

35年間の技術職員生活を振り返って

藤田 芳和

医学系技術支援室、設備・機器共用推進室

概要

名古屋大学に勤務して35年、この間に業務内容は大きく変化しました。前半は、電子顕微鏡を中心とする設備を用いて、主に生物系試料の微細構造観察を行い研究のお手伝いをした時期でした。次に、数多くある研究設備を多くの方に活用してもらう為の制度整備を行った時期です。これは現在も対象範囲を医学系研究科から名古屋大学全体へ対象を広げて継続中です。一技術職員の振り返りが何らかの参考になれば幸いです。

1 技術活動期

当初は組織実習用の顕微鏡標本を作る仕事が多かったため、それに必要な組織学を学ぶ為に学生と一緒に講義を受けました。そのとき得た知識は、電子顕微鏡にかかわるようになった後々も、大いに役に立ちました。その頃組織学の講義で使用されていた教本は、かつて名大で学ばれた伊藤隆先生の本でした。その本には名古屋大学医学部の組織実習で使用しているプレパラートから作られた図が使用されており、実習ではその図と同じ場面をデモンストレーション用の顕微鏡に出すのが仕事でした。現在、その図は名古屋大学博物館に収蔵されており、平成23年に開かれた名古屋大学博物館の企画展「ミクロの美術館」では、電子顕微鏡写真をそれらの図と共に展示していただきました（図1）。

いずれにしてもこの頃行っていた、目では見られない小さな世界を観察し、形態から様々な機能を推察することは、仕事というより趣味の世界に近い楽しいことでした。



図1. 第21回名古屋大学博物館企画展「ミクロの美術館—顕微鏡で見た人体の世界」

組織標本を作る傍ら、先生方の研究、主にコラーゲンと免疫樹状細胞を対象とする形態学的研究をお手伝いする中で生物試料の電子顕微鏡用試料作製の基礎を身につけ、原子間力顕微鏡等も使った観察手法を試し、技術発表を重ねながら徐々に超微形態観察に関する技術を身につけました。現在の技術組織では定員削減が進み、技術職員が研究者に密着して研究技術を学ぶ機会が少なくなっているように感じます。最先端の技術を身につけるためにはどうすれば良いか、研修方法も含めこれからの課題として考えて行かなくてはなりません。

平成19年から平成20年に医学教育研究支援センターを会場に4回開催した「ミクロの探検隊」は、その

後名古屋大学博物館へ会場を移し現在も開催されており、子供達やその保護者の方に日常触れることのできないミクロの世界の紹介をお手伝いしています。

仕事の多くは、試料を薄く切り（厚さ約1万分の1mm以下）透過電子顕微鏡で組織や細胞内部の構造を観察することや、組織の表面構造を走査電子顕微鏡で観察することでした（図2. 図3. 図4.）。



図2. 肺の肺胞

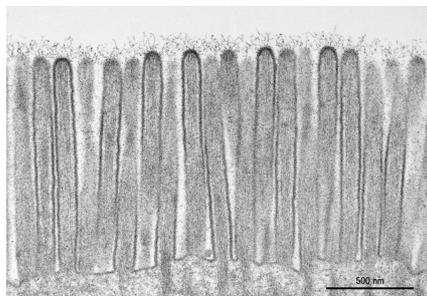


図3. 小腸の微絨毛

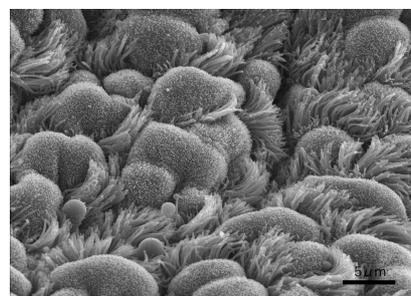


図4. 気管の粘膜上皮

薄く切った試料を用いて、X線元素分析や電子分光結像法等で組織内の特定元素を検索し、病態生理学の研究に用いられました（図5）。この用な場合の試料作製では、通常の固定包埋方法では、組織内の元素が溶出し検出できなくなるので、様々な試料作製条件を試し電子顕微鏡レベルでの形態保存と元素の保存が可能な条件を検討したりもしました。

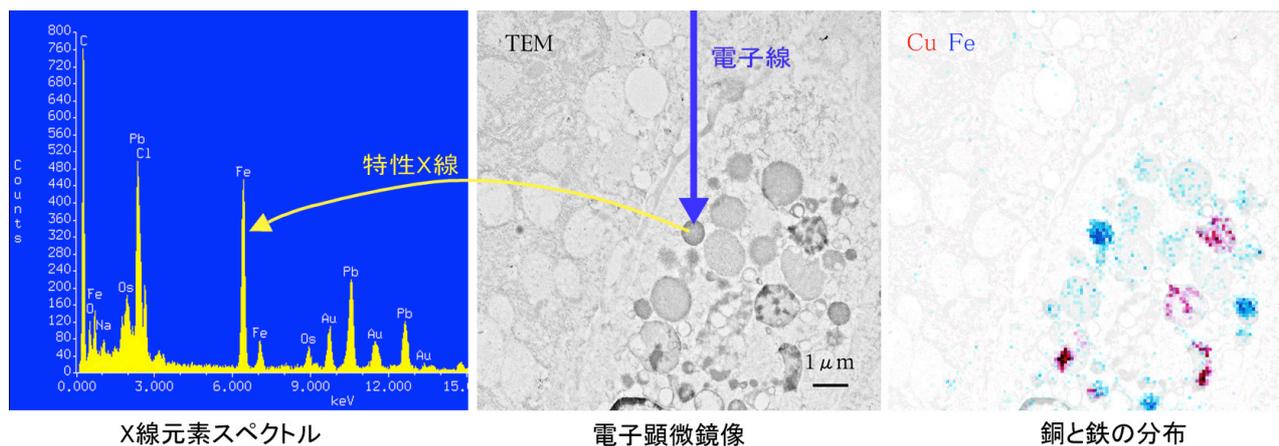


図5. マウス肝臓組織内顆粒に存在する銅と鉄の検索例

他にも、細胞や分子など様々な試料の持つ情報をいかにイメージするかを工夫したものでした。その例として、コラーゲン分子束（SLS）の疎水性アミノ酸の分布や局所分子量をイメージと比較した例です（図6. 図7. 図8.）。

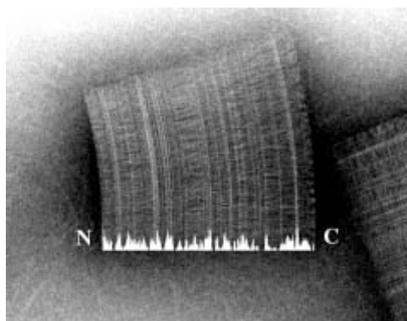


図6. V型コラーゲン SLS のネガティブ染色像

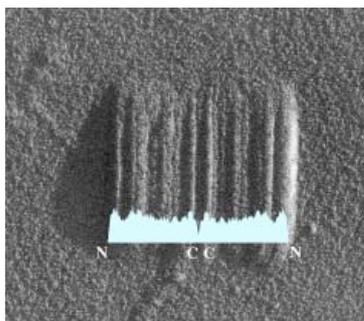


図7. V型コラーゲン SLS 二量体のシャドーイング像

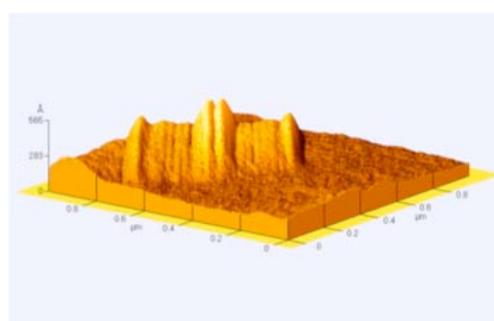


図8. II型コラーゲン SLS 二量体の原子間力顕微鏡像

こういった仕事を進める中で、様々な疑問や問題に遭遇し試行錯誤を重ねる内に得られたことを、様々な場で発表する機会をいただきました。35年間で講演発表 88 件、学会誌等への掲載 55 件、著書（共著）6 冊。

2 共用設備整備期

私が就職した昭和 53 年当時、医学部の共用設備の組織は、中央電子顕微鏡室としてあり 3 名の職員が担当されていました。その後、セルソーターや質量分析装置が加わって教育研究機器センターとなり、平成 16 年には、医学教育研究支援センター分析機器部門となり現在に至っています（図 9）。当初は学内利用に限定されていましたが、平成 18 年からは学外の方も利用できるような料金体系や規約等も整えました。この時は、他大学でもほとんど例のない学外者の利用についての制度作りを手探り状態で進め、前例の無いことを始める難しさを経験しました。新しいことを始めるのは大変ですが、失敗して後悔するより、何もしない方が悔いが多い気がします。

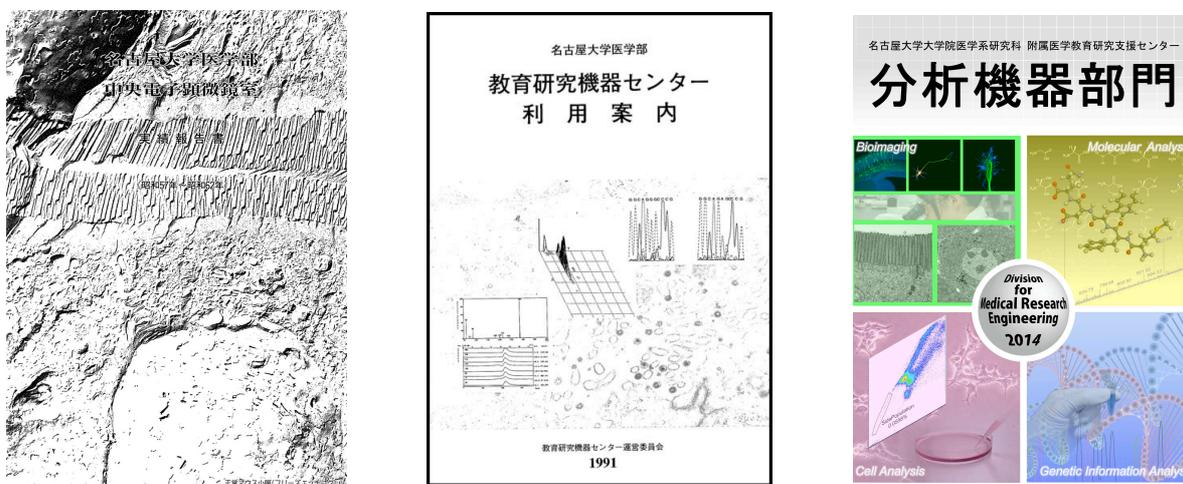


図 9. 左から順に、中央電子顕微鏡室、教育研究機器センター、医学教育研究支援センターのパンフレット

この間、平成 16 年に全学技術センターが発足し、平成 21 年には 4 室 6 技術系に改組され、平成 26 年には設備・機器共用推進室が設置されました。

設備・機器共用推進室の設置には、名古屋大学の設備共用に関する方針が深くかかわっています。平成 18 年の「名古屋大学設備マスタープラン」の決定や平成 19 年の「研究推進計画」の設定があり、平成 24 年に採択された「文部科学省研究大学強化促進事業」でも、名古屋大学の研究設備の共用化を進めることが謳われています。しかしながら、それまで名古屋大学としての研究設備の共用化を直接担当する組織はなく、各部局の施設で実際に共用化を進めていた技術職員の組織で担当するという流れの中で上記の設備・機器共用推進室が全学技術センター内に設置されました。私は医学部で設備共用化を進めていた経緯もあり推進室を担当することになり現在に至っています。

3 これからについて

3.1 設備・機器推進室

設備・機器共用推進室は、平成 26 年 2 月に全学技術センターの新しい室として設置されました（図 10）。研究設備は科学の発展を支える重要な財産です。これら設備をより効率良く運用して行くためにも、設備の共用化を推進する必要がある、この役割を技術職員の組織である全学技術センターが担うことは、高度な技

術によって研究設備の利用を支えてきた技術支援をさらに一歩進めることでもあります。幸い設備・機器共用推進室には、各室長をはじめシステム開発担当、総務担当の適任の職員が揃っており、さらに情報系の技術職員の方達のご協力を得てなんとかここまで進めてくることができました。これからも設備・機器共用推進室事業を進めるために、ぜひとも皆様のご協力をお願いいたします。

現在、推進室では「本学の部局と連携して共用の設備および機器の管理・運用を行なうこと」を目的として、各種事業に取り組んでいます。中でも4月からの稼動予定の「名古屋大学設備・機器共用システム」は、名古屋大学にある共用設備の検索が可能であり、利用方法等を調べることができます。共用設備の内、当システムを通して予約可能な設備については、利用者登録をしていただければ、設備の予約から利用実績の管理、更には新財務会計システムと連携した利用料金の処理までを行なう予定です（図11）。

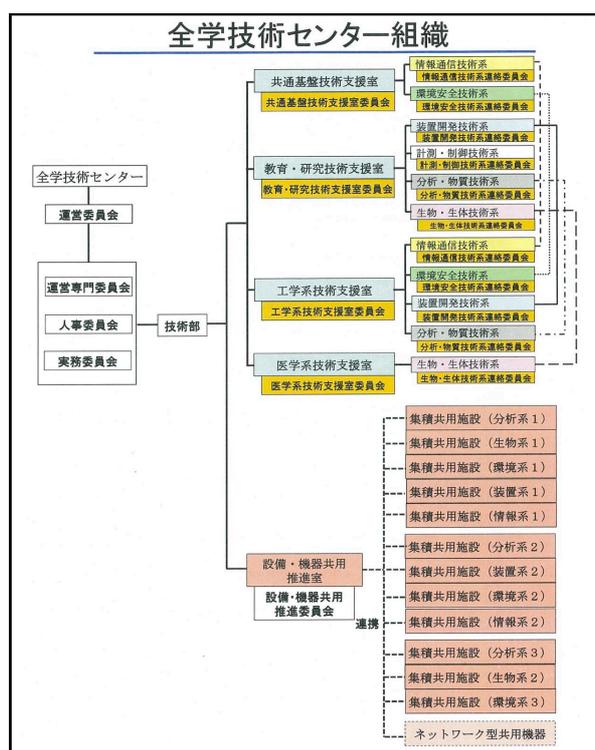


図10. 全学技術センター組織図

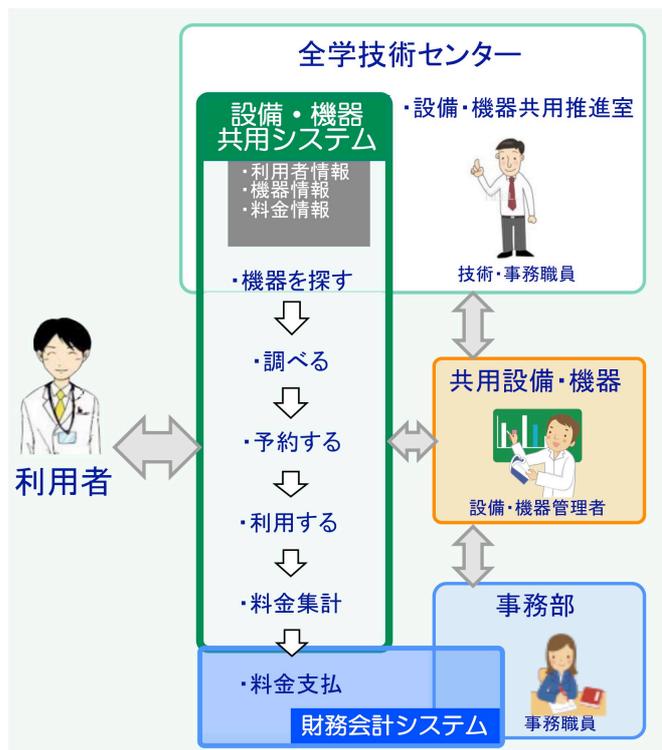


図11. 設備・機器共用システムと機器利用

3.1.1 設備・機器共用推進事業の予定

今後の事業内容としては、以下の事を進められたらと考えています。

- ・ 共用設備の検索から利用予約、実績集計までをオンラインで行なう「名古屋大学設備・機器共用システム」の運用
- ・ 共用設備の整備と集積化の促進
- ・ 共用設備の利用経費の算定基準及び算定方法の標準化
- ・ 他大学共用施設及び研究機関との連携体制の構築
- ・ 休眠設備の調査及び設備リユースシステムの構築
- ・ 各共用設備の運営・管理への支援の実施
- ・ 共用設備の利用実績調査の実施
- ・ 設備・機器共用推進の広報活動

3.1.2 設備・機器共用推進事業の成果

設備の共有化促進によって、次に挙げることが成果として期待できます。

- ・ 名古屋大学設備・機器共用システムによって、学内のどこに利用したい設備があるかが判り、利用申込方法や予約状況、利用料金等が判明、利便性向上による共同利用が増加する。
- ・ 研究設備の効率的運用が可能となり、大学として設備の重複購入を減少できる。
- ・ 利用経費の算定基準及び算定方法の標準化と推進室による設定作業により、部局事務及び設備管理者の事務作業量を軽減できる。
- ・ 研究設備の共用により、設備利用の増大や他研究組織との連携等、研究活動の活性化による研究力強化が見込まれる。
- ・ 共用設備の利用環境が整備されることにより、研究室間の設備格差が解消されるとともに、新任教員でも研究活動の速やかな開始が可能となる。
- ・ 各共用設備の運営・管理への支援により、研究設備の運営・管理における研究者の負担を軽減できる。

上記に挙げた事業だけでなく、名古屋大学にとって為になる事であれば積極的に検討し、担える事は担って行く姿勢でのぞみ、できるだけ速く軌道に乗せて後進に託したいと思っています。

3.2 今後の全学技術センターについて

昨年末、全学技術センター将来構想ワーキンググループから「全学技術センター将来計画の提案」提案されました。自分たちが属する組織についての構想を技術職員自ら提案するという画期的な事であったと思います。内容も現在の全学技術センターの抱える問題点を的確に指摘し、どうすべきかまでも提案されています。しかし、せっかくの提案もそれを実現する為に動き出さなければ絵に描いた餅となってしまいます。将来計画の提案にも「技術職員が主体となり部局を越えて施策を主導する部署が必要である」とあるように、知恵を出し合って早急にこの部署を作る必要があります。技術職員の組織を技術職員自らが考え行動して行けば、必ず良くなると信じています。

4 終わりに

35年の技術職員生活を振り返って、「恵まれた技術職員生活だった」の一言でしょうか。理解ある先生方に囲まれて教室のゼミにも参加し最新の知見に触れ自由に技術を磨けた事。共用設備を担当するようになってからは、組織運営や新しい仕組みを作る事など、ともかくやってみて失敗もありましたが、結果的に旨くできた事が多い気がします。しかし、自分の力というよりも、周りの職員の方が自ら考え、すべき事を自然にこなしてくれたからだ、という事に気がつきました。現在担当している設備・機器共用推進室は、最適任のスタッフが揃っており、これで旨くいかない時は、私自身によほど力がなかったのだと認めざるを得ません。

これまで支えていただいた皆様のおかげで、楽しい技術職員生活を過ごすことができました。本当にありがとうございました。

この場をかりてお礼を申し上げます。