

今後の測量教育のあり方（その2）

九州共立大学工学部土木工学科	○田中 邦博
九州共立大学工学部土木工学科	畑岡 寛
福岡建設専門学校土木工学科	鹿島 政重
福岡建設専門学校土木工学科	濱村 信久

1. はじめに

高校・大学などにおける測量学は講義と実習によって成り立っている。小松¹⁾らは、「学生は講義先行型の体系よりも実習先行型を強く望んでいた。本校は講義で理論を教えて、実習に反映するというスタイルを採用しているが、学生の要望に合わせて検討する必要がある」と報告している。このように、測量学の場合、知識よりも技術（特に技能）を先行させた方が、理論に対する理解が速いと思うことが多々ある。それだけ測量の場合は実際に器械を操作し測定してみないと、知識そのものの理解に苦しむことが多い。極論すれば、器械を扱え、目的に沿って精度良く測定ができるだけでも、建設工事の全行程に深く関わり、土木技術者として当然のように求められる測量の基本はかなりの部分で修得できると思われる。

ただ、近年の測量技術は進歩がめざましく、測量技術者に求められる知識・技術も著しく高度化・多様化してきている。実社会が、先端技術を含む技術管理と対応技能を持った技術者を要求するのであれば、教育現場では、アナログ測量を主導とした従来型測量の技術と知識の教授は放棄せざるを得なくなる。

一方では教育現場の諸事情から、講義は先端技術に関する知識をも教授し、実習は従来型の技能の修得を目的とすると言ったように、両者間の一体性が失われることも充分に考えられることである。

測量学の根本を変えなければならないほどの急激な技術革新と計測機器や技術の発展を目のあたりにして、教育現場における測量教育はどのような方向性を持つべきであるのか、また指導者側はどう対応したらいいのか、前年度の報告²⁾に引き続き考えてみたい。

2. 私学の立場を念頭に置いた教育現場の実状

多くの私学での測量教育がそうではなからうかと思いつつ、筆者らの教育現場の実情を述べる。

多くの私学は経済不況と18才人口の減少という冬の時代を迎え、先端測量器機の積極的な導入が叶わない環境になっている。たとえ導入できたとしても、ほとんどが卒業研究レベルを対象とした場合が多い。従って、通常の実習レベルでは効果が期待できるほどの器機の充実は難しい。

コマ数や単位数の減少と普通高校出身者への配慮（測量の基本をマスタ - した実践的技術者・技能者を育成する立場）から、基礎重視の教育を目標としている。しかも、どちらかと言えば講義よりも実習により重点を置いた教授を施している。

大学や専門学校などの場合、実業高校とは異なり、決まった教科書・指導書もなく、かつガイドラインに対するコンセンサスもなく、担当者の意志に任せた、ある意味では経験に支配された教育を行っている。

最近の測量分野は、従来からの専門性を大きく逸脱し、都市計画・自然・資源・不動産などの地球規模での環境管理分野にまで拡大し、測量現場では、情報処理能力を伴った個々に分業された高度な測量技術・技能、あるいは技術（基本と先端）と管理（マネジメントとコンサルタント）の総合的な能力（これには測量以外の分野の基礎知識も必要となってくる）が求められているような印象がある。従って、指導者側にも、明確な目的や目標が作れないまま、急速な変革に翻弄され、さらなる技術教育の質的向上に向けた自己研鑽が求められている気がしている。「測量学」としてどこまで教授すべきなのか戸惑いを覚える。

キ - ワ - ド：測量・大学教育・アナログ技術・デジタル技術

連絡先：〒807-8585 北九州市八幡西区自由ヶ丘1-8(TEL 093-693-3071・FAX 093-693-3225)

3. 講義内容の指針としての測量士補資格試験

測量学はカリキュラムの多様化により、授業時間数は約半減し、当然のように授業はその内容も量も減らさざるを得なくなっている。限られた時間のなかで、効率的に、社会的に容認される内容を教授しようとする、必然的に「測量士補資格試験の出題内容程度」が指導基準として採用しやすい。

日本測量協会発行の機関誌「測量³⁾」から引用すると、「過去問に忠実であれば合格ラインを超えるのは難しいものではない」とあるように、測量士補資格試験の平成14年度の出題傾向については、その範囲が時代に合わせて年々踏み込んだものになってきてはいるが、技術革新の時間的スケールに即した内容に変更されているとは言い難い。即ち、「リモートセンシング(RS)、地理情報システム(GIS)、汎地球即位システム(GPS)のいわゆる3S技術が主流となった実務とはややかけ離れている感がある。

以上のことをそのまま受け止めると、大学などにおける測量教育の在り方としては、時代の要求に即したデジタル測量に関する知識の教授（測量はあくまで技術技能に裏打ちされた実践教育が本来の姿であり、望ましい方向性ではない）とアナログ測量を主導とした従来型測量の技術と知識の教授（そこには、従来からの手書き・手計算に対する根強い崇拝意識がある。）の混合型を一つの方向性として見いだすことができる。

4. 高度化・多様化した実務への対応

工業高校を出てすぐに実務を担う生徒もいれば、大学などで測量技術を修得して実務に入る学生もいる。大学などの場合、出身高校が普通高校や実業高校と多岐に別れる。ただ、出身高校別に教育を施すことはほとんど不可能に近く、測量知識が皆無な普通高校出身者に配慮した教育をせざるを得ず、その内容は実業高校での履修内容とほとんど変わらないのが現状である。

工業高校で使用される「測量」教科書⁴⁾は、「アナログ測量を主導した従来型の測量技術への対応能力の養成」を目標としており、さらに、「測量実習」の評価については、「測量は本来重要な技術であるから、実習を行うことなしにその教育目標を達成することはできない」としている。このことは、小松らが調査した結果とも符合している。また、林⁵⁾は、大学での測量教育の目標として、出身高校に関わらず、まず測量の基礎（実習を含む）を十分に修得させて、社会人になって役立つ内容を教育する、コンピュータ処理された計算結果の正否が確認できる能力の養成、土木事業は公共的な色彩が強いので人間的に成長させる教育も必要、などと述べている。特に私学の大学などでの教育現場の実状を考慮すると、林の報告には共感を覚える方向性が示されているように思える。

5. あとがき

ここ数年の技術革新は、測量学の内容を大きく変貌させている。器機の性能が飛躍的に向上し、従来型の技能はその内容が大幅に縮小され、省力化が進み、極論すれば、測量学の知識よりも情報処理能力が重視されるようになってきている感がある。測量を担当するものとしては、従来からの測量の基本に固執し、心情的には手書き・手計算に対する根強い崇拝意識から抜け出せなくしている。しかし、果たしてそれで良いのか、学生たちは実社会で困らないのかなど、悩みは尽きない。自己満足ではどうにもならないところまで来ているような気がする。

<参考文献>

小松孝二他：質問紙調査による測量教育の改善に関する要因分析、応用測量論文集、vol.12、2001.6

田中邦博他：今後の大学測量教育の在り方（その1）、土木学会第57回年次学術講演会、2002.9月刊『測量』、日本測量協会、2002.10

五百蔵条他：『測量1・2改訂版指導書』、実教出版、

林健一：崇城大学における基準点測量教育、応用測量論文集、vol.12、2001.6