

土木教育

—「できない」を言い訳にしない 質の高い教育の実現に向けて—

Education for Civil Engineers
—Toward the Realization of a High-Quality Education in the Next Era—

特集担当主査：坂本 淳

特集企画担当：高瀬 慎介、段下 剛志、天羽 健、中村 ゆかり

「Plans are nothing; planning is everything」とは、アメリカ合衆国第34代大統領であるドワイト・D・アイゼンハワー（1890～1969）による名言である。土木教育プログラムも同じく策定がゴールではなく、目まぐるしく変わる社会からの要請に合わせて、特に土木教育を通じたグローバル人材の育成については、むしろ異分野あるいは海外から学ぶべき点が多いと言える。

土木教育が過渡期にある中で教育現場を危機的な状況に陥れた出来事が、2020年に発生したCOVID-19の世界的拡大である。人々の活動や社会システムが制限され、1年が経過した2021年2月現在でもなお深刻な状況にある。キャンパスの閉鎖により従来の対面授業が不可能となり、ほぼ全ての大学・高専では遠隔授業をせざるを得ない事態となっている。大学・高専の組織は従来の環境で不足するICTリソースの整備・拡充を急ピッチで進め、教員は試行錯誤しながら、さまざまな手法で授業を展開している。実習中のグループディスカッションが、テーブルを囲んだ議論から突然オンライン会議システムに

置き換わったという光景は、もはや珍しくない(図1)。このような緊急事態の中、教育現場では予期しない出来事が日常的に発生し、特に2020年のパンデミックの初期段階では、数日先の授業計画さえ不確定な事態が頻発していた。遠隔授業の限界、教育の質の確保など、続々と出てくる課題への対応が求められていると言える。

しかし果たして教員は新しい教育手法に対して真摯(しんし)に向き合い、授業に取り入れる努力をしてきたのだろうか。1990年代後半から加速したICTの活用は教育現場を大きく変えた。マサチューセッツ工科大学は2001年にOpen Course Wareを設立し、インターネットに接続する誰もがトップレベルの教材を利用できる機会を提供した。2008年に設立されたカーンアカデミーは、「誰もがどこでも無料な授業を」をスローガンとし、算数や理科といった初等教育から、偏微分やフーリエ変換といった大学教育までの科目を、YouTubeを通じて多言語の動画コンテンツとして無料で提供を開始した。カーンアカデミーのチャンネル登録者数が648万人

(2021年3月現在)ということからも、その影響力を知ることができる。すなわちもはや世界中の誰もが、地理的・人材的・言語的な問題を超越して、質の高い授業を学ぶことができる環境にある。

以上の背景をもとに、本特集では新しい時代の教育はどうあるべきかについて、土木を専門としない幅広い領域の方も招待しながら考える。まずN高等学校の上木原氏に、インターネッツを使った新しい学校について紹介いただいた。学校教育もビジネスの世界と同じく、スピード感のある見直しを行うことが重要という考え方は、まさに冒頭のアイゼンハワーの名言を教



図1 COVID-19前後の実習状況の比較

育現場に適用している実例と言える。次に、立場や専門性が全く異なる青山学院中等部の安藤氏、キャンベラ大学の中西氏、京都大学の森村氏をお招きし、海外、他分野、そしてICT管理の立場から、教育の本質について横断的に論じていただいた。ロボット

化やAIなどの技術の進歩が目覚ましい中で、土木技術者には「強いリーダーシップ力」が求められているという提言は、本特集の中盤で紹介するASC Eからの寄稿と共通するものがある。

その後、国際教養大学の熊谷氏、国立高等専門学校機構の加納氏、鹿島建設の蒲田氏に、他分野・海外の先

進的な事例、特色あるカリキュラムなどを紹介いただきながら、土木教育の課題に迫る。京都大学の米田氏からは、JABEE(日本技術者教育認定機構)の審査に携わった約20年の経験から、教育改善について当該制度を交えながら論じていただいた。ノースカ

ロライナ州立大学のマーク氏からは、ASC Eの教育改善に向けた取り組みを紹介いただいた。海外からの貴重な話題提供であり、わが国の土木教育に対してもヒントを与えてくれる。時間のない読者の皆さんはここだけでもぜひ目を通していただきたい。

最後に、芝浦工業大学の伊代田氏、富山県立大学の高橋氏、徳山工業高等学校の勇氏、豊田工業高等学校の小林氏、東京理科大学の小野村氏に、COVID-19下における大学・高専の土木教育の現場について話題提供いただいた。コンクリート実験や測量実習など、土木技術者にとって必須の科目を遠隔で教授するためには多くの制約がある中で、教員がどのような工夫をしてコンテンツを提供し、そして学生がどの程度の学習レベルまで到達したのかを紹介いただいた。その他新しい試みとして、「連載」

を「特集」の一部として組み込んでいく。連載「LET'S GO ABROAD!」でカリフォルニア大学バークレー校の曾我氏が語る海外留学とその後の英米での教育研究活動の経験は、特に前途有望な学生の皆さんをチャレンジングな世界にいざなってくれるだろう。

本特集の根底には、次世代の土木技術者を育成するためには、COVID-19のような日本国内・世界全体を危機的な状況に陥れるような事態があるうがなろうが、教育を止めることなく、常に改善しなければならぬという決意がある。先が見通せない状況の中で、2020年度に大学学部に入學した学生の多くも、これまでと同じく4年間で卒業していくように、時間は待ってくれない。昨今教育機関においても、感染判明による突然の休講といった暗い報道がまん延する中で、本特集に参画いただいた方々には、土木教育の未来を切り拓くための前向きな話題を提供していただいた。「〜だからできない」と言い訳することのない、質の高い教育の実現に向けて、読者の皆さんと考えることができれば幸いである。