

土木史教育におけるデジタルアーカイブの活用

日本大学 フェロー会員 五十畑 弘

1. はじめに

土木工学系学科において土木史教育は、近年 JABEE の定着とともに技術者倫理を支える科目としても注目されることが増えた。しかし、力学を主体とする土木工学の伝統科目に時間をとられる中で依然として土木史教育への消極的な取り組みが残っている。これは土木工学体系の中での歴史教育に対する認識に基づくものであるが、土木史研究を継続している指導教員の不足とともに教科書、教材、関連資料などの整備状況も原因の一端にあると思われる。本文では、土木史教育の状況、および教材等へのデジタルアーカイブの利用の面から、土木史教育におけるデジタルアーカイブの整備、活用について考察をする。

2. 土木史教育の状況

(1) 土木史教育の目標

土木史の講義が行われている教育機関に共通する目標としては、技術と自然や社会との関係の理解がある。その他、土木遺産の意義、保全、歴史上の事業計画、技術発達過程、技術者倫理などがある(表-1)¹⁾。

JABEE では認定基準の学習・教育目標の中で「(b)技術が社会および自然に与える影響・効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解(技術者倫理)」として、技術史についての理解を含めるのもよいとされている²⁾。

(2) 土木史教育の実践事例

筆者が担当した「土木技術史」では、社会資本として蓄積されてきた土木構造物、建設に関与した土木技術者、土木事業、および土木技術などについて、特に近代化の発展・成立の過程を概説する内容とした。

講義は、事業の事例を歴史的な国土開発、プロジェクトなどについて教科書に沿って、写真、図面などを補助的に使用して講義を行い、それを可能とした時代的条件は何かという課題認識を学生にもたせて要因分析的に時代を遡る順序で講義を構成している(表-2)。本科目の対象学年は1年生で導入科目でもあることから達成目標として表-3に示す3点を設定した。

キーワード 土木史、教育、デジタルアーカイブ

連絡先 〒275-8575 習志野市泉町 1-2-1 日本大学生産工学部環境安全工学科 TEL 047-474-2454

表1 - 土木史科目の達成目標

No.	分類	達成目標
1	技術と社会、技術と自然の関係	-自然と人間・社会との関係 -土木技術の自然の改変能力 -技術発達と社会的、科学的、人物的要因
2	土木遺産	-土木遺産の意義と保存、再生、活用 -歴史的遺産に尊敬と愛着の念を付与
3	歴史上の事業計画	-著名な世界、日本の事跡を土木工学の立場で理解 -過去の道路計画、都市計画、国土計画の意図
4	技術者倫理	-技術者倫理を身につけること -構造物、ランドスケープを見る目を養うこと
5	その他	-技術者のあり方になんらかの感動をすること

表-2 授業内容(シラバスより)

No.	主な講義内容
1	土木工学序論
2	土木史の意義と特質
3	巨大プロジェクト(本四、関空等、WTOから入札改革)
4	復興から高度成長(事業拡大、機械化、公団等の設立)
5	戦後の復興と土木技術(制度、業法、全総)
6	戦前の土木技術、震災復興橋梁
7	鉄道建設とお雇い外国人技術者
8	近代日本の土木技術者
9	明治初期の近代土木技術の導入
10	近代の技術者教育
11	西欧近代土木工学の発祥、土木工学確立、構造力学史
12	近世土木技術と事業、請負、普請と近代への助走
13	古代-中世、江戸以前の土木技術、古代道路から信玄堤

表-3 科目の達成目標

	目標
1	土木工学全般に対する基礎的な概論知識をもつ(30%)。
2	土木技術、土木事業の発展過程および、社会・自然との関係を理解する(50%)。
3	土木と土木技術者の役割について理解する(20%)

(3) イギリスにおける土木史教育

a) 土木史教育の位置づけ

イギリスではJBM(Joint Board of Moderator)が、エンジニアリング・カウンシル(EC^{UK}:Engineering Council UK)より委託を受け、建設関連の各教育プログラムの認証を行っている。土木史教育はこのJBMガイドライン

の持続的開発(Annex C – Sustainable Development in Degree Programmes)分野の中の「歴史的アプローチ」がカリキュラムに含まれる項目との規定によって設置されている。この「歴史的アプローチ」は、デザイン分野(Annex B (Design))のような他の教育プログラム分野の要件とも密接な関係をもつとされている。

b) 土木史教育の現状³⁾

イギリスでは、土木史科目は1年生の導入科目の場合と、土木遺産の修復などを含む内容として最終学年、修士科目として設定される場合に分化しており、前者では主要科目の変遷、発達史として講義がされている。

土木遺産の補修・修復については、卒業生、教師の継続教育として重要であるとの認識は高い。歴史的建造物の維持管理をしている公的機関では、大学における構造物の修復に関する知識の学習に対する期待も見られる。これは早くからインフラ投資が進んだイギリスにおける既設土木構造物の蓄積の多さや、土木分野以外の建築、産業考古学分野の保存・修復の実績の影響によるものと思われる。教員については、担当教員の高齢化による後継者の問題が指摘されている一方、土木遺産の修復などの分野を除いて大学側は外部からの講師派遣に対して消極的である。また、一部の大学では、一般の歴史と技術史のギャップを埋める教育も行われている例がある。

3. デジタルアーカイブの活用

筆者の講義では教科書は、高橋裕「日本土木史」を採用し、1980年代、90年代の部分は、筆者の技術者としての経験を通じた関連資料や、関連論文の抜粋も使用した。講義は板書を主体としつつ、写真、図等を示すプロジェクターを併用した。写真、図等は筆者の調査で撮影、作成したものを利用したが、同時に土木学会デジタルアーカイブを利用した。利用方法としては講義の副教材、補助情報としての配布資料、課題の材料として以下のように利用した。

(1) 写真、図面などの画像

土木遺産の理解にとって写真は重要でありプロジェクターあるいは配布資料として土木学会デジタルアーカイブの土木貴重写真コレクション、戦後土木絵葉書ライブラリー、歴史的橋梁DBを活用した。

(2) 主要プロジェクト、土木の活動

近代の特定時期の土木の活動を示すために、1次情報として工学会誌、土木学会誌、土木建築画法のバツ

クナンバーを配布資料として利用した。

(3) 人物史情報

人物史については参考書籍があるが、土木人物アーカイブス(古市公威、真田秀吉、青山士、宮本武之輔、八田與一)から人物写真を含めて教材として利用した。

(4) 課題、レポート

講義の課題として土木学会デジタルアーカイブの特定資料を指定して出題する利用方法も用いた。

イギリスにおいては、ICE保有のデジタルデータを講義で使用されている場合も多く、提供については積極的に便宜を図っている。しかし、企業や政府などの教材情報については進んでいないとの指摘がある⁴⁾。

4. まとめ

土木史の講義においては、現状では土木学会の保有するアーカイブがデジタル化されて公開され、有効な土木史の教材として利用が可能である。バーチャルミュージアムの整備が進めば、教材としての利用が容易になる。これに対し、産業界、政府機関などを通じて公共事業を实践した技術情報の教材への利用は限定的である。活用を進めるためにはデジタル化と公開がポイントであるが、多くの課題が残っている。企業、政府の保有する過去の建設活動のアーカイブ化は今後の大きな課題である。史料の散逸の進む現状では少なくとも企業、公共機関などの保有する図面その他史料を含めて過去の建設の記録を廃棄しないような働きかけが必要である。

土木史教育ほど過去の実務情報を教材として必要とする科目はないことは、利用しやすいアーカイブの整備が土木史教育の支援にとって重要であることを示す。土木史教育が歴史上の史実を解説するだけに留まらず、工学科目の中の生きた実践的な学問として認識されるためにもアーカイブの整備と利用が重要である。

注釈および参考文献

- 1) 土木学会、新領域土木工学ハンドブック、朝倉書店、pp.15-20、2003、および2004年土木学会全国大会共通セッション「土木史教育事例」からまとめた。
- 2) 日本技術者認定機構、認定基準の解説 2010 適用、p.6、2008.12.
- 3) ICEのPHEW(Panel for Historical Engineering Works)事務局、Michael Chrimes氏に対して2006年3月に行った聞き取り調査による。
- 4) 前掲3)。