

産学官連携による双方向教育

信州大学 工学部 物質化学科
教授
樽田 誠 一

1.はじめに

ちかごろ、大学では「実務を経験した教員による教育」といったことをよく聞く。この背景にあるのは、「日本経済の長期低迷やG7中最下位の労働生産性といった現状に鑑み、人材育成の変革は、我が国にとって喫緊の課題です。ところが、日本の高等教育には、授業外学習時間の少なさや、社会人の学び直しの低調さなど、大きな課題があります。」(文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」¹から抜粋)ということらしい。この教育を担うのが「実務家教員」である。「実務家教員」というのは、「公式の定義はありませんが、一般には、企業・官公庁その他における実務経験を通して培われた知識・スキル等を活かして、大学及び大学院(専門職大学及び専門職大学院を含む)、短期大学(専門職短期大学を含む)、高等専門学校、又は専門学校、すなわち各種高等教育機関において、教育・研究その他の職務に従事する教員を意味します。「社会人教授」などと呼ばれることもあります。」(文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」¹から抜粋)ということである。また、この「実務家教員」を育成する文部科学省の「実務家教員育成研究プログラム」があり、「実務家教員」の登用の促進もされている。

信州大学では、実務を経験した人たちから学習することを特徴として「実践力を持った高度キャリア人材を育成」を目的とした「全学横断特別教育プログラム」が開設されている。これは全学の学部を対象に1年次から履修ができ、以下の5つのコースが設けられている。

- ・環境マインド実践人材養成コース
- ・ローカル・イノベーター養成コース
- ・グローバルコア人材養成コース
- ・ストラテジー・デザイン人材養成コース
- ・ライフクリエイター人材養成コース

また、このプログラムは、現在、金沢大学と富山大学とも連携し、地域を広げた「地域基幹産業を再定義・創新する人材創出プログラム「ENGINE」」を

組み込み、実施されている。さて、工学系分野に目を向けてみたい。世の中には身近なところから現実離れした分野にまで、工業製品や情報通信システムがあふれている。その一つ一つが、企業等で研究開発されてきたものである。工学系の学部としては、そのような製品やシステムの研究開発の事例を、基礎科学がどのように活かされどのようなプロセスを経て製品になったのか、失敗談なども含め、学生におしえたいところではある。また、最近では、カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー、SDGs や DX といったことが社会の重要な課題となってきた中で、今後、それらを踏まえてどのような製品開発をしていくのか、さらには未来社会を見据えた企業活動の経営的などところまで、学生には関心をもってもらいたい(学生だけでなく教員自身も)。専門分野の教科書に書いてあることだけではなく、社会で実際に起きていること、起きようとしていることの学びは、大学での学習や社会へ出て仕事をするときの大きなモチベーションになるであろう。しかし、こういった教育は、大学の教員には難しい。大学には、特に工学系の教員の中には企業で研究開発の実務経験をされてきた方が多少なりとも、いったん企業をでると、製品開発や経営的なことなどの事例を大学の講義などで話をされるのは難しいであろう。文科省が推進している「実務家教員」による教育だけではカバーしきれない部分もあるであろう。そこで、企業等で活躍している現役の技術者・研究者、さらには経営者から学生へ直接、講義・講演をしていただくことが望まれる。このようなことは、これまでは個々の教員が個別に知り合いの企業の方に頼んで行っていたが、今後、ますます重要性が高くなるので、大学として組織的に行う必要がある。

信州大学工学部では、特に包括連携協定を締結している企業等と連携をとり、企業から大学の学部学生向けに、また大学の教員から企業の社員さん向けに、双方向教育が始まりつつある。以降は、その紹介をしたい。

2. 包括連携協定

信州大学工学部では、現在、以下の企業・団体・行政と包括連携協定を結んでいる。

- ・オリオン機械株式会社
- ・北信地区富士通グループ
- ・越井木材工業株式会社
- ・シナノケンシ株式会社
- ・新光電気工業株式会社
- ・長野県中小企業同友会
- ・長野森林組合
- ・長野高専、(一社)建設コンサルタント協会、長野県コンクリート補修・協会、(公財)長野県建設技術センター、長野県
- ・長野県飯田市
- ・長野県千曲市
- ・長野市
- ・新潟県上越市
- ・大阪電気通信大学情報通信学部
- ・長野県工科短期大学校、長野県南信工科短期大学校

これらのなかで、筆者は新光電気工業株式会社との連携協定の締結に関わってきたので、それについて紹介する。

新光電気工業(株)は長野市に本社を置く半導体パッケージ等の開発・製造・販売を手掛ける企業で、本学工学部および大学院のOBもたくさん在籍している。このように距離的にも近く、OBもたくさんいるにもかかわらず、OBと工学部教員とは個別に技術相談等との繋がりがあったものの、組織と組織との連携は全くといってなかったのが現状であった。しかし、大学としては1.で述べたような状況になり、教育や研究に関して、特に地域企業との連携はますます重要となってきた。そのような中で、



図1 調印式での写真

左:藤田正美 新光電気工業(株)社長(当時)
右:天野良彦 信州大学工学部長

工学部のキャンパス内に事務局を構える信州大学みらい産業共創会(当時は旧名の信州大学ものづくり振興会)の白川達男専務理事の仲立ちで、白川専務理事と旧知の藤田正美社長(当時社長、現在、会長、信州大学みらい産業共創会会長)に連携の話を持ち掛け、その後協議を積み重ね、令和2年7月10日に包括連携協定の締結に至った(写真1:調印式での写真)。協定の目的は「教育・人材育成」および「共同研究」を通してSDGsを見据えた未来への貢献で、それを地元長野から発信することとした。特に、「教育・人材育成」については、概要を図2に示すように、

- ・市場ニーズ・製品開発に通じた学生の育成
 - ・高度な専門知識・研究開発力を有する社会人の育成
 - ・若手の交流・育成
- を推進することとしている。

現在の進捗は、コロナの影響で人材の交流については難しいところではあるが、2か月に1回行われる連携協議会を通して数件の共同研究が実施および実施予定で、また、教育・人材育成については以下で述べる。

3. 企業から大学への教育・人材育成

令和3年度においては、本工学部の物質化学科の1年生の科目「物質化学ゼミナール」の9コマをリレー方式で、キャリアデザイン的な内容であるが、企業と行政の方から講義をしていただいた。令和2年度までは、学生のプレゼンテーションに関することを行っていたが、入学してきた1年生の今後の学習に対してや卒業後の進路に向けてのモチベーションを高めることの方が重要であるとの考えから内容を変更した。初めてとなる令和3年度は、県外企業

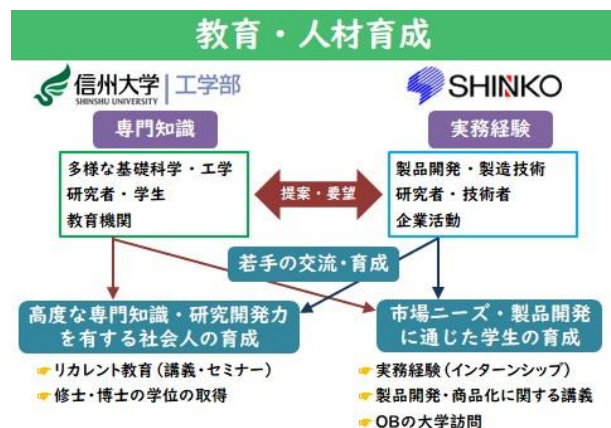


図2 包括連携協定での教育・人材育成の概要

では、トヨタ自動車㈱、物産フードサイエンス㈱、三菱ケミカル㈱、県内企業では、伊那食品工業㈱、新光電気工業㈱、セイコーエプソン㈱、行政・団体では、文部科学省、長野県、信州大学航空宇宙システム研究拠点（講師は元 JAXA の方）、からご協力をいただいた。筆者は、新光電気工業㈱の講師の方の連絡担当者となったことで、講義を聞かせていただいた。講師の方は物質化学科の前身の物質工学科の卒業生で、講義内容は、前半が会社と製品の説明で、1年生には難しい部分もあったかもしれないが、後半は大学で学んだこと、特に研究室で研究してきた経験が、製品開発に結び付いたといった内容で、1年生にはたいへん参考になったのではないかと思う。この講義は令和4年度も引き続き行う予定である。

また、工学部では、企業技術者が講師となり先端製品や先端応用技術などを取り上げた講義を行う科目「先端産業論」（8コマ、1単位）を令和4年度から新規開講することになった。この科目は、工学部の共通科目で、学部2・3年生を対象としている。現時点では、信州大学として包括連携協定を締結しているセイコーエプソン㈱から講義していただくことが決まっている。

4. 大学から企業への教育・人材育成

企業でも、技術の高度化に伴って、それに対応できる人材の育成や技術者の再教育が重要になってきている。そのような必要性に対して、大学では、社会人のリカレント教育が社会貢献の一つになってきている。本学では、工学系関連では大学院総合理工学研究科が「社会人スキルアップコース」として、リカレント教育を実施している。ここでは、「超微細加工技術」および「電気機器関連制御技術」が開講されており、担当の講師の多くは工学部の教員である。これまでは前者の科目は長野県岡谷市を中心に、後者の科目は長野県飯田市で、対面方式で講義・実習をするため、前者は長野県の諏訪圏を後者は長野県の南部地域を中心に受講者の募集をしてきた。それがコロナの影響で、一部の実習を除きオンラインで講義・実習をすることとなったため、来年度の実施に向けて地域限定でなく、長野県内全域から受講者の募集をすることになった。この情報については大学のHPに掲載するだけでなく、長野県テクノ財団、長野県中小企業家同友会および信州大学みらい産業共創会を通して企業等へお知らせしている。非常に高い関心を持っていただいているようである。

さて、包括連携協定を締結した企業とは、現状では、企業さんの要望に対して工学部教員が個別に対応している状況にある。筆者は、新光電気工業㈱との共同研究のなかで、大学院の講義の一部を新光電気工業㈱の技術者を対象に1時間程度のセミナーを実施した。今後は、必要に応じて組織的な講義・実習もでてくるであろう。

5. 今後の課題と展望

本工学部では、包括連携調停を締結している企業と連携した教育・人材育成は始まったばかりである。大学としては、学生がどんな反応をするのかもまだわからない。実施している中で課題がみえてきたり、全く新しい展開になる可能性もある。

大学としては、企業人による講義・実習によって触発され、未来を創造し切り開いていくことができるクリエイティブとかイノベティブなどと呼ばれる新しい人材が育成されることを期待したい。

参考文献

- 1) 現代社会に求められる実務家教員 | 文部科学省「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」(<https://jitsumuka.jp/about/>)