

ラピッドエンジニアリングチーム Rapid Engineering Team

チームリーダー 高橋 一郎
TAKAHASHI, Ichiro

研究室が広範な分野にわたって基礎および応用の研究を円滑かつ効率的に推進していくためには、これを支え促進し得るような様々な先端的な研究用実験装置の確保、あるいは装置改造等が必要不可欠である。当チームは、研究者からの要求に応じてそれらの装置を開発、製作することを主任務とし、装置の構想・詳細設計、製作、あるいは既設装置の改良・改修等を一貫して行っている。また、そのために必要なエンジニアリング能力と製造技能を向上、業務のスピードアップなどに努力を怠っていない。さらに、工作に関する技術相談や技術指導への対応や、共同利用施設であるマシンショップの管理・運用を行っている。

1. 研究作業業務(高橋、志賀、田島、山田、霜田)

本年度の工作依頼件数(受注件数)と作業時間数(受益者負担金の根拠)は、1月末時点において、それぞれ315件、5,030時間である。平成17年度の356件/5,027時間、平成18年度の399件/5,532時間に対して、ほぼ同様の実績になると予想している。一方、工作支援を担当する人員は、定年制職員5名と非常勤者8名(嘱託職員5名とパートタイマー3名)である。昨年度末の定年退職者3名が非常勤(特別嘱託職員)へ移行したものの、作業実績の大幅な減少は招いていない。これは、平成17年度10月にスタートしたスーパーエンジニア育成プログラムにおいて、2名の研修員が機械加工(旋盤、フライス盤)を中心に研修に取り組んでいる。これまでに1年以上が経過し、機械の扱いや各種金属材料の加工にも精通してきており、研究作業業務を通じた実務作業によって経験を積む段階に達して、本年度の作業実績に大いに貢献しているためである。当チームでは、本年度末にも1名が定年退職の予定であり、機械工作を担当する常勤職員がゼロになる。現場の手が足りずに外注業者に頼ることも多くなっている。今後の外注利用頻度の増大に対して、加工業者のリストアップと加工技術ごとの業者登録や、県や地方自治体が組織するものづくり支援制度の利用準備を開始した。

依頼研究室の内訳は、物理・工学系研究室の割合が減り、生物科学系の研究室が増している。脳科学研究センターからの依頼も多い。これは、理研における研究分野の移行が明確に現れた結果であり、この傾向は今後も進むものと予想している。また、作業内容は長時間を要する装置製作から比較的簡単な部品加工へと変化している。その部品は微細化の傾向にあり、部品の素材はステンレス、アルミ合金、プラスチックがほとんどである。また、ガラス工作、電気工作の依頼は減少しているものの、機械工作と同様、即応的対応が強く求められる。所内工作の特徴を生かした研究者との密な連携のもとで、迅速な工作支援体制が一層求められる。

2. 研究開発支援業務

研究支援設備(マシンショップ)の運営管理、研究プロジェクトへの技術支援参加、機械・電気設計エンジニアリング等を通して研究者への技術支援・アドバイスを行っている。

(1) マシンショップの運営管理(高橋、志賀、霜田)

現在マシンショップは和光研究所、研究棟地下と研究基盤技術棟内の2箇所に設置されている。研究棟地下マシンショップの本年度の利用件数および利用時間は、1月末時点で737件、629時間である。例年、年間1,000件を超える利用があったのに比べると減少する見込みである。利用は常時解放しているため夜間や休日の利用もある。安全への対策が必須となるが、現状は利用者の自己責任とし、その旨を明記し注意を促している。また、機械の故障が数回あり、1件は修理に時間を要し利用者に不便をかけた。研究基盤技術部棟内のマシンショップの利用者は僅かであったが、小型精密旋盤、万能卓上型小型精密フライス盤、ボール盤、小型切断機等を整備し、小型の精密部品の加工が容易に出来るようになっている。現場の作業者が随時指導もしているが、研究者により一層安全に使用して戴くための取扱い講習会の開催を検討していきたい。

(2) 鳥取大学グローバルCOEによる黄砂観測(山田)

加速器応用研究グループRI製造応用チームの依頼により、鳥取大学乾燥地研究センター、モンゴル気象水分研究所とともにモンゴル国の乾燥地域において自動気象観測装置、飛砂自動粒径計測器を一組としたダストフラックス計測システムを設置し観測を行った。また、現地において飛砂自動粒径計測器運用に関する技術指導を実施した。

(3) JEM/EUSO プロジェクトへの技術協力(田島)

戒崎計算宇宙物理研究室からの依頼により、極限エネルギー宇宙を探るでは20万chという膨大なch数の光電子増倍管のアンロード信号処理するための専用ICとしてXilinx社FPGAのSpartan-3Eへ高密度な回路を載せるのにソフトウェアVHDL言語開発で技術支援している。

(4) 日本ポリビア空気シャワー共同実験への技術協力(田島)

高エネルギー宇宙線起源解明のため、一次宇宙線化学組成決定を目的とした実験に対し技術支援を行っている。戒崎計算宇宙物理研究室からの依頼により、チャカルタヤ山宇宙物理学研究所において新観測小屋に敷設された測定機器類の調整やノイズなどの対策、一部落雷被害による検出器の修理を行うなどの技術支援を行った。

Research and Development Subjects and Members of Rapid Engineering Team

1. Technical support by supplying research equipment and device to researchers

2. Facility management and technical assistance

(1) Facility management of the machine shop

(2) Technical assistance for global COE program on Tottori University

(3) Technical assistance for JEM/EUSO project

(4) Technical assistance for BASJE research group

Head

Dr. Ichiro TAKAHASHI

Members

Mr. Tsunenobu SHIGA

Mr. Norio TAJIMA

Mr. Yutaka YAMADA

Mr. Susumu SHIMODA

Visiting Members

Dr. Teruo AOKI

Dr. Yasunari WATANABE

Dr. Akihiko OKADA

Dr. Takanobu OHBA

Dr. Jing-feng ZHAO

Dr. Hideki NAGASHIMA

Dr. Masatoshi HONDA