

1. 地域の概要

(1) 地理的位置

表 地理的位置

国名及び地域	東アジア モンゴル国の草原地域
経緯度	北緯 47 度 52 分、東経 106 度 48 分（首都・ウランバートル）

(2) 自然環境（地形、気候、植生、土壌等）

【モンゴル国の概況】

- ・モンゴル国は東アジアの北部に位置し、西には標高約 4,300m に及ぶアルタイ山脈と標高約 3,500m に及ぶハンガイ山脈がそびえ、東には 1,000m～1,500m の高原が広がる。
- ・北部には針葉樹林が広がり、残りの国土は高山砂漠とステップの植生が平均標高約 1,000m のゴビ砂漠まで続いている。
- ・国土の約 8 割を占める草原（ステップ）は牧草地として使用されている。

【草原地域の概要】

- ・草原地域の年間降水量は概ね 100mm～400mm 程度であり、降水量に応じて下記の 3 つの類型に区分することができる。
 - 森林ステップ：北部の降水量が比較的多い地域に成立し、森林と草原がモザイク状に組み合わさっている。森林は土壌中の水分が比較的豊富な丘陵の北面等にのみ成立する。
 - 純ステップ：中部の平均的な降水量の地域に成立し、丈が短い草がほぼ一面を覆っている。
 - 砂漠性ステップ：南部の降水量 100mm～200mm 程度の地域に成立し、丈が短い草がまばらに生えている。
- ・草原地域の気温は年格差が非常に大きく 1 月の平均気温は -16～-24℃以下、7 月の平均気温は 16～24℃程度である。また、日格差も非常に大きく、1 日の温度差が 30℃に及ぶこともある。
- ・森林ステップ及び純ステップの土壌は栗色土であり、砂漠性ステップの土壌は半砂漠土である。
- ・草原地帯には、レイヨウ、サイガ、ノウザキ、キツネ、オオカミ、アナグマなどの野生ほ乳類が生息している。

(3) 社会的背景（人口、産業、歴史等）

【人口】

- ・モンゴル国の総人口は、20 世紀前半はほぼ横ばいであったが、20 世紀後半以降は増加傾向にあり、1950 年の約 76 万人から、2007 年には約 267 万人にまで増加している。
- ・1990 年代以降の市場経済への移行より後は、首都であるウランバートルへの人口集中が加速しており、現在では人口約 100 万人と国の総人口の約 4 割にまで増加している。
- ・モンゴル国の人口密度は、約 2 人/k²と世界最小クラスである。

【産業】

- ・モンゴル国の主要産業は、畜産業と鉱業である。
- ・現在のモンゴル国最大の産業は鉱業であり、金鉱や銅鉱、モリブデン、石炭等の多様な鉱物資源が豊富に埋蔵しており、モンゴル政府はこれらの開発を推進している。
- ・古くから人間の生存を支えてきた畜産業は、モンゴル人のアイデンティティそのものであり、今日のモンゴル国憲法においても「畜群は国民の富であり、国家の保護を受ける」とされている。
- ・鉱業が急速に成長した現在でも、畜産業の生産額は依然として GDP のうち約 20% を占めており、モンゴル国の人口 2,671,000 人（2008 年）の約 10 倍にのぼる家畜が飼養されている。

【近現代の歴史】

- ・モンゴル国の歴史は、1911 年に中国（清朝）より分離独立し、自治政府を樹立したことに始まる。その後、ラマ教の活仏を元首とする君主制人民政府が成立（モンゴル革命）の建国を経て、1924 年に「モンゴル人民共和国」（社会主義国）が成立し、長らく社会主義体制が継続されてきた。
- ・しかし、1980 年代後半より、ソ連のペレストロイカの影響を受けた政治経済体制の変革が進み、1992 年には「モンゴル人民共和国」から「モンゴル国」へと改称し、新憲法を制定して社会主義を完全に放棄し、以降は政治体制の民主化と市場経済への移行が推し進められている。

2. 地域の自然資源の利用・管理の実態

（1）自然資源の利用・管理の経緯と現状

1) モンゴル高原における伝統的遊牧システムの特徴

【モンゴル高原における遊牧の概要】

- ・遊牧とは、自然の草と水を求めて家畜群を伴って各地に移動してゆく放牧の方法であり、紀元前 9 世紀～10 世紀に、ユーラシア大陸及びアフリカの草原地帯で開発されたと言われており、未開の乾燥又は半乾燥地域における人間の居住を可能とした人類史上画期的な発明であった。
- ・モンゴルの自然草原（ステップ）は、乾燥又は半乾燥の気候によって形成され、決して生産力が高いとは言えず、かつ冬のゾド（寒害）や夏のガン（干害）といった自然災害の影響を受けやすい地域である。
- ・モンゴル高原において 1000 年以上の長きにわたり営々と継承されてきた遊牧は、このようなリスクをなるべく低減させるために、先人が継承してきた自然資源の利用・管理形態の知恵の結晶とすることができる。
- ・モンゴル高原の遊牧は、漠然と家畜を従えて草と水を求めるような無計画かつ不規則な方法ではなく、以降に示すような独自の畜産技術や移動方法、相互扶助システム等に基づき、合理的な方法で行われている。

【家畜の組み合わせによる効率的・合理的な自然資源の利用】

- ・モンゴル高原の遊牧で飼養されてきた伝統的な家畜として、ウマ、ウシ、ヒツジ、ヤギ、ラクダの「5 畜」がある。これらはどれも頑強であり、運動能力が高く、粗食に耐えるという特徴を持っており、かつ食肉や乳製品、毛皮といった複数の用途に用いることができたため、厳しい気象条件下の遊牧に適している。5 畜それぞれの特徴は、次頁の表に示す通りである。
- ・モンゴル高原の遊牧では、「適地適種」の考え方に基づき、これら 5 畜の中から、各地域の自然条

件に適した複数の家畜種が組み合わされている（5 畜の全てを飼養する例は稀である）。

- ・ヒツジ及びヤギは、食することができる植物種の範囲が広いこと、5 畜の中で最も普遍性が高い。ウシは湿潤な土壤に生える背丈の長い草を好むため、河川、溪流の近くで飼育されている。ラクダは塩性植物を好むため、これらが生育する乾燥ステップ地域で飼育されている。
- ・遊牧民は、衣食住に関する原材料の大半を、家畜の肉、乳、骨、毛皮、糞などのあらゆるものを無駄なく利用することによって調達しており、廃棄物をほとんど排出しない。
- ・家畜の種類によって食する草の種類や草丈が異なるため、これによって牧草地の分配利用がなされ、草原の効率的・合理的な利用に寄与している。

表 5 畜の特徴

家畜	特徴	習性	牧草地	用途	解釈
ウマ	体格が小さい、筋肉質で、寒さに強く、忍耐力があり、機敏で、機動力に富む	蹄で雪をかき分けて草を食む、遠距離まで動き、牧草をあさる	丘や台地に生える雑草の豊富な牧草地	乗用、馬乳酒（クミス）、馬肉、鬣は綱や紐に用いる	昼夜を問わず看視が必要。一日30-40 km を走りぬく
ウシ	体力があり、狼に対する防御力が強い	反芻する特性をもち、丈の高い草を舌で巻き、引っ張って食む	河川、溪流など湿潤な土壤に生える背丈の長い草を好む	車両を牽く、乳製品、牛肉（干し肉を粉に挽いたら携帯口糧）、牛草	災害に遭わない限り看視に手間がかからない
ヒツジ	長尾種のうち脂肪尾種に属する。寒気や乾燥に強く、臆病、おとなしい	夏は微風に逆らって進むが、強風の場合は逆に風向きにしたがって流れていく	軽草原の野苺、コムギダマシ、シバムギモドキ、イヌムギモドキ	羊肉、ウール、皮、乳製品、	行動半径は一日6 km、昼間は看視が必要
ヤギ	双子の確率が高い、繁殖力が高い、動きが敏捷	暴風雪などに遭っても逆らって宿営地に赴く	岩石や砂利の多い山岡の灌木類を食む	カシミヤ、山羊の石焼、皮	山羊は羊の群れのリード役を果たす
ラクダ	脂肪分の貯蓄（双こぶ）、嗅覚、視覚及び聴覚が鋭敏、忍耐力があり、寒冷に強い、体格が頑丈で、暑熱に弱い	風向きに逆らって7-10 kmの遠地の塩の湖やアルカリ性土壤を迷わずに見つける	塩性植物が生えるソーダ性の平地に適する	キャラバン（乗用、運搬）、毛（細毛）、こぶがあげパイの餡	何日も飲食せずに耐えられるパワー、夏は毛が抜け落ち、暑熱に弱いため粗放、冬に強い

出典：賽那「自然にやさしかった遊牧の社会文化 —環境倫理学からの考察—」（現代社会文化研究 No.40 2007年12月）

【四季移動と「オトル」による牧草地の利用と保全】

- ・モンゴルの遊牧は、移動式住居であるゲルを中心として宿営地を設定し、そこを拠点として周囲の草原で放牧を行い、さらにこれを四季ごとに移動することによって実施される。また、不定期に「オトル」と呼ばれる宿営地から離れた場所での一時的放牧が行われる。
- ・宿営地の設定は、例えば、冬は北からの季節風を遮ることができる丘陵の南麓、夏は涼しい風を受けることができる台地上など、微地形や微気象を勘案して決定される。宿営地として利用すると植生が劣化してしまうため、宿営地は必ずしも毎年同じ場所とはされず、各年の草地の状況によって柔軟に設定される。
- ・オトルには、越冬に備えて家畜を十分に太らせることを目的とするものや、周囲の牧草地が自然災害によって劣化した場合に、家畜の餌を確保するとともに植生の回復を図ることを目的とするもの等がある。

【遊牧民同士の相互扶助】

- ・モンゴル高原の伝統的な遊牧においては、基本的には家族経営によって行われているが、厳しい自然条件に対処しつつ効率的・合理的な遊牧を行うための相互扶助のシステムや慣習が存在する。
- ・伝統的な遊牧の共同体組織として、「ホトアイル」（少数家族共同体）がある。その形態や規模、共同作業の内容等は多様であるが、数世帯～10世帯の親類や仲間同士が集まり、家畜の毛の刈り取り、フェルト製作、乳製品加工等の負担が大きい作業を共同で行うものが典型的である。
- ・ホトアイルの構成は常に一定ではなく、その時々々の牧草地の状態や各世帯の経営形態等に応じて臨機応変に結成・解消される。
- ・上記以外にも、オトルを行うためには移動先の遊牧民の理解が不可欠であり、また、現在でも突然の訪問者を歓待する慣習があること等から、伝統的遊牧の重要な要素として相互扶助の精神が存在するものと考えられる。

【遊牧と森林】

- ・モンゴル高原の草原地域は、気象条件から言えば森林が成立可能であり、実際に古代や中世の頃は、現在よりも森林面積の比率が大きかったと考えられている。
- ・現在も、森林ステップはもとより、草原ステップにおいても、丘陵の北斜面や河川沿岸等に針葉樹林が、丘陵斜面に灌木が残存している。
- ・樹林地は草原に比べて保水力が高く、水源涵養や流量調整等の機能を持つ重要な存在である。例えば、草原においては深さ約 4cm で含水量が最大となるが、灌木林では深さ約 10 cm で最大となっており、土壌中のより深くまで水分を蓄えることが可能である。

2) モンゴル高原における伝統的遊牧システムと草地生態系との関係

- ・草原生態系における人間、家畜及び野生動植物の相互作用の中で、家畜による草の摂食は最も強いインパクトを及ぼす要素であるが、前記のような伝統的遊牧システムを通じて家畜の摂食圧が空間的・時間的に分配されることにより、広い地域の草原が適度な攪乱を受けてきた。
- ・人間活動の深い関与によって維持されてきた草原生態系は、非常に生物多様性に富んでいる。例えば、日本の氾濫原や高山に見られる自然草原の種多様性は 1 m² 当たりせいぜい 10 種程度であるが、モンゴル高原の遊牧草原においては最大 30 種程度にもものぼることが指摘されている。（但し、痩せた土地では攪乱によって種多様性が低下する）（藤田、和田、山村、2003）。
- ・モンゴルの草原の草丈と草原 1 m² 当たりの植物種数の平均値との関係は、真ん中上がりの曲線となる。すなわち、家畜の摂食圧が強すぎても弱すぎても種数が減少し、適度な放牧による家畜摂食圧のもとで種数が最大（30 種程度）となることが確かめられた（藤田、和田、山村、2003）。
- ・谷と斜面において様々な高さで草を刈り取って比較した実験によれば、植物の生長が良い谷筋ではウシ・ウマに対応する高い刈り取りで、草高の低い斜面ではヒツジ・ヤギに対応する低い刈り取りで植物の生産量が高くなり、ヒツジ・ヤギを斜面に、ウシ・ウマを谷筋に誘導するという伝統的な遊牧方式が草原の生産力を高めていることが確かめられた（藤田、和田、山村、2004）。
- ・ある草原斜面の尾根付近、斜面上部、斜面下部、斜面末端及び谷底の 5 地点で柵を設けて家畜を排除し、柵の内外で植物の多様性を比較した実験の結果によれば、家畜の摂食圧による植物の多様性への影響は、植物群落の立地条件によって異なることがわかった。土壌水分が低く植物の成長が劣る尾根及び斜面上部では、柵外に比べて柵内の方が草原植物の種多様性は高くなり、その一方で、土壌水分が高く植物の生長が良い谷底では、柵外に比べて柵内の方が草原植物の種多様性は低くなった（藤田、Amartuvshin、松井、山田、山村、2009）。

(2) 自然資源の利用・管理の問題点及び生物多様性への影響

1) 社会主義体制による伝統的遊牧の変質

- ・社会主義体制下のモンゴルでは、伝統的遊牧は、「分散し、原始的な遊牧の小経営」と見なされ、農牧業の大規模集団化を押し進めるために「ネグデル」（農牧業協同組合）が設立された。
- ・全ての遊牧民は各地域のネグデルの下部組織に組み込まれ、協同組合が所有する決められた量の家畜を管理し、割り当てに従って生産を行う賃金労働者という位置づけとされたが、このことが遊牧民の生産意欲の減退を招き、家畜数が大きく増加することはなかった。
- ・また、社会主義時代には遊牧民の定住化政策も進められたが、これは住居の固定化であり、一定地域内の放牧地の移動は認められており、しかも定住化政策自体があまり機能しなかったこともあって、草地利用の持続可能性は概ね維持されていた。
- ・社会主義体制末期の1980年代後半には、牧畜生産の停滞が公式に認められ、家畜飼養頭数の上限が撤廃され、ネグデルに自主性を与えるなどのネグデル改革が実施され、家畜頭数が増加し始めた。

2) 市場経済への移行に伴う草地生態系への影響

- ・1992年以降の市場経済の移行と家畜の私有は、家畜頭数の増加を加速させただけでなく、家畜構成の変化や遊牧民の特定箇所への集中など、長年にわたって維持されてきた家畜放牧庄の時間的・空間的分配システムに急激な変化をもたらし、草地生態系に悪影響を与えている。
- ・家畜構成の変化については、カシミヤ生産のためのヤギの増加が挙げられる。ヤギ草を根こそぎ食べてしまうため、ヤギが増加すると草地の摂食圧が高まる。また、南部地域では、他の家畜が忌避する塩性植物を好むラクダが減少することにより、塩性植物の比率が高まり、遊牧に適さない植物構成へと変化している地域がある。
- ・遊牧民の特定箇所の集中については、都市の公共サービスを求めた都市周辺への集中、商品の流通・販売に適した都市周辺や幹線道路沿道への集中、ネグデル体制によって維持されてきた井戸の管理放棄に伴う残された井戸周辺への集中がある。こうした場所では、草地の摂食圧が高まることにより、裸地化及び家畜が忌避する植物（ヨモギ科草本等）の比率増加が問題となっている。
- ・モンゴルでは、裸地化した場所では土壌がアルカリ化してしまい、しかも春季の風速20~30m/sの強風が表土を吹き飛ばしてしまうため、植生の回復には非常に時間がかかる。

3) その他の生態系への影響

- ・モンゴル国民は、長らく、夏は「白い食べ物」（乳製品類）、冬の「紅い食べ物」（肉類）を食してきたが、近年は欧米型食生活が普及しつつあり、小麦や野菜が食卓に上る家庭が増えてきた。このような変化が進むことにより、将来的には遊牧製品の需要が減少し、モンゴルの自然・社会・文化に広範な影響を及ぼすことが懸念される。
- ・近年実施されるようになった森林遊牧により、若木が食べられてしまうため更新が進んでいない。森林の存在は草原の水循環にとって重要であり、このまま森林が消失していくと、草原の乾燥化が促進される可能性がある。
- ・鉱山開発の拡大に伴い、製錬に使用される重金属による環境汚染が懸念されている。

(3) 上記問題点の解決に向けた地域計画等

(既往資料から把握することはできなかった。)

3. 取組事例の詳細

(1) 取組事例の全体像

遊牧による草地の利用・管理は伝統的な畜産業の営みそのものであり、その内容は既に「2. 地域の自然資源の利用・管理の実態」で述べた通りである。

(2) SATOYAMAイニシアティブの「5つの視点」から見た自然資源の利用・管理の詳細

本事例と5つの視点の主な関係は、下表に示すとおりである。

表 本事例と5つの視点の主な関係

5つの視点	本事例との関連
1) 環境容量・自然復元力の範囲内での利用	<p>【家畜放牧圧の時間的・空間的な分配】</p> <ul style="list-style-type: none"> 家畜の種類によって食する草の種類や草丈が異なるため、これによって牧草地の分配利用がなされている。 季節移動及びオトルによって、家畜に食べられた草が回復するための時間的猶予が与えられている。 上記によって、家畜の放牧圧が時間的・空間的に薄く・広く分配され、広大な草原を舞台とする持続可能な利用が継承されてきた。 <p>【遊牧という人為による種多様性が高い草原の形成】</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記の家畜摂食圧の分配により、広い地域の草原が適度な攪乱を受け、その結果として最大30種の植物で構成される種多様性が高い草原が形成されている。
2) 自然資源の循環利用	<ul style="list-style-type: none"> 遊牧民は、衣食住に関する原材料の大半を、家畜の肉、乳、骨、毛皮、糞などのあらゆるものを無駄なく利用することによって調達しており、廃棄物をほとんど排出しない。
3) 地域の伝統・文化の評価	<ul style="list-style-type: none"> モンゴル高原における遊牧システムの持続可能性と効率性は、それ自体が1000年以上にわたって継承されていることによって示されている。
4) 多様な主体の参加と協働	<ul style="list-style-type: none"> 伝統的な遊牧の共同体組織として、負担が大きい作業を共同で行う「ホトアイル」（小数家族共同体）がある。 上記以外にも、オトルに対する理解、突然の訪問者を歓待する慣習の存在等から、伝統的遊牧の重要な要素として相互扶助の精神が存在するものと考えられる。
5) 地域社会・経済への貢献	<ul style="list-style-type: none"> 遊牧は1000年以上に渡ってモンゴル人の生存及び生活を支えており、食糧や生活必需品はもとより、カシミヤ等の販売を目的とした畜産物を産み出している。

以上

参考文献等

- ・ 賽那「自然にやさしかった遊牧の社会文化—環境倫理学からの考察—」（現代社会文化研究 No.40 2007）
- ・ 後藤富男（1968）「内陸アジア遊牧民社会の研究」
- ・ 今岡良子（2003）「持続可能な遊牧社会は再生するか？」（「科学」73（5）、p.582～588）
- ・ 藤田昇、和田英太郎、山村則男（2002～2004）「地球環境変動と人間活動がモンゴル遊牧草原の持続的利用に与える影響」
- ・ 藤田昇、N Amartuvshin、松井淳、山田義、山村則男（2009）「地形・土壌水分の勾配下での草原植物の種多様性に対する家畜の摂食圧の異なる影響」