

『地域の産学官が連携するファーマ・メディカルエンジニア養成プログラム』 ～これまでの取り組みとこれから～

富山大学大学院理工学研究部 教授 篠原 寛明

1. はじめに

富山大学は、国立大学法人の第三期中期目標の設定に当たり、地域と時代の課題に積極的に取り組み、社会の要請に応える人材を養成し、産学連携等を通して地域社会への貢献を行っていくことを決めました。学府として世界レベルで学術の発展に寄与するとともに、技術シーズの開発や人材育成で地域産業界の活性化にこれまで以上に寄与することを戦略目標としています。このような中で富山の医薬品・医療機器産業界へ寄与する理工系人材を育成しようと取り組んでいるのが、「ファーマ・メディカルエンジニア（以下PMEと略します）養成プログラム」です。もちろん、旧富山大学、富山医科薬科大学時代からこれらの産業界との教育及び共同研究の連携はありましたが、産業界の声を聞いて、総合大学となった富山大学の医薬理工で地域が求める人材育成に乗り出した事業の一つと言えます。

このプログラムのきっかけは2010年よりスタートした富山県とスイス・バーゼル地域との医薬品開発シンポジウムの準備・実施を通して、また、以前より富山大学の工学系と地元産業界とで連携して行っていた「次世代スーパーエンジニア養成コース」と言う社会人継続教育のコーディネート会合等を通して、地元製薬産業界の富山大学への要望の声をお聞きできたことにあります。さらに、新世紀産業機構を中心にとやま医薬工連携ネットワーク（現研究会）もスタートし、医療・福祉機器開発における産学官連携が活発化したことも要因です。これらの地元産業界、官界からの声を聞き、平成23年度から医薬理工・附属病院・和漢研の6部局長方が集まり、地域の医薬品・医療機器産業界に寄与できる理工系人材の育成について話し合い、平成24年、25年度と連携教育の準備（講義履修トライアルなど）を行い、また、県内の製薬企業・医療機器関連企業と学生たちに求める人材像やプログラム参加に関するアンケート調査を行いました。さらに、地元産業界のみならず全国的にこれらの分野を先導する機関から講師にお越しいただき、大学教員では教えることの難しい生産現場での課題とその問題解決法や経営戦略について講義頂くPME概論を開始しました。そしてこのような準備の上で、平成26年度より文科省概算要求プロジェクトとして正式に「地域の産学官が連携するPME養成プログラム」をスタートすることができました（図1参照）。

2. PME養成プログラムの特色

(1) PME養成プログラムの第1の特色は、富山大が総合大学であることを活かした医薬理工・附属病院・和漢研の連携教育です（写真1）。これまでも理工系学生が医薬系の講義を受講できましたが、医薬系の先生方のご理解、ご協力でプログラムとして学生が生物医学倫理学、分子ゲノム医科学をはじめ異分野講義を履修し易くなりました。学生の科目履修としてのPME養成コースの修了には、これら医薬系科目を2科目以上履修することが必要です。もちろん、理工系院生として、まず自身の専攻科目を十分履修し、専門分野を深めることを第一に指導しており、その上で、理工系の他専攻あるいは異分野の他学科のPMEとして役立つ専門科目も履修することにより、PMEに必要な広い視野と知識を身に付けます。このため、学生の進路に合わせどのような科目を履修したらよいか、プログラムコーディネータやPMEのコア教員が相談相手となり助言指導をしています。

(2) 第2の特色は、何といたっても産学官連携による人材育成です。地域の製薬関連企業、医療機器関連企業、県の厚生部、商工労働部からプログラム実施委員会に委員をお出し頂き、年度毎のプログラムの実施計画やカ

リキュラム等について、ご意見、ご助言をいただいています。また、地元産業界へのアンケート調査や公開シンポジウムを通して、求める人材像を聞きながら人材育成を進めています。

何より県内外のPME関連企業や富山県厚生部や薬事研究所から講師を派遣頂き、PME概論として、大学では教えられない分野や実学、経営戦略等について講義を実施しています（写真2）。

（3）学生とPME関連企業との交流の促進

上記のPME概論の講義後、講師の方々と出席した学生とで、ざっくばらんに就職に向けての取り組みやどのような勉強が役立つかなど、直接談話、交流する機会を設けています。また、インターンシップや企業見学会を通して、学生が企業の魅力や抱える課題なども肌で感じられるようにしています。

（4）修士課程におけるPME実習の実施

PME養成コースに参加する学生は、生命工学専攻生が多いのですが、知能情報、応用化学、電気電子工学、機械工学の学生も登録しており、この2年間は理学部の化学科、生物圏環境科学科、物理学科からも参加があり、まさに多様化しています。こうした異分野の学生たちが専攻を越え、医療機器の仕組みや取り扱いが分かるよう、あるいは、アスピリンを例に、薬の合成から分離分析、細胞や動物レベルでの作用評価を体験できるよう、また打錠や溶解試験器の仕組みや取り扱いがわかるよう、実習に取り組み、医療機器開発や製薬プロセスの課題を理解し、改良を考えて行けるようにしています（写真3、4、5）。PME養成コース修了要件としてはこうした実習を少なくとも2単位は必要としています。

（5）グローバルに活躍できるPMEを養成

富山県や富山県薬業連合会と連携してのスイス・バーゼル地区、バーゼル大学との交流のおかげで、富山大学大学院理工学研究部は2014年1月にバーゼル大学理学部との部局間学術交流協定を締結することができました。その後、現在までにバーゼル大学薬科学科から2名の修士学生が来富し、それぞれ半年間、製剤プロセス工学に関する修士研究を行って帰られ、学位を修得されています。こちらからは、PME養成コースのトライアル生や現履修生から工学系2名、理学系1名の修士学生がバーゼル大学薬科学科にそれぞれ半年以内で滞在し、あるいは滞在予定で、医薬品開発研究をテーマに学生の交換留学や教員間のセミナー交流等も順調に進んでいます（写真6）。このような医薬品開発やその人材育成で世界を先導する大学での研究経験は、必ずグローバルに活躍するPMEを育てると期待しており、学長支援経費を活用し海外渡航学生の旅費支援も行っています。

3. これまでの成果とこれからの展望

これまで3年間のPME養成コース履修登録生は、平成26年度が19名、平成27年度が25名、平成28年度が33名と順調に増加しています。また、年度の進行とともに、理工学教育部の中でもより多くの専攻からの履修生、聴講生が増え、平成27年度からは、理学系からも参加が始まりました。そして平成27年度末には、初めて修了要件を満たした7名が、学長名のPME養成コース修了証を手にしたことは、ご本人だけでなくPME養成にかかわるもの皆の喜びとなりました。今年度末にはさらに多くのコース修了生が出る見込みであり、これから産業界、社会の中での活躍を期待しています。

これからも、理工学研究部はもちろん、富山大学として、地域を中心としたPME関連企業や県、県立大、薬事研究所等との連携により、PME養成を一層発展させ進めたく考えています。また、製薬技術及び医療・福祉・製剤機器の開発に関して新技術シーズの開発を通して、一層地域と社会の発展に寄与したいと願っています。

H26～27年度文科省概算要求特別経費プロジェクト

“地域の産官学が連携するファーマ・メディカルエンジニア養成プログラム”

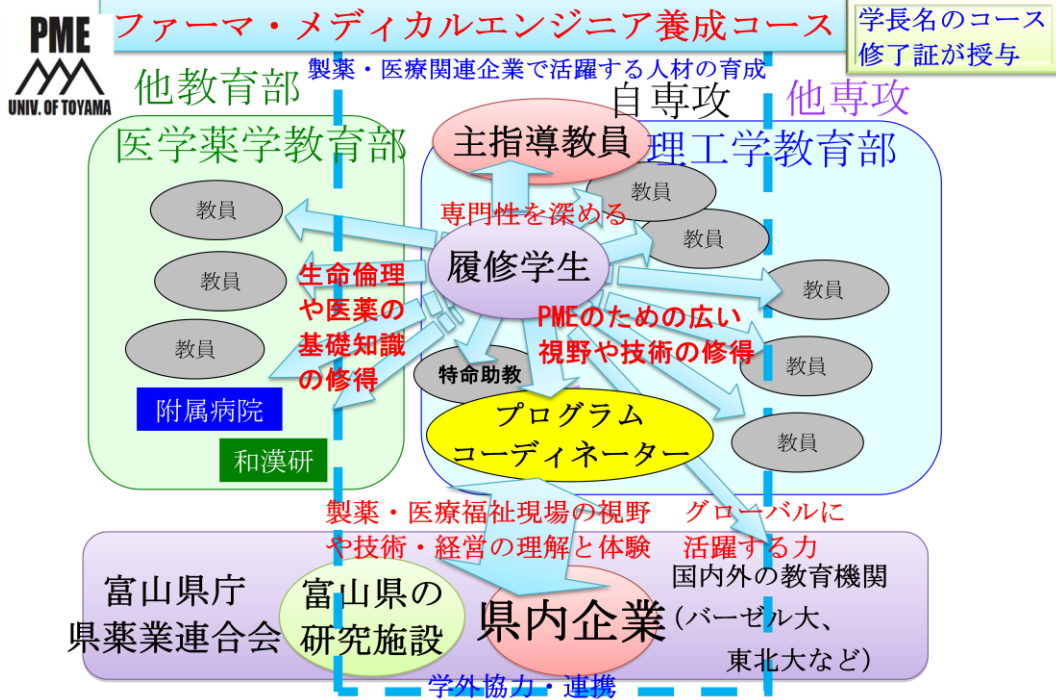


図1 PME 養成プログラムの概要・特色



写真1 PME 概論(看護系)風景



写真2 PME 概論(企業講師)風景



写真3 医療福祉機器実習



写真4 HPLC 分析実習

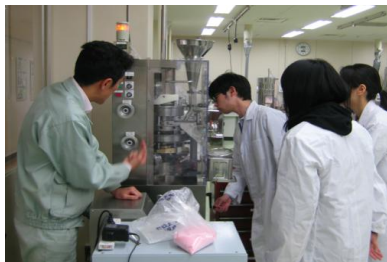


写真5 薬事研での製剤実習



写真6 スイス・バーゼル大の留学生と

【演者略歴】

埼玉大工学部応用化学卒、筑波大大学院(博士課程)物質工学専攻中退、工学博士(東工大)、東工大助手、帝京科学大助教授、岡山大助教授を経て2003年より富大工学部教授、2005年より大学院理工学研究部教授、2011年より工学部副学部長。専門：生命電子工学（電気化学会、化学センサ研究会、日本神経科学学会他に所属）