

ものづくり産業の変容に機敏に反応して教育内容の見直しを！

原稿受付 2013年4月10日

ものづくり大学紀要 第4号 (2013) 1~3

稲永 忍

ものづくり大学 学長

ものづくり大学（以下、本学という。）は技能工芸学部のみからなる単科大学で、その下に製造学科と建設学科を置いている。本学は私立大学ではあるが、国や地元自治体、産業界から大学設立の資金や設備の支援を受けて2001年に発足した。その背景には、1999年3月に公布されたものづくり基盤技術振興基本法がある。この前文には、「ものづくり基盤技術は、我が国の基幹的な産業である製造業の発展を支えることにより、生産の拡大、貿易の振興、新産業の創出、雇用の増大等国民経済のあらゆる領域にわたりその発展に寄与するとともに、国民生活の向上に貢献してきた。また、ものづくり基盤技術に係る業務に従事する労働者は、このようなものづくり基盤技術の担い手として、その水準の維持及び向上のために重要な役割を果たしてきた。我々は、このようなものづくり基盤技術及びこれに係る業務に従事する労働者の果たす経済的社会的役割が、国の存立基盤を形成する重要な要素として、今後においても変わることのないことを確信する。しかるに、近時、就業構造の変化、海外の地域における工業化の進展等による競争条件の変化その他の経済の多様かつ構造的な変化による影響を受け、国内総生産に占める製造業の割合が低下し、その衰退が懸念されるとともに、ものづくり基盤技術の継承が困難になりつつある。このような事態に対処して、我が国の国民経済が国の基幹的な産業である製造業の発展を通じて今後とも健全に発展していくためには、ものづくり基盤技術に関する能力を尊重する社会的気運を醸成しつつ、ものづくり基盤技術の積極的な振興を図ることが不可欠である。ここに、ものづくり基盤技術の振興に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため、この法律を制定する。」と謳われている。

本学は、前文に示されている「ものづくり基盤技術に係る業務に従事する労働者」、すなわち研究開発・設計といった上流工程だけでなく、上流工程の意図を的確にくみ取り、中・下流工程にあたる現場をマネジメントできる人材の育成にも焦点を当てている。言い換えれば、生産工程全体を俯瞰しながら製品の品質や生産時間（リードタイム）の短縮、コスト競争力の最大化を推進できる人材の養成である。製造学科では生産技術者、建設学科では施工管理者の育成がそれに相当する。いうまでもなく、大学の顧客は学生と企業である。その大学は、教育と研究を通じて、個々の学生が能力を伸ばし、夢を実現できるよう支援するとともに、企業等が求める人材を育成するところである。そして、学生と企業の双方のニーズをマッチングさせるという重要な役目を担っている。

ここで一方の顧客のひとつである製造業の動きに着目してみよう。周知のように、今日、我が国の製造業は厳しい低コスト競争に曝されている。たとえば、かつて我が国が世界第1位を占めていた太陽電池や液晶テレビの生産量は、ものづくり基盤技術振興基本法公布

の数年後には中国、台湾、韓国に追い抜かれ、今では大きく遅れを取っている（日経シェア調査など）。こうした凋落はわずか10年足らずの間での出来事である。その結果、我が国の製造業は、国内の名目GDPに占める産業別割合（内閣府「国民経済計算」）第1位の座を、2005年度を境にサービス業に取って代わられた。我が国の製造業は主に輸出によって利益を上げているが、技術優位性のある製品分野であっても、軒並み世界市場でのシェアを急速に落とし、十分な利益の確保が困難になってきているという。その原因について「平成23年度ものづくり基盤技術の振興施策」（2012年6月、経済産業省・厚生労働省・文部科学省）は、概略次のように述べている。すなわち、製造業の分野では、CAD（コンピュータ支援設計）・NC（数値制御）加工等の普及により、ものづくりのデジタル化が急速に進んでいる。新興国でも、そうした高性能な生産設備を導入することにより一定の品質でものづくりが行えるようになってきている。人件費の安い新興国での大量生産によるコスト低減のメリットを享受すべく、すり合わせが不要な製品設計（モジュール化）が拡大し、製造・組立工程での付加価値が低下しつつある。こうした背景もあって、アップルなどに代表される欧米のメーカーは、製品（及び製品に付帯するサービス）の企画・開発に特化し、製造工程以外から付加価値を獲得する動きを顕在化させている。一方、アジアの新興国では、欧米企業からの発注元ブランド名による製造（OEM）などを通じて、大量・低コスト生産に特化した数多くの企業が急成長しつつある。他方、人件費の高い我が国の製造業は新興国とのコスト競争に勝てず、業績が悪化し続けているという。

また、製造業やその国内市場の大きさは、人口動態の影響も強く受ける。国立社会保障・人口問題研究所が2013年3月に発表した「2040年までの人口推計」によれば、2020年代には人口減少と高齢化の両方が日本全土で進むという。基準年の2010年と比べた2040年の人口減少率は全国平均で16.2%。65歳以上が総人口に占める割合は、基準年の23.0%から2040年の36.1%へ、また、75歳以上が占める割合も基準年の11.1%から2040年20.7%へとそれぞれ増加する。生産年齢人口（15～64歳）は、基準年の8173万人から2040年の5786万人へと、2387万人（29%）も減少する。高齢社会（総人口に占める65歳以上の人の割合が14%を超える社会）では、製造業は我が国が比較優位性を有する分野に特化すると思われる。また、国内市場が確実に縮小することから、企業の海外志向は一段と強まるであろう。こうした人口減少と高齢化は我が国に限ったことではない。時間差を置いてアジア各国でも見られるようになる。朝日新聞（2013年2月25日）によれば、我が国が高齢社会になったのは1994年、国連の推計では韓国とシンガポールも2020年までに、また中国とタイは2025年までに高齢社会になる見通しであるという。

こうした情勢の変化を受けて最近、産業人材の育成に係わる提言が次々と打ち出されている。たとえば、産学協働人材育成会議（日立製作所など企業20社と東京大学など12大学で構成）は、その「アクションプラン ～日本復興・復活のために」（2012年5月）において、我が国が新たな成長と発展を遂げるには、グローバルな視点で持続的にイノベーションを創出するフロントランナーとして世界をリードし、新たな世界標準を作ることが必要と述べている。そして、そのためには、新しい日本社会を牽引する人材として、世界を舞台にリーダーシップを発揮して活躍できるグローバル人材、既存概念にとらわれないアイデアやモデルで「新たな価値」や「解」を創出するイノベーション人材の育成が

急務であると提案している。

また、日本を元気にする産業技術会議は、その提言（2012年12月）において、「“もの”、“こと”、“ひと”づくりで日本を元気にしよう！」とのメッセージを発している。そしてその実現には、1) 俊敏なオープンイノベーションの推進によりグローバルな成長市場をつかむこと、2) グローバル課題の解決に率先して挑み、世界が必要とする新しい価値を創造すること、3) ものづくり一辺倒から脱し、新しい価値作り（ことづくり）重視へ、産業の転換を進めること、4) イノベーション拠点を国内に創設し、産業のグローバル展開が国内にも高度人材の雇用を増す成長の道筋を見つけること、5) プロデューサー型の才能を育て、人材の開国（海外からの頭脳流入）を急ぐこと、が重要としている。また、重点分野として、1) エネルギー・資源、2) 革新的医療・創薬、3) 先端材料・製造技術、4) IT・サービステクノロジー、5) 人材育成、6) 国際標準化、を挙げている。

製造業の最前線で陣頭指揮を執る、日立製作所の中西宏明社長は、「日立グループが実現する社会イノベーション」と題する講演(2012年7月19日 Hitachi Innovation Forum 2012)において、次のような基本戦略を披露している。すなわち、ハードだけで商売する時代は終わった。これからは得意分野のハードを改良しつつ、それにソフトをプラスして商売を営む。今、世界では、経済の急速な発展を遂げる国や地域の増加に伴って、ビジネスや人々の生活を支える社会インフラストラクチャー（道路・鉄道・港湾・情報などの産業基盤の社会資本、および学校・病院・公園・社会福祉施設等の生活関連の社会資本など）へのニーズが高まっている。成熟期を迎えたといわれる日本は、世界で最も充実した社会インフラストラクチャーを持つ国のひとつである。日立グループは、社会インフラストラクチャーの構築・運用や高度化が、より豊かな社会への革新をもたらすと捉えており、日本のインフラストラクチャーを支えてきた100年の実績とITをはじめとする先端的な技術でこれを加速できると考えている。具体的には、日立が強みとする鉄道事業とIT（運用システムの効率的な制御・業務のシステム化）を結びつけた事業、ストレージ事業（大量データの活用）、海水淡水化プロジェクト、インテリジェント・ウオーターシステム、スマートグリッド、ガスタービン保全システム、都市のアセット（資産や財産）マネジメント、地域エネルギーマネジメント（ITと社会インフラの融合）、デマンドレスポンス（モニタリングと管理）、人流シミュレーション技術（例えば「駅中」システム）などの分野を選択して集中を図るという。

本学の設立から12年が過ぎた。以上にみたように、この間の製造業を中心とするものづくり産業の変容は予想を上回る速さで進んでいる。本学の使命である学生と企業の双方のニーズをマッチングさせるためには、製造業などのものづくり産業の変容に機敏に反応してカリキュラムの改良や学生の就職指導などに当たることが極めて大切である。