

理工系人材育成のパラダイムシフト： 専門力と人間力の相乗効果で、生き抜く力を育む 一对話型授業を通して応用能力や創成能力の向上を—

静岡理工科大学 学長
(スズキ財団 評議員)

野口 博



2014年9月の朝日新聞記事での千葉大学広井良典教授（公共政策）の提言では、人口減少は、教育を変えるチャンスとしています。成長時代には、全ての地域が「進んでいる-遅れている」という一元的な物差しの中に位置づけられてきました。しかし、人口減少時代には、その物差しから解放され、もう「東京に行けば何とかなる」時代ではなく、地域毎の文化的な多様性に人々の関心が向かうようになります。

教育も、いつ海外に赴任しても、やり抜ける挑戦力としてのグローバル化とともに、地域に根ざしたローカル化や分権化が重要で、地域社会で活躍できる「ローカル人材」の育成にも力を注ぐべきです。若い人の中には、地域社会を大切にするローカル志向が芽生えつつあります。地方へ移り住む若人を増やすには、安心して働き、子育ても出来る環境づくりが必要です。人口減少社会では、教育等の「人生前半の社会保障」が重要性を増します。

静岡理工科大学では、「地域に愛される存在感ある大学づくり」を目指し、“ものづくり”から、“ことづくり”で、発想の転換を図っていきたいと考えています。

私たちの大学が所属するSIST（学校法人 静岡理工科大学）は、大学、中学・高等学校、専門学校、日本語学院という12の多様な教育・研究機関で構成されています。生徒や学生も、中学1年の12歳から、大学院2年の24歳までの、ひととしての成長期の多感な年ごろです。これらの学校では、それぞれの理念の下で、教職員の工夫を重ねての教育・研究を行ってきました。今後、SISTの各機関の連携を、相互訪問や授業方法の情報共有、Webサイト等を活用して深め、社会での仕事が大きく変化する中で、生徒・学生に「生き抜く力を育んで行きたいと思います。

少し前に代表として取り纏めた文科省調査研究では、社会から幅広く意見を聴き、大学工学系学部における教

育課程を体系立てようと、基礎としての数学、物理、化学、情報、工学基礎や、工学分野の機械工学等の分野別の専門の知識・理解を深めるとともに、分野の横串としての社会人基礎力（人間力）も学ぶ、分野別の学修到達目標の設定を行い、普及に努めてきました。今後、大学のみならず、SISTの各機関の教育課程で、図1に示す知識と能力の相互関連を有機的に構成することにより、中学から大学までのひととしての成長に見合うチームワーク力や課題発見解決能力や、ゼロから生み出す創成能力の養成に努めていきたい思います。

専門知識を学ぶだけでなく、卒業後、社会に出て専門分野周辺の様々な仕事が変化していく中で、自らやり抜いて行ける能力を見つけることが大切です。従って、卒業までの到達目標は、図1に示したように知識のみでなく、就業能力にも役立つ能力（スキル、社会性、創成）の観点でも記述されることが必要です。大学で言えば、卒業研究やキャリアデザインのような特定の授業科目だけでなく、一般的な講義や演習でも授業の形態をできる限り対話型にする工夫を行うことにより、スキル、社会性、創成の諸能力の向上を目指すことが求められます。

各機関の連携により、今後、対話型授業の普及を図るとともに、生徒・学生にも、社会での就業能力にも役立つ能力を、例えば次のように学ぶことを推奨します。

汎用的な技能（応用的能力）：スキル

■課題発見解決力：研究的・実務的要素を含む課題を取り組む。課題は教員により提示され、その研究的・実務的要素は卒業研究等に課せられるレベルよりも低い。ただし、解は多様であり、その解決に際して、生徒・学生は、新たな課題を発見するプロセスを必ず経るよう仕組む。

■論理的思考力：実際に生じている現象を、専門分野の現場等で観察した後、原因を分析し、対策を考案する。

- コミュニケーションスキル：自ら調査したことを取り纏め、パワーポイント等で発表する。
- 情報リテラシー：インターネット等により情報を収集し、ワードやエクセルでレポートを作成する。
- 数量的スキル：演習や実験により計算する。

態度・志向性（道徳的能力）：社会性

- 自己管理力：受講活動を記録し、学習の進度等を確認する。
- チームワーク：複数の生徒・学生が、対話型グループ学習としてのPBL授業等での課題や演習・実験で共同して課題に取り組む。
- リーダーシップ：上述のチームワークに際して、特定の生徒・学生がリーダー役を務める。
- 倫理観：専門分野での設計、技術開発、システム設計等の成果として、市民生活・経済活動に及ぼす正の影響と負の影響を、生徒・学生が考える。
- 市民としての社会的責任：将来進む産業界等における、社会に悪影響を及ぼす情報を収集する。読書や新聞、インターネット等で社会の動きを知っておく。
- チャンスを活かす能力：教員からの指示の無い課題を自ら設定・解答し、レポートとして提出する。
- 生涯学習力：新聞、インターネット、学会誌を読む、あるいは専門分野の良い製品等の製作現場等を訪問し、最新の技術を知る。

総合的な学習経験と創造的思考力（創成能力）

専門分野に関わるものづくりやことづくりの現場を視察し、複数の学問を統合化して、製作できることを認識する。例えば、建築分野では、建築物を建設するために、建築計画、建築設計、建築構造、建築設備、地盤工学、材料や施工等の様々な技術を活用している実態を、現場見学を通じて知る。

以上に述べたことは、我が国での今後の理工系人材育成のパラダイムシフトとなり、専門力と人間力の相乗効果による総合力で、生き抜く力を育むために、対話型授業を通して応用能力や創成能力の向上を図れると期待しております。

参考：宮里心一：創成能力や応用能力の向上を意図した対話型講義、工学教育、日本工学教育協会、61-3（2013）、pp.33-38.

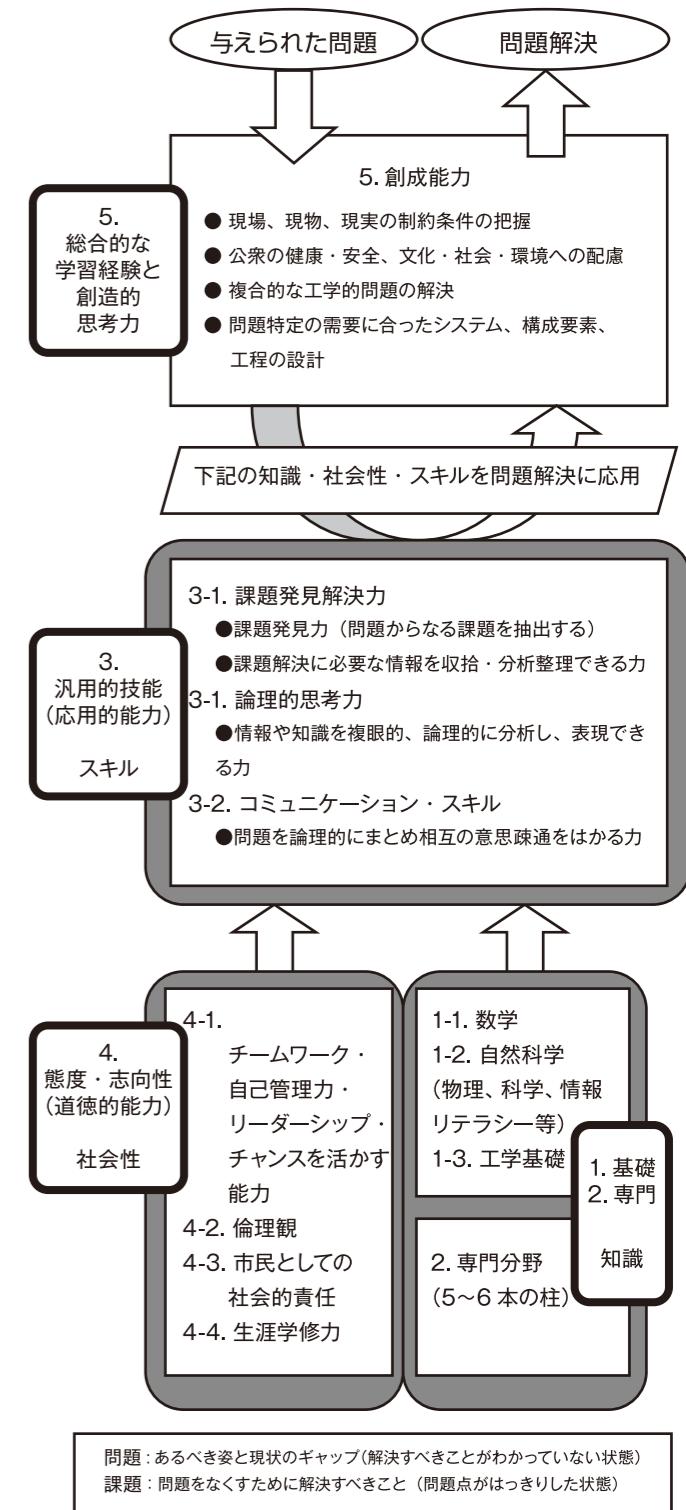


図1 技術者教育において育成すべき知識・能力の相互関係

平成22・23年度 文部科学省先導的大学改革推進委託事業
技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究
(Page 29)
報告書掲載 WEB サイト：
http://www.eng.chiba-u.jp/H22-2_tyousakenkyuudata/index.html