

# 独創の原点

私の「特別研究員・海外特別研究員」時代

## 海外特別研究員への 応募が国際的な 研究の契機に

沖 大幹 国際連合大学 上級副学長



沖 大幹 (おき・たいかん)

国際連合大学 上級副学長

東京大学 生産技術研究所 教授

1964年生まれ。1989年、東京大学大学院工学系研究科土木工学専攻修士課程修了。博士(工学、東京大学、1993年)。1989年より東京大学生産技術研究所助手。1995年10月～1997年9月、海外特別研究員(NASAゴダード宇宙飛行センター)。総合地球環境学研究所助教授などを経て、2006年より東京大学生産技術研究所教授。2016年10月より国際連合大学上級副学長、国際連合事務次長補を兼務。

水に関する森羅万象を扱う「水文学」の第一人者である沖 大幹さん。

海外特別研究員として2年間、

NASAのゴダード宇宙飛行センターで研究に従事した。

「今の私があるのは、じっくり腰を据えて研究に取り組めた、あの2年間があったから」

そう語る、沖さんの独創の原点とは？

### 時流に乗るのではなく

— 工学部土木工学科のご出身です。どのような理由で土木工学科を選んだのでしょうか。

沖：文系と理系の融合的な勉強をしたいと思ったのです。土木工学の中では河川水文学の研究室に入りました。水文学とは、地球上の水に関する森羅万象を扱う分野です。物理化学的なメカニズムから水と人との関わりまで、対象は多岐にわたります。

私の場合は、水害をもたらす日本の豪雨の研究から出発して、気象学も学び、やがて地球規模の水循環を理解したいと思うようになりました。でも当時、私の周囲は、土木工学で地球規模の研究をしてどういう意味があるのかと懐疑的な雰囲気でした。

— 近年、地球規模の水循環は、環境、資源、経済など、さまざまな面で注目されています。

沖：1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催された「地球サミット」(環境と開発に関する国際連合会議)をきっかけに、地球を巡る水が注目されるようになり、私の研究の理解者も増えました。「うまく時流に乗りましたね」と言われた経験もありますが、狙ったわけではありません。たまたま自分が面白いなと思って取り組んでいた研究に幸運にも世間の注目が集まり、光が当たったのです。研究というのは、きちんと成果が出ていれば、それなりに評価されるフェアな世界だと、ありがたく思っています。

### 海外特別研究員時代に達成したこと、 得たもの

— 1995年に海外特別研究員に採用されました。なぜ応募しようと思われたのですか。

沖：応募したときは助手で、とにかく忙しかつたのです。会議も多く、研究室で研究する時間がほとんど取れませんでした。海外に行って研究に没頭する時間が欲しかった、というのが正直な理由です。しかも2年間というのは魅力でした。

応募してから採用通知が届くまで、怖かったですよ。それまでは、土木の水分野、少し広くても土木工学の中での競争でした。それなのに、当時は4分類で私が応募した数物系では数学や物理学などが主流で、理学の先端分野の研究者と競い、評価されないといけなかったのです。初めての経験に戸惑いましたが、採用されたことはその後何よりの自信につながりました。この経験がなかったら、狭い専門の中だけで満足する研究者になっていたかもしれません。

— 海外に長期間滞在して研究することには、どのような意義があるとお考えですか。

沖：かつて日本の研究者が欧米に行くのは、最先端の研究を学ぶためだったと思います。しかし分野によっては、日本の科学技術はすでに欧米に引けを取りません。そのため、海外に行くのは、学ぶというよりは自由な時間と落ち着いた場所を得て研究に没頭するためではないでしょうか。

— 受け入れ機関として、NASA(アメリカ航空宇宙局)のゴ

ゴダード宇宙飛行センターを選んだのはなぜですか。

沖：いろいろな研究者と交流したかったので、大学より研究機関の方がよいと思ったのが一つ。もう一つは、日本とアメリカが共同開発した熱帯降雨観測衛星TRMMが打ち上げられる直前で、その運用をゴダード宇宙飛行センターが行うことになっていたので。私は、TRMMのデータを使って降水の時空間変動を地球規模で捉えようという研究計画を立てていました。ところが、TRMMの打ち上げを待っている間に、ゴダード宇宙飛行センターで始まったばかりの全球土壌水分プロジェクトの面白さにはまり、2年間のほとんどをその研究に費やしました。

——具体的には、どのような研究をされたのですか。

沖：全球土壌水分プロジェクトとは、人工衛星によって得られた観測データと、数値モデルによるシミュレーションを統合して、全球の土壌水分を推計しようというものです。初めてそのプロジェクトの話聞いたとき、土壌水分を推計するだけではもったいないと思いました。どの川が、どこを、どのように流れているかという河川モデルと組み合わせれば、地球規模の水循環や世界の水資源量も推計できるはずだと考えたのです。それを仲間の気候研究者に話したら、「そんなことを考えているのか。でも、学術的意義がよく分からない」と半ばあきれられました。でも逆に、私にはそう言われる意味が分かりませんでした。そして、これが世界に先駆けた研究となったのです。

当時の河川モデルは狭い地域に限られ、全球のものはありませんでした。そこで、3カ月くらいかけて全球河川モデルを作り上げました。思ったより早くできましたね。研究に専念できる時間と心の余裕があったからだと思います。全球河川モデルの研究は、海外特別研究員期間の成果として論文にまとめ、帰国後の1998年に発表しました。この全球河川モデルは、今でも世界のいろいろな機関で使われ続けています。グローバルな水循環研究に不可欠な道具を作って世界の研究コミュニティに貢献できているのは、とても幸せです。そしてこれが、その後の私の研究の原点になっています。

——海外特別研究員としての最大の収穫は何ですか。

沖：刺激の多い、幸せな研究生活を経験できたこと。もう一つは、人のネットワークです。NASAには世界各国から若手研究者がたくさん来ていました。将来も分からない不安定な時期に同じ場所にいたことで、強い絆が生まれました。そして、生き残った者同士が国際会議などで会うと、昔話が弾み、新しい研究のきっかけが生まれたり、仲間を紹介したりされたりして、グローバルなネットワークができています。

——つらかったことはありましたか。

沖：残って研究を続けないか、と誘っていただいたときは悩みました。研究だけを考えたら、アメリカに残りました。しかし、私は工学系ということもあり、論文を書くだけでなく、研究成果を現実のさまざまな問題解決に活かし、社会に貢献したいと思っています。それを実現しやすいのは母国だと考え、帰国を決めました。

## 研究、人材育成、社会貢献……。グローバルに活動

——今後は、どのような研究をしていこうとお考えですか。

沖：自然科学は、人間活動を取り除いた「自然」の真理の追究です。しかし現実の「自然」、特に水循環は、ダムや農業による取水など人間の活動によって大きく影響を受けています。それらを含めなければ、本当の地球規模の水循環は理解できません。私たちのグループでは、世界で初めて人間活動を取り込んで地球規模の水循環の変動を推計することに成功し、世界から注目されています。その推計の精度を高めるためにも、陸域モデルを作り直そうとしています。詳細な斜面過程、氾濫原の熱収支、広域地下水との相互作用など、これまで考慮されなかった要素を取り入れます。近未来には、全大陸1km空間解像度での過去から未来にわたる1000年間の水循環推計を実現したいと思っています。

——国際連合大学の上級副学長も務められています。

沖：水循環の研究は、自然災害や健康、食料生産などとも密接に関わっています。国際連合大学という組織や上級副学長としての立場を活かし、アメリカから戻ってくることを決めた理由である、社会への貢献を実現できたらいいなと思っています。自分で論文を書けばかりが研究ではありません。一方で、大学での学生の指導もやめられません。学生との対話は楽しい。素人である学生は思わぬ質問をしてくる。違う視点から見ると、理論の不十分どころが見えたり発見があったりするのです。また、もっと一般向けの書籍を執筆して、学術の知見を広く社会に紹介したいとも思います。

——若い研究者にメッセージをお願いします。

沖：うちの研究室の学生には、特別研究員や海外特別研究員への応募を強く勧めています。応募するには、申請書を書く必要があります。漠然と考えるだけではなく、きちんとした文章にすることで、その研究テーマに何が欠けていて、自分は何をしなければいけないのかが見えてくるものです。研究者になれば論文や申請書を一生書き続けなければなりません。特別研究員や海外特別研究員への応募は、研究者としての良い訓練になると思います。

(取材・構成：鈴木志乃／フotonクリエイト)



全球土壌水分プロジェクトのポスター発表。アメリカ・メリーランド州(ワシントンDC郊外)での海外特別研究員時代は、若く見られすぎないようひげを生やしていた。