

ISSN 1344-2708

No. 70 Mar. 2021

MEMOIRS
of
THE MURORAN
INSTITUTE OF
TECHNOLOGY

MURORAN INSTITU
INSTITUTE OF TEC
OF TECHNOLOGY
TECHNOLOGY MU
MURORAN INSTITU
INSTITUTE OF TEC
OF TECHNOLOGY
TECHNOLOGY MU
MURORAN INSTITU
INSTITUTE OF TEC
OF TECHNOLOGY
TECHNOLOGY MU

室蘭工業大学
紀 要

第70号 令和3年3月

MURORAN HOKKAIDO
JAPAN

目 次

依 頼 論 文

特 集：室蘭工業大学の国際教育研究活動とウィズコロナ時代の持続的な協調に向けて

序文

..... 船水 尚行 1

室蘭工業大学における国際学术交流協定の現状と今後の国際学术交流協定の在り方に関する提言

..... 白 尚燁 3

ヨーロッパ研修旅行 ドイツで学ぶ英語 - 外に開かれた窓

..... クラウゼ小野 マルギット 11

モンゴル協定校との学术交流に関する活動報告

..... 小野 真嗣 19

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, 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 33

希土類材料研究センターにおける国際協力教育・研究活動

..... 雨海 有佑, 秋岡 翔太, 馬渡 康輝, 平井 伸治 57

Learning Human Activities through Wi-Fi Channel State Information with Multiple Access Points

..... He LI, Kaoru OTA, Mianxiong DONG, Minyi Guo 65

International Symposium on Materiome Research 2019 開催報告および台湾と日本における研究環境の比較に関する一考察

..... 飯森 俊文, 徳樂 清孝 73

| | | |
|----------------------------------|-------|----|
| ネパールにおける学術交流活動についての第一報 | 佐藤 和彦 | 81 |
| 室蘭工業大学と RMIT 大学の国際共修の歴史 | 大橋 裕子 | 89 |

投稿論文

○学術論文

| | | |
|---------------------------------|-------|-----|
| デンマーク語における疑問文のイントネーション | 三村 竜之 | 99 |
| 徳島方言における推奨を表す「タラワ」について | 島田 武 | 115 |

○研究報告

| | | |
|------------------------------|-------|-----|
| インクルーシブ教育へのためらいを考える | 今野 博信 | 125 |
|------------------------------|-------|-----|

CONTENTS

Invited Papers

**Specials : Sustainable Globalization and Cooperation in Research and Education of MuroranIT
in the Age of Living with COVID-19**

| | |
|--|----|
| Preface | 1 |
| <i>Hideki FUNAMIZU</i> | |
| Current situation of international academic partnership at MuroranIT and proposals for its further development | 3 |
| <i>Sangyub BAEK</i> | |
| European Study Tour Learning English in Germany - A window to the outside | 11 |
| <i>Margit KRAUSE-ONO</i> | |
| A Report on Academic Exchanges with IET in Mongolia | 19 |
| <i>Masatsugu ONO</i> | |
| International Academic Exchange Between Chiang Mai University and Muroran Institute of Technology (On Activities Through Joint Symposia) | 33 |
| <i>Toshiharu KAZAMA, Naohiko HANAJIMA, Tomonori YUASA, Koji TERAMOTO, Hiroyuki FUJIKI, Yasuhiro OSAFUNE, Hiroki MATSUMOTO and Hideki KAWAI</i> | |
| Activity of International Research and Education for the Center for Rare Earths Research (Muroran Materia) | 57 |
| <i>Yusuke AMAKAI, Shota AKIOKA, Yasuteru MAWATARI, Shinji HIRAI</i> | |
| Learning Human Activities through Wi-Fi Channel State Information with Multiple Access Points | 65 |
| <i>He LI, Kaoru OTA, Mianxiong DONG and Minyi Guo</i> | |

| | |
|--|----|
| Report on International Symposium on Materione Research 2019 and the Comparison of Research System in the University between Taiwan and Japan | 73 |
| <i>Toshifumi IIMORI , Kiyotaka TOKURAKU</i> | |
| A First Report on Academic Exchange Activities in Nepal | 81 |
| <i>Kazuhiko SATO</i> | |
| Footsteps of International Co-learning between Muroran IT and RMIT | 89 |
| <i>Hiroko OHASHI</i> | |

Papers

○**Article**

| | |
|--|-----|
| On the Intonation Patterns of Danish Interrogatives | 99 |
| <i>Tatsuyuki MIMURA</i> | |
| On Expression of Recommendation -tarawa in the Tokushima Dialect | 115 |
| <i>Takeshi SHIMADA</i> | |

○**Research report**

| | |
|--|-----|
| Examining the Hesitation towards Inclusive Education | 125 |
| <i>Hironobu KONNO</i> | |

特 集

序文：大学の国際交流

2011 年に制定された本学の国際交流ポリシーの前文に、「大学における研究活動のグローバル化はもとより、高等教育の国際市場化、大学卒業者雇用の国際化が進む情勢の中で、... 中略 ... 『室蘭工業大学国際交流ポリシー』を制定した」との記述がある。まさに、この前文にある、「研究活動のグローバル化」、「高等教育の国際市場化」、「大学卒業者雇用の国際化」の三つの観点は大変重要なキーワードであると考えられる。

特に、「研究活動のグローバル化」を強調したい。すでに、国際会議に参加して発表・研究討論を行うことは大学研究者や大学院学生にとっては日常的な活動となっている。そして、学会活動から一歩進めて国際共同研究を企画・運営していく時代を迎えている。日本学術振興会のアジア・アフリカ学術基盤形成事業や JST の SATREPS 事業を実施した筆者の経験から、国際共同研究の実施は、文化や思想の異なる研究者がビジョンを共有して研究活動を推進することであり、互いの文化を尊重し、かつ、一つのチームとして協働していくプロセスの実践であると強く認識している。そして、研究者間の協働が学生の相互交流へと繋がり、留学・インターンシップへと拡大していくことも経験している。すなわち、研究活動のグローバル化が、高等教育の国際市場化への対応となり、かつ、大学卒業者雇用の国際化を日常的なものにしていくと確信している。

世界的に活動している企業や国際機関では、多様な人種の人たちが互いの文化や思想を認め合い、日常的にチームとして働いている。大学は常に社会の先頭を走っていると認識している、また、走るべきとも考えている。大学がまず、日常の研究・教育活動を多様な人種と文化の異なる人たちで作上げていく必要がある。すなわち、大学が「国際化」する必要があると考える。特に、これから大学を卒業していく学生諸君は、「国際化」した会社の中で働くと思われる。科学・技術とは極めてユニバーサルな価値であり、この価値を売り物にする会社では、特にこの傾向は強くなっていくと考えられるからである。

現在、本学は 49 大学と国際交流協定を締結し、教員・学生の交流や共同研究活動を実施している。広辞苑によると、交流とは「文化・思想などの潮流が相交わること」とされている。私たちは、相交わせることができる、文化・思想を確実に持っているかどうか、もう一度確認しなければならないと考える。

COVID-19 の世界的な感染拡大の影響で、学生の派遣・受け入れや研究者の相互訪問などの Face-to-Face (F2F) の活動が難しくなっている。そして、リモートでの会合が主力となっている。国際会議やワークショップがリモートで開催され、通常は費用の点から参加が難しかった開発途上国の研究者も会合に参加するようになってきている。研究集会が極めて容易に開催されるようになり、以前より海外の研究者と話をする機会が増えたように感じている。日本が地球の時間設定の一番東に位置するため、会合の時間が深夜になることを割り引いても、リモートの価値が高いことを実感させられたこの 9 か月であった。情報の動きはもとより、これからは人の動きも光の速度でこの地球上を駆け巡ることになる予感を持っている。その時こそ、F2F の価値を明確に理解し、「文化・思想などの潮流が相交わること」に努めていかねばならないと考える。このことが、大学が国際化し、キャンパスの中で「国際交流」が日常となることにつながると考える。

国際交流センター長
船水 尚行

室蘭工業大学における国際学術交流協定の現状と 今後の国際学術交流協定の在り方に関する提言

白 尚燁*¹

(原稿受付日 令和 2 年 11 月 12 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

Current situation of international academic partnership at MuroranIT and proposals for its further development

Sangyub BAEK

(Received 12th November 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

This brief report aims not only to understand current situation of international academic partnership at Muroran Institute of Technology (MuroranIT), but also offer some proposals for further development of academic cooperation and exchange with overseas universities and institutes. This report consists of four sections, and its main points are presented in Section 2 and 3. In Section 2, the current status of MuroranIT's partnership covering its subject, content, type, continent & region, language & culture area, language, term of validity and assessment will be specified. In Section 3, to further develop international academic partnership of MuroranIT, the author makes some proposals in university procedures, strategies, necessity of partnership extensions, acceptance of more international students, grasp of academic cooperation by faculty member and researchers, online international cooperation and reexamination of partnership draft and adoption of legal review process.

Keywords: MuroranIT, international academic partnership, current situation, proposals

1 はじめに

今日の日本の高等教育機関は、多かれ少なかれいずれかの形で、海外大学又は研究機関等との国際学術交流協定（以下「協定」とする）という形の連携を保っている。これは、下記の表 1 のとおり、文部科学省が毎年実施している『海外の大学との大学間交流協定、海外における拠点に関する調査結果』⁽¹⁾

*1 室蘭工業大学 ひと文化系領域

による海外協定数の推移を見ても、国立・公立・私立の研究教育機関の形態を問わず、毎年協定の数が増えており、さらに拡大・発展していく傾向であることが伺える。とりわけ、海外研究機関・研究者との共同研究や共著論文発表が活発に行われる理・工学系大学である室蘭工業大学にとって、海外大学・研究機関との連携の重要性は言うまでもない。

表 1 H25-H29 協定数の推移⁽¹⁾

| | 国立 | 公立 | 私立 | 計 |
|----------|--------|-------|--------|--------|
| 平成 25 年度 | 9,515 | 1,273 | 11,582 | 22,370 |
| 平成 26 年度 | 10,517 | 1,461 | 12,814 | 24,792 |
| 平成 27 年度 | 14,738 | 1,842 | 15,349 | 31,929 |
| 平成 28 年度 | 17,970 | 1,994 | 18,300 | 38,264 |
| 平成 29 年度 | 19,837 | 2,261 | 19,528 | 41,626 |

このように海外大学・機関との協定に関心が集まっている中、本稿は室蘭工業大学国際交流センターの協定業務担当者として、本学の国際学術交流協定の現状を示した上で、室蘭工業大学における教育研究活動のグローバル化と持続的な国際協調に向けた今後の国際学術交流協定の在り方について提言を行うことを目的とする。なお、本稿はすべて筆者の個人的な判断によるもので、室蘭工業大学または室蘭工業大学国際交流センターを代表するものではないことをここに明確に記しておく。

2 MuroranIT における国際学術交流協定の現状

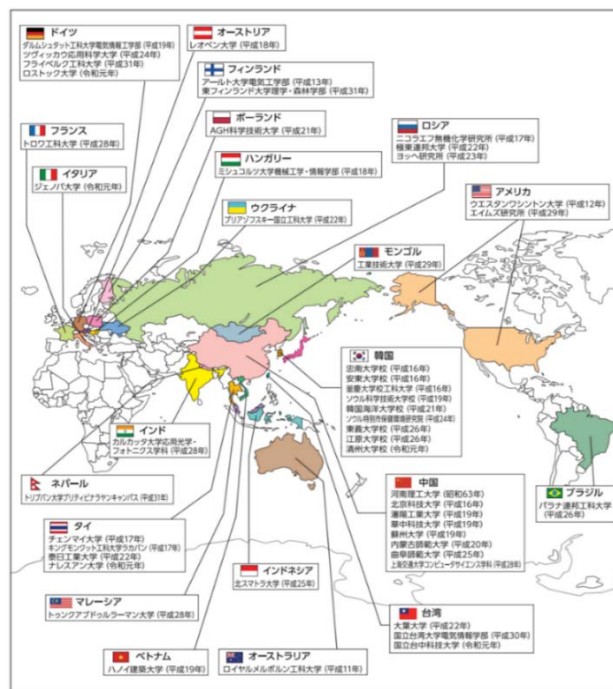


図 1 国際学術交流協定校・機関の分布⁽²⁾

室蘭工業大学は、図1のとおり、2020年5月1日の時点で、22カ国45大学・4研究機関と49国際学術交流協定（大学間協定のみ、2.1参照）を締結している*2。第2節では、2.1協定締結の主体、2.2協定の内容、2.3協定の種類、2.4大陸・地域別、2.5言語・文化圏別協定、2.6協定書の言語、2.7協定の有効期間、2.8交流実績に基づく協定の分類、の順で、本学における国際学術交流協定の現状を示す。

2.1 協定締結の主体

本学における国際学術交流協定は、大きく分けて、本学学長が代表者となって調印する大学間協定(49)と学科およびセンター等、本学学内組織の長が代表者となって調印する部局間協定(1)の2つに分類できる。本学と部局間協定を締結している機関も、該当機関の所属大学との大学間協定に基づくものであるため、本学における協定は、主に大学間協定が中心になっていると言える。

2.2 協定の内容

本学の協定は、教職員及び研究者の交流、学生の交流、共同研究開発及び研究集会の実施、学術・教育資料、刊行物及び情報の交換等の学術交流全般（Academic Cooperation and Exchange）に関する包括協定とこの包括協定に基づく学生派遣と受入（Student Exchange）に関する詳細な諸条件を定める学生交流協定が対になったパターンが最も多い。もちろん、協定校・機関によっては包括協定のみでの協定もあるが、この場合は、両機関の合意による単発的な学生交流は可能であるものの、授業料免除や単位互換等の関連諸条件が定まっていないため、交換留学のような長期の派遣と受入は難しくなる。一方、海外研究機関との協定は、協力協定（Agreement on Cooperation）という形式で特定研究分野における研究者交流、共同研究、研究集会実施、研究情報の共有等に関する内容で構成されている。

2.3 協定の種類

本学における協定は、大きく了解覚書（Memorandum of Understanding）、合意覚書（Memorandum of Agreement）、合意書（Agreement）の3種類に分類され、協定校・機関によっては、協定書に付属文書（Supplement, Appendix）が付くこともある。現在、東南アジアの工学系大学と基本合意書（Letter of Intent）という形の協定締結の可能性について協議を行っており、これが実現となると、本学初のLOIでの協定締結となる。

2.4 大陸・地域別協定

上記の図1のように、海外協定校・機関を大陸・地域別に分類すると、アジア(30)、ヨーロッパ(12)、ロシア(3)、オセアニア(1)、北アメリカ(2)、南アメリカ(1)で、アジア地域の教育研究機関との協定が全体の6割以上を占めており、その中で中国と韓国の協定数が17で過半数を超えている。その次が、ヨーロッパで8か国の大学と協定関係を結んでいる。一方、アメリカ大陸とオセアニア地域の協定は比較的少ない。ロシアにおいても、協定校としては、ウラジオストクに所在する極東連邦大学が唯一である。なお、アフリカ大陸の大学・機関との協定は今のところない。

2.5 言語・文化圏別協定

本学は、下記の図2で示すように、22言語・文化圏の協定校・機関と協定関係を結んでいる。本学学生の理・工学分野における専門知識の向上とともに、外国語や異文化の理解を深める目的で実施される海外短期研修や長期留学を考えると、海外協定校・機関がどの言語・文化圏に属しているかも重要になってくる。これは、平成30年度学部卒業予定者を対象としたアンケート調査結果とも関連付けられ、同調査の「卒業に当たってあなたが身につけたと思うものはどれですか」という質問に対し、「国際感覚」という回答が最下位だった。また、「大学教育を受けるにあたって、あなたが不足していると思った能力

*2 本稿執筆の2020年11月1日の時点で、中国の大連理工大学と天津大学・知能計算学部と協定を締結し、本学における国際学術交流協定数は合計51となった。

はどれですか」という質問に対し、回答が最も多かった「プレゼンテーションする能力」の次が「外国語の能力」だったことも注目に値する結果である。本学学生は、すでに国際感覚の培養と外国語の能力の重要性に気づいており、大学側もこのような学生の要望に応えられることが求められている。

| | |
|--------------------|-----------------|
| ・アメリカ英語・文化圏(2) | ・ロシア語・文化圏(3) |
| ・オーストラリア英語・文化圏(1) | ・中国語・文化圏(8) |
| ・ブラジルポルトガル語・文化圏(1) | ・韓国語・文化圏(9) |
| ・ドイツ語・文化圏(4) | ・台湾中国語・文化圏(3) |
| ・フランス語・文化圏(1) | ・モンゴル語・文化圏(1) |
| ・オーストリアドイツ語・文化圏(1) | ・ネパール語・文化圏(1) |
| ・イタリア語・文化圏(1) | ・インド語・文化圏(1) |
| ・ウクライナ語・文化圏(1) | ・タイ語・文化圏(4) |
| ・フィンランド語・文化圏(2) | ・マレー語・文化圏(1) |
| ・ハンガリー語・文化圏(1) | ・インドネシア語・文化圏(1) |
| ・ポーランド語・文化圏(1) | ・ベトナム語・文化圏(1) |

図 2 言語・文化圏の区分による室蘭工業大学の国際学术交流協定（括弧は協定の数）
（『令和 2 年度室蘭工業大学概要』：p.32 に基づき、筆者作成）

2.6 協定書の言語

本学において、協定書の言語に関する取り決めはないが、協定締結後の協定書解釈の不一致による紛争等を防ぐため、原則、英文で協定書を作成することとしている。しかし、相手側が自国語での協定書調印を望む場合は、和文の協定書と一緒に 2 言語での協定書作成した例もあるが、非常に限られている。2020 年 5 月 1 日の時点で、効力のある本学における英文以外の協定書には、中文（1）と露文（1）がある。

2.7 協定の有効期間

本学での協定の有効期間は、通常 5 年、3 年、自動更新の 3 つに分かれる。昨年から、交流が安定している協定校・機関とは協定満了時期から 6 カ月前までにいずれの機関から協定終了を希望する書面による通知がない限り、自動的に 5 年間更新されるという文言を加えた協定への転換を図っている。但し、必要に応じて、両機関による書面での合意により、協定書の修正・改正は可能である。

2.8 交流実績に基づく協定の分類

表 2 海外協定校・機関との交流実績
（協定校・機関との H30, R1 年度別協定校・機関との学术交流実績報告書に基づき、筆者作成）

| | 2018 年度 (48 協定) | 2019 年度 (45 協定) |
|---------|--------------------|--------------------|
| 研究・学生交流 | 16 | 17 |
| 研究交流 | 8 | 4 |
| 学生交流 | 12 | 11 |
| 交流実績なし | 12 | 13 |

海外大学・機関との協定締結は、あくまでも通過点であり、終着点ではない。そのため、協定締結後、該当する海外大学・機関との交流がどのように行われているかを確認するためのモニタリングも重要で

ある。本学では、2018年から各協定校・機関の窓口教員に毎年3月～4月に交流実績に関する協定校・機関との年度別交流実績報告書の提出が求められている。これに基づき、2018年度と2019年度の交流実績を整理したのが表2である。これを見ると、協定校・機関となんらかの交流があった協定が7割を超えており、交流実績のない協定が3割弱であることが確認できる。このように、年度ベースで協定校・機関との交流実情を確認することは、本学における国際交流の実質化のためにも非常に重要なプロセスで、今後も調査方法を改善しながら、引き続き行う必要がある。

3 MuroranIT の国際学術交流協定への提言

前節では、室蘭工業大学における国際学術交流協定の現状について概略を説明した。これを踏まえ、第3節では、今後の本学における国際学術交流協定の在り方について、協定担当者としての提言させていただきたい。

3.1 国際学術交流協定に関する規定整備

本学において、海外大学・機関との協定締結及び更新は、本学で定めた「大学間学術交流協定締結までの手順」と「部局間学術交流協定締結までの手順」の規定に基づき行われる。同規定には、大学間協定と部局間協定に関する手順、協定校・機関との交流を担当する本学窓口教員の役割及び年度別交流実績報告等、協定締結・更新のために必要となる国際学術交流協定に関する最小限の内容で構成されている。一方、他大学の例を見ると、国際学術交流協定全般に関する規定がウェブ上で明確に公開されており、誰でも該当大学における国際学術交流協定の定義、目的、種類、手順等を確認することができる。そのため、本学も国際学術交流協定に関する具体的な規定の整備に取り組む時期が迫ってきたと考えている。

3.2 戦略に基づいた国際交流協定

どの国のどの大学又は研究機関と協定を締結するか協定関係を維持するかは、各大学が如何なる戦略で協定を望んでいるかによって大きく変わりうる。そのため、これに対する正解があるわけではない。本学では、今まで海外大学・機関との教育研究における国際ネットワーク構築を目的とし、協定の数を増やすことに重点を置いてきた。しかし、協定数が50近くになっている現状からみて、今後は協定の数より、協定による国際学術交流の質の向上に努めなければならない。そのためには、大学、部局、センター、研究ユニット、教職員・研究者、学生等、締結によって影響を受ける利害関係者である大学組織や構成員の意向を反映した国際交流戦略に基づいた連携が必要となる。つまり、形式的な協定から交流当事者が望む中身が充実した戦略的な協定への転換が期待される。

3.3 英語・文化圏の協定の増加を中心とする協定の多角化

これは、上記の3.2とも関連性のある内容であるが、ここでは学生交流の観点からの提言である。上記の2.4, 2.5で示した通り、本学の協定校の6割以上がアジア地域の大学・機関で、英語・文化圏の協定校は少ない状況である。本学において、国際社会での共通語である英語の能力をアップしたいと希望する学生が多く見受けられるが、この需要を満たす英語・文化圏の協定校は、アメリカのウェスタンワシントン大学(WWU)とオーストラリアのロイヤルメルボルン工科大学(RMIT)のみである。このうち、6カ月以上の長期交換留学ができる協定校はRMITのみである。そのため、英語・文化圏との協定に関しては、協定校の数を増やす方向で検討しなければならない。同時に、英語・文化圏でない協定校・機関でも、英語で実施される短期研修や長期留学プログラム等が用意されている場合は、その研究教育機関との提携を増やしていくことも一つの方法であると考えられる。また、本学の協定において未開拓の言語・文化圏であるスペイン語・文化圏、イギリス英語・文化圏、アラビア語・文化圏等の協定校・機関との協定への拡大も考慮しなければならない。これは、一見上記の中身が充実した協定への転換を求めたのとは相反するように聞こえるかもしれないが、本学学生の派遣先の多角化を実現するためには不可欠で

あると考える。

3.4 交換留学生誘致の多角化

上記の 3.3 は、本学学生の海外派遣に関する内容であったため、ここでは海外学生の受入に関して触れてみたい。表 3 は、2005 年から 2020 年まで本学が受け入れた国別留学生数（正規・非正規・研究生を含む）をまとめたものである。ここでも、アジア地域の留学生の受入が最も多いが、ヨーロッパ(5)やアメリカ(1)からの学生受入は非常に少ないことが確認できる。年に何回かは、ヨーロッパの協定校から本学での交換留学を検討している学生がいる、英語で受けられる授業に関する情報が欲しいという問い合わせが来るが、実際本学での交換留学までつながるケースは少ない。これは、本学での交換留学を考えている協定校の学生がいても、本学交換留学プログラムや本学で受講可能な英語での授業に関する情報と対応が十分ではないからだと考えられる。本学は、すでに優秀な留学生の誘致を目的とする、英語のみで修士・博士学位が取得できるコースを設立しているが、交換留学生受入のための教育プログラムの開発・整備までは追いついていない。協定校への本学での交換留学プログラムに関する情報提供と英語での研究教育プログラムが整備されたら、今まで受入の実績がほとんどなかったヨーロッパの大学・研究機関からの留学生受入も期待できるようになると考える。これは、いろいろな国からの留学生が本学で学ぶようになることで、日本人学生の国際感覚や外国語能力の向上の面においても、刺激になることに違いない。

表 3 H17(2005)-R1(2020)における室蘭工業大学の留学生数推移
(平成 17 年度から令和 1 年度までの『室蘭工業大学概要』に基づく)

| 国・地域名 | 留学生数推移 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 各年 4 月 1 日現在 | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|----|------|----|--------|-----|------|-----|---------|-----|----|--------|-------|------|-------|-------|-----|-----|--------------|-------|---------|-------|------|---------|------|------|-------|----|-------|
| | 中国 | マレーシア | タイ | ベトナム | 韓国 | インドネシア | ラオス | ネパール | ドイツ | ウズベキスタン | インド | 台湾 | ナイジェリア | ポーランド | エジプト | フィリピン | パキスタン | イラン | リビア | サウジアラビア | ハンガリー | オーストラリア | スリランカ | スーダン | アメリカ合衆国 | モンゴル | フランス | カンボジア | 計 | 国・地域数 |
| 2005年度 | 23 | 15 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | 2 | 1 | 1 | | | | 52 | 12 |
| 2006年度 | 17 | 16 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | 45 | 10 | |
| 2007年度 | 17 | 17 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | 47 | 12 | |
| 2008年度 | 22 | 28 | 2 | 2 | 8 | 2 | 3 | | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 2 | | | | | 74 | 12 | |
| 2009年度 | 42 | 34 | 1 | 1 | 9 | 2 | 5 | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | 100 | 12 | |
| 2010年度 | 45 | 39 | 3 | | 6 | 2 | 6 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 108 | 13 | |
| 2011年度 | 42 | 39 | 3 | | 10 | 2 | 5 | | | | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 106 | 10 | |
| 2012年度 | 47 | 32 | 3 | | 7 | 1 | 5 | 2 | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 100 | 10 | |
| 2013年度 | 49 | 38 | 7 | 1 | 5 | | 4 | 3 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 108 | 8 | |
| 2014年度 | 62 | 35 | 5 | 3 | 6 | 1 | 6 | 2 | 1 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 124 | 11 | |
| 2015年度 | 69 | 31 | 7 | 6 | 7 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 132 | 12 | |
| 2016年度 | 83 | 29 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 149 | 13 | |
| 2017年度 | 81 | 35 | 10 | 11 | 5 | 4 | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | 152 | 11 | |
| 2018年度 | 98 | 41 | 10 | 12 | 6 | 4 | 1 | 1 | | | 6 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | | | | 2 | 1 | | 185 | 14 | |
| 2019年度 | 118 | 39 | 11 | 12 | 10 | 4 | 1 | 1 | | | 8 | 2 | | | | | | | | 1 | | | | | 2 | | 1 | 210 | 13 | |
| 2020年度 | 131 | 35 | 10 | 10 | 9 | 4 | 1 | 1 | | | 9 | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | 1 | 215 | 12 | |

3.5 協定に基づく教員・研究者同士の交流実績把握

協定校との学生交流に関しては、先方大学の国際部署と本学国際交流センターのやり取りによって進められるため、協定校との学生交流に関する交流実績を正確につかみ取ることができる。一方、教員や研究者による研究交流に関する実績は、該当教員や研究者からの情報提供がなければ、国際交流センターでの情報収集が困難である。そのため、協定による研究分野の交流実績を把握するためには、各教員の業務負担が増えることなく研究と教育の妨げにならない範囲で、しかるべく研究交流実績報告ができるシステム構築が必要であると考えられる。

3.6 オンライン国際交流活動の可能性に関する検討

2019年11月から発生した新型コロナウイルス感染拡大に伴い、人々の移動の制限、国の封鎖等で、研究交流や学生交流がほぼゼロになっている状況が続いている。そのため、ウィズコロナまたはポストコロナ時代における国際交流継続のための準備や制度作りが緊急を要している。現地での対面交流が難しくなっている今、オンライン等の遠隔方式による交流の可能性について考えなければならない。これは、新型コロナウイルスの終息後でも、その発展性が期待できるため、更なる国際交流の活性化にもつながる課題である。すでにオーストリア、ドイツ、タイの一部の協定校からオンラインで履修できる学生研修プログラムに関する情報提供があり、本学の学生が応募した実績もある。また、オンラインによる国際交流システムであるCOIL (Collaborative Online International Learning) 型教育の構築も検討事項の一つであると考えられる。時差やカリキュラムの調整等考慮事項が多いが、遠隔による協定校・機関との国際交流の可能性について真剣な工夫が必要な時期である。

3.7 協定案の整備や検討プロセスの強化

本学での協定は、提携機関との交流を促進するための内容で構成され、ほぼ紳士協定の性格が強い。その分、制約が少ないため、自由な交流が模索できるメリットはあるが、同時に知的財産権、損害賠償、適用法、事故、もめ事、紛争等が生じた場合の対策は、現状の協定書だけで解決を期待することは難しい。これは、本学だけではなく、海外大学・機関と連携している日本の高等教育研究機関でも同じ課題を抱えていると推測される。今後は、これらのトラブルや紛争に備えた、より拘束力のある協定書への転換が求められる時勢になってくることが予測される。そのため、協定案の見直しに伴う協定内容の整備と同時に、本学でもリーガル専門家による協定案検討プロセスの導入が必要となってくる。概して言えば、海外大学・機関との国際交流における危険性を想定した協定案作りと法律エキスパートによる協定案の精査ができる体制の構築が求められる。

4 おわりに

以上、本学協定担当者の視点から見た室蘭工業大学における国際学術交流協定の現状と今後の国際学術交流協定の在り方について提言した。海外協定に基づく国際交流というのは、大学によって千差万別であるが、大学組織と大学構成員による議論が不可欠で、議論を重ね、本学ならではの国際交流の在り方を決め、連携を図ることが大事であると考えられる。要するに、長期単位で国際交流に関する方向性を決め、これに基づいた戦略をもって取り組まなければならない。また、新型コロナウイルスのような予期せぬ災いが起こった際にも、柔軟な対応ができ、持続可能な国際交流を目指すことも重要であることを併せて指摘しながら、筆者による報告を終わりにしたい。

文献

- (1) https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shitu/1287263.htm, 2020年11月10日閲覧。
- (2) 令和2年度室蘭工業大学概要, p32

ヨーロッパ研修旅行 ドイツで学ぶ英語 - 外に開かれた窓

クラウゼ小野 マルギット*1

(原稿受付日 令和 2 年 10 月 30 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

European Study Tour Learning English in Germany - A window to the outside

Margit KRAUSE-ONO

(Received 30th October 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

What led to study trips to Europe/Germany? For what reason are they in English? How did the partnership with the WSH Zwickau originate? Which essential role did the ESP (Europa Studienprojekt) play? From which experiences did the students gain and how did they react? Answer to these questions will be given in the following report.

Keywords: study abroad, partner university, English in Europe

1 はじめに

ヨーロッパにおける学生のモビリティは、数十年前から数多くのプログラム（ドイツ・フランスフレンドシップ、後の ERASMUS、ERASMUS MUNDUS、SOCRATES、アメリカの MIDDLEBURY など）を通じて推し進められて来ており、少し前までは格別珍しいものではなかった。それがコロナで状況は一変してしまった。コロナ克服後、速やかに元の状態に戻ることを願わずにはいられない。翻って日本を見た場合、海外の大学で留学生を含む日本人学生が学ぶ姿は未だ日常的風景とは言えない。

近年、アメリカ留学をメインとして留学に興味を持つ学生が増えているのは、科学政策と経済の発展の影響が大きい。また、ヨーロッパにおける数字がかなり安定しているように見えるということは、ヨーロッパ文化圏への関心もまた非常に高いことを示している。

*1 室蘭工業大学 ひと文化系領域

ツヴィッカウとケムニッツへの研修旅行を例に、大学との協定に至るまでの最初の小さな一歩がいかに重要なものであったか、それについて述べたいと思う。研修旅行に参加した学生たちはヨーロッパとの接触を通じて文化間の理解を深める機会を得、オフィシャルなレベルだけでなく個人のレベルにおいても様々な痕跡をその内に刻み、新たな道の入り口を見いだす可能性もまた得たり、と自分の人生を歩む上で重要な刺激を受け取ることになった。

2 西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校

2.1 西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校(WHZ - *University of Applied Sciences Zwickau*) は、その名が示すとおりツヴィッカウにある応用科学大学である。技術、経済、保健医療、言語、応用芸術の分野で学習プログラムが提供されている。

2.1.1 大学の歴史的背景

西ザクセン州の経済、文化、科学、政治の中心地であるツヴィッカウには、高等教育の長い伝統がある。1290年にはラテン語学校が設立されており、中世末期には既にドイツでは人文主義的な教育の場として知られていた。16世紀には、自然科学者でもあり人文主義者でもあったゲオルギウス・アグリコラが高等教育に大きな影響を与えた。アグリコラは、1519年から1522年までツヴィッカウのギリシャ・ラテン語学校の校長兼教師を務めた。このようにツヴィッカウは、ザクセン州で最も古い高等教育の伝統を持つ都市の一つである。このような人文主義的な教育の伝統は、ツヴィッカウにおいては西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校によって継承されている。

19世紀初頭、ザクセン州南西部の工業用石炭の採掘と加工の場では、技術的に訓練された数多くの労働者が必要とされた。炭鉱の拡大に伴い、ツヴィッカウ地域はザクセン州の機械工学の重要な拠点として発展してきた。その結果、この地域の技術・科学分野における豊富な知識と高い技術力がここに集中することになったのである。急速な産業の発展のためには、企業のマイスター制度を通じての専門知識の伝承だけでは不十分であった。躍進めざましい産業・経済界は、技術者や技能者の需要の高まりに応える教育機関の設立を迫った。1862年、ツヴィッカウ鉱山学校は石炭採掘の技術訓練を開始した。1897年には、エンジニアのパウル・キルヒホフとレアンダー・フンメルが市役所の協力を得て、“*Ingenieurschule Zwickau*” (ツヴィッカウ技術者学校) (後の“*Ingenieurschule für Kraftfahrzeugtechnik*” (自動車技術者学校)) を設立している。

数々の改革と変化を経て、1992年に設立されたツヴィッカウ技術経済大学は、さらに大学所在地の統合化を図り、1996年に「西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校 (WHZ)」と改称された。現在、約160人の教授が50以上の履修コースで約3,800人の学生の教育を担当し、応用研究に取り組んでいる。

技術分野においては、教育の重点は今でも自動車分野と密接に結びついている。例えば、この大学における自動車工学、自動車エレクトロニクス、自動車生産、交通システム技術のコースでは、自動車交通の様々な分野を扱っている。また、機械工学、電気工学、物理工学などの古典的な工学コースのほか、コンピュータサイエンス、データサイエンス、デジタルヘルスなどのデジタル化された分野のコースも提供している。

2.1.2 応用言語および文化間コミュニケーション

この学部では、中国語、フランス語、スペイン語/ポルトガル語と経営学のコースを提供している。日常語だけでなく、専門語に関してもそのレベルは高い。英語は、専攻課程にあるすべての学生が学ばなければならない第二言語である。1年間の海外留学がカリキュラムの一部となっていて、国際性を重視していることが強調されている。手話通訳コースも学部の一部となっている。専攻課程：言語および経営学、手話通訳、言語および経営学 (ドイツ語・中国語)、地域および欧州プロジェクト開発。

2.1.3 学生フォーミュラ

学生フォーミュラは、技術、コスト、マーケティング、スピードのトータルパッケージの中で最も優れたものが優勝を勝ち取るという国際的な学生設計エンジニアコンテストである。2007年から2010年まで、WHZレーシングチームは内燃エンジン搭載のレーシングカーでこの競技会に参加している。競技は毎年新しいプロジェクトから始まり、そのビジネスプランや設計、デザイン、ドライビングダイナミクステスト、レース順位などが評価される。WHZレーシングチームは国内外で好成績を残している。

「革新と伝統の出会い」をモットーに、WHZレーシングチームは国際レースシリーズに2011年以来既に2度電動レーシングカー部門に出場している。ツヴィッカウを拠点とするこのチームは、全世界で合計477チームが参加したレースにおいて世界ランキング3位の成績を収めたこともある(2014年8月時点)。以上から明らかなように、彼らは世界最高の応用科学大学チームでありドイツ最高の電気工学チームである。

3 室蘭における語学授業

旧カリキュラムでは、第二外国語は1期と2期の必修選択科目(現在は1期のみ)で、ドイツ語・中国語・ロシア語から選択可能であったが、現在は中国語とドイツ語が提供されるのみである。中国語とドイツ語はクラス数がそれぞれ12と人数的にもほぼバランスは取れていたが、今は7クラスまで減っている。さらに1期2期とも授業時間は90分、週に1回のみという状態である。3期目として、1・2期の語学試験に合格した学生を対象に、自発的に週1回の継続教育授業を実施している。この授業には、対象者の半数から3分の2の学生が参加している。しかし、1回90分の授業を3期通して(計45回)受けても、当然のことながらドイツ語を流暢に話すレベルまでには達しない。また、全学生が中学、高校、大学で7~8年間英語を勉強しているが、そうした長年の語学教育にもかかわらず、多くの学生は英語をうまく話せないし、何らかの規制が働くのか話そうと試みることもない。その理由として考えられるのは、中学・高校の1クラス当たりの人数が多すぎることや文章を書いたり話したりするような言語表現ではなく、受容的な読解力や理解力に重点が置かれていることなどである。これに加え、言語的な間違いを犯すことへの恐怖心も指摘できよう。社会学的アプローチを試みる研究者の中には(白石、朝日新聞、2013年6月)、日本人は自分の意見を持つことがないために英語でも表現できない、ということに英語が話せない/話したくないことの原因を見る者もいる。しかし、これは日本においても当然のことながら様々な観点から論じられている「和」の神話を打ち破るために、むしろ社会批判の観点から捉えられるべきである。

2019年11月の時点でも、日本の外務省は日本政府が2020年までに留学生の数を12万人に倍増させるという目標に拘っていた。グローバル化が進む世界では、外国語や異文化理解などの貴重なスキルを身につけて活躍できる優秀な人材が求められている。このため、外務省では日本人学生の海外留学をこれまで以上に奨励しているのである。

(学生交流プログラム、<https://www.mofa.go.jp/policy/culture/people/student/index.html>)

(日本およびアジアにおける高等教育の国際化と学生のモビリティ

https://www.jica.go.jp/jica-ri/ja/publication/other/175nbg0000108nmr-att/Background_Kuroda.pdf)

<https://www.nippon.com/en/japan-data/h00446/year-round-hiring-aims-to-spur-more-japanese-students-to-learn-overseas.html>

このような背景があったにもかかわらず或いはそれが故に、面白いかもしれないと思えたのが英語の語学コースを利用したヨーロッパ研修旅行を提供することであった。インセンティブとして、また、より多くの参加学生を獲得するために、研修旅行のテーマを意図的に「ヨーロッパと英語(inドイツ)」とした。旅行を計画する上で予め考えていたのは、研修旅行に参加することによって、学生は個々の言語の重要性や自分の考えを持ちそれを表現することの重要性をすぐに認識するであろうということであった。それが目標であり、そのための計画であった。ここで指摘しておきたいのは、2006年時点で既にワイマル大学においてドイツ語コースを受講するドイツ研修旅行を実施しており、10名の学生が自発

的に参加していたことである。しかし、その後の3年間はドイツ語研修旅行に関心のある学生が少なかったこともあり、「ヨーロッパと英語 (in ドイツ)」というタイトルへと変更するに至ったのである。

3.1 交流プログラムの開始：ヨーロッパへの研修旅行

上記のような経過をたどり、2010年3月に本学の協定校である東京都市大学との2週間半の合同研修旅行「ヨーロッパと英語 (in ドイツ)」を企画し、26名の学生の参加を得た。こうして一つは日本の大学同士（地方と首都）の間で、もう一つは受け入れ担当者、教員、現地の地元住民などとの間というように、二重の交流が行われた。オーガナイズしたのは全てドイツのESPである。

4 安定した受け入れ先かつ仲介者としてのESP

4.1 ツヴィッカウに拠点を置くESP — ESPとは？

ツヴィッカウにあるESP（ヨーロッパ研究プロジェクト）を紹介してくれたのは、日本在住のドイツ語教員である。彼女自身は2009年夏にイェーナで開催された国際ドイツ語教員デーで初めてその存在を知ったと言う。残念ながら、今般のコロナの影響を受けてESPは業務継続を諦め解散してしまった。ESPは、ドイツの他に主としてロシア、カザフスタン、モンゴルといった高校間の学生交流をサポートしていた。生徒たちは未成年であるため、学生交流には多くの個人的サポートを必要とした。ホストファミリーやユースホステルを利用するだけでは制限を受けるため、数ヶ月以上の長きにわたって滞在できるように、ESPはツヴィッカウの近くにバスルームと3~4人用のベッドを備えたワンルームマンションを用意した。マンションの1室には、設備の整ったキッチンや共用のダイニングルームなどが設けられている。生徒の食事はESPスタッフが調理し、引率教員にはマンションの1室が提供された。こうした環境下で、生徒たちは交流先の学校で新たな友人を得ることも、また盛大な歓迎をも体験することができ、その経験は実り豊かなものとなった。その副次的な効果として、この交流に参加したドイツのギムナジウムでは、他のギムナジウムよりも多くの学生がロシア語を選択するようになり、その結果ドイツ人学生のロシア旅行が実現することとなった。交流は互恵的なものだった。また、ESPはアラブ首長国連邦からの国際的な音楽・芸術専攻学生のケアもしており、ツヴィッカウで高い評価を受けた学生も何人か参加していた。このようにESPは多くの経験を有し、臨機応変の対応ぶりなど非常に柔軟性に富んでいた。

5 2010年3月の訪問

2010年3月の第1回目の訪問では、宿泊先をユースホステルとし、東京や室蘭からの参加学生もドイツを始めとする各国の生徒や学生、家族と触れ合った。送迎・移動はESPのスタッフがESPの所有車で行い、監督役も兼ねていた。8人乗り+運転手付きの車を使い2つのグループに分かれて行動し、英語のレッスンはドイツ在住のロシア人英語教員と英語および文学の修士号を持つドイツ人教員が担当した。この組み合わせは、授業の進め方や学習スタイルだけでなく多くの新しい異文化体験を日本人学生に与えてくれた。3時間のレッスンは、ツヴィッカウの近くにあつて非常に環境の良いユースホステルの部屋で行われた。ユースホステルのマネージャーやヘルパー、ESPのスタッフたちは、一つの大きな家族のような印象を与える存在で、学生に対して非常に献身的かつ親切に接してくれた。

ヨーロッパ研修旅行ということもあり、ルクセンブルクやストラスブールなど国境に近い様々な都市や地域を訪れてその地のユースホステルで宿泊したり、ツヴィッカウからプラハへ日帰り旅行を行ったりもした。研修日程には3日間のベルリン滞りも組み込んだ。これらすべての場所で、学生たちはヨーロッパの歴史的・社会的背景やつながりについて学び、実際に肌で感じる体験をした。彼らは、ヨーロッパの概要をより具体的なものとして身につけ、その歴史的な文脈への深い洞察に誘われたようである。毎日の体験はほとんどの学生にとって全く新しいものであった。夜にはESPが主催するイベントがあり、学生も積極的に参加していた。例えば、ドイツ語しか話せない経験豊富な歌手とダンサーが出演し

たダンスの夕べなども催されたが、その女性歌手の温かく心に訴えるような魅力的な話し方は、学生たちに自分も「やってみよう」という気を起こさせるといった具合で、大きな相乗効果をもたらしてくれた。

それ以外にも、ユースホステルのエリアでのバーベキューパーティー時、ESP のマネージャーとそのスタッフによる昔ながらのソーセージ作りの実演などがあった。学生たちは、衛生規則を遵守してソーセージ作りに挑戦した。これまで何度も登場した「ESP 責任者とそのスタッフたち」だが、その言葉を何度繰り返しても彼らがどれだけ強い信念と責任感をもって交流に尽力し、実際に何を成し遂げたのかを言い表すことはできない。学生の心に触れそれを揺り動かした彼らのケアとその出会いは、まさに模範的なものだったと言えよう。彼らは仕事の人間的な側面を非常に大事にし、同時に模範的なやり方でそれを実践した。彼らはこの組織の最も貴重な部分でありモーターであり心臓部であった。

6 予期せぬ進展：大学との提携

2 年連続（2010 年 3 月、2011 年 3 月）で「ヨーロッパと英語（in ドイツ）」研修旅行を企画し、それを成功裏に終了させた（それぞれ 15 名以上が参加）ことがきっかけとなり、室蘭工業大学国際交流センター長（当時）は、ケムニッツ工科大学と西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校との提携に関心を示し、その実現に向けて動いた結果、両大学との間に公式なパートナーシップが成立した。それを受け、2012 年 3 月の第 3 回欧州研修旅行の企画に先立ち、両大学の国際担当部門と連絡を取り、両大学の各学部の見学やガイドツアーが研修日程に組み込まれることとなった。ESP は、すべてに亘りその詳細に至るまで両大学と直接協議できる立場にあったため、重要なコンタクト・インターフェースとして機能した。スケジュールやその内容、移動などに関して問題なくスムーズに調整することができたのは、我々にとって ESP が全幅の信頼を置ける存在だったことが大きい。

こうして 2012 年、両大学への公式的な訪問が始まり、西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校の学生と室蘭工業大学の学生との交流会が開催された。その際、室蘭工業大学の学生が日本での生活や大学の様子を面白おかしく紹介してくれたおかげですぐに打ち解けたムードになり、両大学の学生同士の交流はよりスムーズに進んだ。

研修旅行が終わりに近づいた頃、学生たちは夕方になるとユースホステルの食堂や談話室に集合し、それまでに受けた印象や考えたことを文字にしたり、グループに分かれて大きなポスターを制作したりした。滞在の最後には、様々な形でサポートしてくれた人たちに英語でのプレゼンテーションを行った。3 回目の研修旅行を終えた 2012 年、両大学との間で交流協定に関する交渉が始まり、その年の内に協定が締結された。

室蘭工業大学と西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校の交流に話を戻すと、交流協定が締結されて間もなくのこと、既に 2012 年にはツヴィッカウから最初の実習学生が室蘭工業大学を訪れ、半年間滞在している。意思の疎通は主に英語でなされたが、その影響もあって海外留学を志向する学生が増え、長期の留学を希望する学生も現れてきた。その後の数年の間に、ツヴィッカウで実際に 1 年間の留学生活を送った学生は 5 人を数えるに至った。2013 年になると、交流において益々その重要性を増した ESP は新たな役割を担うこととなった。ESP は、大学関係者だけでは手の回らない部分までカバーすると同時に、ホームステイの雰囲気まで学生に提供した。そこから 2019 年までの研修旅行には、平均 13 名の学生が参加している。宿泊先として、交換留学生のための上述された宿泊施設が提供されることとなった。朝と夜、ESP のスタッフが学生たちのため自ら調理する姿は、学生たちに好感を持って受け止められた。また、ESP 責任者の家の庭でパーティーも催され、近くに住む彼の家族も加わりホームステイ的雰囲気作りに努めてくれた。唯一のマイナス点は、筆者以外の女性によるケアが手薄になったことかもしれない。しかし、この点は西ザクセン応用科学大学ツヴィッカウ校の非常に熱心な女性教員たちがカバーに努めてくれた。カリキュラムに関しても、英語教員たちは室蘭工業大学の学生たちのために毎年特別なものを提供した。授業は、英語学科の学科長とその彼女の教え子そしてネイティブスピーカーの

教員が担当し、一日はライブツィヒの歴史や歴史的転換点から現代までを網羅した英語ガイドツアーに当てられた。これは学生にとって非常にハードな時間ではあったものの、彼らに深い印象を残した。滞在終了後のアンケートでは、学生全員が英語の授業を「非常に良かった」、「良かった」と評価している。

7 外に開かれた窓：外国語とモチベーション、資格

これまでの取り組みはどんな成果を生んだのだろうか？ それは見るだけの旅行ではなく、語学と文化を学ぶ研修旅行であった。学生たちは外国語の必要性を強く認識したし、他国にも興味を抱くようになった。資格を得たわけではないが、少なくとも将来自分の就く職業のために重要な経験をしたのである。ヨーロッパ研修旅行後に学生が記入したアンケートや体験談のレポートを見ると、語学研修旅行から多くのことを学んだことがよく理解される。ほとんどの学生が「英語の良さにやっと気付いた」「自分のために学ぶことが少なすぎたと後悔している」と答えていた。語学研修旅行で彼らが生きた実例を目の当たりにしたことは、自らイニシアチブ取って自分の目標に向かって努力するために必要なモチベーションアップにつながった。

また、ESP の面倒見の良さも好評だった。押し付けがましきのない気配りやそのホスピタリティーに、学生たちは何度も驚いていた。そんな経験をするとはいってもみななかったのだろう。現実世界では、ドイツ人を含めたヨーロッパ人が全員彼らのような人間ばかりではないにしろ、この最初の外国との出会いや、その国に住む人々との出会いは、後に直面することになる様々な問題を乗り越えて行く上できっと力を貸してくれることだろう。感情が生まれるのは人と人との交流からであり、それは前に向かって踏み出す力を与えてくれる。

そのことを覚えておくだけで、学生は心が広く親切な人間がいることを確信できるだろう。好奇心を忘れず人に優しく接し前向きな姿勢を保っていると、ほとんどの場合、再びポジティブな経験が訪れ、結果的に自己活性化のスパイラルへと導かれて行く。

もう一つの重要なポイントは、ESP の蝶番的役割だった。前述したように、7～8 時間の時差があると、すべてを現場で計画するのは困難となる。また、相手大学も人手は足りずすべて手配することは不可能である。ESP がこの重要なポジションを担うことで、両協定校は語学教育や学生間の交流、それぞれの大学の紹介、インターンシップ、大学院、交換留学、奨学金などの可能性の話も含めたそれぞれの内容に集中できるようになった。

問題：「どんな結果となったのか」については、既に上で一部触れているが、ここで再度取り上げる。たった2週間半の研修旅行でも、そのような経験をした後では（アジア以外の）外国への恐怖心がなくなり、自分たちで率先して行動しようという気持ちがずっと強くなっていた。彼らは長期滞在や留学が不可能ではないと思うようになり、抑制の閾値が大きく下がった。当初、ユースホステルに宿泊した時、その先にこうした展開が待ち受けていようとはほとんど誰も想像できなかった。経験が教えるのは、金銭的に余裕のない身としてはホテルに拘泥せずともユースホステルで困ることはあまりなかったことである。また、滞在中はそこが英語圏ではないため、英語を積極的に使えないこともあったが、最終的には自信を持って英語を話すことができるようになった。ブロークンな英語でも目標を達成できたこと、そして間違いを犯しても大丈夫だということを実感したことで、将来、英語をマスターするために必要な自信も生まれた。さらにその地の言葉を少しでも口にすると、初対面の雰囲気は急に和やかなものに変わるということを学生たちは身をもって学んだ。

8 展望および結論

改善が加えられるべき点が多いのは事実だが、毎年その内容をさらに濃いものとするヒントや新たな可能性の発見もある。

何と言っても先ず強調しておきたいのは、この研修旅行が観光だけに終わるものではないということ

である。結果が出るまでに早い遅いの違いはあっても、就職面接で海外での経験の有無を問われた時には、その経験がものを言うことになる。既に経験している者にとっては、それが短期間のものであれ面接担当者の質問に対して自信を持って対応し、説得力のあるポジティブな回答をすることが可能となる。またヨーロッパ語学研修旅行に参加した学生たちは、参加しなかった友人たちにその経験を伝えることでポジティブな相乗効果を生み出すこととなる。それにより自分で色々な奨学金の可能性を探ったり、国際交流センターで他の可能性を問い合わせたり、大学にいる留学生と話をしてみたりと、学生は様々なアイデアを思いつくようになる。その行動に変化が見られるようになるのである。このようにポジティブな意味で、経験という種子は芽を出し、そして幹を伸ばし枝葉を広げて行く。中高生の8割近くが仕事で英語を使いたくない、海外で働くことに抵抗があるという吉田の論文(2012)に照らせば、まさにこの点の重要性が理解されるであろう。

9 自己批判および展望

一旦立ち止まり他にどんな可能性があるのかを探ってみることも必要である。例えば、ドイツの学生が日本や北海道の冒険に参加する光景を想像してみよう。実にエキサイティングなことではないか。確かに、交通費や滞在費など費用の点では常に問題が付きまとう。しかし、決して解決できないことではない。早めに準備し、目の前の課題を一つずつクリアしていけば、自ずとゴールは近づいてくる。また、室蘭・ツヴィッカウ両大学の専門科目担当教員のより積極的な姿勢にも期待したい。両者が車の両輪として機能すれば、ドイツ人留学生の数を増やすことも不可能ではない。現状を変革することが一見して困難と思われる場合でも、強固な意志を持ち粘り強く取り組むことが変化や問題の解決を招来する。具体的には、先ず言語・専門科目を通じての人的交流の活発化に努める必要がある。そこから例えばエネルギーや再生可能エネルギー、サステナビリティなどの大きなテーマから個別の電気や水(利用)、材料とその利用法などに至るまでの共同研究への扉が開かれることになるであろう。両大学のみならず他の協定校が取り組んでいる研究にも共通点は少なくない。互いに留学生の増加に努めれば、異文化経験をしながら一緒に研究したりプライベートな時間を共有したりすることが可能になる。それを実現して行く過程の一つとして、その準備のために特に日本人学生は色々な手段を用いて研究テーマに関する様々な原文を読み込む必要があるであろう。その能力を身につけなければならないことは言うまでも無い。

この体験報告の目的は、専門的な計画を詳細に亘って提示することではないが、上に挙げたような幾つかの具体例に沿って計画を組むことにより、多くの学生にとってヨーロッパ研修旅行はよりその名にふさわしいものとなり、内容の充実したものとなるであろう。残念ながら、コロナ対策が始まってからというもの、こうしたプロジェクトの実施はより困難さを増している。今後ヨーロッパ語学研修旅行が再開されたとしても、もはやESPは存在しない。我々にとっては大きな損失である。新たなルートの開拓とともに研修旅行に関心を持つ学生自身がその準備に際しては自覚的かつ積極的であることが求められる。

モンゴル協定校との学術交流に関する活動報告

小野 真嗣

(原稿受付日 令和 2 年 10 月 30 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

A Report on Academic Exchanges with IET in Mongolia

Masatsugu ONO

(Received 30th October 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

This paper reports on each exchange program between Muroran Institute of Technology and Institute of Engineering and Technology in Mongolia for the last four years. After the conclusion of the academic agreement in 2017, each university sends students and faculty to the other side for their research as well as for internship-like programs, including joint symposium where they all participated and had research presentations. The reason why these programs started is because Mongolia is now strongly interested in Japanese unique engineering education system, “Kosen”.

Keywords : Student exchange, Financial support, Joint Symposium, Japanese engineering education

1 はじめに

本稿は、2017 年 6 月 27 日に学術交流協定が締結されたモンゴル国の工業技術大学(Institute of Engineering and Technology (以下、IET))との教員及び学生の双方向交流を通じた教育研究活動について報告するものである。本執筆時点で、2016 年度の予備的な協定校調査による渡航分を含め、交流 4 年半を総括し、これまでの活動状況を記す。

2 協定締結の経緯

現政体のモンゴル国は、1990 年の複数政党制および大統領制の導入に始まり、社会主義から民主化への転換を進め、1992 年の新憲法施行に伴って現在に至っている。主要産業もカシミアや羊毛を取り扱う伝統的な牧畜業から、広大な国土の地下に眠る鉱物資源を中心とする鉱工業に移行しつつあり、工業化が進んでいる。一方、自国内での製造業は発展途上段階にあり、モンゴル政府は工業化による持続可能

*1 室蘭工業大学 ひと文化系領域

な経済成長を目指すため工業化に注力し、即戦力となる技術者の育成を進めているところである。

日本は1960年代の高度経済成長期を経験し、工業化による国の発展を遂げた。モンゴル国もその例にならう形で工業分野の人材育成で即戦力となる技術者養成に取り組み始め、高度経済成長で一翼を担った日本独自の教育システムである高等専門学校（以下、高専）の教育制度に着目し、日本式高専教育の導入が国を挙げて図られた。2013年度以降、公益財団法人笹川平和財団および日本の国公私立の各高専数校が協力¹⁾し、モンゴルに五年一貫の高専教育制度を導入した。翌年には日本の「高専」がそのまま学校種を表す「コーセン“Коосэн”」として法的にも整備されていった。

IETも高専教育の導入先発校として、2013年度にIET内にモデルクラスを開設し、翌2014年度に附属モンゴルコーセン技術カレッジ（以下、モンゴル高専）を開校させ²⁾、2019年5月に初めて第1期卒業生を輩出した。IETとしては、日本における各大学・高専との協定締結を進める中、北海道に立地する本学には寒冷地工学という点で強い関心を持ち、本学もモンゴル国内に大学機関との協定を当時有していなかったこともあって、協定締結に向けた準備・手続きが進捗した。

モンゴル高専には、室蘭近郊の苫小牧工業高等専門学校（以下、苫小牧高専）名誉教授である澤田知之氏が客員教授として赴任していた。澤田氏は本学修士課程修了生という縁もあり、協定締結に向けた準備・作業ではご尽力を賜ることとなった。筆者も本学国際交流センターにおいて日本人学生の派遣業務を主に従事しているが、前職が苫小牧高専であり、澤田氏とも共同研究の実績があったことが幸いしている。筆者は協定締結の視察として2017年3月現地へ訪問することとなったが、その際に苫小牧高専を母校とし、当時本学修士課程2年に在籍し研究に従事していた国崎翠君も同行した。大学紹介、模擬授業を担当し、学生間交流にも参加した。この活動が契機となって、3か月後の同6月に両大学間に学術交流協定が締結されることとなった。次節以降、協定に基づく教員・学生の交流実績について記す。

3 交流実績

3.1 本学からIETへの派遣交流

本学からIETへの派遣交流については、これまで4回計画され3回の派遣実績がある。残り1回は2020年早々より広まったコロナウィルス感染症の予防措置により中止となった。3回の派遣は、協定締結草創期ということもあり、利用可能な奨学金制度にも違いがあり、制度上はそれぞれ異なる研修プログラムとして実施されている。以下、各回の派遣実績について述べることとする。

3.1.1 学術交流協定締結前の視察及び予備的學生派遣

第1回のIETへの派遣は、2017年3月6日から10日までの5日間のプログラムとして行われ、筆者と修士課程2年(当時)の国崎翠君の2名が現地を訪問した。前節までに述べた通り、2013年からの笹川平和財団の財政支援の下、澤田知之苫小牧高専名誉教授をはじめとする日本の各国公私立高専の定年退職教員が現地に派遣されており、IET内にも日本人教員室が設けられていたことに加え、日本語が堪能な4名のモンゴル人スタッフがプロジェクトチームとして、モンゴル高専の学校経営に従事していた。本学とのMOU締結のための視察目的で訪問しており、現地では実質的に3日間の滞在となり、前後各1日は移動日となった。表1は3日間の滞在日程を示し、図1~7は滞在中の様子を示したものである。

滞在日程が限られていることもあり、筆者も同行した学生も基本的には授業見学か自身の発表かで占められており、主に放課後の時間帯を使って、教員間交流による意見交換、MOU締結協議を行った。



図1 IET正面玄関前にて(左から澤田氏、筆者、国崎君)



図2 附属モンゴルコーセン玄関

表1 2017年3月のモンゴル訪問日程

| 日付 | 時間帯 | 教員の活動(小野) | 学生の活動(国崎) |
|--------|-------------|-----------------|----------------------|
| 3/7(火) | 08:30-09:00 | 朝礼参加(自己紹介) | 同左 |
| | 09:00-12:00 | IET 構内施設見学 | 同左 |
| | 13:00-15:20 | 講演(特別講義) | 授業見学(構造力学/建設3年) |
| | 15:30-16:30 | 教員間交流(意見交換) | 授業見学(建設材料学/建設2年) |
| 3/8(水) | 10:00-16:00 | 市内見学(学生の生活環境案内) | 同左(スーパー、モール、名所、博物館等) |
| 3/9(木) | 08:30-09:00 | 朝礼参加(視察御礼) | 同左 |
| | 09:00-12:00 | 授業見学(英語、日本語) | 学生発表(大学紹介・研究発表) |
| | 13:00-14:30 | 講演(特別講義) | 学生発表(大学紹介・研究発表) |
| | 14:40-16:00 | MOUに関する協議 | 日本人教員室で待機 |



図3 教員講演の様子(筆者)



図4 学生発表の様子(国崎君)



図5 セルゲレン IET 総長(右)



図6 現地日本人教員室



図7 MOU 打合せ終了後

この期の学生派遣においては、まだ派遣研修等にかかる学内奨学金制度や教員立案による学生研修派遣プログラム助成が未整備であり、当該学生は本人了解の下で全学私費による渡航であった。国際交流センターとして当時有していた派遣助成は、オーストラリア RMIT 語学研修、アメリカ WWU 英語研修、ヨーロッパ語学研修、中国語・文化研修の短期研修プログラムと、6 か月から 1 年以内の協定校長期留学プログラムによる滞在費補助の給付型助成のみであり、奨学金の整備が課題として浮かび上がり、後の国際共同研修プログラムの企画立案に繋がっていくこととなった。

3.1.2 海外インターンシップ生受入制度への応募による学生派遣

協定締結後の初の派遣は、前節からちょうど1年が経過した2018年3月に行われた。日本における9月の夏季休業、3月の春季休業は、モンゴル高専にとっては日本からの研修学生の受入繁忙期にもなっているようであり、受入人数の調整で多忙を極める時期となる。本学にも海外インターンシップ生としての受入枠を個別に用意して頂き、1名が応募し派遣されることとなった。派遣学生は学内選考手続を経て、応用理化学系学科4年(当時)の永倉利樹君となった。

この期においては、海外インターンシップ生としてプログラム化された形で本学から派遣されること

になったため、当該学生は本学で有する唯一の奨学金制度であった佐藤矩康博士記念国際活動奨学賞（以下、佐藤奨学賞）に自ら応募し、選抜を経て、無事に 10 万円の奨学金を受給することが叶った。それを原資に往復航空券代および現地滞在経費を賄うことができた³⁾。

表 2 2018 年 3 月のモンゴル・海外インターンシップ滞在日程

| 日付 | 時間帯 | プログラム |
|---------|-------------|---|
| 3/5(月) | 08:30-09:00 | 朝礼参加(自己紹介) |
| | 09:00-10:30 | IET 構内施設見学 |
| | 10:30-12:00 | 日本語授業の見学(モンゴル人教員/4 年) |
| | 12:40-14:10 | 英語授業の見学(モンゴル人教員/1 年) |
| | 14:20-15:50 | 日本語授業の見学(日本人教員/1 年) |
| 3/6(火) | 08:30-09:00 | 朝礼参加(教室確認) |
| | 09:00-10:20 | 化学授業の見学(モンゴル人教員/2 年) |
| | 10:30-12:00 | 化学授業の見学(モンゴル人教員/3 年) |
| | 12:40-14:10 | 学生発表(大学紹介、研究発表、将来展望等/3 年建設系・機械系) |
| | 14:20-15:50 | 学生発表(大学紹介、研究発表、将来展望等/3 年生物系) |
| | 16:00-17:30 | 生物化学実験指導の打合せ(インターンシップ活動として) |
| 3/7(水) | 08:30-09:00 | 朝礼参加(教室確認) |
| | 09:00-10:20 | 学生発表(大学紹介、研究発表、将来展望等/1 年電気系) |
| | 10:30-12:00 | 学生発表(大学紹介、研究発表、将来展望等/1 年機械系) |
| | 12:40-14:10 | 生物化学実験指導の打合せ(インターンシップ活動として) |
| | 14:20-15:50 | 化学授業の見学(モンゴル人教員/1 年) |
| | 16:00-17:30 | 生物担当教員と打合せ(生物実験準備) |
| 3/8(木) | 10:00-16:00 | ウランバートル市内見学 (スーパー、モール、ガンダン寺、ザイサン丘、スフバートル広場) |
| 3/9(金) | 08:30-09:00 | 朝礼参加(研修御礼) |
| | 09:00-12:00 | 生物化学実験の披露と指導(英語による指導/3 年生物系) |
| | 13:00-16:00 | ウランバートル水道局訪問(環境取組の講話) |
| 3/10(土) | 10:00-16:00 | ウランバートル市内見学(教職員冬山登山参加、帝国デパート) |
| 3/11(日) | 10:00-16:00 | ウランバートル郊外見学、送別会 (亀石、テレルジ、チンギスカーン像、カシミヤ店、博物館) |

この期の派遣における特筆すべき点は、主に 2 点ある。表 2 下線部でも示したように、1 つには派遣学生による現地学生への実験指導体験がインターンシップの活動として組み込まれたことである。派遣対象生が学部 4 年生と修士課程学生に絞られていたため事実上の研究インターンシップの性格があった。派遣時は卒業研究をほぼ終えた段階であり、それまでに派遣学生自身が受講した工学実験や卒業研究活動も経験していることから、工学の実務的な部分を一定程度経験し、その点を英語で説明するといった疑似体験を行うことができるプログラムとして構築されていた。もう 1 つは、モンゴルにおける企業訪問である。派遣学生からの事前希望調査もあって、モンゴルにおける水の浄化法について関連施設を訪問したいという希望を事前回答で伝えていたことから、手配されたものであった。現地水道局担当者も英語を介した説明で応じて頂き、派遣学生は質疑応答にも英語で挑戦できており、本人の報告書からも良い体験となったようである。モンゴル高専のウランツォージ助手が現地まで引率して下さり、英語だけでは難しい場面では蒙日通訳もして頂きながら、企業訪問を行うことができた。以下、図 8~13 は表 2 に基づく派遣学生滞在中の様子を示したものである。滞在中に「女性の日」に遭遇し、日本にはない文化的側面にも派遣学生は触れることができ、他文化理解の機会も得られたようだった。



図 8 現地企業訪問の様子(ウランバートルの水道局訪問による環境取組の講話)



図 9 現地教職員との冬山登山アクティビティ(ウランバートル郊外)



図 10 モンゴル舞踊見学



図 11 世界女性の日における女性教員への感謝



図 12 本学からの派遣学生による生物実験指導の様子(海外インターンシップ)



図 13 学生引率中における IET 教務担当および附属モンゴル高専語学教員との各打合せの様子

3.1.3 国際共同研修プログラムによる学生派遣

協定締結2年目の学生派遣では、これまでの問題点の改善として、派遣学生の旅費負担軽減や協定校との交流実質化支援を目的に、大学から学生の交通費支援ができる制度「国際共同研究プログラム」を整備し運用され始めた。筆者は同制度へ応募し無事採択され、結果として渡部晃広君、小山祥生君の学部4年生2名と、中澤健介君、野田達也君の修士2年生2名の計4名を派遣することとなった。

この期の派遣における特筆すべき点は、表3の下線部でも示したように、先方に様々な学生間交流を計画して頂いたことである。準備した発表に加え、気軽に行える生の対人コミュニケーションの場も設けられ、互いの母語ではない共通語としての英語を駆使して交流を図る活動が加えられた。先行するオーストラリア研修や中国研修等でも、語学や文化研修のみならず、現地学生との交流が短いながらも各研修の充実度を上げている側面が強く、本学側の意向に応える形で実現したものである。次節以降で述べる来蘭経験のある学生との再会もあって、双方の学生の満足度も高いものとなっている⁴⁾。

一方、IET側からの要請としては、卒業研究に着手する前の学年において、卒業研究への動機づけやテーマ設定について、派遣学生の経験論から自由に発表してもらい依頼があり、機会が特別に設けられた。IETを始めモンゴルにおける高等教育は座学中心と言われており、特に日本の高専教育のような実践的な卒業研究という教育課程が大学機関においても極めて少なく、卒業研究最初期の活動方法について依頼があったことによる。卒研指導については、小山他⁽¹⁾で報告を行っており、参照されたい。

表3 2019年3月の国際共同研修プログラムによる滞在日程

| 日付 | 時間帯 | プログラム |
|--------|--|---|
| 3/3(日) | 10:00-16:00 | ウランバートル市内見学 (スーパー、モール、ガンダン寺、ザイサン丘、スフバートル広場) |
| 3/4(月) | 08:30-09:00 09:00-12:00 12:40-15:50 16:00-17:30 | 朝礼参加(自己紹介) IET構内施設見学 卒業研究中間発表会聴講(5年機械系) <u>日本語会話クラブ学生との交流</u> |
| 3/5(火) | 08:30-09:00 09:00-10:20 10:30-12:00 12:40-14:10 14:20-15:50 16:00-17:30 | 朝礼参加(教室確認) 日本語授業の見学(モンゴル人教員/1年1クラス) 日本語授業の見学(モンゴル人教員/5年電気系) 日本語授業の見学(モンゴル人教員/5年機械系) 英語授業への参加(室蘭紹介、大学紹介、研究紹介等の英語プレゼン) <u>英会話クラブ学生との交流</u> |
| 3/6(水) | 08:30-09:00 09:00-10:20 10:30-12:00 12:40-14:10 14:20-15:50 16:00-17:30 | 朝礼参加(教室確認) <u>卒業研究の心構え講話(学生発表/4年機械系)</u> <u>卒業研究の心構え講話(学生発表/4年建設系)</u> 流体力学実験指導の準備(説明内容の英語練習、道具の準備) 学生発表(大学紹介、研究発表、将来展望等/3年生物系) <u>ロボコンクラブ学生との交流</u> |
| 3/7(木) | 08:30-09:00 09:00-10:20 10:30-12:00 12:40-14:10 14:20-15:50 16:00-17:30 | 朝礼参加(研修御礼) <u>卒業研究の紹介(学生発表/3年機械系)</u> 実験準備 流体力学実験の披露と指導(英語による指導/2年電気系(創造工学)) 発表準備 <u>ジョイントシンポジウム: 両校教員学生参加の研究発表会</u> |
| 3/8(金) | 10:00-16:00 | ウランバートル郊外見学、送別会 (亀石、テレルジ、チンギスカーン像、カシミヤ店、博物館、舞踊) |

以下、図 14～16 は、派遣された 4 名の学生の現地滞在中の様子を示したものである。図 14 は学校最寄のスーパーマーケットの玄関前での写真である。昼間の研修プログラムが終わり、放課後は自由時間であり、またこれまでの 1 名のみの派遣ではなく 4 名という複数派遣であったことも幸いして、学生間交流が活発に行われた。滞在中、市民生活において英語が通じる場面は皆無であり、文字もキリル文字で派遣学生らは全く不慣れなため、現地学生の支援が不可欠な状況もあったためであると思われる。レジにおける商品購入や、レストランでのメニュー注文など支援を受けながら学生間の交流を深めていた。学校を離れると言語運用上は極めて弱者となるが、現地学生のサポートを受けつつ交流を図ることで、信頼関係が築かれていったように筆者は感じた。

図 16 は当該派遣時からの初の試みであり、本学と IET によるジョイントシンポジウムとして研究集会を開催し、研究交流を目的に互いの成果発表を行った場面である。派遣直前の 1～2 月にかけて IET から本学への海外インターンシップ生 2 名の受入れや外国人客員研究員 1 名の受入れもあり、IET 側からはその活動報告として実施され、本学からの派遣学生は卒業研究を英語にて発表する機会となり、研究上の交流も深められた。今後も、この活動を基盤に国際共同研修プログラムを継続させる予定である。



図 14 校内外における学生間交流の様子

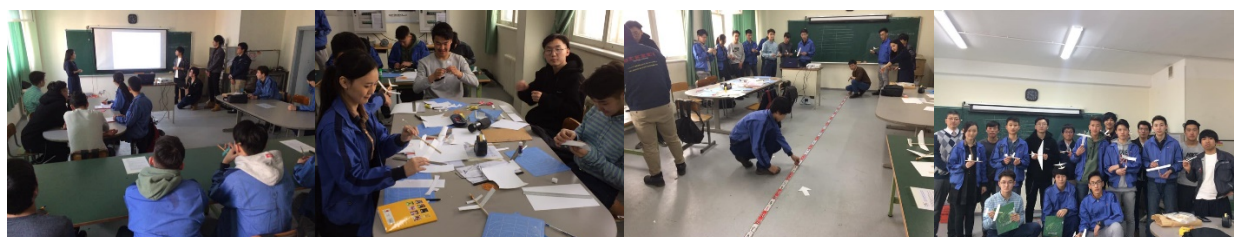


図 15 本学からの派遣研修生による流体力学実験指導の様子

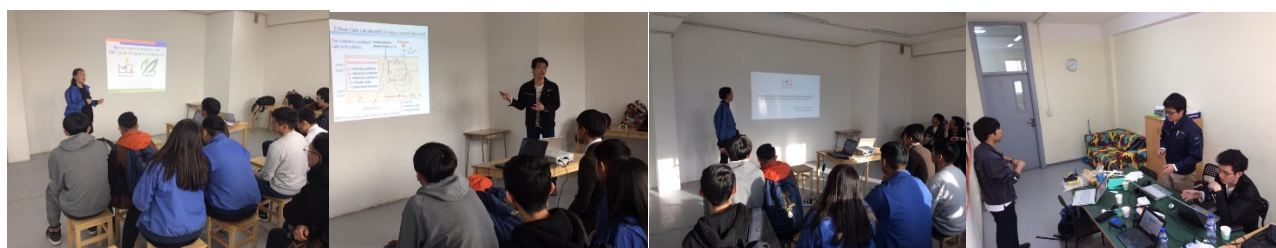


図 16 ジョイントシンポジウムとして教育実践・卒業研究の発表および準備の様子

3.2 IET から本学への受入交流

前節では本学から IET への派遣交流について述べたが、本節では IET から本学への受入交流について述べることにする。IET からは、これまで外国人客員研究員として 4 期計 4 名、海外インターンシップ研修生として 2 期計 4 名を受け入れている。この他、IET 総長による本学学長への表敬訪問も行われており、室蘭工大の校舎における両大学の国際学術交流も進んでいる。以下、項目ごとに報告する。

3.2.1 IET 総長による本学学長への表敬訪問

2018年1月末に初めての外国人客員研究員として、モンゴル高専建設工学科のウランツォージ助手の受入れに先立ち、IET よりセルゲレン総長(当時)およびガンオド技術移転センター長が、澤田知之苦小牧高専名誉教授とともに来蘭した。本学においては、金属材料を扱うものづくり基盤センターを中心に施設見学を行い、その後、空閑学長および馬場副学長・国際交流センター長を表敬訪問した。図17は来蘭時の様子を示したものである。ウランツォージ助手他3名の客員研究員受入れは、3.2.3節で扱う。



図17 IETより協定締結後の空閑学長および馬場副学長・国際交流センター長への表敬訪問
(写真中央：澤田知之苦小牧高専名誉教授・IET客員教授(左)、セルゲレンIET総長(中央)、ガンオドIET技術移転センター長(右))

3.2.2 学生の海外インターンシップ受入による研修活動

前節までにIETからの学生については、2期4名を海外インターンシップ研修生として受け入れた点を述べた。本節では、受入れの各期に分け、本学および本学近郊で行われた研修活動について報告する。

初めてのIETからの学生受入れは、モンゴル高専に所属する高専4年生のウンダラフバヤル君とエルデネフ君であり、2018年1月に来蘭した。海外インターンシップ研修生としての受入れではあるが、IET教員との事前の調整により、RMIT日本語研修における来蘭プログラムや、マレーシアUTARからの「さくらサイエンス」プログラムを活用して、受入れ設計や準備を進めた。主な活動は表4にあげる。

表4 2019年1月の来蘭受入れプログラム

| 場所 | 内容 |
|----|--|
| 学内 | <ul style="list-style-type: none"> ・ Moodleによる英語読解授業、英語コミュニケーション授業の参加 ・ 異文化交流授業への参加 ・ 学内施設見学(各学科棟、ものづくり基盤センター、航空宇宙機システム研究センター) ・ 言語情報処理に関するプログラミング実習 |
| 学外 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 室蘭近郊施設見学(室蘭市地球岬、伊達市黎明観、洞爺火山科学館) ・ 苦小牧高専施設見学 |

図18は学内における施設見学の例として航空宇宙機システム研究センターへの訪問を掲載した。こういったシミュレーターによる実習設備はIETをはじめ、モンゴル国内には整備されていないため、教員からの説明について、熱心に耳を傾けていた。



図18 本学航空宇宙機システム研究センター内のシミュレーター操作実習体験



図 19 インターンシップ生の室蘭近郊周遊と日本文化研修(藍染体験)

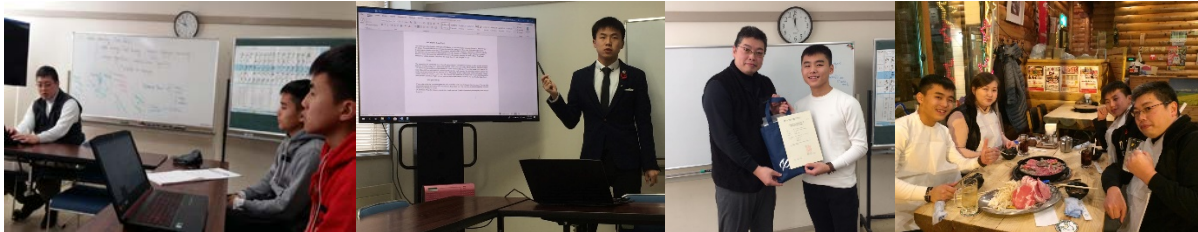


図 20 左より計量的言語研究のプログラミング実習、成果発表、修了証授与、送別会の様子

第 2 期となる受入れは、ちょうど 1 年後の 2020 年 1 月に実施され、同じく IET 附属のモンゴル高専からジャーハイ君とバヤンムフ君を受け入れた。3.1.3 節で述べた本学からの国際共同研修プログラムによる派遣の直前に行われた海外インターンシップ生の受入である。表 5 の下線部で示す通り、前年度の活動を基盤に、学生間交流の機会を前年度に比べて多く設け、再設計したものとなった

表 5 2020 年 1 月の来蘭受入れプログラム

| 場所 | 内容 |
|----|---|
| 学内 | <ul style="list-style-type: none"> • Moodle による英語読解授業、英語コミュニケーション授業の参加 • 異文化交流授業への参加 • 学内施設見学 (各学科棟、ものづくり基盤センター、航空宇宙機システム研究センター) • リモートセンシング解析ソフトによる土地利用環境調査実習 • <u>英会話サークル部員、IET 派遣予定学生らとの学生間交流</u> |
| 学外 | <ul style="list-style-type: none"> • 室蘭近郊施設見学 (室蘭市地球岬、伊達市黎明観、洞爺火山科学館) • <u>大滝セミナーハウスにおける学生間合宿交流(週末祝日)</u> • 苫小牧高専施設見学、ビール製造工場見学 |

本学の英会話サークルおよび国際交流クラブに所属する日本人学生や外国人留学生も合宿交流に参画し、学生間の交流が図られた。IET 学生は自己紹介の挨拶を除き、日本語が全く話せないため、基本的な意思疎通の言語は必然的に英語となり、本学学生の実践的な外国語運用機会となった。その交流の様子は図 21 に示す。こういった研修について、森下他⁽²⁾が学生視点から報告を行っている。



図 21 合宿研修による学生間交流の様子

図 22～24 は、第 2 期の受入プログラムの様子である。第 1 期とほぼ同じプログラムとして実施したが、より実例に沿った形に変え、学外の博物館や工場見学も加える形で、プログラムの充実化を図った。



図 22 化学実験室訪問(室蘭工大・苫小牧高専)、ビール製造工場見学(千歳市)、ロシア製航空宇宙機ミールの見学(苫小牧市)



図 23 リモートセンシング解析ソフトによるウランバートルの土地利用環境調査の様子



図 24 左より学生発表、修了証授与、送別会の様子

3.2.3 教員の外国人客員研究員制度による共同研究受入

本学教員との研究上の交流は、IET から外国人客員研究員として共同研究の受入れによるものであり、表 6 に示す通りである。これまで 4 件の受入れ実績がある。筆者が協定校窓口であることから 3 件を自身で受け入れたが、専門学科教員への橋渡しについても適宜行い、交流の活性化に努めている。

表 6 IET からの外国人客員研究員の受入実績

| 氏名 | 所属 | 受入時期 | 研究題目 | 受入教員 |
|------------------|----------|------------------|-----------------------------------|-------------|
| ジャガダグスレン・ウランツォージ | 建設 助手 | 2018.1 (1 ヶ月) | 工学教育向け日本語版教科書における専門語彙の研究 | 小野真嗣 准教授 |
| プレブジャル・ダシデンベレル | 電気 講師 | 2018.6 (2 ヶ月) | 水素吸蔵合金の作製と評価に関する研究 | 亀川厚則 教授 |
| フレルトゴー・ムンフエルデネ | 英語 講師 | 2019.1 (1 ヶ月) | テキスト処理による工学英語の語彙表編纂および語彙指導法に関する研究 | 小野真嗣 准教授 |
| ゲレル・ウルジーナラン | 電気 助手 | 2019.6 (2 ヶ月) | 日英蒙の工学語彙集編纂に関する研究 | 小野真嗣 准教授 |



図 25 IET 附属モンゴルコーセン技術カレッジからの客員研究員
(左からウランツォージ助手、ダシデンベレル講師、ムンフエルデネ講師、ウルジーナラン助手)

モンゴル高専では日本式高専教育を推進するにあたり、専門用語や教材書籍のモンゴル語翻訳が語学系スタッフを中心に取組まれたが、冒頭に記した国家の民主化の歴史もあり、ロシア語系・英語系・日本語系の専門用語が乱立し、指導上の問題点をかかえることとなった。そこで、工学語彙の編纂が開校以来の優先研究課題であり、手作業での語彙編纂を進めていたが、語彙掲載の信頼性調査を目的に、コーパス言語学的な手法により掲載語彙の頻度や重要度を、既存の各種語彙表との比較により調査を行った。本稿は交流実績について述べており詳細は割愛するが、小野他⁽³⁾およびウルジーナラン他⁽⁴⁾で採録語彙の分析結果を述べているので、そちらを参照されたい。

3.3 コロナ禍における代替措置としてのオンライン国際交流

前節までに双方向で両大学から学生および教員の交流が年々増加傾向にあったが、2020年初頭からの中国武漢発のコロナウィルス感染症の拡大に伴い、2020年3月の本学からモンゴルへの渡航分より、全面的に渡航による交流が中止となり、執筆時点の現在も再開されない状況となった。本学では2020年度4月からの前期授業は一部語学授業等を除いて、全15週オンライン授業となり、大学が標準として設けたビデオ会議ツールであるZoomによりライブ授業を中心に展開されることとなった。北海道は特定警戒都道府県に指定され、4月17日から5月31日まで（但し5月25日に解除）緊急事態措置が実施され、学生は自宅からパソコン等の機器を用いたZoom接続が唯一の外界との接点となった。不便を強いられ、孤立してしまった特殊な環境ながら、Zoomを用いたオンライン国際交流に活路を見出し、両大学協定窓口教員の合意の下で、渡航に代わる代替活動として実施した。筆者はテレビ会議システムを用いた国際遠隔授業の経験を有し、小野他⁽⁵⁾による異文化交流空間の創出や、栗山他⁽⁶⁾によるSkypeを用いた日本語遠隔授業実践を直近でも実施しており、準備負担も軽微で、毎週金曜昼休み時間帯で定例開催とした。また、内田他⁽⁷⁾も異文化理解の場面で、授業における交流、合宿による交流、テレビ会議による交流に対する学生意識調査を報告したが、授業や合宿と比較してテレビ会議を希望する割合が少ないものの、一定数のニーズ分析ができていたため、早期に実施することができたものと考えている。

下の図26は緊急事態措置の中で行われたオンライン国際交流の様子である。本学とIETの学生の他、同じく協定校のRMITの学生の参加もあった回で、日本語及び英語を用いた交流が行われた。

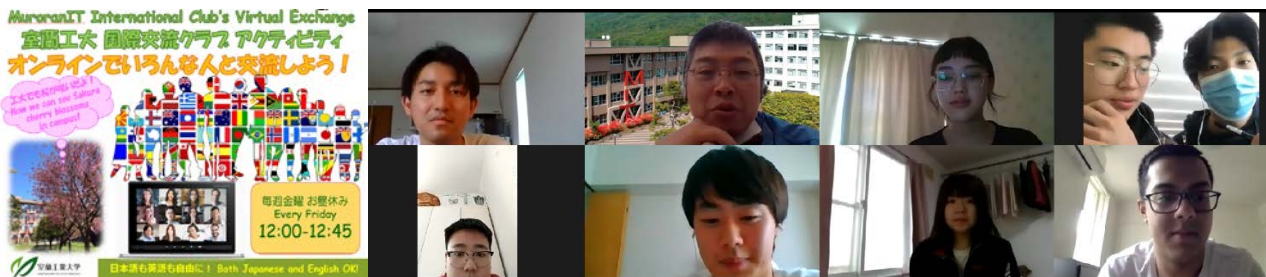


図 26 クラブ活動としてのオンライン国際交流の様子 (2020年5月22日 12:00-12:45)

4 おわりに

これまで本学と IET 間で行った交流では事故等もなくいずれも成功裏に終わっている。しかしながら外的要因ではあるものの、現時点ではコロナウイルスの感染危険性を回避できず、2021 年 3 月に予定していた国際共同研修プログラムも中止が決定している。一方で、本学内においては 2020 年度後期授業に入り、第 1 週および第 2 週はオンライン授業となったものの、第 3 週より対面授業が解禁となり、徐々に平常を取り戻している。前節で述べた週 1 回定例としていた IET 学生も参加できるオンライン国際交流は、本学側の対面授業解禁とともに本学学生のニーズが薄れ、執筆時点では終了した。しかし、筆者が後期授業で担当する「異文化交流 A」において、外国人との直接的なコミュニケーション確保の観点から、Zoom は例年にない力強いツールとなり、IET 学生との交流も引き続き行うことができた。

今後は従前の渡航型の交流に限らず、Zoom 等のオンライン交流といった新たな手段も併用しつつ、両大学の交流を続けたいと考えている。



図 27 異文化交流の授業内におけるオンライン国際交流の様子 (2020 年 10 月 16 日 18:15-19:15)

註

- 1) 笹川平和財団の参画前より、一般社団法人モンゴルに日本式高専を創る支援の会が中心となって設立向け活動し、各国公私高専が独自に学校単位で定年退職教員を中心に派遣交流が行われていた。現在のように各国立高専を統括する国立高専機構として参画するようになったのは、モンゴル国において法的に高専制度が整備され、実際にモンゴル高専の学校運営が開始された後のことである。
- 2) 建設工学科、機械工学科、電気工学科の 3 学科体制で開校し、後にバイオ工学科が増設された。
- 3) 佐藤奨学賞は寄附金による奨学金であり、本来はこういった寄附金による奨学制度が充実化されるべきであるが、寄附金確保は現実的には難しい。道内国立大学では小樽商科大学の佐野力海外留学奨励金が大規模な奨学制度として知られている。在学中 1 度限りの受給機会に制限されているが、年間 60 名に給付され、用途も渡航先大学等の授業料、渡航費、滞在費に利用できる奨学制度である。
- 4) 国際共同研修プログラムだけではなく、これまで本学が主催した RMIT 等への渡航研修プログラムでは、帰国後に研修レポートを提出することが義務となっている。本件はこのレポートに基づいた記載である。

謝辞

本稿の執筆にあたり、モンゴル高専のウランツォージ助手、ウルジーナラン助手には相互交流の調整も含め大変なご尽力を頂いた。ここに謝意を表す。また、MOU 締結に向けた調整ではアリオナー助手にご尽力頂いたが、MOU 締結翌年の 2018 年に若くして急逝されたことは大変残念であった。ご冥福を心よりお祈りし、哀悼の意を表す。草創期における両大学間の交流実現のご尽力に対する謝意としてあえてここに記載させて頂く。

文献

- (1) 小山 祥生, 渡部 晃広, 小野 真嗣, ゲレル ウルジーナラン, ジャガダグスレン ウランツォージ, モンゴル
コーセンにおける卒研指導補助を通じた工学教育実践, 第 25 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, PD-01,
2020, p1.
Retrieved from <https://www.kurume-nct.ac.jp/sympo25/pdf/PD.pdf>, 2020 年 10 月 30 日.
- (2) 森下 傑彦, 栗山 昌樹, タケ ディヴィッド, 小野 真嗣, クラウゼ小野 マルギット, 高専短期留学生との共
修合宿研修, 第 25 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, PD-04, 2020, p1.
Retrieved from <https://www.kurume-nct.ac.jp/sympo25/pdf/PD.pdf>, 2020 年 10 月 30 日.
- (3) 小野 真嗣, ゲレル ウルジーナラン, ジャガダグスレン ウランツォージ, フレルトゴー ムンフエルデネ, モ
ンゴル客員研究員招聘による共同研究に関する報告, 北海道言語文化研究, 第 18 号, 2020, pp.197-200.
- (4) ゲレル ウルジーナラン, ジャガダグスレン ウランツォージ, 小野 真嗣, 日英蒙工学用語辞典における採録
語彙の基礎的研究, 第 25 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, D-01, 2020, p1.
Retrieved from <https://www.kurume-nct.ac.jp/sympo25/pdf/D.pdf>, 2020 年 10 月 30 日.
- (5) 小野 真嗣, クラウゼ小野 マルギット, 栗山 昌樹, タケ ディヴィッド, 道内理工系三機関合同による異文化
交流を通じた国際共修授業の実践, 室蘭工業大学紀要, 第 68 号, 2019, pp.21-31.
- (6) 栗山 昌樹, 小野 真嗣, 外国人留学生に対する日本語授業の遠隔講義実践 ―水道工学を題材とした専門講義
への橋渡し授業―, 第 25 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, D-09, 2020, p10.
Retrieved from <https://www.kurume-nct.ac.jp/sympo25/pdf/D.pdf>, 2020 年 10 月 30 日.
- (7) 内田 杏佳, 小野 真嗣, クラウゼ小野 マルギット, ゲレル ウルジーナラン, フレルトゴー ムンフエルデネ,
国際共修授業における異文化交流に対する受講学生の意識調査, 第 25 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨
集, PD-02, 2020, p1.
Retrieved from <https://www.kurume-nct.ac.jp/sympo25/pdf/PD.pdf>, 2020 年 10 月 30 日.

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 km 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了。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、既にその内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 室の平行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平行で 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

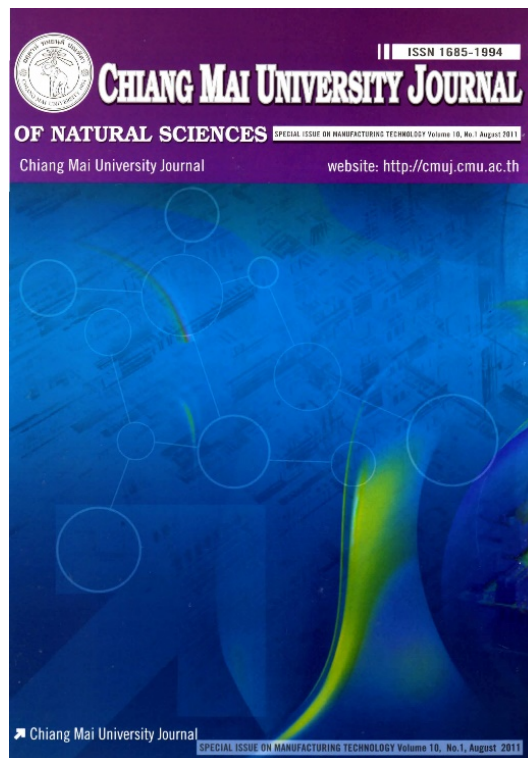


図 4 CMUJ 特別号の表紙

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、フルペーパー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ジ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。

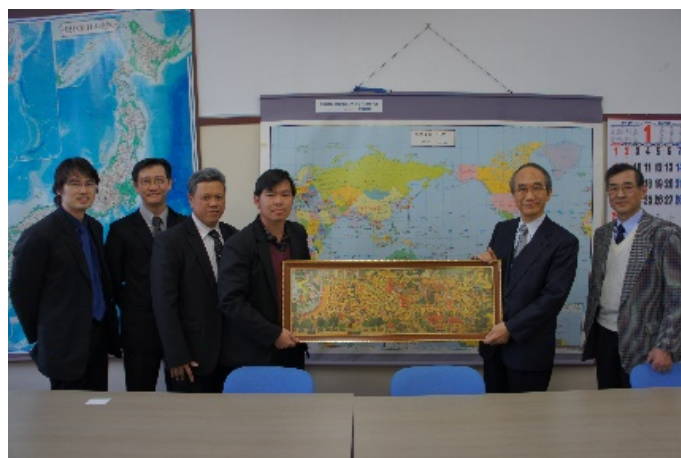


図 6 学長表敬訪問⁽¹⁾

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れ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 |
| Suchaitawanit 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現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、エネルギー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、アイスブレイ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。教員らには学生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イ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、夕方は学生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イキング



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じ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 室の平行セッション）、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み込まれた。



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, Restaurant |
| 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たか、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ため、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、総合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にはなかったため、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る。

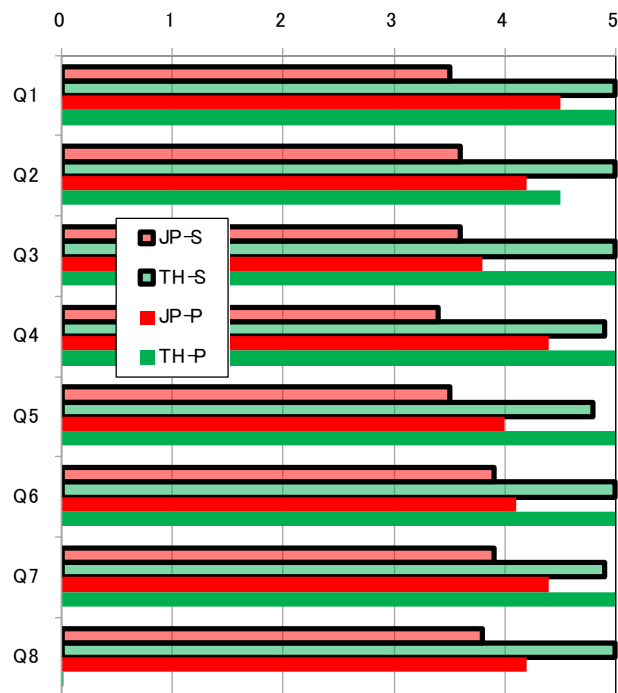


図19 第2回シンポジウムの全体アンケート(2)

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.

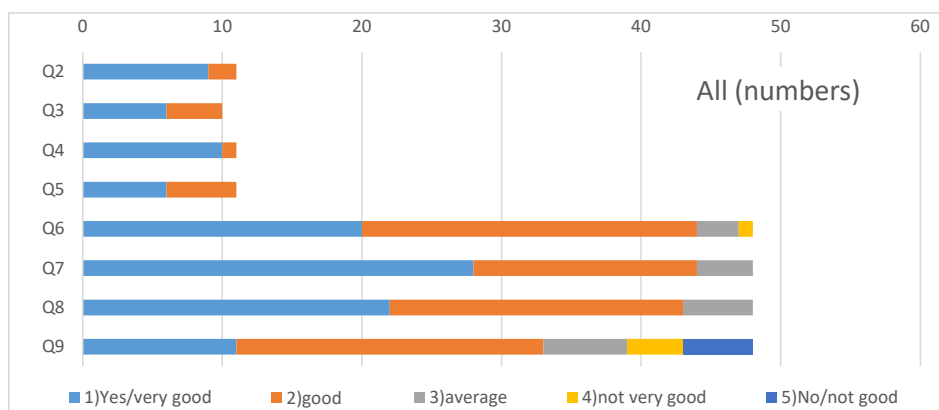


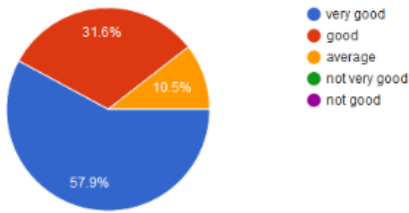
図 20 第 4 回シンポジウムのアンケート結果

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であって、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。

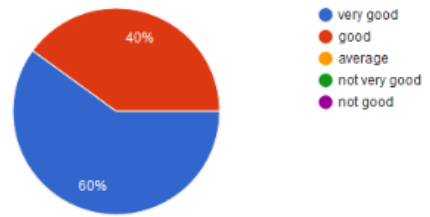
Ceremony, Presidential visit

19 件の回答



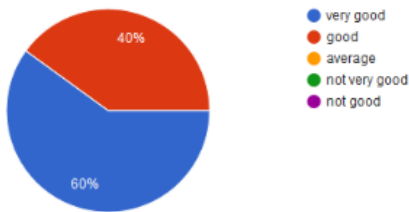
Exchange, Communication

20 件の回答



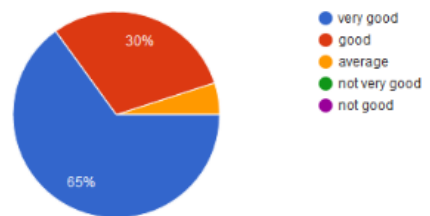
Lecture, Presentation, and Discussion

20 件の回答



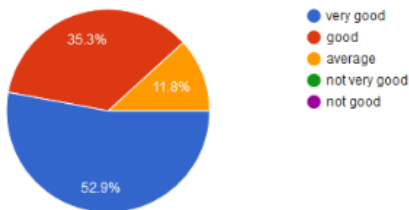
Dinner, Lunch

20 件の回答



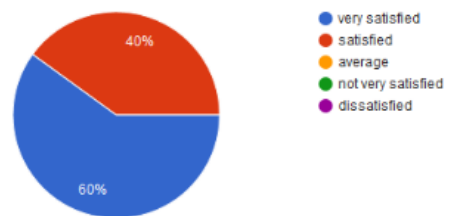
Workshop, Lab-tour

17 件の回答



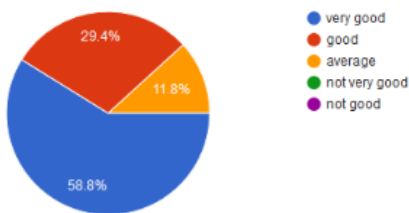
Level of satisfaction (Overall)

20 件の回答



Factory tour, Transportation

17 件の回答



Shall we continue MIER?

20 件の回答

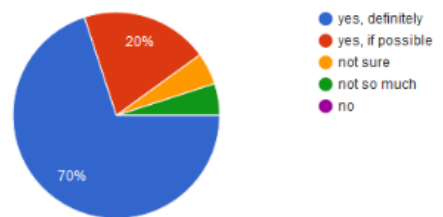


図 21 第 6 回シンポジウムのアンケート結果

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。本活動を通じ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、必要な経費はとてども賄えない。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、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、当初はフルペーパーの提出を求め、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 N I E 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や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け頂いた、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醸金も含めて、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り組み（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>

希土類材料研究センターにおける国際協力教育・研究活動

雨海 有佑^{*1, *2}, 秋岡 翔太^{*3}, 馬渡 康輝^{*1, *2}, 平井 伸治^{*1, *2}

(原稿受付日 令和 2 年 12 月 11 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

Activity of International Research and Education for the Center
for Rare Earths Research (Muroran Materia)Yusuke AMAKAI^{*1, *2}, Shota AKIOKA^{*3}, Yasuteru MAWATARI^{*1, *2}, Shinji HIRAI^{*1, *2}(Received 11th December 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

The Center for Rare Earths Research (Muroran Materia) was established in 2012 at Muroran Institute of Technology. The purpose of this research center is to develop environmentally friendly materials that make effective use of rare earths, to make effective use of unused energy, and to conduct research from a multifaceted perspective on urgent issues related to materials and recycling technology. The center's activities include not only research, but also science enlightenment activities such as science schools, lectures by domestic and foreign researchers, international workshop, and educational programs at graduate school (environmental friendly materials engineering education program). In this article, we report on the international education and research activities of this center.

Keywords : Muroran Materia, Rare-Earth, International Research and Education, Ames Laboratory, University of Genova

1 はじめに

希土類材料研究センター(センター長:しきみ解明系領域 平井伸治 教授,愛称:ムロランマテリア)は,産業を支える重要な元素群である『希土類(レアアース)』に関連した研究を行っている学内の学科・コース・領域を超越した教員が集まり,2012年に環境調和材料工学研究センターとして設立された。2019年に名称を『希土類材料研究センター』(英語名:The Center for Rare Earths Research)に改名し,現在15名の教員と1名の事務補佐員が所属している。本センターの目的・目標は,レアアースを有効的に利用した環境負荷低減型の材料開発,未利用エネルギーの有効利用,リサイクル技術など材料に関する喫緊の課題について多面的視野から研究および解決することである。センターの活動は研究のみならず,サイエンススクールなどの科学啓蒙活動や世界的にも著名な国内外の研究者による講演会開催,国際ワークショップの開催,さらに大学院における教育プログラム(環境調和材料工学教育プログラム)などを行っている。今回は,本センターの国際教育・研究活動について報告する。

*1 室蘭工業大学 しきみ解明系領域

*2 室蘭工業大学 希土類材料研究センター

*3 室蘭工業大学 大学院工学専攻

2 希土類材料研究センターにおける国際拠点化活動

2.1 国際拠点化に向けて

本センターは、希土類材料の国際拠点となるために海外研究機関および大学との学術交流協定の締結や材料に関する国際的な会合に参加している。本センターが中心となっている学術交流協定は、2005年のロシア科学アカデミー・ニコラエフ研究所から始まり、2011年にロシア科学アカデミー・ヨッヘ物理技術研究所、2017年にアメリカ合衆国エネルギー省・エイムズ研究所、2019年にイタリア・ジェノバ大学化学・工業化学科である。これらの研究所や大学とは、共同研究のみならず学生のインターンシップや教員・研究者の派遣または招へいなどの人的交流を積極的に行っている。2016年には、ベルギー・ブリュッセルで開催されたEU・米国・日本の関連省庁が主催する6th EU-US-Japan Trilateral Conference on Critical Materialsにセンター教員4名（平井、葛谷、馬渡、雨海）が参加し、本センターの希土類材料研究や活動をアピールした。また、翌日から開催されたThe 4th Annual Conference of the European Innovation Partnership on Raw Materialsにも出席し、EUにおける材料科学の研究動向や教育活動について情報収集し、本センターの教育・研究活動についても紹介した。



図1 6th EU-US-Japan Trilateral Conference on Critical Materials(左は筆者の雨海)

2.2 Muroran-IT Rare-Earth Workshop

希土類材料研究センターでは、レアアースの研究に関する情報交換や産業界とのコミュニティ形成、国際ネットワーク構築を目的に2016年から『Muroran-IT Rare-Earth Workshop』を開催している。本ワークショップには国内外の研究者および技術者、関連企業、学生も参加し、レアアースに関する最新の研究成果を通して国内外のレアアース関係者とコミュニケーションを取っている。2016年は北海道留寿都村のルスツリゾート、2017年は東京都霞が関の霞山会館、2018年は北海道洞爺湖温泉の洞爺サンパレスリゾート&スパで行われ、毎回80名超が参加している。参加者の内訳は、海外からは学術交流協定があるロシア科学アカデミー・ヨッヘ物理技術研究所、米国・エイムズ研究所、イタリア・ジェノバ大学だけでなく、中国・中国科学院、河南理工大学、包頭希土研究院、アメリカ・アイダホ大学、パデュー大学、インド・バーラットヒダサン大学、タイ・チェンマイ大学など多くの海外研究者が講演した。日本国内では、東北大学、大阪大学、金沢大学などの大学をはじめ、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、JSTなどの機関や、経済産業省、文部科学省などの省庁関係者、レアアース関連のリーディングカンパニーである株式会社三徳などを代表に多くの関連企業も参加している。



図2 Muroran-IT Rare-Earth Workshop 2018(左), 2017(右)集合写真

2019 年は開催せず、2020 年はコロナウイルス感染症の世界的な感染拡大の影響で開催自体が危ぶまれたが、zoom によるオンライン開催で 10 月 28 日から 29 日の 2 日間の日程で行われた。まず初めに、空閑学長の挨拶から始まり、エイムズ研究所の Viktor P. Balema 博士の基調講演からスタートした。海外からはアメリカ、イタリア、中国、インド、タイの研究者が講演を行い、活発な議論が行われた。時差の問題や通信状況・環境の問題が懸念されたが、大きなトラブルもなく、2 日間の日程を無事に終えた。ワークショップの講演自体は問題なく行われたが、講演中以外のコミュニケーションの場が持てず、気軽に多くの人との情報交換や人脈作りを行うのが難しかったように思える。今回は、可能であれば face-to-face で開催することを望んでいるが、今後オンラインで開催する場合は、オンラインでももう少し気軽にコミュニケーションをとれるような仕組み作りが必要だと感じた。

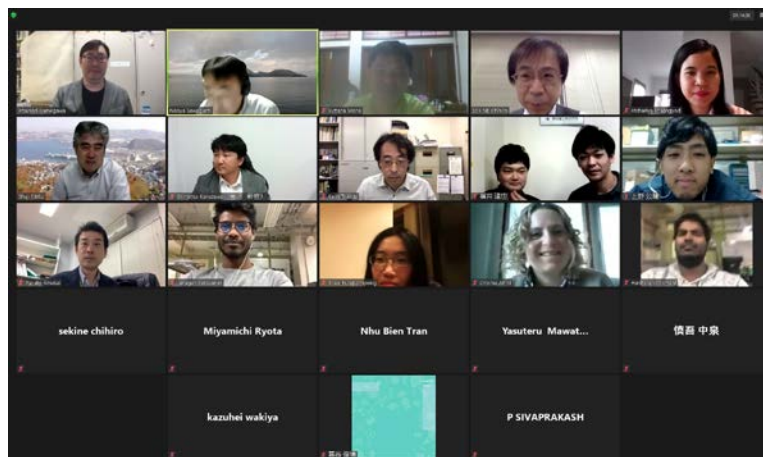


図 3 Muroran-IT Rare-Earth Workshop2020 オンラインスクリーンショット

2.3 国際インターンシップおよび研究者招へい

本センター教員が担当している大学院の環境調和材料工学教育プログラムの一環として、国際インターンシップを進めており、これまでにのべ 6 名の大学院生が数週間から 1 か月程度海外の研究機関に滞在し、研究および交流を行った。滞在先は、米国 エイムズ研究所、イタリア ジェノバ大学 化学・工業化学科、ロシア ヨッヘ物理学技術研究所など Rare-Earth Workshop での交流をきっかけにした研究機関である。また、センター若手教員もメンターとして同行し、教員の研究の幅やコミュニティを拡げるための人的および研究交流も行った。今回、エイムズ研究所とジェノバ大学での滞在について次節に詳しく記す。帰国後は、環境調和材料工学教育プログラムの情報交換会で帰国報告を行い、意欲的な学生の国際インターンシップへの参加を促した。また、海外の学生の本学へのインターンシップもインド工科大学ムンバイ校、ジェノバ大学、華中科技大学などからこれまでにのべ 10 名程度受け入れている。

海外の研究者の招へいも積極的に行い、共同研究だけでなく学生向けに海外の希土類の最先端の研究や社会的動向などに関する講演を行っていただいた。2019 年 5 月には、教育プログラムの授業の一環として別件で来日していたコロラド鉱山大学の Roderick G. Eggert 教授および EIT RawMaterials GmbH の Karen Hanghoj CEO を招へいし、授業を行っていただいた。Karen Hanghoj 氏は先に紹介したベルギーでの会議で本センターとのつながりがあり、授業では、ヨーロッパにおけるレアアースを中心とした raw material に関するアイデア、教育さらには起業などについて幅広いお話をいただいた。大学院生が普段行っている研究とは違い、研究の先にある視点からの話は学生にとって非常に興味深く見えたようで、多くの質問が飛び交い、有意義な授業になったと思われる。

3 若手研究者海外派遣事業を利用した海外研究機関への滞在

3.1 Ames Laboratory of US DOE

2018 年 5 月から 8 月の期間で著者の馬渡は、本学の若手研究者海外派遣事業の支援（研究題目：新規機能

性ソフトマテリアルの合成と用途開発)を受け、渡米した。エイムズは、アメリカ本土のほぼ中央に位置するアイオワ州の州都デモインから北に車で約1時間に位置する。その人口は約6万人で、アイオワ州立大学(以下、ISU、学生数3万人強)の大学都市である。郊外は、道東方面でよく見られるような穀倉地帯であり、小麦畑などが地平線まで広がっていた。有名なパスタメーカーの工場もデモイン空港-エイムズ間のハイウェイの車窓から見えた。Ames laboratory of US DOE(以下、Ames Lab)は、1947年に当時の米国原子力委員会によって設立された。建物がある地名の Spedding は、マンハッタン計画に関連するエイムズプロセスを指揮した一人である、レアアース元素の化学の専門家 Prof. Frank Spedding の名前が由来である。建物脇には、ここで高純度ウランの製造が行われていたことが書かれた立て看板があった(図4)。Ames Lab は前述の ISU のキャンパス内にあり、多くの研究者は ISU での教育にも深く関わっている。



図4 ウラン濃縮が実施されたことを記載した立て看板(左)、キャンパス内の風景(右)。

馬渡は、Mr. Rare Earth と呼ばれていた Dr. Carl Gschneidner から引き継いだ Dr. Vitalij Percharsky の研究グループに滞在した。受入研究者の Dr. Viktor Balema (以下 Viktor) はそのグループの Senior Scientist (和名では上級研究者) である。若手の博士研究員の Ihor と Sasha に協力してもらいながら研究を進めることになった(図5)。Ames Lab に到着後すぐに実験にとりかけられるというわけにはいかず、はじめの2週間は種々の手続きに翻弄された。米国エネルギー省の研究機関であるためか、滞在申請や入構許可申請など非常に多くの書類にサインしたことを今も思い出す。また、滞在にかかる申請は ISU と事務機関が共通している部分もあり、いくつかの建物を何度も行き来した。さらに、実施する実験に関わる安全教育のコースを受講し、試験にパスしなければ実験を開始できなかった。馬渡は十数コース受講の必要があり、すべての試験にパスしてようやく実験にとりかかった。

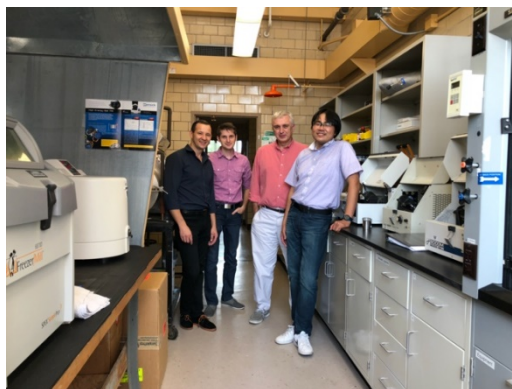


図5 滞在時のプロジェクトメンバーとメカノケミカル合成実験室で撮影した写真、左から Sasha, Ihor, Viktor, Yasu (馬渡の現地での呼び名)

実験に着手する前の期間には、施設内の案内と詳細な実験打ち合わせを設けてもらった。今回の滞在中に達成する目標や、本学で研究を進めていたソフトマテリアルの一つである希土類有機ハイブリッド材料がメカノケミカル反応で合成できるかどうかを明らかにすること、得られた材料の構造解析と物性評価を設定した。有機化合物の合成は、通常溶液中で反応を行う。基質によっては環境負荷が高い有機溶媒を大量に使用する。一方メカノケミカル反応では、原料と触媒等を固体のままに粉砕容器に投入し、その容器と同じ素材のボール（特段問題なければステンレスを用いることが多い）とともに攪拌混合することで反応を進行させる。メカニズムの詳細は不明な点も多くここでは割愛するが、反応時に溶液にする必要がなく、環境に調和した材料合成を達成できる手法として現在注目されている。Viktorは、Rare-Earth Workshop 2017でメカノケミカル反応による材料合成に関する講演を行った。その際に示された RE-MOF（希土類元素と多価カルボン酸からなる金属有機構造体）と馬渡が溶液反応で合成していた希土類有機錯体（以下 REO）と分子構造が非常によく似ていた。学会後に本学を訪れた際に、「REOもメカノケミカル反応で合成できるか？」と議論したことが渡米のきっかけになった。

有機・高分子化学の研究室に慣れた身には、無機金属材料の研究室に慣れるには少し時間がかかった。あるはずの器具や試薬がない環境に置かれることで、自分の当たり前は他の当たり前ではないことを再認識できた。研究においてもそれは同様であった。メカノケミカル合成反応が進行したかどうかを確認するために、いつもならまず核磁気共鳴（NMR）測定を行うが、彼らはまず粉末 X 線回折（XRD）を測定することを提案した。どちらの測定法にも長所と短所がありこちらがふさわしいとは言い切れない。このように感じる事が度々あり、研究へのアプローチについても改めて考える貴重な機会であった。

一部の REO に関するメカノケミカル合成は、想定していたより早く達成できた。室蘭から事前に 10 種程度の原料を送付しており、その中で最初に選んだ 2 種はスムーズに反応が進行した。しかし、全く反応が進行しない場合もあった。今までの研究生活で度々遭遇した、最初の直感で選択したものがうまくいくパターンであった。さらに、得られた REO の一つが特異な溶液物性を示すことを精製操作中に偶然見出した。帰国前日には、滞在期間の成果発表の場を設けてもらい、グループメンバーのみならず関係する他グループからも聴講された。30 分程度の発表後、今回合成できた REO の物性、およびその応用についてディスカッションした。その中で特許出願について提案があり、帰国後も検討を重ね 2020 年初旬に米国での出願に至った。

滞後半の 7 月末には、平井センター長と所属学生の黒田明慧氏（当時、修士 1 年）が国際学会の帰りに Ames Lab に立ち寄った。黒田氏はその 2 ヶ月後の 10 月から約 2 ヶ月間、当センターの教育プログラムの支援による国際インターンシップで磁気冷凍材料に関する研究滞在することが決まっていた。これに先立ち、現地の下見と研究打ち合わせを行った。10 月の滞在開始時には馬渡が同行し、種々の事務手続きや生活環境立ち上げなど、スムーズに研究が開始できるよう支援した。



図 6 Ames lab に滞在了した黒田明慧氏（当時修士 1 年）

滞在中に、研究以外でも様々な交流を持つ機会を得た。グループ内のメンバーはもちろんであるが、Ames Lab に所属する 2 人の日本人研究者には特にお世話になった。偶然同じフロアに居室があった NMR の

専門家の Dr. Takeshi Kobayashi には、最新の NMR 測定方法と 10 年以上に渡るアメリカでの研究者生活について非常に多くの話を伺うことができた。現地で合成した REO の固体 NMR 測定も対応頂いた。本館の隣にある物理系の建物に研究室をもつ Dr. Yuji Furukawa は、当センター構成員の関根教授と桃野教授とは旧知の研究者であり、本学にも講演等で数回お招きしている。渡米前にお聞きしていたのでご挨拶に行くと、非常に気さくな先生で、つい現地生活にかかわる様々なことで甘えさせていただいた。紙面を借りお二人にあらためて感謝申し上げたい。

Viktor との共同研究は現在も継続しており、新たな展開が期待できる研究結果が得られてきている。今後また海外へ行ける状況になったら、face-to-face で交流を広げ深めたいと考えている。学生の海外経験を支援する体制も維持するためにも、今は Stay Muroan でできることを進めていきたい。

3.2 イタリア・ジェノバ大学

2019 年 10 月から 2020 年 1 月の期間で著者の雨海がイタリア・ジェノバ大学 化学・工業化学科の物理化学グループ Pietro Manfrinetti 教授の研究室に滞在した。ジェノバは、イタリア北部のリグリア海に面しており、中世に金融と貿易で栄華を築いたイタリア最大の港町である。ジェノバでの最初の任務は、2019 年 10 月に本学とジェノバ大学 化学・工業化学科の学術交流協定の締結に伴う調印式がジェノバ大で行われるため、本学から空閑学長をはじめ平井センター長、もの創造系領域川口教授らと共に出席した(図 7)。14 世紀からの歴史があるジェノバ大学は、大学の建物そのものが歴史的建造物であり、その中で知識を蓄え創造できる学生たちはジェノバ大で学べることに誇りを持ち、とても生き生きとしているように見えた(図 8 左, 中央)。滞在した化学・工業化学科の物理化学研究グループは、調印式が行われた本部から 6 km ほど離れた小高い丘の上であり、化学・工業化学科、物理学科、情報科学科の 3 つの学科がまとまった建屋内にある(図 8 右)。空閑学長一行がジェノバを発たれた後、調印式にも同行していた博士後期課程の学生の秋岡翔太氏も 11 月までの 1 か月間滞在し、希土類硫化物の合成に関する研究活動を行った。



図 7 調印式の様子(左), 化学・工業化学科屋上での集合写真(右)



図 8 ジェノバ大学本部中庭(左), 図書館へと続く廊下(中央), 化学・工業化学科建屋(右)

Manfrinetti 教授とは上述の Rare-Earth Workshop で面識があり、レアアースを含む金属間化合物の合成のスペシャリストであることを認識していた。ちょうど数年、新たなレアアース金属間化合物を合成したいと思っていたがなかなか時間が取れず、思うように進められていなかったが、Rare-Earth Workshop をきっかけにセンター長の平井教授を通して 2019 年 3 月に 1 度ジェノバ大を訪ねて Manfrinetti 教授に相談を持ち掛けたのが滞在のきっかけである。その際、いくつかのアイデアもいただき、Manfrinetti 教授の技術で合成が見込めるとのことから 2019 年 10 月からの滞在が決定した。研究テーマは、『Synthesis and characterization of novel rare-earth manganese intermetallic compounds』（新規希土類マンガン金属間化合物の合成と特性評価）として、合成と構造評価から合成プロセスや状態図の作成をジェノバ大、磁性や伝導特性、熱特性の解明を室蘭工大とし、お互いの得意分野を融合した新たな磁性体や熱電変換物質、構造材料の創製を目指すこととなった。

いくつかの希土類マンガン金属間化合物の可能性を洗い出し、いくつかの候補を定めて高周波誘導加熱炉を用いた熔融合成を行った（図 9 左）。高周波誘導加熱自体は古くからある金属間化合物の合成法であるが、本実験のスペシャリストである Manfrinetti 教授は独自の技術と経験を持ち合わせており、実験の奥深さを改めて思い知らされた。プロトタイプ合成といくつかの候補物質の合成を試みたが、3 か月と言う滞在期間はあっという間に過ぎ（途中クリスマスもあったので）満足のいく合成には至らなかった。



図 9 高周波誘導炉による試料作成の様子(左), クリスマスパティー(右)

ところが、ジェノバ大滞在の前に Manfrinetti 教授から出されていた宿題があり、室蘭工大で学生が挑戦していた希土類マンガン金属間化合物について合成にほぼ成功した。これを発展させるために本来ならばまたジェノバへ出向き、サンプルの評価と議論をしたいところであったが、依然として海外への渡航は厳しい状況であることから、現在は室蘭工大で出来ることを行い、進捗を共有している状況である。この研究に関して、共著で日本物理学会での学会発表を行い、Rare-Earth Workshop2020 でも学生がポスター発表を行った。大変喜ばしいことに、Rare-Earth Workshop2020 において学生が発表した本研究が Excellent Student Poster Award に選ばれ、共同研究による成果が見えてきたことを感じている。

滞在中は、Manfrinetti 教授だけでなく研究室の学生やスタッフともランチをしたりクリスマスの時期には研究室でクリスマスパーティーがあったり（図 9 右）、他の国からの研究者や学生も出入りしており、大変にぎやかに過ごしていた（図 10）。大学内のほとんどの人は英語での会話に何の問題もないが、あまり得意でない人もおり、私が話すつたない英語でもちゃんと耳を傾けてくれて積極的にコミュニケーションをとってくれることで疎外感を感じることは全くなかった。

ジェノバの人々は、日本人に対してとても友好的でジェノバの街の中でもほとんど嫌な思いをしたことがない。（ただし、郵便局は英語を一切受け付けてもらえずだいぶ苦労した。）滞在中借りていた家のオーナー

のパートナーは特に日本に憧れが強く、「まだ日本に行ったことはないが、東京オリンピックには必ず行く」と楽しみにしていた。実際はご存知の通り延期になってしまい、とても悲しんでいると思うとやり切れない思いになるが、おそらく前向きにとらえて笑顔で日本に来ることだろうと想像している。

たった3か月でも語りきれないくらいのエピソードはあるが、これらの経験は私にとってかけがえなく重要なものになったことは間違いない。できればもう1度ゆっくり行ってみたいが、その前に学生や若手研究者に異文化や異なる言語の中で生活や研究をすることの素晴らしさを伝え、新たにチャレンジする人が現れることを願っている。



図 10 物理化学グループ研究室メンバー

4 まとめ

希土類材料研究センターにおける国際協力教育・研究活動について紹介した。2012年のセンター設立以来、ほぼ毎年の Rare-Earth Workshop の開催や国際的なイベントへの参加、レアアース関連の海外の研究者などの招へいなどの国際的な活動を積極的に行っている。また、教育プログラムを通して大学院生の海外インターンシップを呼びかけ、学生の海外志向を高めるきっかけ作りも行っている。米国エイムズ研究所やイタリアジェノバ大学には、若手教員もメンターとして学生に同行し、教員の研究やコミュニティの発展にも本センターは寄与している。現在は、依然として COVID-19 が世界的に蔓延しており厳しい状況にはあるが、ワークショップのオンライン開催などを通して海外とのコミュニケーションを維持している。世界的に状況が落ち着いたらこれまでのコネクションを存分に活かして国際的な研究センターであることを世界中に発信していきたい。

Learning Human Activities through Wi-Fi Channel State Information with Multiple Access Points

He LI^{*1}, Kaoru OTA^{*1}, Mianxiong DONG^{*1} and Minyi Guo^{*2}

(Received 11th November 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

Wi-Fi channel state information (CSI) provides adequate information for recognizing and analyzing human activities. Because of the short distance and low transmit power of Wi-Fi communications, people usually deploy multiple access points (APs) in a small area. Traditional Wi-Fi CSI based human activity recognition methods adopt Wi-Fi CSI from a single AP, which is not so appropriate for a high-density Wi-Fi environment. In this paper, we propose a learning method that analyzes the CSI of multiple APs in a small area to detect and recognize human activities. We introduce a deep learning model to process complex and large CSI information from multiple APs. From extensive experiment results, our method performs better than other solutions in a given environment where multiple Wi-Fi APs exist.

Keywords: Wi-Fi Channel State Information (CSI), Deep Learning, Human Activity Recognition

1 INTRODUCTION

Human activity recognition is important to many applications, such as crowdsensing, social networks, and recommendation systems¹. In recent years, recognizing human activities through Wi-Fi channel state information (CSI) has become an emerging technology for activity recognition². As human body may reflect or absorb Wi-Fi signals in a small area, human activities will change the Wi-Fi CSI during Wi-Fi communications. Many works attempt to use the information of Wi-Fi signals to find out various human activities such as walking, sitting and micro activities³.

Usually, there are several ways to recognize human activities with Wi-Fi CSI. A typical way is to build a signal transmit model to calculate the human movement through the information of Wi-Fi signals². This method is efficient for a simple Wi-Fi environment with a single access point (AP) and given barriers. Unfortunately, as people have to deploy a large number of Wi-Fi APs to cover the communication area, the Wi-Fi environment is very dense and complex. It is very hard to formulate existing Wi-Fi environment through an intuitive mathematical model.

Learning is another way to find out valuable information from complex and large datasets⁴. In Wi-Fi CSI, signal strength is usually visualized into figures, which can be analyzed by many state-of-the-art artificial intelligence techniques. Among all the existing learning methods, deep learning is preferred on the image tasks due to its strong ability of extracting features from a large amount of data. In human activity recognition, deep learning is also considered as a suitable method to find out different human activities from various sensing data.

*1 Department of Sciences and Informatics, Muroran Institute of Technology, Hokkaido, Japan

*2 Department of Computer Science and Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

Therefore, we introduce deep learning model for recognizing human activities from Wi-Fi CSI data.

First, we develop a system to capture the Wi-Fi CSI data from all connectable APs. In our work, the data collection is performed in an indoor environment where multiple APs exist. During this process, the corresponding human activities are also recorded to label the CSI data. Then, we design a data structure to encode and storage the collected data. In order to analyze the relationship between CSI and human activity, we design and implement a multi-layer convolutional neural network (CNN) model. In experiments, we train our deep learning network with labeled Wi-Fi CSI datasets and test its actual recognition performance. We also compare our method with a support vector machine (SVM) based learning method.

The main contributions of this paper are summarized as follows.

- We first study the human activity recognition problem with Wi-Fi CSI in environment where multiple APs exist. To the best of our knowledge, this is the first work to recognize human activities with multiple APs.
- We then introduce a deep learning model to recognize human activities from complex and large Wi-Fi CSI datasets. We design an appropriate input data structure and a multi-layer CNN for activity recognition.
- We take the performance evaluation of the deep learning based method with extensive experiments in a given environment. We also compare our recognition method with a traditional SVM based learning method.

The remainder of this paper can be outlined as follows. Section 2 introduces human activity recognition with Wi-Fi CSI and deep learning technologies in human activity recognition. Section 3 introduces the scenario of human activity recognition with Wi-Fi CSI in a multi-AP environment. Section 4 describes the input data structure and the deep learning network. Section 5 presents the evaluation results of the deep learning based human activity recognition through extensive experiments, followed by the conclusions drawn in Section 6.

2 RELATED WORK

In this section, we first introduce some previous works in CSI-based human activity recognition, then discuss deep learning in human activity recognition.

2.1 Human activity recognition with Wi-Fi CSI

Radio based human activity recognition is a method to detect the changing of radio information as human body will reflex or absorb radio waves. As there are many methods for radio based human activity recognition, Wi-Fi radio based activity recognition is an emerging solution that uses existing network infrastructure. In most recent research works, people can use pre-installed wireless network adapters to retrieve enough information from Wi-Fi APs for activity recognition.

In Wi-Fi radio based activity recognition, earlier works usually use received signal strength indication (RSSI), which is considered as a single amplitude measurement of signal information⁵. Comparatively, Wi-Fi CSI provides phase information as well as amplitude measurement for each subcarrier, which provides higher accuracy than RSSI based methods. Wang et al.² first introduced fine-grained Wi-Fi CSI to recognize human activities in home environments. For recognizing home activities, they collected Wi-Fi CSI data from a given AP and modeled the radio transferring with human activities.

Wi-Fi CSI based recognition is also able to detect human activities behind the walls. Adib et al.⁶ proposed a recognition solution through the interference nulling in multiple input multiple output (MIMO) Wi-Fi system to find out the human activity behind walls. The recognition method adopts a single AP with two antennas and measures nulled signals to find out the reflections off in transmitting. An interesting idea in the recognition method is a technique named inverse synthetic aperture radar is introduced to track moving objects.

Signal preprocessing can improve the accuracy of activity recognition through Wi-Fi CSI. Pu et al.⁷ presented a signal preprocessing that transforms received signals into narrowband pulse to detect a Doppler shift in small-scale human activities such as hand gestures. The authors repeated the orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) symbol in the received signal than performed fast Fourier transform (FFT).

These works focused on the simple Wi-Fi environment in which there is only one AP transferring signals without references. In a high-density Wi-Fi environment, as Wi-Fi CSI is interfered by complex wireless radios, the accuracy of these methods will also be influenced.

2.2 Deep learning in human activity recognition

Human activity recognition is an emerging application of deep learning technologies. Many works focus on activity recognition with different deep learning models. In human activity recognition, there are two categories of methods including unimodal methods and multimodal methods. Unimodal methods recognize human activities from single modality data while multimodal recognize activities from multiple modality data. Deep learning is adopted in both unimodal and multimodal methods for human activity recognition. As one of the unimodal methods, Rahmani et al.⁸ proposed a deep learning based action recognition from multiple camera views. The authors introduced learning model to find out semantic relationships from images of multiple camera views and map images into a single view.

As one type of unimodal methods, shape-based methods first model the motion of human body parts then

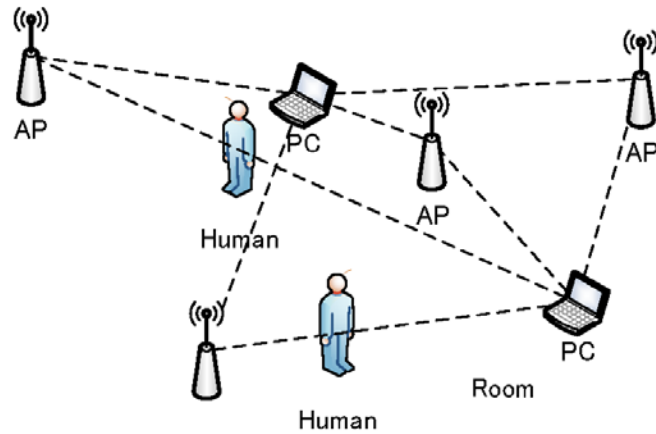


Fig.1. Wi-Fi CSI based human activity recognition with multiple APs

efficiently recognize human activities. In a shape-based method, deep learning is usually used for estimating human poses from multisource data. Toshev et al.⁹ adopted deep neural networks (DNN) regression for pose estimates in a holistic manner.

Deep learning plays an important role in multimodal methods. Martinez et al.¹⁰ adopted deep learning to explore the most informative features for recognition of human affective states. Deep learning performs efficiently for activity recognition based on social networking.

Kim et al.¹¹ introduced deep belief networks (DBM) to recognize human emotions from audio datasets. They adopted DBM in both supervised and unsupervised models to acknowledge non-linear relationships. Shao et al.¹² applied deep learning to combine different modalities such as appearance and motion features collected from social networks. Gan et al.¹³ proposed an approach for recognizing human events in videos by introducing deep learning to identify the most important frames in video sequences.

Deep learning is an efficient way to recognize human activities in complex information, which is also appropriate for exploring complex Wi-Fi information data from multiple APs

3 Wi-Fi CSI BASED HUMAN ACTIVITY RECOGNITION WITH MULTIPLE APs

In this section, we will discuss a typical scenario of the human activity recognition with multi-AP CSI. We first use an example to introduce the scenario, then address the problems for human activity recognition.

People often use many Wi-Fi APs for better signal quality and network performance. Thus, in multiple Wi-Fi environments, there are more than one APs near to the computers or devices. As shown in Fig.1, there are five APs and two personal computers. All computers can receive signals from all five APs. We assume all computers can record the Wi-Fi CSI from each AP, and the interferences from human activities can be sensed.

In the scenario, two people absorb and reflect a part of Wi-Fi radio from APs to computers. When a people moves its body, Wi-Fi CSI will be influenced since the absorbed or reflected radio is changed. Wi-Fi CSI based activity recognition means recognizing different Wi-Fi CSI changing during human activities. As there have been several tools for recording CSI data in general Wi-Fi hardware, it is possible to sense Wi-Fi CSI data for activity recognition. For a single AP environment, the problem is to find an efficient way for recognizing activities in Wi-Fi CSI information. In a multiple APs environment, sensing Wi-Fi CSI data from a single AP will be interfered by other Wi-Fi communications. Fortunately, network adapters can also sense additional information from other APs. Therefore, to improve the recognition accuracy in the scenario, we design an activity recognition system that obtains Wi-Fi CSI from multiple APs, and based on that, recognizes the corresponding human activities. As shown in Fig. 2, we add an OFDM receiver in the signal processing module for receiving Wi-Fi CSI from multiple active APs. In our system, we combine the multiple Wi-Fi CSI data into the input data structure for training our deep learning model. We will introduce the input data structure in next section.

There are two phases in deep learning based recognition, namely, the training phase and inference phase. For training phase, we collect the Wi-Fi CSI data and label them with the corresponding human activities. For example, if we record the Wi-Fi CSI data during a person stands up, the label of this combined dataset will be set as “Standup”. We maintain a knowledge dataset for all labeled data. In the training phase, the system will load the

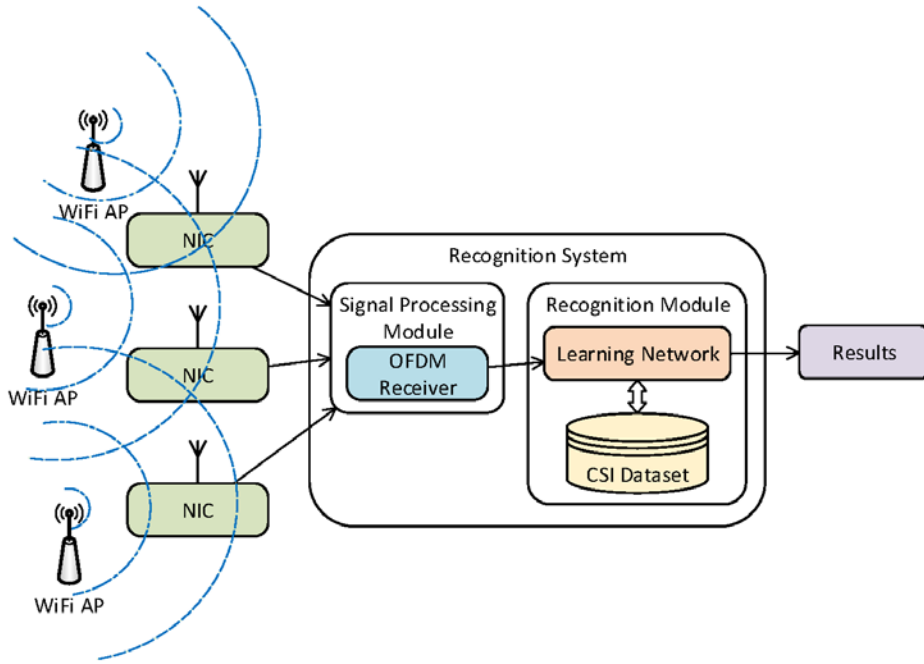


Fig. 2. Structure of Wi-Fi CSI based human activity recognition system with multiple APs

combined data from the Wi-Fi CSI dataset and train the learning network. In the inference phase, the system will recognize different human activities from the input Wi-Fi CSI information using the learning network.

4 LEARNING MODEL

In this section, we first present the data structure in the training phase, then introduce the proposed learning model.

There are different Wi-Fi CSI data from multiple APs. We have to combine them into one data structure for network training. A Wi-Fi CSI record includes tens of subcarriers with amplitudes in thousands of time slots. For example, if we can receive signals from multiple APs, we can choose a multiple-tuples data structure to combine these multiple records. We use an example to show a typical data structure shown in Fig. 3, in which we record Wi-Fi CSI data from multiple different APs.

We first transform the values in each record into heatmaps. For the Wi-Fi CSI record, the x-axis is set to the packet index, the y-axis is set as subcarrier index, and the colors mean the amplitude values. We use a time window to clip the Wi-Fi CSI data during human activities. In the collection of our training data, we use a camera to recode the human activities in the same timeline of Wi-Fi CSI records. Then, from the video record, we label all Wi-Fi CSI data in the time windows. Then, we combine multiple heatmaps and the label as the input data structure for training the deep learning network.

With the input data from multiple APs, we design a learning network with multiple inputs and one output. As shown in Fig. 4, we design a CNN-based learning network. There are six layers in the learning network and multiple branches for multiple input data. The Wi-Fi CSI records provide fine-grain amplitude values of all subcarriers, which contain many features. Therefore, we use three convolutional layers for extracting features in Wi-Fi CSI data. After feature extraction in convolutional layers, we use two fully connected layers as training layers. Finally, we use a softmax loss function as the classifier for the output of the neural network.

In the training phase, training records will be sliced into multiple parts including all Wi-Fi CSI Input. We have set several different activities to label the CSI data, including standing up, sitting down, hand raising, hand moving, and the default label. The default label is used for any other activities which we have not defined in our work, including no activity of course. Related labels will be put into the softmax classifier.

In the inference phase, we use the sliding window to clip a part of the input Wi-Fi CSI data. The CNN-based network will learn the features of the input data and recognize the label. If the target perform any static activities or some activities not considered in the training stage, the proposed CNN model will output the default label. Then, the recognition system continues moving the sliding window with a time interval and recognizes the rest of Wi-Fi CSI data. With the sliding window, the recognition system also supports recognize human activities from the streaming Wi-Fi CSI data. By this means, this CNN model can correctly recognize the pre-defined activities without a detection model.

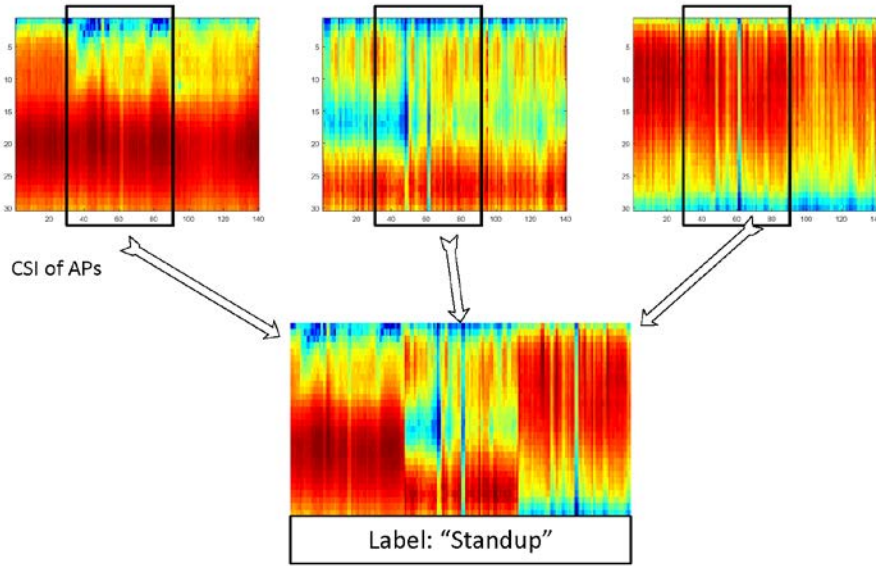


Fig. 3. Labeled Wi-Fi CSI data with multiple APs during a people stands up

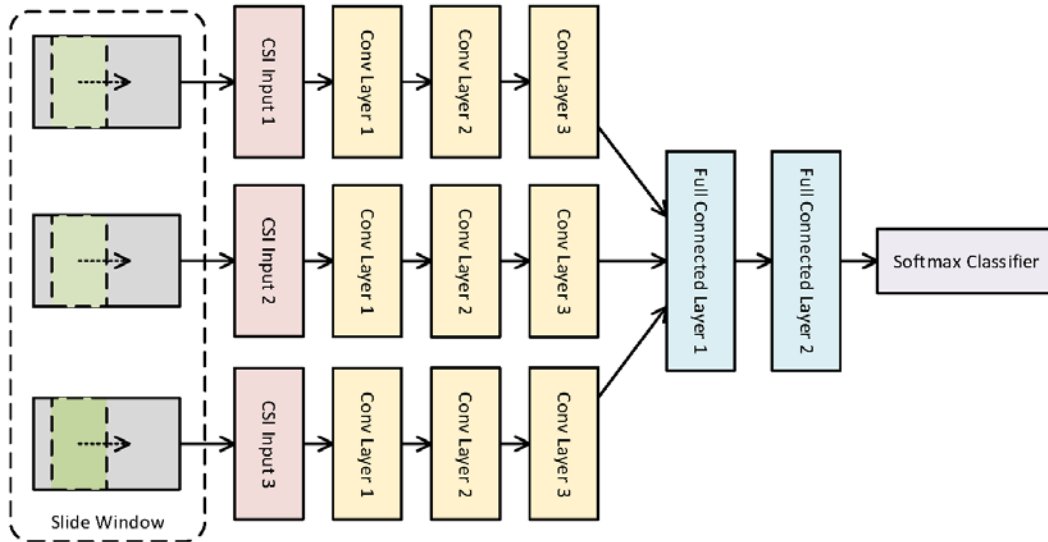


Fig. 4. Learning network in Wi-Fi CSI based human activity recognition system with multiple APs

5 EVALUATION

In this section, we present the evaluation results of our activity recognition system. We first introduce setting of the experiments and the data collection in our laboratory. Then, we discuss the accuracy of our system and compare it with a traditional SVM based activity recognition method.

We use the Linux 802.11n CSI Tool¹⁴ to record the Wi-Fi CSI data from Wi-Fi network adapters. We use three Dell E6230 laptop computers which have three Mini PCI Express slots as the receiver and install three Intel Wi-Fi Link 5300 AGN network adapters in the receiver. We put nine Wi-Fi routers denoted by “AP1”, “AP2”, ..., and “AP9” in the same room and connect each network adapter to one router. We use Ubuntu 14.04 with Linux Kernel 4.10 as the operating system of the computer.

For our activity recognition system, we use a workstation computer from G-Tune, a high-performance computer manufacturer in Japan. The computer equips a Nvidia GeForce GTX 1080 graphics card, an Intel Core i7-7700K processor, 32 GB memory and a 8 TB hard disk. We install Ubuntu 16.04.2 LTS as the operating system and adopt Keras and TensorFlow as the development framework. As shown in Fig. 5, for testing the recognition performance with different number of people, we use two different settings in our experiments, which are denoted by “One

of keystroke recognition is higher than small-scale human activity recognition, which means our solution performs better with bigger training dataset.

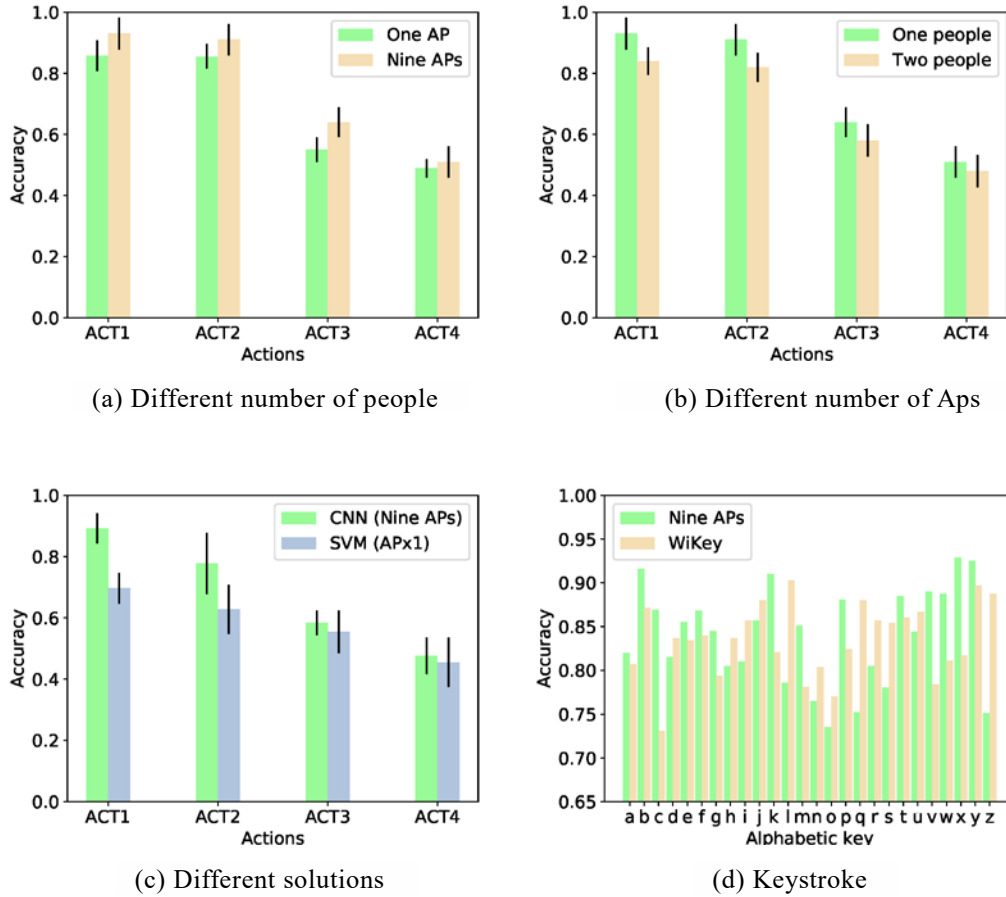


Fig. 6. Accuracy with different receiver positions and methods

6 CONCLUSION

In the paper, we propose a human activity recognition method using multiple APs' CSI data. Instead of complex mathematical models and analysis approaches, we adopt the state-of-the-art deep learning method in our research. We transform the Wi-Fi CSI data into heatmaps, and regard them as the input of our specially-designed deep network. Due to its strong abilities of feature extraction, the proposed CNN model is very suited to the CSI-based human activity recognition task. In addition, GPU acceleration also gives a huge boost to the learning and inference process, which is of great help for the actual application of the proposed system. The experiment results show that our solution is accurate and efficient in recognizing human activities, especially the large-scale body movements. Future work includes implementing a streaming based method to recognize real-time human activities. We also plan to introduce our system in a cloud environment to provide cloud service for human activity recognition.

ACKNOWLEDGMENT

This work is supported by JSPS KAKENHI Grant Number JP16K00117, JP15K15976, JP17K12669, KDDI Foundation, and Research Fund for Postdoctoral Program of Muroran Institute of Technology. Mianxiong Dong is the corresponding author.

REFERENCES

- (1) B. Guo, H. Chen, Q. Han, Z. Yu, D. Zhang, Y. Wang, IEEE Transactions on Mobile Computing 2016, PP, 1-1.
- (2) W. Wang, A. X. Liu, M. Shahzad, K. Ling, S. Lu, in Book Understanding and Modeling of WiFi Signal Based Human

- Activity Recognition, ed., ed. by Editor, ACM, City, 2015, Chap. Chapter, pp. 65-76.
- (3) K. Ali, A. X. Liu, W. Wang, M. Shahzad, in Book Keystroke Recognition Using WiFi Signals, ed., ed. by Editor, ACM, City, 2015, Chap. Chapter, pp. 90-102.
 - (4) Y. Wang, K. Wu, L. M. Ni, IEEE Transactions on Mobile Computing 2017, 16, 581-594.
 - (5) S. Sigg, U. Blanke, G. Tröster, in Book The telepathic phone: Frictionless activity recognition from WiFi-RSSI, ed., ed. by Editor, City, 2014, Chap. Chapter, pp. 148-155.
 - (6) F. Adib, D. Katabi, See through walls with WiFi! , ACM, 2013, Vol. 43.
 - (7) Q. Pu, S. Gupta, S. Gollakota, S. Patel, in Book Whole-home Gesture Recognition Using Wireless Signals, ed., ed. by Editor, ACM, City, 2013, Chap. Chapter, pp. 27-38.
 - (8) H. Rahmani, A. Mian, in Book Learning a Non-Linear Knowledge Transfer Model for Cross-View Action Recognition, ed., ed. by Editor, City, 2015, Chap. Chapter.
 - (9) A. Toshev, C. Szegedy, in Book DeepPose: Human Pose Estimation via Deep Neural Networks, ed., ed. by Editor, IEEE Computer Society, City, 2014, Chap. Chapter, pp. 1653-1660.
 - (10) H. P. Martínez, G. N. Yannakakis, J. Hallam, IEEE Transactions on Affective Computing 2014, 5, 314-326.
 - (11) Y. Kim, H. Lee, E. M. Provost, in Book Deep learning for robust feature generation in audiovisual emotion recognition, ed., ed. by Editor, City, 2013, Chap. Chapter, pp. 3687-3691.
 - (12) J. Shao, K. Kang, C. C. Loy, X. Wang, in Book Deeply learned attributes for crowded scene understanding, ed., ed. by Editor, City, 2015, Chap. Chapter, pp. 4657-4666.
 - (13) C. Gan, N. Wang, Y. Yang, D.-Y. Yeung, A. G. Hauptmann, in Book DevNet: A Deep Event Network for multimedia event detection and evidence recounting, ed., ed. by Editor, City, 2015, Chap. Chapter, pp. 2568-2577.
 - (14) D. Halperin, W. Hu, A. Sheth, D. Wetherall, ACM SIGCOMM CCR 2011, 41, 53.
 - (15) D. Zhang, H. Wang, Y. Wang, J. Ma, in, Springer International Publishing, Cham, 2015, pp. 181-193.

International Symposium on Materiome Research 2019 開催報告 および台湾と日本における研究環境の比較に関する一考察

飯森 俊文*¹、徳樂 清孝*¹

(原稿受付日 令和 2 年 11 月 2 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

Report on International Symposium on Materiome Research 2019 and the Comparison of Research System in the University between Taiwan and Japan

Toshifumi IIMORI, Kiyotaka TOKURAKU

(Received 2nd November 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

The summary of International Symposium on Materiome Research 2019, which was held on August 22, 2019, is reported. In the symposium, there were 14 invited talks from National Chiao Tung University in Taiwan, and Muroran Institute of Technology in Japan. The difference in the research system in the university between Taiwan and Japan is discussed.

Keywords : International relations, Materiome, Taiwan

1 はじめに

2020 年 4 月、室蘭工業大学（本学）にクリエイティブコラボレーションセンターが立ち上がり、現在 8 ラボがセンターの所属で活動している。『北海道マテリオームラボ』(H-NMR ラボ)はその 8 ラボの 1 つに位置づけられており、北海道の天然物質の構造・機能、および物質間のつながりについて研究し、こ

*1 室蘭工業大学 しくみ解明系領域

れらを活用した新産業の創出を目指している⁽¹⁾。メンバーは徳樂ラボ長の他に、筆者（飯森）も含めて室蘭工業大学システム理化学科化学生物システムコース所属の 6 名の准教授が構成員として活動している。

2019 年の夏に、本学において、マテリオームラボの主催で **International Symposium on Materiom Research 2019** と題した国際シンポジウムを開催した。シンポジウムには台湾の国立交通大学から 4 名の先生を講師としてお招きし、本学からは、ラボメンバーを中心として総勢 14 名の先生および研究員に講演を依頼した。シンポジウムをコロナウイルスが猛威をふるう前に開催することができたのは幸運であった。

本稿の前半では、シンポジウムの概要について報告する。今回のシンポジウムでの交流を通して、台湾の大学における研究の実際について知見を得た。そこで本稿の後半において、台湾での研究環境の一面を紹介し、日本の大学における現状との相違に関して考察した。

2 シンポジウムの概要

シンポジウムは 2019 年 8 月 22 日に、本学の教育研究 7 号館（Y 棟）Y103 室において開催した。海外からの参加者は、Chi-Shen Lee 教授, Yen-Ju Cheng 教授, Hsin-Yun Hsu 准教授, および Nobuhiro Ohta 教授であった。いずれも台湾・国立交通大学の Department of Applied Chemistry（応用化学科）の所属である。4 人目の太田教授は日本人であるが、北海道大学を定年退職したあと台湾に移り、現在も研究を継続されている。

シンポジウムの案内のために使用したポスターを図 1 に掲載した。写真は、本学の正門付近から撮影したキャンパスの景色である。同様のデザインを要旨集の表紙の図案としても用いた。シンポジウムのプログラムは表 1 のとおりであり、Opening Remark などを除いた講演は、合計 13 演題となった。



図 1 International Symposium on Materiom Research 2019 の案内ポスター

表 1 International Symposium on Materiome Research 2019 のプログラム

| | |
|-------------|--|
| 9:15-9:20 | Naoyuki Funamizu (Muroran Institute of Technology) Opening Remarks |
| 9:20-9:30 | Kiyotaka Tokuraku (Muroran Institute of Technology) Introduction of Hokkaido Natural Materiome Research Lab |
| 9:30-10:15 | Chi-Shen Lee (National Chiao Tung University) Catalysts of Metal Substituted Pyrochlores $A_2B_2O_7$ (A = Alkali/Alkaline Earth/Rare Earth Elements; B = Ce/Ru/Ni) for Oxidative Steam Reforming of Ethanol |
| 10:15-10:35 | Yasuharu Kanda (Muroran Institute of Technology) Preparation and Catalytic Activities of Noble Metal Phosphides |
| 10:35-10:40 | Coffee Break |
| 10:40-11:25 | Yen-Ju Cheng (National Chiao Tung University) Design and Synthesis of Ladder-Type Organic Conjugated Materials for Organic Photovoltaics |
| 11:25-11:45 | Hideyuki Nakano (Muroran Institute of Technology) Photomechanical Behaviors Observed for Azobenzene-Based Photochromic Amorphous Molecular Materials |
| 11:45-12:05 | Yasuteru Mawatari (Muroran Institute of Technology) Synthesis and Characterization of Helical Poly(arylacetylene)s toward Color-Tunable Material |
| 12:05-12:40 | Lunch |
| 12:40-13:40 | Campus Tour |
| 13:40-13:50 | Coffee Break |
| 13:50-14:35 | Hsin-Yun Hsu (National Chiao Tung University) Development of “Green” Particulate Systems for Bio- and Environmental Applications |
| 14:35-14:55 | Kiyotaka Tokuraku (Muroran Institute of Technology) Bionanoimaging of Amyloid Aggregation Using a Quantum Dot Nanoprobe and Its Application for Screening of Amyloid Aggregation Inhibitors |
| 14:55-15:15 | Koji Uwai (Muroran Institute of Technology) Exploring the Amyloid-Beta Aggregation Inhibitors for the Prevention of Alzheimer’s Disease: Gifts from Earth and Their Structure - Activity Relations |

| | |
|-------------|---|
| 15:15-15:35 | Masahiro Kuragano (Muroran Institute of Technology) Three-Dimensional Real Time Imaging for Amyloid β_{42} Aggregation at Peripheral Region of PC12 Cells Using Quantum Dots Nanoprobe |
| 15:35-15:50 | Coffee Break |
| 15:50-16:35 | Nobuhiro Ohta (National Chiao Tung University) Nanosecond Pulsed Electric Field Effects on Intracellular Function and Fluorescence Lifetime Microscopy |
| 16:35-16:55 | Shinya Yamanaka (Muroran Institute of Technology) Preparation and Characterization of Mesoporous Calcium Carbonate by Crystallization Processing |
| 16:55-17:15 | Yuka Yajima (Muroran Institute of Technology) Cryptic Cold-Adapted Natural Material under Snow Cover: Snowbank True Slime Molds in Hokkaido |
| 17:15-17:35 | Toshifumi Iimori (Muroran Institute of Technology) Photonics of Molecular Materials : Magneto-Optical Effect of Soft Magnetic Material and Fluorescence in a Classic Electron Acceptor |
| 17:35-17:40 | Hideyuki Nakano (Muroran Institute of Technology) Closing Remarks |

Opening remark として、本学の船水理事にご講演を賜った。講演では本学の「北海道 MONO づくりビジョン 2060」を紹介して頂き、コンドラチェフの波の話題も交えつつ、本学のビジョンを明快にご講演頂いた。つづいてマテリオームラボ長から、ラボの活動内容の紹介とシンポジウムの主旨についてお話を頂いた。

モーニングセッションは、触媒化学に関係する講演で構成した。Chi-Shen Lee 教授に招待講演の口火を切って頂いた。Lee 教授は、交通大の応用化学科の学科長を兼任されている。専門分野は触媒化学であり、金属酸化物を触媒として用いてアルコールから水素ガスを生成する反応の研究を拝聴した。Lee 教授の講演につづいて、本学から神田康晴先生の講演があり、金属リン化合物の触媒活性に関する研究成果などを紹介して頂いた。

コーヒーブレイクの後、高分子化学および有機材料化学に関連するセッションを聴講した。セッションの始めに Yen-Ju Cheng 教授による、導電性共役系高分子の合成と物性に関する講演を拝聴した。共役系高分子は、有機物であるにもかかわらず高い電気伝導度を示す材料であり、電界効果トランジスタのような有機エレクトロニクスへの応用や、エネルギーデバイスである有機薄膜太陽電池への応用の可能性について、豊富な研究成果とともに紹介していただいた。さらに、中野英之先生、および馬渡康輝先生に講演を頂き、午前中のセッションを終えた。中野先生からは、光や機械的な刺激で色や形が変化する有機材料に関する研究をご紹介頂いた。馬渡先生には、らせん高分子の合成と色の制御などに関する研究を紹介して頂き、その後ランチタイムとした。

昼食後に、リフレッシュを兼ねて講演者一同でキャンパス内の施設を見学するキャンパスツアーへ移動した。まず、本学のシソ栽培農場を見学し (図 2)、徳樂および上井幸司先生からシソ栽培プロジェクトの概要について説明して頂いた。ひきつづき本学内に設置されている多機能消石灰の製造プラントへ移動し、山中真也先生からプロジェクトの概要について説明を頂いた。

午後の第一セッションは、バイオケミストリー分野の講演で構成し、始めに Hsin-Yun Hsu 准教授の講

演を拝聴した。専門分野はバイオケミストリーであるが、生分解性のシリカナノ粒子を合成し、細胞イメージングや環境水質分析へ応用した研究が紹介された。今後もグリーンケミストリーおよび SDGs への貢献を意識して研究を展開していきたいとのことであった。つづいて、量子ドットを用いたアミロイドβ凝集過程のイメージング検出と凝集阻害活性物質のスクリーニングについての研究を筆者の徳樂から紹介した。また上井先生から、アミロイドβ凝集阻害活性を持つ分子の構造と阻害活性の相関に関する研究を紹介して頂いた。さらに博士研究員の倉賀野正弘氏による講演があり、アミロイドβ凝集過程の3次元可視化についての研究や細胞膜の柔軟性に関する研究の紹介があり、コーヒーブレイクとなった。

交通大学の太田教授の講演で最後のセッションを開始し、蛍光寿命を2次元でマッピングすることができる蛍光寿命イメージング法を活用した細胞イメージングに関する研究を拝聴した。がん細胞(HeLa cell)などにパルス電場を与えると、細胞のアポトーシスが変化することを明らかにし、がん治療への応用の可能性について示唆がなされた。次に、山中先生からメソポーラス炭酸カルシウムの合成と応用に関する研究を紹介して頂き、つづけて矢島由佳先生から、ユニークな性質を持った微生物を北海道のフィールドから見出す研究を紹介して頂いた。そしてシンポジウムの最後に筆者の最近の研究成果を紹介する時間を頂き、分子材料の磁気光学効果や分子の発光メカニズムの研究について紹介した。すべての講演を無事終了したあと、中野先生から Closing remark を頂いてシンポジウムの結びとした。シンポジウムには、教職員および学生を含めて40名近い方々の参加があり、滞りなく全プログラムを終了した。

シンポジウムの日程は、講義期間や定期試験期間に重ならない時期を候補として、9月は学会シーズンであることなどを考慮し、8月末に計画した。しかし、8月は台風が発生するリスクがある時期である。講師の方々が台湾へ帰国する日に、運悪くちょうど台風が台湾へ接近していた。気象状況によっては、台湾の空港に着陸できない可能性があるなかで、千歳空港から帰国便の飛行機が離陸した。台湾へ戻った先生がたから、予定どおり無事目的地に着陸できたと連絡があったのは幸いであった。



図2 シソ栽培農場（2020年7月撮影）

3 国立交通大学の概要および台湾と日本の研究環境の比較

今回のシンポジウムでは台湾の国立交通大学(National Chiao Tung University)の研究者に講演を依頼した。交通大学の概要を、ごく簡単に紹介する。交通大学の前身は、1896年に中国の上海に設立された大学である南洋公学に遡る。現在は台湾の新竹（シンチュウ）市に位置する総合大学として、特に理工系



図3 台湾の地図

分野では、台湾でトップ3に入る大学として知られる。Times Higher Educationの世界大学ランキングでは、501-600位(2019年現在)に位置づけられている。台湾の政治・経済の中心は台北市であるが、新竹市は、台北から直線距離でおよそ60km程度の場所にある(図3)。また台湾の国立大学である精華大学(Tsing Hua Univ.)のキャンパスも新竹市にあり、交通大学のキャンパスと隣接している。両大学のあいだを筆者も実際に歩いて往復したことがある。なお精華大学も台湾の理工系大学のトップ3に入る大学として知られている。新竹市には大学以外にも国立の研究所があり、さらに台湾のIT・半導体関係の企業が集積していることで知られている。半導体製品を受託製造する企業として有名なTSMC(Taiwan Semiconductor Manufacturing Co.)も、新竹市に事業所や研究所を構えている。ちなみにAppleのiPhone向けチップの製造も、TSMCが請け負っている。台湾の理工系大学(院)の卒業生の就職先として、半導体関連の企業は人気が高く、待遇が良いことも人気の理由の一つとなっている。半導体は、電子工学系の学科の専門分野に近いことになるが、応用化学科を卒業する学生の就職先にもなっているとのことである。日本の大手電機メーカーが、台湾の半導体関連企業に買収されたというニュースは記憶に新しい。勢いのある半導体業界に、台湾のトップクラスの理工系大学を卒業した優秀な学生が集まるという好循環も、台湾の半導体企業が世界トップクラスの競争力を保っている理由なのかもしれない。

台湾では、学生の就職活動は、大学や大学院を卒業した後に行うことが一般的である。そのため大学院の学生は、修士論文の完成に向けて、在学中ずっと研究に専念できる環境にある。また大学院での研究成果が確定したあとに就職活動を行うことになるので、学生は研究成果を出すために頑張ることになる。一方、我々日本の大学院生は、在学中に就職活動をおこなって内定をもらうことが一般的なので、就職活動の影響で研究活動のスピードが落ちる、などの悪影響は、様々な論説で指摘されているところである。台湾と同様の採用システムであれば、少なくとも研究室の研究アクティビティにプラスであることは間違いなさであろうし、学生にとっても、どの職種や企業が自分に適しているのかを考える余裕が生まれるので、デメリットはなさそうである。

本学に限らず日本の大学では、企業との共同研究によって研究費を得ることは一般的であり、台湾の大学においても同様である。台湾の大学の研究者にも、日本の科研費に相当する競争的研究資金の制度がある。日本の科研費では申請種目が複数設定されており、基盤研究をはじめとして、挑戦研究、若手研究、新学術領域研究、など多様である。最も基本的な研究費である基盤研究であれば、研究規模、すなわち研究に必要な経費の大小によってS, A, B, Cの4種類に区分されている。研究を飛躍的に発展させるために、予算的に基盤(A)や(B)に申請したいところではあるが、基盤(C)に比べると、採択に到る競争のレベルは確実に上がる。もし不採択となれば、少なくとも1年間は科研費がゼロになってしまう、研究がすすまないリスクがある。そこで研究の規模を縮小してでも、科研費ゼロを回避するために基盤(C)に申請すべきか、それとも大型予算に挑戦すべきか、判断の余地は残されている。一方、交通大の先生から伺ったところでは、台湾の競争的研究資金制度では、日本のような申請金額による区分は基本的には無いそうである。研究費の申請書には、研究課題の内容に加えて、研究を遂行するために必要な経費も記載するが、審査員が申請書をレビューするとともに、予算も査定されるシステムになっている。それゆえ、研究課題が採択されれば、審査員が適正であると判断した研究費が付くことにな

る。一方日本の科研費のシステムでは、基盤（A）や（B）で不採択になった申請書は、基盤（C）との重複申請ができないので基盤（C）の審査に回されることはなく、その研究課題に対する研究費はゼロである。また、採択された研究課題の交付決定金額の予算上限に対する充足率については、少なくとも筆者がよく申請している細目の実績を見ると、研究課題ごとの差は実質的にほとんど無いように見受けられる。科研費の審査では「経費に問題がある」といった審査意見を付すことは可能であるが、審査員の評価による交付金額の増減は実際は少ないように思われる。つまり、科研費は All or Nothing の性質を持った審査システムとなっている。日本の現在の制度のままであっても、研究種目間での重複申請の制限を緩和することにより、All or Nothing の状況の解決につながると思われるが、現状ではそのようにはなっていない。台湾の研究費制度のように、審査員のレビューにより交付金額が決まるシステムであれば、研究内容が優れていれば研究費がゼロになるリスクは緩和されると考えられる。さらに、全体としては、優れた研究を一つでも多く採択することができ、限られた予算の配分の効率化にもつながると考えられる。台湾における研究費の申請可能金額や研究期間などについて詳しい情報が無く、これ以上の比較と考察の材料は不足しているが、台湾の研究費制度の考察を通して、日本の科研費制度において改善点を認識することができたのではないかと考えている。

4 まとめ

本学の国際協調の構築に向けた地道な取り組みの一つとして、シンポジウムの開催について紹介した。本稿の最後に、シンポジウムの収穫をもう一つ紹介したい。それは、本学から参加した教員の研究を、相互に理解する良い機会になったことである。学生の卒業研究発表会や修士論文発表会は、各研究室の研究テーマを理解する機会にもなっているが、研究室の教員みずからのプレゼンテーションを聴講する機会は少ない。またコースや学科が違っていると、発表を聞く機会もほとんどない。シンポジウムでの講演は、お互いの研究を理解する良い機会になることが期待できる。このことは、本学の教員間での共同研究の活性化という副次的な効果をもたらす可能性がある。

謝辞

シンポジウムの開催にあたり、会場や資金面で御支援を頂いた室蘭工業大学学長の空閑先生、多忙なスケジュールにもかかわらず講演をご快諾頂いた船水先生、ほか関係の先生がたには、この場をお借りして心より御礼を申し上げます。ウイズコロナ時代における本学の持続的な国際協調の構築に向けた試みの一つとして、今回の記事をまとめる機会を頂いた小野先生に感謝を申し上げます。シンポジウムをスムーズに進行することができたのは、マテリオームラボメンバーの先生がたに実行委員として準備や進行でご協力を頂いた御陰であり、厚く御礼を申し上げます。

文献

- (1) 北海道マテリオームラボホームページ. <http://www3.muroran-it.ac.jp/ccc/lab0/37/>

ネパールにおける学術交流活動についての第一報

佐藤 和彦*¹

(原稿受付日 令和 2 年 8 月 31 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

A First Report on Academic Exchange Activities in Nepal

Kazuhiko SATO

(Received 31th August 2020、 Accepted 17th February 2021)

Abstract

Muroran Institute of Technology signed an academic exchange agreement with the Tribhuvan University, Prithvi Narayan Campus (PN Campus) in Nepal in 2018, and is promoting academic exchange activities in both research and exchange cooperation. Prior to the conclusion of the agreement, the author had a personal friendship with faculty members of the PN campus since 2012. They helped local arrangements for fieldwork in Nepal. In concluding an academic exchange agreement in 2018, an undergraduate student and a master student of our Institute have been participating in research workshop at PN campus, moreover, we invited faculty members of PN campus to our university for exchanges. Then, in 2019, students of our university visited the PN campus, and joined a joint workshop to interact with local students. This paper reports on the academic exchange activities between the PN Campus and Muroran Institute of Technology, centering on the implementation report of the joint workshop held in 2019.

Keywords : Academic Exchange, Joint Workshop Report, Prithvi Narayan Campus, Nepal

1 はじめに

室蘭工業大学では、2018 年にネパールのポカラ (図 1) にあるトリブバン大学プリティビ・ナラヤンキャンパス(PN キャンパス)と学術交流協定を締結し、研究協力、交流協力の両面で学術交流活動を進めている。協定締結以前は、筆者が個人的に PN キャンパスの教員と 2012 年より交流を持ち、ネパールでのフィールドワークの現地アレンジなどを協力してもらった関係にあった。2018 年に学術交流協定を結ぶにあたって、本学学生の PN キャンパスでの研究ワークショップへの参加、PN キャンパス教員を本学に招聘しての交流などを



図 1 ネパール連邦民主共和国

*1 室蘭工業大学 しくみ説明系領域

進めてきた。そして、協定を締結後の 2019 年、本学の学生がネパールに赴き、PN キャンパスを訪問して現地学生との交流を行う共同ワークショップを実施した。本稿では、2019 年に開催された共同ワークショップの実施内容を中心に、PN キャンパスと本学との学術交流活動について報告する。

2 PN キャンパスとのこれまでの学術交流背景

2.1 交流までの経緯

PN キャンパスとの交流は、2012 年に一人のネパール人留学生が室蘭工業大学の大学院に入学し、筆者の指導学生となったことから始まった。彼が大学院で希望した研究テーマは、母国ネパールの山村地域の学校教育インフラの向上を目的に、地域無線メッシュネットワーク網を構築し、現地の通信環境の安定化を目指す研究であった⁽¹⁾。これは、彼が日本国内の大学で卒業研究として取り組んだテーマであり、大学院でも継続して研究することを希望した。彼の学部での指導教員ビスヌ・プラサド・ゴータム氏もネパール人で、この縁でネパールをフィールドとした共同研究がスタートした。ネパールについてほとんど知識のなかった筆者だが、ビスヌ氏から、実際に現地を視たほうが正しく問題を知ることができると勧められ、その年の冬に彼らと共にネパールを訪問することとなった。この時、ネパール現地の研究協力者として紹介頂いたのが PN キャンパスのラムジ・ゴータム氏であり、これが筆者と PN キャンパスが繋がった最初である。第二都市ポカラ近郊の山村部の小学校を訪れ、現地の学校設備の貧困さ、標高差の険しい山間部の学校に情報ネットワークを引いてくることの困難さを知り、先進国の通信インフラのように、ただ通信回線を引くだけで良いという状況に無いことを理解した。これ以降、筆者は両氏らと共に無線メッシュネットワーク網の構築とその安定化について研究を 4 年ほど続けた。その後、携帯電話網の世界規模での普及と高速化に伴って、2015 年頃からネパール山間部も公的な通信インフラが整備され始めたため、我々の研究テーマも本来の目標である学校教育インフラとしての e ラーニングシステムの実現や教育アプリケーションの開発へとシフトし、現在もその研究は続いている⁽²⁾⁽³⁾。現在まで、研究目的で 7 回ネパールを訪問し、ラムジ氏の現地コーディネートを得て、山村部や市街地の小学校での実験や、現地教員へのインタビューなどを行ってきた。また、PN キャンパスにおいて 2 度ほど、筆者らの研究テーマについて講演する機会を得た。一方で、2017 年までは筆者と本学のネパール人留学生が交流の全てであり、本学と PN キャンパスの交流の輪が広がる機会はなかった。

2.2 本学学生の研究ワークショップへの参加

我々が開発した教育用アプリケーションをネパールの小学生たちがどの程度使いこなせるかについて調べるための実験を 2017 年冬にネパールで実施した。その際、我々のネパール訪問に併せて、PN キャンパスにおいてお互いの研究を紹介し合う研究ワークショップが企画され、筆者と同行した日本人学生 3 名が研究発表を行った (図 2)。学生のうち 1 名は筆者の指導学生ではなく、彼は自身の研究テーマである北海道の水産に関連したデータ解析について発表した。この時のワークショップには、情報学の教員よりも、動物学や植物学を専門とする教員の参加が多かったため、筆者らのネパールでの学校支援の取り組み以上に彼の研究発表は盛り上がり、熱い議論がなされた。また、情報学以外の広い分野での研究交流を PN キャンパス側が強く望んでいることを伝えられた。



図 2 2017 年の研究ワークショップの様子

2.3 PN キャンパス教員の室蘭訪問と協定締結

2018年から本学とPNキャンパスの間で学術交流協定を締結するための準備を開始した。これまでの実績は、筆者らがネパールで現地実験をする際にPNキャンパスを訪問して研究発表を行うことのみであったため、交流に広がりをもたせるためにPNキャンパスの教員を本学に招聘し、本学において研究ワークショップを開催することとした。調整を重ねた結果、2018年8月に、筆者の共同研究者であるラムジ・ゴータム氏、情報学の教員プリティビ・パネル氏、キャンパス長（学長に相当）のチャンドラ・バハドール・タパ氏の3名の来蘭が実現した（図3）。研究ワークショップでは、来蘭した3名が研究発表を行ったほか、本学側も教員2名、学生3名が発表した。その後、キャンパス見学、理事との食事会、洞爺湖・登別観光などを行って3日間の日程は滞りなく無事終了した。

3 共同ワークショップ2019

3.1 実施計画

2019年9月17日から4日間の日程で共同ワークショップをPNキャンパスで実施した。筆者らの研究での交流以外では初となるネパールでの大学間交流であり、これまでの教員中心の交流ではなく、今回は学生同士の交流を主体とした実施計画を立案した。表1に示すように、タイを経由した移動および首都カトマンズ周辺地域への滞在と世界遺産見学などを含めトータルで9泊10日の旅程を計画した。

参加学生は、筆者が所属する情報系コースの学生だけでなく、国際交流センターを通して海外交流に関心を持つ学生へと広く参加を募集した。その結果、学部学生4名（情報電子工学系学科3年生1名、同4年生1名、建築社会基盤系学科2年生1名、応用理化学系学科3年生1名）、大学院生1名（情報電子工学系専攻1年生）が参加した。

3.2 出国からポカラ到着まで

2019年9月時点で日本からネパールまでの空路は関西国際空港からの直通便が運航されていたが、旅



図3 2018年の本学での研究ワークショップの様子

表1 共同ワークショップの実施日程

| | | |
|--------|------------|-------------------------------|
| Day 1 | 2019/09/15 | 移動：出国～バンコク（トランジット泊） |
| Day 2 | 2019/09/16 | 移動：バンコク～カトマンズ～ポカラ、ポカラ宿泊 |
| Day 3 | 2019/09/17 | WS1：開会式、グループワーク（観光プラン作成）、市内観光 |
| Day 4 | 2019/09/18 | WS2：フィールドワーク&ホームステイ（ディタール村宿泊） |
| Day 5 | 2019/09/19 | WS3：ショートトレッキング（ディタール村～アスタム村） |
| Day 6 | 2019/09/20 | WS4：研究発表会、閉会式 |
| Day 7 | 2019/09/21 | 首都カトマンズに移動。世界遺産見学、カトマンズ宿泊 |
| Day 8 | 2019/09/22 | 世界遺産パタンに移動、パタン宿泊 |
| Day 9 | 2019/09/23 | 移動：カトマンズ～バンコク～帰国、機内泊 |
| Day 10 | 2019/09/24 | 新千歳空港到着、解散 |



図4 バンコクでの様子



図5 レイクサイドの風景

費の制約上、経路はバンコク経由での移動を選択した。バンコクでの乗り継ぎ時間は約18時間あったため、バンコクでトランジット滞在を1日入れた。ホテル近くのマーケット散策、バンコクで2番目に高いバイヨークスカイタワー見学、タイ料理の夕食と、夕方から翌早朝までの短い滞在ではあったが、1回の研修旅行で2か国を体験できるようにした今回の計画は参加学生に大変好評であった(図4)。

翌朝、ネパールへの乗継便に乗り、首都カトマンズにあるトリブバン国際空港に到着した。入国後、直ちに国内線に乗りかえ、その日の午後のうちに目的地であるポカラへと移動した。ポカラ空港でPNキャンパスの窓口教員であるラムジ・ゴータム氏とミン・ブン教授の出迎えを受け、PNキャンパスの用意した公用車で滞在するホテルまで移動した。

ポカラは、ネパール最大のフェワ湖を中心としたネパール第二の都市である。湖畔にあるレイクサイドエリアが、トレッキングやリゾート目的でこの地を訪れる観光客が集まる中心地となっている。湖に沿って大きく北西から南東に弧を描くように伸びるメインストリートには、レストランやホテル、トレッキングショップや土産物屋などが立ち並び(図5)、我々が訪れた9月中旬は、雨期の終わりで観光シーズン前では無かったが、それなりの賑わいを見せていた。到着したこの日は、ホテルチェックイン後は自由時間とし、学生らは湖畔やストリートを散策して楽しんだ。初日の夕食は、ネパールの国民食であるダルバートを体験した(図6)。ダルバートは、日本食で例えるならば、ごはん、汁、漬物、野菜炒めが1つの大皿に盛りつけられた定食である。祭事や来客の際には、これに鶏肉や羊、水牛など肉のカレーがつく。初のネパール料理体験となったこの日は、地元の人々も特別な日に利用する、ネパールの民族でも食にこだわりを持つタカリ族のレストランを選択した。



図6 ダルバート

3.3 WS第1日目 観光プラン作成と市内観光

旅行3日目ワークショップ初日。朝食後に、ホテルまで迎えに来たPNキャンパスの公用車で大学へ向かった。会場となった会議室に両校の教員、学生が集合した。参加者は、本学教員1名、PNキャンパス教員8名(キャンパス長、学部長等含む)。学生は、本学が女子学生3名と男子学生2名。PNキャン



図7 旅行計画作成のディスカッションの様子



図8 手で食べることに挑戦

パスも男女比を揃えてもらい、情報学と動物学を学ぶ2、3年生が参加した。開会式と両校の参加者による自己紹介と日程説明がされた後、学生らは2つのグループに分かれてグループワークを開始した。

この日のグループワークは、アイスブレイクを兼ねてグループごとにポカラ内の1日観光のプランを自分たちで考え、実際にそこを訪れるという課題とした。本学の学生には、事前にガイドマップやインターネットでポカラの観光場所について調べておくように宿題を与えてあり、それをたたき台に、PNキャンパス側の学生がアクセス方法やガイドマップに載らないお勧めなどを情報提供するかたちで進められた。この日の夕方にレイクサイドのレストランで歓迎パーティが予定されるため、その時間までにレストランに現地集合するという制約で、学生たちは観光プラン作成を行った(図7)。

午前中のワークを終えた後、学生らと引率教員で、大学にほど近いレストランで一緒に昼食をとった。PNキャンパスの女子学生たちが、日本人学生らにスプーンを使わずに手で直接食べるネパール式を勧め、本学の女子学生らがチャレンジし、これをきっかけに和気あいあいとした昼食会となった(図8)。

昼食後、キャンパス前のバスパークへと移動し、グループごとに自分たちが計画したプランに従って観光に出発した。最初の目的地は2グループとも同じく、日本の観光ガイドブックには載らない、ポカラ北部にあるマヘンドラ洞窟であった。ポカラ周辺は地盤に石灰質が多く含まれているため、雨期のあるネパールで長年の雨で石灰が流れ出てできた洞窟が多く存在する。マヘンドラ洞窟もその1つであり、地元民向けの観光スポットの1つとなっている。キャンパス前のバスパークから郊外に向かうローカルバスに乗り、30分ほどのバスの旅を楽しんだ。洞窟探検や公園散策で1時間ほど滞在し、その後、ポカラ街方面のバスに乗り、それぞれ次の目的地に移動した。筆者も引率として一方のグループに同行した。

我々のグループはポカラ市街地を挟んで反対側にあるパタレチャンゴの滝が目的地である。途中一度バスを乗り換え、市の南西の端を目指した。市内を走るローカルバスは停留所が無く、同乗する車掌に乗り降り伝えて、都度細かく停車するシステムである。そのため、目的地のパタレチャンゴまで、市内を縦断するだけでも関わらず1時間以上の長旅となった。ネパールのローカルバスは座席数よりも多くの乗客を乗せる。特に市街地の短距離移動では、無理な詰込み乗車で時に膝上に人が乗るような状況にもなるため、日本の通勤ラッシュすら知らない本学の学生らにとっては非常にエキサイティングな体験となった。全員がぐったりするほどの長旅を終え、一行はパタレチャンゴの滝へと到着した。

パタレチャンゴの滝は、ポカラを縦断するセティガンダキ川が大地を削って谷となり、地下に流れ込むようにしてできた滝である。訪れた9月はネパールでは雨季の終わりかけで川の水は多く、雄々しく水しぶきを上げて流れ落ちる様子はダイナミックであった。すぐ隣にグプテシュワール・マハデヴ洞窟寺院があり、寺院の地下の洞窟ではパタレチャンゴの滝つぼとそこに祀られるシヴァ神の地下寺院を見ることができる。しかし今回は水量があまりにも多かったため、残念なことに閉鎖され、洞窟入り口までしか降りることができなかった(図9)。その後は、レイクサイドに移動し、時間まで湖を散策して、歓迎パーティへと合流し、この日の予定を終えた。

3.4 WS第2日目～3日目 山村でのホームステイ

旅行4日目ワークショップ第2日。1泊2日の日程で、ポカラから15キロほどの郊外にあるディタール村に赴き、村が協同経営する民家を改築したゲストハウスでのホームステイと村々を巡るショートト

レッキングを体験した。ディタール村はポカラからさらに 800m ほど高い山の山頂にあり、ポカラからアンナプルナ山群に続くトレッキングルート沿いにある。ディタール村とその隣のアスタム村にある小学校が筆者らの研究フィールドであり、学生らに我々の研究する現場を実際に見てもらうことも今回の目的の1つである。

早朝に PN キャンパスに集合し、ジープで途中まで移動し、そこからディタール村までトレッキングを行う予定である。この日はあいにくの雨で、手配したジープの到着が遅れる連絡があったため、待ち時間を利用して、キャンパスの裏を流れるセティガンダキ川を見学した(図10)。その後、ジープに搭乗し、山間部への街道から非舗装の山道を経由して、トレッキングの宿場の1つダンプス村へと到着した。ダンプスからディタールの道のりも小雨が降る中での移動となったが、雨が功を奏して空気は澄み、木々の緑は映え、遠くに見下ろすポカラの街並みもとても素晴らしい景色であった(図11)。唯一、本来見えるはずのヒマラヤの壮大な山々が厚い雲に覆われ見ることが叶わなかったのが心残りである。ディタール村に入り、宿泊するゲストハウスに到着すると、村の人々の歓迎を受けた。位置的にディタール村はトレッキングの宿場としてはニーズがない。このゲストハウスは、外国人観光客のホームステイを目的として村のコミュニティで運営されている。昔ながらの民家そのまま宿泊施設となっており農村の暮らしを体験できる。学生らは、夕食前にセルロティ(ネパール式の米粉ドーナツ)づくりを体験した(図12)。さらに、囲炉裏のある土間での夕食や、村の人々から聞く農村の生活の話など、日本では忘れられつつある昔ながらの暮らしを体験した。また、電気のない部屋でろうそくの明かりだけで過ごした夜も貴重な思い出となった。

翌日は、隣のアスタム村までの2時間ほどのトレッキングを行い、アスタム村の小学校を見学した後、迎いのジープに乗りポカラへと戻った。



図9 観光の様子(バスパーク～パタレチャンゴの滝～グシュテプワール・マハデヴ洞窟寺院)



図10 セティガンダキ川にて



図11 ディタール村までのトレッキングの様子



図12 農村でのホームステイとドーナツ作り体験

3.5 WS第4日目 研究ワークショップ

旅行6日目ワークショップ最終日。PN キャンパスにて両校の教員、学生による研究発表会が行われた。本学側は筆者と大学院生が研究テーマについて発表し、学部生4名は今回のネパールで体験したことについての感想をそれぞれ英語で発表した。PN キャンパス側は教員3名と学生1名が研究を発表し、他の学生は英語で感想を述べた。閉会式では、一人一人に歓迎の際に首に掛けるカダと民族の帽子トピ、表彰盾が贈られた。最後に参加者全員による記念撮影を行い、ワークショップは無事終了した(図13)。

3.6 カトマンズ観光

旅行7日目。朝食後にホテルをチェックアウトし、ポカラ空港へと向かった。空港にはPN キャンパスの教員や参加した学生らも見送りに訪れ、別れを惜しんだ。30人乗りの小型のプロペラ機に乗り、窓から見えるヒマラヤの山々をしばし楽しみつつ、首都カトマンズへと移動した。

カトマンズは非常に混雑した都市である。のんびりとした雰囲気のパカラや山の村とは大きく異なり、建物は密集し、人で溢れている。到着した空港を出るとすぐに多くの人々の喧騒に包まれた。カトマンズでの宿泊先は、タメル地区と呼ばれる旅行者向けのホテルや店が集まるエリアで、いかにもアジアといった風情の混沌とした街である。ホテル到着後、タメル地区の南にある旧市街からダルバール広場まで散策に赴いた(図14)。カトマンズには2015年に起きた大地震の爪痕が今も残り、壊れたままの建物や修理中の建物が多く存在する。学生らにそれらを見せるため、あえて細い裏路地を通り、ちょっとした冒険を楽しんだ。

3.7 最終夜 世界遺産パタンでの宿泊

旅行8日目。早朝5時にタクシーを予約し、カトマンズの北東部にある世界遺産パシュパティナート寺院とボダナート寺院を観光した(図15)。前者は首都にあるヒンズー教の聖地であり、後者は巨大なストゥーパ(仏塔)がシンボルのチベット仏教の聖地である。朝の礼拝の人々でにぎわう早朝に赴いたことで、ネパールの人々の信仰の様子を見近に感じることができた。ホテルに戻りチェックアウトをして最後の目的地パタンへと移動した。パタンはカトマンズの南側に隣接する地区である。街中に古くからの建造物が多く残り、エリアそのものが世界遺産に認定された観光名所である。今回のプログラムでは、パタンの中央広場に面した場所にあり部屋から世界遺産が一望できるホテルに宿泊し、最終夜を静かに過ごす計画である。観光では体験できない夜の世界遺産の景色や、早朝から人々が寺院に参拝する生活の様子を部屋から見ることもできた(図16)。

翌日、すべての日程を終えて、トリブバン国際空港から帰国の途に就いた。バンコクで深夜便に乗り



図13 研究発表会と閉会式



図14 カトマンズ観光



図 15 観光の様子（世界遺産パシュパティナート、世界遺産ボダナート）



図 16 世界遺産パタンで過ごした最終日

換え、トータル 19 時間かけて日本へと到着し、9 泊 10 日の長い旅を終えた。

4 今後に向けてのまとめ

今回、初めてとなる学生参加のネパールとの学術交流を実施してみて、非常に成功裏に終えることができたと感じている。大学間の交流だけに留まらず、ネパールの人々との交流の機会、人々の生活を感じられる機会が得られるように意識して計画を立案した。参加学生らの旅行後の感想も非常に好評価であった。現地のあらゆるコーディネーターに尽力頂いた PN キャンパスの先生方からも継続して実施したいとの声を頂いた。筆者としても、この学生交流は可能であれば今後も開催したいと思う。希望としてはネパールの学生に本学に来てもらうことも実現したいが、旅費の負担などもあり、そちらはなかなか実現が難しいと思われる。また、2020 年春に起こったコロナ禍により、本稿を執筆している 2020 年 7 月現在、日本から海外への渡航は著しく制限されており、しばらくは難しいかもしれない。遠隔での実施なども模索しながら、両国を行き来する以外でも交流の機会を考えていきたい。そして、再び赴くことができるようになったならば、学生にネパールをより深く体験してもらう企画を立てたいと思う。その際は改めて報告する。

謝辞

本稿で報告した共同ワークショップは、本学の「国際共同研修プログラム」の支援を受けて実施されたものである。謹んで、ここに感謝を表す。

文献

- (1) Dibesh Shrestha, Kazuhiko Sato, Design and Implementation of Sustainable e-learning System in an Unstable Community Wireless Mesh Network, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.121, 2014, p7-12.
- (2) 佐藤和彦, Bishnu Prasad Gautam, 異国間児童の交流を支援するアプリケーション開発とネパールでの試用実験の報告, PC カンファレンス 2018 予稿集, コンピュータ利用教育学会, 2018, p131-134.
- (3) Krishna Prasad Bhattarai, Khamvila Visai, Ryohei Ito, Kazuhiko Sato, Bishnu Prasad Gautam, Monitoring of E-Learning System Servers Using the MariaDB Galera Cluster, Proc. of 2019 International Conference on Networking and Network Applications, IEEE Xplore, DOI: 10.1109/NaNA.2019.00058, 2019.

室蘭工業大学と RMIT 大学の国際共修の歴史

大橋 裕子*¹

(原稿受付日 令和 2 年 12 月 11 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

Footsteps of International Co-learning
between Muroran IT and RMIT

Hiroko OHASHI

(Received 11th December 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

This paper serves two purposes; 1) outlining the value and potential of language study tours and 2) documenting the footsteps of collaborative co-learning that has been implemented between Muroran Institute of Technology and RMIT university over 20 years. The value of the study tours is discussed with emphasis on intercultural communication in the 21st century, while unwrapping what has been organised and implemented between these two universities in order to provide students with learning opportunities that feed into their ever-changing worldviews.

Keywords: Intercultural learning, co-learning, dual language study tours, student exchange, social activities

1 はじめに

室蘭工業大学（以下室工大）とロイヤル・メルボルン工科大学（以下 RMIT 大）²は、1998 年に両学の間には締結された学術交流協定を軸に、ほぼ毎年双方向短期語学研修を行ってきている。2019 年には、室工大から RMIT 大への英語研修は、通算 21 回、RMIT 大から室工大への日本語研修は、12 回になった。³室工大からの英語研修が開始された当初は RMIT English Worldwide という RMIT 附属語学学校が受け入れ先になっており、日本語学科との交流は、筆者の教える日本語クラスの訪問に留まっていた。しかし、英語学校では、現地の学生との交流が限られていたため、室工大生が研修中、現地の学生と交流をする機会をもっと増やし、また、語学研修の二方向性、相互互惠性を高められるよう、2010 年以降、筆者が所属する日本語科が、室工大からの研修の直接受け入れ先になった。以降、第一週の午前中にある英語の授業を除く学生間の語学・文化交流活動を担当している。それに対して、RMIT 大から室

¹ RMIT 大学グローバル都市社会学部

² オーストラリアの国立大学の一つでメルボルン市街の中心に位置し 8 万 7 千人の学生が在籍。(RMIT Annual Report 2017)。国際学、社会学、環境学、言語学、そして、筆者の属する日本語科は国際関係・社会科学・プランニングの領域に属している。

³ 付録参照

工大への日本語研修は、12回すべて国際交流センターを通して受け入れていただいている。本稿では、まずこの日英二重言語の語学研修の根底にある理念を確認し、双方向語学研修がどう行われてきたかを2010年以降に焦点を当て辿っていく。

2 語学研修の意義 異文化間コミュニケーション学の観点から

近年日豪両国において、グローバル人材の育成の大切さが強調されているが、Kramsch⁽¹⁾が主張しているように、言語運用能力だけでは、21世紀のグローバル社会が直面する問題や摩擦を解決したり、そこに顕在化された宗教、イデオロギー、文化・歴史認識などの差異を乗り越えたりすることが出来ない。外国語で意思の疎通をはかる場合、異文化間で相手の視点から考える能力、また、異文化や異なった価値観を許容する力が必要になる。つまり、グローバル人材には欠かせない言語力は、文法知識、語彙、表現を駆使できる言語力とは質的な違いがあると言える。世界的または客観的な視点にたって考えることが、グローバル人材に必要な資質の一つだとすれば、クリティカル・シンキング（物事を批判的かつ客観的に分析判断する力）は大学教育に望まれる学生の資質である。この意味で、目的言語（室工大生の英語、RMIT大生の日本語）環境で、異文化間コミュニケーションの直接経験の機会を与える語学研修は、単に目的言語が上達するという以上に大きな役割を持つと同時に、自己開発の原動力に繋がる可能性をも秘めていると考えられる。

新しい言語を学ぶということは新しい世界観に出会うことである。RMIT大の学生は室工大でのスタディツアーに行く前に「お世話になります」という新しい表現を学ぶ。この英語の社会で使われることが稀である言葉・表現を学ぶことで、学生は、自分が一人で生きているのではなく他人の‘おかげ’で生かされているという今まで考えたことのない認識に出会う。そして自分というものを省みながら、日本の社会、文化、歴史、伝統の根底に流れているものを知る必要性をも実感する。Diaz and Dasli⁽²⁾が論ずるように、この自覚（クリティカル・シンキング）を持ち、自分のそれまでの‘当たり前’と照らし合わせながら、新しい考え（自分にとって当たり前でないこと）を批判的かつ客観的に認めていく過程を提供することは、現代のグローバル社会が直面する、様々な形の分断、格差の問題について、文化間の境界を越えた対話に積極的に取り組むことができる学生（社会市民）を育成していくことになる。

上の視点から、室工大でのRMIT大学のスタディツアーとRMIT大での室工大英語研修ツアーがどのように計画・実施されてきているのか、この研修の主人公である学生の内省も含めながら、両学の共修の歩みをたどってみる。⁴特に、室工大でのRMIT大学のスタディツアーでは、人とのめぐり逢いに、また、RMIT大での室工大英語研修では、学生間の社会活動に焦点をあて、それぞれ紹介する。それに引き続き、語学研修から派生した両大学の教員レベルでの共修の例も記録する。

3. 室工大でのRMIT大のスタディツアー

3.1 コミュニティに見守られながら思い切って挑戦することを選択する機会 (Take risks in safe hands)

室工大でのRMIT大のスタディツアーに参加する学生は、ほとんどが日本語専科を1年のフルタイムモードで履修していた学生である。スタディツアーはその8か月目ごろに計画され、少数の学生を除いてほとんどの学生には、日本訪問歴はない。8か月前にはひらがなが何かということも、北海道がどこかということもわからなかった学生が飛行機とバスを乗り継いで室工大でのスタディツアーに向かうことは、それ自体かなり勇気がいる。しかも、研修中に行われる日本語の試験や発表だけではなく数々

⁴ 学生の内省はすべて“ ”で示し、筆者の手直しを入れずそのままの声をセクションに沿う形で挿入している。従って、日本語の間違いもそのままである。また、それぞれの学生から、掲載の許可をとっているが、匿名とする。

の‘初めて’の挑戦が待っている。

“じつは、私は室蘭に行く前に不安があって、すごく心配していました。”

年によって異なるが、2018年まで RMIT 大生のために立てていただいた計画は、下のようになっている。

講義：製鉄について・日本語授業・異文化理解

見学：アイヌ民俗博物館・白老ポロトコタン見学・刀鍛冶（伊達・黎明観）・日本製鋼所・室蘭市内

実習：タコ焼き・お好み焼きパーティ・ものづくり（ものづくり基盤センター）

体験：ホームステイ・ホストファミリーとの一日・藍染め体験（伊達・黎明観）・文化の日の行事・温泉旅行・英語講義参加・ビブリオバトル・札幌市内自由活動

学長表敬訪問

歓迎会・送別会

RMIT 大のコースの課題：筆記試験・室蘭研究発表・スタディツアー内省の作文

上からわかるように、12日間のスタディツアーには、バラエティに富んだアクティビティが詰まっている。楽しいアクティビティもあるが、RMIT 大生は、自分が足を踏み入れたことがない領域での挑戦も多い。歓迎パーティを開いていただき、学生がステージでお会いしたばかりのホストファミリーや室工大の先生方の前で日本語で自己紹介をするときの緊張感は、下の学生の作文にも感じられる。不安や危険を感じながら思い切って未知の領域に入っていく時の気持ちである。そういう機会がスタディツアーという教育の場で与えられることは、とても貴重であり、しかも、学生が、一日目から、すでに、‘安全’な場所と感じる室工大コミュニティというだからこそ、思い切ってやってみようとする気持ちが覗かれる。

“パーティーで皆さんのじこしょかいを発表しました。でも、ホームステイの家族とはじめて会いました。私たちは緊張して、あまり食べたくなかったと思いました。”

3.1.1 室工大生のチューター

上のそれぞれのアクティビティ（筆記試験とスタディツアー内省の作文は除く）には、必ず室工大生のチューターがついてくれた。どの活動に、どのチューターがついてくれるかは毎年、到着後にいただくプログラム表に名前前で示されていた。しかし、自分の名前がついてない活動にも「次の授業まで時間がある」、「今日はアルバイトがない」と参加してくれる室工大生がいつも必ずいた。学生にとって、決められた活動に参加することもそうだが、自発的に援助を申し出ることには、もっと勇気が必要はなはずである。室工大国際交流センターの先生方から事前に、プログラムが始まる前は、「RMIT 大の学生をお客さんとして扱うより、交流をしてください」というご指導があり、学生間の交流を楽しむ場面も多いはずだが、そうしながらも、いつも RMIT 大生の様子に気配りをしてくれる室工大生から、日本語以外の大事なことを学んでいたようだ。その心配りが、RMIT 大生に、言葉以上に大切なことを教えてくれていた。

“I am crying on the bus. Everyone was crying. We are late 30 minutes, because no one wanted to stop hugging and saying bye to each other. They gave us a card with personalised messages.”

“でも室蘭の人達がおもてなしをくれました。授業があっても、疲れていても、毎日頑張って、私たちにいい経験をくれました。工業大学の学生達とスタッフやホームステイの家族に会って、した経験が絶

対に忘れません。どこに行っても、何をして、私の人生の最高の経験でした。室蘭で見つけたその人間関係のおかげで、私はいいことをたくさん習えました。”

3.1.2 ホームステイ

国際交流センターが、室工大の中だけではなく大学の外の方々にもホストファミリーとして、RMIT 大の学生の受け入れをお願いしてくださり、広範囲の地域で RMIT 大の学生は国際交流の機会を与えていただいた。室工大コミュニティと地域の方々が善意で受け入れてくださるホームステイは、それがビジネスとして行われているオーストラリアからの学生には、想像しがたい世界だった。

歓迎会でお会いしたホストファミリーのお父さんかお母さんが、ホームステイ一日目に国際交流センターの会議室に迎えに来て下さるのをお待ちする時の緊張の様子は、先生を呼び捨てにしたり、‘you’ と対等な言葉遣いをする普通のオーストラリアの学生からは、全く想像できない。その間、オーストラリアからのお土産を渡すタイミング、せっかく作ってくださったお料理が食べきれない時など、どうすれば失礼にならないのか思い出したように学生間で質問し合うのも毎年見る光景である。「お邪魔します」と言って靴を脱ぐことを何度も忠告されるが、毎年必ず、緊張しすぎて、言葉か、靴のどちらかを忘れる学生がいる。

この日から、学生は、ホームステイのお宅で、日本の生活を始めることになる。若いオーストラリアの学生の3度の食事にいろいろ心配りをいただいたり、ホストファミリーとの一日には、RMIT 大の学生のための活動を考えていただいたりするだけではなく、歓迎会、送別会それから研究発表にも参加してくださっている。RMIT 大生にとって、家族として、初めての日本の‘生活’に両手を広げて迎えていただけること、研修中に終始支えていただけることが、どれほど光栄で幸運なことなのかは、スタディツアー後の内省文からも伝わってくる。

“それでも、日本語を勉強してよかったです。日本語は言葉だけじゃないからです。何かという関係です。これは私のホストファミリーのおかげで習ったことです。私はあまり日本語のたんごを知らないのです、自分の話したかったことをつたえるのがすごく難しかったです。それから住むためにたくさん間違えました。だから初めは私はホストファミリーにめいわくだと思いました。でも、最後の日に、私たちはなみだが出たほど仲良くしました。”

“MY HOST MOTHER CRIED AGAIN AND THE KIDS HUGGED ME GOODBYE. THEY GAVE ME MY CHOPSTICKS AS A FAREWELL PRESENT AS WELL. I THINK WE ALL FEEL THE SAME.”

メルボルンを出る前には、RMIT 大のグローバルオフィスのスタッフを招いたりしながら、出発前のミーティングを5回程行う。安全確認、緊急時の対応、入浴の仕方など日本の家庭でのマナー、スタディツアー中の単位習得のためのテストとその評価方法などについて話し合いを持つ。ツアーリーダーである筆者は、毎年、“You will need to take risks. You will be pushed off the cliff so that you can find your own wings”（皆さんは、崖から突き落とされるような思いをしましょう。でも、その時、自分の翼を見つけられるはずですよ。）とすることにしている。それを言えるのは、その崖は、室蘭にあり、周囲には、室工大のコミュニティの方々がいて、必ず支えてくださるという信頼と確信があるからである。

“Since returning I've noticed that my perspective on life has changed for the better, I hope. The trip was an invaluable opportunity for me, and I've had so many experiences I will not forget for a long time.”

4. RMIT 大での室工大英語研修

4.1 社会活動としての交流

教育の現場では、課外活動を行う場合、現実問題として、その時々 of 学部内の方針、人事によって、援助、協力がどのような形で得られるのかが変わる。筆者が室工大の英語研修を担当し始めた 2010 年から 2019 年までの間も、研修の内容や形式は随時変わってきている。その中で室工大の英語研修と RMIT 大の受入プログラムが両大学の学生に異文化間コミュニケーションを通じた‘社会活動’そのものになるような形式をとってきた。言い換えれば、目的言語を介して学生間の共同活動で問題や困難に遭遇した時、折り合いをつけながら乗り越えていくことである。そのため、下にあげる活動は、「学生の、学生のための、学生による」を根本的なポリシーとし、学部内の状況に応じて実施してきたものである。過去 10 年間の主な活動は下の通りである。

4. 1. 1 バイリンガル合宿 (2010-2014)

2010 年からの 5 年間はメルボルンから、100km ほど離れたクイーンズクリフというグレートオーシャンロードの入り口にある小さい町での相互の教育的メリットを考慮し、日豪混合学生主導型の共同作業を盛り込んだ 2 泊 3 日の合同合宿を行った。合宿の目標は下の通りである。

- To take and/or share responsibility for all aspects of the camp, from planning to completion with your fellow students. (合宿のすべてのことに関する責任を準備段階から最後まで分かち合う)
- To develop life skills through active involvement with the organizational process and responsibility sharing. (合宿の企画実行、責任の分担などに積極的に関わり、実践的スキルを身に付ける)
- Make this valuable experience both worthwhile and fun. (実り多く楽しい経験にする)

このための準備を、言語活動、コミュニケーション活動を念頭に置いたタスクやゲームから、食事の計画までを学生が話し合いで決めた。指導教員が決めたのは、1) 朝のラジオ体操と食後の盆踊りの指導を室工大生に依頼したこと、2) 夕食は一晩目が日本料理、二晩目がオーストラリア料理を作り、3) 料理の鉄人方式のグループ対抗であることの 3 点である。それ以外は、学生に決定権を与え、学生のチャレンジ意識、目的意識、達成感を持たせる方針で、英語を学びたい室工大生と日本語を学んでいる RMIT 大生の両方が二言語を使いながら、社会活動を行う環境作りに務めた。学生たちは時間を争うグループ対抗の食事の準備の時、ガスコンロが壊れたり、バーベキューのガスがなくなったり、思いがけず起きた問題にストレスを感じたり、泣き出しそうになったりしながらもグループでおいしい食事を作るという目標に向かって奮闘した自分たちに、最終的に自信を持つことができたように思う。ある年は、簡単だと思った親子丼ぶりに 2 時間半かかったこともここに記しておく。「一番大変だったことは合宿で、一番楽しかったのも合宿」は、室工大英語研修後のアンケートに一番多い回答である。

“I have gained more confidence within myself and the language that I am learning, and I have come out of my shell a bit more, daring to do more things that I wouldn’t normally do. Since I am a very shy person, the camp has helped a lot.”

4. 1. 2 室工大コミティ (2015-2019)

室工大の単独活動である英語の授業（午前 8 時半から午後 1 時まで）以外の時間は RMIT 大の学生との活動になる。室工大の英語研修を学生主体の社会活動にするため、企画運営を行う RMIT 大生の‘室蘭工大スタディツアーコミティ’が結成される。これは自由意志で応募してきた RMIT 大生、各クラス（レベル 1 を省く）から 2~3 人、計 10~12 人で構成される。研修の受け入れ側であるコミティの発足後、学生間の活動はコミティ主導で、RMIT 大の指導教員は必要に応じてアドバイスや事務・実務的な補助をし、基本的には静観という形をとる。コミティ内の役職も室工大生がメルボルンの到着する前にコミティ内で決められる。

| | | | |
|---|-----------------------------|--|--|
| President プレジデント | Deputy President 副プレジデント | Secretary General 事務長官 | Minister for Media and Publication メディア大臣 |
| Minister for Safety and Health 安全・保険大臣 | Minister for Travel 交通大臣 | Minister for Arts & Culture & Coffee 芸術文化コーヒー大臣 | Minister for parties 会合大臣 |

コミティ主導のアクティビティは、室工大生との活動計画・実施、学生間の交流である。共同生活の場を与えられる合宿とは違い、この形式は、共同活動の場を作るところから、学生が担う。室工大生との初めてのミーティングで、メルボルン滞在中に経験したいことを聞き希望リストを作り、室工大生の全体の様子を見ながら、2週間のスケジュールに数々の希望事項を折り込んでいく。希望をもとに計画を立てるため、コミティ主催の遠足やメルボルン観光、BBQと毎年違う活動計画になり、舞台裏でのコミティ同士の話し合い、コミティメンバーの都合、室工大の学生との連絡、メルボルン全体の行事、天気予報など、考慮に入れることは数多い。合宿同様、思い通りにいかないこと、うまくいかないことや同じ RMIT 大生との話し合いで摩擦が生じそうになることもある。また、室工大生の真意を汲み取れず、苦勞することもあった。そういうハードルを超えながら、室工大生と過ごした時間、お互い間違いのある言語で交わした会話、共有する経験が、かけがえのない経験と思い出になる。

表 1 室工大英語研修スケジュール例

■ : 室工大スタディツアーコミティが参加 太字 : 室工大スタディツアーコミティが担当を決め計画・リード

| | Week1 | Sat | Sun | Week2 | Sat | Sun | Last day at RMIT |
|---|--|------------------------------|---|---|--------------|--|--|
| Meeting with RMIT staff Meeting with MSC | 08:30 - 13:00 English Class | Great Ocean Road day trip | Free with host family/ RMIT friends | -Language exchange session with Full-time Japanese students | コミティ 主催遠足 | 48th Victoria Japanese Speech Contest | Presentation preparation with RMIT students |
| | -Welcome Party -Special Lecture: Life in Australia/Australian History and culture -Intercultural communication workshop by RMIT Staff with RMIT students | | | -Culture Business Practice in Asia (Japan focus) Tutorial attendance -Teaching Assistance in 14 classes (Japanese 1 ~ Japanese6 all classes) | | Speech Contest Konshinkai | Presentation and Completion Ceremony (RMIT Staff/ students/) FAREWELL PARTY at FATHER'S Office (\$25/PERSON) |
| | -RMIT campus walk with MSC -Student lead activities with MSC 室工大 Bucket list to choose activities from *Melbourne Zoo *St-Kilda Beach -State Library of Victoria -Unique food (Sydney road) -Old buildings -Kangaroo meat for BBQ -Eureka Skydeck -Point Nepean National Park -Art Museum | | | -English Presentation Preparation with help from コミティ -BBQ with RMIT Staff, students, and MSC | | | |

“Being part of the committee sounds easy because it just seems like we just ‘hang out’ with the students. However, it was a great deal of work behind the scenes which involves not only planning but also communication within the committee members and the Murooran students as well.”

“Being a committee member for Kodai students was one of the most memorable and unique experiences of my life.”



図 1 メルボルンのマーケットで



図 2 公園でのバーベキューの後

“their (室工大生) support at the speech contest that I participated in, really meant a lot to me.

Despite having to present their findings about Australia in English the next day, all eight of them stayed with me until the end and gave me many words of encouragement. I cannot thank them enough for what they have done for me. It may have been a hectic two weeks, but I pulled through and had the time of my life with the committee members and the Muroran students. “

4. 1. 3 室工大生による TA (日本語授業補助) (2015-2019)

RMIT 大での日本語履修数は年によって違うが約 600 である。室工大からの英語研修を迎える学期は週に 15 近くの日本語クラスがある。分担方式で、全クラスに TA として参加する。オーストラリアでは、日本語を使うチャンスがない RMIT 大生にとって、室工大生をクラスに迎えることは、大きな励みになる。同時に、そこでは、オーストラリアで全くの外国語である日本語に挑戦しながら困難に向かっている RMIT 大生の姿を見てもらうことが、室工大生が英語を学ぶときの励みにしてくれる期待もある。室工大生は、複数のレベルのクラスに参加することになるため、教室に入った瞬間、学生のレベルを判断しながら、そこで教える教員の意図をくみ取ることも要求される。下は、室工大生を TA として迎えたある教員の感想である。

“内容もおしえかたのスタイルも違うクラスに参加するという難しい要求に工大生が本当によく答えてくれたと思います。”

4. 1. 4 室工大生による英語研究発表

最後の 1 週間は室工大の学生が TA (4.1.3) に参加しながら、最終日のプレゼンテーションに向けた準備を進めていく。コンピュータールームなどを使って、オーストラリアの経験から、学んだこと、感じたことなどを個々にテーマを決め、インターネットやアンケートなどで調べたことを発表する。準備には、コミティメンバーなど、RMIT 大の学生が英語の補助に入る。この準備期間に RMIT 大生が手伝いに当たる。日本語に苦労している学生だからこそ、共感できる苦悩があり、学生の言葉からわかるように無事に発表を終えたときは、自分のことのように嬉しかったし、室工大生のことが誇らしかったと言っている。

テーマ例：

- Language Learning Differences in Australia and Japan
- Traffic system in Melbourne
- The things I thought about after coming to Melbourne
- Melbourne urban planning
- Immigration in Australia
- Unique ecosystem

“Helping the students with English and their presentations, gave me a sense of achievement and it made me feel so proud when they were able to successfully present in front of committee members, other RMIT students and teachers.”



図 3 修了式



図 4 研究発表

“この英語演習を通して、英語を使い、オーストラリアのことを学び、友達を作りながら、新しいことに挑戦できる自分がいることに気づいた。”



図5 送別会で

5. ムードルを通してのオンライン交流 (2009-2016)

筆者がスタディツアーの引率を始めてから、国際交流センターを通して室工大の先生方に紹介いただいた。その中のエリック・ハグリー先生とは、ムードルを通してのオンライン交流という形で学生間の共修を目指すことになった。これは、ハグリー先生の英語のクラスと筆者の日本語のコースで、**International Communication** と題して両大学の学生間で英語と日本語の同時双方向の日英二重言語によるオンライン語学学習交流である。学生の目標言語のレベルに合わせ週ごとに設定された文化トピックについて学生間でディスカッションをしながら互いの文化についての理解を深め、語学力向上を促していくことが目標とされた。スカイプで学生同士がディスカッションをすることもあった。ここでも学生は語学力、言語知識に留まらず、異文化間コミュニケーションの過程における気づき、気遣い、それから派生する調整の必要性など、身をもって学習する機会を与えられた。ハグリー先生とこのプロジェクトの実践例と教育的示唆を 2014 年にシドニーで行われた日本語教育国際研究大会で共同発表することができたのも、室工大と RMIT 大の共修が教職員レベルでも起きていたことと捉えることができる。

6. スタディツアーのその後

現在、室工大へのスタディツアーに参加した学生のうち、日本で仕事についている者は筆者の知る限りで 6 人である。スタディツアー後に、お世話になったホストファミリーを訪れる者や国際交流センターをオーストラリアの家族を連れて訪れる者など、室蘭で再度お世話になる者も毎年何人かは必ずいる。一方、RMIT 大での研修後、室工大生も卒業旅行、ワーキングホリディにメルボルンを選び、筆者も嬉しい訪問を受けることがよくある。また、1999 年からの 10 年間で 30 人いた室工大からの RMIT 大への交換留学生も受け入れ側の英語の能力に対する条件のハードルが高くなったことで、2009 年以降減ってしまった。しかし、2016 年の室工大の英語研修生が、2018 年に一人交換留学生として、RMIT 大で無事単位を修得したことは、英語研修がきっかけとなり交換留学が息を吹き返す可能性を示しているように思う。語学研修の価値がその後の学生の生き方に意味を残す形で試されるとすれば、研修中の社会活動、国際共修はなお続いていると言っても過言ではない。両大学のつながりの歴史が、共修を益々進化させていくことを心から願う。

また、コロナ禍でオンライン授業を行っている 2020 年は、室工大の先生のご協力のもと、RMIT 大の日本語のクラスに室工大の学生がゲストとして参加してくれていることもここに記録しておく。

“スタディツアーが終わったら、日本に戻ることになります。そこで日本の文化のことを勉強したくて、会えた人のように親切な人になりたいです。”

(この RMIT 生は来年から日本の大学で勉強することが決まっている。)

謝辞

本報告書を作成するにあたり筆者が室工大と RMIT 大の双方向研修に携わり始めてからの 10 年以上の資料を再読した。様々な場面で様々な方のお力をお借りして RMIT 大の学生に将来の自分の在り方を考える機会を与えることが可能になってきていることを改めて実感した。また、筆者自身、教育に携わる者として、引率一年生から現在まで多くのことをご教示いただいた。国際交流室と呼ばれていた頃から、特に室工大の国際交流センターの歴代のスタッフ、教職員の方々には、心から謝意を表す。

文献

- (1) Kramsch, C., From Communicative Competence to Symbolic Competence. *The Modern Language Journal*, 90 (2), 2006, 249-252.
- (2) Diaz, A., & Dasli, M., Tracing the 'critical' trajectory of language and intercultural communication pedagogy. In M. Dasli & A. Diaz (Eds.), *The Critical Turn in Language and Intercultural Communication Pedagogy: Theory, Research and Practice*, 3-21, 2017. London: Routledge.

付録

室蘭工業大学・RMIT 大学学術協定と語学研修 歴史

(日本語の氏名の漢字が不明のため、記述は英語にする)

| 年 | 月 | |
|------|----|---|
| 1997 | 11 | Ms. Jill Williams (CELL) and Ms. Emma Goldsworthy (RMIT International) visited Muroran IT to explain the study tour at CELL (former REW) to the staff of the Office of International Affairs, MuroranIT. |
| 1998 | 3 | 1st Study Tour at CELL (10 participants) |
| 1998 | 4 | Ms. Lynda Beegle (CELL) and Ms. Emma Goldsworthy (RMIT International) visited Muroran IT to discuss the possibility of sister relationship between RMIT and Muroran IT with President Hiroaki Tagashira. |
| 1998 | 10 | Prof. Kazuhiko Sato, director of the Office of International Affairs, MuroranIT, and Assist. Prof. Kenya Kadosawa visited RMIT and discussed the exchange agreement with Prof. Arun Kumar, Head of Department of Civil and Geological Engineering. |
| 1999 | 3 | 2nd Study Tour at CELL (12 participants) |
| 1999 | 3 | Signing ceremony of the "Agreement of Co-operation and Student Exchange between RMIT and MuroranIT". (signed by Prof. David Wilmoth, Deputy Vice-Chancellor, RMIT, and Dr. Tagashira, President, MuroranIT. Assoc. Prof. Koko Kanno and Mr. Isamu Ohara, Director General, MuroranIT, also attended the ceremony.) |
| 2000 | 3 | 3rd Study Tour at CELL (10 participants) |
| 2000 | 3 | Prof. Michael Singh, Head of Department, Language and International Studies, RMIT, visited MuroranIT at the invitation of President Tagashira, MuroranIT, and discussed development of the relationship between the two universities with President Tagashira and executive staff members. |
| 2000 | 10 | Mr. Callum Cowell (RMIT International) visited MuroranIT and met Prof. Kazuhiko Sato, Vice-President, MuroranIT, staff of the Office of International Affairs, and participants of the 3rd Study Tour at CELL |
| 2001 | 3 | 4th Study Tour at CELL (21 participants) |
| 2002 | 1 | Assoc. Prof. Kanno and Assist. Prof. Kadosawa of the Office of International Affairs, MuroranIT, visited RMIT and discussed the extension of the exchange agreement with the staff of RMIT International and CELL. |
| 2002 | 3 | 5th Study Tour at CELL (9 participants) |
| 2002 | 3 | Signing ceremony for the extension of the exchange agreement at RMIT. Prof. Kenichi Matsuoka, Vice-President, MuroranIT, and Prof. Michael Singh, Head of Department, Language and International Studies, RMIT, attended. Assoc. Prof. Kanno and Mr. Hitoshi Kawagishi, Foreign Student Section, MuroranIT, also attended the ceremony. |

| | | |
|------|----|--|
| 2002 | 3 | Mr. Atsushi Takagi, Department of Language and International Studies, RMIT, visited MuroranIT at the invitation of President Tagashira, MuroranIT, and discussed promoting future exchange with President Tagashira and executive staff members. |
| 2003 | 3 | 6th Study Tour at REW (12 participants) |
| 2003 | 3 | Associate. Prof. Kadosawa of the Office of International Affairs, MuroranIT, stayed at the Department of Language and International Studies, RMIT, as a visiting researcher. (~ Jan.'04) |
| 2004 | 3 | 7th Study Tour at REW (20 participants) |
| 2004 | 5 | Ms. Anna Brown, International Development Manager of REW, visited MuroranIT and met President Tagashira and Vice-President Makoto Sasaki and discussed continuation of the study tour at REW. |
| 2004 | 11 | Associate. Prof. Ken Kadosawa of the Office of International Affairs visited REW Bangkok Campus and met with Ms. Anna Brown, International Development Manager of REW and Ms. Uthairat Kokkure, Senior Student Counsellor |
| 2004 | 11 | 1st Japanese Study Tour from RMIT at Muroran IT (10 participants) |
| 2005 | 3 | 8th Study Tour at REW (14 participants) Associate Professor Kadosawa met Ms. Georgina Douglas and Ms. Barbara White to discuss renewal of the agreement. |
| 2005 | 3 | Renewal agreements of student exchange and Japanese study tour at Muroran IT were signed by President Tagashira Hiroaki and Pro Vice-Chancellor Madeleine Reeve. |
| 2005 | 9 | 2nd Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (8 participants) |
| 2006 | 3 | 9th Study Tour at REW (5 participants) Associate Professor Michael Johnson and Ken Kadosawa met Ms. Barbara White and discussed prospective exchange and the Japanese study tour at Muroran IT |
| 2006 | 9 | 3rd Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (8 participants) |
| 2007 | 5 | Ms. Anna Brown, International Development Manager of REW, visited MuroranIT and met Prof. Sakai, Director of Center for international Relations and discuss continuation of the study tour at REW with Michael Johnson and Kenya Kadosawa. |
| 2007 | | 4th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (9 participants) |
| 2008 | 3 | 10th Study Tour at REW (9 participants) |
| 2008 | | 5th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (10 participants) |
| 2009 | 3 | Renewal agreements of student exchange and Japanese study tour at Muroran IT were signed by Dr. Kenichi Matsuoka President, MuroranIT, accompanied by Mr. Takayuki Seike, Vice-President & Director General, Mr. Manabu Yoda, Chief of Budget Office, Accounts Division, Mr. Eric Hagley, Lecturer of English, Common Subject Division |
| 2009 | | 11th Study Tour to RMIT cancelled *No study tours in 2009 due to Swain flue |
| 2010 | 9 | 12th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (9 participants) |
| 2010 | 11 | 6th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (10 participants) |
| 2011 | | 13th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (7 participants) |
| 2011 | 11 | 7th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (10 participants) |
| 2012 | 9 | 14th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (10 participants) |
| 2012 | 11 | 8th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (8 participants) |
| 2013 | | 15th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (10 participants) |
| 2013 | 11 | 9th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (10 participants) |
| 2014 | 4 | Student Mobility Agreement Partnership renewal between MuroranIT and RMIT |
| 2014 | 8 | 16th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (9 participants) |
| 2014 | 10 | 10th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (9 participants) |
| 2015 | 8 | 17th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (6 participants) |
| 2016 | 8 | 18th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (8 participants) |
| 2016 | 10 | 11th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (10 participants) |
| 2017 | 8 | 19th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (8 participants) |
| 2017 | 10 | 12th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (9 participants) |
| 2018 | 8 | 20th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (11 participants) |
| 2018 | 10 | 13th Japanese Study Tour from RMIT at MuroranIT (10 participants) |
| 2019 | 8 | 21th Study Tour with Japanese Studies at RMIT (15 participants) |
| 2019 | 9 | Student Mobility Agreement Partnership renewal between MuroranIT and RMIT |

学 術 論 文

デンマーク語における疑問文のイントネーション

三村 竜之*¹

(原稿受付日 令和 2 年 8 月 7 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

On the Intonation Patterns of Danish Interrogatives

Tatsuyuki MIMURA

(Received 7th August 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

This paper will inquire into the patterns of sentence-final melodies found in several interrogatives in Danish. A large number of studies have been made on Danish interrogative intonation, but their academic attention has only been paid to interrogatives with simple and complete syntactic construction. In contrast to those previous studies, this paper will shed a light on interrogatives with syntactically incomplete and exceptional structures, such as echo-questions and tag questions. The author conducted several field researches with one native speaker and elicited many phonetic data of various types of interrogative sentences through read-aloud tasks. Through careful consideration of the elicited data, the following important facts are revealed:

- a) the words appearing in a sentence-final position always determine the sentence-final melodies; it is not crucial whether an interrogative is wh- or Yes/No-question, and it is also irrelevant whether an interrogative has a complete and regular sentence structure or not.
- b) tonal patterns of the final words appear as terminal melodies of interrogative sentences.
 - i) contrary to what the previous studies have claimed, interrogatives will have a rising tone when a sentence-final word is oxytonal and lacks *stød*.
 - ii) otherwise, a sentence-final melody will be either a globally high and level tone or a falling tone when it especially has *stød*.

Almost no textbooks and grammars of Danish devote any pages to interrogative intonation. In this sense, the present study will be quite significant in both linguistic/academic and pedagogical respects.

Keywords : Yes/No-, Wh-, Tag-questions, sentence-final melodies, word melodies, syllable structures, *stød* (laryngealization), dialectal differences

1 本研究の背景と目的

デンマーク語*²は基本語順が SVO の言語である。述語動詞が一般動詞であるか (英語の *be* 動詞に

*1 室蘭工業大学 ひと文化系領域

*2 印欧語族、ゲルマン語派、北ゲルマン諸語の一つ。デンマーク王国 (2020 年 8 月時点で人口約 580 万人; 典拠: *Danmarks Statistik*⁽¹⁾) の公用語。自治権を認められた領土であるフェ(一)ロー諸島とグリーンランドでも第一ないし第二言語として使用されている。

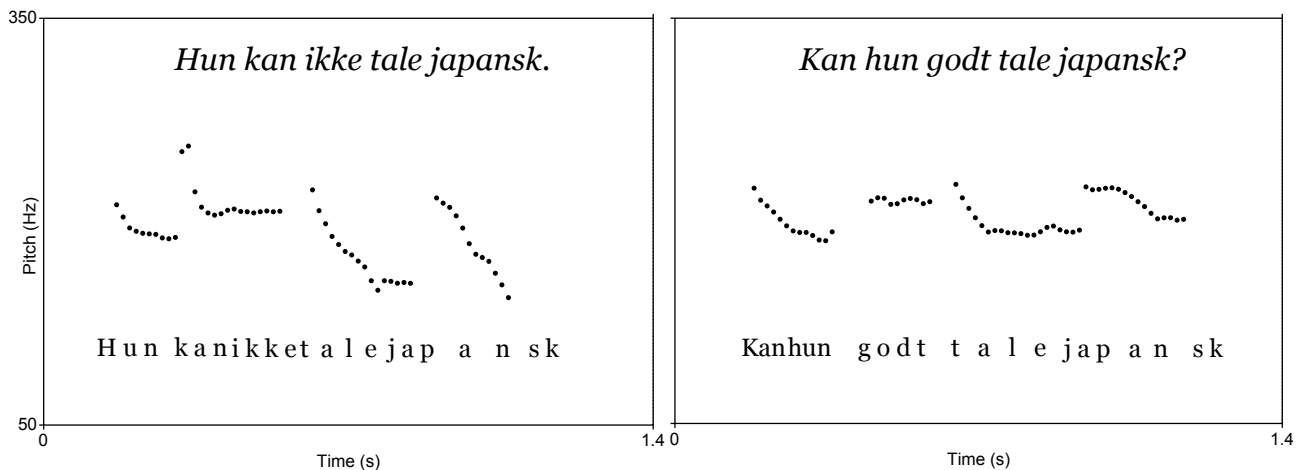


図 1: (1)の *Hunkan ikke tale japansk.* と *Kan hun godt tale japansk?* のピッチ曲線

相当する) 繫辞であるかを問わず、主語と述語動詞を入れ替えることで疑問文が作られる。筆者はかつてデンマーク語教育に携わった経験があるが、しばしば初学者より「実際の会話の中で質問されているのかどうかよく聞き取れない」といった意見が寄せられた(三村 2019: 105)⁽²⁾。統語構造から平叙文であるか疑問文であるかが容易に判別可能であるにも拘らず、学習者にとってこのように聞き分けが困難であることは、(1)に示すように、デンマーク語の平叙文と疑問文のイントネーション(文末音調)に顕著な差異が確認されないためであると考えられる(三村 2019: 118-119)⁽²⁾。

(1)^{*3} a. *Hun kan IKke Tale jaPANSK.* 「彼女は日本語が話せません。」

she can not speak Japanese

[M M HM HM M F]

b. *Kan hun GODT Tale jaPANSK?* 「彼女は日本語が話せますか？」

can she truly speak Japanese

[M M H HM M F]

そこで、学習者に聞き分けの手掛かりを指導すべく教科書や研究書等に当たってはみるものの、イントネーションに関する有益な情報はほとんど得られない。デンマーク語教育におけるこのような不満は決してデンマーク語を母語としない外国人教師のみが抱くものではなく、デンマーク語教育に携わる母語話者からも度々指摘されている(Kirk 2008, Kirk and Mølgaard Jørgensen 2006)⁽³⁾⁽⁴⁾。

このような背景に鑑みて、筆者は付加疑問文なども含めた様々な種類の疑問文や平叙文のイントネーション資料を採取し、文の種類と文末音調の型との関係やリズムの仕組みなど、デンマーク語のイントネーションに関する基本事項を明らかにした(三村 2019)⁽²⁾。教育的な視点に立てば、筆者の基礎調査からイントネーション指導に必要な基本情報は得ることができるものの、一歩踏み込んで先行研究も踏まえた詳細なイントネーションの記述研究を行う必要性が未だにある。例えば、Nina Grønnum (2005: 343)⁽⁵⁾はデンマーク語の疑問文には上昇調が現れないと述べているが、筆者の調査では平叙文と同様に高く平らな音調や下降調も現れ得ることが明らかとなっている(三村 2019: 122)⁽²⁾。また、拙論も含め、従来の論究では平叙文のイントネーションとの間の差異が十分に検討されて来ず、また主語や述語を備えた完全な文構造の疑問文に考察の対象が偏っており、疑問文のイントネーションの実態は未だ明らかとなっていない。

*3 本稿で引用する例文の大文字書きの箇所は、強勢(リズムの拍ないし文アクセント)の所在を示す。また、各音節の概略的な音調の型を以下の記号で示し、文全体の音調を表記する: F(下降調)、H(高平調)、L(低平調)、M(中平調)、R(上昇調)。なお、ここで用いるFやHの記号は、あくまで各音節の音調を概略的に表示したものに過ぎず、従って、同一の記号を用いて表記した場合であっても、厳密な意味での音の高さや音調の向き(遷移)は同一ではない点に留意されたい。

そこで本稿では、フィールドワークにより採取した一次資料の分析と考察を通じて、(2) に示す二つの問題点の解明を試みる:

- (2) a. 文末音調の点で平叙文と疑問文との間に差異は観察されるか、観察されるとすればどのような差異か。
b. 疑問文に上昇調は現れるのか否か、現れるとすればその生起条件は何か。

以下、第4節において疑問文の文末音調の実態に関する詳細な考察を行うが、そこに至る前に、まず第2節においてデンマーク語のイントネーションの概要とアクセントや音節構造など、後の考察に必要な情報を提示し、第3節では本研究の考察や主張の論拠となる資料(データ)と採取方法(調査)の概要を示すこととする。

2 デンマーク語イントネーションの概要

2.1 統語構造

冒頭でも言及した通り、デンマーク語では平叙文と疑問文は統語構造(主語と述語の順序)で区別することが可能である。英語を除く多くのゲルマン諸語と同様、デンマーク語も述語動詞(いわゆる定動詞 *finite verbs*)は左(文頭)から数えて二番目の位置に固定される、SVの順序が基本語順である:

- (3) a. *LARS er DANsker.*
Lars n. is Dane
「Lars【人名】はデンマーク人です。」
b. *Hun HEDder MariANne*
she is named Marianne
「彼女の名前は Marianne【人名】です。」

一方、疑問文は、主語と述語を入れ替えた「倒置」の語順によりつくられる。疑問詞の有無や、述語となる定動詞が一般動詞であるか英語の *be* 動詞に相当するコピュラ動詞であるかの別は問わない:

- (4) a. *Er LARS DANsker?*
is Lars Dane
「Lars はデンマーク人ですか。」
b. *Hvad HEDder din KOne?*
what is called your wife
「奥様のお名前はなんですか。」

2.2 強勢音節(tonic/accented syllables)の構造と音調

本研究が考察対象とする文末音調は、当然のことながら文末の位置に現れる語(あるいは語連続)に現れるものである。そして、語自体も単独で発音されれば、当然のことながら何らかの音調を伴う。語それ自体が有する音調が文末音調の型に何らかの形で作用しうることは、容易に想像しうることである。そこで本節では、デンマーク語において語、より正確には音節(の連続)が担い得る音調について概略を示すこととする。

2.2.1 アクセントと *stød*

デンマーク語では、ある音節に現れ得る音調の型は、当該音節の構造(例: 音節の開閉)の他、アクセント(正確にはアクセント核^{*4})を担っているか否か等のプロソディに関する情報も大きく関与して一つである *stød* (声門化 *laryngealization* の一種)について概説する。

*4 筆者は、上野善道(1980, 1989)⁽⁶⁾⁽⁷⁾や、氏の理論に影響を与えたと考えられる川上稔の論考(例えば川上 1975,

まずアクセントから扱う。デンマーク語はいわゆるストレス(強さ/強弱)アクセントの言語であり、原則的に全ての語は、音節数を問わず、強勢の置かれる音節を必ず一つ有する(前置詞や接続詞など、品詞によっては、文レベルでは強勢が実現しづらく、文のリズムを形成しない場合もある)。単純語の場合は、強勢の置かれる位置は後ろ(右側)から数えて3つ目までの音節の何れか(末尾/ultimate, 次末/penultimate, 前次末音節/antepenultimate syllables)であり、語源や語種の情報の助けを借りれば、強勢の位置はかなりの割合で予測可能であるが、僅かに強勢の位置で対立する最小対も確認されている:

- (5) a. *August* [áʏ.gøst] 「August【人名】」 — *august* [aʏ.gøst] 「八月」
 b. *plastic* [plɛs.tik] 「プラスチック」 — *plastik* [plɛ.stik] 「造形美術」

なお、他のゲルマン諸語と同様に、デンマーク語においても強勢を担う音節はCVの構造、つまり短母音開音節の構造は許されない。

続いて *stød* に移る。すでに述べた通り声門化の一種であり、完全な声門の閉鎖は伴わない。強勢を担う音節のうち、以下に示す二つの構造を取る場合、*stød* が現れ得る(ここでは、デンマーク語学の慣例に倣い、アポストロフィ(')で *stød* を表記する):

(6) 音節構造と *stød**⁵

- a. V:(C) ⇒ 長母音の伸ばし部分に顕著に *stød* が現れる
 e.g. *bi* [bí:] 「蜂」、*fugl* [fú:] 「鳥」
 b. VR(C) (R は「共鳴音 sonorants」: /ð, j, l, w, m, n, ŋ, r/) ⇒ R に顕著に *stød* が現れる
 e.g. *fuld* [fúl:] 「酔っ払った」、*angst* [áŋ'st] 「恐怖」

なお、上述の音節構造を有しながらも *stød* を欠く語(音節)は稀ではなく、そのため、以下に示すような *stød* の有無で対立する最小対も存在する(但し、単純語では最小対は著しく少ない; *stød* 有り・無し の順で示す):

(7) a. 単純語 (三村 2018: 21)⁽¹¹⁾

- (i) *haj* [há:] 「鮫」 — *hej* [há:] 「はじめまして」
 (ii) *hund* [hún:] 「犬」 — *hun* [hún:] 「彼女は/が」

b. 屈折形・派生語・複合語 (Grønnum 2008: 19)⁽¹²⁾

- (i) *køber* [k^hø:.bɛ] 「買う【現在形】」 — *køber* [k^hø:.bɛ] 「購入者」
 cf. *købe* [k^hø:.bɔ] 「買う【不定形】」
 (ii) *musen* [mú:.sɔn] 「鼠【単数既知形】」 — *musen* [mú:.sɔn] 「ミューズ【女神; 単数既知形】」
 cf. *mus* [mú:.s] 【単数未知形】 cf. *muse* [mú:.sə] 【単数未知形】
 (iii) *aftale* [áʏ.t^hɛ:.lə] 「約束する」 — *aftale* [áʏ.t^hɛ:.lə] 「約束」

1995)⁽⁸⁾⁽⁹⁾に倣い、「アクセント」を次のように捉えている: 特定の言語社会において慣習的に共有された、ある音声特徴を利用して実現される語の「音形」(三村 2014: 79)⁽¹⁰⁾。この音形は、語を構成する音節(言語ないし方言によってはモーラの場合あり)全てに音声特徴を指定(specify)することで導かれるものではなく、(社会慣習的に決まっている)ある音節一箇所のみを与えることで導くことができる(この点がいわゆる中国語などの声調とアクセントの大きな違いである)。この、音形を特徴付ける、語に一箇所だけ指定された、真に有意義な(余剰的ではない)音声特徴は、(広義の)イントネーションなどを取り除くことで抽出される特徴である。筆者が本文で用いた「アクセント核」とはこの特徴を指す。

*5 ここで「共鳴音」の記号として用いた /ð/ と /r/ の記号に注意されたい。前者はデンマーク語学の慣例に倣い筆者も用いた記号であるが、国際音声字母(IPA)の定める「摩擦音」ではなく、実際は摩擦的噪音の著しく少ない接近音である。筆者の主観音声学的観察・並びに調音音声学的内省観察では、舌尖はむしろ下の前歯の裏辺りに触れており、舌端と上歯茎辺りで狭窄が形成されている。後者の /r/ は筆者が独自に用いている記号で、二重母音の後部要素としてのみ実現する子音として設定したものである。

2.2.2 強勢音節の構造と担い得る音調の型

前節では強勢の置かれた（アクセントを担う）音節の構造やアクセントに付随して現れ得る *stød* について概観した。本節では、前述の音節構造や *stød* の有無が、強勢の置かれた音節に現れうる音調とどのような関係にあるかを概観することにする。

大まかに *stød* の有無で場合分けをする。まず強勢音節が *stød* を欠く場合から見ていく。強勢音節が CVC（末尾の C は任意の阻害音 *obstruents*、V は任意の短母音を指す）の構造を有する場合は、(8a.) に示すように、主として高く平らな音調が現れやすい。一方、音節を閉じる位置に立つ子音が共鳴音である場合（CVR）は、(8b.) に示すように、軽微な上昇調が現れる傾向にあり、特に母音が長母音である場合（末尾子音 *coda consonants* の有無は不問）はその傾向はより強い：

- (8)
- a. *pasta* [p^hés.tɛ **HM**] 「ペースト、練り粉」
 - b. (i) *spil* [spél **R**] 「ゲーム、試合」
 - (ii) *karate* [ka.ʁá:.tə **LRL**] 「空手」

一方、*stød* を伴う場合は、当該音節が CVR 構造の場合は高平調が現れる傾向にあるように筆者の観察では感じられるが、Fischer-Jørgensen (1989)⁽¹³⁾や Smith (1944)⁽¹⁴⁾が既に指摘しているように、CVR 構造であれ CV:(C)構造であれ、下降調も現れ得る。筆者の観察では、特に後者の場合は下降調の出現が顕著である（音節末尾子音が阻害音の場合、つまり CVC 構造の場合は *stød* が現れ得ない点に注意）：

- (9)
- a. *stang* [stáj' **F**] 「棒、竿」
 - b. *studie* [stú:'.dʒə **FL**] 「スタジオ、練習場」

2.3 平叙文と疑問文の文末音調の概要

本節では第4節での考察のための基礎知識として、拙論(三村 2019: 117-119)⁽²⁾より例を引き、デンマーク語における平叙文と疑問文の文末音調の概要を示す。まず平叙文から始める。文末音調を担う語の強勢音節が *stød* を欠く場合は、(10a.) に示すように文末音調には「高平調」あるいは軽微な「上昇調」が現れる。また強勢音節に弱音節が後続する場合は、やや低めの音調が弱音節に現れ、文末音調は全体として漸次的な下降調となる。一方、文末音調を担う強勢音節に *stød* が現れる場合は、(10b.) に示すように、*stød* の声門化とそれに伴う声帯の不規則な開閉運動に起因して、文末音調は下降調にもなりうるし、声帯の緊張のため (10c.) に示すように高平調にもなりうる((10)以降、必要な場合は、文末強勢を担う語のうち *stød* を担うものには下線を付す)：

- (10)
- a. *LARS er DANsker*. 「Lars はデンマーク人です。」
Lars is Dane
[H M **H(~R) L**]
 - b. *Hun kan IKke Tale jaPANSK*. 「彼女は日本語が話せません。」
she can not speak Japanese
[M M HM HM **M F**]
 - c. *Hun kan GODT Tale DANSK*. 「彼女はデンマーク語が話せます。」
she can truly speak Danish
[M M H HM **H**]

続いて疑問文に移る。文末音調を担う強勢音節が *stød* を欠く場合は、強勢音節並びに後続する弱音節があればそれ(ら)も含めて、文末音調は全体的に高く平らな音調となる（次頁の (11a.) を参照）。また、文末音調を担う強勢音節が *stød* を伴う場合は、文末音調は次頁の (11b.) 並びに (11c.) に示すように高平調や下降調になることもある。なお、いずれの場合も、疑問詞の有無は不問である。

- (11)
- a. *Er LARS DANsker?* 「Lars はデンマーク人ですか？」
 is Lars Dane
 [M H H H]
- b. *Hvor DAN HAR du det?* 「調子はどう？」
 how have you it
 [M H H H H]
- c. *Kan hun GODT TAle jaPANSK?* 「彼女は日本語が話せますか？」
 can PRES. she truly speak INF. Japanese N.
 [M M H HM M F]

3 調査・データ

3.1 インフォーマント

本研究で引用する資料（データ）は、特別な断りがない限り、全て筆者が実施した平叙文と疑問文の読み上げ調査を通じて採取した一次資料である。インフォーマント（調査協力者）は一名。本人の承諾を得た上で、インフォーマントに関する情報を（12）に記す：

(12)・Evi Egholm 氏（女性）

- ・1973年ユトランド半島（Jylland）北部の Lemvig の生まれ。生後すぐにフューン島（Fyn）のオーデンセ（Odense; 現在の実家の所在地）や Vissenbjerg（Odensen から 13km ほどの距離）に通算で 20 年ほど居住。その後、フェロー諸島（北大西洋に所在するデンマーク領の一部；デンマーク語の他に北ゲルマン語であるフェロー語も公用語）に 2 年ほど居住の後、大学進学のために首都コペンハーゲン（København）ならびに近隣都市に居住。
- ・英語と日本語の運用能力がある。フェロー語の学習経験はなく、理解度並びに運用能力も低いとのこと（これまでに日常生活で使用したことはないとのこと）。

3.2 調査の概要

先述の平叙文と疑問文の読み上げ調査は、インフォーマント宅（Frederiksberg: København から地下鉄で 10 分ほどの距離）にて実施（2018 年 3 月と 2019 年 2 月）。プレゼンテーションソフト（Apple 社の Keynote）により作成したスライドを用いて目標文(target sentences)である平叙文や疑問文を提示し、読み上げを行ってもらった（具体的なデータは次節を参照のこと）。なるべく自然な発話となるよう、目標文はダイアログの一部として提示した。一つのスライドは 4 秒で切り替わるよう設定。読み上げは合計で 4 セット実施した（各文、計 4 回の読み上げ）。

調査項目である平叙文や疑問文は、Bostrup (2012)⁽¹⁵⁾や Køneke and Nielsen (1997)⁽¹⁶⁾、三村 (2018)⁽¹¹⁾等のデンマーク語入門書を参考に筆者が作例したものである。読み上げ調査の直前に、各ダイアログの文法的なチェックをインフォーマントに行ってもらい、適宜、修正の後、読み上げ調査を行った。また、特別なフォーカスなどが伴わないよう、各ダイアログの内容や各文の文意の確認も行った。

読み上げ調査を含めた調査の一部始終は、インフォーマントの許可を得た上でデジタル媒体にて記録（録音）した。使用機材は、録音機が Marantz 社 PMD661MKII、マイクロフォンが Audio-technica 社 AT899 を使用。サンプリング周波数は 96kHz。デジタル機器での録音のほか、調査ノートの形で文字資料としても記録した。

3.3 データ（資料）

3.3.1 データ#1: 平叙文と疑問文の差異に関して

(2) に示した二つの問題点の内の一つ目に当たる、「平叙文と疑問文の文末音調の差異の有無」を

明らかにすべく、文末の語が共通する平叙文と Yes/No 疑問文と疑問詞疑問文の組み合わせを 36 例作成し、インフォーマントに読み上げてもらった (36 例×4 セット、延べ 144 例)。実際に読み上げ調査に用いた文例 (の一部) を (13) に示す:

(13) 読み上げに使用した作例 (一例)

- a. *Hun har lært* X . 「彼女は X 語を学んだことがあります。」
she has learned
- b. *Har hun lært* X ? 「彼女は X 語を学んだことがありますか?」
has she learned
- c. *Hvor længe har hun lært* X ? 「彼女はどれくらいの間 X 語を学んでいますか?」
how long has she learned
- d. *Hun kan godt tale* X . 「彼女は X が話せます。」
she can truly speak
- e. *Kan hun godt tale* X ? 「彼女は X が話せますか?」
can she truly speak
- f. *Hvorfor kan hun godt tale* X ? 「なぜ彼女は X が話せるのですか?」
why can she truly speak

実際の読み上げ調査では、(13) に示した文例の X の箇所に (14) の各語を当てはめた文をダイアログに組み込み、読み上げてもらった:

| | | |
|------|--|-------------------------|
| (14) | < 語例・引用形の音調 > | < 強勢型・stød の有無 > |
| X = | <i>norsk</i> [nó:sk H(~R)] 「ノルウェー語」 | ult. / -stød |
| | <i>russisk</i> [ʁúsisk HL] 「ロシア語」 | penult. / -stød |
| | <i>dansk</i> [dén'sk H(~F)] 「デンマーク語」 | ult. / +stød |
| | <i>japansk</i> [jɛ.p ^h é:'nsk LF] 「日本語」 | ult. / +stød |
| | <i>engelsk</i> [éŋ'əlsk H(~F)L] 「英語」 | penult. / +stød |
| | <i>færøsk</i> [féɹ.ø:'sk H(~R)L] 「フェーロー語」 | penult. / -stød (+stød) |

3.3.2 データ#2: 疑問文における上昇調の有無の検証

二番目の問題点である、疑問文に果たして上昇調が本当に現れないのか否かを検証すべく、従来のデンマーク語イントネーション研究では考察対象とされてこなかった様々な種類の文を採取した。読み上げに用いる文は、同系統の言語であるアイスランド語の疑問文イントネーションの実態 (三村 2018)⁽¹⁷⁾を踏まえて、主語や述語を欠く文構造の不完全な疑問文 (48 例) や付加疑問文 (12 例)、英語では上昇調の出現が報告されている「問い返し疑問文」(「繰り返し疑問文」: cf. 渡辺(1980: 59)⁽¹⁸⁾) を 12 例、全 72 例を 4 回繰り返して延べ 288 例を採取した。具体例の一部を (15) から (17) に示す:

(15) 文構造の不完全な疑問文: 48 例 (×4 セット、延べ 192 例)

- a. - *Har du SET KIRstens NYE KÆreste?*
have you seen Kirsten's new boy friend
「Kirsten の新しい彼、見た?」
- *Nej, har du?* 「ううん、あなたは?」
no have you

- b. – *Skal vi HAve noget at DRIKke?* 「何か飲みましょうか？」
 shall we have something to drink
 – *Hvad med en flaske RØDvin?* 「ブルゴーニュワインをボトルでどう？」
 what with a bottle Burgundy

(16) 付加疑問文: 12 例 (×4 セット、延べ 48 例)

- a. *Du KOMmer fra KIna, Ikke?* 「中国のご出身ですよ。」
 you come from China not
 b. *Du er IKke jaPAner, VEL?* 「あなたは日本人ではないですよ。」
 you be not Japanese indeed

(17) 問い返し疑問文: 12 例 (×4 セット、延べ 48 例)

- a. – *Jeg har LIge SNAKket med Louise.* 「Louise とちょうど話をしたところです。」
 I have just talked with Louise
 – *Louise? Hvem er det?* 「Louise だって? 誰のこと?」
 Louise who is it
 b. – *Jeg skal til gymnastik klokken TOLV.* 「12 時にジムに行く予定です。」
 I am going to to exercise bell twelve
 – *Hvad SIGer du? Hvor HENne?* 「何ですって? どこへ?」
 what say you where ADV.

4 分析と考察

4.1 問題点 1: 平叙文と疑問文との差異

本節では、前節で概観したデータ#1 の 144 例の精査を通じて、平叙文と疑問文の間に i) 文末音調の型と ii) 基本周波数の変化量の二つの点から分析と考察を行い、果たして平叙文と疑問文の文末音調に差異は確認されるのかどうか検証を行う。

4.1.1 文末音調の型 (概形) の比較・対照

既に触れた通り、第 3.3.1 節の (13) に示したような平叙文や疑問文の読み上げ調査を行い、延べ 144 例の資料を採取した。これら 144 例の文末音調を、筆者の主観音声学的 (聴覚的) 観察に基づき精査した。具体例を (18) から (20) に示す。また、筆者の観察の裏付け、並びに読者諸氏の本考察の理解の手助けとなるよう、具体例として引いた文のピッチ曲線を図 2, 3, 4 に示す (ピッチ曲線の抽出並びに作図には Praat (ver.6049; Boersma and Weenink 2019⁽¹⁹⁾) を使用した) :

- (18) a. – *Han har LÆRT NORSK.* 「彼はノルウェー語を学んだことがあります。」
 he has learned Norwegian
 [R]
 – *NÅ, hvorDAN?* 「へえ、どうやって?」
 oh how

- b. – *Har han LÆRT NORSK?* 「彼はノルウェー語を学んだことがありますか？」
 has he learned Norwegian
 [R]
 – *Ja, BAre LIDT.* 「ええ、ほんの少しですけどね。」
 yes just little
- c. – *Hvor længe har han LÆRT NORSK?* 「彼はどれくらいの間
 how long has he learned Norwegian ノルウェー語を学んでいますか。」
 [R]
 – *I FEM ÅR.* 「5年間です。」
 in five years
- (19) a. – *Han har LÆRT DANSK.* 「彼はデンマーク語を学んだことがあります。」
 he has learned Danish
 [H(~F)]
 – *NÅ, hvorNÅR?* 「へえ、いつ？」
 oh when
- b. – *Har han LÆRT DANSK?* 「彼はデンマーク語を学んだことがありますか？」
 has he learned Danish
 [H(~F)]
 – *Ja, DET har han.* 「はい、そうです。」
 yes this has he
- c. – *Hvor længe har han LÆRT DANSK?* 「彼はどれくらいの間
 how long has he learned Danish デンマーク語を学んでいますか。」
 [H(~F)]
 – *I FEM UGer.* 「5週間です。」
 in five weeks
- (20) a. – *Han har LÆRT FÆRøsk.* 「彼はフェーロー語を学んだことがあります。」
 he has learned Faroese
 [H H]
 – *NÅ, hvorDAN?* 「へえ、どうやって？」
 oh how

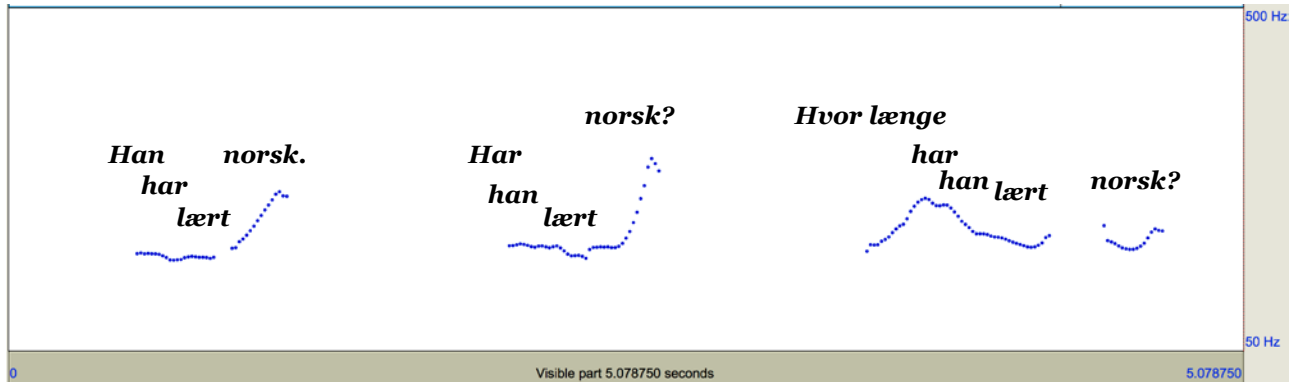


図 2: (18) のピッチ曲線

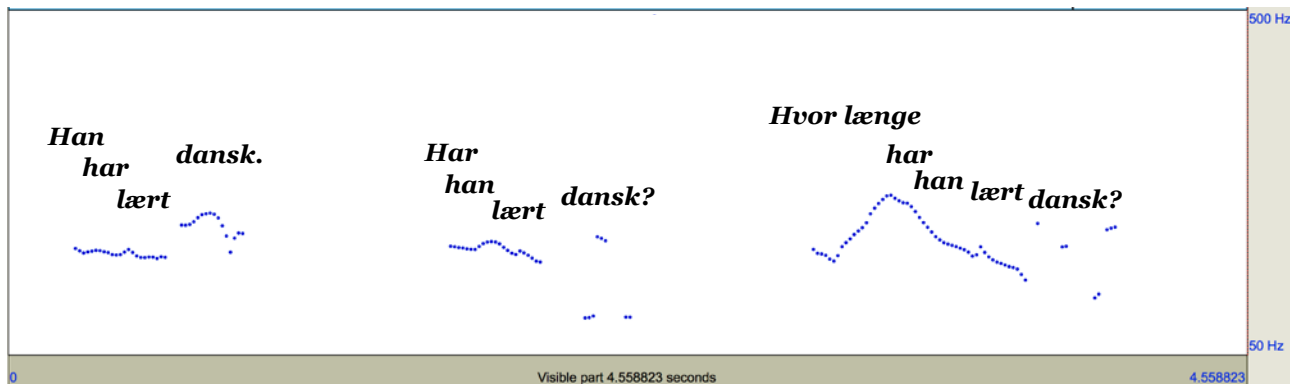


図 3: (19) のピッチ曲線

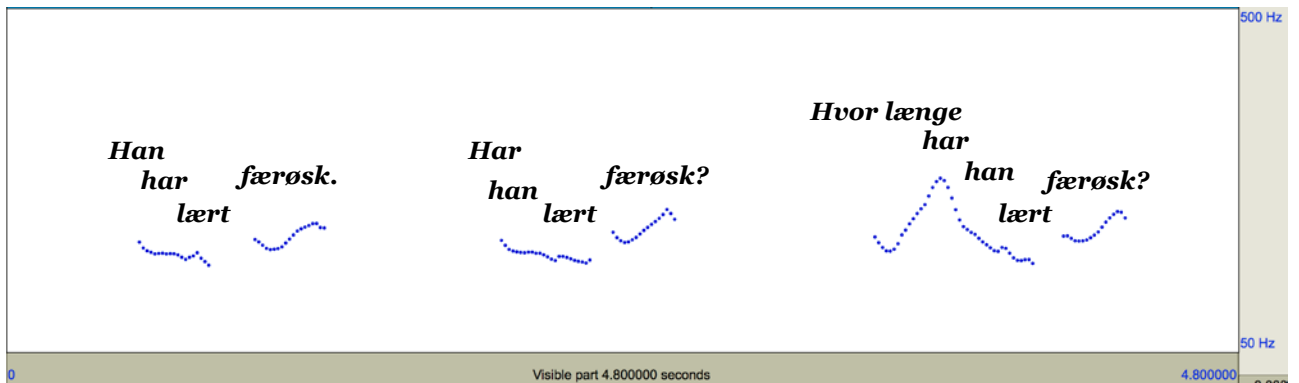


図 4: (20) のピッチ曲線

- b. – *Har han LÆRT FÆRøsk?* 「彼はフェーロー語を学んだことがありますか？」
 has he learned Faroese
 [H H]
- *Ja, DET har han.* 「はい、そうです。」
 yes this has he

- c. – *Hvor længe har han LÆRT FÆRøsk?* 「彼はどれくらいの間
 how long has he learned Faroese フェーロー語を学んでいますか。」
 [H H]
 – *I OTte ÅR.* 「8年間です。」
 in eight weeks

上掲の (18) から (20) の具体例を精査した結果、以下に示す三つの事実が明らかとなった。第一に、デンマーク語の文末音調は、平叙文や疑問文といった文の種類や疑問詞の有無といった情報は文末音調を決定付ける上では重要ではなく、文末音調を担う語の韻律構造、換言すれば、文末音調を担う語の強勢の型（強勢音節の位置）と *stød* の有無が決定要因である。第二に、Grønnum (2005: 343)⁽⁵⁾等の先行研究の主張に反して、疑問文においても上昇調が現れ得る。第三に、文末音調を担う語が「末尾強勢の型を有し、*stød* を欠く」というように、韻律構造上の条件さえ整えば、平叙文であっても文末音調に上昇調が現れ得る。上記の三点を (21) に要約する：

(21)

| 文末音調を担う語の強勢型 | <i>stød</i> の有無 | 文末音調の型 | 具体例 |
|------------------------|-----------------|----------|--------|
| 末尾強勢 (ultimate) | 無 | (M)R | ⇒ (18) |
| 末尾強勢 (ultimate) | 有 | (M)H(~F) | ⇒ (19) |
| (前)次末 ((ante-)penult.) | 無/有 | HH(~HL) | ⇒ (20) |

4.1.2 基本周波数の最高値・最低値・下げ幅（変化量）の計測

前節にて示したピッチ曲線から読み取れるように、平叙文と疑問文の間には文末音調の概形にはこれと違って顕著な差異は確認されなかった。そこで筆者は、より詳細な検証を行うべく、平叙文と疑問文の文末音調を担う語 144 例に関して、次の二点の検証を行った：i) 基本周波数の最高値(a)と最低値(b), ii) 基本周波数の変化量（下降調の下げ幅：a-b）。前節のピッチ曲線と同様、基本周波数の抽出には *Praat*⁽¹⁹⁾を使用した。検証結果を (22) に示す：

(22)

| | 文末音調を担う語の基本周波数（平均値; Hz） | | |
|------------|-------------------------|---------|-----------|
| | 最高値 (a) | 最低値 (b) | 下げ幅 (a-b) |
| 平叙文 | 221 | 170 | 51 |
| Yes/No-疑問文 | 238 | 192 | 46 |
| 疑問詞疑問文 | 235 | 192 | 43 |

上記の検証結果並び、第 4.1.1 節の考察から、次の結論が導かれる：デンマーク語の平叙文と疑問文の間には、文末音調を担う語の基本周波数の最高値、最低値、両者の変化量（下降調の下げ幅）のいずれの点においても顕著な差異は存在しない；従って、デンマーク語の平叙文と疑問文は文末音調の点では共通している。デンマーク語では統語構造（語順）や疑問詞の有無で文の種類が明示されることは既に言及した通りだが、このことがデンマーク語の平叙文と疑問文の間の文末音調の類似性の要因となっているのではないだろうか。

4.2 問題点 2: 疑問文における上昇調の検証

第 4.1.1 節での考察を通じて、先行研究の主張に反し、疑問文においても文末音調に上昇調が現れ得ることが明らかとなったが、果たしてどのような種類の疑問文に現れ得るのか、詳細は未だ明らかにしていない。そこで筆者は、疑問文における上昇調の出現条件を解明すべく、第 3.3.2 節で示した文構造の不完全な疑問文や付加疑問文、問い返し疑問文延べ 288 例の文末音調を主観音声学的観察に基づき精査した。具体例を (23) から (25) に示す：

(23) 不完全な文構造の疑問文

- a. - *Jeg skal GIFte mig med NIKolaj.* 「Nikolaj と結婚します。」
I be going to marry me with Nikolaj
- *Med HVEM? HvorNÅR?* 「誰とだって? いつなの?」
with whom when
[M H(~F) M H(~F)]
- b. - *Jeg KOMmer fra JApan.* 「日本から来ました。」
I come from Japan
- *HVOR i JApan KOMmer du FRA? Fra TOKyo?*
where in Japan come you from from Tokyo
[M H H]
「日本のどちらからですか? 東京ですか?」
- c. - *Jeg er LIge beGYNdt at stuDEre på universiteTET.*
I be just begin to study at university
「ちょうど大学で勉強し始めたんです。」
- *Til HVAD?* 「何を勉強しているんですか? 【直訳: 何になる目的で?】」
to what
[M R]
- d. - *Hvor KOMmer du FRA?* 「どちらのご出身ですか?」
where come you from
- *Jeg KOMmer fra KIIna. Hvad med DIG?* 「中国です。あなたは?」
I come from China what with you
[M L R]
- e. - *Han har LÆrt RUSisk.* 「彼はロシア語を学んだことがあります。」
he has learned Russian
- *NÅ, hvorDAN?* 「へえ、どうやって?」
oh when
[H M R]

(24) 付加疑問文*6

- a. *Du KOMmer fra KIIna, IKke?* 「中国のご出身ですよ。」
you come PRES. from China not
[M H M L H H H(~R)]

*6 デンマーク語において付加疑問文は、肯定文であれば文末に否定の副詞の *ikke* を付加して、また否定文であれば文末に副詞 *vel* を付加することで作る。口語的な文体であれば、肯定文か否定文かに拘らず、文末に疑問詞 *hvad* を付加することもある。なお、上述の *ikke*, *vel*, *hvad* のいずれも *stød* を欠く語である。

b. *Du er IKke jaPAner, VEL?* 「あなたは日本人ではないですよ。」
 you be PRES. not Japanese N. indeed
 [M M H M H L H(~R)]

c. *Det var BILLigt, HVAD?* 「安かったでしょ？」
 it was cheap what
 [M M H L H(~R)]

(25) 問い返し疑問文

- a. - *Vil du med på caFÉ efter TImen?* 「放課後、カフェに行かない？」
 will you with at café after class DEF.
 - *Efter TImen? Det kan jeg IKke.* 「放課後だって？ それはダメだな。」
 after class DEF. this can PRES. I not
 [M M H H]
- b. - *Jeg har LIge SNAKket med Louise.* 「Louise とちょうど話をしたところです。」
 I have PRES. just talk PP. with Louise
 - *Louise? HVEM er DET?* 「Louise だって？ 誰のこと？」
 Louise who be PRES. it
 [MHL]

既に第 4.1.1 節の考察を通じて、文末音調を担う語の構造的条件を整えば、文構造の完全な疑問文にも上昇調が現れ得ることが明らかとなった。この結論とデータ#2 の文末音調 288 例の精査の結果から、次の二点が明らかとなった: i) 疑問文の文構造が完全か否か、また疑問詞の有無や疑問文の種類 (付加疑問文・問い返し疑問文) といった情報に関わらず、文末音調に上昇調が現れ得る; ii) 上昇調の生起条件は文末音調を担う語の韻律構造であり、末尾強勢の型を有し *stød* を欠く場合に限定される。上記の結論を (26) に要約する:

| | | | | |
|------|------------------------|-----------------|----------|--------------------|
| (26) | 文末音調を担う語の強勢型 | <i>stød</i> の有無 | 文末音調の型 | 具体例 |
| | 末尾強勢 (ultimate) | 有 | (M)H(~F) | ⇒ (23a.) |
| | (前)次末 ((ante-)penult.) | 無/有 | HH(~HL) | ⇒ (23b.), (25) |
| | 末尾強勢 (ultimate) | 無 | (M)R | ⇒ (23c.- e.), (24) |

5 結語

5.1 まとめ・本研究の意義

以上、本稿では、臨地調査を通じて筆者が採取した平叙文と様々な種類の疑問文の音声資料を詳細に分析並びに分析結果の考察を行い、デンマーク語における疑問文の文末音調の実態を明らかにした。本研究で解明された事実を以下に要約する:

- (27) a. 平叙文か疑問文か、疑問文の種類や疑問詞の有無、文構造が完全か否かという情報は文末音調の型を決定付ける上では重要ではない。
 b. 疑問文 (のみならず平叙文も) の文末音調の型は、文末音調を担う語 (音節ないし音節連続) の音調の型が実現することで形成される:

- i) 先行研究の主張に反し、疑問文であっても文末音調に上昇調が現れ得る；文末音調を担う語が末尾強勢の型を有し *stød* を欠く場合に限定される。
- ii) 文末音調を担う語が上記の韻律構造上の条件を満たさない場合は、疑問文の文末音調は高く平らな音調か（特に *stød* が現れる場合は）下降調となる。

既に本稿の冒頭で触れた通り、デンマーク語の疑問文イントネーションの実態に関しては未だ明らかにされては来ず、またデンマーク語教育の現場においても、イントネーションを指導する上で必要かつ十分な知識の蓄積はなされてこなかった。本研究の成果は、デンマーク語音声研究の領域は言うに及ばず、デンマーク語教育の分野においても資するという点で、極めて意義のあるものである。

5.2 今後の課題：文末音調の型と方言差

本研究に未だ残された問題点があるとすれば、一点、音調の型の方言差を挙げることができよう。デンマーク語音声学において *trykgruppe* (Eng. *stress group*) と呼ばれてきた単位 (cf. Grønnum (2007: 82)⁽²⁰⁾；筆者の用語では「リズム単位」⁽²⁾) が担う音調には方言差が観察されるという報告がなされているが（例：Grønnum (1984)⁽²¹⁾）、この点を踏まえると、本稿の第 2.2.2 節にて概観した強勢音節に現れる音調にも当然のことながら方言差が存在しても不思議ではない。十数年に渡るこれまでのデンマーク語の調査の過程で、筆者のインフォーマントを務めてくださった話者の発音と標準方言の発音が音調の点で異なることは予々気づいていたが、今回、改めて本研究のインフォーマントの発音と標準方言^{*7}の発音を比較してみたところ、予想通り、音調の型が異なることを確認した。比較に用いた語は *hangar* 「格納庫」と *linse* 「レンズ」という語で、いずれの語も、主強勢の置かれている音節の構造は CVR である。(28) に示すように、筆者のインフォーマントでは本研究の結論通り、高平調あるいは軽微な上昇調が現れているが、標準方言の発音では低く平らな音調が現れている（後続する弱音節の音調の差も特徴的；このような「低・高」という型はコペンハーゲンの話者に特徴的である）。図 5 のピッチ曲線も併せて参照されたい：

(28) 標準方言（コペンハーゲン方言？）との対比

| | | 本研究の話者 | 標準方言 |
|----|---------------------------------|--------|-------|
| a. | <i>hangar</i> [háŋ.gà:r'] 「格納庫」 | H(~R)L | LH(F) |
| b. | <i>linse</i> [lɛ̃n.sə] 「レンズ」 | H(~R)L | LH |

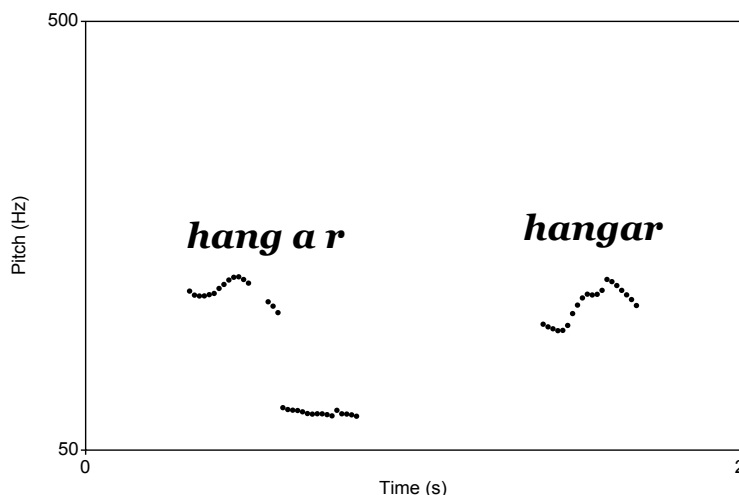


図 5: (28a.) *hangar* のピッチ曲線（左:本研究の話者、右:標準方言の話者）

*7 デンマーク語辞典 *Den Danske Ordbog*⁽²²⁾のインターネット版より音声資料を採取。吹き込みは 40 代（当時）女性のデンマーク語標準語（デンマーク東部（コペンハーゲンか？）の方言）の話者である Anna Christine Löf 氏による（典拠: <https://ordnet.dk/ddo/artiklernes-opbygning/udtale>）。

このような方言差の存在を踏まえると、文末音調を担う語の音調、つまりは文末音調にも方言差が存在すると推定するのが至極自然である。そしてこの推定が成立するとすれば、先行研究と本研究の間で疑問文の文末音調に関して主張が異なるのは方言差に起因しているのではないか、という仮説が自ずと導き出される。今後は、コペンハーゲン方言も含め、様々な方言に関して本研究と同趣の調査を実施し、文末音調の点でいかなる方言差が存在するのか明らかとしていきたい。

略号等一覧

| | | | | |
|-----------|-------------|------------|-------------------|---------------|
| ADV.: 副詞 | DEF.: 既知形*8 | INF.: 不定形 | N.: 名詞 | penult.: 次末強勢 |
| PP.: 過去分詞 | PRES.: 現在形 | ult.: 末尾強勢 | +/-stød: stød の有無 | |

*8 デンマーク語文法において既知形 **definite forms** (その他の北ゲルマン諸語では「定形」とも) と呼ばれる語形は、意味的には例えば英語における「**the**+名詞」にほぼ相当するもので、形態論的に見ると、名詞の直後に意味的には定冠詞の役割を果たす接尾辞が付加された語形である。

謝辞

本稿は、日本音韻論学会 2019 年度春期研究発表会における口頭発表⁽²³⁾⁽²⁴⁾にて配布した資料に大幅な加筆と修正を加えたものである。同口頭発表に対して有益な助言を下された聴衆諸氏にこの場をお借りしてお礼を申し上げる。また、本稿に対して有益な助言や修正点等の指摘をして下さった 2 名の査読者の方々にもこの場をお借りしてお礼を申し上げる。

文献

- (1) Danmarks Statistik, URL: <https://www.dst.dk/da> 【2020 年 8 月 1 日閲覧】
- (2) 三村竜之, デンマーク語イントネーションの記述に向けて: 基本概念と問題点の整理, 北海道言語文化研究, 第 17 号, 2019, p105-126
- (3) Kirk, Katrine. Dansk udtale: en undervisningsvejledning, København, Ministeriet for Flygtning, Indvandrere og Integration, 2008.
- (4) Kirk, Katrine and Lene Mølgaard Jørgensen, På vej mod effektiv udtaleundervisning, København, Ministeriet for Flygtning, Indvandrere og Integration, 2006.
- (5) Grønnum, Nina, Fonetik og fonologi: almen og dansk, 3. udgave, København, Akademisk Forlag, 2005.
- (6) 上野善道, アクセントの構造, 柴田武編, 講座言語第 1 巻 言語の構造, 東京, 大修館書店, 1980, p87-134
- (7) 上野善道, 日本語のアクセント, 講座日本語と日本語教育 2 日本語の音声・音韻 (上), 東京, 明治書院, 1989, p178-205
- (8) 川上 蓁, 日本語アクセント法, 東京, 学書房, 1975
- (9) 川上 蓁, 日本語アクセント論集, 東京, 汲古書院, 1995
- (10) 三村竜之, ノルウェー語 Sandnes (サンネス) 方言における音調のアクセント論的解釈, 室蘭工業大学紀要, 第 63 号, 2014, p77-91
- (11) 三村竜之, ニューエクスプレスプラスデンマーク語, 東京, 白水社, 2018
- (12) Grønnum, Nina, Hvad er det særlige ved dansk som gør det svært at forstå og at udtale for andre? Anden del: prosodi, Mål og Mæle 2, 2008, p19-23.
- (13) Fischer-Jørgensen, Eli, Phonetic analysis of the stød in Standard Danish, *Phonetica* 46, 1989, 1-59
- (14) Smith, Svend, Bidrag til løsning af problemer vedrørende stødet i rigssprog. En eksperimentalfonetisk studie, København, Kaifers Boghandel, 1944.
- (15) Bostrup, Lise, Aktivt dansk: en begynderbog i dansk for udenlandske studerende, København, Alfabeta, 2012.
- (16) Køneke, Mikael and Lone Nielsen, Etteren: begynderbog i dansk for udlændinge, København, Ingeniøren|bøger, 1997.
- (17) 三村竜之, アイスランド語疑問文イントネーションの諸相, 室蘭工業大学紀要, 第 67 号, 2018, p33-43
- (18) 渡辺和幸, 現代英語のイントネーション, 東京, 研究社, 1980
- (19) Boersma, Paul and David Weenink, Praat: doing phonetics by computer, Version 6.0.49., 2019.
URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
- (20) Grønnum, Nina, Rødgrød med fløde: en lille bog om dansk fonetik, København, Akademisk forlag, 2007.
- (21) Grønnum, Nina, Variability and invariance in Danish stress group patterns, *Phonetica* 41, 1984, p88-102
- (22) Den Danske Ordbog (インターネット版), URL: <https://ordnet.dk/ddo>
- (23) 三村竜之, デンマーク語における疑問文イントネーションの実態, 日本音韻論学会 2019 年度春期研究発表会 (2019 年 6 月 21 日, 首都大学東京秋葉原サテライトキャンパス), 2019
- (24) 三村竜之, デンマーク語における疑問文イントネーションの実態 (要旨), 音韻研究, 第 23 号, 東京, 開拓社, 2020, p93-94

徳島方言における推奨を表す「タラワ」について

島田 武*¹

(原稿受付日 令和 2 年 8 月 3 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

On Expression of Recommendation *-tarawa* in the Tokushima Dialect

Takeshi SHIMADA*

(Received 3rd August 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

This paper investigates the form and function of *-tarawa* in the Tokushima Dialect. The item can be divided into *-tara* and *wa*. The former is the suppositional form of *ta*, and the latter is a sentence-final particle. They are unified and behave as a single sentence-final particle. The item *-tarawa* stands for three functions: recommendation, suggestion, and imperative. These functions derive from the combinations of addressee's benefit, addressee's intention and/or coercion of an action by the speaker.

Keywords : Recommendation, Conditional, Suggestion, Imperative, Sentence-final particle

1 はじめに

1.1 日本語の「勧め」を表す「タラ形・レバ形」について

日本語において、条件文に現れる主要な接続助詞には「レバ」「タラ」「ナラ」「ト」がある。

- (1) 日が照れば洗濯物も乾きやすいのに。
- (2) 行ければ行きます。
- (3) 終わったら連絡してください。
- (4) 飲み会に来るなら何か食べるもの持ってきて。
- (5) ボタンを押すと光ります。

*1 室蘭工業大学 ひと文化系領域

下線部で示されている通り、通常は2つの文が接続助詞で連結され、複文として現れる。この4つの接続助詞の中で「レバ」と「タラ」には主節が現れない用法があり、白川博之(1995)ではこれを「従属節による言いさしの表現」と呼び、「タラ形・レバ形で言いさして願望や勧めを表す文」⁽¹⁾としている。以下に作例を挙げる。

- (6) いつかアラスカでオーロラが見れたら。
- (7) 汗かいてるし、冷たいものでも飲んだら。
- (8) せめて財布に1万円あれば。
- (9) 立ってないで座れば。

例文(6)と(8)は「タラ」と「レバ」を用いて願望を、例文(7)と(9)は勧めを表している。

これらの文で興味深いのは、形式上従属節のみになり、「レバ」と「タラ」で終わる文を形成するだけであるのにもかかわらず、その表す意味が、条件文本来の意味である仮定条件、確定条件、動作の連続などを離れて、願望や勧めになっていることである。とりわけ、勧めを表す(7)と(9)に関しては、仮に「動詞+接続助詞」のみを取り出したとしても、文脈は変わりこそすれ、勧めの意味は失われない。

- (10) 飲んだら。
- (11) 座れば。

通常の文脈として、どちらも話し手と聞き手がお互いに意志疎通できる状態にあり、話し手が聞き手に対して、(10)であれば、聞き手の手の届く範囲にある飲み物を飲むという行為をするように働きかけていることが想定され、(11)であれば、聞き手が座るべき時にまだ座っていない状態にあるときに座るという行為をするように働きかけていることが想定される。

1.2 徳島方言における「勧め」を表す「タラワ」

同様の現象が、徳島方言の「タラ」にもある。観察のため、(1)から(5)および(6)から(9)を徳島方言に対応させたものを挙げる。ただし徳島方言には「レバ」存在しない(高田豊輝 1985: 192)⁽²⁾ので、「レバ」を「タラ」に変換した。

(12)から(16)は条件文の例で、標準日本語の(1)から(5)に対応する。

- (12) ヒガ テッター センタクモンモ カワキヤスイノニ。
- (13) イケタラ イキマス。
- (14) オワッター レンラクシテ クダサイ
- (15) ノミカイニ クルンダッター ナンカ タベルモン モッテキテ。
- (16) ボタンヲ オシタラ ヒカリマス。

一方、(17)から(20)は願望と勧めを表す例で、標準日本語の(6)から(9)に対応する。

- (17) イツカ アラスカデ オーロラガ ミレタラ。
- (18) アセ カイトーシ ツメタイモンデモ ノンダラワ。
- (19) セメテ サイフニ 1マンエン アッター。
- (20) タチットラント スワッターワ

(12)から(16)の条件構文の例を見ると、「レバ」が「タラ」になっているところ以外はほぼ同一であることがわかる。一方で(17)から(20)の例を見ると、願望の例である(17)は(6)と同じ「タラ」であり、(19)の場合は徳島方言にはないレバがタラに変わっている。さらに、勧めを表す(18)と(20)には、標準日本語

にはない要素である「ワ」が加わっていることに気づく。つまり、標準日本語においては、(10)と(11)が示すように、形式上は条件文の元の形と変わらなくても、「タラ形」と「レバ形」が単独で用いられると、勧めの意味が与えられていたのに対し、徳島方言では以下の(21)と(22)のように文末に「ワ」が付加されるという形式上の変化も伴っているのである。

- (21) ノンダラワ
 (22) スワッタラワ

すぐ上の例で見たように、徳島方言には勧めを表す慣用的な表現が存在する。しかし、これまでの先行研究では、徳島方言の語法に最も詳しいと思われる金沢治(1961)を始めとして、森重幸(1982)、平山輝男・上野和昭(1997)においても、「タラ」、「ワ」、「タラワ」のどれも、勧めの意味があるとして取り上げた例は見つかっていない。(3)(4)(5)

本稿では(21)や(22)に観察されるような、徳島方言における条件を表す「タラ」と文末詞の「ワ」が一体化して「タラワ」となり、勧めを意味する表現について記述を行う。

2 「タラワ」の形式

2.1 統語的特徴

2.1.1 「タラワ」の構成

「タラワ」は形式上、以下のように分解できる。

- (23) (助) 動詞 (未然形) + タラ (完了の助動詞タの仮定形) + ワ (文末詞)

(23)を見ると、標準日本語にも見られる「タラ」形に、文末詞「ワ」が付加されているように見える。ただし、実際には「タラワ」全体が一体化して現れ、「タラ」と「ワ」の間に他の要素が現れることはない。また「ワ」を省略することはできない。例をいくつか以下に挙げる。以下では非文法的な表現に<*>を付けて表す。

- (24) a. ソトハ サムイケン モウスコシ オッタラワ/*オッタラ
 外は 寒いので もう少し いれば
 b. オソーナル イイヨッタケン サキニ タベヨッタラワ/*タベヨッタラ
 遅くなると 言っていたので 先に 食べてたら
 c. オモタイケン ココニ オイトイタラワ/*オイトイタラ
 重いから ここに 置いておいたら

(24a)ではオルという動詞に、(24b)ではヨルという助動詞に、(24c)ではテオクにそれぞれタラワが後続している。

2.1.2 「タラワ」と否定形

次にタラワの前には否定形は生じにくいという事実を見る。つまり、「しないことを勧める」場合は別の表現を使用する必要がある。

- (25) タベタラワ。
 食べたら。
 (26) *タベンカッタラワ。/*タベナンダラワ。
 食べなければ。

- (27) タベルン ヤメトイタラフ。
 食べるの やめておいたら。
- (28) タベルン ヤメタラフ。
 食べるの やめれば。

(25)の「タベタラフ」を否定形にすると、(26)のように「タベンカッタラフ」もしくは「タベナンダラフ」となるが、これらは不自然な表現となる。そして「しないことを勧める」場合は、(27)や(28)のように「ヤメル」という動詞を用いて表現することになる。

2.1.3 仮定形と「タラフ」

2.1.1 節で見たように、「タラフ」の「タラ」は本来、完了の助動詞の仮定形である。この仮定を表す形式に加えて、徳島方言で動詞の仮定形を表す方法として、動詞の連用形に「ヤ」「リヤ」を付けるというものがある（平山輝男・上野和昭(1997)）⁽⁵⁾。元々は標準日本語と同様に「レバ」を用いた仮定形であったが、現在は「カキヤ（書けば）」「タベリヤ（食べれば）」のように、動詞の連用形と融合した形でしか現れない。このような仮定を表す形式があるのだが、「タラ」と違ってこの形式には「ワ」を付けて勧めの意味を表すことはできない。

- (29) a. ハヨ オキタラ マニアウ ダロ。
 早く 起きれば 間に合う だろう
 b. マニアイタカッタラ ハヨ オキタラフ。
 間に合いたければ 早く 起きたら。
- (30) a. ハヨ オキリヤ マニアウ ダロ。
 早く 起きれば 間に合う だろう
 b. * マニアイタカッタラ ハヨ オキリヤフ。
 間に合いたければ 早く 起きれば

(29a)と(30a)が示すように、条件を表す接続表現としてはどちらも問題なく生じるが、勧めを表す表現としては、(29b)の「オキタラフ」が文法的なのに対して、「*オキリヤフ」は非文法的となる。この事実を考えると、「タラフ」が「タラ+ワ」という独立した要素の合成表現と考えるよりも、「タラフ」全体が一体化したものとして考えたほうが良いかもしれない。というのも、徳島方言において、もし条件文の従属節が独立して使用されることによって勧めを意味し、その意味を表すマーカーとして「ワ」が付加されているとするならば、(30b)の「*オキリヤフ」が文法的であってもおかしくはないからである。

2.1.4 主節としての「タラフ」

本稿の第1節で、白川博之(1995)による「従属節による言いさしの表現」という見方を概観し、徳島方言の「タラフ」もその見方に沿って「従属節の独立用法」⁽⁴⁾としてきたが、実は「タラフ節」は別の条件節と共起可能である。

- (31) タベタカッタラ タベタラフ
 食べたければ 食べれば
- (32) マニアイタカッタラ ハヨ オキタラフ。(=29b)
 間に合いたければ 早く 起きたら。
- (33) タベタカッタラ タベナ
 食べたければ 食べる
- (34) マニアイタカッタラ ハヨ オキナ
 間に合いたければ 早く 起きろ。

(31)や(32)が示すように、「タラワ」のほかに、「タラ」という接続助詞に導かれる節が現れている。この「タラ節」は従属節なのだから、「タラワ節」は主節ということになるのではないだろうか。少なくとも(33)と(34)に表れている、命令を表す文末詞の「ナ」の付加された「タベナ」や「オキナ」が従属節ではないのと同様に「タベタラワ」と「オキタラワ」は従属節ではないように思われる。

2.2 「タラワ」の音調について

「タラワ」には以下のような韻律的特徴がある。

(35) 「タラワ」は文末に上昇調のイントネーションを伴う。

(35)のように、「タラワ」が上昇調のイントネーションを持つために、常に文末の「ワ」を上げて発音することになる。これは標準日本語の言いさし文の「タラ形」と「レバ形」が文末を上げる場合と下げる場合があるのと対照的である。元春英(2010: 202)⁽⁶⁾では、「聞き手に対する話し手の発話に含まれる「一タラ」「一バ」で文末のイントネーションの上昇や下降を伴うものを対象」として調査を行っている。そこで挙がっている例を引用する。例文中の太字、斜体、矢印は引用元のままとしてある。

(36) もうさあ、付き合うのをやめ**たら** ↑

(37) だったら、萌ちゃんとのけんかも **やめれば** ↑

(38) ちょっと **静かにしたら** ↓

(39) 素直に **喜べば** ↓

(元春英(2010: 202)より引用)

(36)から(39)を見ると、タラ形もレバ形も上昇と下降のイントネーションを持ちうるということがわかる。これらに対応する徳島方言で表すと(40)から(43)のようになる。

(40) モウ ツキアウン ヤメ**タラワ** ↑

(41) ホレダッタラ モエチャントノ ケンカモ ヤメタラワ ↑

(42) チョット シズカニ シタラワ ↑

(43) スナオニ ヨロコンダラワ ↑

これらの例では、(35)に従って「ワ」がすべて高く発音されることになる。元春英(2010)に倣えば、すべて上向きの矢印<↑>が付される。実際のイントネーションの型としては、疑問のイントネーションと同じである。標準日本語でも、白川博之(1995: 33)に疑問符を付してある例があるので、上昇のイントネーションを持つ場合には同様であると考えられる。

(44) シャワー使ったら？

(白川博之(1995: 33)より引用)

この「タラワ」の持つ上昇のイントネーションは、3.2.3 節で見る「命令」を表せるかどうかにかかわるものである

3 「タラワ」の機能について

2 節では「タラワ」の形式的側面を見てきたが、3 節ではその形式に関わる意味的な側面や機能について見ていく。

3.1 「タラワ」と共起できる動詞の意味

2.1.1 節で見たように、「タラワ」の前には動詞または助動詞の未然形が現れる。この（助）動詞には意味的な制約がある。

- (45) オッタラワ。
居たら。
- (46) キタラワ。
来たら。
- (47) ハシッタラワ。
走ったら。
- (48) *シンダラワ。
死んだら。
- (49) *ニューシニ オチタラワ。
入試に 落ちたら。
- (50) *フラレタラワ。
振られたら。

(45)から(47)の例はどれも問題ない一方、(48)から(50)の例はどれも不自然である。その違いは、動詞の表す行為が聞き手の意志によって行えるかどうかである。「オル」「クル」「ハシル」という動詞はどれも主語、つまり「～タラワ」と言われた聞き手の意志によって行うこともしくは行わないことが選択できる行為を表す。一方「シヌ」「(入試に)オチル」「フラレル」という行為は、主語の意志によって行うこと、もしくは行わないことがコントロールできない行為である。その証拠に、主語の意志を反映できることを表す「テミル」を動詞につけると容認性が上がる。

- (51) シンデミタラワ。
死んでみたら。
- (52) ニューシニ オチテミタラワ。
入試に落ちてみたら。
- (53) フラレテミタラワ。
振られてみたら。

以上をまとめると(54)のようになる。

- (54) 「タラワ」は聞き手の意志的行為を表す（助）動詞とのみ共起可能である。

3.2 「勧め」について

3.2.1 「推奨」の「タラワ」

前節まで「タラワ」節の表す意味に関しては、白川博之(1995)の標準日本語のタラ形の先行研究に従って、「勧め」という用語を用いてきた。しかし以降では「推奨」という用語を用いることにしたい。というのも、「タラワ」が表す「勧め」にはいくつか下位分類が可能であり、典型的には「聞き手がすれば良いと思う行為を、話し手が強制力を持たせずに聞き手に勧める」という機能を持つからである。この機能を「推奨」という用語を用いて表すことにする。

談話の中で、話し手が聞き手に対して「タラワ」節を用いるもっとも典型的な場面は、聞き手が行いたいだろうと考えられる行為を勧める場合である。なお以降の例では「タラワ」節を発話する人物を「話し手」、それを聞く人を「聞き手」と表記する。

- (55) 聞き手：(目の前の食べ物を食べたそうにしている。)

話し手：エンリョセント、タベタラワ。

遠慮しないで、食べれば。

(56) 聞き手：(バスにのってくる友達を待ってそわそわしている。)

話し手：バステイマデ ムカエニ イッタラワ。

バス停まで 迎えに 行けば。

(55)では、聞き手が食べたそうにしている様子から判断して、食べることを勧めている。また(56)は、聞き手がもうすぐ待ち人が来るので落ち着かないことを話し手が知っていて、迎えに行くのが良いだろうと考えた結果の発話である。どちらも聞き手にとって行いたいであろう行為を勧めていて、強制力がゼロであることが重要である。もし強制力を含めて発話する場合には、(55)の場面を例にすると、(57)のように「タラエエ」や命令を表す文末詞「ナ」を用いることになる。

(57) エンリョセント タベタラエエ / タベナ

遠慮しないで 食べればいい / 食べる

3.2.2 「提案」の「タラワ」

次に、聞き手の意志とは関係なく、話し手が聞き手の利益を考えて聞き手にある行為を提案する場合を見る。

(58) 聞き手：ハダザムイナ

肌寒いな

話し手：ホナ ウワギヲ ハオツテイッタラワ。

じゃあ 上着を 羽織っていったら。

(59) 聞き手：モウスグ テスト ジャ。

もうすぐ テスト だ。

話し手：イマノウチニ ベンキョウ シトイタラワ。

今のうちに 勉強 しておいたら。

(58)では、「肌寒く感じた」という聞き手の言葉を耳にした話し手が、聞き手の体調を慮った発話に「タラワ」が使われている。一方(59)では、間もなくテストがあるという発話を踏まえて、早めに勉強しておくようアドバイスした発話に「タラワ」が使われている。どちらの会話においても、聞き手の発話からは、「タラワ」節の行為を聞き手が行いたいと思っていただろうかとは分からない。分かるのは、聞き手の発話を受けて、聞き手の利益になるような行為を提案したことである。この発話場面において聞き手が話し手の提案を受け入れるかどうかは問題にならず、したがって強制力もないのは「推奨」の「タラワ」と同様である。

3.2.3 「命令」の「タラワ」

3.2.2節の「提案」の「タラワ」と同様の場面で、話し手が聞き手の利益を考慮しなくなると、強制力が上がり、「タラワ」は「命令」の意味を帯びる。

(60) 聞き手：タベキレンカッタケド モウ オナカ イッパイ

食べきれなかったけど もう おなか いっぱい

話し手：サイゴノ ヒトツ タベトイタラワ

最後の 一つ 食べておいたら

(60)では、すでに聞き手が満腹して食べ物を残しているのを知ったうえで、食べきるように聞き手に向

かって「タラワ」を用いている。この状況の「タベトイタラワ」は提案ではなく、「食べきってしまった」や「食べきってほしい」という話し手の願望の表出になっており、その結果、命令の意味を帯びることになっている。

同様の例は標準日本語にも見られる。元春英 (2010: 206)では、「ータラ」の用例に「ある行為を命令する」機能を持つ場合があるとしている。(38)の用例を文字装飾を除いて再掲する。

(61) ちょっと静かにしたら↓ (=38)

(61)は、子どもがようやく眠ったばかりの時に、再び夫婦喧嘩を始めた実の両親に向かって娘が言うセリフである。場面上「静かにしろ」+「いい加減にしてほしい」という意味を表すが、形式はタラ節を独立して使用し、また下降調の文末イントネーションを伴っている。ここで「タラ」が用いられているのは、親に向かって命令文を用いて命令するのは憚られるので、願望表出の延長線上で命令を意味できる形式を選択したのだと考えられる。ただし軽い命令の場合は通常上昇調のイントネーションを伴う「タラ」に、下降調のイントネーションを用いていることを考えると、命令の意味は強く含意されることになる。

同じ状況を徳島方言で表すことを考えると、強い命令を意味するときに、「タラワ」は使用できず、他の命令を表せる表現を使用するしかないことが分かる。

(62) a. チョット シズカニ シテダ↓
b. #チョット シズカニ シタラワ↑ (# は場面にふさわしくないことを示す)

(62)に見るように、(61)と同じ意味を表せるのは(62a)の「スルの連用形「シ」+「テ」+文末詞「ダ」+下降音調」の組み合わせ「シテダ↓」である。(62b)の「シタラワ↑」では(61)で表されているほど強い命令は表せないことが分かる。また標準日本語の「タラ」と違って、「タラワ」に備わっている上昇調のイントネーションは文脈によって下降調に変更できないことも分かる。

4. まとめ

本稿では徳島方言における「タラワ」の形式と機能について記述を行った。そこで明らかになったのは以下の通りである。

「タラワ」の表す機能について、今回の分析では「推奨」「提案」「命令」が抽出できた。その際に用いたのが「行為遂行による聞き手の利益」「行為遂行の聞き手の意志」「話し手による行為の強制力」である。これらをまとめたものが以下の表である。表中の○は有り、×は無しを表す。

表1 「タラワ」の機能

| | 行為遂行による聞き手の利益 | 行為遂行の聞き手の意志 | 話し手による行為の強制力 |
|------|---------------|-------------|--------------|
| 「推奨」 | ○ | ○ | × |
| 「提案」 | ○ | × | × |
| 「命令」 | × | × | ○ |

表1では、「タラワ」が「推奨」の機能を持つとき、聞き手が推奨された行為の遂行によって利益があること、また聞き手には行為遂行の意志があることが、話し手によって認識されており、同時に話し手による行為の強制が行われないことが分かる。この「推奨」の「タラワ」から聞き手の行為遂行の意志を除くと「提案」になり、さらに聞き手の利益を除いて行為の強制力を加えると「命令」の機能が現れる。¹

一方、今回の分析で判明した問題点は、次の通りである。「タラワ」によって表せる「命令」と、表せない「命令」が存在し、表せない場合は他の動詞の命令形や文末詞や下降音調を用いる。それらの「命令」と「タラワ」が表す「命令」をどのように統一的に扱うのかが明確にはなっていない。同じ理由で、今回「タラワ」の機能を分類する際に用いた「行為遂行による聞き手の利益」「行為遂行の聞き手の意志」「話し手による行為の強制力」が他の文末詞等の表現に対する有効性を確認する必要がある。また「タラワ」が命令の機能を持つのは、「タラワ」が話し手の願望の表出機能を持っており、その願望を聞き手にかなえてもらうことになる結果である。この間接的に命令の機能を果たすことで、直接動詞の命令形を使用するよりも緩やかな命令を達成している。この方法は「タラワ」だけでなく、「デ」のような文末詞を使用するときにも使用されている。今後は他の表現との比較も視野に入れていきたい。

最後に今回分析には含められなかったが、興味深い事例を挙げる。

- (63) モシ ヒマダッタラワ？
 もし 暇だったら？
 (64) モシ コレタラワ？
 もし 来られたら？
 (65) モシ ウカッタラワ？
 もし 受かったら？
 (66) モシ ハチジマデニ ツイタラワ？
 もし 8時までに着いたら？

(63)から(66)までの例は、非意志的な(助)動詞が「タラワ」と現れている例である。(63)は「暇だ」、(64)は「来られる」、(65)は「受かる」、(66)は「着く」がそれぞれ非意志的な表現である。3.1節で見たように、本来「タラワ」は非意志動詞とは共起出来ないはずであるが、特別な形式である「モシ～タラワ？」の場合には問題なく共起している。この形式は、意味は「～たらどうする？」「～したらどう思う？」を表し、聞き手から意見を引き出そうとする機能を持つ。「モシ」が現れていることから分かるように、この場合の「タラワ」は「仮定条件」を表す「タラ」に由来する。この表現において、今回本論文で扱った「タラワ」と同じものが、「モシ」とともに現れて、「推奨」「提案」「命令」とはまた別の機能を表しているのか、もしくは別の「タラワ」なのか現在のところ解明されていない。これらの分析も今後の課題としたい。

謝辞

本稿の執筆のもとになった調査の際に協力してくださった徳島方言の調査協力者の方々に厚く御礼申し上げます。また査読者の方には有益な視点を頂いたことに御礼申し上げます。なお本稿における誤りはすべて筆者の責任に帰すものである。

¹ 査読者の方から、「話し手指向」と「聞き手指向」を軸に考え、「推奨」「提案」「命令」を階層として設定すると、「提案」がタラワの中心を占める機能とみなせるという指摘があった。この観点からのタラワの検討を今後の課題の一つとしたい。

文献

- (1)白川博之, タラ形・レバ形で言いさす文, 広島大学日本語教育学科紀要, 5号, 1995, p33-41
- (2)高田豊輝, 徳島の方言, 教育出版センター, 1985
- (3)金沢治, 阿波言葉の語法, 徳島市中央公民館附属図書館, 1961
- (4)森重幸, 徳島県の方言, 講座方言学 8 ー中国・四国地方の方言ー, 1982, p317-365
- (5)平山輝男・上野和昭編, 徳島県の言葉, 明治書院, 1997
- (6)元春英, 会話の文末における「-タラ」「-バ」の終助詞的用法--発話行為と対人関係から, 言葉と文化, 11号, 2010, p199-216

研 究 報 告

インクルーシブ教育へのためらいを考える

—発達障害の生徒参加と学級風土の秩序意識との関係について—

今野 博信*¹

(原稿受付日 令和 2 年 8 月 3 日 論文受理日 令和 3 年 2 月 17 日)

Examining the Hesitation towards Inclusive Education

The relationship between the participation of students with developmental disabilities
and the sense of order in the classroom climate

Hironobu KONNO

(Received 3rd August 2020, Accepted 17th February 2021)

Abstract

Inclusive education has become a fundamental policy in the international community. Studies in Europe and the United States have investigated whether both students with special needs and students in the same classrooms improve their academic performance. It was necessary to examine the significance of inclusive education. In Japan, on the other hand, there is a tendency to focus only on the effective implementation of inclusive education. Japan's habitual emphasis on maintaining order may make it hesitant to implement inclusive education. The present study examined the strength of attitudes toward the maintenance of order by gender. Women were also negative toward the maintenance of order. A feminine perspective is essential to the practice of inclusive education.

Keywords : Special Educational Needs, classroom climate, Emphasis on homogeneity

1 問題と目的

教職課程の履修では、取得を目指す免許状の学校種に関わらず特別支援教育について学ぶ機会が用意されている。このことは、特別支援教育が全ての学校や全ての学級において実践されるように制度化され、教職に就くために習得すべき知識とされていることを意味している。また、各学校や各自治体での教職員向けの研修も用意されており、特別支援教育に関わる知識の定着は進んで来ている。さらに一般社会での関心も高まって来っており、そうした動向の一因として発達障害の診断に増加傾向が見られるとする各種報道の影響も考え得る。本研究では、発達障害に関わる特別支援教育でのインクルーシブ教育について、その導入や実践をためらわせるものがあるとすればそれは何かについて検討する。

*1 室蘭工業大学 ひと文化系領域

インクルーシブ教育の考え方は、1994年のサラマンカ声明（UNESCO,1994）⁽¹⁾と2006年の障害者の権利に関する条約（国連,2006）⁽²⁾によって開始された。この条約を批准した各国は、障害者がその障害を理由として一般教育システムから除外されず、完全かつ平等な条件のもとでコミュニティの一員として教育に参加できることを保証するものと規定している（国連、2006年、§24、2。および3.）。日本は2014年に条約批准国となり、国内制度を整えて来ている。具体的には、文部科学省が推進する特別支援教育において、共生社会の形成に向かう理念として重要なインクルーシブ教育システムを実現させるために不可欠な制度⁽³⁾であると位置づけている。

特別支援教育に関する研究について菊池(2019)⁽⁴⁾は、この教育制度が開始された2007年以降に公開された関連学会誌5誌の掲載論文585本をレビューして次のように述べている。5段階のエビデンス・レベルを設定し分析したところ、論文本数的には圧倒的に多かった自閉症スペクトラム障害と発達障害全般については、中程度のエビデンス・レベルであった。「シングル・ケース・デザインによるケース研究が多いことによるだろう」と考察し、「メタ分析などのシステマティック・レビューあるいは小集団化した形でのコーホート研究」への期待を述べている。さらに、通常の学級における特別支援教育に知見を提供する研究について調べ、論文数は全体の33%に当たることを示し、その中の84%が自閉症スペクトラム・ADHD・LD・発達障害全般の категорияであることを述べた上で、「通常の学級においては発達障害のある子どもへのアプローチに関する研究ニーズが高い」と考察している。

このように特別支援教育の研究は蓄積され、エビデンス・レベルを設け実証的に評価する気運も見られる。一方で柘植(2019)⁽⁵⁾は、発達障害への特別支援教育について2001年からの発達障害研究を振り返る中で、近年になり「障害のある子と共に学ぶ他の子どもに関する研究」などへと研究対象の広がりが見られることを取り上げ、「発達障害者の研究」から「周りの環境（社会的障壁）の研究」へと変化する傾向に注目している。このことはつまり、こうした変化が強調されるというのは、これまでの日本での特別支援教育に関する研究では、障害をもつ当事者が主な対象とされて来たということになる。

特別な教育ニーズ（Special Educational Needs:SEN）という枠組みに依って、海外では研究の蓄積が続けられて来た。G.Szumski, J.Smogorzewska, M.Karwowski(2017)⁽⁶⁾は、インクルーシブ教育に関する47論文を対象にメタ分析をおこなっている。合計480万名分のサンプルを用い、SENを持つ生徒の存在がSENを持たない生徒の学業成績に及ぼす影響について調べ、全体的な効果として弱いながらもポジティブで統計的に有意な結果を得ている。この研究では、インクルーシブ教育について、現代社会が多様なニーズに対応するための民主主義的な価値観と一致していることと、教育としての有効性が示される必要があるとの立場が明示されている。例えば、インクルーシブな教室でSENを持たない生徒の成績が通常の教室よりも低い場合、不平等に扱われた可能性について議論が必要になるとしている。

N.M. Ruijs, T.T.D. Peetsma(2009)⁽⁷⁾のレビュー研究でも、SENを持つ生徒と持たない生徒の両方に対するインクルーシブ教育の効果に関して文献が検討されている。生徒の認知発達への効果だけでなく、社会的・情緒的な効果も検討された。一般的な結果として、インクルーシブ教育の効果は中立か肯定的であることが示された。学力については、SENを必要とする生徒と必要としない生徒で、インクルーシブ教育でないクラスと同等か、インクルーシブ教育のクラスでさらに優れていると示された。社会的影響については、SENを持つ生徒は、SENを持たない生徒よりも有利な社会的地位を持っている可能性について言及された。これには、SENを持つ生徒が教師の注意をより多く引き延ばしたり、クラスの適応的教育の主要な対象とされたりする条件が想定された。

海外での研究蓄積と国内の研究蓄積を比較しようとした際に、インクルーシブ教育の実践についての効果測定において、学業成績を指標に用いた国内での研究例が少ないことに気づかされる。しかも海外で対象となっているのは、SENを持つ生徒の成績だけでなく周囲のSENを持たない生徒の成績も対象とされている。柘植(2019)が近年の研究動向として、「周りの環境（社会的障壁）の研究」という対象の広がりを取り上げたが、そこに学業成績の検討も含まれるようになるかは注目すべき点である。

インクルーシブ教育に関する研究であっても、国内外でその指向性に違いが見られる可能性については検討が加えられるべきである。原田(2018)⁽⁸⁾は、日本と英国のインクルーシブ教育に対する教師や学校側の認識枠組み比較している。そこで見出された認識の違いには、英国ではSENの枠組みの中であって

も社会経済的な剥奪に起因する子どもの困難と見なす教師の認識が確認されたが、日本では同類のケースであっても「発達障害」と解釈されていた例を示している。この違いは、日本での特別支援教育が生徒の「障害」に対応するために制度化されたという「医療化」の性格をもつことによると考察している。さらに、このような通常の教育と特別な教育を並立させる二元論による教育制度に対して原田(2018)は、「日本の特別支援教育の基底にある二元論的枠組は、障害を本質主義的にとらえる見方を強化すること」につながる点を問題視し、「障害はあくまでも障害者の問題であり、共生社会をつくるということは『皆で障害者を助けてあげること』という発想から逃れることはできない」と指摘している。

落合・島田(2016)⁽⁹⁾によると、インクルーシブ教育の国際的な流れは、日本や英国のような通常と特別の複数の教育課程を並置する **multi track** 方式ではなく、**one track** 方式に向かうと述べ、「特別支援教育側からのみのインクルーシブ教育ではなく、通常の教育からのインクルーシブ教育はどのようにすべきか検討すべきである」と提言している。こうした動きは教育界のみにとどまらず、「共生社会を構築するため全社会構成員が協働・参画しなければならないことを自覚すべき」課題であると説いている。

一方、実際のインクルーシブ教育に携わる教員個人の意識などに注目する研究で工藤(2016)⁽¹⁰⁾は、特別支援教育に関するデータベースから 53 件の文献を選び、テキストマイニングによってインクルーシブ教育の進捗状況と課題を論じている。文献は、インクルーシブ教育のモデル事業を受託しているが通常の教育をおこなう学校による報告であった。多くの論点が示された中で、日本の教員が国際的には「高い自己効力感を持つ教員の割合が平均を下回っている」と示し、さらに、「インクルーシブ教育の実践に対する効力感があまり上がらず、その結果として、それを『実践する（取り掛かる）こと自体が大きな課題』となるような状況が生じている」と指摘している。目標の共生社会への態度表明ではなく、実際面での教育上の困難課題を前にして立ちすくんでいる学校現場を示すものと理解できる。

医療から教育に向けられた視点からは、松本・石崎・田中(2019)⁽¹¹⁾で、「教員の特別支援教育への理解不足」を問題視する回答が 7 割を超えた。回答者は、関東地方在住の精神・神経科の医師 283 名と言語聴覚士 122 名で、他にも「通常学級での指導や環境は発達障害または発達障害的個性を持つ児童生徒に適している」と考える回答は 2 割をわずかに超える程度であった。教育の課題を「医療化」して捉える問題点(原田,2018)も検討すべきだが、インクルーシブ教育に関しては教員個人の理解啓発を求める主張が存在する。日本におけるこうした議論から見えて来るのは、インクルーシブ教育の理念や必要性そのものの議論よりも、各種の実践例からインクルーシブ教育を進める方法を議論する流れである。そこからさらに、実践を担う教員個人の意識向上や理解促進が結論となりがちである(宮寺・石田・細川・北島・真鍋,2018)⁽¹²⁾。

先に示した海外のインクルーシブ教育の研究では、当事者と周囲の生徒の学業成績データから導入の意義そのものを論じていたことと比べると、日本での研究の多くが実施の仕方を対象にしているというのは、学級運営は教師個人が担うものと見なされていることの影響と考えられる。予め目標が設定された条件で、それにどう対応するかという方法に注目が集まる場合、統制しやすい均質の学級構成を教師の側が前提としたがるのは当然といえる。インクルーシブ教育においても、導入そのものへの意見表明というのではなく、自分の関わる範囲に関連した何らかの問題化を恐れる教員の内面を想像するのは難しいことでは無い。そうした「ためらいの感情」についても、議論される必要があると考える。

筆者が受け持つ教職授業において、一人の学生が、「発達障害の人に対する対応は大事だが、そこに特別感というものをだしてはいけない⁽¹³⁾」との意見を述べたことがあった。通常学級で、発達障害の生徒に対して特別な対応が必要になる場合の議論に関わった感想であり、質問であった。こうした主張の背景には、教室では維持されるべき一定の秩序があるとの認識が前提とされているように見える。インクルーシブ教育実践の主体としての自覚に乏しい学生からの、こうした消極的な発言は理解できる。一方で、受動的に関わるだけの教員は、こうした「特別感」を意識することも無いのかもしれない。

本研究では、インクルーシブ教育に対し、教室で前提とされる一定の条件維持ができなくなるように感じてしまう「ためらいの感情」に注目して、その表れ方について検討することを目的とした。

研究は三段階で進めた。研究Ⅰでは、個別の PAC 分析を実施し、「秩序維持」について世代間でのイメージの違いを比べた。研究Ⅱでは、「秩序維持」について PAC 分析の集団的な聞き取り法を試みるこ

とで、平均的なイメージを描き出そうとした。研究Ⅲでは、教室において特定の生徒を特別扱いすることに対する抵抗感について質問紙調査をし、インクルーシブ教育の実践に対する感情を推測した。

2 各研究の目的と方法と結果

2.1 研究Ⅰ 「秩序維持」をテーマにした PAC 分析

2.1.1 目的と方法

教室には、学習活動や生活場面で児童生徒が守るべき決まり事が設けられていることが多い。それらは明示的である場合もあれば、暗黙の強制力をもつ場合も考えられる。それらをひとまとめにして「学級の秩序」と考えることで、その維持に対する態度や、それが何かの理由で脅かされることへの感情を個人に聞き取りやすくなるはずである。この秩序維持が学級の構成員に強く意識された状況では、インクルーシブ教育の導入に対してもネガティブな印象を与える可能性も考えられる。

研究Ⅰでは、一般的な使われ方における「秩序維持」という言葉が、どのようなイメージを喚起するのかを検討することにした。さらにそのイメージが、学生と社会人との間で違いがあるかどうかについても調べることを合わせて目的とした。

調査協力者：調査の協力依頼に応じた大学生4名と、社会人3名。学生のうち3名は、教職授業（筆者が非常勤で受け持つ教職専門科目）を受講する3年生であり、1名は未受講の2年生であった。内訳は男子3名女子1名であった。社会人は40代男女1名ずつ、60代男性1名であった。

手続き：個別に PAC 分析をした。内藤(2011)⁽¹⁴⁾によると、PAC 分析とは、「調査対象者（被検者）自身が暗黙裏に持つスキーマを利用する自由連想を出発点としながら、操作的な手順と統計解析を援用し、あたかもカウンセリングのように被検者自身が感覚し感じるものに寄り添いながら聴取していくことで、暗黙裏の認知構造を探索していく単一事例研究法」とされている。今回の「秩序維持」についても、調査者による既成の枠組みを当てはめるのではなく、調査協力者（対象者）がもつ感覚的で自由な発想を引き出せることが期待できる。

PAC 分析の手順は、内藤(1997)⁽¹⁵⁾によって標準化されているものに従った。①当該テーマに関する自由連想（アクセス）、②連想項目間の類似度評定③類似度距離行列によるクラスター分析、④被検者によるクラスター構造のイメージや解釈の報告、⑤実験者による総合的解釈。協力者から評定データを収集する際には、今野・池島(2009)⁽¹⁶⁾の PAC Helper を用いた方法に依った。

調査に際しては、個人情報確実に保護されることと結果の外部公表の可能性などを説明し、了承を得た。実施は2019年2月と3月であった。刺激文として下記の文章をノートPCの画面に提示し、ゆっくり読み上げた。

あなたは、秩序を保つことの意味で使われている「秩序維持」について、どのような印象をもっていますか。それが必要とされる状況や、その行き過ぎが懸念される状況など、前提条件による違いはあることでしょうか。ここでは、自分のこれまでの体験を振り返ってみて、「秩序維持」に関して思い出される場面や、将来を想像してみて、心に浮かんできた印象を話してください。

「秩序維持」と聞いて思い出した場面や、実際に使われた際の感じなど、心に浮かんだままに教えてください。聞いたままを記録します。

2.1.2 結果と考察

調査協力者ごとの特徴を調べるために、想起項目数と統合過程の命名数の合計数を分母とし、それぞれ項目でのマイナス評定数の合計数を分子とした比率を算出し、表1に示した。

表1 想起項目と統合過程の合計に対するマイナス評定の率

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|------|------|------|------|
| 学生 | 0.41 | 0.22 | 0.27 | 0.11 |
| 社会人 | 0.18 | 0.48 | 0.08 | |

学生 1 (列の数字は調査順) と社会人 2 で、秩序維持に対するマイナス評定の率が大きく、ネガティブな印象をもっていることが示された。この二名は共に女性であった。

学生 1 の樹形図 (デンドログラム) を図 1 に、社会人 2 の樹形図を図 2 に示した。

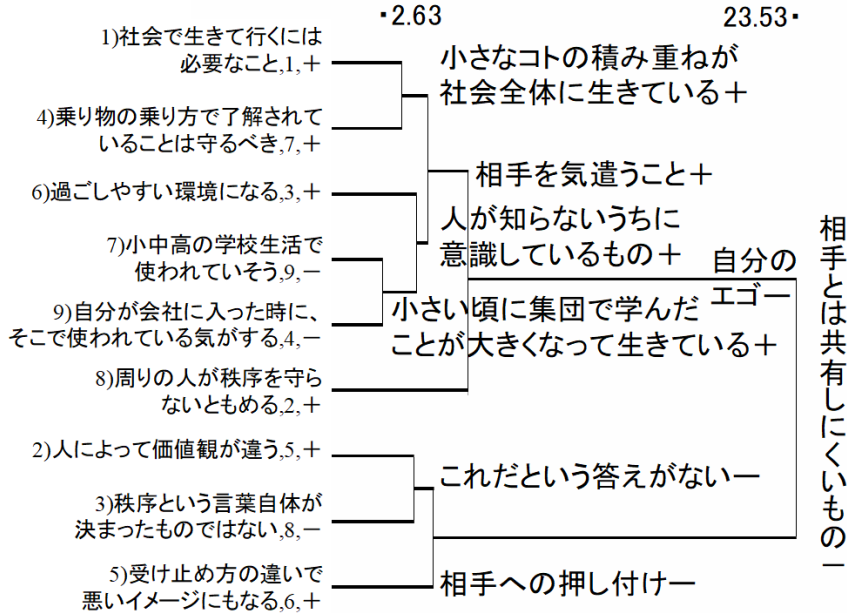


図1 学生1のデンドログラム

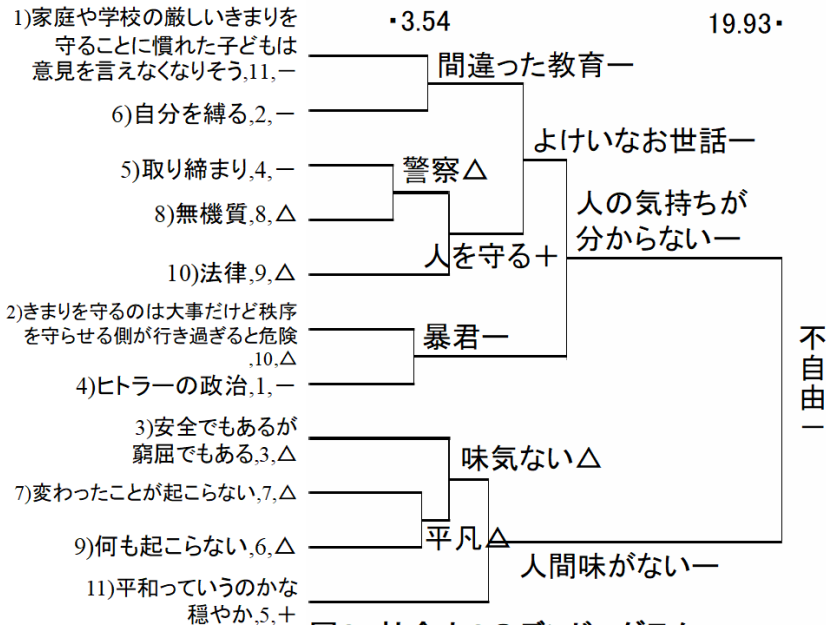


図2 社会人2のデンドログラム

両者の最終統合は、「相手とは共有しにくいもの」、「不自由」と命名され、共にマイナス評定となっていたが、男性 5 名に最終統合がマイナス評定の例はなかった。女性 2 名の聞き取りでは、秩序優先を理由にした他者からの納得しがたい処遇を強いられた体験が語られた。学生 1 は「(秩序維持の言葉で) 浮かんだ場面は一つだけで、この場面の印象が強くて最後の答えが出て来た理由になる」と述べ、社会人 2 は「秩序維持と聞いて、自分の実家を思い出して確かに不自由と感じていた」と述べた。

男性5名の語りには、秩序を維持させる側からの想起と見られる内容があった。例えば、学生3は「サークルなどの責任者の経験があると、自分と似たような結果になるのではないか」と述べ、社会人3は「大人なった自分が子ども達にやらせている感じはある」と述べた。この社会人3は小学校の教員であり、自分が想起した「車が来なくても、信号機の赤で止まる自分」という項目をプラスに評定し、「深夜の交差点で信号が変わるのを待つ時には、秩序維持を意識する」と感想を述べた。60代社会人男性の想起には「学生運動は角棒を持って無秩序に声を荒げている姿」との項目があり、プラスでもマイナスでもなく、どちらでもない△と評定されていた。1970年代の学生運動に関わる想起であったが当時の本人は十代で直接の体験ではない。この項目は「戦争によって生活が困って人びとがうろろうろしている」というマイナス項目と近いとされ、「平和」という命名で統合され、プラス評定されていた。最終統合の命名は「想像力」でプラス評定であった。秩序維持は強制力ではなく想像力に依るべきだと語った。

以上の結果から注目すべき点は、秩序維持に対する親和的な態度は、学生などの若い世代に限られるものではなく、社会人にも共通する要素であると確認できたことである。学生も社会人も、秩序維持をポジティブなものとして受け止める一般的な傾向が見られ、それは男性に多く見られる可能性が示唆された。女性では、秩序維持を口実として自らの行動を他者から規制されるという一種の制約として受け止めている場合があった。こうした秩序維持に対するネガティブな印象例では、具体的な過去の経験が影響していた。

秩序維持についての個別のPAC分析からは、秩序維持にはそれを強いる側と、それを強いられる側という二つの立場があり、それら両面から検討する必要があると考察ができた。また秩序の維持が無条件で肯定されるわけではない、という態度の表明もあった。さらに広く、秩序維持に対しての一般に見られる平均的な態度について検討が必要とされた。

2.2 研究Ⅱ 集団的PAC分析による一般的な秩序維持への態度

2.2.1 目的と方法

研究Ⅰの個別調査から、秩序維持に対してのネガティブな態度が女性から示された。この結果は女性一般に共通する傾向なのか、あるいは男女の別に限らず、個人的な秩序維持を強いられるという体験などがある場合に共通して見られる傾向なのかを検討する必要がある。また、学生運動の盛り上がりなどの当人の直接体験でない場合など、社会全体の動きから影響を受ける可能性も考えられた。

研究Ⅱでは、秩序維持という言葉から浮かぶイメージを集団に対して問いかけ、ネガティブな印象をもつ例に注目して、そのネガティブな想起項目が他の項目とどのように関係して個人の態度として表れるのかを明らかにすることを目的とした。

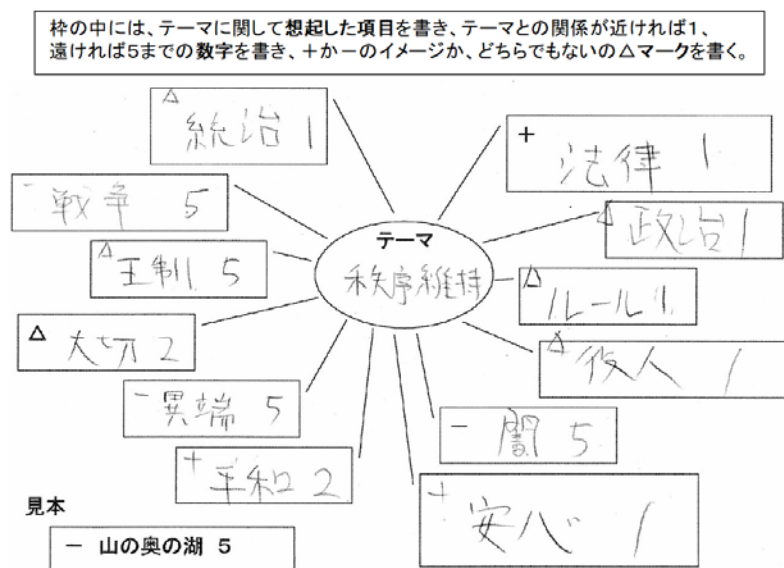


図3 集団的PAC分析の調査用紙の記入例

調査対象者：教職科目の受講生から調査に協力が得られた 27 名（男子 18 名女子 9 名）に対して調査用紙を配付し記入を求めた。調査用紙には図 3 に示した様式の記入欄があり、以下の刺激文を口頭で説明して 15 分程度の記入時間を設けた。2019 年 10 月に実施した。

あなたは、秩序を保つことの意味で使われている「秩序維持」について、どのような印象をもっていますか。それが必要とされる状況や、その行き過ぎが懸念される状況など、前提条件による違いはあることでしょうか。ここでは、自分のこれまでの体験を振り返ってみて、「秩序維持」に関して思い出される場面や、将来を想像してみて、心に浮かんできた印象を空欄に記入してください。その際には、見本にあるようにテーマの秩序維持と想起した言葉の距離を、最も近い 1 から最も遠い 5 までで表してください。また、その言葉がプラスのイメージか、マイナスのイメージなのか、それともどちらでもない△なのかを、書き加えてください。

手続き：調査用紙では、秩序維持という言葉から想起した項目と、項目ごとにプラスかマイナスかどちらでもないの評定の記入を求めた。各項目に対し、秩序維持と近い場合は 1 とし、遠い場合は 5 とする五段階の距離の評定も求めた。

データ集計には MS エクセルを用いた。項目同士の関係ではなく全体を文章として扱うために、秩序維持という言葉と各項目との間に 5 段階評定の距離に応じた隙間を空けて文に置き換えた。さらにそれらを段落として扱い、多段落をもつ文章化の作業を個人ごとにおこなった。この擬似的な文章に対してテキストマイニングをおこなった。樋口(2017)⁽¹⁷⁾のフリーソフト KH Coder を使用した。

2.2.2 結果と考察

全員の記入を合計すると 133 項目となった。そのうち秩序維持と最も近い 1 は 36 項目で、2 が 26 項目、3 が 35 項目、4 が 15 項目、最も遠いとされた 5 は 6 項目であった。距離の無記入が 15 あった。また、+ 評定は 54 項目で - は 32 項目、△ は 36 項目あり、符号なしが 12 項目であった。

評定された全項目数に対する + イメージの比率は 0.45 となり、- イメージの 0.26 を上回った。秩序維持の受け止め方は、全体としてポジティブで好印象なものであった。出現回数が多い抽出語と、+ 評定などの関係では、「守る (+)、警察 (△)、難しい (-)、平和 (+)」などが上位に並んだ。テキストマイニングの結果表現の一つである共起ネットワーク⁽¹⁸⁾からは、秩序維持と「教育」と「平和」の言葉がプラスのネットワークを形成していた。

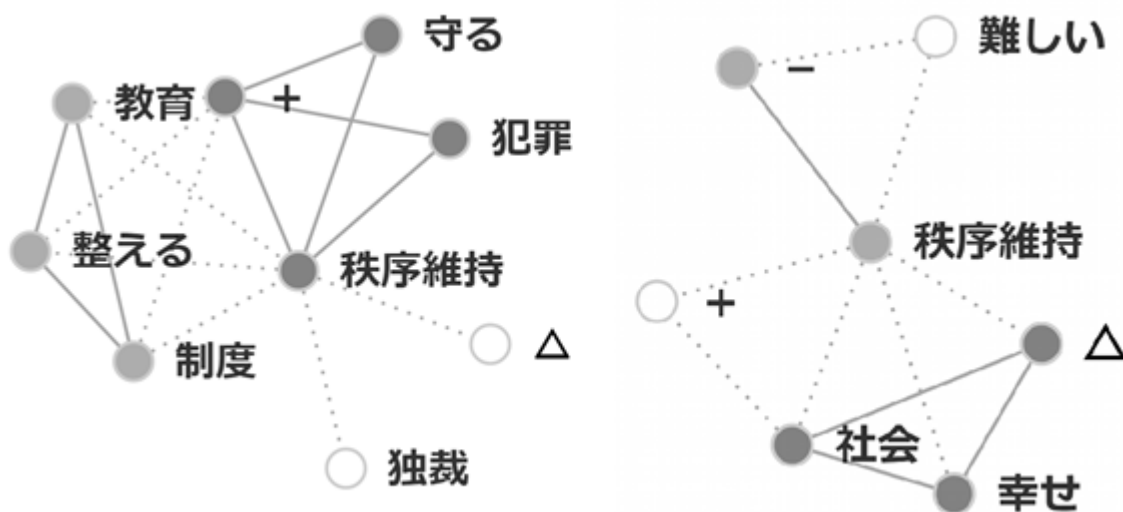


図4 ポジティブ群(左)とネガティブ群(右)の共起ネットワーク図

個人の全想起項目に対する + 評定項目の率が 0.6 以上のポジティブ群は 6 名で、同じく - 評定項目の率が 0.5 以上のネガティブ群は 5 名であった。群ごとに想起項目をまとめて疑似文章化し、共起ネット

ワークを用いて比較した。ポジティブ群では「秩序維持・犯罪・守る」と、「教育・制度・整える」の二つのネットワークが形成された。ネガティブ群では「秩序維持・マイナス・難しい」と、「幸せ・社会・△」の二つのネットワークが形成されていた。両群に共通する頻出語はなかった。ポジティブ群の女子は1名で、ネガティブ群の女子は2名であった。

この両群の女子による回答内容を比較すると、ポジティブ群の女子は「万引きをしない・順番が守れる・大声で騒がない・マナーを守る」を想起して+評定していた。ネガティブ群の女子は「圧力・強制・武力・変化ない」を想起してマイナス評定していた。前者の想起は、個人が守るべき項目とされることの多い一般的で形式的な内容の羅列となっている。これに対して後者の想起には、集団や社会を前提に内部の力関係を抽象化した表現や時間軸を加えた重層的な表現が見られた。

ポジティブ群とネガティブ群を除いた16名を中庸群とすると、+評定項目の合計は25、-評定は15、△評定は31となった。この数値を一般的傾向と見なして比較すると、ポジティブ群の男子6名(+評定18、-評定4、△評定1)との間に有意差が見られた($\chi^2(2)=15.045, p<.01$)。残差分析によると、ポジティブ群の男子では、+評定が有意に多く、△評定が有意に少なかった。

以上の結果から考察すると、まず秩序維持に対する全体的な印象はポジティブになっているが、そこには秩序を乱すものから自分たちが守られているというイメージを読み取ることができる。頻出語としての「守る」と「平和」は、そうした受け身的な受け止め方を示す言葉としての理解が可能である。「警察」は秩序維持と関連があるにしても、必ずしもポジティブな結びつきではない。こうした全員の回答からのイメージについては、既成の通俗的なものと理解すべきである。なぜなら、より積極的に秩序維持を+評定したポジティブ群では、「警察・平和」の出現はないので、全員の回答で示されたのは形式的でありきたりな反応が主に表れたと解釈すべきと考えるからである。

一方、ポジティブ群の6名からは、秩序維持が「犯罪」や「守る」と強く結びついてイメージされていた。秩序を脅かす対立概念として犯罪のイメージが共有されていた可能性がある。さらに秩序維持を機能させるものとして、「教育」や「制度」が「整う」必要性が示されたと考えられる。対するネガティブ群では、秩序維持はプラスよりもマイナスと強いつながりを持っていた。また、秩序維持と「社会」や「幸せ」との関係は△とつながり、単純な判断にはなじまないものとして示されていた。ネガティブ群が示すこうした複雑な態度は、個人の体験と結びつくような具体性を帯びた思考による可能性が考えられる。

男女の差については、ネガティブ群にはポジティブ群よりも女子の割合が多かった。ネガティブ群の女子が想起してマイナス評定した項目には、抑圧を受ける側から発想された内容が見られた。自己と対立するような他者の存在が想定され、その頑強さは固定的で変化しない印象につながっていた。一方のポジティブ群の女子は、かくあるべきといった秩序の維持を肯定的に想起したといえる。積極的に秩序維持を+評定したのは、ポジティブ群の男子であった。+評定の有意な多さだけでなく、複雑な事情で判断に迷ったり、プラスとマイナスの真ん中ぐらいと見なしたりする△評定が有意に少なかったことから、ポジティブ群の男子は明快に判断する形で秩序維持を肯定的に捉えていた。こうした男子の判断に与しない判断は、女子によってなされる可能性が高いといえる。それは、他者から抑圧を受けるような状況に、男子よりも女子がより多く遭遇する可能性が高いことと関連している。個人的な体験の有無や程度によって秩序維持への態度は変化すると考えられるが、その個人的な体験の頻度自体に、男女差があることは十分に考慮される必要がある。

2.3 研究Ⅲ 「特別感」のアンケート調査

2.3.1 目的と方法

社会生活全般での秩序維持に対する個人の態度について、基調となっている一定の傾向を明らかにすることができた。さらに実際の学校教育場面での、通常と異なる状況に対する各人の受け止め方について調べる必要がある。ここでは、通常の学級にインクルーシブ教育を導入する状況を想定し、その際にそうした状況をどのようなイメージで捉える可能性があるのかを調べることにした。

これまでに得られた知見からは、学級内の秩序が維持されていることに対して好意的な態度が全体的な基調になっていると予想できる。そうした安定的な状況に、それまでとは違う異質な体験となり得るインクルーシブ教育が導入されることには個人による受け止め方に差が出る可能性が高い。学級の秩序や調和が、その導入で乱されることを不安に感じる場合も想定できる。研究Ⅲでは、インクルーシブ教育の導入について学級の秩序を維持する思いと関連づけて調査することを目的とした。

研究Ⅰと研究Ⅱから、質問の答えには一定数の抵抗感やためらいを示す結果が予想できる。どうしてそのようなためらいが生じるのかについては、できるだけ率直な意見を聞き出さなければならない。なぜなら、インクルーシブ教育の導入についての意見を個人から直接聞き取る場合、その答え方が紋切り型の社会的に価値づけられた内容になる可能性があるからである。そこで今回の調査では、他者の意見に対して第三者的立場から意味づけをする質問とした。

特別支援教育と学級秩序の関係について早坂(2012)⁽¹⁹⁾は、発達障害の生徒を通常の学級に受け入れる際には、「特に統一的な行動を要求する一斉授業場面においては、学級秩序を乱す原因の一つとして捉えられうる」との立場から、学級担任の専門知識習得の研修や学習環境の再考の必要性を説いている。この場合、学級秩序の乱れを意識しているのは教師の側であるが、加えて、特性をもたない学級の他の生徒にも秩序維持が意識されている可能性を考慮すべきである。学級秩序維持への意識が高い場合には、結果としてインクルーシブ教育が足踏みさせられる可能性もある。そうした展開になる前に、学級の成員に働きかける今後の教育の方向性について理解し共感を培う場が用意される必要がある。

調査対象者：教職授業の受講学生（4年生）に対し、特別支援教育に関わるアンケート調査への協力を依頼し、協力を得られた16名（男子9名、女子7名）。

手続き：インクルーシブ教育の説明をして、その後にある学生の意見を伝え、そうした主張をする理由の選択肢（5種類）を読み、より当てはまると自分が考える順位を答えるように依頼した。アンケートの内容は受講の学生全員に説明し、回答は各自の都合がつく時間帯にインターネット上で記入する方式であることを説明した。個人情報保護について、集計に個人名は使わないと伝え、結果については公に発表される場合もあることも説明、了承した学生が回答するように頼んだ。アンケートの質問内容と回答方法の説明は、以下の通りである。

インクルーシブ教育（通常学級での障害者との統合教育）の実施に関して、「当人に『特別感』を与えないようにすべきだ」という意見が学生から出たことがあります。あなたはこの意見に対して、どのように考えますか。こうした主張がなされる理由として、次のAからFの5項目に対しあなたがより当てはまると考える順に、1から5までの順位を付けてください。

- A. 本人の自尊感情（プライド）への配慮
- B. 周囲からの注目で当人が困惑しないように
- C. 他の生徒に違和感を与えないように
- D. 学級全体としての調和や秩序を保つ
- F. 一般的対応を拡充させる方針がより適切

遠隔授業の期間中であつたので、質問と回答のすべてはインターネット上で行われた。調査の実施時期は、2020年6月であつた。

2.3.2 結果と考察

全員の回答を順位の数字で単純に合計すると、高順位（より小さい数字）から順に①B 当人の困惑 32、②D 調和や秩序 43、③A 自尊感情 44、④他の違和感 52、⑤F 一般対応 69、と並んだ。回答者間の一致の程度をケンドールの一致度係数(W)で計算すると $W=0.295$ となり、 χ^2 値を用いて検定したところ有意水準1%で一致が確認できた($\chi^2(4)=18.85$)。

「特別感」という言葉には、本来は意味の確定や説明が必要とされるはずであるが、アンケートの説明や回答の際に質問が出ることはなかった。それは、回答した学生は前年度に発達障害についても学ぶ

別な科目の教職授業を受講していたからだと考えられる。発達障害や特別支援教育の基本的な知識の習得が済んでいることから、「特別感」と学級の状況を具体的にイメージできたと想像できる。

全体の回答からは、「特別感」を出さないようにすべき理由は、障害をもつ生徒本人を困惑させないためだ、との考えが第一に選ばれた。次に理由とされたのは「学級の調和や秩序」で、その次は「当人の自尊感情」であった。2位3位の間に大きな差は無かった。全体的な判断の基調となっているのは、障害をもつ生徒本人の思いを尊重しようとする態度であるといえる。

研究Ⅰと研究Ⅱからは、秩序維持に対するネガティブな反応は女性に見られやすいと示されていたので、男女別に理由づけの順位を比べ直した。男子9名で回答の順位の数字を合計すると、①B 当人の困惑 16、②A 自尊感情 24、③D 調和と秩序 27、④C 他の違和感 31、⑤E 一般対応 37、の順になり、男女合わせた順位と比べると②と③で入れ替わりが見られた。女子7名で回答の順位の数字を合計した結果は、①B 当人の困惑 16、①D 調和と秩序 16、③A 自尊感情 20、④C 他の違和感 21、⑤E 一般対応 32となり、第一位は同じ合計値の「当人の困惑」と「学級の調和や秩序」と見なされた(表2)。

表2 「発言」の理由として選ばれた順位

| | 全体 | 男子 | 女子 |
|------------|----|----|----|
| A.当人の自尊感情 | 3 | 2 | 3 |
| B.当人の困惑 | 1 | 1 | 1 |
| C.他の生徒の違和感 | 4 | 4 | 4 |
| D.学級の調和秩序 | 2 | 3 | 1 |
| E.一般的対応優先 | 5 | 5 | 5 |

女子による理由の順位付けで、学級の調和や秩序が最上位に位置づけられたのは、これまでに得られた結果から十分に了解可能である。女性の中には、秩序維持に対して個別的で過敏な反応を示す例があることが既に示されていたからである。「B 当人の困惑」と「D 調和と秩序」についての回答を対比的に比べることにして、本来順序尺度である数値を便宜的に比例尺度として扱い試みに t 検定すると、男子の結果では 5%水準の片側検定で有意な差が認められた($t(16)=2.05, p<.05$)。一方、女子の比較では有意な差は見られなかった。このことから、女子では「B 当人の困惑」と「D 調和と秩序」の順位は同じ程度の重み付けによって第一位になったと理解できる。

3 総合考察

国際的な約束事として、インクルーシブ教育の実践が進められつつあるが、その成果を評価する際の指標として、海外と日本では違いが見られた。海外では、障害をもつ生徒と同じ学級の他の生徒を合わせた両者の学習成績が、インクルーシブ教育でどう伸びたか、などについても検証的な研究がおこなわれている。そこには、インクルーシブ教育の導入について、根本的な意義から検討しその効果を実証しようとする姿勢が見られる。

一方日本では、研究の多くが実践例の検討などからいかに効果的にインクルーシブ教育を導入すべきかの方法論について蓄積が進んでいる。各学校におけるそうした実践を当然視した流れの中で、生徒や教師によっては、学級の秩序や調和が乱される可能性に敏感になっている例を考える必要がある。具体的には、ある学生が「発達障害の人に対する対応は大事だが、そこに特別感というものをだしてはいけない」と述べた例があった。こうした発言は、インクルーシブ教育の導入を拒む意味ではないにしても導入をためらわせる感情の表現になっていると捉える必要がある。

さらには、日本の社会一般において「秩序維持に対する親和的な思い」が基調となっているかどうか調べる課題となってくる。研究Ⅰでは個別に PAC 分析をおこない、「秩序維持」について一般的には好意的な態度が認められることを明らかにした。否定的や中立的な態度表明も一部にあり、その例は主に女性に見られた。女性では、「秩序維持」に対しての具体的で本意な体験がイメージされたが、男性にはそうした例はなかった。これは、秩序を維持する側から発想するか、秩序維持を強いられる側の発想をするかの違いとも考えられた。

研究Ⅱでは、PAC分析を集団的に一斉に実施するような質問紙調査をおこない、「秩序維持」と関連する様々なイメージをテキストマイニングの手法で抽出した。ここでも、女性からは否定的な評定を多く含む関連するイメージが描かれた。秩序を乱す存在（犯罪）に対し、防衛的に反応する（守る）ようなイメージも語られていた。秩序維持の支持には、概念的でありきたりな態度もうかがえた。

インクルーシブ教育導入に際しては、その既定の流れが当然視されて学級秩序が乱されるかもしれないと不安に感じる思いなどは問題化しにくい。研究Ⅲでは、ある学生の発言である「発達障害の人に対する対応は大事だが、そこに特別感というものをだしてはいけない」に対して、その主張の理由に順番をつける調査をおこなった。インクルーシブ教育をためらわせる主張があるとすれば、それは何かを推測するための問いかけであった。障害をもつ生徒の思いを尊重しようとする回答が多かったが、そう答えたほとんどは男子学生であった。女子学生は、「学級の調和や秩序」から特別感にこだわりが生じると見なす回答をした。女性が「秩序維持」に過敏に反応する傾向が、ここでも見出された。

調査のサンプル数から、人数が限られていて一般性を確保できていない可能性についての検討も必要である。今後、さらに広範囲に調査対象を増やしていく方向は大事である。しかし一方で、誰もが何気なく抱えている思いを引き出そうとする調査であれば、限定的な数の回答からも共通性の抽出は可能であると考えている。また、個人的な体験に起因する特別な強い思いを論じる場合には、対象を広げるよりも少数の聞き取りを深める方向も大事だと考えている。今回の、「秩序維持」に対する男女間の受け止め方の差は、性差そのものが原因というよりも社会における女性の処遇に依るものと考えられる。女性や弱者の立場からの思いに耳を傾ける調査研究を、今後も進めていく必要性を感じている。

学級の秩序維持など対象にした研究では、「学級風土」などの枠組みで蓄積が進んでいる。伊藤・宇佐美(2017)⁽²⁰⁾では、新版の学級風土尺度を作成する過程で、1997年版と比較して規律正しさの尺度で、「学級間で等質化した傾向」が進み、その理由として「おとなしい生徒とソフトで理解的受容的な指導」に学校が変化して来たことを挙げている。こうした「全般的に学級風土が望ましい変化を遂げている」傾向にあるとすれば、何事についても望ましくあらねばならない、と生徒も教師も均質化を当然視することに慣れていくと考えられる。このことが、場合によっては「望ましくない」言動を示す発達障害などの生徒と共に学級づくりをする際には、ためらいの態度となって表れる可能性がある。インクルーシブ教育の意義や理念などを、生徒も教師も根源的に学ぶ機会が一層重要になるはずである。その学びの機会には、秩序維持を懐疑的に見る女性からの視点が活かされる必要がある。そうした姿勢が、より確実に多様性を尊重した共生社会へと導くはずである。

文献など

(1) 「特別なニーズ教育に関する世界会議：アクセスと質」（ユネスコ・スペイン政府共催、1994年）に於いて採択。インクルーシブ社会を築き上げることを宣言している。日本語訳は国立特別支援教育総合研究所のホームページで読める。https://www.nise.go.jp/blog/2000/05/b1_h060600_01.html (2020.11.14 閲覧)

(2) 「障害者の権利に関する条約」一般原則・一般的義務・障害者の権利実現のための措置・条約実施のための仕組み、の内容を含み、2006年に国連総会で採択され、2014年に日本が批准したことによって効力を発生した。日本語訳は、外務省のホームページで読める。

https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/jinken/index_shogaisha.html (2020.11.14 閲覧)

(3) 文部科学省、2012、「共生社会の形成に向けて」特別支援教育の在り方に関する特別委員会報告1、共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進、報告内容はホームページで読める。

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryu/attach/1325884.htm (2020.11.14 閲覧)

(4) 菊池哲平、2019、わが国の教育心理学的研究は特別支援教育にどのようなエビデンスを与えているのか、教育心理学年報、58巻、p92-101

(5) 柘植雅義、2019、発達障害への特別支援教育その先へ 発達障害研究の深まりと今後、教育心理学年報、58巻、p237-239

(6) Grzegorz Szumski・Joanna Smogorzewska・Maciej Karwowski、2017、Academic achievement of students without special educational needs in inclusive classrooms: A meta-analysis, Educational Research Review, Volume 21, June 2017, p33-54

(7) Nienken M. Ruijs, Thea T. D. Peetsma、2009、Effects of inclusion on students and without special educational needs reviewed, Educational Research Review, Volume 4, p67-79

(8) 原田琢也、2018、インクルーシブ教育に関する日英比較研究—「特別な教育的ニーズ」概念の違いに注目して—、法制論叢、54巻2号、p150-178

- (9) 落合俊郎・島田保彦, 2016, 共生社会をめぐる特別支援教育ならびにインクルーシブ教育の在り方に関する一考察—Mary Warnock and Brahm Norwich (2010) の視点から—, 広島大学特別支援教育実践センター研究紀要, 第 14 号, p27-41
- (10) 工藤浩二, 2016, 我が国におけるインクルーシブ教育の進捗状況と課題, 東京学芸大学紀要 総合教育科学系, 67(1), p197-206
- (11) 松本くみ子・石崎朝世・田中哲, 2019, インクルーシブ教育システム構築に向けた校内支援体制の充実への期待 —医療関係者への質問紙調査から—, 児童青年精神医学とその近接領域, 60 (1) , p124-136
- (12) 宮寺千恵・石田祥代・細川かおり・北島善夫・真鍋健, 2018, インクルーシブ教育における教育課程ならびに指導法の現代的課題 — 通常学級, 通級指導教室, 特別支援学級での支援を中心に —, 千葉大学教育学部研究紀要, 66 巻 第 2 号, p113-120
- (13) 長らく高校の特別支援教育に携わった元教師をゲストスピーカーに招き特別授業を実施した。受講生に感想や疑問点などのレポートを課した際に、質問の形で提出された。講師役からは、「私が『特別扱い』と言ったイメージは『えこひいき』ではありません。目が見えづらい人や耳が聞こえづらい人、外国から来て日本語がまだよく分からない人には、それぞれに合った支援をしてあげる必要があります。そういう意味での『特別扱い』です」と回答があり、「立ち歩きが多い ADHD の子はいつも叱られてばかりいます。自閉傾向の子は叱られてもその意味が分かりません。そのような子にどういう支援（特別扱い）が必要かを皆さんは今、学んでいるのだと思います」と、教職授業の意味づけにも言及があった。こうしたやり取りは、受講の学生全員で共有された。
- (14) 内藤哲雄, 2011, 中国と中国人の人間関係のスキーマの獲得と発達：PAC 分析による構造と形成要因の検討, 信州大学人文科学論集 人間情報学科編 45 巻 p55-71
- (15) 内藤哲雄, 1997, PAC 分析実施法入門「個」を科学する 新技法への招待, ナカニシヤ出版
- (16) 今野博信・池島徳大, 2009, 個人別態度構造分析で比べる教師の学校イメージ, 奈良教育大学教育実践総合センター研究紀要, Vol.18, p55-62
- (17) 樋口耕一, 2017, 計量テキスト分析および KH Coder の利用状況と展望, 社会学評論 68 巻 3 号, p334-350
- (18) 共起ネットワークについて、樋口(2017)では、「データ中の言葉同士のつながりをネットワークの形にあらわした図で、KH Coder がおおむね自動的に作成するものである」と説明している。さらに、共起ネットワークの利用の仕方として、「他の研究者が実施した記録も比較の対象として役立てやすくなる」といった客観的が担保された性質についても論じている。
- (19) 早坂淳, 2012, 通常学級担当教員に求められる専門性の変容：発達障害についての理解を基盤にした学級秩序の成立・維持を目指して, 筑波大学 教育方法学研究, 17 巻, p119-142
- (20) 伊藤亜矢子・宇佐美慧, 2017, 新版中学生用学級風土尺度(Classroom Climate Inventory;CCI)の作成, 教育心理学研究, 65 巻, p91-105

図 書 館 委 員 会

| | | | |
|-----|-------------------------|-------|-----------------------------|
| 委員長 | 附 属 図 書 館 長 | 理 事 | 松 田 瑞 史 |
| 委 員 | も の 創 造 系 領 域 | 准 教 授 | 真 境 名 達 哉 (紀 要 編 纂 部 会 委 員) |
| 〃 | し く み 解 明 系 領 域 | 教 授 | 鈴 木 幸 司 (紀 要 編 纂 部 会 部 会 長) |
| 〃 | ひ と 文 化 系 領 域 | 講 師 | 加 藤 正 和 (紀 要 編 纂 部 会 委 員) |
| 〃 | 創 造 工 学 科 | 教 授 | 渡 邊 浩 太 |
| 〃 | 創 造 工 学 科 | 准 教 授 | 後 藤 芳 彦 |
| 〃 | シ ス テ ム 理 化 学 科 | 准 教 授 | 山 中 真 也 |
| 〃 | シ ス テ ム 理 化 学 科 | 准 教 授 | 矢 野 隆 治 |
| 〃 | 理 工 学 基 礎 教 育 セ ン タ ー | 教 授 | 松 本 ま す み |
| 〃 | 総 務 広 報 課 | 課 長 | 鈴 木 剛 |
| 〃 | 総 務 広 報 課 図 書 学 術 情 報 室 | 室 長 | 中 村 陽 (紀 要 編 纂 部 会 委 員) |

令和3年3月22日 印 刷 (非売品)
令和3年3月22日 発 行

編 集 室 蘭 工 業 大 学
発 行 行 〒050-8585 室 蘭 市 水 元 町 27-1

印 刷 株 式 会 社 日 光 印 刷
室 蘭 市 寿 町 2 丁 目 3 番 1 号
TEL (0143) 47 - 8 3 0 8

表紙デザイン 目 黒 泰 道

