

電気電子工学科における海外工場見学とアンケート結果*

下尾 浩正**, 茂木 貴之***

Survey by questionnaire for overseas factory tour in the department of Electrical and Electronic Engineering

Kosei SHIMOO, Takayuki MOGI

1. はじめに

本校では、「実際に工場，研究機関等の設備や，生産状況等を見学して専門的知識を深め，学習の参考とするとともに社会的視野を広げる」という目的で，各学年ごとに工場見学を行っている．特に4年生のときには4泊5日程度の工場見学を実施しており，本学科では平成19（2007）年度から工場見学先を国内から海外とし^{1,2)}，平成29（2017）年度で11回目を迎えた．見学の時期は9月下旬から10月中旬を設定し，半年後の進路選択の材料としたいと考えている．同時に，グローバル化が進む中で，学生時代に海外を経験し，国際的な視野と感覚を養って，国内外にとらわれないことと活躍できる国際的技術者としての素養を身につける経験としたいと考えている．

一方，「三機関（豊橋技科大，長岡技科大，高専機構）が連携・協働した教育改革～世界で活躍し，イノベーションを起こす実践的技術者の育成～」³⁾の一環として，グローバル化の進展に伴い，さまざまな角度から多面的に企画立案し，国際的に活躍できる職員の育成を目的とした，グローバルSD（Staff Development）研修が実施されており，平成28（2016）年度に著者職員がマレーシア・ペナン研修を2週間受けた．そこで，グローバルSD研修の経験を活かすと共に海外工場見学先として検討し，豊橋技術科学大学ペナン校の協力を得て，本学科4年生の海外工場見学をマレーシアのペナン島で計画・実施した．

本稿では，本学科の海外工場見学のスケジュールを示し，特に外国語（英語）に触れる機会を中心に述べる．また，事前アンケートと事後アンケートの結果を示し，学生のポジティブな変化について述べる．

* 原稿受付 平成30年10月31日

** 佐世保工業高等専門学校 電気電子工学科

*** 佐世保工業高等専門学校 技術室

2. 海外工場見学の事前準備

海外工場見学の全体スケジュールを表1に示す．平成29（2017）年は，前年度と渡航先を変更し，職員のグローバルSD研修先での経験や安全性などを活かせるようマレーシアのペナン島とした．そのため，前年度の1月に現地で打ち合わせを行って，見学先やスケジュールを決定し，年度明けて4年生の5月に保護者向けの説明会を開催した．説明会では，旅行先，旅行行程を説明し，早朝の集合時間やパスポート取得の協力依頼を行った．同時に，旅行会社から保障や費用に関する説明を行った．6月には，ほとんどの学生が海外旅行の経験がないことからパスポート取得が必要であったため，パスポート取得説明会を行った．学生にとって，パスポート取得が海外工場見学の最初の事前準備となった．なお，6月中旬に行われる前期中間試験後から海外工場見学に向けて，本格的な準備を行なうスケジュールとした．

7月中旬に学生向けに改めて旅行先，旅行行程を説明し，同時に個人による事前課題を提示した．表2に事前課題の内容を示す．事前課題は渡航先について調べることを主とし，海外工場見学以外の学習に過度な

表1. 海外工場見学の全体スケジュール

時期	内容
5月中旬	保護者向け説明会
6月中旬	パスポート取得説明会 (前期中間試験)
7月中旬	学生向け説明会
7月中旬	事前課題 (個人)
8月上旬	事前研修 (グループ) (前期定期試験)
	(夏期休業)
9月下旬	海外工場見学
10月上旬	事後課題 (個人)
10月上旬	事後研修 (グループ)

表 2. 事前課題内容

Q	内容
1	海外工場見学旅行で学びたいことを3点挙げよ.
2	マレーシアの人口, 人口密度, 宗教, 気候, 言語, 政治, 経済について調べ, まとめよ.
3	工場見学先の会社概要, 事業内容, 特徴について調べ, まとめよ.
4	マレーシア (あるいは東南アジア) に進出している日系工場を調べ, まとめよ.
5	訪問先大学について調べ, まとめよ.
6	日本, 佐世保について調べ, 自国を紹介せよ.
7	マレーシアペナン島のジョージタウンの観光名所を調べ, 行きたい場所とその理由をまとめよ.

表 3. 海外工場見学日程表

Day.	内容
Day1	移動日 (国際空港トランジット)
Day2	オリエンテーション, 現地大学訪問
Day3	海外工場見学, 現地研修
Day4	観光, シンガポール入国
Day5	移動日 (国際空港トランジット)

負担とまらない程度の課題に抑え, 提示から 2 週間後の 7 月末を締め切りとした. 同時に現地研修を班単位で実施するため, 班割りを指示した. 8 月上旬には, 個人で実施した事前課題を基に班単位で発表形式の事前研修を行った. 事前研修の様子を図 1 に示す. 事前研修は, 個人で行った事前課題 (表 2) を各人で持ち寄って, 班の意見としてまとめ, クラス全員に向け班単位で発表する形式をとった. 前期定期試験を直前に控えているため, 集中して行えるよう, 90 分間で完結するスケジュールを組んだ.

3. 海外工場見学

表 3 に海外工場見学の日程表を示す. なお, 本節では海外工場見学のなかで, 外国語 (英語) に触れる機会を中心に述べる.

行先はマレーシアのペナン島であり, シンガポール国際空港を経由する移動となったため, 初日は移動日となったが, 学生にとってはシンガポール国際空港で過ごす時間から海外経験となった. トランジットの間



図 1. 事前研修 (発表会) の様子

の約 2 時間は, 基本的に班単位で空港内自由行動とした. 空港内では申請すると無線 LAN (以降, Wi-Fi) が使用できるため, 英語で申請をし, 各自のスマートフォンを使って, 学生同士で情報交換をしていた. 学生によっては, シンガポールドルに両替を試みて, 買い物をする者も見られた. トランジット後, マレーシアで入国手続きを経験し, ホテルへ向かって, 二日目以降に備えた.

二日目は, オリエンテーションとして午前中に豊橋技術科学大学のペナン校 (TUT-Penang) を訪れ, 長尾特任教授からマレーシアの概要について日本語で講義を受けた. その後, TUT-Penang の Senior Officer の Mr.Fong からペナン島の文化や食事について, 英語で講義を受けた. 文化や食事に関する講義のため写真や図が多用されており, 英語に慣れるちょうど良い機会となった. 昼食は, フードコートへ移動し, 各自で英語や身振り手振りで注文して食事を摂るようにし, 英語を使わざるを得ない状況となった. 班員の様子を見ながら, 一緒に食事を頼めるため, 学生にとっては比較的挑戦しやすい状況となった.

午後は, マレーシアサインズ大学 (USM) を訪れ, 現地学生・現地留学生 (日本人) による交流プログラムが行われた. まず, 現地学生による大学やペナン島の説明が英語で行われた (図 2). 説明後, Ice Brake として, 英語を交えながら, 体を動かし, コミュニケーションの機会が設けられた. 同年代の学生や, 現地留学生の日本人のサポートもあったため, 楽しみながら, 同年代の海外の英語に触れられる状況となった. 最後に, Language Exchange として, マレー語, 英



図 2. 現地学生による説明の様子

語、日本語の挨拶、名乗り方、数字の数をそれぞれ比較し、発音しながら言語の違いを実感した。本学科の学生から英語で発表する機会を設けられなかったが、大きなプレッシャーとならずにスムーズに海外の英語に触れられる機会となった。

三日目は、海外工場見学と現地研修を行った。工場見学では、日本語と英語を交えながら企業の概要説明が行われた。海外の工場見学の特徴は、国内と異なり、電子機器製造の仕事の様子を至近距離で見学できる。なお、学生は、企業側がお祈りの時間や食事など民族や宗教による違いを配慮する点から国内ではあまり意識することのない多民族性を意識していた。同時に、海外で活躍する日本人の様子や立場を間近で感じられる非常に良い機会となった。

二社の企業見学後、夕方から、滞在ホテル周辺のジョージタウンで班ごとに研修を行った。滞在ホテルから約 1.2km 離れた場所で学生をバスから降ろし、研修のミッションは、「観光をして各自で夕食を摂り、指定した時間（3 時間後）までにホテルに戻ってくる」とした。なお、班に一台ポケット Wi-Fi を持たせ、各自のスマートフォンを活用しながら、班でまとまって行動する様に安全面に配慮した。表 2 の事前課題 Q7 で行ってみたい場所をある程度調べているため、スマートフォンの地図機能と GPS (Global Positioning System) を活用して行動していた。両替を行ったり、現地の衣服を購入したり、現地の食事に挑戦する学生も見られた。数年前の海外工場見学と異なり、学生はスマートフォンを使ってインターネットに接続し、情報を上手く活用しながら行動できること

表 4. 事後研修内容

班	内容
G1	マレーシアについて講義報告
G2	ペナン島について講義報告
G3	大学訪問異文化交流報告
G4・5	工場見学先報告（二社）
G6・7	海外体験、現地研修報告
G8	海外旅行の注意点、後輩に向けて

を知る機会となった。

四日目は、疲れもたまってくるため、安全面を考慮して、旅行会社の主導でペナン島の名所を観光し、出国手続きを行って、シンガポール国際空港へ向かった。今回はトランジットの時間を有効に利用し、シンガポールへの入国を試みた。航空機内で入国カードを書くタイミングがなかったため、急遽、入国審査直前に列に並びながら入国カードを記入することとなった。多少不安があったが、学生同士、コミュニケーションをとりながら、記入法を情報交換し、問題なくシンガポールへ入国した。短時間ではあったがシンガポールを観光し、二つの国の違いを感じながら、空港へ戻り、深夜の便で帰国、五日目は、帰校して解散した。

4. 海外工場見学の事後研修

事後課題も個人とグループ別で課した。個人では、A4 用紙 2 枚（1,600 文字以上）の報告書作成とし、内容は表 2 の事前課題 Q1 で挙げた「学びたいこと」に対する達成度と理由の記述、および二社の工場見学報告を必須課題とした。自由課題として、今後の生活に役立つことや進路に役立つこと、海外との違いなど各自でテーマを設定し、自由記述とした。事後研修は、事前研修と同様の要領で、班単位で発表課題を設定し、クラス全員に向け発表する形式をとった。表 4 に各班毎の発表課題内容を示す。

5. 事前・事後アンケート

高専では学生に対し、講義をサポートするため、米国 Blackboard inc. の Blackboard Learn を用いて、e-learning や講義資料配付などに活用している。本海外工場見学でも、Blackboard Learn を用いて、事前・事後課題の配付・回収、説明会資料の提示、諸連絡などを行った。また、Blackboard Learn はアンケート機能を有しているため、海外工場見学の事前、事後で

学生にどのような変化があるかを調べるため、工場見学参加者全員に対し、アンケート調査を行った。

事前アンケートの質問の一部を表 5 に示す。事前アンケートは、事前課題の提出（7 月末締切）と同時

表 5. 事前アンケート質問（一部）

Q	内容
1	事前課題を積極的に行いましたか。
2	海外で働くことに対するイメージを記述してください。
3	今回の旅行で自分の課題（ミッション）を設定していますか。
4	今回の旅行で英語力の自信はどうですか。
5	今回の旅行で「英語力と関係なく」コミュニケーション力の自信はどうですか。
6	マレーシアに対する今の率直なイメージを記述してください。
7	ペナン島に対する今の率直なイメージを記述してください。
8	今回の旅行で期待していることを記述してください。
9	今回の旅行で不安なことを記述してください。
10	今回の旅行と関係なくいつてみたい国はありますか。

表 6. 事後アンケート質問（一部）

Q	内容
1	今回の旅行全般の満足度はどうでしたか。
2	海外で働くことに対するイメージは旅行前と変わりましたか。
3	今回の旅行で自分の課題（ミッション）に対する達成度はどうでしたか。
4	今回の旅行で英語力の自信は持てましたか。
5	今回の旅行で「英語力と関係なく」コミュニケーション力の自信は持てましたか。
6	マレーシアに対する印象は旅行前の率直なイメージに対して、どうでしたか。
7	ペナン島に対する印象は旅行前の率直なイメージに対して、どうでしたか。
8	今回の旅行で最も楽しかったことを記述してください。
9	今回の旅行で最も困ったことを記述してください。なければ、「困らなかった」と記述して下さい。
10	今回の旅行を通じて、得たことを一つだけ挙げるとすれば、何ですか。
11	今回の旅行を通じて、やり残したことを一つだけ挙げるとすれば、何ですか。
12	今回の旅行経験を通じて、行ってみたい国はありますか。

に行った。Q1, 4, 5 は回答を 5 段階から選択するリッカート形式とし、他は作文形式とした。表 6 に事後アンケートの質問の一部を示す。事後アンケートは、事後課題の提出（10 月中旬締切）と同時に行った。Q1～7 はリッカート形式とし、Q8 以降は作文形式とした。アンケートの質問は、事前事後と比較しやすいように、事前アンケートであらかじめイメージを持たせるようにし、事後で事前のイメージと比較してどうであったか、という形式を意識して設定した。

6. アンケート結果

6. 1 外国語（英語）に関する結果

アンケートは、本校電気電子工学科 4 年生 40 名に対して行った。本稿では、おもに外国語（英語）に関する結果を中心に示す。表 5 の事前アンケート Q4 の結果を図 3 に示し、表 6 の事後アンケート Q4 の結

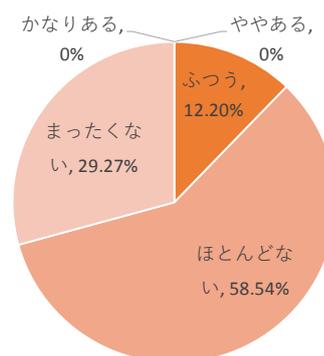


図 3. Q4 今回の旅行で英語力の自信はどうですか？

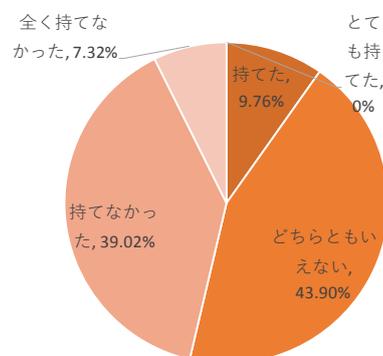


図 4. Q4 今回の旅行で英語力の自信は持てましたか？

果を図4に示す。結果は色の濃い程、肯定的な回答を示す。英語力の自信に関して、事前アンケートでは「ある」の肯定的な回答は0%だったが、事後アンケートでは、「持てた」の肯定的な回答が9.76%に増え、一部の学生が自信をつけた一方で、「持てなかった」の否定的な回答が46.34%と約半数となった。事前アンケートでは「ない」の否定的な回答が88.31%であったことを踏まえると減っているとも考えられ、実際に海外で英語を使ったことによって、自信に対するポジティブな変化を得ている。

また、表5の事前アンケートQ2「海外で働くことに対するイメージを記述してください」で90%の学生が「不安である」趣旨の回答をし、内35%の学生が英語（言語）の不安に対する記述をしており、事前から英語に対する意識を持っていることがわかった。なお、表6の事後アンケートQ2では「イメージが良くなった」の肯定的な回答が53.6%、「変わらない」が41.4%であり、実際の経験を積むことによるポジティブな変化を得ている。

6. 2 コミュニケーションに関する結果

つぎにコミュニケーションに関する結果を示す。表5の事前アンケートQ5の結果を図5に示し、表6の事後アンケートQ5の結果を図6に示す。結果は色の濃い程、肯定的な回答を示す。英語力と比較すると事前アンケートで「ある」の肯定的な回答が14.64%あり、図3と比較しても、アンケートに不真面目に回答しているのではない事がわかる。事後アンケートでは「持てた」の肯定的な回答が、63.42%と半数を超え、現地大学での交流や班員、外国人とのコミュニケーションを経験することによってコミュニケーションの自信に対するポジティブな変化を得ている。

6. 3 作文形式のアンケート結果

表6の事後アンケートの結果から、英語やコミュニケーション関連の結果が多かったものとして、Q9「最も困ったことを記述してください」では、「英語力の無さ」28%、「食事関連」17%、「両替関連」17%、「ホテルの設備・備品」11%、「搭乗関連」11%、「トイレ」8%、「困らなかつた」5%であり、ある程度コミュニケーションはとれるが、言葉で伝えたいという気持ちが表れており、外国語を強く意識する機会とな

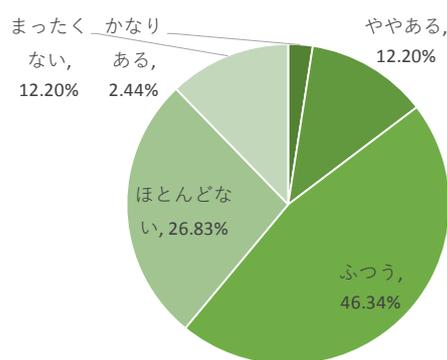


図5. Q5 今回の旅行で「英語力と関係なく」コミュニケーション力の自信はどうか？

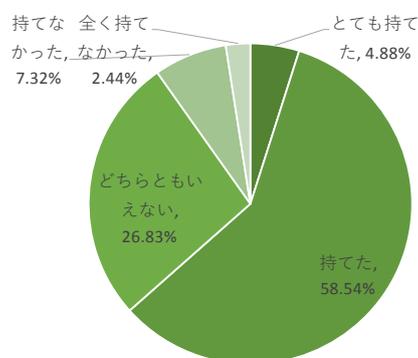


図6. Q5 今回の旅行で「英語力と関係なく」コミュニケーション力の自信は持てましたか？

っている。また、Q10「得たことを一つだけ挙げてください」では、「英語の必要性」30%、「海外で働くことのきっかけ」25%、「コミュニケーション能力の必要性」20%、「文化の違い」15%、「海外経験」10%であり、英語関連の記述が最も多かったが、「英語が苦手でもコミュニケーションをとれる」といったポジティブな表現の記述が多く、より英語力をつけて、もっとコミュニケーションをとりたいという印象を受けた。英語の必要性を感じることは、海外旅行後の一般的な結果かもしれないが、外国語学習を押し進めるきっかけになり、海外工場見学後に外国語学習に取り組みやすい環境に促すと、より効果的であったことが示唆される。

なお、海外工場見学の主目的「国内外にとらわれることなく…」に対し、海外で働くことを考えるきっか

けになることもアンケート結果に表れている。

6. 4 行ってみたい国に関する結果

最後に、行ってみたい国に関する結果として、表5の事前アンケート Q10 では、「ヨーロッパ」47.5%、「アメリカ」25%、「アジア」7.5%、「なし・不明」20%であったが、表6の事後アンケート Q12 では、ヨーロッパ、アメリカはほとんど変わらず、「アジア」が20%に増え、「なし・不明」が10%に減った。東南アジアの海外工場見学を経験したため、多少増えることは予想していたが、予想を超えた変化であった。やはり、現地を経験することで、ポジティブな変化をする良い機会となっている。

7. まとめ

本稿では、電気電子工学科におけるマレーシアのペナン島で実施した海外工場見学のスケジュールを示し、英語やコミュニケーションに関する事前・事後アンケート結果を示した。アンケート結果より、英語学習やコミュニケーション力の向上に対し、心境のポジティブな変化を得た。

海外工場見学は、海外で働くことを考えるきっかけとなり、同時に外国語学習やコミュニケーション力向上のためのきっかけとなる良い機会である。さらに意義あるものとするには、帰国後に行動を起こせるような環境を提供することであり、今後の課題である。

謝辞

見学企業、交流学校をご紹介くださり、準備段階からお世話くださった豊橋技術科学大学 ペナン校長尾雅行 特任教授に御礼申し上げます。また、貴重な機会を与えてくださったミネベアミツミ株式会社、NGK エレクトロデバイス株式会社、マレーシアサインズ大学の皆様に感謝申し上げます。最後に、海外工場見学にご協力くださった電気電子工学科教職員に感謝します。

参考文献

- 1) 三橋和彦 “中国工場見学旅行の計画と実施に関わる諸問題の検討”，高等専門学校の教育と研究 14(3)，pp.125-128，2009
- 2) Y.Yagyū, K.Shimoo, T.Mogi, H.Kawasaki, Y.Suda

and M.Nakao, “Educational effects of overseas factory tour based on international collaborative activities”, Proceedings of International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE2012), 2012

- 3) 文部科学省国立大学改革強化推進事業 “～世界で活躍し、イノベーションを起こす実践的技術者の育成～ | 三機関が連携・協働した教育改革”，成果報告書，2018

<http://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/sankikan/>