室蘭工業大学
学術資源アーカイブ
Muroran Institute of Technology Academic Resources Archive

タイ王国チェンマイ大学との学術国際交流について（合同シンポジウムの活動を中心に）

メタデータ	言語: jpn 出版者: 室蘭工業大学 公開日: 2021-03-22 キーワード (Ja): キーワード (En): Thailand, International collaboration, Education, Research, Mechanical engineering, Industrial engineering, Student exchange, Seminar 作成者: 風間, 俊治, 花島, 直彦, 湯浅, 友典, 寺本, 孝司, 藤木, 裕行, 長船, 康裕, 松本, 大樹, 河合, 秀樹 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/00010379

室工大紀要第 70 号（2021）33～55

特　　集

タイ王国チェンマイ大学との学術国際交流について（合同シンポジウムの活動を中心に）

風間　俊治*1、花島　直彦*1、湯浅　友典*1、寺本　孝司*1
藤木　裕行*1、長船　康裕*1、松本　大樹*1、河合　秀樹*1

（原稿受付日　令和 2 年 10 月 27 日　　論文受理日　令和 3 年 2 月 17 日）

International Academic Exchange Between Chiang Mai University and Muroran Institute of Technology (On Activities Through Joint Symposia)

Toshiharu KAZAMA, Naohiko HANAJIMA, Tomonori YUASA, Koji TERAMOTO,
Hiroyuki FUJIKI, Yasuhiro OSAFUNE, Hiroki MATSUMOTO and Hideki KAWAI

(Received 27th October 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

We concluded the international academic exchange agreement with the Chiang Mai University (CMU) in Thailand at 2005. The CMU and the Muroran Institute of Technology (Muroran-IT) have been maintaining student and academic exchange, research collaboration, and some activities. Since 2010, the Department of Industrial Engineering at CMU and the Department/Course of Mechanical Systems Engineering at Muroran-IT have been doing systematically collaboration particularly in terms of education and research based on the student-centered activities. A representative activity is a joint symposium entitled MIER (Mechanical Engineering, Industrial Engineering, and Robotics), which has been alternatively held in Thailand and Japan every one or two years. Each symposium consisted of academic and cultural events including lectures, presentations, discussion, information and idea exchange, factory and laboratory visits, hands-on classes, excursion, meetings, and homestay. In this report, looking back a decade, we summarize the history and activities of the symposia briefly.

Keywords : Thailand, International collaboration, Education, Research, Mechanical engineering, Industrial engineering, Student exchange, Seminar

*1　室蘭工業大学　もの創造系領域

1　はじめに

Chiang Mai University（以下、チェンマイ大学）は、2005 年（平成 17 年）4 月 19 日、49 校中（2020 年（令和 2 年、以下、原則、西暦で記す）4 月 6 日現在）第 10 番目に本学と締結した学術交流協定校である。2010 年 7 月、2015 年 5 月、2020 年 5 月に締結を継続的に更新しており、交流の盛んな協定校のひとつである。

チェンマイ大学は、1964 年にタイ王国チェンマイ市に設立された、首都以外の地域に設立された最初の大学である。敷地面積は 1,692 エイカーあり、開発当初から自然環境を保全する計画であったことから、大学敷地内に大木が繁る環境調和型キャンパスを呈している。創設以来、職業的知識の育成、教育・研究、国民文化の保護を掲げてきており、現在はタイ北部地域における最重要大学として、研究に重点を置くとともに、教育・研究のグローバル化時代に即した大学の国際化を進めている（国際交流センター資料より）。

チェンマイ市は、タイ王国の首都バンコクの北約 750 ㎞にあり、人口はチェンマイ県で 170 万人超、チェンマイ市では 13 万人超である（2017 年時点）。タイ北部の古都で、行政、経済、産業、文化の中心地であることからタイ第 2 の都市と呼び称され、教育機関も充実している（在チェンマイ日本国総領事館ホームページより）。

2　沿革

2.1　大学間交流

チェンマイ大学と本学との大学間交流は、2004 年度に遡る。同年 11 月、国際交流室（国際交流センター）教員と入試係長がチェンマイ大学を訪問し、チェンマイ大学の国際交流担当副学長ならびに工学部長と今後の交流や協定等について懇談した。それを受けて、翌年の 2005 年 4 月に学術交流協定書および学生交流のための協定書が郵送により取り交わされ、協定が締結された。2005 年 12 月には本学から引率教員とともに 4 名の学生がチェンマイを訪問するスタディーツアーが開始され、チェンマイ大学との本格的な学生交流が始まった。このスタディーツアーは、本学において在学中に留学を経験するハードルが遥かに高かった時代に、学生に対して海外渡航の機会を大学が提供する、先駆的なプログラムのひとつであった。

2007 年 4 月、チェンマイ大学から最初の交換留学生を 5 ヶ月間に亘り本学で受け入れた。同年 10 月には、チェンマイにおいて「第 14 回 3 大学国際合同セミナー・シンポジウム」が開催され、本学教員ならびに学生が参加した。また、2008 年 3 月、チェンマイ大学工学部長が本学を訪問し、環境科学・防災研究センターの国際セミナーにおいて講演を頂いた。その後、チェンマイ大学からの短期や長期の交換留学生およびインターンシップの受け入れ、本学からのスタディーツアーの派遣、各大学による教員の招聘や両大学間の相互訪問、さらには国内外の他大学との共催によるワークショップやセミナーなどが続いている。特に、2011 年度には、本学の学生が 6 ヶ月間の交換留学生としてチェンマイ大学に滞在する一方で、本学博士課程に在籍したチェンマイ大学の最初の学生が修了した。さらに、2014 年度には、本学で学位を取得したチェンマイ大学の学生が博士研究員に初採用されるなど、両校の学生達の活躍も目覚ましい（以上、国際交流センター資料より）。

2.2　学科間交流

2009 年 7 月、チェンマイ大学の教員が本学を訪問して、機械システム工学科（その後、機械航空創造系学科機械システム工学コースを経て、現在、創造工学科機械ロボット工学コース。以下、大学院工学研究科　機械創造工学系専攻機械システム工学コース（現在、生産システム工学系専攻機械工学コースおよびロボティクスコース）等も含めて、機械コースと記す）を見学するとともに、今後の学生交流や国際会議の開催などについて協議した。現在、6 回を数えるに至る、本稿で著す国際合同シンポジウム（以下、シンポジウムと記す）は、ここに端を発する。

このシンポジウムは、チェンマイ大学の Industrial Engineering 学科（以下、生産工学科と記す）と本学の機械コース（もの創造系領域 機械工学ユニット・ロボティクスユニット）の教員が中心となり、本学側においては、国際交流センターをはじめ、学内各部局の協力を得て、1 年ごと乃至は 2 年おきに両国で交互にホスト校を担当して執り行われている。本シンポジウムの初回は、2010 年 11 月、International Symposium on Mechanical Engineering, Industrial Engineering, and Robotics 2010（TJIEME-CMU-MuroranIT-2010）と銘打ってチェンマイ大学において開催された。その後、第 2 回（MIER2012、Mechanical, Industrial Engineering and Robotics）(1) を登別と室蘭にて挙行した。なお、この名称（MIER）が第 2 回目以降に引き継がれている。第 3 回（MIER2013）はチェンマイ、第 4 回（MIER2015）は室蘭、第 5 回（MIER2017）はチェンマイ、第 6 回（MIER2019）は室蘭において開催された（表 1）。また、5 回目を迎えた頃からは、両校ともに、他の学部や領域、学科、コース等の学生や教員に輪を広げて実施されている。

以上のように、チェンマイ大学と本学との教育研究交流は全学的かつ多様に進んでおり、既にその全容を完全に把握することは難しい。そこで本稿では、チェンマイ大学生産工学科と本学機械コースがコアとなり、2010 年から現在（2020 年）まで継続的に開催しているシンポジウム（以下、シンポジウムの略称を用いる場合は、第 1 回シンポジウムも含めて総括的に MIER として表す）を中心に、その活動の一部を報告する。なお、第 7 回を 2020 年秋季にチェンマイにて開催の予定で準備を進めていたが、COVID-19 感染拡大により延期された。よって、本報告は 2019 年に開催された第 6 回（MIER2019）までの約 10 年間の内容で書き綴る。

表 1　　シンポジウムの開催実績

開催回	名称	期日	開催地
第 1 回	TJIEME-CMU-MuroranIT-2010	2010.11.22～11.23	タイ王国、チェンマイ
第 2 回	MIER2012	2012.1.9～1.18	日本、登別・室蘭
第 3 回	MIER2013	2013.11.14～11.17	タイ王国、チェンマイ
第 4 回	MIER2015	2015.5.29～5.30	日本、室蘭
第 5 回	MIER2017	2017.11.16～11.18	タイ王国、チェンマイ
第 6 回	MIER2019	2019.7.3～7.5	日本、室蘭

3　活動内容

以下、第 1 回（TJIEME-CMU- MuroranIT-2010、チェンマイ）から第 6 回（MIER2019、室蘭）までのシンポジウムについて、主な活動内容を中心に、順を追って記す。

3. 1　第 1 回シンポジウム（TJIEME-CMU- MuroranIT-2010）

3. 1. 1　概要

初回のシンポジウムは、約 3 年間の準備期間を経て、2010 年 11 月 22 日から 23 日の 2 日間に亘りタイ王国チェンマイで開催された。参加者はタイ側（チェンマイ大学の学生と教員ならびに産業界や他大学より）30 余名、日本側（学生 9 名（博士課程 2 名および修士課程 7 名）、研究生 1 名、教員 8 名の）19 名、総勢で 50 名以上が集った。その一部は参加記として「蘭岳」124 号（2011 年）に報告されている。

第 1 日目は朝 8 時頃からレジストレーションが始まり、朝 9 時よりチェンマイ大学副学長の臨席のもと、厳かなオープニングセレモニーで幕を開けた。午前中は、両校からの祝辞、タイの産業界からの特別講演に引き続いて一般講演が、午後はティーブレークを挟み、基調講演などをも含めて 4 セッション

が、2 室のパラレルセッション形式で進行した。一般講演では、両大学等の学生ならびに教員が、ひとり 20 分の持ち時間の中で、日頃、勤しんだ研究の成果を発表した（図 1）。

第 2 日目は朝 9 時から、途中で小休止を挟んでパラレルで 4 セッションの一般講演があった。正午過ぎには、日本側 16 件、タイ側 29 件の計 45 件の講演発表のすべてが終了した。その後、日本側参加者全員でチェンマイ大学を表敬訪問した（図 2）。学生同士の交流、教員間の研究テーマの紹介、今後の教育研究の連携方法や次回のシンポジウムの計画などに関するミーティング（図 3）、ラボツアーなどが行われた。なお、発表された講演論文は冊子体のプロシーディンディングと CD-ROM に収められた。また、チェンマイ大学から参加者全員にはバッグなどが、本学には記念品が贈られ、本学側からも細やかながら記念の品を贈呈した。

図 1　　学生の講演発表のひとコマ

図 2　　チェンマイ大学キャンパス内の渡り廊下に掲げられた歓迎の横断幕

さらに、チェンマイ大学側では同大学が発行するジャーナル、Chiang Mai University Journal of Natural Sciences (CMUJ) の特別号（Special Issue on Manufacturing Technology）の準備も進められた。本シンポジウムで発表された中から多くの研究論文が投稿された。（複数の覆面の Reviewers による）査読プロセスを経て、16 編の論文が受理され、翌年（2011 年）に発行された（図 4)。

図 3　　今後の教育研究ならびに交流事業等に関するミーティング風景

図 4　　CMUJ 特別号の表紙

3. 1. 2　小括

研究発表は 2 日間であったが、安全かつ廉価なフライトを選択した結果、多くの学生は会期を含む 1 週間弱の渡航期間となった。そのため、チェンマイ大学の学生との小旅行や市内散策等も交えて、この時間を活用して、タイの文化や歴史、生活や風習などに触れる機会が設けられた。

3. 2　第 2 回シンポジウム（MIER2012）

2010 年 11 月のチェンマイにおける第 1 回のシンポジウム（TJIEME-CMU-MuroranIT-2010）に引き続き、翌年度の、2012 年 1 月には北海道において 10 日間の合同セミナー（MIER2012、Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering, and Robotics）を実施した。事業の詳細については文献(1)にまとめられているので、ここでは概要を抜粋する。

全体スケジュールを表 2 に示す。参加者数は、主会場が登別と室蘭に分かれたこと、各イベントもまた多岐に亘ったことから、一概に人数を示すことは難しい。しかしながら、研究発表会の参加者に限ると、チェンマイ大学側より教員 9 名および学生 10 名の計 19 名、本学側より教員 19 名および学生 28 名の計 47 名、その他、他大学ならびに若干名の関係者を含めて、総勢 70 名弱と見積もられた。

表 2　　MIER2012 全体スケジュール（HS：日本人家庭へのチェンマイ大学学生のホームステイ）

Date	Place	Events
Jan. 9 (Mon)	Muroran	Arrival, Facility tour
Jan. 10 (Tue)	Muroran	Opening, Lab-tour
Jan. 11 (Wed)	Noboribetsu	Symposium, Keynotes
Jan. 12 (Thu)	Noboribetsu	Symposium, Meetings
Jan. 13 (Fri)	Muroran	Factory visit, Mini-seminar [HS]
Jan. 14 (Sat)	Muroran	Study tour (skiing) [HS]
Jan. 15 (Sun)	Muroran	Free (with host families) [HS]
Jan. 16 (Mon)	Muroran	Hands-on seminar (with MuroranIT-UG)
Jan. 17 (Tue)	Toya, Muroran	Study tour (museums), Farewell
Jan. 18 (Wed)		Departure

3. 2. 1　準備

本シンポジウムの準備は、2010 年のチェンマイにおける会合から始まった。年を越した、2011 年の冬に実行委員会を立ち上げ、企画や立案を進めた。実行員会は、機械工学分野の国際会議の組織を参考に、総務（と予算）、論文（とプロシーディング）、広報、イベント、会場の 5 つのグループで構成し、それぞれに座長を置いてグループの取りまとめと全体との調整役を担った。また、アブストラクトと論文の査読を行うチームを別に組織して、論文グループに紐づけた。国内外ならびに参加者への情報発信を目的に、ホームページを立ち上げ、即時的な情報更新にも努めて運用した。並行して、ポスターも作成した。学内外ならびにチェンマイ大学を含む学外にもアナウンスを依頼して広報を行った。本シンポジウムは、大学の公のイベントに当たるために、不測の事態への備えとして、緊急連絡網（各グループの座長を主メンバーとする電話番号リスト）も整備した。

実行委員会の委員には、機械システム工学コースの教員を中心に、国際交流センターの教職員ならびにチェンマイ大学の教員にも協力を仰いだ。特に、事務手続きやホストファミリーへの依頼連絡等は国際交流センターの力が大きかった。最終的に、本学側における実行委員会の開催は 16 回を数えた。チェンマイ大学との連絡や調整は電子メールを利用した。メールのやり取りは、本学側より 350 通、チェンマイ大学側より 150 通に達した。

開催経費については、JASSO（独立行政法人日本学生支援機構）への申請を行い、採択された。この助成金を用いて、チェンマイ大学の学生 10 名を招聘することができたことは幸いであった。

3. 2. 2　活動内容

10 日間に亘ったシンポジウムの概要を以下に述べる。

第 1 日目は、チェンマイ大学一行を新千歳国際空港で出迎え、その後、空港の雪冷房システムを見学した（図 5）。一行は、真冬の北海道に驚きを隠せない様であった。チャーターバスにより室蘭への移動の中では、手作り冊子によるガイダンスを行い、期間中のスケジュールの説明と確認を行った。室蘭に到着後、学生は大学寮へ、教員はホテルへ送迎した。

図 5　　雪冷房設備の見学前のブリーフィング

第 2 日目は、本学の副学長、学科長、教職員、学生が同席して、開会式を執り行った。昼食後には、学内施設や研究室の見学会を行った。なお、その後の空き時間を利用して、チェンマイ大学の学生らには、晩からのホームステイも考慮して、日本の文化や習慣、家屋内の過ごし方などのミニレクチャーも行われた。

第 3 日目と第 4 日目は、登別温泉に移動して、基調講演ならびに研究発表会を開催した。15 分の研究発表ならびに 5 分の質疑応答の、ひとり計 20 分でプログラムは組まれた。発表はすべて英語であり、約 4 分の 3 を占めた大学院生には（特に日本人学生にはやや厳しい条件ではあったが）立派な発表が多かった。夕刻には、宿泊先のホテルにおいてバンケットを開催し、両大学の学生ならびに教員の交流を深められたことは、その後の連携活動に対して大きな力になったと思われる。

本シンポジウムでは、一般的な国際会議と同様に、アブストラクトの受付サイトの設置と事前提出の依頼、フルペーパの査読とジャーナル（本学紀要）への掲載などのプロセスを取り入れた。会議バッグ、会場受付、バンケット、ホームページ、ポスター、食事券、イベント等も含めて、機械工学分野の一般的な国際会議と同レベルの内容で実施した。

第 5 日目は、午前中に市内の工場見学を、午後に学長表敬訪問を行った（図 6）。空き時間を利用して、土曜日のエクスカーションの準備も進めた。

本学近隣の理解を頂けた家庭の温かい協力を得て、チェンマイ大学の学生は、3 泊のホームステイの機会を得ることができた。ホストファミリーの方々には、寝室や朝晩の食事の提供のほか、大学への毎日の送迎などにも親身に応えて頂いた。

第 6 日目は、土曜日であり、近郊のスキー場にてスキーに興じた。チェンマイ大学の教員の中にはスキーの経験を有する教員もいたが、ほとんどの参加者が雪に触れる経験は初めてであり、況してやスキー

は想像のスポーツであったと思われる。時折、吹雪にも見舞われる中、ミニレッスンの後、思い思いに白銀の世界を楽しんだ様子であった。

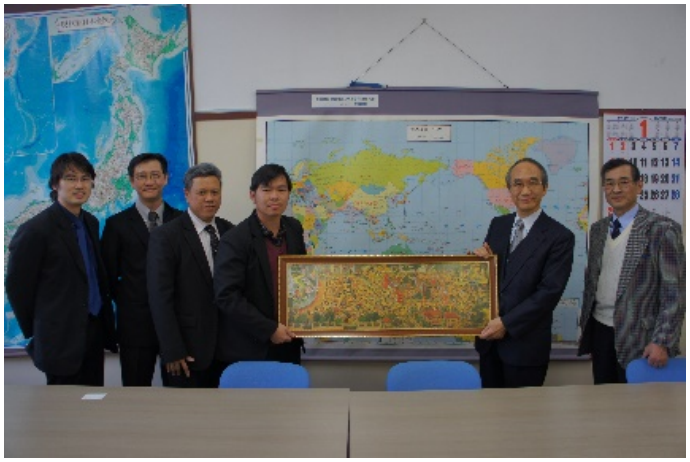

図 6　　学長表敬訪問[1]

第 7 日目の日曜日、チェンマイ大学の学生らはホームステイ先の家族とともに一日を過ごした。市内観光や買物などを通して、日本の日常的な生活に触れる貴重な機会を得たと考えられる。

第 8 日目は、ロボットアリーナにおいて、約 30 名の本学の学部生と一緒に 5 つのグループに分かれて、レゴを用いたサッカーロボットを製作した（図 7）。ロボットを動かすプログラムを作成して、夕方に競技会を開いた。バックグラウンドの異なる学生同士の混成チームによる共同作業であり、将に IEA（International Engineering Alliance）が謳うチームワーク力の涵養に相当した。両校の学生にとって国際化の一端に触る機会であったといえる。

第 9 日目は、洞爺湖へのバス小旅行を企画した。その中には地域の自然や文化に触れる場として、火山博物館の見学や藍染めの体験などを組み入れた。夕刻には室蘭に戻り、送別会が開かれた。

第 10 日目、チェンマイ大学の教員は市内ホテルをチェックアウトし、学生は各ホームステイ先のホストファミリーに見送られて大学に集合した。一行を本学正門にて見送り、本シンポジウムの一連の事業を終了した。

図 7　　ロボットアリーナにおけるサッカーロボットのグループワーク

3. 2. 3　紀要

チェンマイ大学との活動では、学生や教職員の交流に留まることなく、研究成果の発表にも力を注いだ。本学の紀要 62 号（2013 年）には、MIER2012 の Special Section が設けられた。今回のシンポジウムにおける研究発表の中から、表 3 に載せる、計 10 編、総 63 ページの研究論文が、査読プロセスを経て掲載された。

表 3　　紀要 62 号の掲載論文

Li L., Hirota M., and Saito T., Numerical and Experimental Investigations of Fluidic Thrust Vectoring
Suchaitanawanit B. and Cole M. O.T., Fundamental Limits of Performance in Minimum-Time Motion Control due to Structural Flexibility
Tiwong S., Sopadang A., Banomyong R., and Ramingwong S., Thai Mango Supply Chain Comparison and Analysis to Japanese Market
Sopadang A., Wanitwattanakosol J., Sukcharoen K., and Tiwong S., An Application of Value Network Mapping in Workload Control Concept
Hemrattanakorn C. and Shevasuthisilp S., Efficiency Improvement Using Simulation Technique in Hard Disk Drive Arm Cleaning Process
Du-Angburong P. and Chompu-Inwai R., Processing Time and Throughput Analysis, Man/Machine Utilization and Bottleneck Removal in the Hard Disk Drive Component Manufacturing Process using Process Simulation
Kazama T. and Narita Y., Experiment on Frictional Characteristics of Brushes Using Toothbrushes
Ambarita H., Daimaruya M., and Fujiki H., Numerical Study on Characteristics of Stress in Ω-Shaped Tubular Bellows
Teramoto K. and Yabuki K., Experimental Investigation of Machining Error in Elastomer Endmilling
Kobayashi M., Tochikubo Y., Dai J., and Hanajima N., Development of the Sensor and Actuator Node Device for an Autonomous ATV

3. 2. 4　小括

第 2 回シンポジウムにおいては、両国の学生ならびに教員による約 50 件の研究発表および活発な質疑応答があった。使用言語は、原則、すべて英語とした。発表時間は、機械系分野の一般的な国際会議と同程度の、1 件当たり 20 分が当てられた。英語による論文執筆、プレゼンテーション、ディスカッションなどの OJT（on-the-job-training）をベースに、工学や技術に関する情報発信や質疑応答ならびに文化や生活に関する会話や雑談を通して、コミュニケーション能力を培う場とすることにも慮った。両国の大学院生は、研究発表や各種イベントの中で、技術者・研究者としての自覚と自信を体得できたと考える。タイ王国の学生らには、当地における 10 日間の滞在を通して、厳冬期の北海道の生活も含めて、我が国の文化、社会、生活に深く触れることができたであろう。本学の学生には、互いの母国語で意思疎通のできない方々との学術と文化の両者の交流方法を、英語をツールとして実体験できたことになる。

3. 3　第 3 回シンポジウム（MIER2013）

今回のシンポジウム「MIER2013」においても（図 8）、第 1 回と同様にチェンマイにおける最大の祭りとも位置付けられる Loi Kratong Festival（2013 年は 11 月 14、15 日）に合わせて、チェンマイ大学側が準備下さった。市内中心のホテルが宿泊先ならびにシンポジウム会場であったため、学生の安全確保や移動時間の短縮などを図ることができた。

前日の 2013 年 11 月 13 日にホテルにチェックインを行い、14 日午前中にチェンマイ大学の研究センターのひとつである、CMU-Energy Research and Development Institute (ERDI) を（図 9)、午後に Mulberry Saa Paper などを訪れた。16 日の日中は発表やディスカッションに集中する一方で、同日の夕刻や翌日には Parade や市中を見学する時間があった。朝食はホテルで供されたが、昼食や夕食は、移動スケジュールに合わせて学内外の適所で取れるように、配慮を頂いた。

図 8　　MIER2013 フライヤー

図 9　　チェンマイ大学 ERDI 見学

3. 4　第 4 回シンポジウム（MIER2015）

本学が 2 回目のホスト校となる本シンポジウム（MIER2015）は、前回の 1 月の厳冬期とは対照的な

季節となる、初夏の 2015 年 5 月 29 日（金）および 30 日（土）で調整した。これは、両校の学年暦の都合のみならず、熱帯に属する地域にあるチェンマイ大学の学生や教員が亜寒帯に位置する北海道の本学への留学や滞在を考える際の実地検分やイメージ作りの一助にして頂くためでもあった。

チェンマイ大学側は本学との関係を重視されているとのことで、工学部長、研究部長、機械工学科長、生産工学科長、コンピュータ学科長、エネルギ環境技術センター長などの多くの管理職を含む、教員 14 名、大学院生 4 名が来学した。本学側もこれに応じる形で、実行委員の発案によりキャンパス内に横断幕を掲げるなど、歓迎の意を表した（図 10）。

初日の 5 月 29 日（金）は、10 時にチェンマイ大学一行が学長室を表敬訪問された。姉妹校の友好を確認し、記念品の贈呈などが行われた。その後、教員と学生は別行動となった。両校の教員には会合が開かれ、例えば、英語コース、ダブルデグリー、JSPS の事業など、今後の交流について踏み込んだ話し合いがなされた。一方、チェンマイ大学の学生に対しては、本学の学生や若手有志教員により、書道などを介した、アイスブレーキングが行なわれて交流を図った（図 11）。その流れで、それぞれ、昼食となった。教員らには大学会館のレストランで昼食会が催された。謂わば、パワーランチであり、教育研究や連携事業に関する話が続いた。一方で学生たちはアイスブレーキングですっかり打ち解けて、学生食堂で和気あいあいと食事を楽しんだ。午後は貸切バスにて市内の企業を訪問して工場見学を行った。大学に戻った後、ロボットアリーナの施設見学を行い、夕方はイブニングセミナーで懇親を深めた。

翌日の 5 月 30 日（土）、特別講演や研究発表を中心とするシンポジウムを開催した（図 12）。午前は開会式に続けて、本学側の基調講演で幕を開け、4 室 23 件の講演を、午後はチェンマイ大学側の基調講演の後、4 室 20 件の講演を組み入れた。本学からは、教員 12 名、大学院生 29 名が参加し、どの講演室も活発な議論が行われた。講演会の後は 3 つの研究室の見学会を設定して、夕方は大学会館で懇親会を執り行った。

図 10　本学正門に掲げた横断幕

図 11　　書道によるアイスブレーキング

図 12　　シンポジウム会場における集合写真

第 4 回のシンポジウムにおいても、学会主催の国際シンポジウムと同様に、名札のほか、アブストラクト集、ノート、ペン、付箋紙などを同梱したコンフェレンスバッグを用意した（図 13）。また、紀要 65 号（2015 年）に 6 編、計 47 ページの研究論文が、査読を経て掲載された（表 4）。単なる交流事業に留まらず、OJT 的な実地研修や研究発表を通した学生の経験や体得にも力点をおいた。

図 13　　コンフェレンスバッグとその中身

表 4　　紀要 65 号の掲載論文

Limwittayakorn, T. and Wongsapai, W., Biomass Supply Chain for Renewable Heat Incentive in Thailand
Pongwasit, R. and Chompu-Inwai, R., Analysis of Wooden Toy Manufacturing Costs Through the Application of a Time-Driven Activity-Based Costing System
Sittimoon, P. and Chompu-Inwai, R., The Use of Benchmarking to Improve the Finished Goods Inventory Management for Food and Agricultural Product Manufacturer in Thailand
Hanajima, N., Liu, Q., and Kajiwara, H., A Four-Legged Mobile Robot with Prismatic Joints on Spiral Footholds
Kazama, T., Tanimura, N., Narita, Y., Hanajima, N., Vibration Suppression of a Journal Bearing Using Temperature Control: A Preliminary Experiment
Teramoto, K., Wu, D., Ota, K., and Hayashi, R., A Framework of Accuracy Assured Machining for Smart Manufacturing

3.5　第 5 回シンポジウム（MIER2017）

第 5 回目となるシンポジウムは、2017 年 11 月 16 日（木）から 11 月 18 日（土）に、チェンマイにおいて開催された。タイ王国での開催が通算 3 回を迎えた MIER2017 は、機械工学や生産工学、ロボティクスなど、これまで主な対象としていた研究分野からスコープを広げて、環境科学やバイオ工学、材料科学や情報工学などまでの理工学分野を包含させた。チェンマイ大学側では生産工学科、機械工学科、土木工学科、電気工学科ほか、関係部局等から約 50 名の、本学側からは、くらし環境系領域、もの創造系領域、しくみ情報系領域（当時の組織）、工学専攻、生産システム工学系専攻、環境科学・防災研究センターほか、関係部局等から 19 名の参加者を得た。今回は、両校の様々な分野を跨る共同研究への呼び水とすべく、互いの研究者ならびに研究テーマの紹介セッションも設けられた（図 14）。3 件の基調講演（チェンマイ大学側 2 件、本学側 1 件）、学生の研究発表（5 室のパラレルセッション）、今後の共同研究や学術交流に関する協議、ロイヤルプロジェクトの聴講や Fresh Food Packaging の視察、チェンマイ大学の教育研究施設の見学などが、正味 2 日の会期中に密に組まれた。

図 14　　研究者および研究内容の紹介セッション

教員間ならびに学生同士の交流などを通して、活発に意見や情報が交わされ、和やかに懇親を深め、成功裏に終了した。なお、本シンポジウムの概要は、学報 No. 582（2018 年 12 月号）で報告されている（図 15）。

図 15　　学報の表紙

3. 6　第 6 回シンポジウム（MIER2019）

本学側のホスト役が 3 回目となった、MIER2019 では、これまでの経験を生かして、専門分野の情報提供や意見交換、地域の施設見学や体験学習、ワークショップや学生交流など、学術交流と異文化交流を融合したプログラムにより、両大学の学生と教員の交流促進を図る内容とした。2019 年 7 月 3 日（水）から 5 日（金）の 3 日間の全体スケジュールを表 5 に示す。なお、実施内容の企画や実施に当たっては、前回の方針を引き継ぐ形で、機械系（機械工学、生産工学、ロボティクス）分野のみならず、電気系、情報系、環境系をはじめとする理工学領域の全般に亘る教育研究に携わる、チェンマイ大学（教員 7 名ならびに大学院生 5 名の計 12 名）および本学の大学院生ならびに両国の教職員らの協力を得て開催した。

第 1 日目は、バスをチャーターして一行を空港で出迎えて、新千歳空港近隣にある企業の施設見学に向った。会社概要等の説明を受けた後、ファーム内を見学した。見学後は移動途中で昼食を済ませて、滞在予定先のホテルを経由して本学に到着した。休む間もなく、レジストレーション、オリエンテーション等を行い、夕刻より本学大学会館レストランにて歓迎会を催した。歓迎会には、チェンマイ大学側の教員および学生の全員、本学側の学生および教職員らの関係者が参加した。

第 2 日目は、朝、本学に参集してブリーフィングの後、午前中に学長室での表敬訪問を行い（図 16）、懇談ならびに記念品の交換を行った。引き続き、シンポジウム会場（コース会議室）において開会式典を執り行い、本学より理事の、チェンマイ大学より工学部長の基調講演があった（図 17）。その後、教員は大学会館レストランにおいて、パワーランチ形式により両校の教育研究連携などに関する意見情報交換を行った。他方、学生らは同カフェテリアにおいて学生間交流の一環とした昼食を取った。午後は招待講演ならびに両校の教員ならびに学生による、計 9 件の一般講演がシングルセッションで設けられ

た。なお、発表者には発表証明書を発行するなど（図 18)、最近の国際シンポジウムでしばしば見掛ける、時勢の要求に合わせる試みも取り入れられた。また、夕刻は街中に移動した後、夕食を共にして懇親を深めた。

表 5　　MIER2019 の全体スケジュール

3rd July 2019 (Wed)

11:00-11:30	Industry-visit	AW Farm Co.,Ltd., Chitose city
12:15-13:15	Lunch　break	Ecolin Village, Eniwa city
16:00-17:00	Registration	UNIV-COOP, 2F, Travel Counter
17:00-18:30	Welcome party	University hall, 2F, Restaurant

4th July 2019 (Thu)

09:00-10:00	Briefing	Building A-2F, Room A215
10:00-10:30	President visit	President's office
11:00-11:15	Opening ceremony	Building A-2F, Room A211
11:15-12:30	Special lectures	Building A-2F, Room A211
12:30-13:30	Luncheon I	University hall 2F, Restauruant
13:30-15:40	Session 1	Building A-2F, Room A211
16:00-17:30	Session 2	Building A-2F, Room A211
18:00-20:00	Dinner	

5th July 2019 (Fri)

9:00-10:50	Session 3	Building A-2F, Room A211
11:10-12:30	Discussion	Building A-2F, Room A211
12:30-13:30	Luncheon II	University hall 2F, Restaurant
13:30-15:00*	Hands-on	Building R-2F, Room R202/205
15:00-16:30	Lab tour	Building V-1F, VR Theater

図 16　　学長表敬訪問

図 17　　基調講演

図 18　　発表証明書の授与

第 3 日目は、午前中に計 3 件の招待講演ならびに一般講演、キャンパス近郊の見学などを行った。前日と同様に学内で昼食を取り、午後はワークショップ、ミーティングならびに本学の研究室見学（VR シアター）を行った。翌朝帰国のフライトスケジュールの関係から空港内ホテルに宿泊するため、同日夕刻に新千歳空港に移動する一行を見送り、本プロジェクトを終了した。

4　フィードバック

毎回、開催に先立ち、学内への周知と合わせて、参加学生を募っている。概ね、出だしの段階では、学生の反応は芳しくない。積極的な応募はほとんどなく、実行委員の教員を中心に各研究室の所属学生に対して、半ば強制的に参加を促すこともしばしばである。参加を受諾しても、慣れないこともあってか、発表準備は滞りがちである。しかしながら、出発や発表が近づくと、興味や関心が高まる気配が漂ってくる。当日は、教員側が心配する程の緊張感に満ちているが、無事に発表をこなして密度の濃いイベントも終わり、チェンマイ大学の学生の見送りや、特にタイ王国からの帰国の後にもなると、アンケート用紙は感激や感動の言葉で埋まるケースが常である。本学がホスト校となった、第 2、4、6 回は、本事業を評価するとともに将来に向けた改善を図るために、毎回、チェンマイ大学側と本学側の参加者全員を対象に簡単なアンケートを回収しているので、その一部を紹介する。なお、第 1、3、5 回は本学側が渡航、つまりゲスト校となるためにアンケートの実施は控えている。それに代えて、日本人参加学生

に自由記述の感想文や短い報告レポートの提出を促している。第 1 回分は「蘭岳」に、他の回については「はぐるま」（機械コース関係者で発行している刊行物）に掲載されているので、ここでは省略する。

4.1　第 2 回シンポジウムにおけるアンケート結果

第 2 回については、セミナー最終日出席者、レゴロボットセミナーの日本人学生参加者ならびにホームステイ先のホストファミリーよりアンケートに回答を頂いた。その結果は文献(2)で整理しているので、全体評価結果の一部を引用するに留め、概要を述べる。

図 19 は実質的な最終日（第 9 日目）にタイ側と日本側の学生と教員に対して実施したアンケート結果である。概ね全ての行事に参加した両国の学生と教員の回答であり、総括的な傾向を読み取れると考えられる。ただし、参加者全員が一同に会する機会はなかったため、意見を完全に集約するに至らなかった。なお、回答は 5 段階とし、便宜上、5 点から 1 点で点数付けをしている。

設問は以下の通りであった。Q1）プログラムの構成（講義、討議、見学、交流等のバランス）［非常に良かった（5 点）、良かった（4 点）、普通（3 点）、あまり良くなかった（2 点）、良くなかった（1 点）。以下、点数同順］、Q2）講義について［大変有益だった（5 点）、有益だった、普通、あまり有益でなかった、全く有益でなかった（1 点）］、Q3）討議について［大変活発だった（5 点）、活発だった、普通、あまり活発でなかった、全く活発でなかった（1 点）］、Q4）見学について［Q1 と同じ］、Q5）相手大学の学生との交流［大変よく交流できた（5 点）、交流できた、普通、あまり交流できなかった、全く交流できなかった（1 点）］、Q6）このセミナーの学術的な視点からの有益度［Q2 と同じ］、Q7）このセミナーの文化的な視点からの有益度［Q2 と同じ］、Q8）セミナーの満足度［大変満足した（5 点）、満足した、普通、やや不満だ、不満だ（1 点）］。総じて、タイ人教員と学生の評価が高く、日本人学生の評価が低かった。設問や人数は固定されていないが、その傾向は、回を重ねてもほとんど変わらない。今後の課題をひとつ取り上げれば、Q5 の日本人学生の評価が低い点への具体的な方策となろう。

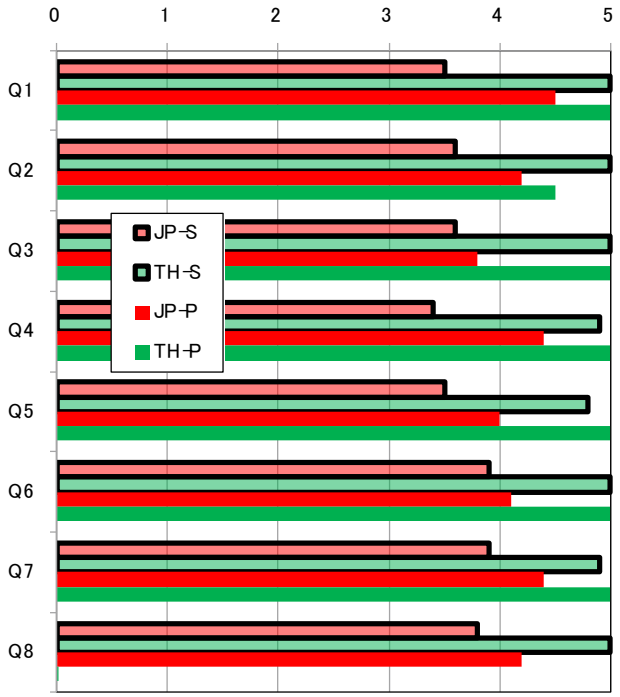

図 19　　第 2 回シンポジウムの全体アンケート(2)

4.2　第 4 回シンポジウムにおけるアンケート結果

第 4 回においても、プログラム終了時にアンケートを配布して、記入を依頼した。設問は表 6 の通りであった。全体的な評価を図 20 に示す。ここでは、母集団が多くなかったこともあり、チェンマイ大学

側ならびに本学側の学生と教員を分けていない。なお、Q2～Q5 の回答者数が少ない理由は、それらの回答をチェンマイ大学側に限ったためである。

設問全般に亘り、ポジティブな回答が 7、8 割前後であったと読み取れる。一方、この中で、Q9 に対するネガティブな回答が少し目立つ。しかし、この理由のひとつとしては在学期間との関係（現実的に卒業後の参加は無理であること）ではないかと考えられる。

表 6　　アンケートの設問（MIER2015）

Q1. Are you Thai professor/Thai student/Japanese professor/Japanese student/Others ?
If you are Japanese, please skip a few questions and go to Q6.
Q2. Meeting for professors / Icebreaking for students
Q3. Events (Faculty tour, Center visit, Mini-Lab tour)
Q4. Evening seminar (Dinner)
Q5. Composition of MIER2015 (Balance among Preparation, Symposium, Events, and Exchange)
Q6. Symposium (Ceremony, Lecture, Presentation, and Discussion)
Q7. Banquet, Lunch, Coffee break
Q8. Level of satisfaction of MIER2015 (Overall)
Q9. Will you attend the next MIER?
Q10. Please give us your comments and suggestions to improve MIER　on the reverse side.

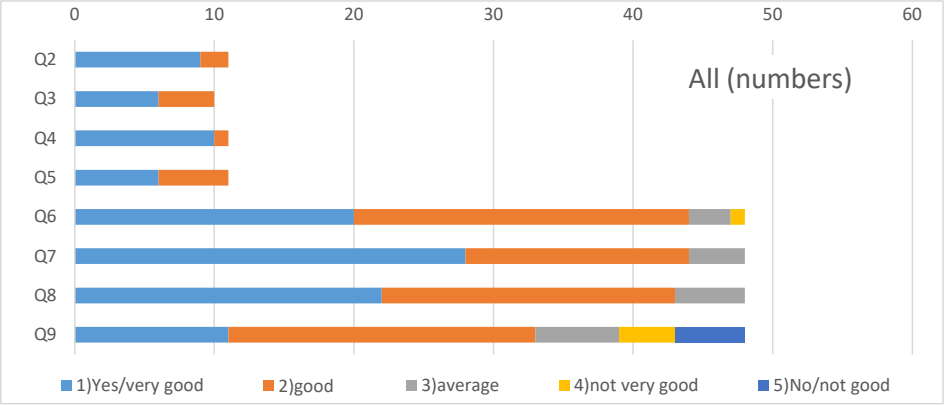

図 20　　第 4 回シンポジウムのアンケート結果

4. 3　第 6 回シンポジウムにおけるアンケート結果

第 6 回では、プログラム最終日に参加者に対して記入を依頼しているアンケートを、用紙から試行的に google フォームへ変更した。結果を図 21 に載せる。入力方法の違いによる集計結果に対する明確な差異は、認められなかった。回答の傾向は、第 2、4 回と見比べても類似しており、概ね高い評価を得ているといえる。なお、低評価の項目や自由記述欄の提言は、改善すべき課題として重く受け止めるべきであろうが、予算や時間、マンパワーや施設設備等で制約の強い中にあって、概ね高い評価点を得ている結果は素直に受け取ってもよいであろう。

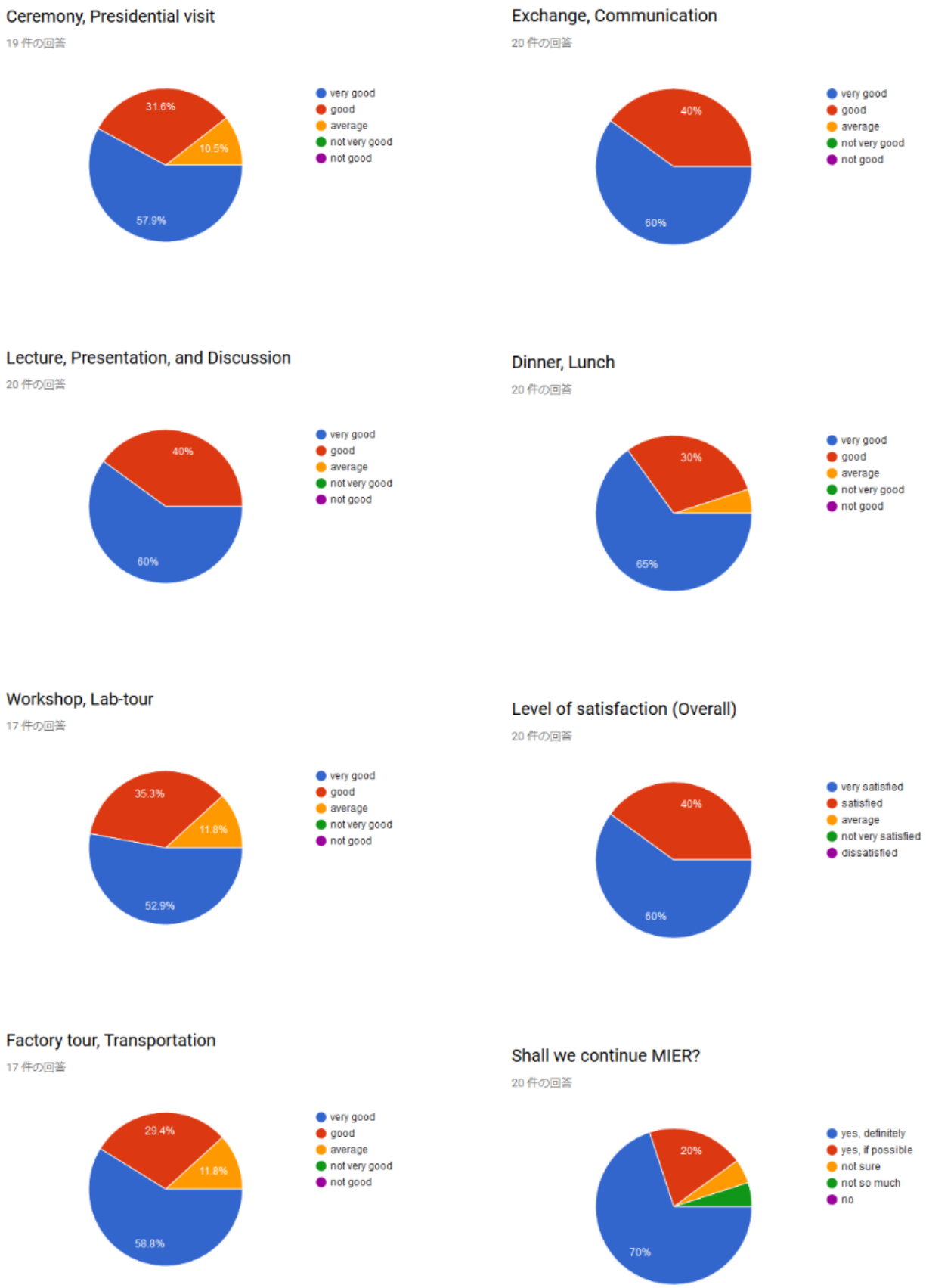

図 21　第 6 回シンポジウムのアンケート結果

4.4　小括

これらのアンケート結果ならびに（本稿では省略したが）参加学生らの感想文や声を拾い上げると、幾つかの難しい課題は見えてくるものの、研究発表や学生交流等をコアとした、継続的な本シンポジウムは、相応の成果を上げてきたといえるのではないだろうか。本活動を通した教育効果の評価は数値化され難く、その結果がフィードバックされるには長い年月を要する。しかし、一連のシンポジウムをコアとした活動は、教員の学術や研究の交流に留まるものではない。特に両校の学生にとって、本シンポジウムで得た体験や経験は、将来の両国の懸け橋となる、バランスの取れた高度専門職業人材の育成に大きく寄与するものであろう。両大学の今後の教育研究交流事業のみならず、両国の将来の国際交流事業の発展にも繋がるものと信じる。

5　むすび

これまでに叙述したように、本シンポジウムは学生ならびに教職員の交流を礎として、研究発表会を軸に置き、これに見学会や交流会等の行事を附帯する形で進めてきた。準備は、概ねひとつ前のシンポジウムで開かれる両校の参加教員が参集する会議において、次回の開催校の確認や候補日の検討からスタートする。本学側が主催校となる場合は、大よそ１年乃至半年前には実行委員会（実行部隊）を組織して、本格的な準備に入る。メンバーは数名のコアメンバーと十名前後のサブメンバーで構成することが多い。コアメンバーの作業量は、一律に数値化することが難しいが、当然のことながら、膨大となり負担は大きい。また、参加者から少額の登録費を徴収するが、必要な経費はとても賄えない。以下、本学側の全体的な運営の方法や課題などについて、対応ならびに広報なども交えて、簡単に述べておく。

5.1　開催準備

本学側参加者がチェンマイ大学を訪問する場合、あるいはチェンマイ大学側参加者が本学を訪問する場合のいずれであっても、十余名程度の教員ならびに学生となり、開催校側の参加者と合わせると、数十名となる。小規模ながらも国際学術講演会（ワークショップ、セミナー）となるので、取り分けてホスト校側の場合、会場の手配から予算の検討などまで、然るべき準備を要する。例えば、次のような項目を挙げることができる。

はじめに、準備段階として、全体の企画、実行委員会の編成、メンバーの人選、学長や理事ならびに学内関係部局（学科やコース、領域やセンター等）や学外関係者（見学先や業者等）との事前相談や依頼、下打合せや会議の調整や設定、資料の作成や配布などがある。大枠が決まると、次に日程や会場、予算や全体プログラムを具体化することになる。言うまでもなく、チェンマイ大学側との細かな摺り合わせが必要となる。両校に窓口教員を置き、各校の情報や希望等を集約して電子メールで遣り取りを行う。

全体プログラムに関連しては、イベント（見学会、歓送迎会等）の企画や飲食（茶、昼夕食等）の手配、依頼やお礼、スケジュールや担当の調整などがある。また、滞在や移動について、ホテルの予約や手配、参加者の引率や誘導、リストの作成や確認、日程や参加者の変更や修正、出迎えや見送りの検討や対応なども関わる。

予算関連では、登録料の検討や徴収、予算や会計の処理、現金や帳簿の管理、領収書や証明書の発行、バス代や会合費の見積と支払い、学内外の助成金申請と報告書作成、物品や飲食の手配や支払い、アルバイトの依頼や手続きなどがある。なお、開催に当たっては、学内外経費の獲得が不可欠となっている。しかしながら、事務手続きは煩雑であり、採否は準備期間中に不確定なことも多く、本シンポジウムの継続に対する障壁のひとつともいえる。

講演関連では、部屋や控室の確保、会場の準備や清掃、基調講演の人選と依頼、テンプレートの準備や公開、原稿の収集や確認、ブックの編集や作成、印刷と製本、プログラムの作成や調整、司会や座長の人選や打診、発表証明証の作成と発行、名札や受付簿の作成、参加者アンケートの準備や実施、結果の整理などがある。

広報関連では、ホームページの作成と更新、メーリングリストの作成と運用、ポスターの作成と掲示、プレスリリースの手配や報道機関への対応、広報用の原稿作成と発信依頼、集合写真やスナップ写真の依頼や撮影、収集や整理などがある。

その他、際限はないが、学長祝辞の依頼、緊急連絡網の作成、安全保障貿易管理書類の提出、記念品の準備なども挙げられる。これらの作業を、メンバーで分担する。一方で、引率学生や参加学生の発表準備に掛かる研究指導も重なる。結局のところ、下準備や諸対応は、本シンポジウムに理解を示す、有志の教員に支えられている状況が現実である。

基本的に、会場は両大学のキャンパスに固定化している。一方で、開催の時期や間隔ならびに期間や内容は、あえて統一していない。前者の主な目的は、各校の実施に掛かる経費を含む諸負担を少しでも和らげるためである。後者は、試行的な要素を比較的容易に組み入れられる余地を残すとともに、開催の季節や会場の雰囲気に、無理なくバラエティを持たせるためである。また、研究発表に関連しては、当初はフルペーパの提出を求め、査読プロセスを設けてプロシーディングを編纂していた。しかし、現在はアブストラクト・ブック（概要集）の発行に留める方向である。また、電子メールやホームページ、インターネット上のツールを活用するなど、回を重ねるごとに ICT 化を加速している。昨今の研究環境ならびに情報化等を鑑みつつ、対応を模索している。

5.2　広報

本活動は、本学ホームページ[4] のみならず、特に国内で開催される場合にはメディアにも取り上げられている。すべては網羅できていないが、新聞紙上に掲載された記事のリストを表 7 に示す。

また、両校においてほぼ各回、ホームページを立ち上げて（図 22)、両校ならびに参加者に対する迅速な情報共有ならびに学内外に対する広報にも努めている（表 8、2020 年 8 月 22 日現在)。

さらに、本シンポジウムにおいて発表された研究や実施された活動などは、室蘭工業大学紀要（Memoirs of the Muroran Institute of Technology）[5]、日本工学教育協会誌および JSEE Annual Conference International Session Proceedings、日本機械学会講演会、学報、蘭岳、はぐるま会誌、ホームページ（大学案内>お知らせ）などへ積極的に投稿あるいは提出している。

表 7　　シンポジウムの新聞報道一覧

対象シンポジウム	掲載年月日	記事タイトル	新聞社
MIER2012	2012 年 1 月 12 日	室蘭で初のシンポ	室蘭民報（1 面）
MIER2012	2012 年 1 月 12 日	研究で深める国際交流	北海道新聞
MIER2015	2015 年 5 月 31 日	タイ学生との交流深化	室蘭民報
MIER2015	2015 年 5 月 31 日	室工大で国際シンポ	室蘭民報
MIER2015	2015 年 5 月 31 日	室蘭工業大学で国際シンポ「ＭＩＥＲ２０１５」開催	室蘭民報（WEB NEWS）
MIER2019	2019 年 7 月 5 日	室工大とタイ大学合同シンポジウム	室蘭民報
MIER2019	2019 年 7 月 7 日	海外訪問団、相次ぎ来蘭	室蘭民報（むろみんＮＩＥサンデーキッズ）

図 22　　シンポジウムのホームページ（第 6 回）

表 8　　MIER のホームページ（上段）ならびに本学広報ページ（下段）

対象シンポジウム	URL
MIER2012（第 2 回）	http://www.muroran-it.ac.jp/mech/MIER2012/ http://www.muroran-it.ac.jp/saisin/110628mier2012/index.html
MIER2013（第 3 回）	(N/A) http://www.muroran-it.ac.jp/events/news/post-1302.html
MIER2015（第 4 回）	http://www.muroran-it.ac.jp/mech/MIER2015/ http://www.muroran-it.ac.jp/guidance/news/post-11672.html
MIER2017（第 5 回）	https://eng.cmu.ac.th/mier2017/ https://www.muroran-it.ac.jp/events/news/post-3186.html
MIER2019（第 6 回）	http://www3.muroran-it.ac.jp/MIER2019/ https://www.muroran-it.ac.jp/guidance/news/post-20626.html

5. 3　総括

チェンマイ大学生産工学科と本学機械コースが中心となり開催してきたシンポジウムについて、2010

年に遡り、経緯や活動、成果や課題などを書き留めた。6 回を数えるに至った本シンポジウムの成功の礎は、先達ならびに様々な繋がりで長年に亘りチェンマイ大学との教育研究連携に尽力されている本学教職員の賜物であることは論を俟たない。

本シンポジウムの基本的な理念は、本学学生に対するグローバル化教育の一環ならびに本学の国際共同研究への端緒、さらには両校から発信するアジアにおける科学技術産業の発展・振興を念頭に、高度国際化社会を牽引する若手を中心とする技術者・研究者の育成を柱としている。生産工学科と機械コースの組織間の継続的な交流が実を結び、両校において学科や部局等の垣根を越えて、教員や研究室間による研究連携ならびに在学生や留学生に対する教育連携を推進する羽翼になることが期待される。直近では、COVID-19 の状況下、2020 年度にチェンマイ大学によるオンライン国際交流研修が開催されたが、本学学生の参加に対する呼び水になったようである。一方で学外に目を転じれば、2013 年 2 月、チェンマイ県と北海道との間で友好関係協定書が締結されたが(6)、事前調査などを通して本学も何らかの寄与ができたのであれば大変光栄である。

本年（2020 年）、本シンポジウムの誕生 10 周年を迎えるに当たり、これを記念すべく、第 7 回をチェンマイ大学にて執り行う計画で進んでいた。しかしながら、COVID-19 の世界的な感染拡大により、現地開催が延期されることとなった。引き続き、with coronavirus、after coronavirus を模索しつつ、関係者一同、チェンマイ大学と本学との学術交流が深まることを念願する。なお、上述の様々な課題も含めて、本シンポジウムも、あらたな局面に入ったようにも感じる。

謝辞

本シンポジウムの継続実施には、多くの方々の多大な支援ならびに協力を頂いています。ここにすべての方々のお名前を記すことが叶わないことをお詫び致します。チェンマイ大学の生産工学科をはじめとする工学部および各部局ならびに同大学の関係各位、本学の機械ロボット工学コース、国際交流センター、ロボットアリーナをはじめとする各部局の教職員ならびに学生諸君に対して深く謝意を表します。ホームステイや見学をお受入れ頂いた、ホストファミリーならびに企業の方々をはじめとする地域の皆様に厚く感謝申し上げます。参加学生の渡航費等を含めて、シンポジウムの開催費用として、独立行政法人日本学生支援機構の国際交流事業助成（国際大学交流セミナー）、本学の佐藤矩康博士記念国際活動奨学賞ならびに学長裁量経費、機械ロボット工学コース（旧機械システム工学科、旧機械システム工学コース）の「はぐるま会」学術交流基金等、さらには有志の方からの醵金も含めて、各方面より多大な助成、支援を頂きました。各新聞社には折に触れて記事を掲載頂きました。感謝の念に堪えません。

最後に、微笑みの国と称えられるタイ王国のチェンマイ大学生産工学科と本学機械コースとは、10 年に亘る教育・研究ならびに文化・人的交流の中で、深い絆で結ばれ、厚い信頼関係を築き上げることができました。これも偏に、故門澤健也先生のお力に他なりません。ここに記して深謝申し上げます。

文献

（1）T. Kazama, N. Hanajima, K. Teramoto, T. Yuasa, Y. Osafune, H. Fujiki, and W. Chattinnawat, Japan－Thailand Joint Seminar and International Symposium on Mechanical and Industrial Engineering Between Muroran Institute of Technology and Chiang Mai University － MIER2012, 2012 JSEE Annual Conference, International Session Proceedings, 2012, p44-49.

（2）風間俊治、湯浅友典、花島直彦、長船康裕、藤木裕行、寺本孝司、Wichai Chattinnawat、機械系学科２大学間の国際教育連携への取組み（MIER2012：チェンマイ大学との合同セミナー）、日本機械学会北海道支部第 52 回講演概要集、2013、p63-64.

（3）T. Kazama, H. Kawai, K. Teramoto, N. Hanajima, H. Fujiki, H. Matsumoto, and T. Yuasa、Preface to Specials、室蘭工業大学紀要、Vol. 65、2016、p1.

（4）https://www.muroran-it.ac.jp/events/date/2020

（5）https://muroran-it.repo.nii.ac.jp/?page_id=36

（6）http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tsk/chiangmai-hokkaido.htm