

Chapter4 疾風怒涛の29年を振り返って



次世代半導体・センサ科学研究所 教授
田中 三郎（たなか さぶろう）

私が本学エコロジー工学系に助教授として着任したのは1995年の3月、阪神淡路大震災直後のことだった。それは、本学大学院を修了して住友電工伊丹製作所に勤めて13年目の春のことである。

震災直後の行き交う救急車のサイレン、空を頻りに飛行するヘリコプターの騒音、いまでもそれを鮮明に覚えている。震災は幸い早朝ということもあり、社内での怪我人は少なかった。製作所内に復旧対策室が立ち上げられ、社員がそれぞれ分担して職場の後片付けを行った。事務所内が完全に潰された。直下型地震では書架の固定アンカーは全く役に立たないことを思い知らされた。停電、断水のため、暖房は無い。工場の社食は閉鎖でお昼は握り飯、陽が暮れる頃には帰宅という生活が続く中、後ろ髪を引かれる思いで職場を後にして大学へ赴任した。住友電工は最初に働き方の基本を教えてくれた場所であり、学生を指導する上での拠り所になっており、大変感謝している。

大学に赴任して来ると、当然のことであるが新しく創設された系であるため、ゼロからの立ち上げとなった。建屋は設計段階であり、研究室のレイアウト設計や、什器選定など未着任の教員分も任された。現G棟教員居室のカーペット敷き、3段引き出し付き書棚は当時の先進的な企業で導入されていたもの。床をカーペット敷きにすることでOA機器の騒音が吸収されて静寂な環境が得られる。書棚は保存期限に基づいたファイリングシステムの導入が可能だ。実験室では、ねじ回しなど工具一つから購入する必要があった。いろいろとサポートしてくださったのが電気電子工学系の水野彰教授で、電気・電子系学部4年生の稲富謙一君を卒研学生として配属してもらい、彼とは黎明期の大変な時期を共に過ごした。私は高温超伝導薄膜を用いたSQUID磁気センサが専門であるが、薄膜作製に必要な様々な設備を赴任したばかりの私には用意できず、計測器の充実から始めた。稲富君は手先の器用な学生で、 $V-I$ （電圧、電流）特性や $V-\phi$ （電圧、磁束）特性評価装置を作ってもらった。現在使用されている評価装置は何度かの世代交代はあったが基本設計当時のものと同じで、誰が名付けたのか研究室内では初代製作者の名前に因んで「イナドミ回路」と呼ばれている（恐らく稲富君本人は知らない）。

1996年3月からは米国カリフォルニア州、バークレー校物理学科のJohn Clarke研究室に1年間、客員研究者として留学した。そこでは様々な人との出会いがあり、米国の文化、習慣、研究室の運営等を知ることができ、大変貴重な経験であった。

帰国後の1998年頃からは阪大の故小林猛教授に科研費特定領域研究(A)（代表 東大 岡部洋一教授）の計画班に入れていただいた。この時期に予算を確保できたのは大変ありがたいことで、研究室が黎明期を抜けて成熟期に入るきっかけをもらった。このころマスクアライナ（露光機）や、アルゴンイオンミリング電源など各々数百万円規模の主要機器を充実させることができた。超伝導薄膜作製用スパッタリング装置や銀蒸着装置などは、パーツを集めて、学生たちと作りあげた。このころの学生への指導目標を、「20年以上使えるもの」として設定、しっかりとしたものを作りあげることができた。それらは、20年以上経った今も現役で動作している。当時の学生たち、滝井直樹君、松田年加君、太田肇君、工藤正善君らに感謝したい。

2002年の教授になるころには科研費の基盤（B）が継続して採択されるようになり年間の研究資金も20百万～30百万円で安定した。大学では研究資金獲得がなければ何もできない。これが大学と会社との大きな違いといえる。また、同時期は助手の採用で研究の幅が広がった。廿日出好助手には仕事を手伝ってもらおうと同時に独り立ちできるよう指導した。ちょっと厳しすぎたかもしれないが、今は近畿大学の教授として立派に活躍している。

振り返ってみると、外部資金は2012年が70百万円越でピークであった。当時、私は54歳で「知の拠点あいち」のプロジェクトリーダーとなり、研究室は私と准教授、研究員2名、秘書2名の計6名のスタッフ、学生数は15名であった。写真はこの年4月のメンバーの写真と夏に実施した研究室旅行（コロナの時期を除いて毎年举行）で「つぐ高原」に行った時のものだ。このころが全盛期といえよう。「知の拠点あいち」プロジェクトの目標は社会実装であり、企業との共同研究とリンクしているため仕事が多く、さらに学長補佐の仕事もあり、研究資金も多かったが多忙を極めた。この時期、佐野清美秘書には短納期のかなり無茶なお願いもきいてもらって大変お世話になった。坂上千恵子秘書や河合奈穂子秘書にもずいぶんお世話になった。当時は働き方改革や労働環境改善などの言葉はなく、私も正月以外はほとんど休みなしであったと記憶している。あまり家庭を顧みない父親であったことは反省すべきことだ。しかし、深夜帰りが多かった企業時代に慣らされていた妻は、あまり不平も言わず2人の子供たちを立派に育て上げた。感謝している。

2015年に「知の拠点あいち」プロジェクトが終了してから65歳定年までのおよそ10年間は廿日出好准教授が近畿大学へ異動、有吉誠一郎准教授が着任、秘書さんの交代、学科再編、所属が研究所へ変更など様々な環境の変化があった。その時期、九州大学の圓福敬二教授が代表のJST Sイノベ事業に参加してもらい、磁性ナノ粒子の応用研究を開始した。阪大の糸崎秀夫教授からパルスレーザ成膜装置を譲り受けて、田中研究室に移転・導入したもこのころであった。また、予算が付いたことと、ターボ分子ポンプの価格が低下したことで、多くの真空装置に使用されていた油拡散ポンプを順次、ターボ式へ変更した。これによって冷却が終了するまでの2-3時間の待機から学生は解放された。2018年に副学長（研究力強化担当、RACセンター長 兼務）に任命され、大学運営業務の比重が増し多忙を極め、随分と大田千晶秘書や大谷剛義研究員に助けもらった。

2020年に始まった寺嶋一彦学長体制では私は副学長継続となり、新しく故山本進一理事が着任された。同時に新型コロナウイルスが蔓延して大学への入構制限が開始された。学生が入構できる明確な基準がない中、学生に研究を進めてほしい多くの教員から、学部学生や修士学生の入構許可申請書が五月雨式に大量に提出された。それらを仕分けるだけで大変であった。担当した山本理事と私は、最初は手探りであったが学生が入構できる基準を「博士後期課程大学院生のみ許可」と決めて以降は、かなり仕分けが楽になった。事務局の皆様にも大変お世話になった。山本理事は産学連携の造詣が深く、新型コロナも出

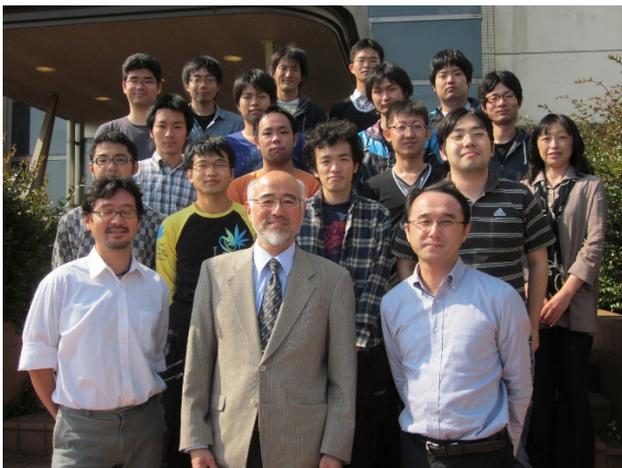
口が見えてきたため、いろいろとご教示いただこうと思っていたところ、ご病気で亡くなられたのは極めて残念なことであった。眼光鋭くニヤツとした優しい顔が忘れられない。

2023年3月には林幹二君が研究室で初めての博士学位を取得することができた。私は企業に就職するなら修士の学位で十分との思いがあり、学生に博士進学をあまり進めていなかったので博士学位取得者数は他の研究室よりも少ない。しかし、修士学生には経験を積ませて、企業で十分やっていける人材を輩出できたと自負している。研究テーマによっては期待した成果がなかなか出ないこともあったが、失敗断念したことはなく、引き継いだ学生が最終的に成果に結びつけている。

ここまで、研究活動を中心に29年間を振り返ってきたが、忘れてはならないことが1つある。産学連携に関することだ。国立大学法人化1年間前の2003年に大学知的財産本部整備事業の公募があり、古川泰男教授（現、古川学園理事長）と私が中心となり応募、面接を経て採択された。これを受けて同年に知的財産・産学官連携本部を設立し、コーディネータを雇用して体制作りをスタートさせた。そこから現在までのおよそ20年間に渡り本学の産連活動に関与してきた。その間に「ラボノート」の導入、「間接経費」の30%化など、様々な制度改革を行ってきた。賛否両論あることも承知しているが、2021年度に本学が「民間企業との共同研究に伴う研究者1人当たりの研究費受入額」で全国1位になったことは大変喜ばしいことであった。

私の研究室を卒業、修了した学生は100名を越え、それぞれ思い出深い学生ばかりだ。初期の卒業生は50歳を超えている頃だ。是非、田中研究室の教育方針の成否を問いたい。来年度以降、立場が少し変わって数年間、本学に残ることになるが学生教育はここまでとなる。

楽しくも、苦しくも共に研究を進めて研究室を支えたOB、OG学生諸君、大谷 研究員、OB 研究員、大田千晶秘書、OG 秘書さん達、大学関係者、もっと言うなら、これまでに出会ったすべての人々に感謝したい。とにかく忙しく走り続けた29年間であった。これからは少し余裕を持って過ごしたい。できないかもしれないが.....



2012年4月 G棟玄関前での研究室メンバー
(研究室人数がピークの年)



2012年8月 研究室旅行 つく高原