

産官学で拓くこれからの 大学・大学院教育

土木学会教育企画・
人材育成委員会副委員長
芝浦工業大学教授
岩倉成志
Seiji Iwakura



社会基盤整備を取り巻く世界各国の社会状況は多様を極めており、基礎的なインフラ不足が原因で貧困から脱却できない国・地域から、環境問題と経済問題とが複雑に絡み合い、技術の高度化だけでは解決策を見いだすことが困難な国・地域まで幅広く存在する。わが国の土木技術者の活躍の場は多様である。

現在に至るまで産官はOJTを重視し、学に対しては過度の期待はせず、学もまたそこに安住していなかっただろうか。しかし、グローバル化対応の遅れはOJTの機能不全を意味し、それに対して学は相応の責務を果たしてきたと言いはれない。今後は企業と、大学・大学院との

連携を効果的に行うことが必要と考えるが、企業が大学に非常勤講師や客員教員を派遣することが評価される風土が生まれるよう大学の価値を示す必要もあろう。

土木学会に設置された教育企画・人材育成委員会大学・大学院教育小委員会では平成二十五年までの二年の間、官公庁、シンクタンク、コンサルタント、建設会社、鉄道事業者、大学のメンバーで構成して、社会的変化に適応する人材育成のためのカリキュラムを議論した。メンバーは土木工学の計画系・力学系の各分野をカバーしており、さらに、コミュニケーション学の専門家にも参画いただいた。本稿は、産官学

連携による新しい土木教育の考えについて、読者の皆様の忌憚のないご意見をいただきたく、小委員会での議論を要約してご説明したい。

現在の大学・大学院教育の課題

課題一 問題を発掘できる能力

従来型の問題が与えられた後の解法の訓練に加えて、問題そのものを発見できる能力の訓練が必要ではないか。

課題二 全員のリーダーシップ

特定の間人がプロジェクトを引っ張るのではなく、伊賀泰代が指摘するように、誰もが主体的に問題の発見と解決にあたるリーダーとなり、

積極的に社会とのコミュニケーションをとれる人材教育へ転換する必要があるのではないかと。

課題三 社会ニーズを先取りした教育

大学は、将来の社会的ニーズを先取りした教育を提供する必要があるが、国際的に通用するプロジェクトマネジメント教育やコスト削減技術、事業経営のための教育などは十分できていないだろうか。加えて、企業や官公庁がわが国の大学院で社員を積極的に学ばせたいと思うことのできるコンテンツが提供できているだろうか。

技術者教育の方向性

提案一 数学、日本語、英語の徹底理解

ゆとり教育に伴う高大接続に腐心する大学は多いが、基礎学力の徹底的な育成を教養課程と連携する例は少なく、一方で、応用的な専門科目の整備を進めてきたことで、必要とされる能力育成のバランスがくずれている。実務的課題解決に有用な高度な先端技術を卒業後も継続的に独力で習得するためには、数学の素養は極めて重要であり、数学能力の引き上げが必要である。また、プロポーザルの作成、報告書の作成、論文の作成、国民への説明責任を果たすためには、わかりやすくかつ論理的な技術文書を作成する能力の向上が必要である。加えて海外業務へのハードルを一層引き下げ、活躍の機会を得やすくするための英語力の涵養が重要である。

提案二 問題発見および問題解決能力の育成

社会的ニーズが変化する中で、企業や官公庁が欲する人材と大学教育の内容とのミスマッチは知識偏重の成績評価に因るところが大きい。これまでの教育は問題の解法の訓練が大半で専門科目や卒業研究でさえも問題を発見する教育や分野横断でヒントを見出す教育は限られていた。複数の土木専門科目、さらには情報工学や経済学などの複数分野の知識を統合して、問題

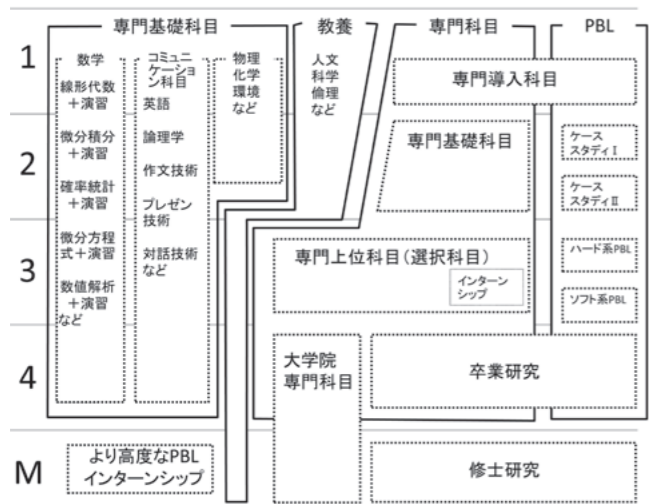
の発見と問題解決にあたらせる問題・課題解決型の授業（PBL）の導入によって、技術力とチームワーク力の根底となるリーダーシップ力を涵養させることが重要である。

提案三 産官学の教育連携

例えば、海外で求められるプロジェクトマネジメントを、その経験者が、国際標準の知識体系を教育し、具体プロジェクトを対象に、学生が受発注者の役割を担当し、契約条件やリスク等を洗い出し、契約を結び、当初計画の変更に対して、最適な処理策を模索するPBL教育を専任教員と共同で行う。その他、企業や官公庁の人材ニーズの大学への積極的フィードバック方法の構築、プロの技術と能力をみせるインターンシッププログラムの共同開発などがあげられる。

以上の方向性をモデルカリキュラムとして図に示す。学年を通じた専門科目を支える科目としての数学科目とコミュニケーション科目、一、二年生の力学系を中心とした専門基礎科目、三年生に専門上位科目を配置するが、現状カリキュラムより圧縮する。これにケースメソッドを含むPBLの実践的な学習を加えて、学生自らが積極的にスキルアップを図り、圧縮した専門上位科目の知識吸収の速度を高めることを意図した。四年生では大学院科目の履修を可能とし、大学院との接続性を高めることを提案する。

モデルカリキュラム



http://committees.jsce.or.jp/education/node/31