

2019年 花王・教員フェローシップ
モンゴル大草原の野生生物 (Wildlife of the Mongolian Steppe) 参加報告書

石川県立いしかわ特別支援学校

教諭 箸本 淳也

I. はじめに



広大な Mongolian Steppe

SDGsとは、Sustainable Development Goalsの略で、持続可能な開発目標と訳される。世界をより良い方向に修正するために必要な目標が、2015年9月の国連サミットで示された。現在、世界には、環境・貧困・人権・平和・開発といった様々な地球規模の課題がある。SDGsは、持続可能な世界を実現するための17のGoalと169のTargetから構成され、地球上の誰一人として取り残さない (leave no one behind) ことを誓っている。環境問題はその課題の1つでもあり、SDGsに含まれる。

今回、私はこのプロジェクトに参加し、学んだことを、ESDや環境教育を通して、2030年のSDGsのゴールにいる「現在の子どもたち」に還元していく。特に、特別支援学校に在籍する児童生徒のSDGsについての授業実践例は少なく、特別支援学校に在籍する児童生徒を対象とした汎用性のある授業づくりをめざす。プロジェクトでの多くの学びの中で、児童生徒の実態や興味関心を考慮し、「1. 海外からの協力や支援 2. モンゴルの環境調査と保全 3. ゲルとキャンプ生活」の3点を中心に授業を展開し、SDGsについての理解を深めることにした。

II. プロジェクトの学び

1. 海外からの協力や支援

「Wildlife of the Mongolian Steppe」プロジェクトは、モンゴルの政府や保全団体、大学だけではなく、「Denver Zoo (DZ)」や「Earth Watch (EW)」などの海外の団体の協力や支援で行われている。また、EW ボランティアは、世界の国々から参加するボランティアメンバーである。SDGsのGoal達成には、自国だけではなく他国の課題にも目を向け、世界の課題を自分ごととして捉え、活動していくことが必要である。モンゴルの環境保全を、他国の人たちとともに取り組んだり、国境をまたぐ活動では、他国と協力し、研究したりしていることはとても重要なことである。

チームは、リーダーのGana、DZボランティアのDiana、EWボランティア6名 (Junya, Karen, Del, MJ, Gail, Wakana)、現地スタッフ8名 (Uujgii<キャンプマネージャー>, Jagaa<運転手>, Puugii<運転手>, Baagii<運転手>, Tseegii<調理担当>, Ariunaa<清掃担当>, Serchee<Vulture担当>, Remo<Small mammals担当>)、モンゴル大学の修士課程の学生2名 (Bolor<Vegetation担当>, Tuvshee<Vegetation担当>)、計18名で構成されていた。

メンバーからは、EWの活動だけでなく、米国やモンゴルの文化、教育システム等について学ぶことができたが、すべて英語での生活 (現地の人たちはモンゴル語) だったため、コミュニケーションに課題が



Handrockでチームのメンバーと記念撮影

ある特別支援学校の児童生徒の気持ちにも共感することができた。

2. モンゴルの環境調査と保全

プロジェクトの背景

モンゴルの国土は広大でその面積は1億5,600万ha、人口密度は低く、シベリアのタイガ林、ユーラシアのステップ地帯、そして中央アジアの砂漠の三者の入り混じった様相をなす。地球全体の気候の変動に伴い、モンゴルでも干ばつや温暖化が動植物にとって重大な問題に発展している。また、面積の約80%を占める放牧用の家畜の増加も動植物に重大な影響を及ぼしている。1990年以降、社会主義経済の崩壊とともに家畜の飼育数は増加し、家畜は遊牧民が個人で所有するところとなった。飼育数の増加は、これまで牧歌的な暮らしをしてきた地方の遊牧民の生活や自然環境にも激しい変化をもたらした。

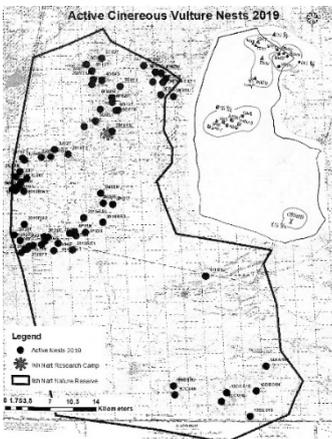
このような環境の悪化の中で、DZやEWなどの海外の団体も加わって、絶滅のおそれのあるCinereous Vulture（クロワシ）やAlgalii Sheep（アルガリ羊）などの野生生物の保護、動植物の生態調査や保全が始まった。このプロジェクトによって、動植物が相互にどう影響し、共存しているか、また野生動物同士だけではなく、保護区内の家畜との共存などを含め、最善の方法を導きだそうとしている。

プロジェクトの様子

今回私が参加したプロジェクトでは、① Cinereous Vulture（クロワシ） ② Small mammals（小動物） ③ Vegetation（植物）の調査を中心に行った。

① Cinereous Vulture（クロワシ）

Vultureは、鳥綱タカ目タカ科の鳥である。ヨーロッパ南部、中央アジア、チベット、モンゴル、アフリカなどに分布し、日本にはまれに渡来する迷鳥で、全長約1.1メートル、翼開長約2.5~3メートル、重さ7~13キログラムにも達し、腐肉を主食とする巨大なワシである。IUCNによると全個体数は2000年代に10,000~20,000羽と推定され、「準絶滅危惧種」に入っている。活動の地であるIkh Nart Nature Reserve（イクナート自然保護区）には、460を超える巣があり、2019年の春の調査では70のActive Nests（卵またはひながいる活動中の巣）が確認されている。この時に、大きさ、直径、地面からの高さ、敵の侵入の困難性などの巣や場所の特性、食物の入手の可能性、他の巣までの距離などを調査し、ひなの生存について記録している。Vultureの親鳥は巣に1つの卵を産み育て、ひなは生後100日前後になると、巣立ちし、中国や韓国、北朝鮮に渡る。その後、中国や韓国の研究機関とも連携をとり、その生態について調査し続けている。



調査を行った Nests（右上）

今回の調査期間内で、私たちは36/70（私自身は19）のActive Nestsの様子やひなの現在の生育状況（全長、くちばし、脚や爪、翼の長さなど）を記録することができた。また、ひな一羽一羽の両翼にタグと足に識別番号を取りつけ、巣に戻すことができた。

8月6日（火）

すべてのEWボランティアは、Vultureの生態やVulture Capture and Taggingの方法について、GanaやSerchee（サッチェ）から説明を受けた。

8月7日（水）

すべてのEWボランティアでVulture Capture and Taggingを行った。4つの巣のひなの記録をとり、タグを取りつけ、巣に戻すことができた。巣の大

きさなどを含め驚くことばかりだった。Serchee は GPS で 70 ある巣の位置をすべて把握していた。

8月 8日 (木)

この日から、EW ボランティアを2つのグループに分け、それぞれ Vulture と Vegetation の調査を行った。私は、Vulture の調査に参加し、昼食をはさみ、6つの巣をまわった。昨日と違って、記録やひなをホールドするなど、本格的なサポートを行った。Serchee や Jagaa の手際のよさに今日も驚かされた。途中、Algali や Ibex などの野生動物を遠くに見ることができた。



手際よく作業を進める Serchee や Jagaa

8月 12日 (月)



Vulture とプロジェクトメンバー

午前中は寒く、小雨が降っていたが、午後からは日差しも強く、暑くなった。この日は Vulture の調査に参加し、8羽のひなの記録をとることができた。下記のメモのように、途中、新しい巣の発見もあり、13の巣を調査した。「4.」のように、巣から飛び去っていくひなもいた。また、飛べなくても、必死に抵抗し、巣から飛び立とうとするひなもいた。飛べない場合は、数百m先で、着陸することもあるので、その場合、Serchee が必死になって追いかけて、捕まえていた。

Vulture Capture メモ

1. 記録 OK ①
2. ひなはいなかった
3. 新しい巣を発見した。親2羽が飛び去ったが、ひなはいなかった
4. 飛んで逃げていった ②
5. 記録 OK ③
6. 記録 OK ④
7. 高い岩の上の巣だった。ひなの抵抗が大きく、Serchee は、てこずっていた ⑤
8. Lice (しらみ) がいっぱいについているひなだった ⑥
9. 「Too young (若すぎ)」で計測しなかった
10. 親2羽が飛び去ったが、ひなはいなかった
11. 親2羽が飛び去ったが、ひなはいなかった
12. 記録 Ok (木の上) ⑦
13. 記録 Ok (木の上) ⑧



岩の上の巨大な巣



足首につける識別番号と

Denver zoo のメールアドレス

8月 13日 (火)

夕食の後に、Serchee の Vulture の研究発表 (プレゼンテーション) があった。特に興味深かったことは、巣の場所によって、ひなの生存率 (%) が大きく異なるということだった。天敵である肉食動物が少

ない地域ではあるが、巣の場所の選択がとても大切なことを知った。



Shrub の巣での生存は難しい

単位：%

	Rock の巣	Tree の巣	Shrub の巣	合計
2016	52.6	66.7	0	55.9
2017	48.6	67.6	0	54
2018	47.6	80.0	0	55.3

8月14日(水)

Ikh Nart の最も南にあるポイントに出かけた。2時間以上の運動で、Jagaa は、もうすぐ中国だと話していた。昨日の、Serchee のプレゼンテーションをふり返りながら、活動した。ある巣の近くに Algali の死体があった。これも Vulture の大切な餌となり、Serchee や Jagaa は回収せずに、自然のままにしていた。また、ひなの翼が壊れ、死んでいる巣もあった。Serchee はきつねにやられたと話していた。昨日の話にあった Shrub nest もあったが、Vulture はいなかった。南西に行くほど、より砂漠化し、環境条件が悪くなるので、生きていくことの厳しさを感じた。



アルガリ羊にとっても厳しい環境に

Vulture Capture メモ

1. 記録 OK ① (近くに Algali の死体があった)
2. ひな (生後 80 日) の翼が壊れ、死んでいた (キツネにやられたのでは)
3. 飛んで逃げていった
4. ブッシュの上に巣だけ → 巣を営むのは難しい

以下のシートは一例だが、私たちは 36 (私は 19 のデータ収集) の Vulture の Capture と Tagging を行うことができた。

2019 Vulture Chick Capture and Tagging Data Collection

Nest site	138808N	Leg band	795
		Patagial tags - both wings	JH
Date:	8/14/19	Your initials:	KB
Start time:	10:34	Investigators:	Serchee
End time:	10:46	Weather:	sunny
		Temperature:	103.7 → 104.4
		Air temperature:	73.1
Weight (-bag weight)	8.7	Estimated age of chick	120
Head length (cm C)	15.0	Girth (cm T)	70.1
Beak length (cm C)	88.46		
Beak length (cm C)	60.37	Total body length (cm T)	116.00
Beak width at cere (cm C)	28.1	Tail length central rectrices (cm T)	38.2
	32.28		
Leg (cm)	49.7	Wing span (cm T)	131.0
Tarsus (cm HR)	15.4	Wing chord (cm T)	61.3
Minimum tarsus width (cm C)	20.81	Wing length (cm T)	121.9
Minimum tarsus width (cm C)	17.7	Feather #9 length (cm T)	47.1
Toe middle (cm HR)	128.03	Feather #8 length (cm T)	49.3
Talon on middle toe (cm HT)	32.29	Feather #7 length (cm T)	51.3
		Length of first distal secondary (cm T)	44.0



タグが私のイニシャルと同じひなとその記録

② Small mammals (小動物)

保護区内には、多くの Small mammals が生息している。これらの種類の同定については、すでに把握されているので、新種を探す目的ではなく、生息の様子や分布を調査している。捕獲した個体の体長などの生育状況を記録し、耳に金属の識別番号をつけ放した。1つのエリアには、10mごとに10個の罠×10、計100個の金属の箱に「クスクス」を入れて一晩、待った。罠の入り口はすべて東北を向き、小動物が入ると入り口の扉が閉まる仕組みになっている。夕方に罠をしかけ、早朝に記録する。また、2つのエリアを1週間調べ、次のエリアに移る。今回の調査期間内で、私たちは4つのエリアの Small mammals の生態や生育状況を記録し、識別番号をつけることができた。

8月6日(火)



扉が閉まっている。捕まえた！

すべてのEWボランティアは、Small mammals の種類や生態、罠の方法などについて、Gana や Remo (レモ) から説明を受けた。

8月7日(水)

すべてのEWボランティアで、6:00AM から Departure for Small mammals を行った。6匹/100 (エリア4) と 5匹/100 (エリア6) の記録がとれ、放した。まず、全員で罠を確認し、中に Small mammals が入っていたら、それを立てておき、Remo を中心に記録し、耳に識別番号をつけた。そして扉を閉じて、キャンプに戻った。5:30PM に扉を開きに出かけ、罠をしかけた。これを1週間くり返し、データ収集を行った。

8月8日(木)

すべてのEWボランティアで、6:00AM Departure for Small mammals を行った。この日は朝から晴れていたため、Small Mammals は朝早くから活動し、2つのエリアをあわせて28匹もの Small Mammals の記録をとることができた。活動については、天候や気温等に大きく影響がある様子だった。私は、後半のエリアの記録を担当し、Remo のコメントをシートに書き留めた。

8月12日(月)

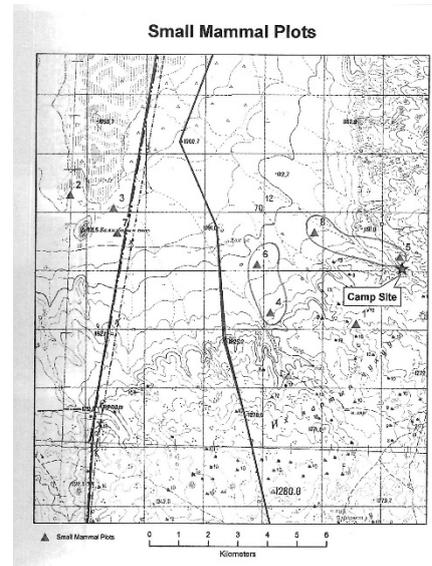
9日、10日、11日の3日間、午前中の雨が続き、Departure for Small



ブッシュには、蛇も潜んでいた

mammals は中止となった。モンゴルの朝晩の冷え込みは厳しく、罠にかかった Small Mammals が凍死

してしまうということだった。11日の午後から雨があがったので、扉を夕方に開いておいた。週が変わっているため、エリア5と8の調査を行った。2つのエリアで10匹と少なかった。雨上がりの朝で気



1週目はエリア4と6、2週目はエリア5と8



Desert hamster

温も低く、まだ活動していないという話だった。エリア 5 はブッシュもあり、罠をしかける時に 2 匹の蛇を見かけた。Small mammals を餌にしているということだった。

8 月 13 日 (火)

昨夜の雨のため、気温も低く、非常に少なく 10 匹だった。特に再捕獲が多かった。

8 月 14 日 (水)

Vegetation のグループが、Departure for Small mammals を担



再捕獲も多かった

当した。私は、Vulture を担当していたので、参加しなかった。この日も朝の気温が低く、7 匹だった。夕食の後に、Remo の Small mammals の研究発表 (プレゼンテーション) があった。

8 月 15 日 (木)

朝から強風と気温の低さから、6 匹しか記録がとれなかった。Small mammals はまだ活動していない様子だった。

左のシートは 1 日分の記録だが、このプロジェクトでは、4 つのエリアの調査 (72 匹) を行うことができた。

2019 Small mammal data sheet

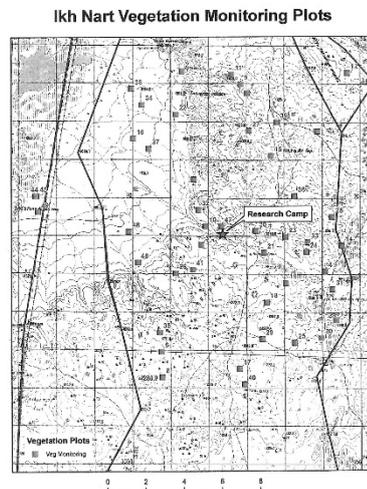
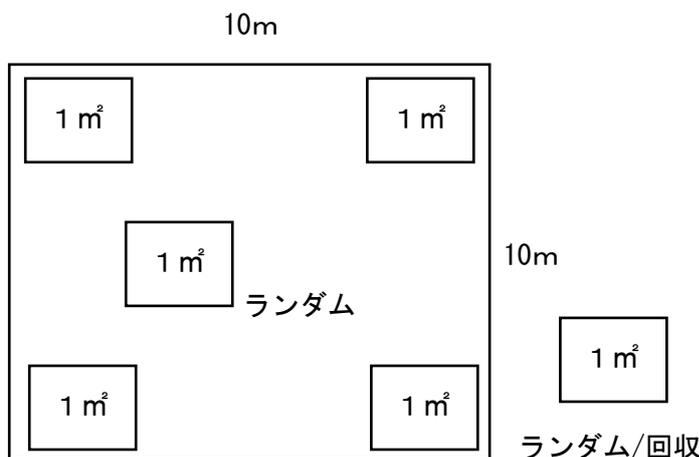
Date	Grid Habitat	Sex	Trap(s)	Species	Catch	Recapture	Sex	Age	Weight	Body	Tail	Foot	Ear	Comments
8/7	4	1	9x9	Northern three-toed Jerba	4076		F	A	110	12.5	15.4	6.1	2.3	
8/7	4	1	6x6	Damblin's hamster	4073		M	A	33	7.2	0.9	1.1	1.2	
8/7	4	1	3x10	House mouse			M	Y	8	5.5	4.9	1.9	1.1	
8/7	4	1	3x9	Mongolian gerbil	4080		M	A	58	10	11.2	2.6	1.1	
8/7	4	1	1x7	Damblin's hamster	4077		F	A	15	7.6	1.1	1.2	1.6	
8/7	4	1	2x6	Mid-day gerbil	4079		F	A	48	10	9.5	2.4	1.2	
8/7	6	1	4x10	Northern three-toed Jerba	4074		M	A	88	11.8	17.2	6.4	2.2	
8/7	6	1	6x9	Damblin's hamster	4078		M	A	30	8.1	1.1	1.2	1.5	
8/7	6	1	10x10	Mongolian gerbil	-	4089	-	-	-	-	-	-	-	*
8/7	6	1	7x4	Damblin's hamster	Recapture	-	F	A	25	8.5	1.1	1.1	-	
8/7	6	1	5x1	Mongolian gerbil	4048		M	A	34	7.1	9.8	2.7	1.2	

* Ear tag was missing. Remo marked the stomach area with green marker.

朝晩の冷え込みが厳しい日は、少なかった

③ Vegetation (植物)

保護区内の植物がどの程度の割合で生えているかを調査した。10 cmの枠 100 個に区切られた 1m 四方のゲージを使用し、その中にある植物の種類、数、高さ (Max, Mid, Min) などを記録した。以下のように 10m 四方の 4 隅と内のランダム 1 箇所の 5 箇所を調べたら、別のエリアに移動する。また、10m 四方の外のランダム 1 箇所の植物をすべてカットし、回収する。植物の生態だけではなく、家畜が植物を食べている場所と Algalii や Ibex などの野生動物が植物を食べている場所を比較することで、両者がどのような植物をどの程度食べているかを把握し、共存していくためにどのような植物が必要かなどを分析していた。さらに、野生生物の生息地や食べる速度からその生態などの解明にもつなげていた



保護地区を細かく分けてある



植物が100を超えるものもあった

雨が降った後は、植物の調査ではなく、土壌のサンプルを収集した。中心地から3方向へ4か所ずつの土を採集した。雨が降った後の土壌は、より多くの植物を成長させ、植物の成長によって、ビタミンやミネラルが増え、動物たちの栄養にもなる。これらの土壌のサンプルをウランバートルに送り、分析していた。また、Ganaにこの土壌の研究について質問すると、「Biological soil crusts are a complex mosaic of cyanobacteria, green algae, lichen, mosses, microfungi and other bacteria. Nitrogen fixation, since nitrogen can limit net primary productivity in many desert ecosystems. Maintaining normal nitrogen cycles is critical to soil fertility and prevention of desertification. Cyanobacteria and Cyanolichens can be an important source of fixed nitrogen for plants and soil in desert ecosystems.」という回答があった。ゴビは年々、砂漠化が広がっている。それを食い止めるために、土壌にあるCyanobacteriaやCyanolichensなどが重要な役割を果たすと話していた。

8月6日(火)

すべてのEWボランティアは、Vegetationについて、Ganaから説明を受けた。

8月10日(土)

7日は、すべてのEWボランティアが **カッティングの作業** **見分けのつきにくい植物も多かった** Tuvshee(トシェ)とBolor(ボラ)といっしょにVegetationを行い、7つのエリアの調査ができた。また、8日は、別のグループが2つのエリアの調査を行った。9日は雨が降ったので、Vegetationは中止し、しばらく土壌サンプルの採集となった。この日、4つのエリアの土壌サンプルを採集できた。Tuvsheeが手際よく行っていた。ブッシュには、蛇が潜んでいるので注意が必要だった。



8月11日(日)

4つのエリアの調査を行った。カウントや計測だったが、似ている植物をTuvsheeは適格に見分けていた。

8月13日(火)

12日は、夕食の後、Tuvsheeの研究発表(プレゼンテーション)を聞いた。また、日中、別のグループが5つのエリアを調査することができた。この日は1日中、Vegetationを行った。私たちは10のエリアをまわり、終了したが、雨が降ると2日行けなくなるので、その後もTuvsheeとBolorは6つ(雨のため2箇所になった)のエリアをまわっていた。

8月15日(木)

昨日は、別のグループが16のエリアを調査することができた。最終日はすべてのEWボランティアがキャンプ地裏手にある4つのエリアで行った。車を使わず歩いてまわったが、急な岩場もあり、大変だった。上のシートは1日分の記録だがこのプロジェクトでは、私たちは54(私は22)のエリアのVegetation(土壌調査を含む)を調査することができた。

Site	Area	Area Name	Area Size	Area Type	Area Status	Area Date	Area Time	Area Location	Area Notes
39	1	Site 1	1	1	1	1	1	1	1
		Allium polytrichum	4	0	0.7	0.8	10.0		
		Artemisia	7	0	0.4	0.2	21.4		
		Ononis	1	0	11.1	4.3	15.4		
		Plantain "stolonifera"	1	0	4.4	0	7.2		
		Other	2.3	1	0.7				
2		Kochia prostrata	2	0	10.5	0.1	14.2		
		Allium polytrichum	2	0	2.1	4	3.2		
		Artemisia	10	100	0.2	0.1	10.5		
		Ononis	2	0	0.6	2	10.5		
		Ononis	1	14	0	0.6	7		
		Ononis	0.5	1	0.5				
		Allium	0.5	0	0.2	2.5	10.9		
		Ononis	0.5	0	1.0		3.3		
		Ononis	0.5	1	7				
3		Artemisia	5	1	10.5	10	21.8		
		Allium polytrichum	1	0	0.5		12		
		Artemisia	14	100	11.2	2	14.2		
		Allium	1	4	4.4	0.5	13		
		Ononis	1	4	2.2	1	8		
		Ononis	0.1	1	2.1				
4		Kochia prostrata	1	1	20.8				
		Allium polytrichum	1	0	0.8	4.8	14.4		
		Artemisia	0	0	10.5	1.0	14.4		
		Ononis	1	0	0.2	1	2.7		
		Ononis	0.1	2	0.5		10.4		
		Ononis	2	14	4.9	2.1	10.2		
		Ononis	1	1	4.1	2	10.5		
		Ononis	1	12.6	10.1	0.5	17.5		
		Ononis	1	1	0.6	0.2	4.2		
		Ononis	1.5	1	3.8		5.7		
		Ononis	0.5	1	1.1		6.1		
		Ononis	0.5	1	4.1		7.9		

いろいろな植物が生息していた

3. ゲルとキャンプ生活



ゲルの外観



ゲルの内観

ゲルは遊牧民が使用している伝統的な移動式住居である。この住居に限らず、キャンプは、エコロジーな生活であった。

ゴビ砂漠では、水は



タンクに水をためておく

貴重な資源である。キャンプ地では、湧水をくみ、大きなタンクに入れ、使用していた。そこから、飲み水やシャワー、洗濯などに使うが、限りのある水を大切に使っていた。飲み水は、湧水をろ過して飲んでいて、湧水は多いわけではない。キャンプの裏手にある湧水には、馬や



日光で温める



温めた袋でシャワー



飲み水

鳥がやってきて、水を分け合って生活していた。シャワーは、ビニール袋に入れた水を日中、岩場の上に置き、直射日光で温めておいた。雨の日や朝、シャワーをする時は、かなり冷たかった。また、食器を洗う時は、たらいを3つ用意して、最初に洗うたらいから2つ目、3つ目と横に移して洗っていた。1つ目が汚れると2つ目を1つ目に、3つ目を2つ目にし、新しい水を3つ目においた。最後は、ラックにおき、自然乾燥させた。最小限の水で、十分綺麗に洗うことができていた。



食器を洗う3つのたらい

洗濯は、たらいの中に水をため、手洗いをした。水が限られているので、何回もすすぎをすることはできなかったが、2日に1度洗濯をすることができた。

トイレは、水洗ではなく、用を足したら、乾燥させた馬の糞を上にかぶせた。用を足して、いっぱいになった便器の桶は、トイレの後ろの小窓から取り出し、中味を裏のドラム缶で燃やした。草原には、動物の糞があふれていたが、匂いもなく、歩いていても気にならなかった。貴重な水を無駄なく使い、衛生面も考えられた合理的なシステムだった。



衛生的なトイレだった



馬の糞をほした物をかぶせる

砂漠とは言え、ステップ気候で、朝晩はとても涼しく、雨の日も多かった。日中は、太陽が出ると気温

が上がり、作業中の体力を奪った。電気については、太陽光パネルから造り、節約して使っていた。ゲルの中はとても快適だった。外側のシートの下の部分をまくことで暑い時は風を通した。冬は寒さが厳しくなるが、中で暖をとり、保温効果もあった。

ある朝、起きるとヤギが繋がれていた。その後、解体が始まり、現地スタッフが手際よく、皮をはぎ、肉を取り出し



室温を調整

ていた。この時、ようやく今日はバーベキューだったことを思い出した。ヤギを解体し食べることは、モンゴルではあたり前の風景で、肉を熱した石とともに金属製の調理器具に入れ、保温調理していた。肉片も残さず食べ、残った骨を「ジャガイ」というゲームの駒にしていた。動物の命を頂いて食べることは、自然保護と矛盾しそうだが、生きるために最低限の動物を食べ、それらに感謝し守っていくことが遊牧民の生活であり、これが自然とともに生きることだと感じた。



ヤギに感謝して



金属製の調理器具に入れてバーベキューに



ジャガイ

キャンプでは、ごみの分別やリサイクルを厳しく行っていた。また、昼食に持って行ったリンゴの芯やオレンジの皮は、草原に捨ててきた。動物の死骸もそのままの状態にしていたが、旅行者が捨てたプラスチックゴミは回収していた。キャンプ地では、自然のものはそのまま自然に返していた。



厳しく分別



洗った水も植物へ

キャンプ生活は、自然を保全するとともに、自然とともに生きることだった。物にあふれ、蛇口をひねると安全な水が出てくる日本の生活と比較し、不便な所も多かったが、充実した生活を送ることができた。日本人が忘れた生活スタイルであり、

この自然とともに生きる意識こそが、SDGs のゴール達成に向けて大切なものかもしれない。



湧水を飲みにくる馬



Algali が神々しく顔をのぞかせる

Ⅲ. 授業での学びの還元

プロジェクトの学びから、以下の学習指導（活動）案例を作成し、本校の児童を対象に実践した。この指導案例は汎用性があるものとし、展開の仕方や指導上の留意点・支援などについては、児童・生徒の実態などに応じて、適宜アレンジしていく必要がある。

【授業概要】

領域・教科	総合的な学習の時間	対象	小学部	授業時数	3時間
1. 単元名(活動名)：モンゴルの自然を守ろう～ぼくたち、わたしたちができること～					
2. 単元の目標（評価の観点を意識して設定）：					
・モンゴルの自然やプロジェクトに関心をもち、できることに取り組もうとする。【関心・意欲・態度】					
・自分たちができることを考え、発表する。【思考・判断・表現】					
・モンゴルの自然やプロジェクトを通して、世界の課題について知る。【知識・理解】					
3. 単元 の評 価規 準	①知識及び技能	モンゴルの自然やプロジェクトについて理解する。			
	②思考力、判断力、表現力等	資料を読み取り、判断し、自分の意見を発表することができる。			
	③学びに向かう力、人間性等	授業の中で学んだことを活かし、生活の中で具現化することができる。			
4. 指導の留意点や工夫点					
・児童の実態や障害の状況に合わせて、導入や展開の仕方を変えていくとよい。					
・教師の一方的な説明にならないように児童の気づきを大切に作る。					
・具体物を操作したり、五感を使って体感したりするなど、より興味を持てるような展開にする。					
・自分の生活と比較したり置き換えたりするなど、他国のことを「自分ごと」化できるようにする。					
5. 単元計画（全3時間）					
時	ねらい	学習活動		資料など	
1	モンゴルの文化や自然、ゲル、プロジェクトについて知る。	実物や画像を通して、モンゴルの文化や保護区内で生きる動植物、ゲルの生活、プロジェクトの様子などについて知る。また、プロジェクトが他国の支援や協力を支えられていることに気づく。		モンゴルの民芸品や民族衣装 モンゴル、ゲル、プロジェクトの画像や資料	
1 本時	日本とキャンプ生活を比べ、水の大切さを知る。	水の使い方や使う量について、日本とゲルやキャンプの生活（飲み水、食器洗い、洗濯、シャワー、トイレなど）を比較し、感想を発表する。		ペットボトル ゲルやキャンプ生活の画像や資料	
1	自分たちができることを考え、発表する。また、世界の課題が自分たちの課題であることを知る。	モンゴルの環境や水を守るために自分たちができることを考え、発表する。また、世界の課題について知り、その解決について考える。		SDGsのアイコン表	

6. 授業展開案			
本時のねらい：日本とキャンプ生活を比べ、水の大切さを知る。			
過程・時間	学習活動（児童の声）	指導上の留意点・支援	教材
キャンプ生活での水の使い方や使う量を日本と比べよう。			
導入 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ○ゲルやキャンプ生活の様子を写した画像を見ながら、感想を話し合う。 ○日本の「住」と比較し、水回りや水の使い方の違いに気づく。 ・自然といっしょに生活している。 ・不便な生活だけど、楽しそう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モンゴルと日本の特徴が比較しやすい画像や実物を用いる。 ・特に身近な飲み水、食器洗い、洗濯、シャワー、トイレなど水回りの違いについて強調する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モンゴルと日本の画像や実物
展開 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ○資料を見たり、ペットボトルを並べたりして、モンゴルと日本の使う量を比べる。 ○モンゴルの人たちが水を大切に使用していることを知る。 ・日本は水をたくさん使っている。 ・モンゴルの人たちは水を節約して使っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・数字だけではなく、ペットボトルを並べることで、その違いを体感できるようにする。 ・モンゴルの人たちの気持ちになって考えるように声かけをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・資料 ・ワークシート ・ペットボトル
モンゴルの人たちと同じようにぼくたち、わたしたちも水を大切に使用してはいけないんだ。			
まとめ (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ○感想を発表し、日本人として、自分たちができることを考える。 ・ぼくたち、わたしたちも水を大切に使う。 ・水をプレゼントする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの生活をふり返るようにし、自分たちにもできることがあることを伝える。 	
7. 評価基準に基づく本時の評価（評価方法）			
水の大切さを知り、自分なりの意見を発言している。（発言・ワークシート）			



日本とどこが違う？

本時は複数のクラスの児童（肢体と知的に重複障害のある5・6年生の児童6名と肢体に単一障害のある4年生の児童1名）が参加、ALTや同僚の教師数名が参観した。実物や写真などの視覚的な手がかりが有効であり、実際の体験を教師が直接伝えることで、児童は普通の授業よりも前向きな姿で取り組んでいた。前半のゲルやキャンプ生活の紹介が長くなってしまい、児童の考える時間が短くなってしまった。また、ペットボトルを全員で並べ、モンゴルと日本の水の使う量を比較する活動が「洗面」だけになってしまった。児童が積極的に行って



モンゴルと日本の水の使う量の違い



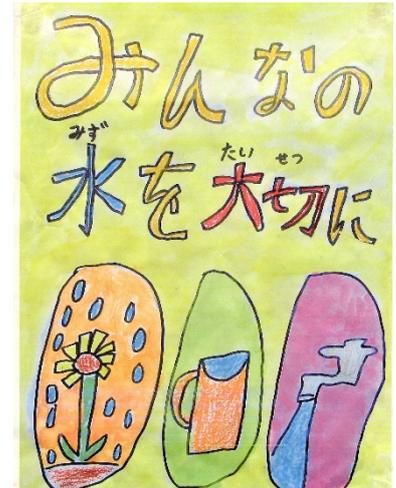
項目	日本	モンゴル
お風呂	200	0
シャワー	60	10
トイレ	15	0
せんたく	120	35
のみ水		

ワークシート

ちょうり				
しよつきあらい	15		5	
はい水	げすい		さいりよう	
1日あたり	186			

いた活動なので、他の項目やたくさんのペットボトルを準備し、取り組むことができればよかった。

授業前、児童たちは他国や異文化についての興味関心はほとんどなかった。知っている国名や文化や生活習慣の違い等の知識も少なかった。また、環境問題に対して、漠然と「水を大切に」と口にしてはいたが、そのことが、他国の人たちの生活にはつながっていなかった。授業が終わった後、モンゴルの文化や生活習慣等に興味を示したり、トイレで手を洗う時に、「モンゴルの人のように水を大切に使う。」と言ったりする児童がいた。また、水だけでなく、森林の保全にも目を向ける児童もいた。児童が他国で起こっていることを



みんなの水

「自分ごと」として捉え、自分の生活に生かそうとする姿が見られるようになってきた。この授業をきっかけに SDGs の学習を深めていく予定である。

今後は参観した教師からアドバイスをもらい授業プログラムの改善を行っていきたい。また、学校生活だけではなく家庭生活、将来の生活につながるように保護者の参加も呼び掛けていきたい。

IV. さいごに

今回、このプロジェクトに参加し、授業を実践してみて実感したことは、教材研究、授業準備、環境づくりの大切さである。また、自分自身が世界の国々の課題や環境問題に対する認識を新たにし、自己の国際感覚を磨いていかなければいけないと感じた。今回の体験を通して、現地でしか得ることができない情報や磨くことができない感覚を身につけ、児童に還元できたことはとてもよかった。さらに、現地の人に限らず、同行した EW ボランティアメンバーからの学びはとても貴重で、そのつながりをこれからの教育実践にもつなげていきたい。

この授業プログラムは、「北陸地区の国際理解教育勉強会」でも報告し、更なる改善を加え、特別支援学校に限らず普通の小中学校、高等学校で活用できる汎用性のある授業にし、提供していきたい。