総合学習教材への土木工学からの支援

日本大学理工学部	正会員	峯岸 邦夫
復建エンジニアリング	正会員	平 暁
前田建設工業（株）	正会員	福角 孝雄
早稲田大学理工学部	正会員	依田 照彦

1. まえがき

（社）土木学会土木教育委員会生涯学習小委員会（委員長：依田照彦）では、委員会活動の一つとして、小、中学校における「総合的な学習の時間（以下、総合学習と省略）」への土木工学からの支援策の検討を行っている¹⁾。平成14年12月からは東京都目黒区内の小学校で5,6年生を対象に実際に支援活動が行われた²⁾。その支援活動や現場の教諭らの声から、総合学習に使用するテキストの必要性を感じ、テキストになりうるものもしくはテキスト作成時の参考資料となるもの文献等の調査を行った。

現在、我が国で発行されている土木工学に関する文献（ビデオ等含む）のうち、入手が比較的簡単で内容が平易な表現で一般（中学生以上）の人が読んで十分内容が理解できるものを選出しデータベース化を行った。以下にその詳細について述べる。

2. 支援目的

平成14年度より全国の小・中学校において本格的に導入が始まった「総合的な学習の時間」とは、これまでと全く画一的といわれる学校の授業を変えて、「(1)地域や学校、子どもたちの実態に応じ、学校が創意工夫を生かして特色ある教育活動が行える時間、(2)国際理解、情報、環境、福祉・健康など従来の教科をまたがるような課題に関する学習を行える時間のこと。」として新しく設けられるものである。この時間では、子どもたちが各教科等の学習で得た個々の知識を結び付け、総合的に働かせることができるようにすることを目指している³⁾。しかしながら、扱うテーマや教材選びは現場（小、中学校）の教諭に任されているため、学校行事や年間カリキュラムどおりに授業を進めなければならないなど多忙な教諭がじっくりとテーマ、教材の選定に時間を割く余裕がないのが実状である。

そこで総合学習支援策として当小委員会では、小、中学校の教諭に土木工学について理解を深めてもらうための文献等（授業のテキストづくりに資料となるもの）のデータベース化、もう一つは講師（スタッフ）が学校に出向き直接児童、生徒と一緒に土木工学に関する話題で授業（実習）に参加するという方法を提案し、実行した。

3. データベースの情報収集活動

総合学習の教材になりうる土木工学に関する資料、文献調査を以下の手順で行った。

まず、対象者の設定であるが、a)小学校中・高学年、b)中学生以上、c)一般の3レベルにした。a, bは児童、生徒が読んだりみたりして内容が理解できるもの、cは教諭がテキスト作成時に資料、参考書として利用できるものである。資料、文献等の調査は、インターネットによる検索、企業や官公庁を含む団体へのヒヤリングにより情報収集した。

表-1 対象者別の資料調査状況

対象者	書籍・文献	ビデオ	パンフレット	
小学校中高 学年	36	3		0
中学生以上	9	1		0
一 般	108	1		2

インターネットによる検索は、国立国会図書館のwebサイト(Web-OPAC)とオンラインストアのサイトAmazon.co.jpにおいて行った。Web-OPACによると土木、建設系に関する所蔵和図書は3369件となっていた。また、Amazon.co.jpにおいて「土木工学」のキーワードで検索すると約8500件が

キーワード：総合的な学習の時間、土木工学教育、文献データベース

連絡先：〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1 日本大学理工学部社会交通工学科 Tel& Fax.047-469-5217

書：書籍，
ビ：ビデオ

一般（小中学生含む）向けの土木工学に関する資料調査状況（1）

種別	資料名	分野	対象			著者	出版社・発行元
			一般	中学生以上	小学校 中高学年		
書	かんがえてみようドラえものの土木と自然	1				土木学会（監）	土木学会
書	たずねてみよう今・昔ドラえものの土木とくらし	1				土木学会（監）	土木学会
書	のぞいてみようドラえものの土木のひみつ	1				土木学会（監）	土木学会
書ビ	土木の絵本 水とたたかった戦国の武将たち	5				かこさとし 他	全国建設研修センター
書ビ	土木の絵本 人をたすけ国をつくったお坊さんたち	5				高橋 裕 他	全国建設研修センター
書ビ	土木の絵本 おやとい外国人とよばれた人たち	5				高橋 裕 他	全国建設研修センター
書	土木の絵本 近代土木の夜明け	5				高橋 裕 他	全国建設研修センター
書	土木の絵本 海をわたり夢をかなえた土木技術者たち	5				おかだ ひでき	全国建設研修センター

11分野に分けた

図 - 1 資料調査結果の一例

取り扱われていた。これらの中で一般の書店，図書館等で入手もしくは閲覧可能で前述した3レベルに適合する文献等を選出し，各企業，官公庁を含む団体等が発行している書籍，ビデオ，パンフレット等についても調査した結果，表 - 1 に示す約 160 件の情報を収集することが出来た。図 - 1 に例示するように各資料の対象や発行元などについてデータベース化し，分野は表 - 2 に示すように便宜上分けた。実際に当委員会で購入した文献の内容をみると，小学校中・高学年向けのもは一般に土木工学の啓蒙活動用に作成されたものが多く，絵や写真などを沢山使い，専門用語も比較的優しい言葉で解説してあるなど非常に読みやすくなっており，テキストとし十分使用できるものであった。対象者が中学生以上のものになると新書本的なものが多くなり，一般向け用のもでは，「のはなし」，「なぜなぜ読本」のようなシリーズものが多い。これらの書籍はほとんどが書店で購入可能なものである。一部書店において購入が難しいものもあるが土木学会の図書館に所蔵してあるので，学会非会員でも入館料を支払えば自由に閲覧可能である。

表 - 2 各分野における対象とする技術等

分野	対象とする技術等
1	土木工学全般
2	応用力学・構造工学・鋼構造・耐震工学等
3	水理学・水文学・河川工学・水資源工学・港湾工学・海岸工学・海洋工学・環境水理等
4	地盤工学・基礎工学・岩盤工学・土地地質等
5	道路計画・鉄道計画・土木計画・交通計画・都市計画・国土計画・土木史・測量・景観工学等
6	土木材料・土木施工法・舗装一般・コンクリートおよび鉄筋コンクリート工学等
7	工事マネジメントシステム・設計・施工・補修技術・積算等
8	環境保全・環境管理・環境システム・用排水システム・廃棄物等
9	土木遺産
10	施工技術
11	その他

4. 今後の検討課題

今回の調査では，資料の分野分けを土木工学の分野を基準に行ったが，総合学習の教材または教材作成のための資料としての使用を期待するのであれば，カテゴリーを総合学習向けに見直すことも必要である。今回収集した情報をどのような形で発信をしていくか，随時新しい情報を発信するためのメンテナンスはどこで行うのか，総合学習に役立てるためにはどうしたらよいのか，などについて新しいシステムの構築等の検討が必要である。また，情報発信のみではなく，現場でのニーズを調査するために実際に授業をしている教諭達からヒヤリングを行ったり，相談を受け付けるなどの方策も併せて行う必要がある。

総合学習向けの教材作成に土木工学からの支援が受け入れられれば，土木工学に興味を持った児童，生徒達が将来の土木工学を支え，昨今問題になっている理系離れ，土木離れをくい止める施策の一助になることが期待できる。

【参考文献】

- 1) 平・吉川・奥村・依田：小学校総合学習への土木工学からの支援，第 57 回土木学会全国大会発表講演集 CD-ROM，2002.9.
- 2) 吉川・依田・古田・奥村：小学校総合学習への土木工学からの支援（その 2），第 58 回土木学会全国大会投稿中，2003.9.
- 3) 文部科学省ホームページ「総合的な学習の時間」の新設，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/sougou/