビデオ班合計ポイント	13	0	7	5	4	2
環境ゲーム班合計ポイント	18	2	3	7	1	7
WS班割合	36.11	0.00	33.33	27.78	33.33	16.67
ビデオ班割合	54.17	0.00	29.17	20.83	16.67	8.33
環境ゲーム班割合	56.25	6.25	9.38	21.88	3.13	21.88

図３　自由感想欄コメント分類のグラフ

と「気付き」　を適度に組み合わせることの相乗効果が期待

- 道路交通法による原則（アンケート「左側通行」「右側追越」など）は、その必要性とは裏腹に、手法による差は見られず、他の手法・案の必要性がある。

また、今後の課題としては、

- 個人属性の影響を詳細にみる必要性
- もともとのクラス・集団ごとの風土・雰囲気の影響を考慮に入れた授業・分析手法
- 45 分による授業で効果をみることへの限界
- 「教育効果」、とくに交通安全教育の効果についての考察

を行う必要があると思われる。

参考文献

１）新井邦二郎,交通安全教育の評価,国際交通安全学会誌 vol.27, No.1 平成 13 年 12 月

２）松村暢彦，伊藤大介，新田保次,「自転車ヒヤリ地図」による態度･交通行動変容効果の実証的研究,土木計画学研究・講演集,CD-ROM,Vol.29,2004

３）「モビリティ･マネジメントに資する「分かり易く」「楽しい」交通ゲームの研究開発」，TMO ゲーム研究グループ，交通工学研究会平成 16 年度公募自主研究