

<新連載>

日本ヘリコプタ協会 人物紹介（２）

あずま あきら
東 昭

まえがき

JHS（日本ヘリコプタ協会）はAHS（米国ヘリコプタ学会）の日本支部として1989年（平成元年）以来、ヘリコプタ関連の学会及び産業等との国際的な活動を含めた国内におけるヘリコプタ技術の啓蒙を目的とした活動を続けています。これまで多くの方々のご努力、ご支援、ご協力をいただき活動内容も学術的、技術的内容ばかりでなく運航等利用技術を含む、ヘリコプタを取り巻くすべてを活動対象としてきております。

こうした中で、JHSの活動を積極的に進めてきた主要人物の経歴、経験はまさに戦後日本におけるヘリコプタの歴史そのものといっても過言ではありません。こうした背景の元JHS活動の主軸となってお活躍された人物についてインタビュー方式でその人となりの一端を順次ご紹介させていただくことといたしました。

今回は第2回目として東昭教授をご紹介いたします。

東教授は1961年に日本人として初めてAHSメンバーになられて以来、ヘリコプタの研究および教育に精進され、1989年には第1回に紹介のあった義若 基氏と共に米国ヘリコプタ学会日本支部の設立に御尽力されました。第1回の設立集会には、米国ヘリコプタ学会の事務局長 Mr. Zugschwertをお招きし、氏より米国ヘリコプタ学会より日本ヘリコプタ技術協会の設立認定証の授与が行われました。



東教授は、ブレードの局所運動量理論（LMT）を開発されこの計算手法及び局所循環法（LCM）を始めとする理論と実験に裏打ちされた研究は、日本ばかりでなく国際的にも非常に高い評価を受けており、米国ヘリコプタ学会より1999年にはAHS Technical Fellow Awardそして2011年にはAHS Honorary Fellow Awardを受賞されました。また現在では、米国ヘリコプタ学会の終身会員の資格を得ておられます。

東教授の研究範囲は、シングルおよびマルチロータ・ヘリコプタ（V-107）はもとより、無人ヘリコプタ、風車などの回転翼機関係、さらに鳥や昆虫をはじめとする生物の運動解析にも造詣が深く、「The Biokinetics of Flying and Swimming (Springer-Verlag)」、 「The Biokinetics of Flying and Swimming, Second Edition (AIAA Educational Series)」、 「流体力学（朝倉書店）」、「航空を科学する（酣燈社）」 「生物の動きの事典（朝倉書店）2刷」等多数の書籍を執筆なさっております。

現在もJHSの名誉顧問としてご活躍中です。

ここでは、東教授のヘリコプタ及びJHSとの関わり、今後への提言とについてお伺いいたしました。巻末には氏のご経歴等を取りまとめてお示しております。

1 ヘリコプタとのかかわり

ー はじめてヘリコプタに関わるお仕事をされるようになったのはいつごろで、どのようなものだったでしょうか。またそれまでのご興味や勉強されたことがお仕事としてのヘリコプタにつながったことがあればお聞かせ下さい。

1953年に、戦後最初の飛行機を作るということで、川崎製作所(現川崎重工業:川重)に入りました。川重にいたときは飛行機(練習機)の設計に、その後無人機の開発に携わりました。対戦車誘導弾をやらせて頂いたらうまくいって、その後(1959年)鷺津先生のご紹介で客員研究員としてMITに行かせて頂きました。1ドル360円の時代で、渡航するときは名古屋の領事館で宣誓をして行ったんです。その時に、川重にいた通訳の人から「何でもいいからイエス・サーと言え」と言われていたものですから、聖書の上に手を置いて「イエス・サー」と言いました。その後、アメリカに行ってから分かったのですが、「一旦緩急あらばアメリカに忠誠を尽くすや否や」と聞かれたとのことでした。実は日本人の留学生でも朝鮮戦争に駆り出されておられる方がいらっしゃることを後で知りました。私は幸いにもそうはなりません。私達の面倒を見て下さった同志社大学の深田先生も一兵卒として朝鮮戦争へ参加したお陰で大学の学費が全額免除になったということでした。

MITでは自動制御関係の勉強を致しました。1957年にソ連が無人の宇宙船を打ち上げまして、それでアメリカは愕然として、これは大変なことになったと。宇宙船関係の開発を急がなければということ、MITでは一斉に宇宙科学と工学の研究と講義が始まり、それが面白くてずっとその関係の研究会に参加していました。

もうひとつ面白かったのが、超音速旅客機(SST)の開発です。コンコルドが英仏共同で開発されて、アメリカでもSSTを開発しなければならないという機運が盛り上がり、月1回のセミナーが開催され、これも毎回出席しました。しかし、それが及ぼす自然破壊と乗務員の健康状態への懸念も検討され、具体的な開発はずっと見送られました。

当時はVTOL機の開発をやろうという話も出ていましたが、軍用機ならいざ知らず、民間機ではVTOL機やSTOL機よりもヘリコプタが本命だと思いました。それと、その頃Ground Effect Machineが英国で出ました。それも話題になりましたが、Miller教授のヘリコプタに関する基礎的な理論の講義が大変参考になり、やはりヘリコプタにのめり込んで、それからずっとヘリコプタをやって参りました。その途中で、1961年にAHSのメンバーになりました。

ですが、ある時Aviation Weekを見ていたら、PiaseckiからVertolになる境目の時期、Vertol社でエンジニアを募集の記事がありました。これは面白いと思って、川重には受かったら滞在を延ばしてくれと言おうと思って、受験のレターを出しました。それで、そのことを次のようにMiller教授に言いました。「ここで聞いたあなたの講義を実戦で試してみたいと。」そうしたら驚きました。その場でVertol社のMallenさんに電話して、「東を知っているだろう」と。実は、半年くらい前に鷺津先生が米国に来られた際に、一緒にVertol社とNASA Ames研究所を訪問していました。その時に、我々がやったVortex Ringの実験の説明をしたことを空力課長のMallenさんがよく覚えていて、「あの東か大歓迎だ」と言って下さいました。それで、MITには1年半いましたが、その後の半年はVertol社に移りました。

もともと川重からは在学1年と言われて1959年8月に渡米したのです。その冬ボストンで大変な雪にありました。これが冬のボストンでは普通のことだと思ったら、今年は異常だと言われました。その後、1年半でVertol社のあるフィラデルフィア郊外のモートンに移りました。着いて直ぐの入社試験で一番驚いたのは身体検査です。昔の軍隊の徴兵検査と同じように四つん這いになって肛門を覗かせたり、手で生殖器が無事なものかを確認されました。その時に、日本では考えられないけれど、看護婦がいるんです。私がね、看護婦がいるところで厭だなという顔をしたら、すぐに分かって、「こちらは女性ではなく看護婦さんなんだ。だから気にするな」と言われて。それで無事に受かって入社できました。

そこでStepniwskiさん等の指導の下に、空力課で仕事をするようになりました。彼とはその前に鷺津先生と一緒に訪問した時にも会っていました。「Vertolはタンデム機でVortex Ringはない」と言って

いましたがそれを我々が実験して、タンデム機にも同じようにVortex Ring状態があることをムービーで示したものですから、彼は非常に興味を持って下さいました。

Boeing社ではタンデムロータの安定性についての仕事をやっていたのですが、アメリカで2年経ってヴィザの滞在期限になりました。「これは大変だ。何としてでも私はBoeingにいたい。」Boeingも「どうぞ」と言って下さった。残るためにはヴィザを何とかしろということで、まずはペンシルヴァニア州の移民局に行きましたが、「2年という約束で取ったヴィザだからダメだ」と言われました。Princetonの知り合いが「ニューハンプシャー州の移民局に聞いてやる」と言ってくれましたが、それもダメでした。それで、MITのあるマサチューセッツ州に行きましたが、やはりいい返事をくれませんでした。それでやむを得ず、私をMITに入れて下さったBisplinghoff教授に相談してみました。そしたら「たった一つだが手はある。大統領に直訴しろ」と言う。あの時の大統領は、Kennedy。それで、そんな例はあるのかと教授に聞いたところ「流体関係で有名なチェン教授がそれで成功した」という。そんな偉い人のまねを一介の私がとてもやり切れないよということであきらめました。ただし、日本に帰って2年すればまた来られるということでした。それをBoeing社のMallenさんに言ったら、「是非また来いよ」と言って下さいました。

1961年秋に帰国してからは川重でヘリの開発を始めました。Boeing社の開発した消防自動車用の500馬力のガスタービン・エンジンを使えという要請でした。4~5人乗りのヘリなら500馬力で十分で、そのチーフになって、最初は岐阜でやっていた。その後、神戸でまとめてやるからということで増江さんなど数人を率いて明石へ移って、義若さん達のグループと一緒に、私の方は基礎設計をやりました。遠心圧縮型の500馬力のエンジンの色々な搭載方法を考えましたがどうもうまくいかない。1年間くらいやったのですが、「このエンジンでヘリを作ったらろくなものはできない」ということになりました。だったら、じゃあヘリ関係から外されるのかということになりました。ちょうどその頃、もう2年経ったので、Boeingへ戻れると思っていたところ、その話を東京大学の谷一郎先生が聞きつけ「アメリカに行かないで東大へ来ないか」と言って下さいました。丁度その時東大はVTOL機の研究をやろうとしていました。

NALで武田俊さん達がVTOL機の研究・開発を始めた頃で、東大も何とかしたいと思ったんでしょう。それで、話がそっちでまとまったものですから、Boeingへ行かないで東大に行くことにしました。その時既に東大には航空学科はありました。私が川重にいたとき実習をやって、東大の学生の面倒を見ていたので、第一~三期生のことをよく知っていました。航空研究所は、その後宇宙の連中と一緒に、宇宙航空研究所へと変わります。そこではVTOL機研究用の開発費をまかされていたので、それで走行実験装置（図1）と自由飛行支持追跡装置（図2）を作りました。私が東大に行ってやった一番大きな設備の一つです。そこでヘリコプタの研究を始めました。その頃、ヘリコプタの実験をやるのに必要な2分力・3分力計を開発しなければならないということで、当時は東洋測器の社員だった現日章電気の東島鎮珏さんとその仕事をしました。丁度、ヴェトナム戦争華やかなりし頃、私がVertol社にいた頃の係長が、風洞実験をやっているところを是非見たいと言って日本に来られました。その頃、ロータの動特性を測れる装置はどこにもありませんでした。我々はこの装置を使った実験で論文もたくさん出して、特に学生の小幡章さんがやっていたVortex Ringの実験は非常に高く評価されました。それで、その係長が我々の装置を見てびっくりして、「これは良いものだということでBoeing社でも是非欲しいと言うことで、「日章電気と交渉したらいいじゃないですか」と言いました。その後、英国のSouthampton大学に行きましたが、そこでもこんなに小型で精度の良い装置はあ

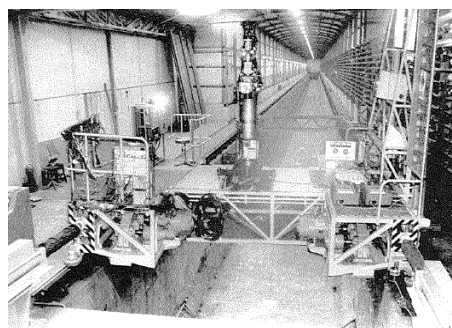


図1 走行実験装置

軌道長 185m 台車幅 4.1m
最大速度 10m/s 振動加速度 0.01G以下

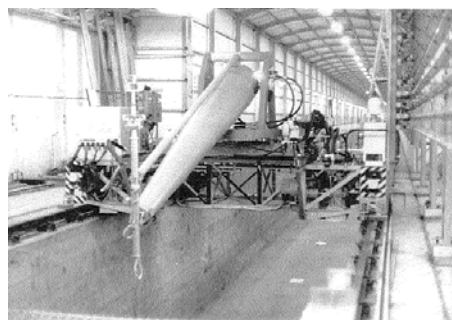


図2 自由飛行支持追跡装置

りませんでした。それで、東島さんに「これは世界中で売れるよ」と言ったのを今でも覚えています。

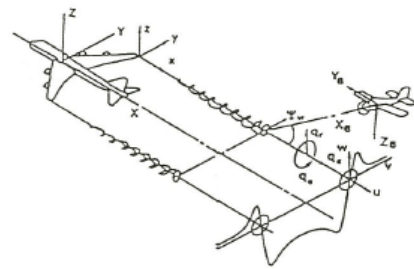
それから大きかったのはLMT (Local Momentum Theory) 及び LCM (Local Circulation Method) の発展ですね。今ならCFDで解こうとするけど複雑なものは時間を食って大変で、この開発のお陰でまあ色々な計算ができました。その開発・発展には学生達が頑張ってくれました。とくに今でも自慢できるのが、大型固定翼機747が飛行している後方に小型機が突っ込む計算です。(図3 a) 固定翼機だともものすごい運動を起こすんですね(図3 b)。そこにヘリコプタが突っ込んだらどうなるのかという計算をしたら意外と変動が少ないのです(図3 c)。

ChopraさんがMaryland大学に呼んで下さいました。1984年、「LMTとLCMの講義をしてくれ」というわけですよ。Marylandには始め1年と言われましたが、とても長くは居られないので、3カ月ちょっとにして頂きました。帰ることになって、「後に誰か紹介してくれないか」ということで齊藤茂さんの名前が出ましたが何故か御本人があまり乗り気でなかったので結局実現しなかったけれど、Chopraさんは大変残念がっていました。その後SchmitzさんがMarylandに行ったんですね。彼はNASAでヘリの音を固定翼で採る実験をしました。私の方は当時学生だった中村良也さんと一緒になって理論的にノイズの研究をやっていました。その成果をNASAで講演したら、「場をどのように分けるのか」という質問があり、私がそれをうまく説明出来ないでいるとたまたま一人が立ちあがって、「東は今こういう説明をしているのだ」と補足してくれました。そして、講演が終わってから部屋を出ようとしたら、助けてくれた人がつかつかと寄ってきて、「私がSchmitzだよ」と。「あなたのことはStepniewski教授を通してよく知っているよ」と言いました。彼は教授の最初のドクターでした。むこうも私のことは教授から聞いていたとのことでした。それで、お互いに初対面でしたけれど、「あなたが！」という事で堅い握手をしたことを覚えています。

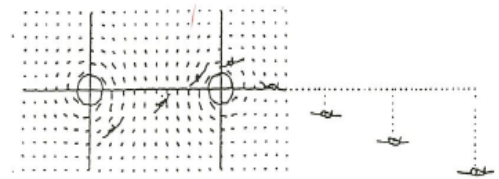
Maryland滞在の終わりも近づいた頃、Chopraさんか「貴兄の在米スポンサーの一部を出しているNASAのLangleyにも話をしに行ってくれ」と言われ、Farassatさんのところに行ってきました。中村さんがアメリカに行くときには、Dr. 中村を是非うちにくれと、LangleyのFarassatさんとAmesのSchmitzさんがコインをトスしたんです。それで、彼はAmesに行くことになりました。以前、Farassatさんのところでは開発した音の方程式を中村さんが回転翼の騒音計算に応用出来るようにうまくプログラム化しました。だから中村さんを欲しかったんだと思います。

— 仕事で関わったヘリコプタの種類にはどのようなものがありますか？

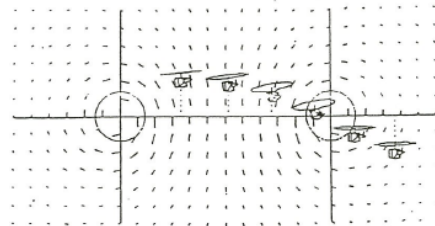
仕事で関わったのは実機の開発ではBK117の最初だけです。あと、ボーイングではV-107です。V-107はほとんど完成していましたが、ダイナミクスですよ。タンデムロータのダイナミクスを色々手伝っただけですね。それから後は無人ヘリです(図4 a)。一番大きかったのはCo-axial共軸の無人ヘリです(図4 b)。共軸を選んだ理由は、あらゆる方向にそのまま行けるから、種蒔きにはいいだろうということです。でもその開発に関わることになったヤマハの堀内部長が、共軸は複雑だからと言うのでシングルに変えたんです。なぜ無人ロータの開発が始まったかと言いますと、東大に移った頃、農林水



(a) 大型機の曳航渦



(b) 飛行機



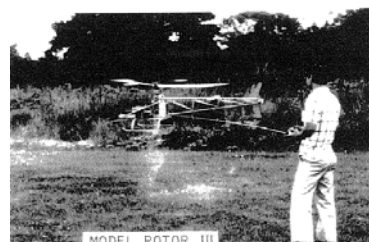
(c) ヘリコプタ

図3 大型固定翼機の後流渦への突入
(斜め後方 30° から上半角 5° で突入)

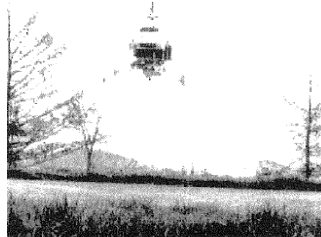
産航空協会の研究委員の一人になったからです。農林水産航空協会は、種蒔きや除草など一切のことを有人ヘリでやりたいという希望を持っていましたね。それには、一体どういう高度でどれくらいのスピードでどうやって撒いたらうまくいくのか知りたがった訳です。ヘリを農薬散布に使う初期ですから、理事長と一緒にあちこちを周りました。北は仙台から南は九州まで。九州では果樹園でも撒きました。今の薬は直ぐ毒性が消えてしまいますが、その頃はそうじゃないものでしたので反対も多かったものです。しかし、どう考えてもこれは無人でやった方がよいと提案しました。というのは、事故が増えたからです。一番多いのは電線に引っ掛かる事故。電柱のあるところにはちゃんと旗を立てるけれども、引っかかってしまう。「どうして引っかかるのだ」とパイロットの方々に話しを聞くと、「ちゃんと判ってます」と。しかし、撒いている内に夢中になってつい旗があることを忘れてしまうらしい。それで、無人機の提案をしまして、無人機の開発を始めました。それがだんだんうまくいって、今は人がやるより無人機の方が多くなりました。その時に無人機の動特性計算をさんざんやりましたがそこでLMTが大変役立ちました。

他に関係したものに、東京消防庁の消火ヘリコプタ（図5）と川田工業の無人ヘリコプタ（図6）があります。前者は、都心に多くみられる高層ビルでは梯子車が届かないので、ヘリコプタで初期消火を行うということで、新明和工業が主体となって完成させました。米国にも消火ヘリコプタはあるのですが、消化中1エンジンの故障で建物に激突しては困るので、放水銃が横に向けられることが大きな違いです。問題点は2つあって、水量が少ないことと装置の取り付け取り外しに時間がかかり、常備しないと出動要請に直ちに応じられないことです。

後者は有人機を改造したもので、現在多く出回っている無人機と比べて、積載量が桁が違って大きくとれる利点があります。アメリカから軍用としての共同開発の依頼がありましたが、軍用機の輸出はできないので、共同開発には手を出さぬことにしました。



(a) ブレード付け根にゴムを入れて制御力を高めて、ジャイロを入れて安定を計った最初の機体



(b) 試作農薬散布無人ヘリコプタ
図4 無人ヘリコプタの開発



図5 東京消防庁の消火ヘリコプタ



図6 川田工業 ロボコプタ

－ 事故調ではどのようなお仕事をされましたか？

そもそも事故調に呼ばれたのは、例の日航機事故の次の年の2月です。2代目の委員長が御病気で努められなくなって、途中で武田俊さんに替わりました。そしたら夏に事故があって、これはどう考えても運動力学だということで、古茂田眞幸さんを頭にした実働班が活躍しました。それで私も呼ばれて委員になりました。だから、最初の何年間かは日航機事故が主なものでした。約6年後に名古屋でひどい中華航空の事故がありました。ヘリコプタでは大きなはありませんでした。記憶に残るものとしては沖縄での事故があります。あれは確か、ヴェトナム戦争に行く米軍の積み出しの様子をヘリコプタで取材に行った時ですね。上空から取材しているときに、テールロータの舵が効かなくなって落っこちちゃうんです。テールが効かないから胴体がくるくると回ってしまう。その映像を乗っていた人が撮っていて、これを何とか解析して欲しいということでした。それで、テールロータのVortex Ringであることを突き止めました。

常任委員は通常は6年で止めるんですが、私は9年間もやりました。その理由は前述の名古屋の事故です。名古屋の事故機はエアバスの機体だった訳ですが、エアバス系の機体とボーイング系の機体の大き

な違いは自動制御系に見られます。エアバス系の機体では事故の際自動制御系に触るなどということになっています。しかし、パイロットがエアバスに慣れていなかったのも、自動制御に逆ってしまったのです。アメリカではNASAの行った数多くの実験中に、事故で損傷した機体をパイロットが救ってくれることが多かったのも、最後はパイロットが自動制御を解除出来る形にしてあります。これがアメリカとの大きな違いだと再確認しました。

2 JHSとのかかわり

— 先生はJHSの立ち上げから関係しておられたと思いますが、JHSとの関わりはどのようなものだったのでしょうか？

JHSの立ち上げでは、アメリカの事務局長をお呼びして第1回大会をやりました。そしたらもてなしがよかった故か、1、2年の内にまた東京でやってくれと言われました。同じことが模型機でもありました。私が会長をしていた模型航空連盟も参加する2年毎の国際大会を日本でやりたいということで、岡山県の笠岡にあるほとんど使われていない農道空港で模型飛行機のコンペをやりました。この時も会員の皆さんが一生懸命面倒をみて下さったものですから、これもすぐ次回にもやってくれと言われたことがありました。このコンペのヘリコプタ部門では団体でいつも日本が優勝していました。個人でも日本人の入賞者が多いのです。私が提案して、シーソーロータの根元にバネを入れた機体が普及してそれが当たった訳です。模型のヘリコプタの大会に行くと、まず機体の7~8割は日本製なんです。

また、ヤマハの無人ヘリコプタの開発で面白かったのは、機体の設計と同時にどこに学校を置いて、教師をどうやって育て、学生を何人集めどうやって教えてゆくかということと一緒に検討し始めたことです。これには驚きましたね。

JHSの思い出と言えば、最初に長良川でやったHeli Japanです。しかし、学会といえば私はどちらかというとヨーロッパのERFに一生懸命参加していました。確か20周年の大会の時に、誰が一番論文を出しているかということで、2人一番がいました。私とFreidmannさんが16か17出していたんです。ところが、よく調べたらAkira AzumaでなくAzuma Akiraが1つあったので、それを入れると私が一番でした。初めて参加したのは4回目で、イタリアのStresaでした。AHSではそれ程多くは参加していませんが、Technical FellowとHonorary Fellowを頂きました。

— 先生の立場からJHSに期待するものは何かありますか？

是非国際交流を盛んにして下さい。アジアとの交流は大いに結構で、齊藤茂さん達の御仕事を高く買っています。日本に籠らず海外に出て行くことで入ってくる情報量が違いますよ。アメリカにいた頃、MIT (1959~1961) やMaryland (1984) に世界で一番留学生を送りこんでいたのはインドです。その次は韓国。インドは帰ると高官になれるらしいんですが、学生でも一番いい車に乗っていましたね。日本人は3番目に留学生が多かったのですが、皆さんほとんどが1年で帰ってしまう有様でした。

3 後進へ

— 後進に何かアドバイスをいただけないでしょうか？

もっとLMTを使って色々な計算をやって貰いたいと思います。もっと発展させて欲しいのに誰もやって下さらない。一部をブーメランや竹トンボの計算に使いましたが、あれは羽ばたき翼とか煽ぎ翼とい

った色々なものに使えるのです。それが私の希望です。

ー あまりヘリコプタを作っていない日本が今後進むべき道は？

やっぱり使われなくちゃダメですよ。ヘリが使われるのはこれから。もっと使われるようになるのはオスプレーだと思いますよ。オスプレーは将来民間機として伸びますね。今は軍用機ですけども。その時にヘリがどうなるか？ヘリは活動の範囲が違いますから。今度の震災でもものすごくヘリが活躍しました。だから、あれを見たらヘリもこれからどんどん伸びるんじゃないの。日本でも自然発生的に作るようになるんじゃないかしら。阪神大震災の時はヘリが集まってうまく運用されなかったんです。今度はその時の教訓があったので、自衛隊が主になってうまくやったようです。だから次の災害に備えてヘリをもっと用意しておかなければいけないんじゃない。それに向くヘリコプタを、是非日本で開発して欲しいですね。今、私がヘリ関係でやっているのはIFR委員会の委員長です。「どうやってヘリコプタ及びGeneral Aviationの計器飛行を安全に確立するか」という観点から見えています。

新機種の開発では、例えばRobinsonさんなんかを見ていると、大したもんですよ。自分で独特のシーソー機構を考え出して、これで行けるぞと思って、個人でR-22を作りだしちゃったんですね。それで、今はR-44まで含めてものすごい数が出ているでしょう。つまり、昔ベルがやったようなことを今でもやるんですね。だから、日本でも誰かが新しいアイデアを出して伸ばすことは十分可能だと思います。たまたまそういう人がいないだけの話でね。

4 経 歴

- ① 氏名 東 昭
- ② フリガナ アズマアキラ
- ③ 生年月日 昭和2年6月19日
- ④ 現職 東京大学名誉教授、工学博士
- ⑤ JHS 現職 名誉顧問
- ⑥ 経歴
 - 1927年生まれ
 - 1953年東京大学工学部卒業後、川崎航空機工業入社
 - 1964年東京大学助教授
 - 1974年同教授
 - 1984年Maryland大学客員教授
 - 1988年東京大学名誉教授
- ⑦ 主要受賞歴
- ⑧ JHS 経歴
 - 昭和36年（1961年） AHS正会員
 - 平成11年（1999年） AHSフェロー
 - 平成24年（2012年） AHS名誉会員
- ⑨ 出身地 神奈川県川崎市
- ⑩ 出身校 東京大学工学部応用数学科



5 人物考

ー 東教授の話の中で名前の挙がった方々の中で、大学、JHS、そのほか公私にわたって関係の深かった齊藤茂さん（宇宙航空研究開発機構、第12代JHS会長）に東教授にまつわる思い出等お話を伺いました。

私が東先生を知ったのは、東京大学の大学院に入って研究室を決める時でした。当時宇宙の研究を目指していた私は、東京大学の附置研である宇宙航空研究所（宇宙研）の宇宙に関係する先生のところを回っていました。しかしながら、出遅れたせいか受けてくれる先生方がいなくなってしまったところ、東先生の紹介欄にロケットの制御という項目があり、自分も制御が専門であることから喜んで面接に行きました。ところが、先生曰く「ロケットはあまり新しいことをやるのが無いよ。でもうちに来れば色々なことができるよ」と。今思えば、先生の甘言に載ってしまったのが運のつきでした。研究室に入ると、ヘリコプタをやってみないかと言われ、最初にやったのは、話にも出てきましたYAMAHA の同軸反転ロータのダンピングの計算でした。あまりよくわからないのに、計算だけはして先生に提出したら良くできましたと言われ、それからヘリコプタとの長い付き合いが始まったわけです。

東先生は、夏になると米国に行くことを毎年のスケジュールとしていました。研究室1年目の夏に私はニューカレドニアに旅行する計画を立てていましたが、話をする前に先生はアメリカに行ってしまう、おろおろしていたら、毎晩研究室にやってくる河内さんが「詳しい説明をした手紙を書け。さもないと、旅行はできないぞ」と脅すものだから、私は5、6枚の説明を書き、許しをこう手紙を書きました。先生からは、短い内容の許可がおりました。1カ月の予定で出かけたのですが、色々手違いがあり結局2ヶ月程になってしまいました。帰国後恐る恐る研究室に行くと、先生はにこにこして「やっとな来たか？」と言われ、私は「これから頑張ります」と言うのがやっとなでした。後で知ったことですが、先生はそれほど厳密に学生の行動に関して管理することはしないそうです。実に怖いのは、先輩方でした。

さて、先生の研究姿勢は、誰が見てもわかるように実に一直線だと思います。先生は大学時代から、仕事は朝の4時ごろからはじめ、夕方5時か6時には学校を去ります。伺ったところ、1日のはじめ、朝食を研究室で食べるのだそうです。そして、学生が研究室に出てくる10時頃まで自分の関係する研究を行い、その後徐々に学生の面倒をみるというのが我々学生から見た先生の予定です。先生は、時間を無駄にすることをしない性質です。学生との打ち合わせの時は、きっちり眠って時間を有効に使っていましたから。

また、生物、魚、昆虫など幼少の時から興味があった飛行などの動きを、航空力学の観点から解き明かすという先生のライフワークを見つけるために、ヘリコプタや固定翼機などの飛行を研究してきたのではないかと時々思います。人間、やりたいことをやって給料をもらいそれが世の役に立つのであれば、こんな素晴らしい人生は無いなと思ひ、先生のまねを少しでも近付こうとしてきたのは私だけで無いのではないのでしょうか？

先生の趣味は釣りです。学生時代に大島などに研究室で出かけ、浜釣りをするのが楽しみでした。釣りの日は朝4時くらいから準備をします。私は、前の日に宴会をしたにもかかわらず、「明日の釣りの準備は、私も手伝います」と言ってしまった手前、次の日先生から朝4時ごろ起こされて釣りの準備をした記憶があります。

今思えば、「楽しいことは時間を忘れる」という諺を実践させていただいたようなものです。貴重な体験でした。

先生は、現在85歳になられて、今なお毎日研究を続けておられると聞きます。毎日の日課もあまり変えておられないようです。電話をすると、「書くことがいっぱいあるよ」と毎回言われます。先生のような姿勢に、何人もの学生を含む後輩がたくさんのお教をいただいたことか。今ある、日本における「ヘリコプタの研究」の土壌は、先生がその実践力をもって築いてくれたおかげと言っても過言ではありません。

先生が話しておられたように、「日本という国にはヘリコプタは必要である」という強い言葉は、後輩である我々の心にきつくとめておくべきことと思います。日本の中で、ヘリコプタを独自に開発し世

界に向けて「メイドインジャパン」という名誉と誇りの持てる日を、若い研究者は夢見なくてはいけないのではないのでしょうか。

先生の末長いご活躍を紙面を借りて御祈念すると同時に、ヘリコプタの技術的发展、普及、教育などJHSがその設立目的に掲げた理念を実現すべく会員をはじめ皆様に大いに期待するものです。

(斉藤 茂)

