

実践報告

異文化 PBL による学生の意識変化 (東京工業大学とチュラロンコン大学を事例に)

村上 (鈴木) 理映^A、太田 絵里^A、Proadpran P. Punyabukkana^B、
後藤 直子^C

Analysis of Changes in Awareness of Students through Cross Cultural Project Based Learning (Case Study of Tokyo Tech and Chulalongkorn University)

Rie MURAKAMI-SUZUKI^A, Eri OTA^A, Proadpran P. Punyabukkana^B,
Naoko GOTO^C

Abstract: In this paper, the authors describe the changes in students' awareness after undergoing 6 months of cross-cultural project-based learning. Participants from Tokyo Tech and Chulalongkorn Univ. were tasked with choosing a topic that is based on the broader theme outlined by the authors. For a duration of 6 months, the participants met at both university sites interchangeably, and engaged in multicultural group work. Through this process, the authors could identify differences of awareness between participants of Tokyo Tech and Chulalongkorn Univ., with students of the former gaining interest in social issues, and the latter focusing on proposals that could be adapted in their local communities. Furthermore, Tokyo Tech students recognized an increase in their English communication ability, while Chulalongkorn Univ. students felt a betterment in their existing abilities.

Keywords: multicultural PBL, motivation analysis, mutual visits, group work
キーワード：異文化 PBL、意識分析、相互訪問、グループワーク

1 はじめに

異文化 PBL は、複雑化する実際の世界各地の課題を解決するために必要なスキルと考え方（意識変化を伴うクリティカルシンキング、異なる背景をもつ人々とのコミュニケーション、課題発見力の向上、経験的な関与に基づいた創造性など）を育成するために、有効なツールである。

東京工業大学（以下東工大）では、このようなスキルや考え方を育成し、世界に貢献する理工系人材を育成するために、2015年度より、チュラロンコン大学工学部コンピューター工学科（以下チュラ大）と共同で Global Awareness for Technology Implementation;

GATI (和名：グローバル理工人概論) という科目を開設した。共通テーマを選定して、双方の学生混合グループが議論を通じて何らかの提案を行う異文化交流を通じた、課題解決型講義（以下、異文化 PBL）を行っている。

当科目は、東工大グローバル理工人育成コースの選択必修科目であり、GATI は、異文化 PBL のトレーニングを通じて、本コースで理工系学生が国際社会で活躍するために必要としている能力（国際意識、英語力・コミュニケーション能力、異文化理解・チームワーク力、課題発見・解決力、実践的能力）の育成を目的としている（表 1）。

テーマは、前年度中に東工大とチュラ大の担当教員で話し合い、日・タイの SDGs への取り組みや、産業の潮流などから決定した。2015 年の GATI 1 では、

A: 東京工業大学国際教育推進機構

B: チュラロンコン大学工学部コンピューター工学科

C: 東京工業大学グローバル人材育成推進支援室

グループごとに「廃棄物管理」、「交通」、「防災」という異なるテーマを設定したが、1つの大きなテーマを1つのグループだけで様々な角度から議論するには限界があるため、2016年(GATI2)以降は、各グループ共通テーマの下で、両国の事情を理解した上でトピックを決めて議論する方法に変更した(表2)。

表1 トレーニング内容と育成する能力

トレーニング内容	育成する能力
日本とタイにおいて、テーマについての考え方、技術や政策等の開発(導入)過程の優先順位の違いなどを理解し、尊重する。	異文化理解・チームワーク力
日本とタイの両方にとって、取り上げたテーマについて望ましいと考えられる方策や技術等を提案する。	実践的能力
両大学の混合チームで、異文化の中で積極的・効率的にコミュニケーションし、グループワークに取り組む。	国際意識 英語力・コミュニケーション能力 異文化理解・チームワーク力
物事を批判的な視点からも考察する。	課題発見・解決力
異文化に適合するよう、地域の事情を踏まえた上で技術や施策をカスタマイズする。	異文化理解・チームワーク力 実践的能力

表2 共通テーマとトピック

GATI	共通テーマ	各グループのトピック
2	Science Education and IoT tech.	教育カリキュラム
		遠隔教育システム
		制度的枠組みとデータ分析
3	Sustainable multicultural smart city	交通
		環境・エネルギー
		サービス
4	Sustainable multicultural smart city	バンコクの交通渋滞
		バンコクの交通マナー
		沖繩の環境に優しい観光・エネルギー
		世田谷区の高齢者ヘルスケア

アクティブラーニングやPBLにおける異文化理解や、英語コミュニケーションスキルの向上に焦点をあてた研究は、奥山(2016)、Render(2018)など、存在する¹⁾²⁾。とくに奥山(2016)では、英語でコミュニケーションしたいと思っている日本の学生が、海外の学生との交流やディスカッション及びプレゼンテーションを行ったのちに行なった5件法アンケートで、7割以上の学生が、異文化理解や英語コミュニケーションについて、かなりまたは大変できたと回答している。

GATI2以降は、1つの共通テーマに基づく各トピックを、半年程度議論し続けているので、テーマに基づいた議論を行う能力の向上も目指すことができる。そこで、GATI2、GATI3、GATI4について、表1で示した ①国際意識、②英語力・コミュニケーション能力、

③異文化理解力・チームワーク力、④課題発見・解決力、⑤実践的能力について、日・タイ両方の学生による自己評価と、プログラムを通じて自認する変化を分析して傾向を見出し、今後のプログラム改善の一助としたい。

1.1 GATIの実施概要

1.1.1 GATIの参加者決定及び実施スケジュール

東工大では、学士課程2年次以上及び大学院修士課程から希望者を募った。英文申請書及び英文エッセイの書類審査、参加動機や意思を確認する英語での個別面接を通じて、担当教員が参加者を選定、確定した。チュラ大では、工学部コンピューター工学科・情報通信学科(GATI4以降は工学部全体)の学士課程4年次生から参加者を募った。参加動機の英文エッセイとPR動画から、過去のGATI参加者が参加者を選定し、担当教員が確定した。

事前学習ののち、まず東工大が訪タイし、研究機関、企業、政府機関などのサイトビジット、講義受講等と併せて、グループ分け、トピック決定の後、グループワークを行った。その後の5回の遠隔講義では、選んだトピックの提案に向かうための課題を毎週設定し、各グループが講義時間外に課題に取り組み、講義内で進捗報告する形で進めた。

最後にチュラ大が来日してサイトビジットやグループワーク仕上げを行い、半年に及ぶ成果の報告書提出、最終発表を行うことで、プログラム修了とした(図1)。

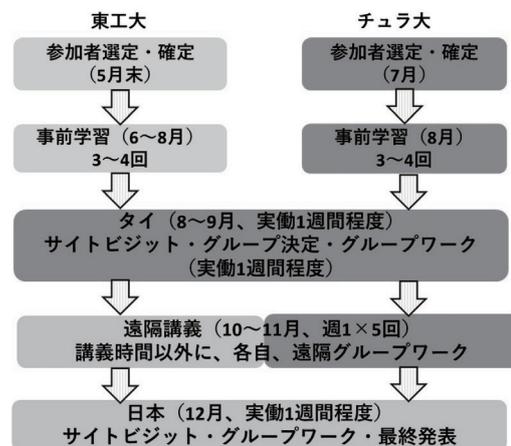


図1 GATIの全体スケジュール

1.1.2 参加者の属性

参加学生の人数及び属性は、表3のとおりである。

東工大は、全学から募集しているため、テーマに関わらず、多様な専攻の学生が参加した。

表3 GATI 参加人数 (人)

GATI 2			GATI 3			
		計			計	
東工大	国際開発工学	2	東工大	化学	1	
	機械科学	1		応用化学	3	
	機械宇宙	1		土木・環境工学	1	
	土木環境工学	1		情報通信	1	
	制御システム工学	1		情報工学	1	
コンピュータ工学	6	物理学		1		
チュラ大	情報通信学	2	交通工学	1	11	
東工大	機械	1	人間科学	1		
	機械知能システム	2	都市計画	1		
	情報工学	1	コンピュータ工学	8		13
	建築	2	情報通信学	1		
	交通工学	1	化学工学	1		
	金属工学	1	産業工学	2		
コンピュータ工学	6	機械工学	1			
チュラ大	情報通信学	1				

1.1.3 オンラインコミュニケーション

遠隔講義では、テレビ会議室においてポリコムを活用した。通信状況が悪くなり、復旧に時間を要することも多かった。双方の情報共有には Facebook を、ファイル共有には Google ドライブを使用した。

GATI4 では、天候やスケジュールの都合で事前の遠隔講義ができず、東工大での講義を撮影してチュラ大に共有した。また、講義時間以外でグループワークの時間を取るのが難しいという GATI3 参加者の意見を踏まえ、講義時間のうち前半は、遠隔グループワークに費やし、後半を各グループの進捗発表及びディスカッションとした。遠隔グループワークは、音声よりも主にテキストで行われることが多かったが、LINE だけでなく、画面共有、テキスト/音声のチャットがしやすい Discord を使用するグループもあった。

また、東工大のほとんどが Facebook を使用していない現状から、GATI4 では使用せず、全体連絡にはグループ LINE を、ファイル共有は Google ドライブを使用した。学生のコミュニケーションの手段は、現存するアプリケーションだけでなく、国によって異なる場合もあることがわかった。

1.2 スケジュールと進め方

1.2.1 GATI2

事前練習では、日本の科学教育の課題や、サイエンスコミュニケーションと ICT の活用に関する専門家

の講義や KJ 法を用いたグループワーク練習を行った。

東工大の訪タイ時は、タイの科学教育の課題、MOOCs 開発と遠隔教育の課題、地域間協力、教育マネジメントシステム等の講義を受け、教材開発機関、研究機関、高校の訪問で、実際のタイの教育の現場に触れた後、各グループのトピックを、カリキュラム開発、遠隔教育システム、有効な教育法に設定した。

遠隔講義では、表 4 で示した課題の報告・ディスカッションを行った。

表4 GATI2 の遠隔講義で設定した課題

回	GATI 2 課題
1	・日本とタイの、選んだトピックについての基礎情報共有 ・科学教育プログラムの開発について、スケジュールを話し合う
2	・選んだトピックについて日本とタイの現状を情報共有 ・科学教育プログラムと、課題をどうやって進めていくか。
3	・選んだトピックについて、日本とタイの共通と相違点の情報共有 ・科学教育プログラムと、タイと日本の中で高校の交換留学プログラムを開発する方法について議論
4	・互いにどのようなことがやれるか。 ・科学教育プログラムに関する議論とオンラインコミュニケーション方法についての決定
5	・科学教育プログラムの確認と、全体プランの詳細議論

また、チュラ大来日時は、日本国内の教育研究機関、教材開発機関、高校を訪問し、スーパーグローバルハイスクールでシンポジウムを行った。

1.2.2 GATI3

各大学で別々に行う事前学習では、東工大は、タイについて調べたことの発表に加え、多岐にわたるアイデアを出して、KJ 法で分類する練習を日本語と英語で1度ずつ行い、過去参加者の体験談紹介と、タイ人留学生によるタイ全般についての紹介を行い、異なる型のスマートシティを2か所訪問見学した。チュラ大は、担当教員が、スマートシティに関する講義を行った。共同の遠隔講義では、GATI の目的や進め方に関するレクチャーと自己紹介、エネルギーに関する専門家講義を行った。

訪タイ時には、専門家によるスマート交通、タイの選択された地域や、チュラ大地区のスマートプロジェクトに関する講義受講、スマートなアイデア出しと KJ 法の練習を行った。その後、プーケットでスマートシティプロジェクトを推進するデジタル経済振興庁 (DEPA) を訪問し、顔認証システムや海洋管理などを見学した後、各自興味のあるトピックとして挙げた交

通、環境・エネルギー、サービスの3つのグループに分かれた。バンコクに戻った後は、スマートハウスや通信業者などを訪問し、遠隔グループワークの進め方を決定し、グループごとの中間報告を行った。

遠隔講義では、表5で示した課題の報告・ディスカッションを行った。

表5 GATI3の遠隔講義で設定した課題

回	GATI 3 課題	Outcome
1	トピックに関して日・タイ現状調査結果(データ収集及び分析)	共通点・相違点、データの活用
2	トピックに関してスマートシティのよい事例収集(コンセプト、実施事例など)	コンセプト、実施事例など
3	収集したよい事例を持続可能なMulticulturalなスマートシティにどのように含めていくか	
4	スマートシティアイデア、他のグループとの結びつき	日・タイの技術、政策、実用性、実現可能性を考えた提案
5	スマートシティアイデア、他のグループとの結びつき	トピックに関して日・タイの可能な協働

チュラ大の来日時は、東工大が事前学習で訪問していたスマートシティ、日本国内だけでなくチュラ大内でも小型カーのシェアリングを行っているトヨタ自動車本社、省エネ化を推進する東京都、スマートアイデアを具現化した展示のサイトビジットに加え、自転車シェアリング体験等も行った。

1.2.3 GATI4

東工大では、GATI3同様の事前学習及び訪問見学を設定したが、遠隔での専門家講義が台風の影響で行えず、講義を録画してチュラ大に提供した。顔合わせを兼ねた遠隔講義では、スマートシティアイデアについて簡単な意見交換を行った。事前に写真入りプロフィールシートを共有したので、自己紹介もスムーズに行うことができた。

事前学習での大きな変更点は、東工大で録画した講義をチュラ大に送付することで、日程調整の手間を省略した点と、事前に参加者プロフィールシートを互いに共有して顔合わせと簡単な意見交換を行ったため、事前にある程度顔と名前を覚えることができた点である。

訪タイ中は、陸上輸送局、チュラ大エリアでのスマート交通プロジェクトオフィス等を訪問し、チュラ大のスマートエネルギー管理の講義を受けた後、仮グループに分かれ、グループワークの練習をした。その後

プーケットで、顔認証システム、海洋管理のシステム見学、プーケット内各地で交通・防災・医療などの分野で試行されているスマートプロジェクトの全貌、投資家を募ったビジネス展開等の説明を受けた。その後、各自の興味からグループを確定し、調査対象地域を決定した。バンコクに戻った後は、定めたトピックについてのグループワークを進めた。

遠隔講義の課題は、例年同様に毎回設定した(表6)が、講義を全て発表時間にするのではなく、前半1時間は各グループでグループワークを行い、後半で各グループが報告する形に変更した。GATI3までの参加者から、講義時間以外に、メンバー間で議論する時間を確保するのが難しい、という声が多かったためである。

表6 GATI4の遠隔講義で設定した課題

回	GATI 4 課題	Outcome
1	対象地域の特徴を理解するため、その地域の特徴とより多くの情報を収集(人口構成と傾向、GDP、交通、インフラ、エネルギー供給及び消費、職業、その他スマートシティに必要な情報など)	図表
2	対象地域と、日・タイのその他地域(対象地域ではない国を選ぶこと)の比較 課題と合理的な解決策を見出すために必要な情報を整理	対象地域とその他の地域の比較と、背景に基づく課題設定
3	その都市の現行のスマートプロジェクトに関する情報収集 対象地域の課題、現状を踏まえた上での評価、課題解決に関連する情報の収集(交通なら乗客数、遅延の頻度など)	対象地域のスマートプロジェクトの詳細
4	対象地域の課題解決に結びつく世界各地の関連事例	課題解決につながる世界の事例の詳細
5	対象地域のスマートシティの提案	スマートシティ提案

チュラ大来日時には、GATI3と同じスマートシティ2か所とスマートアイデアの展示に加えて、人の移動に関するビッグデータを都市インフラ改善に活用する研究室、最先端の情報技術と芸術を結びつけたエキシビジョンを訪問した。また NEC 本社では、主に交通、医療、観光のスマートプロジェクト担当者から、最新の様々なスマートアイデア実用事例を学び、トピックごとに議論した。

2 意識分析の方法

このような方法で進めてきた GATI について、異文化 PBL が参加学生の意識に及ぼす影響を把握し、次年度以降のプログラムをよりよくするために、3つの角度から意識分析を行い、全参加者から回答を得た。

1つ目は、プログラム終了後に行ったアンケートで、参加動機、テーマに関する講義や訪問先への興味、課題の進め方について選択式及び自由記述式で行った。

2つ目は、1つ目のアンケート調査と同時に行ったアンケートであり、東工大グローバル理工人育成コースで育成を目指している①国際意識、②英語力・コミュニケーション能力、③異文化理解力・チームワーク力、④課題発見・解決力、⑤実践的能力について、23項目の質問を設定し、派遣前の状態の振り返りと、派遣後の意識について5件法で回答を得た。これら2つのアンケートは、Google フォームを利用して英語で作成し、両大学の全参加学生が、英語で回答した。

3つ目は、12月の最終発表前に英語で執筆・提出された最終成果報告書のうち、各自が執筆したエッセイの頻出語であり、半年近くわたるGATIを経験した学生の意識と、印象に残ったことを把握した。

3 アンケート調査の結果1 (参加動機、関心、課題)

3.1 参加動機

坂本(2011)では、立命館大学の文科系の学部で、異文化交流に関する授業を履修する学生の参加動機として、英語によるコミュニケーション能力の向上、異文化への興味関心、海外の学生との交流を上位3つの動機として挙げている³⁾。理科系である東工大の学生の参加動機も同様に、英語力向上が最も多く、異文化への興味関心、海外の学生との交流に関する動機が挙げられており、さらに専門分野(テーマ)への関心が挙げられていた。とくにGATI4の東工大参加学生は全員、タイを第一希望の派遣先としており、英語力向上以外の複数の動機をもっていた(表7)。

表7 参加動機(人)

	GATI 2		GATI 3		GATI 4	
	東工大 6名	チュラ大 8名	東工大 8名	チュラ大 7名	東工大 11名	チュラ大 13名
英語力向上	4	1	8	1	6	
外国の友人作り	1	1	1	3	2	2
異文化への興味		2		1	3	2
専門分野への興味		4	3	1	2	4
視野拡大		1	1		1	1
国際意識向上		1		1		
自分のスキルアップ				2		
プロジェクト実施経験				1		1
自分自身を変えるため					1	
問題を解決したい		2				
技術と社会との関わり		1				4
異文化での協働	2					2

(複数回答)

一方チュラ大は、既に英語力が高いこともあり、その関心は、専門分野自体、学生交流を含む異文化交流

や、将来に向けての自身の能力向上にある傾向がみられた。また、中には社会と技術の関わりを学びたい学生や、異文化協働を目的とする学生もいた。GATI2で取り上げた教育については、自身の経験をもって教育に興味をもち、課題解決したいと考えている学生が多かった。

3.2 テーマとトピックについて

「スマートシティ」というテーマについては、適切と考える参加者が大半ではあるものの、広すぎる、一般的すぎる、と考えている学生も、GATI3及び4のいずれも4~5名存在した。

また、自分のグループで取り組んだトピックの選定理由について、GATI3では、東工大は自身の専門への関連性、興味関心から選んでおり、チュラ大は、現在の問題の重要性、スマートシティに含めることが期待されていることから選定している傾向がうかがえた。

GATI4では、東工大は、議論しやすさ、自身の専門との関連性に加え、自身が認識する課題の重要性から選んでおり、チュラ大は問題の重要性、解決策の提案可能性などから選択している傾向が見られた。またチュラ大は、自国の問題解決意識から、トピックの選定理由の背景事情までも説明していることが多かった。

3.3 講義や訪問先への関心

GATI2及びGATI3で、両国で滞在中に提供された専門家や訪問先での講義について、興味があったものを複数回答可での選択とした。GATI2では、東工大は満遍なく関心を示していたものの、オンライン教育システムのEdTechに票を投じたのは1名のみであった。一方でチュラ大では、タイの教育システムや教育プロジェクトに関する講義へ興味を示す学生が多く、自分自身が経験してきた教育への関心の高さがうかがえた(表8)。

表8 GATI2: 興味があった専門家講義(人)

興味があった専門家講義	東工大	チュラ大
S&T Communication (通信会社)	3	0
お茶の水女子大学附属高校	2	3
タイの教育システム	2	5
学習管理システム(LMS)とアクティブラーニング	2	2
EdTech	1	2
ミレニアム開発目標(MDGs)におけるICTと教育	2	3
教育におけるICT(UNESCO/バンコクオフィス)	4	2
タイの教育プロジェクト	3	4

(複数回答、東工大6名、チュラ大8名)

GATI3 で最も特徴的なのは、交通への興味をもつ学生が、両大学ともに多かったことである。そして東工大はエネルギー以外の項目に満遍なく関心を示しており、チュラ大は、それに加えてほぼ全員がデジタル経済振興庁での講義に興味を示した点である。(表 9)。

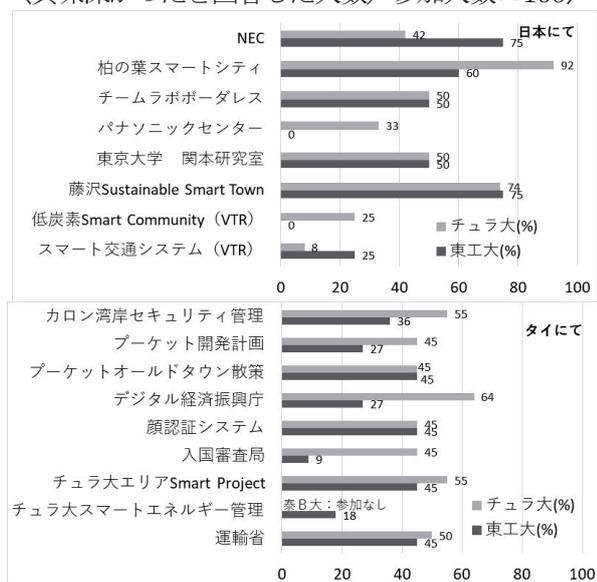
表 9 GATI3：興味があった専門家講義 (人)

興味があった専門家講義	東工大	チュラ大
スマートな低炭素エネルギーの創出 (日本)	0	2
交通 (日本)	4	5
タイでの様々なスマートプロジェクト (タイ)	3	2
デジタル経済振興庁 (タイ)	3	6
データ通信事業者の事例紹介 (タイ)	2	1

(複数回答、東工大 8 名、チュラ大 7 名)

GATI4 では、講義とサイトビジットの両方を調査対象とし、各項目の参加者が異なることを考慮し、参加した項目の中から興味があったもの (複数回答) を聞いた (表 10)。

表 10 GATI4：訪問先及び講義と関心の高さ (興味深かったと回答した人数/参加人数×100)



(複数回答、東工大 11 名、チュラ大 13 名)

日本国内では、東工大は、初めて訪問したスマートシティ藤沢 SST と NEC でのディスカッションへの関心が最も高く、次いでもう 1 つのスマートシティである柏の葉スマートシティを挙げた。チュラ大にも、2 つのスマートシティが非常に高く印象付けられており、次いでビッグデータを街づくりに活かす研究を行っている東京大学生産技術研究所の関本義秀准教授と、

最先端 IoT と芸術を結びつけたチームラボのエキシビションが挙げられた。

タイ国内では、東工大は、運輸省、チュラ大エリア Smart Project、顔認証システム、プーケット文化散策が最も印象に残っており、次いでカロン湾岸セキュリティ管理を挙げていた。一方チュラ大は、デジタル経済振興庁への関心が最も高く、次いで、チュラ大エリア Smart Project、カロン湾岸セキュリティ管理となっており、いずれの訪問先にも、参加学生のほぼ半数以上が興味をもっていた。

東工大とチュラ大の関心を比べると、いずれもスマートシティ事例への関心は高かったが、東工大では自国の IoT の最先端企業である NEC でのディスカッションが最も印象深かったのに比べて、チュラ大には、スマートシティ及びチームラボ等、目で見えるサイトビジットが印象に残っており、さらに座学ではあっても東京大学の訪問が印象深かったようである。

3.4 課題の進め方と遠隔グループワーク

遠隔による課題の進め方は、1.2 で示したとおりである。最終的に提案に結びつくよう毎週課題を課し、グループごとに遠隔グループワークを行っておき、講義時間内に発表する方針とした。

しかし、GATI3 の事後アンケートから、グループメンバー間で遠隔でディスカッションの時間を確保するのが難しく、議論しないまま各自で課題を進めていたことがわかった。チュラ大からは、もっと議論がしたかったという声や、提示された課題が曖昧という指摘もあった。

そこで GATI4 では、全員が揃う講義の中で、最初の 1 時間、各グループで遠隔グループワークを行う時間を確保し、その後、各グループ 15 分~20 分程度の発表と質疑にあてた。また、毎週の課題も、最終的な提案の構成に結びつけやすい内容とした。

その結果、グループワーク時間を少なくとも 60 分確保でき、提案の完成に向けて課題を段階的に進めることができたという意見が多かったが、それでもチュラ大からは東工大が議論に積極的でない、という意見もあった。しかし東工大は、日本語では積極的に議論していたため、消極的であったのではなく、英語でチュラ大に意見を伝えるのが難しかったと考えられる。

4 アンケート調査の結果2 (派遣前後の意識変化)

4.1 GATI プログラム前の自己評価

プログラム開始前の意識について、23 項目について 5 件法で自己評価アンケートを実施し、参加者の回答

の平均値を比較した (表 11)。Ota and Murakami (2018)⁴⁰⁾では、GATI2 と GATI3 の意識変化を部分的に分析しているが、本稿では、GATI4 を加え、変化の程度も含めて、詳しく分析する。

表 11 GATI2, GATI3, GATI4 の派遣前の自己評価 (5 件法)

項目分類	質問項目	GATI2		GATI3		GATI4	
		東工大 6名	チュラ大 8名	東工大 8名	チュラ大 7名	東工大 11名	チュラ大 13名
国際意識	1. 社会課題への興味	2.8	2.6	2.8	3.0	3.0	3.2
	2. グローバル人材になる確信	3.0	3.3	2.6	2.6	2.7	3.4
	3. 将来計画への影響	3.0	2.9	3.0	2.6	2.9	3.2
	4. 先進国への興味	3.5	3.5	3.5	3.6	3.2	3.9
	5. 途上国への興味	2.3	3.6	2.8	3.3	3.0	3.3
	6. 途上国就業への興味	2.2	3.5	2.6	2.7	3.2	3.3
	7. 途上国支援への興味	2.2	3.8	2.8	3.7	3.2	3.8
	8. パートナー大学への興味	1.8	3.4	2.1	3.3	2.7	3.3
	9. 海外留学への興味	3.8	3.6	3.0	3.9	3.1	4.1
	10. 海外渡航への興味	4.2	3.3	3.4	3.9	3.5	4.3
	11. 海外派遣プログラムへの興味	3.8	3.5	2.9	3.6	3.0	3.8
	12. 海外就職への興味	3.8	3.6	3.0	3.7	3.0	4.2
異文化理解・チームワーク力	13. 異文化理解	2.2	3.0	2.4	2.7	2.4	2.9
	14. 相違への配慮	3.0	3.8	3.1	3.4	3.3	4.1
	15. 異文化グループワーク能力	2.5	3.5	2.1	2.7	1.7	3.0
英語力・コミュニケーション能力	16. コミュニケーション力全般	2.3	3.1	2.5	3.3	2.0	3.8
	17. 発表能力	2.3	3.1	2.4	3.3	1.9	3.4
	18. 英会話力	2.8	3.1	1.9	3.3	1.8	4.1
課題解決・発見力	19. 批判的思考力	3.2	3.1	2.8	2.6	2.6	3.6
	20. 社会課題の理解力	2.5	2.6	2.8	2.6	2.6	2.9
	21. 特定社会課題の解決力	2.7	2.8	2.9	2.7	2.8	2.7
実践的能力	22. 現地に合致した発想力・実行力	2.3	2.6	2.9	2.4	2.5	2.8
	23. グローバル規模でのプログラム実行意識	2.3	2.5	2.5	2.3	2.6	2.8
全参加者・全項目の平均		2.8	3.2	2.8	3.2	2.7	3.5

(濃い網掛 3.5 \geq 、薄い網掛 2.5 \leq)

プログラム開始前の意識の平均は、3年間を通じて、東工大よりチュラ大の方が高いことが明らかとなった。5 件法では 3 が中央となるため、ここでは、3 \pm 0.5 の 3.5 と 2.5 を、意識の高低を区分する基準とした。東工大は 3.5 以上の項目が例年少なく、2.5 以下の項目が 3 割程度存在する。一方でチュラ大は例年 3.5 以上の項目が 3 割以上であり、2.5 以下の項目は 3 年間を通じて 3 つのみである。

年ごとに見ると、GATI2 では、東工大は約半数の項目で 2.5 以下を示し、途上国やパートナー大学への興味、異文化理解、コミュニケーションに関する項目、実践的能力に関する意識が低かった。その一方で、先進国を想定した留学や就業への興味は、チュラ大よりも高かった。

一方チュラ大は、3 以上の項目が多く、先進国と同様に途上国にも関心があり、留学及び海外就業に興味を持っており、異文化理解、英語力・コミュニケーション能力が高いと自認していた。2.5 以下の項目は 23 番のみである。また、両大学に共通しているのは、留学や海外就業については、先進国への興味が高いことである。

GATI3 では、東工大の 2.5 以下の項目は GATI2 と類似しており、3.5 以上の項目は先進国への興味のみであった。ただし、課題解決・発見力や実践的能力については、チュラ大よりわずかに高い傾向が見られた。

一方チュラ大は、先進国を想定した留学及び就業と、その上での途上国支援に興味をもち、英語力・コミュニケーション能力について、東工大より高く自認して

いたが、実践的能力については2.5以下と、東工大より低く認識していた。

GATI4の東工大は、英語力・コミュニケーション能力を、過去2年よりも低く自己評価していた。また過去2年と最も異なるのは、途上国への興味等が比較的高く、先進国への興味が過去2年ほど高くない点である。これは、GATI4のみは、参加者の全てが元々タイを第一希望の訪問国としていたためと考えられる。

チュラ大は、過去2年よりも自己評価が高く、全項目が2.5以上であり、21番を除く全項目で、東工大を上回っている。先進国への留学や就業への関心も、過去2年より高かった。

3年間を通じて、両大学ともに先進国への留学や就業への関心が高く、異文化理解・チームワーク力、英語力・コミュニケーション能力のうち、アウトプットに関わる部分は、チュラ大の方が、常に東工大より高く、東工大は、この部分に最も自信がないことがわかる。その一方で、課題解決・発見力に関する項目の自己評価は、概ね、両大学に差がないこともわかった。

4.2 プログラム後の自己評価の変化比較

次に、プログラム後の参加者の自己評価の変化を見る(表12)。

表12 プログラム実施後の自己評価の変化率
(派遣後意識平均-派遣前意識平均) / 派遣前意識平均 × 100

項目分類	質問項目	GATI2		GATI3		GATI4	
		東工大 6名	チュラ大 8名	東工大 8名	チュラ大 7名	東工大 11名	チュラ大 13名
国際意識	1. 社会課題への興味	29.4	71.4	31.8	57.1	42.4	34.2
	2. グローバル人材になる確信	16.7	42.3	42.9	55.6	26.7	19.5
	3. 将来計画への影響	27.8	56.5	25.0	44.4	40.6	36.8
	4. 先進国への興味	19.0	28.6	14.3	24.0	17.1	19.1
	5. 途上国への興味	57.1	24.1	31.8	30.4	30.3	17.9
	6. 途上国就業への興味	23.1	25.0	9.5	10.5	17.1	12.8
	7. 途上国支援への興味	61.5	20.0	22.7	19.2	22.9	17.8
	8. パートナー大学への興味	72.7	33.3	88.2	17.4	33.3	27.5
	9. 海外留学への興味	17.4	27.6	33.3	18.5	47.1	10.2
	10. 海外渡航への興味	0	34.6	22.2	29.6	36.8	5.8
	11. 海外派遣プログラムへの興味	13.0	25.0	30.4	32.0	27.3	8.9
	12. 海外就職への興味	17.4	27.6	25.0	23.1	36.4	8.0
異文化理解・チームワーク力	13. 異文化理解	92.3	54.2	63.2	68.4	65.4	54.3
	14. 相違への配慮	55.6	30.0	24.0	37.5	25.0	12.2
	15. 異文化グループワーク能力	60.0	21.4	47.1	63.2	78.9	36.1
英語力・コミュニケーション能力	16. コミュニケーション力全般	42.9	24.0	35.0	17.4	36.4	8.9
	17. 発表能力	35.7	20.0	47.4	30.4	42.9	17.1
	18. 英会話力	29.4	28.0	73.3	13.0	45.0	4.1
課題解決・発見力	19. 批判的思考力	10.5	28.0	27.3	55.6	24.1	18.6
	20. 社会課題の理解力	46.7	57.1	22.7	66.7	27.6	31.4
	21. 特定社会課題の解決力	31.3	40.9	21.7	36.8	29.0	37.5
実践的能力	22. 現地に合致した発想力・実行力	57.1	52.4	26.1	70.6	40.7	48.5
	23. グローバル規模でのプログラム実行意識	50.0	65.0	40.0	68.8	44.8	44.1

(5件法の得点を利用)

(濃い網掛: 50 ≧、薄い網掛: 20 ≦)

(薄い網掛の太字: 20 ≦かつ事前自己評価 3.5 ≧ (元々自己評価が高く、変化が少ないもの))

本稿では、Ota and Murakami (2018)⁴⁵⁾と同様に、派遣前後の5件法での回答の平均から変化率を算出し

た。また、派遣後の5件法の意識平均が派遣前の倍以上に変化するもの(変化率 50 以上)を変化率が大き

いと位置づけ、20以下を変化率が小さいと位置づけた。

個人では、派遣後の意識が変化していない回答があったが、意識が低下した回答はなかった。これらの回答から、総じて、当プログラムは、異文化理解に大きく影響を及ぼしたが、途上国就業への興味に対しての影響力が低いことがわかる。ただし、参加学生が「途上国」としてタイを想定していたかは、精査する必要がある。また、GATI2及び3の東工大参加者は、ほぼ全員、元々タイではなく他の先進国への派遣を希望していたため、表11で示すようにチュラ大への興味は低かった(表11問8)。しかし派遣後は、大きく興味が向上している。一方GATI4の参加者は、タイへの派遣を第一希望としており、元々のチュラ大に対してある程度興味を示していたため、意識変化が小さくなったと考えられる。

各年を見ると、GATI2で、両大学ともに大きく向上したのは、異文化理解と、実践的能力に関わる項目であった。とくに東工大では、異文化理解、パートナー大学への興味等が大きく向上している。なお、元々自己評価が高かったものが、劇的に変化することはなかった(変化率20以下)。一方チュラ大は、社会課題への興味、将来計画、実践的能力に関する項目等が大きく向上しており、変化率は全ての項目で20より大きかった。このことから、GATI2を通して、東工大は途上国への関心等がようやく芽生え始め、チュラ大は、既にあった関心を基礎として、途上国の社会課題やその解決について、グローバルに取り組む意識が育成され始めたといえよう。

GATI3で、両大学共通して大きく向上したのは、異文化理解のみである。東工大ではパートナー大学への興味と英会話力、チュラ大では実践的能力に関する項目、批判的思考や社会課題への理解等などが大きく変化していた。また、共通して変化率が小さかったのは、途上国に関する興味全般であった。つまり、東工大は双方の違いに気づいて興味を持ち始め、チュラ大は、自分の能力育成やグローバルに活躍することへの意識変革がもたらされたといえる。

GATI4で、共通して変化率が高かったのも、異文化理解のみある。東工大では、その他に異文化グループワーク能力が大きく向上しており、チュラ大は、元々のあらゆる項目の自己評価が高かったこともあり、全体的に変化率が小さかった。共通して変化率が小さい

のは、途上国就業への興味である。GATI4では、オン/オフ両方の交流が多かったことから、東工大は異文化を理解しながらグループワークを行うことに自信をつけ、社会課題にも目を向けながら海外への留学等への興味が高まっているといえる。一方チュラ大は、東工大のグループワークや協働を通じて日本を理解しようとしており、対象地域に応じた課題解決策を考える力や、実践的能力が向上したと考えていたようである。

5 エッセイに記載された単語から見る学生の意識

GATI参加者には、グループごとに提案報告書を作成するほか、GATIを通して学んだことや感想などを自由に記すエッセイの執筆を求めている。エッセイは、各自、自身のGATIでの具体的な経験に基づき、自由に執筆するため、言及する内容も具体的で様々であり、学生がGATIを通じて印象に残ったことや意識についての傾向を把握できると考えた。そこで、参加者の意識や印象に残ったことの傾向を把握するため、全エッセイの中から、出現回数が多い順に、大学別に50程度の単語を抽出し、示した(表13)。代名詞、指示代名詞、冠詞などは除き、主に名詞及び動詞を抜き出している。平均単語数等は算出していないが、出現回数が多いほど、学生の印象に残ったまたは意識が高まったものであるとした。網掛けは、両大学のエッセイに含まれていた単語である。

表13 GATI2のエッセイで高頻度であった単語

GATI2 東工大				GATI2 チュラ大			
単語	回数	単語	回数	単語	回数	単語	回数
education	34	program	8	education	53	school	12
student	30	group	8	skill	45	people	12
Thailand	25	society	8	student	43	experience	12
technology	19	believe	8	course	36	opportunity	12
need	18	system	7	technology	33	place	12
English	18	people	7	learn	32	teaching	12
problem	16	future	7	class	30	get	12
Japan/Japanese	16	kind	7	problem	25	create	12
think	16	class	7	use	24	curriculum	12
use	15	science	7	time	23	team	11
country	14	foreign	7	Thailand	23	solve	11
ICT	12	order	6	Japan/Japanese	22	hard	11
learn	12	knowledge	6	knowledge	18	country	10
school	11	find	6	think	18	group	10
study	11	remote	6	method	17	face	10
important	11	course	5	difference/different	17	find	10
time	10	life	5	understand	16	go	10
teacher	10	learning	5	learning	15	want	10
IoT	10	notice	5	good	15	friend	9
culture	10	improve	5	work	14	English	9
skill	10	many	5	improve	14	field	9
high	10	new	5	best	14	join	9
understand	9						

GATI2でも同様に、50程度の単語を抽出したところ、東工大は5回以上、チュラ大は9回以上頻出した単語となった。いずれの大学でも、education, student, 互いの国名、technology, problem, think, skillなどが挙がっていた。

相違点は、東工大で挙げられているICTやIoTなどトピックのキーワードが、チュラ大では挙げられていないこと、チュラ大で挙げられている difference / different が、東工大では挙げられていないことである。東工大にとっては、日・タイの違いよりもICTやIoTを用いた教育というトピック自体への興味は新鮮で印象深かったが、コンピューター工学や情報通信を専門とするチュラ大にはそれらは自明であり、むしろ自身が経験してきた教育について問題を自分のものとして認識しており、日・タイの教育の相違の方が印象深かったと考えられる。

スマートシティをテーマとしたGATI3では、50程度の単語を抽出したところ、それぞれ6回以上頻出した単語となった(表14)。いずれも、city, smart, work, group, different / difference, energy, problemなどであり、とくに最も交流が進んでいた環境・エネルギーのトピックを選んだグループの参加者は、エッセイの中でもトピックについて言及していた。

表14 GATI3のエッセイで高頻度であった単語

GATI3 東工大				GATI3 チュラ大			
単語	回数	単語	回数	単語	回数	単語	回数
city	38	Japan/Japanese	9	city	47	real	10
Thailand	28	find	9	course	34	friend	9
smart	27	know	8	smart	33	class	9
think	26	first	8	technology	31	environment	9
experience	20	people	7	learn/learning	30	English	9
student	17	talk/talking	7	Japan/Japanese	29	experience	8
work	15	GATI	7	work	23	talk/talking	9
energy	13	system	7	skill	19	society	8
English	13	building	7	knowledge	16	try	8
future	13	collect	7	culture	15	think	8
good	12	Chula	7	topic	15	good	8
felt/feel	12	study	7	use	15	communication/communicate	8
group	11	transportation	6	different/difference	15	engineering	7
problem	11	vehicle	6	project	12	know	7
different/difference	11	example	6	energy	12	future	7
information	11	project	6	implement/implementation	12	Tokyo	6
need	11	life	6	improve	12	Thailand	6
communication/communicate	11	engineering	6	new	12	situation	6
ability/skill	10	class	6	life	11	development	6
member	10	emit	6	problem	11	contribute	6
program	10	focus	6	student	11	study	7
new	10	co	6	data	11	adapt	6
culture	9	team/teammate	6	teach	11	need	6
knowledge	9			group	11	first	6
idea	9			people	10		

東工大にとって、タイでの経験は、相違点も含め感じる事が多く、英語力の向上を実感していたようであり、Thailand, experience, think, student, energy, English, future, good, feelなどが挙げられていた。

一方チュラ大のエッセイには、course, technology, learn, knowledge, culture, topic, project, implementationなどが挙げられており、GATIでの経験が、日本との文化の違いも感じながら、自らの知識を広げたり、技術とその適用について学べたと感じていたようであった。

そして最後にGATI4でも同様に、50程度の単語を抽出し、東工大では6回以上、チュラ大では10回以上頻出した単語を示した(表15)。

表15 GATI4のエッセイで高頻度であった単語

GATI4 東工大				GATI4 チュラ大			
単語	回数	単語	回数	単語	回数	単語	回数
think/thinking	36	Phuket	9	city	53	team	16
problem	29	future	9	project	44	Setagaya	16
traffic	23	tourist	9	problem	42	knowledge	16
Japan/Japanese	23	experience	8	solution	41	information	16
smart	22	culture	8	smart	40	healthcare	15
Okinawa	20	healthcare	8	skill	32	find	15
English	19	try	8	work	31	engineering	15
city	18	foreign	8	transportation	29	GATI	14
group	16	good	8	Japan/Japanese	29	technology	13
know	16	idea	7	Thailand	28	people	13
program	15	situation	7	class	28	improve/improvement	13
skill/ability	15	car	7	think/thinking	26	help	14
solution	14	Setagaya	7	idea/ideal	26	data	12
jam	14	activity	7	student	25	Tokyo	11
work	13	find	7	learn/learning	25	energy	11
project	12	Chula	6	design	23	course	12
people	12	system	6	Bangkok	22	behavior	11
energy	12	difference/different	9	research	21	application	11
feel	12	care	6	use	20	situation	10
student	11	topic	6	solve	20	propose	10
tourism	11	improve/improvement	7	topic	19	friend	10
need	11	solve/resolve	7	group	19	choose	10
Thailand	11	cause	7	system	18	apply	10
learn	10	Japanese	6	experience	18	difference/different	10
member	9	bad	6	traffic	17		

両大学で共通して挙げられているのは、think, problem, traffic, Japan, smart, city, project, skill, solution, work, student, learnなどであり、グループワークを通じた課題解決に言及している学生が、双方ともに多いと考えられる。

東工大では、Englishやmemberが頻出していることから、英語だけでなく、グループメンバーについても言及していることがわかる。一方、チュラ大は、research, engineering, technology, application,

propose 等、東工大では頻出してない単語が挙げられており、自らの専門性、技術とその適用から提案を導くことや、研究を意識していることがうかがえた。

これら3回の結果から、東工大は、英語能力の向上や、グループワークを通じた課題解決の提案から、自らのスキル向上を感じており、チュラ大は、自国の現状・課題を理解した上で、課題解決に向けた提案の適用にまで目を向けている傾向が見いだせた。

また、multicultural smart city を目指していた GATI3 と比べて、具体的な対象地域を設定した GATI4 では、より現状を考慮した上での、具体的な提案ができていた。チュラ大は、自国の現状と課題をよく理解していることから、GATI3 及び4のいずれにおいても、解決策・技術の実際の適用まで考慮していた。一方、東工大は、GATI3 で出たタイの様々な課題を、日本では既に解決してした問題と捉えていたが、GATI4 では日本の特定地域も対象として取り上げたことから、課題を認識した具体的な課題として考えることができたようである。

6 結論と考察

学生による5件法の自己評価では、全ての参加学生は、両大学ともに、全項目において、派遣前よりも派遣後の方が学生の自己評価（意識）は高くなっていたことが確認できた。そして、東工大3年間の合計参加者数25名による23問の自己評価を合わせてみると、4及び5を選択していた割合は、派遣前の18%から派遣後59%には増加していた。一方チュラ大では、3年間の全参加者数27名の自己評価の中で、4及び5を選択していた割合は、派遣前の38%から派遣後は84%に増加しており、両大学とも大きく成長した傾向がうかがえる。あわせてエッセイの文面から意識を比較分析したところ、以下のような傾向が把握できた。

①国際意識について

プログラム参加前の意識を比べると、東工大参加者は、第二希望以下で参加することになった学生は、途上国への興味関心やパートナー大学への興味は低く、先進国を想定した海外留学や就業への興味は元々高い傾向にあった。また、第一希望で参加した学生は、先進国への興味自体がそれほど高くない傾向が見られた。一方チュラ大参加者は、先進国への留学や就業への興味が高く、様々な学科から参加するようになると、そ

の傾向が強まったことがわかった。

意識変化については、東工大は、異文化や途上国への関心を持ちはじめると同時に、グループワークを通じて社会課題にも目を向けるようになり、留学（先進国と考えられる）への関心が高まっていることがわかった。一方チュラ大は、地域の社会課題に適応した提案や、グローバルにプロジェクトを実施する意識が芽生え、自分の能力向上を感じ、海外留学（先進国と想定）への興味が高まっていることが示された。なお、途上国への興味は、双方ともあまり変化しなかった。

②異文化理解・チームワーク力

全ての項目・年でチュラ大が東工大よりも高く自己評価しており、少なくとも派遣後の異文化理解は両大学ともに、いずれの年も大きく変化していることが示された。

③英語力・コミュニケーション能力

派遣前は、チュラ大は元々5件法で3以上、東工大は1.8～2.5と能力の低さを自認しており、東工大の方が、劇的でないにしても比較的、変化を感じている傾向が見られた。

④課題解決・発見力

自己評価は、両大学の差はあまりなかった。また各参加者のエッセイから、チュラ大は課題解決に向けた提案の適用に目を向けている傾向が見いだせた。

⑤実践的能力

この自己評価は、事前と変化率のいずれも、両大学は類似した傾向を示していた。とくにGATI2では、教育という自分たちの体験を踏まえたテーマであったことから、両大学ともに大きく変化したと考えられる。

これらの成果から、GATIは、双方の学生にとって、有意義なプログラムとなっており、とくにこれまで社会課題や先進国以外との接点が少ない本校の学生が、グローバルに目を向けるようになる、第一歩に位置づけられるといえよう。

また、GATIプログラムの課題の設定、実施方法についても、回数を重ねることで、より効果的な内容を提供することができるようになってきている。2019年度は、第一希望で集まった9名の東工大と、31名中から選ばれた15名のチュラ大で構成されるメンバーで、GATI5を実施した。アンケート項目等を再検討した上で、これまでの参加者との傾向比較等を行いたい。

引用・参考文献

- 1) 奥山和子(2016). 「異文化理解」授業における学びについての一考察：アクティブラーニングの視点から. 神戸大学留学生センター紀要, 22, 107-126.
- 2) Render, N., Holgate, A., and Calahan., A.(2018). Facilitating Intercultural Development: Preparing Future Engineers for Multidisciplinary Teams and Multicultural Environments, *2018 IEEE Frontiers in Education Conference*, IEEE.
DOI: 10.1109/FIE.2018.8659209
- 3) 坂本利子.(2011). 異文化交流授業から国内学生は何を学んでいるか—多文化共生力育成を目指して—. 立命館言語文化研究 24(3), 143-157.
- 4) Ota, E., Murakami, R., & Punyabukkana, P. (2018). Comparative Analysis on Effect of Multicultural Project-Based Learning between Universities in Japan and Thailand, *Open Source & Collaborative Project Based Learning in Engineering Education*, IJEE, Vol. 35-5/20.
[https://www.ijee.ie/latestissues/Vol35-5/20_ijee3809.pdf, retrieved January 6, 2020]
- 5) 太田絵里, 村上理映.(2018年10月). 日本・タイの異文化PBL(課題解決型講義)の参加動機および育成される素養に関する比較分析, グローバル人材育成教育学会第6回全国大会予稿集, 名城大学.

受付日 2020年1月6日、受理日 2020年7月18日