

3. 土木技術教育の課題

技術者の育成を樹木の成長に例えれば、①芽生えから活着に至る初等・中等教育課程と、②幼木から大樹に成長する高等教育から社会での人材育成過程までの二段階に分けられる。

前段の①に関しては、ゆとり教育と理数科離れという教育の量的・質的縮退によって国際競争力の低下が懸念されている。学習指導要領の改訂により、ゆとり教育は多少軌道修正されたものの、理数科離れは深刻である。工学部への進学志望者が急速に減少してはいるが、全受験人口も同時に減少していることを考えると、多少、気の安らぐところはある。しかし、学年進行とともに小中学生の理数系科目への興味が激減していることと、諸外国に比べて理数科ぎらいの子供が多いという現象(図-1)は非常に悩ましい。この比率は教諭の世界にも当てはまり、子どもの理数科離れ要因の一つとして、理数科を苦手とする小学校教員が多いという声が教育現場から聞こえてくる。賢明かつ民主的に公共事業へ参加できる国民を生むために、また土木技術を着実に次世代へ継承するためには、土木分野からも初等・中等教育システムへ踏み込んで理数科さらに社会科教育に直接貢献しなければならない。

人が大樹へ成長する②の過程に関して、学校と技術社会はこれまで人材の供給側と受け手側の立場を遵守し、両者の人材育成過程はやや不連続でそれぞれが独立な機能を分担していた。「大学ではとりあえず元気な若者を育てて頂き、後は会社で養成します」という会話は、かつてよく聞かれた。しかし今日、JABEE や土木学会認定の技術者資格(二級)、インターンシップの充実など、技術社会が教育課程に参入し、片や新規社員の採用数や企業の財政体力が減少して新人の教育がままならならず実戦に近い人材養成を学校側に期待するなど、学校から社会へ至る教育・人材育成工程のシームレス化が進んでいる。本来の工学教育はそうあるべきであっただろうが、これまで両者には相互不可侵の不文律が存在していたのかもしれない。

Washington Accord など技術者水準の国際的互換性が求められ、業務の多様化、総合化、事業の主体やステーク・ホルダーのクロスオーバー化が進み、近年、複雑な技術課題が増大している。このような背景の下では、知を統合し課題を設定・探求する能力、必ずしも正解がない問題に対して実現可能な解決策を見つける能力など、いわゆるエンジニアリング・デザイン(ED)能力が重要となり、ED教育を教育体系の中へ明確に位置づけることが必要となっている²⁾。しかし、工学はそもそも社会との緊密な関わりを持つ科学分野であるため、技術者には単なる理科系人間としての素養だけではなく、人文・社会科学を含む学際的視点が求められてきた。土木技術者の多くは自らスペシャリストであると同時にジェネラリストであることを目指し、T型人間、 π 型人間としての総合能力の開発に自助努力を続けてきた。こと新たにED教育を唱えなくとも、既往カリキュラムの卒業研究や演習・実習科目では暗黙のうちにED教育がなされ、職場での先輩技術者や豊富な現場経験

に基づく **On the Job Training** は **ED** 能力の開発に寄与していた。このように、**ED** 能力はリベラルアーツと同様、学校教育の外側においても、「暗黙知」の総合能力として自助・共助的に開発されてきた。ところが、前述のようにこの数年、**ED** 教育は「形式知」として教育体系の中へ陽的に位置づけられることが要求されている。これには、前述のように技術基準の国際化という外圧が引き金となっている。しかし、社会・自然環境の経年変化とそれともなう土木プロジェクトの多様化・複雑化、プロジェクトの規模・数の減少（すなわち **OJT** 機会の減少）、初等・中等教育の諸問題を背景とする人材資質の低下、教養教育の弱体化による学士力低下、若者の社会人基礎力の低下など、**ED** 教育の再整備が必要となる国内要因も数多く発生してきた。学際的・分野横断的に思考・行動できる技術者を育成するためには、専門分野の枠を超え技術者として共通に求められる知識や思考法・知的技法を習得し、人間力を高めるための能力開発が必要である。