

大学の世界展開力強化事業
ASEAN 諸国との協働・連携による次世代医学・保健学グローバルリーダーの育成
に参加して

神戸大学医学部保健学科 検査技術科学専攻 4年 田村美歩

【研究について】

2016年7月13日から8月10日まで、インドネシアのスラバヤにあるアイルランガ大学熱帯病研究所 (ITD) に留学し研究を行った。ITD の胃腸炎/サルモネラ症研究室にて、主に熱帯地域に多い感染症の原因菌および耐性菌について研究を行った。具体的には、①クロモアガー-KPC/ESBL 分画培地を用いて、ストモ病院で採取された糞便検体から KPC (Klebsiella pneumoniae Carbapenemase) および ESBL (Extended-spectrum β -lactamase、気質特異性拡張型 β ラクタマーゼ) 産生株の分離、②すでに分離されていた CRE (Carbapenem-resistant enterobacteriaceae、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌) の薬剤感受性試験の実施、③試験管培地を用いた生化学的試験の実施および同定、④エビからの抽出物を用いた *Vibrio* の分離 などを行った。

自然界に存在しない完全に合成された抗菌薬含め、使用された抗菌薬のいずれに対しても耐性菌が生じる。薬剤耐性菌の検出頻度は増加の一途をたどっており、耐性菌による感染症にどう対応するかが大きな課題となっている。カルバペネムは、最も抗菌スペクトラムの広い β -ラクタム系薬であるが、近年では耐性菌の出現が問題となっている。

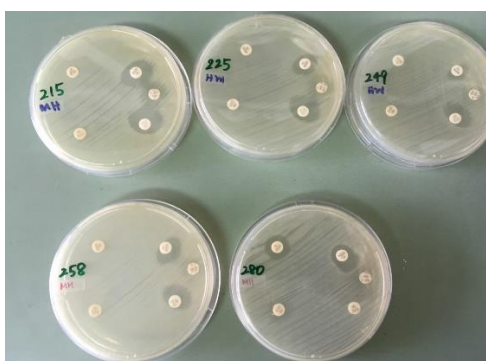


図 1. 薬剤感受性試験の様子



図 2. 試験管培地を用いた生化学的試験の様子

現地の研究室の設備が日本と比較し不十分であったり、普段使用していた試薬と異なっていたりして、思うように研究を進められないこともあった。例えば、細菌の培養に用いるシャーレは、日本では使い捨てのプラスチック製であるのに対し、現地ではガラス製のものを繰り返し用いるのが一般的であった。繰り返し用いるためには洗浄、滅菌などの手間が必要であり、さらに数も限られているため、一度に大量に使用してしまうと培地分注および細菌の培養ができない事態が発生する。培地分注の際に日本ではガスバーナーを用いて落下細菌の混入を防ぐが、現地では火力の弱いアルコールランプを用いていたためかコンタミネーションが生じ、培地が使用できないことがしばしばあった。安全キャビネットは設置されておらず、使い捨てではない白金耳をアルコールランプで滅菌しながらの作業であったため、細菌を扱う際は細心の注意を払う必要があった。また、スラバヤは慢性的な電力不足であるということで、私の滞在中にも一度だけ研究室の停電が起こった。研究室にはインキュベーターや PCR 装置など、電力を使用する機器が少なくない。質の良い研究を行うためにも電力に関しては今後の課題であると感じた。



図 3. 胃腸炎／サルモネラ研究室の皆さんと



図 4. インフルエンザグループの皆さんと

【研究室外での体験】

7月22日に、スラバヤで最も大規模であるストモ病院を見学する機会をいただいた。その中でも今回は微生物検査室を中心に見学した。微生物検査室では、ITDと同じようにシャーレはガラス製のものが、白金耳および白金線は使い捨てではなくガスバーナーで滅菌したものが繰り返し使用されていた。病院内見学の際、廊下にベッドが設置されその上で横たわる患者をしばしば見かけた。ストモ病院では多くの小規模な病院から患者の受け入れを行っているため、病室にベッドが入りきらずこのような事態が生じるということであった。7月23日にはトレンガレック県の視察に同行させていただき、知事、副知事にお会いした。トレンガレック県はスラバヤと異なり交通渋滞がそれほど起こっておらず、自然と調和している印象を受けた。特にパシールプチ海岸は自然豊かで景観が良く、静かな時間を過ご

すことができる。今後は空港や高速道路の建設が進められるとのことで、世界から数多くの観光客が訪れることが期待される。

休日は、研究室や寮でできた友人に車で遊びに連れて行ってもらった。たばこ博物館、インドネシア料理店、スラバヤ土産店、ショッピングモールなどスラバヤ市内を観光した。スラバヤでは主な交通手段がバイクまたは車であるため、私ひとりでは訪れることが難しい場所にも行くことができ、貴重な体験ができた。現地の友人たちは皆、非常に親切であり、こちらが何もしてあげられないのをもどかしく感じるほどであった。また、日本の文化にも興味を示してくれたが、私の知識不足により質問に対して正確に答えられないことが多々あり、日本についても事前に学んでおく必要があったと感じた。



図 5. ストモ病院の微生物検査室



図 6. トレンガレック県にて 伝統的な音楽

【生活面、感じたことなど】

・交通について

印象的であったことのひとつに、インドネシアの交通事情が挙げられる。本来は二車線しかない道路であっても、特に信号待ちの時には車が 3 台横並びすることはもちろん、さらにバイクが隙間なく前へ進もうとする光景がよく見られる。その結果、救急車でさえも全く進むことが出来ず、最終的に反対車線を走っていく姿を目にした。現地ではそれが当たり前なのかもしれないが、人の命に関わる事態であり交通マナーのあり方を考えさせられた。制限速度の標識が設置されているが、制限速度などあつてないようなものであり、また制限速度を守らなかったからといって警察に捕まるわけでもないらしく、可能な限り速く走るのが当然のようであった。

また、信号待ちの際に新聞やお菓子を売る人々や、ウクレレを演奏してお金を求める人々をよく見かけた。その中には幼い子もいて、夜の 10 時頃になっても危険を犯して車やバイクの間を歩き回っていた。新しいホテルやショッピングモールが次々と建設され、一見 街全体が豊かになったように見えるが、貧富の差はますます広がっているように感じた。

・寮について

私は1か月の間、ITDに近いアイルランガ大学女子寮に滞在した。エアコンや調理設備はなく、トイレとお風呂は共有でお湯が出ない。この寮を含めインドネシアのほとんどのトイレにはトイレトペーパーや洗浄の設備が整っておらず、ためてある水を桶ですくって流すのが一般的である。しかし年中暑いインドネシアでは水気のある場所は蚊の発生源であり、実際に寮のトイレには蚊が常在していた。

・食事について

インドネシア料理は辛いものが多いのではないかと警戒していたが、辛さを自分で選べる場合が多く料理を楽しむことができた。特に私は、食堂で食べることができるサテという焼き鳥風の料理を好んで食べた。価格は日本よりも安い場合が多く、食堂では約70～150円ほどで昼食に十分な量を購入することができた。

・言葉について

研究室および寮では英語でコミュニケーションをとっていたが、自身の英語力不足を痛感することが多々あった。それ以外の場所では英語はほとんど通じず、タクシーを利用した際も行き先を伝えるのに少々手間取った。私の場合、市内のお店に行くときや観光するときはほとんど現地の友人と一緒にだったのであまり苦労しなかったが、スラバヤで生活するにはインドネシア語の知識もある程度必要であると感じた。



図 7. アイルランガ大学女子寮の外観



図 8. インドネシア料理 (チキンカレーと
ココナッツジュース)

【まとめ】

1 か月間の滞在で、研究面でも生活面でも日本との環境の違いを体験することができた。日本とは異なる実験操作に慣れるまで時間を要したが、周りの助けもあり、なんとか研究を進めることができた。インドネシアに到着してすぐは生活、食事、交通面でも不安が大きかったが、友人のおかげで問題なく過ごすことができた。今回のプログラムを通して単に現地で研究するだけでなく、異なる環境に適応する力や精神面などで成長することができた。インドネシアで学んだことを日本で活かすことができるよう、精進しなければならないと感じた。

最後になりましたが、このような貴重な体験ができる機会をいただきましたこと、アイランガ大学、神戸大学の関係者および今回のプログラムを支援していただいた方々全てに深く感謝致します。