九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

妹尾泰利名誉教授紫綬褒章受章

田代, 昌士
九州大学機能物質科学研究所

妹尾, 泰利
九州大学機能物質科学研究所

https://doi.org/10.15017/6563

出版情報：九州大学機能物質科学研究所報告. 3 (2), pp.1-6, 1990-12-10. 九州大学機能物質科学研究所
バージョン：
権利関係：

妹尾泰利名誉教授紫綬褒章受章

九州大学名誉教授で当研究所を昭和62年にご退官された妹尾泰利先生が平成元年秋の褒章で紫綬褒章を受章されました。同章は、学術、芸術の分野で活躍した人に贈られる章であり、当研究所にとりまして誠に喜ばしいことであります。

妹尾泰利先生は、大正13年の福岡県生まれで、九州帝国大学工学部機械工学科を卒業、さらに同大学院を修了の後、流体工学研究所、応用力学研究所の助教授を経て、昭和39年生産科学研究所の教授に就任されました。その間にマサチューセッツ工科大学助教授、エアリサーチ社上級研究員を歴任されました。当研究所では昭和62年３月に退官されるまで空気工学部門、熱エネルギー輸送工学部門を担当され、研究はもとより、学生の教育、後進の指導に当たられるとともに、生産科学研究所長として研究所の発展に寄与されました。

先生が歩んでこられた道は一貫して研究と教育でありますが、専門である流体工学の分野、特に遠心型ターボ機械及びその内部流れ学の分野において、複雑な流動現象を巧みに理論的にモデル化して流れの本質を捉えて解明されるなど、独創的で先端的な研究によって常に世界の研究をリードされてこられました。例えば、乱流境界層の層流境界層への逆遷移の初の解明、摩擦ポンプ流れの解明、遠心羽根車出口流れの混合理論、超音速ターボ圧縮機の試験装置の設計建設および研究開発、圧縮機羽根車内流れ解析プログラムの開発、遠心羽根なしディフューザの旋回失速現象の理論的解明、小弦節比翼付きディフューザの開発、圧縮機羽根車のもれ流れによる圧力損失機構の理論的解明など著名な研究が多数あり、それらの研究は国際的に高い評価を得て、昭和42年には松永賞を、さらに昭和60年にはアメリカ機械学会よりフェローの名誉称号を受けられました。また昭和36年アメリカ機械学会ムーディー賞を初め、日本機械学会論文賞を３度受賞されました。一方、日本機械学会九州支部長、日本ガスタービン学会地方委員長を歴任し、学術の振興と国際交流に尽力されるなど学会、産業界にも貢献されました。

こうした業績に加えて妹尾先生の人柄も認められて今回の紫綬褒章の受章となったものと心よりお祝い申し上げます。幸い、先生は現在も三浦工業株式会社の取締役顧問として産業界ならびに学会でご活躍中ですし、先生のこれからのますますのご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

機能物質科学研究所長　田代　昌士

ご挨拶

妹尾泰利

平成元年11月に、流体工学に関する研究業績にたいして私に紫綬褒章が授与されました。全く思いがけないことでしたが、これはひとえに九州大学、特に当研究所の関係各位のご指導、ご援助およびご協力の賜物でありまして、この機会に改めて感謝致しております。

さきに学術振興会から受賞対象となった研究の概要について執筆するようにとの依頼がありましたので、学会賞が授与された研究や、産業界で活発に利用されている新技術などの主要な研究内容について記述し、同会発行の学術月報43巻6号（1990年6月）に掲載して頂きました。それでここでは重複を避け、それらの研究を遂行するもととなった研究環境について述べさせて頂きます。

私の四十数年間にわたる研究生活は、明らかに性質の異なる三つの期間から成り立っています。第一の期間は大学を卒業して渡米するまでの約十年間、第二は MIT などアメリカに滞在した約十年間、そして第三は帰国してから現在に到る二十数年間であります。ノーベル賞を受賞された天才的な学者の多くは、その最大の研究業績を二十才台に挙げておられるようですが、実験研究を中心とし理論の裏付けによってその結果の一般性をできるだけ拡げていく、という研究方法を貫いた私の場合には、若い研究者の協力が得やすくなった第三の期間に研究の能率が最もあがり多数の論文を発表することができました。

振り返ってみれば、私の学生時代は戦時中で、修学期間の短縮や学徒動員などが相次ぎ、まともな教育を受けないまま大学を卒業させられて、学問とは何か、どのような研究のやり方が自分に適しているか、などの哲学も認識もないままに研究室に入り、最初の数年間はガムシャラに実験を繰り返していました。

その後幸いにして採用して頂いた九州大学の流体工学研究所（現応用力学研究所）は、小さな所帯でしたが、物理、航空、造船、土木、機械等専門分野が異なる教官の集まりでした。小人数であるが故にまとまりがよくて、月例の研究発表会ばかりでなく昼食会などでも、雑談と一緒に気軽に学問の相談ができる雰囲気でしたので、いろいろな方のご意見を聞くことができて、出身学科が違うと同じ問題でも取り上げ方や考え方にかなり大きな差異があることに気がつきました。その結果として、問題はなるべく多方面から検討しなければ見落としがあること、その際基本についての深い理解が必要であることを痛切に感じました。尤も私が戦時下の促成教育で十分な基礎教育を受けていなかったために特別にそのように感じたのでもありましょうが。

本当に才能のある人は常に新しい知識、新しい手法を何等かの方法で入手して道を開拓されますが、普通の人にとってはカリキュラムに沿って専門の方に教えて頂くのが無駄が少なくて一番の早道です。また新しい世界にとびこむと最初の数年間は目新しいことが多くて、いろいろのことを学び身につけて急速な成長を遂げますが、余程の努力をしないと成長速度は年と共に鈍ります。いわゆる収穫漸減の法則に陥るのでしょう。それに対する最も有効な対策は新しい環境に移ることであります。私はこの両方の効果を狙って海外留学に挑戦し、幸いにしてフルブライト奨学生の試験に合格してマサチュ

セッツ工科大学(MIT)に留学することになりました。

たまたま先方には私の学位論文と同じ課題の研究をしている教授がおられ、早い時期にその研究室に入るようにとのお誘いの手紙を頂きましたので、早々と承諾していました。MIT での身分は Visiting Fellow で特別な役目のない自由の身でしたから、毎学期講義を二三科目とって基礎知識の補充に努め、残りの時間はその研究室にいて学生や仲間の相談にのったり、そこでの実験結果を私が日本でたてていた理論で整理した論文を書いたりして日々を過ごしていました。なお MIT における教授方の授業熱心さは驚くほどで、月に一度はクイズと称する試験をして学生の理解度をチェックされるし、余程のことがない限り休講はなく、学会等の出張日はクイズの日に当てる配慮がなされていました。

私はもともと、アメリカに行ったならば当時日本では全く研究がなされていないが将来は重要な産業になるに違いないガスタービンの研究をしたいと考えていましたので、最初に安易に誘いを受諾して別の研究室に所属した失敗を修復するために、半年ほど経ったのち研究室を変わることを願い出て了承されました。新しい研究室ではドクターコースの学生数人がそれぞれプロジェクトを持っており、私にも一つのプロジェクトが任されました。

そのプロジェクトは順調に進んで、成果発表会の日にはスポンサーからもう一年私が担当して研究を継続するようにとの強い要望があって滞在が更に伸び、その翌年には、一旦帰国して改めて MIT の助教授に就任するようにと勧められました。その結果、途中一年程の帰国期間を挟んで都合十年程のアメリカ滞在になりました。MIT の助教授として内側から見た大学の様子など、日本の大学と比較して興味ある事柄も多いのですが、余談になるので省きます。

アメリカ在住の約十年間を振り返ってその功罪を考えてみると、最大の収穫は、応用の可能性が高い基礎的な考え方を身につけたことであります。これによって実験結果の妥当性や理論計算に導入される仮定が合理的か否かを判定したり、現象を理解するうえで大変な便宜を得たと思っています。

第二の収穫は海外にも国内にも多数の知己を得たことであります。同じ研究室にいた数名の仲間がその後いずれも著名な大学の教授に就任しており、また面識がなくても同じ研究室にいたとか共通の友人を持っていると言って国際学会などで名乗り出てくる有名人が何人もいました。また私が MIT に滞在中に、同所に留学されて親しく付き合うようになった大学の先生方や会社の技術者、および旅行中に MIT に立ち寄られた折りに私が研究室をご案内したのがきっかけで、その後お付き合いが続いている方も少なくありません。有名な MIT にいたためでもありましょうが、このように直接的あるいは間接的な知人が多数世界の各地に居られるのは誠に好都合であります。

一方、若い年代での滞米期間が長かった為に、私にはアメリカ的な合理主義、実利主義が身について、日本的な以心伝心とか腹芸のような、人情の機微に欠けるといわれる短所からは容易に脱却できません。当研究所で私と一緒に働かれた方々には、この面でご迷惑をおかけしたことが多々あったのではないかと申し訳なく思っております。

私が在米中に書いた最初の数編の論文には共著者がありません。私は日本的習慣に従って研究室の教授と連名で原稿を作成しましたが、論文には研究に直接参加した人だけが名を連ねるべきで、研究設備を提供し研究費を工面したという理由で教授を連名にすべきではない、と言われて教授がご自身でその名を抹消されました。そのとき私は自分が研究室の責任者になった場合には、同教授にならって研究に直接関与して

いないにも拘わらず連名になることがないように心がけねばならないと思いました。

それにも拘わらず、私共の研究室で実施され公表された研究の殆どには私の名前がついています。それは MIT の場合とは違って私共の研究室にはポストドクターの研究者やドクターコースの学生が少なく、研究の主力が修士課程の学生であったために、研究の手法や理論解析および実験データの分析などに関して、私自身がかなり積極的に参加せざるを得なかった為であり、自分では寄与の大小に応じて筆頭著者になったり最後の著者になったり、適切に対処したつもりでいます。しかし人は誰でも自分に甘いものですから、私の判断が自分に甘くて、共著者の功績の一部を横取りしたような結果になっていることがあるとすれば、共著者にたいしてお詫びしなければならないと思っています。

一度はアメリカに永住する覚悟でいたものが、急に計画を変更して帰国し、当研究所の前身である生産科学研究所にお世話になることになったのは、昭和39年で日本では大学の理工系学科が大拡張され、どの大学も教官が甚だしく不足している時代でした。当時の日米間の GNP の差は甚だしく、給与水準は約１／５程度でしたから、帰国すれば研究費は少なくて到底まともな研究はできず、専ら学生教育に時間をとられるものと覚悟していました。なるほど着任してみると、所属部門には私の研究には使えそうにない種類の大型機械が数台在るばかりで計測器類はほとんどなく、文字どおり零からの出発でした。年度途中の着任であったために予算も少なく、校費以外の研究費は勿論ないので、安あがりで見栄えのする成果が期待できる実験として、遠心圧縮機羽根車内の流れの可視化に着手しました。

翌年には優秀な助手や大学院生が研究室に加わり、また科学研究費として三年継続の総合研究が採択されて、研究費の面で一息つくことができました。今にして思えば、しっかりした研究組織など考えもせずに応募したにも拘らず採択されたのは、どなたかのご配慮があったものか余程の幸運だったと感謝せずにはいられません。お陰で研究室の基本となる各種の計測機器がおよそ揃い、研究室が様をなしてきました。

前にも述べたように、当時は各地に工学部が新設され教官が著しく不足していましたから、教官要員として優秀な学生で博士課程に進学する者が多く、私共の研究室にも次々に入って来ました。彼らは実に優秀で、研究室の士気を高めると共に立派な研究成果をあげ、それが私共の研究室で完成した主要な研究成果のかなりの部分を占めています。なお彼らは現在更に能力を高めて引き続いて大学や高専などで数々の業績を積み重ねています。

当時研究所には、何年かに一度の割合で特別設備費が割り当てられていました。昭和45年頃のことですが、ある教授が、研究所の目玉になる、世界に誇れるような研究設備を作ろうと言い出されました。その設備があれば世界的な業績があがることを文部省に納得してもらえれば、高額であっても十分実現の可能性があるから、何でも希望を持ち出してよいということでした。大きな設備は運営するのに人手もかかるし経費もかかるから、なるべくならば多くの研究室が共同で使える設備が望ましいことは議論の余地がありません。しかし各研究室の研究分野は多岐に亙っており、なかなか共同であるいは交替で有効に使えて大きな成果が挙がる見込みのものが見つからないままに、私の研究室で希望する超音速遠心圧縮機試験装置を研究所として取りあげて頂くことになりました。

申請して数カ月後、文部省に説明に参上したおり、担当官がアメリカに比べて研究費が少なくて困っているでしょうと言われたので、「研究費が少ないときには少なくてもできる研究テーマを、研究費が多いときには多いところで

しかできないような研究テーマを選んで研究します。」と即座に答えました。ところが同行の教授から「ああいう時には研究費が少なくて思うように研究ができないから宜しくお願いします、と言うべきものだ。もしかすると特別設備費の予算は貰えなくなるかも知れない」と注意されました。私としては研究費がないからといって現在何もしていないわけではない、というつもりで言ったものですが、この辺が先に述べた合理主義的で人情の機微がわからないと言われる所以でしょう。

それにも拘わらず所長を始めとする皆様のご努力によって、同装置のための特別施設費が三年間にわたって計上され、立派な研究施設が完成しました。なお当時研究所は箱崎キャンパスにあってその施設を入れる建物を建てる場所がなく、無理算段の結果防火水槽を取り込む形にして何とか必要最小限の面積を確保することができました。この設備はその後の私共の研究室の活動の主要な部分を占めるものとなっただけに、この設備の設置に尽力して下さった所長を始め諸先生および事務官の方々に厚く感謝しています。またその期間、研究所では他に大きな特別予算が得られないだけに、直接に迷惑を蒙られた方も多いわけで、それを辛抱して下さった皆様全員に対して、この機会を借りて改めてお礼を申し上げます。

この設備の建設の途中でしたが、かつてのMIT の同僚で当時のカナダの大学教授が来訪してこの設備を見、「日本の工業技術が急速に発展していく理由が分かった。これぞという研究には政府が惜しげもなく予算を割り当てるからだ」と一人で納得していました。実際にはそう簡単に特別な予算が頂けるものではなく、研究所内の多数の研究者の協力と犠牲のうえに完成されたものですが。

研究を実施していくうえで最も苦労をし気を使ったのは、研究課題の選定であります。製造工場での開発試験のようにパラメタを変えて実験を遂行したり、その中から最良のものを選ぶというだけでは研究ではない。実験結果を理論と比較してその一般性を確認し、更には理論に導入した修正係数を定めて、いろいろな場合における実験結果が予測できるようにしなければ、学術的研究の意味はない、と考えています。したがって、本当の問題点がどの辺にあるのかを見いだすために実験だけが先行することもありましたが、多くの場合には多少理論解析の見当をつけてから、本格的な理論研究と実験とを並行して着手しました。

甚だしい例としては1960年頃学会で発表された羽根なしディフューザー内部の流れの異常な実験結果に興味をもち、友人からもその研究に取り組むことを勧められながらも、適切な解析法が見つからずに頭の隅に留めていたものが、1975年頃になって突然うまい解析法を思い付き、やっと実験に着手して成功したことがあります。その頃超高圧の圧縮機に原因不明の振動が起きる事故が頻発していましたが、その限界となる運転状態はこの解析結果を用いて予測できることが判明して、産業界で大変便利がられたことは、タイミングの点でまことに幸運でした。

上記の例では15年も経って研究がものになったとはいえ、途中は全く休止状態でしたから、15年かかって結実したと言うべきではありません。しかしもう一つの例として、送風機や圧縮機の羽根車の先端とケーシングとの間にある隙間によって性能が低下する現象の解明については、共同研究者が1980年に実験結果を発表して以来、常に私の頭のかなりの部分を占め続けていたところ、5年程してやっと解析の糸口が見つかり、その後更に数年かかってやっと研究が完成しました。

これらの二件は特別に長い期間がかかった例ですが、それだけの価値は学会でも認められたようで、いずれの研究にも機械学会論文賞が与

えられました。どの研究にもこのように長い思考の期間が必要なようではとても研究は捗りませんが、快調に進行してゆく数個のプロジェクトの中に一件くらいは難問を並行して抱えているのも、頭脳の鍛練になって宜しいのではないかと思っています。

いま本文を書くために、自分の論文目録を眺めていると、その研究を実施した当時のことがいろいろと思い出され、実験や計算を担当した学生や研究協力者が懐かしまれますが、どの研究にも研究を完成させるまでの間には要となる節目がいくつかあり、それを乗り越えるに当たって多かれ少なかれ幸運があったことが思い出されます。少し極端な言い方をすれば、幸運がなければいい成果は得られないが、問題点を正しく判断してそこに全力を集中し眼を開いておれば、幸運をつかみ採ることが出来るに違いない。何もしなければチャンスは到来しないし、そのチャンスを生かして始めてそれが幸運だといえるのだと思います。

それにしても、いろいろのチャンスに挑戦する機会を与えて下さった当時の研究所の方々、およびそのチャンスを生かすことに積極的に献身的に協力して下さった学生ならびに研究室の方々に、改めて感謝しています。なお一緒に協力して研究された方々にあっては、その折りに習得された研究手法や何かが、その後ご活躍に何らかの形で役立ち、立派な成果をあげておられることを願っています。