

静岡大学工学部次世代ものづくり人材育成センター

東 直 人*

* 静岡大学工学部 静岡県浜松市中区城北 3-5-1
 * Center for Creative Engineers, Faculty of Engineering, Shizuoka University, 3-5-1 Johoku, Naka-ku, Hamamatsu, Shizuoka, Japan
 *E-mail: tnazuma@ipc.shizuoka.ac.jp

キーワード：工学教育 (Engineering Education)、動機づけ (Motivation)、創造性 (Creativity)、キャリア教育 (Career Education)、地域活性 (Regional Development)。地域連携 (Regional Collaboration)

1. はじめに

静岡大学浜松キャンパスが立地する静岡県西部地域は、輸送機器、楽器、光関連製品等の独創的なものづくり産業の拠点の一つである。しかし、当地においても各種製造業のグローバル化、開発と生産拠点の再編成による生産拠点の域外、海外展開が進み「産業の空洞化」が進行している。企業が国内に留まり、地域の雇用と発展に資するためには、企業がその地に留まるメリット、例えば優秀な人材が確保でき、研究開発の優位性が担保される環境などが必須であり、工学系の地方大学の役割はこの点にあるといっても過言ではない。

静岡大学工学部では、地域の製造業を担うに足る能力を備えた、実践的なものづくり人材を輩出する教育システムの整備を急務な課題とし平成 22 年 4 月に工学部内に次世代ものづくり人材育成センターを国立大学としては初めて設置した。ここには、学部内で共通基礎的な実習教育を担当している部門（創造教育支援、工作技術、地域連携の 3 部門）が移管、集約されている。図 1 には、地域の製造業人材の育成計画と同センターでこれまで取り組んできた事業との関連についてまとめるとともに、以下にセンター各部門の活動内容と今後の取組みについて紹介する。

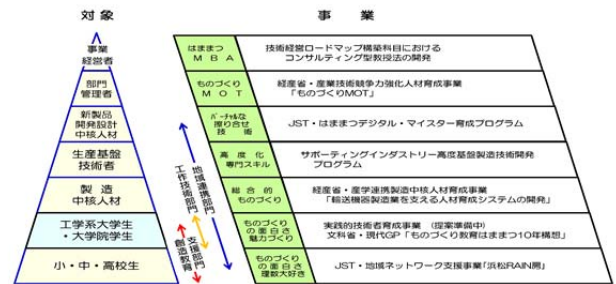


図 1 浜松地域の人材育成計画とセンター業務との関連

積極的経験がないという状況の下、同部門では 2006 年度から 1 年生全員（定員 535 名）に対し、1 年間のものづくり実習（全学科必修）を実施している。ここでは、ロボット製作等を通じて、ものづくりに関しての基礎的な知識とスキル、チームワーク活動の大切さを学ばせるとともに、工学部生としての自覚を促すカリキュラム¹⁾としている。

同部門はまた、地域の学校と協力して小中高校生にもものづくりを教える教育活動を行っている。本活動は大学生のフィールドワーク実習活動として位置づけられ、教えることにより学生自身の知識・技術を高めると同時に、説明する力や人間関係の構築力の向上も目指した教育活動²⁾となっている。

2. 創造教育支援部門

本稿著者が部門長を務める創造教育支援部門は、工学部創造教育支援センターより移管された部門で、専任技術職員 6 名、学術研究員 1 名、専任教員 2 名の他、各学科より 8 名の併任教員の体制で、以下の実習教育を行っている。

- ・「工学基礎実習（1 年前期必修）」、「創造教育実習（1 年後期必修）」－機械加工、デジタル回路、プログラミングや化学物質の知識、レポートの書き方といった工学部で学ぶ上で必要な基礎的素養を取り扱っている。
- ・「ものづくり・理科教育支援（2, 3 年選択）」－小中高校の児童・生徒の技術・理系科目、ものづくり活動への関心を高めるとともに、大学生の技術的素養、社会人を養うフィールドワーク実習活動である。

工学部に入学してくる学生の 1 割程度しかものづくりの

3. 工作技術部門

前身は工作技術センターで専任技術職員 7 名と併任教員 1 名の 8 名体制の下、以下の支援、委託業務を行っている。

- ・学科実習教育支援－「創造教育実習（1 年後期）」、物質工学科、システム工学科の各「学生実験（3 年）」で機械加工・材料加工に関する体験実習業務を担当している。機械工学科の「学生実験（2 年）」では、8 テーマ（旋盤加工、フライス加工、研磨加工、歯車加工、放電加工、溶接、手仕上げ、エンジン分解組立）の体験実習を担当している。
- ・委託作業－学内の研究用加工・製造装置の製作及び修理業務を依頼に応じて行っている。

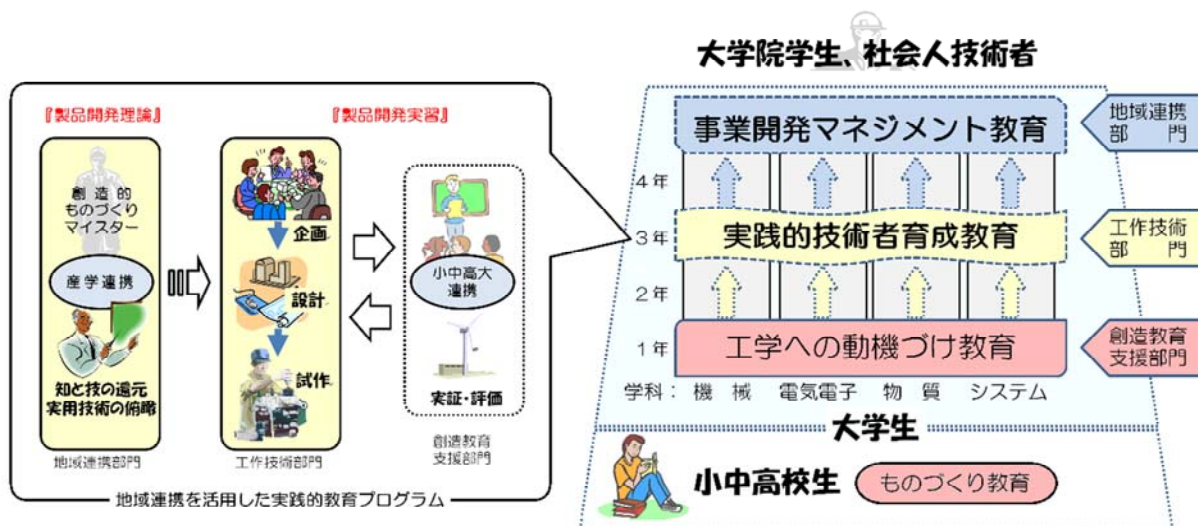


図2 学科横断の実践的産学連携教育カリキュラム

・学生のものづくり課外活動支援—学生フォーミュラ、鳥人間、ロボットコンテスト等へ参加する学生サークルの活動（主に製作作業）を支援している。

同部門の業務は教職員、学生に対する支援業務が主となっているが、今後は、同部門独自の事業展開が期待されている。

4. 地域連携部門

地域連携部門は、センター開設時に新たに設置された部門で、併任教員2名、特任教員1名、特任事務職員1名、特任研究員1名の5名体制で浜松地域を中心に三遠南信地域の企業、商工会議所、自治体と連携した活動を展開している。ここでは、以下のものづくり人材の育成プログラムの立案・実施と事業実施環境の整備に努めている。

- ・ものづくり高度基盤技術を創出できる製造中核人材
- ・3次元デジタル技術を用いて新製品開発・生産技術開発ができるデジタルマイスター
- ・ものづくり技術経営（MOT）を知悉した事業経営人材

独創的な基盤研究や技術開発は、設計から生産までの全プロセスを熟知した上で、製品や部材の加工方案を構築できる技術者、MOTの視点をもって方案の検証と事業化ができる技術者に寄るところが大きい。また、新製品開発時の試行錯誤的な工程、品質改善やリードタイムは、3次元デジタル技術（3D-CAD/CAM/CAE/CAT）を導入することにより削減可能である。上記の人材育成プログラムはこのような人材育成、工程・時間短縮に期するものである。

同部門は現在、地域の経験豊かなものづくり人材の発掘に努めている。大学における各種の人材育成教育プログラムや地域の小中高校生向け教育プログラムを技術的に支援できるように体制づくり「ものづくり知恵袋」に挑戦している。

5. センターとしての新たな取組み

大学で創造的な技術者を育成するためには、工学教育から企業現場にシームレスにつなぐ実践的な実験・実習科目が不

足している。現在、工作技術部門が中心となって、ものづくりや理科教育に資する教材を工業製品例と位置づけ、製品開発論から製品の企画、設計、試作、実証・評価という一連の製造工程を体験的に学ぶ、学科横断的な教育カリキュラム（図2）の開発に取り組んでいる。団塊世代技術者の大量退職時代を迎えた今、企業現場で活躍してきた熟練技術者の技と知恵は消失しつつある。本カリキュラムは、彼らの技と知恵を体系化し教育現場へ還元させる産学連携の教育プロジェクトである。ここでは、センター各部門が連携して教育業務に携わるとともに、学内の協力体制、地域との協力体制の構築作業が不可欠となってくる。

6. おわりに

静岡県浜松地域には輸送用機器製造関連の企業が60%程度を占め、板材成形、鍛造、鋳造、樹脂成形等の素形材加工、機械加工、熱処理、めっき、塗装等の基盤技術の集積地となっている。しかし、近年、国内における輸送用機器の生産が大幅に削減され、特にオートバイの生産は最盛期の1/6程度にまで落ち込んでいる。「ものづくり」は我が国の経済成長の原動力であり、食料、資源を輸入に頼る我が国の生命線である。ものづくりの基盤を支える優秀な技術者の育成は、今後とも我が国が高い付加価値を創造するものづくりや技術に立脚した持続的な発展を遂げていく上で不可欠である。次世代ものづくり人材育成センターが浜松地域のみならず我が国のものづくり人材育成に寄与できることを願っている。

(2011年12月26日受付)

参考文献

- 1) 東直人, 藤間信久, 中村保, 山田真吉, 牧澤久光, 中村高遠: 静岡大学工学部における新入生を対象としたものづくりプラン, 工学教育, 53(5), 20-25(2007).
- 2) 藤間信久, 東直人, 藤田晶子: 工学部新入生全員に対するものづくり教育と地域理系人材育成事業, 精密工学会誌, 75(5), 587-590(2009).