

研修報告

1. 研修報告書
2. 質問項目についての報告

氏名	青井勇輝		
	印		
所属大学	東京農工大学	学部	農学部
学科	応用生物科学科	学年	3
専門分野	バイオテクノロジー		
派遣国	インド	Reference No	IN-2016-0508-MU
研修機関名	IAESTE India	部署名	Faculty of Biotechnology
研修指導者名	S.Balaji	役職	研究生
研修期間	2016年 9月 30日 から 2016年 11月 30日 まで		

【事務局使用欄】

受領日:

I. 研修報告書

1. 研修報告の概略を1ページ以内にまとめてください。

私は、南インドのマニパルにある、Manipal Institute of technology で二か月間研修した。Faculty of Biotechnology に所属し、ラボの博士課程の学生と共に研究した。研究の内容は、フィチン酸を植物から抽出し、定量するということである。フィチン酸は、小麦や米糠、豆類などに多く含まれており、抗酸化物質として注目されている。また、フィチン酸は、鉄、亜鉛などのミネラルのキレート剤としても働くので、ミネラルの吸収を阻害するともいわれている。しかし、ミネラル吸収の阻害剤として人体で働くには、多くの量を摂取する必要があり、普段の食事において吸収阻害剤として働くことは考えにくい。また、フィチン酸の抽出に関する研究は、小麦や米糠、豆類などに限定されているため、インドではよく使われている薬用植物からフィチン酸を抽出し、定量化を行った。

現地では大学の寮に泊まり、他の国の留学生もそこに泊まりながらインターンをしており、寮から大学まではトゥクトゥクで10分弱だった。寮は個室で、水道もエアコンもあり、きれいな宿だった。食事は主に大学の食堂で食べ、夜ご飯だけ他のお店などで留学生とともに食べました。研修は1日7時間で週5日間行いました。週に1度教授とディスカッションをし、実験は博士課程の学生と共に行いました。

もともとバイオインフォマティクスと言われるインドでとても発達している学問を行う予定だった。しかしながら植物体内のフィチン酸の定量と言う化学的な実験を行うことになった。実験自体の難易度はそこまで難しくなかったが、プロトコルの最適化に苦労した。結果、教授の満足のいくようなフィチン酸の定量実験ができてよかった。

2. 研修内容および派遣国での生活全般について4ページ程度で具体的に報告してください。

(研修日誌、テクニカルレポートや単位認定用のレポートの内容を含んだもの。写真もあるとよい。)

南インドのマニパルにある、Manipal Institute of technology で二か月間研修した。Faculty of Biotechnology に所属し、ラボの博士課程の学生と共に研究した。研究の内容は、フィチン酸を植物から抽出し、定量するということである。フィチン酸は、小麦や米糠、豆類などに多く含まれており、抗酸化物質として注目されている。また、フィチン酸は、鉄、亜鉛などのミネラルのキレート剤としても働くので、ミネラルの吸収を阻害するともいわれている。しかし、ミネラル吸収の阻害剤として人体で働くには、多くの量を摂取する必要がある、普段の食事において吸収阻害剤として働くことは考えにくい。また、フィチン酸の抽出に関する研究は、小麦や米糠、豆類などに限定されているため、インドではよく使われている薬用植物からフィチン酸を抽出し、定量化を行った。

研究は月曜日から金曜日まで、9時半から5時半まで行った。研究において難しかったのは、日本人とインド人の考え方の違いである。一緒に研究を行った博士課程の学生は、何もかもが適当で、化学実験において使う試薬の量を正確に計測しないのは本当に信じられなかった。また、研究室では、白衣なし、実験用メガネなし、手袋なし、裸足という、安全に対する意識もかなり低かった。最初のころは使う試薬の量がおおまかであるために結果が正確に出ないということが多々あり、実験がなかなか進まなかった。正直、インドは発展途上国で、研究にも力を入れていると聞いていたので、博士過程の学生のレベルの低さにはがっかりした。学生に聞いた話では、この国では結果を出すと周りの人が妬み、失敗すると喜ぶらしい。実験に成功した時には、周りの学生だけでなく、教授や助手も妬むというのには大変驚いた。インド人の性格上、成功しにくい環境になってしまう、そしていかにさぼるかを考えていると聞いた時には、なぜそして何のために研修にきたのかわからなくなった。しかし、インドを体験したという意味では、とてもいい経験になったと思う。



実験室の写真

しかし、私の教授は常に結果を求めるタイプの人だったので、とてもやりやすかった。しかし、周りの学生や教授、実験室の雰囲気などはやりにくかった。そこで学んだことは、日本の大学のレベルの高さと環境の良さである。普段当たり前前はことは、なくなってみると気づくのだと感じた。日本ではそのような、なんでも器具がそろっており、試薬の量も豊富で、そのような環境に感謝して研究しようと思った。

週末には他のインターン生と旅行に行った。マニパルは海が近く、バスで50円くらいで海に行けるので、そこで泳いだりした。南国の気候で、研修期間はちょうど雨季が終わった時期であったので、海に行けるのはとてもよかった。しかし、湿度が高く、ちょうど真夏の東京と同じような天気であったため、とても暑かった。旅行では、同じ州だと、Mysore、Bangalore、Udupi などに行った。Mysore はバスで8時間くらい、Mysore Palace がとてもきれいな街だった。寺などもめぐり、夜はライトアップされた Palace がとてもきれいだった。Bangalore は Karnataka 州の州都であり、ビルやメトロ口など、

かなり大きな都市だった。Udupi はビーチがたくさんあり、行きたいときにいつでも行けた。他にはインド北部、Mumbai、Jaipur、Udaipur、Agra、Delhi に行った。北インドと南インドは全然雰囲気違った。北インドはとても押しが強く積極的である。オートリキシャーや露店の人などしつこくついてくる。また、Mumbai、Agra、Delhi では大気汚染がかなり深刻であった。Taj Mahal は青い空に映えるものだというイメージだが、灰色の空の Taj Mahal であった。しかし、それでも美しかった。ただ、観光地では必ずインド人と外国人で価格が 10 倍ほども違う。特に Taj Mahal で有名な Agra ではすべての観光地が 800 円以上するため、とても高いと感じた。一方で、学生価格を設定してるところも多く、外国人価格の 5 分の 1 であつたりしたのだが、Agra に関してはそれがなく、インドの中で最も高い観光地であると思う。旅行の中で最もよかつた場所は、Delhi にある Akshardham という場所である。ここはヒンドゥー教もことや、インドの国や文化、偉人などが、彫刻や建物として説明されており、とても美しかった。また、インド人本来の考え方など、とても日本人的感覚に近いところがあり、とても共感できた。例えば、謙虚さ、他人の利、仲間意識の点などとても共通している部分があつた。また、建物自体もとても美しく、夜のライトアップされた彫刻もとてもきれいだった。また、水と光のウォーターショーもとてもきれいで、今までの人生で見たショーの中で一番美しいショーだった。また、このショーも古代の神々に関するお話で、ヒンドゥー語であつたがとてもわかりやすくおもしろかつた。さらに、その日は Diwali という、インドで言うクリスマスのようなものであるらしく、お祭りムードであつた。



Taj Mahal 前にて

また、Bangalore ではホームステイも体験した。インドに来る前に日本で出会ったインド人の家に泊まった。とても典型的な家庭料理やお菓子、そして普段食べられない豚肉も食べた。基本的にはご飯とチャパティという小麦で作った薄いナンのようなもの、そして米粉で作った薄いナンに似たものであるライスロティが主として食べられ、それにカレー、そしてカードというヨーグルトのようなものがセットという食事の内容であつた。豚肉はイスラム教では禁じられているため、普段目にすることはできないが、特定の肉屋さんで売っている。また、牛肉はヒンドゥー教で禁じられているため、見ることはなかつた。魚は Manipal では海が近いので、レストランでも食べることができた。しかし、フードコートではチキンと玉子以外はベジタリアン食であるため、今回のホームステイで食べることができた豚肉、魚はとても美味しかった。また、Diwali を一緒にお祝いし、花火をしたり爆竹を鳴らしたりした。いろんなところで爆竹で鳴らされており、さらに乾季であることを含め、これも大気汚染の原因の一つであるなと感じたが、そんなこと気にせず楽しんだ。

大気汚染といえば、自動車はほとんどがディーゼルで走っている、という事実は予想がついていたが、家庭用のガスで走る車も少なくないと聞いてかなり驚いた。ほとんどのオートリキシャーは LPG と書かれており、家庭用ガスを使っているのだから驚きである。ハイブリッド車はインドでは一回も見

なかった。しかし、電動オートリキシャはデリで何回か見た。家庭の電気プラグで充電するらしい。インドも環境問題について気にかけていると思った。しかし、ビルや先進技術は都市のほんの一部のみであり、ほとんどの地域では、トンカチを使ってなんでも修理してしまったり、多くの人が道端で寝ているという状況である。インドも変わりつつあるというけれど、それはほんの一部の地域だけであり、ほとんどの地域は 10 年、20 年前と変わっていないと、友達も言っていた。

次に、言語について書く。インドで使用される言語の中で最も多いのは英語であり、二番目に話されている言語はヒンドゥー語である。大学では、留学生のためのヒンドゥー語講座も開かれていたが、Manipal は南インドであり、ヒンドゥー語を話す人は少ない。カナダという言葉が店や電車バスなどあらゆるところで話されている。また、インド人の英語は本当に聞き取りにくい、その上とても速い。聞き返すことがよくあった。インドの英語はインド語として独立していいのではないかと思った。そしてたまに、現地語混ぜてるやろって時もあった。私の周りの留学生の英語は、ネイティブ並みでも聞き取りやすかった。また、いつもつるんでいる相手はコロンビア人であったため、スペイン語がよく聞こえた。私は高校の時、フランスに 1 年間留学しており、ホストファミリーがカタラン人であったため、カタルーニャ語とスペイン語がわかる。なので、英語力の向上に加えて、スペイン語の向上にもつながった。ただ、スペインのスペイン語とコロンビアのスペイン語は違う部分もあって、スラングなど、とてもおもしろかった。

インドの食文化も、日本のそれと全く違った。インドはベジタリアン食が多く、ほとんどのレストランやストリートフードはベジタリアン食であった。小麦などで作ったナンやチャパティ、さらにジャガイモを使った料理も多く、もちろんカレーは毎食あった。フードコートではベジタリアン食は食べ放題、ノンベジタリアン食は玉子やチキンなどを個数単位で売っている。結構辛い食事も多く、やはりスパイスを多く使ってからなのかと感じた。市場にもたくさんのスパイスが売っており、見て楽しかった。そして食べ物はとても安い。フードコートでは 200 円ほどで食べられる。果物も安く、バナナは 1 房 40 円ほど。しかし、ノンベジタリアン食は高く、倍の値段がすることもあつた。これも外国人に向けた価格であると思う。また彼らは右手を使って食べ、左手をトイレで洗う時に使うとよく言われているが、両手で食べる地方もあるそうで、食中毒などは大丈夫かと思ってしまう。しかし、どのローカルレストランも頼めばフォークとスプーンは出てくる。ナイフは見たことないが。一度だけ手で食べたとき、話ながらゆっくり食べていると指がふやけてしまったので、それ以降はフォークとスプーンを使って食べるようにした。

インドの交通機関も日本に比べるととても安いけど快適度も低かった。タクシーは 80 円から、オートリキシャは 30 円から乗れる。また、Manipal から約 400km 離れた Bangalore までバスで 600 円。このように破格の値段でいろんなところに行くことができるため、買い物や旅行に行きやすい。しかし、8 時間かかるうえに道路が整備されておらず、乗り心地がとても悪い。エアコンが着いたバスでは 2 倍以上の値段がするので、安い価格で行くために、エアコンがなく、ドアもついていないバスで移動したこともあった。また、信号はほとんどの交差点に設置されておらず、都市の一部の地域のみ設置されている。したがって、車もバイクもめちゃくちゃな運転をするし、待っていては曲がったり進んだりできないので、行ったもの勝ちである。強引に進めばよけるであろうという考えのようだ。この考えで最も危険なのは歩行者側である。道を渡ろうとしても強引に、むしろスピードを上げて突っ込んでくるので、こちらもよける気はないと堂々として素早くわたるのが正しい選択肢だと学んだ。

今まで、ベトナムや中国など、東南アジアも行って、かなり驚かされたが、ここまで毎日驚きで、日本と違う文化の国は初めてである。今回のインターンで、研究力やテクニクに関して学べたことは少なかったが、文化的な部分や、インド人について学んだことは多かった。たった二ヶ月であったが、これほどインドという文化に対して興味を持ち、全く理解できていないのは、本当にインドが Amazi

ngであるということである。日本に帰りたい。何度かそう思ったが、いざ日本に帰国して何年かたつと行きたくなくなるのだろうか、インドという雰囲気はインドでしか味わえない独特なものだった。

II. アンケート

以下の質問にお答えください。

A. 研修内容について

1. 研修内容は、O-formに記載されていたとおりでしたか。(いいえ)

「いいえ」と答えた場合、どこが違っていたか具体的に記述してください。

研修内容：Bioinformaticsの分野で、遺伝子スクリーニングや、新薬の開発をすると書いてあったが、植物から特定の化学物質(フィチン酸)を分離するという作業をした。

生活費：一か月INR4500が予想される生活費を書いてあったが、旅行費や交際費などを除いて、普段の生活費としても足りなかった。

2. 就業時間は、O-formに記載されていたとおりでしたか。(はい)

実際の就業時間： 1日(8)時間

1週(5)日間；(月)曜日から(金)曜日

3. 研修先から支払われた“滞在費”は、現地通貨で週いくらでしたか。“滞在費”の内訳と日本円に換算した金額をあわせて書いてください。

週単位： 現地通貨(INR 1 2 4 0)日本円(1984 円)

全支給額： 現地通貨(INR 9 9 6 0)日本円(15872 円)

4. 研修先から支払われた“滞在費”は、生活するのに十分なものでしたか。(いいえ)

「いいえ」と答えた場合、何にいくらぐらい足りませんでしたか。

週末の旅費や、交際費は全く足りなかった。NR10000くらい足りなかった。また、食費や日用品費などはINR5000くらい足りなかった。

5. “滞在費”はどのように支払われましたか。(例：現金手渡し・銀行振込・小切手等)

小切手

6. 研修中の滞在先について、宿舎の形態、周辺地域の環境や治安について詳しく記述してください。

治安は、インドの中ではよいと思う。また宿泊施設も、きれいで困らなかった。

7. 研修中の滞在先(宿舎)から研修地までの通勤について書いてください。(交通の便・手段・費用等)

徒歩またはリキシャ

8. 研修先での職場環境(人間関係)は良かったですか。(はい)

「いいえ」と答えた場合、不満だった点を書いてください。

9. 研修において、何か特別なプロジェクトに参加しましたか。(いいえ)

「はい」と答えた場合、参加したプロジェクトの内容を記述してください。

10. 研修において、あなたの語学力(O-formに記載されている Required Language)は客観的に見て

十分だったと思いますか。(はい)

B. 生活について

1. 研修以外の時間(勤務時間後や週末)はどのように過ごしましたか。

勤務時間後は、勉強やスポーツ。週末はラボに行って研究したり、海へ行ったりした。

2. 研修地でIAESTE事務局主催の催しに参加しましたか。(はい)

「はい」と答えた場合、参加したプログラムの内容とあわせて感想も書いてください。

IAESTEのパーティーには参加した。楽しかったが、なぜ参加費が高すぎるのかと、各国の留学生が言っていた。

3. 派遣国で、その国の伝統文化に触れるような機会がありましたか。(はい)

「はい」と答えた場合、どのようなものに参加したか、感想も詳しく書いてください。

Diwaliというインドのクリスマスのようなものを体験した。花火やライトショーなど素晴らしかった。

4. 派遣国の印象を、現地へ行く前と行った後のイメージの変化も含め、詳しく書いてください。

行く前は汚く、うるさい、活気あふれる、にぎやかな国で、研究力も右肩上がりのイメージであったが、研究力や設備等はまだまだ発展の余地があり、また改善される様子も全くないので、この国の発展にはまだまだ時間がかかりそうである。

5. 研修国で、日本のことについて質問をされましたか。(はい)

「はい」と答えた場合、特に印象に残った質問、面白かった質問、あなたが返答に困った質問などがあれば、それにどう答えたかも含めて書いてください。

魚を生で食べることは知っていたが、馬刺しや、鳥刺し、卵かけご飯などを説明したら、みんな吐きそうになっていた。

C. IAESTEとの連絡

1. 研修出発前、手続き上何か問題がありましたか。(はい)
「はい」と答えた場合、問題点を詳しく書いてください。
オファーが遅い。自分の興味のある分野のオファーが全くない
2. 派遣国への入国時に何か問題がありましたか。(いいえ)
「はい」と答えた場合、問題点を詳しく書いてください。
3. 派遣国到着後、宿舎ならびに研修先へ自分ひとりで行きましたか。(いいえ)
「いいえ」と答えた場合、誰と行きましたか。
IAESTEが手配したドライバー
4. 3で「派遣国のIAESTE事務局」と答えた場合、IAESTE事務局はどのように関与していましたか。
出発前から連絡を取っていたなど、分かる範囲で具体的に書いてください。
出発前から連絡を取っていたが、現地のサポートは、周りの留学生やラボの研究生と支えてもらった。事務局は学生が運営しているようなので、授業などで忙しくあまりサポートしてもらえなかった。
5. 研修初日、研修先の受入準備体制は万全でしたか。(はい)
「いいえ」と答えた場合、何に不備があったか書いてください。
6. 研修前から研修期間中、派遣国のIAESTE事務局は、どのように関与していましたか。
研修期間中、問題が起こったときに適切な対応もしくは助言をしてくれましたか。
出発前から連絡を取っていたが、現地のサポートは、周りの留学生やラボの研究生と支えてもらった。事務局は学生が運営しているようなので、授業などで忙しくあまりサポートしてもらえなかった。

D. その他

1. 今回の IAESTE 研修を通して、最も良かったと思うことを書いてください。
各国の留学生と仲良くなったこと
2. 研修予定内容に関して事前に勉強をして行きましたか。(はい)
「はい」と答えた場合、何を勉強し、どう役立ったかを書いてください。
「いいえ」と答えた場合、事前に勉強をしなかった理由を記述してください。
英語で Bioinformatics の分野や、遺伝子工学の分野など幅広く勉強した。また、その分野の論文や、派遣先の教授の論文を調べ関連のありそうなものから読んだ。結果、研修内容は異なったものの、研究室における英語でのコミュニケーションには困らなかった。
3. 研修終了時に、受入企業に研修レポート (Technical Report, Training Diary を含む) を提出しましたか。
(はい)
4. 日本出国前に準備しておいたほうが良いと思われることを書いてください。
インターンシップ期間をやりきるという心の準備と、友達を作るためにコミュニケーション能力を磨くこと。
5. 所持金やクレジットカード等、いくら・どのように持参されたか、また準備が十分であったかを書いてください。
650ドルとクレジットカードを持っていったが、足りなくなったため、友達の旅費 (航空券) などをクレジットカードで払い、現金をもらうなどのやりとりをした。
6. 日本から持参した物の中で、特に役に立ったもの、あるいは必要なものがあれば書いてください。
リセッシュ、デオドラントスプレーが役に立った
7. 来年以降、あなたが派遣された国へ、研修生として派遣される候補生に向けての助言を書いてください。(研修のことだけでなく、語学面や生活面など、気が付いたことはできるだけ詳しく)
インド英語はなまりが強いのでインド映画などを見て慣れておくこと
8. 研修前と研修後で、自身の専門分野や国際理解に対する考え方に、どのような変化がありましたか?

インドという国は自分が思っている以上に奇抜な国であり、同時に日本もかなりユニークであることがわかった

- 9 . 今回の研修に参加したことで、海外への留学に興味を持ちましたか？すでに興味を持たれていた方は、その気持ちに変化はありましたか？

もともと留学に興味があったし、高校の時に留学した。派遣前後で変化はない。

- 10 . 今後IAESTEでの研修を考えている学生の方々へ、メッセージがあればお書きください。楽しむことが大事。一期一会を大切に。