地域社会との対話を通じた創成型教育の試み

A Trial of Creative Education through the Communication with a Local Community

若井明彦^{※1}

Akihiko WAKAI

須永恒雄^{※2}

Tsuneo SUNAGA

The class through the communication with a community was performed as a creative education to the students in civil engineering course. The lesson consists of the subject investigation and its presentation. Not only teachers and students but also people living in the area of the university neighborhood participate in the presentation. Since the object of civil engineering is very wide, the civil engineers with fair judgment are required. Moreover, the importance of the preservation of environment has been recognized, and therefore, the study menu related to the role of a local community is desirable to be offered to the students in civil engineering course.

Keywords : Civil Engineering Education, Creative Education, Communication, Culture and Climate

キーワード：土木工学教育，創造教育，コミュニケーション，文化・風土

1. はじめに

本論文は群馬大学工学部建設工学科の二年生授業「学修原論」の一環として、著者らが実践している授業内容の概要を取りまとめるとともに、土木工学分野の技術者教育として、地域社会との対話を題材にした創成型教育の有効性を検証するものである。このような試みに関連して、すでにいくつかの大学において、産学連携の枠組みを利用した創成型教育の試みがなされている¹⁾が、それをさらに突き詰めた形として、ここでは地域社会そのものとの連携・共生を題材に考える。工学の他分野と比べて、土木工学分野の技術者に特に求められる基礎的素養として「社会との連携に関する深い理解」があげられる。社会基盤施設の設計・施工・維持管理の各段階において、社会的要求の把握や費用対効果の視点が重要であり、昨今では環境アセスメント等の普及による環境保全関連知識の修得が不可欠と言われている。このような土木工学分野独特の視点から、本論文で提案する教育手法を評価し、今後の教育のあり方に関して議論することは有益であろう。

なお、後述のように、本論文の成果は3から4名程度の小グループによるものである。学科として開講されている上記授業科目を履修したすべての学生に対してまったく同一の教育が行われているという趣旨ではないので注意されたい。

2. 二年生授業「学修原論」の概要

当該学科では二年生前期の必須授業科目として「学修原論」を開講している。この科目の修得により期待される学習効果として、論理的な思考力や判断力を養うことができる、調査研究を通じて得た資料やデータを客観的に評価する基礎を修得できる、自主的かつ継続的な学修の必要性や課題の検討に対して実施計画を立てる能力を育成することができる、などがあげられる。特筆すべき点は、当該学科の教育プログラムにおいて実施されるデザイン教育の中の重要な一部分を構成している²⁾ことである。

デザイン教育の主眼は、一般にある制約下で所定の性能や成果を実現させるために必要なプロセスを自主的に計画させ、実行させること、また複数者による共同作業から効率的な分担方法を自主的に工夫させ、最終成果を総合化させ、成果をプレゼンテーションさせること、などに置かれている。当該科目ではこのような要素をすべて盛り込んだ授業内容が用意されている。

当該科目では、受講する全学生が3から4名程度の小グループに分かれ、各グループあたり教員一人が、授業全時間を通じて一貫して指導を行う。科目の総合テーマは「地域の安全と環境」であり、これに関連した独自のテーマを学生が主体となって定め、設定した課題の研究・評価・取りまとめを行い、最終的に発表を行う。上記の大テーマの下でも多様な課題が考えられるが、著者は特に地域社会との対話を通じ“地域社会への貢献”を意識した課題研究を実践することとしている。最終発表会は10月下旬の大学学園祭にあわせて一般公開として実施する。自由なポスター発表形

平成17年2月21日受付

※1 群馬大学工学部建設工学科

※2 桐生市民活動推進センター

表1 創成型教育の授業フローの例

週	内 容
1	ガイダンス、シラバス内容と授業目的などの確認、質疑・応答を中心に。
2	過去の発表例を教員が紹介（個々の研究の良かった点、良くなかった点を客観的に解説）。学生自身が地域社会に対して強く感じていることについての自由討論を開始（ブレイン・ストーミングを目的として）。
3-4	学生同士による研究課題策定のための集中討論（教員は一時退席）。研究課題の一次提案と教員による実現可能性の助言。
5-6	課題を研究するための具体的な計画を立案（教員は一時退席）。課題の最終確定と必要物品の購入・準備。
7-12	計画に従い、課題を研究。途中経過を逐次教員が確認し、必要に応じて助言。地域社会とのコミュニケーションが必要な場合は、学生からの依頼に応じて必要な機会をコーディネートする。
13-14	成果の取りまとめと評価、成果に関する集中討論（教員とともに）。最終発表用ポスターの製作。
15	ポスターを用いた発表練習と最終討論。
16	学園祭の時に成果発表会を一般公開。

式とし、教員および大学院生等で構成された発表審査委員による発表採点が行われる。実際の成績評価は、発表採点の他に、担当教員による学生個人評価を総合して判定される。

3. 地域社会との対話を通じた創成型教育の事例

3. 1 授業全体のフロー

当該授業では、各教員それぞれが学生自身の自主的学習活動を後方支援する役割を担っている。ここで紹介する事例は、当該科目の一環として、著者が平成十六年度に実施した授業内容（対象学生は四名）である。著者が学生へ提示した授業の全体フローを表1に示す。

3. 2 創成型教育としての位置づけ

創成型科目による学習効果としては様々なものが考えられるが、特に、昨今の科学技術者に必須の能力である問題解決のための計画および実施プロセスにおける独創的発想力の涵養があげられる。このような能力を身に付けるには、教員から学生への一方的な知識教授ではなく、演習や討論などを通じた双方向学習が重要である。学生自身が将来活躍する分野を意識した題材を用いて創造性を養うことも考えられるが、高度に専門化した内容のみを題材とすると、リサーチプロポーザル的な色彩が強くなり、広範かつ柔軟な創造性を養えない可能性がある。当該科目のように、二年次前期という高度専門知識の履修前に実施する創成型教育はこの点に関して有利である。

本論文では、創成型科目の実施にあたり地域社会と

の対話を通じた学習が、特に土木工学分野の学生に対して有効であることを、事例紹介を通じて明らかにする。あえて著者が「対話」に拘ったのは、地域社会という巨大な媒体に対して、一人の土木技術者として適切な判断をするためには、社会と自分自身との意思交換プロセスを理解することが重要だからである。このようなプロセスを、限られた授業時間内に、効率的に学生に体験させるためには、地域社会との対話の機会を積極的に提供することが極めて有効である。

3. 3 地域社会との対話を通じた課題研究例

平成十六年度に著者が指導担当した学生が取り組んだ課題は「(大学のある)桐生地域の後期高齢者の交通問題と交通マナーアップに関する支援」であった。桐生市は群馬県の東部に位置する人口十一万余の自然豊かな都市である。古くは絹織物等の工業で栄えたが、最近では人口減少も目立ち、人口全体に占める65歳以上人口の割合も24%程度と増加しつつある。この地域を直視して学生が研究課題を選択するが、著者が具体的に“地域への貢献”を重視した研究課題を志向していることもあり、著者が指導担当しているここ数年の学生は、桐生地域を活性化させる試み、桐生市内の公共交通に関する提案、地元の桐生川の市民有効利用法など、いずれも桐生地域の地域構造や特性をよく反映した動機に基づく研究に取り組んできた。

逆に、指導を受ける学生からすると、取り組むべき研究課題を選択する過程において、あらかじめ著者から“地域への貢献”という毎年共通の命題が課せられるため、前年度以前の学生がそれに対してどのように取り組んだのかを直接比較することができる。これより自分たちが取り組もうとしている研究課題の客観的評価を行える。研究課題として極めて多様な地域貢献テーマが考えられるが、その選択過程で学生に必然的に芽生えるのは、学生自身の地域社会に対する深い思慮である。地域社会に真に貢献をするためには単に技術的評価を行うだけでなく、一人の人間としての技術者の善意がなくてはならない。これは技術者倫理とも深く結び付くものであろう。

このようにして決定した研究課題に基づき、約二ヶ月間にわたり学生自身による自主的な研究・調査作業が行われた。研究計画の具体化作業では、地域社会に有効に働きかけるにはどのような手法が適切であるか、計画実現のための創造力が訓練される。平成十六年の学生は、地域社会の総体的意思と関わるには、不特定多数を対象としたアンケートが効果的であることを見出し、行動に移した(図1)。大学のある桐生市内のスーパーなどの協力を得て、学生自身が用意した所定のアンケート用紙に地域住民の方々から回答をいただいた。地域への配慮を考えると、活動主体が学生自身であっても、協力を得るプロセスには、ある程度教員が関与すべきと考えられる。

図1 高齢者交通問題の街頭アンケート

図3 「ゆい」での打合せの様子

図2 老人クラブ連合会での交通安全教室

図4 交通安全教室で使用した映像の一画面

参考までに、今回の調査結果の概要を述べると、交通問題、特に高齢人口が増加している桐生地域においては、後期高齢者の交通事故問題が深刻化している。高齢者の方々の交通マナーを改善・啓発することで、事故を減らせるという学生自身の主張を裏付けるかのように、それと同様の趣旨の感想が一般の地域住民の方々より数多く寄せられている。アンケートの結果、学生自身は自分たちの主張（仮説）の適切さを、地域社会の意思というフィルターを通じてある程度客観的に評価できるようになった。また、高齢者の交通マナーについて、どのような点を改善してもらうのが効果的かを、具体的項目として把握することができた。このような問題意識を持ちながら地域社会を捉える姿勢は、将来、地方自治体の土木系行政官として活躍するために必須であろう。

研究課題の目的は交通事故の減少に寄与する施策の検討であるため、次に学生が考えたのは、具体的な交通安全啓蒙活動の実施プランである。学生自身の主体的働きかけに応じる形で、その活動実施母体として受け入れた組織は桐生市民活動推進センター「ゆい」（次節に詳述）であった。もちろん教員がこのような

場合の後方連絡支援を担当すべきであろう。

「ゆい」を経由した桐生市内の老人クラブ連合会への交通安全教室（図2）の実施など、具体的な活動の主体はすべて学生が担当した。実施内容については、市民活動推進の立場から「ゆい」のスタッフが助言を与え（図3）、学生がそれに応える形で、高齢者にとって分かりやすいクイズ形式の講演メニューを準備した（図4）。高齢者を対象とした交通安全教室の開催は、学生にとって、これまでの研究の集大成であるとともに、社会福祉的な視点から地域の安全・安心について考える良い機会となった。あらかじめ老人会役員の方々と懇談する機会を得て、このような催しに対する率直な意見をいただく機会を得たが、機会を得るための努力は学生自身に出来るだけ任せ、機会が実現したときの関係者への連絡を教員が支援するという形を取った。

この研究を通じ、高齢者の交通安全に関して得られた具体的な結論は、一般市民と高齢者の危険度認知に対する危機意識の大きな差の存在と、その克服がドライバーの思いやり運転などをもたらし、間接的に交通事故を減少させる効果があるということ、さらにこうし

た相互理解の機会が現在の地域社会で極めて希薄であることが再認識されたことなどである。

研究過程を概観すると、一般社会で技術者ならびに自治体行政官が課題に取り組む際の一連の作業が凝縮されていることが分かる。学生自身の問題意識に基づき、それに客観的評価を加え、実行可能な手法を計画し、最終的に地域貢献という成果を生み出す。この成果を取りまとめる形で当該授業の最終成果発表会での発表がなされる。授業後の感想でも学生自身が述べているように、学習の成果品が地域に還元されることは、学生自身にとって非常に大きな達成感を生む。これが工学技術者を目指す動機の根本であることを考えれば、高学年での専門教育における学生自身の学習意欲向上にもこのような授業が役立つのではないかと考えられる。

3. 4 桐生市民活動推進センター「ゆい」

本論文で提案するような地域連携を前提としたカリキュラムの実現のためには、地域に根ざした様々な組織の協力が欠かせない。著者の授業で貴重な協力対象となった「ゆい」は、地元桐生市が平成十四年七月に設置し、きりゅう市民活動推進ネットワークが運営している、言わば“公設民営”の中間支援組織である。本組織は、福祉、社会教育、自然環境保全などに関する種々の市民活動を後方支援する組織として有効に機能しており、著者のような地域社会との連携を題材にした教育事業に関しても積極的に協力している。

一般にこれまでの大学は研究偏重が指摘され、地域貢献を積極的に行うべきとの声が強く聞かれる。大学が地域の声に傾聴しようとする姿勢は重要であるが、真に地域貢献を意識した題材を扱った教育を実践するには、地域のことを広い視野から理解しているだけでなく、地域への接し方を具体的に知っている人間が関与することが望まれる。そういう意味においても、このような公益性のある地域組織ないし地域NPO法人などとの連携に基づく教育手法の開拓は今後ますます重要となるであろう。これは教育機関としての大学の存在価値を地域に広く理解してもらう施策としても有用である。

3. 5 得られた学習効果

教育手法とその背景について前節までに詳しく述べてきたが、ここで当該授業を通じて得られた学習効果のうち、重要と思われるものをいくつか例示しておきたい。

まず、著者が学生に対して感じた学習効果の具体例としては、討論と想像力からの解決という一見当たり前のプロセスが、授業を通じて極めて自然に行えるようになったこと、あるいは、地域社会とのコミュニケーションというミニ行政官的な体験授業を通じて、地域社会を豊かにする意味について深く考える時間を提供することができた点などがあげられる。また、地域

社会が持っている尺度と、もう少し大局的な視点から考える現実の双方とを客観的に比較する手順を理解できたことも意義が大きい。

一方、授業後に学生自身が回答した感想レポートの中から、学習効果に関連する内容のみをいくつか例示する。複数の学生より寄せられた意見としては、「地域のことを良く知ることができた。」「地域社会との接し方について学ぶことができた。」といった、コミュニケーション技術の向上を実感したという感想があった。また、「研究開始当初は困難と思われていた計画だったが、丹念な作業の積み重ねと、四人の仲間の知恵の出し合いによる、思いもよらぬ有効な打開策に何度も助けられた。」という、創成型教育の趣旨そのものに関連するような感想が寄せられた。

以上のように、地域社会との対話を通じた創成型教育は、土木技術者として必要不可欠な素養のいくつかを確実に含んでおり、効果的であると言える。一方、地域社会とのコミュニケーションの窓口として、本事例では「ゆい」との連携を行ったが、このような公益性のある地域組織ないし地域NPO法人などとの連携が、土木工学分野の教育では極めて有効である。

しかし、当該科目のすべての履修学生を同様に受け入れるだけの容量が地域に存在するとは限らない。本論文で提案するような手法以外にも同様の教育的効果をあげられる代替教育手法は様々あると考えられるので、あくまでもそのような手法群の中の一つの有効な選択肢であるという位置付けで本提案を捉えられたい。

4. おわりに

当該学科では多くの学生が卒業後に国ないし地方自治体の土木系公務員として就職する。このような学生の要望を考慮すると、今回提案するような地域社会との対話を実践する創成型教育は極めて有効である。職業柄、対人のみならず対社会コミュニケーションが欠かせない技術分野であり、若い時期にこのような機会を豊富に提供することで、将来技術者として活躍する際の大きな糧になることが予想される。

また、すでに述べたように、土木系教育プログラムにおいては、公益性のある地域組織ないし地域NPO法人などとの連携に基づく教育手法の開拓は今後ますます重要となるであろう。これは教育機関としての大学の存在価値を地域に広く理解してもらう施策としても有用であると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 古屋興二：産学連携で行う創成教育“ECP (Engineering Clinic Program)”の実践とその成果、工学教育、53-1 (2005)、20-26
- 2) 若井明彦：デザイン教育のための学習・教育目標

の設定と教育方法および評価に関する各教育プログラムの考え方，パネルディスカッション，ワークショップ，Group C，JABEE国際シンポジウム－技術者教育とエンジニアリングデザイナー（2004）

著 者 紹 介

若井 明彦

所 属 群馬大学工学部建設工学科・助教授

学 位 博士（工学）

学 歴 群馬大学大学院工学研究科博士後
期課程

専 門 地盤工学

所属学協会 土木学会，地盤工学会，日本地
すべり学会，日本地震工学会，
日本計算工学会，日本建築学会，
国際ジオシンセティックス学会

連絡先 wakai@ce.gunma-u.ac.jp