

全国高等学校土木系教育の充実および組織の発展 ～さらなる実学を目指して～

日本工学院専門学校参与 正会員 ○伊藤武志
 (前神奈川県立神奈川工業高等学長)
 (前東日本高等学校土木教育研究会会長)
 西日本工業大学講師 正会員 立石義孝
 (前大分県立中津東高等学校校長)
 (前西日本高等学校土木教育研究会会長)

1. はじめに

工業高校は、高度成長期の中堅技術者の育成として大きく貢献してきた。現在も、地域や企業の期待と信頼を得て工業高校の土木系教育が展開されている。我が国の高等学校は5022校（生徒数約335万人）、そのうち工業科は8パーセント（同約26万人）であり、高等学校土木系学科は約164校に設置されている。

近年では少子化や高学歴化に伴う普通科への進学志向の高まり、かつ生徒の多様化等により全国的に高校の再編統合が進んでいる。特に、工業高校の土木系は学科の廃止や他学科との統合等が行われ、工業高校での土木系が減少傾向にある。

社会のインフラ整備等に貢献している高校土木系での人材育成の役割は大きく、今後の国土強靱化に伴う社会インフラの整備と、その防災・減災・維持のニーズも高く、若年土木技術者の養成は重要である。このような状況下、高校土木系教育の大切さと、土木系教員による全国組織の展開についての現状と課題について報告する。

2. 高等学校における土木教育

教育基本法や学校教育法に定められた高等学校は、学習指導要領に基づいた教育課程が編成される。専門学科においては、専門教科・科目について、全ての生徒に履修させる単位数は25単位を下らないことや、卒業までに修得させる単位数は74単位以上となっている。表-1には工業高校の土木系学科の科目例を示す。

表-1 学習指導要領に定められた土木系に関する科目例

科目名	概要・目標など	単位数（参考）
工業技術基礎	基礎的技術を実験や実習によって体験させ、興味関心を高め、意欲的な態度を育成。	2～9
課題研究	課題を設定し、課題の解決を図る学習を通して、解決能力や創造的な態度を育成。	2～6
(土木) 実習	土木分野における実際の作業を通して要素的・総合的に習得し、技術革新に対応。	3～28
(土木) 製図	J I Sや土木分野の知識と技術を修得させ、読図や作成能力などを育成。	2～15
工業数理基礎	事象の数理処理に関する知識と技術を習得。	2～6
情報技術基礎	情報化の意義や役割を理解させ、情報技術の知識や技術を習得。	2～4
環境工学基礎	平成21年告知された新科目。環境に関する知識や技術を習得。	2～6
測 量	平面測量・高低測量・地形測量・写真測量・体積や土量の計算などの習得と活用。	2～8
土木基礎力学	土木構造物の計算や部材の設計・土質力学・水理学の習得と活用。	2～8
土木構造設計	鋼・鉄筋コンクリート・基礎や土留め構造物の設計、安全な設計態度の育成。	2～6
土木施工	土木材料・コンクリートなどの施工技術・工事管理・工事用機械・法規の習得。	2～6
社会基盤工学	インフラ整備・道路や鉄道等の交通と運輸・利水・治水・都市計画の習得と活用。	2～6

また近年、土木という名称は3Kの代表のように扱われることも多く、イメージアップや内容を正しく理解してもらうためなどの理由で様々な名称が使われている。東西の高校土木研究会会員校の名称を調べると、上位3

つが土木科（42%）、都市工学科（7%）、建設科土木コース（3%）であり、その他に建設工学科、環境土木科、土木工学科、土木建築科土木コース、建設工学科土木コース等となっている。

3. 高校土木系教育の全国組織化へ

全国の土木系教員の組織については、東日本と西日本の2つの地域で、それぞれ東日本高等学校土木教育研究会（以後、東土研と略称）が昭和31年、西日本高校土木教育研究会（以後、西土研と略称）が昭和36年に発足し、会則も定められ、土木系教育が東西のそれぞれの研究会において、表-2のように積極的に活動が行われている。

表-2 平成24年度東西土木系教育の講演・研究内容の一例

	東土研	西土研
講演	豪雨災害と災害情報	東日本大震災から何を学ぶか
研究発表 ・協議	工業教育の充実と地域への情報発信 ものづくりコンテストと測量実習の内容 液状化現象の実験	地域に根ざした課題研究 学校関連携の取り組み GPS測量の研究

国への働きかけに全国組織が必要との時代の要請を受けて、平成3年に全国高等学校土木教育研究会（以下、全土研と略称）が組織化され、東土研・西土研の会長や幹事は土木学会の高校土木の委員を兼ねて、活動の母体を構成していた。その後、3K問題、土木技術者・技能者の労働環境、待遇等の改善の問題、および高校土木系学科への不本意入学の増加など、土木業界を取り巻く様々な問題を東西の研究会で総合的に検討する必要性が高まった。このことから、平成7年に東土研と西土研による全国大会が栃木で開催され、課題の共有化を図った。

現在の土木学会教育企画・人材育成委員会高校教育小委員会は、全土研の中心主体である幹事会のメンバーが兼ねて活動する体制を取っている。

その主な活動として、土木学会夏期講習会の開催や全国規模で行われる「ものづくりコンテスト測量部門」の実施など、学会との連携を図り、全国的な課題解決のための活動を目指している。

バブルの崩壊後の全国的な土木公共工事の減少の中で、国家試験である土木施工管理技術検定の有効期限や試験会場の問題、若年土木技術者の減少傾向、土木系女子の就職難、東日本大震災の復興、防災・減災・社会インフラの維持等の解決を求められる課題も多くなっている。これらの課題解決を図るために、両研究会が全国組織として実質的な一体化を目指し、平成23年より図-3に示すような組織構成の改組および会則等を改定中である。

今後、全国高等学校土木教育研究会と土木学会との一体的な連携を図りながら活動を活性化していく予定である。

4. 更なる土木系教育のネットワーク化と実学教育を目指して

18歳から土木系企業等に就職する生徒は、高校土木系教育でしか体験できない10代での感性教育やキャリア教育などの魅力ある教育を受けている。測量・施工・実習（インターシップ含む）・積算実習等のいわゆる実学を目指す教育が高校土木系教育の最大の魅力であり、その効果的な教育のために情報の共有が必要で実効性のある組織として全国的な高校土木系教育ネットワーク化の推進を図ることが肝要である。これからも各関係機関と研究や課題の共有化を図り、土木学会を始めとした産学官との連携のもとに、高校土木系教育を推進したい。

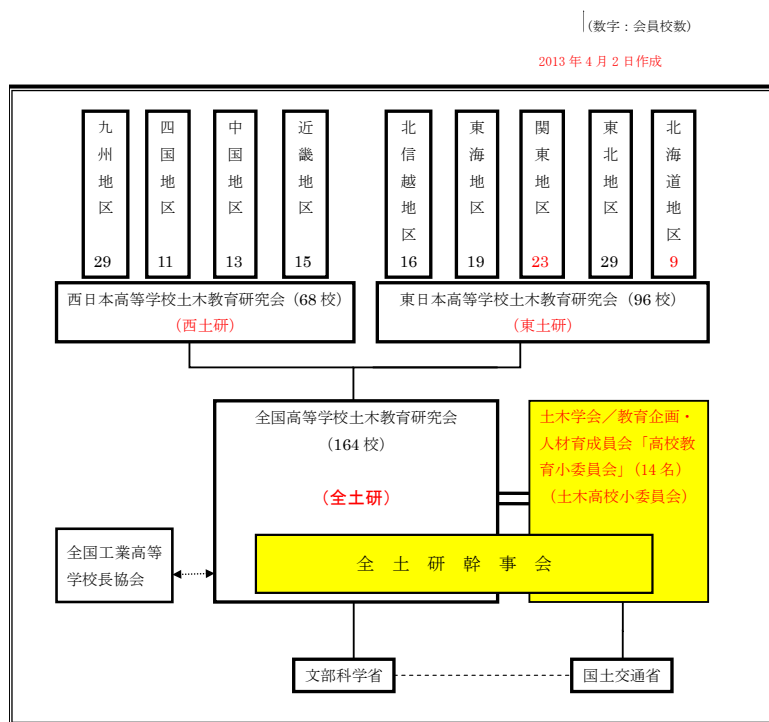


図-3 全国高等学校土木教育研究会の組織（案）