

アメリカ物理学会(APS)フェローに選出されて

物性研究所 量子物質研究グループ 押川 正毅

2019年度のアメリカ物理学会(American Physical Society, APS)フェローに、APSの物性物理学部門(Division of Condensed Matter Physics, DCMP)より

“For fundamental contributions to the theory of topology, dynamics, and order in quantum many body systems” (量子多体系におけるトポロジー、ダイナミクス、および秩序の理論に対する基礎的な貢献)

に関して私を選出して頂きました。APSフェローは、APS会員の中から、物理学の進歩等に貢献した人物を、毎年学生会員を除く会員数の0.5%を選出するものです。日本から選出されることはあまり多くありませんが、東京大学からはこれまでに小柴昌俊 特別荣誉教授、五神真総長などを含め11名が選出されています。このように名高い方々に並び選出して頂いたことは非常に名誉なことで、大変有難く思っております。この機会に、これまでの研究を様々に支えて頂いた皆さんに改めて感謝いたします。

アメリカ合衆国は世界に多くある国の一つに過ぎませんが、超大国であり、科学・物理学においても世界的に極めて重要な地位を占めていることは言うまでもありません。このことは、たとえばAPSの発行するPhysical Review各誌が物理学の世界的な学術誌になっていることにも現れています。私はアメリカに学生として在籍したことも、アメリカでの勤務経験もない(隣国のカナダではポストドクをやりましたが)のですが、アメリカには度々訪問しますし、これまでにアメリカの研究者との議論や共同研究も数多くありました。そこで、この機会に、アメリカと、アメリカにおける物理学の印象について書いてみたいと思います。

アメリカの大学を訪問したり、研究交流してすぐに実感することは、まさに世界中から研究者が集まっていることです。大学院生やポストドクもそうですが、教員もさまざまな国からの出身者で構成されています。一例ですが、アメリカを代表する研究大学の一つであるMITの物性理論グループの教員の出身国は、中国(2名)、香港、インド、イラ

ン、トルコ、クロアチア、カナダ、ロシア、アメリカ、となっています。これほど多彩なのは極端かもしれませんが、たいていの研究大学では、アメリカ出身者は少数派であるように思います。単に海外から来ている人が多い、だけではなく、優れた人材が集まっていることは研究の水準からもうすぐにわかります。このように世界中から集まった優れた人材が切磋琢磨する環境が魅力となって、ますます世界中から人を惹きつける、ポジティブな循環がアメリカの研究を支えてきました。このような流れを、物性研をはじめ日本でも作ることが望ましいわけですが、アメリカの場合、英語が実質的な世界共通語であることと、社会全体が「移民国家」である要素も大きいと思われます。物理の研究者は誰しも英語に通じていますし、家族も英語ならできる場合が多いでしょう。研究に限れば、多くの国の研究機関で英語だけでやって行けそうですが、その国に定着するかどうか、というときには言語の壁をどうしても意識するでしょう。家族にとってはなおさら、(実態も想像も含め)文化の壁を含めて意識するでしょう。日本に限ったことではありませんが、世界から人材を惹きつけるには、日本語や、(近年変化しつつあるとは言え)閉鎖的な社会もアメリカに比べるとハンディキャップになります。研究機関だけではどうしてもできない問題も含まれていますし、例えば日本の公用語を英語にするべきか、あるいは大学の学部教育を英語で行うべきか、と言うと、理想論としても科学研究の観点だけでは判断できない問題になります。いずれにせよ、社会に起因するハンディキャップはすぐには解消できないので、それを上回る研究環境としての魅力を提供できるかどうかは鍵になりそうです。Kavli IPMUやOISTなどの成功例は参考になるでしょう

世界中から優秀な人材を集めているだけではなく、アメリカは仕組みをつくるのが上手であるような印象を持ちます。私はアメリカの大学の運営の詳細までは知りませんが、シニアな教授も、運営中心の人と研究中心の人(と教育中心の人?)に分化し、運営中心の人は(ときに異なる大学を渡り歩いて、学科長→学部長→学長のように)administrationでキャリアを積んで行くように見えます。

アメリカでの研究生活で良く使う単語に“chat”があります。“Do you have time to chat today?”という風に使われます。直訳すれば雑談する、という意味になりますが、中身は真剣な科学的議論だったりもします。しかし、雑談との明確な境界はなく、むしろ雑談から新しいアイデアが生まれたりするわけです。もちろん日本や他の国でもそういうことはありますが、ごく個人的な印象では、日本やヨーロッパでは(アメリカに比べ)論文の読み込みや、独りで籠って行う研究のウェイトが大きく、アメリカでは chat に象徴される口頭での議論が相対的により大きな位置を占めるように感じます。研究中心のシニアな教授が一日中誰かと chat している(ように見える)ため、多数産み出される論文をいつ書いているのか、皆が不思議に思っているというケースもありました。

chat 中心の文化とも関連するかもしれませんが、研究の流行がアメリカの方が激しく、何かが注目されると多くの研究者が一斉に取り組む、という傾向が、(これも日本を含めどこの国にもありますが)アメリカでは一層強いように感じます。この点では、長年にわたる地道な研究の積み重ねがものを言う物質開発などの分野では、日本が強みを持っているのでしょう。とは言え、アメリカの研究者が、流行ではないところから新しいアイデアを出すことも多く、アメリカの研究の層の厚さを感じます。一方、chat を中心にコミュニケーションが行われているため、アメリカ国外で良い論文を書いても、アメリカになかなか浸透しないという問題はあります。いったんアメリカの有力な研究者に注目されると、「ロコミ」で急速に浸透するわけですが、論文に限らず、研究者の採用に関しても日本以上に「コネ社会」であるように思います。ただし、「コネ」を通じて優れた人材を集め、実力はフェアに評価しようという雰囲気は強く感じます。

アメリカの大学の多くは美しいキャンパスを持ち、学生は映画のようなキャンパスライフを謳歌しているように見えます。そのような場所で、世界中から集まった優秀な人材と chat していると、なんとも素晴らしい夢のような環境だと思えてきます。しかし、どのような社会にも光と影があり、アメリカは特にそのコントラストが激しい国です。そして、一流大学のキャンパスの中だけにいると、「光」を凝縮したものだけを見ることになります。光と影の具体的な現れは、巨大な貧富の格差です。アメリカには600人以上の(資産10億ドル≒1000億円以上を持つ)ビリオネア

がいる一方で、(相対的)貧困率は17.4%と先進国の中では高くなっています。国民健康保険制度の不在もあって、例えば乳児死亡率は1000人あたり5.7と日本の2倍以上、先進国中で最悪の水準にあります。アメリカは移民の国であるだけでなく、国内でも移住が盛んに行われて来たこともあり、地域によって治安や所得水準、そして教育レベルが大きく異なり、まさに別世界のようです。スラムで育った少年少女の大多数にとっては、一流大学の美しいキャンパスやそこで行われている最先端の研究は全く別世界なのでしょう。

アメリカには寄付の文化が根付いており、最近、実業家で元ニューヨーク市長でもあるマイケル・ブルームバーグ氏が低・所得家庭の学生の学費支援のため2000億円をジョンズホプキンス大学に寄付したように、大学に対する寄付も盛んです。また数学者出身で、ヘッジファンドで大成功をおさめ2兆円を超える資産を築いたジム・サイモンズ氏が設立したサイモンズ財団のように基礎研究の支援を行うケースもあります。チャールズ・マンガー氏がカブリ理論物理学研究所(KITP)に70億円あまりを寄付して建設された、KITP を訪問する研究者のための素晴らしい宿舎の恩恵を、つい最近私も蒙ったところです。このような寄付文化はもちろん大変素晴らしいことであり、貧困対策の寄付も多く行われていますが、貧富の格差はますます増大しているようです。このような格差に対する反感が、(その反感の「正しい」表し方であったかは別として)世界に衝撃を与えた2016年の大統領選挙の結果を導いた大きな要因であったと言えるでしょう。このような空気は、アメリカでも、大学の美しいキャンパスの中だけにいると、なかなかわからないことです。



カブリ理論物理学研究所(KITP)宿舎(Charles T. Munger Physics Residence)の共用ラウンジ

トランプ政権の反移民政策は大学にも影響を及ぼしつつあり、留学生の減少や、外国人のポストドクや教員としての雇用の困難を招いているようです。もちろん科学におけるアメリカの地位がすぐに失われることはないでしょう。しかし、先述のように、世界からの人材の流入はアメリカの強みの重要な要素であったため、もしこのような傾向が続くと、長期的には影響は避けられないでしょう。一方、反科学的とも言えるトランプ政権の誕生で非常に悲観的になった研究者も多かったようですが、3年近く経ってみて、アメリカの大学や科学研究は予想以上に強靭さを発揮しているようにも思います。部外者としては、アメリカが将来にわたっても世界中の科学者にとって魅力的な場所であって欲しいと感じています。

日本にとってもアメリカは大きな存在です。日本で「海外では」「欧米では」と言われることも、アメリカの特殊事情であることが多いように感じます。アメリカは上述のように移民国家であることもあってか、多くの点で特殊であり、むしろ日本とヨーロッパ各国が似ていることもしばしばあります。たとえばハーバードに代表されるアメリカのトップ大学の多くは私立大学ですが、これはアメリカ特有の状況です。そして、アメリカ方式を取り入れるべきかどうかは、個々に慎重に検討されるべきでしょう。一方で、

研究環境を含め、大学の運営などではアメリカに学ぶところも多いと感じます。アメリカの良いところは取り入れ、そうでない部分はヨーロッパやアジア諸国の例も参考にすべきなのでしょうが、現実にはなかなかそうならないように感じます。

大学のキャンパスを離れてもアメリカを感じるのは、通りすがりの人に対して非常にフレンドリーだと言うことです。私は少し変わった折り畳み自転車とバックパックを持っていますが、アメリカでは毎日のように、通りすがりの見知らぬ人に“nice bike!”とか「そのバックパックは何だ？」と声を掛けられます。個人的にはアメリカのそんな空気は結構好きです。一方、日本では一度もそんなことはありませんし、私も日本でそんな風に知らない人に話しかける勇氣はありません。これは「奥ゆかしさ(?)」という日本的な美徳の裏返しかもしれません。しかし、街角で困っているような人がいたら、アメリカ人を見習って、声を掛けてみませんか？こういうことは日本でもあると思いますが、アメリカではより頻繁に見かけます。極々小さな一歩ですが、社会を明るくオープンにして行くことは、長期的には研究環境の充実にもつながるように思います。(私はなるべくそうするようにしています。特に、来日中の外国人らしき人達には。)



ハーバード大学