

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2018/08/27 ～2018/09/30)

1. 勉学の状況

1-1. 大学について

私は、Universiti Putra Malaysia (UPM) という大学に留学しています。場所は Kuala Lumpur International Airport から北に 40 分の所です。ボルネオ島ではありません。マレー半島です。UPM は 1931 年に農業学校として始まった大学で、農業分野は世界でも高く評価されています。現在は 16 学部に加え 9 個の研究期間を持つ、非常に大きな大学です。キャンパスはいくつかに分かれています。合計すると東京ディズニーランド 40 個分です。8 月 27 日～9 月 12 日が Registration 期間で、9 月 13 日から授業が始まりました。Registration 期間には健康診断、VISA 申請手数料支払い、コース決め、留学生オリエンテーションなど色々ありました。パスポートはまだ返ってきていません。

1-2. 授業について

私は、農学部の次に創設された林学部の森林科学科に所属しています。現在履修している授業は、Final Year Project A, Forest Botany, Forest Mensuration の 3 つです。授業は英語で行われています。

①Final Year Project : 私の留学の目的である卒論です。Cameron Highlands という高原の再生プロジェクトに関わります。まだはつきりしていませんが、Macaranga という科の木に病気をもたらす真菌について調査します。Cameron Highlands は違法伐採により多くの森林を消失しました。そこで Forest Research Institute Malaysia (マレーシアの森林総研みたいな感じですが) がその森林を再生するために重要ないくつかの樹木を選定しました。その中の 1 種、Macaranga 科の木が真菌由来の病気により生育不良になっています。どの菌がその木をおかしているのかを突き止め、病気を防ぐ方法を考えるのが私の仕事です。研究の目的等に関するプレゼンテーションが 2 週間後にあるので、これから色々文献を調べてまとめなければいけません。

②Forest Botany : マレーシアの植物、それに関することを大まかに全部学ぶ授業です。金曜日にあります。他学部の自由選択科目にも指定されています。難易度はあまり高くなく、学部を問わず、1, 2 年生が多いです。午前 8-10 時が座学で、午後 3-6 時が実習です。林学部の授業の大半が午前座学、午後実習になっています。履修登録が出来ず、聴講生として参加しています。Academic Advisor が履修登録できるよう取り合ってくれていますが、どうなるかは分かりません。1 番最初の課題は、グループで movie 作成でした。テーマは「Plant Diversity」でした。事

業で習った内容に基づき、身近な植物を用いて、コケ植物、シダ植物、種子植物の違いを説明するというものでした。特に難しくはありませんでした。また、今週からは座学と実習の時間が入れ替わり、午前には実習としてUPMの演習林行くことになりました。3時間森の中を歩いて、授業で習ったことを実際に見て、復習しました。これから毎週午前には演習林に行きます。たくさん樹木の名前を覚えなければいけません。

③Forest Mensuration：森林で樹木を調査する際に必要になる計測の仕方について学びます。コンパス、バークゲージ、ビルトモアスティックなどの道具の使い方を覚えます。Forest Botany同様、午前座学（10時～12時）で午後実習（14時～17時）です。実習では、班に分かれて、その日座学で習った道具を使用した演習を行います。この授業も中盤から、演習林に行き、森の中で実際に計測を行います。

2. 生活の状況

私は、Guest House という交換留学生専用の寮に住んでいます。1つのフラットに2つ部屋があります。ルームメイトは1人で日本人です。もう1つの部屋には1人のドイツ人が住んでいます。ドイツ人の方はベジタリアンです。2人とも環境学を専攻していて、私の学問領域と近いです。他のフラットにはタイ人、中国人、フランス人が居ます。トイレとシャワーは部屋ごとにあります。シャワーは温水が出ます。キッチンがフラットで共有です。エアコンは共有スペース含めて全室ありあります。WIFIは通っているのですが、私たちのフラットのWIFIが使えず、別のフラットのWIFIに繋いでいます。そのためWIFIが弱く、パソコンが使える場所が限られています。最初の2週間は、何回かタクシーで近くのモールに行き、フライパン、鍋、トイレトペーパー、洗濯バサミ、洗剤、調味料等々生活用品を買い集めました。今は炊飯器もあります。またキャンパス内で自転車も安く手に入れました。

UPMでは半ズボン、サンダル等ラフな服着用での授業参加が認められていません。私は日除け蚊除けのため長袖長ズボンを基本としているので、この規則に関しては問題ないです。また、7割は自分で料理しています。食料品はモールか地元のスーパーで調達しています。乳製品が日本の2倍の値段です。豚肉、牛肉が買えません。ソーセージ、ハンバーグも鶏肉です。それ以外に問題はありません。3割は外食か、学食です。イスラム教のお祈りがあり、昼休みが長いので、帰って料理をする時間が十分あります。学食は自分の場合どんなに食べても、1食300円以下になります。（*場所によります。）下手ですが、料理上達のため作っています。豚肉、牛肉が恋しくなったら、近くの中国人街に行き豚肉料理を食べています。授業の予習、復習はGuest Houseが快適なため、図書館等には行かず共有スペースです。図書館はとても寒いかつ蔵書数が少ないため、行く気があまりしません。ですが24時間空いているのは魅力的です。期末テスト等で時間に余裕がなくなったら上着を着て籠りに行こうと思います。

暇な時間は読書かランニングをしたり、体育館にバドミントンをしに行ったり運動しています。

体育館までは、アップダウンの激しい道が2kmぐらいあるため、行くだけで良い運動になります。

週末はハイキングによく行きます。今週は行けませんでした。3週間連続で週末はハイキングでした。2週間前は3連休だったので（マレーシアは休日が多いです。）、遠出をしました。バスで3時間半かけて、Cameron Highlandsに行きました。上で述べた私の研究対象地です。Cameron Highlandsは高原で過ごしやすい気候（年平均23℃くらいしかしません。）を生かし、茶、イチゴの栽培が盛んです。また、豊かな生態系があり、ハイキングが盛んです。とても素晴らしい場所ですが、野犬がいます。ここに限らず、マレーシアには普通に野犬がいます。野犬と飼い犬の境が分かりません。

写真1. Cameron Valley Tea House



広大な茶畑です。お茶が好きなので、ここでフレーバーティーと普通の紅茶を購入しました。

写真2. Cloud Forest



ハイキング途中の写真です。標高が高いため、樹高が低いです。また、年中霧に覆われているため、湿度が高く、林内にはコケが生い茂っています。ラフレシアがたまに見られるそうですが、今回は発見できませんでした。次回は見つけたいです。

写真3. Petronas Twin Tower 周辺



クアラルンプール市街には2回行きました。都会です。駅も混雑していて、東京を思い出しました。左の写真の中にある橋で繋がっているビルは誰でも知っているツインタワーです。

写真4. マラッカでの集合写真



留学生向けオリエンテーションの時の写真です。留学生は中国人とフランス人が多いです。マラッカはマラッカ海峡の歴史的都市群として世界遺産に登録されています。ポルトガル、オランダ、イギリス、日本に占領された歴史を持ちます。ポルトガル、オランダ統治時代の教会が観光場所として有名です。ポルトガルの教会にはフランシスコザビエルの像がありました。

オリエンテーションは「Buddies Association」学生団体により企画運営されています。今でも様々なイベント情報をくれたり、授業の教室場所が分からない時に助けてくれたり、頼りになります。

写真5. 独立記念日パレード



最後に、大分前になりますが、8月30日の独立記念日の式典の時の写真です。Putrajayaという大学から車で20分くらいの所にある街です。行政機関の庁舎が建ち並ぶ、マレーシアの霞ヶ関です。マハティール首相だけでなく国王もご訪問なさっていました。マレーシア13州の内9州に州の君主が存在し、5年ごとに国王（スルターン）が選挙で選ばれます。マレーシア

が小王国の集合体によって形成された名残です。選挙ではありますが、実際には各州の君主が輪番に選出されます。

書きたいことは沢山ありますが、この辺で筆を置きます。ご清覧ありがとうございました。

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2018/10/01 ～2018/11/01)

1. 勉学の状況

◆Final Year project

・10/10 Proposal Presentation :

卒論構想のプレゼンがありました。他の生徒と違って、テーマが決まったのが遅かった、そのため準備期間がとても短かったなどの理由で、万全な体制で望めませんでした。

私の研究タイトルは“Molecular identification and Characterization of Plant Pathogenic Fungi infecting *Exbucklandia populnea* at Cameron Highlands”です。前月説明した通り、調査地は Cameron Highlands ですが、内容が少し異なります。もう一度説明し直します。Macaranga 科の木ではなく、*Exbucklandia populnea* という木の病気の研究です。この木は、Cameron Highlands Restoration Program*¹の中で Cameron Highlands の森林を再生するために重要な木として選ばれた7種類の木の内の1種です。先駆性樹種といって、森林形成の初期段階で現れる種で、森林の再生には欠かせません。その木の苗が複数の病気に侵されて、枯れている問題が発生しています。その病気の内、特に真菌由来の病気が最も被害をもたらしていると考えられます。その真菌を突き止めるのが私の研究です。（*苗だけでなく野生の個体も研究対象です。この木は熱帯の限られた場所にしか生息していなく、新種の真菌が見つかる可能性があります。）

* 1 Cameron Highlands Restoration Program :

Forest Department of Peninsula Malaysia (以下 FDPM) が行なっているマレーシア半島における(ボルネオ島とマレーシア半島では森林法が異なります。)大規模再生プロジェクトの1つ。期間は2016年～2020年までの5年間。総プロジェクト投資額はRM100 million (≒27億円)、Cameron Highlands にはRM40 million (≒10億8千万円) が投資される予定になっています。Cameron Highlands は年中日本の秋のような気候なので、イチゴ、ダイコン、ハクサイ、お茶などの栽培条件を満たしています。このような単価の高い作物の耕作が可能であるため、農地面積の拡大が問題となっていました。FDPM の努力の成果があって、永年森林保護区である場所にあった違法畑は取り除かれました。現在、再生対象区には育苗圃が設置され、懸命な植樹活動が行われています。科学調査機関として、Forest Research Institute Malaysia と留学先の Universiti Putra Malaysia (以下 UPM)の2機関が選出されています。

・10/22 FDPM にてプレゼン :

調査するのに FDPM の方々の協力が必要不可欠なため、職員の方と連絡を取り合い、私の研究内容について説明する機会を設けました。直接役所を訪れ2名の造林部門の方に解説しました。発表後は質問攻めを喰らいました。そして、上手く受け答え出来ませんでした。準備の甘さを痛感しました。

・10/27～10/29 Cameron Highlands でサンプル採集：

FDPM 職員の方々に同行し、サンプルを Cameron Highlands まで取りに行ってきました。FDPM (Kuala Lumpur 中心街) から高速道路を飛ばし、山道を抜け、3時間半すると着きます。FDPM の方々は地元の人と行う植樹活動が目的です。そのついでに私を調査地まで案内してくれました。初調査にも関わらず、指導教官が海外出張のため、大学からは私1人でした。

雨季なので土砂崩れが心配されましたが、運が良い事に、調査中はずっと晴れていました。そして、予定通りのサンプル数と苗を手に入れることが出来ました。また、地元の中学生の子供達と一緒に植樹活動にも携わることが出来ました。1 ha の区画に総計 2,000 本植えました。私は 40 本くらい植えました。元気に育ってくると良いです。

調査期間中は FDPM の方がホテル代から食費まで全て負担してくれました。会食を通して、FDPM の沢山の職員の方と話す機会がありました。私の名前には何かを達成するという意味が含まれているとある職員に伝えたところ、マレー語で達成を意味する“Capai”という名前をくれました。これからマレーシアの方に自己紹介する時に使ってみたいと思います。FDPM のトップとも会話する機会がありました。威厳のある方でした。

サンプル採集も含め、良い経験が出来た旅になりました。2月までに結果を出す約束をしているからには、期待を裏切らないよう努力したいです。また、1つ感じたことは、目上の方と会話をする場合、敬意を払うためにマレー語を交えた方が良いと感じました。これを機に少しずつ学ぶようにします。

写真1. 育苗圃



写真2. 病気に侵されている苗(*E. populnea*)



写真3. 再生対象区に植えられた苗



写真の平らに見える土地は元々丘でした。農家の人々が畑を作るために切り崩してしまいました。

写真4. 成木(*E. populnea*)



写真5. 植樹活動イベント風景



写真中央の1番大きい木です。30 m 以上あります。

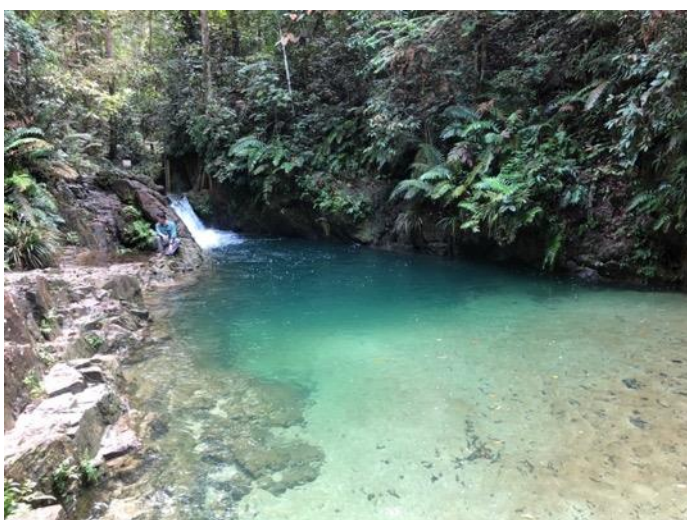
◆Forest Botany

基礎を学び終え、1st Test*²を受けました。内容は植物に関する基礎事項でした。千葉大学で受けた「植物分類学演習」の英語版のようなテストを受けました。

今は、午前 UPM の演習林に行って、ひたすら木を識別するすべを学び、午後は座学で延々とマレーシアに生息する樹木について学んでいます。習うほぼ全ての木の特徴と学名とマレーシア名を覚える必要があります。楽ではないですが、ためになります。結局履修登録は出来ませんでした。これからも授業に出席したいと思います。

* 2 UPM の授業評価について：1つのコース（授業）は半年続きます。テストが3回、毎週のレポート、クイズ、プレゼンなどで評価されます。また、変わっていると感じたことは、UPM の教員は何故かグループでビデオを作成することを好みます。学部が違いますが、ルームメイト達が履修している授業では、ビデオ作成の課題が多く出されています。

写真6. UPM 演習林(Ayer Hitam Forest Reserve)



比較的都心に位置しながら熱帯雨林を体感できる場所です。左の写真のように川の水がとても綺麗です。

正確な大きさを忘れてしまいましたが迷えるくらい広いです。教員曰く 2.3 billion USD の価値があるらしいです。

◆Forest Mensuration

座学は興味深かったのですが、実技のグループワークの時、基本皆マレー語しか喋らず、勝手に作業を進めるため、履修を止めました。せっかく座学で習った道具を使わずに終わるので、時間の無駄と感じました。また、比較的人数の多いグループなので英語で話すように説得するのは難しいだろうと判断しました。一方、Forest Botany は私を含めて4人の少人数グループです。そして、初めから英語で会話をするように頼んでいたのも、WhatsApp*³のトークを含め全て英語で喋ってくれます。

* 3 WhatsApp :

マレーシアは会話用 SNS として WhatsApp を使用します。教員との連絡の取り合いも WhatsApp で行います。

2. 生活の状況

◆生活の足

Grab Taxi です。東南アジアへの旅行を考えている人、必見です！

図1. Grab ロゴ



(参照 : <https://weekend.sunstar.com.ph/blog/2017/07/16/to-grab-or-to-uber/>)

- What is Grab Taxi?

Grab Taxi は現在シンガポールに本拠地を構える、ride-hailing, ride sharing, food delivery service など物流サービスを提供している東南アジアベースの会社です。スマートフォンアプリをダウンロードすることでサービスを利用することができ、2017年7月付で4千5百万ダウンロードを記録しています。サービス利用可能7カ国内で1秒間に66回の乗車が行われています。

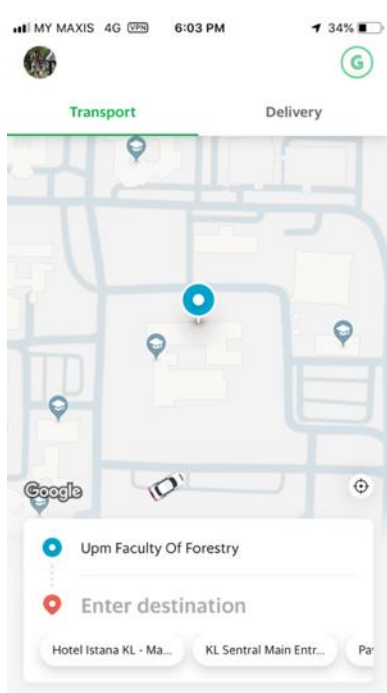
「いやUberがあるじゃないか！」とおっしゃる方もいらっしゃるかと思いますが、Grabは2018年3月にUber's South East Asian operations と合併していて、東南アジア唯一の乗車シェア会社としての地位を築いています。

(参照 : [https://en.wikipedia.org/wiki/Grab_\(company\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Grab_(company)))

・ How to grab?

Step1 : GPS を On にして自分がいる正確な位置にピンを刺す。

写真7. App 画面 1



GPSが入っている状態で、アプリを開くと自動的にピンが現れます。ピンがずれている場合は手で自分の位置に合わせてください。ただし、たまに刺すことのできない場所があります。その場合は自分がピンのさせる位置に移動します。

ここでは私が UPM の森林学部から観光名所ペトローナスツインタワーに行くことを仮定します。Enter destination に Petronas Twin Tower と入れましょう。

* 自動車のアイコンは近くにいる Grab car です。

Step2 : 乗りたいタクシーを選択する

行き先を入力したら、次は乗りたいタクシーの種類を選択します。以下の写真のように色々選択肢がありますが、通常 JustGrab を選択します。値段が1番安いです。タクシーが一般乗用車が来ます。人数が多い場合は、6人乗りを選択しましょう。4人で JustGrab に乗ったと仮定すると1人たったのRM10で済みます。300円以下です。往復600円以下になります。

写真8. App 画面 2

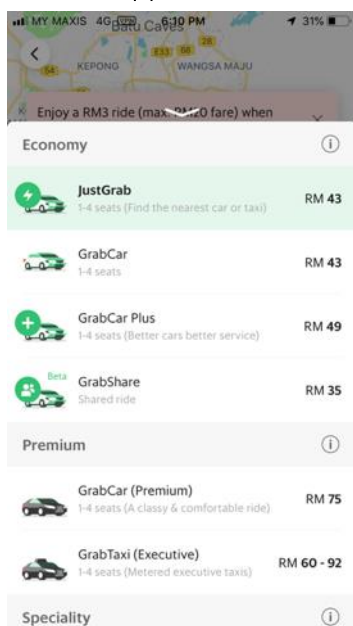
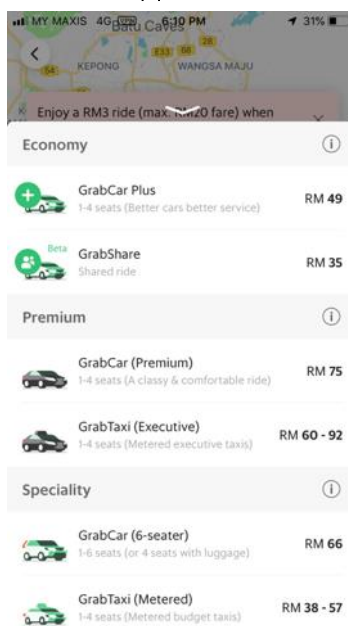


写真9. App 画面 3



Step3：タクシーを待つ

タクシーを待ちます。待ち時間は予約したと同時に表示されます。しかし、これはあくまで予測時間であり、ドライバーがあなたの元にスムーズに辿り着けるとは限りません。その場合はドライバーがあなたに"Sorry, I'm not used to this area."等のメッセージを送ってきます。ドライバーと会話をして、詳しいタクシー状況を把握します。また、予約してもキャンセルが可能です。あまりに到着が遅い場合はキャンセルして、他を当ります。

以上です。とても簡単です。ただし、田舎には普及していないことがあります。

- How about security?

最初は私も警戒していました。私の Grab 初乗車は、初日の空港から大学までの道のりです。UPM は迎えに来てくれません。

従来のタクシーと Grab Taxi の比較の表を Grab の HP を参考にして作ってみました。

表 1. 従来のタクシーと Grab Taxi の比較

	従来のタクシー	Grab Taxi
値段	ぼったくられる可能性あり。	予約の段階で行き先までの値段が分かる。 利用するほどポイントが貯まる。
交通路	わざと遠回りする可能性あり。	最適ルートを通っているか本部がチェックしている。
ドライバーの質	まちまち	Grabの面接に合格する必要がある。 利用後客により評価され、平均評価が予約の時点で確認可能。 定期トレーニングを受ける必要がある。
非常時	何とかするしかない	ボタン1つで事前に登録した3つの連絡先に 現在地 と非常事態を伝えることが可能。 ボタン1つで警察に 現在地 と非常事態を伝えることが可能。

回し者ではありませんが、以上のような点から従来のタクシーより安心だと思います。特に変な噂を耳にすることもありません。慣れてしまった今では、ちょっとしたお出かけに欠かせません。ただし、女性が1人で乗ることは危険です。ドライバーによる性犯罪が何件かあります。用心するに越したことはないです。

◆その他

実は私は今1週間の休暇期間中です。しかし、大学内に居ます。研究の調査、ラボワークのため休暇返上で作業しています。ルームメイト達とはいうと、タイの近くのランカウイ島で泳いでいると思います。"We want to test our swimming skills there(ピースサイン)."というメッセージが送られてきました。私も行きたかったのですが、研究の方が大事なので仕方がないです。

今月はここで筆を置きます。生活の状況は終始 Grab で終わってしまいました。申し訳ないです。来月は短く色々なことを書くようにします。ではまた来月お会いしましょう。

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2018/11/02 ～2018/12/02)

1. 勉学の状況

◆Forest Botany

海岸植生を見に西海岸 (Plau Brung Port Dickson) に行きました。バスで1時間半くらいかかりました。

写真1. マングローブ



写真2. 海



海はあまり綺麗ではなかったです。

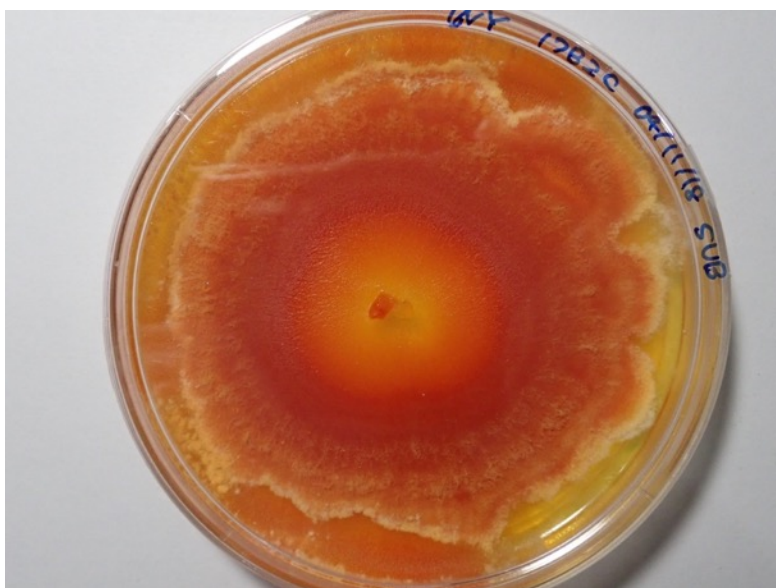
写真3. *Bruguiera spp.* の胎生種子

この種子は変わっていて、木の枝に付いている状態で発芽します。地上に落ちた時にはすでにある程度成長しています。なので、胎生種子と呼ばれています。木から落ちて、そのまま地面に突き刺さり、写真1のような根を張り、波にさらわれないよう体をその位置に固定します。

◆Final Year Project A

12月14日に卒論前半部分を提出する必要があります。なので、今は関連文献をひたすら読んで、まとめています。研究室に行く機会は減りました。論文で出て来る単語は英語ではなく別の言語に近いので、とにかく勉強して慣れるしかありません。楽に読める日が来ることを願っています。以下は、サンプルから取れたカビの一種です。色がとても鮮やかです。

写真4. 紅色のカビ



2. 生活の状況

そろそろ暑さに飽きてきました。11月は私ルームメイトも忙しかったので、旅行は行かずに、勉強に専念していました。勉強ばかりしていると体がおかしくなるので、朝ランニングを始めました。朝6時半は真っ暗ですが、涼しくて気持ちいいです。ちょうど明るくなる頃に家に戻ります。また、たまにルームメイトとテニスをします。

もう1つ始めたことがあります。ベジタリアン食生活です。ベジタリアンのドイツ人ルームメイトの影響が大きいです。彼は環境の観点からベジタリアンになりました。私もいくつか環境問題に関するサイトを見た結果、肉を食べることにあまりメリットがないことを理解したので、ベジタリアンになることにしました。今は牛乳を飲みますが、その内豆乳に変えたいです。肉を食べないため、大分食費が減りました。野菜炒め、漬物、かぼちゃの煮物など山盛り食べても150円です。(写真5) 留学中は続けるつもりです。

写真5. 150円のご飯



この店ではお茶もスープもただで、とても良心的です。

以下には他に伝えておきたいことを1つ1つまとめました。

・入国時の注意点

これは大分昔の話になってしまいます。私は入国時に大学からの許可証を見せずにゲートを通り過ぎたため、学生ビザ手続きに必要な判子を貰いそびれました。そして、次の日に入国管理局に行く羽目になりました。もう1人知り合いで同じミスをした人がいます。(学生用ビザを取得するには入国前と入国後の2段階の手続きを踏む必要があります。日本では一次入国ビザを取る必要があります。)

・マレーシアはフルーツ大国？

来る前はそう思っていました。果物の値段は安いですが、ローカルフルーツはあまり美味しくないです。例外はマンゴーとバナナぐらいです。2人のルームメイトも同じ意見です。ドリアンはまあまあ美味しいですが、毎日食べるものではありません。普段は日本と変わらずリンゴとオレンジなどを食べています。中国からの輸入品だと思います。

写真 朝食のフルーツオートミール



ナイトマーケットで買ったマスカットとバナナをふんだんに使いました。

季節変化がなく、全く実感が湧きませんが、次回このレポートを書くときは年末年始のようです。今年最後までしっかり頑張ります。

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2018/12/03 ～2019/01/03)

1. 勉学の状況

1. 1 Final Year Project A

1. 1. 1 実施したこと

・分離することに成功した真菌，調査地で撮った対象植物の写真，調査地から運んできた罹病苗を比較し，育苗圃において，対象植物間に最も蔓延している病気が植物炭疽病菌，*Colletotrichum* 属である可能性が高いことが判明しました。

・Introduction (序論) から Method (方法) までの下書きを 12/14 に提出しました。11 月は自分の関係分野の理解を深めるため，文献を広く浅く読み漁っていました。11 月後半から 12 月の提出日までは，直接関係している論文を読み，提出課題としてまとめました。その努力の甲斐があつて，10 月に現地調査した時と比べ，行うべきことが鮮明なってきました。

1. 1. 2 これから実施すること

- ・1 月：現地調査 (新学期前休み)
- ・2 月：実験室での本格的な作業 (新学期始まり) (*実験キットが 2 月に到着)

1. 2 Forest Botany

出席するのを止めました。これからマングローブを見に行ったりする遠出旅行がないこと，大量のスライドだけを見せる座学授業に辟易したこと，最後に，聴講生であったことがその理由です。

2. 生活の状況

2. 1 シンガポール

12/21 の深夜バスに乗り，22 日から 24 日の朝まで滞在していました。学期終わりにすぐ飛び立つドイツ人留学生は生徒 VISA を取り消すため，パスポートを提出していて，参加出来ませんでした。VISA を取り消さなければいけないなんて阿呆らしいです。行きのバスは凍えるほど寒くて，眠ることができませんでした。また，シンガポールでの入国審査中に私達を置いて先に出発してしまうというトラブルがありました。シンガポールドルでしか乗れない公共バスに交渉を経て，マレーシアリングットで乗りました。

①Singapore Botanic Garden

UNESCO 世界遺産に登録されている植物園です。園内は蘭園 (5 Singapore Dollar (SGD))を除いてただですが，非常に素晴らしい植物園でした。多くの市民がランニングや犬の散歩，太極拳をしたりしていました。82 ha の園内には 20 近い区画があり，様々な熱帯植物について学べます。園内にある熱帯雨林ゾーンは数少ないプランテーション化されなかった場所で，原生の状態が保

たれています。植物だけではなく、資料館、歴史博物館、研究施設があり、非常に充実しています。この植物園は昔、イギリスがアジアの熱帯植物調査拠点として利用し、Kew Garden 下に属し、多くの Kew Garden 研究者がシンガポール及びその他の東南アジア諸国で調査を行いました。最初は、ゴムのプランテーション用の苗の研究でしたが、次第に植物の種の保存にシフトしていき、現在は蘭の研究にも重点が置かれています。

8時間園内にいましたが、全く時間が足りませんでした。民族植物学のブース等、3分の1近くを残して移動しました。

写真1. 熱帯の中の秋景色



景色中心にあるガジーボの周りにある木は遺伝子変異で黄色い葉を着けています。秋がなかったので余計に美しく感じました。

写真2. *Dendrobium* Masako Koutaishi Hidenka



皇太子妃雅子様のお訪問を記念した蘭です。

写真3. 池



広大な池もあります。

写真4. *Couroupita guianensis*



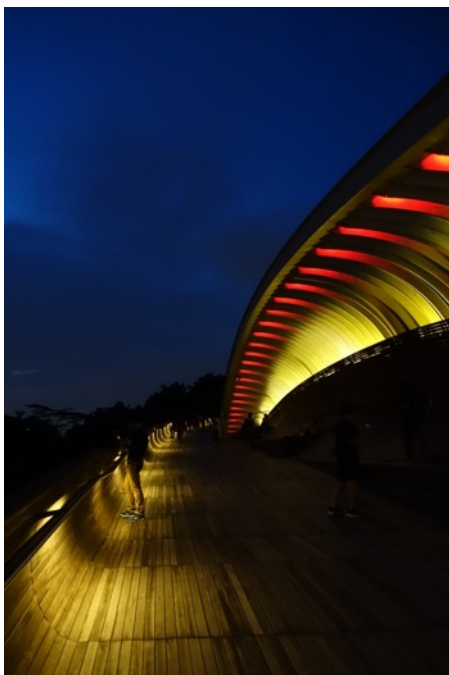
アメリカ大陸原産ですが、印象に残った花です。

②National University of Singapore

ランキングには興味ありませんが、アジア 1 番の大学として有名なので訪問しました。建物はとても近代的で、美しかったです。入れませんでした。美術館もありました。スポーツ施設にはお金を払ってでも行きたくなるようなプールとボルダリングの壁がありました。ものすごいお金が投資されていることがよく分かりました。

③Henderson Waves Bridge

写真5. Henderson Waves Bridge



流線型が美しい木造の橋です。シンガポールの夜景が一望できました。夜風が気持ちよかったです。

④National Museum of Singapore

マレーシアの生徒であると伝えたら、学生価格 (10 SGD) で入れました。シンガポールについて総合的に学ぶことが出来ましたが、大航海時代からしかまともな説明が無いのが残念でした。簡潔に言ってしまうと、貿易商人になりたい中国人移民、アジアのエキゾチックな物と香辛料が欲しいヨーロッパ人、肉体労働のためにイギリス東インド会社から強制的に連れてこられたインド人によってつくられた国だと理解しました。今は中国色が強い国ですが、イギリスが早いうちに自然を切り拓いて、インフラを整備したのが、間違いなくシンガポールに成功を導いたと言えます。また、独自の文化が無いと、英語教育を実施しやすかった点も重要です。

あまり、マレーシアについて触れていませんが、イギリス統治時代の間に名だけの王 (Sultan) が居ただけです。イギリス的にはそうする事でマレーシアの反感を抑えたかったのだと思います。また、博物館中、マレーシアは多文化を受け入れられない国というレッテルを貼られていました。つい最近 the International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination (ICERD) に批准しなかった事がそれを裏付けていると思います。そして現在もシンガポールではマレーシア人は少数派になります。街でもあまり見かけません。

また、第二次世界大戦の区画では日本が大変悪く書かれていました。周りがイギリス人の中、このブースを見ることは恥ずかしかったです。特に、子供が「日本人って悪いじゃん！」と親に話しかけているのを見た時は、事実ではありますが、何とも言えない気持ちになりました。

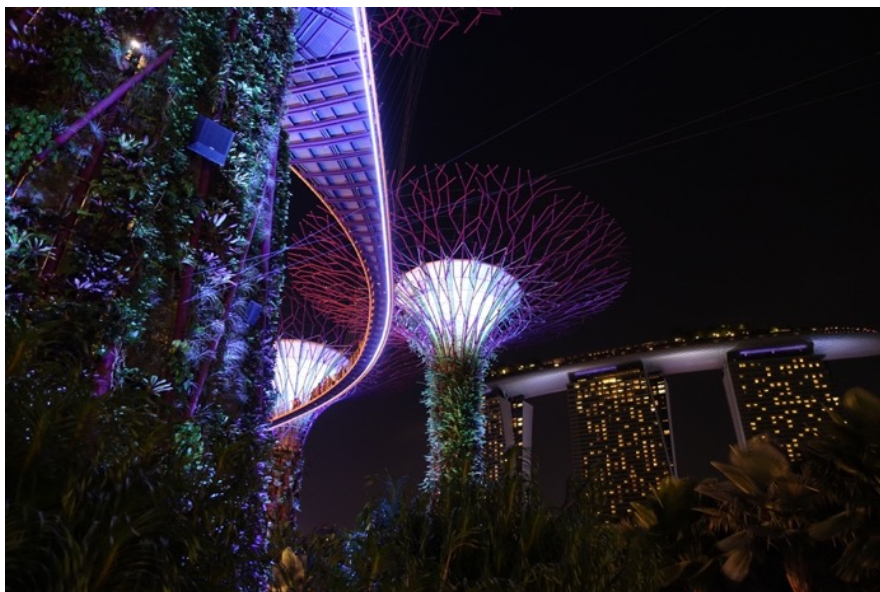
⑤Garden By the Bay

写真6. Cloud Forest



木のオブジェクトが象徴的な植物園です。とにかくゴージャスでした。入園料もゴージャスでした。150万種の植物が園内にはあるそうですが、混みすぎで何も学ぶ気が起きませんでした。植物園をディズニーランドにしたような感じです。園内の環境的サステナビリティは配慮されているようです。時代の流れに合った上手いお金の稼ぎ方だと思いました。Singapore Botanic Gardenには2度、3度と訪れたくなりますが、ここは1回で十分です。左の写真は、クラウドフォレストという施設で室内の温度は低く設定されていて、ツツジ科、ヒマラヤ山脈原産の蘭などの高山植物を見ることが出来ましたが、とにかく混んでいました。

写真7. 木のオブジェと Marina Bay Sands



クリスマスライトショーを橋の下からと橋の上から2回見ました。

2. 2 クリスマス

写真8. Pavilion Kuala Lumpur



寒くないので、全くクリスマスの雰囲気にはなりませんが、クアラルンプールや近くのモールはクリスマスのデコレーションでいっぱいでした。日本人が盛り上がるのもおかしい事ですが、ヒジャブをまとった女性がサンタクロースと写真を撮っている姿には違和感を覚えました。日本人のようにお祭り事として捉えているのでしょうか。いつかマレーシア人に聞いてみようと思います。

2. 3 新年

写真9. Petronas Twin Tower



クアラルンプールの中心街へ花火を見に行きました。人が多い事には驚きませんでした。低水準の花火に少し驚きました。多摩川花火大会のレベルの方が高いと思います。カウントダウンすらありませんでした。

2. 4 終わりに

マレーシアに来て4ヶ月が経ちました。今年も実りのある1年したいです。

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2019/01/04 ～2019/02/03)

1. 勉学の状況 (1/13～2/10 まで長期休暇)

Final Year Project A

1/1～1/13

今までの結果整理と現地調査の準備

1/14-1/16

キャメロンハイランドにて現地調査

1/17-1/19

葉の病斑をカットしてペトリ皿の寒天培地に載せる

病斑上にある孢子, 菌糸, 分生子柄の観察

1/26-1/31

培養した菌の純化

2/1～

培養した菌の純化

培養した菌の孢子, 菌糸, 分生子柄の観察

DNA 抽出と PCR

Fig.1 研究室の風景



研究室には私の 250 個近い寒天培地 (今回の現地調査によるもの) があります。純化した後もコンタミがよく起こる為、毎日観察しなければいけません。

今までの合計ペトリ皿の使用数は 650 枚ぐらいです。研究が終わるまでに 1,000 枚になりそうです。

2. 生活の状況

1/13 から約 1 ヶ月の長期休暇が始まりました。しかし、現地調査は長期休暇に入るため、勉学の状況を見て分かるように、研究に多くの時間を割いています。ですが、1/20-1/25 の菌が寒天培地に育つまでの間を利用してボルネオ島に行ってきました。

1/20~1/24 までは Mulu National Park (世界遺産) に滞在していました。Mulu National Park は北サラワク州 (ブルネイの隣) に位置し地学的、地理学的に富んだ場所で優れた生物多様性を有します。森林は 6 種類のタイプに分かれ、17 種の植生帯があります。アマゾンやアフリカよりも古いジャングルとして知られています。維管束植物は約 3,500 種存在すると言われてい



(日本全国で約 8,800 種)。特に石灰岩地層が原因で造られた多数の洞窟で有名です。一般人が見られる世界で 1 番大きいチャンバー (空洞) を持つ Deer Cave, 世界で 8 番目 (222 km) に長い Clearwater Cave, まるで王宮のようなチャンバーを持つ Cave of the Wind などなど見るべき洞窟がたくさんあります。
(Fig.2 石灰岩山 (左))

Fig.3&4 洞窟探検 (左) と見所 (右)



これらの洞窟には合計で数100万匹のコウモリが住み着いていて、夕方になると昆虫を食べるため（たくさんの蚊を食べてくれます！ありがとう！）、洞窟から出てきます。鷹などの捕食者に襲われないように群れを成します。その姿は龍のように見えます。

(Fig.5 夕闇に現れる龍(右))



また、石灰岩地形はユニークな植物達の宝庫です。例えば、*Monophyllaea* 属 (Fig.6 (左)) のように生涯1枚の葉を持たない植物が観察出来ました。

(Fig.6 Clearwater Cave 入口の *Monophyllaea pendula* の群生 (左))

その他には、世界1長い(480 m) 樹木ベースのキャノピウォーク、ナイトウォークなどを楽しみました。(Fig.7 巨大な板根(右))



1/25 は Bako National Park に滞在していました。Bako National Park はサラワク州で最も古い国立公園かつ最も小さい（約 30 km²）公園の 1 つです。サラワク州のメインシティのクチンからわずか 30 km ほどの所に位置しますが、ボートに乗らなければ辿り着くことが出来ません。波は非常に荒く、危なかったです（落ちたらクロコダイルの餌？）。マングローブ林を見ながら 20 分くらいで公園に着きます。



(Fig.8 マングローブ林 (上))



この公園の魅力は小さい面積ながらも、サラワク州で見られる植生帯全てを有し、珍しい哺乳動物と必ず会えることです。普通、哺乳動物は逃げ足が速く見ることが難しいです。(Fig.9 見つけた哺乳類 (左), 左上から時計回りにシルバーリーフモンキー, ヒゲイノシシ, テングザル (メス), カニクイザル)

Fig. 10 Kerangas Forest (下)

最も興味深かったのは丘の上に位置する Kerangas Forest です。Kerangas は米が育たないという意味です。土壌が砂質かつ酸性で貧栄養の状態です。そのため、木の背丈は 2~4 m ぐらいしかなく、着生植物が多く存在します。生息する 4 種全てのウツボカズラ属と 2 種のラン、アリと共





生している *Myrmecodia* 属の植物などを見ることが出来ました。

Fig.11 食虫植物 ウツボカズラ属 (左) 時計回りに左上から, *Nepenthes rafflesiana*, *Nepenthes gracilis*, *Nepenthes albomarginata*, *Nepenthes ampullaria*

Nepenthes ampullaria はウツボカズラ属が雨避け(消化液が薄まることを防ぐため)のために持つ蓋がありません。この植物は虫ではなく落ちてくる葉を分解することによって栄養を得ています。



Fig.12 ラン (右)

上は *Dendrobium* 属の 1 種で, 下は *Cleisostoma* 属の 1 種です。どちらも小さい花でした。

5 日間ずっと動き続けた旅でした。学ぶことが非常に多かったです。特に貧栄養下に育つ植物, アリと共生している植物に興味を持ちました。これから調べます。

P.S. ルームメイトとの別れ

1/13にドイツ人のルームメイトが2ヶ月に及ぶ北東南アジアサイクリングの旅に出かけました。その後彼はドイツに帰ります。彼とは価値観の違い(アジアとヨーロッパ)から喧嘩することが多かったです。喧嘩するほど仲が良いということです。1度社会人を経験している大人な考え方の彼からは色々学びました。1/28には日本人のルームメイトが帰国しました。彼とはボルネオ島の旅を一緒にすることが出来ました。マレーシアでの2人の専攻は環境科学で私と比較的近い分野でした。そのためか、勉強に対する価値観や姿勢が似ていて、お互い高め合う仲でした。それと2人ともワガママな私によく耐えてくれたと感謝しています。(END)

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2019/02/04 ～2019/03/01)

1. 勉学の状況

・ Final Year Project B

3/3 卒論書き方講座

4/8 (締め切り)

下書きを指導教官提出

5/3 (締め切り)

完成版 (ハードカバー) を指導教官に提出

5/10 (締め切り)

完成版を採点官に提出

5/15

最終プレゼン

6 月頭

完成版を 3 部森林学部提出

6/23 学期終了

以上がこれからの流れになります。

今は、期限 1～2 週間前提出を目指して、作業に取り組んでいます。

2. 生活の状況

・ 新しいルームメイト

今月から新しいルームメイトとフラットメイトが来ました。ルームメイトはシンガポール人と中国人のハーフです。隣の部屋には中国人とインドネシア人がいます。私のルームメイトは日本が大好きで、日本の大学院に行きたいそうです。彼が「けんじ」という日本名を使うため、彼の本当の名前を知りません。

面白いことは、私のルームメイト、隣の部屋の中国人が私と仲良く出来るか不安で、私も凄く不安だったことです。お互い心の中に歴史の授業で学んだこと、メディアで報道されていることが浮かぶからです。ですが、ただお互いに恐れているだけでした。中国に去年 1 人で行った時も、そうでした。私は非常に不安でしたが、心を開いて話し合えば、お互いどうすれば仲良くなれるかを考えています。良いことですね。私の経験からすれば、若い日本、中国人の世代はこのように考えている傾向が強いと思います。

・ 乾季突入？

最近は日中に雨が降りません。とても暑いですが、しかし、雨季もそんなに雨が降ってばかりではありませんでした。1つの原因として、今ラニーニャに近い状態であるということが考えられます。

・フルーツの王様と女王

私のアカデミックアドバイザーが大学の果樹園に連れて行ってってくれました。2月はフルーツのクイーンと呼ばれるマンゴスチンのシーズンだからです。マンゴスチン狩りをしました。木の棒でつついたり、木に登って直接採ったりしました。30個以上食べました。また、50個持ち帰りました。味を表現することは難しいですが、美味しいです。また、ギリギリシーズンであったドリアンも食べることが出来ました。2個以上食べました。とてもお腹がいっぱいになりました。ドリアンは臭いと言われていますが、正直言うほどではないので、私は平気です。

写真1. マンゴスチン畑



写真2. 採ったマンゴスチン



写真3. マンゴスチンの中身



写真4. ドリアン



海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2019/03/02 ～2019/04/01)

1. 勉学の状況

◇Final Year Project

4/8 に下書きを提出しなければいけません、どうしても結果が間に合いそうにありません。2ヶ月以上前から必要だった、真菌用の DNA Extraction キットはついこの間届きました。しかし、他に必要な機材がないため、他の研究室で作業しなければいけませんでした。また、その後 DNA を複製するための機材もないため、3/27-3/29 までは Forest Research Institute Malaysia (FRIM) (森林総合研究所) で作業をしていました。FRIM に行くことは、前日突然言われました。私は外国人なので、急に新しい場所で、1人で作業することにストレスを感じました。さらに、4週間前には研究室の顕微鏡(元々測る機能が正常でない)が壊れて、サンプルを全く確認出来ない状態が続いていました。顕微鏡に関わる作業も FRIM で行いました。悲観的な意見は避けて来ましたが、林学部の設備水準はとても低いです。この状況から逃げたいですが、後少しですので、何とか与えられた課題を終わらせたいです。将来研究者もしくは研究に関する職に就きたい私にとって、設備が悪いから無理だと逃げる癖をここでつける訳にはいきません。

FRIM はクアラルンプール中心市街地から車で 30 分ほどのところにありますが、緑が香る良い場所です。

きれいな川(下)と立派な造成林(右)



2. 生活の状況

今のルームメイト達とは趣味や価値観がまるで違うため上手くいっていません。あまりお互いに

喋りません。前のルームメイト達と山にハイキングへ行っていた頃が懐かしいです。ルームメイトと自然を楽しむイベントが無くなり、運動量が激減したため、水泳を始めました。プールの施設は無駄に良いです。現在、勉強、私生活共に苦しい状況に置かれていますが、後数ヶ月しかないので前を向いて頑張りたいです。

家の隣で見つけた幸せの青い鳥



海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2019/04/02 ～2019/05/01)

1. 勉学の状況

・ Final Year Project

下書きの修正が延々と続いています。研究を1度もしたことないのに研究するために留学するべきでなかったと今更思います。海外では日本と違って、きちんとした指導が受けられるかどうか分かりません。ベースなくして、まともなことは出来ないことを学びました。

私が突き止めた菌は研究対象植物に病気を侵す事がまだ知られていないため、投稿できるはずだったのですが、最近ある1つの基準が変わって、投稿できなくなりました。その部分に関してはもう一度実験をやり直す必要があります。残り時間でどうにかなる可能性は低いです。

2週間後には最終プレゼンがあるので、スライドを今から準備しないといけません。最後まで集中して終えたいです。

2. 生活の状況

4/27 に学内留学生向けのツアーでエレファントサンクチュアリに行く予定でしたが、訳あって足を捻挫したので、行けませんでした。このために研究の修正頑張っていたので、とてもがっかりしました。

下の階にケンブリッジ大学の博士後期課程の人が来ました。彼はタンパク質の研究をしています。人間は平均20g程度しか一度にタンパク質を吸収できないそうです。なので、筋トレの後40g摂取しても20gは回収されません。私の場合15gで大丈夫でしょう。そのほかには、彼がどうやってケンブリッジ大学に入学したか、彼の出身地トロント、カナダについてなど興味深い話が聞けました。彼は1ヶ月だけ生徒を指導しに来ているだけなので、すぐにイギリスに戻ってしまいます。残念です。

最終プレゼンを終えた後は、1ヶ月インドネシアでボランティア活動をすることにしました。霊長類、昆虫類等のフィールド調査の手伝いをします。楽しみです。

本日、5月1日から令和ですね。元号の移り変わりを日本で体験したかったです。

海外派遣留学プログラム月間報告書

(報告期間：2019/05/02～2019/05/28)

1. 勉学の状況

・ Final Year Project

05/14にプレゼンテーションがありました。15分発表，5分質問という形式です。私は最後の発表者でした。そのせいか，質問時間が13分もありました。4人の先生方から様々な質問がありましたが，今までの努力のお陰で，ほとんどの質問にまともに答えることが出来たと思います。

05/27に学部長からのサインをもらい，製本して，学務に提出しました。長い道のりでした。

2. 生活の状況

05/06からラマダンが始まりました。朝4時半くらいから夜の7時半くらいが断食時間となっています。この時間は日の出日の入りに合わせて少し変わります。また，断食しなければいけない時間は，滞在している国によって違います。インドネシアとマレーシアでも異なります。トルコ人の友達曰く，アルゼンチンだと5時間の断食でよいとか...

ご存知の通り，日中に水も飲めない訳ですが，マレーシアの気温は変わりません。34度です。道路工事の作業員の人たちは炎天下の中，どう耐えているのでしょうか。私は外に出て，学部棟に行くだけで汗だくだくなので，断食できません... 熱中症になります。

ラマダン中は，モールなどのレストランはほぼ予約されています。この間モールに行った時は，ほとんどのレストランに入れませんでした。そして，7時ごろには奇妙な光景が見られます。どこのレストランにも人がいっぱいいて，食べ物や並べてあるのに，誰も食べていません。

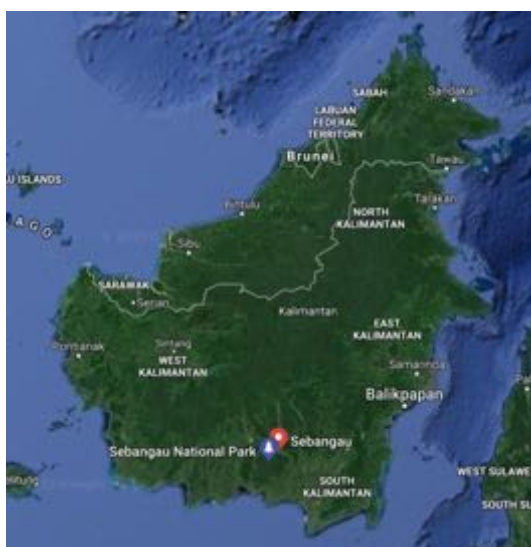
05/24に派遣留学生の送別会がありました。お土産としても有名なバティック(ろうけつ染の布)をもらえました。ちなみに，西洋人(トルコ人を除く)は1人も送別会に参加しませんでした。これは前期同様みたいです。私の友人から聞きました。元ルームメイトのドイツ人だけが西洋人としての参加者だったそうです。彼曰く，西洋人はめんどくさいイベントを上手くかわすそうです。

今月は送別会が中心でした。今日から1ヶ月インドネシアに旅立ちます。来月の報告書には面白い事が書けると思います。

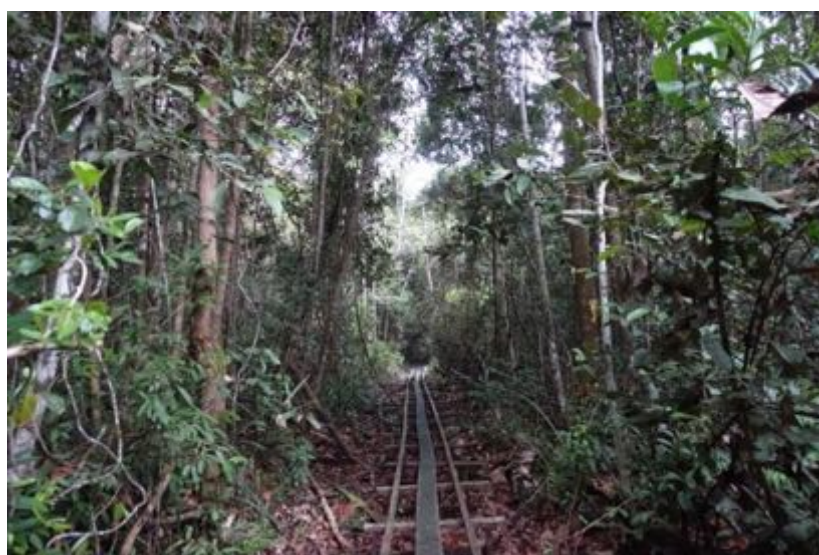
海外派遣留学プログラム月間報告書
(報告期間：2019/05/29 ～2019/07/10)

長かった研究を終えた後は、植物、動物の宝庫であるボルネオ島に滞在していた。ボルネオ島は世界で3番目に大きい島で、オランウータンをはじめとするユニークな生き物達の楽園として有名。マレーシア、ブルネイ、インドネシアが島内に国土を持つ。

まず、Borneo Nature Foundation (BNF) が主催する中央カリマンタン（インドネシア）でのボランティアプログラムに参加した。Sebangau 国立公園の中にあるキャンプで1ヶ月過ごした。BNF は地元の大学と共同で研究しながら霊長類を中心とした研究活動を行なっている。



Sebangau 国立公園位置



キャンプへの道

Palangka Raya 空港から車で30分の場所にある湖をボートで超え、その後、10分ほどトロリーに乗ってキャンプへ着く。



キャンプの風景

毎食食べ過ぎるぐらい美味しかった。



寝床

蚊が非常に多いため蚊帳をつらなければならない。私は念の為マラリア予防薬を飲んだ。

Sebangau はオランウータン生息数が世界で1番であり、2004年に国立公園となった。Sebangau はPEATSWAMPフォレストといって、土地が低く、1年中土壤が水浸しの状態である。雨季は冠水する。そのため、土壤中の酸素が少なく、土壤微生物が不活性であり、落ち葉を含めた植物遺骸が堆積し続ける。1番深い場所は10m以上に達する。つまり、PEATSWAMPフォレストは炭素貯蓄倉庫である。

違法伐採を行う者が森林の至る所に伐採した木を運ぶための運河をつくったため、大量の水が土壤から運河に流れ出て、その水が運河から森林外へ流れ出ている。そのため、森林が乾燥状態に陥っている。それと合わさって起こった、2006年と2015年の強いエルニーニョ現象により、Sebangauの森で、大火災が起こった。火災自体は毎年起きていて、様々な生き物の生息地が消失し続け、大量のCO₂が地上に放出されている。



状態の良い森林

35 m の高さの観測タワーから撮影。樹高は 30 m が限度。土壤条件が悪いため他の低地林に比べて樹高が低い。樹種は 280 種程度で、フタバガキ科、フトモモ科の樹木が中心となる。



森林火災跡地

元々はオランウータンが暮らす豊かなジャングルであった。

活動内容以下の通りである。

- ・蝶採集

森林奥地と火災跡地で採れる種を比較、個体数調査

- ・トンボ採集

Sebangau の森の種目録づくりの手伝い、個体数調査

- フェノロジー

番号付けされている樹木が新葉を展開しているか、花を咲かしているか等を記録

- 植林

火災跡地へ苗を運ぶ、植える

- ダム造り

一定の間隔で運河内にダムを造ることで、流れを止められる。違法伐採者が利用できないようにする。

- ギボントライアングレーション

ギボン（類人猿の1種）の個体数調査

- オランウータン追跡

オランウータンが目覚めてから、寝るまでの行動を記録。糞尿の採集。

- BNF の教育プログラムに参加している子供達と遊ぶ

BNF は地元の子供達に環境教育を行なっている。



蝶採集トラップ

特に果物に集まる蝶を採集した。



1種の蝶 (*Agatasa calydonia*)
種同定を行なっているところ



トンボ採集



オランウータンが起きるまで寝て待っているところ



シロアリを食べているオランウータン

オランウータンは鳥の卵なども食べる。完全草食ではない。オランウータンは8歳頃になるまで親と一緒に過ごし、森の中で何が食べられるか（100種以上の樹木を覚える、木の皮も食べる、私より断然植物に詳しい）、どうやって巣を作るのか（オランウータンは毎日寝床を作る）等を習得する。そのため、親から1度離された、子供オランウータンはリハビリセンターで何年も過ごさないと、森へ放つ事が出来ない。また、その長い育児期間のため、すぐに絶滅の危機に陥る。



オランウータンの巣

中央からやや下にある緑塊が巣。周辺の枝を寄せ集めて作られる。午後3時くらいからオランウータンは巣を作り始める。それまでは、ジャングルの中を食べ回る。



ダム造り

わずか2時間程度で地元の人達は1個を造り終えてしまう早業。このダムは5年程度で壊れる予定になっている。ダムの基礎工の上には木を植え、それが5年後には根を張り、運河の流れを止めるであろうという想定。



ダムのための土嚢作り

森の中でグショグショになりながら、土をとる。蚊とアブが襲いかかるのでレインコートを着ている。



住んでいる国のことを子供達とシェア
なぜか子供達は日本の妖怪が大好き。

滞在期間の間には中央ボルネオの3年に1度開催される一大祭りがあった。多くのローカルダンスを見る事が出来た。全てのダンスが自然に関係していて美しい。ボルネオ島の人々は Dayak と呼ばれていて、精霊信仰が特徴。170の言語が存在する。インドネシア語が共通語となっている。多くの人々がインドネシア語とローカル語を合わせて3つ程度の言葉が話せる。



復活の儀式のダンス

精霊を呼び出し、死者を復活させるダンス。ダンサーは神として崇められるサイチョウに扮している。色々なダンスがあり、競い合う。サイチョウは頭に角のような突起物がある珍しい鳥。サイチョウと同じ科に属す鳥を2種 Sebangau 国立公園内で見たが美しい。



ボートダンス大会 (Kahayan River にて)

ダンスは3日間行われ、3日目はボートの上で行われた。中国の影響を強く受けていることがわかる。



アトラスオオカブト



美しいクモ



レオパルド（Clouded leopard）

カメラトラップに写った個体である。日付は間違っている。

1ヶ月間虫刺されの痒さに苦しんだが、文化と自然を存分に満喫することが出来た。

次にサバ州（マレーシア）へ行った。サバと言えばキナバル国立公園で、世界で最も多様な生物が存在する場所である。キナバル山に登った。



キナバル国立公園

ボルネオ島の1番北側に位置する



キナバル山

4,095.2 m のピークを持つ東南アジア最高峰

キナバル山はキナバル国立公園（753.7 sq. km）の中にある。2000年12月にマレーシア初の世界遺産として登録された。キナバル山だけで5000～6000種の維管束植物が存在し、その数は日本全土（377,944 sq. km）の維管束植物数と同じがそれ以上である。特に蘭科が多様であり、866種が特定されている。単純に種の数が多いだけでなく、キナバル山もしくはその周辺にしか存在しない固有種が多い。中には1ヶ所の生息地しか存在しない植物もある。また100種以上の哺乳類と300種を超える鳥類が公園内で確認されている。菌類の研究はあまり進んでいなが、かなりの新種が発見されている。以下がこの尋常ではない多様性を握る鍵となる。

1. 比較的若い山である
2. 標高が高いため、山麓帯から高山帯まで存在する。
3. 微地形が多様
4. 海から離れていて気温が下がりにくいため、植生帯が通常よりも上に位置できる。
5. 土壌が多様、特に超苦鉄質岩からなる土壌は重金属を多く含み、その土壌に適応した固有種が数多く生息

低地熱帯林（0～1200 m）は最も多様であり、階層が明瞭。50 m を越す巨木が存在する。



低地熱帯雨林イメージ

吊り橋（30 m）から撮影



50 m 以上のフタバガキ科の巨木



Rafflesia kethii（サバ州固有種）

ラフレシアは比較的低位を好む。直径1 mにも達する世界最大の花の1種。限られたつる性植物（*Tetrastigma* 属）にしか寄生しない。また、花を咲かせるまでに最大で2年かかる。蕾が花を咲かせる確率は低い。雌雄区別があり、同じ場所で同時に雄と雌が出現しない限り、子孫を残せない。このような理由から、1ヶ所生息地を破壊しただけで絶滅の危機に陥る。なので、ラフレシアが咲く場所はサバ州林野庁によって厳重に守られている。

低位山地林（1200～2000 m）気温が低下し、土壌微生物が不活性になり、有機物分解が遅延。植物遺骸が堆積し、土壌酸性化が始まる。つまり土壌が貧栄養化。樹高が低くなる。比較的多様。最大樹高が30 mくらいになる。コケ植物が増加する。蘭科の植物が最も出現する。蘭の季節ではないためあまり見られなかった。



低地山地林イメージ



Impatiens kinabaluensis (キナバル公園固有種)



多分 *Bulbophyllum* 属の蘭

しなやかに伸びた花びらが美しい。

高地山地林（2000～2600 m）

気温がさらに低下。低い雲と同じ位置ぐらい。水分過剰，強風などのストレスが加わり，植物にとって過酷な環境になる。20 m ぐらいが最大樹高になる。木が真っ直ぐではなく，うなりのある形になる。植物密度が増加。



高地山地林のイメージ



Rhododendron Javanicum（ツツジ科の1種）



Rhododendron ericoides (ツツジ科の1種)
ベル型の花と針形の葉が特徴.



Nepenthes villosa (ウツボカズラの1種, キナバル公園固有種)
ウツボカズラの中でも特に奇抜な姿である.

亜高山帯 (2400~3200 m)

さらにストレスが増加。生息できる生物が限られてくる。裸子植物が目立つようになる。固有種が増加する。



亜高山帯のイメージ



Leptospermum recurvum (フトモモ科の1種, キナバル公園固有種)

亜高山帯のイメージの写真の中に写っている木のほとんどがこの種である。庭の松のような樹形である。この種は山頂付近でも低木として見られる。



Dacrycarpus imbricatus (マキ科 (針葉樹) の1種)



Dacrydium gibbsiae (マキ科の1種, 黄緑色で目立っているやつ, サバ, サラワク州固有種)

高山帯 (3400 m 以上)

森林限界に達し, 高山植物が現れる. 頂上付近では高山植物がパッチ状に現れるだけで, 裸地に近い. 頂上付近ではキナバル山の花崗岩が目立つ.



Dendrochilum pterogyne (蘭科の1種)
標高が高い場所でも見つかる蘭.



森林限界 (3500 m 付近)



3800 m 以上の場所では花崗岩が剥き出しの状態である.



岩場の隙間に定着している *Leptospermum recurvum*. 標高 2500 m 付近では 10 m 以上になる種であるが、頂上付近では這うようにして生えている。



Vaccinium stapfanum (ツツジ科の 1 種, サバ固有種)
赤い新葉と淡いピンクの花が美しい。



頂上から見た景色
熱帯にいることを忘れてしまう。

その後、海を見に Tunku Abdul Marine Park（西海岸）へ行った。東海岸の方が綺麗であると有名であるが、治安が悪く、外務省が出す警戒レベルが高いため、渡航不可であった。



サピ島
ターコイズブルーの水が美しいが、サンゴはほぼ白化。環境悪化が著しい。

研究終了後のボルネオ島滞在により、最後の留学期間をととても有意義に過ごすことが出来た。約1年間の留學生活は長いようで短かった。勉強して学んだことが多いことはもちろんだが、異国に住み、様々な国の人と過ごすことで、日本に縛られることのない人生観を手に入れることが出来た。今回の留學が今後の私の人生に影響を与えることは間違いない。

最後となりましたが、指導教官の百原先生、海外留学支援室の皆様、園芸学部留学担当の皆様、家族のみんな、今までご支援ありがとうございました。これからもお世話になります。