

小学校高学年における交通・環境学習の教材の検討\*  
An investigation of learning materials as environment and traffic education  
at the higher classes of elementary school\*

土居聡\*\*・原田行司\*\*\*・大藤武彦\*\*\*\*

By Satoshi DOI\*\*・Koji HARADA\*\*\*・Takehiko DAITO\*\*\*\*

## 1. はじめに

慢性的な交通渋滞解消，地球温暖化対策や地域居住環境の改善は喫緊な課題である。また，道路交通問題の解決に際して，社会的ジレンマの克服に向けて，態度追従の交通計画から市民と行政がともに創出する態度変容の交通計画への転換が求められており，“生産・消費・廃棄の社会”のあり方から，“持続可能な社会の実現”に向けて，意識の沿革と生活様式や事業活動の態様の転換を図る必要がある。さらに，環境を改善するという知識を学習するだけでなく，社会・生活・経済などの私たちの生活活動のなかで環境を位置づけ，学校と地域が連携して行動するなかで取り組みを実感するとともに，教育のための社会を次世代に継承し，子どもたちのしあわせを目的とした教育のための社会への転換を図る必要がある。

## 2. 本研究の目的と概要

### (1) 本研究の目的

小学校高学年を対象に「交通問題」と「環境問

題」を題材に学習課程と教材を作成し，小学校の授業での導入可能性を検証することを目的とする。

### (2) 本研究の概要

本研究は，平成14年度からパイロットプロジェクトとして，小学校と協働して学習課程および教材を検討し，実際に小学校の授業で取り組み，検証を行った。

平成14年度は，和泉市立緑ヶ丘小学校において，トラベル・フィードバックプログラム<sup>1)2)3)4)</sup>を使用して授業を「総合的な学習の時間」で実施した。

また，平成15年度は，平成14年度の授業実施結果および課題を踏まえて，学習課程および教材を改良して，和泉市立芦部小学校，豊中市立東泉丘小学校で授業を実施した。

なお，和泉市立緑ヶ丘小学校および和泉市立芦部小学校では「総合的な学習の時間」，豊中市立東泉丘小学校では「理科」の時間を活用した。

## 3. トラベル・フィードバックプログラムの適用

### (1) 学習課程と教材

トラベル・フィードバックプログラムは，次の3段階の基本プロセスに基づいて実施する。

- ・人の交通行動を調べ
- ・その記録に基づいて，一人一人の個別の有用な情報を作成し，
- ・その情報を一人一人にフィードバックする。

学習課程で使用する教材については，小学校と協働して子どもたちが使用するワークシートを作成し，環境問題の現状と原因を説明した資料（副読本）を作成した。

---

\*キーワード：TDM，学校教育

\*\*正員，株式会社交通システム研究所

(大阪府淀川区西中島7丁目1-20，

Phone：06-6101-7001，

E-mail：doi@tss-lab.com)

\*\*\*正員，大阪府環境農林水産部

(大阪府中央区大手前1丁目，

Phone：06-6941-0351，

E-mail：HaradaKo@mbox.pref.osaka.jp)

\*\*\*\*正員，株式会社交通システム研究所

(大阪府淀川区西中島7丁目1-20，

Phone：06-6101-7001，

E-mail：daito@tss-lab.com)

表1 平成14年度の学習課程内容

校時	授業内容
1~4	交通環境問題の現状と原因の理解
5~14	交通ダイアリーの記入 交通行動に占めるCO <sub>2</sub> 排出量の計算
15~20	社会見学を事例とした削減方法の検討 個人票による削減方法の検討
21~24	交通行動を省みて、CO <sub>2</sub> 削減方法の 検討 診断カルテの作成
25~26	行動プランの作成
27~28	CO <sub>2</sub> 削減努力の評価
29	行動持続方法の検討
30~33	準備 発表

## (2) 授業への適用結果

平成14年10月から平成15年2月までの間、「かしこいクルマの使い方」プログラムを実施した。子どもたちが、日常の交通を対象として“かしこいクルマの使い方”を実践してCO<sub>2</sub>排出量を削減しようという努力を行った。

その努力の結果を、「交通ダイアリー調査」(学習の事前/事後で調査した)に基づいて確認したところ、CO<sub>2</sub>排出量が増えた人よりも減った人のほうが多く、取り組んだ5年生全員でCO<sub>2</sub>削減効果があった。

学習の事前事後の比較では、事前に比べCO<sub>2</sub>は16%減少し、CO<sub>2</sub>排出量は一人あたり約11Kg/1週間減少した。

また、一人あたりのCO<sub>2</sub>排出量の減少をペットボトルや吸収する森林面積に置き換えると次のとおりである。

- ・ペットボトル(2リットル大)：2,750本の体積に等しい
- ・CO<sub>2</sub>を吸収する森林面積：5m<sup>2</sup>
- ・お風呂を沸かす回数：39回分

## (3) 問題点

平成14年度の取り組みは、半年間という長期間であったため、非常に量的にも質的にも内容が多いものであった。

平成14年度に実施した適用結果の問題点は次のとおりである。

## a) 学習課程

同一作業の繰り返しは、子どもたちに飽きられ、計算量が多く、時間を多く費やす結果となった。

学校と保護者など地域コミュニティとの協働体制が重要であり、保護者への協力依頼は欠かせないものであるが、学習課程を進める上で、保護者への負担量が大きい面があった。

## b) 教材

副読本の利用方法について、授業内で子どもたちに考える力を養うことを目的としているときに、副読本がその障害となることもあった。

ワークシートは、無機質なゆえに子どもたちの反応はよくなかった。小学校で採用している漢字ドリルや算数ドリルなどを参考に再考しなければならない。また、1回または1コマの授業で1枚を仕上げることができるように工夫することも必要であることがわかった。

## 4. 交通・環境学習プログラムの適用

### (1) 学習課程と教材

平成14年度の問題点を踏まえ、平成15年度は、「交通」と「環境」というフィールドで、「子どもたちが興味を持って取り組める」という前提のもとに、次の要件を考慮して教材や学習課程の開発を行う。

- ・身近な題材を取り上げる
- ・体験活動を重視する
- ・できるだけ家庭や地域との連携を図る

また、標準的には、ステップ1：課題発見型プログラム、ステップ2：実践型プログラムの2つのステップで構成し、各ステップを1ヶ月以内で完結するような学習課程として、ステップ1からステップ2にかけて子どもたちの興味に応じて主体的に取り組めるようにする(図1)。

ステップ1:課題発見型プログラム

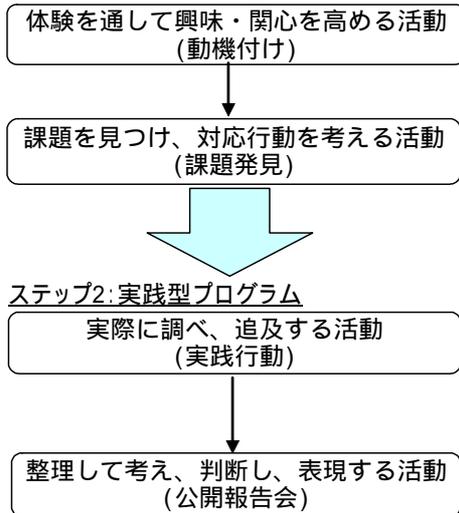


図1 学習課程の概要

各ステップから1つの学習課程を選択する。しかし、ステップ2については、子どもたちの興味に応じた学習課程を取り入れることとした。

ステップ1(課題発見型プログラム)

体験活動を通して、興味・関心を高める活動を行う学習課程を構成し、その体験を通して課題を見つけ、自分たちがどう対応行動をすればよいか考える。  
<課題発見・動機付けテーマ>

- ・校区内の空気を調べよう

ステップ2(実践型プログラム)

自分たちで考えた対応行動について、実際に調べ、追及し、実践して、自分たちの行動の影響を実感して評価する。

<実践型プログラムのテーマ>

- ・ふだんの交通を工夫しよう
- ・かしこいクルマの使い方
- ・家庭の電気やガスの使い方を工夫しよう
- ・電車やバスを使ってみよう

教材の検討の視点としては、次のとおりである。

子どもたちや保護者の負担の軽減

子どもたちが授業などで行う計算の作業を無くし、家庭での作業も原則として廃止し、コミュニケーション程度にとどめることとする。

ワークシートの工夫

ワークシートの積み重ねによってドキュメント化とし、複雑なワークシートを避け、単純なワー

クシートを作成し、子どもたちが学習したことや感想などを書き込めるようにする。

表2 平成15年度の学習課程内容

	校時	授業内容
課題発見型プログラム	1	空気についての学習
		まちの空気の予測
	2,3	測定地点の検討(実験計画)
	4	空気(Nox)を測定
	5	測定結果の取りまとめ
	6	自分でできる実践計画の検討
実践型プログラム		実践計画の実行(1週間)
		CO2削減努力の評価

(2) 授業への適用結果

「交通・環境学習プログラム」の学習課程と教材を改良したものを和泉市立芦部小学校、豊中市立東泉丘小学校で授業を実施した。

学習課程と教材の改良に着目した適用結果は次のとおりである。

小学校との協働で学習課程と教材を開発したため、実践的で子どもたちにとっても使いやすい教材であることが分かった。

この取り組みをすることによって、自らの行動を省みることができ、自身の新たな変化を確認することなど、“良かった”という評価が数多く出された。一方で、子どもたちが自ら実践したことで、その取り組みに対する問題意識も提示され、交通や環境に配慮するという意識が達成されたものと考えられる。さらには、「色々な人に広めたい」という姿勢など、取り組みの提案もされることとなった。

また、課題発見型プログラムでは、校外活動時に保護者の協力をいただき、充分対応できることがわかった。さらに、実践型プログラムでも、家庭での取り組みに協働していただけることがわかった。

(3) 問題点

平成15年度に実施した適用結果の問題点は次のとおりである。

### a) 学習課程

校外活動時に、想定していた授業時間がいくぶん不足したため、校区の広さや調査地点にみあう授業時間を想定する必要がある。

実験結果（校区の空気を測る）を評価する際には、色の変化だけでは、実感しにくく、定量的に評価できるようにする必要があるとわかった。

### b) 教材

「家庭」と「交通」などの身近な問題に目を向けさせるためのテキストが必要であることがわかった。

子どもたちが実践する内容に伴う CO2 削減量を定量化のための資料を準備する必要があることがわかった。

1枚のワークシートに子どもたち個人の感想を書くことができるワークシートを作成する必要があることがわかった。

## 5. 今後の課題

本年度までの取り組みの結果、開発した「交通・環境学習プログラム」は、小学校高学年の学習に活用できそうであるが、次のような点に留意する必要があることがわかった。

学習課程の導入に際しては、関連する教科学習との整合性確保、総合的な学習の時間におけるねらいと計画的実施の調整など、学校における教科学習の全体計画や年間計画の中で位置づける必要がある。

「総合的な学習の時間」への導入に際しては、目標やねらいを明確にした上で子どもたちとのコミュニケーションを通してプログラムを進める工夫をするなどの配慮が必要である。

説明会の開催やプログラム通信の発行など、十分なコミュニケーションを図る工夫が必要である。

また、今後の取り組みとして、次のような検討が必要であると考えられる。

### a) 教科学習(理科, 社会科など)における取組み

小学校高学年での活用を念頭に、理科もしくは社会科などの教科学習での取り組みや、いくつかのテーマに基づいた総合的な学習への導入などの多様な取り組みを行い、活用していくための実施に係るノウハウなどの蓄積を行う必要がある(図3)。

### b) 学習教材の拡充

既に提供されている「出前講座」や「見学会」など

を含めて、学習現場から要請される子どもたちが興味を持って取り組める教材の拡充を行う。また、小学校高学年の各学年における教科学習の目標を勘案し、学年に応じた学習課程や教材を検討する必要がある。

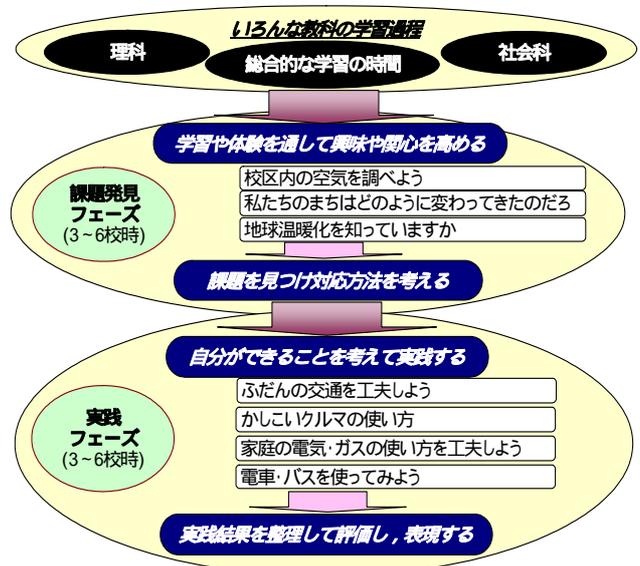


図3 学習課程の構成

## 参考文献

- 1) 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 - 札幌市におけるトラベルブレンディングプログラムの実験 -, 土木計画学研究・論文集, 18 (5), pp. 895-902, 2001.
- 2) Rose, G., Ampt, E.: Travel blending: an Australian travel awareness initiative, Transportation Research, 6D, pp.95-110, 2001.
- 3) Department of Transport Western Australia: TravelSmart: A Cost effective contribution to transport infrastructure, 2000.( <http://www.travelsmart.transport.wa.gov.au/>, 2002年5月1日)
- 4) 藤井聡: 社会心理と交通問題: 欧州でのキャンペーン施策の試みと日本での可能性, 交通工学, No36(2), pp71-75, 2001.
- 5) 交通エコロジー・モビリティ財団: 住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進, 報告書, 2003年3月, 2004年3月
- 6) <http://www.pref.osaka.jp/kotsudoro/tdmtori/sogo.pdf> : 大阪府土木部交通道路室ホームページ, 2003年
- 7) (社)土木学会 土木計画学研究委員会: 「土木計画のための態度・行動変容ワークショップ」, 2004年1月
- 8) (財)千里国際情報事業財団, 日本経済新聞社: セミナーまちづくりの最前線(第11回)「社会的交通マネジメントによる TDM と公共交通利用促進」~ 交通行動への社会心理学的アプローチ~, 2004年2月