
ECBO研修報告書 Tsuneishi Heavy Industries (Cebu), Inc.

工学研究科（化学工学専攻） 綿引 将人

1. はじめに

今回ECBOプログラムに参加し、Tsuneishi Heavy Industries (Cebu) Inc.(以下THI)で研修させていただいた。THIは、広島県福山市にある常石造船を本社とする日系企業であり、造船業界において海外移転に成功している。造船業は典型的な個別受注生産の産業であり、マニュアル化や自動生産装置の再利用が困難である。それにも関わらず、海外進出に成功したTHIで研修させていただくことは非常に有意義なものであった。

また私がこのプログラムに参加した目的は二つある。一つ目は、海外での仕事に対する取り組み方を知ることである。私は、海外旅行が趣味であるため、「旅行として見る海外」についてはよく知っているという自負はあるが、将来海外で勤務することも視野に入れていれている私にとって、「仕事として見る海外」を知る必要があると考えた。二つ目は、自分の英語力が海外の職場でどの程度通じるかを確認することである。今までの海外旅行では、電車の予約や食事の注文など、会話のパターンが決まったものばかりであった。しかし、仕事での英語となると、話す内容にパターンなどなく、また専門用語も飛び交うため、一筋縄ではいかないと考えられる。そこで、将来、海外で勤務するときのためにも、コミュニケーションのコツを掴めたらと思い、参加させていただいた。

2. 研修先の概要

会社名：Tsuneishi Heavy Industries (Cebu), Inc.

所在地：フィリピン セブ島 バランバン

敷地面積：1,470,000m²

設立：1994年9月

資本金：450,000,000フィリピンペソ

事業内容：新造船、修繕船

従業員数：約770人（協力会社従業員 約10,000人） 2013年12月現在

3. 研修スケジュール

- ・ 8月23日：出国、セブ市到着
 - ・ 8月24日：THI到着、挨拶
 - ・ 8月25日：安全教育、現場見学
 - ・ 8月26,27日：ガス切断、溶接研修（2日間）
 - ・ 8月30～9月6日：現場研修（7日間）
 - ・ 9月7日～9月17日：研修テーマに沿って調査（7日間）
-

- ・9月19日：最終報告会
- ・9月21日：帰国

4. 研修内容（前半二週間）

4 - 1 社長・副社長への挨拶、安全教育

THI到着後、まず初めに社長・副社長への挨拶に伺った。今後の研修が円滑に進むよう、フィリピンの気候やフィリピン人の性格の特徴についての話をお聞きした。なかでもフィリピン人はプライドが高く自分の非を認めないため説得するのが難しいという話が印象的だった。

また、翌日には、安全教育を受け、ヘルメットやレッグプロテクターなどの現場での装備品の使用に関する注意事項や、現場での決まり事について伺った。強度が低下したヘルメットは使用しないようヘルメットには使用期限があることや、現場での歩行時にはFig.2のような緑色に塗装された部分を歩くという決まり事があることなどお聞きした。



Fig.1 現場作業員の服装



Fig.2 工場内の歩道

4 - 2 ガス切断・溶接トレーニング

現場観察、研修テーマに関する調査の前に、二日間のガス溶接・溶接トレーニングを受けた。私にとってこのような体験は初めてであったが、漫画風のガス切断や溶接に関する基本的な教科書や、トレーナーの方々の丁寧な指導のおかげで上達できた。

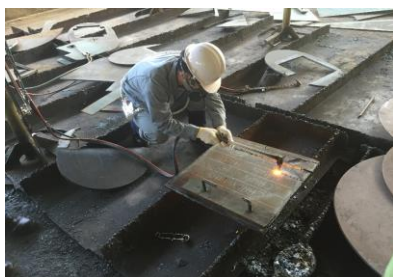


Fig.3 ガス切断の様子

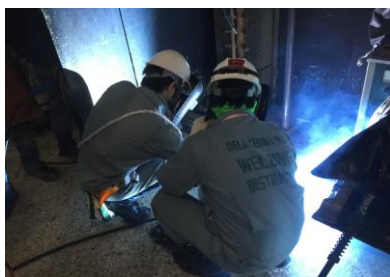


Fig.4 溶接の様子



Fig.5 トレーナー（真ん中）との写真

4 - 3 現場観察

前半二週間は、造船業における諸工程を、一工程あたり半日かけてじっくりと説明していただいた。製造計画から塗装や検査までの合計十三工程を七日間かけて説明していただいた。調査、発表準備の期間が七日間のみしかないので、この間に研修テーマとしてふさわしいものをいくつか見つけておけるよう、担当者に質問しながら研修を進めていった。

5. 研修内容（後半二週間）

5 - 1 研修テーマの決定

研修テーマは「塗料倉庫における在庫管理法の改善」とした。私は大学で防錆コーティング、つまり塗料について研究を行っている。そのため塗装や塗料について研修テーマにすることを考えていた。また前半の現場見学時に塗料倉庫で塗料が乱雑に置かれていること、使用期限の切れたものが放置されていることを確認し、もっと良い在庫管理法があるのではないかと思い、研修テーマを「塗料倉庫における在庫管理法の改善」に決定した。



Fig.6 乱雑に置かれた塗料

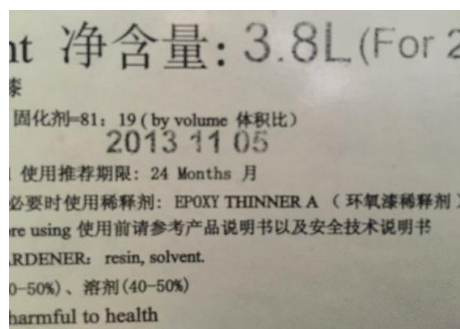


Fig.7 使用期限切れの塗料

5 - 2 レイアウトマップの作成

「塗料倉庫における在庫管理法の改善」ということで、塗料倉庫担当者に倉庫のレイアウトマップを頂いた。頂いたレイアウトマップを下図に示す。この図の上下（左右）には番号が振られているが、これらは列番号であり写真のように並んだ塗料のパレットの列を番号で振ったものである。またマップ中の CERA などの文字は塗料の名称を示しており、[TH]などの文字は塗料の種類を示している。



Fig.8 塗料倉庫内の列番号の例

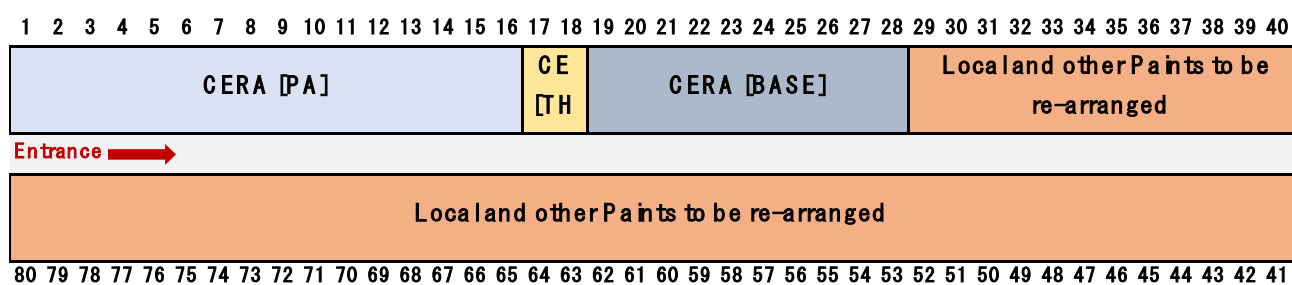


Fig.9 過去のレイアウト図 (WH1)

また、頂いたレイアウト図は約二年前に作成されたものであり、実際の倉庫と比較したところ、相違点が多く見つかったため、実際に倉庫を詳細に観察し、自身で新たにレイアウト図を作成した。塗装倉庫は全部で三つあり、それらのレイアウト図を下に示す。

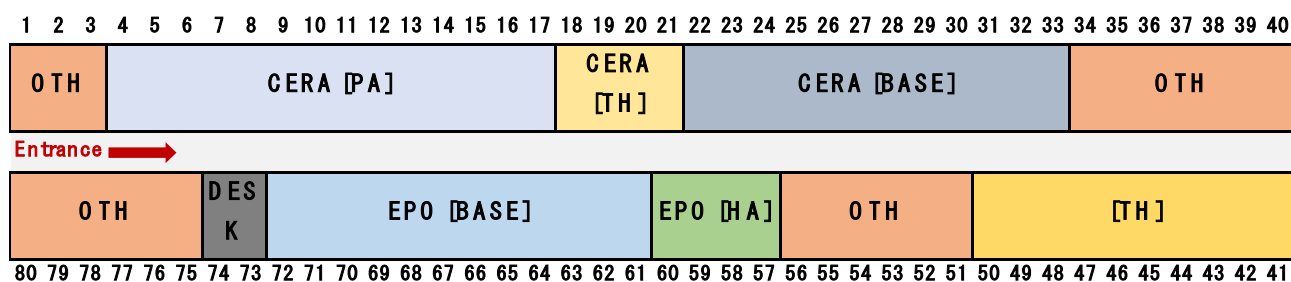


Fig.10 作成したレイアウト図 (WH1)

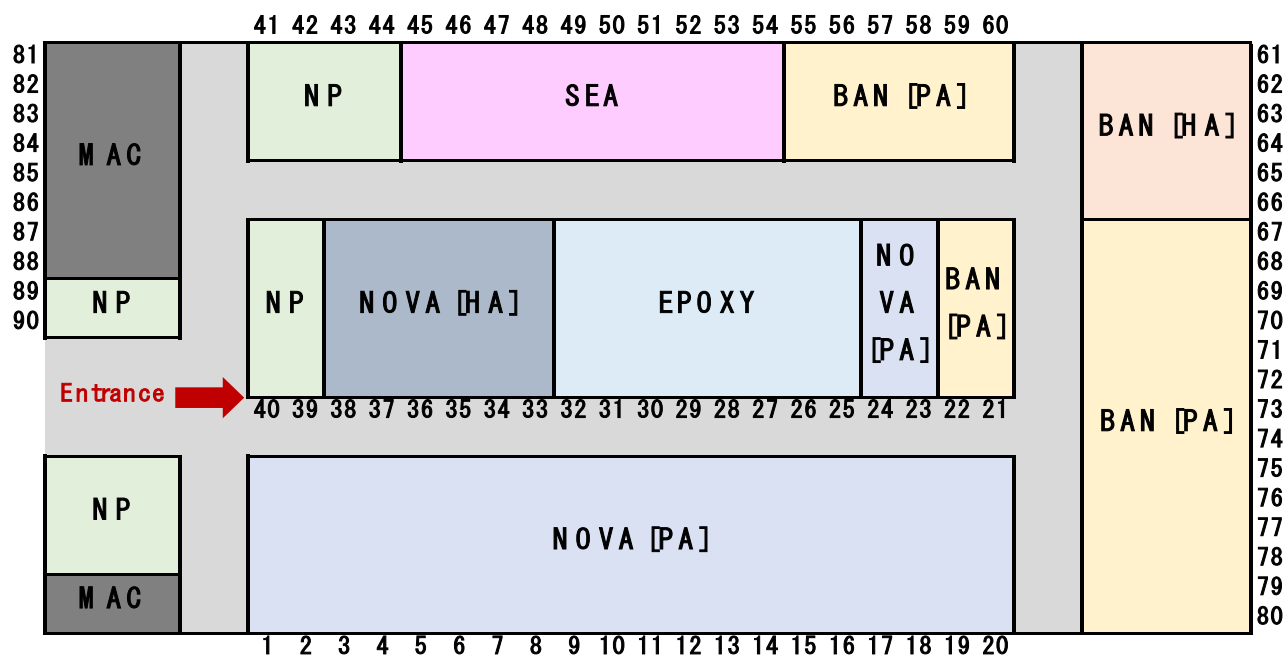


Fig.11 作成したレイアウト図 (WH2)

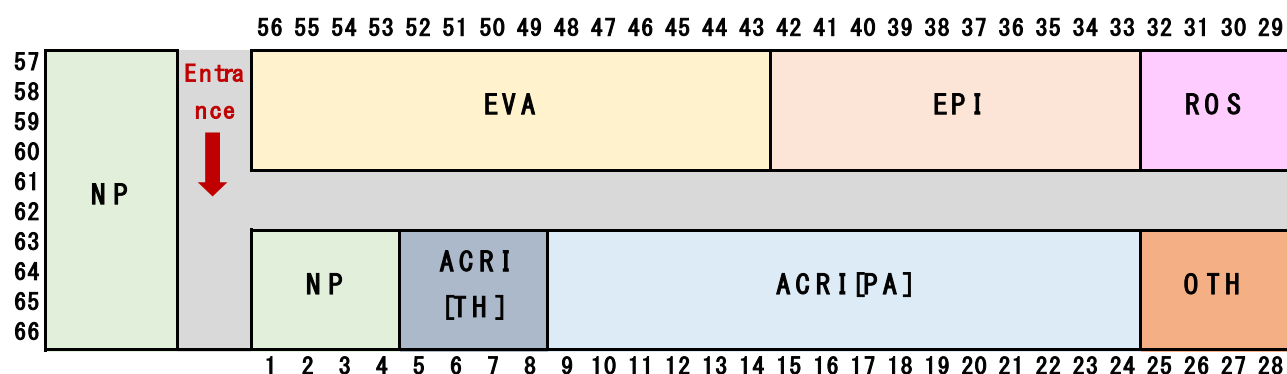


Fig.12 作成したレイアウト図 (WH3)

塗料倉庫 1（以下 WH1）において、過去のレイアウト図と作成したレイアウト図を比較すると、新たにデスクが設置されており、また、“Local and other Paints to be re-arranged”、つまり、何が置いてあるか明記されていない部分において、いくらか明確に示すことができた。

「塗料倉庫 2」、「塗料倉庫 3」では一種類の塗料が 2、3 か所の別々に置かれていることが確認できた。

また、どの倉庫にどの塗料が配置されているかを、以下の表にまとめた。

WH No.	Main paint	Minor paint	Mis-located
WH1	CERA, EPO,NKMT	PIO, SD, TAK	EPI, EVA
WH2	NOVA, BAN, SEA, NP, EPOXY		ACRI
WH3	ACRI, EVA, EPI, ROS, MT, NP	SIL	

Fig.13 塗料リスト

この表で、”main paint”は、作成した表に示されている塗料の種類を表している。” minor paint”は塗料の数が少なく、列を作らない、もしくは1列のみしか作っていないため、作成した表に示していない塗料を表している。” mis-located” は、他の塗料倉庫に配置されているべきにも拘らず、少量が倉庫に配置されている塗料を表している。

5 - 3 欠陥部のマッピング

倉庫内には、使用期限切れのものが、所々に配置されていたため、探している塗料が見つからないということが起きていると考えられたため、見つけにくい原因となる配置状況を「欠陥 A」、「欠陥 B」、「欠陥 C」の三つにカテゴリ化した。



Fig.14 欠陥の定義

「欠陥 A」は「三種類以上の塗料が一行に配置されている」、または、「列を作っていない」ことを示している。「欠陥 B」は「二種類の塗料が一行に配置されている」ことを示している。「欠陥 C」は「ある塗料の列と列の間に他の種類の塗料が配置されている」ことを示している。実際の状況を写真に示した。

これらの欠陥部をマッピングしたものを以下に示す。 また、これらの結果を図と表にまとめた。図では欠陥部の数を示している。表では欠陥部の割合を示しており、三つの倉庫を平均して、約40%の列がいずれかの欠陥部であったことが分かった。

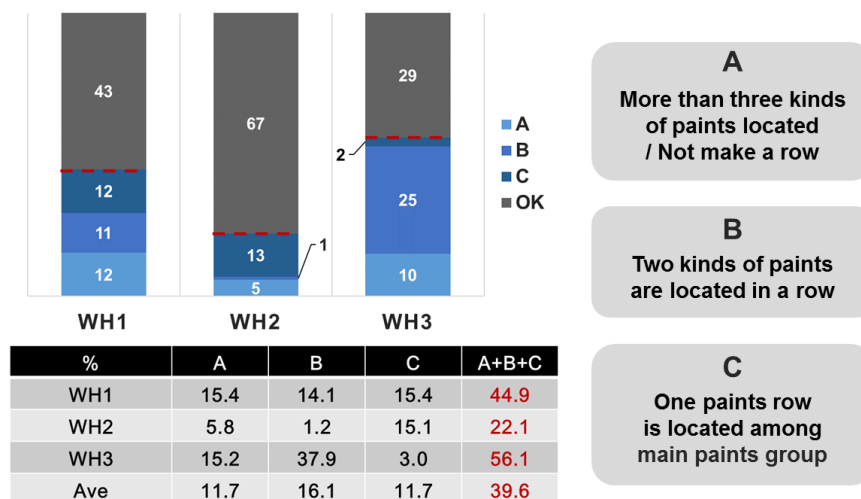


Fig.18 欠陥部の数、割合

5 - 4 考察と提案

これらの調査で分かったように、塗料倉庫には約 40%もの欠陥部があることが分かった。塗料が種類ごとに配置されていないがために、探している塗料が見つからず、ときに「ファーストイン、ラストアウト」の管理が発生してしまう。その結果、塗料の使用期限が切れ、企業の損益につながる。したがって、塗料の配置を改善することにより、企業の損益が減少する、つまり、企業の利益につながると考えた。

今回、配置を改善し、もし欠陥部をなくすことができて、管理体制を変えなければ、またすぐに元の状況に戻ってしまうと考えたため、「定期的な検査」を導入することを提案する。そこで、誰が、検査を行うべきかについて検討した。

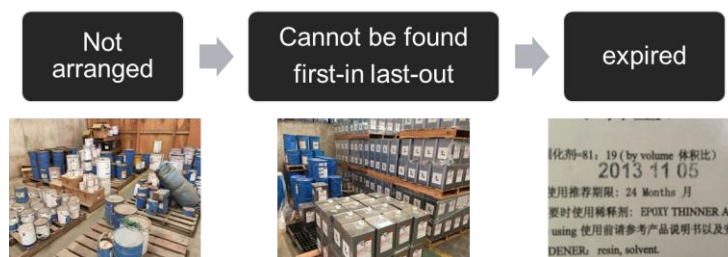


Fig.19 使用期限切れの仕組み

5 - 5 「定期的な検査」の担当者の決定、作業率の測定

ヒアリング調査の結果、塗装倉庫の管理は購買部、現場マネージャー、現場作業員の三者により、行われていることが分かった。購買部はレイアウトマップの管理や、塗料の発注や在庫管理を行っており、現場マネージャーは塗料を使う作業員と連絡し、発送伝票の受け取り、管理の担当をしている。現場作業員は入庫、出庫作業や倉庫のマネジメントを担当している。また現場作業員は倉庫内での仕事が主であり、基本的に倉庫内にいるということなので、現場作業員が「定期的な検査」をするべきであると考えた。また現場作業員が、「定期的な検査」をする時間があ

るかを確認するため、作業率の測定を行った。



Fig.20 塗料倉庫管理の役割分担

5 - 6 作業率の測定

塗料倉庫の現場作業員二人を対象にワークサンプリング法により、作業率の測定を行った。十五分間隔で二日間、8:15 - 11:45、13:15 - 16:45 の計 7 時間観察を行った。作業員の主な仕事は、入庫・出庫と、それらを紙に記録するペーパーワークである。

観察結果を以下のグラフにまとめた。

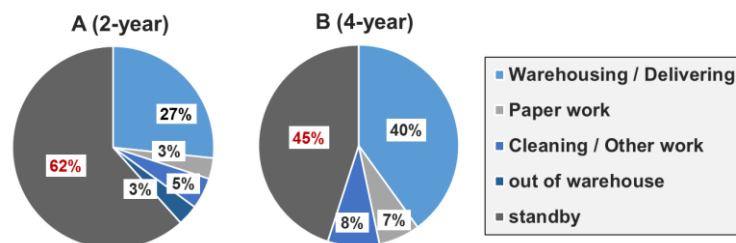


Fig.22 作業率の測定

グラフから見て取れるように、作業時間の約半分の時間が、スタンバイ、つまり、何もしない時間に使われていることがわかった。よって、塗料倉庫の現場作業員は「定期的な検査」をするための時間が十分にあると考えられる。

5 - 6 考察とまとめ

調査の結果、レイアウトマップは 2 年間更新されておらず、また塗料倉庫内の列の約 40%が、私の定義した「欠陥部」であり、私が思っていた以上に塗料倉庫の配置は乱雑としていた。それでも、大きな問題とならなかった理由は、現場作業員の二人がいずれも 2 年以上同じ現場で仕事

をしており、配置を暗記していたため、大きな作業遅れが発生しなかったことが考えられる。一方、マップが更新されていないことにより、配置方法は年々変わり、作業員の偏った管理方法が行われている状況にあると思う。今後、作業員が退職、異動することがあれば、今の管理方法では何か支障をきたすと考えたため、今後、定期的に検査を行い、管理を改善すべきだと思った。

また作業率の測定の結果、約 50%の勤務時間がスタンバイ、つまり、待機に使われていたため、この時間を定期的な検査に充てることができると思った。

この約 50%の時間がスタンバイ、という結果については、研修最終日の発表時に、「さすがに仕事をしてなさすぎで驚いた」と社長もおっしゃっていた。

また今回のインターンでは、研修テーマに充てられる時間が 7 日間のみという短い時間だったが、現場研修時にある程度テーマを絞っていた、発表の流れととるべきデータを明確にした後、実際に測定を始めたなどの工夫により、研修を終えることができたと思う。

6 研修全体のまとめと感想

初めに述べたよう、私がこのプログラムに参加した目的は、海外での仕事に対しての取り組み方を知ること、自分の英語力がどの程度海外の職場で通用するかを確認することであった。

1つ目の目的に対して、海外での「旅行」と「仕事」の最も大きな違いは「安全に対する意識」であると感じた。今回のプログラムでは、基本的に平日は、職場とTHI敷地内の宿とレストラン以外には出歩いておらず、敷地外に出る用事がある場合は、安全のためスタッフを同伴させるということになっていた。また休日はほぼ毎日、ホエールウォッチングやシュノーケリング、教会散策などのレクリエーションの予定を入れてくださり、その時も必ず現地スタッフか日本人社員のどちらかが同伴してくださった。この手厚い保護に対して、初めは、私たちが大学生で1カ月のみの滞在だからできるだけ何事もなく安全に充実した日々を過ごせるよう配慮してくださったのかと考えていた。しかし日本人社員の方々の話を聞いていると、日本人社員自身も安全には十分気を付け、外に出る場合は必ずTHIのタクシーを利用し、基本的に人の多いところにしか出歩かないようにしていた。日本人社員のみんなが、「自分の身に何かあれば会社にも迷惑をかけてしまう、だから自分の身はしっかり守らないといけない」という意識を持っていたのが印象的だった。また、この「安全に対する意識」の違いというものが海外での旅行と仕事の最も大きな違いであると感じた。

2つ目の英語に関しては、専門用語の多い会話には正直なところあまりついていけず、自分の英語力の稚拙さを痛感した。しかし、図や絵にかいて説明してもらい、何度も聞き返す、自分が話の内容を聞き取れているかを確認しながら会話するなどの工夫をすることにより、発表に必要なコミュニケーションは十分にとれたと思う。

7 後輩へのアドバイス

① 現地語を2, 3つ覚えていく

フィリピンは、アジアの中でも比較的英語が通じる国と言われているが、ワーカーの方や、寮の清掃員の方の中には英語がほとんど話せない人もいる。そのような方々に対して、現地語で話しかけるとみんな笑顔で返してくれる。現地語を知っているということがコミュニケーシ

ョンのきっかけとなることもあるので、「こんにちは」「ありがとう」ぐらいは知っていて損はない。

② 積極的に質問する

現場研修では、英語の話せるフィリピン人スタッフが、現場と一緒に歩きながら工程の説明してくれる。質問をすれば、もっと詳しく説明しようと考えてくれ、内容の濃い研修ができる。また、こちらから積極性を見せることで、相手も自分に対して積極的に話しかけてくれた。

③ 写真は逐一撮る

私自身、帰国後の発表資料や、報告書の作成についてあまり考えておらず、「こんな写真を撮っておけばよかった」という場面が何度かあった。帰国後のことも考えて、写真を撮る余裕をもって行動できれば良いと思う。

④ 日本からお土産を持っていく

1カ月の研修は想像以上に長く、お礼をしたいと思うスタッフは何人もいた。研修最終日やお世話になった後に、感謝の言葉とともに日本のお菓子をあげれば良いと思う。

8 謝辞

最後に、海外インターンを受け入れてくださった THI の三島社長、檀上副社長、総務部木下部長をはじめ日本人社員の皆様、バージ様、現地スタッフの皆様に感謝申し上げます。研修中の御指導に加え、生活面でも多大なる御支援をいただきました。充実したフィリピンでの一ヶ月は、私の学生生活においてとても貴重な体験となりました。

また、海外インターンを企画・運営していただいた ECBO 実行委員の先生方、工学研究科支援室の高屋様には、数々の準備と御指導を頂きましたこと誠に感謝しております。ECBO の直接の担当教員であり、報告会前にプレゼン資料の添削をしてくださった田中先生には大変お世話になりました。皆様からのご支援があったからこそ、無事研修を終えることができました。

最後になりましたが、共に研修に臨んだ見浪君に感謝申し上げます。最後まで研修を楽しく終えられたのは見浪君の存在が大きかったと感じます。来年度以降もこの ECBO プログラムが益々発展されることを願いまして、謝辞とさせていただきます。
