

小学校総合学習への土木工学からの支援（その3）

日本大学理工学部 正会員 峯岸 邦夫 岩井 茂雄 野水 雅之
早稲田大学理工学部 フェロー 依田 照彦
国際航業株式会社 正会員 奥村 俊行

1. はじめに

（社）土木学会教育企画・人材育成委員会生涯学習小委員会（依田照彦委員長）は、土木技術者の生涯にわたる教育（継続教育）と一般市民への土木教育（啓蒙活動）を目的として平成13年に設置された。現在は、一般市民への土木教育、特に小学校の「総合的な学習の時間（以下、総合学習と省略）」の支援活動を中心に行っている。本報では、第1期（平成15年～16年）に行った活動のうち実際に小学校5年次設置の総合学習支援活動を行った事例について以下に報告をする。

2. 事前打合せ

今回、総合学習支援を行った小学校は、既報¹⁾と同じ東京都目黒区内の公立小学校である。支援活動を行うに当たり、校長をはじめ総合学習担当教諭と事前に打合せを2回行った。1回目は小学校側の要望等をヒヤリングするために行い、2回目は小委員会側が提案する授業プランに対する細部にわたる調整であった。

この小学校では、3年次に「地域」、4年次に「生命の尊さ」、5年次に「環境」、6年次に「国際理解」をテーマに総合学習を行っている。5年次の「環境」という大きなテーマを前半は「食の環境」、後半は「住の環境」というように分けて行い、押しつけの教育ではなく子供達に理解させ、自分で考え、行動するような教育方針で行っていた。「住の環境」では、地球温暖化について学んでおり、どのようにしたら自分たちの住むまちの環境が良くなるかという学習を行っていた。

土木学会では、後半の「住の環境」の授業の一部を支援することになり、小学校側の希望するテーマは、「住みやすいまちづくり」であった。当小委員会で検討した結果、「新しい舗装と住みやすいまちづくり」（透水性舗装）について岩井茂雄日大教授（当小委員会委員）が行うことになった。「住の環境」の授業では、ほかに東京電力電力館への見学、東京ガスの出前授業なども行われていた。

3. 授業の進行

この小学校の総合学習の授業は、毎週火曜日午後5時～6時（95分間・休憩5分含む）に行われており、今回も通常の時間割内で行われた。対象は、前述したように5年生32名の児童であった。

授業内容等は、図-1に示すとおりで、スタッフは岩井教授をはじめ3名で行った。授業のはじめに、担当教諭からその日に行う講義内容（道路の舗装が地球温暖化防止に効果があること）の簡単な説明があり、その後岩井教授による授業が行われた。事前の打合わせ時に、「できるだけ易しい言葉・用語を使用する」、「15～20分に一度ぐらい、児童達に問いかけをして考えさせる」、「体験できるものもしくは実験を盛り込む」と言う要望もあったことから、説明の合間に質問や実験などを盛り込んでの授業となった。まず、パワーポイントを使用して身近な環境、気化潜熱の話の後、体験できるものとして消毒用のアルコールを染みこませた脱脂綿を児童全員に配布し、その脱脂綿で自分自身の腕を擦りアルコール蒸発による気化潜熱を体験してもらった。5分間休憩を取り、後半は透水性舗装の説明を中心に行い、説明の合間に通常舗装と透水性舗装の模型を使用してジョーロで人工的に雨を降らせ雨水がどのように流れていくかの実験を行った（写真-1）。全ての説明および実験終了後、担当教諭が今回の授業に対する感想文を約10分で書かせて、授業終

- ・担当教諭による授業の説明および講師紹介（約5分）
- ・岩井教授による授業（約90分）
 - テーマ：新しい舗装と住みやすいまちづくり
 - 身近な環境に目を向けること！
 - 水の蒸発がどうして冷却効果を引き起こすの？
 - 《休憩》
 - 舗装とはどんなもの？
 - 水を通す舗装（透水性舗装）の開発
 - 透水性舗装の効果
 - まとめ
- ・授業の感想文作成（約10分）

図-1 授業内容および時間配分

キーワード：総合的な学習の時間、土木教育、透水性舗装、環境

〒274-8501 船橋市習志野台7-24-1 日本大学理工学部社会交通工学科 Tel.047-469-5217

了となった。後日数名分の感想文を読んだが、授業中に出てきた「透水性舗装」、「気化潜熱」、「都市の高温化」などのキーワードが印象に残っていたようで、感想文中に見受けられた。また、児童達は、実験という行為のみならず実物舗装が目の前にあり、横から舗装断面が見られ、実際に手で触れ感触を確かめることができ、模型ではあるものの本物に対し強い関心を持ってきていたようであった。

4．総合学習成果発表会

半年間にわたり「住の環境」について学習を行い、その中で児童たちが学び得たものや感じたことを劇や人形劇によって発表する会の参観の機会を得た。クラスを4名程度の8班に分割し1班5分程度の発表であったが、準備は他の学校行事との兼ね合いからテーマの検討および練習を4時限(45分×4コマ)で行ったとのことであった。テーマは地球温暖化4件、リサイクル、森林破壊防止、ゴミ対策、透水性舗装がそれぞれ1件ずつであった。写真-2は、透水性舗装に関するテーマで発表を行っているところで、劇中に授業時に配布した資料に基づき舗装構造について模式図を模造紙に描き、説明をしているところである。透水性舗装の仕組みや機能を十分に理解しているとは言い難いが、配付資料を上手に使って発表を行っていた。発表会終了後、半年間の授業で児童たちがもっとも印象に残ったことの整理を行ったが、リサイクルが18名、省エネルギーと森林緑化対策が4名、地球温暖化と森林緑化方法が3名、排気ガス対策が2名、透水性舗装が1名であった(複数回答あり)。また、今後、より調査や勉強をしてみたいことについての整理も行い、結果はリサイクル13名、森林破壊4名、地球温暖化3名、山のゴミと透水性舗装が1名ずつであった。発表テーマでは、地球温暖化が4件で一番多かったが、児童たちの印象や興味はリサイクルが多数を占めた。これは、児童たちが行える行為でもあり、直前の冬休みの課題で自分ができるリサイクルを考えさせたことが影響していると考えられる。

5．まとめ

今回の総合学習支援を通して、今後土木学会の支援方法について検討を行い、いくつかの知見を得ることができた。児童を対象としているので終始一方的な説明では飽きてしまう。その工夫として適宜質問などを行い考えさせ、最後に答えるといったことが必要であり、模型などを使った実験を行う形態も良いことがわかった。また、土木の専門性についてであるが、今回与えられたテーマが「住みやすいまちづくり」であったため、児童たちが毎日登下校で使う道路の舗装に関する授業を行った。専門的な内容について十分理解できなくても、今後少しでも、道路や土木に興味を持つきっかけとなれば十分である。6年生の総合学習では、国際理解について学ぶとのことである。海外で活躍する土木技術者は大勢おり、国際貢献をしていることをテーマにした総合学習支援ができるのではないだろうか。5、6年次の2年間にわたり土木に関する総合学習支援を行えば、32名のうち誰かが将来の土木技術者になるかもしれない。ならないとしても、土木の良き理解者になってくれれば支援活動が実りあるものになると思われる。今回、支援活動を行った公立小学校は、土木学会の活動を好意的に受け入れてくれたが、全ての小学校がそうであるとは限らない。今後も、支援や活動方法の検討を行う予定である。



写真-1 透水性舗装の実験風景

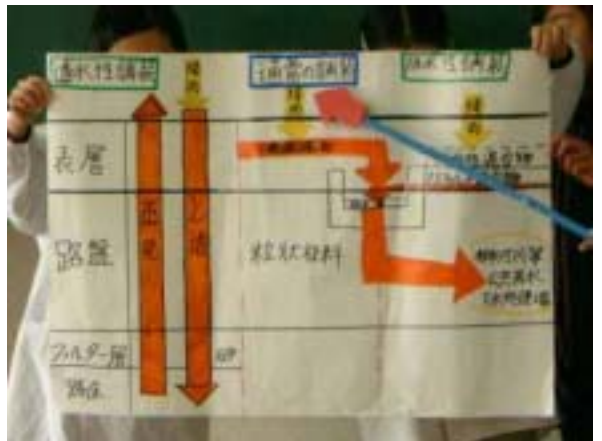


写真-2 総合学習成果発表会

【参考文献】1) 吉川・古田・奥村・依田：小学校総合学習への土木工学からの支援（その2），第58回土木学会年次学術講演会，CD-ROM，CS10-007，2003.9.