

道路交通をテーマとした“総合的学習の時間”の支援について

A support for “holistic study hours” in elementary schools as the subject of traffic and transportation

(社)北海道開発技術センター 正員 谷口 綾子 (Ayako Taniguchi)
 北海学園大学大学院 ○学生員 大井 元揮 (Genki Ooi)
 札幌市立日新小学校 非会員 上田 繁成 (Shigenari Ueda)
 (社)北海道開発技術センター 正員 原 文宏 (Fumihito Hara)

1. 背景と目的

興隆を極めた古代ローマ帝国の真の偉大さの源泉は、街道・橋・水道などのハードインフラと医療・教育などのソフトインフラの整備にあったとされている¹⁾。ハードなインフラは国民や企業が持つ潜在力を自由に発揮できるよう活動の「場」、「空間」を整えていくこと²⁾、そしてソフトなインフラはその「場」、「空間」を使って人間の基本的な営みの質を向上させることのために整備されるものである。古代ローマでは、ハードインフラは国家が整備し、ソフトインフラは主に個人の責任で実施されてきた。現在の日本では、ハードもソフトもインフラと名の付くものは主に国が責任を持って計画的に整備を行うという差はあるが、ハードとソフトの両輪をそれぞれ適切に整備しなければ、国家の持続的な繁栄は期待できないのはローマの時代と同様である。

しかし近年、社会の複雑化に伴い、ハードインフラとソフトインフラの境界があいまいになってきた部分もある。例えば、原子力発電、新空港建設、廃棄物処理場の設置などをめぐって意見の対立が激化しており、新聞をにぎわす事例は枚挙にいとまがない。これらの事例では、施設の構造や施工方法というよりは、どのように利害や見解の相違を調整して集団意志決定をするかが大きな問題となっている。また、新しい事業を実施するにあたり、関係機関や近隣住民にプロジェクトの計画段階から説明を行い、是非を問うパブリックインボルブメント(PI)のプロセスの必要性が注目されている。つまり、ハードインフラの建設に関係者の合意形成をうながすソフトなプロセスの導入が奨励されているのである。PIでは、計画・事業のプロセスを明らかにすることと、近隣住民や利用者など大衆のニーズを反映させた計画・事業をつくること大きな目標とされている。

その一方で、もしかすると、PIや合意形成が話題に上る昨今の風潮は、空間的にも時間的にも、自分の周りのことのみ狭い範囲でしか判断できない人々が増えていることを、間接的に示唆しているのかもしれない。そこには「公共の概念が存在しない」という状況が起きているのでは無かるか。以前、現役を退いた先輩諸兄から、土木を含む公共事業は国や街の100年後、200年後のあるべき姿を見据え、それから現時点で何をしなければならないかを考えるものだ、というお話を伺ったことがある。少なくとも彼らの時代は、そうやって土木事業に携わってきたことは間違いない。国や地域に土木の何を持って貢献

できるかを考えて判断しなければならない土木技術者は、道路や水道などのハードなインフラを整備することだけでなく、時間的・空間的に広い視野を持った上で、「公共」の概念を深く理解し、人々に広めなければならない立場にあると言えないだろうか。本報告では、このような立場にあると考えられる、土木事業に携わる行政・民間・研究機関の組織と個人を含めて「土木事業者」と呼称する。

2002年度から初等・中等教育に「総合的な学習の時間」が導入された。この新しいカリキュラムは「地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動」と定義づけられている。文部科学省は、「自ら学び自ら考える力」をキーワードに、総合的な学習の時間におけるテーマの例として「国際理解、情報、環境、福祉・健康」を挙げている。交通渋滞やバリアフリーなど身近な問題から地球環境問題などマクロな社会問題を取り扱うことが可能な土木事業、とりわけ児童に最も身近な公共空間「道路交通」は、この総合的な学習の時間のテーマとして適切かもしれない。あるいは、「公民的資質」の向上を目標とした小学校社会科でも、「道路交通」をテーマとすることは適切かもしれないと考えられる。

本報告では、総合的な学習の時間におけるテーマとして「道路交通」にどのような可能性があるのか、土木事業者からの学校教育支援方法と支援内容の整理を行う。そして「道路交通」をテーマとした小学校課程における総合的な学習の時間のカリキュラム事例を、児童の反応と土木事業者からの支援方法とを併せて報告する。その上で、今後、土木事業者が学校教育への支援を行う際の関わり方について検討することを目的とする。

2. 総合的な学習のテーマとしての道路交通の可能性

これまでの義務教育課程における授業カリキュラムは、各教科(国語、算数など)と道徳、特別活動で構成されていた。このうち各教科の学習は、文部科学省の学習指導要領に学習項目が詳細に決められており、さらに文部科学省の検定済みの教科書を用いて行われていた。

小学校課程に2002年度から導入された新しいカリキュラムでは、各教科の学習項目を基礎的な内容に厳選し、新たに総合的な学習の時間が設けられた。総合的な学習の時間がこれまでの教科と異なる点は、例えば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、地域の人々の参加による 学習や地域の自然や施設を積極的に生かした学習などの多様な学習が行われる、などがある。

この総合的学習の時間は、導入検討段階から教科学習が減ることに起因するさらなる基礎学力の低下や教科融合の困難さ等、様々な問題が指摘されてきた。中でも特に、現場教員の負担が増えることによる授業の質への影響が懸念されている。これら問題を緩和するためにも、地域社会全体で学校教育に何らかの支援を行うことが望ましい。

ここで、土木事業者にできる学校教育への支援方法にどのようなものがあるか整理し、大きく以下の 4 つに分類した。

- ① 学校からの依頼により資料提供・機器の貸し出し等を行う（HP 等による情報公開も含む）
- ② 学校からの依頼により専門家を派遣する
- ③ 学校からの依頼により土木関連施設の見学受け入れを行う（道路建設現場・維持管理車両の見学など）
- ④ 授業カリキュラムの計画段階から土木事業者が参加し、学校と協同でカリキュラム構築を行う

上記 4 つのうち、④は①～③を包含した形で、土木事業者の関与度合いが最も大きい支援方法である。実際には、これらの方法を学校からの要望に答える形で適切に組み合わせ、支援を行うことになる。

また、支援の内容としてどのような項目が考えられるのか、表 1 に案を示す。本報告では、河川や港湾など地域により取り扱えないことがあるテーマではなく、どの地域でも必ず存在するインフラとして道路交通を取り上げた。表 1 の各項目をどのように総合学習に取り込むか、二つの例を挙げたい。

例1) 「道路交通」を総合学習のテーマに設定した場合

A→B→C の項目を学習し、空気のように身の回りに存在する「道路交通」に目を向けさせた上で、D1～D12 の各項目を地域の状況にあわせて選択し、学習する。そして最後に E の項目をまとめとして学習する。

例2) 「福祉」、「環境」などをテーマに設定し、その一部として「道路交通」を取り上げる場合

福祉をテーマとして取り上げ、住宅、デパートなどの建物の中のバリアフリーを学習し、最も公共的な空間として「道路」のバリアフリー(D10)を学習する。そしてバリアフリーはハード整備のみでは実現できず限界があることを学習する。

環境をテーマとして取り上げた場合、地域の大気汚染、騒音などの環境問題からゴミ処理の問題、リサイクル、車の渋滞問題(D5)を学習する。そこから発展させて、地球環境問題を取り上げる際に D9 を学習する。

なお、ここでは総合学習の時間に限定したが、社会科の授業の中で道路交通に焦点をあてた歴史を学ぶ、などという可能性も考えられる。

このように、「道路交通」は児童に最も身近な公共空間で、総合的学習の時間のテーマとしても適しており、土木事業者の適切な支援によっては、その地域独自の多様なカリキュラムの構築が可能であると考えられる。

表 1 道路交通をテーマとした学校教育への支援内容(例)

分類	テーマ	概要
A	道路交通とは	道路と交通の定義、道路交通の役割
B	道路交通の歴史	世界と日本の道路の歴史
C	道路交通と政治経済	国土基盤整備、公共事業、財源、PFI、道路の整備効果(費用便益)
D1	道路交通計画	国土計画、地域計画、都市計画、住民参加、情報公開
D2	道路の構造	道路種別、道路の構造(車道・歩道・自転車道)、道路敷設の手順、舗装の新技术
D3	運輸と旅客	生活を支える道路輸送、輸送品目の一覧、貨物・旅客輸送量の推移
D4	公共交通機関	移動距離と公共交通機関の関係、公共交通機関の利用状況推移、廃線・廃路線と過疎の問題、運輸事業の規制緩和
D5	交通渋滞と TDM	渋滞発生メカニズム、交通渋滞対策、TDM
D6	道路と防災	阪神大震災・有珠山噴火・北海道南西沖地震などの災害と道路、道路の防災機能、ハザードマップ、防災のための新技术(GIS など)
D7	道路と情報技術	道路交通関連の情報技術事例(AHS、ETC、VICS、etc)、情報技術を活用した未来の道路、道の駅
D8	交通安全	交通事故件数の推移、交通事故多発地点の事例
D9	道路交通と環境問題	大気汚染、騒音の公害問題の事例、地球環境問題の仕組みと車の影響、車と動物(ロードキル)
D10	道路交通と福祉	道路のバリアフリー、高齢化社会に向けた新しいサービス(福祉タクシーなど)
D11	冬の道路	雪国の道路の工夫(防雪林・視線誘導標・気象観測・情報板 etc)、除雪体制、除雪にかかる費用と負担、除雪機械、凍結防止剤の散布、パートナーシップ制度、福祉除雪、排雪(融雪槽・融雪溝)
D12	道路の維持管理	道路の維持管理(パトロール、清掃、補修)
E	公共空間としての道路交通	パブリック空間とプライベート空間

3. 授業カリキュラムと土木事業者による支援

道路交通を通して社会の仕組みを学び、課題をみつけ、解決策を模索していくことを目標としたカリキュラム実践について、以下に述べる。このカリキュラムは 2002 年度、札幌市立日新小学校の上田教諭が全体構想を練り、教諭の要望に添って土木事業者が支援した事例である。

このカリキュラムでは、2002 年 7 月～12 月に、①道路の維持管理、②地域の環境、③地球環境とクルマ、の大きく 3 つのテーマを取り扱った。表 2 に各テーマのカリキュラム内容と児童の反応、土木事業者の支援内容を一覧にした³⁾⁴⁾。左端の「モジュール」とは、通常 45 分間の授業を 15 分ずつ 3 つに区切り、それぞれを 1 モジュールという単位で捉えたものである。このモジュール制を採用することにより、総合的な学習の時間を含む学習時間を柔軟に割り振りすることが可能になる、日新小学校独自のシステムである。また、各々について、カリキュラムのコンセプトを以下に述べる³⁾⁴⁾。

① 道路の維持管理：豊かなまちづくりは道路から一道路を見れば地域がわかる一

普段の児童の生活では、通り道として利用しているに過ぎない、空気のような存在の道路を軸に、様々な視点で

表 2 2002 年度 日新小学校における道路交通をテーマとした総合的学習カリキュラム

■道路の維持管理

モジュール数	目標	内容	児童の反応	土木事業者の支援
1～4	環状通りがどんな道なのか調べてみよう	環状通りの写真を提示 ↓ 環状通りはどんな道なのか実際に見学 環状通りウォッチング パート1	実際に、環状通りはどんな道だったか？ 安全面：標識・段差、ガードレール 便利さ：交通量、三車線 環境面：街路樹、花壇 福祉面：点字ブロック、信号の音	
5～9	環状通りの役割を調べてみよう	○誰にとって必要な道路なのかを考える 環状通りウォッチング パート2	誰にとって必要な道路なのか？ 通勤・通学：会社・学校への移動 商業のため：市場からの輸送、お店の人？ 生活のため：買い物？病院？旅行？	
10～13	調査内容をまとめ、意見を交換しよう	○調査した内容をまとめる まとめた内容をグループごとに交流	どんな役割があったのか、誰のためになっているか？ 安全：ガードレール、標識(運転手) うるおい：街路樹、花壇(歩行者) 福祉：点字ブロック、信号機の音(身障者)	
14	道路の清掃について考えよう	道路の清掃は車道のみという事実を提示 ↓ 誰が歩道の清掃を行うのかを考える ↓ なぜ、地域の人が清掃を行うのかを考える	なぜ、地域の人が清掃しているのか？ 自分たちのまち、利用しやすい、お客のため	・道路パトロールカー内部の写真資料提供 ・道路の清掃内容、頻度などの資料提供
15～18	地域の人の様子を調べよう	○地域の人は車道や歩道でどんなことをしているかを調査 環状通りウォッチング パート3	地域の人はどんな様子だったのだろうか？ 掃除はしていない、ゴミも落としている、何もしていない！	
19・20	自分たちのできることを考えよう	○地域の人たちの現状から自分たちができることを考える	自分たちにはできることはないだろうか？ 歩道グリーン作戦、花壇美化作戦、ポスター作戦	

■地域の環境

モジュール数	目標	内容	児童の反応	土木事業者の支援
1～15	空気について調べよう	○洗濯物の汚れから、地球の環境を考える 外に干した洗濯物が真っ黒になる ↓ 身のまわりの空気について、調べる 検知器等を使用	どうして、きれいな洗濯物が汚くなるか？ A. 空気？汚れ？車？緑？ 場所によって違いはあるのか？ A. 学校の周辺 地下鉄駅の周辺 住宅地	・CO2濃度、騒音、振動の計測機器の貸し出し ・機器を操作する技師の派遣
16～30	空気の影響を考えよう	○空気の中身や汚れが人間や環境にどのような影響を与えるかを考える	空気が汚れるとどんなことが起こるのか？ 体に悪いことでもおこるのか？ A. 環境破壊、人体に悪影響、病気が発生、酸性雨	
31～49	空気の汚れの原因をつきとめよう	○空気の汚れを防ぐためには、どんなことがあるかを考える 空気をきれいにするには、一人一人が意識して、生活していくことが大切である 環境問題には、空気だけではなく他にもいろいろなことがある	どうして、空気が汚れてしまうのか？ A. トラック・交通量が多い！緑が少ないから！ ゴミがたくさんあるから？ 自分たちの生活の仕方がだめ？ 空気をきれいにするには、どうすれば良いのか？ A. 車に乗らない、緑を増やす、ゴミを出さないように！	・空気の汚れを分析する際のサポート人員派遣 ・ディーゼルエンジンに付着したタール粉の資料提供
50～60	環境を守るために	○世界の環境問題を調べたり、環境をよくするために、自分ならどうするかを考える 環境を守るためには、一人一人が努力していくことが大切。まず、できることから行動していこう。	環境を守るために、自分たちでできることはないか？ A. 車の利用の仕方を考えてもらう グリーンマークを集めて、協力する 自分の家の周りだけでも、きれいにする 森林を守るために、再生紙を使うようにしていきたい ゴミの分別をする	

■地球環境問題とクルマ

モジュール数	目標	内容	児童の反応	土木事業者の支援
	自分と家族の交通行動の計測	児童と保護者を対象とした、交通行動とクルマへの態度を計測するアンケート調査（アンケート1）		・アンケート票の提供
1～6	導入 地球環境問題と自動車利用	○地球環境問題とは？ 地球環境問題を緩和するために何をすべきか クルマ利用とCO2排出の関係	地球環境問題を緩和するには？ A. ゴミを減らす、リサイクルする、電気を節約する、クルマを電気自動車にする CO2をたくさん出すクルマを減らせるか？ A. ぜったい無理、できるかもしれない、どうすればいいかわからない	・地球環境問題に関する資料提供 ・地球温暖化の仕組みを説明、説明者の派遣
7～12	交通行動の環境負荷を把握	○現状カルテの作成： パソコンを使用して自分と家族のCO2排出量が記載されている現状カルテを作成し、印刷	誰が一番CO2を出していた？ A. お母さん、お父さん……異常に出している	・交通行動からCO2排出量を算出するシステム提供 ・サポート人員の派遣
13～18	クルマ利用変更プランの作成（児童）	○家族のクルマ利用を減らす方法を考える ・公共交通機関の路線図、時刻表をみて考える ・公共交通機関を使った経路プランを自分で作る	バスってこんなに走っているんだ！ お母さん、どうしてこんなにクルマを使うんだろう	・変更プランの記入票提供 ・公共交通機関の路線図、時刻表の提供 ・サポート人員の派遣
	クルマ利用変更プランの作成（家族）	○家庭で、保護者と児童が今後一週間の間に行う予定のクルマ利用を減らす方法を考える プランのつくりかたは、前時に授業で行った方法と同様		・変更プランの調査票提供 ・公共交通機関の路線図、時刻表の提供
	自分と家族の交通行動の再計測	児童と保護者を対象とした、交通行動とクルマへの態度を計測するアンケート調査（アンケート2）		・アンケート票の提供
19～24	各児童・世帯の努力の成果確認	○最終カルテの作成： パソコンを使用して、自分と家族のCO2排出量がアンケート1とアンケート2でどのように変わったかが記載されている最終カルテを作成し、印刷	誰が一番CO2が減っていた？ A. お母さん、お父さん……減らずに増えた！	・最終カルテ作成支援システムの提供 ・サポート人員の派遣
25～30	これからの一人一人の交通行動と交通の政策を考える	○自分たちだけでなく、札幌市や日本、地球全体がCO2を減らすために、どんな方法があるかを考える	・信号のない道路を選んで走る ・自動車を消す ・アイドリングストップ、電気自動車を使う ・もっとバスや地下鉄の値段を安くする ・CO2を減らすにはいろいろなことをしなければいけない。 ・みんな真剣に考えていて、最初はこんなのを考えても世界の問題なんだから…と聞いていたけど、気持ちが変わった	・サポート人員の派遣

地域をとらえていくことで、地域の特色や工夫に気づき、人々の営みに触れ共感することができると考えられる。そこでこのカリキュラムでは、小学校に隣接する主要幹線道路「環状通り」を3回にわたって調査する活動を中心に単元を構成する。さらに、児童がより共感的に人々の営みを理解するため、共通の素材として道路清掃を取り上げる。道路が公共のものとして存在し、人や車によい環境であるためには、そこに済む地域の人々の役割も大きいということを共感的に理解することにより、児童が自分にできることを考え、生活を見直していくことを目標とする。

② 地域の環境

児童に身近な「空気」から、地域の環境を見つめなおすことができることを目標とした。児童の普段の生活では、身の回りの空気や環境に関心を持っていない。「空気の汚れ」を通して、身の回りの環境問題をより身近に感じ、自分たちもそこに積極的に関わっていく子どもを育成したい。そこで、クルマの多い道路、地下鉄駅の周辺、住宅地など場所によって空気の汚れに違いがあるのか等を調査することにより、地域の環境に目を向けさせる。さらに、日本、世界、地球の環境問題へと視野を広げ、自分に何ができるかを考えて行動することが大切であることを学習する。

③ 地球環境問題とクルマ

児童は地球環境問題を遠いどこかの国の出来事だととらえている。またクルマにあこがれを抱き、交通渋滞や排気ガスによる大気汚染など負の側面をあまり意識していない。そこで地球環境問題を緩和する方法としてCO2排出量の削減をテーマに、自分と家族の交通行動をふり返り、「環境に配慮し、本当に必要なとき以外はクルマを使わない」方法を考えていく。自分と家族の交通行動の計測、CO2排出量の算出、車を使わない行動プランの作成、交通行動の再計測と比較、などの作業を通して、自分の生活を見直し、地球環境問題の緩和に自分も貢献できるという達成感を引き出す。これにより、自分の行動が地球規模の問題に影響していることを理解し、その問題緩和のために積極的に行動できる子どもを育成することを目標とする。なお、このカリキュラムは2000年度札幌都市圏において実施された事例⁵⁾を参考に、内容を充実・洗練させたものである。

4. まとめ

(1)カリキュラムのまとめ

本報告では、道路交通を大きなテーマに据えた3つのカリキュラム事例を述べた。それぞれ、調査活動とその分析、その問題への対策案発表など、児童が主体的に参加することができたといえる。道路の維持管理、地域の環境、地球環境とクルマ、のいずれのテーマにおいても、社会問題を自分ごととして捉えていた。

また、この学級では、各授業の終わりに、「ふりかえり」と称してA4版の白紙にその授業をふり返って感じたこと、学習したことをまとめる時間を必ず設けている。このノートが秀逸で、色ペンを使ってカラフルにする、イラストを入れる、フローを描くなど児童が自由にノートを作

っており、単に板書を写すだけでない、児童の素直な意見・感想、論理的な思考過程をかいま見ることができる。さらに、カリキュラムが進むに連れ児童がノートの記入に慣れ、内容が濃くなっていったことも特筆に値する。

この道路交通を大きなテーマにしたカリキュラムは、微調整を行えば、どの地域の学校でも実施可能であり、土木事業者の支援の有無・内容によっては、小学校課程の総合的学習の時間に適した題材と考えられる。

(2)土木事業者の学校教育への関わりについて

本報告では、土木事業者が小学校教諭の要望に添って資料や計測機器を提供し、専門家を派遣したカリキュラム(道路の維持管理、地域の環境)、そして教諭と土木事業者が協同で構築したカリキュラム(地球環境問題とクルマ)の事例を述べた。これらの事例では、学校教育に土木事業者などの外部の人間が関わることにより、専門的知識をまじえた授業が可能になり、児童の意欲を活性化する可能性を示唆することができた。このような支援は、継続的・体系的に行うことが望ましいと考えられる。

今後このような事例が増えることが予想されるが、支援するに当たり、土木事業者側が留意しておかなければならないと思われる点を以下にまとめる。

- ① 学校教育は公共的問題の解消のためだけにあるのではない⁶⁾ことを念頭に、学校側の要望に添った押しつけではない支援を行うこと
- ② カリキュラムを選択する主体はあくまで学校(教諭や児童)にあるが、提供する資料やカリキュラム案は、土木事業者の立場で最善を尽くしたものとなるよう努力すべきであること
- ③ 土木事業者が学校教育を支援するにあたり、HPに支援内容を記載する、項目ごとに説明する内容を整理しておく、専門家の派遣を容易にするなど、様々な要望にきめ細やかに対応できる体制を整備する必要があること

今後は、土木技術者としての専門知識を学校教育などのソフトインフラに提供し、貢献していくことも我々土木事業者に課せられた使命であると考ええる。

参考文献

- (1) ローマ人の物語(10) すべての道はローマに通ず：塩野七生，新潮社，2001
- (2) 平成13年度 国土交通白書，pp.1
- (3) 第30回札幌地区社会科教育研究大会 研究紀要：札幌市社会科教育連盟，pp.44-51，2002
- (4) 第10回教育実践発表会 指導案集：札幌市立日新小学校，pp.72-77，2002
- (5) 谷口，原，新保，高野，加賀屋：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
- (6) 藤井聡：公共的問題を題材とした”総合的な学習の時間”の是非について，土木計画学研究・講演集 Vol.25 (CD-rom)，2002