

アジアの水・食・健康リスク講座海外セミナー

IN カンボジア

研修期間：2019/09/20～2019/09/28（9日間）

レポーター：菊地 爽太、立花小鳥

1. イントロダクション

今回のサマースクールでは、カンボジアの様々な文化を体験し、またカンボジアの環境問題についての講義に参加し、それに関する調査およびプレゼンテーションを行った。ここでは、サマースクールで行われた講義、およびプレゼンテーションのための準備や調査について記す。

貧困問題、環境汚染、病気蔓延など、発展途上国において様々な問題が広まっている中、今回のカンボジア短期留学研修でそれらの問題を目の当たりにした。本セミナーではこれらの問題の中で特に、“環境”に重点を置き、約一週間を過ごした。東京工業大学やITC(Institute of Technology of Cambodia)の先生に、トンレサップ湖（カンボジアにある東南アジア最大の湖）の現状や、水汚染、廃棄物問題などカンボジアにおける環境についての講義を聞き、様々なことを考えさせられた。例えば、現地の方は自国の問題に対してどう考えているのか、またカンボジア及び先進国は今後どうすれば良いのかなどである。また、ワークショップを通して、東工大の吉村千洋准教授主導のもと、環境問題における議論をITCの学生とグループを組み、展開させていった。あちらの学生の考え方を知れる良い時間となった。世界で一般的な考え方となりつつある「SDGs」についての討論も行われ、カンボジアと日本だけでなく、世界規模で我々はどのようにしていくべきなのかを考えさせられた時間でもあった。

一連の講義を終えた後は、実際に我々が現地へ足を運び、調査するための準備の時間がとられた。この時間で、本研修における各グループの課題を定義した。つまり、何を調べたいかを話し合いで決めたわけである。3つのグループでの活動で、「フローティングビレッジの生活様式のクエスチョネア」、「廃水処理場とプノンペン（カンボジア）における湿地の大腸菌の定量分析」、「ダンコール埋立地の現状と周辺住民への影響」の3つの課題を設定し、それぞれ調査を行うことにした。

その後、さらに調査したい項目を細分化し、どのような質問をするのか、サンプリングの場所はどこにするか、現地ではどのような方法で調査するかについて各グループがそれぞれ整理した。具体的な質問内容や調査内容、サンプリングの場所は、他の項目で述べる。

このように、カンボジアの環境問題を主とした講義を受け、現状を理解し、どのような問題が存在し、解決するためには何が重要かを把握することができた。また、それらを踏まえて各

グループがどのようなことを調査するかを具体的に決め、それを実行するための準備を行なっていった。この講義と準備が終わった後、実際に各グループが調査を行った。

2. フローティングヴィレッジについての調査内容

ここでは、トンレサップ湖に浮かぶフローティングヴィレッジ（Chnuk Tru village）の生活様式について、4つの項目に分けて調査した。その4つとは「水の使用」「トイレの使用」「廃棄物の取り扱い」「料理時の火の使用」についてである。それぞれについて簡潔に説明する。

まずは「水」についてだ。各家族で、飲み水や料理に使う水とトイレやシャワーで使う水はどうしているのかを質問した。飲み水、料理に使う水については、現地で濾過とUV処理を行った水を購入し使用しているとのことだ。トイレやシャワーで使う水に関しては、川の水を使用する他、その水にミョウバンを入れて使用している。全体を通して、トンレサップ湖の水を源泉として使用するのが一般的であると分かった。

次に「トイレ」についてだ。トイレは基本的に「和式トイレ」を利用していた。トイレで使う水については前述した通りだ。今回質問した家族に関しては、トイレで紙は使わないとのことであった。トイレ後の処理は別途用意されている水を利用していた。匂いについては、現地の人にとってあまり問題意識はないということがわかった。

「廃棄物処理」については、その処理方法に興味深い点が見つかった。まず乾季と雨季で処理方法が異なることが分かった。乾季にはゴミを一か所に集めて燃やして処理をする。一方、雨季では川の水量が減らないため、ゴミを集めて燃やすことができない。そのため、ゴミは川にそのまま廃棄するのが一般的であることが分かった。以上のことから、廃棄物処理の技術をさらに取り入れていく必要があると結論づけた。

最後に「火の使用」についてだ。この村ではガスが供給されており、それを利用して火をおこし、料理等に使っている。また乾季では木を燃やして火を起こすこともあるということがわかった。

このようにフローティングヴィレッジでは独自のシステムに基づいて生活していることが分かり、調査していく中で課題も発見された。水の汚染や、廃棄物処理に関する点においては、その現状を実感した。特にトイレ環境は改善しなくてはいけないと感じた。排泄物が直接、湖に流されているためである。これでは、水環境の汚染が悪化していく一方だ。トイレ直下に排泄物を溜めるタンクを置くなどし、そこに溜め、新たに設立した業者がそれを回収してまとめて処理するなどをしたほうが良いと感じた。湖の中でもタンクを何かで吊るし、パイプをつなぐなどすれば可能であろう。しかし経済的な問題もある。これに関しては、実際に国の財政状況を考慮するとともに、発展が著しいインドネシアやタイなどの近隣諸国である東南アジア圏でのさらなる協力が必要となるだろう。

このように、我々はフローティングヴィレッジについて調査を行い、課題の発見とそれに対する対策についての考えを、他のメンバーと共有した。

3. 廃水処理場とプノンペン（カンボジア）における湿地の大腸菌の定量分析

プノンペンの市街地からの下水を処理する湿地と特定の経済地区から流れてくる下水を処理する下水処理施設からサンプルを採取し、大腸菌数を分析した。湿地では、下水が処理される順に上流部、ポエン・トラビックのポンプ場、ポエン・タンパンにあるChip Mong Land road、ポエン・キリング湖の4か所でサンプルを採取した。下水処理施設では、下水池、曝気池、最終処理池、雨水が混ざった最終処理池の4か所から採取した。結果をみると、湿地のサンプルは下水処理施設のサンプルよりも多く大腸菌が検出された。これは、下水の発生源が、市街地と経済地区の違いによるものだと考えられた。また、湿地も下水処理施設も下流側の工程に行くに従い、大腸菌の数も減少しており、処理の効果が表れていると考えられた。

4. ダンコール埋立地の現状と周辺住民への影響

ダンコアのごみ埋め立て地の現状について調査した。さらに近隣住民がその現状に対してどのように感じているのか聞き取り調査も行った。ダンコアごみ埋め立て地では、浸出液のCODを削減するために曝気タンクを使用したり、ごみをリサイクルするためにコンポスト肥料にしたりなどの工夫がみられた。それに対し、いくつかの問題点もあり、例えば、火災が発生しやすく、小さければ従業員によって、大きいときは、消防車を呼んで対処していた。また、ごみに寄って来る虫に対しては、従業員がそれぞれ殺虫スプレーで対処していた。しかし、2021年にはすべてのエリアが満杯になってしまい、他の場所に移らざるを得なくなっている。さらに、埋め立て地に苦情がくることはなかったとのことだったが、近隣住民への調査では、悪臭や汚泥、虫などの問題が発生しており、9割の人が苦痛を感じていた。このようなことから、先進国のように燃やすことによる処理方法にすることや衛生的な埋め立て地に変えることが必要であると考えられる。しかし、カンボジアには経済的問題もあるため、他の方法で代替していかなくてはならないと考えられた。

5. 学生の感想

菊地さん

“今回の研修は、大変貴重な体験であった。もちろん様々な講義や調査を通して知見を得たこともそうであるが、実際に街を出歩いてみて、現地の人たちの温かみやカンボジアの良さを知ることができた。一方で、治安や環境に関する課題も実感できた。

また、カンボジアの歴史はとても新鮮で、過去に行われた政治の影響を、直に感じ取ることができた。これは他の国ではなかなか体験することができないことであるので、とても貴重な体験となった。

これらすべてを含め、この研修で得られたことを今後の生活や、価値観の向上に役立てていければ良いと感じる。”

立花さん：

“グループプレゼンテーションを通して、カンボジアの生活環境の現状を正しく理解することができた。特に、水上集落について、自分のイメージとのギャップを認識することができた。例えば、水上に家があるという点から、電気やガスなどのライフラインが整ってないイメージしていた。しかし、実際に訪問した家には、電気が通っており、テレビがついていた。ガスも、ガスタンクがおいてあり、火を使った調理ができていた。また、集落には、湖の水をフィルターとUVを使って適切に処理することで、飲料水を作ることができる施設があった。シャワーやトイレの水は、湖の水を使い、飲料用は、その施設から買っており、水に関しても不自由な点は見られなかった。このように、私たちとあまり変わらない生活を送っており、自分のイメージと大きく異なっていたことがとても印象に残っている。一方で、湖自体の環境は良くないと感じた。それは、集落の周りには、水草や建物に多くのごみが引っかかっていたからである。聞き取り調査でも、乾季では、ごみを燃やして処理しているのに対し、雨季では、湖に直接流していることがわかった。ごみの処理システムが確立されず、湖の汚染が深刻化していることを実感した。

これらの活動を通して、イメージだけで行動せず、現状を正しく把握する大切さを学んだ。

この他にも、世界遺産であるアンコールワットを訪問したり、地元住民が利用する市場のようところで食材を買ったりとカンボジアの文化にも触れることができた。現地の学生とも、不慣れの英語で会話が上手くできないこともあったが、活動を共にするにつれ、仲良くなることができた。日本に帰国した後も、SNSを通じて、時々連絡を取り合っている。

このサマースクールを終え、その国を理解するためには、日本と比べて、何が違うのか、どのような生活を送っているのか、どのような問題を抱えているのか、などを今回のように、実際に自分で見て聞くことが重要であると感じている。そして、このように様々なことを学び、国境を越えた友達を作ることができ、私にとってとても貴重な経験であった。”