

建設環境工学通論の授業評価に関する考察

岩手大学工学部建設環境工学科 宮本 裕

miyamoto@iwate-u.ac.jp

1. まえがき

J A B E E 対応として、建設環境工学通論を他学科（応用化学科約 80 名と材料物性工学科約 50 名）の学生に講義している。自学科の学生と違い予備知識の少ない他学科ゆえ、専門用語に不慣れで力学の知識不足もあり、教え方に工夫が必要である。多人数教育の効果を上げるためビデオ教材を利用し、著者のホームページ（以下HPと記載）を活用し、質問や課題提出を電子メールで行ってきた。この建設環境工学通論のインターネット活用について3年連続発表してきたが、今回は4年分の講義の受講学生の評価に関して述べる。

2. 建設環境工学通論

建設環境工学通論の教材として、土木学会が監修した放送大学の教材「土木工学」（全 15 巻）を使用した。このビデオはやや古く、数値データなど現状とのずれがないではないが、本質的な理解には十分である。なお、建設環境工学とは、日本の大学では、だいたい土木工学をさすと考えてさしつかえない。そこでは、世界の土木工学の歴史にふれながら、日本の明治以降の土木工学の発展の歴史を述べ、土木工学の特性としての「社会資本の整備」「環境の保全」などのテーマを具体的な事例を映像で示し、講義をする形態になっている。このビデオ教材を見た学生の印象は、今まで知らなかった土木工学の意義や価値を知ったという声が多かった。しかし、具体的な力学計算や建設材料として重要な土やコンクリートの力学的性質に関する知識が不足のため、理解するのが困難な傾向にある。また放送大学のビデオは教材特有の堅苦しさがあるので、建設工事の積極的なイメージを与えるため、プロジェクトXのビデオ（黒四ダム、青函トンネル）も見せ好評を受けている。これらのビデオは明らかにドラマ性を意識して作られ、放送大学の教材とは目指すものが違う。

講義では説明しきれないことや、欠席した者のために、講義の補足等をHPに載せている。しかし、積極的にこのHPを見て、感想や質問をメールで送ってくる学生は、期待するほど多くはない。後でも述べるが、教師は教材や資料をすべて教室で与えるのが役割であり、学生はそれを一方的に受け入れればそれでよいとする学生が少なくないと思われる。教室での講義や教材では不十分で、自分でもっと積極的に不足な知識や情報を図書館やインターネットで探そうとする学生は極めて少ないように見受けられる。

表1 ビデオ教材のテーマ

社会資本と土木工学	土木の歴史	建造物の強さ	建造物に作用する外力
土と基礎	地盤と災害	海岸の自然・利用・保全	水の循環
都市廃棄物の管理	都市環境の改善	黒四ダム	青函トンネル 阪神大震災

3. この講義のねらいと最終課題

著者のこの講義に対するねらいは、建設環境工学を例として自分でものを考える習慣をつけさせることにある。人の受け売りではない自分独自のものの考え方を育てること、それが卒業生が目前の問題に苦勞して立ち向かい、問題を解決する能力となるから。

ビデオの説明で不足のところなどは補足説明をした。また、関連のことを調べさせるため、宿題としてインターネットを利用したり、図書館で参考書を読んで、電子メールで回答させた。インターネットを利用して調べても、HPの単なるコピーに終わっていて、自分の感想とか意見を加える者は少ないのは残念であった。

最終試験は行わず、いくつかのテーマを課題として与え、各自が電子メールで送ってきた回答に対して、再度質問して討論することで成績をつけた。毎年、提出期間を40日くらい用意するにもかかわらず、最後の10日間に半数の学生のメールが殺到するので、毎週期間限定で小さなテーマを与え特別優秀な回答はみんなの前で発表させ、優秀な内容であるという学生たちの判断のもとに、成績優秀者と認め、最終課題提出は免除とした。

表2 最終課題のテーマ

2002年	「自分の学科の通論と建設環境工学通論の比較」
2003年	「化学史や物理学史や材料学史など」のどれか一つ選択
2004年	「戦争に使われた工学」「建設環境工学の未来」の中から選択
2005年	「人間の為の自然保護」「石油資源の枯渇対策」「少子化対策」の中から選択

4. 学生の感想

毎年、講義の最終回に無記名でこの講義の感想を書いて提出させている。以下に主なものを紹介する。

- ・他の講義ではやらないことをしてくれたので、よい体験ができた。
- ・この講義で得たものは、自分で自発的に物事を考え、調べようとする意欲を得たこと。
- ・自分の学科以外の分野について勉強になり、知識の幅が広がった。
- ・建設技術史について知ることができ、この講義がきっかけで歴史に興味がわいてきた。
- ・土木建設工学が人間を災害から守り、社会資本整備に役立っていることが理解できた。
- ・自分の考えをまとめて文章を書く力がついたと思う。
- ・放送大学のビデオはわかりにくかったが、プロジェクトXのビデオは面白かった。

一般に、良い成績の者は肯定的な感想であり、悪い成績の者に否定的な感想が見られた。教員から与えられた資料のみで十分として積極的に自分から知識獲得に努めようとする学生が少ないように見受けられるのは、日本における小中高等学校の教育の影響と思われる。最終成績の評価が教員の主観によるものであることに意見を書いてくることがあったが、判定基準等については当日会場で発表する。

5. あとがき

講義の補助資料、模範解答、Q&A、講義に対する学生の意見や感想などをHPに載せ、それらを有機的に活用し教育効果を上げてきた。映像としてのビデオ利用や電子メールによる質問回答も試みた。インターネット利用教育も、肝心の学生に使おうとする意欲がないと効果は少ない。これからも、受講生に主体的に学ぶ姿勢と意欲を促していきたい。

参考文献

- 1) 宮本裕他(2001.12)：教員の自己評価のためのホームページの利用、工学教育プログラム改革推進研究発表会、一橋記念講堂(学術総合センター)
- 2) 宮本裕他(2005.8)：インターネット利用による課題提出について、PCカンファレンス、新潟大学