



Lab Report

ラボレポート

海外ラボ

留学編

家族のような研究仲間と 切磋琢磨の日々

Council for Scientific and Industrial Research

柴山洋太郎

本コーナーでは、海外への留学経験をもたれた研究者により、留学先の生活環境や研究環境、また味わった苦労、楽しさなどを紹介していただきます。

きっかけはボスとの「縁」

私は元々英語に自信があったため、学部ではアメリカのニューヨーク大学で勉強した。卒業後、アフリカに生息する野生動物について学ぶ夢を捨てきれず、思い切って南アフリカ共和国まで来たが、勉強中に細菌の遺伝学に魅了され分子生物学の道へと進んだ。博士研究はヨハネスブルグ市にある University of the Witwatersrand の大学院で、ノカルジアという病原性の細菌のプラズミドの働きや、ファージに存在する抗菌性の遺伝子について行った。当時私は病原体の研究だけをやっていたが、ホスト側の反応を視野に入れた病原性の研究にも興味があり、ポストドクではヒト細胞をモデルとした研究をやりたいと感じていた。それに加え、

最先端に行く研究環境に魅力を感じ、ポストドクでは再度アメリカへ留学することを考えていた。

しかし私は南アフリカに残り、プレトリア市にある科学産業研究所 (CSIR) のラボにポストドクとして入ることを決めた。その理由の1つとして、ボスである Dr. Musa Mhlanga との縁があったとしか言いようがない。博士研究もおわりに近づいていた頃、私は大学で開かれるシンポジウムでプレゼンをすることになっていた。その場に彼はゲストスピーカーとして招待されていた。アメリカ出身の彼は超解像顕微鏡技術 (super-resolution microscopy) の専門家であり、主に高度な光学顕微鏡技術を利用して遺伝子発現の制御をテーマとした研究を CSIR で行っていた。私はそのときの彼のプレゼンに魅了された。正直言って、内容のレベルの高さと物理学を取り込んだ内容に私には理解できない部分もたくさんあった。その後私自身もプレゼンをしたが、観客の1人であった彼は熱心に聞いてくださり、質問までしてくれた。

休憩時間になり、Musa としゃべろうと思いきや、彼はなんと「日本人ですか?」と私に日本語で問いかけてきたのだ! 私はびっくりして「は、はい、日本人です!」と答えた。そのときの会話で知ったのだが、彼は日本に住んだ経験があり、日本の人々や文化に非常に感心を持っていた。それに加えて彼はロックフェラー大学と、私の母校でもあるニューヨーク大学で博士研究をやったと聞き、またまた驚いた。偶然であったこの2つの共通点を通して会話が盛り上がった。私は彼



●写真1 CSIR キャンパスのシンボルとなっている会議場

Days of Improving Myself by Competing with My Fellow Researchers

It All Started with Meeting my boss

I had been so confident with my English that I have decided to study abroad at New York University. Although after graduating, I still could not give up on my dream of learning about wild animals in Africa. So I mustered up my courage and came to the Republic of South Africa. However through out studying bacterial genetics, I found it very amusing and changed my mind to go into molecular biology. For a doctorate, I have done a research on the movement of plasmid of bacteria of a pathogenicity called Nocardiosis and on an antibacterial gene that is in phage at postgraduate school of University of the Witwatersrand. At that time, I was only doing a research on pathogen, however I also had an interest in doing a research on pathogenicity with the perspective of the host's reaction. Because of that reason, I was thinking of doing a research with a model of human cells for postdoc. On top of that, I was amazed by the forefront of research environment so I intended to go back to the States.

However I have decided to stay in South Africa after all and join CSIR's laboratory in Pretoria as a postdoc. One of the reason is definitely because I met my supervisor Dr. Musa Mhlanga. It was about when I was almost finished with my research of doctorate, I was supposed to give a presentation at a symposium at the university and he was also invited as a guest speaker. He is from the States and an expert in super-resolution microscopy. He mainly was doing a research on a theme of repression of gene expression with rarefied microscope technology at CSIR. I was very fascinated by the presentation he was giving. The level of the contents was very high and it also included physics so there were many parts that I did not quit understand. After his presentation, I gave mine and he as an audience had listened to it attentively and even raised a question.

At break hour, I was going to talk to Dr. Mhlanga. But he first asked, "Are you Japanese?" in Japanese. I was very surprised and stuttered, "Ye-Yes, I am Japanese!" I found out that he had lived in Japan before and he has is very interested in Japanese people and culture. I also became to know that he did a doctorate research at the Rockefeller University and New York University where I have graduated. What a coincidence. We happened to find those two things in common and our conversation became lively. I told him honestly, "Your research is wonderful. But there are many parts that are too difficult to understand." He kindly said to me with a big heart, "So why don't you come to my laboratory, talk to the members there and ask them more about the details? It will help you understand better."

A few days later, I visited his laboratory and discussed their research theme and data with a group of about ten laboratory researchers on one-on-one session. Everything I heard there was very new to me and I felt like I was a little kid exploring the world for the first time. Especially the super-resolution

に「あなたの研究はすごい、でも私には難しすぎて理解できない部分がたくさんあった」と正直に言ったら、彼は「だったらラボを見学に来たらいい。ラボのメンバーたちと詳しく話せばもっとよく理解できるはずだ」と寛大な心で答えてくれた。

数日後、彼のラボを見学し10人ほどいたラボの研究員と個別面談形式で研究テーマやデータについて話した。聞く話すべてが新鮮で、私は世界をはじめて見る子供に戻った気分だった。ラボのメンバーが自ら組み立てた超解像顕微鏡は特に印象的だった。朝から晩まで見学し、たくさん話を聞いたが興味は尽きなかった。

以前からやりたかった宿主病原体相互作用をモデルとした遺伝子発現の研究も行ってた。私はこのラボにアプライすることを決め、ラボ側も私を受け入れてくれた。2011年半ばのことである。当時、この分野に関して無知であった私にチャンスを与えてくれたMusaにとっても感謝している。

CSIR という研究所

CSIRは南アフリカの首都プレトリア市にあり、政府が運営する研究所である。バイオ系だけでなく、さま

研究施設 & 研究室データ

Council for Scientific and Industrial Research

南アフリカ共和国
プレトリア

■ 施設の規模

研究施設全体の構成人数：約2,400人、学生の数：約230人、
職員の数：約2,170人、ラボの数：約150

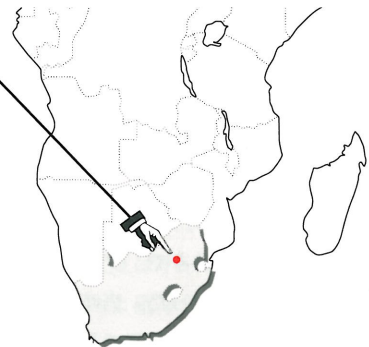
■ 最近特に話題になったラボ

National Laser Centre (Professor Andrew Forbes) :
世界初のレーザービームのデジタル制御

■ 施設内の公用語

英語

■ ホームページ <http://www.csir.co.za/>



Gene Expression & Biophysics Group

■ 研究指導者名

Dr. Musa Mhlanga

■ ラボの研究分野

遺伝子発現の制御、宿主病原体相互作用、新たな光学顕微鏡技術の開発

■ 構成人員

ポスドク：7人（うち日本人1人）、テクニシャンなどスタッフ：1人（うち日本人0人）、学生：2人（うち日本人0人）

■ 最近の研究成果

- 1) Fanucchi S, et al : Chromosomal contact permits transcription between co-regulated genes. Cell, 155 : 606-620, 2013
- 2) Meliopoulos VA, et al : Host gene targets for novel influenza therapies elucidated by high-throughput RNA interference screens. FASEB J, 26 : 1372-1386, 2012
- 3) Henriques R, et al : QuickPALM : 3D real-time photoactivation nanoscopy image processing in ImageJ. Nat Methods, 7 : 339-340, 2010

■ ホームページ <http://mhlantalab.synbio.csir.co.za/>

著者経歴

留学先（出身ラボ）：Microbial Genetics Lab, University of the Witwatersrand (Professor Eric Dabbs)



●写真2 ラボ内で撮影したラボメンバーの集合写真
一番左がMusa, 中央が著者.

さまざまな科学分野の研究が進められている総合研究所だが、特に産業系の研究に力を入れている。このため、Musaのラボのように基礎研究を中心としているラボの数は少ないほうである。彼はアメリカで学位取得後、パリのパスツール研究所へポスドクとして留学し、その後南アフリカ政府から巨額のグラントを取得したため2009年にCSIRにラボを開いた。

ラボでは皆が納得いくまで議論

Musaは超人であると言っても過言ではない。常にテンションが高く、体力、知識、頭の回転、発想、ユーモア、感情表現などあらゆる面でずば抜けている。それに加え他人に対してはものすごく親切的な面もあるので感心してしまう。彼の頭脳から実験のアイデアが尽きることはない。毎週のように新しいアイデアが飛び出し、議論の対象になる。しかし彼は「よいアイデアなんて誰でも思いつくものだ。問題は、そのアイデアを実行できるかどうかだ」とときどき口にする。そのアイデアを実行する立場にある私が自分自身に言い聞かせているモットーは、広い視野を失わず小さなディテールに気を使い、実験は毎回改善しながらアグレッシブにトライし続けることである。

ラボの同僚は優秀な研究者が多く、お互いを刺激し

ながら学び合い、お互いを伸ばしていけるようなメンバーが多い。南アフリカ人以外にアメリカ人、日本人、イスラエル人、イギリス人、スワジランド人など、南アフリカにしては多国籍である。私はラボの仲間が遅れをとらないよう常に必死だ。しかし彼らはとても親切で、必要なときには仕事やプライベートでも必ず助けてくれる人ばかりである。大きな家族のような雰囲気だ。

Journal clubやラボ全員のミーティングは毎週ある。ミーティングは1回につき1人だけが生のデータを発表する形式だが、必ず3、4時間もの議論になる。時間のかかる行事だが、Musaは全員で納得いくまで議論することを重視している。

科学の研究をするうえで、実験施設が整っていればどこの国にしようが関係ないが、論文を発表する以外に世界の研究者と対面することは大切である。南アフリカは研究の世界では比較的マイナーといえる。このため、ラボ員は頻繁に欧米やアジアの学会などに足を運び、海外の研究者とコミュニケーションをとっている。海外のラボとの共同研究も盛んである。

南アフリカの生活環境

南アフリカといえば日本人にはあまり親しみのない

microscopy that they built themselves was impressive. I had stayed at the laboratory all day and heard a lot of stories but I never got bored. They were even doing a research on gene expression based on host-pathogen interaction, which I had always wanted to do, so I decided to apply for this laboratory. It was about in the middle of 2011 when I got accepted. I greatly appreciate Mr. Musa for giving me a chance when I did not have any knowledge in this field.

CSIR: Council for Scientific and Industrial Research

CSIR is located in the executive capital of South Africa, Pretoria and it is a government-owned institute. Varieties of researches are making progress but especially they are giving a higher priority to industrial research. Therefore there are not many labs that are focusing on the fundamental (basic) research like Mr. Musa's. He studied abroad at Pasteur Institute in Paris as a postdoc after graduating from a University in the States. For that reason, he had received a large amount of a grant from South African government and with the grant he opened his laboratory at CSIR in 2009.

Discussion until everyone agrees

It is no exaggeration to say that Mr. Musa is a super human. He is always lively, and outstanding physically and mentally. On top of that, he is very kind to others, which really impresses me. He never runs out of research ideas. New idea pops up like every week and we always discuss them. However he sometimes says, "Everybody can come up with a better idea. The most important thing is that we actually take an action towards the idea." I am in the position to take the action and I always tell my self to think outside the box but pay attention to the small details, also to keep trying at an experiment with an aggressive attitude.

There are many excellent researchers at the laboratory so we mutually stimulate, and compete with each other to help our progress. We are very international and it is very rare in South Africa; there are American, Japanese, Israeli, British, Swazi and etc. other than South African. I am working very hard not to be left behind. However they are very kind and if needed, they would offer help for work or even personal matter. So it is like a one big family.

We usually have journal club or full member meeting every week. Only one of us usually present at a time however it usually becomes three to four hours of discussion. It does take time but Mr. Musa thinks that it is important to discuss until everybody agrees.

When you do a scientific research, it does not matter where you are in the world as long as the facility is provided. The important thing is to meet researchers outside of country other than publishing a thesis. In the research field, South Africa is relatively minor. Therefore, laboratory members often go to committee in Europe, America, and Asia and gain opportunities to communicate with researchers overseas. Joint research with foreign laboratories is very prosperous as well.

国であるが、医学の面では世界初の心臓移植やノーベル賞を受賞した分子生物学者Sydney Brennerの出身国として有名である。アパルトヘイト（人種隔離政策）の過去があることから、この国に対して悪いイメージをもっている人も多いかもしれない。しかし今年には民主化から5回目となる総選挙も行われ、民主主義の国として着実に歩みを進めている。

ブレトリア市は経済都市として有名なヨハネスブルグ市から車で40分ほどの所にある。旧宗主国であるイギリスやオランダなどのヨーロッパ諸国の影響が強いため、街の外見は西洋風である。食料品などは種類が豊富にあり、普段の生活で不便することはあまりない。質の高いグレープフルーツやワインは、日本やヨーロッ

パにも輸出されている。完全な車社会で通りを歩くことはほとんどなく、買い物は大型スーパーやショッピングモールで行う。言葉は共通語である英語が話せたら生活上困ることはない。

おわりに

私の経験から言えることは、「人と人とのつながり」の大切さではないだろうか。もちろん研究成果を出さないことには何もはじまらないが、他の研究者としっかり会話し、交流を通して自分のネットワークを広げていくことが自分を次へと導いてくれるのではないかな。簡単なことではないので努力が必要だと感じている。

Book Information

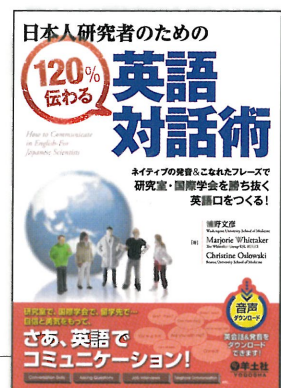
日本人研究者のための 120%伝わる 英語対話術

ネイティブの発音&こなれたフレーズで
研究室・国際学会を勝ち抜く英語口をつくる!

著/浦野文彦, Marjorie Whittaker, Christine Osowski

- ★実験医学の人気連載「誌上留学!」がパワーアップして待望の単行本化!
- ★「解説編」:「もっと伝わる」ためのコツや使えるフレーズを多数紹介
「実践編」:ラボならではの生きた会話と発音が、新米バイオ院生のラボストーリーを通じて楽しく身につく

自信と勇気をもって、さあ、英語でコミュニケーション!



- ◆定価 (本体 3,800 円+税)
- ◆B5 判 190 頁
- ◆ISBN978-4-7581-0844-7

発行 羊土社

Life in South Africa

Japanese people are not very familiar with South Africa. Although from medical perspective, it is popular for the molecular biologist, Sydney Brenner. He has done the very first heart transplants and also received the Nobel Prize. Because of apartheid, may be many people have a bad image towards the country. However this year the 5th election was held after its democratization and it is definitely taking a step forward as a democratic country.

Pretoria is 40 minutes of driving distance from Johannesburg that is known for economic city. It has a lot of influences from England and Holland so the city itself looks western. Varieties of food are available so you never feel inconvenience. Grapefruits and wine of South Africa has a great quality and they are exported to Japan, EU and other countries. It is an automobile society, and you barely walk to go anywhere. People do their shopping at big supermarkets and shopping malls. If you speak English, which is one of their official languages, you would not have any trouble.

Lastly...

What I think is important from my experience is the “connection with people”. Of course you would not get anywhere without having a success in your research. Although I believe that communicating with other researchers well and spreading out your network through socializing is what leads you forward. It is not a easy thing to do, so I feel that the effort is necessary.