

技術職員 42 年の歩み

熊澤克芳

工学系技術支援室 装置開発技術系

概要

私は、昭和 48 年 3 月 16 日付けで工学部応用物理学科工作室（以後応物工作室と記す）に文部技官として採用になりました。応物工作室には、平野誠一氏と行平憲一氏が在籍されておられ、当時としてはめずらしい（と記憶しているが・・・）学科全体の工作室であり、8 つの実験講座からの依頼を受け実験装置や部品の設計・製作・開発を行っていました。私の後に、鷲見高雄氏が採用され、4 名体制となり、また、昭和 55 年に講座から涌井義一氏、昭和 57 年には、人口結晶から小塚基樹氏が加わり 6 名体制となりました。その後は、平成 3 年に行平氏が静岡理工科大学へ転出され、平成 7 年には平野氏が定年退職され再び 4 名体制となりました。その間に大学院重点化や工学研究科・工学部技術部設立を経て、平成 16 年からは、全学技術センターが設立され技術職員は全員センターの所属となり現在に至っています。

この 3 月で定年退職を迎えますので、技術職員としての 42 年間の足跡を振り返ってみたいと思います。

1 年表

1. 1 応物工作室時代（昭和 48 年 3 月～平成 16 年 3 月）

表 1 に、4 2 年間を年表に示します。このように改めて表にしてみると、応物工作室時代が長く多くの方々に大変お世話になったと思います。また、工学部応用物理工作室創設当時は、研究室には実験装置も数少なくまた予算も少なかったようで、装置作りは工作室が無くてはできなかったという時代背景があったことは否めないが、多くの実験装置を作ってきたものだと自画自賛しています。また、限られた講座費からいろいろな機械を購入していただいたと感じています。中でも特に CNC マシニングセンタを購入していただけたことは強く印象に残っています。当時の名古屋大学では、理学部金工室（現装置開発 1）に NC 放電加工機が導入されていましたがマシニングセンタはどこにもなかったもので、ずいぶんモチベーションが上がったことを記憶しており、技術職員にとって新しい機械を使用できることは大いに向上心を上げることができる事柄です。一学科の所有する工作室として、このような設備を持つ工作室は、全国的に見ても少なかったはずであり、その工作室で仕事できたことは誇りに思っています。この工作室を充実発展してこられたのも、物心両面にわたり支えていただいた初代工作室幹事阿部隆治先生や、歴代幹事の先生方と応用物理教室の教員の方々の協力があったからこそ成し得られたと思っています。

創設後の応物工作室は、数年は理学部より出向されてきた平野誠一氏が一人で業務をされていたが、一人また一人と定員を増やし、私が採用された時には、講座の定員を使い増え定員数は 3 名になっていました。私は、大学の技術職員は工作室のような所で集まって業務をしているとばかり思っていました。ところが、当時の大学では、ほとんどの技術職員は講座にいて業務をしていたので、この工作室が別格であることはしばらくしてから分かったことです。今では、全国的に技術職員の組織化が進みつつありますが、理学部金工室と並ぶ集中化の先駆者的存在だったように思っています。

当時応物工作室では平野氏がまとめ役であり、工作技術のいろはをご指導いただきました。青年時代の私は、度々病気になりあまり仕事に没頭した覚えはありませんが、溶接の技術（TIG 溶接・ロウ付け）につい



図1 無歪型結晶切断器

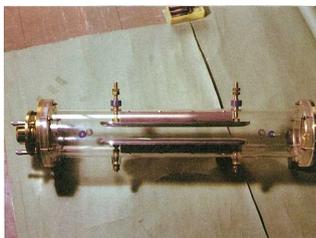


図2 CO₂レーザ放電管
及び電極



図3 超高真空用試料台

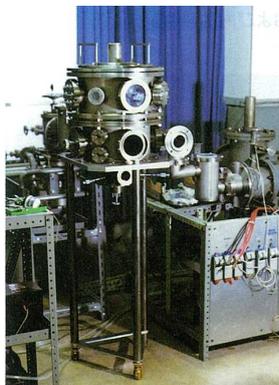


図4 原子クラスター
ビーム発生装置

ては、我ながら早く習得でき今でも誰にも負けないと自負しています。何故なら、溶接には高校時代から興味があった技術であり、やっていた面白かったからでした。人間面白いことや興味のあることは長続きするものらしく、作ってきた装置名を見ても、超高真空、クライオスタット等のついた装置が多数あります。大型の装置を選んだこともあります。溶接ができなければ作れない装置がほとんどです。図1～8に製作した装置の写真を示します。

先輩には行平氏がおられました。すでに応物工作室の主力として活躍されており、公私ともに大変お世話になりました。昼休みにソフトボールやバドミントン、水泳などを一緒にしていた日々の楽しかったことが思い出されます。その行平憲一氏が平成3年4月に退職され、静岡理科大学へ替わられたときには大変寂しく感じたものです。

昭和50年6月に、鷺見高雄氏が第6講座の定員枠で採用され工作室に配属になりました。鷺見氏が採用になる少し前に平野氏から、「熊澤君、後輩ができるので追い抜かれないように頑張りました」と言われたことを昨日のことに覚えています。鷺見氏には、あまりできの良くなかった私を先輩とよく敬ってくれたと感謝しています。

涌井義一氏が、昭和55年に第3講座から工作室へ移ってこられました。その後、昭和57年には、人口結晶の小塚基樹氏を預かることになり、応物工作室が6名のメンバーで運営されることになりました。この頃より、年間の工作依頼件数も増大すると同時に時間的余裕も少しできるようになったので、依頼業務の他に開発的業務にも意欲的に取り組むようになっていったように覚えています。その後、行平氏の退職、平成7年3月平野氏の定年退職を経て再び4名体制へととなりました。平野氏の後は、涌井義一氏が工作室のまとめ役を務められました。

応用物理工作室の幹事は、阿部隆治先生（創設～昭和59年）、原田仁平先生（昭和59年～平成6年）、一宮彪彦先生（平成6年～平成10年）、中村新男先生（平成10年～平成24年）、齋藤弥八先生（平成24年～現在）が務められました。原田先生には、当時最先端のNC工作機械（マシニングセンター）やコンピュータが普及し始めた頃でもありパソコンとCADを導入していただきました。また、中村先生には、CNC旋盤（複合加工機）を購入していただきました。一学科が所有する工作室の設備として誇れるものであり本当によく購入していただいたと改めて思いますし、このように充実した設備環境で永年仕事をすることができたことに感謝しています。一宮先生時代の平成5年から、工作実習を始めました。この実習は、講座に機械工作の経験を持つ学生を作る為と学生が自らの実験の部品を製作することができるようにするための実習であり、講座から1名、主にM1の学生に対して工作室のすべての工作機械が使えるようにマンツーマンで5日間行っています。これは、教員の方々にも好評であり、現在でも実施していることです。今どきの学生は、小刀も持ったことがないような人が多く見受けられ、我々、技術職員からみて非常に危なっかしく、このような工作実習は、これからも必要であることは間違いなく、是非と

も継続して行ってもらいたいと思います。



図5 真空装置

応物工作室は、平野氏が理学部出身という関係で理学部金工室と交流があり、月1回の勉強会が行われていました。また、昭和50年頃と記憶していますが、理学部金工室におられた高橋重敏氏が岡崎の分子科学研究所技術課長として赴任され、ご尽力により第1回技術研究会が1976年(昭和51年)2月に分子科学研究所にて全国規模で開催されました。その技術研究会も現在では、3研究所(分子研、高エネ研、核融合研)や大学での開催と拡大しています。また、機器分析技術研究会、実験実習技術研究会も開催されるようになり、全国的な技術研究会として大いに発展した会となっています。その第1回から技術研究科に参加して

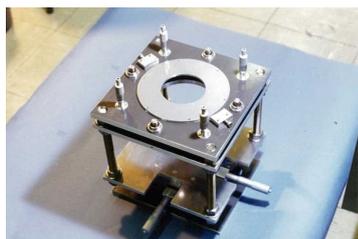


図6 クライオスタット
精密微動台

きました。第1回は、聴講参加でしたが、第2回(昭和51年10月)には、「X線発生装置用コールドトラップの設計と試作」という題目で発表しています。以後、毎回参加し、工作室メンバーで入れ替わり発表して技術交流及び新技術を習得し、技術の向上に努めてきました。遠方で行われる技術研究会にも応物工作室関係教員の方々のご理解と支援があり参加することができました。このような全国的な研究会の創成期から何かしらの関わりが持てたことを誇りに思っています。



図7 大型熱音響冷凍機

また、いつの頃からか記憶にありませんが研究費獲得のため、科学研究費補助金(奨励研究(B))の交付申請を行うようになりました。ところが、10年ぐらいは毎年申請しても採択されませんでした。はじめて採択されたのは平成7年度のことです。タイトルは、「極低温用XY微小移動機構の開発」です。丁度この頃、業務で中村研究室からの依頼により、ピエゾ素子を利用した光走査トンネル顕微鏡の開発を行っていた時期でもあり、そのピエゾ素子に着目し低温状態でのピエゾの動作実験を行うという内容で申請したと記憶しています。当時、工作室幹事の中村先生の実験室にあったマイケルソン干渉計を測定のためお借りし低温下での実験を行いました。そのおかげで研究が成功したと感謝しています。



図8 電子衝撃型加熱装置

また、同じ頃から、縁あって木塚徳志先生(現筑波大学教授)から装置製作依頼をいただくようになっており、科研費の申請書の書き方や申請の題材についてもご教示いただきました。そのおかげで平成11年度~13年度、16年度、19年度と合わせて6回採択されました。また、製作した種々の透過型電子顕微鏡用装置の成果により、応用物理学会論文賞(平成14年9月24日)や日本金属学会金属組織写真賞(平成8年3月26日:図9(エピタキシャル成長の原子直視的その場断面観察))などの学会賞をいただくことができ、改めて木塚先生には心から感謝申し上げます。

応物工作室は、現在、工学系技術支援室装置開発技術系3号館分室と改名、規模を縮小して機械加工等の通常業務を行いながら1名が常駐して維持・管理を行っています。栄枯盛衰は、世の常ですが一抹の寂しさを感じています。

応物工作室は、現在、工学系技術支援室装置開発技術系3号館分室と改名、規模を縮小して機械加工等の通常業務を行いながら1名が常駐して維持・管理を行っています。栄枯盛衰は、世の常ですが一抹の寂しさを感じています。

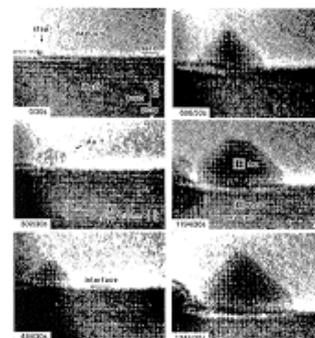


図9 金属組織写真賞
(日本金属学会)

1. 2 全学技術センター時代（平成 16 年 3 月～平成 27 年 3 月）



図 10 液体ヘリウム用光学
クライオスタット



図 11 吸込式超音速風洞

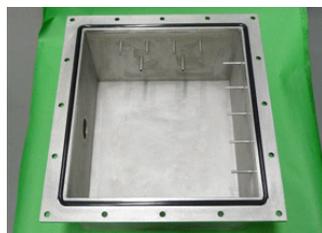


図 12 ステンレス製
真空容器

工学部の技術職員組織は、技術職員の資質の向上と待遇改善のため、平成 3 年度に工学部技術部 6 技術系 14 班で発足しました。そして、平成 14 年度に 4 技術系 14 班に改組、それまでは待遇改善のみを見据えた組織でしたが、研修や業務依頼による加工業務など実質化に向けて動きだしました。そして、平成 16 年度に全学技術センターが発足、試行されました。3 支援室に組織され、工学部技術部は、部局系技術支援室工学技術系に配置換えされ、全学からの依頼を受けるようになりました。居室は応物工作室のままで、そこで依頼業務をしていましたが、平成 18 年、装置開発技術系の集中化が行われ実験実習工場に移りました。そして、平成 19 年 4 月技術班長を拝命し、部下ができました。それまでも、個人的に後輩の指導は若干の経験はありましたが人を指導する立場になり戸惑とストレスを感じていました。加工業務は設計から製作まで一人で行っていたことが、分担して行うことができるようになり、特に大物の依頼は納期が格段に早くなったと感じました。全学技術センターは 5 年の試行の後、平成 22 年 4 月、4 技術支援室、6 技術系の新しい組織に改組され、部局系技術支援室から工学系技術支援室に格上げされました。同時に、装置開発技術系技術課長を拝命し、翌年 4 月から、工学系技術支援室長となり殆ど工作をすることはなくなりました。

この時代に製作した装置は、ほとんど班長時代までに製作した装置です。その写真を図 10～図 12 に示します。班員の育成のための研修や共同で製作した装置です。依頼者が持ち込む図面を班員に振り分けし部品を製作し、最終的に精度確認や部品の組み立てをします。組織化された以上は、しょうがないことではありますが、私は、もともと一人でこつこつ進めるのが好きで、ずっと縁の下の力持ち的な考えを持っていましたので、本当に苦悩の連続であり、自戒の日々でした。当時の装置開発技術系の皆様には大変な迷惑をおかけしたのではないかと思います。指導者として非常に未熟でしたし、逆に教えていただいたことも多々あったと感じています。また、応物工作室時代は、依頼者が教室内であったためか、非常に身近に感じておりました。しか

しながら、この時代は、若干ですが依頼者（特に教員）の方々との距離が遠くなったように感じていました。

2 おわりに

名古屋大学に採用されてからの 42 年を参考文献片手に思い出すまま書きましたので、回顧録となりましたが、これでまとめることにします。高校卒業の間際になって、名古屋大学からお誘いがあり、見学に行きました。その場所は、理学部金工室でした。夜学にも通わせていただけたとのことでしたので、内心お世話になることに決めていました。ところが、面接の直前になってまた連絡がきて、今年度は、工学部が優先で仕事内容は同じなのでそちらの面接を受けてくださいとのことでした。そして、縁があり応用物理工作室に採用されました。以後、今日までいろいろな方との縁があり無事勤めることができました。中でも理学部金工室と月 1 回開催されていた勉強会が、私の原点であったように思っています。工学部と理学部、支援するところは違っても装置を製作することに於いて何も違いはありませんが、勉強会で理学部金工室等の技術職員がされる話や討論により、いろいろな知識を得ることができ技術職員としての基礎を築くことができた

思います。ずっと装置作りをできると考えていましたが、全学技術センターが発足し、定年までの数年は、図らずも人の上に立つことになったのも人との縁があったからと思っています。現在、全学技術センターの将来構想が検討されており、今後どのように運営していくのか見当もつきませんが、縁を大事にして実りある発展を願っています。最後に、私の一番好きな言葉「好きこそ物の上手なれ」を皆さんへのメッセージとします。本当にたくさんの方に支えられた42年であり、失敗もたくさんありましたが何も悔いはありません。永い間、お世話になり本当にありがとうございました。

参考文献

- [1] 名古屋大学工学部応用物理学科, 工作室35年のあゆみ, 平成7年10月
- [2] 名古屋大学工学部応用物理学教室, 五十年誌, 平成21年11月