



インドネシア、中国、ブータン、日本で

# 出会いを つまぐ フィールドスタディ



大阪大学開講科目  
海外フィールドスタディプログラム  
環境問題への回路  
活動報告書  
二〇一三年度



監修：思沁夫

編集：岸本紗也加

一般社団法人北の風・南の雲

## 目次

2023 年度海外フィールドスタディ A/B 活動報告書について .....	1
第 1 部 モンゴルフィールドスタディ .....	3
第 1 章 モンゴルフィールドスタディ概要 .....	5
第 2 章 コーヒープロジェクト活動報告 .....	7
第 3 章 チャルガルプロジェクト活動報告 .....	19
2023 年度モンゴルフィールドスタディ感想文 .....	45
第 2 部 雲南ベトナムフィールドスタディ .....	59
第 1 章 雲南ベトナムフィールドスタディ概要 .....	61
第 2 章 雲南ベトナムフィールドスタディ活動報告（1） .....	63
第 3 章 雲南ベトナムフィールドスタディ活動報告（2） .....	70



## 2023 年度海外フィールドスタディ A/B 活動報告書について

本報告書は、2023 年度海外フィールドスタディ A と海外フィールドスタディ B を履修した学生たちの事前学習、現地調査、事後学習の成果をまとめたものである。海外フィールドスタディ A はモンゴル、海外フィールドスタディ B は中国雲南省とベトナムをフィールドとした。また、海外フィールドスタディ A では、つくることを通じて学び合うことを実践し、海外フィールドスタディ B では、現地での交流、体験学習という教育方法を重視した。まだ改善すべき点が多いが、フィールドスタディにご協力いただいた方々へのご報告と感謝の気持ちを伝えるため、また今後よりよい活動を展開してゆくうえでの資料として、非常にタイトなスケジュールとなったが、例年通り執筆、発行することにした。

大阪大学で海外フィールドスタディ（プログラム）を担当して早 12 年になる。これまで通年で開講することが多かったが、前期と後期に分けて実施した場合、学生の選択が増える反面、授業（あるいはプログラム）に集中して作業に取り組む時間が激減したとも感じている。本報告書にもその影響がにじみ出ているだろう。

これまでに海外フィールドスタディでは様々な学習方法を開発してきた。しかし、学生たちが忙しいなか、どのようにすれば学習と考える時間を十分に確保できるのか、数値化しづらい体験学習の意味をどうすれば学生たちは深く理解できるのかなど、企画運営において反省、再検討しなければならないことがたくさんあると改めて考えさせられた 1 年だった。本報告書を手にとった皆様からひとつでも多くのご意見、ご批判、アドバイスをいただければ幸いである。

2024 年 3 月

思沁夫



# 第1部

## モンゴルフィールドスタディ



## 1. モンゴルフィールドスタディ概要

本プログラムは、①学術的観点から環境問題を考えること、②チーム活動を通して役割分担や課題設定を学ぶことを目的として行われた。

授業は、大阪大学や兵庫県宍粟市で行われた事前学習(2023年6月8日～7月23日)、モンゴルで行われた現地実習(2023年8月23日～8月30日)、兵庫県宍粟市で行われた事後学習(2023年10月20,21日、11月25,26日)で構成された。それぞれの内容に関して簡単に記載する。

### 事前学習

事前学習(「環境問題への回路I」)は2023年6月8日から7月20日の期間で、毎週木曜日に吹田キャンパスで計7回行われた。6月8日に行われた第1回目の授業では、スチンプ先生にフィールド先であるモンゴルの紹介を行っていただき、本プログラムの概要について学んだ。次に、6月15日に行われた第2回目の授業では、プログラムの先輩方が行ってきた環境問題への取り組みについて学び、学生は、自身の興味に応じて「モンゴルで雲南コーヒーを販売するプロジェクト(以下、コーヒー班)」と「牛糞から紙を作るプロジェクト(以下、チャルガル班)」の2チームに分かれた。第3回目の授業以降は、チームごとに「どのようなプロジェクトにしていくか」「モンゴルで何を実験するか」などを議論した。また、外国と比べて受け身型授業が多い日本で、なぜこのような積極性が求められる授業を行うべきかを教えていただき、フィールドワークでの立ち回り方について理解を深めた。そして、7月20日に行われた第8回目の最終授業では、各チームがこれまでの授業で議論してきた成果を発表し、先生や他チームからの質問・フィードバックをもとに、現地実習に向けてさらなるブラッシュアップを行った。

加えて、追加の事前学習として、7月22日から23日に渡り、兵庫県宍粟市にある一般社団法人北の風・南の雲の本部に赴いた。宍粟市では、事前学習を基に各チーム実験作業と、モンゴル渡航前の最終確認を行った。

### モンゴルでの現地実習

モンゴルでのフィールドワークは、2023年8月23日～30日(8日間)の日程で行われた。以下に活動内容を示す(表1)。

表1 現地での日程表

日にち		コーヒー班	チャルガル班
8/23	PM	出国：関西国際空港→チンギス・ハーン国際空港	
8/24	AM	ウランバートル出発、移動	

	PM	生物多様性センター付近に到着、必要物品を現地で調達	打ち合わせ
8/25	AM	インタビュー内容の打ち合わせ	実態調査
	PM	コーヒーかすを利用したお菓子の製作	実験
8/26	AM	スチンプ先生と合流 現地の方へのインタビュー	実験
	PM	インタビューのまとめ	実験
8/27	AM	生物多様性センター訪問 バトツェレン先生にインタビュー	結果観測
	PM	生物多様性センター出発、移動 ウランバートル到着	
8/28	AM	バトツェレン先生による講義	
	PM	ウランバートルでの市場調査	発表準備
8/29	AM	モンゴル国立財經大学で発表、インタビュー	
	PM	チンギス・ハーン博物館訪問 ノミンデパートにて買い物	
8/30	AM	帰国：チンギス・ハーン国際空港→関西国際空港 解散	

## 事後学習

事後学習は兵庫県宍粟市で、2023年10月20,21日と11月25,26日に行われた。両日程共に一般社団法人北の風・南の雲の本部に赴き、10月20,21日は現地実習の振り返りを行った。その後も、各チームにて追加で振り返りを重ね、11月25,26日に現地実習で学んだことを宍粟市の方々に発表した。

## 2. コーヒープロジェクト活動報告

上野航輔（経済学部経済・経営学科 3年）

大西真愛（医学系研究科保健学専攻老年看護学教室 博士前期課程 2年）

北川日南子（外国語学部モンゴル語専攻 3年）

森本晴太（法学部国際公共政策学科 3年）

### 1. 本プロジェクトの概要

私たちは、①「雲南コーヒー」のモンゴルでの販売、②コーヒーかすを再利用した商品の検討という2つの活動を実施した。それぞれの活動について以下に記載する。

#### 1-2. 「雲南コーヒー」のモンゴルでの販売

「雲南コーヒー」とは、生産者ソーさんによって標高 1800m～2000mという高地で徹底的な品質管理のもと育てられたコーヒーである。ブランデーのような芳醇で個性的な香味が特徴であり<sup>1</sup>、スチンプ先生曰く「苦味は少なく、お茶のように軽やかな味わい」である。そして、その味はもちろん、環境への負荷を抑えた生産・加工体制というコーヒーの背景も特徴の一つである。開発・改良には大阪大学の先輩たちも関わっており、日本と生産地の雲南、そして今回の販売地であるモンゴルを繋ぐ架け橋としての役割も担っている。加えて、売り上げの一部はモンゴルで活動している生物多様性センターに寄付されることが予定されており、購入することで環境にも良い影響を与えることが期待されるコーヒーである。

#### 1-3. 事前学習での議論

第3回、第4回の授業において、コーヒー豆の販売方法について話し合った。この議論の中では、「カフェに卸す」「大学生などの若者をターゲットにする」「家畜の乳と組み合わせてカフェオレとして売る」「お酒とセットで売る」など、コーヒー豆をどのように売るのかという手段への意見が多くあがった。しかし、議論を重ねる中で、まずは「雲南コーヒー」の魅力を正しく知ってもらい、愛してもらうことが重要なのではないかという結論に至った。そのため、第5回の授業以降、消費者に「雲南コーヒー」の背景と思いが伝わるコンセプトや、名称、ロゴデザインなどを検討した。以下、具体的な内容について記載する。

#### 【コンセプト】

「珈琲(かおり)でつなぐ～雲南から草原へ～」

このコンセプトには、コーヒーが生産地である雲南とモンゴルを繋ぐ架け橋となつてほし

---

<sup>1</sup> 株式会社坂ノ途中(n.d.)「雲南」 <https://uminomukou.com/story/yunnan/>  
(最終閲覧日：2024年2月17日)

いという願いを込めた。コーヒーをここでは香りと読むこととし、空気のように流れて、雲南という高地からモンゴルの草原へと流れていく様子をイメージした。

### 【名称案】

各メンバーが一人3つ、名称案を考えた後、厳選し、最終的に候補を3つに絞った。以下に3つの候補を記載する。

#### ① ソーさんの架け橋コーヒー

この名前は、モンゴル・雲南・日本をつなぐ商品になってほしいという思いを表現している。また、生産者の方の名前を記載することで、顔が見えるコーヒーになり、愛着を持ってもらえるのではないかと考えた。

#### ② Sky Green Tea Coffee

この名前は、モンゴルの豊かな自然とお茶のように軽やかな味わいであることを表現している。具体的には、sky と green という言葉で自然を表現し、green tea でお茶の要素を表現した。また、あえて green tea という日本の緑茶を想起させる並びにすることで、日本との関連も暗に示している。

#### ③ Diverse Wind Coffee

この名前は、3か国が関与するという多様性と、モンゴルの民族や生物の多様性を表現している。また、コンセプトにあるコーヒーの香りが空気のように流れていく様子をイメージし、wind という語句を使用した。

### 【ロゴデザイン】

ロゴデザインを以下に示す（図1）。まず、コーヒーから出ている湯気が雲の形となっているデザインには、コーヒーの香りが雲となり、雲南とモンゴルの草原を繋ぐというイメージを込めた。また、雲は“雲南”に使用されている漢字の一つでもあり、雲南がコーヒー豆の生産地であることを暗に示している。

### 【宣伝文】

極上のコーヒーを飲んでみませんか？

このコーヒーは、3つの最高でできています。

1つ目はもちろん味。豊かな中国・雲南で、徹底的な品質管理の下で育まれたコーヒーはあなたを幸せにします。

2つ目は公平性。正当な価格で取引されるこのコーヒーは、生産者と地域を幸せにします。



図1 ロゴデザイン

3つ目は環境への配慮。環境に負荷をかけないコーヒーは、地球全体を幸せにします。だから、このコーヒーに込められた願いは、「最高の幸せ」です。

## 2. モンゴルでの現地調査

### 2-1. 現地で用いたコーヒーについて

モンゴルでの現地調査において、コーヒー班が用意したコーヒーは、①雲南・ミディアム、②雲南・ミディアムダーク、③エチオピア・ミディアムの3種類である。今回の調査の目的は雲南のコーヒーがモンゴルで売れるかどうかの調査であるため、③は比較対象としての意味合いが大きい。なお、雲南のコーヒーは2種類の焙煎度合いがあり、ミディアムダークはミディアムよりも焙煎度合いが深いものとなっている。

#### 2-1-2. モンゴルのコーヒー市場

モンゴルでは近年コーヒーの消費が増加している。ビジネス情報サービスをオンラインで提供している Statista によると、2024 年のモンゴル人の一人当たりの年間コーヒー消費量は 1.08kg になると推計されている<sup>2</sup>(参考として、Statista によると日本人の一人当たり年間コーヒー消費量は 1.62kg と推計されている<sup>3</sup>)。さらに、Statista はモンゴルのコーヒー市場は 2024 年から 2028 年の間、年率約 10%で成長すると見込んでいる<sup>4</sup>。また世界の貿易と関税についての情報を提供しているサービスである WITS によると、モンゴルはコーヒー豆の供給を輸入に頼っており、2021 年の数字を見ると国別では韓国、ドイツ、イタリアで輸入量全体の 75%を占めている寡占状態となっている<sup>5</sup>。

現地で実際にウランバートル市街を見渡してみると、確かに多くのコーヒーショップが軒を連ねており、肌感覚としては日本の都市部のコンビニ程度の分布だと感じた。そして、コンビニや建物の壁に大きく貼られているコーヒーの広告(写真1)もよく目にとまり、

---

<sup>2</sup> Statista “Coffee - Mongolia” (2024) URL:  
<https://www.statista.com/outlook/cmo/hot-drinks/coffee/mongolia> (最終閲覧日: 2024年2月5日)

<sup>3</sup> Statista “Coffee - Japan” (2024) URL:  
<https://www.statista.com/outlook/cmo/hot-drinks/coffee/japan> (最終閲覧日: 2024年2月5日)

<sup>4</sup> Statista “Coffee - Mongolia” (2024) URL:  
<https://www.statista.com/outlook/cmo/hot-drinks/coffee/mongolia> (最終閲覧日: 2024年2月5日)

<sup>5</sup> WITS “Mongolia Coffee; roasted, not decaffeinated imports by country in 2021” (2021) URL:  
<https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/MNG/year/2021/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/090121> (最終閲覧日: 2024年2月5日)



写真 1 ウランバートル市内の  
コーヒーの広告  
(撮影者：森本)



写真 2 ウランバートルのスーパー内の  
コーヒー売り場 (撮影者：森本)

コーヒーが人々にとって身近なものであることが感じられた。小売店を覗いてみると、様々な種類のインスタントコーヒーやビーンズのコーヒーが売られていた (写真 2)。ただし、缶コーヒーやペットボトルコーヒーなど、液体で売られているコーヒーは見かけなかった。

### 2-1-3. インタビュー調査

コーヒー市場が発達する最中にあるモンゴルで、雲南のコーヒーが受け入れられるかを調べるために、私たちはモンゴルに住む方々に対してインタビュー調査を行った。

調査の流れは3段階に分け、①年齢やコーヒーを飲む習慣など背景的な質問を行う、②3種類のコーヒーの試飲をしていただく、③それぞれのコーヒーについての意見、感想をいただく、という形をとった (図 2)。なお、通訳はスチンプ先生にお願いした。回答については、現地でお世話になったバトツェレン先生をはじめ、私たちが滞在したホテルの従業員の方や、近所に住んでおられる方にご協力いただいた。

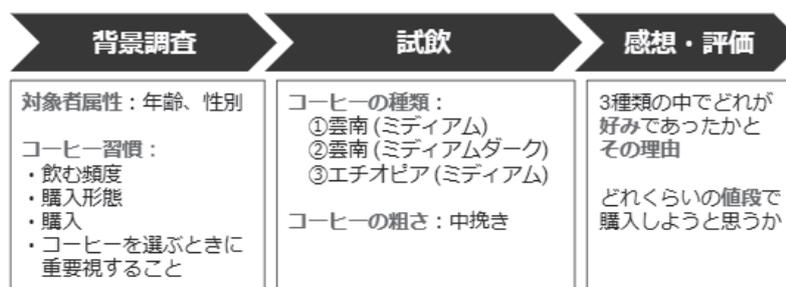


図 2 コーヒーに関する現地調査の流れ

また調査をスムーズに行うため、コーヒー豆を事前にグラインダーで粉末にしたものを用意し、インタビューの際にその場で淹れるようにした。しかし、コーヒードリッパーを事前に用意していなかったため、急遽各自持っているもの(紙コップ、キッチンペーパー、割り箸、絆創膏)を組み合わせ自作した(写真3)。結果としてはスチーフ先生が手に入れてくださった器具のお陰で即席のドリッパーの活躍の場はなかったが、現地で入手できるものを使って簡易ドリッパーを作れるというのは発見だった。



写真3  
自作のコーヒードリッパ  
ーで抽出する様子  
(撮影者：上野)

調査では7名の方にご回答いただくことができた。果は、6名がコーヒーを飲む習慣があるという回答だった。一方、その6名のうち4名がコーヒー豆ではなくインスタントコーヒーを購入すると回答した。またコーヒーを選ぶ基準として、4名が味やデザイン、値段ではなく、ブランドや生産国を考慮すると回答した。具体的には、韓国のコーヒーや特定のブランドのコーヒーをよく飲むといった回答が得られた。

そして、回答者の1人からコーヒーの健康的な効果に注目しているという回答をいただいた。この方によると、2020年に新型コロナウイルスが流行したときにコーヒーが健康にいい飲み物としてよく飲まれるようになったという。

一方、試飲していただいた3種類の中では、雲南・ミディアムダークが最も好まれた。そして雲南・ミディアム、エチオピア・ミディアムと続いた。雲南・ミディアムは、苦味が程よく香りが良い点が評価された。

なお調査内容からは逸れるが回答者の1人からバターコーヒーの飲み方を教わった。コーヒーに1欠片のバターを入れることによりコーヒーの苦味が和らぎ、滑らかな味わいになった。

#### 2-1-4. 考察

今回のインタビューは私たちが滞在していた集落で、7名というごく少数を対象に行ったということを踏まえた上で結果を考察していく。なおインタビュー形式で調査を行ったため、アンケートよりも対象者の数は少ないが、より純度の高い生の意見を聞くことができた。インタビューの結果、7人中6人がコーヒーを飲む習慣があったことは発見だった。さらに、その6人がコーヒーショップではなく家でコーヒーを飲むと回答したことから、コーヒーの販路はコーヒーショップではなく小売でも見込むことができるのではないかと考えられる。ただし、インスタントタイプを購入する人が多いという点から、より手軽さが求められているのではないかと考えられる。この点について、家でドリップできる器具を持ってい

るかどうかについては、田舎と都会でも変わってくる可能性があるが、この点については調査できなかった。

また、コーヒーを選ぶ際のポイントとして、味や香りなどコーヒーそのものの要素というよりも、むしろブランドや生産国などの、いわばコーヒーの背景的な要素が多く挙げられた。特に韓国、中国、日本などのアジアの国がよく言及され、国によってコーヒーの質をある程度判断している方が2名ほどいた。このことから、雲南のコーヒーの特徴である品質はもちろん、それを生み出すための農園の環境や、コーヒー生産による環境負荷の低さ、さらに開発に大学が関わったことなどをストーリーとしてまとめ、アピールポイントとすることでブランド化することも有効ではないかと思われる。

そして試飲のコーヒーについては、苦味が少ないコーヒーが選ばれる傾向が見られた。ただ、その結果雲南・ミディアムダークが選ばれるという不可解な結果になった。この問題については焙煎した業者の焙煎具合、もしくは淹れ方に原因があると考えられるが、この点についてはこれ以上深掘りすることはできなかった。

#### 2-1-5. まとめ

今回のインタビュー調査は調査人数が限られていたが、コーヒーの背景的な要素の重要性について示唆を得ることができた。また、インタビューの結果は統計調査から得られたコーヒー市場が拡大しているという結果とも大きな乖離はなかったように思われる。

インタビュー調査そのものについては、事前に行った役割分担によりドリッパー以外は特に大きな混乱はなく、スムーズに進めることができた。またインタビュー調査という形式によって質問内容の答えだけでなく、ブランドや国に対する印象、試飲したコーヒーについての感想などについて、回答者の言葉はもちろん声のトーンや表情からより率直な意見に触れることができた。

コーヒー調査全体を振り返ると、モンゴルは草原の国というイメージが強かったため、最初に授業でコーヒーがモンゴルで親しまれていると聞いたときは少しの驚きがあった。しかし、モンゴルで滞在する中で街の様子やスーパーの品揃えなどから確かにコーヒー文化はモンゴルの文化に浸透してきていると感じた。さらに、インタビューを通して家の中ではインスタントコーヒーがよく飲まれているような印象を受けた。

さらなる発展の途上にあるモンゴルのコーヒー文化は、この先リキッドコーヒーや家庭用コーヒーメーカーの普及によって大きく変わることも考えられる。またそれに応じてモンゴルでのコーヒーの競争も激化することが予想される。その中で雲南のコーヒーをモンゴルで売るためには、このコーヒーが持つストーリー性をアピールすることに加えて、販売戦略をより精緻化させること、さらにコーヒー文化の変化に応じてその戦略を最適化していくことが必要だと思われる。

### 3. コーヒーかすを再利用した商品の検討

コーヒーをドリップすると、抽出後にかすが残る。これらは通常食べることなく捨てられることが多いが、かすと同等量の水分を含むため、廃棄量は消費量(約 43 万 t)の約 2 倍にもなる<sup>6</sup>。特に抽出後のコーヒーかすは、温室効果の高いメタンガスを生成するという報告<sup>7</sup>もあり、コーヒー消費量の増加に伴うコーヒーかすの環境への影響が懸念されている。そのため、今回私たちはこのコーヒーかすが引き起こす問題に目を付け、取り組んだ。

#### 3-1. 事前学習での議論

私たちは前述したコーヒーかすの環境への影響を最小限にするべく、コーヒーかすを再利用した製品を検討し、消費者にとって身近な存在であるお菓子に着目した。これは、身近で手に取りやすいお菓子という存在で、捨てるものを活用できるということを知ってもらい、消費者の環境意識を高めるためである。事前学習を通して、コーヒーかすを再利用するお菓子として、クッキーとドーナツを選定し、7月22,23日に宍粟市で行われた追加の事前学習で試作を行った(写真4、写真5)。



写真4 試作の様子(撮影者:北川)



写真5 雲南コーヒーと完成したお菓子  
(撮影者:大西)

#### クッキー

クッキーは現地でのオープン調達が困難であったことから、日本で作ったものを現地に持参した。以下に材料と手順、工夫した点について記載する。

---

<sup>6</sup> 全日本コーヒー協会(2021)「日本のコーヒー需給表」

<https://coffee.ajca.or.jp/data/statistics/> (最終閲覧日:2024年2月17日)

<sup>7</sup> 全日本コーヒー協会(2021)「「コーヒーの豆かす素材」とは?食品廃棄物から多彩なグッズへ生まれ変わる万能素材で、サステナブルを実現 | SUSPRO」<https://00m.in/ZQZ3q> (最終閲覧日:2024年2月17日)

### 【材料】<sup>8</sup>

薄力粉 160g、アーモンドプードル 40g、無塩バター120g、きび砂糖 80g、コーヒー粉 50g、  
コーヒー豆クッキーの枚数分である。

### 【手順】

1. バターを常温に戻し、なめらかになるまで泡立てる
2. きび砂糖を加え、ホイップ状になるまで泡立てる
3. コーヒー粉、薄力粉、アーモンドプードルをふるいにかけてながら、混ぜる
4. 生地をのばし、型を抜く
5. コーヒー豆をフライパンで煎り、クッキーの上に載せる(写真6)
6. 生地を冷蔵庫にいれ、1時間ほど置く
7. 170℃に予熱したオーブンに10分焼く
8. 完成(写真7)

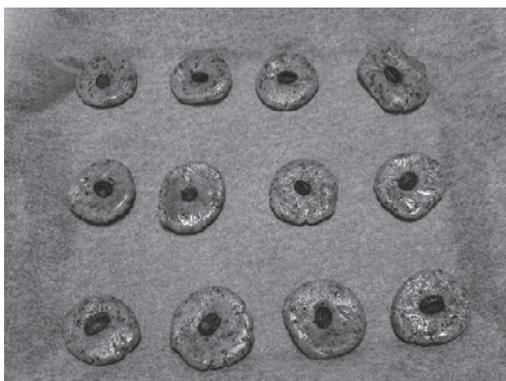


写真6

オーブンで焼く前のクッキー生地  
(撮影者:大西)



写真7 仕上がったクッキー(撮影者:大西)

### 【工夫した点】

工夫した点は、①コーヒー粉、薄力粉、アーモンドプードルをふるいにかけてながら混ぜること、②コーヒー豆をフライパンで煎り、クッキーの上に載せることである。①ふるいにかけることは、実栗での試作の際に、コーヒーかすが口に残るという意見があったため、クッキーの舌触りを良くするために行った。また、②コーヒー豆をフライパンで煎ることは、実

---

<sup>8</sup> クッキーの材料および作り方については以下のWebサイトを参照した。

DELISH KITCHEN 「ドリップ後のコーヒー粉で作る！ほろ苦コーヒークッキー」

<https://delishkitchen.tv/recipes/379643948978667989> (最終閲覧日:2024年2月17日)

粟での試作の際に、コーヒーの味わいが薄い・個性がないという意見があったため、コーヒーの香りと苦みをより引き立たせるために行った。

## ドーナツ

ドーナツはモンゴル生物多様性センターにて、8月25日午後に作った。以下に材料と手順、工夫した点について記載する。

### 【材料】<sup>9</sup>

バター40g、ホットケーキミックス 270g、卵 2 個、コーヒーかす 20g である。

### 【手順】

1. バターを溶かす
2. ホットケーキミックス、卵、コーヒーかすを入れて混ぜる
3. クッキングシートで挟んで、生地を伸ばす
4. 伸ばした生地を 1 cm×1 cmの正方形に切っていく(切り込みをいれる)
5. 油を温める
6. ひっくり返して、全体がきつね色になったらあげる(写真8)
7. キッチンペーパーで油をふき取り、完成(写真9)



写真8 ドーナツを揚げる  
(撮影者:森本)



写真9 完成したドーナツ(撮影者:大西)

### 【工夫した点】

工夫した点は、コーヒーかすの含有量である。実粟での実験では、コーヒーかすが 5g の

---

<sup>9</sup> ドーナツの材料および作り方については以下の Web サイトを参照した。

森永製菓「天使のお菓子レシピ：ドーナツ」

<https://www.morinaga.co.jp/recipe/detail/445> (最終閲覧日：2024年2月17日)

もの、10gのもの、20gのものの3個を試作し、食べ比べた結果、コーヒーの味わいを最も感じ、苦みも少ない20gを採用した。

### 3-2. モンゴルでの現地調査

お菓子に関するアンケート調査では、モンゴルにてクッキーとドーナツをふるまい、味や感想などを7人の方にご回答いただいた(写真10)。7人全員から美味しいという感想をいただき、コーヒーを使ったお菓子は珍しく、日本ブランドもあるので品質も保証されるという意見や、市販で売っていても買いたいという意見があった。また、コーヒーかすという捨てられるものを使ったと言えば、多くの人がびっくりすると思うという意見が印象的であった。加えて、コーヒーかすは健康に良いのかという質問もいただいた。現地では、コーヒーかすについては健康に害はないということは私たちから伝えたが、その他の効能については知識が乏しく、お答えすることができなかった。しかしながら、ご質問いただいたことをきっかけにコーヒーかすの健康への影響についても検討する必要性を感じ、帰国後のひとつの課題となった。



写真10 インタビューの様子  
(撮影者:北川)

### 3-3. 考察

今回試作したクッキー、ドーナツ共に美味しいという意見をいただいた。特に、コーヒーかすという捨てるものを使ったという点で興味を持ってもらえたことが印象的であり、コーヒーかすを使用したお菓子は消費者に受け入れられるだけでなく、消費者の環境への意識を向上させる1つのきっかけになる可能性が示唆された。これは、当初の目標であったコーヒーかすの再利用による環境負荷の軽減だけでなく、消費者の環境意識を高め、行動の変化を促す商品への第一歩であると考えられる。また、現地でのアンケートから、コーヒーかすの健康への影響についても関心があることが示された。ある報告では、コーヒーかすには健康上の利点があると知られている抗酸化物質1-カフェオイルキナ酸の最大64%保持されていることや、コーヒーかすを混ぜたケーキは、カルシウム・リンといった栄養成分が多いことが示されており<sup>10</sup>、コーヒーかすは環境だけでなく、人々の健康にも良い影響をもたら

---

<sup>10</sup> Abdelrahman R. Ahmed et al. (2023) 「The Bioactive Substances in Spent Black Tea and Arabic Coffee Could Improve the Nutritional Value and Extend the Shelf Life of Sponge Cake after Fortification」 ACS Omega  
<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acsomega.3c03747> (最終閲覧日：2024年2月17日)

す可能性がある。また、同研究<sup>6)</sup>の中では、コーヒーかすを混ぜると、2週間保存した時点の細菌の増殖量が通常のケーキよりも少ないことも報告されており、防腐という新しい利用価値も示唆された。以上のことから、コーヒーかすには様々な利点があるため、今後もコーヒーかすを再利用できる商品の開発が求められる。

### 3-4. まとめ

コーヒーかすを利用したお菓子としてクッキーとドーナツを試作し、共に美味しいという意見をいただいた。また、現地の人々に受け入れられ、興味を持っていただくことができた。コーヒーかすという捨てられるものを用いることで、消費者の環境への意識向上も望める可能性も示唆されたため、今後は身近なお菓子という形態だけでなく、コーヒーかすの特徴を利用した様々な商品(ヘアオイルなど)への転用を検討し、コーヒーかすの活用方法を浸透させていくことが期待される。

## 4. プロジェクトのまとめ

### 4-1. フィールドスタディ後の活動

私たちはモンゴル訪問前の事前学習、またモンゴル訪問中にコンセプトやキャッチコピーを考え、それに対する反応を調査した。加えて、私たちのフィールドスタディ後に OG である阿部万友佳さんをはじめとする方々が追加で調査を行ってくださり、その結果、商品化にたどり着いた。追加調査は雲南省普洱で行い、コーヒーショップと素材ショップを訪問した。コーヒーショップではパッケージの視察やモンゴルでの販売形態の相談、またコーヒーの試飲を行った。素材ショップでは包装を検討するために、色見、質感、形など様々なものを実際に見て検討した。

調査の結果、具体的な商品化のプランが決定した。販売形態に関しては、1kg 袋/豆とドリップバッグコーヒー/粉の2種類である。前者は豆での販売のためミルが必要であり、単価の高い豆を使用してカフェなどに提供することを想定している。後者は粉の状態の販売なのでミルが必要なく、簡易的に飲めるものである。モンゴルでインタビュー調査を行った際にも、ミルを持っている人はほとんどいなかったため、雲南コーヒーのブランド認知のためにもドリップバッグコーヒーは役立つと思われる。パッケージは図3の通りである。

商品名は『四季如春』で「普洱の暖かい気候 × ほっとする温かい珈琲」という意味がこ



図3 雲南コーヒー最終パッケージ図

められている。

またデザインに関しては、

- ・「珈琲」× 雲南の「雲」× モンゴルの「風」
- ・ 北の風・南の雲
- ・ モンゴルのブランド「Eco Blend」
- ・ あたたかい春をイメージした色

以上4点を踏まえたデザインになっている。2023年12月10日に販売が開始されたとのことだ。

#### 4-2. 本プロジェクトの意義

本プロジェクトの意義は大きく2つあると考える。1つ目はコーヒーを通じた持続可能性、2つ目は学生側のフィールドスタディによる地域の視点の獲得だ。

1つ目の持続可能性に関しては、雲南の生産者-日本の学生-モンゴルの消費者とのつながり、またビジネスとしての環境保全という2つの持続可能性がある。特に環境保護における循環型経済を形成するためには、健全な収益の仕組みづくりが必須である。今回のコーヒーの売り上げの一部が生物多様性センターに還元されることで公共善エコノミーを持続可能にできると考える。またコーヒーによる消費者の環境意識の向上という面もある。上で指摘したとおり、この雲南コーヒーには環境に配慮されて生産されているが、このコーヒーブランドがモンゴルで周知されることによって消費者の環境意識の向上も可能だと考える。

2点目に関しては、私たちがプロジェクトを進めるうえで「どのような地域の視点が必要か」ということをメンバーが考えるきっかけになったということだ。特にモンゴルのコーヒー市場というところで、最初は私たち学生にもなじみがなく解像度も低かった。最初はインターネットでのリサーチが主だったため手触り感がなく苦戦していた。しかし実際に現地を訪問し、インタビュー調査や現地調査を行うことで、少しずつ実感を持つことができた。反省材料としてはその行動量が少なかったことである。スチンプ先生にも指摘されたことだが、私たちに足を使って情報を稼ぐという意識が足りず、さらに調査できたと感じる部分もある。今後の反省として、次回のフィールドスタディに参加する後輩は活かしてほしい。

#### 5. 全体のまとめ

昨年までの先輩方がやってきたことを事業として多くの人に広める段階を担当した。最初は全体感がつかめずに苦労していたが、実際に現地に訪れてモンゴルの人たちと話すことで雲南コーヒーが十分に受け入れられることが分かった。またコーヒーの販路拡大だけでなく、コーヒーかすの利用方法を探るなど持続可能な事業としての道も探ることができた。またモンゴル滞在中においては、坂ノ途中の山本様にご尽力いただき、コーヒーの知識が少ない私たちをサポートしてくださった。ここで改めて御礼申し上げます。

### 3. チャルガルプロジェクト活動報告

武田菜々恵（法学部国際公共政策学科 2年）

高松真夕（人間科学部 3年）

大谷通高（総合地球環境学研究所）

#### はじめに

モンゴルでは近年、ゴミ問題が発生している。年間 200 万トンものゴミが出されており、全ては適切に処理されないため、草原にはゴミの山が存在する。プラスチック製レジ袋はもちろん、テレビや動物の死骸など、様々なものがそこには捨てられており、ゴミの山はモンゴルの豊かな自然や綺麗な景色を汚染する原因となっている。これだけでなく、ゴミの山による家畜や人体への悪影響も考えられ、ゴミが原因で死んだと見られる家畜は年間 800 頭以上いる上に、ゴミを食べた家畜の肉や乳を口にする人間の健康も心配だ。このようにモンゴルのゴミ問題は対処すべき喫緊の問題なのだ（テレ東プラス, 2019）。

モンゴルではゴミ問題の中でもゴミのポイ捨てが深刻化しており、特に自然分解されないプラスチック製レジ袋は町や草原の環境や景観を汚している。そんなプラスチック製レジ袋の使用量を減少させたいところではあるが、JETRO（日本貿易振興機構, 2018）によると、2017 年度時点ではモンゴルのプラスチック製レジ袋の輸入量は増加の一途をたどっており、2017 年には過去最高の 7463 万枚に達したという。これは 5 年前の約 3 倍である。この現状を踏まえて、モンゴル政府は 2019 年 3 月 1 日からプラスチック製レジ袋の販売・使用を禁止することを打ち出した。しかし、現状、この規制はうまく機能しておらず、ますます状況は悪化するばかりである。

そこでプラスチック製レジ袋に替わる自然に優しい紙袋を製作し、少しでもゴミのポイ捨てが引き起こす問題を軽減する取り組みを始めることにした。モンゴルでは草原に大量の牛糞が落ちていることや人々の牛糞に対する抵抗感が少ないことを伺ったのをきっかけに、牛糞の中にある植物の繊維を使用した紙をつくり、紙袋を作製することを思いついた。もし作製に成功し、モンゴルで普及させることができれば、レジ袋による環境問題改善に寄与できる上に、モンゴルの人々の環境配慮への意識向上を促し、行動改革を引き起こすことも可能なのではないか。そんな思いで「チャルガル（モンゴル語で「牛糞」を表わす「アルガル」と、「紙」を表わす「チャス」を掛け合わせてつくった造語）プロジェクト」が開始した。

#### 1. モンゴルにおける本プロジェクトの位置づけ

本報告では、「チャルガルプロジェクト」（以下、本プロジェクト）の取り組みを紹介していくが、本章ではその事前情報として、モンゴルの畜糞にかかる文化について概説してい

く。これにあたり生業的営みと産業的営みに注目してモンゴルの畜糞の社会文化的要素を網羅的に考察している風戸（2017）の研究を参照する。

本プロジェクトでは、牛糞から紙を製作することを目的としている。モンゴルの牧畜文化には歴史的に家畜の糞を活用してきた営みがあり、本プロジェクトの牛糞を用いた取り組みはこれに親和的なものとする。本章では、モンゴルでいかなる畜糞の活用があるのか概説していくことで、本プロジェクトの取り組みがモンゴルでどう位置づくのかを確認したい。

### 1-1. モンゴルの牧畜文化と家畜糞

モンゴルは歴史的に長らく牧畜を生業としてきた。現在において遊牧生活者は35万人を切り急速な減少傾向にあるが（思沁夫・岸本監修, 2019, p. 5）、これに対し家畜頭数は2021年現在7000万頭ほどで、これは2008年時（約4300万頭）と比して1.5倍以上の頭数で年々増加傾向にある（小宮山, 2023, p. 55）。

現在の家畜頭数の内訳は、羊と山羊が8割以上を占めており、その次に牛、馬、ラクダの順になっており2008年時に比べてすべての家畜で増加傾向にある（小宮山, 2023, p. 55）。こうした増加傾向は、現代のモンゴルにおいて、牧畜が自給自足としての生業の意味合いよりも、経済・産業的活動の意味合いが強くなったことがあり、家畜が「商品」として位置づけられる状況にあるといえる（風戸, 2017, pp. 51-2）。

この経済・産業的活動としての牧畜において、畜糞は経済的価値が低いものとされている。風戸によれば、モンゴルの生業において畜糞利用の記録はあるが、国家統計年鑑のなかの産業活動の記録として畜糞の項目（畜糞の生産量や輸出量など）はなく、「商品」としての畜糞利用は言及されていない状況にある（風戸, 2017, p. 52）。しかし、ローカルな場面での畜糞利用が途絶えた訳ではなく、現在においても畜糞が利用されていることがいくつかの研究論文からも確認できる。

モンゴルでは、畜糞は歴史的・文化的に活用されてきた。そのため家畜の糞の名称も複数あり、排せつ後まもない糞は種別関係なく「バース」、粒上のヒツジ・ヤギ・ラクダの糞を「ホルゴル」、牛糞は「アルガル」、ウマの糞は「ホモール」、家畜に踏みつけられたブロック状に形成した糞の「フルズン」と多岐にわたり、この名称の多様さからもモンゴルの牧畜文化の豊かさが垣間見える（風戸, 2017, p. 56）。

実際に畜糞が文化に埋め込まれていることを示すものとして、小学校のモンゴル語教科書に「アルガルの煙」というフレーズが登場し、アルガルの絵をかいてから文法を学んだりすることがある（風戸, 2017, p. 67）。この「アルガルの煙」は、詩の重要なテーマになっていることがあり、モンゴルで著名なアルガルの詩としてC・メチドの詩がある。「アルガルの煙たなびく牧民のゲルに生まれた私 自然のままの草原である故郷を 私の揺りかごとと思う」で始まるこの詩は、幼稚園児向けの詩の誦読コンテストの課題となっていることもあって、モンゴルでは誰もが知っている詩となっている（風戸, 2017, p. 67）。このように「ア

ルガルの煙」はモンゴル人のアイデンティティに根付くものとしてあり、畜糞がモンゴルの牧畜文化において重要な位置にあることが伺える。

## 1-2. 畜糞の用途／産業における畜糞の位置づけ

また糞の用途については、主として燃料利用があるが、このほかには家畜囲いの建材や、塗り壁材、家畜の寝床マットであったり、家畜管理用の治療薬や害虫・害鳥除けなど多種多様な用途のもとで利用されてきた。「ボーツ」と呼ばれるヒツジやヤギの糞の土壌マットは家畜の越冬のための必需品であるし（風戸, 2017, p. 61）、燃料としてもウシやヒツジ・ヤギ、ラクダなどで燃え方や処理の仕方も異なることから、料理や暖をとるための場面でその用途が細かく異なっていたりもする（風戸, 2017, p. 57）。

清代（1644～1912 年）のときには現物税として畜糞を納めることが求められており、歴史的に燃料として利用価値の高い資源として位置づけられてきた（風戸, 2017, p. 55）。また現在においても、学校等の公共機関が牧民にアルガルの納入を指示することもあり、風戸の2003 年時の聞き取り調査では、寮生の予算のなかに受益者負担としてアルガルの納入があったほか、「夏休みの宿題」として小学生にアルガルの収集と供出を求める学校もあった（風戸, 2017, p. 55）。

家畜糞が市場に流通することは無いとされているが、その理由には家畜糞を燃料として加工するには糞虫対策や糞を乾燥させる手間がかかること、燃料として大量に必要なために流通に向かないことがある。しかしながら、ローカルな場面において畜糞は重要な現金収入の手段となる。風戸の聞き取り調査では、2012 年の際には牛糞（アルガル）を売って現金収入を得ていたことが確認されている。モンゴルでは秋には冬支度としてアルガルを備蓄する必要があり、この時期に大体ジープ 1 台分のアルガルで 5 万トゥグルグ（2024 年現在の日本円で 2000 円ほど）の現金を獲得でき、ドート群ではアルガルの販売によって 90 万トゥグルグを獲得した記録もある（風戸, 2017, pp. 59-60）。このように家畜糞は、現在においても現金の獲得ができる資源としてある。ただ、林が豊富にある地域は木材が燃料として利用されており、必ずしもモンゴル全域で畜糞が燃料として現金獲得の手段になるわけではない。

畜糞を「商品」として扱うのは困難ではあるが、産業の文脈ではどうだろうか。近代社会の産業の文脈では、畜糞は長らく地下水汚染や悪臭発生といった環境問題や衛生問題の原因として捉えられてきた（風戸, 2017, p. 54）。しかし近年において循環型社会への移行を図るようになってから畜糞の利用が促進されるようになり、日本においても 1999 年に「家畜排せつ物法」が成立してからは、畜糞の野積みや素掘貯留を禁止するだけでなく肥料として活用することが勧められている（横内ほか, 2006, p. 44）。また最近では、再生可能エネルギーとして太陽光や風力に代わるバイオマス燃料として畜糞を利用することも考えられている（横内ほか, 2006, p. 48）。

以上のように産業の文脈では堆肥やバイオマス燃料としての利用が考えられているが、

モンゴルでは、歴史的・文化的に生業として畜糞を利用してきたことから循環型社会として位置づけられるが、これはあくまで自給自足を前提とした生業としての利用であり産業的位置下にあるとは言い難いと考えられる。

### 1-3. 本プロジェクトのモンゴルでの位置下

これまでモンゴルの畜糞にかかる状況や文化、その利用状況を概観してきた。モンゴルの状況を鑑みて本プロジェクトの取組みがどう位置づくのかを確認したい。まず、牛糞から紙を作ることは、モンゴルの畜糞にかかる牧畜文化の兼ね合いから強い抵抗が生じることは無いと考えられる。今回のプロジェクトである牛糞から草の繊維を取り出し加工して紙を製作することは、自給自足とした生業的ではない畜糞の利用であり、その意味で循環型社会に向けた畜糞の産業的活用として位置づけることができるだろう。また、紙の「原材料」である牛糞は、材料を集めるにあたって地域の人たちの現金獲得の手段にもなる。モンゴルでは家畜頭数が年々増加傾向にあることから、牛糞を調達することに困難が生じることはないであろう。しかしながら、モンゴルにおいて牛糞は燃料として活用されており、特に冬の時期、地域によっては貴重な燃料源となることから、時期や地域によって紙の原材料としての牛糞が枯渇することも考えられる。

以上、本章ではモンゴルの畜糞文化を概観し、モンゴル社会において本プロジェクトがどのように位置づくのかを確認した。次章以降は本プロジェクトの活動の詳細を報告する。

## 2. モンゴルフィールドスタディ

本プロジェクトは、大阪大学の海外フィールドスタディ（＝モンゴルフィールドスタディ）の授業の一環として立ち上げられた。まずはこのモンゴルフィールドスタディでの学びについて説明する前に、本プロジェクトの行程を表1で示しておく。

表1 モンゴルフィールドスタディの流れ

日付	内容
6月	授業開始
7月22日・23日	宍粟市での実験Ⅰ
8月23日～30日	モンゴルでのフィールドスタディ
10月21日・22日	宍粟市での実験Ⅱ
11月25日・26日	宍粟市での発表会

### 2-1. 授業内容

授業は6月からという遅めの開講で、7月の中旬まで合計7回開かれた（写真1）。初回の授業は、学生たちの顔合わせの回であった。授業には、学部2年生から修士2年生までの文系と理系の学生たち6人が集まった。

第2回目の授業では、各学生が主に携わるプロジェクト班と、その概要を決めた。そのプロジェクトにした理由を聞くと、学生の中でも環境意識や興味関心に多様性があった。海外フィールドスタディの目的と、人間と環境の関係性における理論について確認しつつ、ディスカッションの方法について学んだ。海外フィールドスタディでは大学での学びを現地で検証することにより知を形成する過程の学習や、さらなる知の獲得を目的としている。理論に関しては、環境が一方的に人間の生活を形成すると考える「環境決定論」と、人間と環境は相互に関係していると考え「相互作用論」と、人間と自然を独立したものと捉えるのではなく、分離不可能で一元的なものと考え「相互浸透論」が紹介された。ディスカッションでの方法としては「KJ法」が紹介され、付箋に書かれたアイデアをグループ化し、その関係性を図式化する方法であった(写真2)。



写真1 授業風景  
(高松真夕撮影)

第3回目の授業では、フィールドスタディの事業において持続可能な支援体制の必要性を学び、その後のグループワークでは牛糞から紙を製作する方法の検討や、実験で必要なものの書き出しを行った。

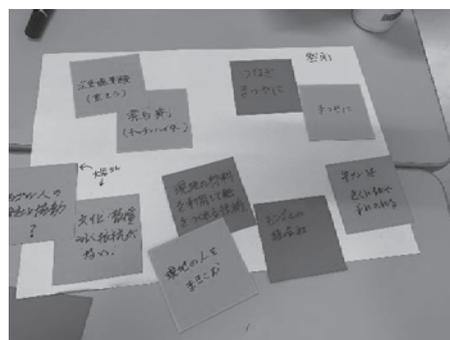


写真2 KJ法の実践  
(高松真夕撮影)

第4回目の授業では、主にグループワークを行った。

私たちのグループ(チャルガル・プロジェクト)は牛糞から紙を製作する工程と、実験で必要となる物のリストの検討を重ねた(写真3)。

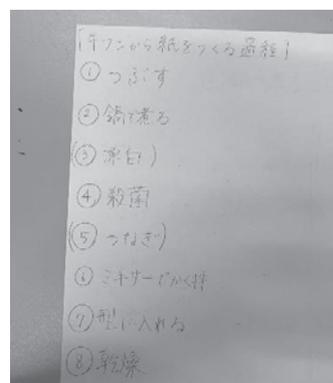


写真3 工程の書き出し  
(高松真夕撮影)

第5回目の授業では、これまでのグループワークの振り返りと各班の進捗の共有を行った。その後、各班に分かれてグループワークに入り、私たちは製紙の工程<sup>11</sup>と実験に必要な物のリスト<sup>12</sup>を完成させた(表2、表3)。必要な物のリストは、モンゴルでも手に入れることができることを想定して作成した(表以外にも、キッチンペーパーや重石や段ボールなども必要であったが、それは調達が可能であることや必ず必要というわけではないためリストには含めなかった)。

<sup>11</sup>Web サイト、冒険する長崎プロジェクト「これぞカミ技！動物のフンから紙を作ろう！」(2020年3月25日の記事)を参考に作成した。

<sup>12</sup> 注釈1の資料と、2022年度海外フィールドスタディの報告会を参考に作成した。

表 2 牛糞から紙を作る工程

① 牛糞を潰す	水を加えながら繊維が見えてくるまでスコップで牛糞を崩す。
② 鍋で煮る	沸騰したお湯に①の牛糞を入れて、6時間煮る。
③ 漂白・殺菌する	桶に牛糞を移し替え、次亜塩素酸を加える。
④ 攪拌する	水とつなぎの牛乳パックをミキサーで混ぜる。 その後、漂白した牛糞を加えて攪拌する。
⑤ 松脂を入れる	液体状のものをケースに入れ、松脂を加え、混ぜる。
⑥ 型に入れる	紙漉しの道具で2, 3回液体に潜らせる→タオルにひっくり返す。
⑦ 乾燥させる	2, 3日天日干しする。(アイロンでも可能)。

表 3 主な実験道具と材料

主な材料	主な実験道具
・牛糞	・虫取り網 (牛糞を洗う道具)
・水 (牛糞を濾すとき／煮沸時／攪拌時)	・バケツ×2 (牛糞を洗う道具)
・次亜塩素酸 (殺菌・脱色)	・鍋 (煮沸用)
・牛乳パック (繊維を繋ぐため)	・コンロ (煮沸用)
・水糊 (+米で作った糊)	・スコップなど (牛糞をほぐす道具)
(あれば松脂)	・網 (紙漉きや乾かすための道具)
	・ミキサー (攪拌用)
	・ゴム手袋 (糞や薬品を扱うため)

第6回目の授業では、主にグループワークを行った。私たちは既成の紙から紙袋を製作し、実際に使用に耐えうる紙袋の大きさや形の検討を行った。具体的には、同時に進行するコーヒー班のプロジェクトとのコラボを期待して、コーヒー豆が入る小さな袋なのか、日常生活で使いやすいA4サイズにするか、色をどうするのか、紙袋の強度はどうするのか等の検討事項が出てきた。また、7月下旬に行う宍粟市での実験に向け、確認事項を整理した。

第7回目の授業では、夏学期での授業の報告を各班で行った。これまでグループごとでグループワークを行っていたため、別の班の動向が不明であったが、各班のプロジェクト内容や実験について知ることによって、お互い良い刺激を得ることができた。

## 2-2. 宍粟市での実験 I

### 2-2-1. 7月22日の様子

2023年7月22日、モンゴルフィールドスタジアムに参加する学生6名は大きな荷物と共に一つの車に乗り込み、兵庫県宍粟市へ向かった。授業以外で全員が揃うのは初めてのことで、緊張感のある中での宍粟市での2日間はスタート。初めての宍粟市、初めての実験という私たちの胸の高まりに呼応するように、空に浮かぶ太陽の輝きは増していった。

昼過ぎに宍粟市に到着してすぐ、山奥にある神社に向かった。そして、神秘的な空間の中で開催されるお祭りにそのまま参加する運びとなった（写真4）。近所のちびっ子たちも参加するそのお祭りは、にぎやかな雰囲気のものだった。用意された机の上には、スチーフ先生の振舞うモンゴル料理に加え、アユやアマゴといった川魚の塩焼き、お祭り参加者の方々が持参したお総菜やスイーツが並べられ、どれも美味しそう（写真5）。食べてワイワイするお祭りだったが、学生6名にとってはモンゴル雲南会の方々、宍粟市で先生と関わりのある方、モンゴルフィールドスタディとともに参加する宍粟市の小学生たちと初めてお会いする貴重な機会となった。あっという間にお祭りは終わってしまい、名残惜しい気持ちになった私達だが、翌日実施する初めての実験に胸を膨らませながら宿に戻り、就寝した。



写真4 お祭りの様子  
(高松真夕撮影)



写真5  
お祭りで提供された料理  
(高松真夕撮影)

#### 2-2-2. 7月23日の実験の様子

初めて紙の製作を実施したのは7月23日である。この日は快晴のなかでの実験であった。実験では途中で鍋の吹きこぼれや機具の故障などの予期せぬ事態が発生するも、最終工程の完成まで何とか取り組めた。

一般社団法人北の風・南の雲の事務所の敷地内で、10時20分に実験を開始した。牛糞を入手できなかったため、牛糞肥料での実験となった。牛糞肥料とは、主材料は牛糞であり、そのほかの副材としてもみ殻やおが屑、おから等を混ぜ合わせて発酵させて分解した有機質の堆肥となっている。牛糞肥料は発酵が進んでいるためか草の繊維質はほとんど見当たらず、臭いもなく土のような状態であった。まず1kgの牛糞肥料を量り（写真6）、これを虫取り網に移し、水で余分なもの（おが屑や木くずなど）を洗い流して濾す作業を行った（写真7）。その後、濾した牛糞肥料を鍋に移したが量が多かったため、半分に減らした。



写真6  
牛糞肥料を量る  
(大西真愛撮影)

10時40分頃からは煮沸の工程に移った。鍋に水2Lを入れ、火にかける。温度を測りながら適宜火力を調整し、とりあえず30分ほど待ってみることにした。その間に、紙を漉くための道具づくりに取り掛かった。ザルの上に細かい目の網を被せ、これをレンガで固定した。液体を網上に流すことで繊維を漉くことができるようにした(写真8)。

そうしているうちに11時頃に事件が発生した。鍋が噴きこぼれたのだ。急いで火を消し、液体部分を捨て、固体だけを鍋に残した(写真9)。気をとり直して、消毒と漂白のため、バケツのな

かに水750gと次亜塩素酸を入れ薬液の生成に取り掛かり、その一部を鍋の中の固体にかけた。固体中の菌の検査を試験紙で行い、その後、次亜塩素酸水を取り出した。

11時30分からは漉くための液体の生成に取り掛かった。1.5個分の牛乳パックの内側の紙を細かくちぎったものと、水400gと網で余分な液体を搾った固体200gをミキサーに加えて攪拌した(写真10)。すると、またしてもハプニングが発生した。牛乳パックが詰まったのか、ミキサーが故障してしまった。

とりあえず攪拌は諦め、次の工程に移った。水糊を加えた半固体を先ほど製作した紙漉きの網の上に流し、紙の形状に整えた(写真11)。この段階では、色が黒く厚みがあり、牛乳パックの破片が目立つ印象を受けた。余分な水分を取り除いたり、ドライヤーで乾かしたりした後に、半固体にキッチンペーパー、タオル、段ボールを順に重ね、上に重りをのせ、しばらく放置した。

5日後、乾燥を終えて出来上がった物体は、色は茶色がかり厚みがあって、なんとも紙と



写真7 牛糞肥料を洗う  
(大谷通高撮影)



写真8  
漉く工程の準備  
(大谷通高撮影)



写真9 固体の取り出し  
(大西真愛撮影)



写真10  
牛乳パックをちぎる  
(大西真愛撮影)



写真11 干す様子  
(岸本紗也加撮影)

は言えない土壁のようなものが完成した（写真 12）。

### 2-2-3. 宍粟市での実験 I を振り返ってみて

後日、宍粟市での実験を思い出しながら、失敗した原因と改善案について考えてみた。

まず、そもそも論だが、牛糞肥料を使用したので、牛糞から紙を製作する方法では不都合が生じた可能性がある。牛糞肥料では草の繊維質が粉状になっていたためか、出来上がりは土を固めた物になったと考えられる。

次に考えられることは、牛糞肥料を濾す作業について、ここで余分な物を十分に落としきれていなかったことが考えられる。牛糞肥料にはおが屑や木くずなどが混ぜ合わされているが、これにより肥料の中に含まれている草木が取り出しにくかった上に、完成したものもかなり茶色くなったのではないかと考える。使用する肥料は少量にして、しっかりと水で洗いながら崩し、繊維状のものを取り出すようにすることが肝要であると考えた。

牛糞肥料を煮沸する作業に関しては、煮る分量が多すぎたと考えられる。そのため少量の肥料を煮るか、お湯の量を増やすようにする必要があった。吹きこぼれに関しては、鍋のサイズに対して加えた水と牛糞肥料が多すぎたことが原因として考えられる。また、火力の調整（屋外での作業のため鍋がすぐに温まらず、長時間強火で煮沸していた点）も原因と思われる。このことを踏まえると、モンゴルでは鍋のサイズを大きめにすることや、水と牛糞の量を少量にするとともに、沸騰した後の火力調整も丁寧に行う必要があると考えた。

次に、次亜塩素酸を入れ漂白・殺菌する工程に関しては、牛糞肥料に対して加える次亜塩素酸が少なかったと思われる。そのため、煮た後の牛糞からとれた繊維状のものが全体的に満遍なく浸るくらいに次亜塩素酸を投入する必要がある。

ここで、宍粟市での実験では行おうのを忘れていた工程があることに気づいた。それは、次亜塩素酸を加えて漂白・殺菌したものを乾燥させる工程だ。この工程により、牛糞中の繊維が、紙を製作する際に必要となる素材へと完全に变身する。

牛乳パックと水と牛糞肥料をミキサーに入れて攪拌する工程では、途中でミキサーが故障し、実験が中断する事態となった。ちぎった牛乳パックの破片が大きすぎたことや、牛乳パックと水と牛糞肥料を一度に混ぜようとしたこと、ミキサーに入れる量が多すぎたことが故障の原因であると考えられる。そのため、細かくちぎった牛乳パックと水を一旦ミキサーにかけ、その上で牛糞の乾燥させた繊維を入れてミキサーにかけるという手順を守る。さらに、適切な量をミキサーにかけるようにする。これらの考察を踏まえた上で、牛糞から紙を製作する工程表も修正した（表 4）。

これに加え、事前に作成した工程通りの手順を守らず、大雑把（量、時間、火力調整、ミキサーにかける順番等）にやってしまったことが実験の失敗を誘発する恐れになると感じた。



写真 12 完成品  
（スチンフ撮影）

表4 牛糞から紙を作る工程の改訂版

① 牛糞を潰す	水を加えながら繊維が見えてくるまでスコップで牛糞を崩す。 (片方の手の平にのるほどの量の牛糞を潰す?) 変更点: 使用する牛糞の量に目安を設けた
② 鍋で煮る	沸騰したお湯に①の牛糞を入れて、6時間煮る。 (お湯と牛糞の量の比率は、5,6:1にしておく) 変更点: お湯と牛糞の量の比率を明確にした
③ 漂白・殺菌する	桶に牛糞から得た繊維状のものを移し替え、次亜塩素酸を加える。 (次亜塩素酸と牛糞の比率は、4:1にしておく) 変更点: 次亜塩素酸と牛糞の量の比率を明確にした
④ 乾燥させる	③の繊維を乾燥させる。 変更点: この作業を追加した
⑤ 攪拌する	水とつなぎの牛乳パック(細かくちぎる)をミキサーで混ぜる。 その後、漂白した④を加え(牛乳パックの1/3の量)、ミキサーで混ぜる 変更点: 牛乳パックを細かくちぎるよう追加した 乾燥させた繊維と牛乳パックの量の比率を明確にした
⑥ 松脂を入れる	⑤をケースに入れ、松脂を加え、混ぜる。
⑦ 型に入れる	紙漉の道具で2,3回液体に潜らせ、タオルにひっくり返す。
⑧ 乾燥させる	2,3日天日干しする。(アイロンでも可能)

### 2-3. モンゴルでの調査と実験

事前準備を終えて、いよいよモンゴル現地での調査と実験を開始する。モンゴルフィールドスタディは8月23日に日本を出国し、30日の帰国となっている。表5には本プロジェクトの活動行程(調査と実験日)を示しておくが、モンゴルでのフィールドスタディは初日の23日から前途多難なものであった。

表5 モンゴルでの活動の行程

日にち	午前	午後
8/23, 24	24日午前4時にウランバートルに到着。⇒ホテルにて就寝。 24日8時にホテルを出発。バトツェンベルに列車で移動。 14時ごろに宿泊施設に到着。⇒夜:ミーティング	
8/25	牛・牛糞・ゴミの実態調査。	実験(1回目・2回目)
8/26	実験(3回目・4回目・5回目)	
8/27	紙の観察、片付け。(実験終了)	ウランバートルに移動。

8月23日の出国の際には飛行機の搭乗時間が大幅に遅れ、首都ウランバートルのホテルに到着したのはモンゴル時間で翌24日の朝4時であった。メンバーは数時間寝た後、ウランバートルでの交通渋滞を想定して朝8時までにはホテルを出て10時30分発のバトツェンベル行の列車に乗った。天気は晴天で、車窓から見える空と広大な緑の草原のコントラストを楽しみつつ、3時間ほど電車で揺られて調査地に到着する。

宿泊所に到着して遅めの昼食を食べて、暫しの休憩の後、夜にはミーティングを行い、翌日に行う調査活動と実験の行程を確認した。調査内容については、牛の生息数や牛糞の状況（容易に獲得できるか、など）、草原に落ちているゴミの状況（ビニール袋が落ちているかなど）を調べることに、実験については、実験の行程と実験機材の確認を行った。

### モンゴルでの調査と実験の様子

#### ●8/25（晴れ）：牛・牛糞・ゴミの実態調査

この日は晴天で、朝は少しだけ肌寒いものの日差しは温かく、風も爽やかで湿度もないために清々しい日であった。私たちは朝食を食べた後、宿泊施設の周りを一時間ほど歩いて回った。そこで牛の生息状況、牛糞の量、ゴミの実態調査を行った。

- ・牛：モンゴルでは牛は放牧されており、数十頭の牛がいくつかの群れになって草原を歩いていた（写真13）。どこを見ても視界に牛が入ってくるほど、そこかしこに牛は放牧されていた。
- ・牛糞：牛の数に比例するように牛糞もそこかしこに落ちており（写真14）、まだ湿っている糞から、乾いて白くなっている糞まであり、「モンゴルで牛糞は心配しなくてもすぐに見つかる」というスチンプ先生の言葉は本当だった。乾いた牛糞が白くなることを鑑みると、紙の素材に適しているように思い、午後の実験では乾いた牛糞を使用することを決めた。
- ・ゴミ：ゴミも至る所に落ちており、よく見かけたのは菓子の袋やペットボトル、そしてビニール袋だ。かなり目につくが、誰も拾う様子もなく、そのままに放置されていることに驚いた。



写真13 放牧されている牛  
（武田菜々恵撮影）



写真14 草原に落ちている  
牛の糞とゴミ  
（武田菜々恵撮影）

1時間ほど歩いたのち、宿泊施設付近の小さな商店に入り、そこで実験材料に必要となりそうな物品があるか確認を行った。その後、宿に戻り実験に備えた。この調査によって確認

できたことは、モンゴルにおいて牛が放牧されていることは「当たり前」のこととしてあること、牛が放牧されていることでそこかしこに牛糞が散乱していること、ゴミについては草原や街のいたるところに放置されており、そのなかにはビニール袋もあることから、牛糞から紙袋を製作することはモンゴルの社会において環境問題対策になり得ることを確認できた。

### 紙製作の実験（1回目・2回目）

午後からはバトツェレン先生のゲルに移動し、ゲルの敷地を借りて野外で実験を開始した。ゲルの敷地内には家畜小屋もあり、牛糞は豊富にあった。こうして実験を始めようとすると、バトツェレン先生のお友達とその夫さんが、牛糞から紙を作ると聞いてとても面白がっていた。特に夫さんの方は大声で笑っていらした。バトツェレン先生を含め現地の方々が、私たちが実験している様子を写真や動画をとりながらずっと見てくださっていて、興味津々な様子だった。以上のことから現地の人にとっても牛糞から紙を製作することは興味深い取り組みであることが確認できた。

現地での実験に当たって、バトツェレン先生が事前にミキサーを購入して下さったほか、煮沸用の鍋や電気コンロも貸してくれた。水は地下水から引いて潤沢にあり十分に実験が実施できる環境にあった。この日は2回実験しており、これにあたって1回目は乾いた牛糞を材料として、2回目は新鮮な牛糞を用いて実験を試みた。まずは1回目の実験について詳述する。

#### 実験1回目

バトツェレン先生の案内で裏の家畜小屋の壁に貼り付けてある乾燥した牛糞を剥がす（写真15）。そして300gの牛糞を虫取り網に入れ、これを水の入ったバケツに入れて数回にわたって水を変えながら洗浄した（写真16）。付近に落ちていた鉄棒で牛糞を砕きつつ洗っていると、乾いた牛糞は分解が進んでいるためか草の繊維は粉状で網目から零れていた。これを掬いつつ、虫取り網に残った内容物を水と共に鍋に入れて沸騰させ10分ほど煮沸した。

その間に次亜塩素酸15gを水100ccに入れて希釈する。そして一旦鍋の火を止めて希釈した次亜塩素酸を投入し、殺菌と漂白を行った。この時に試験紙を用いて殺菌状況を測定する。測定の結果を出すには保管状況を整えるだけでなく1日以上時間の経過も必要になる。

再び煮沸をし、その間につなぎとして牛乳パックの表



写真15 牛糞を剥がす様子  
(岸本紗也加撮影)



写真16 牛糞を洗う様子  
(岸本紗也加撮影)

面部分のビニール部分を剥がして、紙の部分を細かくちぎる。30～40 分ほど煮沸した後、鍋から内容物を取り出して余分な水分を絞り出し、これを牛乳パック 2g と共にミキサーに入れドロドロになるまで攪拌する。ドロドロになったら水糊 40g を投入してかき混ぜる。これを鍋に入れて即席紙漉き（網と発泡スチロールで製作）（写真 17）で漉くも、漉けるほど内容物がなかったために、紙漉きの網目部分に直接ドロドロの内容物をかけて満遍なく伸ばす。そして網目部分を剥がして、付近にある石で固定し天日干しにする（写真 18）。

出来上がった物の色は黒っぽく、牛糞をただふやかしたような牛糞感が抜けない感じであった（写真 19）。紙のような繊維質は見え、これで本当に紙ができるのか不安になった。



写真 17 即席紙漉き  
（岸本紗也加撮影）



写真 18 天日干しの様子  
（岸本紗也加撮影）

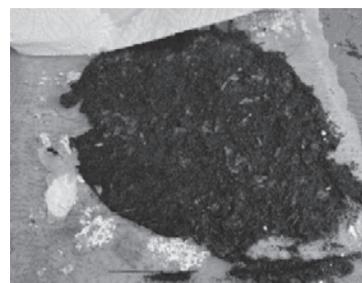


写真 19 完成品  
（武田菜々恵撮影）

## 実験 2 回目

1 回目の出来に不安を覚えつつも、つぎはフレッシュな牛糞で試してみる。今度は前回の倍の約 600 g の牛糞を虫取り網に入れて数回洗う。すると今度ははっきりと草の繊維が視認でき期待感が一気に膨らんだ（写真 20）。前回と同じ工程を踏み、ある程度糞を洗った後、これを鍋に入れて煮沸する。途中、次亜塩素酸を入れて検査もしつつ、ふたたび 40 分ほど煮沸した。



写真 20

洗った後の繊維状の牛糞（武田菜々恵撮影）

そして内容物を取り出し、前回とは倍の量である牛乳パック 4g と共にミキサーに投入し攪拌する。繊維が絡んでミキサーが停まるかと思いきや、バトツェレン先生が購入してくれたミキサーは頑丈かつ強力で、思いっきりドロドロにしてくれた。ここに水糊 60 g を投入し、鍋に移して紙を漉く。漉いた後は紙漉きの網目部分を外して、付近の石で固定し天日干しにする（写真 21）。



写真 21

実験 2 回目の結果  
（武田菜々恵撮影）

今回の結果は 1 回目の時よりも、色は薄く草の繊維も見えたため、前回の物よりも紙っぽくなるのではないかと期

待できるものだった。しかし、いまだに牛糞感が残っており、これで紙ができるのか、その確信は持てなかった。

こうして実験初日は終わった。今回できあがった物は、乾燥のためにバトツェレン先生のゲル付近に置かせてもらった。この日は紙製作の行程をすべて終えることができ、その出来はさて置き、モンゴルできちんと実験ができることが確認できてホッとした。

今回の実験で分かったことは、乾いた牛糞よりもフレッシュな牛糞の方が草の繊維が長く紙の製作に向いていることだ。午前中の実態調査で見かけた乾いた牛糞は白く固まっていたために、色的に紙の製作に向いていると思っていたが、乾燥したものは発酵による分解が進んでいるためか草の繊維が粉状に近く実際には紙の製作に向かないことが分かった。こうして1日目の実験を無事に終えて、2日目に突入する。

### ●8/26（曇り）（実験3回目・4回目・5回目）

この日は朝からぐずついた天気である。夜に雨が降っていたことが地面の水たまりからも分かる。前日の天日干しのことを思うと干していた紙が濡れているのではないかと沈鬱な気持ちになる。その重たい気持ちを抱えながら、とぼとぼバトツェレン先生のゲルまで歩いて向かう。道中、大量の牛が道をふさぎ、牛糞と土にまみれた水たまりをいくつも避けつつ、草原のなかを1時間ほどとぼとぼ歩いた。

ゲルに到着し、前日外に干しておいた紙が濡れていないか不安だったが、バトツェレン先生が機転を利かして下さり、温室の中に入れてくれていたため無事であった。夜に雨が降っても、モンゴルの乾燥した気候のおかげで前日の紙はかなり乾いていた。

完成した紙はやはり紙というよりも色はこげ茶で糞を固めた見た目、手触りも薄い土壁のようなボロボロしたものであった。1回目・2回目の結果も共に色・触感に牛糞感は否めず、次の実験では、色を薄くすること、紙のような厚さを目指すことを目的に定めた。

### 実験3回目

気を取り直し、気合も入れて、すぐに実験に取りかかる。今回は、前回の実験で草の繊維質が見て取れたフレッシュな牛糞一本で実験を試みる。前回の実験の出来上がりで色が気になったため、今回は丁寧に牛糞をあらう。前回はバケツでの洗浄を5回ほどで終えていたが、今回は糞を洗った後も水の透明度がのこるほどに水を変えながら洗浄を繰り返した（写真22）。合計13回ほどの洗浄を繰り返した牛糞は、草の繊維しか残らず見た目の牛糞感はなくなり、かなり期待が持てた（写真23）。この繊維の状態に愛おしさしか感じない。これを鍋に入れ煮沸するも、この段階になると繊維の黒味が出



写真22 牛糞を洗った後の水  
(岸本紗也加撮影)

てくる。殺菌・漂白のための次亜塩素酸を入れるも繊維は白くならない。大丈夫か。

40分間の煮沸の間に、前日に余った牛乳パックの紙から内側のビニールもはがし、このビニールにこびりついた紙を丁寧に剥がす(写真24)。前日はただ単に表面のビニールを剥がしただけであったが、今回は内側にあった薄いビニールもはがし、これにこびりついている薄い紙を丁寧に剥がして「つなぎ」の精度を高める工夫をした。煮沸を終え、牛糞の繊維の水気を絞り、先の牛乳パックの紙片4gと共にミキサーに入れ攪拌する(写真25)。すると、ミキサーが動かない。繊維が絡まっているのか、昨日の実験で無茶をさせたのか、なぜか機能しない。どうしたんだ、なんでだ、心のなかの焦りを押しとどめながら、水を入れる、糞であったことを忘れて繊維をほぐす、などどうにか試行錯誤しているうちに昼食の時間となった。

実験は成功するのか、なかば途方に暮れながら、バトツェレン先生が用意してくれた食事を取りつつ温かいバター茶を飲む。ぼんやりゲルのなかでくつろいで、お子さんのエルモがゲルで昼寝をしている姿にほっこりしていると、不思議と次第に気持ちが切り替わり、すっかり気分も落ち着いてやる気がでてきた。こうして午後の実験作業に意気込み、勢いよくゲルを出す。

まずはミキサーを機能させるために、内容物の繊維をドライヤーで乾かしてほぐす(写真26)。乾かしているうちに繊維の色味が薄くなっていき、これにも期待感が高まった。いざ、これは貴重な繊維と判断し、その半分を次回の実験分として残し、残り半分の繊維を水400ccと一緒にミキサーに入れて攪拌する。すると、なんと勢いよくミキサーが回るではないか。これに安堵し、水糊50gを加えて攪拌しドロドロの液状にする。液を鍋に移して紙漉きで漉く。網の上には色は茶色くも白っぽい薄めの繊維膜が残った。これは期待できる。



写真23 草の繊維  
(岸本紗也加撮影)



写真24 牛乳パックから紙を剥がす  
(岸本紗也加撮影)



写真25 ミキサーで攪拌  
(岸本紗也加撮影)



写真26 ドライヤーで乾かす  
(岸本紗也加撮影)

昼を過ぎたころから空も雲間から晴れ間がのぞき、日差しが入るようになって乾燥しやすい状態になった。紙漉きから網をとって、網の上にキッチンペーパーを丁寧に敷き水気を取りつつ、端を石で固定し天日に干した。出来上がりをみて、やはり今回は期待できると思った（写真 27）。



写真 27

3 回目の実験結果  
(岸本紗也加撮影)

#### 実験 4 回目

休む暇もなく、勢いに任せて 4 回目の実験に突入した。今回は 3 回目の実験で余った繊維を使用した。用意していた水糊が無くなったため、代わりに米で代用した。バトツェレン先生から昼間に炊いたご飯を分けてもらい、これを少量の水と共にミキサーで攪拌したら泡々になった（写真 28）。ここに水を足して繊維を入れ再度攪拌すると、泡が増して白っぽくなる。

液を鍋に移すと、液のなかには米粒がいくつか浮かんでいたが、ひとまず紙漉きで漉く。網に残った液体は白っぽい繊維のなかに米粒がいくつも散見できた。そしてこれを乾燥さ



写真 28

ミキサーの中の様子  
(岸本紗也加撮影)



写真 29 4 回目の実験結果

(武田菜々恵撮影)

せる。乾燥中の状況を観察したところ、米粒がキッチンペーパーに張り付いてしまい取れなくなってしまう。米の粘性があだになったか（写真 29）。

#### 実験 5 回目

時間的に最後の実験になりそうだったため、これまでに得られた実験の知見を盛り込んで実験に取り組んだ。まずはフレッシュな牛糞を 20 回ほど水を変えて洗浄し中身の繊維を取り出して煮沸を行った。その後、水気を切って繊維を取り出し、水で希釈した次亜塩素酸を直接繊維に揉みこんで満遍なく浸した後、ドライヤーで乾燥させた。

水糊が切れているため米糊を作る。米と水をミキサーに入れ、今度は米粒が無くなるように徹底的に攪拌し、米糊



写真 30 米で作った糊  
(岸本紗也加撮影)

20g を作った (写真 30)。米糊を紙皿に移した後、今度は繊維と牛乳パックの紙片と水をミキサーに入れる。今回は紙の強度を高めるために牛乳パックの内側についていた白いビニール片も千切って入れて試してみる。ミキサーでの攪拌後、米糊を追加してこれを鍋に入れて紙漉きで漉いて天日に干した (写真 31)。



写真 31

5 回目の実験結果  
(武田菜々恵撮影)

こうして最後の実験が完了したが、出来上がった紙は、色は白く米粒もあまり見当たらなかったが、今度はビニール片がそのままにそこかしこに散見された。

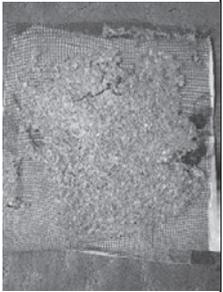
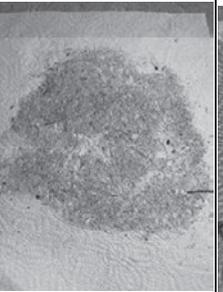
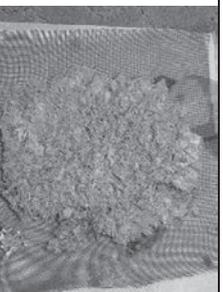
以上で 2 日目の実験が終了した。翌日午前にも再びバトツェレン先生のゲルに寄る予定であったため、3~5 回目の実験で仕上がった紙をゲル付近に置かせてもらった。現段階では 3 回目の実験結果の精度が高く、色も質感も紙に近いものができた。4 回目と 5 回目のものも色味は白く、前日の物と比べると明らかに紙として認識できた。

これで現地での実験は終了したが、前日の状況から比べて明確な紙を製作できたこともあって、胸のなかは達成感で満たされていた。

●8/27 (晴れ) 実験終了

この日は朝から快晴。午前中にバトツェレン先生のゲルに到着後、すぐに実験物の乾燥具合を確認するも、夏のモンゴル特有の寒暖差のためか朝露のせいで紙が湿っていた。しばらくバトツェレン先生のゲルに滞在予定であったので、日の当たるところに紙を置いて乾かす。夏のモンゴルの日差しは強く、青々とした空のもと草原のなかに行くと、清々しい風も吹いて気持ちが良い。おかげで紙もよく乾いた。こうして、モンゴル現地での実験は無事に終了した。

\*実験結果 (武田菜々恵撮影)

1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
				

今回の実験結果を考察する。今回 2 日間にわたる現地での実験を無事に終えることができた。実験の結果として、フレッシュな牛糞を使用することで繊維質の紙が作れること、牛糞を丁寧に洗うことで不純物がとれて色が薄くなり土感もなくなること、牛乳パックのビニール部分は攪拌で細かくならず混入に値しないことが分かった。

2 日目の成果（実験 3～5 回目）は、1 日目のもものと比較して、色味もクリーム色で質感も紙であり、紙の製作としては成功したといえる。しかし課題も残っている。それは強度である。紙としての質感はあるものの、触れるともろもろしており、すぐに破けてしまう。紙袋を最終目的としている以上、強度は解決しないといけない課題である。これについては帰国後に検討することとした。

#### ●帰国後

帰国後、改善点である紙の強度を高める方法を模索した。その方法として 4 つあることが明らかとなった。1 つ目は、繊維間の結合をより強めるつなぎを使用するというもので、これにはデンプン（いも、米、コーンスターチなども含まれる）といった粘性のあるものを使用することがあった（石田, 2010）。

2 つ目は、繊維間の絡みをより複雑にするもので、これは牛糞から取り出した草の繊維をたたき砕く（ミキサーよりもより複雑な繊維ができるかもしれない）ことがあるほか、他の植物の繊維（サトウキビやバナナなど）を加えることがあった（おおたけ手すき和紙の里 HP より）。

3 つ目は、こんにやく粉を使用することで完成した紙をコーティングする形で強度を上げることがある。これは、こんにやく粉を水で溶き、それを紙の裏表に塗布して乾燥させて手もみをするもので、この工程をなんども繰り返すことで、紙の強度を高めることができたのであった（紙あさくら HP より）。

4 つ目は、セルロースナノファイバーの抽出で紙を製作する、というものである。セルロースナノファイバーとは、木材をはじめとする植物から化学的・機械的処理により取り出したナノサイズの繊維状物質のことで、セルロースナノファイバーが含まれる水溶液を濾し、乾燥させることで強度も柔軟性もある紙が製作できる。しかし、抽出には大掛かりな機材が必要で、抽出にもかなり時間がかかることが分かった（ナカガイト, 2018）。

4 つ目の方法以外は、容易に準備することができることから、上記 1 つ目から 3 つ目の方法を試すため、再度 10 月に宍粟市にて実験することを決めた。

## 2-4. 宍粟市での実験 II

### ●10/22（晴れ）宍粟市での実験 II

今回の実験は、モンゴルでの実験を踏まえて、紙の強度を高めることを目的に製作を試みた。しかし、事はそう簡単に運ばない。日本ではフレッシュな牛糞の調達が難しかった。宍粟には牛を飼っている人はいたものの、家畜に関する情報管理が厳しく、新鮮な牛糞を手

入れるには、事前に役所に届け出を出す必要があった。そのため今回の実験では牛糞は用意できず、前回と同じ牛糞肥料を使用した実験となった。素材に不安は残ったものの、我々にはモンゴルでの経験がある。余裕である。

まず、モンゴルでの経験を活かし、牛糞肥料を丁寧に洗った。これにより色味と土気が消え、紙漉きに適した材料になると考えた。しかし牛糞肥料では発酵が進んでいるために草の繊維質はほとんどなく、洗った状態では木くずが残った（写真 32）。不安がよぎる。

そして網から内容物を取り出し、これを鍋で煮沸した。煮沸後は内容物を取り出し、次亜塩素酸に浸し、その後は水気を絞った後、牛乳パックの紙片と共にミキサーに入れ攪拌を行った。内容物は木くず片が大きく、攪拌の際にはゴリゴリ音を立て、ミキサーが壊れるのではないかとヒヤヒヤしたが無事に終了した。ここで強度を高めるために、水糊ではなくでんぷんで粘性の高いコーンスターチ（写真 33）を入れ、紙漉きを行った。

しばしの乾燥時間を設け出来上がった物は、土壁のようなもので紙ではなかった。やはり牛糞肥料では、草の繊維質は乏しく、色は黒くて土壁のようなものができ、結果的には前回の穴粟での実験結果と同じようなものとなった（写真 34）。

## 2-5. 結果・考察

今回の実験では、新鮮な牛糞で実験ができなかったこともあり、事前に調べた強度を高めるための試みがほとんどできなかった。唯一試したコーンスターチも、これで強度が増したかどうかはわからなかった。今回の実験で明らかになったことは、牛糞肥料で紙を製作することは困難で、新鮮な牛糞から得られる繊維が紙の製作には肝要であることが判明した。

このほかに、これまでの実験の取り組みにおいて、懸念すべきことはいくつかある。まずは、紙の強度を高めなければならないことは先にも述べた。モンゴルから帰ってきた後に調べた方法を試し、牛糞から紙袋にできるような紙を製作する必要がある。

また、今回の実験では、紙の白さの原因を特定することができなかった。モンゴルでの3～5回目の実験ではある程度白い紙を製作できたものの、その要因が糞をよく洗浄することなのか、次亜塩素酸によるものなのか、乾燥によるものなのかがわからない。本プロジェクトの目的としては、紙袋を作ることが目的なので、そこまで紙の白さにこだわらなくてもいい



写真 32  
牛糞肥料を洗って残った物  
(武田菜々恵撮影)



写真 33 コーンスターチ  
(武田菜々恵撮影)



写真 34 今回の実験結果  
(武田菜々恵撮影)

いのかもしれないが、本プロジェクトの展開の可能性を鑑みると紙袋以外にも何かしらの製品が作成できた方が良くともいえる。そのためにはある程度の紙の白さは必要である。

次は、紙の殺菌である。今回、殺菌のために40分ほどの煮沸を行っているが、これほどの程度殺菌ができているかは検査キットで確認する必要がある。しかしモンゴルでの実験において検査キットを使用したものの使いこなすことができなかつた。検査キットを適切に使用するためには、キットを一定の温度に保たれた環境で保管する必要があり、モンゴルではそれができなかつた。また殺菌するために必要な追加材料があるのかについても検討する必要がある。牛糞から紙袋を製作しても、それが衛生条件をクリアしていないと使用してもらえないため、紙が殺菌できているかは本プロジェクトにおいて重要なことである。また、殺菌においては薬品を使用することから、環境にやさしい殺菌材を使用する必要があり、環境負荷の低い殺菌方法についても検討する必要がある。

加えて、牛糞からの紙の製作にあたって水の使用量が多いことがある。今回の実験では、牛糞を洗浄して濾す作業や煮沸といった製造過程で多くの水を使用した。モンゴルにおいて水は貴重な資源でもあることから、事業展開となると水の使用については環境負荷が高いことが予想される。しかしながら、モンゴルの都市部ではインフラが整っており紙の製作所を都市部で設置することは問題ないのかもしれない。また使用した水は肥料として活用できることから、廃水も農業の場面で再利用が可能かもしれない。

## 2-6. モンゴルフィールドスタディ報告会

11月25日、宍粟市にてモンゴルフィールドスタディの報告会を行い、我々チャルガル班も発表を行った。実際にできた紙を展示しながら発表を行ったが、発表終了後に地域の方が何名か紙を近くで見てくださり、いくつか質問をして下さった。また、紙を作る技術を持っている方を紹介して下さった方もいた。モンゴルでもそうだったが、このプロジェクトに興味を持って下さる方が意外と多く、励みになった。

## 3. チャルガル・プロジェクトの成果と活動評価

### 3-1. 成果

6月の授業からはじまり宍粟とモンゴルでの実験、最後の11月の宍粟での報告を終えて、この約半年間の活動を通じた今回のプロジェクトの成果とは何か。ずばり、それは簡易な道具を用いて、モンゴル現地で牛糞から紙を製作したことにある。

6月の授業の段階では、牛糞から紙をつくる技術も知識もないなか、自分たちで必要な工程や道具を模索した。調べた知見を踏まえて宍粟とモンゴルで実験を何度か繰り返すうちに、紙を作る基本的かつ必要な工程が明らかとなり、結果として牛糞から紙の製作を果たすことができた。

しかしながら、本プロジェクトの最終目標である紙袋の製作にまでは至らず、また製作した紙も「強度のある」「柔軟性のある」紙ではなかったため、強度・柔軟性の高い紙を作る方法は依然として不明瞭なままである。この点は、今後の取り組みに託すしかない。

今回の取り組みでは紙袋の完成に至らなかったため、モンゴルでの紙袋の普及と人々の環境への意識向上の促進は達成できなかった。しかしながら、宍粟市での実験関係者や地元住民らがチャルガル・プロジェクトを知ったことで、このプロジェクトの認知拡大と環境配慮への意識の芽生えを果たすことができたのではないかと思う。

## 3-2. 活動評価

### 3-2-1. 本プロジェクトの取り組み評価

本項では、本プロジェクトの取り組みについて、モンゴル社会においてどう評価されるかを考察してみた。これにおいて、①モンゴルの環境問題の解決、②モンゴルでの環境教育、③モンゴルでの利益獲得・雇用創出の3点から考察した。

#### ① 環境問題の解決

モンゴルでの実態調査で、草原にはゴミが散乱しており、そのなかにはビニール袋が落ちていたことが確認できた。本プロジェクトの目的としては牛糞から紙袋を製作することにあるが、これを買物時のビニール袋の代わりとして使ってもらうことでプラスチックの使用とそのゴミの削減が実現できる。牛糞から製作した紙袋は、自然に優しく、もし捨てられたとしても土に還りやすいため、ゴミのポイ捨て問題による自然環境の汚染や草原の景観の悪化を改善できると考える。またプラスチック製レジ袋の使用量の減少により、限られた化石資源の利用抑制にも寄与できる。

さらに、現地の調査ではビニール袋だけではなく、スナック菓子の袋や、ペットボトル、空き缶などのごみも大量に捨てられていることがわかった。この状況について、ゴミを捨てる人は、商品を買った際にビニール袋をもらわず（モンゴルではビニール袋は有料になっている）、そのまま商品を持ち帰り、その中身を消費した後にゴミをまとめる袋もなくして邪魔になってその場に捨てたことが考えられる。もしビニール袋の代わりに本プロジェクトの紙袋が普及すれば、お菓子の袋などのゴミのポイ捨ても減るのではないかと考えている。

#### ② 環境教育

ゴミが草原のいたるところに捨てられている現状は、現地の人々の環境やごみに対する意識によって変えることが可能である。牛糞で作った紙袋を使用することで、なぜビニール袋ではなく紙袋なのか、なぜわざわざ牛糞から紙袋を作ったのかを、その意図から環境問題を考えることができるだろう。そうすると、自然と環境に対する意識が高まり、人々の行動一つ一つも変わってくるのではないかと思う。

本プロジェクトの牛糞から紙袋を製作するという取り組みは、環境に配慮した循環型社会の取り組みとして評価されるが、これに伴い本プロジェクトの紙袋が普及した場合、その紙袋の使用により、人々の環境への配慮の意識が向上することが考えられる。その場合、環境保全の動きの一つとしてモンゴル社会のなかで環境に配慮した取り組みが興隆し、ゴミ問題以外の環境問題にも取り組み始める可能性がある。

また、モンゴルでのフィールド調査からも牛糞を使用した紙袋の製作は子供も興味関心を持ちやすく、環境教育という面から見てもインパクトを与えるものとしてある。牛糞からできた紙袋、これの使用が環境教育の教材になることも考えられ、さらには子供たちも牛糞から紙袋を製作する体験ができれば、次世代につなぐ形で環境保全意識の涵養が期待でき、さらなる教育的効果が得られると考える。

### ③ 利益獲得・雇用創出

本プロジェクトの最終的な展開の一つとして、モンゴルで紙袋の製作所を設置することがあるだろう。その理由は、この紙袋はモンゴルの環境問題を解決するために発案したものであることと、材料である牛糞はモンゴルで手に入りやすいことがある。

紙袋を店で販売してもらうことで、製作所は利益を獲得できる。牛糞やつなぎといった原材料は安く入手できるため、紙袋を製作し販売すれば、利益が得られると考える。しかも、牛糞は牛がいる限り永遠に入手できるため、持続的にビジネスを行うことができることから長期的に利益を獲得することも考えられる。

また、紙袋の製作所ができると、牛糞を集める段階、紙袋を製作する段階で人手が必要になる。つまり、その段階ごとに雇用を創出することができる。今回の実験から牛糞から紙を製作する工程は、複雑な技術を要する作業が含まれていないため誰もが簡単に取り組むこともできる。こうした製作所の取り組みにより、現地の人は特別な技能が無くてもある程度安定的な収入が得られるようになる。このプロジェクトはグリーンビジネスとして、環境にいいだけでなく、人々に職や現金獲得の手段を提供することができると考えている。

### 3-2-2. これまでのプロジェクトとの関わり

本項では、北の風・南の雲で展開されたこれまでのプロジェクトと本プロジェクトの関連性について言及しておく。今回の牛糞から紙を製作する取り組みは、昨年度の先輩たちが行った草から紙を作る取り組みから着想を得ている。昨年度のモンゴルフィールドスタディでの、草から紙を作る実験の延長にこのプロジェクトがある。草から紙を作ることができるのなら、草を食べる牛の糞からも紙を作ることができるのではないかと考え本プロジェクトが始動した。このことに加え、先輩たちが取り組んだ実験方法や、紙を乾燥させるときの装置の設計など、今回の紙製作の参考にすることで、今回の製作方法が考えられた。

また、雲南で実施されているプロジェクトとも関連がある。雲南でのプロジェクトの一つに、できるだけ水を汚さずに松脂を作るといったものがある。本プロジェクトでは、紙の強度

を高めるために、この松脂を使用したいと考えており、さらには、できるだけ環境に負荷がない材料、方法で紙袋を作りたいという目標の達成にも近づくことができる。雲南の松脂の使用が、本プロジェクトだけでなく、雲南でのプロジェクトにも双方向的にいい影響を与えることができるだろう。

#### 4. おわりに（本プロジェクトの可能性と検討すべき点）

半年間の活動では本プロジェクトは終わらない。牛糞紙のモンゴルでの製造方法、紙袋の形状、紙袋以外の製品展開、事業の展開の仕方、紙袋の普及方法など、本プロジェクトに内在する可能性として検討すべき点は数多くある。以下は、それを考察したものである。

##### ・モンゴルに適した牛糞から紙を製造する方法の模索

現時点の紙の製作工程は、日本での製作の様子を参考にして考案したものである。モンゴルの気候や現地で調達できるものなどにより、不都合が生じる可能性がある。例えば、モンゴルの冬は過酷な環境下にあり、牛糞の供給や、製造に必要な燃料や水などの資源が安定的に確保できるかは分からない。また、つなぎとして利用する牛乳パックも、本当に土に還元される物質であるのかどうかを確認する必要がある。もしかしたら牛乳パック以外にも適切な材料があるかもしれない。

##### ・どのような紙袋を作るのか

どのような紙袋がモンゴルの人々のニーズを満たすことができるかは、現地で実際に買い物をする様子を観察する必要がある。このほかにはアンケート調査等を実施して、レジ袋の使用状況について把握していく必要がある。その調査の結果をもとに、紙袋の性質や価格、付加価値、紙袋に加える工夫などを考えていかねばならない。

##### ・紙袋以外の紙製品の製作はどうするのか

牛糞から製作した紙を活用して、コースターやノート、本などの製作も可能である。これらも環境保全の付加価値を付与させることができ、広くモンゴルの人たちに環境問題を意識づけることができると考える。これは本プロジェクトに内在する可能性としてある。

##### ・事業の展開の仕方

このチャルガルプロジェクトを本格的に展開するには、フィールドスタディという授業のなかで終わらすのではなく、それとは独立して何かの形で残す必要があるだろう。そこで、法人化という議論が生じる。もし法人化するなら資金調達も必要となってくるが、その場合はモンゴルの環境省や JICA の援助などを活用していくことで、このプロジェクトを運営していきたい。

・どのように紙袋を広めていくのか

牛糞から紙袋を製作したとしても、使ってもらえなければ意味がない。紙袋の使用を広めるための協力者（政府、企業、テレビ局など）が必要であること、それだけでなく紙袋を使用するようになる風潮作り（国民の環境問題への関心向上など）が紙袋の普及のためには必要になってくる。

## メンバーの感想

武田菜々恵

牛糞から紙を作る。その紙でビニール袋の代替品を作り、環境問題の解決に貢献する。このプロジェクトの意味を考えると、「必ず紙袋を作りたい」という気持ちが大きくなります。しかし、糞から紙を作る方法も、果たして本当に作ることができるのかさえ全く知らない状態からのスタートで、モンゴルに行く前はかなり不安でした。そんな中、モンゴルで実際に実験をし、限られた道具の中ではあったものの、即席で紙漉きを作ってみるなどをして必要なものは周りにあるもので何とか賄いつつ、まだまだ未完成ながらもかなり紙に近いものを作ることができた時、今まで味わったことのない類の達成感を覚えました。完成して嬉しいという感情と同時に、もっと改良を重ねたい、どうしたらよりいいものを作れるのだろうかという欲が生まれました。このプロジェクトで、これまでだれもやったことがないことに挑戦するという経験の中で、試行錯誤しながら物事を進めるとはまさにこのことだと実感することができましたし、その過程で味わえる感情を学びました。今回のこの経験を土台として、今後出会うであろう様々な課題の解決プロセスに活かしたいと思います。

高松真夕

現代社会の問題を解決するために、「牛糞から紙をつくる」という新たな知を創出する使命を背負った私達は、右も左も分からない状態から始まった。しかし、先輩方の知見を参考にしたり、文献調査したり、実験をしたりと、「とりあえずやってみる」ことで、新たな発見や改善点が浮かび上がり、何とかチャルガル・プロジェクトの道をここまで切り開くことができた。振り返ってみれば、私はこの授業は先輩に勧められて「気になるからとりあえず受けてみる」という軽い気持ちで受け始めたものであり、壮大なプロジェクトへの参加に繋がるとは思ってもいなかったことが思い出される。となると、先が分からない中での「とりあえず」という態度、そしてそこから生じる偶発性には、前例のない物事を進める大きなパワーが備わっているように思える。未だ納得のいく紙が完成していないこのチャルガル・プロジェクトだが、「とりあえずやってみる」という精神を忘れずに、今後も関わっていきたいと思う。

## 参考文献

[1] 冒険する長崎プロジェクト、「これぞカミ技！動物のフンから紙を作ろう！」. 冒険

- する長崎プロジェクト, 2023-03-25  
<http://boken.nagasaki.jp/spot/boken252.html> (最終アクセス日:2024年2月15日)
- [2] 石田光雄,「紙に使用されるでん粉」,農畜産業復興機構,2010-05-10  
<https://x.gd/qwD6a> (最終アクセス日:2024年2月16日)
- [3] 日本貿易機構,「ビジネス短信 プラスチック製レジ袋、2019年3月から販売・使用が禁止に」日本貿易機構. 2018-06-26.  
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2018/06/822b029fd8aca0ee.html> (最終アクセス日:2023年12月19日)
- [4] 紙あさくら,「和紙のQ&A:厚手の和紙を破れないようにするには?」,紙あさくら,2017-09-24 <https://washi.co.jp/news/4880/> (最終アクセス日:2024年2月16日)
- [5] 風戸真理(2017).モンゴルの牧畜は生業的か——家畜糞の多角的利用より 文化人類学 82(1),50-72.
- [6] 環境省,「ナノセルロースプロモーション」, <https://cnf-ncp.net/about.html> (最終アクセス日:2024年2月16日)
- [7] 小宮山博(2023).畜産を巡る世界的な動きとモンゴル国牧畜業の将来方向 沙漠研究 33(1),51-58.
- [8] ナカガイト アントニオ・ノリオ(研究代表者)(2018)「低コスト牧草由来のセルロースなファイバー抽出技術の開発」,課題番号:15K04624, <https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-15K04624/15K04624seika.pdf> (最終アクセス日:2024年2月16日)
- [9] おおたけ手すき和紙の里,「手すき和紙ができるまで」おおたけ手すき和紙の里, <https://otaketesukiwashi.com/flow/> (最終アクセス日:2024年2月16日)
- [10] 思沁夫・岸本紗也加監修(2020).出会いから始まったフィールドスタディ 2019年度 一般社団法人 北の風・南の雲
- [11] 思沁夫監修(2023).モンゴルと宍粟をつなぐフィールドスタディ 2022年度 一般社団法人 北の風・南の雲
- [12] SEPLUMO,「うしのうんちからできたエシカルな紙!「pooppaper」」, <https://seplumo.com/products/%E3%82%A6%E3%82%B7%E3%81%AEpoo%E3%81%8B%E3%82%89%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%81%9F%E3%82%A8%E3%82%B7%E3%82%AB%E3%83%AB%E3%81%AA%E7%B4%99-%E3%83%97%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%BC%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%83%91%E3%83%BC-a4%E3%83%AC%E3%82%BF%E3%83%BC%E3%82%BB%E3%83%83%E3%83%88-50%E6%9E%9A%E3%81%AE%E4%BE%BF%E7%AE%8B%E3%81%A812%E6%9E%9A%E3%81%AE%E5%B0%81%E7%AD%92#:~:text=POOPPOOPAPER%EF%BC%88%E3%83%97%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%BC%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%83%91%E3%83%BC%EF%BC%89%E3%81%AF%E5%8B%95%E7%89%A9,%E3%8>

2%A8%E3%82%B3%E3%83%95%E3%83%AC%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%81%AA  
%E5%95%86%E5%93%81%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82 (最終アクセス日:2024年2月  
16日)

[13] テレ東プラス,「モンゴルの知られざる実態…大草原にゴミの山:未来世紀ジパング」  
テレビ東京.2019-06-05.  
<https://www.tv-tokyo.co.jp/plus/business/entry/2019/019518.html> (最終アクセス  
日:2023年12月19日)

[14] 横内圀生・市戸万丈・代永道裕・鈴木一好(2006). 家畜排せつ物利用の背景と技術  
開発の現状 日草誌 52(1),43-49.

## 謝辞

本プロジェクトの遂行にあたり、終始多大なご指導とご協力を賜った思沁夫先生に深謝  
致します。またモンゴルでの調査や実験に当たっては、バトツェレン先生のほかモンゴルで  
知り合った人たちから、多大なるご協力を賜りました。ここに深謝の意を表します。ほん  
とにありがとうございました。

2023 年度  
モンゴルフィールドスタディ  
感想文



## フィールドスタディを振り返って

経済学部経済・経営学科 3年

上野航輔

私がこのフィールドスタディに参加したのは、学内掲示板で案内を見かけたのがきっかけでした。フィールドスタディやモンゴルにも全く縁もなかったのですが、そのとき衝動的に申し込むことを決めていました。ちょうど就職活動を控える中で、自分のやりたいことが見つからず悩んでいたこと、また野球漬けの大学生活の中で野球以外の何か新しいことに挑戦したい、そのような思いが影響していたのかもしれません。

その後大学での事前学習に取り組み始めましたが、モンゴルに行くことへの不安は日々高まっていきました。海外経験はあったものの、それがすべて英語圏であったことや、観光目的の訪問であったことから、言葉が通じるのか、食べ物が口に合うのか、不安は尽きませんでした。しかしそんな不安は杞憂でした。ここからはモンゴルに行って感じたことをいくつかお話しします。

一つ目は、食文化の違いとモンゴル料理のおいしさです。もともと異国の食文化にある程度耐性はあると個人的に思っていたのですが、今回に限ってはすこし物怖じしてしまい、日本からインスタントのみそ汁などを少し持って行っていました。しかしそんな必要もありませんでした。骨について羊肉をナイフで食べたり、塩が入ったミルクティーを飲んだり、とても新鮮で毎日の食事が楽しみでした。

二つ目は、雄大な自然です。特に草原で満天の星空を見たことが印象的です。モンゴルの星空は言葉の通り圧巻でした。あまりのきれいさにほかのメンバーと言葉を忘れてずっと眺めていました。全く光のない草原を照らすような星空は私のモンゴルでの思い出の一つです。また、草原で当たり前のように牛や馬が歩いていたのも忘れられない経験でした。私自身もともと馬が好きで、小さいころから乗馬体験を永遠に繰り返していたと両親から聞いていたほどの馬好きでした。馬具もつけず自由に走り回る馬たちもモンゴルの好きな景色の一つです。心残りとしては馬に実際に乗れなかったことでしょうか。密かにモンゴルで乗馬のチャンスをうかがっていましたが叶いませんでした。いずれ再挑戦したいと思っています。

またフィールドスタディや、そこでのコーヒープロジェクトから学んだこととしては多角的、大局的な視点の大切さです。「雲南のコーヒーをモンゴルで売る」という規模の大きく学生には想像しにくいプロジェクトということもあり、私たちは大局観をもつ

てプロジェクトを進められませんでした。目の前のことに気を取られすぎて、もっと大きな全体像をないがしろにしてしまったような気がします。ミクロな視点とマクロな視点を使い分ける意識は今後十分に活かしていきたいと思います。

今回のフィールドスタディにはここには書ききれないほどいろいろな思い出があります。自分のやりたいことを探す、そんな目的で参加したフィールドスタディでしたが、いろいろな場所へ行き、いろいろな人と出会ったことで、どのようなことをやりたいのかが少しずつ形になってきたと感じています。この研修自体は半年間という短い時間でしたが、間違いなく今後の私の人生に影響を与えるものになりました。

最後に、今回のフィールドスタディが実り多いものになったのもスチンプ先生はじめ、岸本さん、大谷さん、山本さん、学生メンバーのみんな、現地で出会った方々など多くの人のおかげです。改めて御礼申し上げます。今後もみなさんと交流できることを楽しみにしております。

## 「愛している」こと、「愛される」こと

医学系研究科保健学専攻  
老年看護学教室 博士前期課程 2年  
大西真愛

### はじめに

「愛している」ものは何なのだろうか？

なぜそれを「愛している」のだろうか？

「愛される」ものとは何なのだろうか？

私は海外フィールドスタディに参加してから、この問いについて考え続けている。

### 「愛している」ものは何なのだろうか？

日々、日本で研究とタスクに追われている私にとって、モンゴルの雄大な自然は日常を忘れさせ、心を開放的にさせた。それと同時に、自身の内面について深く考える時間をもつことができた。特に心が動いたのは、ホテル近くの草原から見た満点の星空である。言葉では表現できないほど美しく、星がどこまでも広がっていて、なぜか涙がこぼれた。そして、今周りにいてくれる家族や友人、今まで出会ってきた様々な方に支えられ、色々な経験をしてきたからこそ、この景色にたどりつけたのだと感じ、私の「愛している」ものは今周りにいてくれる人と今まで出会った人たちなのだ強く思った。このことに気付いたとき、今までの人生がより尊く思え、日常により幸せを感じるようになった。そのため、日常に翻弄されている毎日を帰国後も過ごしているが、意識的に日常を忘れる時間を作り、自分の「愛している」ものは何なのかを問い続けている。

### なぜそれを「愛している」のだろうか？

大学院生になり、研究室の先生方や学生としか話さない日々が続く中、学部生の方や専門外の先生とお話する機会は新鮮であった。新しい視点を知り、視野が広がる一方で、意見がぶつかることや納得できないことも多くあった。しかし、なぜそのような意見をもっているのかを知っていく中で、人間の思考には「愛」があると感じた。「愛」が無ければ、意見を持つことも反発することもないように感じる。このことから相手の「愛している」ものを知るだけでなく、なぜ「愛している」のかという部分を知ることが重要であることを学んだ。そして、意見を聞くときだけでなく、自分が意見を伝えるときにも、なぜ「愛している」のかという部分を伝える必要があると強く感じた。一方、その人の「愛」を知っても、どうしても理解できない部分があったのも事実である。それは、私の「愛している」と相手の「愛している」ものが対立しているからだろう。このような場合に、「愛」の大きさを比較して勝敗をつけることもできなければ、相手

の意見をまるごと受け入れるわけにもいかない。今までの私は、何でも話し合えば解決できるのではないかと考えていたが、そういうわけでもない可能性をこの授業とフィールドワークで痛感した。「愛している」ものが対立したときどのように向き合っていくのか、人はなぜそれを「愛している」のかについて、今も考え続けている。

### 「愛される」ものとは何なのだろうか？

私は、本授業のプロジェクトの1つであるコーヒー調査に携わった。この中で、どうすれば環境に優しいコーヒーが人々に受け入れられるのか、選ばれるのかについて考えた。現地で最も強く感じたことは、モンゴルの田舎といわれるバヤンボールバグと、首都のウランバートルの街の様子や生活スタイルの違い、そして、自然への意識の違いである。田舎では購入できるものが少なく、限られた資源の中で何が使えるのかを必死で模索したため、ものを無駄にすることはなかったし、牛糞を肥料にするなど、循環した生活を送っていた。一方、都市ではすぐに何でも購入できるため、捨てることに躊躇がなくなる部分や、雄大な自然とは距離があったため、自然を大切にすることよりも自分の生活を豊かにすることだけに着目しているように感じた。もちろんこれは私の考え方・感じ方に依存しているが、それでも環境によって多少なりとも行動は変化すると考える。しかし、どちらの環境においても自然を大切にしていることに変わりはないように感じた。ただその気持ちの大きさと、行動を選択する際の優先順位が変わってしまったただけなのだと考える。ではどうすれば、都市においても環境に配慮した製品は選ばれるのだろうか、大切にされるのだろうか？それはその製品が「愛される」ことだと思う。

「愛される」自然と商品が直接的に繋がれば、商品も「愛され」、行動も変化するのかもしれない。今回私たちが販売するコーヒーにおいても、自然とコーヒーをどのように繋げ、「愛される」ものにできるのか、今も考えている。

### 最後に

このフィールドスタディを通して、私は「愛」を知り、「愛」について考えることができた。そして、どれほど「愛している」という感情が重要で尊いものなのかを改めて感じた。このようなフィールドスタディという場で自分自身や様々な背景を持つ人と向き合うチャンスをいただけたことに深く感謝している。そして、この経験から学んだことを胸に、どこで生活しても、どんな日常であっても、自分の「愛している」ものも、人の「愛している」ものを大切にできる人間になりたい。

## 約半年間のフィールドスタディで学んだこと

外国語学部モンゴル語専攻 3年

北川日南子

今回のフィールドスタディを自分なりに一言で表すと「世界が広がった」に収斂すると思います。これまで日本でぬくぬくと成長し生きてきた私にとって、初の生モンゴルはあまりにも日常の風景が異なった衝撃があったのです。このことについて、順を追って説明します。

最初に、なぜ今回私がこのフィールドスタディに関わっているのかについてお話しさせて下さい。大学3年生になったばかりの私は、ただただ「無」でした。「就活やらなあかん…でもめんどい知らん」という精神状態で、毎日が流れ作業のように感じられました。そんな時、モンゴル語専攻の友人がInstagramに載せていた一つの投稿に目が止まりました。それが、今回のフィールドスタディだったのです。私はモンゴル語専攻としていつかはモンゴルいきたいな～と思っていたので、これはいい機会だ！！と感じ軽い気持ちで応募しました。そして、今に至ります。

さて、冒頭の「世界が広がった」についてです。結論から言うと、「命を頂くこと」についての観点が180度変わったのです。フィールドワークのなかで、私たちは生物多様性センターがあるバットスンプルソン・バヤンボールバグに滞在したのですが、そこでは牛、馬、羊といった家畜が当たり前放牧されていました。日本とは全く異なる光景を目の当たりにし、とてもワクワクしたのを覚えています。そして、バトツェレン先生の家にお邪魔し夕食を頂く機会がありました。その際、羊肉が骨のついた少し生々しい状態で煮込まれているのを発見し、ハッとしました。私は普段、節約もかねて冷凍食品などの加工食ばかりを食べているため、自分が食べているものが動物の命を奪ってできているという意識が薄いことをその時実感しました。現在の日本では製造者と消費者が完全に切り離されている現状があるので、消費者が食品がどのようにして作られるのかを知る機会が増えていくことで食育に繋がっていくのかなと思います。

そして、モンゴルフィールドスタディを通して、学んだことが2つあります。

一つ目は、行動力の大切さです。今回私がこのような貴重な体験ができたのは、友人のインスタを見て応募を決意したあの時の自分がいたためです。ありがとう、自分。また、フィールドワーク中、現地のモンゴル人にモンゴル語を使って頼み事をしに行ったことでコーヒー班の活動を進めることができた経験もしました。外国の地で現地の人に話しかける怖さ+モンゴル語通じるかなあ…と二重の恐怖がありましたが、勇気をだしてよかったと本当に感じています。ちなみに、私のモンゴル語は少し通じました！（単語単位ですが）普段勉強していることが活かされたので、この面からも嬉しかったです。

二つ目は、チームで活動することの楽しさです。私たちコーヒー班は、事前学習から

11月の発表まで、ディスカッションを重ねながら事業に取り組みました。事前学習では分からないこともたくさんありましたが、分からないなりに調べたり自由に意見を出し合ったりして、着実に思いを形にできたと感じています。モンゴルに滞在した際も、市場調査やインタビュー更にはモンゴル国立財經大学での発表など、タスクが山積みでしたが、チームとしてコミュニケーションを通じ協力できていたと思います。(ちなみに、私はモンゴルにパソコンを持っていくのを忘れしてしまい、発表資料作りにあまり携われませんでした…本当にすみませんでした)雲南コーヒーが無事発売されたということで、今は達成感でいっぱいです。

最後に、今回のフィールドスタディを支えてくださったスチンプ先生、北の風・南の雲のみなさん、そしてメンバーたちに感謝申し上げます。皆様のおかげで、フィールドスタディという本当に貴重な体験をすることができましたし、雲南コーヒープロジェクトに携われる喜びや達成感を味わうことができました。繰り返しになりますが、私を支えてくださった皆様、本当にありがとうございました。フィールドスタディで学んだことを、今後の人生で最大限活かしていきたいです。

## 授業以上の「授業」が私にもたらしたもの

人間科学部 3年

高松真夕

モンゴルフィールドスタディに不参加である私は、環境問題への回路 I や宍粟市での実験と報告会への参加を踏まえて感想を書かせていただく。

仲の良い先輩が「面白いから履修してみな」と、スチンプ先生の授業を勧められて、3年の夏学期の授業を履修することにした。授業自体は夏学期のみの短期間であったが、プロジェクトや報告書執筆は未だに続いており、長期間にわたる授業となっている。しかし、ここで授業という言葉に違和感を抱いた。授業とは「学校などで、学問や技芸を教え授けること[1]」という意味だが、私がこの約半年間で経験したものは授業の意味とはまるで異なるものだった。

まず、計7回の授業では、先生から海外フィールドスタディの目的や教育効果、また、公共善等の理論やKJ法等の思考方法について教えてもらい、その後、チャルガル班とコーヒー班に分かれ、牛糞から紙をつくる工程を作成したり、コーヒー豆を用いた商品を模索したりした。

その後、宍粟市での実験やモンゴルでのフィールドスタディで、改善と実行を繰り返しながら調査や実験を行い、着実にプロジェクトを進めていった。

これまでの授業の内容を軽く振り返ったが、これは果たして授業と言えるのだろうか。私たちが体験したことは、「学校以外で、学問や技芸を創造し発信していくこと」であり、授業の定義とは異なるものだと思う。モンゴルや宍粟市という、学校を抜け出した「フィールドでの活動」であったことは、普段の学校生活では得られない多くの人々、文化、自然との出会いをもたらした。また、教材やプロジェクトの具体的な内容が提示されていない中で、検索やアンケート調査、実験を繰り返すことで自ら知を形成し、そして最後は発表、あるいは知が形になった商品の販売を通して大勢に自分たちの成果と思いを発信した。これらの経験は、唯一無二の授業であり、学生にとって貴重な機会となった。

では、なぜ学生にとって貴重な機会となったのか。それは、この授業が「主体性」と「繋がり」をもたらしてくれたからである。

まず、「主体性」についてだが、そもそも「主体性」とは、「自分の意志や判断に基づき、責任を持って行動すること[2]」であり、今後社会に出ていく上で必要なものと言われる。今回、チャルガル班は、モンゴルの現状やモンゴルの人々の暮らしの中からゴミのポイ捨て問題による景観・環境悪化に注目し、環境に配慮された製品の無さと人々の意識を課題として、その解決策として牛糞から作成した紙を使用した紙袋の普及を考えた。チャルガルプロジェクトは学生主体で展開されるものだったと判断

できるだろう。「業を授ける」と書くことから、授業は教育者目線で展開され、教育者主体であることが多いが、チャルガルプロジェクトは学生目線で展開される、これまでの授業では磨かれなかった主体性を学生が習得できる機会となっていた。

次に「繋がり」だが、このプロジェクトや授業を通して得られた多種多様な人々や豊かな自然、モンゴル文化との繋がりも私の人生においても大切な存在となると予想できる。モンゴル雲南会の方々や宍粟市の方々との出会い、会話するうちに、私は新たな人生観や価値観を持つことができた。例えば、人間関係が結局は生活の質を左右すること、人との比較にとらわれないことである。今後も維持したいと思える尊敬できる人たちと大勢巡り合えた。人だけでなく、宍粟市の豊かな自然との繋がりも、穏やかな気持ちをもたらしてくれた。モンゴル文化との繋がりもモンゴル精神の奥深さを知る契機となり、モンゴルという地との心的距離が縮まった気がする。こうした人や自然、文化といった「繋がり」はを授業で得られたことは私たちにとって貴重な経験だった。

私達の関わったプロジェクトは、主体性と繋がりへの獲得という観点から授業以上の意味があるものだったと考える。場所と枠にはまらない授業展開は、私たちの思考を解放してくれた。そしてその思考の解放が、私たちの人間性を成長させてくれた。

#### 参考ウェブサイト

[1]コトバンク、「授業」

<https://kotobank.jp/word/%E6%8E%88%E6%A5%AD-77577>（最終アクセス日：2023年12月23日）

[2]オフィスのギモン、「主体性の意味や特徴について | 自主性との違いから高め方まで徹底解説」

[https://www.office-com.jp/gimon/office-tips/office\\_independence.html#:~:text=%E4%B8%BB%E4%BD%93%E6%80%A7%E3%82%92%E6%8C%81%E3%81%A3%E3%81%A6,%E6%80%A7%E3%82%92%E6%8C%81%E3%81%A4%E3%83%A1%E3%83%AA%E3%83%83%E3%83%88%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82](https://www.office-com.jp/gimon/office-tips/office_independence.html#:~:text=%E4%B8%BB%E4%BD%93%E6%80%A7%E3%82%92%E6%8C%81%E3%81%A3%E3%81%A6,%E6%80%A7%E3%82%92%E6%8C%81%E3%81%A4%E3%83%A1%E3%83%AA%E3%83%83%E3%83%88%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82)（最終アクセス日：2023年12月23日）

## モンゴルの大地で感じたこと

法学部国際公共政策学科 2年

武田菜々恵

〈はじめに〉

今回モンゴルFSに参加することになったきっかけは、たまたま大学でポスターを見かけ、モンゴルという馴染みのない土地と、環境保全というテーマに惹かれたことだった。事前学習をしながら、スー先生にモンゴルの自然は言葉に表せないぐらいに雄大で美しいということ、モンゴルのおもてなし文化の話を聞くうちに、自分の目にそれらはどう映るのだろうかという期待が膨らんでいった。日本出発の当日は、その期待感と若干の緊張感をもちながら空港に向かった。

ここからはモンゴルで特に印象に残った二つの出来事とともに、感じたことを記述しようとおもう。

〈モンゴルのおもてなし文化〉

チャルガルプロジェクトの実験を行うためにバトツェレン先生のゲルに三日ほど訪問した。初めてゲルに伺ったとき、腰を下ろすや否や沢山の食べ物で私たちをもてなして下さった。そのメニューはボールツォグという甘くない揚げパンのようなもの、食パン、そしてスーティーツァイというモンゴルミルクティーだった。モンゴルでよく食べられているものを、山盛りで私たちに出してくれた。確かに先生から聞いていたように、来たものを歓迎するという文化があるのだなと思ったが、日本でも来客



があったときにお菓子とお茶でもてなすことはよくあるので、この時点では「これはモンゴルの文化である」という印象はなかった。しかし、驚いたのは次の日からだ。朝10時ごろにゲルを訪れたが、昨日同様バトツェレン先生は私たちに軽食とお茶を出してくれた。しかしそれだけでなく、鶏卵と新しい食パンを持ってきてその場でフレンチトーストを作ってくださったのだ。これにはとても驚いた。さらに、実験の途中で自家製のヨーグルトを食べさせてくれたり、その日の夜には沢山の羊の骨付き茹で肉を作ってく



れたり、「もらいすぎではないか…？」と心配になるくらいに私たちをもてなして下さった。食べ物だけでなく、私たちが実験しやすいように場所や材料を用意してくださったり、ゲルから宿泊施設まで車で送ってくださったりと、モンゴルのおもてなし文化は私の想像をはるかに超えたものだった。モ

ンゴルの遊牧文化が失われつつあったり、外国人が増えたりしていく中でもこのおもてなし文化だけではなくしたくないと思うとともに、私もモンゴルの方々の、おおらかであたたかい心を見習いたいと思った。

#### 〈女の子とのやりとり〉

二つ目の出来事の主人公とは26日、バヤンボールでの実験二日目の朝、ゲルの中で出会った。初めは恥ずかしそうにしていた。日本から持って来たお菓子をあげると私たちにも分けてくれたあと、おいしそうに食べている様子がかわいいと思ったのと同時に、モンゴルのおもてなし文化は小さいころから染みついたものなのかなと思った。その後夕食までの時間に、私はその女の子に日本から持って来たひまわりの絵葉書をあげた。しばらくした後、急に女の子が私の手をひいて、ゲルの横の小屋に連れて行ってくれた。そこには小さなひまわりの花が沢山おいてあり、身振り手振りで、「これは私がつんできた花で、さっきの絵葉書の花と似てるでしょ？」と伝えてくれた。そしてそのお花を私の髪に刺してくれた。彼女はモンゴル語しか話せず、私はモンゴル語を理解できないのだが、彼女の、贈り物をもってうれしい気持ち、その気持ちを何とか私にお返ししたいという思いはストレートに私に伝わり、とてもうれしく、温かい気持ちになった。その時、言語の壁なんて本当はなく、自分でその壁を作ってしまっただけなのかもしれないと思った。その後もその女の子を含む現地の子供たちとボール遊びをしたが、子供たちの笑顔が本当に印象的で、無邪気に遊ぶ姿がとても素敵だった。

モンゴルフールドスタディに参加した目的の一つに、将来やりたいことや、自分のライフワークといえるもののヒントを見つけることがあったのだが、「子供の笑顔」がまさにそれだった。

#### 〈さいごに〉

FSの中で、モンゴルの文化や習慣を肌で学べたことはもちろん、私自身の考え方やこれからの人生のヒントを得ることができた。この場を借りて、関わってくださったすべての方に感謝の言葉を述べたい。



## モンゴル FS を終えて

法学部 3年

森本晴太

突然ですが、私の生き甲斐は旅です。そして、今回の FS に申し込んだ理由の一つは海外に行けるからでした。そのため、私は滞在中可能な限りモンゴルという場所を感じるように努めました。羊肉をナイフで食べ、満点の星空を見上げ、山に登り街を歩くなど、モンゴルに浸ろうとするうちに、モンゴルでは移動の自由が重視されていると思うようになりました。例えば、村には道はありましたが、道を通らずに草原を移動することができます。また、私たちが滞在していた村では家畜を柵で囲うことなく放牧していました。街では 2023 年春に始まった電動キックボードがすでに街に溶け込んでいます。さらに「移動」は物理的なものに限りません。例えば職業を一つに絞ることなくいろいろな領域で働いている人もいます。航空会社もスケジュールの移動（遅延）がよくある…というところじつけが過ぎるでしょうか。しかしこのような領域や境界に囚われずに生きるという感覚は、格差や分断が広がる今の社会にこそ必要なものではないかと思います。

そして旅仲間、すなわち FS でのチームは一人ひとりが個性的でした。この中で調査のために認識をすり合わせ、議論を進めていくうちに迷走していくときもありました。時間をかけて練ったものの結局は使わなかったアイデアや資料もありました。確かにこのような脱線やボツ案の検討はない方が効率的だとは思いますが、これらは無意味な徒労でもないと感じました。実際に使うことがなかったとしても、考えた過程は間接的に成果に寄与することもあるからです。さらに本音を言うと、チーム一丸となって全力で空回ったその過程は楽しいものでした。効率に固執せず紆余曲折を楽しむこと、これは私のフィールドスタディから受け取った重要なメッセージのひとつだと思っています。

コーヒーの調査についても少し。今回のインタビュー調査では、生産国やブランドなど、味以外の点が商品選択の大きな要素になっていることが示唆されました。今後は価格や生産国、背景のストーリーを設定した上で実際に選んでもらうというシミュレーションを行うとより実態に即した調査ができるのではないかと思います。また、今回市場調査としてコーヒーの売り場を見て回りましたが、これについては事前準備をしていなかったため、着眼点が定まっておらず曖昧であり意味のない調査になってしまった点については残念でした。また、コーヒーの残渣を減らすためにお菓子作りまで考えたにも関わらず、調査の時に使った残渣を捨ててしまいましたが、この点についても工夫の余地はあったと思います。

そして、このFSではたくさんの出会いがありました。このプロジェクトを通じて、お忙しい中多くの時間と労力を割いて全般的にご尽力いただいた思先生、引率していただいた岸本さん、大谷さん、社会人の山本さん、学生メンバーの大西さん、北川さん、上野くん、武田さん、高松さん、そしてモンゴルに住む多くの方々と出会うことができました。普段の大学生活では関わることのないような人たちと真剣に話し合い、時にお酒を交わして語り合う中で、皆さんの知識、考え方、価値観、人生観に触れるというのはとても刺激的な経験でした。またモンゴルの最後の夜に開かれた反省会では、私たちの至らぬ点について厳しいお言葉をいただきました。このようにFSを通じて出会った人と語り合い、同時に自分自身と正面から向き合うという時間は、大学で得られる経験の中でも極上のものだと私は思います。

まとめると、このFSはモンゴルという環境、活動を共にするチーム、取り組む調査や発表、そして様々な人々との出会いを提供してくれました。これらを通じて得られた経験は、間違いなく私の人生に大きな影響を与えています。FSを通じて出会った皆様、そしてFSを支えてくださった村田さんはじめ事務の皆様、モンゴル雲南会の皆様、本当にありがとうございました。FS参加者として、FSに携わっていただいた皆様に恥ずかしくないように今後も精進していこうと思います。

## 第2部

# 雲南ベトナムフィールドスタディ



# 1. 雲南ベトナムフィールドスタディ概要

## 1. プログラムの進行について

本プログラムは紅河に沿って環境問題を捉えること、各人のテーマに沿って考えを深めることを目的として行われた。授業はオンラインや大阪大学で行われた事前学習（2023年11月17日～2024年2月15日）、中国、ベトナムで行われた現地実習（2024年2月26日～3月7日）、事後学習の報告書作成で構成されている。それぞれの内容に関して簡潔に記載する。

### 事前学習

事前学習（「環境問題への回路Ⅱ」）は2023年11月17日から2024年1月12日の期間で、毎週金曜日にオンラインで計8回行われた。11月17日に行われた第1回目の授業、11月24日に行われた第2回目の授業では、授業の目的や効果的な学習方法、現地に関する導入など、幅広く説明があった。第3回目の授業以降は、中国に関しては思先生、ベトナムに関しては住村先生から、現地の情報を提供していただき、理解を深めた。そして、1月12日に行われた第8回目の最終授業では、各人がこれまでの授業で学んできたものをもとに自身の興味のあるテーマに関して、課題設定や現地での調査方法を発表した。先生やTA、学生からの質問、フィードバックを取り入れ、現地実習に向けてさらなる改善を図った。

追加の事前学習として、2月9日、15日に大阪大学吹田キャンパスにて報告書の作成方法や渡航時の危機管理、スケジュール確認等、中国、ベトナム渡航前の最終確認を行った。

### 中国雲南省・ベトナムでの現地実習

雲南ベトナムフィールドスタディは、2024年2月26日～29日（4日間 雲南）、2月29日～3月7日（7日間）に行われた。以下に活動内容を示す。

表1 現地での日程表

2月26日	PM	出国：関西国際空港→上海浦東空港→昆明長水国際空港 スチンプ先生、阿部先生と合流
2月27日	AM	新幹線で昆明から紅河に移動
	PM	紅河学院大学を訪問、ハニ少数民族の情報を調査
2月28日	AM	ハニ棚田に移動、現地の農業戦略に関してプレゼンテーションを拝聴
	PM	ハニ棚田に隣接する村を訪れ、現地の文化について学習
2月29日	AM	中国とベトナムの国境付近に移動し越境、ムイ先生と合流
	PM	サパに移動
3月1日	AM	サパにてカットカット村に移動、ベトナムの観光戦略と文化を学習

	PM	サパからタイグエンに移動、アンチモン精錬所を視察
3月2日	AM	タンクオンにて緑茶製造会社を訪問、少数民族タイ族の村へ移動
	PM	ハノイに移動し、モハーチ先生と合流
3月3日	AM	現地の薬草製造施設や農園、アカシア加工工場を視察
	PM	NGO 団体「Vietherb」にてホームステイ
3月4日	AM	ハロンに移動
	PM	クルーズ船で移動、島の洞窟や自然の調査
3月5日	AM	Vietnam Academy Social Science 訪問 自然環境に関するプレゼンテーションを拝聴
	PM	ハノイ工科大学訪問、再生可能エネルギーに関するプレゼンテーションを拝聴
3月6日	AM/ PM	学習成果発表、ハノイの寺院訪問
3月7日	AM	帰国:ハノイ-ノイバイ空港→関西国際空港 解散

## 2. 雲南ベトナムフィールドスタディ活動報告（1）

田丸佳奈実（外国語学部外国語学科 3年）

### 1. 民族文化観光に関する一考察の概要

私は中国雲南省の主要な観光資源である棚田や民族文化がどのように保持され、受け継がれているのかに関して考察を行う。ハニ族やイ族をはじめとする民族が中心となっており、民族文化観光に興味を持ち、彼らの実態を見たり、教授らから話を聞くなかで感じたことを記す。

#### 1-1. 事前学習での調査

事前学習では雲南省での観光の歴史的変遷や実態について文献調査を行った。松村（2001）によると、雲南観光は1980年代に国内観光客がある程度いたものの低迷状態、1990年代は外国観光客の伸びが著しい成長期だった。2013年、「紅河ハニ棚田群の文化的景観」がUNESCOの世界遺産に登録されるまで、申請から10年以上の長い道のりがあったとされる。

#### 1-2. 雲南での現地調査

ここでは、雲南で行った調査をそれぞれ分けて述べていく。まず、紅河大学の黄先生による民族文化の全体像の聞き取り調査の内容を示し、次に楊先生による現地の農業体制の変化に関する内容を紹介する。その後、実際に観光地化された世界遺産の阿者科の棚田を訪れた際の様子について言及する。また、現地ではその地域の問題を解決するために企業を設立した人々や大学で学んだことを活かし、政府と協力しながらハニ族やイ族の文化を守るために活動する人々とも交流したため、彼らの取り組みについても紹介する。

##### 1-2-1. 紅河大学での聞き取り

黄先生によると、ハニ族の文化は1300年前からあり、2013年にユネスコの世界遺産に登録されてから過去10年間で周辺環境が変わったという。変化は3つ挙げられる。1つ目は環境の変化であり、一部の田んぼで農作物が収穫できなくなったことである。2つ目は次世代への継承の問題で、後継者が不足していることである。3つ目は農作物の品種の変化である。かつては200種類あったが、現在は30種類に激減している。

また、ハニ族やイ族は書き言葉を持っておらず、音楽とダンスで知識や文化を継承する。音楽のスタイルには2つあり、生活様式を記憶するものと働く姿を表現するものである。さらに詳述すると、前者は生から死までの出来事や人生儀礼に関するもので、後者では生産や労働行為を表現する。

世代ごとの傾向として言及されていたのは、45歳を境に棚田や水牛の扱い方、歌などの

知識に差が見られるということである。45 歳以上の年配の方々はこちらの知恵が豊富である一方、45 歳以下の人々は学校に行く機会が増えたことを契機として、歌があまり歌えないなどの厳しい現状となっている。背景としては2014年頃に多くの若者が都市部へ出稼ぎに行ったことがあり、伝統や民族文化から遠ざかっていることが問題の根本的な原因だという。田舎は収入が少ないことや親もすでに田舎を出ていることなどが、この状況を後押ししており、彼らは故郷にあまり感情を抱かなくなっているという。

この問題を解決するためにどうすれば良いか。つまり、若者にいかに故郷に戻ってきてもらうか、そして伝統を活かし、起業してもらうために何をすべきか。黄先生は2つの案を考えていた。1つ目は、政府からの助成金である。2つ目は、伝統文化の教授である。伝統文化としては土地の価値、農作物、工芸品、お祭りなど多岐に渡る。しかし、これらは若者にとって他の選択肢と比べてそこまで魅力的ではないという現実もある。ここには、経済的な問題と感情的な問題が対立している。

草の根からの民族文化保護の例として主に挙げられていたのは、阿者科村での観光地化である。ここでは、政府の支援を受けて古民家をリノベーションし、保存している。他にも、アヒルの卵や刺繍を題材として、ワークショップやインフルエンサーによる動画、ダンサーによる踊り等の方法で、民族文化が振興されている。また、国内認証やユネスコ認定など様々な登録や若者によるベンチャー企業の活躍にも期待を寄せている。

楊先生によると、ハニ族やアカ族の棚田における農耕機具が変わってきたという。以前は、どんなに高低差がある棚田でも人が行き来し、農作業を行っていたようだが、現在は山地の高低差を難なく移動できる車両が使用されていることを知った。また、田を耕すのに牛から大型トラクターに変わったことを示す写真（楊 2020）があり、ドローンを活用する事例も現地で見ることがあった。

## 1-2-2. 棚田と民族文化の現地調査

移動中、棚田を眺めるための場所が数多く整備されていたことに気づいた。その中でも阿者科と呼ばれる村が代表的な観光地である。まず目に入ったのが、世界文化遺産と大きく掲げられた看板である（写真1）。少し進むと目の前には棚田が広がっており（写真2）、後ろには伝統的な住居と思われる茅葺の家が並んでいた。もう少し行くと、村の中まで入るためのチケット売り場があった。中には少数民族の方々が実際に農業や生活を営んでいる中で、プロジェクトの説明が書かれた看板、神と祀られる森、喫茶があり、民族の生活空間と観光地化された



写真1 入り口付近の看板

空間が融合しているようだった。他の観光客の様子を見ていると、欧米からの観光客というよりもアジアから、中でも中国の人々が多いように感じた。ある棚田を眺めるスポットには、注意書きのひとつの言語に日本語があった。また、観光客が捨てたと思われるプラスチックのごみが散見される場所もあった。



写真2 棚田の風景

### 1-2-3. 政府関係者と起業者との交流

ハニ族とイ族の伝統工芸品である刺繍を使って、地域を観光で盛り上げようとする人々と出会った。その組合は正社員10名と登録者200名から構成されており、作業場でも自宅でも商品生産が可能な仕組みとなっている。材料をまとめて購入する、手工業と機械を組み合わせるなどして経営の効率化を図っている。また本事業は政府の協力のもと実現している（写真3, 4）。



写真3 ハニ族の伝統衣装



写真4 訪問した企業

一方、ハニ族、イ族で人手不足解消のためネット上で人材を時間単位で募集するシステムを構築し、会社を立ち上げた方々がいる。彼らは主に2つの観点から取り組みに力を入れている。1つは、田植え等の人手をみなで補い合うシステムのICT情報のやり取りである。もう1つは、棚田での労働作業の改革であり、伝統的な方法を守りながらも、段々畑でのきつい労働を和らげようとしている。

実施内容としては4つ挙げられていた。まず、人材を管理する訓練である。村ごとに一人

の責任者を常勤で置き、人材補完システムに働き手の数を更新したり、その人々がどんなスキルを持っているのか書き加えたりする。次に、登録システムの管理である。ここには約2000人の登録があり、主に彼らは日雇いとして活動する。業務内容に応じて給与が異なる、雇用人数が限られているなどしている。WeChat というチャットアプリで代表者同士のコミュニティもできている。また、農機具の共有も可能である。3つ目は、政府からの支援を通じて、小学生のための棚田ツアーを開催したり、特産品を充実させたり、作物のブランド化を行ったりしている。最後に、オンラインやSNSでの発信である。ネット上で米などが買えることによって、より遠方まで魅力を届けることができるようになっている。

### 1-3. ベトナムでの現地調査（民族文化について）

雲南から紅河に沿ってベトナムへ移動し、ベトナムでも多くの民族文化に触れた。まず、サパでのアカザオ人が育む文化である。キャットキャットビレッジという地を訪れた（写真5）。階段が多く高低差が激しい場所に土産屋がひしと並んでいたり、訪問可能な伝統的な家屋があったりした。ある家では、子供も年配の方も暮らしているが、観光客が自由に出入りできる仕組みとなっていた。彼らにとってこれが迷惑ではないのか不思議であった。また、サパの中心部は夜には多くの看板がキラキラと輝くにぎわったところであった。民族衣装を着た子供が踊り、その後観光客にお小遣いのため手を差し伸べている姿に多少違和感を覚えた。



写真5 サパ観光村の風景

次に、タイ人が主体となって行うタイグエンでの民族村観光である（写真6）。この村は国連世界観光機関（UNWTO）にベスト・ツーリズム・ビレッジとして登録されている。村の案内、食事、音楽、土産など一連の観光の流れが確立されているように感じた。やってきてすぐにタイ人の方とお話ししながらパソコンで受付をし、その時に決めた料理のメニューが案内の最後に訪れたレストランで提供された。調理やホール担当者は慣れないながらも観光の一部に従事している様子であった。案内人に関してはとても明るく、村の説明を詳しく楽しそうに語っているように思えた。また、村は20年前に女性リーダーが資金を提供し、リフォームされたものであると聞いた。お花や伝統的な飾りがカラフルに存在し、同行していた別のベトナム人のグループは写真を撮るのに夢中であった。先に述べたサパ

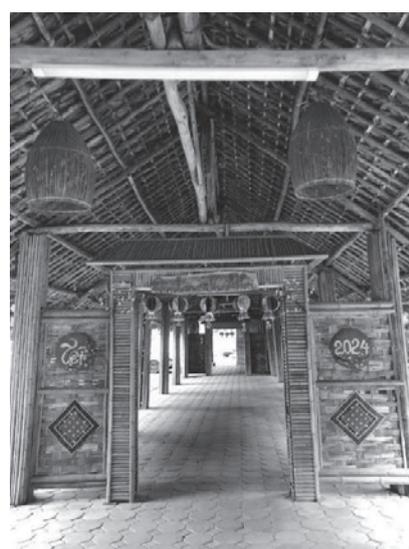


写真6 タイグエンの観光村

と同様、民族の地であるのにベトナム語が話されていた。タイグエンでは、私たちが訪問した際は不在であったが、英語のガイドをつけることができる。また、日本人の団体も最近訪れたと教えてくれたため、国内外どちらも受け入れ体制がある程度整っているように感じた。

途中、民族の市場にも訪れた。彼らは民族語で話していた。野菜や雑貨はもちろん売られているが、取引される動物たちの鳴き声が響き渡っていて少し驚きであった。

また、ランソンでは少数民族の薬草の知恵をビジネスの形で守ろうとする人々にも出会い、実際にヒーラーと呼ばれる伝統医を訪ねた。代表者のフアンさんは、民族文化保護への強い思いを胸に会社を立ち上げたと言った。薬草を広め、知ってもらうために奮闘している姿がとても印象的だった。その会社で一つひとつ丁寧に作業を行う従業員の方々は優しい雰囲気の仕事について語ってくれた。伝統医を訪れた際は、その診療法や薬草の使用 방법에西洋医学とは異なる点が見られ、地域に根差した医療機関であることが感じられた。また、彼の知識の豊富さには驚かされた。少数民族の方々は日常的に薬草を使用しているが、それぞれの効用について理解して使用しているとは限らないという。効果効能を明確にし、商品として生み出し、守ることがフアンさんの会社の価値だろうと考えた。

## 2. 考察

ハニ族やイ族をはじめとする民族が、棚田や民族文化といった資源を守る過程において、私が重要だと考えた点が2つある。

1つ目は、主体性である。彼ら自身で、自分たちが中心になって文化を守ろうとしているかが重要になるのではないかと考える。2つ目は、ありのままかどうかである。偽りや混合がなく、そのままの良さを示しているかどうかということだ。これらが民族文化保護のスタイルを確立するために重要なポイントではないかと考えた。

以上2点を雲南での民族文化に当てはめてみると、1つ目は私が出会った人々においては満たせているのではないかと考える。しかし、政府の協力の重要性はお話を聞く中で強く感じるものであった。そのバランスが今後考えるべき課題となってくるのではないかと考える。重要視すべきものである生活を実際にその場で営んでいる人々がどう考えているのかは、今回の調査では詳しく知ることができなかった。2つ目に関しては、正直分からない部分もあったが、代表的な景観が美しく整備されていると感じ、完全に自然的ではないものの、観光的には十分に伝わるものがあつたと考えた。

民族文化を守ることにに関して、そもそもなぜそれが大切なのかと研修中に意見を求められたことがあつた。これに対して私は、それが自然に消えてしまうことは悲しく致し方ないことであるが、それぞれの文化には特別な物語があるため、それを今でも大切にしている人のために守る価値があると考えた。よって自身の考えと調査を通して、実際の生活者の立場のハニ族やイ族たち自身の活動を見てみたいという思いが大きくなった。

### 3. まとめ

民族文化に関する一連の調査を通じて、観光としてそれらを受容するだけでは分からなかったであろう、現地の人々の姿を見ることができた。振り返ると、紅河大学の先生方、企業や政府の方々、そこで暮らしているの方々など、様々な立場の人が民族文化との繋がりを自らの方法で紡いでいた。それは私に地元のことを想起させるものであった。

現地調査後、いただいた書物や写真、メモを参考にこの報告書に換えて、事後学習を行った。ここに記したものは語られた内容のごく一部であるが、それでも彼らの思いがぎっしりと詰まったものであることを改めて実感することができた。

#### 感想—雲南ベトナムフィールドスタディを終えて

中国に入国し、まずはじめに感じたことは、中国語の圧倒的な存在である。誰もが中国語で話しかけてくれ、あらゆる表記も中国語が大きく描かれていた。私は、中国語をほとんど知らず現地に赴いたため、最初は戸惑った。しかし同時に嬉しくも感じた。それは自らの言葉を大切にしていると感じられたためである。私の勉強不足により、現地の人々との中国語での会話がほとんどできなかつたのが残念であった。次に感じたことは、街並み、道路、大学などの空間が大きく広いということである。日本とは比べ物にならないほど、空間が大きく使用されているように感じた。

そして、フィールドワークの心得を学んだ。関わる人々と打ち解けるためには彼らの中に溶け込むことが大切だと感じた。会話の中から自身のテーマに関する問題を探ることは難しかったが、この方法がありのままの姿に迫る近道だとも感じた。しかし、正直私には難しいと感じられたことがあったのも事実である。だから、もし私なりの方法でするとしたら、生活の長い時間を共に過ごすことを試みたいと考えた。

黄先生や楊先生の偉大さに関しては、かつて民族の暮らしに慣れ親しんでいた時から、研究の道へと進み、思うままに考え、行動する彼らの生き方に感銘を受けた。また、自らの積極性に関しては、反省が残った。先生方の溶け込み具合に圧倒されてばかりだった。言葉が伝わらないなりに表情や感情でもう少し訴えるべきだった。

歌や料理での歓迎は、とても印象に残る素晴らしいものだった。この雲南という地で、出会った方々との時間は特別であった。3日間の雲南での研修を通して、反省が多く残るものの、黄先生がおっしゃったように、いつかの何かのためにこの経験を心にとどめ続けたいと思う。中国で関わってくださった全ての方々に謝意を表したい。

一方ベトナムでは、常識を覆される体験が大変多くあり、私の好みの空間だった。例を挙げると、店や乗り物や人が入り乱れひしめき合う街並み、注意喚起のために響き渡るクラクション、歩行者の隙間を縫うように走る自動車、勝手に果物を食べたり機械を運転させようとしたりすること、英語よりもベトナム語で話しかけてくれること、家族と毎日電話すること、近所付き合いが密であること、市場で取引される動物たち、食用のための水槽で泳ぐ魚、大量のプラスチックの山、換金やタクシーで何度も声をかける人々、毎食楽しそうにお酒を

嗜む人々などである。他にもあるが、数えきれないほどたくさんの出来事が私にとって新鮮であり、この人間性や空間がとても好きであった。おそらく、私の日本での生活よりも快適さ、自由さを含んでいるからではないかと思う。

ベトナムでの 1 週間は毎日が内容の濃いもので、疲れる暇もなく過ぎていったようだった。民族文化以外にも、プラスチック、森林、鉱山、茶畑、果樹、現地の生活など本当に多くの事柄に触れることができた。これは現地で出会った人々のおかげで、成し遂げられたことである。とても充実した日々になったことを彼らに感謝したい。

※ 本稿で掲載した写真はすべて筆者が撮影した。

#### 参考文献

中国雲南省の観光をめぐる動態と戦略 松村嘉久 (2001) 東アジア研究 (大阪経済法科大学アジア研究所) 第 32 号 25-46

国際ハニ／アカ農耕器具の変遷 楊六金 呂俊梅・江夏瑠霞・程亮 (訳) 歴史と民俗 (2020) 神奈川大学日本常民文化研究論集 36

### 3. 雲南ベトナムフィールドスタディ活動報告（2）

安藤向洋（外国語学部外国語学科 2年）

本稿では紅河流域の環境問題を中心に、中国における鉱山問題、ベトナムにおける鉱山資源やそれらに付随する諸問題に関して検討する。

#### 1. 中国における鉱山問題

##### 1-1. 鉱山に起因する汚染問題に関する概要

鉱山問題は世界規模でも深刻な問題であり、環境保全と産業発展の両立が求められる中でどのように改善すべきなのか考える必要がある。日本においても第二次世界大戦後の高度経済成長期に鉱山から出た有毒物質により健康被害が発生し、問題となった経緯がある。日本を含む世界で鉱山問題は発生しており、日本において過去最も象徴的な錫（スズ）による健康被害が発生したのは宮崎県土呂久鉱山におけるヒ素による健康被害である。20世紀前半、土呂久鉱山からのヒ素の流出により従業員から慢性的なヒ素中毒が発生したことにより、従業員の健康だけでなく周辺地域の動植物にも悪影響を与えたとされている。

現在の状況に関して、黒田(2019)は「土呂久鉱山の廃鉱の水質改善事業として廃坑内をセメントでシールドし、砒素の流出を防ぎ、13ヘクタール以上の水田土壌の客土工事を行い、土呂久川が流れ込む五ヶ瀬川および大瀬川の砒素濃度は環境基準を満たしているが、土呂久川では環境基準を上回る場所もあることから、現在も飲料水には適していない状況である」<sup>i</sup>と述べており、汚染源をシールドで防ぎ、土を他の所から入れ替えたとしても、発生から半世紀以上たった現在においても安全基準に達しておらず、錫による影響は長期間に渡ると推測できる。日本以外にもヒ素に苦しんだ国は多く存在しており、主にチリ、アルゼンチン、バングラデシュ、中国が挙げられる。

##### 1-2. 事前学習での議論

今回訪れる中国雲南省では主に錫と銅が産出されており、国内の中でも比較的鉱山資源が多い地域ということが分かる（図1）。この鉱山資源のうち錫に注目したい。国立科学博物館のウェブサイト掲載文「硫砒鉄鉱は、銅、鉛、亜鉛、錫などの金属を含む鉱床によく伴ってきます。一中略一硫砒鉄鉱はもちろん、その他のヒ素を含む鉱物、たとえば硫砒銅鉱（Cu<sub>3</sub>AsS<sub>4</sub>）、砒鉄鉱（FeAs<sub>2</sub>）、鶏冠石（As<sub>4</sub>S<sub>4</sub>）などが、空気や雨水にさらされると、分解しヒ素が水によって運ばれていきます」<sup>ii</sup>をもとにその影響について考える。

一般的にヒ素は人体に危険を及ぼす可能性が高いため、現在では錫の大規模な開発はなくなり、採掘にあたり厳しい基準が設けられているほか、鉱山資源そのものが減少しているため小規模開発にとどまっている。中国で発生したヒ素が河川を通してベトナムを含む東

南アジア諸国へ流出している可能性があるが、事前学習ではその因果関係の詳細は明らかになっていないことを学んだ。

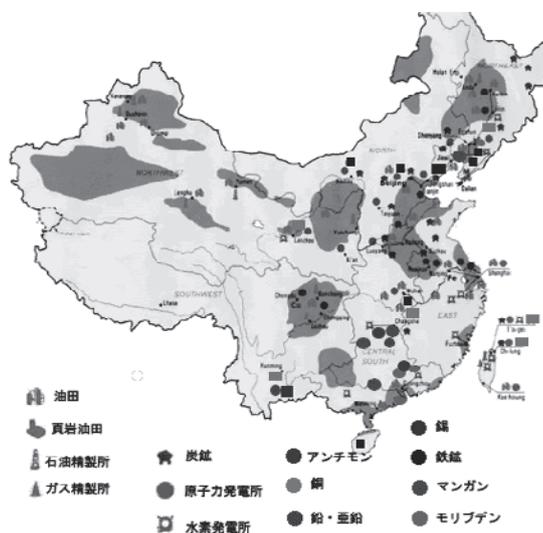


図1 中国における鉱山分布  
(典拠 中国まるごと百科事典 -中国の鉱物・土地資源-<sup>x</sup>)

## 2. 雲南での現地調査

### 2-1. 中国における鉱山の实情

中国の主要鉱産物の内訳には銅、鉛、亜鉛、錫、アルミニウムがあり、今回事前調査で注目した錫は、世界シェア 43.0%の生産量を誇っている。他の鉱物資源についても生産量や輸出入量のシェアは大きなものとなっており、世界有数の鉱物資源大国の一つであるといえる。またレアアースについても一定のシェアを維持している。<sup>iii</sup>

### 2-2. 鉱山開発の歴史的背景

武内(2003)が「錫は中国において、古くから祭祀用の種々の器や日用の食器として利用され、加工に適した雲南産の錫はすでに明代から有名であった」<sup>iv</sup>と指摘しているように、雲南(写真1)において錫は文化的かつ日常的に重要な役割を果たしており、同時にその開発も行われてきたことが分かる。この地域での鉱山開発に大きな影響を及ぼしたのは清仏戦争や雲南問題を通して雲南と深い関係にあるフランスであ



写真1 雲南における荒涼とした土地

る。帝国主義を掲げていた同国は清仏戦争の講和条約である天津条約(1885)においてベトナムの保護国化と中国南部における鉄道敷設権を得た結果、雲南を含む中国南部への影響力を強めることになる。武内(2003)は昆明・ハノイ間で開通した填越鐵路に関して「一九一〇年、ようやく填越鐵路を完成させた。填越鐵路の開通は確かに箇舊の錫輸出に貢献したようである」<sup>iv</sup>としている。このようにフランスによる影響力の増加は錫産業の発展を大きく促したといえる。その後の雲南の鉱山開発における歴史は大きく2つに分類することが可能である。

#### ① 1950年代(中華民国から中華人民共和国へ移行)～1970年代末(改革開放政策実施)

土地や諸財産を国家の所有とする公有制を基礎とした計画経済を採用していた中華人民共和国における雲南省では国家主導での鉱山開発が行われ、それは錫開発においても当てはまる。<sup>v,vi</sup>

#### ② 1980年代～現在

改革開放政策の実施に伴い、中国経済は共産主義経済から資本主義経済に移行しつつ、外国資本の積極的な導入を行った。その結果、錫産業も国内だけでなく国際的な鉱山資源の輸出入システムの枠に位置づけられるようになったと考えられる。一方で紅河学院大学の黄氏によると、錫は1988年までは大量に生産されていたが、それ以降は生産量と錫の国際市場での価格が下火となり産業自体が衰退傾向にあった。さらに労働者の需要減少に伴い1988年以降は労働者が解雇され始めた。<sup>v,vi</sup>

### 2-3. インタビュー調査

錫による汚染問題を含む鉱山問題の現状を知るため、インタビューを行った。まず重金属の汚染問題が話題になった。鉱山開発により汚染された土壌が紅河を通じて下流に悪影響を及ぼしている可能性があるということである。仮に土壌が汚染されている場合、汚染前に戻すことは困難であるという問題も同時に考えられ、紅河は中国とベトナムの国境を越えて流れており両国で協力、調査する難しさがある。さらにインタビューをしていると気が付いたのは、年配の方になるほど鉱山の問題よりもむしろ利点に注目しているということだ。雲南地方では錫により多くの食器や製品が作られており、錫は生活に非常に密着した金属だからだと考えられる。

## 3. ベトナムにおける鉱山問題

### 3-1. 事前学習での議論

次に、ベトナムの鉱山問題について考える。ベトナム政府は鉱山資源管理を強化しており、その背景として金属鉱物資源機構(JOGMEC)は「2005年の鉱物法改正によって鉱物資源の開発許可を一部地方に移譲したことが事態を悪化させたとする見方が強い。ベトナム科学技術協会の社会評価室によれば、2005年の法改正により2年間で4千もの許可発行に繋がり、

鉱物資源の乱開発が進んだと指摘する」<sup>vii</sup>としている。

つまりベトナムでは鉱山の乱開発が過去に行われてきた経緯があり、その過程で周辺地域に諸問題を引き起こしていると考えられる。さらに同機構は「防砂林の伐採、流砂による汚染、果実畑の破壊等の悪影響と併せて、地下水の汚染や放射性物質の濃度が基準を超えている(含有されるモナザイトが放射性元素を含むため)との報道もあるが、どの程度周辺住民に被害が及んでいるのか明確ではない」<sup>vii</sup>としているため、実際に訪れたときには研究者や地元民に話を聞くことを通じて被害について明確に考察したいと考えていた。

### 3-2. ベトナムでの現地調査

#### 3-2-1. ベトナムにおける鉱山の実情

ベトナムにおける主要な鉱物資源は銅、鉛、亜鉛、錫、チタン、ボーキサイトとなっており、天然資源環境省が鉱物資源を所管している。ベトナム統計総局によると2020年におけるGDPにおける鉱業が占める割合は5.55%であり、さらに金属鉱業産業は成長傾向にある。しかし、安全基準の低さや環境問題が課題として挙げられている。<sup>viii, ix</sup>



3月1日、ベトナムのアンチモン精錬工場を訪れて調査を行った(写真2)。アンチモン(Sb)とは難燃剤や半導体の材料として用いられるレアメタルの一種である。その精錬工場でどのように精錬時に放出される汚染物質を処理しているのか、環境に対する意識に関してインタビューした。その結果、2つのことが判明した。

写真2 アンチモン精錬工場の様子

まず、環境に対する意識がある程度あるということである。現地の精錬工場勤務している職員に話を伺ったが、環境汚染について度々言及しており環境保護に関して関心があるように思えた。

次に、環境を保護するための基準が存在し、適切に検査が行われていることである。工場内のパイプラインについて説明を受け、その際汚染された気体やガスがどのように処理されるのか知り、空気中に直接放出しないようにする装置についても学んだ。さらに装置のメンテナンスは適切に行われており、かつ環境保全のための規制もあった。

#### 3-2-2. ベトナム南医学と環境についての関係

ベトナム医療はベトナム北医学とベトナム南医学の2つに分類することができる。北医学は、主に中国の影響を受けた中国医学の方法論に由来する理論に焦点を当てている。一方、南医学は多様な薬用植物を利用し、自然環境に配慮した方法論を採っている。

ベトナム南医学はハーブなどを含む多様な植物を扱うヒーラー(Healer)によって行われており、私はヒーラーのひとりであるサング氏に話を聞くことが出来た(写真3)。その際彼は、伝統的な医療用植物の育成を行うときに最も重視しているのは周囲の環境であると述べていた。つまり医療用植物は周囲の土壌や水質に大きく影響を受けるため、その環境を整備する必要があるという。彼に紅河を中心に起こっている可能性のある鉱山問題に起因する水質汚染について尋ねると、彼はその問題を非常に危惧していた。ベトナム南医学の観点からは鉱山問題は憂慮すべきだと考えられる。



写真3 医療用植物

#### 4. 考察・まとめ

今回の雲南ベトナムフィールドスタディを通して、紅河を中心に環境問題について理解を深めることができた。環境問題について考えるとき、一般的には一国内で留まることが多い一方、今回は中国とベトナム両国の観点から鉱山問題というひとつの環境問題を考察した。それにより、中国を紅河上流、ベトナムを紅河下流と認識するように、地理的により一層スケールの大きい範囲でその問題を捉えることができた。その結果分かったのは、雲南では錫産業の恩恵が過去大きかった影響により、その負の側面を考えている人が年配になるほど少なく、ベトナムでは上流からの影響を受ける立場のためか、環境問題に対する意識が高い印象を受けた。

今回は環境問題について国境を越えて考える重要性を感じ、鉱山資源の持続的な開発の道を探ることができた。またこのプログラムでは紅河学院大学の教授の皆様、ハノイ科学技術大学の教授の皆様、ヒーラーの方、アンチモン精錬工場の職員の皆様をサポートして下さった。ここで改めて御礼申し上げます。

※ 本稿で掲載した写真はすべて筆者が撮影した。

#### 参考文献

<sup>i</sup> 土呂久砒素中毒- J-stage.

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/24/10/24\\_10\\_24/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/24/10/24_10_24/_pdf/-char/ja) (最終閲覧日:2024年3月15日)

<sup>ii</sup> 国立科学博物館 National Museum of Nature and Science, Tokyo.

[https://www.kahaku.go.jp/research/researcher/my\\_research/geology/matsubara/index\\_vol2.html](https://www.kahaku.go.jp/research/researcher/my_research/geology/matsubara/index_vol2.html) (最終閲覧日:2024年3月15日)

<sup>iii</sup> JOGMEC (2022) 世界の鉱業の趨勢 2022 中国

<sup>iv</sup> 武内房司 (2003) 「論説 近代雲南錫業の展開とインドシナ」

<sup>v</sup> クリスチャン・ダニエルズ (2005) 「雲南南部の生態環境史の構築に向けて」(東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所)

<sup>vi</sup> 羅歆鎮 (2018) 「中国的資本主義とは何か」

<sup>vii</sup> ベトナムの鉱物資源戦略について. JOGMEC 金属資源情報.

<https://mric.jogmec.go.jp/reports/current/20120224/1193/>(最終閲覧日:2024年3月15日)

<sup>viii</sup> JOGMEC (2021) 世界の鉱業の趨勢 2021 ベトナム

<sup>ix</sup> ベトナム統計総局

<https://www.gso.gov.vn/en/data-and-statistics/2021/07/statistical-yearbook-of-2020/>(最終閲覧日:2024年3月15日)

資源採掘による世界の問題事例. エシカルケータイキャンペーン.

<http://www.ethical-keitai.net/345>(最終閲覧日:2024年3月15日)

<sup>x</sup> 中国の鉱物・土地資源. 中国まるごと百科事典.

<https://www.allchinainfo.com/outline/resources/>(最終閲覧日:2024年3月15日)



