

# 大学における国際交流とはなにか？ ～ 研究力強化への一丁目一番地 ～



海外交流

斗内政吉\*

What is international exchange at universities?  
～ The number one priority for strengthening science in Japan ～

Key Words : Internship, collaboration, conference, editorial, budge evaluation

## はじめに

一般的には、国際交流とは、地域や国が主体とする文化交流を指すことが多いと思う。さて、私自身にとっては、国際交流という言葉を取り立てて気にかけてことはなかった。そこで、今回、大学における国際交流とは何かについて、小生の限られた知識と経験から語ってみようと思う。ここでは、理系に限定した内容であることをご容赦願いたい。

我が国は小国であるが、世界におけるプレゼンスは大きい。それは決して経済のみではなく、文化・芸能・スポーツの分野において、昔から傑出した人材を輩出しており、今でもその輝きは増すばかりである。一方、最近よく話題になっているように、科学技術分野は真逆な状況にある。図1に示すように、

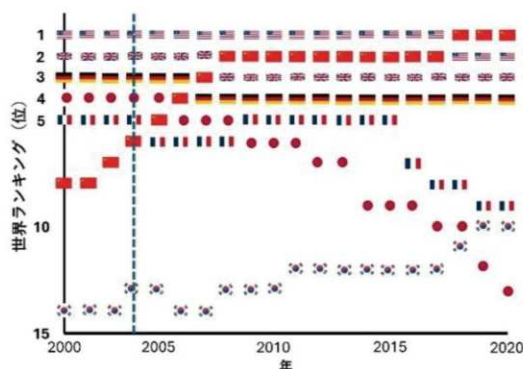


図1 トップ10%補正論文数の世界ランキング推移 (科学技術指標 2023 より)

科学の世界ランキングは“ダダ下がり”である。ちなみに、破線は、国立大学法人化の年である。無関係かどうかは、口に出すのはやめておこう。

科学技術の分野では、ペロブスカイト太陽電池など期待される分野もあるが、過去のエレクトロニクス全盛期に比べると世界への産業展開はいまだ後退局面にあるのではないだろうか？そのような我が国の科学と産業の未来に、国際交流がどのようにあるべきかを議論したい。

## 国際交流経験から

### 1) インターンシップ学生の受け入れと留学支援

私の研究室ではこれまで、21名(米15、欧4、中2名)の海外学生を受け入れそのうち15名が学部学生である。学部生を見ていると日本人学生との圧倒的違いが判る。もちろん米国では巨額の授業料を払っているからかもしれないが、彼らにとって大学とは、最初のキャリアパスであり、必死で学び、スタンフォードやコロンビア、MIT大学院へのパスを獲得する。一方、我が国では、学生は卒業して初めてキャリアパスが始まると思っているように思う。それは我が国の大学教員と政府が、キャリアパスを提供すべきであるとの認識がまだ少ないからで



\* Masayoshi TONOUCHI

1959年7月生まれ  
大阪大学大学院 基礎工学研究科  
博士後期課程修了 (1988年)  
現在、大阪大学 レーザー科学研究所  
教授 博士(工博)  
専門/テラヘルツ波工学  
E-mail : masa.tonouchi@gmail.com



図2 NSF・PIRE セミナー@高野山。

あろう。講義をしてジェネラリストを社会に送り出すことでは、キャッチアップ時代から脱却ができていない。“スペシャリストを育てなければ革新など生まれない”。受け入れ側の社会もそのキャリア評価により人材を確保する必要があると思う。写真(図2)は、小生がNSF・PIREプログラムの日本代表の時、国内に来ていた米国学部学生を高野山に連れて行ったときである。このような交流が、研究室の学生にも良い刺激となっていた。阪大では短期の受け入れ制度はなかったため、授業料が発生しそうになったが、大阪大学名誉教授・辻毅一郎先生にご苦労いただき、Frontier Lab miniを作っていたいただき、非常に助かった。



図3 ライス大学学長(当時) David Leebron 氏講演風景。

送り出す経験としては、ライス大学河野先生と中谷医工計測技術振興財団のご尽力によりNSF・PIREの逆バージョンのRIESプログラムが設立され、小生が選考委員長として我が国の多くの学部生を送り出してきた。そのプログラムは、5週間にわたり、現場で研究に参加するもので、今では、毎年100名を超える応募があり、東大・京大・名大・東工大などで人気となっている。残念ながら阪大からの応募は少ない。その申請書から見えるのは、少ないが、若手の意識の変化である。学部生でも、海外語学研修(中高で)や大学内研究経験があり、大学時代を自分のキャリアパスと考える学生が増えてきたのは非常に頼もしい。図3は小生の主催で、ライス大学学長 David Leebron 氏に留学の勧めについて講演いただいた時の光景で、盛況であった。

## 2) 国際共同研究

トップ10%論文における国際共同研究の割合は

高く、引用も多くなるので、その重要性が認識されてきた。しかしその結果に対する考察は不足している。欧米研究者は、基本的には、国際共同研究を必然的に行っているのであって、それが目的ではない。国際会議などで議論することで、自らの研究のためにベストチームを組み、それが結果的に優れた論文となる。したがって、国際共著ではなくとも独創的で優れた研究はいくらでもある。一方、欠点も認識すべきである。場合によっては、議論に数年を要し、あるいは、音信不通となることもしばしばで、簡単には学生を巻き込めない。よって、競争的資金も重要であるが、後述のように、国際共同研究が生まれる国際会議への参加と運営がもっと重要である。

競争的資金として小生も、2011年より先端研究拠点事業「ナノカーボンテラヘルツ科学」の代表を務め、阪大(レーザー研・基礎工・産研)、東大・東北大・千葉大・会津大など多数の参加機関と共に当該分野の発展への恩恵を受けてきた。大阪大学では、早い段階から、国際共同研究促進プログラムを進めており、小生もその恩恵により研究を大きく進めることができた。

## 3) 国際会議主催

国際共同研究が生まれる舞台は、多くは、国際会議の場であり、大きな世界大会への参加は重要である。一方、巨大化しすぎた会議に比べて、中規模(100-500名)会議は、より具体的な議論を通して、意思の疎通と仲間意識の共有など人間関係の構築に向いている。その中で重要な役割として、国際会議を主催することである。小生も、The International Symposium on Microwave / Terahertz Science and



図4 OISTでのMTSA・TeraNano開催風景(2015年)

Application (MTSA) および International Symposium on Terahertz Nanoscience (TeraNano) の二つの国際会議を創設した。現在では、どちらも各国を回遊する会議となった。図4は、2015年にOISTで開催したMTSA・TeraNano合同会議の様子である。このような役割を通して、私が関与しない多くの国際共同研究が生まれ、一方、小生は信頼を得るに至っている。欧米人研究者にとっても、日本での開催は、生涯に焼き付く一場面であり、小生も、大学人として自己満足に陥っている。大小にかかわらず、国際会議に主催が、その国の科学力強化に貢献していることは明らかであり、そのような国際会議への政府の支出は急務であろう。

#### 4) 国際誌編集委員・海外予算審査委員など

ちょっと毛色が変わって、編集委員の話。編集委員を多く輩出し、自国の科学技術地位向上を実践している国もある。小生、米国物理学協会学術誌 Journal of Applied Physics 編集委員を10年務めた。応用物理学分野を広くカバーする世界最大の本論文学術誌であり、欧米では重視されている。小生でも年間200本程度の論文をハンドルする。発行論文数が多く、商業誌とは戦えないが、欧米人からはリスペクトされている。驚くのは、査読を依頼すると感謝されることが多い。日本の“ご苦労さんなこってすな～”的な感覚とは全く異なる。厳しい言い方をすると、そんなリスペクトの感覚もわからずに、科学技術を語るか!? って思うこともあります。それ以外にも、海外予算審査・テニユアトラック評価・教授昇進推薦などの依頼にも多数協力してきた。海外では、レジュメにも査読経験を記載するなど、学術分野での社会貢献は、研究者の基本である。日本では、すべて含めて、“ご苦労さんなこってすな～”で終わってしまう。島国である。

#### 経験からの提言とまとめ

科学分野はなぜ、文化・芸能・スポーツ分野のようにいかないのか? それは明らかである。国際的な活躍の裏には、豊富な国際的経験があるからである。若手・学生の国際交流とは、交流試合を意味し、国際学会発表・トップ10%論文は国際試合を意味する。試合だけやれって言われても無理。両方あって初めて、海外と対等に向き合える。

特に海外インターンシップ経験は早ければ早いほどいい。このことは、文化・スポーツなどの分野を見れば歴然である。大学院生は、トップサイエンティスト(アスリート)になるために、没頭する時間であり、それをディスタブすべきではない。そのためには、政府がプラットフォームを構築する必要がある。ちょうどこの稿を書いているとき東京都の学生支援の話がでてきた。共通認識を持っている人も多いと思う。一方、学生ではないが、学生視点で言わせていただくと、どうして、一部の大学・地域によって、学生の選択肢に大きな差があるのでしょうか? 有能でチャレンジ精神のある学生には、キャリアパスの公平な選択肢が提供されるべきである。

国際試合である国際会議の主催支援には、MICEなど経済・文化交流的視点だけではなく、科学力強化の視点も考慮いただきたい。効率の良い中規模会議の個人的開催は、大きくそれに貢献することが想定される。

国際的学会の話などもあるが、ここでは割愛する。ここで伝えたいのは、大学に入るまで、あんなに公平であるのに、若者が大学に入った瞬間、たまたまめぐり合う教員・大学・地域により、一生がガチャになることである。若者がこのことに気づき、自身のキャリアパスの重要性を理解するには、世界を見ることである。要するに、国際交流は、研究力強化への一丁目一番地であると言える。“学生ファーストで、ガチャ・ジャパンをぶっこわす”

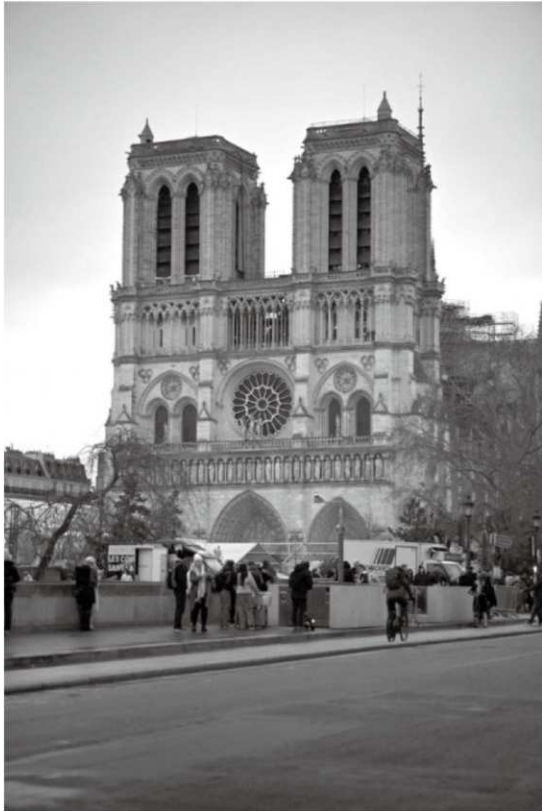
小生、以上のように世界的に社会貢献をしてきたと自負しているが、小生は単なる1点であって、その一点は、定年により阪大から消滅する。全く持ってもったいない。今後は、点と点を結び、ネットワークオブエクセレンスのプラットフォームを築いてほしいと願っている。政府は、“プラットフォームがあってこそその競争であり、それが無ければ、島国日本の戦国時代から進歩していない”ことを理解すべきである。

以上、色々グダグダと私見を述べさせていただきましたが、こんなことを考えながら生きてきたわけではなく、基本的に、海外交流が肌に合い、研究生生活をエンジョイさせていただきました。その一例ですが、小生がとってきた写真を一部紹介させていただきます。以下参照。

## 謝辞

私事であるが、本年3月をもって定年退職となるにあたり、この拙稿を出すことができ光栄である。生産技術事務局長、巽昭夫氏に感謝する。小生の経験は多くの仲間に支えられたものである。まずもっ

て、こんな遊び惚けた私を支えてくれたスタッフ・学生に感謝する。ライス大学河野淳一郎教授ならびに拠点形成にご協力いただいた東北大学尾辻教授をはじめとして、ご参加いただいた先生方並びに研究者・学生の方に感謝します。



修復されたノートルダム大聖堂パリ



アムステルダムの跳ね橋と風車



マンハッタンの夕日



モンサンミッシェル



ドブロブニク



メキシコ・ロスカボス海岸



TeraNano バンケット@マルティニーク



イタリア・カモーリー海岸



早朝マラソン@マルティニーク  
左から、小生・Vajtai 博士 (Rice)・河野教授 (Rice 大)・  
Leotin 名誉教授 (LNCMI)・Turchinovich 教授 (Bielefeld 大)



シャガールのステンドグラス@マイantz



ドブロボニク旧市街