

大阪大学における社会人専門教育プログラム

－エレクトロニクス産業を支える高度専門技術者の育成－

Professional education program in Osaka university for corporate senior engineers

- Promotion of the advanced professional skill person who supports electronic industry -

○瀬恒 謙太郎^{※1}

Kentaro SETSUNE

白川 二^{※1}

Tsuguru SHIRAKAWA

河崎 達夫^{※1}

Tatsuo KAWASAKI

谷口 研二^{※1, 2}

Kenji TANIGUCHI

キーワード：社会人教育、高度専門技術、大学院工学教育
Keywords: Engineering, Industry, Education

1. はじめに

産業のグローバル化に伴う熾烈な技術開発競争に対応するために、高度専門技術が不可欠である。特に、電子機器産業における高度差別化技術の重要性が叫ばれる中、高度工学専門教育の重要性は自明であり、大学における工学研究の果たすべき役割は重大である。

一方、産業の担い手は中核となる社会人専門技術者であり、その活躍が必須である。現在まで産業界では高度な専門性、幅広い基盤知識を有する人材の教育・確保に注力してきた。しかし、熾烈な競争の中、産業界でのリソース活用の効率化が推進され、それら人材を育成するための高い専門性をもった技術者が確保できない状況にある。例えば、この数年デジタル回路設計に注力された半導体LSI回路について、回路の高性能化・高速化が進むにつれ、アナログ回路技術の重要性が認識されるようになったが、その基盤技術を有する専門技術者の数はすでに減少し、残った者も開発現場をはなれることが許されない状況が生じている。このような状況で、幅広い基礎知識を盛り込んだ社会人専門技術者に対する育成プログラムの構築が求められている。大阪大学では、経済産業省の産学連携「製造中核人材育成事業」を受託し、電気電子技術分野において高度社会人教育プログラムを実施してきた。現在、大学独自でこの事業を自立化させ推進しており、以下でこの事業について紹介する。

2. 経済産業省「製造中核人材育成事業」

経済産業省が自立化プロジェクトの一環として制定した「製造中核人材育成事業」において、大阪大学工学研究科は、高度な技術開拓能力の習得を目指す若手技術者と大学院生、および、進化する技術展開能力の習得を目指す社会人を対象にした「実践型パイロットプログラム(OJE)によるものづくり高度人材育成」事

業を平成17年に提案、受託し、2年間の試行期間で概要が整備された。この事業における技術分野である「IT生産技術分野」で設定されたコースのうちの一つとして、企業技術者を対象に、企業から要望の強い「アナログ技術中核人材育成コース」を開講し、17年度は3講座、18年度は5つの講座と大学内インターンシップおよび技術セミナーを実施、推進した。講座の内容については、企業関係部門責任者の要望を聴取すると共に、大学5名および企業の専門家11名から成るプログラム開発委員会を3回/年開催し、企業技術者教育に適した教材、カリキュラム開発を推進した。

経済産業省の2年間の事業受託期間終了に際し、本プログラムについての産業界の意向を調査した結果、19年度以降は産業界からの受託事業として「アナログ技術中核人材育成コース」を「自立化」することを決定し同様のプログラムが実施された。20年度は継続的な自立化推進のため、本年4月に設置された「高度人材育成センター」において、昨年とほぼ同様のプログラムを計画し推進している。以下、これまでの「アナログ技術中核人材育成コース」の内容と実施状況を紹介する。

3. アナログ技術中核人材育成コースの概要

本コースは、①アナログ技術講座、②先端アナログ技術セミナーの2部門が設定され、①に関して、工学研究科・電気電子情報工学専攻・谷口研究室の教員と研究員が講師を担当し、19年度は、以下の5講座が推進された。(1)アナログ回路基礎講座、(2)高周波技術基礎講座、(3)半導体デバイス講座、(4)CMOSアナログ回路講座、(5)RFアナログ集積回路講座。この5講座の内、(1)と(2)は、初級者対象で座学に加え演習・実験を含む講座である。(3),(4),(5)は、大学や企業で電磁気学、電気回路学の受講経験がある中級者を対象としたもので、基礎理論を復習すると共に、より高度な知識の習得を目的として実施された。

^{※1} 大阪大学大学院工学研究科高度人材育成センター

^{※2} 大阪大学大学院工学研究科電気電子情報工学専攻

教材は、本講座のために新たに作成され、講義当日に配布すると共に、予習・復習ができるように事前にホームページに掲載された。また、講座終了後も自習できるよう、ビデオで収録した講義内容を編集・録画したCD教材が受講者に配布された。また、受講者の理解度、要望を把握するため、講義終了後に毎回アンケートがとられた。出席率やレポート提出等で一定の基準を満たした受講者には、大阪大学大学院・工学研究科長名で「修了証」が授与された。

②の技術セミナーは、企業の上級技術者、および他大学教員に講師を依頼し、(1) PLL 回路技術、(2) DC-DC、AC-DC スwitchング電源、(3) Gm-C フィルタ、スイッチドキャパシタ、(4)アナログ混在LSI、低電圧アナログ技術、の4講座が実施された。

20年度の開講講座は、基本的に19年度と同様のカリキュラムであり、プログラム開発委員会での協議と受講者のアンケート調査に基づく要望を採り入れ、①アナログ技術講座に関して「電気回路基礎講座」を新たに設け、各講座で演習時間を増やすなどの工夫がなされた内容となっている。

①アナログ技術講座の具体的内容は、(1)電子回路基礎講座[新規](初級)、(2)アナログ回路実践講座(初級)、(3)高周波技術基礎講座(中級)、(4)半導体デバイス講座(中級)、(5)CMOSアナログ回路講座(中級)、(6)アナログ回路演習講座[新規](初中級)、(7)RFアナログ集積回路技術講座、で2つの新規講座を設けている。(1)電子回路基礎講座[新規](初級)は、これまでに「アナログ回路技術講座」を受講した受講者からの要望に応え、初心者向けに演習を豊富に取入れた講義を行なうものである。(6)アナログ回路演習講座[新規](初中級)は、CMOSアナログ回路講座の受講者が、アナログCMOS集積回路の設計についての演習を通して、真にアナログ回路技術を理解するために新設したものである。

②先端アナログ技術セミナーの20年度カリキュラムについては、昨年度と同様の、製造現場で最もホットな技術・動向について、大学及び企業の専門家を招

いての講演を実施する予定である。

4. 受講者の概要と講義内容に対する調査

本事業における全講座の受講者総数について、18年度は総計269名、参加企業数はベンチャー、中小企業、大手電子機器メーカーの36社であった。19年度の受講者でアンケート解答者140名での年齢構成は、以下の図に示した通りである。分布はほぼ30歳を中心に広く分布しており、中堅技術者の学習意欲が大きいことが顕著となっている。また、受講者の出身学科について、電気電子系出身者とそれ以外の物理、機械、化学系出身者の割合は、ほぼ同等であった。講義毎に実施されたアンケートから、講義の難易度について、受講者の理解度目標を70%程度としたが、全ての講義で70%~80%であった。講義のほとんどを土曜日に実施したが、これについて「良い」が90%以上であったが、現状での実施希望が多数であった。

5. あとがき

本講座は、産業界が今後の企業の成長において本当に必要とされる技術について、その必要性を認識した受講者に対して実施されてきた。それ故、産業界からの実施要望が強く、この要望に答えていくことが、大阪大学の目標とする社会連携の一環であると考えている。現在の大学における工学分野では、成熟した技術分野における教育のあり方が模索されており、分離融合などの試みを含めて様々な取り組みがなされつつあるが、このような成熟分野における知識に基礎科学を盛り込んだ教材による社会人にたいする工学専門教育は、これからの大学教育の重大なミッションの一つになると考えられる。

参考文献

谷口研二他：「大阪地区におけるLSI設計教育の取り組み」、電気学会電子回路研究専門委員会資料、Nov. 2006

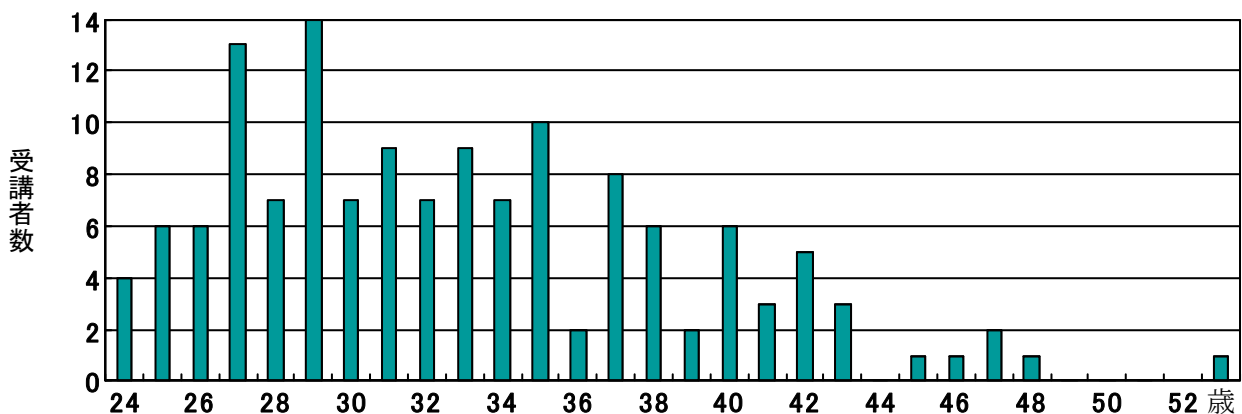


図1 H19年度アナログアナログ技術中核人材育成受講者年齢構成