

## 船井情報科学振興財団 2019 年交流会

小林久志先生 (Princeton University)

ご講演「1.日本の大学はどう変わるべきか？ 2.研究者としての心構え」

今回の交流会では、プリンストン大学電気工学・コンピュータサイエンス名誉教授の小林久志先生にご講演いただいた。小林先生は研究者として通信理論やデジタル記録方式など様々な分野で多大な研究業績を残されているが、教育者として日本の大学教育への提言も精力的に行われている(詳細は[小林先生ウィキペディア](#)を参照)。そこで今回は日本の大学教育の問題点、そして研究者としての心構えの二点に分けてお話しになった。

小林先生は学士号と修士号を東京大学で取得し、東芝に勤務後、プリンストン大学にて僅か二年間で博士号を取得された。その後 IBM で数々の研究チームを率いられ、UCLA、ハワイ大学、スタンフォード大学、ダームシュタット工科大学、ブラッセル自由大学などでの客員教授を経て、プリンストン大学で教授職（1986年—2008年）に就かれた。また、1986年—91年プリンストン大学工学・応用科学部の学部長を務められた後、1991年—92年東京大学の RCAST(先端科学技術研究センター)で客員教授として通信ネットワークの性能評価手法の研究に従事された。

先月(2019年6月)には東京大学の PEAK (Program in English At Komaba:英語での講義のみで学士号が取得できるプログラム) の外部評価委員長を務めるなど、教育改革論者としても日米両方の大学教育に携わってこられたご経験を踏まえて、東京大学とプリンストン大学の学部カリキュラムの違いについて述べられた。ここで奨学生に発言の時間を設けてくださり、日本の学部を卒業した者と学部から留学した者が数名ずつそれぞれの体験を述べて、大学教育の違いについてディスカッションを行なった。例を挙げると、まず日本の大学は必要単位数が米国の大学と比べて多い。例えば東京大学では一年生の一学期は 15-16 科目を取るのが一般的だ。一方プリンストン大学では四年間で 36 科目（一学期あたり平均 4.5 科目）と科目数は少ないが、その分一科目あたりにかける時間が長いので深い内容まで学べるということだった。また、日本の教養課程ではほとんどの場合同じ学年・学部の学生が皆同じ授業を受けるため、学生一人ひとりの習熟度の違いや興味に対応できていないという問題点も挙げられた。奨学生の中からは教養課程の授業は内容が物足りなかったため、普段は授業に出ないで学期末試験だけを受けていたといった正直な声も挙がった。その点プリンストン大学を含む米国の多くの大学では、教養科目と専門科目それぞれの必要単位数は定められているが、どの授業を取るかは学生が決めるので、学生それぞれの学力や習熟度に合わせやすいということだ。無論日米の入試システムや大学の運営には大きな違いがあるが、未来の日本社会を担う学生を育てるためには、優秀な学生が早くからより高いレベルの授業を受けられる工夫が必要であると述べられた。

最後に、小林先生から奨学生に向けて研究者としての心構えについてお話しがあった。参加した奨学生は学部生、大学院生、既に就職した若手研究者まで様々な立場にいるが、どの奨学生にとってもそれぞれ学ぶところの多いお話だったのではないかと思う。研究者として他人とコミュニケーションを取る際の心構えなどのお話のほか、筆者にとって最も印象に残った一点は「他人の研究や、他の研究分野にも興味と関心を持って」（講演スライドより引用）だった。小林先生が東大電気科の故瀧保夫教授の研究室でレーダに関する卒論研究をされていた際に、研究室の2年先輩の故岩垂好裕さんのデータ伝送に関する修士論文研究にも興味を持たれたことが、プリンストン博士課程修了時に IBM ワトソン研究所での就職インタビューを受けた際に、大いに役立ったそう。また、IBM 研究所に入社後グループの同僚 D.T. タング博士が研究されていた磁気記録密度を向上させる符号理論にもご関心を持たれ、磁気記録の読み出し側での信号波形は、高速データ伝送理論で当時注目されていたパーシャル・レスポンス(partial response)波形の特別の場合であることに気が付かれた。更に入社2年後の1979年に UCLA のシステム・サイエンス学科に客員助教授として招かれ、信号検出理論と情報理論を教えられた傍ら、同学科の A.J. ヴィタービ教授が1967年に発表された折り畳み符号(convolutional code)の最尤(maximum-likelihood)復号アルゴリズム（後にヴィタービ・アルゴリズムとして遍く知られる）を学ばれる機会を得、このアルゴリズムがパーシャル・レスポンス波形にも適用できることに注目され、デジタルデータの記録密度及び再生データの信頼度を飛躍的に改善出来る斬新的なデジタル信号処理方式である PRML(partial-response, maximum-likelihood)方式を考案された。現在ハードディスク・ドライブ(HDD)等のデジタル磁気記録製品は勿論、CD/DVD など光媒体デジタル記録製品にも遍く使用されている。

UCLA での半年間での滞在中はコンピュータ・サイエンス学科の L. クラインロック教授の Queueing theory (待ち合わせ理論)の講義を聴講させてもらい、その後1971年 IBM 研究所のコンピュータ・サイエンス部門に新設された「性能評価理論グループ」のマネージャとして、研究プロジェクトを率いる際に大変役に立ったそう。

また、先生は講演会後の奨学生研究発表においても専門内外に関わらず積極的に質問なさり、研究者としての姿勢を身を以て示してくださった。名誉教授のお立場でも旺盛な好奇心を持って学び続けておられる姿勢に大変感銘を受けた。

小林先生はご講演の途中と講演後の両方に質疑応答の時間を設けて奨学生の声に耳を傾けてくださり、奨学生も活発に発言を行って有意義な時間となった。奨学生それぞれがこれからキャリアを築く上での糧となる、実りの多い講演会となったに違いない。

(2017年度奨学生 古賀祐海 記)