

岐阜高専科学技術相談室における共同研究推進の取り組み

福永 哲也（岐阜工業高等専門学校 科学技術相談室）

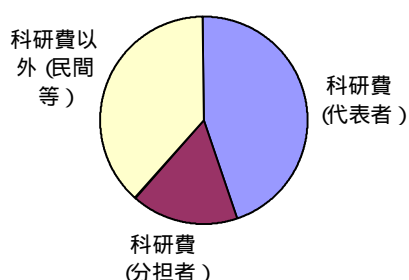
キーワード：共同研究、科学研究費、共同研究事例

1. はじめに

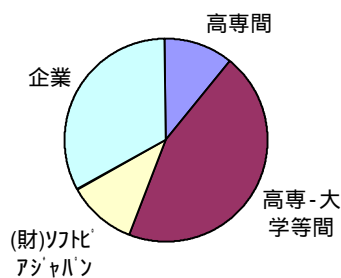
岐阜高専では、以前から科学研究費の獲得を推進し、その中高専 - 高専間の共同研究、あるいは高専 - 大学間での共同研究が多数行われてきた。また近年、科学技術相談室を主体として県や市および県の研究開発財団や地域の各種機関との連携を密にし、地域の研究機関や民間企業との共同研究も推し進められている。その中で科学技術相談室では、より活発な共同研究が行われるよう、シーズの収集と公開、制度の整備等を通して、共同研究推進に努めている。本報告では、岐阜高専における様々な形態の共同研究事例を紹介するとともに、科学技術相談室の取り組みを報告する。

2. 岐阜高専における共同研究の概要

岐阜高専では科学研究費の研究課題あるいは民間との研究として、平成15年度は18件の共同研究が行われている。図1はその内訳を示す。18件中11件が科学研究費補助金による共同研究であり、7件が科研費以外の民間との共同研究である（図1.(a)）。科学研究費による共同研究が多いことが本校における共同研究の特徴の一つと言える。また共同研究の形態は、高専 - 高専間の共同研究、高専 - 大学間の共同研究、地域の財団（ソフトピアジャパン）との共同研究、そして民間企業との共同研究等、様々な形態の共同研究が実施されている（図1.(b)）。



(a) 科研費と科研費以外での分類



(b) 共同研究形態による分類

図1. 岐阜高専における共同研究
(平成15年度18件の内訳)

表1に、平成15年度の科学研究費で本校教官が研究代表者または研究分担者となっていて行われている共同研究の一覧を示す。11件の共同研究の中で、2件が13または5高専の教官による共同研究、9件が大学または高専との共同研究となっている。また、研究課題は英語教育に関するものから、電気情報・電子制御・環境都市等の各専門に関するものまで様々な研究が行われており、全教官が科学研究費獲得を目指しながら研究を進めてきた結果が反映されている。科学研究費による共同研究はこれまでも多数行われており、平成13年度は本校教官が代表者として8件の共同研究が行われ、その内7件が高専・大学等との共同研究となっている。また、本校教官が研究分担者として参加した共同研究も1件行われている。平成14年度には、本校教官が代表者となる共同研究は7件であり、研究分担者として参加した共同研究は2件であった。

表1. 科学研究費による共同研究（平成15年度）

本校教官代表者			
代表者（所属）	区分	研究課題	研究分担者所属
清水晃（英語）	基盤 (C)(1)	理工系学生のための英語プレゼンテーションの指導に関する研究	岐阜高専、湘南工科大
亀山太一（英語）	基盤 (B)(1)	高専の特色と目的にかなった英語教育のための教材とカリキュラムに関する研究	13 高専
小崎正光（校長）	基盤 (B)(2)	高分子複合材料による高性能超伝導機器電気絶縁構成の創世	豊橋技大、岐阜高専、名城大
吉村優治（環境都市）	基盤 (B)(2)	地盤材料および地盤安定材料への建設廃棄物のリサイクルに関する研究	企業
稲葉成基（電気情報）	基盤 (C)(2)	光ファイバのマイク旋盤加工に関する研究	東北大
熊崎裕教（電気情報）	基盤 (C)(2)	光ファイバマイクロナンソとフォトミクス現象を利用した光 - 光制御型通信デバイス	岐阜高専、東北大
北川秀夫（電子制御）	基盤 (C)(2)	全方向移動車椅子の操作性・走行快適性向上に関する研究	豊橋技大
和田清（環境都市）	基盤 (C)(2)	モクズガニの生活史に着目した河口域における密度流の構造と魚道の機能評価	農業工学研究所
本校教官分担者			
研究代表者所属	区分	研究課題	研究分担者（所属）
豊橋技大	基盤 (B)(2)	電磁設計に基づく低損失高温超伝導線材の開発とパワーデバイス応用	福永哲也（電子制御）
和歌山高専	基盤 (B)(1)	高専に設置された40kW太陽光発電設備の発電特性評価とデータベース化に関する研究	所哲郎（電気情報）
三重大	基盤 (A)(1)	近世成立期の大規模戦争と幕藩体制	山本浩樹（人文）

また近年、科学技術相談室を中心として、県や市町村等、あるいは県の研究開発財団やソフトピアジャパン等との連携を密にし、それらの機関との共同研究なども始まっており、平成15年度はソフトピアジャパンとの共同研究が2件、民間企業との共同研究が7件進められている。以下に、これまでに岐阜高専で行われてきた共同研究の事例を紹介する。

3. 共同研究事例

(1) 学科を越えた共同研究1（科研費による）

島崎（環境都市工学科）と武富（電気工学科：昨年定年退官）および豊橋技大教官による「浅層地中探査レーダシステムの開発」では、地中探査レーダを用いた舗装道路下や堤防内の空洞探査に関する研究を行った。この研究では、空洞探査という目的（島崎）と、地中探査レーダによる電磁波解析等の手法（武富）を融合し、学内の多様な人材を生かし学科を越えた共同研究が行われた。

(2) 学科を越えた共同研究2（科研費による）

科学研究費補助金を受け清水（人文学科）が代表者として進めている「理工系学生のための英語プレゼンテーションの指導に関する研究」では、本校の人文教官2名、専門基礎教官1名、電子制御工学科教官3名、校長、および湘南工科大の教官1名による共同研究の形態をとっている。この研究は、本校の英語教官が専門学科の専攻科生の学会等での英語による発表を指導してきた背景を基に、専門学科の教官と協力して英語プレゼンテーション指導のためのデータベース等を開発するものである。高専・専攻科生の英語プレゼンテーション指導という目標のもとに、英語教官の英語指導スキルと、専門教官のデータベース構築等の技術を融合した共同研究が実施されている。

(3) 高専間の共同研究

所（電気情報工学科）による高専に設置された40kW太陽光発電設備の発電特性評価とデータベース化に関する研究は、和歌山高専の山口教授を代表者として、舞鶴高専、豊田高専および熊本電波高専の教官により、高専間の共同研究として実施中である。また、所は豊田高専の西澤らとウェブ上での英単語学習システム構築、豊橋技術科学大学の河合らとタッチタイプの学習システム等でも連携している。

(4) 外部研究所との共同研究（科研費による）

和田（環境都市工学科）による「モクズガニの生活史に着目した河口域における密度流の構造と魚道の機能評価」に関する研究では、長良川河口堰によって減少した感潮域の影響を魚道がどのように支援しているかについて、農業工学研究所の主任研究官と共同研究を推進している。河川構造物の設計において、生物学・生態学と工学系の活発な議論が必要不可欠な時代となっている。

(5) 地域との連携による共同研究

岐阜県はIT産業に力を入れており、(財)ソフトピアジャパンを設立して、企業の誘致や研究開発に力を入れている。ソフトピアジャパンでは、大学や研究機関と県内企業の連携をサポートし、ITを活用した先端技術の研究開発を産官学連携により共同で実施している[1]。本校でもソフトピアジャパンの「産官学連携による共同研究事業」に応募し、共同研究が2件行われている。そ

の内の1件である小川（専門基礎）らによる「企業英語のマルチメディア教材化とナレッジデータベース構築に関する研究開発」では、県内企業と共同で企業の業務で用いられる英語をマルチメディア教材化し、企業に役立つ技術英語教材の研究開発を行っている。

(6) 企業との共同研究1

富田（電気情報工学科）による、「リラクタンスモータの高効率化に関する研究」では、企業の蓄積してきた技術を駆使することと、本校教官の学問的知識を活用することを目指し、共同研究が進められている。共同研究は富田自身と企業との間でスタートしたものであるが、スタート時には科学技術相談室で「技術相談申請書」を受け付け、その後共同研究が進められている。

(7) 企業との共同研究2（技術相談からの発展）

遠藤（電子制御工学科）による、「分散型組込制御システムのComponent BasedによるGUI開発ツールの開発」は、企業から本校科学技術相談室に技術相談があり、テーマを検討した結果、遠藤が紹介された。当初は相談依頼企業が開発中であった組込制御システム開発ツールにファジィ制御等の知的制御機能を付加したいとの要望があり、月1回程度のミーティングを含む技術協力を行っていたが、その後岐阜県生産技術研究所の稲葉昭夫氏を共同研究者に招き、上記研究テーマについて

- ・中小企業の製品開発に高度制御技術の導入促進
- ・機械設計技術者でも導入可能な制御システム構築環境の提供
- ・日本発信の世界市場に通用する、プログラム開発支援ツールの創出

を目標に共同研究を行っている。また、本共同研究は情報処理振興事業協会による「未踏ソフトウェア創造事業」に採択されている。

4. 科学技術相談室の取り組みと今後の展開

岐阜高専ではこれまで、主として科学研究費による共同研究が行われてきた。これらの共同研究は教官の学会等での活動から発展しているものがほとんどであった。しかし近年、科学技術相談室ではシーズ等の情報発信や、産官学連携を積極的に実施している[2]。また、技術相談のチラシを企業や銀行などに配布するなど、技術相談窓口の宣伝を行い、技術相談から共同研究へ発展させるための手続きの整備等を進めてきた。さらに、学内教官の要望により共同研究参画企業発掘のための会社訪問を行い、ニーズへの取り組みと技術相談の対応を進めている。その結果として、技術相談や各種プロジェクトへの応募などを基にした共同研究も増え始めている。

今後は、これまでの科学研究費による共同研究だけでなく、地域との連携や技術相談を核とした共同研究がもう一つの大きな柱となるよう、手続きの簡素化や各種連携等をサポートする予算体制を整備することなどが課題となる。

参考文献

- [1] ソフトピアジャパンホームページ
<http://www.softopia.or.jp/index.html>
- [2] 所哲郎, "岐阜高専科学技術相談室における産学連携の仕組み", 第1回全国高専テクノフォーラム予稿集