

年 月 日

超短期留学報告書

派遣者氏名： 西久保 匠 Paniti Achararit 佐久間 洸平	
所属・研究室・学年： 西久保 匠：総合理工学研究科物質科学創造専攻 修士2年 Paniti Achararit：工学院 情報通信系・原研究室・修士1年 佐久間 洸平：物質理工学院 材料系材料コース・早水研究室・修士1年	
派遣先大学： National Taiwan University of Science and Technology	
派遣期間：平成 28 年 8 月 16 日 ～ 平成 28 年 8 月 26 日	

- ・ この表紙を含まず、ページ数は2～4ページ、ファイルサイズは3MB以内としてください。
- ・ 研究室や宿舍内の様子の写真、図表、イラスト、滞在中のその他の写真などは挿入可です。ただし、それらを掲載する際には簡単な説明を加えて下さい。
- ・ 提出された報告書の2ページ目以降を工系のホームページに掲載いたします。また、別途、クロニクルへの執筆をお願いすることがあります。

報告書必須記載事項

- ・ 派遣大学の概要（所在地、創立、大学の規模など）
- ・ 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など
- ・ 所属研究室内外の活動・体験（日常生活・余暇に行った事など）
- ・ 留学先での住居（寮、ホームステイ等）、申し込み方法、ルームメイトなど
- ・ 今回の留学から得られたもの、後輩へのメッセージ、感想、意見、要望

東京工業大学 工系3学院

超短期留学報告書

派遣年 : 平成28年

氏名 : 西久保匠, Paniti Achararit, 佐久間洸平

所属 :

西久保 匠 : 総合理工学研究科物質科学創造専攻 修士2年

Paniti Achararit : 工学院 情報通信系・原研究室・修士1年

佐久間 洸平 : 物質理工学院 材料系材料コース・早水研究室・修士1年

派遣先 : 台湾科学技術大学

(National Taiwan University of Science and Technology)

(次ページ以降に記入してください。)

1. 概要

平成 28 年 8 月 16 日より 8 月 26 日までの 11 日間、台北にある国立台湾科技大学(国立台湾科技大学(National Taiwan University of Science & Technology, NTUST))は、台湾台北市にある理系・科学技術系の国立大学。台湾経済及び工業の発展に必要な専門技術者と管理職を育成するために設立された国立台湾工業技術学院が前身であり、1997 年に大学として改編された)にて短期留学してきました。留学の目的は自身の研究に関わる太陽光電池のシステムやグラフェン、二硫化モリブデンを筆頭とした二次元材料らが現在海外でどのような意識で取り扱われているのか、そして自身の研究内容がどのような位置づけにあるのかを現場で直接見聞きたいという事がひとつにあり参加しました。加えて、英語でのコミュニケーションをとる機会が得られるという事もひとつの目的でした。

現地では、台湾科技大学の学生と交流しながら、授業を受けることで当初の目的としていた科学技術のみに限らず、他分野の技術、さらには知的財産権の保護や色相工学に関して講義を行いました。また、台湾科技大学内に留まらず、IP コートや水力発電所、Germinの協力の元発電所内や会社内の見学をさせていただきました。

講義や、日台学生間の交流は主に英語で行われました。私たち自身が中学、高校、そして大学の講義や研究室に所属することで、これまで学習して来た英語の力を実際に扱う場を設けられることで、さらに今後高めていくべき課題を把握する良い機会となりました。



Figure 1: Germin見学時の集合写真

2. 学習内容

私たち 3 人に限らず、今回のサマースクールに集まった学生は、様々な大学、様々な分野から集まった背景の異なる学生でしたが、そんな我々に向けて多様な分野の講義が設けられました。太陽光電池は現在の台湾で政策として強く推進されている分野であり、ホットな研究内容です。効率を重視するための工夫においてのつながりとして、これまでに触れる機会がなかった色相工学の講義に及び、応用の一例として美術館などでの照明とその効果についてなどを学びました。また、ノーベル賞を取ったグラフェンやフラーレンなどの炭素材料の一種であるカーボンナノチューブの力学特性に関する実験や、グラフェンのような二次元薄膜材料の合成手法などを実際にKuei-Yi Li教授の研究室見学という形で学習させていただきました。特に二次元薄膜材料を合成する化学気相合成法(CVD)は合成したい材料により非常に不安定な部分があり、今も苦しんでいる科学者が多い現状であり、その解決の為に行っていることや、苦しみについての意見交換を研究室の学生とすることができました。研究室見学では皆生き生きとしており、質問が盛んに飛び交っていたように思います。

知的財産権についての学習は、当初あまり関連がないような意識を持っていましたが、特許を申請する際の心掛けや国をまたいで特許を申請する際の大変さ、考えるべき事など今後科学技術者とし

て開発に携わる可能性の高い私たちにとって非常に重要な講義となりました。同時に実際にIPコートを見学し、判事の方々に様々な質問をする機会もありました。

以上の他に学んだ発表スライドの作り方や、発表の際に心掛けること、サイクリックボルタンメリーの計測実験などを学び、これらの知識は帰国後も役に立っています。最後は各班に分かれてサマースクールで学んだことをスライドにまとめ発表することですべてを総括し、学習を終えました。

3. 講義以外での活動

授業や実験だけではなく、様々な機関の協力の元、企業や発電所、そしてIPコートの訪問の機会もありました。また、台湾の交流協会では現地の職員の方に日本と台湾、そして中国との関係における複雑な歴史や台湾の文化を教えてくださいました。この時、台湾の方々に日本語を話せる方が多い理由や、現在日本と台湾は表面上では国交断絶の関係にあるという事を知りました。訪問させていただいた企業は台湾国際航電(Garmin)という企業で飛行機等の様々な部品部品を作っている企業でした。鉄材を削りなめらかな形を成していく優れた技術力に驚かされ、4.0 次産業革命というキーワードを強く印象付けられました。また、今回の訪問は右図のような形で台湾の総合新聞において報じられた事をのちに知らされました。



台科大暑期營隊 日本頂大學生來取經 | 生活 | 即時 | 聯合新聞網

台科大材料系舉辦為期2周的暑期營隊，邀請包括東京工業大學、徳島大學、大阪大...

[HTTP://UDN.COM/NEWS/STORY/9/1930335](http://udn.com/news/story/9/1930335) | 作成: UDN.COM 聯合新聞網

Figure 2 Germinの見学

日々の食事には台湾科技大の学生の方々がとても手厚く用意してくれました。毎日の昼食には学食のお弁当を用意していただき、講義室で他大学の学生や台湾科技大の学生達との交流をしながらの食事でした。主食はお米であるためか、おかずも私たちの口にも非常に合いやすい味付けであったと思います。夜もまた科技大の学生の方々により様々なおススメの場所に連れて行っていただき、特に初めての夜市は盛り上がりました。マンゴーかき氷や飲茶、豆花などを筆頭に、普段食べる機会がなかなか無い豚の血と米を固めたものや、パクチーと甘いきなこをまぶしてクレープにくるんだバニラアイス、オイスターヌードルに至極巨大な唐揚げ、そして有名な臭いの凄まじい臭豆腐などを口にしました。物価に関しては日本と比較して安いものも多く、多様なフルーツジュースなどはサイズが大きいものがあったように感じます。学内の学食なども多国籍料理が充実しており、日本食なども用意されていました。短い間ではありましたが、食生活に関して外国生活でよく聞く日本食が恋しくなる・・・というような状態にはならずサマースクールを終えられました。

休日である日曜日には一日かけてバスで十份や九份、ゴールドミュージアムを観光して回りました。十份では炎天下の中滝までの道のりを歩いた他、それぞれの願いを込めた気球を空高く飛ばしました。ゴールドミュージアムでは図のような金塊をじかに触れ、その重さに圧倒されました。九份はジブ



Figure 3 十份の気球(左)、十份の滝(真ん中)、ゴールドミュージアム(右)

リア

ニメの千と千尋の神隠しの舞台になっているかもしれないと噂の場所であるだけあって大量の観光客に押しつぶされそうになりましたが、秘密基地のような密かな雰囲気が非常に心を落ち着かせてくれました。

4. 総括

今回のサマースクールにおいては技術力、研究力に優れた台湾科技大学の学生や教授の方々と交流を行う大きな機会に恵まれた。アジア大学ランキングでも上位となる大学の学生たちは非常に優秀な存在であり、学力だけでなく、英語力、思考力、そして考え付いた意見を言う主体性など自分たちに不足している部分をまざまざと見せつけられたくさんの事を考えさせられた。残り短い大学院の生活の中で就職して卒業していくまで、もしくは進学して博士になるまで、これまで以上に様々な分野に目を向け、広い視野と適応力を持った科学技術者として成長をしていきたい。始まる前は不安なことがたくさんあったが、サマースクールが終わった今は、今後も他の国、他の分野と触れ合える機会があれば積極的に参加していきたいと思えるようになった10日間でした。



Figure 4 九份