

モンゴル国の教育機関と連携した学生による

国際教育ボランティア活動

—実施体制の構築と活動実績の報告—

高原 周一・坂本 南美*・妻藤 純子**・井本 美穂**・原田 省吾**

岡山理科大学教育推進機構基盤教育センター・科学ボランティアセンター

*岡山理科大学教育学部中等教育学科

**岡山理科大学教育学部初等教育学科

1. はじめに

グローバル化が進む現代社会において、価値観の異なる多様な人々と協働して課題解決に積極的にチャレンジできるグローバル人材の育成が必要となっている。2018年に閣議決定された「第3期教育振興基本計画」でも「グローバルに活躍する人材の育成」のため外国語教育の強化、日本人海外留学生数の増加などの方針が打ち出されている¹⁾。本学においても、「岡山理科大学ビジョン2026」で「世界から人々が集い、国際性豊かな人材を輩出する大学」を掲げ²⁾、グローバル教育センターも設置して学生の国際交流活動や海外留学を促進している。また、本学は科学ボランティアセンターを設置し、学生の科学に関する教育ボランティア（科学教室実施等）を支援するとともに、正課教育として科学ボランティアリーダー養成プログラムの科目群を開講している^{3,4)}。教育学部では正課科目として「教育ボランティアI・II」を開講するなど、地域での教育ボランティア活動を推進している。このような教育ボランティア活動は、学生のコミュニケーション・スキルをはじめとした汎用的能力を向上させるうえで有効である³⁾。さらに、教員志望学生にとっては、教育現場で直接的に役立つ知識・技能を修得できる機会にもなっている。

著者らは、本学の教育改革推進事業（採択タイトル：モンゴルにおける教育ボランティア実施体制の構築と学生によるボランティア活動の実践）の支援も受けて、2019年度～2020年度の2年間でモンゴル国の教育機関と連携した学生の国際教育ボランティア活動の実施体制の構築および学生による実践を計画した。2020年度はコロナ禍のため活動が制約されたが、2年間で一定の成果を得ることができたので実施状況を報告する。本取組では、国際交流活動に教育ボランティア活動を組み込むことで、より多様でチャレンジングな活動機会を学生に提供し、語学力、コミュニケーション・スキル、課題解決力等の様々な能力を着実に身につけさせることを意図した。また、教員志望学生がこの取組に参加することは、グローバルな視点をもって教育現場で国際交流活動を推進できる教員を養成することという点でも意義深い。

活動の場として選んだモンゴル国は本学の国際交流重点国であり、これまで主に研究分野で連携を深めてきた。その一環で本学は2017年にモンゴル国立教育大学と包括連携協定を締結した。それ以降、同大学との共同研究を進めるため、高原と坂本はモンゴル国に複数

回訪問している。また、2018年度にはウランバートル市内のナラン学校（日本語教育に力を入れている小中高一貫の私学）との連携を開始し、同校の生徒を対象に理科と日本語についての CLIL（Content and Language Integrated Learning）授業を行った^{5,6)}。CLILは外国語教育と他の教科内容を統合させるとともに、さまざまなレベルの思考力（暗記、理解、応用、分析、評価、創造）を活用させ、協同活動を重視する授業法である⁷⁾。本取組では、これらの連携関係と教育実践経験を生かして、学生主体の国際教育ボランティア活動をデザインした。なお、モンゴル国は諸外国の中でも日本語学習者比率が高く⁸⁾、日本と友好的な関係を築いていることから、国際教育ボランティア活動を展開しやすい国である。

2. 本取組の概要

本取組では、モンゴル国の教育機関と連携して本学学生が現地の児童・生徒を対象に教育ボランティア活動を行う体制を構築するとともに、実際に活動を開始することを目指した。学生の活動内容は現地の学校での授業や教育イベントの開催などである。活動で扱う学習内容は理科をはじめとする様々な教科の学習、外国語学習（日本語および英語）、もしくはそれらを統合した学習である。また、モンゴル国の大学生とこれらの活動を協働して実施するとともに、学生間の交流活動も行う。

連携する教育機関は、既に連携実績のあるモンゴル国立教育大学および私立ナラン学校（いずれもウランバートル市内）である。モンゴル国立教育大学はモンゴル国の教員養成を中心的に担っている大学であり、附属の小中高一貫校を設置しており、モンゴル国内の多くの学校との連携関係も持っている。ナラン学校は日本語教育に力を入れており、小学校1年生から日本語を学んでいるため、中学校以降の学年では日本語での授業が可能である。

本取組では学生の活動の1つの柱として CLIL を取り入れた。様々な教科内容と外国語学習を統合的に行う CLIL は外国語教育分野において注目されており、最近では日本でも実践が積み重ねられつつあるが、モンゴル国においてはまだ行われていない。ただ、昨今、モンゴル国は外国語教育にも力を入れているため、内容と言語の両方を統合的に学習できる CLIL は受け入れられる素地があると考えられる。実際、坂本と高原は2018年にナラン学校教員を対象とした CLIL の講習会を実施し、好評であった⁹⁾。なお、CLIL 授業を現地で行う際の言語はナラン学校では日本語、それ以外では英語とした。

本取組の1年目である2019年度には既に教員による CLIL 授業等の実績のある理科に関する活動を行った。8月下旬～9月上旬の10日間、本報告の著者である教員5名と学生7名がモンゴル国を訪問した。この訪問の期間中に、学生は英語もしくは日本語と理科の CLIL 授業を行うとともに、モンゴル国の大学生と協働して科学イベントを実施した。教員は学生の活動を指導するとともに、実習先との協議等を行い、実施体制を構築した。学生の内訳は本学の科学ボランティアセンターの学生スタッフ6名（主に理学部所属）と中等教育学科英語教育コースの学生1名であった。科学ボランティアセンター学生スタッフ6名は日本で教育ボランティア活動を活発に行ってきたおり、その経験を生かして CLIL 授業・科学イベントを行った。中等教育学科英語教育コースの学生1名は主に CLIL 授業の外国語教育部分を担当した。

本取組の2年目である2020年度には現地で理科以外の図画工作・音楽・家庭科に関する活動を行うことを計画していたが、コロナ禍によりモンゴル国への渡航が出来なかった。オ

オンラインで学生による CLIL 授業の実施やモンゴル国立教育大学の学生との交流も模索したが、モンゴル国の学校（小学校～大学まで全て）が休講もしくはオンライン授業となり実施ができなかった。そこで、オンラインでの国際教育ボランティア体制の構築と、学生による動画作成等を行った。また、学生の教育ボランティア活動の発展方向を考えるため、モンゴル国の教育制度・カリキュラムを調査した。

3. 具体的な成果

3-1 実施体制の構築

(1) モンゴル渡航時の連携機関との協議と調査活動

2019年度のモンゴル国訪問時にモンゴル国立教育大学およびナラン学校教員と会合を持ち、理科・図画工作・音楽・家庭科教育の状況（ニーズ、学校カリキュラム等）の聞き取り調査を行った。また、学生の教育ボランティア活動について協議し、今後の継続的な受け入れについて合意を得た。また、教材開発の参考にするため、教材用材料の現地調達の可能性等について実地調査を行った。その結果、ウランバートル市内には大型ショッピングセンターがあり、日本の百貨店等も進出しているため、理科・図画工作科・家庭科等で必要な実習材料の多くは容易に現地調達可能であることが確認できた。なお、本学とナラン学校は2020年1月に教育・研究交流協定を締結し、今後の関係強化について合意した。

(2) オンライン活動に向けた協議

2020年度にモンゴルへの渡航が不可能であることが確定したのち、モンゴル国立教育大学およびナラン学校の教員とそれぞれ Zoom を使用したオンライン会議を開催した。その結果、モンゴル国での新型コロナ感染状況が収まって学校での対面授業が再開された時点で、オンラインでの交流・教育ボランティア活動を再開することで合意した。具体的には、モンゴル国立教育大学については、両大学の学生のオンライン交流会を実施し、日本の学生が作成した理科実験動画をモンゴルの学生に紹介することとなった。また、両大学の学生が協同してモンゴル国の児童生徒向けの動画教材の作成も検討していくことが決まった。ナラン学校については、本学学生がオンラインで授業をすることとなった。ただし、モンゴル国の学校は2021年9月までのほとんどの期間で全面的に閉鎖されたため、上記の計画は2021年10月段階では実施できていない。

3-2 モンゴル国の教育に関する調査

(1) 全般

モンゴル国では民主化後に教育改革が行われ、2005年に暗記中心の指導法からの転換を図る新しいカリキュラムが導入された。このカリキュラムでは、児童・生徒が自分で考えることや実体験を通して、自ら知識を習得する力を育成することを目指している。その後、2006年から2013年には独立行政法人国際協力機構(JICA)の支援を受けた「子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト」による成果もあり、児童・生徒の学びに配慮した授業、観察や実験など、実体験を伴う授業が徐々に実践されるようになってきた。しかし、その普及はまだ不十分であり、児童・生徒主体の授業構成理論や教材作りの方法などに対する関心が非常に高くなっている^{10,11)}。

(2) 音楽科教育

モンゴル国の学習指導要領にあたる「芸術の総合シラバス」を分析した結果、以下のことが分かった。「音楽」の内容には、「自然の音を聴く」といった身近な環境と音との関わりを理解する活動が取り込まれている。また、リズムに合わせて動くなどの身体表現活動が示されている点については、日本の指導要領との共通点がみられた。モンゴルの伝統楽器の演奏技術を獲得する内容が示されている点は、音楽をとおして自国への理解を深める特徴が見いだせた。

モンゴル国立教育大学の音楽科教育担当教員への聞き取り調査により、モンゴル国では2019年度から教科書の内容が変更され、理論よりも音楽活動を中心として体験的に学ぶ方向に向かっていることがわかった。しかし、現場の教員は新教科書を使用してどのように指導するのか模索中であり、日本の音楽科教育の内容を参考にしたいとのことであった。

(3) 図画工作科教育

モンゴル国の学習指導要領にあたる「芸術の総合シラバス」を分析した結果、図画工作科に相当する分野として「図工」と「技術」があることがわかった。「図工」の内容は混色のし方や図形の描き方、ものの見方等が示され、具体的には水彩絵の具を用いた色づくり、遠近法や比率に基づく描画、モンゴル芸術の作品鑑賞等がある。「技術」は切る・並べる・貼る・折る・結ぶ等の行為が、紙や粘土等の使用材料とともに示されている。象嵌といった高度な技術もある。また「技術」には手縫いや機械のモデル制作といった我が国の「技術・家庭科」にみられる内容も含まれている。

ナラン学校の教員への聞き取り調査の結果、モンゴル国では、まず技能における基礎基本を重視し、点で描く、線で描く、形で描くという段階を設けた指導がなされていることがわかった。また、活動を通して、いかに子どもが変容したかを確認するための筆記試験と簡単な実技試験が実施されていた。これは、子どもの感性を重視し、個々の発想を引き出し、体験を通して技能等の向上を図ろうとする日本の小学校での美術教育方針とは対照的である。

(4) 家庭科教育

モンゴル国の学習指導要領にあたる「初等教育カリキュラム (2019年)」および「基本教育カリキュラム (2019年)」を分析した結果、モンゴル国には家庭科が教科として存在しておらず、日本の家庭科で学習する内容は、中等教育における教科「デザインとテクノロジー」の中などに含まれていることが判明した。「デザインとテクノロジー」の教科書には栄養計算の方法やスカートやドレスといった本格的な服飾デザインについて記載されており、比較的高度な学習内容とすることができる。

ナラン学校の教員への聞き取り調査の結果、食物学習において自分の成長や健康と食習慣を結び付けた授業ができていないこと、それを達成するために日本の「食育」に強い関心があることが分かった。

(5) 理科教育

モンゴル国では、2014年に学習者中心主義のコアカリキュラムが導入されるなど、従来の暗記中心の指導法の改善を目指した教育改革が進んでいる¹¹⁾。しかし、モンゴル国立教育大学の教員等に聞き取り調査を行った結果、従来型の指導法が根強く残っており、実験も交えた学習者主体の教育方法の普及が望まれていることがわかった。モンゴル国では学校

教育現場における実験装置も不足しており、日本のNPO法人 All Life Line Net がモンゴル国立教育大学と連携して継続的に実験装置の現地製作・配布を援助している¹²⁾。また、日本の大学等が現地の教育機関と連携して科学教室を実施した例はある¹³⁾。ただ、聞き取り調査の結果、日本では全国各地で恒常的に行われている科学教室や大型科学イベント（「青少年のための科学の祭典」¹⁴⁾およびその類似企画）は、モンゴル国においてはほとんど実施されていないことがわかった。

（6）外国語教育

モンゴル国では、2005年にモンゴル教育文化科学省が「外国語教育基準」を発表した。この中で、日本語だけでなく、英語、中国語、ロシア語、韓国語などの外国語にも焦点を当て、教育活動が進められている。この基準では、外国語教育において「生徒中心」「実践的」「meaning（意味）と use（使用）への焦点化」「コミュニケーション重視」という4つの要素を提案している⁸⁾。その結果、従来の外国語教育では、文法・形式・用法の暗記に重点が置かれていたが、最近のモンゴルの外国語教育では、教室内でコミュニケーション活動を通じて、学生の自律的な学習を引き出す方向にシフトしている⁵⁾。そのために、外国語教育の指針に基づいて、国内において語学教師のためのセミナーも開催していることがわかった。

3-3 現地での学生の活動

2019年度のモンゴル国渡航時に、学生が現地でCLIL授業および科学イベントを以下のとおり行った。事前・事後指導は主に高原・坂本が担当した。

（1）CLIL授業の実施

ナラン学校で8・9年生（日本の中学2・3年生に相当）22名を対象に日本語のCLIL授業「ころりん」を実施した（図1）。また、ゴビスンベル県第一学校（ゴビスンベル県チョイル市、ウランバートル市から南東へ約250 km）の高校1年生23名およびモンゴル国立教育大学附属学校の高校1年生22名を対象に、岡山理科大学学生3名が英語のCLIL授業「電子レンジと電磁波」を実施した（図2）。授業時間はいずれも80分間であった。授業の前半では、後半で出てくる理科の専門用語（例えば「電磁波＝electromagnetic wave」など）や表現を修得するための外国語教育を行った。新出語彙の定着を図るため、日本文化の紹介も兼ねて専門用語のカルタを自作して用いた。授業の後半は主に理科の内容を行った。



図1 ナラン学校でのCLIL授業「ころりん」の様子



図2 ゴビスンベル県第一学校でのCLIL授業「電子レンジと電磁波」の様子

用いた教材は大道仮説実験の授業プラン「ころりん」¹⁵⁾ (力学の教材) および仮説実験授業¹⁶⁾の授業書「電子レンジと電磁波」¹⁷⁾を参考にして CLIL 授業用に学生が開発した。「ころりん」の授業内容は缶ジュースやツナ缶など、回転半径、質量、中身(液体・固体)が異なる様々な缶を斜面で転がしたときのスピードを比較し、その結果を考察するものである。「電子レンジと電磁波」の授業内容については、他の論文⁶⁾で紹介しているため割愛する。「ころりん」および「電子レンジと電磁波」の両方の授業において、生徒は熱心に受講し、発問に対しても日本語もしくは英語での意見発表があった。

授業の効果を検証するため、授業実施後に受講した生徒を対象にアンケートを実施した。その結果を表1に示す。表1の質問内容欄は日本語で記載してあるが、実際のアンケートではモンゴル語に翻訳したものを使用した。また、それぞれの項目について「A: かなりあてはまる、B: ややあてはまる、C: あまりあてはまらない、D: かなりあてはまらない」の4つの選択肢から1つを選んでもらった。この選択肢式の質問以外に自由記述欄を設け、①「今日の授業で一番印象に残ったこと」、②「今日の授業についての自由な感想」をモンゴル語で書いてもらった。この生徒向けアンケートとは別に、参観した現地学校教員等への聞き取り調査も行った。

表1のアンケート結果より、Q5以降の授業に対する評価でほとんどの生徒が肯定的な回答「A: かなりあてはまる」もしくは「B: ややあてはまる」を選択しており、生徒は概ね今回の授業について満足していたことがわかる。特に、Q5、Q7、Q10、Q17、Q19、Q22については、両方の授業とも9割以上の生徒がAを選択した。また、Q8「今日の授業の内容は理解することができた」も「ころりん」で73%、「電子レンジと電磁波」で78%がAを選択した。一方、日本語もしくは英語でのコミュニケーションが直接関係する質問はAの選択率が低めになる傾向が認められた。特に、Q9「他の生徒の話の内容はほぼ理解できるようになった」、Q13「この授業の中で日本語(もしくは英語)を話すことへの抵抗感は減ったと思う」についてはAを選択した生徒の割合が低くなった。これは、1回の授業だけでは外国語教育の効果が十分ではなかったと解釈できる。ただ、Q19「今後こういった授業形態は日本語(もしくは英語)学習にも役立つと思う」で9割以上の生徒がAを選択しており、CLIL授業が生徒に受け入れられたことがわかった。

アンケートの自由記述欄①には具体的な授業内容が書かれており、生徒が実際に授業内容を理解していたことが確認できた。また、自由記述欄②には、「カルタゲームが面白かった」、「日本語の勉強をもっと頑張る意欲が湧いてきた」、「英語について難しく感じていたが今日の授業のように自分が好きな何かの授業と合わせながら勉強すればよい」、「理論だけではなく実験で説明したのは面白くて理解しやすかった」、「生徒の考えを聞いていたのがよかった」、「「なぜ」と考えながら先生と一緒に結果分析をしたことが楽しかった」といった記述があり、授業手法についての肯定的な内容が多く書かれていた。

授業後に参観したモンゴルの教員に感想を聞いたところ、「発問をしてから隣の生徒と討論させる時間を設けているのが良かった(モンゴル国では行われていない)」、「身近な物を使って実験していたのが良かった」といった意見が出され、授業を高く評価していただいた。

以上のことにより、今回のCLIL授業が、理科教育および外国語教育の両面で有効であったことが確認できた。

表1 CLIL 授業についての生徒対象アンケートの結果

番号	質問内容	ころりん				電子レンジと電磁波			
		A	B	C	D	A	B	C	D
Q1	日本語*は好きだ。	86	14	0	0	65	35	0	0
Q2	理科の学習は好きだ。	73	27	0	0	78	22	0	0
Q3	日本語*や他の言語で活動を行う力をつけることは大切だと思う。	95	5	0	0	91	9	0	0
Q4	日本語*を話す力をつけていくことは重要だと思う。	95	5	0	0	96	4	0	0
Q5	日本語*の授業で今回のような理科実験の授業をすると、日本語*も実験も勉強できて面白い。	100	0	0	0	96	4	0	0
Q6	日本語*で理科実験についてできるだけ多く話そうと努力できたと思う。	86	14	0	0	78	22	0	0
Q7	今日の授業は役に立ったと思う。	95	5	0	0	100	0	0	0
Q8	今日の授業の内容は理解することができた。	73	27	0	0	78	22	0	0
Q9	他の生徒の話の内容はほぼ理解できるようになった。	41	59	0	0	57	39	0	4
Q10	実際の実験道具を使って授業することで、理解しやすかったと感じる。	100	0	0	0	100	0	0	0
Q11	理科の実験は好きだ。	95	5	0	0	87	13	0	0
Q12	実験について日本語*で話している中で、「聞き手に上手く伝わった」と感じる時があった。	80	20	0	0	70	30	0	0
Q13	この授業の中で日本語*を話すことへの抵抗感は減ったと思う。	50	45	5	0	65	35	0	0
Q14	グループで話し合った時に、仲間と互いに意見を出しあえた。	91	9	0	0	70	30	0	0
Q15	他の生徒の話聞いていて、おもしろい・興味深いと感じる時が何度かあった。	73	27	0	0	74	22	0	4
Q16	この日本語*での理科実験授業は、日本語*を話す力をつけるために活かすことができそうだ。	76	24	0	0	91	9	0	0
Q17	今回の授業を通して日本語*学習についての意識が増した。	95	5	0	0	91	9	0	0
Q18	今回の授業を通して理科実験についての意識が増した。	82	14	5	0	87	13	0	0
Q19	今後、こういった授業形態は日本語*学習にも役立つと思う。	91	9	0	0	96	4	0	0
Q20	理科と日本語*の授業で、同級生たちだけで行うディスカッションの中にプラスになる点があると思う。	77	23	0	0	78	22	0	0
Q21	日本語*でのやり取りを通じて、仲間から学ぶことがあったと感じる。	73	23	5	0	70	26	0	4
Q22	理科実験の授業は将来に役立つと思う。	91	9	0	0	91	9	0	0

表中の数値は各選択肢を選んだ人数の割合 (%) である。母数は「ころりん」が 22 名、「電子レンジと電磁波」が 23 名である。「電子レンジと電磁波」の結果はゴビスンベル県第一学校でのものである。

※「電子レンジと電磁波」での質問内容では「日本語」の部分は「英語」である。

(2) 科学イベントの開催

日本の学生とモンゴルの学生が協働してモンゴル国立教育大学で高校生対象の科学イベントを開催した(図3)。使用言語は英語で、必要に応じてモンゴルの学生がモンゴル語に通訳した。事前準備として渡航前に日本の学生とモンゴルの学生が Zoom を使用してオンラインで2回打ち合わせを行い、お互いが用意した実験を紹介し、当日の進行について協議した。また、渡航後に両国の学生が2日間にわたって最終打ち合わせと準備を行った。

当日は、初めに、オープニング実験(日本の学生による空気砲、モンゴルの学生によるレーザー光線を使った実験)を行った。その後、6つのブースに分かれて参加者に科学実験を体験してもらった。ブース内容は日本側提案の4つ(大気圧、揚力、燃焼と爆発、酸・塩基)とモンゴル側提案の2つ(音の可視化、マジックバブル)で、どちらの提案したブースも日本の学生とモンゴルの学生がチームを組んで運営した。当日の参加者は約50名であった。同様のイベントをゴビスンベル第一学校でも行った。モンゴル国立教育大学の担当教員は今回のイベントを高く評価し、同大学でも独自に学生主体の科学イベントを実施したいとのことであった。



СОНИРХОЛТОЙ БАЙГАЛИЙН УХААН

Монгол, Япон оюутнуудын халтгарсан үзэсгэлэн, өдөрлөг

ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

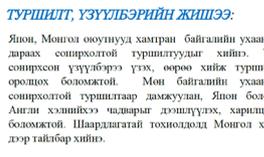
Огноо: 2019 оны 08 сарын 31. 13.00-17.00 цагт
Байршил: СБД, Бээжинийн гудамж, Монгол Улсын Боловсролын Их Сургуулийн 3 дугаар байр
Зохион байгуулагч: МУБИС-ийн Математик, Байгалийн Ухааны сургууль, Японы Окавагагийн Шинжлэх Ухааны Сургууль

Албан ёсны хэл: Япон, Англи

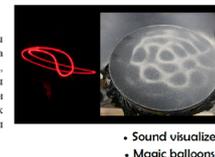
• Үнэ толборгүй
• Бүртгүүлэх шаардлагагүй

ТҮРШИЛТ, ҮЗҮҮЛЭЭРИЙН ЖИШЭЭ:

Япон, Монгол оюунууд хамтран байгалийн ухааны дараах сонирхолтой туршилтаудыг хийнэ. Та сонирхсон үзүүлбэрээ үзэх, өөрөө хийж турших, оролцох боломжтой. Мөн байгалийн ухааны сонирхолтой туршилтаар дамжуулан, Япон болон Англи хэлнийхээ чадварыг дээшлүүлэх, харилцах боломжтой. Шалгалттай тохиолдолд Монгол хэл дээр тайлбар хийнэ.



Lift Force



Atmospheric Pressure



Combustion and Explosion



Vortex ring

• Sound visualizers
• Magic balloons

Нэгэн тэтгэгч: МУБИС, Математик, Байгалийн Ухааны Сургууль
 Японы Окавагагийн Шинжлэх Ухааны Сургууль

Холбоо барих хүн: Т.Ганбаатар, 99788918. (ganbaatar@msue.edu.mn)
Вэб хуудас: www.msue.edu.mn

図3 科学イベントの様子：左上はマグデブルグ半球を用いた大気圧ブース、左下は馬頭琴の演奏付きの音の可視化ブース、右はモンゴル語の企画告知用チラシ。

(3) モンゴルの学生との交流

科学イベントの準備をモンゴルの学生と共同で行った後、両国の学生の交流会が開催された。また、科学イベント終了後はモンゴルの学生と一緒にバスケットボールを楽しんだ。ゴビスンベル県第一学校での科学イベント終了後には、近郊の草原で伝統料理を調理してもらい、夕食を共にした。日本の学生とモンゴルの学生は科学イベントを協働して準備・

実施したこともあり、互いに打ち解けあい、交流が進んだ（図4）。



図4 学生交流の様子：モンゴル国立教育大学内で行われた学生交流会（左）およびゴビスンベル県で行われた伝統料理の調理風景（右）

（4）参加学生の変化

参加学生への聞き取り調査の結果、学生は海外で日本とは異なる環境や文化に触れることで視野が広がり、海外での授業・イベントをやり切ったことで自信を得たことがわかった。学生が書いた報告書には「英語でのコミュニケーションを実際に行う機会が得られた」、「科学を楽しむのは世界共通であると感じ科学ボランティア活動の素晴らしさの再認識した」といった記述があった。また、「日本の授業プランが海外に伝わっていくことにやりがいを感じた」、「結果を予想してから実験をするという授業方法を伝えることができたことを誇りに思う」、「これからも国際的な科学ボランティアをしたい」といった記述もあり、学生が国際貢献の視点を持ったことがわかった。なお、学生は今回の活動について2019年12月に大阪で行われた第19回全国科学教育ボランティア研究大会で発表した¹⁸⁾。

3-4 オンライン活動

本学学生がモンゴル国の児童・生徒を対象とした以下の動画を作成した。動画はナラン学校に提供し、児童生徒に視聴してもらうことができた。

（1）音楽動画「しあわせなら手をたたこう」

モンゴル国の小学生を対象に、初等教育学科の学生3名が身体表現を伴う歌の動画を作成した(図5)。モンゴルでも親しみ深い「しあわせなら手をたたこう」を日本語で歌うことで、日本への興味をもつことができることを目的とした。今後、日本のわらべうた、伝統楽器などの紹介動画をとおして、モンゴルとの文化交流を進める予定である。



図5 学生の作成した音楽動画

（2）紙芝居動画「うさぎとかめ」

モンゴル国の小学生を対象に、初等教育学科の学生2名が「うさぎとかめ」の紙芝居を制作した。紙芝居の絵は学生が描き、これをPowerPointファイルにして読み語りを録音しな

から動画ファイルを作成した(図6)。読み語りとして日本語版(初等教育学科学生)とモンゴル語版(モンゴル人留学生)をつくることで、日本語をよりスムーズに理解できるようにした。また、日本のポピュラーな昔話を紹介することで文化交流の促進も目的としている。今後、日本昔話、伝統文化等紹介の動画を制作し、リモート等による交流を予定している。



図6 紙芝居「うさぎとかめ」: 学生の描いたイラスト(左)と読み読みの録音風景(右)

(3) 理科実験動画の字幕作成

科学ボランティアセンター学生スタッフが日本人向けに作成しYouTubeにアップロードしていた2本の動画について、日本語・英語・モンゴル語の字幕を作成し、再生時に選択できるようにした(図7)。動画の内容は「全反射」と「炎色反応」であり、対象は中学生以上を想定している。日本語の字幕は科学ボランティアセンターの学生スタッフが、英語の字幕は中等教育学科英語教育コースの学生が作成した。モンゴル語の字幕はモンゴル人留学生が作成した。今後、多言語の字幕付き動画を増やしていく予定である。



図7 学生の作成したモンゴル語の字幕つき(画面下部)の「全反射」の動画

4. おわりに

今回の取組みにより、モンゴル国における国際教育ボランティア実施体制が構築され、活動を持続的に発展させることが可能となった。また、2019年度には実際に現地の学生と協働して日本の学生が国際教育ボランティア活動を実施することができた。2020年度はコロナ禍のためオンライン活動を行うことになったが、動画提供という国際教育ボランティア活動の新たな方法を実践する機会を得た。

今後、新型コロナウイルス感染症流行が終息し、モンゴル国への渡航が可能となった段階で、2019年度に行ったような活動を再開したいと考えている。その際には2020年度に実施できなかった理科以外の図画工作科、音楽科、家庭科に関係する教育ボランティア活動を実施したい。また、モンゴル国への渡航ができない状態であっても、オンライン活動として、日本の学生とモンゴルの学生の交流や、日本の学生によるモンゴルの児童生徒への授業な

どを実施していきたい。今回の取組みで開発した国際教育ボランティア活動の方法論はモンゴル国以外の国でも適応可能であると考えており、将来的には活動地域を広げることも検討したい。

謝辞

モンゴル国での授業をセッティングしていただいたモンゴル国立教育大学のガンバートル教授および授業を受け入れていただいたモンゴル国の学校関係者の皆様に深く感謝する。また、モンゴル語の翻訳やモンゴル語での動画音声吹き込み等にご協力いただいた岡山大学大学院生のダムバ・エンフザヤさんにも深く感謝する。本研究は、岡山理科大学教育改革推進事業「モンゴルにおける教育ボランティア実施体制の構築と学生によるボランティア活動の実践」の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) 第3期教育振興基本計画：https://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/1406127.htm
- 2) 岡山理科大学ビジョン2026：<https://www.ous.ac.jp/outline/vision/>
- 3) 高原周一：学生主体の科学ボランティア活動による学力の向上と社会貢献の可能性，日本科学教育学会研究会研究報告，30，8，p59-62 (2016)
- 4) 高原周一：科学ボランティアセンターの現状と今後の展望—モンゴル国での国際交流活動を中心とした活動紹介，国際教育研究フォーラム，86，pp2-7 (2020)
- 5) SAKAMOTO, N., TAKAHARA, S., & GANBAATAR, T： Inquiry into content and language integrated learning in Mongolia: A Japanese and science integrated lesson at a school in Ulaanbaatar, 岡山理科大学紀要，55(B)，pp43-51 (2019)
- 6) 高原周一・坂本南美：モンゴル国におけるイオンおよび電磁波に関する CLIL 授業の実践，日本科学教育学会研究会研究報告，35，7，pp31-34 (2021)
- 7) 池田真：CLIL と英文法指導：内容学習と言語学習の統合，英語教育，60，7，pp34-36 (2011)
- 8) 独立行政法人国際交流基金：日本語教育 国・地域別情報 2020 年度
<https://www.jpf.go.jp/j/project/japanese/survey/area/country/2020/>
- 9) 坂本南美：モンゴル国における CLIL 授業に関する教員研修，国際教育研究フォーラム，90，pp2-7 (2021)
- 10) 石井徹弥，鈴木サヤカ：「授業研究」はモンゴルの授業を変えたのか？，こうえいフォーラム，22，pp31-37(2014)
- 11) 日上奈央子：モンゴル国小学校理科における問題解決型授業のあり方の特徴，科学教育研究，44，2，pp148-155 (2020)
- 12) 塚内恒司他：モンゴル国立教育大学との連携による中等学校理科教育支援—理科教育改善の取り組みと物理実験装置製作・配付—，日本物理学会第 75 回年次大会発表，19aK25-11 (2021)
- 13) 野村詩織他：モンゴル理科教室開催報告，第 61 回応用物理学会春季学術講演会演予稿集，18a-PA1-22 (2014)
野村詩織他：モンゴル理科教室開催報告，第 75 回応用物理学会秋季学術講演会演予稿集，18a-PB2-17 (2014)
- 14) 青少年のための科学の祭典：<http://www.kagakunosaiten.jp/>
- 15) 島野公利・宮地祐司・小出雅之：ころりん，仮説社 (2003)
- 16) 板倉聖宣：仮説実験授業の ABC，仮説社 (2011)
- 17) 板倉聖宣，松田勤：電子レンジと電磁波，仮説社 (2006)
- 18) 第 19 回全国科学教育ボランティア研究大会 in 大阪：<https://www2.hamajima.co.jp/~sevrc/2019/2019.htm>

注：記載された URL については 2021 年 10 月 22 日に閲覧確認した。